



KOTKASOIL MANAGEMENT OY

Kotkan vaarallisen ja vaarattoman jätteen kaatopaikan YVA-ohjelma

Kotkasoil Management Oy

Patrik Sarajuuri
Tuomo Joutsenoja

patrik.sarajuuri@etson.fi

Envineer Oy

Janne Nuutinen
Lauri Koivumäki
Janne Huttunen
Jani Junnila
Eeva Kauppinen
Tuomas Väyrynen
Minna Ruokolainen
Erja Eskelinen

etunimi.sukunimi@envineer.fi

www.envineer.fi

Y-tunnus: 2850396-1

Projektinumero: 13222

Sisältö

Tiivistelmä.....	9
1 Hankkeen perustiedot.....	16
1.1 Lähtökohdat ja tavoitteet	16
1.2 Hankkeen työryhmä	16
1.2.1 Hankkeesta vastaavan tausta.....	16
1.2.2 Arviointiohjelman laatijat.....	16
1.3 YVA-menettelyn peruste	19
1.4 Alueen sijainti	20
1.5 Hankkeen alueellinen, valtakunnallinen ja yhteiskunnallinen merkitys.....	22
1.6 Liittyminen muihin hankkeisiin, suunnitelmiin ja ohjelmiin	23
1.6.1 Muut hankkeet.....	23
1.6.2 Jätteenkäsittelyn BAT-päätelmät	23
2 Alueen muut toimijat	24
2.1 Lähialueen muut toimijat	24
2.1.1 Yhteisvaikutukset	24
3 Hankevaihtoehdot	25
3.1 Tarkasteltavat hankevaihtoehdot.....	25
3.1.1 Vaihtoehto VE0	25
3.1.2 Vaihtoehto VE1	25
3.1.3 Vaihtoehto VE2	27
4 Hankekuvaus.....	29
4.1 Tekninen kuvaus	29
4.1.1 Kaatopaikka	29
4.1.2 Vaarallisen ja vaarattoman jätteen kaatopaikalle loppusijoitettavat materiaalit ..	29
4.1.3 Käsittelymenetelmät	33
4.1.4 Päästöt ja niiden käsittely	38
4.1.5 Maa-ainekset ja ylijäämät	38
4.1.6 Vesien johtaminen.....	38
4.1.7 Liikennöinti ja kuljetukset.....	39

4.2	Toiminnan päättymisen jälkeiset toimenpiteet	39
4.3	Suunnittelutilanne ja toteutusaikataulu	39
4.4	Hankkeen edellyttämät luvat ja päätökset	39
5	YVA-menettelyn tarve ja tarkoitus.....	42
6	YVA-menettely ja osallistuminen	43
6.1	YVA-menettely ja sen aikataulu.....	43
6.2	Osallistuminen ja vuorovaikutus	45
6.2.1	Arviointimenettelyn osapuolet.....	45
6.2.2	Ennakkoneuvottelu.....	46
6.2.3	Yleisötilaisuudet	46
6.2.4	Tiedottaminen	46
7	Arviointimenetelmät	47
7.1	Hanke- ja tarkastelualueiden rajausta	47
7.2	Vaikutusten arviointi	48
7.2.1	Ympäristön nykytila – herkkyys	48
7.2.2	Vaikutusten suuruus.....	49
7.2.3	Vaikutusten merkittävyys.....	51
7.3	Yhteisvaikutukset	52
7.4	Vaihtoehtojen vertailu.....	53
7.5	Epävarmuustekijät sekä haittaisten vaikutusten vähentäminen.....	53
8	Maa- ja kallioperä	55
8.1	Nykytila	55
8.1.1	Topografia	55
8.1.2	Valtakunnallisesti arvokkaat geologiset muodostumat.....	56
8.1.3	Maaperä.....	56
8.1.4	Kallioperä	58
8.2	Vaikutusten arviointi	59
8.2.1	Vaikutusten muodostuminen	59
8.2.2	Vaikutusten arvioinnin menetelmät.....	59
9	Pohjavedet	60
9.1	Nykytila	60
9.1.1	Luokitellut pohjavesialueet	60

9.1.2	Pohjaveden pinnankorkeus ja laatu	63
9.1.3	Pohjaveden muodostuminen ja virtaus hankealueella	66
9.2	Vaikutusten arviointi	66
9.2.1	Vaikutusten muodostuminen	66
9.2.2	Vaikutusten arvioinnin menetelmät.....	67
10	Pintavedet	67
10.1	Nykytila	67
10.1.1	Vesistöalue.....	67
10.1.2	Vesienhoitosuunnitelma ja vesistöjen ekologinen tila	70
10.1.3	Pintavesien laatu	72
10.2	Vaikutusten arviointi	78
10.2.1	Vaikutusten muodostuminen	78
10.2.2	Vaikutusten arvioinnin menetelmät.....	78
11	Melu ja värinä.....	79
11.1	Nykytila	79
11.2	Vaikutusten arviointi	80
11.2.1	Vaikutusten muodostuminen	80
11.2.2	Vaikutusten arvioinnin menetelmät.....	81
12	Liikenne.....	82
12.1	Nykytila	82
12.1.1	Liikennereitit.....	82
12.1.2	Liikennemäärät.....	83
12.1.3	Tieliikenneonnettomuudet	84
12.2	Vaikutusten arviointi	84
12.2.1	Vaikutusten muodostuminen ja arvioinnin menetelmät	84
13	Maankäyttö ja yhdyskuntarakenne	85
13.1	Nykytila	85
13.1.1	Maankäyttö ja yhdyskuntarakenne	85
13.1.2	Kaavoitus	86
13.2	Vaikutusten arviointi	92
13.2.1	VAikutusten muodostuminen.....	92
13.2.2	Vaikutusten arvioinnin menetelmät.....	92

14 Maisema, seutukuva ja kulttuuriympäristö	93
14.1 Nykytila	93
14.1.1 Maisema ja seutukuva.....	93
14.1.2 Maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteet.....	94
14.2 Vaikutusten arviointi	96
14.2.1 Vaikutusten muodostuminen	96
14.2.2 Vaikutusten arvioinnin menetelmät.....	96
15 Ilmanlaatu.....	97
15.1 Nykytila	97
15.1.1 Sääolosuhteet	97
15.1.2 Ilmanlaatu	98
15.2 Vaikutusten arviointi	98
15.2.1 Vaikutusten muodostuminen	98
15.2.2 Vaikutusten arvioinnin menetelmät.....	98
16 Ilmasto.....	99
16.1 Nykytila	99
16.2 vaikutusten muodostuminen.....	99
16.3 Vaikutusten arviointi	100
17 Väestö, ihmisten terveys, elinolot ja viihtyvyys.....	101
17.1 Nykytila	101
17.2 Vaikutusten arviointi	102
17.2.1 Vaikutusten muodostuminen	102
17.2.2 Vaikutusten arvioinnin menetelmät.....	103
18 Luonnonympäristö.....	103
18.1 Nykytila	103
18.1.1 Suojelualueet ja tärkeät lintualueet.....	104
18.2 Vaikutusten arviointi	105
18.2.1 Vaikutusten muodostuminen	105
18.2.2 Vaikutusten arvioinnin menetelmät.....	106
19 Elinkeinoelämä ja palvelut	106
19.1 Nykytila	106
19.2 Vaikutusten arviointi	107

19.2.1 Vaikutusten muodostuminen	107
19.2.2 Vaikutusten arvioinnin menetelmät.....	107
20 Luonnonvarojen hyödyntäminen.....	108
20.1 Nykytila	108
20.2 Vaikutusten arviointi	108
20.2.1 Vaikutusten muodostuminen	108
20.2.2 Vaikutusten arvioinnin menetelmät.....	108
21 Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa.....	108
22 Yleinen turvallisuus ja turvallisuusriskit	109
Yksiköt	110
Muut lyhenteet ja sanasto	110
Lähteet.....	112

Yhteystiedot

Hankkeesta vastaava

Kotkasoil Management Oy

c/o Etson Advisory Oy Sturenkatu 4 A
00510 HELSINKI

Yhteyshenkilö

Patrik Sarajuuri

puh. 050 5010 342

patrik.sarajuuri@etson.fi

Yhteysviranomainen

Kaakkois-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus)

Villimiehenkatu 2 B, Lappeenranta
PL 1041, 45101 Kouvola
puh. 029 5029 000



Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus

Yhteyshenkilö

Antti Puhalainen, ylitarkastaja

p. 040 7789 905

etunimi.sukunimi@ely-keskus.fi

YVA-konsultti

Envineer Oy

KPY-Novapolis, Mikrokatu 1
70210, KUOPIO

Yhteyshenkilö

Janne Nuutinen, projektipäällikkö

puh. 050 0934 161

etunimi.sukunimi@envineer.fi



ENVINEER

Tiivistelmä

Hankekuvaus

Kotkasoil Management Oy suunnittelee vaarallisen ja vaarattoman jätteen kaatopaikkaa Kotkan Heinsuolle. Hankealue sijoittuu kiinteistölle 285-403-3-20, josta on aiemmin louhittu graniittikiveä ja louhoksen toiminta on päättynyt. Tämän YVA-menettelyn tavoitteena on arvioida kaatopaikan perustamisen, toiminnan ja jälkihoidon sekä kaatopaikan toimintaan liittyvien jätteenkäsittelymenetelmien ympäristövaikutuksia.

YVA-menettely

YVA-menettelyssä tarkastellaan suunnitellun hankkeen toteuttamisen tai sen toteuttamatta jättämisen ympäristövaikutuksia. YVA-menettely jaetaan YVA-ohjelmavaiheeseen sekä YVA-selostusvaiheeseen.

YVA-ohjelma on suunnitelma ympäristövaikutusten arvioinnin toteuttamisesta. YVA-ohjelma jätetään yhteysviranomaisena toimivalle Kaakkois-Suomen ELY-keskukselle, joka tiedottaa YVA-ohjelmasta kuuluttamalla. Kuulutusaika on YVA-lain mukaisesti 30 päivää ja erityisestä syystä enintään 60 päivää. Kuulutusaikana YVA-ohjelmasta **on mahdollista esittää mielipiteitä sekä antaa lausuntoja**. Kuulutusajan päätyttyä yhteysviranomainen kokoaa annetut lausunnot ja mielipiteet ja laatii lausuntonsa YVA-ohjelmasta. Varsinainen ympäristövaikutusten arviointi tehdään YVA-ohjelman ja yhteysviranomaisen siitä antaman lausunnon pohjalta. Arvioinnin tulokset kootaan YVA-selostukseen.

YVA-selostus jätetään sen valmistuttua yhteysviranomaiselle, joka tiedottaa YVA-selostuksesta kuuluttamalla vastaavasti kuin YVA-ohjelmavaiheessa. Kuulutusaika on vähintään 30 päivää ja enintään 60 päivää. Kuulutusaikana YVA-selostuksesta **on mahdollista esittää mielipiteitä sekä antaa lausuntoja** yhteysviranomaiselle vastaavasti kuin YVA-ohjelmavaiheessa.

Yhteysviranomainen tarkistaa ympäristövaikutusten arviointiselostuksen riittävyyden ja laadun ja laatii tämän jälkeen perustellun päätelmänsä hankkeen merkittävistä ympäristövaikutuksista kahden kuukauden kuluessa kuulutusajan päättymisestä. Perustellussa päätelmässä esitetään lisäksi yhteenveto YVA-selostuksesta annetuista lausunnoista ja mielipiteistä.

Kotkan vaarallisen ja vaarattoman jätteen kaatopaikkahankkeen YVA-menettely toteutetaan vuosien 2025–2026 aikana. YVA-hankkeen rinnalla tehdään myös hankkeen alustavaa yleissuunnittelua, jolloin suunnittelun lähtökohdat ja tulokset otetaan huomioon arvioinnissa ja arvioinnin tulokset puolestaan alueidenkäytön suunnittelussa.

Hankevaihtoehdot

YVA-ohjelmavaiheessa tarkastellaan kahta eri hankevaihtoehtoa VE1 ja VE2, jotka molemmat sisältävät kaksi eri alavaihtoehtoa (a ja b). Tämän lisäksi tarkastellaan hankkeen toteuttamatta jättämistä eli VE0 vaihtoehtoa. Molemmissa hankevaihtoehdoissa hankealueen kokonaispinta-ala on sama (n. 4,5 ha), mutta täyttötilavuus on eri. VE1a täyttötilavuus on noin 450 000 m³ ja VE1b noin 500 000 m³. VE2a täyttötilavuus on noin 350 000 m³ ja VE2b noin 400 000 m³. Hankevaihtoehdot tarkentuvat suunnittelun edetessä YVA-selostusvaiheeseen.

Ympäristön nykytila

Alueen yleiskuvaus

Hankealue sijoittuu Kotkan Heinsuolle. Heinsuon alueella sijaitsee jo nykyisellään kaatopaikkatoimintaa, sekä maa-ainesten ottopaikkoja. Hankealue on käytöstä poistunut entinen graniittilouhos, joka sijaitsee Heinsuon alueen lounaisosassa. Hankkeen tarkoituksena on jatkohyödyntää louhos vaarallisten ja vaarattomien jätteiden loppusijoituspaikkana, sekä sijoittaa alueelle tarvittavia jätteenkäsittelytoimintoja jätteiden loppusijoituskelpoisuuden saavuttamiseksi. Kaatopaikan rakentaminen toimii lisäksi louhoksen aluetta ennallistavana ja turvallisuutta parantavana toimenä.

Maa- ja kallioperä

Hankealue on topografialtaan osin hyvin jyrkkäpiirteinen, sillä se sijoittuu entisen louhoksen alueelle. Hankealueella maanpinnan korkeus vaihtelee tasolla -10...+30 m mpy ja välittömän lähiympäristön luonnollinen maanpinnan korkeus tasolla +10...20 m mpy. Hankealueen lähiympäristön maanpinnan korkeusvaihtelu johtuu osin ympäröivien louhoksen ja maa-ainesten ottoalueiden maanmuokkauksesta. Hankealue on kallioperältään pyterliittiä ja maaperältään pääosin kalliomaata sekä pohjoisosasta pieneltä osin hiekkamoreenia. Hankealueen välittömässä läheisyydessä, sen länsipuolella happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys maaperässä on kohtalainen, mutta itse hankealueella esiintymisen todennäköisyys on hyvin pieni.

Pohjavedet

Hankealue ei sijoitu luokitellulle pohjavesialueelle, eikä hankealueelta ole hydraulista yhteyttä luokitellulle pohjavesialueelle. Hankealueella edellytykset pohjaveden muodostumiselle ovat enintään kohtalaiset kalliomaalla. Hiekkamoreenialueilla olosuhteet pohjaveden muodostumiselle ovat paremmat. Hankealueen pohjaveden muodostumispotentiaali on alhainen.

Hankealueen pohjaveden pinnankorkeuteen vaikuttaa hankealueen lähialueen muut toiminnot (mm. Rajavuorten louhimon kuivanapito). Pohjaveden pinnankorkeudesta oli käytettävissä mitattua tietoa kolmesta porakaivosta hankealueen läheisyydessä. Hankealueen pohjaveden pinnankorkeudeksi arvioidaan porakaivojen pohjaveden pinnankorkeuden mittausten perusteella +9...+13 metriä (N2000). Pohjaveden päävirtaus noudattaa maanpinnan topografiaa ja suuntautuu etelään ja lounaaseen kohti Heinlahtea.

Hankealueen läheisissä porakaivoissa on havaittu paikoin korkeita kloridi-, fluoridi- ja nitraattipitoisuuksia. Hankealueen vanhan graniittilouhimon vedenlaatua on tutkittu kesäkuussa 2022. Veden laatu oli hyvä ja metalli pitoisuudet olivat talousveden laatusuosituksen ja -vaatimusten, sekä pohjaveden ympäristölaatunormien mukaisia.

Pintavedet

Hankealue sijaitsee entisellä louhosalueella, jossa on veden täyttämä louhoskuoppa. Louhosveden sameus- ja kiintoainepitoisuudet ovat pieniä. Sähkönjohtavuus, kloridi- ja sulfaattipitoisuudet ovat hieman luonnontilaisten vesien tasoa korkeampia. Vesi on hieman emäksisen puolella ja siinä on kohtalaisesti nitraattityyppiä, mikä viittaa räjähdettäviin. Metallien, kuten mm. nikkelin, lyijyn, kadmiumin, elohopean, kromin, kobolttin ja arseenin pitoisuudet ovat alle määritysrajan, eikä vedessä ole havaittu öljyhiilivetyjä. Määritysrajan ylittävien metallien pitoisuudet ovat pohjaveden ympäristölaatunormien ja talousveden laatusuosituksen mukaisia.

Hankealue on voimakkaasti ihmisen muokkaama, samoin kuin lähialue, jolla on hankealueen alapuolisen ojan vedenlaatuun vaikuttavia toimintoja, kuten kivilouhimo ja jätteenkäsittelylaitos. Happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys hankealueella on pieni, ja maaperä on pääosin kalliomaata. Hankealueen alapuolinen uoma, johon hankkeen puhtaat hulevedet johdetaan, on pääosin suoristettu kuivatukseen käytettävä pelto-oja, joka kulkee pieneltä osin myös metsäalueiden läpi. Ojan vedenlaadusta on rajallista tietoa vain sen yläosasta, läheltä hankealuetta. Ojaan yhtyy useita sivuhaaroja, ennen kuin se laskee Heinlahteen. Heinlahti on vesienhoidon luokittelussa osa Siltakylänlahti Koukkusaaren vesimuodostumaa, joka kuuluu rannikkovesien Suomenlahden sisäsaaristo -tyyppiin (Ss). Heinlahti kuuluu valtakunnallisen lintuvesiensuojeluohjelman Suomenlahden rannikon valtakunnallisesti arvokkaisiin kohteisiin, ja se kuuluu osaksi Natura 2000 -suojeluverkostoa, linnuston ollessa suojelun perusteena.

Hankealue, Heinlahti ja Siltakylänlahti kuuluvat Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueeseen, jota koskee Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma vuosille 2022–2027. Vesienhoidon kolmannella luokittelukaudella Siltakylänlahden ekologinen tila arvioitiin tyydyttäväksi, kuten myös aiemmilla kahdella luokittelukaudella. Vesimuodostuman tavoitteeksi on asetettu hyvän ekologisen tilan saavuttaminen vuoteen 2027 mennessä. Jokivesien tuoman hajakuormituksen vaikutus näkyy Itäisen Suomenlahden rannikkovesien sisälahtien vedenlaadussa. Siltakylänlahdelle on asetettu noin 20 % typpikuormituksen vähentämistavoite.

Melu ja tärinä

Hankealue on entinen louhosalue, jossa ei nykyisellään ole toimintaa. Hankealueen lähiympäristössä Heinsuon alueella sijaitsee nykyisellään muita melua ja tärinää aiheuttavia toimintoja, kuten kivilouhimo, asfalttiasema sekä jätteenkäsittelyalue. Heinsuon alueella melua ja tärinää aiheuttaa liikenteestä, työkoneista sekä jätteenkäsittelyn toiminnoista, kuten seuronnoista ja murskauksesta. Lisäksi hankealueen eteläpuolelle sijaitsee moottoritie.

Liikenne

Heinsuon alueelle liikennöidään Heinsuontieltä, johon johtaa liittymät valtatieltä 7 sekä Sutelantieltä, Pyhtääntieltä ja Mokrantieltä. Heinsuon alueen pohjoisosaan johtaa myös kapea sorapintainen tie (Louhostie) lännestä, Pyhtään kunnan puolelta. Vuonna 2024 hankealueelle johtavalla Heinsuontielle keskimääräinen vuorokausiliikennemäärä Heinsuon alueelle oli 1683, joista 53 oli raskaita ajoneuvoja. Merkittävin liikenneväylä hankealueen läheisyydessä on hankealueen eteläpuolella sijaitseva valtatie 7, jonka keskimääräinen vuorokausiliikennemäärä hankealueen eteläpuolella idän suuntaan oli 10811, joista 922 oli raskaita ajoneuvoja. Lännen suuntaan vuorokausiliikennemäärä oli 9156, joista 825 oli raskaita ajoneuvoja.

Viimeisen neljän vuoden aikana hankealueen eteläpuolella Heinsuontielle, valtatiellä 7 ja Sutelantiellä/Pyhtääntielle, on raportoitu yhteensä 6 tieliikenneonnettomuutta, joista kaksi on johtanut loukkaantumiseen ja muissa ei ole aiheutunut henkilövahinkoja.

Maankäyttö ja yhdyskuntarakenne

Hankealue sijoittuu entisen graniittilouhoksen alueelle, jolla ei enää nykyisellään ole louhostoimintaa. Hankealueella ei harjoiteta nykytilassa myöskään muuta maankäyttöä. Hankealueen reunoja ympäröi kapeat puustoiset alueet, mutta muutoin alue muodostuu louhitusta alueesta sekä sivukivikasoista. Hankealue sijoittuu taajamien ulkopuolelle maaseutumaiselle alueelle. Lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat noin 300-400 metrin etäisyydellä hankealueen lounais- ja itäpuolella.

Hankealue sijoittuu lainvoimaisessa Kymenlaakson maakuntakaava 2040:ssä osoitetulle teollisuus- ja varastoalueelle. Kotkan-Haminan seudun strategisessa vaiheyleiskaava 2040:ssä hankealue sijoittuu teollisuus- ja varastoalueelle, joka on varattu ympäristöhäiriöitä aiheuttavalle teollisuustoiminnalle. Alue on tarkoitettu asemakaavoitettavaksi. Hankealue sijoittuu Kotkan strategisen yleiskaavan lisäksi Kotkan yleiskaavan alueelle, jossa hankealue on osoitettu maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi. Hankealueella ei sijaitse asemakaavaa. Hankealue rajautuu etelässä asemakaavaan no. 0309. Suunniteltu hanke edellyttää hankealueen asemakaavoitusta.

Maisema, seutukuva ja kulttuuriympäristö

Hankealue ja sen lähiympäristö on laajasti muokkaantunutta luonnontilaisesta louhostoiminnan sekä mm. ympäröivän maa-ainesten ottotoiminnan seurauksena. Hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse kulttuuriympäristökohteita, kuten muinaisjäännöksiä, valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita tai arvokkaita rakennettuja kulttuuriympäristöjä. Hankealueesta alle kilometrin säteellä sijaitsee muutama kiinteä muinaisjäännös sekä yksi muu kulttuuriperintökohde. Lähin maakunnallisesti arvokas maisema-alue on Heinlahden maisema-alue noin 1,2 km etäisyydellä ja lähin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue on Kymijoen kulttuurimaisema noin 2,4 km etäisyydellä.

Ilmanlaatu ja sääolosuhteet

Ilmanlaatu hankealueella vaihtelee tyydyttävä ja hyvän välillä, koska se sijaitsee tieliikenteen ja lähellä sijaitsevien toimintojen ilmapäästöjen vaikutusalueella. Kaatopaikan rakentamisen aikana mahdollisia ilmapäästöjä muodostuu maanrakentamisesta, ja toiminnan aikana ilmapäästöjä aiheuttavat läjitystoiminnan lisäksi myös esikäsittelymenetelmät. Pölypäästöjä voi aiheutua mm. mekaanisesta käsittelystä (murskaus, seulonta) ja stabiloinnista. Termisestä käsittelystä voi aiheutua polton päästöjä (NO_x-, SO₂-, PAH- ja PCDD/F-yhdisteet) ja satunnaisia haju- ja VOC-päästöjä kompostoinnista sekä huokosilmakäsittelystä.

Ilmapäästöjen vaikutuksia arvioidaan päästölaskelmien ja leviämismallinnusten avulla.

Ilmanlaatu hankealueella vaihtelee tyydyttävä ja hyvän välillä, koska se sijaitsee tieliikenteen ja lähellä sijaitsevien toimintojen ilmapäästöjen vaikutusalueella. Kaatopaikan rakentamisen aikana mahdollisia ilmapäästöjä muodostuu maanrakentamisesta, ja toiminnan aikana ilmapäästöjä aiheuttavat läjitystoiminnan lisäksi myös esikäsittelymenetelmät. Pölypäästöjä voi aiheutua mm. mekaanisesta käsittelystä (murskaus, seulonta) ja stabiloinnista. Termisestä käsittelystä voi aiheutua polton päästöjä (NO_x-, SO₂-, PAH- ja PCDD/F-yhdisteet) ja satunnaisia haju- ja VOC-päästöjä kompostoinnista sekä huokosilmakäsittelystä.

Ilmasto

Kotkan rannikkoseutu kuuluu hemiboreaaliseen ilmastovyöhykkeeseen, ja Suomenlahden läheisyys tuo merellisiä piirteitä alueen ilmastoon.

Ilmastovaikutuksia muodostuu molemmissa toteutusvaihtoehdoissa koko elinkaaren ajalla. Kaatopaikan rakentaminen aloitetaan sivukivien siirrolla, louhinnoilla ja maa-ainesten vaihdoilla. Rakentamisen ja toiminnan aikana kulutetaan energiaa erityisesti työ- ja kuljetuskalustossa.

Hankkeen ilmastovaikutusten arvioinnissa huomioidaan hankkeen koko elinkaaren merkittävimmät kasvihuonekaasupäästölähteet hiilidioksidiekvivalentteina (CO₂e). Arvioinnissa kuvataan erikseen hankkeeseen liittyvästä rakentamisesta, toiminnasta ja käytöstä poistosta syntyvät ilmastovaikutukset.

Väestö, ihmisten terveys, elinolot ja viihtyvyys

Hankealueen eteläpuolella sijaitsee moottoritie, jonka lounaispuolella hankealuetta lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat. Lähimpiin asuinrakennuksiin on noin 300 metrin etäisyys ja lähimpiin lomarakennuksiin noin 700 metrin etäisyys hankealueesta. Hankealueen läheisyydessä alle kilometrin etäisyydellä ei sijaitse muita herkkiä kohteita, kuten kouluja, päiväkoteja tai terveysasemia. Arvioitavalla hankealueella ei ole virkistyskäyttöä eikä sinne itsessään sijoitu merkittäviä ulkoilureittejä tai muita virkistysalueita. Hankealueen eteläpuolella seututiellä 170 (Pyhtääntie-Sutelantie) sijaitsee EuroVelo 10 – Itämeren pyöräilyreitti.

Luonnonympäristö ja luonnon monimuotoisuus

Hankealue käsittää pääpiirteissään entisen louhosmontun ja puustoa sekä vaatimatonta metsäkasvillisuutta on vain vähäisessä määrin lounaaseen ja länteen avautuvilla rinteillä. Kohde ei

ole luonnontilainen vaan alueella on harjoitettu jo pitkään ihmistoimintoja. Hankealueelle on tehdyn luontoselvityksen mukaan alueella ei tavattu uhanalaisia lajeja tai luontotyyppejä eikä luontodirektiivin lajeja.

Kohteen linnustosta ei ole tietoa, mutta tyypillisesti entisillä karuilla kivilouhoksilla ei ole linnustollista arvoa. Kohde sijaitsee myös hyvin häiriöalttiissa ympäristössä moottoritien ja louhosalueiden tuntumassa, mikä vähentää sen linnustollista merkitystä. Kohteella voinee tavata joitakin vastaavien elinympäristöjen tyyppilajeja. Karu ja syvä kalliolouhos ei myöskään ole lintujen eikä muiden eläinten ensisijaista elinympäristöä, eikä esim. viitasammakoiden voida olettaa suosivan kohdetta.

Elinkeinoelämä ja palvelut

Kotkan elinkeinorakenteessa palvelualojen osuus työpaikoista on suurin. Kotkan työpaikkaomavaraisuusaste vuonna 2023 oli 112 % ja Kotkan työllisyysaste 66,7 % työvoimasta.

Luonnonvarojen hyödyntäminen

Vaarallisen jätteen kaatopaikkaa suunnitellaan vanhaan graniittilouhokseen. Louhosalueella ei ole nykyisellään toimintaa ja hankkeessa onkin tarkoitus jatkoxyödyntää loppusijoituspaikkana, jo muokattua ja käyttämättömänä olevaa aluetta, joka sijoittuu muun ympäristöhäiriötä aiheuttavan toiminnan kanssa samaan ympäristöön. Alueelta ei tarvitse kaataa metsää, mutta alueella joudutaan suorittamaan runsaasti kaatopaikkarakentamiseen liittyviä töitä. Hankealueella ei ole sellaisia ominaisuuksia, jotka tekisivät siitä luonnonvarojen kannalta muutokselle herkän alueen.

Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

Heinsuon alueella sijaitsee muita toimijoita, joiden harjoittamalla toiminnalla voi olla yhteisvaikutuksia tämän hankkeen kanssa. Mahdollisia yhteisvaikutuksia arvioidaan YVA-selostusvaiheessa osiokohtaisesti, käytettävissä olevien tietojen perusteella.

Yleinen turvallisuus ja turvallisuusriskit

Vaarallisen jätteen loppusijoitusalueen rakentamisen aikaiset riskit ja häiriötilanteet ovat pääasiassa normaaliin maarakentamiseen liittyviä. Rakennusmateriaalien kuljetukset alueille ja sieltä pois voivat aiheuttaa riskejä ja vaaratilanteita lisääntyvän liikenteen takia. Rakentamisen aikana polttoainevuodot työkoneista voivat aiheuttaa poikkeus- ja vaaratilanteen. Toiminnan aikaisia poikkeus- ja vaaratilanteita voivat olla esimerkiksi polttoainevuodot työkoneista, kuljetuksiin ja liikennöintiin liittyvät onnettomuudet, loppusijoitusalueiden sortumat ja pohjarakennevauriot, putkivauriot viemäroitävien vesien osalta sekä jätteenkäsittelylaitteiston laiterikot.

Nykytilassaan hankealueelle voi kohdistua tarpeetonta liikkumista ja avolouhoksen läheisyydessä on putoamisriskin mahdollisuus.

Vaikutusten arviointi

Tämän hankkeen vaikutuksia ympäristöön tullaan arvioimaan YVA-selostusvaiheessa. **YVA-selostuksessa pääpaino on hankkeesta aiheutuviissa todennäköisesti merkittävimmissä ympäristövaikutuksissa.** Tässä vaiheessa YVA-menettelyä erityisen merkittäviksi tunnistetut mahdolliset ympäristövaikutukset ovat vaikutukset pohjavesiin. Lisäksi mahdollisesti merkityksellisiä vaikutuksia kohdistuu myös pintavesiin, liikenteeseen, maisemaan, maankäyttöön ja viihtyvyyteen. Mahdolliset melu- ja värinävaikutukset ovat myös arvioitu merkityksellisiksi. Hankkeesta aiheutuvat merkittävät ympäristövaikutukset tarkentuvat YVA-selostusvaiheessa. Myös muut hankkeesta mahdollisesti aiheutuvat vaikutukset tullaan arvioimaan ja esittämään YVA-selostuksessa YVA-lain mukaisesti. Vaikutukset arvioidaan hankkeen koko elinkaaren ajalta eli rakentamisen ja toiminnan aikana sekä toiminnan päättymisen jälkeen. Vaikutukset arvioidaan asiantuntija-arviona.

Osallistamis- ja tiedottamissuunnitelma

YVA-lain 2 §:n mukaan osallistumisella tarkoitetaan hankkeesta vastaavan, yhteysviranomaisen, muiden viranomaisten ja niiden, joiden oloihin tai etuihin hanke saattaa vaikuttaa, sekä yhteisöjen ja säätiöiden, joiden toimialaa hankkeen vaikutukset saattavat koskea, välistä vuorovaikutusta ympäristövaikutusten arvioinnissa. YVA-menettelyyn osallistuu yleensä esim. hankkeen vaikutusalueella asuvia, työskenteleviä, liikkuvia tai harrastavia henkilöitä sekä vaikutusalueella toimivia muita toiminnanharjoittajia. YVA-ohjelmasta sekä myöhemmin laadittavasta YVA-selostuksesta voidaan antaa kannanottoja niiden nähtävillä olon aikana. YVA-ohjelman kannanotoissa olisi hyvä keskittyä erityisesti YVA-ohjelmassa esitettyihin ympäristön nykytilaa sekä vaikutusten arviointia koskeviin seikkoihin, jotta ne voidaan huomioida varsinaisessa ympäristövaikutusten arvioinnissa, jonka tulokset kootaan YVA-selostukseen. Arviointimenettelyn yksi keskeisimmistä tavoitteista on kaikkien mielipiteiden huomiointi hankkeen suunnittelussa ja arvioinnissa.

Tämän hankkeen YVA-menettelystä järjestetään yleisötilaisuudet YVA-ohjelma- ja YVA-selostusvaiheissa. Tarkemmin yleisötilaisuuksien ajankohdista ja paikoista tiedotetaan YVA-ohjelman ja YVA-selostuksen kuulutuksissa. Yleisötilaisuuksissa saatavaa palautetta hyödynnetään vaikutusten arvioinnissa.

Aikataulu

YVA-menettely toteutetaan vuosien 2025 ja 2026 aikana. YVA-ohjelma toimitetaan yhteysviranomaiselle lokakuun 2025 aikana, jonka jälkeen yhteysviranomainen tiedottaa YVA-ohjelmasta kuuluttamalla marraskuun 2025. Kuulutusaika on YVA-lain mukaisesti 30 päivää ja erityisestä syystä enintään 60 päivää. Viranomainen laatii lausuntonsa YVA-ohjelmasta kuukauden kuluessa kuulutusajan päättymisestä.

YVA-selostus toimitetaan yhteysviranomaiselle suunnitelmien mukaisesti kevään 2026 aikana. YVA-selostuksesta tiedotetaan kuuluttamalla samalla tavalla kuin YVA-ohjelmasta. Yhteysviranomainen laatii perustellun päätelmänsä hankkeen merkittävistä ympäristövaikutuksista kahden kuukauden kuluessa kuulutusajan päättymisestä.

1 Hankkeen perustiedot

1.1 LÄHTÖKOHDAT JA TAVOITTEET

Hankealue sijoittuu Kotkan Heinsuon alueelle, jossa sijaitsee nykyisellään kaatopaikka ja siihen liittyviä jätteenkäsittelytoimintoja, sekä maa-ainesten ottopaikkoja. Hankealue on käytöstä poistunut entinen graniittilouhos, joka sijaitsee Heinsuon alueen lounaisosassa. Tämän hankkeen tarkoituksena on jatkohyödyntää louhos vaarallisten ja vaarattomien jätteiden loppusijoituspaikkana, sekä sijoittaa alueelle tarvittavia jätteenkäsittelytoimintoja, jätteiden loppusijoituskelpoisuuden saavuttamiseksi. Kaatopaikan rakentaminen ennallistaa louhoksen aluetta ja lisää alueen turvallisuutta nykyisestä, mm. avolouhokseen liittyvän putoamisriskin poistuttua.

Tämän YVA-menettelyn tavoitteena on arvioida vaarallisen ja vaarattoman jätteen kaatopaikan perustamisen, käytön ja jälkihoidon vaikutuksia.

1.2 HANKKEEN TYÖRYHMÄ

1.2.1 HANKKEESTA VASTAAVAN TAUSTA

Kotkasoil Management Oy on suomalainen (myös suomalaisomisteinen) hankekehitysyhtiö, joka on perustettu vuonna 2025. Yhtiön tavoitteena on tehdä Kotkan vanhan kivilouhimon alueelle ympäristövaikutusten arviointi kaatopaikkatoiminnalle ja hakea toimintaa varten tarvittavat ympäristö- ja rakentamisluvat. Varsinaisen jätteenkäsittelytoiminnan alueella tulee aloittamaan ja toiminnasta vastaamaan riittävät edellytykset omaava, esim. jätehuoltoalalla toimiva yhtiö, jota ei ole vielä valittu.

1.2.2 ARVIOINTIOHJELMAN LAATIJAT

Seuraavassa on esitetty YVA-ohjelman laatimiseen osallistuneet henkilöt ja heidän pätevyytensä hankkeesta vastaavan Kotkasoil Management Oy:n sekä YVA-konsultin Envineer Oy:n puolelta. Envineer Oy:n työntekijät ovat hankkeen ulkopuolisia ja riippumattomina asiantuntijoita, jotka vastaavat hankkeen YVA-menettelyn läpiviennistä ja hankkeen vaikutusten arvioinnista hanketoimijan toimeksiannosta.

Henkilö	Tehtävät ja asiantuntevuus
Kotkasoil Management Oy	
Patrik Sarajuuri	Yhteyshenkilö

Hankekehittäjä Kotkasoil Management Oy (Etson Advisory Oy), yrittäjä, OTK.

Hankekehittäjä ja omistajayrittäjä lukuisissa mittavissa kiinteistöhankeissa. Hankekumppaneina mm. YIT:n ja NCC:n kaltaisia suuryhtiöitä – sekä listattuja, että listaamattomia.

Tuomo Joutsenoja

Hankekehittäjän asiantuntija

Kiertotalousjohtaja / Kreate Oy, Toimitusjohtaja / LAK Konsultointi Oy, DI.

Yli 20 vuoden kokemus rakennusalan kiertotalouden tehtävistä, pitäen sisällään ympäristölupa- ja YVA-hankkeita sekä kaatopaikkarakentamista.

Envineer Oy

Janne Nuutinen

Projektipäällikkö (YVA)

Johtava asiantuntija, insinööri (AMK)

Projektin johto ja laadunvarmistus, melu ja värinä, ilmasto ja ilmanlaatu

Noin 20 vuoden kokemus lukuisista YVA-menettelyistä, ympäristötutkimuksista sekä projektien johtamisesta. Monipuolinen kokemus melu- ja ilmanlaatuvaikutusten mittaamisesta ja mallintamisesta.

Janne Huttunen

Varaprojektipäällikkö (YVA)

Johtava asiantuntija, insinööri (AMK)

Laadunvarmistus

Toiminut noin 30 vuotta ympäristöalan viranomais- ja asiantuntijatehtävissä. Osallistunut YVA-lain mukaisiin menettelyihin erityyppisissä hankkeissa, mm. kiertotalous-, jätehuolto- ja tuulivoimahankkeisiin projektipäällikkönä ja asiantuntijana useassa hankkeessa.

Lauri Koivumäki

Projektikoordinaattori (YVA)

Suunnittelija, rakennusarkkitehti (AMK)

Hankkeen koordinointi ja YVA-ohjelman laadinta (yleiset osiot, maa- ja kallioperä, liikenne, yhdyskuntarakenne ja maankäyttö, maisema, väestö, elinkeinoelämä ja palvelut sekä paikkatietoaineistot)

	Toiminut 2,5 vuoden ajan ympäristökonsultoinnin ja kaavoituksen tehtävissä. Osaamisalueeseen kuuluvat maankäytön- ja kaavoituksen suunnittelutehtävät, paikkatietoaineistojen käsittely sekä 3D-mallintaminen ja havainnekuvien laatiminen.
Jani Junnila	Vanhempi asiantuntija, FM (maaperägeologia) Pohjavedet Toiminut 6 vuoden ajan pohjavesiin liittyvien työtehtävien parissa mm. ydinjätteen loppusijoitukseen, kaivoksiin ja ympäristövaikutusten arviointeihin liittyvissä tehtävissä. Osaamisalueeseen kuuluvat hydrogeologiset kysymykset liittyen erityisesti kaivosympäristöihin ja syviin kalliopohjavesiin.
Eeva Kauppinen	Vanhempi asiantuntija, FM (maaperägeologia) Pintavedet Noin 20 vuoden kokemus vesistöasiantuntijan tehtävistä. Asiantuntijatehtävät ovat painottuneet vesistöjen tilan arviointiin, seurantaan ja vesistökunnostusten suunnitteluun. Viime vuosina painotus on ollut ympäristölupa- ja YVA-hankkeissa, hulevesi- ja vesistöselvityksissä, sekä vesistömallinnuksissa.
Tuomas Väyrynen	Johtava asiantuntija, agrologi (AMK), luontokartoittaja EAT Luonnonympäristö Toiminut noin 22 vuoden ajan ympäristöalan tehtävissä. Laaja-alainen kokemus hankkeiden luontoselvityksistä ja luontovaikutusten arvioinneista, erityisesti linnustolaskennoista sekä linnustoon kohdistuvien vaikutusten arvioinnista, Natura-arvioinneista sekä YVA-menettelyistä.
Minna Ruokolainen	Johtava asiantuntija, FM (ympäristötiede), FM (kemia) Laadunvarmistus Laaja-alainen osaaminen ympäristö-, jäte- ja kemikaalialainsäädäntöön liittyen. Kokemusta erityisesti jätehuoltoon ja kiertotalouteen liittyvistä hankkeista, niiden ympäristölupaprosesseista, lupahakemusten laatimisesta ja lupien vaatimustenmukaisuuden toteuttamisesta. Lisäksi kokemusta mm. yritysten viranomaisraportoinnista (esim. ympäristöluvat, CSRD), ISO 14001 ympäristöjärjestelmästä ja sen vaatimuksista sekä jätteiden luokittelusta ja

kaatopaikka- ja hyötykäyttöselvityksistä. Kokemusta ympäristöalalla työskentelystä erilaisissa työtehtävissä yli 20 vuoden ajalta.

Erja Eskelinen

Vanhempi asiantuntija, ins. (AMK), hortonomi

Melu ja tärinä

Yli 10 vuoden kokemus melumallien laatisesta. Erityisosaamisalueena erilaiset meluselvitykset raportointineen, vihersuunnitteluun ja maisemavaikutuksiin liittyvät tehtävät sekä pilaantuneisiin maihin ja perustilaselvityksiin liittyvät raportoinnit.

1.3 YVA-MENETTELYN PERUSTE

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä (YVA-menettely) tarkastellaan hankkeen toteuttamisen ja sen toteuttamatta jättämisen vaikutuksia ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain (YVA-laki, 252/2017) ja asetuksen (YVA-asetus, 277/2017) mukaisesti YVA-menettelyssä. Tässä hankkeessa YVA-menettelyä sovelletaan YVA-lain 3 §:n 1 momentin ja liitteen 1 perusteella kohtia 11 a ja 11 b:

11) Jätehuolto

a) jätteiden käsittelylaitokset, joissa vaarallista jätettä;

- poltetaan
- käsitellään kemiallisesti
- käsitellään biologisesti ja jotka ovat mitoitettu vähintään 5 000 tonnin vuotuiselle jättemäärälle
- sijoitetaan kaatopaikalle

b) jätteiden käsittelylaitokset, joissa muuta kuin vaarallista jätettä;

- poltetaan ja jotka on mitoitettu vähintään 100 tonnin vuorokausittaiselle jättemäärälle
- käsitellään kemiallisesti ja jotka on mitoitettu vähintään 100 tonnin vuorokausittaiselle jättemäärälle
- käsitellään biologisesti ja jotka ovat mitoitettu vähintään 35 000 tonnin vuotuiselle jättemäärälle
- sijoitetaan kaatopaikalle, joka on mitoitettu vähintään 50 000 tonnin vuotuiselle jättemäärälle

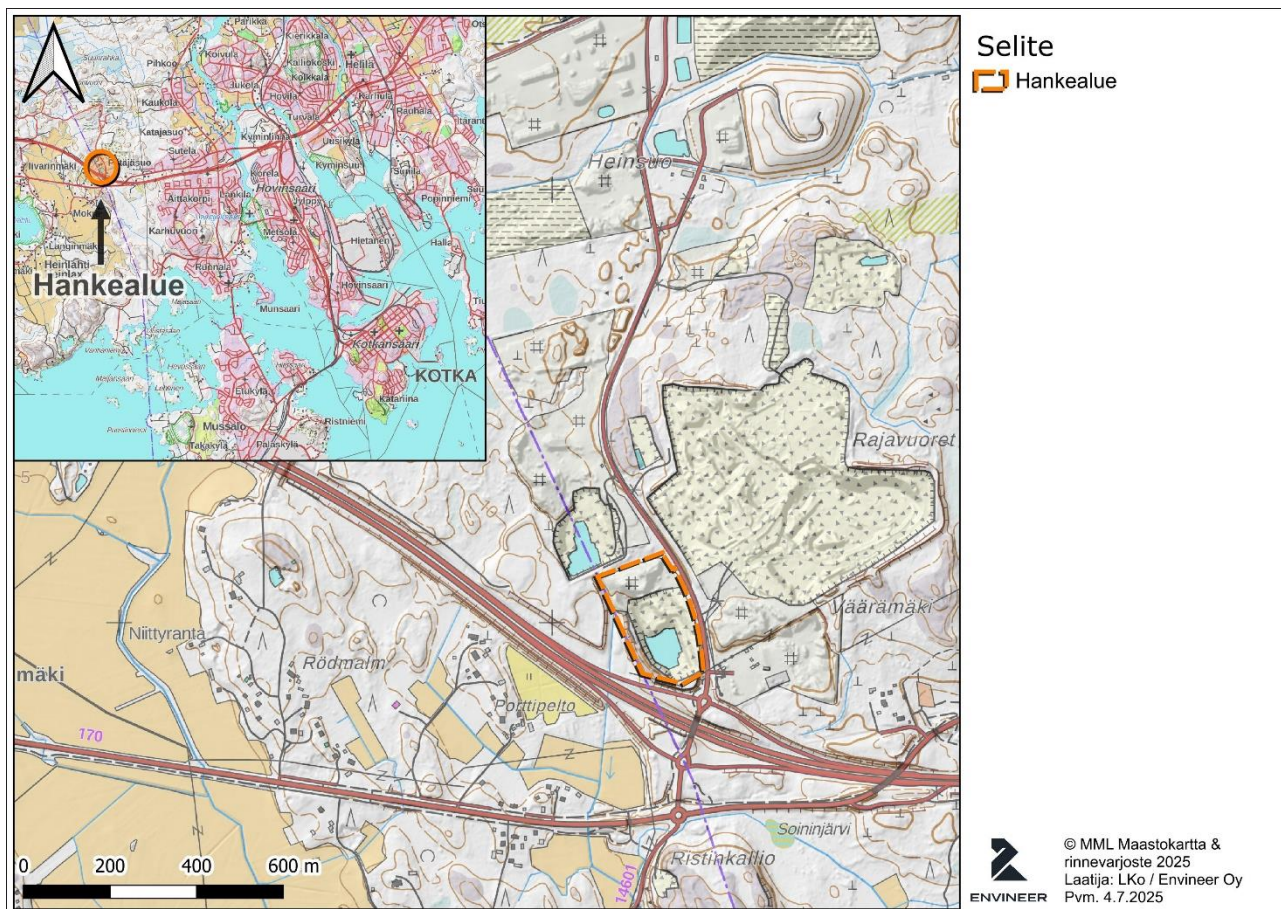
Ympäristövaikutusten arvioinnin tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia, arvioinnin yhtenäistä huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa sekä lisätä sidosryhmien tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia. Hankkeen vaikutusten arviointi YVA-lain mukaisesti on

myös edellytys sille, että sille voidaan myöntää tarvittavat luvat toimintaa varten. Tämä ympäristövaikutusten arviointiohjelma on ympäristövaikutusten arvioinnin työohjelma, jossa on esitetty tiedot arvioitavasta hankkeesta, sen vaihtoehtoista, kuvaus ympäristön nykytilasta, suunnitelma arvioitavista ympäristövaikutuksista ja niiden selvittämisestä sekä arviointimenettelyn järjestämisestä. Tarkennetut suunnitelmat sekä vaikutusten arvioinnin tulokset kootaan arvioinnin yhteydessä laadittavaan ympäristövaikutusten arviointiselostukseen. YVA-selostus laaditaan YVA-ohjelman ja yhteysviranomaisen siitä antaman lausunnon mukaisesti. YVA-menettelyä ja sen etenemistä on kuvattu tarkemmin **kohdissa 5 ja 6**. Tämän YVA-menettelyn tarkoituksena on tarkastella hankkeen koko elinkaaren (rakentamisen, toiminnan ja toiminnan päättymisen) aikaisia ympäristövaikutuksia. Ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan hankkeen toteutusvaihtoehtojen VE1-VE2 sekä toteuttamatta jättämisen (VE0) ympäristövaikutuksia. Hankevaihtoehdot on esitetty **kohdassa 3**.

1.4 ALUEEN SIJAINTI

Hankealue sijoittuu Kotkan Heinsuolle, rajautuen Kotkan ja Pyhtään kunnanrajaan (**Kuva 1**). Hankealue on kooltaan noin 4,5 ha ja se sijaitsee yhdellä kiinteistöllä (285-403-3-20). Alue on entinen graniittilouhos, jossa on louhittu graniittia 1960-luvulta lähtien erilaisiin käyttötarkoituksiin. Graniittia alueelta on louhittu noin 900 000 tonnia ja toiminta on päättynyt. Toiminnan päättymisen jälkeen louhokseen on kertynyt vettä.

Hankealueen rajan pohjoispuolella sijaitsee toinen käytöstä poistunut kivilouhos ja kaakkoispuolella kiinteä asfalttiasema. Hankealueen pohjois- ja itäpuolella sijaitsee myös muuta jätteenkäsittely- sekä kivenmurskaustoimintaa. Hankealueen länsipuolella on rakentamatonta metsäistä aluetta, joka on metsätalouskäytössä. Etelästä hankealue rajautuu valtatiehen 7 (**Kuva 2**). Lähimmät asuinkiinteistöt sijaitsevat hankealueen lounaispuolella noin 300 metrin etäisyydellä moottoritien eteläpuolella.



Kuva 1. Hankealueen sijainti



Kuva 2. Hankealue ilmakuvassa.

1.5 HANKKEEN ALUEELLINEN, VALTAKUNNALLINEN JA YHTEISKUNNALLINEN MERKITYS

Valtakunnallisen jätehuollon tavoitteet

Valtakunnallisessa jätesuunnitelmassa vuoteen 2027, Kierrätyksestä kiertotalouteen, on asetettu jätehuollon ja jätteen synnyn ehkäisyn tavoitteet sekä toimet tavoitteiden saavuttamiseksi seuraavaksi kuudeksi vuodeksi. Jätesuunnitelman toteutumista ja vaikuttavuutta seurataan vuosittain määrällisten indikaattorien avulla. Toimenpiteiden etenemistä kartoitetaan jätesuunnitelmakauden puolivälissä 2024 sekä suunnitelmakauden lopussa vuonna 2027.

Jätesuunnitelmassa on esitetty myös jätehuollon ja jätteen ehkäisyn pidemmän ajan tavoitetila vuoteen 2030. Tavoitteita ovat:

- Materiaalitehokas tuotanto ja kulutus säästävät luonnonvaroja sekä hillitsevät ilmastonmuutosta.
- Jätteen määrä on vähentynyt nykyisestä. Uudelleenkäyttö ja kierrätys ovat nousseet uudelle tasolle.
- Laadukas jätehuolto on osa kestävästä kiertotaloudesta.

- Kierrätysmarkkinat toimivat hyvin. Uudelleenkäytön ja kierrätyksen myötä syntyy uusia työpaikkoja.
- Kierrätysmateriaaleista saadaan talteen myös pieninä pitoisuuksina esiintyviä arvokkaita raaka-aineita.
- Materiaalikierrot ovat haitattomia ja tuotannossa käytetään yhä vähemmän vaarallisia aineita.
- Alan toimijoiden yhteistyö edistää laadukkaita materiaalikiertoja.
- Luotettava ja kattava tieto tukee kiertotaloutta. Tieto on hyödynnettävissä digitaalisesti.
- Jätealalla on laadukasta tutkimusta sekä kokeilutoimintaa ja jäteosaaminen on korkealla tasolla.
- Lainsäädäntö tukee kiertotalouden innovaatioita ja toimintaedellytyksiä.

1.6 LIITTYMINEN MUIHIN HANKKEISIIN, SUUNNITELMIIN JA OHJELMIIN

1.6.1 MUUT HANKKEET

Heinsuon alueella hankealueesta pohjoiseen sijaitsee L&T Teollisuuspalvelut Oy:n jätteenkäsittelykeskus. Kyseiselle alueelle on laadittu lainvoimaiset asemakaavat. Viimeisimpinä voimaan tulleen asemakaavan muutoksen (6.7.2021) alueella on jo tehty asemakaavan mukaisia rakennustoimenpiteitä. Voimassa olevissa asemakaavoissa alue on osoitettu pääosin jätteenkäsittelyalueeksi, joilla voidaan jätteenkäsittelyn lisäksi varastoida ja loppusijoittaa jätettä.

Koko Heinsuon alue sisältyy Heinlahti-Heinsuo luontoselvitysalueeseen, joka on Kotkan kaupungin, yhteistyössä Pyhtään kunnan kanssa laatima luontoselvityssuunnitelma. Selvitys on tällä hetkellä luonnosvaiheessa ja se on osa kuntien yhteistä maankäytön suunnittelutyötä.

1.6.2 JÄTTEENKÄSITTELYN BAT-PÄÄTELMÄT

Paras käyttökelpoinen tekniikka (Best Available Techniques, BAT) on määritelty ympäristönsuojelulaissa ja sillä tarkoitetaan mahdollisimman tehokkaita ja kehittyneitä, teknisesti ja taloudellisesti toteuttamiskelpoisia tuotanto- ja puhdistusmenetelmiä ja toiminnan suunnittelu-, rakentamis-, ylläpito-, käyttö- sekä lopettamistapoja, joilla voidaan ehkäistä toiminnan aiheuttama ympäristön pilaantuminen tai tehokkaimmin vähentää sitä ja jotka soveltuvat ympäristölupamääräysten perustaksi. Euroopan komissio organisoii teollisuuden ja viranomaisten välillä tietojen vaihtoa parhaasta käyttökelpoisesta tekniikasta. Tietojen vaihdon tulokset julkaistaan BAT-vertailuasiakirjoina (BAT Reference Document, BREF).

Jätteidenkäsittelyn (Waste Treatments, WT) BREF-asiakirja ja BAT-päätelmät on julkaistu vuonna 2018 (komission täytäntöönpanopäätös (EU) 2018/1147). BAT-päätelmistä on valmistunut kansallinen soveltamisohje ja direktiivilaitosmuistio. Hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan ja huomioidaan jätteenkäsittelyn BAT-päätelmät. WT-BAT päätelmiä ei sovelleta kaatopaikkatoimintaan. Kaatopaikkoja koskevan BREF-asiakirjan (Landfills, LAN) laadinta on tarkoitus käynnistää vuonna 2025.

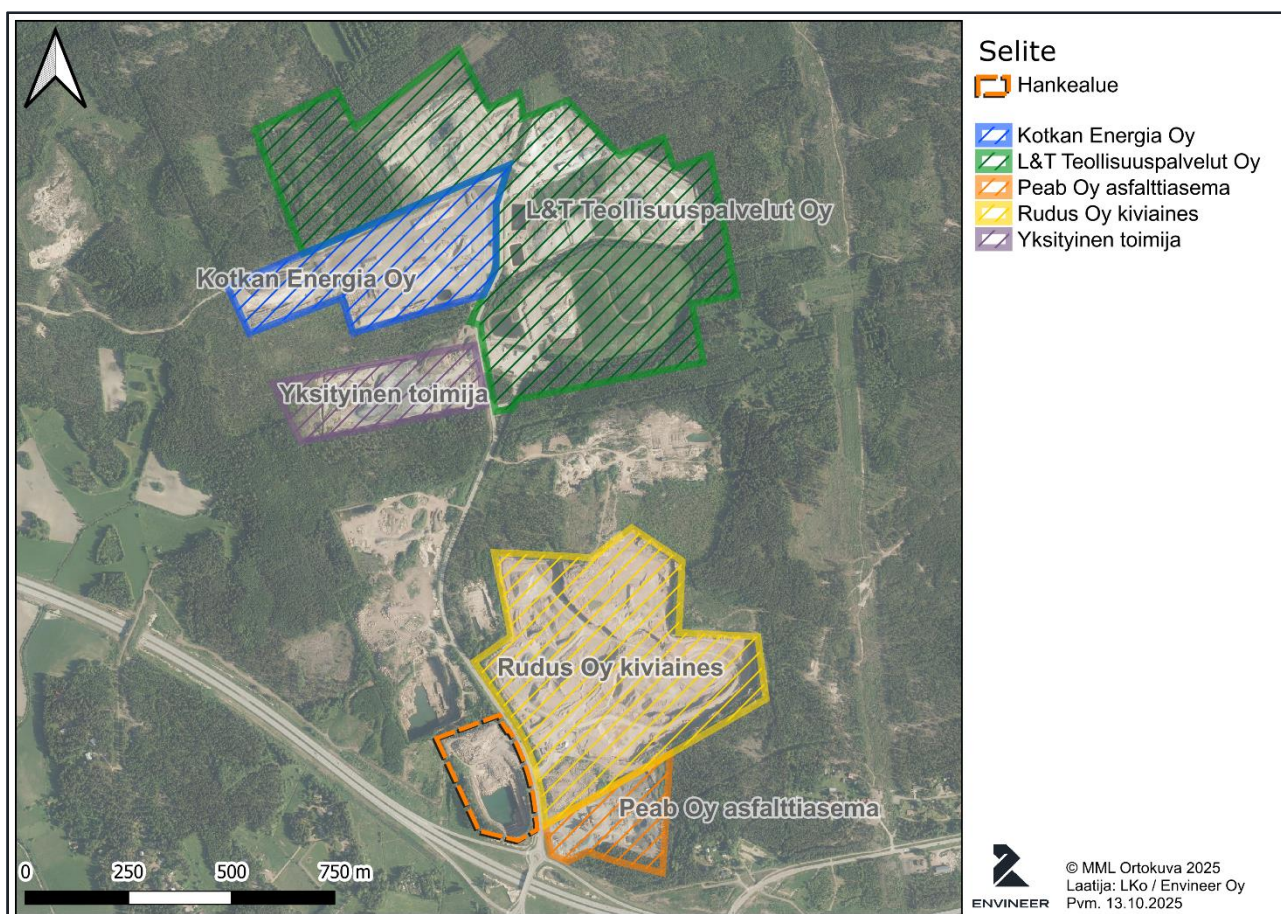
2 Alueen muut toimijat

2.1 LÄHIALUEEN MUUT TOIMIJAT

Kotkan Heinsuon alueella sijaitsevia muita toimijoita ovat mm. L&T Teollisuuspalvelut Oy:n jätteenkäsittelykeskus, Kotkan Energia Oy:n varastointi- ja käsittelykenttä, Peab Oy asfalttiasema ja Rudus Oy kiviaines (**Kuva 3**). Lisäksi alueella sijaitsee muiden kiertotaloustoimijoiden käsittelykenttäalueita sekä Heinsuon suljettu yhdyskuntajätteen kaatopaikka. Pyhtään kunnan alueella sijaitsee muutamia maa-ainesten ottoalueita noin 2–3 km kilometrin etäisyydellä hankealueesta. Hankealueen rajan pohjoispuolella sijaitseva yksityisomisteinen louhos ei ole toiminnassa.

2.1.1 YHTEISVAIKUTUKSET

Suunnitellun kaatopaikkahankkeen toteutuessa hankealueelle ja sen lähiympäristöön voi mahdollisesti muodostua yhteisvaikutuksia alueen muiden toimijoiden toimintojen kanssa. Mahdollisia yhteisvaikutuksia voi muodostua mm. melun, tärinän, liikenteen, maiseman ja vesienhallinnan osalta. Mahdollisia yhteisvaikutuksia arvioidaan YVA-selostusvaiheessa.



Kuva 3. Muut toimijat hankealueen läheisyydessä Kotkan Heinsuon alueella.

3 Hankevaihtoehdot

3.1 TARKASTELTAVAT HANKEVAIHTOEHDOT

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan hankkeen toteuttamisen eri vaihtoehtoja ja niiden vaikutuksia YVA-lain ja -asetuksen mukaisesti. Varsinaisten toteutusvaihtoehtojen lisäksi vaikutusten arvioinnissa on mukana vaihtoehto VE0, jossa hanketta ei toteuteta.

3.1.1 VAIHTOEHTO VE0

Käytöstä poistunutta louhosta ei jatkohyödynnetä, eikä alueelle rakenneta suunnitelman mukaista vaarallisen ja vaarattoman jätteen kaatopaikkaa. Hankkeesta ei aiheudu muutoksia alueelle, vaan se säilyy nykytilassaan louhosalueena, jolla ei ole toimintaa. Louhoksen alueella liikkumiseen liittyvä mahdollinen putoamisriski ei poistu vaihtoehdossa VE0.

3.1.2 VAIHTOEHTO VE1

Hankealueella sijaitsevaan louhokseen rakennetaan suunnitelmien mukainen vaarallisen ja vaarattoman jätteen kaatopaikka. Lisäksi hankealueelle tehdään jätteiden vastaanottoalue, käytönaikainen käsittelyalue sekä rakennettavien alueiden hule- ja suotovesien tasausallas. Vaarattoman ja vaarallisen jätteen kaatopaikkalohkot erotetaan toisistaan väliseinämärakenteella. Vaihtoehto VE1 edellyttää, että louhoksesta suoritetaan pohjaveden pumppausta toiminnan aikana ja toiminnan päättymisen jälkeen, sillä luontainen pohjaveden pinnantasohankealueen kohdalla on arvioitu tasoon + 8...13 m, eikä jätettä voida sijoittaa tämän tason alapuolelle ilman pohjaveden pumppausta.

Hankevaihtoehto VE1 käsittää kaksi alavaihtoehtoa VE1a ja VE2b, jotka on esitetty seuraavissa kohdissa 3.1.2.1 ja 3.1.2.2. Hankkeen toiminta-ajaksi arvioidaan molemmissa alavaihtoehdoissa noin 30 vuotta.

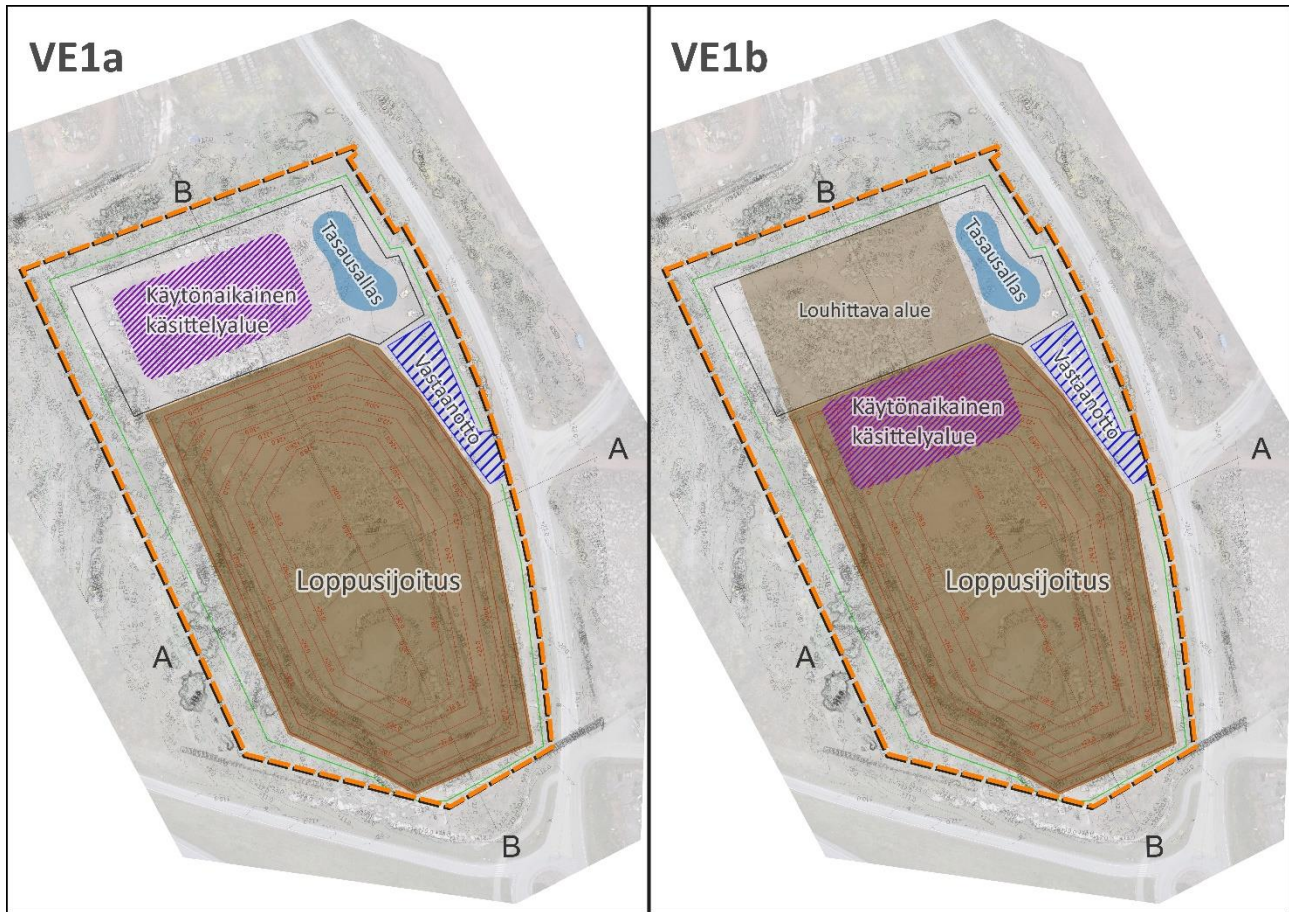
3.1.2.1 VE1a

Jätetäyttö tehdään tasosta -15 m ylöspäin. Jätetäytön yläpinta sijoittuu tasoon +35...40 m. Lopullinen jätetäytön pinnankorkeus tarkentuu suunnittelun edetessä. Täyttötilavuus olisi noin 450 000 m³. Kaatopaikkarakenteet rakennetaan jo ennestään louhitulle alueelle. Alueen rakentaminen tapahtuu vaiheittain. Toimintojen sijoittuminen hankealueella ja suunniteltu jätetäyttö vaihtoehdossa VE1a on esitetty seuraavissa kuvissa (**Kuva 4** ja **Kuva 5**).

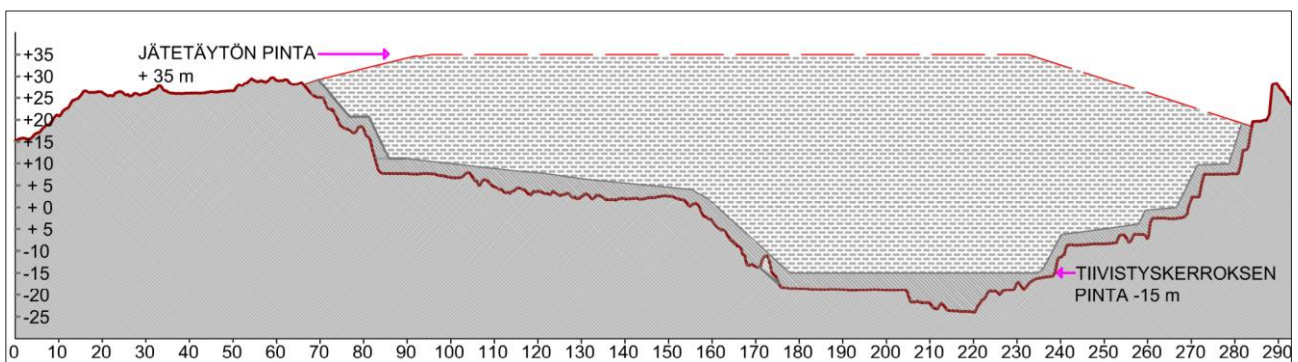
3.1.2.2 VE1b

Jätetäyttö tehdään tasosta -15 m ylöspäin. Jätetäytön yläpinta sijoittuu tasoon +35...40 m. Lopullinen jätetäytön pinnankorkeus tarkentuu suunnittelun edetessä. Kaatopaikkarakenteet rakennetaan jo ennestään louhitulle alueelle, jonka lisäksi hankealueen pohjoisosasta louhitaan

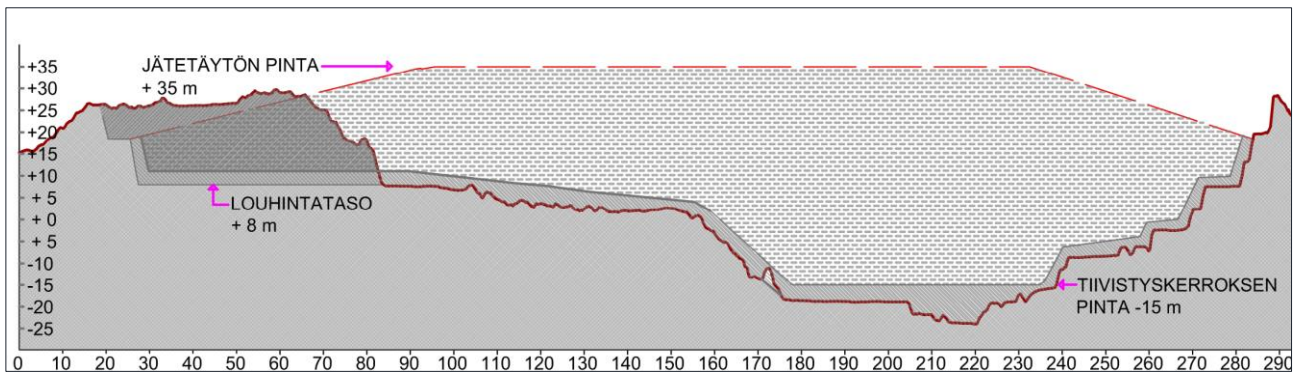
lisäksi noin 100 000 m³ verran lisää täyttötilaa. Kaatopaikan kokonaistäyttötilavuus olisi noin 500 000 m³. Alueen rakentaminen tapahtuu vaiheittain. Toimintojen sijoittuminen hankealueella ja suunniteltu jätetäyttö vaihtoehdossa VE1b on esitetty kuvissa (**Kuva 4** ja **Kuva 6**).



Kuva 4. Toimintojen sijoittuminen hankealueelle alustavan suunnitelman mukaan vaihtoehdoissa VE1a-b.



Kuva 5. Pystyleikkaus (B-B) vaihtoehdon VE1a suunnitellusta jätetäytöstä.



Kuva 6. Pystyleikkaus (B-B) vaihtoehdon VE1b suunnitellusta jätetäytöstä.

3.1.3 VAIHTOEHTO VE2

Hankealueella sijaitsevaan louhokseen rakennetaan suunnitelmien mukainen vaarallisen ja vaarattoman jätteen kaatopaikka. Lisäksi hankealueelle tehdään jätteiden vastaanottoalue, käytönaikainen käsittelyalue sekä rakennettavien alueiden hule- ja suotovesien tasausallas. Vaarattoman ja vaarallisen jätteen kaatopaikkalohkot erotetaan toisistaan väliseinämärakenteella. Jätetäyttö jätteillä aloitettaisiin tasosta + 8 m, jonka alle alueen arvioitu luontainen pohjaveden pinta voitaisiin alentaa painovoimaisesti. Jätetäytön alapuolisen osan täyttö tehdään pilaantumattomilla maa- ja kiviaineksilla. Tässä tilanteessa louhoksessa ei tarvitse olla toiminnan aikaista eikä toiminnan päättymisen jälkeistä jatkuvaa pohjaveden pumppausta.

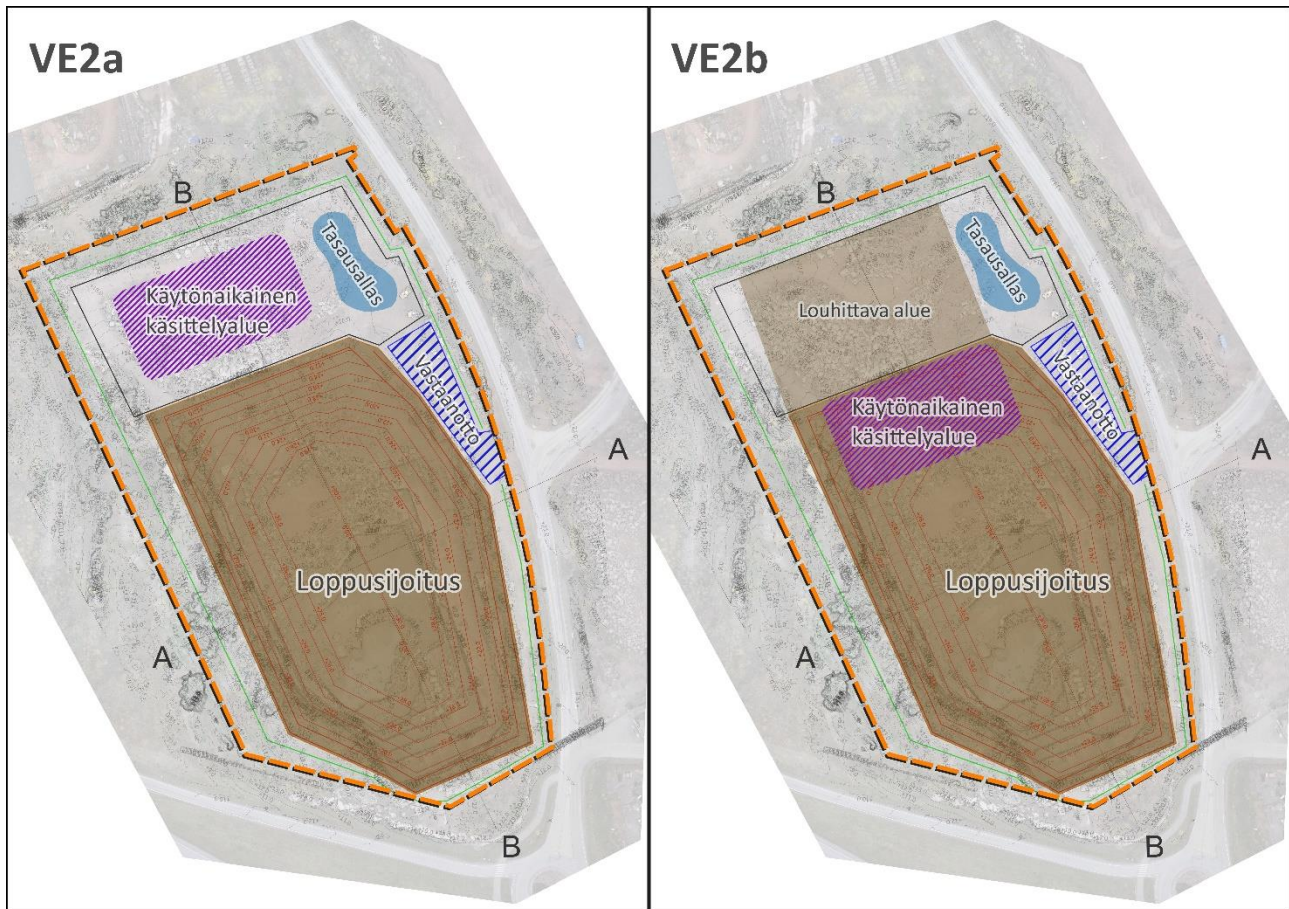
Hankevaihtoehto VE2 käsittää vaihtoehdon VE1 tavoin kaksi alavaihtoehtoa VE2a ja VE2b, jotka on esitetty seuraavissa kohdissa **3.1.3.1** ja **3.1.3.2**. Hankkeen toiminta-ajaksi arvioidaan molemmissa alavaihtoehdoissa noin 20 vuotta.

3.1.3.1 VE2a

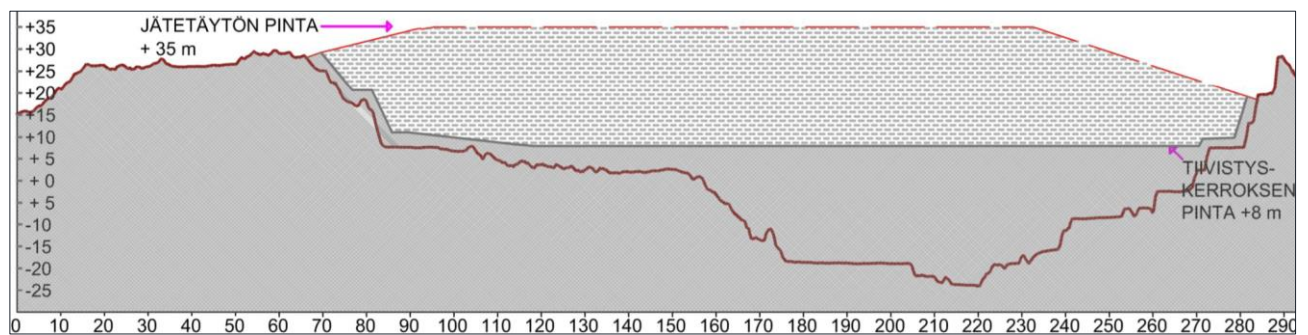
Jätetäyttö tehdään tasosta +8 m ylöspäin. Jätetäytön yläpinta sijoittuu tasoon +35...40 m. Lopullinen jätetäytön pinnankorkeus tarkentuu suunnittelun edetessä. Täyttötilavuus olisi noin 350 000 m³. Kaatopaikkarakenteet rakennetaan jo ennestään louhitulle alueelle. Alueen rakentaminen tapahtuu vaiheittain. Toimintojen sijoittuminen hankealueella ja suunniteltu jätetäyttö vaihtoehdossa VE2a on esitetty seuraavissa kuvissa (**Kuva 7** ja **Kuva 8**).

3.1.3.2 VE2b

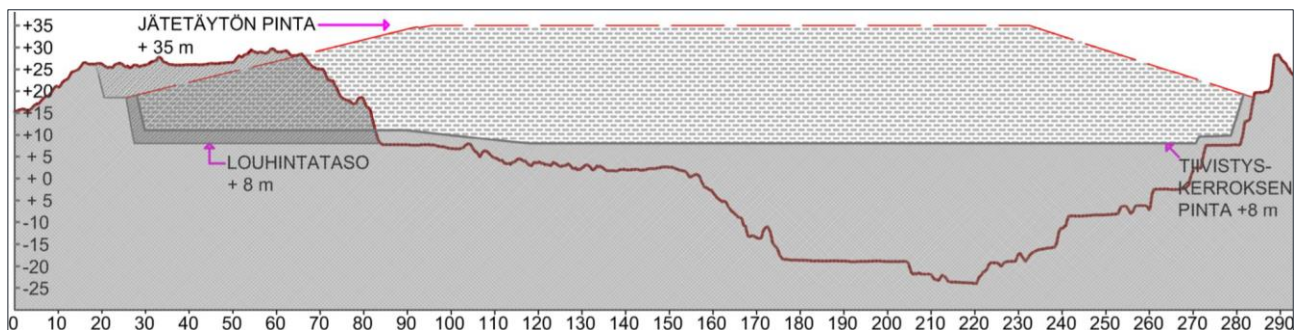
Jätetäyttö tehdään tasosta +8 m ylöspäin. Jätetäytön yläpinta sijoittuu tasoon +35...40 m. Lopullinen jätetäytön pinnankorkeus tarkentuu suunnittelun edetessä. Kaatopaikkarakenteet rakennetaan jo ennestään louhitulle alueelle, jonka lisäksi hankealueen pohjoisosasta louhitaan lisäksi noin 100 000 m³ verran lisää täyttötilaa. Kaatopaikan kokonaistäyttötilavuus olisi noin 400 000 m³. Alueen rakentaminen tapahtuu vaiheittain. Toimintojen sijoittuminen hankealueella ja suunniteltu jätetäyttö vaihtoehdossa VE2b on esitetty kuvissa (**Kuva 7** ja **Kuva 9**).



Kuva 7. Toimintojen sijoittuminen hankealueelle alustavan suunnitelman mukaan vaihtoehdoissa VE2a-b.



Kuva 8. Pystyleikkaus (B-B) vaihtoehdosta VE2a.



Kuva 9. Pystyleikkaus (B-B) vaihtoehdosta VE2b.

4 Hankekuvaus

4.1 TEKNINEN KUVAUS

4.1.1 KAATOPAIKKA

Louhokseen rakennetaan kaatopaikka-asetuksen (VNA 331/2013) mukaiset kaatopaikkarakenteet ennen varsinaisen jätteiden vastaanotto toiminnan alkamista. Kaatopaikalle on tarkoitus loppusijoittaa yritysten tai teollisuuden toiminnasta muodostuvia vaarallisia ja vaarattomia jätteitä. Vaarallisella jätteellä tarkoitetaan jätettä, jolla on yksi tai useampi EU:n jätedirektiivin (2008/98/EY) liitteessä III luetelluista vaarallisista ominaisuuksista (ns. vaaraominaisuudet). Vaaratonta jätettä ovat mm. normaalit teollisuusjätteet ja lievästi pilaantuneet maa-ainekset. Alueelle vastaanotettavia jätelajeja on lueteltu tarkemmin **kohdassa 4.1.2**.

Hankkeen rakentamisen toteuttaminen sekä toiminta-aikaiset toiminnot ja muut yksityiskohdat tulevat tarkentumaan suunnittelun edetessä ja ne kuvataan tarkemmin YVA-selostuksessa.

4.1.2 VAARALLISEN JA VAARATTOMAN JÄTTEEN KAATOPAIKALLE LOPPUSIJOITETTAVAT MATERIAALIT

Loppusijoituksella tarkoitetaan jätteiden sijoittamista loppusijoitusalueelle eli kaatopaikalle. Kaatopaikalle vastaanotettavat jätteet sijoitetaan pääsääntöisesti suoraan loppusijoitusalueelle. Esikäsittelyä vaativat jätteet, sekä tarvittaessa muut jätteet otetaan vastaan vaarallisen jätteen varasto- ja käsittelykentälle ja peitetään välivarastoinnin ajaksi. Ennen jätteiden loppusijoittamista selvitetään niiden kaatopaikkakelpoisuus kaatopaikka-asetuksen (VNA 331/2013) vaatimusten mukaisesti. Loppusijoitusalueelle sijoitetaan vain ko. kaatopaikkalohkon kaatopaikkakelpoisuuskriteerit täyttäviä jätteitä. Loppusijoitettavien jätteiden kuormia tyhjenetään täyttöalueelle, joka tiivistetään koneellisesti ja erityisesti mahdollisesti pölyävät ja hajua aiheuttavat jätteet esipeitetään haittojen ehkäisemiseksi.

Loppusijoitusalueen pohjoista osaa suunnitellaan käytettäväksi toiminnan alkuvaiheessa käsittely- ja varastokenttänä, jossa otetaan vastaan kaatopaikalle sijoitettavia, esikäsittelyä vaativia jätteitä. Esikäsittelyä tehdään jätteen kaatopaikkakelpoisuuden saavuttamiseksi, käyttäen menetelminä esim. stabilointia, huokosilmakäsittelyä, termistä käsittelyä ja kemiallista käsittelyä. Kenttää voidaan hyödyntää myös esim. tuhkien vanhentamiseen tai jätteiden varastointiin kaatopaikkakelpoisuus- tai hyötykäyttökelpoisuuksien testaamisen aikana. Alueelle rakennetaan kaatopaikan pohjarakenteet myöhemmässä vaiheessa ja alue otetaan loppusijoituskäyttöön. Kenttä päällystetään ja siitä johdetaan vedet hulevesien tasausaltaaseen. Tasausaltaasta vedet johdetaan edelleen jätevesiviemärin kautta Kotkan jätevedenpuhdistamolle. Hankealueelle suunniteltujen esikäsittelymenetelmien kapasiteetit ja toiminta-ajat on esitetty alempana taulukossa (**Taulukko 3**) sekä käsittelymenetelmiä **kohdassa 4.1.3**.

Vaarallisen ja vaarattoman jätteen kaatopaikalle loppusijoitusta varten tuotavat alustavat jätelajikohtaiset määrät sekä alueella varastoitavien jätteiden määrät on esitetty seuraavissa taulukoissa (**Taulukko 1** ja

Taulukko 2). Alla esitettyjen taulukoiden mukaiset arviot jätteiden kokonaismääristä voivat vaihdella jätejakeiden kesken vuosittain mm. purkukohteiden sekä pilaantuneen maan kunnostusurakoiden perusteella. Merkitsevää on kaikkien jätejakeiden yhteenlaskettu kokonaismäärä.

Taulukko 1. Alustava listaus kaatopaikalle vastaanotettavista ja loppusijoitettavista jätteistä sekä niiden määristä (t/a).

Materiaali	Arvio vastaanotettavasta määrästä (t/a)	
	Kokonaismäärä: Vaarallinen ja vaaraton jäte	Vaarallisen jätteen osuus kokonaismäärästä
Teollisuudessa muodostuva jäte	0-150 000	0-100 000
Rakentamisessa ja purkutoiminnassa muodostuva jäte	0-50 000	0-50 000
Pilaantuneet maat	0-150 000	0-100 000
Tuhkat ja kuonat	0-100 000	0-50 000
Muu kiinteä jäte	0-50 000	0-50 000
Yhteensä	0-500 000	0-350 000
Pilaantumattomat maat, pengerryksiin ja loppusijoitukseen	0-300 000	0

Taulukko 2. Alustava listaus kaatopaikalla varastoitavista jätteistä ja niiden määristä (t/a).

Materiaali	Arvio varastoitavasta määrä (t/a)	
	Kokonaismäärä: Vaarallinen ja vaaraton jäte	Vaarallisen jätteen osuus kokonaismäärästä
Teollisuudessa muodostuva jäte	0-20 000	0-10 000
Rakentamisessa ja purkutoiminnassa muodostuva jäte	0-20 000	0-10 000
Pilaantuneet maat	0-20 000	0-10 000
Tuhkat ja kuonat	0-20 000	0-10 000
Muu kiinteä jäte	0-20 000	0-10 000
Yhteensä	enintään 30 000	enintään 10 000

Taulukko 3. Alustava listaus hankealueelle suunniteltujen esikäsittelytoimintojen kapasiteetista ja vuosittaisesta toiminta-ajasta.

Käsittely/laitteisto	Kapasiteetti (t/a)	Käyntiaika vuodessa, päiviä
Mekaaninen käsittely	0-150 000	0-100
Stabilointi/kiinteytys	0-50 000	0-100
Terminen käsittely	0-20 000	0-100
Pesutoiminnot	0-20 000	0-100
Kompostointi/huokosilmakäsittely	0-20 000	0-100

Teollisuusjätteitä muodostuu eri teollisuuden alojen prosesseissa ja niiden laadusta ja ominaisuuksista riippuen jätteet luokitellaan pysyviksi, vaarattomiksi tai vaarallisiksi jätteiksi. Teollisuusjätteitä ovat esim. sakat, suodatuskakut, prosessien sivutuotteet, jätevesien käsittelyssä muodostuvat jätteet, rejektit ja tuote-erät, joita ei voida toimittaa asiakkaille. Olomuodoltaan jätteet voivat olla lietemäisiä, kiinteitä tai pölyäviä.

Teollisuuden jätteistä arviolta noin 50-80 % on vaarallista jätettä ja loput muutoin hyödyntämiskelvottomia jätteitä (esim. soodasakka, rikinpoiston lopputuotteet).

Rakennus- ja purkujätteet ovat rakennusten ja muiden rakenteiden rakentamisessa ja purkamisessa muodostuvia jätteitä. Jätteet voivat olla tiiltä, laattoja ja keramiikkaa, puuta, lasia, muovia, maa- ja kiviaineksia, eristysaineita ja muita rakennusaineita. Rakennus- ja purkujätteet ovat

kiinteitä jätteitä ja niiden laadusta ja ominaisuuksista riippuen ne luokitellaan pysyviksi, vaarattomiksi tai vaarallisiksi jätteiksi.

Vaarallisia rakennus- ja purkujätteitä voivat olla esim. asbesti ja pilaantunut betoni. Asbestia on käytetty Suomessa 1920-1990-luvuilla rakentamisessa mm. tulenkestävänä eristeenä, putkieristeissä ja ruiskutetuissa eristeissä, muovimatoissa ja kaakeleissa. Asbestin käyttö kiellettiin vuonna 1994, joten asbestijätettä muodostuu rakennusten purkamisen yhteydessä. Asbestin terveysvaarallisuuden vuoksi sen pölyäminen on estettävä ja asbestijäte on sijoitettava kaatopaikalle ja peitettävä välittömästi. Betonijätettä muodostuu myös rakennus- ja purkutöiden yhteydessä. Riippuen purkukohteesta, betoni voi olla pilaantunutta, kuten esimerkiksi teollisuuskohteista purettavissa rakenteissa.

Pilaantuneet maat ovat maa-aineksia, joissa on kohonneita haitta-aineiden pitoisuuksia. Pilaantuneita maa-ainesjätteitä muodostuu pilaantuneen maan kunnostuskohteissa. Riippuen haitta-aineiden pitoisuuksista, pilaantuneet maat luokitellaan pysyviksi, vaarattomiksi tai vaarallisiksi jätteiksi.

Tuhkia muodostuu poltto- ja voimalaitoksilla sekä muissa polttoprosesseissa. Tuhkat voidaan jakaa pohjatuhkiin, lentotuhkiin, kattilatuhiin, savukaasujen käsittelyssä muodostuviin jätteisiin sekä muihin vastaaviin materiaaleihin. Riippuen prosessista tuhka voi olla karkearakeista (esim. kuonat) tai hienojakoista (esim. lentotuhka). Myös tuhkien muut ominaisuudet riippuvat prosessista ja poltettavasta materiaalista. Tuhkissa on usein kohonneita haitta-aineiden (mm. metallien) pitoisuuksia ja lisäksi haitta-aineet voivat olla niin liukoisessa muodossa, etteivät tuhkat ole välttämättä sellaisenaan sijoituskelpoisia edes vaarallisen jätteen kaatopaikalle.

Muut kiinteät jätteet

Luokituksen mukaisia, vaarallisen tai vaarattoman jätteen kaatopaikalle sijoituskelpoisia jätemateriaaleja, jotka soveltuvat joko suoraan tai esikäsiteltynä sijoitettavaksi muiden kaatopaikalle sijoitettavien jätteiden kanssa. Jätejakeet tarkentuvat viimeistään hankkeen ympäristölupamenettelyn yhteydessä.

4.1.3 KÄSITTELYMENETELMÄT

Mekaaninen käsittely

Kaatopaikalla materiaaleja ja jätteitä käsitellään tarvittaessa mekaanisesti esim. seulomalla, lajittelemalla, murskaamalla tai muulla erottelumenetelmällä. Mekaanisen käsittelyn tarve on täysin riippuvainen käsiteltävästä materiaalista. Esimerkiksi seulontaa tehdään, jos eri materiaalit on erotettava toisistaan ja murskausta, jos kappalekoko on suuri. Esikäsitteilyä vaativista jätteistä suurin osa käsitellään mekaanisesti. Kaatopaikalle tuotavista jätteistä suurin osa voidaan kuitenkin sijoittaa suoraan loppusijoitusalueelle, ilman esikäsitteilyä. Mekaanisen käsittelyn menetelmiä on kuvattu alla.

Seulomalla voidaan erottaa erikokoisia kappaleita toisistaan. Esimerkiksi maa- ja kiviainesten, betonimurskeen tai rakennus- ja purkujätteen joukosta voidaan erottaa seulomalla suuremmat

kappaleet. Vastaavasti seulomalla voidaan erotella esimerkiksi puujätteet, kannot, metallit tai muovit pois muun materiaalin joukosta. Seulontaa tehdään pääasiassa siirrettävillä seulontalaitteistoilla, joihin seulottava materiaali syötetään koneellisesti (pyöräkuormaajat, kaivinkoneet). Pienempiä jäte-eriä voidaan seuloa myös seulakauhalla, joka kiinnitetään esim. pyöräkuormaajaan. Seulontaa voidaan kappaleiden kokoon perustuvan menetelmän lisäksi tehdä myös esimerkiksi tuuliseuloilla, joissa kevyet jakeet erotetaan raskaammasta. Tuuliseula on suljettu laitteisto, jolloin pölyämistä ei aiheudu. Seulonnassa käytettävä laitteisto riippuu käsiteltävästä materiaalista ja sen määrästä.

Murskauksessa käsiteltävän materiaalin palakokoa pienennetään. Murskausta käytetään erityisesti rakennus- ja purkujätteiden, kierrätyspuun sekä betonin käsittelyssä. Murskaus tehdään siirrettävillä murskausyksiköillä (**Kuva 10**), johon materiaali syötetään koneellisesti. Yksittäisiä isompia kappaleita tai pieniä eriä voidaan murskata myös kaivinkoneeseen kiinnitettävällä iskuvasaralla eli rammerilla tai seulamurskaimella. Murskauksessa käytettävä laitteisto riippuu käsiteltävästä materiaalista ja sen määrästä. Yhden murskan kapasiteetti on noin 2 000 t/d.



Kuva 10. Siirrettävä murskauslaitteisto.

Jätteitä voidaan erottaa toisistaan esim. lajittelemalla tai muilla soveltuvilla menetelmillä. Lajittelua käytetään, jos eri materiaaleja on tarve erottaa toisistaan. Lajittelulla pyritään saamaan mahdollisimman suuri osa materiaaleista kierrätykseen ja hyötykäyttöön. Esimerkiksi metallit voidaan lajitella erikseen rakennus- ja purkujätteestä ja toimittaa kierrätykseen. Erottelu tehdään pääasiassa koneellisesti esim. kaivinkoneeseen kiinnitettävällä kouralla tai muulla soveltuvalla laitteella, kuten magneettierottimella. Tarvittaessa lajittelua voidaan tehdä myös käsin.

Seulonta, murskaus ja muu mekaaninen jätteiden käsittely tehdään käsittelykentällä. Jätteiden ja muiden materiaalien mekaanisesta käsittelystä voi materiaalien laadusta riippuen aiheutua pölyämistä, jota estetään tarvittaessa esimerkiksi käsiteltävien materiaalien kastelulla. Kastelun

tarve riippuu mm. käsiteltävästä materiaalista sekä sääolosuhteista, mikäli käsittely toteutetaan ulkona. Käsittelystä aiheutuu myös melua.

Kaatopaikalle voidaan vastaanottaa mm. rakennus- ja purkujätteitä sekä betonia. Rakennus- ja purkujätteitä käsitellään mekaanisesti edellä kuvatun mukaisesti mm. lajittelemalla jätteet eri jakeisiin. Lajittelulla erotetaan mm. metalli, puu, betoni ja muut kierrätettävät tai hyödynnettävät jakeet erilleen. Lisäksi jätteitä käsitellään tarvittaessa esim. murskaamalla tai allaskäsittelyllä.

Rakennus- ja purkujätteiden käsittelyä tehdään käsittelykentällä. Käsittelyn jälkeen materiaalit sijoitetaan loppusijoitusalueelle, niitä hyödynnetään kaatopaikan rakentamisessa tai ulkopuolisessa hyödyntämiskohteessa, mikäli ne ovat hyödyntämiskelpoisia.

Stabilointi ja kiinteytys

Stabilointia voidaan käyttää mm. tuhkien, pilaantuneiden maiden sekä teollisuusjätteiden käsittelymenetelmänä. Usein stabilointia käytetään käsittelymenetelmänä, jos jätteet ovat pilaantuneet helposti liukenevilla metalleilla, minkä lisäksi stabilointi soveltuu myös tiettyjen orgaanisten haitta-aineiden käsittelyyn. Stabilointi voi olla myös esim. kalkkistabilointia, jota käytetään mm. jätevesilietteen hygienisointimenetelmänä. Kiinteytystä käytetään esim. märkien lietteiden käsittelymenetelmänä, jolloin lisäaine sitoo jätteessä olevan nesteen ja kiinteyttää jätteen siten, että se soveltuu käsittelyn jälkeen hyötykäyttöön tai tarvittaessa loppusijoitukseen.

Kiinteytyksessä ja stabiloinnissa tarvittaessa mekaanisesti esikäsitellyn materiaalin joukkoon lisätään side- ja lisäaineita, joiden avulla käsiteltävä materiaali kiinteytetään ja samalla vähennetään käsiteltävän materiaalin sisältämien haitta-aineiden liukoisuutta ja vedenläpäisevyyttä. Yleisesti käytettyjä sideaineita ovat sementti ja bitumi. Lisäksi side- ja lisäaineina voidaan käyttää mm. tuhkaa, kalkkia, ferrosulfaattia, maa-aineksia ja tarkoitukseen soveltuvia teollisuuden jätteitä. Stabiloinnin soveltuvuus selvitetään laboratoriossa tehtävillä kokeilla ennen käsittelyn aloittamista. Tehtävillä laboratoriokokeilla selvitetään mm. tarvittavien sideaineiden laatu ja määrä. Valittaviin sideaineisiin ja niiden määriin vaikuttavat käsiteltävän materiaalin lisäksi stabiloidun materiaalin loppukäyttö ja sen vaatimukset. Stabilointi ja kiinteytys voidaan tehdä joko sekoitusasemalla, mihin käsiteltävä materiaali syötetään maansiirtokoneella, tai kenttäalueella maanrakennuskoneilla. Käsittely toteutetaan käsittelyalueilla.

Stabiloitua tai kiinteytettyä materiaalia voidaan sen laadusta ja ominaisuuksista riippuen hyödyntää rakenteissa tai se sijoitetaan loppusijoitusalueelle, mikäli hyötykäyttö ei ole mahdollista. Stabiloinnista ja kiinteytyksestä aiheutuu jonkin verran melua, minkä lisäksi käsiteltävän materiaalin laadusta riippuen voi aiheutua jonkin verran pölyämistä sekä hajupäästöjä.

Terminen käsittely

Terminen käsittely toteutetaan siirrettävällä käsittelylaitteistolla, joka sijoitetaan käsittelykentälle. Termisesti käsitellään erityisesti orgaanisia haihtuvia haitta-aineita sisältäviä jätteitä, kuten maa-aineksia. Termisesti käsitellään esim. polttoaineilla, hiilivetyliuottimilla, PAH-yhdisteillä, PCB-yhdisteillä, kloorifenoleilla sekä dioksiineilla tai furaaneilla (PCDD/F-yhdisteet) pilaantuneita jätteitä.

Käsittelyssä haihtuneet raskasmetallit poistetaan kaasunkäsittelylaitteistolla. Haihtumattomat yhdisteet, kuten useat raskasmetalliyhdisteet muuntuvat käsittelyssä haitattomampaan muotoon lämmön vaikutuksesta tai lämmön ja reagenssin yhteisvaikutuksesta.

Käsiteltävä materiaali syötetään pyörivään rumpu-uuniin, jota kuumennetaan sylinterin ulkopintaa ympäröivillä polttokammioilla. Lämpötila riippuu käsiteltävän jätteen laadusta sekä sen sisältämien haitta-aineiden ominaisuuksista. Lämpötilan lisäksi myös käsiteltävän jätteen viipymää rummussa voidaan säädellä. Käsittelyssä haihtuvat haitta-aineet kaasuuntuvat kuumentamisen seurauksena, minkä jälkeen ne tuhotaan polttamalla kuumassa lämpötilassa. Kaasuvirrasta poistetaan jäljelle jääneet haitta-aineet ja pölyhiukkaset kaasunpuhdistuslaitteistolla. Jos käsiteltävä jäte on pilaantunutta maata, vastaa käsitellyn jätteen kemiallinen ja fysikaalinen rakenne maa-ainesta. Käsiteltyä materiaalia voidaan hyödyntää kaatopaikan rakentamisessa. Mikäli käsiteltävä materiaali sisältää myös muita kuin orgaanisia haitta-aineita, voidaan se termisen käsittelyn jälkeen käsitellä esimerkiksi stabiloimalla.

Termisen käsittelyn polttoaineena käytetään polttoöljyä, joka varastoidaan asianmukaisissa varastosäiliöissä tarvittavilla ylivuodonestimillä, varoaltailla ja muilla turvalaitteilla varustettuina. Termisen käsittelyn päästöt liittyvät käsiteltävien materiaalien mahdolliseen pölyämiseen, käsittelylaitteiston ilmapäästöihin sekä käsittelyn yhteydessä muodostuvaan meluun.

Pesutoiminnot

Materiaalien pesun yhteydessä käsiteltävästä materiaalista, kuten pilaantuneista maista, lietteistä tai sakoista, erotetaan niiden sisältämä hienoaaines ja liuotetaan haitta-aineita pesuaineiden avulla. Pesun yhteydessä haitta-aineet kertyvät karkeammasta aineksesta erotettavaan hienoainekseen ja muihin fraktioihin. Pesu - ja apuaineet valitaan käsiteltävän materiaalin mukaisesti. Käsittelyyn voi kuulua myös esim. mekaanista käsittelyä, pesuveden lämpötilan nostamista tai pH:n säätöä, joilla edistetään haitta-aineiden irtoamista käsiteltävästä jätteestä.

Pesu toteutetaan erillisellä pesulaitteistolla, joka koostuu useasta käsittelyvaiheesta riippuen käsiteltävästä materiaalista. Pestävä massa syötetään laitteistoon koneellisesti. Käsittelyn jälkeen pestyt massat ja pesurejektit ohjataan kuljettimilla omiin kasoihinsa. Lietemäiset rejektit varastoidaan tiiviissä altaissa tai lavoilla. Lietemäinen pesurejekti ja mahdollinen pesuvesi voivat vaatia erillistä käsittelyä ennen niiden loppusijoittamista tai johtamista viemäriin. Rejektien ominaisuudet selvitetään laboratoriokokeilla ennen käsittelyn toteuttamista. Pestyt massat toimitetaan edelleen hyötykäyttöön tai tarvittaessa muuhun käsittelyyn.

Pesulaitteistossa on suljettu vesikierto. Haitalliset aineet erotetaan pesuvedestä ja pesuvesi sekä kemikaalit kierrätetään takaisin prosessiin. Vesi käsitellään sen laadusta riippuen saostamalla, laskeuttamalla, biologisilla menetelmillä tai esim. aktiivihilisuodatuksella. Käsitelty vesi palautetaan pesulaitteiston vesikiertoon. ja tarvittaessa käsitellään edelleen esim. stabiloimalla tai muulla niiden käsittelyyn soveltuvalla menetelmällä.

Upotusallas -käsittelyssä käsiteltävästä materiaalista erotetaan kelluvat aineet, kuten kevyet muovit. Käsittelyssä käsiteltävä materiaali upotetaan vesitiiviiseen altaaseen, lavalle tai säiliöön, jolloin

kelluvat materiaalit erottuvat altaan pinnalle. Upotusallasta voidaan käyttää myös liukoisten aineiden pesumenetelmänä.

Pesu- ja upotusallas-käsittely tehdään lähtökohtaisesti käsittelykentillä. Pesumenetelmän päästöt liittyvät meluun sekä mahdollisin vesipäästöihin erityisesti häiriötilanteissa.

Huokosilmakäsittely

Huokosilmakäsittelyä eli alipainekäsittelyä käytetään haihtuvia aineita (VOC-yhdisteet, bensiini, liuottimet) sisältävien jätteiden, erityisesti pilaantuneiden maiden käsittelymenetelmänä. Huokosilmakäsittely toteutetaan käsittelykentällä mahdollisimman pian vastaanoton jälkeen, ellei jätteitä ole esikäsiteltävä muilla menetelmillä ennen huokosilmakäsittelyä. Jos jätteitä varastoidaan kentällä ennen käsittelyn aloittamista, peitetään jätteet haitallisten aineiden haihtumisen estämiseksi.

Huokosilmakäsittelyssä käsiteltävästä materiaalista imetään ilmaa, johon materiaalin sisältämät haihtuvat aineet kertyvät. Kerätty ilma johdetaan kaasunkäsittelyyn, joka voidaan toteuttaa esim. aktiivihiihikäsittelynä tai haitta-aineet voidaan polttaa erillisessä polttoyksikössä. Käsittelyssä aumattujen massojen sisään asennetaan imuputkisto, jonka avulla saadaan aikaan ilmapirtahuuhdeltu. Imetty ilma johdetaan kaasunkäsittelyn kautta ulkoilmaan. Suodattimet vaihdetaan niiden täytyttyä uuteen ja kyllästynyt suodatinmassa toimitetaan asianmukaiseen käsittelyyn. Huokosilmakäsittelyn jälkeen käsitelty materiaali loppusijoitetaan. Huokosilmakäsiteltäviä materiaaleja voidaan tarvittaessa edelleen käsitellä esim. kompostoimalla, mikäli materiaali sisältää muita kuin haihtuvia orgaanisia haitta-aineita.

Huokosilmakäsittelyn yhteydessä voi erityisesti aumojen rakentamisen aikana aiheutua hajupäästöjä. Lisäksi käsittelystä ja aumojen rakentamisesta voi aiheutua melua ja pölyämistä.

Kompostointi

Kompostointia käytetään käsiteltävien pilaantuneiden maiden tai muiden jätteiden sisältämien orgaanisten haitta-aineiden tuhoamiseksi tai niiden pitoisuuksien pienentämiseksi. Kompostointikäsittely tehdään kevytrakenteisissa käsittelyhalleissa tai ulkona peitetyissä aumoissa, joihin voidaan muodostaa tarvittaessa alipaine haihtuvien yhdisteiden talteenottoa varten. Kompostoinnin alkuvaiheessa materiaalin joukkoon lisätään tarvittaessa tukiaineeksi puuhaketta, kuoriketta, karkeaa mineraalista maa-ainesta tai muuta soveltuvaa materiaalia, joka lisää käsiteltävän massan huokoisuutta. Lisäksi käsittelyn alkuvaiheessa lisätään tarvittaessa ravinteita. Tukiaineiden lisäyksen yhteydessä rakennetaan kompostiaumat. Kompostoinnin aikana aumoja käännetään säännöllisesti kompostin hapensaannin varmistamiseksi. Kompostoinnin aikana käsiteltävistä massoista otetaan tarvittavat näytteet, joilla seurataan kompostoinnin etenemistä.

Kompostoinnista voi aiheutua hajupäästöjä, minkä lisäksi erityisesti aumojen rakentamisen yhteydessä voi aiheutua pölyämistä.

4.1.4 PÄÄSTÖT JA NIIDEN KÄSITTELY

Eri käsittelymenetelmistä voi muodostua päästöjä, jotka ovat pääasiassa työkoneiden ja laitteiden melu- sekä pölypäästöjä. Näiden ympäristövaikutuksia arvioidaan YVA-selostuksessa. Käsittelymenetelmistä laaditaan ilmapäästöjen lisäksi melu- ja pölymallinnuksia osana arviointityötä.

Maa- ja kallioperä sekä pohja- ja pintavedet

Kaatopaikalle rakennetaan tiiviit kenttä- ja kaatopaikka-alueen rakenteet, joilla estetään haitallisten aineiden pääsy maaperään, pohjamaahan, pintavesiin ja edelleen pohjavesiin. Alueen pohjarakenteet toteutetaan lainsäädännön vaatimusten mukaisesti. Mahdolliset pölyämisen aiheuttamat vaikutukset alueen ulkopuolelle maaperään sekä pohja- ja pintavesiin arvioidaan vähäisiksi.

Ilmapäästöt

Hankealueilla ilmapäästöjä aiheutuu työkoneiden ja laitteistojen pakokaasupäästöistä. Hajupäästöjä voi ajoittain aiheutua haisevien jätteiden loppusijoittamisesta.

Pölyämistä aiheutuu jätteiden laadusta riippuen niiden kuljetuksen, vastaanoton, käsittelyn ja loppusijoittamisen yhteydessä. Pölyämisen määrään vaikuttavat jätteen ominaisuuksien kuten kosteuspitoisuuden lisäksi vallitsevat sääolosuhteet (tuulisuus, sademäärä, vuodenaika). Pölyämistä torjutaan tarvittaessa kastelemalla tai suolaamalla tie- ja kenttäalueita sekä niiden puhtaanapidolla.

Melu ja värinä

Kaatopaikalla melua aiheutuu lähinnä liikennöinnistä sekä alueella käytettävistä työkoneista. Melun osalta on huomioitavaa, etteivät kaikki jätteiden mahdolliset käsittelymenetelmät olisi käytössä jatkuvasti, vaan esim. murskausta voidaan tehdä kausittain. Värinää voi aiheutua lähinnä rakentamisen lousinnan yhteydessä.

4.1.5 MAA-AINEKSET JA YLIJÄÄMÄT

Kaatopaikka-alueen rakentaminen edellyttää alueen louhintaa. Rakentamisesta ja siihen liittyvästä louhinnasta muodostuvat maa-ainekset pyritään hyödyntämään mahdollisuuksien mukaan kaatopaikan rakentamisessa. Lisäksi alueella jo nykyisellään olevat hyödyntämiskelvottomaksi jääneet sivukivet hyödynnetään rakentamiseen.

4.1.6 VESIEN JOHTAMINEN

Kaatopaikka-alueen rakentamisen aikaiset vedet ja puhtaat pinta- ja pohjavedet johdetaan maastoon. Toiminnan aikaiset kaatopaikan suotovedet ja varasto- sekä käsittelykenttien hulevedet johdetaan viemäriin. Rakentamisen aikaisten vesien käsittely tehdään laskeutusaltaissa ennen maastoon johtamista.

4.1.7 LIIKENNÖINTI JA KULJETUKSET

Hankealueelle liikennöinti tapahtuu alustavan suunnitelman mukaan alueen itäreunalta, nykyisen liittymän kohdalta Heinsuontieltä. Kaatopaikka-alueen rakentamisaikana alueella tehdään huomattava määrä maansiirtotöitä ja pengerryksiä, jolloin alueella on runsaasti sisäistä liikennöintiä. Tämän lisäksi alueelle kohdistuu ulkopuolisia raskaan liikenteen kuljetuksia. Kuljetusmäärät voivat vaihdella päiväkohtaisesti arviolta noin 0-50 kuljetuksen välillä. Toiminta-aikana alueelle kuljetuksia tulee arviolta enintään 5-10 päivässä.

4.2 TOIMINNAN PÄÄTTYMISEN JÄLKEISET TOIMENPITEET

Toiminnan päättyessä kaatopaikalle rakennetaan kaatopaikka-asetuksen mukaiset pintarakenteet. Pintarakenteiden päälle satavat vedet ohjataan ympäristöön. Kaatopaikan suotovedet johdetaan myös sulkemisen jälkeen viemäriin.

Toiminnan päätyttyä käynnistetään tarvittava jälkitarkkailu viranomaisten hyväksymän suunnitelman mukaisesti. Kaatopaikan jälkitarkkailusta on säädetty kaatopaikka-asetuksessa.

4.3 SUUNNITTELUTILANNE JA TOTEUTUSAIKATAULU

Uuden vaarallisen ja vaarattoman jätteen kaatopaikan suunnittelu on aloitettu vuonna 2025 arviointiohjelman ja yleissuunnitelman laatimisella. Suunnittelua ja ympäristövaikutusten arviointia viedään eteenpäin rinnakkain. Kaatopaikan rakentaminen alueella voitaisiin aloittaa arviolta vuonna 2027. Kaatopaikan toiminta-ajaksi on tässä vaiheessa arvioitu 20—30 vuotta.

4.4 HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT LUVAT JA PÄÄTÖKSET

Hankkeen toteuttaminen edellyttää lupien hakemista eri viranomaisilta. Tarvittavat hakemukset ja ilmoitukset toimitetaan toimivaltaiselle viranomaiselle YVA-menettelyn päätyttyä. Hankkeesta vastaava päättää YVA-menettelyn tuloksiin ja selvityksiin perustuen mille vaihtoehdolle lupia haetaan.

Ympäristölupa

Ympäristönsuojelulain (YSL, 527/2014) tarkoituksena on mm. ehkäistä ympäristön pilaantumista ja sen vaaraa, ehkäistä ja vähentää päästöjä, poistaa pilaantumisesta aiheutuvia haittoja ja torjua ympäristövahinkoja, turvata terveellinen ja viihtyisä sekä luonnontaloudellisesti kestävä ja monimuotoinen ympäristö, tukea kestävää kehitystä ja torjua ilmastomuutosta. Ympäristönsuojelulakia sovelletaan teolliseen ja muuhun toimintaan, josta aiheutuu tai saattaa aiheutua ympäristön pilaantumista. Ympäristönsuojelulain mukaisesti ympäristön pilaantumiseen vaaraa aiheuttavaan toimintaan on oltava ympäristölupa.

Kaatopaikalle on haettava ympäristönsuojelulain mukainen ympäristölupa. Ympäristölupahakemusta voidaan valmistella YVA-menettelyn aikana. Ympäristölupaa ei voida

kuitenkaan myöntää ennen kuin YVA-selostus on valmistunut ja yhteysviranomainen on antanut siitä perustellun päätelmän. YVA-selostus ja perusteltu päätelmä on liitettävä ympäristölupahakemukseen ja lupaviranomaisen on varmistettava, että perusteltu päätelmä on ajan tasalla lupaa ratkaistaessa. Ympäristöluvan myöntäminen edellyttää, ettei luvan mukaisesta toiminnasta yksinään tai yhdessä muiden toimintojen kanssa aiheudu terveyshaittaa, merkittävää muuta ympäristön pilaantumista, maaperän, pohjaveden tai meren pilaantumista eikä naapuruussuhdelain (26/1920) mukaista kohtuutonta rasitusta. Ympäristönsuojelulain mukaisen hakemuksen käsittelystä ja myöhemmin ympäristöluvan valvonnasta vastaa uusi 1.1.2026 aloittava Lupa- ja valvontavirasto.

Kemikaaliturvallisuuslain mukaiset luvat ja ilmoitukset

Jätteiden käsittelyssä käytettävien kemikaalien määrästä riippuen kyseessä voi olla joko kemikaaliturvallisuuslain (390/2005) mukainen kemikaalien vähäinen teollinen käsittely ja varastointi tai laajamittainen käsittely ja varastointi. Lupa- ja ilmoitusmenettelyn kulku on esitetty vaarallisten kemikaalien käsittelyn ja varastoinnin valvonnasta annetussa valtioneuvoston asetuksessa (685/2015).

Mikäli kemikaalien käsittely ja varastointi ovat vähäisiä, on alueelliselle pelastusviranomaiselle laadittava em. asetuksen mukainen ilmoitus. Jos taas kemikaalien käsittely ja varastointi ovat laajamittaisia, on kemikaalien käsittelyyn haettava lupaa kirjallisella hakemuksella Tukesilta. Kemikaaliturvallisuuslain mukaiseen laajamittaiseen kemikaalien käsittelyyn ja varastointiin liittyen on laadittava pelastussuunnitelma sekä turvallisuusselvitys/toimintaperiaatekäsikirja.

Vesilain mukainen lupa

Vesilaissa (587/2011) säädetään vesitaloushankkeiden luvanvaraisuudesta. Vesitaloushanke tarkoittaa vesilain 1. 3 §:n mukaisesti vesi- tai maa-alueilla toteutettavaa toimenpidettä tai rakennelman käyttämistä, joka voi vaikuttaa pinta- tai pohjaveteen, vesiympäristöön, vesitalouteen tai vesialueen käyttöön. Vesilain 3. luvun 2 §:ssä säädetään luvanvaraisuudesta koskien vesitaloushankkeita, joilla voi olla haitallisia vaikutuksia vesistöihin ja pohjavesiin. Hanke saattaa edellyttää vesitalouslupaa. Mahdollinen lupatarve tarkentuu YVA-menettelyn aikana.

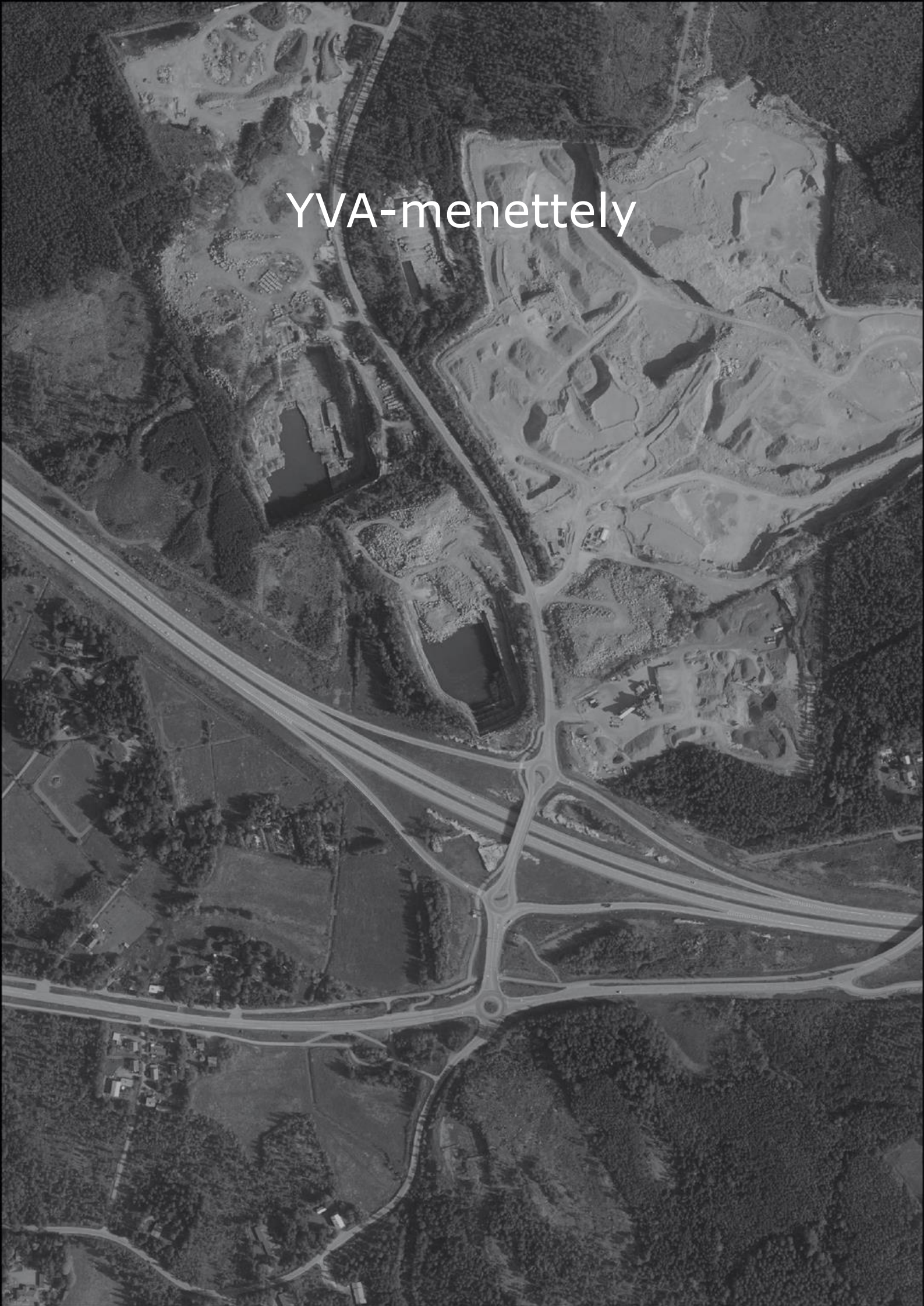
Rakennuslupa

Rakennusten ja rakennelmien rakentaminen edellyttää rakentamislain 751/2023 mukaista rakentamislupaa. Rakennuslupaa haetaan Kotkan kaupungin rakennusvalvonnalta. Alueella voidaan tehdä rakentamista valmistelevia toimenpiteitä (esim. kaivaminen) ennen varsinaisen rakennustyön aloittamista.

Viemäröintisopimus

Jätevesien johtamisesta viemäriin tulee sopia viemärilaitoksen kanssa. Sopimuksessa määritellään jätevesien johtamista viemäriin koskevat vaatimukset.

YVA-menettely



5 YVA-menettelyn tarve ja tarkoitus

Ympäristövaikutusten arviointimenettely on YVA-lakiin (252/2017) ja YVA-asetukseen (277/2017) perustuva menettely. Ympäristövaikutusten arvioinnin tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja arvioinnin yhtenäistä huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa, sekä lisätä kaikkien tiedon saantia ja osallistumismahdollisuuksia. YVA-menettelyn tavoitteena on osallistumisen lisäksi ehkäistä tai lieventää hankkeesta mahdollisesti aiheutuvien haitallisten ympäristövaikutusten syntymistä jo suunnittelun aikana.

YVA-menettely ei ole lupahakemus, suunnitelma tai päätös hankkeen toteuttamisesta. Menettelyn yhteydessä tuotetaan tietoa hankkeesta sitä koskevaa päätöksentekoa ja seuraavaa lupaprosessia varten. YVA-menettelyn yhteydessä ei tehdä hallinnollisia päätöksiä, eikä menettelystä tai sen aikana laadittujen asiakirjojen sisällöstä voi valittaa. YVA-menettelyn yhteydessä laadittavan YVA-ohjelman riittävyden arvioi yhteysviranomainen YVA-ohjelmasta antamassaan lausunnossa. YVA-ohjelman ja yhteysviranomaisen siitä antaman lausunnon pohjalta laaditaan YVA-selostus. Yhteysviranomainen laatii YVA-selostuksesta perustellun päätelmän. Hankkeen ympäristövaikutusten arviointi YVA-menettelyssä on edellytys sille, että sille voidaan myöntää ympäristölupa. YVA-selostus sekä perusteltu päätelmä liitetään laadittavaan ympäristölupahakemukseen.

Tässä YVA-hankkeessa hankkeella tarkoitetaan uutta vaarallisen ja vaarattoman jätteen kaatopaikkaa, jonka ympäristövaikutukset arvioidaan YVA-lain ja -asetuksen mukaisesti. Hankkeeseen sisältyvien toimintojen kuvaus on esitetty edellä **kohdissa 3 ja 4**. Hankkeessa on kyseessä uusi toiminta, johon YVA-menettelyä sovelletaan YVA-lain 3 §:n 1 momentin ja liitteen 1 kohdan 11 a ja b perusteella (kuva alla).

11) Jätehuolto

a) jätteiden käsittelylaitokset, joissa vaarallista jätettä;

- poltetaan
- käsitellään kemiallisesti
- käsitellään biologisesti ja jotka ovat mitoitettu vähintään 5 000 tonnin vuotuiselle jätemäärälle
- sijoitetaan kaatopaikalle

b) jätteiden käsittelylaitokset, joissa muuta kuin vaarallista jätettä;

- poltetaan ja jotka on mitoitettu vähintään 100 tonnin vuorokausittaiselle jätemäärälle
- käsitellään kemiallisesti ja jotka on mitoitettu vähintään 100 tonnin vuorokausittaiselle jätemäärälle
- käsitellään biologisesti ja jotka ovat mitoitettu vähintään 35 000 tonnin vuotuiselle jätemäärälle
- sijoitetaan kaatopaikalle, joka on mitoitettu vähintään 50 000 tonnin vuotuiselle jätemäärälle

6 YVA-menettely ja osallistuminen

6.1 YVA-MENETTELY JA SEN AIKATAULU

YVA-menettely jaetaan YVA-ohjelmavaiheeseen sekä YVA-selostusvaiheeseen. Tämä YVA-ohjelma on suunnitelma ympäristövaikutusten arvioinnin toteuttamisesta. YVA-lain ja -asetuksen mukaisesti YVA-ohjelmassa on esitettävä

- kuvaus hankkeesta, sen tarkoituksesta ja suunnitteluvaiheesta, sijainnista, koosta, maankäyttötarpeesta ja hankkeen liittymisestä muihin hankkeisiin, tiedot hankkeesta vastaavasta sekä arvio hankkeen suunnittelu- ja toteuttamisaikataulusta (esitetty edellä **kohdissa 1, 3 ja 4**)
- hankkeen kohtuulliset vaihtoehdot, jotka ovat hankkeen ja sen erityisominaisuuksien kannalta vartenotettavia ja joista yhtenä vaihtoehtona on hankkeen toteuttamatta jättäminen, jollei tällainen vaihtoehto erityisestä syystä ole tarpeeton (esitetty edellä **kohdassa 3**),
- tiedot hankkeen toteuttamisen edellyttämistä suunnitelmista ja luvista (esitetty edellä **kohdassa 4.4**),
- kuvaus todennäköisen vaikutusalueen ympäristön nykytilasta ja sen kehityksestä (esitetty jäljempänä **kohdissa 8-20**),
- ehdotus tunnistetuista ja arvioitavista ympäristövaikutuksista, ml. valtioiden rajat ylittävät ympäristövaikutukset ja yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa, siinä laajuudessa kuin on tarpeen perustellun päätelmän tekemiselle sekä perustelut arvioitavien ympäristövaikutusten rajaukselle (esitetty jäljempänä **kohdissa 7-20**),

- tiedot ympäristövaikutuksia koskevista laadituista ja suunnitelluista selvityksistä sekä aineiston hankinnassa ja arvioinnissa käytettävistä menetelmistä ja niihin liittyvistä oletuksista (esitetty jäljempänä **kohdissa 7-20**),
- tiedot arviointiohjelman laatijoiden pätevyydestä (esitetty edellä **kohdassa 1.2**),
- suunnitelma arviointimenettelyn ja siihen liittyvän osallistumisen järjestämisestä, näiden liittymisestä hankkeen suunnitteluun (esitetty jäljempänä **kohdassa 6**) sekä
- arvio YVA-selostuksen valmistumisajankohdasta (esitetty jäljempänä, **Kuva 11**).

YVA-ohjelma jätetään yhteysviranomaisena toimivalle Kaakkois-Suomen ELY-keskukselle, joka tiedottaa YVA-ohjelmasta kuuluttamalla. Kuulutusaika on YVA-lain mukaisesti 30 päivää ja erityisestä syystä enintään 60 päivää. Kuulutuksessa kerrotaan missä arviointiohjelma ja yhteysviranomaisen siitä myöhemmin antama lausunto pidetään nähtävänä YVA-menettelyn aikana. Kuulutusaikana YVA-ohjelmasta on mahdollista esittää mielipiteitä sekä antaa lausuntoja. Kuulutuksessa esitetään tarkemmat tiedot mielipiteiden ja lausuntojen toimittamisesta yhteysviranomaiselle. Kuulutusajan päätyttyä yhteysviranomainen kokoaa annetut lausunnot ja mielipiteet ja laatii lausuntonsa YVA-ohjelmasta kuukauden kuluessa kuulutusajan päättymisestä.

Varsinainen ympäristövaikutusten arviointi tehdään YVA-ohjelman ja yhteysviranomaisen siitä antaman lausunnon pohjalta. Arvioinnin tulokset kootaan YVA-selostukseen. YVA-selostuksessa on YVA-lain ja -asetuksen mukaan esitettävä seuraavat tiedot:

- kuvaus hankkeesta, sen tarkoituksesta, sijainnista, koosta, maankäyttötarpeesta, tärkeimmistä ominaisuuksista ml. energian hankinta ja kulutus, materiaalit ja luonnonvarat, todennäköiset päästöt ja jäämät kuten melu, värinä, valo, kuumuus ja säteily sekä sellaiset päästöt ja jäämät, jotka voivat aiheuttaa veden, ilman, maaperän ja pohjamaan pilaantumista, sekä syntyvän jätteen määrä ja laatu ottaen huomioon hankkeen rakentamis- ja käyttövaiheet, mahdollinen purkaminen ja poikkeustilanteet
- tiedot hankkeesta vastaavasta, hankkeen suunnittelu- ja toteuttamisaikataulusta, toteuttamisen edellyttämistä suunnitelmista, luvista ja niihin rinnastettavista päätöksistä sekä sekä hankkeen liittymisestä muihin hankkeisiin,
- tiedot valitun vaihtoehdon tai vaihtoehtojen valitaan johtaneista pääasiallisista syistä, mukaan lukien ympäristövaikutukset
- selvitys hankkeen ja sen vaihtoehtojen suhteesta maankäyttösuunnitelmiin sekä hankkeen kannalta olennaisiin luonnonvarojen käyttöä ja ympäristönsuojelua koskeviin suunnitelmiin ja ohjelmiin,
- arvio mahdollisista onnettomuuksista ja niiden seurauksista ottaen huomioon hankkeen alttius suuronnettomuus- ja luonnonkatastrofiriskeille, näihin liittyvät hätätilanteet sekä toimenpiteet näihin tilanteisiin varautumisesta ml. ehkäisy- ja lieventämistoimet,
- kuvaus vaikutusalueen ympäristön nykytilasta ja sen todennäköisestä kehityksestä, jos hanketta ei toteuteta,
- arvio ja kuvaus hankkeen ja sen kohtuullisten vaihtoehtojen todennäköisesti merkittävistä ympäristövaikutuksista sekä vaihtoehtojen ympäristövaikutusten vertailu sekä tapauksen mukaan arvio ja kuvaus valtioiden rajat ylittävistä ympäristövaikutuksista,
- ehdotus toimiksi, joilla vältetään, ehkäistään, rajoitetaan tai poistetaan tunnistettuja merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia
- tapauksen mukaan ehdotus mahdollisista merkittäviin haitallisiin ympäristövaikutuksiin liittyvistä seurantajärjestelyistä
- vaihtoehtojen ympäristövaikutusten vertailu,

- selvitys arviointimenettelyn vaiheista osallistumismenettelyineen ja liittymisestä hankkeen suunnitteluun
- luettelo lähteistä, joita on käytetty selostukseen sisältyvien kuvausten ja arviointien laadinnassa, kuvaus menetelmistä, joita on käytetty merkittävien ympäristövaikutusten tunnistamisessa, ennustamisessa ja arvioinnissa sekä tiedot vaadittuja tietoja koottaessa todetuista puutteista ja tärkeimmistä epävarmuustekijöistä sekä tiedot arviointiselostuksen laatijoiden pätevyydestä,
- selvitys siitä, miten yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta on otettu huomioon
- yleistajuinen ja havainnollinen tiivistelmä.

YVA-selostus jätetään sen valmistuttua yhteysviranomaiselle, joka tiedottaa YVA-selostuksesta kuuluttamalla vastaavasti kuin YVA-ohjelmavaiheessa. Kuulutusaika on YVA-lain mukaisesti 30–60 päivää. Kuulutusaikana YVA-selostuksesta on mahdollista esittää mielipiteitä sekä antaa lausuntoja yhteysviranomaiselle vastaavasti kuin YVA-ohjelmavaiheessa. Yhteysviranomaisen tarkistaa ympäristövaikutusten arviointiselostuksen riittävyyden ja laadun ja laatii tämän jälkeen perustellun päätelmänsä hankkeen merkittävistä ympäristövaikutuksista kahden kuukauden kuluessa kuulutusajan päättymisestä. Perustellussa päätelmässä esitetään lisäksi yhteenveto YVA-selostuksesta annetuista lausunnoista ja mielipiteistä.

Seuraavassa kuvassa (**Kuva 11**) on esitetty YVA-hankkeen alustava aikataulu. YVA-menettely toteutetaan vuosien 2025–2026 aikana. YVA-hankkeen rinnalla tehdään myös hankkeen yleissuunnittelua, jolloin suunnittelun lähtökohdat ja tulokset otetaan huomioon arvioinnissa ja arvioinnin tulokset puolestaan suunnittelussa. Perustellun päätelmän antamisen jälkeen kaatopaikan rakentamiselle ja toiminnan aloittamiselle haetaan ympäristönsuojelulain mukaista ympäristölupaa. Ympäristölupahakemus jätetään käsittelyyn arviolta vuonna 2026.

	2025												2026											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Aloituskokous/työpalaveri																								
YVA-ohjelman laatiminen																								
* Ennakkoneuvottelu																								
* Ohjelman kuulutus																								
* Ohjelma nähtävillä																								
* Yleisötilaisuus																								
* Yhteysviranomaisen lausunto																								
Erillisselvitykset																								
YVA-selostuksen laatiminen																								
* Selostuksen kuulutus																								
* Selostus nähtävillä																								
* Yleisötilaisuus																								
* Perusteltu päätelmä																								

Kuva 11. Hankkeen alustava aikataulu.

6.2 OSALLISTUMINEN JA VUOROVAIKUTUS

6.2.1 ARVIOINTIMENETTELYN OSAPUOLET

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyyn voivat osallistua hankkeesta vastaavan, yhteysviranomaisen (Kaakkois-Suomen ELY-keskus) ja muiden viranomaisten lisäksi yhteisöt ja

säätiöt, joiden toimialaa hankkeen vaikutukset saattavat koskea sekä kaikki ne, joiden oloihin tai etuihin hanke saattaa vaikuttaa. Osallisia voivat olla siis esimerkiksi hankkeen vaikutusalueella asuvat, työskentelevät, liikkuvat tai harrastavat henkilöt. Lisäksi osallisia ovat hankkeen vaikutusalueella toimivat muut toiminnanharjoittajat.

Osalliset voivat esittää kannanottonsa YVA-ohjelmasta sekä myöhemmin laadittavasta YVA-selostuksesta edellä kuvatun mukaisesti. YVA-ohjelman kannanotoissa tulisi keskittyä erityisesti YVA-ohjelmassa esitettyihin ympäristön nykytilaa sekä vaikutusten arviointia koskeviin seikkoihin. Vastaavasti osalliset voivat esittää kannanottonsa myöhemmin YVA-selostuksesta sen kuulutusaikana, jolloin kannanotoissa keskitytään vaikutusten arvioinnin tuloksiin. Arviointimenettelyn yksi keskeisimmistä tavoitteista on kaikkien mielipiteiden huomiointi hankkeen suunnittelussa ja arvioinnissa.

Ympäristöministeriö on julkaissut YouTube-palveluun videon: *Mikä on ympäristövaikutusten arviointi YVA?* Videolla kerrotaan tiivistetysti YVA-menettelystä ja siihen liittyvistä osallistumismahdollisuuksista (linkki: <https://youtu.be/yIDCDTM1V3c>).

6.2.2 ENNAKKONEUVOTTELU

Arviointiohjelman laatimisen alkuvaiheessa järjestettiin ennakoneuvottelu 11.9.2025 Teams-kokouksena. Ennakoneuvotteluun osallistui edustajia Kaakkois-Suomen ELY-keskuksesta, Aluehallintovirastosta, Kotkan kaupungilta, Kymenlaakson liitosta, Kymenlaakson museolta, Kymenlaakson pelastuslaitokselta, Kotkasoil Management Oy:stä ja Envineer Oy:stä. Neuvottelussa käytiin läpi hanketta, sen tavoitteita ja tarvetta, sekä YVA-menettelyä.

6.2.3 YLEISÖTILAISUUDET

YVA-menettelyn aikana järjestetään kaksi kaikille kiinnostuneille avointa yleisötilaisuutta; ensimmäinen YVA-ohjelman kuulutusaikana ja toinen YVA-selostuksen kuulutusaikana. Tarkemmin yleisötilaisuuksien ajankohdasta ja paikasta tiedotetaan YVA-ohjelman ja YVA-selostuksen kuulutuksissa. Yleisötilaisuuksissa kerrotaan hankkeesta ja ympäristövaikutusten arvioinnista. Yleisötilaisuuksissa osallistujien toivotaan tuovan esiin näkemyksiään mm. hankkeeseen liittyvistä toiminnoista ja niiden sijoittumisesta, ympäristön nykytilasta sekä arvioitavista vaikutuksista. Yleisötilaisuuksissa saatavaa palautetta hyödynnetään vaikutusten arvioinnissa.

6.2.4 TIEDOTTAMINEN

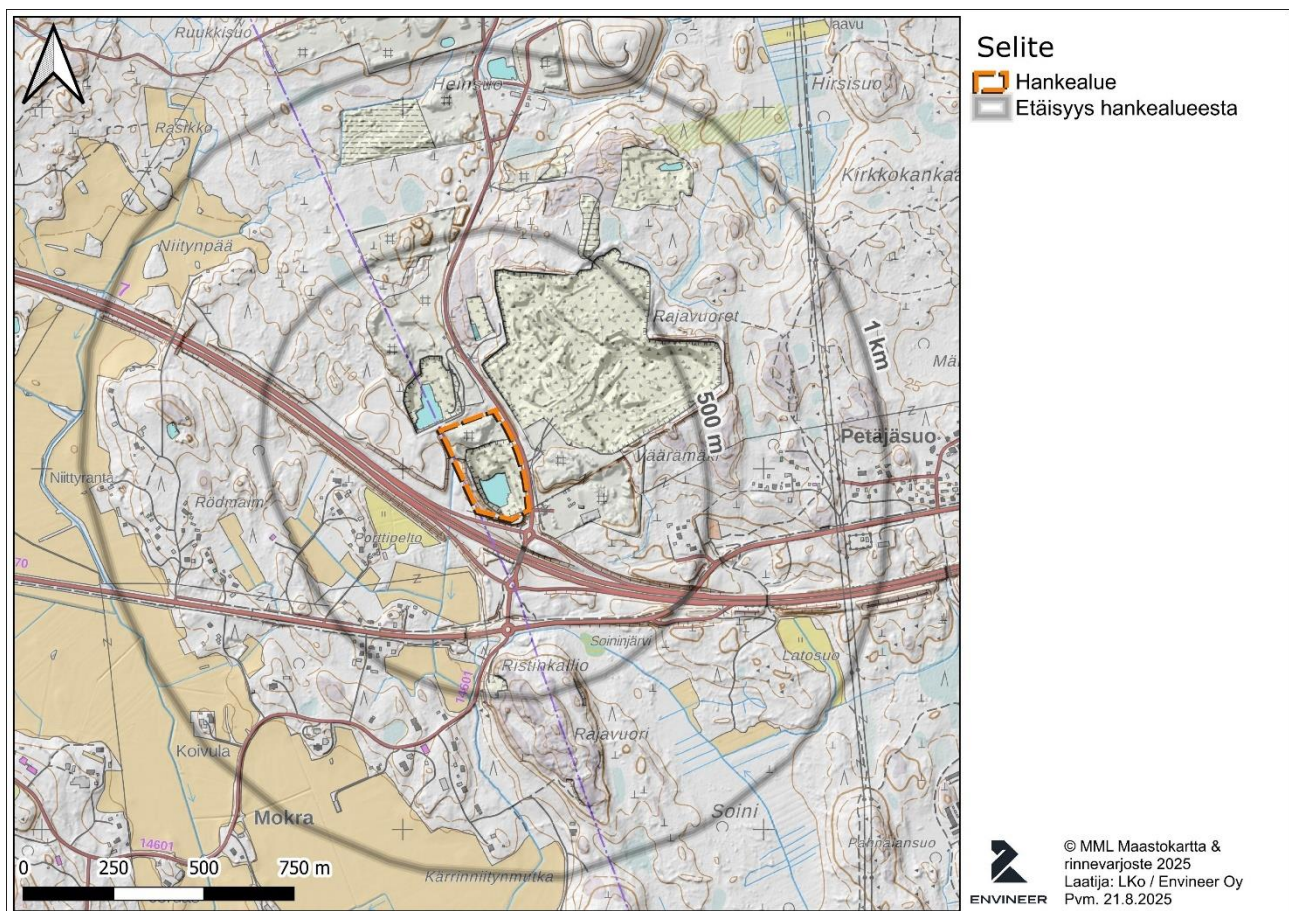
YVA-hankkeesta tiedotetaan ympäristöhallinnon internetsivuilla (www.ymparisto.fi → Asiointi, luvat ja ympäristövaikutusten arviointi → Ympäristövaikutusten arviointi → YVA-hankkeet). YVA-ohjelman ja YVA-selostuksen kuulutukset julkaistaan paikallislehdissä. Hankkeesta vastaava voi myös tiedottaa hankkeesta sosiaalisessa mediassa sekä yhtiön nettisivuilla.

7 Arviointimenetelmät

7.1 HANKE- JA TARKASTELUALUEIDEN RAJAUS

Hankealueella tarkoitetaan aluetta, jolla hankkeen keskeiset toiminnot ja vaikutusten alkuperä sijaitsevat. Tässä hankkeessa hankealueella tarkoitetaan kiinteistölle 285-403-3-20 suunnitteilla olevaa vaarallisen ja vaarattoman jätteen kaatopaikkaa. Hankkeen vaikutus- ja tarkastelualueella tarkoitetaan aluetta, jolle hankkeen merkittävät vaikutukset rajautuvat. Vaikutus- ja tarkastelualueen laajuus riippuu arvioitavasta ympäristövaikutuksesta. Valtaosa merkittävistä ympäristövaikutuksista rajautuu niin sanotulle lähivaikutusalueelle, joka tässä hankkeessa on alustavan arvion mukaan noin 0-1 kilometriä vaikutuksesta riippuen. Arvio tarkentuu vaikutusten arvioinnin yhteydessä. **(Kuva 12).**

Ympäristövaikutusten tarkastelualueet rajataan vaikutuksittain arvioinnin yhteydessä siten, ettei merkittäviä ympäristövaikutuksia arvioida voivan aiheutua tarkastelualueen ulkopuolella. Vaikutukset arvioidaan siis niin laajalle, kuin niitä arvioinnin perusteella aiheutuu.



Kuva 12. Hankealueen rajausta ja etäisyysvyöhykkeet.

7.2 VAIKUTUSTEN ARVIOINTI

YVA-lain mukaan ympäristövaikutuksella tarkoitetaan hankkeen tai toiminnan aiheuttamia välittömiä ja välillisiä vaikutuksia Suomessa ja sen alueen ulkopuolella:

- väestöön sekä ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen,
- maahan, maaperään, vesiin, ilmaan, ilmastoon, kasvillisuuteen sekä eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen, erityisesti niihin lajeihin ja luontotyyppeihin, jotka on suojeltu luontodirektiivin ja luonnonvaraisten lintujen suojelusta annetun direktiivin (lintudirektiivi, 2009/147/EY) nojalla,
- yhdyskuntarakenteeseen, aineelliseen omaisuuteen, maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön,
- luonnonvarojen hyödyntämiseen, sekä edellä mainittujen tekijöiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin

YVA-selostuksessa käytettävän vaikutusten arvioinnin periaatteet on esitetty seuraavassa. Periaatteet perustuvat IMPERIA-hankkeen raportissa (Marttunen ym., 2015) esitettyihin kriteereihin.

7.2.1 YMPÄRISTÖN NYKYTILA – HERKKYYS

Ympäristön nykytilasta saatavilla olevien tietojen perusteella muodostetaan näkemys ympäristön nykytilan herkkyydestä hankealueella ja sen vaikutusalueella. Herkkyydellä tarkoitetaan vaikutuskohteen kykyä sietää ympäristöön kohdistuvaa muutosta. Herkkyyden arvioinnissa tarkastelun kohteina ovat tarkasteltavan alueen osalta mm. pohjavesialueiden luokitus ja pohjaveden käyttö, alueen kaavoitus, suojeltavat kohteet, luonto- ja virkistyskäyttöarvot sekä monimuotoisuus. Vaikutuskohteen herkkyyden arvioinnissa huomioitavat kriteerit on esitetty taulukossa (**Taulukko 4**).

Herkkyydelle määritellään edelleen kriteerit vaikutuskohteittain. Ympäristön herkkyyys muutoksille luokitellaan näiden perusteella **vähäiseksi**, **kohtalaiseksi**, **suureksi** tai **erittäin suureksi**. Kriteerit eri osa-alueille esitetään YVA-selostuksessa. Ympäristön nykytilasta käytettävissä olevien tietojen perusteella YVA-selostuksessa esitetään asiantuntija-arvio nykytilan herkkyydestä.

Taulukko 4. Herkkyyden arvioinnin kriteerit.

Herkkyyden arvioinnin kriteerit			
Lainsäädännöllinen ohjaus	Yhteiskunnallinen merkitys	Alttius muutoksille	
• Lait ja asetukset • Ohjelmat • Ohjeistot • Kaavoitus • Suojeltavat kohteet	• Virkistyskäyttöarvot • Luontoarvot • Vaikutuksen kokijoiden määrä • Ristiriitojen mahdollisuus	• Kyky sietää muutoksia • Herkkien kohteiden määrä • Monimuotoisuus	
Luokittelu			
Vähäinen	Kohtalainen	Suuri	Erittäin suuri

7.2.2 VAIKUTUSTEN SUURUUS

Vaikutuksen määrittely

Muutoksella tarkoitetaan jonkin toiminnan tai hankkeen aiheuttamaa fyysistä tai kemiallista muutosta alueen ympäristössä, esim. melutason nousua ympäristössä. Vaikutus on edelleen muutoksen aiheuttama seuraus ympäristössä, mitä verrataan alueen nykytilaan, esim. melutason nousulla voi olla vaikutuksia ihmisten terveydelle tai alueen eläimistöille. Vaikutukset voivat olla biologisia, sosiaalisia tai taloudellisia ja kohdistua ihmisiin tai luonnonympäristöön. Välittömiä vaikutuksia ovat tarkasteltavan hankkeen toimenpiteiden aiheuttamat suorat vaikutukset ympäristössä. Välilliset vaikutukset ovat välittömien vaikutusten seurauksia, eli esim. pohjaveden pinnan alenemisen vaikutus kasvillisuuteen.

Vaikutuksen ajallinen kesto

Ympäristövaikutuksia voi aiheutua hankkeen koko elinkaaren aikana vaikutuskohteesta riippuen. Elinkaari voidaan jakaa rakentamisen, toiminnan ja toiminnan päättymisen jälkeiseen aikaan. Vaikutukset arvioidaan hankkeen koko elinkaaren ajalta. Elinkaaren aikana vaikutukset voivat olla luonteeltaan lyhyellä, keskipitkällä tai pitkällä aikavälillä ja ne voivat olla väli- tai lyhytaikaisia tai vaihtoehtoisesti pysyviä. Lyhyellä aikavälillä tarkoitetaan esimerkiksi rakentamisen aikana muodostuvia vaikutuksia, kun taas pitkä aikaväli tarkoittaa useiden vuosien tai vuosikymmenten aikana muodostuvia vaikutuksia. Vaikutukset ovat väliaikaisia, mikäli ympäristön tila voi toiminnan päätyttyä palautua tai se voidaan palauttaa, esimerkiksi kunnostamalla.

Esimerkiksi maaperään kohdistuu pysyviä vaikutuksia rakentamisen aikana, kun rakennettavilla alueilla tehdään tarvittavat pohjatyöt kaatopaikkaa ja muita mahdollisia rakennelmia varten. Toiminnan meluvaikutukset muodostuvat puolestaan suurilta osin toiminnan aikana, eikä niitä arvioitavan toiminnan päätyttyä enää aiheudu.

Vaikutuksen alueellinen laajuus

Vaikutuksen alueellisella laajuudella tarkoitetaan hankkeen maantieteellisen alueen laajuutta. Vaikutus voi olla paikallinen, alueellinen, kansallinen tai kansainvälinen eli rajat ylittävä. Paikallisia vaikutuksia ovat esim. maansiirtotöiden aiheuttamat vaikutukset alueen maaperään ja kasvillisuuteen, kun taas alueellisia vaikutuksia voivat olla esim. vaikutukset vesistöön.

Vaikutuksen voimakkuus

Vaikutukset voivat olla myönteisiä tai kielteisiä. Myönteisiä voivat olla esim. hankkeen vaikutukset työllisyyteen tai elinkeinoelämään tai luonnonvarojen hyödyntämiseen, kielteisiä vaikutuksia voivat puolestaan olla esim. melutason nousu tai ilmanlaadun haitalliset muutokset. Vaikutuksen voimakkuuden arvioinnissa käytetään apuna mm. arvioinnin aikana laadittavia mallinnuksia, laskelmia, paikkatietotarkasteluja, tilastoja, kirjallisuudesta saatavia tietoja, tutkimustuloksia sekä muista vastaavista hankkeista ja niiden vaikutuksista käytettävissä olevia tietoja. Lisäksi arvioinnissa hyödynnetään sidosryhmien näkemyksiä ja kokemuksia. Mallinnusten ja muiden arviointien tuloksia verrataan ympäristön nykytilaan sekä lakien, asetusten tai ohjeistusten mukaisiin ohje- ja raja-arvoihin (esim. melu, vedenlaatu).

Yhteenveto

Seuraavassa taulukossa (**Taulukko 5**) on esitetty yhteenveto edellä esitetyistä vaikutusten arvioinnissa huomioitavista tekijöistä. Vaikutukset luokitellaan **pieniksi, keskisuuriksi, suuriksi tai erittäin suuriksi**, ja joko myönteisiksi tai kielteisiksi. Lisäksi arvioinnissa on mukana luokka **ei vaikutusta**. Vaikutuksen suuruus muodostuu useasta eri tekijästä ja sitä tarkastellaan eri näkökulmista, jolloin vaikutuksen suuruuden määrittely voi olla kompromissi eri tekijöiden välillä. Vaikutusten arvioinnissa käytettävät eri luokkien kriteerit määritellään tarkemmin YVA-selostuksessa osa-alueittain (esim. maaperä, pohjavesi, pintavesi, luonto, melu).

Taulukko 5. Vaikutusten suuruuden arvioinnin kriteerit. Punaisilla sävyillä on esitetty kielteiset vaikutukset ja vihreillä sävyillä myönteiset.

Vaikutuksen suuruus								
Ajallinen kesto			Alueellinen laajuus			Voimakkuus		
- Ajoitus (elinkaari) - Palautuvuus (palautuva – pysyvä) - Kesto (lyhytaikainen – pitkäaikainen) - Jaksoittaisuus ja säännöllisyys			- Paikallinen - Alueellinen - Kansallinen - Kansainvälinen			- Suunta (myönteinen – kielteinen) - Raja- ja ohjeavot, muut viitearvot - Muutoksen vakavuus - Muutoksen oleellisuus		
Kielteinen			Luokittelu			Myönteinen		
Erittäin suuri	Suuri	Keskisuuri	Pieni	Ei vaikutusta	Pieni	Keskisuuri	Suuri	Erittäin suuri

7.2.3 VAIKUTUSTEN MERKITTÄVYYS

Vaikutusten merkittävyydellä tarkoitetaan sitä, kuinka haitallisena tai hyödyllisenä arvioitu vaikutus koetaan tai havaitaan. Vaikutuksen ja sen suuruuden lisäksi merkittävyyden arviointiin liittyy olennaisesti ympäristön nykytilan kyky sietää muutosta eli herkkyys. Vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa on siis kyse vaikutusten suhteuttamisesta. YVA-selostuksessa esitettävät vaikutusarviointit ovat asiantuntija-arvioita, joiden tavoitteena on mahdollisimman objektiivinen tulos. Arvioinneissa otetaan huomioon myös kansalaisten ja muiden sidosryhmien näkemykset, kuten huolet ja pelot. Arviointiin sisältyy kuitenkin aina myös subjektiivisuutta, koska kokonaisarvio on asiantuntijan laatima arvio, joka perustuu moniin eri tekijöihin, eikä yhtä ainoaa oikeaa tapaa niiden huomioimiseen ole. Arvioinnin läpinäkyvyyttä ja ymmärrettävyyttä lisätään esittämällä arvioinnin lähtötiedot ja perusteet arvioinnissa.

Vaikutusten merkittävyyttä kuvataan YVA-selostuksessa ristiintaulukoimalla nykytilan herkkyys ja vaikutuksen suuruus. Vaikutusten merkittävyys luokitellaan ristiintaulukoinnin perusteella **pieneksi**, **keskisuureksi**, **suureksi** tai **erittäin suureksi**. Vaikutukset voivat olla merkittävyydeltään joko myönteisiä tai kielteisiä vastaavasti kuin vaikutusten suuruuskin. Kuvan lisäksi merkittävyys esitetään arvioinnin yhteydessä sanallisesti.

Esimerkki merkittävyyden arvioinnista on esitetty taulukossa (**Taulukko 6**). Nykytilan herkkyys on esitetty taulukossa harmailla riveillä ja vaikutusten suuruus punaisissa ja vihreissä sarakkeissa. Esimerkin mukaisessa arvioinnissa nykytilan herkkyys on arvioitu kohtalaiseksi. Vaihtoehdon VE1 osalta vaikutus on keskisuuri myönteinen ja vaihtoehdossa VE2 keskisuuri kielteinen. Vaikutusten merkittävyys on vaihtoehdossa VE1 keskisuuri myönteinen ja vaihtoehdossa VE2 keskisuuri kielteinen. Vaihtoehdossa VE0 vaikutuksia ei aiheudu, jolloin vaikutus on merkityksetön.

Taulukko 6. Esimerkki merkittävyyden arvioinnista.

VAIKUTUSTEN MERKITTÄVYYS										
KIELTEINEN					Ei muutos- ta	MYÖNTEINEN				
Erittäin suuri	Suuri	Keski- suuri	Pieni	Pieni		Keski- suuri	Suuri	Erittäin suuri		
KOOTTEEN HERKKYYS	Vähäi- nen	Suuri	Kohta- lainen	Vähäi- nen	Vähäi- nen	Ei muutosta	Vähäi- nen	Vähäi- nen	Kohta- lainen	Suuri
	Kohta- lainen	Suuri	Suuri	VE2	Vähäi- nen	VE0	Vähäi- nen	VE1	Suuri	Suuri
	Suuri	Erittäin suuri	Suuri	Suuri	Kohta- lainen	Ei muutosta	Kohta- lainen	Suuri	Suuri	Erittäin suuri
	Erittäin suuri	Erittäin suuri	Erittäin suuri	Suuri	Suuri	Ei muutosta	Suuri	Suuri	Erittäin suuri	Erittäin suuri
VAIKUTUSTEN SUURUUS										

7.3 YHTEISVAIKUTUKSET

Yhteisvaikutuksilla tarkoitetaan arvioitavan hankkeen mahdollisia yhteisvaikutuksia ympäristössä muiden toimijoiden ja hankkeiden kanssa. Yhteisvaikutuksia voi aiheutua jo olemassa olevien toimintojen kanssa, minkä lisäksi yhteisvaikutuksia voi aiheutua muiden suunniteltujen hankkeiden kanssa. Yhteisvaikutuksia voi aiheutua esimerkiksi meluun tai muuhun ympäristökuormitukseen.

Yhteisvaikutuksia arvioidaan käytettävissä olevien tietojen perusteella, lähtötietoina käytetään mm. tarkkailutuloksia sekä ympäristölupapäätöksiä. Olemassa olevien toimintojen vaikutukset ovat nähtävissä ja todettavissa esim. tarkkailutulosten perusteella. Yhteisvaikutukset arvioidaan osaluueittain niitä koskevien vaikutusarviointien yhteydessä.

7.4 VAIHTOEHTOJEN VERTAILU

YVA-lain 19 §:n ja YVA-asetuksen 4 §:n mukaisesti arviointiselostuksen tulee sisältää mm. vaihtoehtojen ympäristövaikutusten vertailun. Ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä arvioidaan sekä hankkeen toteuttamisen, että sen toteuttamatta jättämisen ympäristövaikutukset. Eri vaihtoehtojen ympäristövaikutuksia vertaillaan tämän jälkeen keskenään. Vaihtoehtojen vertailu esitetään YVA-selostuksessa merkittävyyden arvioinnin yhteydessä (ks. edellä **Taulukko 6**), minkä lisäksi laaditaan erillinen havainnollinen yhteenveto eri vaihtoehtoista ja niiden vaikutuksista.

7.5 EPÄVARMUUSTEKIJÄT SEKÄ HAITAILLISTEN VAIKUTUSTEN VÄHETÄMINEN

Hankkeen suunnitteluun ja ympäristövaikutusten arviointiin liittyy aina epävarmuustekijöitä. Arvioinnin epävarmuuteen vaikuttavat käytettävä aineisto ja sen luotettavuus sekä arvioinnissa käytettävät menetelmät kuten laskelmat ja mallinnukset. Hankkeen suunnitteluvaihe voi vielä YVA-vaiheessa olla alustava, jolloin toiminnoista ei ole välttämättä käytössä tarkkoja tietoja. Arvioinnin yhteydessä kuvataan siihen liittyvät epävarmuudet. Tämän perusteella arvioidaan edelleen, kuinka arvioinnin epävarmuus voi vaikuttaa vaihtoehtoihin ja niiden vaikutuksiin sekä hankkeen toteuttamiseen. Lisäksi esitetään arvio epävarmuustekijöiden merkittävyydestä verrattuna tehtyihin arviointeihin.

Haitallisten vaikutusten ehkäisy- ja lieventämistoimien suunnittelu on olennainen osa hankkeen suunnittelua. Ympäristövaikutusten arvioinnissa kerätään tietoa suunnitellun hankkeen ympäristövaikutuksista ja hankkeen suunnittelussa ympäristövaikutukset ja niiden rajoittaminen otetaan jo huomioon. Myös ympäristövaikutusten arvioinnin aikana voidaan esittää toimenpiteitä, joilla hankkeesta mahdollisesti aiheutuvia haitallisia ympäristövaikutuksia voidaan vähentää tai ehkäistä. Toimenpiteet voivat olla esim. teknisiä menetelmiä kuten meluntorjuntakeinoja tai toimintojen sijoittelua eri tavoin. Vaikutusten rajoittamistoimenpiteillä voidaan vaikuttaa myös eri vaihtoehtojen toteuttamiskelpoisuuteen. Mahdollisia toimenpiteitä vaikutusten rajoittamiseksi esitetään arvioinnin yhteydessä.

An aerial photograph of a landscape. A multi-lane highway runs diagonally from the bottom left towards the center. It features a complex interchange with several overpasses and ramps. To the right of the highway, there are large, cleared areas that appear to be construction sites or industrial zones, with some structures and piles of earth visible. The surrounding areas are heavily forested, with varying shades of green and brown indicating different types of vegetation and terrain. In the upper left, there's a small cluster of buildings or a village. The overall scene suggests a major infrastructure project in a rural or semi-rural area.

Ympäristön nykytila ja vaikutusten arviointi

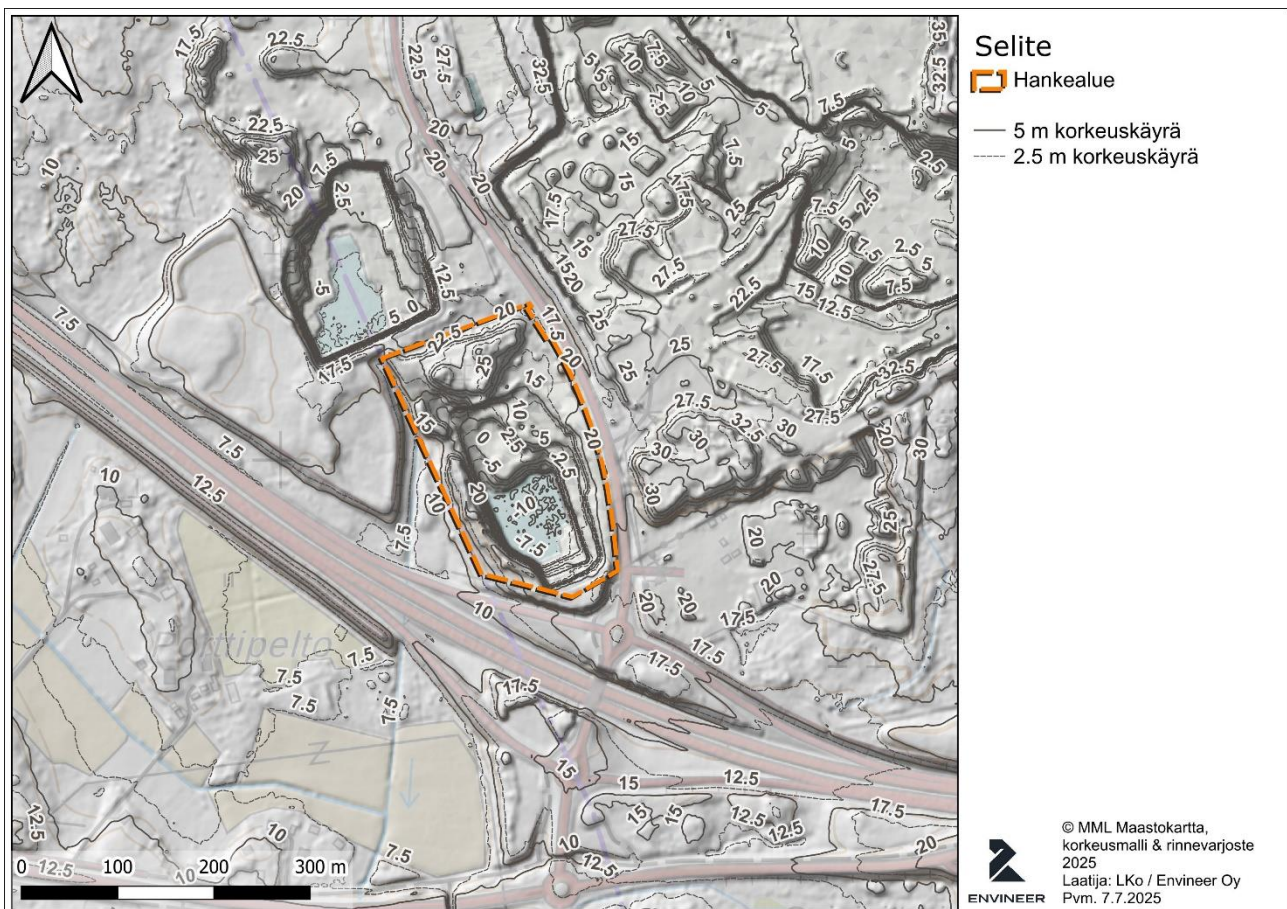
8 Maa- ja kallioperä

8.1 NYKYTILA

Alueen maa- ja kallioperän nykytilan kuvauksessa on hyödynnetty Maanmittauslaitoksen maastotietokantaa, paikkatietoikkunaa, Suomen ympäristökeskuksen avoimia ympäristöjärjestelmiä sekä GTK:n maa- ja kallioperäkartta-aineistoja.

8.1.1 TOPOGRAFIA

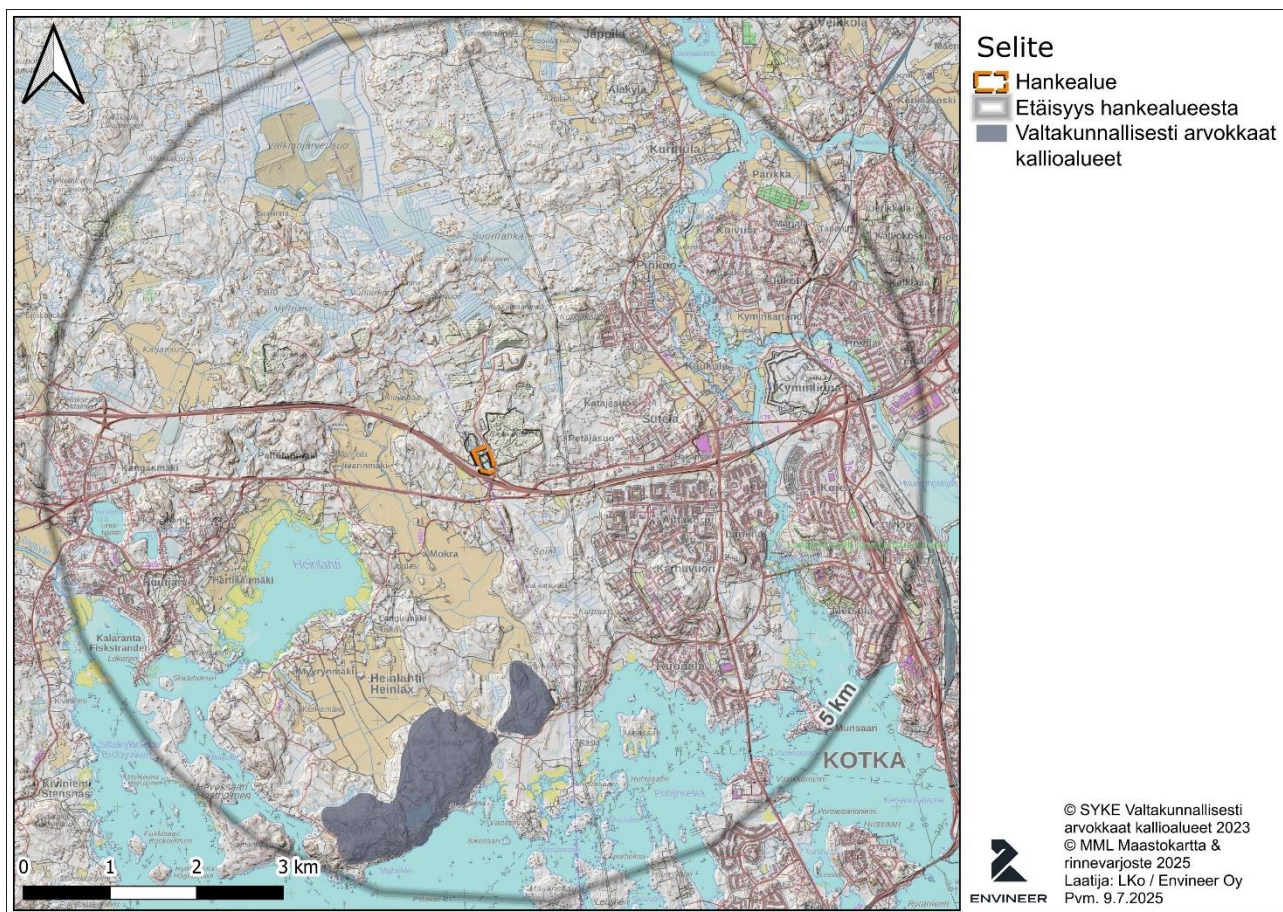
Hankealue on topografialtaan osin hyvin jyrkkäpiirteinen, sillä se sijoittuu entisen louhoksen alueelle. Tämän seurauksena, sekä meren läheisen sijainnin vuoksi, hankealueen maanpinnan korkeus jää parhaimmillaan 10 metriä merenpinnan alapuolelle (**Kuva 13**). Hankealueella maanpinnan korkeus vaihtelee -10...+30 m mpy (N2000). Hankealueen välittömän lähiympäristön luonnollinen maanpinnan korkeus vaihtelee +10...20 m mpy (N2000). Hankealueen lähiympäristön maanpinnan korkeusvaihtelu johtuu osin ympäröivien louhoksen ja maa-ainesten ottoalueiden maanmuokkauksesta.



Kuva 13. Hankealueen ja sen lähiympäristön maanpinnan topografia.

8.1.2 VALTAKUNNALLISESTI ARVOKKAAT GEOLOGISET MUODOSTUMAT

Hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse valtakunnallisesti arvokkaita geologisia muodostumia (**Kuva 14**). Lähin arvokas geologinen muodostuma Kokkovuoren-Aataminvuoren erittäin arvokas kallioalue (KAO050160), sijaitsee reilun 2 kilometrin etäisyydellä hankealueen rajasta etelään. (SYKE 2025).

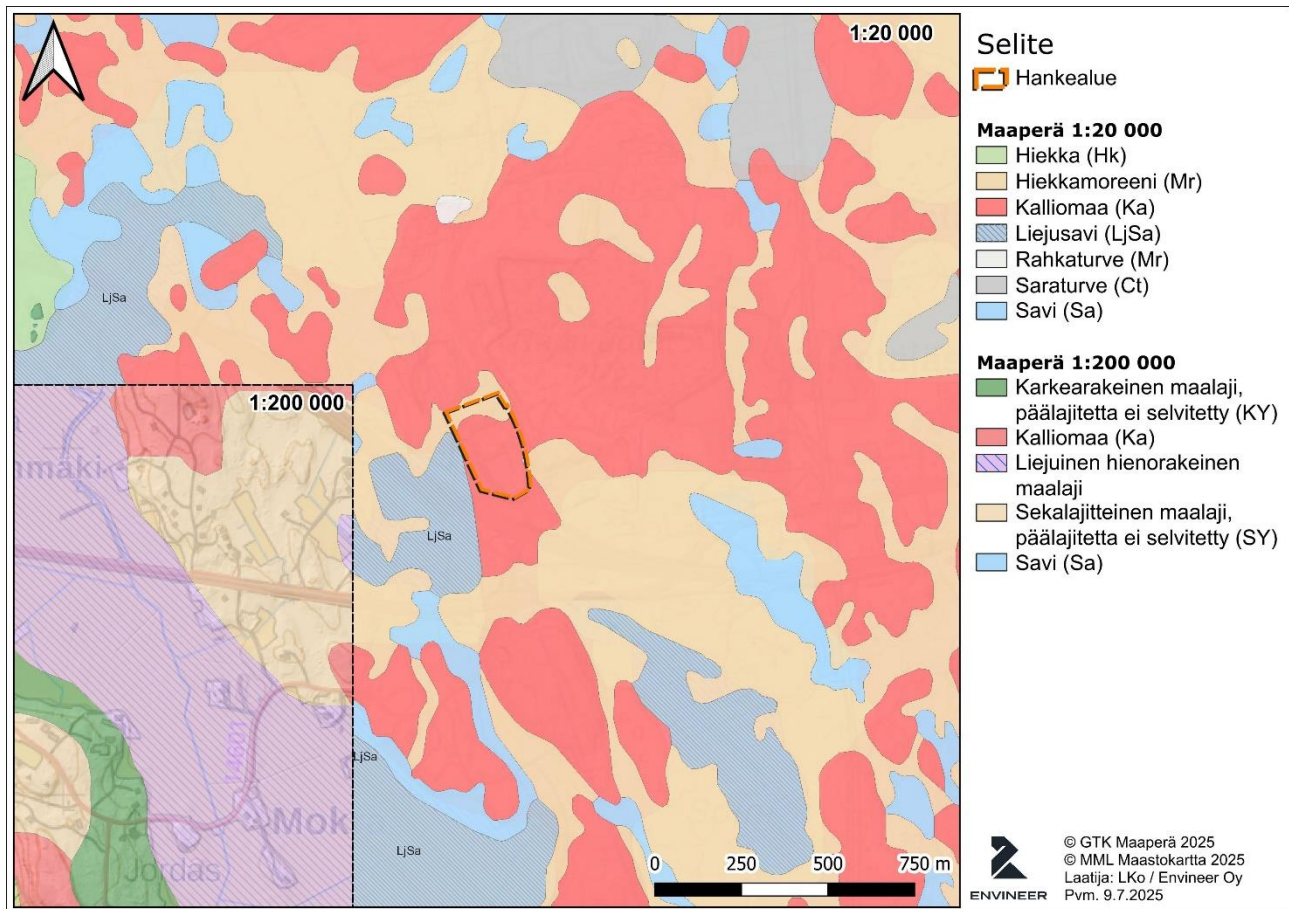


Kuva 14. Hankealuetta lähimmät valtakunnallisesti arvokkaat geologiset muodostumat.

8.1.3 MAAPERÄ

Maaperäolosuhteet

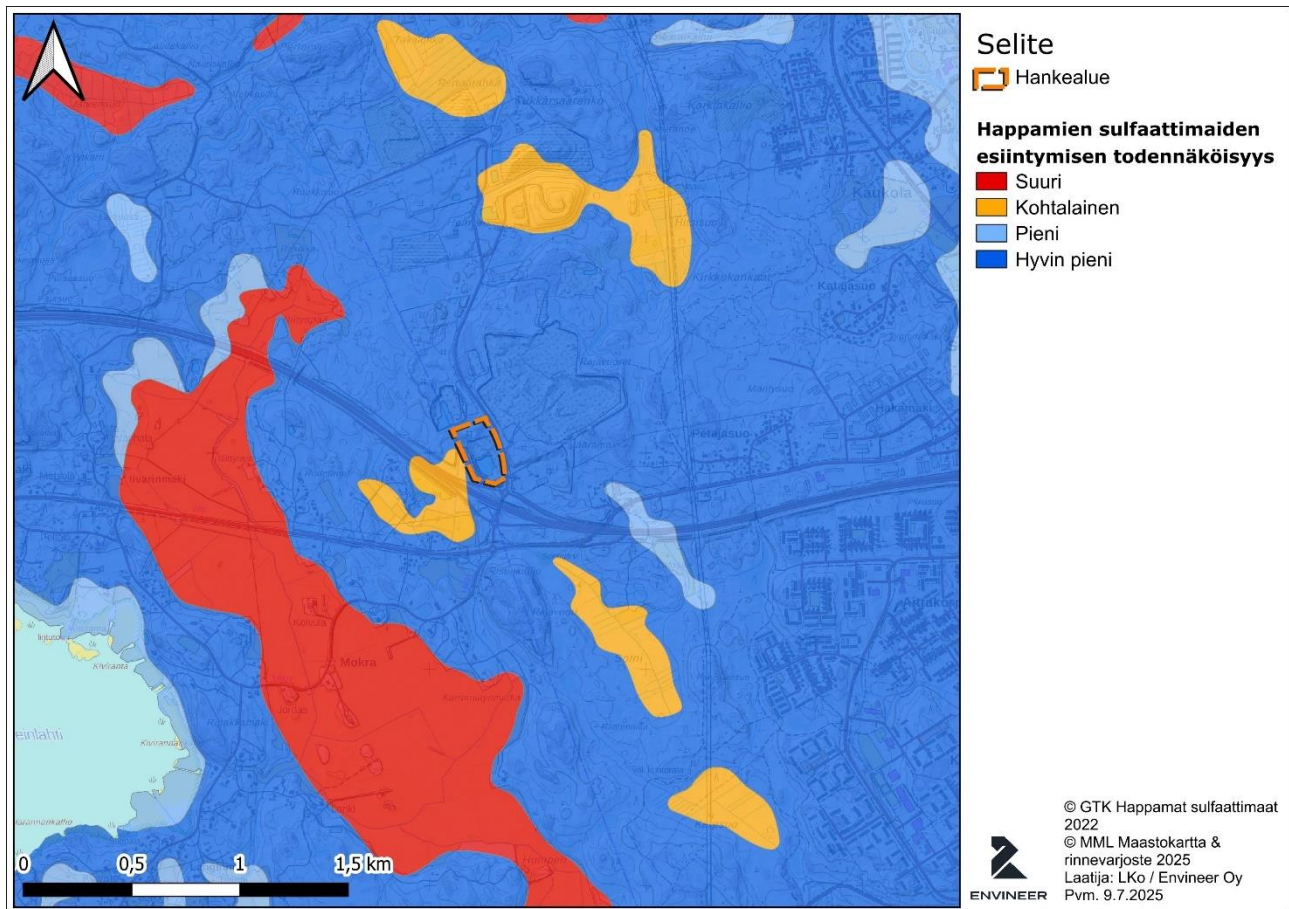
GTK:n Maaperäaineiston (1:20 000) perusteella hankealueen maaperä on pääosin kalliomaata (Ka) ja alueen pohjoisosassa on pieneltä osin hiekkamoreenia (Mr) (**Kuva 15**). (GTK 2025.)



Kuva 15. Hankealueen ympäristön maaperä.

Happamat sulfaattimaat

GTK:n maaperäaineiston (Happamat sulfaattimaat 1:250 000) perusteella hankealueen välittömässä läheisyydessä, sen länsipuolella happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys on kohtalainen (**Kuva 16**). Itse hankealueella esiintymisen todennäköisyys on aineiston perusteella hyvin pieni. (GTK 2025.)



Kuva 16. Happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys hankealueen ympäristössä.

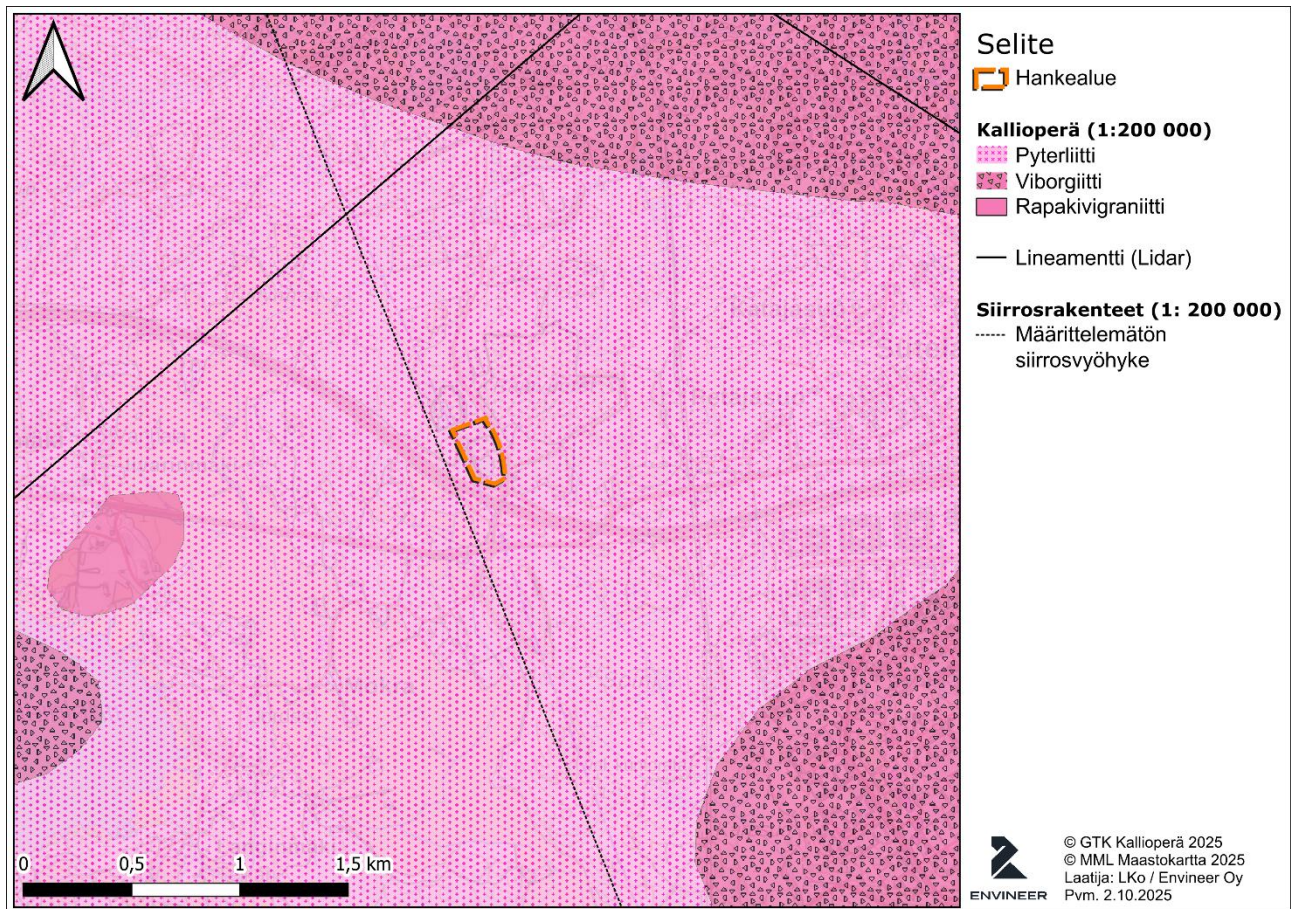
8.1.4 KALLIOPERÄ

Kallioperäolosuhteet

GTK:n kallioperäaineiston (1:200 000) perusteella hankealueen ja sen lähiympäristön kallioperä on pyterliittiä (**Kuva 17**). Hankealueella tai sen läheisyydessä ei sijaitse mustaliuskevyöhykkeitä. (GTK 2025.)

Hauraat rakenteet

GTK:n kallioperäaineiston (siirrosrakenteet 1:200 000) perusteella aivan hankealueen tuntumassa sen länsipuolella sijaitsee pohjois-etelä -suuntaisesti kulkeva määrittelemätön siirrosvyöhyke. Reilun kilometrin etäisyydellä hankealueen pohjoispuolella sijaitsee lounaskoillinen -suuntaisesti kulkeva lineamentti. Lineamentit ovat viivatulkintoja maa- ja kallioperän viivamaisista muodostumista, kuten kallioperän hauraista rakenteista. (GTK 2025.)



Kuva 17. Hankealueen ja sen ympäristön kallioperä.

8.2 VAIKUTUSTEN ARVIOINTI

8.2.1 VAIKUTUSTEN MUODOSTUMINEN

Hankkeen vaikutukset kallio- ja maaperään muodostuvat kaatopaikan rakentamisen aikana tehtävästä louhinnasta ja rakennettavien alueiden tasaamisesta. Kaatopaikalle rakennetaan tiiviit kaatopaikkarakenteet, jolloin toiminnan aikana ja sen päätyttyä vaikutuksia maaperään ei aiheudu. Toiminnan aikaiset vaikutukset kallio- ja maaperään rajoittuvat pääasiassa onnettomuus- ja poikkeustilanteisiin, jolloin esim. kaatopaikan pohjarakenteen vaurion yhteydessä maaperään voi päästä haitta-aineita jätetäytöstä. Onnettomuus- ja poikkeustilanteissa vaikutukset voivat ulottua laajemmalle alueelle, mikäli haitta-aineita pääsee kulkeutumaan pinta- ja pohjavesien mukana.

8.2.2 VAIKUTUSTEN ARVIOINNIN MENETELMÄT

YVA-selostuksessa kuvataan rakentamisen aikana tehtävät kaatopaikan rakennustyöt sekä niiden vaikutukset kallio- ja maaperään. Lisäksi arvioidaan mahdolliset toiminnan aikaiset vaikutukset. Vaikutusten arviointi tehdään asiantuntija-arviona.

9 Pohjavedet

9.1 NYKYTILA

Pohjaveden nykytilan kuvauksessa on hyödynnetty olemassa olevaa tietoa alueen pohjavesien tilasta ja mm. seuraavia aineistoja:

- **Geologian tutkimuskeskus, 2025a.** Maa- ja kallioperäkartat
- **Geologian tutkimuskeskus, 2025b.** Lähde-karttapalvelu
- **Kymijoen vesi ja ympäristö ry. 2024.** Rudus Oy:n Rajavuorten kivilouhimoalueen vesitarkkailun vuosiraportti 2024.
- **Sitowise Oy. 2022.** Kotkan kaupungin Petäjäsuon kylän Heinsuon palstan kiinteistönumero 285-403-3-20. Arvio pohjaveden pinnantasosta ja tarvittavista eristeratkaisuista
- **Suomen ympäristökeskus, 2025a.** Avoimien ympäristöjärjestelmien-palvelu, Herta-tietokanta.
- **Ympäristöministeriö, 2018.** Pohjavesialueet – opas määrittämiseen, luokitukseen ja suojelusuunnitelmien laadintaan.

Pohjavesi on luonnontieteellisen määritelmänsä mukaan maaperän huokoset ja kallioperän halkeamat yhtenäisesti täyttävää vettä, joka liikkuu maa- ja kallioperässä painovoiman vaikutuksesta. Pohjavettä on maaperässä lähes kaikkialla, mutta maaperän geologiset ominaisuudet ja maanpinnan topografia vaikuttavat merkittävästi siihen, kuinka paljon pohjavettä muodostuu. Maaperän lisäksi pohjavettä on myös kallioperässä, jossa se on varastoituneena pääosin kallioperän ruhjeisiin ja rakoihin. (Ympäristöministeriö 2018)

Pohjavedenpinnan korkeudessa havaitaan vuodenaikaisvaihtelua. Pinta on korkeimmillaan yleensä syksyllä ja keväällä, jolloin pohjavettä muodostuu eniten johtuen sateista ja lumen sulamisesta sekä keskimääräistä vähäisemmästä haihtumisesta. Talvella pohjavedenpinta on alimmillaan, koska sade tulee pääosin lumena ja routa estää veden imeytymisen maaperään. Pohjavedenpinnan korkeuden muutoksiin vaikuttavat sadannan lisäksi etenkin muodostuman koko ja maaperän laatu sekä pohjavedenpinnan etäisyys maanpinnasta. Mitä syvemmällä pohjavedenpinta on, sitä vähäisempää ja hitaampaa on sen vaihtelu. (Ympäristöministeriö 2018)

9.1.1 LUOKITELLUT POHJAVESIALUEET

Pohjavesialueiden luokittelu

Pohjavesialueet luokitellaan VMJL:n (laki vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä) 10 b §:n mukaan käyttökelpoisuutensa ja suojelutarpeensa nojalla eri luokkiin. Vastuu pohjavesialueiden määrittämisestä kuuluu elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksille (ELY-keskus). Pohjavesialueet on rajattu alueen maa- ja kallioperän hydrogeologisiin ominaisuuksiin perustuen. Pohjavesialueiden määrittäminen ja luokitus perustuvat sekä hydrogeologisiin tekijöihin, että pohjavesimuodostuman

mahdolliseen vedenhankintakäyttöön. Vanha luokittelu on voimassa toistaiseksi uuden rinnalla, kunnes pohjavesialueiden tarkistukset valmistuvat. (Ympäristöministeriö 2018)

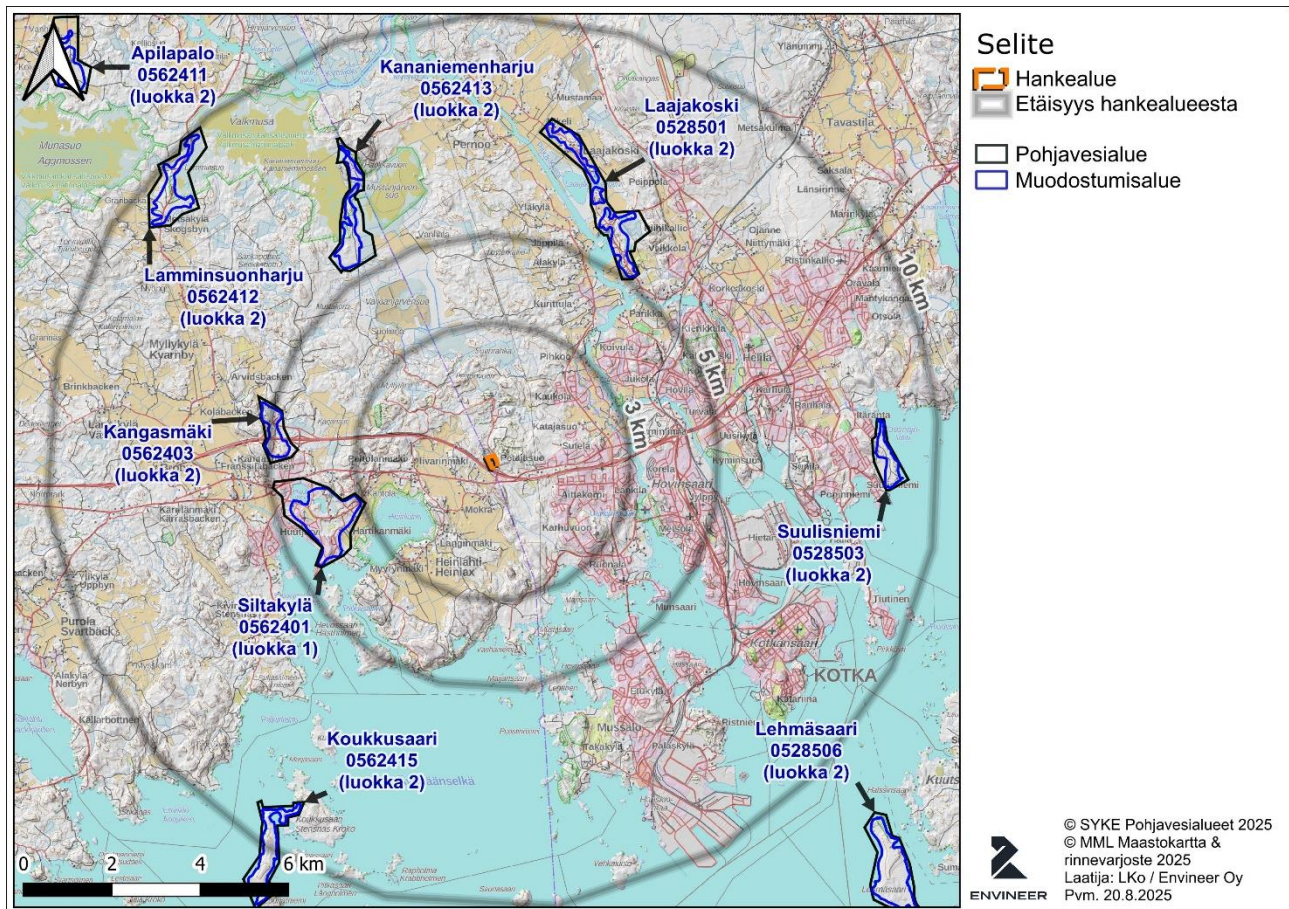
Luokitellut pohjavesialueet hankealueen läheisyydessä

Hankealue ei sijoitu luokitellulle pohjavesialueelle. Lähin luokiteltu pohjavesialue Siltakylä (0562401) sijaitsee noin 3 km hankealueelta lounaaseen. Hankealueesta 10 km etäisyydellä sijaitsevat luokitellut pohjavesialueet on esitetty kuvassa (**Kuva 18**) ja hankealueesta 5 km etäisyydellä sijaitsevien luokiteltujen pohjavesialueiden keskeiset tiedot taulukossa (**Taulukko 7**). Hankealueesta 5 km säteellä olevien pohjavesialueiden (Siltakylä, Kangasmäki ja Laajakoski) määrällinen tila on hyvä. Siltakylän ja Laajakosken pohjavesialueet ovat selvityskohteita kemiallisen tilan osalta. Kangasmäen pohjavesialueen kemiallinen tila on hyvä. Mikään 5 km etäisyydellä sijaitsevista pohjavesialueista ei ole määrällisen riskin alue.

Siltakylän pohjavesialueella on Kymen Vesi Oy:n Heinlahden (Siltakylän) varavedenottamo, Kangasmäen pohjavesialueella on sijainnut Kangasmäen vedenottamo, mutta vedenottamo ei ole enää yhdyskuntien vedenhankinta- tai varavedenottokäytössä. Vedenottamolla on vesilain mukainen suojaluokka-alue (ISVEO 18.1.1982). Laajakosken pohjavesialueella on sijainnut Nikelin sairaalan ja Peippolan vedenottamot, mutta vedenottamot eivät ole enää yhdyskuntien vedenhankinta- tai varavedenottokäytössä. (SYKE 2025)

Taulukko 7. Hankealueesta 5 km etäisyydellä sijaitsevat pohjavesialueet (SYKE 2025).

Nimi	Tunnus	Luokka	Kunta	Kokonaisala	Muodostumisala	Pohjavesimäärä (m ³ /vrk)	Akviferityyppi
Siltakylä	0562401	1	Pyhtää	2,18	1,36	968	Harju, Delta, Antiklininen (purkava)
Kangasmäki	0562403	2	Pyhtää	0,68	0,41	255	Harju, Antiklininen (purkava)
Laajakoski	0528501	2	Kotka	2	0,87	619	Harju, Antiklininen (purkava), Synklininen (keräävä)



Kuva 18. Luokitellut pohjavesialueet hankealueen ympäristössä.

Siltakylän (0562401) 1-luokan pohjavesialue on osa pohjois-eteläsuuntaista pitkittäisharjujaksoa. Harjumuodostuma on osin tasoittunut ja uudelleen kerrostunut ja kerrospaksuudet ovat vaihtelevia. Pintaosiltaan aines on karkeaa soraa ja hiekkaa, reuna-alueilla on hiekkaa ja silttiä. Pohjavesialue rajautuu pohjoisessa ja luoteessa avokallioalueisiin. Pohjavesialueella on ollut laajaa soranottoa. Pohjaveden pinnankorkeus on pohjavesialueen keskiosissa tasolla +9...+10 m mpy. Pohjaveden päävirtaussuunta on alueella kaakkoon. Pohjavesi purkautuu lähteiden kautta alueen kaakkoisreunalla. Pohjavesialueen länsireunalta ja mahdollisesti pohjoisosista vesi virtaa todennäköisesti länteen, Siltakylänjokeen. Pohjaveden happipitoisuus on korkea, minkä seurauksena vedessä ei esiinny rautaa ja mangaania. Pohjavedessä on havaittu talousveden laatuvaatimuksen ylittäviä pitoisuuksia fluoridia ja alumiinia, mikä johtuu alueen kallioperästä. Pohjavedessä ei ole havaittu ihmistoiminnan vaikutusta (esim. öljyhiilivetyjä). (SYKE 2025)

Kangasmäen (0562403) 2-luokan pohjavesialue on osa luode-kaakkosuuntaista pitkittäisharjua. Pohjavesialue rajautuu kallioharjanteisiin (pohjois- ja eteläosat), sekä heikommin vettä johtaviin maa-ainekerrostumiin (idässä ja lännessä). Muodostuma on alun perin erottunut topografialtaan loivana harjanteena ympäristöstään, mutta pohjavesialueella on ollut runsasta maa-ainestenottoa ja pohjavesipinnan yläpuolella oleva maa-aines on nykyisin kaivettu suurelta osin pois. Pohjoisosissa on topografialtaan parhaiten säilynyt alue. Maa-aines on muodostuman pintaosissa hyvin vettä johtavaa soraa ja hiekkaa, jonka alapuolella on tiivistä ja paikoin lohkeista moreenia. Vanhoilla maa-ainesten ottoalueilla, pohjavesialueen keskiosassa, kerrospaksuudet ovat noin 5–11 m

kalliopinnan ollessa tasolla +7...+14,5 m mpy. Pohjavesialueen keskiosassa pohjaveden pinta on tasolla +16,5...+18 m, eli noin 1–2,5 m syvyydellä maanpinnasta. Pohjavesialueen pohjois- ja eteläosien kallioalueet ohjaavat osaltaan pohjaveden virtausta. (SYKE 2025)

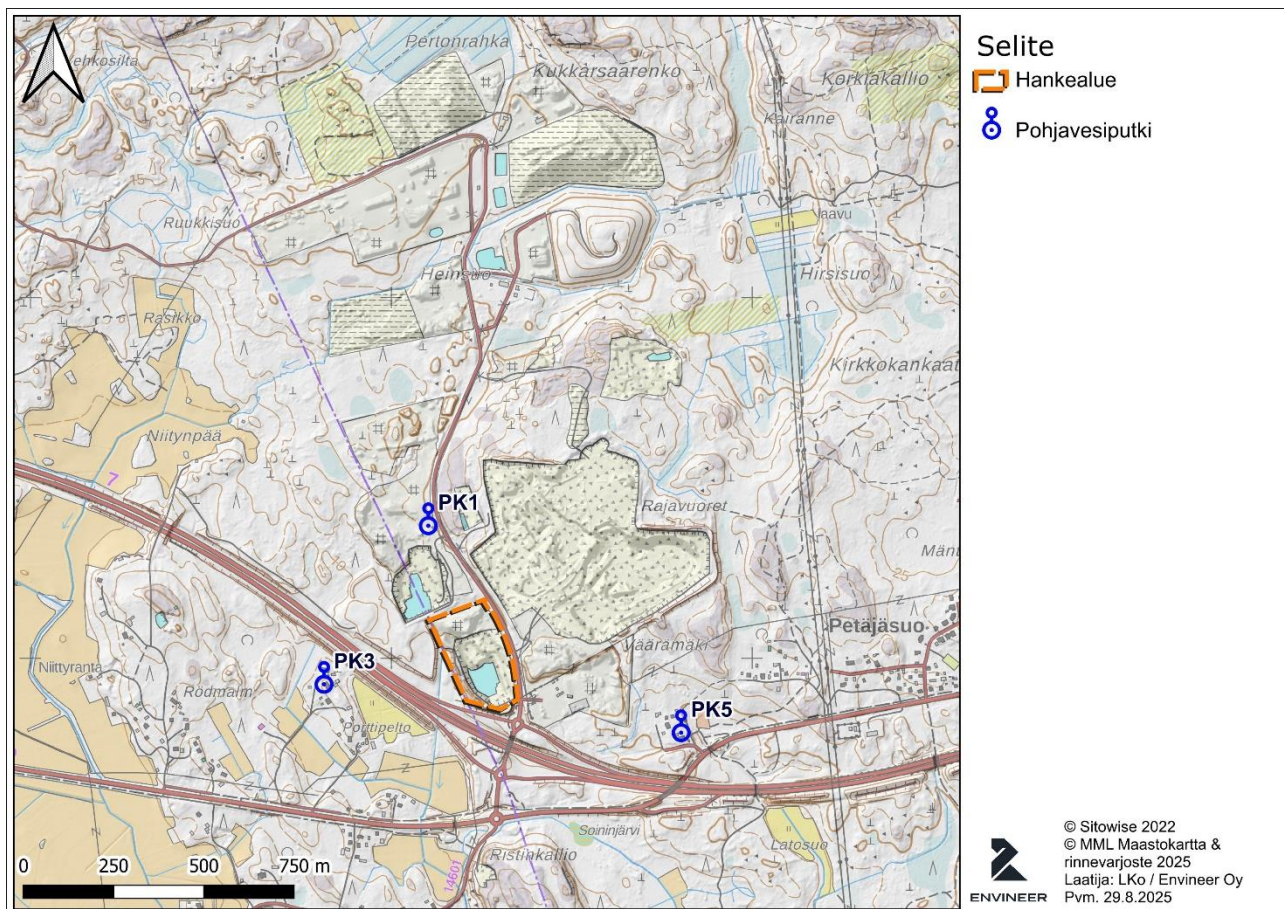
Laajakosken (0528501) 2-luokan pohjavesialue on osa luode-kaakkosuuntaista pitkittäisharjua. Alueen epätasaiselle kallioalustalle on kerrostunut soraa ja hiekkaa ja ydinosa onkin hyvin vettä johtavaa soraa ja hiekkaa. Reunaosissa on hienorakeisempaa ainesta ja harju rajoittuukin savi- ja silttikerrokseen. Harju on katkeileva ja karkeat kerrokset ovat paikoin peittyneet tiiviiden kerrosten alle. Kallioharjanteet katkovat muodostuman yhtenäisyyttä ja pohjaveden pinnankorkeus alueella vaihtelee. Runsas soranotto on paikoin hävittänyt harjun ja tilalla on nykyisin lammikoita, jotka ovat yhteydessä pohjaveteen. Maakerrosten paksuus pohjaveden pinnan yläpuolella vaihtelee. Pohjaveden purkautumiskohtaa ei ole havaittavissa ja muodostuma ilmeisesti kerää ympäristöstä kallioilta valuvat pohjavedet. Alueen pohjavedenlaadussa korostuu korkea rautapitoisuus. Laajakosken pohjavesialue on yhdistelmä vanhan luokituksen Laajakoski 0528501 A ja Laajakoski 0528501 B pohjavesialueista. Yhdistäminen tehtiin, koska pohjavesialueet ovat samaa geologista muodostumaa. (SYKE 2025)

9.1.2 POHJAVEDEN PINNANKORKEUS JA LAATU

Pohjaveden pinnankorkeus

Hankealueen pohjaveden pinnankorkeutta ei ole mitattu, eikä hankealueella ole pohjavesiputkia. Hankealueen läheisyyteen sijoittuu Rudus Oy:n Rajavuorten kivilouhimoalue, jonka tarkkailuohjelmaan on sisällytetty viisi porakaivoa, joista neljästä mitataan kalliopohjaveden pinnankorkeutta. Rudus Oy:n tarkkailuaineistoa (Kymijoen vesi ja ympäristö ry 2024) on hyödynnetty arvioitaessa hankealueen pohjaveden pinnankorkeutta. Lisäksi hankealueen pohjaveden pinnankorkeuden arvioinnissa hyödynnetään Sitowise Oy:n tekemää pohjavesiselvitystä (Sitowise Oy 2022).

Hankealueen lähimmät pohjaveden pinnankorkeuden havaintopaikat (PK1, PK3 ja PK5) on esitetty kartalla (**Kuva 19**). Pisteessä PK1 pohjaveden pinnankorkeus on vaihdellut välillä 1-9 m kaivon kannesta mitattuna. Pohjaveden pinnankorkeus vaihtelee vedenpumpppauksen seurauksena suuresti. Tyypillisesti pohjaveden pinnankorkeus on ollut noin 1–2 m etäisyydellä kaivon kannesta ja pinnankorkeudessa on ollut nouseva trendi viime vuosina. (Kymijoen vesi ja ympäristö ry 2024)



Kuva 19. Pohjaveden pinnan korkeuden havaintopaikat.

Pisteessä PK3 pohjaveden pinnankorkeus on viime vuosina vaihdellut noin välillä 4–5 m kaivon kannesta mitattuna. Pisteessä PK5 pohjaveden pinnankorkeus on ollut tyypillisesti välillä 3–4 m kaivon kannesta mitattuna, joskin keväällä 2024 mitattiin yksittäinen korkeampi tulos, jolloin pohjaveden pinta oli 1,5 m kaivon kannesta mitattuna. (Kymijoen vesi ja ympäristö ry 2024) Kaivojen kansien korkeustietoa ei ole käytettävissä, mutta pohjaveden pinnankorkeutta on arvioitu karkeasti maanpinnan korkeuden perusteella (**Taulukko 8**).

Taulukko 8. Hankealueen läheisistä porakaivoista mitatut pohjaveden pinnankorkeudet

Kaivo	Arvioitu maanpinnan korkeus (m, N2000) ¹	Pohjaveden pinnankorkeus kaivon kannesta (m)	Arvioitu pohjaveden pinnankorkeus (m, N2000)
PK1	19,5	2	18,0
PK3	11	4,5	7
PK5	22,5	3,5	19

¹ Oletettu kaivon kannen olevan 0,5 m maanpinnan yläpuolella

Sitowisen (2022) arvion mukaan, mikäli oletetaan louhosalueen alkuperäisen korkeustason olleen n. 20 m mpy, pohjaveden pinta olisi vertailuaineistona käytettyjen porakaivojen perusteella noin +

15 metrin korkeudella. Purkuolosuhteet, Porttipellon purkuoja ja tiealueiden kuivatukset huomioiden Sitowise arvioi nykyisellään toteutuvan pohjaveden pinnankorkeudeksi +10...+15 metriä, eli 5–10 metriä louhoksen reunasta alaspäin. Sitowisen (2022) tarkastelun aikana pohjaveden tarkkailuaineistoa oli käytettävissä 2021 elokuuhun asti.

Mikäli oletetaan louhosalueen alkuperäiseksi korkeudeksi sama 20 m mpy ja huomioidaan Porttipellon purkuojan taso (6,5 m mpy), sekä huomioidaan tien kuivatusolosuhteet (tie noin tasolla 8,5 m), sekä pohjaveden tarkkailuaineisto (pohjaveden pinta tyypillisesti 3,5– 5 m kaivon kannen alapuolella), voidaan tulkita, että alueen toteutuva pohjaveden pinnankorkeus olisi +9...+13 metriä. Arviossa on huomioitu myös hankealueen pohjoispuolella sijaitseva louhos, joka on vielä täyttymässä, sekä Rajavuorten louhimo, jonka kuivanapito vaikuttaa todennäköisesti alueen pohjaveden pinnankorkeuteen. Mikäli alue palautuisi kokonaan luonnontilaan, on Sitowisen (2022) arvioima pohjaveden pinnantasotaso +10...+15 metriä realistinen.

Pohjaveden laatu

Hankealueen lähimmistä kaivoista tarkkaillaan alueen pohjaveden laatua. Alueen kaivoveden vesi on tyypillisesti hieman hapanta, pl. kaivo PK4, jossa veden pH on 8. Alueen pohjavedessä on paikoin korkeita kloridipitoisuuksia, esimerkiksi kaivossa PK4. Myös kaivossa PK3 kloridipitoisuus on vuodesta 2018 lähtien ollut aiempaa korkeampi. Muissa kaivoissa kloridipitoisuus on alhainen. Nitraatti- ja nitriittipitoisuuksien osalta tutkittujen kaivojen pitoisuudet ovat olleet alhaisia, pl. kaivo PK5, missä nitraattipitoisuus on ollut koholla koko tarkkailun ajan. PK5 nitraattipitoisuudessa on kuitenkin laskeva trendi. Kaivossa PK6 on havaittu vuonna 2016 poikkeavan korkeita nitraattipitoisuuksia, mitkä ovat sittemmin laskeneet. Ammoniumtyyppä ei ole tarkkailun aikana havaittu merkittäviä määriä alueen kaivojen vesissä, pl. PK3, jossa ammoniumtyyppipitoisuus vuosina 2019–2023 oli korkeampi ja ylitti laatusuosituksen. (Kymijoen vesi ja ympäristö ry 2024)

Fluoridipitoisuus on tyypillisesti yli talousveden enimmäispitoisuuden, mutta PK5:ssä fluoridipitoisuus tyypillisesti kuitenkin alittaa talousveden laatuvaatimuksen. Öljyhiilivetyjä ei ole havaittu pohjavesitarkkailussa. Nitraatti- ja nitriittityyppä on tavattu paikoin korkeampiakin pitoisuuksia, nitraattityypin osalta kaivoissa PK4 ja PK5 ja nitriittityypin osalta vuosina 2018–2020 pisteissä PK5 ja PK4. (Kymijoen vesi ja ympäristö ry 2024)

Kymijoen vesi ja ympäristö ry on vuonna 2022 ottanut näytteen hankealueen vanhan graniittilouhimon vedestä. Vanhaan louhokseen kertyy sekä sade-, että pohjavettä. Näytteet kerättiin kesäkuussa 2022 (Kymijoen vesi ja ympäristö ry 2022).

Louhoksen vedessä ei juuri ollut kiintoainesta tai sameutta. Sähkönjohtavuus-, kloridi- ja sulfaattipitoisuudet olivat talousveden laatusuositusten mukaisia, joskin hieman luonnontilaisten vesien tasoa korkeampia. pH oli lievästi emäksinen (7,6). Metallipitoisuudet olivat talousveden laatusuositusten ja -vaatimusten, sekä pohjaveden ympäristölaatu normien mukaisia. Vedessä oli kohtalaisesti nitriitti + nitraattityyppä, mutta ammoniumtyyppä ja fosforia vain vähän. (Kymijoen vesi ja ympäristö ry 2022)

9.1.3 POHJAVEDEN MUODOSTUMINEN JA VIRTaus HANKEALUEELLA

GTK:n (2025a) Maaperäaineiston (1:20 000) perusteella hankealueen maaperä on pääosin kalliomaata ja hiekkamoreenia, lisäksi hankealueen lounaispuolella sijaitsee liejusavea. Hankealueella edellytykset pohjaveden muodostumiselle ovat enintään kohtalaiset kalliomaalla. Hiekkamoreenialueilla olosuhteet pohjaveden muodostumiselle ovat paremmat.

GTK:n lähde-karttapalvelun mukaan hankealueen pohjaveden muodostumispotentiaali on 0 mm/a ja hankealuetta lähimmillä alueilla luokkaa 0–50 mm/a. Hankealueella maapohjaveden esiintyminen on käytettävissä olevien lähtötietojen perusteella vähäistä.

Porakaivojen tarkkailutulosten perusteella alueella esiintyy jonkin verran kalliopohjavettä. Hankealueen lounais-/länsipuolella kulkee GTK:n elektromagneettisesta datasta tulkitsema noin kaakko-luode suuntainen siirrosrakente. Siirrosrakenteella saattaa olla vaikutusta kalliopohjaveden virtausolosuhteisiin hankealueen läheisyydessä.

Pohjaveden päävirtaus noudattaa maanpinnan topografiaa ja suuntautuu etelään ja lounaaseen kohti Heinlahtea.

9.2 VAIKUTUSTEN ARVIOINTI

9.2.1 VAIKUTUSTEN MUODOSTUMINEN

Vaikutuksia pohjavesiin aiheutuu, jos pohjaveden pinta on rakennettavilla alueilla lähellä maanpintaa ja sitä joudutaan maanrakentamisen yhteydessä alentamaan keinotekoisesti maanpinnan tasausvaatimusten mukaan. Alustavan tarkastelun perusteella pohjaveden pinnankorkeus voidaan louhoksen alueella alentaa painovoimaisesti tasolle + 7 m. Pohjaveden pinnankorkeuden painovoimainen alentaminen voidaan toteuttaa esimerkiksi louhinnalla. Painovoimainen pohjaveden pinnankorkeuden alentaminen tarkentuu hankkeen suunnittelun yhteydessä.

Maaperän muokkaaminen voi aiheuttaa tilapäistä pohjaveden samentumista kohteissa, joissa pohjavesi on hyvin lähellä rakennettavaa maanpintaa. Mahdolliset metsien hakkuut ja maanmuokkaukset vaikuttavat pintavaluntaan ja sitä kautta pohjaveteen. Pohjaveden laadun heikkenemisen lisäksi maankäytön muutoksilla voi olla vaikutuksia myös pohjaveden määrälliseen muodostumiseen.

Kaatopaikalle rakennetaan tiiviit kaatopaikkarakenteet, jolloin pohjaveden muodostuminen rakennettavalla alueella estyy ja pohjaveden pinnankorkeus voi laskea paikallisesti. Kaatopaikan normaalista toiminnasta ei aiheudu vaikutuksia pohjaveden laatuun tiiviiden pohjarakenteiden vuoksi. Toiminnan aikana vaikutuksia voi aiheutua ensisijaisesti onnettomuustilanteissa, mikäli haitta-aineita pääsee kulkeutumaan maaperään ja edelleen pohjavesiin. Toiminnan päätyttyä vaikutuksia pohjavesiin ei aiheudu. Mahdollisissa onnettomuus- ja poikkeustilanteissa, kuten

pohjarakenteiden vaurioituessa, haitta-aineita voi päästä imeytymään maaperään ja edelleen pohjaveteen.

Vaikutuksia pohjavesiin voi aiheutua myös maa-ainesten läjittämisestä rakennustöiden yhteydessä. Rakentamistöiden aikana louhoksen täyttäminen hankevaihtoehdossa VE2 toteutetaan pilaantumattomilla maa-aineksilla, millä hallitaan toiminnasta mahdollisesti aiheutuvaa laadullista riskiä pohjavedelle. Vaikutukset pohjavesiin riippuvat mm. maa-ainesten määrästä ja laadusta, sekä maa-aineksen rakeisuudesta (vedenjohtavuuden/ -läpäisevyyden muutokset).

Hankealue ei sijaitse pohjavesialueella eikä niiden välittömässä läheisyydessä. Hankealue ei sijoitu luokitellulle pohjavesialueelle. Lähin luokiteltu pohjavesialue Siltakylä (0562401) sijaitsee noin 3 km hankealueelta lounaaseen. Hankealueelta ei ole hydrogeologista yhteyttä luokitelluille pohjavesialueille.

9.2.2 VAIKUTUSTEN ARVIOINNIN MENETELMÄT

Hankkeen pohjavesiin kohdistuvat vaikutukset arvioidaan hankkeen koko elinkaaren ajalta eli rakentamisen ja toiminnan aikana sekä toiminnan päättymisen jälkeen. Arvioinnissa huomioidaan myös maa-ainesten läjittämisen vaikutukset pohjavesiin, sekä jätteen sijoittamisesta mahdollisesti aiheutuvien suotovesien vaikutukset ympäristöön. Vaikutukset pohjavesiin kohdistuvat alustavan arvion mukaan rakennettavalle alueelle ja sen välittömään läheisyyteen. Vaikutusten arvioinnissa huomioidaan myös aluetta lähimmät talousvesikaivot ja kaivokysely sisällytetään asukaskyselyyn.

Käytettävissä olevien tietojen sekä hankealueen lähialueelle tehtävän kaivokartoituksen pohjalta arvioidaan nykytilan herkkyys. Herkkyystarkastelussa huomioidaan mahdolliset vaikutukset pohjavesiriippuvaisiin ekosysteemeihin. Hankealueen läheisimmän pohjavesialueen osalta herkkyystarkastelussa huomioidaan mm. vedenottamoiden sijainnit hanke- ja vaikutusalueeseen nähden sekä pohjaveden muodostuminen ja laatu. Vaikutusten suuruutta arvioidaan asiantuntija-arviona. Vaikutusten suuruus määritetään arvioimalla vaikutukset pohjaveden pinnankorkeuteen ja laatuun. Vaikutusten kesto ja vaikutusalueen laajuus otetaan arvioinnissa huomioon. Onnettomuus- ja poikkeustilanteiden riskit tunnistetaan ja vaikutukset arvioidaan asiantuntija-arviona.

10 Pintavedet

10.1 NYKYTILA

10.1.1 VESISTÖALUE

Hankealue (4,5 ha) sijoittuu Suomenlahden rannikkoalueelle (81), kolmannessa jakovaiheessa Suomenlahden lähivaluma-alueelle numero 81V019 (välialue) (28,54 km²) (**Kuva 20**). Hankealue sijaitsee Kotkan kunnan alueella, mutta vedet virtaavat Pyhtään puolelle, noin 4 km pituista, pääasiassa viljelysalueita halkovaa ojaa (81.019U007) pitkin. Oja purkaa vetensä matalaan

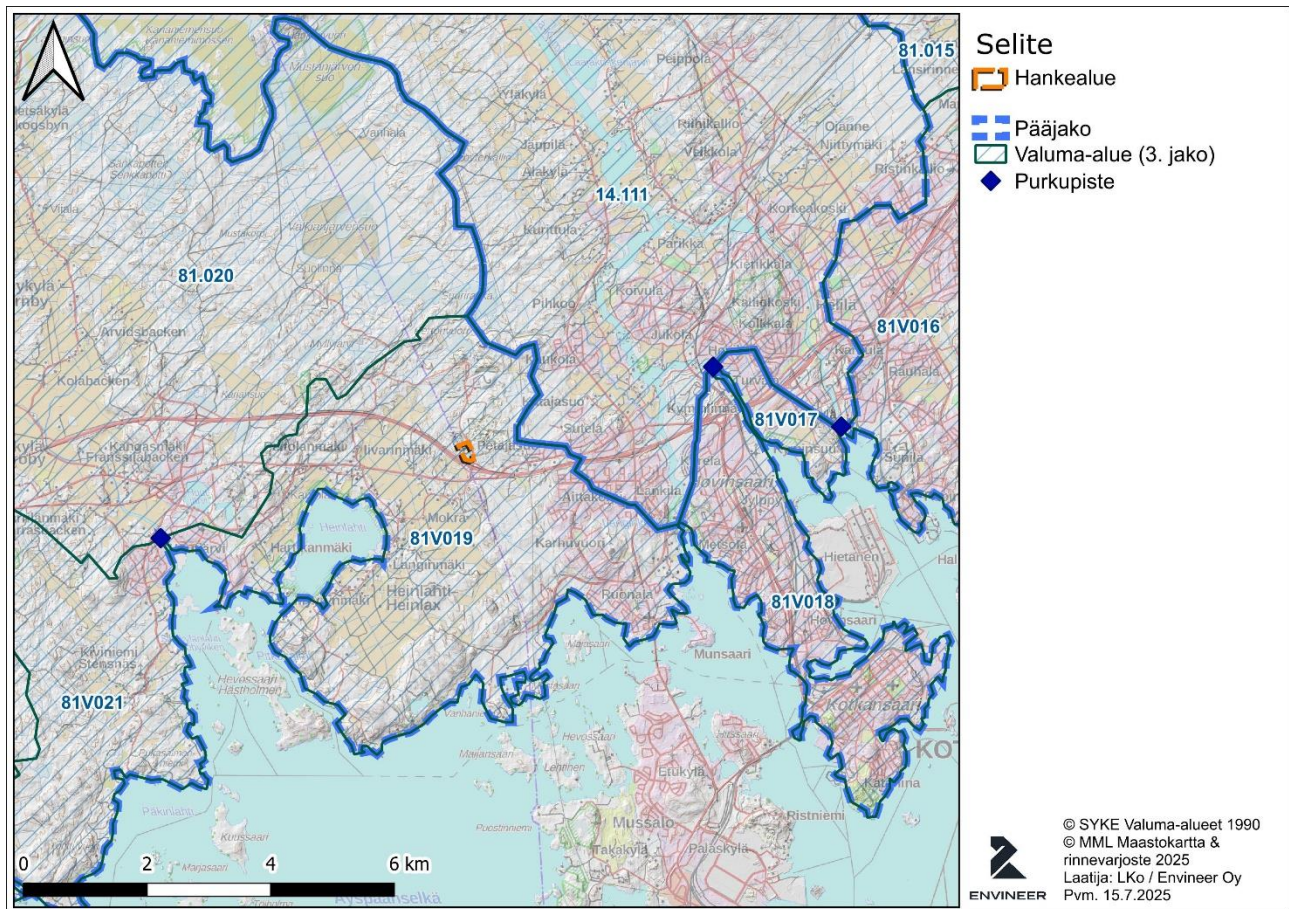
Heinlahteen, joka on kapean salmen kautta yhteydessä Siltakylänlahteen (**Kuva 21**). Heinlahteen hankealueen suunnasta laskevan ojan valuma-alue on 12 km². Oja on pääosin suoristettu, ja sille on vuonna 1948 perustettu ojitussyhteisö (Mokran viemäri 1772Ky1, ID 177987)) (SYKE, Ojitussyhteisöt-karttapalvelu).

Heinlahti ja Siltakylänlahti ovat itäisen Suomenlahden sisäsaaristoa, ja kuuluvat Suomenlahden päävesistöalueeseen (91), ja kolmannessa jakovaiheessa Kotkan rannikkoalueen vesistöalueeseen (91.211). Siltakylänlahteen laskee myös Siltakylänjoki (valuma-alueelta 81.020), sekä pienempiä oja Suomenlahden lähivaluma-alueelta 81V021 (**Kuva 20**).

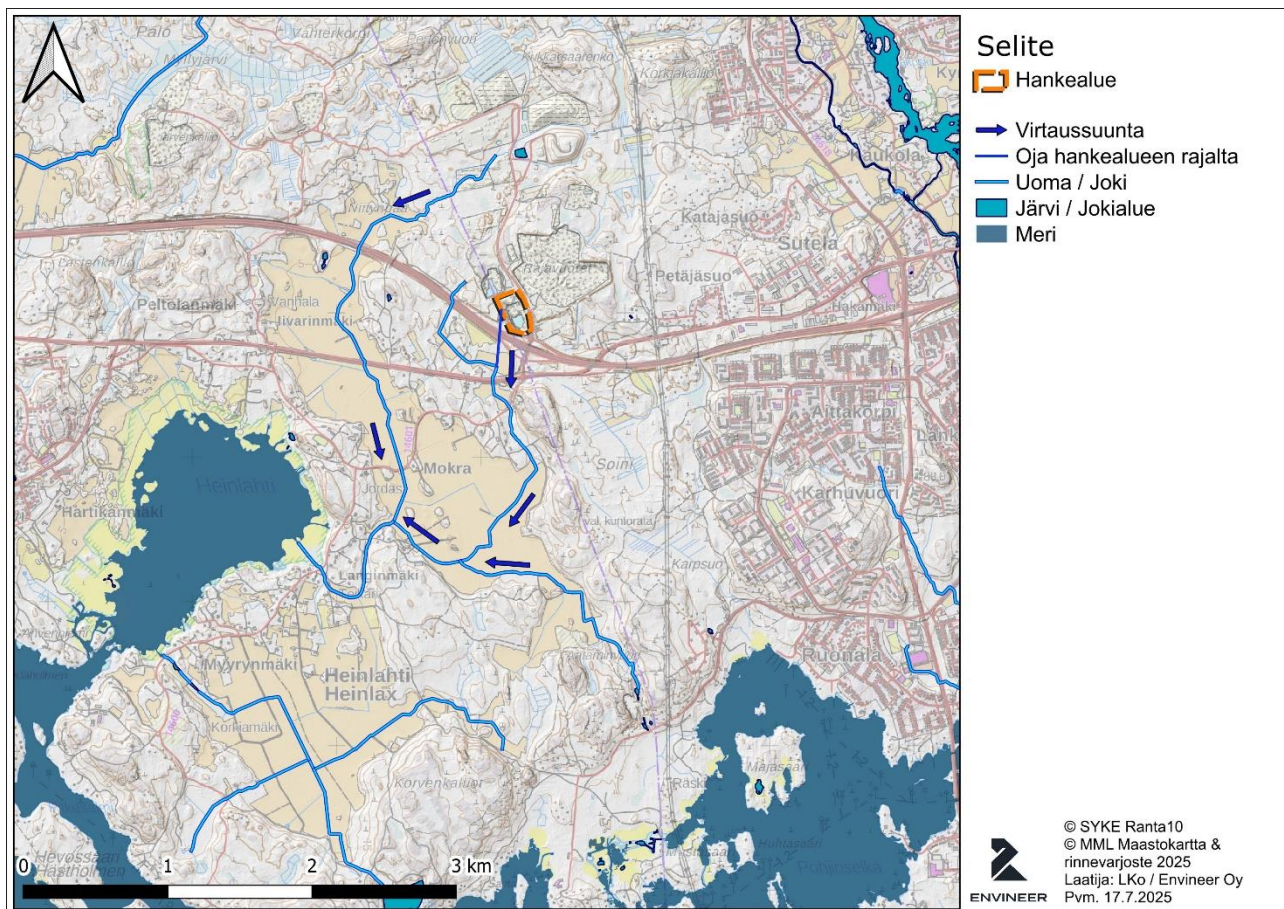
Hankealue on käytöstä poistunut entinen graniittilouhos, jossa on vedellä täyttynyt kaivoskuoppa. Hankealueen rajan pohjoispuolella sijaitsee toinen käytöstä poistunut kivilouhos ja kaakkoispuolella kiinteä asfalttiasema. Hankealueen pohjois- ja itäpuolella sijaitsee myös muuta jätteenkäsittely- sekä kivenmurskaustoimintaa. Hankealueen länsipuolella on rakentamatonta metsäistä aluetta, joka on metsätalouskäytössä. Etelästä hankealue rajautuu valtatiehen 7 (**Kuva 2**). Heinsuon alueella sijaitsevia muita toimijoita ovat mm. L&T Teollisuuspalvelut Oy:n jätteenkäsittelykeskus, Kotkan Energia Oy:n varastointi- ja käsittelykenttä, Peab Oy asfalttiasema ja Rudus Oy kiviainesalue (**Kuva 3**).

Valuma-alue (81.019), jolla hankealue sijaitsee, on pääosin metsää (84 %). Peltojen osuus on 16 %. Valuma-alueella on yksi järviallas, Pahalampi (0,04 km²), josta vedet virtaavat Heinlahteen, lähelle lahtialueen purkupistettä Siltakylänlahteen. Pahalampeen ei kohdistu vaikutuksia hankealueelta.

Valuma-alueen alavat peltoalueet Heinlahden koillis-, itä- ja eteläpuolella ovat suurella todennäköisyydellä happamia sulfaattimaita, kun taas hankealue itsessään sijoittuu alueelle, jossa riski on pieni (GTK, Happamat sulfaattimaat). Hankealueella maaperä on kalliota, kun taas hankealueen alapuolisilla peltoalueilla maaperä on liejusavea. (GTK, Maankamara).



Kuva 20. Valuma-aluejako.



Kuva 21. Pintavesimuodostumat hankealueen läheisyydessä. Virtaussuunnat on esitetty sinisillä nuolilla.

10.1.2 VESIENHOITOSUUNNITELMA JA VESISTÖJEN EKOLOGINEN TILA

Hankealue kuuluu Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueeseen, jota koskee Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma vuosille 2022–2027 (Uudenmaan ELY-keskus ym. 2022). Vesienhoitoalue muodostuu Suomenlahteen laskevien jokien valuma-alueista ja Suomenlahden rannikkovesistä. Hallinnollisesti vesienhoitoalue sijoittuu pääosin seitsemän ELY-keskuksen toimialueelle. Hankealue sijoittuu Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen alueelle. Hankealuetta koskee myös Kaakkois-Suomen vesienhoidon toimenpideohjelma vuosille 2022–2027 (Kaakkois-Suomen ELY 2022).

Suomessa vesimuodostumien ekologinen luokitus tehdään vertailemalla havaintotuloksia vertailuoloihin. Vertailuoloilla tarkoitetaan vesimuodostumaa, jonka ekologista tilaa ihmistoiminta ei heikennä. Vertailuolot on määritelty jokaiselle vesimuodostumatyyppille erikseen. Luokittelu on viisiportainen (erinomainen, hyvä, tyydyttävä, välttävä, huono), ja vesipuitedirektiivin mukaisesti vesimuodostumat on pyrittävä saattamaan hyvään tilaan. Luokittelu pyritään ensi sijassa tekemään biologisten havaintotulosten perusteella. Fysikaalis-kemiallisia tilamuuttujia käytetään tukemaan biologista aineistoa, mutta biologisen aineiston puuttuessa arviointi tehdään fysikaalis-kemiallisten tulosten pohjalta. Lopuksi tarkastellaan hydrologis-morfologista tilaa, millä tarkoitetaan

ihmistoiminnan aiheuttamaa elinolosuhteiden muutosta. Tällaisia ovat esimerkiksi padotukset tai rakentamisen aiheuttama habitaattien pirstoutuminen. Ekologisessa luokittelussa huomioidaan myös kemiallinen tila (hyvä tai hyvää huonompi). Kemiallisen tilan luokittelussa haitta-aineiden pitoisuuksia verrataan ympäristölaatunormiin. Yhdenkin aineen laatunormin ylitys johtaa hyvää huonompaan kemialliseen tilaan. (Aroviita, 2019).

Hankealueen alapuolinen Heinlahti on vesienhoidon luokittelussa osa Siltakylänlahti Koukkusaaren vesimuodostumaa, joka kuuluu rannikkovesien Suomenlahden sisäsaaristo –tyyppiin (Ss). Vesienhoidon kolmannella luokittelukaudella Siltakylänlahden ekologinen tila arvioitiin tyydyttäväksi, kuten myös ensimmäisellä ja toisella kaudella. Vesimuodostuman tavoitteeksi on asetettu hyvän ekologisen tilan saavuttaminen vuoteen 2027 mennessä. (SYKE, Hertta).

Luokittelu perustuu biologisten laatutekijöiden osalta kahden vuoden (2013 ja 2016) näytteenottotuloksiin ja vuosien 2015–2018 a-klorofyllipitoisuuksien kaukokartoitustuloksiin. Sekä näytteenottotulosten että kaukokartoitusaineiston perusteella kasviplanktonin a-klorofyllipitoisuus Heinlahdella ja Siltakylänlahdella vastaavat tyydyttävän tilaluokan arvoja. Rannikon klorofyllimallinnuksen perusteella tila-arvio olisi 90 %:n todennäköisyydellä välttävä. Vuosien 2013 ja 2016 näytteenottotulosten perusteella päälyysveden kokonaisfosforipitoisuudet Heinlahdella ovat hyvän tilaluokan rajoissa (alle 20 µg/l), mutta varsinaisella Siltakylänlahdella pitoisuustaso (2012 ja 2016 tulokset) vastaa tyydyttävän tilaluokan arvoja. Päälyysveden kokonaistyyppipitoisuudet sekä muodostuman sisäosassa olevalla Heinlahdella että varsinaisella Siltakylänlahdella vastaavat välttävän tilaluokan arvoja. Veden näkösyvyysarvot vaihtelevat tyydyttävän ja välttävän välillä.

Siltakylänlahden vesimuodostuman tilaan vaikuttaa maatalouden ravinnekuormitus, joka yksin on merkittävä kuormituslähde. Siltakylänjoen kautta tulevien kiintoaine- ja tyyppipitoisten vesien vaikutus näkyy Siltakylänlahden vedenlaadussa (Kaakkois-Suomen ELY 2022). Myös sisäinen kuormitus tai rehevöityminen (umpeenkasvu ja vesikasvillisuuden runsastuminen), sekä maankuivatukselta johtuva, happamiin sulfaattimaihin liittyvä kemiallinen kuormitus ovat merkittäviä yhdessä muiden kuormitustekijöiden kanssa, vaikuttaen vesimuodostuman tilaan. (SYKE, Hertta).

Siltakylänlahden kemiallinen tila on hyvää huonompi, sillä bromattujen difenyylieettereiden (PBDE), eli palonestoaineiden pitoisuus ylittää arvioiden mukaan ympäristölaatunormin. (SYKE, Hertta). Yhdisteryhmän laatunormi siirtyi edellisen luokittelukauden jälkeen vedestä kalaan, ja samalla laatunormi tiukentui, minkä seurauksena pitoisuus ylittyy kalassa kaikkialla Suomessa ja Euroopassa. (Kaakkois-Suomen ELY 2022).

Itäisen Suomenlahden rannikkovesien erityispiirteinä ovat mataluus, suolaisuuden vaihtelu sekä veden vaihtuvuutta estävät geologiset muodostumat kuten saaret, luodot ja pinnanalaiset matalikot. Mataluuden ja rikkonaisuuden aiheuttama rajoittunut sekoittuminen avomeren kanssa tekevät rannikkovesialueesta erityisen herkän rehevöitymiselle. Jokivesien vaikutus näkyy Itäisen Suomenlahden rannikkovesien sisälahtien vedenlaadussa. Siltakylänlahden osalta tulisi rajoittaa etenkin tyyppikuormitusta, sillä tyyppipitoisuuden vähentämistavoite on 21 %. (Kaakkois-Suomen ELY 2022).

Taulukko 9. Hankealueen alapuolisen Siltakylänlahti Koukkusaari -vesimuodostuman, johon myös Heinlahti kuuluu, ekologinen ja kemiallinen tila vesienhoidon kolmannella luokittelukaudella (SYKE, Hertta). E=erinomainen, H=Hyvä, T=tyytyttävä, V=välttävä, Hh=hyvää huonompi.

3. luokittelukausi	Raja-arvo	Lukuarvo	Laskennallinen tila	Arvio	Kokonaisarvio
EKOLOGINEN TILA					T
Biologinen			T	T	
Kasviplankton (kokonaisbiomassa)	0,46 Hy-T, 1 T-V	0,58	T	T	
a-klorofylli	3,5 Hy-T	3,9 µg/l	T	T	
Fys.-kem. yleiset olosuhteet				T	
Kokonaisfosfori	20 E-Hy	21,83 µg/l	H	T	
Kokonaistyyppi	440 T-V	443,33 µg/l	V	V	
Näkösyvyys	1,1 V-Hu	1,85 m	V	T	
Fys.-kem. lisämuuttujat					
happi, liukoinen		8,9 mg/l		ei ongelmia	
hapen kyllästysaste		100 %		ei ongelmia	
HyMo				H	
Hydrologia - esteettömyys				E	
Morfologia				H	
KEMIALLINEN TILA					Hh

Heinlahti on luonnonsuojelualue, joka kuuluu osaksi Natura 2000 -suojeluverkostoa (tunnus FI0416006). Lahtialue kuuluu valtakunnallisen lintuvesiensuojeluohjelman Suomenlahden rannikon valtakunnallisesti arvokkaisiin kohteisiin. Suojelun perusteena on linnusto. (SYKE, Natura2000 -alueet karttapalvelu).

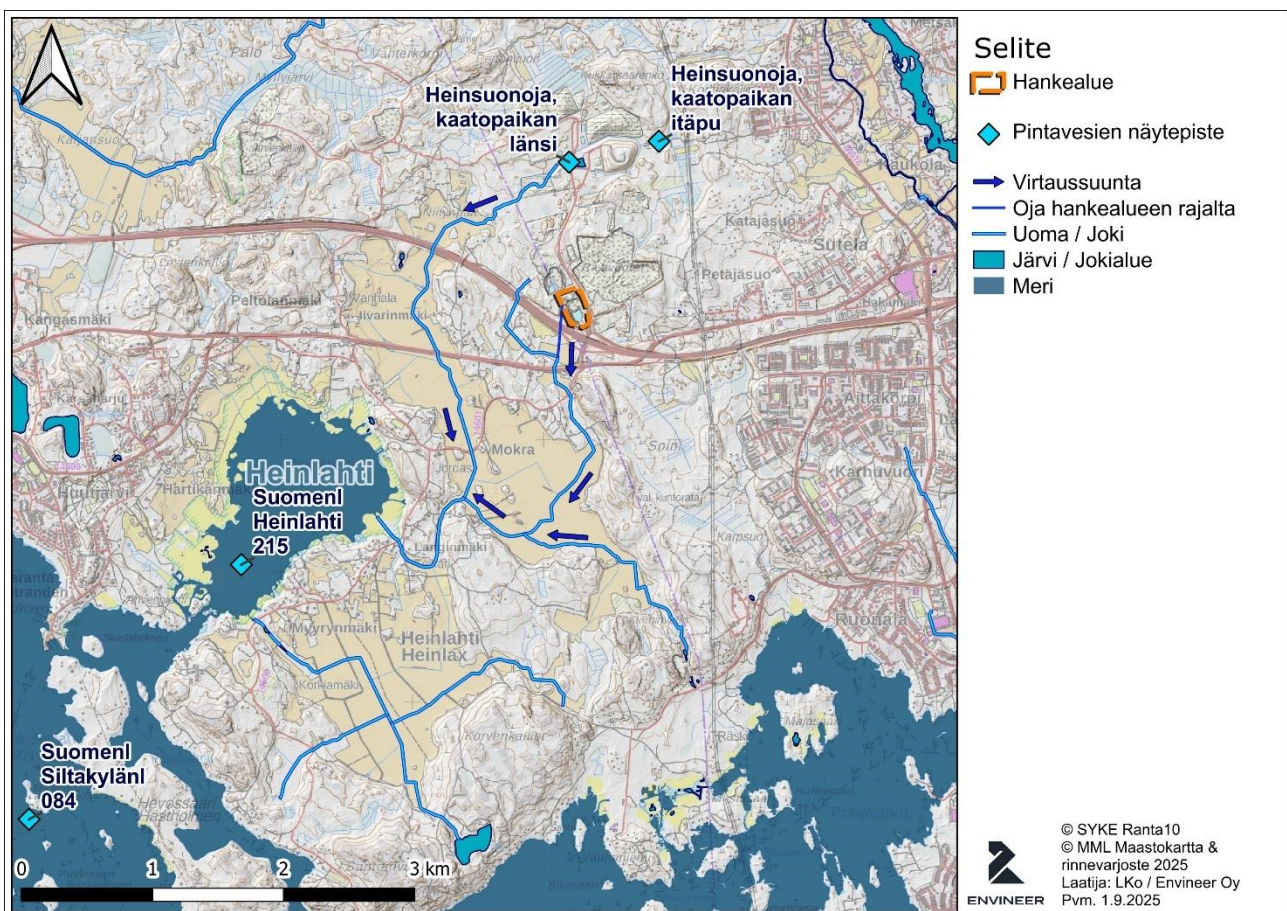
10.1.3 PINTAVESIEN LAATU

Pintavesien virtausreitit hankealueen ympäristössä ja vedenlaadun havaintopaikat hankealueen ympäristössä on esitetty alla olevissa kuvissa (**Kuva 22** ja **Kuva 23**).

Hankealueen vanhasta graniittilouhoksesta on otettu vesinäyte kesäkuussa 2022, ja tuloksista on laadittu lyhyt raportti (Kymijoen vesi ja ympäristö ry 2022). Vanhaan louhokseen kertyy sekä sade-, että pohjavettä. Havaintohetkellä louhosveden kiintoainespitoisuus ja sameusarvo olivat pieniä. Sähkönjohtavuus-, kloridi- ja sulfaattipitoisuudet olivat talousveden laatusuosituksen mukaisia, joskin hieman luonnontilaisten vesien tasoa korkeampia (mm. SO₄ 22 mg/l). pH oli lievästi emäksisen puolella (7,6). Metallipitoisuudet olivat talousveden laatusuosituksen ja -vaatimusten, sekä pohjaveden ympäristölaatusuositusten mukaisia. Vedessä oli kohtalaisesti nitriitti- ja nitraattityppeä

($\text{NO}_2 + \text{NO}_3\text{-N}$ 1900 $\mu\text{g/l}$), mutta ammoniumtyyppiä ($\text{NH}_4\text{-N}$ 6 $\mu\text{g/l}$) ja fosforia (12 $\mu\text{g/l}$) vain vähän. (Kymijoen vesi ja ympäristö ry 2022).

L&T Teollisuuspalvelut Oy:n Heinsuon jätteenkäsittelykeskuksen itä- että länsipuolen ojista löytyy tarkkailutuloksia Suomen ympäristökeskuksen Herttatietojärjestelmästä vuosilta 2022–2025 (havaintopaikat: Heinsuonoja/kaatopaikan itäpu ja Heinsuonoja/kaatopaikan länsi) (Kuva 22). Heinsuon käsittelylaitoksella muodostuvat likaantuneet vedet kerätään ja johdetaan jätevedenpuhdistamolle käsiteltäviksi. Ulkopuoliset valumavedet sekä käsittelylaitoksen puhtaat pintavedet johdetaan Heinsuonojaan. Heinsuon käsittelylaitoksen suunnalta tuleva oja yhtyy hankealueen suunnasta tulevaan ojaan hieman ennen Heinlahtea. Vesissä länsipuolen havaintopaikan ammoniumtyyppi ($\text{NH}_4\text{-N}$) pitoisuudet ovat olleet koholla, tasolla 3,2–14 mg/l, kun taas itäpuolella pitoisuudet ovat olleet selvästi pienempiä (0,005–0,076 mg/l). Pisteiden vedenlaatu eroaa myös sulfaatin, sähkönjohtavuuden, kupari-, nikkeli- ja sinkkipitoisuuden osalta, jotka ovat olleet korkeampia läntisellä havaintopaikalla. Itäisellä pisteellä puolestaan veden pH on ollut selvästi matalampi. Kokonaisfosforipitoisuudet ovat olleet pääosin samaa tasoa molemmissa (keskimäärin 50 $\mu\text{g/l}$ tasolla), kuten myös fluoridipitoisuudet (0,98–2,2 mg/l), jotka ovat olleet molemmilla pisteillä luontaisesti koholla alueella rapakivigraniitista johtuen.

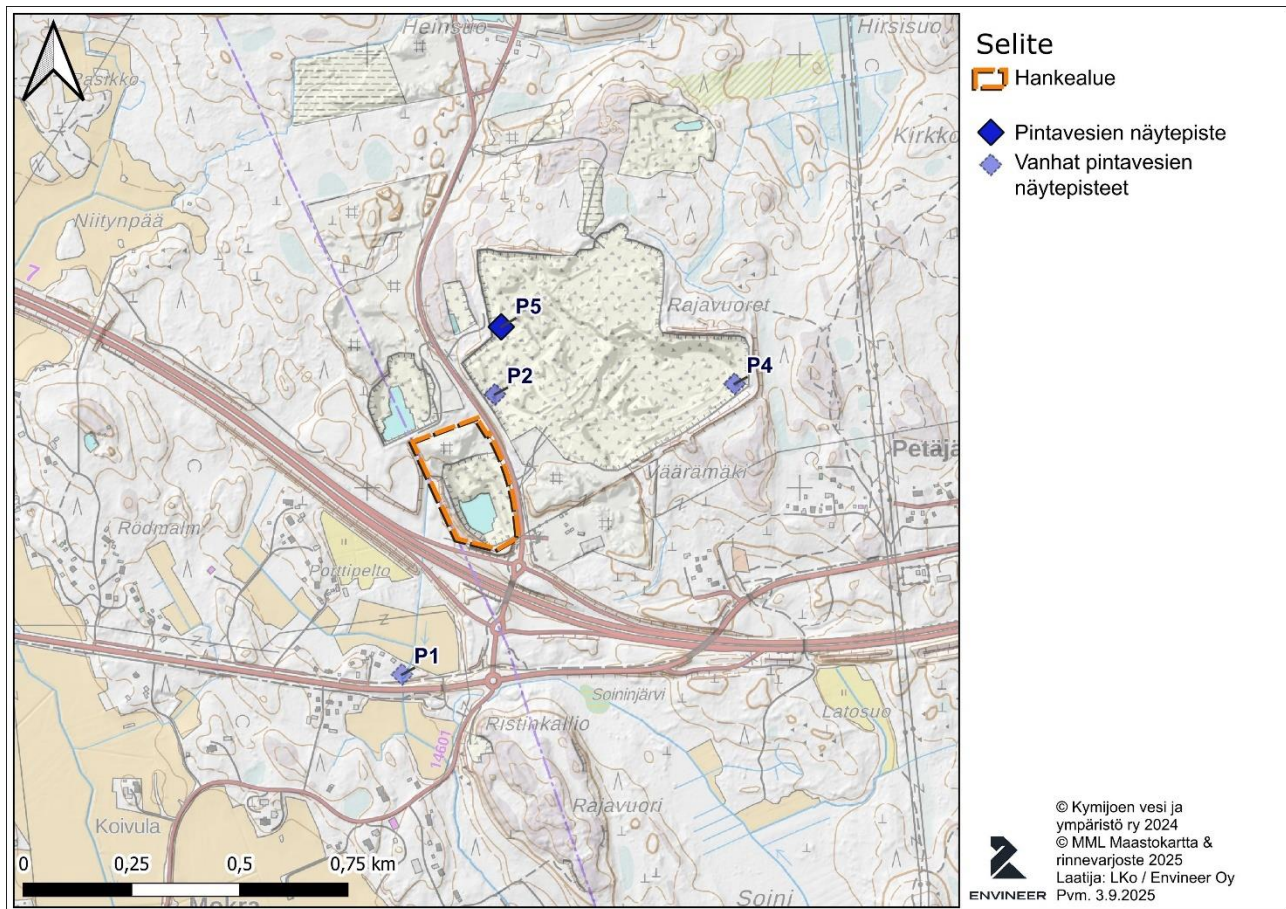


Kuva 22. Pintavesien havaintopaikat Heinsuon kaatopaikan itä- ja länsipuolella (SYKE, Hertta).

Hankealueen itäpuolella sijaitsee Rajavuorten kivilouhosalue (Rudus Oy), jonka pintavesien laadun nykyinen seuranta perustuu Kotkan ympäristölautakunnan 21.1.2021 hyväksymään pintaveden

tarkkailusuunnitelman päivitykseen, jonka mukaan näyte otetaan keväisin ojasta, johon saostusaltaassa olevat vedet johdetaan. Tarkkailusuunnitelmassa oleva näytteenottopiste on aiemmin ollut Heinsuontien varrella oleva oja. Vuosien myötä toiminta on muuttunut ja näytepisteitä on otettu viideltä paikalta. Vuodesta 2021 lähtien käytössä on ollut vain piste P5 (louhosalueen länsipuoli, murskausalueen allas) (Kuva 23). Mm. piste P4 ja P2 ovat jääneet louhoksen alle. Kaikki alueelta pois johdettavat vedet kulkevat nykyisin tarkkailupisteen P5 kautta. Vedet kulkeutuvat etelään kohti Heinlahtea. (Kymijoen vesi ja ympäristö ry 2024). Vuoden 2024 tarkkailuraportin (Kymijoen vesi ja ympäristö ry) mukaan millään pisteellä ei ole todettu öljyhiilivetyjä koko tarkkailun aikana, vuodesta 2010 lähtien. Vuosina 2021–2024 länsipuolen murskausalueen altaassa (P5) vesi on ollut aistinvaraisesti kirkasta ja hajutonta. Veden pH on ollut emäksisellä puolella ja kemiallinen hapenkulutus alle määritysrajan. Louhimon vaikutus näkyy pintavesien typpipitoisuuksissa. Nitraattitypen pitoisuudet ovat olleet ajoittain erittäin korkeita (vuonna 2020 pisteillä P4 ja P5 $\text{NO}_3\text{-N}$ maks 38–40 mg/l). Sitten seurannassa olevalla pisteellä P5 pitoisuudet ovat laskeneet selvästi, sillä vuonna 2024 nitraattitypen pitoisuus oli 2 mg/l. Nitriittityppeä on ollut enimmillään 0,5 mg/l (havaittu pisteellä P2 vuonna 2011), mutta sitten pitoisuudet ovat olleet selvästi pienempiä: vuosina 2022–2024 enimmillään 0,001 mg/l pisteellä P5. Ammoniumtypen pitoisuudet ovat niin ikään laskeneet huomattavasti vuonna 2011 havaitusta 9,7 mg/l (P2) tasosta, ollen vuosina 2021–2024 pisteellä P5 alle määritysrajan ($< 5 \mu\text{g/l}$). (Kymijoen vesi ja ympäristö ry 2024). Typpipitoisuudessa havaittavat muutokset voivat liittyä louhimolla käytetyn räjähdeainemäärän vähenemiseen tai käytetyissä aineissa tapahtuneisiin muutoksiin.

Kivilouhosalueen alimmalla tarkkailupisteellä P1 (**Kuva 23**) veden pH on vuosien 2015–2020 tulosten perusteella vaihdellut neutraalin molemmiin puolin, ollen joko lievästi hapanta tai lievästi emäksistä. Vesi on ollut lievästi sameaa tai sameaa (5,1–35 FNU), ja COD_{Mn} -pitoisuudet ovat olleet värittömien vesien tasolla ($< 10 \text{ mg O}_2/\text{l}$), ilmentäen vähähumuksisuutta (Oravainen 1999). Nitraattitypen pitoisuudet ovat olleet koholla, vaihdelleet välillä 400–11 000 $\mu\text{g/l}$. Myös ammoniumtypen pitoisuudet ovat olleet ajoittain koholla ($< 5\text{--}2800 \mu\text{g/l}$). Kokonaisfosfori, kokonaistypen tai kiintoaineen pitoisuutta ei ole analysoitu.



Kuva 23. Hankealueen koillispuolella sijaitsevan Rajavuorten kivilouhosalueen pintavesien tarkkailupisteet. Vuodesta 2021 lähtien vesien laatua on seurattu vain pisteellä P5.

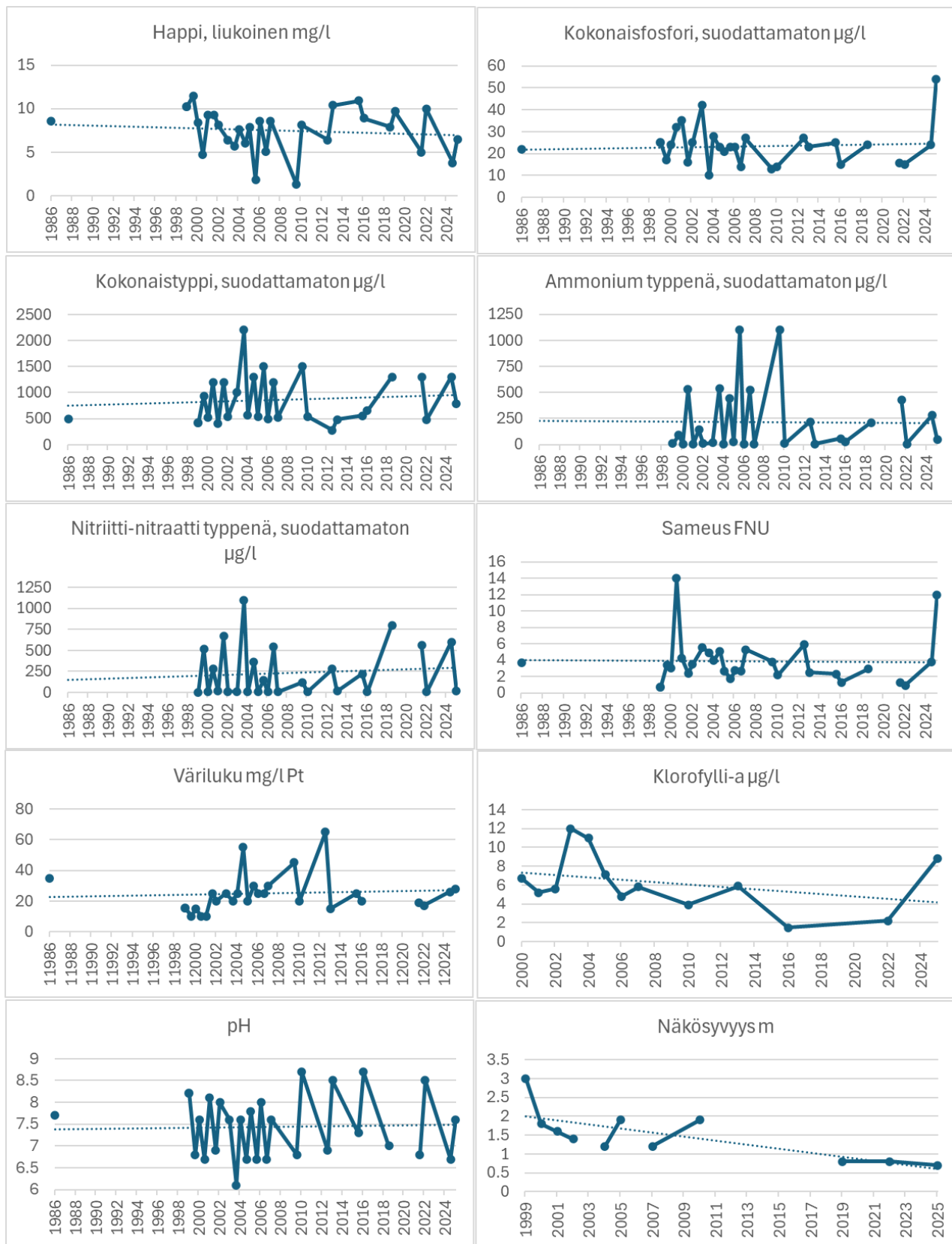
Hankealueen alapuolisista vesistöistä on vedenlaadun havaintotuloksia havaintopaikalta Suomenl Heinlahti 215 vuosilta 1986–2025 (SYKE, Hertta) (**Kuva 22**). Heinlahden vedenlaatua seurataan kolmen vuoden välein, kaksi kertaa vuodessa (helmi-maaliskuussa ja heinä-elokuussa) otettavin näyttein. Myös Siltakylänlahdelta, johon Heinlahti laskee, on vedenlaatutuloksia vuosilta 1978–2025 (SYKE, Hertta), mutta vedenlaadun tarkastelu rajataan Heinlahteen, sillä hankkeen arvioidut vaikutukset yltyvät korkeintaan Heinlahteen asti. Pääosan vaikutuksista arvioidaan kohdistuvan Heinteen laskevaan ojaan

Vuosina 1986–2025 Heinlahden päänlyysveden fosforipitoisuus on vaihdellut kesäisin välillä 14–54 µg/l (ka. 26,2 µg/l). Talvella pitoisuudet ovat olleet hieman pienempiä (10–32 µg/l, ka. 20,3 µg/l). Päänlyysveden kesäaikaissa fosforipitoisuuksissa on havaittavissa lievä laskeva trendi 2000-luvun alusta lähtien, tosin elokuussa 2025 havaittiin tarkkailuvuosien korkein pitoisuus. Typpipitoisuudet ovat olleet tasolla 280–2200 µg/l, heinä-elokuun aikaisten havaintojen keskipitoisuuden ollessa 561 µg/l ja talviaikaisten havaintojen 1213 µg/l.

Typpipitoisuuksissa ei ole havaittavissa mainittavaa vuosien välistä muutosta tarkkailujaksolla. Typpipitoisuuden talvi- ja kesäajan välinen vaihtelu liittyy mm. perustuotantoon, joka kuluttaa kesäisin veteen luennutta typpeä. Talvella tuotantoa ja kulutus on vähäisempää, nostaen pitoisuuksia. Lahtialueen talviaikainen happitilanne on hieman kohentunut 2006–2010 havaitusta

heikommasta tilanteesta (min 1,3 mg/l, hapen kyllästysaste 9 %), jolloin myös ammoniumtyyppipitoisuudet olivat koholla talvisin (520–1100 µg/l). Kesäisin happitilanne on mataluudesta johtuen hyvä, ja ammoniumtypen pitoisuudet pääasiassa pieniä.

Rehevyydestä ja perustuotannon määrästä kertovat klorofyllipitoisuudet ovat olleet tasolla 1,5–12 µg/l, pitoisuuksien edustaessa karuiksi ja reheviksi luokiteltavien vesistöjen tasoa. Vuodesta 2004 lähtien perustuotantoa kuvaavan klorofyllin pitoisuudet ovat olleet lievästi laskussa, pl. elokuu 2025, jolloin klorofyllipitoisuus oli selvästi aiempaa korkeampi. Vuosien 2005–2025 elokuun aikainen klorofyllin keskipitoisuus on 5 µg/l, ilmentäen lievää rehevyyttä. Kesäisin päällysveden pH nousee selvästi emäksisen puolelle (1986–2025: pH 7,6–8,7), perustuotannon kuluttaessa vedessä olevaa hiilidioksidia. Lahtialueen tila vaikuttaa olleen kohtalaisen vakaa jaksolla 2010–2025, pl. elokuu 2025.



Kuva 24. Heinlahden päälyysveden (0,4–1 m) vedenlaatu 1986–2025 (SYKE, Hertta).

10.2 VAIKUTUSTEN ARVIOINTI

10.2.1 VAIKUTUSTEN MUODOSTUMINEN

Hankealueen rakentamisesta ja rakentamiseen liittyvistä maansiirtotöistä voi aiheutua hankealueen hulevesien mukana pintavesiin kohdistuvaa kiintoaine- ja ravinnekuormitusta. Kuormituksen vähentämiseksi rakentamisen aikaiset hulevedet tullaan käsittelemään laskeutusaltaassa ennen maastoon johtamista. Rakentamisen aikaisista mahdollisista räjäytystöistä voi aiheutua räjähdäainejäämistä johtuvia typpipäästöjä.

Louhoksen tyhjentämisestä voi aiheutua louhosvesien mukana pintavesiin kohdistuvaa nitraatti-, kloridi- ja sulfaattikuormitusta, sillä niiden pitoisuuksien on havaittu olevan louhosvedessä hieman luonnontilaisten vesien tasoa korkeampia (Kymijoen vesi ja ympäristö ry 2022). Vesien pumppaus voi johtaa myös uomaeroosioon purku-uomassa, aiheuttaen kiintoaine- ja ravinnepitoisuuksien sekä sameuden nousua.

Hankealueelle rakennetaan tiiviit kaatopaikkarakenteet, joilla estetään alueella muodostuvien likaisten suotovesien pääsy pintavesiin. Toiminnan aikaiset likaiset suotovedet kerätään tasausaltaaseen, josta vedet johdetaan jätevedenpuhdistamolle. Suotovesien muodostumista rajoitetaan peittämällä läjitetyt massat tarvittaessa tai rakentamalla täyttöalueelle katettuja alueita. Toiminta-aikana käsittely- ja varastoalueella muodostuvat likaiset hulevedet kerätään myös tasausaltaaseen ja johdetaan jätevedenpuhdistamolle. Ulkopuolisten pintavesien pääsy kaatopaikka-alueelle estetään ympärysojilla ja salaojajärjestelmin., joista vedet johdetaan ympäristön ojiin. Toiminnan aikaisia pintavesivaikutuksia muodostuu lähinnä kaatopaikan pintarakenteiden päältä ja hankealueen reuna-alueilta kertyvistä puhtaista hulevesistä, jotka johdetaan maastoon. Puhtaaksi luokiteltavat hulevedet sisältävät pinnoilta huuhtoutuvia aineita, kuten kiintoainesta (mineraali- ja orgaanista ainesta) ja ravinteita, jotka ovat peräisin pintarakenteissa käytetyistä materiaaleista ja ilmalaskeumasta.

Toiminnan päättyessä kaatopaikalle rakennetaan kaatopaikka-asetuksen mukaiset pintarakenteet, joille sateesta kertyvä hulevesi ohjataan ympäristöön. Puhtaaksi luokiteltavat hulevedet sisältävät pinnoilta huuhtoutuvia aineita, kuten kiintoainesta (mineraali- ja orgaanista ainesta) ja ravinteita, jotka ovat peräisin pintarakenteissa käytetyistä materiaaleista ja ilmalaskeumasta. Kaatopaikan suotovedet johdetaan myös sulkemisen jälkeen viemäriin.

10.2.2 VAIKUTUSTEN ARVIOINNIN MENETELMÄT

Hankkeen pintavesiin kohdistuvat vaikutukset arvioidaan hankkeen koko elinkaaren ajalta, tarkoittaen rakentamisen ja toiminnan aikaa sekä toiminnan päättymisen jälkeistä aikaa. Vaikutusten arviointi tehdään asiantuntija-arviona, ja se perustuu hankesuunnitelmaan.

Pintavesiä koskevassa arvioinnissa tarkastellaan louhoksen tyhjennyspumppauksen sekä alueella muodostuvien ja maastoon johdettavien puhtaiden hulevesien määrää sekä laatua, ja arvioidaan vaikutuksia alapuolisiin pintavesiin. Alustavan arvion mukaan vaikutukset kohdistuvat lähinnä hankealueen alapuoliseen ojaan, mutta arvioinnissa huomioidaan myös Heinlahti.

Arvioinnissa otetaan huomioon vastaanottavan vesimuodostuman ominaispiirteet, kuten veden laatu, alueen eroosioherkkyys, veden tai vesistön käyttö sekä olemassa olevat suojelualueet.

Pintavesiin kohdistuvien vaikutusten arviointi pohjautuu olemassa olevien tietojen ja nykytilan ominaispiirteiden ja herkkyystarkastelun avulla luotuun kuvaan vesimuodostumien alttiudesta vaikutuksille. Vaikutusten suuruutta arvioidaan asiantuntija-arviona. Vaikutusten suuruus määritetään arvioimalla vaikutukset vedenlaatuun, ekologisen luokittelun perusteena oleviin biologisiin luokitteluosatekijöihin, vesienhoidon tavoitteiden toteutumiseen sekä suojeluperusteisiin. Vaikutusten kesto ja vaikutusalueen laajuus otetaan arvioinnissa huomioon. Onnettomuus- ja poikkeustilanteiden riskit tunnistetaan ja mahdolliset vaikutukset sekä niiden estäminen huomioidaan osana arviointia.

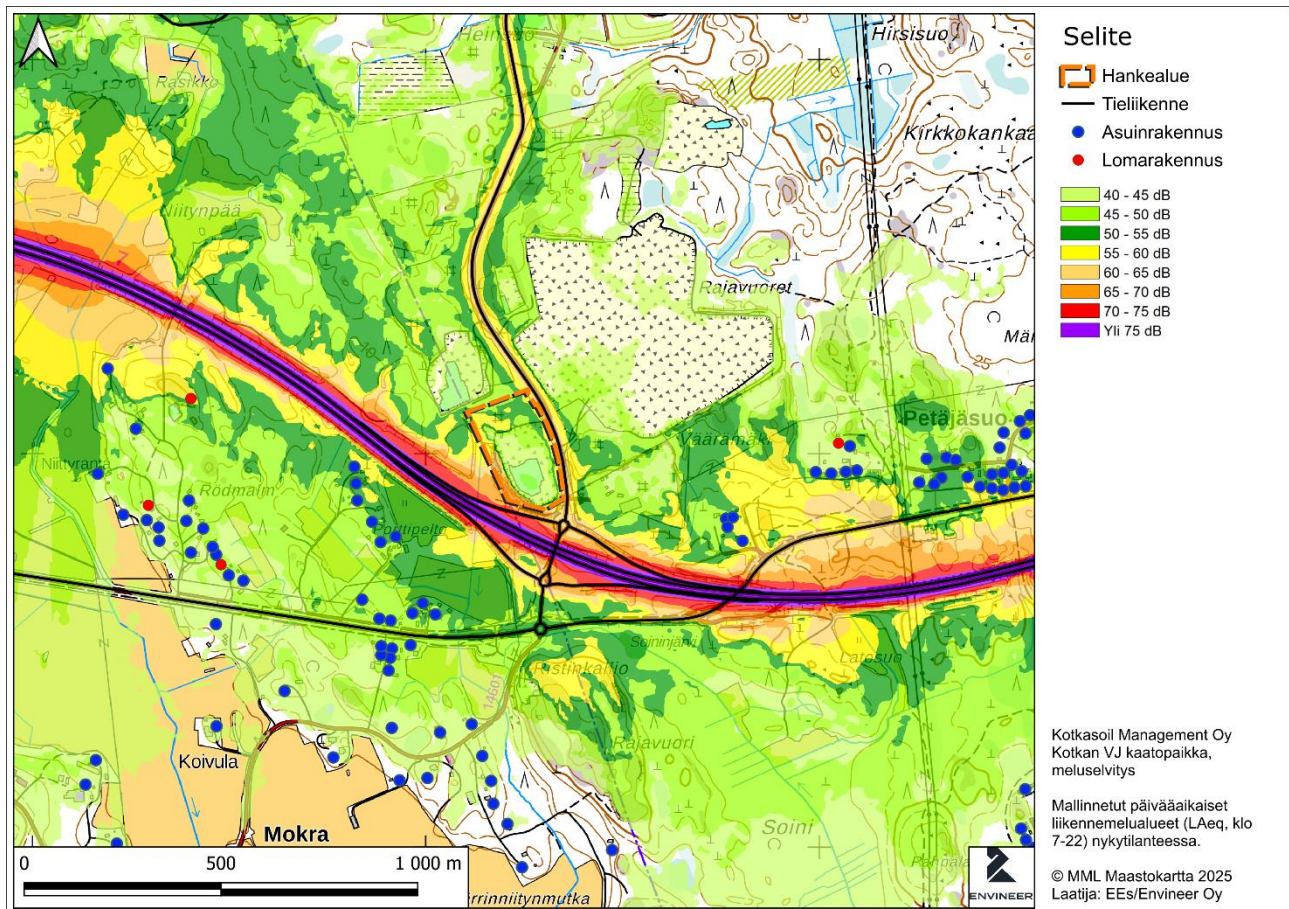
YVA-selostusvaihetta varten tarkennetaan hankealueen alapuolisen ojan vedenlaatutietoja vuonna 2025 otettavien näytteiden avulla.

11 Melu ja värinä

11.1 NYKYTILA

Melu ja värinä

Hankealue on entinen louhosalue, jossa ei nykyisellään ole toimintaa. Hankealueen lähiympäristössä Heinsuon alueella sijaitsee nykyisellään muita melua ja värinää aiheuttavia toimintoja, kuten kivilouhimo, asfalttiasema sekä jätteenkäsittelyalue. Heinsuon alueella melua ja värinää aiheutuu liikenteestä, työkoneista sekä jätteenkäsittelyn toiminnoista, kuten seulonnoista ja murskauksesta. Lisäksi hankealueen eteläpuolelle sijaitsee runsaasti liikennöity moottoritie (valtatie 7), josta syntyy liikennemelua (**Kuva 25**).



Kuva 25. Yleisen liikenteen aiheuttamat päiväaikaiset (klo 7–22) melualueet (L_{Aeq}) nykytilanteessa.

Hankealueen läheisyydessä liikennemelu on hallitsevaa etenkin Heinsuon alueen eteläosassa. Hankealuetta lähimpien, hankealueesta yhden (1) kilometrin säteellä sijaitsevien asuin- ja lomakiinteistöjen alueella liikennemelu ylittää nykytilanteessa päiväaikaisen ohjearvotason neljän asuin- ja neljän lomakiinteistön piha-alueilla. Vakituista asumista koskeva päiväaikainen ohjearvotaso on 55 dB (L_{Aeq}) ja loma-asumista koskeva ohjearvotaso 45 dB (L_{Aeq}).

11.2 VAIKUTUSTEN ARVIOINTI

11.2.1 VAIKUTUSTEN MUODOSTUMINEN

Kaatopaikan rakentamisvaiheessa melua aiheutuu maanrakennustöistä ja siihen liittyvästä liikennöinnistä, louhinnasta sekä mahdollisista räjäytystöistä. Toiminnan aikana syntyvä melu on kaatopaikka-alueille tavanomaista melua ja se aiheutuu pääasiassa jätteiden kuljetuksista jätetäyttöön, alueelle sijoittuvista esikäsittelytoiminnoista sekä työkoneiden liikennöinnistä alueella. Hankealueen läheisyydessä on jo nykyisellään vastaavan tapaista melua aiheuttavaa toimintaa.

11.2.2 VAIKUTUSTEN ARVIOINNIN MENETELMÄT

Hankealueen läheisyydessä on jo nykyisellään vastaavan tapaista melua aiheuttavaa toimintaa. Melun leviämistä ympäristöön sekä sen vaikutuksia arvioidaan alueelle laadittavan melumallinnuksen perusteella, sekä olemassa olevien kirjallisuustietojen perusteella. Vaikutusten arvioinnissa melun yhteisvaikutusten osalta otetaan huomioon hankkeen vaikutusalueen muut toiminnot sekä muut alueelle laaditut selvitykset.

Leviämislaskelmilla saatuja melutasoja verrataan valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 annettuihin melutason ohjearvoihin (**Taulukko 10**). Ohjearvot on annettu erikseen päivä- (klo 7–22) ja yöajan (klo 22–7) melutasoille.

Taulukko 10. Ympäristömelun ohjearvot.

Alue	Melun A-painotettu keskiäänitason enimmäistaso (L_{Aeq}) [dB] ulkona	
	Päivällä (klo 7–22)	Yöllä (klo 22–7)
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä, loma-asumiseen käytettävät alueet taajamissa sekä hoito- ja oppilaitoksia palvelevat alueet	55	50 ^{1,2}
Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintäalueet, virkistysalueet taajamien ulkopuolella sekä luonnonsuojelualueet	45	40 ^{3,4}

1) Uusilla asuinalueilla melutason yöohjearvo on kuitenkin 45 dB

2) Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoja

3) Yöohjearvoa ei sovelleta sellaisilla luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä

4) Loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamassa voidaan kuitenkin soveltaa asumiseen käytettävien alueiden ohjearvoja

Ohjearvojen määrittely tarkoittaa melun ekvivalenttitasoa eli keskimelutasoa koko ohjearvon aikavälillä. Siten lyhytaikaiset ohjearvon desibelirajan ylitykset eivät välttämättä aiheuta päätöksessä tarkoitetun ohjearvon ylitystä, mikäli aikaväli sisältää hiljaisempia jaksoja.

Mikäli melu on luonteeltaan impulssimaista tai kapeakaistaista, lisätään mitattuun tai laskettuun arvoon 5 dB.

12 Liikenne

12.1 NYKYTILA

12.1.1 LIIKENNEREITIT

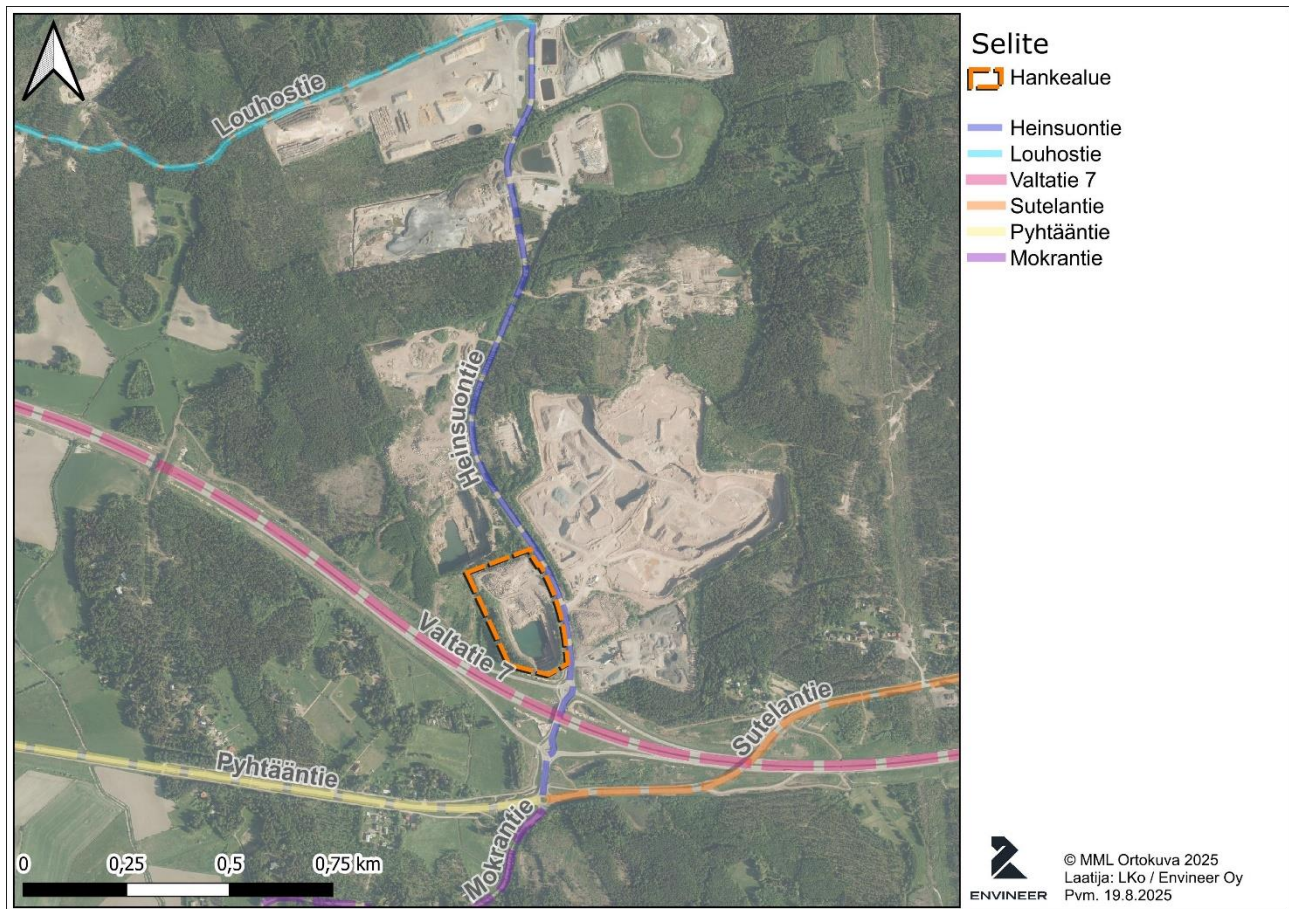
Heinsuon alueelle liikennöidään Heinsuontieltä (**Kuva 26**), johon johtaa liittymät valtatieltä 7 sekä Sutelantieltä, Pyhtääntieltä ja Mokrantieltä (**Kuva 27**). Heinsuon alueen pohjoisosaan johtaa myös kapea sorapintainen tie (Louhostie) lännestä, Pyhtään kunnan puolelta. Heinsuontiellä nopeusrajoitus on 60 km/h, pois lukien tien pohjoisin ja eteläisin osa, joissa molemmissa nopeusrajoitus on 50 km/h. Sutelantiellä nopeusrajoitus on pääosin 60 km/h, mutta lähestyttäessä Heinsuontietä rajoitus on 50 km/h. Pyhtääntien ja Mokrantien nopeusrajoitus hankealueen läheisyydessä on 50 km/h. Valtatien 7 nopeusrajoitus hankealueen eteläpuolella länteen suuntaavalle liikenteelle on 100 km/h ja hieman etäämmällä hankealueesta 120 km/h. Itään päin suuntaavalle liikenteelle nopeusrajoitus on 120 km/h ja hieman etäämmällä hankealueesta 100 km/h, kun lähestytään taajamaa. Heinsuontien rampille noustessa nopeusrajoitus on 80 km/h.

Hankealueelle johtava liikennöintireitti (Heinsuontie) ei risteä rautateiden kanssa. Lähin rautatieosuus (Juurikorpi – Kotka asema pääraide) sijaitsee noin 4 km etäisyydellä alueelta itään.

Pyhtääntien-Sutelantien vierellä sijaitsee kevyenliikenteenväylä, josta risteää Heinsuontien länsipuolella kulkeva, Heinsuon alueen eteläosaan johtava reitti. Kevyenliikenteenväylä päättyy hieman ennen hankealueelle johtavaa liittymää.



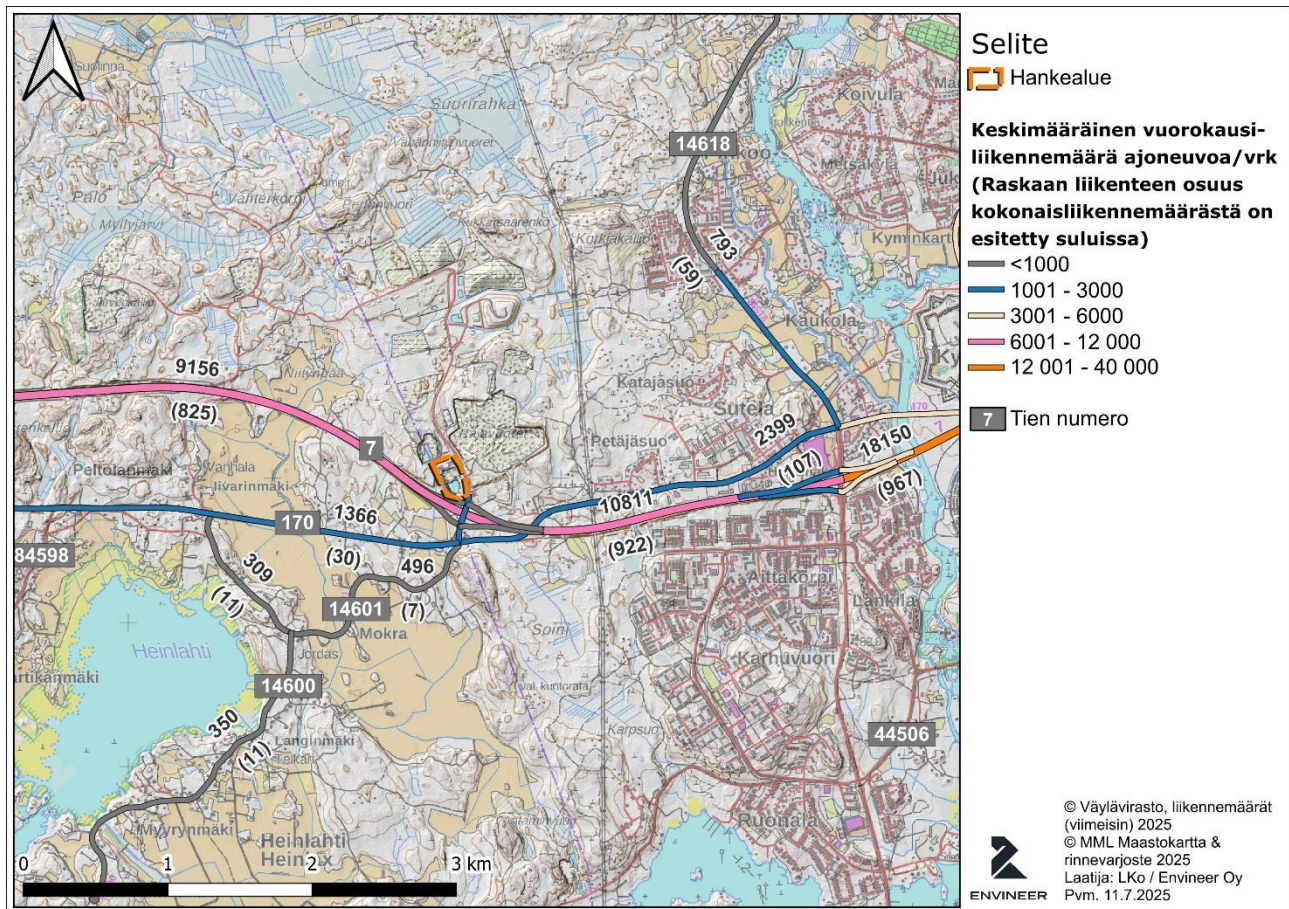
Kuva 26. Ajoreitti etelän, lännen ja idän suunnalta Heinsuon alueelle (Google Maps 2022). Hankealue sijaitsee kuvassa etuvasemmalla olevan mäen takana.



Kuva 27. Pääliikennöintireitit hankealueen ympäristössä.

12.1.2 LIIKENNEMÄÄRÄT

Tieliikenteen tarkasteluissa käytetään väyläviraston viimeisimpiä tietoja henkilöliikennemäärästä ja raskaan liikenteen liikennemäärästä. Vuonna 2024 hankealueelle johtavalla Heinsuontiellä keskimääräinen vuorokausiliikennemäärä Heinsuon alueelle oli 1683, joista 53 oli raskaita ajoneuvoja. Merkittävin liikenneväylä hankealueen läheisyydessä on hankealueen eteläpuolella sijaitseva valtatie 7, jonka keskimääräinen vuorokausiliikennemäärä hankealueen eteläpuolella idän suuntaan oli 10811, joista 922 oli raskaita ajoneuvoja. Lännen suuntaan vuorokausiliikennemäärä oli 9156, joista 825 oli raskaita ajoneuvoja. (Väylävirasto 2025) Liikennemäärät hankealueen läheisyydessä sijaitsevilla runsaammin liikennöidyillä teillä on esitetty seuraavassa kuvassa (**Kuva 28**).



Kuva 28. Liikennemäärät hankealueen läheisyydessä pääliikennöintireiteillä.

12.1.3 TIELIIKENNEONNETTOMUUKSET

Viimeisen neljän vuoden aikana hankealueen eteläpuolella Heinsuontiellä, valtatiellä 7 ja Sutelantiellä/Pyhtääntiellä on raportoitu yhteensä 6 tieliikenneonnettomuutta, joista kaksi on johtanut loukkaantumiseen ja muissa ei ole aiheutunut henkilövahinkoja. Valtatiellä 7 on raportoitu lisäksi muutamia muita yksittäisiä tieliikenneonnettomuuksia hieman etäämmällä hankealueesta. (Ramboll Finland Oy 2024).

12.2 VAIKUTUSTEN ARVIOINTI

12.2.1 VAIKUTUSTEN MUODOSTUMINEN JA ARVIOINNIN MENETELMÄT

Kaatopaikkahankkeen toteutuessa rakentamisen aikaisista kuljetuksista sekä toiminnan aikaisista jätekuljetuksista aiheutuu vaikutuksia liikenteeseen, jotka kohdistuvat kuljetusreiteille. Hankkeeseen liittyy myös työmatkaliikennettä, mutta se on kokonaisuutena hyvin pientä.

Liikenteen nykytilan arvioinnissa otetaan huomioon hankkeen liikennereittien liikennemäärät, tieverkon kunto ja toimivuus sekä liikennereitin varren asutus, loma-asutus sekä muut herät

kohteet. YVA-menettelyn yhteydessä eri hankevaihtoehtojen vaikutuksia liikenteeseen arvioidaan kuljetusten aiheuttamien liikennemäärien muutosten, liikenneturvallisuuden, liikenteen sujuvuuden sekä vaikutusten keston perusteella. Arvioinnin aikana tarkennetaan suunnitellun toiminnan kuljetusreitit yleisellä ti verkolla ja arvioidaan laskennallisesti hankkeen aiheuttamat muutokset niiden liikennemääriin. Liikennevaikutusten arviointi tehdään asiantuntija-arviona olemassa olevan tiedon pohjalta. Toimintojen vaikutukset liikenteeseen arvioidaan hankkeiden koko elinkaaren ajalta eli rakentamisen ja toiminnan aikana sekä toiminnan päättymisen jälkeen.

13 Maankäyttö ja yhdyskuntarakenne

13.1 NYKYTILA

Alueen nykytilan selvittämiseen käytetään olemassa olevaa tietoa hankealueesta ja sen läheisyydestä. Nykytilan kuvauksessa on käytetty seuraavia aineistoja:

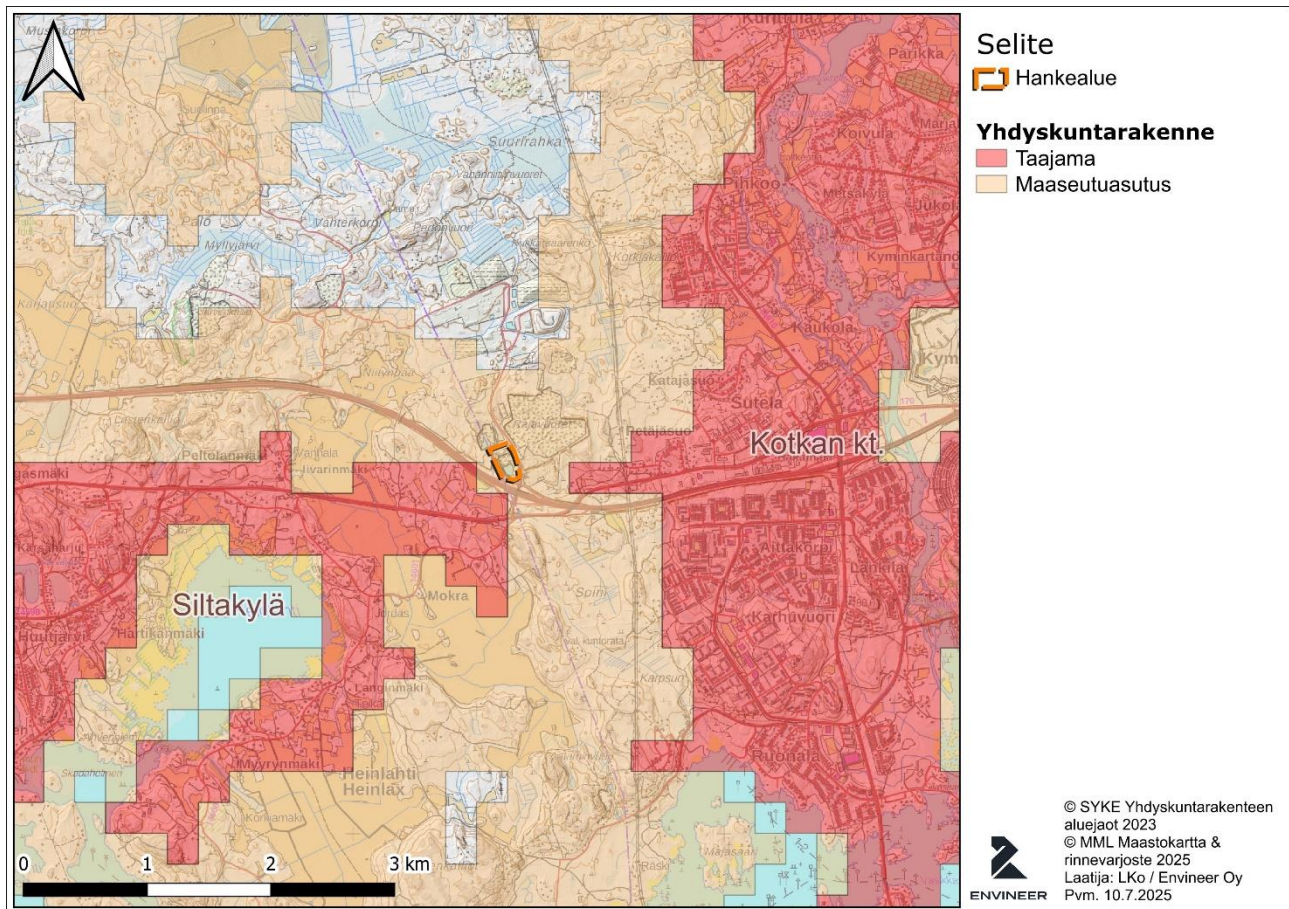
- **Kymenlaakson liitto, 2020.** Kymenlaakson maakuntakaava 2040, kaavakartta ja kaavamääräykset.
- **Kotkan kaupunki, Haminan kaupunki, Pyhtään kunta, Virolahden kunta ja Miehikkälän kunta, 2019.** Kotkan-Haminan seudun strateginen yleiskaava.

Lisäksi nykytilan selvittämisessä on käytetty Maamittauslaitoksen (MML) ja Suomen ympäristökeskuksen (SYKE) tuottamia ja ylläpitämiä paikkatietoaineistoja.

13.1.1 MAANKÄYTTÖ JA YHDYSKUNTARAKENNE

Hankealue sijoittuu entisen graniittilouhoksen alueelle, jolla ei enää nykyisellään ole louhostoimintaa. Hankealueella ei harjoiteta nykytilassa myöskään muuta maankäyttöä. Hankealueen reunoja ympäröi kapeat puustoiset alueet, mutta muutoin alue muodostuu louhitusta alueesta sekä läjityskatoista. Hankealueen läheisyydessä sijaitsee muita toiminnassa olevia maa-ainesten ottoalueita. Lisäksi etäämmällä hankealueen pohjoispuolella sijaitsee jätteenkäsittelyalue ja kaatopaikka. Alueen eteläpuolella kulkee moottoritie (Valtatie 7).

Hankealue sijoittuu taajamien ulkopuolelle maaseutumaiselle alueelle (**Kuva 29**). Hankealueelle tai sen välittömään läheisyyteen ei sijoitu asuinrakennuksia. Lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat noin 300-400 metrin etäisyydellä hankealueen lounais- ja itäpuolella.



Kuva 29. Alueen yhdyskuntarakenne.

13.1.2 KAAVOITUS

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT)

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat osa alueidenkäyttölain (AKL 132/1999) mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää. Alueidenkäyttölain yleisen tavoitteen mukaisesti valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet luovat osaltaan edellytyksiä hyvälle elinympäristölle sekä edistävät ekologisesti, taloudellisesti, sosiaalisesti ja kulttuurisesti kestävä kehitystä. Alueidenkäyttöä koskevassa suunnittelussa ja päätöksenteossa on huomioitava, että edistetään näitä tavoitteita ja niiden toteuttamista tasavertaisesti. Valtioneuvosto on päättänyt valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista 14.12.2017 (YM/2017/81) ja päätös tuli voimaan 1.4.2018. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet käsittelevät seuraavia aihekokonaisuuksia:

- toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen
- tehokas liikennejärjestelmä
- terveellinen ja turvallinen elinympäristö
- elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat
- uusiutumiskykyinen energiahuolto.

Hankealueelle suunniteltuja toimintoja ja YVA-menettelyssä tarkasteltavaa toimintaa koskevia alueidenkäyttötavoitteita ovat mm.:

- 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.
- Huolehditaan valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta.
- Huolehditaan virkistyskäyttöön soveltuvien alueiden riittävydestä sekä viheralueverkoston jatkuvuudesta.
- Luodaan edellytykset bio- ja kiertotaloudelle sekä edistetään luonnonvarojen kestävää hyödyntämistä.

Maakuntakaava

Hankealue sijaitsee Kymenlaakson maakunnassa. Kymenlaaksossa on voimassa Kymenlaakson maakuntakaava 2040, joka on hyväksytty 15.6.2020. Maakuntakaava on lainvoimainen. Hankealue sijoittuu kaavassa osoitetulle teollisuus- ja varastoalueelle (T) (**Kuva 30**), jonka suunnittelumääräyksen mukaan yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee ehkäistä merkittävät ympäristöhäiriöt teknisin ratkaisuin ja riittävin suojaetäisyyksin. Kaavamerkinnot ja -määräykset on esitetty tarkemmin seuraavassa taulukossa (**Taulukko 11**).



Kuva 30. Ote Kymenlaakson maakuntakaava 2040:stä. Hankealueen likimääräinen sijainti on esitetty kuvassa oranssilla ympyrällä.

Taulukko 11. Ote Kymenlaakson maakuntakaavan 2040 kaavamerkinnoistä ja -määräyksistä (Kymenlaakson liitto 2020).

	Teollisuus- ja varastoalue (T) Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti ja seudullisesti merkittävät alueellisesti laajat teollisuusalueet ja teollisuuden varastoalueet Suunnittelumääräys: Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee ehkäistä merkittävät ympäristöhäiriöt teknisin ratkaisuin ja riittävin suojaetäisyyksin. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota hulevesien hallintaan ja hulevesitulvien ehkäisyyn. Erityistä huomiota tulee kiinnittää paikallisen teollisuusympäristön ja sen rakennushistoriallisten ominaispiirteiden säilyttämiseen.
	Jätteenkäsittelyalue (EJ) Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti ja seudullisesti merkittäviä jätteen vastaanottoa, käsittelyä ja loppusijoitusta palvelevia laitoksia, rakenteita tai alueita. Alueella on voimassa MRL 33 § mukainen rakentamisrajoitus. Suunnittelumääräys:

	Jätteenkäsittelyalueen ympärille on jätettävä riittävä suoja-alue ympäristöhaittojen vähentämiseksi. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa voidaan alueelle osoittaa jäteraaka-aineen uusiokäyttöön, hyödyntämiseen ja jalostamiseen liittyvää yritys- ja teollisuustoimintaa.
	Moottori- tai moottoriliikennetie (mo) Merkinnällä osoitetaan moottori- tai moottoriliikennetiet. Alueella on voimassa MRL 33 § mukainen rakentamisrajoitus. Suunnittelumääräys: Maankäytön suunnittelulla ei saa estää varauksen myöhempää suunnittelua ja toteuttamista. Yksityiskohtaisessa maankäytön suunnittelussa tulee varautua siihen, että väylälle pääsy tapahtuu järjestettyjen liittymien kautta.
	Virkistysalue (V) Merkinnällä osoitetaan virkistykseen ja retkeilyyn tarkoitettuja alueita sekä yhdyskunta- ja taajamarakenteen kannalta tärkeitä viheralueita ja viherväyliä. Virkistysalueella on voimassa MRL:n 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus. Suunnittelumääräys: Alue varataan yleiseen virkistykseen ja retkeilyyn. Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee turvata virkistyskäyttöedellytyksien säilyminen, alueen saavutettavuus sekä luonnonarvot. Virkistysalueiden suunnittelussa on kiinnitettävä huomiota alueiden ominaisuuksiin sekä ekologisen verkoston että virkistys- ja retkeilyalueverkoston osana. Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on turvattava viheralueiden yhtenäisyys, niiden keskinäinen verkottuminen ja laatu, virkistyskäytön ja suojeluarvojen yhteensovitus sekä aluekokonaisuuksien saavutettavuus. Alueelle voidaan yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa osoittaa pääkäyttötarkoitusta palvelevien rakennusten lisäksi haja-asutusluonteista rakentamista jo käytössä olevilla rakennusalueilla.
	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 alueidenkäyttöllisiä 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.



Valtakunnallinen patikointireitti (pa)

Merkinnällä osoitetaan ylimaakunnallisesti merkittävät patikointireitit.

Suunnittelumääräys:

Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on turvattava patikointireittien toteuttamisedellytykset maakunnallisesti ja seudullisesti toimivana reitistönä. Yksityiskohtaisessa reittisuunnittelussa on pyrittävä hyödyntämään olemassa olevan tiestön ja poluston käyttömahdollisuuksia. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee lisäksi huomioida puolustusvoimien patikointireitille tai sen osalle mahdollisesti asettamat rajoitukset.

Yleis- ja asemakaavoitus

Koko Kotkan kaupungin alueen kattaa Kotkan-Haminan seudun strateginen vaiheyleiskaava 2040. Kaava on tullut voimaan vaiheyleiskaavana Kotkan kaupungin osalta 7.2.2019. Strategisessa yleiskaavassa hankealue sijoittuu teollisuus- ja varastoalueelle (T) (**Kuva 31**). Kaavamääräyksessä sanotaan seuraavasti: *Alue on varattu ympäristöhäiriöitä aiheuttavalle teollisuustoiminnalle. Alue on tarkoitettu asemakaavoitettavaksi. Asemakaavassa määritellään toimintojen tarkempi sijoittuminen. Toiminnan ympäristövaikutuksia tulee lieventää teknisin ratkaisuin, riittävin suojaetäisyyksin ja –istutuksin.* Kaavamerkinnot ja -määräykset on esitetty tarkemmin seuraavassa taulukossa (**Taulukko 12**).

Strategisen yleiskaavan alueella on voimassa eriasteisia, eri aikoina ja erilaisilla suunnitteluperiaatteilla laadittuja osayleiskaavoja. Strateginen yleiskaava tulee voimaan näiden osayleiskaavojen kanssa päällekkäin kaavan tehtävä, tarkoitus ja mittakaava huomioiden. Jos alueelle ei ole laadittu yksityiskohtaisempaa oikeusvaikutteista kaavaa, ohjaa maakuntakaava niitä kysymyksiä, joita strategisessa yleiskaavassa ei ratkaista. Tällöin maakuntakaava ohjaa yleiskaavoitusta ja yleiskaavan puuttuessa myös suoraan asemakaavoitusta. (Kotkan-Haminan seudun kaupunkiseutusuunnittelutyöryhmä, 2018).

	Seudullinen patikointi- ja maastopyöräilyreitti
	Moottoritie

Strateginen vaiheyleiskaavan lisäksi hankealue sijoittuu Kotkan yleiskaavassa (hyväksytty 19.3.1986) osoitetulle maa- ja metsätalousvaltaiselle alueelle (M).

Hankealueella ei sijaitse asemakaavaa. Lähin asemakaavoitettu alue on asemakaava no. 0309, johon hankealue rajautuu eteläpuolelta. Asemakaavan muutos on hyväksytty 25.1.2010. Asemakaavassa ja sen muutoksessa hankealueen lähimmälle osalle on osoitettu yleisen tien alue (LT), joka esittää nykyisellään olemassa olevan moottoritien sijainnin. Hankealueen pohjoispuolella lähimmillään reilun 600 metrin etäisyydellä sijaitsee Heinsuon jätteenkäsittelyalueen asemakaava, joka on hyväksytty 18.6.2007 ja saanut lainvoiman.

13.2 VAIKUTUSTEN ARVIOINTI

13.2.1 VAIKUTUSTEN MUODOSTUMINEN

Hankkeen suorat vaikutukset maankäyttöön kohdistuvat hankealueelle. Välillisiä, maankäyttöä mahdollisesti rajoittavia vaikutuksia voi aiheutua hankealuetta laajemmalle alueelle muiden hankkeen ympäristövaikutusten, kuten liikenne- ja meluvaikutusten kautta.

13.2.2 VAIKUTUSTEN ARVIOINNIN MENETELMÄT

Hankkeen vaikutukset maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen arvioidaan hankkeen koko elinkaaren ajalta. Vaikutustenarvioinnin aineistona tullaan käyttämään paikkatietoaineistoa, voimassa ja vireillä olevia kaavoja sekä muita maankäyttöä koskevia suunnitelmia. YVA-selostuksessa arvioidaan hankkeen soveltuvuus alueen yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön. Lisäksi arvioidaan mahdolliset maankäytön rajoitukset ja ristiriidat. Vaikutukset arvioidaan asiantuntija-arviona.

14 Maisema, seutukuva ja kulttuuriympäristö

14.1 NYKYTILA

Maiseman ja kulttuuriperinnön nykytilan selvittämiseen käytetään ajantasaisinta tietoa hankealueesta ja sen lähiympäristöstä. Apuna nykytilan kuvauksessa on käytetty Maanmittauslaitoksen (MML), Suomen ympäristökeskuksen (SYKE) ja Museoviraston paikkatietoaineistoja, voimassa olevia kaava-aineistoja sekä valokuvia hankealueesta.

14.1.1 MAISEMA JA SEUTUKUVA

Suomi on jaettu kymmeneen eri maisemamaakuntaan, joista osa jakautuu edelleen seutuihin (Suomen ympäristöministeriö 1992). Jako ilmentää kulttuurimaisemille ominaisia alueellisia piirteitä ja maisemien vaihtelevuutta. Läheisten seutujen väliset erot eivät ole jyrkkiä, sillä maisemien piirteet vaihtuvat yleensä vähittäin.

Maisemallisessa maakuntajaossa hankealue sijoittuu Eteläisen rantamaan maisemamaakuntaan sekä Eteläisen viljelyseudun ja Suomenlahden rannikkoseudun maisemaseuduille.

Eteläinen rantamaa on korkokuvaltaan pääasiassa alavaa. Maiseman peruselementtejä ovat pohjoista etelään suuntautuvat jokilaaksot ja niiden laajat viljavat tasangot sekä näiden välissä olevat kumpuilevat metsäiset ja paikoin paljastuneet kallioalueet. Alueella järviä on vain niukasti. Ensimmäisen Salpausselän reunamuodostuman merkitys maisemassa on huomattavin. Metsät ovat usein kuusivaltaisia havumetsiä. (Ympäristöministeriö 1992)

Eteläisen viljelyseutu on maastoltaan vaihtelevaa ja usein tehokkaassa viljelyksessä. Peltoalueet ovat tyypillisesti raivattu kumpuileville savikoille, joita metsäsaarekkeet rikkovat. Kymijoen suurjokimaisema on vähävetiselle seudulle maisemallinen erikoisuus. (Ympäristöministeriö 1992)

Suomenlahden rannikkoseudun maisema on yleisilmeeltään avoin, kallioinen ja karu. Paljaiden ja metsäisten kalliomaiden määrä on huomattava. Seudun maisemat ovat monivivahteisia, joka johtuu maa- ja kallioperän sekä merenlahtien rikkonaisuudesta sekä perinteisten elinkeinojen monipuolisuudesta. (Ympäristöministeriö 1992)

Hankealue ja sen lähiympäristö on laajasti muokkaantunutta luonnontilaisesta (**Kuva 32**), louhostoiminnan sekä mm. ympäröivän maa-ainesten ottotoiminnan seurauksena.

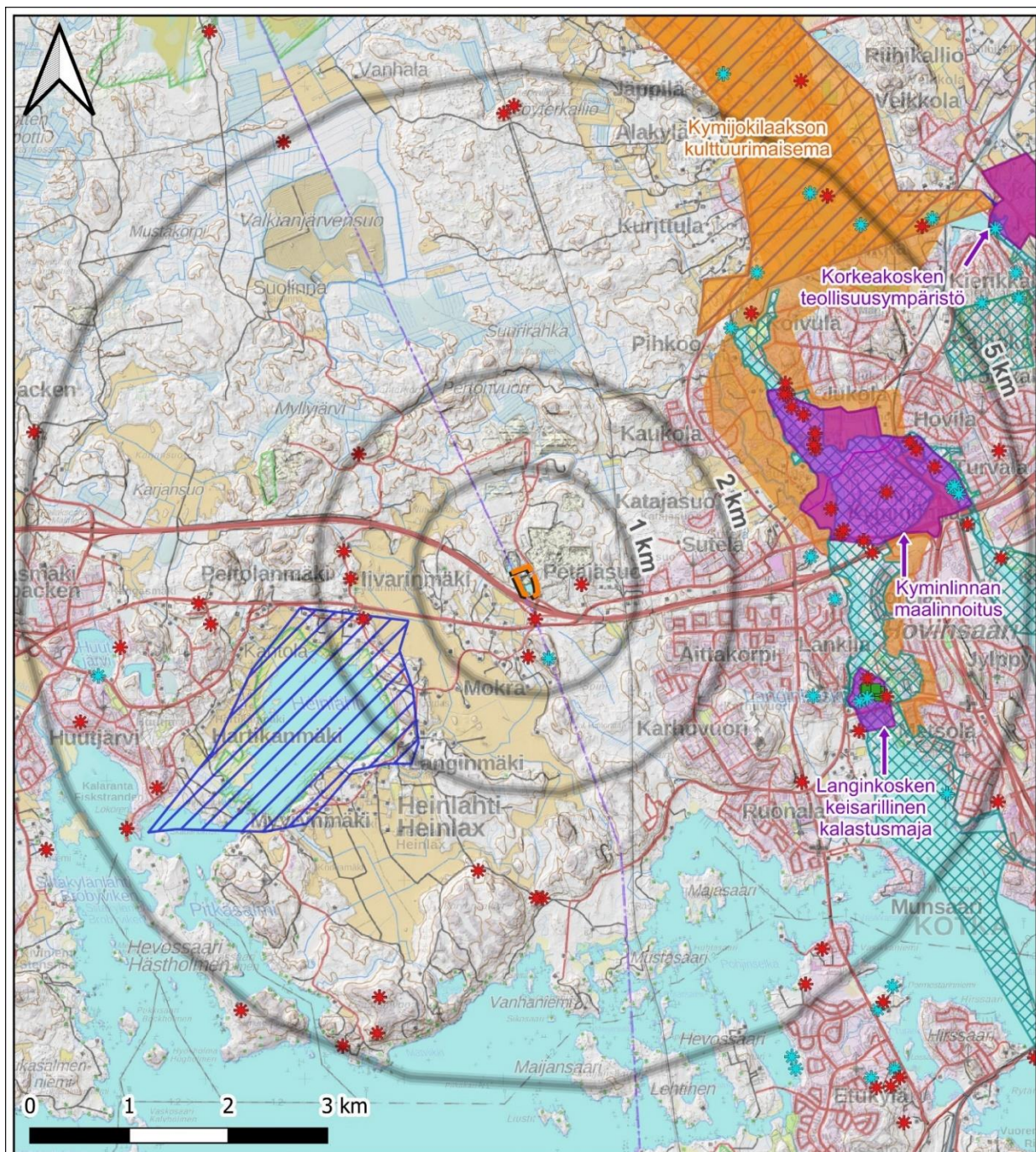


Kuva 32. Kuva hankealueen pohjoisosassa sijaitsevalta sivukivikasalta etelän suuntaan (Kuva: Etelän maaurakointi Oy, EcoChange Oy 2022).

14.1.2 MAISEMAN JA KULTTUURIYMPÄRISTÖN ARVOKOhteet

Kulttuuriympäristö on syntynyt ihmistoiminnan vaikutuksesta historian eri aikoina. Se kattaa rakennetun kulttuuriympäristön, arkeologisen kulttuuriperinnön sekä kulttuurimaisemat ja perinnebiotoopit. Kulttuuriympäristön arvokohteet ovat monesti ns. maiseman solmukohdissa, johtuen asutuksen ja viljelytoiminnan keskittymisestä maiseman perusrakenteen vaikutuksesta tietyille alueille.

Hankkeen läheisyydessä sijaitsevat kulttuuriympäristön arvokohteet on esitetty alla olevassa taulukossa (**Taulukko 13**) ja kuvassa (**Kuva 33**).



Selite

Hankealue

Etäisyys hankealueesta

Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue

Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö

Maakunnallisesti arvokas maisema-alue

Kansallinen kaupunkipuisto

Suojeltu rakennusperintökohde

Kiinteät muinaisjäännökset

Muut kulttuuriperintökohteet



ENVINEER

© Kymenlaakson maakuntakaava 2040
© SYKE VAMA 2021
© Museovirasto RKY & muinaisjäännösrekisteri 2025
© MML Maastokartta & rinnevarjoste 2025
Laatija: LKo / Envineer Oy
Pvm. 14.7.2025

Kuva 33. Maisema-alueet, kulttuuriympäristön arvokohteet ja arkeologiset kohteet hankealueen ympäristössä.

Taulukko 13. Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet, maakunnallisesti merkittävät ja paikallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt sekä arkeologiset kohteet hankkeen 3 km vaikutusalueella.

Kohde	Kunta	Etäisyys hankealueesta
Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (VAMA 2021)		
Kymijokilaakson kulttuurimaisema	Kotka, Kouvola, Loviisa, Pyhtää	2,4 km
Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet		
Heinlahden maakunnallinen maisema-alue	Kotka	1,2 km
Arkeologiset kohteet		
Kiinteät muinaisjäännökset		
Suuri Rantatie Väärämäki, kulkuväylä	Kotka	0,2 km
Heinlahti, kivirakenne, rajamerkki	Kotka, Pyhtää	0,25 km
Muu kulttuuriperintökohde		
Rajavuori, kivirakenteet	Kotka, Pyhtää	0,7 km

14.2 VAIKUTUSTEN ARVIOINTI

14.2.1 VAIKUTUSTEN MUODOSTUMINEN

Hankkeesta mahdollisesti maisemaan aiheutuvat vaikutukset syntyvät kaatopaikan rakentamisesta ja jätetäytön pinnan noustessa tasolle +35...40 m, kun jätteiden vastaanoton päätyttyä kaatopaikan täyttyttyä. Toiminnan päätyttyä jätetäyttöalue maisemoidaan. Alueellinen maisemavaikutus on pysyvä. Maisemavaikutukset ovat suurimmat hankkeen aivan välittömällä vaikutusalueella. Tässä hankkeessa ei oleteta syntyvän kauaskantoisempia maisemavaikutuksia, johtuen ympäröivien alueiden tasaisuudesta ja metsäisyydestä.

14.2.2 VAIKUTUSTEN ARVIOINNIN MENETELMÄT

Maiseman nykytila on muodostettu aikaisemmin teetettyjen selvitysten, kaava- ja kartta-aineistojen, paikkatietoaineiston sekä valokuvien ja muiden havaintojen avulla.

Herkkyysarviointi kohdistuu ensisijaisesti hankkeen lähiympäristöön 0–3 km etäisyydelle, koska tämänhetkisen hankesuunnitelman perusteella jätetäytön pinta tulee sijoittumaan korkeimmillaan tasolle +35...40 m. Hankealueen ympäristössä sijaitsee lisäksi muita vastaavaan tasoon sijoittuvia maakasoja. Vaikutusten arvioinnissa esitetään mihin merkittävimmät vaikutukset suunnittelualueen ympäristössä kohdistuvat.

Maisemavaikutusten arvioinnissa tarkastellaan hankkeen vaikutuksia maisemaan asiantuntija-arvioina. Vaikutuksia maisemaan tarkastellaan paikallisesti hankealueella ja hankkeen lähialueella. Erityisesti tarkastelussa kiinnitetään huomiota herkkyydeltään erityisiin alueisiin, kuten alueisiin, joissa on todettu olevan maisemallisesti tai kulttuurisesti todettuja arvoja tai alueita, joissa sijaitsee asutusta tai loma-asutusta.

Maisemavaikutusten arviointi pohjautuu maiseman nykytilan ominaispiirteiden ja herkkyystarkastelun avulla luotuun kuvaan maiseman alttiudesta vaikutuksille. Maisemavaikutusten arvioinnissa sovelletaan IMPERIA-hankkeen raportissa esitettyä kriteeristöä.

15 Ilmanlaatu

15.1 NYKYTILA

Alueen nykytilan kuvauksessa hyödynnetään seuraavia tilastoja ja taustatietoja:

- **Ilmasto-opas. 2022.** Kymenlaakso – Salpausselkä ilmaston jakajana.
- **Kotkan kaupunki. 2025.** Ilmanlaatu.

15.1.1 SÄÄOLOSUHTEET

Hankealue sijaitsee Heinsuon alueella Kotkassa, Kymenlaakson maakunnassa. Vuoden keskilämpötila on Kymenlaakson pohjoisosassa tyypillisesti +5 asteen (°C) paikkeilla ja lähempänä rannikkoa +6 asteen paikkeilla. Helmikuu on tyypillisesti vuoden kylmin kuukausi ja lämpötila vaihtelee rannikon noin -5 asteesta maakunnan pohjoisosien noin -6 asteeseen. Heinäkuu on lämpimin kuukausi, jolloin keskilämpötila on tyypillisesti sisämaassa +18 astetta ja rannikolla +17 ja +18 asteen tuntumassa. (Ilmasto-opas 2022)

Keskimääräinen vuotuinen sademäärä on rannikon tuntumassa tyypillisesti vajaa 600 millimetriä ja sisämaahan mentäessä se kohoaa 600 ja 700 millimetrin välille. Sateisinta on Salpausselän etelälaidalla. Enimmillään Kymenlaaksossa vettä on tullut metrin verran ja kuivimpina vuosina sademäärä on jäänyt alle 400 millimetriin. Yleensä helmi- tai huhtikuu on vuoden kuivin kuukausi, silloin tällöin rannikon tuntumassa toukokuu. Suurimmat sademäärät kertyvät yleensä elokuussa, jolloin vettä sataa noin 80 millimetriä. (Ilmasto-opas 2022)

Ensilumi saadaan keskimäärin marraskuussa Salpausselän alueelle ja pysyvä lumipeite tavanomaisesti marraskuun lopulla. Suomenlahden saaristoon ensilumi saadaan marraskuun puolivälin jälkeen ja pysyvä lumipeite tavanomaisesti vasta joulun jälkeen, eli lumiolosuhteet vaihtelevat suuresti rannikon ja sisämaan välillä. Lumensyvyys vaihtelee maakunnassa saariston 30 senttimetristä Utin seudun reiluun 50 senttimetriin. Yksittäisinä vuosina erot voivat kasvaa hyvinkin suuriksi. Keväällä yhtenäinen lumipeite katoaa huhtikuun tienoilla. (Ilmasto-opas 2022)

15.1.2 ILMANLAATU

Etelä-Kymenlaakson ilmanlaadun yhteistarkkailu on päättynyt vuonna 2020. Kotkan kaupunki on jatkanut ilmanlaadun tarkkailua vuodesta 2021 alkaen yhdellä siirrettävällä mittausasemalla. Kotkan kaupungin lisäksi omaa yhteistarkkailua suorittavat alueen suurimmat ilmaa kuormittavat teollisuuslaitokset. (Kotkan kaupunki 2025)

Kotkassa on useita erilaisia päästölähteitä, joita ovat energian- ja lämmöntuotantolaitokset, sellu- ja paperitehtaat, lasikuitu- ja valimoteollisuus sekä satamat laivaliikenteen osalta. Lisäksi liikenteen suorat ja epäsuorat päästöt vilkkaammin liikennöidyillä alueilla ovat merkittäviä ilmanlaatuun vaikuttavia tekijöitä. (Kotkan kaupunki 2025)

Ilmanlaatu hankealueella vaihtelee tyydyttävä ja hyvän välillä, koska se sijaitsee tieliikenteen ja lähellä sijaitsevien toimintojen ilmapäästöjen vaikutusalueella. Tilanteissa, jolloin päästöt kulkeutuvat tuulen mukana idän ja lounaan suuntaan, ovat pitoisuudet pääosin kaukokulkeuman tasolla.

15.2 VAIKUTUSTEN ARVIOINTI

15.2.1 VAIKUTUSTEN MUODOSTUMINEN

Kaatopaikan rakentamisen aikana mahdollisia ilmapäästöjä muodostuu maanrakentamisen aikaisesta pölyämisestä. Toiminnan aikana ilmapäästöjä voivat aiheuttaa läjitystoiminnan lisäksi myös esikäsittelymenetelmät. Pölypäästöjä voi aiheutua mm. mekaanisesta käsittelystä (murskaus, seulonta) ja stabiloinnista. Termisestä käsittelystä voi aiheutua polton päästöjä (NO_x-, SO₂-, PAH- ja PCDD/F-yhdisteet) ja satunnaisia haju- ja VOC-päästöjä kompostoinnista sekä huokosilmakäsittelystä.

Kaatopaikan rakentamisen aikana mahdollisia ilmapäästöjä muodostuu maanrakentamisen aikaisesta pölyämisestä. Toiminnan aikana ilmapäästöjä voivat aiheuttaa läjitystoiminnan lisäksi myös esikäsittelymenetelmät. Pölypäästöjä voi aiheutua mm. mekaanisesta käsittelystä (murskaus, seulonta) ja stabiloinnista. Termisestä käsittelystä voi aiheutua polton päästöjä (NO_x-, SO₂-, PAH- ja PCDD/F-yhdisteet) ja satunnaisia haju- ja VOC-päästöjä kompostoinnista sekä huokosilmakäsittelystä.

15.2.2 VAIKUTUSTEN ARVIOINNIN MENETELMÄT

Pöly ja savukaasujen leviämislaskelmien avulla arvioidaan toimintojen pölypäästöjen aiheuttamaa ympäristökuormitusta ja lähialueen ihmisiin kohdistuvaa altistusta. Kaatopaikan lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat noin 0,3 km etäisyydellä. Ilmanlaatuvaikutusten arviot perustuvat eri toimintojen päästölaskelmiin. Arvioinnissa huomioidaan myös alueen tuuliolot, kuten vallitseva tuulensuunta.

Työkoneista muodostuvat kaasumaiset (polttoaineperäiset) päästöt lasketaan alueella toimivien työkoneiden ominaispäästöjen sekä keskimääräisten nimellistehojen ja arvioitujen työtuntien perusteella. Pakokaasupäästöt työkoneille sekä kuljetuksille lasketaan VTT:n laatiman LIPASTO-päästölaskentamallin mukaisesti työkaluston uusimpien keskimääräisten päästöjen mukaan.

16 Ilmasto

16.1 NYKYTILA

Kotkan rannikkoseutu kuuluu hemiboreaaliseen ilmastovyöhykkeeseen, ja Suomenlahden läheisyys tuo merellisiä piirteitä alueen ilmastoon. (Ilmasto-opas 2022). Ennusteiden mukaan vuotuiset sademäärät kasvavat tulevan vuosisadan aikana 5–15 prosenttia verrattaessa ajanjaksoon 1981–2010.

Rannikolla vuoden keskilämpötila on tyypillisesti noin +6 °C. Kylmin kuukausi on tyypillisesti helmikuu, jonka keskilämpötila on noin -5 °C. Lämpimin kuukausi on heinäkuu, jolloin keskilämpötila on tavanomaisesti +17 ... +18 °C tuntumassa. Vuotuinen sademäärä on rannikolla tyypillisesti vajaat 600 millimetriä. Vuoden kuivin kuukausi on yleensä joko helmi- tai huhtikuu ja varsinkin rannikon tuntumassa silloin tällöin toukokuu. Suurimmat sademäärät kertyvät yleisesti elokuussa. Keskimäärin ensilumi sataa rannikolla marraskuun puolivälin jälkeen ja pysyvä lumipeite tulee tyypillisesti joulukuun lopulla. Talven suurin lumensyvyys on rannikolla keskimäärin noin 30 senttimetriä. Lumipeitekauden kesto on keskimäärin 100 päivää, ja yhtenäinen lumipeite sulaa huhtikuun tienoilla. (Ilmasto-opas 2022)

16.2 VAIKUTUSTEN MUODOSTUMINEN

Ilmastovaikutuksia muodostuu molempien hankevaihtoehtojen koko elinkaaren ajalta. Kaatopaikan rakentaminen aloitetaan sivukivien siirrolla, louhinnoilla ja maa-ainesten vaihdoilla. Rakentamisen ja toiminnan aikana kulutetaan energiaa erityisesti työ- ja kuljetuskalustossa.

Rakentamisen ja toiminnan aikaiset ilmastovaikutukset ovat määritettävissä pitkälti hiilijalanjälkilaskennan avulla. Vaihtoehtojen VE1 ja VE2 toiminnot eroavat toisistaan lähinnä kaatopaikan laajennusalueen täyttölavuuden ja sitä kautta elinkaaren pituuden osalta.

Käsittelyvaiheen toiminnoissa tarvitaan energiaa ja työkoneita, jotka käyttävät kasvihuonekaasupäästöjä aiheuttavia fossiilisia polttoaineita. Alueelle sijoitettavan jätteen orgaaninen osuus on vähäistä, joten metaanipäästöt ovat kaatopaikkahankkeelle suhteellisen vähäisiä. Hankealue on pääosin puustoton, joten hankkeen vaikutukset maaperän hiilinielun ja -varastoon ovat vähäisiä.

Jätehuollon välillisesti aiheuttamia kasvihuonekaasupäästöjä ovat jätekuljetusten ja jätteiden käsittelyn energiankulutuksen aiheuttamat päästöt. Jätteiksi päätyneiden materiaalien suurimmat

ympäristövaikutukset ovat yleensä syntyneet jo materiaalin tuotantovaiheessa. Kertaalleen valmistetun materiaalin työstäminen uudelleen raaka-aineeksi kuluttaa usein vähemmän energiaa ja luonnonvaroja kuin uuden tuotteen valmistaminen neitseellisistä raaka-aineista. (Ilmasto-opas)

Kaatopaikan elinkaareissa myös toiminnan päättäminen aiheuttaa ilmastovaikutuksia. Alueen sulkeminen vaatii maanrakentamista, jossa hyödynnetään erilaisia raaka-aineita, kuten maa-aineita. Lisäksi maanrakennus vaatii energian käyttöä työ- ja kuljetuskalustossa. Sulkemisen yhteydessä muodostuu myös positiivisia vaikutuksia, kun toiminnan aikaiset päästöt lakkaavat ja maankäyttö muuttuu mahdollisesti niin, että hiilitaseet kehittyvät positiivisesti alueella toiminnan päätyttyä.

16.3 VAIKUTUSTEN ARVIOINTI

Hankkeen ilmastovaikutusten arvioinnissa huomioidaan hankkeen koko elinkaaren merkittävimmät kasvihuonekaasupäästölähteet hiilidioksidiekvivalentteina (CO₂e). Arvioinnissa kuvataan erikseen hankkeeseen liittyvästä rakentamisesta, toiminnasta ja käytöstä poistosta syntyvät ilmastovaikutukset.

YVA-menettelyn ohjelmavaiheessa nykytilan ilmastovaikutusten määrällinen arviointi laadukkaasti esimerkiksi hiilijalanjäljen osalta Green House Gas -protokollaa (GHG protokolla) noudattaen on haastavaa olemassa olevien lähtötietojen epävarmuuden ja niiden saatavuuden vuoksi. Ohjelmavaiheessa käytettävissä olevat lähtöaineistot eivät vastaa sitä tasoa, jolla määrällistä ilmastovaikutusten arviointia voidaan suorittaa. Sen vuoksi tämän hankkeen ilmastovaikutusten nykytilan kuvauksessa tunnistetaan mahdolliset ilmastovaikutusten lähteet. Merkittävimpien ilmastovaikutusten yhteyden tunnistamisen ilmastomuutokseen mahdollistaa johdonmukaisen ilmastovaikutusten arvioinnin läpi YVA-prosessin.

Rakentamisen ja käytöstä poiston osalta hyödynnetään esim. One Click LCA- tai SimaPro-ohjelmaa, jolla lasketaan rakentamisessa käytettävien materiaalien valmistuksen ja rakentamisen päästöt sekä käytöstä poiston päästöt. Lisäksi lasketaan pohjatöiden louhinnan, maankaivuun ja kuljetusten päästöt.

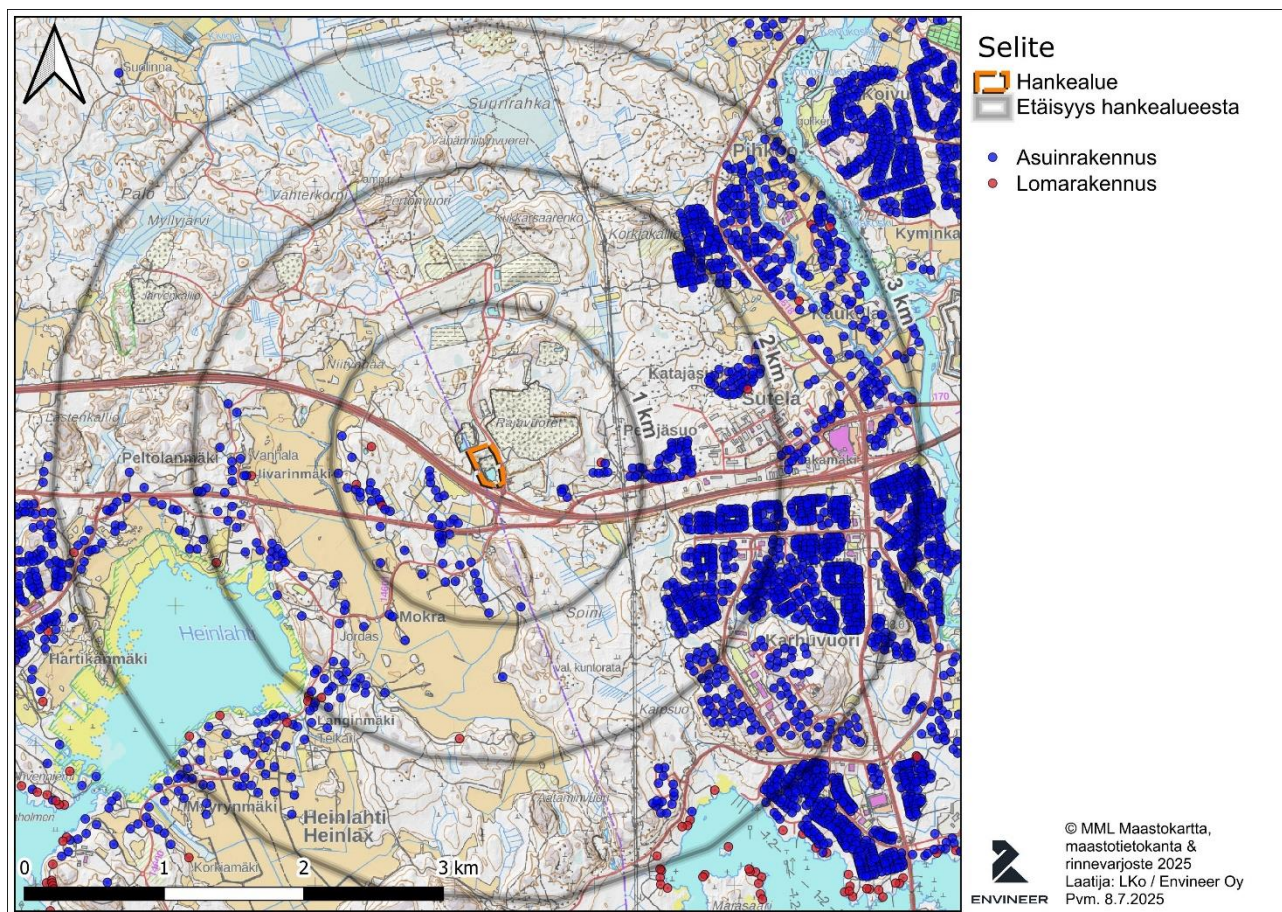
Hankkeen aiheuttamien ilmastovaikutusten lisäksi YVA-selostuksessa kuvataan, miten ilmastomuutos ja sään ääri-ilmiöt sekä muut ilmastoriskit voivat mahdollisesti vaikuttaa kaatopaikan rakentamiseen ja toimintaan elinkaaren aikana. Mahdollisia riskejä aiheuttavat esimerkiksi rankkasateet.

YVA-selostuksessa kuvataan arvioinnin yhteydessä tehdyt oletukset, laskentatavat ja -parametrit sekä niihin liittyvät epävarmuustekijät. Arvioinnin yhteydessä kuvataan myös haitallisten ilmastovaikutusten lieventämistoimenpiteet. Hankkeen ilmastovaikutusten arvioinnin suunnittelussa hyödynnetään soveltuvien osin Ympäristöministeriön Ilmastovaikutusten arviointi YVAssa ja SOVAssa - raporttia (<http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-361-257-0>).

17 Väestö, ihmisten terveys, elinolot ja viihtyvyys

17.1 NYKYTILA

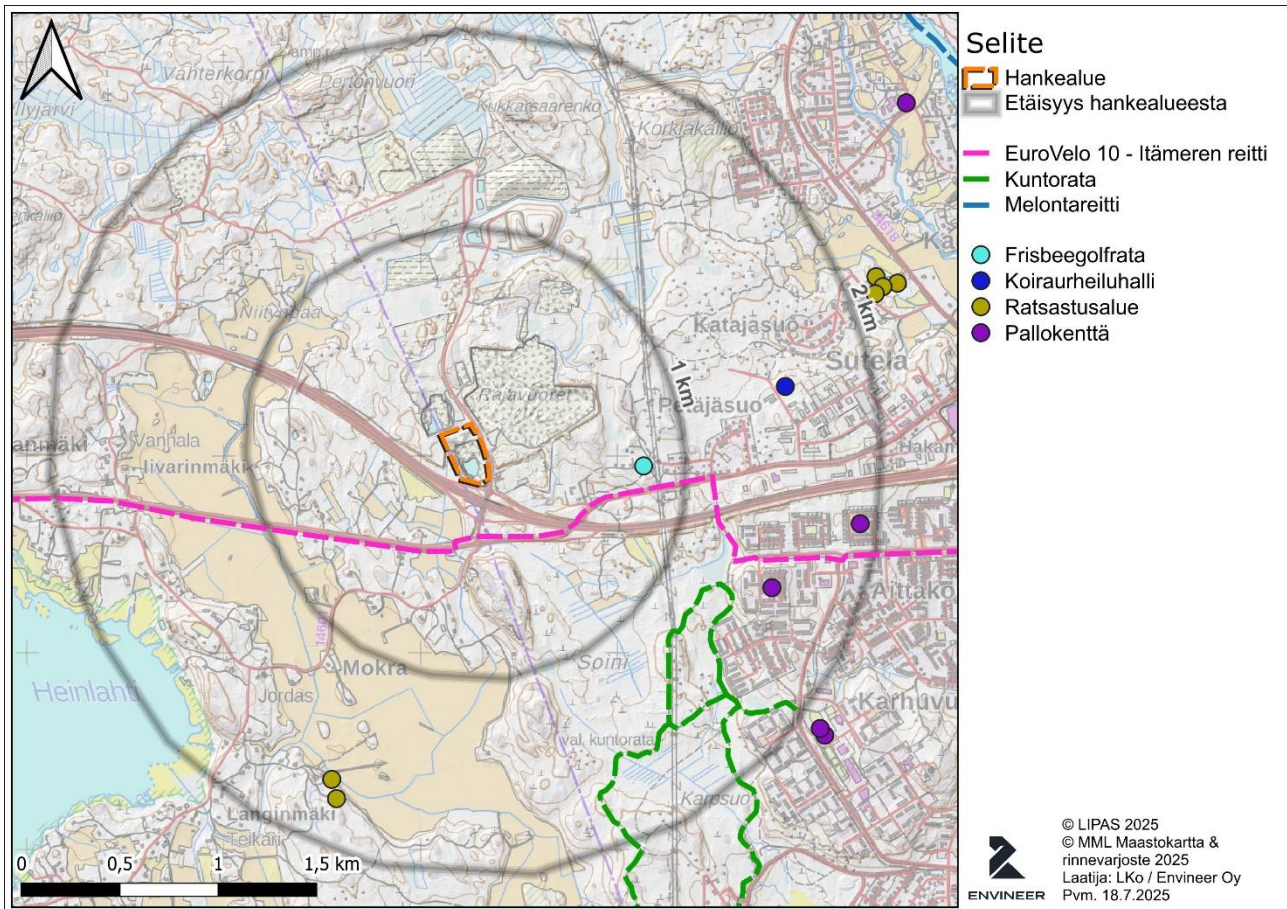
Hankealue on entinen kivilouhos, jolla ei ole enää toimintaa. Louhos sijoittuu Heinsuon käsittelykeskuksen ja kivilouhimon ympäristöön. Heinsuon alueella on myös muuta kiertotalous- ja maa-ainestointia. Hankealueen eteläpuolella kulkee moottoritie (valtatie 7), jonka lounaispuolella hankealuetta lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat. Lähimpiin asuinrakennuksiin on noin 300 metrin etäisyys ja lähimpiin lomarakennuksiin noin 700 metrin etäisyys hankealueesta (**Kuva 34**). Hankealueen itä-kaakkoispuolella sijaitsevat asuinrakennukset ovat lähimmillään noin 400 m etäisyydellä. Hankealueen länsipuolella on metsäisempää aluetta. Hankealueen läheisyydessä alle kilometrin etäisyydellä ei sijaitse herkkiä kohteita, kuten kouluja, päiväkoteja tai terveysasemia.



Kuva 34. Asuin- ja lomarakennukset hankealueen ympäristössä.

Arvioitavalle hankealueelle itsessään ei sijoitu merkittäviä ulkoilureittejä tai muita virkistysalueita (**Kuva 35**). Hankealueen eteläpuolella seututiellä 170 (Pyhtääntie-Sutelantie) sijaitsee EuroVelo 10 – Itämeren pyöräilyreitti ja lisäksi noin 0,8 km etäisyydellä alueesta itään sijaitsee Petäjäsuo

Frisbeegolfrata. Heinsuon alueen lähiympäristössä sijaitsevilla metsäisillä alueilla on mahdollista myös harrastaa jokaisenoikeudella tapahtuvaa luonnossa liikkumista.



Kuva 35. Virkistysreitit ja -kohteet hankealueen ympäristössä.

17.2 VAIKUTUSTEN ARVIOINTI

17.2.1 VAIKUTUSTEN MUODOSTUMINEN

Ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen liittyvät vaikutukset eivät ole mitattavia, vaan laadullisia ja sidottuja yksilöön, aikaan ja paikkaan. Elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvat vaikutukset voivat olla suoria tai välillisiä. Hankkeella voi olla vaikutusta ihmisten terveyteen esimerkiksi hankkeesta aiheutuvan melun tai ilmapäästöjen vuoksi. Arvioinnin yhteydessä tarkastellaan muiden vaikutusarviointien tulokset ja pyritään tunnistamaan kaikki toiminnan mahdollisesti aiheuttamat suorat ja välilliset terveysvaikutukset. Esimerkiksi meluun ja ilmanlaatuun liittyy viitearvoja, joiden ylittyminen voi aiheuttaa terveyshaittoja. Terveysvaikutukset arvioidaan vertaamalla hankkeesta muodostuvia vaikutuksia näihin viitearvoihin. Vaikutusten arvioinnissa huomioidaan Sosiaali- ja terveysministeriön opas 1999:1 ”Ympäristövaikutusten arviointi, Ihmisiin kohdistuvat terveydelliset ja sosiaaliset vaikutukset”. Terveysvaikutusten arvioinnissa huomioidaan myös mahdolliset onnettomuus- ja tapaturmariskit, joita nykytilassa on mm. louhoksen alueella liikkumiseen liittyvä mahdollinen putoamisriski.

17.2.2 VAIKUTUSTEN ARVIOINNIN MENETELMÄT

Vaikutusten arvioinnin yhteydessä hankealueesta kilometrin säteellä asuville asukkaille toteutetaan asukaskysely, johon voi vastata sähköisesti tai kirjallisesti. Asukaskyselyn avulla tietoja kootaan mm. asuinympäristön viihtyisyydestä, turvallisuudesta, alueiden virkistyskäytöstä ja mahdollisista toiveista tai huolista näihin liittyen. YVA-ohjelman nähtävilläolon aikana lähialueen asukkaat ja muut sidosryhmät voivat vapaasti esittää mielipeitä hankkeesta, sekä tietoja, näkemyksiä ja kokemuksia vaikutusalueen ympäristön nykytilasta ja hankkeen mahdollisista vaikutuksista näihin. Sidosryhmiltä saatavat mielipiteet, tiedot, näkemykset, kokemukset ja huolet huomioidaan vaikutusten arvioinnissa ja ne ovatkin arvioinnin tärkeimpiä lähtökohtia.

Sidosryhmiltä saatavien tietojen lisäksi vaikutusten arvioinnin lähteinä käytetään kartta- ja paikkatietoaineistoja, tilastoja ja muita kirjallisia lähteitä, kuten Tilastokeskuksen aineistoja. Vaikutusten arviointi tehdään asiantuntija-arviona. Vaikutusten arvioinnissa huomioidaan STM:n opas ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioiminen -opas (Stakes, Sosiaali- ja terveystieteiden tutkimus- ja kehittämiskeskus).

Väestöön, ihmisten terveyteen, elinoloihin sekä viihtyvyyteen kohdistuvat vaikutukset arvioidaan hankkeen koko elinkaaren ajalta. Vaikutusten arvioinnissa huomioidaan myös mahdolliset yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa.

18 Luonnonympäristö

18.1 NYKYTILA

Nykytilan selvittämiseen on käytetty alueelta laadittua luontoselvitystä (Ympäristökonsultointi EcoChange Oy 2022) sekä muuta olemassa olevaa aineistoa hankealueelta ja sen läheisyydestä.

Kotka sijoittuu metsäkasvillisuudeltaan Eteläboreaaliseen (2a) vuokkovyöhyke eli lounaismaa -vyöhykkeeseen ja suokasvillisuudeltaan Etelä-Suomen kilpiketaat eli konsentriset kermikeitaat (1b) -vyöhykkeeseen. Hankealue käsittää pääpiirteissään entisen louhosmontun ja puustoa. Vaatimatonta metsäkasvillisuutta on vain vähäisessä määrin lounaaseen ja länteen avautuvilla rinteillä. Kohde ei ole luonnontilainen vaan alueella on harjoitettu jo pitkään ihmistoimintoja. Sama koskee myös hankealueen lähiympäristöä. Hankealueelle on tehty luontoselvitys vuonna 2022 (EcoChange Oy 2022) ja sen mukaan alueella ei tavattu uhanalaisia lajeja tai luontotyypppejä eikä luontodirektiivin lajeja.

Kohteen linnustosta ei ole tietoa, mutta tyypillisesti entisillä karuilla kivilouhoksilla ei ole linnustollista arvoa. Kohde sijaitsee myös hyvin häiriöalttiissa ympäristössä moottoritien ja louhosalueiden tuntumassa, mikä vähentää sen linnustollista merkitystä. Kohteella voinee tavata joitakin vastaavien elinympäristöjen tyyppilajeja, kuten telkkiä tai pikkutyllejä sekä varpuslinnuista esim. kivitasku, hemppo ja keltasirkku voivat tulla kyseeseen. Karu ja syvä kallioulouhos ei myöskään ole lintujen eikä

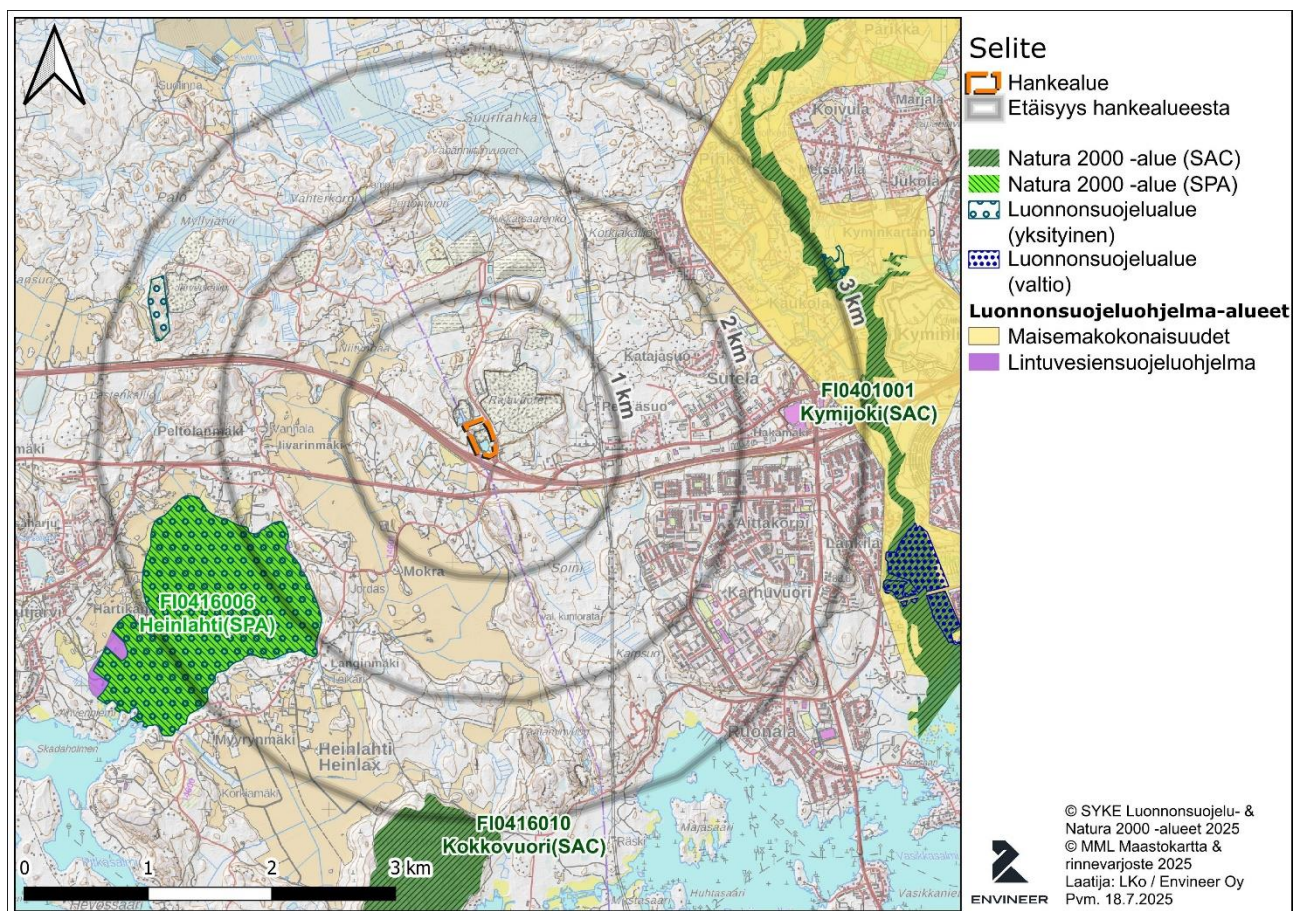
muiden eläinten ensisijaista elinympäristöä, eikä esim. viitasammakoiden voida olettaa suosivan kohdetta. Sama koskee hyvin pitkälti kokonaisuudessa luonnontilaltaan heikentyntä hankealueen lähiympäristöä.

Luontoselvityksen (EcoChange Oy 2022) perusteella hankealueella tavattiin vieraslaji komealupiini (*Lupinus polyphyllus*)

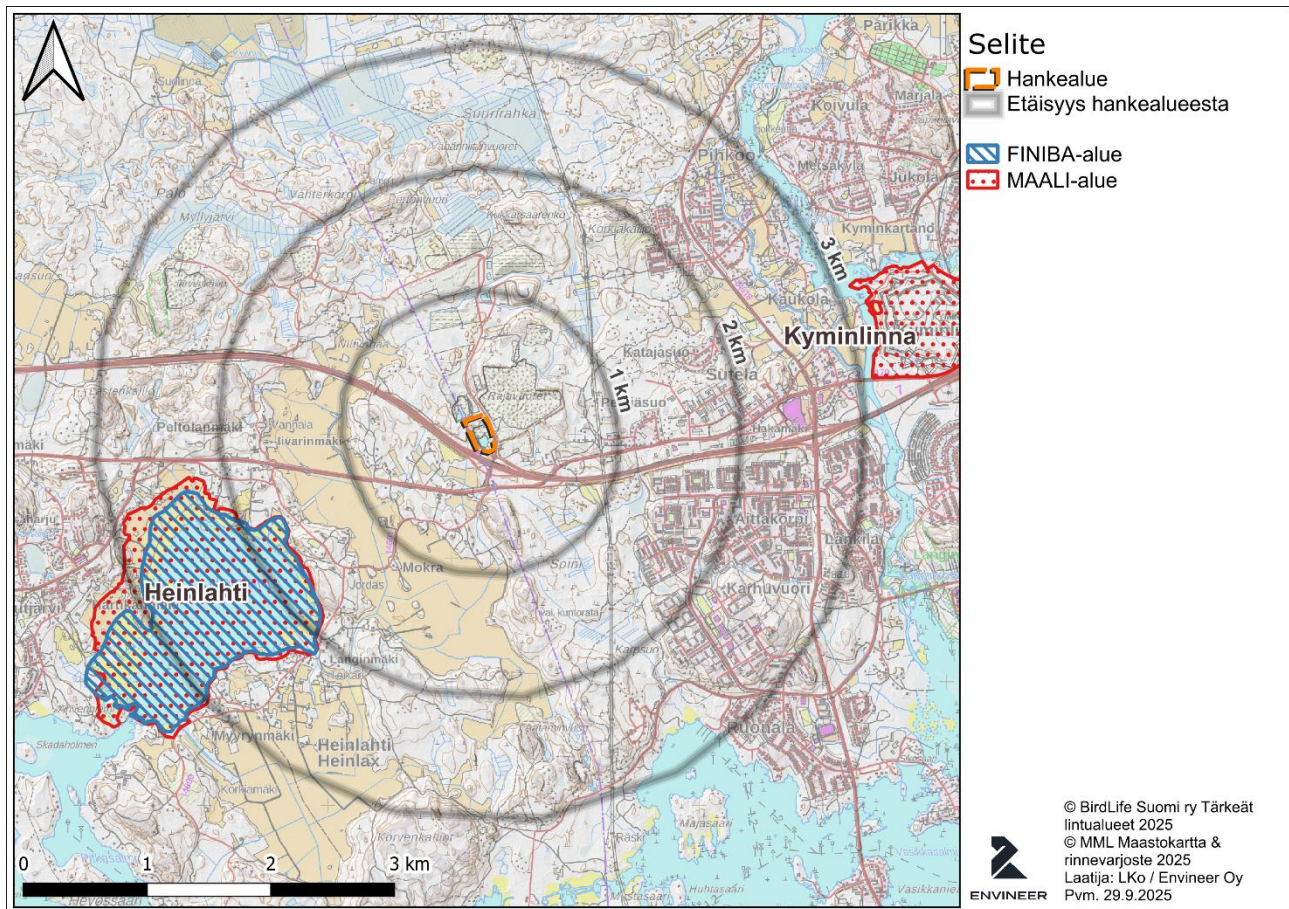
18.1.1 SUOJELUALUEET JA TÄRKEÄT LINTUALUEET

Hankealueesta länteen, noin 1,6 km etäisyydellä sijaitsee Heinlahden luonnonsuojelualue, joka kuuluu Natura 2000 -verkostoon (SPA, FI0416006) ja on osa lintuvesiensuojeluohjelmaa (**Kuva 36**). Heinlahden alue kuuluu lisäksi kansallisesti tärkeisiin lintualueisiin (FINIBA) sekä maakunnallisesti tärkeisiin lintualueisiin (MAALI) (**Kuva 37**).

Hankealueesta noin 2-3 km etäisyydellä sijaitsee lisäksi yksi yksityismaiden luonnonsuojelualue (Kantolankallio, YSA230780), osa luonnonsuojeluohjelman alueita oleva Kymijoen laakson maisemakokonaisuus, sekä kaksi muuta Natura 2000 -aluetta.



Kuva 36. Luonnonsuojelu- ja Natura-alueet hankealueen lähiympäristössä.



Kuva 37. Tärkeitä lintualueita hankealueen lähiympäristössä.

18.2 VAIKUTUSTEN ARVIOINTI

18.2.1 VAIKUTUSTEN MUODOSTUMINEN

Hankkeesta voi tulla vaikutuksia luonnonympäristöön sekä alueen rakentamisen että toiminnan aikana. Kaikissa vaiheissa syntyvä melu ja pöly voi ulottua hankealuetta ympäröiviin elinympäristöihin ja vaikuttaa lajien elinvoimaisuuteen tai luontotyyppien edustavuuteen niissä. Vaikutuksia voi aiheutua myös pohjaveden pinnanmuutosten myötä, mutta ensisijaisesti pintavesivaikutusten seurauksena. Hankealue sijoittuu jo ennestään hyvin häiriöiseen ympäristöön, joten esim. ihmisten liikkumisesta aiheutuvien visuaalisten häiriöiden ei ennakoita aiheuttavan vaikutuksia luonnonympäristöön.

Hanke sijoittuu olemassa olevien toimintojen ja moottoritien muokkaamalle alueelle, niin esim. ekologiin yhteyksiin hankkeella ei ole vaikutuksia. Kokonaisuudessaan hankkeen ei arvioida aiheuttavan merkittäviä vaikutuksia luonnonympäristöön.

18.2.2 VAIKUTUSTEN ARVIOINNIN MENETELMÄT

Kasvillisuus ja luontotyypit

YVA:n selostusvaiheessa arvioidaan hankkeen vaikutuksia hankealueen ja sen lähiympäristön kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin. Arvioissa huomioidaan myös yhteisvaikutukset muiden olemassa olevien tai suunniteltujen toimintojen kanssa. Vaikutusarvio perustuu asiantuntija-arvioon.

Linnusto ja eläimistö

YVA:n selostusvaiheessa arvioidaan hankkeen vaikutuksia hankealueen sekä sen lähiympäristön linnustoon ja muuhun eläimistöön. Eläimistöön kasvillisuuden ja luontotyyppien kautta kohdistuvat epäsuorat vaikutukset ovat lähtökohtaisesti vähäisiä, mutta ne huomioidaan kokonaisvaikutusta arvioitaessa. Lisäksi arvioidaan alueen toimintojen yhteisvaikutukset eläimistöön.

Suojelualueet ja tärkeät lintualueet

YVA-selostuksessa arvioidaan hankkeen vaikutuksia sen vaikutusalueella sijaitseviin luonnonsuojelualueisiin ja -kohteisiin, Natura-alueisiin ja luonnonsuojeluohjelma-alueisiin. Nykytilan kuvauksen perusteella muodostetaan asiantuntija-arvio hankkeen vaikutusalueella sijaitsevien suojelualueiden ja -kohteiden nykytilan herkkyydestä ja hankkeen vaikutusten suuruudesta kohteen ominaispiirteisiin, edustavuuteen ja luonnontilaisuuteen. Vaikutusten arvioinnissa huomioidaan suojelualueiden ja -kohteiden lukumäärä ja etäisyys hankealueesta sekä alueen tai kohteen suojeluperuste, edustavuus ja herkkyyssluokka. Arvioinnissa huomioidaan myös kohteen ja vaikutusalueen muutoksensietokyky sekä muutosten todennäköinen laajuus, palautuvuus ja ajallinen kesto.

Hankkeesta voi todennäköisesti olla vaikutuksia vain Heinlahden Natura-alueeseen ja siihenkin ainoastaan pintavesivaikutusten seurauksena. Näiden vaikutuksia Natura-alueeseen voidaan arvioida pintavesivaikutusten arvioinnin tulosten myötä ja samalla voidaan varmistua erillisen Natura-arvioinnin tarpeellisuudesta.

Kasvillisuuden, luontotyyppien, linnuston, eläimistön, suojelualueiden sekä tärkeiden lintualueiden vaikutusarvioinneissa hyödynnetään Kotkan kaupungin, yhteistyössä Pyhtään kunnan kanssa laatimaa Heinlahti-Heinsuo-luontoselvityssuunnitelmaa, mikäli sen tuloksia on saatavilla tämän YVA-menettelyn aikana.

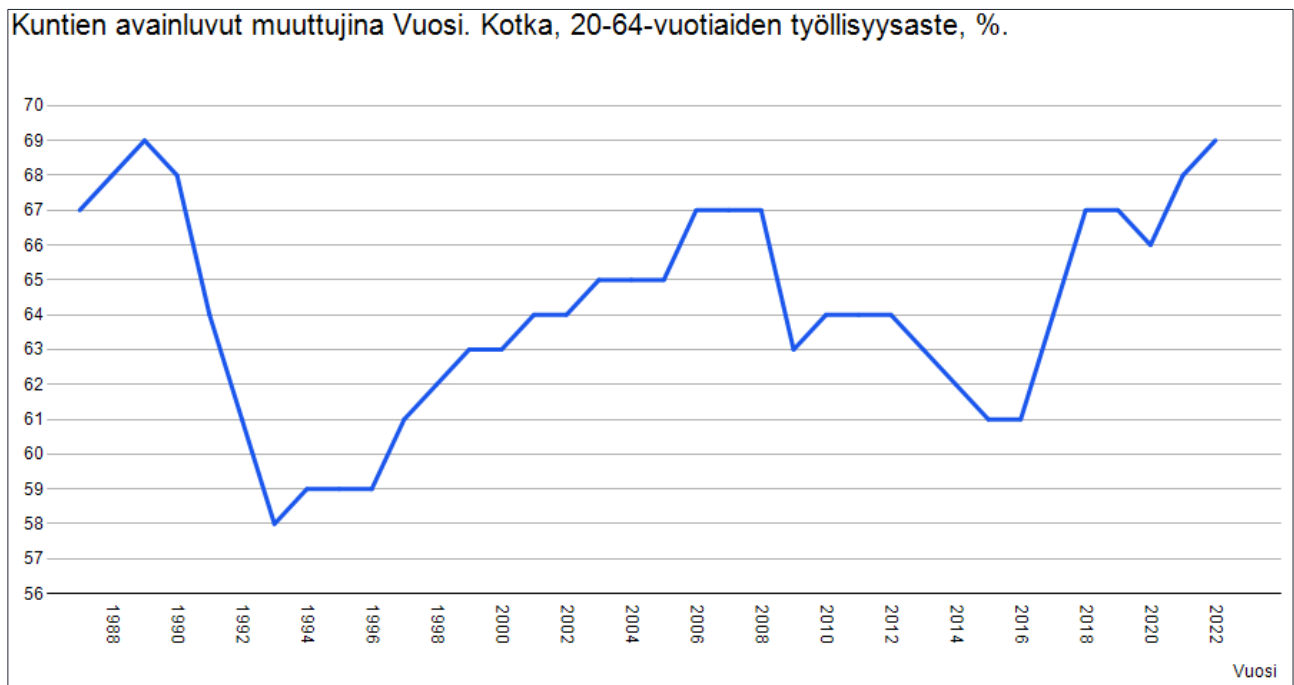
19 Elinkeinoelämä ja palvelut

19.1 NYKYTILA

Kotkan elinkeinorakenteessa palvelualojen osuus työpaikoista on suurin. Elinkeinorakenne jakautui vuonna 2023 seuraavasti: palvelut 77,6 %, jalostus 21,1 % ja alkutuotanto 0,4 %. Kotkan

työpaikkaomavaraisuusaste vuonna 2023 oli 112,3 % ja Kotkan työllisyysaste 66,7 % työvoimasta (18-64 v). (Tilastokeskus, 2025a)

Kotkan työllisyysasteen kehitys 20-64 vuotiaiden ikäluokassa vuosina 1987-2023 on esitetty alla olevassa kuvassa (**Kuva 38**). 1990-luvun laman jälkeen työllisyys kasvoi melko tasaisesti aina vuoteen 2007 asti, jonka jälkeen työllisyyskehityksessä oli jälleen laskua vuoteen 2016 asti. Tämän jälkeen työllisyyskehitys on ollut jälleen positiivista. (Tilastokeskus, 2025b)



Kuva 38. Kotkan työllisyysasteen kehittyminen vuosina 1987-2023 (Tilastokeskus, 2025).

Heinsuon alueella sijaitsee lisäksi muita toimijoita, joiden toiminnalla on työllistävää vaikutusta.

19.2 VAIKUTUSTEN ARVIOINTI

19.2.1 VAIKUTUSTEN MUODOSTUMINEN

Hankkeen vaikutukset alueen elinkeinoihin ja palveluihin arvioidaan hankkeen koko elinkaaren ajalta eli rakentamisen ja toiminnan aikana sekä toiminnan päättymisen jälkeen. Arviointityö tehdään asiantuntijatyönä olemassa olevan tiedon perusteella.

19.2.2 VAIKUTUSTEN ARVIOINNIN MENETELMÄT

Hankkeen vaikutukset elinkeinoelämään ja palveluihin arvioidaan hankesuunnitelman ja muista vastaavista kohteista saatavan tiedon avulla. Vaikutusten arvioinnissa huomioidaan alueen nykyinen työllisyystilanne ja elinkeinojakauma. Vaikutusten suuruuden arvioinnin kriteereinä käytetään mm. hankkeen työllistäviä vaikutuksia, kuinka hanke vaikuttaa alueen muiden elinkeinojen tai palveluiden tuottamiseen tai kehittymiseen sekä onko hankkeen tuotteelle olemassa kysyntää.

20 Luonnonvarojen hyödyntäminen

20.1 NYKYTILA

Luonnonvaroilla tarkoitetaan luonnossa olevia resursseja, ja ne jaetaan uusiutuviin ja uusiutumattomiin. Uusiutuvia luonnonvaroja ovat esimerkiksi auringon säteily, tuuli ja aallot. Uusiutumattomia luonnonvaroja ovat esimerkiksi maa- ja kiviainekset, metallit, turve sekä fossiiliset polttoaineet.

Vaarallisen ja vaarattoman jätteen kaatopaikkaa suunnitellaan vanhaan graniittilouhokseen. Louhosalueella ei ole nykyisellään toimintaa ja hankkeessa onkin tarkoitus jatkohyödyntää loppusijoituspaikkana, jo muokattua ja käyttämättömänä olevaa aluetta, joka sijoittuu muun ympäristöhäiriötä aiheuttavan toiminnan kanssa samaan ympäristöön. Louhoksen jatkohyödyntämistä loppusijoituskäytössä voidaan pitää osin myös ennallistavana toimenpiteenä. Alueelta ei tarvitse kaataa metsää, mutta alueella joudutaan suorittamaan runsaasti kaatopaikkarakentamiseen liittyviä töitä. Hankealueella ei ole sellaisia ominaisuuksia, jotka tekisivät siitä luonnonvarojen kannalta muutokselle herkän alueen.

20.2 VAIKUTUSTEN ARVIOINTI

20.2.1 VAIKUTUSTEN MUODOSTUMINEN

Rakentamisen, käytön, sulkemisen ja maisemoinnin aikana vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen muodostuvat tarvittavista maa- ja kiviaineksista. Rakentamisessa, sulkemisessa ja maisemoinnissa hyödynnetään mahdollisuuksien mukaan alueelta saatavia maa- ja kiviaineksia sekä hyötykäytettäviä materiaaleja.

20.2.2 VAIKUTUSTEN ARVIOINNIN MENETELMÄT

Hankealueen luonnonvarojen hyödyntämisen vaikutukset arvioidaan hankealueelle tehtyjen suunnitelmien, massamäärien ja niiden kuljetusmäärien perusteella. Lisäksi käytetään paikkatietoaineistoja. Arvioinnissa huomioidaan mm. pölyämisen ja melun mahdollisesti aiheuttamat vaikutukset metsien ja peltojen käyttömahdollisuuksiin hankealueen ympäristössä.

21 Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

Yhteisvaikutuksilla tarkoitetaan arvioitavan hankkeen mahdollisia yhteisvaikutuksia ympäristössä muiden toimijoiden ja hankkeiden kanssa. Yhteisvaikutuksia voi aiheutua jo olemassa olevien

toimintojen kanssa, minkä lisäksi yhteisvaikutuksia voi aiheutua muiden suunniteltujen hankkeiden kanssa. Yhteisvaikutuksia voi aiheutua esimerkiksi meluun tai muuhun ympäristökuormitukseen.

Mahdollisia yhteisvaikutuksia arvioidaan YVA-selostusvaiheessa osiokohtaisesti käytettävissä olevien tietojen perusteella. Lähtötietoina käytetään mm. tarkkailutuloksia sekä ympäristölupapäätöksiä. Olemassa olevien toimintojen vaikutukset ovat nähtävissä ja todettavissa esim. tarkkailutulosten perusteella. Yhteisvaikutukset arvioidaan osa-alueittain niitä koskevien vaikutusarviointien yhteydessä.

22 Yleinen turvallisuus ja turvallisuusriskit

Vaarallisen ja vaarattoman jätteen loppusijoitusalueen rakentamisen aikaiset riskit ja häiriötilanteet ovat pääasiassa normaaliin maarakentamiseen liittyviä. Rakennettavia alueita louhitaan rakentamisen aikana pohjan tasaamisen yhteydessä. Rakennusmateriaalien kuljetukset alueille ja sieltä pois voivat aiheuttaa riskejä ja vaaratilanteita lisääntyvän liikenteen takia. Hankealueelle ja sieltä pois kuljetettavat materiaalit ovat normaaleja maarakentamisessa käytettäviä maa- ja kiviaineksia, joten ne eivät aiheuta riskiä vaarallisten aineiden joutumisesta ympäristöön esim. liikenneonnettomuustilanteissa. Rakentamisen aikana polttoainevuodot työkoneista voivat aiheuttaa poikkeus- ja vaaratilanteen.

Hankealueella toiminnan aikaisia poikkeus- ja vaaratilanteita voivat olla esimerkiksi polttoainevuodot työkoneista, kuljetuksiin ja liikennöintiin liittyvät onnettomuudet, loppusijoitusalueiden sortumat ja pohjarakennevauriot, putkivauriot viemäroitävien vesien osalta sekä jätteenkäsittelylaitteiston laiterikot. Poikkeus- ja vaaratilanteista voi myös aiheutua ympäristöön kohdistuvia riskejä.

Nykytilassaan hankealueelle voi kohdistua tarpeetonta liikkumista ja avolouhoksen läheisyydessä on putoamisriskin mahdollisuus. Putoamisriskin mahdollisuus on edelleen olemassa rakentamisen ja toiminnan aikana. Rakentamisen ja toiminnan riskit arvioidaan ja tunnistetaan etukäteen, jotta niihin voidaan varautua jo suunnitteluvaiheessa.

Yksiköt, lyhenteet ja sanasto

Yksiköt

a	Vuosi
dB	Desibeli (äänenpainotason yksikkö)
km	Kilometri
km/h	Kilometriä tunnissa
m	metri
m ³	Kuutiometri
t	Tonni (1 000 kg)
t/a	Tonnia/vuodessa
t/d	Tonnia/päivässä

Muut lyhenteet ja sanasto

AKL	Alueidenkäyttölaki
GTK	Geologian tutkimuskeskus
LUKE	Luonnonvarakeskus
mpy	merenpinnan yläpuolella
RKY	valtakunnallisesti merkittävä rakennuttu kulttuuriympäristö
SAC	Natura 2000 -verkoston erityisten suojelutoimien alue (eng. Special Areas of Conservation)
SCI	EU:n luontodirektiivin velvoitteiden perusteella Natura 2000 -verkostoon valittu alue (eng. Sites of Community Importance)

SPA	Natura 2000 -verkostoon kuuluva lintudirektiivin mukainen erityinen suojelualue (eng. Special Protection Areas)
SYKE	Suomen ympäristökeskus
VAT	valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet
VTT	Teknologian tutkimuskeskus VTT
YVA	Ympäristövaikutusten arviointi
YVA-asetus	Valtioneuvoston asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä
YVA-laki	Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (252/2017)
YSL	Ympäristönsuojelulaki (527/2014)

Lähteet

Aroviita, J., Mitikka, S. ja Vienonen, S. (toim.) (2019). Pintavesien tilan luokittelu ja arviointiperusteet vesienhoidon kolmannella kaudella. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 37/2019. <http://hdl.handle.net/10138/306745>

Ilmasto-opas. (2022). Kymenlaakso – Salpausselkä ilmaston jakajana. Viitattu 24.9.2025 <https://www.ilmasto-opas.fi/artikkelit/kymenlaakso-salpausselka-ilmaston-jakajana>

LIPAS. (2023). Liikuntapaikat. Viitattu 8.7.2025. <https://www.jyu.fi/sport/fi/yhteistyö/lipas-liikuntapaikat.fi/raipinnat-ja-ladattavat-aineistot#autotoc-item-autotoc-3>

Birdlife. (2025). Tärkeitä lintualueita. Viitattu 29.9.2025 <https://www.birdlife.fi/suojelu/alueet/>

Etelä-Kymenlaakson karttapalvelu. (2025). <https://karttapalvelu.kotka.fi/?setlanguage=fi>

Geologian tutkimuskeskus (GTK). (2025a). Maaperä, kallioperä. Viitattu 22.8.2025 <https://www.gtk.fi/palvelut/aineistot-ja-verkkopalvelut/rajapintapalvelut/>

Geologian tutkimuskeskus (GTK). (2025b). Lähde-karttapalvelu. Viitattu 22.8.2025. https://lahde.gtk.fi/?page_id=543

Geologian tutkimuskeskus (GTK). (n.d.). Hakku. <https://hakku.gtk.fi/fi/locations/search>

Geologian tutkimuskeskus, GTK. Karttapalvelut. Happamat sulfaattimaat. Aineisto haettu 28.8.2025. <https://gtkdata.gtk.fi/hasu/>

Geologian tutkimuskeskus, GTK. Karttapalvelut. Maankamara. Aineisto haettu 28.8.2025. <https://gtkdata.gtk.fi/Maankamara/index.html>

Google maps. (2022). Viitattu 19.8.2025. <https://www.google.com/maps>

Kaakkois-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, 2022. Kaakkois-Suomen vesienhoidon toimenpideohjelma vuosille 2022–2027. Vesien tilaa hyväksi yhdessä. Raportteja 53/2022. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-398-062-4>

Kotkan kaupunki, 2025. Ilmanlaadun vuosiraportit ja kuukausikatsaukset. Viitattu 25.9.2025. <https://www.kotka.fi/asuminen-ja-ymparisto/ymparisto-ja-luonto/ymparistonsuojelu/ilmanlaatu/ilmanlaadun-vuosiraportit-ja-kuukausikatsaukset/>

Kotkan kaupunki, Haminan kaupunki, Pyhtään kunta, Virolahden kunta ja Miehikkälän kunta. 2019. Kotkan-Haminan seudun strateginen yleiskaava. <https://www.cursor.fi/seutualue/seutuyhteistyö/seutusuunnittelu/kotkan-haminan-seudun-strateginen-yleiskaava/>

Kotkan-Haminan seudun kaupunkiseutusuunnittelutyöryhmä. 2018. Kooste kaavan oikeusvaikutuksista. Viitattu 2.9.2025. https://www.cursor.fi/uploads/2021/02/0a4964ac-stryk_juridinen_merkitys_final_12_1_2018.pdf

Kotkan kaupunki. (2025). Ilmanlaatu. Viitattu 2.10.2025. <https://www.kotka.fi/asuminen-ja-ymparisto/ymparisto-ja-luonto/ymparistonsuojelu/ilmanlaatu/>

Kymenlaakso ennakoi. 2025. Kotkan avainlukuja. <https://ennakointi.kymenlaakso.fi/?view=article&id=552:avainluvut-kotka&catid=2>

Kymenlaakson liitto. 2020. Kymenlaakson maakuntakaava 2040, kaavakartta ja kaavamääräykset. <https://www.kymenlaakso.fi/aluesuunnittelu/maakuntakaava/maakuntakaava2040/kaava-asiakirjat-2040>

Kymijoen vesi ja ympäristö ry. 2022. Kotkan Heinsuon entisen graniittilouhimon altaan vesitutkimus 14.6. Kertaraportti. 4.7.2022.

Kymijoen vesi ja ympäristö ry. 2024. Rudus Oy:n Rajavuorten kivilouhimoalueen vesitarkkailun vuosiraportti 2024. 2.12.2024

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. ja Vienonen, S. (2015). Hyviä käytäntöjä ympäristövaikutusten arvioinnissa. IMPERIA-hankkeen yhteenveto. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 39 | 2015.

Maanmittauslaitos (MML). 2025. Korkeusmalli, maastokartta, ortokuva, rinnevarjoste, taustakartta. <https://www.maanmittauslaitos.fi/kartat-ja-paikkatieto/aineistot-ja-rajapinnat/karttojen-rajapintapalvelut/karttakuvapalvelu-wms-0>

Museovirasto (2025). Museoverkon kartta, muinaisjäännösrekisteri, rakennusperintörekisteri, RKY. Viitattu 14.7.2025. <https://kartta.museoverkko.fi/>

Oravainen, R. 1999. Vesistötulosten tulkinta -opasvihkonen. Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry.

Paikkatietoikkuna. (2025). <https://kartta.paikkatietoikkuna.fi/>

Ramboll Finland Oy. 2025. Tieliikenneonnettomuudet kartalla. Viitattu 11.7.2025. <https://mobilityanalytics.ramboll.com/onnettomuudet/pelastuslaitos/>

Sitowise Oy. 2022. Kotkan kaupungin Petäjäsuon kylän Heinsuon palstan kiinteistönumero 285-403-3-20. Arvio pohjaveden pinnantasosta ja tarvittavista eristeratkaisuista. 25.10.2022.

Suomen ympäristökeskus (SYKE). 2023. Yhdyskuntarakenteen aluejaot. Viitattu 10.7.2025. <https://ckan.ymparisto.fi/dataset/yhdyskuntarakenteen-aluejako>

Suomen ympäristökeskus (SYKE). 2025a. Avoimet ympäristötietojärjestelmät. Herttatietojärjestelmä (Hertta). Viitattu 27.8.2025. <https://www.syke.fi/fi/ymparistotieto/kartta-ja-tietopalvelut/avoimet-ymparistotietojarjestelmat>.

Suomen ympäristökeskus (SYKE). 2025b. Ojitusyhteisöt-karttapalvelu. Viitattu 2.9.2025. <https://www.vesi.fi/loyda-tietoa-ojitusyhteisot-karttapalvelusta/>.

Suomen ympäristökeskus (SYKE). 2025c. Natura2000 -alueet karttapalvelu. Viitattu 2.9.2025. <https://www.ymparisto.fi/fi/luonto-vesistot-ja-meri/luonnon-monimuotoisuus/suojelu-ennallistaminen-ja-luonnonhoito/natura-2000-alueet>

Tilastokeskus 2025a. Kuntien avainluvut. Viitattu 3.10.2025. <https://stat.fi/tup/alue/kuntienavainluvut.html#?active1=KU285&year=2025>

Tilastokeskus 2025b. Kuntien avainluvut 1987-2024. Viitattu 3.10.2025. https://pxdata.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/Kuntien_avainluvut/Kuntien_avainluvut_2025/kuntien_avainluvut_2025_aikasarja.px/chart/chartViewLine/

Uudenmaan, Etelä-Savon, Hämeen, Kaakkois-Suomen, Keski-Suomen ja Pohjois-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus 2022. Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma vuosille 2022–2027. Osa 1: Vesienhoitoaluekohtaiset tiedot. Raportteja 17/2022. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-398-012-9>

Väylävirasto. 2025. Suomen väylät karttapalvelu. Viitattu 11.7.2025. <https://suomenvaylat.vayla.fi/theme/0/455170/7279252/1101/?lang=fi>

Ympäristökonsultointi EcoChange Oy Etelän Maarakointi Oy. 2022. Vaarallisen jätteen kaatopaikka pilaantuneille maille Kotkan Heinsuolla. YVA-ohjelma, luonnos.

Ympäristöministeriö. 1992. Maisemanhoito, Maisema-alue työryhmän mietintö, Osa I. Mietintö 66/1992.

Ympäristöministeriö. 2018. Pohjavesialueet – opas määrittämiseen, luokitukseen ja suojelusuunnitelmien laadintaan.

Ympäristöministeriö. 2021a. Ilmastovaikutusten arviointi YVAssa ja SOVAssa -vaikutusten tunnistaminen ja johdonmukainen käsittely. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-361-257-0>

Ympäristöministeriö. 2021b. Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (VAMA 2021), Kymenlaakso. Viitattu 14.7.2025. https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/VAMA%202021_7%20Kymenlaakso.pdf

Ympäristöministeriö. 2022. Kierrätyksestä kiertotalouteen: Valtakunnallinen jättesuunnitelma vuoteen 2027 (Ympäristöministeriön julkaisuja 2022:13). <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-361-266-2>

26/1920. Laki eräistä naapurussuhteista

132/1999. Alueidenkäyttölaki

252/2017. Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä

277/2017. Valtioneuvoston asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä

390/2005. Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta

527/2014. Ympäristönsuojelulaki

587/2011. Vesilaki

685/2015. Valtioneuvoston asetus vaarallisten kemikaalien käsittelyn ja varastoinnin valvonnasta

751/2023. Rakentamislaki

1560/2011. Valtioneuvoston asetus vesitalousasioista

646/2011. Jätelaki

978/2021. Valtionneuvoston asetus jätteistä

331/2013. Valtioneuvoston asetus kaatopaikoista

1299/2004. Laki vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä



ENVINEER

envineer.fi