

YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIOHJELMA

Kurikan Ikarin biokaasulaitos

Kurikka



Hankevastaava: Lännen Biokaasu Oy

YVA-konsultti: Macon Oy

12.10.2026

Yhteystiedot

Hankevastaava

Lännen Biokaasu Oy
Jousimiehentie 3, 61300 Kurikka

Yhteyshenkilö:

Heli Kettunen
puh. 040 844 2403
heli.kettunen@foxmanagement.fi

YVA-konsultti

Macon Oy
Metsänkuninkaantie 3, 90250 Oulu
www.macon.fi

Yhteyshenkilö:

Johanna Alakerttula, projektipäällikkö
puh. 050 549 7275
johanna.alakerttula@macon.fi

Yhteysviranomainen

Lupa- ja valvontavirasto (LVV)
PL 20, 13035 LVV

Yhteyshenkilö:

Satu Ala-Könni, ylitarkastaja
puh. 0295 525 5983
satu.ala-konni@lvv.fi

Sisällysluettelo

Tiivistelmä	6
1. Hankkeen kuvaus	7
1.1 Yleiskuvaus ja sijainti	7
1.2 Arvioitavat vaihtoehdot	9
Vaihtoehto VE0	9
Vaihtoehto VE1	9
Vaihtoehto VE2	9
1.3 Hankkeen merkitys	10
1.3.1 Hankkeeseen liittyvät strategiat ja ohjelmat.....	10
1.3.2 Valtakunnallinen merkitys.....	10
1.3.3 Maakunnan ja kunnan tason merkitys	11
1.4 Yhteys muihin hankkeisiin ja suunnitelmiin	11
1.4.1 Muut hankkeet	11
1.4.2 Suunnitelmat	13
1.5 Hankkeen edellyttämät luvat ja suunnitelmat	13
2. Ympäristövaikutusten arviointimenettely	15
2.1 Arviointimenettelyn osapuolet.....	16
2.2 Arviointiohjelman ja arviointiselostuksen laatijat.....	16
2.2.1 Laatijoiden pätevyys	16
2.2.2 Projektiryhmä	17
2.3 Arviointimenettelyn alustava aikataulu	17
2.4 Arviointimenettelyn tiedottaminen, osallistaminen ja nähtävillä olo.....	18
3. Hankkeen tekninen kuvaus	19
3.1 Raaka-aineet ja syötteet.....	19
3.2 Tuotantoprosessi.....	22
3.2.1 Biolinja: maatalousbiomassat.....	22
3.2.2 JVP-linja: jätevesilietteet	22
3.2.3 Hajukaasujen käsittely.....	23
3.3 Kaasun käsittely ja hyödyntäminen	23
3.4 Mädätysjäännös ja lopputuotteet	23
3.5 Vedenhankinta ja vesien käsittely	25
3.6 Kemikaalit	26
3.7 Liikenne.....	27
3.8 Pöly.....	27
3.9 Melu.....	27
3.10 Energiatavanomai.....	27

3.11	Jätteet.....	27
3.12	Mikrobit.....	28
3.13	Haittaeläimet	28
3.14	Toiminnan päättymisen jälkeiset toimenpiteet.....	28
3.15	Suunnittelutilanne ja toteutusaikataulu.....	29
4.	Suunnitelma ympäristövaikutusten arvioinnista	30
4.1	Arvioinnin lähtökohdat	30
4.1.1	Vaikutuskohteen herkkyyys	30
4.1.2	Muutoksen suuruus	30
4.1.3	Vaikutuksen merkittävyys	30
4.2	Vaikutusten tarkastelualue	31
4.3	Arvioitavat vaikutukset	34
4.4	Yhteisvaikutukset	34
4.5	Vaihtoehtojen vertailu	35
4.6	Laadittavat selvitykset.....	35
4.7	Epävarmuustekijät sekä haitallisten vaikutusten rajoittaminen.....	35
4.8	Vaikutusten seurantaohjelma.....	35
4.9	Suunnittelun ja arviointimenettelyn liittyminen toisiinsa	35
5.	Ympäristön nykytila ja arvioitavat vaikutukset	36
5.1	Ihmisten elinolot, viihtyisyys ja elinkeinot.....	36
5.1.1	Nykytila	36
5.1.2	Arvioitavat vaikutukset ja arviointimenetelmät.....	39
5.2	Maankäyttö ja kaavoitus.....	41
5.2.1	Nykytila	41
5.2.1.1	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT)	41
5.2.1.2	Maakuntakaava	41
5.2.1.3	Yleiskaava	45
5.2.1.4	Asemakaava	47
5.2.2	Arvioitavat vaikutukset ja arviointimenetelmät.....	48
5.3	Liikenne.....	50
5.3.1	Nykytila	50
5.3.2	Arvioitavat vaikutukset ja arviointimenetelmät.....	54
5.4	Melu	56
5.4.1	Nykytila	56
5.4.2	Arvioitavat vaikutukset ja arviointimenetelmät.....	56
5.5	Ilmanlaatu ja ilmasto	57
5.5.1	Nykytila	57
5.5.2	Arvioitavat vaikutukset ja arviointimenetelmät.....	58

5.6 Haju	60
5.6.1 Nykytila	60
5.6.2 Arvioitavat vaikutukset ja arviointimenetelmät	60
5.7 Maisema ja kulttuuriympäristö	62
5.7.1 Nykytila	62
5.7.2 Arvioitavat vaikutukset ja arviointimenetelmät	64
5.8 Luonnon yleispiirteet, kasvillisuus ja luontotyytit	64
5.8.1 Nykytila	64
5.8.2 Arvioitavat vaikutukset ja arviointimenetelmät	66
5.9 Eläimistö ja ekologiset yhteydet	66
5.9.1 Nykytila	66
Linnut	66
Viitasammakko	67
Liito-orava	68
Lepakot	68
Muu eläimistö	68
Ekologiset yhteydet	68
5.9.2 Arvioitavat vaikutukset ja arviointimenetelmät	68
5.10 Natura 2000- ja suojelualueet sekä muut luontoarvoiltaan merkittävät kohteet	68
5.10.1 Nykytila	68
5.10.2 Arvioitavat vaikutukset ja arviointimenetelmät	70
5.11 Maa- ja kallioperä	70
5.11.1 Nykytila	70
5.11.2 Arvioitavat vaikutukset ja arviointimenetelmät	74
5.12 Pintavedet	74
5.12.1 Nykytila	74
5.12.2 Arvioitavat vaikutukset ja arviointimenetelmät	77
5.13 Pohjavedet	79
5.13.1 Nykytila	79
5.13.2 Arvioitavat vaikutukset ja arviointimenetelmät	80
5.14 Luonnonvarojen hyödyntäminen	82
5.14.1 Rakentaminen	82
5.14.2 Käyttö	82
5.14.3 Arvioitavat vaikutukset ja arviointimenetelmät	82
5.15 Ympäristöriskit häiriötilanteissa	84
5.16 Ilmastomuutokseen liittyvät riskit	84
5.17 Yhteisvaikutukset	84
5.18 Yhteenveto	84

Lähteet.....	86
Liitteet.....	90

Tiivistelmä

Lännen Biokaasu Oy suunnittelee Ikarin biokaasulaitoksen rakentamista aiemmin suunniteltua laajemmassa mittakaavassa Kurikassa. Pienempimittakaavaiselle laitokselle on jo ympäristölupa, joka mahdollistaa 30 000 tonnin vuosittaisen syötemäärän käsittelyn. Laajennuksessa laitoksen käsittelykapasiteetti nostetaan huomattavasti suunniteltua suuremmaksi, minkä vuoksi hankkeeseen sovelletaan ympäristövaikutusten arviointimenettelyä. Laitos rakennetaan osoitteeseen Teollisuuskatu 23 Kurikan Ikarissa asemakaavoitetulle teollisuusalueelle. Hanke on osa laajempaa Kurikan biokaasuekosysteemiä, jossa maatilojen ja yhdyskuntien biomassoista tuotetaan uusiutuvaa energiaa ja kierrätysravinteita usean biokaasulaitoksen voimin.

Arvioinnissa tarkastellaan kolmea vaihtoehtoa. Vaihtoehdossa VE0 laitosta ei laajenneta, vaan toiminta toteutuu nykyisen ympäristöluvan mukaisena. Vaihtoehdossa VE1 laitoksella käsitellään noin 300 000 tonnia syötteitä vuodessa ja vaihtoehdossa VE2 noin 450 000 tonnia vuodessa. Syötteinä käytetään märkä- ja kuivalantoja, peltobiomassoja, yhdyskuntien jätevesilietettä, kasvijätettä sekä mahdollisesti elintarviketeollisuuden lietteitä ja flotaatiosakkaa. Laitoksen tuottama biokaasu syötetään ensisijaisen suunnitelman mukaan tontilta rakennettavaan kaasuputkeen ja sitä kautta nesteytys- ja jalostusasemalle. Tuotetusta biokaasusta suuri osa ohjautuisi polttoaineeksi ja pieni osa käytettäisiin lämmityksessä. Mädätysjäännös hyödynnetään lannoitevalmisteena.

Ympäristövaikutusten arviointi tehdään ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain (252/2017) mukaisesti. Menettely jakautuu kahteen vaiheeseen. Ensimmäisessä vaiheessa laaditaan tämä arviointiohjelma, joka on suunnitelma arvioitavista vaikutuksista, käytettävistä menetelmistä ja osallistumisen järjestämisestä. Toisessa vaiheessa laaditaan arviointiselostus, jossa esitetään varsinaiset arvioinnin tulokset.

Arvioinnissa tarkastellaan hankkeen merkittäviä vaikutuksia eli vaikutuksia ihmisten elinoloihin ja viihtyisyyteen, maankäyttöön, meluun, ilmanlaatuun ja ilmastoon, hajuun, pinta- ja pohjavesiin, liikenteeseen sekä luonnonvarojen hyödyntämiseen. Lisäksi arvioidaan hankkeen yhteisvaikutuksia muiden toimintojen kanssa, ympäristöriskejä häiriötilanteissa sekä haitallisten vaikutusten vähentämiskeinoja ja seuranta.

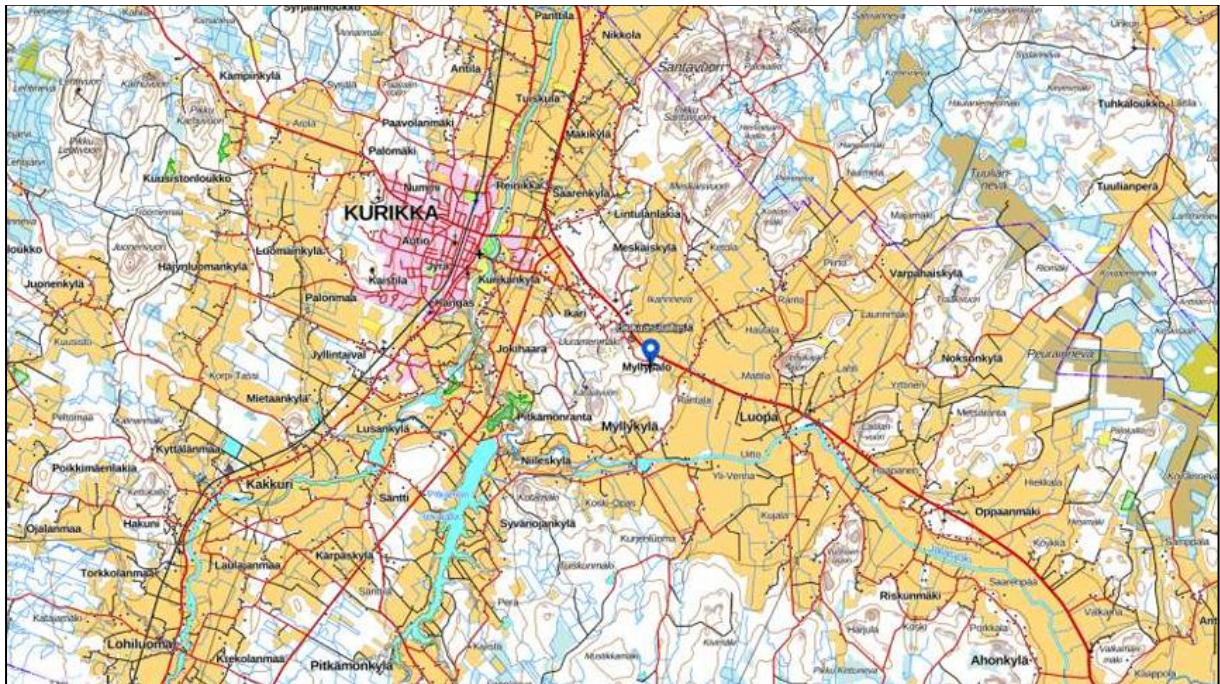
Yhteysviranomaisena hankkeessa toimii Lupa- ja valvontavirasto (LVV). Yhteysviranomainen asettaa arviointiohjelman ja myöhemmin arviointiselostuksen nähtäville, jolloin asukkailla ja muilla tahoilla on mahdollisuus esittää niistä mielipiteitä. Hankkeen etenemisestä tiedotetaan kuulutuksin ja ympäristöhallinnon verkkosivuilla. YVA-konsulttina toimii Macon Oy.

1. Hankkeen kuvaus

1.1 Yleiskuvaus ja sijainti

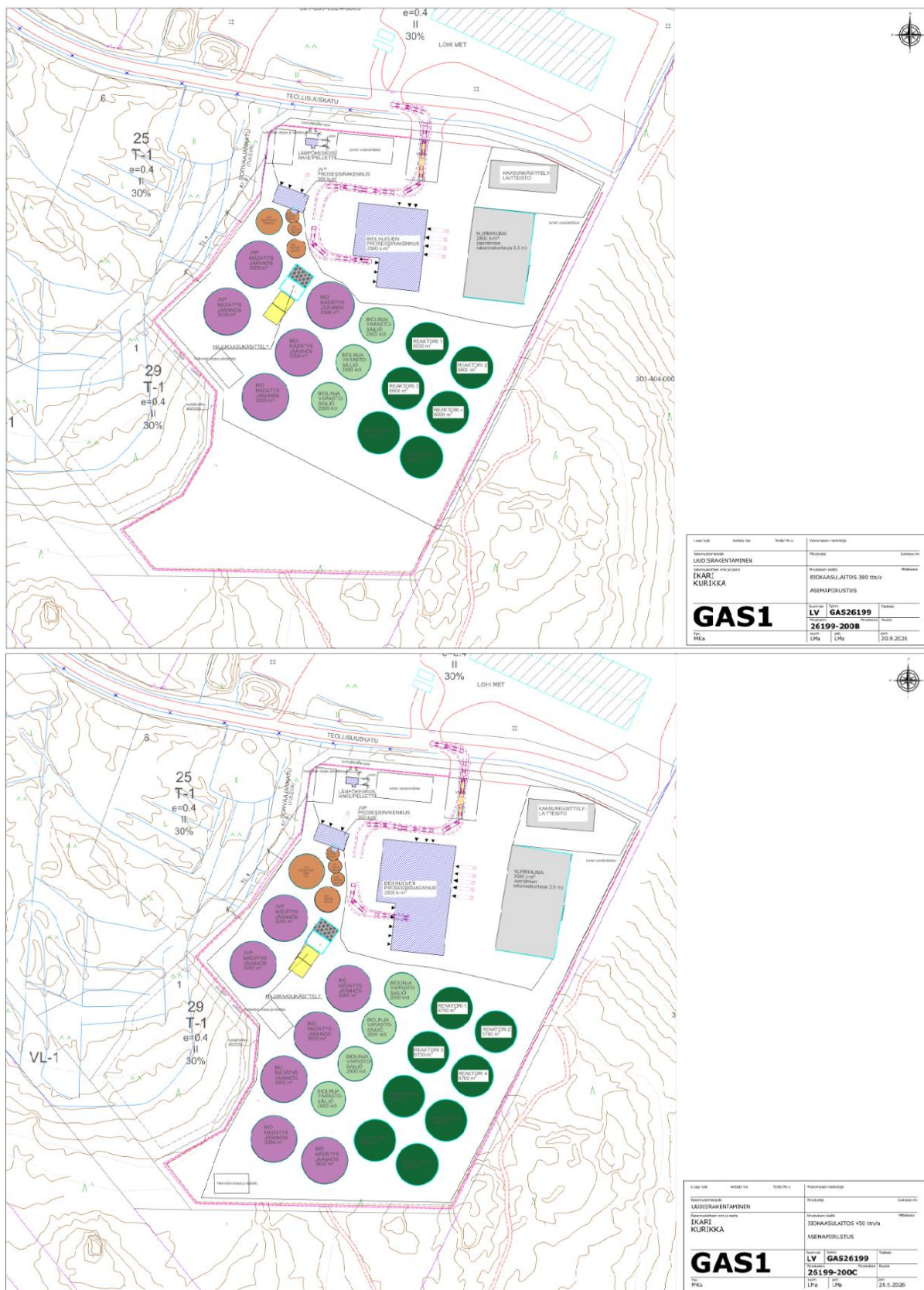
Lännen Biokaasu Oy suunnittelee Kurikan Ikariin biokaasulaitoksen rakentamista aiemmin suunniteltua laajempaan. Hankealue sijaitsee noin neljän kilometrin päässä Kurikan keskustasta (**Virhe. Viitteen lähdettä ei löytynyt.**). Laitos tulee sijaitsemaan osoitteessa Teollisuuskatu 23.

Hankkeelle varatusta tontista (kiinteistötunnus 301-404-0001-0701) osa on asemakaavassa osoitettu teollisuus- ja varastorakennusten korttelialueeksi (T-1) ja osa lähivirkistysalueeksi (VL). Lähivirkistysalueen osalta on käynnistymässä kaavamuutos, jotta kaava mahdollistaisi hankkeen toteutumisen sille varatulle kiinteistölle. Tavoitteena on, että asemakaavaluonnos ja osallistumis- ja arviointisuunnitelma asetetaan nähtäville syyskuun 2026 ja asemakaavaehdotus olisi valmis keuhäällä 2027. Alueelle on rakentunut metalliteollisuutta palvelevaa rakennuskantaa.



Kuva 1. Sijaintikartta Lännen Biokaasu Oy:n biokaasulaitoksesta (Lännen Biokaasu Oy 2024a).

Laitoksessa (**Virhe. Viitteen lähdettä ei löytynyt.**) käsitellään raaka-aineita kahdella prosessilinjalla. Biolinjassa käsitellään peltobiomassoja ja lantajakeita, kun taas jätevedenpuhdistamolinjassa (jvp-linjassa) käsitellään pääasiassa jätevesilietettä sekä tarvittaessa elintarviketeollisuuden sivuvirtoja ja muita biokaasutukseen sopivia syötteitä. Biolinjan lannoite- ja maanparannustuotteet soveltuvat tavanomaisen viljelyn lisäksi myös luomutuotantoon, kun taas jvp-linjan tuotteet soveltuvat tavanomaiseen viljelyyn. Biokaasulaitoksen prosessi on suljettu, eikä siitä aiheudu valumia ympäristöön. Reaktoreissa muodostuva biokaasu kerätään talteen ja ohjataan ensisijaisesti nesteytykseen, mutta sitä voidaan hyödyntää myös sähköön ja lämmön yhteistuotannossa tai lämmöntuotannossa. Prosessissa syntyvä mädätysjäännös hyödynnetään paikallisten viljelijöiden pelloilla kierrätyslannoitteena, biokaasulaitokseen tuotettavan nurmen lannoituksessa ja maanparannusaineena tai maisemoinnissa.



Kuva 2. Biokaasulaitoksen asemapiirros (Gas1 Oy 2026). Ylempi asemapiirros kuvaa VE1 ja alempi asemapiirros VE2. Biokaasureaktorit tumman vihreällä, varastosäiliöt vaalean vihreällä, mädätysjäännöissäiliöt violetilla. Biolinjojen

prosessirakennus vaaleansiniraidoituksella, nurmiauma (isompi harmaa) ja kaasunkäsittelylaitteista (pienempi harmaa ylimpänä kuvassa).

1.2 Arvioitavat vaihtoehdot

Arvioinnissa tarkastellaan hankkeen toteuttamatta jättämistä (VE0) sekä kahta toteutusvaihtoehtoa (VE1 ja VE2). Vaihtoehdot eroavat toisistaan käsiteltävän syötemäärän ja laitoksen mitoituksen osalta.

Vaihtoehto VE0

Vaihtoehdossa VE0 toiminta toteutuisi nykyisen ympäristöluvan mukaisena 30 000 tonnin vuosittaisella syötemäärällä. Tässä vaihtoehdossa lähialueen syötteiden biokaasupotentiaali jäisi laajemmin hyödyntämättä, ja samoin mädätysjäännöksen käyttö lannoitevalmisteena jäisi pienemmäksi.

Vaihtoehto VE1

Vaihtoehdossa VE1 laitoksella käsitellään noin 300 000 tonnia syötteitä vuodessa. Syötteitä käsitellään kahdella eri linjalla. Biolinjalla (reaktorit 1–6) käsitellään peltobiomassoja (sis. nurmi, olki ja ylijäämärehuerät jne.) 4 000–32 000 t/v sekä maatalouden liete- ja kuivalantoja 65 000–228 000 t/v. Jvp-linjalla käsitellään jätevedenpuhdistamolta tullutta lietettä 3 000–20 000 t/v, elintarviketeollisuuden pakkaamattomia biojätteitä 0–10 000 t/v ja muita biokaasutukseen sopivia syötteitä 0–10 000 t/v, kuten maitoheraa, viljankuorijauhetta, leipäjätettä, elintarviketeollisuuden puhdasta biojätettä ja muita vastaavankaltaisia jakeita. Jvp-reaktoriin on mahdollista syöttää myös peltobiomassoja sekä maatalouden liete- ja kuivalantoja.

Laitosalueelle tulee lähtökohtaisesti yksi vaaka. Vaa'alla käydään kahdesti sekä tuodessa syötettä että kuljetettaessa mädätysjäännöstä laitokselta käyttökohteeseen. Laitosalueelle tulee myös syöterakennus, biokaasureaktorit ja niihin liittyvät prosessilaitetilat, lietealtaat (8 kpl), rejektipumppaamot (2 kpl), kaasun esikäsittely-yksikkö sekä kaasun vastaanotto- ja paineenkorotusasema, kierrätysvesiallas, nurmiauman varastoalue, IV-laitekontti, hajukaasujen käsittelylaitteistot sekä tarvittaessa linko- ja separointirakennus. Tulotien varteen varataan alue lumen varastointia varten.

Laitosalue asfaltoidaan nurmiauman, kierrätysvesialtaan, sisääntuloalueen ja syöterakennuksen ja prosessilaitetilan väliseltä alueelta. Laitosalue asfaltoidaan myös säännöllisten kuljetusreittien (syöte- ja mädätysjäännöslogistiikka) kohdalta.

Syötemassat esikäsitellään tarpeen mukaan (mm. murskaus ja hygienisointi) ja syötetään tämän jälkeen hapettomiin lämmitettyihin säiliöihin, reaktoreihin, joissa syötteiden viipymäaika on noin 25–45 vrk. Anaerobisen prosessin seurauksena reaktorissa muodostuu biokaasua, joka kerätään talteen. Tuotettu biokaasu johdetaan laitoksella tapahtuvan kevyen esikäsittelyn (kosteuden- ja rikkivedyn poisto) jälkeen putkea pitkin joko nesteytyslaitokselle tai lämmöntuotantoon. Kaasusta erotetaan CO₂ kalvotekniikalla, jolloin saadaan biometaania. Nesteytetty biometaani hyödynnetään liikenteessä sekä mahdollisesti teollisuudessa.

Vaihtoehto VE2

Vaihtoehdossa VE2 laitoksella käsitellään noin 450 000 tonnia syötteitä vuodessa, mikä vastaa hankkeen enimmäislaajuutta. Syötteitä käsitellään kahdella eri linjalla. Biolinjalla (reaktorit 1–8) käsitellään peltobiomassoja (sis. nurmi, olki ja ylijäämärehuerät jne.) noin 4 000–35 000 t/v sekä maatalouden liete- ja kuivalantoja noin 120 000–355 000 t/v. Jvp-linjalla (jvp-reaktori)

käsitellään jätevesilietettä noin 3 000–40 000 t/v, elintarviketeollisuuden sivuvirtoja noin 0–10 000 t/v ja muita biokaasutukseen sopivia syötteitä noin 0–10 000 t/v, kuten maitoheraa, viljankuorijauhetta, leipäjätettä, elintarviketeollisuuden puhdasta biojätettä ja muita vastaavankaltaisia jakeita. Jvp-reaktoriin on mahdollista syöttää myös peltobiomassoja sekä maatalouden liete- ja kuivalantoja.

Laitosalueelle tulee lähtökohtaisesti yksi vaaka. Vaa’alla käydään kahdesti sekä tuodessa syötettä että kuljetettaessa mädätysjäännöstä laitokselta käyttökohteeseen. Laitosalueelle tulee syöterakennus, biokaasureaktorit ja niihin liittyvät prosessilaitetilat, lietealtaat (11 kpl), rejektipumppaamot (2 kpl), kaasun esikäsittely-yksikkö sekä kaasun vastaanotto- ja paineenkorotusasema, kierrätysvesiallas, nurmiauman varastoalue, IV-laitekontti, hajukaasujen käsittelylaitteistot sekä tarvittaessa linko- ja separointirakennus. Tulotien varteen varataan alue lumen varastointia varten.

Laitosalue asfaltoidaan nurmiauman, kierrätysvesialtaan, sisääntuloalueen ja syöterakennuksen ja prosessilaitetilan väliseltä alueelta. Laitosalue asfaltoidaan myös säännöllisten kuljetusreittien (syöte- ja mädätysjäännöslogistiikka) kohdalta.

Syötemassat esikäsitellään tarpeen mukaan (mm. murskaus ja hygienisointi) ja syötetään tämän jälkeen hapettomiin lämmitettyihin säiliöihin, reaktoreihin, joissa syötteiden viipymäaika on noin 30–50 vrk. Anaerobisen prosessin seurauksena reaktorissa muodostuu biokaasua, joka kerätään talteen. Tuotettu biokaasu johdetaan laitoksella tapahtuvan kevyen esikäsittelyn (kosteuden- ja rikkivedyn poisto) jälkeen putkea pitkin joko nesteytyslaitokselle tai lämmöntuotantoon. Kaasusta erotetaan CO₂ kalvotekniikalla, jolloin saadaan biometaania. Nesteytetty biometaani hyödynnetään liikenteessä sekä mahdollisesti teollisuudessa.

1.3 Hankkeen merkitys

1.3.1 Hankkeeseen liittyvät strategiat ja ohjelmat

Hanke tukee useita valtakunnallisia, maakunnallisia ja kunnallisia tavoitteita ja ohjelmia:

- Ilmastolaki (423/2022): hiilineutraali Suomi 2035 ja päästöjen vähentäminen 60 % vuoteen 2030 mennessä
- Kansallinen ilmasto- ja energiastrategia, Hiilineutraali Suomi 2035 (TEM 2022)
- Kotimaisen biokaasun 4 TWh tuotantotavoite vuodelle 2030 (Suomen Biokierto ja Biokaasuryhmä 2024)
- EU:n vihreän kehityksen ohjelma (2019) (Eurooppa-neuvosto 2025)
- Ravinteiden kierrätyksen toimenpideohjelma 2019–2030 (Ympäristöministeriö ym. 2019)
- Huomisen lakeus – Maakuntastrategia (Etelä-Pohjanmaan liitto 2025)
- Kurikan kaupunkistrategia 2023–2027 (”Energisin maaseutukaupunki”) (Kurikan kaupunki 2022)
- Kurikan biokaasuekosysteemihanke (Lännen Biokaasu Oy 2026)

1.3.2 Valtakunnallinen merkitys

Suomi on asettanut tavoitteekseen olla hiilineutraali vuoteen 2035 mennessä. Tavoite on kirjattu ilmastolakiin (423/2022), joka velvoittaa vähentämään kasvihuonekaasupäästöjä 60 prosentilla vuoteen 2030 mennessä vuoden 1990 tasosta. Biokaasun tuotanto tukee näiden

tavoitteiden saavuttamista, sillä se korvaa fossiilisia polttoaineita ja vähentää samalla maatalouden ja jätehuollon päästöjä.

Kansallisessa ilmasto- ja energiastrategiassa (Hiilineutraali Suomi 2035, työ- ja elinkeinoministeriö 2022) linjataan toimet, joilla Suomi irtautuu fossiilisesta energiasta ja saavuttaa hiilineutraaliustavoitteensa. Strategiassa uusiutuvan energian tuotannon lisääminen ja kotimaisen energian omavaraisuuden vahvistaminen ovat keskeisessä asemassa. Biokaasu on osa tätä kokonaisuutta, koska se hyödyntää kotimaisia biomassoja ja tuottaa energiaa hajautetusti.

Kotimaisen biokaasun tuotannolle on asetettu kansallinen 4 terawattitunnin tavoite vuodelle 2030 (Suomen Biokierto ja Biokaasu ry ym. 2024). Tavoitteen saavuttaminen edellyttää arviolta 100–200 uuden biokaasulaitoksen rakentamista ja lähes 800 miljoonan euron investointeja. Kasvun painopiste on erityisesti lannan ja muiden maatalouden biomassojen hyödyntämisessä. Ikarin biokaasulaitoksen laajennus vastaa suoraan tähän tavoitteeseen, sillä laitoksen pääasiallisia syötteitä ovat maatalouden lannat ja peltobiomassat sekä yhdyskuntien jätevesilietteet.

Hanke edistää myös kiertotaloutta. Mädätysjäännös palautetaan syötteen toimittajille lannoitevalmisteena, jolloin ravinteet kiertävät takaisin pelloille ja korvaavat neitseellisiä lannoitteita. Näin hanke tukee kansallisia ravinteiden kierrätystavoitteita (Ympäristöministeriö ym. 2019) ja EU:n vihreän kehityksen ohjelman tavoitteita (Eurooppa-neuvosto 2025).

1.3.3 Maakunnan ja kunnan tason merkitys

Etelä-Pohjanmaan maakuntastrategiassa vuoteen 2050 (Etelä-Pohjanmaan liitto 2025) vastuulliset ilmasto- ja kiertotaloustoimet on nostettu yhdeksi älykkään erikoistumisen tavoitteista. Maakuntastrategia koostuu Etelä-Pohjanmaan pitkän aikavälin strategisista tavoitteista vuodelle 2050, maakuntaohjelmasta 2026–2029 sekä älykkään erikoistumisen strategiasta 2021–2027. Strategiassa korostetaan maakunnan ilmasto- ja kiertotaloustiekartan toimenpiteiden käytäntöön viemistä, tuotannon sivuvirtojen hyödyntämistä sekä energia- ja materiaalihokkuuden parantamista. Lisäksi strategiassa tavoitteena on varmistaa biokaasutuotannon edellytykset sekä hajautetuissa laitoksissa että alueellisissa biokaasuekosysteemeissä. Ikarin hanke toteuttaa näitä maakuntaohjelman tavoitteita edistämällä biokaasun tuotantoa ja maatalouden resurssien kiertoa Etelä-Pohjanmaalla.

Kurikan kaupunkistrategian 2023–2027 (Kurikan kaupunki 2022) tunnuslause on ”Energisin maaseutukaupunki”. Strategia korostaa energiaomavaraisuutta, elinvoimaa ja kestävä kehitystä. Ikarin biokaasulaitos on osa Kurikan biokaasuekosysteemiä (Lännen Biokaasu Oy 2026), joka on Suomen ensimmäisiä alueellisia biokaasun tuotannon kokonaisratkaisuja. Ekosysteemiin kuuluu useita biokaasulaitoksia, kaasun keräilyverkosto, jalostus ja nesteytys sekä jakeluasema. Ekosysteemin tuottamalla nesteytetyllä biokaasulla voidaan korvata fossiilisia polttoaineita määrä, joka vastaa noin neljää miljoonaa litraa dieseliä vuodessa. Ratkaisun aluetaloudellisen vaikutuksen on arvioitu olevan noin kahdeksan miljoonaa euroa vuodessa. Hanke vahvistaa alueen maatalousyrittäjien toimintaedellytyksiä ja tukee kaupungin strategisia tavoitteita.

1.4 Yhteys muihin hankkeisiin ja suunnitelmiin

1.4.1 Muut hankkeet

Ikarin biokaasulaitos on osa Kurikan biokaasuekosysteemiä, joka on Lännen Biokaasu Oy:n koordinoima laajempi kokonaisuus. Ekosysteemiin liittyy useita maatilakohtaisia

biokaasulaitosinvestointeja sekä kaasun jalostus- ja nesteytyslaitos ja jakeluasema. Ikarin laitos on ekosysteemin oma laitosinvestointi, jonka tuottama biokaasu johdetaan ensisijaisesti kaasuputkella jalostettavaksi. Näiden toimintojen välisiä yhteisvaikutuksia tarkastellaan arviointiselostuksessa käytettävissä olevien tietojen perusteella.

Ikarista Jalasjärvelle ja Metsäkylästä Jalasjärvelle on suunnitelmissa rakentaa 28 km pitkä kaasuputki, johon Ikarin biokaasulaitos kytkeytyisi (Kuva 3). Putkien risteyskohtaan, Kurikka–Seinäjoki-tien risteykseen, sijoittuisi biokaasun jalostus- ja nesteytysasema, jonka yhteyteen voi tulla myös tankkausasema. Kaasuputken rakentamisesta vastaavat muut tahot. Putken toteutumiseen vaikuttaa kuitenkin olennaisesti biokaasulaitoksen toteutus. Maanomistajien kanssa on sovittu putkilinjan sijoittamisesta välillä Ikari–Lapionevantie. Loput sijoittamissopimukset tehdään, kun putkilinjan tarkempi reitti on myös lopun putkiosuuden osalta suunniteltu. Kaasuputkelle laaditaan tarvittaessa erillinen YVA.

Ensisijaisesti biokaasu johdetaan jalostettavaksi ja nesteytettäväksi noin 18 km biokaasulaitokselta kaakkoon, valtatie 3 varrelle Kurikka–Seinäjoki-tien risteykseen sijoittuvalle laitokselle. Suuri osa tuotetusta biokaasusta on tarkoitus hyödyntää liikennepolttoaineena.

Biokaasua voidaan hyödyntää myös lämmöntuotannossa Kurikan Kaukolämpö Oy:n hallinnoimilla lämpölaitoksilla, esimerkiksi osoitteessa Kurssitie 2, Jalasjärvi. Laitoksella on 2 MW kattila, jossa biokaasua voidaan käyttää polttoaineena.



Hankealueesta osa on merkitty asemakaavassa lähivirkistysalueeksi (VL) ja se osa tontista tullaan kaavoittamaan teollisuuskäyttöön. Sopimus asemakaavan muuttamisen käynnistämisestä on valmistelussa. Aluetta koskeva kaavatilanne kuvataan tarkemmin luvussa 5.2.

Hankkeen ympäristövaikutukset on arvioitava ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain (252/2017) ja asetuksen (277/2017) mukaisesti. Laitoksella käsitellään yli 35 000 tonnia jätettä vuodessa, mikä ylittää YVA-lain hankeluettelossa jätteiden käsittelylaitoksille asetetun kynnyksarvon.

Laitos tarvitsee ympäristönsuojelulain (527/2014) mukaisen ympäristöluvan. Toiminta kuuluu ympäristönsuojelulain liitteen 1 taulukon 1 kohdan 13 f mukaiseen luvanvaraiseen toimintaan (jätteiden ammattimainen tai laitosten käsittely, anaerobinen käsittely yli 100 tonnia jätettä vuorokaudessa). Tämän vuoksi laitokseen sovelletaan ympäristönsuojelulain 7 luvun säännöksiä direktiivilaitoksena, ja parhaan käyttökelpoisen tekniikan (BAT) päätelmät on huomioitava suunnittelussa. VE0 mukaiselle toiminnalle on jo ympäristölupa, mutta VE1 tai

VE2 mukaiselle toiminnalle haetaan uusi ympäristölupa. Ympäristölupaa haetaan Lupa- ja valvontavirastosta (LVV). Lupaa varten tarvittavia tietoja valmistellaan YVA-menettelyn ohella, mutta ympäristölupapäätöstä ei voida tehdä ennen kuin lupaviranomaisella on käytettävissään arviointiselostus ja yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä.

Rakentamislupa

Laitoksen laajennuksen toteuttaminen edellyttää rakentamislain (751/2023) mukaista rakentamislupaa, joka haetaan Kurikan kaupungin rakennusvalvontaviranomaiselta.

Kemikaaliturvallisuuslupa

Vaarallisten kemikaalien käsittely ja varastointi voi olla laajamittaista, jolloin toiminta edellyttää Turvallisuus- ja kemikaaliviraston (Tukes) lupaa vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta annetun lain (390/2005) nojalla. Laajamittaisuus arvioidaan valtioneuvoston asetuksen 685/2015 mukaisesti.

Lannoitevalmisteita koskeva ilmoitus

Mädätysjäätännöksen hyödyntäminen lannoitevalmisteena edellyttää lannoitelain (711/2022) mukaista ilmoitusta Ruokavirastolle. Toimijalla on oltava laadunhallintajärjestelmä, jolla varmistetaan lannoitevalmisteen turvallisuus ja laatu.

Kaasuputken rakentaminen

Laitoksen tuottama biokaasu johdetaan ensisijaisesti tontilta rakennettavaan kaasuputkeen. Kaasuputken rakentaminen ja käyttö edellyttää Turvallisuus- ja kemikaaliviraston (Tukes) hyväksyntää. Kaasuputken rakentamisesta vastaavat muut tahot.

Sisäinen pelastussuunnitelma

Laitokselle laaditaan vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta annetun lain (390/2005) 28 §:n mukainen sisäinen pelastussuunnitelma, jossa varaudutaan mahdollisiin onnettomuustilanteisiin ja niiden torjuntaan.

Räjähdyssuojausasiakirja (ATEX)

Laitokselle laaditaan räjähdyssuojausasiakirja, jossa tunnistetaan biokaasun käsittelyyn liittyvät räjähdyssvaaralliset tilat ja määritetään toimenpiteet niiden hallitsemiseksi. Asiakirja perustuu lakiin vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta (390/2005).

Maisematyölupa

Asemakaava-alueella puuston poistaminen voi edellyttää rakentamislain (751/2023) mukaista maisematyölupaa, joka haetaan Kurikan kaupungilta.

Teollisuusjätevesisopimus

Laitoksen jätevesien johtaminen yleiseen viemäriverkostoon voi edellyttää teollisuusjätevesisopimusta paikallisen vesihuoltolaitoksen kanssa. Hulevesien ja sammutusvesien hallinta toteutetaan öljynerotuskaivoin.

2. Ympäristövaikutusten arviointimenettely

YVA-menettelyn tarkoituksena on tuottaa hankkeen suunnittelun ja päätöksenteon tueksi tietoa hankkeen ympäristövaikutuksista, vaihtoehtoista ja haitallisten vaikutusten lieventämismahdollisuuksista sekä lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia. YVA-menettelyllä pyritään ehkäisemään tai lieventämään haitallisten ympäristövaikutusten syntymistä sekä sovittamaan yhteen eri näkökulmia ja tavoitteita.

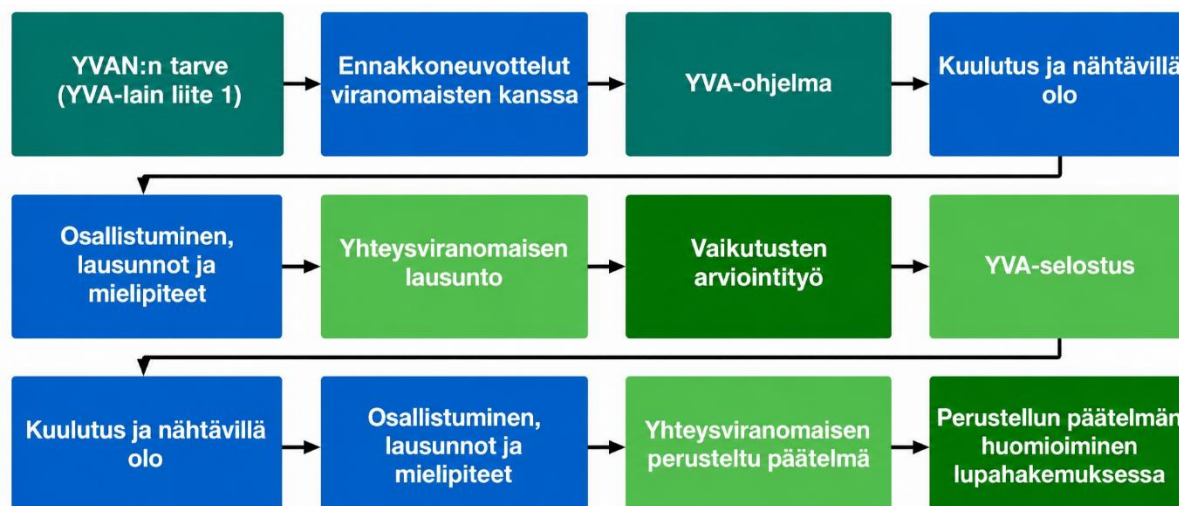
Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (252/2017) edellyttää, että hankkeen ympäristövaikutukset selvitetään lain mukaisessa arviointimenettelyssä (Kuva 4). Menettelyyn sisältyvät YVA-ohjelma- ja YVA-selostusvaihe. Ympäristövaikutusten arviointiohjelma on hankkeesta vastaavan suunnitelma hankkeen ympäristövaikutusten arvioimiseksi ja osallistumisen järjestämiseksi. Arviointiselostuksessa esitetään tiedot hankkeesta ja sen vaihtoehtoista sekä yhtenäinen arvio niiden ympäristövaikutuksista. Viranomaisen ei saa myöntää lupaa hankkeen toteuttamiseen tai tehdä muuta siihen rinnastettavaa päätöstä ennen arvioinnin päättymistä. Arviointimenettely ei ole päätöksenteko- tai lupamenettely, joten sen aikana ei tehdä päätöstä hankkeen toteuttamisesta.

YVA-menettelyn alkuvaiheessa järjestetyssä ennakkoneuvottelussa 10.9.2026 hankevastaava ja viranomaiset kävivät yhdessä läpi hanketta. Hankkeen ennakkoneuvottelu järjestettiin ennen arviointiohjelman jättämistä yhteysviranomaiselle. Kokouksen järjestäjänä ja yhteysviranomaisena toimi Lupa- ja valvontavirasto (LVV). Ennakkoneuvotteluun osallistuivat hankevastaava, YVA-konsultin, LVV:n ja muiden viranomaisten edustajat. Kokouksesta laadittiin erillinen muistio, joka toimitettiin LVV:lle ja muille osallistujille.

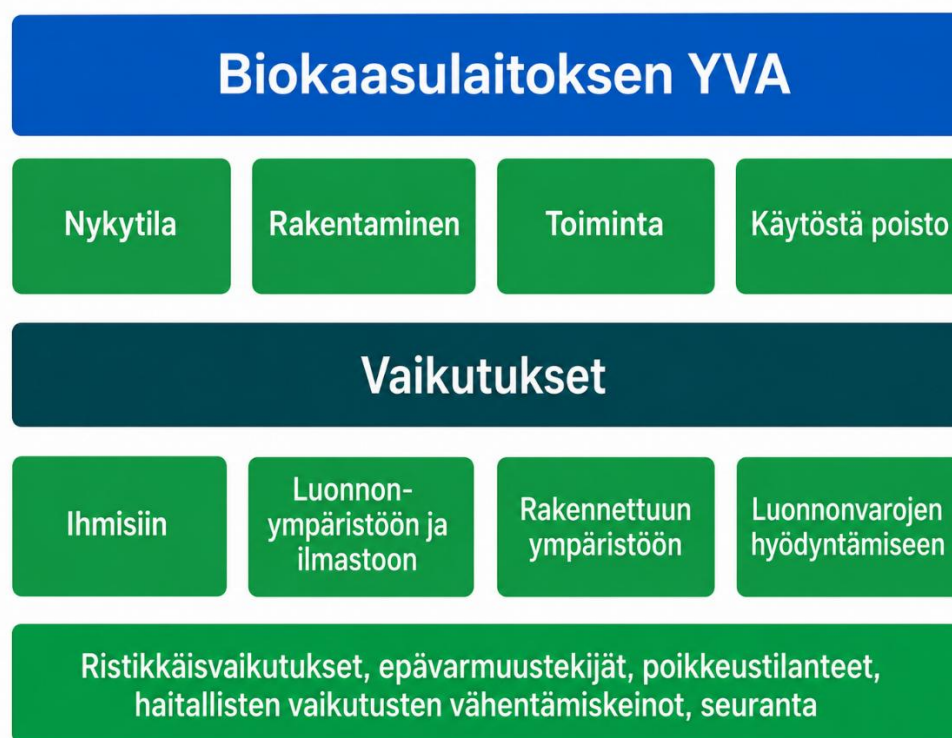
YVA-menettely käynnistyy virallisesti, kun YVA-ohjelma jätetään yhteysviranomaiselle eli Lupa- ja valvontavirastolle. Tämän jälkeen yhteysviranomaisen kuuluttaa arviointiohjelman nähtäville asettamisesta, pyytää siitä tarvittavat lausunnot muilta viranomaisilta ja varaa muille tahoille mahdollisuuden esittää mielipiteensä. Arviointiohjelma on nähtävillä 30 päivän ajan tai erityisistä syistä 60 päivän ajan. Yhteysviranomaisen kokoaa ohjelmasta annetut mielipiteet ja lausunnot ja antaa niiden perusteella oman lausuntonsa hankkeesta vastaavalle.

Varsinainen arviointityö tehdään arviointiohjelman, tehtyjen selvitysten sekä yhteysviranomaisen ja muiden tahojen lausuntojen ja mielipiteiden perusteella. Arviointityön tulokset esitetään arviointiselostuksessa. Yhteysviranomaisen kuuluttaa arviointiselostuksesta vastaavasti kuin arviointiohjelmasta, ja selostus on nähtävillä 30–60 päivän ajan. Saatuaan selostuksesta mielipiteet ja lausunnot yhteysviranomaisen tarkistaa arviointiselostuksen riittävyyden ja laadun sekä antaa siitä perustellun päätelmänsä. Perustellun päätelmän jälkeen hankkeelle haetaan ympäristölupaa.

Arviointimenettely perustuu YVA-lain ja -asetuksen vaatimuksiin. Hankkeen osalta ehdotetaan arvioitavaksi vaikutukset ihmisiin, luonnonympäristöön, ilmastoon, rakennettuun ympäristöön sekä luonnonvarojen hyödyntämiseen. Lisäksi tarkastellaan hankkeen yhteisvaikutuksia, poikkeustilanteita sekä haitallisten vaikutusten vähentämiskeinoja ja seurantaa. (Kuva 5)



Kuva 4. Ympäristövaikutusten arviointiprosessin pääkohdat ja prosessin kulku.



Kuva 5. Biokaasun tuotantolaitoksen YVA-menettelyssä arvioitavat vaikutukset.

2.1 Arviointimenettelyn osapuolet

Arviointimenettelyn toteuttamisesta vastaa hankevastaava Lännen Biokaasu Oy. Menettelyyn sisältyvien YVA-ohjelman ja YVA-selostuksen laadinnasta sekä tarvittavien selvitysten ja tutkimusten koordinoinnista vastaa hankevastaavan toimeksiannosta bio- ja kiertotalouteen sekä energia-alaan erikoistunut Macon Oy. Yhteysviranomaisena toimii Lupa- ja valvontavirasto (LVV).

2.2 Arviointiohjelman ja arviointiselostuksen laatijat

2.2.1 Laatijoiden pätevyys

Hankkeen YVA-konsulttina toimii Macon Oy. Maconin työhön osallistuvat asiantuntijat ovat toimineet asiantuntijoina useissa lupaprosesseissa ja toteuttaneet useita YVA-menettelyjä. Asiantuntijoilla on vahva tietämys uusiutuvan energian ja biokaasun prosesseista sekä niihin liittyvistä kestävästä kehityksen kysymyksistä.

Macon Oy:n viime vuosina valmistuneita YVA-hankkeita:

- Puolangan biokaasulaitos, YVA-ohjelma ja YVA-selostus, 2026
- Fertilexin munituskanala, YVA-ohjelma ja YVA-selostus, 2025
- Nivalan biokaasulaitos, YVA-ohjelma ja YVA-selostus, 2025
- Haapajärven bioteollisuusalue, YVA-ohjelma ja YVA-selostus, 2025
- Kalajoen biokaasulaitos, YVA-ohjelma ja YVA-selostus, 2024
- Pöytyän biokaasulaitos, YVA-ohjelma, 2024
- Hangon biokaasulaitos, YVA-ohjelma ja YVA-selostus, 2021

2.2.2 Projektiryhmä

Arviointityön projektipäällikkönä toimii erikoisasiantuntija Johanna Alakerttula ja YVA-laativastaavana Macon Oy:n toimitusjohtaja FM Mikko Ahokas. Arviointityöhön osallistuu useita Macon Oy:n asiantuntijoita (Taulukko 1).

Taulukko 1. Arviointityön projektiryhmä.

Asiantuntija	Koulutus	Tehtävät	Kokemus (v)
Johanna Alakerttula	KTM, FM (ympäristöjohtaminen, ympäristötiede)	Projektipäällikkö, YVA-ohjelman ja -selostuksen kirjoitus, luontovaikutukset	20
Mikko Ahokas	FM (ympäristötiede)	YVA-laativastaava	20
Samuel Saastamoinen	FM (ympäristötiede), ins. AMK (ympäristötekniikka)	YVA-ohjelman ja -selostuksen kirjoitus	3
Anna Marttila	FM (maantiede)	YVA-ohjelman ja -selostuksen kirjoitus	2
Henri Saarela	DI (ympäristötekniikka)	YVA-selostuksen kirjoitus	4

2.3 Arviointimenettelyn alustava aikataulu

YVA-menettelyn keskeiset vaiheet ja niiden suunniteltu ajoitus on esitetty alla (Taulukko 2). Aikataulu on alustava ja tarkentuu menettelyn edetessä.

Taulukko 2. YVA-menettelyn alustava aikataulu.

Vaihe	Alustava ajankohta
Aloituskokous	Kesäkuu 2026
YVA-ohjelman laadinta	Kesä–syyskuu 2026
Ennakkoneuvottelu	Syyskuu 2026
YVA-ohjelma nähtävillä ja lausunnot (30–60 pv)	Loka–marraskuu 2026
Yhteysviranomaisen lausunto YVA-ohjelmasta (30 pv)	Marras–joulukuu 2026
Ympäristövaikutusten selvitystyöt	Lokakuu 2026 – huhtikuu 2027
YVA-selostuksen laadinta	Joulukuu 2026 – huhtikuu 2027
YVA-selostus nähtävillä ja lausunnot (30–60 pv)	Huhti–toukokuu 2027
Yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä (60 pv)	Touko–heinäkuu 2027
Tiedotustilaisuudet	Syyskuu 2026, huhtikuu 2027
Projektin päättäminen (perusteltu päätelmä)	Heinäkuu 2027

2.4 Arviointimenettelyn tiedottaminen, osallistaminen ja nähtävillä olo

Hankkeen tiedottaminen ja vuorovaikutus toteutetaan ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain (252/2017) 17, 20 ja 21 §:ssä sekä valtioneuvoston asetuksen (277/2017) 5 §:ssä säädetyllä tavalla.

YVA-menettely on avoin prosessi, johon asukkailla ja muilla intressiryhmillä on mahdollisuus osallistua. Menettelyn aikana saadut mielipiteet ja näkemykset huomioidaan ja hyödynnetään mahdollisuuksien mukaan hankkeen suunnittelussa prosessin edetessä. Arviointiohjelman valmistuttua yhteysviranomainen kuuluttaa sen nähtäville asettamisesta vähintään kuukauden ajaksi. Nähtävillä oloaikana arviointiohjelmasta voi esittää yhteysviranomaiselle mielipiteitä.

Arviointiohjelma on nähtävillä myös paperiversiona Kurikan kaupungintalolla ja kirjastossa. Viranomaiskuulutuksen lisäksi ilmoitus arviointiohjelmasta julkaistaan alueella ilmestyvässä sanomalehdessä. Hankkeesta tiedotetaan lisäksi ympäristöhallinnon verkkosivuilla osoitteessa www.ymparisto.fi. Kuulutuksessa ja julkaisussa annetaan tarvittavat tiedot hankkeesta.

Sekä arviointiohjelman että arviointiselostuksen osalta lähialueen asukkaille ja muille tahoille varataan mahdollisuus jättää mielipiteitä. Arviointiselostuksesta järjestetään Kurikassa keskustelutilaisuus, jos yhteysviranomainen näkee sen tarpeelliseksi osallistumisen varmistamiseksi.

3. Hankkeen tekninen kuvaus

Laitos koostuu kahdesta erillisestä päälinjasta, joilla on omat vastaanotto-, käsittely- ja mädätysyksikkönsä (Kuva 7). Biolinja käsittelee maatalousbiomassoja ja jvp-linja yhdyskuntien jätevesilietettä ja teollisuuden sivuvirtoja. Mädätysjäännöksen loppukäsittely on eriytetty syötteiden laadun ja lainsäädännöllisten vaatimusten mukaan, jolloin maatalousbiomassat ja jätevesilietteet pidetään prosessissa erillään. Näin mädätysjäännösten hyödyntäminen lannoitteena eri kohteisiin on mahdollista ja riskit pysyvät hallinnassa. Seuraava kuvaus perustuu hankevastaavan alustavaan prosessisuunnitelmaan, joka tarkentuu suunnittelun edetessä.

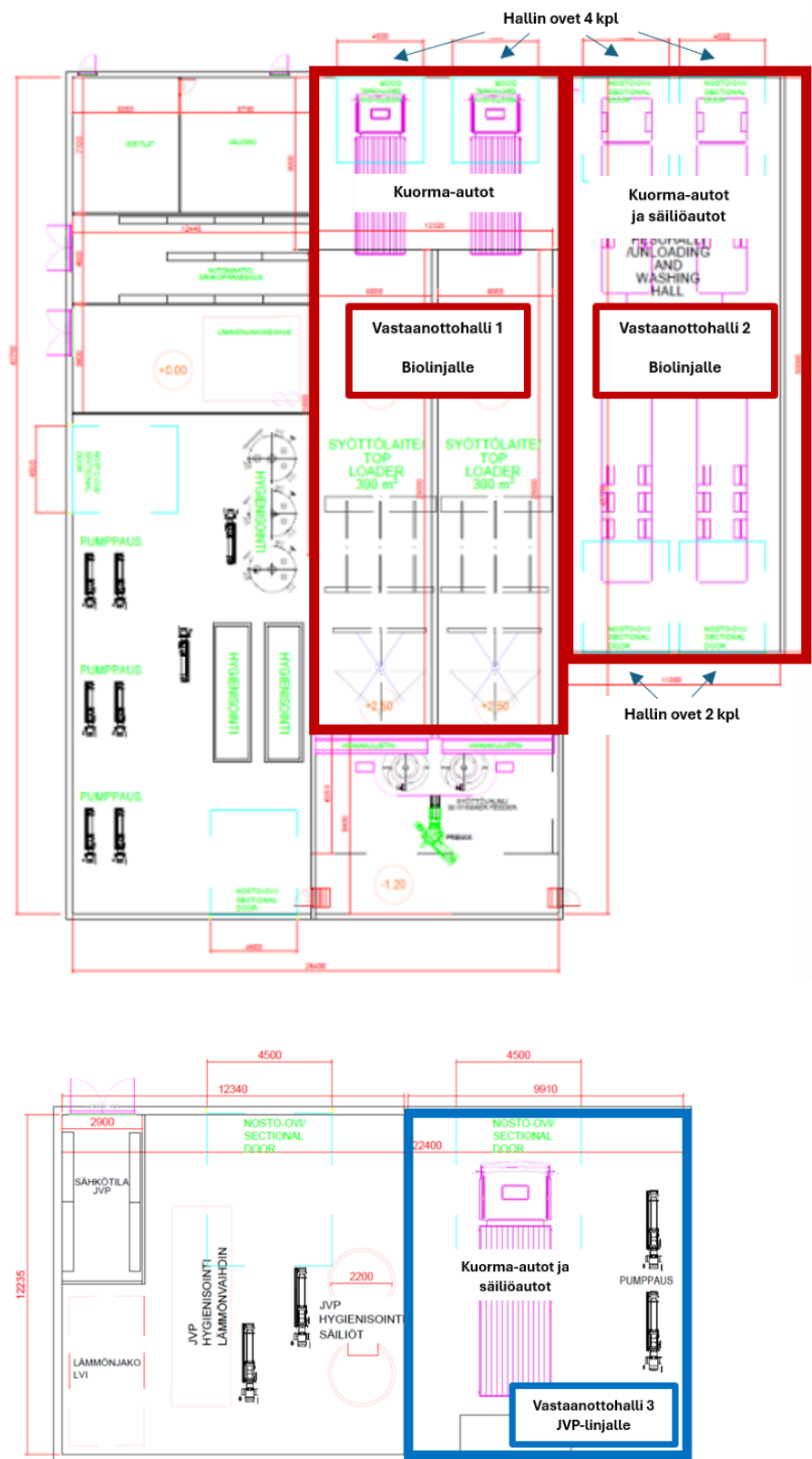
3.1 Raaka-aineet ja syötteet

Taulukko 3 Laitoksella käsitellään vuosittain noin 300 000–450 000 tonnia syötteitä vaihtoehdosta riippuen (VE1 300 000 tonnia, VE2 450 000 tonnia) (Taulukko 3–4). Syötejaakohtaiset määrät voivat vaihdella. Taulukoissa 3 ja 4 on esitetty niiden minimi- ja maksimit. Yhteensä VE1 syötteiden määrä on kuitenkin 300 000 tonnia, VE2 450 000 tonnia.

Vastaanoton kuvaus

Biolinjan syötteet tuodaan vastaanottohalleihin 1–2 (Kuva 6). Nestemäinen lanta tuodaan säiliöautolla ja puretaan suoraan purkuyhteisiin, jolloin hajua ei tule vastaanottohallin sisätiloihin. Lietelanta pumpataan lietteenvastaanottosäiliöön (katettu allas), josta se syötetään reaktoreihin. Kuivalanta puretaan kuormalavalta siiloihin vastaanottohallissa. Jätevedenpuhdistamon lietteet tuodaan vastaanottohalliin 3. Hallien ovet ovat kiinni myös kuormien purun aikana. Peltobiomassat varastoidaan ulkona aumassa. Peltobiomassojen syöttö tapahtuu kauhakuormaajalla halleihin 1–3. Vastaanottohalleissa on alipaineistus, joka

on ovien auki ollessa normaalia voimakkaammalla teholla, jotta hajukaasut eivät pääse ympäristöön. Ovia ei tarpeettomasti pidetä auki.



Kuva 6. Vastaanottohallien 1–3 layoutit.

Biokaasun tuotanto - Kurikka

Syötteiden virtauskaavio

```
graph LR
    subgraph Jv_puoli [Jv-puoli]
        J1[Jätevesilaitoksen lietteet] --> E1([Esikäsittely ja sekoitus])
        J2[Elintarviketeollisuuden lietteet] --> E1
        J3[Flotaatiosakka] --> E1
        E1 --> M1[Määdätysjäännöksen nesteet]
        E1 --> R1[Märkä-reaktori]
        R1 --> M1
        R1 --> H1[Hygienisointi]
        H1 --> MA1[Märkämädätysallas]
        MA1 --> M1
        MA1 --> S1[Separointiprosessi optio]
        S1 --> KV1[Kuivamäätte-varastot optio]
        KV1 --> MJ1((Mädäte-jäännös))
    end

    subgraph Elintarvikepuoli [Elintarvikepuoli]
        E4[Lypsykarjan ja lihakarjan lietelanta ja kuivalanta] --> E2([Esikäsittely ja sekoitus])
        E5[Sian lietelanta ja kuivalanta] --> E2
        E6[Olkien ylijäämä kuiva] --> E2
        E7[Kalkkunan ja broilerin kuivalanta] --> E2
        E8[Maidon- ja naudanlihantuotannon kuiva lanta] --> E2
        E9[Säilörehuylijäämä kuiva] --> E2
        E2 --> M2[Määdätysjäännöksen nesteet]
        E2 --> R2[Märkä-reaktorit]
        R2 --> M2
        R2 --> H2[Hygienisointi]
        H2 --> MA2[Märkämädätysaltaat]
        MA2 --> M2
        MA2 --> S2[Separointiprosessi optio]
        S2 --> KV2[Kuivamäätte-varastot optio]
        KV2 --> MJ2((Mädäte-jäännös))
    end

    S1 -.- S2
    KV1 -.- KV2
```

Syötteet

- Jätevesilaitoksen lietteet
- Elintarviketeollisuuden lietteet
- Flotaatiosakka
- Lypsykarjan ja lihakarjan lietelanta ja kuivalanta
- Sian lietelanta ja kuivalanta
- Olkien ylijäämä (kuiva)
- Kalkkunan ja broilerin kuivalanta
- Maidon- ja naudanlihantuotannon kuiva lanta
- Säilörehuylijäämä (kuiva)

Jv-puoli

- Esikäsittely ja sekoitus
- Määdätysjäännöksen nesteet
- Märkä-reaktori
- Hygienisointi
- Märkämädätysallas
- Separointiprosessi (optio)
- Kuivamäätte-varastot (optio)
- Mädäte-jäännös

Elintarvikepuoli

- Esikäsittely ja sekoitus
- Määdätysjäännöksen nesteet
- Märkä-reaktorit
- Hygienisointi
- Märkämädätysaltaat
- Separointiprosessi (optio)
- Kuivamäätte-varastot (optio)
- Mädäte-jäännös

Lännen BIOKAASU OY

Kuva 7. Biokaasulaitoksen prosessikuvaus.

Taulukko 3. Laitoksen alustava syötejakauma vaihtoehdossa VE1. Metaanipotentialiaa ja energiaa ei ole esitetty kaikille syötteille, koska kaikista syötteistä ei ole vielä tarkkaa tietoa niiden osalta.

Syöte	min (t/a)	max (t/a)	Metaanipotentiaali	Energia (MWh/a)
Naudan liettelanta	30 000	80 000	0,13985	10000
Naudan kuivalanta	5 000	60 000	0,49359	14000
Sian liettelanta	30 000	70 000	0,21389	13000
Siipikarjanlanta	0	15 000	0,87201	10000
Puhdistamoliete	3000	20 000		
Pakkaamaton biojäte	0	10 000		
Nurmimassa	4000	12 000	0,92137	6000
Olki	0	10 000	2,31165	6000
Muu peltobiomassa (esim. ruokohelpi)	0	10 000		
Muu biokaasutukseen sopiva	0	10 000		

Hevosenlanta	0	3000		1000
Yhteensä		300 000		60000

Taulukko 4. Laitoksen alustava syötejakauma vaihtoehdossa VE2. Metaanipotentiaalia ja energiaa ei ole esitetty kaikille syötteille, koska kaikista syötteistä ei ole vielä tarkkaa tietoa niiden osalta.

Syöte	min (t/a)	max (t/a)	Metaanipotentiaali	Energia (MWh/a)
Naudan lietelanta	60 000	180 000	0,13985	21000
Naudan kuivalanta	5000	60 000	0,49359	18000
Sian lietelanta	50 000	97 000	0,21389	16000
Siipikarjanlanta	5000	15 000	0,87201	10000
Puhdistamoliete	3000	40 000		
Pakkaamaton biojäte	0	10 000		
Nurmimassa	4000	15 000	0,92137	8000
Olki	0	10 000	2,31165	6000
Muu peltobiomassa (esim. ruokohelpi)	0	10 000		
Muu biokaasutukseen sopiva	0	10 000		
Hevosenlanta	0	3000		1000
Yhteensä		450 000		80000

3.2 Tuotantoprosessi

3.2.1 Biolinja: maatalousbiomassat

Lietelannat pumpataan lietteenvastaaottosäiliöön, jossa on hiekanerotus ja sekoitus. Kuivasyötteet ajetaan suoraan vastaanottohalliin, jossa ne murskataan bakteeritoiminnalle sopivan kokoiseksi jakeeksi. Kuivat ja nestemäiset syötteet yhdistetään esisekoituksessa, jossa seoksen kuiva-ainepitoisuus säädetään lietelannalla optimaaliseksi (noin 10–12 %). Seos esilämmitetään noin 38–40 asteeseen ja pumpataan biolinjan päämädättämoihin. Reaktori on jatkuvatoiminen täyssekoitusreaktori, jossa viipymäaika on noin 35–45 vuorokautta. Mädätysjäännös hygienisoidaan lämmittämällä se vähintään tunnin ajaksi 70 asteeseen, mikä tuhoaa taudinaiheuttajat. Puhtaista maatalousbiomassoista syntyvä mädätysjäännös johdetaan lannoitteeksi pelloille tai kierrätetään prosessin laimennusvedeksi.

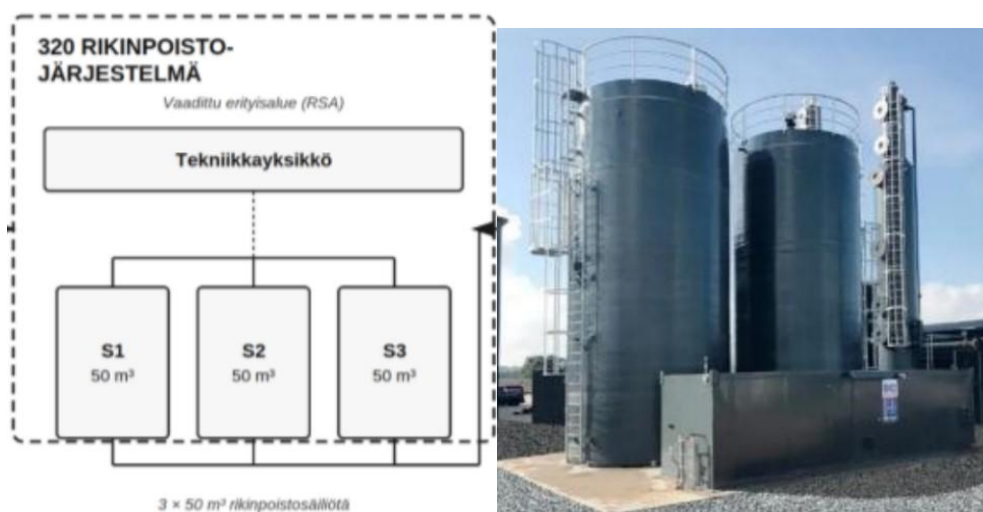
3.2.2 JVP-linja: jätevesilietteet

Jätevesiliete otetaan vastaan suljettuun siiloon hajunmuodostuksen estämiseksi ja laimennetaan mädätysjäännösneesteellä noin 6–8 prosentin kuiva-ainepitoisuuteen. Liete hygienisoidaan lämmittämällä se vähintään tunnin ajaksi 70 asteeseen. Hygienisoitu ja jäädytetty liete pumpataan jvp-linjan reaktoriin, jossa käytetään mesofiilistä mädätystä (noin 37 astetta) ja viipymäaika on 25–35 vuorokautta. Jätevesilietepohjainen mädätysjäännös kuivataan tarvittaessa lingoilla korkeaan kuiva-ainepitoisuuteen. Raskasmetalli- ja mikromuoviriskin vuoksi tämä jäännös ohjataan viherrakentamiseen, kompostointiin tai

poltettavaksi, tai vaihtoehtoisesti nurmiviljelyyn tarkoitetuille peltoaloille, eikä sitä sekoiteta biolinjan lannoitteisiin.

3.2.3 Hajukaasujen käsittely

Laitoksella tuotettu biokaasu johdetaan kaasuputkijärjestelmän kautta kolmiportaiseen rikinpoistoon, johon kuuluu myös soihtu ylipaine- ja häiriötilanteita varten. Rikinpoistossa kaasu puhalletaan kolmen rinnakkaisen 50 m³:n säiliön läpi, jotka poistavat kaasusta hajua aiheuttavat rikkiyhdisteet (Kuva 8). Rikinpoiston jälkeen rikkivedyn pitoisuus on laskenut noin 90 %. Rikkivedyt eivät pääse suljetusta järjestelmästä ilmaan, vaan raakabiokaasu johdetaan pesun jälkeen loppukuluttajalle tai jatkojalostukseen, jossa se puhdistetaan vielä aktiivihiilellä, jolloin rikkivedyn pitoisuus laskee entisestään noin 0–10 ppm:ään.



Kuva 8. Kaavio rikinpoistojärjestelmästä ja kuva laitteistosta.

3.3 Kaasun käsittely ja hyödyntäminen

Molemmat linjat tuottavat biokaasua, joka kerätään reaktoreiden kaasutiloihin tai erilliseen kaasukelloon. Raakabiokaasu sisältää metaanin ja hiilidioksidin lisäksi vettä ja rikkivetyä. Rikkivety poistetaan biologisella rikinpoistolla, ja vesi poistetaan jäähdyttämällä ja kondensoimalla. Rikinpoistossa biokaasu ja hallittu määrä ilmaa syötetään reaktorin yläosaan. Kierrätettävä pesuneste valuu alas rakenteellisen täyteaineen läpi tarjoten ihanteelliset olosuhteet luonnollisesti esiintyville rikkiä käsitteleville bakteereille. Kaasun kulkiessa täyteaineen läpi rikkivety (H₂S) hapettuu biologisesti. Prosessinestettä kierrätetään jatkuvasti, ja järjestelmään lisätään säännöllisesti vettä sekä ravinteita stabiilin toiminnan ylläpitämiseksi. Järjestelmä tuottaa ravinteikasta poistovirtausta (biogeenistä lietettä), joka voidaan ottaa turvallisesti talteen ja hyödyntää lannoitteena.

Laitoksen tuottama biokaasu johdetaan ensisijaisesti tontilta rakennettavaan biokaasuputkeen jalostettavaksi toisaalla. Laitos käyttää prosesseissaan alustavan arvion mukaan noin 12 000 MWh lämpöenergiaa vuodessa vaihtoehdossa VE1 ja noin 16 000 MWh lämpöenergiaa vuodessa vaihtoehdossa VE2. Sähköenergiaa käytetään alustavan arvion mukaan noin 6500 MWh vuodessa vaihtoehdossa VE1 ja noin 7500 MWh vuodessa vaihtoehdossa VE2.

3.4 Mädätysjäännös ja lopputuotteet

Sekä biolinjassa että jvp-linjassa mädätysjäännös erotellaan tarvittaessa kuiva- ja nestejakeeksi. Biolinjassa muodostuvasta nestejakeesta osa kierrätetään syötteen laimennukseen ja loppuosa johdetaan mädätysjäännöksen varastoaltaaseen tai -säiliöön. Bioreaktorista separoimaton mädätysjäännös johdetaan suoraan varastoaltaaseen tai -säiliöön. Mikäli biolinjan mädätteestä erotetaan kuivajae, se varastoidaan väliaikaisesti linkorakennuksen maantason kerroksessa tiiviissä siirtokontissa, jolla se kuljetetaan käyttöpaikalle. Jvp-linjassa erotuksessa muodostuva nestejake ohjataan syötteen laimennukseen tai biokaasulaitokseen tuotettavan nurmen lannoitukseen, ja mahdollinen kuivajae varastoidaan väliaikaisesti linkorakennuksen maantason kerroksessa tiiviissä siirtokontissa, jolla se kuljetetaan käyttöpaikalle.

Varastointimäärät on esitetty sanallisesti alla ja taulukossa (Taulukko 5):

VE1

Biolinjan kuivasyöte 2700 m³, nestesyöte 18000 m³, nurmi 5500 m³, mädäte reaktoreissa 6x36000 m³, mädäte mädätesäiliöissä 27000 m³. Raakakaasu 6 x 30000 m³.

Jvp-linjan kuivasyöte 1200 m³, nestesyöte 1000 m³, mädäte reaktorissa 3000 m³, mädäte mädätesäiliössä 12000 m³. Raakakaasu 1200 m³.

VE2

Biolinjan kuivasyöte 7500 m³, nestesyöte 32000 m³, nurmi 8000 m³, mädäte reaktoreissa 8x54000 m³, mädäte mädätesäiliöissä 75000 m³. Raakakaasu 8 x 40000 m³.

Jvp-linjan kuivasyöte 2700 m³, nestesyöte 2000 m³, mädäte reaktorissa 4500 m³, mädäte mädätesäiliössä 12000 m³. Raakakaasu 1800 m³.

Taulukko 5. Syötteen, mädätteen ja tuotteen varaston maksimimäärät laitoksen alueella.

Linja	Syöte, mädäte ja tuote	Määrä VE1 ja VE2
Biolinja	Kuivasyöte	VE1 2700 m ³ VE2 7500 m ³
Biolinja	Nestesyöte	VE1 18000 m ³ VE2 32000 m ³
Biolinja	Nurmi	VE1 5500 m ³ VE2 8000 m ³
Biolinja	Mädäte reaktorissa (6 tai 8 kpl reaktoreita)	VE1 6 x 36000 m ³ VE2 8 x 54000 m ³
Biolinja	Mädäte mädätesäiliöissä	VE1 27000 m ³ VE2 75000 m ³
Biolinja	Raakakaasu (6 tai 8 kpl reaktorin kaasuvälikantoa)	VE1 6 x 30000 m ³ VE2 8 x 40000 m ³
Jvp-linja	Kuivasyöte	VE1 1200 m ³ VE2 2700 m ³
Jvp-linja	Nestesyöte	VE1 1000 m ³ VE2 2000 m ³
Jvp-linja	Mädäte reaktorissa	VE1 3000 m ³ VE2 4500 m ³
Jvp-linja	Mädäte mädätesäiliöissä	VE1 12000 m ³ VE2 12000 m ³
Jvp-linja	Raakakaasu	VE1 1200 m ³ VE2 1800 m ³

Laitoksen tuottama mädätysjäännös palautetaan pääosin syötteen toimittajille lannoitevalmisteenä. Maatalouslinjan ja jätevesilietelinjan mädätysjäännökset pidetään erillään, jotta ne voidaan hyödyntää laadun ja lainsäädännön vaatimusten mukaisesti eri kohteisiin. Taulukossa on esitetty biokaasun tuotannossa syntyvät loppu- ja sivutuotteet sekä niiden käsittelyyn liittyvät hyödyntämisvaihtoehdot ja optiomahdollisuudet (**Taulukko 6**).

Taulukko 6. Biokaasun tuotannon loppu- ja sivutuotteet ja niiden hyödyntämisvaihtoehdot.

Loppu- ja sivutuote	Määrä VE1 ja VE2	Hyödyntäminen
Biokaasu	VE1 60–80 GWh VE2 80–100 GWh	Kaasusta erotetaan CO ₂ (kalvotekniikalla), jolloin saadaan biometaanä (>97 % CH ₄). Biometaanä syötetään kaasun nesteytysprosessiin ja/tai tankkausasemille liikennepolttoaineeksi (LBG).
CO ₂	VE1 4 150–5 500 tn VE2 5 500–7 000 tn	Ei tietoa vielä, mutta selvitetään talteenottoa ja hyödyntämistä.
Raakamädäte	VE1 270 000 tn VE2 400 000 tn	Ohjataan mahdollisesti mekaaniseen vedenerotukseen, joka erottaa siitä nestemäisen ja kiinteän osan. Sopii lannoituskäyttöön myös sellaisenaan.
Nestemäinen jae mekaanisesta vedenerotuksesta	VE1 210 000 tn VE2 300 000 tn	Maaseutuyrittäjille. Voidaan käyttää uudestaan biokaasureaktorin syötevetenä. Sisältää paljon typpeä. Palautetaan syötetoimittajille sopimusten mukaisesti lannoituskäyttöön.
Kuivajae mekaanisesta vedenerotuksesta (optio: muutoin lisätään nestemäisen jakeen määrään)	VE1 60 000 tn VE2 100 000 tn	Biokaasuprosessin lopputuotteena muodostuva mädätysjäännös hyödynnetään paikallisten viljelijöiden pelloilla kierrätyslannoitteina, biokaasulaitokseen tuotettavan nurmen lannoituksessa ja maanparannusaineina tai sitä käytetään maisemoinnissa (varavaihtoehto linjalta 2 tulevalle mädätysjäännökselle).

3.5 Vedenhankinta ja vesien käsittely

Laitoksen vedenkäyttö perustuu ensisijaisesti prosessissa muodostuvien vesien kierrättämiseen, minkä vuoksi raakaveden tarve on vähäinen. Laitos kuitenkin liitetään talousvesiverkkoon pesuja ym. varten.

Syötteiden laimennuksessa hyödynnetään mädätysjäännöstä, mahdollisessa separoinnissa tai linkouksessa muodostuvaa nestejätettä (rejektivettä) sekä kierrätysvesialtaaseen kerättyä

hulevettä. Lisäksi laimennuksessa voidaan käyttää myös maatalouden lietelantaa tai poikkeustilanteissa raakavettä.

Prosessivesien kierrätys on järjestetty siten, että jätevesilietelinja voidaan pitää erillään muusta prosessista. Biolinjan mädätysjäännöstä ja/tai mahdollisessa separoinnissa muodostuvaa rejektivettä voidaan hyödyntää sekä bioreaktorin että jvp-reaktorin syötteiden laimennuksessa. Jvp-linjan mädätysjäännöstä tai mahdollisessa linkouksessa muodostuvaa rejektivettä käytetään ainoastaan jvp-reaktorin syötteen laimennukseen.

Laitoksen hulevesien hallinta perustuu niiden keräämiseen ja hyödyntämiseen prosessissa aina, kun se on mahdollista. Liikennealueiden hulevedet johdetaan öljyn- ja hiekanerottimen kautta pumppukaivoon, josta ne siirtyvät kierrätysvesialtaaseen. Kierrätysvesiallas on betonirakenteinen, PVC-katteella varustettu allas, jonka tilavuus on noin 1 190 m³. Altaasta vettä voidaan johtaa biokaasuprosessiin syötteiden laimennukseen tai hallitusti hulevesien purkupaikkaan. Myös mahdolliset ylivuotovedet johdetaan hallitusti purkupaikkaan.

Kierrätysvettä tullaan keräämään vuositason n. 2 000 m³, joka vastaa mitoituksellisesti kesäaikaista vesisadantaa huleveden keruualueella. Kierrätysvesiallas ottaa vastaan n. 50 % koko sulan ajan sadannasta, joten vettä puretaan sulana aikana 50 % pois. Loput vedet puretaan ennen talvea pois. Talvella kierrätysvesiallas on pois käytöstä. Öljyn- ja hiekanerottimille mahdollisesti sulava vesi ohjataan suoraan huleveden purkuun ennen varsinaista kierrätysvesialtaan käyttöönottoa. Biokaasuprosessiin on arvioitu menevän kierrätysvettä 1 600 m³/a, jolloin altaalle jäisi vain talvea ennen tehtävä purku. Näin ollen altaasta puretaan mahdollisiin suodatus/purkurakenteisiin 400 m³/a, joka tasaisena purkuvirtaamana mahdollistaa käsittelyrakenteiden mitoituksen edullisemmin. Rankkasateella erottimien kapasiteetti on äärimmillään, jolloin huleveden puskurointi ja uudelleenajo erottimien läpi on edullista. Kierrätysvesialtaassa pidetään 75 % täyttöaste normaalitilanteessa, jolla samalla varaudutaan rankkasateeseen. Rankkasateen ollessa 40 mm/h täytyy voida pidättää/varastoida vettä 200 m³/h hulevesien keruualueella. 25 %:n vapaa täyttöaste riittää rankkasateen vastaanottamiseen.

Laitokselle ei tule sosiaalituloja. Hulevedet ja sammutusvedet kerätään ja käsitellään, ja niiden hallinnan edellytyksenä ovat öljynerotuskaivot.

3.6 Kemikaalit

Laitoksen biokaasun tuotantoprosessi ei lähtökohtaisesti vaadi kemikaalien käyttöä. Esimerkki kemikaalin käyttötarpeesta, joka voi esiintyä, on bioreaktorin mahdollinen pH-tasapainon ylläpitäminen. Kemikaalien käyttö- ja varastointimäärät on esitetty taulukossa (**Taulukko 7**).

Taulukko 7. Laitoksella käytettävät ja varastoitavat kemikaalit.

Kemikaali	Käyttömäärä	Varastointimäärä
Kevyt polttoöljy	VE1 <5000 l/v VE2 <5000 l/v	Molemmissa vaihtoehdoissa max. 5000 l
Glykoli	VE1 max. 1000 l VE2 max. 1000 l	Molemmissa vaihtoehdoissa max. 1000 l
Vaahdonestoaine	VE1 max. 1 m ³ VE2 max. 1 m ³	Molemmissa vaihtoehdoissa 1 m ³ kontissa
Kemikaali pH-tasapainon ylläpitoon	VE1 max. 1 m ³ VE2 max. 1 m ³	Molemmissa vaihtoehdoissa 1 m ³ kontissa

Polttoöljysäiliö on siirrettävä ja sen varastointi on väliaikaista. Glykoli on pääsääntöisesti laitteissa, jonka lisäksi sitä säilytetään konteissa/kanistereissa.

Vaahdonestoaine sekä kemikaali pH-tasapainon ylläpitoon varastoidaan laitoksella ko. kemikaalien edellyttämällä tavalla (kemikaalikäytönvalvoja vastaa).

3.7 Liikenne

Laitoksen käyttöön liittyvä liikennöinti (syötteiden ja mädätysjäännösten käsittelyyn ja kuljetuksiin liittyvä) lisää alueen liikennettä. Arvio raskaan liikenteen määrästä on toteutusvaihtoehdossa VE1 noin 21 kuljetusta päivässä hankealueelle ja toteutusvaihtoehdossa VE2 noin 31 kuljetusta päivässä hankealueelle. Mädate viedään pois samalla kyydillä kuin syöte on tuotu. Pääasialliset kuljetusreitit ovat Vaasantie, Teollisuuskatu ja Sorvaajankatu.

Pääasiallisesti syötteiden ja lopputuotteiden kuljetukset tapahtuvat 06.00–22.00 välillä. Liikennöintiä ei tapahdu 22.00–06.00 välisenä aikana. Kuljetusten tavoitteena on toteuttaa ne siten, että tuleva syöteliikenne ei risteä laitokselta pois lähtevän lannoite- ja maanparannusaineliikenteen kanssa. Laitokselle tulee liikennettä myös mahdollisista kemikaalikuljetuksista sekä laitoksen tukitoimintoihin liittyvistä asioista. Lisäksi laitokselle suuntautuu henkilöautoliikennettä lähinnä työmatkaliikenteen muodossa.

3.8 Pöly

Laitoksella toiminta tapahtuu suljetuissa tiloissa ja tuotannossa syntyvät jakeet ovat märkiä, eivätkä näin ollen aiheuta pölyämistä ympäristöön. Kuivajakeen varastointi tapahtuu suljetussa tilassa tiiviissä siirtokonteissa. Laitosalue pitkälti asfaltoidaan, mikä vähentää ulkona tapahtuvaa, lähinnä liikenteestä johtuvaa pölyämistä. Biokaasulaitoksesta ei synny tuotannon aikaista pölyämistä.

3.9 Melu

Laitoksen toiminnasta ei synny merkittävää määrää melua, sillä äänekkäät laitteet kuten puhaltimet suojataan tarvittavilla toimenpiteillä. Mahdollinen CHP-laitteisto sijoittuu biokaasulaitoksen kanssa eri kiinteistölle. Toiminta suunnitellaan siten, etteivät ohjearovot ulko- ja sisätilojen äänitasosta ylity. Liikenne aiheuttaa liikenteelle tyypillistä ääntä, mutta kuljetukset pyritään hoitamaan pääosin päiväsaikaan, jotta sen häiriö voidaan minimoida.

3.10 Energia

Laitoksen tarvitsema lämpö ostetaan ulkopuolelta, ja mahdollisuuksien mukaan lämmön tuotannossa hyödynnetään biokaasulaitoksella tuotettua kaasua. Lämmön oma kulutus on VE1 noin 12 000 MWh vuodessa ja VE2 noin 16 000 MWh vuodessa. Laitoksen oma lämpöenergian kulutus tuotetusta kaasun energiansisällöstä on noin 16 %.

Laitoksen arvioitu sähköenergian kulutus on VE1 noin 6500 MWh vuodessa ja VE2 noin 7500 MWh vuodessa, mikä on noin 8 % laitoksen tuottamasta energiamäärästä. Laitoksen tarvitsema sähkö tuotetaan CHP-laitoksessa (optio, ei sijaitse laitosalueella) tai ostetaan sähköverkosta.

3.11 Jätteet

Biokaasulaitoksen toiminnasta ei synny merkittäviä määriä jätteitä. Syntyvät jättejakeet lajitellaan asianmukaisesti ja toimitetaan jätehuoltoyhtiön toimesta kierrätyspisteisiin. Jätehuoltosopimus tehdään asianmukaisen jätehuoltoyhtiön tai kuljetusyrityksen kanssa (kuuluu jätteenkuljettajien rekisteriin). Laitosalueella arvioidaan toiminnan aikana muodostuvan erilaisia jättejakeita taulukon mukaisesti (**Taulukko 8**).

Taulukko 8. Lista jätemääristä ja käsittelystä.

Jätejake	Jätekoodi	Määrä t/a	Käsittely/toimituspaikka
Jäteöljy (vaihtoehtoisöljy)	20 01 26* 19 06 99	VE1 < 0,5 VE2 < 0,5	Jätehuoltoyhtiö
Muovijäte, peltobiomassojen varastoinnin aumamuovit	20 01 39 02 01 04	VE1 < 5 VE2 < 5	Jätehuoltoyhtiö
Huolloissa muodostuva metallijäte esim. käytöstä poistetut putkiosat	17 04 05	VE1 < 1 VE2 < 1	Jätehuoltoyhtiö
Paperi ja kartonki pakkausmateriaaleista	20 01 01 15 01 01	VE1 < 0,2 VE2 < 0,2	Jätehuoltoyhtiö

*vaarallinen jäte

3.12 Mikrobit

Biokaasulaitoksella käsitellään kasvi- ja eläinperäisiä materiaaleja useista eri kohteista. Materiaalit voivat sisältää erityyppisiä tauteja aiheuttavia mikrobeja kuten bakteereita. Valmistuvia lopputuotteita käytetään maanparannus- ja lannoitevalmisteina, jolloin vaarana on patogeenien leviäminen, ellei lietettä hygienisoida. Sivutuoteasetuksessa (783/2015) määritetään tarkat kriteerit, joilla ehkäistään lannoitetuotteita valmistavan laitoksen haitallisten mikrobien leviäminen. Laitokselle laaditaan sivutuoteasetuksessa (783/2015) edellytetty omavalvontasuunnitelma, jonka perusteella laitoksella toteutetaan hygieniavalvontaa. Omavalvontasuunnitelma hyväksytään Ruokaviraston toimesta laitoshyväksynnän yhteydessä. Omavalvontasuunnitelma sisältää myös laitoksen puhdistusohjelman sekä haittaeläinten torjuntasuunnitelman.

3.13 Haittaeläimet

Orgaanisten jättejakeiden käsittely voi houkutella laitoksen alueelle haittaeläimiä, kuten jätteitä syöviä lintuja tai jyrsijöitä. Tyypillisesti tämä ei ole ollut ongelma, kun jätteiden käsittely tapahtuu suljetussa ympäristössä, johon haittaeläimillä ei ole pääsyä. Haittaeläinten ehkäisemiseksi on suunniteltu mm. pidettävän laitosalue riittävän siistinä ja tarvittaessa torjuttavan haittaeläimiä, kuitenkin noudattaen ympäristölupapäätöstä (Aluehallintovirasto 2025 ja VHao 318/2026).

3.14 Toiminnan päättymisen jälkeiset toimenpiteet

Rakennettavan biokaasulaitoksen on laskettu olevan toiminnassa ainakin 20 vuotta. Tässä ajassa toteutetaan normaaleja huoltotoimenpiteitä ja laitteiston vaiheittainen uusiminen. Toiminta päätetään yleensä laitteiden purkamisella, laitosalueen tyhjentämisellä sekä rakenteiden purkamisella. Näistä ei synny normaalista purkutyöstä poikkeavia vaikutuksia.

3.15 Suunnittelutilanne ja toteutusaikataulu

Esiselvitysten ja alustavan suunnittelun pohjalta hanke alkaa YVA-menettelyllä (Taulukko 2). Menettelyn aikana hankesuunnitelmaa tarkennetaan teknisten ratkaisujen osalta. YVA-menettely arvioidaan saatavan päätökseen kesällä 2027. YVA-menettelyn aikana, kun ympäristövaikutusten arvioinnista on saatu riittävä tieto tarkentavien suunnitelmien pohjaksi, voidaan aloittaa myös hankkeen ympäristölupahakemuksen valmistelu. YVA-lain perusteella viranomainen ei saa myöntää lupaa tai tehdä muuta siihen rinnastettavaa päätöstä, ennen kuin se on saanut käyttöönsä arviointiselostuksen ja yhteysviranomaisen siitä antaman perustellun päätelmän. Hankkeen toteutuksen aikataulu tarkentuu YVA-menettelyn jälkeen. YVA-menettely pyritään toteuttamaan niin, että tässä vaiheessa suunnitteilla olevien teknologiavaihtoehtojen ympäristövaikutukset tunnetaan ja ympäristölupaprosessissa mahdollisesti esille tuleviin hankkeen ympäristövaikutuksia koskeviin kysymyksiin saadaan vastaus YVA-selostuksesta.

4. Suunnitelma ympäristövaikutusten arvioinnista

4.1 Arvioinnin lähtökohdat

Vaikutusten arviointi tehdään YVA-selostuksessa IMPERIA-hankkeen periaatteita soveltaen. Arvioinnissa tarkastellaan hankkeen aiheuttamia muutoksia suhteessa ympäristön nykytilaan. Ensinnäkin määritetään vaikutuskohteen herkkyys eli sen kyky sietää muutosta. Tämän jälkeen arvioidaan vaikutuksen suuruus huomioiden vaikutuksen voimakkuus, kesto ja alueellinen laajuus. Vaikutukset voivat olla myönteisiä tai kielteisiä sekä välittömiä tai välillisiä. Arvioinnissa hyödynnetään muun muassa nykytilatietoja, mallinnuksia, laskelmia, paikkatietoa, tutkimustietoa ja asiantuntija-arvioita. Tuloksia verrataan soveltuviin ohje- ja raja-arvoihin sekä muista vastaavista hankkeista saatuihin tietoihin. Vaikutusten merkittävyys määritetään suhteuttamalla vaikutuksen suuruus vaikutuskohteen herkkyyteen. Merkittävyys luokitellaan vähäiseksi, kohtalaiseksi tai suureksi sekä myönteiseksi tai kielteiseksi.

4.1.1 Vaikutuskohteen herkkyys

Vaikutuskohteen herkkyydellä tarkoitetaan ympäristön tai muun tarkasteltavan kohteen kykyä sietää hankkeen aiheuttamia muutoksia. Herkkyys kuvaa sitä, kuinka helposti kohde voi muuttua tai vaurioitua vaikutuksen seurauksena. Mitä arvokkaampi, haavoittuvampi tai suojellumpi kohde on, sitä herkemäksi se yleensä arvioidaan. Esimerkiksi luonnonsuojelualue tai tärkeä pohjavesialue on yleensä herkkyydeltään suuri. Vastaavasti alue, jolla ympäristö on jo voimakkaasti muuttunut ihmistoiminnan seurauksena, voi olla herkkyydeltään vähäinen. Herkkyys luokitellaan vähäiseksi, kohtalaiseksi tai suureksi.

4.1.2 Muutoksen suuruus

Muutoksen suuruudella tarkoitetaan hankkeen aiheuttaman vaikutuksen voimakkuutta ja laajuutta verrattuna ympäristön nykytilaan. Arvioinnissa huomioidaan esimerkiksi vaikutuksen voimakkuus, kesto, toistuvuus ja alueellinen ulottuvuus. Vaikutus voi olla lyhytaikainen tai pysyvä sekä paikallinen tai laajalle ulottuva. Muutoksen suuruus luokitellaan vähäiseksi, kohtalaiseksi tai suureksi.

4.1.3 Vaikutuksen merkittävyys

Vaikutuksen merkittävyydellä tarkoitetaan kokonaisarviota siitä, kuinka haitallisena tai hyödyllisenä hankkeen vaikutus koetaan ympäristössä tai vaikutuskohteessa. Merkittävyys muodostuu vaikutuskohteen herkkyyden ja vaikutuksen suuruuden perusteella (**Taulukko 9**). Arviointi tehdään matriisimenetelmällä, jossa vaikutuksen suuruus ja herkkyys ristiintaulukoidaan. Tämän perusteella merkittävyys luokitellaan vähäiseksi, kohtalaiseksi tai suureksi sekä myönteiseksi tai kielteiseksi.

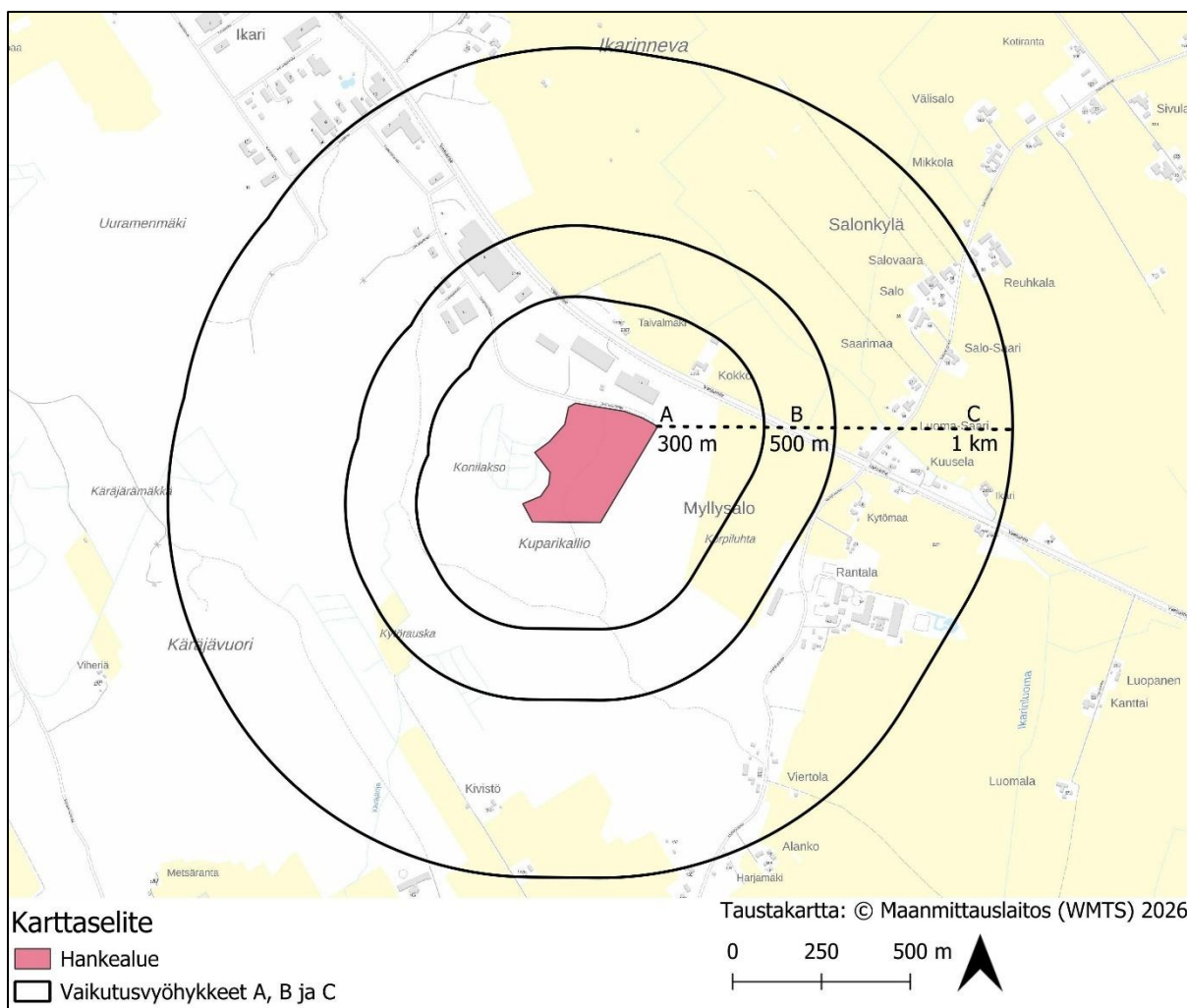
Arviointiin sisältyy aina myös subjektiivisuutta, koska kokonaisarvio on asiantuntijan laatima ja perustuu moniin eri tekijöihin. Arvioinnin läpinäkyvyyttä ja ymmärrettävyyttä lisätään esittämällä arvioinnin lähtötiedot ja perusteet avoimesti.

Taulukko 9. Vaikutuksen merkittävyyden määrittäminen herkkyiden ja muutoksen suuruuden perusteella.

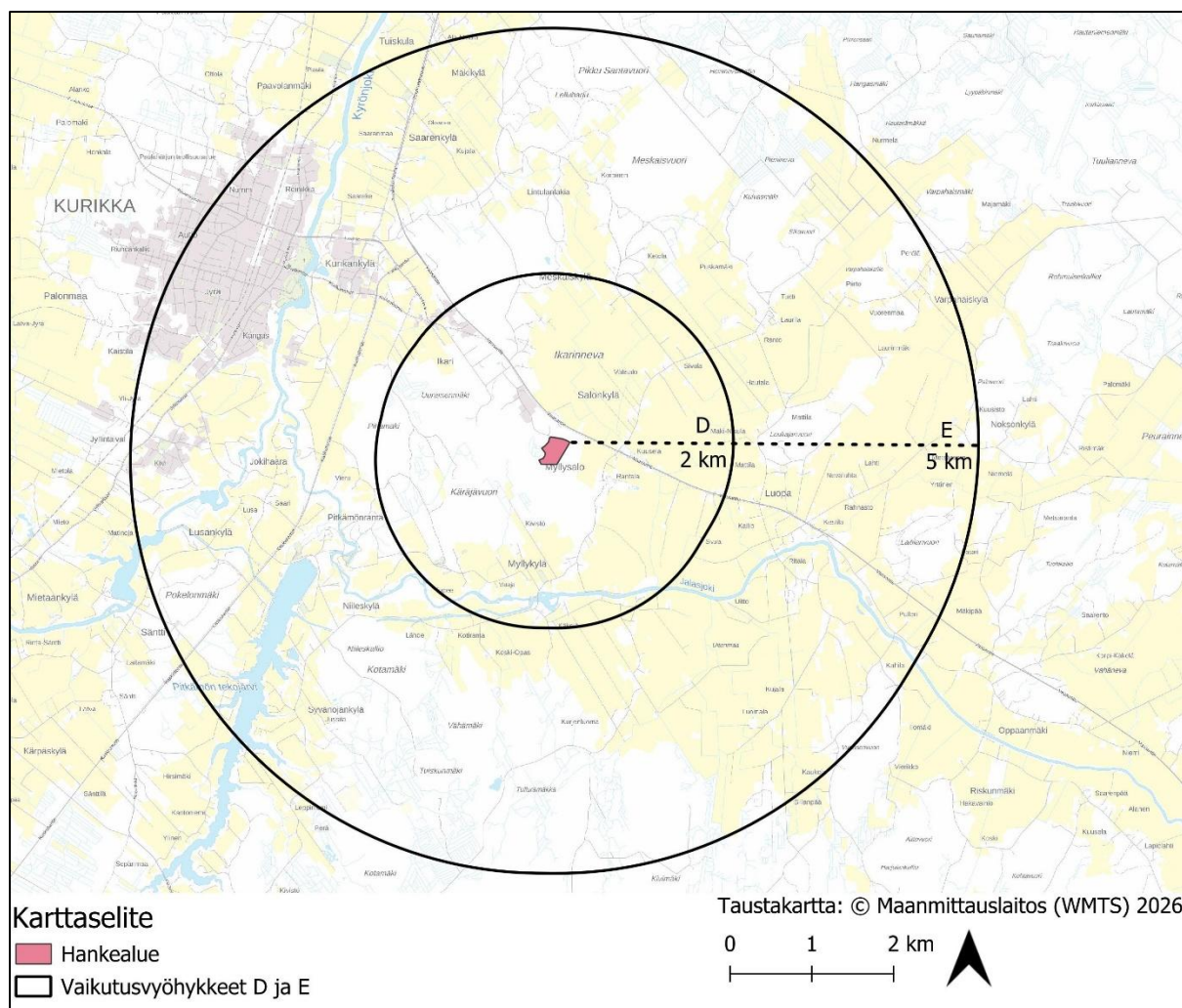
	Herkkyys: vähäinen	Herkkyys: kohtalainen	Herkkyys: suuri
Muutos: suuri	Kohtalainen	Suuri	Suuri
Muutos: kohtalainen	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri
Muutos: vähäinen	Vähäinen	Vähäinen	Kohtalainen

4.2 Vaikutusten tarkastelualue

Hankkeen vaikutus- ja tarkastelualueen laajuus riippuu arvioitavasta ympäristövaikutuksesta (**Taulukko 10**). Tarkastelualueeseen kuuluvat hankealue ja sen lähialueet. Tarkastelua varten vaikutusalueet on jaettu vyöhykkeisiin A–E, joista alue A kattaa hankealueen ja 300 metrin säteen hankealueesta, alueet B ja C hankealueen ja 500 metrin ja 1 kilometrin säteen (Kuva 9) ja alueet D–E laajempia alueita (Kuva 10). A-vyöhykkeellä on vuoden 2025 väestöruutuaineiston mukaan noin 3 asukasta, B-vyöhykkeellä 5, C-vyöhykkeellä 32, D-vyöhykkeellä 293 ja E-vyöhykkeellä 4152 (Tilastokeskus 2025a). Tarkastelualueet rajataan arvioinnin yhteydessä tarvittaessa tarkemmin.



Kuva 9. Hankealueen vaikutusvyöhykkeet A–C. Etäisyydet on ilmoitettu hankealueen reunasta.



Kuva 10. Hankealueen vaikutusvyöhykkeet D ja E. Etäisyydet on ilmoitettu hankealueen reunasta.

Taulukko 10. Ympäristövaikutusten alustavat tarkastelualueet ja vyöhykkeet.

Ympäristövaikutus	Tarkastelualueen laajuus	Vyöhyke
Ihmisten elinolot, viihtyisyys ja elinkeinot	Vaikutuksia arvioidaan vyöhykerajausta laajemmin, asuinviihtyvyyden suhteen ensisijaisesti noin 1 km säteellä hankealueesta	C
Maankäyttö ja kaavoitus	Vaikutuksia arvioidaan laitosalueella ja maksimissaan 2 km säteellä laitosalueesta.	D
Liikenne (osana melu- ja ilmastovaikutuksia)	Vaikutuksia arvioidaan laitosalueelta päätteille.	D
Melu	Vaikutuksia arvioidaan noin 5 km säteellä ja liikenteen osalta vähintään 2 km säteellä. Tarkastelualueetta laajennetaan tarpeen mukaan esimerkiksi kunnan virkistysalueille tai muihin herkkiin kohteisiin.	D/E
Ilmanlaatu	Vaikutuksia arvioidaan noin 2 km säteellä. Tarkastelualueetta laajennetaan tarpeen	D/E

Ympäristövaikutus	Tarkastelualueen laajuus	Vyöhyke
	mukaan esimerkiksi kunnan virkistysalueille tai muihin herkkiin kohteisiin.	
Ilmasto	Vaikutuksia arvioidaan vyöhykerajausta laajemmin.	Globaali
Haju	Vaikutuksia arvioidaan noin 2 km säteellä. Tarkastelualuetta laajennetaan tarpeen mukaan esimerkiksi kunnan virkistysalueille tai muihin herkkiin kohteisiin.	D/E
Maisema ja kulttuuriympäristö	Vaikutusten ei arvioida olevan merkittäviä, joten vaikutuksia ei arvioida selostuksessa.	-
Luonnon yleispiirteet, kasvillisuus ja luontotyytit	Vaikutusten ei arvioida olevan merkittäviä, joten vaikutuksia ei arvioida selostuksessa.	-
Eläimistö ja ekologiset yhteydet	Vaikutusten ei arvioida olevan merkittäviä, joten vaikutuksia ei arvioida selostuksessa.	-
Natura 2000- ja suojelualueet sekä muut luontoarvoiltaan merkittävät kohteet	Vaikutusten ei arvioida olevan merkittäviä, joten vaikutuksia ei arvioida selostuksessa.	-
Maa- ja kallioperä	Vaikutusten ei arvioida olevan merkittäviä, joten vaikutuksia ei arvioida selostuksessa.	-
Pintavedet	Vaikutuksia arvioidaan suhteessa niihin vesistöihin, joihin hankealueen sadevedet nykytilassa laskevat.	E
Pohjavedet	Vaikutuksia arvioidaan laitosalueella ja maksimissaan 1 km säteellä laitosalueesta.	C
Luonnonvarojen hyödyntäminen	Vaikutuksia tarkastellaan vyöhykerajausta laajemmin.	Kurikan kaupunki

4.3 Arvioitavat vaikutukset

Arvioinnissa tarkastellaan hankkeen vaikutuksia ihmisten elinoloihin ja viihtyisyyteen, maankäyttöön ja kaavoitukseen, liikenteeseen, meluun, ilmanlaatuun ja ilmastoon, hajuun, pinta- ja pohjavesiin sekä luonnonvarojen hyödyntämiseen. Lisäksi arvioidaan ympäristöriskejä häiriötilanteissa, ilmastonmuutokseen liittyviä riskejä sekä hankkeen yhteisvaikutuksia. Kunkin vaikutuksen nykytila ja arviointimenetelmät kuvataan luvussa 5.

4.4 Yhteisvaikutukset

Yhteisvaikutuksia voi aiheutua läheisistä, olemassa olevista toiminnoista sekä muista suunnitelluista hankkeista. Yhteisvaikutuksia arvioidaan käytettävissä olevien tietojen perusteella. Lähtötietoina käytetään esimerkiksi tarkkailutuloksia, päätöksiä, eri hankkeiden YVA-ohjelmia ja -selostuksia sekä lehdistötiedotteita. Alueen ympäristövaikutukset tunnistetaan asiantuntija-arvioina, ja arvioidaan, mikä on laitoshankkeen toiminnan osuus koko alueen ympäristövaikutuksista. Yhteisvaikutukset arvioidaan osa-alueittain niitä koskevien vaikutusarviointien yhteydessä.

4.5 Vaihtoehtojen vertailu

Arviointiselostuksessa esitetään vaihtoehtojen vertailu, jossa toteutusvaihtoehtoja VE1 ja VE2 verrataan nollavaihtoehtoon (VE0) vaikutuksiin. Vertailussa huomioidaan kaikki arvioitavat ympäristövaikutukset ja niiden merkittävyys. Vertailun tarkoituksena on tarjota päätöksenteon tueksi selkeä ja yhdenmukainen kokonaiskuva vaihtoehtojen eroista ympäristövaikutusten näkökulmasta.

4.6 Laadittavat selvitykset

YVA-menettelyn aikana laaditaan tarvittavat selvitykset ympäristövaikutusten arvioimiseksi. Selvitysten tarve tarkentuu arviointiohjelmasta saatujen lausuntojen ja mielipiteiden perusteella. Hankkeen luontoarvot on selvitetty vuonna 2026 tehdyllä luontokartoituksella. Luontokartoituksessa on selvitetty kasvillisuus ja luontotyyppit, pesimälinnusto, viitasammakko, liito-orava ja lepäkot.

Alustavasti YVA-selostusvaiheessa laadittavia selvityksiä ovat:

- Hajun leviämismallinnus
- Melumallinnus
- Liikenneselvitys

4.7 Epävarmuustekijät sekä haitallisten vaikutusten rajoittaminen

Arviointiselostuksessa esitetään arvioinnin keskeiset epävarmuustekijät sekä suunnitellut toimenpiteet haitallisten vaikutusten rajoittamiseksi. Epävarmuuksia voi liittyä lähtötietoihin, arviointimenetelmiin ja hankkeen suunnitelmien tarkentumiseen. Epävarmuustekijät esitetään avoimesti, ja niiden vaikutus arviointitulosten luotettavuuteen kuvataan.

4.8 Vaikutusten seurantaohjelma

Arviointiselostuksessa esitetään ehdotus vaikutusten seurantaohjelmaksi. Seurannan tarkoituksena on varmistaa, että hankkeen todelliset ympäristövaikutukset vastaavat arvioituja vaikutuksia ja että mahdollisiin odottamattomiin vaikutuksiin voidaan reagoida. Seurantaohjelman tarkempi sisältö ja laajuus määritetään ympäristölupaprosessin yhteydessä.

4.9 Suunnittelun ja arviointimenettelyn liittyminen toisiinsa

YVA-menettely ja hankkeen suunnittelu etenevät rinnakkain. Arvioinnin tulokset ohjaavat hankkeen suunnittelua, ja suunnittelun tarkentuminen vaikuttaa arvioinnin painotuksiin. Arviointiselostuksessa kuvataan, miten arvioinnin tuloksia on hyödynnetty hankkeen suunnittelussa.

5. Ympäristön nykytila ja arvioitavat vaikutukset

Tässä luvussa kuvataan kunkin arvioitavan aihealueen osalta ympäristön nykytila sekä arvioitavat vaikutukset ja arviointimenetelmät. Nykytilakuvaukset täydentyvät maastaselvitysten ja asiantuntijatyön edetessä.

5.1 Ihmisten elinolot, viihtyisyys ja elinkeinot

Ihmisten elinoloihin, viihtyisyyteen ja terveyteen vaikuttavat suuresti esimerkiksi ilmanlaatu ja melu. Maankäytön suunnittelulla on suuri merkitys hyvän elinympäristön toteuttamisessa. Herkiksi kohteiksi mielletään esimerkiksi päiväkodit, leikkipuistot, alakoulut, iäkkäiden asumispalveluyksiköt ja sairaalat (Airola & Myllynen 2015).

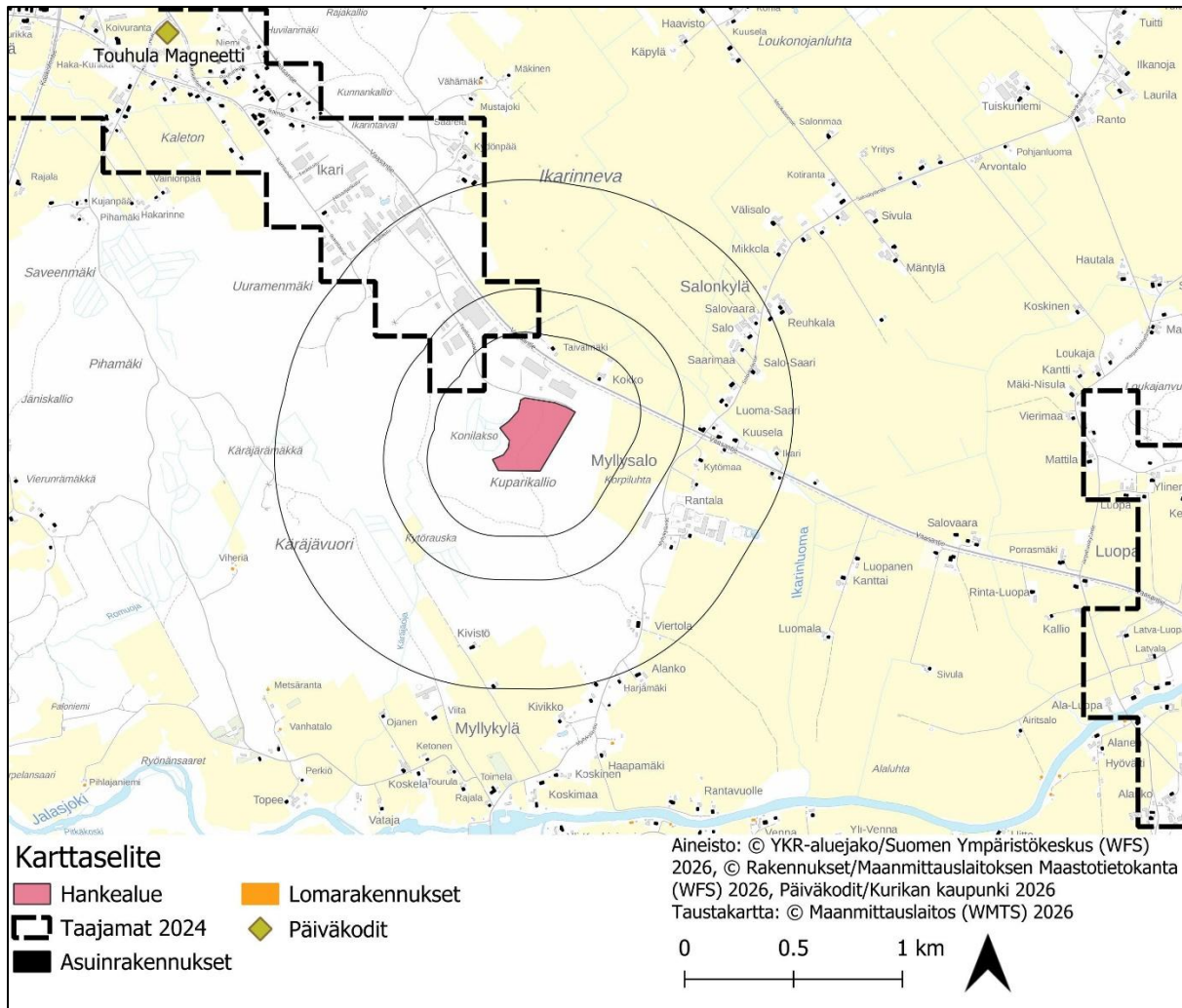
5.1.1 Nykytila

Valtaosa Kurikan herkeistä sijaitsee Kurikan keskustaajamassa. Kohteita on myös Kurikkaan vuonna 2016 liitettyä Jalasjärvellä ja lisäksi Hakunin ja Koskimäen alueilla. Kurikassa on 12 päiväkotia (Kurikan kaupunki 2026a). Hankealuetta lähin päiväkoti on Touhula Magneetti, jonne etäisyys hankealueelta on noin 2,3 kilometriä (Kuva 11). Peruskouluja Kurikassa on 14 (Kurikan kaupunki 2026b), minkä lisäksi Kurikassa on lukio (Kurikan kaupunki 2026c) ja ammattiopisto Sedun kampus (Sedu 2026). Hankealuetta lähimmät koulut sijaitsevat noin 3,5–4 kilometrin päässä Kurikan keskustaajamassa. Terveys- ja sosiaalipalvelut sijoittuvat vähintään 3,5 kilometrin etäisyydelle hankealueesta.

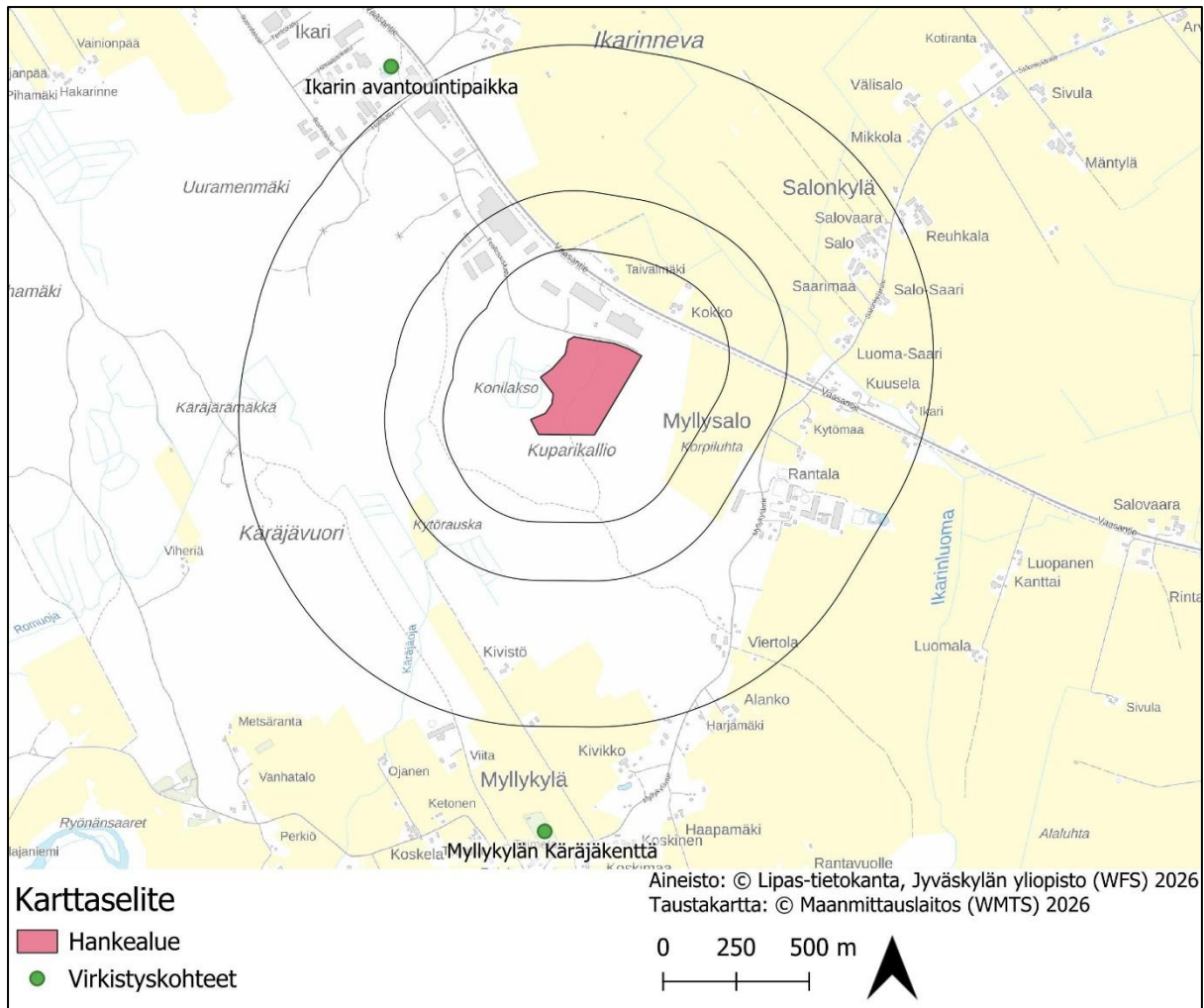
Hankealue ei sijoitu vuoden 2024 YKR-aluejaon mukaan taajama-alueelle. Lähin taajama on noin 170 metrin päässä sijaitseva Ilmajoki-Kurikka. Ilmajoki-Kurikan taajamassa oli 13 127 asukasta vuonna 2024. Hankealueen läheisyydessä taajama on luokiteltu tiheäksi taajama-alueeksi. Lisäksi hankealue sijoittuu noin 2,3 kilometrin etäisyydelle Luovan YKR-aluejaon mukaisesta taajamasta. Hankealuetta lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat noin 200 metrin päässä. Hankealueesta 300 metrin säteellä sijaitsee kaksi asuinrakennusta ja yhden kilometrin säteellä 25 asuinrakennusta. Lähin lomarakennus sijaitsee 1,3 kilometrin etäisyydellä hankealueesta.

Hankealueen läheisyydessä ei sijaitse juurikaan virkistysreittejä tai -kohteita. Lähin virkistyskohde on noin 1,1 kilometrin etäisyydellä hankealueesta luoteeseen sijaitseva Ikarin avantouintipaikka (Kuva 12). Noin 1,4 kilometrin etäisyydellä etelään sijaitsee Myllykylän Käräjäkenttä, joka on ratsastuskenttä.

Kurikan työvoimasta vuonna 2024 työllisiä oli 7620 ja työttömiä 702 (Tilastokeskus 2025b). Kurikka kuuluu seutukuntaluokittelussa Seinäjoen seutukuntaan, ja Tilastokeskuksen mukaan Seinäjoen seutukunnan BKT vuonna 2023 oli noin 41 000 euroa asukasta kohden (Tilastokeskus 2025c). Kurikan kaupungin suurimmat toimialat ovat maatalous, rakennuspalvelut ja kiinteistöpalvelut (Kuva 13). Kaupungin kolme eniten liikevaihtoa tuottavaa yritystä toimivat elintarviketeollisuudessa, metalliteollisuudessa ja teollisuuden kunnossapidossa (Finder 2026). Vuonna 2023 Kurikan työllisistä noin 59 prosenttia työskenteli palvelualalla, noin 30 prosenttia jalostuksessa ja noin 10 prosenttia alkutuotannossa. (Tilastokeskus 2025b)



Kuva 11. Hankealueen sijainti Ilmajoki-Kurikan taajamaan nähden, lähimmät asuin- ja lomarakennukset sekä hankealuetta lähin päiväkodit. Kartalla on esitetty 300 metrin, 500 metrin ja 1 kilometrin etäisyysvyöhykkeet hankealueelta.



Kuva 12. Hankealueen sijainti suhteessa lähimpiin virkistyskohteisiin. Kartalla on esitetty 300 metrin, 500 metrin ja 1 kilometrin etäisyysvyöhykkeet hankealueelta.



Kuva 13. Kurikan kaupungin toimialat yritysten lukumäärän mukaan (Finder 2026).

5.1.2 Arvioitavat vaikutukset ja arviointimenetelmät

Hankkeella voi olla suoria tai epäsuoria sekä välittömiä tai välillisiä vaikutuksia ihmisiin. Vaikutukset voivat kohdistua ihmisten terveyteen, elinoloihin, väestöön, palveluihin, elinkeinotoimintaan ja viihtyisyyteen. Välilliset vaikutukset aiheutuvat luonnon tai rakennetun ympäristön muutoksista ja niiden vaikutuksista ihmisiin. Arvioinnissa tarkastellaan erityisesti vaikutuksia asuin- ja elinympäristön viihtyisyyteen ja turvallisuuteen, ulkoilu- ja virkistysmahdollisuuksiin, elinkeinotoimintaan sekä herkästi häiriintyviin kohteisiin.

Ihmisten elinolojen, viihtyisyyden ja elinkeinon vaikutusten arvioinnissa selvitetään hankkeen vaikutukset edellä mainittuihin tekijöihin. Arviointia varten kerätään tiedot hankealueen läheisyyteen sijoittuvista asutus-, virkistys- ja muista herkästi häiriintyvistä kohteista sekä alueen rakentamisesta ja muusta toiminnasta. Lisäksi arvioinnissa hyödynnetään ympäristövaikutusten arviointimenettelyn aikana saatua palautetta, kuten yleisötilaisuuksissa ja muissa yhteydenotoissa esiin nousseita näkemyksiä. Hankealue sijoittuu teollisuusalueelle, joten sen sijoittumispaikassa on huomioitu jo osiltaan tämä asia.

Vaikutuksia elinkeinotoimintaan arvioidaan suhteessa Kurikan elinkeinorakenteeseen tarkastelemalla muun muassa eri toimialojen työllisyys- ja synergiavaikutuksia, maa-alueiden käytön merkitystä elinkeinoille sekä elinkeinon herkkyyttä ympäristövaikutuksille. Ihmisten elinoloihin ja viihtyisyyteen kohdistuvia vaikutuksia tarkastellaan pääasiassa noin kilometrin etäisyydellä hankealueesta (vyöhyke C, ks. luku 4.2, Kuva 9), mutta esimerkiksi haju- ja meluvaikutukset sekä elinkeinovaikutukset arvioidaan tarvittaessa tätä laajemmalla vaikutusalueella.

YVA-selostuksessa käytettävät ihmisiin kohdistuvien vaikutusten nykytilan herkkyyden arvioinnin kriteerit sekä vaikutusten suuruuden arvioinnin kriteerit on esitetty seuraavissa taulukoissa (taulukot 11–12).

Taulukko 11. Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten nykytilan herkkyyden arvioinnin kriteerit.

Herkkyys	Kriteerit
Suuri	Vaikutusalueella on runsaasti potentiaalisia haitankärsijöitä tai useita häiriöille herkkiä kohteita, kuten vakituista asutusta, loma-asutusta, kouluja, päiväkoteja tai hoitolaitoksia. Alueella voi olla asukkaille tärkeitä virkistysreittejä, kokoontumispaikkoja tai muita arjen toimintaympäristöjä. Alue on nykytilassa melko rauhallinen tai asuin- ja virkistyskäytön kannalta herkkä muutoksille.
Kohtalainen	Vaikutusalueella on jonkin verran potentiaalisia haitankärsijöitä tai yksittäisiä häiriöille herkkiä kohteita. Alueella voi olla paikallista virkistyskäyttöä tai asukkaiden arkeen liittyviä kulkuyhteyksiä. Alueella esiintyy jo jonkin verran ympäristöhäiriöitä, ja sen sopeutumiskyky hankkeen aiheuttamiin muutoksiin on kohtalainen.
Vähäinen	Vaikutusalueella on vain vähän potentiaalisia haitankärsijöitä eikä herkkiä kohteita. Alue on pääosin teollisuus-, liikenne- tai muuta ympäristöhäiriötä aiheuttavien toimintojen aluetta, eikä sillä ole erityistä merkitystä asumisviihtyvyyden, virkistyskäytön, yhteisöllisyyden tai paikallisen identiteetin kannalta.

Taulukko 12. Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten suuruuden arvioinnin kriteerit.

Vaikutuksen suuruus ja suunta	Kriteerit
Suuri kielteinen	Hanke aiheuttaa selviä ja laaja-alaisia kielteisiä muutoksia ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen tai koettuun turvallisuuteen. Vaikutukset voivat liittyä esimerkiksi meluun, pölyyn, liikenteeseen, maisemamuutokseen, virkistyskäytön heikentymiseen tai arjen toimintojen häiriintymiseen. Muutokset voivat heikentää alueen asumisviihtyvyyttä tai paikallista identiteettiä merkittävästi.
Kohtalainen kielteinen	Hanke aiheuttaa havaittavia kielteisiä muutoksia ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen tai koettuun turvallisuuteen. Vaikutukset voivat häiritä jonkin verran asumista, liikkumista, virkistyskäyttöä tai muita totuttuja toimintatapoja. Muutokset ovat pääosin paikallisia tai kohdistuvat rajattuun asukas- tai käyttäjäjoukkoon.
Vähäinen kielteinen	Hanke aiheuttaa vähäisiä kielteisiä muutoksia ihmisten elinoloihin tai viihtyvyyteen. Vaikutukset ovat lieviä, paikallisia tai ajoittaisia, eivätkä ne olennaisesti muuta alueen käyttöä, asumisviihtyvyyttä tai arjen toimintamahdollisuuksia.
Ei vaikutusta	Hanke ei aiheuta havaittavia muutoksia ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen, virkistyskäyttöön tai koettuun turvallisuuteen.
Vähäinen myönteinen	Hanke aiheuttaa vähäisiä myönteisiä muutoksia ihmisten elinoloihin tai viihtyvyyteen esimerkiksi parantamalla vähäisesti ympäristön laatua, turvallisuutta, käyttömahdollisuuksia tai alueen toiminnallisuutta.
Kohtalainen myönteinen	Hanke aiheuttaa havaittavia myönteisiä muutoksia ihmisten elinoloihin tai viihtyvyyteen. Muutokset voivat parantaa esimerkiksi alueen käyttömahdollisuuksia, turvallisuutta, virkistyskäyttöä, saavutettavuutta tai ympäristön laatua.
Suuri myönteinen	Hanke aiheuttaa merkittäviä myönteisiä muutoksia ihmisten elinoloihin tai viihtyvyyteen. Muutokset voivat parantaa selvästi alueen ympäristön laatua, turvallisuutta, virkistys- tai toimintamahdollisuuksia, yhteisöllisyyttä tai paikallista identiteettiä.

5.2 Maankäyttö ja kaavoitus

5.2.1 Nykytila

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT) (Valtioneuvosto 2017), maakuntakaava, yleiskaava ja asemakaava muodostavat kaavahierarkian niin, että yleispiirteisempi suunnitelma ohjaa yksityiskohtaisemman suunnitelman laatimista ja sisältöä.

5.2.1.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT)

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (Valtioneuvosto 2017) ovat osa alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää maakunta-, yleis- ja asemakaavojen ohella. Ne luovat edellytyksiä hyvälle elinympäristölle ja edistävät ekologisesti, taloudellisesti, sosiaalisesti ja kulttuurisesti kestävästä kehityksestä.

Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden tehtävänä on:

- varmistaa valtakunnallisesti merkittävien seikkojen huomioon ottaminen maakuntien ja kuntien kaavoituksessa sekä valtion viranomaisten toiminnassa
- auttaa saavuttamaan alueidenkäyttölain ja alueidenkäytön suunnittelun tavoitteet, joista tärkeimmät ovat hyvä elinympäristö ja kestävä kehitys
- toimia kaavoituksen ennakoivan ja vuorovaikutteisen viranomaistyön välineenä valtakunnallisesti merkittävissä alueidenkäytön kysymyksissä
- edistää kansainvälisten sopimusten täytäntöönpanoa Suomessa

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet jakautuvat viiteen teemaan:

- Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen
- Tehokas liikennejärjestelmä
- Terveellinen ja turvallinen elinympäristö
- Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat
- Uusiutumiskykyinen energiahuolto

Hanke vastaa ensimmäisen teeman tavoitteisiin eri alueiden elinvoiman tukemisesta ja vahvuuksien hyödyntämisestä sekä elinkeino- ja yritystoiminnan kehittämisestä. Kolmannessa teemassa mainitaan tavoitteina melusta ja huonosta ilmanlaadusta aiheutuvien ympäristö- ja terveyshaittojen ehkäiseminen sekä onnettomuusriskien hallinta. Nämä tavoitteet huomioidaan hankkeen toteutuksessa. Neljännen teeman osalta hanke tukee luonnonvarojen kestävästä hyödyntämisestä edistämällä bio- ja kiertotaloutta. Myös teeman muut tavoitteet valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen, luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien sekä muiden merkittävien alueiden säilymisestä huomioidaan hankkeen toteutuksessa. Hanke vastaa viidennen teemaan lisäämällä uusiutuvan energian tuotantoa ja käyttöä.

5.2.1.2 Maakuntakaava

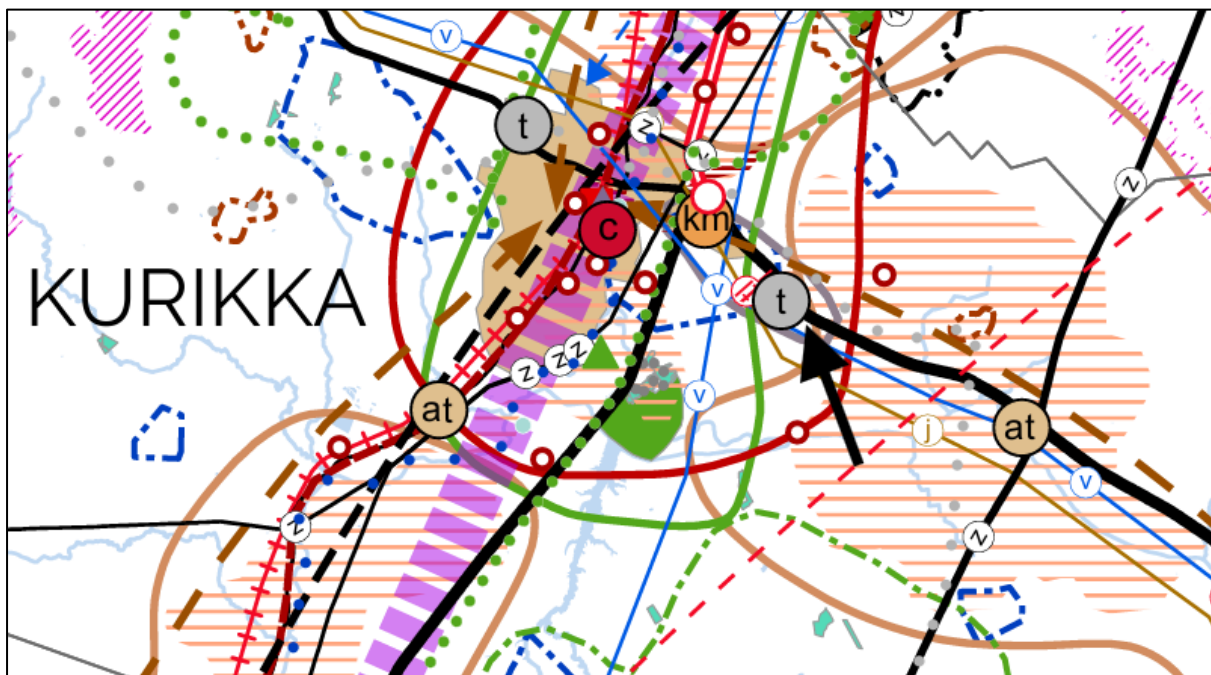
Etelä-Pohjanmaalla on voimassa Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050. Kaava on kuulutettu voimaan 20.12.2024, ja voimaan tultuaan se on kumonnut aiemmin hyväksytyt voimassa olleet Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavat kokonaisuudessaan.

Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavassa 2050 hankealue sijoittuu teollisuus- ja varastoalueelle sekä teollisuustoiminnan kehittämisvyöhykkeelle (Kuva 14). Lisäksi hankealue sijaitsee Seinäjoen kaupunkiseudun kehittämisvyöhykkeellä ja hankealueen läpi kulkee päävesijohto.

Hanke sijoittuu myös useiden muiden kaavamerkintöjen läheisyyteen. Hankealue jää juuri ruoantuotannon ydinvyöhykkeen (Luovankylä-Luopajarvi-Jokipii) ulkopuolelle. Hankealue sijoittuu Jalasjoen viljelyslakeuden maakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen läheisyyteen. Myös Aronlähteen pohjavesialue, joka on tärkeä tai muu vedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue sijaitsee melko lähellä hankealuetta. Teknisen huollon verkostoista siirtoviemäri sijoittuu hankealueen läheisyyteen. Lisäksi valtatie 3 sijaitsee lähellä hankealuetta ja on maakuntakaavassa valtatie/kantatiemerkinä. Hankealuetta koskevat ja muut lähimmät kaavamerkinnot ja -määräykset on esitetty taulukossa (Taulukko 13).

Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavassa 2050 on koko maakuntaa koskevia suunnittelumääräyksiä. Suunnittelumääräykset liittyvät liikenteeseen, vähittäiskauppaan, ekologisiin yhteyksiin, tuulivoimaan, aurinkovoimaan, sähkönsiirtoon, kaasunsiirtoon, turvetuotantoon ja vesiensuojeluun, happamiin sulfaattimaihin, arkeologiseen kulttuuriperintöön sekä tulvariskien huomioimiseen.

Kaasunsiirtoa koskevan suunnittelumääräyksen mukaan kaasun putkisiirtoa, esimerkiksi vedyn tai biokaasun siirtoa, tulee kehittää maakunnan alueella yksityiskohtaisempaan suunnitteluun ja vaikutusten arviointiin perustuen samalla huomioiden mahdollisuudet ylimaakunnalliseen ja valtakunnalliseen yhteistyöhön. Suunnittelussa on otettava huomioon kaasuputkiston suojaetäisyyksistä annetut määräykset.



Kuva 14. Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050. Hankealueen sijainti osoitettu mustalla nuolella.

Taulukko 13. Hankealuetta lähimpien maakuntakaavamerkintöjen määräykset (Etelä-Pohjanmaan liitto 2024).

 Teollisuus- ja varastoalue	Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti merkittävät teollisuus- ja varastoalueet.
---	--

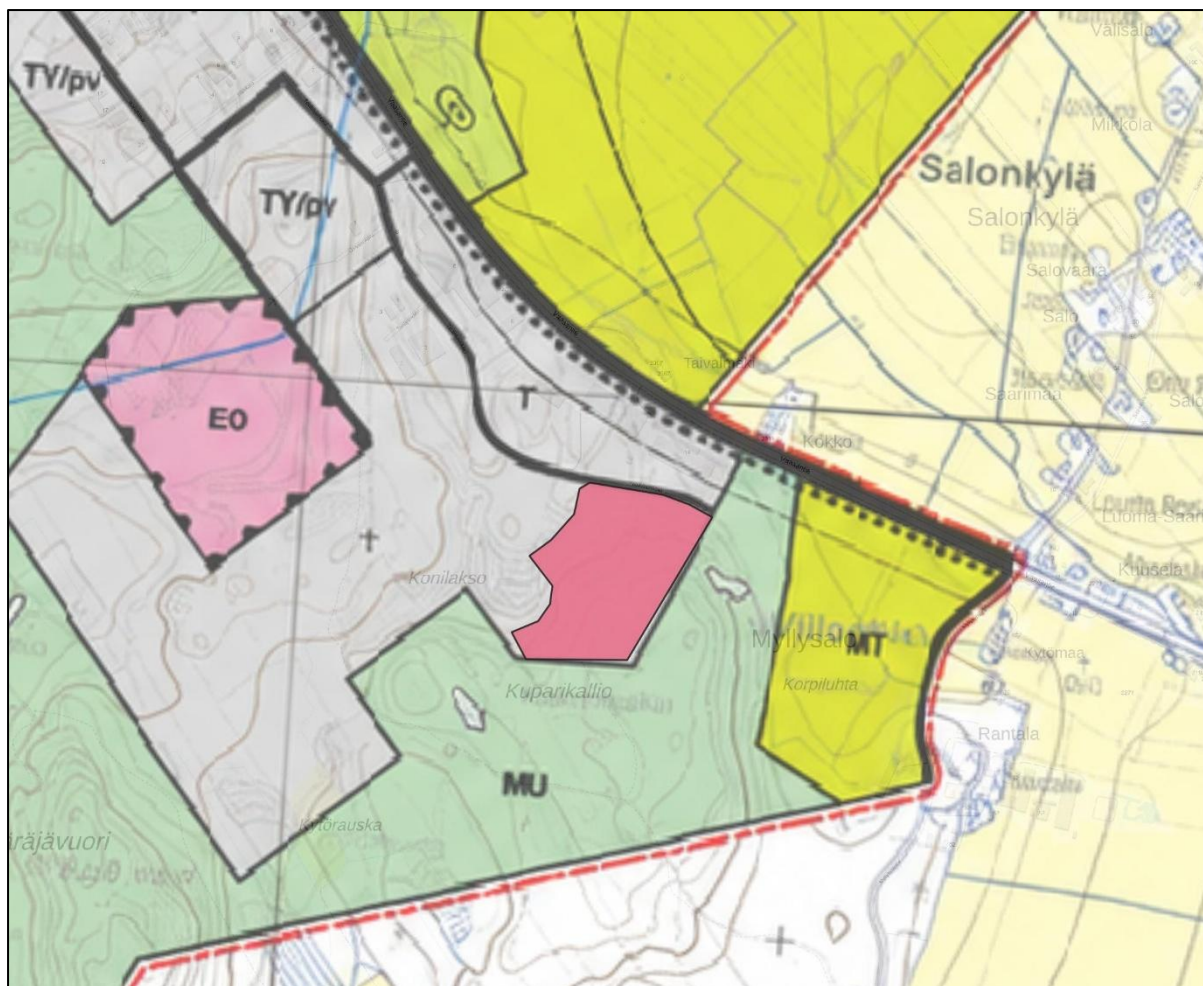
	Suunnittelumääräys: Aluetta tulee kehittää monipuolisen teollisuuden ja varastotoiminnan sekä niitä palvelevien alojen kohdealueena. Alueen käytön suunnittelussa tulee huolehtia siitä, että merkittävät ympäristöhäiriöt viereisille alueille estetään. Pohjavesialueilla tulee varmistua siitä, ettei teollisuus- ja varastoalueen toiminta vaaranna pohjavesien laatua, määrää tai vedenhankintakäyttöä. Tarkemmassa suunnittelussa tulee kiinnittää huomiota alueen saavutettavuuteen ja liikennejärjestelyihin raskaan liikenteen tarpeet huomioiden. Taajama-alueilla tai niiden viereisillä alueilla tulee alueen suunnittelussa ottaa huomioon laadukas kaupunki- ja taajamakuva ja osoittaa asuin- ja virkistysalueille riittävät suojavyöhykkeet. Selvitysten perusteella alueelle voi yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa osoittaa teollisuuslaitoksia, joilla on merkittäviä ympäristövaikutuksia, ja laitoksia, jotka käsittelevät vaarallisia kemikaaleja.
 Teollisuustoiminnan vyöhyke	Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti ja seudullisesti merkittävien teollisuus- ja varastoalueiden kehittämisvyöhykkeet liikenteellisesti hyvin saavutettavilla sijaintipaikoilla. Suunnittelumääräys: Aluetta tulee kehittää monipuolisen teollisuuden ja sitä tukevien alojen kohdealueena. Alueen käytön suunnittelussa tulee huolehtia siitä, että merkittävät ympäristöhäiriöt viereisille alueille estetään. Pohjavesialueilla tulee varmistua siitä, ettei teollisuustoiminta tai muu alueen käyttö vaaranna pohjavesien laatua, määrää tai vedenhankintakäyttöä. Tarkemmassa suunnittelussa tulee kiinnittää huomiota alueen saavutettavuuteen ja liikennejärjestelyihin raskaan liikenteen tarpeet huomioiden. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on otettava huomioon alueen kulttuurihistorialliset ja maisemalliset ominaispiirteet.
 Seinäjoen kaupunkiseudun kehittämisvyöhyke	Merkinnällä osoitetaan maakunnan yhtenäisin ja tiivein yhdyskuntarakenteen alue, jolla Seinäjoen kaupungin merkitys on huomattava. Seinäjoen kaupunkiseudun kehittämisvyöhykkeeseen kuuluvat Seinäjoen, Ilmajoen, Kurikan ja Lapuan keskustaajamat läheisine maaseutualueineen ja kytineen.

	Suunnittelumääräys: Aluetta tulee kehittää kansallisesti vetovoimaisena kaupunkiseutuna, jossa korkeatasoiset innovaatio- ja yritystoiminnan, koulutuksen, osaamisen, kaupallisten palvelujen sekä matkailu- ja vapaa-aikapalvelujen toiminnot on turvattu. Vyöhykkeen alueella on tarve seudulliselle yhteistyölle ja palvelujen järjestämiselle sekä kestävän liikkumisen ja toimivan yhdyskuntarakenteen suunnittelulle. Asuinympäristöjen toimivuutta ja monipuolisuutta tulee kehittää samalla yhteistä luonto- ja kulttuuriympäristöä arvostaen. Alueen kehittämisessä ja maankäytön suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota kävelyn ja pyöräilyn, joukkoliikenteen ja raideliikenteen edistämiseen siten, että siirtymiset eri kulku- ja kuljetusmuotojen välillä ovat joustavat.
 Ruoantuotannon ydinvyöhyke	Merkinnällä osoitetaan maaseutuasumisen ja ruoantuotannon ydinalueita laajojen yhtenäisten peltoalueiden yhteydessä. Alueet kuvaavat ruoantuotannon huoltovarmuuden kannalta keskeisiä alueita. Suunnittelumääräys: Alueen kehittämisessä ja suunnittelussa tulee tukea maaseutuasumisen sekä maa- ja metsätalouden ja muiden maaseutuelinkeinojen toiminta- ja kehittämisedellytyksiä. Laajojen yhtenäisten metsä- ja peltoalueiden säilymistä maaseutuelinkeinojen käytössä tulee edistää. Liikennejärjestelmän kehittämisessä on huomioitava maaseutuelinkeinojen vaatima maatalouskone- sekä raskas liikenne. Alueella syntyvää biomassojen käyttöä biokaasuksi pyritään edistämään.
 Päävesijohto	Merkinnällä osoitetaan olemassa olevat maakunnallisesti tai seudullisesti merkittävät vesijohdot. Suunnittelumääräys: Alueella on voimassa MRL 33 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.
 Valtatie tai kantatie	Merkinnällä osoitetaan pääasiassa yksiajorataiset valta- ja kantatiet. Valtatiet sisältävät pääväyläverkkoon ja TEN-T kattavaan verkkoon kuuluvat valtatiet ja tieosuudet.

	Suunnittelumääräys: Tielle tai sen välittömään läheisyyteen ei saa tehdä toimenpiteitä, jotka merkittävästi heikentävät pitkämatkaisen liikenteen, joukkoliikenteen tai kuljetusten palvelutasoa. Alueella on voimassa MRL 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.
 Maakunnallisesti arvokas maisema-alue	Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet. Suunnittelumääräys: Suunnittelussa, käytössä ja rakentamisessa on varmistettava, että merkittävien kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvot säilyvät. Tarkemmassa suunnittelussa ja rakentamisessa tulee ottaa huomioon maisema-alue kokonaisuutena, sen erityispiirteet ja ajallinen kerroksellisuus siten, että siihen liittyvät arvot turvataan ja aluetta voidaan kehittää. Avoimen, yhtenäisen peltoalueen säilymiseen ja uusien rakennuspaikkojen sijoittamiseen on kiinnitettävä erityistä huomiota. Aluetta koskevasta merkittävästä hankkeesta tai suunnitelmasta on pyydettävä lausunto alueelliselta vastuumuseolta ja tarpeen mukaan valtion muilta keskeisiltä viranomaisilta, joiden toimialaa käsitellään.
 Siirtoviemäri	Merkinnällä osoitetaan olemassa olevat maakunnallisesti tai seudullisesti merkittävät viemärit. Suunnittelumääräys: Alueella on voimassa MRL 33 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.

5.2.1.3 Yleiskaava

Hankealueella on voimassa Kurikan keskustan ja Panttilan osayleiskaava, jonka Kurikan kaupunginvaltuusto hyväksyi 10.12.2012 (§ 91). Osayleiskaavassa hankealue on osoitettu teollisuus- ja varastoalueeksi (Kuva 15). Hankealuetta rajaa etelässä ja idässä maa- ja metsätalousvaltainen alue, jolla on erityistä ulkoilun ohjaamistarvetta. Merkintöjen määräykset on esitetty taulukossa (Taulukko 14).



Kuva 15. Hankealueen summittainen sijainti Keskustan ja Panttilan osayleiskaavassa 2025 (Pöyry Oyj 2012).

Taulukko 14. Hankealuetta lähimpien yleiskaavamerkintöjen määräykset (Pöyry Oyj 2012).

T Teollisuus- ja varastoalue	Asemakaavoitettava tai asemakaavan mukaan toteutuva alue.
MU Maa- ja metsätalousvaltainen alue, jolla on erityistä ulkoilun ohjaamistarvetta.	
MT Maatalousalue	Suunnittelumääräys: Alue varataan maatalouden harjoittamiseen ja siihen liittyvien rakennusten rakentamiseen. Rakennetuille rakennuspaikoille sallitaan lisärakentaminen. Rakentaminen tulee sijoittaa rakennettujen rakennuspaikkojen yhteyteen siten, että pellot säilyvät vapaina rakentamiselta.
EO Maa-aineisten ottoalue	

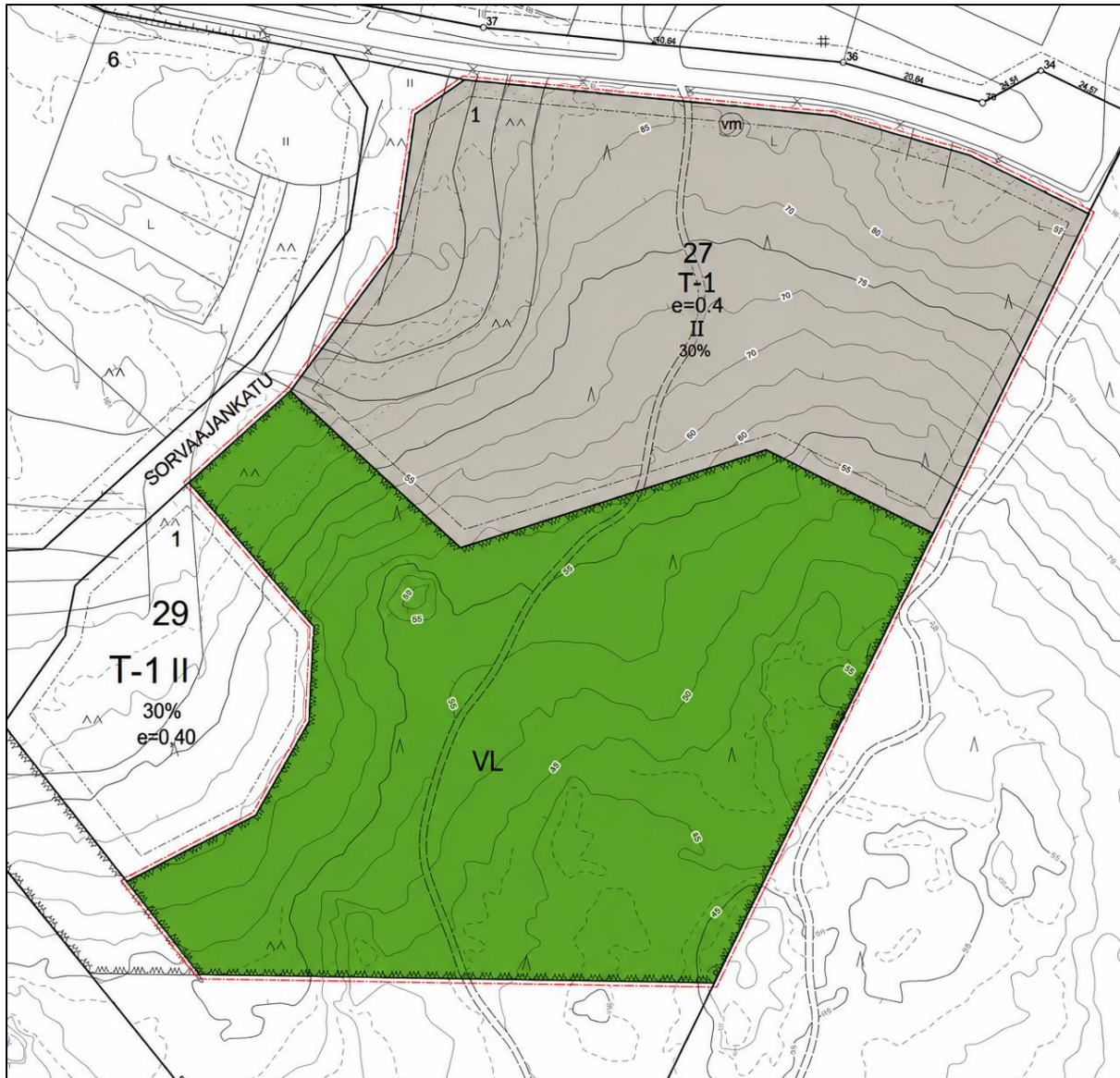
TY Teollisuusalue, jolla ympäristö asettaa toiminnan laadulle erityisiä vaatimuksia	Suunnittelumääräys: Asemakaavoitettava tai asemakaavan mukaan toteutuva alue.
/pv Pohjavesialueella tai pohjavedenottamon läheisyydessä sijaitseva alue	Pohjavesien säilyminen tulee huomioida alueen asemakaavoituksessa ja rakentamisessa sekä aluetta koskevissa toimenpiteissä.

5.2.1.4 Asemakaava

Hankealue sijaitsee asemakaavoitetulla alueella. Alueella on voimassa asemakaavan muutos ”Asemakaava 09 Ikari kortteli 27 (biokaasulaitos)” (kaava-alueen tunnusnumero 20230201), jonka Kurikan ympäristölautakunta hyväksyi 28.6.2023 (§ 36). Kyseessä on niin sanottu hankekaava, jonka laati toimistoarkkitehti Jukka Peltoniemi Kurikan kaupungin ympäristötoimesta. Kaavamuutoksella korttelit 27 ja 28 sekä niiden välissä ollut lähivirkistysalueen kaistale yhdistettiin yhtenäiseksi korttelialueeksi, jolle voidaan sijoittaa biokaasulaitoksen toimintoja (Kuva 16). (Kurikan kaupunki 2023, asemakaava 20230201)

Kaavamuutosalueen pinta-ala on noin 7,5 hehtaaria. Maankäyttö jakautuu teollisuus- ja varastorakennusten korttelialueeseen (T), jota on noin 3,48 hehtaaria (46 %), sekä lähivirkistysalueeseen (VL), jota on noin 4,04 hehtaaria (54 %). Kaavamuutoksella ei muutettu alueen pääkäyttötarkoitusta eikä rakennustehokkuutta ($e = 0,40$), eikä asemakaavassa ole annettu tavanomaisesta poikkeavia erityisiä kaavamerkintöjä tai -määräyksiä. Suunnittelualue on Kurikan kaupungin omistuksessa.

Lähivirkistysalueen (VL) osalta hanketta varten kaavoituksen tavoitteena on, että asemakaavaluonnos ja osallistumis- ja arviointisuunnitelma asetetaan nähtäville syyskuun 2026 ja asemakaavaehdotus olisi valmis keuhäällä 2027.



Kuva 16. Asemakaava 09 Ikari kortteli 27 (biokaasulaitos) (Kurikan kaupunki 2023).

5.2.2 Arvioitavat vaikutukset ja arviointimenetelmät

Arviointiselostuksessa tarkastellaan hankkeen yhteensopivuutta voimassa olevien kaavojen ja valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden kanssa. Arvioinnissa selvitetään, edellyttääkö hanke kaavamuuksia, miten se vaikuttaa alueen maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen sekä millaisia vaikutuksia hankkeella on hankealueen nykyiseen maankäyttöön, kaavoitukseen, tiedossa oleviin maankäyttösuunnitelmiin ja niiden läheisyydessä sijaitseviin häiriintyviin kohteisiin.

Hankkeen vaikutuksia maankäyttöön arvioidaan hankealueen ja sitä ympäröivän alueen nykyisen ja tulevan kaavoitetun maankäytön perusteella. Arvioinnissa kiinnitetään erityishuomiota hankealueen läheisyydessä sijaitseviin kohteisiin, joiden voidaan arvioida olevan alttiina hankkeesta aiheutuville häiriövaikutuksille (asutus- ja virkistysalueet, koulut ja päiväkodit sekä muut herkat kohteet). Arvioinnin yhteydessä tarkennetaan tarvittaessa alueen nykyinen kaavoitustilanne sekä mahdolliset alueen käyttöä koskevat tiedossa olevat suunnitelmat. Yhdyskuntarakennetta ja kaavoitusta koskevia tietoja täydennetään Kurikan kaupungilta, Etelä-Pohjanmaan liitolta, kartoista ja maastotietokannoista. Vaikutuksia arvioidaan vähintään noin 2 kilometrin säteellä (vyöhyke D, ks. luku 4.2, Kuva 9).

YVA-selostuksessa käytettävät kaavoituksen ja maankäytön nykytilan herkkyuden arvioinnin kriteerit sekä vaikutusten suuruuden arvioinnin kriteerit on esitetty seuraavissa taulukoissa (taulukot 15–16).

Taulukko 15. Vaikutukset kaavoitukseen ja maankäyttöön: nykytilan herkkyuden arvioinnin kriteerit.

Herkkyys	Kriteerit
Suuri	Vaikutusalueella on voimassa tai vireillä maankäyttöä, joka on herkkää teollisuus-, liikenne- tai muille ympäristöhäiriöitä aiheuttaville toiminnoille. Alueella voi olla asumista, loma-asutusta, virkistyskäyttöä, suojelumerkintöjä tai muita maankäyttömuotoja, joiden yhteensovittaminen hankkeen kanssa on haastavaa. Hanke voi olla ristiriidassa voimassa olevan tai suunnitellun kaavoituksen tai alueidenkäytön tavoitteiden kanssa.
Kohtalainen	Vaikutusalueella on sekä hankkeen kaltaisille toiminnoille soveltuvaa maankäyttöä että muuta maankäyttöä, jonka yhteensovittaminen edellyttää tarkempaa arviointia. Alueella voi olla yksittäistä asutusta, virkistyskäyttöä tai muita häiriöille herkkiä toimintoja. Hanke on pääosin sovittavissa voimassa olevaan tai suunniteltuun maankäyttöön.
Vähäinen	Vaikutusalue on kaavoitettu tai muutoin osoitettu pääosin hankkeen kaltaisille toiminnoille, kuten teollisuus-, tuotanto-, varasto-, jätteenkäsittely- tai liikennekäyttöön. Alueella ei ole merkittävästi asumista, virkistyskäyttöä tai muita häiriöille herkkiä toimintoja. Hanke on lähtökohtaisesti yhteensopiva alueen nykyisen tai suunnitellun maankäytön kanssa.

Taulukko 16. Vaikutukset kaavoitukseen ja maankäyttöön: vaikutuksen suuruuden arvioinnin kriteerit.

Vaikutuksen suuruus ja suunta	Kriteerit
Suuri kielteinen	Hanke on selvästi ristiriidassa voimassa olevan tai suunnitellun maankäytön kanssa tai estää nykyisen tai suunnitellun maankäytön toteutumista. Hanke voi edellyttää merkittäviä kaavallisia muutoksia, heikentää yhdyskuntarakenteen toimivuutta tai rajoittaa olennaisesti alueen muuta kehittämistä.
Kohtalainen kielteinen	Hanke aiheuttaa jonkin verran ristiriitaa nykyisen tai suunnitellun maankäytön kanssa. Hanke voi edellyttää kaavallista tarkastelua tai muutoksia, rajoittaa osittain muuta maankäyttöä tai heikentää yhdyskuntarakenteen toiminnallista yhteensopivuutta.
Vähäinen kielteinen	Hanke aiheuttaa vähäistä haittaa nykyiselle tai suunnitellulle maankäytölle. Hanke on pääosin kaavoituksen ja alueen käyttötarkoituksen mukainen, mutta voi aiheuttaa vähäisiä yhteensovittamistarpeita tai rajoitteita alueen muulle käytölle.
Ei vaikutusta	Hanke ei aiheuta käytännössä havaittavaa muutosta nykyiseen tai suunniteltuun maankäyttöön, kaavoituksen toteutumisedellytyksiin tai yhdyskuntarakenteeseen.
Vähäinen myönteinen	Hanke tukee vähäisesti alueen nykyistä tai suunniteltua maankäyttöä tai parantaa hieman alueen kehittämisedellytyksiä esimerkiksi hyödyntämällä jo rakennettua tai teolliseen käyttöön osoitettua aluetta.
Kohtalainen myönteinen	Hanke tukee selvästi alueen nykyistä tai suunniteltua maankäyttöä tai parantaa alueen kehittämisedellytyksiä. Hanke voi vahvistaa alueen teollista tai tuotannollista käyttöä ja tukea yhdyskuntarakenteen tarkoituksenmukaista hyödyntämistä.

Vaikutuksen suuruus ja suunta	Kriteerit
Suuri myönteinen	Hanke parantaa merkittävästi alueen nykyisen tai suunnitellun maankäytön toteutumisedellytyksiä. Hanke voi edistää selvästi alueen kehittämistä, täydentää olemassa olevaa yhdyskuntarakennetta tai tukea voimassa olevien kaavojen tavoitteiden toteutumista.

5.3 Liikenne

5.3.1 Nykytila

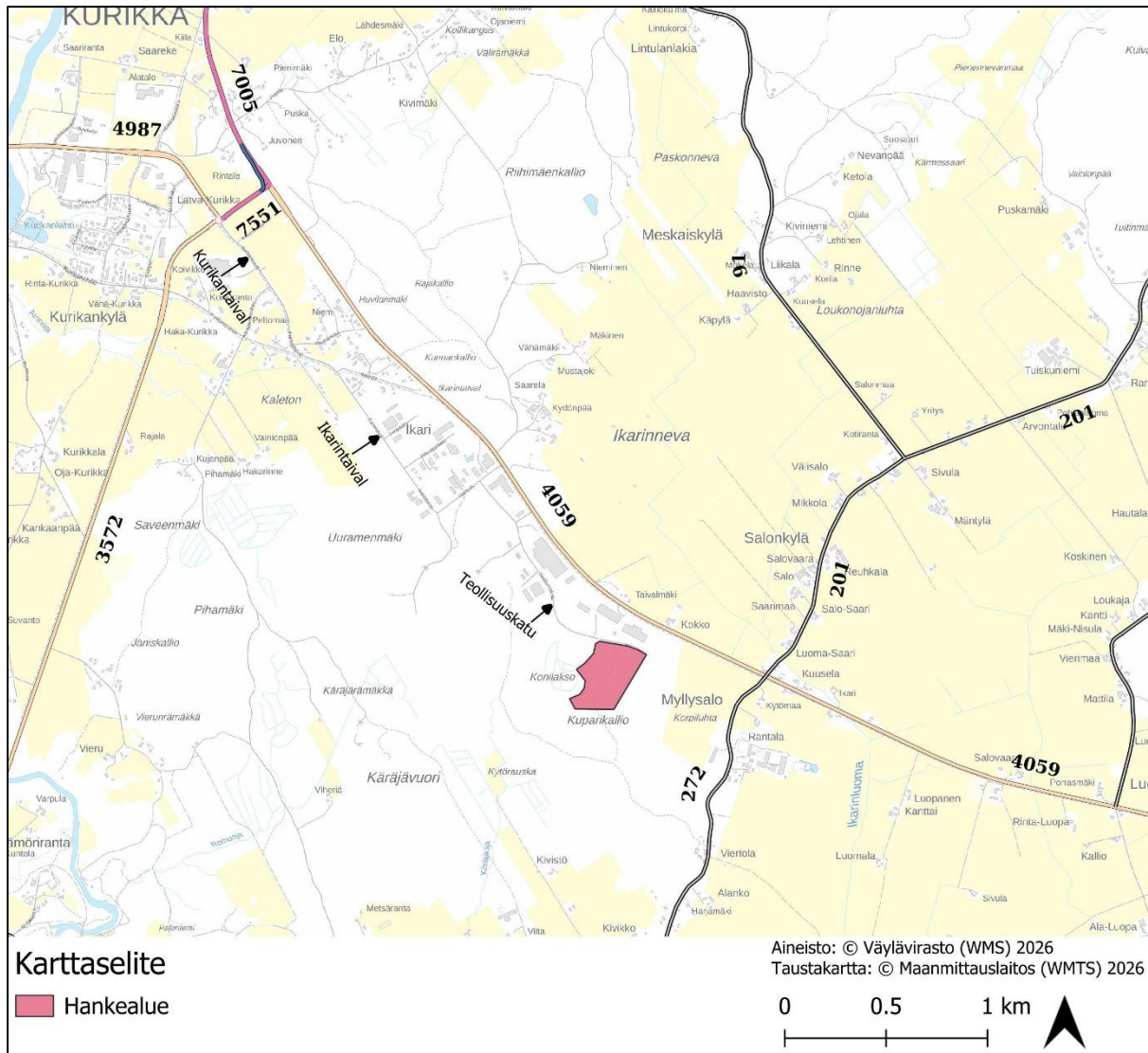
Hankealue rajautuu pohjoisessa Teollisuuskatuun ja sijaitsee valtatie 3 (Vaasantie) eteläpuolella noin neljä kilometriä Kurikan keskustasta kaakkoon. Kaavaselostuksen mukaan alueen pääasialliset kuljetusreitit ovat Vaasantie, Teollisuuskatu ja Sorvaajankatu (Kurikan kaupunki 2023, asemakaava 20230201). Vaasantien liikennemäärä oli 4059 ajoneuvoa vuorokaudessa vuonna 2024 (Kuva 17), ja raskaan liikenteen määrä 319 ajoneuvoa vuorokaudessa (Kuva 18). Teollisuuskadun tai Sorvaajankadun liikennemääristä ei ollut tietoa, mutta ”09 Ikari kortteli 27 (biokaasulaitos)”-kaavaselostuksen (Liite 1) mukaan Teollisuuskadulla ja Sorvaajankadulla liikenteen voidaan arvioida olevan minimissään 0,4 ajosuoritteella vuorokaudessa ja maksimissaan 4,1 nykytilanteessa.

Ikarin teollisuusalueen liikenne valtakunnan tieverkostoon tapahtuu Teollisuuskadun kautta valtatielle 3. Kurikan keskustaan liikennevirrat ohjautuvat Teollisuuskadun, Ikarintaipaleen ja Kurikantaipaleen katujen kautta Huovintielle. Huovintien liikennemäärä oli 4987 ajoneuvoa vuorokaudessa vuonna 2024 (Kuva 17), ja raskaan liikenteen määrä 259 ajoneuvoa vuorokaudessa (Kuva 18). Kurikantaipaleen tai Huovintien liikennemääristä ei ollut tietoa.

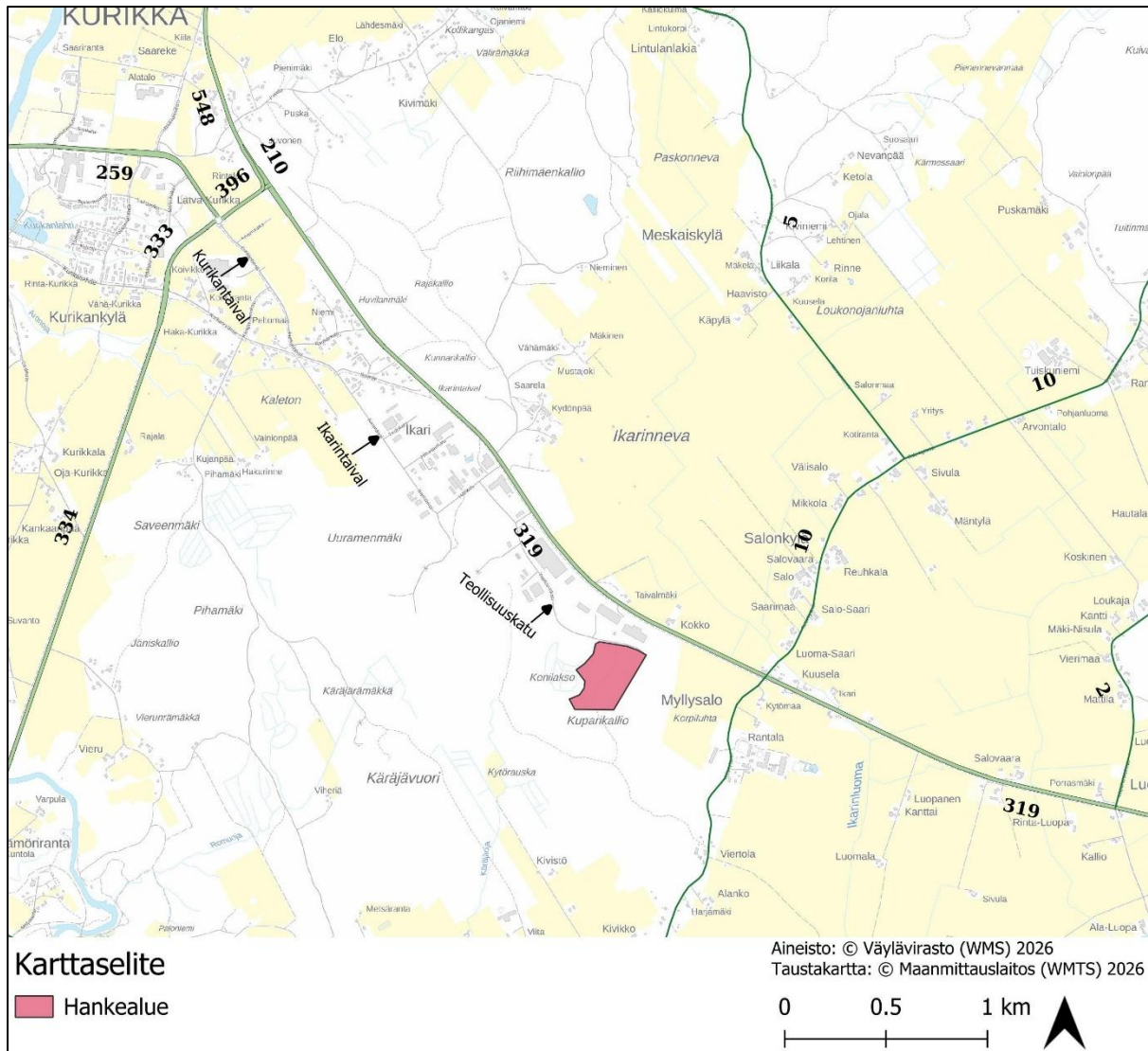
Vaasantien nopeusrajoitus on 100 km/h, Teollisuuskadun ja Ikarintaipaleen 60 km/h ja Kurikantaipaleen ja Huovintien 50 km/h (Kuva 19). Ikarin teollisuusalueella nopeusrajoitus on pääasiassa 60 km/h. Päälysteiden kunto on pääosin hyvä tai erittäin hyvä Vaasantiella (Kuva 20). Huovintiella päälysteiden kunto vaihtelee hyvän tai erittäin hyvän ja erittäin huonon välillä. Huovintiella on jonkin verran korjausvelkaa, mutta muilla pääasiallisilla kuljetusreiteillä ei saatavilla olevan tiedon mukaan ole korjausvelkaa.

Hankealuetta lähin kevyen liikenteen väylä kulkee Vaasantien rinnalla. Lisäksi Huovintien rinnalla on kevyen liikenteen väylä. Vaasantiella on useita joukkoliikenteen pysäkkejä, ja Huovintiella viisi pysäkkiä. Kurikantaipaleella, Ikarintaipaleella, Teollisuuskadulla tai Sorvaajankadulla ei ole tiedossa olevia joukkoliikenteen pysäkkejä.

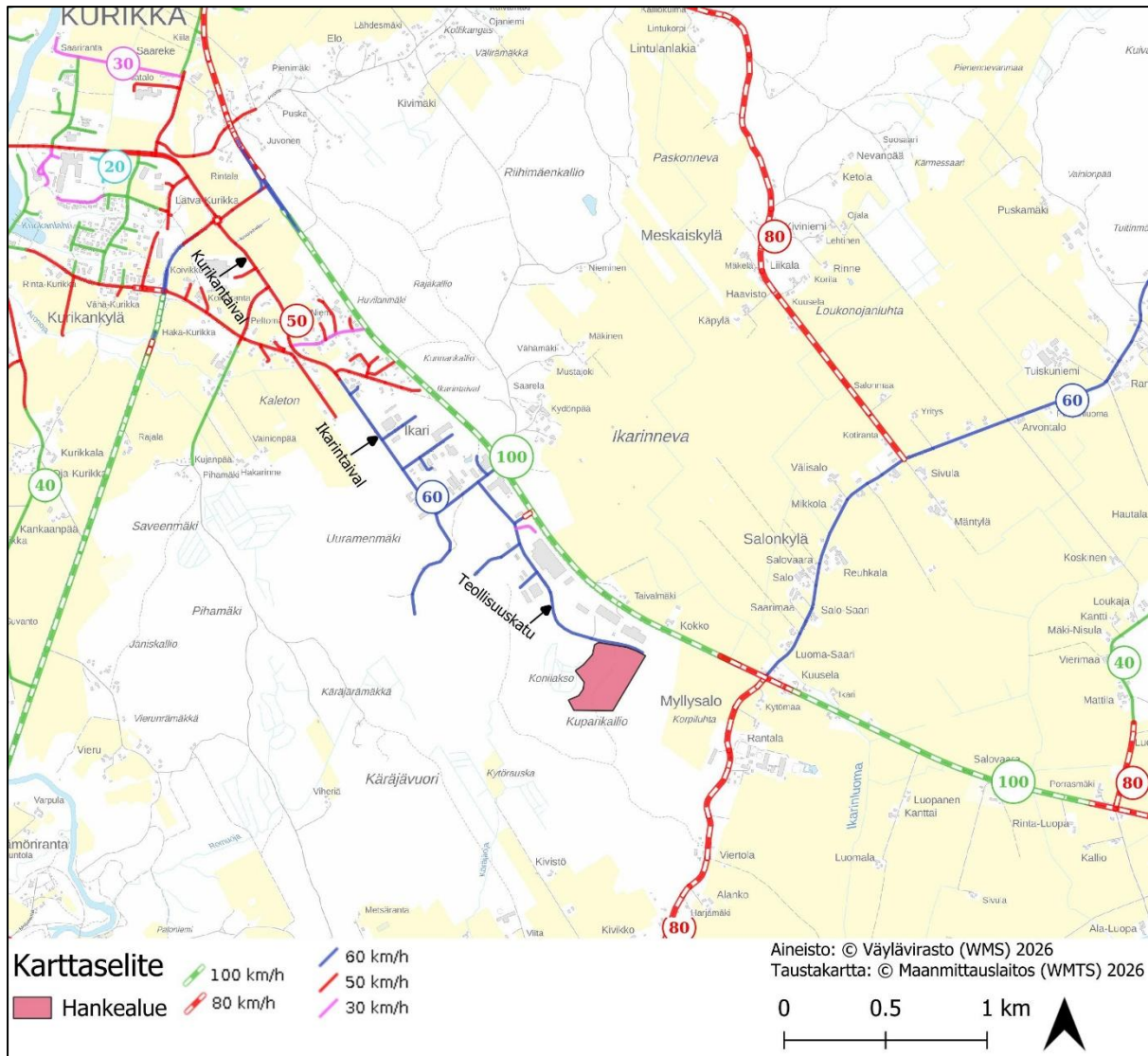
Vaasantiella ja muilla läheisillä teillä on tapahtunut parikymmentä liikenneonnettomuutta 2020-luvulla. Hankealueesta noin kahden kilometrin säteellä on vuosina 2020–2025 tapahtunut seitsemän liikenneonnettomuutta, joista yksi on johtanut loukkaantumiseen ja kuudessa onnettomuudessa ei ollut henkilövahinkoja. Viisi onnettomuutta oli hirvionnettomuuksia, yksi oli peräänajo ja yksi suistuminen tieltä. Suistumisonnettomuus johti henkilövahinkoon.



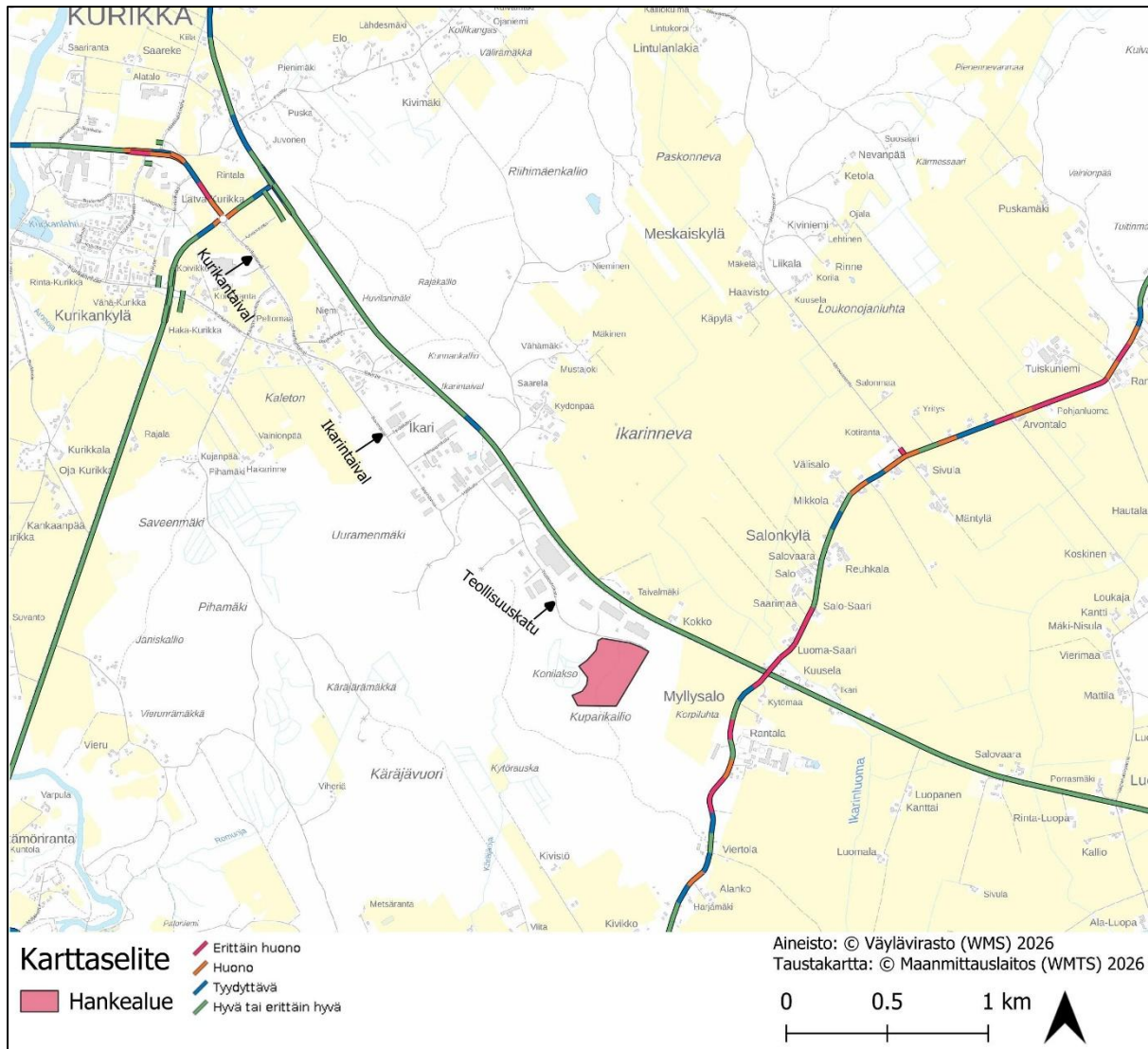
Kuva 17. Hankealueen läheisen tieverkoston keskimääräinen vuorokausiliikenne vuonna 2024.



Kuva 18. Hankealueen läheisen tieverkoston raskaan liikenteen keskimääräinen vuorokausiliikenne vuonna 2024.



Kuva 19. Hankealuetta ympäröivän tieverkoston nopeusrajoitukset.



Kuva 20. Teiden päällysteiden kunto hankealuetta ympäröivällä tieverkostolla.

5.3.2 Arvioitavat vaikutukset ja arviointimenetelmät

Arvioinnissa tarkastellaan hankkeen aiheuttaman liikennemäärän kasvun vaikutuksia. Keskeisiä arvioitavia vaikutuksia ovat rakentamisen ja tuotannon vaikutukset liikennemääriin, liikenteen suuntautumiseen, liikenteen toimivuuteen ja liikenneturvallisuuteen. Lähtötietona käytetään Väyläviraston avoimista aineistoista saatavia liikennemäärätietoja, ja hankkeen aiheuttamat liikennemäärien lisäykset arvioidaan hankevastaavan toimittamien tietojen perusteella. Arvioinnissa huomioidaan rakentamisen, toiminnan ja toiminnan päättymisen aikaiset liikennevaikutukset.

Hankkeen liikennepohjaisten vaikutusten arviointi perustuu nykyisiin ja arvioituihin liikennemääriin (liikennelaskentatiedot sekä laitosalueen raaka-aineiden, valmiiden tuotteiden ja kemikaalien kuljetukset) ja tiestön nykyiseen tilaan. Määriä arvioidessa otetaan huomioon päivä- ja yöaikainen sekä sesonkien välinen vaihtelu. Arviointiselostuksessa tehtävässä arvioinnissa tarkastellaan rakentamisen, toiminnan ja toiminnan päättymisen vaikutuksia liikennemääriin, liikenteen suuntautumiseen, liikenteen toimivuuteen sekä liikenneturvallisuuteen. Näiden lisäksi arvioinnissa tarkastellaan lisääntyvän liikenteen aiheuttamia vaikutuksia lähiympäristössä, joita ovat ensisijaisesti liikenteen aiheuttama melu, mahdolliset pakokaasupäästöt sekä lisääntyvän liikenteen vaikutukset liikenneturvallisuuteen.

Liikenteen suhteen vaikutusalue tullaan rajaamaan merkittävimpien liikenneväylien mukaisesti (vähintään vyöhyke D, ks. luku 4.2, Kuva 10). Liikenteen kannalta huomioidaan myös herkäät ja häiriintyvät kohteet. Liikenteen aiheuttamat meluvaikutukset huomioidaan luvussa 5.4 Melu.

YVA-selostuksessa käytettävät liikenteen nykytilan herkkyyden arvioinnin kriteerit sekä vaikutusten suuruuden arvioinnin kriteerit on esitetty seuraavissa taulukoissa (taulukot 17–18).

Taulukko 17. Vaikutukset liikenteeseen: nykytilan herkkyyden arvioinnin kriteerit.

Herkkyys	Kriteerit
Suuri	Vaikutusalueella on liikenteen muutoksille herkkiä kohteita, kuten vakituista asutusta, loma-asutusta, kouluja, päiväkoteja, hoitolaitoksia tai vilkkaasti käytettyjä virkistys- ja kevyen liikenteen yhteyksiä. Tieverkolla voi olla nykytilassa turvallisuus-, kapasiteetti- tai sujuvuuspuutteita, ja raskaan liikenteen lisääntyminen voi kohdistua tieosuuksille, joiden ympäristö on herkkä liikenteen aiheuttamille häiriöille.
Kohtalainen	Vaikutusalueella on jonkin verran liikenteen muutoksille herkkiä kohteita, kuten asutusta, loma-asutusta tai jalankulun ja pyöräilyn yhteyksiä. Tieverkko soveltuu pääosin nykyiseen liikenteeseen, mutta lisäliikenne voi paikoin heikentää liikenteen sujuvuutta tai turvallisuutta.
Vähäinen	Vaikutusalueella ei ole tai on vain vähän liikenteen muutoksille herkkiä kohteita. Liikenne sijoittuu pääosin teollisuus-, työpaikka- tai pääliikenneympäristöön, ja tieverkolla on lähtökohtaisesti kapasiteettia vastaanottaa hankkeen aiheuttamaa lisäliikennettä.

Taulukko 18. Vaikutukset liikenteeseen: vaikutuksen suuruuden arvioinnin kriteerit.

Vaikutuksen suuruus ja suunta	Kriteerit
Suuri kielteinen	Hanke lisää liikennemääriä tai raskaan liikenteen osuutta selvästi. Lisäliikenne voi heikentää merkittävästi liikenteen sujuvuutta, jalankulun ja pyöräilyn olosuhteita tai liikenneturvallisuutta. Vaikutus kohdistuu laajalle tieverkolle tai tieosuuksille, joilla on nykytilassa turvallisuus- tai sujuvuuspuutteita.
Kohtalainen kielteinen	Hanke lisää liikennemääriä tai raskaan liikenteen osuutta kohtalaisesti. Lisäliikenne voi heikentää jonkin verran liikenteen sujuvuutta, jalankulun ja pyöräilyn olosuhteita tai liikenneturvallisuutta. Vaikutukset ovat havaittavia, mutta rajautuvat pääosin hankkeen kuljetusreiteille.
Vähäinen kielteinen	Hanke lisää liikennemääriä tai raskaan liikenteen osuutta vähän. Vaikutukset liikenteen sujuvuuteen, jalankulun ja pyöräilyn olosuhteisiin tai liikenneturvallisuuteen jäävät vähäisiksi.
Ei vaikutusta	Hanke ei aiheuta käytännössä havaittavaa muutosta liikennemääriin, raskaan liikenteen osuuteen, liikenteen sujuvuuteen tai liikenneturvallisuuteen.
Vähäinen myönteinen	Hanke vähentää liikennemääriä tai raskaan liikenteen osuutta hieman tai parantaa vähäisesti liikenteen sujuvuutta, jalankulun ja pyöräilyn olosuhteita tai liikenneturvallisuutta.
Kohtalainen myönteinen	Hanke vähentää liikennemääriä tai raskaan liikenteen osuutta kohtalaisesti tai parantaa havaittavasti liikenteen sujuvuutta, jalankulun ja pyöräilyn olosuhteita tai liikenneturvallisuutta.

Suuri myönteinen	Hanke vähentää liikennemääriä tai raskaan liikenteen osuutta selvästi tai parantaa merkittävästi liikenteen sujuvuutta, jalankulun ja pyöräilyn olosuhteita tai liikenneturvallisuutta.
------------------	---

5.4 Melu

5.4.1 Nykytila

Hankealue sijaitsee Ikarin teollisuusalueen välittömässä läheisyydessä, minkä lisäksi hankealueen vieressä kulkee valtatie 3. Laitosalueen läheisyydessä on kivenmurskaamo, josta aiheutuu melua sekä mahdollisesti tärinää (Lännen Biokaasu Oy 2024b). Alueen merkittävimmät melulähteet ovat teollisuudesta aiheutuva melu sekä liikenteen melu. Hankealueen etäisyys valtatiestä 3 on lähimmillään noin 150 metriä. Ympäristön nykyisestä melutilanteesta ei ole tehty erillisiä selvityksiä. VEO mukaisen biokaasulaitoksen vuoden 2025 ympäristöluvassa on arvioitu, että sen aiheuttama melupäästö olisi vähäinen ja se ei lisäisi alueen melutasoa oleellisesti. Toiminnan laajentamisesta aiheutuvat mahdolliset meluvaikutukset arvioidaan YVA-selostusvaiheessa.

5.4.2 Arvioitavat vaikutukset ja arviointimenetelmät

Meluvaikutuksia arvioidaan hankkeen toiminnan kuvauksen, alueen melulähteiden lähtömelutasojen sekä arvioitujen liikennemäärien perusteella. Keskeisiä arvioitavia vaikutuksia ovat lisääntyvän liikenteen ja laitoksen toiminnan aiheuttama melu, rakentamisen aikainen melu sekä meluntorjuntakeinojen vaikutus rakentamisen, toiminnan ja toiminnan päättymisen aikana. Tarkastelu tehdään suhteessa hankealuetta lähimpänä sijaitseviin häiriintyviin kohteisiin, ja siinä huomioidaan rakentamisen, toiminnan ja toiminnan päättymisen aikaiset meluvaikutukset. Arvioinnissa käytetään melumallinnusta, ja tuloksia verrataan melutason ohjearvoihin (VNp 993/1992). Lisäksi arvioinnissa esitetään mahdollisuuksien mukaan meluntorjuntakeinot, joilla meluvaikutuksia lähiympäristöön voidaan vähentää.

Meluvaikutuksia tarkastellaan noin viiden kilometrin etäisyydelle hankealueesta ulottuvilla vyöhykkeillä sekä merkittävimpien liikenneväylien varrelta (vähintään vyöhyke D, ks. luku 4.2, Kuva 10). Arvioinnissa huomioidaan liikenneselvityksen tulokset, mikäli hanke edellyttää liikenneselvitystä.

YVA-selostuksessa käytettävät melun nykytilan herkkyyden arvioinnin kriteerit sekä vaikutusten suuruuden arvioinnin kriteerit on esitetty seuraavissa taulukoissa (taulukot 19–20).

Taulukko 19. Vaikutukset meluun: nykytilan herkkyyden arvioinnin kriteerit.

Herkkyys	Kriteerit
Suuri	Alueella sijaitsee melulle erittäin herkkiä kohteita, kuten vakituista asutusta, päiväkoteja, kouluja, hoitolaitoksia tai hiljaisia virkistysalueita. Melutason muutokset koetaan selvästi ja ne voivat heikentää alueen käyttöä tai viihtyisyyttä.
Kohtalainen	Alueella sijaitsee jonkin verran melulle herkkiä kohteita, kuten haja-asutusta, loma-asutusta tai virkistysalueita. Melutason muutokset voivat aiheuttaa paikallista haittaa, mutta vaikutukset jäävät yleensä rajallisiksi.
Vähäinen	Alueella ei ole merkittäviä melulle herkkiä kohteita tai alue on jo ennestään meluisa (esim. teollisuus- tai liikennealue). Melutason muutoksilla on vain vähäinen vaikutus alueen käyttöön tai viihtyisyyteen.

Taulukko 20. Vaikutukset meluun: vaikutuksen suuruuden arvioinnin kriteerit.

Vaikutuksen suuruus ja suunta	Kriteerit
Suuri kielteinen	Hanke aiheuttaa suuren kielteisen vaikutuksen meluun. Melutaso nousee nykytilanteesta yli 3 dB:llä tai melun ohjearvot ylittyvät yli 3 dB:llä.
Kohtalainen kielteinen	Hanke aiheuttaa kohtalaisen kielteisen vaikutuksen meluun. Melutaso nousee noin 1–3 dB, ja melutasot ovat ohjearvojen tuntumassa tai lievästi ylittävät niitä.
Vähäinen kielteinen	Hanke aiheuttaa vähäisen kielteisen vaikutuksen meluun. Melutaso nousee alle 1 dB eikä melun ohjearvoja ylitetä.
Ei vaikutusta	Ei havaittavaa muutosta meluun.
Vähäinen myönteinen	Hanke aiheuttaa vähäisen myönteisen vaikutuksen meluun. Melutaso laskee vain vähän nykytilanteesta.
Kohtalainen myönteinen	Hanke aiheuttaa kohtalaisen myönteisen vaikutuksen meluun. Melutaso laskee nykytilanteesta ja meluolosuhteet paranevat.
Suuri myönteinen	Hanke aiheuttaa suuren myönteisen vaikutuksen meluun. Melutaso laskee selvästi nykytilanteesta ja voi alittaa ohjearvot.

5.5 Ilmanlaatu ja ilmasto

5.5.1 Nykytila

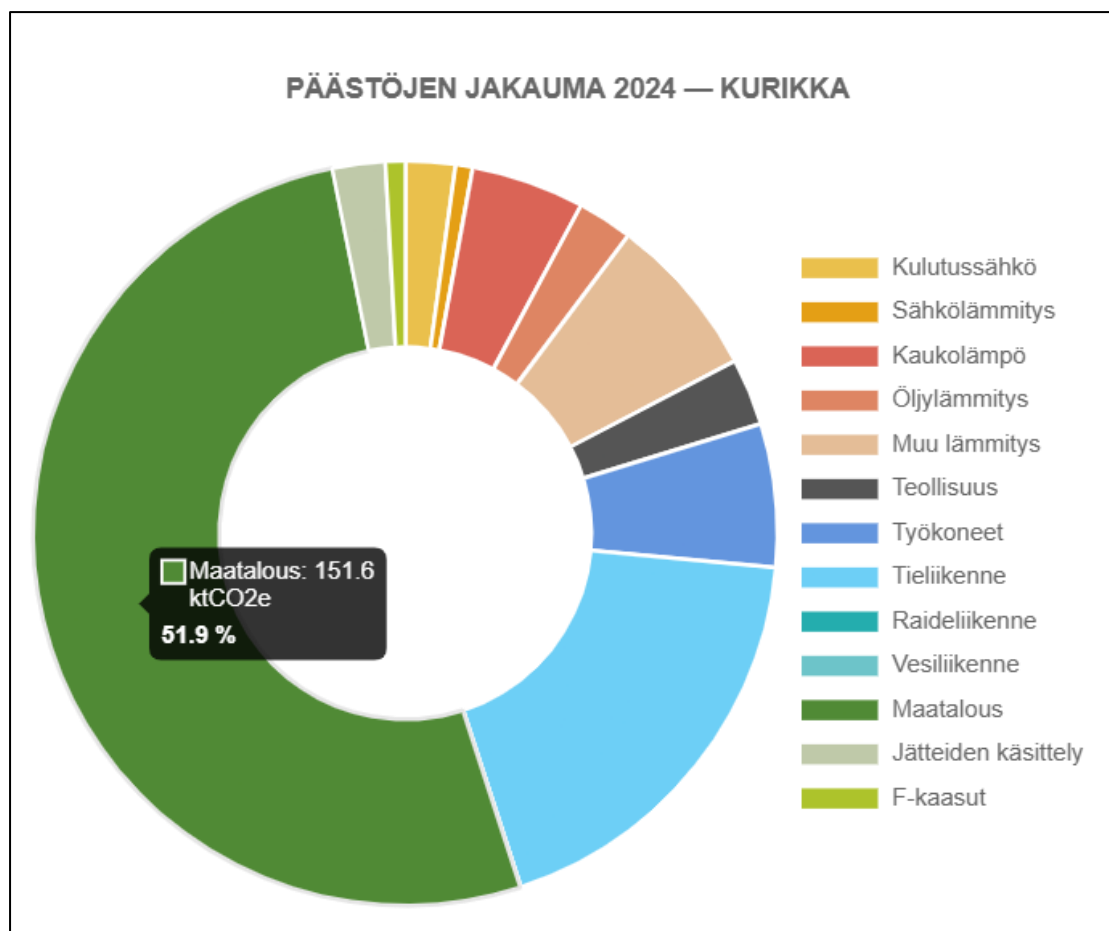
Kurikan ilmanlaatua ei seurata Ilmatieteen laitoksen ilmanlaatu seurannassa. Lähin mittauspaikka sijaitsee Seinäjoella noin 30 kilometrin päässä Kurikasta. (Ilmatieteen laitos 2026)

Kurikka osallistuu Etelä-Pohjanmaan kuntien KESTÄVÄT-ilmastoyhteistyöhön, jonka tavoitteena on edistää kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistä, energiatehokkuutta sekä ilmastonmuutoksen hillintää ja siihen sopeutumista. (Kurikan kaupunki 2026d)

Kurikan kaupungin kasvihuonekaasupäästöjen kokonaismäärä oli vuonna 2024 Suomen ympäristökeskuksen kasvihuonekaasupäästölaskennan mukaan 292,4 ktCO₂e. Asukasta kohden päästöt olivat 15,0 tCO₂e. (Suomen ympäristökeskus 2026a, Kurikan KHK-päästöt 2024)

Kurikan päästöt asukasta kohden olivat korkeammat kuin keskimäärin Etelä-Pohjanmaan maakunnassa, jossa keskimääräiset päästöt asukasta kohden olivat 10,8 tCO₂e vuonna 2024. (Suomen ympäristökeskus 2026b, Etelä-Pohjanmaan KHK-päästöt 2024)

Selvästi eniten kasvihuonekaasupäästöjä aiheutui Kurikassa vuonna 2024 maataloudesta (Kuva 21). Myös tieliikenne ja muu lämmitys tuottivat merkittävän osan kunnan kasvihuonekaasupäästöistä. Kuntien ilmastovaikutukset riippuvat ihmistoiminnan lisäksi myös luonnon päästölähteistä ja -nieluista. Alueen hiilinieluja ei ole otettu huomioon edellä esitetyissä päästömääriä.



Kuva 21. Kasvihuonekaasupäästöjen jakautuminen lähteittäin Kurikan kaupungissa vuonna 2024 (Suomen ympäristökeskus 2026a, Kurikan KHK-päästöt 2024).

5.5.2 Arvioitavat vaikutukset ja arviointimenetelmät

Arvioinnissa tarkastellaan hankkeen vaikutuksia ilmanlaatuun ja kasvihuonekaasupäästöihin. Ilmanlaatuvaikutusten arvioinnissa huomioidaan laitoksen prosessipäästöt, liikenteen päästöt sekä mahdolliset hajupäästöt. Ilmastovaikutusten arvioinnissa tarkastellaan hankkeen hiilijalanjälkeä sekä sen vaikutusta kunnan ja maakunnan kasvihuonekaasupäästöihin. Lisäksi huomioidaan metsän pysyvän poistamisen ilmastovaikutukset. Biokaasun tuotanto korvaa fossiilisia polttoaineita, joten arvioinnissa huomioidaan myös hankkeen myönteiset ilmastovaikutukset.

Prosessipäästöjen määrä arvioidaan asiantuntija-arvioina. Liikenteeseen liittyen lasketaan hankkeesta syntyvät raskaan liikenteen päästöt sekä arvioidaan niiden ilmanlaatuvaikutukset ja merkitys osana koko tuotantoketjun päästöjä.

Selostusvaiheessa rakentamisen aikaiset ilmastopäästöt arvioidaan rakennusmateriaalien valmistuksen ja kuljetusten perusteella hyödyntäen Suomen ympäristökeskuksen päästötietokantaa. Alueelta poistettavan puuston määrä ja hiilivaraston muutos arvioidaan tietoaaineistojen ja Suomen ympäristökeskuksen hiilikarttatyökalun avulla. Toiminnan aikaisia kasvihuonekaasupäästöjä tarkastellaan vertaamalla niitä Kurikan kaupungin nykyisiin päästöihin yli vyöhykerajojen (ks. luku 4.2). Arvioinnissa hyödynnetään lisäksi Energiaviraston kestävyyskriteeriohjetta ja tietoja laitoksen suunnitelluista toiminnoista. Päästölaskennassa huomioidaan laitoksen koko elinkaari, mukaan lukien toiminnan lopettaminen.

YVA-selostuksessa käytettävät ilmanlaadun ja ilmaston nykytilan herkkyyden arvioinnin kriteerit sekä vaikutusten suuruuden arvioinnin kriteerit on esitetty seuraavissa taulukoissa (taulukot 21–22).

Taulukko 21. Vaikutukset ilmanlaatuun ja ilmastoon: nykytilan herkkyyden arvioinnin kriteerit.

Herkkyys	Kriteerit
Suuri	Tarkastelualueen tai hankkeen kannalta keskeisten toimialojen kasvihuonekaasupäästöt ovat suuret, ja päästöjä on vähennettävä merkittävästi kansallisten, alueellisten tai paikallisten ilmastotavoitteiden saavuttamiseksi. Nykyinen päästökehitys ei riitä tavoitteiden saavuttamiseen. Alueen ilmanlaatu on heikko: epäpuhtauspitoisuudet ovat lähellä ohje- tai raja-arvoja tai ylittävät ne. Vaikutusalueella on paljon ilmanlaadulle herkkiä kohteita, kuten asuinrakennuksia, kouluja, päiväkoteja tai hoitolaitoksia.
Kohtalainen	Tarkastelualueella syntyy merkittäviä kasvihuonekaasupäästöjä, ja alueelle tai hankkeen kannalta keskeisille toimialoille on asetettu päästövähennystavoitteita. Tavoitteiden saavuttaminen edellyttää edelleen päästöjä vähentäviä toimenpiteitä. Alueen ilmanlaatu on tyydyttävä, ja siihen vaikuttavat nykyiset päästölähteet, kuten liikenne, teollisuus tai energiantuotanto. Vaikutusalueella on jonkin verran ilmanlaadulle herkkiä kohteita.
Vähäinen	Tarkastelualueen kasvihuonekaasupäästöt ovat vähäisiä tai niiden kehitys on ilmastotavoitteiden mukainen. Alueeseen tai hankkeen kannalta keskeisiin toimialoihin ei kohdistu erityisiä päästövähennystarpeita. Alueen ilmanlaatu on hyvä, eikä alueella ole merkittäviä ilman epäpuhtauksien lähteitä. Vaikutusalueella on vain yksittäisiä ilmanlaadulle herkkiä kohteita tai ei lainkaan.

Taulukko 22. Vaikutukset ilmanlaatuun ja ilmastoon: vaikutuksen suuruuden arvioinnin kriteerit.

Vaikutuksen suuruus ja suunta	Kriteerit
Suuri kielteinen	Hanke lisää kasvihuonekaasupäästöjä merkittävästi. Lisäys on suuri suhteessa sijoittumispaikkakunnan nykyisiin vuotuisiin päästöihin, alueellisiin päästövähennystavoitteisiin tai toimialan päästötasoon. Hanke voi myös lisätä pitkäaikaisesti fossiilisten polttoaineiden tai muiden runsaasti päästöjä aiheuttavien toimintojen käyttöä. Hanke heikentää ilmanlaatua merkittävästi: epäpuhtauspitoisuudet voivat nousta lähelle ohje- tai raja-arvoja tai ylittää ne, ja vaikutus kohdistuu herkkiin kohteisiin, kuten asuinrakennuksiin, kouluihin tai hoitolaitoksiin.
Kohtalainen kielteinen	Hanke lisää kasvihuonekaasupäästöjä selvästi, mutta vähemmän kuin suuressa kielteisessä vaikutuksessa. Lisäys on havaittava suhteessa sijoittumispaikkakunnan päästöihin tai toimialan päästötasoon, mutta se ei muuta olennaisesti alueen kokonaispäästöjen kehityssuuntaa. Hanke heikentää ilmanlaatua havaittavasti. Pitoisuudet kasvavat erityisesti hankealueen läheisyydessä, mutta jäävät selvästi ohje- ja raja-arvojen alapuolelle.
Vähäinen kielteinen	Hanke lisää kasvihuonekaasupäästöjä vähäisesti. Lisäys on pieni suhteessa sijoittumispaikkakunnan vuotuisiin päästöihin, toimialan päästötasoon tai arvioinnissa käytettyihin vertailutasoihin. Hanke heikentää ilmanlaatua vain vähän ja paikallisesti, esimerkiksi rakentamisaikaisen pölyn tai lisääntyvän liikenteen vuoksi. Vaikutukset herkkiin kohteisiin ovat vähäisiä.
Ei vaikutusta	Hanke ei aiheuta tunnistettavaa muutosta kasvihuonekaasupäästöihin tai

	ilmanlaatuun, tai päästöjen lisäykset ja vähennykset ovat niin pieniä tai samansuuruisia, ettei nettovaikutusta voida pitää merkittävänä.
Vähäinen myönteinen	Hanke vähentää kasvihuonekaasupäästöjä vähäisesti, esimerkiksi korvaamalla fossiilisia polttoaineita, tehostamalla materiaalien tai energian käyttöä tai vähentämällä käsittelyyn, kuljetuksiin tai energiantuotantoon liittyviä päästöjä. Vähennys on pieni suhteessa sijoittumipaikkakunnan päästöihin tai muihin vertailutasoihin. Hanke parantaa ilmanlaatua vähän ja paikallisesti, esimerkiksi vähentämällä liikenteen tai polton päästöjä tai hajuhaittoja.
Kohtalainen myönteinen	Hanke vähentää kasvihuonekaasupäästöjä selvästi. Vähennys on havaittava suhteessa sijoittumipaikkakunnan vuotuisiin päästöihin, toimialan päästötasoon tai alueellisiin päästövähennystavoitteisiin. Hanke voi esimerkiksi korvata fossiilisia polttoaineita tai vähentää jätteiden, lannan, biohajoavien materiaalien tai energiantuotannon päästöjä. Hanke parantaa ilmanlaatua havaittavasti, ja vaikutus ulottuu myös herkkiin kohteisiin, kuten asuinalueille.
Suuri myönteinen	Hanke vähentää kasvihuonekaasupäästöjä merkittävästi. Vähennys on suuri suhteessa sijoittumipaikkakunnan vuotuisiin päästöihin, alueellisiin päästövähennystavoitteisiin tai toimialan päästötasoon. Hanke voi tukea olennaisesti siirtymää vähäpäästöisempään energiantuotantoon, liikenteeseen, jätehuoltoon tai maatalouden sivuvirtojen hyödyntämiseen. Hanke parantaa ilmanlaatua merkittävästi laajalla alueella tai kohteissa, joissa ilmanlaatu on nykyisin heikko.

5.6 Haju

5.6.1 Nykytila

Hankealueella ei nykytilanteessa sijaitse toiminnassa olevaa biokaasulaitosta eikä muita merkittäviä jatkuvia hajupäästöjen lähteitä. Hankealueen ympäristössä on teollisuutta sekä maa- ja metsätalousaluetta, ja mahdolliset hajut liittyvät pääasiassa maatalouden tavanomaisiin toimintoihin, kuten lannan varastointiin ja levitykseen. Hajuhaitat ovat luonteeltaan tilapäisiä ja painottuvat erityisesti lannan levityskausiin.

Biokaasulaitoksen aiemman ympäristölupahakemuksen (VE0 kokoluokka) yhteydessä on laadittu hajujen leviämismallinnus (Envineer Oy 2024), jossa on arvioitu laitoksen toiminnasta mahdollisesti aiheutuvia hajuvaikutuksia. Mallinnuksessa tarkasteltiin sekä laitoksen normaalia käyttötilannetta että poikkeustilanteita. Selvityksen mukaan laitoksen merkittävimmät hajulähteet ovat biofilteri ja peltobiomassan varastointiin käytettävä nurmiauma. Kuitenkin mallinnuksen mukaan laitoksen normaalissa toiminnassa hajuhaittoja ei synny.

Ympäristöluvassa on asetettu hajuhaittojen ehkäisemiseksi useita määräyksiä. Niiden mukaan kaikki hajua sisältävä poistoilma tulee kerätä ja käsitellä biofilterissä ennen ilmaan johtamista. Lisäksi laitoksen toiminnasta mahdollisesti aiheutuvia hajuhaittoja tulee seurata, ja toiminnanharjoittajan on ryhdyttävä viipymättä toimenpiteisiin, mikäli toiminnasta aiheutuu odottamattomia hajuhaittoja ympäristössä. Laitokselle tulee myös perustaa hajuhavaintojen ilmoitusjärjestelmä hajuhaittojen seurantaan varten.

Biokaasulaitoksen hajupäästöt on suunniteltu mittaautettavan ulkopuolisella asiantuntijalla kahden ensimmäisen toimintavuoden aikana ja sen jälkeen kahden vuoden välein laitoksen normaalikäytön aikana, kuitenkin noudattaen ympäristölupamääräyksiä.

5.6.2 Arvioitavat vaikutukset ja arviointimenetelmät

Hajuvaikutukset arvioidaan leviämismallinnuksen avulla. Keskeisiä arvioitavia vaikutuksia ovat raaka-aineiden käsittelystä ja laitoksen tuotannosta aiheutuvat hajupäästöt sekä keinot vaikutusten vähentämiseksi. Mallinnuksessa huomioidaan laitoksen eri hajulähteet, niiden päästömäärät ja -ajat sekä alueen meteorologiset olosuhteet. Tuloksia verrataan hajukynnysarvoihin ja asumisviihtyisyyteen kohdistuviin vaikutuksiin. Hankkeen olemassa olevan ympäristöluvan yhteydessä on laadittu hajumallinnus, jota hyödynnetään arvioinnin lähtötietona.

Toiminnan aikaisia hajuvaikutuksia tarkastellaan hajumallinnuksella, jossa huomioidaan säätiedot, maastonmuodot sekä päästölähteistä aiheutuvat hajupäästöt. Hajumallinnuksessa käytetään kahden edellisvuoden ilmastodataa sekä Aermod-mallinnustyökalun uusinta versiota. Lisäksi kuvataan laitoksella muodostuvien haisevien yhdisteiden ominaisuuksia ja pitoisuuksia kirjallisuusselvityksen ja toimivien laitosten seurantatuloksista saatavien tietojen perusteella. Häiriötilanteet, joissa hajupäästöjä saattaa syntyä, käsitellään erikseen ja niihin liittyen esitetään arvio hajupäästöjen ehkäisymenetelmistä. Lähtöoletuksena on, että prosessien toimiessa normaalisti hajua esiintyy ainoastaan biokaasulaitoksen välittömässä läheisyydessä (vyöhyke A, ks. luku 4.2, Kuva 9). Harvinaisissa poikkeustapauksissa hajupäästöjä voi esiintyä laajemmalla alueella (vyöhykkeet D–E, ks. luku 4.2, Kuva 10), mutta silloinkin ne ovat lyhytaikaisia.

YVA-selostuksessa käytettävät hajun nykytilan herkkyyden arvioinnin kriteerit sekä vaikutusten suuruuden arvioinnin kriteerit on esitetty seuraavissa taulukoissa (taulukot 23–24).

Taulukko 23. Herkkyys hajulle ja kriteerit.

Herkkyys	Kriteerit
Suuri	Alueella ei tällä hetkellä esiinny häiritsevää hajua eli lähtötilanne on "puhdas", tai lähellä on paljon tai erityisen herkkiä kohteita, kuten tiivistä asutusta, loma-asutusta, päiväkoteja, kouluja, hoitolaitoksia tai virkistys- ja matkailualueita. Alue kestää huonosti uutta hajukuormaa, koska asukkaat eivät ole siihen tottuneet ja häiriintyviä kohteita on paljon.
Kohtalainen	Alueella voi jo nykyisin esiintyä häiritsevää hajua ajoittain (esim. maatalous, muu teollisuus, jätevedenpuhdistamo), tai hajulle herkkiä kohteita on jonkin verran mutta rajoitetusti tai kauempana hankealueesta. Alue on osittain tottunut hajuun, mutta ei niin voimakkaasti, että lisähaju jäisi kokonaan merkityksettömäksi.
Vähäinen	Alueella esiintyy jo säännöllisesti tai jatkuvasti muista lähteistä aiheutuvaa hajua (esim. olemassa oleva teollisuusalue, eläintuotanto, kaatopaikka), jolloin asukkaat ja alue ovat siihen tottuneet, tai lähialueella ei ole lainkaan asutusta tai muita herkkiä kohteita (esim. hankealue sijaitsee kaukana asutuksesta teollisuus- tai maaseutualueella). Uuden hajukuorman suhteellinen vaikutus jää tällöin pieneksi.

Taulukko 24. Hajun vaikutusten suuruuden kriteeristö.

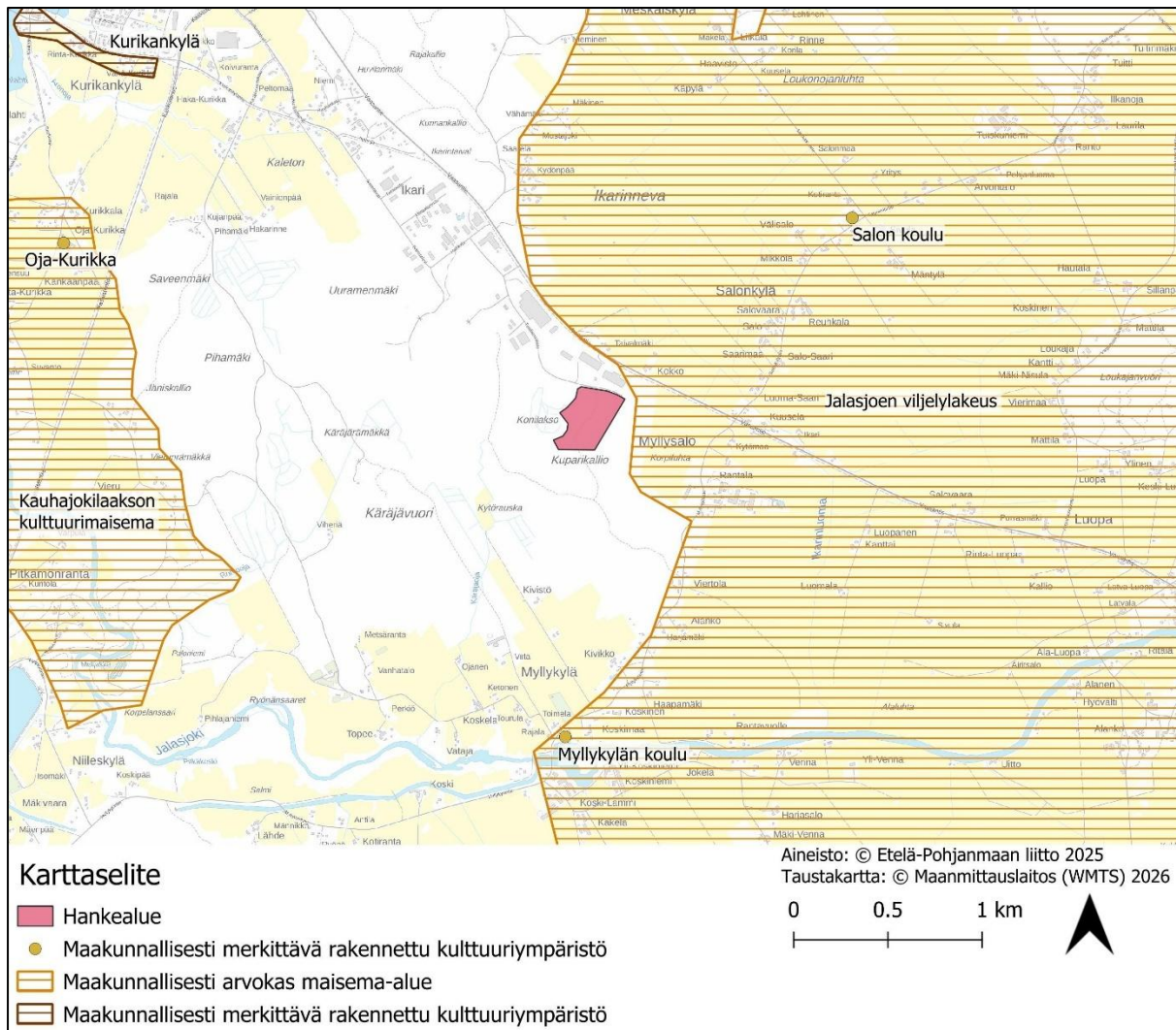
Vaikutuksen suuruus ja suunta	Kriteerit
Suuri kielteinen	Hajumallinnuksen mukaan häiritsevän hajun kynnys ylittyy laajalla alueella ja merkittäväällä osalla vuoden tunneista (yli 5–10 %), ja vaikutusalue ulottuu runsaasti asutukselle tai muille herkille kohteille. Haju on toistuvaa tai lähes jatkuvaa ja vaikutus kestää koko toiminnan ajan.
Kohtalainen kielteinen	Häiritsevän hajun kynnys ylittyy ajoittain (muutaman prosentin osuus vuoden tunneista) rajatummalla alueella, joka ulottuu joihinkin yksittäisiin asuin- tai muihin herkkiin kohteisiin, mutta ei laajamittaisesti. Haju on havaittavissa toistuvasti mutta ei jatkuvasti.
Vähäinen kielteinen	Hajua on havaittavissa vain satunnaisesti, esimerkiksi poikkeuksellisissa sääoloissa tai häiriötilanteissa (alle 1 % vuoden tunneista), ja vaikutus rajoittuu hankealueen välittömään läheisyyteen tavoittamatta merkittävästi asutusta.
Ei vaikutusta	Hajupäästöt eivät mallinnuksen mukaan leviä hankealueen ulkopuolelle havaittavalla tasolla tai jäävät selvästi hajukynnyksen alapuolelle lähimmillään herkillä kohteilla; nykytilanteeseen ei synny todettavaa muutosta.
Vähäinen myönteinen	Hanke pienentää hieman nykyistä hajukuormaa (esim. osa vanhoista, hallitsemattomista päästölähteistä korvataan paremmalla puhdistustekniikalla), mutta parannus on paikallinen tai vähäinen eikä muuta olennaisesti lähialueen kokonaistilannetta.
Kohtalainen myönteinen	Hanke poistaa tai vähentää selvästi jonkin nykyisin ajoittain häiritsevän hajulähteen (esim. VE0-vaihtoehtoon tai nykytoimintaan verrattuna), ja asumisviihtyisyys paranee havaittavasti osalla vaikutusalueella.
Suuri myönteinen	Hanke poistaa kokonaan tai lähes kokonaan merkittävän, laajalle levinneen ja toistuvan nykyisen hajuhaitan (esim. vanhan, pahasti hajua tuottaneen laitoksen korvaaminen tai sulkeminen), mikä parantaa olennaisesti ja pysyvästi elinoloja laajalla alueella.

5.7 Maisema ja kulttuuriympäristö

5.7.1 Nykytila

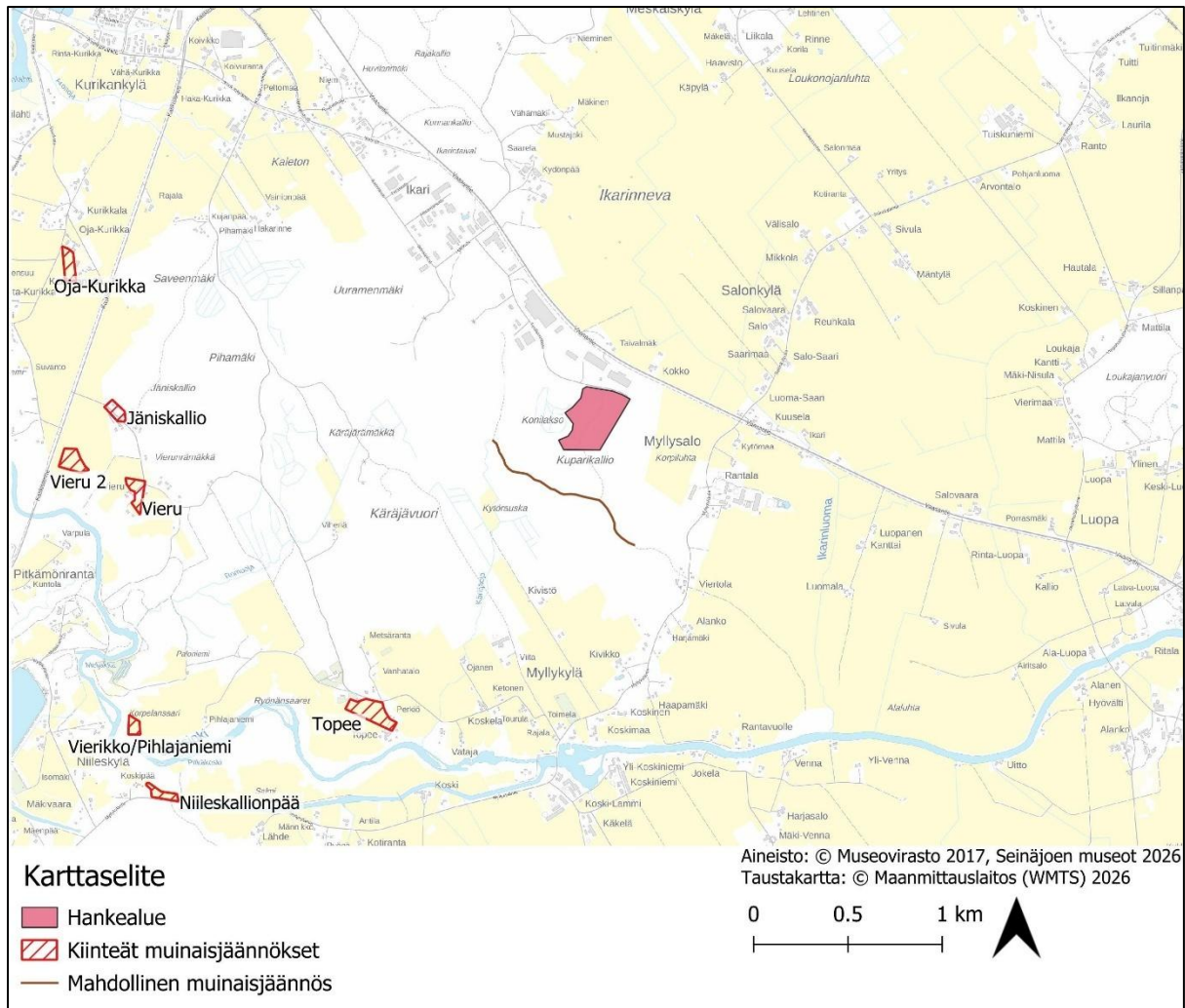
Hankealue ei sijaitse valtakunnallisesti arvokkaalla maisema-alueella, eikä sen alueella sijaitse valtakunnallisesti merkittäviä rakennetun ympäristön kohteita. Hankealueen lähellä on Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavassa maakunnallisesti arvokkaaksi maisema-alueeksi osoitettu Jalasjoen viljelylakeus, jonka maisema-arvot perustuvat laajaan ja yhtenäiseen viljelymaisemaan sekä perinteiseen kulttuurimaisemaan (Kuva 22). Hankealueen ja Jalasjoen viljelylakeuden välissä on metsäinen alue. Toinen maakunnallisesti arvokas maisema-alue, Kauhajokilaakson kulttuurimaisema, sijaitsee noin 1,8 kilometrin päässä hankealueesta. Kauhajokilaakson kulttuurimaisema on edustava vaihettumismaisema eteläpohjalaisen lakeusmaiseman ja yläjuoksun kankaremaan välillä, minkä vuoksi sitä pidetään arvokkaana maisemana (Etelä-Pohjanmaan liitto 2013). Lähimmät maakunnallisesti merkittävät rakennetut

kulttuuriympäristöt, Salon koulu ja Myllykylän koulu, sijaitsevat noin 1,5 kilometrin päässä hankealueesta.



Kuva 22. Hankealuetta lähimmät maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja kulttuuriympäristökohteet.

Hankealueella ei sijaitse kiinteitä muinaisjäännöksiä tai muita tiedossa olevia kulttuuriperintökohteita. Lähin kiinteä muinaisjäännös on Topee, joka on kivikautinen asuinpaikka ja sijaitsee noin 1,6 kilometrin päässä hankealueesta. Hankealueen läheisyydessä sijaitsevat myös kivikautiset asuinpaikat Vieru (noin 2,2 km), Pihämäki (noin 2,3 km) ja Vieru 2 (noin 2,5 km) (Kuva 23). Lisäksi hankealueesta lähimmillään noin 210 metrin päässä sijaitsee mahdollinen muinaisjäännös, kulkureitti (Seinäjoen museot 2026).



Kuva 23. Hankealuetta lähimmät kiinteät muinaisjäännökset.

5.7.2 Arvioitavat vaikutukset ja arviointimenetelmät

Hankkeella ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia maisemaan ja kulttuuriympäristöön eikä niitä täten arvioida selostuksessa. Lähellä sijaitsevan Jalasjoen viljelylakeuden arvot perustuvat laajaan, avoimeen ja yhtenäiseen viljelymaisemaan, maisemaa jäsentävään Jalasjokeen rantavyöhykkeineen, pitkään jatkuneesta maataloudesta kertovaan kulttuurimaisemaan sekä peltoaukeiden, metsäisten reunavyöhykkeiden, metsäsaarekkeiden ja jokivarren muodostamaan maisemalliseen kokonaisuuteen. Hankealue sijaitsee teollisuusalueella metsäisellä alueella eikä suoraa näköyhteyttä maisema-alueeseen ole.

5.8 Luonnon yleispiirteet, kasvillisuus ja luontotyytit

5.8.1 Nykytila

Seuraava kuvaus perustuu hankkeesta laadittuun luontoselvitykseen (Macon Oy 2026) (Liite 3). Varsinaiset luontotyyppi- ja kasvillisuuskuviot tarkennettiin kesä-heinäkuussa 2026 tehdyillä maastokartoituksilla.

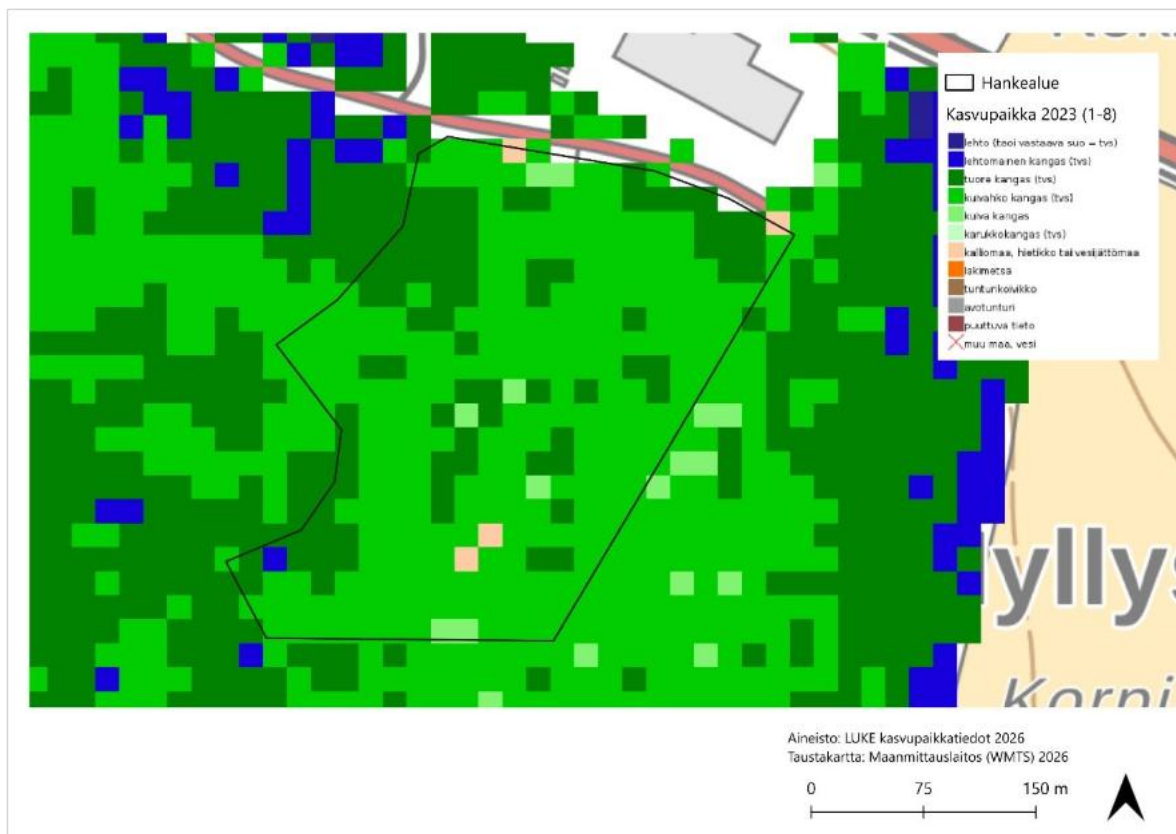
Hankealue sijaitsee keskiborealisella metsäkasvillisuusvyöhykkeellä (Pohjanmaa, 3a) sekä Satakunnan ja Etelä-Pohjanmaan kilpiketaat -suokasvillisuusvyöhykkeellä (1c).

Metsäkeskuksen metsävaratietojen (2026) mukaan hankealue on kokonaisuudessaan metsämaata (Kuva 24). Alueen metsät ovat pääosin kuivahkoja kankaita, vastaavia soita ja puolukkaturvekankaita sekä pieneltä osin tuoreita kankaita, vastaavia soita ja mustikkaturvekankaita. Metsät edustavat melko tasaisesti nuoria ja varttuneita kasvatusmetsiköitä. Alue on lähes kokonaan kangasmaata, mutta läntisessä reunassa esiintyy hieman soistunutta ja ojitettua kangasta. Alueelta on tehty useita metsänkäyttöilmoituksia vuosina 2013–2020.

SYKE:n Metsien monimuotoisuus -aineiston mukaan hankealueen monimuotoisuus on pääasiassa matalaa. Saatavilla olevan aineiston perusteella hankealueella ei ole syytä olettaa esiintyvän luonnonsuojelulain (9/2023) 64 tai 65 §:n suojelemia luontotyyppiejä.

Lajitietokeskuksen aineistojen mukaan alueen välittömästä läheisyydestä ei ole aiempia havaintoja silmälläpidettävistä, uhanalaisista, alueellisesti uhanalaisista tai rauhoitetuista kasvilajeista.

Hankkeen asemakaavaselostuksessa hankealuetta kuvataan pääosin havupuuvaltaiseksi nuoreksi talousmetsäksi, jonka maasto laskee loivasti pohjoiseen. Selostuksen mukaan alueella ei ole suojelua edellyttäviä kohteita. (Kurikan kaupunki 2023, asemakaava 20230201)



Kuva 24. Hankealueen luontotyytit.

Maastokartoituksilla vahvistettiin, että hankealue on pääosin kuivahkoa mäntykangasta, ja alueen läntisessä reunassa esiintyy ojitettua tuoretta kangasta. Konilaakson alueella, hankealueen länsireunan välittömässä läheisyydessä, on pienialainen lehtolaikku. Lehtolaikku ei ole täysin luonnontilainen. Lisäksi Kuparikallion alueella on jäkäläpeitteisiä harvapuustoisia kallioita, jotka eivät ole kuitenkaan luonnontilaisia vaan koko metsä on kauttaaltaan hoidettua aluetta. Maastokartoitusten perusteella hankealueella ei ole luonnonsuojelulain suojelemia (64 §) tai tiukasti suojelemia (65 §) luontotyyppiejä, vesilain suojelemia vesiluontotyyppiejä, metsälain erityisen arvokkaita elinympäristöjä tai huomionarvoista lajistoa. (Liite 3)

5.8.2 Arvioitavat vaikutukset ja arviointimenetelmät

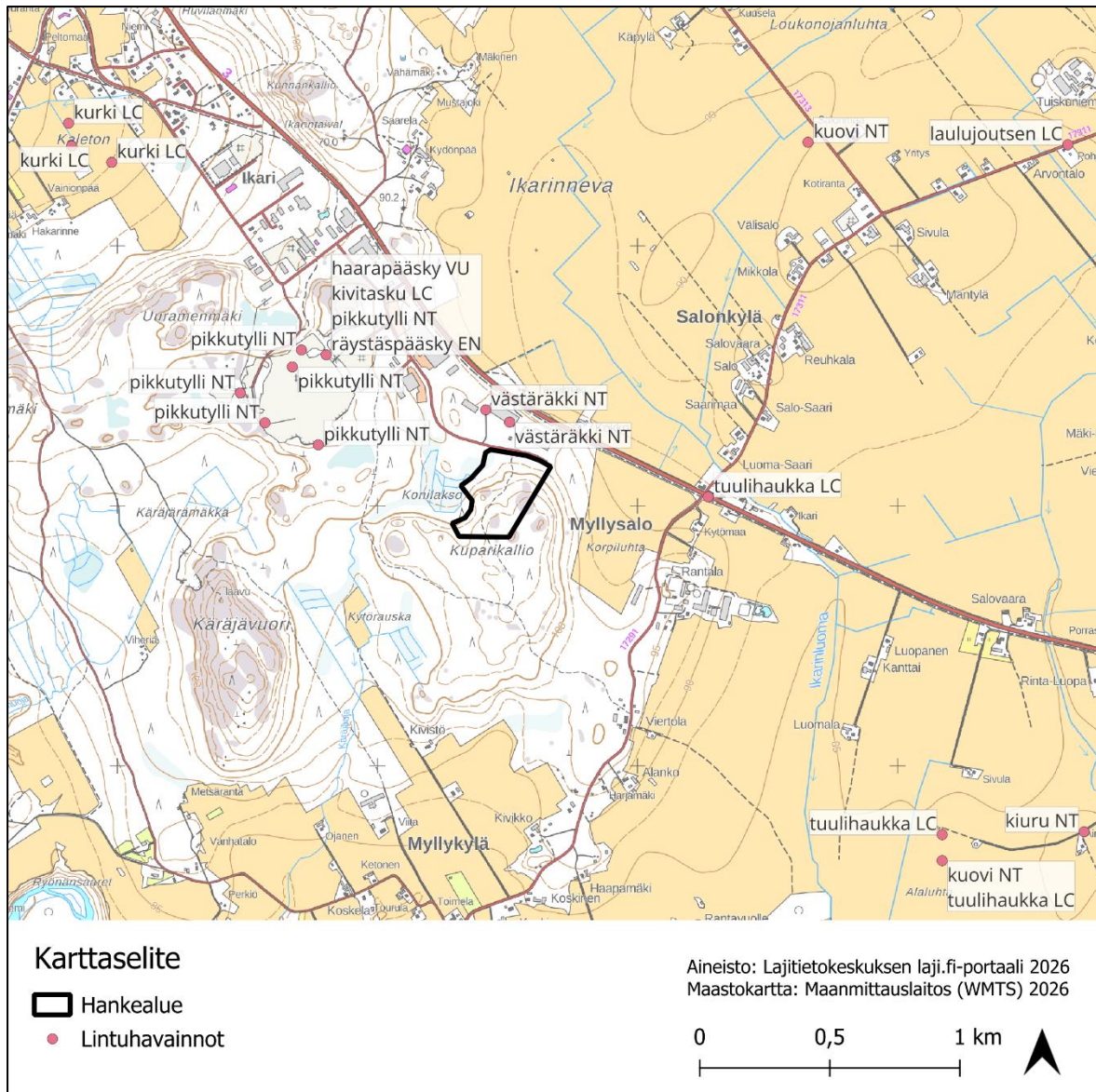
Hankkeella ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia kasvillisuuteen ja luontotyypeihin eikä niitä täten arvioida selostuksessa. Hankealueella ei ole merkittäviä luontoarvoja ja aluetta on hoidettu talousmetsänä.

5.9 Eläimistö ja ekologiset yhteydet

5.9.1 Nykytila

Linnut

Lajitietokeskuksen aineiston (2026) mukaan hankealueelta ei ole aiempia havaintoja huomionarvoisista lintulajeista. Lähin havainto on västäräkistä noin 100 metrin päässä hankealueen pohjoispuolella (Kuva 25). Noin kahden kilometrin säteellä on havaittu useita huomionarvoisia lajeja, muun muassa erittäin uhanalaisia (hömötiainen, räystäspääsky, varpunen) ja vaarantuneita lajeja (haarapääsky, pajusirkku, sinisuohaukka, töyhtötiainen). Hankealue ei sijaitse kansainvälisesti, kansallisesti tai maakunnallisesti tärkeillä lintualueilla eikä niiden läheisyydessä; lähimmät FINIBA- ja MAALI-alueet ovat noin kymmenen kilometrin päässä. Hankealue sijoittuu metsähanhen kevätmuuttoreitille. Pesimälinnusto selvitettiin maastossa sovelletulla kartoituslaskennalla touko–kesäkuussa. (Liite 3)



Kuva 25. Aiemmat havainnot huomionarvoisista lintulajeista noin 2 kilometrin etäisyydellä hankealueesta.

Kartoituslaskennassa hankealueelta tavattiin kangasmetsälle tyypillistä lajistoa, eikä hankealueelta havaittu uhanalaisia lintulajeja. Hankealueen reunasta tavattiin erittäin uhanalainen hömötiainen, ja hankealueen eteläpuolella Kuperikallion alueella on monimuotoisuudestaan muusta ympäristöstä erottuvia alueita. Kuitenkin kartoituslaskennan perusteella hankealueella ei sijaitse linnustollisesti erityisen arvokkaita elinympäristöjä, ja sen lajisto on tavanomaista. (Liite 3)

Viitasammakko

Viitasammakko kuuluu EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeihin ja on luonnonsuojelulain (9/2023) nojalla suojeltu. Lajista ei ole aiempia havaintoja hankealueelta. Elinympäristöjen perusteella viitasammakon esiintyminen on mahdollista hankealueen länsiosassa ja sen läheisyydessä, jossa on ojitettua aluetta. Mahdolliset lisääntymisalueet tarkennettiin maastokartoituksella toukokuussa. Kartoitukset kohdennettiin Konilaakson alueelle potentiaalsiin ojiin. Kartoituksissa ei kuultu viitasammakoiden soidinta, eikä Konilaakson alueelta saatu havaintoja viitasammakosta. Myöskään hankealueella ei ole viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. (Liite 3)

Liito-orava

Liito-orava kuuluu niin ikään luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeihin, ja se on arvioitu valtakunnallisesti vaarantuneeksi (VU). Lajin mahdollinen esiintyminen ja elinympäristöjen soveltuvuus arvioitiin paikkatietoaineistojen perusteella. Esiintyminen ja elinympäristöt varmistettiin maastossa toukokuussa. Hankealue on talousmetsänä hoidettua mäntykangasta, eikä siellä todettu olevan liito-oravalle soveltuvaa elinympäristöä, kuten haapaa tai kookkaita kuusia (Liite 3). Hankealue ei ole liito-oravan elinympäristöä (Liite 3).

Lepakot

Lepakoiden mahdollista esiintymistä ja kartoitustarvetta arvioitiin ensisijaisesti olemassa olevien paikkatietoaineistojen ja ympäristön rakenteellisten piirteiden perusteella. Lepakkokartoitukset toteutettiin kesäkuussa maastossa esiselvityksessä lepakoille potentiaalisiksi arvioituihin kohteisiin. Kartoituksissa ei havaittu lepakoita. Hankealue on talousmetsää, eikä siellä ole rakennuksia tai kosteikkoja tai kolopuita, jotka tarjoaisivat lepakoille lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Kallioiden lähistöltä ei myöskään saatu havaintoja. (Liite 3)

Muu eläimistö

Muun eläimistön esiintymistä arvioitiin Luonnonvarakeskuksen suurpedot-karttapalvelussa, jossa suurpetohavainnot on ilmoitettu 10 × 10 km suuruisilta ruuduilta. Ruudulta, jolle hankealue sijoittuu, on kahden viime kuukauden ajalta (tilanne 5/2026) tehty kaksi havaintoa sudesta (*Canis lupus*). Muista suurpedoista ei ole tehty havaintoja samalla aikavälillä. Hankealueella liikkuu hirviä, sillä niiden jätöksiä havaittiin laajalti ympäri hankealuetta. (Liite 3)

Ekologiset yhteydet

Ekologisia yhteyksiä arvioitiin paikkatietoaineistoilla. Aineiston perusteella hankealueen eteläisin osa kuuluu luonnon ydinalueelle. Luonnon ydinalueilla tarkoitetaan aineistossa alueita, joiden ytimen pinta-ala on vähintään 100 ha, kun niiden 250 m leveä reunavyöhyke on poistettu. Ydinalueet voivat olla suojelualueita tai suojelemattomia alueita, ja ne tarjoavat elinympäristöjä etenkin tavalliselle lajistolle. Alueen sijoittuminen ydinalueelle johtunee siitä, että metsät jatkuvat siitä laajalti eteenpäin. Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavassa ei ole osoitettu viheryhteystarpeita alueelle (Kuva 14). (Liite 3)

5.9.2 Arvioitavat vaikutukset ja arviointimenetelmät

Hankeella ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia eläimistöön ja ekologiin yhteyksiin eikä niitä täten arvioida selostuksessa. Alueelta ei tavattu luontodirektiivin liitteen IV lajeista viitasammakkoa, liito-oravaa tai lepakoita tai muuta huomionarvoista eläinlajistoa. Alueen ympäristöön jää metsäisiä alueita, joita eläimistö voi käyttää liikkumiseen myös jatkossa.

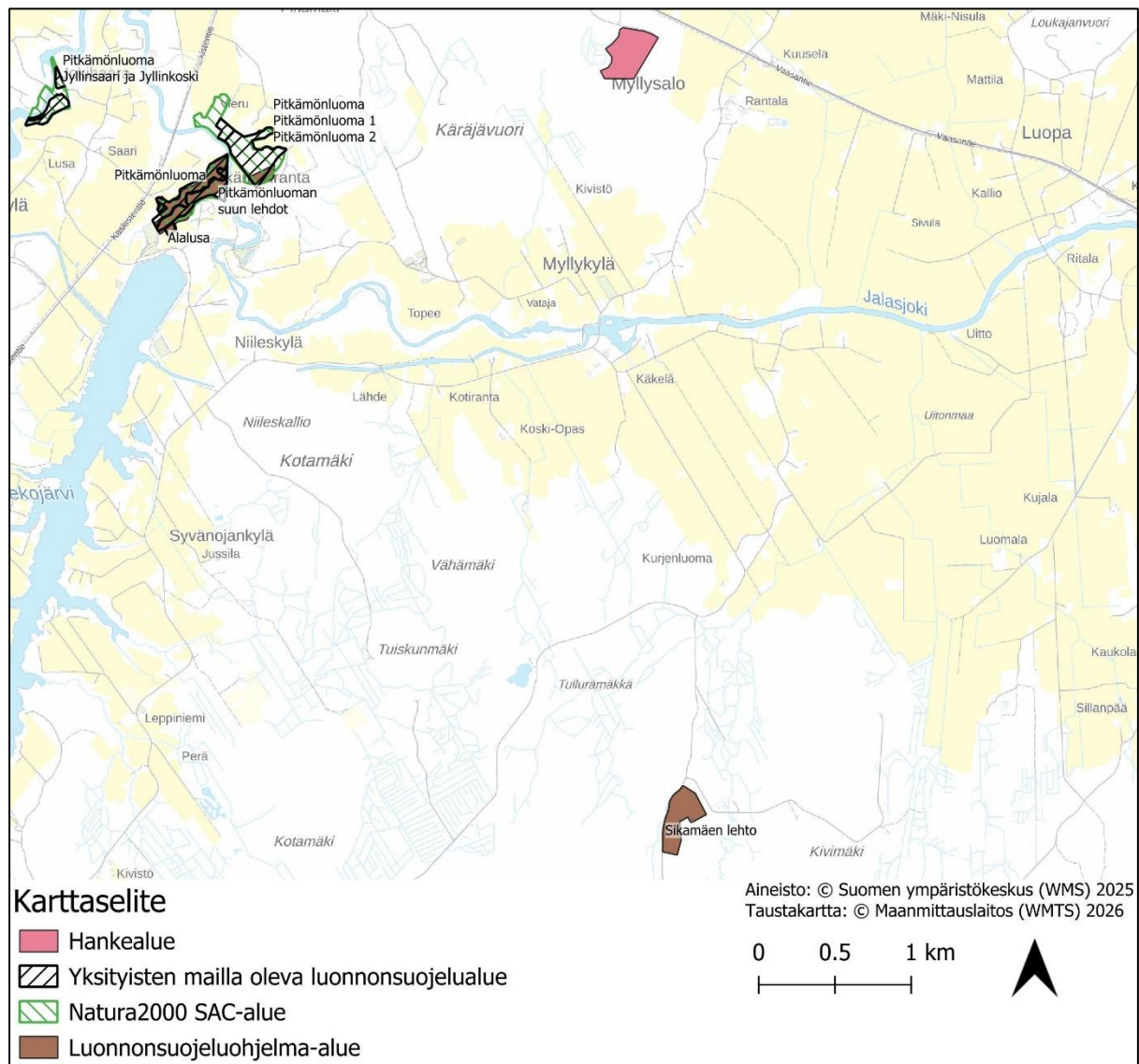
5.10 Natura 2000- ja suojelualueet sekä muut luontoarvoiltaan merkittävät kohteet

5.10.1 Nykytila

Hankealue ei sijoitu valtion tai yksityisessä omistuksessa olevalle luonnonsuojelualueelle eikä Natura 2000 -verkostoon kuuluvalla alueella.

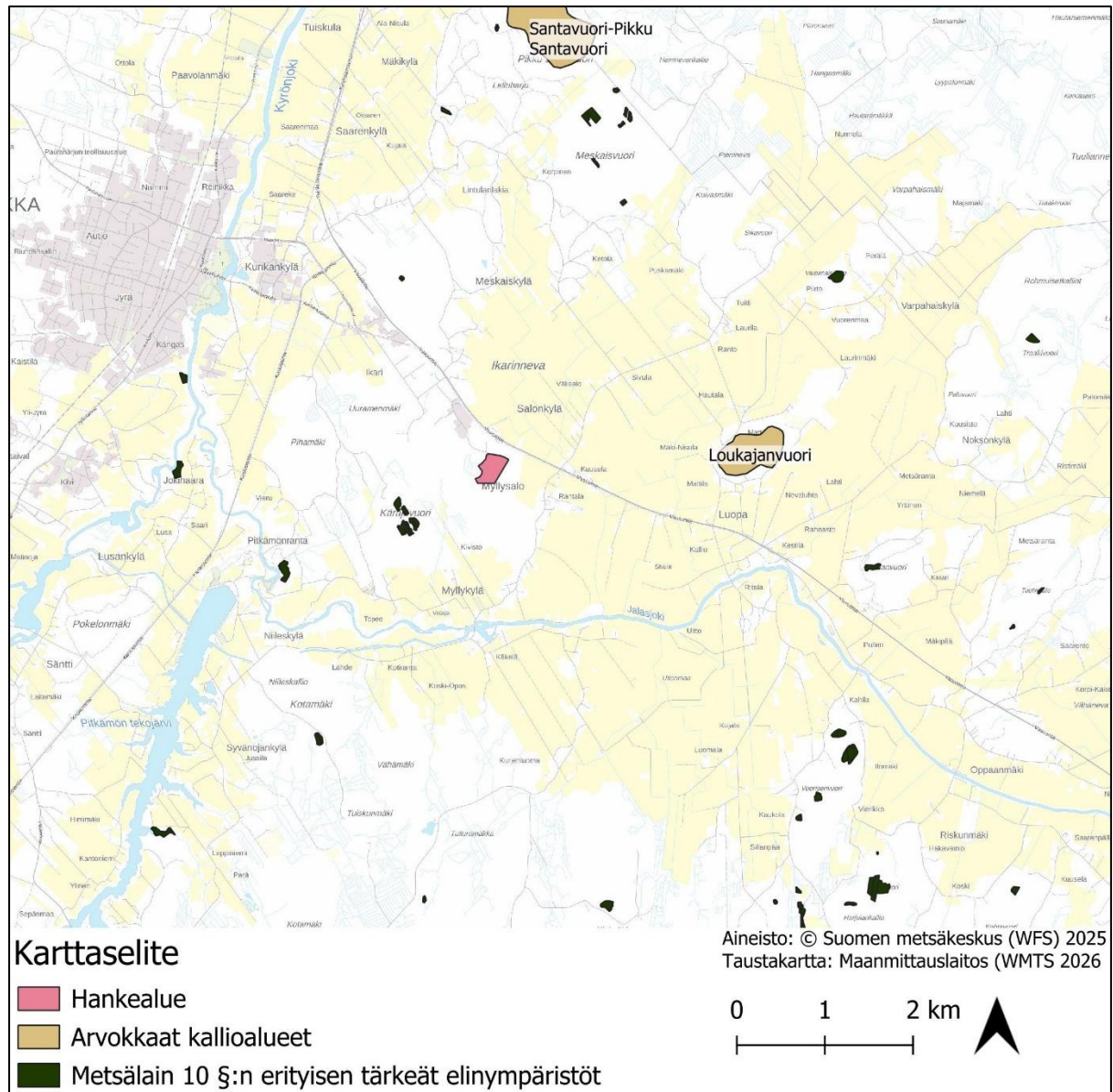
Hankealueesta noin viiden kilometrin säteellä sijaitsee viisi yksityismailla olevaa luonnonsuojelualueutta noin 2–3,5 kilometrin etäisyydellä: Pitkämönluoma 1 (YSA204319), Pitkämönluoma 2 (YSA204532), Pitkämönluoman suun lehdot (YSA242445), Alalusa (YSA243605) sekä Jyllinsaari ja Jyllinkoski (YSA234447) (Kuva 26).

Natura-alueista viiden kilometrin säteellä sijaitsee erityisten suojelutoimien alue Pitkämönluoma (SAC, FI0800079). Pitkämönluoman suun lehdot ja hankealueesta noin 4,6 kilometriä etelään sijaitseva Sikamäen lehto kuuluvat lehtojensuojeluohjelmaan.



Kuva 26. Hankealuetta lähimmät Natura 2000 -alueet ja luonnonsuojelualueet.

Hankealueesta viiden kilometrin säteellä sijaitsee 43 metsälain 10 §:n erityisen tärkeää elinympäristöä (Kuva 27). Lähimpänä ovat Kärjävuoren alueen kohteet noin 800 metrin – yhden kilometrin etäisyydellä. Vesilain 11 §:n kohteita ei sijaitse viiden kilometrin säteellä. Alueella on lisäksi kaksi valtakunnallisesti arvokasta kallioaluetta: Loukajanvuori (KAO100020) noin kaksi kilometriä itään ja Santavuori-Pikku Santavuori (KAO100032) noin 4,5 kilometriä pohjoiseen.



Kuva 27. Hankealuetta lähimmät metsälain 10 §:n erityisen tärkeät elinympäristöt ja arvokkaat kallioalueet.

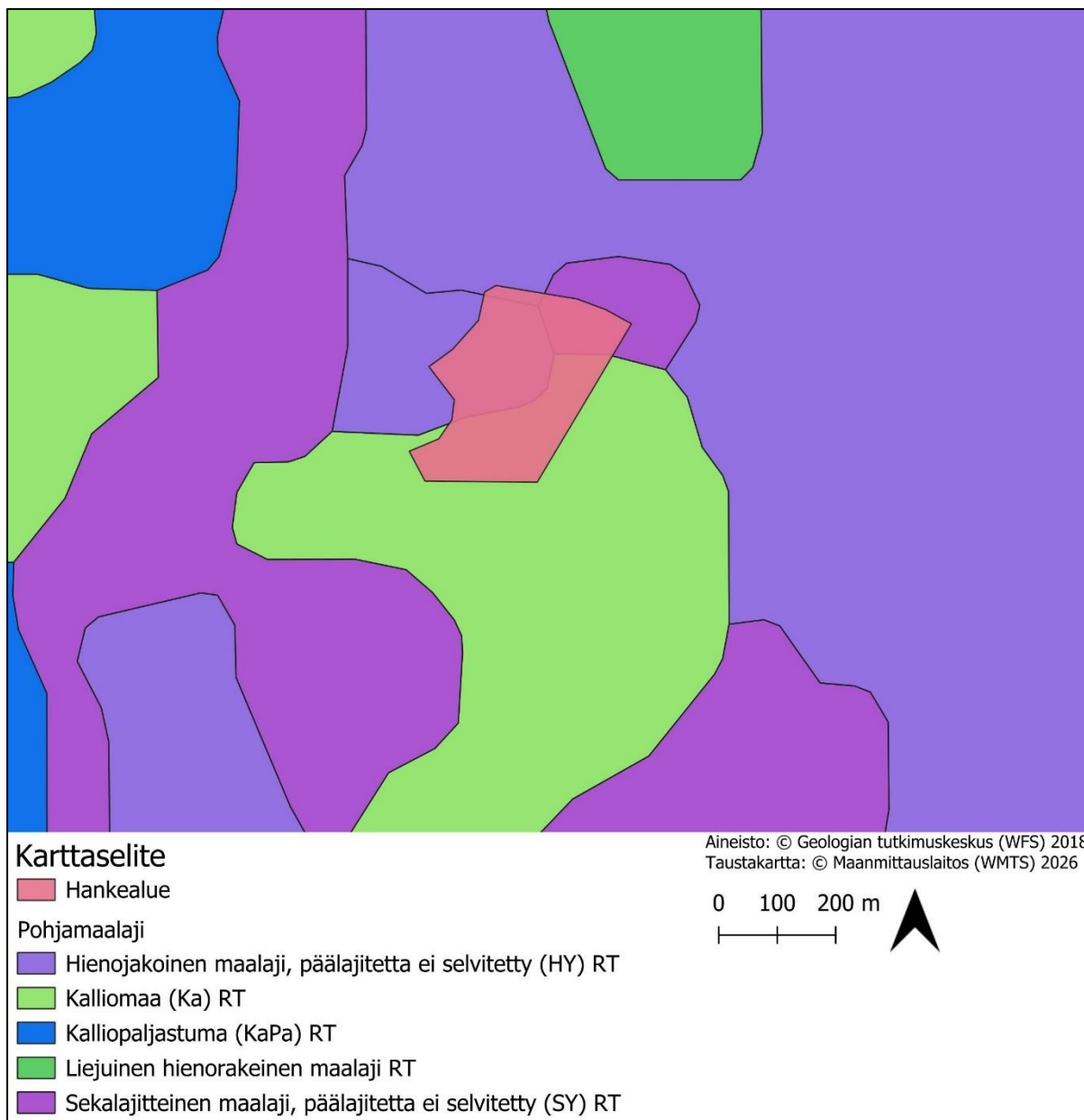
5.10.2 Arvioitavat vaikutukset ja arviointimenetelmät

Hankkeella ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia Natura 2000 -alueisiin, luonnonsuojelualueisiin, metsälain erityisen tärkeisiin elinympäristöihin tai arvokkaisiin kallioalueisiin eikä niitä täten arvioida selostuksessa. Natura 2000 -alueet, luonnonsuojelualueet ja muut arvokkaat luontokohteet sijaitsevat niin kaukana hankealueesta, ettei hankkeella arvioida olevan vaikutuksia niihin.

5.11 Maa- ja kallioperä

5.11.1 Nykytila

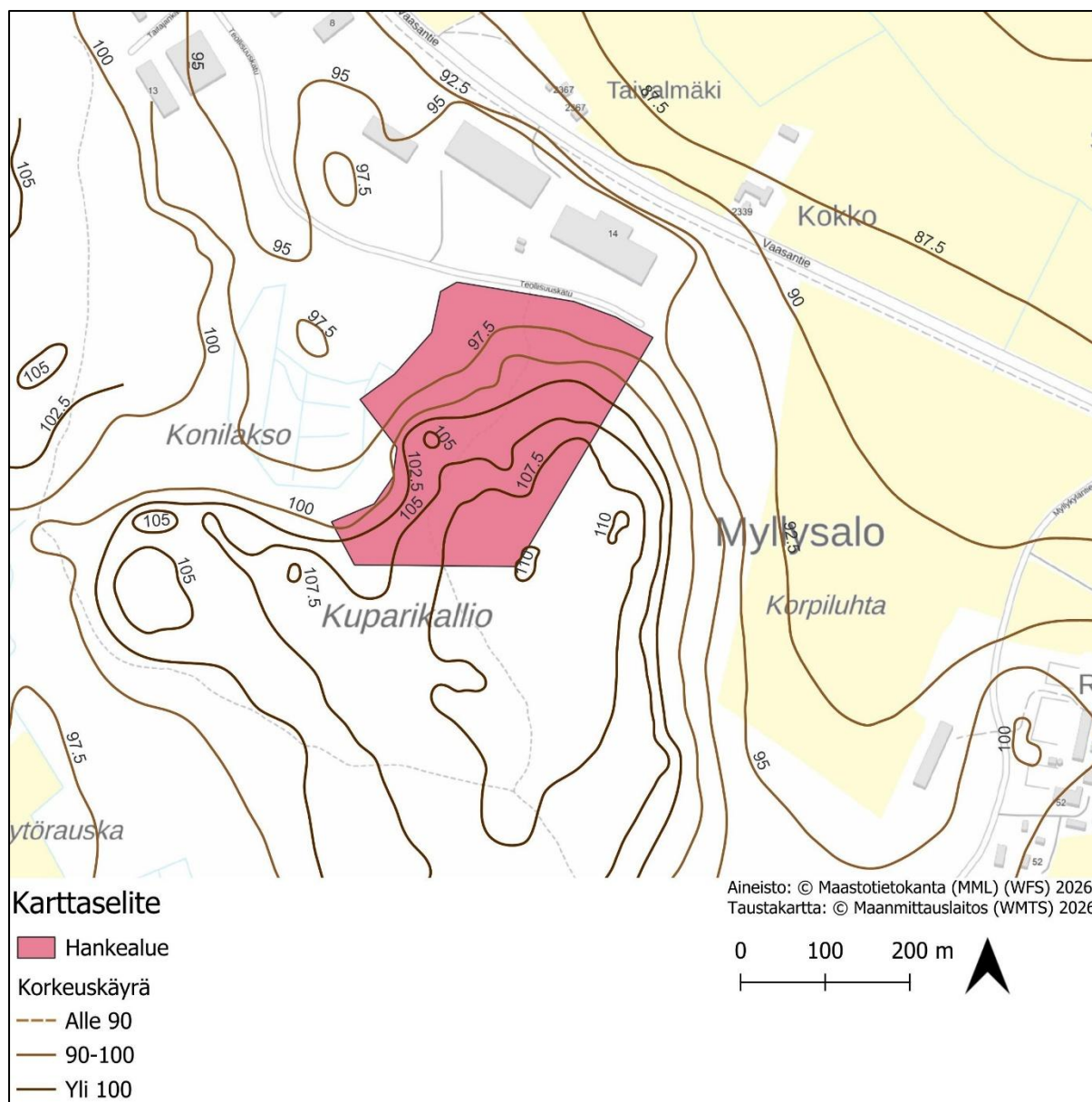
Kaavaselostuksen mukaan hankealueen maaperä on moreenia (Kuva 28). Kaava-alueen länsiosassa peruskallio, joka on graniittia (Kuva 29), nousee paikoin maanpinnan tasolle (Kuva 30). (Kurikan kaupunki 2023, asemakaava 20230201). Geologian tutkimuskeskuksen (2022) aineiston mukaan happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys hankealueella on hyvin pieni (Kuva 31).



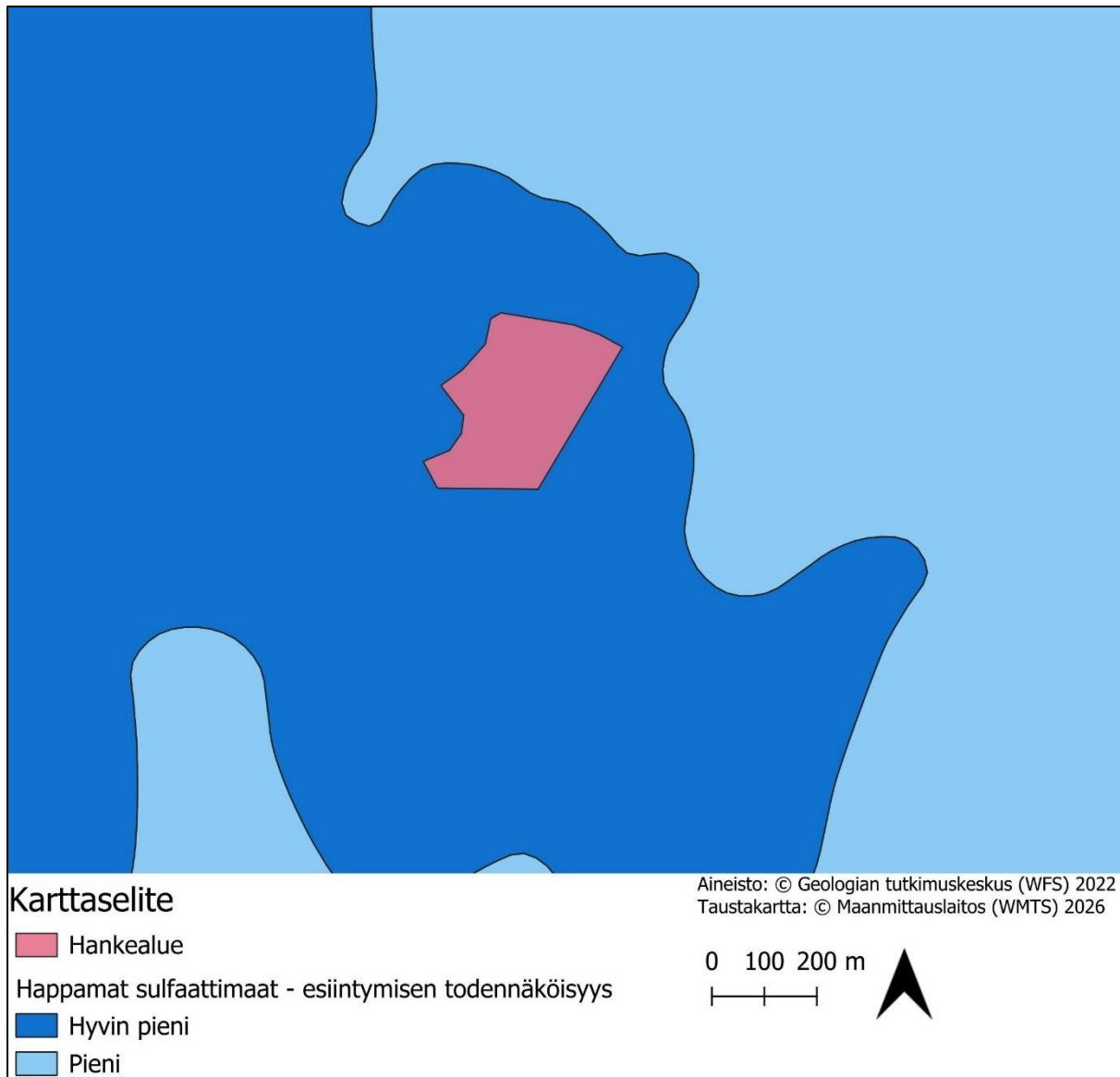
Kuva 28. Hankealueen ja sen lähiympäristön pohjamaalajit.



Kuva 29. Hankealueen ja sen lähiympäristön kallioperä.



Kuva 30. Hankealueen korkeuserot.



Kuva 31. Happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys hankealueella.

5.11.2 Arvioitavat vaikutukset ja arviointimenetelmät

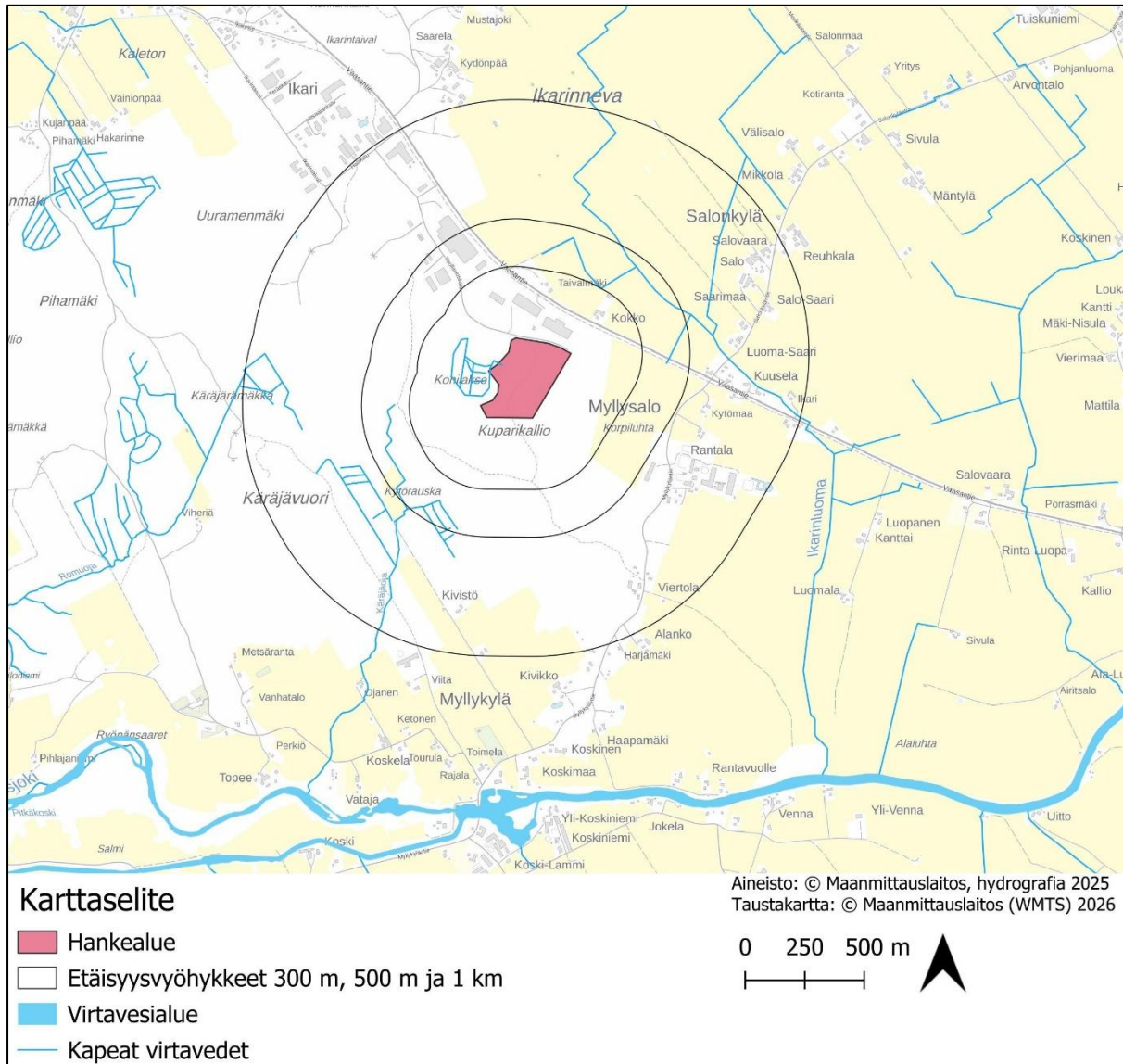
Hankkeella ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia maa- ja kallioperään eikä niitä täten arvioida selostuksessa. Alueella ei ole happamia sulfaattimaita. Rakentamisen aiheuttamat vaikutukset maa- ja kallioperään jäävät korkeintaan kohtalaisiksi, sillä mahdollinen louhinta rajoittuu rakennusten, säiliöiden ja piha-alueiden perustuksiin, louhittava pinta-ala ja kalliomäärä ovat suhteellisen pieniä, eikä alueella ole arvokkaita kallioalueita tai geologisia muodostumia. Toiminnasta ei arvioida aiheutuvan normaalitilanteessa maaperän pilaantumista.

5.12 Pintavedet

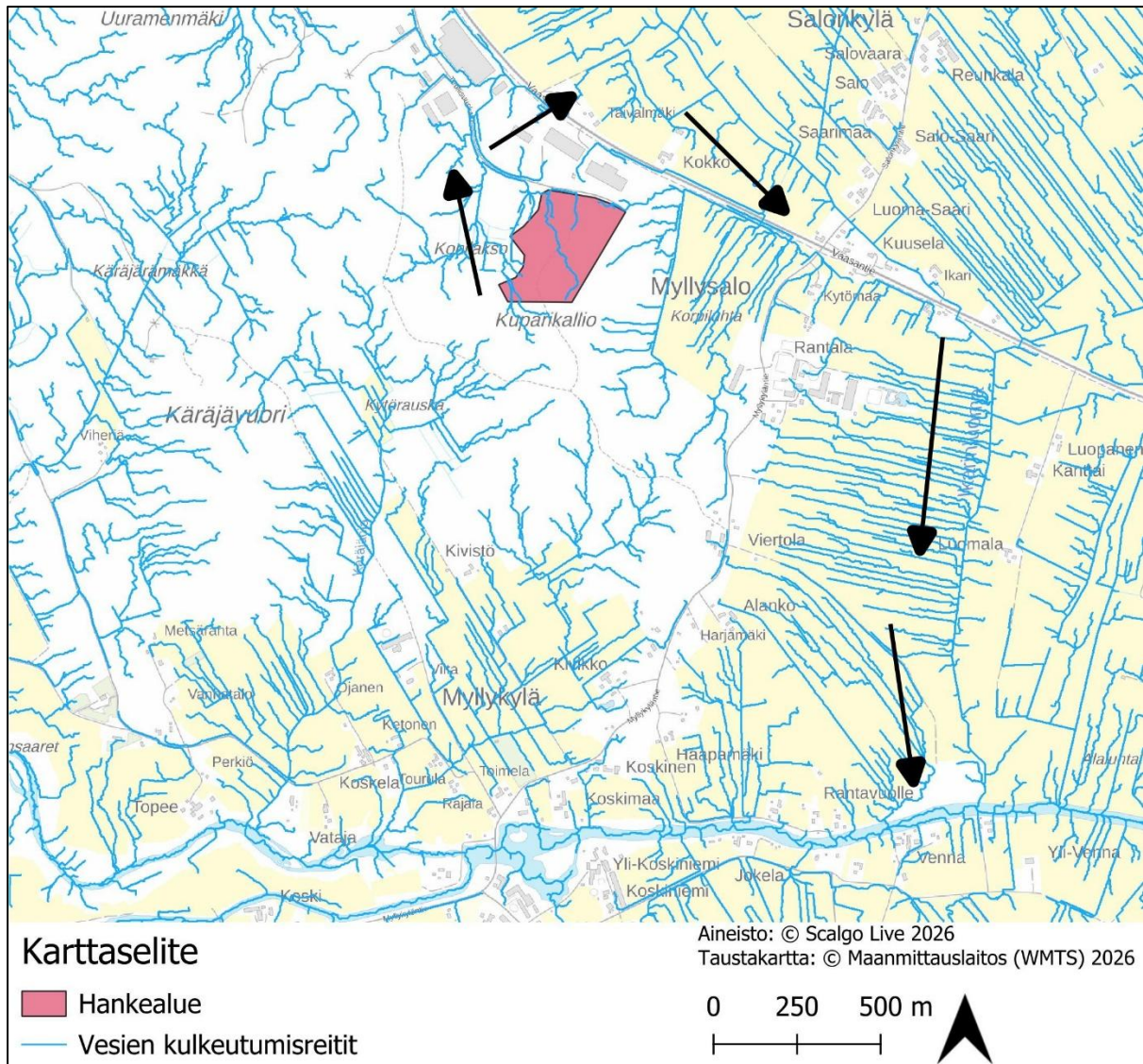
5.12.1 Nykytila

Hankealue sijoittuu Kyrönjoen vesistöalueen Jalasjoen valuma-alueelle (42.04) ja sen sisällä Jalasjoen alaosan alueelle (42.042) (Suomen ympäristökeskus 2026d). Jalasjoki sijaitsee lähimmillään noin 1,6 kilometrin etäisyydellä hankealueesta etelään (Kuva 32). Hankealuetta

lähin järvi on Pitkämön tekojärvi, joka sijaitsee noin 3 kilometrin päässä. Hankealue on nykytilassa pääosin ojittamatonta metsämaata. Hankealueen välittömässä läheisyydessä on tiheästi ojitettu metsäalue. Hankealueelta pintavedet kulkeutuvat nyt Ikarinluoman kautta Jalasjokeen (Kuva 33). Laitosalueelta muodostuvat hulevedet on suunniteltu kerättäväksi kierrätysvesialtaaseen, josta käytetään vesiä n. 400 m³/a. Hankealue ei sijoitu tulvariskialueelle Suomen ympäristökeskuksen Tulvariskialueet-aineiston mukaan.



Kuva 32. Hankealueen sijainti suhteessa vesistöihin ja vesikohteisiin.



Kuva 33. Vesien kulkeutumisreitit hankealueella 3000 m² tarkkuudella.

Jalasjoki on Jalasjärvellä virtaava 58 kilometriä pitkä joki (Kalassa.net 2026), jonka valuma-alue on 966 km² (Teppo ym. 2022). Jalasjoki on luokiteltu ei voimakkaasti muutetuksi, keskisuureksi turvemaiden joeksi (Maanmittauslaitos, Paikkatietoikkuna 2026). Vuonna 2022 Jalasjoen ekologinen tila luokiteltiin välttäväksi. Biologisten muuttujien tila (kasviplankton, vesikasvit, päälyllevät, kalat ja pohjaeläimet) on luokiteltu tyydyttäväksi ja fysikaalis-kemiallisten muuttujien tila välttäväksi (Vesi.fi 2026a). Hydrologis-morfologisten muutosten osalta tila on välttävä. Jalasjoen ekologiseen tilaan vaikuttaa merkittävimmin hajakuormitus, turvetuotantoalueet sekä asutuksen jätevedet (Teppo ym. 2022). Fosforikuormitus on Jalasjoen kannalta merkittävämpi kuormittaja, sillä fosforin kannalta Jalasjoen tila on huono (113 µg/l), ja typen kannalta välttävä (1711 µg/l) (Teppo ym. 2022).

Jalasjoki kuuluu Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueeseen. Vesienhoidon suunnittelusta vastaa Lupa- ja valvontavirasto. Lupa- ja valvontavirasto arvioi ihmisen toiminnan vaikutuksia vesistöihin ja seuraa vesien tilaa. Lupa- ja valvontavirasto luokittelee alueensa pintavedet niiden ekologisen ja kemiallisen tilan mukaan ja pohjavedet niiden määrällisen ja kemiallisen tilan mukaan. Tieto alueen vesistä ja niiden kunnosta esitetään vesienhoitosuunnitelmassa. (Suomen ympäristökeskus 2026e)

Lupa- ja valvontavirasto laatii myös toimenpideohjelmat, joissa esitetään toimet vesienhoitosuunnitelmissa esitettyjen ympäristötavoitteiden saavuttamiseksi. Vesienhoitoa suunnitellaan yhteistyössä useiden viranomaisten ja tutkimuslaitosten kanssa. Vesienhoidon suunnittelua ja toteutusta ohjaavat ympäristöministeriö ja maa- ja metsätalousministeriö yhdessä. Konkreettisia vesiensuojelutoimia toteuttavat muun muassa kunnat, toiminnanharjoittajat, vesienhoitoyhdistykset, kiinteistöjen omistajat ja asukkaat. (Suomen ympäristökeskus 2026e)

Viimeisin vesienhoitosuunnitelma Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueelle on Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma vuosille 2022–2027. Osa 1: Vesienhoitoaluekohtaiset tiedot, Osa 2: Suunnittelussa käytetyt menetelmät ja periaatteet. Vesienhoitosuunnitelman keskeisenä tavoitteena pintavesien osalta on estää vesien tilan heikkeneminen sekä saavuttaa vähintään hyvä ekologinen ja kemiallinen tila. Suunnitelmassa painotetaan erityisesti valuma-alueelta tulevan kuormituksen vähentämistä, jo ennestään hyvässä tai erinomaisessa tilassa olevien vesien säilyttämistä sekä toimenpiteitä, joilla heikommassa tilassa olevien vesien tilaa voidaan parantaa. Lisäksi tavoitteiden toteuttamisessa otetaan huomioon ilmastonmuutoksen aiheuttamat riskit, kuten lisääntyneet ravinne- ja kiintoainehuuhtoumat sekä vedenlaadun vaihtelut. (Westberg ym. 2022)

5.12.2 Arvioitavat vaikutukset ja arviointimenetelmät

Arvioinnissa tarkastellaan hankkeen vaikutuksia pintavesiin. Huomioon otetaan rakentamisen ja toiminnan aikaiset kuormitukset, hulevesien hallinta sekä vaikutukset vesistöjen ekologiseen ja kemialliseen tilaan. Keskeisiä arvioitavia vaikutuksia ovat rakentamisen ja toiminnan aikaisen vedenkäytön vaikutukset, hulevesien määrän ja laadun sekä rakentamisen ja toiminnan aikaisten kuormitusten vaikutukset vesistöihin, onnettomuus- ja häiriötilanteiden vaikutukset, mukaan lukien sammutusvesien hallinta, sekä vaikutukset vesistöjen ekologiseen ja kemialliseen tilaan. Arvioinnissa hyödynnetään vesistötarkkailutietoja ja tarvittaessa kuormituslaskelmia.

Arvioinnissa huomioidaan sekä hankkeen rakentamisen aikaiset vaikutukset hulevesien määrään ja laatuun että hankkeen toiminnan aikaiset vaikutukset vastaanottavaan vesistöön (vyöhykkeelle E, ks. luku 4.2, Kuva 10). Selostusvaiheessa arvioidaan jätevesien laatu, määrä ja esikäsittelytarpeet. Hulevesien osalta selvitetään minkälaisen lisäkuormituksen hulevesiin hanke aiheuttaa.

YVA-selostuksessa käytettävät pintavesien nykytilan herkkyyden arvioinnin kriteerit sekä vaikutusten suuruuden arvioinnin kriteerit on esitetty seuraavissa taulukoissa (taulukot 25–26).

Taulukko 25. Vaikutukset pintavesiin: nykytilan herkkyyden arvioinnin kriteerit.

Herkkyys	Kriteerit
Suuri	Lailla suojeltu tai muuten arvokas vesimuodostuma, jolla on merkittävä kalastus-, virkistys- tai vedenhankinta-arvo. Vesistö on luonnontilainen tai lähellä luonnontilaa, herkkä kuormituksen lisääntymiselle ja sen ekologinen tai kemiallinen tila voi heikentyä jo vähäisestä lisäkuormituksesta. Vesieliöstö ja kalasto ovat herkkiä muutoksille ja ekosysteemin palautuminen on hidasta.

Kohtalainen	Vesimuodostumalla on paikallista suojelu-, kalastus-, virkistys- tai vedenhankinta-arvoa. Vesistö kestää kohtalaisesti kuormitusta, mutta sen ekologinen tai kemiallinen tila voi heikentyä kuormituksen lisääntyessä. Vesieliöstö ja kalasto kestävät muutoksia melko hyvin ja ekosysteemi palautuu kohtuullisen nopeasti.
Vähäinen	Vesimuodostumalla ei ole merkittäviä suojelu- tai käyttöarvoja eikä vedenottoa. Vesistö kestää hyvin kuormituksen muutoksia, eikä sen tila heikkene helposti. Vesieliöstö ja kalasto ovat muutoksille melko sietokykyisiä ja ekosysteemi palautuu nopeasti.

Taulukko 26. Vaikutukset pintavesiin: vaikutuksen suuruuden arvioinnin kriteerit.

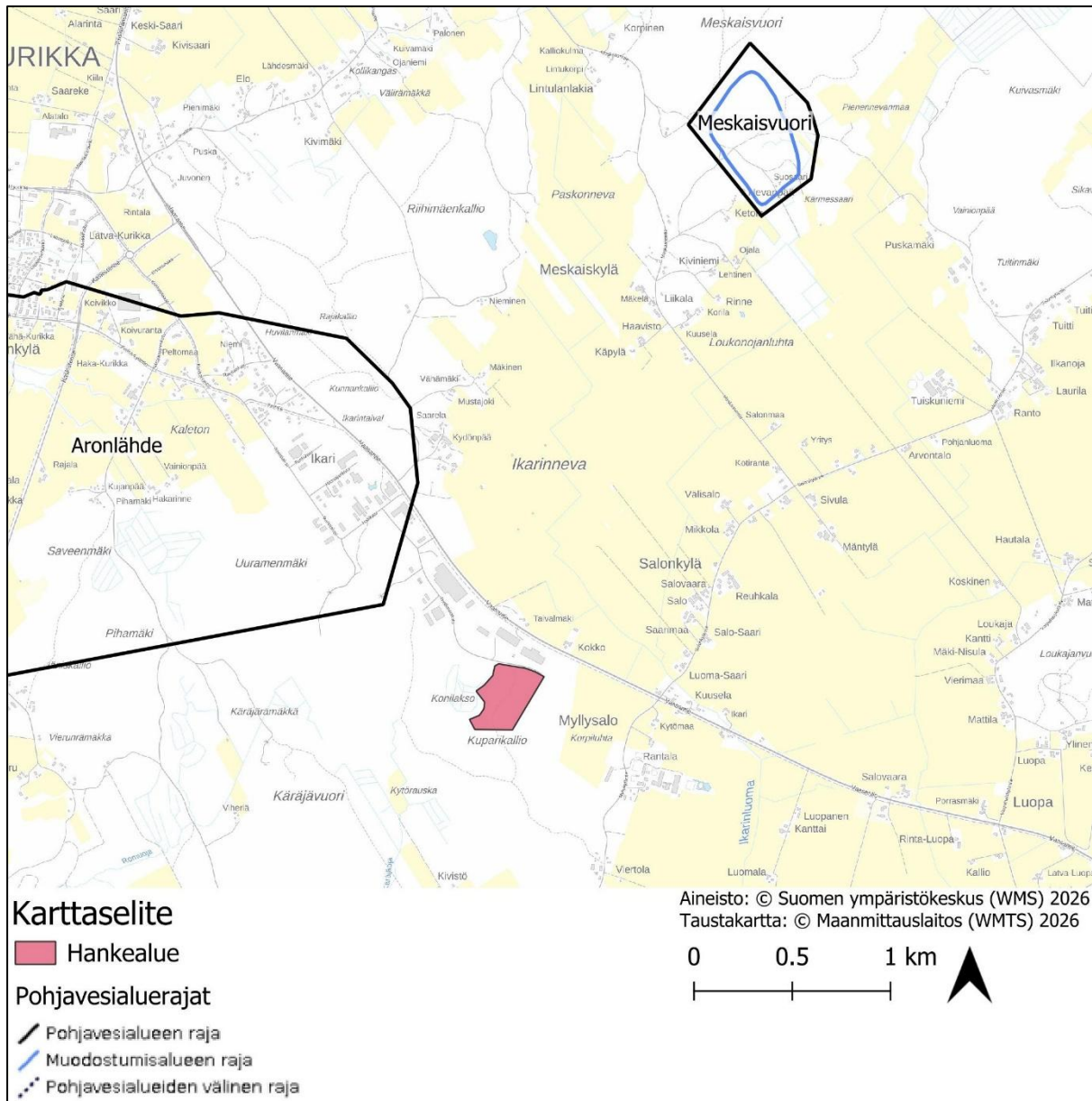
Vaikutuksen suuruus ja suunta	Kriteerit
Suuri kielteinen	Hanke aiheuttaa suuren ja pitkäaikaisen kielteisen vaikutuksen pintavesien vedenlaatuun, vesieliöstöön, pohjaolosuhteisiin, virtauksiin, virtaamaan tai vedenkorkeuteen. Vesistön tila heikkenee selvästi, rehevyys lisääntyy, vesiekosysteemejä voi tuhoutua ja haittaa voi aiheutua uimavesille tai jätevedenpuhdistamoiden puhdistusteholle.
Kohtalainen kielteinen	Hanke aiheuttaa kohtalaisen ja väliaikaisen kielteisen vaikutuksen pintavesien vedenlaatuun, vesieliöstöön, pohjaolosuhteisiin, virtauksiin, virtaamaan tai vedenkorkeuteen. Vesistön tila heikkenee jonkin verran, rehevyys lisääntyy ja vaikutuksia voi kohdistua vesiekosysteemeihin, uimavesiin tai jätevedenpuhdistamoiden puhdistustehoon.
Vähäinen kielteinen	Hanke aiheuttaa vähäisen ja lyhytaikaisen kielteisen vaikutuksen pintavesien vedenlaatuun, vesieliöstöön, pohjaolosuhteisiin, virtauksiin, virtaamaan tai vedenkorkeuteen. Vesistön tila heikkenee vain vähän, vesiekosysteemejä ei menetetä eikä merkittävää haittaa aiheudu uimavesille tai jätevedenpuhdistamoiden puhdistustehoon.
Ei vaikutusta	Ei havaittavaa muutosta pintavesiin.
Vähäinen myönteinen	Hanke aiheuttaa vähäisen ja lyhytaikaisen myönteisen vaikutuksen pintavesien vedenlaatuun, vesieliöstöön, pohjaolosuhteisiin, virtauksiin, virtaamaan tai vedenkorkeuteen. Vesistön tila paranee hieman, mutta vaikutukset jäävät paikallisiksi eikä merkittäviä muutoksia uimavesiin tai jätevedenpuhdistamoiden puhdistustehoon aiheudu.
Kohtalainen myönteinen	Hanke aiheuttaa kohtalaisen ja väliaikaisen myönteisen vaikutuksen pintavesien vedenlaatuun, vesieliöstöön, pohjaolosuhteisiin, virtauksiin, virtaamaan tai vedenkorkeuteen. Rehevyystaso vähenee, vesistön tila paranee ja uimavesien laatu tai jätevedenpuhdistamoiden puhdistusteho voi parantua.
Suuri myönteinen	Hanke aiheuttaa suuren ja pitkäaikaisen myönteisen vaikutuksen pintavesien vedenlaatuun, vesieliöstöön, pohjaolosuhteisiin, virtauksiin, virtaamaan tai vedenkorkeuteen. Rehevyystaso laskee, ekologinen tai kemiallinen tila paranee selvästi ja uimavesien laatu sekä jätevedenpuhdistamoiden puhdistusteho voi parantua merkittävästi.

5.13 Pohjavedet

5.13.1 Nykytila

Suomen ympäristökeskuksen Pohjavesi-aineiston mukaan lähin pohjavesialue Aronlähde sijaitsee noin 600 metrin etäisyydellä hankealueesta (Kuva 34). Aronlähde kuuluu luokkaan 1 eli on vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue. Aronlähteen kokonaispinta-ala on 4,66 km² ja arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on 1000 m³/päivä (Teppo ym. 2022). Aronlähteen määrällinen ja kemiallinen tila on hyvä, eikä siihen kohdistu määrällistä tai kemiallista riskiä (Vesi.fi 2026b). Hankkeen asemakaavaselostuksessa todetaan, että Aronlähteen pohjavesialue sijaitsee alueen länsipuolella eivätkä sen rajaukset ulotu kaava-alueelle. (Kurikan kaupunki 2023, asemakaava 20230201).

Lisäksi Meskaisvuoren pohjavesialue sijaitsee noin 2,5 kilometrin etäisyydellä; se kuuluu luokkaan 1E eli on vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue, jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen. Meskaisvuoren kokonaispinta-ala on 0,33 km² ja muodostumisalueen pinta-ala 0,19 km² (Teppo ym. 2022). Arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on 80 m³/päivä (Teppo ym. 2022). Meskaisvuoren tila on myös hyvä, eikä siihen kohdistu riskejä (Vesi.fi 2026b).



Kuva 34. Hankealuetta lähimmät pohjavesialueet ja pohjaveden muodostumisalueet.

5.13.2 Arvioitavat vaikutukset ja arviointimenetelmät

Arvioinnissa tarkastellaan hankkeen vaikutuksia pohjavesiin. Keskeisiä arvioitavia vaikutuksia ovat rakentamisen ja toiminnan aikaiset vaikutukset pohjaveden laatuun ja pinnankorkeuteen, onnettomuus- ja häiriötilanteiden vaikutukset pohjaveteen sekä hankkeen yhteisvaikutukset muiden alueella toimivien toimintojen kanssa. Huomioon otetaan rakentamisen ja toiminnan aikaiset vaikutukset pohjaveden laatuun ja pinnankorkeuteen sekä vaikutukset pohjavesialueisiin ja vedenhankintaan.

Pohjavesivaikutusten arviointi tehdään asiantuntijatyönä ja arvioinnissa huomioidaan sekä rakentamisen että toiminnan aikaiset vaikutukset sekä esimerkiksi laitoksessa käsitellyt kemikaalit. Lisäksi arvioidaan hankealueen yhteisvaikutus pohjaveteen alueen muiden toimijoiden kanssa. Arvioinnissa hyödynnetään muun muassa julkisesti saatavilla olevaa aineistoa sekä pohjavesiraportteja ja muiden toimijoiden ympäristölupapäätöksistä saatavia tietoja. Pohjavesivaikutuksia arvioidaan hankealueen lisäksi sen välittömässä läheisyydessä (vyöhyke C, ks. luku 4.2, Kuva 9).

YVA-selostuksessa käytettävät pohjavesien nykytilan herkkyyden arvioinnin kriteerit sekä vaikutusten suuruuden arvioinnin kriteerit on esitetty seuraavissa taulukoissa (taulukot 27–28).

Taulukko 27. Vaikutukset pohjavesiin: nykytilan herkkyyden arvioinnin kriteerit.

Herkkyys	Kriteerit
Suuri	Vaikutuskohteena on vedenhankinnan kannalta tärkeä pohjavesialue tai muu pohjavesivaroiltaan merkittävä alue, jonka pohjaveden laatu on hyvä ja käyttö aktiivista. Alueella voi sijaita runsaasti talousvesikaivoja tai rakenteita, jotka ovat herkkiä pohjaveden pinnankorkeuden muutoksille. Myös hyvin vettä johtavat maaperäolosuhteet lisäävät alueen herkkyyttä.
Kohtalainen	Vaikutuskohde on pohjavesien käytön tai luonnonolosuhteiden kannalta kohtalaisen merkittävä. Pohjavettä voidaan hyödyntää paikallisesti vedenhankinnassa, ja alueella voi esiintyä yksittäisiä talousvesikaivoja tai pohjaveden muutoksille herkkiä rakenteita. Pohjaveden tila tai maaperäolosuhteet eivät kuitenkaan tee alueesta erityisen herkkää muutoksille.
Vähäinen	Pohjavesialueella ei ole merkittävää vedenhankinnallista tai muuta pohjavedestä riippuvaa käyttöä, eikä alueella sijaitse herkkiä rakenteita tai kohteita. Pohjaveden laatu voi olla jo ennestään heikentynyt tai alueen luonnonolosuhteet sellaiset, että muutokset pohjaveden määrässä tai laadussa eivät todennäköisesti aiheuta merkittäviä vaikutuksia.

Taulukko 28. Vaikutukset pohjavesiin: vaikutuksen suuruuden arvioinnin kriteerit.

Vaikutuksen suuruus ja suunta	Kriteerit
Suuri kielteinen	Hanke aiheuttaa suuren kielteisen vaikutuksen pohjaveden määrään tai laatuun. Hankkeen vaikutuksesta pohjaveden nykyinen tai suunniteltu käyttö voi estyä tai rajoittua. Pohjaveden laatu voi heiketä selvästi ja talousvedelle asetetut raja-arvot voivat ylittyä. Muutokset pohjaveden pinnankorkeudessa tai laadussa voivat aiheuttaa haittaa rakenteille tai pohjavedestä riippuville kohteille.
Kohtalainen kielteinen	Hanke aiheuttaa kohtalaisen kielteisen vaikutuksen pohjaveden määrään tai laatuun. Pohjaveden käyttö voi rajoittua jonkin verran. Pohjaveden laatu voi muuttua, mutta pysyy pääosin talousvedelle asetettujen raja-arvojen sisällä. Muutokset pinnankorkeudessa tai laadussa voivat aiheuttaa jonkin verran haittaa rakenteille tai pohjavedestä riippuville kohteille.
Vähäinen kielteinen	Hanke aiheuttaa vähäisen kielteisen vaikutuksen pohjaveden määrään tai laatuun. Pohjaveden laadussa tai pinnankorkeudessa voi tapahtua pieniä, mitattavissa olevia muutoksia. Vaikutuksia vedenhankintakäyttöön, rakenteisiin tai pohjavedestä riippuviin kohteisiin ei käytännössä aiheudu.
Ei vaikutusta	Ei havaittavaa muutosta pohjavesiin.
Vähäinen myönteinen	Hanke aiheuttaa vähäisen myönteisen vaikutuksen pohjavesien määrään tai laatuun. Pohjavesien kuormitus vähenee jonkin verran ja pohjaveden määrä tai laatu paranee hieman.

Vaikutuksen suuruus ja suunta	Kriteerit
Kohtalainen myönteinen	Hanke aiheuttaa kohtalaisen myönteisen vaikutuksen pohjavesien määrään tai laatuun. Pohjavesien kuormitus vähenee ja pohjaveden määrä tai laatu paranee havaittavasti.
Suuri myönteinen	Hanke aiheuttaa suuren myönteisen vaikutuksen pohjavesien määrään tai laatuun. Pohjavesien kuormitus vähenee merkittävästi ja pohjaveden määrä tai laatu paranee huomattavasti.

5.14 Luonnonvarojen hyödyntäminen

5.14.1 Rakentaminen

Rakennusteollisuus käyttää joka vuosi noin 50 % maailmanlaajuisista neitseellisistä luonnonvaroista (Ympäristöministeriö 2022). Niinpä rakentamisen vaikutus hankkeiden luonnonvarojen käyttöön voi olla suhteessa suuri, vaikka sen osuus käytetystä kokonaismateriaaleista olisi pieni. Nykyisellään materiaalien hyötykäyttö rakennusallalla on varsin vähäistä. Kierrätysmateriaalien käyttö voi estyä, jos materiaalin laatu tai sen vaikutus käyttäjän terveyteen ja turvallisuuteen ei vastaa hankkeen tarpeita tai jos materiaalia ei ole saatavilla tarpeen hetkellä.

Hankkeen laitosalueen rakentamiseen ja laitteisiin käytetään enimmäkseen betonia, terästä, peltiä, asfalttia ja PVC:tä. Näiden määrä hankkeen rakentamisessa arvioidaan layout-kuvien ja laitevalmistajien tietojen mukaan sekä hyödyntäen erilaisia tietokantoja eri rakenteissa käytettävistä yleisistä materiaaleista. Materiaalien mahdolliset kierrätysasteet arvioidaan kirjallisuuden ja tietokantojen perusteella.

5.14.2 Käyttö

Biokaasulaitoksessa hyödynnetään biokaasun tuotannossa märkä- ja kuivalantoja, peltobiomassoja, elintarviketeollisuuden pakkaamattomia biojätteitä, jätevesilietteitä ja muita biokaasutukseen sopivia syötteitä, kuten muita elintarviketeollisuuden sivuvirtoja (ks. luku 3.1 Raaka-aineet ja syötteet). Biokaasulaitoksen osalta tarkastellaan erityisesti raaka-aineiden hyödyntämistä biokaasun tuotannossa. Toinen oleellinen kohta on biokaasulaitoksen tuotannossa syntyvän mädätysjäännöksen sisältämien ravinteiden mahdollisimman tarkoituksenmukaisen jatkohyödyntämiskohteiden tarkastelu. Tätä tarkastellaan erityisesti mädätysjäännöksen määriin ja sen sisältämiin ravinnepitoisuuksiin liittyen. Mädätysjäännöksen tarkastelussa kierrätyslannoitekäytössä tai jatkojalostuksessa huomioidaan lannoitelaki (711/2022).

5.14.3 Arvioitavat vaikutukset ja arviointimenetelmät

Luonnonvarojen hyödyntämisessä tarkastellaan hankkeen tarvitsemien uusiutuvien ja uusiutumattomien luonnonvarojen kulutusta ja materiaalien käyttöä sekä hankkeen aikana syntyvien tuotteiden ja sivuvirtojen käytettävyyttä yleisellä tasolla. Keskeisiä arvioitavia vaikutuksia ovat vaikutukset uusiutuvien ja uusiutumattomien luonnonvarojen saatavuuteen ja hyödyntämiseen, luonnonvarojen tarve laitoksen koko elinkaaren osalta ja vaikutukset näiden

luonnonvarojen käyttöön, laitoksen elinkaarensa aikana kuluttamat luonnonvarat suhteessa tuotteisiin ja laitoksen toiminnan ja tuotteiden vaikutus neitseellisten luonnonvarojen käyttöön. Hankevaihtoehtojen luonnonvarojen hyödyntämiseen kohdistuvat vaikutukset arvioidaan arviointiselostuksessa asiantuntija-arviona saatavilla olevan tiedon perusteella ja yli vyöhykerajojen (ks. luku 4.2).

YVA-selostuksessa käytettävät luonnonvarojen hyödyntämisen nykytilan herkkyyden arvioinnin kriteerit sekä vaikutusten suuruuden arvioinnin kriteerit on esitetty seuraavissa taulukoissa (taulukot 29–30).

Taulukko 29. Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen: nykytilan herkkyyden arvioinnin kriteerit.

Herkkyys	Kriteerit
Suuri	Luonnonvara on suojeltu, harvinainen tai sen käyttö on tiukasti säänneltyä. Hyödyntämisellä on suuri merkitys nykyisille tai tuleville käyttäjille.
Kohtalainen	Luonnonvaran käyttö on mahdollista, mutta siihen liittyy lupia, ehtoja tai rajoitteita. Luonnonvaraa on kohtalaisesti saatavilla.
Vähäinen	Luonnonvara on yleinen, helposti korvattavissa tai sen käyttö on vain vähäisesti rajoitettua.

Taulukko 30. Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen: vaikutuksen suuruuden arvioinnin kriteerit.

Vaikutuksen suuruus ja suunta	Kriteerit
Suuri kielteinen	Hanke aiheuttaa suuren kielteisen muutoksen luonnonvaroihin, niiden käyttöön tai hyödyntämiseen. Hanke voi vaarantaa uusiutumattomien luonnonvarojen uudelleenkäytön tai saatavuuden, heikentää uusiutuvien luonnonvarojen uusiutumiskykyä tai lisätä luonnonvarojen selvästi resurssitehotonta tai tuhlaavaa käyttöä. Vaikutus voi myös vaarantaa luonnonvarojen tulevan hyödyntämisen tai heikentää luonnonvaran laatua merkittävästi.
Kohtalainen kielteinen	Hanke aiheuttaa kohtalaisen kielteisen muutoksen luonnonvaroihin, niiden käyttöön tai hyödyntämiseen. Hanke voi vaikeuttaa uusiutumattomien luonnonvarojen uudelleenkäyttöä, heikentää uusiutuvien luonnonvarojen uusiutumista tai lisätä luonnonvarojen käyttöä tavalla, joka on kohtalaisen resurssitehotonta. Vaikutus voi myös vaikeuttaa luonnonvarojen tulevaa käyttöä tai heikentää luonnonvaran laatua jonkin verran.
Vähäinen kielteinen	Hanke aiheuttaa vähäisen kielteisen muutoksen luonnonvaroihin, niiden käyttöön tai hyödyntämiseen. Hanke voi vähäisessä määrin vaikeuttaa uusiutumattomien luonnonvarojen uudelleenkäyttöä, uusiutuvien luonnonvarojen uusiutumista tai luonnonvarojen resurssitehokasta käyttöä. Vaikutus luonnonvarojen tulevaan käyttöön tai luonnonvaran laatuun on vähäinen.
Ei vaikutusta	Hanke ei aiheuta muutoksia luonnonvaroihin, niiden käyttöön, laatuun, uusiutumiseen, uudelleenkäyttöön tai tuleviin hyödyntämismahdollisuuksiin.

Vaikutuksen suuruus ja suunta	Kriteerit
Vähäinen myönteinen	Hanke aiheuttaa vähäisen myönteisen muutoksen luonnonvaroihin, niiden käyttöön tai hyödyntämiseen. Hanke voi hieman helpottaa uusiutumattomien luonnonvarojen uudelleenkäyttöä, tukea uusiutuvien luonnonvarojen uusiutumista tai parantaa luonnonvarojen resurssitehokasta käyttöä. Vaikutus voi myös hieman helpottaa luonnonvarojen tulevaa käyttöä tai vähentää luonnonvaran pilaantumisen riskiä.
Kohtalainen myönteinen	Hanke aiheuttaa kohtalaisen myönteisen muutoksen luonnonvaroihin, niiden käyttöön tai hyödyntämiseen. Hanke voi helpottaa uusiutumattomien luonnonvarojen uudelleenkäyttöä, tukea uusiutuvien luonnonvarojen uusiutumista, vähentää luonnonvarojen tuhlaavaa käyttöä tai parantaa resurssitehokkuutta. Vaikutus voi myös parantaa luonnonvarojen tulevaa käyttöä, luonnonvaran laatua tai vähentää pilaantumisen vaaraa jonkin verran.
Suuri myönteinen	Hanke aiheuttaa suuren myönteisen muutoksen luonnonvaroihin, niiden käyttöön tai hyödyntämiseen. Hanke voi parantaa uusiutumattomien luonnonvarojen uudelleenkäyttöä, vahvistaa uusiutuvien luonnonvarojen uusiutumisedellytyksiä tai edistää selvästi luonnonvarojen säästävää ja resurssitehokasta käyttöä. Vaikutus voi myös parantaa luonnonvarojen tulevia hyödyntämismahdollisuuksia, parantaa luonnonvaran laatua tai vähentää pilaantumisen riskiä selvästi.

5.15 Ympäristöriskit häiriötilanteissa

Arviointiselostuksessa tarkastellaan hankkeen ympäristöriskejä prosessin häiriötilanteissa. Arvioinnissa tunnistetaan mahdolliset häiriötilanteet ja niiden todennäköisyydet sekä arvioidaan niiden ympäristövaikutukset. Riskiarvioinnissa huomioidaan kemikaalien käsittelyyn, varastointiin ja kuljetukseen liittyvät riskit sekä tulipalon, räjähdysen ja vuotojen riskit. Hankkeen olemassa olevan ympäristöluvan yhteydessä on laadittu ympäristöriskiarviointi, jota hyödynnetään lähtötietona.

5.16 Ilmastomuutokseen liittyvät riskit

Arviointiselostuksessa tarkastellaan ilmastomuutoksen aiheuttamia riskejä hankkeen toiminnalle. Huomioon otetaan muuttuvat sääolosuhteet, kuten sademäärät, lämpötilat, tulvariskit ja myrskyt, ja niiden vaikutukset hankkeen rakenteisiin, prosesseihin ja ympäristövaikutuksiin.

5.17 Yhteisvaikutukset

Yhteisvaikutuksia voi aiheutua läheisistä, olemassa olevista toiminnoista sekä muista suunnitelluista hankkeista, erityisesti Kurikan biokaasuekosysteemin muista osista. Yhteisvaikutuksia arvioidaan käytettävissä olevien tietojen perusteella. Lähtötietoina käytetään tarkkailutuloksia, ympäristölupapäätöksiä, eri hankkeiden YVA-ohjelmia ja -selostuksia sekä lehdistötiedotteita. Alueen ympäristövaikutukset tunnistetaan asiantuntija-arvioina, ja arvioidaan, mikä on hankkeen toiminnan osuus koko alueen ympäristövaikutuksista.

5.18 Yhteenveto

Alla olevassa taulukossa esitetään yhteenveto arvioitavista ympäristövaikutuksista (Taulukko 31). Vaikutusten merkittävyys arvioidaan ja tarkennetaan arviointiselostuksessa.

Taulukko 31. Yhteenveto arvioitavista ympäristövaikutuksista.

Ympäristövaikutus	Vaikutuksen kuvaus	Alustava merkittävyys
Ihmisten elinolot, viihtyisyys ja elinkeinot	Melu, liikenne, haju, viihtyisyys	Arvioidaan selostuksessa
Maankäyttö ja kaavoitus	Kaavojen yhteensopivuus, kaavamuutostarve	Arvioidaan selostuksessa
Liikenne	Syöte- ja tuotekuljetusten liikennemäärät	Arvioidaan selostuksessa
Melu	Laitoksen ja liikenteen aiheuttama melu	Arvioidaan selostuksessa
Ilmanlaatu ja ilmasto	Prosessi- ja liikennepäästöt, ilmastohyödyt	Arvioidaan selostuksessa
Haju	Prosessin hajupäästöt	Arvioidaan selostuksessa
Maisema ja kulttuuriympäristö	Hanke ei aiheuta merkittävää vaikutusta maisemaan ja kulttuuriympäristöön	Ei arvioida selostuksessa
Luonnon yleispiirteet, kasvillisuus ja luontotyytit	Hanke ei aiheuta merkittävää vaikutusta kasvillisuuteen ja luontotyyppisiin. Hankealue on talousmetsää.	Ei arvioida selostuksessa
Eläimistö ja ekologiset yhteydet	Hanke ei aiheuta merkittävää vaikutusta lajistoon ja kulkuyhteyksiin. Hankealue on talousmetsää.	Ei arvioida selostuksessa
Natura 2000- ja suojelualueet sekä muut luontoarvoiltaan merkittävät kohteet	Hanke ei aiheuta merkittävää vaikutusta Natura- ja suojelualueisiin.	Ei arvioida selostuksessa
Maa- ja kallioperä	Hanke ei aiheuta merkittävää vaikutusta maa- ja kallioperään.	Ei arvioida selostuksessa
Pintavedet	Kuormitus ja hulevesien hallinta	Arvioidaan selostuksessa
Pohjavedet	Vaikutukset läheisiin pohjavesialueisiin	Arvioidaan selostuksessa
Luonnonvarojen hyödyntäminen	Vaikutukset luonnonvarojen kulutukseen sekä hankkeen aikana syntyvien tuotteiden ja sivuvirtojen käytettävyys	Arvioidaan selostuksessa

Lähteet

6.1 Lainsäädäntö

- Ilmastolaki (423/2022)
- Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta (390/2005)
- Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (252/2017)
- Lannoitelaki (711/2022)
- Luonnonsuojelulaki (9/2023)
- Maa- ja metsätalousministeriön asetus eläimistä saatavista sivutuotteista (783/2015)
- Metsälaki (1093/1996)
- Rakentamislaki (751/2023)
- Valtioneuvoston asetus vaarallisten kemikaalien käsittelyn ja varastoinnin valvonnasta (685/2015)
- Valtioneuvoston asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (277/2017)
- Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista (993/1992)
- Valtioneuvoston päätös valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista 14.12.2017
- Vesilaki (587/2011)
- Ympäristönsuojelulaki (527/2014)

6.2 Paikkatietoaineistot

YVA-ohjelmassa on hyödynnetty seuraavia paikkatieto- ja havaintoaineistoja:

- Etelä-Pohjanmaan liitto: Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050 yhtenäisessä tietomallissa
- Geologian tutkimuskeskus: Kallioperä 1:1 000 000, Maaperä 1:200 000, Happamat sulfaattimaat 1:250 000
- Lipas-tietokanta: Virkistysalueet
- Maanmittauslaitos (MML): Taustakartta, Rakennukset, Korkeuskäyrä, Hydrografia
- Museovirasto: Museoviraston kulttuuriympäristöaineisto, suojellut kohteet
- Scalgo Live: Depression free flow
- Suomen metsäkeskus: Metsävaratiedot
- Suomen ympäristökeskus (SYKE): Valtion omistamat luonnonsuojelualueet, Yksityisten mailla olevat luonnonsuojelualueet, Luonnonsuojeluohjelma-alueet, Natura 2000 -alueet, Pohjavesialueet, Metsien monimuotoisuus -aineisto, YKR-taajama, Valtakunnallisesti arvokkaat kallioalueet, Tulvariskialueet
- Väylävirasto: Liikennemäärät 2024, Nopeusrajoitus, Päälysteiden kunto, Tieliikenneonnettomuudet

6.3 Muut lähteet

- Airola, H. & Myllynen, M. 2015. Ilmanlaatu maankäytön suunnittelussa. Uudenmaan ELY-keskuksen opas 2/2015. Haettu 21.7.2026 osoitteesta https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/113539/OPAS_2_2015.pdf?sequence=5
- Aluehallintovirasto. 2025. Biokaasulaitoksen ympäristölupa, Kurikka.
- Envineer Oy. 2024. Kurikan biokaasulaitoksen hajumallinnus.
- Etelä-Pohjanmaan liitto. 2013. Maaseudun kulttuurimaisemat ja maisemanähtävyydet. Ehdotukset Pohjanmaan, Etelä- ja Keski-Pohjanmaan maakunnallisesti arvokkaiksi maisema-alueiksi 2013. Haettu 14.8.2026 osoitteesta https://epliitto.fi/tiedostot/ehdotukset_maisema-alueiksi_2013.pdf
- Etelä-Pohjanmaan liitto. 2024. Kaavamerkinntä ja -määräykset sekä kohdeluettelo. Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050. Haettu 21.7.2026 osoitteesta <https://epliitto.fi/wp-content/uploads/2024/09/Etela-Pohjanmaan-maakuntakaava-2050.-Kaavamerkinnta-ja-maaraykset-seka-kohdeluettelo.-25092024.pdf>
- Etelä-Pohjanmaan liitto. 2025. Huomisen lakeus – Maakuntastrategia. Haettu 14.8.2026 osoitteesta <https://epliitto.fi/wp-content/uploads/2025/12/Huomisen-lakeus-n-Maakuntastrategia.pdf>
- Etelä-Pohjanmaan liitto. 2026. Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050. Haettu 10.7.2026 osoitteesta <https://etelapohjanmaa.maps.arcgis.com/apps/instant/sidebar/index.html?appid=900eaf3d58db44f086b407ee84e1978f>
- Eurooppa-neuvosto. 2025. Euroopan vihreän kehityksen ohjelma. Haettu 14.8.2026 osoitteesta <https://www.consilium.europa.eu/fi/policies/european-green-deal/>
- Finder. 2026. Kurikka. Haettu 21.7.2026 osoitteesta <https://www.finder.fi/kunta/Kurikka>
- Gas1 Oy. 2026. Biokaasulaitos, Ikarin teollisuusalue, asemapiirustus 1 vaihe ja 2 vaihe.
- Hiilineutraali Suomi 2035 – kansallinen ilmasto- ja energiastrategia. Työ- ja elinkeinoministeriö, TEM 2022:53.
- Hyvärinen, E. ym. (toim.) 2019. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus.
- Ilmatieteen laitos. 2026. Ilmanlaatu Suomessa. Haettu 8.7.2026 osoitteesta <https://www.ilmatieteenlaitos.fi/ilmanlaatu>
- Kalassa.net. 2026. Jalasjoki. Haettu 21.7.2026 osoitteesta <https://kalassa.net/kalapedia/jalasjoki/>
- Kurikan kaupunki. 2022. Kurikan kaupunkistrategia 2023–2027 (”Energisin maaseutukaupunki”). Haettu 22.7.2026 osoitteesta <https://kurikka.fi/wp-content/uploads/2023/05/Kaupunkistrategia-master-plan-versio-KV-12.12.2022.pdf>
- Kurikan kaupunki. 2023. Asemakaavan muutos, kaupunginosa 9 Ikari, kortteli 27 (biokaasulaitos). Asemakaavaselostus, kaava-alueen tunnusnumero 20230201. Hyväksytty 28.6.2023 (Kurikan ympäristölautakunta § 36). Laatija Jukka Peltoniemi, Kurikan kaupungin ympäristötoimi.

- Kurikan kaupunki. 2026a. Päiväkodit. Haettu 21.7.2026 osoitteesta <https://kurikka.fi/varhaiskasvatus-ja-opetus/varhaiskasvatus/varhaiskasvatuksen-toimipaikat-ja-palvelut/paivakodit/>
- Kurikan kaupunki. 2026b. Peruskoulut. Haettu 21.7.2026 osoitteesta <https://kurikka.fi/varhaiskasvatus-ja-opetus/perusopetus/peruskoulut/>
- Kurikan kaupunki. 2026c. Kurikan lukio. Haettu 21.7.2026 osoitteesta <https://kurikka.fi/varhaiskasvatus-ja-opetus/lukiot/kurikan-lukio/>
- Kurikan kaupunki. 2026d. KESTÄVÄT-ilmastoyhteistyö. Haettu 8.7.2026 osoitteesta <https://kurikka.fi/kaupunki-ja-hallinto/verkostoyhteistyö/kestavat-ilmastoyhteistyö/>
- Lännen Biokaasu Oy. 2024a. Liite 2 Sijaintikartta Lännen Biokaasu Oy:n biokaasulaitos
- Lännen Biokaasu Oy. 2024b. Kuvaus biokaasulaitoksen toiminnasta ympäristölupahakemukseen.
- Lännen Biokaasu Oy. 2026. Kurikan biokaasuekosysteemihanke. Haettu 22.7.2026 osoitteesta <https://kurikanenergia.fi/lannen-biokaasu/>
- Museovirasto. 2023. Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY). Haettu 10.7.2026 Paikkatietoikkunasta <https://kartta.paikkatietoikkuna.fi/>
- Museovirasto. 2026. Muinaisjäännösrekisteri. Haettu 10.7.2026 Paikkatietoikkunasta <https://kartta.paikkatietoikkuna.fi/>
- Pöyry Oyj. 2012. Kurikka. Keskustan ja Panttilan osayleiskaava 2025. Haettu 21.7.2026 osoitteesta <https://kurikka.fi/wp-content/uploads/2025/06/12.-Liite-11-Kaavat.pdf>
- Seinäjoen museot. 2026. Sähköposti 21.9.2026.
- Sedu. 2026. Kurikka. Haettu 21.7.2026 osoitteesta <https://sedu.fi/kampus/sedu-kurikka/>
- Suomen Biokierto ja Biokaasu ry, Bioenergia ry, Maa- ja metsätaloustuottajain Keskusliitto MTK, Suomen Kaasuyhdistys ry, Suomen Kiertovoima ry, Elintarviketeollisuusliitto ry, Kierrätysteollisuus ja Suomen Lähienergialiitto ry. 2024. Biokaasuvisio2030. Haettu 14.8.2026 osoitteesta <https://biokaasu2030.fi/>
- Suomen ympäristökeskus. 2026a. Kuntien ja alueiden KHK-päästöt 2024, Kurikka. Haettu 8.7.2026 osoitteesta https://paastot.hiilineutraalisuomi.fi/#fi_kunta301
- Suomen ympäristökeskus. 2026b. Etelä-Pohjanmaan maakunnan KHK-päästöt 2024. Haettu 8.7.2026 osoitteesta <https://paastot.hiilineutraalisuomi.fi/>
- Suomen ympäristökeskus. 2026c. Jokien ekologinen tila 2022. Haettu paikkatietoikkunasta 29.7.2026 osoitteesta https://kartta.paikkatietoikkuna.fi/?zoomLevel=7&coord=268752.4589077044_6948944.546141304&mapLayers=801+100+default,4040+100+joet_ekologtila2022_luokiteltu&uuid=90246d84-3958-fd8c-cb2c-2510ccccca1d3&noSavedState=true&showIntro=false
- Suomen ympäristökeskus. 2026d. Järvi-meriwiki. Haettu 21.7.2026 osoitteesta [https://www.jarviwiki.fi/wiki/Jalasjoen_alaosan_alue_\(42.042\)](https://www.jarviwiki.fi/wiki/Jalasjoen_alaosan_alue_(42.042))
- Suomen ympäristökeskus. 2026e. Vesien- ja merenhoidon suunnitteluvaiheet ja toimijat. Haettu 21.7.2026 osoitteesta <https://www.ymparisto.fi/fi/luonto-vesistot-ja-meri/vedet-ja-vesistot/vesien-ja-merensuojelu/vesien-ja-merenhoidon-suunnitteluvaiheet-ja-toimijat>
- Teppo, A. (toim.), Bonde, A., Koivisto, A-M. (toim.), Nikolajev-Wikström, L., Petäjä-Ronkainen, A., Westberg, V., Dalhem, K., Eklund, L., Könönen, O., Mäenpää, E., Pakkala, J., Rantataro, T., Saarenpää, E., Seppälä, T., Tolonen, M., Vainio, A. & Viitaniemi, K. 2022.

Vesienhoidon toimenpideohjelma 2022–2027: Etelä-Pohjanmaa, Pohjanmaa ja Keski-Pohjanmaa. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen raportteja 41/2022. Haettu 21.7.2026 osoitteesta

https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/185135/Raportteja%2041%202022_1105.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Tilastokeskus. 2025a. Väestöruutuaineisto 1 km × 1 km 2025 keskipisteet.
- Tilastokeskus. 2025b. Työssäkäynti. Haettu 21.7.2026 osoitteesta https://pxdata.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin__tyokay/
- Tilastokeskus. 2025c. Kansantalouden aluetilinpito. Haettu 21.7.2026 osoitteesta https://pxdata.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin__altp/
- Vaasan hallinto-oikeus. Päätös 318/2026.
- Vesi.fi. 2026a. Pintavesien tila. Haettu 21.7.2026 osoitteesta <https://www.vesi.fi/karttapalvelu/>
- Vesi.fi. 2026b. Pohjavesien tila. Haettu 21.7.2026 osoitteesta <https://www.vesi.fi/karttapalvelu/>
- Westberg, V. (toim.), Bonde, A., Koivisto, A-M., Mäkinen, M., Puro, H., Siiro, P. & Teppo, A. 2022. Kokemaenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma vuosille 2022–2027. Osa 1: Vesienhoitoaluekohtaiset tiedot, Osa 2: Suunnittelussa käytetyt menetelmät ja periaatteet. Haettu 21.7.2026 osoitteesta <https://www.ymparisto.fi/fi/luonto-vesistot-ja-meri/vedet-ja-vesistot/vesien-ja-merensuojelu/vesien-ja-merenhoidon-suunnitteluvaiheet-ja-toimijat/kokemaenjoen-saaristomeren-selkameren-vesienhoitoalue>
- Ympäristöministeriö, Maa- ja metsätalousministeriö, Työ- ja elinkeinoministeriö & Valtiovarainministeriö. 2019. Ravinteiden kierrätyksen toimenpideohjelma 2019–2030. Haettu 14.8.2026 osoitteesta https://ym.fi/documents/1410903/38439968/Ravinteiden-kierrätyksen-toimenpideohjelma-2019-2030-allekirjoitettu-D7F9043A_0090_4785_B029_9C119B566BDD-146284.pdf/3896ea79-abd4-8d86-7b1f-6e615e6fe054/Ravinteiden-kierrätyksen-toimenpideohjelma-2019-2030-allekirjoitettu-D7F9043A_0090_4785_B029_9C119B566BDD-146284.pdf?t=1603260574640
- Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. 2021. Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (VAMA 2021). Haettu 10.7.2026 Paikkatietoikkunasta <https://kartta.paikkatietoikkuna.fi/>
- Ympäristöministeriö. 2022. Parempi ympäristö tuleville sukupolville. Ympäristöministeriön strategia vuoteen 2035. Haettu 22.7.2026 osoitteesta <https://ym.fi/documents/1410903/132424356/YM-strategia-2035-0509-FI.pdf>

Liitteet

Liite 1. Kurikan kaupunki: Asemakaavan muutos 09 Ikari kortteli 27 (biokaasulaitos), asemakaavaselostus (kaava-alueen tunnusnumero 20230201, hyväksytty 28.6.2023).

Liite 2. Asemapiirros.

Liite 3. Kurikan Ikarin biokaasulaitoksen luontoselvitys.