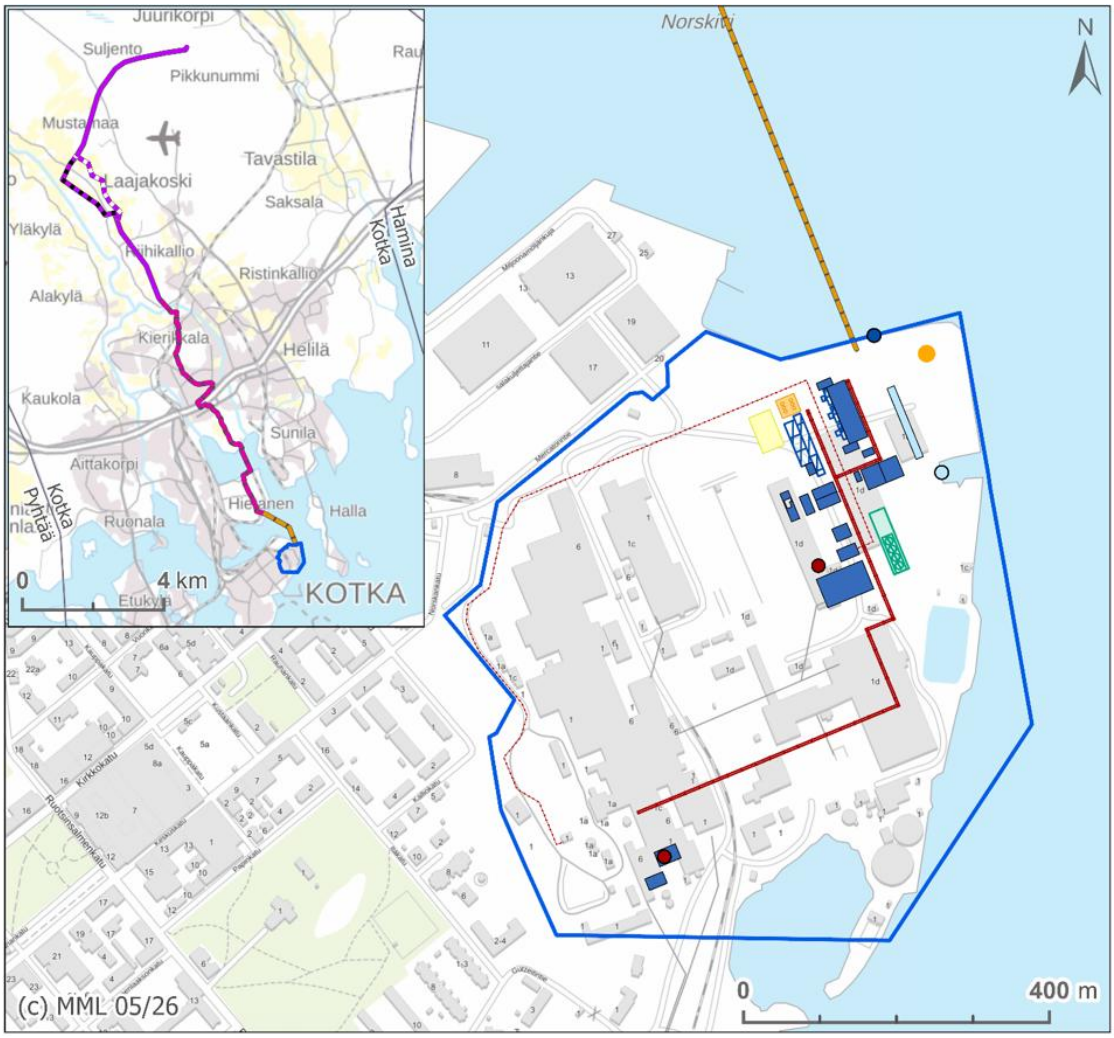


E-metaanin tuotantolaitos, Kotka

YVA-selostus

ARCTIC SISU CORPORATION OY

7.7.2026

Sisällysluettelo

Sisällysluettelo ..... **i**
Yhteystiedot ..... **vii**
Tiivistelmä ..... **ix**
OSA I: HANKKEEN JA VAIHTOEHTOJEN KUVAUS **1**
1. Johdanto **1**
2. Hankekuvaus **2**
2.1. Hankkeesta vastaava 2
2.2. Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet 2
2.3. Hankkeen sijainti 2
2.4. YVA-menettelyssä arvioitavat vaihtoehdot 3
2.5. YVA-ohjelman jälkeiset muutokset hankevaihtoehtoihin 5
2.6. Hankkeen aikataulu 6
2.7. Nykyinen toiminta hankealueella ja voimassa olevat lupapäätökset ja sopimukset 7
2.8. Lähialueen muut hankkeet 9
3. Hankkeen tekninen kuvaus **10**
3.1. Prosessikuvaus 12
3.1.1. Vedyn tuottaminen (elektrolyysi) *13*
3.1.2. Bioperäisen hiilidioksidin talteenotto *13*
3.1.3. E-metaanin tuottaminen (metanointi) *14*
3.2. Rakentaminen 14
3.2.1. Tuotantolaitosalueen rakentaminen *14*
3.2.2. Sähkönsiirron rakentaminen *15*
3.3. Raaka-aineet ja kemikaalit sekä niiden varastointi 22
3.4. Sähkönhankinta 24
3.4.1. Sähkönkulutus *24*
3.4.2. Sähkönsiirron reitti *24*
3.5. Vedenhankinta, veden käsittely ja jätevedet 28
3.6. Tuotteet 31
3.6.1. Metaani *32*
3.6.2. Vety *32*
3.7. Jätteet 32
3.8. Prosessin päästöt 33
3.9. Tuotteiden kuljetus ja liikenne 34
3.10. Käytöstä poisto 35
OSA II: YVA-MENETTELY JA OSALLISTUMINEN **36**
4. Arviointimenettely ja osallistuminen **36**
4.1. Arviointimenettelyn kuvaus 36
4.2. Arviointimenettelyn osapuolet 37
4.3. Osallistuminen ja vuorovaikutus 38
4.3.1. Asiakirjojen kuuluttaminen ja nähtävillä olo *38*
4.3.2. Yleisötilaisuudet *38*
4.4. YVA-ohjelmasta saadut mielipiteet ja lausunnot 39
4.5. Arviointiselostuksen laatijat 41
5. Arvioinnissa käytetyt menetelmät ja merkittävyyden arviointi **44**
5.1. Merkittävyyden arviointi 44
5.2. Tehdyt selvitykset 46
OSA III: HANKKEEN TODENNÄKÖISESTI MERKITTÄVÄT YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET **47**
6. Luontodirektiivin liitteen IV(A) lajit ja muu huomionarvoinen eläimistö **47**
6.1. Arvioinnin päätulokset 47
6.2. Nykytila 48
6.2.1. Liito-orava *49*
6.2.2. Lepakot *51*
6.2.3. Viitasammakko *51*
6.2.4. Saukko *52*
6.2.5. Suurpedot *53*
6.2.6. Kirjoverkkoperhonen *53*

 © Ecobio 2026

6.2.7. Vesieliöstö ... *54*
6.3. Vaikutusmekanismit ... 54
6.4. Lähtötiedot ja arviointimenetelmä ... 56
6.5. Vaikutusalueen laajuus ja herkkyys ... 57
6.6. Arvio vaikutuksista, yhteisvaikutuksista ja haittavaikutusten lieventämismahdollisuuksista ... 58
6.6.1. Liito-orava ... *58*
6.6.2. Viitasammakko ... *61*
6.6.3. Kirjoverkkoperhonen ... *64*
6.6.4. Vesieliöstö ... *66*
6.7. Arvioinnin epävarmuustekijät ... 69
7. Luonnonsuojelualueet ja ekologiset yhteydet ... 70
7.1. Arvioinnin päätulokset ... 70
7.2. Nykytila ... 70
7.2.1. Natura-alueet ... *70*
7.2.2. Muut luonnonsuojelualueet ... *73*
7.2.3. Ekologiset yhteydet ... *80*
7.3. Vaikutusmekanismit ... 81
7.4. Lähtötiedot ja arviointimenetelmä ... 82
7.5. Vaikutusalueen laajuus ja herkkyys ... 82
7.6. Arvio vaikutuksista, yhteisvaikutuksista ja haittavaikutusten lieventämismahdollisuuksista ... 83
7.6.1. Natura-alueet ... *83*
7.6.2. Muut luonnonsuojelualueet ... *86*
7.6.3. Ekologiset yhteydet ... *89*
7.7. Arvioinnin epävarmuustekijät ... 91
8. Linnusto ... 92
8.1. Arvioinnin päätulokset ... 92
8.2. Nykytila ... 92
8.2.1. Tärkeiden lintualueiden nykytila ... *92*
8.2.2. Pesimälinnuston nykytila hankkeen vaikutusalueella ... *95*
8.2.3. Muuttolinnuston nykytila hankkeen vaikutusalueella ... *98*
8.3. Vaikutusmekanismit ... 99
8.3.1. Elinympäristöjen häviäminen ja heikkeneminen ... *100*
8.3.2. Häiriövaikutukset ... *100*
8.3.3. Törmäys- ja estevaikutukset ... *101*
8.4. Arviointimenetelmä ... 101
8.5. Vaikutusalueen laajuus ja herkkyys ... 102
8.5.1. Vaikutusalueen laajuus ... *102*
8.5.2. Vaikutusalueen herkkyys ... *102*
8.6. Arvio vaikutuksista, yhteisvaikutuksista ja haittavaikutusten lieventämismahdollisuuksista ... 103
8.6.1. Tärkeisiin lintualueisiin kohdistuvat vaikutukset ... *104*
8.6.2. Pesimälinnustoon kohdistuvat vaikutukset ... *109*
8.6.3. Muuttolinnustoon kohdistuvat vaikutukset ... *114*
8.7. Arvioinnin epävarmuustekijät ... 119
9. Kasvillisuus ja luontotyypit ... 120
9.1. Arvioinnin päätulokset ... 120
9.2. Nykytila ... 120
9.3. Vaikutusmekanismit ... 126
9.4. Arviointimenetelmä ... 127
9.5. Vaikutusalueen laajuus ja herkkyys ... 127
9.6. Arvio vaikutuksista, yhteisvaikutuksista ja haittavaikutusten lieventämismahdollisuuksista ... 128
9.7. Arvioinnin epävarmuustekijät ... 131
10. Kaavoitus ja maankäyttö ... 133
10.1. Arvioinnin päätulokset ... 133
10.2. Nykytila ... 133
10.2.1. Maankäyttö ... *133*
10.2.2. Maakuntakaava ... *134*
10.2.3. Yleiskaava ... *142*
10.2.4. Asemakaava ... *150*
10.3. Vaikutusmekanismit ... 154

10.4. Lähtötiedot ja arviointimenetelmä 154
10.5. Vaikutusalueen laajuus ja herkkyys 154
10.6. Arvio vaikutuksista, yhteisvaikutuksista ja haittavaikutusten lieventämismahdollisuuksista 155
10.6.1. Maankäyttö 155
10.6.2. Kaavoitus 159
10.6.3. Yhteisvaikutukset 162
10.6.4. Haittavaikutusten lieventämismahdollisuudet 163
10.6.5. Vaihtoehtojen vertailu 164
10.6.6. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT) 165
10.7. Arvioinnin epävarmuustekijät 167
11. Maisema, rakennetut kulttuuriympäristöt ja arkeologiset kohteet 168
11.1. Arvioinnin päätulokset 168
11.2. Nykytila 169
11.3. Vaikutusmekanismit 180
11.4. Lähtötiedot ja arviointimenetelmä 181
11.5. Vaikutusalueen laajuus ja herkkyys 182
11.6. Arvio vaikutuksista, yhteisvaikutuksista ja haittavaikutusten lieventämismahdollisuuksista 184
11.6.1. Maisema 184
11.6.2. Rakennetut kulttuuriympäristöt 190
11.6.3. Arkeologiset kohteet 195
11.7. Arvioinnin epävarmuustekijät 199
OSA IV: MUUT VAIKUTUKSET 200
12. Luonnonvarojen käyttö 200
12.1. Arvioinnin päätulokset 200
12.2. Nykytila 200
12.3. Vaikutusmekanismit 200
12.4. Lähtötiedot ja arviointimenetelmä 201
12.5. Vaikutusalueen laajuus ja herkkyys 201
12.6. Arvio vaikutuksista, yhteisvaikutuksista ja haittavaikutusten lieventämismahdollisuuksista 201
12.7. Arvioinnin epävarmuustekijät 204
13. Maa- ja kallioperä 204
13.1. Arvioinnin päätulokset 204
13.2. Nykytila 204
13.3. Vaikutusmekanismit 210
13.4. Lähtötiedot ja arviointimenetelmä 210
13.5. Vaikutusalueen laajuus ja herkkyys 211
13.6. Arvio vaikutuksista, yhteisvaikutuksista ja haittavaikutusten lieventämismahdollisuuksista 211
13.7. Arvioinnin epävarmuustekijät 213
14. Pohjavedet 214
14.1. Arvioinnin päätulokset 214
14.2. Nykytila 214
14.3. Vaikutusmekanismit 216
14.4. Lähtötiedot ja arviointimenetelmä 216
14.5. Vaikutusalueen laajuus ja herkkyys 217
14.6. Arvio vaikutuksista, yhteisvaikutuksista ja haittavaikutusten lieventämismahdollisuuksista 218
14.7. Arvioinnin epävarmuustekijät 220
15. Pintavedet 221
15.1. Arvioinnin päätulokset 221
15.2. Nykytila 221
15.3. Vaikutusmekanismit 225
15.4. Lähtötiedot ja arviointimenetelmä 226
15.5. Vaikutusalueen laajuus ja herkkyys 226
15.6. Arvio vaikutuksista, yhteisvaikutuksista ja haittavaikutusten lieventämismahdollisuuksista 227
15.7. Arvioinnin epävarmuustekijät 230
16. Ilmasto, paikallisilmasto ja ilmanlaatu 231
16.1. Arvioinnin päätulokset 231
16.2. Nykytila 231
16.3. Vaikutusmekanismit 232
16.4. Lähtötiedot ja arviointimenetelmä 233

 © Ecobio 2026

16.5. Vaikutusalueen laajuus ja herkkyys ... 234
16.6. Arvio vaikutuksista, yhteisvaikutuksista ja haittavaikutusten lieventämismahdollisuuksista ... 235
16.7. Arvioinnin epävarmuustekijät ... 239
17. Yhdyskuntarakenne ja asuminen ... 240
17.1. Arvioinnin päätulokset ... 240
17.2. Nykytila ... 240
17.3. Vaikutusmekanismit ... 247
17.4. Lähtötiedot ja arviointimenetelmä ... 248
17.5. Vaikutusalueen laajuus ja herkkyys ... 248
17.6. Arvio vaikutuksista, yhteisvaikutuksista ja haittavaikutusten lieventämismahdollisuuksista ... 249
17.6.1. Yhdyskuntarakenne ja asuminen ... 249
17.6.2. Yhteisvaikutukset ... 252
17.6.3. Haittavaikutusten lieventämismahdollisuudet ... 253
17.6.4. Vaihtoehtojen vertailu ... 253
17.7. Arvioinnin epävarmuustekijät ... 254
18. Ympäristöriskit- ja poikkeustilanteet ... 255
18.1. Arvioinnin päätulokset ... 255
18.2. Rakentamisvaiheen ja toiminnan lopettamisen vaikutukset turvallisuuteen ... 255
18.3. Toiminnan aikaiset riskit ... 256
18.3.1. Vuotoriski ... 257
18.3.2. Räjähdys- ja tulipaloriski ... 260
18.3.3. Kemikaalikuljetukset ... 260
18.3.4. Dominoefektin riskit ... 261
18.3.5. Ilmastonmuutoksen aiheuttamat riskit ... 263
18.3.6. Voimajohdon romahtaminen ... 263
18.4. Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen ... 264
18.4.1. Vedyn tuotanto ... 264
18.4.2. Metaanin tuotanto ... 264
18.4.3. Typen varastointi ... 264
18.4.4. Hapen tuotanto ... 265
18.4.5. Hiilidioksidin tuotanto ... 265
18.4.6. Sammutusvesien talteenotto ... 265
18.4.7. Kemikaalikuljetukset ... 265
19. Melu, tärinä ja haju ... 266
19.1. Arvioinnin päätulokset ... 266
19.2. Nykytila ... 266
19.3. Vaikutusmekanismit ... 269
19.4. Lähtötiedot ja arviointimenetelmä ... 269
19.5. Vaikutusalueen laajuus ja herkkyys ... 270
19.6. Arvio vaikutuksista, yhteisvaikutuksista ja haittavaikutusten lieventämismahdollisuuksista ... 271
19.6.1. Melu ... 271
19.6.2. Tärinä ... 273
19.7. Arvioinnin epävarmuustekijät ... 274
20. Ihmisiin kohdistuvat kokonaisvaikutukset ... 275
20.1. Arvioinnin päätulokset ... 275
20.2. Vaikutusmekanismit ja nykytila ... 275
20.3. Lähtötiedot ja arviointimenetelmä ... 276
20.4. Arvio ihmisiin kohdistuvista kokonaisvaikutuksista ... 276
20.4.1. Vaikutukset terveyteen ... 276
20.4.2. Sosiaalinen hyväksyntä ... 278
21. Elinkeinotoiminta ... 279
21.1. Arvioinnin päätulokset ... 279
21.2. Nykytila ... 279
21.3. Vaikutusmekanismit ... 279
21.4. Lähtötiedot ja arviointimenetelmä ... 279
21.5. Vaikutusalueen laajuus ja herkkyys ... 280
21.6. Arvio vaikutuksista, yhteisvaikutuksista ja haittavaikutusten lieventämismahdollisuuksista ... 280
21.7. Arvioinnin epävarmuustekijät ... 282
22. Virkistys ja ulkoilukäyttö ... 283

 © Ecobio 2026

22.1. Arvioinnin päätulokset ... 283
22.2. Nykytila ... 283
22.3. Vaikutusmekanismit ... 284
22.4. Lähtötiedot ja arviointimenetelmä ... 285
22.5. Vaikutusalueen laajuus ja herkkyys ... 285
22.6. Arvio vaikutuksista, yhteisvaikutuksista ja haittavaikutusten lieventämismahdollisuuksista ... 285
22.7. Arvioinnin epävarmuustekijät ... 288
23. Liikenne ... 289
23.1. Arvioinnin päätulokset ... 289
23.2. Nykytila ... 289
23.3. Vaikutusmekanismit ... 294
23.4. Lähtötiedot ja arviointimenetelmä ... 294
23.5. Vaikutusalueen laajuus ja herkkyys ... 296
23.6. Arvio vaikutuksista, yhteisvaikutuksista ja haittavaikutusten lieventämismahdollisuuksista ... 297
23.7. Arvioinnin epävarmuustekijät ... 300
24. Vaikutukset jätehuoltoon ... 301
25. Hankeen suhde suunnitelmiin, strategioihin ja tavoitteisiin ... 302
25.1. Euroopan Unioni ... 302
25.2. Suomi ... 304
25.3. Kymenlaakson maakunta ... 309
25.4. Kotkan kaupunki ... 311
OSA V: JOHTOPÄÄTÖKSET VAIHTOEHDOISTA JA JATKOTOIMENPITEET ... 313
26. Yhteenveto vaihtoehtojen vertailusta ja valittu vaihtoehto ... 313
27. Ehdotus seurantaohjelmaksi ... 314
27.1. Melu ... 315
27.2. Elinolot ja viihtyvyys ... 315
27.3. Vesipäästöt ... 315
27.4. Ilmapäästöt ... 316
28. Tarvittavat suunnitelmat, luvat ja päätökset ... 317
28.1. Rakentamista ja toimintaa koskevat luvat ja ilmoitukset ... 317
29. Lähdeluettelo ... 323

 © Ecobio 2026

Liiteluettelo

Liite 1. Yhteenveto tutkittujen vaihtoehtojen vertailusta

Liite 2. Lämpöpäästön mallinnus merialueella

Liite 3. Meren pohjan arkeologinen inventointi

Liite 4. Hankealueen arkeologinen valvontaraportti

Liite 5. Havainnekuvat laitoksesta

Liite 6. Seuraamusanalyysiraportti

Liite 7. Laitoksen voimajohdon luontoselvitykset

Liite 8. Laajakoskenjärven ja Kymijoen Natura-arvioinnit (julkinen)

Liite 9. Yhteysviranomaisen lausunto YVA-ohjelmasta 12.12.2025

Liite 10. Laajakoskenjärven ja Kymijoen Natura-arvioinnit (salattu)

 © Ecobio 2026

Yhteystiedot

Hankkeesta vastaava

Arctic Sisu Corporation Oy
Ailakinkatu 5 E 15
40100 Jyväskylä
https://www.arcticsisu.com/

Yhteyshenkilöt:
Antti Pohjoranta
antti@arcticsisu.com

Jonne Pöyhtäri
jonne@arcticsisu.com

Yhteysviranomainen

Lupa- ja valvontavirasto
PL 20
13035 LVV
kirjaamo@lvv.fi

Yhteyshenkilö:
Kirsi Nieminen
kirsi.nieminen@lvv.fi

YVA-konsultti

Ecobio Oy
Runeberginkatu 5, 00100 Helsinki
etunimi.sukunimi@ecobio.fi
www.ecobio.fi

Yhteyshenkilöt:
Mira Kehusmaa, projektipäällikkö
puh. 020 769 4360, mira.kehusmaa@ecobio.fi

Victor Kupari, projektikoordinaattori
puh 020 769 4361, victor.kupari@ecobio.fi

Lausunnot ja mielipiteet tästä arviointiselostuksesta tulee esittää yhteysviranomaiselle kuulutus- ja nähtävilläoloaikana, joka ilmenee kuulutuksesta:
www.lvv.fi > Ajankohtaista > Kuulutukset ja yleistiedoksiannot tai www.ymparisto.fi/Arcticsisu-e-metaanin-tuotantolaitos-Kotka-YVA

© Ecobio 2026

Lyhenne	Lyhenne avattuna	Lyhenne	Lyhenne avattuna
AMO	Vanhojen metsien suojeluohjelma	**MRKY**	Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö
cd	Kandela, valovoiman yksikkö	**MRL**	Maankäyttö- ja rakennuslaki 132/1999 (vanhentunut, nykyään alueidenkäyttölaki 132/1999)
CO2e	Hiilidioksidiekvivalentti. yhteismittaa, joka kuvaa eri kasvihuonekaasujen ilmastovaikutusta vertaamalla niitä hiilidioksidipäästöihin.	**MWp**	Megawattipiikki eli huipputeho aurinkopaneelien tuotannolle ihanteellisissa olosuhteissa. Nimellistehon mittayksikkö.
CR	Äärimmäisen uhanalainen laji	**MW**	Megawatti, tehon yksikkö
dB	Desibeli, äänenvoimakkuuden ja melutason yksikkö	**MWh**	Megawattitunti, energian yksikkö
dB(A)	Desibelimittauksessa käytetty suodatin, joka painottaa ihmiskorvalle haitallisen taajuisia ääniä	**NT**	Silmälläpidettävä laji
EN	Erittäin uhanalainen laji	**OAS**	Kaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelma
ETE-kohde	Metsälain 10 §:n erityisen tärkeä elinympäristö	**RHY**	Riistanhoitoyhdistys
EU	Euroopan unioni (linnusto-osuudessa EU:lla viitataan EU:n lintudirektiivin liitteen I lajiin)	**RKY**	Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö
EUm	EU:n lintudirektiivin muuttolintu	**RT**	Alueellisesti uhanalainen laji
FINIBA	Suomen tärkeä lintualue	**SAC**	Natura 2000 -verkoston erityisten suojelutoimien alue (luontodirektiivi)
GTK	Geologian tutkimuskeskus	**SCI**	Natura 2000 -verkostoon ehdotettu luontodirektiivin perusteella suojeltava alue
GWh	Gigawattitunti, energian yksikkö	**SPA**	Natura 2000-verkoston erityinen suojelualue (lintudirektiivi)
ha	Hehtaari, pinta-alan yksikkö	**SSO**	Soidensuojeluohjelma
HSO	Harjujensuojeluohjelma	**SVE**	Sähkönsiirtoreittivaihtoehto
Hz	Hertsi, taajuuden yksikkö	**SYKE**	Suomen ympäristökeskus
IBA	Kansainvälisesti tärkeä lintualue	**t**	Tonni
impregnointi	paperin kyllästäminen hartsilla tai muilla kemiallisilla aineilla	**TEM**	Työ- ja elinkeinoministeriö
KHK-päästöt	Antropologiset (ihmisten tuottamat) kasvihuonekaasupäästöt	**TN**	Todennäköisyys (susireviirien statukselle)
kV	Kilovoltti, jännitteen yksikkö	**Tukes**	Turvallisuus- ja kemikaalivirasto
KVL	Vuoden keskimääräinen vuorokausiliikenne	**TWh**	Terawattitunti, energian yksikkö
KVLras	Raskaiden ajoneuvojen keskimääräinen vuorokausiliikenne	**UV-säteily**	Ultraviolettisäteily
kWh	Kilowattitunti, energian yksikkö	**VAT**	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet
LC	Elinvoimainen laji	**VE**	Hankevaihtoehto
LCA	Elinkaariarviointi	**VL**	Vesilaki 587/2011
LLP	Lisääntymis- ja levähdyspaikka	**VM**	Valtiovarainministeriö
LSL	Luonnonsuojelulaki 9/2023	**vmkk**	Vaihemaakuntakaava
Luke	Luonnonvarakeskus	**VNp**	Valtioneuvoston päätös
LVO	Lintuvesiensuojeluohjelma	**VSA**	Valtion maiden luonnonsuojelualue
LVV	Lupa- ja valvontavirasto	**VU**	Vaarantunut laji
m^3	Kuutiometri, tilavuuden yksikkö	**YM**	Ympäristöministeriö
m^3rtr	Teoreettinen rakennetilavuus	**YSA**	Yksityinen luonnonsuojelualue
m/s	Metriä sekunnissa, nopeuden yksikkö	**YSL**	Ympäristönsuojelulaki 527/2014
MAALI	Maakunnallisesti tärkeä lintualue	**YVA**	Ympäristövaikutusten arviointi
ML	Metsälaki 1093/1996	**YVA-ohjelma**	Ympäristövaikutusten arviointiohjelma
MML	Maanmittauslaitos	**YVA-selostus**	Ympäristövaikutusten arviointiselostus

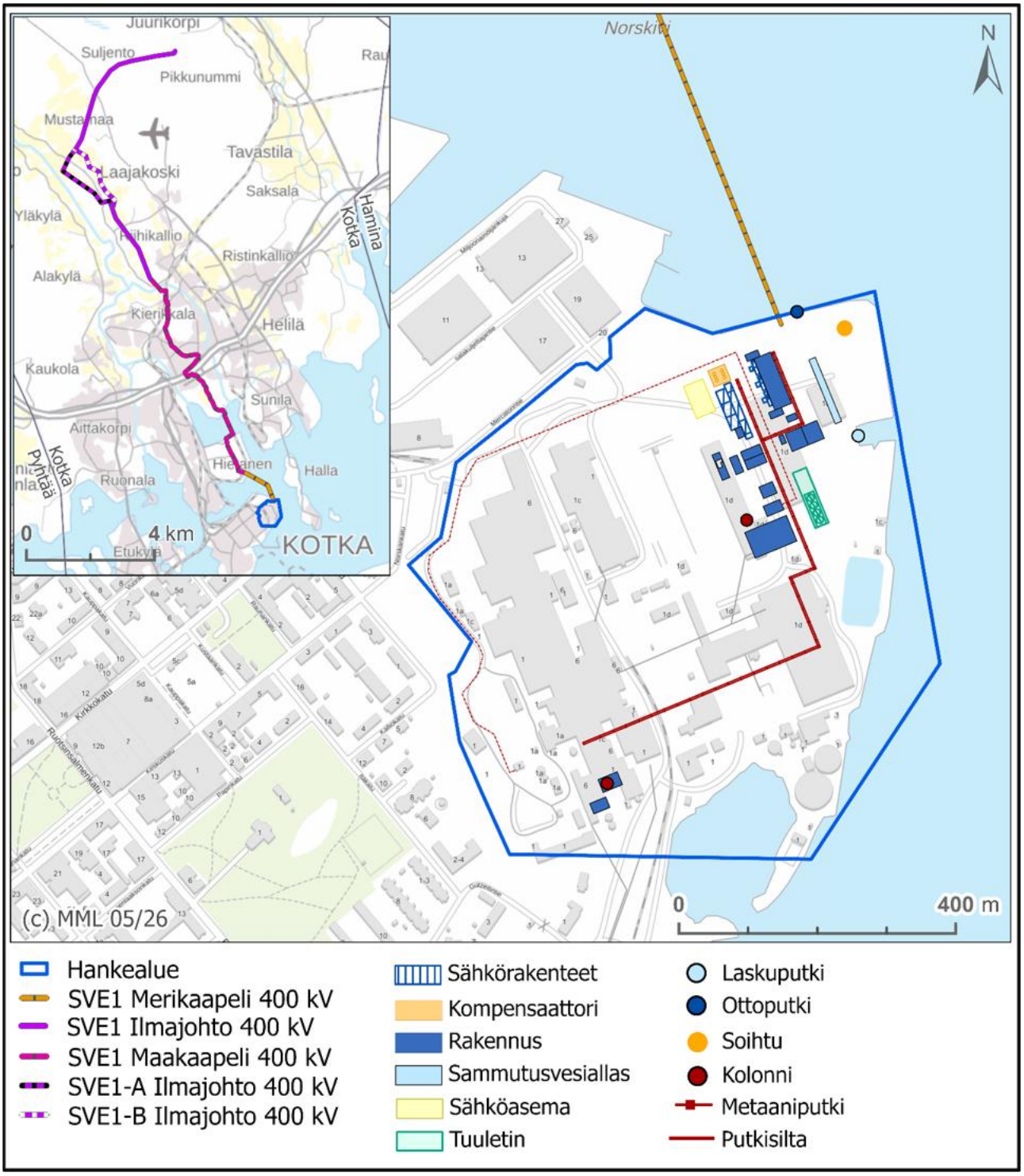
© Ecobio 2026

Tiivistelmä

Hankkeen tausta ja tarkoitus

Arctic Sisu Corporation Oy (myöhemmin Arctic Sisu) suunnittelee vihreän vedyn ja e-metaanin tuotantolaitoksen rakentamista ja toiminnan käynnistämistä Kotkassa. Tuotantolaitoksen toiminta koostuu vetykaasun valmistuksesta ja e-metaanin jalostamisesta ja johtamisesta putkia pitkin maakaasuverkkoon. Prosessi sisältää demineralisoidun veden valmistuksen, vedyn valmistuksen elektrolyysillä, hiilidioksidin talteenoton ja metanoinnin. Prosessissa käytettävä bioperäinen hiilidioksidi otetaan talteen viereisen MM Kotkamills Oy:n tehtaan soodakattilan savukaasuista. Tuotantolaitos ja sen toiminnot sijoittuvat hankealueelle (Kuva 1). Lisäksi hankkeeseen kuuluu sähkönsiirron toteuttaminen meri- ja maakaapelilla sekä ilmajohdolla. Hankkeen tavoitteena on korvata fossiilista maakaasua synteettisellä e-metaanilla, joka valmistetaan uusiutuvalla sähköllä tuotetusta vihreästä vedystä ja talteen otetusta bioperäisestä hiilidioksidista. Toteutuessaan hanke edistää vihreää siirtymää ja parantaa Suomen energiahuollon omavaraisuutta. Laitoksen rakentaminen käynnistyy vuonna 2028 ja toiminta on tarkoitus aloittaa vuonna 2030.

 © Ecobio 2026



Kuva 1. Yleiskuva hankkeesta ja hankealueesta.

Hankkeen eteneminen ja aikataulu

Ympäristövaikutusten arviointiohjelma on valmistunut vuoden 2025 aikana ja siitä on saatu lausunto alkuvuodesta 2026. Ympäristövaikutusten arviointi ja YVA-selostus valmistuu vuoden 2026 ensimmäisellä vuosipuoliskolla. Perusteltu päätelmä saadaan syksyllä 2026. Hankkeen tekninen suunnittelu etenee yhtä aikaa YVA-menettelyn kanssa ja se jatkuu vuoden 2027 loppuun saakka. Rakentamiseen tarvittavat luvat hankitaan vuosien 2026–2027 aikana. Rakentamisen on tarkoitus alkaa vuonna 2028 ja laitoksen käyttöönotto on suunnittelu tapahtuvan vuoden 2030 aikana.

Hankkeen vaihtoehdot

Hankkeen vaihtoehdot

Vaihtoehto 0 (VE0) - Hanketta ei toteuteta

Vaihtoehdossa 0 (VE0) käsitellään tilannetta, jossa hanketta ei toteuteta. Vaihtoehdossa tarkastellaan alueen nykytilannetta sekä sen todennäköistä kehityssuuntaa, mikäli hanketta ei toteuteta.

Vaihtoehto 1 (VE1)

Vaihtoehdossa 1 (VE1) tarkastellaan hankkeen maksimivaikutuksia eli tilannetta, jossa e-metaanilaitos toteutetaan täydellä kapasiteetilla. Lopputuotetta, eli e-metaania tuotetaan enimmillään noin 113 100 tonnia vuodessa. Sivutuotteena syntyy happea, lämpöä ja höyryä. Lisäksi välituotteena tuotetaan vetyä ja MM Kotkamills savukaasusta erotetaan bioperäistä hiilidioksidia e-metaanin raaka-aineeksi. Enimmillään sivutuotteena syntyy happea noin 457 500 t/a, höyryä 445 500 t/a ja lämpöä 371 GWh/a. Välituotteena tuotetaan vihreää vetyä 56 100 t/a ja lisäksi hiilidioksidia erotetaan MM Kotkamills savukaasusta 306 000 t/a.

Sähkönsiirron vaihtoehdot SVE1-A ja SVE1-B

Vaihtoehtoisia sähkönsiirron reittejä on kaksi SVE1-A ja SVE1-B. Molemmissa sähkönsiirron vaihtoehdoissa tarkastellaan sähkönsiirtoa, joka toteutetaan 400 kV voimajohdolla. Voimajohto on suunniteltu toteutettavaksi eri osuuksilla ilmajohtona, maakaapelina ja merikaapelina. Maalla sijaitsevat johto-osuudet (ilmajohto ja maakaapeli) sijoittuvat pääosin olemassa olevaan johtokäytävään, sen rinnalle tai uuteen johtokäytävään. Merikaapeli sijoittuu merenpohjaan.

Vaihtoehdot SVE1-A ja SVE1-B eroavat toisistaan ilmajohdon osalta noin 2 km matkalta. Sähkönsiirron vaihtoehdossa SVE1-A ilmajohto sijoittuu olemassa olevan johtokäytävän rinnalle Laajakosken alueella sivuten Laajakoskenjärveä. Sähkönsiirron vaihtoehdossa SVE1-B ilmajohto sijoittuu Laajakosken alueella noin 2 km pituudelta enintään 800 metriä enemmän koillisen suuntaan kuin SVE1-A (kts. Kuva 1). Vaihtoehdossa SVE1-B sähkönsiirron reitti ei sijoitu Laajakosken alueella olemassa olevan johtokäytävän rinnalle, vaan muodostaa uuden johtokäytävän alueelle.

E-metaanin tuotantolaitos

Arctic Sisun toiminta on vihreän vedyn tuotantoa ja jalostusta e-metaaniksi. Prosessissa hyödynnetään MM Kotkamillsin tehtaan soodakattilan savukaasupäästöjä. Savukaasusta otetaan talteen bioperäinen hiilidioksidi e-metaanin raaka-aineeksi ja puhdistettu savukaasu puretaan takaisin MM Kotkamillsin savupiippuun. Laitos toimii nk. teollisessa symbioosissa MM Kotkamillsin laitoksen kanssa ja hyödyntää sen infrastruktuuria. E-metaanin lisäksi laitoksella tuotetaan sivuvirtana happea ja höyryä MM KotkaMillsin tarpeisiin ja lisämahdollisuutena on tuottaa lämpöä teollisuuden tarpeisiin tai kaukolämpöverkkoon. Laitos on toiminnassa ympäri vuoden.

Sähkönsiirto

Kymin sähköasemalta rakennetaan hanketta varten uusi voimajohto hankealueelle (Kuva 16). Sähkönsiirto toteutetaan ilmajohtona, maakaapelina ja merikaapelina. Sähkönsiirron kokonaispituus on vaihtoehdossa SVE1-A noin 20,3 km ja SVE1-B noin 19,6 km. Sähkönsiirron eri osuuksien pituudet on esitetty taulukossa (Taulukko 1-1). SVE1-A ja SVE-B vaihtoehdoissa maakaapelin ja merikaapelin pituudet ovat yhtä suuret. Merikaapeli sijoittuu merenpohjan alapuolelle. Sähkönsiirtoreitin

kunkin osuuden rakentamisesta, rakenteista ja tilantarpeesta on kerrottu tarkemmin kappaleessa 3.2.2.

Taulukko 1-1. Sähkönsiirtoreitin eri osuuksien pituudet ja matka, jolla sähkönsiirto sijoittuu olemassa olevan voimajohdon rinnalle. Sähkönsiirron kokonaispituus on vaihtoehdossa SVE1-A noin 20,3 km ja SVE1-B noin 19,6 km.

Sähkönsiirron reitti	Pituus (km)	Olemassa olevan johtokäytävän rinnalle (km)	Uuteen johtokäytävään (km)
Ilmajohto SVE1-A	10,4	8,2	2,2
Ilmajohto SVE1-B	9,7	5,8	3,9
Maakaapeli	8,6	1,8	6,8
Merikaapeli	1,3	0	1,3

Ympäristövaikutusten arviointimenettely

Hankkeeseen sovelletaan ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain mukaista arviointimenettelyä, koska hanke on kemianteollisuuden integroitu tuotantolaitos, jossa tuotetaan kemiallisella muuntoprosessilla orgaanisia ja epäorgaanisia kemikaaleja.

Ympäristövaikutusten arviointi on tehty YVA-ohjelman ja siitä saadun yhteysviranomaisen lausunnon pohjalta. Arviointityön tulokset on koottu tähän YVA-selostukseen. Ympäristövaikutusten arvioinnissa tunnistettiin ja arvioitiin suunnitellun toiminnan koko elinkaaren aikaisia mahdollisia merkittäviä vaikutuksia alueen ympäristön ja herkkien kohteiden nykytilaan. Ensin arvioitiin vaikutuskohteen herkkyys ja vaikutuksen suuruus, ja näiden perusteella määritettiin vaikutuksen merkittävyys. Vaikutuksien merkittävyyden arvioinnissa hyödynnettiin IMPERIA-hankkeessa (Jyväskylän yliopisto 2018) tunnistettuja menetelmiä ja kriteerejä.

Yhteenveto hankkeen vaikutuksista

Hankkeen ympäristövaikutukset arvioidaan suurimmaksi osaksi vähäisiksi tai kohtalaisiksi. E-metaanin tuotantolaitoksen (VE1) osalta suuria kielteisiä vaikutuksia aiheutuu rakennetun kulttuuriperinnön kohteisiin rakentamisen aikana. Puolestaan suuria myönteisiä vaikutuksia aiheutuu ilmastoon, ilmanlaatuun, luonnonvaroihin ja elinkeinoihin. Lisäksi merkittäviksi arvioitiin sähkönsiirron SVE1-A vaikutukset eläimistöön (liito-orava, viitasammakko, kirjoverkkoperhonen, vesieliöstö), Natura-alueeseen, linnustoon (tärkeät lintualueet, pesimälinnusto, muuttolinnut), kasvillisuuteen, luontotyyppeihin sekä kaavoitukseen ja maankäyttöön, mutta lieventämiskeinoja soveltaen vaikutuksia voidaan pienentää kohtalaisiksi, vähäisiksi tai poistaa ne kokonaan. Sähkönsiirron SVE1-B osalta vastaavia vaikutuksia muodostui ainoastaan osaan eläimistöstä (viitasammakko, kirjoverkkoperhonen, vesieliöstö) ja joiltain osin linnustoon (pesimälinnusto ja muuttolinnut).

Hankkeen vaikutuksia arvioitiin elinkaaren eri vaiheissa. Rakentaminen ja toiminnan lopettaminen aiheuttaa suurimman osan merkittävistä kielteisistä vaikutuksista. Puolestaan suurin osa myönteisistä vaikutuksista liittyy normaalitoimintaan, jolloin tuotetaan fossiilista polttoainetta korvaavaa synteettistä polttoainetta, puhdistetaan savukaasua, ja lisätään työllisyyttä sekä elinkeinomahdollisuuksia.

Kielteiset vaikutukset ovat toteutusvaihtoehdossa VE1 selvästi suurempia kuin hankkeen toteuttamatta jättämisessä (VE0). 0-vaihtoehdolla ei kuitenkaan ole myönteisiä ilmasto-, luonnonvara-, ilmanlaatu- ja elinkeinovaikutuksia. Sähkönsiirron vaihtoehdolla SVE1-B voidaan ilmajohdosta syn-

© Ecobio 2026

tyviä vaikutuksia pienentää merkittävästi, verrattuna sähkönsiirron vaihtoehtoon SVE1-A. SVE1-B aiheuttaa vähemmän vaikutuksia liito-oravalle, viitasammakolle, Natura-alueelle, kasvillisuus ja luontotyypeille ja tärkeille lintualueille. SVE1-B aiheuttaa hieman voimakkaampia maisemavaikutuksia paikallisesti, joskin vaikutusten suuruuteen ei muodostu merkittävää eroa vaihtoehtoon SVE1-A verrattuna.

Taulukko 1-2. Vaikutusten arvioinnin asteikko.

Vaikutuksia arvioidaan seuraavalla asteikolla:								
Merkittävä kielteinen vaikutus		Ei merkittävä vaikutus					Merkittävä myönteinen vaikutus	
Erittäin suuri kielteinen	Suuri kielteinen	Kohtalainen kielteinen	Vähäinen kielteinen	Ei vaikutuksia	Vähäinen myönteinen	Kohtalainen myönteinen	Suuri myönteinen	Erittäin suuri myönteinen

Vaikutukset luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeihin ja muuhun huomionarvoiseen eläimistöön

Tuotantolaitosalueen rakentaminen tai toiminta ei aiheuta **liito-oravaan** kohdistuvia vaikutuksia. Sähkönsiirtoreittivaihtoehtojen rakentaminen voi aiheuttaa kohtalaisia tai suuria liito-oravaan kohdistuvia vaikutuksia. Lisääntymis- ja levähdyspaikat tulee selvittää voimajohtoalueelta tunnistetuilta sopivilta elinympäristöiltä ja jo toteutettujen luontoselvitysten jälkeen päivittyneiltä voimajohtoalueilta ennen rakentamista. Ilmajohtojen rakentaminen heikentää liito-oravan kulkuyhteyksiä luonnon ydinalueella ja vaikutus arvioidaan kohtalaisen kielteiseksi molempien sähkönsiirtoreittien rakentamisvaiheen osalta. Yhteisvaikutuksia ei tunnistettu.

Ilman lieventämistoimenpiteitä sähkönsiirtoreittivaihtoehtojen rakentaminen voi aiheuttaa kohtalaisen tai suuren kielteisiä **kirjoverkkoperhoseen** kohdistuvia vaikutuksia. Mikäli lisääntymis- ja levähdyspaikat selvitetään ennen rakentamista ja kohteet voidaan kiertää, vaikutus arvioidaan myönteiseksi voimajohtoaukealle syntyvän uuden, sopivan elinympäristön vuoksi. Normaalitoiminta ei aiheuta vaikutuksia kirjoverkkoperhoseen. Yhteisvaikutuksia ei tunnistettu.

SVE1-A ilmajohdon rakentaminen ja toiminnan lopettaminen aiheuttaa Laajakoskenjärvellä **viitasammakon** lisääntymis- ja levähdyspaikkaan kohdistuvia suuren kielteisiä vaikutuksia. Mikäli Laajakosken ohittava osuus toteutetaan maakaapelina olemassa olevalle voimajohtoalueelle ja happamien sulfaattimaiden esiintymistodennäköisyys selvitetään ja huomioidaan rakentamisessa, vaikutusta Laajakoskenjärven lisääntymis- ja levähdyspaikkaan voidaan lieventää vähäisen kielteiseksi. SVE1-A ja SVE1-B rakentamisen vaikutukset viitasammakkoon arvioidaan korkeintaan suuren kielteiseksi Mustamaalla voimajohtoalueella mahdollisesti sijaitsevan viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikan vuoksi. Vaikutukset voidaan poissulkea mikäli ennen rakentamista toteutetussa viitasammakkoselvityksessä todetaan, ettei lisääntymis- ja levähdyspaikkoja sijaitse voimajohtoalueella tai sen välittömässä läheisyydessä. Sähkönsiirron normaalitoiminnasta ei aiheudu viitasammakkoon kohdistuvia vaikutuksia. Yhteisvaikutuksia ei tunnistettu. Tuotantolaitosalue ei vaikuta viitasammakkoon missään toiminnan vaiheessa.

© Ecobio 2026

Rakentamisen aikana **vesieliöihin** kohdistuu vähäinen kielteinen vaikutus Kotkanlahdella ja mahdollinen suuri kielteinen vaikutus Kymijoella. Jos rakentamisen aikaiset lieventämistoimenpiteet toteutetaan happamien sulfaattimaiden osalta, on rakentamisen aikainen vaikutus myös Kymijoen vaikutusalueella korkeintaan vähäisen kielteinen. Normaalitoiminnan aikana huomioitavia vaikutuksia ei muodostu.

Saukkoon, lepakoihin ja suurpetoihin ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia missään hankkeen toiminnan vaiheissa.

Vaikutukset luonnonsuojelualueisiin ja ekologisiin yhteyksiin

Natura-alueisiin kohdistuu suuren kielteisiä vaikutuksia SVE1-A ilmajohdon rakentamisesta ja kohtalaisen kielteisiä vaikutuksia toiminnan lopettamisesta. SVE1-A yhteisvaikutukset olemassa olevien voimajohtojen kanssa arvioidaan suuren kielteisiksi Laajakoskenjärven linnuston osalta. Vaikutukset voidaan lieventää korkeintaan vähäisen kielteisiksi toteuttamalla SVE1-A maakaapelina olemassa olevalle voimajohtoalueelle Laajakoskenjärven ohittavalla osuudella. SVE1-B ilmajohdon rakentamisen ei arvioida aiheuttavan merkittäviä Natura-alueisiin kohdistuvia vaikutuksia missään vaiheessa. SVE1-B vaikutukset ovat korkeintaan vähäisen kielteiset, kun rakentamisvaiheessa noudatetaan hydrologisia vaikutuksia lieventäviä toimenpiteitä ja normaalitoiminnan ajaksi ilmajohtoon asennetaan lintujen törmäysriskiä vähentävät huomiomerkit. Vaikutus aiheutuu ohimenevästä rakentamisen ja normaalitoiminnan aikaisen ylläpidon ja huollon aiheuttamasta häiriöstä. Yhteisvaikutukset arvioidaan kohtalaisen kielteisiksi, mutta edellä mainituin lieventämistoimin ne voidaan lieventää vähäisen kielteisiksi. Maakaapelin tai tuotantolaitosalueen ei arvioida aiheuttavan Natura-alueisiin kohdistuvia vaikutuksia.

Muihin **luonnonsuojelualueisiin** kohdistuu korkeintaan vähäisen kielteisiä vaikutuksia sähkönsiirron rakentamisen ja lopettamisen vaiheessa. Sähkönsiirron normaalitoiminnan aikana ei muodostu muihin luonnonsuojelualueisiin kohdistuvia vaikutuksia. Tuotantolaitosalue ei aiheuta muihin luonnonsuojelualueisiin kohdistuvia vaikutuksia.

Ekologisiin yhteyksiin voi kohdistua kohtalaisen kielteisiä vaikutuksia sähkönsiirtoreittien rakentamisen aikana sini-viheryhteyden heikentymisen myötä. Vaikutukset voidaan lieventää vähäisen kielteisiksi noudattamalla happamista sulfaattimaista koituvia vaikutuksia ehkäiseviä rakentamisen aikaisia toimenpiteitä. Hankkeen normaalitoiminta ei aiheuta ekologisiin yhteyksiin kohdistuvia vaikutuksia. Yhteisvaikutukset sähkönsiirron ja muiden hankkeiden kanssa aiheuttavat vähäisen kielteisiä ekologisiin yhteyksiin kohdistuvia vaikutuksia.

Vaikutukset linnustoon

Hanke vaikuttaa lintuihin hävittämällä elinympäristöjä tai heikentämällä niiden laatua, häiritsemällä lintuja melun, tärinän ja lisääntyneen ihmistoiminnan takia sekä lisäämällä kuolleisuutta voimalinjoihin törmäämisen takia.

Hankkeen arvioidaan synnyttävän **merkittäviä** (suuria) **kielteisiä** linnustovaikutuksia seuraaviin vaikutusluokkiin:

- Tärkeät lintualueet hankkeen rakentamisen, normaalitoiminnan ja toiminnan lopettamisen aikana (SVE1-A)
- Pesimälinnuston lintudirektiivilajit hankkeen rakentamisen, normaalitoiminnan ja toiminnan lopettamisen aikana (SVE1-A ja SVE1-B)

© Ecobio 2026

- Muuttolinnusto hankkeen rakentamisen, normaalitoiminnan ja toiminnan lopettamisen aikana (SVE1-A ja SVE1-B)

Jos lieventämistoimenpiteet toteutuvat, arvioidaan, että merkittäviä vaikutuksia ei muodostu.

Hankkeen arvioidaan synnyttävän **merkittäviä** (suuria) **kielteisiä** yhteisvaikutuksia Kymi-Vehkalahti-Keltakallio 2 x 110 kV voimajohtohankkeen kanssa seuraaviin vaikutusluokkiin:

- Tärkeät lintualueet (SVE1-A)
- Pesimälinnuston lintudirektiivilajit (SVE1-A ja SVE1-B)
- Muuttolinnusto (SVE1-A ja SVE1-B)

Jos lieventämistoimenpiteet toteutuvat, arvioidaan, että merkittäviä vaikutuksia ei muodostu.

Vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin

Hankkeen rakentamisen vaikutukset kohdistuvat pääosin tavanomaiseen luontoon. Sähkönsiirtoreitin SVE1-A vaikutusalueelle sijoittuu kuitenkin useita arvokkaita luontotyyppikohteita, joista merkittävimmät ovat Laajakoskenjärven ja Kyminjoen Natura 2000-alueilla sijaitsevat tervaleppä-, koivu- ja avoluhdat. Erillisselvityksessä alueella ei havaittu huomionarvoisia kasvilajeja. Sähkönsiirtoreitin rakentaminen aiheuttaa arvokkaiden luontotyyppien häviämistä ja heikentymistä. SVE1-A rakentamisen aikaiset vaikutukset arvioidaan arvokkaisiin luontotyyppeihin kohdistuvien vaikutusten vuoksi **erittäin suuren kielteisiksi**, mutta lieventämistoimenpiteet huomioiden **vähäisen kielteisiksi**. SVE1-B vaikutukset kohdistuvat vähäisempään kohdemäärään eivätkä ne kohdistu Natura-luontotyyppeihin ja ne arvioidaan **kohtalaisen kielteisiksi**. Normaalitoiminnan ja toiminnan lopettamisen vaikutukset arvioidaan **vähäisen kielteisiksi** SVE1-A ja SVE1-B osalta. Hankkeella **ei arvioida olevan** muiden hankkeiden kanssa merkittäviä kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin kohdistuvia yhteisvaikutuksia. Tuotantolaitos ei aiheuta kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin kohdistuvia vaikutuksia.

Vaikutukset kaavoitukseen ja maankäyttöön

Hankkeen välittömät vaikutukset maankäyttöön ilmenevät lähinnä sähkönsiirtoreitin aiheuttamassa maankäytön muutoksessa etenkin ilmajohdon osalta. Ilmajohto kulkee suuren osan matkasta pääsähkölinjojen kaavamerkintöjen yhteydessä ja kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta valtakunnallisesti tärkeillä alueilla. Hankealue sijaitsee jo käytössä olevalla teollisuusalueella, joka on myös kaavoitettu teollisuustoimintaan. Kaavojen mukaisesti alueelle saa sijoittaa merkittävän, vaarallisia kemikaaleja valmistavan tai varastoivan laitoksen. Lisäksi hankealue lukeutuu jo nyt Seveso III -direktiivin mukaisen kemikaalilaitoksen konsultointivyöhykkeeseen, vaikka hankkeelle joudutaankin laatimaan oma konsultointivyöhyke, joka voi hieman poiketa aiemmasta vyöhykkeestä. Nykyinen kaavoitus sallii hankkeessa suunnitellun teollisen toiminnan, mutta toiminta on kuitenkin yhteensovitettava hankealueella sijaitsevan valtakunnallisesti arvokkaan kulttuuriympäristön, muinaisjäännöksen ja merkittävän rakennuksen kanssa. Hankealueen vaikutukset alueen kaavoitukseen ja maankäyttöön arvioidaan **vähäisen kielteisiksi**.

Sähkönsiirtoreitin merikaapelin osuudella ei ole merkittäviä vaikutuksia maankäyttöön tai kaavoitukseen. Myös maakaapelin vaikutukset jäävät melko pieneksi, sillä maakaapelin osuus kulkee pitkälti teiden viertä eikä estä niiden käyttöä, jolloin maankäytön tarve ja kaavoitukseen kohdistuvat vaikutukset pienenevät. Muutamassa kohdassa maakaapeli pitää yhteensovittaa maisema- ja ym-

 © Ecobio 2026

päristöarvoja käsittelevien kaavamerkintöjen kanssa. Ilmajohdon vaikutuksen maankäyttöön ja kaavoitukseen ovat suurimmat, sillä ilmajohdon tieltä joudutaan raivaamaan metsää, vaikka ilmajohto osittain myötäileekin olemassa olevaa voimajohtolinjaa. Lisäksi ilmajohto kulkee maisemallisesti ja ympäristöllisesti arvokkailla alueilla Laajakoskenjärvellä, jossa etenkin ilmajohto SVE1-A on ristiriidassa joidenkin kaavamerkintöjen kanssa. Sähkönsiirtoreitin SVE1-A vaikutukset maankäyttöön ja kaavoitukseen arvioidaan lähinnä ilmajohdon alueella sijaitsevien Laajakoskenjärven arvokohteiden vuoksi **suuren kielteisiksi**. Lievennystoimenpiteet huomioiden vaikutus on lievennettävässä kuitenkin **kohtalaisen kielteiseksi.** Sähkönsiirtoreittivaihtoehdon SVE1-B vaikutukset arvioidaan lievemmiksi, **kohtalaisen kielteisiksi**.

Arctic Sisun hankkeella on sekä positiivisia että negatiivisia maakäyttöön ja kaavoitukseen kohdistuvia yhteisvaikutuksia hankealueella olevien muiden yritysten tehtaiden kanssa. Sijoittuessaan hankealueelle Arctic Sisun hanke vähentää maankäyttöön ja kaavoitukseen kohdistuvaa painetta muualla, minkä lisäksi hanke hyödyntää MM Kotkamillsin infrastruktuuria toimien samalla teollisessa symbioosissa laitoksen kanssa. Toisaalta hanke nostaa alueen melutasoja yhdessä alueen muiden toimintojen kanssa. Yhdessä hankealueen yhteisvaikutukset jäävät melko neutraaleiksi. Sähkönsiirtoreitillä arvioidaan olevan Kymi-Vehkalahti-Keltakallion voimajohtohankkeen kanssa korkeintaan vähäisen kielteisiä vaikutuksia maankäyttöön ja kaavoitukseen. Yhdessä hankealue ja sähkönsiirtoreitti muodostavat korkeintaan **vähäisen kielteisiä** yhteisvaikutuksia.

Vaikutukset maisemaan, rakennettuun kulttuuriympäristöön ja arkeologiseen kulttuuriperintöön

Maisema

Hankkeen rakentamisesta syntyy korkeintaan paikallisia **vähäisen kielteisiä** maisemavaikutuksia hankealueen ja sähkönsiirtoreitin välittömässä läheisyydessä perustuen maanmuokkaukseen ja puuston poistoon. Hankealueen lähiympäristössä tehdasrakennuksista syntyy normaalitoiminnan aikaisia **vähäisen kielteisiä** maisemavaikutuksia etenkin hankealueen koillispuolen merialueelle ja saaristoalueille. Hankkeen tehdasrakennusten arvioidaan pääasiassa täydentävän nykyisen tehdasalueen teollisuusmaisemakuvaa lähialueita etäämmällä. Hankkeen ilmajohdosta arvioidaan syntyvän korkeintaan **kohtalaisen kielteisiä** maisemavaikutuksia Petäjäkoskella, perustuen asutuksen läheisyyteen ja Kymijokilaakson kulttuurimaiseman herkkyyteen. Kohtalaiset vaikutukset arvioidaan syntyvän kohtalaisina vain paikallisesti, ja ilmajohtojen toteutus pääasiassa nykyisten sähkönsiirtoreittien yhteyteen lieventää vaikutuksia. Ilmajohtoreittivaihtoehdot vahvistavat alueen nykyisten voimalinjojen synnyttämää maisemahäiriötä. Sähkönsiirtoreittivaihtoehtojen välillä ei ole merkittävää eroa maisemavaikutuksien osalta, mutta SVE1-A:sta vaikutukset syntyvät hieman lievempinä. Maakaapelina toteutettavan sähkönsiirtoreitin osuuden vaikutukset arvioidaan korkeintaan vähäisen kielteisinä. Lähialueen hankkeiden yhteisvaikutuksia ei arvioida merkittäviksi.

Rakennettu kulttuuriympäristö

Hankkeen rakentamisen aikaiset vaikutukset arvioidaan varovaisuusperiaatteen mukaisesti korkeintaan **merkittäviksi suuren kielteisiksi**, perustuen alueen herkkyyteen ja hankkeen rakenteiden sijoittumiseen Stora Enson rakennetun kulttuuriympäristön teollisuusperinnön arvorakennuksien alalla. Arviointiin liittyy merkittävää epävarmuutta, koska tehdasalueen rakennusperintöarvoista ja rakennuksien nykytilasta ei ole ajankohtaista tietoa. Hankkeen vaikutukset tehdasalueen rakennusperintöön on arvioitavissa riittävällä laajuudella, mikäli alueella toteutetaan museoviranomaisen rakennusperintöinventointi. Normaalitoiminnan vaikutukset perustuvat hankkeen maisemavaikutuksiin, jotka muodostuvat Stora Enson tehtaiden RKY-alueelle korkeintaan **kohtalaisen kiel-**

teisinä. Sähkönsiirtoreitin rakennetun kulttuuriympäristön vaikutukset ovat korkeintaan **vähäiset**, perustuen yksittäisille arvokohteille syntyviin vähäisiin maisemavaikutuksiin. Lähialueen hankkeiden yhteisvaikutuksia ei arvioida merkittäviksi.

Arkeologiset kohteet

Hankkeen vaikutukset arkeologisiin kohteisiin arvioidaan korkeintaan **vähäisen kielteisiksi**. Vaikutukset perustuvat maakaapelin synnyttämästä maisemavaikutuksesta Petäjäkosken kahdelle arkeologiselle kohteelle. Hankealueella ja merikaapelin rakentamisaloilla voi syntyä vaikutuksia mahdollisiin ennestään tunnistamattomiin maanalaisiin tai merenpohjan arkeologisiin kohteisiin, koska alue lukeutuu osin muinaisjäännösalueeseen. Mahdolliset entuudestaan tuntemattomat arkeologiset kohteet huomioidaan hankkeen rakentamisen aikana, ja uusista löydöksistä ilmoitetaan museoviranomaiselle. Arkeologisten kohteiden yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa ei arvioida syntyvän. Esitetyillä lievennyskeinoilla sähkönsiirtoreitin vähäiset kielteiset vaikutukset ovat lievennettävissä **vähäisen myönteisiksi** Petäjäkosken kohteille.

Vaikutukset luonnonvarojen käyttöön

Hankkeen kielteiset vaikutukset luonnonvarojen käyttöön liittyvät rakennusvaiheen maankäytön muutoksiin niiltä osin, joissa sähkönsiirtolinjaa varten joudutaan tekemään puuston poistoja. Sähkönsiirtolinjan alueelta poistuva metsäalue on verrattain pieni. Lisäksi hankkeen rakennusmateriaalien raaka-aineiden hankinta, normaalitoiminnan raaka-aineiden hankinta sekä polttoaineiden käyttö rakennus- ja normaalitoiminnan aikana kohdistavat kielteisen vaikutuksen luonnonvarojen käyttöön.

Hankkeen tuottamalla e-metaanilla ja vedyllä voidaan korvata fossiilisia polttoaineita, jonka lisäksi hankkeen prosessissa syntyvällä mahdollisesti kaukolämpöjakeluun syötettävällä hukkalämmöllä voidaan korvata polttoaineiden käyttöä lämmöntuotannossa.

Hankkeen rakennusvaiheen kokonaisvaikutukset luonnonvarojen käyttöön arvioidaan **vähäisen kielteiseksi**. Laitoksen (VE1) normaalitoiminnan aikaiset vaikutukset arvioidaan **vähäisen myönteiseksi.** Toiminnan lopettamisen aikana ei arvioida muodostuvan vaikutuksia. Sähkönsiirron (SVE1-A ja SVE1-B) normaalitoiminnan vaikutukset arvioidaan **vähäisen kielteisiksi**. Toiminnan lopettamisen ei arvioida muodostavan vaikutuksia.

Vaikutukset maa- ja kallioperään

Keskeisimmät vaikutukset liittyvät rakentamiseen, kun maa-alueita muokataan laitoksen ja sen tarvitsemien infrastruktuurin sekä sähkönsiirron alueilla. Tuotantolaitosalue on tasainen kenttä, joten alueella ei ole tarvetta tehdä laajaa maa-ainesten ottoa. Sähkönsiirron rakentaminen edellyttää pienimuotoista maa-aineksen poistoa, joka vaikuttaa kielteisesti maa- ja kallioperään. Rakentamisalueilla ei esiinny arvokkaita geologisia muodostumia. Rakentamisen yhteydessä tulee huomioida tuotantolaitosalueella olevat pilaantuneet maa-ainekset, sähkönsiirron sijainti mahdollisilla sulfaattimailla sekä sähkönsiirron läheisyydessä mahdollisesti sijaitsevat pilaantuneen maaperän alueet. Hankkeen vaikutus arvioidaan tuotantolaitosalueen (VE1) osalta pilaantuneiden maiden poistamisen vuoksi **vähäisen myönteiseksi** ja sähkönsiirron (SVE1-A ja SVE1-B) osalta muokkaustoimenpiteiden vuoksi **vähäisen kielteiseksi**.

Normaalitoiminnalla tai toiminnan lopettamisella ei arvioida olevan vaikutuksia maa- ja kallioperään.

© Ecobio 2026

Vaikutukset pohjavesiin

Hankkeen pohjavesivaikutukset syntyvät sähkönsiirron rakentamisen aikaisesta maaperän muokkauksesta ja siitä aiheutuvasta lyhytkestoisesta kiintoaineskuormituksesta. Tuotantolaitosalue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella. Alueella ei arvioida syntyvän vaikutuksia pohjavesiin.

Sähkönsiirtoreittivaihtoehdot (SVE1-A ja SVE1-B) sijoittuvat osittain 2-luokan pohjavesialueelle, jolla ei ole tällä hetkellä merkittäviä vedenottamoita tai vesihuollon rakenteita. Rakentamisen yhteydessä voidaan käyttää pohjavettä suojaavia tekniikoita, joten merkittäviä vaikutuksia luokiteltuihin pohjavesiin ei arvioida syntyvän. Toiminnan ja toiminnan lopettamisen aikaisia vaikutuksia ei synny. Sähkönsiirron rakentamisen aikana syntyy **vähäisen kielteisiä** vaikutuksia pohjavesiin. Ne ovat paikallisia ja ne rajoittuvat suurimpien maanmuokkaustöiden aikaan. Pohjavesiin kohdistuvia yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa ei arvioida syntyvän.

Vaikutukset pintavesiin

Hankkeen vesistövaikutukset muodostuvat mereen johdettavasta lämmenneestä jäähdytysvedestä laitoksen toiminnan aikana. Vaikutus kohdistuu pienelle alueelle Kotkansaaren itärannan edustalla. Lisäksi sähkönsiirtoreitin rakentamisen aikana pylväiden perustaminen sekä maa- ja merikaapelien asentaminen aiheuttavat paikallista kiintoaineskuormitusta ja samentumaa. Kokonaisuudessaan muutokset ovat hyvin pieniä ja vaikutukset korkeintaan **vähäisiä kielteisiä**. Hankkeella ei ole vaikutusta vesienhoidon tilatavoitteiden saavuttamiseen.

Vaikutukset ilmastoon, paikallisilmastoon ja ilmanlaatuun

Vaikutusalueelle ei erikseen määritetty herkkyyttä, hankkeen vaikutusten kohdistuessa ilmastoon. Hankkeen vaikutukset paikallisilmastoon ja ilmanlaatuun ovat hyvin vähäiset eikä niihin arvioida muodostuvan merkittäviä vaikutuksia.

Hankkeesta syntyvät kielteiset vaikutukset ilmastoon kohdistuvat rakennusvaiheeseen, jolloin suurimmat vaikutukset aiheutuvat sähkönsiirtoreitin varrella tehtävistä puustonpoistoista sekä rakennusmateriaaleista. Hankkeen rakentamisen aikaiset päästöt ovat alueellisesti huomattavat ja toimialasektorikohtaisesti kohtuulliset. Rakentamisen aikaiset vaikutukset arvioidaan **vähäisen kielteiseksi.**

Normaalitoiminnan aikana hanke edistää alueellisia, kansallisia ja kansainvälisiä päästövähenemätavoitteita, jos tuotettavalla e-metaanilla korvataan fossiilisia polttoaineita, eikä ainoastaan lisätä energiankulutusmahdollisuuksia. Saavutettu päästövähenemä fossiilisten polttoaineiden korvauksella on huomattava. Hankkeen normaalitoiminnan aikaiset vaikutukset ilmastoon arvioidaan **kohtalaisen myönteisiksi**.

Hankkeen rakennus- ja toiminnan lopetusvaiheesta ei arvioida muodostuvan huomioitavia vaikutuksia paikallisilmastoon ja ilmanlaatuun. Hanke sijaitsee teollisuusalueella, jossa on ennestään paljon raksasta liikennettä, jolloin rakennusvaiheen kuljetukset tai maanrakennustyöt eivät merkittävästi muuta alueen ilmanlaatua. Normaalitoiminnan aikana e-metaanilaitos puhdistaa merkittävän osan MM Kotkamillsin soodakattilan savukaasun pienhiukkaspäästöistä. Hankkeen normaalitoiminnan aikainen vaikutus paikallisilmastoon ja ilmanlaatuun arvioidaan **kohtalaisen myönteiseksi.**

© Ecobio 2026

Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja asumiseen

Hankealueen ympäristön rakentamisen ja toiminnan lopettamisen aikaiset vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja asumiseen arvioidaan korkeintaan **kohtalaisen kielteisiksi**, perustuen tilapäiseen meluun ja liikenteeseen hankealueen ympäristössä. Normaalitoiminnan aikana hankealueen ympäristön vaikutuksia arvioidaan syntyvän vain vähäisissä määrin maisemavaikutuksista. Sähkönsiirtoreitin rakentamisen ja purkamisen aikaiset vaikutukset arvioidaan korkeintaan vähäisen kielteisiksi, perustuen paikallisiin melu- ja liikennevaikutuksiin. Normaalitoiminnan osalta sähkönsiirtoreittien asumisen ja elinolojen vaikutukset arvioidaan korkeintaan paikallisesti **kohtalaisen kielteisiksi**, perustuen ilmajohdosta syntyviin maisemavaikutuksiin etenkin Laajakosken kyläasutusalueella. Sähkönsiirtoreittivaihtoehdosta SVE1-A syntyvät vaikutukset arvioidaan hieman lievempinä kuin vaihtoehdosta SVE1-B, koska vaihtoehto SVE1-A toteutetaan enimmäkseen nykyisen voimajohdon rinnalle, ja etäämmälle asutuksesta. Mikäli sähkönsiirtoreitin osuus Laajakoskella toteutetaan maakaapelina, ovat vaikutukset lievennettävissä kokonaisuudessa **vähäisen kielteisiksi**. Hankkeen vaikutuksia lieventää hankealueen sijainti nykyisellä teollisuusalueella, ja ilmajohdon vaikutuksia toteutus pääasiassa nykyisten voimajohtojen rinnalle. Hanke tukee nykyistä yhdyskuntarakennetta. Hankkeen vaikutuksia lieventää hankealueen sijainti nykyisellä teollisuusalueella, ja ilmajohdon vaikutuksia toteutus pääasiassa nykyisten voimajohtojen rinnalle. Hanke tukee nykyistä yhdyskuntarakennetta.

Hankkeella ei arvioida olevan merkittäviä yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa. Tehdasalueen toimijoiden kanssa voi syntyä paikallisia melu- ja liikennevaikutuksia rakentamisen aikana. Rakentamisen aikaiset yhteisvaikutukset elinoloihin ja asumiseen arvioidaan korkeintaan **kohtalaisen kielteisinä**. Normaalitoiminnassa yhteisvaikutukset ovat vähäisiä, eikä nykytilanne merkittävästi heikkene.

Ympäristöriskit- ja poikkeustilanteet

Hankkeen riskit jaetaan rakentamisen ja normaalitoiminnan aikaisiin riskeihin. Rakentamisen riskit liittyvät kuljetuksiin sekä työmaan työturvallisuuteen. Kuljetukset eivät aiheuta normaalia raskasta liikennettä suurempia riskejä. Riskejä aiheutuu tien käyttäjille.

Toiminnan aikaiset riskit on kuvattu ja mallinnettu tarkasti, sillä laitokselle laaditaan kemikaaliturvallisuuslupahakemus Tukesille ja toiminnan laajuuden perusteella joko toimintaperiaateasiakirja tai turvallisuusselvitys ja sisäinen pelastussuunnitelma. Vedyn ja metaanin käsittelyyn ja varastointiin liittyy vuotoriski, jonka eri skenaarioita on mallinnettu erillisessä raportissa (Liite 6. Seuraamusanalyysiraportti). Lisäksi toimintaan liittyy palo- ja räjähdysriskit, joiden leviämistä on myös käsitelty riskinarvioinnissa.

Vety ja metaani eivät ole terveydelle vaarallisiksi luokiteltuja ja niiden vuototilanteissa ei synny haitallista pitoisuutta. Niiden vuotoihin liittyy palo- ja räjähdysriski. Metaanin aiheuttamassa räjähdystilanteessa painevaikutus yltää enintään 17 metrin etäisyydelle ja lämpövaikutus enintään 48 m etäisyydelle. Vedyn aiheuttamassa räjähdystilanteessa painevaikutus yltää enintään 80 m etäisyydelle ja lämpövaikutusalue jää 71 metriin. Mallinnettujen skenaarioiden vaikutukset eivät yllä e-metaanilaitosalueen ulkopuolelle eikä asutukseen, mutta niiden vaikutukset yltävät laitoksen sisäpuolisin osiin, kuten sähkölaitteistoihin ja transformereihin. Mallinnettujen skenaarioiden perusteella riskiä dominoefektille ei ole. Kemikaalien turvallinen käsittely tehdään Tukesin ohjeiden mukaisesti sekä noudattamalla alan standardeja. Riskinhallintatoimenpiteet ovat hyvin laajat ja todennäköisyys suuronnettomuudelle laitoksen elinkaaren aikana on todella pieni.

© Ecobio 2026

Melu-, tärinä- ja hajuvaikutukset

Laitoksen rakennusaikainen melu vastaa tavanomaista rakentamisesta aiheutuvaa melua. Rakentamisvaiheen vaikutus alueen melutasoon rakentaminen ja kuljetukset huomioiden arvioidaan **kohtalaisen kielteisiksi**. Toiminnan päättyessä meluvaikutukset arvioidaan rakentamisvaihetta vähäisemmiksi. Normaalitoiminnassa melua aiheutuu prosessilaitteistosta. Normaalitoiminnan aikana vaikutukset arvioidaan **vähäisen kielteisiksi**, sillä melutasot nousevat hankealueella, mutta vaikutusten ei arvioida ulottuvan asuin- ja lomarakennusten alueelle.

Rakentamisen aikainen tärinä vastaa tavanomaista rakentamisesta aiheutuvaa tärinää ja se arvioidaan **vähäisen kielteiseksi**. Todennäköisesti purkamisen aikana tärinää aiheutuu vastaavasti, kuin rakentamisen aikana. Toiminnan päättyessä vaikutukset tärinään arvioidaan **vähäisen kielteisiksi**. Laitoksen toiminnan aikana ei aiheudu tärinää, joten normaalitoiminnan aikana **ei** aiheudu **vaikutuksia** tärinään.

Toiminnasta ei aiheudu vaikutuksia hajuun sen elinkaaren aikana.

Yhteisvaikutuksia syntyy rakentamisen aikana meluun ja tärinään kuljetusreiteillä ja normaalitoiminnan aikana meluun hankealueella ja hankealueen pohjois- ja itäpuolella. Yhteisvaikutuksia voi syntyä myös hankealueen länsipuolelle. Hankkeen arvioidaan kasvattavan melua hankealueella itä ja pohjoispuolella, jolloin melun yhteisvaikutukset voivat aiheuttaa yöajan ohjearvojen (50 dB) ylityksen hankealueen itäpuolen lähimmissä asuin- ja lomarakennuksissa. Hankkeesta aiheutuvat tärinävaikutukset ovat pieniä ja lyhytaikaisia. **Yhteisvaikutukset huomioituna** meluvaikutukset arvioidaan **kohtalaisen kielteiseksi** ja tärinävaikutukset **vähäisen kielteiseksi**.

Vaikutukset ihmisiin

Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia. Hankkeen melu- ja muut suorat vaikutukset jäävät vähäisiksi, ja voimajohdon sähkö- ja magneettikentät alittavat turvallisuusrajat. Hankkeen ihmisiin kohdistuvat kokonaisvaikutukset liittyvät lähinnä koettuun huoleen ja stressiin esimerkiksi hankkeen onnettomuusriskeistä ja oman elinpiirin muuttumisesta. Hankkeen riskienhallintatoimenpiteet ovat laajat, ja suuronnettomuuden todennäköisyys erittäin pieni.

Hankkeen sosiaalinen hyväksyttävyys arvioidaan neutraaliksi tai lievästi positiiviseksi. Hankkeen haittavaikutuksia on lievennettävissä ja sosiaalista hyväksyttävyyttä parannettavissa erityisesti haittojen minimoinnilla, esitetyillä lievennyskeinoilla ja avoimella viestinnällä hankkeesta.

Vaikutukset elinkeinotoiminta

Hankkeen rakentamisvaiheella on **kohtalaisia myönteisiä** vaikutuksia erityisesti työllisyyteen, mikä heijastuu välillisesti myös Kotkan kaupungin sosioekonomiseen tilanteeseen. Kielteiset vaikutukset jäävät vähäisiksi, koska rakentaminen sijoittuu jo olemassa olevalle teollisuusalueelle. Normaalitoiminnan aikana syntyy **kohtalaisia myönteisiä** vaikutuksia uusien työpaikkojen ja sivuvirtoja hyödyntävien elinkeinomahdollisuuksien myötä. Toiminnan päättymisvaiheen vaikutukset ovat pääosin samankaltaisia kuin rakentamisvaiheessa. Yhteisvaikutukset ovat myönteisiä erityisesti niille lähialueen toimijoille, jotka voivat hyödyntää hankkeen sivuvirtoja. Sähkönsiirrolla ei arvioida olevan vaikutuksia elinkeinotoimintaan ja niitä ei ole arvioitu.

© Ecobio 2026

Vaikutukset virkistykseen ja ulkoilukäyttöön

Hankkeen rakentamisen ja toiminnan lopettamisen aikaiset vaikutukset arvioidaan **vähäisen kielteisiksi**. Vaikutukset perustuu paikallisiin ja tilapäisiin rakentamisen aikaisiin virkistyksen viihtyisyyteen vaikuttaviin melun, liikenteen ja liikkumisrajoitusten vaikutuksiin. Hankkeen normaalitoiminnan vaikutukset virkistykseen ovat pääasiassa vähäiset, mutta **kohtalaisen kielteisiä** vaikutuksia voi syntyä ilmajohdon maisema- ja maankäyttömuutoksesta Laajakosken virkistysalueella molemmissa sähkönsiirtoreittivaihtoehdoissa. Lievennyskeinoilla vaikutukset ovat lievennettävissä vähäisiksi.

Hankkeen yhteisvaikutukset tehdasalueen ja sähkönsiirron muiden hankkeiden kanssa arvioidaan hankkeen koko elinkaarelta **vähäisiksi**, perustuen rakennusaikaiseen meluun ja liikenteeseen sekä normaalitoiminnan aikaiseen maisemavaikutukseen.

Vaikutukset liikenteeseen

Hankkeen rakentamisvaiheessa syntyy **vähäisiä kielteisiä** vaikutuksia tie- ja vesiliikenteeseen etenkin maansiirtokuljetusten ja merikaapelin asennuksen seurauksena. Vaikutukset voivat voimistua kohtalaisen kielteisiksi, jos rakentaminen ajoittuu muiden lähiseudun hankkeiden kanssa samaan ajankohtaan, mutta yhteisvaikutusten ei arvioida muodostuvan merkittäviksi. Normaalitoiminnan aikana laitoksen liikenne on hyvin vähäistä eikä liikenteeseen arvioida muodostuvan vaikutuksia.

© Ecobio 2026

OSA I: HANKKEEN JA VAIHTOEHTOJEN KUVAUS

1. Johdanto

Arctic Sisu Corporation (myöhemmin Arctic Sisu) suunnittelee vihreän vedyn ja e-metaanin tuotantolaitoksen rakentamista ja toiminnan käynnistämistä Kotkassa. E-metaani on synteettistä metaania, jonka energiasisältö tulee sähköstä. Kyseessä on kaasu, jolla voidaan suoraan korvata fossiilista maakaasua sen nykyisissä käyttökohteissa. Tuotantolaitoksen toiminta koostuu vetykaasun valmistuksesta ja vedyn jalostamisesta e-metaaniksi sekä sen johtamisesta putkia pitkin maakaasuverkkoon. Prosessi sisältää demineralisoidun veden valmistuksen, vedyn valmistuksen elektrolyysillä, hiilidioksidin talteenoton ja metanoinnin. Prosessi tarvitsee jäähdytykseen vettä, joka otetaan merestä ja palautetaan mereen. Elektrolyysissä tarvittava prosessivesi otetaan KymenVedeltä. Prosessissa käytettävä hiilidioksidi otetaan talteen viereisen MM Kotkamills Oy:n tehtaan savukaasuista. Tuotantolaitos ja sen toiminnot sijoittuvat hankealueelle (Kuva 3). Lisäksi hankkeen korkean sähköntarpeen vuoksi hankkeeseen kuuluu sähkönsiirto. Hanketta varten rakennetaan uusi voimajohto Kymin sähköasemalta hankealueelle. Sähkönsiirto toteutetaan ilmajohtona, maakaapelina ja merikaapelina.

Hankkeen tavoitteena on korvata fossiilista maakaasua synteettisellä e-metaanilla, joka valmistetaan uusiutuvalla sähköllä tuotetusta vihreästä vedystä ja talteen otetusta bio-peräisesetä hiilidioksidista. Toteutuessaan hanke edistää vihreää siirtymää ja nostaa Suomen energiahuollon omavaraisuusastetta. Laitoksen rakentaminen käynnistyy vuonna 2028 ja e-metaanin tuotannon on tarkoitus käynnistyä vuonna 2030.

Hankealue sijoittuu Kotkansaaren keskustan itäpuolelle ja sähkönsiirto Kotkan kaupungin alueelle. Hankealue on kaavoitettu teollisuusalueeksi ja se sijoittuu MM Kotkamillsin tehtaan yhteyteen sen hallitsemalle laitosalueelle. Hankealueen pinta-ala on noin 46 hehtaaria ja itse laitoksen tontin pinta-ala on noin 6,5 hehtaaria. Hankealue on rakennettua ja se on ollut teollisuuskäytössä yli sadan vuoden ajan. Lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat noin 50 metrin etäisyydellä hankealueesta, sen länsi- ja eteläpuolella Kotkan keskustassa. Sähkönsiirtoreitin päätepiste hankealueella sijaitsee sen pohjoisosassa, josta sähkönsiirto toteutetaan merikaapelina Kotkansaaren ja Hietasen välisellä osuudella. Hietasesta Petäjäkosken pohjoispuolelle sähkönsiirto toteutetaan maakaapelina. Petäjäkosken pohjoispuolelta sähkönsiirto jatkuu ilmajohtona Kymin sähköasemalle asti pääosion olemassa olevaa ilmajohtoreittiä myötäillen.

Hankkeeseen sovelletaan ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain (252/2017) mukaista arviointimenettelyä lain liitteen 1 kohdan 6 c) ’’kemianteollisuuden integroitu tuotantolaitos, jossa teollisessa mittakaavassa kemiallisilla muuntoprosesseilla tuotetaan orgaanisia tai epäorgaanisia kemikaaleja’’ perusteella. Vety luokitellaan epäorgaaniseksi ja metaani orgaaniseksi kemikaaliksi, joten hanke on YVA-lain mukainen.

YVA-menettelyssä arvioidaan hankkeesta aiheutuvat ympäristövaikutukset sekä lisätään kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia suunnitteluun. Tämä ympäristövaikutusten arviointiselostus (YVA-selostus) on YVA-lain mukainen asiakirja, jossa on esitetty kuvaus hankkeesta ja sen vaihtoehdoista sekä arvioitu vaihtoehtojen todennäköisesti merkittävät ympäristövaikutukset. YVA-selostus pohjautuu 20.10.2025 valmistuneeseen arviointiohjelmaan ja yhteysviranomaisen arviointiohjelmasta antamaan lausuntoon. YVA-konsulttina on Ecobio Oy ja hankkeesta vastaavana on Arctic Sisu Corporation Oy.

© Ecobio 2026

2. Hankekuvaus

2.1. Hankkeesta vastaava

Kotkan e-metaanilaitoksen hankkeesta vastaa Arctic Sisu Corporation Oy (myöhemmin Arctic Sisu). Arctic Sisu on vuonna 2023 perustettu osakeyhtiö, joka kehittää ja toteuttaa Power-to-X-tuotantolaitoksia Eurooppaan. Arctic Sisun tavoitteena on rakentaa e-polttoaineiden tuotantolaitos, joka auttaa vähentämään hiilidioksidipäästöjä ja edistää ratkaisuja ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi. Kehitteillä olevat tuotantolaitokset integroidaan muuhun teollisuuteen, jolloin vähennetään syntyviä hiilidioksidipäästöjä ja parannetaan teollisuuden kustannustehokkuutta. Laitoksen ja sähkönsiirron teknisestä suunnittelusta on vastannut AFRY Finland Oy.

2.2. Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet

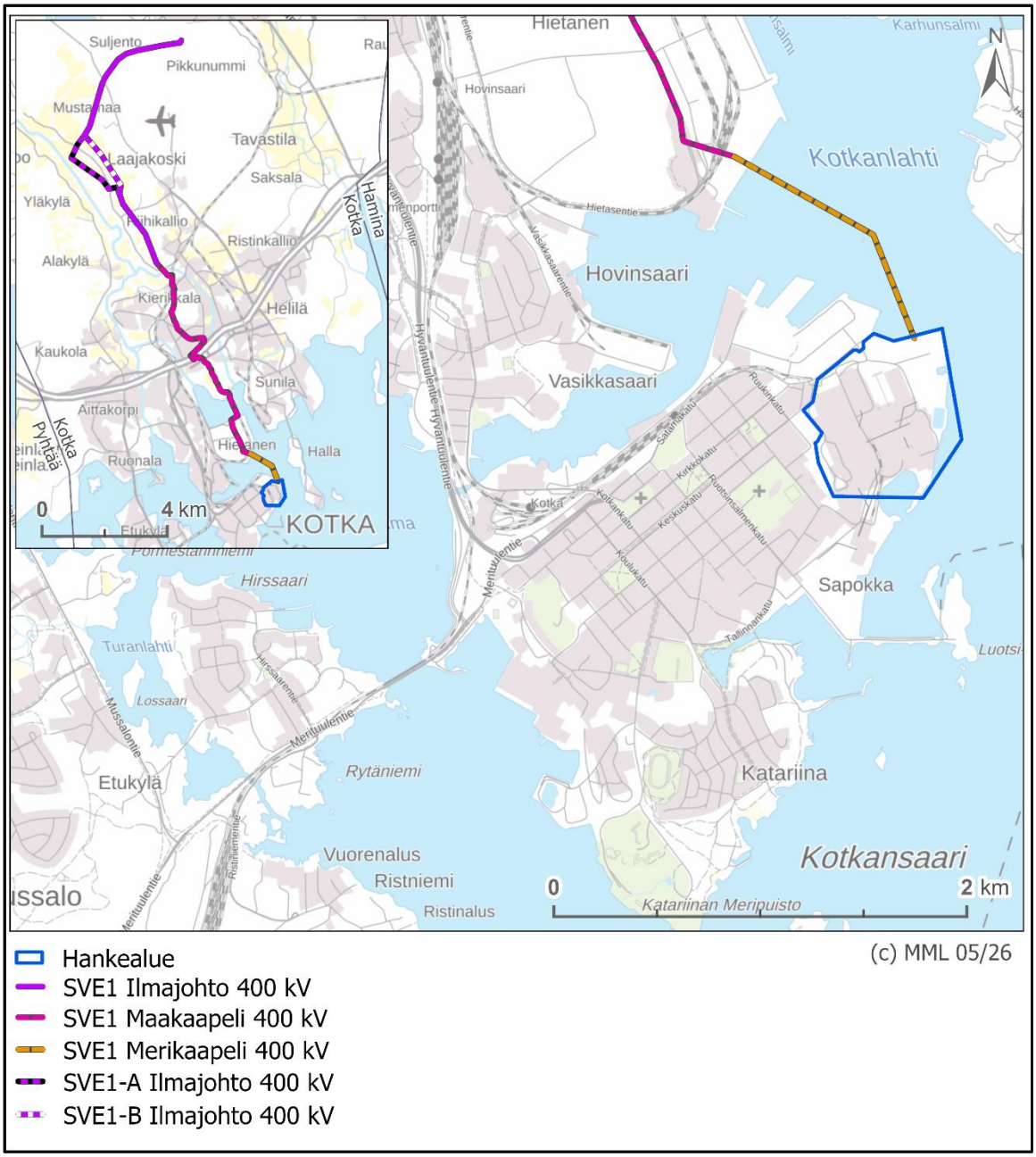
Hankkeen tavoitteena on tuottaa e-metaania teollisuuden ja liikenteen tarpeisiin. E-metaanin lisäksi laitoksella tuotetaan sivuvirtana happea teollisuuden tarpeisiin sekä lämpöä ja höyryä MM Kotkamillsin tarpeisiin. Höyryllä voidaan korvata MM Kotkamillsin laitoksella käytettävää fossiilista maakaasua. Prosessissa hyödynnetään MM Kotkamillsin tehtaan soodakattilan savukaasupäästöjä. Savukaasusta otetaan talteen bioperäinen hiilidioksidi e-metaanin raaka-aineeksi ja puhdistettu savukaasu puretaan takaisin MM Kotkamillsin savupiippuun. Osana hanketta rakennetaan sähkönsiirto meri- ja maakaapelilla sekä ilmajohdolla. Hanke on tarkoitus toteuttaa niin, että vaikutukset luontoon ja ihmisiin olisivat mahdollisimman pienet. Toteutuessaan hanke edistää vihreää siirtymää ja parantaa Suomen energiahuollon omavaraisuutta.

2.3. Hankkeen sijainti

Hankealue sijaitsee Kotkansaaren itäosassa, MM Kotkamills tehtaan yhteydessä (Kuva 2). Kotkan keskusta sijaitsee hankealueen länsipuolella hankealueen välittömässä läheisyydessä. Hankealue on noin 1 km etäisyydellä Kotkan kirkosta ja noin 600 m Kotkan kaupungintalosta.

Hankealue on pinta-alaltaan noin 46 ha, josta suurin osa on teollisuuskäytössä olevaa tehdasaluetta. Hankealue on rajattu tehdasalueen kiinteistörajojen mukaisesti. Hankealueelle sijoittuu e-metaanilaitokseen kuuluvien rakennusten lisäksi hankealueelle putkisiltaan rakennettavat raaka-aineiden siirtoputkistot sekä hyödykkeiden jakeluverkosto kuten vesi-, kaasu- ja kaukolämpöputkistot. Tehtaan tarvitsema sähkö johdetaan Kymin sähköasemalta voimajohdolla. Sähkönsiirtoreitti sijoittuu Kotkan kaupungin alueelle ja se mukailee pääasiassa olemassa olevia voimajohtoreittejä. Sähkönsiirto toteutetaan ilmajohtona, maakaapelina ja merikaapelina. Tarkemmin sähkönsiirtoreittiä on kuvattu kappaleessa 3.4 Sähkönhankinta

© Ecobio 2026



Kuva 2. Hankealueen sijainti. Hankealue koostuu MM Kotkamillsin laitosalueesta, jonka sisäpuolelle e-metaanilaitos sijoittuu.

2.4. YVA-menettelyssä arvioitavat vaihtoehdot

YVA-menettelyssä verrataan erilaisten vaihtoehtoisten toteutustapojen vaikutuksia. Tällä tavoin saadaan jo suunnitteluvaiheessa hyödyllistä tietoa siitä, kuinka hankkeen ympäristövaikutuksiin voidaan vaikuttaa. Yhtenä vertailtavana vaihtoehtona YVA-menettelyssä on alueen nykytilannetta tai tiettyä kehityssuuntaa vastaava 0-vaihtoehto, joka todennäköisesti toteutuu, mikäli uutta hanketta ei toteuteta. Lisäksi tarkastellaan toteutusvaihtoehtoa VE1 ja siihen kuuluvia vaihtoehtoisia sähkönsiirronreittejä SVE1-A ja SVE1-B.

Vaihtoehto 0 (VE0) - Hanketta ei toteuteta

Vaihtoehdossa 0 (VE0) käsitellään tilannetta, jossa hanketta ei toteuteta. Vaihtoehdossa tarkastellaan alueen nykytilannetta sekä sen todennäköistä kehityssuuntaa, mikäli hanketta ei toteuteta.

Vaihtoehto 1 (VE1)

Vaihtoehdossa 1 (VE1) (Kuva 3) tarkastellaan hankkeen maksimivaikutuksia eli tilannetta, jossa e-metaanilaitos toteutetaan täydellä kapasiteetilla. Lopputuotetta, eli e-metaania tuotetaan enimmillään noin 113 100 tonnia vuodessa. Sivutuotteena syntyy happea, lämpöä ja höyryä. Lisäksi välituotteena tuotetaan vetyä ja MM Kotkamills savukaasusta erotetaan bioperäistä hiilidioksidia e-metaanin raaka-aineeksi. Enimmillään sivutuotteena syntyy happea noin 457 500 t/a, höyryä 445 500 t/a ja lämpöä 371 GWh/a. Välituotteena tuotetaan vihreää vetyä 56 100 t/a ja lisäksi hiilidioksidia erotetaan MM Kotkamills savukaasusta 306 000 t/a.

Sähkönsiirron vaihtoehdot

Vaihtoehtoisia sähkönsiirron reittejä on kaksi SVE1-A ja SVE1-B. Molemmissa sähkönsiirron vaihtoehdoissa tarkastellaan sähkönsiirtoa, joka toteutetaan 400 kV voimajohdolla. Voimajohto on suunniteltu toteutettavaksi eri osuuksilla ilmajohtona, maakaapelina ja merikaapelina (kts. Kuva 3). Maalla sijaitsevat johto-osuudet (ilmajohto ja maakaapeli) sijoittuvat pääosin olemassa olevaan johtokäytävään, sen rinnalle tai uuteen johtokäytävään. Merikaapeli sijoittuu merenpohjan alapuolelle. Vaihtoehdot SVE1-A ja SVE1-B eroavat toisistaan ilmajohdon osalta noin 2 km matkalta.

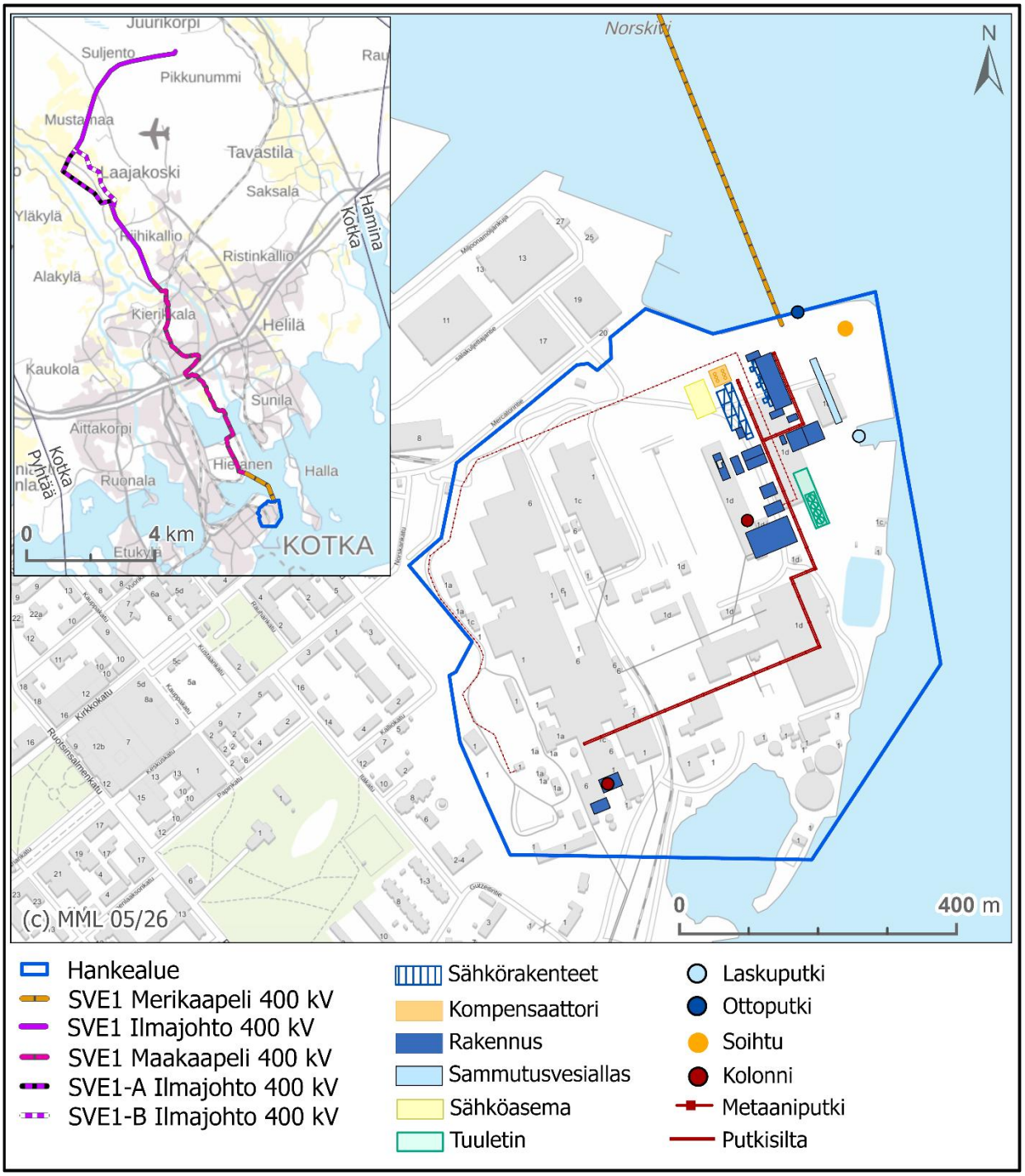
<u>Sähkönsiirron vaihtoehto SVE1-A</u>

Sähkönsiirron vaihtoehdossa SVE1-A ilmajohto sijoittuu olemassa olevan johtokäytävän rinnalle Laajakosken alueella sivuten Laajakoskenjärveä. Vaihtoehdossa SVE1-A sähkönsiirron kokonaispituus on noin 20,3 km.

<u>Sähkönsiirron vaihtoehto SVE1-B</u>

Sähkönsiirron vaihtoehdossa SVE1-B ilmajohto sijoittuu Laajakosken alueella noin 2 km pituudelta enintään 800 metriä enemmän koillisen suuntaan kuin SVE1-A (kts. Kuva 3). Vaihtoehdossa SVE1-B sähkönsiirron reitti ei sijoitu Laajakosken alueella olemassa olevan johtokäytävän rinnalle, vaan muodostaa uuden johtokäytävän alueelle. Vaihtoehdossa SVE1-B sähkönsiirron kokonaispituus on noin 19,6 km.

© Ecobio 2026



Kuva 3. YVA-menettelyssä käsiteltävä hankevaihtoehto VE1, sähkönsiirron vaihtoehdot SVE1-A ja SVE1-B sekä sähkönsiirron toteutustapa eri osuuksilla.

2.5. YVA-ohjelman jälkeiset muutokset hankevaihtoehtoihin

YVA-ohjelman jälkeen hankealueen toimintojen sijoitteluun on tehty seuraavia päivityksiä:

- Hankkeen tuotantomäärät ovat päivittyneet kuten myös vedenoton määrä. Tuotantomäärät ovat pääsääntöisesti suuremmat kuin YVA-ohjelmassa on esitetty ja vedenoton määrä on pienentynyt merkittäväsi. Viimeisimmät luvut on esitetty kappaleessa: Hankkeen tekninen kuvaus (kappale 3).

© Ecobio 2026

- Sähkönsiirtoreittiin on tullut tarkennuksia hankealueen ja Laajakosken välisellä alueella.
- Sähkönsiirtoreittiin on muodostettu kaksi eri vaihtoehtoa (SVE1-A ja SVE1-B) Laajakosken alueella.
- YVA-ohjelmassa esitetyn sähkönsiirtoreitin linjaus hankealueen ja Hietasen väliseltä matkalta merikaapelina on hieman muuttunut. Suuriosa merikaapelista toteutetaan suuntaporaamalla satamatoimintojen vuoksi.
- YVA-ohjelmassa esitettiin, että sähkönsiirto toteutetaan Hietaselta Kymilinnan sähköasemalle ilmajohtona olemassa oleviin pylväisiin. Suunnittelu on tarkentunut siten, että Hietasen alueella sähkönsiirtoreitti toteutetaan maakaapelina Petäjäkoskelle saakka. Hietasen ja Kyminsuun väliseltä matkalta maakaapeli suuntaporataan Sunilanlahden ali.
- YVA-ohjelmassa esitettiin, että sähkönsiirto toteutetaan Kyminlinnan sähköasemalta Riihikalliolle maakaapelina ja Riihikalliolta Kymin sähköasemalle ilmajohtona. Suunnittelu on tarkentunut siten, että reitti kulkee maakaapelina Hietaselta Petäjäkoskelle, mistä reitti jatkuu ilmajohtona aina Kymin sähköasemalle saakka.
- YVA-ohjelmassa esitettiin, ettei merikaapeli asennetaan meren pohjaan painotettuna. Suunnittelun edetessä on todettu, että merikaapeli on asennettava meren pohjaan vesisuihkutekniikalla. Lisäksi merikaapelin asentamiseksi käytetään suuntaporausta. Suuntaporaus ja vesisuihkutekniikka on kuvattu tarkemmin kappaleessa 3.4.2 Sähkönsiirron reitti.

2.6. Hankkeen aikataulu

Ympäristövaikutusten arviointiohjelma on valmistunut vuoden 2025 aikana ja siitä on saatu lausunto alkuvuodesta 2026. Ympäristövaikutusten arviointi ja YVA-selostus valmistuu vuoden 2026 ensimmäisellä vuosipuoliskolla. Perusteltu päätelmä saadaan syksyllä 2026. Hankkeen tekninen suunnittelu etenee yhtä aikaa YVA-menettelyn kanssa ja se jatkuu vuoden 2027 loppuun saakka. Rakentamiseen tarvittavat luvat hankitaan vuosien 2026–2027 aikana. Rakentamisen on tarkoitus alkaa vuonna 2028 ja laitoksen käyttöönotto on suunnittelu tapahtuvan vuoden 2030 aikana. (Taulukko 1)

Hanke tarvitsee myös ympäristöluvan ja kemikaaliturvallisuusluvan. Lupahakemukset on tarkoitus jättää vuoden 2026 aikana YVA-selostuksen valmistuttua ja lupapäätöksiä odotetaan vuoden 2027 aikana.

Taulukko 1. Hankkeen eri vaiheiden arvioidut aikataulut.

Prosessi	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
YVA-ohjelma							
YVA-selostus							
Perusteltu päätelmä							
Ympäristölupahakemus							
Kemikaaliturvallisuuslupahakemus							
Lupapäätökset							
Tekninen suunnittelu							
Rakentamiseen tarvittavat luvat							
Rakentaminen							
Käyttöönotto							

© Ecobio 2026

2.7. Nykyinen toiminta hankealueella ja voimassa olevat lupapäätökset ja sopimukset

Hankealueella toimii MM Kotkamills Oy:n Kotkan tehtaat ja Dongwha Finland Oy:n impregnointitehdas. Arctic Sisun hanke sijoittuu Kotkan tehtaiden tehdasalueelle ja toimii symbioosissa niiden kanssa. Hankealueen pohjoispuolella sijaitsee HaminaKotka Satama Oy:n Kantasatama sekä Hietasen ja Hietanen etelä -satamat. Hankealueen pohjoinen raja sivuaa Kantasatamaa. Kunkin toimijan lupapäätökset on esitetty Taulukko 2, Taulukko 3 ja Taulukko 4. Lisäksi alueella on annettu seuraavia mm. seuraavia tarkkailua ja toimintoja koskevia päätöksiä:

Kotkan tehtaita koskien Kaakkois-Suomen ympäristökeskus on antanut hyväksynnän (20.12.2006) koskien Kymijoen ja sen edustan merialueen vesistötarkkailuohjelmaa. Tarkkailuohjelmaa on tarkastettu useasti Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen hyväksynnällä (3.8.2012, 10.9.2012, 1.2.2013, 17.6.2013, 18.5.2015, 17.8.2016, 16.9.2016, 3.6.2024).

Kaakkois-Suomen ELY-keskus on antanut päätöksen (29.4.2020) KASELY/8/07.03/2010 koskien Kotkassa sijaitsevien teollisuuslaitosten ilmanlaadun yhteistarkkailua vuosina 2021–2025. Yhteistarkkailua on muutettu Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen antamalla päätöksellä (3.12.2024) KASELY/411/2021. Kaudella 2026–2030 hiukkasmittausten seurantaa jatketaan Kotkan kirjaston katolla, kuten vuosina 2021–2025. MM Kotkamills Boards Oy jatkaa omalla kustannuksellaan Kirjastotalon TRS -mittausta aiemmin käytetyllä virtuaalisella reaaliaikaisella menetelmällä MM Kotkamills Boards Oy:n Ympäristölupapäätöksen 9.1.2025 ESAVI/48483/2022 ja tarkkailusuunnitelman muutoksen 3.12.2024 päätöksen KASELY/411/2021 mukaisesti.

Kaakkois-Suomen ELY-keskus on antanut päätöksen VARELY/2894/2022 (23.6.2022) koskien Kymijoen ja sen edustan merialueen kalataloudellisen yhteistarkkailuohjelman hyväksymistä vuosille 2022–2026.

MM Kotkamills Oy

MM Kotkamills Oy valmistaa sellua, laminaattipaperia, ja pakkauskartonkeja. Kotkan tehtaisiin kuuluvia toimintoja ovat sellutehdas, kierrätyskuitulaitos, haketuslaitos, hiertämö, paperikone, kartonkikone, kombivoimalaitos, raakavesipumppaamo sekä jätevedenpuhdistamo. MM Kotkamills Oy:n toiminta on luvanvaraista ympäristönsuojelulain 27 §:n 1 momentin, liitteen 1 taulukon 1 kohtien 1 a), 1 b), 3 a), 13 c) ja 13 f) sekä liitteen 1 taulukon 2 kohtien 1 a) ja 5 d) perusteella.

Etelä-Suomen aluehallintovirasto on antanut Kotkan tehtaiden toimintaa koskien seuraavat päätökset (Taulukko 2):

© Ecobio 2026

Taulukko 2. MM Kotkamillsin lupapäätökset.

Päätöksen numero ja päivämäärä	Diaarinumero	Asia
174/2016/1 (30.6.2016)	ESAVI/10733/2015	Kotkan tehtaiden toiminnan olennainen muuttaminen sekä ympäristöluvan tarkistaminen BAT-päätelmien vuoksi
17/2017/1 (11.1.2017)	ESAVI/2304/2016	Kotkan tehtaiden ympäristöluvan olennainen muuttaminen sekä toiminnan aloittamislupa. Ympäristölupapäätös koskee haketuslaitosta
270/2019 (1.7.2019)	ESAVI/11328/2018	Kotkan tehtaiden toiminnan laajentaminen ja toiminnan aloittamislupa
245/2020 (25.6.2020)	ESAVI/39306/2019	Kotkan tehtaiden toiminnan laajentamista koskevan ympäristöluvan muuttaminen
78/2021 (18.3.2021)	ESAVI/13020/2020	Kotkan tehtaiden toiminnan olennainen muuttaminen ja toiminnan aloittamislupa
159/2022 (1.6.2022)	ESAVI/21594/2021	Kotkan tehtaiden toiminnan ja ympäristöluvan muuttaminen sekä toiminnan aloittamislupa
319/2022 (26.10.2022)	ESAVI/21890/2022	Kotkan tehtaiden toiminnan muuttaminen haketuslaitoksen osalta ja toiminnan aloittamislupa
262/2023 (6.10.2023)	ESAVI/34154/2023	Koetoimintailmoitus koskien kevyen polttoöljyn polttamista meesauunissa Kotkan tehtailla
5/2025 (9.1.2025)	ESAVI/48483/2022	Kotkan tehtaiden toiminnan muuttaminen hajukaasujen käsittelyn osalta ja toiminnan aloittamislupa

Dongwha Finland Oy

Dongwha Finland Oy:n laitos on puunjalostus- ja impregnointeollisuuden laitos, jossa käsitellään puupohjaisia tuotteita kemiallisesti ja jossa käytetään prosessilämpöä tuottavaa termoöljykattilaa. Termoöljykattilan toiminta on luvanvaraista ympäristönsuojelulain 30 §:n 1 momentin kohdan 1) perusteella. Etelä-Suomen aluehallintovirasto on antanut seuraavat päätökset tehtaiden toimintaa koskien (Taulukko 3).

Taulukko 3. Dongwha Finland Oy:n lupapäätökset.

Päätöksen numero ja päivämäärä	Diaarinumero	Asia
134/2021 (11.5.2021)	ESAVI/14602/2020	Kotkan impregnointitehtaan toiminnan muuttaminen ja toiminnan aloittamislupa
133/2021 (11.5.2021)	ESAVI/11016/2020	Termoöljykattilan ympäristölupa ja toiminnan aloittamislupa

HaminaKotka Satama Oy

Kantasatama sekä Hietanen ja Hietanen Etelä -satamat ovat HaminaKotkan Sataman satamaosia. Kantasatamassa käsitellään enimmikseen metsäteollisuudentuotteita. Lisäksi toimintaa kehitetään matkustaja- ja risteilyliikenteen käyttöön. Hietasen satamanosassa käsitellään pääasiassa RoRo-kasteja ja sieltä on yhteydet Euroopan pääsatamiin. Hietanen Etelä on keskittynyt kuivabulk-lastien käsittelyyn.

HaminaKotka Satama Oy:n Kantasataman ja Hietasen toimintaa koskien viranomainen on antanut seuraavat päätökset (Taulukko 4):

© Ecobio 2026

Taulukko 4. HaminaKotka Satama Oy: lupapäätökset.

Päätöksen numero ja päivämäärä	Diaarinumero	Asia
A 1111 (6.11.2006)	KAS-2005-Y-136-111	Läjitysjakeiden hyötykäyttö läjitysalueen pintarakenteissa
9/09/1 (23.2.2009) ja 10/09/1		Läjitysaltaan ja kanavan rakentaminen ja lupa Hietasen sataman ruoppauksiin ja ruoppausmassojen läjittämiseen em. läjitysaltaaseen
137/2015/1 (10.6.2015)	ESAVI/290/04.08/2013	mm. Hietasen satamanosan ympäristöluvan määräysten tarkastaminen
47/2018/1 (28.3.2018)	ESAVI/4873/2017	Hietasen alueen vesitarkkailun muuttaminen
36/2019 (1.2.2019)	ESAVI/10595/2018	Hietasen ja Kantasataman kunnossapitoruoppauksia koskevan vesitalousluvan nro 10/09/1 lupamääräyksen 7 muuttaminen ja valmistelulupa

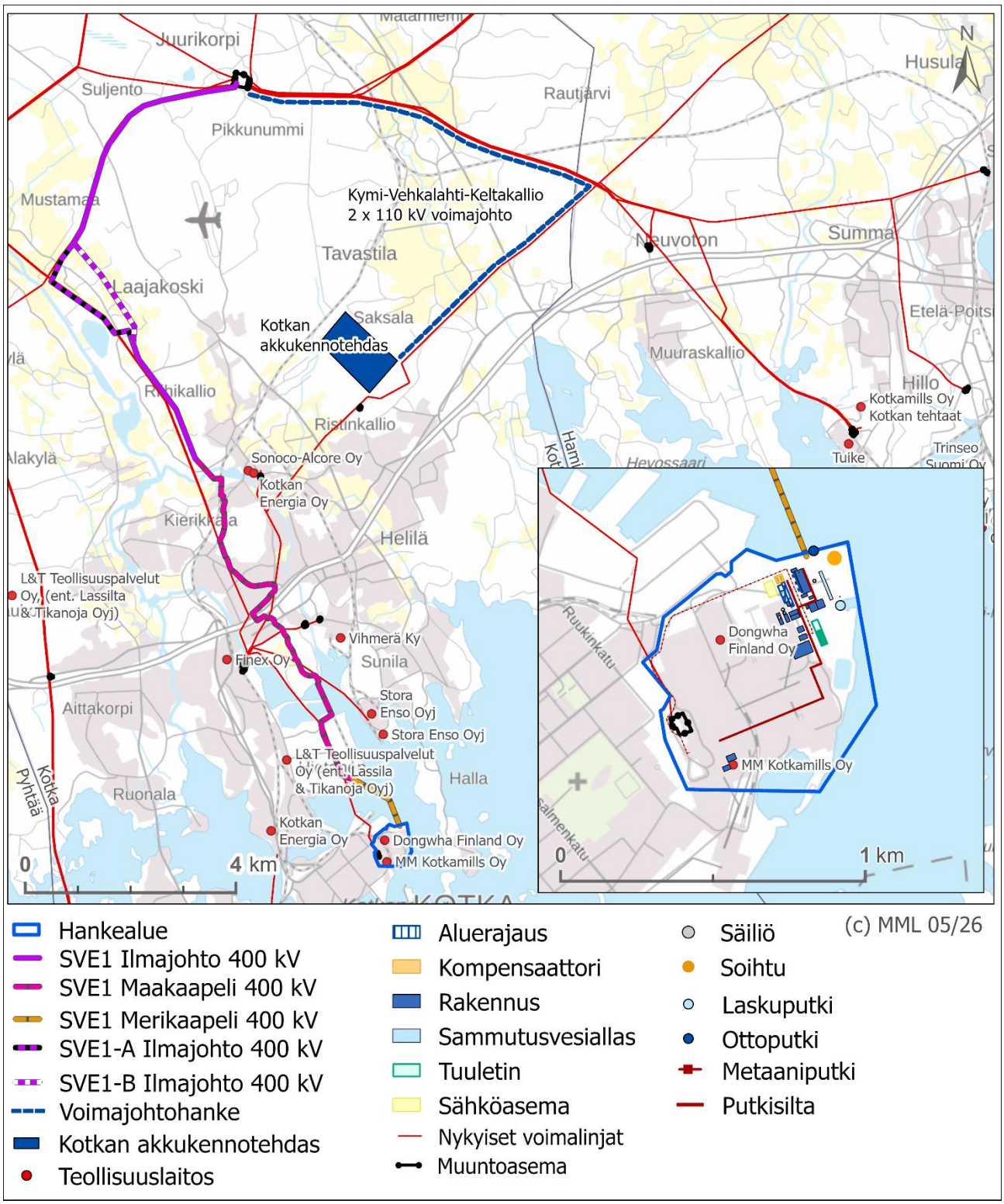
2.8. Lähialueen muut hankkeet

Hankealue sijaitsee nykyisellä tehdasalueella. Hankealueen lounaispuolella samalla tehdasalueella, johon Arctic Sisu suunnittelee toimintaa, sijaitsee MM Kotkamillsin kartonki- ja paperitehdas sekä Dongwhan Finland Oy:n puunjalostus- ja impregnointiteollisuuden laitos. Lisäksi etäämmälle hankealueesta sijaitsee useita muita teollisuuslaitoksia, jotka on merkattu karttaan punaisilla pisteillä. (Kuva 4).

Kotkan alueelle on suunnitteilla Kymi-Vehkalahti-Keltakallio 2 x 110 kV voimajohto, joka on suunniteltu liitettäväksi hankkeen kanssa samalle Kymin sähköasemalle.

Kotkan Ristikallion pohjoispuolelle Keltakallion teollisuusalueelle suunnitellaan kahta Finnish Battery Chemicals Oy:n akkumateriaalien tuotantolaitosta. Hankkeessa tarkastellaan litiumioniakkujen valmistuksessa tarvittavien materiaalien tuotantoa sekä akkukennotehdasta. (Kuva 4)

© Ecobio 2026



Kuva 4. Lähialueen muut hankkeet.

3. Hankkeen tekninen kuvaus

Arctic Sisun toiminta on vihreän vedyn tuotantoa ja jalostusta e-metaaniksi. Prosessissa hyödynnetään MM Kotkamillsin tehtaan soodakattilan savukaasupäästöjä, josta otetaan talteen biope-räinenhiilidioksidi e-metaanin raaka-aineeksi. Laitos toimii nk. teollisessa symbioosissa MM Kotka-millsin laitoksen kanssa ja hyödyntää sen infrastruktuuria. E-metaanin lisäksi laitoksella tuotetaan

sivuvirtana happea ja höyryä MM KotkaMillsin tarpeisiin ja lisämahdollisuutena on tuottaa lämpöä kaukolämpöverkkoon. Laitos on toiminnassa jatkuvasti vuorokauden ympäri.

Tehdasrakennukset sijoittuvat Kotkansaaren koilliskärkeen merenrannan tuntumaan (Kuva 5). Laitoksen varsinaiset tuotantorakennukset ovat korkeintaan noin 20 m korkeita ja korkein rakennelma on korkeintaan 50 m korkea CO2-talteenoton absorbointikolonni. Lisäksi alueelle sijoittuu matalampi desorbointikolonni, joka on arviolta noin 45 m korkea. Rakennusten sijoittumista ja vaikutuksia maisemaan on käsitelty kappaleessa 11.

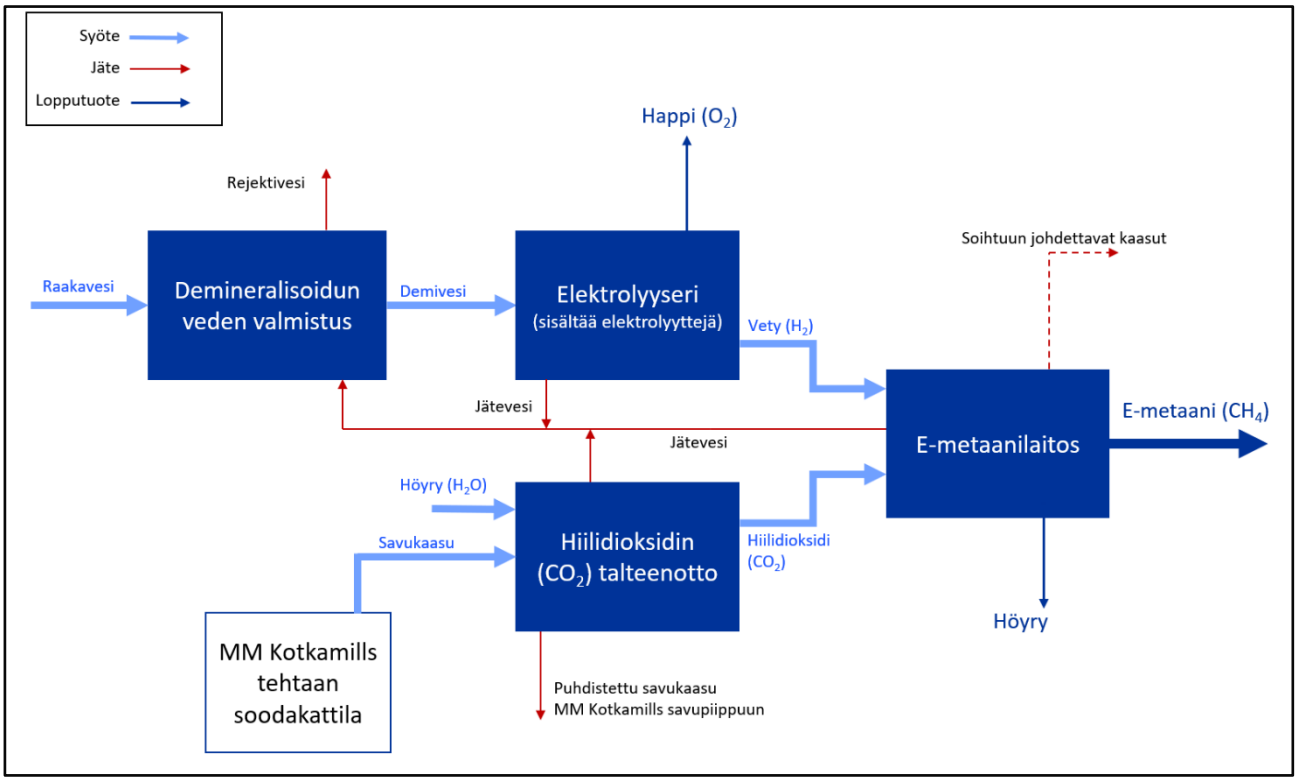
Kuva 5. Toimintojen sijoittumisesta tuotantolaitosalueella.

3.1. Prosessikuvaus

E-metaania valmistetaan vedystä (H2) ja hiilidioksidista (CO2). Valmistusprosessi on esitetty kuvassa (Kuva 6). Bioperäinen hiilidioksidi eli biomassan hiilen polttamisesta (tai hapettamisesta) peräisin oleva hiilidioksidi otetaan talteen MM Kotkamillsin tehtaan soodakattilan savukaasuista. Hiilidioksidin talteenotto tehdään kaliumkarbonaattiliuoksen avulla, joka sitoo hiilidioksidin kemiallisesti. Hiilidioksidi vapautetaan talteenottoliuoksesta joko sitä lämmittämällä tai sen painetta alentamalla tai näiden yhdistelmällä. Savukaasusta erotettu hiilidioksidi johdetaan metanointiprosessiin ja kaliumkarbonaattiliuos palautuu uudelleen käyttöön. Hiilidioksidin talteenotossa syntyvä jätevesi kierrätetään uudelleen käytettäväksi demineralisoidun veden valmistukseen.

Vety valmistetaan elektrolyyttiliuosta sisältävässä elektrolyyserissä, pilkkomalla vettä vedyksi ja hapeksi sähkövirran avulla. Prosessiin syötettävä vesi on demineralisoitua vettä (demivesi), eli prosessin kannalta epäedullisista aineista puhdistettua vettä. Sivutuotteena elektrolyysissä syntyy happea ja lämpöä, joka voidaan lämpöpumppujen avulla syöttää esimerkiksi kaukolämpöverkkoon. Lisäksi elektrolyyserissä syntyy jätevettä, joka johdetaan uudelleen käytettäväksi prosessissa tai jätevesiviemäriin.

Elektrolyysillä valmistettu vety ja MM Kotkamillsin savukaasuista talteen otettu hiilidioksidi syötetään termokatalyyttiseen metanointiin (metanointi), missä niistä valmistetaan synteettisesti tuotettua metaania, jota tässä tapauksessa kutsutaan e-metaaniksi. Lisäksi prosessissa syntyy höyryä. Metanointiprosessin kaasuja voidaan johtaa tarvittaessa poikkeustilanteissa soihtuun poltettavaksi. E-metaanilaitoksen jätevesi syötetään takaisin demineralisoidun veden raaka-aineeksi. E-metaanilaitoksen prosessia jäädytetään meriveden avulla. Merivesi lämpenee jäähdytyksen aikana noin 10–15 °C. Jäähdytykseen käytetty merivesi johdetaan takaisin mereen.



Kuva 6. Prosessikaavio e-metaanin valmistuksesta.

© Ecobio 2026

Prosessikaaviossa (Kuva 6) on esitetty pääasialliset prosessin vaiheet. Näiden lisäksi prosessiin liittyy aputoimintoja, joita ei ole esitetty prosessikaaviossa. Prosessissa syntyvää hukkalämpöä otetaan talteen lämpöpumppujen avulla, jotka muuttavat lämmön esimerkiksi kaukolämpöverkkoon sopivaksi. Laitos vaatii myös toimiakseen runsaasti sähköä ja laitoksella on omat sähkömuuntajat, joiden avulla sähköverkosta tulevan sähkön jännite muunnetaan prosessiin soveltuvaan jännitteeseen.

3.1.1. Vedyn tuottaminen (elektrolyysi)

Vetyä (H_2) tuotetaan laitoksella elektrolyysillä, jossa menetelmänä käytetään alkalielektrolyysiä. Vedyn tuotantokapasiteetti on 56 100 t/vuodessa. Elektrolyysi tarvitsee syötteeksi sähköenergiaa sekä demineralisoitua eli erittäin puhdasta vettä (H_2O). Sähkö tulee voimajohtoa pitkin Fingridin verkosta ja demineralisoitu vesi puhdistetaan vesijohtoverkosta tulevasta vedestä. Lisäksi prosessiin tarvitaan elektrolyytti (kaliumhydroksidin vesiliuos) ja elektrolyysilaitteisto. Lopputuotteena on vety, joka johdetaan metanointiprosessiin. Lisäksi elektrolyysissä ja demineralisoidun veden valmistuksessa syntyy jätevettä, joka kierrätetään puhtaan veden valmistukseen tai johdetaan viemäriverkkoon.

Elektrolyysin sivutuotteena syntyy happea (O) noin 457 500 tonnia vuodessa. Sivutuotteena syntyvä happi voidaan johtaa hyötykäyttöön lähialueen teollisuudessa.

Prosessissa käytetään myös typpeä (N_2). Typen käyttö prosessissa liittyy lähinnä prosessin turvallisuuteen ja inertointiin tietyissä tilanteissa, kuten käynnistyksessä, alasajossa ja poikkeustilanteissa. Typpi on inertti kaasu, joka ei reagoi helposti muiden aineiden kanssa, ja sen avulla voidaan estää hapen ja vedyn sekoittuminen. Typpi ei osallistu itse elektrolyysireaktioon. Typpi tuotetaan typpigeneraattorilla. Tarvittaessa laitokselle voidaan asentaa typpisäiliö generaattorin vikatilanteita varten.

Prosessia jäähdytetään kaksiosaisella jäähdytysnestekierrolla: etyleeniglykolilla sekä merivedellä. Etyleeniglykolin ja jäähdytysveden tarkemmat tiedot ja määrät on esitetty kappaleessa 3.5 Vedenhankinta, veden käsittely. Jäähdytysveden lämpöä voidaan hyödyntää ottamalla se talteen ja johtamalla lämpöä esim. kaukolämpöverkkoon.

3.1.2. Bioperäisen hiilidioksidin talteenotto

E-metaanin valmistukseen käytettävä hiilidioksidi (CO_2) talteen otetaan MM Kotkamillsin tehtaan soodakattilan savukaasuista. Savukaasun CO_2-pitoisuus on MM Kotkamillsin soodakattilan mittausraportin mukaan noin 11 % ja talteenottoyksiköllä siitä saadaan talteen 90 %. Talteenotto tehdään Arctic Sisun laitoksella omassa yksikössään, johon savukaasu johdetaan putkea pitkin. Savukaasu esikäsitellään, jonka jälkeen se johdetaan varsinaiseen hiilidioksidin talteenottoon. Hiilidioksidin talteenotossa jäähdytetty savukaasu sekoitetaan kaliumkarbonaattia sisältävään virtaukseen, jolloin kaliumkarbonaatti sitoo itseensä hiilidioksidia. Hiilidioksidin suhteen rikastunut virtaus lämmitetään höyryn avulla, jolloin hiilidioksidi irtoaa virtauksesta. Talteen otettu hiilidioksidi ohjataan jatkokäsittelyyn. Kaliumkarbonaattivirtaus palautetaan takaisin prosessin alkuun uutta kiertoa varten.

Talteenottoprosessiin tarvitaan sähköenergiaa, ilmaa, höyryä, vettä ja kaliumkarbonaattia. Hiilidioksidin tuotantokapasiteetti on 306 000 t/vuodessa.

© Ecobio 2026

Puhdistettu, vain hieman hiilidioksidia sisältävä savukaasu johdetaan takaisin MM Kotkamillsin kattilan piippuun. Vettä käytetään prosessissa liuoksen liuottimena, sekä jäähdytyksessä. Prosessissa syntynyt jätevesi hyödynnetään demineralisoidun veden valmistukseen. Höyryä käytetään prosessissa lämmön lähteenä. Prosessissa syntyy lämpöä, joka voidaan johtaa esim. kaukolämpöverkkoon.

3.1.3. E-metaanin tuottaminen (metanointi)

E-metaania (CH_4) valmistetaan metanointiprosessilla vedystä ja hiilidioksidista. Vedyn ja hiilidioksidin lisäksi metanointiin tarvitaan syötteeksi sähköenergiaa, ilmaa ja typpeä. E-metaani muutetaan kaasuksi erillisessä yksikössä. Metanoinnin tuotantokapasiteetti on noin 113 100 t/vuodessa e-metaania. E-metaanilaitoksen tuotantokapasiteetti on yhteensä 1400–1500 gigawattituntia (GWh) vuodessa. Tuotettu e-metaani johdetaan suoraan putkea pitkin maakaasuverkkoon. Prosessissa syntyy lopputuotteen lisäksi vettä ja ylös- sekä alasajojen ja poikkeustilanteiden yhteydessä soihtuun johdettavaa poistokaasua. Kaasujen johtaminen soihtuun ei ole jatkuvaa.

Metanoinnissa vety ja hiilidioksidi yhdistetään, jolloin syntyy e-metaania ja vettä. Valmistus perustuu Sabatier-reaktioon, jossa CO_2 toimii hiilen lähteenä ja H_2 toimii pelkistimenä. CO_2-kulutus prosessissa on noin 306 000 tonnia vuodessa. E-metaania valmistetaan suljetussa prosessissa termokatalyyttisesti. Prosessin lämpötila on tyypillisesti 270–450 °C. Prosessilaitteiston reaktoreissa olevat katalyytit ovat yleensä esim. nikkelipohjaisia kiinteitä katalyyttejä.

Metanoinnissa valmistetaan kaasumaista metaania. Metanointiprosessin raaka-aineena käytetystä hiilidioksidista pieni osa jää reagoimatta ja se johdetaan takaisin metanointiprosessiin CO_2-lähteeksi. Valmis tuote, eli kaasumainen e-metaani johdetaan maakaasuverkkoon. Metanoinnissa syntyy lämpöä ja prosessilaitteistoa jäähdytetään sekä höyryä muodostavalla jäähdytysvesivaipalla että merivedellä. Prosessissa syntynyt lämpö voidaan johtaa esim. kaukolämpöverkkoon. Prosessissa syntynyt jätevesi hyödynnetään demineralisoidun veden valmistukseen.

3.2. Rakentaminen

3.2.1. Tuotantolaitosalueen rakentaminen

E-metaanilaitoksen alue on asfaltoitua aluetta. Tuotantolaitosalueelle kulkee tiestö. Hankealueen asfaltoitua kenttäaluetta voidaan hyödyntää rakentamisen aikana tarvittaviin väliaikaisiin varastointi-, pysäköinti- ja työmaaparakkialueisiin. Laitoksen rakentaminen aloitetaan vanhojen rakennusten purkamisella. Purkamisen jälkeen alueella tehdään lisäselvityksiä pilaantuneiden maiden selvittämiseksi. Pilaantuneet maat käsitellään asianmukaisesti, jonka jälkeen alueelle rakennetaan uudet rakennukset. Rakentamisessa hyödynnetään alueella olevia maa-aineksia niin paljon kuin mahdollista ja tarvittaessa alueelle tuodaan maa-aineksia muualta. Alueelta poistettavien maa-ainesten määrän on arvioitu olevan korkeintaan 50 600 m^3. Rakentaminen edellyttää tavanomaisia maarakennustöitä, jotka voivat paikallisesti muokata maan pinnanmuotoja. Hankealueen pohjois- ja itäosien rantavyöhykkeelle pyritään säilyttämään olemassa olevaa puustoa suojavyöhykkeenä mahdollisuuksien mukaan.

Alueelle rakennetaan metanointi-, hiilidioksidin talteenotto-, elektrolyyseri- ja kaasun jalostuslaitos sekä toimintaa tukevat sähkö ja automaatiorakennukset, lämpöpumppulaitos, jäähdytys-, kompressointi- ja välivarastosäiliöalue, vedenkäsittely ja sähköhuone, muuntamorakennus, pysä-

© Ecobio 2026

köintialue sekä toimisto- ja huoltotilat. Tehdasrakennukset sijoittuvat Kotkansaaren koilliskärkeen merenrannan tuntumaan. Alueelle rakennetaan korkeintaan noin 50 m korkea hiilidioksidin talteenoton kolonni ja matalampi desorbointikolonni. Varsinaiset tuotantorakennukset ovat korkeintaan noin 20 metriä korkeita.

Lisäksi rakennetaan putkistot maan pinnalle kaasuille, höyrylle, nesteille, maakaasulle ja mahdolliselle kaukolämmölle. Putkistot sijoittuvat putkisiltaan, joka on noin 3–10 metrin korkeudella maanpinnasta. Tuotantolaitosalueella sähkönsiirtoreitti ei ole näkyvissä, sillä se toteutetaan hankealueelle merikaapelina. Rakennusten sijoittaminen on esitetty kuvassa (Kuva 5).

Rakentamisen aikana mahdollisten happamien sulfaattimaiden alueella muodostuvat suoto- ja hulevedet kerätään hallitusti niin, että niiden laatua voidaan tarkkailla ja ne voidaan käsitellä asianmukaisesti.

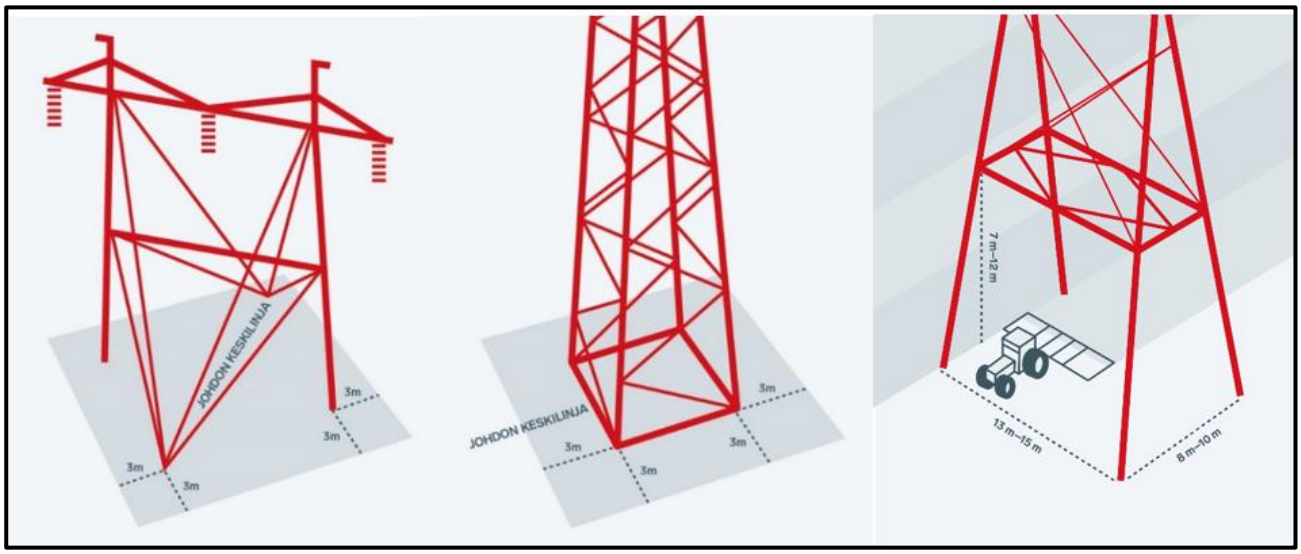
Rakentamisesta aiheutuu väliaikaista melua ja tärinää esimerkiksi paalutus- ja maanrakennustöistä ja rakentamiseen käytettävistä työkoneista.

3.2.2. Sähkönsiirron rakentaminen

Sähkönsiirto on suunniteltu toteutettavaksi eri osuuksilla ilmajohtona, maakaapelina ja merikaapelina. Sähkönsiirtoreittien sijoittuminen on esitetty kohdassa 3.4 Sähkönhankinta.

Ilmajohto

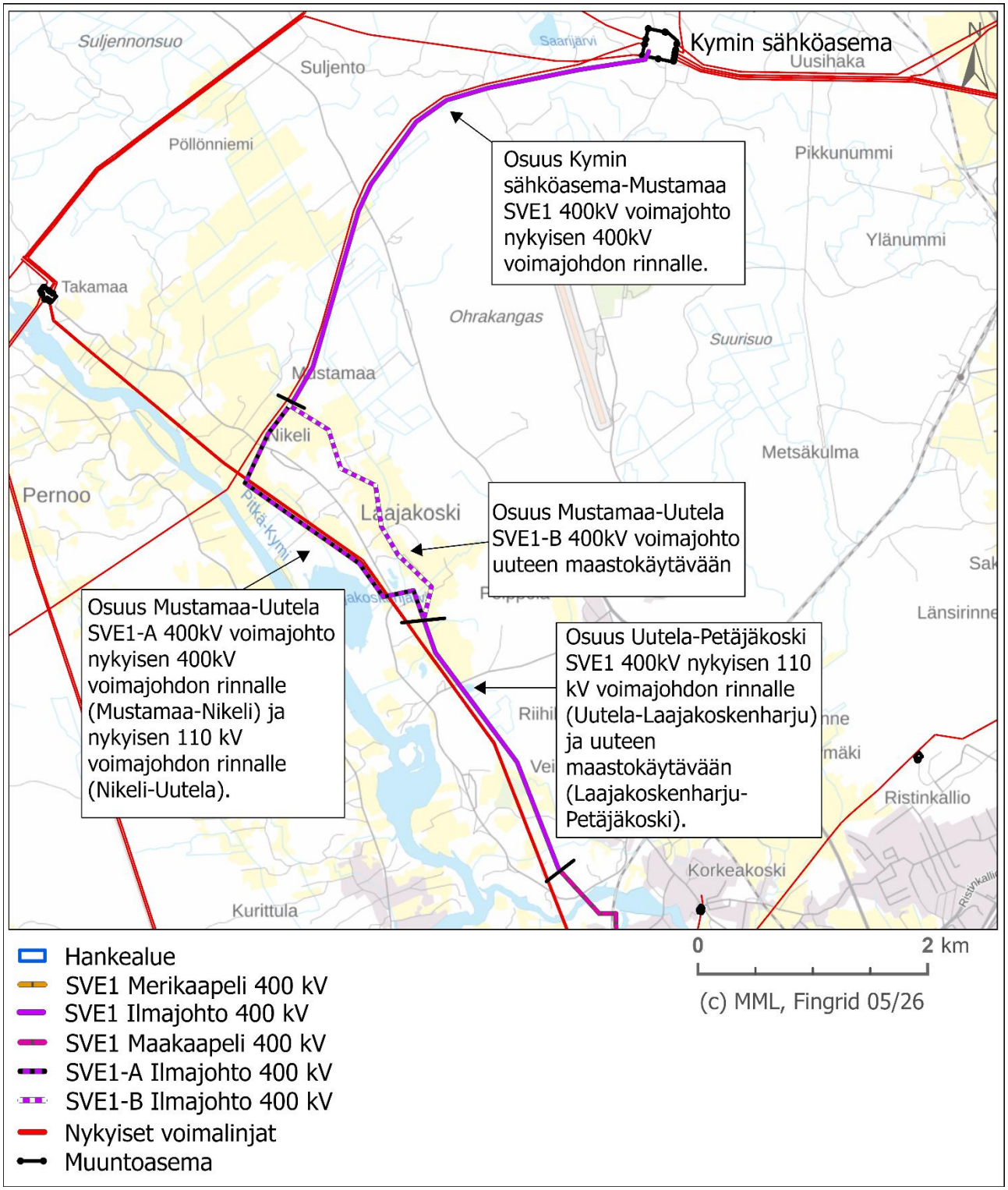
Uuden ilmajohdon rakentaminen jakautuu kolmeen päävaiheeseen: perustustyövaihe, pylväskasaus ja pystytysvaihe sekä johdinasennukset. Pylväiden betoniset perustuselementit ja pylvästä tukevat harusankkurit kaivetaan roudattomaan syvyyteen. Pylvästyyppien osalta käytetään tilanteeseen parhaiten sopivaa pylvästyyppiä, joita ovat harustettu kaksijalkainen portaalipylväs, vapaasti seisova pylväs ja peltopylväs.



Kuva 7. Periaatekuva pylvästyypeistä. Vasemmassa kuvassa on harustettu kaksijalkainen portaalipylväs, keskellä vapaasti seisova pylväs ja oikealla peltopylväs (Fingrid 2020).

© Ecobio 2026

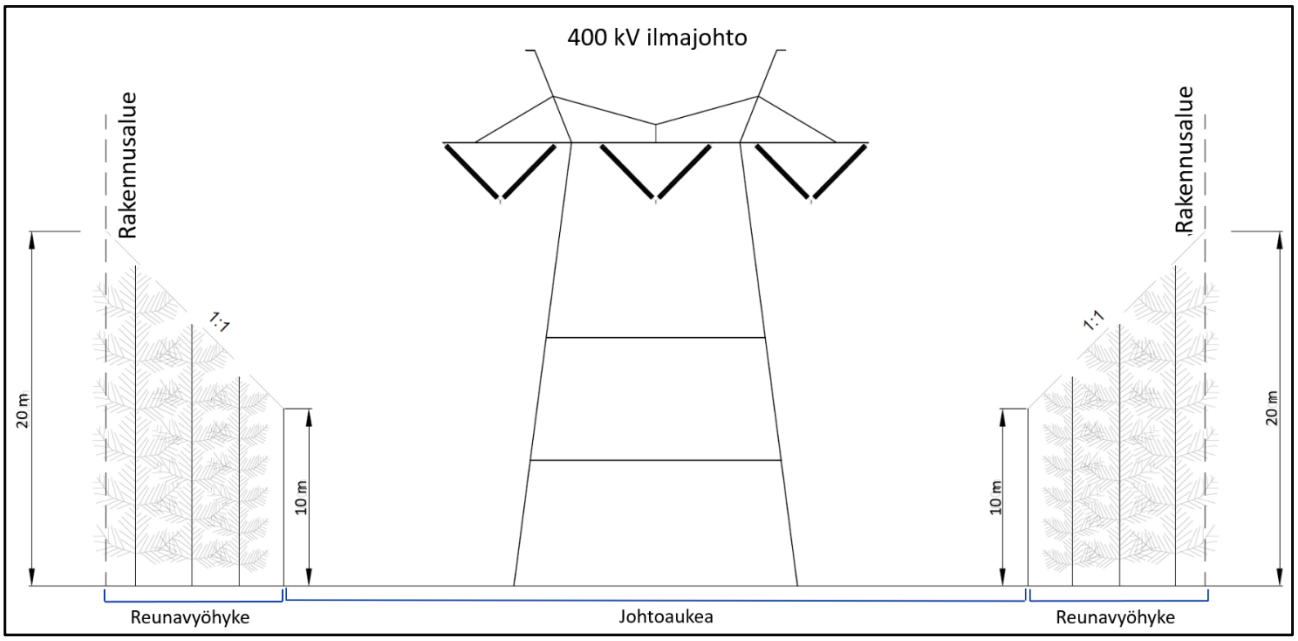
Pystytystä varten teräsrakenteiset pylväät kuljetetaan osina pylväspaikoille, jossa ne kootaan pulttaamalla. Johtimet tuodaan paikalle keloissa. Voimajohdot vedetään pylväisiin joko ns. normaalin vetotavan mukaisesti tai kireänä vetona. Johtimien liittäminen tehdään räjäytysliitoksin.



Kuva 8. Uuden ilmajohdon jakautuminen erityyppisiin maastokäytäväosuuksiin Kymin sähköaseman ja Petäjäkosken välillä.

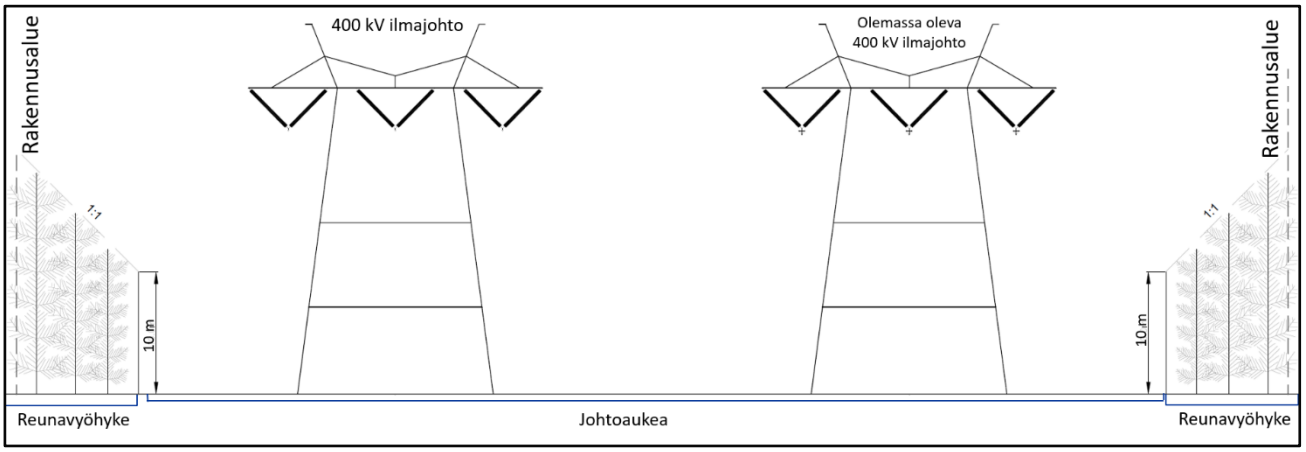
Uuteen johtokäytävään sijoittuvaa voimajohtoa varten on varattava voimajohdon alla oleva maa-alue eli johtoalue. Johtoalue muodostuu johtoaukeasta ja sen molemmin puolin sijaitsevista reu-

navyöhykkeistä, joiden alueella puuston korkeutta rajoitetaan. Kasvillisuus poistetaan johtoaukealta ja reunavyöhykkeillä kasvillisuus pidetään 10–20 metrin korkuisena. 400 kV:n voimajohdon johtoaukea on noin 42 metriä leveä. Reunavyöhyke on molemmin puolin 10 metriä leveä. Johtoalueen eli johtoaukean ja reunavyöhykkeiden leveys on siis yhteensä 62 m (Kuva 9). Voimajohtojen pylväät sijoitetaan toisistaan keskimäärin noin 300 metrin etäisyydelle. Pylväitä voidaan myös sijoittaa etäämmälle tai lähemmäs toisiaan esimerkiksi tilanteissa, joissa se on teknistaloudellisesti järkevämpää tai pyritään välttämään vaikutuksia tiettyihin kohteisiin.



Kuva 9. Poikkileikkauskuva 400kV voimajohdosta. Johtoalue koostuu pylväsrakenteiden alle sijoittuvasta johtoaukeasta (42 m) ja sen molemmin puolin sijaitsevista reunavyöhykkeistä (10 m). (Kuvaa muokattu, kuvan lähde: AFRY)

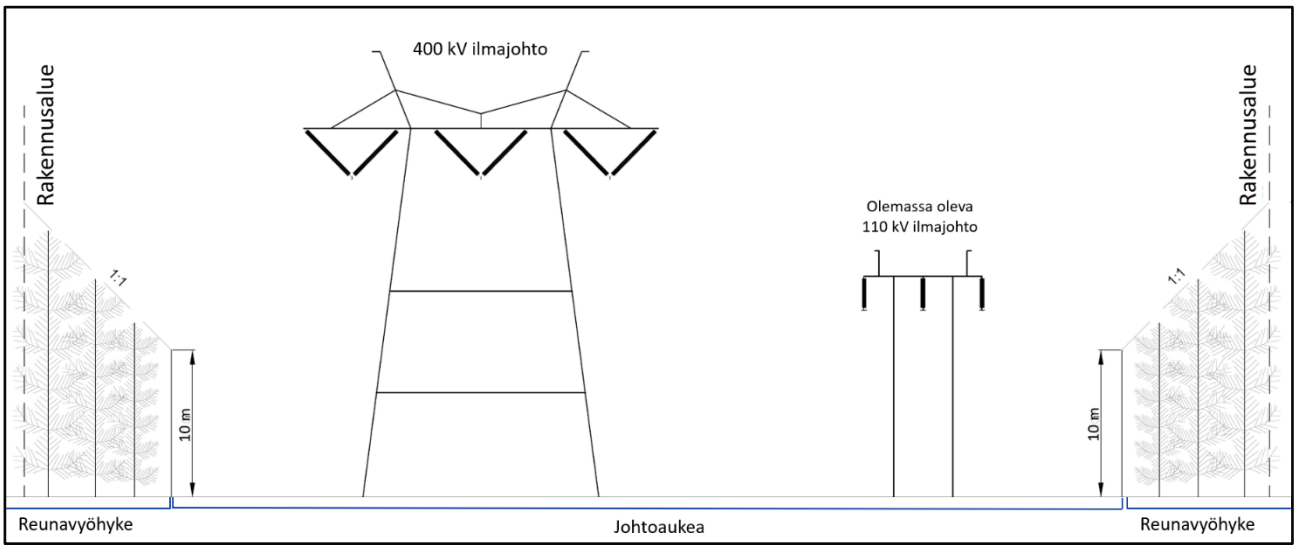
Voimajohdon sijoittuessa nykyisen 400 kV voimajohdon viereen sen tilantarve ei ole yhtä suuri kuin uuteen johtokäytävään sijoittuva 400kV voimajohto. Uuden voimajohdon keskikohdasta reunavyöhykkeen reunaan tarvitaan etäisyyttä noin 21 metriä. Toiseen voimajohtoon etäisyys kunkin voimajohdon keskikohdasta on kaksinkertainen määrä eli 42 metriä. 84 metriä leveän johtoaukea molemmin puolin sijaitsee 10 metriä leveät reunavyöhykkeet, joiden kasvillisuus pidetään enintään 10–20 metrin korkuisena. Johtoalueen koko on yhteensä 104 metriä (Kuva 10).



Kuva 10. Poikkileikkauskuva 400kV voimajohdon sijoittuessa toisen 400kV voimajohdon rinnalle. Johtoalue (104 m) koostuu pylväsrakenteiden alle sijoittuvasta johtoaukeasta (84 m) ja sen molemmin puolin sijaitsevista reunavyöhykkeistä (10 m). (Kuvaa muokattu, kuvan lähde: AFRY)

© Ecobio 2026

Voimajohdon sijoittuessa nykyisen 110 kV voimajohdon rinnalle johtoalue laajenee yhteensä 84,5 metrin levyiseksi. Johtoaukean leveys on 64,5 metriä, jota ympäröi 10 metriä leveät reunavyöhykkeet, joiden kasvillisuus pidetään enintään 10–20 metrin korkuisena (Kuva 11).



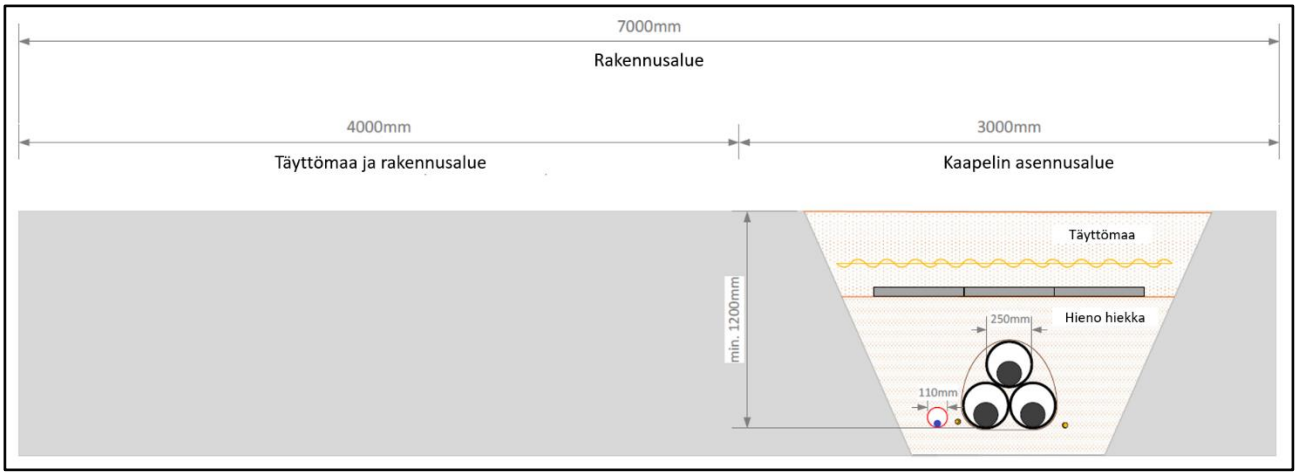
Kuva 11. Poikkileikkauskuva 400kV voimajohdon sijoittuessa 110kV voimajohdon rinnalle. Johtoalue (84,5 m) koostuu pylväsrakenteiden alle sijoittuvasta johtoaukeasta (64,5 m) ja sen molemmin puolin sijaitsevista reunavyöhykkeistä (10 m). (Kuvaa muokattu, kuvan lähde: AFRY)

Maakaapeli

Osa sähkönsiirrosta toteutetaan maakaapelina, joka asennetaan kaivamalla kaapelioja suunnitellulle reitille. Kaivannon kokonaisleveys on tyypillisesti noin 7 metriä, josta noin 3 metriä muodostaa varsinaisen kaapelin asennusalueen ja noin 4 metriä varataan työskentely- ja täyttöalueeksi, mikäli tilaolosuhteet sen mahdollistavat. Kaapelin asennusalue pidetään erillään muista rakenteista.

Kaapelit asennetaan kaivannon pohjalle vähintään noin 1,2 metrin syvyyteen maanpinnasta. Kaivannon pohjalle tehdään tasainen ja kantava alusta, jonka päälle kaapelit sijoitetaan. Erilliset suurjännitevaihekaapelit sijoitetaan vierekkäin ryhmänä kuvan (Kuva 12) esittämällä tavalla.

Kaapelien ympärille ja päälle asennetaan hienorakeinen suojakerros, joka koostuu esimerkiksi 0–8 mm hienosta hiekasta. Suojakerroksen tehtävänä on estää mekaanisia vaurioita sekä varmistaa kaapeleiden tasainen kuormitus ja lämmönjohtavuus. Suojakerroksen päälle voidaan asentaa varoitusnauha tai muu merkintärakenne ennen kaivannon täyttämistä. Kaivanto täytetään lopuksi kaivuumailla ja maanpinta sekä mahdolliset tie- ja katurakenteet palautetaan mahdollisimman lähelle alkuperäistä tilaa.



Kuva 12. Poikkileikkauskuva maakaapelireitin tilantarpeesta. (Kuvaa muokattu, kuvan lähde: AFRY)

Merikaapeli

Osa sähkönsiirrosta toteutetaan merikaapelina. Merikaapeli asennetaan suoraan merenpohjaan laskemalla tai vesisuihkutekniikalla (jetting) ja suuntaporaamalla. Suuntaporausta käytetään vähintään laivaväylän alituksissa. Muilla osuuksilla käytetään joko vesisuihkutekniikkaa tai suoraan meren pohjaan kaapelinlaskua riippuen merenpohjan sedimenttikerroksien rakenteista ja suunnitellusta kaapelin peitesyvyydestä. Vaikutustenarvioinneissa keskitystään vesisuihkutekniikan arviointiin, sillä sen vaikutukset sedimentin leviämiseen ovat suuremmat, kuin kaapelin laskeminen suoraan mereen. Vesisuihkutustekniikalla tehtävät merikaapelin osuudet ja suuntaporattavat merikaapelin osuudet on esitetty kuvassa (Kuva 17).

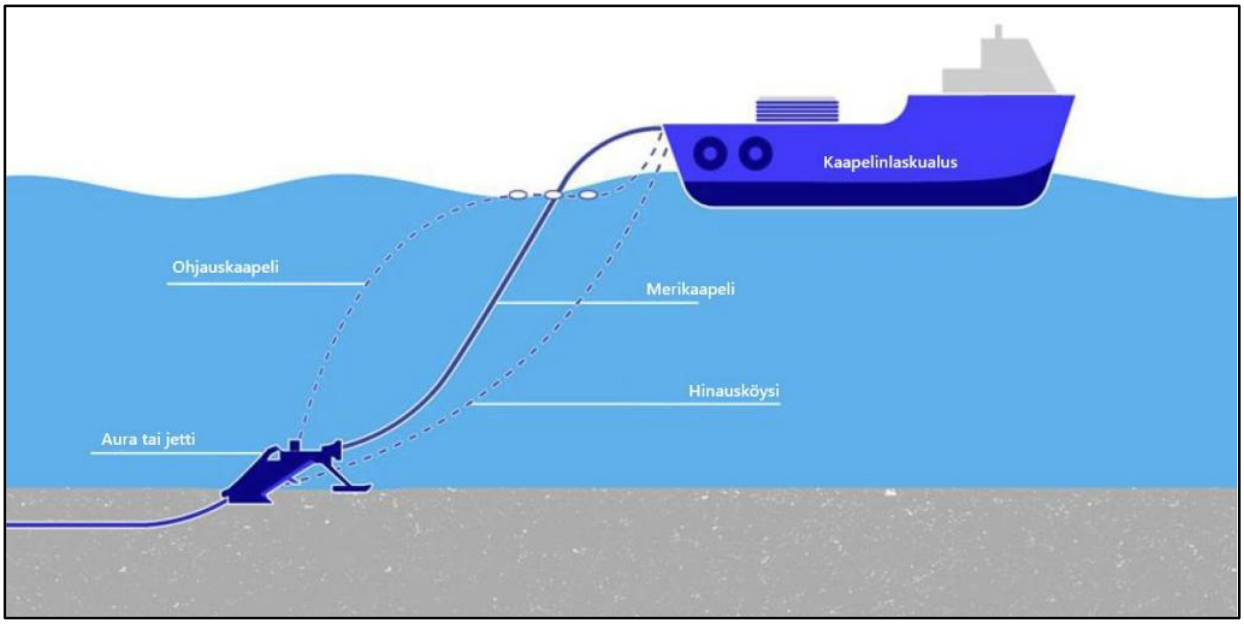
<u>Vesisuihkutekniikka (jetting)</u>

Merikaapeli asennetaan merenpohjaan kaapelinlaskualukselta suunniteltua reittiä pitkin. Kaapeli syötetään kaapelinlaskualukselta mereen hallitusti (Kuva 13). Merikaapelin asennus meren pohjaan tehdään vesisuihkutustekniikalla (jetting), jossa merikaapeli haudataan korkeapaineisen vesisuihkutuksen avulla fluidisoituun sedimenttiin, joka laskeutuu takaisin kaapelin päälle. Menetelmä muodostaa kapean kaivannon ja tilapäisen sedimenttipilven. Asennussyvyys on yleensä noin 0,5–3,0 metriä merenpohjan alapuolella, ja veden syvyys asennusalueella vaihtelee tyypillisesti noin 5–14 metrin välillä.

Asennustöiden yhteydessä käytettävä vesisuihkutekniikka häiritsee merenpohjan sedimenttikerroksia, kun merenpohjaan tehdään kaivanto ja sedimentti lähtee liikkeelle. Vaikutukset ovat kuitenkin pääosin lyhytaikaisia ja rajautuvat asennusalueen läheisyyteen.

Merenpohjaan tehtiin merenpohjan tutkimus ja arkeologinen inventointi keväällä 2026 mahdollisten vedenalaisten kulttuuriperintökohteiden tunnistamiseksi ja huomioon ottamiseksi hankkeen toteutuksessa.

© Ecobio 2026



Kuva 13. Esimerkkikuva merikaapelin asennuksesta kaapelinlaskualuksesta. (lähde: AFRY)

Suuntaporaustekniikka

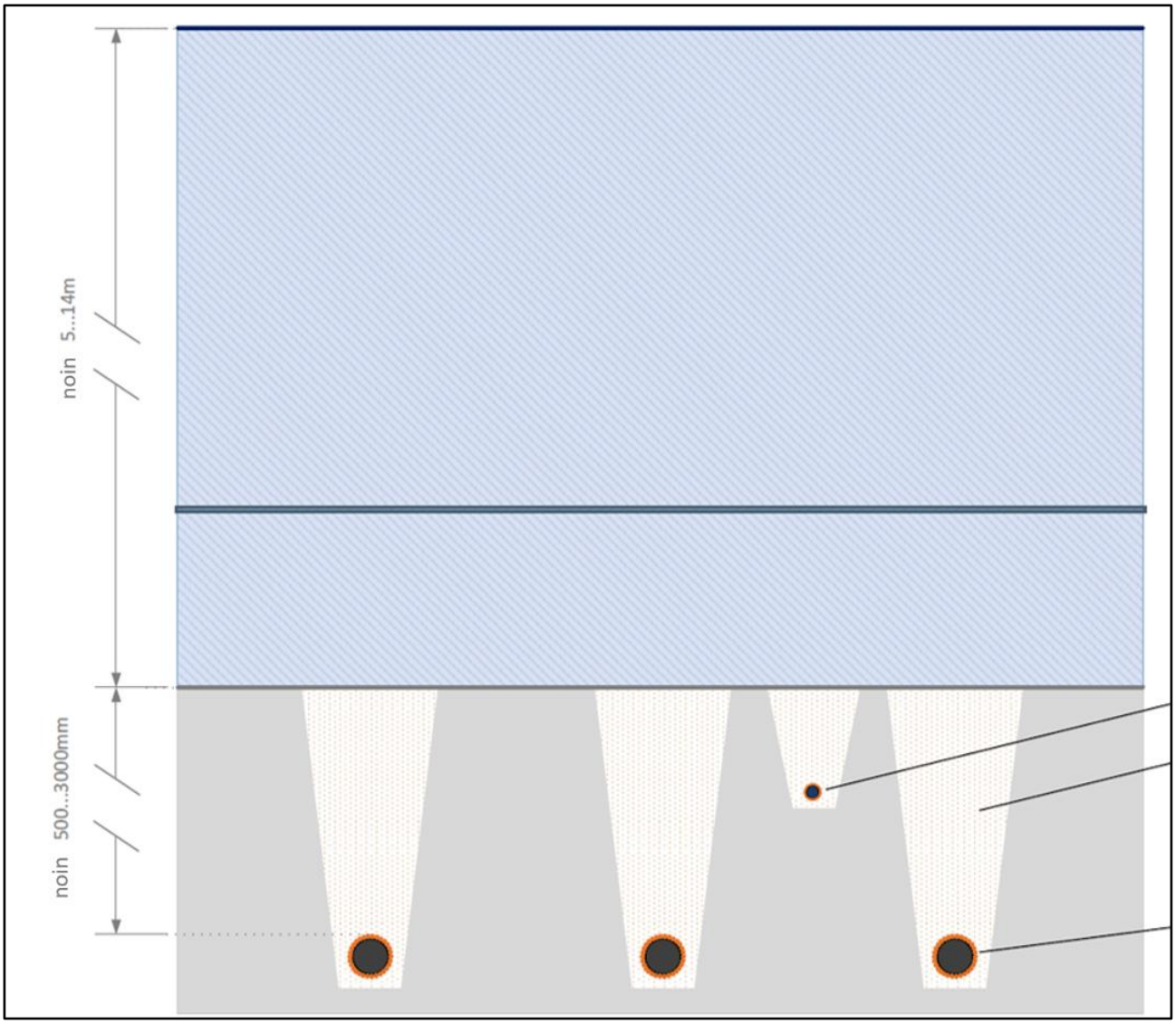
Suuntaporaus (HDD, Horizontal Directional Drilling) on kaivamaton asennusmenetelmä, jota käytetään maakaapelin asentamisessa merenpohjan alapuolelle erityisesti rannan läheisyydessä sekä muilla herkiksi tai teknisesti haastaviksi arvioiduilla alueilla. Menetelmän avulla kaapeli voidaan asentaa merenpohjan alapuolelle ilman laajoja ruoppaus- tai kaivutöitä.

Suuntaporaus perustuu ohjattavaan poraukseen, jossa poran päätä ohjataan maan pinnalta reaaliaikaisen mittaustiedon avulla. Poraus aloitetaan pilottireiällä, jota ohjataan suunniteltua reittiä pitkin haluttuun syvyyteen ja ulostulopisteeseen. Tämän jälkeen reikää laajennetaan vaiheittain, minkä jälkeen suojaputki ja merikaapeli vedetään porareittiä pitkin paikoilleen.

Suuntaporausta hyödynnetään erityisesti alueilla, joilla halutaan välttää vaikutuksia merenpohjaan, kuten vilkkaasti liikennöidyillä väylillä tai alueilla, joilla ankkurointi on mahdollista. Kaapeli sijoittuu useiden metrien syvyyteen merenpohjan alapuolelle siten, että suojaetäisyys merenpohjaan nähden on pääosin noin 5 metriä, mikä vähentää ulkoisten kuormitusten riskiä.

Menetelmän etuna on, että merenpohjan ja rantavyöhykkeen fyysiset muutokset jäävät vähäisiksi, koska kaivantoa ei muodostu koko linjan matkalle. Näin ollen myös sedimentin samentuminen ja muut vesistövaikutukset ovat vähäisempiä verrattuna avoimeen kaivantoon tai ruoppaukseen perustuviin asennusmenetelmiin. Suuntaporaus soveltuu hyvin myös vaikeisiin maaperäolosuhteisiin ja mahdollistaa kaapelin asentamisen esteiden, kuten väylien tai kallioisten alueiden alitse. Suuntaporauksen toteutus edellyttää lähtö- ja tulopisteisiin sijoittuvia työalueita, joilla porauskalusto toimii. Työvaiheisiin liittyy tilapäisiä vaikutuksia, kuten melua, tärinää ja työnaikaista liikennettä, mutta vaikutukset ovat pääosin paikallisia ja lyhytaikaisia.

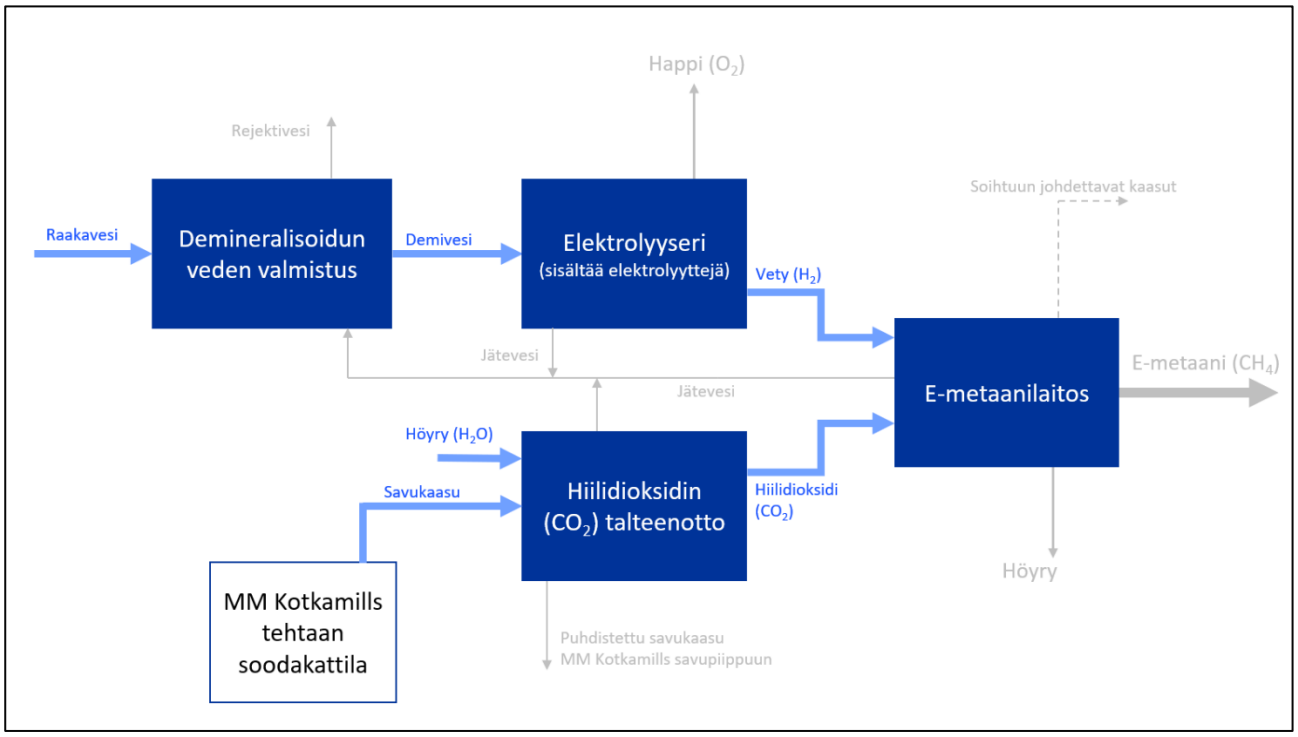
© Ecobio 2026



Kuva 14. Esimerkinomainen poikkileikkauskuva kaapeleiden sijoittamisesta meren pohjaan. (Kuvaa muokattu, kuvan lähde: AFRY)

© Ecobio 2026

3.3. Raaka-aineet ja kemikaalit sekä niiden varastointi



Kuva 15. E-metaanin valmistusprosessissa käytettävät raaka-aineet ja välituotteet.

Laitoksella käytetään raaka-aineena ja varastoidaan useita erilaisia kemikaaleja (Kuva 15 ja Taulukko 5). Laitoksella tuotetaan ja käytetään raaka-aineena vetyä ja hiilidioksidia. Vety jalostetaan MM Kotkamillsin soodakattilan savukaasuista talteen otetun hiilidioksidin kanssa e-metaaniksi. Vetyä ja hiilidioksidia ei varsinaisesti varastoida erillisiin varastotiloihin, mutta niille on ns. puskurivarasto prosessijärjestelmässä, josta ne johdetaan suoraan metanointiin. Vedyn ja hiilidioksidin tuotantomäärät ja varastointimäärät sekä luokitukset on esitetty taulukossa alla (Taulukko 5).

Laitoksella käytetään veden, vedyn ja hiilidioksidin lisäksi prosessin raaka-aineena savukaasua. Lisäksi elektrolyyseri sisältää elektrolyyttejä ja hiilidioksidin talteenotto tehdään kaliumkarbonaatilla ja prosessissa käytetään typpeä. Myös demineralisoidun veden valmistukseen tarvitaan useita apukemikaaleja. Prosessissa on myös useita vaiheita, missä käytetään pH:n säätelemiseksi happoa tai emästä. Prosessilaitteissa ja prosessin aputoiminnossa käytetään polttoaineita, muuntamoöljyä, jäähdytysnestettä ja huoltoon liittyviä kemikaaleja. Laitoksella varastoidaan tuotantoprosessiin sekä prosessilaitteisiin, prosessin aputoimintoihin ja huoltoon liittyviä kemikaaleja. Laitoksella käytettävät raaka-aineet, niiden määrät sekä sijainti/prosessivaihe on esitetty taulukossa (Taulukko 5).

© Ecobio 2026

Taulukko 5. E-metaanilaitoksella käytettävät kemikaalit ja niiden varastomäärät.

Prosessivaihe/sijainti	Kemikaali	Max. varastomäärä (arvio)
Elektrolyyseri / e-metaanilaitos	Vety (varasto)	0 Nm^3
Elektrolyyseri	Vety (prosessi)	1500 Nm^3
Elektrolyyseri / e-metaanilaitos	Nestemäinen typpi (varasto)	9 m^3
Elektrolyyseri	Happi (prosessi)	450 Nm^3
Elektrolyyseri	30 % lipeä (varasto)	360 m^3
Elektrolyyseri	30 % lipeä (prosessi)	1020 m^3
Hiilidioksidin talteenotto	Kaliumkarbonaatti (K_2CO_3)	150 m^3
Metanointi	Hiilidioksidi (CO_2)	4500 m^3 (kaasu) / 750 m^3 (neste)
Metanointi	Happo (HCl, H2SO4 tai NO3) /Emäs (NaOH, NaHCO3 tai MgOH) pH:n säätelemiseksi	4,5 m^3
Metanointi	E-metaani	3000 Nm^3
Demiveden valmistus	Happo / emäs (esim. H_2SO, NaOH)	4500 kg
Demiveden valmistus	Suolahappo (HCl 33 %)	1500 kg
Demiveden valmistus	Saostumisenestoaine	Tarkentuu myöhemmin
Demiveden valmistus	Natriumvetysulfiitti	150 kg
Demiveden valmistus	Natriumkloridi (kiinteä)	750 kg
Varavoimayksikkö (diesel-generaattori)	Polttoaine (diesel)	38 m^3
Soihtu	Soihdun käynnistyspolttoaine	Tarkentuu myöhemmin
Jäähdytysnestekierto	Etyleeniglykoli (40 %)	230 m^3
Jäähdytysnestekierto	Natriumhypokloriitti (NaOCl)	23 m^3
Muuntamot	Muuntamoöljy (laitteissa, isobutaani tai propaani)	60 000 kg (75 m^3)
Deoksigenaatio ja kuivaus	Hapenpoistokatalyytti (Pt- tai Pd-pohjainen)	6300 kg
Deoksigenaatio ja kuivaus	4A-molekyyliseula-adsorbentti	23 000 kg
Lämpöpumput	Kylmäaine (laitteissa)	30 m^3
Hiilidioksidin talteenotto	Lämmönsiirtoöljy	27 m^3

© Ecobio 2026

3.4. Sähkönhankinta

3.4.1. Sähkönkulutus

Laitoksella tarvitaan runsaasti sähköenergiaa prosesseihin. Sähkönhankintaa varten tehdään sähkönhankintasopimus, jolla voidaan varmistaa ostettavan sähkön laatu ja kapasiteetti. Tämän tavoitteena on varmistaa, että voidaan hankkeen tavoitteen mukaisesti valmistaa RFNBO-kriteerit (muista kuin biologisista lähteistä peräisin olevan uusiutuvan polttoaineen kriteerit) täyttävää e-metaania. Sähkönsiirtoa varten rakennetaan oma sähkönsiirtolinja ja laitoksen alueelle rakennetaan omat muuntajat, joista sähkö johdetaan prosessiin. Sähköä tarvitaan erityisesti elektrolyysissä, mutta sitä käytetään myös demineralisoidun veden valmistuksessa, metanoinnissa ja hiilidioksidin talteenotossa sekä laitoksen aputoiminnoissa. Kaikkien toimintojen yhteenlaskettu sähköntarve on arviolta 4 730 400 MWh vuodessa.

Tuotantoprosesseissa käytettävä sähkö otetaan alustavasti Fingridin Kymin sähköasemalta. Sähkö siirretään tuotatolaitosalueelle hankkeen yhteydessä rakennettavalla voimajohdolla (Kuva 16).

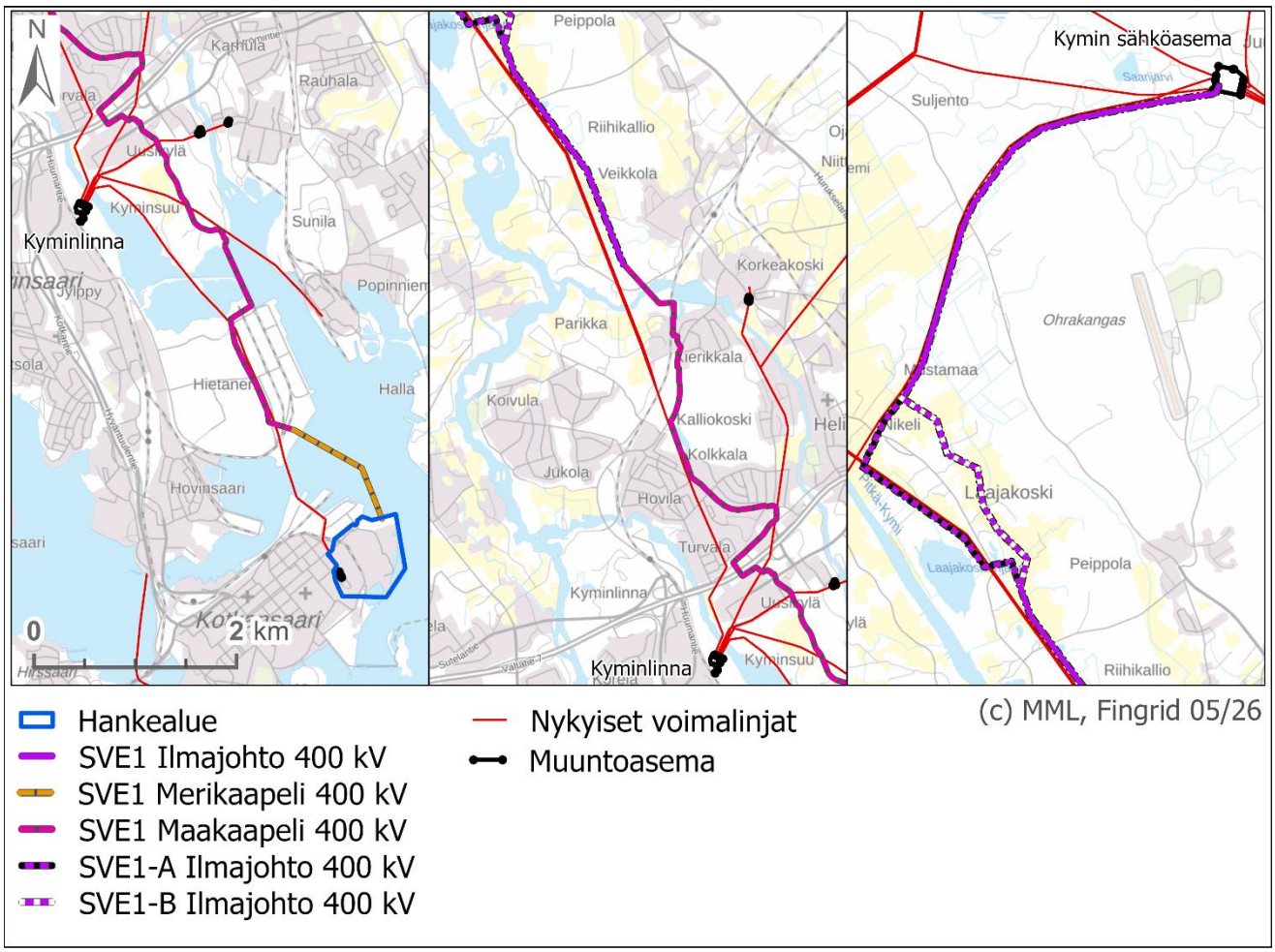
3.4.2. Sähkönsiirron reitti

Kymin sähköasemalta rakennetaan hanketta varten uusi voimajohto hankealueelle (Kuva 16). Sähkönsiirto toteutetaan ilmajohtona, maakaapelina ja merikaapelina. Sähkönsiirron kokonaispituus on vaihtoehdossa SVE1-A noin 20,3 km ja SVE1-B noin 19,6 km. Sähkönsiirron eri osuuksien pituudet on esitetty taulukossa (Taulukko 6). SVE1-A ja SVE-B vaihtoehdoissa maakaapelin ja merikaapelin pituudet ovat yhtä suuret. Merikaapeli sijoittuu merenpohjan alapuolelle. Sähkönsiirtoreitin kunkin osuuden rakentamisesta, rakenteista ja tilantarpeesta on kerrottu tarkemmin kappaleessa 3.2.2. Sähkösiirron sähkö- ja magneettikenttää ja niiden vaikutuksia on kuvattu kohdassa 20.4.1.

Taulukko 6. Sähkönsiirtoreitin eri osuuksien pituudet ja matka, jolla sähkönsiirto sijoittuu olemassa olevan voimajohdon rinnalle.

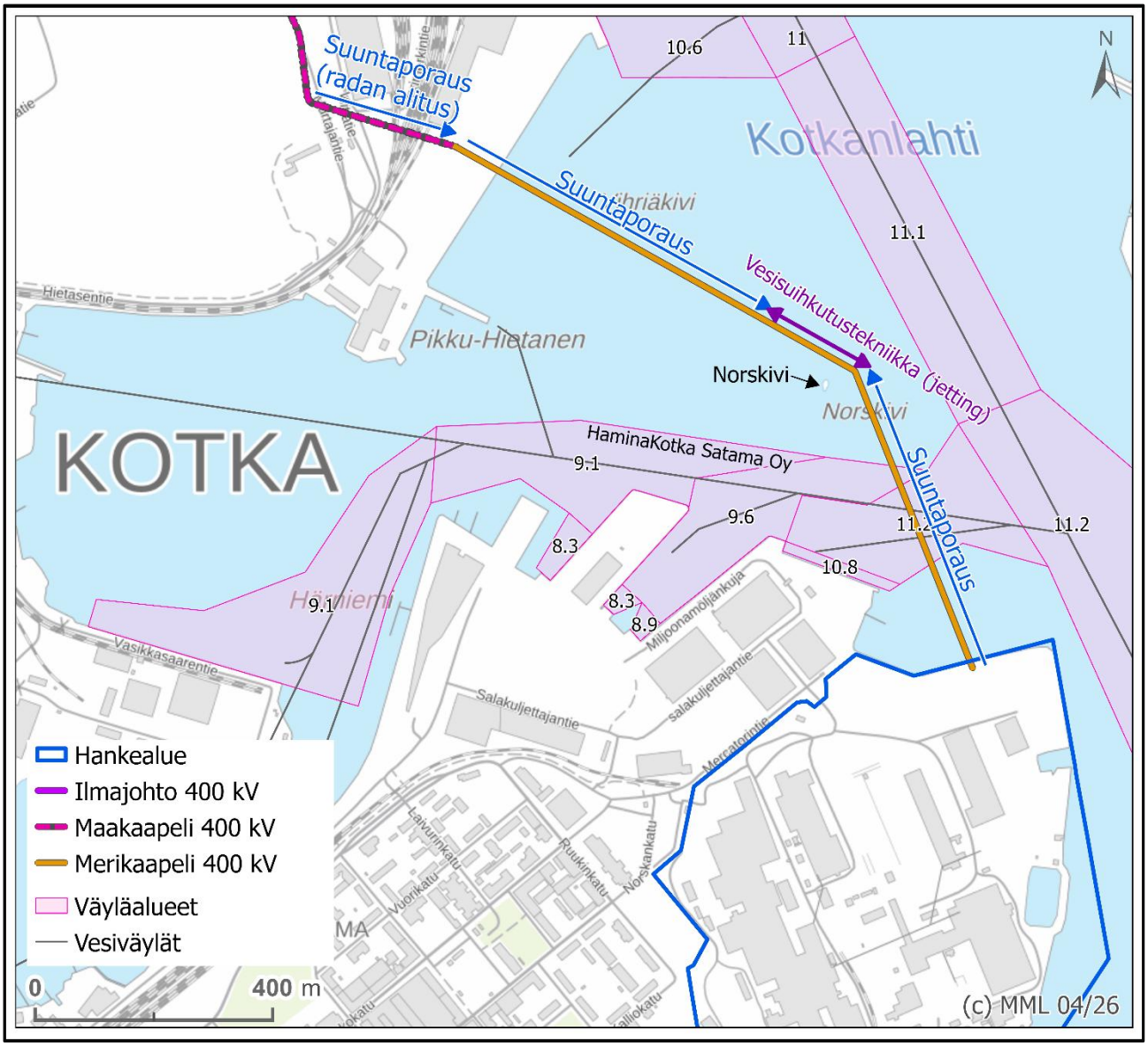
Sähkönsiirron reitti	Pituus (km)	Olemassa olevan johtokäytävän rinnalle (km)	Uuteen johtokäytävään (km)
Ilmajohto SVE1-A	10,4	8,2	2,2
Ilmajohto SVE1-B	9,7	5,8	3,9
Maakaapeli	8,6	1,8	6,8
Merikaapeli	1,3	0	1,3

© Ecobio 2026



Kuva 16. Sähkönsiirtoreitti osuuksittain Kymin sähköasemalta hankealueelle.

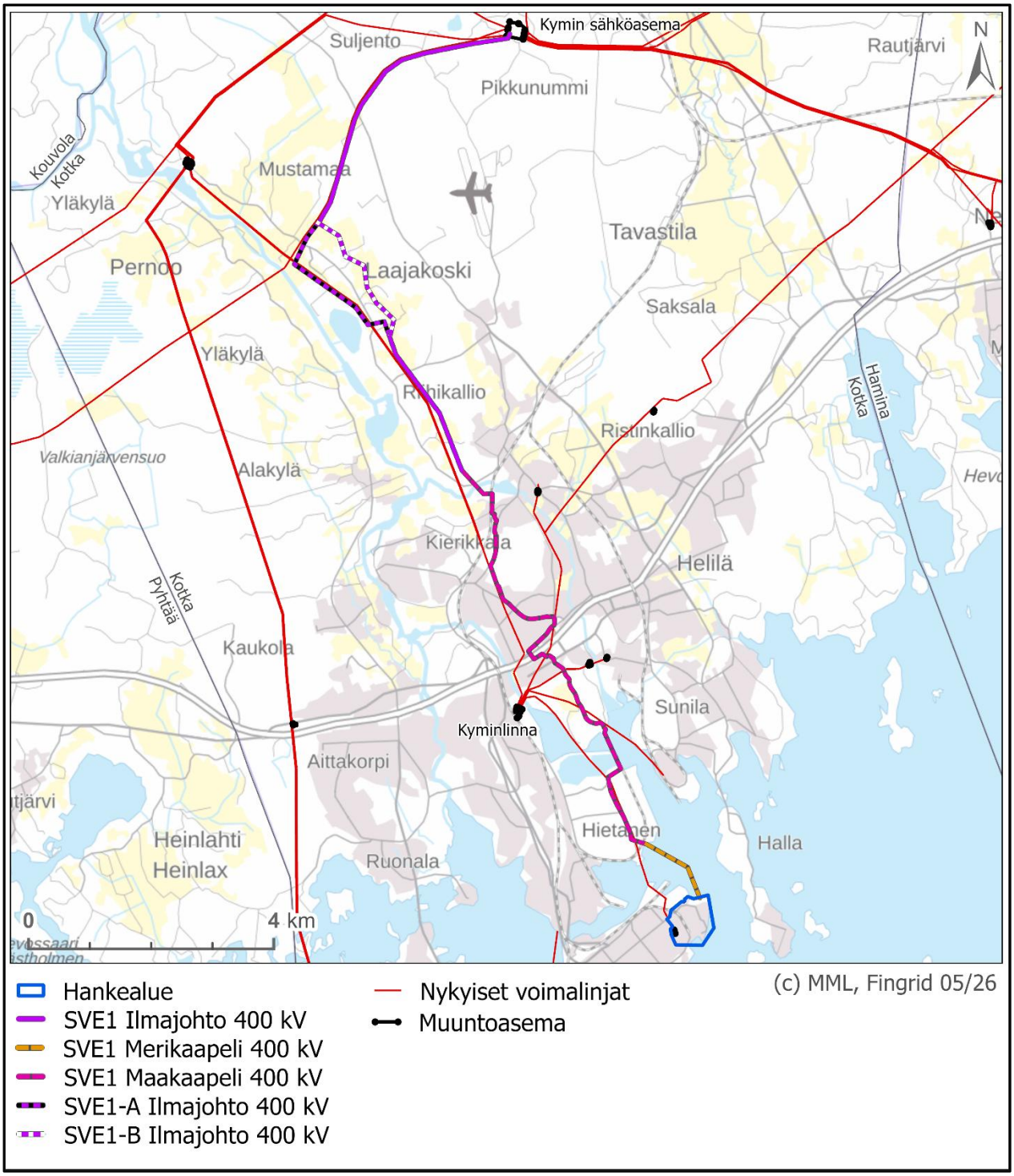
Sähkönsiirtoreitin päätepiste hankealueella sijaitsee sen pohjoisosassa, josta sähkönsiirto toteutetaan merikaapelina Kotkansaaren ja Hietasen välisellä osuudella. Tällä osuudella kaapeli asennetaan pääosin suuntaporaustekniikalla, mutta paikoin mahdollisesti myös vesisuihkutustekniikalla (jetting). Hankealueelta pohjoiseen sijaitsevalle Norskiven luodolle merikaapeli asennetaan suuntaporaustekniikalla. Alustavan suunnitelman mukaan Norskiven luodolta Hietasen suuntaan kaapeli asennetaan vesisuihkutustekniikalla siihen saakka, kunnes Hietasen rannasta luodolle päin toteutettava suuntaporausosuus on mahdollista toteuttaa. Kyseisellä osuudella kuitenkin tarkastellaan vielä mahdollisuutta toteuttaa osuus suuntaporaamalla. Kartalla on esitetty merikaapelin asennukseen käytettävät tekniikat sen eri osuuksilla (Kuva 17).



Kuva 17. Sähkönsiirto merikaapelina Kotkansaaren ja Hietasen välisellä osuudella.

Hietasen alueella sähkönsiirto toteutetaan maakaapelina, joka sijoittuu pääosin nykyisen sähkönsiirtolinjan läheisyyteen. Hietasen ja Kyminsuun välisellä osuudella Sunilanlahdessa maakaapeli asennetaan suuntaporaustekniikalla merenpohjan alapuolelle. Kaapelin noustessa maan pinnalle Kyminsuun alueella sähkönsiirto jatkuu maakaapelina Petäjäkosken pohjoispuolelle saakka. Kaapeli suuntaporataan Petäjäkosken alapuolelta. Maakaapeli sijoittuu pääosin nykyisen tieverkon yhteyteen.

Petäjäkosken pohjoispuolelta sähkönsiirto jatkuu ilmajohtona Kymin sähköasemalle asti. Reitti myötäilee pääosin nykyisiä Kymi–Pernoonkoski- ja Pernoonkoski–Kyminlinna-voimajohtolinjoja Pitkä-Kymin itäpuolella. Osittain voimajohto sijoittuu myös uuteen johtokäytävään. Laajakosken alueella vaihtoehdossa SVE1-A ilmajohto myötäilee Pernoonkoski-Kyminlinna-voimajohtoalinjaa sen lounaispuolella ja Kymi-Pernookoski-voimajohtoa sen kaakkoispuolella. Vaihtoehdossa SVE1-B ilmajohto muodostaa oman johtokäytävän Laajakosken alueella (Kuva 18).



Kuva 18. Sähkönsiirtoreitti Kymin sähköasemalta hankealueelle.

3.5. Vedenhankinta, veden käsittely ja jätevedet

Laitoksella käytetään vettä prosessien jäähdytyksessä sekä raaka-aineena vedyn tuotantoprosessissa. Raaka-aineena käytettävä raakavesi vedyn valmistukseen otetaan Kymen Vedeltä. Jäähdytysvesi otetaan merestä. Jäähdytysvettä ei puhdisteta, eikä se ole kosketuksissa prosessin kanssa, vaan se kiertää suljetussa kierrossa. Jäähdytysvesi puretaan mereen. Jäähdytysveden vedenottopaikka (Ottoputki O1) meressä sijaitsee heti laiturin vieressä hankealueen pohjoisreunalla ja veden purkupaikka tuotantolaitosalueen itäpuolella (Laskuputki L1) (Kuva 19). Vuosittainen vedentarve on esitetty taulukossa (Taulukko 7).

Kuva 19. Vedenottopaikan on esitetty kartalla merkinnällä O1. Vedenlaskupaikka merkitty karttaan L1 merkinnällä.

© Ecobio 2026

Taulukko 7. Vuosittainen vedentarve laitoksella ja laitokselta poistuva vesi.

Veden tarve/poisto	Veden otto	Vuosittainen ottomäärä
Raakaveden otto	Vesijohtoverkko	~ 870 000 m^3
Prosessissa syntyvä kierrätettävä jätevesi	Hiilidioksidin talteenotosta, elektrolyyseiltä ja metanointilaitoksen prosessista syntyvää jätevettä	~ 540 000 m^3
Jäähdytysvesi (suljettu kierto)	Merestä pumppaamalla	~ 1 860 000 m^3
Veden poisto	**Purkupaikka**	
Jäähdytysveden poisto	Meri	~ 600 000 m^3
Prosessissa syntyvä jätevesi (rejektivesi)	Viemäriverkko	~ 140 000 m^3

Demineralisoidun veden valmistus

Vedyn tuotantoa varten raakavedestä valmistetaan demineralisoitua vettä eli vettä, josta on poistettu prosessin kannalta epäedullisia aineita. Demineralisoidun veden valmistukseen tarvittavan raakaveden määrä on noin 870 000 m^3 vuodessa. Raakavettä hankitaan kunnan vesijohtoverkosta. Lisäksi laitoksella hyödynnetään hiilidioksidin talteenotosta, elektrolyyseriltä ja metanointilaitoksen prosessista syntyvää jätevettä 540 000 m^3 vuodessa. Jätevesi voidaan hyödyntää demineralisoidun veden valmistuksessa. Demineralisoitua vettä käytetään elektrolyysiprosessin syötteenä.

Demineralisoidun veden valmistus voidaan tehdä usealla tavalla, esim. hyödyntämällä käänteisosmoosia ja/tai ioninvaihdolla. Vesi suodatetaan ja sen lämpötila säädetään optimaaliseksi. Ioninvaihdossa vesi virtaa ioninvaihtohartsin läpi, joka korvaa vedessä olevat haitalliset ionit harmittomilla ioneilla. Käänteisosmoosissa vesi puristetaan puoliläpäisevän kalvon läpi, joka sallii veden molekyylien läpimenon, mutta estää suurimman osan liuenneista aineista pääsemästä läpi. Demineralisoidun veden puhtaus vaikuttaa elektrolyysilaitteiston suorituskykyyn ja huoltotarpeeseen sen elinkaaren aikana.

Jäähdytysveden otto ja purku mereen

Vedenottopaikka sijaitsee hankealueen pohjoisreunalla aivan laiturin vieressä. Jäähdytysvettä tarvitaan elektrolyysiin, metanointiin, savukaasun esikäsittelyyn ja hiilidioksidin talteenottoprosessiin. Jäähdytysvettä ei puhdisteta. Se kiertää suljetussa kierrossa, eli se ei ole kosketuksissa prosessin kanssa. Jäähdytysprosessin seurauksena jäähdytysvesi lämpenee. Osa jäähdytysvedestä haihtuu ja osa johdetaan mereen. Mereen johdettaessa siitä aiheutuu lämpökuormitusta mereen. Jäähdytysvettä otetaan merestä noin 1 860 000 m^3/vuodessa, josta noin 600 000 m^3/vuodessa johdetaan takaisin mereen. Osa vedestä haihtuu prosessin aikana, minkä vuoksi takaisin mereen johdettavan meriveden sisältämien aineiden pitoisuudet ovat hieman suuremmat kuin merestä otetussa vedessä. Jäähdytysvesi palautuu mereen arviolta noin 15 °C lämpimämpänä ja noin 4,5–6 kertaa suolaisempana (suolapitoisuus 6–13,4 g/l) kuin mitä se oli merestä otettaessa. Palautettava vesi ei kuitenkaan sisällä muita aineita kuin niitä, joita siinä oli jo merestä otettaessa. Jäähdytysvesi palautetaan mereen hankealueen itäreunalla sijaitsevan purkuputken kautta (Kuva 19).

Osaprosessien jäähdytys toteutetaan myös suljetulla jäähdytysnestekierrolla. Jäähdytysnestekierrossa lämpöenergiaa voidaan ottaa hyötykäyttöön lämmönvaihtimin tai syötettäväksi kaukoläm-

© Ecobio 2026

pöverkkoon. Suljetun jäähdytysjärjestelmän energiasta hyödyntämättä jäävä osuus jäähdytetään merivesijäähdytteisten lämmönvaihtimien avulla.

Lämpöpäästön mallinnusraportti

Jäähdytysveden vaikutuksia on mallinnettu ja arvioitu Kotkan edustan merialueella 3D-rannikkomallia käyttäen erillisessä AFRY Finland Oy:n laatimassa lämpöpäästön mallinnusraportissa (liite 2, Lämpöpäästön mallinnus merialueella). Mallinnuksen tuloksia on käsitelty tarkemmin pintavesiä käsittelevässä vaikutusten arvioinnissa kappaleessa 15 Pintavedet.

Jätevedet

Laitoksen prosessista syntyy jätevettä (rejektivesi) noin 140 000 m^3 vuodessa. Prosessissa kierrätetään jätevettä 540 000 m^3, mutta osaa jätevedestä (rejektivesi) ei kierrätetä takaisin prosessiin. Tällaisia jätevesiä syntyy demineralisoidun veden valmistuksesta sekä mahdollisesti elektrolyysistä ja hiilidioksidin talteenotosta. Nämä jätevedet johdetaan viemäriverkkoon ja edelleen jätevedenpuhdistamolle. Jäteveden puhdistamolle johdettava jätevesi täyttää teollisuusjätevesisopimuksen mukaiset laatuvaatimukset.

Sade- ja hulevedet

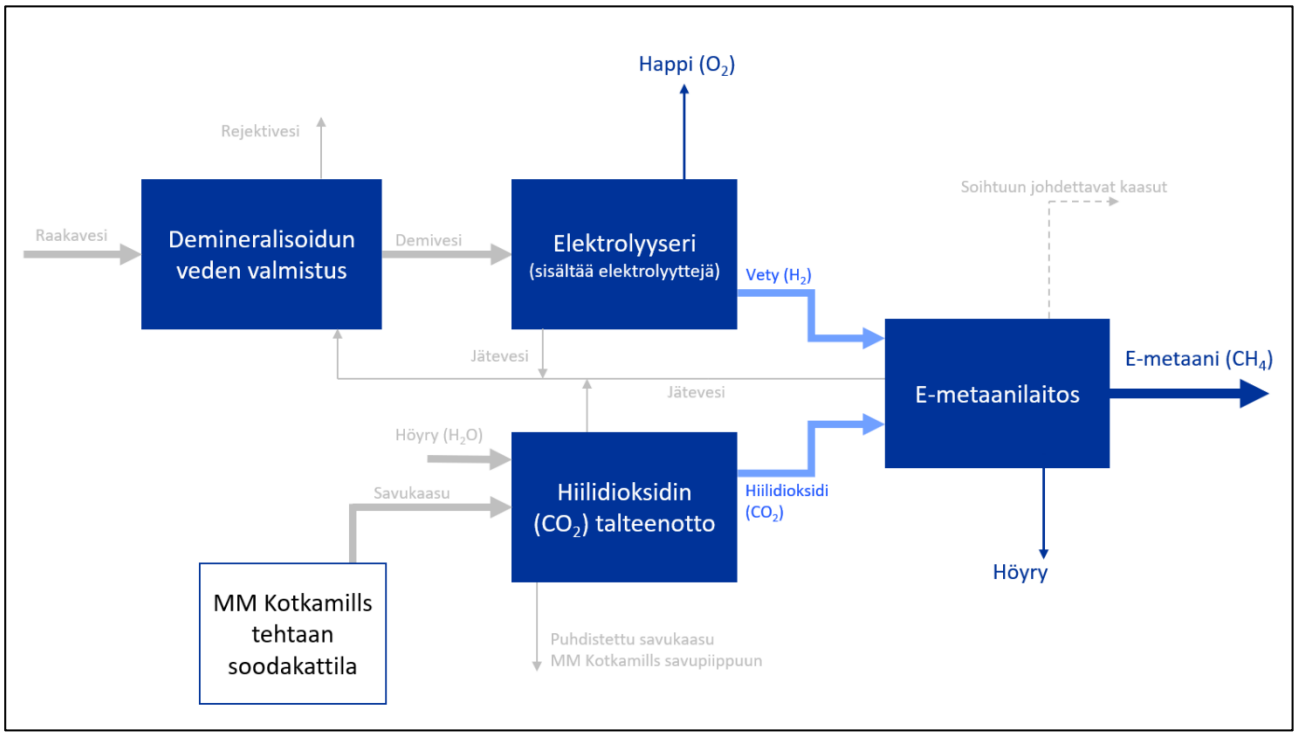
Sade- ja hulevesiä syntyy erityisesti tiivistetyillä vettä läpäisemättömillä pinnoilla kuten asfaltilla, kun vesi ei pääse imeytymään maaperään. Hankealueen maanpinta tulee pääosin olemaan vettä läpäisemätöntä materiaalia. Laitoksen alue on MM Kotkamillsin käytössä ja alueella on sade- ja hulevesien keräysjärjestelmä. Alueella syntyvät sade- ja hulevedet ohjautuvat käsittelemättöminä sadevesiviemäreitä pitkin mereen, kuten aiemminkin. Sadevesiviemärit on varustettu öljynerotuskaivoilla. Kemikaalipurkupaikkojen hulevedet johdetaan jätevedenpuhdistamolle.

Muut vedet

Tuotantolaitosalueella varastoidaan arviolta noin 1 000–3 000 m^3 vettä palovesisäiliössä. Vettä voidaan käyttää myös tarvittaessa syötteenä demineralisoidun veden valmistukseen.

© Ecobio 2026

3.6. Tuotteet



Kuva 20. E-metaanin valmistusprosessissa syntyvät väli- ja lopputuotteet.

Laitoksella tuotetaan ja käytetään raaka-aineena vihreää vetyä ja bioperäistä hiilidioksidia. Laitoksella tuotettava vety ja MM Kotkamills soodakattilan savukaasusta erotettava hiilidioksidi käytetään raaka-aineena e-metaanin valmistukseen e-metaanilaitoksella. Lopputuotteena syntyy e-metaania. Prosessissa syntyvät väli- ja lopputuotteet on esitetty kuvassa (Kuva 20). Metaanin ja vedyn ominaisuuksia on avattu tarkemmin seuraavissa kappaleissa. Valmista e-metaania ei varastoida alueella, vaan se johdetaan putkea pitkin maakaasuverkkoon. E-metaanilaitoksen tuotantokapasiteetti on yhteensä 1400–1500 gigawattituntia (GWh) vuodessa. Lisäksi prosessissa syntyy lämpöä ja happea, joka hyödynnetään alueen teollisuudessa. Lämpöä voidaan mahdollisesti johtaa myös kaukolämpöverkkoon. Laitoksella syntyy yhteensä lämpöä noin 371 GWh vuodessa. Tarkemmat määrät e-metaanilaitoksella syntyvistä tuotteista on esitetty taulukossa (Taulukko 8).

Taulukko 8. E-metaanilaitoksella syntyvät tuotteet.

Tuote	Tuotantomäärä vuodessa
Lopputuotteet	
E-metaani	113 100 t
Välituotteet	
Vety	56 100 t
Hiilidioksidi	306 000 t
Sivutuotteet	
Happi	457 500 t
Höyry MM Kotkamillsille	445 500 t
Lämpö	371 GWh

© Ecobio 2026

3.6.1. Metaani

Metaani on väritön, hajuton (puhtaana), erittäin helposti syttyvä kaasu. Se muodostaa ilman kanssa räjähdysherkän seoksen, erityisesti suljetuissa tiloissa. Metaanin ja ilman seos syttyy helposti kipinöistä, avotulesta, kuumista pinnoista tai staattisesta sähköstä. Syttyessään se palaa sinisellä, lähes näkymättömällä liekillä, mikä lisää vaaraa havaitsemisen vaikeuden vuoksi.

Metaani on ilmaa kevyempää ja vuototilanteessa se nousee tilan yläosiin, missä se voi kerääntyä ja muodostaa syttyvän seoksen. Räjähdysvaara on merkittävä etenkin huonosti tuuletetuissa tai suljetuissa tiloissa. Puhtaana metaani ei ole myrkyllistä, mutta suurina pitoisuuksina se syrjäyttää hengitysilman hapen ja voi aiheuttaa tukehtumisvaaran.

Ilmakehään joutuessa metaani on merkittävä kasvihuonekaasu. Sen puoliintumisaika on noin 6 vuotta, joten se hajoaa hitaasti ilmassa. Maaperään tai ilmaan joutuessa metaani vapautuu nopeasti ilmaan ja sen on arvioitu olevan nopeasti biologisesti hajoavaa (Työterveyslaitos 2025).

Metaania sisältävät kaasusäiliöt tullaan varastoimaan viileässä, kuivassa, hyvin tuuletetussa ja paloturvallisessa tilassa, joka on suojattu suoralta auringonvalolta ja syttymislähteiltä. Kaasusäiliöt pidetään erillään kuumista pinnoista, höyryputkista, avotulesta sekä yhteensopimattomista aineista, kuten voimakkaista hapettimista. Tulipalossa metaanisäiliö voi ylikuumentua ja repeytyä, jolloin vapautuva kaasu voi syttyä räjähdyksenomaisesti.

3.6.2. Vety

Vety on väritön ja hajuton, erittäin helposti syttyvä kaasu. Vety reagoi kiivaasti halogeenien ja useimpien halogeeniyhdisteiden, sekä hapettimien kanssa. Vety voi muodostaa ilman kanssa räjähdysherkän seoksen. Myös staattinen varaus, kipinät, kuumat pinnat ja liekit sytyttävät vedyn ja ilman seoksen helposti. Ruosteinen pinta voi sytyttää vedyn ja ilman seoksen huomattavasti itsesyttymislämpötilaa alemmassa lämpötilassa. Hienojakoinen platina ja jotkut muut metallit sytyttävät vedyn ja ilman tai hapen seoksen. Ilmakehässä vuotava vety kohoaa ylöspäin ja voi muodostaa syttyvän seoksen suljetun tilan yläosaan. Vety muodostaa räjähdysvaaran sisätiloissa.

Vety ei ole myrkyllistä ihmiselle tai ympäristölle. Suurina pitoisuuksina vety syrjäyttää hapen ja voi aiheuttaa tukehtumisvaaran suljetussa tilassa. Muut vaarat liittyvät vedyn syttymis- ja räjähdysherkkyyteen.

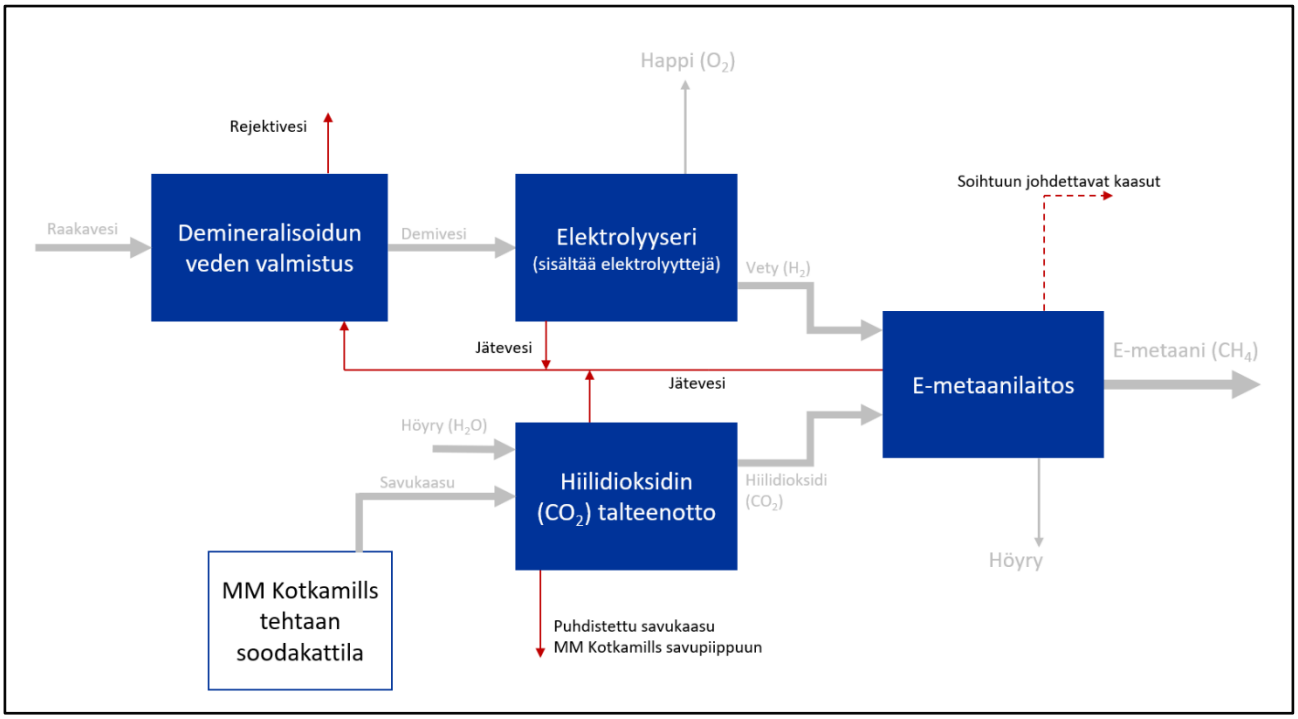
Vetyä sisältävät kaasusäiliöt tullaan varastoimaan viileässä, kuivassa, hyvin tuuletetussa, auringonvalolta suojatussa ja paloturvallisessa paikassa, mielellään ulkona. Vetykaasusäiliöt tullaan varastoimaan erillään syttymislähteistä, kuumista höyryputkista ja muista lämmönlähteistä, palavista aineista ja yhteensopimattomista aineista. Tulipalossa kuumentunut kaasusäiliö voi repeytyä, jonka jälkeen vapautunut vety palaa räjähdyksenomaisesti.

3.7. Jätteet

E-metaanilaitoksen prosessi on materiaalitehokas, eikä prosessista synny varsinaisia jätteitä. Laitoksen elektrolyyseristä, e-metaanilaitoksesta ja hiilidioksidin talteenotosta syntyy viemäriin johdettavia jätevesiä. Jätevedet on käsitelty aiemmin kohdassa 3.5 Vedenhankinta, veden käsittely ja jätevedet. Laitoksen jäähdytykseen käytetyn veden otto merestä ja purku mereen on käsitelty kap-

© Ecobio 2026

paleessa 3.5. Vedenhankinta, veden käsittely ja jätevedet. Prosessin eri vaiheissa syntyvät jätteet on esitetty kuvassa (Kuva 21).



Kuva 21. E-metaanin valmistusprosessissa syntyvät jätteet ja jätevedet.

Lisäksi e-metaanilaitoksella syntyy tavanomaisia huoltotöistä syntyviä metallijätteitä, pakkausjätettä ja yhdyskuntajätettä. Syntyvät jätteet lajitellaan ja toimitetaan asianmukaiseen vastaanottopaikkaan ja käsittelyyn. Huollon tai poikkeustilanteen yhteydessä voi syntyä myös pieniä määriä kemikaalipitoisia jätteitä, joita säilytetään ja käsitellään asianmukaisesti ja toimitetaan jätteen käsittelyyn. Hankkeen elinkaaren aikana syntyviä jätteitä on käsitelty tarkemmin kohdassa 24.

3.8. Prosessin päästöt

Ilmapäästöt

Normaalitilanteessa laitoksen toiminnasta ei aiheudu ilma- tai hajupäästöjä. Poikkeustilanteissa, kuten järjestelmän ylipaineen tai kaasuseoksen räjähdysvaaran takia, sekä prosessin käynnistyksen yhteydessä osa valmistettavasta vedystä ja e-metaanista voidaan johtaa laitokselle rakennettavaan soihtuun. Soihdutukseen voidaan johtaa myös typpeä ja vesihöyryä. Typpi ei itsessään pala, kun se lisätään reaktioon tarkoituksellisesti. Palamistuotteina syntyy vesihöyryä ja hiilidioksidia. Vedyn palaminen on erittäin puhdas reaktio, josta ei synny vesihöyryn lisäksi muuta päästöä. E-metaanin soihduttamisesta syntyy hiilidioksidia ja vesihöyryä. Tarkkaa arviota soihdutuksen määrästä ei tässä vaiheessa voida tehdä, mutta oletettavasti soihdutustuntien määrä ei nouse vuositasolla useisiin kymmeniin tunteihin.

Hiilidioksidin talteenotto vähentää MM Kotkamillsin soodakattilan hajua aiheuttava rikkidioksidin (SO_2) päästöjä arviolta 90 %, typen oksideja (NO_x) noin 10 % ja hiukkaspäästöjä 99 % syötteenä käytettävästä savukaasusta.

© Ecobio 2026

Melu

Laitoksen toiminnasta melua aiheutuu prosessilaitteista ja liikenteestä. Melua aiheuttavia laitteistoja on sijoitettu rakennusten sisälle ja ulkotiloihin. Rakennusten sisälle sijoittuvan elektrolyysilaitteiston melutaso on arviolta 85 dB(A). Rakennuksen vaimentavan vaikutuksen takia elektrolyysilaitoksesta aiheutuva melu arvioidaan hyvin pieneksi. Metaanisynteesin laitteisto sijoittuu ulkotiloihin ja sen melutaso on arviolta noin 70 dB(A). Rakennusten katoilla sijaitsevat ilmanjäähdyttimet ovat melutasoltaan arviolta noin 60 dB(A). Toiminnan aikana liikenne koostuu pääasiassa työmatkaliikenteestä, jolloin liikenteestä syntyvän melun arvioidaan jäävän hyvin vähäiseksi.

Päästöt vesistöön

Vesistöön johdettavia päästöjä syntyy ainoastaan jäähdytysvesistä. Jäähdytysvesi kiertää suljetussa kierrossa, eikä se joudu missään vaiheessa kosketuksiin prosessin kanssa. Jäähdytysvesistä syntyy lämpökuormitusta vesistöön. Lisäksi jäähdytysveden suolapitoisuus on korkeampi mereen purettaessa verrattuna merestä otettavaan veteen. Jäähdytysvesi palautuu mereen arviolta noin 15 °C lämpimämpänä ja noin 4,5–6 kertaa suolaisempana kuin mitä se oli merestä otettaessa. Jäähdytysvedet puretaan mereen Kotkan tehtaiden edustalle. Purkuputken sijainti on hankealueen itäreunalla (Kuva 19).

Päästöt maaperään ja pohjaveteen

Normaalitoiminnassa e-metaanilaitoksesta ei aiheudu päästöjä maaperään tai pohjaveteen. Mahdollisiin onnettomuus- ja poikkeustilanteissa syntyviin vuotoihin varaudutaan varoaltailla ja vuodontorjuntavälineillä.

3.9. Tuotteiden kuljetus ja liikenne

Rakentamisen aikana laitokselle tuodaan materiaaleja raskaan liikenteen kuljetuksina. Tuotavat materiaalit ovat pääasiassa rakennusten ja rakenteiden materiaaleja. Laitoksen rakentamisen aikana voi syntyä yksittäisiä raksaan liikenteen kuljetuksia. Lisäksi alueelle kuljetetaan raskaan liikenteen kuljetuksina esimerkiksi maa-aineksia, sillä rakentaminen vaati massanvaihtoa rakentamisen aikana tehtävän maaperän kunnostuksen yhteydessä. Maa-aineskuljetusten on arvioitu lisäävän eniten liikennettä esirakentamisen aikana. Maa-aineskuljetusten liikennemäärät ja reitit on esitetty liikennevaikutusten arvioinnin yhteydessä kohdassa 23. Toiminnan päätyttyä rakennusten osat ja muut rakenteet voidaan kuljettaa alueelta pois vastaavasti kuin rakennusvaiheessa.

Laitoksen toiminnan aikana laitokselle kohdistuva päivittäinen liikenne muodostuu pääasiassa työmatkaliikenteestä, joka on hyvin pientä. E-metaanilaitoksen käyttämät raaka-aineet, kuten savukaasu ja vesi toimitetaan laitokselle putkilinjoja pitkin. Laitokselle suuntautuu suurempia liikennemääriä pääasiassa vuosittaisten huoltoseisakkien aikana, jolloin laitokselle toimitetaan myös laitoksen prosessissa tarvittavat kemikaalit.

Valmiit tuotteet, eli e-metaani ja sivutuotteena syntyvä happi siirretään käyttöpaikkaan putkilinjaa pitkin. E-metaani syötetään kaasuverkkoon, josta se ohjataan käyttökohteeseen.

© Ecobio 2026

3.10. Käytöstä poisto

Hankkeen käytöstä poiston työvaiheet ja käytettävät menetelmät ovat vastaavanlaiset kuin rakentamisvaiheessa. Alueella olevat rakennukset puretaan, ellei niille ole käyttöä muussa toiminnassa. Purkumateriaalit viedään pois alueelta ja kierrätetään asianmukaisesti. Purkutoiminnasta voi syntyä rakentamista vastaavaa hetkellistä melua ja tärinää. Rakennetut alueet siistitään toiminnan päättymisen jälkeen. Alue vapautuu toiminnan päätyttyä muuhun käyttöön.

Sähkönsiirron voimajohdot jäävät tukemaan sähköverkkoa tai ne voidaan purkaa. Lähtökohtaisesti maa- ja merikaapeleita ei pureta, ellei lopettamisvaiheessa voimassa oleva lainsäädäntö sitä vaadi. Mahdollisesta purkamisen työvaiheet ovat vastaavia, kuin rakentamisvaiheessa.

© Ecobio 2026

OSA II: YVA-MENETTELY JA OSALLISTUMINEN

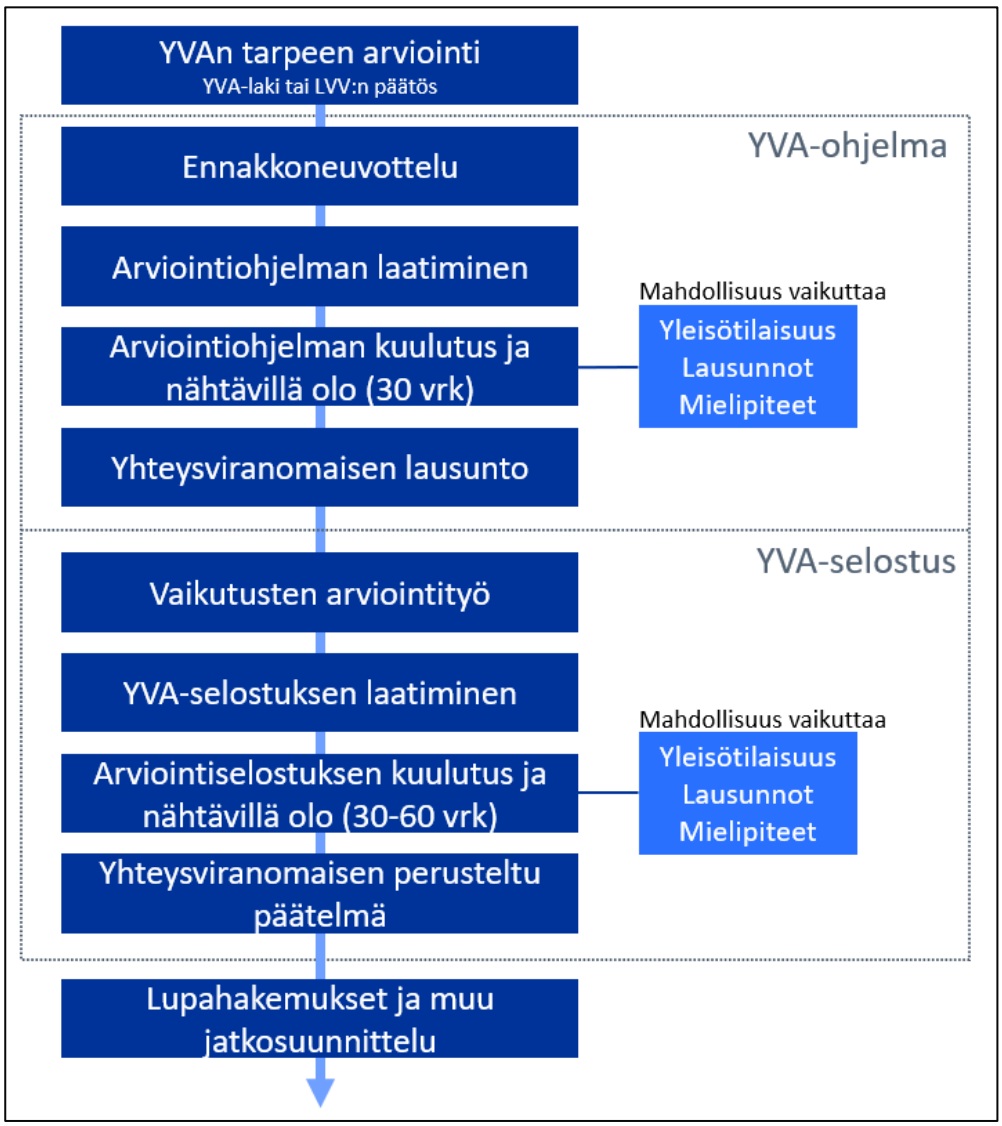
4. Arviointimenettely ja osallistuminen

4.1. Arviointimenettelyn kuvaus

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA) tarkoituksena on varmistaa, että ympäristövaikutukset selvitetään riittävällä tarkkuudella silloin, kun hanke voi aiheuttaa merkittäviä ympäristövaikutuksia. YVA-menettelyn tavoitteena on myös toimia kanavana, jonka kautta kansalaiset voivat osallistua ja vaikuttaa hankkeiden suunnitteluun.

Tähän hankkeeseen YVA-menettelyä sovelletaan YVA-lain (252/2017) liitteen 1 kohdan 6 c) ’’kemianteollisuuden integroitu tuotantolaitos, jossa teollisessa mittakaavassa kemiallisilla muuntoprosesseilla tuotetaan orgaanisia tai epäorgaanisia kemikaaleja’’ perusteella. Vety luokitellaan epäorgaaniseksi ja metaani orgaaniseksi kemikaaliksi, joten hanke on YVA-lain mukainen.

YVA-menettelyn päävaiheet ovat arviointiohjelman laatiminen sekä sen perusteella tehtävä varsinainen arviointityö (Kuva 22). Arviointityön tulokset julkaistaan YVA-selostuksessa.



Kuva 22. YVA-prosessin eteneminen.

© Ecobio 2026

YVA-ohjelma on laadittu YVA-lain ja YVA-asetuksen (277/2017) mukaisesti. Sen tulee sisältää tarvittavat tiedot hankkeesta ja sen kohtuullisista vaihtoehdoista, kuvaus ympäristön nykytilasta, ehdotus arvioitavista ympäristövaikutuksista ja niiden selvittämisestä sekä suunnitelma arviointimenettelyn järjestämisestä. Yhteysviranomainen (aiemmin Kaakkois-Suomen ELY-keskus ja nykyisin Lupa ja valvontavirasto) järjesti kuulemisen arviointiohjelmasta YVA-lain 17 §:n mukaan. Nähtävillä olon päätyttyä yhteysviranomainen laati lausuntonsa YVA-ohjelmasta.

YVA-selostus laadittiin YVA-lain, YVA-asetuksen sekä yhteysviranomaisen YVA-ohjelmasta antaman lausunnon perusteella. Arviointiselostuksen tulee sisältää tarvittavat tiedot hankkeesta, kuvaus ympäristön nykytilasta, kuvaus hankkeen ja sen kohtuullisten vaihtoehtojen todennäköisesti merkittävistä ympäristövaikutuksista, niiden lieventämisestä, seurannasta ja vaihtoehtojen vertailusta, tiedot ympäristövaikutusten arviointimenettelyn toteuttamisesta ja yleistajuinen yhteenveto.

Yhteysviranomainen (Lupa- ja valvontavirasto) järjestää kuulemisen arviointiselostuksesta YVA-lain 20 §:n mukaan. Nähtävillä olon päätyttyä yhteysviranomainen tarkistaa YVA-selostuksen riittävyyden ja laadun sekä laatii perustellun päätelmänsä 2 kk kuluessa nähtävillä olon päättymisestä. Perustellun päätelmän sisällöstä ja kuuluttamisesta on säädetty YVA-lain 23 §:ssä. Mikäli YVA-selostus todetaan puutteelliseksi sitä, tulee täydentää yhteysviranomaisen vaatimusten mukaisesti (YVA-lain 24 §).

YVA-menettely ei ole lupaprosessi, vaan se toimii hankesuunnittelun taustatietona. Arvioinnin huomioimisesta lupamenettelyssä on säädetty YVA-lain 25 § ja 26 §:ssä. Hanketta koskevaan ympäristölupahakemukseen on liitettävä YVA-selostus ja sen perusteltu päätelmä. Lupaviranomaisen on varmistettava, että perusteltu päätelmä on ajan tasalla (YVA-lain 27 §).

4.2. Arviointimenettelyn osapuolet

YVA-menettelyn keskeiset osapuolet ovat hankkeesta vastaava, yhteysviranomainen, kansalaiset, yhteisöt, yritykset, muut viranomaiset sekä YVA-konsultti alihankkijoineen. Hankkeesta vastaa on Arctic Sisu Corporation Oy. Ecobio Oy on hankkeen YVA-konsultti ja vastaa YVA-menettelyn kulusta, arviointityöstä sekä arviointiohjelman ja -selostuksen laatimisesta. Lupa- ja valvontavirasto toimii yhteysviranomaisena, joka hoitaa tarvittavan tiedotuksen ja kuulutukset, pyytää lausunnot ja järjestää tarvittavat julkiset kuulemistilaisuudet yhdessä hankevastaavan ja konsultin kanssa. LVV on antanut arviointiohjelman nähtävillä olon jälkeen lausuntonsa siitä, ovatko ehdotetut arviointimenetelmät riittävät. Arviointiselostuksen nähtävillä olon jälkeen se antaa perustellun päätelmänsä arviointiselostuksesta ja sen riittävyydestä sekä arvionsa hankkeen merkittävistä ympäristövaikutuksista. Myöhemmin LVV:n on lupaviranomaisen tai hankkeesta vastaavan pyynnöstä esitettävä näkemyksensä laatimansa perustellun päätelmän ajantasaisuudesta ja tarvittaessa yksilöitävä, miltä osin YVA-menettelyä on ajantasaistettava ja täydennettävä.

YVA-konsulttina Ecobio Oy laatii YVA-ohjelman ja -selostuksen sekä vastaa pääosasta vaikutusarviointeja. Arviointiin osallistuvien henkilöiden koulutus ja kokemus on esitetty myöhemmin (Taulukko 10).

© Ecobio 2026

4.3. Osallistuminen ja vuorovaikutus

Eri sidosryhmien välinen vuorovaikutus ja kansalaisten osallistuminen ovat keskeinen osa hankkeen YVA-menettelyä.

YVA-ohjelma ja YVA-selostus ovat julkisesti nähtävillä kuulutusaikoina, ja niistä järjestetään silloin vuorovaikutusta ja osallistumista palvelevat julkiset kuulemistilaisuudet. Yhteysviranomaisen järjestämät kuulemiset ovat YVA:n virallinen kanava kansalaisten ja muiden sidosryhmien suuntaan. Mielipiteitä ja lausuntoja voi esittää yhteysviranomaiselle kuulutusaikana, joka kestää vähintään 30 ja enintään 60 päivää. Yhteysviranomainen pyytää myös tarvittavat viranomaislausunnot. Asiakirjat löytyvät hankkeen virallisilta hankesivuilta osoitteesta: www.ymparisto.fi/Arcticsisu-e-metaanin-tuotantolaitos-Kotka-YVA.

4.3.1. Asiakirjojen kuuluttaminen ja nähtävillä olo

Kaakkois-Suomen ELY-keskus (nykyään LVV) kuulutti arviointiohjelman ja LVV kuuluttaa selostuksen nähtävillä olosta. Kuulutukset julkaistaan sähköisesti LVV:n internet-sivuilla ja paikallislehdessä. Lisäksi tieto kuulutuksesta julkaistaan kuntalain 108 §:n mukaisesti Kotkan internet-sivustoilla.

Asiakirja-aineistot tulevat nähtäville Ympäristöhallinnon YVA-hankesivuille sekä Kotkan kaupungissa. Kuulutuksissa ilmoitetaan myös mahdolliset muut paikat, joissa paperiversiot aineistosta ovat nähtävillä.

4.3.2. Yleisötilaisuudet

Hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnin etenemistä ja tuloksia esitellään yleisölle avoimissa yleisötilaisuuksissa. YVA-ohjelman yleisötilaisuus pidetiin YVA-ohjelman nähtävillä olon aikana syksyllä 2025. YVA-selostuksen esittelytilaisuuden suunniteltu ajankohta on syksyllä 2026.

Tarkat tiedot yleisötilaisuuksien paikoista ja ajankohdista ilmenevät yhteysviranomaisen kuulutuksista. Tilaisuuksissa kerrotaan hankkeen suunnittelun etenemisestä ja ympäristövaikutuksista. Tilaisuuksissa yleisöllä on mahdollisuus esittää kysymyksiä ja mielipiteitä hankkeesta sekä YVA-ohjelmasta tai -selostuksesta.

© Ecobio 2026

4.4. YVA-ohjelmasta saadut mielipiteet ja lausunnot

Taulukko 9. Yhteysviranomaisen lausunnon pääkohdat ja -vaatimukset sekä niiden huomioon ottaminen YVA-selostuksessa.

Yhteysviranomaisen lausunnon päävaatimukset	Huomiointi YVA-selostuksessa
Hankekuvaus ja hankkeen vaihtoehdot:	
YVA-selostusvaiheessa hankkeen rakennukset ja niiden sijoittuminen, suhde ympäristöön ja etenkin sähkönsiirtoreitti ja sen toteutustapa on kuvattava tarkemmin.	Hankkeen rakennusten sijoittuminen ympäristöön on esitetty kartalla (Kuva 5) ja havainnekuvissa (liite 5). Sähkönsiirron reitti on esitetty teknisessä kuvauksessa kappaleessa 3.4.2.
Hankkeen kuvausta on täydennettävä rakentamisen ja etenkin voimalinjan osalta. Suunnitellun voimalinjan eri jaksojen poikkileikkauskuvat on esitettävä selkeästi YVA-selostuksessa.	Sähkönsiirtoreitin ja laitoksen teknistä kuvausta on päivitetty ja sähkönsiirron eri osuuksilta on esitetty poikkileikkauskuvat. Nämä on esitetty teknisessä kuvauksessa kappaleessa 3.
Arviointiselostusta laadittaessa on oltava käytössä tieto rakentamistoimenpiteiden sijoittumisesta.	Rakentamistoimenpiteiden sijoittuminen on esitetty osana arvioitavia vaihtoehtoja kappaleessa 2.4.
Hankkeen edellyttämät suunnitelmat ja luvat:	
Hankkeessa on haettava mahdollisesti seuraavia lupia: ympäristölupa, vesilain mukainen lupa, vaarallisten kemikaalien varastoinnin ja käsittelyn lupa, rakentamislupa, maisematyölupa, voimajohtoalueen tutkimuslupa, lunastuslupa, sähkömarkkinalain mukaisia lupia, luonnonsuojelulain mukaiset poikkeamisluvat ja kajoamislupa.	Suunnitelmat ja luvat on käsitelty kappaleessa 28.1.
Hankkeesta on mahdollisesti tehtävä seuraavat ilmoitukset: Kemikaalien vähäinen käsittely ja varastointi sekä ilmoitus pilaantuneesta maasta.	Suunnitelmat ja luvat on käsitelty kappaleessa 28.1.
Nykytila:	
Nykytilan kuvausta tulee tarkentaa myös arviointimenettelyn aikana tehtyjen selvitysten perusteella.	Hankkeessa tehdyt selvitykset on listattu kappaleessa 5.2 ja nykytilan kuvauksia on päivitetty kunkin arvioinnin osalta tarvittavilta osin.
Ehdotus tunnistetuista ja arvioitavista ympäristövaikutuksista:	
Arviointiselostuksessa tulee keskittyä merkittäviksi havaittujen vaikutusten kuvaamiseen ja tarvittaessa esittää vain lyhyesti muut vaikutukset, jotta selostuksen sivumäärä ei kasva ja luettavuus vaikeudu.	Arviointiselostuksessa on keskitytty käsittelemään merkittäviä vaikutuksia. Merkittäviä vaikutuksia on käsitelty kohdassa OSA III: HANKKEEN TODENNÄKÖISESTI MERKITTÄVÄT YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET.
Tarkasteltavan vaikutusalueen rajaus	
Maa- ja kallioperä:	
Hankealueen osalta pitää kuitenkin selvittää mahdollisten pilaantuneiden maiden esiintyminen ja voimajohtolinjan osalta pilaantuneiden maiden lisäksi happamien sulfaattimaiden esiintyminen.	Selostuksessa on selvitetty maaperän tilan tietojärjestelmän kohteet hankealueen läheisyydessä osiossa 13. Hankealueella ja sähkönsiirtoreitillä tehdään tarvittavat tarkemmat maaperätutkimukset ennen rakentamista.

© Ecobio 2026

Vaikutus pohjaveteen	
Lammenrahkan soistuneella alueella pohjaveden pinta on lähellä maanpintaa. Suon alla oleva vettä pidättävä kerroksen paksuus ei ole tiedossa. Asia tulee selvittää, jos pylväitä sijoitetaan alueelle.	Lammenrahkan sijaintia ja vedenpinnan tasoa pylvässijoittelun suhteen on tarkasteltu kappaleessa 14 (Pohjavesi)
Vaikutukset mereen ja muihin pintavesiin (ei vaatimuksia)	
Vaikutukset ilmastoon, paikallisilmastoon ja ilmanlaatuun	
Asiantuntijan koostama lyhyt yhteenveto olemassa olevista lähteistä synteettisen metaanin valmistuksen ilmastohyödyistä riittää, jos halutaan tuoda esille hankkeen tarkoitus fossiilisten polttoaineiden käytön vähentäminen.	Hankkeen normaalitoiminnan aikainen potentiaalinen päästövähenemä on arvioitu laskennallisesti ja esitetty osana ilmastovaikutusten arviointia 16.6.
Vaikutukset luonnonsuojelualueisiin, Natura 2000 -alueisiin, luonnonsuojeluohjelmien kohteisiin, muihin luonnonympäristön arvoalueisiin, kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin sekä eläimiin	
Kirjoverkkoperhosen osalta sähkönsiirtoreitin alueelle mahdollisesti sijoittuvat lisääntymis- ja levähdyspaikat tulee selvittää ennen rakentamista.	Kirjoverkkoperhosen vaikutusarviointi on toteutettu saatavilla olevan lajilähtötiedon ja karttatarkastelun perusteella 6.6.3. Kirjoverkkoperhosen esiintymisselvitys tulee toteuttaa ennen rakentamista, kun rakennettavat alueet ovat tiedossa.
Liito-oravan osalta vaikutusten arvioinnissa tulee lähtötiedot huomioiden arvioida myös vaikutukset kulkuyhteyksiin.	Vaikutuksia liito-oravan kulkuyhteyksiin on arvioitu kappaleessa 6.6.1.
Vaikutukset linnustoon	
Ilmajohdon osuudella tulee arvioida lintujen törmäysriski ja sen merkittävyys ja maakaapelin osuudelta vaikutus linnustoon tulee arvioida vain maastokäytävän välittömästä läheisyydestä ja käytävän alle jäävän maaston osalta.	Huomioitu osiossa 8.6. Ilmajohdon ja maakaapelin vaikutukset on eroteltu tarpeen mukaan tekstissä.
Vaikutus yhdyskuntarakenteeseen, asumiseen, kaavoihin ja nykyiseen maankäyttöön	
Hankkeen rakennukset, niiden sijoittuminen ja sähkönsiirtoreitti sekä toteutustapa on kuvattava yksityiskohtaisemmin. Vaikutusten arviointi edellyttää havainnekuvia niin hankealueelta kuin keskeisiltä kohdilta sähkönsiirtoreitin varrelta. Poikkileikkauskuvissa on huomioitava myös jo olemassa olevat johtoalueet.	Huomioitu osioissa 3.4 ja 4.2.2. ja vaikutusarvioissa 17 ja 11 (Asuminen ja elinolot; Maisema). Havainnekuvat on esitetty liitteessä 5.
Maanalaiset verkostot, kuten vesi-, viemäri-, sähkö-, kaukolämpö- ja tietoliikenneverkostot on huomioitava tarkastelussa. Liitoskohdat ja risteämät voivat edellyttää laajemmin tilaa ja suojausta.	Kaavoihin merkityt maanalaiset verkostot on huomioitu osiossa 10.
Vaikutusarvioinnissa tulee selvittää 30 vuotta vanhan asemakaavan ja sen määräysten suhde hankkeeseen.	Asemakaavaa on tulkittu suhteessa hankkeeseen osiossa 10.
Vaikutukset maisemaan, kulttuuriympäristöön ja arkeologiseen kulttuuriperintöön	
Tuotantolaitosrakennusten osalta soveltuvuus ja vaikutus kulttuuriperintöön tulee arvioida ensisijaisesti suhteessa Storan Enson Kotkan tehtaat -RKY-alueeseen ja sen arvoihin.	Huomioitu osiossa 11 (Maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön vaikutusarviot)
Arkeologisiin ja kulttuuriperintökohteisiin kohdistuvat vaikutukset tulee arvioida maa- ja merikaapelin maastokäytävän välittömään läheisyyteen sijoittuvien kohteiden osalta ja ilmajohdon vaikutukset perustuen linjan näkyvyyteen arvokkaista kohteista.	Huomioitu osiossa 11 (Arkeologisten kohteiden ja rakennetun kulttuuriympäristön vaikutusarviot)
Maisemavaikutukset tulee arvioida myös sähkönsiirtoreitin osalta.	Huomioitu osiossa 11 (Maiseman vaikutusarviot)

Maisemavaikutusten arvioinnin kannalta on oleellista tunnistaa ja kuvata tärkeimmät näkemälinjat hankealueelle, niiden nykytila ja uuden rakentamisen tuomat muutokset.	Huomioitu osiossa 11 (Maiseman vaikutusarviot)
Vaikutukset alueen elinkeinotoimintaan	
Elinkeinotoimintaan kohdistuvat vaikutukset tulee kuvata vain, jos niillä on merkittäviä vaikutuksia yhteisöihin tai alueen sosioekonomisiin olosuhteisiin. Hankkeen kuvauksessa voi esitellä lyhyesti työllisyyteen ja talouteen liittyvät perustelut hankkeelle	Elinkeinot kuvattu vaadittavin osin kappaleessa 21 Elinkeinot.
Vaikutus väestöön, ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen (ei vaatimuksia)	
Liikenne ja liikenteen vaikutukset	
Hankkeen toiminnan aikaisen liikenteen osalta riittää vertailu nykyisiin liikennemääriin ja asiantuntijan näkemys mahdollisista ongelmakohdista liikenneverkossa.	Toiminnan aikaisen liikenteen osalta vaikutuksia on arvioitu kappaleessa 23, eikä ongelmakohtia tunnistettu.
Melu, tärinä ja haju	
Nykytilan kuvausta ja hankkeeseen liittyvää rakentamista tulee tarkentaa, jotta voidaan tehdä arvio nykytilan herkkyydestä sekä melun että tärinän osalta.	Huomioitu osiossa 19 ja hankkeen teknisessä kuvauksessa 3.2.
Vaikutukset luonnonvarojen käyttöön ja jätteiden syntyminen (ei vaatimuksia)	
Ympäristöriskit ja poikkeustilanteet sekä yhteisvaikutukset olemassa olevien hankkeiden kanssa	
Riskien ja poikkeustilanteiden vaikutusten arvioinnissa on huomioitava mahdollisen suuronnettomuuden vaikutus asutukseen.	Huomioitu osiossa 18.
Vaikutusarvioinnissa tulee huomioida mahdollisten onnettomuuksien vaikutukset muihin tehdasalueen toimijoihin ns. dominovaikutus.	Huomioitu osiossa 18.3.4.
YVA-selostuksessa tulee esittää arvio hankkeeseen liittyvistä oleellisimmista riskeistä ja poikkeuksellisista tilanteista ja kuvaus varotoimenpiteistä, joilla riskejä ja poikkeuksellisten tilanteiden vaikutuksia voidaan lieventää. Yhteisvaikutusten tarkastelu tunnistettujen muiden hankkeiden kanssa voidaan tehdä asiantuntija-arviona olemassa olevaan tietoon perustuen.	Huomioitu osiossa 18.

4.5. Arviointiselostuksen laatijat

Ecobio Oy

Ecobiolla on yli 35 vuoden kokemus vaativista kestävän kehityksen hankkeista ja erilaisista ympäristö- ja vesistövaikutuksiin liittyvistä selvityksistä. Ecobio on toteuttanut kymmeniä YVA-hankkeita ja toiminut ympäristöasiantuntijana lukuisissa teollisuushankkeissa ympäri Suomea. Työhön osallistuva Ecobion henkilöstö on toiminut YVA-asiantuntijoina yli kymmenessä ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä. Ecobio sai vuoden 2020 Hyvä YVA -palkinnon Suomen YVA ry:ltä.

YVA-menettelystä vastaavat asiantuntijat ovat päteviä ja kokeneita erilaisten ympäristövaikutusten arvioinneissa, ja heillä on hyvä osaaminen teollisuuden prosesseista ja ympäristövaikutuksista. Lisäksi Ecobion asiantuntijat kuuluvat YVA ry:hyn, vaihtavat tietoa muiden asiantuntijoiden kanssa ja seuraavat ajankohtaisia asioita liittyen vaikutusten arviointiin.

© Ecobio 2026

Taulukko 10. Arviointiin ja selvityksiin osallistuvien henkilöiden pätevyys.

Nimi	Vastuualue	Koulutus	Työkokemus
Ecobio			
Mira Kehusmaa	Projektipäällikkö, vaikutukset meluun, tärinään ja hajuun	DI (ympäristötekniikka)	5 v kokemus YVA-menettelyistä (YVA-koordinaattori ja -projektipäällikkö, vaikutusten arvioinnit) sekä ympäristöselvityksistä ja -raportoinnista.
Masi Mailammi	Varaprojektipäällikkö, sosiaalisten vaikutusten, melu-, tärinä- ja hajuvaikutusten sekä kaavoituksen ja maankäytön laadunvarmistus	FM (maantiede, sivuaineena luonnonsuojelutiede ja ympäristöbiologia)	13 v työkokemus YVA- ja lupamenettelyistä: projektipäällikkyys ja sosiaalisten vaikutusten arviointi YVA-hankkeissa. Ympäristöriskien arviointi YVA-hankkeissa ja kymmenissä teollisissa hankkeissa.
Victor Kupari	Projektikoordinaattori, vaikutukset elinkeinotoimintaan	MMM (ympäristö- ja luonnonvaraekonomia, sivuaineena taloustiede)	4 v kokemus YVA-hankkeiden koordinoinnista ja vaikutusarvioista sekä lainsäädäntöselvityksistä.
Marja Savolainen	Vesistövaikutukset (pintavedet)	DI (vesitalous, sivuaineena ympäristötekniikka)	20 v työkokemus vesilupa- ja YVA-menettelyistä projektipäällikkönä sekä vesistövaikutusten arvioinneissa.
Elina Strandman	Vaikutukset liikenteeseen ja liikkumiseen	FM (maantiede, sivuaineena biologia)	10 v työkokemus YVA-osioiden asiantuntijatyöstä: Maaperän- sekä pinta- ja pohjaveden selvitykset lupaprosesseineen sekä maastotyöt, populaatioekologia, liikenne sekä paikkatieto.
Ilari Leino	Vaikutukset yhdyskuntarakentamiseen ja asumiseen, sosiaaliset vaikutukset ja vaikutukset maisemaan ja kulttuuriperintöön, kaavoitukseen ja maankäyttöön	FM (maantiede)	4 v työkokemus YVA-menettelyiden aluekuvauksien, karttojen laadinnasta ja paikkatiedon käsittelystä. Kokemusta maantieteen yliopisto-opetus- ja tutkimustehtävistä Helsingin yliopistolla.
Mari Sillanpää	Sosiaalisten vaikutusten laadunvarmistus	KTM (vastuullinen liiketoiminta)	3 v työkokemus kestävyys- ja vastuullisuus konsultoinnista ja sidosryhmätyöskentelystä.
Meri Suppula	Vaikutukset maankäyttöön ja kaavoitukseen	FM (maantiede)	2 v työkokemus paikkatiedon käsittelystä. 1 v työkokemus maastotöistä, joista osa luontoselvityksiä (kasvillisuus, liito-oravat, viitasammakot, lepakot). Kokemusta tutkimustyöstä ja voimajohtojen ympäristöselvityksestä.
Lauri Perkiö	Hankealueen nykytilakuvauksen ja karttojen laadinta	tekn.yo (maanmittaustekniikka)	3 v työkokemus paikkatiedon käsittelystä. Kokemusta YVA-hankkeiden aluekuvauksien ja karttojen laadinnasta, sekä koordinaattorin roolista. Kokemusta useista voimajohtojen ympäristöselvityksistä.

© Ecobio 2026

Mea Kiuru	Vaikutukset eliöstöön, suojelualueisiin sekä ekologisiin yhteyksiin, Natura-arviointi	MSc (ekologia ja biodiversiteetti)	4 v työkokemus luontoselvityksistä (maastotyöt ja raportointi), YVA-hankkeista (vaikutusten arviointi, YVA-koordinaattori) sekä voimajohtojen ympäristöselvityksistä.
Valtteri Lehto	Linnustovaikutukset, vaikutukset suojelualueisiin, Natura-arviointi	FM (biologia)	2 v työkokemus YVA-menettelyistä ja linnustoselvityksistä.
Maija Björkengren	Vaikutukset maa- ja kallioperään ja pohjavesiin	FM (ympäristögeologia)	17 v työkokemus projektipäällikkönä ja ympäristöasiantuntijana ympäristölupamenettelyissä: Maaperän- ja pohjaveden selvitykset lupaprosesseineen, riskinarviot sekä osallistuminen YVA-menettelyiden vaikutusarviointeihin. Vuoden viranomaistyö pilaantuneen maaperän lupatehtävissä.
Marianne Uusi-Illikainen	Vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin	FM (biologia), luontokartoittajan erikoisammattitutkinto	3 v kokemus maastotöistä ja tutkimustyöstä (kasvillisuus) sekä vuosi luontoselvityksistä ja vaikutusarvioista (kasvillisuus, liito-oravat, viitasammakot, saukot, metsäpeurat, suurpedot).
Antti Jokelainen	Vaikutukset vesieliöihin, ilmastoon ja ilmanlaatuun ja luonnonvarojen käyttöön	FM (akvaattiset tieteet)	3 v kokemus maasto- ja tutkimustöistä. Koekalastukset, vesinäytteenotto, luontokartoitukset
Minja Sillanpää	Ilmastovaikutusten laadunvalmistus	MSc (Ympäristö- ja siviiliriskienhallinta ja ilmastonmuutokseen sopeutuminen)	5 v työkokemus ilmastoalalta sis. ilmastovaikutusten ja riskialtistumisen arviointi (TCFD, CSRD), hiilijalanjäljen laskenta (GHG-protokolla), ilmastotiekarttojen laatiminen, sekä luontovaikutusten selvittäminen.
Anne Kallioinen	Ympäristöriskit ja onnettomuustilanteet	TkT (kemiantekniikka)	20 vuoden kokemus tutkimuksesta ja kehityksestä, yhteistyöstä kemian- ja biotuoteteollisuuden kanssa ja 10 vuoden kokemus projektipäällikön tehtävistä. Osaamisalueita ovat erityisesti kemikaalilainsäädännön velvoitteet, kemikaaliriskinarvioinnit, käyttöturvallisuustiedotteet, koulutukset, kemia, biotekniikka ja biotalous.
AFRY (lämpökuorman leviämismallinnus ja seuraamusanalyysi)			
Hannu Lauri	Leviämismallinnus	DI (Teknillinen fysiikka, Systeemianalyysi)	Yli 30 vuoden työkokemus pintavesien 3D-virtaus- ja vedenlaatumallinnuksista. Hänen työnsä on sisältänyt muun muassa jätevesien, lämpökuormituksen sekä rakennustöiden vaikutusten mallintamista joki-, järvi- ja rannikkoalueilla.
Ismo Talka	Seuraamusanalyysi	Insinööri (soveltuva fysiikka)	20 vuoden työkokemus. Hän on kehittänyt laskelmiin ja mallinnukseen perustuvia CFD-simulaatioita suuronnettomuusriskeistä. Työhön kuulunut muun muassa palotilanteiden lämpösäteilyn arviointi, kemikaalien leviämisen mallintaminen, räjähdysventtiilien mitoitus sekä ylipaineiden tasojen määrittäminen.

© Ecobio 2026

5. Arvioinnissa käytetyt menetelmät ja merkittävyyden arviointi

5.1. Merkittävyyden arviointi

Ympäristövaikutusten arvioinnissa selvitetään hankkeen ympäristövaikutukset YVA-lain ja YVA-asetuksen vaatimusten mukaisesti. Vaikutukset arvioidaan sekä hankealueen että sähkönsiirtoreittien osalta. Hankkeessa arvioidaan sekä välittömät että välilliset vaikutukset. Välittömät vaikutukset syntyvät hankkeeseen liittyvien toimenpiteiden ja muutoksen kohteen suorasta vuorovaikutuksesta. Välilliset vaikutukset taas johtuvat hankkeen välittömistä vaikutuksista.

Hankkeen tekniset yksityiskohdat voivat vielä tarkentua suunnittelun edetessä. Jotta vaikutuksia ei aliarvioida, arvioinnissa käytetään suurimpia mahdollisia tietoja.

Elinkaaren ympäristövaikutukset

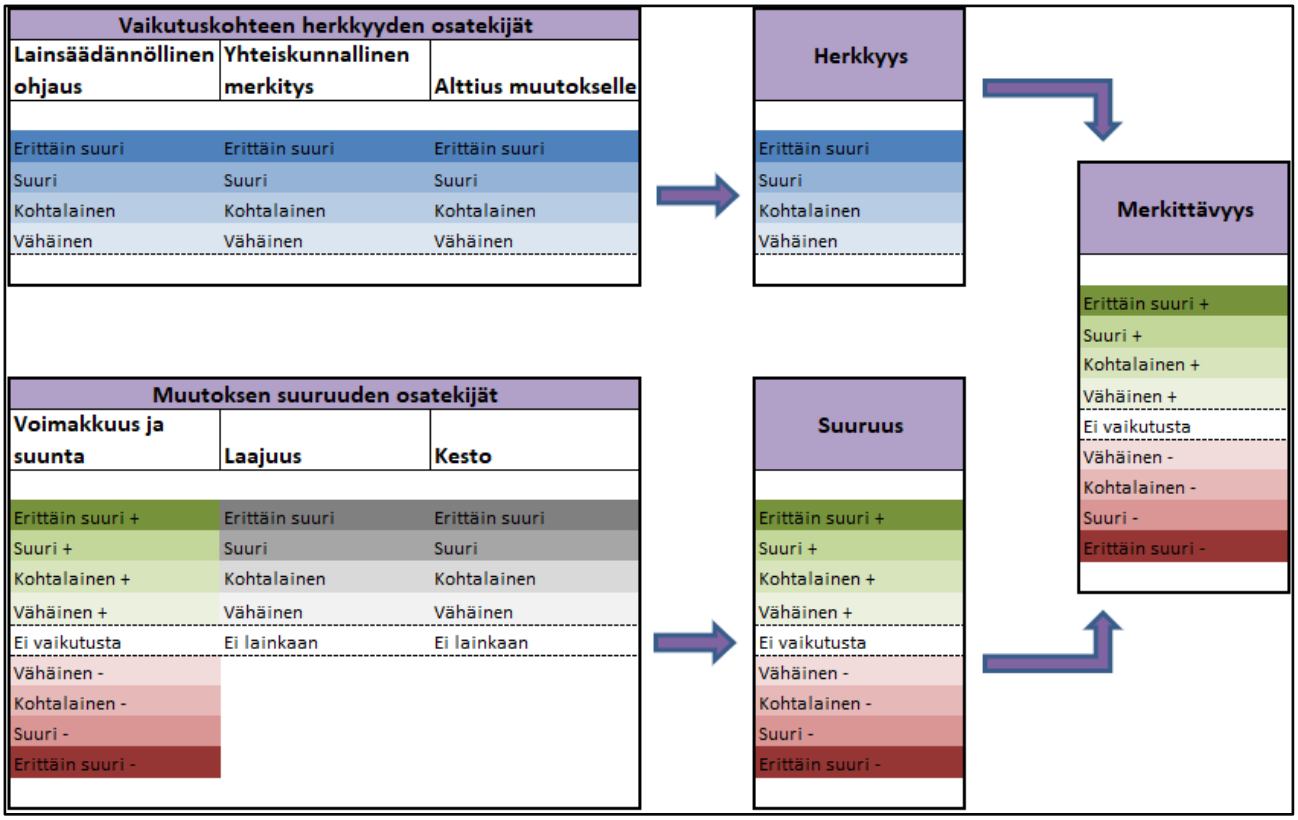
Arvioinnissa huomioidaan hankkeen, eli e-metaanilaitoksen ja sen sähkönsiirron rakentamisen, toiminnan ja käytöstä poiston, eli koko elinkaaren aikaiset välittömät ja välilliset vaikutukset. Rakentamisen aikaiset vaikutukset ovat lyhytkestoisia ja aiheutuvat pääasiallisesti rakentamiseen liittyvien kuljetusten liikenne- ja ilmanlaatuvaikutuksista ja rakentamisen äänistä sekä voimajohdon vaatimista kasvillisuuden raivaamisesta ja merikaapelin laskemisesta merenpohjaan. Hankkeen käytön aikaiset vaikutukset kohdistuvat pääasiassa ihmisiin kohdistuviin vaikutuksiin ja toiminnasta aiheutuviin riskeihin sekä mahdolliseen laitoksen toiminnasta aiheutuvaan meluun. Käytön lopettamisen aikaiset vaikutukset vastaavat rakentamisen aikaisia vaikutuksia. Myös käytön lopettamisen aikaiset vaikutukset ovat lyhytkestoisia ja ne aiheutuvat pääosin työkoneiden aiheuttamasta melusta ja liikenteestä.

Vaikutusten merkittävyyden tunnistaminen

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tunnistettiin ja arvioitiin suunnitellun toiminnan mahdollisia merkittäviä vaikutuksia alueen ympäristön ja herkkien kohteiden nykytilaan. YVA-menettelyssä arvioitiin vaikutuskohteen herkkyys ja vaikutuksen suuruus, ja näiden perusteella määritettiin vaikutuksen merkittävyys. Vaikutuksien merkittävyyden arvioinnissa hyödynnettiin IMPERIA-hankkeessa (Jyväskylän yliopisto 2018) tunnistettuja menetelmiä ja kriteerejä.

Merkittävyyden arvioinnissa hyödynnetään IMPERIA-hankkeessa kehitettyä ARVI-työkalua, jonka perusteella vaikutukset voidaan luokitella merkittävyytensä perusteella yhdeksään luokkaan: erittäin suuri myönteinen, suuri myönteinen, kohtalainen myönteinen, vähäinen myönteinen, neutraali, vähäinen kielteinen, kohtalainen kielteinen, suuri kielteinen ja erittäin suuri kielteinen vaikutus (Kuva 23). Tässä hankkeessa vaikutus on merkittävä, mikäli se on arvioitu todennäköisesti suureksi tai erittäin suureksi (myönteinen tai kielteinen).

© Ecobio 2026



Kuva 23. ARVI-työkalun merkittävyyden arvioinnin kriteerit.

Vaikutuskohteen herkkyyttä ja vaikutuksen suuruutta on tarkasteltu vaikutustyyppikohtaisten kriteerien avulla. Vaikutuskohteen herkkyyden osatekijät ovat lainsäädännöllinen ohjaus, yhteiskunnallinen merkitys ja kohteen alttius muutokselle. Muutoksen suuruus kuvaa itse hankkeen aiheuttaman muutoksen ominaispiirteitä ja suunta voi olla joko kielteinen tai myönteinen. Suuruus koostuu muutoksen voimakkuudesta ja suunnasta, alueellisesta laajuudesta ja kestosta. Muutoksen voimakkuus kuvaa hankkeen aiheuttaman muutoksen fyysistä määrää ja suunta määrittää, onko vaikutus kielteinen vai myönteinen. Riippuen vaikutuksesta, voimakkuuden mittaamiseen voidaan käyttää usein erilaisia fyysisiä mittareita ja ohjearvoja, esimerkiksi melussa äänenpainetasoa (dB). Toisaalta on myös olemassa vaikutuksia, joille ei löydy luontaista mittaria (esimerkiksi maisema), jolloin muutoksen voimakkuutta voidaan arvioida asiantuntija-arviona suhteessa sen aiheuttamaan häiriöön tai hyötyyn.

Vaikutusten arvioinnin lähtötiedot ja rajaus

Ympäristövaikutusten arviointi tehdään pääasiassa asiantuntija-arvioina käyttäen hyväksi jo tehtyjä tutkimuksia ja selvityksiä sekä tarvittavin osin uusia selvityksiä. Arviointiprosessin aikana kehitettiin myös toimenpiteitä, joilla voidaan ehkäistä ja vähentää hankkeen haitallisia ympäristövaikutuksia. Vaikutusarviointien tulokset on esitetty niin että lieventämistoimenpiteitä on sovellettu, mikäli nyt jo tiedetään, että jotain keinoa aiotaan soveltaa. Epävarmojen keinojen osalta arviointi on tehty ilman lieventämistoimenpiteen vaikutusta, mutta keinojen mahdolliset hyödyt on avattu tekstissä.

5.2. Tehdyt selvitykset

Arctic Sisun Kotkan tuotantolaitoksen YVA-menettelyn sekä alueen yleiskaavoituksen tueksi on tehty useita selvityksiä (Taulukko 11). Selvitysten tuloksia on hyödynnetty tässä YVA-selostuksessa, ja ne on raportoitu erillisissä tiedostoissa, jotka ovat tämän YVA-selostuksen liitteenä pois lukien vain viranomaiskäyttöön tarkoitetut selvitykset.

Taulukko 11. YVA-menettelyn ja yleiskaavoituksen tueksi laaditut selvitykset.

Selvitys	Tekijä	Selvityksen toteutus-vuosi	Tulokset esitetty
Kotkan e-metaanin tuotantolaitoksen voimajohdon luonto-selvitykset	Ecobio	2025	Liite 7. Laitoksen voimajohdon luonto-selvitykset
Laajakoskenjärven ja Kymijoen Natura-arvioinnit	Ecobio	2026	Liite 8. Laajakoskenjärven ja Kymijoen Natura-arvioinnit (julkinen) Liite 10. Laajakoskenjärven ja Kymijoen Natura-arvioinnit (salattu)
Arkeologinen valvonta MM Kotkamills Oy: n tehdasalueella maanäytteidenotto-kuoppien kaivuutöiden aikana 2026	Arkeologitoimisto Aleksandria Oy	2026	Liite 4. Hankealueen arkeologinen valvontaraportti
Havainnekuva-selvitys	AFRY	2026	Liite 5. Havainnekuvat laitoksesta
Merenpohjan arkeologinen inventointi ja monikeilausaineiston arkeologinen tulkinta	Lilaco Offshore Oy / Arctic Sisu Corporation Oy	2026	Liite 3. Meren pohjan arkeologinen inventointi
Seuraamusanalyysi – Kotka e-metaani laitos (käännetty alkuperäisestä)	AFRY	2026	Liite 6. Seuraamusanalyysiraportti
Arctic Sisu e-metaanin tuotantolaitoksen lämpöpäästön mallinnus Kotkan edustan merialueella	AFRY	2026	Liite 2. Lämpöpäästön mallinnus merialueella

© Ecobio 2026

OSA III: HANKKEEN TODENNÄKÖISESTI MERKITTÄVÄT YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET

6. Luontodirektiivin liitteen IV(A) lajit ja muu huomionarvoinen eläimistö

6.1. Arvioinnin päätulokset

Tuotantolaitosalueen rakentaminen tai toiminta ei aiheuta **liito-oravaan** kohdistuvia vaikutuksia. Sähkönsiirtoreittivaihtoehtojen rakentaminen voi aiheuttaa kohtalaisia tai suuria liito-oravaan kohdistuvia vaikutuksia. Lisääntymis- ja levähdyspaikat tulee selvittää voimajohtoalueelta tunnistetuilta sopivilta elinympäristöiltä ja jo toteutettujen luontoselvitysten jälkeen päivittyneiltä voimajohtoalueilta ennen rakentamista. Ilmajohtojen rakentaminen heikentää liito-oravan kulkuyhteyksiä luonnon ydinalueella ja vaikutus arvioidaan kohtalaisen kielteiseksi molempien sähkönsiirtoreittien rakentamisvaiheen osalta. Yhteisvaikutuksia ei tunnistettu.

Ilman lieventämistoimenpiteitä sähkönsiirtoreittivaihtoehtojen rakentaminen voi aiheuttaa kohtalaisen tai suuren kielteisiä **kirjoverkkoperhoseen** kohdistuvia vaikutuksia. Mikäli lisääntymis- ja levähdyspaikat selvitetään ennen rakentamista ja kohteet voidaan kiertää, vaikutus arvioidaan myönteiseksi voimajohtoaukealle syntyvän uuden, sopivan elinympäristön vuoksi. Normaalitoiminta ei aiheuta vaikutuksia kirjoverkkoperhoseen. Yhteisvaikutuksia ei tunnistettu.

SVE1-A ilmajohdon rakentaminen ja toiminnan lopettaminen aiheuttaa Laajakoskenjärvellä **viitasammakon** lisääntymis- ja levähdyspaikkaan kohdistuvia suuren kielteisiä vaikutuksia. Mikäli Laajakosken ohittava osuus toteutetaan maakaapelina olemassa olevalle voimajohtoalueelle ja happamien sulfaattimaiden esiintymistodennäköisyys selvitetään ja huomioidaan rakentamisessa, vaikutusta Laajakoskenjärven lisääntymis- ja levähdyspaikkaan voidaan lieventää vähäisen kielteiseksi. SVE1-A ja SVE1-B rakentamisen vaikutukset viitasammakkoon arvioidaan korkeintaan suuren kielteiseksi Mustamaalla voimajohtoalueella mahdollisesti sijaitsevan viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikan vuoksi. Vaikutukset voidaan poissulkea, mikäli ennen rakentamista toteutetussa viitasammakkoselvityksessä todetaan, ettei lisääntymis- ja levähdyspaikkoja sijaitse voimajohtoalueella tai sen välittömässä läheisyydessä. Sähkönsiirron normaalitoiminnasta ei aiheudu viitasammakkoon kohdistuvia vaikutuksia. Yhteisvaikutuksia ei tunnistettu. Tuotantolaitosalue ei vaikuta viitasammakkoon missään toiminnan vaiheessa.

Rakentamisen aikana **vesieliöihin** kohdistuu vähäinen kielteinen vaikutus Kotkanlahdella ja mahdollinen suuri kielteinen vaikutus Kymijoella. Jos rakentamisen aikaiset lieventämistoimenpiteet toteutetaan happamien sulfaattimaiden osalta, on rakentamisen aikainen vaikutus myös Kymijoen vaikutusalueella korkeintaan vähäisen kielteinen. Normaalitoiminnan aikana huomioitavia vaikutuksia ei muodostu.

Saukkoon, lepakoihin ja suurpetoihin ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia missään hankkeen toiminnan vaiheissa.

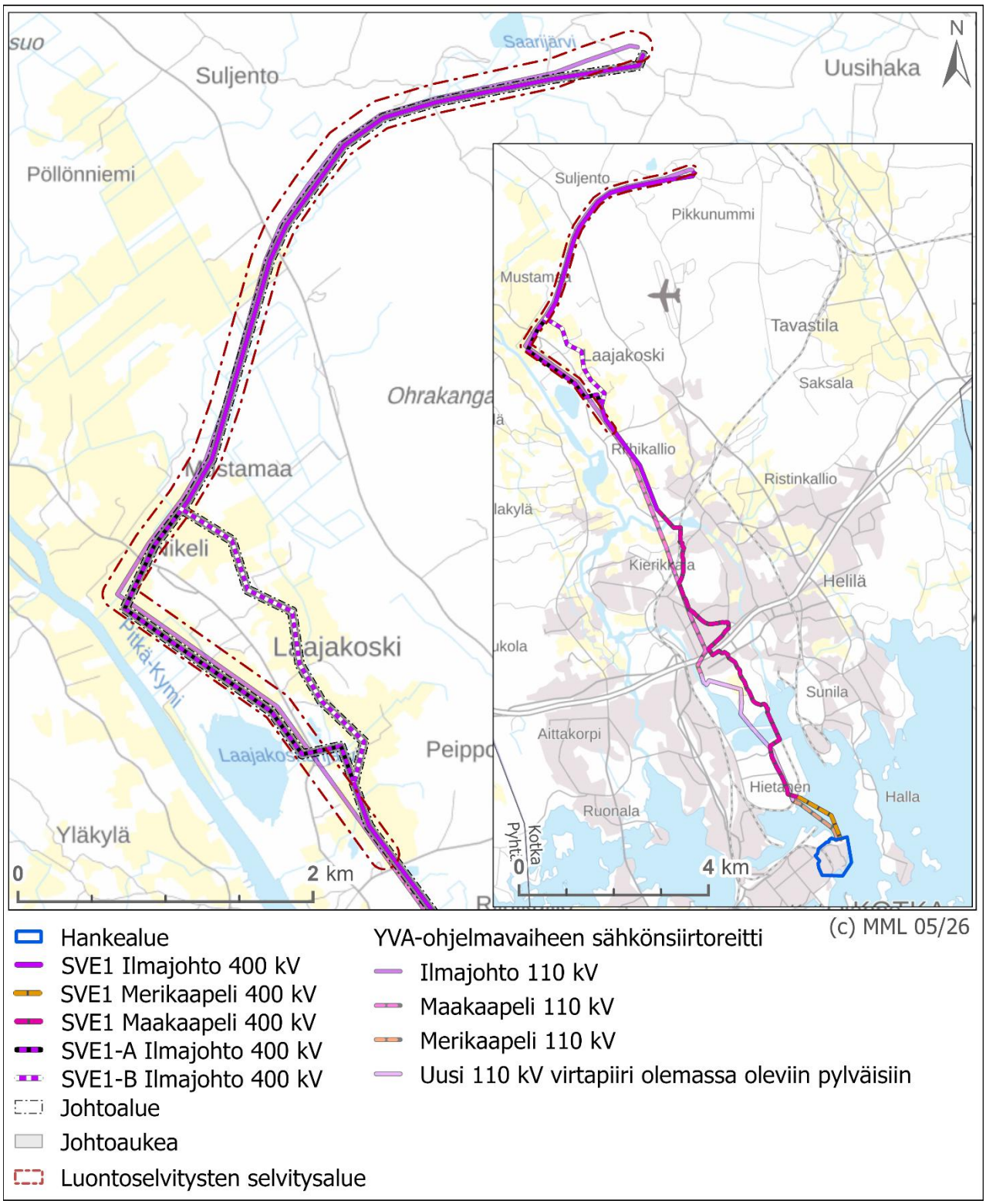
© Ecobio 2026

6.2. Nykytila

Suomen Lajitietokeskukselle tehtiin aineistopyyntö vaikutusalueen liito-oravien ja viitasammakoiden nykytilan selvittämiseksi (Suomen Lajitietokeskus 2025A). Aineistopyyntö tehtiin 11.6.2025 koskien hankealueella, sähkönsiirtoreitillä ja vähintään noin kahden kilometrin säteellä sähkönsiirtoreitistä 1.1.1990 alkaen havaituista liito-oravista ja viitasammakoista. Saukkoa, lepakkoja, suurpetoja sekä nilviäisiä koskeva aineistopyyntö tehtiin Lajitietokeskukselle 1.7.2025 (Suomen Lajitietokeskus 2025C). Aineistoa pyydettiin tuotantolaitosalueen hankealueella, sähkönsiirtoreitillä ja vähintään noin kahden kilometrin säteellä sähkönsiirtoreitistä 1.1.2015 alkaen havaituista saukoista, lepakoista, suurpedoista ja nilviäisistä. Lajitietokeskuksen aineiston mukaan hankealueella tai sähkönsiirtoreitillä ei ole havaintoja aineistopyynnön rajauksen mukaisista lajeista. Alle 250 metrin päässä sähkönsiirtoreitistä on kuitenkin havaittu viitasammakoita ja vesisiippa.

Ecobio Oy toteutti YVA-ohjelmavaiheen mukaiselle ilmajohdolle kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksen sekä viitasammakon ja liito-oravan elinympäristöselvityksen osana hankkeen YVA-menettelyä. Selvitysalue oli 100 metriä voimajohdon keskilinjasta molempiin suuntiin. Erillisselvitystä ei ole kohdistettu YVA-selostusvaiheessa päivittyneille ilmajohdon osuuksille, jotka sijoittuvat sijoittuu Uutelan ja Petäjäkosken väliselle alueelle, eikä maakaapelina toteutettavalle osuudelle (Kuva 24). Selvitysten tavoitteena oli selvittää voimajohdolle mahdollisesti sijoittuvat luontotyypiltään ja kasvistoltaan arvokkaat alueet sekä viitasammakolle ja liito-oravalle soveltuvat elinympäristöt. Selvitykset toteutettiin yhtenä päivänä 7.7.2025. Erillisselvitysten tulokset on esitetty lajien nykytilaa kuvaavissa kappaleissa alla.

© Ecobio 2026

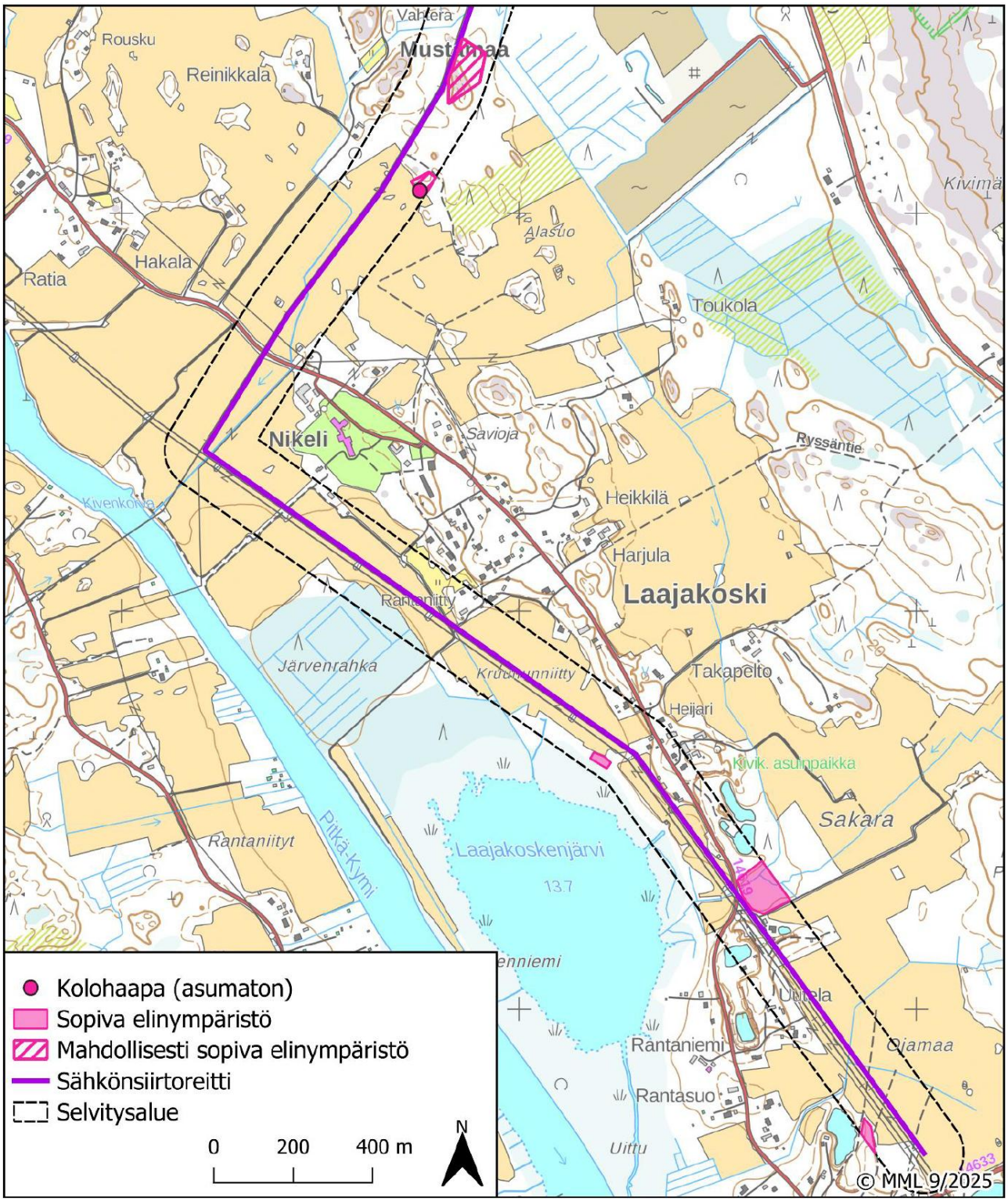


Kuva 24. Vertailu YVA-ohjelmavaiheen ja YVA-selostusvaiheen sähkönsiirtoreiteistä ja tehtyjen luontoselvitysten selvitysalue.

6.2.1. Liito-orava

Liito-orava on luokiteltu EU:n luontodirektiivin lajiksi (liitteet II ja IV) ja se on luontodirektiivin ensisijaisesti suojeltava laji. Luontodirektiivin IV-liitteen mukaan eläinlajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä.

Lajitietokeskukselle tehdyn aineistopyynnön mukaan tuotantolaitoksen hankealueella tai sähkönsiirtoreiteillä ei ole havaittu liito-oravaa. Alle kahden kilometrin etäisyydeltä sähkönsiirtoreitistä SVE1-A on ilmoitettu neljä liito-oravahavaintoa vuoden 1990 jälkeen (havainnot vuosilta 2004, 2007 ja 2008). Erillisselvityksessä sähkönsiirtoreitin ympäristöstä rajattiin kolme liito-oravan elinympäristöksi soveltuvaa aluetta, joilta ei tehty havaintoja liito-oravasta (Kuva 25). Tuotantolaitoksen hankealue on rakennettua teollisuuskäytössä olevaa ympäristöä, eikä sillä sijaitse liito-oravalle sopivaa elinympäristöä.



Kuva 25. YVA-ohjelmavaiheen sähkönsiirtoreitin selvitysalueella havaitut liito-oravalle sopiviksi ja mahdollisesti sopiviksi rajatut elinympäristöt sekä havaittu kolohaapa.

6.2.2. Lepakot

Kaikki Suomessa tavattavat lepakkolajit kuuluvat EU:n luontodirektiivin liitteessä IV (a) lueteltuihin tiukkaa suojelua vaativiin lajeihin. Niiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulain (9/2023) 78 §:n mukaan kiellettyä.

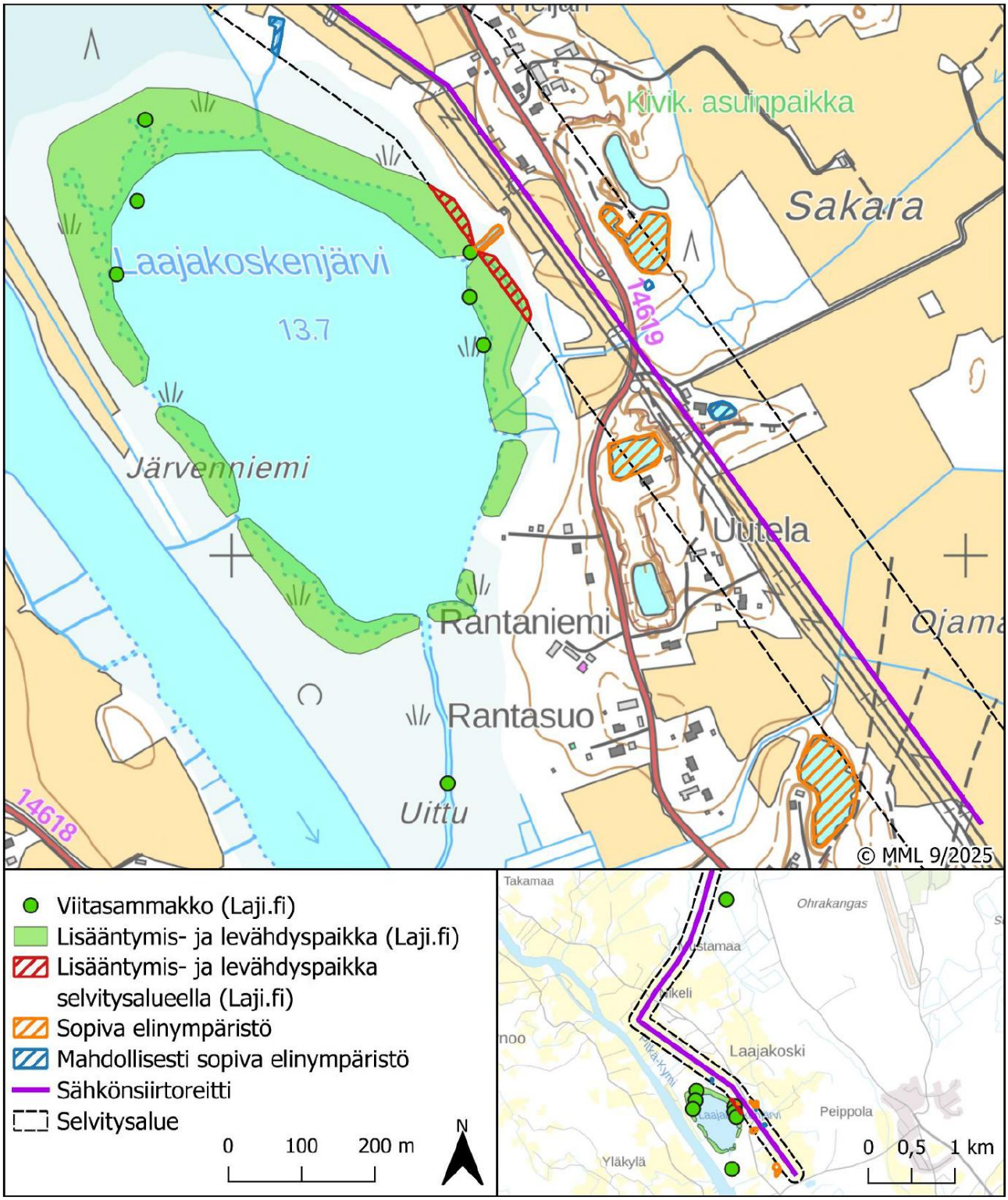
Lajitietokeskukselle tehdyn aineistopyynnön mukaan tuotantolaitoksen hankealueella tai sähkönsiirtoreitillä ei ole havaittu lepakoita. Alle kahden kilometrin etäisyydeltä sähkönsiirtoreitistä on ilmoitettu 77 lepakkohavaintoa vuoden 2015 jälkeen. Suurin osa (66 kpl) havainnoista koskee pohjanlepakkoa, minkä lisäksi havaintoja on ilmoitettu myös vesisiipasta, viiksi- tai isoviiksisiipasta, pikkulepakosta sekä korvayököstä. Havaintoja on eniten Kemijokeen kuuluvan Huumanhaaran varrelta alueella vuonna 2020 toteutetun selvityksen seurauksena. Alue arvioidaan kuuluvan Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen arvoluokituksessa luokkaan II (Luonto- ja ympäristötutkimus Envibio, 2020). Sähkönsiirtoreitin maakaapeliosuuden sijaintia on päivitetty YVA-selostusvaiheessa, eikä se sijoitu enää Huumanhaaran läheisyyteen.

6.2.3. Viitasammakko

Viitasammakko (LC) on luokiteltu EU:n luontodirektiivin lajiksi (liite IV). Luontodirektiivin IV-liitteen mukaan eläinlajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä. Viitasammakon tyypillisiä kutualueita ovat lampien, järvien ja merenlahtien rannat, vesistöjen tulvaniityt sekä luonnontilaiset suot. Kutupaikat sijoittuvat yleisimmin reheville alueille, joissa on kasvillisuuden tuomaa suojaa. Ruskosammakosta poiketen viitasammakko ei tyypillisesti laske kutuaan kuivuviin lätäköihin tai ojanpohjiin. Viitasammakko myös laskee kutunsa ruskosammakkoa syvempään veteen. (Elmberg 2008).

Lajitietokeskuksen aineiston perusteella hankealueelta tai sähkönsiirtoreiteiltä ei ole viitasammakkohavaintoja. Hankealueella ei sijaitse viitasammakolle sopivaa elinympäristöä. SVE1-A voimajohtoalue sijoittuu viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikaksi luokitellulle Laajakoskenjärvelle. Soidintavia koiraita koskevat, Lajitietokeskukselle ilmoitetut havainnot on tehty 4.–19.5.2022. Parhaimmillaan havainnot koskivat kymmeniä soidintavia koiraita. Laajakoskenjärvi luokitellaan havaintojen perusteella viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikaksi. Elinympäristöselvityksen yhteydessä kolme Laajakoskenjärven itäpuolella sijaitsevaa lampea arvioitiin viitasammakolle sopiviksi elinympäristöiksi (Liite 7). Lisäksi Mustamaan koillispuolella sijaitsevalla turvetuotantoalueella on havaittu mahdollisesti jopa satoja viitasammakkoyksilöitä huhtikuussa 2024, minkä perusteella turvetuotantoalue luokitellaan viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikaksi. Sähkönsiirtoreitit lävistävät turvetuotantoalueen hieman alle 250 metrin päässä viitasammakkohavaintojen ilmoitetusta sijainnista.

© Ecobio 2026



Kuva 26. Viitasammakon elinympäristöselvityksessä havaitut sopivaksi arvioidut elinympäristöt sekä Laajakoskenjärven viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikka Suomen Lajitietokeskuksen havaintojen mukaisesti. Kuvassa esitetty YVA-ohjelmavaiheen aikainen sähkönsiirto.

6.2.4. Saukko

Saukko on elinvoimaiseksi (LC) luokiteltu luontodirektiivien II ja IV laji, jonka lisääntymis- ja levähdyspaikkojen heikentäminen ja hävittäminen on kiellettyä. Saukon suotuisat lisääntymis- ja levähdyspaikat sijaitsevat usein jokialueilla, joiden rannoilla kasvaa puuvartisia kasveja. Talviravinnon

saatavuus, eli käytännössä sulana pysyvien vesialueiden määrä, määrittelee kunkin vesistöreitin kelpaamisen saukon lisääntymisalueeksi (Nieminen & Ahola (toim.) 2017).

Lajitietokeskukselle tehdyn aineistopyynnön perusteella hankealueella tai sähkönsiirtoreitillä ei ole ilmoitettu havaintoja saukosta. Kotkan Kantasatamasta, hieman yli 600 metrin päästä tuotantolaitoksen hankealueen rajasta, on yksittäinen talvinen saukkohavainto vuodelta 2022. Lisäksi Langinkosken luonnonsuojelualueelta, noin 2,2 kilometriä sähkönsiirtoreitistä länteen on ilmoitettu vuonna 2024 useita saukkohavaintoja, joiden perusteella Kymijoen Langinkoskenhaara voidaan luokitella saukon lisääntymis- ja levähdyspaikaksi.

6.2.5. Suurpedot

Hankealue tai suunnitellut sähkönsiirtoreitit eivät sijaitse Luonnonvarakeskuksen vuoden 2025 susien seuranta-aineiston (Luke 2025) mukaan aktiivisten susireviirien alueilla. Hankealueen lähin susireviiri, Pyhtään reviiri, sijaitsee noin kahden kilometrin päässä sähkönsiirtoreittien länsipuolella. Luonnonvarakeskuksen (2026) julkinen suurpetoaineisto ilmoittaa viimeisen kahden kuukauden aikana tehdyt suurpetohavainnot 10x10 km ruuduilla. Tuotantolaitoksen hankealue ja sähkönsiirtoreitit sijaitsevat kahdella suurpetoruudulla, joilta ilmajohdon osuudelta on ilmoitettu yksi susihavainto viimeisen kahden kuukauden aikana (2.2.-2.4.2026).

Karhu ja ilves ovat luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeja, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä luonnonsuojelulain nojalla. Kielto koskee kaikkia lisääntymis- ja levähdyspaikkoja ilman, että niistä olisi erikseen tehty päätöstä. Luonnonvarakeskukselle ei ole ilmoitettu tuotantoalueelle tai sähkönsiirtoreiteille sijoittuvia havaintoja karhusta viimeiseltä kahdelta kuukaudelta (2.2.-2.4.2026). Ilveksestä havaintoja on tehty yhteensä 10. Lisäksi sähkönsiirtoreitin havaintoruudulla on tehty ilvespentueeseen viittaava havainto kesällä 2025, minkä perusteella ilveksen lisääntymis- ja levähdyspaikan sijaitseminen sähkönsiirtoreitillä on mahdollista.

Ahma on luontodirektiivin liitteen II laji, jonka suotuisa suojelutaso on pyrittävä säilyttämään tai palauttamaan. Suojelukeinona on alueellinen suojelu (Natura 2000 -alueet). Ahmasta ei ole tehty havaintoja hankkeen lähialueilla viimeisen kahden kuukauden aikana (2.2.-2.4.2026).

6.2.6. Kirjoverkkoperhonen

Sähkönsiirtoreittien ilmajohto-osuudelta on Lajitietokeskukselle ilmoitettuja havaintoalueita kirjoverkkoperhosesta. Havainnot on ilmoitettu vuonna 2015 ja 2022 ja ne sijoittuvat Veikkolan länsipuolelle. Havaintoalueet ulottuvat voimajohdon molemmille puolille ja niiden tarkkuus on sadoista metreistä tuhanteen metriin. Sähkönsiirtoreitin ilmajohto-osuus sijoittuu kirjoverkkoperhosen havaintoalueen sijainnilla tuoreelle ja kuivahkolle mäntykankaalle ja osittain metsän reunaan.

Maakaapeliosuuden sijainnilta tai hankealueelta ei ole ilmoitettu havaintoja kirjoverkkoperhosesta. Hankkeessa rakennettaville alueille ei ole toteutettu kirjoverkkoperhosen erillisselvitystä.

Kirjoverkkoperhosen tyypillisimpiä elinympäristöjä ovat tuorepohjaiset reheväkasvuiset metsäniityt ja avokallioiden reunamat, joilla kasvaa toukan pääasiallista ravintokasvia kangasmaitikkaa (*Melampyrum pratense*). Kirjoverkkoperhonen on elinvoimainen laji ja luontodirektiivin liitteen II ja IV laji. Kirjoverkkoperhosen esiintymistä uhkaa elinympäristöjen umpeenkasvu, ja myös tienpientareet, hakkuualueiden reunat, ja voimajohtoalueet soveltuvat lajin elinympäristöksi. Lisääntymis-

© Ecobio 2026

mis- ja levähdyspaikaksi määritellään ne esiintymisalueen avoimet ja puoliavoimet alueet, jotka sisältävät munintakasveja ja joilla pääosa paritteluista todennäköisesti tapahtuu. (Nieminen & Nupponen 2017)

6.2.7. Vesieliöstö

Lajitietokeskukselle ei ole ilmoitettu huomionarvoisia lajeja hankealueen edustan vesialueelta tai suunnitellun merikaapelin reitiltä. Vesialueen eliöstöstä on saatavilla tietoa Pyhtää-Kotka-Hamina-merialueen vesistötarkkailun yhteenvedosta (Kymijoen vesi- ja ympäristö ry, 2025) ja Kymijoen ja sen edustan kalataloudellisesta tarkkailusta (Kymijoen vesi- ja ympäristö ry, 2025).

Vesistötarkkailun yhteydessä on suoritettu pohjaeläintarkkailu, jonka kaksi intensiivinäytteenotto-pistettä (K13 ja K14) sijoittuu hankealueen lähelle. Pohjaeläintarkkailun mukaan alueen pohja-eläimistö koostuu Marenzelleria sp.-liejuputkimadoista sekä Oligochaeta sp.- harvasukaismadoista. Lisäksi alueella on runsastunut viime vuosina vieraslaji japaninkuuppaäyriäinen, joka havaittiin Itä-merellä ensimmäisen kerran vuonna 2019. Lajisto on tyypillistä Itämeren pehmeiden pohjien lajis-toa. Pohjaeläimistö on viime vuosina kehittynyt alueella siten, että surviaissääsket (Chironomidae sp.) ovat väistyneet ja etenkin liejuputkimadot (Marenzelleria sp.) ovat lisääntyneet. Pohjaeläinyh-teisön ekologista tilaa arvioidaan Itämeren pohjaelinyhteisöjen tilan arviointia varten kehitetyllä BBI-ELS-indeksillä. Pohjaeläinyhteisöjen ekologinen tila on kohentunut alueella selkeästi viimeisen 25 vuoden aikana, ollen viimeisimmän nelivuotisjakson (2021–2024) tilassa hyvä.

Kalataloudellisen tarkkailun mukaan alueen kalasto koostuu Itämeren rannikkovesille tyypillisistä lajeista. Kalataloudellisen tarkkailun osana suoritetun Coastal-verkkokoekalastuksen tulosten mu-kaisesti yksilömäärällisesti ja biomassaltaan suurimmat saaliit saatiin ahvenesta ja särjestä. Ahve-nen ja särjen yhteenlaskettu osuus niin yksilömäärästä kuin biomassasta on noin 75 % koko saa-liista. Joka toinen vuosi suoritettavassa koeverkkokalastuksessa on nähtävillä vaihtelua, mutta ei selkeää kehityssuuntaa. Vuonna 2024 osuutta saaliissa kasvatti etenkin kuha ja lahna. Hankealue sijoittuu vaelluskalavesistö Kymijoen suistoalueelle. Kymijokeen nousee kutemaan useita vaellus-kaloja, kuten lohi, taimen ja siika. Kymijoen vaelluskalakantojen tilaa seurataan etenkin poikastuo-tannon, vesivoimaloiden ohitusuomien ja velvoiteistutusten toimivuuden suhteen.

Kymijoen Natura-alueen (SACFI0401001) yhtenä suojeluperusteisena lajina toimii vuollejokisim-pukka (*Unio crassus*). Vuollejokisimpukka on uhanalaisuusluokitukseltaan vaarantunut (VU), luon-nonsuojelulain nojalla rauhoitettu ja EU:n luontodirektiivin liitteiden II ja IV laji. Lajitietokeskuk-seen on ilmoitettu muutamia Vuollejokisimpukan esiintymisalueita hankkeen vaikutusalueelta.

6.3. Vaikutusmekanismit

Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Rakentamisen aikana luontodirektiivin liitteen IV eläimiin ja muuhun huomionarvoiseen eläimis-töön tai niiden elinympäristöihin voi kohdistua suoria vaikutuksia. Hankealueen rakentaminen ei aiheuta suoria vaikutuksia maaeläimiin, sillä alue on jo nykyisellään rakennettua eikä soveltuvia tai käytössä olevia elinympäristöjä poistu. Sähkönsiirtoreitin rakentaminen edellyttää puuston poistoa 42 metrin levyiseltä voimajohtoaukealta, ja voi pienentää liito-oravalle soveltuvia elinympäristöjä.

Uuden maastokäytävän raivaaminen aiheuttaa leveän puuttoman käytävän maastoon, mikä voi heikentää puustoisista kulkuyhteyksistä riippuvaisen liito-oravan kykyä levitä alueella. Liito-orava

© Ecobio 2026

liikkuu puusta puuhun liitämällä ja välttää maassa liikkumista. Liito-oravan on havaittu liitävän jopa 80 metrin matkan, mutta pitkät liidot ovat liito-oravalle riskialttiita (Virtanen ym. 2014). Liito-oravan liitomatka määritellään matemaattisesti liitoluvulla 1:3, joka kuvaa korkeuseron (h) ja etenemän (s) suhdetta (h/s), esimerkiksi 30 metrin liitoon vaadittaisiin siis 10 metrin lähtökorkeus (Ahopelto ym. 2021). Vaikutus on suurempi niillä osuuksilla, missä voimajohto sijoittuu olemassa olevien voimajohtojen läheisyyteen ja maastokäytävä on paikoin yli 100 metriä leveä.

Sähkönsiirtoreitin rakentaminen luo myös uutta reunavaikutteista aluetta rakennettavia alueita reunustavien luonnonympäristöjen rajavyöhykkeille, mikä voi vaikuttaa lajeihin, niiden ympäristöihin ja lajiyhteisöihin. Reunavaikutteisen alueen valonsaanti kasvaa, mikä voi johtaa lisääntyneeseen paahteisuuteen, kosteusolosuhteiden muutoksiin ja täten muuttaa paikallista lajikoostumusta ja -runsautta. Reunavaikutuksen voimakkuus riippuu ympäristöstä, ja sen vaikutukset ovat voimakkaampia tiheäpuustoisilla alueilla ja vähäisempiä avoimilla alueilla. Reunavaikutus yltää noin 50 metrin verran puustoiseen ympäristöön (Päivinen ym. 2011). Reunavaikutus voi aiheuttaa välillisiä vaikutuksia esimerkiksi liito-oravaan tai viitasammakkoon, jos kuivattavan vaikutuksen seurauksena elinympäristöjen soveltuvuus heikentyy nykyisestä.

Merikaapelin rakentaminen kohdistaa suoria vaikutuksia pohjaeliöyhteisöihin kaapelin rakennusalueella, kun merenpohjaa muokataan kaapelin asentamiseksi. Lisäksi merikaapelin rakentaminen aiheuttaa sedimenttiin sitoutuneen kiintoaineksen leviämistä vesipatsaaseen. Kiintoaineksen määrän kasvu vaikuttaa veden valaisuolosuhteisiin ja täten vaikutuksen alaisiin vesiekosysteemeihin. Sedimentissä mahdollisesti olevat haitta-aineet leviävät yhtä lailla uudelleen lähialueelle. Vaikutus on väliaikainen ja paikallinen, ja sen laajuus riippuu valitusta asennustekniikasta.

Epäsuoria vaikutuksia voi aiheutua myös rakentamisen aiheuttamista vesistöihin kohdistuvista muutoksista. Rakenteiden sijoittaminen vesistöjen lähiympäristöön voi lisätä veden kiintoainesmäärää tai muuttaa paikallisia valumia tai virtauksia. Ilmajohdon ympäristössä rakentaminen voi vaikuttaa vesielinympäristöjen tilaan, jos rakentamisen seurauksena ojien veden määrä, virtaussuunta tai virtausnopeus muuttuvat. Rakentaminen voi myös aiheuttaa hetkellistä kiintoaineskuormitusta tai ravinnepitoisuuden nousua sekä merialueen että sisämaan pintavesien ympäristöissä. Happamien sulfaattimaiden esiintymisalueella rakentaminen voi myös aiheuttaa happamoitumista, joka voi heikentää vesielinympäristöjen soveltuvuutta direktiivilajeille tai niiden tärkeille saaliseläimille. Välillisiä hydrologisia vaikutuksia voidaan lieventää tai kokonaan välttää noudattamalla hyvää rakennustapaa ja huomioimalla luontokohteet rakennustöiden suunnittelussa ja ajoituksessa. Laji- ja lajiryhmäkohtaiset ehdotukset lieventämistoimiksi on esitetty vaikutusarviointien yhteydessä.

Hankkeen rakentaminen ja lisääntynyt liikenne voivat aiheuttaa myös väliaikaista meluhäiriötä, jolla voi olla lievä karkottava vaikutus.

Normaalitoiminnan aikaiset vaikutukset

Sähkönsiirtoreitin voimajohtoalueella ja kaapelialueella kasvavan puuston korkeutta rajoitetaan normaalitoiminnan aikana sahauksin ja raivauksin. Ylläpitotoimenpiteet aiheuttavat melusta ja liikkumisesta johtuvaa väliaikaista häiriötä.

Normaalitoiminnan aikainen vaikutus vesieliöihin muodostuu jäähdytysveden oton ja purkamisen vaikutuksista vesiekosysteemiin. Vedenoton vaikutukset tarkoittavat kalojen ja muiden eliöiden päätymistä vedenottoputkeen.

© Ecobio 2026

Jäähdytysvesien ympäristövaikutukset ovat paikallisia ja päästölähteen luonteen mukaan myös ajallisesti vaihtelevia. Ensisijainen jäähdytysvesien vaikutus on ympäröivän vesimassan lämpötilan nousu, minkä johdannaisseuraukset ovat kirjavia ja sidoksissa vesialueen muihin ympäristötekijöihin. Lämpötilan nousu kiihdyttää vesistön perustuotantoa sekä orgaanisen aineksen hajotustoimintaa, mistä voi seurata vesistön sameutumista, korkeampaa hapenkulutusta sekä suurempaa potentiaalia leväkukinnoille. Muuttuneet valo-olosuhteet sekä muutokset ravintoverkon perustuotantotasolla voivat johtaa muutoksiin alueen pohjaeläinyhteisössä, vesikasveissa sekä kalastossa.

6.4. Lähtötiedot ja arviointimenetelmä

Vaikutukset luontodirektiivin liitteen IV(a) eläimistöön arvioitiin asiantuntija-arvioin perustuen viranomaislähteistä pyydettyihin aineistoihin, avoimiin tietoaineistoihin, kirjallisuuslähteisiin sekä sähkönsiirtoreitille 7.7.2025 toteutetuista viitasammakon ja liito-oravan elinympäristöselvityksistä saatuun tietoon.

Liito-oravan elinympäristöselvityksen tavoitteena oli löytää liito-oravalle sopivia elinympäristöjä sekä kartoittaa liito-oravan jätöksiä selvitysalueella. Jätösten lisäksi maastossa havainnoitiin liito-oravan pesäpaikaksi sopivia kolopuita, risupesiä sekä liito-oravalle soveltuvia kulkuyhteyksiä. Maastossa selvitettävät, liito-oravalle potentiaalisesti soveltuvat elinympäristökohteet valittiin karttatarkastelun avulla. Aineistojen avulla tunnistettiin liito-oravalle soveltuvat kuusi- ja lehtipuuvaltaiset puustoltaan varttuneet tai vanhan metsän piirteitä omaavat metsäalueet. Maastossa tarkastettaviksi kohteiksi valittiin metsäalueita, jotka olivat liito-oravan tavoitettavissa joko liitoetäisyydellä tai puustoisin kulkuyhteyksin. Liito-oravan elinympäristön sopivuutta voidaan arvioida kohtuullisella luotettavuudella karttatarkasteluna ja luotettavammin maastotarkasteluna. Liito-oravan esiintyminen voidaan todeta varmasti ainoastaan keväällä, sillä kesällä tai syksyllä ei asutultakaan paikalta välttämättä löydy papanoita (Nieminen & Ahola 2017). Liito-oravalle sopivaksi arvioituihin elinympäristöihin kohdistuvat vaikutukset on arvioitu tarvittaessa varovaisuusperiaatteen (LSL 9/2023) mukaisesti epävarmuuden vähentämiseksi.

Viitasammakon elinympäristöselvitys kohdistettiin karttatarkastelun perusteella potentiaalisimmille elinympäristöille, eli lammille, seisovavetisille leveille uomille ja näitä suuremmille vesistöille. Selvitysalueella oli jonkin verran hitaasti virtaavia tai seisovavetisiä pelto- ja ojitusojia, joissa viitasammakoita voi esiintyä, mutta jotka eivät olleet niille kovin potentiaalisia elinympäristöjä. Tällaisia ojia ei inventoitu. Selvityksen perusteella pystyttiin tunnistamaan potentiaalisesti soveltuvat elinympäristöt, mutta koska selvitys tehtiin soidinajan ulkopuolella, kohteiden käytöstä lisääntymis- tai levähdyspaikkana ei saatu tietoa.

YVA-ohjelmavaiheen jälkeen muuttuneelle ilmajohdon osuudelle tai sähkönsiirron maakaapeliosuudelle ei ole toteutettu erillisselvityksiä. Näiden sähkönsiirtoreitin osien vaikutusarvioinnit perustuvat kartta- ja lähtötietotarkasteluun.

© Ecobio 2026

6.5. Vaikutusalueen laajuus ja herkkyys

Liito-orava

Vaikutusalueena tarkastellaan sähkönsiirtoreittiein lähiympäristöä (n. 100 metriä keskilinjan molemmin puolin). Hankealue arvioidaan liito-oravan osalta merkityksettömäksi, sillä alueella ei sijaitse liito-oravalle soveltuvia elinympäristöjä. Liito-oravan herkkyys arvioidaan **enintään kohtalaiseksi** ilmajohdon varrella sijaitsevien sopiviksi arvioitujen elinympäristöjen vuoksi. Herkkyys on arvioitu varovaisuusperiaatteen mukaisesti korkeampaan luokkaan, sillä kohteella ei ole toteutettu lisääntymis- ja levähdyspaikkojen selvitystä.

Lepakot

Tarkasteltavana vaikutusalueena on hankealue ja sähkönsiirtoreittien välitön lähiympäristö. Vaikutusalue kattaa rakennettavan alueen sekä alueen, jolle rakentamisen aikaisen melun mahdollinen karkotusvaikutus voi ulottua. Alueen herkkyys lepakoiden osalta arvioidaan **merkityksettömäksi**. Hankealueella tai sähkönsiirtoreiteillä ei ole alueelta saatavien lähtötietoaineistojen perusteella lepakoiden lisääntymis- tai levähdyspaikkoja, kulkureittejä tai erityisen tärkeitä ruokailualueita. Karttatarkastelun perusteella sähkönsiirtoreittien sijaintien metsäalueet eivät erotu muista alueen metsistä lepakoille erityisen soveltuvina alueina. Maakaapelin sijaintia on muutettu kauemmaksi tunnetun lepakoille tärkeän alueen läheltä, eikä alueeseen odoteta etäisyyden vuoksi kohdistuvan vaikutuksia.

Viitasammakko

Vaikutusalueena tarkastellaan sähkönsiirtoreittiein lähiympäristöä (n. 100 metriä keskilinjan molemmin puolin). Tuotantoalue todetaan viitasammakon osalta merkityksettömäksi, sillä alueella ei sijaitse viitasammakolle soveltuvia elinympäristöjä. Viitasammakon herkkyys arvioidaan **suureksi** Laajakoskenjärvellä ja Mustamaan turvesuolla sijaitsevien tunnettujen lisääntymis- ja levähdyspaikkojen vuoksi. Ilmajohdon johtoalue sijoittuu Laajakoskenjärven reunalle ja Mustamaan turvetuotantoalueella noin 200 metrin päähän lähimmästä havaintopisteestä.

Saukko

Vaikutusalueena tarkastellaan hankealuetta ja sähkönsiirtoreittien ilmajohdon ja maakaapelin osuutta. Hankealueelle tai sähkönsiirtoreiteille ei sijoitu saukon tunnistettuja elinympäristöjä tai lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Maakaapeli alittaa yhden saukolle soveltuvan virtaveden, Petäjäkosken. Saukon herkkyys arvioidaan **korkeintaan vähäiseksi.** Merkittäviä vaikutuksia ei odoteta aiheutuvan, sillä vesistö alitetaan suuntaporaamalla riittävän kaukaa vesistövaikutusten estämiseksi. Petäjäkosken ympäristöön ei arvioida kohdistuvan niin suuria muutoksia, että saukolle sopiviin rantapenkereisiin kohdistuisi merkittäviä kielteisiä vaikutuksia.

Suurpedot

Lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin kohdistuvien vaikutusten osalta vaikutusalueena tarkastellaan hankealuetta ja sähkönsiirtoreittejä sekä 1–3 km vyöhykettä niistä. Hanke ja voimajohto sijoittuvat pääasiassa rakennetulle alueelle sekä taajama- ja kaupunkialueelle tai rakennettujen ympäristöjen lähialueelle, missä suurpetojen esiintyvyys on lähtötietojen perusteella alhaista. Lähtötietojen perusteella tuotantolaitosalueen tai sähkönsiirtoreitiein lähistöllä ei sijaitse susireviirejä, ja havainnot muista suurpetolajeista ovat vähäisiä. Hankkeen tai sen sähkönsiirron ei arvioida sijoittuvan suur-

© Ecobio 2026

petojen elinpiireille tai lisääntymis- tai levähdyspaikoiksi sopiville alueille. Suurpetojen osalta herkkyys arvioidaan hankkeen kannalta **merkityksettömäksi**. Merkittäviä suurpetoihin kohdistuvia vaikutuksia ei tästä syystä odoteta aiheutuvan hankkeen rakentamis- tai toimintavaiheessa.

Vesieliöstö

Vaikutusalueena tarkastellaan hankealueen läheistä vesialuetta Kotkanlahdella, johon merikaapeli asennetaan ja jossa normaalitoiminnan aikana hankkeen jäähdytysveden otto ja purkaminen tapahtuvat. Lisäksi vaikutuksia arvioidaan Kymijokeen niiltä osilta, joihin sähkönsiirtoreittien rakentaminen voi vaikutuksia aiheuttaa. Kotkanlahden vesialue on voimakkaasti muutettu, meriliikenteen ja teollisuuden vaikutuksen alainen vesialue, jonka ekologinen tila on välttävä. Alueen herkkyys arvioidaan täten **vähäiseksi**. Kymijoki on vesieliöstöltään hyvin monipuolinen ja suuri virtavesi. Kymijoen valuma-alue on suuri ja rannat paikoin rakennettuja, minkä takia yksittäisen hankkeen vaikutukset voi olla vaikea erottaa kokonaisuudesta. Kymijoki on yksi kansallisesti tärkeimmistä vuollejokisimpukan esiintymisalueista. Hankkeen vaikutusalueella sijaitsevien Kymijoen osuuksien herkkyys arvioidaan **suureksi**.

6.6. Arvio vaikutuksista, yhteisvaikutuksista ja haittavaikutusten lieventämismahdollisuuksista

Vaikutusarvioinnit on laadittu lajeista ja lajiryhmistä, joihin on kohteen herkkyyden ja hankkeen vaikutusmekanismien perusteella arvioitu kohdistuvan todennäköisesti merkittäviä vaikutuksia.

6.6.1. Liito-orava

Rakentaminen ja toiminnan lopettaminen

Tuotantolaitosalueen rakentamisen ei arvioida vaikuttavan liito-oravaan. Alueella ei sijaitse käytössä olevia tai liito-oravalle sopivia elinympäristöjä tai lisääntymis- tai levähdyspaikkoja. Hankealueen rakentamisen aikainen melu ja liikenne **eivät aiheuta liito-oravaan kohdistuvia vaikutuksia**.

Liito-oravaselvityksessä havaittiin kaksi liito-oravalle sopivaa elinympäristöä SVE1-A ilmajohto-osuuden voimajohtoalueella Laajakoskenjärven itäpuolella. Kohteilla ei ole toteutettu lisääntymis- ja levähdyspaikkojen tunnistamisen mahdollistavaa kevääseen ajoittuvaa maastoselvitystä. Kohteeseen kohdistuvat vaikutukset arvioidaan varovaisuusperiaatteen mukaisesti sillä olettamalla, että kohde on liito-oravan käytössä. Voimajohtoalueelle sijoittuvalla osuudella ei havaittu kolopuita, mutta mahdollisia puissa sijaitsevia risupesiä ei välttämättä ollut mahdollista tunnistaa kesän aikana puissa olevien lehtien vuoksi. SVE1-A rakentaminen poistaisi noin 0,3 hehtaaria eli 30 % kohteesta. Vaikutus arvioidaan **kohtalaisen tai suuren kielteiseksi**, mikäli kohdetta käsitellään liito-oravan elinympäristönä tai lisääntymis- ja levähdyspaikan sisältävänä elinpiirinä. Mahdollisiin lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin kohdistuvia heikentäviä vaikutuksia ei voida varmuudella poissulkea ilman oikea-aikaista maastoselvitystä. Lisääntymis- ja levähdyspaikkojen maastoselvitys tulee toteuttaa myös SVE1-A ilmajohdon niiltä osuuksilta, jotka ovat päivittyneet YVA-ohjelmavaiheen jälkeen. Mahdollinen kielteinen vaikutus voidaan lieventää vähäisen kielteiseksi myöhemmin esitetyillä lieventämistoimenpiteillä.

© Ecobio 2026

SVE1-B:n ilmajohto-osuus sijoittuu pääasiassa peltoalueelle. Ilmajohto sijoittuu noin 200 metrin matkalta nuorehkon talousmetsän alueelle, joka on voimajohtoalueella jo metsäautotien pirstoma. Alue ei karttatarkastelun perusteella vaikuta liito-oravalle erityisen sopivalta elinympäristöltä. SVE1-B rakentamisen aikaiset vaikutukset arvioidaan SVE1-A lievemmäksi Laajakoskenjärven ympäristössä, sillä elinympäristöihin ei arvioida kohdistuvan muutoksia.

Sähkönsiirtoreitin ilmajohto-osuuden aiheuttama puustoton maastokäytävä voi heikentää liito-oravan kulkuyhteyksiä. Voimajohtoalueen reunavyöhykkeen puuston korkeutta rajoitetaan sähköturvallisuussyistä, ja täten voimajohtoaukeaa lähimmät puut ovat enimmillään 10 metriä korkeita, mikä mahdollistaa teoreettisen 30 metrin liitoetäisyyden. Voimajohtoaukean leveys on 42 metriä uuteen maastokäytävään rakennettaessa ja muodostaa jopa 84 metrin levyisen puustottoman alueen olemassa olevan voimajohtoalueen viereen sijoittuessa. Muutos on pysyvä ilmajohdon koko toiminnan ajan osalta, mutta aiheutuu rakentamisvaiheessa, joten vaikutus arvioidaan rakentamisen vaiheen osuudessa.

Kulkuyhteyteen kohdistuva muutos on merkittävä ilmajohto-osuuden Hurukselantien ja Kymin sähköaseman välisellä alueella, missä voimajohto sijoittuu luonnon ydinalueelle. Alueella ei erillisselvityksessä havaittu liito-oravalle soveltuvia elinympäristöjä, eikä tunnettuja kulkuyhteyksiä tai kulkuyhteystarpeita katkea. Liito-oravan teoreettinen kyky liikkua voimajohtoalueen yli kuitenkin heikkenee ja voimajohdot aiheuttavat tulevaisuudessa suuremman kulkuesteen liito-oravalle. Kymin sähköaseman itäpuolella sijaitsee nykyään yli 120 metriä leveä puustoton vyöhyke, joka on liito-oravan liitoetäisyydellä ylittämättömissä. Hanke heikentää Kymin sähköaseman länsipuolisen alueen ylitettävyyttä ja rajoittaa liito-oravan leviämistä etelä-pohjoissuunnassa.

Molempien sähkönsiirtoreittivaihtoehtojen ilmajohto-osuuksien vaikutus liito-oravan kulkuyhteyksiin arvioidaan **korkeintaan kohtalaisen kielteiseksi**. Vaikutus ei hävitä tunnettuja tärkeitä kulkuyhteyksiä mutta heikentää yhdessä nykyisen maankäytön kanssa liito-oravan leviämismahdollisuuksia Kotkan kaupungin alueella.

Sähkönsiirron rakentamisen kokonaisvaikutukset arvioidaan SVE1-A osalta **suuren tai kohtalaisen kielteisiksi** ja SVE1-B osalta **kohtalaisen kielteisiksi**. Toiminnan lopettamisen vaikutukset koostuvat pääasiassa ohimenevästä sähkönsiirtoreitin purkutöistä koituvasta häiriövaikutuksesta. Käytössä oleviin elinympäristöihin ei kohdistu uutta muutosta, sillä uusia alueita ei rakenneta. Toiminnan lopettamisen aikaiset vaikutukset arvioidaan **vähäisen kielteisiksi**.

Normaalitoiminta

Hankealueen normaalitoiminta ei vaikuta liito-oravaan, sillä vaikutusalueella ei sijaitse liito-oravalle sopivaa elinympäristöä. Sähkönsiirron toiminnan aikana tehtävät ilmajohdon maastokäytävän puuston korkeuden sääntely ja raivaus ja huoltotoimet aiheuttavat ohimeneviä ja paikallisia häiriöitä. Toiminta ei aiheuta elinympäristöjen sopivuuteen kohdistuvia uusia pysyviä vaikutuksia tai elinympäristöjen pinta-alaan kohdistuvia vaikutuksia. Toiminnan aikaiset vaikutukset arvioidaan **merkityksettömiksi** sähkönsiirron ja hankealueen osalta.

Yhteisvaikutukset

Kymi-Vehkalahti-Keltakallion 2 x 110 kV voimajohtohanke voi entisestään heikentää Kymin sähköaseman itäpuolisia puustoisia kulkuyhteyksiä. Voimajohtohanke ei kuitenkaan sijoitu Kotkan tuotantolaitoksen sähkönsiirtoreitin välittömään läheisyyteen **eikä hankkeista arvioida koituvan ku-**

mulatiivisia liito-oravaan kohdistuvia yhteisvaikutuksia. Kotkan tuotantolaitoshanke ei aiheuta merkittävää muutosta olemassa olevien voimajohtohankkeiden kanssa syntyviin vaikutuksiin.

Haittavaikutusten lieventämismahdollisuudet

SVE1-A vaikutukset liito-oravalle sopiviin ja lisääntymis- ja levähdyspaikkojen osalta kartoittamattomiin elinympäristökohteisiin voidaan estää toteuttamalla osa ilmajohdosta maakaapelina. Mikäli SVE1-A toteutetaan maakaapelina Laajakoskenjärven ohittavalla osuudella ja sijoitetaan olemassa olevalle voimajohtoalueelle, rakentaminen ei poista tai pirsto liito-oravalle sopivaksi arvioituja elinympäristökohteita.

Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkojen maastoselvitys tulee toteuttaa ilmajohto-osuudelta tunnistetuille sopiville elinympäristöille sekä niille ilmajohdon osuuksille, jotka ovat päivittyneet YVA-ohjelmavaiheen jälkeen. Myös maakaapeliosuuden osalta tulee arvioida liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkojen selvityksen tarve ennen rakentamista. Maastoselvityksen perusteella voidaan tunnistaa lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin kohdistuvat mahdolliset vaikutukset ja niiden vaatimat lieventämistoimenpiteet.

Liito-oravan rannan myötäisiä puustoisia kulkuyhteyksiä suositellaan mahdollisuuksien mukaan säästämään esimerkiksi Petäjäkosken ranta-alueella. Maakaapelin suuntaporaus suositellaan tehtävän riittävän kaukaa siten, ettei rannan puustoa tarvitse poistaa ja rannan myötäinen puustoinen kulkuyhteys voidaan säilyttää.

Voimajohtoalueelle voidaan vapaaehtoisena lieventämistoimenpiteenä asentaa liito-oravan hyppytolppia mahdollisten kulkuyhteyksien tarjoamiseksi. Hyppytolppien vaikuttavuudesta ei kuitenkaan ole varmaa tietoa, eikä lieventämistoimen merkittävyyttä liito-oravan osalta pystytä arvioimaan varmasti.

Vaihtoehtojen vertailu

VE0: Hankealueen ja sähkönsiirron ympäristön maankäyttö jatkuu nykyisellään. Uutta maastokäytävää ei synny. Liito-oravaan **ei kohdistu vaikutuksia,** jotka poikkeaisivat nykyisestä maankäytöstä.

VE1: Hankealueen rakentaminen ja toiminta **ei vaikuta** liito-oravaan.

SVE1-A: Ilman lisääntymis- ja levähdyspaikkoja koskevaa selvitystietoa ilmajohdon rakentaminen voi heikentää liito-oravan mahdollisia käytössä olevia elinpiirejä. Vaikutus arvioidaan **kohtalaisen - suuren kielteiseksi**. Todellinen vaikutus voidaan tunnistaa lisääntymis- ja levähdyspaikkojen maastoselvityksellä. Vaikutus voidaan lieventää toteuttamalla voimajohto maakaapelina olemassa olevalle voimajohtoaukealle kohteet ohittavalla osuudella. Liito-oravalle sopivat kulkuyhteydet heikkenevät ilmajohdon maastokäytävän rakentamisen seurauksena ja vaikutus on **kohtalaisen kielteinen**. Sähkönsiirron toiminnan aikana liito-oravaan **ei kohdistu** vaikutuksia.

SVE1-B: Ilmajohto-osuuden rakentaminen ei sijoitu tunnistetuille liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikoille. Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikat tulee kartoittaa ilmajohdon YVA-ohjelmavaiheesta muuttuneen kaakkoisosan tarvittavilta paikoilta ennen rakentamista. Liito-oravalle sopivat kulkuyhteydet heikkenevät ilmajohdon maastokäytävän rakentamisen seurauksena ja vaikutus on **kohtalaisen kielteinen**. Toiminnan aikana liito-oravaan **ei kohdistu** vaikutuksia.

© Ecobio 2026

Taulukko 12. Hankkeen vaikutukset liito-oravaan. YVA-ohjelmassa esitetyn mukaisesti tuotantolaitosalueen (VE1) vaikutuksia liito-oravaan ei arvioida.

Vaikutus-luokka	Toiminnan vaihe	VE0	VE1	SVE1-A	SVE1-B
Liito-orava	Rakentaminen, ilman lieventä-mistoimenpi-teitä	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Kohtalainen -- / Suuri ---	Kohtalainen --
	Rakentaminen, lieventämistoi-menpiteet huo-moitu	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Kohtalainen --	Kohtalainen --
	Normaalitoi-minta	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta
	Toiminnan lo-pettaminen	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Vähäinen -
	Yhteisvaikutuk-set	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta

6.6.2. Viitasammakko

Rakentaminen ja toiminnan lopettaminen

SVE1-A ilmajohto sijoittuu viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkoja sisältävän Laajakoskenjärven itäpuolella alueelle, jolla happamien sulfaattimaiden esiintymistodennäköisyys on suuri tai kohtalainen. Ilmajohto sijaitsee tällä sijainnilla Laajakoskenjärven yläpuolisella valuma-alueella vain 70 metrin päässä järven rannasta. Puuston poisto voimajohtoalueelta ja pylväiden perustusten kaivuu voivat happamien sulfaattimaiden esiintymille sijoittuessaan aiheuttaa Laajakoskenjärven happamoitumista. Viitasammakko on herkkä vesistön pH-arvon muutoksille. Ilman tietoa happamien sulfaattimaiden esiintymisestä rakennettavalla alueella vaikutus arvioidaan varovaisuusperiaatteen mukaisesti vakavampaan vaikutusluokkaan.

Puuston poisto voi myös aiheuttaa kiintoaineskuormituksen hetkellistä lisääntymistä ja vesistön samentumista. Puuston poiston myötä syntyvä uusi reunavaikutteinen alue voi aiheuttaa kuivattavaa vaikutusta Laajakoskenjärven ranta-alueelle. Vaikutuksia voi kohdistua myös viitasammakolle sopiviksi arvioituihin lampiin Laajakoskentien itäpuolella. Lammilla ei ole toteutettu soidinaikaista selvitystä lisääntymis- ja levähdyspaikkojen tunnistamiseksi, joten sopivia elinympäristöjä suositellaan käsittelemään sillä olettamalla, että viitasammakoita voi esiintyä vesistöissä. Maakaapelin läheisyyteen sijoittuu yksi kartoittamaton lampi Äijänvuoren länsipuolella. Myös tämän lammen osalta rakentamisen aikainen vaikutus voi aiheuttaa kohteen väliaikaista heikentymistä.

Mustamaan turvesuolla sijaitsevaan Lajitietokeskukselle ilmoitetun lisääntymis- ja levähdyspaikan tarkka rajaus ei ole tiedossa. 200 metrin päässä molemmista voimajohtoalueista sijaitsevaan ilmoitettuun havaintopisteeseen ei arvioida kohdistuvan merkittäviä vaikutuksia, sillä voimajohtoalueen rakentaminen sijaitsee kokonaisuudessaan tämän sijainnin ulkopuolella ja alapuolisella valuma-alueella. Rakentaminen ei kohdista havaintopisteeseen kiintoaineskuormitusta tai muita epäsuoria hydrologisia vaikutuksia. Happamien sulfaattimaiden esiintymistodennäköisyys on turvesuoalueen voimajohtoalueen osuudella kohtalainen. Rakentaminen voi aiheuttaa turvetuotantoalueen reunaojien väliaikaista happamoitumista ja kohdistaa ojiin kiintoaineskuormitusta. Vaikutus

© Ecobio 2026

voi väliaikaisesti heikentää turvetuotantoalueen reunaojien sopivuutta viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkana. Koska olemassa olevan lisääntymis- ja levähdyspaikan tarkka rajaus ei ole tiedossa, turvesuolla sijaitsevalle voimajohtoalueelle suositellaan toteutettavan soidinaikainen maastoselvitys. Varovaisuusperiaatteen mukaisesti vaikutus arvioidaan **suuren kielteiseksi**, mikäli rakentaminen kohdistuu viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikalle.

Rakentamisen aikaiset vaikutukset arvioidaan viitasammakon osalta **suuren kielteiseksi** Laajakoskenjärven lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin kohdistuvien vaikutusten vuoksi. Mikäli vaikutuksia ei lievennetä alla esitetyin toimenpitein, sähkönsiirtoreitin toteuttaminen edellyttää lisääntymis- ja levähdyspaikkaan kohdistuvien heikentävien vaikutusten vuoksi luonnonsuojelulain mukaista poikkeuslupaa (9/2023, 83 §). Muihin viitasammakolle sopivaksi arvioituihin lampiin tai tilaltaan tuntemattomiin lampiin sekä Mustamaan turvetuotantoalueen lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin kohdistuvien vaikutusten arvioimiseksi kohteilla tulisi toteuttaa soidinaikainen selvitys tai viitasammakon esiintymisen poissulkeva selvitys (esim. eDNA).

Toiminnan päättymisen vaikutukset arvioidaan vaikutuksiltaan samankaltaisiksi rakentamisvaiheen kanssa, sillä ilmajohdon purkutyöt voivat samankaltaisin mekanismein aiheuttaa happamista sulfaattimaista johtuvaa happamoitumista.

Normaalitoiminta

Voimajohdoilla toteutettavista huolto- ja raivaustoimenpiteistä aiheutuu ohimenevää melua ja häiriötä. Vaikutus arvioidaan korkeintaan **vähäisen kielteiseksi**, sillä se ei heikennä tai pienennä Laajakoskenjärven tai Mustamaan elinympäristöjä tai aiheuta pysyvää vaikutusta.

Yhteisvaikutukset

YVA-menettelyssä **ei tunnistettu merkittäviä** maankäyttöhankkeita, jotka voisivat yhdessä sähkönsiirron kanssa aiheuttaa viitasammakkoon kohdistuvia **vaikutuksia**.

Haittavaikutusten lieventämismahdollisuudet

SVE1-A vaikutukset Laajakoskenjärven lisääntymis- ja levähdyspaikkaan voidaan lieventää toteuttamalla Laajakoskenjärven ohittava osuus maakaapelina ja siirtämällä reitti Laajakoskenjärven läheisyydestä olemassa olevalle voimajohtoalueelle. Lieventämistoimenpidettä noudattamalla Laajakoskenjärvelle ei rakenneta voimajohtoaluetta eivätkä viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikat häviä tai heikkene välittömien vaikutusten seurauksena. Etäisyys on riittävä reunavaikutusten aiheuttamien hydrologisten muutosten ehkäisemiseksi. Maakaapelin rakentamisessa tulee huomioida mahdolliset happamat sulfaattimaat ja ehkäistä pintavesistöjen happamoitumista. Lieventämistoimenpiteitä noudattamalla SVE1-A aiheuttamat Laajakoskenjärven lisääntymis- ja levähdyspaikkoja heikentävät vaikutukset voidaan estää.

SVE1-A ja SVE1-B osalta rakentamisalueella sijaitsevat happamat sulfaattimaat tulee selvittää ennen rakentamista. Mikäli happamia sulfaattimaita esiintyy rakentamisalueella, tulee happamoituminen estää minimoimalla hapettuminen tai neutraloimalla muodostuvat happamuudet ja huolehtimalla kaivetun happaman maan käsittelystä siten, ettei happamoitumista kohdistu pintavesiin tai Laajakoskenjärven yläpuolisen valuma-alueen maa-alueille. Samaa lieventämistoimenpidettä tulee noudattaa Mustamaan turvesuon ympäristössä rakennettaessa.

© Ecobio 2026

Rakentamistoimilla tulee myös ehkäistä kiintoaineskuormituksen syntymistä tai ojien virtausmääriin tai -suuntiin kohdistuvia muutoksia, jotta Laajakoskenjärven tai sen itäpuolisten lampien veden tila ei muutu tai heikkene viitasammakolle sopimattomaksi.

Viitasammakolle soveliaiksi elinympäristöiksi arvioiduille kohteille ja Mustamaan turvesuolla sijaitsevalle voimajohtoalueelle suositellaan toteutettavan viitasammakon soidinaikainen selvitys. Selvityksellä voidaan todeta, ovatko voimajohtoalueen vaikutusalueen alaiset soveltuvat elinympäristöt lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Mikäli kohteet eivät ole lisääntymis- tai levähdyspaikkoja, varovaisuusperiaatteen mukaisesti suuren kielteisiksi arvioidut vaikutukset lievenevät näillä kohteilla korkeintaan vähäisen kielteiseksi tai merkityksettömiksi.

Mikäli esitetyin lieventämistoimenpitein voidaan sulkea pois lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin kohdistuva heikentävä vaikutus, sähkönsiirtoreitin SVE1-A ja SVE1-B rakentamisen vaikutus viitasammakkoon arvioidaan **korkeintaan vähäisen kielteiseksi.**

Vaihtoehtojen vertailu

VE0: Sähkönsiirtoreitin alueen maankäyttö säilyy ennallaan, eikä Laajakoskenjärveen kohdistu rakentamisesta aiheutuvia muutoksia tai kielteisiä vaikutuksia. Viitasammakkoon **ei kohdistu vaikutuksia**.

VE1: Laitosalue **ei aiheuta** viitasammakkoon kohdistuvia vaikutuksia missään vaiheessa.

SVE1-A: Sähkönsiirtoreitti rakennetaan Laajakoskenjärven lisääntymis- ja levähdyspaikkojen välittömään yhteyteen. Ilmajohto sijoittuu myös Mustamaalla sijaitsevalle viitasammakon elinympäristölle. Happamien sulfaattimaiden esiintymistodennäköisyys ja puuston raivauksesta johtuva kiintoaineskuormitus muuttavat veden laatua ja alueen sopivuutta viitasammakolle heikentävästi. Rakentamisen ajan vaikutus arvioidaan **suuren kielteiseksi** viitasammakon herkkyyden vuoksi. Esitetyillä lieventämistoimilla vaikutus voidaan lieventää **vähäisen kielteiseksi**. Normaalitoiminnan vaikutus arvioidaan **vähäisen kielteiseksi**.

SVE1-B: Rakentamisen ajan vaikutus arvioidaan varovaisuusperiaatteen mukaisesti **suuren kielteiseksi** Mustamaalla sijaitsevan viitasammakon elinympäristön vuoksi. Esitetyillä lieventämistoimilla vaikutus voidaan lieventää **vähäisen kielteiseksi**. Normaalitoiminnan vaikutus arvioidaan **vähäisen kielteiseksi**.

© Ecobio 2026

Taulukko 13. Hankkeen vaikutukset viitasammakkoon. YVA-ohjelmassa esitetyn mukaisesti tuotantolaitosalueen (VE1) vaikutuksia viitasammakkoon ei arvioida.

Vaikutus-luokka	Toiminnan vaihe	VE0	VE1	SVE1-A	SVE1-B
Viitasam-makko	Rakentaminen, ilman lieventämistoimenpi-teitä	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Suuri ---	Suuri ---
	Rakentaminen, lie-ventämistoimenpi-teet huomioitu	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Vähäinen -
	Normaalitoiminta	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Vähäinen -
	Toiminnan lopettami-nen, ilman lieventä-mistoimenpiteitä	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Suuri ---	Suuri ---
	Toiminnan lopettami-nen, lieventämistoi-menpiteet huomioitu	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Vähäinen -
	Yhteisvaikutukset	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia

6.6.3. Kirjoverkkoperhonen

Rakentaminen ja toiminnan lopettaminen

Hankealueelle ei sijoitu kirjoverkkoperhoselle sopivaa elinympäristöä, eikä rakentamisesta arvioida aiheutuvan kirjoverkkoperhoseen kohdistuvia vaikutuksia.

Rakentaminen ilmajohto- ja maakaapelialueella edellyttää puuston raivausta voimajohto- ja työskentelyalueella. Sähkönsiirtoreitin rakentaminen kohdistuu kirjoverkkoperhosen tunnettujen elinympäristöjen läheisyyteen ja vaikutusalueelle voi sijoittua myös tuntemattomia kirjoverkkoperhosen elinympäristöjä. Potentiaalisesti sopivia elinympäristöjä ovat valoisat metsät ja metsänreunat sekä olemassa olevan voimajohtoaukean reunat ja reunavyöhykkeet. Rakentaminen voi näillä sijainneilla kohdistaa vaikutuksia vielä tunnistamattomiin käytössä oleviin elinympäristöihin.

Kirjoverkkoperhosen lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin kohdistuvat toimet tulee välttää, mikä edellyttää lisääntymis- ja levähdyspaikkojen tunnistamista maastossa. Selvityksen perusteella tunnistettuihin lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin kohdistuvat vaikutukset voidaan lieventää tai kokonaan välttää. Havaitut toukkapesien sijainnit tulee merkitä maastoon, jolloin voidaan välttää niille rakentaminen tai niillä liikkuminen rakentamisvaiheessa, eikä heikentäviä vaikutuksia aiheudu.

Työkoneiden liikuttaminen myös kuluttaa alueen kasvillisuutta ohimenevästi. Rakentamisen aiheuttamaa maan ja kasvillisuuden kulumista voidaan lieventää rakentamalla kasvukauden ulkopuolella kovan maan aikaan, jolloin vaikutukset kirjoverkkoperhosen toukkien ruokakasviin ovat myös lievemmät. Kangasmaitikka on yleinen laji ja rakentamisen aikainen **vaikutus kirjoverkkoperhosen ruokakasviin arvioidaan merkityksettömäksi**.

Rakentaminen myös luo uutta avointa ja puoliavointa aluetta, joka soveltuu sekä kangasmaitikan että kirjoverkkoperhosen esiintymisalueeksi. Avoimena pidettävä voimajohtoaukea voi tulevaisuudessa lisätä kirjoverkkoperhoselle soveltuvaa elinympäristöä ja täten aiheuttaa **vähäisen myönteisiä vaikutuksia** alueen kirjoverkkoperhoskannalle.

© Ecobio 2026

Ilman tietoa lisääntymis- ja levähdyspaikkojen sijainneista voimajohtoalueella, vaikutus kirjoverkkoperhoseen arvioidaan varovaisuusperiaatteen mukaisesti **kohtalaisen – suuren kielteiseksi** molemmilla sähkönsiirtoreittivaihtoehdoilla. Rakentaminen voi ohimenevästi heikentää tai kokonaan poistaa yhden tai useampia lisääntymis- tai levähdyspaikkoja. Mikäli kirjoverkkoperhosen esiintyminen voimajohtoalueella selvitetään ja mahdolliset lisääntymis- ja levähdyspaikat merkitään maastoon heikentämisen estämiseksi, vaikutukset voidaan kokonaan välttää. Tällöin kokonaisvaikutus jää **vähäisen myönteiseksi**, kun rakentaminen luo uutta kirjoverkkoperhoselle sopivaa elinympäristöä.

Toiminnan lopettamisen vaikutusten ei arvioida aiheuttavan vaikutuksia kirjoverkkoperhoseen, mikäli lisääntymis- ja levähdyspaikat on tunnistettu ja niiden osalta noudatetaan ehdotettuja lieventämistoimenpiteitä. Jos kohteita ei ole tunnistettu, on olemassa riski niiden heikentämiseen, jolloin vaikutus arvioidaan varovaisuusperiaatteen mukaisesti **kohtalaisen – suuren kielteiseksi.**

Normaalitoiminta

Hankealueen normaalitoiminnan aikaiset toiminnot eivät aiheuta kirjoverkkoperhosen esiintymisalueille kohdistuvia vaikutuksia. Normaalitoiminnan aikana sähkönsiirtoreittien voimajohtoaukeaa ja maakaapelin asennusaluetta pidetään avoimena puustosta ja ilmajohdon reunavyöhykkeen puuston kasvua rajoitetaan. Ylläpitotoimet ovat ohimeneviä ja lyhytkestoisia **eikä niistä arvioida aiheutuvan merkittäviä vaikutuksia.**

Yhteisvaikutukset

YVA-menettelyssä ei tunnistettu merkittäviä maankäyttöhankkeita, jotka voisivat yhdessä sähkönsiirron tai tuotantolaitoksen hankealueen kanssa aiheuttaa kirjoverkkoperhoseen kohdistuvia vaikutuksia Kotkan tuotantolaitoksen vaikutusalueella.

Haittavaikutusten lieventämismahdollisuudet

Kirjoverkkoperhosen lisääntymis- ja levähdyspaikat tulee selvittää ennen rakentamista. Lailla suojellut lisääntymis- ja levähdyspaikat tulee rajata maastoon ja rakentamista, työkoneiden liikuttamista ja materiaalien varastointia niiden sijainneilla tulee välttää kohteiden heikentämisen estämiseksi.

Vaihtoehtojen vertailu

VE0: Sähkönsiirtoreitin alueen maankäyttö säilyy ennallaan eikä kirjoverkkoperhosen mahdollisiin elinympäristöihin kohdistu muutoksia. Metsätalousalueella nykyiset elinympäristöt voivat puustoutua kirjoverkkoperhoselle sopimattomiksi ja uusia elinympäristöjä voi syntyä hakkuiden kautta. Tiepenkereille ja niittyalueille ei kohdistu maankäytön muutoksia. Kirjoverkkoperhoseen **ei kohdistu vaikutuksia**.

VE1: Hankealue ei aiheuta kirjoverkkoperhoseen kohdistuvia vaikutuksia missään toiminnan vaiheessa.

SVE1-A & SVE1-B: Sähkönsiirtoreittien rakentaminen ja toiminnan lopettaminen voi aiheuttaa **kohtalaisia tai suuria kielteisiä vaikutuksia** mikäli lisääntymis- ja levähdyspaikkoja ei tunnisteta ennen rakentamista. Lieventämistoimenpitein toteutettuna sähkönsiirron rakentaminen aiheuttaa **vähäisen myönteisiä** vaikutuksia.

© Ecobio 2026

Taulukko 14. Hankkeen vaikutukset kirjoverkkoperhoseen. YVA-ohjelmassa esitetyn mukaisesti tuotantolaitosalueen (VE1) vaikutuksia kirjoverkkoperhoseen ei arvioida.

Vaikutus-luokka	Toiminnan vaihe	VE0	SVE1-A	SVE1-B
Kirjoverkko-perhonen	Rakentaminen, ilman lieventämistoimenpiteitä	Ei vaikutuksia	Kohtalainen -- / Suuri ---	Kohtalainen -- / Suuri ---
	Rakentaminen, lieventämistoimenpiteet huomioitu	Ei vaikutuksia	Myönteinen +	Myönteinen +
	Normaalitoiminta	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia
	Toiminnan lopettaminen, ilman lieventämistoimenpiteitä	Ei vaikutuksia	Kohtalainen -- / Suuri ---	Kohtalainen -- / Suuri ---
	Toiminnan lopettaminen, lieventämistoimenpiteet huomioitu	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia
	Yhteisvaikutukset	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia

6.6.4. Vesieliöstö

Rakentaminen ja toiminnan lopettaminen

Rakentamisen aikaiset vaikutukset Kotkanlahden vesialueella kohdistuvat merikaapelin rakennusalalle ja sen läheisyyteen. Merikaapelin asennustekniikan mukaan sedimenttiin sitoutunut kiintoaines leviää vesipatsaaseen muuttaen veden valo-olosuhteita ja levittäen mahdollisia sedimenttiin sitoutuneita haitta-aineita. Merikaapelin reitti kulkee vesialueella, jossa rannat ovat rakennettuja, laivaliikenne vilkasta ja pohja voimakkaasti muokattu laiva- ja pienveneväylien myötä. Alueelle ei sijoitu SYKE:n Vedenalaisen luonnon karttapalvelun (SYKE, 2026) mukaan suojeltuja meriluontotyyppejä. Vaikutukset kohdistuvat enimmäkseen pehmeiden pohjien pohjaeläimistöön, kuten Marenzelleria-suvun liejuputkimatoihin ja lukuisiin harvasukasmatoihin, jotka tyypillisesti sietävät hyvin merenpohjan muokkaustöitä. Ottaen huomioon alueella vallitsevat olosuhteet ja vaikutusalueen herkkyys, arvioidaan hankkeen rakennusvaiheen vaikutukset alueen vesieliöstöön korkeintaan **vähäisen kielteiseksi.** Jos toiminnan lopettamisen yhteydessä merikaapeli poistetaan, ovat vaikutukset rakennusvaiheen kaltaiset. Todennäköisesti merikaapeli jätetään paikalleen toiminnan päätyttyä, jolloin vaikutuksia ei synny.

Hankkeen vaikutusalueella sijaitseviin Kymijoen osuuksiin kohdistuu rakentamisen aikaisia vaikutuksia, jos ilmajohdon rakennustöissä ilmajohdon perustuksia asennetaan happamaan sulfaattimaahan, jolloin muodostuu mahdollisuus happamaan valuntaan. Lisäksi ilmajohdon rakennustöistä voi muodostua kohonnutta kiintoaine- ja ravinnekuormitusta mahdollisien uusien ojituksien myötä. Vaikutukset niin potentiaalisen happaman valunnan kuin kiintoaines- ja ravinnekuormituksen suhteen ovat paikallisia. Happaman valunnan mahdollisuus ja sen kohdistuminen Vuollejokisimpukkaan ei ole todennäköistä, mutta ei myöskään poissuljettavissa. Happamien sulfaattimaiden suurin esiintymistodennäköisyys sijaitsee Laajakoskenjärven ympäristössä (Kuva 57). Tältä alueelta tai sen välittömästä alajuoksusta ei ole ilmoitettu vuollejokisimpukkahavaintoja, joskin voidaan olettaa, että vain harvat esiintymisalueet tunnetaan ja on kirjattu Lajitietokeskuksen aineistoihin. Happamista sulfaattimaista muodostuva valunta voi vaikeuttaa simpukoiden lisääntymis- ja

© Ecobio 2026

ravinnonhankintamahdollisuuksia ja kerryttää simpukoihin raskasmetalleja. Varovaisuusperiaatetta noudattaen on mahdollista, että Kymijoen vaikutusalueen vesieliöstöön muodostuu hankkeen rakentamisen aikana paikallinen **suuri kielteinen** vaikutus.

Normaalitoiminta

Hankkeen normaalitoiminnan aikaiset vaikutukset kohdistuvat hankealueen edustan Kotkanlahden vesialueeseen. Jäähdytysveden ottoputkeen voi ajautua kaloja tai muita vesieliöitä. Vedenotto tapahtuu rakennetun teollisuusalueen rannalla, joka ei ole tyypillinen kalojen poikastuotanto- tai ravinnonhankinta-alue. Vedenotosta vesieliöihin kohdistuva vaikutus on vähäinen ja paikallinen, sekä vältettävissä oikeanlaisella suunnittelulla. Jäähdytysveden purkuputkesta johdetaan vesialueelle ympäröivää vettä lämpimämpää ja suolaisempaa vettä. Jäähdytysveden lämpö- ja saliniteetin kohoamisvaikutusta ympäröivään vesialueeseen on mallinnettu (Liite 2. Lämpöpäästön mallinnus merialueella). Mallinnuksen mukaan keskimääräinen lämpötilan nousu on alle 150 metrin etäisyydellä jo hyvin vähäinen, korkeintaan 0,1 °C, ja 0,5 °C nousu rajoittuu alle 50 metrin etäisyydelle purkuputkesta. Yhtä lailla suolapitoisuuden nousu ei ole huomattavaa eikä esimerkiksi merkittävämpää kuin meriveden luontainen vaihtelu eri syvyystasoilla. Jäähdytysvesien purkamisen ekologisia vaikutuksia ei tyypillisesti pystytä erottamaan merialueiden ekologisen tilan pitkäaikaisessa seurannassa (esim. Nyman et al., 2022; Räisänen., 2021). Vaikutusalueen herkkyyden sekä vaikutusmekanismien vähäisen ja paikallisen luonteen takia hankkeen normaalitoiminnan aikana vesieliöihin **ei arvioida muodostuvan vaikutuksia**.

Yhteisvaikutukset

YVA-menettelyssä ei tunnistettu merkittäviä maankäyttöhankkeita, jotka voisivat yhdessä sähkönsiirron tai tuotantolaitoksen hankealueen kanssa aiheuttaa vesieliöstöön kohdistuvia vaikutuksia.

Haittavaikutusten lieventämismahdollisuudet

Ilmajohdon rakentamisen vaikutuksia Kymijoen vaikutusalueelle tulee lieventää estämällä mahdollisten happamien sulfaattimaiden aiheuttama vesistöjen happamoituminen. Rakentamisen mahdollisesti aiheuttamat Kymijokeen vaikuttavat muutokset voidaan välttää sijoittamalla ilmajohto esimerkiksi Laajakoskentien itäpuolelle Laajakosken peltoalueille, jolloin rakentamisalue sijaitsee kohteesta kauempana ja alueella, jolla happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys on pienempi. Ilmajohdon sijainnista riippumatta rakentamisalueella sijaitsevat happamat sulfaattimaat tulee selvittää ennen rakentamista. Mikäli happamia sulfaattimaita esiintyy rakentamisalueella, tulee happamoituminen estää minimoimalla hapettuminen tai neutraloimalla muodostuvat happamuudet ja huolehtimalla kaivetun happaman maan käsittelystä siten, ettei happamoitumista kohdistu pintavesiin**.**

Rakentamistoimilla tulee myös ehkäistä kiintoaineskuormituksen syntymistä tai ojien virtausmääriin tai -suuntiin kohdistuvia muutoksia, jotta vaikutukset Kymijoen vuollejokisimpukkaesiintymiin pysyvät mahdollisimman vähäisinä.

Mikäli voimajohto voidaan sijoittaa Laajakosken peltoalueille ja Laajakoskentien itäpuolelle ja rakentamistavoilla estetään happamien sulfaattimaiden esiintymistä koituva happamoituminen, arvioidaan **ettei huomioitavia vaikutuksia Kymijoen vaikutusalueelle muodostu**. Mikäli voimajohtoalue rakennetaan nykyiselle suunnitellulle sijainnille mutta happamien sulfaattimaiden esiintyminen selvitetään ja niiden vesistövaikutukset minimoidaan tarvittavin toimenpitein, vaikutus on lie-

 © Ecobio 2026

vempi. Voimajohtoalueen puuston poistosta johtuva reunavaikutus ja kiintoaineskuormitus aiheuttavat kuitenkin **kohtalaisen kielteisiä** ohimeneviä rakentamisen aikaisia vaikutuksia.

Kotkanlahden merialueella rakentamisen aikaisia vaikutuksia voidaan lieventää valitsemalla merikaapelin asennustekniikaksi vähiten sedimenttiä häiritsevä vaihtoehto, eli suuntaporaus. Normaalitoiminnan aikana kalojen ja muiden vesieliöiden päätymistä vedenottoputkeen voidaan vähentää este- ja ohjausrakenteilla ja virtauksen sääntelyllä.

Vaihtoehtojen vertailu

VE0: Vesieliöihin ei kohdistu vaikutuksia.

VE1: Rakentamisen aikana vesieliöihin kohdistuu **vähäinen kielteinen** Kotkanlahdella ja mahdollinen **suuri kielteinen** vaikutus Kymijoella. Jos rakentamisenaikaisissa lieventämistoimenpiteissä onnistutaan happamien sulfaattimaiden osalta, on rakentamisen aikainen vaikutus myös Kymijoen vaikutusalueella korkeintaan **vähäisen kielteinen**. Normaalitoiminnan aikana huomioitavia **vaikutuksia ei muodostu.** Toiminnan lopetuksen aikaiset vaikutukset riippuvat hankkeeseen liittyvän infrastruktuurin jatkokäytöstä, ja ovat todennäköisesti rakentamisvaiheen kaltaisia mutta vähäisempiä.

SVE1-A Rakentamisen aikana Kymijoen vaikutusalueella vesieliöstöön voi kohdistua varovaisuusperiaatteen mukaisesti **suuri kielteinen vaikutus.** SVE1-A reitti kulkee alueen läpi, jolla happamien sulfaattimaiden esiintymistodennäköisyys on korkea. Tällöin mahdollisuus rakennustöiden aikaiseen happamaan valuntaan on olemassa, joka voi vaikuttaa kielteisesti suojeltuun vuollejokisimpukkaan. Jos rakentamisen aikaisissa lieventämistoimenpiteet toteutetaan happamien sulfaattimaiden osalta, on rakentamisen aikainen vaikutus myös Kymijoen vaikutusalueella korkeintaan **vähäisen kielteinen.**

SVE1-B Rakentamisen aikana Kymijoen vaikutusalueella vesieliöstöön voi kohdistua **suuri kielteinen vaikutus**. Vaikutusmekanismi on sama SVE1-A:n kanssa, mutta happaman valunnan todennäköisyys on pienempi, sillä SVE1-B-reitti ei sijoitu happaman sulfaattimaan korkean todennäköisyyden esiintymisalueelle. Lieventämistoimet huomioiden vaikutus vesieliöstöön on korkeintaan **vähäisen kielteinen**.

© Ecobio 2026

Taulukko 15. Hankkeen vaikutukset vesieliöihin.

Vaikutus-luokka	Toiminnan vaihe	VE0	VE1 (Kotkanlahti/Ky-mijoki)	SVE1-A	SVE1-B
Vesieliöt	Rakentaminen, ilman lieventä-mistoimenpi-teitä	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Suuri ---	Suuri ---
	Rakentaminen, lieventämistoi-menpiteet huo-mioitu	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Vähäinen -	Vähäinen -
	Normaalitoi-minta	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia
	Toiminnan lo-pettaminen, il-man lieventä-mistoimenpi-teitä	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Vähäinen -	Vähäinen -
	Toiminnan lo-pettaminen, lie-ventämistoi-menpiteet huo-mioitu	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia
	Yhteisvaikutuk-set	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia

6.7. Arvioinnin epävarmuustekijät

Lajistoon kohdistuvien vaikutusten arvioinnin mahdolliset virhelähteet liittyvät käytetyn tiedon laatuun ja määrään ja menetelmien luotettavuuteen. Hankealue voidaan kartta- ja aineistotarkastelun perusteella todeta eläimistön osalta vähäarvoiseksi alueeksi. Tarkastelu perustuu Lajitietokeskuksen havaintoaineistoon ja lähialuetta koskeviin selvityksiin (Ramboll 2017; Kotkan kaupunki 2020). Hankealueen arviointiin ei liity merkittäviä epävarmuustekijöitä.

Sähkönsiirrolle toteutetussa luontoselvityksessä on tarkasteltu liito-oravalle ja viitasammakolle sopivia elinympäristöjä ja selvitys on kohdistettu YVA-ohjelmavaiheen ilmajohdolle. Ilmajohdon päivittyneillä osilla ja maakaapeliosilla huomionarvoisen eliöstön nykytila on arvioitu lähtötietojen ja karttatarkastelun perusteella. Epävarmuuden poistamiseksi ja mahdollisten lailla suojeltujen kohteiden tunnistamiseksi liito-oravan ja viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikat tulisi selvittää ilmajohdon sopiviksi elinympäristöiksi tunnistetuilla alueilla ja päivittyneillä osuuksilla ja lisäksi maakaapelireitillä karttatarkastelun perusteella sopiviksi elinympäristöiksi arvioiduilla alueilla. Kirjoverkkoperhosen osalta käytössä olevat elinympäristöt ja lisääntymis- ja levähdyspaikat tulisi selvittää maastossa ennen rakentamista niillä alueilla, joilta on tunnettuja kirjoverkkoperhoshavaintoja ja jotka voivat potentiaalisesti sopia kirjoverkkoperhoselle.

© Ecobio 2026

7. Luonnonsuojelualueet ja ekologiset yhteydet

7.1. Arvioinnin päätulokset

Natura 2000-alueisiin kohdistuu suuren kielteisiä vaikutuksia SVE1-A ilmajohdon rakentamisesta ja kohtalaisen kielteisiä vaikutuksia toiminnan lopettamisesta. SVE1-A yhteisvaikutukset olemassa olevien voimajohtojen kanssa arvioidaan suuren kielteisiksi Laajakoskenjärven linnuston osalta. Vaikutukset voidaan lieventää korkeintaan vähäisen kielteisiksi toteuttamalla SVE1-A maakaapelina olemassa olevalle voimajohtoalueelle Laajakoskenjärven ohittavalla osuudella. SVE1-B ilmajohdon rakentamisen ei arvioida aiheuttavan merkittäviä Natura-alueisiin kohdistuvia vaikutuksia missään vaiheessa. SVE1-B vaikutukset ovat korkeintaan vähäisen kielteiset, kun rakentamisvaiheessa noudatetaan hydrologisia vaikutuksia lieventäviä toimenpiteitä ja normaalitoiminnan ajaksi ilmajohtoon asennetaan lintujen törmäysriskiä vähentävät huomiomerkit. Vaikutus aiheutuu ohimenevästä rakentamisen ja normaalitoiminnan aikaisen ylläpidon ja huollon aiheuttamasta häiriöstä. Yhteisvaikutukset arvioidaan kohtalaisen kielteisiksi, mutta edellä mainituin lieventämistoimin ne voidaan lieventää vähäisen kielteisiksi. Maakaapelin tai tuotantolaitosalueen ei arvioida aiheuttavan Natura-alueisiin kohdistuvia vaikutuksia.

Muihin luonnonsuojelualueisiin kohdistuu korkeintaan vähäisen kielteisiä vaikutuksia sähkönsiirron rakentamisen ja lopettamisen vaiheessa. Sähkönsiirron normaalitoiminnan aikana ei muodostu muihin luonnonsuojelualueisiin kohdistuvia vaikutuksia. Tuotantolaitosalue ei aiheuta muihin luonnonsuojelualueisiin kohdistuvia vaikutuksia.

Ekologisiin yhteyksiin voi kohdistua kohtalaisen kielteisiä vaikutuksia sähkönsiirtoreittien rakentamisen aikana sini-viheryhteyden heikentymisen myötä. Vaikutukset voidaan lieventää vähäisen kielteisiksi noudattamalla happamista sulfaattimaista koituvia vaikutuksia ehkäiseviä rakentamisen aikaisia toimenpiteitä. Hankkeen normaalitoiminta ei aiheuta ekologisiin yhteyksiin kohdistuvia vaikutuksia. Yhteisvaikutukset sähkönsiirron ja muiden hankkeiden kanssa aiheuttavat vähäisen kielteisiä ekologisiin yhteyksiin kohdistuvia vaikutuksia.

7.2. Nykytila

7.2.1. Natura-alueet

<u>Kymijoki</u>

Hankealueelle ei sijoitu Natura 2000 -alueita. Hankealuetta lähin Natura-alue on luontodirektiivin mukainen Kymijoki (FI0401001). Kymijoen alaosa on tärkeä kalavesi erityisesti uhanalaiselle meritaimenelle ja lohelle. Alueella on monipuolinen virtavesiluonto, ja se toimii vaelluskalojen lisääntymisalueena. Natura-alueen suojeluperusteena on 16 luontotyyppiä ja seitsemän eliölajia. Natura-alue kattaa Kymijoen päähaaroista Langinkoskenhaaran, Pitkäkymin alueen ja Laajakoskenjärven. SVE1-A:n ilmajohto sijoittuu Laajakoskenjärvellä Natura-alueen rajaukselle noin 400 metrin matkalta. Kymijoen Natura-alue ulottuu lähimmillään noin 3,5 kilometrin etäisyydelle hankealueesta luoteen suunnassa.

Kymijoen alaosa on Natura 2000 -verkoston SCI/SAC-kohde, johon kuuluvat joen vaellusesteettömät kosket kuten Ahvionkoski, Kultaankosket, Laajakoski, Siikakoski ja Langinkoski. Alueella tavataan muun muassa vuollejokisimpukkaa (*Unio crassus*), meritaimenta ja merilohta. Jokivarsimai-

 © Ecobio 2026

sema on mosaiikkimainen: nopeavirtaisia koskia vuorottelee syvien suvantojen kanssa, ja rannoilla on luonnontilaisia vesikasvillisuusvyöhykkeitä – kosteita lehtometsiä, idän lehtokoivikoita ja tulva-alueita. Kymijoki on Etelä-Suomen neljänneksi suurin joki (keskivirtaama n. 291 m^3/s) ja tärkein vesistökokonaisuus Kotkan alueella. Joki laskee Suomenlahteen viidellä haaralla, jotka muodostavat laajoja suistoalueita.

Laajakoskenjärvi

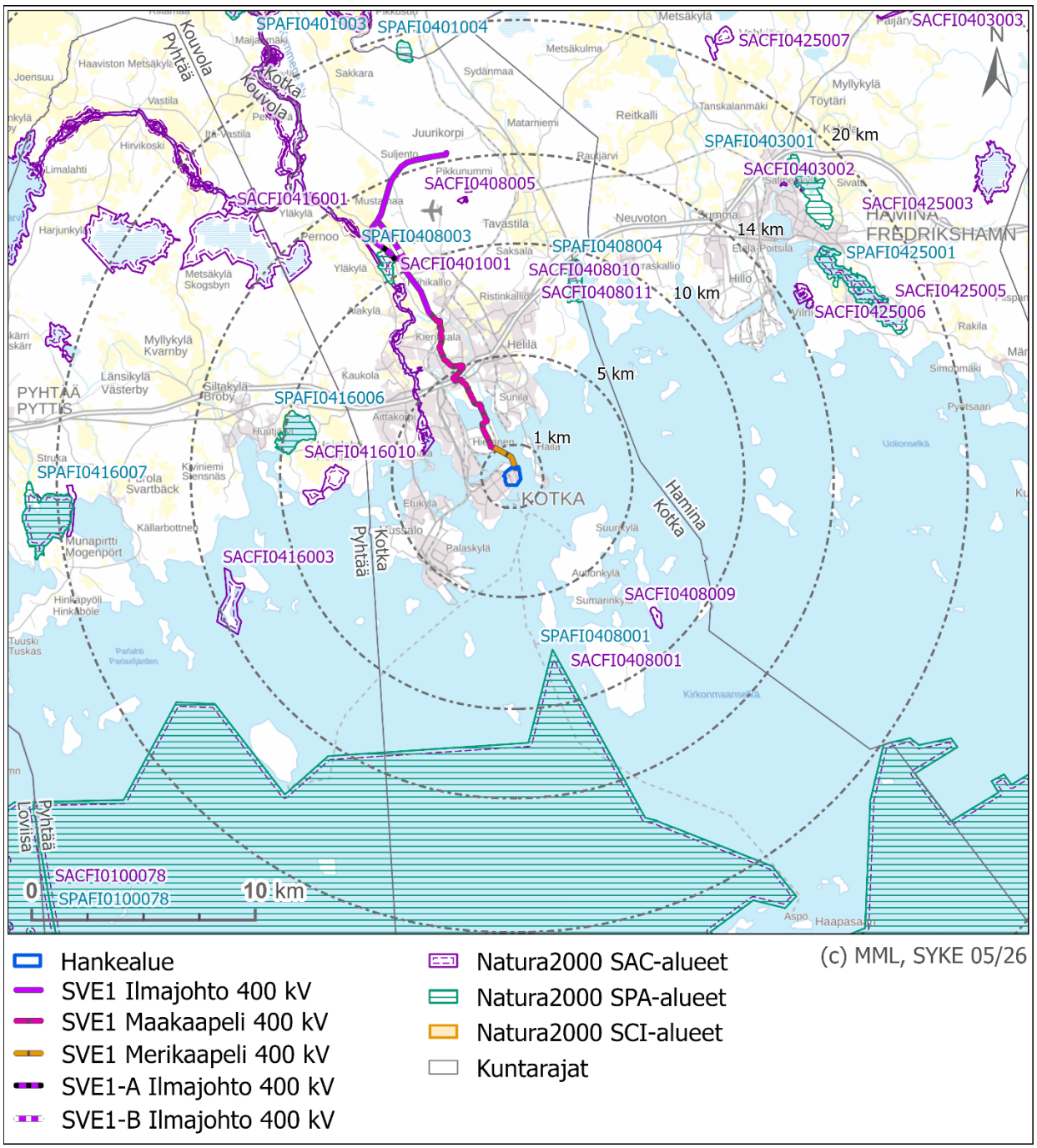
Hankkeen SVE1-A ilmajohto sijoittuu noin 400 metrin matkalta lintu- ja luontodirektiivin mukaiselle Laajakoskenjärven Natura-alueelle (FI0408003). Laajakoskenjärvi on noin 38 hehtaarin kokoinen järvialue Karhulan pohjoispuolella, Laajakosken kylässä. Laajakoskenjärvi on arvokas lintukosteikko ja matala humusjärvi, jota ympäröivät monimuotoiset suot ja lehdot. Järvi on osa laajempaa Kymijoen vesistöaluetta, sijaitsee kapean kannaksen takana joesta, noin 13,7 m merenpinnan yläpuolella ja laskee ojan kautta Kymijokeen. Järven rannat ovat rehevää, jopa 100 metriä leveää, ruokoluhtaa, jossa kasvaa mm. järviruokoa, kurjenjalkaa, harmaasaraa sekä terttualpia. Vesialueella kasvaa ulpukkaa, pohjanlummetta ja uistinvitaa, kun taas rannoilla esiintyy lehtimetsää sekä nuorta pensaskasvillisuutta. Alueen suojeluperusteena on 14 lintulajia.

Laajakoskenjärvi on valtakunnallisesti merkittävä linnuston pesimis- ja levähdysalue, jolla pesii useita lintudirektiivin liitteen I lajeja, kuten kaulushaikara, laulujoutsen, luhtahuitti, ruskosuohaukka ja ruisrääkkä. Lisäksi muuttoaikaan järvellä levähtäviin lajeihin kuuluvat muun muassa kurki ja harmaahaikara. Alueella on useita viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Suojelu perustuu vedenlaatua ja luontoarvoja turvaavaan vesilailliseen suojeluun. Kuormitusriskejä aiheuttavat alueelle johtavat ojat ja ravinnekuormitus, jotka voivat aiheuttaa rehevöitymistä ja umpeenkasvua.

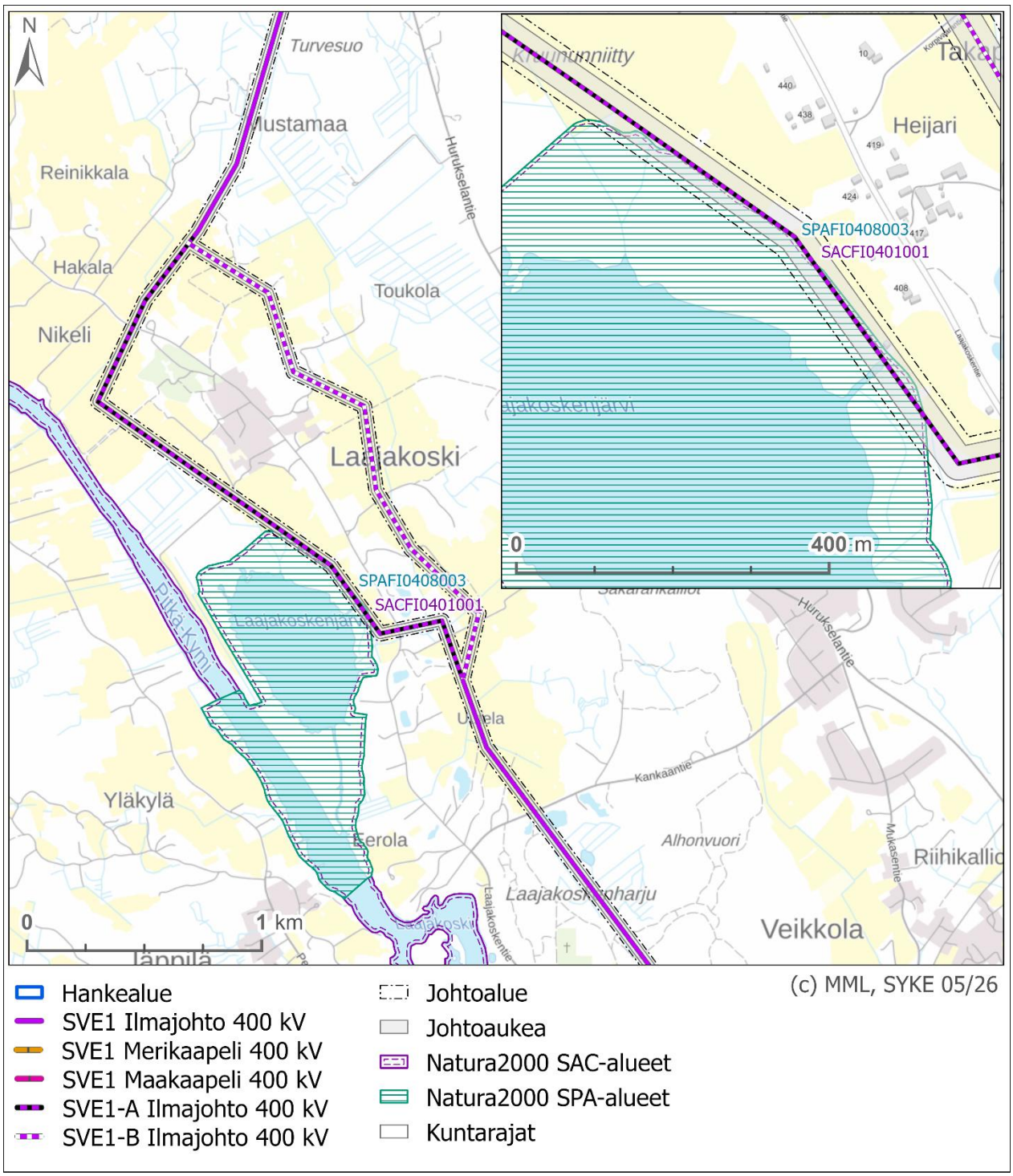
Muut Natura-alueet

Muita Natura-verkoston suojelualueita lähistöllä ovat Itäisen Suomenlahden saaristo (FI0408001, SPA & SCI), joka sijaitsee yli 7,5 kilometriä hankealueesta etelään ja noin 1,8 km ilmajohdon koillispäästä etelään sijaitseva Suurisuo–Rajajärvi (FI0408005, SAC). Suomenlahden saaristo on laaja merellinen Natura-alue, joka ulottuu Kotkan edustalle. Suojelun kohteena ovat linnusto, vedenalaiset luontotyypit sekä harvinaiset rantakasvit. Alueella pesii mm. selkälokki ja karikukko. Suurisuo–Rajajärvi on soistunut metsäalue Kotkan pohjoisosissa, lähellä Pyhtään rajaa ja tärkeä suoekosysteemi, jossa tavataan muun muassa uhanalaisia sammallajeja. Natura-alueet on esitetty kartalla (Kuva 27 ja Kuva 28). Kohteisiin ei arvioida kohdistuvan merkittävästi heikentäviä vaikutuksia kohteiden ja hankkeen rakenteiden välisten pitkien etäisyyksien vuoksi.

© Ecobio 2026



Kuva 27. Hankealueen ja sähkönsiirtoreittien ympäristön Natura 2000 -alueet



Kuva 28. Ilmajohdon SVE1-A sijoittuminen Laajakoskenjärven ja Kymijoen Natura-alueille.

7.2.2. Muut luonnonsuojelualueet

Hankealueelle ei sijoitu luonnonsuojeluohjelma-alueita. Sähkönsiirtoreittiä lähimmät luonnonsuojeluohjelma-alueet ovat Laajakoskenjärvi (Lintuvesiensuojeluohjelma, LVO050123), Kymijoen laakso (Maisemakokonaisuus, MAO050014) ja Juurikorven alue (Soidensuojeluohjelma, SSO050138).

SVE1-A ilmajohto-osuus sijoittuu Laajakoskenjärven luonnonsuojeluohjelma-alueen rajalle. Suojelualue on osa Lintuvesiensuojeluohjelmaa, joka perustettiin vuonna 1982. Ohjelman tavoitteena

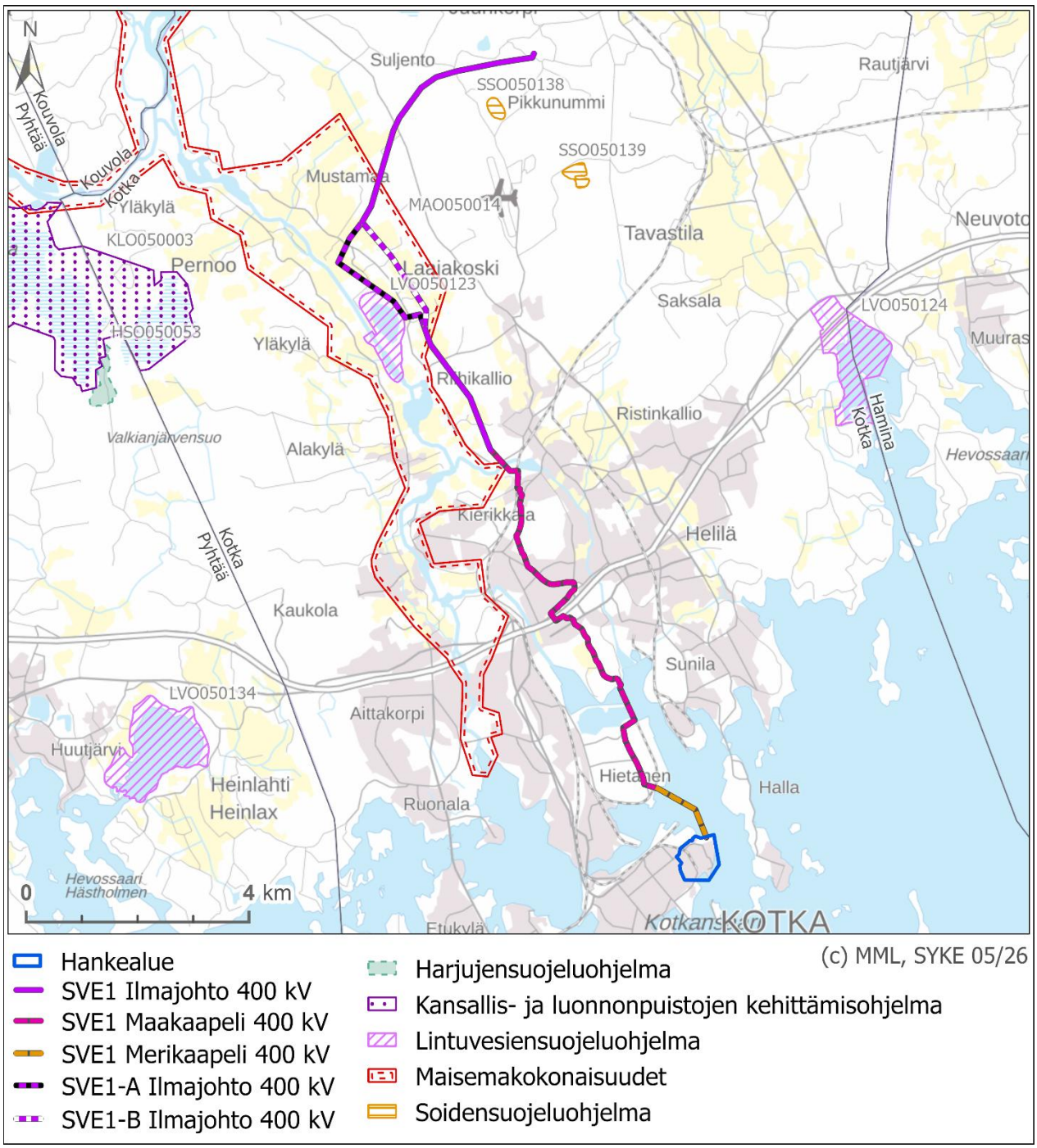
on turvata arvokkaita lintuvesistöjä. Laajakoskenjärvi on merkittävä vesilintujen pesimis- ja levähdysalue. Rehevä luhtakasvillisuus luo hyvät elinolosuhteet lajistolle.

Ilmajohto sijoittuu noin neljän kilometrin matkalta Kymijoen laakson maisemakokonaisuuden alueelle. Kymijoen laakson maisemakokonaisuus on valtakunnallisesti arvokas, kattava jokivarsi-alue Kotkasta Inkeroin lähialueelle. Alue edustaa vaihtelevaa kulttuuri- ja luontomaisemaa: jokimaisemaa, koskien tarjoamia luontotyyppejä, viljelymaisemia sekä kulttuurihistoriallisia nähtävyyksiä. Alueella on useita ulkoilu- ja retkeilypolkuja, kuten Kymijokilaakson maisemareitti. Vaikutuksia kohteeseen arvioidaan luvussa 11.

Juurikorven alueen soidensuojeluohjelma-alue on osa 1980-luvulla perustettua soidensuojeluohjelmaa, jonka tavoitteena on säilyttää suoluonnon monimuotoisuutta ja suojella erityisiä suotyyppejä. Juurikorpi on osa tätä verkostoa linnuston, kasvillisuuden ja vesitalouden kannalta arvokkaana suoalueena. Alueen suoekosysteemeillä on tärkeä rooli luonnon monimuotoisuuden turvaamisessa ja hiilensidonnassa.

Hankealueen ja sähkönsiirtoreitin lähiympäristön luonnonsuojeluohjelma-alueet on esitetty kartalla (Kuva 29).

© Ecobio 2026



Kuva 29. Luonnonsuojeluohjelma-alueet

Hankealueelle tai sähkönsiirtoreiteille ei sijoitu yksityisiä, valtion omistamia tai muita suojelualueita. Sähkönsiirtoreitin läheisyyteen sijoittuvat alla luetellut muut suojelualueet: kaksi yksityistä suojelualuetta (YSA), yksi metsähallituksen luonnonsuojelualue (MMS) ja yksi koskiensuojelualue.

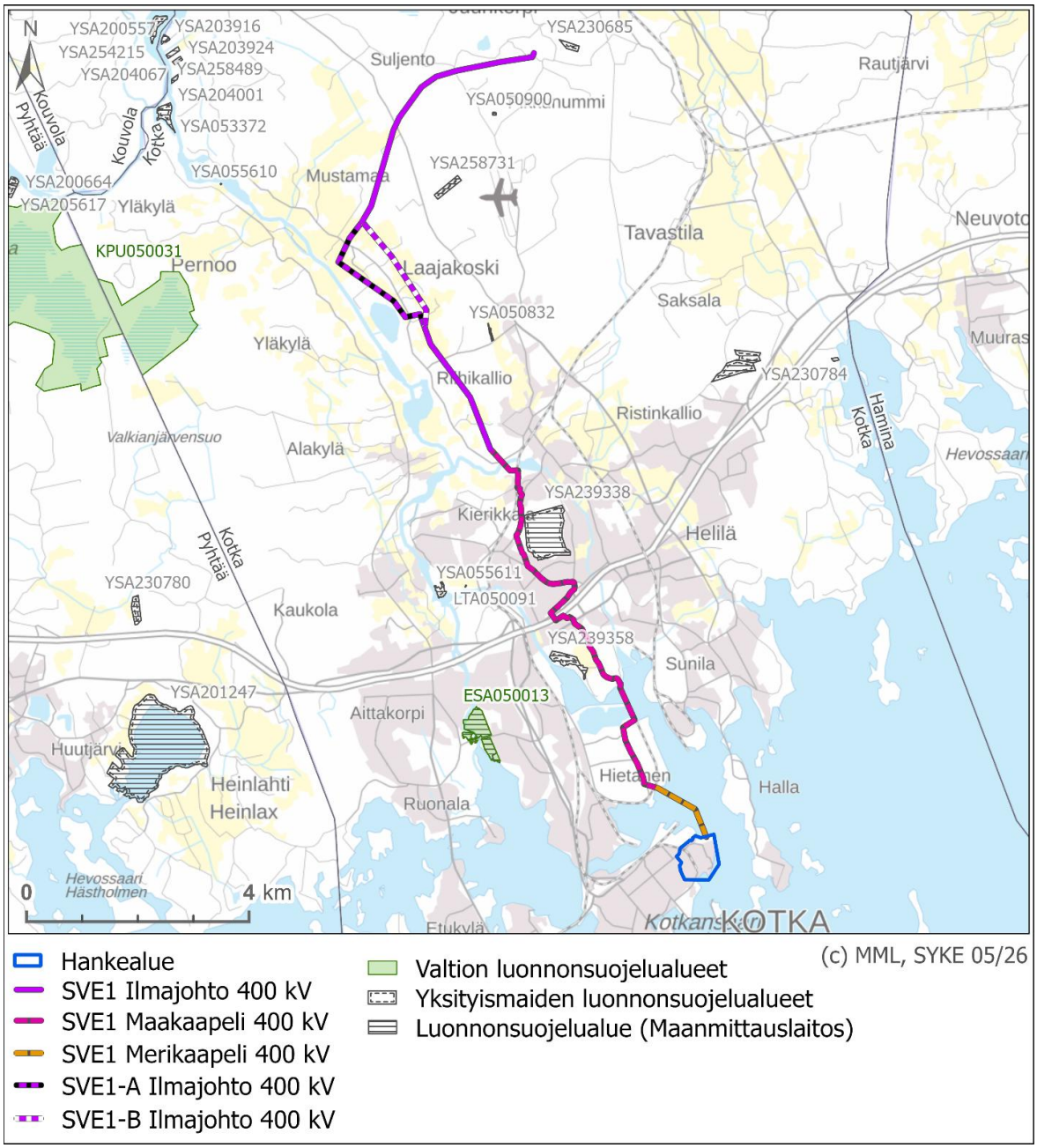
- Jumalniemen rantametsä, Yksityismaiden luonnonsuojelualue (YSA239358), noin 200 metriä maakaapelista länteen
- Äijönvuori, Yksityismaiden luonnonsuojelualue (YSA239338), noin 50 metriä maakaapelista itään

- Hovinsaaren Huumanpohja, Metsähallituksen luonnonsuojelualue (MMS352623), noin 320 metriä maakaapelista länteen

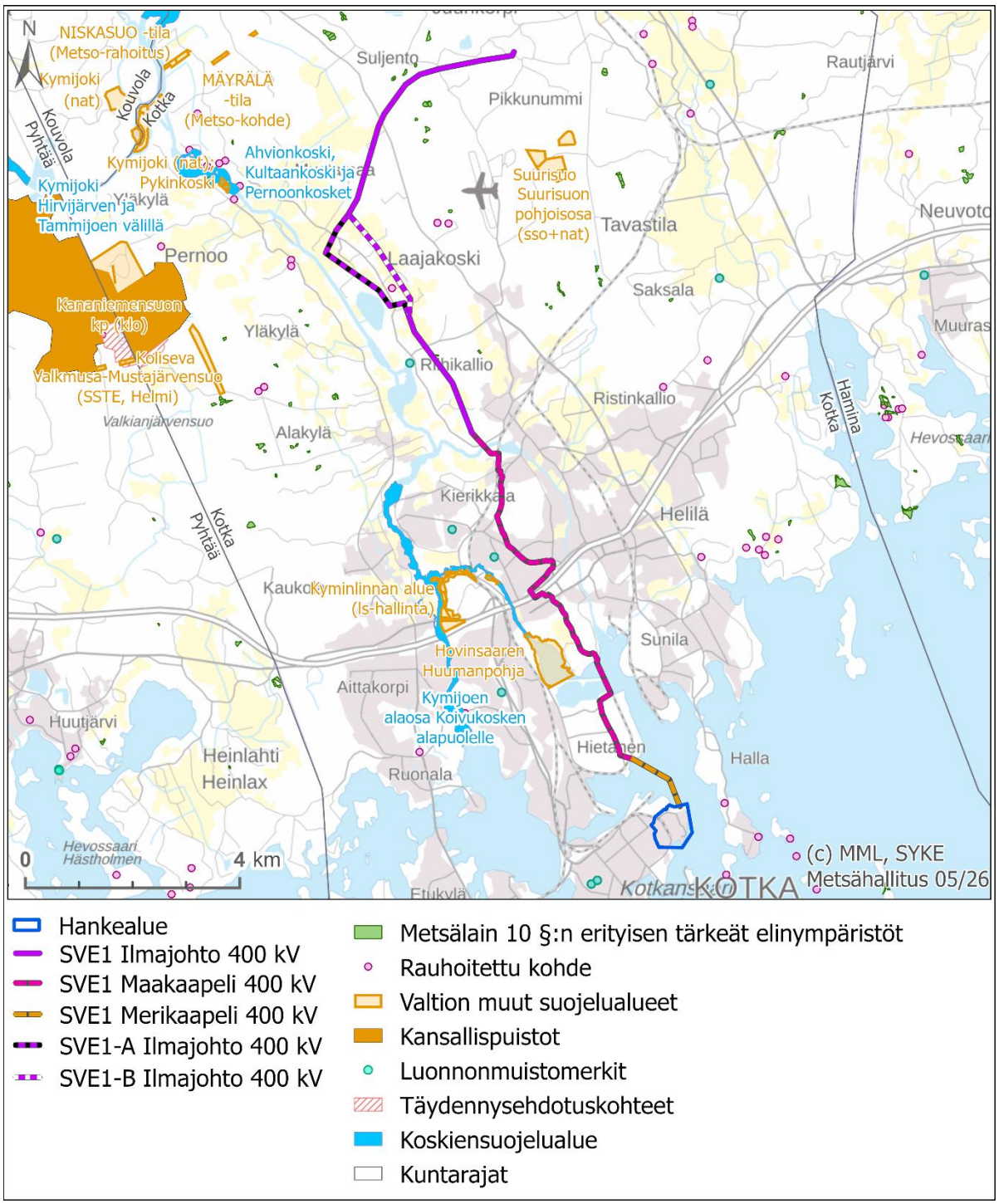
- Kymijoen alaosa Koivukosken alapuolelle, koskiensuojelualue (MUU050012)

Hankealuetta ja sähkönsiirtoreittiä lähimmät valtion suojelualueet sijaitsevat yli kahden kilometrin päässä rakennettavista alueista. Lähin soidensuojelun täydennysehdotuksen kohde on Munasuo-Nälkäsuo-Tuomiojansuo, joka sijaitse 1,3 km ilmajohdosta pohjoiseen. Rakennettaville alueille ei sijoitu luonnonmuistomerkkejä. Yksityiset ja valtion luonnonsuojelualueet hankealueen ja sähkönsiirtoreitin ympäristössä on esitetty kartalla (Kuva 30).

Taulukossa (Taulukko 16) on esitetty kaikki sähkönsiirtoreitistä ja hankealueesta 500 metrin säteelle sijoittuvat Natura- ja luonnonsuojeluohjelma-alueet sekä yksityiset ja valtion luonnonsuojelualueet.



Kuva 30. Yksityiset ja valtion luonnonsuojelualueet hankealueen ja sähkönsiirtoreitin ympäristössä.



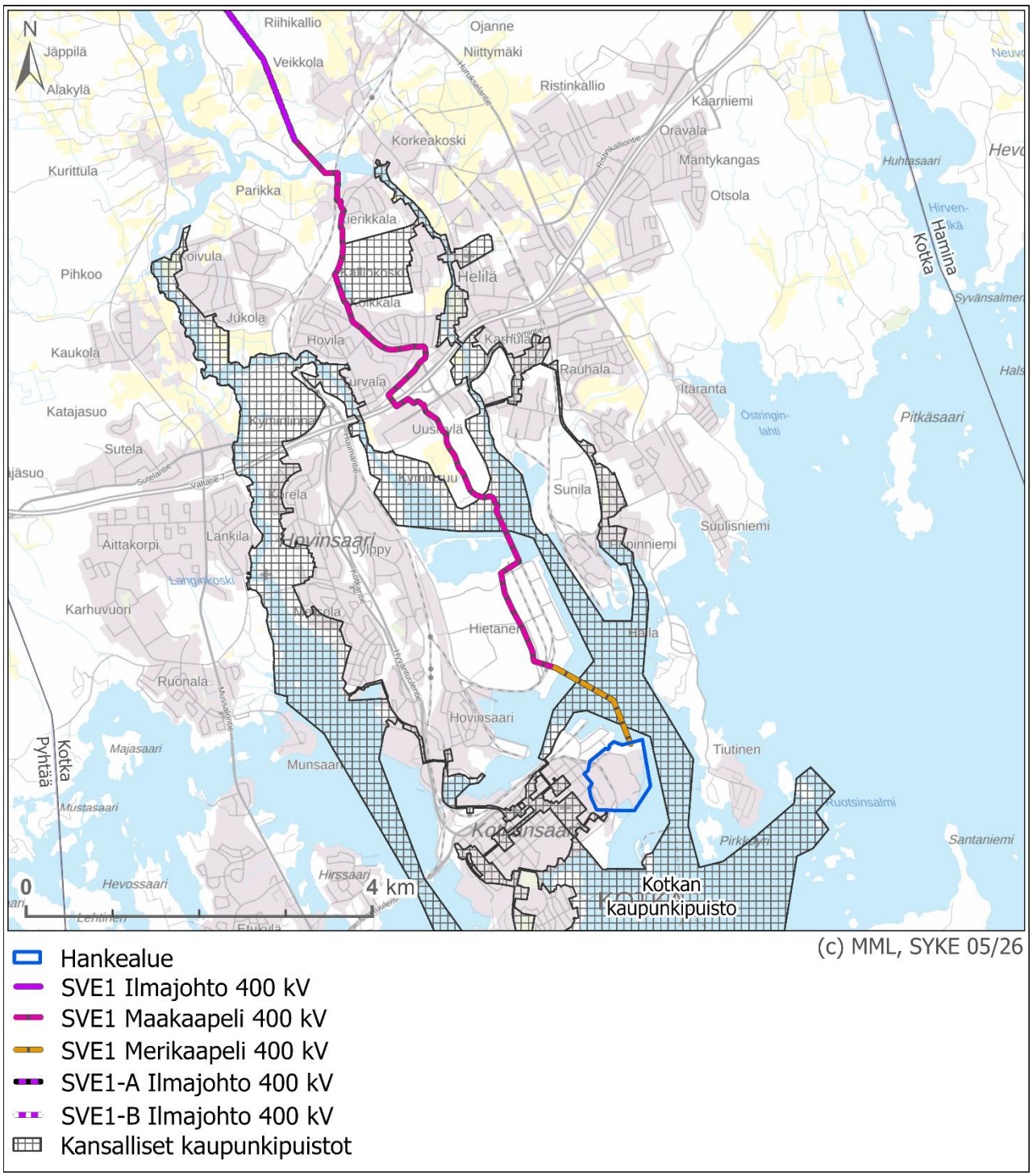
Kuva 31. Muut valtion suojelualueet ja muut luonnonarvokohteet hankkeen ympäristössä.

Maakaapelireitti sijoittuu kahdella sijainnilla Kotkan kansallisen kaupunkipuiston alueelle. Kotkan kansallinen kaupunkipuisto on perustettu ympäristöministeriön päätöksellä 29.9.2014 (päätös n:o YM 2/5541/2012). Kotkan kansallisen kaupunkipuiston tavoitteita on saavutettavuuden varmistaminen, arvojen esiintuominen ja tunnettuuden lisääminen, oheispalvelujen tarjonta, kulttuuriympäristön arvojen säilyttäminen, viheralueiden kehittäminen ja kunnallisteknisten verkostojen sijoittaminen. Kaupunkipuiston eri osa-alueille on hoito- ja käyttösuunnitelmassa lisäksi määritetty omat aluekohtaiset tavoitteet. (Kotkan kaupunki 2020). Hankkeen yhteensovittamista Kotkan kansallisen kaupunkipuiston maisema- ja kaavoitustavoitteisin tarkastellaan kappaleissa 10 ja 11.

Maakaapeli sijoittuu kaupunkipuiston aluerajauksen sisälle Kalliokoskella n. 390 metrin matkalta, ja Kyminsuun rannalla n. 360 metrin matkalta. Lisäksi merikaapeli sijaitsee kaupunkipuiston aluerajauksen sisällä Kotkanlahdella noin 780 metrin matkalta. Kalliokoskella maakaapeli sijoittuu Kymintien ja Taatonkadun läheisyyteen ja olemassa olevan ilmajohdon viereen. Kaapelin ja monimuotoisuudeltaan arvokkaan Äijänvuoren väliin jää noin 60–170 metriä. Jumalniemen kaakkoiskärjessä maakaapeli sijoittuu noin 50 metrin matkalta rakentamattomaan rantametsään. Kyminsuun ja Jumalniemen ranta-alueen kalliometsissä ja luhta- ja korpialueilla on monimuotoisuusarvoja, jotka täyttävät METSO-kriteeristön, mutta mahdollisten luontoarvojen tarkkaa sijoittumista maakaapelin sijainnilla Kyminsuun rannassa ei tunneta. Merikaapelin sijainnilla Kotkanlahden merialueella ei sijaitse Kotkan kaupunkipuiston hoito- ja käyttösuunnitelmassa tunnistettuja merkittäviä luontoarvoja. Myös meriluontotyyppien esiintymistodennäköisyysmallien mukaan uhanalaisten merenpohjan luontotyyppien esiintymistodennäköisyys merikaapelireitillä on vähäinen.

Hankealueen lähellä sijaitsevilla kaupunkipuiston Isopuiston ja keskustan osa-alueilla ympäristö on tehokkaasti rakennettua ja luontoarvot ovat vähäisiä. Merkittävimpiä luontoarvoja on raidealueille ja sorakentille muodostunut kasvilajisto, joista monella on merkitystä uhanalaisen hyönteislajiston ravintokasvina. Hankealueen itäpuolisella Sunilan merialueella ei ole tunnistettuja luontoarvoja. Hankealueen eteläpuolisella merialueella Ruotsinsalmen ja Lehmäsaaren alueella merkittävimmät luontoarvot keskittyvät Lehmäsaarelle yli neljän kilometrin päähän hankealueesta.

© Ecobio 2026



Kuva 32. Kotkan kansallisen kaupunkipuiston sijoittuminen sähkönsiirtoreitin varrelle.

Taulukko 16. Natura- ja luonnonsuojeluohjelma-alueet, valtion omistamat luonnonsuojelualueet, yksityiset suojelualueet ja valtion muut suojelualueet 500 metrin säteellä hankealueesta tai sähkönsiirtoreitistä.

Alueen nimi	Koodi	Suojeluperuste	Etäisyys hankealueen rajasta / Etäisyys sähkönsiirtoreitistä (SSR)	Ilmansuunta hankealueelta
Natura-alueet				
Kymijoki	FI0401001	SAC	3,5 km / SVE1-A sijaitsee alueella	Luode
Laajakoskenjärvi	FI0408003	SPA	10 km / SVE1-A sijaitsee alueella	Luode
Luonnonsuojeluohjelma-alueet				
Kymijoen laakso	MAO050014	Maisemakokonaisuus	3,8 km / SVE1-A sijaitsee alueella	Luode
Laajakoskenjärvi	LVO050123	Lintuvesiensuojeluohjelma	10 km / SVE1-A rajalla	Luode
Yksityiset luonnonsuojelualueet				
Äijönvuori, Suomi 100	YSA239338	Yksityismaiden luonnonsuojelualue (YSA)	5,9 km / 60 m	Luode
Jumalniemen rantametsä, Suomi 100	YSA239358	Yksityismaiden luonnonsuojelualue (YSA)	3,3 km / 200 m	Luode
Valtion muut luonnonsuojelualueet				
Hovinsaaren Huumanpohja	MMS352623	Valtion muu suojelualue	3 km / 350 m	Luode
Kymijoen alaosa Koivukosken alapuolelle	MUU050012	Koskiensuojelualue	4 km / 400 m	Luode
Muut luonnonsuojelualueet				
Kotkan kansallinen kaupunkipuisto			27 m / SVE1-A sijaitsee alueella	Hankealue sijaitsee aluerajauksen keskellä

7.2.3. Ekologiset yhteydet

Kymenlaakson maakuntakaavaa varten toteutetussa siniviherrakenteen ja ekosysteemipalveluiden selvityksessä Kymijoki on tunnistettu maakunnallisesti tärkeäksi siniyhteydeksi (Ramboll, 2017) ja merkitty myös Kymenlaakson maakuntakaavaan 2040 sini-viheryhteystarpeena. Kohteen kaavamääräyksen mukaan yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on turvattava sini-viheryhteyksien säilyminen ja edistettävä niiden toteutumista tavalla, joka huomioi alueen maisema-arvot, arvokkaiden luontokohteiden säilymisen ja lajiston liikkumismahdollisuudet (Kymenlaakson liitto, 2020). Hankealueella tai sähkönsiirtoreitillä voimassa olevassa yleiskaavoituksessa ei ole viheryhteyksien tai viheryhteystarpeiden merkintöjä.

Siniviherrakenne- ja ekosysteemipalveluiden selvityksen perusteella hankealue ja osa sähkönsiirtoreitistä sijaitsee Kotkan ja Haminan virkistyskäytön ja lähimatkailun vyöhykkeellä, jonka ekosysteemipalveluita ovat luontoarvot, lähivirkistys ja matkailu. Alueen maankäytön suunnittelussa tulee huomioida lähivirkistysarvot. Sähkönsiirtoreitin pohjoinen osa sijoittuu Valkmusan suovyöhykkeen tavoitetila-alueelle, jonka hiilenvarastoja ja virkistys- ja luontoarvoja tulee vaalia ja sovittaa yhteen muun maankäytön kanssa. (Ramboll 2017). Sähkönsiirtoreitin pohjoisosa sijoittuu myös noin kahden kilometrin matkalta luonnon ydinalueeksi luokitellulle yhtenäiselle metsäalueelle Kymin sähköaseman länsipuolella.

Alueella toteutettujen selvitysten perusteella ei tunnistettu erityisiä paikallisia ekologisia yhteyksiä. Ekologisen verkoston osalta huomioidaan myös Kotkan kansallisen kaupunkipuiston luoma viheryhteyskokonaisuus.

© Ecobio 2026

7.3. Vaikutusmekanismit

Kymijoen ja Laajakoskenjärven Natura-alueisiin voi kohdistua rakentamisen ja toiminnan aikaisia välittömiä vaikutuksia, sillä ilmajohto-osuuden voimajohtoalue rakennetaan Natura-alueiden kanssa päällekkäiseksi. Rakentaminen voi pienentää suojeluperusteena olevien luontotyyppien pinta-alaa ja heikentää suojeluperusteena olevan lajiston elinympäristöjä tai kulkuyhteyksiä. Ilmajohdon johtimet voivat kasvattaa suojeluperusteena olevan linnuston törmäysriskiä ja johtaa lisääntyneeseen kuolleisuuteen (katso kappale 8.3). Rakentamisen aikainen melu voi häiritä alueilla esiintyvää eläimistöä.

Muihin luonnonsuojelualueisiin ei kohdistu välittömiä vaikutuksia, sillä rakentamista tai rakentamisen aikaista liikkumista tai materiaalien varastointia ei ole suunniteltu luonnonsuojelualueille. Maakaapeli sijoittuu Kotkan kansallisen kaupunkipuiston alueelle Kyminsuun ranta-alueella ja rakentaminen voi aiheuttaa sijainnilla välittömiä kasvillisuuteen ja maaperään kohdistuvia vaikutuksia.

Hankealueen, tiestön, putkiston ja sähkönsiirtoreitin rakentaminen voi vaikuttaa suojelualueisiin välillisesti reunavaikutuksen ja hydrologiaan kohdistuvien muutosten kautta. Sähkönsiirtoreitiltä voimajohtoalueen ja haltuunottoalueen puuston raivaus synnyttää uutta reunavaikutteista ympäristöä, mikä voi johtaa lisääntyneeseen paahteisuuteen, kosteusolosuhteiden muutoksiin sekä muutoksiin paikallisessa lajikoostumuksessa ja -runsaudessa rakentamisen lähiympäristössä. Reunavaikutus ulottuu arviolta noin 2–3 puun pituuden verran sulkeutuneeseen metsäympäristöön, mikä vastaa noin 50 metriä (Päivinen ym. 2011). Luonnonsuojelualueiden vesieliöstöön ja suoluontotyyppien tilaan tai edustavuuteen voi kohdistua välillisiä vaikutuksia, jos rakentaminen sijoittuu luonnonsuojelualueille virtaavien vesistöjen läheisyyteen ja aiheuttaa muutoksia veden virtaukseen, laatuun, ravinteikkuuteen tai kiintoaineskuormaan. Vaikutuksia voi kohdistua sähkönsiirtoreitin läheisyyteen sijoittuviin Jumalniemen rantametsän ja Äijönvuoren yksityisiin luonnonsuojelualueisiin ja Hovinsaaren Huumanpohjan valtion muuhun suojelualueeseen.

Suojeluperusteena olevaan lajistoon voi kohdistua rakentamisen aikaisia vaikutuksia, jos rakentaminen heikentää tai hävittää elinympäristöjä välittömin tai välillisin vaikutuksin. Rakentamisen aikana syntyvä melu ja lisääntynyt liikkuminen rakennettavilla alueilla voi aiheuttaa häiriövaikutusta rakennettavien alueiden läheisyydessä esiintyville tai pesiville eläinlajeille. Myös edellä kuvatut muutokset reunavaikutuksessa tai hydrologiset vaikutukset voivat vaikuttaa suojelualueiden suojeluperusteena oleviin lajeihin tai luontotyyppeihin.

Laitoksen normaalitoiminnan aikana jäähdytysveden purkaminen nostaa meriveden lämpötilaa yli 0,5 °C purkupaikan välittömässä läheisyydessä (alle 50 m). Purkuvesi aiheuttaa myös suolapitoisuuden nousua alle 200 metrin etäisyydellä purkuputkesta. Lämpötilan ja suolapitoisuuden nousu ovat laitoksen normaalitoiminnan aikaan paikallisia muutoksia, ja muutos on suuruudeltaan pieni.

Rakentaminen voi hävittää ja pirstoa rakennusalueella tai reunavaikutusalueella sijaitsevia ekologisia yhteyksiä tai ydinalueita. Rakentaminen voi heikentää verkostoa käyttävien eläinlajien puustoisia kulkuyhteyksiä ja esiintymis- tai elinalueita. Sähkönsiirtoreitin maastokäytävä voi aiheuttaa estevaikutusta puustoisista kulkuyhteyksistä riippuvaisille lajeille ja törmäysriskin linnuille. Kulkuyhteyksien heikkeneminen vaikeuttaa eläinten yksilöiden siirtymistä ja leviämistä elinympäristöjen välillä, ja voi siten vaikuttaa pidemmällä aikavälillä alueen eläinlajien populaatiokokoon. Lajeille soveltuvien kulkuyhteyksien tai luonnon ydinalueiden häviäminen tai heikentyminen vaikuttaa kielteisesti alueen monimuotoisuuteen.

© Ecobio 2026

7.4. Lähtötiedot ja arviointimenetelmä

Luonnonsuojelu- ja Natura-alueisiin kohdistuvat vaikutukset arvioitiin rakentamisen, normaalitoiminnan ja toiminnan päättymisen osalta. Vaikutusarvioinneissa arvioitiin välittömät vaikutukset sekä välilliset vaikutukset. Yhteisvaikutuksia on arvioitu erityisesti Kymi-Vehkalahti-Keltakallio 2 x 110 kV voimajohdon osalta. Laajakoskenjärven ja Kymijokilaakson Natura-alueista on toteutettu Natura-arvioinnit (Liite 8. Laajakoskenjärven ja Kymijoen Natura-arvioinnit (julkinen) ja Liite 10. Laajakoskenjärven ja Kymijoen Natura-arvioinnit (salattu)), joita on käytetty vaikutusarviointien pohjana.

Luonnonsuojelualueisiin ja niiden suojeluperusteisiin kohdistuvien vaikutuksien tarkastelun lähtötietoina käytettiin suojelualueiden perustamispäätöksiä, Natura-alueiden tietolomakkeita, Metsäkeskuksen avoimia paikkatietoaineistoja (Hila-aineisto, metsävarakuviot, virtausverkkoaineisto) sekä maanmittauslaitoksen kartta-aineistoja. Luonnonsuojelualueisiin ja niiden suojeluperusteisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnit laadittiin asiantuntija-arviona. Lajistoon kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa on hyödynnetty saatavilla olevaa tutkimustietoa ja lajien havaintotietoa (mm. Lajitietokeskus, alueella toteutetut erillisselvitykset). Jos tutkimustieto tai lajiston nykytilaa kuvaava lähtötieto on todettu puutteelliseksi, on arvioissa hyödynnetty luonnonsuojelulain (9/2023) mukaista varovaisuusperiaatetta.

YVA-selostuksessa on arvioitu Kymenlaakson sini-viherrakenteen ja ekosysteemipalveluiden selvityksessä tunnistettuihin ja Kymenlaakson maakuntakaavaan merkittyihin ekologisiin yhteyksiin kohdistuvia vaikutuksia. Arvioinneissa on huomioitu myös luonnonsuojelualueiden kytkeytyneisyys verkostoon ja hankkeen vaikutukset verkoston yhteyksien toteutumiselle. Hankealueen ja sähkönsiirtoreitin paikallisiin ekologisiin yhteyksiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa on hyödynnetty alueella toteutettujen luontoselvitysten tuloksia. Vaikutusten arvioinnissa on huomioitu Lajitietokeskukselle ilmoitetut lajihavainnot ja aluerajaukset.

7.5. Vaikutusalueen laajuus ja herkkyys

Vaikutusalueen laajuus

Vaikutusalueena tarkastellaan rakennettavia alueita ja niiden välitöntä lähiympäristöä (n. 500–1000 metriä), johon rakentamisen aikaiset välittömät ja välilliset vaikutukset voivat kohdistua. Herkkyys arvioidaan Natura-alueiden osalta **suureksi,** sillä ilmajohto sijoittuu Laajakoskenjärven ja Kymijoen Natura-alueen sisälle. Luonnonsuojelualueiden osalta herkkyys arvioidaan **vähäiseksi,** sillä sähkönsiirto sijoittuu joidenkin luonnonsuojelualueiden läheisyyteen ja Kotkan kansallisen kaupunkipuiston aluerajauksenkin sisällä pääosin rakennetuille ympäristöille.

Ekologisia yhteyksiä tarkastellaan paikallisella ja maakuntatasolla. Välittömät ja välilliset vaikutukset arvioidaan hankealueelle ja sähkönsiirtoreiteille ja niiden lähiympäristöön sijoittuvilta ekologisilta yhteyksiltä ja ydinalueilta. Ekologisten yhteyksien ja monimuotoisuuden herkkyys arvioidaan **korkeintaan kohtalaiseksi** ilmajohdon lähelle sijoittuvan Kymijoen maakunnallisesti tärkeän sini-viheryhteyden vuoksi.

© Ecobio 2026

7.6. Arvio vaikutuksista, yhteisvaikutuksista ja haittavaikutusten lieventämismahdollisuuksista

7.6.1. Natura-alueet

Rakentaminen ja toiminnan lopettaminen

Ilmajohdon rakentaminen aiheuttaa välittömiä vaikutuksia Kymijoen ja Laajakoskenjärven Natura-alueisiin. Rakentaminen hävittää Natura-luontotyyppejä ja suojeluperusteena olevien eläinlajien elinympäristöä noin kahden hehtaarin alueelta. Vaikutuksen on arvioitu aiheuttavan merkittävän kielteisiä vaikutuksia Natura-alueiden suojelutavoitteisiin ja suojeluperusteena olevien luontotyyppien ja lajien suojelutasoon. Vaikutus on pysyvä. Puuston raivaus voimajohtoalueelta sekä pylväiden rakentaminen aiheuttaa myös kuivattavaa vaikutusta, vapauttaa kiintoainesta Laajakoskenjärveen ja voi aiheuttaa happamoivia vaikutuksia, mikäli alueella esiintyy happamia sulfaattimaita. Kiintoaineskuormitus ja happamoituminen voi johtaa alueen rehevöitymiseen. Vaikutus on ohimenevä mutta pitkäkestoinen etenkin Laajakoskenjärven matalan virtaaman alueilla.

SVE1-A rakentamisen aikainen vaikutus arvioidaan **suuren kielteiseksi** Kymijoen ja Laajakoskenjärven osalta. Toiminnan päättyminen arvioidaan **kohtalaisen kielteiseksi**, sillä pintavesistön vaikutukset ovat samankaltaiset mutta vaikutukset kohdistuvat jo muuttuneelle osalle Natura-aluetta.

SVE1-B ilmajohdon rakentamisen ei arvioida aiheuttavan merkittäviä Natura-alueisiin kohdistuvia vaikutuksia. Ilmajohto sijoittuu Natura-alueiden ulkopuolelle eikä Natura-alueiden pinta-ala pienene. SVE1-B sijainnilla happamien sulfaattimaiden esiintymistodennäköisyys on pieni tai hyvin pieni, ja Natura-alueille valuviin pintavesiin kohdistuvan vaikutuksen riski on pienempi. SVE1-B Vaikutukset ovat arvioidaan **vähäisen kielteisiksi.** Vaikutus aiheutuu ohimenevästä rakentamisen ja normaalitoiminnan aikaisen ylläpidon ja huollon aiheuttamasta häiriöstä. Suojeluperusteena oleviin lajeihin tai luontotyyppeihin tai Natura-alueiden eheyteen ei kohdistu merkittävästi heikentäviä vaikutuksia. SVE1-B osalta suositellaan noudattamaan myöhemmin kappaleessa esitettyjä lieventämistoimia.

Maakaapeli alittaa Kymijokeen laskevan sivuhaaran Petäjäkoskella. Vaikutuksia pintavesien virtaamaan tai veden määrään tai laatuun ei arvioida aiheutuvan, kun suuntaporaus tehdään riittävän kaukaa vesistön penkereestä ja töissä noudatetaan pintavesivaikutuksia minimoivia työskentelytapoja.

Tuotantolaitosta lähin Natura-alue, Kymijoki, sijaitsee 3,5 km tuotantolaitoksesta luoteeseen ja tuotantolaitosalueen yläpuolisella virtaama-alueella. Merikaapelin lähistöön ei sijoitu Natura-alueita. Rakentamisen ja toiminnan päättämisen ympäristöä muuttavat vaikutukset sekä melu- ja häiriövaikutukset arvioidaan paikallisiksi. Pitkän etäisyyden vuoksi tuotantolaitosalueen ja merikaapelin rakentamisen ja toiminnan lopettamisen **ei arvioida aiheuttavan** Natura-alueisiin kohdistuvia välittömiä tai välillisiä vaikutuksia.

Hankkeen rakentamisen ei arvioida heikentävän Kymenlaakson Natura 2000-verkostoa. Sähkönsiirto aiheuttaa pinta-alaltaan suurimman maankäyttömuutoksen, mutta muutos arvioidaan vähäiseksi. Maakaapeli sijoittuu voimakkaasti rakennetulle asuin- ja kaupunkialueelle. Ilmajohdon ympäristössä on jo ennestään rakentamisen muuttamia alueita kuten Kymin lentokenttä, tiestöä,

© Ecobio 2026

ilmajohtoja, rakennettuja asuinalueita ja viljelysmaata, eikä rakentamisen arvioida muuttavan Natura-alueiden välistä kytkeytyneisyyttä merkittävästi.

Normaalitoiminta

SVE1-A ilmajohdon normaalitoiminta aiheuttaa törmäysriskin Laajakoskenjärven suojeluperusteena oleville pesimä- ja muuttolinnuille. Johtimet sijoittuvat Natura-alueen rajauksen sisälle ja aiheuttavat kohonneen törmäysriskin etenkin lajeille, joiden siiven pinta-ala on pieni suhteessa ruumiin kokoon tai jotka ovat raskastekoisia ja suuriksi parviksi kerääntyviä (Koskimies 2016). Vaikutus kohdistuu etenkin alueella pitemmän aikaa viettävään pesimälinnustoon, kuten laulujoutseneen ja sotkalajeihin. Vaikutus arvioidaan Laajakoskenjärven osalta **suuren kielteiseksi**.

SVE1-B sijoittuu n. 400 metrin päähän Laajakoskenjärvestä ja olemassa olevien voimajohtojen taakse. Etäisyyden vuoksi ja jo nykyisin maisemassa sijaitsevian ilmajohtojen vuoksi SVE1-B ei aiheuta merkittävää muutosta suojeluperusteena olevien lintulajien törmäysriskiin. SVE1-B normaalitoiminnasta aiheutuu **korkeintaan vähäisen kielteisiä** vaikutuksia, jotka kumpuavat voimajohtoalueen puuston kasvun rajoittamisesta aiheutuvasta ohimenevästä häiriöstä.

Tuotantolaitosalueen poistoputkien vaikutus merialueeseen arvioidaan paikalliseksi. Tuotantolaitosaluetta lähin Natura-alue (Kymijoki) sijaitsee n. 3,4 km päässä hankealueesta. Hankealueen normaalitoiminnan **ei arvioida aiheuttavan** Kymijokeen tai muihinkaan Natura-alueisiin kohdistuvia vaikutuksia kohteiden välisen etäisyyden vuoksi.

Maakaapelin toiminnan aikaiset puuston raivaustyöt ja mahdolliset huoltotyöt aiheuttavat paikallista ja ohimenevää häiriötä. Normaalitoiminnan **ei arvioida aiheuttavan vaikutuksia** Natura-alueisiin maakaapelin ja Natura-alueiden välisen pitkän etäisyyden vuoksi.

Normaalitoiminnan kokonaisvaikutukset arvioidaan **suuren kielteisiksi** Laajakoskenjärven Natura-alueeseen kohdistuvan lintujen törmäysvaikutuksen vuoksi. Vaikutus voidaan lieventää **merkityksettömäksi ja korkeintaan vähäisen kielteiseksi** vaihtoehtoisin toteutustavoin.

Yhteisvaikutukset

Hankkeen SVE1-A ilmajohdon arvioidaan aiheuttavan Laajakoskenjärveen kohdistuvia heikentäviä yhteisvaikutuksia olemassa olevien ilmajohtojen kanssa. Lähimmillään noin 20 m Laajakoskenjärvestä koilliseen sijaitsee jo olemassa oleva pääsähkölinja, jonka on NATA-arvioinnissa (2021) todettu aiheuttavan merkittävyydeltään vähäisen Laajakoskenjärven linnustoon kohdistuvan uhan. E-metaanin tuotantolaitoksen ilmajohdon ja olemassa olevan voimajohdon arvioidaan aiheuttavan törmäysvaikutusten takia **suuren kielteisiä** Laajakoskenjärven linnustoon kohdistuvia yhteisvaikutuksia. Vaikutuksia voidaan lieventää **vähäisen kielteisiksi**.

SVE1-B aiheuttamat yhteisvaikutukset arvioidaan Natura-alueiden suojeluperusteena olevan lintulajiston osalta lievemmäksi, sillä ilmajohto sijoittuu kauemmas Laajakoskenjärveltä. Yhteisvaikutukset arvioidaan **kohtalaisen kielteiseksi**. Vaikutuksia voidaan lieventää **vähäisen kielteisiksi**.

Kymijoen Natura-arvioinnissa **ei tunnistettu** maankäyttöhankkeita, jotka voisivat yhdessä e-metaanin tuotantolaitoksen sähkönsiirron kanssa aiheuttaa merkittäviä Kymijoen Natura-alueeseen kohdistuvia kumulatiivisia vaikutuksia. Hankkeen ei arvioida aiheuttavan muiden maankäyttöhankkeiden kanssa merkittävästi Natura-verkostoa heikentäviä yhteisvaikutuksia. Hankkeen rakentaminen ei yhdessä muiden maankäyttöhankkeiden kanssa heikennä tai katkaise maakunnallisia viheryh-

 © Ecobio 2026

teyksiä (Ramboll 2017), jotka voisivat toimia myös Natura-alueiden ja muiden suojelualueiden välisinä yhteyksinä.

Haittavaikutusten lieventämismahdollisuudet

Kymijoen yläpuolisella valuma-alueella sijaitsevalla SVE1-A ja SVE1-B ilmajohdon ja maakaapelin rakentamisessa tulee huomioida happamien sulfaattimaiden esiintymistodennäköisyys. Suuren ja kohtalaisen esiintymistodennäköisyyden alueilla happamien sulfaattimaiden esiintyminen ja esiintymissyvyys tulee selvittää näytteenotoin ennen rakentamista. Mikäli happamien sulfaattimaiden esiintymiä havaitaan, tulee niiden osalta noudattaa työskentelytapoja, joilla happamoituminen voidaan estää tai neutraloida. Lieventämistoimenpiteet on esitetty tarkemmin kappaleessa 15.6. Voimajohtoon tulee asentaa soveltuvat huomiomerkinnät pesivien ja muuttavien lintujen törmäysriskin lieventämiseksi.

Noudattamalla happamia sulfaattimaita ja pintavesivaikutuksia ehkäiseviä toimenpiteitä, SVE1-B rakentamisen aikainen vaikutus Natura-alueisiin arvioidaan **korkeintaan vähäisen kielteiseksi**. SVE1-B normaalitoiminnan vaikutukset sekä yhteisvaikutukset voidaan lieventää **korkeintaan vähäisen kielteisiksi** asentamalla voimajohtoon tarvittavat lintujen huomiomerkit Laajakoskenjärven sijainnilla. Lieventämistoimi lieventää myös yhteisvaikutuksena syntyvää törmäysriskiä **vähäisen kielteiseksi**. Natura-alueita merkittävästi heikentäviä vaikutuksia ei tällöin muodostu, eikä hanke edellytä poikkeamismenettelyä. Lieventämistoimenpitein toteutettuna hankkeen rakentamisen ja normaalitoiminnan vaikutukset aiheutuvat ohimenevästä häiriövaikutuksesta. Natura-alueen ala ei pienene eikä suojeluperusteina oleviin lajeihin kohdistu merkittävästi heikentäviä vaikutuksia.

SVE1-A vaikutusten lieventämiseksi esitetään SVE1-A toteuttamista Laajakoskenjärven kohdalla maakaapelina, joka sijoitetaan Natura-alueiden ulkopuolelle järven itäpuolella jo olemassa olevalle voimajohdon johtoaukealle. Maakaapeliosuuden pituudeksi esitetään noin 2500 metriä, jolloin maakaapeliosuus ulottuisi etelässä Kankaantielle ja pohjoisessa Nikeliin. Maakaapelin rakentamisessa on noudatettava happamat sulfaattimaat huomioivia työskentelytapoja, jotta Laajakoskenjärven luontotyyppeihin ja lajistoon kohdistuvat happamoittavat vaikutukset vältetään. Maakaapeliratkaisulla ehkäistäisiin suojeltujen luontotyyppien ja suojeltujen lajien elinympäristöjen häviäminen ja heikkeneminen sekä normaalitoiminnan aikana muodostuvat linnustoon kohdistuvat törmäysriskit. Lieventämistoimenpidettä noudattamalla vaikutus arvioidaan **vähäisen kielteiseksi** kaikkien vaiheiden osalta.

Vaihtoehtojen vertailu

VE0: Tuotantolaitosalueen ja sähkönsiirtoreitin alueen maankäyttö säilyy ennallaan. Natura-alueiden läheisyyteen suunniteltu rakentaminen ei toteudu eikä siitä aiheudu nykyisestä maankäytöstä poikkeavia muutoksia tai kielteisiä vaikutuksia. Natura-alueisiin **ei kohdistu vaikutuksia**.

VE1: Tuotantolaitosalueen ei arvioida aiheuttavan Natura-alueisiin kohdistuvia vaikutuksia missään vaiheessa.

SVE1-A: SVE1-A ilmajohdon rakentamisesta aiheutuu **suuren kielteisiä** ja toiminnan lopettamisesta **kohtalaisen kielteisiä vaikutuksia.** Normaalitoiminta aiheuttaa **suuren kielteisiä** vaikutuksia**.** Yhteisvaikutukset muiden alueen voimajohtojen kanssa arvioidaan **suuren kielteisiksi.** Vaikutukset kohdistuvat Laajakoskenjärven ja Kymijoen Natura-alueisiin. Ilmajohto-osuuden rakentaminen Natura-alueille edellyttää poikkeamismenettelyä. Vaikutukset voidaan lieventää kaikkien vaiheiden osalta **vähäisen kielteisiksi** toteuttamalla SVE1-A maakaapelina olemassa olevalle voimajohtoalu-

eelle Laajakoskenjärven ympäristössä. Maa- tai merikaapelin ei arvioida aiheuttavan Natura-alueisiin kohdistuvia vaikutuksia missään vaiheessa.

SVE1-B: Kaikkien vaiheiden vaikutukset arvioidaan **korkeintaan vähäisen kielteisiksi.** Vaikutus aiheutuu ohimenevästä rakentamisen ja normaalitoiminnan aikaisen ylläpidon ja huollon aiheuttamasta häiriöstä. Suojeluperusteena oleviin lajeihin tai luontotyyppeihin tai Natura-alueiden eheyteen ei kohdistu merkittävästi heikentäviä vaikutuksia. Rakentamisvaiheessa tulee noudattaa hydrologisia vaikutuksia lieventäviä toimenpiteitä ja normaalitoiminnan ajaksi ilmajohtoon tulee asentaa lintujen törmäysriskiä vähentävät huomiomerkit. Yhteisvaikutukset arvioidaan **kohtalaisen kielteiseksi**. Vaikutuksia voidaan lieventää **vähäisen kielteisiksi**. Maa- tai merikaapelin ei arvioida aiheuttavan Natura-alueisiin kohdistuvia vaikutuksia missään vaiheessa.

Taulukko 17. Sähkönsiirron vaikutukset Natura-alueisiin. YVA-ohjelmassa esitetyn mukaisesti tuotantolaitoksen (VE1) vaikutuksia Natura-alueisiin ei arvioida.

Vaikutus-luokka	Toiminnan vaihe	VE0	SVE1-A	SVE1-B
Natura-alueet	Rakentaminen, ilman lieventämistoimenpiteitä	Ei vaikutuksia	Suuri ---	Vähäinen -
	Rakentaminen, lieventämistoimenpiteet huomioitu	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Vähäinen -
	Normaalitoiminta, ilman lieventämistoimenpiteitä	Ei vaikutuksia	Suuri ---	Vähäinen -
	Normaalitoiminta, lieventämistoimenpiteet huomioitu	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Vähäinen -
	Toiminnan lopettaminen, ilman lieventämistoimenpiteitä	Ei vaikutuksia	Kohtalainen --	Vähäinen -
	Toiminnan lopettaminen, lieventämistoimenpiteet huomioitu	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Vähäinen -
	Yhteisvaikutukset, ilman lieventämistoimenpiteitä	Ei vaikutuksia	Suuri ---	Kohtalainen --
	Yhteisvaikutukset, lieventämistoimenpiteet huomioitu	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Vähäinen -

7.6.2. Muut luonnonsuojelualueet

Rakentaminen ja toiminnan lopettaminen

Tuotantolaitosalueen rakentaminen ei sijoitu suojelualueille eikä välittömiä suojelualueisiin kohdistuva vaikutuksia aiheudu. Rakentamisen aikaisen melun tai lisääntyneen liikenteen aiheuttaman häiriön ei arvioida yltävän lähimmille yksityisille tai valtion suojelualueille yli kolmen kilometrin päähän. Hankealueen rakentamisen ei arvioida muuttavan Kotkan kansallisen kaupunkipuiston sisämaan lähialueiden suojeluperusteita (joutomaan kasvilajisto). Rakentamisen meluvaikutukset eivät ylety merialueen suojelualueille yli neljän kilometrin päähän. Tuotantolaitosalueen rakentamisen **ei arvioida vaikuttavan** luonnonsuojelualueisiin.

Yksityisiin luonnonsuojelualueisiin, valtion omistamiin suojelualueisiin tai muihin valtion suojelualueisiin ei kohdistu välittömiä sähkönsiirtoreitin rakentamisen aikaisia vaikutuksia SVE1-A tai SVE1-B osalta, sillä rakentamista ei sijoiteta näille suojelualueille. Äijönvuoren yksityisen luonnonsuojelualueen sijainnilla maakaapeli sijoittuu kohteen alapuoliselle valuma-alueelle, eikä rakenta-

© Ecobio 2026

misesta arvioida aiheutuvan alueeseen kohdistuvia välillisiä hydrologisia vaikutuksia. Rakentamisen aikainen melu voi aiheuttaa **vähäisen kielteisiä vaikutuksia** Äijönvuorella esiintyvään lajistoon.

Maakaapelireitti sijoittuu Jumalniemessä Jumalniemen rantametsän yksityisen luonnonsuojelualueen ja Hovinsaaren Huumanpohjan valtion muun suojelualueen yläpuoliselle valuma-alueelle. Maakaapelin rakentamista varten toteutettavat kaivuutyöt ja kasvillisuuden poisto voi tällä sijainnilla aiheuttaa välillisiä vaikutuksia, mikäli rakennustyöt muuttavat alueen valumaolosuhteita tai alueille laskevien ojien virtaussuuntia tai -määriä. Muutokset ojien virtaamissa lähtökohtaisesti vältetään suorittamalla ojien alittavat suuntaporaukset riittävän kaukaa ojan penkereestä.

Maakaapelireitti sijoittuu Jumalniemellä alueelle, jolla happamien sulfaattimaiden esiintymistodennäköisyys on pieni tai hyvin pieni. Happamien sulfaattimaiden esiintyminen suositellaan selvitettävän näytteenotoin ennen rakentamista. Mahdollisten esiintymien alueella on noudatettava happamoitumista estäviä työskentelytoimenpiteitä.

Puuston poistaminen maakaapelin haltuunottoalueelta voi kohdistaa vähäistä kiintoaineskuormitusta alueella sijaitseviin pintavesiin. Vaikutus on ohimenevä ja paikallinen. Uutta reunavaikutteista aluetta ei synny suojelualueiden suuntaan. Pintavesiin kohdistuvien väliaikaisten muutosten ei arvioida muuttavan suojelualueiden tilaa tai heikentävän suojeluperusteena olevia luonnonarvoja. Rakentamisen aikainen melu aiheuttaa vähäisen kielteisiä vaikutuksia Jumalniemen rantametsän ja Hovinsaaren Huumanpohjan suojelualueisiin. Kokonaisuudessaan vaikutus Jumalniemen rantametsän ja Hovinsaaren Huumanpohjan suojelualueisiin arvioidaan **vähäisen kielteiseksi**, mikäli happamien sulfaattimaita koskevia lieventämistoimenpiteitä ei noudateta. Lieventämistoimenpiteet huomioiden arvioidaan, että vaikutukset voidaan **välttää täysin**.

Maakaapeli sijoittuu kaupunkipuiston alueelle kahdella sijainnilla. Kohteet ovat pääosin rakennettuja ympäristöjä ja vaikutus kaupunkipuiston tavoitteisiin arvioidaan **vähäisen kielteisiksi** ohimenevästä meluvaikutuksesta johtuen. Kyminsuun rantaan rakentamattomalle alueelle sijoitettavan kaapelin osalta suositellaan, että kohteen luontoarvot selvitetään ennen rakentamisen aloittamista mahdollisten arvokkaiden kasvilajien tai luontotyyppien selvittämiseksi.

Ilmajohto-osuus ei sijoitu yksityisille tai valtion suojelualueille tai niiden läheisyyteen. Etäisyys lähimpiin yksityisiin suojelualueisiin on n. 500 metriä, soidensuojeluohjelman täydennysehdotuksen kohteisiin n. 1,3 kilometriä ja valtion muihin luonnonsuojelualueisiin n. 350 metriä. Pitkien etäisyyden vuoksi ilmajohdon rakentamisesta ei arvioida aiheutuvan välillisiä suojelualueisiin kohdistuvia muutoksia. Ilmajohdon rakentamisen **ei arvioida vaikuttavan** suojelualueisiin.

Toiminnan lopettamisen aikaiset vaikutukset ovat rakentamisen vaikutuksien kaltaiset.

<u>Normaalitoiminta</u>

Hankealueen poistoputkien vaikutus merialueeseen arvioidaan paikalliseksi. Hankealueen normaalitoiminnan **ei arvioida aiheuttavan vaikutuksia** suojelualueisiin. Purkuputken ympäristössä (alle 200 m) sisällä tapahtuva paikallinen ja pieni suolapitoisuuden ja lämpötilan nousu (katso kappale 15.6) arvioidaan Kotkan kaupunkipuistolle merkityksettömäksi. Sijainnilla merenpohja on satamatoiminnan vuoksi voimakkaasti ihmisen muokkaamaa ja hankkeen luoma muutos nykytilaan on pieni. Vaikutus on myös muiden luonnonsuojelualueiden kannalta merkityksetön.

© Ecobio 2026

Sähkönsiirtoreitin ilmajohdon ja maakaapelin alueilla toiminnan aikana tehtävät puuston raivaus ja huoltotoimenpiteet aiheuttavat ohimenevää meluvaikutusta, jonka vaikutus arvioidaan suojelualueiden luontoarvojen ja suojelutavoitteiden kannalta merkityksettömäksi.

Merikaapelin sijainnille ei sijoitu tunnettuja tai lähtötietoaineiston perusteella todennäköisiä arvokkaita meriluontotyyppejä, eikä merikaapelin normaalitoiminnassa aiheudu vaikutuksia, jotka voisivat heikentää lähimpiä luonnonsuojelualueita tai niiden suojeluperusteena olevia arvoja.

Yhteisvaikutukset

YVA-menettelyssä ei tunnistettu merkittäviä maankäyttöhankkeita, jotka voisivat yhdessä sähkönsiirron kanssa aiheuttaa muihin luonnonsuojelualueisiin kohdistuvia vaikutuksia.

Haittavaikutusten lieventämismahdollisuudet

Happamien sulfaattimaiden esiintyminen tulee selvittää suojelualueiden läheisyyteen sijoittuvilla maakaapeliosuuksilla. Mikäli näytteenotossa tunnistetaan alueella sijaitsevia happamia sulfaattimaita, tulee rakentamisen aikana noudattaa tarvittavia toimia, jotta alapuolisella valuma-alueella sijaitseville luonnonsuojelualueille laskevien pintavesien happamoituminen voidaan estää.

Vaihtoehtojen vertailu

VE0: Tuotantolaitosalueen ja sähkönsiirtoreitin alueen maankäyttö säilyy ennallaan. Suojelualueiden läheisyyteen suunniteltu rakentaminen ei toteudu eikä siitä aiheudu nykyisestä maankäytöstä poikkeavia muutoksia tai kielteisiä vaikutuksia. Luonnonsuojelualueisiin **ei kohdistu vaikutuksia**.

VE1: Hankealueen rakentaminen tai toiminta ei sijoitu suojelualueille, **eikä se täten aiheuta vaikutuksia** yksityisiin ja valtion luonnonsuojelualueisiin missään toiminnan vaiheessa.

SVE1-A & SVE1-B: Suojelualueisiin kohdistuu **korkeintaan vähäisen kielteisiä** rakentamisen aikaisia vaikutuksia maakaapelin ja ilmajohdon rakentamisesta aiheutuvasta häiriöstä. Rakentamisen aikaisia hydrologisia vaikutuksia **ei aiheudu**, kun lieventämistoimenpiteenä noudatetaan happamia sulfaattimaita koskevia huolellisia työskentelytapoja. Sähkönsiirron normaalitoiminta **ei vaikuta** yksityisiin tai valtion suojelualueisiin.

© Ecobio 2026

Taulukko 18. Sähkönsiirron vaikutukset muihin luonnonsuojelualueisiin, kuin Natura 2000-alueisiin. YVA-ohjelmassa esitetyn mukaisesti tuotantolaitosalueen (VE1) vaikutuksia luonnonsuojelualueisiin ei arvioida.

Vaikutus-luokka	Toiminnan vaihe	VE0	SVE1-A	SVE1-B
Luonnonsuoje-lualueet (pl. Natura-alueet)	Rakentaminen, ilman lieventä-mistoimenpiteitä	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Vähäinen -
	Rakentaminen, lieventämistoi-menpiteet huomioitu	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Vähäinen -
	Normaalitoiminta	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia
	Toiminnan lopettaminen, ilman lieventämistoimenpiteitä	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Vähäinen -
	Toiminnan lopettaminen, lie-ventämistoimenpiteet huomi-oitu	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Vähäinen -
	Yhteisvaikutukset	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia

7.6.3. Ekologiset yhteydet

Rakentaminen ja toiminnan lopettaminen

Maakaapelin tai hankealueen rakentamisen ei arvioida vaikuttavan kielteisesti Kotkan kansallisen kaupunkipuiston luomaan viherverkostoon. Rakentaminen sijoittuu pääasiassa kaupunkipuiston reuna-alueille eikä katkaise tunnistettuja viheryhteyksiä.

Ilmajohto sijoittuu Kymijoen maakunnallisen sini-viheryhteyden läheisyyteen, mutta rakentamista ei sijoiteta sini-viheryhteydelle eikä voimajohto risteä yhteyden kanssa. Johtoalueella Pitkä-Kymin varrella happamien sulfaattimaiden esiintymistodennäköisyys on kohonnut (kohtalainen-suuri) ja rakentaessa tulee varmistaa, ettei puuston poistaminen tai pylväiden perustusten kaivaminen aiheuta Kymijokeen kohdistuvaa happamoitumisriskiä. Mikäli happamia sulfaattimaita esiintyy rakentamisalueella eikä tarvittavia lieventämistoimenpiteitä tehdä, vesistö voi väliaikaisesti altistua happamoitumiselle, mikä voi heikentää sini-viheryhteyden sopivuutta eläin- ja kasvilajeille. Ilman lieventämistoimia vaikutus arvioidaan **kohtalaisen kielteiseksi**. Kun happamat sulfaattimaat selvitetään ennen rakentamistoimia ja rakentaminen toteutetaan työskentelytavoin, joilla happamien sulfaattimaiden vaikutukset estetään, vaikutus sini-viheryhteyteen arvioidaan **korkeintaan vähäisen kielteiseksi**.

Ilmajohtoa varten rakennettava 42 metriä leveä voimajohtoaukea aiheuttaa maastoon puustottoman vyöhykkeen, joka on muiden voimajohtojen viereisillä osuuksilla leveämpi. Kymijoen itäpuolella puustoisten alueiden kytkeytyvyys on valmiiksi pirstoutunut maataloustoiminnan vuoksi, ja ilmajohdon aiheuttama muutos on tällä alueella merkityksetön.

Voimajohdon koillisosassa Kymin sähköaseman ja Hurukselantien välisellä osuudella muutos arvioidaan kohtalaiseksi, sillä voimajohto sijaitsee metsäisellä luonnon ydinalueella (Ramboll 2017) olemassa olevan voimajohdon vieressä, jolloin puustoton maastokäytävä on jopa 100 metriä leveä. Maastoselvityksen yhteydessä kohteelta ei havaittu liito-oravalle sopivia elinympäristöjä, joihin liittyviin kulkureitteihin voisi kohdistua heikentäviä vaikutuksia. Maastokäytävä kuitenkin vaikuttaa puustoisista kulkuyhteyksistä riippuvaisen liito-oravan teoreettisiin ekologisiin yhteyksiin ja leviämiskykyyn vähäisen kielteisesti (Kappale 6.6.1). Lieviä heikentäviä vaikutuksia voi kohdistua myös muihin puustoisia kulkuyhteyksiä käyttäviin lajeihin, kuten pöllöihin. Vaikutus ekologisiin yh-

teyksiin arvioidaan **vähäisen kielteisiksi**. Heikentäviä vaikutuksia kohdistuu liito-oravan leviämiskykyyn, mutta maakunnallisesti arvokkaisiin ekologisiin yhteyksiin tai kaavassa osoitettuihin viheryhteyksiin tai viheryhteystarpeisiin ei kohdistu vaikutuksia.

Toiminnan lopettamisen vaikutukset vastaavat rakentamisen aikaisia toimia, ja ne arvioidaan rakentamisen kaltaisesti **korkeintaan kohtalaisen kielteisiksi** ilman sulfaattimaita koskevia lieventämistoimenpiteitä. Lieventämistoimenpitein toteutettuna vaikutus arvioidaan **vähäisen kielteiseksi**.

Normaalitoiminta

Hankealueen ja sähkönsiirtoreititivaihtoehtojen normaalitoiminnan **ei arvioida vaikuttavan** ekologisiin yhteyksiin. Rakentamisen aikana syntyneet muutokset ekologisiin yhteyksiin on huomioitu rakentamisen aikaisissa vaikutuksissa, eikä ekologisiin yhteyksiin kohdistu toiminnan aikana rakentamisvaiheen jälkeisiä muutoksia. Sähkönsiirtoreitin puuston kasvun rajoittamiseen ja puuston raivaukseen liittyvät ylläpitotoimenpiteet aiheuttavat väliaikaista melua, jonka vaikutus ekologisiin yhteyksiin arvioidaan merkityksettömäksi.

Yhteisvaikutukset

Ekologisten yhteyksien vaikutusten arvioinnissa ei tunnistettu maankäyttöhankkeita, jotka voisivat yhdessä tuotantolaitosalueen tai sähkönsiirron kanssa aiheuttaa merkittäviä kumulatiivisia vaikutuksia ekologisiin yhteyksiin. Hankkeen vaikutukset kumpuavat ilmajohtona toteutettavasta sähkönsiirron osuudesta, ja mahdollisia yhteisvaikutuksia tarkasteltiin etenkin lähialueen sähkönsiirtohankkeiden osalta. Suunnitteilla oleva Kymi-Vehkalahti-Keltakallio 2 x 110 kV voimajohtohanke sijoittuu Kymin sähköasemalta itään, ja sen vaikutus on huomioitu liito-oravaan kohdistuvien vaikutusten arvioinneissa. Hankkeiden arvioidaan yhdessä aiheuttavan **vähäisen kielteisiä** vaikutuksia ekologisiin yhteyksiin Kotkan alueella. Kymin sähköaseman alue on jo nykyisellään sähkönsiirtoreittien pirstomaa, ja suunnitellut voimajohdot sijoittuvat sähköaseman ympäristössä olemassa olevien voimajohtoreittien yhteyteen, jolloin ekologisia yhteyksiä pirstova vaikutus on vähäisempi.

Haittavaikutusten lieventämismahdollisuudet

Happamien sulfaattimaiden esiintyminen tulee selvittää maaperänäyttein Kymijoen itäpuolelle sijoittuvalla ilmajohto-osuudella. Mikäli näytteenotossa tunnistetaan alueella sijaitsevia happamia sulfaattimaita, tulee rakentamisen aikana noudattaa tarvittavia toimia, jotta alapuolisella valuma-alueella sijaitsevaan Kymijokeen kohdistuva happamoituminen voidaan luotettavasti estää ja sini-viheryhteyden laatu säilyttää nykyisellään.

Vaihtoehtojen vertailu

VE0: Tuotantolaitosalueen ja sähkönsiirtoreitin alueen maankäyttö säilyy ennallaan. Maakunnallisiin tai paikallisiin ekologisiin yhteyksiin ei kohdistu nykyisestä maankäytöstä poikkeavia muutoksia tai kielteisiä vaikutuksia. Ekologisiin yhteyksiin **ei kohdistu vaikutuksia**.

VE1: Hankealueen rakentaminen, toiminnan lopettaminen tai normaalitoiminta **ei aiheuta vaikutuksia** ekologisiin yhteyksiin.

SVE1-A & SVE1-B: Sähkönsiirtoreittien vaikutukset arvioidaan yhteneväisiksi. Ilmajohdon rakentaminen voi aiheuttaa **kohtalaisen kielteisiä vaikutuksia** Kymijoen sini-viheryhteyteen, mikäli happamia sulfaattimaita koskevia lieventämistoimia ei noudateta. Lieventämistoimin toteutettuna Kymijoen sini-viheryhteyteen kohdistuu **korkeintaan vähäisen kielteisiä vaikutuksia**. Ilmajohdon raken-

tamisen ekologisiin yhteyksiin kohdistuvat kokonaisvaikutukset ovat **vähäisen kielteiset** ja kumpuavat liito-oravaan kohdistuvista vaikutuksista. Maakunnallisia tai lajien tärkeiksi tunnistettuja kulkuyhteyksiä ei hävitetä. Ilmajohdon normaalitoiminnasta **ei arvioida aiheutuvan** vaikutuksia. Maa- tai merikaapelin rakentaminen, toiminnan lopettaminen tai normaalitoiminta **eivät aiheuta vaikutuksia** ekologisiin yhteyksiin.

Taulukko 19. Sähkönsiirron vaikutukset ekologisiin yhteyksiin. YVA-ohjelmassa esitetyn mukaisesti tuotantolaitos-alueen (VE1) vaikutuksia ekologisiin yhteyksiin ei arvioida.

Vaikutus-luokka	Toiminnan vaihe	VE0	SVE1-A	SVE1-B
Ekologiset yhteydet	Rakentaminen ja toiminnan lopettaminen, ilman lieventämistoimenpiteitä	Ei vaikutuksia	Kohtalainen --	Kohtalainen --
	Rakentaminen ja toiminnan lopettaminen, lieventämistoimenpiteet huomioitu	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Vähäinen -
	Normaalitoiminta	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia
	Yhteisvaikutukset	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Vähäinen -

7.7. Arvioinnin epävarmuustekijät

Ympäristövaikutusten arvioinnin mahdolliset virhelähteet liittyvät käytetyn tiedon laatuun ja menetelmien luotettavuuteen. Natura-arvioinneissa ja luonnonsuojelualueisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa on käytetty viranomaistahojen aineistolähteitä, avoimia paikkatietoaineistoja ja hanketta varten tuotettua selvitystietoa, jotka arvioidaan laadultaan ja maantieteelliseltä kattavuudeltaan ja tarkkuudeltaan riittäviksi. Epävarmuustekijöiden vaikutus arvioinnin lopputulokseen arvioidaan vähäiseksi.

Ekologisiin yhteyksiin kohdistuvien vaikutusten arviointi perustuu vuonna 2017 toteutettuun maakunnalliseen siniviherrakenteen selvitykseen. Selvitys antaa hyvän yleiskuvan maakunnan ekologisista yhteyksistä. Paikallisia ekologisia yhteyksiä arvioitiin menettelyä varten toteutettujen elinympäristöselvitysten, lähtötiedoiksi haettujen havaintojen, alueella aikaisemmin toteutettujen selvitysten ja karttatarkastelun perusteella. Yhdistettyjen lähteiden avulla saatiin riittävän luotettava kuva paikallisista ekologisista yhteyksistä ja elinympäristövaikutuksista, jotta niihin kohdistuvat muutokset ja vaikutukset voitiin arvioida ilman merkittäviä epävarmuustekijöitä.

© Ecobio 2026

8. Linnusto

8.1. Arvioinnin päätulokset

Hanke vaikuttaa lintuihin hävittämällä elinympäristöjä tai heikentämällä niiden laatua, häiritsemällä lintuja melun, tärinän ja lisääntyneen ihmistoiminnan takia sekä lisäämällä kuolleisuutta voimalinjoihin törmäämisen takia.

Hankkeen arvioidaan synnyttävän **merkittäviä** (suuria) **kielteisiä** linnustovaikutuksia seuraaviin vaikutusluokkiin:

- Tärkeät lintualueet hankkeen rakentamisen, normaalitoiminnan ja toiminnan lopettamisen aikana (SVE1-A)
- Pesimälinnuston lintudirektiivilajit hankkeen rakentamisen, normaalitoiminnan ja toiminnan lopettamisen aikana (SVE1-A ja SVE1-B)
- Muuttolinnusto hankkeen rakentamisen, normaalitoiminnan ja toiminnan lopettamisen aikana (SVE1-A ja SVE1-B)

Jos lieventämistoimenpiteet toteutuvat, arvioidaan, että merkittäviä vaikutuksia ei muodostu.

Hankkeen arvioidaan synnyttävän **merkittäviä** (suuria) **kielteisiä** yhteisvaikutuksia Kymi-Vehkalahti-Keltakallio 2 x 110 kV voimajohtohankkeen kanssa seuraaviin vaikutusluokkiin:

- Tärkeät lintualueet (SVE1-A)
- Pesimälinnuston lintudirektiivilajit (SVE1-A ja SVE1-B)
- Muuttolinnusto (SVE1-A ja SVE1-B)

Jos lieventämistoimenpiteet toteutuvat, arvioidaan, että merkittäviä vaikutuksia ei muodostu.

8.2. Nykytila

Linnuston nykytilan tarkastelussa kiinnitettiin erityistä huomiota luonnonsuojeluasetuksen (LSA 2023/1066) mukaisiin erityisesti suojeltaviin lajeihin, EU:n lintudirektiivin liitteen I lajistoon (2009/147/EY), EU:n lintudirektiivin muuttolintuihin sekä uusimman uhanalaisuusluokituksen (Hyvärinen ym. 2019) perusteella äärimmäisen uhanalaisiin (CR), erittäin uhanalaisiin (EN), vaarantuneisiin (VU) ja silmälläpidettäviin (NT) lajeihin sekä alueellisesti uhanalaisiin (RT) lajeihin. Kaikkiin yllä lueteltuihin linturyhmiin viitataan myöhemmin tässä dokumentissa käsitteellä *huomionarvoinen (lintu)laji*. EU:n lintudirektiivin liitteen I lajistoon ja EU:n lintudirektiivin muuttolintuihin viitataan myöhemmin käsitteellä *(lintu)direktiivilaji*.

8.2.1. Tärkeiden lintualueiden nykytila

Suunniteltu sähkönsiirtoreitti SVE1-A kulkee osittain (580 metrin matkalla) Laajakoskenjärven maakunnallisesti arvokkaalla lintualueella (MAALI). Laajakoskenjärvi on paitsi monipuolinen linnuston pesimäpaikka (mm. runsaasti ruovikkolajistoa ja rantakanoja), myös huomattava muutonaikai-

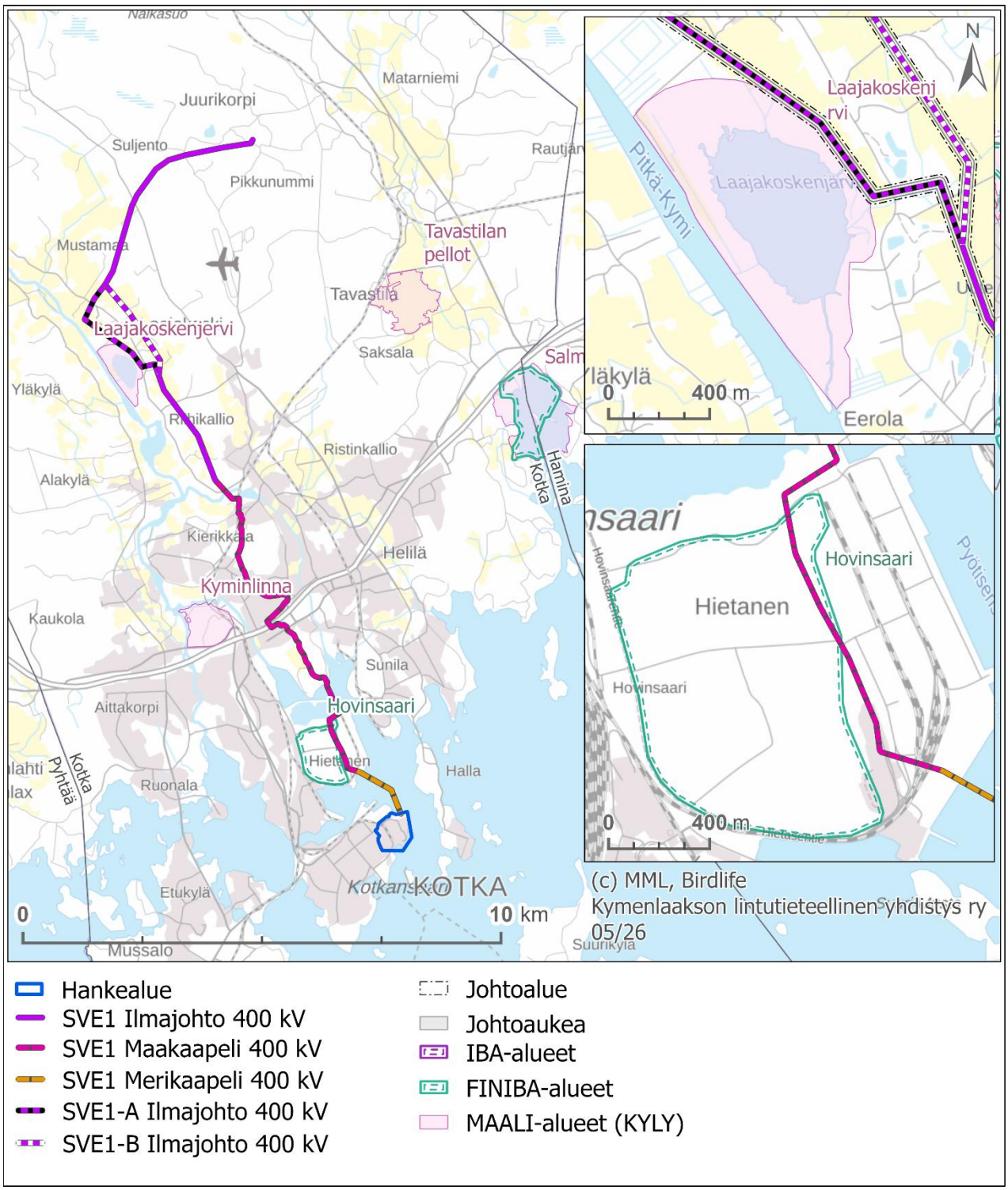
nen lintujen levähdysalue. Noin 700 metrin päässä sähkönsiirtoreitin maakaapeliosuudesta sijaitsee Kyminlinnan MAALI-alue. Kyminlinna on kulttuurimaisemallinen lintualue, jonka pesimälajistoon kuuluu mm. huomionarvoisia tikkoja ja varpuslintuja. Alle 10 kilometrin päässä sähkönsiirtoreitistä sijaitsee yhteensä yhdeksän MAALI-aluetta (Taulukko 20).

Noin kilometrin päässä hankkeen tuotantolaitoksen hankealueesta luoteeseen sijaitsee kansallisesti tärkeä (FINIBA) Hovinsaaren lintualue. Hankkeen suunnitellun sähkönsiirtoreitin maakaapeliosuus lävistää Hovinsaaren FINIBA-alueen koillisosat noin 570 metrin matkalla. Hovinsaari on ihmisen voimakkaasti muokkaama ja käyttämä, matala merenlahti. Alueen pesimälajistoon kuuluu muun muassa viiksitimali (VU). Hovinsaaren lisäksi alle 10 kilometrin päässä sijaitsee seitsemän muuta FINIBA-aluetta (Taulukko 20).

Hankealueen tai sähkönsiirtoreitin lähistöllä ei sijaitse kansainvälisesti arvokkaita lintualueita (IBA). Hankkeen lähin IBA-alue on sähkönsiirtoreitistä noin kahdeksan kilometriä etelään sijaitseva Itäisen Suomenlahden kansallispuisto (Taulukko 20).

Hankealuetta lähimmät FINIBA-, IBA- ja MAALI-alueet suhteessa hankealueeseen ja sähkönsiirtoreittiin on esitetty kartalla (Kuva 33).

© Ecobio 2026



Kuva 33. Lähimmät kansallisesti tärkeät lintualueet (FINIBA), kansainvälisesti tärkeät lintualueet (IBA) ja Maakunnallisesti tärkeät lintualueet (MAALI) suhteessa hankealueeseen ja sähkönsiirtoreittiin.

Taulukko 20. Maakunnallisesti, kansallisesti ja kansainvälisesti tärkeät lintualueet 10 km säteellä suunnitellusta sähkönsiirtoreitistä (SSR). Etäisyys on ilmoitettu sähkönsiirtoreitistä mitatun lyhyimmän etäisyyden mukaan.

Alueen nimi	Koodi	Suojelupe-ruste	Etäisyys SSR:stä (km)	Ilmansuunta SSR:stä
Kansainvälisesti tärkeät lintualueet (IBA)				
Itäisen Suomenlahden kansallispuisto	72	IBA	8,3	Etelä
Kansallisesti tärkeät lintualueet (FINIBA)				
Hovinsaari	310079	FINIBA	0	Reitillä 570 m matkalla
Valkmusa	310029	FINIBA	2,7	Länsi
Salminlahti	310017	FINIBA	6,1	Itä
Heinlahti	310012	FINIBA	6,3	Länsi
Itäisen Suomenlahden saaristokokonaisuus	310114	FINIBA	8,3	Etelä
Hämeenkylä-Hirvikoski	310070	FINIBA	8,3	Luode
Hämeenkylä-Hirvikoski	310070	FINIBA	8,5	Luode
Hämeenkylä-Hirvikoski	310070	FINIBA	9,3	Luode
Maakunnallisesti arvokkaat lintualueet (MAALI)				
Laajakoskenjärvi	310007	MAALI	0 (SVE1-A) / 0,4 (SVE1-B)	Reitillä (SVE1-A) 580 m matkalla/ itä (SVE1-B)
Kyminlinna	310183	MAALI	0,7	Länsi
Valkmusa	310029	MAALI	2,7	Länsi
Tavastilan pellot	310129	MAALI	4,1	Itä
Kajasuo-Lamminsuo	310175	MAALI	5,4	Koillinen
Salminlahti	310017	MAALI	6,1	Itä
Heinlahti	310012	MAALI	6,2	Länsi
Suurijärvi-Suuretniityt	310125	MAALI	9,3	Koillinen
Muhjärvi-Kylänaho	310001	MAALI	9,5	Luode

8.2.2. Pesimälinnuston nykytila hankkeen vaikutusalueella

Alueen linnuston nykytilan selvittämiseksi tehtiin aineistopyyntö Suomen Lajitietokeskukselle 16.6.2025. Aineistoa pyydettiin hankealueella, sähkönsiirtoreitillä ja noin viiden kilometrin säteellä sähkönsiirtoreitistä viimeisen kymmenen vuoden aikana (1.1.2015-) havaituista EU:n lintudirektiivin I-liitteen lajeista, EU:n lintudirektiivin muuttolinnuista, suurista petolinnuista (LSL 9/2023, 73 §), erityisesti suojeltavista lajeista (LSA 2023/1066, liite 6) sekä uhanalaisista (äärimmäisen uhanalaiset (CR), erittäin uhanalaiset (EN), vaarantuneet (VU), alueellisesti uhanalaiset (RT)) ja silmälläpidettävistä (NT) lintulajeista.

EU:n lintudirektiivin liitteen I lajit ovat Suomessa esiintyviä yhteisön tärkeinä pitämiä lajeja, joiden suojelemiseksi on osoitettava erityissuojelualueita (mm. Natura 2000 -alueiden perustaminen). EU:n lintudirektiivin muuttolinnut ovat Suomessa säännöllisesti esiintyviä muuttavia lajeja. Muuttolintuja koskee vastaava suojeluvelvoite kuin lintudirektiivin liitteen I lajeja. Erityisesti suojeltavilla eliölajeilla tarkoitetaan lajeja, joilla on hyvin suuri riski hävitä Suomesta tai jolla on hyvin vähän esiintymispaikkoja Suomessa (LSL 9/2023 77 §).

© Ecobio 2026

Aineistopyynnön mukaisesti rajatussa aineistoissa on Lajitietokeskuksen mukaan lähes 4000 havaintoa yhteensä 115 huomionarvoisesta lintulajista. Linnustovaikutuksiltaan hankkeen merkittävimmäksi osuudeksi arvioidaan sähkönsiirtoreitin pohjoisin osuus, jolle rakennetaan uusi 400 kV:n ilmajohto. Alle 250 metrin etäisyydellä uudesta ilmajohto-osuudesta on Lajitietokeskuksen mukaan tehty hieman alle sata havaintoa yhteensä 15 huomionarvoisesta lintulajista (Taulukko 21).

Varmaan pesintään viittaavia havaintoja alle 250 metrin etäisyydellä sähkönsiirtoreitin ilmajohto-osuudesta on ilmoitettu tuulihaukasta ja valkoselkätikasta. Erityisesti tuulihaukka pesii aineiston mukaan alueella säännöllisesti: lajin pesäpoikasia on rengastettu alle 250 metrin päässä suunnitellusta uudesta ilmajohdosta jokaisena aineistopyynnön vuotena (2015–2024). Lisäksi ilmajohto-osuuden vaikutusalueella sijaitsee aineiston mukaan mehiläis- ja hiirihaukan sekä viirupöllön tunnetut pesäpaikat.

Taulukko 21. Lajitietokeskuksen aineiston mukaan alle 250 metrin etäisyydellä suunnitellusta uudesta 400 kV:n ilmajohdosta 1.1.2015–16.6.2025 havaitut huomionarvoiset lintulajit.

Laji	EU:n lintudirektiivi	Uhanalaisuus
laulujoutsen	I-liite	
haapana		VU
jouhisorsa		VU
lapasorsa	Muuttolinnut	
tukkasotka		EN
haahka		EN
mustalintu	Muuttolinnut	
uivelo	I-liite	
isokoskelo		NT
kaulushaikara	I-liite	
harmaahaikara	Muuttolinnut	
tuulihaukka	Muuttolinnut	
liejukana	Muuttolinnut	VU
kehrääjä	I-liite	
valkoselkätikka	I-liite	VU

Lajitietokeskuksen lisäksi tehtiin aineistopyyntö Kymenlaakson lintutieteelliselle yhdistykselle. Lintuhavaintoja pyydettiin samoilla uhanalaisuusluokka- ja lajiryhmärajauksilla kuin Lajitietokeskukseltakin. Aikarajaukseksi asetettiin viimeiset viisi vuotta (1.1.2020-26.6.2025). Havaintoja pyydettiin vain sähkönsiirtoreitin pohjoisimman osuuden, 400 kV:n ilmajohdon, alueelta. Erityisesti suojeltavien lajien ja suurien petolintujen havainnot pyydettiin noin kolmen kilometrin etäisyydeltä sähkönsiirtoreitin ilmajohto-osuudesta ja muiden lajien havainnot noin kilometrin etäisyydeltä ilmajohto-osuudesta.

Lintutieteellisen yhdistyksen aineisto sisälsi yli 700 havaintoa yhteensä 77 eri lintulajista. Alle 250 metrin etäisyydellä sähkönsiirtoreitin ilmajohto-osuudesta, on aineiston mukaan tehty hieman yli 300 havaintoa yli 40 lajista (Taulukko 22). Varmaan pesintään viittaavia havaintoja alle 250 metrin etäisyydellä ilmajohto-osuudesta on ilmoitettu laulujoutsenesta (2025), tuulihaukasta (2022), palokärjestä (2025) ja valkoselkätikasta (2025). Lisäksi yhdestä Lajitietokeskuksen sensitiiviseksi luokittelemasta lajista on tehty varmaan pesintään viittaava havainto sähkönsiirtoreitin vaikutusalueella. Myös äärimmäisen uhanalaiseksi luokitellusta peltosirkusta on ilmoitettu pesimäaikainen havainto vuonna 2020 alle 200 metrin etäisyydellä sähkönsiirtoreitistä.

© Ecobio 2026

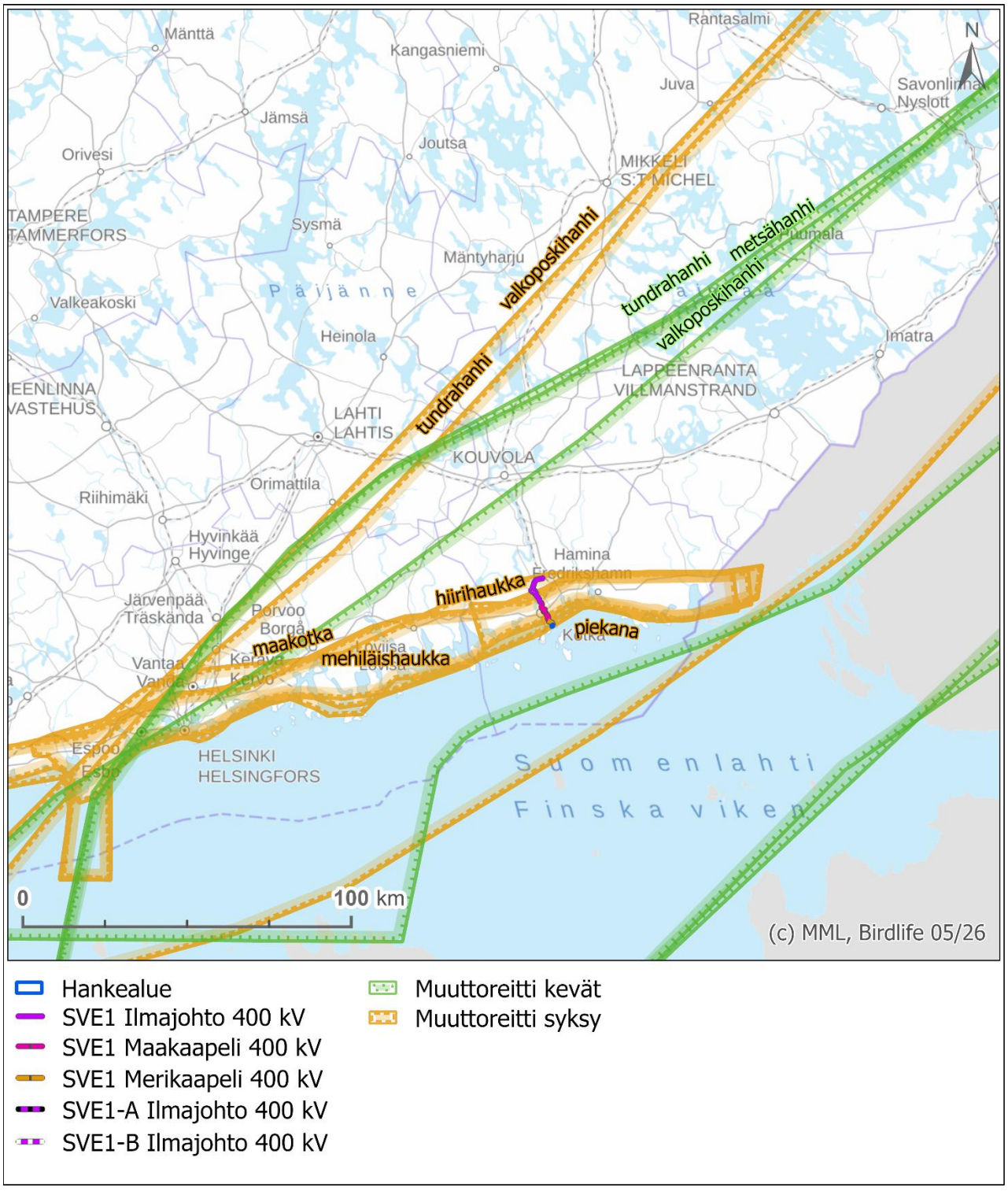
Taulukko 22. Kymenlaakson lintutieteellisen yhdistyksen mukaan alle 250 metrin päässä hankkeeseen suunniteltavasta uudesta 400 kV:n ilmajohto-osuudesta 1.1.2020–26.6.2025 havaitut huomionarvoiset lintulajit.

Laji	EU:n lintudirektiivi	Uhanalaisuus
laulujoutsen	I-liite	
metsähanhi		VU/EN
valkoposkihanhi	I-liite	
haapana		VU
harmaasorsa	Muuttolinnut	
heinätavi		VU
uivelo	I-liite	
isokoskelo		NT
kaulushaikara	I-liite	
harmaahaikara	Muuttolinnut	
mehiläishaukka	I-liite	EN
merikotka	I-liite	
ruskosuohaukka	I-liite	
sinisuohaukka	I-liite	VU
arosuohaukka	I-liite	EN
kanahaukka		NT
hiirihaukka	Muuttolinnut	VU
piekana		EN
tuulihaukka	Muuttolinnut	
ampuhaukka	I-liite	
nuolihaukka	Muuttolinnut	
muuttohaukka	I-liite	VU
luhtahuitti	I-liite	
ruisrääkkä	I-liite	
kurki	I-liite	
liro	I-liite	NT
punajalkaviklo	Muuttolinnut	NT
jänkäkurppa	Muuttolinnut	
naurulokki	Muuttolinnut	VU
selkälokki	Muuttolinnut	EN
merilokki		VU
kehrääjä	I-liite	
harmaapäätikka	I-liite	
palokärki	I-liite	
valkoselkätikka	I-liite	VU
kangaskiuru	I-liite	NT
lapinkirvinen	Muuttolinnut	EN
keltavästäräkki	Muuttolinnut	
kivitasku	Muuttolinnut	
rastaskerttunen	Muuttolinnut	VU
hömötiainen		EN
pikkulepinkäinen	I-liite	
peltosirkku	I-liite	CR

© Ecobio 2026

8.2.3. Muuttolinnuston nykytila hankkeen vaikutusalueella

Tuotantolaitoksen hankealue ja sähkönsiirtoreitti sijaitsevat valtakunnallisesti merkittävällä lintujen muuttoalueella. Alueen yli kulkee 7 eri lintulajin kevät- tai syysmuuton pääreitti (Taulukko 23, Kuva 34). Alle 20 kilometrin etäisyydellä hankealueesta kulkee lisäksi vielä 5 lintulajin päämuuttoreitti. Monet hankkeen lähistöllä sijaitsevat aukeat alueet, kuten Laajakoskenjärvi, ovat huomattavia muuttavien lintujen levähdysalueita.



Kuva 34. Hankealueen tai sähkönsiirtoreitin yli kulkevien lintulajien päämuuttoreitit.

Taulukko 23. Hankealueen tai sähkönsiirtoreitin yli kulkevien lintulajien päämuuttoreitit.

Laji	Muuttoreitti
valkoposkihanhi	kevät ja syksy
tundrahanhi	kevät ja syksy
tundrametsähanhi	kevät
mehiläishaukka	syksy
maakotka	syksy
piekana	syksy
hiirihaukka	syksy

8.3. Vaikutusmekanismit

Hankkeen linnustovaikutukset voidaan yksinkertaistaen jakaa kahteen kategoriaan:

1. **Suorat vaikutukset:** kohdistuvat välittömästi lintuyksilöihin
    a. Törmäys- ja estevaikutukset
2. **Epäsuorat vaikutukset:** aiheuttavat muutoksia elinympäristöihin
    a. Elinympäristöjen häviäminen, pirstoutuminen ja laadun heikkeneminen
    b. Häiriövaikutukset: rakenne tai työmaa häiritsee lintuja

Elinympäristöjen muutokset koskevat lähinnä paikallista pesimälinnustoa (Zimmerling ym. 2013), mutta vaikutukset voivat ulottua myös muuttolintuihin, jos elinympäristöjen muutokset kohdistuvat muuttolintujen levähtämis- ja ruokailupaikoille. Kaikille vaikutusmekanismeille on yhteistä, että lintuyksilöihin kohdistuvat haitat voivat heijastua populaatiotasolle ja näin vaikuttaa koko lajin kantaan. Tyypillisintä tämä on vähälukuisilla lajeilla, jotka lisääntyvät hitaasti ja tuottavat kerralla vain vähän poikasia.

Hankkeen linnustovaikutusten mekanismit vaihtelevat hankkeen vaiheen mukaisesti (Taulukko 24). Hankkeen rakentamisen aikana vaikutukset muodostuvat elinympäristöjen häviämisestä, pirstoutumisesta ja laadun muutoksista sekä rakennustöistä aiheutuvista häiriövaikutuksista. Normaalitoiminnassa esiintyy voimalinjoista aiheutuvia törmäys- ja estevaikutuksia sekä huoltotöiden häiriövaikutuksia. Toiminnan lopettamisen vaiheen vaikutukset muodostuvat pääasiassa purkutöistä aiheutuvista häiriövaikutuksista.

Taulukko 24. Linnustovaikutusten mekanismien vaihtelu hankkeen vaiheen mukaisesti.

TOIMINNAN VAIHE	VAIKUTUSMEKANISMI		
	Elinympäristöjen häviäminen	Häiriövaikutukset	Törmäys- ja estevaikutukset
Rakentamisen vaihe	**X**	**X**	
Normaalitoiminnan vaihe		**X**	**X**
Toiminnan lopettamisen vaihe		**X**	

© Ecobio 2026

8.3.1. Elinympäristöjen häviäminen ja heikkeneminen

Elinympäristöjen muutokset liittyvät hankkeessa erityisesti elinympäristöjen häviämiseen ja laadun heikkenemiseen. Hankkeen sähkönsiirtoreitti rakennetaan pääasiassa jo olemassa olevan johtokäytävän yhteyteen, minkä vuoksi lintujen elinympäristöjä pirstovaa vaikutusta arvioidaan muodostuvan vain paikoin. Huomattavimpien vaikutuksien arvioidaan kohdistuvan Laajakoskenjärven MAALI-alueeseen, jonka sisällä sähkönsiirtoreitti kulkee 580 metrin matkalla. Sähkönsiirtoreitin rakentamisen takia järven rantakasvillisuutta joudutaan poistamaan ja myös työkoneilla liikkuminen alueella tuhoaa kasvillisuutta. Laajakoskenjärven pohjoispuolella sähkönsiirtoreitti sijoittuu noin 500 metrin matkalta happamien sulfaattimaiden suuren esiintymistodennäköisyyden alueelle, minkä takia rakentaminen voi myös aiheuttaa Laajakoskenjärveen kohdistuvaa happamoitumista. Nämä mekanismit voivat vaikuttaa Laajakoskenjärven soveltuvuuteen lintujen elinympäristönä.

Sähkönsiirtoreitin maakaapeliosuus lävistää Hovinsaaren FINIBA-alueen koillisosat 570 metrin matkalla. Hovinsaari on kuitenkin jo lähtökohtaisesti ihmistoiminnan voimakkaasti muokkaama alue, minkä takia maakaapelin rakentaminen todennäköisesti aiheuttaa vain hetkellisiä muutoksia alueen elinympäristöjen ominaisuuksiin. Hovinsaarelle sijoittuvan maakaapeliosuuden alueen arvioidaan palautuvan nykyiseen tilaansa melko pian maakaapelin rakentamisvaiheen jälkeen.

Kielteisiä elinympäristön muutoksia arvioidaan kasvillisuuden poiston ja maanmuokkauksen takia kohdistuvan myös muualla hankkeen sähkönsiirtoreitin alueella pesiviin linturyhmiin, kuten vesilintuihin, päiväpetolintuihin ja tikkoihin sekä muuttolintuihin, joiden levähdys- ja ruokailualueina monet hankkeen vaikutusalueen avoimet alueet toimivat. Elinympäristöjen häviäminen on erityisen haitallista lajeille, jotka ovat paikkauskollisia.

8.3.2. Häiriövaikutukset

Hanke aiheuttaa linnustoon kohdistuvia häiriövaikutuksia erityisesti rakentamisen ja toiminnan lopettamisen aikana. Linnut voivat reagoida häiriövaikutuksiin joko siirtymällä pois häiriön vaikutusalueelta, jolloin linnuille otolliset elinympäristöt vähenevät, tai jäämällä alueelle, jolloin linnut altistuvat häiriön mahdollisille fysiologisille ja ekologisille vaikutuksille. Lintujen vasteet häiriövaikutuksille ovat laji- ja lajiryhmäkohtaisia (mm. Meller 2017).

Rakentamisen ja toiminnan lopettamisen häiriövaikutukset

Hankkeen rakentamisen ja toiminnan lopettamisen häiriövaikutukset ovat merkittävimmät rakennettavien alueiden läheisyydessä. Rakentamisen ja toiminnan lopettamisen häiriö on luonteeltaan hetkellistä sekä yksittäisille vuosille ja lähtökohtaisesti vain päiväsaikaan rajoittuvaa. Merkittävimmät häiriövaikutukset rakentamisen ja toiminnan lopettamisen aikana ovat melu, tärinä ja lisääntynyt ihmistoiminta alueella.

Rakentamisen ja toiminnan lopettamisen häiriövaikutuksien arvioidaan kohdistuvan erityisesti Laajakoskenjärven MAALI-alueeseen, Hovinsaaren FINIBA-alueeseen, sähkönsiirtoreitillä tai sen läheisyydessä pesiviin huomionarvoisiin lajeihin sekä sähkönsiirtoreitin läheisyydessä muuttomatkallaan levähtäviin tai ruokaileviin muuttolintuihin. Sähkönsiirtoreitin maakaapeliosuuden rakentaminen voi aiheuttaa häiriövaikutuksia Kyminlinnan MAALI-alueeseen ja tuotantolaitoksen rakentaminen voi aiheuttaa häiriövaikutuksia lähialueen pesimälintuihin.

© Ecobio 2026

Normaalitoiminnan häiriövaikutukset

Normaalitoiminnan vaiheessa hankkeen ei arvioida aiheuttavan merkittäviä häiriövaikutuksia. Vaikutukset muodostuvat lähinnä sähkönsiirtoreitillä tehtävien huoltotöiden aiheuttamasta häiriöstä.

8.3.3. Törmäys- ja estevaikutukset

Hankkeen aiheuttamat suorat lintukuolemat johtuvat normaalitoiminnan vaiheen aikana tapahtuvista törmäyksistä sähkönsiirtoreitin ilmajohto-osuuden rakenteisiin. Voimalinjojen tiedetään olevan yksi merkittävimmistä lintujen törmäyskuolemia aiheuttavista ihmisrakenteista. Suomessa lintujen voimajohtotörmäyksiä on arvioitu tapahtuvan 0,7 kappaletta voimajohtokilometriä kohden vuodessa (Bevanger 1998, Koistinen 2004). Törmäysriskiin vaikuttavat voimalinjojen tekniset ominaisuudet, kuten kuinka moneen tasoon voimajohtoja on laitettu. Voimajohdot ovat erityinen uhka lajeille, joiden siiven pinta-ala on pieni suhteessa ruumiin kokoon tai jotka ovat raskastekoisia ja suuriksi parviksi kerääntyviä (Koskimies 2016). Hankkeen vaikutusalueella suuren törmäysriskin lajeiksi arvioidaan lähtötietojen perusteella muun muassa joutsenet, hanhet, kurki, haikarat ja päiväpetolinnut.

Estevaikutukset liittyvät tilanteisiin, joissa linnut joutuvat muuttamaan lentoreittejään hankkeen rakenteiden, erityisesti sähkönsiirtoreitin ilmajohto-osuuden rakenteiden, takia. Estevaikutukset voivat kohdistua sekä muuttolintuihin että paikallisiin lintuihin. Estevaikutukset voivat aiheuttaa esimerkiksi välillisiä energiataloudellisia vaikutuksia, kun linnut joutuvat lentämään pidemmän matkan eri alueiden välillä siirtyessään (FCG 2017, Schmaljohann ym. 2022).

Hankkeen sähkönsiirtoreitti on suunniteltu kulkemaan pääasiassa jo olemassa olevaa johtokäytävää pitkin. Tämän arvioidaan lieventävän alueella tapahtuvan muutoksen suuruutta verrattuna tilanteeseen, jossa alueella ei olisi entuudestaan vanhaa voimalinjaa. Törmäys- ja estevaikutuksien ei tästä syystä arvioida kasvavan suhteessa yhtä paljon, kuin täysin uutta johtokäytävää rakennettaessa.

8.4. Arviointimenetelmä

Hankkeen linnustovaikutukset arvioitiin asiantuntija-arviona lähtötietoaineistoihin ja aiempaan tutkimustietoon perustuen. Arvioinnissa huomioitiin hankkeen koko elinkaaren (rakentaminen, normaalitoiminta, toiminnan lopettaminen) aikaiset suorat ja epäsuorat linnustovaikutukset.

Linnustovaikutusten arvioinnissa hyödynnettiin IMPERIA-hankkeessa (Marttunen ym. 2015) kehitettyä merkittävyyden arviointia, jonka perusteella vaikutukset voidaan luokitella merkittävyytensä perusteella yhdeksään luokkaan: erittäin suuri myönteinen, suuri myönteinen, kohtalainen myönteinen, vähäinen myönteinen, neutraali, vähäinen kielteinen, kohtalainen kielteinen, suuri kielteinen ja erittäin suuri kielteinen vaikutus. Tässä arvioinnissa vaikutus on **merkittävä**, jos se on arvioitu todennäköisesti suureksi tai erittäin suureksi (myönteinen tai kielteinen).

Vaikutusluokan (= linturyhmä tai -laji) herkkyyttä ja vaikutuksen suuruutta on tarkasteltu vaikutusluokkakohtaisten kriteerien avulla. Vaikutusluokan herkkyyden osatekijät ovat lainsäädännöllinen ohjaus, yhteiskunnallinen merkitys ja kohteen alttius muutokselle. Muutoksen suuruus kuvaa itse hankkeen aiheuttaman muutoksen ominaispiirteitä. Suuruus koostuu muutoksen voimakkuudesta ja suunnasta, alueellisesta laajuudesta ja kestosta. Muutoksen voimakkuus kuvaa hankkeen ai-

heuttaman muutoksen fyysistä määrää ja suunta määrittää, onko vaikutus kielteinen vai myönteinen.

Koska hanke vaikuttaa eri tavalla paikalliseen pesimälinnustoon kuin muuttolintuihin, arvioitiin vaikutukset erikseen kummallekin ryhmälle. Lisäksi pesimälinnustovaikutuksissa tarkasteltiin erikseen vaikutuksia lintudirektiivin lajistoon sekä muihin paikallisena pesiviin lintuihin eri hallinnollisten asemien takia (LSL 9/2023 76 § ja 79 §). Arvioissa sovellettiin luonnonsuojelulain (9/2023) pykälän 7 mukaista varovaisuusperiaatetta tilanteissa, joissa tiedot alueiden nykytilasta olivat rajalliset tai jos hankkeen vaikutuksia tiettyihin lajeihin ei tunnettu.

Arviointiprosessin aikana tarkasteltiin myös toimenpiteitä, joilla voidaan ehkäistä tai lieventää hankkeen merkittävän kielteisiä linnustovaikutuksia. Vaikutusarviointien tulokset on esitetty erikseen tilanteille, joissa lieventämistoimet joko on tai ei ole huomioitu. Epävarmojen toimien osalta arviointi on tehty ilman lieventämistoimien vaikutuksia, mutta toimien mahdolliset hyödyt on avattu tekstissä.

8.5. Vaikutusalueen laajuus ja herkkyys

8.5.1. Vaikutusalueen laajuus

Pesimä- ja muuttolinnustolla tarkasteltavan vaikutusalueen koko eroaa laji- tai lajiryhmäkohtaisesti. Tarkasteltava vaikutusalue yltää enintään 10 kilometrin päähän hankkeen rakenteiden sijainneista. Useimmissa tapauksissa vaikutusalue on tätä pienempi, sadoista metreistä muutaman kilometrin päähän hankkeen rakenteista ulottuva vyöhyke. Vaikutukset maakunnallisesti, kansallisesti ja kansainvälisesti tärkeisiin lintualueisiin (MAALI-, FINIBA- ja IBA-alueet) arvioidaan tapauskohtaisesti noin kymmenen kilometrin säteellä hankealueesta sijaitseville lintualueille.

Hankealueen merkitystä alueella esiintyville linnuille arvioidaan kolmiportaisella asteikolla: paikallinen, alueellinen ja valtakunnallinen. Paikallinen merkittävyys tarkoittaa, että hankealueella on huomattavaa merkitystä lintulajille tai -lajiryhmälle paikkakuntatasolla (kunta tai kaupunki). Vastaavasti alueellinen merkittävyys tarkoittaa, että hankealueella on huomattavaa merkitystä linnuille maakunnan tai paikallisen lintuyhdistyksen alueella. Valtakunnallisesti merkittävällä alueella on merkitystä koko Suomen tasolla.

8.5.2. Vaikutusalueen herkkyys

Hankkeen vaikutusalueen herkkyys arvioidaan tärkeiden lintualueiden (lintudirektiivin mukaiset Natura-alueet sekä IBA-, FINIBA- ja MAALI-alueet) osalta tuotantolaitoksen (VE1) vaikutusalueella **vähäiseksi** ja sähkönsiirron reittivaihtoehtojen (SVE1-A ja SVE1-B) alueella **suureksi**. SVE1-A kulkee osittain (580 m matkalla) Laajakoskenjärven alueella. Laajakoskenjärvi on Natura 2000 -verkostoon kuuluva lintudirektiivin mukainen erityinen suojelualue (SPA-alue) sekä maakunnallisesti arvokas lintualue (MAALI-alue). Järvi on sekä monipuolinen linnuston pesimäpaikka (mm. runsaasti ruovikkolajistoa ja rantakanoja) että huomattava muutonaikainen lintujen levähdysalue. Sähkönsiirtoreitin maakaapeliosuus lävistää kansallisesti tärkeän (FINIBA) Hovinsaaren lintualueen koillisosat 570 m matkalla. Hovinsaari on ihmisen voimakkaasti muokkaama ja käyttämä, matala merenlahti, jonka pesimälajistoon kuuluu muun muassa viiksitimali (VU). Lisäksi noin 700 metrin päässä sähkönsiirtoreitin maakaapeliosuudesta sijaitsee Kyminlinnan MAALI-alue.

© Ecobio 2026

Vaikutuskohteen pesimälinnuston herkkyys arvioidaan lintudirektiivilajiston osalta tuotantolaitoksen (VE1) alueella **vähäiseksi** ja sähkönsiirron reittivaihtoehtojen (SVE1-A ja SVE1-B) alueella **suureksi**. Muun pesimälinnuston herkkyys arvioidaan tuotantolaitoksen alueella **vähäiseksi** ja sähkönsiirron reittivaihtoehdoilla **kohtalaiseksi**. Lähtötietoaineistojen perusteella sähkönsiirtoreittien vaikutusalueella tavataan useita lintudirektiivilajeja sekä uhanalaisia lajeja. Vaikutusalueen merkittävimpiin pesimälintuihin kuuluu vesi- ja päiväpetolintuja, tikkoja, peltosirkku sekä yksi sensitiiviseksi luokiteltu lintulaji. Vaikka hankkeen vaikutusalue on entuudestaan ihmisen voimakkaasti muokkaama, sijaitsee sillä useita linnuston monimuotoisuudelle tärkeitä kohteita.

Vaikutuskohteen muuttolintujen herkkyys arvioidaan sekä tuotantolaitoksen (VE1) että sähkönsiirron reittivaihtoehtojen (SVE1-A ja SVE1-B) alueella **suureksi**. Tuotantolaitoksen hankealue ja sähkönsiirtoreitit sijaitsevat valtakunnallisesti merkittävällä lintujen muuttoalueella. Alueen yli kulkee 7 eri lintulajin kevät- tai syysmuuton pääreitti (Lehtiniemi & Toivanen 2023). Hankkeen lähistöllä sijaitsevat aukeat alueet, kuten Laajakoskenjärvi, ovat huomattavia muuttavien lintujen levähdysalueita.

Taulukko 25. Linnuston vaikutusluokkien herkkyydet tuotantolaitoksen (VE1) ja sähkönsiirron reittivaihtoehtojen (SVE1-A ja SVE1-B) alueilla.

Vaikutusluokka	Herkkyys
Tärkeät lintualueet, tuotantolaitos (VE1)	Vähäinen
Pesimälinnuston lintudirektiivilajit, tuotantolaitos (VE1)	Vähäinen
Muu pesimälinnusto, tuotantolaitos (VE1)	Vähäinen
Muuttolinnut, tuotantolaitos (VE1)	Suuri
Tärkeät lintualueet, SVE1A	Suuri
Pesimälinnuston lintudirektiivilajit, SVE1A	Suuri
Muu pesimälinnusto, SVE1A	Kohtalainen
Muuttolinnut, SVE1A	Suuri
Tärkeät lintualueet, SVE1B	Suuri
Pesimälinnuston lintudirektiivilajit, SVE1B	Suuri
Muu pesimälinnusto, SVE1B	Kohtalainen
Muuttolinnut, SVE1B	Suuri

8.6. Arvio vaikutuksista, yhteisvaikutuksista ja haittavaikutusten lieventämismahdollisuuksista

Hankkeen vaikutusalueen linnuston vaikutusluokkiin kohdistuvien vaikutuksien suuruudet ja suunnat on esitetty alla (Taulukko 26). Vaikutusluokkiin kohdistuvien vaikutuksien merkittävyys määräytyy vaikutusluokan herkkyyden ja muutoksen suuruuden mukaan. Vaikutuksen merkittävyys arvioidaan kohteen herkkyyden ja vaikutuksen suuruuden ristiintaulukointina Marttusen (2015) mukaisesti.

© Ecobio 2026

Taulukko 26. Linnuston vaikutusluokkiin kohdistuvien muutoksien suuruudet ja suunnat tuotantolaitoksen (VE1) ja sähkönsiirron reittivaihtoehtojen alueilla.

Vaikutus-luokka	Muutoksen suuruus				
	Rakentaminen		Normaalitoiminta		Toiminnan lo-pettaminen
	Elinympäris-töt	Häiriöt	Törmäykset	Häiriöt	Häiriöt
Tärkeät lintu-alueet, tuo-tantolaitos (VE1)	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Vähäinen -
Tärkeät lintu-alueet, SVE1-A	Kohtalainen -	Kohtalainen -	Suuri -	Vähäinen -	Kohtalainen -
Tärkeät lintu-alueet, SVE1-B	Vähäinen -	Kohtalainen -	Vähäinen -	Vähäinen -	Kohtalainen -
Pesimälinnus-ton direktiivi-lajit, tuotan-tolaitos (VE1)	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Vähäinen -	Vähäinen -	Vähäinen -
Muut pesimä-linnut, tuo-tantolaitos (VE1)	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Vähäinen -	Vähäinen -	Vähäinen -
Muuttolin-nut, tuotan-tolaitos (VE1)	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Vähäinen -	Vähäinen -	Vähäinen -
Pesimälinnus-ton direktiivi-lajit, SVE1-A	Kohtalainen -	Kohtalainen -	Kohtalainen -	Vähäinen -	Kohtalainen -
Muut pesimä-linnut, SVE1-A	Kohtalainen -	Kohtalainen -	Kohtalainen -	Vähäinen -	Kohtalainen -
Muuttolin-nut, SVE1-A	Kohtalainen -	Kohtalainen -	Kohtalainen -	Vähäinen -	Kohtalainen -
Pesimälinnus-ton direktiivi-lajit, SVE1-B	Kohtalainen -	Kohtalainen -	Kohtalainen -	Vähäinen -	Kohtalainen -
Muut pesimä-linnut, SVE1-B	Kohtalainen -	Kohtalainen -	Kohtalainen -	Vähäinen -	Kohtalainen -
Muuttolin-nut, SVE1-B	Kohtalainen -	Kohtalainen -	Kohtalainen -	Vähäinen -	Kohtalainen -

8.6.1. Tärkeisiin lintualueisiin kohdistuvat vaikutukset

Tuotantolaitos (VE1)

Tärkeiden lintualueiden herkkyys tuotantolaitoksen vaikutusalueella on arvioitu vähäiseksi. Tämä on huomioitu vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa kaikissa hankevaiheissa (Taulukko 27).

© Ecobio 2026

Rakentaminen

Tuotantolaitoksen rakentamisen aiheuttama tärkeisiin lintualueisiin kohdistuva muutoksen suuruus arvioidaan vähäiseksi. Tärkeisiin lintualueisiin arvioidaan kohdistuvan rakentamisvaiheessa merkittävyydeltään **vähäisen kielteisiä** vaikutuksia, kun huomioidaan vaikutuskohteen vähäinen herkkyys. Vaikutukset muodostuvat lähinnä Hovinsaaren FINIBA-alueeseen kohdistuvista rakentamisen aikaisista häiriövaikutuksista.

Normaalitoiminta

Tuotantolaitoksen normaalitoiminnan aikainen tärkeisiin lintualueisiin kohdistuva muutoksen suuruus arvioidaan vähäiseksi. Tärkeisiin lintualueisiin arvioidaan kohdistuvan normaalitoiminnan aikana merkittävyydeltään korkeintaan **vähäisen kielteisiä** vaikutuksia, kun huomioidaan vaikutuskohteen vähäinen herkkyys. Vaikutukset muodostuvat pääasiassa Hovinsaaren FINIBA-alueeseen kohdistuvista vähäisistä häiriövaikutuksista.

Toiminnan lopettaminen

Tuotantolaitoksen toiminnan lopettamisen aiheuttama tärkeisiin lintualueisiin kohdistuva muutoksen suuruus arvioidaan vähäiseksi. Tärkeisiin lintualueisiin arvioidaan kohdistuvan toiminnan lopettamisen aikana merkittävyydeltään **vähäisen kielteisiä** vaikutuksia, kun huomioidaan vaikutuskohteen vähäinen herkkyys. Vaikutukset liittyvät Hovinsaaren FINIBA-alueeseen kohdistuvista purkutöiden aiheuttamista tilapäisistä häiriöistä.

Sähkönsiirtoreitti SVE1-A

Vaikutusalueen tärkeiden lintualueiden herkkyys SVE1-A:n alueella on arvioitu suureksi. Tämä on huomioitu vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa kaikissa hankevaiheissa.

Rakentaminen

SVE1-A:n rakentamisen aiheuttama tärkeisiin lintualueisiin kohdistuva muutoksen suuruus arvioidaan kohtalaiseksi. Tärkeisiin lintualueisiin arvioidaan kohdistuvan rakentamisvaiheessa merkittävyydeltään **suuren kielteisiä** vaikutuksia, kun huomioidaan vaikutuskohteen suuri herkkyys. Vaikutukset muodostuvat erityisesti Laajakoskenjärven MAALI-alueeseen kohdistuvista elinympäristömuutoksista ja rakentamisen aikaisista häiriövaikutuksista. Lisäksi rakentamisesta aiheutuu häiriövaikutuksia Hovinsaaren FINIBA-alueelle.

Normaalitoiminta

SVE1-A:n normaalitoiminnan aikainen tärkeisiin lintualueisiin kohdistuva muutoksen suuruus arvioidaan suureksi. Tärkeisiin lintualueisiin arvioidaan kohdistuvan normaalitoiminnan aikana merkittävyydeltään **suuren kielteisiä** vaikutuksia, kun huomioidaan vaikutuskohteen suuri herkkyys. Vaikutukset muodostuvat erityisesti Laajakoskenjärven MAALI-alueen pesimälintuihin ja alueella levähtäviin muuttolintuihin kohdistuvista törmäys- ja estevaikutuksista. Häiriövaikutusten merkitys arvioidaan vähäiseksi.

Toiminnan lopettaminen

SVE1-A:n toiminnan lopettamisen aiheuttama tärkeisiin lintualueisiin kohdistuva muutoksen suuruus arvioidaan kohtalaiseksi. Tärkeisiin lintualueisiin arvioidaan kohdistuvan toiminnan lopettami-

 © Ecobio 2026

sen aikana merkittävyydeltään **suuren kielteisiä** vaikutuksia, kun huomioidaan vaikutuskohteen suuri herkkyys. Vaikutukset muodostuvat erityisesti Laajakoskenjärven MAALI-alueeseen ja Hovinsaaren FINIBA-alueeseen kohdistuvista purkutöiden aiheuttamista häiriövaikutuksista.

Sähkönsiirtoreitti SVE1-B

Vaikutusalueen tärkeiden lintualueiden herkkyys SVE1-B:n alueella on arvioitu suureksi. Tämä on huomioitu vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa kaikissa hankevaiheissa.

Rakentaminen

SVE1-B:n rakentamisen aiheuttama tärkeisiin lintualueisiin kohdistuva muutoksen suuruus arvioidaan vähäisen ja kohtalaisen välille sijoittuvaksi. Tärkeisiin lintualueisiin arvioidaan kohdistuvan rakentamisvaiheessa merkittävyydeltään **kohtalaisen kielteisiä** vaikutuksia, kun huomioidaan vaikutuskohteen suuri herkkyys. Vaikutukset muodostuvat pääasiassa Laajakoskenjärven MAALI-alueeseen ja Hovinsaaren FINIBA-alueeseen kohdistuvista rakentamisen aikaisista häiriövaikutuksista. Toisin kuin vaihtoehdossa SVE1-A, vaikutukset Laajakoskenjärven MAALI-alueeseen jäävät selvästi vähäisemmiksi.

Normaalitoiminta

SVE1-B:n normaalitoiminnan aikainen tärkeisiin lintualueisiin kohdistuva muutoksen suuruus arvioidaan vähäiseksi. Tärkeisiin lintualueisiin arvioidaan kohdistuvan normaalitoiminnan aikana merkittävyydeltään **kohtalaisen kielteisiä** vaikutuksia, kun huomioidaan vaikutuskohteen suuri herkkyys. Vaikutukset muodostuvat pääasiassa Laajakoskenjärven MAALI-alueeseen kohdistuvista törmäys- ja estevaikutuksista, mutta niiden arvioidaan jäävän selvästi vähäisemmiksi kuin vaihtoehdossa SVE1-A.

Toiminnan lopettaminen

SVE1-B:n toiminnan lopettamisen aiheuttama tärkeisiin lintualueisiin kohdistuva muutoksen suuruus arvioidaan kohtalaiseksi. Tärkeisiin lintualueisiin arvioidaan kohdistuvan toiminnan lopettamisen aikana merkittävyydeltään **kohtalaisen kielteisiä** vaikutuksia, kun huomioidaan vaikutuskohteen suuri herkkyys. Vaikutukset muodostuvat Laajakoskenjärven MAALI-alueeseen ja Hovinsaaren FINIBA-alueeseen kohdistuvista purkutöiden aiheuttamista tilapäisistä häiriöistä.

Yhteisvaikutukset

Yhteisvaikutukset kohdistuvat ensisijaisesti sähkönsiirtovaihtoehtoihin, sillä tuotantolaitoksen (VE1) vaikutukset tärkeisiin lintualueisiin arvioidaan kaikissa hankevaiheissa vähäisiksi.

SVE1-A:n osalta yhteisvaikutusten arvioidaan olevan merkittävyydeltään suuria kielteisiä. Sähkönsiirtoreitin vaikutukset kohdistuvat Laajakoskenjärven, Kyminlinnan ja Hovinsaaren tärkeille lintualueille, ja yhdessä suunnitteilla olevan Kymi–Vehkalahti–Keltakallio 2 × 110 kV voimajohtohankkeen kanssa vaikutusalue ulottuu myös Tavastilan peltojen ja Salminlahden MAALI-alueille sekä Salminlahden FINIBA-alueelle. Yhteisvaikutukset muodostuvat erityisesti normaalitoiminnan aikaisista törmäys- ja estevaikutuksista.

SVE1-B:n osalta yhteisvaikutusten arvioidaan olevan merkittävyydeltään kohtalaisia kielteisiä. Vaihtoehdon vaikutukset tärkeisiin lintualueisiin ovat yksinään vähäisemmät kuin vaihtoehdolla

© Ecobio 2026

SVE1-A, minkä vuoksi myös yhteisvaikutukset muiden sähkönsiirtohankkeiden kanssa jäävät pienemmiksi.

Kotkan e-metaanin tuotantolaitoksen sähkönsiirtovaihtoehdoista SVE1-A:n vaikutukset tärkeisiin lintualueisiin arvioidaan merkittävämmiksi kuin Kymi–Vehkalahti–Keltakallio-voimajohtohankkeen vaikutukset. Tämän vuoksi kyseisen hankkeen ei arvioida merkittävästi lisäävän SVE1-A:n yksin aiheuttamia vaikutuksia. Kymin sähköaseman ympäristö on jo nykyisellään voimakkaasti sähkönsiirtoreittien pirstoma, ja suunniteltavat voimajohdot sijoittuvat pääosin olemassa olevien johtokäytävien yhteyteen. Tämän vuoksi yhteisvaikutukset jäävät vähäisemmiksi kuin tilanteessa, jossa alueelle rakennettaisiin kokonaan uusia johtokäytäviä.

Haittavaikutusten lieventämismahdollisuudet

Hankkeen merkittävimmät tärkeisiin lintualueisiin kohdistuvat vaikutukset liittyvät SVE1-A:n rakentamiseen osittain Laajakoskenjärven MAALI-alueelle. Tämän arvioidaan aiheuttavan Laajakoskenjärven linnustolle suuria vaikutuksia hankkeen kaikissa vaiheissa. Vaikutusten lieventämiseksi esitetään SVE1-A:n toteuttamista Laajakoskenjärven kohdalla maakaapelina, joka siirretään Laajakoskenjärven MAALI-alueen ulkopuolelle seuraamaan alueella jo olemassa olevan voimajohdon johtoaukeaa. Maakaapeliosuuden pituudeksi esitetään noin 2500 metriä, jolloin maakaapeliosuus ulottuisi etelässä Kankaantielle ja pohjoisessa Nikeliin. Maakaapelin rakentamisessa on noudatettava happamat sulfaattimaat huomioivia työskentelytapoja, jotta Laajakoskenjärveen kohdistuvat happamoittavat vaikutukset vältetään.

Kaikkien hankevaihtoehtojen rakentamisen ja toiminnan lopettamisen aikana tärkeisiin lintualueisiin kohdistuvia häiriövaikutuksia voidaan lieventää ajoittamalla rakennus- ja purkutyöt mahdollisuuksien mukaan lintujen pesimäkauden ja muuttoaikojen ulkopuolelle. Käytännössä tämä tarkoittaisi rakennus- ja purkutöiden toteuttamista talvella, marras- ja maaliskuun välisenä aikana.

Normaalitoiminnan aikaisia törmäysvaikutuksia voidaan vähentää asentamalla sähkönsiirtoreittien ilmajohto-osuuksiin huomiomerkkejä, jotka auttavat lintuja väistämään johtimet. Huomiomerkkien on todettu vähentävät lintujen voimajohtotörmäyksiä 30–60 % (Koskimies 2016).

Normaalitoiminnan vaiheen yhteisvaikutuksia voidaan lieventää asentamalla myös Kymi-Vehkalahti-Keltakallio 2 x 110 kV voimajohtohankkeen johtimiin huomiomerkit.

Vaihtoehtojen vertailu

VE0: Hankkeen toteuttamisesta luopuminen ei aiheuta muutosta alueen tärkeiden lintualueiden nykytilaan.

VE1 (tuotantolaitos): Tuotantolaitoksen rakentamisen, normaalitoiminnan ja toiminnan lopettamisen arvioidaan aiheuttavan tärkeisiin lintualueisiin **vähäisen kielteisiä** vaikutuksia. Vaikutukset muodostuvat pääasiassa rakentamisen, toiminnan ja purkutöiden aikaisista häiriövaikutuksista. Lieventämistoimenpiteiden toteutuessa rakentamisen ja toiminnan lopettamisen vaikutukset arvioidaan jäävän vähäisiksi tai poistuvan kokonaan.

VE1:n yhteisvaikutukset muiden alueelle suunniteltujen hankkeiden kanssa arvioidaan **vähäisen kielteisiksi**. Tuotantolaitoksen vaikutukset tärkeisiin lintualueisiin jäävät vähäisiksi, minkä vuoksi myöskään merkittäviä yhteisvaikutuksia ei arvioida muodostuvan.

© Ecobio 2026

SVE1-A: SVE1-A:ssa rakennetaan sähkönsiirtoreitti, jonka vaikutukset kohdistuvat erityisesti Laajakoskenjärven MAALI-alueeseen sekä Hovinsaaren FINIBA-alueeseen. Rakentamisen vaikutukset tärkeisiin lintualueisiin arvioidaan **suuren kielteisiksi**. Vaikutukset aiheutuvat erityisesti elinympäristömuutoksista sekä rakentamisen aikaisista häiriövaikutuksista. Normaalitoiminnan vaikutukset arvioidaan **suuren kielteisiksi** Laajakoskenjärveen kohdistuvien törmäys- ja estevaikutusten takia. Myös toiminnan lopettamisen vaikutukset arvioidaan **suuren kielteisiksi**. Esitettyjen lieventämistoimenpiteiden toteutuessa SVE1-A:n rakentamisen ja toiminnan lopettamisen vaikutuksien arvioidaan lieventyvän **kohtalaisen kielteisiksi** ja normaalitoiminnan vaikutuksien **vähäisen kielteisiksi**.

SVE1-A:n yhteisvaikutukset Kymi–Vehkalahti–Keltakallio 2 × 110 kV -voimajohtohankkeen kanssa arvioidaan **suuren kielteisiksi**. Yhdessä hankkeet lisäävät törmäys- ja estevaikutuksia useilla maakunnallisesti ja kansallisesti merkittävillä lintualueilla, kuten Laajakoskenjärven, Kyminlinnan, Tavastilan peltojen, Salminlahden ja Hovinsaaren alueilla. Esitettyjen lieventämistoimenpiteiden toteutuessa yhteisvaikutuksien arvioidaan lieventyvän **vähäisen kielteisiksi**.

SVE1-B: SVE1-B:n vaikutukset tärkeisiin lintualueisiin jäävät vähäisemmiksi kuin SVE1-A:ssa. Rakentamisen, normaalitoiminnan ja toiminnan lopettamisen vaikutukset arvioidaan **kohtalaisen kielteisiksi**. Vaikutukset muodostuvat Laajakoskenjärven MAALI-alueeseen sekä Hovinsaaren FINIBA-alueeseen kohdistuvista rakentamisen ja purkutöiden aikaisista häiriövaikutuksista sekä normaalitoiminnan aikaisista törmäys- ja estevaikutuksista. Lieventämistoimenpiteiden toteutuessa rakentamisen, normaalitoiminnan ja toiminnan lopettamisen vaikutukset arvioidaan **vähäisen kielteisiksi**.

SVE1-B:n yhteisvaikutukset Kymi–Vehkalahti–Keltakallio 2 × 110 kV -voimajohtohankkeen kanssa arvioidaan **kohtalaisen kielteisiksi**. Vaikutukset kohdistuvat samoihin tärkeisiin lintualueisiin kuin SVE1-A:ssa, mutta SVE1-B:n yksittäiset vaikutukset ovat vähäisempiä, minkä vuoksi myös yhteisvaikutukset jäävät pienemmiksi. Lieventämistoimenpiteiden toteutuessa yhteisvaikutukset arvioidaan **vähäisen kielteisiksi**.

Taulukko 27. Tärkeisiin lintualueisiin kohdistuvien vaikutusten merkittävyys.

Vaikutusluokka	Toiminnan vaihe	VE0	VE1	SVE1-A	SVE1-B
Tärkeät lintualueet	Rakentaminen	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Suuri ---	Kohtalainen --
	Rakentaminen lieventämistoimenpiteiden toteutuessa	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Kohtalainen --	Vähäinen -
	Normaalitoiminta	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Suuri ---	Kohtalainen --
	Normaalitoiminta lieventämistoimenpiteiden toteutuessa	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Vähäinen -	Vähäinen -
	Toiminnan lopettaminen	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Suuri ---	Kohtalainen --
	Toiminnan lopettaminen lieventämistoimenpiteiden toteutuessa	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Kohtalainen --	Vähäinen -
	Yhteisvaikutukset	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Suuri ---	Kohtalainen --
	Yhteisvaikutukset lieventämistoimenpiteiden toteutuessa	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Vähäinen -

© Ecobio 2026

8.6.2. Pesimälinnustoon kohdistuvat vaikutukset

Tuotantolaitos (VE1)

VE1:n vaikutusalueen pesimälinnuston herkkyys arvioidaan sekä lintudirektiivilajiston että muun pesimälinnuston osalta vähäiseksi. Tämä on huomioitu kaikkien hankevaiheiden vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa.

Rakentaminen

Tuotantolaitoksen rakentamisen aiheuttama pesimälinnustoon kohdistuva muutoksen suuruus arvioidaan vähäiseksi. Lintudirektiivilajeihin ja muuhun pesimälinnustoon arvioidaan kohdistuvan rakentamisvaiheessa merkittävyydeltään **vähäisen kielteisiä** vaikutuksia, kun huomioidaan vaikutuskohteen vähäinen herkkyys. Vaikutukset muodostuvat pääasiassa rakentamisen aikaisista häiriövaikutuksista tuotantolaitoksen lähialueella pesiville linnuille.

Normaalitoiminta

Tuotantolaitoksen normaalitoiminnan aikainen pesimälinnustoon kohdistuva muutoksen suuruus arvioidaan vähäiseksi. Lintudirektiivilajeihin ja muuhun pesimälinnustoon arvioidaan kohdistuvan normaalitoiminnan aikana merkittävyydeltään **vähäisen kielteisiä** vaikutuksia, kun huomioidaan vaikutuskohteen vähäinen herkkyys. Vaikutukset muodostuvat lähinnä vähäisistä häiriövaikutuksista, eikä toiminnasta arvioida aiheutuvan merkittäviä törmäys- tai estevaikutuksia.

Toiminnan lopettaminen

Tuotantolaitoksen toiminnan lopettamisen aiheuttama pesimälinnustoon kohdistuva muutoksen suuruus arvioidaan vähäiseksi. Lintudirektiivilajeihin ja muuhun pesimälinnustoon arvioidaan kohdistuvan toiminnan lopettamisen aikana merkittävyydeltään **vähäisen kielteisiä** vaikutuksia, kun huomioidaan vaikutuskohteen vähäinen herkkyys. Vaikutukset muodostuvat purkutöiden aiheuttamista tilapäisistä häiriövaikutuksista.

Yhteisvaikutukset

VE1:n yhteisvaikutukset muiden alueelle suunniteltujen hankkeiden kanssa arvioidaan sekä lintudirektiivilajiston että muun pesimälinnuston osalta **vähäisen kielteisiksi**. Tuotantolaitoksen vaikutukset pesimälinnustoon jäävät vähäisiksi, minkä vuoksi myöskään merkittäviä yhteisvaikutuksia ei arvioida muodostuvan.

SVE1-A

SVE1-A:n vaikutusalueen pesimälinnuston herkkyys arvioidaan lintudirektiivilajiston osalta suureksi ja muun pesimälinnuston osalta kohtalaiseksi. Tämä on huomioitu kaikkien hankevaiheiden vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa.

Rakentaminen

SVE1-A:n rakentamisen aiheuttama pesimälinnuston direktiivilajeihin kohdistuva muutoksen suuruus arvioidaan elinympäristöjen muutosten ja häiriövaikutusten osalta kohtalaiseksi. Lintudirektiivilajeihin arvioidaan kohdistuvan rakentamisvaiheessa merkittävyydeltään **suuren kielteisiä** vaikutuksia, kun huomioidaan vaikutuskohteen suuri herkkyys. Vaikutukset muodostuvat erityisesti vaikutusalueella pesiviin vesilintuihin, päiväpetolintuihin, tikkoihin, peltosirkkuun ja yhteen sensitiiviseksi luokiteltuun lajiin kohdistuvista elinympäristömuutoksista ja rakentamisen aikaisista häiriövaikutuksista. Vaikutukset korostuvat erityisesti uuden ilmajohto-osuuden alueella.

Muuhun pesimälinnustoon kohdistuvan muutoksen suuruus arvioidaan kohtalaiseksi. Muuhun pesimälinnustoon arvioidaan kohdistuvan rakentamisvaiheessa merkittävyydeltään **kohtalaisen kielteisiä** vaikutuksia, kun huomioidaan vaikutuskohteen kohtalainen herkkyys. Vaikutukset muodostuvat erityisesti vaikutusalueella pesiviin vesilintuihin kohdistuvista rakentamisen aiheuttamista häiriövaikutuksista.

Normaalitoiminta

SVE1-A:n normaalitoiminnan aikaisen pesimälinnuston direktiivilajeihin kohdistuvan muutoksen suuruus arvioidaan törmäys- ja estevaikutusten osalta kohtalaiseksi ja häiriövaikutusten osalta vähäiseksi. Lintudirektiivilajeihin arvioidaan kohdistuvan normaalitoiminnan aikana merkittävyydeltään **suuren kielteisiä** vaikutuksia, kun huomioidaan vaikutuskohteen suuri herkkyys. Vaikutukset muodostuvat erityisesti ilmajohto-osuudella ja sen läheisyydessä pesiviin vesi- ja päiväpetolintuihin kohdistuvista törmäys- ja estevaikutuksista.

Muuhun pesimälinnustoon kohdistuvan muutoksen suuruus arvioidaan törmäys- ja estevaikutusten osalta kohtalaiseksi ja häiriövaikutusten osalta vähäiseksi. Muuhun pesimälinnustoon arvioidaan kohdistuvan normaalitoiminnan aikana merkittävyydeltään **kohtalaisen kielteisiä** vaikutuksia, kun huomioidaan vaikutuskohteen kohtalainen herkkyys. Vaikutukset muodostuvat erityisesti ilmajohto-osuudella ja sen läheisyydessä pesiviin vesilintuihin kohdistuvista törmäys- ja estevaikutuksista.

Toiminnan lopettaminen

SVE1-A:n toiminnan lopettamisen aiheuttama pesimälinnuston direktiivilajeihin kohdistuva muutoksen suuruus arvioidaan kohtalaiseksi. Lintudirektiivilajeihin arvioidaan kohdistuvan toiminnan lopettamisen aikana merkittävyydeltään **suuren kielteisiä** vaikutuksia, kun huomioidaan vaikutuskohteen suuri herkkyys. Vaikutukset muodostuvat erityisesti purkutöiden aiheuttamista häiriövaikutuksista.

Muuhun pesimälinnustoon kohdistuvan muutoksen suuruus arvioidaan kohtalaiseksi. Muuhun pesimälinnustoon arvioidaan kohdistuvan toiminnan lopettamisen aikana merkittävyydeltään **kohtalaisen kielteisiä** vaikutuksia, kun huomioidaan vaikutuskohteen kohtalainen herkkyys.

Yhteisvaikutukset

SVE1-A:n yhteisvaikutukset Kymi–Vehkalahti–Keltakallio 2 × 110 kV -voimajohtohankkeen kanssa arvioidaan lintudirektiivilajiston osalta **suuren kielteisiksi** ja muun pesimälinnuston osalta **kohtalaisen kielteisiksi**. Yhdessä hankkeet laajentavat vaikutusaluetta ja lisäävät erityisesti laajalla alueella liikkuviin lintuihin, kuten päiväpetolintuihin, kohdistuvia törmäys- ja estevaikutuksia. Yhteisvaikutukset kohdistuvat ennen kaikkea hankkeiden normaalitoiminnan vaiheeseen.

© Ecobio 2026

SVE1-B

SVE1B:n vaikutusalueen pesimälinnuston herkkyys arvioidaan lintudirektiivilajiston osalta suureksi ja muun pesimälinnuston osalta kohtalaiseksi. Tämä on huomioitu kaikkien hankevaiheiden vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa.

Rakentaminen

SVE1-B:n rakentamisen aiheuttama pesimälinnuston direktiivilajeihin kohdistuva muutoksen suuruus arvioidaan elinympäristöjen muutosten ja häiriövaikutusten osalta kohtalaiseksi. Lintudirektiivilajeihin arvioidaan kohdistuvan rakentamisvaiheessa merkittävyydeltään **suuren kielteisiä** vaikutuksia, kun huomioidaan vaikutuskohteen suuri herkkyys. Vaikutukset muodostuvat erityisesti vaikutusalueella pesiviin vesilintuihin, päiväpetolintuihin, tikkoihin ja yhteen sensitiiviseksi luokiteltuun lajiin kohdistuvista elinympäristömuutoksista ja rakentamisen aikaisista häiriövaikutuksista. Vaikutukset korostuvat erityisesti uuden ilmajohto-osuuden alueella.

Muuhun pesimälinnustoon kohdistuvan muutoksen suuruus arvioidaan kohtalaiseksi. Muuhun pesimälinnustoon arvioidaan kohdistuvan rakentamisvaiheessa merkittävyydeltään **kohtalaisen kielteisiä** vaikutuksia, kun huomioidaan vaikutuskohteen kohtalainen herkkyys. Vaikutukset muodostuvat pääasiassa vaikutusalueella pesiviin vesilintuihin kohdistuvista häiriövaikutuksista.

Normaalitoiminta

SVE1-B:n normaalitoiminnan aikaisen pesimälinnuston direktiivilajeihin kohdistuvan muutoksen suuruus arvioidaan törmäys- ja estevaikutusten osalta kohtalaiseksi ja häiriövaikutusten osalta vähäiseksi. Lintudirektiivilajeihin arvioidaan kohdistuvan normaalitoiminnan aikana merkittävyydeltään **suuren kielteisiä** vaikutuksia, kun huomioidaan vaikutuskohteen suuri herkkyys. Vaikutukset muodostuvat erityisesti ilmajohto-osuudella ja sen läheisyydessä pesiviin vesi- ja päiväpetolintuihin kohdistuvista törmäys- ja estevaikutuksista.

Muuhun pesimälinnustoon kohdistuvan muutoksen suuruus arvioidaan törmäys- ja estevaikutusten osalta kohtalaiseksi ja häiriövaikutusten osalta vähäiseksi. Muuhun pesimälinnustoon arvioidaan kohdistuvan normaalitoiminnan aikana merkittävyydeltään **kohtalaisen kielteisiä** vaikutuksia, kun huomioidaan vaikutuskohteen kohtalainen herkkyys. Vaikutukset muodostuvat erityisesti ilmajohto-osuudella ja sen läheisyydessä pesiviin vesilintuihin kohdistuvista törmäys- ja estevaikutuksista.

Toiminnan lopettaminen

SVE1-B:n toiminnan lopettamisen aiheuttama pesimälinnuston direktiivilajeihin kohdistuva muutoksen suuruus arvioidaan kohtalaiseksi. Lintudirektiivilajeihin arvioidaan kohdistuvan toiminnan lopettamisen aikana merkittävyydeltään **suuren kielteisiä** vaikutuksia, kun huomioidaan vaikutuskohteen suuri herkkyys. Vaikutukset muodostuvat erityisesti purkutöiden aiheuttamista häiriövaikutuksista.

Muuhun pesimälinnustoon kohdistuvan muutoksen suuruus arvioidaan kohtalaiseksi. Muuhun pesimälinnustoon arvioidaan kohdistuvan toiminnan lopettamisen aikana merkittävyydeltään **kohtalaisen kielteisiä** vaikutuksia, kun huomioidaan vaikutuskohteen kohtalainen herkkyys.

© Ecobio 2026

Yhteisvaikutukset

SVE1-B:n yhteisvaikutukset Kymi–Vehkalahti–Keltakallio 2 × 110 kV -voimajohtohankkeen kanssa arvioidaan lintudirektiivilajiston osalta **suuren kielteisiksi** ja muun pesimälinnuston osalta **kohtalaisen kielteisiksi**. Vaikutukset muodostuvat erityisesti normaalitoiminnan aikaisista törmäys- ja estevaikutuksista. Vaikutukset kohdistuvat samoihin lajiryhmiin kuin SVE1-A:ssa, mutta niiden alueellinen kohdentuminen poikkeaa osittain reittivaihtoehtojen välillä.

Haittavaikutusten lieventämismahdollisuudet

SVE1-A:n vaikutuksia Laajakoskenjärven alueen pesimälinnustoon voidaan lieventää toteuttamalla ilmajohto Laajakoskenjärven kohdalla maakaapelina, joka seuraa alueella jo olemassa olevan voimajohdon johtoaukeaa (kts. 8.6.1).

Rakentamisen ja toiminnan lopettamisen aikana pesimälinnustoon kohdistuvia häiriövaikutuksia voidaan lieventää ajoittamalla rakennus- ja purkutyöt lintujen pesimäajan ulkopuolelle. Käytännössä tämä tarkoittaisi rakennus- ja purkutöiden toteuttamista talvella, marras- ja maaliskuun välisenä aikana.

Normaalitoiminnan aikaisia törmäysvaikutuksia voidaan vähentää asentamalla sähkönsiirtoreittien ilmajohto-osuuksiin huomiomerkkejä, jotka auttavat lintuja väistämään johtimet. Huomiomerkkien on todettu vähentävät lintujen voimajohtotörmäyksiä 30–60 % (Koskimies 2016).

Normaalitoiminnan vaiheen yhteisvaikutuksia voidaan lieventää asentamalla myös Kymi-Vehkalahti-Keltakallio 2 x 110 kV voimajohtohankkeen johtimiin huomiomerkit.

Vaihtoehtojen vertailu

VE0: Hankkeen toteuttamisesta luopuminen ei aiheuta muutosta alueen pesimälinnuston nykytilaan.

VE1 (tuotantolaitos): Tuotantolaitoksen rakentamisen, normaalitoiminnan ja toiminnan lopettamisen arvioidaan aiheuttavan sekä pesimälinnuston direktiivilajeihin että muuhun pesimälinnustoon **vähäisen kielteisiä** vaikutuksia. Vaikutukset muodostuvat pääasiassa rakentamisen, toiminnan ja purkutöiden aikaisista häiriövaikutuksista. Lieventämistoimenpiteiden toteutuessa rakentamisen ja toiminnan lopettamisen vaikutukset arvioidaan jäävän **vähäisen kielteisiksi** tai **poistuvan kokonaan**.

VE1:n yhteisvaikutukset muiden alueelle suunniteltujen hankkeiden kanssa arvioidaan sekä pesimälinnuston direktiivilajien että muun pesimälinnuston osalta **vähäisen kielteisiksi**. Tuotantolaitoksen vaikutukset pesimälinnustoon jäävät vähäisiksi, minkä vuoksi myöskään merkittäviä yhteisvaikutuksia ei arvioida muodostuvan.

SVE1-A: SVE1-A:n vaikutukset kohdistuvat erityisesti uuden ilmajohto-osuuden vaikutusalueella pesiviin lintuihin. Rakentamisen vaikutukset pesimälinnuston direktiivilajeihin arvioidaan **suuren kielteisiksi** ja muuhun pesimälinnustoon **kohtalaisen kielteisiksi**. Vaikutukset muodostuvat erityisesti elinympäristömuutoksista sekä rakentamisen aikaisista häiriövaikutuksista. Lieventämistoimenpiteiden toteutuessa rakentamisen vaikutukset pesimälinnuston direktiivilajeihin arvioidaan **kohtalaisen kielteisiksi** ja muuhun pesimälinnustoon **vähäisen kielteisiksi**.

© Ecobio 2026

SVE1-A:n normaalitoiminnan vaikutukset arvioidaan pesimälinnuston direktiivilajien osalta **suuren kielteisiksi** ja muun pesimälinnuston osalta **kohtalaisen kielteisiksi**. Vaikutukset muodostuvat erityisesti ilmajohto-osuuden aiheuttamista törmäys- ja estevaikutuksista. Lieventämistoimenpiteiden toteutuessa normaalitoiminnan vaikutukset arvioidaan pesimälinnuston direktiivilajien osalta **kohtalaisen kielteisiksi** ja muun pesimälinnuston osalta **vähäisen kielteisiksi**.

SVE1-A:n toiminnan lopettamisen vaikutukset arvioidaan pesimälinnuston direktiivilajien osalta **suuren kielteisiksi** ja muun pesimälinnuston osalta **kohtalaisen kielteisiksi**. Vaikutukset muodostuvat pääasiassa purkutöiden aiheuttamista häiriövaikutuksista. Lieventämistoimenpiteiden toteutuessa toiminnan lopettamisen vaikutukset arvioidaan pesimälinnuston direktiivilajien osalta **kohtalaisen kielteisiksi** ja muun pesimälinnuston osalta **vähäisen kielteisiksi**.

SVE1-A:n yhteisvaikutukset Kymi–Vehkalahti–Keltakallio 2 × 110 kV -voimajohtohankkeen kanssa arvioidaan pesimälinnuston direktiivilajien osalta **suuren kielteisiksi** ja muun pesimälinnuston osalta **kohtalaisen kielteisiksi**. Yhdessä hankkeet lisäävät erityisesti laajalla alueella liikkuviin lintuihin, kuten päiväpetolintuihin, kohdistuvia törmäys- ja estevaikutuksia. Lieventämistoimenpiteiden toteutuessa yhteisvaikutukset arvioidaan pesimälinnuston direktiivilajien osalta **kohtalaisen kielteisiksi** ja muun pesimälinnuston osalta **vähäisen kielteisiksi**.

SVE1-B: SVE1-B:n rakentamisen vaikutukset pesimälinnuston direktiivilajeihin arvioidaan **suuren kielteisiksi** ja muuhun pesimälinnustoon **kohtalaisen kielteisiksi**. Vaikutukset muodostuvat erityisesti elinympäristömuutoksista sekä rakentamisen aikaisista häiriövaikutuksista. Lieventämistoimenpiteiden toteutuessa rakentamisen vaikutukset pesimälinnuston direktiivilajeihin arvioidaan **kohtalaisen kielteisiksi** ja muuhun pesimälinnustoon **vähäisen kielteisiksi**.

SVE1-B:n normaalitoiminnan vaikutukset arvioidaan pesimälinnuston direktiivilajien osalta **suuren kielteisiksi** ja muun pesimälinnuston osalta **kohtalaisen kielteisiksi**. Vaikutukset muodostuvat pääasiassa ilmajohto-osuuden aiheuttamista törmäys- ja estevaikutuksista. Lieventämistoimenpiteiden toteutuessa normaalitoiminnan vaikutukset arvioidaan pesimälinnuston direktiivilajien osalta **kohtalaisen kielteisiksi** ja muun pesimälinnuston osalta **vähäisen kielteisiksi**.

SVE1-B:n toiminnan lopettamisen vaikutukset arvioidaan pesimälinnuston direktiivilajien osalta **suuren kielteisiksi** ja muun pesimälinnuston osalta **kohtalaisen kielteisiksi**. Vaikutukset muodostuvat purkutöiden aiheuttamista häiriövaikutuksista. Lieventämistoimenpiteiden toteutuessa toiminnan lopettamisen vaikutukset arvioidaan pesimälinnuston direktiivilajien osalta **kohtalaisen kielteisiksi** ja muun pesimälinnuston osalta **vähäisen kielteisiksi**.

SVE1-B:n yhteisvaikutukset Kymi–Vehkalahti–Keltakallio 2 × 110 kV -voimajohtohankkeen kanssa arvioidaan pesimälinnuston direktiivilajien osalta **suuren kielteisiksi** ja muun pesimälinnuston osalta **kohtalaisen kielteisiksi**. Vaikutukset muodostuvat erityisesti normaalitoiminnan aikaisista törmäys- ja estevaikutuksista. Lieventämistoimenpiteiden toteutuessa yhteisvaikutukset arvioidaan pesimälinnuston direktiivilajien osalta **kohtalaisen kielteisiksi** ja muun pesimälinnuston osalta **vähäisen kielteisiksi**.

© Ecobio 2026

Taulukko 28. Pesimälinnustoon kohdistuvien vaikutusten merkittävyys.

Vaikutusluokka	Toiminnan vaihe	VE0	VE1	SVE1-A	SVE1-B
Pesimälinnusto, lintudirektiivin lajisto	Rakentaminen	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Suuri ---	Suuri ---
	Rakentaminen lieventämis-toimenpiteiden toteutuessa	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Kohtalainen --	Kohtalainen --
	Normaalitoiminta	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Suuri ---	Suuri ---
	Normaalitoiminta lieventä-mistoimenpiteiden toteutu-essa	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Kohtalainen --	Kohtalainen --
	Toiminnan lopettaminen	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Suuri ---	Suuri ---
	Toiminnan lopettaminen lieventämis-toimenpiteiden toteutuessa	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Kohtalainen --	Kohtalainen --
	Yhteisvaikutukset	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Suuri ---	Suuri ---
	Yhteisvaikutukset lieventä-mistoimenpiteiden toteutu-essa	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Kohtalainen --	Kohtalainen --
Muu pesimälin-nusto	Rakentaminen	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Kohtalainen --	Kohtalainen --
	Rakentaminen lieventämis-toimenpiteiden toteutuessa	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Vähäinen -
	Normaalitoiminta	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Kohtalainen --	Kohtalainen --
	Normaalitoiminta lieventä-mistoimenpiteiden toteutu-essa	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Vähäinen -	Vähäinen -
	Toiminnan lopettaminen	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Kohtalainen --	Kohtalainen --
	Toiminnan lopettaminen lie-ventämistoimenpiteiden to-teutuessa	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Vähäinen -
	Yhteisvaikutukset	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Kohtalainen --	Kohtalainen --
	Yhteisvaikutukset lieventä-mistoimenpiteiden toteutu-essa	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Vähäinen -

8.6.3. Muuttolinnustoon kohdistuvat vaikutukset

Tuotantolaitos (VE1)

VE1:n vaikutusalueen muuttolinnuston herkkyys arvioidaan suureksi. Tämä on huomioitu kaikkien hankevaiheiden vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa.

Rakentaminen

VE1:n rakentamisen aiheuttaman muuttolinnustoon kohdistuvan muutoksen suuruus arvioidaan vähäiseksi. Muuttolinnustoon arvioidaan kohdistuvan rakentamisvaiheessa merkittävyydeltään **vähäisen kielteisiä** vaikutuksia, vaikka muuttolinnuston herkkyys on arvioitu suureksi. Vaikutukset muodostuvat pääasiassa rakentamisen aikaisista häiriövaikutuksista.

© Ecobio 2026

Normaalitoiminta

VE1:n normaalitoiminnan aikaisen muuttolinnustoon kohdistuvan muutoksen suuruus arvioidaan vähäiseksi. Muuttolinnustoon arvioidaan kohdistuvan normaalitoiminnan aikana merkittävyydeltään **vähäisen kielteisiä** vaikutuksia, vaikka muuttolinnuston herkkyys on arvioitu suureksi. Vaikutukset muodostuvat lähinnä vähäisistä häiriövaikutuksista eikä tuotantolaitoksen arvioida aiheutuvan merkittäviä törmäys- tai estevaikutuksia.

Toiminnan lopettaminen

VE1:n toiminnan lopettamisen aiheuttaman muuttolinnustoon kohdistuvan muutoksen suuruus arvioidaan vähäiseksi. Muuttolinnustoon arvioidaan kohdistuvan toiminnan lopettamisen aikana merkittävyydeltään **vähäisen kielteisiä** vaikutuksia, vaikka muuttolinnuston herkkyys on arvioitu suureksi. Vaikutukset muodostuvat pääasiassa purkutöiden aiheuttamista tilapäisistä häiriövaikutuksista.

Yhteisvaikutukset

VE1:n yhteisvaikutukset muiden alueelle suunniteltujen hankkeiden kanssa arvioidaan vähäisen kielteisiksi. Tuotantolaitoksen vaikutukset muuttolinnustoon jäävät vähäisiksi, minkä vuoksi myöskään merkittäviä yhteisvaikutuksia ei arvioida muodostuvan.

SVE1-A

SVE1-A:n vaikutusalueen muuttolinnuston herkkyys arvioidaan suureksi. Tämä on huomioitu kaikkien hankevaiheiden vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa.

Rakentaminen

SVE1-A:n rakentamisen aiheuttaman muuttolinnustoon kohdistuvan muutoksen suuruus arvioidaan elinympäristömuutosten ja häiriövaikutusten osalta kohtalaiseksi. Muuttolinnustoon arvioidaan kohdistuvan rakentamisvaiheessa merkittävyydeltään **suuren kielteisiä** vaikutuksia, kun huomioidaan vaikutuskohteen suuri herkkyys. Vaikutukset muodostuvat erityisesti vaikutusalueella levähtäviin muuttolintuihin, kuten joutseniin, hanhiin ja kurkiin, kohdistuvista levähdys- ja ruokailualueiden muutoksista sekä rakentamisen aikaisista häiriövaikutuksista. Vaikutukset kohdistuvat voimakkaimmin ilmajohto-osuuden läheisyydessä sijaitseviin vesistöihin ja peltoalueisiin, kuten Laajakoskenjärven alueelle.

Normaalitoiminta

SVE1-A:n normaalitoiminnan aikaisen muuttolinnustoon kohdistuvan muutoksen suuruus arvioidaan törmäys- ja estevaikutusten osalta kohtalaiseksi ja häiriövaikutusten osalta vähäiseksi. Muuttolinnustoon arvioidaan kohdistuvan normaalitoiminnan aikana merkittävyydeltään **suuren kielteisiä** vaikutuksia, kun huomioidaan vaikutuskohteen suuri herkkyys. Vaikutukset muodostuvat erityisesti ilmajohto-osuudella ja sen läheisyydessä muuttomatkallaan levähtäviin muuttolintuihin kohdistuvista törmäys- ja estevaikutuksista.

© Ecobio 2026

Toiminnan lopettaminen

SVE1-A:n toiminnan lopettamisen aiheuttaman muuttolinnustoon kohdistuvan muutoksen suuruus arvioidaan kohtalaiseksi. Muuttolinnustoon arvioidaan kohdistuvan toiminnan lopettamisen aikana merkittävyydeltään **suuren kielteisiä** vaikutuksia, kun huomioidaan vaikutuskohteen suuri herkkyys. Vaikutukset muodostuvat erityisesti SVE1:n vaikutusalueella levähtäviin muuttolintuihin kohdistuvista purkutöiden aiheuttamista häiriövaikutuksista.

Yhteisvaikutukset

SVE1-A:n yhteisvaikutukset Kymi–Vehkalahti–Keltakallio 2 × 110 kV -voimajohtohankkeen kanssa arvioidaan **suuren kielteisiksi**. Yhdessä hankkeet laajentavat vaikutusaluetta ja lisäävät vaikutusalueiden läpi muuttaviin sekä vaikutusalueilla levähtäviin muuttolintuihin kohdistuvia törmäys- ja estevaikutuksia. Vaikutukset muodostuvat erityisesti normaalitoiminnan aikana.

On aiheellista huomioida, että Kymin sähköaseman alue on jo nykyisellään sähkönsiirtoreittien pirstoma ja suunniteltavat voimajohdot sijoittuvat olemassa olevien voimajohtoreittien yhteyteen. Tämän vuoksi yhteisvaikutukset jäävät vähäisemmiksi kuin tilanteessa, jossa rakennettaisiin kokonaan uusia johtokäytäviä.

SVE1-B

SVE1-B:n vaikutusalueen muuttolinnuston herkkyys arvioidaan suureksi. Tämä on huomioitu kaikkien hankevaiheiden vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa.

Rakentaminen

SVE1-B:n rakentamisen aiheuttaman muuttolinnustoon kohdistuvan muutoksen suuruus arvioidaan elinympäristömuutosten ja häiriövaikutusten osalta kohtalaiseksi. Muuttolinnustoon arvioidaan kohdistuvan rakentamisvaiheessa merkittävyydeltään **suuren kielteisiä** vaikutuksia, kun huomioidaan vaikutuskohteen suuri herkkyys. Vaikutukset muodostuvat erityisesti rakentamisen aikaisista häiriövaikutuksista sekä paikallisista muutoksista muuttolintujen, kuten joutsenten, hanhien ja kurkien käyttämiin levähdys- ja ruokailualueisiin.

Normaalitoiminta

SVE1-B:n normaalitoiminnan aikaisen muuttolinnustoon kohdistuvan muutoksen suuruus arvioidaan törmäys- ja estevaikutusten osalta kohtalaiseksi ja häiriövaikutusten osalta vähäiseksi. Muuttolinnustoon arvioidaan kohdistuvan normaalitoiminnan aikana merkittävyydeltään **suuren kielteisiä** vaikutuksia, kun huomioidaan vaikutuskohteen suuri herkkyys. Vaikutukset muodostuvat erityisesti ilmajohto-osuudella ja sen läheisyydessä muuttaviin ja levähtäviin lintuihin kohdistuvista törmäys- ja estevaikutuksista.

Toiminnan lopettaminen

SVE1-B:n toiminnan lopettamisen aiheuttaman muuttolinnustoon kohdistuvan muutoksen suuruus arvioidaan kohtalaiseksi. Muuttolinnustoon arvioidaan kohdistuvan toiminnan lopettamisen aikana merkittävyydeltään **suuren kielteisiä** vaikutuksia, kun huomioidaan vaikutuskohteen suuri

© Ecobio 2026

herkkyys. Vaikutukset muodostuvat erityisesti vaikutusalueella levähtäviin muuttolintuihin kohdistuvista purkutöiden aiheuttamista häiriövaikutuksista.

Yhteisvaikutukset

SVE1-B:n yhteisvaikutukset Kymi–Vehkalahti–Keltakallio 2 × 110 kV -voimajohtohankkeen kanssa arvioidaan **suuren kielteisiksi**. Vaikutukset muodostuvat erityisesti normaalitoiminnan aikaisista törmäys- ja estevaikutuksista sekä niiden kohdistumisesta muuttoreittejä käyttäviin lintuihin.

On aiheellista huomioida, että Kymin sähköaseman alue on jo nykyisellään sähkönsiirtoreittien pirstoma ja suunniteltavat voimajohdot sijoittuvat olemassa olevien voimajohtoreittien yhteyteen. Tämän vuoksi yhteisvaikutukset jäävät vähäisemmiksi kuin tilanteessa, jossa rakennettaisiin kokonaan uusia johtokäytäviä.

Haittavaikutusten lieventämismahdollisuudet

SVE1-A:n vaikutuksia Laajakoskenjärven alueella levähtäviin muuttolintuihin voidaan lieventää toteuttamalla ilmajohto Laajakoskenjärven kohdalla maakaapelina, joka seuraa alueella jo olemassa olevan voimajohdon johtoaukeaa (kts. 8.6.1).

Rakentamisen ja toiminnan lopettamisen aikana muuttolinnustoon kohdistuvia häiriövaikutuksia voidaan lieventää ajoittamalla rakennus- ja purkutyöt lintujen muuttokausien ulkopuolelle. Käytännössä tämä tarkoittaisi rakennus- ja purkutöiden toteuttamista talvella, marras- ja maaliskuun välisenä aikana.

Normaalitoiminnan aikaisia törmäysvaikutuksia voidaan vähentää asentamalla sähkönsiirtoreittien ilmajohto-osuuksiin huomiomerkkejä, jotka auttavat muuttolintuja väistämään johtimet. Huomiomerkkien on todettu vähentävät lintujen voimajohtotörmäyksiä 30–60 % (Koskimies 2016).

Normaalitoiminnan vaiheen yhteisvaikutuksia voidaan lieventää asentamalla myös Kymi-Vehkalahti-Keltakallio 2 x 110 kV voimajohtohankeen johtimiin huomiomerkit.

Vaihtoehtojen vertailu

VE0: Hankkeen toteuttamisesta luopuminen ei aiheuta muutosta alueen muuttolinnuston nykytilaan.

VE1: VE1:n, eli tuotantolaitoksen, rakentamisen vaikutukset muuttolinnustoon arvioidaan **vähäisen kielteisiksi**. Vaikutukset muodostuvat pääasiassa rakentamisen aikaisista häiriövaikutuksista. Lieventämistoimenpiteiden toteutuessa rakentamisen vaikutukset arvioidaan **vähäisen kielteisiksi** tai ne **poistuvat kokonaan**.

VE1:n normaalitoiminnan vaikutukset muuttolinnustoon arvioidaan **vähäisen kielteisiksi**. Vaikutukset muodostuvat lähinnä vähäisistä häiriövaikutuksista eikä toiminnasta arvioida aiheutuvan merkittäviä törmäys- tai estevaikutuksia.

VE1:n toiminnan lopettamisen vaikutukset muuttolinnustoon arvioidaan **vähäisen kielteisiksi**. Vaikutukset muodostuvat pääasiassa purkutöiden aiheuttamista häiriövaikutuksista. Lieventämistoimenpiteiden toteutuessa toiminnan lopettamisen vaikutukset arvioidaan **vähäisen kielteisiksi** tai ne **poistuvat kokonaan**.

© Ecobio 2026

VE1:n yhteisvaikutukset muiden alueelle suunniteltujen hankkeiden kanssa arvioidaan **vähäisen kielteisiksi**. Tuotantolaitoksen vaikutukset muuttolinnustoon jäävät vähäisiksi, minkä vuoksi myöskään merkittäviä yhteisvaikutuksia ei arvioida muodostuvan.

SVE1-A: SVE1-A:n rakentamisen vaikutukset muuttolinnustoon arvioidaan **suuren kielteisiksi**. Vaikutukset muodostuvat erityisesti levähdys- ja ruokailualueiden muutoksista sekä rakentamisen aikaisista häiriövaikutuksista. Lieventämistoimenpiteiden toteutuessa rakentamisen vaikutukset arvioidaan **kohtalaisen kielteisiksi**.

SVE1-A:n normaalitoiminnan vaikutukset muuttolinnustoon arvioidaan **suuren kielteisiksi**. Vaikutukset muodostuvat erityisesti ilmajohto-osuuden aiheuttamista törmäys- ja estevaikutuksista. Lieventämistoimenpiteiden toteutuessa normaalitoiminnan vaikutukset arvioidaan **kohtalaisen kielteisiksi**.

SVE1-A:n toiminnan lopettamisen vaikutukset muuttolinnustoon arvioidaan **suuren kielteisiksi**. Vaikutukset muodostuvat pääasiassa purkutöiden aiheuttamista häiriövaikutuksista. Lieventämistoimenpiteiden toteutuessa toiminnan lopettamisen vaikutukset arvioidaan **kohtalaisen kielteisiksi**.

SVE1-A:n yhteisvaikutukset Kymi–Vehkalahti–Keltakallio 2 × 110 kV -voimajohtohankkeen kanssa arvioidaan **suuren kielteisiksi**. Yhdessä hankkeet lisäävät muuttoreittejä käyttäviin sekä vaikutusalueilla levähtäviin muuttolintuihin kohdistuvia törmäys- ja estevaikutuksia. Lieventämistoimenpiteiden toteutuessa yhteisvaikutukset arvioidaan **kohtalaisen kielteisiksi**.

SVE1-B: SVE1-B:n rakentamisen vaikutukset muuttolinnustoon arvioidaan **suuren kielteisiksi**. Vaikutukset muodostuvat erityisesti levähdys- ja ruokailualueiden muutoksista sekä rakentamisen aikaisista häiriövaikutuksista. Lieventämistoimenpiteiden toteutuessa rakentamisen vaikutukset arvioidaan **kohtalaisen kielteisiksi**.

SVE1-B:n normaalitoiminnan vaikutukset muuttolinnustoon arvioidaan **suuren kielteisiksi**. Vaikutukset muodostuvat erityisesti ilmajohto-osuuden aiheuttamista törmäys- ja estevaikutuksista. Lieventämistoimenpiteiden toteutuessa normaalitoiminnan vaikutukset arvioidaan **kohtalaisen kielteisiksi**.

SVE1-B:n toiminnan lopettamisen vaikutukset muuttolinnustoon arvioidaan **suuren kielteisiksi**. Vaikutukset muodostuvat pääasiassa purkutöiden aiheuttamista häiriövaikutuksista. Lieventämistoimenpiteiden toteutuessa toiminnan lopettamisen vaikutukset arvioidaan **kohtalaisen kielteisiksi**.

SVE1-B:n yhteisvaikutukset Kymi–Vehkalahti–Keltakallio 2 × 110 kV -voimajohtohankkeen kanssa arvioidaan **suuren kielteisiksi**. Vaikutukset muodostuvat erityisesti normaalitoiminnan aikaisista törmäys- ja estevaikutuksista. Lieventämistoimenpiteiden toteutuessa yhteisvaikutukset arvioidaan **kohtalaisen kielteisiksi**.

© Ecobio 2026

Taulukko 29. Muuttolinnustoon kohdistuvien vaikutusten merkittävyys.

Vaikutusluokka	Toiminnan vaihe	VE0	VE1	SVE1-A	SVE1-B
Muuttolinnut	Rakentaminen	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Suuri ---	Suuri ---
	Rakentaminen lieventämistoimenpiteiden toteutuessa	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Kohtalainen --	Kohtalainen --
	Normaalitoiminta	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Suuri ---	Suuri ---
	Normaalitoiminta lieventämistoimenpiteiden toteutuessa	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Kohtalainen --	Kohtalainen --
	Toiminnan lopettaminen	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Suuri ---	Suuri ---
	Toiminnan lopettaminen lieventämistoimenpiteiden toteutuessa	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Kohtalainen --	Kohtalainen --
	Yhteisvaikutukset	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Suuri ---	Suuri ---
	Yhteisvaikutukset lieventämistoimenpiteiden toteutuessa	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Kohtalainen --	Kohtalainen --

8.7. Arvioinnin epävarmuustekijät

Hankkeen vaikutusalueen linnustoon kohdistuvien vaikutusten arvioinnin mahdolliset virhelähteet liittyvät käytetyn tiedon laatuun ja määrään sekä menetelmien luotettavuuteen. Hankealue voitiin kartta- ja aineistotarkastelun perusteella todeta linnustoltaan huomionarvoiseksi. Tarkastelu perustui erityisesti Suomen Lajitietokeskuksen ja Kymenlaakson lintutieteellisen yhdistyksen havaintoaineistoihin, BirdLife Suomen selvitykseen lintujen päämuuttoreiteistä, Kymenlaakson lintutieteellisen yhdistyksen raporttiin (2015) Kymenlaakson maakunnallisesti arvokkaista lintualueista, viranomaistahojen aineistoihin (mm. Natura-tietolomakkeet) sekä avoimiin paikkatietoaineistoihin. Yhdistettyjen lähteiden avulla saatiin riittävä käsitys alueen linnustosta, jotta linnustoon kohdistuvat muutokset ja vaikutukset voitiin arvioida.

Hankkeessa ei suoritettu erillisiä linnustoselvityksen maastotöitä, mikä osaltaan lisää arvioinnin epävarmuutta. Epävarmuuden poistamiseksi ja mahdollisten lailla suojeltujen kohteiden tunnistamiseksi huomionarvoisten lintulajien pesäpaikat selvitetään sähkönsiirtoreitin alueella sopiviksi elinympäristöiksi tunnistetuilla alueilla.

© Ecobio 2026

9. Kasvillisuus ja luontotyypit

9.1. Arvioinnin päätulokset

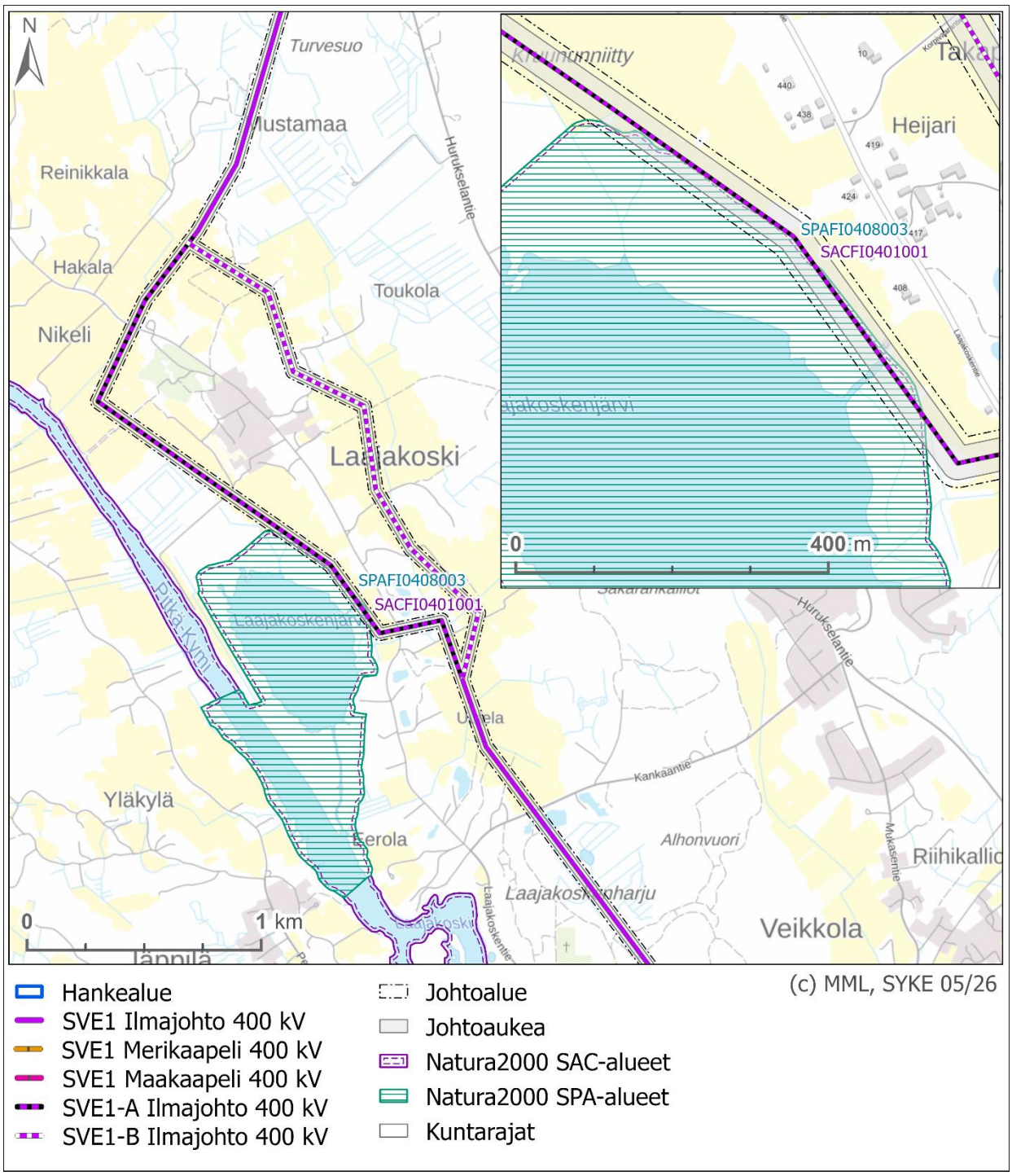
Hankkeen rakentamisen vaikutukset kohdistuvat pääosin tavanomaiseen luontoon. Sähkönsiirtoreitin SVE1-A vaikutusalueelle sijoittuu kuitenkin useita arvokkaita luontotyyppikohteita, joista merkittävimmät ovat Laajakoskenjärven ja Kyminjoen Natura 2000-alueilla sijaitsevat tervaleppä-, koivu- ja avoluhdat. Erillisselvityksessä alueella ei havaittu huomionarvoisia kasvilajeja. Sähkönsiirtoreitin rakentaminen aiheuttaa arvokkaiden luontotyyppien häviämistä ja heikentymistä. SVE1-A rakentamisen aikaiset vaikutukset arvioidaan arvokkaisiin luontotyyppeihin kohdistuvien vaikutusten vuoksi **erittäin suuren kielteisiksi**, mutta lieventämistoimenpiteet huomioiden **vähäisen kielteisiksi**. SVE1-B vaikutukset kohdistuvat vähäisempään kohdemäärään eivätkä ne kohdistu Natura-luontotyyppeihin ja ne arvioidaan **kohtalaisen kielteisiksi**. Normaalitoiminnan ja toiminnan lopettamisen vaikutukset arvioidaan **vähäisen kielteisiksi** SVE1-A ja SVE1-B osalta. Hankkeella **ei arvioida olevan** muiden hankkeiden kanssa merkittäviä kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin kohdistuvia yhteisvaikutuksia. Tuotantolaitos ei aiheuta kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin kohdistuvia vaikutuksia.

9.2. Nykytila

Kasvitieteellisessä aluejaossa hankealue ja sähkönsiirtoreitti sijoittuvat eteläboreaaliselle vyöhykkeelle (2a). Suokasvillisuusvyöhykkeiden osalta alue sijoittuu laakiokeitaiden alueelle (1a). Eteläboreaalisessa vyöhykkeessä soiden osuus on pieni ja metsät ovat yleensä reheviä ja puustoltaan tiheitä. Selvitysalue koostuu pääosin pelloista ja osittain ojitetusta, metsätalouskäytössä olevasta alueesta. Selvitysalueen metsät ovat pääosin varttuneita ja nuoria tuoreen kankaan kangasmetsiä tai vastaavan ravinteisuustason turvekankaita. Alueella on myös hieman lehtomaisia ja kuivahkoja kankaita sekä taimikkoa ja hakkuuaukkoja. Laajakoskella selvitysalueella sijaitsee useampi ihmisen kaivama lampi. Muuten selvitysalueen vesistöt ovat pelto- ja ojitusojia. Selvitysalueella on myös vanha turvetuotantoalue.

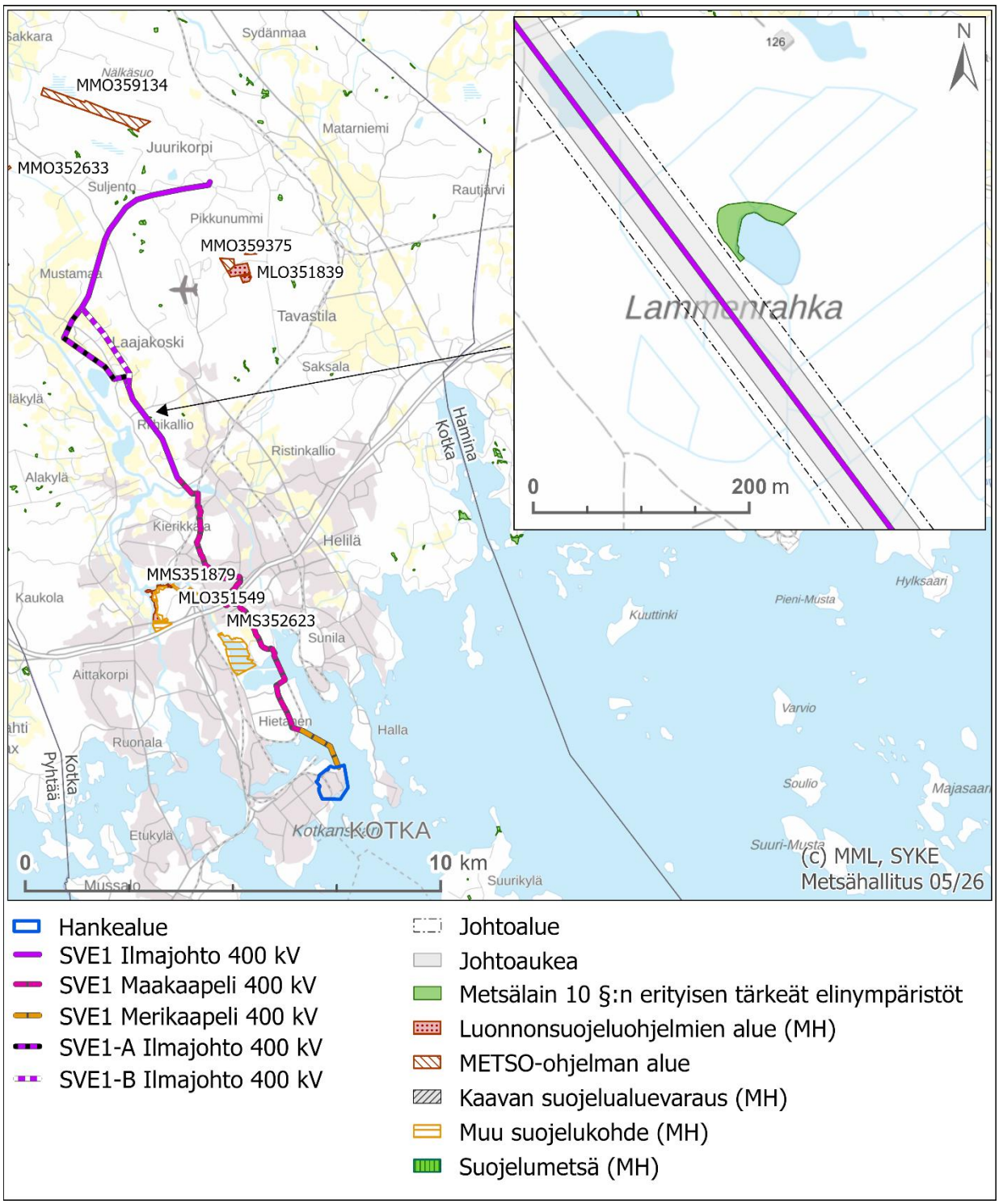
Sähkönsiirtoreitin SVE1-A johtoaukea sijoittuu noin 450 metrin matkalta Laajakoskenjärven Natura 2000 -verkoston SAC- (Kymijoki, FI0401001) ja SPA-alueelle (Laajakoskenjärvi, FI0408003; Kuva 36). Voimajohtoalue sijaitsee noin 500 metrin matkalta Natura-alueella. Sähkönsiirtoreittien alueella ei ole muita luonnonsuojelualueita, aiemmin rajattuja metsälain 10 §:n erityisen tärkeitä elinympäristöjä (ETE) tai muita luontoarvoiltaan merkittäviä, aiemmin rajattuja kohteita. Lähin ETE-alue (Kohdetunnus 27) on Lammenrahkan pienvesistöjen välitön lähiympäristökohde noin 5 metrin etäisyydellä johtoalueen reunasta. Hankkeen läheisyydessä sijaitsevat metsälain 10 §:n perusteella suojellut erityisen tärkeät elinympäristöt ja METSO-kohteet on esitetty kartalla (Kuva 36Kuva 36. Alueen metsälain 10 §:n perusteella suojellut erityisen tärkeät elinympäristöt (ETE) ja METSO-kohteet.

© Ecobio 2026



Kuva 35. Sähkönsiirtoreitin päällekkäisyys Laajakoskenjärven Natura-alueen kanssa.

SVE1-B sijoittuu pääasiassa viljelyskäytössä olevalle peltoalueelle. Voimajohtoalue sijoittuu noin 200 metrin matkalta pienialaiselle peltoaukean ympäröimälle, metsäautotien pirstomalle metsäosuudelle, jota ei kartoitettu maastossa. Kohteen metsä on pääasiassa nuorta ja se arvioitiin karttatarkastelun perusteella ihmistoiminnan muuttamaksi.



Kuva 36. Alueen metsälain 10 §:n perusteella suojellut erityisen tärkeät elinympäristöt (ETE) ja METSO-kohteet.

Arvokkaat luontotyyppikohteet

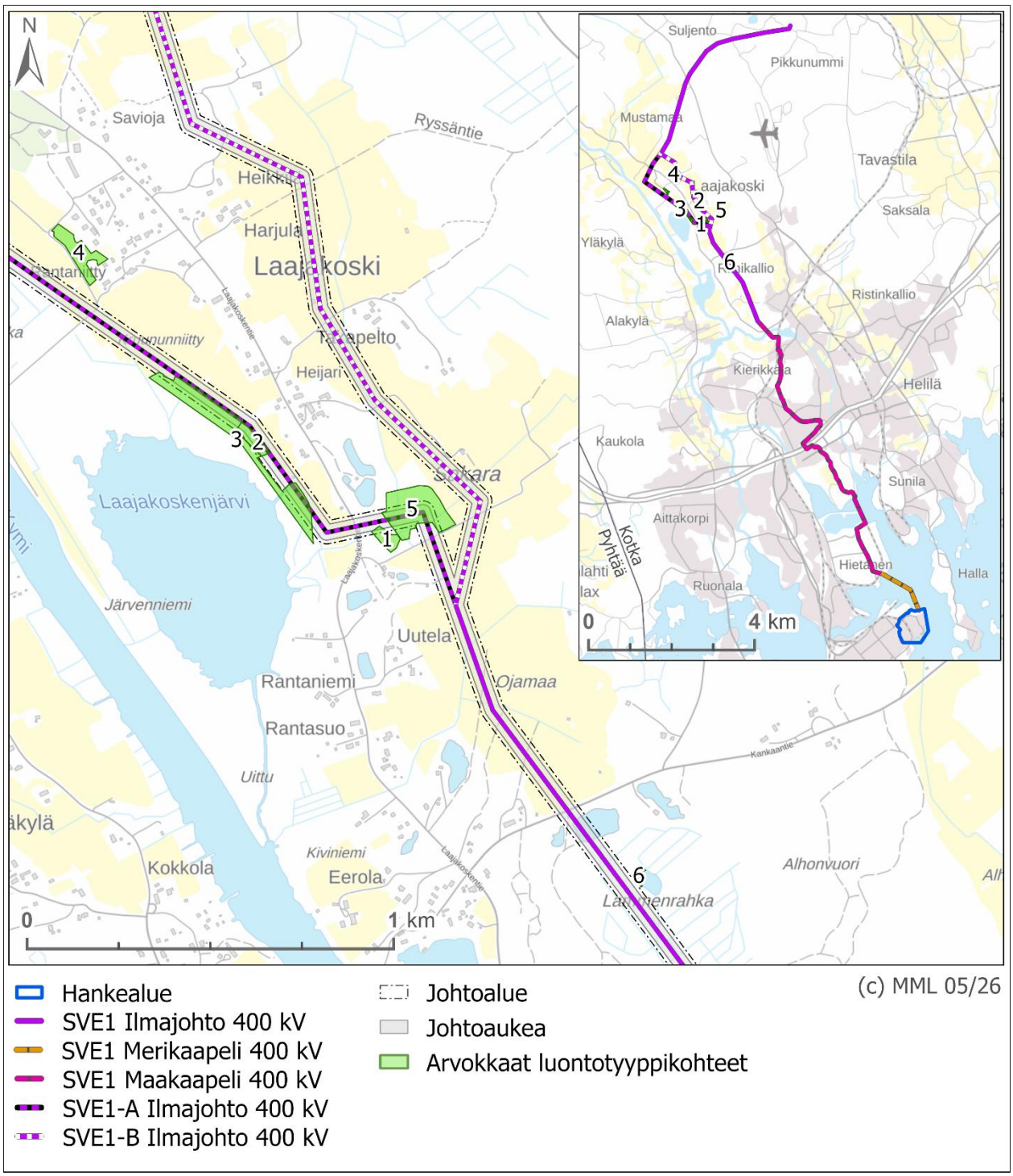
Sähkönsiirtoreitin SVE1-A alueella ja sen lähiympäristössä sijaitsee 4 arvokasta luontotyyppikohdetta, joista yksi yltää myös SVE1-B voimajohtoaukealle (Kuva 37). Kohteista kaksi kuuluu arvoluokkaan 1 (lainsäädännöllä turvatut kohteet) ja kaksi arvoluokkaan 4 (monimuotoisuutta tukevat kohteet). Arvoluokan 1 kohteet sijaitsevat Natura-alueella ja ovat luontodirektiivin liitteen I luontotyyppejä. Lisäksi toinen kohteista on erittäin uhanalainen, luonnonsuojelulain 64 §:n suojeltu luontotyyppi (tervaleppäluhdat). Arvoluokan 4 kohteet ovat luonnontilaltaan heikentynyt lehto-

mainen kangas ja edustavuudeltaan heikentynyt tuore heinäniitty. Kaikki rajatut luontotyyppikohteet sijaitsevat selvitysalueen kaakkoisosassa Laajakoskella. Luontotyyppien tarkemmat kuvaukset on esitetty luontoselvitysraportissa (Liite 7. Laitoksen voimajohdon luontoselvitykset).

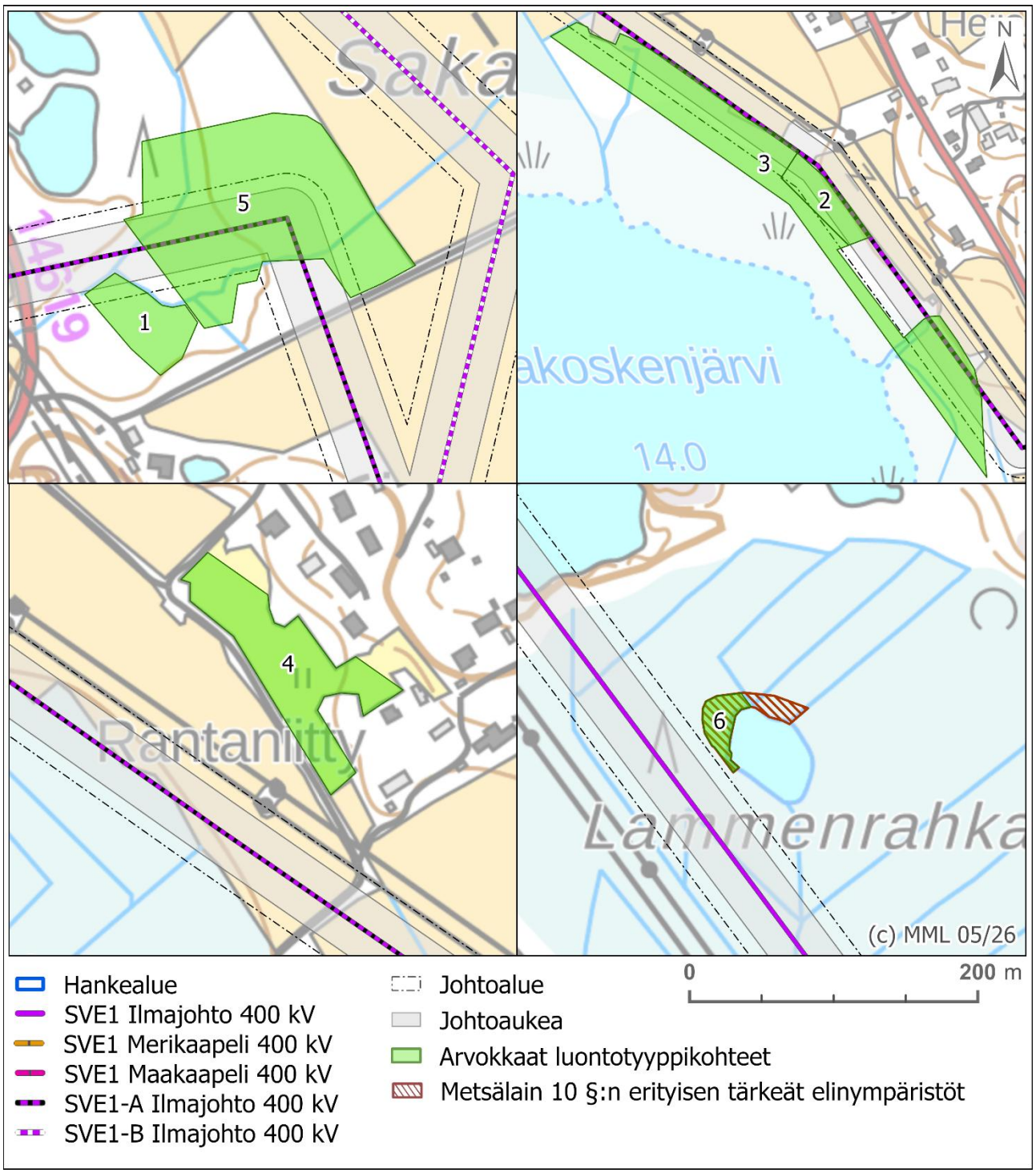
Sähkönsiirtoreitin linjaus on muuttunut luontoselvitysten tekemisen jälkeen. Tämän vuoksi sähkönsiirtoreitillä ja sen vaikutusalueella sijaitsee kaksi merkittävää kartoituksen ulkopuolelle jäänyttä kohdetta, jotka varovaisuusperiaatteen nojalla sisällytettiin vaikutusten arviointiin. Laajakoskenjärven itäpuolella Sakaran alueella (kohde 5) SVE1-A sijoittuu noin 170 metrin matkalta ja SVE1-B sijoittuu noin 38 metrin matkalta kartoittamattomalle metsäalueelle, jossa karttatarkastelun perusteella saattaa esiintyä arvokas luontotyyppikohde. Kyseessä on karttatarkastelun perusteella osin havupuuvaltainen ja osin lehtipuuvaltainen varttunut lehtomainen kangas. Lammenrahkan alueella sijaitsee sähkönsiirtoreitin reunavaikutusvyöhykkeellä metsälain 10 §:n perusteella rajattu kohde (kohde 6). Kohde 6 on kartta-aineistojen perusteella luontotyypiltään silmälläpidettävää (NT) saranevaa. Molemmat kohteet määritettiin karttatarkastelun perusteella arvoluokkaan 4.

Meriluontotyyppien esiintymistodennäköisyysmallien mukaan uhanalaisten merenpohjan luontotyyppien esiintymistodennäköisyys merikaapelireitillä on vähäinen.

© Ecobio 2026



Kuva 37. Luontoselvityksissä tunnistetut arvokkaat luontotyyppikohteet



Kuva 38. Luontoselvityksissä tunnistetut arvokkaat luontotyyppikohteet

Huomionarvoiset lajihavainnot

Hankealueen ja sähkönsiirtoreitin kasvilajiston nykytilan selvittämiseksi tehtiin 11.6.2025 aineistopyyntö Suomen Lajitietokeskukselle (Suomen Lajitietokeskus 2025A). Aineistoa pyydettiin hankealueella, sähkönsiirtoreitillä ja vähintään noin kilometrin säteellä sähkönsiirtoreitistä 1.1.1990 alkaen havaituista EU:n luontodirektiivin liitteiden II ja IV lajeista, erityisesti suojeltavista lajeista (LSA 2023/1066, liite 6) sekä uhanalaisista (äärimmäisen uhanalaiset (CR), erittäin uhanalaiset (EN), vaarantuneet (VU), alueellisesti uhanalaiset (RT)) ja silmälläpidettävistä (NT) lajeista.

Lajitietokeskuksen aineiston mukaan hankealueen ja sähkönsiirtoreitin lähiympäristössä esiintyy runsaasti huomionarvoisia kasvilajeja, mutta havainnot eivät sijoitus hankealueelle tai sähkönsiirtoreitille. Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksen (Liite 7) aikana ei tehty havaintoja uhanalaisista-, erityisesti suojeltavista- tai EU:n luontodirektiivin mukaisista lajeista. Selvityksessä tehtiin kolme havaintoa haitallisesta vieraskasvilajista komealupiinista (*Lupinus polyphyllus*). Havainnoista yksi sijoittuu YVA-selostuksessa tarkasteltavan sähkönsiirtoreittilinjauksen alueelle Laajakoskenjärven itäpuolelle kohtaan, jossa sähkönsiirtoreitti ylittää Laajakoskentien.

9.3. Vaikutusmekanismit

Hankkeen merkittävimmät vaikutukset aiheutuvat rakennusvaiheen aikana, jolloin sähkönsiirtoreitit raivataan kasvillisuudesta ja maaperää muokataan. Voimajohdon elinkaaren aikaisista kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin kohdistuvista vaikutuksista osa on tilapäisiä ja osa pysyviä. Merkittävin pysyvä muutos on 42 metriä leveän johtoaukean muuttuminen puuttomaksi metsäisillä alueilla. Rakentamisvaiheessa voimajohtoalueella liikutaan työkoneilla, mistä aiheutuu mekaanista kulutusta ja vaurioita maastoon sekä alueen kasvillisuuteen. Työkoneiden aiheuttama rasitus on vaikutuksena pääosin väliaikainen, mutta hetkellisesti voimakas. Työkoneiden ajourat voivat ojien tavoin aiheuttaa pitkään jatkuvia kuivattavia vaikutuksia. Normaalitoiminnassa maastokäytävää on raivattava säännöllisesti, mikä estää puustoisten luontotyyppien palautumisen voimajohtoaukealla. Voimajohtoalueen 10 metriä leveillä reunavyöhykkeillä puuston kasvua rajoitetaan. Puuston raivaus lisää alueen valonsaantia, mikä voi johtaa lisääntyneeseen paahteisuuteen, kosteusolosuhteiden muutoksiin ja näin vaikuttaa paikalliseen lajikoostumukseen. Uusien pylväspaikkojen kohdalta kasvillisuus häviää pysyvästi ja lajikoostumus voi muuttua.

Rakentamisalueisiin kohdistuvien suorien vaikutusten lisäksi rakentaminen aiheuttaa muun rakentamisen tavoin elinympäristöjen pirstoutumista sekä vaikuttaa kasvillisuuteen ja elinympäristöihin muuttuneiden pinta- ja pohjavesiolosuhteiden vuoksi. Rakentaminen luo myös uutta reunavaikutteista aluetta mikä voi vaikuttaa lajeihin ja ympäristöön muuttuneiden valo- ja kosteusolosuhteiden myötä myös varsinaisen rakentamisalueen ulkopuolella. Reunavaikutuksen voimakkuus riippuu ympäristöstä. Reunavaikutus on voimakkaampaa metsäisillä alueilla, missä se voi ylettyä noin 50 metrin päähän (Päivinen ym. 2011). Liikenteestä sekä rakentamisesta johtuva pölyhaitta voi vaikuttaa alueen kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin. Pöly voi vaikuttaa negatiivisesti kasvien yhteyttämiskykyyn ja fysiologiaan (Farmer 1991).

Maakaapelin osalta vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin muodostuvat, kun maata kaivetaan maakaapelin maahan sijoittamiseksi. Kasvillisuus kuluu myös työkoneiden kulkureiteillä, mutta palautuu usein vähitellen ennalleen. Kulumiselle alttiimpia ovat erityisesti äärimmäisen karut sekä erittäin rehevät tai kosteat kasvupaikat, kuten kalliot, lehdot, suot ja vesistöjen rannat. Kaivamisen yhteydessä saattaa olla tarpeen raivata puustoa, mikä vaikuttaa kenttä- ja pohjakerroksen mikroilmastoon. Merikaapelin asentamisen vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin aiheutuvat merenpohjan muokkaamisesta kaapelin asentamisen yhteydessä. Vesisuihkutustekniikalle asennettavan kaapelin asentamisen yhteydessä pohjan kasvillisuus voi vaurioitua ja vedenlaatu heikentyä väliaikaisesti.

Toiminnan lopettamisen vaiheessa ilmajohdon ja maakaapelin purkamisen vaikutukset ovat samantyyppisiä väliaikaisia häiriövaikutuksia luonnonympäristölle kuin rakentamisen aikana. Purkamisen jälkeen muokatun alueen luontotyypit ja kasvillisuus pääsevät palautumaan. Luontotyyppien palautumisen nopeuteen ja palautumisen asteeseen vaikuttaa kohteen kasvupaikkatyyppi sekä purkamisen jälkeinen maankäyttö. Maanmuokkauksille ja vaikutukselle herkät luontotyypit

© Ecobio 2026

eivät välttämättä palaudu koskaan alkuperäistilaan. Vaikutusten merkittävyys riippuu kasvupaikkatyypistä ja sen palautumiskyvystä.

9.4. Arviointimenetelmä

Kasvillisuus- ja luontotyyppivaikutusten arvioinnissa arvioitiin hankkeen vaikutukset yleiseen kasvillisuuteen sekä kansallisten lakien mukaisiin tai alueellisesti muutoin arvokkaisiin luontotyyppeihin. Putkilokasvilajiston osalta keskityttiin valtakunnallisesti uhanalaisiin ja silmälläpidettäviin sekä rauhoitettuihin, alueellisesti uhanalaisiin tai muuten huomionarvoisiin ja suojelullisesti arvokkaisiin lajeihin. Arvio toteutettiin asiantuntija-arviona.

Vaikutusten arvioinnin perustana olevassa kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksessä keskityttiin etenkin suojeltuihin, rauhoitettuihin, uhanalaisiin (sisältäen silmälläpidettävät sekä alueellisesti uhanalaiset), luontodirektiivin liitteisiin kuuluviin tai muuten huomionarvoisiin kasvilajeihin ja luontotyyppeihin. Selvityksissä tarkasteltiin seuraavia luonnon monimuotoisuuden kannalta merkittäviä kohteita:

- Luonnonsuojelulain mukaiset luontotyypit (LSL 64 § ja 65 §)
- Metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt (ML 10 §)
- Vesilain suojaamat vesiluontotyypit (VL 2. luku 11 §) ja vesilain vesistöt, joiden muuttaminen on luvanvaraista (VL 3. luku 2 §, erityisesti kohta 8)
- Arvokkaan kasvilajiston esiintymät:
    - Rauhoitetut lajit (LSL 69 §)
    - Uhanalaiset lajit (LSL 75 §)
    - Erityisesti suojellut lajit (LSL 77 §)
    - Tiukasti suojellut lajit eli luontodirektiivin liitteen IV(b) lajit (LSL 78 §)
    - Silmälläpidettävät, alueellisesti uhanalaiset ja muutoin merkittävät lajit (Hyvärinen ym. 2019)
- Luontotyyppien uhanalaisuusluokituksen mukaiset luontotyypit (Kontula & Raunio 2018b)
- Luontodirektiivin liitteen I mukaiset luontotyypit (Airaksinen & Karttunen 2001)
- Alueellisesti ja paikallisesti edustavat luontokohteet (esim. vanhan metsän piirteitä omaavat kohteet, geologisesti arvokkaat muodostumat)

Maastotöihin käytettiin yhteensä 8,5 tuntia yhtenä maastopäivänä 7.7.2025. Selvityksen maastokäynti toteutettiin kasvillisuuden kannalta sopivana ajankohtana ja alueella esiintyvät huomionarvoiset kasvillisuus- ja luontotyyppikohteet arvioidaan tulleen hyvin selvitetyiksi.

9.5. Vaikutusalueen laajuus ja herkkyys

Vaikutusalue käsittää rakennettavat alueet sekä niitä ympäröivän 50 metrin reunavaikutusalueen.

Hankealue ja sähkönsiirtoreitin alue koostuu pääosin herkkyydeltään vähäisestä tavanomaisesta luonnosta. Sähkönsiirtoreitin alueella havaittujen arvokkaiden luontotyyppien esiintymien herkkyys vaihtelee kohtalaisesta suureen. Vaikutusalueen herkkyys arvioidaan **suureksi.**

© Ecobio 2026

9.6. Arvio vaikutuksista, yhteisvaikutuksista ja haittavaikutusten lieventämismahdollisuuksista

Yleiset kasvillisuusvaikutukset

Rakentaminen, normaalitoiminta ja toiminnan lopettaminen

Hankealue sijoittuu jo valmiiksi rakennettuun ympäristöön ja suurin osa sähkönsiirtoreitin suunnitelluista rakenteista sijoittuu rakennettuun ympäristöön, talouskäytössä oleviin kasvatusmetsiin sekä pelloille, joiden luonnontila ja luontoarvot ovat ennestään heikentyneitä. Sähkönsiirtoreitin johtoaukean pinta-ala on 45,8 hehtaaria ja johtoalueen pinta-ala 67,8 hehtaaria. Rakentamisen aikana tavanomaista kasvillisuutta poistuu ja luontotyypit vahingoittuvat, kun johtoalue raivataan ja alueella ajetaan työkoneilla. Merikaapelin asentamisen yhteydessä meren pohjan kasvillisuutta voi tuhoutua ja vesi samentuu väliaikaisesti. Uusien rakenteiden kuten voimajohtopylväiden perustusten alueelta kasvillisuus tuhoutuu pysyvästi. Sähkönsiirtoreitin alueella normaalitoiminnan aikana tehtävän puustonraivauksen sekä mahdollisten kunnostustöiden seurauksena kasvillisuus vaurioituu ja työkoneilla liikkuminen vahingoittaa maaperää. Kasvillisuus pääsee kuitenkin normaalitoiminnan aikana osittain palautumaan kohti rakentamista edeltänyttä tilaa. Toiminnan päättymisen vaiheen vaikutukset ovat yhteneväisiä rakentamisen vaikutusten kanssa. Hankkeen yleiset kasvillisuusvaikutukset arvioidaan rakentamisen, normaalitoiminnan ja toiminnan lopettamisen aikana **vähäisen kielteisiksi**.

Vaikutukset arvokkaille luontotyypeille

Rakentaminen

Hankealue ja sähkönsiirtoreitti sijoittuvat pääosin rakennettuun ympäristöön tai tavanomaista luontoa edustaville alueille. SVE1-A ilmajohtona rakennettava osa risteää kolmen luontoselvityksissä arvokkaaksi tunnistetun sekä kahden vaikutusten arviointivaiheessa tarkasteluun sisällytetyn luontotyyppikohteen kanssa. SVE1-A johtoaukealle ja johtoalueelle sijoittuvat kohteet 2 ja 3. Kohteet 2 ja 3 kuuluvat arvoluokkaan 1 (lainsäädännöllä turvatut kohteet). Kohde 2 on erittäin uhanalainen (EN), luonnonsuojelulain (LSL 64§) sekä metsälain (ML 10§) suojelema luontodirektiivin luontotyyppi tervaleppäluhta, joka sisältyy Laajakoskenjärven (SPA) ja Kyminjoen (SAC) Natura-alueisiin. Kohde 3 koostuu puutteellisesti tunnetusta (DD) koivuluhdasta sekä elinvoimaisesta (LC) avoluhdasta, jotka molemmat ovat luontodirektiivin luontotyyppejä. Kohde 3 sijaitsee jo edellä mainituilla Natura-alueilla. Lisäksi SVE1-A ja SVE1-B johtoaukealle ja johtoalueelle sijoittuu karttaaineiston perusteella kartoitettu varttunut havupuuvaltainen lehtomainen kangas (NT) ja varttunut lehtipuuvaltainen lehtomainen kangas (VU) (kohde 5). Kohde arvioitiin karttatarkastelun perusteella arvoluokkaan 4 (monimuotoisuutta tukevat kohteet). SVE1-A johtoalueelle sijoittuu kohde 1, joka on arvoluokkaan 4 lukeutuva varttunut havupuuvaltainen lehtomainen kangas (NT). Lisäksi sähkönsiirtoreitin ilmajohto-osuuden reunavaikutusalueelle sijoittuu kohde 6, Lammenrahkalla metsälain 10 §:n perusteella rajattu lammen välitön lähiympäristö, joka kartta-aineistojen perusteella edustaa saranevaa (NT). Kohde arvioitiin karttatarkastelun perusteella arvoluokkaan 4.

Sähkönsiirtoreitin rakentamisen yhteydessä alueelta poistuu puustoa, mikä muuttaa valo- ja kosteusolosuhteita. Puuston poistuminen aiheuttaa myös reunavaikutusta lähiympäristöön. Reunavaikutus puustoisilla luontotyypeillä voi yltää noin 50 metrin päähän avoimen alueen reunasta (Päivinen ym. 2011). Ympäristöolosuhteiden muuttuessa luontotyyppien tila voi heikentyä tai

© Ecobio 2026

luontotyyppi voi kokonaan tuhoutua. Puuston poistosta sekä reunavaikutuksesta johtuvat vesitalouden muutokset ovat erityisen haitallisia luhtaluontotyypeissä, joiden säilyminen on riippuvaista oikeanlaisesta vesitaloudesta. Lisäksi työkoneilla liikkuminen alueella vaurioittaa maaperää ja kasvillisuutta. Voimajohtopylväiden kohdalta kasvillisuus tuhoutuu kokonaan. Sähkönsiirtoreitin rakentamisen myötä arvokkaiden luontotyyppikohteiden pinta-alasta suurin osa tai koko pinta-ala altistuu luontotyyppejä tuhoaville sekä heikentäville muutoksille. Molempien sähkönsiirtoreittien rakentamisesta arvioidaan aiheutuvan **kohtalaisia kielteisiä** vaikutuksia kohteelle 6. SVE1-A arvioidaan aiheuttavan **suuren kielteisiä** vaikutuksia kohteille 1, 3 ja 5 sekä **erittäin suuria kielteisiä** vaikutuksia kohteelle 2. SVE1-B aiheuttaa **kohtalaisen kielteisiä,** pinta-alaa pienentäviä ja reunavaikutusta aiheuttavia vaikutuksia kohteelle 5. Kohteelle 4 **ei arvioida aiheutuvan vaikutuksia** sillä se sijoittuu uuden sähkönsiirtoreittilinjauksen vaikutusalueen ulkopuolelle. (Taulukko 30).

Taulukko 30. Hankealueen ja sähkönsiirtoreitin vaikutusalueella esiintyvät arvokkaat luontotyyppikohteet, joihin kohdistuu vaikutuksia. Taulukossa on esitetty arvokkaiden luontotyyppien herkkyys sekä niihin kohdistuva vaikutus ja vaikutuksen merkittävyys. Arvio kohteiden herkkyydestä perustuu kohteiden uhanalaisuuteen ja luontotyyppiin sekä kohteen ominaisuuksiin. Vaikutuksen merkittävyyden arviossa on huomioitu lisäksi vaikutuksen tyyppi ja laajuus sekä kohteen etäisyys rakennettavista alueista. Uhanalaisuusluokka on esitetty valtakunnallisella tasolla. Tarkemmat tiedot kohteista 1–3 on esitetty luontoselvitysraportissa liitteessä 7.

Ei vaikutusta	Vähäinen-	Kohtalainen--	Suuri---	Erittäin suuri----

ID	Luontotyyppi	Herkkyys	Vaikutustapa	Kohteen sijainti
1	Varttuneet havupuuvaltaiset lehtomaiset kankaat (NT)	Kohtalainen	Pirstoutuminen ja reunavaikutus ---	SVE1-A johtoalue
2	Tervaleppäluhdat (EN)	Suuri	Pirstoutuminen ja reunavaikutus ----	SVE1-A johtoaukea ja johtoalue
3	Koivuluhdat (DD) Avoluhdat (DD)	Suuri	Pirstoutuminen ja reunavaikutus ---	SVE1-A johtoaukea ja johtoalue
5	Varttuneet havupuuvaltaiset lehtomaiset kankaat (NT) Varttuneet lehtipuuvaltaiset lehtomaiset kankaat (VU)	Kohtalainen	Pirstoutuminen ja reunavaikutus --	SVE1-A (suuri vaikutus) ja SVE1-B (kohtalainen vaikutus) johtoaukea ja johtoalue
6	Saraneva (NT)	Kohtalainen	Reunavaikutus --	Sähkönsiirtoreitti reunavaikutusalue

Normaalitoiminta

Sähkönsiirtoreitin ilmajohto-osuudella johtoaukea pidetään puuttomana ja johtoalueen reunoilla puuston kasvua rajoitetaan. Sähkönsiirtoreitin alueella tehtävän puustonraivauksen sekä mahdollisten kunnostustöiden seurauksena kasvillisuus vaurioituu ja työkoneilla liikkuminen vahingoittaa maaperää. Työkoneiden jättämät urat voivat ojien tavoin lisätä luhta-alueiden kuivumista. Alueen kasvillisuus pääsee normaalitoiminnan aikana kuitenkin osittain palautumaan kohti rakentamista edeltänyttä tilaa. Rehevät tai kosteat luontotyypit, herkät kasvit sekä erityisesti jäkälät voivat kuitenkin toipua mekaanisesta kulutuksesta heikosti. Sähkönsiirron ilmajohto-osuuden normaalitoiminnan vaikutukset arvioidaan **vähäisen kielteisiksi**.

Toiminnan lopettaminen

Toiminnan päättymisen aikaiset vaikutukset ovat samankaltaisia rakentamisen aikaisten vaikutusten kanssa. Toiminnan lopettamisen vaikutukset aiheutuvat pääasiassa purkamisen aikana työkoneilla liikkumisesta alueella. Voimajohtojen ja maakaapelien purkamisesta aiheutuva kaivaminen

© Ecobio 2026

vaurioittaa maaperää ja kasvillisuutta. Mikäli purkamisen aikana poistetaan puustoa, arvokkaisiin luontotyyppeihin kohdistuva reunavaikutus voi lisääntyä ja voimistua. Toiminnan lopettamisen vaikutusten luotettavasti tarkastelemiseksi tarvittaisiin lisää tietoa arvokkaiden luontotyyppikohteiden ekologisesta tilasta hankkeen päättyessä. Sähkönsiirtoreitin ilmajohto-osuuden rakentamisen vaikutusten arvioidaan heikentävän arvokkaita luontotyyppejä vähintään kohtalaisesti, osin jopa merkittävästi ja normaalitoiminta estää kohteiden luonnontilan palautumisen. Tämän vuoksi vaikutukset arvokkaille luontotyyppikohteille arvioidaan olevan toiminnan lopettamisen aikana vähäisemmät kuin rakentamisvaiheessa. Toiminnan lopettamisen vaikutukset arvioidaan **vähäisen kielteisiksi**.

Vaikutukset huomionarvoiselle kasvilajistolle

Rakennettavalle alueelle ei Lajitietokeskuksen aineiston perusteella sijoitu huomionarvoisia kasvilajeja eikä niistä tehty havaintoja kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksen aikana. Huomionarvoiselle kasvilajistolle **ei arvioida aiheutuvan vaikutuksia**.

Yhteisvaikutukset

Hankealueen ja sähkönsiirtoreitin rakentamisen **ei arvioida aiheuttavan** kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin kohdistuvia merkittäviä yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa.

Haittavaikutusten lieventämismahdollisuudet

Hankkeen vaikutusten voimakkuutta voidaan pienentää merkittävästi huomioimalla luontoarvot rakentamisen aikana. Rakennettavat alueet tulisi sijoittaa vähintään 50 metrin päähän arvokkaista luontokohteista ja työkoneiden kulkureitit suunnitella sekä merkitä maastoon GPS-paikantimien avulla, luontokohteiden vaurioittamisen välttämiseksi rakentamisen aikana. SVE1-A vaikutusten lieventämiseksi esitetään sähkönsiirtoreitin toteuttamista Laajakoskenjärven kohdalla maakaapelina, jonka reitti siirretään Natura-alueiden ulkopuolelle seuraamaan järven itäpuolella jo olemassa olevan voimajohdon johtoaukeaa. Maakaapeliosuuden pituudeksi esitetään noin 2500 metriä, jolloin maakaapeliosuus ulottuisi etelässä Kankaantielle ja pohjoisessa Nikeliin.

Uhanalaisten suoluontotyyppien (luhdat) ja rakentamispaikkojen väliin suositellaan jätettävän puustoinen puskurivyöhyke estämään mahdolliset pölyämis-, kiintoaineiden huuhtoutumis- ja kuivattamisvaikutukset. Myös puskurialueet tulisi ottaa huomioon rakentaessa ja pyrkiä välttämään hakkuita, työkoneilla liikkumista sekä muita alueen ominaispiirteitä muuttavaa toimintaa alueella. Rakentamis- ja asennustyöt tulisi toteuttaa talviaikaan, jolloin routa ja lumikerros suojaavat kasvillisuutta sekä maaperää. Alueen vesistöjen luonnontilan säilyminen tulisi huomioida varmistamalla virtaamien ja pienilmaston säilyminen ennallaan sekä estämällä kiintoaineksen huuhtoutuminen vesistöihin.

Maakaapelin rakentamisessa on noudatettava jäljempänä esitettyjä happamat sulfaattimaat huomioivia työskentelytapoja, jotta Laajakoskenjärveen kohdistuvat happamoittavat vaikutukset vältetään. Sähkönsiirron maakaapeleita suositellaan sijoitettavaksi tie- ja siltarakenteisiin vesistön ylityksissä välillisten vesistövaikutusten välttämiseksi (silloin kun vesistön ylitys tapahtuu tien kanssa rinnakkain). Lieventämistoimella vältetään suuntaporauksen seurauksena vesistöön mahdolliset kohdistuvat reunavaikutukset ja kiintoaineskuormitus.

Lieventämistoimenpiteitä noudattamalla hanke arvioidaan toteuttamiskelpoiseksi myös sähkönsiirron vaihtoehdolla SVE1-A. Lieventämistoimet eivät täysin poista hankkeen aiheuttamia vaiku-

 © Ecobio 2026

tuksia. Lievennystoimet huomioiden rakentamisen, normaalitoiminnan ja toiminnan lopettamisen vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin arvioidaan **vähäisen kielteisiksi**.

Vaihtoehtojen vertailu

VE0: Hanketta ei toteuteta, eikä kasvillisuuteen tai luontotyyppeihin kohdistu vaikutuksia.

VE1: E-metaanilaitos toteutetaan täydellä kapasiteetilla. Tuotantolaitosalueelle ei sijoitu huomionarvoisia luontotyyppejä tai kasvilajistoa, eikä merkittäviä kasvillisuuteen tai luontotyyppeihin kohdistuvia vaikutuksia arvioida aiheutuvan missään vaiheessa.

SVE1-A: Sähkönsiirtoreitin ilmajohdon vaikutusalueelle sijoittuu useita arvokkaita luontotyyppikohteita, joista merkittävimmät ovat Natura-alueella sijaitsevat tervaleppä-, koivu- ja avoluhdat. Sähkönsiirtoreitin rakentaminen aiheuttaa arvokkaiden luontotyyppien häviämistä ja heikentymistä. Rakentamisen aikaiset vaikutukset arvioidaan **erittäin suuren kielteisiksi**, mutta lieventämistoimenpiteet huomioiden **vähäisen kielteisiksi**. Normaalitoiminnan ja toiminnan lopettamisen vaikutukset arvioidaan **vähäisen kielteisiksi**. Hankkeella **ei arvioida olevan** muiden hankkeiden kanssa merkittäviä kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin kohdistuvia yhteisvaikutuksia.

SVE1-B: Sähkönsiirtoreitin ilmajohtoaukealle sijoittuu yksi arvokas luontotyyppikohde ja reunavaikutusalueelle yksi arvokas luontotyyppikohde. Rakentamisen vaikutukset arvioidaan **kohtalaisen kielteisiksi**, mutta lieventämistoimenpiteet huomioiden **vähäisen kielteisiksi**. Normaalitoiminnan ja toiminnan lopettamisen vaikutukset arvioidaan **vähäisen kielteisiksi**. Hankkeella **ei arvioida olevan** muiden hankkeiden kanssa merkittäviä kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin kohdistuvia yhteisvaikutuksia.

Taulukko 31. Hankkeen vaikutusten merkittävyys kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin.

Vaikutusluokka	Toiminnan vaihe	VE0	VE1	SVE1-A	SVE1-B
Kasvillisuus ja luontotyypit	Rakentaminen	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Erittäin suuri ----	Kohtalainen --
	Rakentaminen lieventämistoimenpitein	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Vähäinen -
	Normaalitoiminta ja toiminnan lopettaminen	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Vähäinen -
	Yhteisvaikutukset	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia

9.7. Arvioinnin epävarmuustekijät

Kasvillisuuden ja luontotyyppien vaikutustenarvioinnin epävarmuustekijänä voidaan pitää sähkönsiirtoreitin linjauksen muuttumista luontoselvitysten tekemisen jälkeen. Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys on tehty aiemmalle sähkönsiirtoreitin linjaukselle 100 metrin vyöhykkeellä sähkönsiirtoreitin molemmin puolin, minkä vuoksi tehty selvitys kattaa myös muuttuneen sähkönsiirtoreitin alueen pois lukien noin 715 metrin matkan, josta noin 425 metriä sijoittuu Laajakoskenjärven itäpuolelle ja noin 290 metriä Kytösuonkankaalle juuri ennen sähköasemaa. Nämä alueet ovat pääosin peltoa sekä nuorta talousmetsää. Laajakoskenjärven itäpuolella Sakaran alueella sähkönsiirtoreitti sijoittuu noin 170 metrin matkalta kartoittamattomalle metsäalueelle, jossa karttatarkastelun perusteella voi esiintyä arvokas luontotyyppikohde. Lisäksi Lammenrahkalla sijaitsee sähkön-

© Ecobio 2026

siirtoreitin vaikutusalueella metsälain 10 §:n mukainen erityisen tärkeä elinympäristö, jota ei kartoitettu kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksessä. Varovaisuusperiaatteella nämä kohteet otettiin huomioon vaikutusten arvioinnissa. Molemmat kohteet tarkasteltiin ja arvoluokitettiin saatavilla olevien kartta-aineistojen perusteella, minkä vuoksi kohteiden luontotyypin ja arvoluokan sekä sitä kautta herkkyyden ja vaikutusten arviointiin sisältyy kohtalaista epävarmuutta. SVE1-B sijoittuu pääasiassa viljelyskäytössä olevalle peltoalueelle. Osuus ylittää pienialaisen metsäautotien pirstoman metsäosuuden, jota ei kartoitettu maastossa. Kohde arvioitiin karttatarkastelun perusteella ihmistoiminnan muuttamaksi.

Merenpohjan luontotyyppejä ei kartoitettu luontoselvitysten aikana. Arviot merenpohjan luontotyyppeihin kohdistuvista vaikutuksista ja niiden merkittävyydestä perustuvat saatavilla olevaan kartta-aineistoon. Tehtyjen selvitysten pohjalta alueen kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin kohdistuvat vaikutukset voidaan kuitenkin arvioida pääosin ilman merkittäviä epävarmuustekijöitä.

© Ecobio 2026

10. Kaavoitus ja maankäyttö

10.1. Arvioinnin päätulokset

Hankkeen välittömät vaikutukset maankäyttöön ilmenevät lähinnä sähkönsiirtoreitin aiheuttamassa maankäytön muutoksessa etenkin ilmajohdon osalta. Ilmajohto kulkee suuren osan matkasta pääsähkölinjojen kaavamerkintöjen yhteydessä ja kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta valtakunnallisesti tärkeillä alueilla. Hankealue sijaitsee jo käytössä olevalla teollisuusalueella, joka on myös kaavoitettu teollisuustoimintaan. Kaavojen mukaisesti alueelle saa sijoittaa merkittävän, vaarallisia kemikaaleja valmistavan tai varastoivan laitoksen. Lisäksi hankealue lukeutuu jo nyt Seveso III -direktiivin mukaisen kemikaalilaitoksen konsultointivyöhykkeeseen, vaikka hankkeelle joudutaankin laatimaan oma konsultointivyöhyke, joka voi hieman poiketa aiemmasta vyöhykkeestä. Nykyinen kaavoitus sallii hankkeessa suunnitellun teollisen toiminnan, mutta toiminta on kuitenkin yhteensovitettava hankealueella sijaitsevan valtakunnallisesti arvokkaan kulttuuriympäristön, muinaisjäännöksen ja merkittävän rakennuksen kanssa. Hankealueen vaikutukset alueen kaavoitukseen ja maankäyttöön arvioidaan **vähäisen kielteisiksi**.

Sähkönsiirtoreitin merikaapelin osuudella ei ole merkittäviä vaikutuksia maankäyttöön tai kaavoitukseen. Myös maakaapelin vaikutukset jäävät melko pieneksi, sillä maakaapelin osuus kulkee pitkälti teiden viertä eikä estä niiden käyttöä, jolloin maankäytön tarve ja kaavoitukseen kohdistuvat vaikutukset pienenevät. Muutamassa kohdassa maakaapeli pitää yhteensovittaa maisema- ja ympäristöarvoja käsittelevien kaavamerkintöjen kanssa. Ilmajohdon vaikutuksen maankäyttöön ja kaavoitukseen ovat suurimmat, sillä ilmajohdon tieltä joudutaan raivaamaan metsää, vaikka ilmajohto osittain myötäileekin olemassa olevaa voimajohtolinjaa. Lisäksi ilmajohto kulkee maisemallisesti ja ympäristöllisesti arvokkailla alueilla Laajakoskenjärvellä, jossa etenkin ilmajohto SVE1-A on ristiriidassa joidenkin kaavamerkintöjen kanssa. Sähkönsiirtoreitin SVE1-A vaikutukset maankäyttöön ja kaavoitukseen arvioidaan lähinnä ilmajohdon alueella sijaitsevien Laajakoskenjärven arvokohteiden vuoksi **suuren kielteisiksi**. Lievennystoimenpiteet huomioiden vaikutus on lievennettävässä kuitenkin **kohtalaisen kielteiseksi.** Sähkönsiirtoreittivaihtoehdon SVE1-B vaikutukset arvioidaan lievemmiksi, **kohtalaisen kielteisiksi**.

Arctic Sisun hankkeella on sekä positiivisia että negatiivisia maakäyttöön ja kaavoitukseen kohdistuvia yhteisvaikutuksia hankealueella olevien muiden yritysten tehtaiden kanssa. Sijoittuessaan hankealueelle Arctic Sisun hanke vähentää maankäyttöön ja kaavoitukseen kohdistuvaa painetta muualla, minkä lisäksi hanke hyödyntää MM Kotkamillsin infrastruktuuria toimien samalla teollisessa symbioosissa laitoksen kanssa. Toisaalta hanke nostaa alueen melutasoja yhdessä alueen muiden toimintojen kanssa. Yhdessä hankealueen yhteisvaikutukset jäävät melko neutraaleiksi. Sähkönsiirtoreitillä arvioidaan olevan Kymi-Vehkalahti-Keltakallion voimajohtohankkeen kanssa korkeintaan vähäisen kielteisiä vaikutuksia maankäyttöön ja kaavoitukseen. Yhdessä hankealue ja sähkönsiirtoreitti muodostavat korkeintaan **vähäisen kielteisiä** yhteisvaikutuksia.

10.2. Nykytila

10.2.1. Maankäyttö

Hankealue ja sähkönsiirtoreitti sijaitsevat Kotkan kaupungissa. Hankealue sijaitsee Kotkansaaressa teollisuusalueella Kotkan kaupungin keskustan tuntumassa. Merikaapeli kulkee lyhyen matkaa Kot-

© Ecobio 2026

kanlahden poikki. Maakaapeli kulkee pitkälti teiden viertä asutuksen lähettyvillä, kulkien osan matkasta myös teollisuusalueella sekä alittaen Sunilanlahden. Ilmajohto kulkee pääosin maa- ja metsätalouskäytössä olevalla alueella, mutta myös asutuksen lähettyvillä sekä vanhan turvetuotantoalueen poikki. Ilmajohto kulkee lähes koko matkan nykyisen voimajohdon läheisyydessä sijoittuen joko olemassa olevan voimajohdon yhteyteen tai omaan johtokäytäväänsä. Sähkönsiirtoreitti SVE1-A kulkee Laajakosken lounaispuolella pääasiassa nykyisten voimalinjojen rinnalla, ja SVE1-B kulkee omassa uudessa johtokäytävässä noin kolmen kilometrin matkalta Laajakosken koillispuolelta.

10.2.2. Maakuntakaava

Maakuntakaava on yleispiirteinen suunnitelma alueiden käytöstä maakuntatasolla. Maakuntakaava on oikeusvaikutteinen ja siinä korostuvat valtakunnallisten, maakunnallisten ja seudullisten näkökulmien yhteensovittaminen ja huomioiminen. Maakuntakaava ohjaa kuntien kaavoitusta sekä viranomaisten muuta alueiden käytön suunnittelua. Maakuntakaavaa tarkennetaan kuntien yleis- ja asemakaavoissa. Maakuntakaava osoittaa merkitykseltään valtakunnalliset, maakunnalliset tai seudulliset maankäyttöratkaisut.

Kymenlaaksossa on tällä hetkellä voimassa Kymenlaakson maakuntakaava 2040 -kokonaismaakuntakaava, joka kattaa Haminan, Kotkan, Kouvolan, Miehikkälän, Pyhtään ja Virolahden kunnat. Maakuntakaava 2040 on hyväksytty Kymenlaakson maakuntavaltuustossa 15.6.2020 ja tullut voimaan maakuntahallituksen päätöksellä 24.8.2020. Kaavan teemoja ovat muun muassa yhdyskuntarakenne ja maankäyttö, logistiikka ja liikkuminen, elinkeinot ja työpaikka-alueet, energia ja huoltovarmuus sekä luonto, kulttuuriympäristö ja virkistys. Kaava ohjaa alueidenkäyttöä strategisesti vuoteen 2040 saakka. Aiemmin Kymenlaaksossa on ollut viisi vahvistettua maakuntakaavaa, jotka on uuden kokonaismaakuntakaavan myötä kumottu. (Kymenlaakson liitto 2024.)

Kymenlaakson maakuntakaavoitus on edennyt kokonaismaakuntakaavalla sekä käynnissä olevalla vaihemaakuntakaavalla 2060, jolla on tavoitteena vastata energiamurrokseen, turvallisuusympäristön muutoksiin, vihreän siirtymän tarpeisiin ja ilmastonmuutokseen. Vaihemaakuntakaava 2060 – Elinvoimainen ja sopeutuva Kymenlaakso arvioidaan valmistuvan vuoden 2028 aikana. Vaihemaakuntakaavalla päivitetään ja täydennetään voimassa olevaa Kymenlaakson maakuntakaavaa 2040 tiettyjen teemojen osalta. (Kymenlaakson liitto 2025c)

Suunnittelualueen suhde voimassa olevaan maakuntakaavoitukseen

Suunnittelualueella voimassa oleva kokonaismaakuntakaava on esitetty kuvassa (Kuva 39) ja kaavan keskeiset kaavamerkinnät sekä niiden suunnittelumääräykset taulukossa (Taulukko 32).

Kymenlaakson maakuntakaavassa 2040 hankealue toimintoineen sijoittuu kokonaisuudessaan T/kem-alueelle, jolla osoitetaan ne teollisuus- ja varastoalueet, joilla on tai joille saa sijoittaa merkittävän, vaarallisia kemikaaleja valmistavan tai varastoivan laitoksen.

Alueen suunnittelumääräyksessä todetaan että; *Alueen ja lähiympäristön suunnittelussa tulee huomioida vaarallisten aineiden käyttöön, varastointiin ja kuljetuksiin liittyvät riskit. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota hulevesien hallintaan ja hulevesitulvien ehkäisyyn. Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on huomioitava alueella sijaitsevien eri toimintojen yhteisvaikutusten aiheuttama suuronnettomuusvaara. Erityistä huomioita tulee kiinnittää paikallisen teollisuusympäristön ja sen rakennushistoriallisten ominaispiirteiden säilyttämiseen.*

© Ecobio 2026

Tämän lisäksi hankealue sijaitsee Seveso III -direktiivin mukaisen kemikaalilaitoksen konsultointivyöhykkeen kaavamerkinnän alueella. Hankealueen eteläiset osat rakennuksineen ja putkilinjoineen sijaitsevat maakuntakaavassa osoitetulla Stora Enson Kotkan tehtaiden kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta valtakunnallisesti tärkeän alueen kaava-alueella. Hankealue sijaitsee koilliskulmastaan matkailun ja virkistyksen kehittämisen kohdealueella, joka kattaa Kotkan eteläisen merialueen. Hankealueen länsireunalla kulkee pääsähkölinja ja pääkaasulinja. Hankealue sivuaa Kotkansaaren keskustatoimintojen aluetta sekä sijaitsee Kotkan kansallisen kaupunkipuiston ja Kantasataman satama-alueen kaavamerkintöjen lähettyvillä. Hankkeen pohjoispuoliselle Kotkanlahden merialueelle on osoitettu laivaväyläkaavamerkinnät sekä tieliikenteen yhteystarpeen kaavamerkintä Kotkansaaren ja Hallan saaren välille. Hankealueen kaakkois- ja eteläpuolelle saaristoon ja merialueille on osoitettu Ruotsinsalmen meritaistelualue, joka on myös muinaismuistoalue. Hankealueen itäpuolella olevalla saarella on taajamatoimintojen alue ja kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta valtakunnallisesti tärkeä alue. Hankealueen pohjoispuolella Hietasessa on taajamatoimintojen reservialue ja Hietasen satama-alue.

Hankkeen merikaapeli kulkee maakuntakaavassa Kotkan kansallisen kaupunkipuiston, matkailun ja virkistyksen kehittämisen kohdealueen, konsultointivyöhykkeen, tieliikenteen yhteystarpeen, laivaväylien ja Hietasen satama-alueen kaavamerkinnöillä.

Hankkeen maakaapeli kulkee pääasiassa maakuntakaavan taajamatoimintojen alueella. Hietasessa maakaapeli sijaitsee satama-alueella, taajamatoimintojen reservialueella ja konsultointivyöhykkeellä kulkien Kyminlinna-Kotka pääsähkölinjan läheisyydessä. Jumalniemessä maakaapeli sijaitsee taajamatoimintojen alueen lisäksi työpaikka-alueen, Kotkan kansallisen kaupunkipuiston, kehitettävän ja tiivistettävän kaupunkialueen sekä vähittäiskaupan kehittämisen kohdealueen kaava-alueilla. Tämän lisäksi maakaapeli ylittää Jumalniemessä Mäkikylä-Kyminsuun siirtoviemärin, Kotkan taajama-alueen pääkaasulinjan, Kyminlinna-Vehkalahden ja Kyminlinna-Karhulanniemen pääsähkölinjat sekä Tavastila-Rankki päävesijohdon kaavamerkinnät. Lisäksi maakaapeli kulkee valtatie 7:n moottori- tai moottoriliikennetien kaavamerkinnän poikki. Äijänvuoren länsipuolella maakaapeli sivuaa Kotkan kansallisen kaupunkipuiston ja Kymintien seututien tai pääkadun kaavamerkintää. Petäjäkoskella maakaapeli kulkee Koivukoski-Korkeakosken ranta-alueiden maa- ja metsätalousvaltaisella alueella, jolla on erityisiä ympäristöarvoja, minkä lisäksi maakaapeli kulkee Kouvola-Kotkan rautatien suunnitellun tai kehitettävän pääradan kaavamerkinnän poikki. Petäjäkoskella maakaapeli kulkee lyhyelti Kotka-Helsingin ohjeellisen rautatieyhteyden kaavamerkinnällä, minkä lisäksi Petäjäkoskella ilmajohto sijaitsee maa- ja metsätalousvaltaisella alueella, jolla on erityisiä ympäristöarvoja (Koivukoski-Korkeakosken ranta-alueet) ja ulkoilun ohjaamistarvetta (Honkalan metsäalue).

Ilmajohto kulkee Kymijoenlaakson ympäristössä huomattavan matkan kahdella kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeällä alueella: Kymijokilaakson kulttuurimaisema-alueella, joka tarkentaa valtakunnallisen maisema-alueen rajausta, sekä Kymijoen laakson valtakunnallisesti arvokkaalla maisema-alueella. Laajakoskella ilmajohto kulkee Laajakosken tärkeällä pohjavesialueella. Ilmajohto SVE1-A kulkee maakuntakaavassa Laajakoskenharjulta Nikeliin asti lähes kokonaan Laajakoski-Korelan pääsähkölinjan kaavamerkinnän yhteydessä, ja Nikelistä alkaen ilmajohto sivuaa Viipuri-Pernoonkoski pääsähkölinjaa sähköasemalle asti. Laajakoskenjärvellä ilmajohto SVE1-A sivuaa Laajakoskenjärven luonnonsuojelualuetta sekä Kymijoki ja Ahvenkoskenlahden Natura 2000 -verkostoon kuuluvaa tai ehdotettua aluetta. Lisäksi Kymijoen varrelle melko lähelle ilmajohtoa SVE1-A on osoitettu ylimaakunnallinen Kymijoen melontareitti sekä Kymijoen jokilaakson sini-viheryhteystarve. SVE1-B kiertää Laajakosken kyläasutuksen koillispuolelta uudessa johtokäytävässä noin kolmen kilometrin matkalta Laajakosken tärkeällä pohjavesialueella, kiertäen

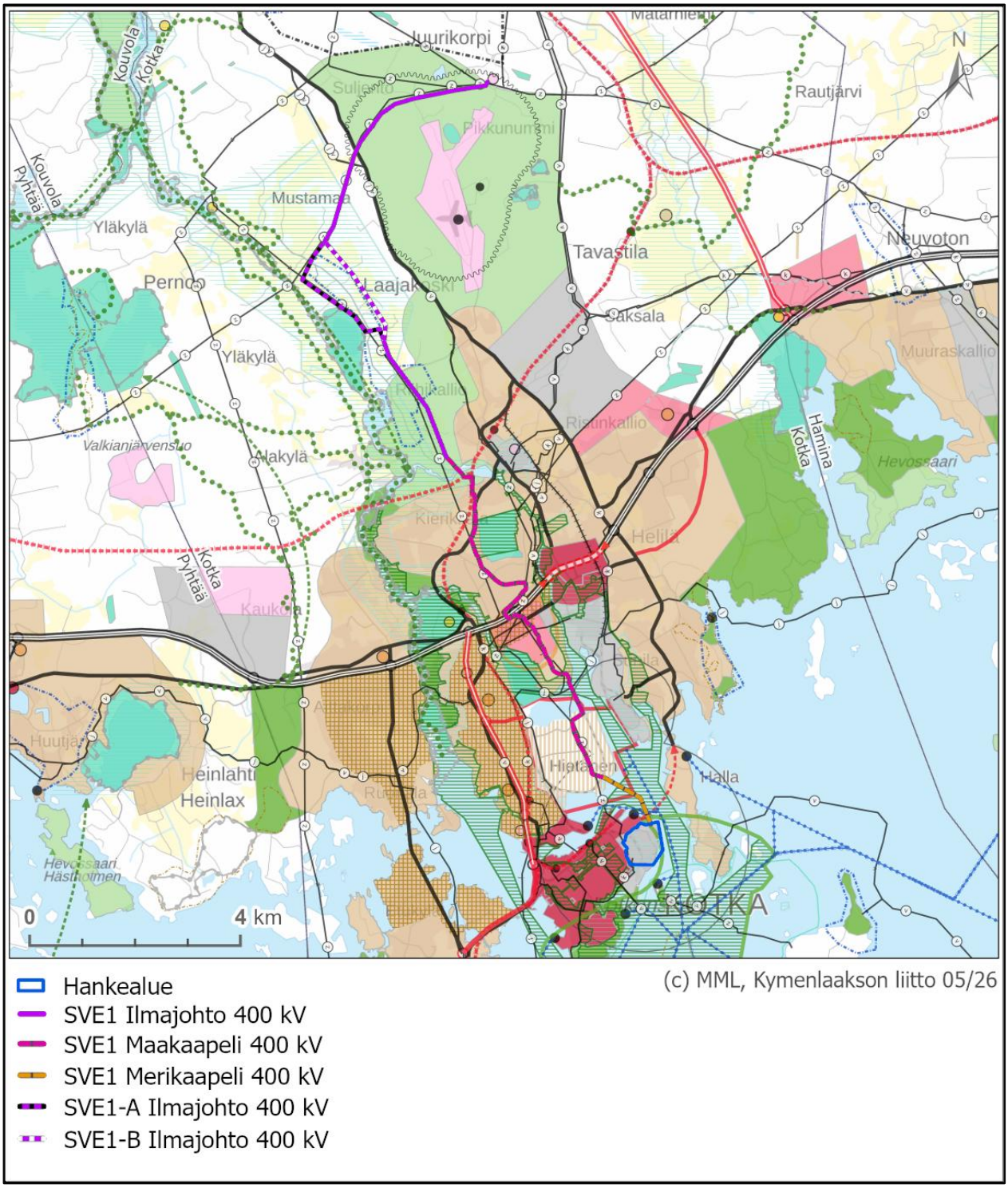
© Ecobio 2026

edellämainitut kaavamerkinnät etäämmältä. Kymin lentokentän ympäristössä ilmajohto sijaitsee maa- ja metsätalousvaltaisella alueella, jolla on ulkoilun ohjaamistarvetta (Kymin lentokentän ympäristön melualue) ja Kymin lentokentän melualueella, sekä kulkee Kouvola-Kotka päävesijohdon rinnakkaislinjan ja Mäkikylä-Kyminsuu siirtoviemärin ylitse. Ilmajohto päättyy energiahuollon alueelle Kymin muuntoasemalle.

Maakuntakaava-alueella on lisäksi yleisiä koko kaava-aluetta koskevia suunnittelumääräyksiä, joiden mukaan huomiota tulee kiinnittää tulvariskialueisiin, rakentamattoman rantaviivan säästämiseen, uusiutuvaan energiaan, tuulivoimaan, vaelluskalakantoihin, vesien ekologiseen tilaan, vähittäiskaupan suuryksiköihin, Natura 2000 -verkostoon kuuluviin tai siihen ehdotettuihin alueisiin, muinaisjäännöksiin sekä kestäviin liikkumistapoihin.

Hankkeen sijainnin kannalta keskeiset ja toimintojen läheisyyteen sijoittuvat maakuntakaavamerkinnät suunnittelumääräyksineen on esitetty taulukossa (Taulukko 32).

© Ecobio 2026



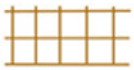
Kuva 39. Hankealue ja sähkönsiirtoreitti Kymenlaakson maakuntakaavassa 2040 (Kymenlaakson liitto).

Taulukko 32. Suunnittelualueen kannalta maakuntakaavan keskeiset kaavamerkinnät ja niiden suunnittelumääräykset (Kymenlaakson liito).

Symboli	Suunnittelumääräys
	Teollisuus- ja varastoalue, jolle saa sijoittaa merkittävän, vaarallisia kemikaaleja valmistavan tai varastoivan laitoksen (T/kem) Merkinnällä osoitetaan teollisuus- ja varastoalueet, joilla on tai joille saa sijoittaa merkittävän, vaarallisia kemikaaleja valmistavan tai varastoivan laitoksen. Suunnittelumääräys: *Alueen ja lähiympäristön suunnittelussa tulee huomioida vaarallisten aineiden käyttöön, varastointiin ja kuljetuksiin liittyvät riskit. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota hulevesien hallintaan ja hulevesitulvien ehkäisyyn. Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on huomioitava alueella sijaitsevien eri toimintojen yhteisvaikutusten aiheuttama suuronnettomuusvaara. Erityistä huomioita tulee kiinnittää paikallisen teollisuusympäristön ja sen rakennushistoriallisten ominaispiirteiden säilyttämiseen.*
	Konsultointivyöhyke (sev) Merkinnällä osoitetaan Seveso III-direktiivin mukaisten laitosten konsultointivyöhykkeet. Suunnittelumääräys: *Vaarallisia kemikaaleja käyttävää tai varastoivaa laitosta ympäröivän konsultointivyöhykkeen yksityiskohtaiseen suunnitteluun on kiinnitettävä erityistä huomiota. Suunniteltaessa riskille alttiiden toimintojen kuten asuinalueiden, vilkkaiden liikenneväylien, yleisölle tarkoitettujen kokoontumistilojen ja sairaaloiden sijoittamista vyöhykkeen sisälle on kaavaa laadittaessa pyydettävä kunnan palo- ja pelastusviranomaisen sekä tarvittaessa Turvallisuus- ja kemikaaliviraston lausunto.*
	Kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeä alue (ma/v, ma/e, ma/m) Merkinnällä osoitetaan kulttuuriympäristön ja maiseman vaalimisen kannalta merkittävät alueet. Merkinnän perustelut ilmaistaan seuraavilla indekseillä: ma/v = kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta valtakunnallisesti tärkeä alue (kaavakartalla merkinnässä reunaviiva), ma/e = kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta valtakunnallisesti tärkeäksi esitetty alue (kaavakartalla merkinnässä ei reunaviivaa), ma/m = kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta maakunnallisesti tärkeä alue (kaavakartalla merkinnässä ei reunaviivaa). Suunnittelumääräys: *Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on otettava huomioon kulttuuriympäristön ominaispiirteiden vaaliminen ja turvattava merkittävien maisema- ja kulttuuriarvojen säilyminen. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on sovitettava yhteen maankäytön ja maisema- ja kulttuuriarvojen vaatimukset.*
	Matkailun ja virkistyksen kehittämisen kohdealue (mv) Merkinnällä osoitetaan alueet, joihin kohdistuu vähintään maakunnallisia matkailun ja virkistyksen kehittämistarpeita. Suunnittelumääräys: *Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on huolehdittava siitä, että matkailun ja virkistyksen kehittämistarpeet sovitetaan alueen luonto-, rakennusperintö- ja kulttuuriarvoihin niitä hyödyntäen.*
	Pääsähkölinja (z) Merkinnällä osoitetaan 400 kV:n ja 110 kV:n voimalinjat. Merkinnällä osoitetaan sähkönsiirtoon tarkoitetut merikaapeliyhteydet saaristokyliin ja saariston keskeisiin matkailukohteisiin. Alueella on voimassa MRL 33 § mukainen rakentamisrajoitus. Suunnittelumääräys: *Ei kaavamääräyksiä.*
	Pääkaasulinja (k) Merkinnällä osoitetaan korkeapaineiset maakaasuputket. Alueella on voimassa MRL 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus. Suunnittelumääräys: Ei kaavamääräyksiä.
	Keskustatoimintojen alue (C, c) Merkinnällä osoitetaan kaupunkitasoiset keskustat ja seudullista merkitystä omaavien taajamien keskustatoimintojen alueet. Keskustatoimintojen alue sisältää asutuksen lisäksi hallintoon, palveluihin ja kauppaan liittyviä toimintoja sekä tarvittavat liikennealueet ja puistot.

© Ecobio 2026

	Suunnittelumääräys: *Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on kiinnitettävä huomiota alueen viihtyisyyteen, omaleimaisuuteen ja kaupunkikuvan tasapainoisuuteen. Alueen käytön suunnittelussa on huolehdittava kestävän liikkumisen toimintaedellytyksistä eri liikkumismuodot huomioiden. Erityistä huomiota tulee kiinnittää kaupunkikuvan kehittämiseen sekä rakennushistoriallisten ominaispiirteiden säilyttämiseen sekä keskustatoimintaa tukevaan palvelurakenteeseen. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on turvattava maakunnallisesti merkittävien kulttuurihistoriallisten arvojen säilyminen. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota hulevesien hallintaan ja hulevesitulvien ehkäisyyn.*
	Kansallinen kaupunkipuisto (kp) Merkinnällä osoitetaan Kotkan kansallinen kaupunkipuisto. Suunnittelumääräys: *Alueen suunnittelussa on otettava huomioon kansallisen kaupunkipuiston erityisominaisuudet perustamispäätöksen mukaisesti. Kansallisen kaupunkipuiston alueella on otettava huomioon alueella sijaitsevien valtakunnallisesti arvokkaiden rakennetun kulttuuriympäristön kohteiden ominaispiirteiden vaaliminen.*
	Satama-alue (LS, ls) Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti ja seudullisesti merkittävät satamien liikennealueet sekä yhteysalusliikenteen satamat. Liikennealueisiin sisältyy niiden pääkäyttötarkoitusta tukevaa varastointi-, tuotanto-, palvelu- ja hallintotoimintaa. Alueella on voimassa MRL 33 § mukainen rakentamisrajoitus. Suunnittelumääräys: *Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee ehkäistä merkittävät ympäristöhäiriöt teknisin ratkaisuin ja riittävin suoja-aluein. Mikäli alueella varastoidaan, käsitellään tai valmistetaan polttonesteitä tai muita vaarallisia aineita on alueen ja sen lähiympäristön suunnittelussa huomioitava aineista aiheutuvat ympäristöriskit. Ennen uusiin vesialueisiin kohdistuvia toimenpiteitä tulee selvittää alueiden vedenalaisten muinaisjäännösten inventoinnin tarve.*
	Laivaväylä (lv) Merkinnällä osoitetaan tärkeimmät kauppamerenkulun väylät. Suunnittelumääräys: *Ei kaavamääräyksiä.*
	Tieliikenteen yhteystarve (tyt) Merkinnällä osoitetaan uusia tieyhteyksiä, joiden toteuttamisesta ja linjauksesta ei ole riittäviä selvityksiä tai suunnitelmia. Suunnittelumääräys: *Ei kaavamääräyksiä.*
	Ruotsinsalmen meritaistelualue (sm) Merkinnällä osoitetaan Ruotsinsalmen meritaistelualueen ympäristö. Suunnittelumääräys: *Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee ottaa huomioon meritaistelualueen kulttuuriympäristön ja merihistorian arvot. Alueelle suunniteltavat toimenpiteet eivät saa vaarantaa hylkyjen muodostamaa kokonaisuutta. Ennen alueella tehtävää vesirakennustyötä on oltava yhteydessä Museovirastoon vedenalaista kulttuuriperintöä koskevan inventoinnin järjestämiseksi.*
	Muinaismuistoalue (SM) Merkinnällä osoitetaan muinaismuistolain nojalla suojeltuja alueita. Alueella on voimassa MRL 33§ mukainen rakentamisrajoitus. Suunnittelumääräys: *Alueen maankäytön suunnittelussa ja toteutuksessa on otettava huomioon alueella olevat suojeltavat arkeologiset, maisemalliset ja kulttuurihistorialliset arvot. Toimenpiteitä suunniteltaessa on pyydettävä lausunto museoviranomaisilta.*
	Taajamatoimintojen alue (A) Merkinnällä osoitetaan yksityiskohtaista suunnittelua edellyttävät asumiseen, palvelu- ja työpaikka- sekä muihin taajama toimintoihin varattavat rakentamisalueet. Merkintä sisältää taajamien sisäiset liikenneväylät, kevyen liikenteen väylät, ulkoilureitit, yhdyskuntateknisen huollon alueet, paikalliskeskukset sekä virkistys- ja puistoalueet. Suunnittelumääräys: *Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee edistää yhdyskuntarakenteen eheytymistä hajanaisesti ja vajaasti rakennetuilla alueilla sekä taajaman ydinalueen kehittämistä toiminnallisesti ja taajamakuvallisesti selkeästi hahmottuvaksi keskukseksi. Yksityiskohtaisemmassa suun-*

	nittelussa rakentaminen ja muu maankäyttö on sopeutettava ympäristöönsä niin, että taajaman omaleimaisuus ja viihtyisyys vahvistuvat ja ympäristö-, luonto- ja kulttuuriperintöarvojensäilyminen turvataan. Taajama-alueita laajennettaessa tulee turvata sekä olemassa olevien että uusien taajaman osien yhteydet taajamarakenteen ulkopuolisiin yhtenäisiin virkistysalueisiin. Taajama-alueilla tulee myös varmistaa niiden sisäisten vapaa-alueiden riittävyys sekä virkistysreitistöjen jatkuvuus. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on turvattava maakunnallisesti merkittävien kulttuurihistoriallisten arvojen säilyminen. Alueen käytön suunnittelussa on huolehdittava kestävän liikkumisen toimintaedellytyksistä eri liikkumismuodot huomioiden. Rakennettujen alueiden suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota hulevesien hallintaan ja hulevesitulvien ehkäisyyn.
	Taajamatoimintojen reservialue (ar) Merkinnällä osoitetaan taajamatoimintojen pitkän aikavälin reservialueita. Suunnittelumääräys: *Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee ottaa huomioon alueen kytkeytyminen olemassa oleviin taajamiin ja palveluiden saavutettavuus. Lisäksi alueen yksityiskohtaisempaa suunnittelua koskevat taajamatoimintojen alueen (A) suunnittelumääräykset.*
	Työpaikka-alue (TP, tp) Merkinnällä osoitetaan vähintään seudullisesti merkittävät monipuoliset työpaikka-alueet. Alueelle saa sijoittaa ympäristö häiriötä aiheuttamatonta teollisuutta ja varastointia sekä toimisto- ja palvelutyöpaikkoja. Suunnittelumääräys: *Alueiden yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee kiinnittää huomiota alueiden hyvään saavutettavuuteen, ympäristöön ja olemassa olevaan rakenteeseen sopeutuvan ja viihtyisän työympäristön toteuttamiseen. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota hulevesien hallintaan ja hulevesitulvien ehkäisyyn.*
	**Kehitettävä ja tiivistettävä kaupunkialue (akt)** Merkinnällä osoitetaan alueet, joihin kohdistuu seudullisesti ja strategisesti merkittäviä kaupunkikehittämisen ja tiivistämisen tarpeita. Suunnittelumääräys: *Kehitettävillä ja tiivistettävillä alueilla tulee yhdyskuntarakennetta kehittää niin, että elinkeinotoiminnan, asutuksen, kaupan ja muiden palveluiden sekä joukko- ja kevyen liikenteen kehittämismahdollisuuksia edistetään. Yhdyskuntarakennetta kehittämällä tulee luoda rakenteellisia ja toiminnallisia kokonaisuuksia kaupunkialueen osakeskusten välille. Alueen vetovoimaisuutta tulee parantaa kokonaisvaltaisella kaupunkisuunnittelulla alueen ominaispiirteet huomioiden.*
	Vähittäiskaupan kehittämisen kohdealue (kma) Merkinnällä osoitetaan vähittäiskaupan kehittämisen kohdealueet, jotka yhdyskuntarakenteellisen sijaintinsa perusteella soveltuvat seudullisesti merkittävien vähittäiskaupan suuryksiköiden sijoittamiseen. Suunnittelumääräys: *Suuryksiköiden palvelutarjonnassa ja tarkemmassa sijoituksessa on varmistettava seudun palvelurakenteen tasapainoinen kehittäminen. Vähittäiskaupan suuryksikköjä kehitettäessä ja sijoitettaessa on varmistettava, etteivät tehtävät toimen piteet heikennä mitoituksen tai ajoituksen suhteen palveluiden saavutettavuutta keskustoissa ja seudun muissa osissa. Alueelle saa sijoittaa maankäyttö- ja rakennuslain 71 a §:ssä tarkoitettuja seudullisesti merkittäviä vähittäiskaupan suuryksiköitä. Vähittäiskaupan myymälätilojen yhteenlaskettu kerrosala saa olla enintään: Jumalniemi 230 000 k-m2; Kauppakeskusalue 390 000 k-m2; Summa 120 000 k-m2. Summaan voidaan sijoittaa päivittäistavarakauppaa enintään 5 000 k-m2.*
	Siirtoviemäri (jv) Merkinnällä osoitetaan siirtoviemärien linjat. Alueella on voimassa MRL 33 § mukainen rakentamisrajoitus. Suunnittelumääräys: Ei kaavamääräyksiä.
	Päävesijohto (vj) Merkinnällä osoitetaan runkovesijohdot. Alueella on voimassa MRL 33 § mukainen rakentamisrajoitus. Suunnittelumääräys: Ei kaavamääräyksiä.
	Moottori- tai moottoriliikennetie (mo) Merkinnällä osoitetaan moottori- ja moottoriliikennetiet. Alueella on voimassa MRL 33 § mukainen rakentamisrajoitus.

© Ecobio 2026

	Suunnittelumääräys: *Maankäytön suunnittelulla ei saa estää varauksen myöhempää suunnittelua ja toteuttamista. Yksityiskohtaisessa maan käytön suunnittelussa tulee varautua siihen, että väylälle pääsy tapahtuu järjestettyjen liittymien kautta.*
	Seututie tai pääkatu (st) Merkinnällä osoitetaan seututiet ja pääkadut. Maakuntakaavassa esitetyt seututiet voidaan alueiden tarkemmassa suunnittelussa määrittää pää- tai kokoojakaduiksi. Alueella on voimassa MRL 33 § mukainen rakentamisrajoitus. Suunnittelumääräys: Ei kaavamääräyksiä.
	Maa- ja metsätalousvaltainen alue, jolla on erityisiä ympäristöarvoja (MY) Merkinnällä osoitetaan maa- ja metsätalousvaltaisia alueita, joiden luontoarvoihin tulisi kiinnittää erityistä huomiota. Suunnittelumääräys: *Alueen suunnittelussa tulee turvata maa- ja metsätalouden sekä muiden maaseutuelinkeinojen toimintaedellytykset. Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on otettava huomioon luonnon monimuotoisuuden ominaispiirteiden vaaliminen ja luontoalueen yhtenäisyys.*
	Päärata, suunniteltu tai kehitettävä (rp_s) Merkinnällä osoitetaan valtakunnallisesti, maakunnallisesti ja seudullisesti merkittävät pääradat, joihin liittyy merkittäviä parantamisen tarpeita. Alueella on voimassa MRL 33 § mukainen rakentamisrajoitus. Suunnittelumääräys: *Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee edistää rataosuuksien palvelutason nostoa sekä ottaa huomioon raideliikenteestä aiheutuvat melu- ja tärinähaitat. Ylänummen alueella tulee edistää kolmioraiteen rakentamista.*
	Päärata, ohjeellinen/vaihtoehtoinen (rp_o) Merkinnällä osoitetaan valtakunnallisesti, maakunnallisesti ja seudullisesti merkittävän uuden pääradan ohjeellinen sijainti tai sen vaihto ehdot. Suunnittelumääräys: *Alueiden yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on säilytettävä mahdollisuus ratayhteyden suunnitteluun ja toteuttamiseen.*
	Maa- ja metsätalousvaltainen alue, jolla on ulkoilun ohjaamistarvetta (MU) Merkinnällä osoitetaan maa- ja metsätalousvaltaisia alueita, jotka pääkäyttötarkoituksen lisäksi ovat ulkoilun kannalta maakunnallisesti ja seudullisesti merkittäviä. Suunnittelumääräys: *Alueen suunnittelussa tulee turvata maa- ja metsätalouden sekä muiden maaseutuelinkeinojen toimintaedellytykset. Olemassa olevia ulkoilumahdollisuuksia ja - toimintoja tulee edistää ja alueiden käytön suunnittelussa tulee ottaa huomioon ulkoilun ohjaamistarpeen vuoksi polkujen tai ulkoilureittien ja niihin liittyvien levähdys- ja tukialueiden toteuttaminen. Alueen ulkoilutoiminnot tulee suunnitella ja sijoittaa siten, ettei merkittävästi haitata alueen maa- ja metsätalouskäyttöä.*
	Tärkeä pohjavesialue (pv) Merkinnällä osoitetaan pohjavesialueet, jotka ovat vedenhankintaa varten tärkeitä tai vedenhankintakäyttöön soveltuvia pohjavesialueita. Suunnittelumääräys: *Alueella tulee kiinnittää erityistä huomiota pohjaveden suojeluun. Aluetta koskevat toimenpiteet on suunniteltava siten, että pohjaveden laatu ei niiden vaikutuksesta heikkene, eikä pohjaveden määrä pysyvästi vähene. Pohjavedelle riskiä aiheuttavat uudet toiminnot on sijoitettava ensisijaisesti pohjavesialueiden ulkopuolelle.*
	Luonnonsuojelualue (SL) Merkinnällä osoitetaan luonnonsuojelulain nojalla suojeltuja tai suojeltaviksi tarkoitettuja alueita. Alueella on voimassa MRL 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus. Suojelumääräys: *Luonnonsuojelualueiksi osoitetuille alueille tai kohteille ei saa suorittaa toimenpiteitä, jotka vaarantavat tai heikentävät niitä luonto- tai ympäristöarvoja, joiden perusteella alueesta on muodostettu luonnonsuojelualue tai tavoitteena on pe rustaa sellainen.*
	Natura 2000 – verkostoon kuuluva tai ehdotettu alue (nat) Merkinnällä osoitetaan EU: komission hyväksymät luontodirektiivissä määritellyt luontotyypit ja lajien elinympäristöt. Lisäksi osoitetaan komissiolle ilmoitetut lintudirektiivin mukaiset erityiset suojelualueet. Näiden suojeluarvojen huomioon ottamisesta on säädetty Luonnonsuojelulain 65 ja 66 §:ssä.

	Suunnittelumääräys: Ei kaavamääräyksiä.
	Sini-viheryhteystarve (vyt) Merkintää käytetään osoittamaan niitä virkistysalue- tai ekologiseen verkostoon liittyviä olemassaolevia tai tavoitteellisia yhteyksiä, joilla on valtakunnallinen, maakunnallinen tai seudullinen merkitys. Suunnittelumääräys: *Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on turvattava sini-viheryhteyksien säilyminen ja edistettävä niiden toteutumista tavalla, joka huomioi alueen maisema-arvot, arvokkaiden luontokohteiden säilymisen ja lajiston liikkumismahdollisuudet. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee luoda alueidenkäytöllisiä edellytyksiä merkittävien virkistyskäytön verkostojen muodostamiselle. Sini-viheryhteyden mitoituksessa ja toteutuksessa on kiinnitettävä huomiota yhteyden merkitykseen ekologisen verkoston osana sekä luontomatkailun ja virkistystarpeiden yhteensovittamiseen. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee turvata maa- ja metsätalouden sekä muiden maaseutuelinkeinojen toimintaedellytykset.*
	Ylimaakunnallinen melontareitti (mel) Merkinnällä osoitetaan ylimaakunnallisesti merkittävät melontareitit. Suunnittelumääräys: *Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on turvattava melontareittien toteuttamisedellytykset maakunnallisesti ja seudullisesti toimivana reitistönä. Huomioon on otettava reitin aloitus- ja lopetuspaikan, taukopaikkojen sekä välinevajojen yhteiskäyttömahdollisuus.*
	Melualue (me) Merkinnällä osoitetaan alueita, joiden melutaso ylittää valtioneuvoston päätöksellä ja asetuksella annetut melutason ohjearvot. Suunnittelumääräys: *Alueen yksityiskohtaisessa suunnittelussa tulee ottaa huomioon valtioneuvoston päätöksellä ja asetuksella annetut melutason ohjearvot. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on huomioitava melun alueelle aiheuttamat käyttörajoitukset.*
	Energiahuollon alue (en) Merkinnällä osoitetaan energiahuoltoa palvelevia laitoksia tai rakenteita. Alueella on voimassa MRL 33 § mukainen rakentamisrajoitus. Suunnittelumääräys: *Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa ja käytön toteuttamisessa tulee ehkäistä merkittävät ympäristöhäiriöt teknisin ratkaisuin ja riittävin suoja-aluein.*

10.2.3. Yleiskaava

Yleiskaava on kunnan yleispiirteinen maankäytön suunnitelma. Yleiskaavan tarkoituksena on kunnan maankäytön ja yhdyskuntarakentamisen ohjaaminen ja toimintojen yhteensovittaminen. Alueidenkäyttölain mukaisesti kunnan tulee huolehtia yleiskaavan laadinnasta ja sen ajantasaisuudesta. Kaavalla on tarkoitus ohjata suunnittelualueella tehtäviä asemakaavamuutoksia.

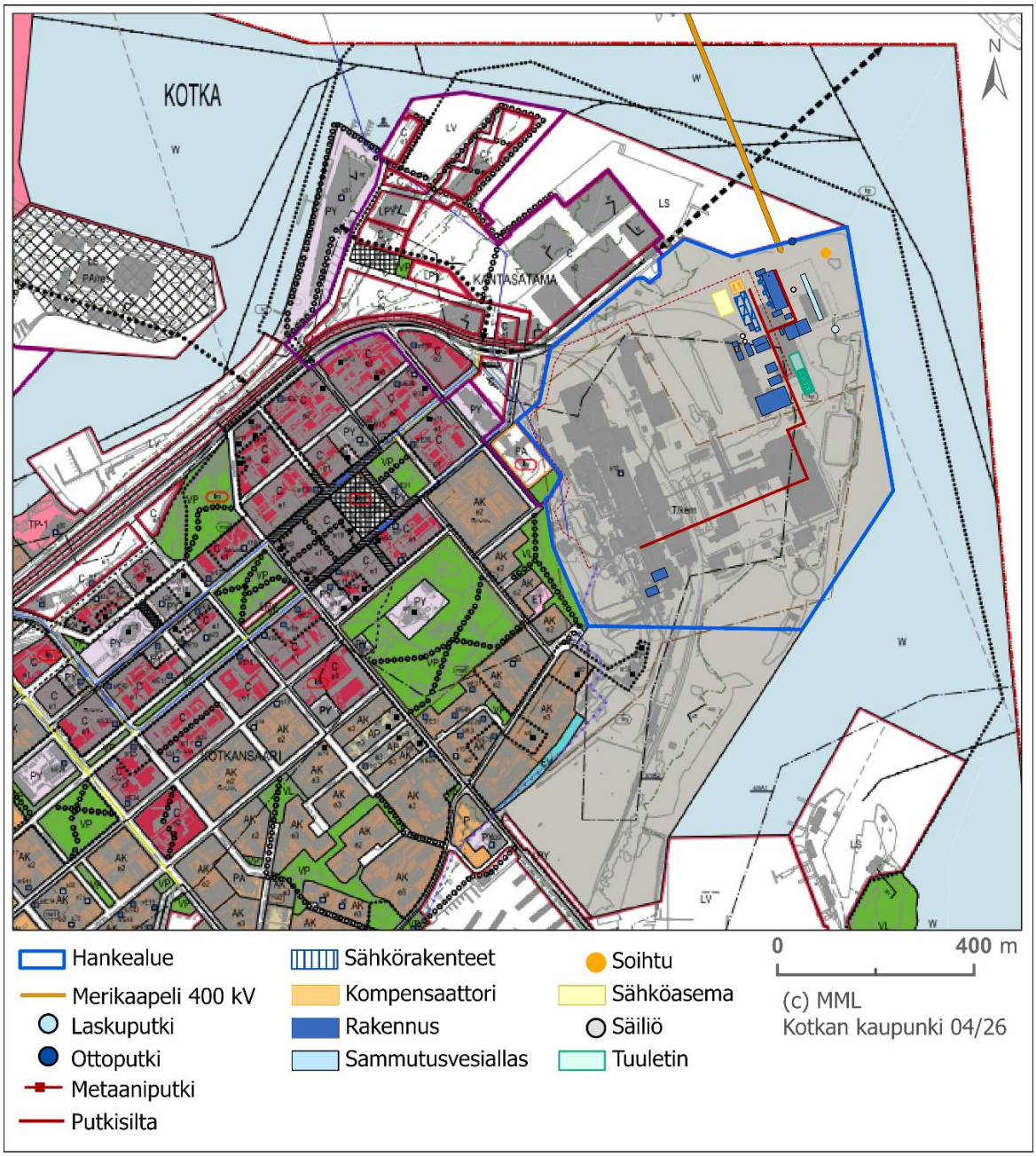
Hankealueella ja sähkönsiirtoreitillä on voimassa useita eri yleiskaavoja. Hankealueella Kotkansaaressa on voimassa Kotkan keskustan osayleiskaava Y22 (Kuva 40). Kotkan keskustan osayleiskaava ohjaa asutuksen, palvelujen, liikenneyhteyksien, virkistyksen ja kulttuuriympäristöjen sijoittumista alueella. Osayleiskaavassa linjataan alueen tulevaa kehitystä ohjaavia periaatteita ja ratkaisutapoja osoittaen mm. keskustan elävyyteen, uudistumiseen ja täydennysrakentamiseen, liikennejärjestelmään, arvokkaan kulttuuriympäristön suojeluun sekä siniviherrakenteeseen liittyviä tarpeita. Kotkan valtuusto on hyväksynyt Kotkan keskustan osayleiskaavan 15.10.2018 ja kaava on astunut voimaan 16.12.2018. (Kotkan kaupunki 10/2018.)

Hankealue ja hankkeen toiminnot sijoittuvat Kotkan keskustan osayleiskaavassa merkitylle teollisuus- ja varastoalueelle (T/kem) MM Kotkamills Oy:n tehdasalueella, jolla saa harjoittaa kemianteollisuutta ja jolle saa sijoittaa merkittävän, vaarallisia kemikaaleja valmistavan tai varastoivan laitoksen (Kuva 40). Hankealue sijoittuu Seveso III -direktiivin mukaiselle konsultointivyöhykkeelle.

 © Ecobio 2026

Lisäksi hankealueelle on osayleiskaavassa merkitty merkittävä rakennus (s12), muinaisjäännös (smA2, musta pistekatkoviiva) ja valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristöalue (rky, ruskea pistekatkoviiva). Alueen muinaisjäännöksiä ja kulttuuriympäristöä käsitellään tarkemmin luvussa 11. Hankealue sivuaa tai sijoittuu lähelle satama-aluetta, lähivirkistysaluetta, uutta tai olennaisesti muuttuvaa yhdistettyä asuinrakennusten, palveluiden ja hallinnon alutta, tieliikenteen yhteystarvetta, kansallista kaupunkipuistoa sekä rakennussuojelukohteita.

Hankkeen merikaapeli kulkee Kotkan keskustan osayleiskaavassa vesialueella (W), satama-alueella (LS), Kotkan kansallisella kaupunkipuistolla (kp), konsultointivyöhykkeellä (seveso), tieliikenteen yhteystarpeella ja vesiväylillä.



Kuva 40. Hankealue ja hankkeen toiminnot Kotkan keskustan yleiskaavakartalla (Kotkan kaupunki 10/2018). Hankealueella olevat kaavamerkinnät: teollisuus- ja varastoalue (T/kem, harmaa alue), merkittävä rakennus (s12, vaaleansininen neliö), muinaisjäännös (smA2, musta pistekatkoviiva) ja valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristöalue (rky, ruskea pistekatkoviiva). Hankealuetta sivuavat kaavamerkinnät: lähivirkistysalue (VL, vihreä alue), uusi tai olennaisesti muuttuva yhdistetty asuinrakennusten, palveluiden ja hallinnon alue (PA, oranssilla

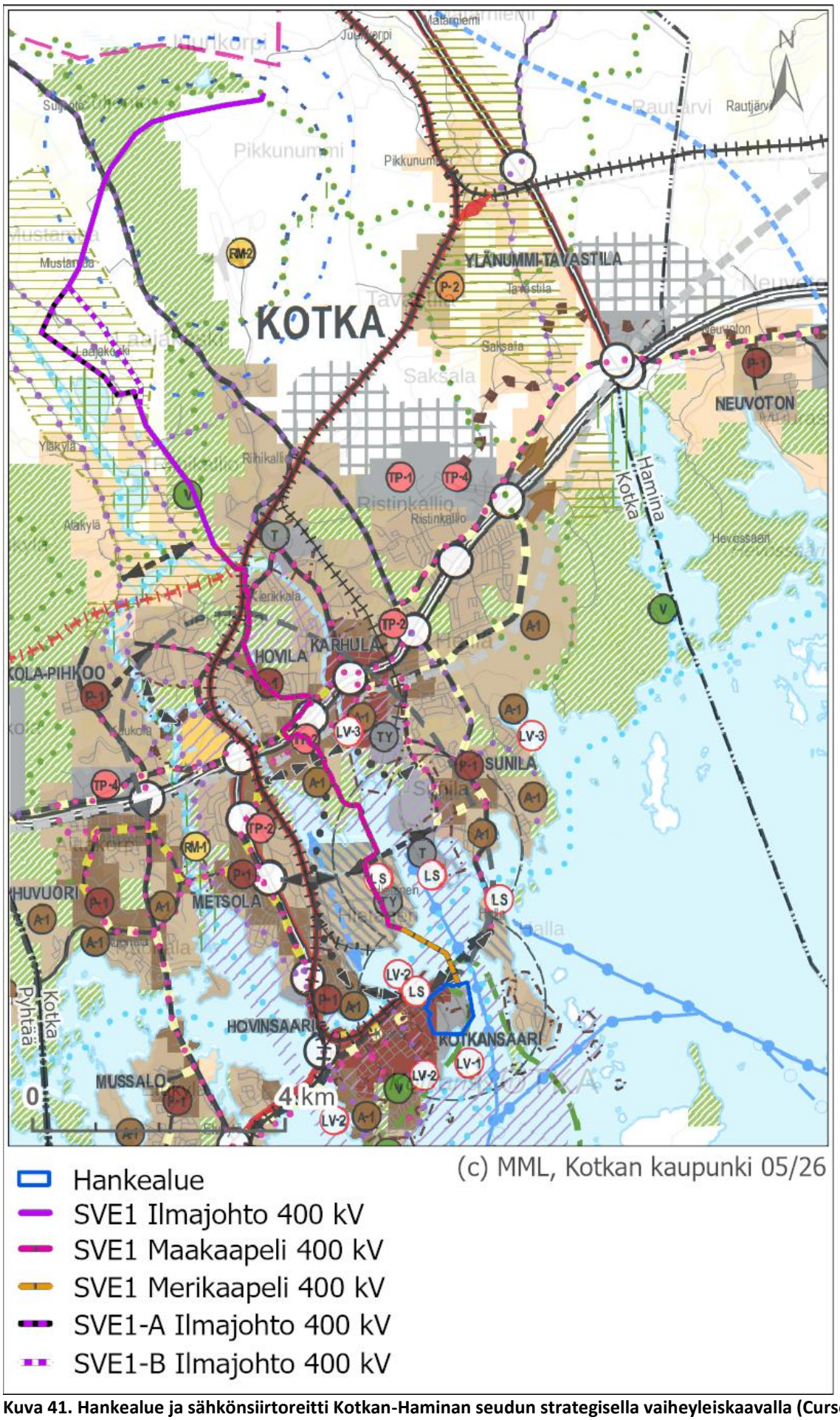
rajattu alue), satama-alue (LS, punaisella rajattu alue), kaupunkirakenteen kehittämisalue (violetilla rajattu alue) ja vesialue (W, sininen alue).

Hankealueella ja sähkönsiirtoreitillä on voimassa vuosina 2015–2019 laadittu Kotkan-Haminan seudun strateginen vaiheyleiskaava (Kuva 41). Kotkan-Haminan seudun strategisen yleiskaavan tavoitteena on maankäyttöön, asumiseen ja liikenteeseen liittyvien seututason kysymysten ratkaisu ja niiden tulevan kehityksen ohjaaminen. Yleiskaava on tullut voimaan vaiheyleiskaavana Kotkan kaupungin (7.2.2019), Haminan kaupungin (30.1.2019) sekä Virolahden kunnan (18.12.2018) osalta. (Cursor Oy 2025.)

Hankealue sijoittuu Kotkan-Haminan seudun strategisessa vaiheyleiskaavassa teollisuus-, logistiikka-, tilaa vaativien työpaikka- ja/tai satamatoimintojen alueelle, keskustatoimintojen alueelle sekä valtakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön alueelle (Kuva 41). Hankealue sijoittuu koilliskulmastaan matkailun ja virkistyksen kehittämisen kohdealueelle.

Sähkönsiirtoreitti sijoittuu Kotkan-Haminan seudun strategisen vaiheyleiskaavan alueella useille eri kaavamerkinnöille, jotka on esitetty alla olevassa kuvassa (Kuva 41).

© Ecobio 2026



Kuva 41. Hankealue ja sähkönsiirtoreitti Kotkan-Haminan seudun strategisella vaiheyleiskaavalla (Cursor Oy 2025).

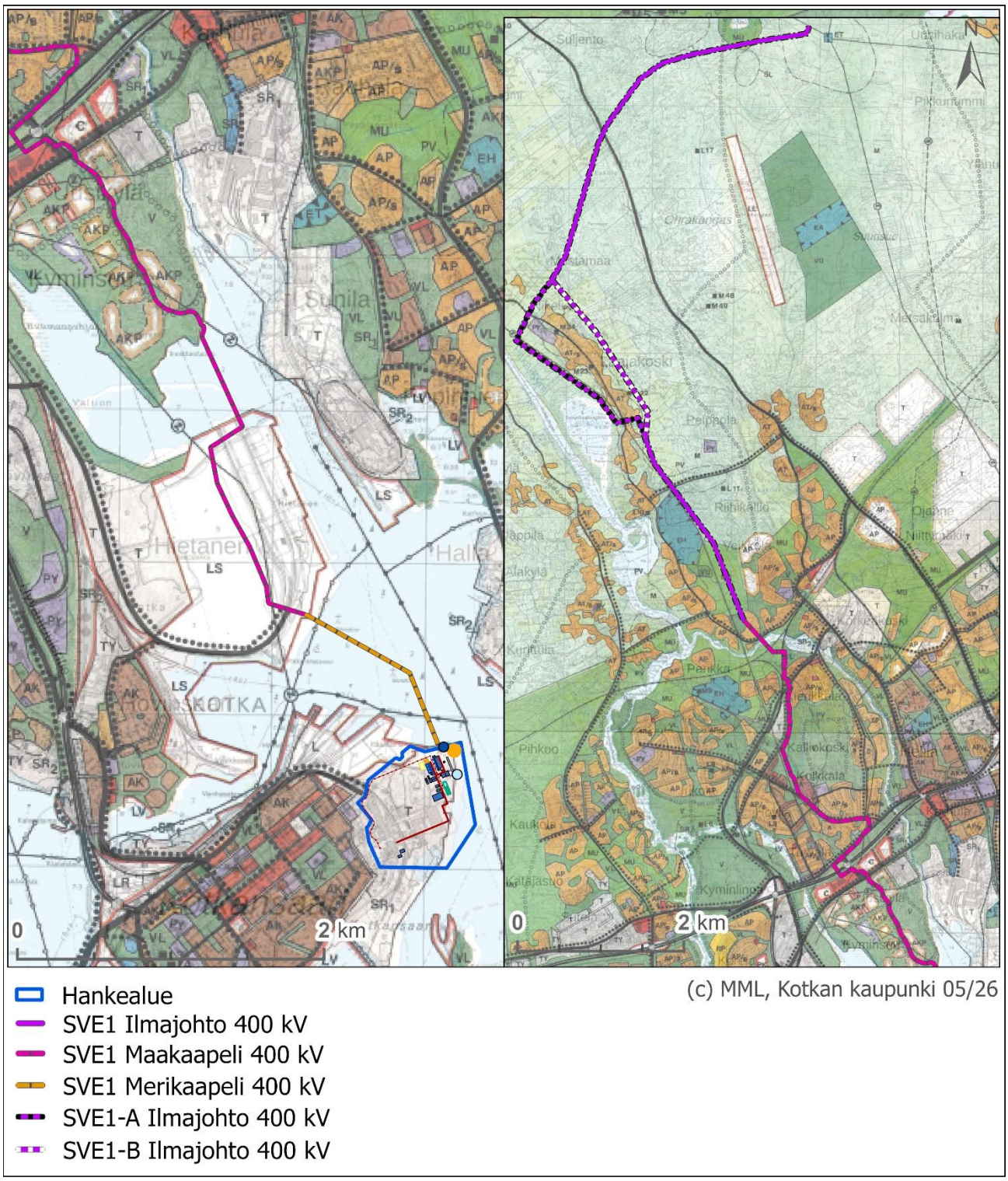
Hankealueella ja sähkönsiirtoreitillä on voimassa lisäksi Kotkan yleiskaava Y1 (Kotkan kaupunki 4/1985), joka on hyväksytty 19.3.1986 (Kuva 42). Kotkan yleiskaavalla hankealue on osoitettu teollisuusalueeksi (T). Hankealue sivuaa vesiliikenteen aluetta (L), kerrostalovaltaista asuntoalutta (AK), julkisten palvelujen ja hallinnon aluetta (PY) sekä kulttuurihistoriallisesti ja rakennustaiteellisesti arvokkaiden ympäristöjen ja rakennusten aluetta (SR1). Merikaapeli kulkee laiva- ja veneväylän poikki vesiliikenteen alueelle (LS). Maakaapeli sijaitsee enimmäkseen vesiliikenteen alueella (LS) sekä virkistys- (V) ja lähivirkistysalueilla (VL) kulkien usein tien, kevyen liikenteen reitin, ulkoilureitin tai johdon tai linjan (Z) yhteydessä. Jumalniemellä maakaapeli sivuaa tiiviiden pientaloval-taisen asuinalueiden (AKP) ja keskustatoimintojen (C) kaava-aluetta sekä kulkee johtojen tai linjojen (Z) poikki. Jäljempänä maakaapeli sivuaa asuntoalueita (A ja AP/s) ja kulkee muutamassa kohdassa johdon tai linjan sekä rautatien läheisyydessä. Petäjäkoskella maakaapeli kulkee pientaloval-taisen asuntoalueen (AP) poikki.

Ilmajohto kulkee enimmäkseen maa- ja metsätalousvaltaisilla alueilla (M) sekä maa- ja metsätalousvaltaisilla alueilla, joilla on ulkoilun ohjaustarvetta ja ympäristöarvoja (MU). Laajakoskella ilmajohto kulkee osittain kyläkeskuksen alueella (AT), tärkeällä pohjavesialueella (PV) ja olemassa olevan johtolinjan yhteydessä. Ilmajohto päättyy yhdyskuntateknisen huollon alueelle (ET), joka sijaitsee tärkeällä pohjavesialueella. SVE1-A kulkee Laajakosken kyläkeskuksen lounaispuolelta, ja SVE1-B koillispuolelta. Sähköaseman lähistöllä ilmajohdon reunan tuntumassa on myös luonnonominaisuuksiltaan ainutlaatuinen ja paikallisesti merkittävä alue (SL). Lisäksi ilmajohto ylittää teitä, kevyen liikenteen reittejä ja ulkoilureitin.

Maakaapeli ja ilmajohto kulkevat pieneltä matkalta Kymijoen eteläosan osayleiskaavalla Y19, joka on tullut voimaan 28.9.2014 (MA-arkkitehdit oy 3/2013) (Kuva 43). Lisäksi ilmajohto kulkee Kymijoen pohjoisosan osayleiskaavalla Y21, joka on tullut voimaan 5.11.2015 (MA-arkkitehdit oy 11/2015) (Kuva 44).

Maakaapeli kulkee Jumalniemen eteläosassa Kymijoen eteläosan osayleiskaavalla ranta-alueen (ra), retkeily- ja ulkoilualueen (VR), arvokkaan maisema-alueen (ma), tulvavaara-alueen (tr), konsultointivyöhykkeen (sev) ja ulkoilureitin poikki (Kuva 44). Lisäksi maakaapeli kulkee luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeän alueen (luo) reunassa. Kymijoen eteläosan osayleiskaavan pohjoisosassa Petäjäkoskella maakaapeli kulkee virkistysalueella (V), arvokkaalla maisema-alueella (ma), ranta-alueella (ra) ja tulvavaara-alueella (tr) sekä läpäisee rautatien.

© Ecobio 2026

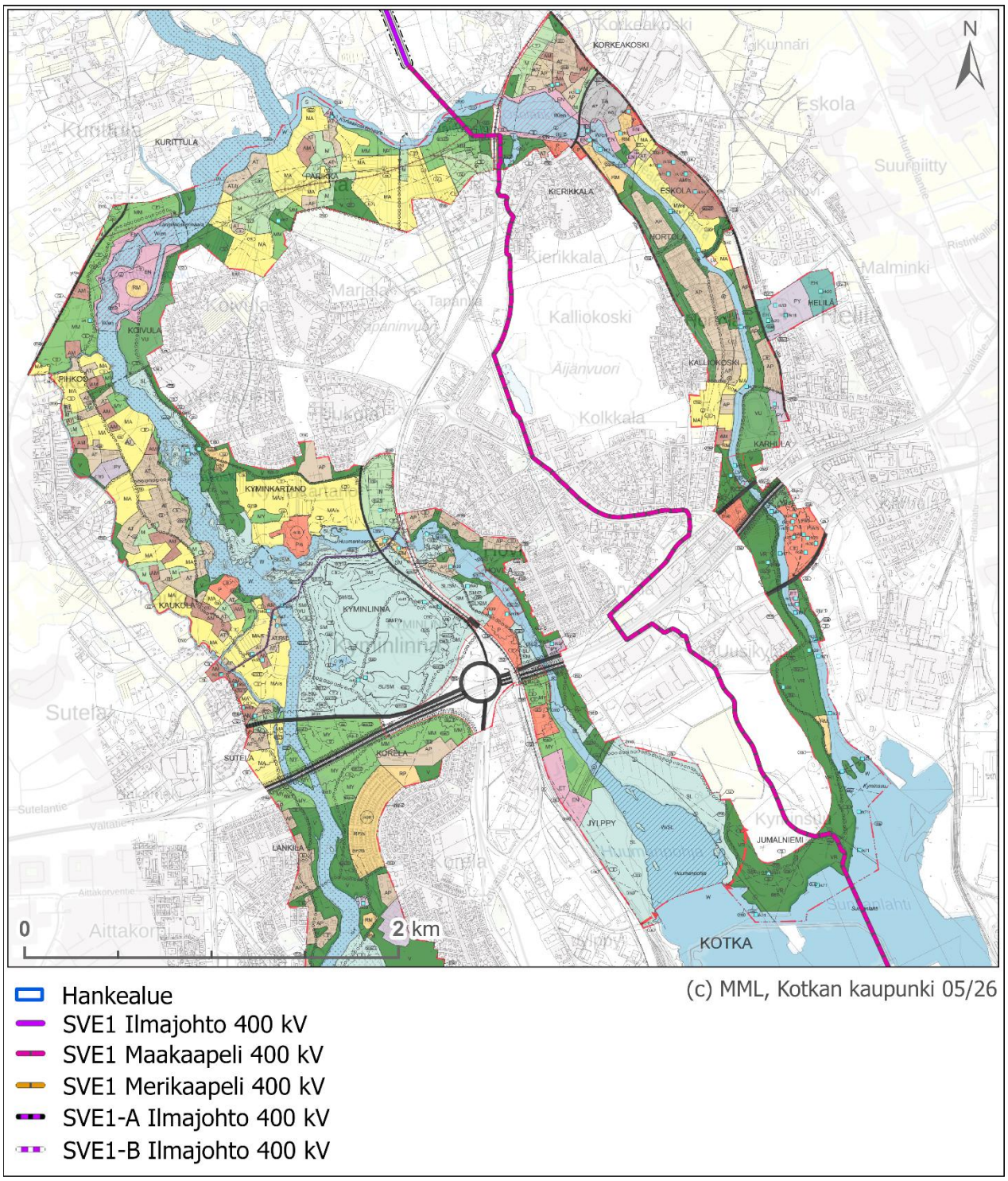


Kuva 42. Hankealue ja sähkönsiirtoreitti Kotkan yleiskaava Y1 alueella.

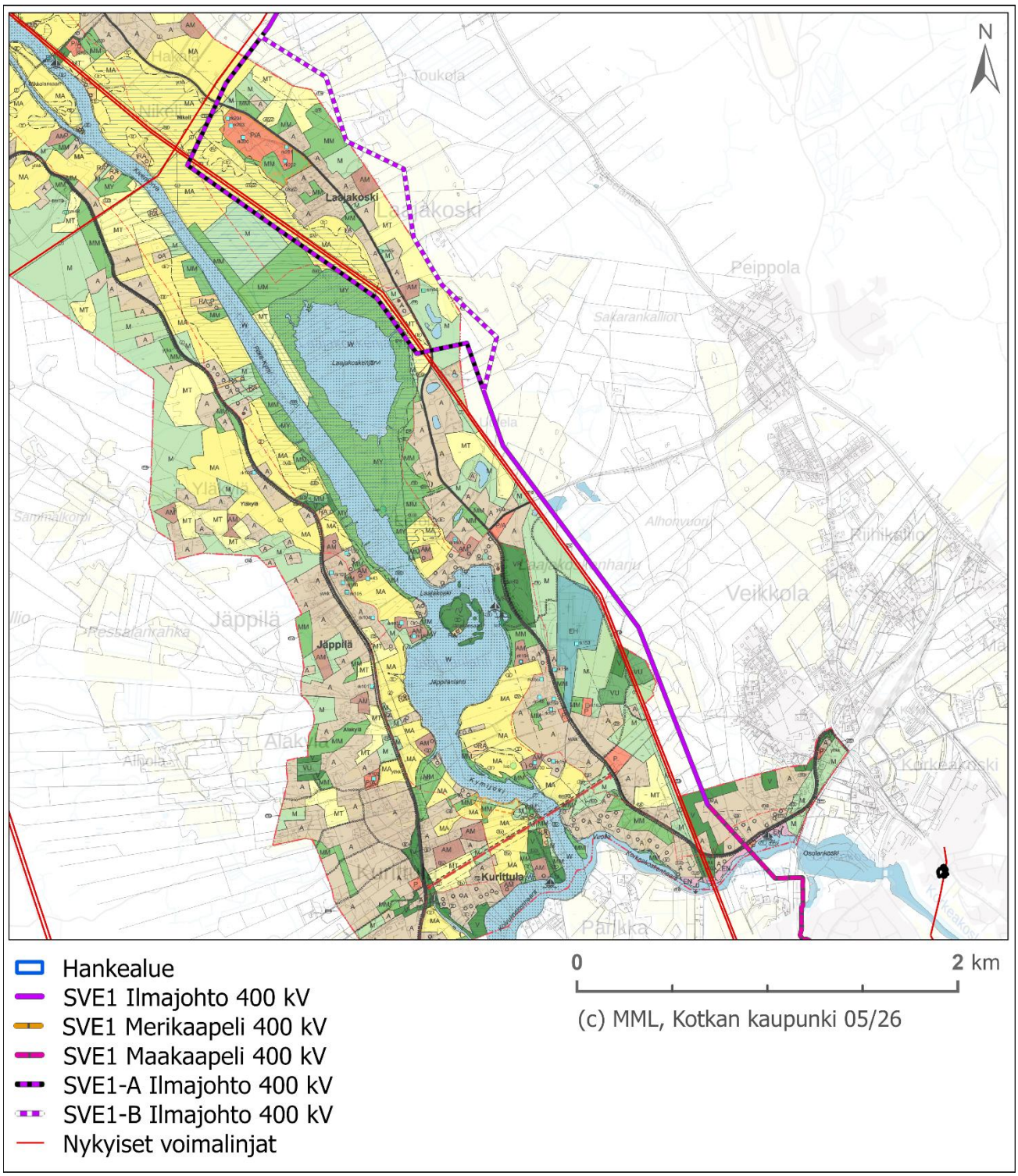
Maakaapeli kulkee lyhyeltä matkalta Kymijoen eteläosan osayleiskaavalta (Kuva 43) Petäjäkoskelta, jossa se kulkee virkistysalueella (V), ranta-alueella (ra), tulvavaara-alueella (tr), luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeällä alueella (luo), maisemallisesti arvokkaalla metsäalueella (MM), arvokkaalla maisema-alueella (ma), rautatieliikenteen melu- ja tärinäalueella (rm) ja rautatielinjan varausalueella (rv). Ilmajohto jatkaa kulkuaan Kymijoen pohjoisosan osayleiskaavalle (Kuva 44), jossa se kulkee asuntoalueella (A), virkistysalueella (V), energiahuollon alueella (EN), arvokkaalla maisema-alueella (ma) ja ranta-alueella (ra). Ruunukaskenkalliolta alkaen sähkönsiirto-

reitti muuttuu ilmajohdoksi, ja jatkaa kulkuaan kaava-alueen rajan itäpuolella (tosin ampuma-alueella ilmajohto kulkee maa- ja metsätalousvaltaisen alueen (M) ja urheilu- ja virkistyspalvelujen alueen (VU) lävitse), kunnes Laajakoskenjärven kohdalla ilmajohto palaa kaava-alueelle, jossa SVE1-A kulkee suuren osan matkasta olemassa olevan pääsähkölinjan (z) lounaispuolta. Täällä SVE1-A kulkee maa- ja metsätalousvaltaisella alueella (M), arvokkaalla maisema-alueella (ma), pohjavesialueella (pv), maatalousalueella (MT), maisemallisesti arvokkaalla peltoalueella (MA) ja tulvavaara-alueella (tr). Lisäksi ilmajohto asettuu reunastaan maa- ja metsätalousvaltaiselle alueelle, jolla on erityisiä ympäristöarvoja (MY) ja Natura 2000 -verkostoon kuuluvalle alueelle, sekä sivuaa maakunnallisesti arvokasta rakennettua kulttuuriympäristöaluetta (rky2). SVE1-B kulkee Laajakosken koillispuolella Kymijoen pohjoisosan osayleiskaava 21:n kaava-alueen ulkopuolella.

© Ecobio 2026



Kuva 43. Sähkönsiirtoreitti Kymijoen eteläosan osayleiskaavalla Y19 alueella.



Kuva 44. Sähkönsiirtoreitti Kymijoen pohjoisosan osayleiskaavalla Y21 alueella.

Hankealueella tai sähkönsiirtoreitillä ei sijaitse vireillä olevia yleiskaavoja.

10.2.4. Asemakaava

Asemakaava on kaupungin laatima yksityiskohtainen kuvaus tietyn alueen maankäytöstä, johon sisältyvät kaavamääräykset. Asemakaavan tarkoitus on ohjata alueen järjestämistä, rakentamista ja kehittämistä sekä määritellä tarpeelliset alueet eri käyttötarkoituksia varten.

Hankealue, merikaapeli ja maakaapeli sijaitsevat asemakaavoitetulla alueella. Kotkansaaren alue on kokonaan asemakaavoitettu. Hankealue sijaitsee Kotkan kaupungin asemakaavan muutoksen 1. kaupunginosan Kotkansaaren teollisuusrakennusten korttelialueella 129 (asemakaava 14/94). Hankealue on osoitettu asemakaavassa kokonaisuudessaan teollisuusrakennusten korttelialueeksi (TT, harmaa aluerajaus) (Kuva 45). Asemakaavamääräyksen mukaisesti toimintaa, joka saattaa aiheuttaa häiriötä asutukselle melun ja saasteiden muodossa ei saa sijoittaa 60 m lähemmäs kaavan asuinrakennusten korttelialueiden (AK-alueiden) asuinrakennuksista lukien. Lisäksi asemakaavassa on määrätty, että TT-tontilla tulee varata yksi autopaikka viittä työntekijää kohti. Kaava on vahvistettu 19.10.1995. (Kotkan kaupunki 8/1995.)

Hankkeen merikaapeli sijaitsee Kotkansaaren kortteleiden 135 ja 129 katu-, satama- ja vesialueiden asemakaava-alueella (asemakaava 0314) (Kotkan kaupunki 7/2015). Merikaapeli sijaitsee asemakaavan satama-alueen (LS), kansallisen kaupunkipuiston (kp) ja vesialueen kaava-alueille. Lisäksi merikaapeli sijaitsee Hovinsaaren satama-alueen osan asemakaavalla (asemakaava 27/93) (Kotkan kaupunki 1/1994), jossa merikaapeli sijaitsee satama-alueella (LS).

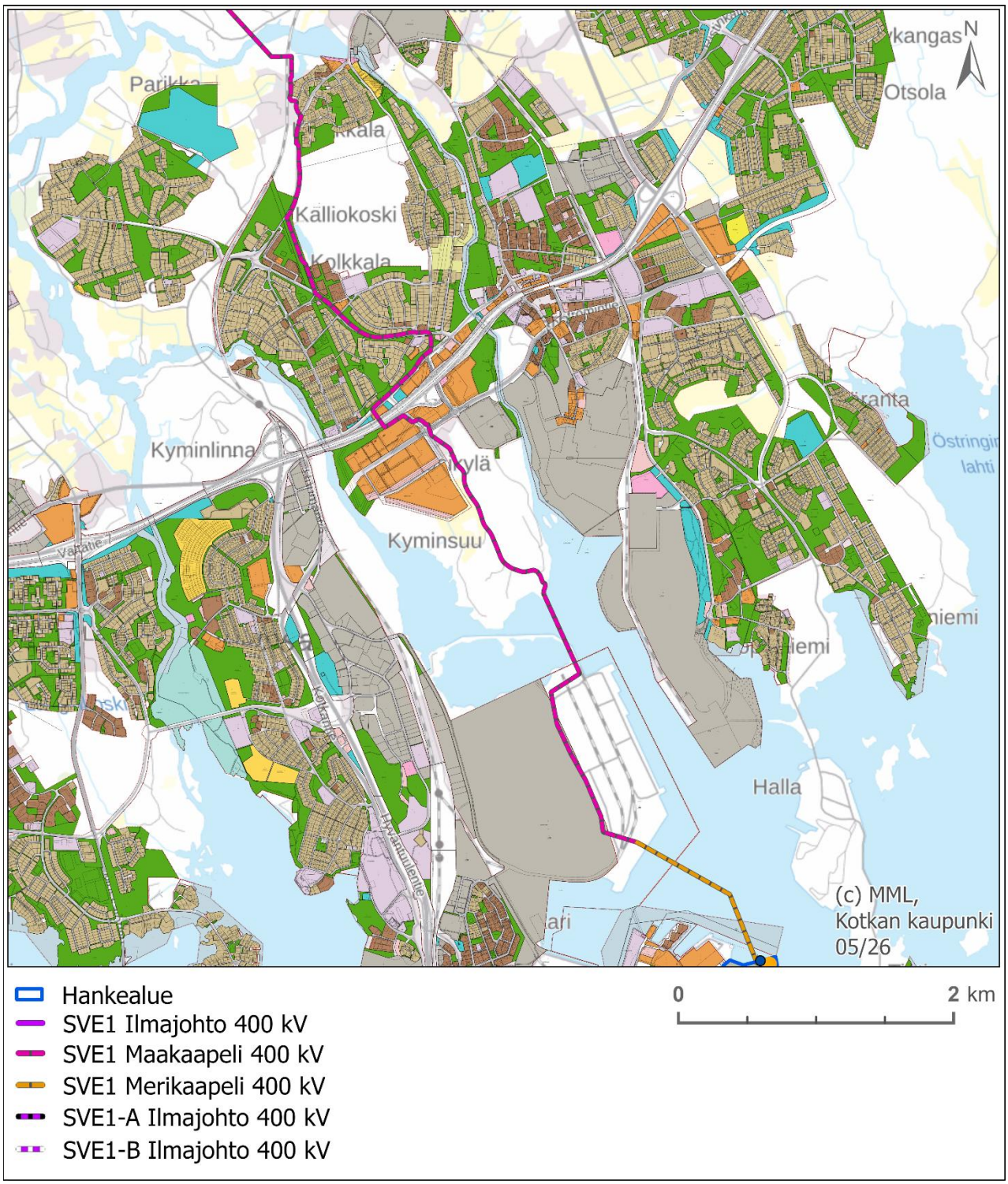
Hankkeen maakaapeli sijaitsee usealla asemakaava-alueella (Kuva 46). Hietasessa maakaapeli kulkee kahden asemakaavan rajapinnassa, Hovinsaaren kortteleiden 736 ja 737 katu-, rautatie-, satama- ja vesialueiden asemakaavalla (asemakaava 14/18) (Kotkan kaupunki 10/1981), jossa maakaapeli kulkee satama-alueella (LS), sekä Hovinsaaren korttelin 738 ja muiden toimien asemakaavalla (asemakaava 1705) (Kotkan kaupunki 5/2008), jossa maakaapeli kulkee teollisuus- ja varastorakennusten korttelialueella (T) ja johtoa varten varatun alueen osan läheisyydessä.

Jumalniemellä maakaapeli sijaitsee 30. kaupunginosan Jumalniemen erinäisten toimintojen asemakaavalla (asemakaava 0409) (Kotkan kaupunki 3/2010). Kaavalla maakaapeli kulkee pääasiassa teiden yhteydessä ja osan matkasta lähivirkistysalueella (VL) ja liikerakennusten korttelialueella (KL-1). Maakaapeli sivuaa liike- ja huoltoasemarakennusten korttelialuetta (KLH), liikerakennusten korttelialuetta, jolle saa sijoittaa vähittäiskaupan suuryksikön (KM) sekä puistoa (VP). Kalliokosken ja Hovilan alueiden asemakaavalla (asemakaava 1/95) maakaapeli sijaitsee enimmäkseen Kalevantien tiealueella, jonka lisäksi maakaapeli kulkee osin puistoalueella (VP), sivuten yleiselle jalankululle ja polkupyöräilylle varatun alueen osaa, erillispientalojen korttelialuetta (AO) ja asuinkerrostalojen korttelialuetta (AK) (Kotkan kaupunki 8/1996). Karhulan asemakaavalla (asemakaava 669) (Kotkan kaupunki 11/1951) maakaapeli kulkee luonnontilassa säilytettävän puistoalueen (PL) asemakaavamerkinnällä.

Hankealueen, merikaapelin ja maakaapelin sijoittuminen suhteessa asemakaavaan on esitetty kuvassa (Kuva 45 ja Kuva 46) (Kotkan kaupunki 2025b). Hankkeen ilmajohto ei sijaitse asemakaava-alueella.

© Ecobio 2026

Kuva 45. Hankealue ja hankkeen toiminnot Kotkan kaupungin asemakaavakartalla.



Kuva 46. Sähkönsiirtoreitti Kotkan kaupungin asemakaavakartalla.

Hankkeen lähiympäristön viimeisin voimaantullut asemakaavamuutos on Ruukinkadun ympäristön asemakaavan muutos (0618), joka sai lainvoiman maaliskuussa 2025 (Kotkan kaupunki 1/2025). Hankealue sivuaa asemakaavaa-aluetta lännessä Keskuskadun varrella. Sähkönsiirtoreitin varrella ei sijaitse tuoreita asemakaavoja tai asemakaavamuutoksia. Kotkan Kantasataman alueella on vireillä asemakaavamuutos hankkeen luoteista hankealuerajausta sivuavilla kiinteistöillä. Kotkansaari, Kantasatama III (0422) asemakaavamuutoksessa pyritään mahdollistamaan Kantasataman tulevaisuuden kehittämistä osaksi kaupunkikeskustaa, ja muutoksessa tarkastellaan mm. asumisen, palveluiden ja elinkeinotoiminnan, matkustajaliikenneterminaalin sekä muiden kulttuuri- ja

majoituspalveluiden tarpeita (Kotkan kaupunki 9/2023). Asemakaavamuutos ei ole vielä luonnosvaiheessa. Sähkönsiirtoreitin osalta lähin valmisteilla oleva asemakaava on Raakunkuja 1 (0919), joka sijaitsee noin 100 metrin etäisyydellä maakaapelista. Muita tulevia asemakaavahankkeita ei ole tunnistettu hankealueen tai sähkönsiirtoreitin lähialueilla.

10.3. Vaikutusmekanismit

Hankkeen maankäyttöä rajoittavat suorat vaikutukset ovat paikallisia, ja kohdistuvat vain hankkeen laitosrakennusten, muiden laitosrakenteiden sekä sähkönsiirtoreitin rakennusaloille ja niiden välittömään läheisyyteen. Hankealueen lähiympäristössä rajoittavat vaikutukset liittyvät hankkeen aiheuttamaan meluun, liikenteeseen ja kemikaalien leviämiseen onnettomuustilanteessa. Laitoksella varastoidaan kemikaaleja laajamittaisesti, joten laitokselle osoitetaan arviolta 1–2 kilometrin konsultointivyöhyke, jonka alalle rakentaessa tai suunniteltaessa tulee konsultoida Tukesia. Sähkönsiirtoreitillä maankäytön merkittävin muutos on metsäisen tai muussa käytössä olevan alueen muuttuminen rakennetuksi alueeksi.

Kaavoituksen osalta hankkeesta voi syntyä suoria tai epäsuoria vaikutuksia hankealueen ja sähkönsiirtoreitin kaavoitetuille alueille, tai näiden lähiympäristön kaavoituksessa osoitetuille alueille. Kaavoitukseen kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan sekä hankealueen että sähkönsiirtoreitin osalta tapauskohtaisesti perustuen kaavoituksessa annettuihin suunnittelumääräyksiin, alueidenkäytön yhteensovittamisen mahdollisuuksien mukaan.

10.4. Lähtötiedot ja arviointimenetelmä

Arviointiselostuksessa arvioidaan vaikutuksia maankäyttöön ja kaavoitukseen tarkastelemalla voimassa ja vireillä olevia maankäytön suunnitelmia, kuten kaavoja ja paikkatietoaineistoja. Arvioinnissa hyödynnetään YVA-ohjelmasta saatuja lausuntoja ja mielipiteitä sekä alustavaa arviota Tukesin konsultointivyöhykkeen säteestä, joka suuronnettomuuden vaaraa aiheuttavilla laitoksilla on yleensä 1–2 km. Arvioinnissa huomioidaan eri kaavatasoilla hankkeen vaikutusalueelle osoitettu maankäyttö olemassa olevien ja mahdollisten vireillä olevien kaavojen kaavasuunnitelmien pohjalta.

Hankkeesta aiheutuvat maankäytön rajoitukset sekä mahdolliset ristiriidat nykyisen ja suunnitellun maankäytön kesken arvioidaan. Lisäksi hankkeen vaikutuksia arvioidaan valtakunnallisten alueidenkäytön tavoitteiden toteutumisen kannalta luvussa 10.6.6.

Koska maankäyttöön kohdistuvat vaikutukset ovat pääosin samoja rakentamisen, normaalitoiminnan ja toiminnan lopettamisen aikana, arvioidaan vaikutukset niihin yhdessä. Sama pätee kaavoitukseen.

10.5. Vaikutusalueen laajuus ja herkkyys

Vaikutusalueen laajuus

Suorat maankäyttöön ja kaavoitukseen kohdistuvat vaikutukset ovat paikallisia, jolloin vaikutusalueena on noin 46 hehtaarin hankealue, Tukesin konsultointivyöhyke ja sähkönsiirtoreitti. Tukesin konsultointivyöhyke tulee olemaan 1–2 km. Sähkönsiirtoreitillä suora vaikutusalue on merikaapelin osalta noin 3 metriä ja maakaapelin osalta noin 7 metriä. Suora vaikutusalue on ilmajohdon

© Ecobio 2026

osalta 62 metriä silloin kun ilmajohto sijoittuu uuteen johtokäytävään. Ilmajohdon sijoittuessa nykyisen 400 kV voimajohdon viereen syntyy uutta vaikutusaluetta vain toiselle puolelle ilmajohtoa, jolloin uusi vaikutusalue on noin 31 metriä – kokonaisuudessaan jo olemassa olevan 400 kV voimajohdon ja uuden voimajohdon vaikutusalue on yhteensä noin 104 metriä. Myös ilmajohdon sijoittuessa nykyisen 110 kV voimajohdon viereen syntyy uutta vaikutusaluetta toiselle puolelle ilmajohtoa noin 31 metriä, mutta kokonaisuudessaan jo olemassa olevan 110 kV voimajohdon ja uuden voimajohdon vaikutusalue on yhteensä noin 84,5 metriä. Suorien vaikutusten lisäksi laitosrakennukset ja ilmajohto vaikuttavat myös maisemaan, mikä saattaa vaikuttaa epäsuorasti kauempana olevaan maankäyttöön esimerkiksi rajoittamalla tulevaa rakentamista.

Vaikutusalueen herkkyys

Vaikutuskohteen herkkyys maankäyttöön ja kaavoitukseen kohdistuville vaikutuksille määräytyy kohteen ja sen lähialueen nykyisen maankäytön ja kaavoituksen perusteella. Herkkiä muutokselle ovat alueet, joilla tai joiden ympäristössä sijaitsee arvokkaita luonto- tai maisemakohteita, tiheää asumista tai virkistyskäyttöä. Muutoksen suuruus maankäyttöön ja kaavoitukseen on määritelty muutoksen laadun, laajuuden ja palautuvuuden perusteella.

Hankealue sijaitsee kokonaisuudessaan teollisuusalueeksi kaavoitetulla alueella. Hankkeen merikaapelina toteutettava sähkönsiirtoreitin osuus sijaitsee osin asemakaava-alueella ja kokonaan yleiskaavoitetulla alueella. Hankkeen maakaapelina toteutettava sähkönsiirtoreitin osuus sijaitsee enimmäkseen asemakaavoitetulla ja kokonaisuudessaan yleiskaavoitetulla alueella. Hankkeen ilmajohtona toteutettava sähkönsiirtoreitin osuus ei sijaitse asemakaava-alueella, mutta se sijaitsee kokonaisuudessaan yleiskaavoitetulla alueella.

Hankealueen herkkyys maankäyttöön ja kaavoitukseen kohdistuville vaikutuksille arvioidaan vähäiseksi, sillä alueen kaavoitus on suunnitellun toiminnan mukaista, eikä siellä sijaitse asutusta tai muuta herkkää toimintaa. Lisäksi hankkeelle laadittavan Tukesin konsultointivyöhykkeen vaikutusalue lienee melko samansuuruinen, kuin mitä hankealueella nykyisin oleville tehtaille laadittu konsultointivyöhyke on. Meri- ja maakaapelin osalta vaikutusalueen herkkyys arvioidaan vähäiseksi, perustuen vähäiseen maankäyttömuutokseen. Ilmajohdon osalta vaikutusalueen herkkyyttä pienentää se, että ilmajohto myötäilee osittain jo olemassa olevaa voimajohtoa sekä se, että ilmajohto sijaitsee Laajakosken asutuksen läheisyydessä pääosin jo valmiiksi avoimella peltoalueella. Ilmajohdon vaikutusalueen herkkyys arvioidaan kuitenkin SVE1-A:n osalta suureksi perustuen lähiympäristön asutukseen etenkin Laajakoskella, Laajakoskenjärven Natura 2000 -alueeseen sekä nykyiseen maankäyttöön ja kaavoitukseen. SVE1-B:n osalta herkkyys jää kohtalaiseksi, perustuen etäisyyteen Laajakoskenjärven Natura 2000 -alueesta.

10.6. Arvio vaikutuksista, yhteisvaikutuksista ja haittavaikutusten lieventämismahdollisuuksista

10.6.1. Maankäyttö

Hankealue sijoittuu kokonaisuudessa nykyiselle teollisuusalueelle, joten hanke ei muuta alueen nykyistä maankäyttöä. Hanke täydentää nykyistä tehdasaluetta ja hyödyntää sen nykyistä olemassa olevaa infrastruktuuria, minimoiden hankkeen vaatiman maankäytön muutostarpeen.

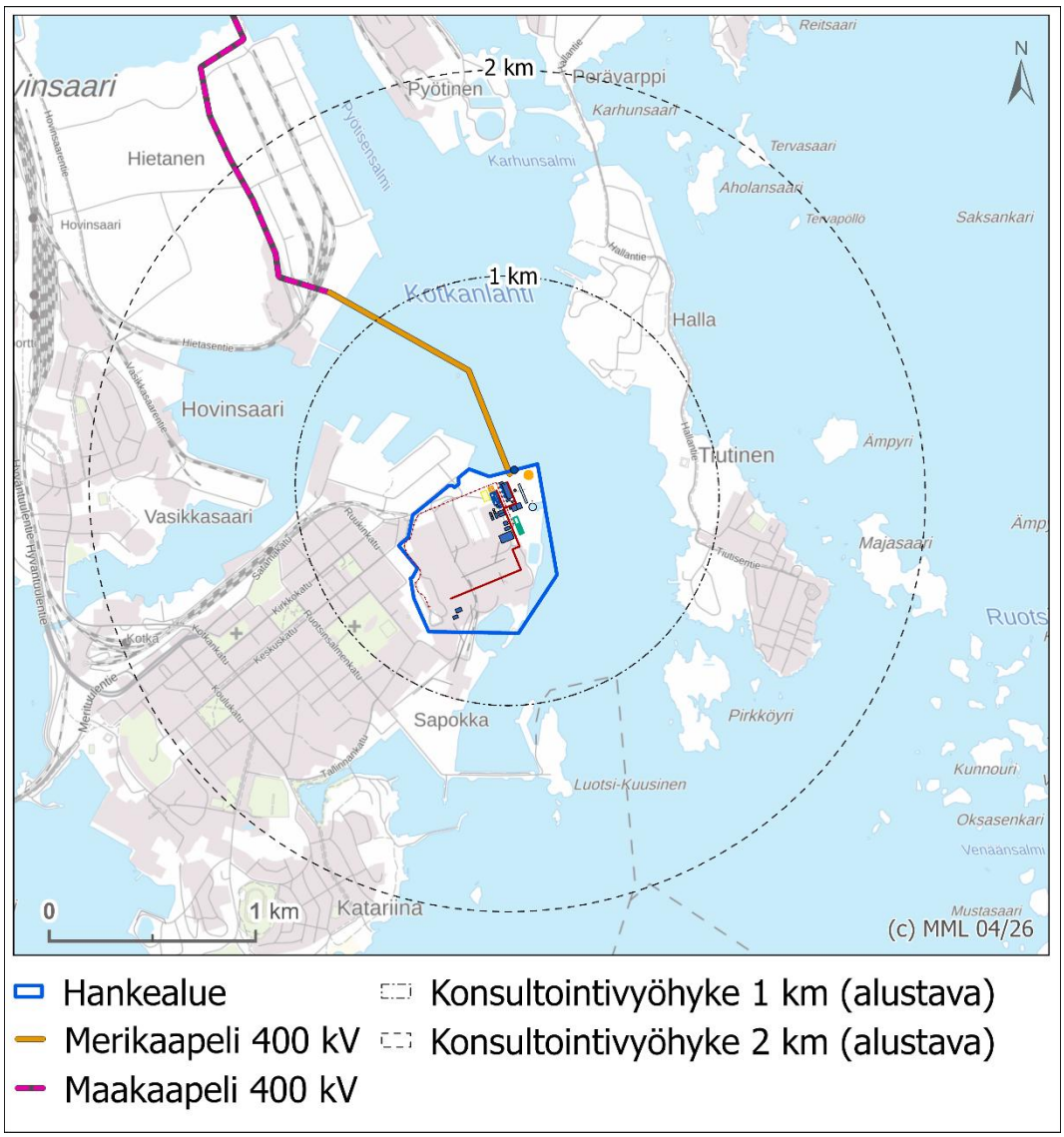
© Ecobio 2026

Rakentaminen voi vaatia paikallisesti massanvaihtoa rakennusten perustuksien rakentamisen myötä ja mahdollisten pilaantuneiden maiden kunnostuksen yhteydessä. Uusien rakennusten perustusten sekä mahdollisten maan alle sijoitettavien rakenteiden rakentaminen voi vaatia paikallista maaperän muokkausta. Nämä toimenpiteet eivät kuitenkaan muuta alueen maankäyttöä, koska alue on jo teollisuustoiminnassa, ja alueen maaperää on muokattu ennenkin rakentamisen ja asfaltoinnin yhteydessä.

Välillisiä vaikutuksia aiheutuu laitoksen toiminnan aiheuttamasta suuronnettomuuden vaarasta, joka aiheuttaa maankäytön rajoituksia lähialueella. Laitos luokitellaan joko toimintaperiaateasiakirja- tai turvallisuusselvityslaitokseksi, eli sille määritetään Tukesin toimesta kemikaaliturvallisuuslupaprosessin yhteydessä 1–2 km konsultointivyöhyke (Kuva 47). Konsultointivyöhyke lasketaan suuronnettomuuden vaaraa aiheuttavasta toiminnosta, eli kemikaalien (tässä tapauksessa vedyn) säiliöistä. Käytännössä vyöhyke tarkoittaa sitä, että kaavoitusviranomaisten täytyy kaavan laadinnan yhteydessä huomioida onnettomuusvaaralliset kohteet eli Arctic Sisun laitos, mikäli kaavaa laaditaan konsultointivyöhykkeen sisäpuolella. Tukesilta ja pelastusviranomaiselta täytyy kaavatyön yhteydessä pyytää lausuntoa. Tällä varmistetaan, että riskille alttiita toimintoja, kuten päiväkoteja, kouluja, hoitolaitoksia, sairaaloita tai asuinalueita ei sijoiteta liian lähelle hanketta.

Koska alueella on jo nykyisin MM Kotkamills Oy:n ja Dongwha Finland Oy:n teollisuustoimintaa kolmen valvontakohteen muodossa, sijoittuu hankealue valmiiksi Seveso III -direktiivin mukaiselle konsultointivyöhykkeelle, jotka on huomioitu sekä Kymenlaakson maakuntakaavassa 2040 että Kotkan keskustan osayleiskaavassa. Seveso III -rajaukset ovat hankealueen reunasta yli 1 km päässä. Hankkeen yhteydessä laadittava uusi konsultointivyöhyke asettuu pääosin samalle alueelle jo olemassa olevien konsultointivyöhykkeiden kanssa, joten uusia alueita, joilla maankäyttö rajoittuu, tulee todennäköisesti olemaan melko vähän tai mahdollisesti ei lainkaan. Jos konsultointivyöhyke kuitenkin kattaa uusia alueita, syntyy maankäyttöä rajoittavaa vaikutusta nykyistä pidemmälle, mikä on merkittävää etenkin keskustan Kotkansaarella ja runsaasti asutulla Hovinsaarella, jolloin rajoitetuille alueille ei voi sijoittaa herkkiä kohteita.

© Ecobio 2026



Kuva 47. Vetysäiliöiden 1 ja 2 kilometrin alustavat konsultointivyöhykkeet. Konsultointivyöhykkeen tarkkaa suuruutta ei vielä tiedetä.

Myös laitoksen melu rajoittaa maankäyttöä. 40 dB:n melualueelle ei voi osoittaa lomarakennuksia, leirintäalueita, virkistysalueita tai sellaisia luonnonsuojelualueita, joita käytetään erityisesti oleskeluun tai luonnonhavainnointiin yöllä, ja 45–50 dB:n melualueelle ei voi osoittaa asuinalueita eikä hoito- tai oppilaitoksia. Rakentamisvaiheessa melua syntyy lähinnä lisääntyvästä liikenteestä ja normaalitoiminnan aikana melua syntyy e-metaanilaitoksesta. E-metaanilaitoksen melulähteet sijoittuvat hankealueen itäreunalle ja ovat lähimmillään yli 500 metrin etäisyydellä asutuksesta. Melun ohjearvot voivat rakentamisen aikana ylittyä hetkellisesti hankealueen länsipuolella olevien asuinrakennusten alueella, mutta melutason nousulla ei kokonaisuudessaan ole merkittäviä vaikutuksia asuinalueeseen. Normaalitoiminnan aikana melutasojen nousun ei arvioida ulottuvan asuin- ja lomarakennusten alueelle. Melun vaikutuksia käsitellään tarkemmin luvussa 19.

Tehdasalueesta voi syntyä maisemavaikutus, mistä voi aiheutua kielteisiä vaikutuksia tulevalle rakentamiselle. Vaikutus voi näkyä tulevassa maankäytössä haluttomuutena rakentaa alueelle asuntoja tai matkailuun liittyviä palveluja. Tehdasalueelta on hyvä näköyhteys lähinnä hankealueelta pohjoisen, koillisen, idän ja kaakon meri- ja vastaranta-alueille. Pohjoisessa ja koillisessa on teollisuusalueita, joten maankäyttöön kohdistuva maisemavaikutus on oleellinen lähinnä Tiutisen asuin-

alueella hankealueesta kaakkoon. Koska hankealueella on jo valmiiksi teollista toimintaa, ei maisemavaikutus tule muuttumaan merkittävästi etenkään silloin, jos hankealueen itäreunan puusto säästetään. Maisemavaikutuksia käsitellään tarkemmin luvussa 11. Hankealueella ei tule olemaan merkittäviä ristiriitoja nykyisen ja suunnitellun maankäytön välillä. Hankealueen maankäyttöön kohdistuvien vaikutusten arvioidaan olevan **vähäisen kielteisiä**.

Hankkeen sähkönsiirtoreitti rajoittaa maankäyttöä lähinnä ilmajohdon johtoalueen alalla. Merikaapeli ei lähtökohtaisesti vaikuta maankäyttöön, sillä merenpohjaa ei käytetä aktiivisesti kuten maanpintaa. Maakaapelin osuus kulkee pitkälti teiden viertä asutuksen lähettyvillä tai teollisuusalueella. Maakaapelin vaatima ala on leveimmillään 7 metriä, mutta teiden ja kävelykatujen vieressä kulkiessaan uutta maa-alaa tarvitaan vähemmän, sillä kaapeli voidaan asentaa osittain tai kokonaan tien liuskaan. Jumalniemessä ja Petäjäkoskella maakaapeli kulkee jonkin matkaa metsäisillä alueilla. Metsäisellä alueella vaikutus on suurin, kun puustoa joudutaan kaatamaan maakaapelin tieltä. Puustoa voidaan joutua kaatamaan hieman myös silloin, kun maakaapeli asennetaan tien viereen, millä on pieni paikallinen maisemavaikutus.

Ilmajohto kulkee lähes koko matkan nykyisen voimajohdon läheisyydessä, vaikka sijoittuukin välillä uuteen johtokäytävään (SVE1-A noin 2,5 km, SVE1-B noin 4 km). Uuteen johtokäytävään sijoittuessaan ilmajohdon vaatima maa-ala on noin 62 metriä. Niiltä osin, kun ilmajohto sijoittuu osittain jo olemassa olevan ilmajohdon johtokäytävään, tarvitaan uutta maa-alaa vähemmän. Ilmajohto kulkee pääosin maa- ja metsätalouskäytössä olevalla alueella, mutta myös asutuksen lähettyvillä sekä vanhan turvetuotantoalueen poikki. Metsätalouskäytössä olevilla alueilla harjoitetaan metsäisille alueille tyypillistä virkistyskäyttöä, kuten metsässä liikkumista, marjastusta ja metsästystä. Ilmajohdon vaatima metsäinen maa-alue poistuu kokonaan metsätalouskäytöstä. Maatalousalueille aiheutuu normaalitoiminnan yhteydessä vähäistä haittaa ilmajohdon pylväiden ympäristössä poistuneina maatalousmaina.

Ilmajohto voi vaikuttaa tulevaan rakentamishalukkuuteen ja siten maankäyttöön maiseman kautta. Ilmajohdon teoreettinen näkyvyysalue on 2–3 kilometriä. Koska ilmajohto kulkee lähes kokonaan jo olemassa olevan voimajohdon lähettyvillä, uusia merkittäviä maisemavaikutuksia ei alueelle synny. Laajakoskella ilmajohto SVE1-B poikkeaa kuitenkin jo olemassa olevasta voimajohdosta avoimella maatalousalueella noin kolmen kilometrin matkalta, jossa asutus sijaitsee ilmajohdon johtoaukealla yksittäisen asuinrakennuksen tapauksessa. Laajakoskentien varren kyläasutus on keskittynyt noin 100-500 metrin etäisyydelle ilmajohdosta lounaaseen. Täällä lähialueen maisemavaikutus asutukselle on suurin, mutta vain paikallinen. SVE1-A:n osalta läheisyydessä on myös asutusta: alueen lähin asuinrakennus sijaitsee noin 70 metrin etäisyydellä suunnitellusta ilmajohdosta, ja enemmän kyläasutusta sijaitsee 100–500 metrin etäisyydellä ilmajohdosta koilliseen. Ilmajohto SVE1-A sijoitetaan nykyisen voimajohdon yhteyteen peltoalueelle, jolloin asutukseen kohdistuva maisemavaikutus lievenee. Asutukseen kohdistuvia vaikutuksia käsitellään tarkemmin luvussa 17. Sähkönsiirtoreitin osalta maankäyttöön kohdistuvat vaikutukset arvioidaan **kohtalaisen kielteisiksi** ennen kaikkea ilmajohdon asutuksen läheisyyden sekä metsätalouskäytöstä poistuvan maa-alan vuoksi.

Toiminnan päättyessä hankkeen käytöstä poiston työvaiheet ja käytettävät menetelmät ovat vastaavanlaiset kuin rakentamisvaiheessa. Hankealueella olevat rakennukset puretaan, ellei niille ole käyttöä muussa toiminnassa. Rakennetut alueet siistitään toiminnan päättymisen jälkeen, ja alue vapautuu toiminnan päätyttyä muuhun käyttöön. Suuronnettomuuden vaara ja Arctic Sisun laitoksen konsultointivyöhyke poistuvat. Myös sähkönsiirtoreittien alueet voidaan toiminnan päätyttyä palauttaa entiseen maankäyttöön, jos johtoaukealla tai maakaapelireitillä ei kulje muita johtoja tai kaapeleita.

 © Ecobio 2026

10.6.2. Kaavoitus

Maakuntakaava

Hankealue sijaitsee Kymenlaakson maakuntakaavassa 2040 teollisuus- ja varastoalueella, jolla on tai jolle saa sijoittaa merkittävän, vaarallisia kemikaaleja valmistavan tai varastoivan laitoksen. Lisäksi hankealue lukeutuu Seveso III -direktiivin mukaisen kemikaalilaitoksen konsultointivyöhykkeeseen. Hanke lukeutuu maakuntakaavamerkinnässä osoitetun teollisen toiminnan piiriin ja tukee alueelle osoitettua teollista maankäyttöä. Täten hanke katsotaan hankealueen osalta maakuntakaavan mukaiseksi.

Hankealueella ja sen lähiympäristössä sijaitsee muutamia teollisuusalueen kanssa päällekkäisiä kaavamerkintöjä, jotka voivat aiheuttaa yhteensovittamistarpeita jatkosuunnittelussa, ja joihin voi kohdistua kielteisiä vaikutuksia. Näitä ovat erityisesti Stora Enson Kotkan tehtaiden kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta valtakunnallisesti tärkeä kaava-alue, sekä hankealueen lähiympäristössä sijaitsevat Kotkan kansallisen kaupunkipuiston sekä matkailun ja virkistyksen kehittämisen kohdealueet. Kohteiden suunnittelumääräykset edellyttävät, että kohteiden erityisominaisuudet otetaan huomioon yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa, ja huomioidaan rakennetun kulttuuriympäristön ja -maiseman ominaispiirteiden vaaliminen. Hankkeen toteutuminen ei suoraan vaikuta kyseisten kohteiden säilymiseen, mutta maiseman muuttuessa kulttuuriympäristöön kohdistuu välillisiä vaikutuksia. Maisemaan ja kulttuuriympäristöön kohdistuvia vaikutuksia käsitellään tarkemmin luvussa 11. Hanke tehostaa nykyisen tehdasalueen käyttöä ja tukee alueen nykyistä toimintaa. Hanke ei estä muihin toimiin kaavoituttujen kaavamerkintöjen toteutumista, kunhan kaavamerkintöjen suunnittelumääräykset huomioidaan. Siten vaikutukset maakuntakaavoitukseen arvioidaan hankealueen osalta **vähäisen myönteisiksi**.

Sähkönsiirtoreitti sijoittuu useille maakuntakaavan merkinnöille. Merikaapeli kulkee muutamien kaavamerkintöjen poikki, mutta sillä ei ole vaikutusta kaavamerkintöjen toteutumiseen. Maakaapeli sijoittuu maakuntakaavassa satama-alueelle, taajamatoimintojen reservialueelle, konsultointivyöhykkeelle, taajamatoimintojen alueelle, työpaikka-alueelle, Kotkan kansallisen kaupunkipuiston alueelle, kehitettävälle ja tiivistettävälle kaupunkialueelle, vähittäiskaupan kehittämisen kohdealueelle sekä lyhyen matkaa maa- ja metsätalousvaltaiselle alueelle, jolla on erityisiä ympäristöarvoja. Maakaapelilla ei ole merkittäviä vaikutuksia kaavamerkintöihin, mutta kaavamerkintöjen suunnittelumääräykset ovat tarpeen huomioida, jotta maakaapeli voidaan yhteensovittaa kaavoitettujen toimintojen kanssa. Erityisesti maakaapelin pohjoispäässä Petäjäkoskella olevalla maa- ja metsätalousvaltaisella alueella, jolla on erityisiä ympäristöarvoja, tulee huomiota kiinnittää alueen luontoarvojen säilymiseen. Vaikutusta alueeseen voi lieventää siirtämällä maakaapelia hieman länteen lähemmäs rautatietä, jolloin maakaapelia varten ei jouduta raivaamaan uutta maastokäytävää metsään. Maakaapeli kulkee useiden eri sähkölinjojen alitse sekä jonkin matkaa sähkölinjojen viertä, mikä on maankäytön näkökulmasta hyvä, eikä vaikuta sähkölinjojen kaavamerkintöihin. Lisäksi maakaapeli ylittää Kotkan taajama-alueen pääkaasulinjan, Mäkikylä-Kyminsuun siirtoviemärin ja Tavastila-Rankki päävesijohdon kaavamerkinnät, jotka on huomioitava maakaapelin kaivuun yhteydessä.

Ilmajohto kulkee suuren osan matkasta pääsähkölinjojen kaavamerkintöjen yhteydessä ja kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta valtakunnallisesti tärkeillä alueilla. Lisäksi Laajakoskella ilmajohto sijoittuu tärkeälle pohjavesialueelle sekä SVE1-A:n osalta hieman päällekkäin luonnonsuojelualueen ja Natura 2000 -verkostoon kuuluvan tai ehdotetun alueen kanssa. Tällä alueella ilmajohdon SVE1-A:n vaikutus kaavamerkintöihin on suurin, vaikka vaikutusta etenkin maiseman kannalta lieventää ilmajohdon sijoittuminen jo olemassa olevan sähkölinjan läheisyyteen. Natura

2000 -alueen ja luonnonsuojelualueen rajaus on huomioitava SVE1-A:n sijoittamisen yhteydessä ja kaivuun yhteydessä on kiinnitettävä huomiota pohjavesivaikutuksiin molemmissa sähkönsiirtoreittivaihtoehdoissa. Natura 2000 -alueella maakuntakaavan yleismääräys edellyttää, ettei Natura 2000 -alueelle aiheuteta sellaisia vaikutuksia tai häiriöitä, jotka merkittävästi heikentävät alueen suojeltuja luonnonarvoja. Alueen suojeluperusteita käsitellään Natura-arvioinnissa, ja Laajakoskenjärven Natura 2000 -alueeseen kohdistuvia vaikutuksia käsitellään tarkemmin luvussa 7.2.1.

Muualla ilmajohto sijoittuu pääosin maa- ja metsätalousvaltaiselle alueelle, jolla on ulkoilun ohjaamistarvetta, sekä Petäjäkoskella maa- ja metsätalousvaltaiselle alueelle, jolla on erityisiä ympäristöarvoja. Näillä alueilla tulee huomiota kiinnittää alueen ulkoilumahdollisuuksien ja luontoarvojen säilymiseen ennen kaikkea Petäjäkoskella. Lentokentän tienoilla kulkevat Kouvola-Kotka päävesijohdon rinnakkaislinja ja Mäkikylä-Kyminsuu siirtoviemäri on huomioitava ilmajohdon perustuksien kaivuun yhteydessä.

Sähkönsiirtoreitin maakuntakaavoitukseen kohdistuvat vaikutukset liittyvät alueidenkäytön yhteensovittamiseen sekä siihen, että jatkosuunnittelussa on varmistettava, ettei sähkönsiirtoreitin toteutus estä tai merkittävästi heikennä kaavassa osoitettuja muita toimintoja tai arvoja. Sähkönsiirtoreitin vaikutukset maakuntakaavan ovat pääosin paikallisia. Sähkönsiirtoreitin osalta vaikutukset maakuntakaavoitukseen arvioidaan SVE1-A:n osalta **suuren kielteisiksi**, ennen kaikkea ilmajohdon Natura 2000 -alueeseen kohdistuvien vaikutusten osalta. SVE1-B:n osalta vaikutus arvioidaan **kohtalaisen kielteiseksi**.

Maakuntakaavan yleismääräyksistä on kiinnitettävä erityistä huomiota kolmeen määräykseen. Yleismääräyksen mukaan yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee keskeisenä periaatteena vesistöjen läheisyydessä olla yhtenäisen rakentamattoman rantaviivan säästäminen, mikä koskee maakaapelia Jumalniemellä ja ilmajohtoa Petäjäkoskella. Toisen yleismääräyksen mukaan alueiden käyttöä suunniteltaessa on huolehdittava siitä, että toiminta ei yksistään tai tarkasteltuna yhdessä muiden hankkeiden ja suunnitelmien kanssa aiheuta Natura 2000 -verkostoon kuuluvalla tai valtioneuvoston verkostoon ehdottamalla alueella sellaisia haitallisia vaikutuksia tai häiriöitä, jotka merkittävästi heikentävät alueen niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on sisällytetty tai on tarkoitus sisällyttää Natura 2000 -verkostoon. Tämä määräys koskee ilmajohdon osuutta Laajakoskenjärvellä, jossa ilmajohto on hieman päällekkäin Natura 2000 -verkoston alueen kanssa. Kolmannen yleismääräyksen mukaan maankäytön suunnittelussa ja rakentamisessa on tulvariski otettava erityisesti huomioon Kymijoen tulvaherkillä alueilla, mutta myös rannikolla, saaristossa ja muiden vesistöjen ranta-alueilla.

Yleiskaava

Hankealueella ja sähkönsiirtoreitillä on voimassa useita eri yleiskaavoja. Hankealue sijoittuu Kotkan keskustan osayleiskaavassa Y22 teollisuus- ja varastoalueelle, jolla saa harjoittaa kemianteollisuutta ja jolle saa sijoittaa merkittävän, vaarallisia kemikaaleja valmistavan tai varastoivan laitoksen. Lisäksi hankealue sijoittuu Seveso III -direktiivin mukaiselle konsultointivyöhykkeelle. Lisäksi hankealueelle on osayleiskaavassa merkitty merkittävä rakennus, muinaisjäännös ja valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristöalue, joiden suunnittelumääräyksien mukaan merkittävän rakennuksen rakennussuojelun tarve on ratkaistava, muinaisjäännökseen kajoaminen on kielletty sekä kulttuuriympäristön ominaispiirteet on säilytettävä ja Museoviranomaiseen on oltava yhteydessä. Muinaisjäännöksen alueen koilliskulmaan on suunniteltu sijoitettavan uusia rakennuksia, kun taas kulttuuriympäristöalue jää pääosin uusien rakennusten ulkopuolelle. Muinaisjäännöksen kohdalla sijaitsevat suunnitellut rakenteet eivät ole kaavamerkinnän mukaisia, minkä lisäksi maiseman muuttuessa kulttuuriympäristöön kohdistuu välillisiä vaikutuksia. Muinaisjäännös

tulee huomioida suunnittelussa ja pyytää asiaan Museoviraston lausuntoa. Edellyttäen, että hankkeen rakentaminen voidaan toteuttaa kaavamääräys ja varotoimenpiteet huomioiden sekä ilman muinaisjäännökseen kajoamista, arvioidaan vaikutukset yleiskaavoitukseen hankealueen osalta **vähäisen kielteisiksi**, sillä hanke tehostaa nykyisen tehdasalueen käyttöä ja tukee alueen nykyistä toimintaa.

Hankealue on osoitettu Kotkan yleiskaavalla Y1 teollisuusalueeksi. Hankealue sijoittuu Kotkan-Haminan seudun strategisessa vaiheyleiskaavassa teollisuus-, logistiikka-, tilaa vaativien työpaikka- ja/tai satamatoimintojen alueelle, valtakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön alueelle sekä keskustatoimintojen alueen ja matkailun ja virkistyksen kehittämisen kohdealueelle reunoille. Hankkeen merkitys teollisuusalueen ja kulttuuriympäristön suhteen on käsitelty edellä, ja hanke ei estä kahden muun kaavamerkinnän toteutumista.

Merikaapeli kulkee yleiskaavoissa joidenkin kaavamerkintöjen poikki, mutta se ei vaikuta kaavamerkintöjen toteutumiseen. Maakaapeli kulkee Kotkan yleiskaavalla Y1 enimmäkseen virkistys- ja lähivirkistysalueilla kulkien usein tien, kevyen liikenteen reitin, ulkoilureitin tai johdon tai linjan yhteydessä. Virkistysalueen kaavamerkinnän suositusten mukaan alueella tulee välttää maankamaraan ja puuston kohdistuvia toimenpiteitä, mikä on hyvä huomioida maakaapelia rakennettaessa välttämällä tarpeetonta puiden poistoa. Maakaapeli kulkee myös vesiliikenteen alueella ja sivuaa asuin- ja asuntoalueita sekä keskustatoimintojen aluetta. Virkistysalueeseen ja muihin kaavamerkintöihin kohdistuvia vaikutuksia pienentää se, että maakaapeli kulkee usein tien, reitin tai linjan yhteydessä. Lisäksi maakaapeli kulkee Kymijoen eteläosan osayleiskaavalla Y19 Jumalniemen eteläosassa ranta-alueen, retkeily- ja ulkoilualueen, arvokkaan maisema-alueen, tulvavaara-alueen, konsultointivyöhykkeen ja ulkoilureitin poikki. Lisäksi maakaapeli kulkee luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeän (luo) alueen reunassa. Kymijoen eteläosan osayleiskaavan pohjoisosassa Petäjäkoskella maakaapeli kulkee virkistysalueella, arvokkaalla maisema-alueella, ranta-alueella ja tulvavaara-alueella sekä läpäisee rautatien. Luo-alueella on rakentamis- ja toimenpiderajoitus, eikä alueella saa suorittaa kaivuutöitä, kaataa puita tai tehdä muita näihin verrattavissa olevia toimenpiteitä ilman lupaa. Luo-alueen läheisyydessä on hyvä pitää huolta, ettei maakaapelin kaivuusta aiheudu merkittäviä vaikutuksia alueen luonnolle. Maakaapeli kulkee Kymijoen eteläosan osayleiskaavalla Y19 Petäjäkoskella virkistysalueella, ranta-alueella, tulvavaara-alueella, luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeällä alueella (luo), maisemallisesti arvokkaalla metsäalueella, arvokkaalla maisema-alueella, rautatieliikenteen melu- ja tärinäalueella ja rautatielinjan varausalueella. Maakaapelin kulkeminen luo-alueella, maisemallisesti arvokkaalla metsäalueella ja arvokkaalla maisema-alueella ei tue kaavamerkintöjä, mutta ilmajohto kulkee alueilla melko lyhyen matkan. Etenkin luo-alueella on otettava huomioon alueen rakentamis- ja toimenpiderajoitus sekä minimoitava alueen luontoon kohdistuvat vaikutukset, jotta alueen luonnon monimuotoisuus ja erityispiirteet säilyisivät mahdollisimman hyvin. Petäjäkoskella maakaapeli jatkaa kulkuaan Kymijoen pohjoisosan osayleiskaavalle, jossa se kulkee asuntoalueella, virkistysalueella, energiahuollon alueella, arvokkaalla maisema-alueella ja ranta-alueella. Maisema-alueella rakentamisessa on huomioitava alueen erityiset maisemalliset arvot, minkä lisäksi maisemavaikutukset koskevat myös asuntoaluetta. Maakaapeli ei estä kaavamerkintöjen toteutumista, mutta ne on otettava huomioon suunnitelmien edetessä.

Sähkönsiirtoreitti jatkaa kulkuaan ilmajohtona kaava-alueen rajan itäpuolella poiketen ampuma-alueella kaavan maa- ja metsätalousvaltaiselle alueelle ja urheilu- ja virkistyspalvelujen alueelle, mutta tällä alueella ilmajohto voitaneen sovittaa kaavamerkintöjen kanssa yhteen. Laajakoskenjärven kohdalla ilmajohto palaa kaava-alueelle, jossa SVE1-A kulkee suuren osan matkasta olemassa olevan pääsähkölinjan lounaispuolta, ja SVE1-B Kaava-alueen ulkopuolella uudessa johtokäytä-

© Ecobio 2026

vässä. Laajakoskella ilmajohto kulkee maa- ja metsätalousvaltaisella alueella, arvokkaalla maisema-alueella, pohjavesialueella, maatalousalueella, maisemallisesti arvokkaalla peltoalueella ja tulvavaara-alueella SVE1-A:n osalta. Lisäksi ilmajohto SVE1-A asettuu reunastaan maa- ja metsätalousvaltaiselle alueelle, jolla on erityisiä ympäristöarvoja ja Natura 2000-verkostoon kuuluvalle alueelle, sekä sivuaa maakunnallisesti arvokasta rakennettua kulttuuriympäristöaluetta. Laajakoskenjärven ympäristössä voimajohto SVE1-A on ongelmallinen useiden maisemaan ja ympäristöön liittyvien kaavamerkkien johdosta, vaikka ilmajohto onkin suunniteltu kulkemaan jo olemassa olevan ilmajohdon vieressä. Etenkin Natura 2000-alueen reunan ja ilmajohdon päällekkäisyys on ongelmallista. SVE1-B sijoittuu etäämmälle Laajakoskenjärven Natura 2000-alueesta, mutta sijoittuu arvokkaalle maisema-alueelle.

Sähkönsiirtoreitti sijoittuu Kotkan-Haminan seudun strategiselle vaiheyleiskaavalle, joka ohjaa tarkempaa kaavoitusta. Siten kaavan kohteet on huomioitu jo edellä yksityiskohtaisemmissa yleiskaavoissa.

Sähkönsiirtoreitin vaikutukset yleiskaavoihin jäävät meri- ja maakaapelin osalta vähäisiksi. Kuitenkin ilmajohto aiheuttaa ristiriitoja joidenkin kaavamerkintöjen kanssa, etenkin Laajakoskenjärven alueella. Täten sähkönsiirtoreitin vaikutukset yleiskaavoitukseen arvioidaan SVE1-A:n osalta **suuren kielteisiksi**, ja SVE1-B:n osalta **kohtalaisen kielteisiksi**.

Asemakaava

Hankealue, merikaapeli ja maakaapeli sijaitsevat useiden eri asemakaavojen alueilla. Hankealue on osoitettu asemakaavassa teollisuusrakennusten korttelialueeksi, joten hanke tukee kaavan tarkoitusta, kunhan toimintaa, joka saattaa aiheuttaa häiriötä asutukselle melun ja saasteiden muodossa ei sijoiteta 60 m lähemmäs viereisen asuinrakennusten korttelialueen asuinrakennuksista lukien. Lisäksi hanke toteutetaan kaavamerkintöjen ja -määräysten mukaisesti, huomioiden kaavamerkintöjen mukainen tehokkuusluku ja rakennuksen vesikaton ylimmän kohdan korkeusasema sekä kaavamääräys autopaikoista.

Merikaapeli sijaitsee asemakaavojen satama-alueen, kansallisen kaupunkipuiston ja vesialueen kaava-alueille, eikä se estä kaavoitettujen toimien toteutumista. Maakaapeli kulkee asemakaavoitetulla satama-alueella, teollisuus- ja varastorakennusten korttelialueella, lähivirkistysalueella, liikerakennusten korttelialueella, puistoalueella ja luonnontilassa säilytettävällä puistoalueella. Maakaapeli kulkee pääosin teiden yhteydessä, mikä lieventää tai poistaa vaikutukset kaavamerkintöihin. Lisäksi maakaapeli sivuaa muun muassa erillispientalojen ja asuinkerrostalojen korttelialueita. Etenkin lähivirkistys- ja puistoalueiden kaavamerkinnöillä sekä asutukseen kaavoitettujen alueiden lähellä maakaapelin rakentamisessa vältetään tarpeetonta puiden puistoa.

Ilmajohto ei sijaitse asemakaavoitetulla alueella. Hankealueella tai sähkönsiirtoreitillä ei sijaitse vireillä olevia asemakaavoja. Hankealueen vaikutus asemakaavaan arvioidaan **kohtalaisen myönteiseksi**, ja sähkönsiirtoreitin vaikutus asemakaavoihin arvioidaan **vähäisen kielteiseksi**.

10.6.3. Yhteisvaikutukset

Yhteisvaikutuksia on arvioitu Arctic Sisun tuotantolaitoksen ja tehdasalueella toimivien MM Kotkamillsin paperitehtaan ja Dongwha Finland Oy:n hartsitehtaan kanssa. Sähkönsiirtoreitin osalta yhteisvaikutuksia tarkastellaan uusittavan Kymi-Vehkalahti-Keltakalllio-voimajohtohankkeen kanssa.

© Ecobio 2026

Hankealueella on positiiviset yhteysvaikutukset alueella sijaitsevien muiden tehtaiden kanssa, koska eri toimijat on voitu sijoittaa samalle teollisuusalueelle vähentäen maankäyttöön ja kaavoitukseen kohdistuvaa painetta muualla. Etenkin MM Kotkamillsin laitoksen kanssa positiivinen yhteisvaikutus on selkeä, sillä Arctic Sisun hanke hyödyntää MM Kotkamillsin infrastruktuuria ja toimii teollisessa symbioosissa laitoksen kanssa. Täten yhteisvaikutukset hankealueen ja hankealueella olevien tehtaiden kanssa arvioidaan **kohtalaisen myönteisiksi**.

Hankkeesta syntyy kuitenkin melun osalta negatiivisia yhteisvaikutuksia alueen muiden tehtaiden kanssa. Yhteisvaikutuksia syntyy rakentamisen aikana kuljetusreiteillä, sekä normaalitoiminnan aikana hankealueella, hankealueen pohjois- ja itäpuolella sekä mahdollisesti hankealueen länsipuolella. Hankkeen arvioidaan kasvattavan melua hankealueen itä- ja pohjoispuolella, jolloin melun yhteisvaikutukset voivat aiheuttaa yöajan ohjearvojen (50 dB) ylityksen hankealueen itäpuolen lähimmissä asuin- ja lomarakennuksissa. Tämä voi vaikuttaa myös alueen tulevaan rakentamishalukkuuteen. Rakentamisen ja normaalitoiminnan aikana voidaan tehdä melumittauksia ja varmistaa, ettei ohjearvojen ylityksiä synny asuinrakennuksille. Meluvaikutusten merkittävyys arvioidaan korkeintaan **kohtalaisen kielteiseksi**. Melun vaikutuksia käsitellään tarkemmin luvussa 19.

Hankkeen ilmajohdon pääteosuudella arvioidaan olevan hieman negatiivista yhteisvaikutusta uudistettavan Kymi-Vehkalahti-Keltakallion voimajohtohankkeen kanssa, kun maankäyttö lisääntyy sähköaseman läheisyydessä. Lisäksi maakuntakaavan maa- ja metsätalousvaltaiselle alueelle, jolla on ulkoilun ohjaamistarvetta, kohdistuu enemmän maisemallista vaikutusta molempien sähkönsiirtoreittien myötä. Yhteisvaikutukset sähkönsiirtoreitin ja Kymi-Vehkalahti-Keltakallion voimajohtohankkeen kanssa arvioidaan korkeintaan **vähäisen kielteisiksi**.

10.6.4. Haittavaikutusten lieventämismahdollisuudet

Maankäyttöön ja kaavoitukseen kohdistuvia vaikutuksia voidaan lieventää hankealueella laitosrakennuksien ja muiden rakenteiden osalta säilyttämällä tehdasalueen itä-, koillis- ja kaakkoisrannoilla sijaitsevaa puustoa rakennusvaiheessa. Nykyistä puustoa säilyttämällä lievennetään hankealueen lähiympäristön merialueille, asuinalueille ja maisemallisesti arvokkaille alueille syntyviä maisemavaikutuksia. Meluvaikutuksia pystytään vähentämään teknisillä ratkaisuilla sekä seuraamalla melutasoja lähimpien asuinrakennusten kohdalla. Lieventämiskeinojen ei kuitenkaan arvioida vaikuttavan vaikutusluokkaan.

Vaikutuksia voidaan lieventää sähkönsiirtoreitin maakaapeliosuudella Petäjäkoskella olevalla maa- ja metsätalousvaltaisella alueella, jolla on erityisiä ympäristöarvoja, jos maakaapelia siirretään hieman länteen lähemmäs rautatietä, jolloin maakaapelia varten ei jouduta raivaamaan uutta maastokäytävää metsään. Jumalniemessä luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeän alueen läheisyydessä on hyvä pitää huolta, ettei maakaapelin kaivuusta aiheudu merkittäviä vaikutuksia alueen luonnolle. Maakaapelin vaikutuksia muualla voidaan yleisesti lieventää jättämällä puusto poistamatta aina mahdollisuuksien mukaan, istuttamalla uutta puustoa kaadetun tilalle, palauttamalla kasvillisuus ja maisemoimalla maakaapelireitti. Tämän lisäksi Petäjäkosken pohjoispuolen maakaapelin linjauksen jatkosuunnittelussa tulisi huomioida läheiset asuinrakennukset, ja minimoimaan haltuunottoalueesta syntyvät maisema- ja maankäyttövaikutukset pihapiireille. Tämän lisäksi maakaapelin vaikutusta etenkin luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeään alueeseen, voidaan edelleen lieventää jättämällä puusto poistamatta aina mahdollisuuksien mukaan, istuttamalla uutta puustoa kaadetun tilalle, palauttamalla kasvillisuus ja maisemoimalla maakaapelireitti.

© Ecobio 2026

Laajakoskenjärven Natura 2000 -alueeseen kohdistuvia vaikutuksia pystytään lieventämään SVE1-A:n osalta toteuttamalla ilmajohto-osuus maakaapelina, siirtämällä ilmajohto lähemmäs olemassa olevaa voimajohtoa tai siirtämällä ilmajohto yhdistelmäpylväisiin nykyisen voimajohdon kanssa. Nämä lievennystoimenpiteet lieventävät ilmajohdon vaikutuksia myös muihin Laajakoskenjärven alueen kaavoitettuihin ympäristö- ja maisema-arvoihin. SVE1-B:n osalta tulisi huomioida johtoaukealle sijoittuva asuinrakennus siten, ettei asuinrakennus tai sen pihapiiiri sijoitu johtoalueelle. Yleisesti ilmajohdon vaikutuksia maankäyttöön pystytään vähentämään sitä enemmän, mitä lähempänä se on nykyisiä ilmajohtoja, jolloin ilmajohtojen yhteenlaskettu johtoalue pienentyy, ja vaikutus kohdistuu samalle alueelle.

Edellä mainituilla keinoilla voidaan lieventää sähkönsiirtoreitin vaikutusta maankäyttöön ja kaavoitukseen Laajakoskenjärvellä, jolloin vaikutusten suuruus lievenee suuren kielteisestä **kohtalaisen kielteiseen** SVE1-A:n osalta.

10.6.5. Vaihtoehtojen vertailu

VE0: Vaikutuksia maankäyttöön tai kaavoitukseen ei kohdistu, kun hanketta ei toteuteta.

VE1: Hankkeen hankealue sijaitsee sekä maakunta-, yleis- että asemakaavassa teollisuustoimintaan kaavoitetulla alueella, jolla on ja jolle saa sijoittaa merkittävän, vaarallisia kemikaaleja valmistavan tai varastoivan laitoksen. Lisäksi hankealue lukeutuu jo nyt Seveso III -direktiivin mukaisen kemikaalilaitoksen konsultointivyöhykkeeseen, vaikka hankkeelle joudutaankin laatimaan oma konsultointivyöhyke, joka voi olla aiempia vyöhykkeitä laajempi. Teollisuustoiminnan puolesta hankealue on kaavoituksen mukainen ja se tukee alueelle osoitettua teollista maankäyttöä. Hankkeen laitokset ja toiminnot on kuitenkin yhteensovitettava hankealueella sijaitsevan valtakunnallisesti arvokkaan kulttuuriympäristön, muinaisjäännöksen ja merkittävän rakennuksen suhteen. Hankealueen vaikutukset alueen kaavoitukseen ja maankäyttöön arvioidaan **vähäisen kielteisiksi**. Yhteisvaikutukset Arctic Sisun hankkeen ja hankealueella olevien muiden yritysten tehtaiden kanssa arvioidaan neutraaleiksi. Sijoittuessaan alueelle Arctic Sisun hanke vähentää maankäyttöön ja kaavoitukseen kohdistuvaa painetta muualla sekä hyödyntää MM Kotkamillsin infrastruktuuria toimien samalla teollisessa symbioosissa laitoksen kanssa, mutta toisaalta hanke nostaa alueen melutasoja yhdessä alueen muiden toimintojen kanssa. Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa ovat hankealueen ja sähkönsiirtoreitin osalta melko neutraaleja.

Sähkönsiirtoreitin merikaapelin osuudella ei ole oleellisia vaikutuksia maankäyttöön tai kaavoitukseen. Myös maakaapelin vaikutukset jäävät melko pieniksi, sillä maakaapelin osuus kulkee pitkälti teiden viertä eikä estä niiden käyttöä, jolloin maankäytön tarve ja kaavoitukseen kohdistuvat vaikutukset pienenevät. Maakaapelin osalta vaikutukset ovat suurimmat Jumalniemen eteläpäässä ja Petäjäkoskella, jossa maakaapelin tieltä joudutaan raivaamaan metsää, ja jossa maakaapeli pitää yhteensovittaa maisema- ja ympäristöarvoja käsittelevien kaavamerkintöjen kanssa. Petäjäkoskella vaikutuksia pystytään selkeästi lieventämään siirtämällä maakaapelia hieman länteen lähemmäs rautatietä, jolloin maakaapelia varten ei jouduta raivaamaan uutta maastokäytävää metsään.

SVE1-A: Ilmajohdon vaikutukset maankäyttöön ja kaavoitukseen ovat suurimmat, sillä ilmajohdon tieltä joudutaan raivaamaan metsää, vaikka ilmajohto sijaitseekin osittain jo valmiiksi aukeilla pelto- ja turvetuotantoalueilla sekä nykyisen voimalinjan vieressä vähentäen tarvetta uuden metsäalan raivaukselle. Ilmajohto SVE1-A kulkee maisemallisesti ja ympäristöllisesti arvokkailla alueilla Laajakoskenjärvellä, joissa ilmajohto on ristiriidassa joidenkin kaavamerkintöjen kanssa. Suurimmat vaikutukset kohdistuvat Laajakoskenjärven Natura 2000 -alueen kaavamerkinnälle sekä Petä-

jäkoskella asuntoalueen, maisemallisesti arvokkaan metsäalueen, arvokkaan maisema-alueen ja luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeän alueen kaavamerkinnöille. Alueisiin kohdistuvia vaikutuksia voidaan kuitenkin lieventää, Petäjäkoskella toteuttamalla sähkönsiirto ilmajohdon sijaan maakaapelina, ja Laajakoskenjärven Natura 2000 -alueella toteuttamalla ilmajohto-osuus maakaapelina, siirtämällä ilmajohto lähemmäs olemassa olevaa voimajohtoa tai siirtämällä ilmajohto yhdistelmäpylväisiin nykyisen voimajohdon kanssa. Sähkönsiirtoreitin vaikutukset maankäyttöön ja kaavoitukseen arvioidaan ennen kaikkea ilmajohdon vuoksi **suuren kielteisiksi**, mutta lievennystoimenpiteet huomioiden vaikutukset lievenevät **kohtalaisen kielteiseksi**. Sähkönsiirtoreitillä arvioidaan olevan Kymi-Vehkalahti-Keltakallion voimajohtohankkeen kanssa korkeintaan vähäisen kielteisiä vaikutuksia maankäyttöön ja kaavoitukseen.

SVE1-B: Sähkönsiirtoreittivaihtoehdon vaikutukset vastaavat pitkälti vaihtoehtoa SVE1-A, mutta vaihtoehdosta syntyy lievemmät vaikutukset etenkin Laajakoskenjärven luontoarvojen kohteille, perustuen vaihtoehtoisen voimajohtolinjauksen etäisyyteen. Sähkönsiirtoreittivaihtoehto edellyttää kuitenkin noin kolme kilometriä uutta johtokäytävää, ja johtokäytävä sijoittuu yksittäisen asuinrakennuksen alalle. Sähkönsiirtoreittivaihtoehdon vaikutukset arvioidaan **kohtalaisen kielteisiksi**.

Taulukko 33. Hankkeen vaikutukset maankäyttöön ja kaavoitukseen.

Vaikutus-luokka	Toiminnan vaihe	VE0	VE1	SVE1-A	SVE1-B
Maankäyttö ja kaavoitus	Koko elinkaari	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Suuri ---	Kohtalainen --
	Koko elinkaari lieventämistoimenpiteet huomioituna	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Kohtalainen --	Kohtalainen --
	Yhteisvaikutukset	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Vähäinen -	Vähäinen -

10.6.6. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT)

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat osa alueidenkäyttölain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää. Tavoitteiden ensisijaisena tarkoituksena on varmistaa valtakunnallisesti merkittävien asioiden huomioon ottaminen maakuntien ja kuntien kaavoituksessa sekä valtion viranomaisten toiminnassa. Ne luovat osaltaan edellytyksiä hyvälle elinympäristölle sekä edistävät ekologisesti, taloudellisesti, sosiaalisesti ja kulttuurisesti kestävää kehitystä.

Valtioneuvosto päätti uusimmista valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista 14.12.2017 (Ympäristöministeriö 2017). Päätös on tullut voimaan 1.4.2018. Päätöksellä valtioneuvosto korvaa valtioneuvoston vuonna 2000 tekemän ja 2008 tarkistaman päätöksen valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista. Maakunnan suunnittelussa ja muussa alueiden käytön suunnittelussa on huolehdittava valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden huomioon ottamisesta siten, että edistetään niiden toteuttamista (alueidenkäyttölaki 24 §).

Alueidenkäyttötavoitteet tulee ottaa huomioon ja niitä tulee edistää myös energiantuotantoon liittyvässä yleiskaavoituksessa. Arctic Sisun hanketta koskevat valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet on esitetty alla olevassa taulukossa (Taulukko 34).

© Ecobio 2026

Taulukko 34. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ja niiden toteutuminen Arctic Sisun hankkeessa.

VAT	Toteutuminen hankkeessa
Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen • Edistetään koko maan monikeskuksista, verkottuvaa ja hyviin yhteyksiin perustuvaa aluerakennetta, ja tuetaan eri alueiden elinvoimaa ja vahvuuksien hyödyntämistä. Luodaan edellytykset elinkeino- ja yritystoiminnan kehittämiselle sekä väestökehityksen edellyttämälle riittävälle ja monipuoliselle asuntotuotannolle. • Luodaan edellytykset vähähiiliselle ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka tukeutuu ensisijaisesti olemassa olevaan rakenteeseen. Suurilla kaupunkiseuduilla vahvistetaan yhdyskuntarakenteen eheyttä.	Arctic Sisun vihreän vedyn ja e-metaanin hanke edistää Kotkan kaupungin elinvoimaisuutta ja elinkeinoelämää. Paikallinen uusiutuvan energian tuotanto vahvistaa energiaomavaraisuutta. Hanke edistää energiantuotantoon sidonnaisia palveluita tarjoavien yritysten, kuten sähkö- ja maanrakennus-, majoitus- ja voimaloiden kunnossapitoyritysten elinkeinoa. Hankkeen toteuttamisesta kohdistuu merkittäviä vaikutuksia yhdyskuntarakenteeseen, mutta vaikutuksia on mahdollista lieventää. Hankkeen vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen on arvioitu luvussa 17.6 (Yhdyskuntarakenne ja asuminen). E-metaanin tuotanto korvaa fossiilista maakaasua, mikä edistää vihreää siirtymää Suomessa ja vähentää kasvihuonekaasupäästöjä. Hanke sijoittuu olemassa olevalle teollisuusalueelle hyödyntäen nykyistä infrastruktuuria, ja sähkönsiirtoreitti pyrkii käyttämään hyväkseen teitä ja olemassa olevia voimalinjoja.
Terveellinen ja turvallinen elinympäristö • Varaudutaan sään ääri-ilmiöihin ja tulviin sekä ilmastonmuutoksen vaikutuksiin. Uusi rakentaminen sijoitetaan tulvavaara-alueiden ulkopuolelle tai tulvariskien hallinta varmistetaan muutoin. • Ehkäistään melusta, tärinästä ja huonosta ilmanlaadusta aiheutuvia ympäristö- ja terveyshaittoja. • Haitallisia terveysvaikutuksia tai onnettomuusriskejä aiheuttavien toimintojen ja vaikutuksille herkkien toimintojen välille jätetään riittävän suuri etäisyys, tai riskit hallitaan muulla tavoin. • Otetaan huomioon yhteiskunnan kokonaisturvallisuuden tarpeet, erityisesti maanpuolustuksen ja rajavalvonnan tarpeet ja turvataan niille riittävät alueelliset kehittämisedellytykset ja toimintamahdollisuudet.	Arctic Sisun hanke lisää hajautettua energiantuotantoa Suomessa, jolloin sähköverkko on vähemmän herkkä muutoksille tuotannossa. Hankealue ei sijoitu tulvavaara-alueelle, ja sähkönsiirtoreitin osittainen sijoittuminen tulvavaara-alueelle huomioidaan jatkosuunnittelussa. Hanke lisää hieman melua tuotantolaitosten läheisyydessä, mutta ei aiheuta tärinää kuin rakentamisen aikaisen liikenteen ja rakentamisen osalta. Hankkeen melu- ja tärinävaikutuksia ei arvioida merkittäviksi. Hankkeella on Suomen ja globaalissa mittakaavassa positiivisia vaikutuksia ilmanlaatuun, sillä e-metaanilla korvataan fossiilisten polttoaineiden käyttöä ja sitä kautta päästöt ilmaan vähenevät. Hankkeen vaikutukset meluun ja tärinään on arvioitu luvussa 19.6 (Melu, tärinä ja haju). Muut terveysriskit liittyvät onnettomuustilanteisiin, kuten vedyn ja metaanin vuotoihin ja niistä seuraaviin palo- ja räjähdysriskeihin. Näiden todennäköisyys on hyvin pieni, eli riski on hyvin vähäinen, kun asianmukaisia ennaltaehkäiseviä toimia sovelletaan. Onnettomuustilanteita käydään tarkemmin läpi luvussa 18 (Ympäristöriskit- ja poikkeustilanteet).
Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat • Huolehditaan valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta.	Hankealueella ja ilmajohto-osuudella sijaitsee valtakunnallisesti arvokkaita kulttuuriympäristöjä ja maisema-alueita. Hankkeen rakenteet pyritään yhteensovittamaan näiden alueiden kanssa. Sähkönsiirtoreitin ilmajohto-osuudelta on luontoselvityksissä tunnistettu luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeitä alueita, joille on arvioitu kohdistuvan merkittäviä vaikutuksia. Vaikutukset on kuitenkin mahdollista lieventää vähäisiksi. Lisäksi maakaapeli-

• Edistetään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymistä. • Huolehditaan virkistyskäyttöön soveltuvien alueiden riittävyydestä sekä viheralueverkoston jatkuvuudesta. • Luodaan edellytykset bio- ja kiertotaloudelle sekä edistetään luonnonvarojen kestävää hyödyntämistä. Huolehditaan maa- ja metsätalouden kannalta merkittävien yhtenäisten viljely- ja metsäalueiden sekä saamelaiskulttuurin ja -elinkeinojen kannalta merkittävien alueiden säilymisestä.	ja ilmajohto-osuus kulkevat luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeiden alueiden välittömässä läheisyydessä, mutta näihin kohdistuvia vaikutuksia on mahdollista lieventää. Hankkeen vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen on arvioitu jokaisen lajiryhmän kohdalla erikseen. Hankkeella ei ole merkittäviä vaikutuksia ekologisiin yhteyksiin. Hankkeen vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin on arvioitu luvussa 9.6 (Kasvillisuus ja luontotyypit) ja vaikutukset ekologisiin yhteyksiin on arvioitu luvussa 7.6 (Luonnonsuojelualueet ja ekologiset yhteydet). Sähkönsiirtoreitin myötä metsätalouskäytöstä poistuu hieman maa-alaa. Sähkönsiirtoreitti ei merkittävästi vähennä virkistyskäyttöön käytettävissä olevaa metsäalaa, joskin ilmajohdon läheisyys voi vähentää houkuttelevuutta virkistykseen. Hankealue ei vaikuta merkittävästi lähialueen virkistyskäyttöön. Hankealue tai sähkönsiirtoreitti ei sijaitse saamelaisalueella, joten vaikutuksia siihen ei muodostu. Sähkönsiirtoreitin ilmajohto-osuudella on muutama viljelyalue, mutta vaikutus näihin on pieni. Hanke edistää luonnonvarojen kestävää hyödyntämistä, koska se ei kuluta uusiutumattomia luonnonvaroja energian tuottamiseen.
Uusiutumiskykyinen energiahuolto • Varaudutaan uusiutuvan energian tuotannon ja sen edellyttämien logististen ratkaisujen tarpeisiin. Tuulivoimalat sijoitetaan ensisijaisesti keskitetysti usean voimalan yksiköihin. • Turvataan valtakunnallisen energiahuollon kannalta merkittävien voimajohtojen ja kaukokuljettamiseen tarvittavien kaasuputkien linjaukset ja niiden toteuttamismahdollisuudet. Voimajohtolinjauksissa hyödynnetään ensisijaisesti olemassa olevia johtokäytäviä.	Arctic Sisun hanke edistää valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita uusiutumiskykyisen energianhuollon osalta. Suomen ilmasto- ja energiapolitiikka edellyttää uusiutuvan energiantuotannon merkittävää kasvua. Hanke ei vaaranna merkittävien voimajohtojen tai kaasuputkien linjauksia ja niiden toteuttamismahdollisuuksia. Hankealue sivuaa kaasuputkea ja sähkönsiirtoreitin maakaapelin osuus kulkee kaasuputken poikki, mikä on huomioitu suunnitelmissa. Ilmajohdon sijoittamisessa pyritään hyödyntämään olemassa olevia johtokäytäviä.

10.7. Arvioinnin epävarmuustekijät

Vaikutusten arviointiin ei liity merkittäviä epävarmuustekijöitä. Hankkeen aiheuttamat vaikutukset on pyritty huomioimaan mahdollisimman laajasti. Arviointityössä on käytetty uusimpia kaava-, kartta- ja paikkatietoaineistoja, mutta on mahdollista, että aineistoissa on pieniä puutteita. Merkittäviä epävarmuustekijöitä hankkeen maankäytössä ei ole, kun selvitykset ja maankäytön suunnitelmat on tehty ympäristövaikutusselvityksessä kuvatulla tavalla.

Kaavoihin merkityt maanlaiset verkostot on huomioitu arvioinnissa kaavojen mukaisina. Kaavoissa on kuitenkin merkitty tyypillisesti vain murto-osa verkostoista eli selkeästi merkittävät ja kaavan

laatimishetkellä tunnistetut. Kaavojen valmistumisen jälkeen verkostoja ei enää merkitä kaavoihin eli verkostojen osalta täytyy käyttää muita tietolähteitä.

Arvioinnissa käytetyt hankealueen rakenteiden sijoitussuunnitelmat voivat vielä tarkentua suunnittelun edetessä. Myös sähkönsiirtoreitti voi tarkentua suunnittelun edetessä. Mahdolliset muutokset eivät vaikuta merkittävästi vaikutusarvioinnin tuloksiin, edellyttäen ettei suunnitelmiin tule merkittäviä muutoksia.

11. Maisema, rakennetut kulttuuriympäristöt ja arkeologiset kohteet

11.1. Arvioinnin päätulokset

Maisema

Hankkeen rakentamisesta syntyy korkeintaan paikallisia **vähäisen kielteisiä** maisemavaikutuksia hankealueen ja sähkönsiirtoreitin välittömässä läheisyydessä perustuen maanmuokkaukseen ja puuston poistoon. Hankealueen lähiympäristössä tehdasrakennuksista syntyy normaalitoiminnan aikaisia **vähäisen kielteisiä** maisemavaikutuksia etenkin hankealueen koillispuolen merialueelle ja saaristoalueille. Hankkeen tehdasrakennusten arvioidaan pääasiassa täydentävän nykyisen tehdasalueen teollisuusmaisemakuvaa lähialueita etäämmällä. Hankkeen ilmajohdosta arvioidaan syntyvän korkeintaan **kohtalaisen kielteisiä** maisemavaikutuksia Petäjäkoskella, perustuen asutuksen läheisyyteen ja Kymijokilaakson kulttuurimaiseman herkkyyteen. Kohtalaiset vaikutukset arvioidaan syntyvän kohtalaisina vain paikallisesti, ja ilmajohtojen toteutus pääasiassa nykyisten sähkönsiirtoreittien yhteyteen lieventää vaikutuksia. Ilmajohtoreittivaihtoehdot vahvistavat alueen nykyisten voimalinjojen synnyttämää maisemahäiriötä. Sähkönsiirtoreittivaihtoehtojen välillä ei ole merkittävää eroa maisemavaikutuksien osalta, mutta SVE1-A:sta vaikutukset syntyvät hieman lievempinä. Maakaapelina toteutettavan sähkönsiirtoreitin osuuden vaikutukset arvioidaan korkeintaan vähäisen kielteisinä. Lähialueen hankkeiden yhteisvaikutuksia ei arvioida merkittäviksi.

Rakennettu kulttuuriympäristö

Hankkeen rakentamisen aikaiset vaikutukset arvioidaan varovaisuusperiaatteen mukaisesti korkeintaan **merkittäviksi suuren kielteisiksi**, perustuen alueen herkkyyteen ja hankkeen rakenteiden sijoittumiseen Stora Enson rakennetun kulttuuriympäristön teollisuusperinnön arvorakennuksien alalla. Arviointiin liittyy merkittävää epävarmuutta, koska tehdasalueen rakennusperintöarvoista ja rakennuksien nykytilasta ei ole ajankohtaista tietoa. Hankkeen vaikutukset tehdasalueen rakennusperintöön on arvioitavissa riittävällä laajuudella, mikäli alueella toteutetaan museoviranomaisen rakennusperintöinventointi. Normaalitoiminnan vaikutukset perustuvat hankkeen maisemavaikutuksiin, jotka muodostuvat Stora Enson tehtaiden RKY-alueelle korkeintaan **kohtalaisen kielteisinä**. Sähkönsiirtoreitin rakennetun kulttuuriympäristön vaikutukset ovat korkeintaan **vähäiset**, perustuen yksittäisille arvokohteille syntyviin vähäisiin maisemavaikutuksiin. Lähialueen hankkeiden yhteisvaikutuksia ei arvioida merkittäviksi.

Arkeologiset kohteet

© Ecobio 2026

Hankkeen vaikutukset arkeologisiin kohteisiin arvioidaan korkeintaan **vähäisen kielteisiksi**. Vaikutukset perustuvat maakaapelin synnyttämästä maisemavaikutuksesta Petäjäkosken kahdelle arkeologiselle kohteelle. Hankealueella ja merikaapelin rakentamisaloilla voi syntyä vaikutuksia mahdollisiin ennestään tunnistamattomiin maanalaisiin tai merenpohjan arkeologisiin kohteisiin, koska alue lukeutuu osin muinaisjäännösalueeseen. Mahdolliset entuudestaan tuntemattomat arkeologiset kohteet huomioidaan hankkeen rakentamisen aikana, ja uusista löydöksistä ilmoitetaan museoviranomaiselle. Arkeologisten kohteiden yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa ei arvioida syntyvän. Esitetyillä lievennyskeinoilla sähkönsiirtoreitin vähäiset kielteiset vaikutukset ovat lievennettävissä **vähäisen myönteisiksi** Petäjäkosken kohteille.

11.2. Nykytila

Maisema

Hanke sijaitsee eteläisen rantamaan maisemamaakunnan Suomenlahden rannikkoseudun maisemaseudulla (Ympäristöministeriö 1993). Rannikkoseudun maisema on yleisesti ottaen monivivahteisia, tyypillisesti avointa, kallioista ja karua. Alueen erityspiirteitä ovat erilaiset saaristoalueet, joissa rannikon ja saariston peittävyys vaihtelee (ProAgria Etelä-Suomi ry / Etelä-Suomen maa- ja kotitalousnaiset 2022).

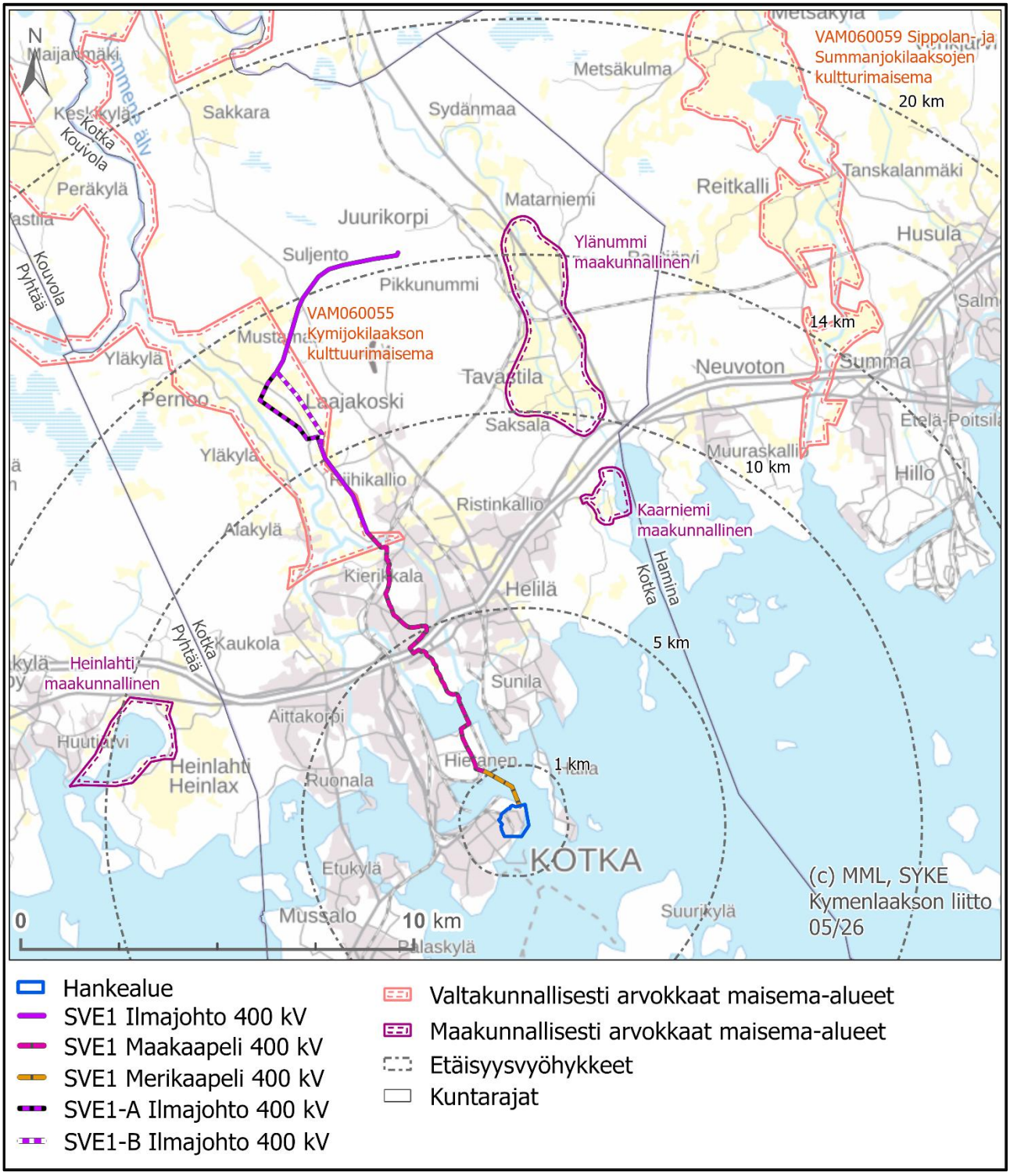
Hankealue sijaitsee Kotkansaaren koillisosassa, jonka paikallista maisemakuvaa ja -rakennetta hallitsee Kotkamills Oy:n suurikokoinen kartonki- ja paperitehdas. Tehdasalue koostuu kartonki- ja paperitehtaan lisäksi muista teollisuuslaitoksista ja -rakennuksista, rakennelmista ja kenttäalueista. Tehdasalue ja sen välitön lähimaisema on rakennettua tehdasympäristöä. Maisemallisesti tehdasalue rajautuu lännessä ja etelässä Kotkamillsin kartonki- ja paperitehtaan rakennuksiin, lounaassa Kotkamillsin voimalaitokseen ja luoteessa Kotkan kantasataman terminaali- ja varastorakennuksiin ja Hietasen satamaan. Hankealueelta aukeavat enimmäkseen avoimet näkymälinjat pohjoiseen ja koilliseen Kotkanlahden merialueelle ja Sunilaan, sekä itään Kotkanlahdelle ja Tiutisiin. Pohjoiseen, koilliseen ja itään hankealueelta muodostuvia näkymäalueita peittää osin rantojen kasvillisuus.

Hankkeen lähin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue (VAMA-alue) on Kymijokilaakson kulttuurimaiseman maisema-alue (VAM060055). Maisema-alue sijaitsee noin 7 kilometriä hankealueesta luoteeseen, ja hankkeen sähkönsiirtoreitti kulkee maisema-alueella noin seitsemän kilometrin matkalta. Kymijokilaakson kulttuurimaisema on laaja, yhteensä 26000 hehtaarin kokoinen maisema-alue Kotkan, Kouvolan, Loviisan ja Pyhtään kuntien alueilla (Ympäristöministeriö 2021). Maisema-alueella yhdistyvät Kymijoen varren jokiluonto, viljelymaisemat, historialliset kylät, kartanot ja teollisuusympäristöt. Alueella on pitkä asutushistoria, sekä runsaasti kulttuurihistoriallisia kohteita. Aluetta leimaa avoimet pellot, monimuotoinen luonto ja kerroksellinen kulttuuriperintö, vaikka moderni rakentaminen on paikoin muuttanut alueen maisemakuvaa. VAMA-alueen lisäksi Kymijoen laakso on osoitettu Kymenlaakson maakuntakaavassa 2040 kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeäksi alueeksi, kattaen hieman VAMA-aluetta laajemman alueen etenkin Kymijoen suistoalueilla. Sippolan- ja Summanjokilaaksojen VAMA-alue (VAM060059) sijaitsee hankealueelta noin 12 kilometriä koilliseen.

Hankkeen läheisyydessä ei sijaitse maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita. Lähimmät MAMA-alueet ovat Kaarniemi, Heinlahti ja Ylänummi. Kaikista etäisyyttä hankealueelle tai sähkön-

© Ecobio 2026

siirtoreitille on useita kilometrejä (Kuva 48). Hankkeen sähkönsiirtoreitin päätepiste sijaitsee lähimmillään 2,5 kilometrin etäisyydellä Ylänummin MAMA-alueesta, joka kattaa Kaarniemenlahdesta pohjoiseen ulottuvan Nummenjoen laakson (Lampila, 2024).



Kuva 48. Alueen valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet.

Rakennettu kulttuuriympäristö

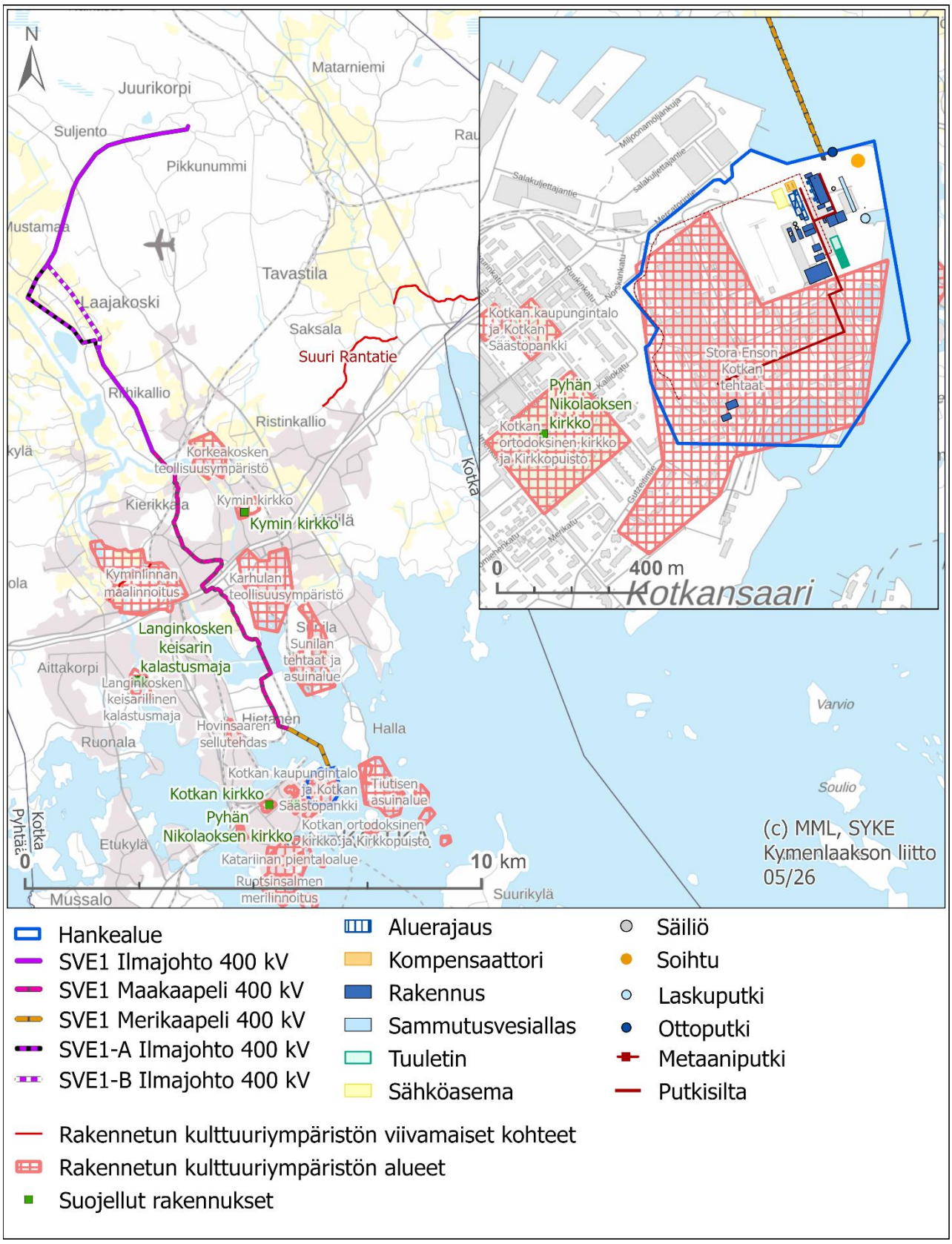
MM Kotkamills Oy:n tehdasrakennukset kuuluvat Museoviraston laatimaan inventointiin valtakunnallisesti merkittävistä rakennetuista kulttuuriympäristöistä nimellä Stora Enson Kotkan tehtaat (Museovirasto 12/2009). Tehtaiden rakennettu kulttuuriympäristö edustaa Kaakkois-Suomen vesistöjen varsille syntynyttä historiallista puunjalostusteollisuutta, ja ovat keskeinen osa Kotkan kaupunkikuvaa (Museovirasto 12/2009). Tehdasalue koostuu useista rakenteista laitosalueen eri vaiheista. Tehdasalueen vanhimmat RKY-kohteet ovat 1872 rakennetuista suojelluista höyrysahan vanhasta punatiilisestä kone- ja pannuhuoneesta sekä savupiipusta. Tämän lisäksi tehdasalueella sijaitsee useita muita valtakunnallisesti merkittäviä kohteita alueen monelta eri kehitysvaiheelta, kuten 1900-luvun alun suojelluista sellu- ja paperitehtaan rakennuksia sekä suojelluista konttori- ja asuinrakennuksia. Hankealue sijaitsee suureksi osin Stora Enson tehtaiden RKY-kohteiden aluerajauksella. Hankkeen laitosrakennukset sijaitsevat aluerajauksen ulkopuolella hankealueen koillisosassa. Hankkeen tuotantolaitokset eivät sijaitse RKY-kohteen aluerajauksella. Hankkeen hiilidioksidin talteenotto toteutetaan MM Kotkamillsin soodakattilalta, josta hiilidioksidi johdetaan putkilinjoja pitkin tuotantolaitoksille. Putkilinjat ja hiilidioksidin talteenottolaitteiston rakennukset sijaitsevat Stora Enson RKY-alueella MM Kotkamillsin soodakattilarakennuksen yhteydessä.

Tämän lisäksi tehdasalueen lähiympäristössä sijaitsee useita RKY-kohteita. Kotkan ortodoksisen kirkon ja kirkkopuiston RKY-alue sijaitsee noin 100 metriä hankealueesta lounaaseen, ja Kotkan kaupungintalon ja Kotkan säästöpankin RKY-alue noin 200 metriä hankealuerajauksesta länteen. Hankealueesta noin 500 metriä länteen Kotkanlahden salmen vastarannalla sijaitsee Tiutisen asuinalueen RKY-kohde, jonka lisäksi alueella sijaitsee hankkeen lähin moniosainen Ruotsinsalmen merilinnoituksen RKY-kohde. Tiutisen saaren lisäksi hankealueen lisäksi lähin Ruotsinsalmen merilinnoituksen osa-alue sijaitsee Pirkköyrin saarella noin 900 metriä hankealueesta kaakkoon. Hankealueesta pohjoiseen Kotkanlahden vastarannalla sijaitsevat Sunilan tehtaan ja asuinalueen RKY-kohde (noin 1,7 km etäisyydellä hankealueesta) ja Karhulan teollisuusympäristön RKY-kohde (noin 3,3 km etäisyydellä). Stora Enson tehtaiden, Tiutisen, Pirkköyrin ja Sunilan alue on osoitettu myös Kymenlaakson maakuntakaavassa 2040 kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeäksi alueeksi. Kohteiden aluerajaukset vastaavat pääasiassa valtakunnallisten RKY-kohteiden aluerajauksia.

Sähkönsiirtoreitin meri- ja maakaapelina toteutettavat osuudet eivät sijaitse RKY-kohteiden alueilla. Tämän lisäksi maakaapelin haltuunottoalue kulkee noin 25 metrin etäisyydellä Petäjäkoskella Petäjäkoski 2:n (1000009862) Museoviraston muuksi kulttuuriperintökohteeksi määrittelemää kohdetta. Petäjäkoski 2 on luokiteltu myös arkeologisen kulttuuriperinnön kohteeksi.

Tehdasalueen lähimmät suojellut rakennukset ovat Pyhän Nikolaoksen kirkko noin 300 metriä hankealueesta länteen Kotkan kirkkopuiston alueella, ja Kotkan kirkko noin 900 metriä hankealueelta länteen. Stora Enson tehtaiden vanhin punatiilinen rakennus savupiippuineen on osoitettu Kotkansaaren osayleiskaava-alueella merkittäväksi rakennukseksi (Kotkan kaupunki 5/2018). Kotkansaaren yleiskaavan ja asemakaavan lähimmät suojellut rakennukset lukeutuvat ovat tehdasalueen asuinrakennukset, Kirkkopytinki ja Herrojen pytinki, noin 150 metriä hankealueelta lounaaseen (Kotkan kaupunki 5/2018). Hankkeen lähimmät rakennetun kulttuuriympäristön alueet (RKY-alueet) ja valtakunnallisesti suojellut rakennukset on esitetty kartalla (Kuva 49).

© Ecobio 2026



Kuva 49. Hankealueen ja sähkönsiirron lähiseudun rakennetun kulttuuriympäristön alueet (RKY-alueet) ja suojellut rakennukset.

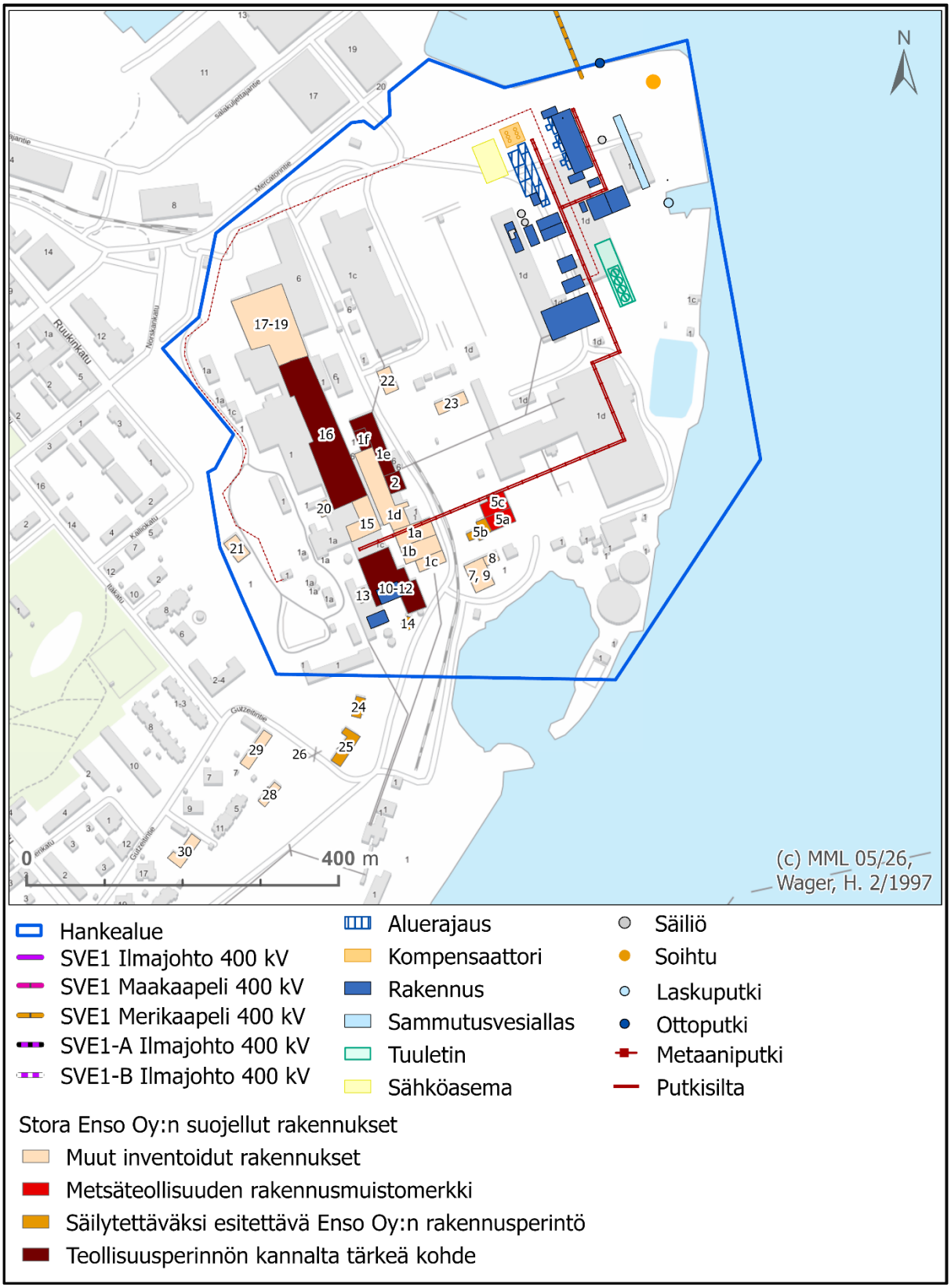
Stora Enson Kotkan tehtaiden kulttuurihistoriallisten rakennusten nykytilasta, kuten kunnosta ja rakennusperintöarvoista, ei ole ajankohtaista tietoa, koska alueella ei ole toteutettu lähiaikoina

rakennuskannan inventointia tai muuta vastaavaa selvitystä. Stora Enson tehdasalueella on vuonna 1997 toteutettu Enso Oy:n rakennuskannan inventointi (Wager, H. 2/1997 & Koskinen, H., Kantonen, T. & Wager, H. 1/1997). Tehdasalueen vanhinta 1870-luvulle ajoittuvaa osaa edustaa vanhan höyrysahan pannuhuone ja sen piippu (5a), vanha valimo (5b), paloasema (8) ja vanha ja uusi varasto ja ruokala (7 ja 9). Kohteet lukeutuvat Portunlahden, selluloosatehtaan ja Norjan sahan alueeseen, joka sijaitsee tehdasalueen kaakkoisosassa. Kohteiden itäpuolella on sijainnut sittemmin purettu Norjan saha. Selluloosatehdasta (1a-1f) on laajennettu 1930-luvulla, ja selluloosatehtaan vanhimmista 1907 rakennetuista osioista on jäljellä vain vähäisiä osioita. Alueen parhaiten säilyneitä kokonaisuuksia on paperitehtaan alue ja etenkin Alvar Aallon suunnittelema voimapaperitehdas (16), jonka etelä- ja pohjoispäädyt ovat jääneet uudisrakennuksien peittoon. Kattilarakennukset (10–13) ja glaubersuolatorni (14) lukeutuvat käyttövoima-alueeseen, ja sijoittuvat selluloosatehtaan länsipuolelle. Tämän lisäksi alueella sijaitsee inventoituja asuin- ja toimistorakennuksia, ja muita kuin teollisuusrakennuksia, kuten vanha ja uusi konttori (24 ja 25). Kohteista konepajaksi muutettu vanhan sahan kone- ja pannuhuone sekä piippu (5a ja 5c) on inventointiraportoinnissa esitetty säilytettäväksi metsäteollisuuden rakennusmuistomerkkeinä. Valimo (5b), vanha konttori (24), uusi konttori (25) ja glaudersuolatorni (14) on inventointiraportissa esitetty säilytettäväksi Enso Oy:n rakennusperintönä. Kamyrkonesali (1e), vanha höyryvoimalaitos (2), nykyinen sähkökorjaamo (1f), paperitehtaan vanhin osa (16), kausistamo (10), soodakattila (11) ja Tampella-kattilat (12) on inventointiraportissa esitetty säilytettäväksi Kotkan tehtaiden teollisuusperinnön tärkeinä kohteina. 1997 toteutetun Enso Oy:n rakennuskannan inventoinnin kohteet ovat esitetty alla kartalla ja taulukossa (Kuva 50, Taulukko 35).

Hankkeen putkilinjat sijaitsevat osin Stora Enson vanhan keittämön (1a) alalla, ja sivuavat haihduttamoa (1f) ja korjaamoa (5c). Osana putkilinjaa toteutetaan hiilidioksidin talteenottolaitteistorakennukset, jotka sijaitsevat osin miksarirakennuksen, entisen soodakattilan ja Tampella-kattiloiden rakennuksen alalla (10-12), jotka ovat luokiteltu teollisuusperinnön kannalta tärkeiksi kohteiksi.

Vuonna 2018 toteutetussa Kotkan keskustan osayleiskaavan rakennetun kulttuuriympäristön selvityksessä (Kotkan kaupunki 5/2018) hankealueelle sijoittuvista rakennuksista vain alkuperäinen paperitehtaan punatiilinen tehdasrakennus lukeutuu rakennussuojelun piiriin kuuluvaksi merkittäväksi rakennukseksi (Kotkan kaupunki 5/2018). Hankealueella ei sijaitse muita rakennussuojelun piiriin kuuluvia asemakaavalla suojeltuja rakennuksia tai kirkkolailla suojeltuja kohteita, tai muita suojeltaviksi esitettyjä rakennuksia (Kotkan kaupunki 5/2018). Tehdasalueelle vuonna 1995 voimaantulleella asemakaavalla ei ole osoitettu hankealueelle rakennussuojelun piiriin kuuluvia rakennuksia (Kotkan kaupunki 5/2018).

© Ecobio 2026



Kuva 50. Hankkeen putkilinjojen ja hiilidioksidin talteenottolaitteiston sijoittuminen suhteessa tehdasalueen vuonna 1997 inventoituihin rakennuksiin ja inventoinnissa määriteltyjen kohteiden rakennusperinnön arvoluokkaan (Wager, H. 2/1997 & Koskinen, H., Kantonen, T. & Wager, H. 1/1997).

Taulukko 35. Tehdasalueen vuonna 1997 inventoimat rakennuskohteiden tiedot ja arvoluokka. Kohteet numeroitu inventointiraportin (Wager, H. 2/1997 & Koskinen, H., Kantonen, T. & Wager, H. 1/1997) mukaisesti.

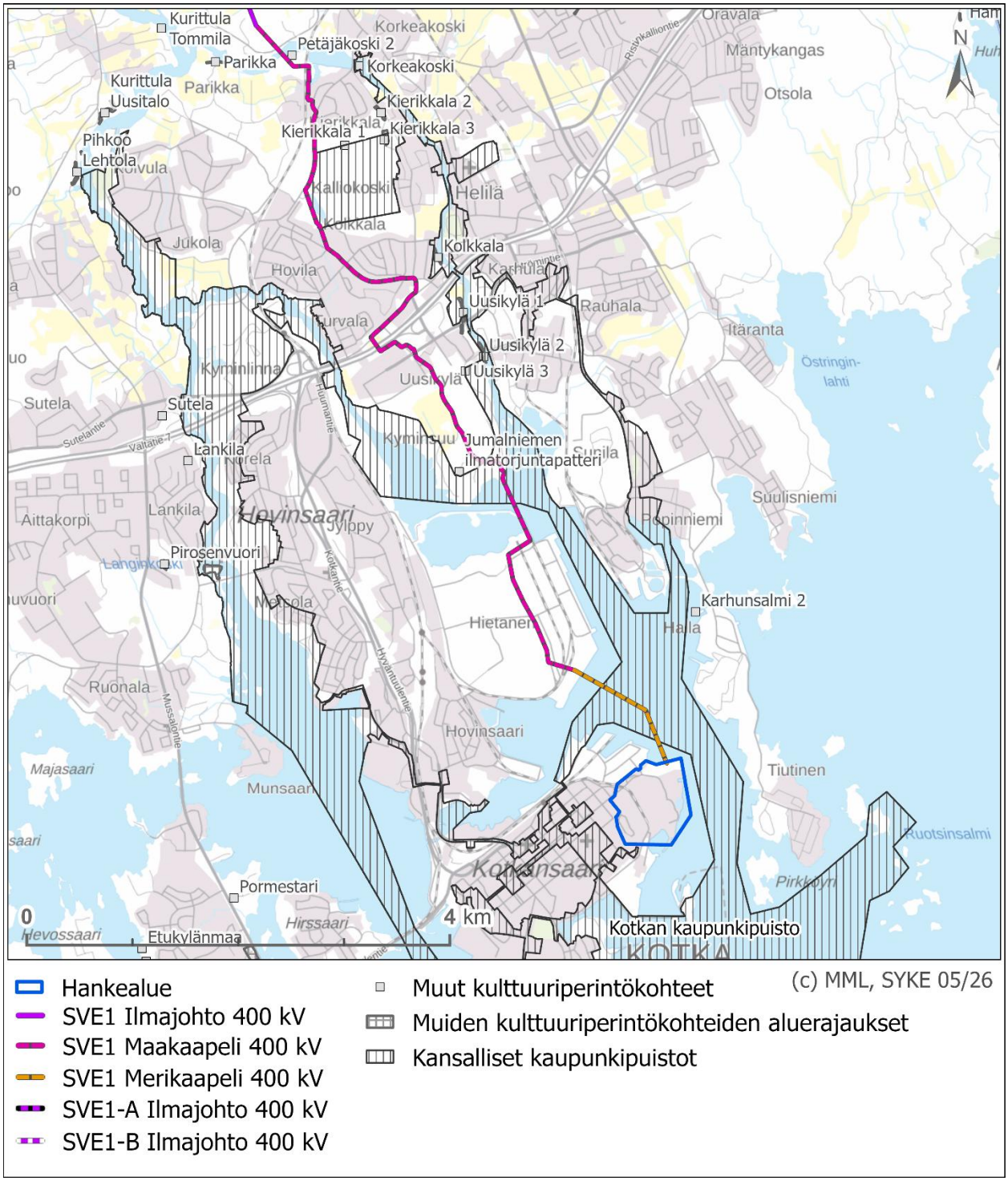
Kohde	Rakennus	Rakennusvuosi aikaisintaan	Arvoluokka
16	Punatiilinen paperitehdas	1952	Teollisuusperinnön kannalta tärkeä kohde
10-12	Miksarirakennus, entinen soodakattila ja Tampella-kattilat	1936	Teollisuusperinnön kannalta tärkeä kohde
1f	Kuivauskonesali	1907	Teollisuusperinnön kannalta tärkeä kohde
1e	Kamyrkonesali	1930	Teollisuusperinnön kannalta tärkeä kohde
2	Vanha höyryvoimalaitos	1930	Teollisuusperinnön kannalta tärkeä kohde
5b	Vanha valimo	1910	Säilytettäväksi esitettävä Enso Oy:n rakennusperintö
24	Vanha konttori	1903	Säilytettäväksi esitettävä Enso Oy:n rakennusperintö
25	Uusi konttori	1937	Säilytettäväksi esitettävä Enso Oy:n rakennusperintö
14	Glaubersuolatorni	1937	Säilytettäväksi esitettävä Enso Oy:n rakennusperintö
5a	Höyrysahan kone- ja pannuhuone piippuineen	1870	Metsäteollisuuden rakennusmuistomerkki
5c	Korjaamo	1870	Metsäteollisuuden rakennusmuistomerkki
13	Borsig-kattila ja savupiippu	1943	
7, 9	Ruokala ja varastorakennus	1937	
29	Kirkkopytinki	1872	
30	Herrainpytinki	1872	
8	Paloasema	1940	
17-19	Paperitehtaan pohjoinen laajennus	1987	
15	Uusi soodakattila	1957	
20	Kemikaliasema	1870	
21	Vesisäiliö	1950	
22	Entinen pumppuasema	1937	
23	Rakennus- ja henkilöstöosasto	1930	
1a	Vanha keittämö	1907	
1b	Kuitulinja 1	1907	
1c	Kuitulinja 2	1973	
1d	Haihduttamo	1907	
28	Akulinna	1950	
26	Porttirakennus	1930	

Kotkaan on perustettu Kotkan kansallinen kaupunkipuisto vuonna 2014. Kansallinen kaupunkipuisto pyrkii säilömään kaupunkiluontoa sekä rakennettua kulttuuriympäristöä laajana, että eheänä kokonaisuutena (Alueidenkäyttölaki 132/1999, 9:68 §). Kansallisen kaupunkipuiston luonnon- ja kulttuuriperinnön säilyttäminen perustuu kaavoihin tai erilaisiin suojelupäätöksiin. Kaupunkipuistoa hoidetaan ja kehitetään luonnon- ja kulttuuriympäristön arvoja vaalien (Ympäristöministeriö 3/2026, Kotkan kaupunki 2020). Kotkan kansallinen kaupunkipuisto kattaa maa-alueita Kotkansaarelta, alueen saaristosta sekä Kymijoen suun ranta-alueilta, sekä merialueita Kotkansaaren edustalta, Kotkanlahdelta, sekä Kymijoen suulta että sen edustalta. Hankealue ei sijaitse Kotkan kansallisen kaupunkipuiston aluerajauksen alalla, mutta sivuaa sitä lähimmillään 20 metrin etäisyydellä Kotkansaarella. Tämän lisäksi hankealueen pohjois-, itä- ja eteläpuoliset merialueet lukeutuvat Kotkan kansallisen kaupunkipuiston aluerajaukseen. Hankkeen merikaapeli kulkee osin kansal-

© Ecobio 2026

lisen kaupunkipuiston aluerajauksella, ja maakaapeli sivuaa kansallisen kaupunkipuiston aluerajausta useaan otteeseen. Hankkeen ilmajohto ei sijaitse kansallisen kaupunkipuiston aluerajauksella tai sen välittömässä läheisyydessä.

Kotkan kansallisen kaupunkipuiston aluerajaus hankealueen ympäristössä on osoitettu alla (Kuva 51).



Kuva 51. Kansalliset kaupunkipuistot ja muut kulttuuriperintökohteet.

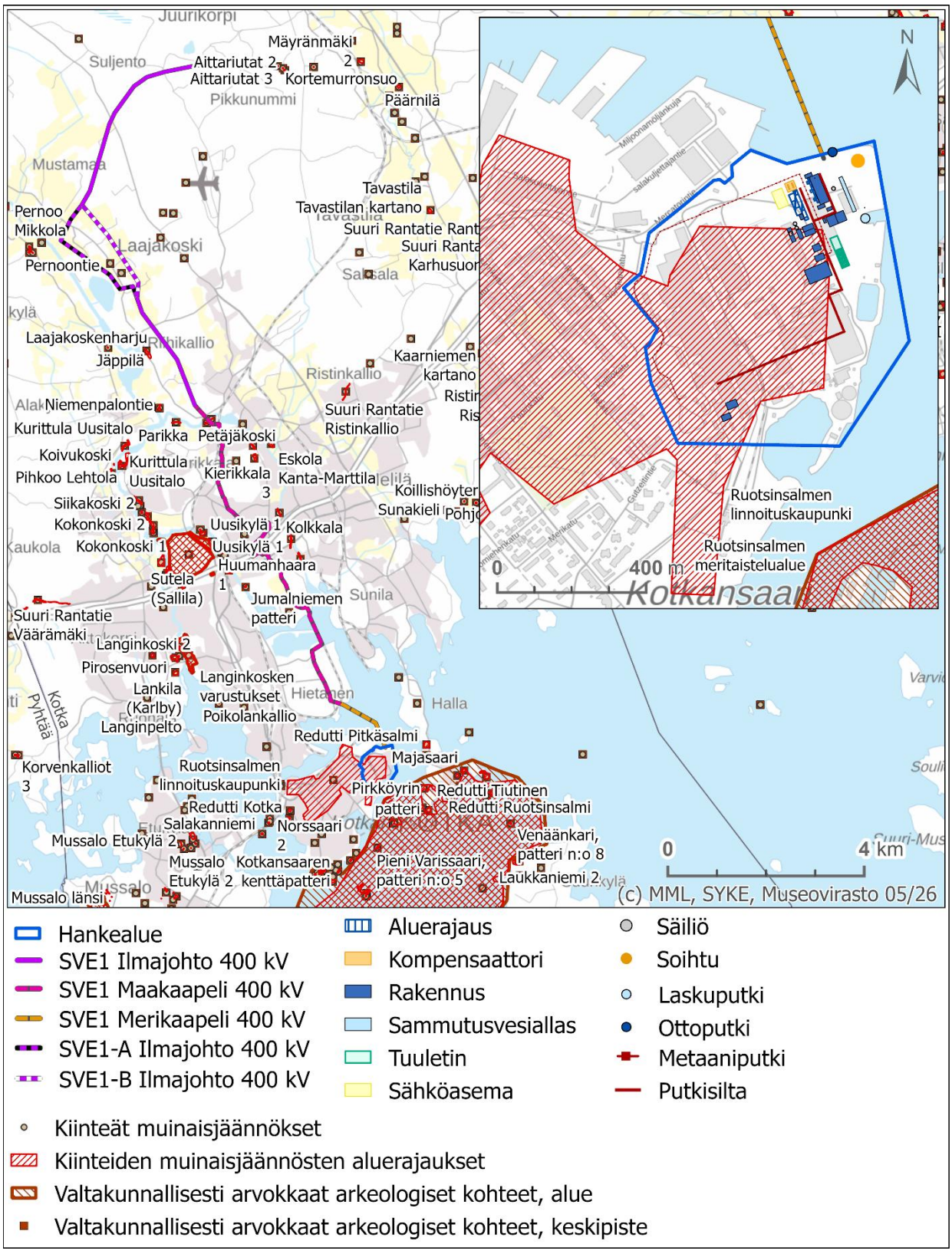
Arkeologiset kohteet

Museoviraston mukaan arkeologisella kulttuuriperinnöllä tarkoitetaan maalla tai vedessä säilyneitä, ihmisen toiminnasta esihistoriallisella ja historiallisella ajalla syntyneitä jäännöksiä, rakenteita, kerrostumia ja löytöjä. Arkeologisia kulttuuriperintökohteita ovat kiinteät muinaisjäännökset sekä sellaiset rakenteet ja paikat, joiden säilyttämistä pidetään perusteltuina niiden historiallisen merkityksen ja kulttuuriperintöarvojen takia. Kiinteät muinaisjäännökset ovat keskeinen osa Suomen arkeologista kulttuuriperintöä ja ne on rauhoitettu muinaismuistolailla muistoina Suomen aikaisemmasta asutuksesta. Arkeologisen kulttuuriperinnön kohteet on huomioitava hankealueen suunnittelussa.

Hankealue sijaitsee osittain muinaismuistolain (295/1963) rauhoittaman kiinteän muinaisjäännöksen Ruotsinsalmen linnoituskaupungin alueella (1000007482). Merkittävä osa Kotkan saaresta kuuluu muinaisjäännösalueeseen, mutta 1700-luvun lopulla rakennetusta linnoituksesta on säilynyt vain Pyhän Nikolaoksen kirkko ja yksittäisiä rakennuksia. Pyhän Nikolaoksen kirkko on ainoa yhä alkuperäisessä käytössään oleva rakennus Ruotsinsalmen linnoituksen ajalta. Kaupunkialueella on tehty joitakin arkeologisia tutkimuksia, joiden perusteella kiinteitä rakenteita on vähän ja kulttuurikerroksen paksuus vaihtelee (Museovirasto 9/2022). Ruotsinsalmen linnoituskaupungin muinaisjäännösalueen aluerajaus kattaa hankealueen keski- ja lounaisosan alueet. Hankkeen tuotantolaitokset ja putkilinjat sijaitsevat osin kohteen muinaisjäännösalueella.

Hankkeen lähin valtakunnallisesti arvokas arkeologinen kohde on Ruotsinsalmen VARK-alue (100495) (valtakunnallisesti merkittävä arkeologinen alue), lähimmillään noin 200 metriä hankealuerajauksesta kaakkoon. VARK-alue kattaa noin 24 neliökilometrin merialueen Kotkansaaren edustalla ja Tiutisen saarella. Kohteen kulttuurihistoriallinen merkittävyys on luokiteltu melko merkittäväksi (Museovirasto 12/2025). Aluerajaus kattaa kokonaisuudessaan Ruotsinsalmen meritaistelualueen arkeologisen alueen (1000018473), sekä useita kohdemaisia arkeologisia kohteita, kuten hylkyjä, taistelupaikkoja ja puolustusvarustuksia. Ruotsinsalmen arkeologinen VARK-alue on ajoitukseltaan historiallinen, vapauden ja kustavilaisen ajanjakson arkeologinen kohdealue, ja kattaa Kustaa III:n sodan Ruotsinsalmen meritaistelujen arkeologista kulttuuriperintöä (Museovirasto 12/2025). Hankealueen lähimmät kohdemaiset arkeologiset kohteet sijaitsevat yli 500 metrin etäisyydellä hankealueesta Tiutisen, Pirkköyrin ja Luotsi-Kuusisen saarilla. Hankealuetta lähimmät arkeologiset kohteet on esitetty kartalla (Kuva 52).

© Ecobio 2026

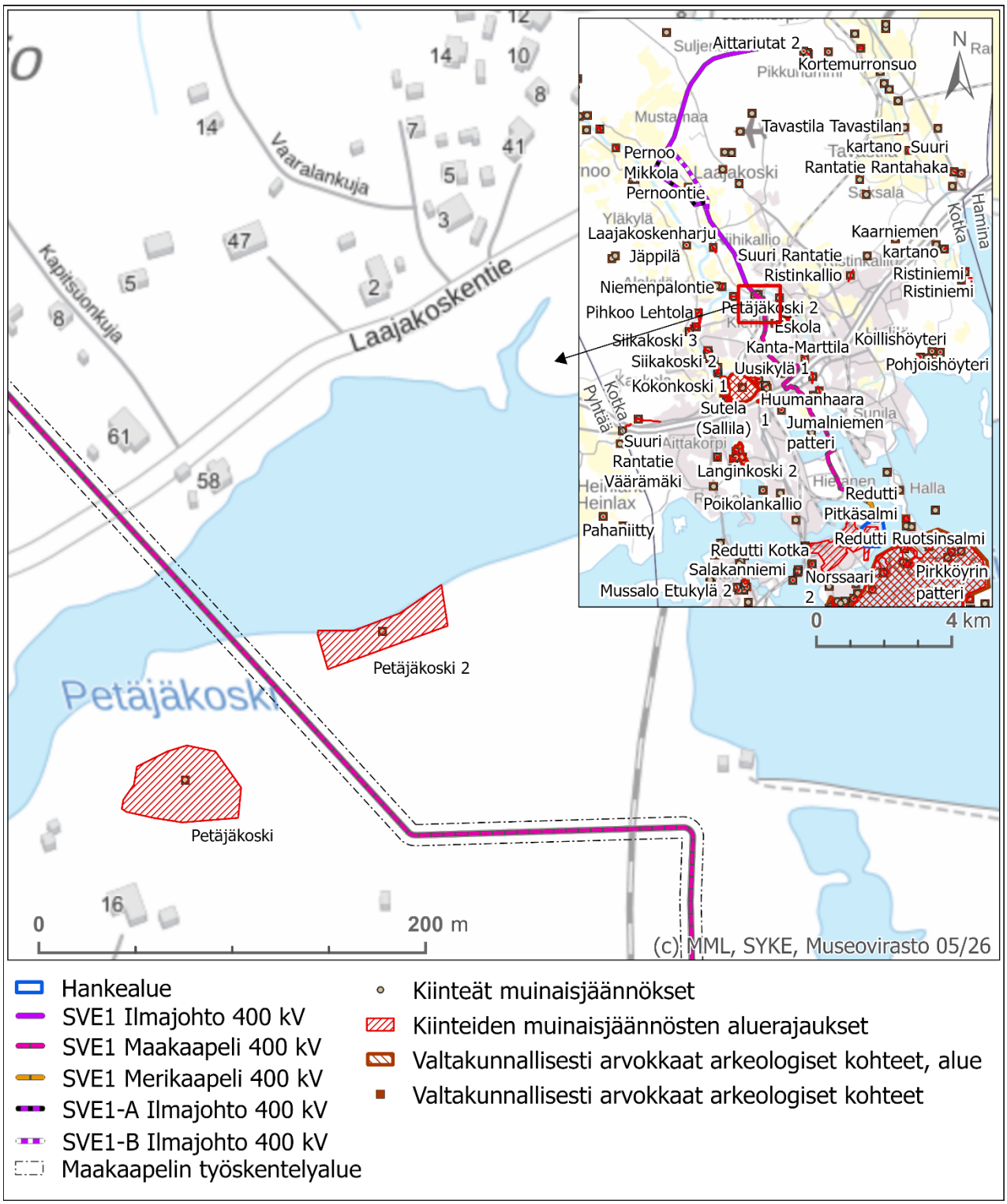


Kuva 52. Hankealuetta lähinnä sijaitsevat arkeologisen kulttuuriperinnön kohteet ja muinaisjäännökset.

Hankkeen merikaapelin läheisyydessä ei sijaitse entuudestaan tunnettuja merenalaisen arkeologisia kohteita. Hankkeen merikaapelina toteutettavan sähkönsiirtoreitin alalta on toteutettu merenalaisten arkeologisten kohteiden inventointi (Liite 3. Meren pohjan arkeologinen inventointi). Inventoinnissa tunnistettuja kohteita käsitellään erikseen osiossa 11.6.3.

Hankkeen maakaapelina toteutettavan sähkönsiirtoreitin varrelle ei sijoitu arkeologisia kohteita. Lähimmät kohteet ovat Petäjäkosken arkeologiset kohteet, Petäjäkoski (1000007245) ja Petäjäkoski 2 (1000009862). Petäjäkoski on kiinteä muinaisjäännös ja Petäjäkoski 2 on luokiteltu myös muuksi arkeologiseksi kohteeksi. Petäjäkoski on luokiteltu historialliseksi 1780-luvulla rakennutuksi puolustusvarustukseksi (Museovirasto 1/2007) ja Petäjäkoski II moderniksi 1940-luvulla rakennetuksi panssariesteeksi (Museovirasto 4/2017). Petäjäkoski sijaitsee lähimmillään noin 25 metrin etäisyydellä maakaapelin haltuunottoalueesta. Kohteet ovat metsittyneet, eivätkä ole tiettävästi hoidon piirissä. Petäjäkoski II sijaitsee lähimmillään noin 45 metrin etäisyydellä haltuunottoalueesta (Kuva 53). Ilmajohdon lähiympäristössä ei sijaitse arkeologisia kohteita.

© Ecobio 2026



Kuva 53. Maakaapelina toteutettavan sähkönsiirtoreitin osuuden haltuunottoalueen sijoittuminen suhteessa Petäjäkosken muinaisjäännös- ja kulttuuriperintökohteiden aluerajauksiin.

11.3. Vaikutusmekanismit

Maisema

Maisemavaikutusten arviointityössä tarkastellaan laitoksesta, sen infrasta ja sähkönsiirtoreitistä johtuvia maiseman rakenteen, luonteen ja laadun muutoksia. Maiseman luonteen muuttumisen

kautta syntyy havaittavia vaikutuksia, joiden voimakkuus ja havaittavuus riippuvat paljon tarkastelupisteestä ja -ajankohdasta. Maisemavaikutusten kokeminen on subjektiivinen asia, johon vaikuttaa havainnoijan suhtautuminen ympäristöön ja maisemaan. Teollisuusalueelle sijoittuva laitos ei muuta hankealueen teollisuusmaisemaa, mutta vaikutuksia voi syntyä laitosalueesta etäämmälle ja sähkönsiirtoreittien näkymäalueille.

Hankkeen suurimpia rakenteita ovat hankealueen koillisosan tuotantolaitokset ja hiilidioksidin talteenottokolonni. Hiilidioksidin talteenottokolonni on noin 50 m korkea ja tuotantorakennukset ovat korkeintaan noin 20 metriä korkeita. Lisäksi alueelle sijoittuu matalampi desorbointikolonni, joka on arviolta noin 45 m korkea. Suurimmat rakenteet näkyvät lähialuetta kauemmas. Hankkeen putkilinjat vastaavat korkeudeltaan tuotantorakennuksia, mutta putkilinjojen ei arvioida näkyvän yhtä selkeinä etäälle kuin suurimpien tuotantorakennuksien. Hankkeen vedenottamo ja putkilinjat voivat erottua hankealueen rantaviivalla. Hankkeessa ei soihduteta kuin poikkeustilanteissa, joten soihdun toiminnasta ei arvioida syntyvän vaikutuksia kuin poikkeustilanteissa.

Sähkönsiirtoreittien vaikutusmekanismi perustuu pitkäaikaiseen vaikutukseen, joka aiheutuu erityisesti ilmajohdoista, sekä ilmajohdon ja maakaapelin aloilta poistettavan puuston maisemamuutoksesta. Sähkönsiirtoon liittyvien rakenteiden maisemavaikutusten laajuus riippuu siten rakenteiden sijoittumisesta, tarkastelupisteestä ja ajankohdasta sekä sähkönsiirtoreitin tyypistä (ilmajohto, maakaapeli, merikaapeli).

Rakennetut kulttuuriympäristöt

Hankkeesta voi syntyä suoria vaikutuksia rakennettujen kulttuuriympäristön kohteisiin, mikäli arvokohteet sijaitsevat hankkeen infran rakentamisen, maanmuokkauksen tai puuston poiston alueille. Tällöin kohteet voivat vaurioitua tai tuhoutua.

Hankkeen epäsuorat vaikutukset kulttuurihistoriallisiin kohteisiin ovat vastaavasti sidoksissa maisemallisiin muutoksiin ja syntyvät tehdasalueen rakennusten ja toimintojen sekä sähkönsiirtoreitin ulkonäöstä, koosta ja näkyvyydestä. Tehdasalueen rakenteiden maisemavaikutus liittyy rakenteiden sijoittumisesta, tarkkailupisteestä sekä nykyiseen maisemakuvaan soveltuvuudesta.

Arkeologiset kohteet

Arkeologiset kohteet käsittävät muinaismuistolain (295/1963) nojalla suojellut kiinteät muinaisjäännökset, muut arkeologiset kohteet, jotka huomioidaan maankäytössä niiden sisältämän historiallisen merkityksen ja todistusarvon takia sekä mahdolliset muinaisjäännökset ja löytöpaikat.

Hankkeen rakentamisesta voi syntyä suoria tai epäsuoria vaikutuksia alueen arkeologisiin kohteisiin. Rakentaminen ja maanrakennustyöt voivat vahingoittaa tai tuhota alueen arkeologisia kohteita. Mikäli arkeologisilla kohteilla on maisemallisia arvoja, voi tehdaslaitos ja sähkönsiirtoreitti vaikuttaa niihin epäsuorasti maiseman ja ympäristönmuutoksen kautta. Merenalaisten arkeologisten kohteiden osalta merikaapelin asennus voi vaurioittaa tai tuhota kohteita, mikäli kohteet sijaitsevat merikaapelin asennusalueella.

11.4. Lähtötiedot ja arviointimenetelmä

Hankkeen maisema- ja rakennetun kulttuuriympäristön vaikutuksien arvioinnin tueksi on laadittu havainnekuvia laitosalueesta (liite 5). Arviointi tehtiin karttatarkastelun, kirjallisten lähteiden ja havainnekuvien tuella asiantuntija-arviona. Arviossa huomioitiin alueen nykyinen maisemakuva, ar-

 © Ecobio 2026

vokohteet, topografian muutos ja siitä seuraava alueen siluetin muutos, sekä laitoksen sopiminen alueen maisemarakenteeseen. Sähkönsiirtoreitin ilmajohdon osalta huomioitiin sähkönsiirtoreitin maisemamuutos, nykyinen maisemarakenne, maiseman avoimuus ja sulkeutuneisuus sekä sähkönsiirtoreitin luoma muutos maiseman luonteeseen. Arvioinnissa huomioitiin lähialueen arvokkaat maisema-alueet, kulttuuriympäristöt sekä alueen maisemalliset näkymälinjat. Maisemavaikutusten arvioinnissa on keskitytty maisemakuvallisen muutoksen tarkasteluun, maisemamuutoksen alueelliseen muutokseen ja maisemamuutoksen voimakkuuteen.

Rakennetun kulttuuriympäristön osalta hyödynnettiin myös alueella toteutettuja Museoviraston ja muiden tahojen inventointiaineistoja.

Arkeologisten kohteiden vaikutusten arviointi perustui Museoviraston inventointi- ja muinaisjäännösrekisteriaineistoihin sekä karttatarkasteluun, ja se tehtiin asiantuntija-arviona. Arvioinnissa tarkasteltiin hankealueen ja sähkönsiirtoreittien suhdetta tunnistettuihin arkeologisiin kohteisiin sekä arvioitiin rakentamisen, maankäytön muutoksen ja maisemamuutoksen vaikutuksia niihin.

Arkeologisten kohteiden vaikutusarvioinnin tueksi suunnitellun merikaapelin läheisyydessä toteutettiin merenalaisten arkeologisten kohteiden inventointi, jonka raportti on esitetty liitteessä (Liite 3. Meren pohjan arkeologinen inventointi).

11.5. Vaikutusalueen laajuus ja herkkyys

Maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristöjen vaikutusalueeksi määritettiin se alue, jonne tehdasrakennukset ja ilmajohdot voivat teoriassa olla näkyvissä. Tehdasalueen rakennusten vaikutusalueeksi arvioidaan korkeintaan viisi kilometriä, ja ilmajohdoille kaksi kilometriä. Tehdasalueen ja ilmajohdon näkyvyydellä voi olla maisemallisen muutoksen kautta vaikutusta myös kulttuuriperintöön, joten vaikutusalue määritettiin näille kaikille vaikutusluokille samaksi.

Maisema

Laajuus

Tehdasrakennusten ja ilmajohdon maisemavaikutusten arvioinnissa korostetaan kohteiden lähivaikutusaluetta, joissa kohde voi muodostua maisemaa hallitsevaksi elementiksi. Tehdasrakennusten osalta lähivaikutusalue määriteltiin kilometrin etäisyysvyöhykkeeksi, ja ilmajohdon osalta 350 metrin etäisyysvyöhykkeeksi. 350 metrin etäisyysvyöhykkeellä 35 metriä korkea pylväs voi hallita maisemaa visuaalisesti (Etäisyys voimajohtopylväästä 10 kertaa pylvään korkeus) (Maisema-arkkitehdit Byman & Ruokonen Oy 2001).

Vaikutusalueilta on maisemavaikutusten osalta tunnistettu hankkeen keskeisimmät maisemamuutokselle herkät kohteet, kuten arvokkaat maisema-alueet ja rakennetun kulttuuriympäristön kohteet, joille on määritelty kohdekohtainen herkkyys. Tämän lisäksi vaikutusalueilta toteutetaan yleispiirteistä maisemavaikutusten arviointia, jossa arvioidaan hankkeen muutosta paikalliseen maisemaan, alueellisiin näkymiin ja alueen yleispiirteiseen maisemakuvaan.

Herkkyys

Hankealueen vaikutusalueen herkkyys maisemamuutokselle arvioidaan korkeintaan kohtalaiseksi, perustuen tehdasalueelta lähiympäristöön avautuviin merialue- ja saaristomaisemien herkkyy-

teen. Hankealueen herkkyys maisemavaikutuksille arvioidaan korkeintaan **vähäiseksi**, perustuen alueen nykyiseen käyttöön teollisuusalueena.

Sähkönsiirtoreitin osalta maiseman herkkyys arvioidaan **korkeintaan suureksi**, perustuen Kymijoki-laakson valtakunnallisen kulttuurimaisema-alueen maisemallisiin arvoihin, maiseman avoimuuteen ja historialliseen kerroksellisuuteen. Sähkönsiirtoreitin yhteydessä sijaitsee kuitenkin nykyisiä voimajohtoja, jotka luovat alueelle paikallisen maisemahäiriön ja laskevat hieman paikallista herkkyyttä.

Rakennetut kulttuuriympäristöt

Laajuus

Rakennettujen kulttuuriympäristöjen osalta hankkeen suorat vaikutukset kohdistuvat hankealueen rakenteiden ja sähkönsiirtoreitin rakennuspaikoille. Tämän lisäksi hankkeen rakenteista voi syntyä epäsuoria vaikutuksia rakennettuihin kulttuuriympäristöihin maisemavaikutusten myötä, jotka noudattavat maisemavaikutusten vaikutusalueita.

Herkkyys

Hankealue sijoittuu osin valtakunnallisesti arvokkaalle Stora Enson Kotkansaaren tehtaiden rakennetun kulttuuriympäristön alueelle, jonka lisäksi hankealueen lähiympäristössä sijaitsee runsaasti arvokkaita rakennetun kulttuuriympäristön kohteita. Tämän lisäksi hankealueen ympäristön merialueet ja osuuksia ympäristön maa-alueista kuuluu Kotkan kansalliseen kaupunkipuistoon, jonka yksi perustamistarkoituksista on alueen kulttuurihistorian vaaliminen. Tämän lisäksi tehdasalueelta avautuu näkymiä kansallisen kaupunkipuiston kattamille merialueille, kuten Kotkanlahdelle. Nykyinen tehdasalue on vakiintunut osa Kotkansaaren koillisosaa ja alueen maisemaa, muodostaen jo olemassa olevan rakennetun tehdasympäristön maisemakuvan alueelle. Stora Enson tehtaiden RKY-alueen osalta herkkyys arvioidaan **suureksi**. Vaikka alueella sijaitsee rakennettujen kulttuuriympäristöjen arvokohteita, on tehdasalue voimakkaasti rakennettu ja säännöllisessä muutostilassa, joten RKY-alueen ulkopuolisten alueiden herkkyys arvioidaan **kohtalaiseksi**.

Sähkönsiirtoreitin vaikutusalueella sijaitsee yksittäisiä rakennetun kulttuuriympäristön kohteita, sekä osuus Kotkan kansallisesta kaupunkipuistosta, joten sähkönsiirtoreitin vaikutusalueen herkkyys arvioidaan **kohtalaiseksi**.

Arkeologiset kohteet

Laajuus

Arkeologisten kohteiden osalta hankkeen vaikutusalue rajautuu hankealueen ja sähkönsiirtoreitin rakennus- ja maanmuokkaustöiden alueille. Hankealueella tämä kattaa laitosrakennusten, putkilinjojen ja muun rakennettavan infran rakennusalueet. Maakaapelin osalta vaikutusalue kattaa seitsemän metrin haltuunottoalueen ja ilmajohdon osalta 42 metriä leveän johtokäytävän alueen, jonka alalta poistetaan puustoa. Vesisuihkutekniikalla toteutettava merikaapelin osuus edellyttää noin 5–14 metrin leveää asennusalaa. Suuntaporauksena toteuttavat merikaapelin osuudet eivät muokkaa merenpohjaa.

© Ecobio 2026

Herkkyys

Hankealueella tai sähkönsiirtoreittien vaikutusalueella ei sijaitse maisema-arvoiltaan merkittäviä arkeologisia kohteita. Sähkönsiirtoreitin varrella sijaitsee yksittäisiä metsittyneitä kohteita. Hankealue lukeutuu osin arkeologisten kohteiden aluerajaukseen, mutta tehdasalue on voimakkaasti rakennettu ja muutettu. Hankealueen ja sähkönsiirtoreitin vaikutusalueiden herkkyys arvioidaan arkeologisten kohteiden osalta **kohtalaiseksi**.

11.6. Arvio vaikutuksista, yhteisvaikutuksista ja haittavaikutusten lieventämismahdollisuuksista

11.6.1. Maisema

Rakentaminen ja toiminnan päättyminen

Rakentamisvaiheessa hankealueelle rakennetaan hankkeen laitosrakennukset, sähkönsiirtoreitti ja hankkeen muu vaatima infrastruktuuri. Hanke ei edellytä hankealueella merkittävää hankealueen maisemakuvaan vaikuttavaa maanmuokkausta, kuten louhintaa. Rakentamisen aikana hankkeen rakennettavilla alueilla suoritetaan maarakentamiseen liittyviä töitä, jotka voivat lievästi muokata hankealueen pinnanmuotoja. Hankealueen pohjois- ja itäosien tehdasalueen rantavyöhykkeen nykyistä puustoa esitetään jätettäväksi suojapuustoksi niiltä osin, kuin mahdollista.

Sähkönsiirtoreitin rakentamisvaiheessa maakaapelina toteutettava sähkönsiirtoreitin osuus vaatii mahdollisesti maisemaan vaikuttavaa maanmuokkausta ja kasvillisuuden poistoa maakaapelin haltuunottoalueelta (leveys korkeintaan 7 metriä). Maakaapeli asennetaan enimmäkseen osaksi nykyistä tiestöä, jolloin maakaapeliosuudet maisemoidaan, eikä niistä synny maisemavaikutuksia. Maakaapeli kulkee rakentamattomalla metsä- tai peltomaalla yhteensä noin kahden kilometrin matkalta, jolloin maakaapelin rakentaminen vaatii puuston poistoa ja maanmuokkausta maakaapelin haltuunottoalueen alalla. Merkittävimmät metsämaalla kulkevat maakaapelin osiot sijaitsevat Petäjäkoskella. Alueella maakaapeli kulkee noin 350 metrin matkalta rakentamattomalla metsämaalla, lähimmillään noin 20-50 metrin etäisyydellä lähimmistä asuinrakennuksista. Metsämailla maakaapelin haltuunottoalueen kasvillisuuden annetaan palautua rakentamisen jälkeen.

Ilmajohtona toteutettavan sähkösiirtoreitin osalta kasvillisuutta poistetaan sähkönsiirtoreitin johtoaukean (leveys 42 metriä) ja kasvillisuuden kasvua rajoitetaan johtoalueen osalta (leveys 62 metriä). Ilmajohdon johtoalueen alalla kasvillisuus pidetään matalana myös käytön aikana. Pääasiassa nykyisen voimajohdon rinnalle toteutettava johtokäytävä laajentaa nykyistä johtokäytävää korkeintaan 42 metriä. Vaihtoehdosta riippuen uutta johtokäytävää toteutetaan Laajakoskella joko kilometrin matkalta (SVE1-A) tai 2,9 kilometrin matkalta (SVE1-B). Ilmajohdon rakentamisen aikaiset vaikutukset arvioidaan osana normaalitoimintaa.

Merikaapeli asennetaan meren pohjaan, joten merikaapelilla ei arvioida olevan vaikutuksia maisemaan.

Rakentamisen aikaiset maisemavaikutukset ovat lyhytaikaisia. Rakentamisen aikaiset maisemavaikutukset ovat melko paikallisia, sillä puuston ei ole havaittavissa kovin kaukaa. Merkittävimmät vaikutukset syntyvät tehdasrakennusten ja ilmajohdon synnyttämistä maisemavaikutuksista, jotka

© Ecobio 2026

arvioidaan osana hankkeen normaalitoimintaa. Sähkönsiirtoreitin rakentamisen aikaiset vaikutukset arvioidaan **vähäisen kielteisiksi**.

Toiminnan päättymisen maisemavaikutukset ovat samantyyppisiä kuin rakentamisen aikaiset vaikutukset, mutta puustoa ei todennäköisesti tarvitse merkittävästi poistaa. Toiminnan päättymisen aikaiset maisemavaikutukset ovat lyhytkestoisia ja muuttavat maisemaa vain paikallisesti. Vaikutukset lieventyvät hitaasti rakenteiden purkamisen, poistamisen ja kuljettamisen jälkeen ja sähkönsiirtoreitin alan metsittyessä uudelleen.

Normaalitoiminta

Hankkeen tehdasrakennukset sijoittuvat tehdasalueen koilliskulmaan, joten alueen nykyiset teollisuusrakennukset ja infrastruktuuri peittävät näkymiä etelään, länteen ja lounaaseen. Tehdasalueesta voi syntyä maisemavaikutuksia etenkin hankealueelta pohjoiseen, itään ja koilliseen meri- ja vastaranta-alueille.

Hankealueen rakenteisiin ei lukeudu kolonnien lisäksi muita suuria maisemasta merkittävästi erottuvia rakenteita. Hankealueelle ja hankealueelta avautuville näkymälinjoille ei siis muodostu merkittäviä määriä uusia rakenteita maisemaan. Osana hanketta toteutetaan korkeintaan noin 50 metriä korkea hiilidioksidin talteenoton kolonni ja matalampi desorbointikolonni, jotka voivat erottua yksittäisinä rakenteina etäämmälle. Rakenne on kuitenkin nykyisiä MM KotkaMillsin savupiippuja huomattavasti matalampi, ja sen arvioidaan sulautuvan enimmäkseen teollisuusalueen maisemaan. Hankkeen tuotantorakennukset ovat korkeintaan noin 20 metriä korkeita, mutta muodostuvat uuden teollisuusrakennusten kokonaisuuden tehdasalueen koilliskulmaan. Hankkeen rakennukset ja rakenteet voivat erottua uutena maisemahäiriönä etenkin Kotkanlahden merialueelle. Tällöin maisemavaikutukset kohdistuvat Kotkanlahden merialueen virkistyskäyttäjiin ja alueen matkustajaliikenteeseen. Maisemavaikutus on hankkeen elinkaaren ajan pysyvä, mutta vaikuttaa merialueella kulkijoihin tilapäisenä. Hankealueen muista rakenteista, kuten putkisilloista ja pumppaamosta, ei arvioida syntyvän selkeästi havaittavaa erillistä maisemavaikutusta hankealuetta etäämmälle. Kotkanlahden merialuetta etäämmälle uusien tehdasrakennuksien arvioidaan taustoittuvan pääasiassa taka-alalla sijaitsevien MM Kotkamillsin ja alueen muiden nykyisten teollisuus- ja satamarakennusten kanssa, jotka ovat paikoin korkeampia ja maisemassa erottuvampia kuin hankkeen rakennukset. Uudet tehdasrakennukset voivat erottua selkeästi uutena maisemaelementtinä Tiutisen Huvilaniementien asutukseen ja Pirkköyrin vapaa-ajanrakennuksille, mutta ei muille asuin- ja lomarakennusten alueille. On kuitenkin huomioitava, että hankkeen tuotantolaitosten alueella sijaitsee nykytilassa kaksi suurikokoista varastorakennusta, jotka puretaan mikäli hanke toteutetaan, jolloin tehdasrakennukset eivät muodosta täysin uutta maisemahäiriöttä tehdasalueen koillisosaan. Nykyisenä tehdasalueena hankkeen ei arvioida muuttavan alueen maiseman luonnetta, vaan vaikutukset perustuvat enimmäkseen nykyisen tehdasmaiseman täydentymiseen. Hankealueen lähiympäristön keskeisten maiseman osa-alueiden kohdekohtaiset herkkyydet ja arvioitu maisemamuutoksen suuruus on esitetty alla (Taulukko 36).

© Ecobio 2026

Taulukko 36. Hankealueen vaikutusalueen kohdekohtaiset herkkyydet ja arvio kohteisiin kohdistuvan maisema-muutoksen suuruudesta.

Maiseman osa-alue	Osa-alue	Herkkyys	Maisemamuutoksen suuruus
Kotkan kaupunkipuisto	Kotkanlahden merialue	Kohtalainen --	Kohtalainen --
	Kotkansaaren edustan meri-alue	Kohtalainen --	Vähäinen - / Ei vaikutuksia
Kotkan saaristo ja ranta-alueet	Tiutinen	Kohtalainen --	Vähäinen -
	Pirkköyri	Kohtalainen --	Vähäinen -
	Sunila	Kohtalainen --	Vähäinen -
Kotkansaari	Kotkansaaren keskusta	Kohtalainen --	Ei vaikutuksia

Hankkeen maakaapelina toteuttavan sähkönsiirtoreitin osuuden arvioidaan aiheuttavan vähäisiä paikallisia maisemavaikutuksia etenkin niillä alueilla, joissa on poistettu kasvillisuutta esimerkiksi metsämailla. Maakaapelin maisemointi ja kasvillisuuden palautuminen metsämailla sijaitseville haltuunottoalueelle lieventää maakaapelin normaalitoiminnan aikaisia vaikutuksia. Merikaapelista ei synny vaikutuksia maisemaan.

Hankkeen ilmajohtona toteutettavan sähkönsiirtoreitin osuuden arvioidaan aiheuttavan kielteisiä vaikutuksia etenkin avoimille tai puoliavoimille maisemille alueilla, joilla ilmajohto kulkee omassa johtokäytävässään. Tämän lisäksi vaikutukset korostuvat Kymijokilaakson valtakunnallisesti arvokkaalla maisema-alueella, johon ilmajohdon maisemavaikutuksia syntyy sekä uuden johtokäytävän että nykyisten voimajohtojen johtokäytävän yhteyteen rakennettavasta johtokäytävän laajennuksesta. Ilmajohdon alkuosa kulkee noin 6 kilometrin matkalta Kymijokilaakson maisema-alueella Petäjäkoskelta Mustamaalle. Ilmajohto kulkee uudessa johtokäytävässä arviolta kilometrin matkalta Petäjäkoskelta Laajakosken virkistysalueen pohjoispuolelle. Tämän osuuden jälkeen ilmajohto kulkee Fingridin nykyisen 100 kV + 100 kV -Pernoonkoski-Kyminlinna voimajohdon johtokäytävän rinnalla noin 3,2 kilometrin matkalta. Laajakoskella SVE1-A kulkee uudessa johtokäytävässä noin kilometrin matkalta. SVE1-A kulkee nykyisen 110 kV:v voimajohdon rinnalla Laajakosken lounaispuolella, jonka jälkeen voimajohto kulkee noin 6,1 kilometrin matkalta Fingridin nykyisen 400 kV:n voimajohdon johtokäytävän rinnalla sähköasemalle. SVE1-B kulkee uudessa johtokäytävässä Laajakosken koillispuolella noin kolmen kilometrin matkalta, jonka jälkeen voimajohto kulkee nykyisen 400 kV:n voimajohdon rinnalla sähköasemalle.

Ilmajohdon reitin osuus lukeutuu Kymijokilaakson valtakunnallisesti arvokkaan kulttuurimaiseman aluerajaukseen. Alueille sijoittuu Kymijoen jokilaaksoon muodostuneita peltolakeuksia, Laajakoskenjärvi ja enimmäkseen avointa ja puoliavointa maaseutu- ja kylämäistä maisemarakennetta. Tämän lisäksi ilmajohdon lähivaikutusalueen alalle lukeutuvat Kymijoen vastarannalla sijaitsevat Alakylän, Yläkylän, Jäppilän ja Pernoon maaseutu- ja kylämäiset viljelymaisemat. Alueen maisemakuvaa hallitsee Kymijokilaaksolle tyypillinen jokilaakson viljelymaisema ja pienipiirteinen kyläasutus, joka rajautuu Kymijoesta etäämmällä metsäalueisiin. Alueella kulkee useita nykyisiä voimajohtoja, jotka sekä kulkevat maiseman poikki että sivuavat ja rajaavat paikallista maisemaa. Erityisesti nykyiset Fingridin 400 kV:n Anttila-Kymi-voimajohto ja 110 kV+110 kV:n Pernoonkoski-Kyminlinna-voimajohdot luovat maisemaan jo olemassa olevan maisemahäiriön. Tämän lisäksi 400 kV:n voimajohto laajentaa nykyistä johtokäytävää enemmän, kuin nykyinen 110 kV:n voimajohto. Etenkin peltoaukeilla, joilla ei nykyisten voimajohtojen läheisyydessä ole varjostusta tai taustaa luovaa metsämaata, ovat nykyiset voimajohdot voimajohtopylväineen maisemaa visuaalisesti hallitsevia elementtejä alueella. Koska hankkeen ilmajohto kulkee Kymijokilaakson kulttuurimaisema-alueella

© Ecobio 2026

enimmäkseen nykyisten voimajohtojen yhteydessä tai osin nykyisten voimajohtojen välittömässä läheisyydessä, ei hankkeen ilmajohdon arvioida muodostavan laajaa uutta maisemahäiriötä Kymijokilaakson kulttuurimaisemaan. Ilmajohto kuitenkin vahvistaa nykyisten voimajohtojen luomaa paikallista maisemahäiriötä, perustuen ilmajohdon myötä uusiin noin 300 metrin välein rakennettaviin voimajohtopylväisiin ja voimajohtoihin, sekä laajennettuun johtokäytävään. Nykyisten voimalinjojen yhteyteen osoitettu uusi voimajohto laajentaa johtokäytävää korkeintaan 42 metriä (Kuva 10 ja Kuva 11).

Tämän lisäksi Laajakoskella ilmajohto ylittää Laajakosken ulkoilureitistön kohteita. Näillä osuuksilla ilmajohto ja ilmajohdon uusi johtokäytävä luo paikallisesti huomattavan maisemahäiriön lähivaikutusalueellaan, Laajakosken virkistysalueella. Maisemavaikutteisia virkistysvaikutuksia arvioidaan tarkemmin osiossa 11.

Laajakoskella ilmajohtovaihtoehtojen läheisyydessä sijaitsee jonkin verran vakituisia asuinrakennuksia etenkin Laajakoskentien varrella. Kummankaan sähkönsiirtoreittivaihtoehdon johtoalueella tai johtoaukealla ei sijaitse asuin- tai lomarakennuksia. SVE1-A-vaihtoehdossa lähimmät Laajakosken asuinrakennukset sijaitsevat noin 70 metrin etäisyydellä voimajohdon keskilinjasta. Laajakoskella sijaitsee noin kymmenkunta asuinrakennusta, joilta voi syntyä suoria näkymälinjoja voimajohdon suuntaan avoimessa maisemassa. SVE1-B:n osalta lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat noin sadan metrin etäisyydellä voimajohdon keskilinjasta. SVE1-B:n uusista voimajohdoista ja -pylväistä arvioidaan syntyvän avoimia näkymälinjoja korkeintaan viidelle asuinrakennukselle. Koska Laajakosken alueen asuinrakennukset sijaitsevat enimmäkseen täysin tai osin sulkeutuneessa maisemassa, ei kummastakaan sähkönsiirtoreittivaihtoehdosta arvioida syntyvän laajaa maisemahaittaa, saartovaikutusta tai maiseman pirstoutumista kyläasutukselle. Vaikka alueella sijaitsee jo nykyisiä Fingridin voimajohtoja ja johtokäytäviä, luo etenkin SVE1-B lähiympäristöön uuden maisemallisen häiriön. Tämä voi korostua häiritsevänä maisemamuutoksena yksittäisille asuinrakennuksille Laajakoskella, mikäli asuinrakennuksilta ja niiden pihapiireistä avautuu avoimia näkymiä uuden voimajohdon ja -pylväiden suuntaan. Häiriövaikutus arvioidaan kuitenkin kokonaisuutena vain paikalliseksi.

Perustuen nykyisten voimajohtojen maisemahäiriötä vahvistavaan vaikutukseen ja SVE1-B:n osalta uuteen paikalliseen maisemahäiriöön, hankkeen ilmajohtovaihtoehtojen arvioidaan luovan korkeintaan kohtalaisen kielteisiä maisemavaikutuksia etenkin Laajakosken alueen Kymenjokilaakson kulttuurimaisemaan. Muilla osuuksilla ilmajohto kulkee joko metsäisessä ympäristössä tai sivuaa metsämaastoa, jolloin metsämaasto varjostaa tai taustoittaa ilmajohtoa kohtalaisesti tai täysin, lieventäen maisemavaikutuksia alueella. Koska ilmajohto kulkee alueella enimmäkseen alavassa jokilaaksoympäristössä, jota pääasiassa poikkeuksetta reunustaa ylävämmällä maastolla sijaitsevat metsämaat, ei hankkeen ilmajohdon arvioida aiheuttavan havaittavia maisemavaikutuksia kuin korkeintaan kahden kilometrin etäisyydelle. Etäämmälle Kymijoen jokilaaksoon, kuten Pernoon kyläasutukselle, syntyvien vaikutuksien arvioidaan lieventyvän perustuen etäisyyteen ja nykyisten voimajohtojen elementteihin maisemassa.

Hankkeen ilmajohdon pääteosuus kulkee sähköasemalle Kymin lentokentän ympäristön metsäalueella Fingridin nykyisen 400 kV:n voimajohdon rinnalla noin neljä kilometriä. Osuus kulkee enimmäkseen kokonaan maisemaltaan suljetussa metsämaastossa, pois lukien yksittäisiä puoliavoimia hakkuuaukeita. Ilmajohdon lentokentän metsäalueen osuudella ei sijaitse voimajohdon välittömässä läheisyydessä maisemamuutokselle herkkiä kohteita, kuten maisema-, tai rakennetun kulttuuriympäristön arvokohteita, tai asuin- tai lomarakennuksia. Lähimmille asuin- ja lomarakennuksille ei arvioida syntyvän ilmajohdosta maisemavaikutuksia, perustuen puuston peittävään vaikutukseen. Kymin lentokentän metsäalueella sijaitsee virkistyskohteita, ja alueelle on osoitettu Ky-

 © Ecobio 2026

menlaakson maakuntakaavassa 2040 ulkoilun ohjaamistarpeen kaavamerkintä, joten alueen virkistyskohteille voi syntyä paikallisia maisemavaikutuksia. Nykyisen voimajohdon maisemavaikutus vastaavasti vahvistuu uusien voimalinjojen ja -pylväiden sekä johtoalueen rakentamisen myötä, mutta syntyvät vaikutukset arvioidaan paikallisiksi ja vähäisen kielteisiksi. Hankkeen sähkönsiirtoreitin ympäristön keskeisten maiseman osa-alueiden kohdekohtaiset herkkyydet ja arvioitu maisemamuutoksen suuruus on esitetty alla (Taulukko 37).

Taulukko 37. Hankkeen sähkönsiirtoreitin ympäristön kohdekohtaiset herkkyydet ja arvio kohteisiin kohdistuvan maisemamuutoksen suuruudesta.

Maisema-alue	Arvoluokka	Osa-alue	Herkkyys	Maisemamuutoksen suuruus
Kotkan kaupunkipuisto	Valtakunnallisesti arvokas	Kotkanlahden merialue	Kohtalainen --	Vähäinen-
		Jumalniemi	Kohtalainen --	Vähäinen -
Kymijokilaakson kulttuurimaisema	Valtakunnallisesti arvokas	Petäjäkoski	Suuri --	Vähäinen -
		Laajakosken kyläasutus	Suuri --	Kohtalainen --
		Kymijoen jokilaakso	Suuri --	Kohtalainen --
Kymin lentokentän ympäristön metsäalue	Paikallisesti arvokas	Kymin lentokentän luoteispuolen	Kohtalainen --	Vähäinen -

Yhteisvaikutukset

Yhteisvaikutuksia on arvioitu Arctic Sisun tuotantolaitoksen ja tehdasalueella toimivien MM Kotkamillsin paperitehtaan ja Dongwha Finland Oy:n hartsitehtaan kanssa. Sähkönsiirtoreitin osalta yhteisvaikutuksia tarkastellaan uusittavan Kymi-Vehkalahti-Keltakalllio -voimajohtohankkeen kanssa.

Hankealueella ei arvioida olevan rakentamisen aikaisia yhteisvaikutuksia maisemaan, koska tehdasalueen muut teollisuuslaitokset ovat jo toiminnassa. Hankkeiden normaalitoiminnan aikana maisemaan ei arvioida kohdistuvan merkittäviä kielteisiä yhteisvaikutuksia, koska hankkeet keskittyvät teollisuusalueelle, jonka nykyisessä maisemakuvassa on läsnä teollisen toiminnan uutta ja vanhaa kerroksellisuutta. Arctic Sisun hankkeen arvioidaan täydentävän alueen teollisuusmaisemaa, eikä Arctic Sisun hanke merkittävästi vahvista alueen nykyisestä toiminnasta aiheutuvia maiseman yhteisvaikutuksia.

Hankkeen ilmajohdon pääteosuudella arvioidaan olevan korkeintaan vähäisiä maisemallisia yhteisvaikutuksia uudistettavan Kymi-Vehkalahti-Keltakallion voimajohtohankkeen kanssa. Hankkeista ei arvioida muodostuvan yhteisvaikutuksia maiseman arvoalueille, pois lukien vähäisiä vaikutuksia Kymin lentokentän ympäristön metsäalueelle aivan Kymin sähköaseman tuntumassa. Sähkönsiirtoreitin ympäristön nykyiset voimajohdot ovat huomioitu osana hankkeen normaalitoimintaa.

Lieventämistoimet

Hankkeen ilmajohdon Laajakosken kyläasutukseen kohdistuvia maisemavaikutuksia voi lieventää toteuttamalla Laajakoskentien lähiympäristössä kulkevan voimajohto-osuuden maakaapelina, mikäli maakaapeli on alueella toteuttamiskelpoinen. Maakaapelivaihtoehtoa tulisi tarkastella etenkin Kankaantieltä nykyiselle 400 kV:n Anttila-Kymi-voimajohdon osuuden välille, noin 3,5 kilometrin matkalta. Tällöin ilmajohto, voimajohtopylväät ja johtokäytävä ei luo uutta maisemahäiriötä Kymenjokilaakson valtakunnallisesti arvokkaaseen maisema-alueeseen ja Laajakosken kyläasutuk-

seen, vaan korkeintaan vahvistaa nykyisten voimajohtolinjojen maisemahäiriötä. Tällöin maisemavaikutukset ovat lievennettävissä **vähäisen kielteisiksi**.

Ilmajohtona toteutettaessa ilmajohdon maisemavaikutuksia voi lieventää jatkosuunnittelussa etenkin huomioimalla SVE1-B:n uudesta voimajohdosta ja -pylväistä syntyvät avoimet näkymälinjat lähimmille asuinrakennuksille. Mikäli mahdollista, tulisi uusien voimajohtopylväiden sijoittelussa huomioida läheinen asutus siten, että pylväät sijoitetaan mahdollisimman etäälle asuinrakennuksista ja pihapiirien näkymälinjojen ulkopuolelle. Yleisesti ottaen jatkosuunnittelussa tulisi välttää johtoaukean tai -alueen aiheuttamaa puuston poistoa ja maisemamuutosta etenkin pihapiirien näkymälinjoilla. Molemmissa sähkönsiirtoreittivaihtoehdoissa voimajohtopylväiden sijoittelussa tulisi välttää avoimien näkymälinjojen syntymistä etenkin asuinrakennuksille. Nykyisten voimajohtojen rinnalle toteutettavien osuuksien osalta tulisi vastaavasti huomioida yhteneväinen pylvässijoittelu ja suojapuuston säilyttäminen, sekä minimoida maiseman rikkoontuminen yhteisjohtokäytävän alalla.

Vaihtoehtojen vertailu

VE0: Vaikutuksia maisemaan ei muodostu, koska hanketta ei toteuteta. Hankealue säilyy teollisuusaluekäytössä.

VE1: Hankealueella koko elinkaaren vaikutukset maisemaan arvioidaan korkeintaan **vähäisen kielteisiksi**, perustuen siihen, että alue on nykyistä, voimakkaasti muuttunutta teollisuusaluetta (Taulukko 38). Hankkeen infrastruktuurin ei arvioida muuttavan alueen maisemakuvaa merkittävästi, vaan rakenteiden arvioidaan täydentävän tehdasalueen nykyistä kerroksellista maisemakuvaa.

SVE1-A: Hankkeen sähkönsiirtoreitin ilmajohdosta arvioidaan syntyvän korkeintaan **kohtalaisen kielteisiä** normaalitoiminnan maisemavaikutuksia valtakunnallisesti arvokkaaseen Kymijokilaakson kulttuurimaisemaan etenkin Laajakosken kyläasutukselle (Taulukko 38). Vaikutus perustuu nykyisten voimalinjojen maisemahäiriötä vahvistavaan vaikutukseen, kyläasutukseen syntyviin maisemavaikutuksiin ja vaikutusalueen suureen herkkyyteen. Ilmajohdon vaikutuksia on lievennettävissä Laajakosken alueella toteuttamalla sähkönsiirto maakaapelina, jolloin vaikutukset lieventyvät **vähäisen kielteisiksi**. Sähkönsiirron rakentamisen, toiminnan lopettamisen, ja maa- ja merikaapeliosuuksien normaalitoiminnan vaikutukset arvioidaan korkeintaan **vähäisen kielteisiksi**.

SVE1-B: Sähkönsiirtoreittivaihtoehdon vaikutukset vastaavat pitkälti SVE1-A:ta. Laajakoskelle normaalitoiminnan aikaiset vaikutukset syntyvät hieman voimakkaampina, perustuen voimajohtokäytävän luomaan uuteen paikalliseen maisemahäiriöön Laajakosken kyläasutuksen koillispuolella, sekä uudesta voimajohdosta ja -pylväistä syntyviin häiritseviin maisemavaikutuksiin lähimmille asuinrakennuksille ja pihapiireille. Vaihtoehdossa etäämmälle lounaaseen ja luoteeseen Kymijokilaaksoon syntyvät vaikutukset ovat kuitenkin lievemmät, joten vaikutukset arvioidaan vastaavasti **kohtalaisen kielteisinä** (Taulukko 38). Esitetyillä lievennyskeinoilla vaikutus on lievennettävissä vastaavasti **vähäisen kielteiseksi**. Sähkönsiirron rakentamisen, toiminnan lopettamisen, ja maa- ja merikaapeliosuuksien normaalitoiminnan vaikutukset arvioidaan korkeintaan **vähäisen kielteisiksi**.

© Ecobio 2026

Taulukko 38. Hankkeen vaikutukset maisemaan.

Vaikutus-luokka	Toiminnan vaihe	VE0	VE1	SVE1-A	SVE1-B
Maisema	Rakentaminen ja toiminnan lopetta-minen	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Vähäinen -	Vähäinen -
	Normaalitoiminta	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Kohtalainen --	Kohtalainen --
	Normaalitoiminta lievennyskeinoin	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Vähäinen -	Vähäinen -
	Yhteisvaikutukset	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Vähäinen -	Vähäinen -

11.6.2. Rakennetut kulttuuriympäristöt

Rakentaminen

Hankkeen rakentamisen ja toiminnan päättymisen vaiheissa huomioidaan rakentamis- ja purkutoimenpiteiden vaikutukset rakennettuihin kulttuuriympäristöön. Näihin lukeutuvat esimerkiksi maanmuokkaus sekä uusien rakenteiden, kuten laitosrakennusten, putkilinjojen ja sähkönsiirtoreitin rakentaminen. Hankkeen rakenteiden aiheuttamat maisemavaikutukset rakennettuihin kulttuuriympäristöihin huomioidaan osana hankkeen normaalitoimintaa.

Hankealueella rakentamisen toimenpiteet kohdistuvat hankealueelle, eli nykyiselle tehdasalueelle. Hankealueella ei toteuteta merkittävää maanmuokkausta tai louhintaa. Hankkeen koilliset tuotantolaitokset sijaitsevat Stora Enson tehtaiden RKY-kohteen alueen ulkopuolella. Hankkeen tuotantorakennusten alalla sijaitsevat alueen nykyiset rakennukset eivät ole rakennetun kulttuuriympäristön tai rakennussuojelun piirissä, joten kohteiden purkamisesta tai uusien rakennuksien rakentamisesta ei arvioida syntyvän suoria vaikutuksia alueen rakennettuun kulttuuriperintöön. Hankkeen hiilidioksidin talteenottolaitteistorakennusten ja putkilinjojen alalla sijaitsee mahdollisia rakennusperintökohteita, joille voi syntyä suoria vaikutuksia, mikäli rakennuksia puretaan kokonaan tai osittain. RKY-alueen ulkopuolellakin tulisi jatkosuunnittelussa huomioidaan alueen RKY-kohteet siten, ettei kohteita muuteta, vaurioiteta tai tuhota ilman asianmukaista lupaa.

Hankkeen putkilinjat rakennetaan osin Stora Enson entisten tehtaiden RKY-alueelle, koska hiilidioksidin talteenotto toteutetaan MM Kotkamillsin tehtaiden savukaasuista kustannus-, turvallisuus- ja ympäristösyistä. Hankkeen putkilinjat rakennetaan kokonaisuudessaan uutena maanpäällisenä putkistona, mutta vaihtoehtoisena putkiratkaisuna e-metaanin syöttämiselle Gasgrid Finlandin maakaasuverkkoon on maan alle rakennettava uusi kaasuputki. Tämän lisäksi Kotkamillsin tehtaiden alueille toteutetaan putkilinjojen yhteyteen hiilidioksidin talteenottolaitteisto ja niiden vaatimat rakennukset. Rakennukset sijaitsevat osin miksarirakennuksen, entisen soodakattilan, Tampella-kattiloiden sekä Borsig-kattilan rakennusten alalla, jotka ovat luokiteltu teollisuusperinnön tärkeiksi kohteiksi vuoden 1997 Enso Oy:n rakennuskannan inventoinnissa (Wager, H. 2/1997 & Koskinen, H., Kantonen, T. & Wager, H. 1/1997). Hankkeen putkilinjastot kulkevat vanhan keittämön poikki, ja sivuaa Kuitulinja I ja II-rakennuksien aloja. Vanhalle keittämölle tai kuitulinja 1 ja 2 -rakennuksille ei ole määritelty erillistä arvoluokkaa Enso Oy:n rakennuskannan inventoinnissa (Wager, H. 2/1997 & Koskinen, H., Kantonen, T. & Wager, H. 1/1997). Tämän lisäksi putkilinja sivuaa vanhan höyrysahan korjaamoa, joka on määritelty Enso Oy:n inventoinnissa metsäteollisuuden rakennusmuistomerkiksi (Wager, H. 2/1997 & Koskinen, H., Kantonen, T. & Wager, H. 1/1997).

© Ecobio 2026

YVA-selostuksessa esitetyn suunnitelman mukaisesti edellä mainituista rakennuksista Borsig-kattilan rakennus (13) on purettava ja miksarirakennuksen, entisen soodakattilan ja Tampella-kattilan rakennuskokonaisuuden lounaiskulma on osittain purettava uusien hiilidioksidin talteenottorakennuksien alalta. Miksarirakennuksen ja kattiloiden rakennuskokonaisuudesta purettavaksi on määritelty miksarirakennus, mutta myös entisen soodakattilan ja Tampella-kattilan rakennuksia voidaan joutua osittain purkamaan. Putkilinjaston alalta purettaviksi rakennuksiksi on esitetty vanha keittämö (1a), Kuitulinja 1 (1b) ja Kuitulinja 2 (1c).

Edellä mainittujen rakennuksien alojen ulkopuolella hankkeen putkilinjastot pyritään toteuttamaan siten, etteivät ne tuhoa tai vaurioita muita nykyisiä rakennetun kulttuuriympäristön kohteita hankealueella. Putkilinjojen ja putkilinjojen yhteyteen toteutettavien rakenteiden sijoittuminen ja lopullinen toteutustapa täsmentyy vasta hankkeen jatkosuunnittelussa, joten rakenteiden vaikutuksia tehdasalueen rakennusperinnön arvokohteisiin ei voi arvioida kattavasti.

Etenkin hiilidioksidin talteenottolaitteiston rakennusten vaikutukset arvioidaan oletuksella, että rakennusten toteuttaminen nykyisellä sijoittelullaan edellyttää teollisuusperinnön rakennuksien purkamista tai merkittävää muokkaamista. Tämän lisäksi putkilinjojen rakentamisen vaikutuksia putkilinjojen alalle sijoittuvien rakennusten ja putkilinjoja sivuaville rakennuksille ja niiden rakennusperintöarvoille ei voida poissulkea. Koska Stora Enson tehtaiden RKY-alueen rakennusperintöarvoista ei ole saatavilla ajankohtaista tietoa, hankkeen vaikutuksista RKY-alueen rakennusperintökohteille ei voi arvioida riittävällä kattavuudella ennen RKY-alueella toteutettavaa rakennusperinnön inventointia paikallisen museoviranomaisen toimesta. Museoviranomaisen inventointia edellytetään rakennusten nykytilan, kunnon, säilyneiden rakennusperintöarvojen ja mahdollisen purkukuntoisuuden selvittämiseksi. Inventointitarve kohdistuu etenkin edellä mainittuihin Enso Oy:n vuoden 1997 inventoinnin rakennuksiin, joiden aloille on suunniteltu joko uusia rakennuksia tai putkilinjoja. Inventoinnissa tulisi huomioida myös rakennukset, joita suunnitellut uudet rakennukset tai putkilinjat sivuavat. Perustuen edellä mainittuihin huomattaviin epävarmuustekijöihin, tehdasalueen RKY-alueen suureen herkkyyteen ja rakenteiden sijoittumiseen rakennusperinnön arvokohteilla, arvioidaan rakentamisen aikaiset vaikutukset rakennettuihin kulttuuriympäristöihin Stora Enson tehtaiden RKY-alueella merkittäviksi **suuren kielteisiksi** varovaisuusperiaatteen mukaan. Mikäli museoviranomaisen inventoinnissa hankkeen rakennusaloille sijoittuvat rakennukset todetaan kunnoltaan ja arvoiltaan purettaviksi soveltuviksi, arvioidaan hankkeen vaikutukset alueen rakennettuihin kulttuuriympäristöihin korkeintaan kohtalaisen kielteisiksi, perustuen paikallisiin maisemavaikutuksiin.

Hankkeen sähkönsiirtoreitin meri- ja maakaapeliosuudet eivät sijaitse rakennetun kulttuuriympäristön alueilla, joten niistä ei synny merkittäviä rakentamisen aikaisia vaikutuksia. Maakaapelin haltuunottoalueen aiheuttama maankäyttö- ja maisemamuutoksen arvioidaan vaikuttamaan korkeintaan paikallisesti vähäisen kielteisesti Kotkan kansallisen kaupunkipuistoon Jumalniemen alueella ja Petäjäkoski 2:n (1000009862) kulttuuriperintökohteeseen. Petäjäkoski 2 on luokiteltu myös arkeologisen kulttuuriperinnön kohteeksi. Petäjäkoski 2 on toisen maailmansodan aikainen Kymijokilinjan kivinen panssarivaunueste, joka on luokiteltu myös arkeologisen kulttuuriperinnön kohteeksi. Vuonna 2007 tehdyn inventoinnin mukaan (Museovirasto 1/2007) kaksirivinen kivieste on itäkoillinen-etelälounas suuntainen, ja suurin osa kivistä kaatuneita. Kohde on metsittynyt, eikä kohde ole tiettävästi hoidon piirissä. Kohteella ei ole erityisiä maisemallisia arvoja.

Hankkeen ilmajohdosta ei arvioida syntyvän vaikutuksia rakennettujen kulttuuriympäristöjen kohteisiin.

© Ecobio 2026

Hankkeen toiminnan lopettamisesta ei arvioida syntyvän vaikutuksia rakennettuihin kulttuuriympäristöihin.

Hankealueen ja sähkönsiirtoreitin ympäristön rakennetun kulttuuriympäristön kohteiden herkkyys ja kohteisiin muodostuvien rakentamisen aikaisten vaikutusten suuruus on esitetty alla (Taulukko 39).

Taulukko 39. Hankealueen ja sähkönsiirtoreitin ympäristön rakennetun kulttuuriympäristön kohteet, kohteiden herkkyys ja kohteisiin muodostuvien rakentamisen aikaisten vaikutusten suuruus. Stora Enson Kotkan tehtaiden RKY-kohteiden osalta vaikutukset eivät ole arvioitavissa riittävällä tarkkuudella, perustuen rakennuskannan inventointitarpeeseen.

Rakennettu kulttuuriympäristö	Arvoluokka	Osa-alue	Herkkyys	Muutoksen suuruus
Stora Enson Kotkan tehtaat	Valtakunnallisesti arvokas	Keittämö (1a)	Suuri	Ei arvioitavissa
		Kuitulinja I ja II (1b ja 1c)	Suuri	Ei arvioitavissa
		Borsig-kattila ja savupiippu (13)	Suuri	Ei arvioitavissa
		Korjaamo (5c)	Suuri	Ei arvioitavissa
		Miksari, soodakattila ja Tampella-kattilat (10-12)	Suuri	Ei arvioitavissa
Kotkan kansallinen kaupunkipuisto	Valtakunnallisesti arvokas	Jumalniemi	Kohtalainen	Vähäinen -
Petäjäkoski 2	Paikallisesti arvokas	-	Kohtalainen	Vähäinen -

Normaalitoiminta

Hankkeen normaalitoiminnan aikaiset vaikutukset rakennettuun kulttuuriympäristöön perustuvat hankkeen laitosrakennusten, sähkönsiirtoreitin ilmajohdon ja hankealueen muiden maanpäällisten rakenteiden, kuten putkisiltojen maisemavaikutukseen. Hankkeen laitosrakennukset eivät itsessään ole poikkeuksellisen korkeita verrattuna tehdasalueen muihin rakennuksiin, eikä hankkeen laitosrakennukset vaadi runsaita määriä erityisen suurikokoisia tai korkeita rakenteita, kuten säiliöitä tai piippuja (Liite 5. Havainnekuvat laitoksesta). Hankkeen kaksi hiilidioksidin talteenottokolonnia ovat korkeintaan 50 metriä korkeita yksittäisiä rakenteita, mutta niiden arvioidaan sulautuvan enimmäkseen alueen teolliseen maisemaan yhdessä viereisten MM Kotkamillsin nykyisten korkeampien rakenteiden, kuten savupiippujen kanssa. Tehdasalueen rantavyöhykkeen puustoa pyritään säilyttämään mahdollisimman paljon, jolloin puuston peittävä vaikutus lieventää hankkeen merialueille, ja merialueiden vastarannoille syntyvät maisemamuutoksen vaikutuksia. Huomioiden tehdasalueen laitosrakennusten ja muiden rakenteiden sijoittelun, kokoluokan ja puuston peittävän vaikutuksen, arvioidaan hankealueen maisemamuutoksen vaikuttavan pääasiassa vain tehdasalueen välittömässä lähiympäristössä Stora Enson tehtaiden RKY-alueella. Tehdasalueen välittömän lähiympäristön kulttuuriympäristön kohteisiin arvioidaan syntyvän korkeintaan vähäisen kielteisiä vaikutuksia, perustuen hankkeen maisemavaikutuksiin. Koska laitosalue on suunnitteilla nykyiselle tehdasalueelle, arvioidaan laitoksen osin sulautuvan maisemakuvaan ja soveltuvan teollisuusmaisemaan, lieventäen maisemavaikutuksia. RKY-alueen teollinen luonne ei poista vaikutuksia, vaan rajaa niiden laatua ja alueellisuutta. Hankkeen vaikutukset Stora Enson tehtaiden rakennusperintökohteisiin perustuu alueen sisäiseen muuttumiseen, historiallisen tehdasympäristön lu-

ettavuuden heikkenemiseen ja uuden teollisuuslaitoksen rakenteiden soveltumiseen olemassa olevaan historiallisen tehdasmiljöön kerrostuneisuuteen. RKY-alueiden ulkopuolella sijaitsevien rakenteiden ei arvioida peittävän vanhempia rakenteita tai heikentäen alueen kerrostuneisuutta. RKY-alueella sijaitsevat rakenteet eivät ole kokoluokaltaan suuria ja niiden arvioidaan soveltuvan alueen kerrostuneeseen tehdasalueen kulttuurimaisemaan. Rakenteiden arvioidaan peittävän vanhempia rakenteita, heikentävän alueen kerrostuneisuuden hahmotusta ja muokkaavan alueen historiallista teollisuusmaisemakuvaa paikallisesti korkeintaan kohtalaisesti.

Vähäisiä maisemavaikutuksia arvioidaan syntyvän Tiutisen asuinalueelle, Sunilan tehtaalle ja asuinalueille, sekä seuraaville Ruotsinsalmen merilinnoituksen RKY-alueille: Redutti Pitkäsalmi ja Patteri Pikköyri. Tämän lisäksi kohteet ovat osoitettu Kymenlaakson maakuntakaavassa 2040 kulttuuriympäristön ja maiseman vaalimisen kannalta tärkeiksi alueiksi. Näillä kohteilla maisemavaikutus on havaittavissa pääasiassa vain hankealueen vastaisilla rannoilla, koska kohteet kattavat pääasiassa metsäisiä alueita. Kotkansaaren muille RKY-kohteille ei arvioida syntyvän maisemavaikutuksia perustuen tehdasalueen länsi- ja lounaisosien nykyisten tehdasrakennuksien peittovaikutukseen perustuen. Hankealueen eteläisten ja kaakkoisten merialueiden muille Ruotsinsalmen merilinnoituksen RKY-alueille ei arvioida syntyvän maisemavaikutuksia, perustuen merialueen edustan saarien topografian ja rakennetun ympäristön peittovaikutukseen.

Hankealueen rakenteiden arvioidaan vaikuttavan Kotkan kansalliseen kaupunkipuistoon vain paikallisesti maisemamuutoksen myötä, joka on havaittavissa vain Kotkanlahden ja hankealueen itä- ja koillispuolisilta merialueilta veneilijöille. Hankealueen sijainti nykyisellä tehdasalueella ei muuta alueen maisemakuvaa, vastaavasti lieventäen syntyviä maisemavaikutuksia, jolloin hankkeen normaalitoiminnan aikaiset vaikutukset Kotkan kansalliseen kaupunkipuistoon arvioidaan korkeintaan vähäisen kielteisinä.

Muille kuin Stora Enson tehtaiden RKY-kohteen aluerajauksen suojelluille rakennuksille ei arvioida syntyvän maisemavaikutuksia, koska hankealueen rakenteiden tai ilmajohdon ei arvioida näkyvän suojeltujen rakennuksien kohteille.

Hankkeen meri- ja maakaapelin ei arvioida vaikuttavan rakennettuun kulttuuriperintöön normaalitoiminnan aikana, koska kaapeleilla ei ole maisemallisia vaikutuksia. Maakaapelin haltuunottoalueen maankäyttö- ja maisemamuutoksen aiheuttamat vaikutukset on huomioitu osana hankkeen rakentamisvaihetta. Niiltä osin kuin hankkeen maakaapeli rakennetaan metsäiseen ympäristöön, annetaan haltuunottoalueen maisemoitua normaalitoiminnan aikana, lieventäen maisemavaikutuksia.

Hankkeen ilmajohdon ei arvioida aiheuttavan suoria tai epäsuoria vaikutuksia, kuten maisemavaikutuksia lähiympäristön kohteille.

Hankealueen ja sähkönsiirtoreitin ympäristön rakennetun kulttuuriympäristön kohteiden herkkyys ja kohteisiin muodostuvien maisemavaikutusten muutoksen suuruus on esitetty alla (Taulukko 40).

© Ecobio 2026

Taulukko 40. Hankealueen ja sähkönsiirtoreitin ympäristön rakennetun kulttuuriympäristön kohteet, kohteiden herkkyys ja kohteisiin muodostuvien maisemavaikutusten muutoksen suuruus.

Rakennettu kulttuuriympäristö	Arvoluokka	Osa-alue	Herkkyys	Maisemamuutoksen suuruus
Stora Enson Kotkan tehtaat	Valtakunnallisesti arvokas	-	Suuri	Kohtalainen
Tiutisen asuinalue	Valtakunnallisesti arvokas	-	Suuri	Vähäinen
Sunilan tehtaat ja asuinalue	Valtakunnallisesti arvokas	-	Suuri	Vähäinen
Ruotsinsalmen merilinnoitus	Valtakunnallisesti arvokas	Redutti Pitkäsalmi	Suuri	Vähäinen
		Patteri Pikköyri	Suuri	Vähäinen
Korkeakosken teollisuusympäristö	Valtakunnallisesti arvokas	-	Suuri	Vähäinen
Kotkan kansallinen kaupunkipuisto	Valtakunnallisesti arvokas	-	Suuri	Vähäinen
Petäjäkoski 2	Paikallisesti arvokas	-	Kohtalainen	Kohtalainen

Yhteisvaikutukset

Hankkeella ei arvioida olevan rakentamisen tai toiminnan lopettamisen aikaisia yhteisvaikutuksia rakennettuun kulttuuriympäristöön tehdasalueen muiden toimijoiden kanssa. Mahdolliset rakentamisen aikaiset merkittävät vaikutukset syntyvät yksistään Arctic Sisun hankkeen rakentamisesta.

Tehdasalueen hankkeiden ei arvioida aiheuttavan merkittäviä kielteisiä vaikutuksia rakennettuun kulttuuriympäristöön normaalitoiminnan aikana. Yhteisvaikutukset syntyvät tehdasalueen toimintojen maiseman yhteisvaikutuksista, jotka arvioidaan korkeintaan kohtalaisen kielteisiksi. Arctic Sisun hanke ei kasvata alueen maiseman yhteisvaikutuksia merkittäviksi.

Hankkeen sähkönsiirtoreitillä ei arvioida olevan yhteisvaikutuksia uudistettavan Kymi-Vehkalahti-Keltakallion voimajohtohankkeen kanssa. Sähkönsiirtoreitin rakentamisen aikaiset vähäiset vaikutukset rakennettuihin kulttuuriympäristöihin syntyvät yksistään Arctic Sisun hankkeen sähkönsiirtoreitin rakentamisen aikaisista maisemavaikutuksista.

Lievennyskeinot

Hankealueen Stora Enson tehtaiden RKY-alueen rakennusperintökohteiden vaikutusten lieventämiskeinoja on haastava esittää, koska rakennusperintökohteiden nykytilasta, kunnosta tai säilyneistä arvoista ei ole ajankohtaista tietoa. Alueella tulee toteuttaa museoviranomaisen rakennusinventointi etenkin purettaviksi tai osittain purettaviksi suunniteltujen rakennuksien osalta, jonka myötä hankkeen vaikutukset rakennettuun kulttuuriperintöön on arvioitavissa riittävällä laajuudella, jonka myötä on esitettävissä mahdollisia haittavaikutusten lievennyskeinoja.

Edellyttäen että alueen purettavaksi suunniteltavat rakennukset määritetään purettavaksi soveltuviksi museoviranomaisen toimesta, voidaan rakennukset dokumentoida, 3D-mallintaa fotorealistisesti ja museoida virtuaalisesti osana hankkeen toteutusta.

© Ecobio 2026

Vaihtoehtojen vertailu

VE0: Vaihtoehdossa suoria vaikutuksia rakennettuun kulttuuriperintöön ei muodostu, koska hanketta ei toteuteta. Hankealue säilyy teollisuusaluekäytössä. Tehdasalueen rakennusperinnön nykytilasta ei ole ajankohtaista tietoa, joten nollavaihtoehdon vaikutukset rakennusperintöön **eivät ole arvioitavissa**.

VE1: Hankkeen rakentamisesta arvioidaan syntyvän varovaisuusperiaatteen mukaisesti **merkittäviä suuren kielteisiä** vaikutuksia rakennettuun kulttuuriympäristöön, perustuen Stora Enson RKY-alueen rakennusperinnön arvokohteisiin kohdistuviin mahdollisiin vaikutuksiin ja vaikutusalueen suureen herkkyyteen. Arvioon perustuu merkittävää epävarmuutta, koska tehdasalueen rakennusperintökohteiden nykytilasta, kunnosta tai säilyneistä rakennusperintöarvoista ei ole saatavilla ajankohtaista tietoa. Rakentamisen vaikutusten riittäväksi arvioimiseksi ja mahdollisten lievennyskeinojen esittämiseksi alueella tulisi toteuttaa museoviranomaisen rakennusperintöinventointi etenkin niiden rakennuksien osalta, jotka ovat suunniteltu purettavaksi tai osittain purettavaksi osana hanketta. Hankkeen normaalitoiminnasta arvioidaan syntyvän korkeintaan **kohtalaisen kielteisiä** vaikutuksia rakennettuun kulttuuriympäristöön, perustuen vaikutusalueen herkkyyteen ja hankkeen maisemavaikutuksiin.

SVE1-A ja SVE1-B: Hankkeen sähkönsiirtoreiteillä arvioidaan olevan korkeintaan **vähäisiä** rakentamisen aikaisia vaikutuksia rakennettuun kulttuuriympäristöön, perustuen maakaapelin haltuunottoalueen synnyttämään vähäiseen maisemamuutokseen yksittäisille kohteille. Normaalitoiminnasta ei synny vaikutuksia.

Taulukko 41. Hankkeen vaikutukset kulttuuriperintöön.

Vaikutusluokka	Toiminnan vaihe	VE0	VE1	SVE1-A	SVE1-B
Rakennettu kulttuuriperintö	Rakentaminen	Ei vaikutuksia	Suuri ---	Vähäinen -	Vähäinen -
	Normaalitoiminta	Ei vaikutuksia	Kohtalainen --	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia
	Yhteisvaikutukset, rakentaminen	Ei vaikutuksia	Suuri ---	Vähäinen -	Vähäinen -
	Yhteisvaikutukset, normaalitoiminta	Ei vaikutuksia	Kohtalainen --	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia

11.6.3. Arkeologiset kohteet

Rakentaminen ja toiminnan päättyminen

Hankealue sijoittuu osittain muinaismuistolain (295/1963) rauhoittamalle Ruotsinsalmen linnoituskaupungin muinaisjäännösalueelle. Hankealueella ei sijaitse Museoviraston inventoimia kohdemaisia arkeologisia kohteita, mutta rakentamisalueilla maaperässä voi esiintyä vielä tunnistamattomia kohteita.

Hanke sijoittuu kuitenkin nykyään kokonaan teollisuuskäytössä olevalle, voimakkaasti rakennetulle tehdasalueelle, jossa maaperää on aiemmin rakennettu ja muokattu laajasti. Tämän vuoksi säilyneiden arkeologisten kohteiden esiintyminen hankkeen rakennusalueilla arvioidaan epätodennäköiseksi. Mahdolliset vaikutukset kohdistuvat siten lähinnä vielä maaperässä säilyneisiin kohteisiin ja maanalaisiin kerrostumiin, mikäli niitä esiintyy paikallisesti rakentamattomilla tai vähemmän häiriintyneillä alueilla. Mahdolliset kohteet todennäköisimmin liittyvät Ruotsinsalmen merilinnoi-

© Ecobio 2026

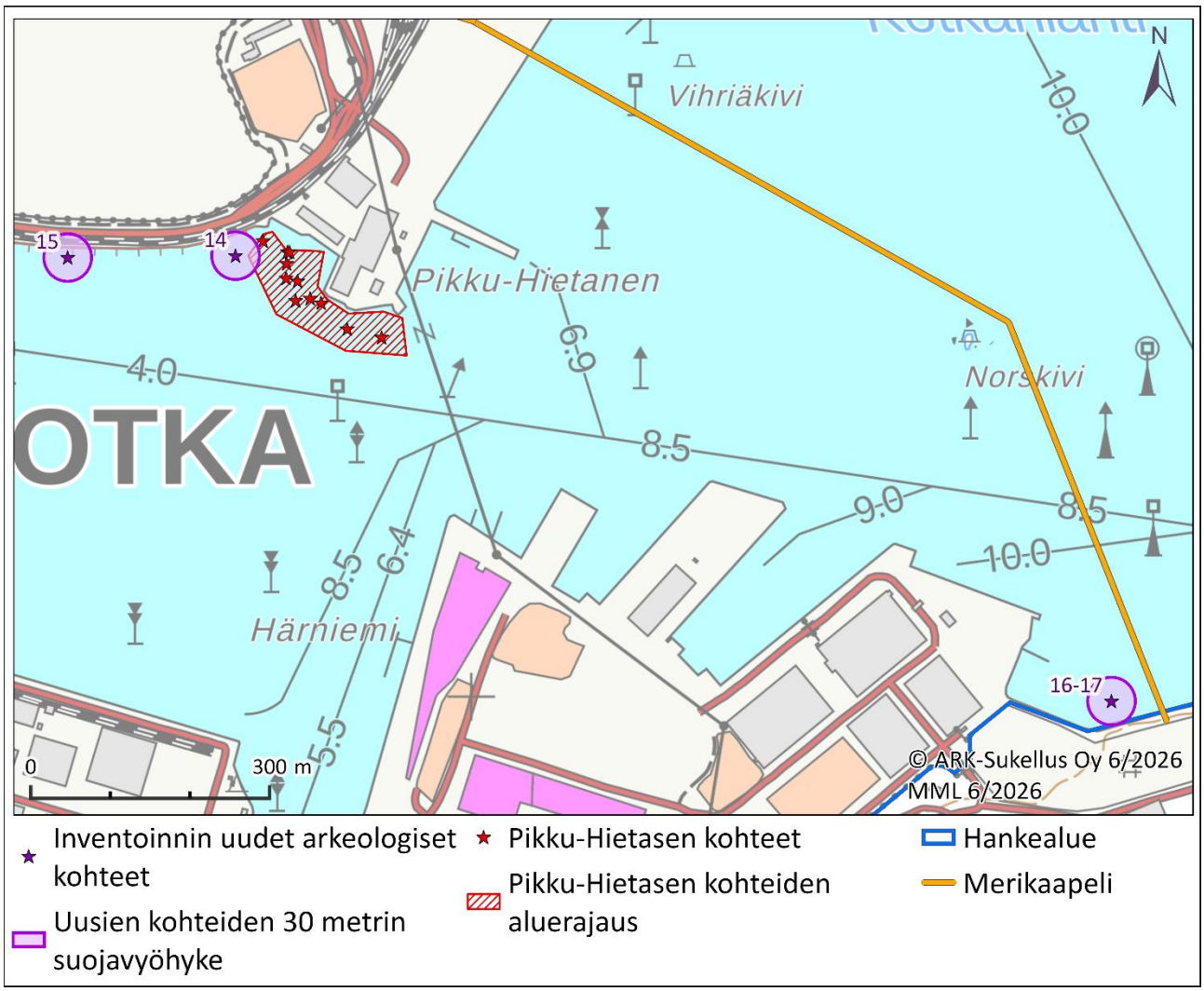
tuksen aikaisiin kerrostumiin, kuten alueelle tyypillisiin esinelöytöihin. Rakentamisen aikaiset maanrakennustyöt voivat vaurioittaa tai tuhota mahdollisia maanalaisia arkeologisia kohteita. Vaikutukset arvioidaan kuitenkin kokonaisuutena vähäiseksi, perustuen alueen voimakkaaseen aikaisempaan maankäyttöön.

Hankkeen maakaapelin haltuunottoalueen rakentamisen aikaisesta puuston poistosta arvioidaan syntyvän korkeintaan välillisiä vähäisen kielteisiä maisemavaikutuksia Petäjäkoski ja Petäjäkoski 2 arkeologisille kohteille. Hankkeen ilmajohdosta ei arvioida syntyvän vaikutuksia arkeologisiin kohteisiin.

Hankkeessa toteutettu merenalaisten arkeologisten kohteiden inventointi kattaa Kotkanlahden Hietasen ja Kotkansaaren välisen vesialueen, jolla hankkeen sähkönsiirtoreitti on suunniteltu toteutettavan merikaapelina. Alueella merikaapeli toteutetaan enimmäkseen merenpohjaa muuttamattomana suuntaporauksena, ja noin 200 metrin pituudelta merenpohjaa muokkaavana vesisuihkutustekniikkana (Kuva 17). Vesisuihkutuksena toteutettava osuus sijoittuu hankealueelta noin 500 metriä pohjoiseen Norskiven kivikon pohjoispuolelle.

Hankkeen merenalaisessa inventoinnissa paikannettiin yhteensä neljätoista kohdetta jo entuudestaan tunnetulta Pikku-Hietasen merenalaisten arkeologisten kohteiden alueelta (Kuva 54). Pikku-Hietasen kohteet sijaitsevat Pikku-Hietasen sataman eteläpuolen tuntumassa, ja kohteet ovat pääasiassa lastausproomuja ja muita satama- ja sahatoimintaan liittyviä, ajoitukseltaan moderneja kohteita (Museovirasto 1/2026). Tämän lisäksi inventoinnissa tunnistettiin kolme ennalta tunnistamatonta proomun hylkyä inventointialueelta: yksi Hietasen eteläpuolelta (kohde 14) ja kaksi vierekkäistä hylkyä Kotkansaaren itäosasta (Kohteet 16-17) (Kuva 54). Tämän lisäksi inventoinnissa tunnistettiin yksi soutuveneen hylky (kohde 15) Hietasen etelärannan tuntumasta. Kotkansaaren itäosan kohteet sijaitsevat noin 50 metrin etäisyydellä suunnitellusta merikaapelista. Kotkansaaren itäosan kohteet ovat puisia lastausproomun hylkyjä arviolta vuosilta 1930–1960, ja sijaitsevat noin 2,5–3,8 metrin syvyydessä (Liite 3. Meren pohjan arkeologinen inventointi). Kohteet ovat luokiteltu muiksi kulttuuriperintökohteiksi, tyypiltään alusten hylyiksi. Inventointiraportissa ehdotetaan kaikille kohteille vähintään 30 metrin suoja-aluetta mahdollisten vesirakennustöiden ajaksi (Liite 3. Meren pohjan arkeologinen inventointi). Inventoitujen merenalaisten arkeologisten kohteiden minimivyöhykkeiden alalle ei sijoitu merikaapelin rakennustoimenpiteitä (Kuva 54).

© Ecobio 2026



Kuva 54. Hankkeen merenalaisen arkeologisen inventoinnin yhteydessä tunnistettujen kohteiden ja kohteiden minimisuojavyöhykkeiden sijoittuminen suhteessa suunniteltuun merikaapeliin.

Hankkeen merikaapelin rakentamisesta ei arvioida syntyvän vaikutuksia inventointiraportissa esitettyihin merenalaisiin arkeologisiin kohteisiin, koska hankkeen merikaapelin rakennusalueet eivät sijoitu kohteiden alalle tai kohteiden minimisuojavyöhykkeille. Mikäli myöhemmin hankkeen aikana alueella havaitaan muita merenalaisia arkeologisia kohteita, tulee hankkeen toteuttajan olla yhteydessä Museovirastoon tai paikalliseen vastuumuseoon.

Normaalitoiminta

Hankkeen normaalitoiminnasta ei arvioida syntyvän vaikutuksia Ruotsinsalmen linnoituskaupungin kiinteille kohteille tai tehdasalueen lähiympäristön arkeologisille kohteille. Hankealueen lähiympäristön kohdemaiset arkeologiset kohteet sijaitsevat joko metsittyneessä ympäristössä, tai ovat vedenalaisia kohteita, joten hankkeesta ei arvioida syntyvän maisemallisia vaikutuksia kohteisiin. Hankkeen maakaapelista arvioidaan syntyvän vähäisen kielteisiä maisemavaikutuksia Petäjäkoski ja Petäjäkoski 2 -arkeologisille kohteille. Vaikutus perustuu maakaapelin haltuunottoalueen maisemavaikutuksille. Petäjäkosken kohteet ovat tyypiltään puolustusvarustuksia, jotka ovat rakennettu alueen puustoiselle joentörmälle ja kukkulalle. Petäjäkosken osalta vaikutus muodostuu kohteiden lähiympäristön muutoksesta, puolustusvarusteiden ympäristöllisen hahmotettavuuden heikkenemisestä ja maisemalliseen linkittymiseen jokivarren maastonmuotoihin. Haltuunottoalueen raken-

tamisen jälkeen kasvillisuuden annetaan palautua alueelle, jolloin maisemavaikutukset lieventyvät normaalitoiminnan aikana. Hankkeen ilmajohdon osuudesta ei arvioida syntyvän normaalitoiminnan aikaisia vaikutuksia arkeologisille kohteille. Hankkeen merikaapelista ei arvioida syntyvän normaalitoiminnan aikaisia vaikutuksia merenalaisille arkeologisille kohteille.

Yhteisvaikutukset

Hankkeella ei arvioida olevan yhteisvaikutuksia arkeologisiin kohteisiin tehdasalueen muiden toimintojen kanssa, tai sähkönsiirtoreitillä uudistettavan Kymi-Vehkalahti-Keltakallion voimajohtohankkeen kanssa.

Haittavaikutusten lieventäminen

Keskeisenä lieventämistoimena on arkeologisten kohteiden huomioiminen hankkeen infran ja voimajohtojen sijoittelussa ja rakentamisen aikaisten töiden tekemisessä. Mahdolliset tunnistamattomat arkeologiset kohteet huomioidaan hankkeen rakentamisen aikana, ja havaituista kohteista ilmoitetaan Museovirastolle tai paikalliselle vastuumuseolle.

Petäjäkosken arkeologisille kohteille (Petäjäkoski ja Petäjäkoski 2) syntyvien kielteisten vaikutusten lieventämiseksi kohteille voidaan toteuttaa hoitosuunnitelma. Hoitosuunnitelmassa esitetään kohteille soveltuvia kunnostus-, hoito- ja ylläpitotoimenpiteitä, ja se laaditaan yhteistyössä aluevastuumuseon tai muun museoviranomaisen kanssa. Mikäli kohteille toteutetaan hoitosuunnitelma osana hankkeen lieventämistoimenpiteitä, arvioidaan vaikutukset Petäjäkosken kohteille kokonaisuudessaan **vähäisen myönteisiksi**.

Vaihtoehtojen vertailu

VE0: Vaikutuksia arkeologisiin kohteisiin ei muodostu, koska hanketta ei toteuteta.

VE1: Hankkeella arvioidaan olevan korkeintaan **vähäisen kielteisiä** vaikutuksia rakentamisen aikaisia vaikutuksia arkeologisiin kohteisiin, mikäli hankkeen rakennus- ja maanmuokkauspaikoilta ilmenee inventoimattomia arkeologisia kohteita. Inventoimattomien kohteiden ilmenemistä ei voi poissulkea, koska hankealue sijaitsee osin Ruotsinsalmen linnoituskaupungin muinaisjäännösalueella.

SVE1-A ja SVE1-B: Sähkönsiirtoreitin maakaapelin haltuunottoalueen rakentamisen aikaisella puuston poistolla ja normaalitoiminnan maisemavaikutuksilla arvioidaan olevan **vähäisen kielteisiä** vaikutuksia Petäjäkosken arkeologisille kohteille, perustuen kohteiden läheisyyteen, herkkyyteen ja lähiympäristön muutokseen. Hankkeen merikaapelina ja ilmajohtona toteutettavista sähkönsiirtoreittien osuuksista ei arvioida syntyvän rakentamisen, normaalitoiminnan tai toiminnan lopettamisen aikaisia vaikutuksia arkeologisiin kohteisiin. Esitetyillä lievennyskeinoilla Petäjäkosken kohteiden vaikutus voidaan lieventää **vähäisen myönteisiksi**.

© Ecobio 2026

Taulukko 42. Hankkeen vaikutusten merkittävyys arkeologisiin kohteisiin.

Vaikutusluokka	Toiminnan vaihe	VE0	VE1	SVE1-A	SVE1-B
Arkeologiset kohteet	Rakentaminen ja toiminnan lopettaminen	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Vähäinen -	Vähäinen -
	Normaalitoiminta	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Vähäinen -
	Koko elinkaari, lievennyskeinoin	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Vähäinen +	Vähäinen +
	Yhteisvaikutukset	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia

11.7. Arvioinnin epävarmuustekijät

Rakennetun kulttuuriympäristön osalta keskeinen epävarmuustekijä on hankkeen putkilinjojen ja hiilidioksidin talteenottorakenteiden sijoittuminen ja toteutus suhteessa Stora Enson tehdasrakennusten arvokohteisiin. Stora Enson tehtaiden RKY-alueen rakennuksien nykytilasta ja rakennusperintöarvoista ei ole ajankohtaista tietoa, joten alueella tulee toteuttaa museoviranomaisen toteuttama rakennuskantainventointi. Hankkeen vaikutuksia tehdasalueen rakennettuun kulttuuriympäristöön ei voida arvioida riittävällä laajuudella ennen kuin alueella on toteutettu museoviranomaisen rakennusperintöinventointi, joten vaikutustenarviointi perustuu varovaisuusperiaatteeseen.

Arkeologisten kohteiden osalta arviointiin liittyy epävarmuutta tunnistamattomien kohteiden osalta, sillä hankkeen rakennusalueilta ei ole toteutettu arkeologista inventointia. Tämän lisäksi, Petäjäkosken arkeologisten kohteiden nykytilasta ei ole ajankohtaista tietoa. Vaikka alue on voimakkaasti muokattua ja rakennettua ympäristöä ja arkeologisten kohteiden esiintyminen epätodennäköistä, ei niiden esiintymistä voi täysin sulkea pois. Tuotantolaitoksen alueella maaperänäytteenoton ja rakentamisen aikaisen maanmuokkauksen aikana kaivuuta ja arkeologisten kohteiden esiintymistä valvoo arkeologi.

© Ecobio 2026

OSA IV: MUUT VAIKUTUKSET

12. Luonnonvarojen käyttö

12.1. Arvioinnin päätulokset

Hankkeen kielteiset vaikutukset luonnonvarojen käyttöön liittyvät rakennusvaiheen maankäytön muutoksiin niiltä osin, joissa sähkönsiirtolinjaa varten joudutaan tekemään puuston poistoja. Sähkönsiirtolinjan alueelta poistuva metsäalue on verrattain pieni. Lisäksi hankkeen rakennusmateriaalien raaka-aineiden hankinta, normaalitoiminnan raaka-aineiden hankinta sekä polttoaineiden käyttö rakennus- ja normaalitoiminnan aikana kohdistavat kielteisen vaikutuksen luonnonvarojen käyttöön.

Hankkeen tuottamalla e-metaanilla ja vedyllä voidaan korvata fossiilisia polttoaineita, jonka lisäksi hankkeen prosessissa syntyvällä teollisuuden käyttöön tai kaukolämpöjakeluun syötettävällä hukkalämmöllä voidaan korvata polttoaineiden käyttöä lämmöntuotannossa.

Hankkeen rakennusvaiheen kokonaisvaikutukset luonnonvarojen käyttöön arvioidaan **vähäisen kielteiseksi**. Laitoksen (VE1) normaalitoiminnan aikaiset vaikutukset arvioidaan **vähäisen myönteiseksi.** Toiminnan lopettamisen aikana ei arvioida muodostuvan vaikutuksia. Sähkönsiirron (SVE1-A ja SVE1-B) normaalitoiminnan vaikutukset arvioidaan **vähäisen kielteisiksi**. Toiminnan lopettamisen ei arvioida muodostavan vaikutuksia.

12.2. Nykytila

Laitoksen rakennuttaminen kohdistuu rakennetulle teollisuuskäyttöön kaavoitetulle alueelle, jolloin hanketta varten ei tarvitse raivata metsää tai suorittaa merkittäviä maanmuokkaustöitä. Sähkönsiirtoreitti sijoittuu osin meren pohjaan, osin taajama-alueelle maakaapelitoteutuksena ja osin ilmajohtototeutuksena jo olemassa olevan ilmajohdon viereen.

12.3. Vaikutusmekanismit

Hankkeesta syntyy vaikutuksia luonnonvaroihin arvoketjun eri vaiheista. Rakennusvaiheessa käytetään eri materiaaleja, kuten betonia ja terästä laitoksen rakentamiseen. Rakentaminen vaatii myös kuljetuksia ja työkoneiden käyttöä. Rakentaminen voi vaatia paikallisesti massanvaihtoa rakennusten perustuksien rakentamisen myötä ja pilaantuneiden maiden kunnostuksen yhteydessä. Laitoksen rakennuttaminen kohdistuu rakennetulle alueelle, jolloin alueen raivaamisesta ei aiheudu vaikutuksia luonnonvarojen käyttöön. Sähkönsiirron rakentamiseen käytetään muun muassa erilaisia metalleja ja betonia. Lisäksi sähkönsiirron rakentamiseksi liittyy maanmuokkausta maakaapelin ja ilmajohdon osalta. Puuston poistot sähkönsiirron rakentamiseen liittyen ovat vähäisiä.

Toiminnan aikana prosessissa käytetään sähköä, vettä, typpeä ilmasta ja lämpöä raaka-aineena e-metaanin ja sen valmistamiseen tarvittavien välituotteiden valmistamiseksi. Toisaalta prosessi perustuu MM Kotkamills tehtaan savukaasun hyödyntämiseen raaka-aineena, joka edistää resurssien tehokasta uudelleenkäyttöä. Hanke edistää vihreää siirtymää korvaamalla uusiutumattomia raaka-aineita. Lopputuotteena valmistettavalla e-metaanilla voidaan korvata mm. fossiilisia polttoaineita meriliikenteessä ja se on puhtaampi vaihtoehto öljypohjaisille polttoaineille. Prosessin sivutuot-

© Ecobio 2026

teina syntyy happea ja lämpöä, joita hyödynnetään teollisuudessa. Lisäksi lämpöä voidaan johtaa kaukolämpöverkkoon. Prosessissa syntyviä jätevesiä hyödynnetään uudelleen prosessissa demineralisoidun veden valmistamiseen.

Toiminnan päätyttyä laitokseen kuuluvien rakennusten ja rakenteiden sekä sähkönsiirron purkamisesta syntyvät materiaalit kierrätetään asianmukaisesti, ellei niitä hyödynnetä sellaisenaan muuhun toimintaan.

12.4. Lähtötiedot ja arviointimenetelmä

Hankkeen vaikutuksia luonnonvarojen käyttöön arvioidaan asiantuntija-arviona. Hankkeessa arvioidaan maa-aineksia vaihdettavat 23 000 m^2 alalta, josta maa-aineksia vaihdetaan kahden metrin syvyydeltä. Vaikutuksia pohjaveden käyttöön ei arvioida syntyvän hankealueella (kohta 14).

12.5. Vaikutusalueen laajuus ja herkkyys

Suorat maankäyttöön kohdistuvat vaikutukset ovat paikallisia, jolloin vaikutusalueena on hankealue ja sähkönsiirtoreitin osalta ne alueet, joilla puuston poistoja tai maanmuokkausta joudutaan tekemään. Arvoketjun osalta vaikutusalueen laajuus on globaali, mutta arvoketjun vaikutuksia on mahdoton arvioida tarkasti. Hankealueen kokonaispinta-ala on suhteellisen pieni ja hankealue sijaitsee keskellä käytössä olevaa teollisuusaluetta. Suunniteltu sähkönsiirtoreitti kulkee rakennetulla alueella tai pääasiassa jo olemassa olevan ilmajohdon rinnalla. Nämä seikat huomioiden hankealueen herkkyys luonnonvarojen käytön osalta arvioidaan vähäiseksi.

12.6. Arvio vaikutuksista, yhteisvaikutuksista ja haittavaikutusten lieventämismahdollisuuksista

Rakentaminen

Hankealue on nykytilassaan teollisuuskäytössä, jolloin tämä hanke ei kohdista muutosta paikalliseen luonnonvarojen käyttömahdollisuuteen. Hankealueella tapahtuvan rakentamisen aikaiset vaikutukset luonnonvaroihin aiheutuvat täten lähinnä rakennusmateriaalien raaka-aineista sekä rakennuksen aikana käytettävästä työkoneiden polttoaineesta. Lisäksi pilaantuneen maan käsittelyyn liittyvät massanvaihdot voi kohdistaa vaikutuksia luonnonvarojen käyttöön. Maamassaa arvioidaan vaihdettavan noin 50 600 m^3, joista korkeintaan neljäsosa hankealueella kaivetusta maa-aineksesta voidaan käyttää hankkeessa uudelleen maanrakennustöissä. Rakennusmateriaalien ja polttoaineiden osalta tarkkojen vaikutusarvioiden tekeminen ei ole mahdollista tässä vaiheessa. Käytetyistä materiaaleista ja toimittajista tai työkoneiden määrästä ja käyttötunneista ei ole saatavilla tietoa. Nämä vaikutukset ovat kuitenkin tunnistettu ja sisällytetty kokonaisarvioon.

Sähkönsiirron rakentamisessa vaikutukset luonnonvarojen käyttöön muodostuvat ensisijaisesti ilmajohdon ja maakaapelin reitille kohdistuvista puuston poistoista ja maanmuokkaustöistä. Maakaapelilla toteutettava sähkönsiirto sijoitetaan pääosin teiden luiskarakenteisiin, ja toissijaisesti olemassa olevan ilmajohdon alle, jolloin rakentamisesta kohdistuu vain vähäisiä vaikutuksia luonnonvarojen hyödyntämiseen. Ilmajohtona toteutettava osuus kulkee lähtökohtaisesti olemassa

© Ecobio 2026

olevassa johtokäytävässä, joskin lopullinen tekninen toteutus voi aiheuttaa puuston poistoja joiltain osin. Alue, joilta puusto poistetaan ei sovellu enää vastaavalla tavoin metsätalouden käyttöön.

Rakennusvaiheen vaikutukset luonnonvarojen käyttöön arvioidaan vaikutusalueen herkkyys huomioiden **vähäisen kielteiseksi**.

Normaalitoiminta

Hankkeen normaalitoiminnan aikana merkittävin kulutettava luonnonvara on e-metaanin tuotantoprosessissa tarvittava raakavesi, jota käytetään arviolta noin 870 000 m^3 vuodessa. Veden käytön vaikutukset liittyvät suoraan vedenkäyttöön ja välillisesti vedenpuhdistuksen energian käyttöön. Kymenlaakson Vesi Oy toimittaa talousveden Kymen Vesi Oy:lle. Kymenlaakson Vesi Oy:n vuonna 2025 toimittama talousveden määrä oli 6 446 333 m^3 (Vesi.fi, 2025). Kymenlaakson Vesi Oy:llä on vedenottolupa ja valmiudet yli 12 milj. m^3 vedenottoon. (Kymenlaakson Vesi Oy, 2021). E-metaanin tuotantolaitoksen vedenkäytön myötä talousveden toimittajalla on valmiudet lisätä vedentuotantoa vielä yli 4 milj., joten vedenoton ei arvioida vaikuttavan käyttöveden riittävyyteen alueella.

Vettä käytetään e-metaanin ja vedyn tuotantoprosessiin myös jäähdytyksessä ja se hankitaan merestä. Jäähdytysvesi palautetaan mereen (pl. haihtuva vesi). Merivesi ei ole käytännössä kuluva resurssi.

Tuotantoprosessi kuluttaa sähköä, joka on tuotettu uusiutuvilla energialähteillä, kuten tuulivoimalla. Uusiutuvilla energialähteillä tuotettu sähkö ei aiheuta merkittävää luonnonvarojen kulutusta energiantuotantovaiheessa. Energiantuotantomuotojen elinkaarenaikaista luonnonvarojen käyttöä ei tarkastella tässä arvioinnissa.

Normaalitoiminnan aikana tuotantoon liittyvä logistiikka on verrattain vähäistä, johtuen hankkeen sijoittumisesta symbioottisen tuotantolaitoksen viereen, jolloin prosessiin tarvittavat raaka-aineet ovat saatavilla ilman kuljetusketjuja. Kaikki laitoksella tuotettavat tuotteet ja sivutuotteet johdetaan käyttöpaikkaan putkia pitkin. Kuljetuksia syntyy ainoastaan työmatkaliikenteestä ja huoltoseisakkien aikaisista tavara- ja kemikaalikuljetuksista. Täten normaalitoiminnan aikainen polttoaineiden käyttö on vähäistä.

Hankkeen tavoitteena on korvata meriliikenteessä käytettäviä fossiilisia polttoaineita e-metaanilla. Toteutuessaan hanke edistää vihreää siirtymää, Suomen energiahuollon omavaraistumista ja huoltovarmuutta. Tuotannon käynnistyttyä tuotteet korvaavat fossiilisia polttoaineita, joten uusiutumattomien energialähteiden käytön vähenemisellä on myönteinen vaikutus luonnonvarojen riittävyyteen tulevaisuudessa. Vaikutus arvioidaan vähäisen myönteiseksi.

Laitoksella syntyvällä hukkalämmöllä voidaan korvata eri polttoaineilla tuotettavaa kaukolämpöä. Tämänhetkisen arvion mukaan normaalitoiminnan aikana laitos voi tuottaa kaukolämpöverkkoon tai alueen teollisuudelle johdettavaa lämpöenergiaa noin 370 GWh vuodessa. Suomen kaukolämmöntuotannon pääasiallinen polttoaine on puu- ja biopolttoaineet (Energiavirasto, 2025), joiden keskiarvoinen lämpöarvo on noin 10,57 GJ/tonni (Tilastokeskus, 2026). Täten laitoksen lämmöntuotannolla voidaan alla olevan laskelman mukaisesti korvata noin 126 000 tonnia puu- ja biopolttoaineita vuodessa.

© Ecobio 2026

$$370\ GWh = 1\ 332\ 000\ GJ$$

$$\frac{1\ 332\ 000\ GJ}{10{,}57\ GJ/t} = 126\ 000\ t$$

Kokonaisuudessaan normaalitoiminnan aikainen vaikutus luonnonvarojen käyttöön arvioidaan **vähäisen myönteiseksi.** Myönteiset vaikutukset arvioidaan kielteisiä suuremmiksi, molempien ollessa vähäisiä.

Toiminnan päättyminen

Laitoksen toiminnan päättyessä laitos puretaan tai otetaan muuhun jatkokäyttöön. Purettaessa laitoksen raaka-aineet kierrätetään tai hyödynnetään siltä osin kuin mahdollista. Toiminnan päättymiseen liittyviä vaikutuksia luonnonvarojen käyttöön ei arvioida muodostuvan.

Haittojen lieventämiskeinot

Laitoksen materiaalien valmistuksesta aiheutuvia vaikutuksia lievennetään suosimalla kierrätysmateriaaleja sekä valitsemalla vastuullisia alihankintaketjuja, joissa huomioidaan mahdollisuuksien mukaan raaka-aineiden alkuperä, hankintapaikat ja valmistuksessa käytetyn energian lähteet.

Vaihtoehtojen vertailu

VE0: Vaikutuksia ei synny, mikäli hanketta ei toteuteta.

VE1: Rakentamisella on **vähäisen kielteinen** vaikutus luonnonvarojen käyttöön. Ensisijaisesti vaikutus syntyy sähkönsiirron rakentamiseen liittyvän maankäytön muutoksen aiheuttaman luonnonvarojen vähenemisen kautta. Normaalitoiminnassa luonnonvaroja säästyy, jos uusiutuvalla energialla korvataan fossiilisia polttoaineita meriliikenteessä ja hukkalämmöllä korvataan kaukolämpöä. Normaalitoiminnan vaikutus arvioidaan **vähäisen myönteiseksi**. Toiminnan lopettamisen ei arvioida muodostuvan huomioitavia vaikutuksia.

SVE1-A: Hankkeen sähkönsiirtoreittien rakentaminen ja normaalitoiminta estää metsätaloudelliset toimet tavanomaiseen tapaan sähkönsiirtoreittien alueilla. Tästä muodostuu **vähäinen kielteinen** vaikutus. Toiminnan lopettamisen ei arvioida muodostuvan huomioitavia vaikutuksia.

SVE1-B: Sähkönsiirtoreitin SVE1-B vaikutukset vastaavat SVE1-A vaikutuksia, niiden ollessa keskenään hyvin samankaltaiset.

Taulukko 43. Hankkeen arvioidut vaikutukset luonnonvarojen käyttöön eri vaiheissa

Vaikutus-luokka	Toiminnan vaihe	VE0	VE1	SVE1-A	SVE1-B
Luonnonvarojen käyttö	Rakentaminen	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Vähäinen -	Vähäinen -
	Normaalitoiminta	Ei vaikutuksia	Vähäinen +	Vähäinen -	Vähäinen -
	Toiminnan lopettaminen	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta

© Ecobio 2026

12.7. Arvioinnin epävarmuustekijät

Arvio luonnonvarojen käyttöön kohdistuvista vaikutuksista perustuu alustaviin arvioihin hankkeen teknisestä toteutuksesta, prosessin vaatimista raaka-aineista sekä energiankulutuksesta ja prosessissa syntyvästä hukkalämmöstä. Vaikutusarviot ovat hyvin yleispiirteisiä. Vaikutusmekanismit on kuitenkin tunnistettu, joten materiaalivalinnoilla ja kestävällä sähköntuotannolla pystytään vaikuttamaan luonnonvarojen käyttöön myös myönteisesti.

13. Maa- ja kallioperä

13.1. Arvioinnin päätulokset

Keskeisimmät vaikutukset liittyvät rakentamiseen, kun maa-alueita muokataan laitoksen ja sen tarvitsemien infrastruktuurin sekä sähkönsiirron alueilla. Laitosalue on tasainen kenttä, joten alueella ei ole tarvetta tehdä laajaa maa-ainesten ottoa. Sähkönsiirron rakentaminen edellyttää pienimuotoista maa-aineksen poistoa, joka vaikuttaa kielteisesti maa- ja kallioperään. Rakentamisalueilla ei esiinny arvokkaita geologisia muodostumia. Rakentamisen yhteydessä tulee huomioida laitosalueella olevat pilaantuneet maa-ainekset, sähkönsiirron sijainti mahdollisilla sulfaattimailla sekä sähkönsiirron läheisyydessä mahdollisesti sijaitsevat pilaantuneen maaperän alueet. Hankkeen vaikutus arvioidaan laitosalueen (VE1) osalta pilaantuneiden maiden poistamisen vuoksi **vähäisen myönteiseksi** ja sähkönsiirron (SVE1-A ja SVE1-B) osalta muokkaustoimenpiteiden vuoksi **vähäisen kielteiseksi**.

Normaalitoiminnalla tai toiminnan lopettamisella ei arvioida olevan vaikutuksia maa- ja kallioperään.

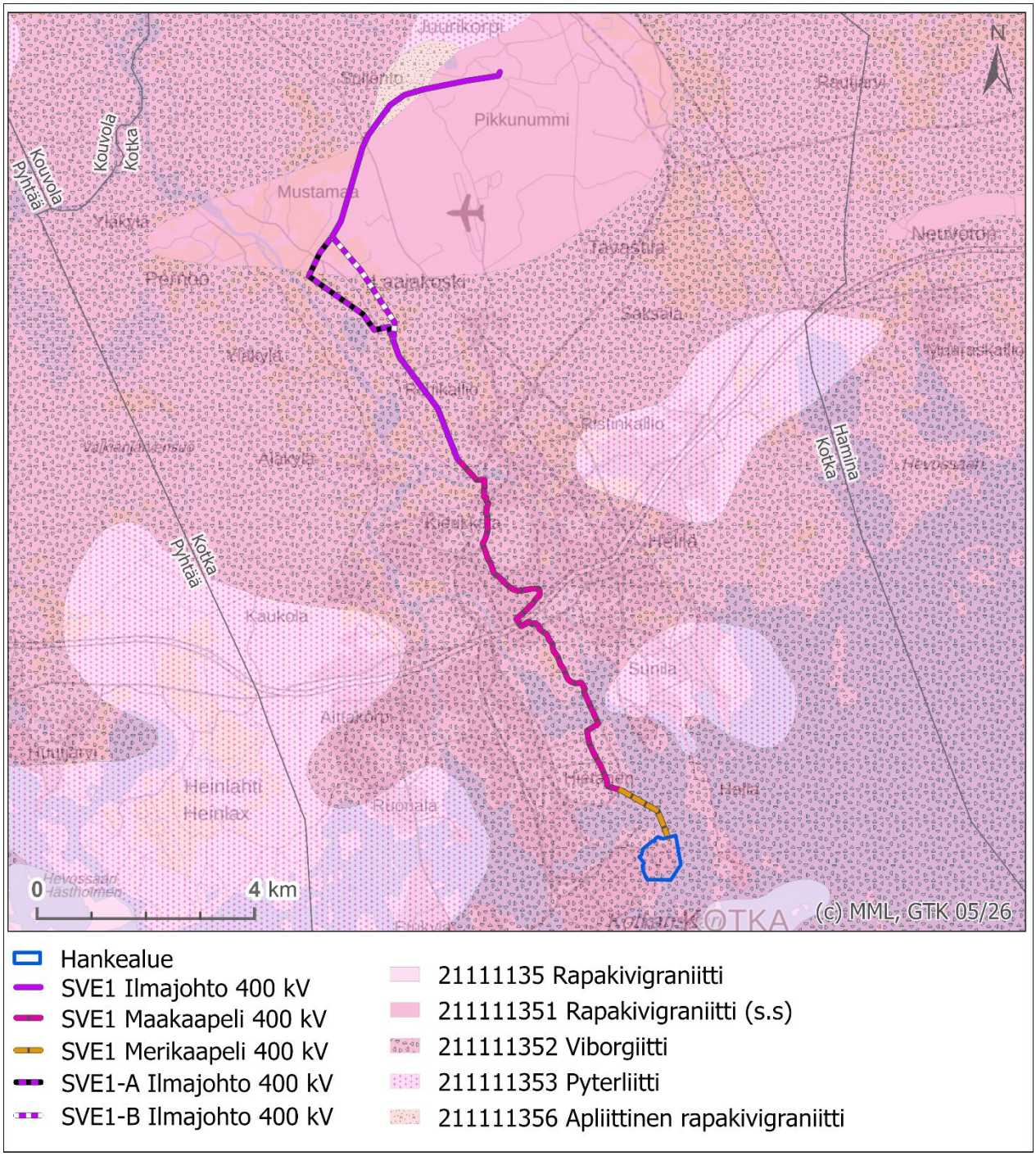
13.2. Nykytila

Hankealueen kallioperä on Geologian tutkimuskeskuksen (GTK) aineiston (kallioperäkartta 1:200 000) mukaan viborgiittia, joka on harvinainen Kaakkois-Suomen rapakivivyöhykkeellä esiintyvä syväkivilaji, joka kuuluu alkalisiin graniitteihin eli granitoideihin. Se tunnetaan vaaleanpunertavasta ulkonäöstään ja graniittimaisesta rakenteestaan. Kotkansaaren alue kuuluu Suomen Prekambriseen peruskallioon, jossa tavataan kiteisiä syväkivilajeja kuten graniitteja ja gneissejä. (Geologia.fi 2023).

Sähkönsiirtoreitin alueella kallioperä koostuu erilaisista graniiteista, kuten rapakivigraniitista, pyterliitistä ja viborgiitista.

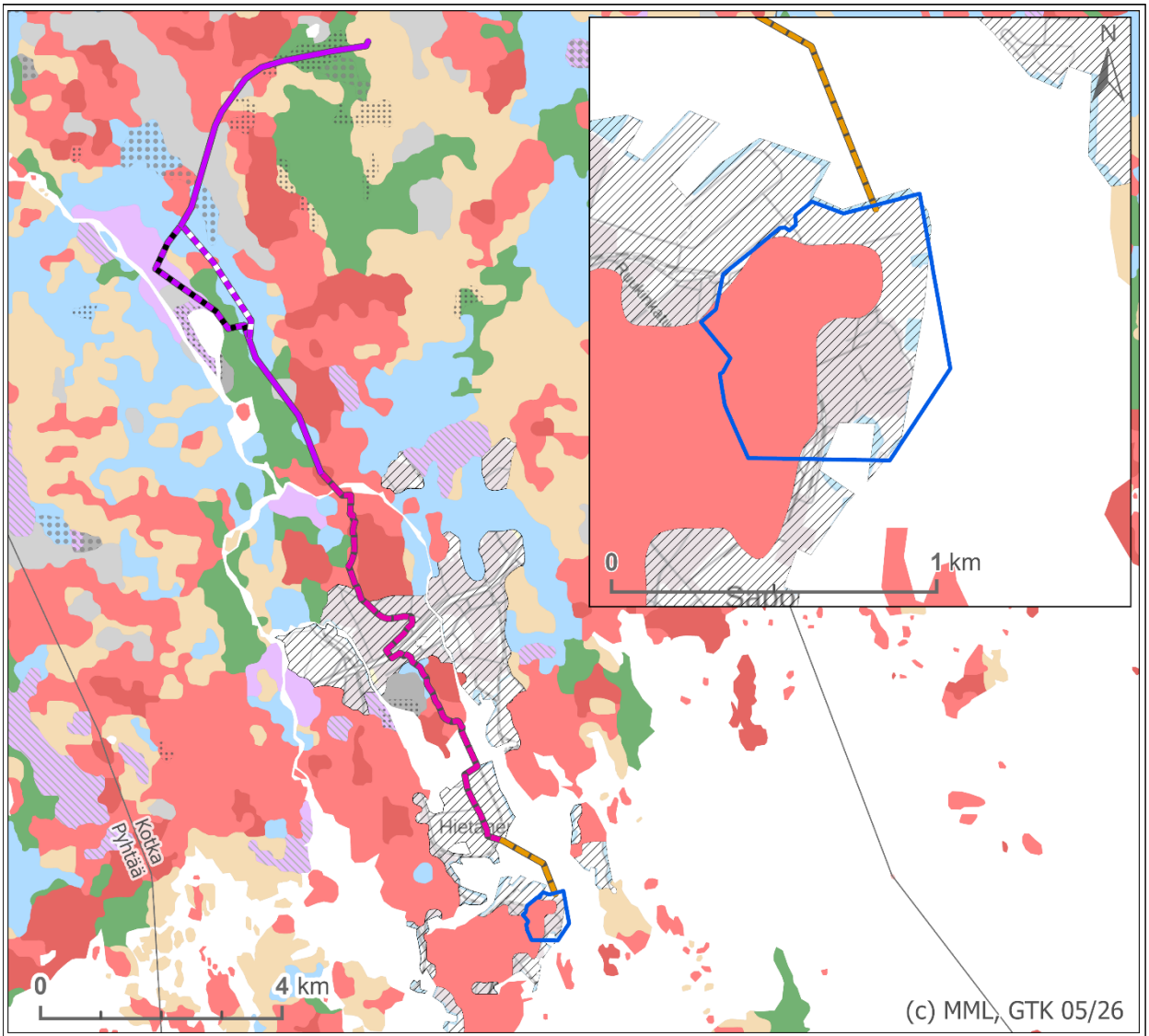
Hankealuetta lähimpänä sijaitsevat Geologian tutkimuskeskuksen tekemät kallioperäkairauspisteet sijoittuvat Laajakosken alueelle hankkeen sähkönsiirtoreitin läheisyyteen. Alueen kallioperän kivilajit on esitetty alla (Kuva 55).

© Ecobio 2026



Kuva 55. Kallioperän kivilajit hankealueella ja sähkönsiirtoreitillä.

Hankealue on rakennettua ja jo ennestään teollisuuskäytössä olevaa MM Kotkamillsin laitosaluetta Kotkansaaren koilliskulmassa. Hankealueen maaperä koostuu kartoittamattomasta maalajista, joka todennäköisesti on täytemaata, sekä kalliopaljastumista. Suunnitellun sähkönsiirtoreitin maaperä vaihtelee kotkan Kaupunkialueen kalliomaasta ja täytemaasta hienojakoisiin lajittuneisiin maa-aineksiin Kymijoen varrella (Kuva 56).



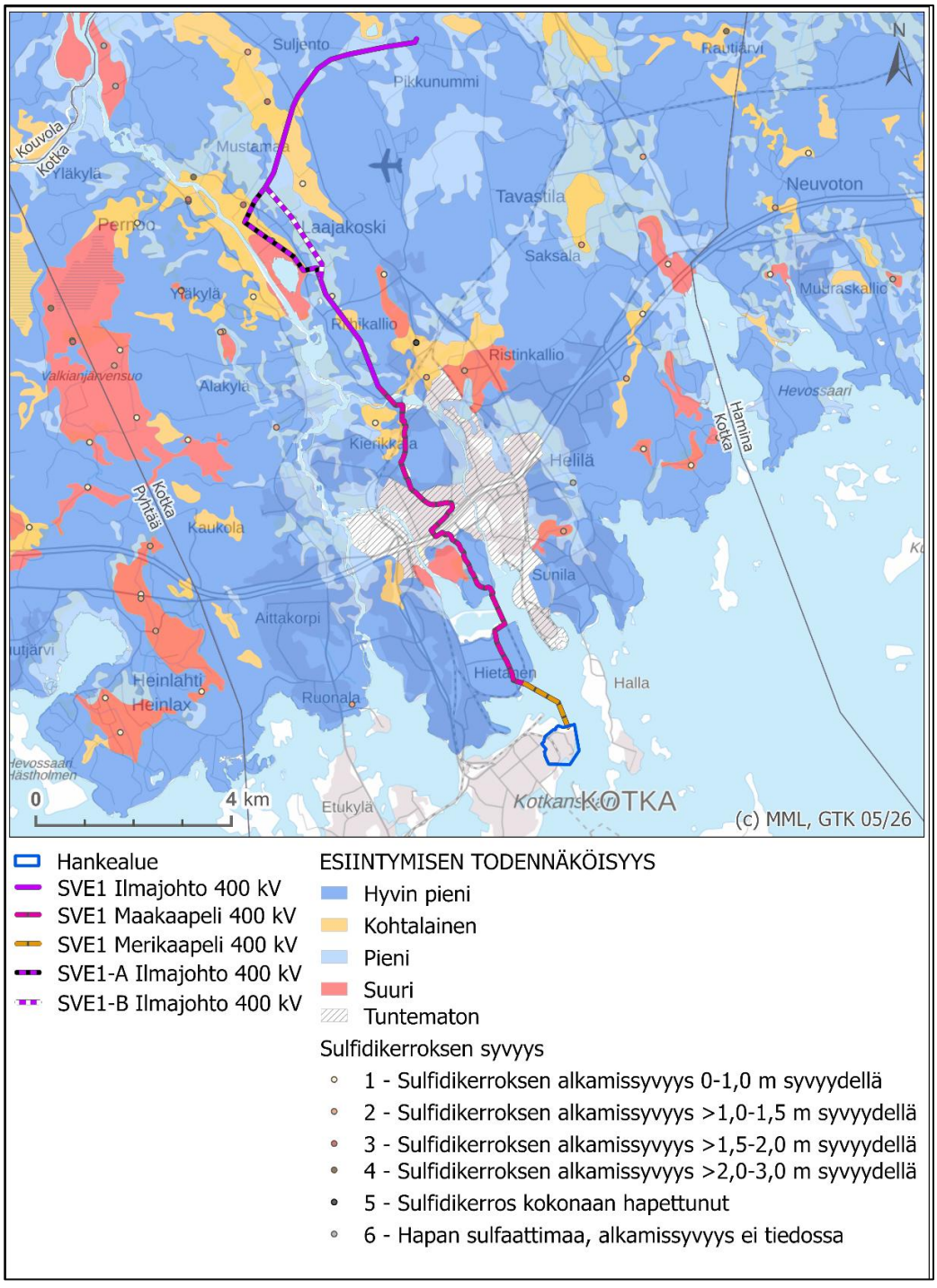
Hankealue
SVE1 Ilmajohto 400 kV
SVE1 Maakaapeli 400 kV
SVE1 Merikaapeli 400 kV
SVE1-A Ilmajohto 400 kV
SVE1-B Ilmajohto 400 kV

Soistuma (Tvs, <0,3)
Ohut turvekerros (Tvo, 0,3-0,6 m)
Kalliopaljastuma (KaPa)
Kalliomaa, maanpeite enintään 1m (yleensä moreenia)
Kiviä (Ki)
Sekalajitteinen maalaji, päälajitetta ei selvitetty (SY)
Karkearakeinen maalaji, päälajitetta ei selvitetty (KY)
Hienojakoinen maalaji, päälajitetta ei selvitetty (HY)
Liejuinen hienorakeinen maalaji, humuspitoisuus 2-6 %
Savi (Sa)
Lieju, humuspitoisuus yli 6 % (Lj)
Paksu turvekerros, yleensä yli 0,6 m (Tvp)
Kartoittamaton (0)
Vesi (Ve)

Kuva 56. Maaperälajit hankealueen ja sähkönsiirtoreittien ympäristössä.

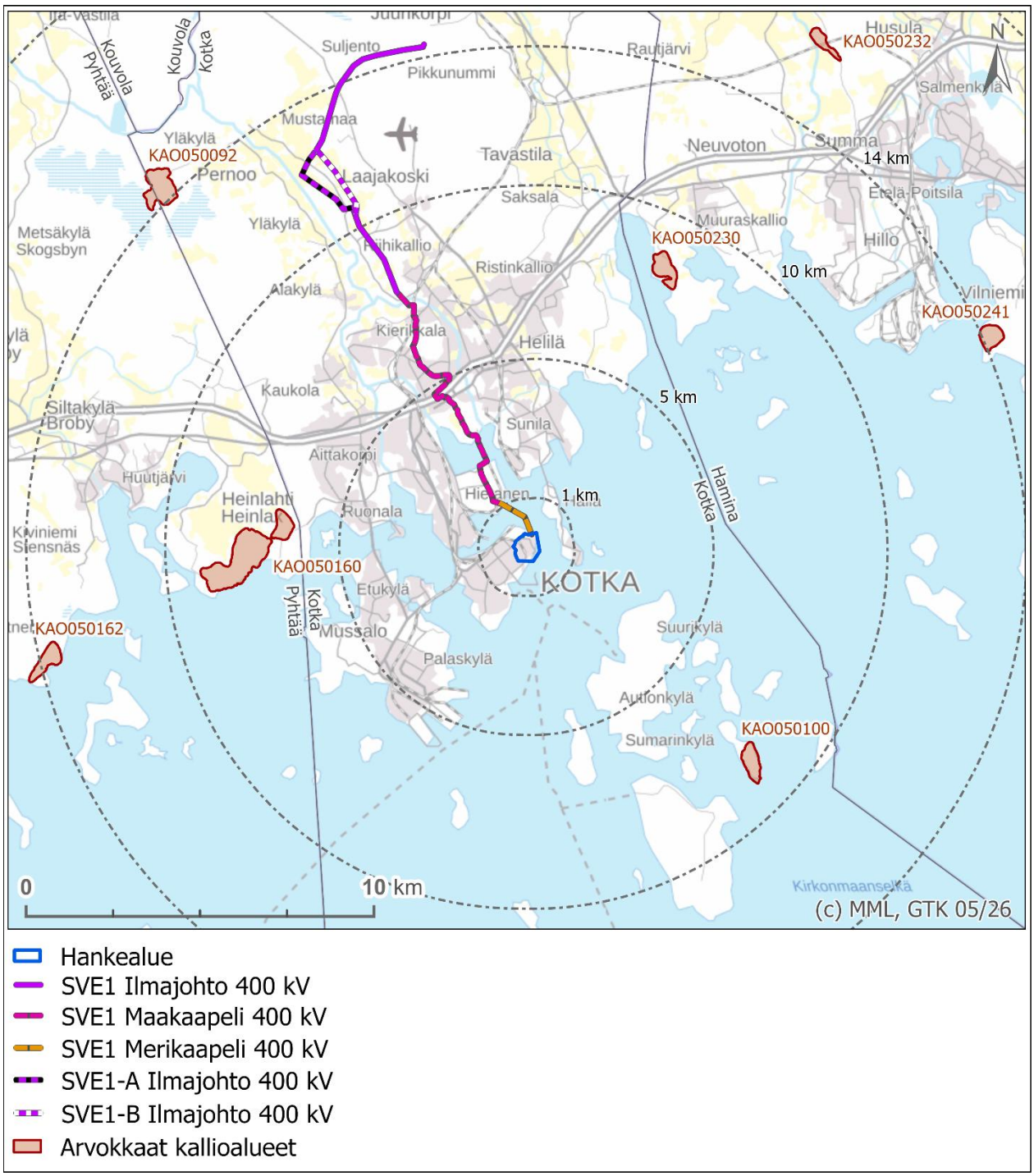
© Ecobio 2026

Hankealue ja sähkönsiirtoreitti sijoittuvat kokonaan Litorinameren korkeimman pinnantason alapuolelle, joten potentiaali sulfaattimaiden esiintymiselle on olemassa. Hankealue sijaitsee happamien sulfaattimaiden puolesta kartoittamattomalla alueella. Alueella on runsaasti täyttömaita ja kalliomaata. Tehdasalueen ympäristö sijaitsee hyvin pienen todennäköisyyden esiintymäalueella. Sähkönsiirtoreitti sijoittuu pääasiassa pienen ja hyvin pienen todennäköisyyden alueille. Osalla reitin varrella esiintyy kohtalaisen todennäköisyyden sulfaattimaan alueita. Laajakoskenjärven pohjoispuolella sähkönsiirtoreitin vaihtoehto SVE1-A sijoittuu noin 500 metrin matkalta suuren esiintymistodennäköisyyden alueelle. Tällä alueella toteutettava sähkönsiirron osuus on uutta 400 kV ilmajohtoa. SVE1-B linja ei kulje suuren esiintymistodennäköisyyden alueella. Hankealueella tai sähkönsiirtoreitin alueella ei sijaitse mustaliuske-esiintymiä. Happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyydet on esitetty alla (Kuva 57).



Kuva 57. Happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys hankealueella sekä sähkönsiirtoreitin varrella.

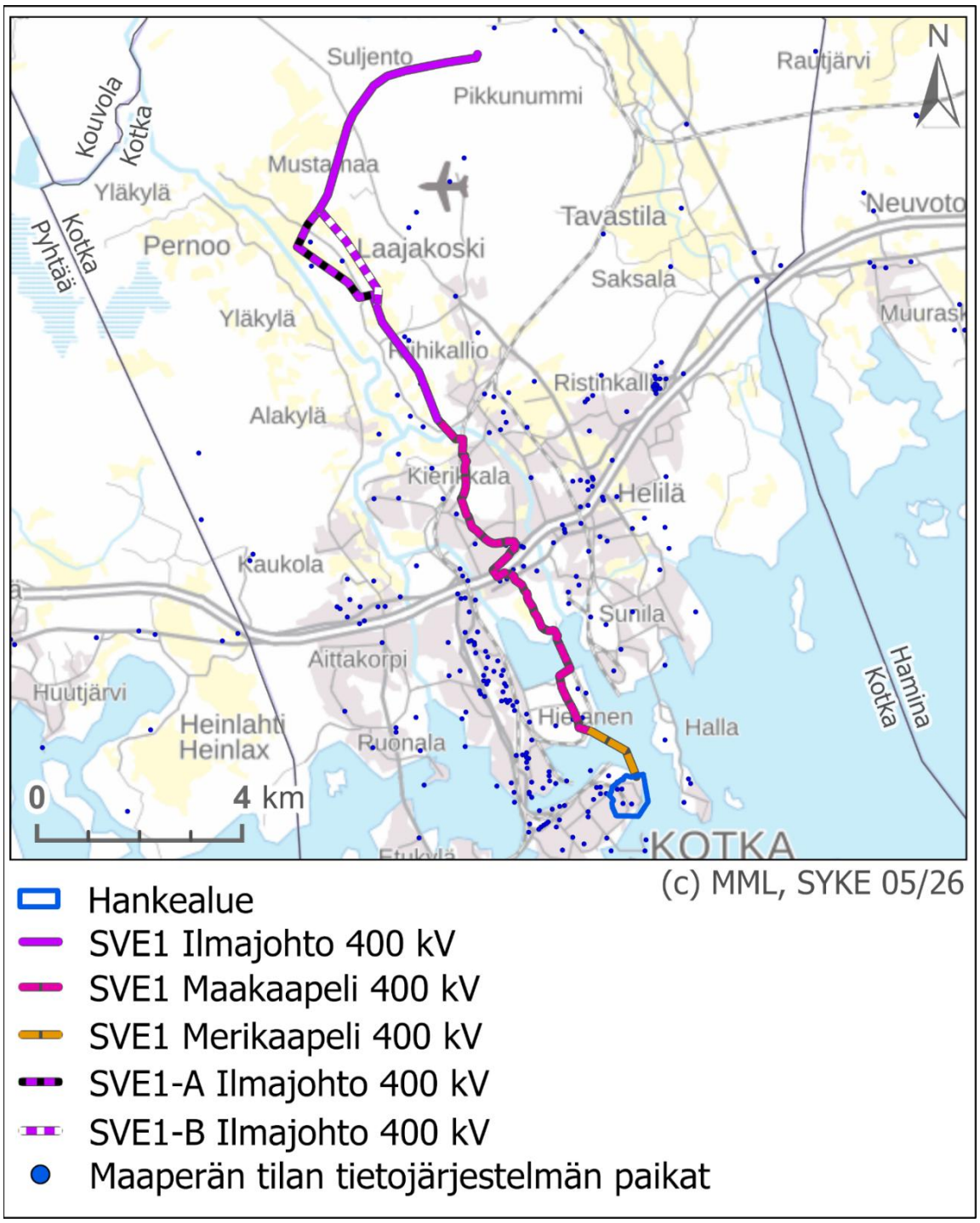
Hankealueen tai sähkönsiirtoreitin läheisyyteen ei sijoitu arvokkaita moreenialueita, tuuli- ja rantakerrostumia, kivikoita tai kallioalueita (Kuva 58).



Kuva 58. Alueelle sijoittuvat arvokkaat kivikot, kallioalueet, moreenimuodostumat ja tuulirantakerrostumat.

Laitosalueella on tehty pilaantuneen maaperän tutkimuksia kevään 2026 aikana. Alustavien tulosten mukaan maaperässä useammassa näytepisteessä havaittiin näitä orgaanista puujätettä tai muuta jätettä sisältävää materiaalia. Jätetäyttöalueilla todettiin korkeita dioksiinin ja furaanin pitoisuuksia. Ennen rakentamista kohteessa tulee suorittaa pilaantuneen maan puhdistusta sekä jätetäytön poistoa, jotka edellyttävät Ympäristönsuojelulain 527/2014 luvun 14 mukaista ilmoitusmenettelyä. Lupa- ja valvontavirastolta tulee hakea lupaa ennen kohteen pilaantuneen maan kaivamista.

Hankealueen tai sähkönsiirtoreitin läheisyydessä on maaperän tilan tietojärjestelmän (MATTI-rekisteri) perusteella useita merkintöjä pilaantuneista alueista (Kuva 59). Kohteet voivat olla kunnostettuja, eikä niihin ole enää kohdistettu maankäytön rajoitteita, mutta osassa kohteissa saattaa edelleen olla asetettu rajoitteita maankaivulle. Kaikki alueet, joille kohdistuu kaivutoimenpiteitä (laitosalue sekä sähkönsiirron reitti), tulee selvittää ennen rakennustöiden aloitusta läheisten MATTI-rekisteriin merkittyjen kohteiden tiedot ja ottaa ne huomioon rakennustöitä suunniteltaessa. Laitosalueella sijaitsee neljä merkittyä kohdetta ja sähkösiirtoreitille tai sen läheisyyteen (< 100 m) noin kolme kohdetta. Tulee huomioida, että tietojärjestelmässä kohdemerkintä ei kohdistu suoraan pilaantuneeseen/ kunnostettuun alueeseen, vaan merkintä on sijoitettu kohdekiinteistölle, jolloin läheisten kohteiden tiedot tulee selvittää tarkasti.



Kuva 59. Hankealueen ja sähkönsiirtoreitin läheisyyteen sijoittuvat mahdolliset pilaantuneet alueet (Maaperän tilan tietojärjestelmän kohteet).

13.3. Vaikutusmekanismit

Tuotantolaitoksen ja sähkönsiirtolinjan vaikutukset maa- ja kallioperään kohdistuvat pääasiassa rakentamisalueelle sekä niiden välittömään ympäristöön. Rakentamisvaiheessa vaikutuksia muodostuu, kun tuotantolaitosta ja sen tarvitsemaa infrastruktuuria sekä voimajohtoja rakennetaan. Rakentamisen yhteydessä maaperää poistetaan, tasataan tai vaihdetaan. Kallion louhintaa ei ole suunniteltu. Vaikutusten suuruus riippuu maaperän ja jätetäytön poistomääristä.

Hankkeen läheisyydessä ei sijaitse luokiteltuja arvokkaita geologisia kohteita, joten maanrakennustyöt eivät heikennä maa- ja kallioperän geologisten kohteiden arvoa. Rakentamisen ja toiminnan aikana käsitellään pieniä määriä polttoaineita ja öljyjä, joten hankkeen toteutumiseen liittyy vähäinen maaperän pilaantumisriski, jos kemikaaleja pääsee maaperään.

Tuotantolaitos sijoittuu kallio- ja täyttömaalle, eikä maaperä ole teollisuusalueella neitseellistä. Laitosalue on päällystettyä kenttäaluetta, joten laajoja maanrakennustöitä ei tarvita. Laitoksen rakentaminen aloitetaan vanhojen rakennusten purkamisella. Alueelle on tehty vuoden 2026 kevään aikana pilaantuneiden maiden selvityksiä, mutta lopulliset pilaantuneisuustutkimuksen tulokset eivät ole vielä saatavilla.

Rakentaminen vaatii massanvaihtoa rakennusten perustuksien ja uusien putkistojen rakentamisen myötä sekä pilaantuneisuustutkimuksen alustavien tulosten perusteella myös alueella esiintyvän jätetäytön ja pilaantuneen maaperän vuoksi. Alueelta todetut pilaantuneet maat sekä muu jätetäyttö tulee käsitellä asianmukaisesti. Maa- ja kallioperään ei arvioida kohdistuvan merkittäviä vaikutuksia laitosalueella. Pilaantuneiden maiden poistolla ja maiden korvaamisella puhtailla mailla on positiivinen vaikutus alueen maaperään ja alueella imeytyviin hulevesiin. Kielteisiä vaikutuksia voi syntyä sähkönsiirron rakentamisesta ja sen myötä tehtävästä puuston poistosta sekä maaperän poiston seurauksena. Toimenpidealueet voivat sijaita happamien sulfaattimaiden esiintymisalueella tai pilaantuneen maaperän alueilla, jolloin maaperän kaivutoimenpiteet tulee tehdä viranomaisvaatimukset huomioiden. Happamien sulfaattimaiden alueella tulee kiinnittää huomiota kaivutapoihin, maa-ainesten sijoitteluun sekä uusien maanalaisten rakenteiden laatuun.

Normaalitoiminnan vaikutukset maa- tai kallioperään todennäköisesti rajoittuvat onnettomuustilanteisiin, joissa laitoksella varastoitavaa vaarallista kemikaalia voi päästä ympäristöön. Koko laitosalue pinnoitetaan ja kemikaalien varastosäiliöt varustetaan suoja-altailla, mikä vähentää riskiä maaperän pilaantumiselle. Normaalitoiminnassa käytetään myös muita huolto- ja polttoainekemikaaleja, joiden aiheuttamaa pilaantumisriskiä tullaan arvioimaan.

Ympäristövaikutusten merkittävyyden kannalta on oleellista mm. vaikutusten alueellinen suuruus (laajuus, kesto), vaikutusten kohteen herkkyys muutoksille sekä vaikutusten palautuvuus ja pysyvyys.

13.4. Lähtötiedot ja arviointimenetelmä

Rakentamisvaiheessa maa- ja kallioperään muodostuu vaikutuksia, kun tuotantolaitos, sähkösiirtoreitti ja niihin liittyvää infraa rakennetaan. Rakentamisen yhteydessä maaperää poistetaan tai rakenteita paalutetaan kallioperään.

© Ecobio 2026

Normaalitoiminnan ja toiminnan päättyessä vaikutuksia maa- tai kallioperään ei muodostu. Mahdolliset huolloissa käytettävien kemikaalien tai huoltokoneiden polttoaineiden vuodot ovat onnettomuuksia, joihin liittyy vähäinen maaperän pilaantumisriski.

Arvioinnissa hyödynnetään saatavilla olevia maa- ja kallioperän paikkatietoaineistoja (maa- ja kallioperä, happamat sulfaattimaat, mustaliuske-esiintymät, maaperän tilan tietojärjestelmä) sekä olemassa olevia tutkimuksia. Hankealueella on tehty PIMA-tutkimuksia vuoden 2026 kevään aikana, mutta niiden tulokset eivät ole valmistuneet. Laitosalueella tehdään maaperän puhdistusta ja jätetäytön poistoa ennen rakentamisvaihetta. Vaikutusten arviointi tehdään näiden aineistojen pohjalta asiantuntija-arviona ja hyödynnetään myös alustavia maaperän haitta-aineselvityksen tuloksia.

13.5. Vaikutusalueen laajuus ja herkkyys

Hankealueella ei ole erityisiä kallio- tai maaperämuodostumia, eikä aluetta ole luokiteltu geologisesti arvokkaaksi. Hankealueen maa- ja kallioperän herkkyys arvioitiin vähäiseksi.

Vaikutusten laajuus rajautuu laitosalueeseen sekä sähkönsiirtoreitille.

13.6. Arvio vaikutuksista, yhteisvaikutuksista ja haittavaikutusten lieventämismahdollisuuksista

Rakentaminen

Hankkeen rakentamisvaiheessa maaperää ja jätetäyttöä poistetaan laitosalueelta arviolta noin 50 600 m³. Osa maasta luokitellaan pilaantuneeksi maaksi ja sen käsittely vaatii erillisen viranomaispäätöksen. Sähkönsiirron alueella poistetaan maaperää ja puustoa tai muuta sitovaa kasvillisuutta vain vähäisesti. Maa- ja kallioperän poistolla ei arvioida olevan vaikutuksia pinta- ja pohjaveden kulkeutumisreitteihin.

Happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys sähkönsiirron alueella on pääosin pieni tai hyvin pieni. Sähkönsiirtoreitti kulkee muutaman kilometrin matkan kohtalaisen tai suuren esiintymisen alueella ja happamien sulfaattimaiden mahdolliseen esiintymiseen tulee varautua rakennustöiden aikana. Laitosalue sijaitsee vanhalla teollisuusalueella ja sen maaperä ei ole neitseellistä.

Laitosalueella ja sähkösiirtoreitin läheisyydessä on maaperän tilan tietojärjestelmässä sijaitsevia kohteita. Mikäli tällaisen kohteen alueella on tarve rakentaa ja poistaa maa-aineksia, tulee maaperän tilan tiedot sekä mahdolliset maaperään kohdistuvat määräykset ja rajoitteet selvittää ennen rakennustöiden aloitusta.

Mahdollisten pilaantuneiden alueiden kunnostus rakentamisen yhteydessä parantaa maaperän ja pohjaveden tilaa, jolloin hankeen vaikutukset maaperään ovat positiivisia. Sulfaattimaiden asianmukainen huomioiminen rakennettavilla alueilla vähentää maaperään ja pohjaveteen kohdistuvia negatiivisia muutoksia ja uudet maanalaiset rakenteet voidaan valita kohdealueeseen sopiviksi ja kestäviksi.

© Ecobio 2026

Kun hankkeen rakentamisen yhteydessä huomioidaan mahdolliset maaperän pilaantuneisuudet sekä sulfaattimaiden esiintymisen sähkönsiirron alueella, maaperään ei kohdistu haitallisia vaikutuksia. Maa-aineksen kaivu sähkönsiirron rakentamisen yhteydessä on vähäistä ja vaikutukset jäävät vähäisiksi.

Suurin osa merikaapelista suuntaporataan, mutta pieni osuus upotetaan meren pohjaan. Rakentaminen ja sen vaikutukset sedimenttiin on kuvattu kappaleessa 3.2.2.

Normaalitoiminta

Normaalitoiminnan aikana ei tehdä maarakennustöitä. Lähtökohtaisesti kunnossapidosta ja e-metaanilaitoksen toiminnasta ei aiheudu päästöjä maaperään tai pohjaveteen. Mahdollisiin poikkeustilanteissa syntyviin vuotoihin varaudutaan varoaltailla ja vuodontorjuntavälineillä.

Toiminnan lopettaminen

Laitoksen toiminnan päättyessä laitos puretaan ja alue ennallistetaan tarkoituksenmukaisella tavalla tai se otetaan jonkin toisen toiminnan käyttöön. Vaikutuksia maa- tai kallioperään ei synny.

Yhteisvaikutukset

Hankkeen toteuttamisella ei tunnisteta maa- ja kallioperään kohdistuvia yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa.

Haittavaikutusten lieventämismahdollisuudet

Kun rakentamisvaiheessa otetaan huomioon pilaantuneet maa-alueet ja maaperässä olevat jätetäytöt sekä sulfaattimaiden esiintyminen, rakentaminen ei aiheuta maaperään ja pohjaveteen haitallisia vaikutuksia. Pilaantuneiden maiden poistaminen rakentamisen yhteydessä parantaa paikallisen maaperän ja pohjaveden tilaa.

Vaihtoehtojen vertailu

VE0: Vaikutuksia maa- ja kallioperään ei kohdistu, kun hanketta ei toteuteta. Hankkeen toteuttamatta jättäminen ei poista laitosalueen pilaantuneiden maiden kunnostustarpeen selvittämistä ja mahdollisia toimenpiteitä.

VE1: Maa- ja kallioperälle aiheutuvat vaikutukset rajoittuvat pääosin sähkönsiirtoreitin alueelle ja kuljetusten kautta välillisesti mahdollisille murskeiden tai maa-ainesten käyttökohteille. Laitosalueen maaperä ei ole neitseellistä ja mahdollisten pilaantuneiden maiden poisto alueelta parantaa maaperän laatua. Vaikutusten ei arvioida olevan merkittäviä, vaikka maaperän poisto on luonteeltaan pysyvää. Alueen pilaantuneet maa-ainekset ja jätetäyttö poistetaan ennen rakentamista, jolloin vaikutukset maaperään rakentamisen aikana arvioidaan **vähäisen myönteisiksi** (Taulukko 44). Normaalitoiminnalla ja toiminnan lopettamisella ei arvioida olevan vaikutuksia maa- tai kallioperään.

SVE1-A: SVE1-A alueella maaperän mahdollinen pilaantuminen tai sulfaattimaiden esiintyminen voivat heikentää maaperän laatua, mikäli haittavaikutusten lieventämistoimenpiteitä ei huomioida. Vaikutuksien ei arvioida olevan merkittäviä, vaikka maaperän poisto on luonteeltaan pysyvää, joten rakentamisen aikana ne arvioidaan **vähäisen kielteisiksi** (Taulukko 44). Normaalitoimin-

© Ecobio 2026

nalla ja toiminnan lopettamisella ei arvioida olevan vaikutuksia maa- tai kallioperään. Sähkönsiirron alueella maaperän kaivussa kuoritut maa-ainekset voidaan pääosin käyttää maisemointiin.

SVE1-B: SVE1-B eroaa SVE1-A reitistä Laajakosken alueella noin 2 km matkalla, jossa reitti sijoittuu enintään 800 metriä enemmän koillisen suutaan kuin SVE1-A. Vaihtoehdossa SVE1-B sähkönsiirron reitti ei sijoitu olemassa olevan johtokäytävän rinnalle, vaan muodostaa uuden johtokäytävän alueelle, jolloin maaperää ja puusto poistetaan hieman enemmän kuin SVE1-A. Merkittävin eroavaisuus on reitin sijaitseminen pienemmällä sulfaattimaiden esiintymisen riskialueilla. Alueella kuitenkin saattaa esiintyä pilaantunutta maaperää tai sulfaattimaita, joten ne voivat heikentää maaperän laatua, mikäli haittavaikutusten lieventämistoimenpiteitä ei huomioida.

Vaikutuksien ei arvioida olevan merkittäviä ja ne ovat mahdollisesti hieman pienempiä kuin sähkönsiirtovaihtoehdossa SVE1-A. Vaikutukset maa- ja kallioperään rakentamisen aikana arvioidaan **vähäisen kielteisiksi** (Taulukko 44). Normaalitoiminnalla ja toiminnan lopettamisella ei arvioida olevan vaikutuksia maa- tai kallioperään.

Taulukko 44. Hankkeen vaikutukset maa- ja kallioperään.

Vaikutusluokka	Toiminnan vaihe	VE0	VE1	SVE1-A	SVE1-B
Maa- ja kallioperä	Rakentaminen	Ei vaikutuksia	Vähäinen +	Vähäinen -	Vähäinen -
	Normaalitoiminta	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia
	Toiminnan lopettaminen	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia
	Yhteisvaikutukset	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia

13.7. Arvioinnin epävarmuustekijät

Laitosalueen maaperän pilaantuneisuustutkimukset eivät ole vielä valmistuneet, joten kunnostustarpeen laajuudesta ei ole vielä tietoa. Alueen maaperässä on kuitenkin todettu kohonneita haitta-ainepitoisuuksia sekä jätetäyttöä, joten alueen maaperän kunnostustarve selvitetään ennen rakentamista.

Sähkönsiirron alueen lähettyvillä sijaitsevien maaperän tietojärjestelmässä olevin kohteiden tarkat tiedot eivät ole saatavilla, mutta ne selvitetään suunnitellun reitin varmistuttua ja ennen rakentamisen aloittamista. Sähkönsiirron alueella on mahdollista sulfaattimaiden esiintyminen, joiden tarkkaa sijaintia ei ole kuitenkaan mahdollista määrittää. Sulfaattimaiden mahdollinen esiintyminen on tunnistettu ja niiden havainnointi ja niihin reagointi on tärkeää rakentamisen yhteydessä.

© Ecobio 2026

14. Pohjavedet

14.1. Arvioinnin päätulokset

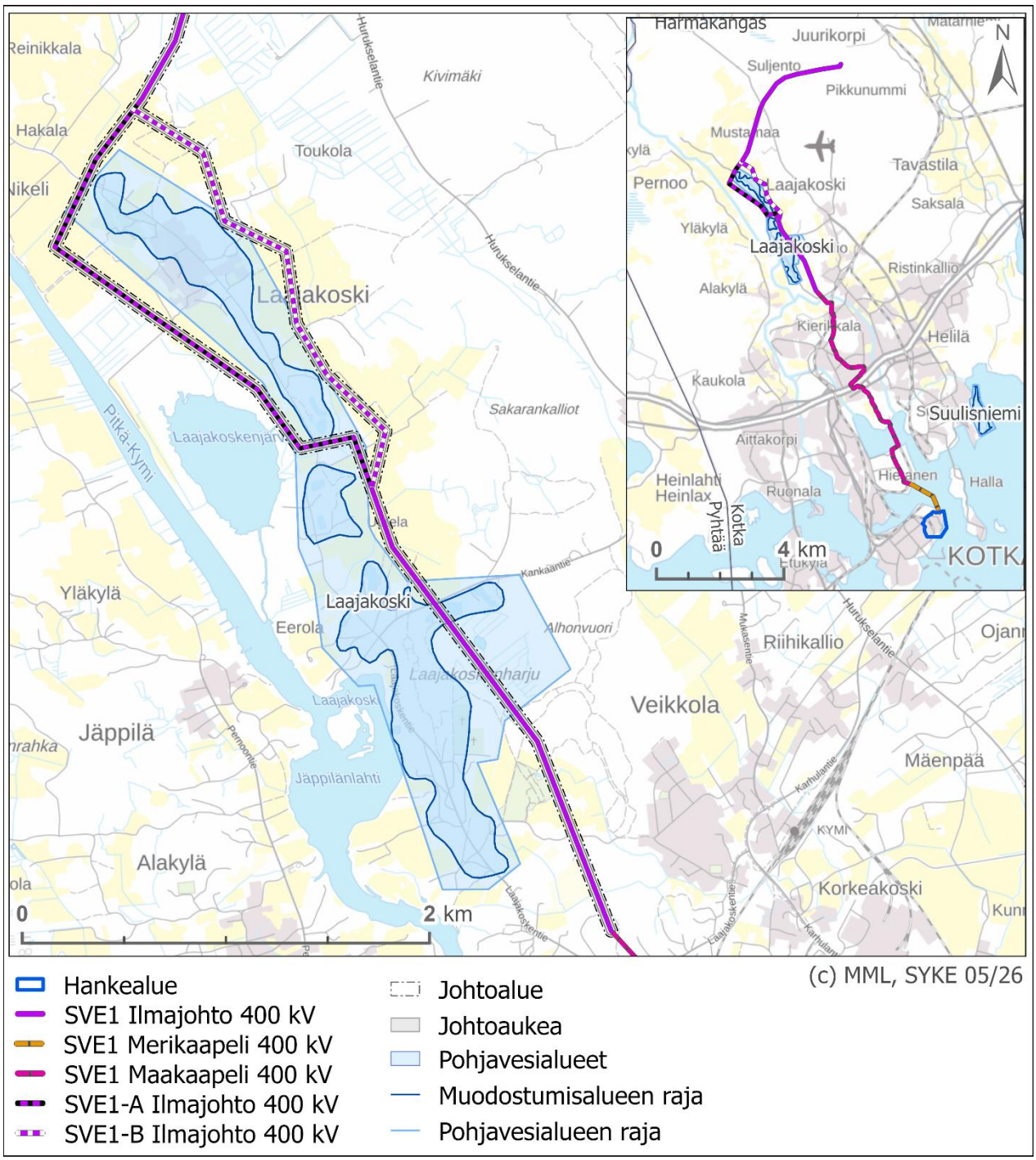
Hankkeen pohjavesivaikutukset syntyvät sähkönsiirron rakentamisen aikaisesta maaperän muokkauksesta ja siitä aiheutuvasta lyhytkestoisesta kiintoaineskuormituksesta. Laitosalue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella. Alueella ei arvioida syntyvän vaikutuksia pohjavesiin.

Sähkönsiirtoreittivaihtoehdot (SVE1-A ja SVE1-B) sijoittuvat osittain 2-luokan pohjavesialueelle, jolla ei ole tällä hetkellä merkittäviä vedenottamoita tai vesihuollon rakenteita. Rakentamisen yhteydessä voidaan käyttää pohjavettä suojaavia tekniikoita, joten merkittäviä vaikutuksia luokiteltuihin pohjavesiin ei arvioida syntyvän. Toiminnan ja toiminnan lopettamisen aikaisia vaikutuksia ei synny. Sähkönsiirron rakentamisen aikana syntyy **vähäisen kielteisiä** vaikutuksia pohjavesiin. Ne ovat paikallisia ja ne rajoittuvat suurimpien maanmuokkaustöiden aikaan. Pohjavesiin kohdistuvia yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa ei arvioida syntyvän.

14.2. Nykytila

Hankealueella ja sen läheisyydessä ei sijaitse luokiteltuja pohjavesialueita. Lähimmät pohjavesialueet ovat noin 2,5 kilometrin päässä hankealueesta koilliseen sijaitseva Suulisniemi (0528503) ja noin 3 km kaakkoon sijoittuva Kuutsalo (0528511). Suulisniemi ja Kuutsalo on luokiteltu 2-luokan muiksi vedenhankintakäyttöön soveltuviksi pohjavesialueiksi. Sähkönsiirtoreitti ylittää uuden ilmajohto- ja maakaapeliosuuden osalta Laajakosken (0528511) 2-luokan muun vedenhankintakäyttöön soveltuvan pohjavesialueen muodostumisalueen sekä varsinaisen pohjavesialuerajauksen. Hankealueetta ja sähkönsiirtoa lähimmät pohjavesialueet on esitetty kartalla (Kuva 60).

© Ecobio 2026



Kuva 60. Hankealueen ja sähkönsiirtoreitin lähiympäristön pohjavesialueet.

Laajakosken pohjavesialue sijaitsee Korkeakosken, Kierikkalan ja Laajakosken asuinalueiden yhteydessä ja sen luonnollisena rajauksena on Kymijoki. Alueeseen kuulu harju- ja reunamuodostumia, jotka toimivat pohjaveden imeytymis- ja muodostusalueina. Laajakosken pohjavesialue kuuluu Etelä-Kymenlaakson merkittäviin pohjavesialueisiin.

Laajakoski on luokiteltu 2-luokan pohjavesialueeksi eli vedenhankintaan soveltuvaksi alueeksi, jolla ei kuitenkaan ole tällä hetkellä merkittäviä vedenottamoita tai vesihuollon rakenteita. Alueella muodostuu pohjavettä pääasiassa harju- ja reunamuodostumien hiekka- ja sorakerroksiin, jotka sijaitsevat Kymijoen läheisyydessä. Vaikka alueella ei ole aktiivista vedenottoa, se on kaavoituk-

sessa ja maankäytön suunnittelussa huomioitava vedenhankintapotentiaalinsa vuoksi. Pohjaveden kemiallinen tila Laajakosken alueella on hyvä, eikä aluetta ole luokiteltu riskialueeksi.

14.3. Vaikutusmekanismit

Vaikutukset pohjavesiin syntyvät rakentamisvaiheessa. Vaikutuksia vesiin syntyy maan muokkauksesta, tasauksesta ja maaperän massanvaihdoista. Laitosalueen rakentamisesta ei arvioida syntyvän pohjavesivaikutuksia, joten arviointi tehdään vain sähkönsiirtovaihtoehdoille. Rakentamisen yhteydessä maaperän muokkaus voi vaikuttaa pohja- ja pintavesien laatuun, kun maan pintakerroksen kuoriminen lisää eroosiota ja kiintoaineksen kulkeutumista vesiin. Maakerroksen poistaminen lisää veden imeytymistä ja ohentaa pohjavettä suojaavia maakerroksia, jolloin veden luontainen puhdistuminen vähenee. Hankkeen vaatimat toimenpiteet ovat paikallisia ja kohdistuvat pääasiassa sähkönsiirtoreitin alueen rakentamiseen, jossa maaperää ja puustoa poistetaan. Toimenpiteet voivat vaikuttaa paikallisesti pohjaveden pinnan tasoon ja muodostumisolosuhteisiin.

Uusien voimajohtopylväiden perustusten sekä maakaapeleiden asennukset voivat vaikuttaa valumavesien virtaussuuntiin ja pintavalunnan määrään, ja ne voivat muuttaa pohjaveden pinnankorkeutta ja virtausolosuhteita. Mikäli maan kaivuuta tehdään pohjavedenpinnan alapuolella, se voi lisäksi aiheuttaa pohjaveden samentumista sekä lisätä rauta- ja mangaanipitoisuuksia. Hankealueella ei tehdä kallion louhintaa, joten alueen pinta- ja pohjavesiin ei päädy typpiyhdisteitä. Kaivantojen rakentamisen aikainen kuivatus muuttaa hetkellisesti pinta- ja pohjavesien määriä ja niiden virtauksia, sekä voi heikentää vesien laatua.

Rakentamisen aikana vaikutukset rakennettavan sähkönsiirron alueen vedenlaatuun rajoittuvat tyypillisesti pääasiassa lyhytkestoisiin ja paikallisiin samentumiin, jotka aiheutuvat kaivu- ja muokkaustoimenpiteistä. Kaivu- ja rakennustyöt tuleekin pyrkiä ajoittamaan kaudelle, jolloin vesimäärät ja virtaamat uomastoissa ovat mahdollisimmat vähäiset. Rakentamisalueiden mahdolliset pilaantuneet alueet ja sulfaattipitoiset maat voivat aiheuttaa muutoksia pohjaveden laatuun lisäten haitta-aineiden tai happamuuden lisääntymistä.

Hankkeella ei ole toiminnan tai toiminnan lopettamisen aikaisia vaikutuksia pohjavesiin, koska maan muokkausta ei tehdä rakentamisvaiheen jälkeen. Toiminnan häiriötilanteet voivat kuitenkin aiheuttaa päästöjä pohjavesiin, mikäli niihin ei ole varauduttu asianmukaisesti. Onnettomuustilanteissa esimerkiksi öljyjen tai sammutusvesien sisältämien haitta-aineiden joutuminen maastoon voi aiheuttaa vaikutuksia pinta- ja pohjavesien laatuun. Näitä riskejä on tarkasteltu erikseen kappaleessa 18.

14.4. Lähtötiedot ja arviointimenetelmä

Arvioinnissa hyödynnetään saatavilla olevia pohjavesien paikkatieto-, ominaisuus- ja laatuaineistoja (virtaussuunnat, syvyydet, haitta-aineet, happamat sulfaattimaat) sekä mahdollisia olemassa olevia tutkimuksia. Haitallisten aineiden kulkeutumisen vaikutuksia pohjaveteen arvioidaan asiantuntija-arvioin perustuen kemikaalien ominaisuuksiin. Laitosalueella ei arvioida muodostuvat pohjavesivaikutuksia hankkeen aikana, joten vaikutusalueena on se alue, jolle kohdistuu maankäytön muutoksia sähkönsiirtoa rakennettaessa.

© Ecobio 2026

Hankkeen sähkönsiirron reittivaihtoehdot eivät sijoitu 1. luokan pohjavesialueelle tai sellaisen läheisyyteen. Sähkönsiirtoreiteille sijoittuu 2. luokan pohjavesialue, jolla ei ole vedenottamoa tai merkittävää vedenottoa.

Hankkeen vaikutukset pohjavesiin kohdistuvat voimajohtopylväiden perustusten ja maakaapelien alueille, joilla tehdään maanrakennustoimenpiteitä.

Pohjavesiin kohdistuvan muutoksen suuruus määrittyy pääosin hankkeen rakentamistoimien suuruuden perusteella. Tässä hankkeessa on kyse yksittäisestä, lyhytaikaisesta kestävästä rakentamisurakasta, jolla on selkeä alku- ja päätepiste. Sähkönsiirto on suunniteltu toteutettavaksi eri osuuksilla ilmajohtona, maakaapelina ja merikaapelina. Lisäksi rakentaminen tapahtuu rajatuilla alueilla, jolloin sen vaikutusalueen laajuus arvioidaan pieneksi.

Pohjavesien herkkyyttä on arvioitu selvittämällä luontaisesti vallitsevien pohjavesien laatu ja virtaussuunnat, happamien sulfaattimaiden todennäköinen osuus hankealueella sekä hankealueen maaperä ja mahdolliset pilaantuneet alueet.

Pohjavesivaikutukset on arvioitu selvittämällä niiden nykytila suhteessa hankkeen aiheuttamiin ravinne- ja kiintoaineskuormiin sekä hydrologisiin muutoksiin. Lisäksi on arvioitu hankkeen vaikutukset pohjavesialueiden mahdolliseen vedenkäyttöön. Vaikutusten merkittävyys on määritetty herkimmän vaikutuskohteen perusteella.

Pohjavesille kohdistuvat rakentamisen aikaiset yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa on arvioitu samoin menetelmin kuin hanke itsenäisenä hankkeena. Pohjavesiin ei synny suoria päästöjä hankkeen toiminnasta, joten haitallisten aineiden vaikutuksia pohjavesiin ei tarkastella.

Vaikutusten arviointi on toteutettu aineistojen pohjalta asiantuntija-arviona.

14.5. Vaikutusalueen laajuus ja herkkyys

Vaikutusalueeksi määritetään sähkönsiirtoreitit SVE1-A ja SVE1-B. Molemmat sähkönsiirtoreittivaihtoehdot sijaitsevat osittain 2. luokan pohjavesialueella, mutta näillä alueilla ei tehdä laajoja massanvaihtoja ja pohjavesialueen läheisyydessä sähkönsiirto toteutetaan ilmajohdoin. Sähkönsiirron eteläinen osuus rakennetaan maakaapelein. Pohjavesivaikutukset kohdistuvat alueille, joilta maa-ainesta poistetaan ja muokataan.

Laitosalue sijaitsee teollisuusalueella, jossa maaperä on pääosin täyttömaata. Laitosalue ei sijaitse pohjavesialueella, eikä alueen pohjavettä hyödynnetä. Laitosalueen rakentamisen vaikutuksia pohjaveteen ei arvioida siksi erikseen.

Hankealueen pohjaveden herkkyys arvioitiin vähäiseksi.

© Ecobio 2026

14.6. Arvio vaikutuksista, yhteisvaikutuksista ja haittavaikutusten lieventämismahdollisuuksista

Rakentaminen

Hankealueen luokittelemattomiin pohjavesiin ei arvioida vaikutuksia, koska alue on rakennettua teollisuusaluetta ja alueen maaperä on pääosin muokattua täyttömaata.

Hankkeen suorat vaikutukset ovat pohjaveden muodostumisolosuhteiden muutokset, kun maaperää poistetaan, jolloin pohjavettä muodostuu vähemmän. Sähkönsiirtoreitillä ei tehdä suuria massanvaihtoja, joten vaikutus pohjavesiin on pieni. Sähkönriisto toteutetaan ilmajohtona, maakaapelina ja merikaapelina.

Sähkönsiirtoreittivaihtoehdot SVE1-A ja SVE1-B ovat pääosin samanlaiset, mutta SVE1-B kiertää reitin pohjoisosissa muutaman kilometrin idempänä kuin reitti 1-A. Molemmat sähkönsiirtoreittivaihtoehdot sijaitsevat osittain 2. luokan pohjavesialueella sekä soistuneella alueella (Lammenrahkan), jossa vedenpinta on lähellä maanpintaa. Alueilla ei kuitenkaan tehdä laajoja massanvaihtoja, koska sähkönsiirto toteutetaan ilmajohdoin. Lammenrahkan vettä pidättävän kerroksen paksuus ei ole tiedossa ja se tulee selvittää, mikäli pylväitä sijoitetaan suoalueelle. Voimajohtojen pylväät sijoitetaan toisistaan keskimäärin noin 300 metrin etäisyydelle. Soistunut alue ei ole kovin laaja, joten pylvässijoittelulla tai linjan siirtämisellä hieman alueen länsipuolelle voidaan välttää pylvään rakentamista suoalueelle.

Maakaapelein toteutettavat linjat eivät sijaitse luokiteltujen pohjavesialueiden läheisyydessä, eikä kosteikoilla. Maakaapelikaivannot täytetään lopuksi kaivumailla ja maanpinta palautetaan mahdollisimman lähelle alkuperäistä tilaa.

Sähkönsiirtoreittivaihtoehdot sijaitsevat pääosin pienellä tai hyvin pienellä sulfaattimaiden esiintymisalueella. Sähkönsiirron pohjoisosissa, jossa reitti rakennetaan ilmajohdoin, sulfaattimaiden esiintyminen on osin arvioitu myös kohtalaiseksi tai suureksi. Rakentamisen yhteydessä tulee ottaa huomioon sulfaattimaiden mahdollinen esiintyminen ja varauduttava asianmukaisilla rakentamistekniikoilla sekä maiden kaivu- ja käsittelytapoihin vesien happamoitumisen estämiseksi.

Sähkönsiirtoreittien alueilla on Maaperän tilan tietojärjestelmään merkittyjä kohteita, joten alueilla saattaa esiintyä pilaantuneita alueita. Kohdealueet tulee selvittää ennen rakentamisen aloitusta. Laitosalueelle on tehty maaperän pilaantuneisuusselvitys kevään 2026 aikana ja tarvittaessa maaperä kunnostetaan ennen laitosalueen rakentamista erikseen haettavan viranomaispäätöksen mukaisesti.

Vaikutuksia pohjavesiin voi vähäisissä määrin muodostua kaivuun aikana kiintoaineksen lisääntymisenä. Pohjavesille arvioidaan alueen herkkyys huomioiden aiheutuvan vain **vähäisiä kielteisiä** vaikutuksia nykytilanteeseen verrattuna.

Normaalitoiminta

Sähkönsiirron alueilla maaperän ja pohjaveden olosuhteet eivät merkittävästi muutu nykytilanteeseen. Normaalitoiminnan ei arvioida vaikuttavan pohjavesien laatuun, sillä suoria päästöjä maaperään ei kohdistu.

© Ecobio 2026

Tuotantolaitoksella käytetään suuria määriä erilaisia vaaraluokiteltuja käyttökemikaaleja. Käyttökemikaalien kuljetuksissa muodostuu riskejä, sillä säiliöauto voi suistua tieltä ja kemikaali päätyä ympäristöön. Kaasumaisten kemikaalien osalta suurin osa haihtuu ilmaan, mutta moni laitokselle tuotava prosessikemikaali tai polttoaine on kiinteässä tai nestemuodossa. Tällöin vaikutus maaperään tai pohjaveteen voi olla suuri onnettomuuspaikalla. Onnettomuustilanteiden vaikutuksia on arvioitu kappaleessa 18 (Ympäristöriskit ja poikkeustilanteet). Hankkeen ympäristölupahakemuksen yhteydessä laaditaan maaperän ja pohjaveden perustilaselvitys, jossa pohjaveden tila arvioidaan tarkemmin.

Toiminnan lopettaminen

Toiminnan lopettamisesta ei arvioida aiheutuvan vaikutuksia pohjaveteen, koska uutta maan kaivuita ei ole tarpeen tehdä. Mahdollinen maakaapeleiden purkaminen ei vaikuta pohjavesiin, koska se on pieni ja paikallinen toimenpide.

Yhteisvaikutukset

Hankkeessa ei tunnisteta pohjavesiin kohdistuneita yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa.

Haittavaikutusten lieventämismahdollisuudet

Hankkeen rakentamisvaiheessa tulee huomioida mahdolliset maaperän haitta-ainepitoiset alueet sekä happamat sulfaattimaat. Maaperän tila tulee huomioida asianmukaisesti kaivutoimien yhteydessä.

Sähkönsiirtoreitin luokiteltuun pohjavesialueeseen sekä Lammenrahkan soistuneelle alueelle kohdistuvia vaikutuksia voidaan lieventää käyttämällä pohjavettä suojaavia tekniikoita rakentamisen yhteydessä sekä noudattamalla pohjavesialueiden rakentamisen ohjeistuksia.

Vaihtoehtojen vertailu

VE0: Pohjavesivaikutuksia ei synny, kun hanketta ei toteuteta.

VE1: Laitosalueen vaikutuksia pohjavesiin ei arvioida YVA-ohjelmassa esitetyn mukaisesti.

SVE1-A: Sähkönsiirto toteutetaan ilmajohdoin luokitellun pohjavesialueen sekä Lammenrahkan soistuneen alueen läheisyydessä, jolloin alueille kohdistuu kaivutöitä vain pylväiden rakentamisen yhteydessä. Sähkönsiirron eteläinen osuus rakennetaan maakaapelein, jolloin maan kaivuuta tehdään enemmän kuin ilmajohdon rakennettavalla osuudella. Kaivannot palautetaan mahdollisimman lähelle lähtötilannetta. Maakaapelin rakentamisella arvioidaan olevan vähäisen kielteiset vaikutukset alueen luokittelemattomin pohjavesiin.

Rakentamisalueilla voi esiintyä happamia sulfaattimaita tai haitta-ainepitoisuuksia maaperässä, jotka tulee ottaa huomioon ennen kaivutoimenpiteitä. Rakentamisen lieventämiskeinot huomioiden vaikutuksia pohjaveteen ei arvioida syntyvän merkittävästi.

Tuotantolaitoksella käytetään suuria määriä erilaisia vaaraluokiteltuja käyttökemikaaleja. Käyttökemikaalien kuljetuksissa muodostuu riskejä, sillä säiliöauto voi suistua tieltä ja kemikaali päätyä ympäristöön. Kaasumaisten kemikaalien osalta suurin osa haihtuu ilmaan, mutta moni laitokselle tuotava prosessikemikaali tai polttoaine on kiinteässä tai nestemuodossa. Tällöin vaikutus maaperään tai pohjaveteen voi olla suuri onnettomuuspaikalla. Kuljetusreiteillä olevat pohjavedet voivat

© Ecobio 2026

vaarantua poikkeustilanteessa, jos kuljetuksen aikaisessa onnettomuudessa pääsee vuotamaan vaarallisia yhdisteitä. Nämä vaikutukset on arvioitu kappaleessa 18.

Sähkönsiirron vaikutukset luokiteltuihin ja luokittelemattomiin pohjavesiin arvioidaan rakentamisen ja toiminnan lopettamisen aikana kokonaisuudessaan **vähäisen kielteisiksi**, sillä pohjavesiin kohdistuu vain pientä lyhytkestoista kiintoaineskuormitusta maarakentamisen yhteydessä. Normaalitoiminnan aikana vaikutuksia ei arvioida syntyvän.

SVE1-B: Sähkönsiirtoreitin vaikutukset ovat samankaltaiset kuin SVE1-A:ssa, sillä myös SVE1-B sijaitsee luokitellulla pohjavesialueella sekä Lammenrahkan alueella. Reitillä esiintyvien happamien sulfaattimaiden todennäköisyys on hieman vähäisempi kuin reitillä SVA1-A, mutta niiden mahdolliseen esiintymiseen tulee kuitenkin varautua. Sähkönsiirtovaihtoehdon rakentamisen ja toiminnan lopettamisen aikaiset vaikutukset pohjavesiin arvioidaan **vähäisen kielteisiksi**. Normaalitoiminnan aikana vaikutuksia ei arvioida syntyvän.

Taulukko 45. Hankkeen vaikutukset pohjavesiin. YVA-ohjelmassa esitetyn mukaisesti laitosalueen (VE1) vaikutuksia pohjavesiin ei arvioida.

Vaikutus-luokka	Toiminnan vaihe	VE0	VE1	SVE1-A	SVE1-B
Pohjavedet	Rakentaminen ja toiminnan lopettaminen	Ei vaikutuksia	Ei arvioida	Vähäinen -	Vähäinen -
	Normaalitoiminta	Ei vaikutuksia	Ei arvioida	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia
	Yhteisvaikutukset	Ei vaikutuksia	Ei arvioida	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia

14.7. Arvioinnin epävarmuustekijät

Hankealueen luokittelemattomien pohjavesien laadusta tai korkeustasosta ei ole tietoja, vaan vaikutusten arviointi perustuu pääosin karttatarkasteluun ja ympäröivien luokiteltujen pohjavesialueiden tietoihin. Pohjavesivaikutusten arvioon ei arvioida kuitenkaan liittyvän merkittäviä, johtopäätöksiin vaikuttavia epävarmuustekijöitä.

© Ecobio 2026

15. Pintavedet

15.1. Arvioinnin päätulokset

Hankkeen vesistövaikutukset muodostuvat mereen johdettavasta lämmenneestä jäähdytysvedestä laitoksen toiminnan aikana. Vaikutus kohdistuu pienelle alueelle Kotkansaaren itärannan edustalla. Lisäksi sähkönsiirtoreitin rakentamisen aikana pylväiden perustaminen sekä maa- ja merikaapelien asentaminen aiheuttavat paikallista kiintoaineskuormitusta ja samentumaa. Kokonaisuudessaan muutokset ovat hyvin pieniä ja vaikutukset korkeintaan **vähäisiä kielteisiä**. Hankkeella ei ole vaikutusta vesienhoidon tilatavoitteiden saavuttamiseen.

15.2. Nykytila

Kotkansaaren itäpuolelle sijoittuva hankealue kuuluu Kymijoen–Suomenlahden vesienhoitoalueeseen (VHA2), ja siellä Kaakkois-Suomen-suunnittelualueeseen. Alue on Kymijoen vesistöalueella ja sijoittuu Suomenlahden sisäsaaristoon ja Kymijoen suistoon. Pohjoispuolella on Sunilanlahti ja etelässä Kotkan edustan sisäsaaristo. Sähkönsiirtoreitti sijoittuu pääosin Kymijoen valuma-alueelle (14.1) ja osittain Suomenlahden sisäsaaristoon, tarkemmin Kotkanlahteen sekä Sunilanlahteen / Huumanpohjaan

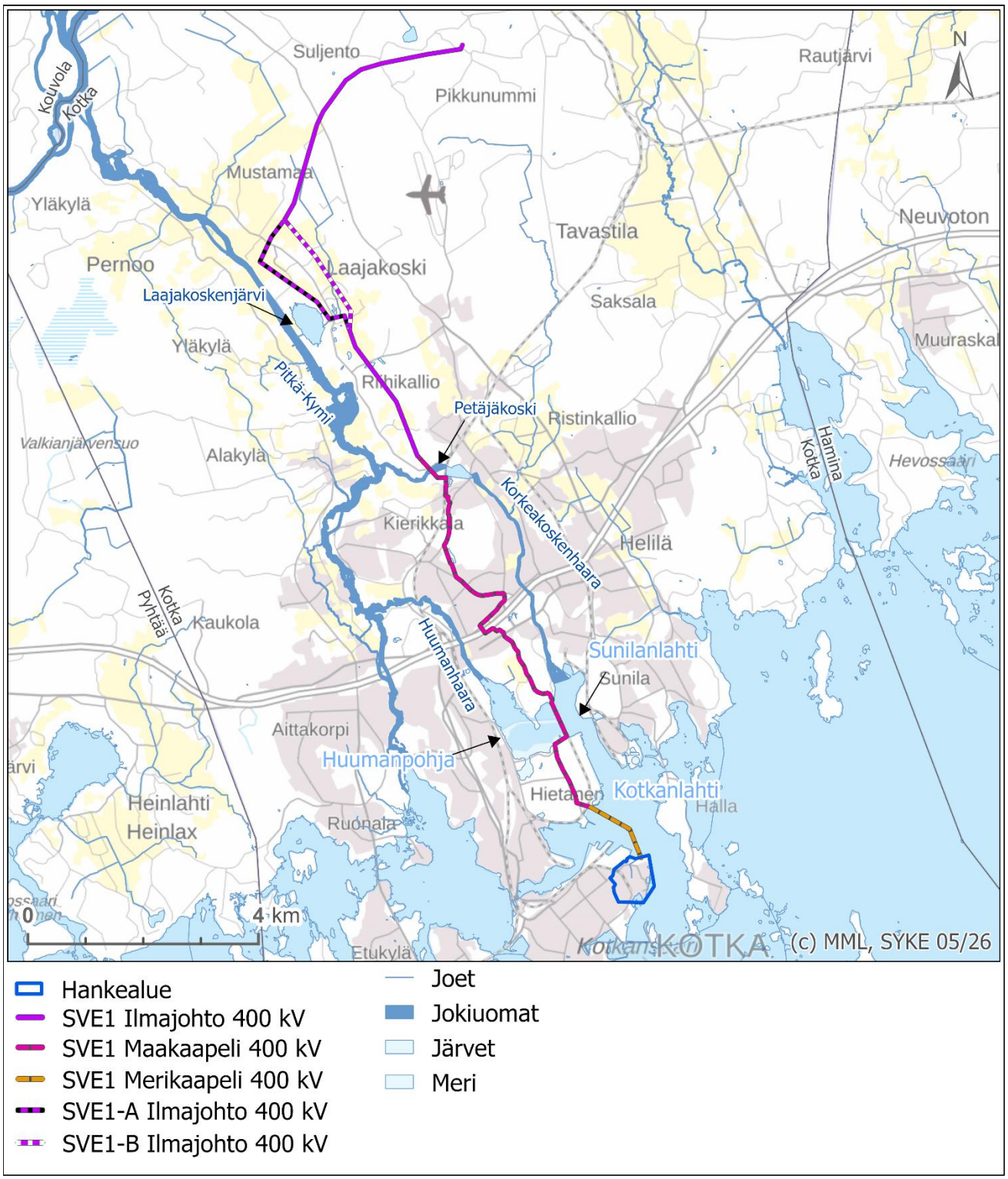
Kotkan keskustaa ympäröivät Kymijoen suisto ja Suomenlahden rannikkovedet. Kymijoki haarautuu Kotkan alueella kolmeen uomaan muodostaen laajan ja monimuotoisen suistoalueen. Vesistöt ovat keskeinen osa Kotkan luontoa, kulttuuria ja kaupunkikuvaa. Suistoalueet tarjoavat tärkeitä elinympäristöjä kaloille ja linnuille, ja Kotkansaarella esimerkiksi Sapokan vesipuisto ja Katariinan meripuisto ovat suosittuja käyntikohteita. Vesistöt mahdollistavat veneilyn, kalastuksen ja tapahtumatoiminnan, mutta tuovat myös haasteita, kuten tulvariskin ja hulevesien aiheuttaman kuormituksen. Lisäksi vesistössä ja merialueella on merkittäviä vesirakenteita, kuten satamia ja vesivoimaloita, jotka vaikuttavat veden virtaukseen ja käyttöön.

Hankealue rajautuu mereen, eikä sille sijoitu pintavesiä. Sähkö tuodaan laitokselle voimajohdolla, jonka reitti sivuaa Pitkä-Kymiä ja Laajakoskenjärveä ja ylittää Kymijoen Korkeakoskenhaaran Petäjäkosken alueella ilmajohtona. Seuraavat vesistökohdat ovat Sunilanlahti ja Kotkanlahti, jotka alitetaan kaapelilla pääosin suuntaporaustekniikalla. Kotkanlahden keskellä on tarkoitus käyttää osalla matkaa vesisuihkutustekniikkaa. Sähkönsiirtoreitin varteen sijoittuvat vesistöt on esitetty kartalla (Kuva 61).

Hankkeen vaikutusalueella olevat vesimuodostumat on luokiteltu osana vesienhoitotyötä, jossa on myös tunnistettu niihin kohdistuvat paineet (Taulukko 46). Kotkansaaren rannikkovedet ovat osa Kymijoen itäisen haaran suistoaluetta, jossa vedenlaatuun vaikuttaa Kymijoesta virtaavan veden määrä ja laatu. Kaupunkialueella Kotkansaarella sade- ja sulamisvedet on viemäröity ja johdetaan pääosin suoraan mereen tai suodatetaan ja ohjataan viivytysalueiden kautta vesistöön. Sähkönsiirtoreitin vaikutusalueella pien- ja purovedet on arvioitu suojeluarvoltaan vähäisiksi ja luonnontilaltaan voimakkaasti muuttuneiksi. Vesistöjen ekologinen tila ja purojen muuttuneisuus on esitetty kartalla (Kuva 62).

Vesieliöstön nykytila on esitetty kohdassa 6.2.7.

© Ecobio 2026

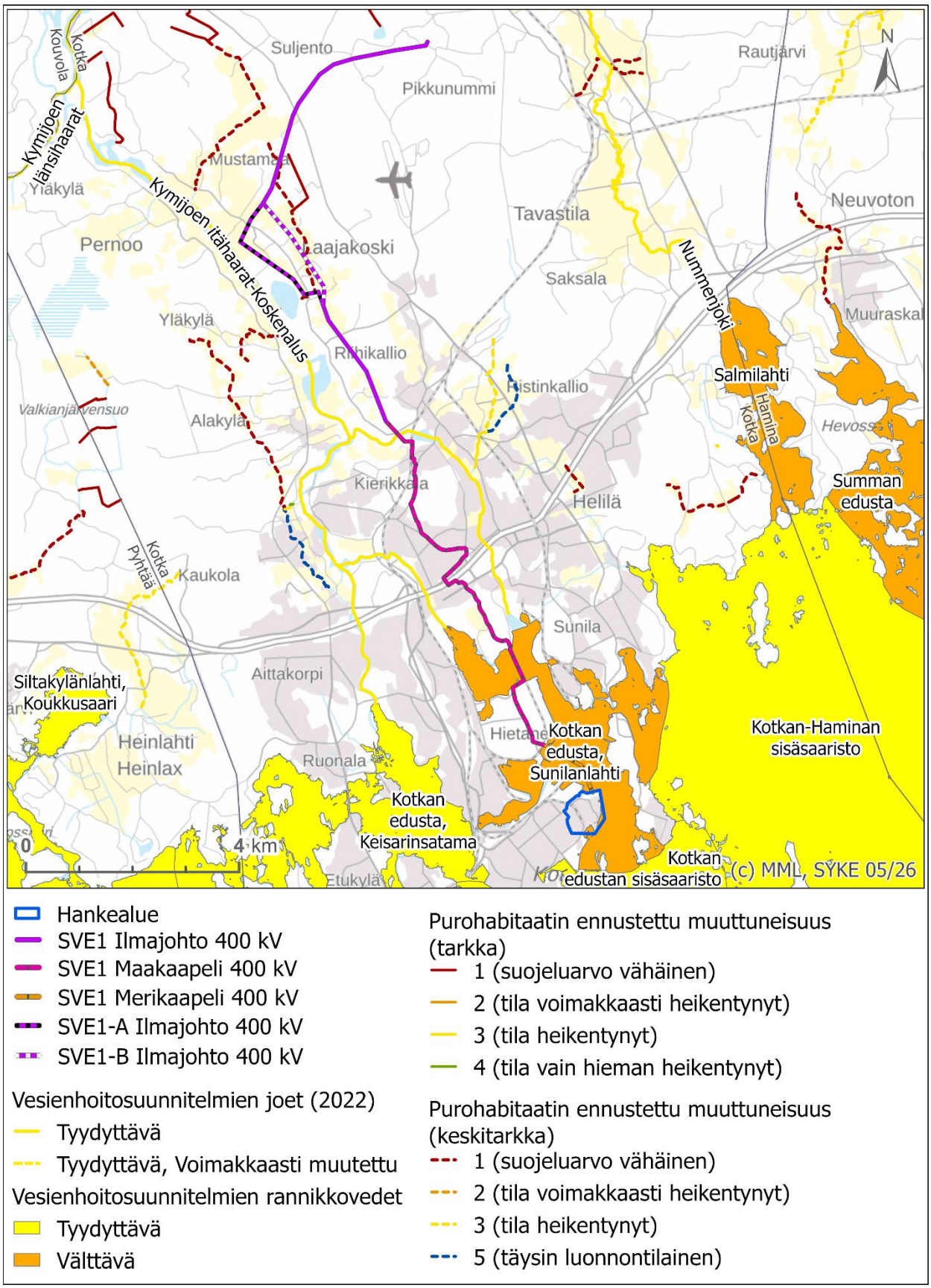


Kuva 61. Sähkönsiirtoreitin varteen sijoittuvat vesistöt.

Taulukko 46. Hankkeen vaikutusalueella olevien vesimuodostumien tila, muuttuneisuus ja tunnistetut kohdistuvat paineet.

Vesistö	Ekologinen tila	Kemiallinen tila	Muuttuneisuus	Tunnistetut kohdistuvat paineet
Kotkan edusta, Sunilanlahti	Välttävä	Hyvää huonompi	Voimakkaasti muutettu	Ravinnekuormitus (teollisuus, yhdyskunnat), haitta-aineet (sedimentit, orgaaniset yhdisteet), hydromorfologiset muutokset (rantarakenteet), liikenne ja satamatoiminnot
Kotkan edustan sisäsaaristo	Tyydyttävä	Hyvä	Ei voimakkaasti muutettu	Ravinnekuormitus (maa- ja metsätalous, yhdyskunnat), hajakuormitus, sisäinen kuormitus, liikenne (merenkulku)
Kymijoen itähaarat-Koskenalus	Tyydyttävä	Hyvää huonompi	Voimakkaasti muutettu	Hydromorfologiset muutokset (padot, säännöstely), ravinnekuormitus (valuma-alue), haitta-aineet (sedimentit), vaellusesteet

© Ecobio 2026



Kuva 62. Jokien, järvien ja merialueen ekologinen tila ja purovesien muuttuneisuus.

15.3. Vaikutusmekanismit

Laitoksen rakentaminen tapahtuu asfaltoidulla kenttäalueella eikä edellytä isoja maanmuokkaustöitä. Maanpinnan eroosio ja siitä aiheutuva kiintoaineksen kulkeutuminen vesiin ei siksi ole odotettavaa. Maamassoja voidaan kuitenkin joutua käsittelemään, mikäli rakentamisen yhteydessä löytyy pilaantuneita maita ja joudutaan tekemään massanvaihtoja.

Voimajohdon rakentamisen vesistövaikutukset aiheutuvat voimajohtopylväiden perustamisen ja maakaapelin asentamisen vaatimista maankaivuusta ja muokkauksesta. Rakennustyöt lisäävät maaperän eroosiota, mikä voi aiheuttaa kiintoaineskuormitusta työmaa-alueen pienvesissä ja vesistöjen ylityskohdissa. Merikaapelin asentaminen vesisuihkutekniikalla saa pohjasedimentin liikkeeseen, kun pohjaan muodostetaan kaivanto korkeapaineisella vesisuihkulla. Myös kaapeleiden asentaminen suuntaporauksella vesistöjen ali voi aiheuttaa työn aikana veden kiintoainespitoisuuden nousua ja samentumista, kun porauksesta aiheutuva tärinä liikuttaa sedimenttiä.

Voimajohtopylväitä sijoittuu potentiaalisesti happamille sulfaattimaa-alueille, joilla maankaivuu voi aiheuttaa happaman valunnan muodostumista. Tämä voidaan estää, kun hankkeen suunnittelussa ja toteutuksessa huomioidaan esitiedot happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyydestä. Toimia on käsitelty lieventämiskeinojen yhteydessä luvussa 15.6.

Hankkeen toiminnan aikana vesistövaikutukset muodostuvat mereen johdettavasta lämmenneestä jäähdytysvedestä. Lämmön lisäksi veden suolapitoisuus on prosessin aikaisen haihtumisen seurauksena kasvanut ja siksi suurempi kuin ympäröivässä merivedessä. Jäähdytysvesi ei ole kosketuksissa prosessiin eikä prosessissa lisätä jäähdytysveteen mitään aineita. Korkeamman lämpötilan ja suuremman suolapitoisuuden vaikutus merialueella laimenee veden sekoittumisen seurauksena. Purkupaikan sijainnista johtuen keskeiset sekoittumiseen vaikuttavat tekijät ovat merialueen tuulet, virtaukset ja vedenkorkeusvaihtelu sekä Kymijoen Korkeakosken haaran virtaama. Jäähdytysveden purkamisella voi olla vaikutuksia veden kerrostumiseen ja harppauskerroksen syvyyteen sekä jäätilanteeseen talvella. Kesäaikana lämmin jäähdytysvesi voi olla lämpimämpää kuin mihin merieliöstö on sopeutunut, ja myös veteen liukenevan hapen pitoisuus on pienempi. Vaikutusalueen laajuus riippuu lämpimän veden sekoittumisesta ympäröivään vesimassaan.

Koska vedyn valmistukseen tarvittava raakavesi otetaan Kymen Vedeltä ja elektrolyyserillä syntyvä jätevesi johdetaan viemäriverkkoon ja edelleen jätevedenpuhdistamolle, niiden vaikutukset tulevat huomioiduiksi toisen toimijan ympäristöluvan perusteella tapahtuvassa toiminnassa eikä niitä tarkastella tässä YVA-menettelyssä.

Hankkeen toiminnan aikana voimajohdon kunnossapito edellyttää työkoneilla liikkumista johtoaukealla 5–10 vuoden välein. Vesistöjen penkereillä liikkumista voidaan kuitenkin välttää, joten sähkönsiirrosta ei aiheudu sanottavia vesistövaikutuksia.

Onnettomuustilanteissa esimerkiksi öljyjen tai sammutusvesien sisältämien haitta-aineiden joutuminen maastoon voisi aiheuttaa vaikutuksia vedenlaatuun. Näitä riskejä on tarkasteltu erikseen kappaleessa 18.

Toiminnan lopettamisvaiheessa ei synny vaikutuksia pintavesiin. Mahdollisten toiminnanaikaisten onnettomuuksien tai edeltävän toiminnan seurauksena pilaantuneen maaperän sekä happamia sulfaattimaita sisältävien maamassojen käsittelyyn tulee kuitenkin varautua suunnitelmallisesti kuten rakentamisvaiheessakin.

© Ecobio 2026

15.4. Lähtötiedot ja arviointimenetelmä

Rakentamisen vaikutuksia pintavesiin on arvioitu rakentamissuunnitelmien perusteella hyödyntäen saatavilla olevia pintaveden paikkatietoaineistoja, valuma-aluetietoja ja vesienhoitosuunnitelmien luokitus- ym. tietoja. Arvioinnissa on otettu huomioon hankealueen asfaltointi sekä sähkönsiirtoreitin alueen maa- ja kallioperän laatu, happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys ja valumasuunnat sekä kaapeloinnin suunnitellut työmenetelmät ja tiedot ilmajohdon suunnitelluista pylväspaikoista.

Toiminnan aikaisten vaikutusten selvittämiseksi laitoksen jäähdytysvesien lämpökuorma merialueelle on arvioitu kolmidimensionaalisen 3D-virtausmallin avulla. Mallinnusta on kuvattu kappaleessa 3.5 ja mallinnusraportti on liitteenä (Liite 2. Lämpöpäästön mallinnus merialueella). Jäähdytysveden ottopiste on mallinnuksen avulla valittu niin, ettei MM Kotkamills Oy:n vedenotto tai jäähdytysveden purku vaikuta hankkeessa otettavan veden ominaisuuksiin. Purkupiste on sijoitettu samalle alueelle MM Kotkamills Oy:n purkuputken kanssa. MM Kotkamills Oy:n purkaman jäähdytysveden määrä on samaa suuruusluokkaa kuin tässä hankkeessa (Liite 2. Lämpöpäästön mallinnus merialueella) eli purkualueelle purettavan jäähdytysveden määrä karkeasti kaksinkertaistuu.

Merestä otettavan jäähdytysveden määräksi on arvioitu noin 1 860 000 m^3 vuodessa (59 l/s). Purettavan jäähdytysveden määrä on noin 600 000 m^3 vuodessa (19 l/s). Purettava jäähdytysvesi on noin 4,5–6 kertaa suolaisempaa ja arviolta noin 10–15 °C lämpimämpää kuin prosessiin otettava merivesi. Vedenotto- ja purkumäärät ovat suhteessa ympäröivään vesialueeseen niin pieniä, ettei niillä ole käytännössä vaikutuksia virtauksiin tai vedenkorkeuksiin.

Sähkönsiirtoreitti Kymijoen yli on suunniteltu niin, että pylväspaikat ja maarakennustyöt jäävät molemmissa jokirannoissa kauas, yli 100 metrin päähän jokirannasta, jolloin vesistövaikutuksia ei aiheudu.

15.5. Vaikutusalueen laajuus ja herkkyys

Laitoksen ja merikaapelin rakentamisen vaikutusalueena on tarkasteltu Kotkansaaren itä- ja pohjoisrantaa ympäröivää vesialuetta Kotkanlahdella sekä Sunilanlahtea, jotka kuuluvat Kotkan edustan Sunilanlahden vesimuodostumaan. Sähkönsiirron rakentamisen vaikutusalueeseen kuuluvat lisäksi Laajakoskenjärven ympäristö ja sen vieressä virtaavan Kymijoki, koska happamien sulfaattimaiden esiintymistodennäköisyys on alueella kohtalainen tai suuri. Nämä kuuluvat Kymijoen itähaarat-Koskenalusen vesimuodostumaan. Toiminnanaikainen vaikutusalue rajoittuu virtausmallinnuksen perusteella Kotkansaaren itärannan purkupisteen edustalle 1–2 hehtaarin alueelle.

Hankealueen pintavesivaikutukset vastaanottava vesimuodostuma on laaja merialue. Hankealue on jo ennestään rakennettua ja siellä on ollut teollista toimintaa, minkä vuoksi muu vesienkäyttö on sopeutunut rantojen maankäyttöön ja alueen virkistysarvot sijaitsevat kauempana. Vesimuodostuma on kuitenkin vain välttävässä tilassa, minkä vuoksi hankkeen vaikutusalueen herkkyys on arvioitu kohtalaiseksi.

Sähkönsiirtoreitillä pintavesiin kohdistuvat vaikutusalueet ovat melko suppeita. Happamien sulfaattimaiden osuus on suurelta osin hyvin pieni tai pieni, ja suuren ja kohtalaisen todennäköisyyden alueille sijoittuu mahdollisesti muutamia yksittäisiä pylväspaikkoja reittivaihtoehdolla SVE1-B.

© Ecobio 2026

Kymijoki on luokiteltu tyydyttävään saavutettavissa olevaan tilaan ja se on suojeltu Natura-alueena. Sillä on myös vähintään paikallisesti merkittävä virkistysarvo. Näistä syistä myös sähkönsiirtoreitillä vaikutusalueen herkkyys on arvioitu kohtalaiseksi.

15.6. Arvio vaikutuksista, yhteisvaikutuksista ja haittavaikutusten lieventämismahdollisuuksista

Rakentaminen ja toiminnan lopettaminen

Laitoksen rakentamistöistä ei aiheudu sanottavia vesistövaikutuksia, kun mahdollisten pilaantuneiden massojen vaihtamisen yhteydessä huolehditaan massojen käsittelystä ja väliaikaisestakin sijoittamisesta niin, etteivät sade ja merivesi pääse huuhtelemaan niitä.

Sähkönsiirtoreitillä ilmajohdon pylväiden perustaminen ja maakaapelin kaivuutyöt lisäävät maa-aineksen huuhtoutumista työmaan lähiojiin, mikä nostaa pienvesien kiintoaineskuormitusta. Vaikutus on väliaikainen ja se on havaittavissa paikallisesti pylväspaikkojen ympäristössä. Merialueella voimajohdon suuntaporaus ja suihkutustekniikka kaapelinlaskun yhteydessä voivat johtaa sedimentin liikkeestä aiheutuvaan hetkelliseen ja paikalliseen veden samentumiseen. Kaikkiaan vedenlaadun muutos on korkeintaan vähäinen, eikä sillä ole vaikutusta vesienhoidon tilatavoitteiden saavuttamiseen. Vaikutusalueen kohtalainen herkkyys huomioiden vaikutuksen merkittävyys arvioidaan korkeintaan **vähäisen kielteiseksi**.

Arviossa on huomioitu jäljempänä kuvatut lieventämistoimet, joilla ehkäistään happamien sulfaattimaiden aiheuttama riski happamasta valunnasta pienvesiin ja Kymijokeen.

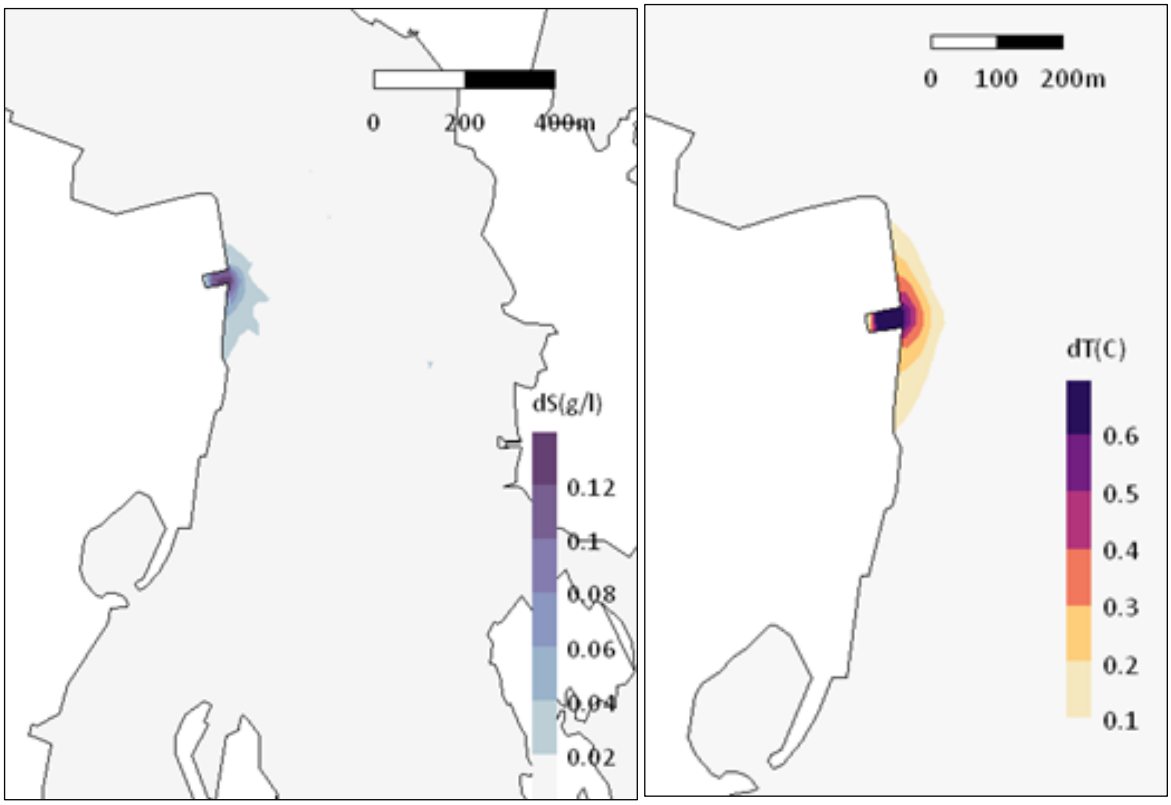
Toiminnan lopettamisesta ei aiheudu pintavesivaikutuksia.

Vaikutukset vesieliöstöön koko hankkeen elinkaaren aikana on esitetty kohdassa 6.6.4.

Normaalitoiminta

Jäähdytysveden purkaminen nostaa mallinnuksen perusteella veden lämpötilaa yli 0,5 °C purkupaikan välittömässä läheisyydessä (alle 50 m). Yli 0,1 °C nousu rajoittui tyypillisesti alle 150 m etäisyydelle purkupaikasta. Vaikutus on suurin 2,5–3,5 metrin syvyydessä. Purkuveden aiheuttama suolapitoisuuden yli 0,05 g/l nousu jäi alle 200 metrin etäisyydelle ja yli 0,1 g/l rajoittui alle 50 m etäisyydelle purkupaikasta. Lämpötilan ja suolapitoisuuden nousu jäävät siis paikallisiksi ja muutos on pieni. (Kuva 63). Jäähdytysveden aiheuttama muutos meriveden lämpötilaan ja suolapitoisuuteen on esitetty tarkemmin mallinnuksessa (Liite 2. Lämpöpäästön mallinnus merialueella).

© Ecobio 2026



Kuva 63. Suolapitoisuuden nousu (dS) suurimmillaan (2,5 m syvyydessä) esitetty vasemmanpuoleisessa kuvassa ja lämpötilan nousu (dT) suurimmillaan (3,5 m syvyydessä) esitetty oikeanpuoleisessa kuvassa. (Kuva Afry Finland)

Purettavan jäähdytysveden suolapitoisuus vaikuttaa siihen, mihin kerrokseen se asettuu, ja mallinnuksen perusteella vaikutus pintaveteen on pieni. Myös muutos jäätilanteessa on korkeintaan paikallinen ja hyvin pieni. Muutosta pienentää se, että MM Kotkamills Oy:n jäähdytysveden purku vaikuttaa jo nykyisin jäätilanteeseen purkupaikan läheisyydessä.

Muutoksilla ei ole vaikutusta vesienhoidon tilatavoitteiden saavuttamiseen. Vaikutusalueen kohtalainen herkkyys huomioiden myös toiminnan aikaisen vaikutuksen merkittävyys on korkeintaan **vähäisen kielteinen**.

<u>Yhteisvaikutukset</u>

Mallinnuksessa on huomioitu MM Kotkamills Oy:n nykyinen jäähdytysveden purku eli käytännössä mallinnuksessa ja vaikutusten arvioinnissa tarkastellaan yhteisvaikutusta. Koska suunniteltava prosessi hyödyntää MM Kotkamills Oy:n savukaasuja, ei tarkastelu ilman yhteisvaikutusta ole mielekästä.

Muita hankkeita tai toimintoja, jotka voimistaisivat hankkeen aiheuttamia pintavesivaikutuksia, ei tunnistettu. On silti mahdollista, että sähkönsiirtoreitille sijoittuu rakentamisaikaan muuta maarakentamista, joka voimistaa rakentamisen väliaikaisia pintavesivaikutuksia. Koska hankkeen vaikutukset itsessään ovat vähäiset, ei ole todennäköistä, että yhteisvaikutukset muodostuisivat merkittäviksi.

Haittavaikutusten lieventämismahdollisuudet

Ilmajohtoa rakennettaessa vaikutuksia voidaan lieventää huomioimalla suunnittelussa pylväiden sijoittaminen selvästi uomien penkereiltä kauemmas, jolloin pienempienkään uomien läheisyydessä ei tarvitse tehdä kaivuutöitä tai liikkua työkoneilla.

Reitillä SVE1-A voimajohtopylväitä joudutaan todennäköisesti sijoittamaan Laajakoskenjärven ympäristössä alueille, jossa happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys on suuri ja kohtalainen. Tällöin happamien sulfaattimaiden esiintyminen ja esiintymissyvyys selvitetään rakentamispaikoilta ennen rakentamiseen ryhtymistä. Kaivuu riskialueilla pyritään minimoimaan suunnitteluvaiheessa mm. pylvässijoittelulla ja perustamistapavalinnoilla. Suunnitteluvaiheessa varmistetaan pylväsperustusten haponsieto.

Muilla rakennettavilla alueilla (pieni ja hyvin pieni sulfaattimaiden esiintymistodennäköisyys) etukäteisselvityksiä ei tehdä, mutta maarakentamisessa työskentelevät henkilöt perehdytetään tarkkailemaan aktiivisesti kaivettavien maamassojen ominaisuuksia. Mikäli viitteitä happamista sulfaattimaista löytyy, ne käsitellään samoin kuin periaattein kuin ennalta tunnistetut sulfaattimaat.

Sulfaattipitoisten maamassojen hapontuottopotentiaali selvitetään (Autiola ym. 2022, Liite 1: Happamien sulfaattimaiden näytteenottomenetelmät, tunnistusmenetelmät ja hapontuottopotentiaali). Jos massanvaihtoja joudutaan tekemään, happamia sulfaattimaita sisältävät massat neutraloidaan. Tapauskohtaisesti suunnittelussa voidaan päätyä myös massoista syntyvän happaman valunnan neutralointiin, mikäli valunta pystytään eristämään ympäristöstään. Neutralointiin käytettävä emäksinen aines ja neutralointiin tarvittava määrä suunnitellaan tarkemmin mm. massojen hapontuottopotentiaalin ja jatkokäyttötarkoituksen selvittyä. Massoja voidaan tarvittaessa välivarastoida ennen niiden neutralointia. Tällöin pyritään erottelemaan aktiiviset ja potentiaaliset happamat sulfaattimaat sekä massat, joilla ei ole hapontuotto-ominaisuutta. Välivarastoinnissa happamoitumiseen liittyviä riskejä hallitaan varastoimalla ensisijaisesti vain sellaisia massoja, joiden hapontuottopotentiaali on pieni. Massat peitetään, niiden kuivuminen estetään ja muodostuvat suoto- ja hulevedet kerätään hallitusti niin, että niiden laatua voidaan tarkkailla. Paikat välivarastointiin suunnitellaan etukäteen ja massojen hapettumissyvyyttä seurataan.

Vaihtoehtojen vertailu

VE0: Uusia vesistövaikutuksia ei synny. Hankkeen toteuttamatta jättäminen ei vaikuta pintavesien nykytilan kehityssuuntaan.

VE1: Lämpökuorman aiheuttamat muutokset ovat suhteellisen pieniä, paikallisia ja merkittävyydeltään kokonaisuudessaan korkeintaan vähäisen kielteisiä. Hanke ei vaikuta pintavesien nykytilan kehityssuuntaan eikä vaaranna vesiensuojelun tilatavoitteiden saavuttamista.

SVE1-A: Sähkönsiirtoreitin rakentaminen aiheuttaa väliaikaista ja paikallista kiintoaineskuormitusta johtoaluetta risteävissä pienvesissä. Vaikutus on merkitykseltään vähäinen. Rakentaminen Laajakoskenjärven läheisyydessä aiheuttaa suuremman vesistövaikutuksen kuin SVE1-B, vaikka merkittävyysluokka onkin molemmissa vaihtoehdoissa sama. Arviossa on huomioitu lieventämistoimet, joilla hallitaan sähkönsiirtoreitillä mahdollisten happamille sulfaattimaille sijoittuvien rakentamiskohteiden happamia valumia. Sähkönsiirron rakentaminen ei vaikuta pintavesien nykytilan kehityssuuntaan eikä vaaranna vesiensuojelun tilatavoitteiden saavuttamista.

© Ecobio 2026

SVE1-B: Vähäinen vaikutus rakentamisen aikana on pääosin sama kuin SVE1-A:lla. Vaihtoehto on kuitenkin vesistövaikutuksiltaan hiukan parempi, koska se kiertää Laajakoskenjärven rantavyöhykkeen.

Taulukko 47. Hankkeen vaikutukset pintavesiin. Happamien sulfaattimaiden käsittelyyn liittyvät lieventämistoimet on huomioitu rakentamisaikaisten vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa. Normaalitoiminta sisältää yhteisvaikutukset MM Kotkamills Oy:n jäähdytysvesien kanssa.

Vaikutus-luokka	Toiminnan vaihe	VE0	VE1	SVE1-A	SVE1-B
Pintavedet	Rakentaminen ja toiminnan lopettaminen	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Vähäinen -
	Normaalitoiminta	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia

15.7. Arvioinnin epävarmuustekijät

Pintavesien mallinnuksen epävarmuudet liittyvät laskentamalliin ja -menetelmiin sekä toisaalta käytettäviin lähtötietoihin. Epävarmuuksia on käsitelty ja analysoitu liitteessä 2 luvussa 7. Mallinnuksessa on tunnistettu pieniä puutteita lähtötiedoissa sekä joitakin epätarkkuuksia. Malli on kuitenkin kalibroitu todellisten mittausten antamien tulosten perusteella, ja laskentatulokset vastaavat mittauksia kohtuullisen hyvin. Mallinnuksen epävarmuudet eivät vaikuta arviointituloksen suuruusluokkaan.

Merikaapelin asentaminen merenpohjaan aiheuttaa pohjasedimentin liikettä. Sedimenttien mahdollisista haitta-aineista ei ole tässä vaiheessa tarkempaa tietoa. Sedimenttien laatu, mahdolliset haittavaikutukset ja niiden välttäminen tulevat tarkasteltavaksi vesilain mukaisen lupamenettelyn yhteydessä ennen merikaapelin rakentamista.

Happamien sulfaattimaiden esiintyminen osalla rakennettavaa sähkönsiirtoreittiä on todennäköistä, mutta niiden määrästä ja alueen laajuudesta ei ole tarkkaa tietoa. Asia edellyttää tarkempaa selvitystä siinä vaiheessa, kun rakentamiskohteet tarkentuvat. Tässä vaiheessa on epävarmaa, kuinka merkittävä osa sähkönsiirtoreitin maarakennustöitä happamien sulfaattimaiden käsittely tulee olemaan. Käsittelyyn on kuitenkin menetelmät, joilla vaikutukset voidaan välttää, joten epävarmuus ei vaikuta arviointien lopputulokseen.

© Ecobio 2026

16. Ilmasto, paikallisilmasto ja ilmanlaatu

16.1. Arvioinnin päätulokset

Vaikutusalueelle ei erikseen määritetty herkkyyttä, hankkeen vaikutusten kohdistuessa ilmastoon. Hankkeen vaikutukset paikallisilmastoon ja ilmanlaatuun ovat hyvin vähäiset eikä niihin arvioida muodostuvan merkittäviä vaikutuksia.

Hankkeesta syntyvät kielteiset vaikutukset ilmastoon kohdistuvat rakennusvaiheeseen, jolloin suurimmat vaikutukset aiheutuvat sähkönsiirtoreitin varrella tehtävistä puustonpoistoista sekä rakennusmateriaaleista. Hankkeen rakentamisen aikaiset päästöt ovat alueellisesti huomattavat ja toimialasektorikohtaisesti kohtuulliset. Rakentamisen aikaiset vaikutukset arvioidaan **vähäisen kielteiseksi.**

Normaalitoiminnan aikana hanke edistää alueellisia, kansallisia ja kansainvälisiä päästövähenemätavoitteita, jos tuotettavalla e-metaanilla korvataan fossiilisia polttoaineita, eikä ainoastaan lisätä energiankulutusmahdollisuuksia. Saavutettu päästövähenemä fossiilisten polttoaineiden korvauksella on huomattava. Hankkeen normaalitoiminnan aikaiset vaikutukset ilmastoon arvioidaan **kohtalaisen myönteisiksi**.

Hankkeen rakennus- ja toiminnan lopetusvaiheesta ei arvioida muodostuvan huomioitavia vaikutuksia paikallisilmastoon ja ilmanlaatuun. Hanke sijaitsee teollisuusalueella, jossa on ennestään paljon raksasta liikennettä, jolloin rakennusvaiheen kuljetukset tai maanrakennustyöt eivät merkittävästi muuta alueen ilmanlaatua. Normaalitoiminnan aikana e-metaanilaitos puhdistaa merkittävän osan MM KotkaMillsin soodakattilan savukaasun pienhiukkas- ja rikkidioksidipäästöistä. Hankkeen normaalitoiminnan aikainen vaikutus paikallisilmastoon ja ilmanlaatuun arvioidaan **kohtalaisen myönteiseksi.**

16.2. Nykytila

Ilmastollisesti Kotkan kaupungin alue kuuluu lumi- ja metsäilmaston kostea- ja leudontalviseen tyyppiin, tarkemmin eteläboreaaliseen ilmastovyöhykkeeseen (vyöhyke 2b). Lämpimimmän kuukauden keskilämpötila ylittää +15 °C ja kylmimmän kuukauden keskilämpötila on keskimäärin -3…-6 °C. Alueella sataa tasaisesti ympäri vuoden, mutta eniten kesäkuukausina (Ilmatieteen laitos 2023). Kotkan alueella soita esiintyy vähemmän kuin keskiboreaalisella vyöhykkeellä, ja alueen maankäyttö on pitkälti kaupunkimaista, taajama- ja satama-alueiden hallitessa maisemaa. Lämpötilan vuorokaudensisäinen vaihtelu on rannikkosijainnin vuoksi pienempää kuin sisämaassa. Ilmasto on viljelyn ja asumisen kannalta suotuisaa, ja rannikkovaikutus vähentää äärilämpötiloja.

Lähin Ilmatieteen laitoksen sääasema sijaitsee Kotkassa Mussalon alueella. Ilmanlaatua mitataan useilla mittauspisteillä Kymenlaakson alueella. Kotkan keskustassa ilmanlaatu vaihtelee liikenteen ja satamatoiminnan mukaan. Vaikka Kotkan satama-alueilla ja vilkkaiden väylien varrella voi esiintyä hetkellisesti kohonneita pitoisuuksia (kuten typen oksideja ja pienhiukkasia), kaupungin yleinen ilmanlaatu arvioidaan pääosin hyväksi. Ilmanlaatuun vaikuttavia päästölähteitä ovat erityisesti liikenne, satamatoiminta ja puun pienpoltto.

Kotkan alueella ei ole merkittäviä, paikallisesti ilmanlaatua heikentäviä raskaan teollisuuden kohteita aivan keskustan läheisyydessä. Raskasta teollisuutta sijaitsee kuitenkin esimerkiksi Karhulan

© Ecobio 2026

teollisuusalueella, mutta sen vaikutukset eivät merkittävästi ulotu kaupungin keskustaan. Vallitseva tuulensuunta alueella on etelästä ja lounaasta, mikä voi toisinaan kuljettaa merialueen päästöjä sisämaahan, mutta toisaalta myös tuulettaa kaupunkialuetta tehokkaasti. Keskimääräinen tuulennopeus Kotkan rannikolla on noin 4–6 m/s, ollen korkeimmilla alueilla ja merellä hieman suurempi.

Kansallinen ilmastolaki (432/2022) määrittää valtiotasoiset tavoitteen, jonka mukaan kasvihuonekaasupäästöjä on vähennettävä vuoden 1990 tasosta 90 % vuoteen 2050 mennessä. Lisäksi laissa asetetaan kansallisen hiilineutraaliuden tavoiteaikatauluksi vuosi 2035. Kymenlaakson liitto on laatinut maakuntatasoisen ilmastotiekartan ”Hiilineutraali Kymenlaakso 2.0”, jossa määritetään toimenpiteitä maakunnallisten päästövähenemätavoitteiden saavuttamiseen. Ilmasto- ja energiastrategioita on käsitelty laajemmin kohdassa 25 Hankeen suhde suunnitelmiin, strategioihin ja tavoitteisiin.

16.3. Vaikutusmekanismit

Ilmasto

Tuotantolaitoksen elinkaaren aikaiset ilmastovaikutukset aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöistä, joita syntyy raaka-aineiden ja osien valmistuksessa ja kuljetuksessa sekä laitosrakennuksen ja infrastruktuurin rakentamisessa, kunnossapidossa ja huollossa. Laitoksen ja sähkönsiirron rakentaminen voi vaikuttaa hankealueen paikallisilmastoon myös kasvillisuuden raivauksesta johtuvan hiilinielujen vähenemisen sekä maaperään sitoutuneen hiilen vapautumisen kautta.

Tuotantovaiheessa laitos tuottaa suoria kasvihuonekaasupäästöjä poikkeustilanteissa, jolloin osa valmistettavasta vedystä tai e-metaanista joudutaan soihduttamalla polttamaan. Tällaisia poikkeustilanteita ovat prosessien käynnistys tai testaus. Tarkkaa arviota soihdutuksen määrästä ei tässä vaiheessa voida tehdä, mutta oletettavasti soihdutustuntien määrä ei nouse vuositasolla useisiin kymmeniin. Lisäksi laitoksen käyttämän sähkön tuotanto vaikuttaa ilmastoon.

Yleisellä tasolla teollisuuslaitosten elinkaaren päästöistä suurin osa syntyy normaalitoiminnan energiankäytöstä. Mikäli hanke käyttää vain uusiutuvaa energiaa, toiseksi suurin päästölähde on rakennusvaiheessa kulutetut materiaalit. Selvästi suurin hiili-intensiteetti on betonilla, alumiinilla, teräksellä ja eristeillä.

Hankkeen positiiviset ilmastovaikutukset perustuvat e-metaanin tuotannossa hyödynnettävän bioperäisen hiilidioksidin talteenottoon sekä siihen, että tuotettu e-metaani ja vety korvaavat käytössä fossiilisia polttoaineita, kuten maakaasua ja siten vähentää sen käytöstä aiheutuvia potentiaalisia päästöjä. Päästövähennyksiä saadaan myös, kun e-metaanin tuotannon sivutuotteena syntyvää höyryä syötetään MM KotkaMillsin laitokselle, jossa sitä käytetään korvaamaan muutoin fossiilisella maakaasulla tuotettua höyryä. Lisäksi tuotantolaitoksella muodostuvaa lämpöenergiaa voidaan syöttää teollisuuden käyttöön tai kaukolämpöjakeluun, jolla voidaan korvata muita kaukolämmöntuotantomuotoja, joista muodostuu kasvihuonekaasupäästöjä.

Paikallisilmasto ja ilmanlaatu

Rakennus- ja purkuvaiheessa paikallisia vaikutuksia ilmanlaatuun voi muodostua lisääntyneestä raskaasta liikenteestä sekä maanrakennus ja perustustöiden yhteydessä pölyämisestä. Hankealu-

een sijoittuessa teollisuusalueelle hankkeen vaikutus paikalliseen ilmanlaatuun rakennus- ja purkuvaiheessa ei arvioida olevan merkittävä.

Normaalitoiminnan aikana ilmanpäästöjä syntyy vain poikkeustilanteissa, jolloin osa valmistettavasta vedystä tai e-metaanista joudutaan polttamaan soihduttamalla. Tällaisia poikkeustilanteita ovat järjestelmän ylipaine tai kaasuseoksen räjähdysvaara sekä prosessien käynnistys tai testaus. Soihdutukseen voidaan johtaa vetyä, e-metaania, typpeä ja vesihöyryä. Vedyn palaminen on erittäin puhdas reaktio, josta ei synny vesihöyryn lisäksi muuta päästöä. Typpi ei itsessään pala, kun se lisätään reaktioon tarkoituksellisesti. E-metaanin soihduttamisesta syntyy hiilidioksidia ja vesihöyryä. Tarkkaa arviota soihdutuksen määrästä ei tässä vaiheessa voida tehdä, mutta oletettavasti soihdutustuntien määrä ei nouse vuositasolla useisiin kymmeniin tunteihin. Soihdutuksesta johtuvat ilmanpäästöt (pl. kasvihuonekaasut) eivät vaikuta merkittävällä tavalla paikallisilmastoon tai ilmanlaatuun. Osana laitoksen bioperäisen hiilidioksidin talteenottoa MM KotkaMillsin savukaasusta puhdistetaan myös merkittävä osa savukaasun sisältämästä pienhiukkas-, rikinoksidi- ja typenoksidipäästöistä.

16.4. Lähtötiedot ja arviointimenetelmä

Ilmasto

Hankkeen vaikutuksia ilmastoon arvioidaan laadullisesti ja laskennallisesti koko hankkeen elinkaaren osalta. Arvioinnissa tarkastellaan myös hankkeen positiivista vaikutusta ilmastonmuutoksen hillintään systeemisellä tasolla. Arvioinnissa tarkastellaan lisäksi hankkeen merkitystä maakunnallisten ja kansallisten ilmastotavoitteiden kannalta (Kappale 25). Arvioinnissa hyödynnetään soveltuvilta osin Ympäristöministeriön raporttia (Hilden ym. 2021, Ympäristöministeriön julkaisuja 2021:18) ”Ilmastovaikutusten arviointi YVAssa ja SOVAssa -vaikutusten tunnistaminen ja johdonmukainen käsittely”. Hankkeen ilmastovaikutuksia laskennallisesti arvioitaessa kaikkia kasvihuonekaasupäästöjä käsitellään yhteismitallisena hiilidioksidiekvivalenttina (CO_2e).

Rakentamisessa suurin osa päästöistä syntyy rakennusmateriaalin, kuten teräksen ja betonin valmistuksesta. Lisäksi rakentamisenaikaisia päästöjä syntyy rakentamisessa käytettyjen työkoneiden päästöistä. Päästöjä syntyy myös hankealueella ennen rakentamista suoritettavista purkutöistä. Laitoksen tekninen suunnittelu ei ole vielä vaiheessa, jossa tarkkoja arvioita rakentamiseen tarvittavista materiaalien määristä voidaan tehdä. Rakentamisen aikaisia päästöjä arvioidaan käyttäen Suomen ympäristökeskuksen kansallista päästötietokantaa (SYKE, 2026). Päästötietokannassa on määritetty päästökerroin rakentamiselle (muu kuin asuinrakentaminen), maarakentamiselle sekä purkutöille. Päästökertoimet on esitetty taulukossa (Taulukko 48).

Taulukko 48. Kansallisen päästötietokannan päästökertoimet infrarakentamisen eri vaiheille

Työvaihe	Päästökerroin (kg CO_2e/m^2)
Maa- ja pohjarakentaminen	7
Rakentaminen (muu kuin asuinrakentaminen)	52
Purku (rakennus)	10

Sähkönsiirtoreittien elinkaaren päästöt aiheutuvat ensisijaisesti sähköhäviöinä (Jorge ym., 2011). Suomen kantaverkossa tapahtuvat sähköhäviöt ovat noin 2 % koko sähkönkulutuksesta. Ilmastovaikutuksia sähkönsiirtoreitin osalta muodostuu tarvittavien materiaalien tuotannosta ja siirtolinjojen tieltä raivattavan puuston myötä poistuvasta hiilinielusta. Harrison ym. (2010) mukaan maakaapelin materiaalien hiilidioksidipäästöt ovat 632 t CO_2e/km ja ilmajohtojen vastaavasti 135

© Ecobio 2026

tCO2e/km. Merikaapelin päästöjen oletetaan olevan samat kuin maakaapelilla. Nykyisen hankesuunnitelman mukaan puuston poistoja sähkönsiirtoreitin varrelta tullaan tekemään arviolta korkeintaan 68 ha alueelta. Sähkönsiirtoreitin vaikutusta hankealueen kasvillisuuden ja maaperän hiilitaseeseen arvioidaan Suomen Ympäristökeskuksen julkaisemalla Hiilikartta-työkalulla (SYKE 2024: https://www.syke.fi/hankkeet/hiilikartta). Hiilikartan avulla arvioidaan, kuinka paljon hiiltä on varastoituneena maaperään ja kasvillisuuteen uuden johtokäytävän alueilla sekä näiden rakennettavien alueiden hiilinielu noin 50 vuoden aikana. Työkalun avulla on mahdollista tarkastella hiilinielua viiden vuoden välein, joten arvio tehdään vuoteen 2080 asti. Hiilivaraston ja -nielun arvioinnissa oletetaan, että puolet maa-aineesta vaihdetaan ja edellä mainituilta rakennettavilta alueilta poistuu puolet hiilivarastosta.

Normaalitoiminnan aikana hankkeen ilmastovaikutus arvioidaan laskennallisesti perustuen seuraaviin:

- kuinka paljon hiilidioksidia otetaan talteen,
- kuinka paljon tuotetut polttoaineet vähentävät päästöjä korvatessaan fossiilisia polttoaineita
- kuinka paljon kaukolämpöverkkoon johdetulla hukkalämmöllä voidaan korvata fossiilisesti tuotettua kaukolämpöä.

Normaalitoiminnan aikana laitoksessa arvioidaan käytettävän ensisijaisesti tuulivoimalla tuotettua sähköä. Tuulivoima on tuotantokapasiteetiltaan merkittävin uusiutuvan energian tuotantomuoto, ja sen suhteellisen osuuden odotetaan kasvavan myös tulevaisuudessa. Tuulivoimatuotanto ei synnytä suoraan päästöjä, mutta merkittävän kulutuksen vuoksi tuulivoimatuotannon elinkaaren aikaiset päästöt on huomioitava osana tämän hankkeen ilmastovaikutuksia. Normaalitoiminnan aikana käytettävien kemikaalien määrä tarkentuu suunnittelun edetessä. Käytettävien kemikaalien määrät ovat vähäisiä suhteessa laitoksen e-metaanin tuotantomäärään. Kemikaalien käyttöön liittyviä elinkaaripäästöjä ei ole sisällytetty laskentaan mukaan. Niiden vaikutus on tunnistettu kokonaisarviossa ja arvioidaan vaikuttavan kokonaisvaikutukseen hyvin vähäisesti.

Ilmastonmuutoksen aiheuttamia riskejä hankkeeseen käsitellään osana onnettomuus- ja poikkeustilanteiden arviointia luvussa 18.

Paikallisilmasto ja ilmanlaatu

Vaikutuksia paikallisilmastoon ja ilmanlaatuun arvioidaan laadullisesti. Arvioinnin tukena käytetään Kotkan kaupungin ilmanlaadun seurannan vuosiraportteja sekä kuukausikatsauksia.

16.5. Vaikutusalueen laajuus ja herkkyys

Kasvihuonekaasupäästöistä johtuvien ilmastovaikutusten vaikutusalue on lähtökohtaisesti aina globaali. Vaikutusalueelle ei voida erikseen määrittää herkkyyttä.

Paikallisilmaston ja ilmanlaadun osalta vaikutusalusalueen laajuudeksi arvioidaan alue noin viiden kilometrin etäisyydellä hankkeesta. Arvio perustuu Kotkan kaupungin ilmanlaaduntarkkailuun, jossa on todettu TRS-hajupäästöjen olevan lähes olemattomia noin 5 km päässä sijaitsevalla mittausasemalla, kun taas lähemmillä asemilla ajoittaisia haju- ja pienhiukkaspäästöjä havaitaan (Enwin Oy, 2024). Herkkyydeltään vaikutusalue arvioidaan **suureksi**. Vaikutusalueella on paljon ihmisasutusta ja virkistyskäytössä olevia alueita.

© Ecobio 2026

16.6. Arvio vaikutuksista, yhteisvaikutuksista ja haittavaikutusten lieventämismahdollisuuksista

Rakentaminen

Rakentamisen aikaiset laskennalliset ilmastovaikutukset koostuvat olemassa olevien rakennusten purkamisesta, maanmuokkaustöistä ja rakennustöistä johtuvista päästöistä. Lisäksi vaikutuksia muodostuu sähkönsiirtoreitin rakentamisesta ja raivattavan johtoaukean vaikutuksista alueen hiilivarastoon. Tiedot rakennettavien rakenteiden pinta-aloista ja sähkönsiirtoreittien pituuksista ovat tämänhetkisiä arvioita. Päästökertoimien lähteet on esitetty aiemmin tässä kappaleessa. Hiilivaraston poistuma on laskettu laitoksen elinkaaren ajalle vuosien 2030–2080 välille. Syken Hiilikarttapalvelun mukaan sähkönsiirtoreitin ilmajohdon osuuden rakentaminen vähentää hiilivarastoa 39 023 t CO_2e 50 vuoden aikana.

Arvioihin perustuva laskelma rakentamisen aikaisista kasvihuonekaasupäästöistä on esitetty taulukossa (Taulukko 49).

Taulukko 49. Arvio hankkeen rakentamisen aikaisista kasvihuonekaasupäästöistä

Rakentaminen laitos	Määrä	Kerroin	Päästö t CO_2e
Rakennettavan teollisuuslaitoksen pinta-ala	55 300 m^2	52 kg CO_2e/m^2	2875,6
Kenttä-alue	65000 m^2	7 kg CO_2e/m^2	455
Purettavat laitokset	17 800 m^2	10 kg CO_2e/m^2	178
Maakaapeli	6,2 km	632 t CO_2e/km	3917
Ilmajohto	10,9 km	135 t CO_2e/km	1471
Merikaapeli	1,4 km	632 t CO_2e/km	885
Hiilivaraston poisto			39023
Summa			**48804**

Hankkeen rakentamisesta muodostuu arviolta noin 49 000 t CO_2e päästöjä. Merkittävin osuus muodostuu sähkönsiirtoreitin varrelta suoritettavan puuston poiston hiilivaraston menetyksestä. Määrä vastaa noin 1,6 % Suomen varsinaisen rakennustoiminnan vuotuisista kasvihuonekaasupäästöistä ja noin 5 % Kymenlaakson vuotuisista kasvihuonekaasupäästöistä (Rakennusteollisuus, 2020; Kymenlaakson liitto, 2023). Rakennusvaiheen on suunniteltu kestävän 2–3 vuotta.

Rakennusvaiheen kasvihuonekaasupäästöt lisäävät alueellisia kasvihuonekaasupäästöjä ja vaikeuttavat päästötavoitteiden saavuttamista rakentamisvuosien aikana. Rakentamisen aikaiset vaikutukset ilmastoon arvioidaan **vähäisen kielteisiksi**.

Rakennus- ja purkuvaiheessa paikallisia vaikutuksia ilmanlaatuun voi aiheutua lisääntyneestä raskaasta liikenteestä sekä maanrakennus-, purku- ja perustustöiden yhteydessä syntyvästä pölyämisestä. Pölyäminen voi hetkellisesti lisätä erityisesti hengitettävien hiukkasten pitoisuuksia hankealueella ja sen välittömässä läheisyydessä etenkin kuivina ja tuulisina ajanjaksoina. Vaikutukset ovat kuitenkin luonteeltaan paikallisia ja tilapäisiä sekä painottuvat aktiivisimpiin työvaiheisiin.

Hankealue sijoittuu olemassa olevalle teollisuusalueelle, jossa esiintyy jo ennestään teollista toimintaa ja raskasta liikennettä. Näin ollen rakennus- ja purkuvaiheen vaikutusten ei arvioida muut-

© Ecobio 2026

tavan alueen nykyistä ilmanlaatutilannetta merkittävästi. Rakennusvaiheessa ilmanlaatuun **ei arvioida muodostuvan vaikutuksia**.

Normaalitoiminta

Laitoksen normaalitoiminnan laskennalliset ilmastovaikutukset muodostuvat soihdutuksen päästöistä, käytetyn sähkön päästöistä, talteen otetun hiilidioksidin määrästä sekä tuotetulla metaanilla ja hukkalämmöllä korvatun fossiilisen polttoaineen laskennallisista päästöistä. Vuositasolla hiilidioksidiekvivalenteiksi muutettuna päästöt muodostuvat taulukossa esitetyllä tavalla (Taulukko 50). Vuositason päästöjen arviointi on johdettu seuraavat asiat huomioiden. Tuulivoimatuotannon laskennalliset elinkaaren aikaiset päästöt ovat noin 11 kg CO_2e/MWh (IPCC, 2014). Soihdutuksessa muodostuvien päästöjen sekä korvatun maakaasun päästöjen arvioinnissa käytetään lähtötietona tilastokeskuksen polttoaineluokitusta päästökertoimien ja lämpöarvon osalta (Tilastokeskus, 2026). Korvatun kaukolämmön päästöjen arvioinnissa käytetään lähtötietona Energiateollisuuden tietoja Kotkan kaupungin kaukolämmön keskiarvoisesta päästökertoimesta (Energiateollisuus, 2025).

Vuositasolla arvioidaan tuotettavan 113 100 tonnia e-metaania, 371 GWh kaukolämpöverkkoon tai teollisuuden käyttöön johdettavaa lämpöenergiaa ja soihdutettavan metaanin määrän oletetaan olevan 0,5 % kokonaisvuosituotannosta.

Taulukko 50. Laitoksen elinkaarenaikaiset päästöt vuositasolla normaalitoiminnan aikana. Miinusmerkkinen kerroin kuvaa päästövähennyksiä, joita saavutetaan korvaamalla fossiilisesti tuotettua energiaa.

Päästölähde	Määrä	Kerroin	Päästö t CO_2e
Soihdutuksen energiamäärä	8 TJ	54,6 t/TJ	435
Sähkönkäyttö	4 730 400 MWh	0,011 t/MWh	52 034
Sähkönsiirron häviösähkö	96539 MWh	0,011 t/MWh	1062
Tuotetun e-metaanin energiamäärä	5591 TJ	54,6 t/TJ	305 268
Hiilidioksidin talteenotto	-306 000 t	1	-306 000
Laitoksen yhden vuoden päästöt			**52 799**
Korvatun maakaasun energiamäärä	-5591 TJ	55,57 t/TJ	-310 706
Kaukolämmössä korvattu päästö	-371 000 MWh	0,00785 t/MWh	-2 912
Vuosittainen kokonaisvaikutus			**-260 819**

Laitoksen vuotuiset päästöt ovat noin 52 000 t CO_2e. Kun huomioidaan tuotetulla e-metaanilla korvattavan maakaasun ja hukkalämmöllä korvatun kaukolämmöntuotannon päästövähenemä, vuotuinen päästövähenemä on noin 261 000 t CO_2e, joka vastaa noin 0,5 % Suomen vuotuisista kasvihuonekaasupäästöistä. Suomen päästöt olivat noin 49 miljoonaa tonnia vuonna 2024 (Ympäristöministeriö, 2025). Saavutettu päästövähenemä korvaa rakentamisen aikaiset päästöt jo ensimmäisen toimintavuoden aikana.

Laitoksen elinkaaren arvioidaan olevan noin 50 vuotta, jolloin kokonaispäästövähenemä olisi noin 13 100 000 t CO2e. Näin laskettuna elinkaarenaikainen päästövähenemä on todennäköisesti yliarvio, koska voidaan olettaa, että tulevaisuudessa korvattavien polttoaineiden ja kaukolämmön päästöt pienenevät nykyisestä tasosta. Lisäksi uusiutuvan energian elinkaarenaikaisten päästöjen kehityksen ja saatavuuden tarkka arviointi on epävarmaa. Laitoksen normaalitoimintaan kuuluu myös huoltotoimenpiteet sekä laitteistojen uusiminen. Huoltotoimista muodostuvat päästöt muistuttavat rakentamisen aikaisia toimintoja pois lukien maankäyttöön liittyvät vaikutukset, ja ovat mittakaavaltaan pieniä verrattuina normaalitoiminnan vuosittaisiin päästö vähenemiin.

© Ecobio 2026

Normaalitoiminnan aikaiset ilmastovaikutukset tukevat kansallisten ja maakunnallisten kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistavoitteita (Kappale 25). Hankkeen normaalitoiminnan ilmastovaikutukset arvioidaan **kohtalaisen myönteisiksi.**

Laitoksen normaalitoiminnan aikaiset ilmanlaatuvaikutukset perustuvat prosessissa tapahtuvaan savukaasun puhdistukseen. Hiilidioksidin talteenotto vähentää MM Kotkamillsin soodakattilan rikkidioksidin (SO_2) päästöjä arviolta 90 %, typen oksideja (NO_x) noin 10 % ja hiukkaspäästöjä 99 % syötteenä käytettävästä savukaasusta. Kotkan kaupungin ilmanlaadun tarkkailun mukaan MM Kotkamills on merkittävin yksittäinen hiukkaspäästölähde Kotkan kaupungin alueella etenkin rikkiyhdisteiden osalta. Hankkeen normaalitoiminnan vaikutukset ilmanlaatuun ja paikallisilmastoon arvioidaan olevan **kohtalaisen myönteiset**.

Toiminnan lopettaminen

Laitoksen elinkaaren ollessa noin 50 vuotta, ei arviota toiminnan lopettamisen ilmastovaikutuksista tai ilmanlaatuvaikutuksista voida uskottavasti tehdä. Toiminnan lopettamiseen liittyvät vaikutukset riippuvat hankkeeseen liittyvän infrastruktuurin suunnitellusta jatkokäytöstä. Toiminnan lopettamiseen liittyviä ilmastovaikutusten tai ilmanlaatuvaikutusten **ei arvioida olevan huomattavia.**

Yhteisvaikutukset

Ilmasto- tai ilmanlaatuvaikutusten osalta yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa ei tunnistettu.

Haittavaikutusten lieventämismahdollisuudet

Ilmastovaikutuksia voidaan vähentää laitoksen rakentamisen, toiminnan ja ylläpidon aikana vähäpäästöisillä toimintatavoilla ja materiaalivalinnoilla. Ostamalla mahdollisimman vähäpäästöistä sähköä voidaan nostaa normaalitoiminnan myönteisten vaikutusten merkittävyyttä. Huoltoihin, kuljetuksiin ja jätteiden käsittelyyn voidaan valita palveluntarjoajia, jotka toimivat vähähiilisesti tai hiilineutraalisti. Käytettyjen kemikaalien toimittajista voidaan valita sellaisia, jotka toimivat vähäpäästöisesti. Sähkönsiirtoreitin jatkosuunnittelulla voidaan pyrkiä mahdollisimman vähäisiin puustojen poistoihin, jolloin menetetyn hiilivaraston määrä pienenee.

Ilmanlaatuvaikutuksia voidaan rakentamisen aikana lieventää työmaiden pölyntorjuntakeinoilla, kuten työmaa-alueiden kastelulla, materiaalien peittämisellä sekä kulkuväylien puhtaanapidolla.

Vaihtoehtojen vertailu

Ilmasto

VE0: Vaikutuksia ei synny.

VE1: Rakentamisen aikaiset päästöt ovat suuruusluokaltaan kohtalaisia verrattuna maakunnallisiin ja toimintasektorin päästöihin. Suurin vaikutus muodostuu sähkönsiirtoreitin alueella menetetystä hiilivarastosta.

© Ecobio 2026

Normaalitoiminnan aikana voidaan saavuttaa yksittäisellä hankkeella huomioitavia päästövähennyksiä, jotka sitoutuvat maakunnallisiin, kansallisiin ja kansainvälisiin päästövähenemätavoitteisiin. Saavutettu päästövähenemä korvaa rakentamisen aikaiset päästöt jo ensimmäisen toimintavuoden aikana. E-Metaanin suunniteltu käyttö meriliikenteessä laajentaa hankkeen suoran vaikutusalueen kansainväliseksi, joskin kasvihuonekaasupäästöjen vaikutusalue on lähtökohtaisesti globaali.

Toiminnan lopettamisen aikaisia vaikutuksia ei voida laitoksen pitkän elinkaaren takia tässä vaiheessa uskottavasti arvioida.

SVE1-A:

Sähkönsiirron ilmastovaikutukset perustuvat ensisijaisesti sähkönsiirtoreitin edestä raivatun johtoaukean alueelta menetettyyn hiilivarastoon ja – nieluun. Toissijainen vaikutus on sähkönsiirron rakentamiseen vaadittavien komponenttien tuotannossa muodostuvat päästöt. Sähkönsiirron ilmastovaikutukset jatkuvat normaalitoiminnan yli, sillä sähkönsiirtoreitin alan hiilivarasto ei palaudu lähtötasolle. Kokonaisuutena tämän hankkeen sähkönsiirron vaikutukset ilmastoon ovat rakennus- ja normaalitoiminnan aikana **vähäisen kielteiset**. Toiminnan lopettamisen aikana ei muodostu vaikutuksia.

SVE1-B

Ilmastovaikutukset sähkönsiirtoreittivaihtoehtojen välillä ovat samanlaiset.

Taulukko 51. Hankkeen vaikutukset ilmastoon.

Vaikutusluokka	Toiminnan vaihe	VE0	VE1	SVE1-A	SVE1-B
Ilmasto	Rakentaminen ja toiminnan lopettaminen	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Vähäinen -	Vähäinen -
	Normaalitoiminta	Ei vaikutuksia	Kohtalainen ++	Vähäinen -	Vähäinen -
	Rakentamisen yhteisvaikutukset	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia

<u>Ilmanlaatu</u>

VE0: Vaikutuksia ei synny.

VE1: Hankealueella tapahtuvan rakentamisen aikaiset päästöt ovat suuruusluokaltaan maltillisia, mutta niiden vaikutus on tunnistettu vähäiseksi.

SVE1-A: Hankkeen rakentamisvaiheen suurimmat ilmastovaikutukset muodostuvat sähkönsiirron rakentamisesta. Vaikutukset ilmastoon muodostuvat uuden johtokäytävän tieltä raivattavan puuston poistosta ja sitä seuraavasta hiilivaraston- ja nielun menetyksestä. Vaikutukset ovat vähäisen

© Ecobio 2026

kielteiset koko hankkeen toiminnan ajan, johtuen alueen hiilivaraston asettumisesta pienempään tilaan.

SVE1-B: Sähkönsiirtoreittien väliset vaikutukset ovat hyvin samankaltaiset keskenään.

Taulukko 52. Hankkeen vaikutukset ilmanlaatuun. YVA-ohjelmassa esitetyn mukaisesti sähkönsiirron (SVE1-A ja SVE1-B) vaikutuksia ilmanlaatuun ei arvioida.

Vaikutusluokka	Toiminnan vaihe	VE0	VE1
Ilmanlaatu	Rakentaminen ja toiminnan lopettaminen	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia
	Normaalitoiminta	Ei vaikutuksia	Kohtalainen ++
	Rakentamisen yhteisvaikutukset	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia

16.7. Arvioinnin epävarmuustekijät

Arviointiin liittyy paljon epävarmuuksia, etenkin laskennallisten osioiden osalta. Rakentamisen aikaiset päästöt ovat karkeita arvioita, johtuen rakennusmateriaalien laadun ja tarvittaman määrän tietojen puutteesta. Menetetyn hiilivaraston arvio on yhtä lailla karkea, sillä kasvillisuuden ja maaperän hiilitaselaskelmiin liittyy yleisesti suurta epävarmuutta, jos arvio tehdään ilman paikallisia mittauksia. Esimerkiksi Suomen Kasvihuonekaasuinventaariossa Maankäytön, maankäytön muutoksen ja metsätalouden (LULUCF) epävarmuus on 77 %.

Normaalitoiminnan aikaiset arviot nojaavat alustaviin arvioihin tuotantotasoista, jonka lisäksi on oletettu, että kaikki käytetty sähkö on tuotettu tuulivoimalla. Tosiasiallisesti käytetyn sähköntuotannon muoto tulee vaihtelemaan sähkömarkkinatilanteen mukaisesti. Hankkeen tarkoituksenmukaisen toiminnan sekä lopputuotteen sertifioinnin edellytyksenä on kuitenkin käyttää ainoastaan tuotannon aikana päästötöntä sähköä, kuten tuuli-, aurinko-, vesi- tai ydinvoimaa. Tietoa käytettyjen kemikaalien määristä ei ole, jolloin niiden tuotannosta ja kuljetuksesta johtuvia päästöjä ei ole sisällytetty laskelmiin. Kemikaalien käytön vaikutusten arvioidaan olevan kuitenkin kertaluokkia pienemmät kuin saavutetut päästövähenemät.

© Ecobio 2026

17. Yhdyskuntarakenne ja asuminen

17.1. Arvioinnin päätulokset

Hankealueen ympäristön rakentamisen ja toiminnan lopettamisen aikaiset vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja asumiseen arvioidaan korkeintaan **kohtalaisen kielteisiksi**, perustuen tilapäiseen meluun ja liikenteeseen hankealueen ympäristössä. Normaalitoiminnan aikana hankealueen ympäristön vaikutuksia arvioidaan syntyvän vain vähäisissä määrin maisemavaikutuksista. Sähkönsiirtoreitin rakentamisen ja purkamisen aikaiset vaikutukset arvioidaan korkeintaan vähäisen kielteisiksi, perustuen paikallisiin melu- ja liikennevaikutuksiin. Normaalitoiminnan osalta sähkönsiirtoreittien asumisen ja elinolojen vaikutukset arvioidaan korkeintaan paikallisesti **kohtalaisen kielteisiksi**, perustuen ilmajohdosta syntyviin maisemavaikutuksiin etenkin Laajakosken kyläasutusalueella. Sähkönsiirtoreittivaihtoehdosta SVE1-A syntyvät vaikutukset arvioidaan hieman lievempinä kuin vaihtoehdosta SVE1-B, koska vaihtoehto SVE1-A toteutetaan enimmäkseen nykyisen voimajohdon rinnalle, ja etäämmälle asutuksesta. Mikäli sähkönsiirtoreitin osuus Laajakoskella toteutetaan maakaapelina, ovat vaikutukset lievennettävissä kokonaisuudessa **vähäisen kielteisiksi**. Hankkeen vaikutuksia lieventää hankealueen sijainti nykyisellä teollisuusalueella, ja ilmajohdon vaikutuksia toteutus pääasiassa nykyisten voimajohtojen rinnalle. Hanke tukee nykyistä yhdyskuntarakennetta. Hankkeen vaikutuksia lieventää hankealueen sijainti nykyisellä teollisuusalueella, ja ilmajohdon vaikutuksia toteutus pääasiassa nykyisten voimajohtojen rinnalle. Hanke tukee nykyistä yhdyskuntarakennetta.

Hankkeella ei arvioida olevan merkittäviä yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa. Tehdasalueen toimijoiden kanssa voi syntyä paikallisia melu- ja liikennevaikutuksia rakentamisen aikana. Rakentamisen aikaiset yhteisvaikutukset elinoloihin ja asumiseen arvioidaan korkeintaan **kohtalaisen kielteisinä**. Normaalitoiminnassa yhteisvaikutukset ovat vähäisiä, eikä nykytilanne merkittävästi heikkene.

17.2. Nykytila

Yhdyskuntarakenne

Kotkan kaupungissa asuminen painottuu tiiviisti rakennetulle Kotkansaarelle sekä sitä ympäröiviin kaupunginosiin, kuten Hovinsaarelle, Metsolaan, Kristiinaan ja Tiutisen alueelle. Lähimmät merkittävät asutuskeskittymät ovat Kotkansaaren pohjoisosan kaupunkirakenteessa. Kotkansaaren ulkopuolella hankealueen lähimmät asuinalueet ovat Sunila, lähimmillään noin kaksi kilometriä hankealueesta pohjoiseen, ja Karhula, lähimmillään noin neljä kilometriä hankealueesta pohjoiseen.

Hankealueen välittömässä läheisyydessä (< 1 km) sijaitsee useita asuinrakennuksia, julkisia palveluita, liiketiloja sekä teollisuusrakennuksia. Rakennuskanta on monipuolista: alueella on sekä uudempia että historiallisia rakennuksia, kuten suojeltuja kiinteistöjä. Lähimmät herkät kohteet sijaitsevat lähimmillään noin sadan metrin etäisyydellä hankealueesta. Tämän lisäksi herkkiä kohteita sijaitsee melko paljon Kotkansaaressa alle kilometrin etäisyydellä hankealueesta. Hankkeen lähimpiin herkkiin kohteisiin lukeutuvat hankealueen luoteispuolen kantasataman alueen kohteet, kuten liikenneterminaalit, Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulun Kotkan kampus ja Satama Areena. Hankkeen lähin herkkä kohde on Kantasataman paikallisliikenneterminaali, noin sadan metrin etäisyydellä hankealuerajauksesta ja noin 500 metriä hankkeen laitosrakennuksista. Lisäksi alueella on puistoalueita ja yleisiä virkistysalueita.

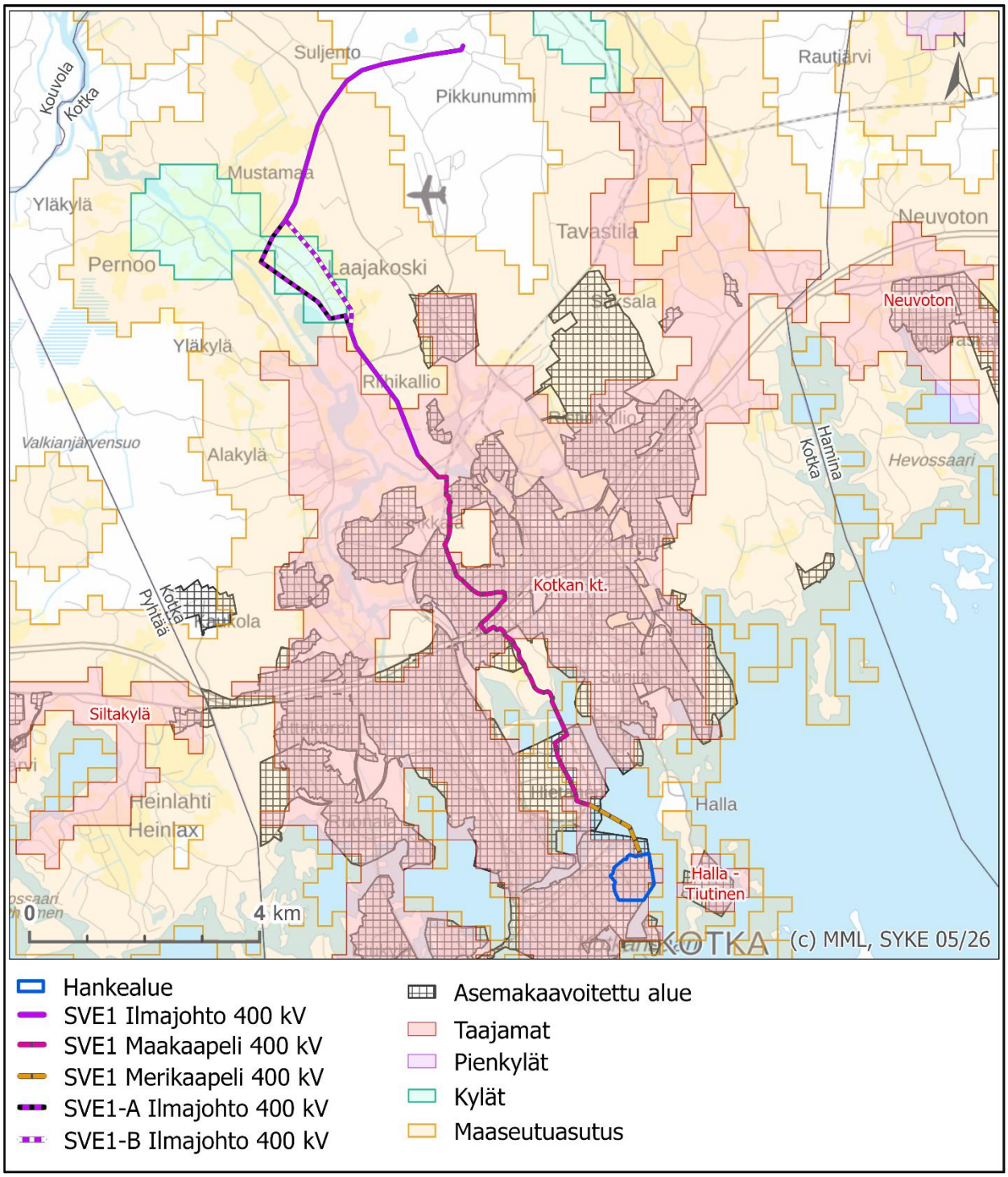
© Ecobio 2026

Hankealue sijaitsee yhdyskuntarakenteeltaan Kotkan keskustaajaman alueella. Hankealue kuuluu Kotkansaaren osayleiskaava-alueeseen ja keskustan asemakaava-alueeseen, jossa maankäyttö on tarkasti suunniteltua. Alueella on voimassa oleva kaava, joka määrittelee rakentamisen, suojelun ja liikenteen järjestelyt. Rakennus- ja ympäristömääräykset ohjaavat kehittämistä niin, että kulttuuriympäristö ja luontoarvot otetaan huomioon. Kaavoitusta käsitellään tarkemmin luvussa 10**Virhe. Viitteen lähdettä ei löytynyt.**.

Hankealue sijaitsee Kotkansaaren koilliskulmassa, MM Kotkamillsin teollisuuslaitosalueella, joka on merkittävä teollisen toiminnan keskittymä Kotkan kaupungissa. Alue on vahvasti teollisuusvaltainen, ja siellä toimii erityisesti metsäteollisuuteen liittyviä yrityksiä, joista MM Kotkamills on yksi suurimmista työnantajista ja alueen keskeinen toimija. Teollisuuslaitosalue rajoittuu Kotkansaaren tiiviiseen asuin- ja palvelualueeseen, mutta toiminnalle on kaavoitettu selkeät rajat, ja sen liikenne- ja ympäristöjärjestelyt on sovitettu kaupungin kokonaisuuteen. Asutus ja lähiympäristö MM Kotkamillsin laitosalueen ympärillä on harvempaa kuin kaupungin ydinkeskusta-alueella, sillä alue on pääasiassa varattu teollisuuskäyttöön. Yhdyskuntarakenne hankkeen ympäristössä on esitetty kartalla (Kuva 64).

Hankkeen sähkönsiirtoreitin merikaapelina toteutettava osuus sijaitsee osin asemakaavoitetulla alueella. Maakaapelina toteutettava osuus sijaitsee enimmäkseen Kotkan keskustaajaman alueella, sekä osin maaseutuasutuksen vyöhykkeellä Jumalniemessä. Maakaapeli kulkee Petäjäkosken taajama-alueella noin 300 metrin matkalta. Ilmajohtona toteutettava osuus sijaitsee Pernoon, Nikelin ja Laajakosken alueella kyläasutuksen alueella. Muutoin ilmajohto sijaitsee maaseutuasutuksen alueella, sekä yhdyskuntarakenteen ulkopuolella.

© Ecobio 2026



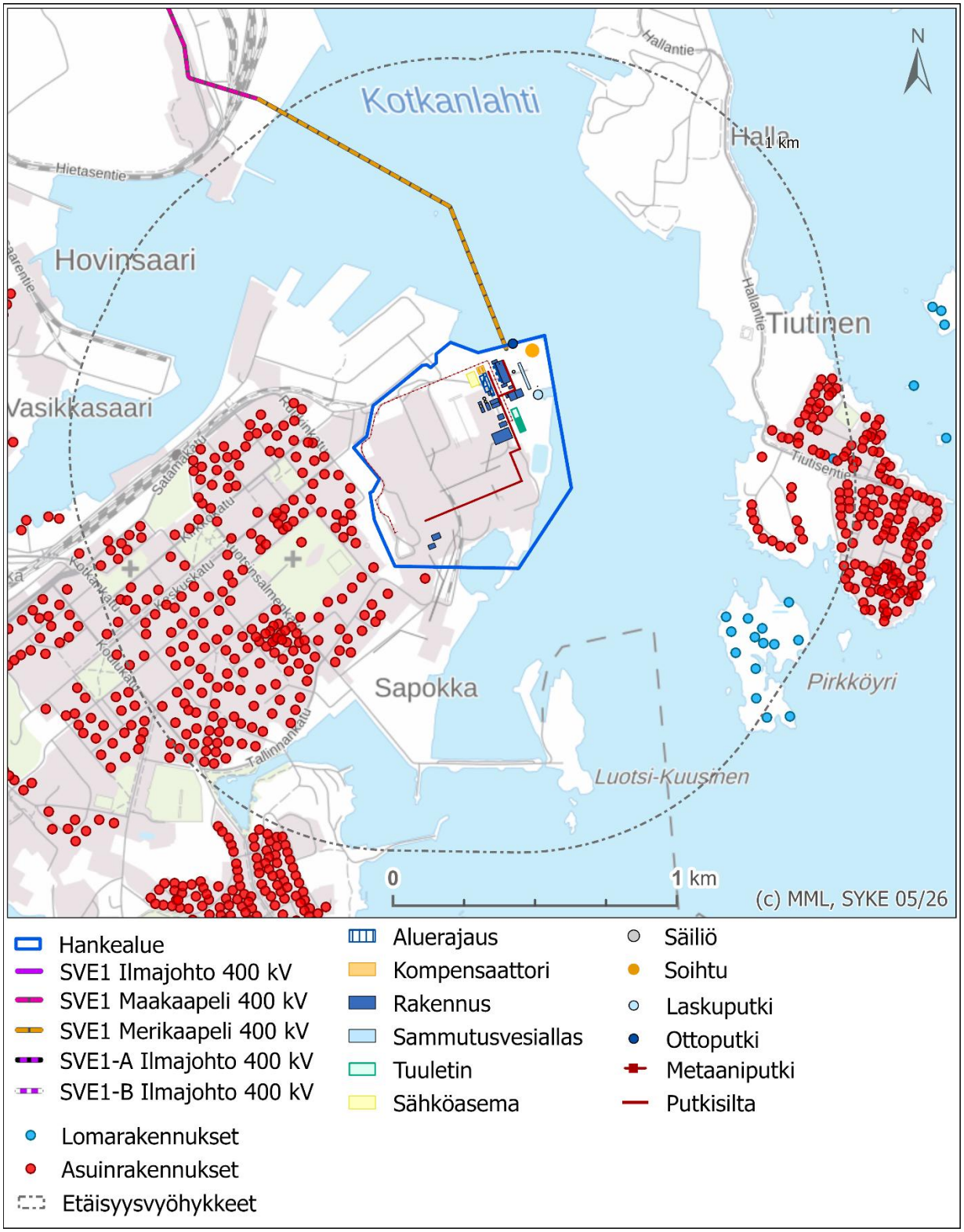
Kuva 64. Yhdyskuntarakenne hankealueen ja sähkönsiirtoreitin ympäristössä.

Asuminen

Hanke sijoittuu MM Kotkamillsin teollisuuslaitosalueelle ja siellä on jo olemassa olevaa teollisuus-rakennuskantaa. Kilometrin etäisyydellä hankealueesta sijaitsee 151 asuinrakennusta Kotkansaarella ja Tiutisella, sekä yhdeksän vapaa-ajan rakennusta Pirkköyrin saarella. Lähin asuinrakennus sijaitsee hankealueen ulkopuolella etelän suunnassa noin 150 metriä putkisilloista ja putkisiltaan liittyvistä rakennuksista ja noin 550 metriä hankkeen tuotantolaitoksista. Tehdasalueen länsi- ja lounaispuolen asutus on tavanomaista kaupunkiasutusta asuinkerrostalojen korttelialueella. Myös

alueen itäpuolella vastarannalla Tiutisensaaressa on asutusta, ja alue lukeutuu Halla-Tiutisen taajama-alueeseen. Hankealueen pohjoispuolella sijaitsee Kotkan Kantasatama.

Hankealuetta lähimmät asuin- ja lomarakennukset on esitetty alla (Kuva 65). Hankealueen lähimmät asuin- ja lomarakennukset ovat esitetty etäisyysvyöhykkeittäin hankkeen tuotantolaitoksista alla (Taulukko 53).



Kuva 65. Hankealueen lähiympäristön asuin- ja vapaa-ajan rakennukset. Etäisyysvyöhyke on esitetty hankealuerajauksesta mitattuna.

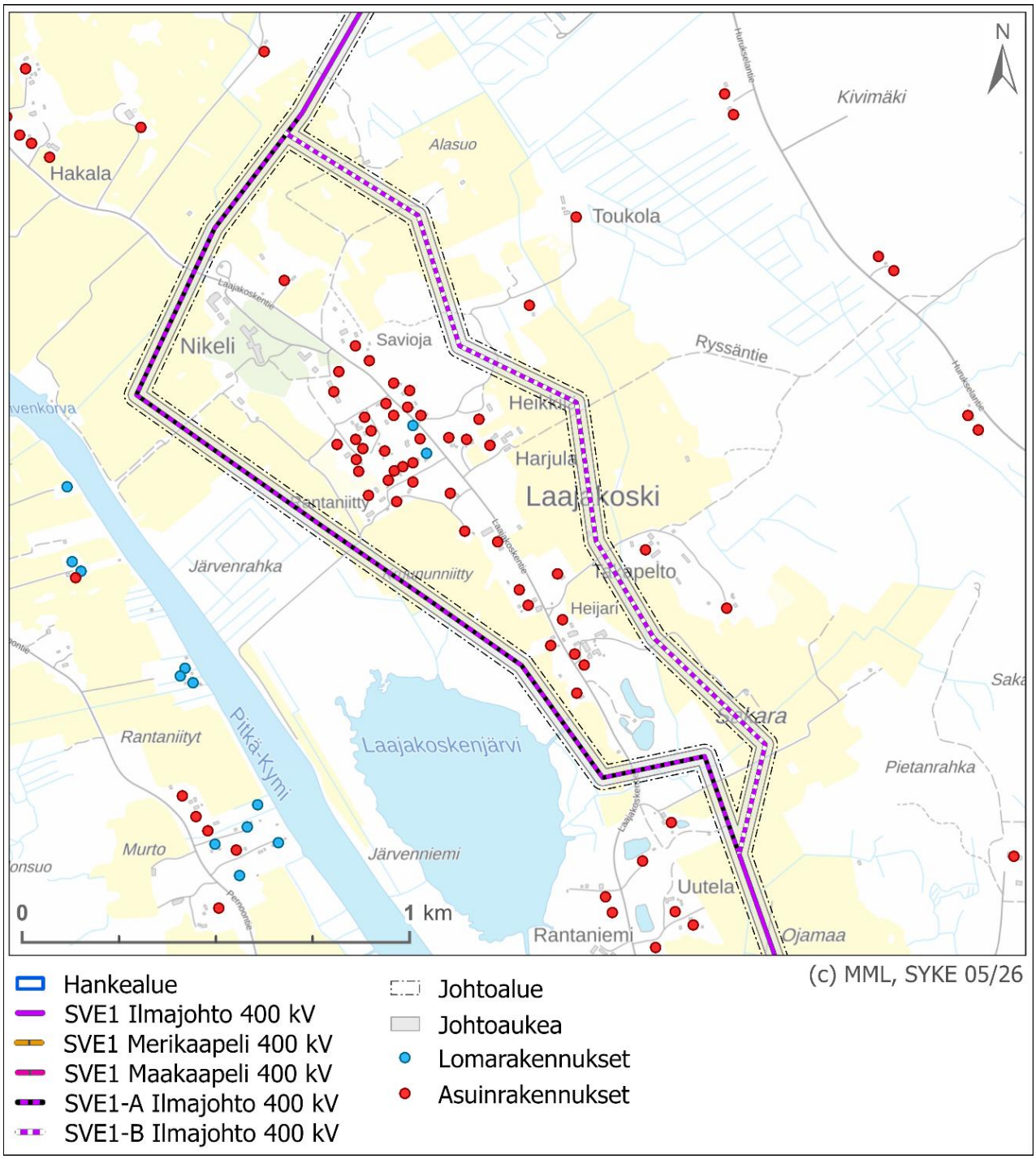
Taulukko 53. Ympäristön asuin- ja lomarakennusten lukumäärä etäisyysvyöhykkeittäin hankkeen tuotantolaitoksista.

	400 m	500 m	600 m
Asuinrakennukset	0	1	12
Lomarakennukset	0	0	0

Merikaapelina toteutettavan sähkönsiirtoreitin varrella ei sijaitse rakennuksia, koska kaapeli asennetaan merialueelle. Maakaapelin lähiympäristössä sijaitsee runsaasti asutusta etenkin Karhulan Hovilan, Kierikkalan ja Petäjäkosken asuinalueilla. Petäjäkoskella maakaapeli vaatii noin 300 metrin matkalta uutta haltuunottoaluetta Petäjäkoskelta Ruununkaskenkalliolle. Uusi haltuunottoalue ei sijaitse alueen asuinrakennusten välittömässä läheisyydessä tai pihapiireillä.

Ruununkaskenkalliolta alkaen ilmajohto kulkee omassa johtokäytävässään, jolloin ilmajohdon johtoaukea on leveydeltään yhteensä 42 metriä, ja johtoalue leveydeltään yhteensä 62 metriä. Johtoaukean alalta poistetaan puusto, ja johtoalueen alalta puuston kasvua rajoitetaan. Laajakoskenjärveltä alkaen ilmajohto kulkee pääasiassa joko nykyisen 110 kV:n tai nykyisen 400 kV:n ilmajohtojen yhteydessä, jolloin nykyistä johtokäytävää laajennetaan. Alueella ilmajohto kulkee uudessa johtokäytävässä 500 metrin matkalta (SVE1-A) tai 2,9 kilometrin matkalta (SVE1-B). Laajakoskella ja Nikelin alueella sijaitsee jonkin verran kyläasutusta ilmajohdon läheisyydessä. Sähkönsiirtoreitin SVE1-A lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat noin 70 metrin etäisyydellä voimajohdon keskilinjasta. SVE1-B:n lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat noin 100 metrin etäisyydellä voimajohdon keskilinjasta. Asuin- ja lomarakennusten lukumäärät ilmajohtovaihtoehdoista etäisyysvyöhykkeittäin on esitetty alla (Taulukko 54 ja Taulukko 55).

© Ecobio 2026



Kuva 66. Petäjäkosken asuin-, loma- ja muiden rakennuksien sijainti suhteessa ilmajohdon johtoaukeaan ja johtoalueeseen.

Taulukko 54. Ympäristön asuin- ja lomarakennusten kumulatiivinen lukumäärä etäisyysvyöhykkeittäin hankkeen ilmajohtovaihtoehto SVE1-A:n keskilinjasta.

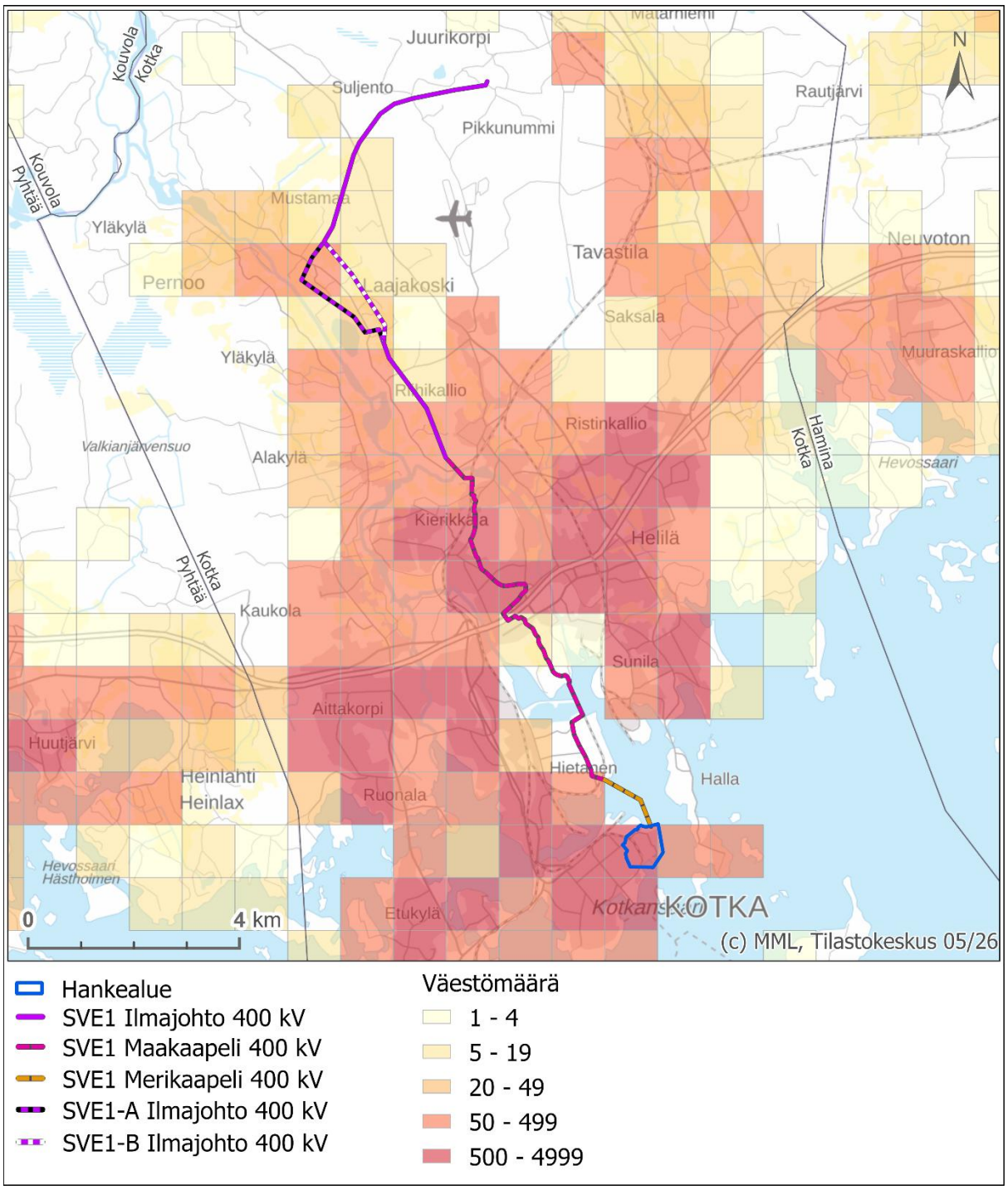
Etäisyys	Johtoaukea (leveys yht. 42 m)	Johtoalue (Leveys yht. 62 m)	50 m	100 m	200 m	300 m
Asuinrakennukset	0	0	0	3	25	63
Lomarakennukset	0	0	0	0	1	3

Taulukko 55. Ympäristön asuin- ja lomarakennusten kumulatiivinen lukumäärä etäisyysvyöhykkeittäin hankkeen ilmajohtovaihtoehto SVE1-B:n keskilinjasta.

Etäisyys	Johtoaukea (leveys yht. 42 m)	Johtoalue (Leveys yht. 62 m)	50 m	100 m	200 m	300 m
Asuinrakennukset	0	0	0	1	12	30
Lomarakennukset	0	0	0	0	1	2

Kotkansaaren väestömäärä neliökilometrillä vaihtelee tuhannesta neljään tuhanteen asukkaaseen. Asukkaita Kotkansaarella on yhteensä noin 11 000 ja tilastokeskuksen 1 x 1 km väestöruutuaineiston mukaan lähimmällä neliökilometrin ruudulla saaren koillisosassa 2027 (Kuva 67). Maakaapelina toteutettavan sähkönsiirtoreitin osuus on korkeimmillaan Hovilassa, ja ilmajohtona toteutettavan osuuden Petäjäkoskella ja Laajakoskella.

© Ecobio 2026



Kuva 67. Hankealueen lähiympäristön väestömäärä Tilastokeskuksen 1 x 1 km väestöruutuaineiston mukaan.

17.3. Vaikutusmekanismit

Hankkeen asumisen ja yhdyskuntarakenteen vaikutukset syntyvät rakentamisen aikana rakentamisesta syntyvään meluun, tärinään ja liikenteeseen. Vaikutukset ovat melun ja tärinän osalta paikallisia, ja kohdistuvat pääasiassa vain hankealueen ja sähkönsiirtoreittien alueelle ja niiden lähiympäristöön. Rakentamisen aikainen liikenne voi vaikuttaa asumisviihtyisyyteen erityisesti hankkeen liikenneväylien välittömässä läheisyydessä perustuen kasvaneeseen liikennemäärään. Liikenteen ei

kuitenkaan arvioida vaikuttavan alueella liikkumiseen tai päivittäisten kulkureittien käyttöön. Rakentamisen aikaiset vaikutukset voivat heikentää lähialueen asukkaiden viihtyisyyttä niillä alueilla, mille rakentamisen aikainen melu kantautuu. Sähkönsiirtoreitin rakentamisen osalta vaikutukset asumiseen syntyvät rakentamisen aikaisesta paikallisesta melusta ja työmaa-alueiden alueilla liikkumista rajoittavista tekijöistä. Rakentamisen aikaiset vaikutukset ovat tilapäisiä ja enimmäkseen paikallisia. Hankkeesta syntyvät asumisviihtyisyyteen vaikuttavat maankäyttömuutokset arvioidaan osana hankkeen normaalitoimintaa.

Hankkeen toiminnan aikana vaikutusmekanismit liittyvät ensisijaisesti hankkeesta syntyviin maisema- ja maankäyttövaikutuksiin. Hankkeen onnettomuustilanteisiin liittyviä riskejä sekä koettua turvallisuutta käsitellään osiossa 18 ja 20 (Riskit ja poikkeustilanteet, muut sosiaaliset vaikutukset. Maankäytön osalta hankealue sijaitsee nykyisellä teollisuusalueella ja sähkönsiirtoreitti enimmäkseen nykyisten voimajohtojen yhteydessä, ja näitä vaikutuksia käsitellään osiossa 10 (kaavoitus ja maankäyttö).

17.4. Lähtötiedot ja arviointimenetelmä

Yhdyskuntarakenteen ja asumisen vaikutusten arviointi perustuu hankkeen tunnistettuihin vaikutusmekanismeihin, joiden kautta hankkeen vaikutukset voivat välittyä asumiseen ja yhdyskuntarakenteeseen joko suorasti tai epäsuorasti. Rakentamisen aikaisia vaikutuksia yhdyskuntarakenteeseen ja asumiseen arvioidaan asiantuntija-arviona perustuen liikennemäärien kasvuun, sekä rakentamisen melu- ja tärinävaikutuksiin. Toiminnan aikaisia vaikutuksia arvioidaan asiantuntija-arviona perustuen hankealueen melu-, maisema- ja maankäyttömuutoksen vaikutuksiin ja sähkönsiirtoreitin osalta maisema- ja maankäyttömuutokseen. Tämän lisäksi hyödynnetään erillisselvitysten tuloksia, YVA-ohjelmasta annettuja mielipiteitä ja yleisötilaisuudessa saatuja kommentteja.

Tämän lisäksi arvioinnissa lähtötietoina käytetään avoimia aineistoja alueesta mm. asutukseen, loma-asutukseen, väestöön ja yhdyskuntarakenteeseen liittyen. Aineistot koostetaan Maanmittauslaitoksen (MML), Suomen ympäristökeskuksen (SYKE) ja Tilastokeskuksen avoimista tietokannoista.

Yhdyskuntarakenteen ja asumisen, sekä ihmisiin kohdistuvien kokonaisvaikutusten arviointi (osio 17) sijoittuu arviointikokonaisuuden loppupuolelle. Arvioinneissa hyödynnetään asiantuntija-arvioita useista muista arviointiluokista, joita ovat esimerkiksi melu-, haju-, tärinä-, maisema-, maankäyttö- sekä virkistyksen vaikutusten arviot.

Onnettomuustilanteiden vaikutukset ihmisiin, asumiseen ja terveyteen arvioidaan erikseen.

17.5. Vaikutusalueen laajuus ja herkkyys

Vaikutusalueen laajuus

Osa hankkeen vaikutuksista yhdyskuntarakenteeseen ja asumiseen kohdistuu vain hankealueelle tai sähkönsiirtoreitin varrelle, mutta osa vaikutuksista ulottuu myös sitä laajemmalle alueelle. Vaikutusalueen laajuus riippuu siitä, mihin asuinympäristön osa-alueeseen vaikutus kohdistuu (esim. maankäyttömuutokseen, asumiseen, liikkumiseen tai maisemaan). Näistä syistä etenkin asumiseen kohdistuvien vaikutusten alueellista laajuutta on haastavaa määritellä yksiselitteisesti.

© Ecobio 2026

Asumisen ja yhdyskuntarakenteen vaikutusten arvioinnissa on pyritty tunnistamaan ne alueet ja väestöryhmät, joihin vaikutusten arvioidaan kohdistuvan voimakkaimmin. Vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa huomioidaan vaikutuksen suuruus, alueellinen laajuus, vaikutuksen kohteena olevien asukkaiden ja loma-asukkaiden määrä sekä vaikutuksen kesto. Hankkeen suorat kielteiset vaikutukset, kuten melu ja liikenne, vaikuttavat ihmisten elinoloihin ja asumiseen hankealueen välittömässä läheisyydessä ja liikenneväylien läheisyydessä.

Vaikutusten arvioinnissa on lisäksi pyritty tunnistamaan hankkeen välittömän lähiympäristön lisäksi myös lähialueet, joihin asumisen kielteisten vaikutusten arvioidaan kohdistuvan voimakkaimmin. Arvioinnissa painotetaan hankealueen ja sähkönsiirtoreitin lähialueita, joihin kielteiset vaikutukset kohdistuvat todennäköisesti voimakkaimmin. Tehdasalueen rakennusten vaikutusalueeksi arvioidaan korkeintaan viisi kilometriä, ja ilmajohdoille kaksi kilometriä, perustuen maisemavaikutuksiin. Vaikutusten voimakkuus voi kuitenkin vaihdella vaikutusalueen sisällä, erityisesti hankkeen lähimmillä asutusalueilla Kotkansaarella ja Tiutisissa, sekä ilmajohdon osalta Kymijokilaakson kyläasutuksella, joissa maisemavaikutukset voivat korostua voimakkaimpina.

Vaikutusalueen herkkyys

Hankealueen vaikutusalueen herkkyys muutokselle arvioidaan kohtalaiseksi perustuen hankealueen lähiympäristön tiiviiseen yhdyskuntarakenteeseen, sekä runsaaseen potentiaalisten haitankärsijöiden ja herkkien kohteiden määrään. Hankealue sijaitsee kuitenkin nykyisellä teollisuusalueella, josta aiheutuu melko paljon nykyisiä ympäristöhäiriöitä ja alue on ajoittaisessa muutoksessa. Alueen sopeutumiskyky arvioidaan kohtalaiseksi.

Hankkeen sähkönsiirtoreitin herkkyys muutokselle arvioidaan kohtalaiseksi, perustuen etenkin ilmajohdon lähiympäristön nykyiseen yhdyskuntarakenteeseen ja kyläasutuksen määrään.

17.6. Arvio vaikutuksista, yhteisvaikutuksista ja haittavaikutusten lieventämismahdollisuuksista

17.6.1. Yhdyskuntarakenne ja asuminen

Rakentaminen ja toiminnan lopettaminen

Rakentamisvaiheen vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ovat pääosin vähäisiä ja paikallisia. Hanke sijoittuu olemassa olevalle teollisuusalueelle ja tukee Kotkansaaren nykyistä yhdyskuntarakennetta, jossa teollisuuden toiminnot ovat keskittyneet Kotkansaaren itäosaan erilleen Kotkansaaren asutuksen yhdyskuntarakenteesta.

Rakentamisvaiheen asumisen kohdistuvat vaikutukset kohdistuvat erityisesti hankealueen ja sähkönsiirtoreittien lähiympäristöön. Vaikutukset syntyvät pääasiassa rakentamisesta aiheutuvasta melusta, tärinästä ja liikenteestä. Nämä tekijät voivat tilapäisesti heikentää asumisviihtyvyyttä etenkin hankealueen lähialueella ja liikenneväylien lähiympäristössä. Rakentaminen ajoitetaan kuitenkin päiväsaikaan ja on ajallisesti rajattua. Rakentamisen ja toiminnan lopettamisen aikaiset liikennevaikutukset arvioidaan korkeintaan vähäisen kielteisiksi (Kohta 23).

Hankkeen rakentamisen aikainen melu vastaa tavanomaista rakentamisen toimenpiteiden melua: kuljetuksien, maanmuokkauksen, mahdollisen paalutuksen ja työkoneiden melua. Meluvaikutus-

 © Ecobio 2026

ten arvioinnin mukaan rakentamisen aikainen melu ei ylitä 45 dB:n äänitasoa Kotkansaaren lähimmillä asuin- tai lomarakennuksilla, jolloin melun vaikutus asumiseen alueella on vähäinen. Hankkeen itäpuolelle Tiutisiin voi kantautua mahdollisesti häiritsevämpänä merenlahden yli, joten alueen meluvaikutukset arvioidaan kohtalaisina (Kohta 19). Tämän lisäksi rakentamisen aikaisista toimenpiteistä ja liikenteestä voi syntyä vähäistä tärinää ja pölyyntymistä, jonka arvioidaan vaikuttavan asumisviihtyisyyteen korkeintaan vähäisesti liikenneväylien ja laitosalueen läheisyydessä (Kohdat 19 ja 23).

Liikenteen rakentamisen aikaiset vaikutukset arvioidaan korkeintaan paikallisiksi ja vähäisen kielteisiksi (Kohta 23). Vaikutukset syntyvät rakentamisen aikaisesta raskaasta työmaaliikenteestä, ja kohdistuvat paikallisesti hankealueen ja sähkönsiirtoreittien läheisyyteen.

Sähkönsiirtoreitin rakentamisen aikaiset vaikutukset vastaavat hankealueen vaikutuksia, ja rajautuvat pääasiassa sähkönsiirtoreitin lähiympäristöön. Merikaapelin asentamisesta voi syntyä rakentamisenaikaista tilapäistä melua, joka kantautuu veden kantamana etäämmälle.

Hankkeen rakentamisen aikaiset yhdyskuntarakenteen ja asumisen vaikutukset arvioidaan korkeintaan **kohtalaisen kielteisiksi** hankealueen välittömässä läheisyydessä, perustuen keston lyhytaikaisuuteen ja muutosten pienialaisuuteen ja palautuvuuteen. Etäämmälle vaikutukset syntyvät korkeintaan vähäisen kielteisinä.

Hankkeen toiminnan lopettamisen aikaiset vaikutukset vastaavat rakentamisvaiheen vaikutuksia.

Normaalitoiminta

Hankkeen normaalitoiminnan aikaiset vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ovat kokonaisuudessaan vähäisiä, sillä hanke sijoittuu olemassa olevalle teollisuusalueelle, ja tukee alueen nykyistä yhdyskuntarakennetta. Hankkeen ilmajohto on suunniteltu enimmäkseen nykyisten voimajohtojen rinnalle ja osin peltoalueelle, joten vastaavasti ilmajohto tukee enimmäkseen nykyistä yhdyskuntarakennetta. Hankkeen maankäytön ja kaavoituksen vaikutuksia arvioidaan kohdassa 10.

Normaalitoiminnan aikaiset vaikutukset asumiseen kohdistuvat erityisesti hankealueen lähiympäristöön sekä ilmajohtoisen sähkönsiirtoreitin välittömään läheisyyteen. Hankkeen keskeiset muutokset rajautuvat tehdasalueelle, joten hankkeen ei arvioida muuttavan lähialueen asukkaiden totuttuja toimintatapoja. Asumiseen kohdistuvia vaikutuksia tarkastellaan vaikutusluokkakohtaisesti sekä hankealueen että sähkönsiirtoreitin osalta.

<u>Maisema</u>

Normaalitoiminnan aikana hankkeen maisemavaikutukset asumiseen kohdistuvat erityisesti niille alueille, joilta avautuu näkymiä hankealueen laitosrakennuksille tai ilmajohdon rakenteille. Hankealueen osalta vaikutukset painottuvat Kotkansaaren itäosan lähiympäristöön, mutta tehdasalueen nykyiset rakennukset ja muu teollinen infrastruktuuri peittää näkymiä etenkin länteen, lounaaseen ja luoteeseen, jolloin Kotkansaarelle ei arvioida syntyvän maisemavaikutuksia. Tämän vuoksi hankkeen tuotantolaitosten maisemavaikutukset jäävät asumisen kannalta rajallisiksi, ja kohdistuvat vain asuinalueille, joilla näkymät suuntautuvat teollisuusalueen suuntaan, kuten Tiutisiin ja Pikköyrin saarien yksittäisille asuin- ja lomarakennuksille. Maisemallisesti tuotantolaitokset taustoittuvat kuitenkin Kotkamillsin tuotantolaitosten, kantasataman ja alueen muun teollisen infrastruktuurin maisemakuvaan, joten asumiseen vaikuttavat hankealueen maisemavaikutukset arvioidaan korkeintaan **vähäisen kielteisiksi**.

© Ecobio 2026

Hankkeen maakaapelina toteutettavan sähkönsiirtoreitin osuudelta ei arvioida syntyvän asumiseen vaikuttavia maisemamuutosta, koska maakaapeli asennetaan osaksi nykyistä tiestöä. Poikkeuksena on noin 300 metrin osuus Petäjäkoskella, jossa maakaapeli toteutetaan rakentamattomaan maastoon, jolloin haltuunottoalueesta syntyy lievää maisemamuutosta.

Hankkeen ilmajohdon osuuden osalta suurimmat maisemavaikutukset syntyvät erityisesti asutetuille alueille, joihin ilmajohto toteutetaan uutena johtokäytävänä tai avoimille asutetuille alueille nykyisten voimajohtojen johtokäytävien yhteyteen. Alueilla ilmajohdon pylväät sekä ilmajohto luo joko uuden maisemallisen elementin, tai vahvistaa sähkönsiirtoinfrastruktuurin elementtejä nykyisessä maisemassa. Uutena johtokäytävänä toteutettavan osuuden vaikutukset asumiseen korostuvat erityisesti Laajakosken avoimella kyläasutusalueella. Alueella ilmajohto on osoitettu pääasiassa kulkemaan nykyisten voimajohtojen rinnalla tai läheisyydessä, jotka ovat nykyisessä maisemassa jo maisemallinen häiriö. Hankkeen ilmajohto toteutetaan 400 kV:n ilmajohdolla, jolloin ilmajohdon pylväät ja ilmajohdot ovat rakenteeltaan järeämpiä kuin nykyinen 110 kV:n voimajohto. Vaikutukset korostuvat etenkin ilmajohdon lähivaikutusalueelle sijoittuville asuinrakennuksille, vaikutuksen ollessa vähäinen yli kilometrin etäisyydellä sijaitseville asutusalueille. Laajakoskella sijaitsee yksittäisiä asuinrakennuksia ja pihapiirejä joko ilmajohdon johtoalueella, ja jonkin verran asuinrakennuksia ilmajohdon lähiympäristössä. SVE1-A:n osalta lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat noin 70 metrin etäisyydellä, ja hanke sivuaa nykyistä voimalinjaa. SVE1-B:n osalta lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat noin 100 metrin etäisyydellä voimajohdon keskilinjasta, ja Laajakoskentien varren asutus jää ilmajohtovaihtoehdosta hieman etäämmälle. Laajakoskella suurin osa asuinrakennuksista sijaitsevat osin suljetussa maisemassa, joten ilmajohdosta ei arvioida syntyvän laajamittaisia maisemavaikutuksia koko kyläasutukseen. Asuinrakennusten määrä, joiden pihapiireistä avautuu avoimia näkymälinjoja voimajohtojen suuntaan, on melko vähäinen. Hankkeen molempien ilmajohtojen asumiseen vaikuttavat maisemavaikutukset arvioidaan korkeintaan **kohtalaisen kielteisiksi**, perustuen vaikutusalueen herkkyyteen ja potentiaalisten haitankärsijöiden melko vähäiseen määrään. SVE1-A:n vaikutukset arvioidaan hieman lievempinä kuin SVE1-B:n, koska SVE1-B luo alueelle uuden paikallisen maisemahäiriön Laajakosken koillispuolelle. Tämän lisäksi ilmajohdosta voi syntyä asumisviihtyisyyteen vaikuttavia vähäisiä maisemavaikutuksia etäämmällä Nikelissä, Yläkylässä ja Pernoossa.

Hankkeen maisemavaikutuksia on käsitelty kattavammin osiossa 11.6.1.

Melu

Hankkeen normaalitoiminnasta ei synny Kotkansaaren asuin- ja lomarakennuksille havaittavaa melua. Hankkeen itäpuolelle Tiutisiin voi syntyä rakentamisen aikana korkeintaan kohtalaisia meluvaikutuksia (Kohta 19).

Ilmanlaatu ja haju

Hankkeesta ei arvioida syntyvän asumisviihtyisyyteen vaikuttavia ilmanlaadun tai hajun vaikutuksia (Kohta 19 ja 16).

Liikenne

Hankkeen normaalitoiminta ei edellytä erillisiä kuljetuksia, joten liikenteestä ei synny normaalitoiminnan vaikutuksia elinoloihin ja asumiseen (kohta 23).

© Ecobio 2026

Liikkuminen

Hankkeen normaalitoiminnan aikaiset vaikutukset alueen väestön liikkumiseen ovat vähäisiä. Laitos sijaitsee tehdasalueella, jolla liikkuminen on rajoitettua. Sähkönsiirtoreitin osalta vaikutukset liikkumiseen normaalitoiminnan aikana ovat vastaavasti vähäisiä. Maakaapelialueilla tai ilmajohtojen johtoalueilla ei rajoiteta liikkumista. Hankkeen liikkumiseen syntyviä vaikutuksia käsitellään kattavammin osana virkistysvaikutusten arviointia kohdassa 22.

Muut vaikutukset: sosiaalinen rakenne, kiinteistöt ja elinkeinot

Hankkeella ei arvioida olevan vaikutuksia alueen sosiaaliseen rakenteeseen, eikä hanke muuta alueen perusluonnetta asumisen ja teollisuuden yhteensovittamisen näkökulmasta. Hankkeen ei arvioida vaikuttavan Kotkan alueen yleiseen vetovoimaan asuinympäristönä.

Hankkeen lähiympäristön herkille kohteille ei arvioida syntyvän merkittäviä vaikutuksia.

Hankkeen riskienhallintatoimenpiteet ovat laajat, ja suuronnettomuuden todennäköisyys erittäin pieni. Hankkeen riskejä käsitellään kohdassa 18.

Kiinteistöihin arvoon kohdistuvat vaikutukset liittyvät pääasiassa hankkeen maisema- ja maankäyttömuutoksiin. Kiinteistöihin kohdistuvat kielteiset vaikutukset kohdistuvat yksittäisiin asuinrakennuksiin ilmajohdon lähiympäristössä, mutta eivät laajemmin alueen kiinteistökantaan. Kiinteistöjen arvoon vaikuttavat vaikutukset arvioidaan **vähäisen kielteisiksi**.

Yhdyskuntarakenteen osalta hanke tukee alueen nykyistä teollista rakennetta ja Kotkansaaren tehdasintegraatin keskittymää. Hankkeen ei arvioida rajoittavan muiden elinkeinojen toimintaa tai palveluiden saatavuutta Kotkansaarella tai lähialueilla. Hankkeen elinkeinovaikutuksia käsitellään tarkemmin kappaleessa 21.

17.6.2. Yhteisvaikutukset

Hankkeella ei arvioida olevan merkittäviä yhteisvaikutuksia muiden tehdasalueen hankkeiden kanssa. Hankkeesta arvioidaan syntyvän korkeintaan **kohtalaisen kielteisiä** rakentamisen aikaisia liikennevaikutuksia yhdessä tehdasalueen muiden toimijoiden normaalitoiminnan liikenteen kanssa. Melun yhteisvaikutukset arvioidaan vastaavasti rakentamisen aikana kohtalaisiksi yhdessä tehdasalueen muun melun kanssa.

Hankkeen normaalitoiminnan aikana ei arvioida syntyvän tärinän, hajun tai liikenteen yhteisvaikutuksia, eikä hankkeen toiminnan arvioida pahentavan tehdasalueen nykyisiä hajuhaittoja. Teollisuusalueella voi syntyä kohtalaisia melun yhteisvaikutuksia, jotka voivat kantautua etenkin Kotkanlahden merialueelle ja Tiutisiin (19.6.1).

Hankkeen normaalitoiminnasta arvioidaan syntyvän korkeintaan **kohtalaisen kielteisiä** vaikutuksia hankealueen itäpuolelle Tiutisisten asuinalueelle, perustuen melun ja maiseman yhteisvaikutuksiin. Muualle hankkeen lähialueille vaikutusten arvioidaan syntyvän vähäisinä.

Hankkeen sähkönsiirtoreitillä ei arvioida olevan yhteisvaikutuksia uudistettavan Kymi-Vehkalahti-Keltakallion voimajohtohankkeen kanssa.

© Ecobio 2026

17.6.3. Haittavaikutusten lieventämismahdollisuudet

Hankkeen asumisen ja asumisviihtyisyyden kielteisiä vaikutuksia on lievennettävissä erityisesti maisemavaikutuksien osalta. Hankealueen laitosrakennuksien ja muiden rakenteiden maisemavaikutuksia voidaan lieventää säilyttämällä tehdasalueen itä-, koillis- ja kaakkoisrannoilla sijaitseva puustoa rakennusvaiheessa. Nykyistä puustoa säilyttämällä lievennetään hankealueen lähiympäristön merialueille, Tiutisen asuinalueelle ja Pirkköyrin lomarakennuksille syntyviä maisemavaikutuksia. Lieventämiskeinon ei kuitenkaan arvioida vaikuttavan vaikutusluokkaan.

Hankkeen ilmajohdon asumisen kielteisiä vaikutuksia on lievennettävissä etenkin ilmajohdon jatkosuunnittelussa Laajakosken avoimen kyläasutuksen ympäristössä. Keskeisiä lieventämiskeinoja maisemavaikutusten osalta voimajohtopylväinen sijoittumisen tarkempi suunnittelu jatkosuunnittelussa asutuksen näkymälinjat huomioiden, suojapuuston istutus, maakaapelireitin maisemointi ja kasvillisuuden palautus rakentamattomilla alueilla. Mahdollisia uuden ja nykyisten voimajohtolinjojen maisemallisen saartovaikutuksen syntymistä asuinrakennuksille tulisi välttää. Rakentamisen aikaisia vaikutuksia on lievennettävissä erityisesti melun ja liikenteen vaikutusarvioinneissa esitetyillä lievennyskeinoilla. Perustuen ilmajohdon kohtalaisen kielteisiin vaikutuksiin Laajakosken asutukseen, tulisi alueella tarkastella myös maakaapelin toteuttamismahdollisuutta. Toteuttamalla Laajakosken osuuden maakaapelina, arvioidaan sähkönsiirtoreitin vaikutukset lieventyvän **vähäisen kielteisiksi**.

17.6.4. Vaihtoehtojen vertailu

VE0: Vaikutuksia yhdyskuntarakenteeseen ja asutukseen ei kohdistu, koska hanketta ei toteuteta. Hankealue säilyy teollisuusaluekäytössä.

VE1: Hankkeen rakentamisen ja toiminnan lopettamisen aikaiset vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja asumiseen arvioidaan korkeintaan **kohtalaisen kielteisiksi**, perustuen rakentamisen aikaiseen tilapäiseen meluun ja liikenteeseen hankealueen lähiympäristössä. Hankkeen normaalitoiminnan vaikutukset arvioidaan korkeintaan **vähäisen kielteisiksi,** perustuen hankkeen itäpuolelle syntyviin melu- ja maisemavaikutuksiin.

SVE1-A: Sähkönsiirron rakentamisen ja purkamisen aikaiset vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja asumiseen arvioidaan korkeintaan vähäisen kielteisiksi. Normaalitoiminnan aikaiset vaikutukset ilmajohdon osalta arvioidaan paikallisesti korkeintaan **kohtalaisen kielteisiksi**, perustuen ilmajohdon lähiympäristön kyläasutukseen kohdistuvaan maisemavaikutukseen Laajakoskella. Sähkönsiirtoreittivaihtoehto toteutetaan pääasiassa täysin nykyisten voimajohtojen rinnalle, vahvistaen nykyistä voimajohtojen maisemahäiriötä Laajakoskentien eteläpuolisille asuinrakennuksille. Maa- tai merikaapeliosuudella ei arvioida olevan kuin korkeintaan vähäisiä vaikutuksia. Esitetyillä lievennyskeinoilla sähkönsiirtoreittien vaikutukset ovat lievennettävissä **vähäisen kielteisiksi**.

SVE1-B: Sähkönsiirtoreittivaihtoehdon rakentamisen ja purkamisen, sekä maa- ja merikaapeliosuuksien vaikutukset arvioidaan vastaaviksi, kuin SVE1-A:ssa. Ilmajohdon normaalitoiminnan aikaiset vaikutukset arvioidaan vastaavasti paikallisesti korkeintaan **kohtalaisen kielteisiksi** Laajakoskella. Sähkönsiirtoreittivaihtoehdon maisemavaikutuksien arvioidaan muodostuvan hieman SVE1-A:ta voimakkaampina, perustuen uuteen johtokäytävään ja yksittäisille asuinrakennuksille syntyviin häiritseviin maisemavaikutuksiin Laajakosken koillispuolella. Esitetyillä lievennyskeinoilla sähkönsiirtoreittien vaikutukset ovat lievennettävissä **vähäisen kielteisiksi**.

© Ecobio 2026

Taulukko 56. Hankkeen vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja asumiseen.

Vaikutusluokka	Toiminnan vaihe	VE0	VE1	SVE1-A	SVE1-B
Yhdyskuntara-kenne ja asuminen	Rakentaminen ja toiminnan lopettaminen	Ei vaikutuksia	Kohtalainen --	Vähäinen -	Vähäinen -
	Normaalitoiminta ilman lieventämiskeinoja	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Kohtalainen --	Kohtalainen --
	Normaalitoiminta lieventämiskeinoilla	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Vähäinen -	Vähäinen -
	Yhteisvaikutukset, rakentaminen	Ei vaikutuksia	Kohtalainen --	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia
	Yhteisvaikutukset, normaalitoiminta	Ei vaikutuksia	Kohtalainen --	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia

17.7. Arvioinnin epävarmuustekijät

Ihmisten elinoloihin ja asumiseen kohdistuvat vaikutukset ovat moniulotteisia, ja niiden kokeminen vaihtelee yksilötasolla. Tästä syystä asumisen ja elinolojen vaikutusten arviointiin liittyy poikkeuksetta epävarmuustekijöitä. Ihmisten laajempaa suhtautumista hankkeeseen käsitellään kattavammin osiossa 20.

Ihmisten elinoloihin ja asumiseen liittyvä vaikutusten arviointi perustuu pitkälti jo tehtyihin selvityksiin ja vaikutusarviointeihin, joihin liittyy myös epävarmuustekijöitä. Näitä epävarmuustekijöitä on kuvattu vaikutusluokittain. Muiden vaikutusarviointien epävarmuudet voivat kertaantua asumisen ja elinolojen vaikutusarvioinneissa.

© Ecobio 2026

18. Ympäristöriskit- ja poikkeustilanteet

Arvioinnissa tarkastellaan e-metaanilaitoksen rakentamiseen ja tuotantoon sekä sähkönsiirtoon liittyviä riskejä. Hankkeen ympäristöriskien vaikutusalue rajoittuu pääasiassa e-metaanilaitoksen lähiympäristöön ja sähkönsiirron osalta voimajohtojen, sekä meri- ja maakaapelin lähiympäristöön. Onnettomuusriskit arvioitiin tunnistamalla mahdolliset riskitekijät ja niiden vaikutukset lähiympäristöön.

18.1. Arvioinnin päätulokset

Hankkeen riskit jaetaan rakentamisen ja normaalitoiminnan aikaisiin riskeihin. Rakentamisen riskit liittyvät kuljetuksiin sekä työmaan työturvallisuuteen. Kuljetukset eivät aiheuta normaalia raskasta liikennettä suurempia riskejä. Riskejä aiheutuu tien käyttäjille.

Toiminnan aikaiset riskit on kuvattu ja mallinnettu tarkasti, sillä laitokselle laaditaan kemikaaliturvallisuuslupahakemus Tukesille ja toiminnan laajuuden perusteella joko toimintaperiaateasiakirja tai turvallisuusselvitys ja sisäinen pelastussuunnitelma. Vedyn ja metaanin käsittelyyn ja varastointiin liittyy vuotoriski, jonka eri skenaarioita on mallinnettu erillisessä raportissa (Liite 6. Seuraamusanalyysiraportti). Lisäksi toimintaan liittyy palo- ja räjähdysriskit, joiden leviämistä on myös käsitelty riskinarvioinnissa.

Vety ja metaani eivät ole terveydelle vaarallisiksi luokiteltuja ja niiden vuototilanteissa ei synny haitallista pitoisuutta. Niiden vuotoihin liittyy palo- ja räjähdysriski. Metaanin aiheuttamassa räjähdystilanteessa painevaikutus yltää enintään 17 metrin etäisyydelle ja lämpövaikutus enintään 48 m etäisyydelle. Vedyn aiheuttamassa räjähdystilanteessa painevaikutus yltää enintään 80 m etäisyydelle ja lämpövaikutusalue jää 71 metriin. Mallinnettujen skenaarioiden vaikutukset eivät yllä e-metaanilaitosalueen ulkopuolelle eikä asutukseen, mutta niiden vaikutukset yltävät laitoksen sisäpuolisin osiin, kuten sähkölaitteistoihin ja transformereihin. Mallinnettujen skenaarioiden perusteella riskiä dominoefektille ei ole. Kemikaalien turvallinen käsittely tehdään Tukesin ohjeiden mukaisesti sekä noudattamalla alan standardeja. Riskinhallintatoimenpiteet ovat hyvin laajat ja todennäköisyys suuronnettomuudelle laitoksen elinkaaren aikana on todella pieni.

18.2. Rakentamisvaiheen ja toiminnan lopettamisen vaikutukset turvallisuuteen

Puuston ja kasvillisuuden poisto

E-metaanilaitoksen alue on asfaltoitua aluetta ja laitosalueelle kulkee tiestö, joten poistettavaa puustoa ja kasvillisuutta ei ole. Sähkönsiirtolinjojen rakentamisessa vaaditaan ensimmäisenä vaiheena puuston ja kasvillisuuden poisto. Puiden kaatamiseen tarvitaan siihen suunniteltuja työkoneita, joiden käyttöön liittyy työturvallisuusriskejä, kuten koneiden vikatilanteita ja niistä aiheutuvan tulipalon mahdollisuus. Myös koneiden alle jääminen tai niistä putoaminen muodostavat riskin työntekijöille. Metsätyössä työturvallisuudesta huolehditaan asianmukaisilla metsäteollisuudelle tyypillisillä työtavoilla ja suojavarusteilla. Työkoneiden vikoihin ja niistä seuraaviin tulipaloihin on varauduttu laitteiden säännöllisellä huollolla ja tarkastuksilla. Näistä syntyvä riski työntekijälle arvioidaan melko vähäiseksi, sillä työkoneista pääsee helposti pois.

© Ecobio 2026

Metsän kaatamiseen liittyvä puun alle jäämisen riski arvioidaan myös vähäiseksi, sillä puun kaataminen tehdään siihen suunnitelluilla työkoneilla. Koneita käyttävät ammattilaiset, joilla on metsän kaatamiseen liittyvät käytännöt hyvin hallussa. Voimalinjojen tai muiden vahingoittuvien kohteiden lähellä noudatetaan erityistä varovaisuutta, jotta kaatuva puu ei aiheuta materiaalivahinkoa.

Kuljetukset

Poistettava puusto ja kasvusto kuljetetaan pilkkomisen jälkeen metsäteollisuuden käyttöön tai polttoon rekoilla. Puukuljetukset aiheuttavat riskin tien muille käyttäjille. Riski ei eroa normaalin metsätalouden kuljetuksista mitenkään, ja tukkirekat ovat hyvin yleisiä Suomen teillä. Puuaineksen mahdollinen tippuminen rekasta tai rekan kaatuminen ovat keskeisimmät riskit, ja niihin varaudutaan asianmukaisilla lastaus- ja sidontakäytännöillä, lastaajan ja kuljettajan ammattitaidolla ja -pätevyydellä sekä lainsäädäntöä noudattamalla (ei liikaa kuormaa, oikeat ajoneuvokantavuudet, kuljettajan ajokortti).

Laitosalueen vanhat rakennukset puretaan ja rakentaminen voi vaatia massanvaihtoa pilaantuneiden maiden kunnostuksen yhteydessä. Purkutöiden, massanvaihdon ja rakentamisen aikaiset massa- ja kappalekuljetukset muodostavat normaalin raskaan liikenteen riskin, joka korostuu hankealueen lähiteillä, jonne rekkakuljetukset keskittyvät. Rakentamiseen tarvittavien tai sieltä poistettavien massojen kuljetuksen riskit liittyvät massan tippumiseen rekasta tielle tai rekan kaatumiseen. Näihin varaudutaan samalla tavalla kuin tukkikuljetuksien kohdalla.

Rakentamiseen liittyvät mahdollisesti myös yksittäiset isot erikoiskuljetukset, kun esim. säiliöiden tai prosessitekniikan osia kuljetetaan erikoiskuljetuksilla hankealueelle koottaviksi. Riskeihin varaudutaan kattavasti suunnittelemalla erikoiskuljetusten reitti ja käytännöt viranomaisen kanssa, jotta riskien todennäköisyys on mahdollisimman pieni. Erikoiskuljetuksia ohjaa myös lainsäädäntö ja viranomaisohjeet, joten kuljetukset ovat tarkasti säänneltyjä ja riskit arvioidaan vähäisiksi. Toiminnan lopettamisen aikaiset kuljetuksiin liittyvät riskit ovat vastaavia kuin rakentamisen aikana.

Kemikaalien käyttö

Rakennusvaiheessa työmaalla käytetään kemikaaleja lähinnä polttoaineina ja huolto- ja kunnossapitotarkoituksiin (voitelu- ja moottoriöljyt). Työkoneiden polttoaineet varastoidaan polttoainesäiliöissä, joissa on vuotoallas onnettomuuksia varten. Mahdollinen riski on työkoneen osuminen polttoainesäiliöön tai työkoneen oman polttoainesäiliön vuoto. Tällaisessa tilanteessa maaperään vuotanut polttoaine saadaan talteen imeytysmatoilla ja maaperä tarvittaessa vaihdetaan. Töissä käytetään vain asianmukaisesti huollettuja työkoneita, jolloin vuotoja ei pitäisi tapahtua. Työmaa-alueella noudatetaan yleistä ohjeistusta. Toiminnan lopettamisen aikaiset kemikaalien käytön riskit ovat vastaavia kuin rakentamisvaiheessa.

18.3. Toiminnan aikaiset riskit

E-metaanituotantolaitoksen normaali- ja häiriötilanteiden aiheuttamat riskit ympäristölle ja lähialueen asutukselle liittyvät vedyn ja metaanin ominaisuuksiin, kuten syttymisherkkyyteen ja räjähdyksen mahdollisuuteen. Riskit liittyvät tuotantoon, varastointiin ja kuljetuksiin. Kemikaalituotteiden kuljetus on kuvattu luvussa 18.3.3 ja varastoitavien kemikaalien ominaisuudet sekä varastointi luvussa 3.3. Poikkeustilanteet voivat johtaa kemikaalivuotoihin, tulipaloon ja räjähdykseen, minkä seurauksena voi olla henkilö- ja omaisuusvahinkoja laitosalueella ja sen lähiympäristössä.

© Ecobio 2026

Kemikaalionnettomuuksien vaikutuksista on tehty mallinnuksia, joiden tulokset esitetään seurausanalyysiraportissa (Liite 6. Seuraamusanalyysiraportti). Mallinnetut onnettomuusskenaariot ovat erittäin epätodennäköisiä, mutta teoriassa mahdollisia suuronnettomuuksia, jotka voivat aiheutua vedyn tai metaanin räjähdyksestä tai niiden putkistovuodoista. Tarkastelussa on laskettu mahdollisen räjähdyksen tai kemikaalivuodon vaikutusalue eri skenaarioissa.

Laitokselle laaditaan kemikaaliturvallisuuslupahakemus Tukesille ja suhdelukulaskennan määrittämän toiminnan laajuuden perusteella joko toimintaperiaateasiakirja tai turvallisuusselvitys ja sisäinen pelastussuunnitelma.

18.3.1. Vuotoriski

Kemikaalien tuotannossa ja varastoinnissa erilaiset vuodot ja niistä seuraava kemikaalien höyrystyminen ja leviäminen ympäristöön tai säiliön repeytyminen tulipalon tai räjähdyksen seurauksena ovat mahdollisia riskejä, joten vuotoriskien hallinta on keskeistä laitoksen turvallisen toiminnan takaamiseksi. Varsinkin säiliön repeytyminen on äärettömän epätodennäköistä.

Metaani

Metaani on erittäin helposti syttyvä. Kaasu ja putkistovuodosta voi aiheutua palo ja räjähdysvaara. Metaanin syttymisalue on 4,4 - 17 til-%. Metaanivuoto voi aiheuttaa ulkona syttymisvaaran ja sisällä lisäksi räjähdysvaaran. Metaanin ja ilman syttyvä seos voi syttyä mistä tahansa syttymislähteestä. Seos palaa humahtaen. Jos vuoto jatkuu vielä syttymishetkellä, liekki vetäytyy vuotokohdalle. Suljettuun tilaan, kuten huoneeseen tai viemäriverkostoon muodostuneen seoksen syttyminen aiheuttaa sisätilaräjähdyksen. Itsesyttymislämpötila on 595 °C

Metaani ei ole luokiteltu vaaralliseksi terveydelle, mutta se voi aiheuttaa tukehtumisen syrjäyttämällä hapen. Metaanin hajukynnys on 200 ppm.

Ympäristöön joutuessaan metaani päätyy ilmakehään. Metaani on luokiteltu merkittäväksi kasvihuonekaasuksi, jonka vuoksi sen päästämistä ilmakehään tulisi välttää. Ilmaan joutuessaan metaani hajoaa hitaasti hydroksyyliradikaalien vaikutuksesta. Puoliintumisajaksi on arvioitu kuusi vuotta. Joutuessaan maaperään metaani vapautuu hyvin nopeasti ilmaan sekä kuivasta että kosteasta maaperästä. Maaperässä metaani on arvioitu olevan erittäin kulkeutuvaa. Joutuessaan veteen metaani haihtuu nopeasti pintavedestä ja määrä puolittuu matalasta joesta ja järvestä noin kahdessa tunnissa. Metaanin on arvioitu olevan nopeasti biologisesti hajoavaa ja sitä ei pidetä myrkyllisenä vesieliöille. Arvioidut arvot ovat LC50-arvot kalalle 147,5 mg/l (96 h) ja vesikirpulle 69,4 mg/l (48 h) ja sekä EC50-arvo levälle 19,4 mg/l (96 h). Metaanin ei ole todettu kertyvän ravintoverkkoon.

Metaanin käsittelyn yhteydessä tapahtuvasta putkivuodosta on mallinnettu onnettomuusskenaarioita (Taulukko 57), joiden tulokset esitetään yksityiskohtaisesti seurausanalyysiraportissa (Liite 6. Seuraamusanalyysiraportti).

Metaanin aiheuttamassa räjähdystilanteessa painevaikutus yltää enintään 17 metrin etäisyydelle ja lämpövaikutus enintään 48 m etäisyydelle. Mallinnettujen skenaarioiden vaikutukset eivät yllä e-metaanilaitosalueen ulkopuolelle eikä asutukseen tai herkkiin kohteisiin, mutta niiden vaikutukset yltävät laitoksen sisäpuolisin osiin, kuten sähkölaitteistoihin ja transformereihin.

 © Ecobio 2026

Taulukko 57. Mallinnetut onnettomuusskenaariot metaanin käsittelyssä ja varastoinnissa.

Skenaario	Olosuhteet	Vaikutus
Skenaario 1**. Metaanin putkivuoto lähellä Gasgridin mittaus- ja paineenvähennysasemaa**	Putkikoko DN100 Putkistopaine 55 bar Lämpötila 25 °C Vuotoaukon koko: 32 mm (10 % vuotavan putken poikkipinta-alasta) Vuodon korkeus 2 m	Syttymiskelpoisen pilven koko: 16 m Lämpövaikutusalue n. 38 m 3-8 kW/m2: 31-38 m Räjähdyksen painevaikutusalue: 5 kPa paine 13 m etäisyydellä vuodosta
Skenaariot 2 ja 3. **Metaanin putkivuoto prosessialueella**	Putkikoko DN100 Putkistopaine 55 bar Lämpötila 25 °C Vuotoaukon koko: 32 mm (10 % vuotavan putken poikkipinta-alasta) Vuodon korkeus 6 m	Syttymiskelpoisen pilven koko: 19 m Lämpövaikutusalue n. 48 m 3-8 kW/m2: 38-48 m Räjähdyksen painevaikutusalue: 5 kPa paine 17 m etäisyydellä vuodosta

Vety

Vety on erittäin helposti syttyvä kaasu, ja vetyputkistovuodosta voi aiheutua palo- tai räjähdysvaara. Vedyn molekyylikoko on erittäin pieni, joten se tunkeutuu pienistäkin raoista. Tämä lisää mahdollisuuksia vedyn vuodoille liitoksista, mikä kasvattaa räjähdysvaaran esiintymisen todennäköisyyttä. Pienen kokonsa ansiosta vety voi myös tunkeutua materiaaleihin ja aiheuttaa vetyhaurastumista. Vety diffundoituu materiaaliin muodostaen kuplia, joiden paine heikentää materiaalin rakenteen lujuutta. Siten vety asettaa erityisvaatimuksia laitteiden ja putkistojen materiaaleille.

Vedyn syttymisalue ilmakehän paineessa on 4–75 til-%. Vedyn ja ilman seoksen syttymiseen riittää 0,02 mJ:n energia eli vety syttyy pienestäkin kipinästä. Matalin itsesyttymisenergia saavutetaan 30 til-% seoksella. Korkeapaineinen vety voi purkautuessaan syttyä näennäisesti itsestään, koska se muodostaa paljon staattista varausta ja voi saavuttaa itsesyttymislämpötilan (560 °C). Myös muuten muodostunut staattinen varaus, kipinät, kuumat pinnat ja liekit sytyttävät vedyn helposti. Ruosteinen pinta voi sytyttää vedyn huomattavasti itsesyttymislämpötilaa alemmassa lämpötilassa. Tulipalon kuumentama kaasusäiliö voi repeytyä, minkä jälkeen vapautunut vety palaa räjähdyksenomaisesti.

Ilmaa kevyempänä vety kohoaa ylöspäin. Suurina pitoisuuksina se voi aiheuttaa tukehtumisen ja muodostaa suljetun tilan yläosaan syttyvän seoksen.

Vedyn käsittelyn ja varastoinnin yhteydessä tapahtuvasta putkivuodosta on mallinnettu onnettomuusskenaarioita (Taulukko 58), joiden tulokset esitetään yksityiskohtaisesti seurausanalyysiraportissa (Liite 6. Seuraamusanalyysiraportti). Vedyn aiheuttamassa räjähdystilanteessa painevaikutus yltää enintään 80 m etäisyydelle ja lämpövaikutusalue jää 71 metriin. Mallinnettujen skenaa-

© Ecobio 2026

rioiden vaikutukset eivät yllä e-metaanilaitosalueen ulkopuolelle eikä asutukseen tai herkkiin kohteisiin, mutta niiden vaikutukset yltävät laitoksen sisäpuolisin osiin, kuten sähkölaitteistoihin ja transformereihin. Vedyn putkistovuodosta aiheutuvan räjähdyksen painevaikutusalue (5 kPa) ei ulotu tuotantolaitoksen ulkopuolelle eikä siten myöskään vaikuta asutukseen.

Taulukko 58. Mallinnetut onnettomuusskenaariot vedyn käsittelyssä.

Skenaario	Olosuhteet	Vaikutus
Skenaariot 4, 5 ja 6: **Vedyn putkistovuoto eri kohdista**	Putkikoko DN 200 Putkistopaine 30 bar Lämpötila 30 °C Vuotoaukon koko 63 mm (10 % putken poikkipinta-alasta) Vuodon korkeus 6 m	Syttymiskelpoisen pilven laajuus 62 m. Vety räjähtää ja palaa pistoliekillä välittömästi vuodon alkaessa. Lämpövaikutusalue n. 70 m: 8 kW/m2: 53 m 5 kW/m2: 61 m 3 kW/m2: 71 m Räjähdyksen painevaikutusalue n. 80 m: 30 kPa: - 15 kPa: 40 - 50 m 5 kPa: 65 - 80 m

Typpi

Typpi on inertti kaasu, jonka pitoisuus ilmassa on 78 %. Sitä korkeampina pitoisuuksina typpi syrjäyttää happea, joten suljetussa tilassa vuotava säiliö aiheuttaa tukehtumisvaaran. Hapenpuutteen oireita alkaa ilmetä, kun happipitoisuus laskee alle 18 %:n. Puhtaan typen hengittäminen aiheuttaa hapenpuutteesta johtuvan välittömän tajuttomuuden ja lähes välittömän kuoleman.

Nestemäisen typen kylmien höyryjen hengittäminen voi aiheuttaa paleltumia hengitysteissä. Suora kosketus nestemäiseen typpeen tai altistuminen kylmille typpihöyryille aiheuttaa paleltumavamman iholla ja silmissä.

Voimassa olevien kriteerien mukaan typpeä ei luokitella ihmiselle tai ympäristölle vaaralliseksi. Typpi ei ole syttyvää, mutta typpisäiliö voi revetä tulipalon kuumentamana.

Happi

Happi on väritön ja hajuton, hieman ilmaa raskaampi kaasu. Happi on normaalisti stabiili. Se on voimakas hapetin ja yhdistyy vaihtelevissa lämpötiloissa kaikkiin alkuaineisiin, paitsi jalokaasuihin, muodostaen yleensä oksideja. Happikaasu saattaa syövyttää joitain metalleja erityisesti kosteissa olosuhteissa. Happi ei ole syttyvää, mutta se ylläpitää palamista ja lisää tulipalon voimakkuutta. Kaasumainen happi reagoi kiivaasti monien orgaanisten ja epäorgaanisten kemikaalien kanssa aiheuttaen palo- ja räjähdysvaaran. Hapen vuoto aiheuttaa syttymisvaaran suljetuissa tiloissa.

Suora kosketus nestemäiseen happeen tai altistuminen kylmille happihöyryille aiheuttaa paleltumavamman iholla ja silmissä. Silmien paleltumavamma voi johtaa pysyvään vaurioon tai sokeutumiseen. Paljas iho voi jäädä kiinni nestemäisen hapen jäähdyttämään metalliin ja repeytyä irrotettaessa.

© Ecobio 2026

Ympäristöön joutuessaan happi päätyy ilmaan. Hapella ei ole todettu olevan haitallisia vaikutuksia ympäristöön.

Hiilidioksidi

Kaasumainen hiilidioksidi on väritöntä, lähes hajutonta ja ilmaa raskaampaa. Hiilidioksidia kuljetetaan ja varastoidaan paineenalaisena nesteytettynä kaasuna. Hiilidioksidi ei ole syttyvää eikä ylläpidä palamista. Hiilidioksidisäiliö voi kuitenkin revetä tulipalon kuumentamana. Hiilidioksidi reagoi kiivaasti voimakkaiden emästen ja alkalimetallien kanssa aiheuttaen palo- ja räjähdysvaaran. Hiilidioksidi ei ole luokiteltu terveydelle vaaralliseksi. Erittäin suurina pitoisuuksina hiilidioksidi syrjäyttää hapen ja voi aiheuttaa hapenpuutteesta johtuvan välittömän tukehtumisen suljetussa tilassa.

Ympäristöön joutuessaan hiilidioksidi päätyy ilmakehään. Hiilidioksidi on ympäristön kannalta veteen hyvin liukenevaa. Se muodostaa veteen hiilihappoa. Hiilihappoa on luonnonvesissä yleensä luontaisesti vapaana hiilihappona, karbonaattina ja bikarbonaattina. Hiilidioksidilla on todettu haitallisia vaikutuksia kalalle 35 mg/l (96 h) pitoisuudella. Joillakin vesieliölajeilla haitallisia vaikutuksia on todettu jo alle 20 mg/l pitoisuuksilla.

18.3.2. Räjähdys- ja tulipaloriski

Vedyn ja metaanin putkistovuodoista aiheutuvista räjähdyksistä mallinnettujen onnettomuusskenaarioiden tulokset esitetään suuronnettomuuksien vaaranarviointiraportissa (Liite 6. Seuraamusanalyysiraportti). Skenaarioiden vaikutuksia on esitetty yllä taulukoissa (Taulukko 57 ja Taulukko 58).

Tulipalot ja räjähdykset aiheuttavat ympäristöön myrkyllisiä savukaasuja ja hiukkaspäästöjä, mutta vedyn tai metaanin vuodoista aiheutuvan tulipalon palokaasut eivät sisällä normaalista rakennuspalosta poikkeavia vaarallisia kemikaaleja. Palossa muodostuvat savukaasut ja hiukkaspäästöt voivat levitä lähimpään asutukseen ja teollisuusalueelle.

Tulipalossa tai räjähdyksessä muodostuneet muut haitalliset aineet saattavat liueta sammutusveteen. Sammutusvesien mukana haitalliset yhdisteet voivat teoriassa kulkeutua maaperään, vesistöihin ja jätevesiviemäreihin, mutta kaikki laitosalueella syntyvät hulevedet otetaan talteen allastuksilla.

Tulipalo voi syttyä myös voimajohdolla, jos johto vaurioituu tai vioittuu muuten. Voimajohdot on suojattu sähköisesti niin, että sähköiskun vaara on minimoitu ja tulipalon riski on erittäin pieni. Voimajohtojen aiheuttamia tulipaloja ei ole tiedossa Suomessa. Johtoja tarkastetaan ja huolletaan säännöllisesti sähköturvallisuusmääräysten mukaisesti, mikä osaltaan pienentää riskiä. Jos metsäpalo sattuisi leviämään johtoalueelle, pelastuslaitoksia on ohjeistettu toimimaan näissä tilanteissa ja johtimista saadaan tarvittaessa kytkettyä jännite pois, jolloin vaaraa ei ole.

18.3.3. Kemikaalikuljetukset

Laitoksella tuotettu vety käytetään laitoksen sisällä metaanin valmistukseen ja metaani siirretään putkistoja pitkin käyttöpaikkaansa MM Kotkamillsin laitokselle ja siten vedyn ja metaanin kuljetuksia ei ole.

Tuotantolaitoksella käytetään suuria määriä erilaisia vaaraluokiteltuja käyttökemikaaleja. Käyttökemikaalien kuljetuksissa muodostuu riskejä, sillä säiliöauto voi suistua tieltä ja kemikaali päätyä

 © Ecobio 2026

ympäristöön. Kaasumaisten kemikaalien osalta suurin osa haihtuu ilmaan, mutta moni laitokselle tuotava prosessikemikaali tai polttoaine on kiinteässä tai nestemuodossa. Tällöin vaikutus maaperään tai pohjaveteen voi olla suuri onnettomuuspaikalla.

Laitosalueen liikenteeseen liittyy muitakin riskejä, kuten öljy- tai voiteluainevuodot ajoneuvoista. Tällöin pieniä määriä öljyjä voi päästä laitosalueen pinnoitukselle.

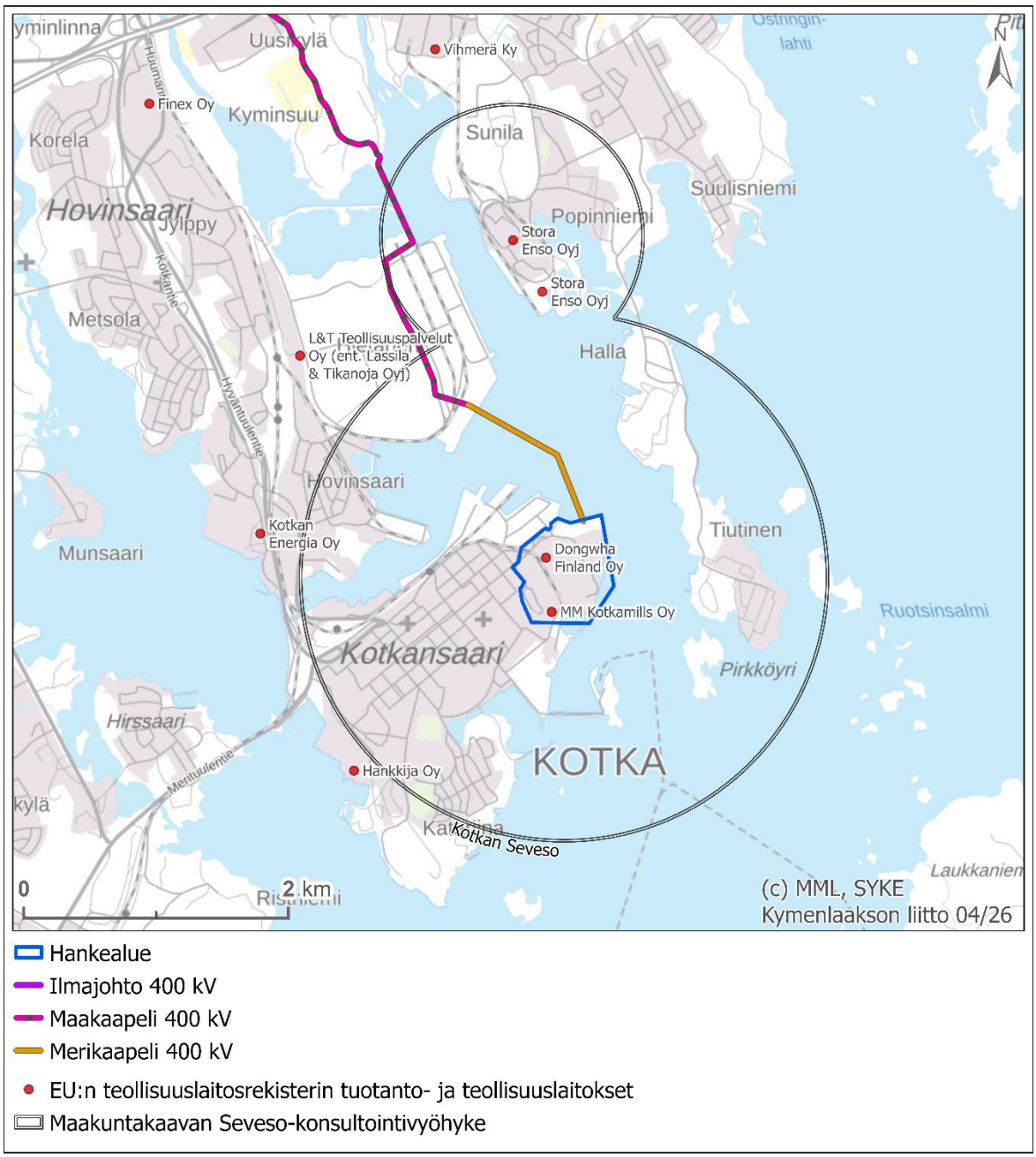
18.3.4. Dominoefektin riskit

E-metaanilaitos sijaitsee yhteisellä tehdasalueella, jossa sijaitsevat kolme Tukesin suuronnettomuusvaarallista valvontakohdetta:

- **MM Kotkamills Absorbex Oy, toimintaperiaateasiakirjalaitos**
- **MM Kotkamills Boards Oy, toimintaperiaateasiakirjalaitos**
- **Dongwha Finland Oy, toimintaperiaateasiakirjalaitos**

Näistä kolmesta laitoksesta lähinnä e-metaanilaitosta sijaitsee Dongwha Finland Oy:n impregnointitehdas (Kuva 68). Kemikaaliturvallisuusluvan käsittelyssä arvioidaan laitoksen sijoittumista alueelle kemikaaleista aiheutuvien onnettomuuksien vaikutusten näkökulmasta.

© Ecobio 2026



Kuva 68. Lähialueen vaarallisten kemikaalien laajamittaiset käsittelijät ja niiden konsultointivyöhykkeet.

Dominoefekti viittaa tilanteeseen, jossa yhden tapahtuman, kuten kemikaalivuodon tai -räjähdyksen, seuraukset aiheuttavat sarjan muita tapahtumia. Nämä jatkotapahtumat voivat olla lisävuotoja, tulipaloja, räjähdyksiä tai muita vaaratilanteita. Vaarallisten kemikaalien käsittelyssä dominoefektin riski korostuu erityisesti teollisuuslaitoksissa, joissa kemikaalit, paineet ja lämpötilat ovat suuria. Esimerkiksi kemikaalivuoto voi johtaa syttyviin olosuhteisiin, jotka aiheuttavat tulipalon tai räjähdyksen. Tämä voi vaurioittaa lisää laitteita tai rakenteita, mikä voi johtaa uusiin vuotoihin tai onnettomuuksiin, luoden näin vaarallisen ketjureaktion.

Mallinnusten perusteella metaanin ja vedyn painevaikutusalue räjähdyksessä on enintään noin 80 m. Tämä tarkoittaa, että painevaikutus ei yllä e-metaanilaitoksen alueen ulkopuolelle esimerkiksi Dongwhan ja MM Kotkamillsin rakennuksiin ja alueelle ja ei voi siten aiheuttaa dominoefektiä.

18.3.5. Ilmastonmuutoksen aiheuttamat riskit

Ilmastonmuutoksen myötä sään ääri-ilmiöiden, kuten myrskyjen, tulvien ja lämpötilan vaihteluiden todennäköisyys kasvaa, millä voi olla onnettomuuksia lisäävä vaikutus laitoksen ja sähkönsiirron toimintaan.

Myrskytuulet eivät aiheuta mainittavaa riskiä laitokselle. Ilmantieteen laitoksen (2020) mukaan ilmastonmuutoksen ei ennusteta lisäävän tuulisuutta, mutta myrskytuhot voivat silti lisääntyä routakauden lyhentyessä. Myrskytuhot liittyvät puiden kaatumiseen, sillä routa pitää puut paremmin pystyssä. Tällä ei ole suoraa vaikutusta laitokselle, mutta myrskytuhot voivat vaikuttaa sähkönsiirron ilmajohtoihin. Tuulen nopeuden kasvaminen hirmumyrskylukemiin voi kaataa myös voimajohtopylväitä. Suomessa tällainen tilanne sattui marraskuussa 2024, kun kaksi 400 kV voimajohtopylvästä kaatui Eurajoella. Pylväiden kaatuminen voi aiheuttaa häiriötä kantaverkossa sekä aiheuttaa turvallisuusriskin kaatumisvyöhykkeellä. Kovat tuulennopeudet voivat olla mahdollisia missä tahansa päin Suomea, mutta todennäköisimpiä ne ovat rannikkoalueella.

Hankealueella sateiden lisääntyminen kasvattaa pintavalunnan määrää, mikä voi lisätä hulevesien määrää. Lisäksi lämpötilan vaihtelu voi aiheuttaa kuumia ja kuivia ajanjaksoja. Hulevesien lisääntymiseen varaudutaan asianmukaisella hulevesien hallinnalla lämpötilan vaihteluun laitoksen suunnitteluvaiheessa. Lisääntyvistä sateista ja lämpötilan vaihtelusta ei aiheudu käytännön tasolla riskiä laitoksen toimintaan tai sähkönsiirrolle. Lisäksi talviaikaan lumisateiden mahdollinen lisääntyminen vaikuttaa lumen määrään hankealueella. Suomessa on totuttu lumisiin olosuhteisiin ja niihin varaudutaan myös laitosalueen suunnittelussa, joten käytännön tasolla riskiä ei muodostu.

Haminan ja Kotkan rannikkoalue on merkittävää tulvariskialuetta. Hankealueelle ei ole tarkemmin määritetty kuinka yleisiä tulvat ovat, mutta alue voi jossain määrin olla alttiina tulvariskille ja ilmastonmuutoksen vaikutukset tulvien todennäköisyyteen on huomioitava alueen suunnittelussa. Tämä edellyttää riskien hallitsemiseksi alueen riittävää korotusta. Lisäksi on mahdollista, että alueelle johtavat liikenneväylät ovat paikoin tulvariskeille alttiina. Tällä voi ääriolosuhteissa olla vaikutusta esimerkiksi pelastustoimen pääsyyn paikalle. Tulvariskillä ei ole vaikutusta sähkönsiirtoon.

18.3.6. Voimajohdon romahtaminen

Voimajohto voi romahtaa joko kiinnityskohdan tai voimajohtopylväiden pettämisellä. Johto voi romahtaa joko yhden pylväsvälin pituudelta tai pitemmältä matkalta. Syynä tähän on pylväiden perustuksien tai johdon kiinnittymiskohdan pettäminen, voimajohtopylväiden kaatuminen esim. hirmumyrskyn seurauksena tai sabotaasi. Puu ei voi kaatua voimajohdon päälle johtoaukean kasvillisuusrajoitusvyöhykkeen leveyden takia.

Johdon pettäminen ei aiheuta suurta vaaraa ihmisille tai infralle, sillä johtoaukea pidetään tyhjänä toiminnasta. Voimajohdon ali voi toki kulkea, koska alue ei ole aidattu, joten teoreettinen alle jäämisen riski on olemassa. Voimajohdon teiden, peltojen tai vesistön ylittämisen kohdalla on alle jäämisen riski. Vesistön tapauksessa voimajohto voi myös aiheuttaa vesistön pilaantumista, jos voimajohdossa käytetyt aineet liukenevat vesistöön. Tässä tapauksessa voimajohdon pitäisi olla veden alla jo pitempään, joten riski on erittäin epätodennäköinen. Tielle pudonnut voimajohto vaikuttaa suuremmin tien käyttöön.

Perustuksien pettäminen on todella epätodennäköistä, sillä voimajohdolle ei juuri kerry lunta eikä muutakaan painoa lisäävää ainetta. Ajan saatossa voimajohtojen pylväiden perustukset voivat haparoitua, mutta tätä seurataan säännöllisillä huolloilla. Sabotaasia ei pysty tehokkaasti estämään.

© Ecobio 2026

Johdon ympäristö pidetään matalakasvuisena, jotta puut eivät aiheuta haittaa johdolle. Kasvillisuutta myös karsitaan säännöllisesti.

18.4. Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen

Riskit ja poikkeustilanteet sekä niihin varautuminen otetaan huomioon tehtaan suunnittelussa. Riskeihin varaudutaan siten, että mahdollisissa onnettomuustilanteissakaan ei aiheudu merkittävää haittaa ympäristölle ja laitosalueen ulkopuolelle. Laitos varustetaan tarvittavin kaasunvalvontalaitteistoin sekä turvajärjestelmin standardien ja vaatimusten mukaiseksi.

Säiliöt ja niiden suojamekanismit on suunniteltu kestämään säiliössä varastoitavia kemikaaleja. Lisäksi varastosäiliöt varustetaan suoja-altailla.

18.4.1. Vedyn tuotanto

Laitoksella valmistettava vety on välituote e-metaanin valmistuksessa. Vetyä ei varastoida siten laitoksella ollenkaan. Prosessilaitteistossa vedyn määrä on enintään 0,094 t. Koska vedyn varastointia tai kuljetuksia ei ole, pienentää se vedyn käsittelyyn liittyviä riskejä.

Vedyn turvallinen käsittely toteutetaan Tukesin ohjeistuksen mukaisesti. Säiliöt on varustettu varo- ja hätätyhjennysventtiileillä. Riskitilanteessa vety ajetaan ulos laitoksesta hallitusti, vähentäen syttymisriskiä. Poikkeustilanteissa osa valmistettavasta vedystä joudutaan polttamaan soihduttamalla. Tällaisia poikkeustilanteita ovat järjestelmän ylipaine tai kaasuseoksen räjähdysvaara sekä prosessien käynnistys tai testaus.

Vedyn aiheuttamat vaarat ovat tulipaloja ja räjähdyksiä. Riskien voimakkuus riippuu prosessiolosuhteista, syttymiskohdasta ja vedyn määrästä. Vaarojen voimakkuuteen vaikuttaa syttyykö vety välittömästi vai viiveellä. Ympäristön esteisyys vaikuttaa ilmavirran pyörteisyyteen ja tehostaa ilman sekoittumista vetyyn. Vedyn tuotantorakennuksen tuuletuksella minimoidaan riskejä. Varoventtiilien kautta purkautuvat virtaamat ohjataan niin että riskit minimoituvat.

18.4.2. Metaanin tuotanto

Laitoksella valmistetaan kaasumaista metaania, joka johdetaan maakaasuverkkoon. Metaanin prosessi-inventaarimäärä on 2,2 t. Alueella ei varastoida metaania.

Metaanin käsittelyyn liittyvät vaarat ovat tulipaloja ja räjähdyksiä. Metaanin ja maakaasun laitteistojen ja putkistojen suunnittelu ja toiminnan aikainen turvallinen käsittely ja varastointi on tarkkaan säädeltyä ja oheistettua. Metaanin turvallinen käsittely ja varastointi toteutetaan Tukesin ohjeiden sekä standardien vaatimusten mukaisesti. Metaanin käsittelyn poikkeustilanteisiin varaudutaan hallitulla soihduttamisella, jossa osa e-metaanista joudutaan polttamaan soihduttamalla. Tällaisia poikkeustilanteita ovat järjestelmän ylipaine tai kaasuseoksen räjähdysvaara sekä prosessien käynnistys tai testaus.

18.4.3. Typen varastointi

© Ecobio 2026

Typpeä tuotetaan laitoksella elektrolyyserillä käytettäväksi ja sitä varastoidaan laitoksella enintään 10,3 t. Ulkotiloissa säilytettävän typen riskit ovat pieniä, joten varastojen sijoituksella ulkotilaan vältetään riskejä.

18.4.4. Hapen tuotanto

Elektrolyyserillä sivutuotteena tuotettava happi siirretään tehdasalueen muiden laitosten käyttöön putkia pitkin. Happea ei varastoida laitoksella. Laitoksen hapen prosessi-inventaari on enintään 1,5 t. Happi ei ole syttyvää, mutta se ylläpitää palamista ja lisää tulipalon voimakkuutta. Koska hapen varastointia tai kuljetuksia ei ole, pienentää se hapen käsittelyyn liittyviä riskejä.

18.4.5. Hiilidioksidin tuotanto

Hiilidioksidi erotetaan MM Kotkamillsin savukaasuista ja käytetään e-metanoinnissa raaka-aineena. Hiilidioksidin prosessi-inventaari on 8,9 t. Hiilidioksidia ei varastoida alueella. Koska hiilidioksidin varastointia tai kuljetuksia ei ole, pienentää se hiilidioksidin käsittelyyn liittyviä riskejä.

18.4.6. Sammutusvesien talteenotto

Sammutusjätevesien keräys ja hallinta alueella tarkennetaan myöhemmin suunnittelun yhteydessä.

Tiivistä asfalttia voidaan käyttää sammutusjätevesien hallinnassa. Tuotantolaitoksen vallitiloista ja asfaltoidulta pihalta tulevat vedet sekä sammutusjätevedet kerätään keräilyaltaaseen. Sammutusjäteveden pidätys- ja talteenottorakenteiden tulee olla rakennettu nestetiiviistä sekä mekaanista, kemiallista ja termistä rasitusta kestävästä materiaalista.

Sammutusjätevedet analysoidaan ja käsitellään asianmukaisesti laadun edellyttämällä tavalla joko toimittamalla vaarallisten jätteiden käsittelyyn tai laskemalla ne moottoriventtiiliohjatun öljynerotuskaivon kautta viemäriin.

18.4.7. Kemikaalikuljetukset

Laitosalueen liikenteeseen liittyvien riskien, kuten öljy- ja voiteluainevuotojen, vaikutusten ehkäisemiseksi alue on pääosin asfaltoitu. Hulevesiviemärit varustetaan öljyn ja kiintoaineksen erottimilla, joten pienet öljymäärät eivät kulkeudu mereen hulevesien mukana.

Maantiekuljetuksien riskiä ehkäistään noudattamalla lainsäädännön ja Traficomin ohjeistusta ja VAK-määräyksiä. VAK-lainsäädäntö asettaa runsaasti vaatimuksia kuljetuskalustolle ja kuljettajalle. Näitä noudattamalla riskit saadaan minimoitua myös kuljetuksissa.

© Ecobio 2026

19. Melu, tärinä ja haju

19.1. Arvioinnin päätulokset

Laitoksen rakennusaikainen melu vastaa tavanomaista rakentamisesta aiheutuvaa melua. Rakentamisvaiheen vaikutus alueen melutasoon rakentaminen ja kuljetukset huomioiden arvioidaan **kohtalaisen kielteisiksi**. Toiminnan päättyessä meluvaikutukset arvioidaan rakentamisvaihetta vähäisemmiksi. Normaalitoiminnassa melua aiheutuu prosessilaitteistosta. Normaalitoiminnan aikana vaikutukset arvioidaan **vähäisen kielteisiksi**, sillä melutasot nousevat hankealueella, mutta vaikutusten ei arvioida ulottuvan asuin- ja lomarakennusten alueelle.

Rakentamisen aikainen tärinä vastaa tavanomaista rakentamisesta aiheutuvaa tärinää ja se arvioidaan **vähäisen kielteiseksi**. Todennäköisesti purkamisen aikana tärinää aiheutuu vastaavasti, kuin rakentamisen aikana. Toiminnan päättyessä vaikutukset tärinään arvioidaan **vähäisen kielteisiksi**. Laitoksen toiminnan aikana ei aiheudu tärinää, joten normaalitoiminnan aikana **ei** aiheudu **vaikutuksia** tärinään.

Toiminnasta ei aiheudu vaikutuksia hajuun sen elinkaaren aikana.

Yhteisvaikutuksia syntyy rakentamisen aikana meluun ja tärinään kuljetusreiteillä ja normaalitoiminnan aikana meluun hankealueella ja hankealueen pohjois- ja itäpuolella. Yhteisvaikutuksia voi syntyä myös hankealueen länsipuolelle. Hankkeen arvioidaan kasvattavan melua hankealueella itä ja pohjoispuolella, jolloin melun yhteisvaikutukset voivat aiheuttaa yöajan ohjearvojen (50 dB) ylityksen hankealueen itäpuolen lähimmissä asuin- ja lomarakennuksissa. Hankkeesta aiheutuvat tärinävaikutukset ovat pieniä ja lyhytaikaisia. **Yhteisvaikutukset huomioituna** meluvaikutukset arvioidaan **kohtalaisen kielteiseksi** ja tärinävaikutukset **vähäisen kielteiseksi**.

19.2. Nykytila

Äänimaisema

Äänimaisemalla tarkoitetaan sitä äänistä muodostuvaa kokonaisuutta, jossa kulloinkin olemme. Äänimaiseman äänet koostuvat luonnon, ihmisen, teknologian ja liikenteen äänistä. Osa äänistä on nk. perusääniä, joihin totutaan (liikenteen humina, meren kohina, lehtien havina). Lehtipuiden havina voi aiheuttaa tuulisina päivinä esimerkiksi noin 40–50 dB äänitason ja ohi ajava auto noin 50–70 dB äänitason.

Hankealueen äänimaiseman määrittävät tekijät nykytilanteessa ovat tehdasalueen ja sataman toiminta ja liikenne. Kotkansaaren tehdasalueen melua tarkkaillaan säännöllisesti ja melua syntyy mm. liikenteestä ja tehdasrakennuksen katolla sijaitsevista poistoilmapuhaltimista. Liikennemelun merkittävin lähde on tehdasalueella liikkuva raskas liikenne ja työkoneet. Sataman laivaliikenne aiheuttaa ajoittaista, laivaliikenteelle tyypillistä pienitaajuista ja ajassa vaihtelevaa melua, jossa on yksittäisiä melutapahtumia.

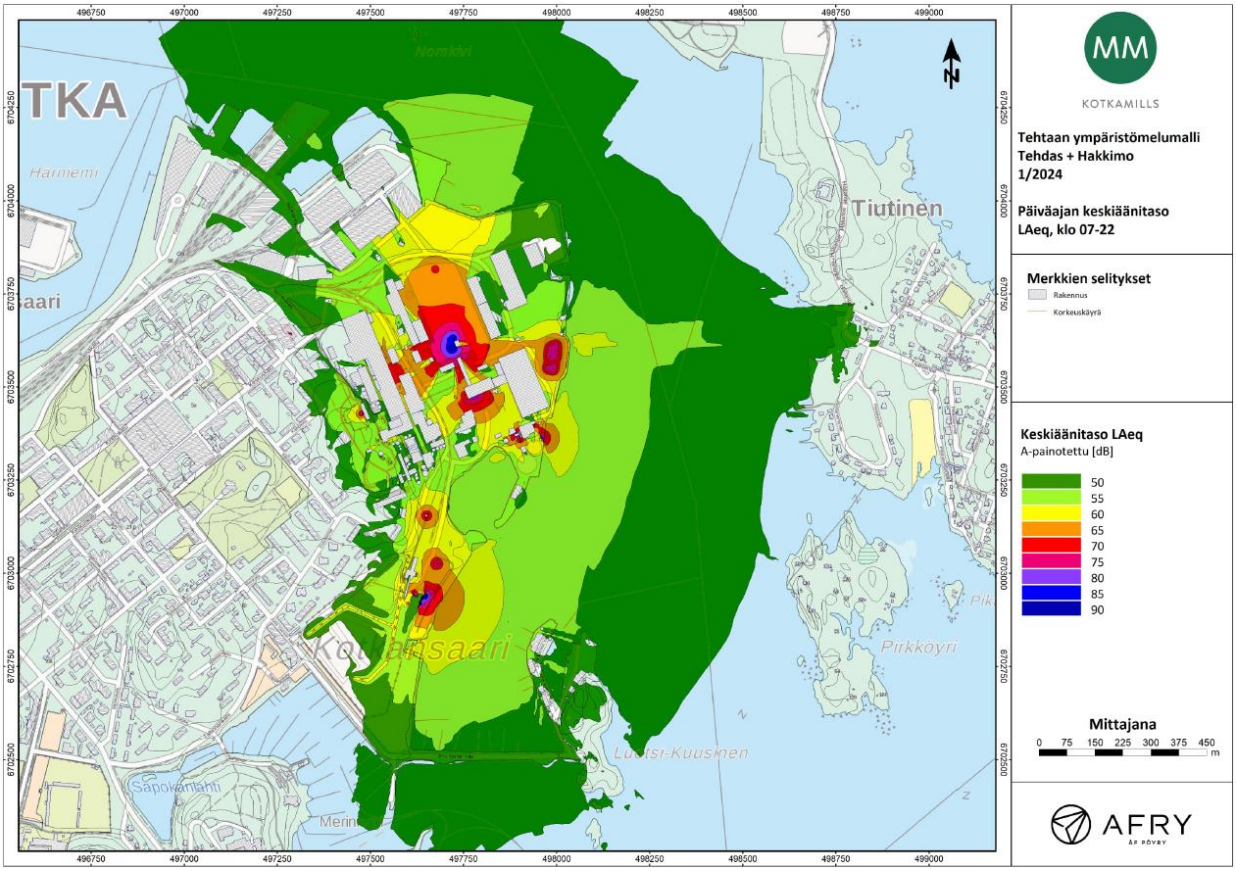
Meluselvitys 2024

MM Kotkamills Oy:n tehtaan ympäristössä on tehty melumittauksia tarkkailuvaateiden mukaisesti vuosina 2004, 2008, 2011, 2015, 2017, 2021 ja 2024. Vuoden 2024 meluselvityksessä ympäristömelutasot mitattiin seitsemässä mittauspisteessä tehdasalueen lähimmillä rakennuksilla päivä- ja

© Ecobio 2026

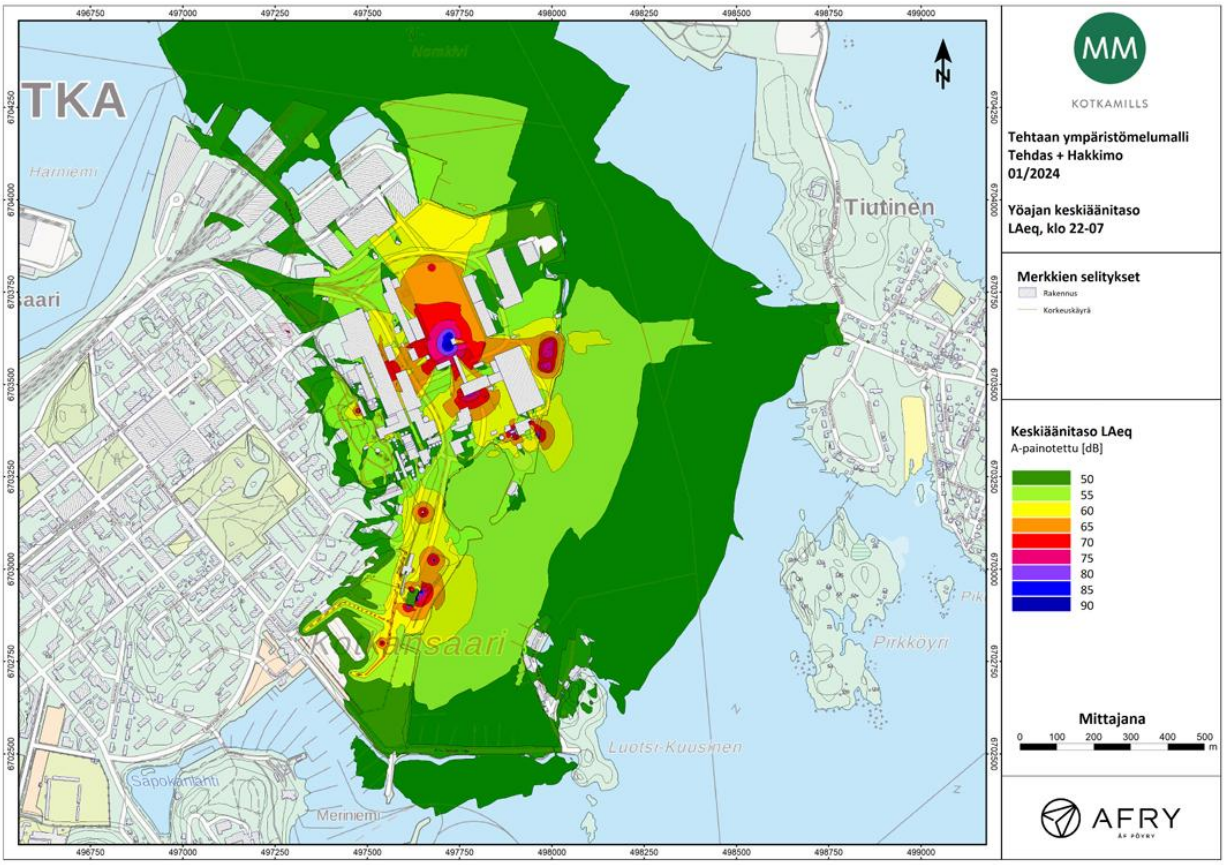
yöaikaan. Mittaukset tehtiin Kotkamills Oy:n tehtaiden täyden toiminnan aikana. Melumittaukset suoritettiin YM 1/1995 ohjeen mukaisesti. Mittausten perusteella yöajan ohjearvo (50 dB) ei ylittynyt missään mittauspisteessä (Afry Finland Oy 2024).

Tehtaan koko teollisuusmeluvaikutus keskiäänitasolla L_{Aeq} ja melun leviäminen on mallinnettu osana 2024 tehtyä meluselvitystä. Päivä- ja yöajan keskiäänitasojen L_{Aeq} leviämiskartat on esitetty kuvissa (Kuva 69 ja Kuva 70). Melumallinnuksen perusteella päivä- ja yöajan tuloksissa oli vain hyvin pieniä eroja. Teollisuusalueen länsipuolella sijaitsevissa melumittauspisteissä melumallinnuksen tulokset alittivat yöajan ohjearvon (50 dB) tai olivat ohjearvolla epävarmuus huomioiden. Tehdasalueen länsipuolella yöajan ohjearvon ylittävä melu ulottui mallinnuksen mukaan paikoin Tiutuselle ja siellä yhden asuinrakennuksen alueelle. Pohjoisen tai etelän suunnassa yöajan ohjearvon ylittävä melu ei ulottunut asuinrakennuksille (Afry Finland Oy 2024).



Kuva 69. Teollisuusalueen päiväajan keskiäänitason L_{Aeq} leviämiskartta.

© Ecobio 2026



Kuva 70. Teollisuusalueen yöajan keskiäänitason L_{Aeq} leviämiskartta.

Tärinä

Hankealueen ympäristössä tärinää mahdollisesti aiheuttavia toimintoja ovat ympäröivän teollisuuden ja sataman toimintaan liittyvä raskas liikenne. Lähialueella ei ole tiedossa tärinää aiheuttavia toimintoja, kuten louhintaa tai kiviaineksen otto- tai käsittelyalueita.

Haju

Hankealue sijaitsee teollisuusalueella, jossa on muuta hajua aiheuttavaa toimintaa. MM Kotkamillsin tehtaan toiminnasta aiheutuu hajupäästöjä, kuten rikkiyhdisteitä (TRS). Merkittävimpiä hajapäästöhavaintoja on tehty MM Kotkamills tehtaan katon höngistä sekä jätevedenpuhdistamon MBPR-altaista. MBPR-altaista on mitattu hajuhaittoja aiheuttavia metyylimerkaptaania, dimetyylisulfidia sekä rikkivetyä.

MM Kotkamills on ollut mukana Etelä-Kymenlaakson teollisuuden ilmanlaadun vuosiraportoinnissa. Vuonna 2024 tehdyn tarkkailun mukaan haisevien rikkiyhdisteiden (TRS) vuorokausiohjearvo 10 µgS/m^3 (kk:n 2. korkein arvo, VNp 480/1996) ei ylittynyt Kotkan tarkkailupisteillä. Kirjastotalon tarkkailupiste sijaitsee noin 1000 m MM Kotkamills tehtaasta länteen ja se edustaa Kotkansaaren tarkkailua. Ohjearvoon verrannolliset kuukauden toiseksi korkeimmat vrk-arvot olivat Kirjastotalolla 0.2–2.1 µgS/m^3. Hajutunteja eli ≥ 3 µgS/m^3 tuntipitoisuuksia esiintyi Kirjastotalolla 59 tuntia vuonna 2024.

© Ecobio 2026

19.3. Vaikutusmekanismit

Melu

Melua syntyy rakentamisen aikana, kun alueelle läjitetään massoja, rakennuksien perustuksia tehdään (mahdollisesti paaluttamalla) sekä yleisten rakennustöiden ja liikenteen yhteydessä. Normaalitoiminnassa melua aiheutuu prosessista. Melua aiheuttavia laitteistoja on sijoitettu rakennusten sisälle ja ulkotiloihin. Rakennusten sisälle sijoittuvan elektrolyysilaitteiston melutaso on arviolta 85 dB(A). Metaanisynteesin laitteisto sijoittuu ulkotiloihin ja sen melutaso on arviolta noin 70 dB(A). Rakennusten katoilla sijaitsevat ilmanjäähdyttimet ovat melutasoltaan arviolta noin 60 dB(A). Melun leviämiseen vaikuttaa rakennusten sisälle sijoittuvien laitteiden osalta rakennusten vaimentava vaikutus ja ulkotiloihin sijoittuvien laitteiden osalta hankealueen ympäristön rakennukset ja kasvillisuus. Toiminnan päättyessä meluvaikutukset vastaavat rakentamisen aikaisia vaikutuksia.

Tärinä

Rakentaminen aikaiset tärinävaikutukset syntyvät kuljetusliikenteestä ja rakentamisesta esimerkiksi paalutuksen aikana. Alueella ei tehdä louhintaa tai räjäytyksiä, joten rakentamisesta aiheutuva tärinä on niin vähäistä, ettei se yllä hankealueen ulkopuolelle. Liikenteestä aiheutuva tärinä johtuu ajoväylän epätasaisuudesta tai väylän pintaan ajoneuvosta aiheutuvista muodonmuutoksista. Maaperä alkaa värähdellä väylällä kulkevan ajoneuvon, väylän ominaisuuksien ja väylän alla olevan maaperän vuorovaikutuksen vuoksi. Liikenteen tärinän vaikutusalue rajautuu teiden ympäristöön.

Toiminnan aikana tärinää voi aiheutua liikenteestä vastaavalla tavalla, kuin rakentamisen aikana. Lisäksi prosessilaitteista voi syntyä teollisuusalueelle tyypillistä tärinää. Toiminnan päättyessä tärinävaikutukset vastaavat rakentamisen aikaisia vaikutuksia.

Haju

Metaani ja vety eivät aiheuta hajuhaittoja, joten toiminnasta ei aiheudu hajua sen elinkaaren aikana.

19.4. Lähtötiedot ja arviointimenetelmä

Melu

Meluvaikutukset arvioidaan asiantuntija-arvioina perustuen prosessilaitteiden lähtömelutasoihin ja liikennemääriin rakentamisen ja toiminnan aikana. Arvioinnin lähtötietona käytetyn laitossuunnitelman mukaisia prosessilaitteita ja niiden melutasoja ja sijoittumista hankealueelle. Meluvaikutuksien arvioinnissa hyödynnetään teollisuusalueella aikaisemmin toteutettuja meluselvityksiä ja -mallinnuksia.

Rakentamisen ja toiminnan aikaisen melun sekä liikennemelun arvioinnissa käytetään valtioneuvoston päätöksen (VNp 993/1992) mukaisia melutason ohjearvoja (Kuva 59).

© Ecobio 2026

Taulukko 59. Valtioneuvoston päätöksen 997/1992 mukaiset melun ohjearvotasot ulkona. * = uusilla asuinalueilla yöajan ohjearvo on 45 dB ja vanhoilla asuinalueilla 50 dB.

Sovellettava alue	Melun A-painotetun ekvivalenttitason enimmäisarvo L_{Aeq}	
Ohjearvot ulkona	**Päiväaikaan klo 7–22**	**Yöaikaan klo 22–7**
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja taajamien välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	45/ 50 dB*
Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintäalueet, taajamien ulkopuolella olevat virkistysalueet ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB
Ohjearvot sisällä	**Päiväaikaan klo 7–22**	**Yöaikaan klo 22–7**
Asuin, potilas ja majoitushuoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoontumistilat	35 dB	-
Liike- ja toimistohuoneet	45 dB	-

Sähkönsiirron osalta meluvaikutuksia ei arvioida sillä ne ovat vähäisiä ja hetkellisiä.

Tärinä

Tärinävaikutukset arvioidaan asiantuntija-arvioina perustuen prosessilaitteiden lähtötietoihin ja liikennemääriin rakentamisen ja toiminnan aikana. Sähkönsiirron osalta tärinävaikutuksia ei arvioida.

19.5. Vaikutusalueen laajuus ja herkkyys

Vaikutusalueena on alue, jolla hankkeen aiheuttama melu ja tärinä on havaittavissa. Melu- ja tärinävaikutuksia arvioidaan hankealueella ja sen ympäristössä alueilla, jonne tuotantolaitoksen melun ja rakentamisen tärinän arvioidaan rajoittuvan. Meluvaikutuksia arvioidaan toiminnan aikana Kotkamillsin mallinnuksen 50 dB:n meluvyöhykkeestä 100 metrin etäisyydellä (Kuva 69 ja Kuva 70). Sähkönsiirron osalta melu- ja tärinävaikutuksia ei arvioida.

Hankealue sijoittuu teollisuusalueelle, jossa teolliset äänet ovat vallitsevia äänimaisemassa. Hankealueen läheisyydessä on myös satama ja muuta liikennettä aiheuttavaa toimintaa, mikä vaikuttaa äänimaisemaan ja tärinään. Alue ei ole herkkä muutoksille, mutta merkittävä melun tai tärinän lisääntyminen voi vaikuttaa alueen kokonaismelun ja -tärinän suuruuteen. Merkittävästi lisääntyvä melu voi aiheuttaa melun ohjearvon ylityksiä lähimmille asuinalueille. Tärinän lisääntyminen voi vaikuttaa lähimpiin asuinalueisiin ja muihin teollisuusalueen toimijoihin. Vaikutusalueen herkkyys määritetään kohtalaiseksi.

© Ecobio 2026

19.6. Arvio vaikutuksista, yhteisvaikutuksista ja haittavaikutusten lieventämismahdollisuuksista

19.6.1. Melu

Rakentamisvaihe

Rakennusaikainen melu vastaa tavanomaista rakentamisesta aiheutuvaa melua. Se koostuu kuljetuksista, maanmuokkauksesta, mahdollisesta paalutuksesta ja työkoneiden äänistä. Työkoneiden äänitehotasot ovat suurimmillaan tyypillisesti noin 110–115 desibeliä. Melu vaimenee avoimessakin maastossa alle 45 desibelin tasolle noin 400 metrin etäisyydellä. Melu vaimenee todellisuudessa vielä enemmän, kun huomioidaan alueen vaimennustekijät (mm. rakennukset ja maan vaimentava vaikutus). Kotkansaarella laitoksen rakennusalueesta ei sijoitu asuin- tai lomarakennuksia 400 metrin etäisyydelle, joten rakentamisesta ei aiheudu yli 45 desibelin melua asuin- tai lomarakennuksiin. Vesistöt kantavat melua pidemmälle, kuin avoin maasto, joten meren yli melu voi tuulen suunasta riippuen levitä idän suuntaan asuin- ja lomarakennuksille paikoin häiritsevänä. Koska kyseessä on hetkellinen melu, niin keskiäänitaso jää todennäköisesti ohjearvojen alapuolelle.

Rakentamisvaiheen kuljetukset lisäävät liikennettä ja sen johdosta meluhaittoja aiheutuu hankealueen läheisillä teillä. Rakentamisaikaan raskaan liikenteen kuljetuksia syntyy vuorokaudessa noin 37 kpl (edestakainen liikenne). Suurimmillaan muutos on hankealueelle johtavilla Satamakadulla ja Mercatorintiellä, joita pitkin hankealueelle suuntautuva raskas liikenne kulkee. Liikenteen melu aiheuttaa vaikutuksia myös Hyväntuulentiellä ja Rautatiekadulla, jota kautta kuljetukset tulevat hankealueelle. Raskas liikenne kasvaa hankealueelle johtavalla tiestöllä noin 0,1–2,8 %. Liikennevaikutusten arvioinnissa (Kohta 23) on esitetty tarkemmin tieosuudet ja niillä tapahtuva liikennemäärän muutos. Liikennemäärän muutos on vähäinen, joten keskiäänitason muutokset ovat todennäköisesti maltillisia ja taajama-alueella alhaisen nopeusrajoituksen myötä melupäästö on pieni.

Melua aiheuttavan rakennusvaiheen arvioidaan kestävän noin kahden vuoden ajan, josta melua aiheuttavaa toimintaa on vain osan ajasta. Suuri osa rakennustöistä ei aiheuta melua ollenkaan, esimerkiksi prosessilaitteistojen kokoaminen. Rakentamisesta aiheutuvalle melulle altistuvien kohteiden määrä ja muutoksen suuruus on vähäinen meluvaikutusten ollessa tilapäisiä ja niiden keskittyessä hankealueelle. Rakentamisen melua voi kuitenkin ajoittain kantautua meren yli asuinrakennusten alueelle. Rakentamisvaiheen aikaisten kuljetusten vaikutus alueen melutasoon on vähäinen. Herkkyyden ollessa kohtalainen, rakentamisen meluvaikutusten merkittävyys arvioidaan korkeintaan **kohtalaisen kielteisiksi,** koska melun ohjearvot voivat rakentamisen aikana ylittyä hetkellisesti asuinrakennusten alueella.

Normaalitoiminta

Normaalitoiminnassa melua aiheutuu prosessilaitteistosta. Normaalitilanteessa laitoksen toiminnasta aiheutuva liikenne on hyvin vähäistä. Melua aiheuttavia prosessilaitteistoja on sijoitettu rakennusten sisälle ja ulkotiloihin. Rakennusten sisälle sijoittuvan elektrolyysilaitteiston melutaso on arviolta 85 dB(A). Metaanisynteesin laitteisto sijoittuu ulkotiloihin ja sen melutaso on arviolta noin 70 dB(A). Rakennusten katoilla sijaitsevat ilmanjäähdyttimet ovat melutasoltaan arviolta noin 60 dB(A).

© Ecobio 2026

Elektrolyysilaitteiston melutasoa vaimentaa huomattavasti sen sijoittuminen rakennuksen sisälle, eikä siitä aiheudu rakennuksen ulkopuolella yli 50 dB melua. Suurin melun lähde toiminnan aikana on metaanisynteesilaitteisto, joka sijoittuu ulkotiloihin. Kotkan tehdasalueella tehdyn teollisuusmallinnuksen (meluselvitys 2024) mukaan 70-75 dB(A) melutaso vaimenee nopeasti maalla ja meren pinnalla. Laitosalueen länsireunan pistemäisten melulähteiden 70-75 dB(A) melu ulottuu lähimpien asuinrakennusten pihoille korkeintaan 50-55 dB(A) suuruisena. E-metaanilaitoksen melulähteet sijoittuvat tehdasalueen itäreunalle ja ovat lähimmillään yli 500 metrin etäisyydellä asutuksesta, joten niistä aiheutuva melu rajoittuu hankealueelle.

Merialueella melu leviää yleensä pidemmälle, kuin maalla. Teollisuusalueella tehdyn mallinnuksen mukaan merialueella 75-90 dB(A) melutaso voi aiheuttaa 50 dB(A):n melutason ylittymisen jopa 700 m etäisyydellä melulähteestä. E-metaanilaitoksen melulähteet sijoittuvat lähimmillään 50 m etäisyydelle merestä. E-metanoinnin aiheuttama melu lisää teollisuusalueelta aiheutuvaa melua idän ja pohjoisen suuntaan merelle päin. Yli 50 dB (A) melun arvioidaan ulottuvan korkeintaan 700 m etäisyydelle e-metaanilaitoksen rakennuksista idän ja pohjoisen suunnassa. E-metaanilaitoksen ei arvioida aiheuttavan merkittävää melun lisääntymistä hankealueen ulkopuolelle etelän suunnassa. Lähimmät asuin- ja lomarakennukset etelän, idän ja pohjoisen suunnassa sijaitsevat yli 800 m etäisyydellä e-metaanilaitoksen rakennuksista, joten e-metaanilaitoksen melun ei arvioida aiheuttavan meluvaikutuksia kyseisille asuin- ja lomarakennuksille.

Laitoksen prosessilaitteiden jäähdytys on suunniteltu tehtävän merivesilämmönvaihtimilla. Tämä on meluntorjunnan kannalta hyvä ratkaisu, poistaen ilmajäähdytteisten radiaattorien tai jäähdytystornien ympäristömelun. Prosessitilojen ilmanvaihdon melusuunnitteluun on kiinnitettävä huomiota suunnittelu- ja toteutusvaiheessa prosessilaitteiden meluntorjunnan onnistumiseksi.

Normaalitoiminnan aikana muutoksen suuruus arvioidaan vähäiseksi, sillä melutasot nousevat hankealueella, mutta vaikutusten ei arvioida ulottuvan asuin- ja lomarakennusten alueelle. Arvio perustuu alueen nykyisestä toiminnasta tehtyyn melumallinnukseen. Sen mukaan alueen nykyinen melu, joka on suurempaa kuin e-metaanilaitoksen melu, ei ylitä melun ohjearvoja asuin- tai lomarakennusten osalta. Vaikutusalueen herkkyyden ollessa kohtainen vaikutuksen merkittävyys arvioidaan **vähäisen kielteiseksi**.

Toiminnan päättyminen

Toiminnan päättyessä meluvaikutukset vastaavat laitoksen varsinaista rakennusvaihetta tai ovat vähäisemmät. Lopettamisvaiheen meluvaikutukset ovat ominaisuuksiltaan vastaavia kuin rakentamisvaiheessa, mutta ovat kestoltaan lyhyemmät. Purkutöiden ja kuljetusten arvioidaan aiheuttavan korkeintaan vähäisen kielteisiä meluvaikutuksia, jolloin vaikutuksen merkittävyys arvioidaan **vähäisen kielteiseksi**.

Yhteisvaikutukset

Melun yhteisvaikutuksia syntyy teollisuusalueen muiden toimijoiden ja satamaliikenteen kanssa normaalitoiminnan aikana. E-metaanilaitoksen pistemäisten melulähteiden melutaso vastaa muiden teollisuusalueella olevien melulähteiden melutasoa. E-metaanilaitos nostaa melutasoa hankealueen itä- ja pohjoispuolella. E-metaanilaitos voi nostaa melutasoa yhteisvaikutusten johdosta myös teollisuusalueen länsipuolella, missä lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat. Toisaalta tehdasalueen rakennukset vaimentavat melun leviämistä teollisuusalueen länsipuolelle. Hankealueen itäpuolella e-metaanilaitoksen melu voi ulottua jopa Tiutiselle saakka. Yhteisvaikutuksia voi syntyä

© Ecobio 2026

myös laivaliikenteen kanssa. Yhteisvaikutukset laivaliikenteen kanssa voi nostaa hetkellisesti melutasoa hankkeen itä- ja pohjoispuolisella merialueella.

Melun yhteisvaikutuksia voi syntyä rakentamisen ja toiminnan lopettamisen aikana hankealueella ja teollisuusalueelle johtavalla kuljetusreitillä lisääntyvän raskaan liikenteen johdosta. Melun lisääntyminen kuljetusreitillä voi kasvattaa melua tiestön välittömässä läheisyydessä. Vaikutukset ovat kuitenkin väliaikaisia kuljetusten keskittyessä rakentamisen aikaan ja toiminnan lopettamiseen.

Yhteisvaikutuksia syntyy rakentamisen aikana meluun kuljetusreiteillä ja normaalitoiminnan aikana hankealueella ja hankealueen pohjois- ja itäpuolella. Yhteisvaikutuksia voi myös syntyä hankealueen länsipuolelle. Nykytilassa teollisuusalueelta aiheutuu melua asuinrakennuksille teollisuusalueen länsipuolella. Hankkeen arvioidaan kasvattavan melua hankealueella itä ja pohjoispuolella, jolloin melun yhteisvaikutukset voivat aiheuttaa yöajan ohjearvojen (50 dB) ylityksen hankealueen itäpuolen lähimmissä asuin- ja lomarakennuksissa. Yhteisvaikutukset huomioituna vaikutusten suuruus meluun arvioidaan kohtalaisen kielteisiksi. Vaikutusalueen herkkyyden ollessa kohtalainen meluvaikutuksen merkittävyys arvioidaan **kohtalaisen kielteiseksi**.

Haittavaikutusten lieventäminen

Meluvaikutuksia pystytään vähentämään teknisillä ratkaisuilla. Melun ohjearvot voivat ylittyä lähimmissä rakennuksissa yhteisvaikutusten seurauksena. Lieventämiskeinona esitetään niiden seuraamista ja todentamista melumittauksilla. Tällä tavoin voidaan seurata, että melu ei aiheuta arvioitua suurempaa haittaa asukkaille tai ohjearvojen ylittymistä hankealueen itäpuolen lähimmissä rakennuksissa.

19.6.2. Tärinä

Rakentaminen

Laitoksen rakentamisen aikainen tärinä vastaa tavanomaista rakentamisesta aiheutuvaa tärinää. Se koostuu liikenteen ja työkoneiden sekä maanmuokkauksen ja mahdollisesta paalutuksen aiheuttamasta tärinästä. Rakentamisen aikainen tärinä on kohtalaisen pientä ja tilapäistä, joten sillä ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia lähimpiin asuinalueisiin, rakennuksiin tai muihin teollisuuden toimijoihin. Rakentamisen aikaiset vaikutukset tärinään arvioidaan pieniksi ja kielteisiksi. Vaikutusalueen herkkyyden ollessa kohtalainen vaikutuksen merkittävyys arvioidaan **vähäisen kielteiseksi**.

Normaalitoiminta

Laitoksen toiminnan aikana ei aiheudu tärinää. Raskas liikenne voi aiheuttaa tien välittömässä läheisyydessä hieman tärinän tuntua, mutta sillä ei ole vaikutusta herkkiin kohteisiin tai ihmisiin. Normaalitoiminnan aikana **ei** aiheudu **vaikutuksia** tärinään.

Toiminnan päättyminen

Toiminnan päättymisen aikana tärinän suuruus riippuu purkamisessa käytettävistä tekniikoista. Todennäköisesti purkamisen aikana tärinää aiheutuu vastaavasti, kuin rakentamisen aikana. Toiminnan päättyessä vaikutukset tärinään arvioidaan **pieniksi** ja **kielteisiksi**. Vaikutusalueen herkkyyden ollessa kohtalainen vaikutuksen **merkittävyys arvioidaan vähäisen kielteiseksi**.

© Ecobio 2026

Yhteisvaikutukset

Tärinän yhteisvaikutuksia syntyy rakentamisen ja toiminnan lopettamisen aikana hankealueella ja teollisuusalueelle johtavalla kuljetusreitillä lisääntyvän raskaan liikenteen johdosta. Tärinän lisääntyminen kuljetusreitillä voi kasvattaa tärinää tiestön välittömässä läheisyydessä. Vaikutukset ovat kuitenkin väliaikaisia ja toiminnan lopettamisen aikainen liikennemäärän lisäys on pienempi, kuin rakentamisen aikana. Siten tärinävaikutukset ovat pienemmät toiminnan päättyessä.

Hankkeesta aiheutuvat tärinävaikutukset ovat pieniä ja lyhytaikaisia. Yhteisvaikutukset huomioituna vaikutusten suuruus tärinään arvioidaan vähäisen kielteisiksi. Vaikutusalueen herkkyyden ollessa kohtalainen tärinävaikutusten merkittävyys **vähäisen kielteiseksi**.

Haittavaikutusten lieventäminen

Tärinävaikutuksia pystytään vähentämään teknisillä ratkaisuilla. Lieventämiskeinona esitetään tärinän seuraamista ja todentamista tarvittaessa.

Vaihtoehtojen vertailu

VE0: Ei muutosta nykytilanteeseen, ei melu-, tärinä- tai hajuvaikutuksia.

VE1: Rakentamisen aikana melutason ohjearvot voivat ylittyä hetkellisesti. Toiminnan päättyessä sekä normaalitoiminnassa melutason ohjearvojen ei arvioida ylittyvän. Vaikutukset arvioidaan rakentamisen aikana kohtalaiseksi ja muuten vähäisen kielteisiksi melutasojen noustessa hankealueella. **Yhteisvaikutukset** huomioituna meluvaikutuksen merkittävyys on **kohtalaisen kielteinen**.

Rakentamisen aikainen tärinä vastaa tavanomaista rakentamisesta aiheutuvaa tärinää ja se arvioidaan **vähäisen kielteiseksi**. Todennäköisesti purkamisen aikana tärinää aiheutuu vastaavasti, kuin rakentamisen aikana. Toiminnan päättyessä vaikutukset tärinään arvioidaan **vähäisen kielteisiksi**. Laitoksen toiminnan aikana ei aiheudu tärinää, joten normaalitoiminnan aikana **ei** aiheudu **vaikutuksia** tärinään.

Taulukko 60. Hankevaihtoehtojen vaikutukset meluun, tärinään ja hajuun. YVA-ohjelmassa esitetyn mukaisesti sähkönsiirron (SVE1-A ja SVE1-B) melu-, tärinä- ja hajuvaikutuksia ei arvioida.

Vaikutusluokka	Toiminnan vaihe	VE0	VE1
Melu	Rakentaminen	Ei vaikutuksia	Kohtalainen --
	Normaalitoiminta	Ei vaikutuksia	Vähäinen -
	Normaalitoiminta, yhteisvaikutukset	Ei vaikutuksia	Kohtalainen --
	Toiminnan lopettaminen	Ei vaikutuksia	Vähäinen -
Tärinä	Rakentaminen ja toiminnan lopettaminen	Ei vaikutuksia	Vähäinen -
	Normaalitoiminta	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia
	Normaalitoiminta, yhteisvaikutukset	Ei vaikutuksia	Vähäinen -
Haju	Koko elinkaari	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia

19.7. Arvioinnin epävarmuustekijät

Meluvaikutustenarvioinnin lähtötietona on käytetty suunnitelmien mukaisien prosessilaitteiden melutasoa ja tietoa niistä aiheutuvasta tärinästä. Toteutettava prosessi voi muuttua suunnittelun

© Ecobio 2026

edetessä, jolloin melu- ja tärinävaikutukset voivat olla suurempia tai pienempiä. Tällä voi olla vaikutusta melun ja tärinän suuruuteen. Tarvittaessa melutasojen noustessa alueella toteutetaan yhteismelumallinnus ja melumittaukset toiminnan ollessa käynnissä, jotta voidaan todentaa melun todellinen vaikutus. Meluvaikutuksia on arvioitu perustuen yleiseen tietoon melun vaimenemisesta avoimessa maastossa sekä teollisuusalueella tehtyyn mallinnukseen. Melun lähdettä ympäröivät rakenteet, rakennukset ja pinnat voivat vaikuttaa merkittävästi melun vaimenemiseen ja leviämiseen ympäristössä.

Työmaaliikenteen suuntautumisen päivittäisiin ajomääriin liittyy epävarmuuksia, mutta vaikutuksien arvioinnin kannalta suuretkaan muutokset määrissä eivät merkittävästi vaikuta johtopäätöksiin. Suurempi vaikutus melun leviämisen osalta on maaston muodoilla ja akustisella ympäristöllä ja siinä tapahtuvissa muutoksissa.

20. Ihmisiin kohdistuvat kokonaisvaikutukset

20.1. Arvioinnin päätulokset

Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia. Hankkeen melu- ja muut suorat vaikutukset jäävät vähäisiksi, ja voimajohdon sähkö- ja magneettikentät alittavat turvallisuusrajat. Hankkeen ihmisiin kohdistuvat kokonaisvaikutukset liittyvät lähinnä koettuun huoleen ja stressiin esimerkiksi hankkeen onnettomuusriskeistä ja oman elinpiirin muuttumisesta. Hankkeen riskienhallintatoimenpiteet ovat laajat, ja suuronnettomuuden todennäköisyys erittäin pieni.

Hankkeen sosiaalinen hyväksyttävyys arvioidaan neutraaliksi tai lievästi positiiviseksi. Hankkeen haittavaikutuksia on lievennettävissä ja sosiaalista hyväksyttävyyttä parannettavissa erityisesti haittojen minimoinnilla, esitetyillä lievennyskeinoilla ja avoimella viestinnällä hankkeesta.

20.2. Vaikutusmekanismit ja nykytila

Ihmisiin kohdistuvien eli sosiaalisten vaikutusten arviointi kattaa sekä terveysvaikutukset, hankkeen sosiaalisen hyväksynnän, että muut sosiaaliset vaikutukset, kuten hankkeen aiheuttamat huolet ja toiveet. Nämä vaikutukset ovat ihmiseen, yhteisöön tai yhteiskuntaan kohdistuvia vaikutuksia, jotka aiheuttavat muutoksia ihmisen hyvinvoinnissa tai hyvinvoinnin jakautumisessa. Terveysvaikutukset puolestaan ovat ihmisen terveyteen kohdistuvia vaikutuksia esimerkiksi melun ja sähkönsiirron tai hankkeen aiheuttaman stressin vaikutuksesta.

Sosiaalisiin vaikutuksiin lukeutuvia asumisen ja loma-asumisen viihtyisyyden vaikutuksia arvioidaan erikseen osiossa 20 Ihmisiin kohdistuvat kokonaisvaikutukset, ja virkistyksen ja ulkoilun vaikutuksia osiossa 22. Tässä vaikutusarviossa tarkastellaan erityisesti hankkeen sekä mitattavia että koettuja vaikutuksia terveyteen ja turvallisuuteen, sekä hankkeen sosiaaliseen hyväksyttävyyteen ja hankkeeseen liittyviin huoliin ja odotuksiin. Vaikutukset syntyvät pääasiassa hankkeen aiheuttamien ympäristömuutosten (esim. melu, maisema, liikenne), niihin liittyvien terveysvaikutusten sekä muutosten yksilökohtaisen tulkinnan ja kokemisen kautta.

Hankealue sijoittuu Kotkansaaren teollisuusalueelle, jossa teollinen toiminta on osa alueen vakiintunutta identiteettiä ja päivittäistä toimintaa. Alueen läheisyydessä sijaitsee tiivistä asutusta, pal-

© Ecobio 2026

veluita ja herkkiä kohteita, joten alueen väestön arvioidaan olevan tottunut teollisen ympäristön läheisyyteen, mutta samalla altistuu jo nykytilanteessa teollisuuden aiheuttamille ympäristötekijöille, kuten melulle ja liikenteelle. Asukkaiden kokemus turvallisuudesta ja terveydestä muodostuu monien tekijöiden yhteisvaikutuksesta. Teollisuusalueen läheisyydessä turvallisuuden kokemus voi perustua siihen, että toiminta on tuttua ja vakiintunutta, mutta toisaalta uudet hankkeet voivat herättää epävarmuutta erityisesti silloin, kun ne tuovat muutoksia totuttuun ympäristöön. Sähkönsiirtoreitin varrella ympäristö vaihtelee taajamarakenteesta kylä- ja maaseutualueisiin, joissa asutus on harvempaa, ja asuin- ja lomarakennusten suhde ympäristöön on välittömämpi.

Myös hankkeen sosiaalinen hyväksyttävyys rakentuu näille lähtökohdille. Alueilla, joilla teollinen toiminta on jo ennestään merkittävä osa yhdyskuntarakennetta, uudet hankkeet voidaan kokea soveltuvina, luontevana jatkumona alueen kehitykselle ja käytölle. Sen sijaan alueilla, joilla muutos kohdistuu uutena ympäristöhäiriönä suoraan lähiympäristöön, kuten ilmajohdon lähialueilla, hyväksyttävyys voi olla herkempi muutoksille. Tämän lisäksi hankkeen sosiaaliseen hyväksyttävyyteen vaikuttaa myös se, miten hankkeen hyödyt ja haitat kohdistuvat eri alueille ja väestöryhmille. Hankkeen sosiaaliseen hyväksyttävyyteen vaikuttavat myös hankkeesta saatavilla oleva tieto, vuorovaikutus sekä mahdollisuudet osallistua suunnitteluun ja kokemus kuulluksi tulemisesta.

20.3. Lähtötiedot ja arviointimenetelmä

Arviointi toteutetaan pääasiassa asiantuntija-arviona, jossa hyödynnetään muiden vaikutusarviointien tuloksia, kuten melu-, tärinä- ja haju-, ilmanlaatu-, yhdyskuntarakenne- ja asuminen- sekä maisema- ja liikennevaikutusten arviointeja. Nämä fyysiset muutokset elinympäristössä voivat välittyä ihmisten kokemuksiin ja hyvinvointiin. Näiden ympäristömuutosten perusteella arvioidaan hankkeen mahdollisia vaikutuksia terveyteen ja koettuun turvallisuuteen, sekä sosiaaliseen hyväksyttävyyteen.

Arvioinnin lähtötietoina käytetään myös YVA-menettelyn aikana saatua vuorovaikutusaineistoa, kuten YVA-ohjelmasta annettuja mielipiteitä, lausuntoja sekä yleisötilaisuuksissa esiin nousseita näkemyksiä.

Vaikutusarvion epävarmuustekijöihin liittyy erityisesti vaikutusten kokemukselliseen luonteeseen, sillä yksilöiden kokemukset voivat vaihdella. Tämän lisäksi arvion perustuessa jo tehtyihin vaikutusarviointeihin, näiden arviointien epävarmuustekijät voivat kertautua sosiaalisten vaikutusten arvioinneissa.

20.4. Arvio ihmisiin kohdistuvista kokonaisvaikutuksista

20.4.1. Vaikutukset terveyteen

Toiminnasta voi aiheutua suoria vaikutuksia terveyteen, kuten melua rakentamisvaiheessa. Tämä kuitenkin edellyttäisi pitkäaikaista altistusta melulle. Lisäksi hanke voi aiheuttaa huolta ja stressiä, jolla on erinäisiä vaikutuksia terveyteen. Lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat noin 500 metrin päässä hankkeessa suunnitelluista tuotantolaitoksista. Hankkeen rakentamisesta voi syntyä tilapäistä häiritsevää melua itään Tiutiseen, mutta koska melu ei ole pitkäaikaista, ei melusta arvioida syntyvän terveysvaikutuksia. Rakennusvaiheessa rakentamisen aikaiset toimenpiteet voivat aiheuttaa väliaikaista melua laitosalueen ulkopuolelle.

© Ecobio 2026

Voimajohto voi aiheuttaa terveysvaikutuksia ensisijaisesti ilmajohdon aiheuttamiin pienitaajuisiin sähkö- ja magneettikenttiin. Ilmajohto aiheuttaa läheisyyteensä sekä sähkö- että magneettikentän, kun taas maakaapeli aiheuttaa käytännössä vain magneettikentän (Säteilyturvakeskus 2026). Maakaapelin magneettikenttä on suurimmillaan suoraan kaapelin yläpuolella, ja pienenee etäisyyden mukaisesti nopeammin kuin ilmajohdolla. Maakaapeleita voidaan asentaa muutaman metrin etäisyydelle asuinrakennuksista säteilyturvakeskuksen suosituksen mukaisesti, ja hankkeen maakaapeli ylittävää tämän etäisyyden. Suurimmillaan 400 kV:n voimajohdon alla sähkökenttä voi olla noin 10000 V/m (volttia metriä kohden) ja magneettikenttä noin 10 µT (mikroteslaa). 100 metrin etäisyydellä voimajohdosta magneettikenttä on yleensä jo pienempi kuin asuinrakennusten sähköjohtojen ja -laitteiden aiheuttama taustataso, noin 0,1 µT (Säteilyturvakeskus 2026). Yli 65 metrin etäisyydellä voimajohdon keskilinjasta magneettikenttä on keskimäärin alle 1 µT (Terveyskirjasto 2026). Väestölle asetettu pienitaajuisen magneettikentän toimenpidetaso 200 µT ei ylity edes suoraan voimajohdon alla (Fingrid 2019).

Nykyisen tutkimustiedon perusteella voimajohtojen sähkökentillä ei ole todettu pitkäaikaisia terveyshaittoja. Sähkökenttä vaimenee tehokkaasti kasvillisuudessa ja rakennusten rakenteissa eikä tunkeudu sisätiloihin (Säteilyturvakeskus 2026). Magneettikenttien osalta tutkimuskirjallisuudessa on joissakin väestötutkimuksissa havaittu viitteitä siitä, että lasten leukemiariski voisi olla lievästi suurentunut tilanteissa, joissa pitkäaikainen keskimääräinen altistuminen ylittää tason 0,4 µT (Terveyskirjasto, Säteilyturvakeskus 2026). Syy-seuraussuhdetta ei ole pystytty osoittamaan, biologista vaikutusmekanismia ei tunneta eikä kokeellisista tutkimuksista ole saatu havaintoa tukevaa näyttöä. Väestön altistumista pienitaajuisille magneettikentille rajoitetaan sosiaali- ja terveysministeriön asetuksella (1054/2018). Voimajohtojen sähkökenttien osalta turvallista tasoa varmistetaan sähköturvallisuuslainsäädännön vaatimuksilla. Sydämentahdistimet ja muut lääkinnälliset istutteet voivat häiriintyä voimajohdon alla, mutta vaikutus liittyy lähinnä voimajohdon alittamiseen, ei tavanomaiseen asumiseen (Säteilyturvakeskus 2026).

Koska 0,4 µT:n tason alittumisetäisyys riippuu tapauskohtaisesti voimajohdon rakenteesta, käyttövirrasta sekä johtimien korkeudesta (Säteilyturvakeskus 2026), ei pelkän etäisyystiedon perusteella voida yksiselitteisesti määrittää, missä etäisyydessä kyseinen taso varmasti alittuu kaikissa tilanteissa. Joissakin tapauksissa 0,4 µT on alittunut noin 30 metrin etäisyydellä, mutta toisissa tapauksissa tätä kauempana (Fingrid 2019). Hankkeen lähin asuinrakennus sijaitsee noin 70 metrin etäisyydellä ilmajohdon SVE1-A keskilinjasta Laajakoskella, ja SVE1-B:n osalta 100 metrin etäisyydellä. Tällä etäisyydellä voimajohdosta aiheutuva keskimääräinen pitkäaikainen magneettikenttä ei ylitä asuinrakennuksilla 0,4 µT:n tasoa, ja jää todennäköisesti keskimäärin alle 1 µT:n tason.

Tämän lisäksi hanke voi aiheuttaa lähialueen asukkaille koettua huolta ja stressiä, jotka voivat liittyä esimerkiksi ympäristön muutoksiin, epävarmuuteen mahdollisista terveysvaikutuksista, tai teollisen toiminnan ja voimajohdon sijoittumiseen lähelle asutusta. Hankkeeseen liittyvät mielikuvat voivat lisätä huolestuneisuutta, vaikka tutkimustiedon perusteella suoria terveysvaikutuksia ei syntyisi. Myös ympäristön muuttuminen ja asumisviihtyisyyden mahdollinen heikkeneminen voi vaikuttaa koettuun elinympäristön laatuun ja sitä kautta hyvinvointiin. Nämä vaikutukset ovat luonteeltaan yksilökohtaisia ja vaihtelevia, joten kokonaisvaikutuksia on haastava arvioida yhtenäisesti.

Kokonaisuutena hankkeesta ei arvioida syntyvän akuutteja tai lainsäädännöllisiin raja-arvoihin liittyviä terveysvaikutuksia, ja väestötasolla korkeintaan vähäisiä vaikutuksia. Koetut vaikutukset voivat kuitenkin joissain tapauksissa vaikuttaa hyvinvointiin riippumatta siitä, syntyykö mitattavia terveysvaikutuksia.

© Ecobio 2026

Hankkeella ei arvioida olevan merkittävää onnettomuusriskiä, ja hankkeen riskinhallintatoimenpiteet ovat kattavat. Hankkeen onnettomuustilanteiden riskejä käsitellään erikseen osiossa 18.

20.4.2. Sosiaalinen hyväksyntä

Hankkeen YVA-ohjelman vuorovaikutus herätti verrattain vähän kiinnostusta alueen asukkaissa. YVA-ohjelmasta ei saatu yksityishenkilöiltä lausuntoja tai mielipiteitä, ja YVA-ohjelman yleisötilaisuudessa läsnä oli vain yksi yksityishenkilö. Hankkeen hyväksyttävyys tai sosiaaliset vaikutukset eivät ole herättäneet keskustelua osana hankkeen vuorovaikutusta, eikä hankkeeseen ole kohdistunut havaittavaa vastustusta julkisessa keskustelussa, kuten uutisoinnissa.

Perustuen tehdasalueen aikaisempien teollisten hankkeiden YVA-menettelyihin, aikaisemmatkaan hankkeet eivät ole herättäneet laajaa vastustusta tai suurta julkista keskustelua. Aikaisempiin hankkeisiin verrattuna Arctic Sisun hanke on herättänyt verrattain vähän julkista kiinnostusta, joka voi viitata keskimääräisesti paremmasta sosiaalisesta hyväksyttävyydestä. Asukkaiden huolet ovat liittyneet enimmäkseen hankekohtaisiin kielteisiin vaikutuksiin, kuten biokaasulaitoksen hajuhaittoihin (Ramboll 11/2018), hartsitehtaan kemikaaliriskeihin (Linnunmaa Oy 8/2019) ja kartonkitehtaan tuotantosuunnan muutoksen osalta liikennevaikutuksiin (Linnunmaa Oy 10/2015). Hankkeiden sijoittumista nykyiselle teollisuusalueelle voidaan pitää hankkeiden hyväksyntää edistävänä keskeisenä tekijänä, jonka lisäksi vaikutusten arvioitu vähäisyys ja taloudelliset hyödyt tukevat hyväksyntää. Hyväksyttävyyteen vaikuttaa myös hankkeen koettu oikeudenmukaisuus, eli miten hankkeen hyödyt ja haitat jakautuvat eri alueiden ja väestöryhmien välillä.

Hankkeeseen arvioidaan suhtautuvan pääasiassa passiivisella hyväksynnällä, tai neutraalilla suhtautumisella. Kokonaisuudessa hankkeen sosiaalinen hyväksyttävyys arvioidaan keskimääräisesti vähintäänkin neutraaliksi tai lievästi positiiviseksi. Hankkeen jatkosuunnittelussa hyväksyttävyyden kannalta keskeiseksi tekijäksi muodostuu se, missä määrin hankkeen keskeisiä kielteisiä ympäristövaikutuksia pystytään minimoimaan tai lieventämään, ja miten hankkeesta mahdollisesti heräävii huoliin pystytään vastaamaan.

Haittavaikutusten lieventämismahdollisuudet

Hankkeen ilmajohdon osalta sosiaalista hyväksyntää voi kohentaa sähkönsiirtoreittien toteutuksessa etenkin Laajakosken kyläasutuksen ympäristössä. Sähkönsiirtoreittien toteutuksessa tulisi huomioida voimajohtorakenteiden maisemavaikutusten lieventämiskeinot etenkin asutuksen läheisyydessä (Osio 17.6.3). Näillä keinoilla hankkeen sosiaalisen hyväksynnän arvioidaan kohentuvan. Vaikutusarvioissa esitettyjä lievennyskeinoja tulisi hyödyntää, ja hankkeen kielteisten vaikutusten lieventäminen huomioida mahdollisimman laajasti jo jatkosuunnittelussa.

Tämän lisäksi hankkeen sosiaalista hyväksyttävyyttä on edistettävissä etenkin avoimella ja jatkuvalla tiedotuksella ja viestinnällä hankkeesta ja lisätyllä vuorovaikutuksella. Tarpeen mukaan vuorovaikutusta tulisi kohdentaa esimerkiksi paikallisjärjestöille ja muille sidosryhmille, joihin hankkeen kielteiset vaikutukset kohdistuvat tai joissa hanke on herättänyt eniten huolta tai vastustusta. Vaikutusten epävarmuustekijöitä tulisi käsitellä avoimesti, saatuun palautteeseen reagoida ja hankkeen tuomia etuja tulisi tuoda esille tasapainoisesti suhteessa haittoihin. Hankkeesta syntyvien suurimpien haittojen kompensointia tulisi tarkastella jatkosuunnittelussa, tai jos hankkeen sosiaalinen hyväksyntä laskee.

Vaihtoehtojen vertailu

© Ecobio 2026

Vaihtoehtoja on vertailtu melu-, tärinä- ja haju-, ilmanlaatu-, yhdyskuntarakenne- ja asuminen, virkistys- ja ulkoilukäyttö sekä maisema- ja liikennevaikutusten arvioinnissa ja niiden tuloksiin perustuen. Terveyteen ja sosiaaliseen hyväksyttävyyteen ei erikseen muodostettu vaikutusten suuruksia ja niiden vertailua vaan ne perustuvat edellä mainittujen osuuksien vaihtoehtojen vertailuun, jotka on esitetty kussakin vaikutusten arvioinnin osuudessa.

21. Elinkeinotoiminta

21.1. Arvioinnin päätulokset

Hankkeen rakentamisvaiheella on **kohtalaisia myönteisiä** vaikutuksia erityisesti työllisyyteen, mikä heijastuu välillisesti myös Kotkan kaupungin sosioekonomiseen tilanteeseen. Kielteiset vaikutukset jäävät vähäisiksi, koska rakentaminen sijoittuu jo olemassa olevalle teollisuusalueelle. Normaalitoiminnan aikana syntyy **kohtalaisia myönteisiä** vaikutuksia uusien työpaikkojen ja sivuvirtoja hyödyntävien elinkeinomahdollisuuksien myötä. Toiminnan päättymisvaiheen vaikutukset ovat pääosin samankaltaisia kuin rakentamisvaiheessa. Yhteisvaikutukset ovat myönteisiä erityisesti niille lähialueen toimijoille, jotka voivat hyödyntää hankkeen sivuvirtoja. Sähkönsiirrolla ei arvioida olevan vaikutuksia elinkeinotoimintaan ja niitä ei ole arvioitu.

21.2. Nykytila

Kotkan kaupungin elinkeinorakenne on jakautunut siten, että jalostussektorilla työskentelevien osuus on 21,1 %, alkutuotannon osuus 0,4 % ja palveluiden osuus 77,6 % työllisistä. Kotkan kaupungin elinkeinotoiminta perustuu palvelusektorin lisäksi vahvasti satamatoimintaan ja teollisuuteen. Hanke sijoittuu MM Kotkamills Oy:n omistaman paperi- ja kartonkitehtaan tehdasalueelle. MM Kotkamillsin tehdasalue käsittää sellutehtaan, paperikoneen ja kartonkikoneen sekä Dongwha Finland Oy:n omistaman ja operoiman impregnointitehtaan. Tehdasalueella on noin 550 työntekijää. Lisäksi hankealueesta etäämmälle sijoittuu useita tuotantolaitoksia. Hankkeessa syntyviä sivuvirtoja suunnitellaan hyödynnettävän MM Kotkamills Oy:n prosesseissa.

21.3. Vaikutusmekanismit

Hankkeesta syntyy elinkeinovaikutuksia alueellisesti, kansallisesti ja kansainvälisesti. Tärkeimpiä elinkeinotoiminnan vaikutuksia ovat hankkeen suora työllisyysvaikutukset ja niiden kerrannaisvaikutukset. Sähkönsiirron vaikutukset elinkeinotoimittaan ovat vähäisiä ja sähkönsiirto sijoittuu pääosin jo olemassa olevaan johtokäytävää, joten vaikutuksia sähkönsiirron osalta ei arvioida.

21.4. Lähtötiedot ja arviointimenetelmä

Vaikutusarviointi tehdään asiantuntija-arviona perustuen saatuihin tietoihin hankealueelta ja sähkönsiirtoreiteiltä sekä niiden lähialueilta toimivista toimijoista. Tietoja on kerätty verkosta sekä saatu seurantaryhmästä, yleisötilaisuudesta, asukaskyselystä ja ELY-keskuksen lausunnosta.

Elinkeinotoiminnan ja palveluiden nykytilan herkkyyden arvioinnissa huomioidaan mm. muiden elinkeinojen ja toimijoiden riippuvuus hankkeen vaatimista maa-alueista sekä hankkeen toimin-

© Ecobio 2026

noista. Vaikutusten suuruuden arvioinnin kriteereinä käytetään hankkeen työllistäviä vaikutuksia ja vaikutuksia alueen muiden elinkeinojen ja palveluiden tuottamiseen sekä kehitykseen.

21.5. Vaikutusalueen laajuus ja herkkyys

Vaikutuksia arvioidaan pääosin hankealueella ja välittömässä läheisyydessä oleville toimijoille. Koska voimajohto kulkee pääosin olemassa olevassa johtokäytävässä, sähkönsiirtoreitillä ei ole vaikutuksia.

Hankealue on teollisuusaluetta ja sen ympäristössä on teollisuuslaitoksia sekä merialuetta, jossa on vilkas laivaliikenne. Suunniteltu hanke ei aiheuta suurta muutosta sen ympäristöön. Alueen herkkyys elinkeinotoiminnan ja palveluiden osalta on vähäinen.

21.6. Arvio vaikutuksista, yhteisvaikutuksista ja haittavaikutusten lieventämismahdollisuuksista

Rakentaminen

Laitoksen rakentamisella on työllistävä vaikutus ja siten myönteisiä vaikutuksia elinkeinotoimintaan. Rakentamisvaiheen kesto on arvioilta kolme vuotta, ja lisäksi ennen esirakentamista tehty suunnittelu ja arviointityöllä on ollut työllistävä vaikutus. Rakentaminen työllistää laajasti eri alojen osaajia. Rakentamisen aikaiset työllistävät vaikutukset arvioidaan kohtalaisiksi myönteisiksi.

Rakennus- ja louhintatyöstä syntyy melua ja tärinää, joilla voi olla vaikutuksia lähialueiden toimijoihin. Hankealueen ympäristö on kuitenkin jo nyt teollisuusaluetta, joten alue ei ole herkkä lisääntyneelle melulle. Melu- ja tärinävaikutuksia arvioidaan omissa kappaleissaan tässä YVA-selostuksessa.

Rakentamisen aikana liikennemäärät alueelle kasvavat, josta aiheutuu kielteisiä vaikutuksia kuljetusten reitillä oleville toimijoille. Vaikutukset ovat melun lisääntyminen, tärinävaikutukset ja teiden ruuhkautuminen. Suurimmat liikennemäärät syntyvät rakentamisen aikana. Vaikutuksia liikenteeseen kuvattu tarkemmin kappaleessa 23 Liikenne.

Vedenotto merestä on suunniteltu toteutettavaksi laitosalueen reunalta laiturin läheisyydestä ja sen ei arvioida aiheuttavan vaikutuksia merenkululle tai muille elinkeinotoimijoille.

Normaalitoiminta

Laitos työllistää koko normaalitoiminnan aikana useita työntekijöitä. Laitoksella työskentelee sen käytöstä ja ylläpidosta vastaavaa henkilöstöä, jotka valvovat prosesseja ja takaavat toiminnan turvallisuuden. Välillisesti laitos työllistää kuljetukseen, raaka-aineiden hankintaan ja kunnossapitoon liittyviä toimijoita. Työllistävät vaikutukset ovat myönteisiä Kotkan kaupungin sosioekonomisille olosuhteille.

Normaalitoiminnan aikana laitokselle suuntautuu liikennettä työmatkustamisen ja kunnossapidon myötä. Liikennemäärät ovat vähäisiä eikä niistä arvioida aiheutuvan vaikutuksia lähialueiden elinkeinotoimijoille.

© Ecobio 2026

Laitos tuottaa normaalitoiminnan aikana vetyä ja e-metaania sekä sivuvirtoina happea, höyryä ja lämpöä. Sivuvirtoja voivat hyödyntää lähialueen elinkeinotoimijat. Yhteistyöllä on myönteisiä vaikutuksia sekä alueen teollisuuden sekä Arctic Sisun laitoksen toimintaan.

Laitos hyödyntää Kotkamillsin tehtaan hiilidioksidia, joka tuo lisää liiketoimintaan Kotkamillssille.

Laitokselle tullaan määrittämään SEVESO III direktiivin mukainen konsultointivyöhyke Tukesin toimesta ja tälle alueelle uuden elinkeinotoiminnan suunnittelu voi vaikeutua konsultointivyöhykkeen rajoitusten vuoksi. Hankkeen ympäristö on jo nyt teollisuusaluetta ja kuuluu useiden muiden toimijoiden konsultointivyöhykkeiden alueelle, joten vaikutuksia ei arvioida juurikaan syntyvän.

Vedenoton ja palautuksen mereen ei arvioida vaikuttavan elinkeinotoimintaan ja palveluihin alueella.

Toiminnan päättäminen

Laitoksen toiminnan päättyessä laitos puretaan ja alue ennallistetaan tai se otetaan jonkin toisen toiminnan käyttöön. Purkutöillä on myönteinen työllistävä vaikutus rakennus- ja kuljetusalan sekä teollisuudenalan toimijoille. Purkutyöt voivat aiheuttaa kielteisiä vaikutuksia lähialueiden toimijoille ruuhkien ja melun lisääntyessä.

Yhteisvaikutukset

Myönteisiä yhteisvaikutuksia voi syntyä lähialueen elinkeinotoimijoiden kanssa, sillä Arctic Sisun laitos voi hyödyntää Kotkamillssin laitoksen sivuvirtoja ja vastaavasti myös toisinpäin. Lisäksi Arctic sisun laitoksen sivuvirtoja voivat hyödyntää myös muut alueen toimijat, mikä edistää kiertotaloutta ja resurssitehokkuutta.

Haittavaikutusten lieventämismahdollisuudet

Lieventäviä vaikutuksia ei ole tunnistettu.

Vaihtoehtojen vertailu

VE0: Hanketta ei toteuteta, jolloin sen myönteiset ja kielteiset vaikutukset jäävät toteutumatta. Vaikutusalueen elinkeinojen ja palveluiden toiminta jatkuu todennäköisesti niistä tehtyjen ennusteiden mukaisesti.

VE1: Hankkeesta muodostuu rakentamisen aikana myönteisiä vaikutuksia erityisesti työllisyydelle ja siten välillisesti Kotkan Kaupungin sosioekonomiselle tilalle. Kielteisiä vaikutuksia ei juurikaan muodostu, sillä rakentamisalue on jo nyt teollisuustoiminnalle suunniteltua aluetta.

Normaalitoiminnan aikana muodostuu myönteisiä työllisyysvaikutuksia sekä elinkeinomahdollisuuksia laitoksen sivuvirtoja ja tuotteita hyödyntäville toimijoille.

Toiminnan päättämisellä on rakentamista vastaavat vaikutukset.

Yhteisvaikutukset ovat myönteisiä erityisesti sivuvirtoja hyödyntäville lähialueen toimijoille.

Sähkönsiirron vaikutuksia ei arvioitu, sillä niiden ei arvioida olevan merkittäviä.

© Ecobio 2026

Taulukko 61. Hankkeen vaikutukset elinkeinotoimintaan. YVA-ohjelmassa esitetyn mukaisesti sähkönsiirron (SVE1-A ja SVE1-B) vaikutuksia elinkeinotoimintaan ei arvioida.

Vaikutusluokka	Toiminnan vaihe	VE0	VE1
Elinkeinotoiminta ja palvelut	Rakentaminen ja toiminnan lopettaminen	Ei vaikutuksia	Kohtalainen ++
	Normaalitoiminta	Ei vaikutuksia	Kohtalainen ++
	Yhteisvaikutukset	Ei vaikutuksia	Kohtalainen ++

21.7. Arvioinnin epävarmuustekijät

Arviointi perustuu YVA-menettelyn aikana kerättyihin tietoihin vaikutusalueen elinkeinoista ja palveluista. Rekistereihin ilmoittamattomat elinkeinot eivät ole välttämättä tulleet esille arvioinnissa. Kaikki hankkeen tarvitsema maa-ala alue eivät välttämättä täysin ole elinkeinotoiminnan käytössä. Paikalliset työllisyysvaikutukset riippuvat valitusta elinkeinoharjoittajista. Työvoiman todellinen saatavuus rakentamisvaiheessa ja normaalitoiminnan aikana voi muuttua. Todellinen tilanne riippuu sen hetkisestä lainsäädännöstä sekä mahdollisesti muista tekijöistä, joista arvioin teon aikaan ei ole varmuutta. Vaikka arvioinnissa on epävarmuustekijöitä, niillä ei arvioida olevan vaikutuksia arvioinnin lopputulokseen.

© Ecobio 2026

22. Virkistys ja ulkoilukäyttö

22.1. Arvioinnin päätulokset

Hankkeen rakentamisen ja toiminnan lopettamisen aikaiset vaikutukset arvioidaan **vähäisen kielteisiksi**. Vaikutukset perustuu paikallisiin ja tilapäisiin rakentamisen aikaisiin virkistyksen viihtyisyyteen vaikuttaviin melun, liikenteen ja liikkumisrajoitusten vaikutuksiin. Hankkeen normaalitoiminnan vaikutukset virkistykseen ovat pääasiassa vähäiset, mutta **kohtalaisen kielteisiä** vaikutuksia voi syntyä ilmajohdon maisema- ja maankäyttömuutoksesta Laajakosken virkistysalueella molemmissa sähkönsiirtoreittivaihtoehdoissa. Lievennyskeinoilla vaikutukset ovat lievennettävissä vähäisiksi.

Hankkeen yhteisvaikutukset tehdasalueen ja sähkönsiirron muiden hankkeiden kanssa arvioidaan hankkeen koko elinkaarelta **vähäisiksi**, perustuen rakennusaikaiseen meluun ja liikenteeseen sekä normaalitoiminnan aikaiseen maisemavaikutukseen.

22.2. Nykytila

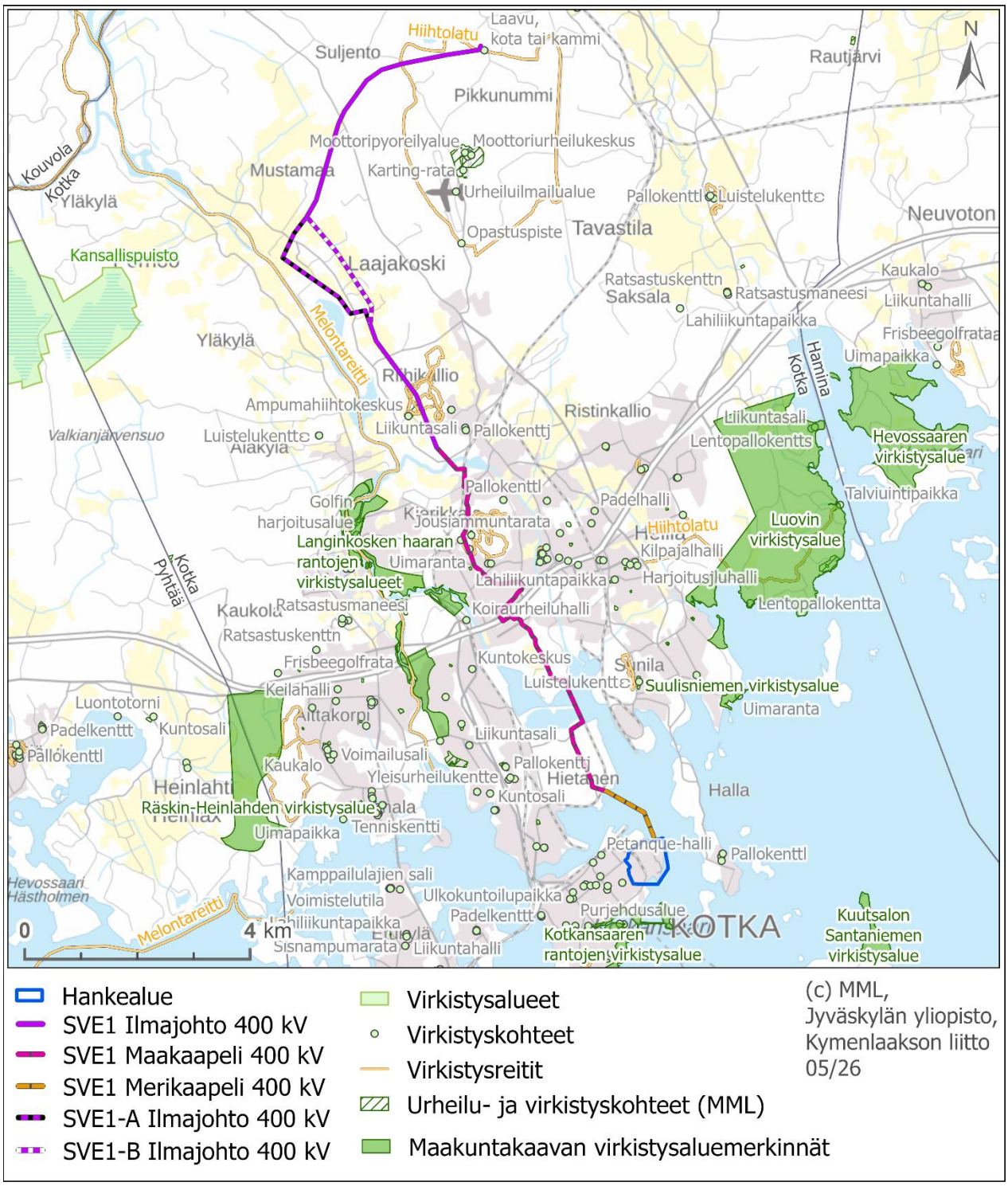
Hankealue on teollisuuskäytössä, joten siellä ei ole virkistysalueita. Hankealueen lähimmät virkistyskohteet sijaitsevat Kotkansaarella ja Tiutisissa (Kuva 71). Hankealueen eteläpuolisella merialueella sijaitsee runsaasti virkistysveneilyn palveluita, ja alue on osoitettu Kymenlaakson maakuntakaavassa 2040 matkailun- ja virkistyksen kehittämisalueeksi. Sähkönsiirtoreitin metsätalouskäytössä olevat osat ovat muiden metsätalousalueiden tavoin käytettävissä jatkossakin ulkoiluun, metsästykseen, marjastukseen, sienestykseen ja luonnon tarkkailuun.

Merikaapelina toteuttavan sähkönsiirtoreitin osuus sijoittuu Kotkanlahdelle ja Sunilanlahdelle, jotka soveltuvat virkistysveneilyyn. Maakaapelina toteutettavan sähkönsiirtoreitin osuuden varressa ulkoilu- ja liikuntapaikkoja on useita; keskeisimpinä Kierikkalan Äijänvuoren kilpahiihtokeskus, Tampsan montun uimaranta ja kuntorata/hiihtolatuverkosto. Tämän lisäksi sähkönsiirtoreitin ilmajohtona toteutettava osuus ylittää Laajakosken ulkoilualueen kuntorata- ja latuverkoston useaan otteeseen. Ilmajohtona toteutettava sähkönsiirtoreitin osuus kulkee Laajakosken alueen poikki noin kilometrin matkalta, ja sivuaa Honkalan ampumahiihtokeskusta. Lisäksi ilmajohtoinen sähkönsiirtoreitti ylittää Kymin lentokentän kiertävän Otsonpolun ladun kahdesti lähellä muuntoasemaa. Muuntoaseman läheisyyteen sijoittuu Saarijärven laavu.

Ilmajohdon osalta sähkösiirtoreitti kulkee kahdella Kymenlaakson maakuntakaavassa 2040 osoitetulla maa- ja metsätalousvaltaisella alueella, joilla on ulkoilun ohjaamistarpeita: Honkalan metsäalueen ja Kymin lentokentän ympäristön metsäalueet. Lisäksi ilmajohto sijaitsee lähimmillään 500 metrin etäisyydellä Kymenlaakson maakuntakaavassa osoitetusta Kotka-Kouvola pyöräilyreitistä sekä Kymijoen melontareitistä.

Hankealueen tai sähkönsiirtoreitin lähiympäristössä ei sijaitse tiedossa olevia metsästysseurojen metsästysalueita. Ilmajohto sijaitsee lähimmillään 2,8 kilometriä Valmusan kansallispuistosta. Hankealueen lähellä sijaitsevia suojelualueita, joita voidaan käyttää myös virkistykseen ja retkeilyyn, on käsitelty kappaleessa 7 Luonnonsuojelualueet ja ekologiset yhteydet.

© Ecobio 2026



Kuva 71. Hankealueen ympäristön liikunta- ja virkistyskohteet sekä maakuntakaavan virkistysaluemerkinnät.

22.3. Vaikutusmekanismit

Hankealue on teollisuusaluetta eikä sillä ole suoria vaikutuksia virkistyskäyttöön tai ulkoiluun, koska hankealueella ei sijaitse virkistyskohteita. Hankealueen ympäristön virkistyskohteisiin voi olla välillisiä vaikutuksia rakentamisen aikaisen melun ja liikenteen myötä. Laitoksen normaalitoiminnan vaikutukset liittyvät maiseman muutokseen, sekä mahdollisesti onnettomuusriskiin, jolla voi olla vaikutuksia ihmisten haluun käyttää hankealueen lähialuetta virkistykseen. Hankkeen pur-

kuvesien johtaminen voi vaikuttaa hyvin paikallisesti merialueen jäätymisolosuhteisiin, mutta laajempia vaikutuksia ei arvioida syntyvän.

Sähkönsiirron rakentamisen aikana liikkumista sähkönsiirtoreitin varrella sijaitsevilla virkistys- ja ulkoilualueilla voidaan joutua rajoittamaan hetkellisesti turvallisuussyistä. Sähkönsiirron rakentaminen on paikallisesti lyhytkestoista, joten vaikutukset ovat tilapäisiä. Merikaapelin rakentaminen rajoittaa virkistysveneilyä kaapelin asentamisen aikana, ja aiheuttaa tilapäistä meluhaittaa etenkin lähiympäristön merialueille. Merikaapelista ei synny normaalitoiminnan aikaisia vaikutuksia virkistykseen. Maakaapelin haltuunottoalueen ja ilmajohdon johtoalueen alalta poistetaan kasvillisuutta, jolloin sähkönsiirtoreitistä voi syntyä paikallisia maisemallisia- ja maankäytöllisiä vaikutuksia etenkin sähkönsiirtoreittien välittömässä läheisyydessä sijaitseville virkistyskohteille. Lisäksi ilmajohtona toteuttava sähkönsiirtoreitin osuus luo maisemavaikutuksia etäämmälle avoimille alueille niiltä osin, kun sähkönsiirtoreitti niille näkyy, etenkin uuden johtokäytävän osalta.

22.4. Lähtötiedot ja arviointimenetelmä

Vaikutuksia virkistykseen arvioidaan asiantuntija-arviona pohjautuen tunnistettuihin liikunta- ja virkistyskohteisiin, joille voi syntyä vaikutuksia melun, liikkumisen, maankäyttömuutoksen ja maisemavaikutusten myötä. Arvioinnissa huomioidaan vaikutusten leviäminen ympäristössä ja virkistyskäyttöön tarkoitettujen alueiden piirteet ja käyttöaste, sekä vaikutukset virkistyskäytön koettuun viihtyisyyteen.

22.5. Vaikutusalueen laajuus ja herkkyys

Vaikutusalueen laajuus

Vaikutusalueena on käytetty korkeintaan 5 km etäisyyttä hankealueelta perustuen mahdollisiin maisemavaikutuksiin. Sähkönsiirtoreitin osalta vaikutusalueena tarkastellaan erityisesti maakaapelin haltuunottoalueen ja ilmajohdon johtoalueen välittömän lähiympäristön maankäyttömuutoksen alueita, sekä soveltuvilta osin laajempaa tarkastelualuetta perustuen ilmajohdon maisemavaikutuksiin. Merikaapelin osalta huomioidaan merikaapelin rakentamispaikat ja niiden lähialueet.

Vaikutusalueen herkkyys

Hankealueen ja sähkönsiirtoreitin ympäristön virkistyskohteiden herkkyys muutokselle arvioidaan **kohtalaiseksi**, perustuen Kotkansaaren ja sen ympäristön sekä Kymijokilaakson ja sen ympäristön monipuolisten virkistyskohteiden määrään. Vaikutukset korostuvat erityisesti hankealueen välittömän lähistön ulkovirkistyskohteille, sekä sähkönsiirtoreitin välittömän läheisyyden ulkovirkistysreiteille.

22.6. Arvio vaikutuksista, yhteisvaikutuksista ja haittavaikutusten lieventämismahdollisuuksista

Rakentaminen ja toiminnan lopettaminen

Rakentamisvaiheessa suurin vaikutus hankealueen ympäristön virkistyskäyttöön liittyy rakentamisen aikaisen melun ja liikennemäärien kasvuun, joka voi vaikuttaa tilapäisesti lähiympäristön ulko-

© Ecobio 2026

virkistysalueiden koettuun viihtyisyyteen, kuten Kotkansaaren ja Tiutisen virkistyskohteisiin. Hankealue on tehdasaluetta eikä ole virkistyskäytössä, joten virkistykseen vaikuttavia maankäyttömuutoksia ei arvioida syntyvän. Meluvaikutukset vaikuttavat merialueen äänimaisemaan, sillä vesi kantaa ääntä pitkälle, vaikuttaen tilapäisesti virkistysveneilyn koettuun viihtyisyyteen hankealueen lähiympäristön merialueilla.

Merikaapelina toteutettavasta sähkönsiirtoreitistä syntyy rakentamisen aikaisia vaikutuksia vain merikaapelin rakennus- ja asennusalueille ja niiden lähiympäristöön. Merikaapelin asennusalueilla maa- ja merialueilla rajoitetaan liikkumista rakentamisen aikana. Tämän lisäksi rakennustoimista voi syntyä veden kantamaa melua etäämmälle etenkin Kotkanlahden ja Sunilanniemen meri- ja ranta-alueille. Vaikutukset arvioidaan tilapäisinä ja pääsiallisesti paikallisina. Maakaapelina toteuttavan sähkönsiirtoreitin osuuden arvioidaan aiheuttavan rakentamisen aikaista liikenne- ja liikkumis-, melu-, ja maankäytön muutoksen haittaa maakaapelin haltuunottoalueella ja sen lähiympäristössä. Ilmajohtona toteuttavan sähkönsiirtoreitin osuuden rakentamisen aikaiset vaikutukset virkistykseen vastaavat vaikutusmekanismeiltaan maakaapeleiden rakentamisen aikaisia vaikutuksia, mutta kattavat hieman laajemman alueen perustuen laajempaan johtoalueeseen. Sähkönsiirtoreitin varrella rajoitetaan tilapäisesti liikkumista rakentamisen aikana, mutta sähkönsiirtoreitit eivät rajoita alueilla liikkumista normaalitoiminnan aikana. Liikkumisrajoitusten lisäksi rakentamisen aikainen melu ja muut vaikutukset voivat vaikuttaa myös lähialueen virkistyskäytön koettuun viihtyisyyteen, mutta vaikutukset ovat vain lyhytaikaisia ja paikallisia.

Toiminnan lopettamisen aikaiset vaikutukset vastaavat pitkälti rakentamisen aikaisia vaikutuksia.

Normaalitoiminta

Laitoksen toiminnan aikaiset vaikutukset virkistyskäyttöön perustuvat tehdasrakennusten maisemavaikutuksiin. Laitoksesta ei arvioida syntyvän muita virkistykseen vaikuttavia vaikutuksia. Hankkeen normaalitoiminnan purkuvesi voi vaikuttaa paikallisesti purkuvesiputken ympäristön paikallisiin jäätymisolosuhteisiin. Hankealueen maisemavaikutus rajautuu enimmäkseen hankealueen pohjois- ja itäpuolelle, perustuen alueen olemassa olevien tehdasrakennusten näkymälinjojen vaikutukseen. Hankkeen tehdasrakennukset näkyvät hankkeen pohjoispuolisille virkistysveneilyalueille, sekä mahdollisesti Tiutisen ja Sunilan ulkovirkistyskohteille. Hanke sijaitsee kuitenkin nykyisellä tehdasalueella, joten hankkeen maisemamuutoksen arvioidaan enimmäkseen sulautuvan tehdasalueen nykyiseen maisemakuvaan, lieventäen hankkeen tehdasrakennusten maisemavaikutuksia. Hankealueen virkistysvaikutukset voivat korostua etenkin maisemavaikutusten kautta virkistysveneilijöille, kalastajille ja muille merialueen ja saariston virkistyskäyttäjille, jotka liikkuvat alueilla säännöllisesti ja eri vuodenaikoina.

Merikaapelina toteutettavan sähkönsiirtoreitin ei arvioida vaikuttavan virkistykseen normaalitoiminnan aikana, koska sähkönsiirtoreitti toteutetaan meren- ja maanalaisena kaapelina. Maakaapelina toteutettavan sähkönsiirtoreitin arvioidaan vaikuttavan maankäyttö- ja maisemamuutoksen myötä vähäisesti Äijänvuoren virkistysreitteihin ja Tampsan virkistyskohteisiin. Vähäiset vaikutukset alueella edellyttävät, että maakaapeli maisemoidaan, ja linjauksessa huomioidaan alueen virkistyskohteet siten, ettei niiden käytölle aiheudu normaalitoiminnan aikana haittaa.

Ilmajohdolla arvioidaan olevan vähäisiä kielteisiä maisema- ja maankäyttövaikutuksia Kymijoen melontareitille, Kotka-Kouvola-pyöräilyreitille, Otsonpolun ladulle, sekä Honkalan ja lentokentän alueen ulkoiluun soveltuville metsäalueille. Alueiden läheisyydessä ilmajohto toteutetaan nykyisten pääasiassa voimajohtoalueiden yhteyteen, jolloin alueella on nykytilassa vastaavia maisema- ja maankäyttövaikutuksia, eikä muutos ole merkittävä. Vaikutukset rajautuvat edellä mainituille koh-

teille maankäyttömuutoksen osalta vain johtoalueen välittömään läheisyyteen, ja maisemavaikutusten osalta avoimille alueille, joihin ilmajohto näkyy. Hankkeen ilmajohdon ei arvioida vaikuttavan metsästystoimintaan.

Ilmajohdon reitillä arvioidaan olevan korkeintaan kohtalaisen kielteisiä vaikutuksia, Laajakosken virkistysreitistöön ja sen lähiympäristön alueisiin, perustuen normaalitoiminnan maisema- ja maankäyttömuutoksen vaikutuksiin. Ilmajohto ylittää Laajakosken virkistysalueen kuntorata- ja latureittejä useaan otteeseen enimmäkseen metsäisissä ympäristöissä. Laajakosken alueella ilmajohto kulkee erillään nykyisestä voimalinjan johtokäytävästä, jolloin uusi johtokäytävä ja voimajohto synnyttää maisema- ja maankäyttömuutoksen vaikutuksia, Laajakosken virkistysreiteille. Uusi johtokäytävä ei estä virkistystoimintaa Laajakosken alueella, mutta muutosten arvioidaan heikentävän virkistysalueen koettua viihtyisyyttä. Ilmajohdon virkistysvaikutukset voivat korostua etenkin Laajakosken ja Kymen lentokentän ympäristön ulkoilualueiden virkistyskäyttäjille, jotka liikkuvat alueilla säännöllisesti ja eri vuodenaikoina. Virkistysvaikutukset eivät eroa toisistaan juurikaan ilmajohdon reittivaihtoehtojen osalta.

Hankkeen tai sen sähkönsiirtoreitin ei arvioida vaikuttavan merkittävästi alueen virkistyskohteiden vetovoimaan tai käyttöasteeseen.

Yhteisvaikutukset

Yhteisvaikutuksia on arvioitu Arctic Sisun tuotantolaitoksen ja tehdasalueella toimivien MM Kotkamillsin paperitehtaan ja Dongwha Finland Oy:n hartsitehtaan kanssa. Sähkönsiirtoreitin osalta yhteisvaikutuksia tarkastellaan uusittavan Kymi-Vehkalahti-Keltakalllio -voimajohtohankkeen kanssa.

Hankkeella arvioidaan olevan korkeintaan vähäisiä virkistykseen vaikuttavia melun ja liikenteen yhteisvaikutuksia hankealueen ympäristössä yhdessä muun tehdasalueen toiminnan kanssa. Hankkeiden normaalitoiminnan aikana virkistykseen voi kohdistua vähäisiä maiseman yhteisvaikutuksia etenkin Kotkanlahden ja Kotkansaaren edustan virkistysveneilyyn ja muuhun meri- ja saaristoalueen virkistyskäyttöön.

Hankkeen ilmajohdon pääteosuudella arvioidaan olevan korkeintaan vähäisiä maisemallisia ja maankäyttömuutoksen yhteisvaikutuksia uudistettavan Kymi-Vehkalahti-Keltakallion voimajohtohankkeen kanssa Kymin lentokentän ympäristön ulkoilu- ja retkeilyalueisiin, Otsonpolun ulkoilureitille ja Saarijorven laavulle.

Haittavaikutusten lievennyskeinot

Hankealueen lähiympäristön virkistysvaikutusten keskeisiä lievennyskeinoja ovat maisemavaikutusten arvioinneissa esitetyt suojapuuston säilyttämisen ja maisemoinnin lieventämiskeinot, mutta lievennyksen ei arvioida lieventävän merkittävästi syntyviä vaikutuksia.

Ilmajohdon osalta virkistysvaikutuksia voidaan lieventää etenkin Laajakosken ulkoilureittien ympäristössä. Alueen monipuolisiin ulkoilureitteihin kohdistuvia maiseman ja maankäytön muutoksia voi lieventää hankkeen jatkosuunnittelussa joko toteuttamalla ilmajohdon johtokäytävää nykyisen Fingridin voimajohdon yhteyteen, tai toteuttamalla Honkalan ulkoilu- ja retkeilyalueen ilmajohdon osuus kokonaisuudessaan maakaapelina Petäjäkoskelta Laajakoskenharjulle. Tällöin alueen virkistysvaikutukset voidaan lieventää vähäisen kielteisiksi.

© Ecobio 2026

Hankevaihtoehtojen vertailu

VE0: Hanketta ei toteuteta, joten vaikutuksia virkistykseen ei muodostu. Hankealue säilyy teollisuusalueena, joten alueen virkistyskäyttömahdollisuudet eivät parane nykytilaan verrattuna.

VE1: Hanke sijaitsee teollisuusalueella, jossa ei sijaitse virkistystoimintaa, joten hankealueella ei muodostu vaikutuksia virkistykseen. Hankealueen ympäristössä, etenkin alueen merialueilla ja läheisillä ulkovirkistyskohteilla voi syntyä lieviä rakentamisen aikaisia vaikutuksia rakennustoimista ja melusta. Normaalitoiminnan osalta hankealueen ympäristön maisemalliset vaikutukset arvioidaan lieviksi, **vähäisen kielteisiksi**, perustuen alueen nykyiseen teollisuusmaisemaan ja rajattuihin näkymälinjoihin.

SVE1-A: Merikaapelina toteutettavasta sähkönsiirtoreitistä arvioidaan syntyvän vain tilapäisiä ja paikallisia rakentamisen aikaisia vaikutuksia merikaapelin virkistysveneilyyn soveltuvilla merialueilla. Maakaapelin osuudella arvioidaan olevan korkeintaan vähäisiä paikallisia maisema- ja maankäyttömuutoksesta syntyviä vaikutuksia haltuunottoalueen välittömän ympäristön virkistyskohteisiin, kuten Äijänvuoren ympäristön virkistysreitteihin ja -kohteisiin. Ilmajohtona toteutettavalla sähkönsiirtoreitin osuudella arvioidaan olevan pääsiassa vähäisiä maisemallisia vaikutuksia sähkönsiirtoreitin lähiympäristön ulkovirkistyskohteisiin. Ilmajohdon arvioidaan vaikuttavan maisema- ja maankäyttömuutokseen perustuen korkeintaan **kohtalaisen kielteisesti** virkistykseen Laajakosken virkistysalueella, jossa ilmajohto toteutetaan uutena johtokäytävänä alueen virkistysreittien poikki. Vaikutuksia on lievennettävissä vähäiseksi yllä esitetyin lievennyskeinoin.

SVE1-B: Sähkönsiirtoreittivaihtoehdon vaikutukset virkistykseen vastaavat vaihtoehtoa SVE1-A. Vaihtoehdosta syntyy hieman lievempiä maisemavaikutuksia Kymijoen varren virkistysreiteille.

Taulukko 62. Hankkeen vaikutukset virkistykseen ja ulkoilukäyttöön.

Vaikutus-luokka	Toiminnan vaihe	VE0	VE1	SVE1-A	SVE1-B
Virkistys ja ulkoilu-käyttö	Rakentaminen ja toiminnan lopettaminen	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Vähäinen -	Vähäinen -
	Normaalitoiminta	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Kohtalainen --	Kohtalainen --
	Normaalitoiminta, lievennyskeinoin	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Vähäinen -	Vähäinen -
	Yhteisvaikutukset	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Vähäinen -	Vähäinen -

22.7. Arvioinnin epävarmuustekijät

Virkistyskäyttövaikutuksia tarkasteltaessa on huomioitava, että määrällisesti mitattavien muutosten ohella alueella liikkuvien ja sitä hyödyntävien ihmisten yksilöllisesti vaihteleva arvopohja ja kokemusmaailma vaikuttavat olennaisesti siihen, miten muutokset koetaan. Virkistysvaikutusten arviointi perustuu osittain muiden vaikutusluokkien, kuten maisema-, maankäyttö-, melu- ja muiden ympäristövaikutusten arviointeihin, jolloin niihin liittyvät epävarmuustekijät voivat heijastua myös virkistysvaikutusten arviointiin. Tämän lisäksi hankkeen ympäristön virkistyskohteiden käyttäjämääristä ei ole tietoa, lisäten osin vaikutusarvioiden epävarmuutta. Sähkönsiirtoreitin varrelta ei ole tunnistettu metsästysalueita, mikä osaltaan rajoittaa metsästysvaikutusten tarkastelua.

© Ecobio 2026

Vesialueiden virkistyksen, kuten veneilyn, alueellinen ja ajallinen vaihtelu lisää arvioinnin epävarmuutta. Sähkönsiirtoreitin varrelta ei ole tunnistettu metsästysalueita, mikä osaltaan rajoittaa metsästysvaikutusten tarkastelua.

23. Liikenne

23.1. Arvioinnin päätulokset

Hankkeen rakentamisvaiheessa syntyy **vähäisiä kielteisiä** vaikutuksia tie- ja vesiliikenteeseen etenkin maansiirtokuljetusten ja merikaapelin asennuksen seurauksena. Vaikutukset voivat voimistua kohtalaisen kielteisiksi, jos rakentaminen ajoittuu muiden lähiseudun hankkeiden kanssa samaan ajankohtaan, mutta yhteisvaikutusten ei arvioida muodostuvan merkittäviksi. Normaalitoiminnan aikana laitoksen liikenne on hyvin vähäistä eikä liikenteeseen arvioida muodostuvan vaikutuksia.

23.2. Nykytila

Hankealue sijaitsee Kotkansaaren koilliskulmassa MM Kotkamillsin laitosalueella. Alueella on jo ennestään raskaan teollisuuden toimintaa, ja nykyinen liikenneinfrastruktuuri tukee teollisuuden kuljetustarpeita sekä rakentamis- että käyttöaikana. Hankkeen sijainti tarjoaa hyvät edellytykset teolliselle toiminnalle logistiikan ja saavutettavuuden kannalta. Kotkansaarelle johtaa Hyväntuulentie, joka yhdistyy valtatie 7 (E18) moottoritiehen. Hankealueelle on tieyhteys Hyväntuulentieltä Satamakatua pitkin, ja teollisuusalueella on jo olemassa olevat raskaan liikenteen tarpeisiin mitoitetut tiet ja kääntöalueet. Kotkansaarella on olemassa oleva teollisuusrata, joka palvelee MM Kotkamillsiä ja muita alueen teollisuustoimijoita. Hankealueen sijoittuminen suhteessa alueen tieverkosto, päväylät ja yhdystiet sekä laivaväylät on esitetty kartoilla (Kuva 72, Kuva 73 ja Kuva 75).

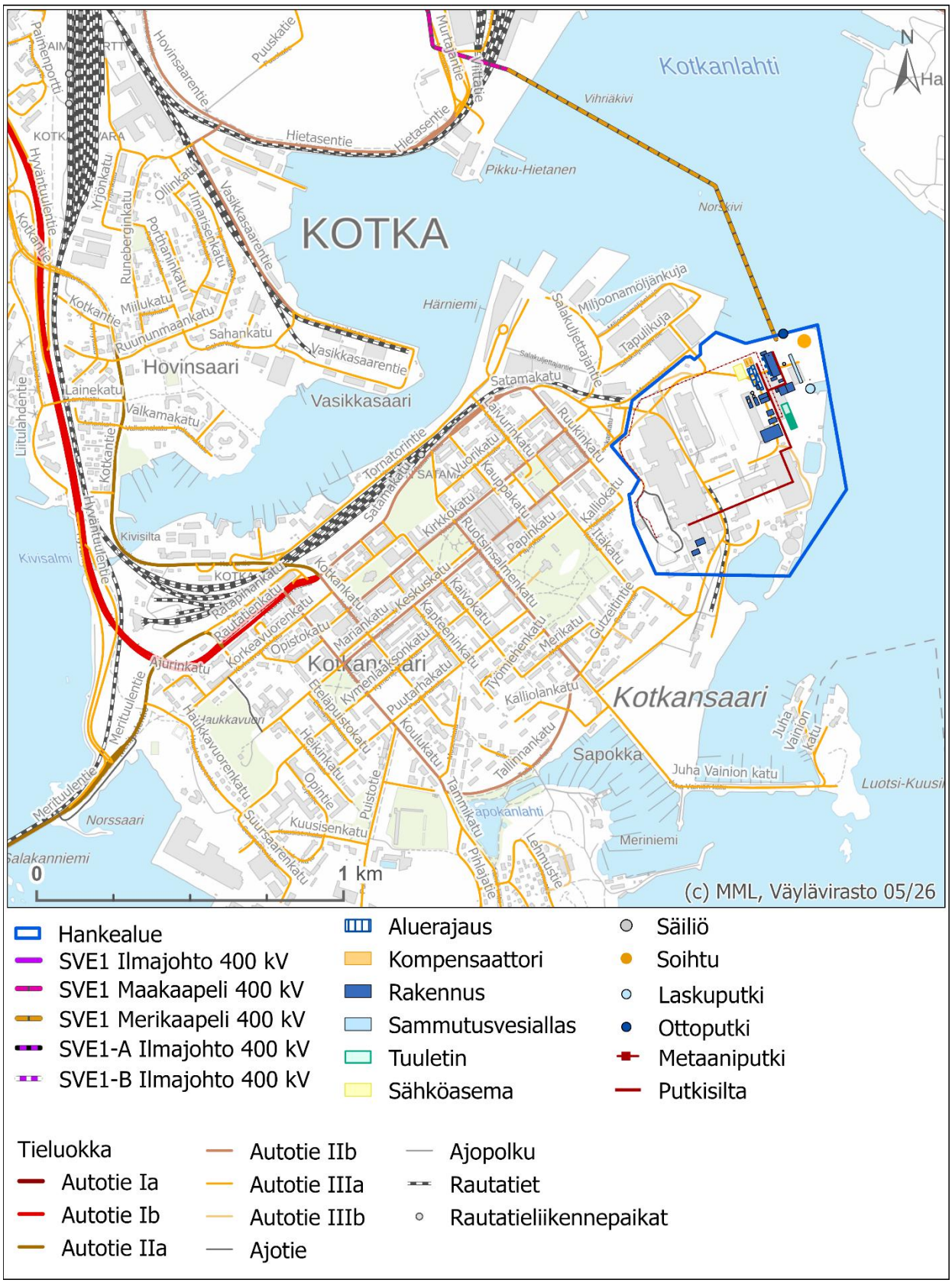
Hankealueen pohjoispuolella sijaitseva HaminaKotka Satama Oy, mukaan lukien Kantasatama sekä Hietasen satama-alueet, muodostaa yhden Suomen vilkkaimmista satamakokonaisuuksista. Sataman kautta kulkee vuosittain noin 15–17 miljoonaa tonnia tavaraa, ja satamassa käy vuosittain noin 2 500–3 000 alusta (HaminaKotka Satama Oy, vuosiraportit; Traficom satamatilastot). Satamaliikenne koostuu kansainvälisestä alusliikenteestä sekä siihen liittyvästä maaliikenteestä.

Satama-alueeseen liittyvä maaliikenne on pääosin raskasta ajoneuvoliikennettä, kuten kontti-, kappaletavara- ja irtotavarakuljetuksia hoitavia rekka- ja yhdistelmäajoneuvoja. Päivittäinen raskaan liikenteen määrä satama-alueella on merkittävä, ja liikenne keskittyy erityisesti satamien sisäisiin väyliin sekä niitä palveleville pääteille, kuten valtatie 7:lle ja tie 15:lle (Väylävirasto, liikennemääräkartta 2024). Lisäksi alueella esiintyy henkilöautoliikennettä, joka liittyy työntekijöiden työmatkoihin ja satama-alueen operatiivisiin toimintoihin.

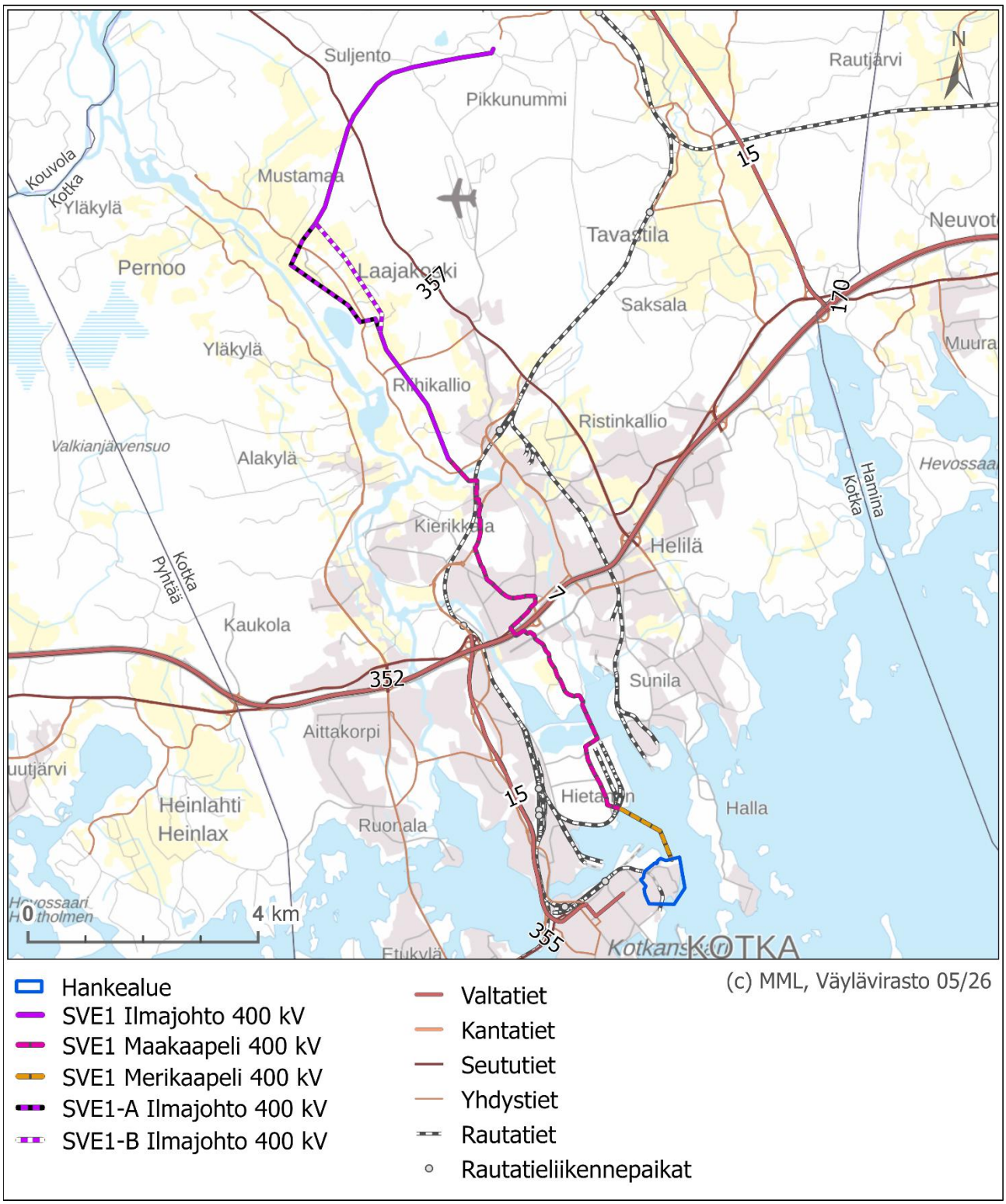
Hankealueen edustalla ja hankealuetta ympäröivällä merialueella esiintyy jatkuvaa ja ammattimaista vesiliikennettä. Tämä sisältää rahti- ja konttialusten lisäksi hinaajat, luotsiveneet sekä muuta satamatoimintoihin liittyvää liikennettä (Traficom, vesiliikennetilastot).

Kokonaisuutena liikenne hankealueella on vilkasta, mutta hyvin organisoitua ja satamatoimintoihin sopeutunutta. Liikenneympäristö on suunniteltu kestämään suuria liikennemääriä, erityisesti raskaan liikenteen ja satamatoimintojen osalta.

© Ecobio 2026



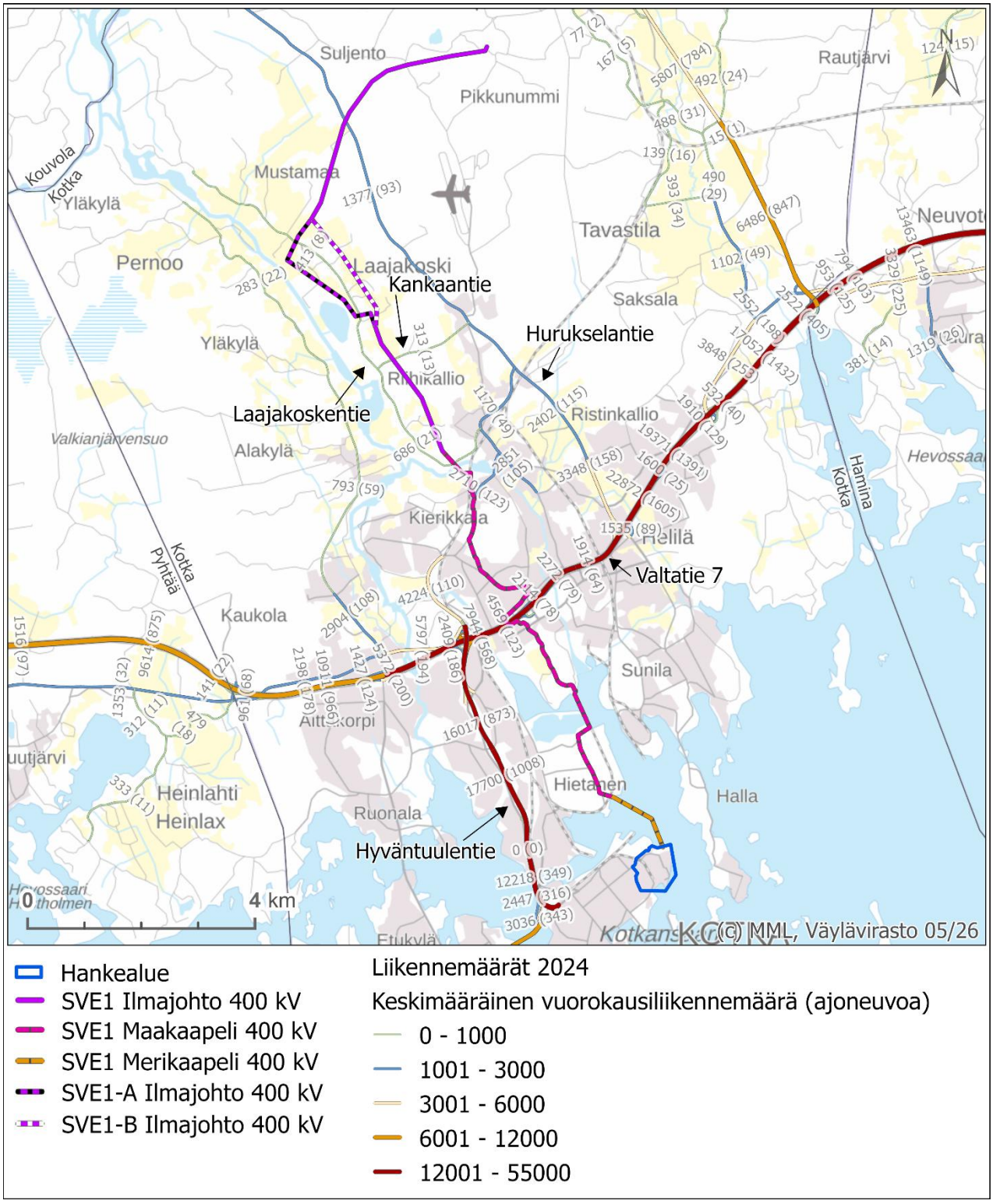
Kuva 72. Hankealueelle vievä tieverkosto Kotkan saarella.



Kuva 73. Hankealueen sijoittuminen suhteessa alueen pääväyliin ja yhdysteihin.

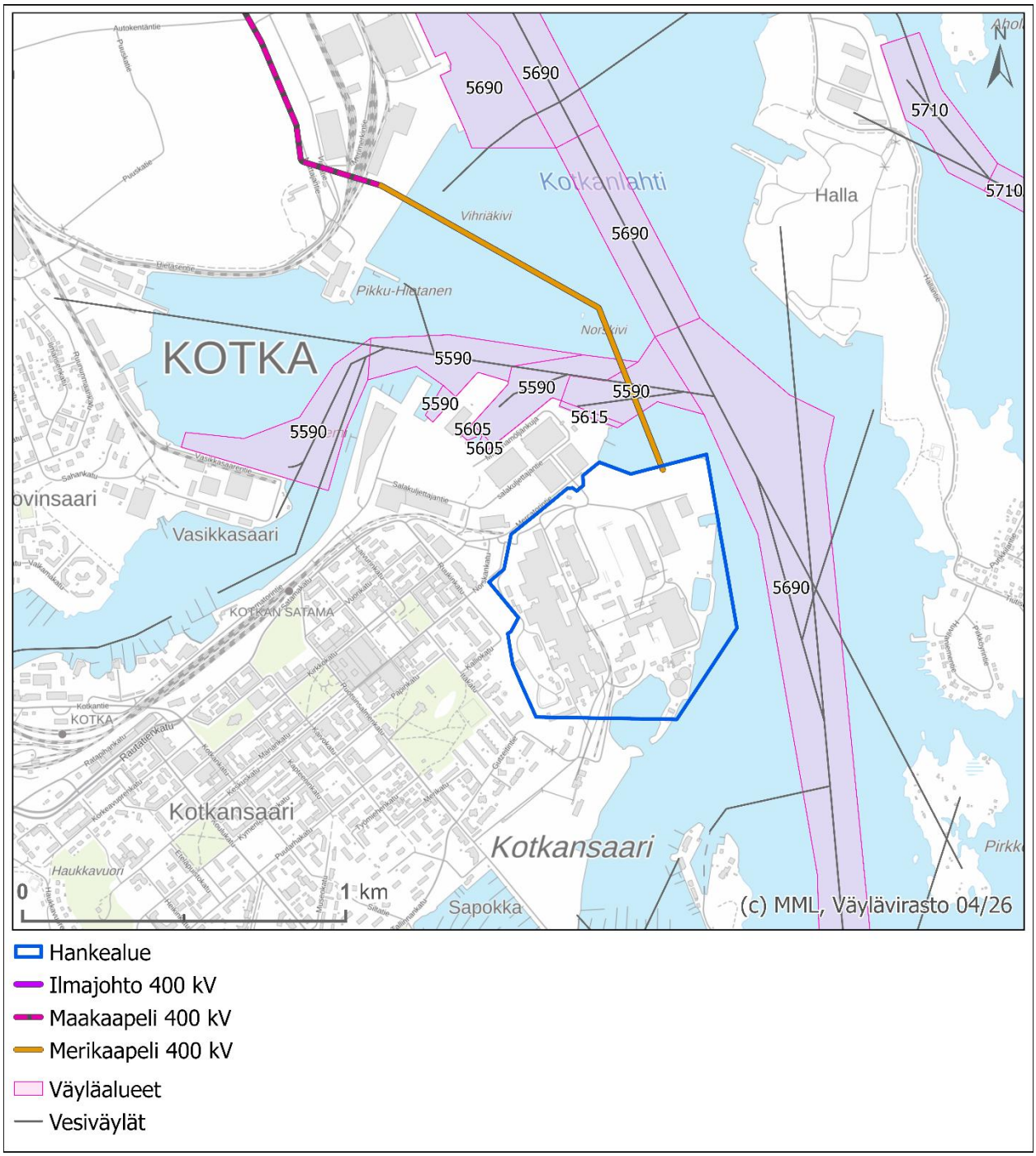
Väyläviraston liikennemääräkartan (2024) mukaan Hyväntuulentien (tie 15) keskimääräinen vuorokausiliikenne (KVL) Kotkansaaren päässä tietä oli 12 218 ajoneuvoa, josta raskaan liikenteen ajoneuvoja oli 349. Valtatiellä 7 KVL oli 30 078 ajoneuvoa, josta raskaan liikenteen ajoneuvoja oli 1 710. Lisäksi sähkönsiirtoreitti risteää tien 24605 kanssa, jonka KVL oli 4624, josta raskasta liikennettä oli 109. Laajakoskentien KVL oli 686, josta raskaita ajoneuvoja oli 21. Kankaantien KVL oli 313, josta raskaita ajoneuvoja oli 13. Mustamaan kohdalla Hurukselantien KVL oli 1478, josta ras-

kaita ajoneuvoja oli 60 (Kuva 74). Hankealueelle johtavan Satamakadun liikennemääriä ei ole saatavissa Väyläviraston liikennemäärätiedoissa. 2018 tehdyn liikennemääräselvityksen mukaan keskimääräinen ajoneuvomäärä hankealueelle johtavalla tiestöllä välillä Ratapihankatu-Satamakatu-Mercatorintie on ollut enimmillään 23000 ajoneuvoa vuorokaudessa ja vähimmillään 1300 ajoneuvoa vuorokaudessa (Sitowise, 2018). Raskaan liikenteen määriä ei eritelty selvityksessä.



Kuva 74. Liikennemäärät hankealueelle johtavilla teillä. Tieosuuksien liikenne on ilmoitettu kuvassa lukuna, suluissa raskaan liikenteen määrä.

Suunniteltu merikaapeli risteää tärkeäksi tunnistetun Puolanlaiturin väylän (nro. 5590) kanssa, joka on VL1 Kauppamerenkulun pääväylä. Väylä on valaisematon. Lisäksi suunniteltu merikaapeli risteää myös tärkeäksi tunnistetun Itälaiturin väylän (nro. 5615) kanssa, joka on myös VL1 Kauppamerenkulun pääväylä. Väylä on valaistu. Väylät omistaa HaminaKotka Satama Oy. Alueella ei ole tiedossa olevia hankkeita Väyläviraston Suomen väylät -karttapohjan (24.3.2026) mukaan. Satama-alueelle on ominaista vilkas raskaan liikenteen määrä, joka liittyy satamatoimintoihin, logistiikkaan ja transitoliikenteeseen.



Kuva 75. Laivaväylät hankealueen läheisyydessä.

Lähin rautatieasema sijaitsee Kotkan satamassa, joka on Lahdesta ja Kouvolasta Kotkaan liikennöivien lähijunien pääteasema. Kotkan satamasta on raideyhteys teollisuusrataa pitkin hankealueelle. Hankealuetta lähin lentoasema on Kymin lentokenttä noin 13 kilometrin päässä. Kymin len-

tokenttä on nykyisin aktiivinen purjelentopaikka ja kentällä toimii myös Kotkan Ilmailukerho, jossa harrastetaan moottorilentoa. Hankkeen sähkönsiirtoreitiltä Kymin lentoasemalle on lähimmillään noin 1 600 metriä Kyntösuonkankaan alueella.

23.3. Vaikutusmekanismit

Hankkeen vaikutusmekanismit tieverkkoon muodostuvat sekä rakennus- että käyttövaiheessa liikennemäärien muutoksista, liikenteen rakenteesta sekä tilapäisistä ja pysyvistä liikennejärjestelyistä.

Rakennusvaiheessa vaikutukset syntyvät erityisesti työmaaliikenteestä. Rakennusmateriaalien, laitteiden ja maa-ainesten kuljetukset lisäävät liikennemääriä ja muuttavat liikenteen koostumusta raskaamman liikenteen suuntaan. Lisäksi työmaatoiminnot, kuten kaivannot, nostotyöt ja rakenteiden asentaminen, voivat edellyttää tilapäisiä liikennejärjestelyjä, kuten kaistamuutoksia, liikenteen ohjausta tai ajoittaisia kulun rajoituksia. Voimajohtojen rakentamisen yhteydessä vaikutusmekanismit liittyvät erityisesti meriväylien ja tiealueiden ylityksiin ja niiden vaatimiin työvaiheisiin, jotka voivat aiheuttaa hetkellisiä muutoksia liikenteen kulkuun. Raskaan liikenteen lisääntyminen voi myös vaikuttaa tieverkon rakenteelliseen kuormitukseen.

Käyttövaiheessa vaikutusmekanismit liittyvät laitoksen toiminnan edellyttämään liikenteeseen. Näitä ovat raaka-aineiden ja tuotteiden kuljetukset sekä henkilöstön liikkuminen. Liikenteen määrän lisäksi vaikutuksia syntyy liikenteen ajallisesta jakautumisesta ja kuljetusten säännöllisyydestä. Tieverkkoon kohdistuu tällöin jatkuvaa, mutta luonteeltaan vakiintunutta kuormitusta.

Lopetusvaiheessa vaikutusmekanismit tieverkkoon liittyvät purkutoiminnasta aiheutuvaan työmaaliikenteeseen, materiaalien poiskuljetuksiin sekä mahdollisiin tilapäisiin liikennejärjestelyihin purkutöiden aikana.

Vaikutukset meriliikenteeseen muodostuvat rakentamisen aikaisista häiriöistä meriliikenne väylien käytölle. Merikaapelin asennuksen yhteydessä työskentelyalueet voivat aiheuttaa tilapäisiä rajoituksia meriväylien käyttöön. Merikaapeli rakennetaan suuntaporaamalla meriväylän ja satama-alueen ali, jolloin sen rakentamisesta ei aiheudu häiriötä meriliikenteeseen.

Ilmailuun liittyvät vaikutusmekanismit perustuvat mm. ilmailulle aiheutuvista esteistä. Hankkeen osalta ei tunnistettu ilmailuun vaikuttavia vaikutusmekanismeja.

Yhteisvaikutuksia tarkasteltaessa hankkeiden rakentamisenaikaiset vaikutusmekanismit liittyvät voimajohtojen rakentamisen ja kunnossapidon edellyttämiin kuljetuksiin, työmaaliikenteeseen sekä tiealueiden ylityksiin sekä laitoksen rakentamiseen tarvittavista materiaalikuljetuksista sekä työmaaliikenteestä. Käyttövaiheessa vaikutukset liittyvät eri toimijoiden kuljetusten sekä työmatkaliikenteen yhteisvaikutuksena muodostuvaan liikennekuormitukseen. Lopetusvaiheessa vaikutukset ovat lähes samat kuin rakentamisen vaiheessa, mutta usein pienemmät.

23.4. Lähtötiedot ja arviointimenetelmä

Liikennevaikutusten arviointi on tehty erikseen hankkeen rakentamis-, käyttö- ja lopetusvaiheille.

Hankkeen liikennevaikutusten arviointi perustuu Kotkan sataman alueen sekä ympäröivän liikennejärjestelmän nykytilaa koskeviin tietoihin. Lähtötietoina on hyödynnetty satama-alueen tiever-

© Ecobio 2026

kon, valtakunnallisten pääväylien sekä meriväylien liikennetietoja. Lisäksi tarkastelussa on huomioitu vesiliikenteen määrä ja laatu. Sähkönsiirron osalta liikennevaikutukset kohdistuvat pääasiassa hankkeen rakentamisvaiheeseen, eikä käytön tai lopetusvaiheen aikana arvioida syntyvän merkittäviä vaikutuksia liikennejärjestelmään.

Voimajohtojen rakentamisvaiheen vaikutukset syntyvät materiaalien kuljetuksiin sekä asennustöihin liittyvästä työmaaliikenteestä. Liikenne koostuu pääosin raskaista ajoneuvoista, kuten kuormaautoista ja työkoneista, sekä henkilöstön liikkumisesta työmaa-alueelle. Vaikutukset kohdistuvat erityisesti niihin tieyhteyksiin, joita käytetään ilmajohdon pylväspaikoille pääsyyn sekä tieyhteyksiin, jotka sijaitsevat sähkönsiirron varrella.

Arvioinnissa on tarkasteltu työmaaliikenteen määrää ja sen jakautumista alueen tieverkolle suhteessa nykyisiin liikennemääriin. Lisäksi arviossa on huomioitu mahdollisia tilapäisiä liikennejärjestelyjä, kuten kaistajärjestelyjä, nopeusrajoitusten muutoksia tai lyhytaikaisia liikennekatkoja, joita voi syntyä johtimien asennuksen aikana. Erityistä huomiota on kiinnitetty liikenneturvallisuuteen sekä raskaan liikenteen lisääntymisen vaikutuksiin. Vaikutusten merkittävyyttä on arvioitu suhteessa alueen nykyiseen liikennetasoon sekä huomioimalla vaikutusten kesto ja laajuus.

Arvioinnissa on huomioitu satama-alueen olemassa oleva infrastruktuuri, kuten laiturit, väylät, varastoalueet sekä nykyiset kaapeli- ja johtolinjaukset. Myös alueen liikenneturvallisuuden nykytilaa on tarkasteltu saatavilla olevien tietojen perusteella. Lisäksi on otettu huomioon alueen kaavoitustilanne sekä sataman kehittämissuunnitelmat, jotka voivat vaikuttaa liikenteeseen hankkeen eri vaiheissa.

Rakentamisvaiheessa liikennevaikutukset muodostuvat pääasiassa työmaaliikenteestä, joka sisältää materiaalikuljetukset, työkoneiden siirrot sekä henkilöstön liikkumisen. Suurin osa rakentamisen aiheuttamista kuljetuksista syntyy maa-aineskuljetuksista. Kuljetutusten määrä on arvioitu alueella tehtävän maa-aineksen vaihdon perustella tilanteessa, jossa kaikki vaihdettavat maa-ainekset kuljetaan pois alueelta ja uutta maa-ainesta tuodaan tilalle. Näiden vaikutuksia on arvioitu suhteessa alueen nykyisiin liikennemääriin ja tieverkon kapasiteettiin. Erityistä huomiota on kiinnitetty raskaan liikenteen mahdolliseen lisääntymiseen sekä työnaikaisiin liikennejärjestelyihin, jotka voivat vaikuttaa liikenteen sujuvuuteen ja turvallisuuteen.

Merikaapelin asennuksen osalta on arvioitu vaikutukset vesiliikenteeseen. Arvioinnissa on tarkasteltu näiden vaikutuksia alusten kulkuun, sataman operatiiviseen toimintaan sekä navigointiturvallisuuteen.

Toiminnan päättyessä liikennevaikutukset syntyvät rakenteiden purkamisesta ja materiaalien poistamisesta. Vaikutukset ovat luonteeltaan samankaltaisia kuin rakentamisvaiheessa. Arvioinnissa on tarkasteltu purkutöiden edellyttämää liikennettä sekä mahdollisia vaikutuksia satama-alueen liikenteen sujuvuuteen ja turvallisuuteen.

Hankkeen yhteisvaikutuksia muiden alueella toteutettavien tai suunniteltujen hankkeiden kanssa on arvioitu huomioimalla samanaikaiset rakennus- ja käyttövaiheet, tunnetut suunnitelmat sekä olemassa oleva infrastruktuuri. Yhteisvaikutuksia on tarkasteltu erityisesti liikennemääräarvioihin, raskaan liikenteen osuuteen, työmaaliikenteen ajoittumiseen ja infrastruktuurin käyttöön liittyen. Arvio perustuu saatavilla oleviin tietoihin, hankesuunnitelmiin ja aikatauluihin sekä olemassa oleviin liikenne- ja voimajohtotietoihin.

Arviointimenetelminä on käytetty asiantuntija-arvioita, satama-alueen liikennetilastoja sekä vertailua vastaaviin hankkeisiin. Vaikutusten merkittävyyttä on arvioitu suhteuttamalla hankkeen aiheuttamat muutokset nykyiseen vilkkaaseen satamaliikenteeseen sekä lähialueen tieliikenteeseen sekä huomioimalla vaikutusten kesto, laajuus ja kohdistuminen eri liikennemuotoihin.

23.5. Vaikutusalueen laajuus ja herkkyys

Vaikutusalueen laajuus

Kokonaisuutena liikennevaikutukset rajoittuvat hankealueelle johtavaan tiestöön ja niiden välittömään lähialueeseen. Toiminta ei ole laaja eikä muuta pysyvästi liikennejärjestelmän toimivuutta. Voimajohto-osuudet (sekä ilmajohto että maakaapeli) eivät laajuudeltaan vaikuta liikenteeseen suuresti, sillä niiden rakentaminen ja käyttö on hyvin paikallista.

Merikaapelin rakentaminen on paikallinen toimenpide, ja pääsääntöisesti vaikuttaa vain Hamina-Kotka Satama Oy:n toimintaan.

Maa-aineskuljetuksissa suositaan mahdollisimman lyhyitä siirtoja, joten kuljettaminen ei suurella todennäköisyydellä aiheuta pitkiä kuljetusmatkoja. Kuljetusten osalta vaikutusalueen laajuus jää paikalliseksi.

Vaikutusalueen herkkyys

Laivaväylät

Puolanlaiturin väylä (nro 5590) on luokiteltu kauppamerenkulun pääväyläksi (VL1), mikä tekee siitä lähtökohtaisesti liikenteellisesti merkittävän ja siten herkän. Pääväylänä se palvelee säännöllistä ja usein raskasta alusliikennettä, jolloin kaikki siihen kohdistuvat muutokset – kuten merikaapelin asennus tai risteäminen – edellyttävät tarkkaa suunnittelua. Väylän valaisemattomuus lisää herkkyyttä erityisesti pimeän aikaan ja heikossa näkyvyydessä, koska navigointi perustuu enemmän alusten omiin järjestelmiin. Tämän vuoksi työnaikaiset häiriöt voivat korostua turvallisuusnäkökulmasta.

Itälaiturin väylä (nro 5615) on niin ikään kauppamerenkulun pääväylä (VL1) ja siten liikenteellisesti erittäin tärkeä. Sen herkkyys on samankaltainen kuin Puolanlaiturin väylällä, mutta valaistus parantaa navigoitavuutta ja vähentää osaltaan riskejä erityisesti työnaikaisissa tilanteissa. Tästä huolimatta väylä on herkkä kaikille muutoksille, koska pääväylillä liikenteen sujuvuus ja turvallisuus ovat kriittisiä, eikä häiriöille ole juurikaan sietokykyä.

Kokonaisuutena molemmat väylät ovat herkkyydeltään suuria ennen kaikkea liikenteellisen merkityksensä vuoksi.

Tiestö

Valtatie 7 on selvästi vilkkain tie ja siksi liikenteellisesti herkin. Suuri liikennemäärä ja raskaan liikenteen osuus tekevät siitä häiriöalttiin, vaikka tie on rakenteeltaan hyvin kuormitusta kestävä. Tie arvioidaan olevan herkkyydeltään suuri. Hyväntuulentie (tie 15) on liikennemäärältään keskitasoinen väylä, jolla raskaan liikenteen osuus on pieni. Se ei ole liikenteellisesti erityisen herkkä, mutta

© Ecobio 2026

sijainti taajamassa lisää herkkyyttä esimerkiksi kevyen liikenteen ja lähipalveluiden vuoksi. Tie 24605 ei ole erityisen herkkä, sillä liikennemäärä on kohtalainen ja raskaan liikenteen osuus pieni. Se kestää hyvin pieniä muutoksia liikenteessä. Laajakoskentie ja Kankaantie ovat vähäliikenteisiä teitä, joilla herkkyys liittyy enemmän tien ympäristöön kuin liikenteeseen. Pienetkin lisäykset voivat vaikuttaa tiealueen turvallisuuteen ja viihtyvyyteen. Hurukselantie on liikennemäärältään maltillinen, mutta raskaan liikenteen osuus tekee siitä kohtalaisen herkän erityisesti melun ja kulumisen näkökulmasta. Muiden teiden kuin valtatie 7:n herkkyys arvioidaan olevan vähäinen.

23.6. Arvio vaikutuksista, yhteisvaikutuksista ja haittavaikutusten lieventämismahdollisuuksista

Rakentaminen

Metaanilaitoksen rakentaminen aiheuttaa liikennevaikutuksia pääasiassa rakentamisvaiheessa. Vaikutukset syntyvät purkutöistä, mahdollisten pilaantuneiden maiden kuljettamisesta sekä uusien rakennusten materiaalien ja rakenteiden kuljetuksista. Rakentamisen aikana alueelle suuntautuva liikenne lisääntyy erityisesti materiaalikuljetusten, työkoneiden siirtojen sekä henkilöstön liikkumisen seurauksena. Kuljetukset voivat sisältää myös yksittäisiä erikoiskuljetuksia.

Maa-aineskuljetusten määrän arvioidaan olevan enintään 9202 raskasta kuljetusta yhteensä rakentamisen aikana. Kuljetutusten määrä on arvioitu alueella tehtävän maa-aineksen vaihdon perustella (50 600 m^3). Yhden kuljetukset kapasiteetiksi on arvioitu 11 m^3. Rakentamisen on arvioitu kestävän kolme vuotta, mutta koska raskaan liikenteen kuljetukset keskittyvät esirakentamiseen, arvioidaan kuljetusten ajoittuvan kahden vuoden ajalle työpäiville (250 työpäivää/vuosi). Täten kuljetuksia arvioidaan syntyvän 37 raskaan liikenteen edestakaista kuljetusta vuorokaudessa. Enimmillään kokonaisliikennemäärän lisäys Valtatiellä 7 ja Hyväntuulentiellä on 0,1–0,3 % ja vastaavasti raskaan liikenteen lisäys on 2–10 % suhteessa nykyiseen vuorokautiseen liikennemäärään. Välillä Ratapihankatu-Satamakatu-Mercatorintie kokonaisliikennemäärän lisäys on 0,2–2,8 % suhteessa vuonna 2018 arvioituun liikennemäärään.

Hankealue on valmiiksi asfaltoitua ja alueella on olemassa oleva tieyhteys, mikä vähentää uusien liikennejärjestelyjen tarvetta. Alueen hyödyntäminen työnaikaisiin varastointi-, pysäköinti- ja työmaatoimintoihin vähentää ulkopuolisen liikenteen tarvetta ja siten liikennevaikutuksia ympäröivällä tieverkolla. Vaikutukset kohdistuvat pääasiassa satama- ja teollisuusalueen sisäiseen liikenneverkkoon sekä sitä palveleviin pääväyliin. Ottaen huomioon alueen nykyinen vilkas ja raskaspainotteinen liikenne, rakentamisen aiheuttama lisäys on suhteellisesti vähäinen. Vaikutukset ovat luonteeltaan tilapäisiä eivätkä muuta pysyvästi liikennejärjestelmän toimivuutta.

Kokonaisuutena arvioiden laitosalueen rakentamisen liikennevaikutukset ovat paikallisia, lyhytaikaisia ja hallittavissa. Vaikutusten merkittävyys arvioidaan **vähäiseksi kielteiseksi**, vaikka yksittäisissä työvaiheissa voi esiintyä tilapäisiä häiriöitä liikenteen sujuvuudessa.

Merikaapelin rakentamisen vaikutus meriliikenneväyliin ja satamatoimintaan on paikallinen ja lyhytaikainen, eikä se aiheuta vaikutuksia meriliikenteeseen. Merikaapelin vesisuihkutustekniikalla rakennettava osuus ei sijoitu laivaväylälle tai satama-alueelle, jolloin kyseisen osuuden rakentamisesta ei aiheudu merkittävää haittaa satamatoiminnalle tai meriliikenteelle.

Voimajohto-osuuksien rakentamisen vaikutukset autoteihin arvioidaan olevan paikallisia ja lyhytaikaisia, ja ne rajoittuvat pääosin voimajohtojen rakentamisen ajalle. Näin liikennevaikutukset rakentamisen aikana arvioidaan **vähäiseksi kielteiseksi** toimenpiteeksi.

Normaalitoiminta

E-metaanilaitoksen käytönaikaiset liikennevaikutukset ovat vähäisiä. Päivittäinen liikenne koostuu pääasiassa henkilöstön työmatkaliikenteestä, jonka määrä on pieni suhteessa alueen nykyiseen liikennetasoon. Laitoksen keskeiset raaka-aineet, kuten savukaasu ja vesi, toimitetaan putkilinjoja pitkin, mikä vähentää merkittävästi kuljetustarvetta tieliikenteessä. Valmiit tuotteet, kuten e-metaani ja sivutuotteena syntyvä happi, siirretään niin ikään putkiverkoston kautta jatkokäyttöön. Näin ollen laitoksen normaali toiminta ei edellytä jatkuvaa raskasta kuljetusliikennettä, mikä pienentää liikennevaikutuksia verrattuna moniin muihin teollisiin laitoksiin.

Liikennemäärät voivat tilapäisesti kasvaa vuosittaisten huoltoseisokkien aikana, jolloin laitokselle toimitetaan huoltoon liittyviä materiaaleja ja prosessissa tarvittavia kemikaaleja. Nämä lisäykset ovat kuitenkin ajallisesti rajallisia ja kestoltaan lyhytaikaisia. Vaikutuksia liikenteeseen laitoksen käyttövaiheessa **ei synny.**

Kokonaisuutena laitoksen käytönaikainen liikenne ei aiheuta merkittäviä muutoksia alueen liikennemääriin tai liikennejärjestelmän toimivuuteen. Vaikutukset jäävät vähäisiksi ja paikallisiksi, eikä toiminta lisää merkittävästi raskaan liikenteen määrää alueella. Voimajohtojen käyttövaiheessa liikennevaikutukset ovat vähäisiä ja liittyvät pääasiassa huolto- ja tarkastustoimintaan. Ilmajohdon kunnossapito edellyttää satunnaisia huoltokäyntejä, joiden vaikutukset tieliikenteeseen ovat vähäisiä suhteessa alueen vilkkaaseen liikennetasoon. Tällä toiminnalla ei ole merkittävää vaikutusta tieverkon toimivuuteen, joten vaikutuksia **ei arvioida syntyvän** maakaapelin tai ilmajohdon osalta.

Toiminnan lopettaminen

Laitoksen purkuvaiheessa liikenne koostuu pääosin purkujätteiden kuljetuksista pois alueelta. Mikäli alueella todetaan pilaantuneita maita, niiden poistaminen ja kuljettaminen käsittelyyn voi tilapäisesti lisätä raskaan liikenteen määrää. Raskaan liikenteen määrä arvioidaan kuitenkin pienemmäksi kuin rakennusvaiheessa. Toiminnan lopettamisen vaikutukset liikenteeseen arvioidaan **vähäiseksi kielteiseksi.**

Lopetusvaiheessa sähkönsiirron osalta vaikutukset ovat luonteeltaan vastaavia kuin rakentamisvaiheessa, mutta kestoltaan lyhytaikaisempia. Vaikutukset liikenteeseen arvioidaan **vähäiseksi kielteiseksi.**

Yhteisvaikutukset

Tehdasalueen toimijoiden, kuten MM Kotkamills, Dongwha ja suunnitellun Arctic Sisu -laitoksen yhteisvaikutukset voivat syntyä erityisesti tilanteissa, joissa useampi toimija lisää samanaikaisesti kuljetuksiaan tai toteuttaa rakennusvaiheita. Tämä voi kasvattaa liikennemääriä ja raskaan liikenteen osuutta sekä lisätä kuljetusten ajoittumiseen liittyviä päällekkäisyyksiä.

Rakentamisen aikana lähialueella toimivien hankkeiden samanaikaisuus lisää liikennemäärää ja raskaan liikenteen osuutta alueen teollisuus- ja huoltoteillä. Vaikka yksittäisen laitoksen rakentaminen aiheuttaisi vain vähäistä liikennettä, eri hankkeiden työmaaliikenteen yhdistyessä syntyy

© Ecobio 2026

hetkellisesti merkittävämpi kuormitus, joka voi heikentää liikenteen sujuvuutta ja turvallisuutta. Tämä päällekkäisyys rakentamisen ajassa tekee lähialueen yhteisvaikutuksista rakentamisen aikana **kohtalaisen kielteisiä**. Sen sijaan laitoksen käyttövaiheessa liikenteen lisääntyminen on vähäistä, **eikä käyttöön liittyviä merkittäviä yhteisvaikutuksia synny.** Toiminnan lopettamisen aikana syntyvä liikenne on rajallista, joten vaikutukset arvioidaan **vähäisiksi kielteisiksi**.

Sähkönsiirron osalta yhteisvaikutuksia syntyy, kun Kymi–Vehkalahti–Keltakallio 2 × 110 kV voimajohto rakennetaan. Kyseinen voimajohtohanke on suunniteltu valmistuvaksi pääosin vuoden 2027 loppuun mennessä. Näin ollen voimajohdon rakentamisen loppuvaihe osuu e-metaanilaitoksen sekä sähkönsiirtoreitin rakentamisen alkuvaiheeseen, mikä voi hetkellisesti lisätä työmaaliikenteen määrää ja raskaan liikenteen osuuksia samanaikaisesti alueen tieverkolla. Rakentamisen samanaikaisuus on kuitenkin lyhytaikaista. On mahdollista, että rakentamisen aikana liikenteen sujuvuus ja turvallisuus heikkenee niin, että vaikutukset ovat **kohtalaisen kielteisiä.** Käytön aikana yhteisvaikutuksia **ei synny**. Toiminnan lopettamisen yhteisvaikutusten syntyminen ovat epätodennäköistä, sillä toiminta harvoin loppuu samaan aikaan. Näin ollen vaikutukset arvioidaan **vähäisiksi kielteisiksi.**

Haittavaikutusten lieventämismahdollisuudet

Töiden ajoittamisella, liikenteen ohjauksella ja hyvällä tiedottamisella voidaan vaikuttaa siihen, että liikenteen häiriöt jäävät lyhytaikaisiksi ja paikallisiksi, ja liikenneturvallisuus säilyy kaikilla tieosuuksilla. Vaikka alueella ei ole tiedossa muita hankkeita, merikaapelin risteäminen meriväylien kanssa vaatii huolellista ajoitusta ja toteutusta, jotta vaikutukset vilkkaaseen kauppamerenkulkuun ja navigointiturvallisuuteen jäävät vähäisiksi. Tarvittaessa vaikutuksia voidaan lieventää työnaikaisilla liikennejärjestelyillä, kuten työalueiden merkitsemisellä ja tiedottamisella. Työn ajoittamisen merkitystä ei arvioida niin suureksi, että merkittävyyden luokka muuttuisi.

Vaihtoehtojen vertailu

VE0: Vaikutuksia liikenteeseen ei synny, mikäli hanketta ei toteuteta.

VE1: Laitoksen liikennevaikutukset rakentamisen ja toiminnan lopettamisen aikana aiheuttaa hetkellistä kuormitusta ja tilapäisiä vaikutuksia liikenteen sujuvuuteen ja turvallisuuteen. Käyttövaiheessa laitoksen liikenne on hyvin vähäistä eikä vaikutuksia liikenteeseen arvioida syntyvän.

SVE1-A ja SVE-B: Sähkönsiirto aiheuttaa liikenteelle vaikutuksia vain sen rakentamis- ja lopettamisvaiheessa, sillä rakentaminen ja siihen tarvittava kalusto voi häiritä hetkellisesti liikenteen sujuvuutta. Rakentamisen aikana työmaaliikenne kasvaa hetkellisesti, ja samanaikaisesti muiden hankkeiden loppuvaiheiden kanssa tämä voi lisätä raskaan liikenteen kuormitusta alueen teillä, mikä tekee yhteisvaikutuksista kohtalaisen kielteisiä. Käyttövaiheessa ja toiminnan lopettamisen aikana liikenne on vähäistä, eikä merkittäviä yhteisvaikutuksia synny**.** Mahdollisia liikenteen solmu- tai ongelmakohtia ei tunnistettu.

© Ecobio 2026

Taulukko 63. Hankkeen vaikutukset liikenteeseen.

Vaikutusluokka	Toiminnan vaihe	VE0	VE1	SVE1-A	SVE1-B
Liikenne	Rakentaminen ja toiminnan lopettaminen	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Vähäinen -	Vähäinen -
	Normaalitoiminta	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia
	Yhteisvaikutukset, rakentaminen	Ei vaikutuksia	Kohtalainen -	Kohtalainen -	Kohtalainen -
	Yhteisvaikutukset, normaalitoiminta	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia	Ei vaikutuksia
	Yhteisvaikutukset, toiminnan lopettaminen	Ei vaikutuksia	Vähäinen -	Vähäinen -	Vähäinen -

23.7. Arvioinnin epävarmuustekijät

Rakentamisen aikaiset kuljetusmäärät voivat vaihdella toteutettavien työvaiheiden ja logistiikkaratkaisujen mukaan. Rakentamisen aikana voi olla vaiheita, jolloin liikennemäärä on hetkellisesti arvioitua suurempi. Pilaantuneiden maiden käsittelyn laajuus ja kuljetustarve voivat poiketa ennakoidusta. Lisäksi työmaaliikenteen vaikutus ympäröivälle tieverkolle riippuu osittain ulkopuolisten kuljetusten ajoituksesta ja alueen muiden teollisuus- ja satamaliikenteen vuorovaikutuksesta. Yhteisvaikutusten suuruuteen liittyy epävarmuutta, koska ne riippuvat monen hankkeen ajoittumisesta. Tarkastelussa on lähdetty tilanteesta, jossa usea hanke ajoittuu samaan ajankohtaan. Epävarmuustekijät tulee huomioida liikenteen suunnittelussa ja työnaikaisissa järjestelyissä.

© Ecobio 2026

24. Vaikutukset jätehuoltoon

Hankealueen ja sähkönsiirtoreittien nykytila

Rakentamissa syntyy rakennusjätettä, kun alueen rakennukset puretaan sekä maa-aineksia hankealueella ja sähkönsiirtoreitin alueella tehtävän rakentamisen vuoksi. Ylijäämämassojen syntyminen ja hyötykäyttömahdollisuudet selvitetään arvioinnin yhteydessä. Toiminnasta ei synny merkittäviä määriä jätehuoltoon toimitettavia materiaaleja. Toiminnan päättyessä laitoksen rakennuksista, rakenteista ja sähkönsiirrosta syntyvät materiaalit toimitetaan uudelleen käyttöön tai kierrätetään asianmukaisesti.

Hankealueella tai sähkönsiirtoreitillä ei ole jätehuoltoon liittyvää toimintaa tai läjitysalueita. Hankealueelle tai sähkönsiirtoreittien alueelle ei ole läjitetty ympäristölupaa vaativaa jätettä. Alueella, jonne hanke sijoittuu, toimii kunnallinen jätehuoltoyhtiö, mutta yksityisessä teollisessa hankkeessa syntyvien jätteiden huollosta vastaa hanketoimijan valitsema toimija.

Arvio syntyvistä jätteistä ja niiden käsittelystä

Rakentamisen aikana arvioidaan syntyvän noin 50 600 m^3 maa-aineksia. Hankealueella rakentamisen aikana syntyvä maa-ainesjäte pyritään hyödyntämään hankkeen rakentamisessa siltä osin kuin mahdollista. Pilaantuneet maat toimitetaan pois hankealueelta ja käsitellään asianmukaisesti luvallisella toimijalla.

Rakentamisessa syntyy myös tavanomaista rakennusjätettä, jonka määrää on vaikea arvioida, joten tässä vaikutusarvioinnissa keskitytään esittämään, miten syntyvät jätteet käsitellään ja mitä mahdollisesti syntyviä ylijäämämassoja hankkeessa voidaan hyödyntää. Rakentamisen aikana syntyvä rakennusjäte kerätään jätelain (646/2011) ja jätehuolto-ohjeiden mukaisesti jätelajikohtaisesti astioihin tai lavoihin. Mahdollinen rakentamisen aikana syntyvä vaarallinen jäte, esim. kemikaalit tai haitallisia aineita sisältävät elektroniikkajätteet, varastoidaan asianmukaisesti tiiviissä lavoissa/astioissa. Jätteet kuljetetaan pois hankealueelta ja viedään asianmukaiseen käsittelyyn. Käsittelyssä noudatetaan jätelain mukaista jätehierarkiaa. Tässä vaiheessa ei vielä tiedetä jätehuollon yhteistyökumppaneita, mutta paikallisia toimijoita käytetään, mikäli mahdollista.

Rakentamisessa voidaan hyödyntää myös muualla syntyneitä maa-ainesjätteitä, jos niiden ominaisuudet ovat sopivia. Jäteaineksia hyödynnettäessä varmistetaan, ettei niiden mahdollisesti sisältämät haitalliset aineet pääse ympäristöön. Jätteitä ei hyödynnetä, jos siitä on riskiä maaperän tai pohjaveden pilaantumiselle. Mahdolliselle maa-ainesjätteen läjitykselle haetaan tarvittaessa ympäristölupa. Jos rakentamisessa käytetään MARA-asetuksen (843/2017) mukaisia jätemateriaaleja, niistä tehdään asetuksen mukainen ilmoitus viranomaiselle.

Normaalitoiminnassa syntyvän jätteen määrä on hyvin vähäinen. Laitoksella syntyy tavanomaisia lajiteltavia jätteitä ja normaalissa huoltotoiminnassa muun muassa metallijätettä. Mahdolliset huollon yhteydessä syntyviä vaarallisia tai vaarattomia kemikaalijätteitä säilytetään ja käsitellään asianmukaisesti ja ne kuljetetaan pois huoltoautoissa ja toimitetaan asianmukaiseen käsittelyyn. Huollon yhteydessä syntyvistä kemikaalimääristä ei ole tarkkaa arviota, mutta määrät arvioidaan hyvin pieniksi. Huollossa syntyviä jätteitä voivat olla mm. varaosat ja pienet määrät huoltokemikaaleja. Lisäksi laitoksella syntyy toimisto- ja yhdyskuntajätettä (paperi, pahvi, biojäte, muovi), mutta sen määrä arvioidaan merkityksettömäksi. Sosiaali- ja saniteettivedet johdetaan kunnalliselle jätevedenpuhdistamolle.

© Ecobio 2026

Toiminnan päättyessä syntyy tavanomaista rakennusjätettä ja jätettä mm. prosessilaitteista. Jätteet käsitellään sen hetkisen lainsäädännön mukaisesti. Jätteen määrään vaikuttaa hyödynnetäänkö hankkeen rakennuksia tai prosessilaitteita sellaisinaan vai puretaanko kaikki rakennukset alueelta. Laitoksen toiminta-aika on pitkä, joten tarkempaa arviota käsittelymenetelmistä tai määristä ei voida tehdä.

Edellä mainittuja toimia noudattamalla hankkeella ei ole merkittäviä vaikutuksia jätehuoltoon alueellisesti tai kansallisesti.

25. Hankeen suhde suunnitelmiin, strategioihin ja tavoitteisiin

25.1. Euroopan Unioni

EU:n ilmasto- ja energiastrategia 2030

EU:n ilmasto- ja energiapolitiikka perustuu keskeisesti kolmeen periaatteeseen: kestävyys, toimitusvarmuus ja kilpailukykyinen energian hinta. Venäjän hyökkäyksen Ukrainaan jälkeen EU hyväksyi REPowerEU-toimintasuunnitelman (2022), jonka tavoitteena on vähentää riippuvuutta venäläisestä tuonnista fossiilisissa polttoaineissa. EU:n ilmastolaki asettaa velvoitteen vähintään 55 %:n kasvihuonekaasupäästöjen vähennykseen verrattuna vuoteen 1990 vuoteen 2030 mennessä.

Euroopan komissio laati lokakuussa 2014 viitekehyksen EU:n energiatavoitteille, mihin lukeutuu EU-laajuiset tavoitteet ajanjaksolle 2021–2030. Tavoitteita on tarkistettu useaan kertaan ja viimeisimmät koko EU:ta velvoittavat tavoitteet vuodelle 2030 ovat:

1. Vähentää kasvihuonekaasujen nettopäästöjä vähintään 55 % vuoden 1990 tasoon verrattuna
2. Uusiutuvan energian osuus kokonaisenergiantuotannosta on vähintään 42,5 %
3. Vähentää EU:n energian loppukulutusta 11,7 % vuoden 2020 ennusteisiin verrattuna.

EU seuraa tavoitteiden toteutumista jäsenvaltioiden kansallisten energia- ja ilmastosuunnitelmien (National energy and climate plans, NECP) avulla. Ensimmäiset kansalliset suunnitelmat tuli toimittaa 2019, ja päivitetyt suunnitelmat kesäkuussa 2024. Suomen viimeisimmässä NECP-päivityksessä vuodelle 2030 asetettiin seuraavia velvoitteita:

- Päästökaupan ulkopuolisten sektoreiden (ns. taakanjakosektori: liikenne, maatalous, erillislämmitys, jätehuolto, F-kaasut) päästöjä on vähennettävä 50 % vuoden 2005 tasosta.
- Maankäyttösektorin (LULUCF) on pysyttävä nettonieluna eli sen päästöt eivät saa ylittää hiilinielujen aikaansaamia poistumia.
- Uusiutuvan energian osuus energian loppukulutuksesta on nostettava vähintään 62 %:iin (vuoden 2019 suunnitelmassa tavoite oli 51 %).
- Energiatehokkuuden osalta Suomen loppuenergian kulutus ei saa ylittää 239,6 TWh:ta vuonna 2030, eikä primäärienergian kulutus 346,3 TWh:ta.

© Ecobio 2026

Vaikutusarvio

Hanke on linjassa EU:n ilmasto- ja energiapolitiikan tavoitteiden kanssa ja tukee niiden saavuttamista. Hanke lisää uusiutuvan energian hyödyntämistä ja edistää uusiutuvista energialähteistä tuotettujen synteettisten polttoaineiden, kuten e-metaanin, tuotantoa. Tämän arvioidaan osaltaan vähentävän kasvihuonekaasupäästöjä ja riippuvuutta fossiilisesta maakaasusta.

Hanke tukee EU:n tavoitteita lisätä uusiutuvan energian osuutta ja vähentää kasvihuonekaasupäästöjä.

EU:n biodiversiteettistrategia

EU:n biodiversiteettistrategian tavoitteena on pysäyttää luontokato ja kääntää luonnon monimuotoisuuden kehitys myönteiseksi vuoteen 2030 mennessä. Jäsenmaat ovat sitoutuneet 17 avaintavoitteeseen, jotta tavoite saavutetaan. Kolme tavoitteista liittyy luonnonsuojelualueverkostoon. Tavoitteita ovat mm.

- suojelupinta-alan kasvattaminen niin, että 30 prosenttia EU:n maa-alueista ja 30 prosenttia merialueista on oikeudellisen suojelun piirissä
- tiukan suojelun piirissä on vähintään 1/3 EU:n suojelualueista, mukaan lukien kaikki jäljellä olevat vanhat ja luonnontilaiset metsät
- kaikkien suojelualueiden hoidon tehostaminen

Neljätoista muuta tavoitetta liittyvät elinympäristöjen tilan parantamiseen suojelualueilla ja niiden ulkopuolella. Jäsenmaat sitoutuvat mm. pysäyttämään luonto- ja lintudirektiivien liitteiden lajien ja luontotyyppien heikkenemisen vuoteen 2030 mennessä sekä parantamaan suojelutasoa 30 prosentilla niistä.

Vaikutusarvio

Hanke on pääosin linjassa EU:n biodiversiteettistrategian tavoitteiden kanssa, ja sen suunnittelussa pyritään huomioimaan luonnon monimuotoisuus sekä keskeiset luontoarvot. Laitos sijoittuu pääosin teollisuusalueelle, ja sähkönsiirron suunnittelussa pyritään välttämään merkittäviä vaikutuksia arvokkaisiin luontokohteisiin.

Sähkönsiirtoreitin suunnittelussa on pyritty välttämään Natura 2000 -alueille kohdistuvia vaikutuksia mm. muodostamalla kaksi eri sähkönsiirron vaihtoehtoa ja vaihtoehtokohtaisia sopivia lieventämistoimenpiteitä vaikutusten lieventämiseksi. Luontovaikutusten arvioinnissa on tunnistettu hankkeen mahdolliset haitalliset vaikutukset eliöstöön ja kasvillisuuteen, ja esitetty toimenpiteitä niiden lieventämiseksi.

Lieventämistoimista huolimatta hanke aiheuttaa paikallisia haitallisia vaikutuksia luonnon monimuotoisuuteen erityisesti sähkönsiirtoreiteillä kasvillisuuden poistamisen ja maanmuokkauksen seurauksena. Vaikutusten ei kuitenkaan arvioida olevan merkittäviä luonnon monimuotoisuuden kannalta kokonaisuutena. Vaikutukset ovat paikallisia ja ne kohdistuvat yksittäisiin lajeihin tai lajien elinympäristöihin sähkönsiirron vaihtoehdosta ja lieventämistoimenpiteistä riippuen. Monimuotoisuuteen ei arvioida kohdistuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia alueellisella tai kansallisella tasolla.

© Ecobio 2026

25.2. Suomi

Valtakunnalliset alueiden käyttötavoitteet (VAT)

Valtioneuvoston päätös valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista on tullut voimaan 1.4.2018. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat osa alueidenkäyttölain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää ja ne ohjaavat maankäytön suunnittelua valtakunnallisella tasolla ja ovat tarkemman suunnittelun ohjeena. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet välittyvät paikallissuunnitteluun ensisijaisesti maakuntakaavoituksen kautta.

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet:

1. toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen
2. tehokas liikennejärjestelmä
3. terveellinen ja turvallinen elinympäristö
4. elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat
5. uusiutumiskykyinen energiahuolto

Vaikutusarvio

Valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista hankkeen kannalta keskeisimpiä ovat toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen sekä uusiutumiskykyinen energiahuolto.

Hanke sijoittuu teollisuusalueelle, mikä tukee yhdyskuntarakenteen eheyttä ja olemassa olevan infrastruktuurin hyödyntämistä. Sähkönsiirron osalta tukeudutaan pääosin olemassa oleviin johtokäytäviin, mikä vähentää uusien alueiden käyttöönottoa ja edistää kestävää alueidenkäyttöä.

Hanke edistää uusiutumiskykyistä energiahuoltoa lisäämällä uusiutuvaan energiaan perustuvan vedyn ja synteettisten polttoaineiden tuotantoa sekä tukemalla energiajärjestelmän muutosta kohti vähähiilisyyttä.

Hiilineutraali Suomi 2035 – kansallinen ilmasto- ja energiastrategia

Työ- ja elinkeinoministeriö julkaisi uuden ilmasto- ja energiastrategian vuonna 2022 (TEM 2022). Siinä linjataan toimia, joilla Suomi täyttää EU:n vuoden 2030 ilmastovelvoitteet ja saavuttaa ilmastolain mukaiset tavoitteet kasvihuonekaasujen vähentämisestä 60 prosentilla vuoteen 2030 vuoden 1990 tasosta ja vuotta 2035 koskevan hiilineutraaliustavoitteen. Suomessa uusiutuvan energian osuuden arvioidaan nousevan vuonna 2030 yli EU:n 55-valmiuspaketissa esitetyn Suomen ohjeellisen vähimmäisosuuden. Suomen päivitetyn kansallisen energia- ja ilmastosuunnitelman (NECP 2024) mukaan uusiutuvan energian osuuden tavoitteena on vähintään noin 62 % energian loppukulutuksesta vuonna 2030.

Suomen ilmastostrategian keskiössä on vihreä siirtymä ja keväällä 2022 ajankohtaistunut irtautuminen venäläisestä fossiilisesta energiasta. Lämmöntuotannossa edistetään erityisesti polttoon perustumatonta lämmöntuotantoa. Energiajärjestelmän sähköistäminen ja eri energiamuotojen yhdistäminen ovat erityisen tärkeitä niillä aloilla, joilla päästöjen vähentäminen on haastavaa.

© Ecobio 2026

Vaikutusarvio

Hanke on linjassa Hiilineutraali Suomi 2035 – kansallisessa ilmasto- ja energiastrategiassa asetettujen tavoitteiden kanssa. Hanke edistää uusiutuvien energialähteiden hyödyntämistä ja mahdollistaa uusiutuvaan energiaan perustuvien polttoaineiden tuotannon. Tämän arvioidaan osaltaan vähentävän kasvihuonekaasupäästöjä ja tukevan Suomen tavoitetta saavuttaa hiilineutraalius vuoteen 2035 mennessä.

Keskipitkän aikavälin ilmastosuunnitelma (KAISU)

Keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelma (KAISU) on Suomen ilmastolakiin perustuva toimenpideohjelma, joka laaditaan kerran vaalikaudessa. Sen tavoitteena on vähentää päästökaupan ulkopuolisten sektoreiden, kuten liikenteen, maatalouden ja rakennusten erillislämmityksen, kasvihuonekaasupäästöjä. Suunnitelma sisältää konkreettisia toimia, joilla Suomi pyrkii saavuttamaan EU:n asettamat päästövähennystavoitteet vuodelle 2030 sekä kansallisen hiilineutraaliustavoitteen vuodelle 2035. Uusin ilmastosuunnitelma (KAISU 3) on julkaistu joulukuussa 2025 (YM 2025).

Vaikutusarvio

Hanke on linjassa keskipitkän aikavälin ilmastosuunnitelman (KAISU) tavoitteiden kanssa. Hanke mahdollistaa uusiutuvien polttoaineiden tuotannon erityisesti liikennesektorille, mikä luo edellytyksiä taakanjakosektorin kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiselle.

Lisäksi hanke lisää uusiutuvan energian kysyntää ja edistää osaltaan Suomen tavoitetta saavuttaa hiilineutraalius vuoteen 2035 mennessä.

Kansallinen ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelma 2030 (KISS 2030)

Kansallinen ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelma 2030 (KISS 2030) on Suomen valtioneuvoston joulukuussa 2022 hyväksymä strategia, joka ohjaa ilmastonmuutokseen sopeutumista vuoteen 2030 saakka. Sen toimeenpano on käynnistynyt keväällä 2023. Suunnitelman visio on "Hyvinvointia ja turvallisuutta muuttuvassa ilmastossa". (Valtioneuvosto 2023) Sen kolme päämäärää ovat:

- Yhteiskunnan toimijoilla on vahva tahto sopeutua ilmastonmuutokseen.
- Yhteiskunnan toimijoilla on käytössään tehokkaat keinot ilmastonmuutokseen liittyvien riskien arvioimiseksi, ennaltaehkäisemiseksi ja hallitsemiseksi.
- Yhteiskunnan toimijoilla on kyky ennaltaehkäistä, varautua ja hallita ilmastonmuutokseen liittyviä riskejä.

© Ecobio 2026

Vaikutusarvio

Hanke ei suoraan edistä ilmastonmuutokseen sopeutumista, mutta sen suunnittelussa on huomioitu ilmastonmuutoksen vaikutuksia. YVA-menettelyssä on tunnistettu erityisesti sään ääri-ilmiöihin liittyviä riskejä, kuten myrskyjen ja tulvien vaikutuksia infrastruktuuriin. Näihin varautuminen tukee kansallisen ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelman (KISS 2030) tavoitetta vahvistaa infrastruktuurin ilmastokestävyyttä.

Hanke voi aiheuttaa paikallisia haitallisia vaikutuksia luonnon monimuotoisuuteen erityisesti sähkönsiirtoreiteillä kasvillisuuden poistamisen ja maanmuokkauksen seurauksena. Toisaalta hanke edistää energiajärjestelmän muutosta kohti vähähiilisyyttä, millä voi välillisesti olla myönteisiä vaikutuksia luonnonvaroihin kohdistuvaan paineeseen pitkällä aikavälillä.

Maankäyttösektorin ilmastosuunnitelma (MISU)

Maankäyttösektorin ilmastosuunnitelma (MISU) on Suomen valtioneuvoston 8.7.2022 hyväksymä strategia, joka kokoaa yhteen vaikuttavat, kustannustehokkaat ja oikeudenmukaiset keinot maatalousmaan, metsätalouden ja muun maankäytön kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi sekä hiilinielujen ja -varastojen vahvistamiseksi. Suunnitelman tavoitteena on saavuttaa vähintään kolmen miljoonan hiilidioksidiekvivalenttitonnin vuosittainen ilmastovaikutus vuoteen 2035 mennessä, edistäen näin Suomen hiilineutraaliustavoitetta. (Valtioneuvosto 2022)

Vaikutusarvio

Hankkeen toteuttaminen edellyttää sähkönsiirron osalta paikoin metsän raivausta ja maanmuokkausta. Tämä vähentää alueellisesti hiilivarastoja ja heikentää hiilinieluja, kun puustoa poistetaan eikä hiilivaraston kertyminen kyseisillä alueilla jatku ennallaan.

Vaikutukset kohdistuvat pääosin sähkönsiirtoreiteille ja ovat pinta-alaltaan rajallisia. Sähkönsiirron suunnittelussa pyritään hyödyntämään olemassa olevia johtokäytäviä, mikä vähentää uusien metsäalueiden käyttöönottoa ja siten vaikutuksia hiilinieluihin.

Kokonaisuutena hanke ei tue maankäyttösektorin ilmastosuunnitelman (MISU) tavoitteita hiilinielujen vahvistamisesta, mutta vaikutusten arvioidaan jäävän paikallisiksi.

Kansallinen luonnon monimuotoisuusstrategia ja toimintaohjelma vuoteen 2035

Suomi valmistelee vuoteen 2035 ulottuvaa kansallista luonnon monimuotoisuusstrategiaa ja siihen liittyvää toimintaohjelmaa. Hanke vastaa YK:n luonnon monimuotoisuutta koskevan yleissopimuksen tavoitteita vuoteen 2030, EU:n biodiversiteettistrategian tavoitteita sekä kansallisia tavoitteita. Hankkeen keskeisenä tavoitteena on parantaa luonnon monimuotoisuuden suojelua, edistää ekosysteemien palautumista, integroida kansalliset tavoitteet kansainvälisiin ja EU:n tavoitteisiin, sekä kehittää toimenpiteiden toimeenpanoa ja niiden vaikuttavuuden seurantaa. Hankkeessa korostetaan sidosryhmien osallistamista, tutkimustiedon hyödyntämistä ja sektorien välisen yhteistyön tärkeyttä.

© Ecobio 2026

Uusi luonnonsuojelulaki, joka astui voimaan 1.6.2023, määrittelee kansallisen luonnon monimuotoisuusstrategian laatimisen prosessin. Aiemman toimintaohjelman arviointi osoittaa, että vaikka tietyt toimenpiteet ovat onnistuneet, luonnon monimuotoisuuden tila Suomessa on edelleen heikkenemässä. Tämä korostaa uuden strategian ja toimintaohjelman merkitystä luonnon monimuotoisuuden säilyttämisen ja parantamisen kannalta. Päätöstä strategiasta ja toimintaohjelmasta odotetaan. (YM 2026)

Vaikutusarvio

Hanke ei suoraan edistä kansallista luonnon monimuotoisuusstrategiaa ja siihen liittyvää toimintaohjelmaa. Hankkeen suunnittelussa pyritään huomioimaan luonnon monimuotoisuus sekä keskeiset luontoarvot. Laitos sijoittuu teollisuusalueelle.

Sähkönsiirron osalta Natura 2000 -alueelle kohdistuvia vaikutuksia on pyritty vähentämään muun muassa muodostamalla kaksi sähkösiirron vaihtoehtoa. Luontovaikutusten arvioinnissa on tunnistettu hankkeen mahdolliset haitalliset vaikutukset eliöstöön ja kasvillisuuteen, ja esitetty toimenpiteitä niiden lieventämiseksi.

Lieventämistoimista huolimatta hanke aiheuttaa paikallista luonnon monimuotoisuuden heikentymistä erityisesti sähkönsiirtoreiteillä kasvillisuuden poistamisen seurauksena. Lisäksi hanke voi vaikuttaa joidenkin lajien, kuten lintujen, esiintymiseen alueella.

Kiertotalouden strateginen ohjelma

Valtioneuvosto hyväksyi keväällä 2021 periaatepäätöksen kiertotalouden strategisesta ohjelmasta, jonka tavoitteena on tehdä kiertotaloudesta Suomen talouden perusta vuoteen 2035 mennessä. Ohjelma pyrkii vähentämään uusiutumattomien luonnonvarojen kulutusta, parantamaan resurssien tuottavuutta ja kaksinkertaistamaan materiaalien kiertotalousasteen. Tämä edellyttää tuotteiden ja materiaalien pitkäaikaista ja turvallista käyttöä sekä siirtymistä lineaarisesta talousmallista kestävämpään kiertotalouteen.

Vaikutusarvio

Hanke on osittain linjassa kiertotalouden strategisen ohjelman tavoitteiden kanssa. Hankkeen toteuttaminen edellyttää raaka-aineiden käyttöä rakentamisvaiheessa, mutta toiminnan aikana hanke edistää kiertotaloutta hyödyntämällä viereisen laitoksen savukaasujen hiilidioksidia vedyn ja synteettisen metaanin tuotannossa.

Lisäksi hankkeessa pyritään hyödyntämään prosessissa syntyvää hukkalämpöä lähialueen teollisuuden tarpeisiin tai kaukolämmöntuotannossa, mikä parantaa energiatehokkuutta.

Laitoksen elinkaaren lopussa materiaalien kierrätys ja uudelleenkäyttö pyritään toteuttamaan mahdollisimman tehokkaasti.

© Ecobio 2026

SUOMI-hanke

Ilmastopaneelin SUOMI-hankkeessa, jota Ilmatieteenlaitos koordinoi, tuotettiin ilmastonmuutokseen sopeutumista käsittelevä SUOMI-raportti. Raportissa käsiteltiin ilmastonmuutokseen sopeutumisen eteen tehtyä työtä sekä sen ajallisia ja paikallisia vaikutuksista Suomen maakunnissa ja merialueilla. Ilmastonmuutoksen edetessä siihen sopeutumisen rooli kasvaa entisestään. Sopeutuminen on sää- ja ilmastoriskien hallitsemista ja niistä seuraavien yhteiskunnallisten ja taloudellisten riskien minimoimista. Raportissa todetaan, että sopeutumispolitiikan toimeenpanoa Suomessa tulee vauhdittaa, jotta sopeutumisen riittävä eteneminen varmistetaan.

Vaikutusarvio

Hanke ei suoraan edistä ilmastonmuutokseen sopeutumista, mutta sen suunnittelussa voidaan varautua ilmastonmuutoksen myötä lisääntyviin sään ääri-ilmiöihin. Hankkeessa tunnistetaan ja arvioidaan ilmastoriskejä, kuten myrskyihin, tulviin ja lämpötilan vaihteluihin liittyviä vaikutuksia.

Riskien tunnistaminen ja huomioiminen suunnittelussa mahdollistavat niihin varautumisen ja vähentävät häiriö- ja onnettomuustilanteiden todennäköisyyttä. Näin hanke osaltaan tukee ilmastonmuutokseen sopeutumista koskevia tavoitteita infrastruktuurin ilmastokestävyyden näkökulmasta.

25.3. Kymenlaakson maakunta

Kymenlaakson maakuntaohjelma 2026–2029

Kymenlaakson maakuntaohjelma 2026–2029 on alueen keskeinen kehittämisasiakirja, jossa määritellään maakunnan kehittämisen tavoitteet ja painopisteet. Ohjelmassa korostuvat elinkeinoelämän uudistaminen, kestävä kasvu, luonnon monimuotoisuuden turvaaminen sekä hyvinvoinnin edistäminen. Poikkileikkaavina teemoina ovat kestävä kehitys, digitalisaatio, kokonaisturvallisuus ja kansainvälisyys.

Maakuntaohjelman keskeiset painopisteet ovat:

Elinvoimainen Kymenlaakso

- elinkeinoelämän uudistaminen ja monipuolistaminen
- tutkimus-, kehittämis- ja innovaatiotoiminnan vahvistaminen
- kiertotalouden ja ilmastotyön edistäminen
- osaamisen ja koulutuksen kehittäminen

Kestävä Kymenlaakso

- saavutettavuuden ja kestävän liikkumisen kehittäminen
- vetovoimaisen ja kestävän yhdyskuntarakenteen edistäminen
- ilmastoresilienssin, luonnon monimuotoisuuden ja kestävän luonnonvarojen käytön vahvistaminen

Aktiivinen Kymenlaakso

- hyvinvoinnin ja osallisuuden lisääminen
- eriarvoistumisen ehkäisy
- kulttuurin ja liikunnan edistäminen
- sopeutumiskyvyn vahvistaminen

Lisäksi maakunnan kehittämistä ohjaa älykkään erikoistumisen strategia, jossa keskeisiä vahvuusaloja ovat logistiikka, bio- ja kiertotalous sekä digitalous.

© Ecobio 2026

Vaikutusarvio

Hanke on pääosin linjassa Kymenlaakson maakuntaohjelman 2026–2029 tavoitteiden kanssa. Hanke tukee erityisesti Elinvoimainen Kymenlaakso -painopisteen tavoitteita edistämällä investointeja, elinkeinoelämän uudistumista sekä kiertotaloutta ja ilmastotyötä.

Hanke kytkeytyy myös maakunnan älykkään erikoistumisen painopisteisiin, erityisesti bio- ja kiertotalouteen sekä energiamurrokseen. Lisäksi hanke tukee Kestävä Kymenlaakso -kokonaisuutta hyödyntämällä olemassa olevaa teollista infrastruktuuria ja sijoittumalla pääosin teollisuusalueelle, mikä edistää yhdyskuntarakenteen kestävyyttä.

Sähkönsiirron osalta tukeudutaan pääosin olemassa oleviin johtokäytäviin, mikä vähentää uusien alueiden käyttöönottoa.

Toisaalta hanke voi aiheuttaa paikallisia haitallisia vaikutuksia luonnon monimuotoisuuteen erityisesti sähkönsiirtoreiteillä. Näitä vaikutuksia pyritään lieventämään suunnitteluratkaisuin.

Hiilineutraali Kymenlaakso 2.0 - Tiekartta

Tiekartassa luodaan suuntaviivoja sille, kuinka Kymenlaakso voi saavuttaa päästövähennystavoitteensa vuoteen 2030 mennessä. Päästövähennyksiä tarvitaan etenkin tieliikenteessä, energian ja lämmön tuotannossa, maataloudessa, teollisuudessa ja työkoneiden päästöissä. Kymenlaakson maakunta on Hinku-maakuntana sitoutunut vähentämään kasvihuonekaasupäästöjään vuoden 2007 tasosta 80 prosenttia. Tavoite on määrä saavuttaa vuoteen 2030 mennessä.

Vaikutusarvio

Hanke on linjassa Hiilineutraali Kymenlaakso 2.0 -tiekartan tavoitteiden kanssa, jossa keskeisenä päämääränä on kasvihuonekaasupäästöjen merkittävä vähentäminen vuoteen 2030 mennessä. Hanke edistää päästövähennyksiä tuottamalla uusiutuvaan energiaan perustuvia polttoaineita, joita voidaan hyödyntää muun muassa liikenteessä ja maataloudessa. Näin hanke tukee fossiilisten polttoaineiden korvaamista ja vähähiiliseen energiajärjestelmään siirtymistä.

Hanke voi lisäksi edistää alueellista energiamurrosta ja vähäpäästöisten ratkaisujen käyttöönottoa erityisesti niillä sektoreilla, joilla päästövähennystarve on tunnistettu merkittäväksi.

Kymijoen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma vuosille 2022–2027

Vesienhoidon suunnittelua varten Suomi on jaettu kahdeksaan vesienhoitoalueeseen. Kymilaakson alue ja hankealue sijoittuvat Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueelle. Vesienhoidon keskeisenä tavoitteena on estää pintavesien ja pohjavesien tilan heikkeneminen ja pyrkiä kaikkien vesien vähintään hyvään tilaan. Tavoitteen saavuttamiseksi suunnitellaan ja toteutetaan vesien tilaa parantavia toimenpiteitä ja seurataan toimenpiteiden vaikutuksia. Merenhoidon, tulvariskien hallinnan ja luonnonsuojelun tavoitteet otetaan suunnittelussa huomioon.

Valtioneuvosto hyväksyi 16.12.2021 Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitosuunnitelman vuosille 2022–2027 yhdessä muiden vesienhoitoalueiden vesienhoitosuunnitelmien kanssa. Vesienhoidon

© Ecobio 2026

suunnittelusta vastaavat alueelliset ELY-keskukset. Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella koordinointivastuu on Uudenmaan ELY-keskuksella.

Vaikutusarvio

Hanke on pääosin linjassa Kymijoen–Suomenlahden vesienhoitosuunnitelman tavoitteiden kanssa, joiden keskeisenä periaatteena on vesien tilan heikentämisen estäminen. Laitoksen jäähdytys toteutetaan merivedellä, joka palautetaan mereen lievästi lämpimämpänä. Mallinnusten perusteella lämpökuormituksella ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia vesien tilaan, eikä vaaranna vesiensuojelun tilatavoitteiden saavuttamista.

25.4. Kotkan kaupunki

Strategia 2030

Kotkan kaupunkistrategia 2030 hyväksyttiin valtuustossa 23.5.2022. Se on tärkein kaupungin johtamista ja toimintaa ohjaava asiakirja. Strategiassa korostuvat kolme teemaan. Kotkan kaupunki pyrkii olemaan koulutuksen, jatkuvan oppimisen ja yrittämisen kaupunki. Kotka pyrkii olemaan ensiluokkaisen elinympäristön, kulttuurin ja tapahtumien kaupunki. Lisäksi Kotkan pyrkimyksenä on olla yhdessä tekemisen ja hyväntuulisten kohtaamisten kaupunki. (Kotkan kaupunki 2022)

Vaikutusarvio

Hanke on osittain linjassa Kotkan kaupunkistrategia 2030:n tavoitteiden kanssa. Hanke tukee erityisesti kaupungin tavoitetta edistää yrittäjyyttä ja elinkeinoelämän kehittymistä lisäämällä investointeja, työpaikkoja ja liiketoimintamahdollisuuksia alueella.

Hankkeen arvioidaan vahvistavan kuntataloutta muun muassa kiinteistöverotulojen kautta, mikä osaltaan tukee palveluiden järjestämistä ja kehittämistä.

Hanke sijoittuu teollisuusalueelle, eikä sen arvioida merkittävästi heikentävän elinympäristön laatua tai kaupungin vetovoimatekijöitä.

Ilmasto-ohjelma 2021–2030

Kotkan kaupunki on hyväksynyt Kotkan ilmasto-ohjelman 2021–2030 joulukuussa 2020. Ilmasto-ohjelmalla Kotkan kaupunki tavoittelee hiilineutraaliutta. Kotkan kaupunki on sitoutunut vähentämään 80 % alueensa kasvihuonekaasupäästöistä vuoteen 2030 mennessä vuoden 2007 päästötasoon verrattuna. Ilmasto-ohjelman taustalla on Kymenlaakson maakuntaohjelmassa asetettu tavoite hiilineutraalista Kymenlaaksosta, jossa kaupunkien päästövähennystoimet ovat merkittävässä roolissa.

© Ecobio 2026

Ilmasto-ohjelman 2021–2030 toimenpiteet ovat seuraavat:

1. Energiantuotanto: Kohti hiilineutraalia energiantuotantoa
2. Rakennukset ja infra: Ilmastomyötäinen ja energiatehokas rakentaminen sekä rakennusten ja infran käyttö
3. Liikenne: Kohti hiilineutraalia ja kestävää liikennettä
4. Tapahtumat ja matkailu: Ilmastomyötäisyyden edistäminen tapahtumissa sekä matkailussa
5. Ruoka ja ruokajärjestelmä: Ilmastomyötäisen ruokajärjestelmän edistäminen
6. Ilmastokasvatus ja -neuvonta: Aktiivinen ilmastokasvatus ja –neuvonta
7. Kiertotalous: Kiertotalouden toimintamallien edistäminen
8. Hankinnat: llmastonäkökulman huomiointi kaupunkikonsernin hankinnoissa
9. Yritysyhteistyö: Ilmastokumppanuudet sekä alueen yritysten ilmastobisneksen edistäminen
10. Hiilivarastot ja -nielut: Hiilivarastojen sekä hiilinielujen vahvistaminen
11. Ilmastonmuutokseen sopeutuminen: Varaudutaan ja sopeudutaan ilmastonmuutoksen vaikutuksiin

Vaikutusarvio

Hanke on pääosin linjassa Kotkan kaupungin ilmasto-ohjelman 2021–2030 tavoitteiden kanssa. Hanke edistää kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistä tuottamalla uusiutuvaan energiaan perustuvia polttoaineita, joilla voidaan korvata fossiilisia polttoaineita. Näin hanke tukee kaupungin tavoitetta saavuttaa hiilineutraalius.

Hanke edistää erityisesti ilmasto-ohjelman toimenpidekokonaisuuksia, jotka liittyvät energiantuotantoon, liikenteeseen, kiertotalouteen sekä yritysyhteistyöhön. Toisaalta hankkeen toteuttaminen voi aiheuttaa paikallisia vaikutuksia hiilivarastoihin esimerkiksi sähkönsiirtoreittien rakentamisen yhteydessä.

© Ecobio 2026

OSA V: JOHTOPÄÄTÖKSET VAIHTOEHDOISTA JA JATKOTOIMENPITEET

26. Yhteenveto vaihtoehtojen vertailusta ja valittu vaihtoehto

YVA-menettelyssä tutkittiin kahta eri hankevaihtoehtoa (VE0 = hanketta ei toteuteta, VE1 = hankkeen maksimivaikutuksia eli tilannetta, jossa e-metaanilaitos toteutetaan täydellä kapasiteetilla) sekä kahta vaihtoehtoista Kymin sähköasemalle toteutettavaa sähkönsiirtoreittiä (SVE1-A ja SVE-B). Sähkönsiirto toteutetaan molemmissa vaihtoehdoissa ilmajohtona, maakaapelina ja merikaapelina. Sähkönsiirron vaihtoehdot eroavat toisistaan ilmajohdon osalta noin 2 km matkalta.

Hankkeen ympäristövaikutukset arvioidaan suurimmaksi osaksi vähäisiksi tai kohtalaisiksi. Kokoomanäkymä vaihtoehtojen vertailusta on esitetty erillisessä liitteessä (Liite 1. Yhteenveto tutkittujen vaihtoehtojen vertailusta). E-metaanin tuotantolaitoksen (VE1) osalta merkittäviä (suuria kielteisiä) vaikutuksia aiheutuu rakennetun kulttuuriperinnön kohteisiin rakentamisen aikana. Puolestaan kohtalaisia myönteisiä vaikutuksia aiheutuu ilmastoon, ilmanlaatuun, luonnonvaroihin ja elinkeinoihin hankkeen toiminnan aikana.

Lisäksi merkittäviksi arvioitiin sähkönsiirron SVE1-A vaikutukset eläimistöön (liito-orava, viitasammakko, kirjoverkkoperhonen, vesieliöstö), Natura-alueeseen, linnustoon (tärkeät lintualueet, pesimälinnusto, muuttolinnut), kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin sekä kaavoitukseen ja maankäyttöön, mutta lieventämiskeinoja soveltaen vaikutuksia voidaan pienentää kohtalaisiksi, vähäisiksi tai poistaa ne kokonaan. Sähkönsiirron SVE1-B osalta vastaavia vaikutuksia muodostui ainoastaan osaan eläimistöstä (viitasammakko, kirjoverkkoperhonen, vesieliöstö) ja osin linnustoon (pesimälinnusto ja muuttolinnut).

Vaihtoehdon VE1 rakennusperintökohteiden vaikutusten lieventämiskeinoja on haastava esittää, koska rakennusperintökohteiden nykytilasta, kunnosta tai säilyneistä arvoista ei ole ajankohtaista tietoa. Alueella tulee toteuttaa museoviranomaisen rakennusinventointi etenkin purettaviksi tai osittain purettaviksi suunniteltujen rakennuksien osalta, jonka myötä on esitettävissä mahdollisia haittavaikutusten lievennyskeinoja.

Hankeen sähkönsiirtoreitti SVE1-A sijoittuu Laajakoskenjärven Natura-alueelle. Mikäli sähkönsiirron vaihtoehto SVE1-A toteutetaan ilman ehdotettuja lievennyskeinoja edellyttää hanke luonnonsuojelulain mukaista poikkeuslupaa. Sähkönsiirron vaihtoehdosta SVE1-B ei synny vastaavia vaikutuksia.

Merkittävät vaikutukset eliöstöön syntyvät ilmajohdon rakentamistoimenpiteistä. Liito-oravan, kirjoverkkoperhosen, vesieliöstön (vuollejokisimpukka) ja osin viitasammakon vaikutustenarvioinnin suuri vaikutus perustuu varovaisuusperiaatteeseen. Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikat tulee selvittää voimajohtoalueelta tunnistetuilta sopivilta elinympäristöiltä ja jo toteutettujen luontoselvitysten jälkeen päivittyneiltä voimajohtoalueilta ennen rakentamista. Myös kirjoverkkoperhosen lisääntymis- ja levähdyspaikat selvitetään ennen rakentamista. Jos mahdolliset kirjoverkkoperhosen lisääntymis- ja levähdyspaikat voidaan kiertää, vaikutus arvioidaan myönteiseksi voimajohtoaukealle syntyvän uuden, lajille sopivan elinympäristön vuoksi. Vaikutukset viitasammakkoon arvioidaan korkeintaan suuren kielteiseksi Laajakoskenjärvellä tunnistetun lisääntymis- ja levähdyspaikan vuoksi sekä Mustamaalla voimajohtoalueella mahdollisesti sijaitsevan viitasammakon

© Ecobio 2026

lisääntymis- ja levähdyspaikan vuoksi. Mikäli maastoselvityksessä havaitaan lajien lisääntymis- ja levähdyspaikkoja eikä lieventämistoimenpiteitä voida toteuttaa, edellyttää hanke luonnonsuojelulain mukaista poikkeuslupaa.

Yhteenvetona kielteiset vaikutukset ovat toteutusvaihtoehdossa VE1 selvästi suurempia kuin hankkeen toteuttamatta jättämisessä (VE0). 0-vaihtoehdolla ei kuitenkaan ole myönteisiä ilmasto-, luonnonvara-, ilmanlaatu- ja elinkeinovaikutuksia. **Hankevaihtoehto VE1 on toteutuskelpoinen, joskin alueella tulee toteuttaa museoviranomaisen rakennusinventointi purettaviksi tai osittain purettaviksi suunniteltujen rakennuksien osalta.**

Sähkönsiirron osalta vaihtoehtojen vertailu on mielekästä ilmajohdon osalta, sillä reitit kulkevat eri ympäristössä. Sähkönsiirron vaihtoehdolla SVE1-B voidaan ilmajohdosta syntyviä vaikutuksia pienentää merkittävästi, verrattuna sähkönsiirron vaihtoehtoon SVE1-A. SVE1-B aiheuttaa vähemmän vaikutuksia liito-oravalle, viitasammakolle, Natura-alueelle, kasvillisuus ja luontotyypeille ja tärkeille lintualueille. SVE1-B aiheuttaa hieman voimakkaampia maisemavaikutuksia paikallisesti, joskin vaikutusten suuruuteen ei muodostu merkittävää eroa vaihtoehtoon SVE1-A verrattuna. **SVE1-B on jatkosuunnitteluun suositeltavampi toteutusvaihtoehto. Myös toinen tarkasteltu vaihtoehto SVE1-A on jatkosuunnitteluun soveltuva vaihtoehto, mikäli suunniteltu ilmajohto toteutetaan Laajakoskenjärven kohdalla maakaapelina ja muut esitetyt lievennyskeinot huomioidaan.**

Hankkeen vaikutuksia arvioitiin elinkaaren eri vaiheissa. Rakentamisen ja toiminnan lopettamisen vaikutukset arvioitiin pääosin yhdessä vaikutusmekanismien samankaltaisuuden takia. Rakentaminen ja toiminnan lopettaminen aiheuttaa suurimman osan merkittävistä kielteisistä vaikutuksista. Puolestaan suurin osa myönteisistä vaikutuksista liittyy normaalitoimintaan, jolloin tuotetaan fossiilista polttoainetta korvaavaa synteettistä polttoainetta, puhdistetaan savukaasua, ja lisätään työllisyyttä sekä elinkeinomahdollisuuksia.

Hankkeesta vastaava jatkaa hankkeen kehitystä tavoitteena toteuttaa alueelle vaihtoehto VE1. Lopullinen toteutettava hankevaihtoehto muotoutuu luvituksen edetessä ympäristövaikutusten arviointiselostus ja LVV:n antamana perusteltu päätelmä huomioiden. YVA-menettelyssä tunnistetut haittoja lieventävät toimenpiteet otetaan luvituksessa ja hankkeen toteutuksessa huomioon. Hankkeesta vastaava jatkaa myös sähkönsiirtoreittien suunnittelua. Tässä vaiheessa ei vielä tiedetä, kumpi reitti valitaan hankkeen toteutuessa.

27. Ehdotus seurantaohjelmaksi

Ympäristönsuojelulain (527/2014) 6 §:n mukaan toiminnanharjoittajalla on velvollisuus olla perillä toimintansa ympäristövaikutuksista. Ympäristövaikutusten seurannan tavoitteena on mm. tuottaa tietoa hankkeen vaikutuksista ympäristöön, ja käynnistää tarvittavat toimenpiteet, jos toiminnasta aiheutuu merkittäviä haittoja. Ympäristövaikutusten seurantaa koskevat velvoitteet määrätään hankkeen lupapäätösten lupaehdoissa ja ympäristöviranomainen hyväksyy lopullisen tarkkailuohjelman.

YVA-selostuksessa esitetään ehdotus hankkeen seurantaohjelmaksi YVA-asetuksen (277/2017) mukaisesti. Seuranta keskittyy niihin merkittäviin kielteisiin ympäristövaikutuksiin, jotka ovat nousseet esiin ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä. Seurannalla saadaan tietoa laitoksen rakentamisen ja toiminnanaikaisista vaikutuksista, mikä tuottaa tietoa hankkeen riskienhallinnalle, hankkeesta vastaavalle sekä eri sidosryhmille. Lisäksi seuranta tuottaa arvokasta lisätietoa käytettäväksi myöhemmissä vaiheissa ja päätöksentekoon.

© Ecobio 2026

27.1. Melu

Rakentamisen aikana syntyy tilapäistä melua. Melun vaikutusten arvioinnin perusteella rakentaminen ei todennäköisesti aiheuta ohjearvoja ylittävää melua, mutta tämän varmistamiseksi esitetään suoritettavaksi melumittauksia. Rakentamisen aikana melua voidaan tarkkailla melumittauksilla hankealueen länsipuolella Ruukinkadun, Kalliokadun, Itäkadun ja Gutzeitintien rakennusten sekä hankealueen itäpuolella Tiutisen saaren länsipuolen rakennusten pihapiirissä.

Toiminnan aikana melua syntyy e-metaanilaitoksen ja teollisuusalueen muiden toimijoiden yhteisvaikutuksista. E-metaanilaitoksen melua ehdotetaan tarkkailtavaksi ja mallinnettavaksi yhdessä alueen muiden toimijoiden kanssa. Melumittauksen ja -mallinnus ehdotetaan tehtäväksi vastaavissa mallinnus- ja mittauspisteissä kuin MM Kotkamills Boards Oy:n ympäristömeluselvityksessä, jotta saadaan käsitys e-metaanilaitoksen vaikutuksesta alueella syntyvään yhteismeluun. Melumittaukset ja mallinnus ehdotetaan tehtäväksi ensimmäisen kerran toiminnan käynnistyessä, jotta voidaan todeta melun todellinen vaikutus. Jatkossa melumittauksia ja mallinnuksia ehdotetaan tekemään vastaavalla taajuudella MM Kotkamills Oy:n tarkkailuvaateiden kanssa yhteistyössä alueen muiden toimijoiden kanssa.

27.2. Elinolot ja viihtyvyys

E-metaanilaitoksen vaikutuksia ihmisiin, elinkeinoihin ja viihtyvyyteen ja niihin aiheutuvia häiriöitä seurataan esisijaisesti hankkeesta saatavan palautteen perusteella. Mahdollisia hankkeen aiheuttamia häiriöitä poistetaan mahdollisuuksien mukaan. Tarvittaessa voidaan toteuttaa asukaskysely hankkeen toiminnan aikana häiriötekijöiden ja lievennyskeinojen selvittämiseksi.

27.3. Vesipäästöt

Rakentamisen aikana maaperään, pohjaveteen ja vesistöön kohdistuvia päästöjä esitetään vähennettävän vaikutusarvioinneissa esitetyillä rakentamisen aikaisilla maaperä- ja vesinäytteenotoilla sekä sulfaattimaiden ja pilaantuneiden maiden asianmukaisella huomioinnilla. Tarkkailua esitetään tehtäväksi rakentamisen vaiheiden mukaan niin, että maaperän tila voidaan todentaa ennen rakentamista. Tarvittaessa rakentamisen aikana otetaan vesinäytteitä rakentamisen aikaisesta valumasta.

Merialueen sedimentin mahdolliset haitta-aineet selvitetään merikaapelin reitiltä ennen asennusta. Merikaapelin asentamisen aiheuttamaa tilapäistä veden samentumista ei ehdoteta tarkkailtavaksi, sillä merikaapelin alue on suhteellisen pieni ja kyseessä on salmi, jossa vesi vaihtuu melko hyvin. Samentumisen vaikutuksia eri hankkeissa on tutkittu runsaasti, joten näin pienessä hankkeessa tarkkailua ei katsota tarpeelliseksi.

Laitoksen normaalitoiminnassa syntyy suoria vesipäästöjä jäähdytysvedestä. Mereen takaisin johdettava jäähdytysvesi on merivettä, jonka mukana mereen johdetaan lämpökuormaa. Jäähdytysvesi ei sisällä mitään sellaisia haitta-aineita, joita merivedessä ei ole, koska se kulkee suljetussa kierrossa. Toiminnan käynnistyessä tarkkailtavia muuttujia ovat purettavan jäähdytysveden virtaama, lämpötila ja kiintoainespitoisuus. Tarkkailu voidaan tehdä poistoputkesta automattisella mittarilla. Mallinnusten mukainen lämpökuorma on hyvin pieni ja leviää vain suppealle alueelle, joten sitä ei tarvitse erikseen selvittää merialueen lämpötilaseurannalla.

© Ecobio 2026

Merialueen vaikutustarkkailua esim. osallistumalla alueen yhteistarkkailuun tai ottamalla säännöllisesti vesinäytteitä laitoksen edustalta merestä ei esitetä tehtäväksi. Pintavesien ja ekologisen vaikutusarvion perusteella laitoksen normaalitoiminnasta ei synny sellaisia vaikutuksia, joilla olisi vaikutusta merialueen vedenlaatuun tai sen eliöstöön.

Laitoksella syntyvä rejektivesi johdetaan viemäriin ja edelleen vedenpuhdistamolle. Viemäriin johdettavan jäteveden tarkkailusta sovitaan erikseen jätevedenpuhdistamon kanssa.

27.4. Ilmapäästöt

Laitoksen tuotantoprosesseista ei synny kanavoituja ilmapäästöjä. Poikkeustilanteissa osa vedystä tai e-metaanista sekä typpeä ja vesihöyryä voidaan ohjata soihtuun. Näin ollen niitä ei johdeta kanavoidusti ympäristöön eikä tarkkailulle ole tarvetta. Soihdutuksessa syntyy vähäinen määrä hiilidioksidia ja vesihöyryä, mutta niiden määrä arvioidaan toiminnan aikana laskennallisesti eikä päästötarkkailua tarvitse tehdä.

© Ecobio 2026

28. Tarvittavat suunnitelmat, luvat ja päätökset

28.1. Rakentamista ja toimintaa koskevat luvat ja ilmoitukset

Hankkeen toteuttamiseksi tarvitaan useita lupia, joita haetaan eri lupaviranomaisilta. Joidenkin lupien tarve selviää vasta myöhemmin, kun hankesuunnitelmat tarkentuvat. YVA-menettelyn aikana lupaviranomaisiin on tullut muutoksia. Lupa- ja valvontavirasto (LVV) on aloittanut toimintansa 1.1.2026, jolloin mm. aluehallintovirastojen ja ELY-keskusten toiminnot siirtyvät uuden lupaviraston hoidettavaksi. YVA-selostuksen laadinnan aikaan voimassa olleet säädökset lupaviranomaisista ja niiden myöntämistä luvista on esitetty taulukossa myöhemmin tässä kappaleessa (Taulukko 64).

Hankkeen toteuttamisen edellytyksenä on, että hakija on sopinut rakentamisesta kiinteistön maanomistajan kanssa. Rakentamislupahakemukseen on liitettävä selvitys rakennuspaikan hallinnasta.

Taulukko 64. Hankkeessa tarvittavat luvat.

Lupa & viranomainen	Tarve hankkeessa	Selite
Rakentamiseen liittyvät luvat		
Rakentamislupa, purkamislupa ja purku- ja rakennusjäteselvitys Kotkan kaupunki	Kyllä	Rakentamista säätelee rakentamislaki (751/2023). Hankkeen toteuttaminen vaatii rakentamislain mukaisen rakentamisluvan, joka ohjaa sen rakentamista. Laitoksen rakentaminen edellyttää purkamislupaa, jos siitä ei rakentamisluvassa erikseen määrätä. Rakentamis- tai purkamislupaa hakiessaan hankkeeseen ryhtyjän on esitettävä purku- ja rakennusjäteselvitys, josta on käytävä ilmi arviot rakennus- tai purkuhankkeessa syntyvien purkumateriaalien määristä. Selvitys on päivitettävä rakennus- tai purkuhankkeen valmistuttua ja selvitykseen on lisättävä tiedot syntyneistä rakennusjätteistä. Selvityksen tiedot on ilmoitettava Suomen ympäristökeskuksen Rapu-tietojärjestelmään. Laitoksen suunnittelualueella sijaitsee rakennuksia, jotka puretaan ennen laitoksen rakentamista. Rakennusten purkaminen edellyttää purkamislupaa.
Maisematyölupa Kotkan kaupunki	Tarkentuu jatkosuunnittelussa	Mahdollisten maanrakennus- ja louhintatöiden aloittaminen voi edellyttää maisematyölupa. Lupaa ei tarvita myönnetyn rakentamisluvan mukaisten töiden suorittamiseen eikä vaikutuksiltaan vähäisiin toimenpiteisiin. Lupaa ei myöskään tarvita rakentamishanketta valmisteleviin välttämättömiin toimenpiteisiin, jotka liittyvät lainvoimaisen kaavan toteuttamiseen.

© Ecobio 2026

		Maisematyölupa voidaan tarvita, mikäli alueella tehdään toimenpiteitä ennen rakentamisluvan myöntämistä tai tehdään toimenpiteitä, joita rakentamislupa ei kata.
PIMA-ilmoitus LVV	Kyllä	Jos maanrakennuskohteessa havaitaan pilaantunutta maaperää, toiminnanharjoittaja voi olla velvollinen kunnostamaan tai vaihtamaan pilaantuneen maaperän rakentamisen yhteydessä. Tämä edellyttää ilmoitusta Lupa- ja valvontavirastolle ympäristösuojelulain (527/2014) 136 §:n mukaisesti.
Vesien- ja luonnonsuojeluun liittyvät luvat		
Ympäristölupa LVV	Kyllä	YVA-menettelyn jälkeen hankkeen toteuttamiseksi tulee hakea ympäristönsuojelulain (527/2014) mukaista ympäristölupaa. Ympäristölupaa haetaan ympäristönsuojelulain 27 §:n mukaan liitteen 1: • taulukon 1 kohdan 14 alakohdan a) sekä • taulukon 2 kohdan 5 alakohdan b) perusteella. Toimivaltaisena lupaviranomaisena toimii Lupa- ja valvontavirasto. YVA-selostus ja siitä saatu perusteltu päätelmä liitetään ympäristölupahakemukseen. Ympäristölupahakemus voidaan jättää jo ennen perustellun päätelmän saamista. Ympäristölupa voidaan kuitenkin myöntää vasta kun viranomainen on antanut perustellun päätelmänsä YVA-selostuksesta. Toiminnasta ei tehdä erikseen keskisuurten energiantuotantoyksiköiden ja -laitosten ympäristönsuojeluvaatimuksista annetun asetuksen 1065/2017 mukaista rekisteröinti-ilmoitusta varavoimalaitoksesta, sillä se sisältyy haettavaan ympäristölupaan. Ympäristölupaa edellytetään myös, mikäli rakentaminen edellyttää yli 50 pv kestävää kiven louhintaa tai murskaamista.
Luonnonsuojelulain (9/2023) mukainen poikkeuslupa LVV	SVE1-A vaihtoehdossa mikäli lievennystoimia ei toteuteta.	Luonnonsuojelulain mukaista poikkeuslupa tarvitaan, mikäli haittaa aiheutetaan: • rauhoitetuille eläin- ja kasvilajeille • suurten petolintujen pesimäpuille • erityisesti suojelluille eliölajeille tai niiden LVV:n päätöksen perusteella suojelluille esiintymispaikoille • luontodirektiivin liitteessä IV a mainittujen eläinlajien lisääntymis- ja levähdyspaikoille. • viranomaisen päätöksellä suojelluille lintudirektiivin 4 artiklan 2 kohdassa tarkoitettujen tai direktiivin liitteessä I mainittujen eliölajien taikka luontodirektiivin liitteessä II mainittujen eliölajien kannalta merkittävän esiintymispaikan suojelulle. Hankeen sähkönsiirtoreitti SVE1-A sijoittuu Laajakoskenjärven Natura-alueelle. Mikäli ehdotettuja lievennyskeinoja ei toteuteta, tarvitaan

© Ecobio 2026

		hankkeessa Luonnonsuojelulain mukaista poikkeuslupaa (9/2023, 83 §).
Vesilain (587/2011) mukaiset luvat LVV	Kyllä	Vesiluvan tarpeesta säädetään vesilaissa (587/2011). Hankkeen sähkönsiirto toteutetaan osittain merikaapelina. Kaapelin asentaminen vaatii vesilain mukaisen luvan (VL 3:3 §). Tämän hetkisten tietojen perusteella hanke ei vaadi muuta vesilain mukaista lupaa, sillä hankkeesta ei aiheudu VL 3:2 §:n mukaisia vaikutuksia. Suunnitelmien tarkentuessa saattaa ilmetä tarpeita esimerkiksi vesialueen täyttöön tai ruoppauksiin, jotka voivat edellyttää lupaa tai ruoppausilmoitusta.
Teollisuusjätevesisopimus Jätevesipuhdistamo	Kyllä	Laitoksen jätevesien johtamisesta vesihuoltolaitoksen puhdistamolle täytyy laatia teollisuusjätevesisopimus. Sopimuksessa säädetään mm. puhdistamolle johdettavien vesien määristä ja haitta-ainepitoisuuksista.
Kemikaaliturvallisuuteen liittyvät luvat		
Kemikaaliturvallisuuslain (390/2005) mukaiset luvat TUKES	Kyllä	Kemikaalien teollista käsittelyä ja varastointia säätelee kemikaaliturvallisuuslaki (390/2005) sekä valtioneuvoston asetus kemikaalien käsittelyn ja varastoinnin valvonnasta (685/2015). Luvan tarpeesta säädetään kemikaaliturvallisuuslaissa. Lupa tarvitaan, mikäli alueella varastoitavien kemikaalien suhdeluku ylittää asetuksessa esitetyt rajat. Lupa laajamittaiselle kemikaalien teolliselle käsittelylle tai varastoinnille voidaan myöntää, kun yhteysviranomainen on antanut perustellun päätelmän YVA-selostuksesta. Laitos kuuluu SEVESO III -direktiivin soveltamisalaan ja se luokitellaan suuronnettomuuden vaaraa aiheuttavaksi. Laitoksen suhdeluku ylittää turvallisuusselvitysrajan, jolloin laitokselle täytyy laatia lupahakemuksen lisäksi turvallisuusselvitys. Tukes määrittää laitokselle konsultointivyöhykkeen. Tukesilta haetaan lupa kemikaalien varastoinnille YVA-menettelyn jälkeen. Lisäksi tuotantolaitoksen perustaminen vaatii kemikaaleista aiheutuvien onnettomuusvaarojen selvittämistä. Kemikaaliturvallisuuslupaan tulee liittää mm. riskiarviointi, arvio onnettomuuksien vaikutusalueista, räjähdyssuojausasiakirja ja pelastussuunnitelma.
Sähkömarkkinaan ja sähkönsiirtoon liittyvät luvat		
Sähkönverkon liittymissopimus Fingrid	Kyllä	Kantaverkkoon liittymisestä sovitaan Fingridin kanssa liittymissopimuksella, jossa määritellään omistus- ja vastuurajat, käyttöoikeudet sekä sovitaan liittymismaksuista.
Hankelupa suurjännitejoh-	Kyllä	Sähkömarkkinalain (588/2013) 14 §:n mukainen hankelupa tarvitaan, koska hankkeessa rakennetaan 400 kilovoltin voimajohto. Lupa vahvistaa voimajohdon rakentamisen tarpeellisuuden hankkeessa tuotet-

don rakentamiseen Energiavirasto		tavan sähkön siirtämiseksi, mutta se ei anna vielä oikeutta rakentaa voimajohtoa eikä se ota kantaa voimajohdon reittiin. Lupaa voidaan hakea YVA-menettelyn jälkeen. Osana hanketta toteutetaan 400 kV voimajohto sähkön siirtämiseksi sähköasemalta laitokselle.
Voimajohdon tutkimuslupa Maanmittauslaitos	Kyllä	Valitun johtoreitin maastotutkimuksia varten tarvitaan tutkimuslupa. Se antaa toiminnanharjoittajalle oikeuden tutkia johtoreittiä. Maastotutkimuksista ilmoitetaan kaikille maanomistajille vähintään seitsemän vuorokautta ennen niiden alkamista. Lupa tarvitaan, sillä voimajohto kulkee osittain uutta reittiä.
Sähkönsiirtoreitin lunastuslupa ja ennakkohaltuunottosopimus Valtioneuvosto tai maanmittauslaitos	Kyllä	Hankkeeseen sovelletaan lakia eräiden ympäristön käyttöön vaikuttavien hankkeiden lunastusluvasta (768/2004), koska tarkoitus on rakentaa sähköjohto ja hankkeeseen sovelletaan YVA-lakia (252/2017). Lain mukaan hanketta varten tarvitaan lunastuslain (603/1977) mukainen lunastuslupa, mikäli voimajohto kulkee uutta reittiä. Lunastuslupahakemukseen sovelletaan myös lakia eräiden ympäristön käyttöön vaikuttavien hankkeiden lunastusluvasta annetun lain muuttamisesta (1238/2023). Sen mukaan lunastuslupapäätöksessä on annettava hankkeesta aiheutuvien merkittävien haitallisten vaikutusten rajoittamiseksi välttämättömät määräykset johdon tai putken reitistä, hankkeen toteuttamistavasta ja ajankohdasta sekä hankkeen vaikutusten tarkkailemisesta. Sähkönsiirron johtoalueen käyttöoikeus lunastetaan ja lunastuksesta maksetaan korvaus. Lunastuskorvauksen lisäksi saadaan sopia muusta korvauksesta. Johtoalueen maanomistajille voidaan tarjota ennakkohaltuunottosopimusta, jolla maanomistaja suostuu käyttöoikeuden lunastukseen ja toiminnanharjoittaja sitoutuu korkeampaan korvaukseen käyttöoikeuden lunastuksesta. Jos kaikki maanomistajat allekirjoittavat ennakkohaltuunottosopimuksen, ei lunastuslupaa tarvitse hakea Valtioneuvostosta, vaan Maanmittauslaitos myöntää lunastusluvan tehtyjen sopimusten perusteella. Maakaapelin asentaminen edellyttää joko lunastusmenettelyä tai kaapelisopimusta, riippuen lopullisesta teknisestä toteutumisesta.
Maa-ainesten ottoon ja maarakentamiseen liittyvät luvat		
Maa-aineslupa Kotkan kaupunki	Ei	Mikäli hankkeeseen käytetään rakennusvaiheessa massoja, jotka otetaan hankealueen tai jonkun muun alueen maaperästä, hanke vaatii maa-aineslain (555/1981) mukaisen maa-aineksen ottoluvan. Maa-aineslain (555/1981) mukaista lupaa maa-aineksen ottoon ei tarvita, sillä rakentamisen yhteydessä tapahtuva maa-aineksen otto ei vaadi lupaa.
Kuljetuksiin, liikenteeseen ja tienpitoon liittyvät luvat		

© Ecobio 2026

Erikoiskuljetus-lupa Sisä-Suomen elinvoimakes-kus	Tarkentuu jatkosuun-nittelussa	Laitoksen isoimpien komponenttien kuljettamista varten saatetaan tarvita erikoiskuljetuslupa, jossa lupaviranomainen on Sisä-Suomen elinvoimakeskus. Erikoiskuljetuksien tarve selviää, kun laitostoimittaja on valittu. Osien kuljetuksia varten maanteiden, siltojen ja rumpujen kantokyky on varmistettava hyvissä ajoin ennen kuljetuksia. Jos rakenteiden vahvistamiselle tai mahdollisten tasoliittymien ym. parantamistoimille, kuten tasoristeyskansien vahvistamiselle ja leventämiselle, todetaan tarvetta, toimenpiteet suunnitellaan ja toteutetaan hankkeesta vastaavan kustannuksella. Tämä koskee myös mahdollista valaisinpylväiden ja liikennemerkkien väliaikaista siirtoa sekä liittymien avartamista.
Kaapeleiden ja johtojen sijoittaminen tiealueelle Sisä-Suomen elinvoimakes-kus	Kyllä	Kaapeleiden ja johtojen sijoittamisessa tiealueelle noudatetaan, mitä liikennejärjestelmästä ja maanteistä annetun lain (503/2005) 42 §:ssä ja 42 a §:ssä säädetään. Kaapeleita ja johtoja koskevissa asioissa lupaviranomaisena toimii Sisä-Suomen elinvoimakeskus. Sijoituslupa tarvitaan aina kun sijoitetaan sähkö- ja telekaapeleita ja -ilmajohtoja tiealueelle. Tiealueen ulkopuolelle sijoitettavalle ilmajohdolle tarvitaan sijoituslupa silloin, kun ilmajohdon johtoalue ulottuu tiealueelle. Suunnittelussa tulee huomioida sähkönsiirtoreitin ja voimajohdon osalta Väyläviraston ”Sähkö- ja telejohdot ja maantiet” -ohje (Liikenneviraston ohjeita 3/2018). Rakennettaessa voimajohtoa maanteiden yhteyteen tulee noudattaa lisäksi Liikenneviraston 12.10.2018 antamaa määräystä johtojen ja rakenteiden sijoittamisesta maantien tiealueelle (LIVI/44/06.04.01/2018). Ohjetta tulee noudattaa siinäkin tapauksessa, että uusi johto rakennetaan olemassa olevan johdon rinnalle. Suunnittelussa tulee huomioida, etteivät voimajohdon pylväät estä tai haittaa maanteiden käyttöä. Hankkeen sähkönsiirto sijoittuu osittain tiealueille.
Muut luvat ja hyväksynnät		
Kajoamislupa Museovirasto	Tarkentuu jatkosuun-nittelussa	Hankealue sijaitsee osittain muinaismuistolain (295/1963) rauhoittaman kiinteän muinaisjäännöksen Ruotsinsalmen linnoituskaupungin alueella (1000007482). Hanke voi siten aiheuttaa vaikutuksia kohteisiin, joiden poistamiseen tarvitaan Museoviraston myöntämää muinaismuistolain (295/1963) mukaista kajoamislupaa. Lupa voidaan myöntää, mikäli muinaisjäännös tuottaa merkitykseensä nähden kohtuutonta haittaa.
Muut luvat Useat lupaviranomaiset	Tarkentuu jatkosuun-nittelussa	Hanke voi edellyttää myös muita lupia ja sopimuksia.

© Ecobio 2026

		Muita mahdollisesti tarvittavia lupia ovat esim. sähkölaitteiden edellyttämät luvat, joita tarvitaan erityisesti työturvallisuuden varmistamiseksi ja aineellisten vahinkojen estämiseksi.

© Ecobio 2026

29. Lähdeluettelo

Afry Finland Oy, 2024. MM Kotkamills Oy, Ympäristömeluselvitys 2024.

Alueidenkäyttölaki 132/1999. https://www.finlex.fi/fi/lainsaadanto/1999/132#chp_9__sec_68 Haettu 19.3.2026

Autiola, M., Suonperä, E., Suvanto, S., Napari, M., Nylund, M., Kupiainen, V., Vienonen, S., Fors-man, J., & Suikkanen, T. (Ramboll Finland), Auri, J., Boman, A., & Mattbäck, S. (GTK). (2022). Happamien sulfaattimaiden kansallinen opas rakennushankkeisiin: Opas happamien sul-faattimaiden huomioimiseen ja vaikutusten hallintaan (Ympäristöministeriön julkaisuja 2022:3). Ympäristöministeriö. http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-361-222-8

Bevanger, K. 1998. Biological and conservation aspects of bird mortality caused by electricity power lines: a review. Biological Conservation, 86:1.

BirdLife Suomi 2023. Lintujen päämuuttoreitit Suomessa - päivitys 2023. https://www.birdlife.fi/suojelu/alueet/paamuuttoreitit/

BirdLife Suomi 2024. Kansainvälisesti tärkeät lintualueet (IBA). https://www.birdlife.fi/suojelu/alueet/iba/

BirdLife Suomi 2024. Kansallisesti tärkeät lintualueet (FINIBA). https://www.birdlife.fi/suojelu/alueet/finiba/

BirdLife Suomi 2024. Maakunnallisesti tärkeät lintualueet (MAALI). https://www.birdlife.fi/suojelu/alueet/maali/

Cursor Oy, 2025. Kotkan-Haminan seudun strateginen yleiskaava. https://www.cursor.fi/seutujaalue/seutuyhteistyo/seutusuunnittelu/kotkan-haminan-seudun-strateginen-yleiskaava/. Haettu 30.7.2025.

Kaakkois-Suomen Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, 2022. Kaakkois-Suomen vesienhoidon toimenpideohjelma vuosille 2022–2027 : Vesien tila hyväksi yhdessä. https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-398-062-4.

Vesi.fi, 2025. Vesihuoltolaitosten tunnusluvut, Kymenlaakson Vesi Oy, Tukkuvesiyhtiö. Saatavilla: https://vesi.fi/vesihuoltolaitosten-tunnusluvut/raportti.php?organisaatio=2580. Haettu 30.6.2026.

Kymenlaakson Vesi Oy, 2021. https://kymenvesi.fi/yritys/kymenlaakson-vesi-oy/. Haettu 30.6.2026.

Elmberg J. 2008. Ecology and natural history of the moorfrog (Rana arvalis) in boreal Sweden. Supplement 13: 179–194. D. Glandt & R. Jehle (toim.): Der Moorfrosch/The Moor frog.

Energiavirasto, 2025. Kaukolämpö 2024 graafeina. https://energia.fi/tilastot/kaukolampotilasto/

Euroopan komissio. EU:n ilmasto- ja energiastrategia 2030. https://climate.ec.europa.eu/eu-action/climate-strategies-targets/2030-climate-energy-framework_en#ref-2030-climate-and-energy-framework---existing-ambition.

FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2017. Simo–Ii tuulivoimapuistot. Linnustovaikutusten seuranta 2016. Muuttolinnusto.

Fingrid Oyj 2019. Voimajohtojen sähkö- ja magneettikentät: terveysvaikutukset tutkimusten valossa. https://www.fingrid.fi/globalassets/dokumentit/fi/julkaisut/fingrid-voimajohtojen_sahko_ja_magneettikentat_web.pdf Haettu 26.3.2026

GTK, 2025. Geologian tutkimuskeskuksen kallio- ja maaperäkartta-aineistot.

Ilmatieteen laitos 2020. https://www.ilmatieteenlaitos.fi/tiedote/YVGuiKSAT0gsCiTtWN0OP. 14.5.2026

IPCC (2014). Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change, Annex III.

Jorge, R.S., Hawkins, T.R. & Hertwich, E.G. Life cycle assessment of electricity transmission and distribution—part 1: power lines and cables. *Int J Life Cycle Assess* **17**, 9–15 (2012). https://doi.org/10.1007/s11367-011-0335-1

Koistinen, J. 2004. Tuulivoimaloiden linnustovaikutukset. *https://helda.helsinki.fi/items/e0ea9c3a-92f3-4839-bd3b-5ccdddcde737*

Kontula, T. & Raunio, A., 2018. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018: Luontotyyppien punainen kirja. Osa 2: Luontotyyppien kuvaukset. Ympäristöministeriö.

Koskimies, P. 2016. Lintujen törmäysriski voimajohtoihin. Linnut-vuosikirja 2016: 108–111. Bir-dLife Suomi. Luonnontieteellinen keskusmuseo. Suomen ympäristökeskus.

Koskinen, Helinä, Kantonen, Timo & Wager, Henrik 1/1997. Enso Oy:n rakennuskannan inventointi: Ssuojeluluokitus- ja toimenpide-esitys 7.1.1997; Muutokset 28.2.1997.

Kotkan kaupunki, 2025a. Kotkan kaupungin ilmasto-ohjelma 2021-2030. https://www.kotka.fi/asuminen-ja-ymparisto/kaupungin-ilmastotyo/ilmasto-ohjelma/. Haettu: 31.7.2025.

Kotkan kaupunki, 2025b. Lainvoimaiset asemakaavat. https://www.kotka.fi/asuminen-ja-ymparisto/kaupunkisuunnittelu-ja-kaavoitus/lainvoimaiset-asemakaavat/. Haettu: 30.7.2025

Kotkan kaupunki 1/2025. 1. Kotkansaari Ruukinkadun ympäristö (0618): Asemakaavamuutos. https://www.kotka.fi/wp-content/uploads/2025/08/0618_Kaavakartta_lainvoimainen.pdf

 © Ecobio 2026

Kotkan kaupunki 9/2023. Kantasatama III (0422) Asemakaavan muutos, osallistumis- ja arviointisuunnitelma. https://www.kotka.fi/wp-content/uploads/2023/09/0422_Kantasatama-III_OAS_paivitet2023-09-08.pdf

Kotkan kaupunki, 2022. Strategia ja ohjelmat. https://www.kotka.fi/kotkan-kaupunki/strategia-ja-ohjelmat/. Haettu: 31.7.2025.

Kotkan kaupunki 5/2018. Kotkan keskustan rakennettu kulttuuriympäristö: Kotkan keskustan osayleiskaavan selvitys. https://www.kotka.fi/wp-content/uploads/2022/04/Y22_Rakennettu_Kulttuuriymparisto_2018_5_25.pdf Haettu 19.3.2026

Kotkan kaupunki 2020. Kotkan kansallisen kaupunkipuiston hoito- ja käyttösuunnitelma. https://www.kotka.fi/wp-content/uploads/2020/08/HKS_2020_4_21_Pieni.pdf Haettu 19.3.2026

Kotkan kaupunki 10/2018. Kotkan keskustan osayleiskaava Y22.

Kotkan kaupunki 10/1981. Asemakaavan muutos, joka koskee: Kotkan kaupunki 7. kaupunginosan Hovinsaari kortteleita 736 ja 737 sekä katu-, rautatie-, satama- ja vesialueita (Asemakaava 14/18).

Kotkan kaupunki 1/1994. Kotkan kaupunki: Asemakaavan muutos 7. kaupunginosa Hovinsaari osa satama-aluetta (Asemakaava 27/93).

Kotkan kaupunki 8/1995. Kotkan kaupunki: Asemakaavan muutos 1. kaupunginosa Kotkansaari teollisuusrakennusten korttelialue ja osa katualuetta (Asemakaava 14/94).

Kotkan kaupunki 3/2010. Kotka: Asemakaavan muutos 30. kaupunginosa Jumalniemi kortteli 1 tontti 12, osa korttelia 10, 31. kaupunginosa Karhula osa korttelia 24, yleisen tien alue (moottoritie E18), istutettava puisto-, lähivirkistys-, suojaviher- ja vesialueet, kaupunginosien välinen raja ja 40. kaupunginosa Kalliokoski osa puistoa ja katua (Asemakaava 0409).

Kotkan kaupunki 7/2015. Kotkan kaupunki: Asemakaavan muutos 1. kaupunginosa Kotkansaari, Kortteli 135, osa korttelia 129, katu-, satama- ja vesialueet (Asemakaava 0314).

Kotkan kaupunki 5/2008. Kotka: Asemakaavan muutos 7. kaupunginosa Hovinsaari kortteli 738, osa Hietasen satama-aluetta, osa rautatiealuetta, Hovinsaarentie ja pysäköimisalue (Asemakaava 1705).

Kotkan kaupunki 8/1996. Kotkan kaupunki: asemakaavan muutokset 40. kaupunginosa Kalliokoski (korttelit 1-4, 7-30, 32, 37-40, kadut ja puistot) ja asemakaavan muutos 41. kaupunginosa Hovila (korttelit 20-39, osa korttelia 40, korttelit 41-44, kortteli 64, kadut ja puistot). (Asemakaava 1 95).

Kotkan kaupunki 4/1985. Kotkan osayleiskaava 1980-2000.

Kotkan kaupunki 11/1951. Karhula, Hovilan osa, asemakaava (Asemakaava 601).

Kymenlaakson liitto, 2025a. Maakuntaohjelma 2022 -2025. https://maakuntaohjelma.kymenlaakso.fi/maakuntaohjelma-2022-2025. Haettu: 31.7.2025.

Kymenlaakson liitto, 2025b. Hiilineutraali Kymenlaakso 2.0 - Tiekartta. https://www.kymenlaakso.fi/ilmasto-ja-luonto/hiilineutraali-kymenlaakso/hiilineutraali-kymenlaakso-tiekartta-2-0. Haettu: 31.7.2025.

Kymenlaakson liitto, 2025c. Vaihemaakuntakaava 2060. https://www.kymenlaakso.fi/aluesuunnittelu/maakuntakaava/vaihemaakuntakaava2060.

Kymenlaakson liitto, 2024. Maakuntakaava 2040. https://www.kymenlaakso.fi/aluesuunnittelu/maakuntakaava/maakuntakaava2040.

Kymenlaakson liitto, 2020. Kymenlaakson maakuntakaava 2040 kaavaselostus. Kymenlaakson liiton julkaisu A:58. Kouvola. 103 s.

Lampila, Meri 2024. Kymenlaakson liitto: Rakennettujen kulttuuriperintökohteiden invetointi; Kotka, haja-asutusalueet.

Lehtiniemi, T., Toivanen, T. 2013. Lintujen päämuuttoreitit Suomessa – päivitys 2023. Birdlife Suomi.

Liikennevirasto, 2018. Sähkö- ja telejohdot ja maantiet. Liikenneviraston ohjeita 3/2018.

Linnunmaa 10/2015. Kotkamills Oy Tuotantosuunnan muutos: Ympäristövaikutusten arviointiselostus.

Linnunmaa 8/2019. Dongwha Finland Oy Ympäristövaikutusten arviointiselostus.

Luke (Luonnonvarakeskus). Susikanta Suomessa maaliskuussa 2025 – Suden kanta-arvion reviiriliite. Helsinki: Luonnonvarakeskus. Viitattu 18.11.2025. https://www.luke.fi/fi/luonnonvaratieto/tiedetta-ja-tietoa/susi/susikanta-suomessa-maaliskuussa-2025

Luonnonsuojelulaki (LSL). 9/2023. https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2023/20230009.

Luonnonvarakeskus. 2025. Suurpetohavainnot 2025. https://luonnonvaratieto.luke.fi/kartat?lang=fi&panel=suurpedot. Tarkastettu 4.7.2025.

Luonto- ja ympäristötutkimus Envibio. 2020. Luontoselvitys Kyminlinnassa Kymintien ja Huumanhaaran välisellä alueella. https://www.kotka.fi/wp-content/uploads/2022/04/Liite-06_Luontoselvitys-Kymintien-ja-Huumanhaaran-valisella-alueella.pdf

MA-arkkitehdit oy. 3/2013. Kymijoen eteläosa osayleiskaava.

MA-arkkitehdit oy. 11/2015. Kymijoen pohjoisosa osayleiskaava.

Maisema-arkkitehdit Byman & Ruokonen Oy. 2001. Voimalinjojen maisemavaikutukset. Maisemakuvan arviointimenetelmä. Kirjallisuusselvitys ja kyselytutkimus.

Marttunen, M., Grönlund, S., Hokkanen, J., Jantunen, J., Karjalainen, T. P., Luodemäki, S., Mustajoki, J., Neste, J., Saarikoski, H., Vallius, E., Vartia, M., Vehmas, A. & Vienonen, S. 2015. Hyviä käytäntöjä ympäristövaikutusten arvioinnissa – IMPERIA-hankkeen yhteenveto. Suomen ympäristökeskus (SYKE). 93 s.

Meller, K. 2017. Kirjallisuusselvitys tuulivoimaloiden vaikutuksista linnustoon ja lepakoihin. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 27/2017.

Museovirasto, 2025. Kulttuuriympäristön palveluikkuna. Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt ja muinaisjäännösrekisteri.

Museovirasto 1/2007. Petäjäkoski 1 (1000007245). https://www.kyppi.fi/palveluikkuna/mjreki/read/asp/r_kohde_det.aspx?KOHDE_ID=1000007245 Haettu 19.3.2026

Museovirasto 12/2009. Stora Enson Kotkan tehtaat. https://www.rky.fi/read/asp/r_kohde_det.aspx?KOHDE_ID=4520 Haettu 19.3.2026

Museovirasto 4/2017. Petäjäkoski 2 (1000009862). https://www.kyppi.fi/palveluikkuna/mjreki/read/asp/r_kohde_det.aspx?KOHDE_ID=1000009862 Haettu 19.3.2026

Museovirasto 12/2025. Ruotsinsalmen VARK-alue (100495). https://www.kyppi.fi/palveluikkuna/VARKL/asp/v_kohde_det.aspx?KOHDE_ID=1000002081 Haettu: 31.3.2026

Museovirasto 6/2026. Pikku-Hietanen (1000096781) https://www.kyppi.fi/palveluikkuna/mjreki/read/asp/r_kohde_det.aspx?KOHDE_ID=1000096781 Haettu: 9.6.2026

Museovirasto 9/2022. Ruotsinsalmen linnoituskaupunki (1000007482). https://www.kyppi.fi/palveluikkuna/mjreki/read/asp/r_kohde_det.aspx?KOHDE_ID=1000007482 Haettu 31.3.2026.

Museovirasto 12/2019. Jumalniemen patteri (1000036824). https://www.kyppi.fi/palveluikkuna/mjreki/read/asp/r_kohde_det.aspx?KOHDE_ID=1000036824 Haettu 31.3.2026

Mäkelä, K. & Salo, P., 2023. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle. 2. korjattu painos. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 43/2023.

Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.), Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt, s. 35–39. Suomen ympäristö 1/2017.

Nieminen, M. & Nupponen, K. 2017. Kirjoverkkoperhonen (*Euphydryas maturna* [Linnaeus, 1758]) Julkaisussa: Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.), Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt, s. 31–34. Suomen ympäristö 1/2017.

Nyman, E., Räsänen, M., & Muurinen, J. (2022). *Pääkaupunkiseudun merialueen tila 2020–2021* (Kaupunkiympäristön julkaisuja 2022:33)

Parkko, P., Ojala, J. & Parkko, E. 2015. Kymenlaakson valtakunnallisesti arvokkaat lintualueet. Kymenlaakson Lintutieteellinen Yhdistys ry. BirdLife Suomi. 51 s.

ProAgria Etelä-Suomi ry / Etelä-Suomen maa- ja kotitalousnaiset 2022. Kaakkois-Suomen maisemat: Maisemamaakunnat – maisemaseudut. Kaakkois-Suomen kulttuurimaisemat -kokoelma. https://storymaps.arcgis.com/stories/301e2b3ce9654c28954872a5703c4e79 Haettu: 31.3.2026

Päivinen J., Heinonen P., Korhonen K.-M. & Leinonen J., 2011. Teoksessa: Päivinen J., Björkqvist N., Karvonen L., Kaukonen M., Korhonen K.-M., Kuokkanen P., Lehtonen H. & Tolonen A. (toim.), Metsähallituksen metsätalouden ympäristöopas, Metsähallitus. pp. 12–24.

Ramboll 11/2018. Kotkan biokaasulaitoshanke: Ympäristövaikutusten arviointiselostus.

Ramboll. 2017. Kymenlaakson siniviherrakenne ja ekosysteemipalvelut.

Räisänen, R. (2021). *Turun ympäristön merialueen velvoitetarkkailututkimus: Vuosiraportti 2020*.
Räisänen, R. (2022). *Turun ympäristön merialueen velvoitetarkkailututkimus: Vuosiraportti 2021*.

Schmaljohann, H., Eikenaar, C., & Sapir, N. 2022. Understanding the ecological and evolutionary function of stopover in migrating birds. Biological Reviews 97:1231–1252.

Sitowise, 2018. Kotkan keskustan osayleiskaavan meluselvitys.

Suomen Lajitietokeskus, 2025A. Aineistopyyntö (kasvit, liito-orava, viitasammakko). Suomen Lajitietokeskus/FinBIF. http://tun.fi/HR.124, http://tun.fi/HR.169, http://tun.fi/HR.427, http://tun.fi/HR.428, http://tun.fi/HR.429, http://tun.fi/HR.430, http://tun.fi/HR.434, http://tun.fi/HR.447, http://tun.fi/HR.770, http://tun.fi/HR.1267, http://tun.fi/HR.1351, http://tun.fi/HR.1407, http://tun.fi/HR.1747, http://tun.fi/HR.2029, http://tun.fi/HR.3211, http://tun.fi/HR.3491, http://tun.fi/HR.3553, http://tun.fi/HR.3931, http://tun.fi/HR.4251, http://tun.fi/HR.4711, http://tun.fi/HR.5076, http://tun.fi/HR.5236 (haettu 13.6.2025).

Suomen Lajitietokeskus, 2025B. Aineistopyyntö (linnut). Suomen Lajitietokeskus/FinBIF. http://tun.fi/HR.39, http://tun.fi/HR.48, http://tun.fi/HR.49, http://tun.fi/HR.50, http://tun.fi/HR.60, http://tun.fi/HR.61, http://tun.fi/HR.95, http://tun.fi/HR.1328, http://tun.fi/HR.1747, http://tun.fi/HR.3211, http://tun.fi/HR.3553, http://tun.fi/HR.3671, http://tun.fi/HR.3691, http://tun.fi/HR.3992, http://tun.fi/HR.4471, http://tun.fi/HR.4491 (haettu 19.6.2025).

Suomen Lajitietokeskus, 2025C. Aineistopyyntö (saukko, lepakot, suurpedot, nilviäiset). Suomen Lajitietokeskus/FinBIF. http://tun.fi/HR.175, http://tun.fi/HR.200, http://tun.fi/HR.203, http://tun.fi/HR.667, http://tun.fi/HR.1329,

http://tun.fi/HR.1747, http://tun.fi/HR.1829, http://tun.fi/HR.2029, http://tun.fi/HR.2249, http://tun.fi/HR.2951, http://tun.fi/HR.2991, http://tun.fi/HR.3211, http://tun.fi/HR.3331, http://tun.fi/HR.3391, http://tun.fi/HR.3411, http://tun.fi/HR.3431, http://tun.fi/HR.3553, http://tun.fi/HR.3951, http://tun.fi/HR.4511, http://tun.fi/HR.4673, http://tun.fi/HR.4711, http://tun.fi/HR.5095, http://tun.fi/HR.6420 (haettu 3.7.2025).

Suomen ympäristökeskus (SYKE). (n.d.). *VELMU – vedenalaisen meriluonnon karttapalvelu*. https://velmu.syke.fi/. Haettu 29.4.2026

Säteilyturvakeskus 3/2026. Sähköverkot ja voimajohdot. https://stuk.fi/sahkoverkot-ja-voimajohdot Haettu: 26.3.2026

Tamminen A., Tamminen T. & Pullinen K. 2025. *Etelä-Kymenlaakson teollisuuden ilmanlaadun vuosiraportti 2024*. Enwin Oy, Pirkkala. ISSN 2954-1697.

Terveyskirjasto 3/2026. Ovatko sähkölinjat ja muuntajat vaarallisia? https://www.terveyskirjasto.fi/asy00617 Haettu: 26.3.2026

Tilastokeskus, 2026. Polttoaineluokitus. https://stat.fi/fi/tilastot/tietoa-teemoittain/kasvihuonekaasuinventaario/polttoaineluokitus

Työterveyslaitos, 2025. Ova-ohjeet – metaani. https://ova.ttl.fi/metaani. Haettu 30.7.2025.

Uudenmaan ELY-keskus, 2022. Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma vuosille 2022–2027 : Osa 1: Vesienhoitoaluekohtaiset tiedot. https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-398-012-9

Wager, Henrik 2/1997. Enso Oy:n rakennuskannan inventointi: Inventointiraportti 28.2.1997.

Valtioneuvosto 2023. Asetus luonnonsuojelusta (LSA). 1066/2023. Liite 6. Uhanalaiset lajit.

Valtonen, M., Heikkinen, S., Johansson, H., Härkälä, A., Helle, I., Mäntyniemi, S. & Kojola, I. 2024. Susikanta Suomessa maaliskuussa 2024. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 54/2024. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 41 s.

Ympäristöministeriö 3/2026. Kansalliset kaupunkipuistot. https://ym.fi/kansalliset-kaupunkipuistot Haettu: 19.3.2026

Ympäristöministeriö 2021. Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (VAMA 2021): Kymenlaakso. https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/VAMA%202021_7%20Kymenlaakso.pdf

 © Ecobio 2026

Ympäristöministeriö 2017. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT). https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/VATp%C3%A4%C3%A4t%C3%B6s14.12.2017_FI.pdf

Ympäristöministeriö 1993. Maisema-aluetyöryhmän mietintö Osa I, Maisemanhoito. Ympäristöministeriön mietintö 66/1992.

Zimmerling, J., Pomeroy, A., D'Entremont, M. & Francis, C. 2013. Canadian estimate of bird mortality due to collisions and direct habitat loss associated with wind turbine develoments. Avian Conservation and Ecology, 8, 10.

 © Ecobio 2026