



Suomen Erityisjäte Oy

Marinkorven jätteenkäsittelylaitos, Pori Ympäristövaikutusten arviointiselostus

13.5.2026

Projektinnumero 1104



Sisällysluettelo

Tiivistelmä.....	5
1 Johdanto	5
2 Yhteystiedot ja hankkeeseen ryhtyvä	8
3 Hanke	9
3.1 Yleistä	9
3.2 Nykytila.....	9
3.3 YVA-ohjelman jälkeen hankkeeseen tulleet muutokset.....	11
3.4 Toiminta-alueen laajentaminen ja vastaanottomäärän kasvattaminen.....	11
3.5 Suunniteltujen täyttöalueiden rakenteet.....	14
3.6 Vaarattoman ja vaarallisen jätteen yleiset kelpoisuusvaatimukset.....	15
3.7 Jätteiden vastaanotto.....	16
3.7.1 Hap- ja emäsjätteiden ja muiden liuosmaisten jätteiden vastaanotto ja varastointi	16
3.8 Jätteiden käsittelyprosessit	17
3.8.1 Yleistä.....	17
3.8.2 Lajittelu (mekaaninen käsittely).....	18
3.8.3 Seulonta (mekaaninen käsittely).....	18
3.8.4 Murkaus (mekaaninen käsittely)	18
3.8.5 pH:n säätäminen.....	18
3.8.6 Stabilointi ja kiinteytys.....	19
3.8.7 Hap- ja emäsjätteiden hyödyntäminen	20
3.8.8 Saostus.....	20
3.8.9 Sakkojen käsittely.....	20
3.8.10 Kuonan käsittely.....	21
3.9 Täyttöperiaate	21
3.10 PVC-muovin, valokuidun ja mineraalivillan vastaanotto.....	22
3.11 Vieraslajimaan vastaanotto ja sijoittaminen.....	22
3.12 Vaarattoman jätteen sijoittaminen vaarallisen jätteen kaatopaikalle.....	22
3.13 Hyödyntämiskelpoiseksi saatetun jätteen hyödyntäminen hankealueella ja sen ulkopuolella	23
3.14 Sijainti, koko ja maankäyttötarve	23
3.15 Hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin	25
3.16 Luonnonvarojen käyttöä ja ympäristönsuojelua koskevat suunnitelmat ja ohjelmat.....	25
4 YVA-menettely	27
4.1 YVA-menettelyn tarve ja osapuolet.....	27
4.2 YVA-arviointiohjelma.....	27
4.3 YVA-selostus	28
4.4 YVA-selostuksen ja ympäristölupahakemuksen yhteiskuuleminen	30
4.5 Osallistuminen, vuorovaikutus ja tiedotus.....	30
4.6 Perusteltu päätelmä	31
4.7 YVA-menettelyn aikataulu.....	31
4.8 Arviointiohjelman laatijat ja heidän pätevyytensä	31
5 Tarkasteltavat vaihtoehdot	33
5.1 Yleistä	33
5.2 VEO	33
5.3 VE1	33
6 Hankkeen toteuttamisen edellyttämät vaatimukset, suunnitelmat, luvat ja päätökset	34
6.1 Ympäristönsuojelulain mukainen lupa	34
6.2 Sovellettavat BAT-vertailuasiakirjat	34
6.3 Maa-aineslain mukainen lupa	34

6.4	Vesitalouslupa	34
6.5	Rakentamislain mukaiset luvat	35
6.6	Kemikaalien käsittelyyn liittyvät luvat	35
7	Arviointityön kuvaus	35
7.1	Arvioitavat vaikutukset	35
7.2	Vaikutusten merkittävyyden arviointi	36
8	Yhteysviranomaisen lausunnon huomioiminen	37
9	Nykytilan kuvaus, vaihtoehtojen arvioidut vaikutukset sekä vaikutusten hallinta	41
9.1	Yleistä	41
9.2	Vaikutusalueet	41
9.3	Liikenne	43
9.3.1	Nykytila	43
9.3.2	Vaikutusarviointi	44
9.4	Tärinä ja melu	46
9.4.1	Nykytila	46
9.4.2	Vaikutusarviointi	46
9.5	Ilmanlaatu, haju ja pöly	49
9.5.1	Nykytila	49
9.5.2	Vaikutusarviointi	49
9.6	Maaperä, kallioperä ja pohjavesi	52
9.6.1	Nykytila	52
9.6.2	Vaikutusarviointi	58
9.7	Pintavedet	61
9.7.1	Nykytila	61
9.7.2	Vaikutusarviointi	71
9.8	Kasvillisuus ja eläimistö sekä suojellut alueet	73
9.8.1	Nykytila	73
9.8.2	Vaikutusarviointi	75
9.9	Ilmasto	78
9.9.1	Nykytila	78
9.9.2	Vaikutusarviointi	78
9.10	Rakenteiden toimivuus	79
9.10.1	Nykytila	79
9.10.2	Vaikutusarviointi	79
9.11	Rakennettu ympäristö ja maisema	81
9.11.1	Nykytila	81
9.11.2	Vaikutusarviointi	84
9.12	Luonnonvarojen hyödyntäminen	85
9.12.1	Nykytila	85
9.12.2	Vaikutusarviointi	86
9.13	Onnettomuus- ja poikkeustilanteiden aiheuttamat vaikutukset	86
9.14	Yhteisvaikutukset	89
10	Vaihtoehtojen vertailu ja yhteenveto	94
11	Kirjallisuus ja selvitykset	96

Liitteet

- Liite 1 Yhteysviranomaisen lausunto YVA-ohjelmasta 17.12.2025
- Liite 2 Sijaintikartta
- Liite 3 Peittoon osayleiskaava
- Liite 4 Luettelo vastaanotettavista jätejakeista ja uusista jätejakeista
- Liite 5 Kuvaus Suomen Erityisjätteen ja NG Nordic Finlandin jätepenkereiden eristerakenteesta
- Liite 6 Peittoon alueen yhteistarkkailun näytepistekartta
- Liite 7 Ympäristömeluselvitys, Marinkorven jätteenkäsittelylaitos, Promethor Oy, 3.5.2026
- Liite 8 Ilmanlaatuselvitys, Marinkorven jätteenkäsittelylaitos, Promethor Oy, 3.5.2026
- Liite 9 Kaatopaikkakaasun keräystarpeen arviointi -Marinkorven käsittelylaitos, Pori, Suomen Erityisjäte Oy, 15.12.2025
- Liite 10 Riskinarvio käsittelykentän rakennusmateriaalille, EnviPro Oy, 22.5.2026
- Liite 11 Natura-arvioinnin tarpeellisuuden arviointi, Ulla Liski Oy, 8.5.2026

Piirustukset

- 2465-285B NG Nordic Oy:n ja Suomen Erityisjätteen kaatopaikkojen välinen rakenne

Tiivistelmä

Suomen Erityisjäte Oy harjoittaa jätteiden vastaanottoa, varastointia, hyötykäyttöä ja loppusijoittamista Porin Peittoon alueella Marinkorven jätteenkäsittelylaitoksessa. Hankealue ja sen ympäristö on kaavoitettu jätteenkäsittelyalueeksi. Toiminnanharjoittaja suunnittelee toiminnan laajentamista nykyisen kiinteistön alueella. Laajentaminen koskee loppusijoituspenkereen pinta-alan ja tilavuuden suurentamista, jätteiden vastaanotto- ja varastointimäärän kasvattamista sekä uusien jätejakeiden vastaanottamista ja käsittelyä. Käsiteltyä jätteenpolton kuonaa on myös tarkoitus toimittaa hankealueen ulkopuolelle hyödynnettäväksi. Suunniteltu toiminta tehostaa maankäyttöä kaavoituksen mukaisessa jätehuoltotoimintojen käytössä. Se vähentää tarvetta ottaa jätteen käsittelyn ja loppusijoittamisen tarpeisiin uusia maa-alueita.

Ympäristöluvan myöntäminen uusille ja laajentuville toiminnoille edellyttää ympäristövaikutusten arviointia lain 252/2017 mukaisessa YVA-menettelyssä. Tämä arviointiselostus kuvailee laitoksen nykytoiminnan ja siihen suunnitellut muutokset sekä laitoksen vaikutusalueen ympäristön tilan. Selostuksessa käydään läpi arvioitavat ympäristövaikutukset ja niiden arviointimenetelmät sekä koko arviointimenettely.

YVA-arviointimenettelyssä tarkastellaan vaihtoehtoina toiminnan jatkaminen nykyisellä kapasiteetilla (vaihtoehto 0, VE0) ja toiminnan laajentaminen hankesuunnitelman mukaisesti (vaihtoehto 1, VE1).

- Vaihtoehdossa 0 jätteitä vastaanotetaan korkeintaan 200 000 t vuodessa, loppusijoituspenkereen pinta-ala on 8,5 ha ja loppusijoituspenkereen kokonaistilavuus toiminnan loppuessa on 1,25 milj. m³tr. Vastaanotettavien jätteiden laatuun ei tule muutoksia.
- Vaihtoehdossa 1 jätteiden vastaanottomäärä on korkeintaan 300 000 t vuodessa. Loppusijoituspenkereen pinta-ala on suunniteltu 14,5 ha sen sijoittuessa nykyiselle toimintakiinteistölle. Lopputilavuus penkereen täytyessä on 2,2 milj. m³tr. Vastaanotettavien jätteiden laatuun ja käsittelymenetelmiin tulee laajennuksia.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä arvioidaan eri vaihtoehtojen vaikutukset YVA-lain ja -asetuksen mukaisesti, niiden edellyttämällä tavalla ja tarkkuudella. Ympäristövaikutuksilla tarkoitetaan ihmisiin tai ympäristöön aiheutuvia välillisiä tai välittömiä vaikutuksia eri vaihtoehtojen toteutuessa. Tarkasteltavia vaihtoehtoja VE0 ja VE1 vertaillaan niiden aiheuttamien vaikutusten osalta.

Arviointiselostuksessa keskitytään merkittäviksi tunnistettujen vaikutusten tarkasteluun erityisesti toiminnan aikana. Arviointiohjelmassa merkittäviksi arvioitaviksi vaikutuksiksi tunnistettiin vaikutukset maaperään, pohjaveteen ja vesistöön. Lisäksi on merkityksellistä arvioida yhdysvaikutukset Peittoon jätteenkäsittelyalueen toimijoiden osalta. Rakentaminen on sekä VE0 että VE1 toiminnassa vähäisessä roolissa, ja rakenteita ei tulla purkamaan. Toiminnan lopettamisen vaikutukset on huomioitu tarvittaessa.

Yleisesti vaihtoehtojen arvioidut vaikutukset jäävät vähäisiksi negatiivisiksi tai vähäisiksi positiivisiksi. Vaihtoehtojen 0 ja 1 vaikutukset näyttäytyvät pääosin samansuuntaisina ja keskenään samansuuruisina. Yhteisvaikutukset alueen muiden toimijoiden kanssa ovat

vähäisiä negatiivisia. Pintavesiin, maaperään ja pohjaveteen kohdistuvat vaikutukset jäävät kummassakin toteutusvaihtoehdossa vähäisiksi negatiivisiksi. Toiminnan päättyminen tuo mukanaan pääosin vaikutuksettomia tai vähäisiä positiivisia seurauksia.

1 Johdanto

Suomen Erityisjäte Oy suunnittelee hanketta, jossa kasvatetaan Marinkorven jätteenkäsittelylaitoksen vuosikapasiteettia ja kokonaistäyttömäärää sekä lisätään vastaanotettavia jätejakeita. Lisäksi alueelle suunnitellaan uusia toimintoja, kuten kuonankäsittelyä ja käsitellyn kuonan toimittamista hyötykäyttöön. Hankealue on kaavoitettu osayleiskaavassa jätteenkäsittelyalueeksi. Hankkeen avulla edistetään jätteiden hyötykäyttöä ja keskitetään loppusijoitusta hallitusti yhdelle alueelle.

Nykyinen Suomen Erityisjätteen Marinkorven jätteenkäsittelylaitos on sisällynyt Kuusakoski Oy:n Tahkoluodon metallinkierrätyslaitoksen YVA-menettelyyn. YVA-selostus on päivätty 27.5.2002. YVA-menettelyssä tarkasteltuna hankkeena on ollut metallinkierrätyslaitoksen rakentaminen Tahkoluotoon ja sitä palvelevan jätehuoltoalueen perustaminen Marinkorpeen Kellahden kylään. Hankealue on YVA-menettelyssä ollut 21 ha, josta loppusijoitustoimintaa varten varatun alueen pinta-ala noin 15 ha ja sitä palvelevien tukitoimintojen pinta-ala noin 1,2 ha. Täyttötilavuudeksi on arvioitu noin 1,2 milj. m³rtr. Hankealue on siirtynyt Kuusakoski Oy:ltä Suomen Erityisjäte Oy:n haltuun 19.2.2019.

Etelä-Suomen aluehallintovirasto on myöntänyt 15.6.2020 päivätyn ympäristöluvan Marinkorven jätteenkäsittelylaitoksen toiminnan muutokselle (Nro 444/2020, ESAVI/20966/2019) ja ympäristöluvan tarkastamiselle (Nro 225/2020, ESAVI/44619/2019). Etelä-Suomen aluehallintovirasto on tarkistanut ja muuttanut ympäristölupaa erillisillä päätöksillä 1.12.2022 (Nro 364/2022, ESAVI/11914/2022) ja 29.5.2024 (Nro 114/2024, ESAVI/20259/2023).

Voimassa olevien lupamääräysten mukaan Marinkorven käsittelylaitoksen vuosittainen vastaanotettavan jätteen määrä on 200 000 tonnia, joka sisältää pilaantumattomien maa-ainesten vastaanottoa enintään 50 000 tonnia vuodessa. Luku sisältää myös käsittelylaitoksen alueella rakenteissa hyödynnettävien (pätöksen Nro 364/2022, liitteen 2 mukaisia sekä laadultaan ja ominaisuuksiltaan vastaavia) jätejakeiden vastaanottoa yhteensä enintään 60 000 tonnia vuodessa. Vuoden aikana vastaanotettavista jätteistä voidaan sijoittaa kaatopaikalle 90 000 t, mikäli ne täyttävät kaatopaikoista annetun valtioneuvoston asetuksen (331/2013) mukaiset ja ympäristöluvan mukaiset kelpoisuusvaatimukset.

Hankkeessa kasvatetaan jätteenkäsittelylaitoksen vuosittaista vastaanottomäärää voimassa olevan ympäristöluvan mukaisesta 200 000 tonnista 300 000 tonniin. Vastaanotettavasta jätteestä loppusijoitetaan korkeintaan 175 000 t ja hyötykäytetään korkeintaan 200 000 t. Näin vastataan nykyisiin toiminnan tarpeisiin ja varaudutaan tulevaisuuden loppusijoitustarpeeseen. Nykyiset ja suunnitellut määrät on koottu taulukkoon 1.

Nykyisen toteutussuunnitelman ja ympäristöluvan mukaista 1,25 milj. m³rtr kokonaistäyttötilavuutta kasvatetaan siten, että lopullinen täyttötilavuus tulee olemaan 2,2 milj. m³rtr.

Vuosittaisen vastaanottomäärän kasvun ja vastaanotettavissa jätelaaduissa tapahtuneiden muutosten vuoksi jätteenkäsittelytoiminta edellyttää ympäristövaikutusten arviointimenettelyä ennen toimintaa koskevan ympäristöluvan päivityshakemuksen jättämistä. Laitos kuuluu YVA-lain 252/2017 liitteen 1 hankeluettelon kohtiin

- 11 a) jätteiden käsittelylaitos, jossa vaarallista jätettä käsitellään kemiallisesti ja biologisesti ja sijoitetaan kaatopaikalle sekä
- 11 b) jätteiden käsittelylaitos, jossa muuta kuin vaarallista jätettä
 - käsitellään kemiallisesti ja jotka on mitoitettu vähintään 100 tonnin vuoro-kausittaiselle jättemäärälle,
 - käsitellään biologisesti ja jotka ovat mitoitettu vähintään 35 000 tonnin vuotuiselle jättemäärälle, tai
 - sijoitetaan kaatopaikalle, joka on mitoitettu vähintään 50 000 tonnin vuotuiselle jättemäärälle.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan hankkeen toteuttamisvaihtoehtoa sekä vaikutuksia YVA-lain ja -asetuksen edellyttämällä tavalla. Lisäksi tarkastelussa on vertailuna vaihtoehto, jossa hanke jätetään toteuttamatta (VE 0).

Marinkorven jätteenkäsittelylaitoksessa otetaan vastaan sekä vaarallisia että tavanomaisia jätejakeita. YVA-menettelyssä arvioidaan vaikutukset liitteessä 4 esitetyille jätejakeille.

2 Yhteystiedot ja hankkeeseen ryhtyvä

Yhteysviranomainen:

Lupa- ja valvontavirasto

Vesistöasiantuntija Jere Laine

jere.laine@lvv.fi

p. 029 525 4467

Hankkeesta vastaava taho:

Suomen Erityisjäte Oy

Vastuullisuus- ja kehityspäällikkö Outi Lepistö

outi.lepisto@erityisjate.fi

p. 050 322 2783

YVA-konsultti:

EnviPro Oy

Johtava asiantuntija Milja Vepsäläinen

milja.vepsalainen@envipro.fi

p. 040 823 5892

Hankkeesta vastaa Suomen Erityisjäte Oy. Yhtiö on vuonna 2004 perustettu jätteenpolton pohjakuonien, pilaantuneiden materiaalien ja vaarallisten jätteiden käsittelyyn, kierrätykseen ja loppusijoitukseen erikoistunut yritys. Suomen Erityisjäte Oy:llä on toimipisteet Forsassa, Porissa ja Kangasalla. Yhtiö vastaa hankkeen valmistelusta ja toteuttamisesta sekä suunnitellun toiminnan ympäristövaikutusten selvittämisestä.

3 Hanke

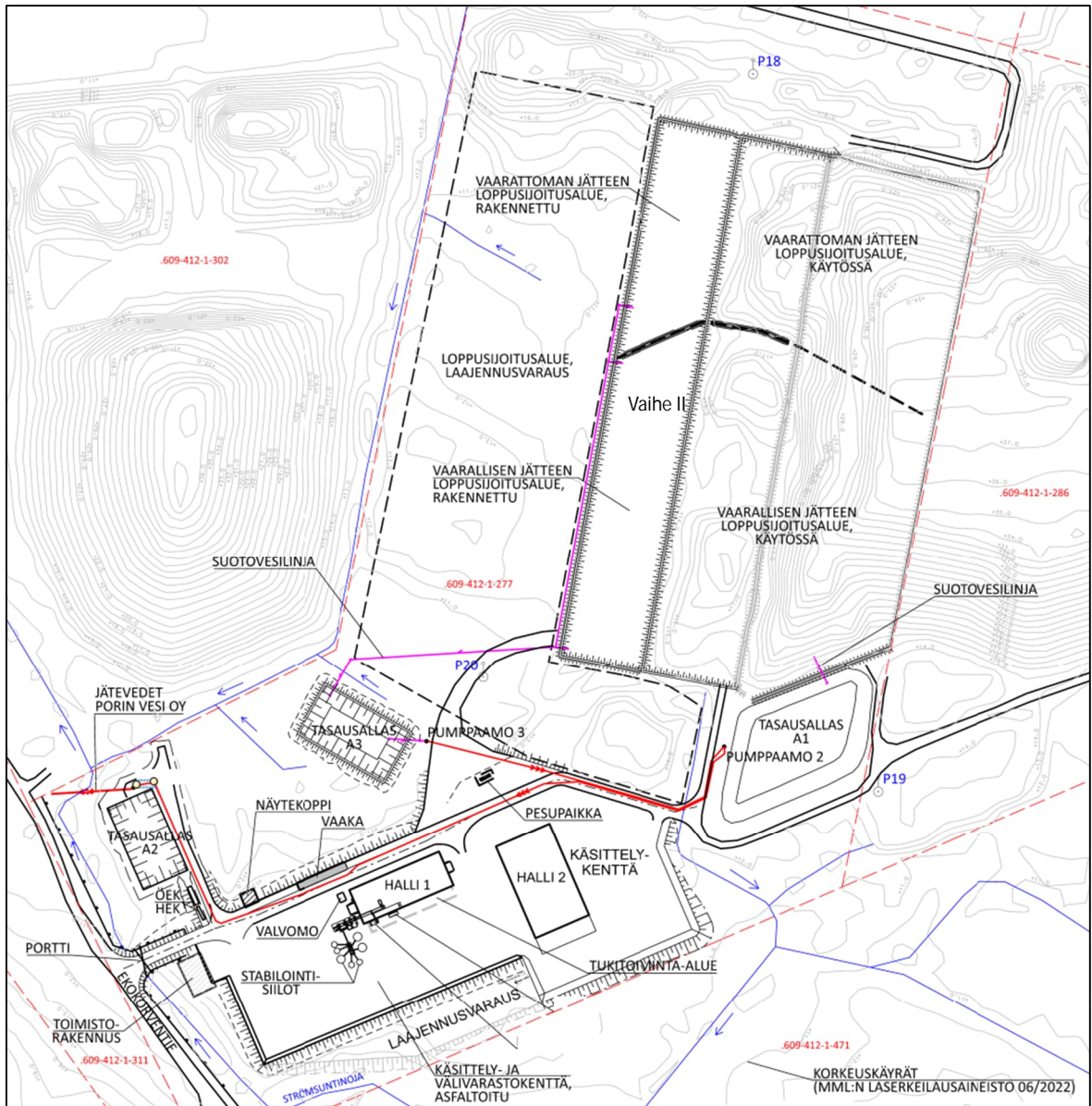
3.1 Yleistä

Marinkorven jätteenkäsittelylaitos palvelee rakennusteollisuuden ja energiateollisuuden sekä muun teollisuuden tarpeita pääsääntöisesti Etelä- ja Länsi-Suomen alueella. Haastavia jätteitä tuodaan koko Suomen alueelta Marinkorpeen. Pääasiassa laitokselle toimitetaan vaarallista jätettä. Tämän ohessa laitos tarjoaa Satakunnan alueella myös vaarattoman jätteen vastaanottoa.

Kierrätyssektorilla laitos on merkittävä mm. metallinkierrätyksen hyödyntämiskelvottomien jätteiden vastaanottamisessa. Laitoksella hyödynnetään merkittävä määrä materiaalia erilaisissa rakenteissa.

3.2 Nykytila

Suomen Erityisjäte Oy osti vuonna 2019 Marinkorven jätteenkäsittelylaitoksen, joka sijaitsee Ekokorventiellä Porissa (Kuusimäen tilalla, kiinteistötunnus 609-412-1-277). Suomen Erityisjäte Oy on toimijana jätteenkäsittelylaitoksella vaarattoman (mm. pilaantuneet maat, asbesti, tuhka) ja vaarallisten jätteiden käsittelytoimintojen osalta. Vaarallisen sekä vaarattoman jätteen täyttöalueen 8 hehtaarin (ha) kokonaispinta-alasta on otettu käyttöön 3,4 ha ja alueelle on läjitetty pääosin lievästi ja voimakkaasti pilaantuneita maa-aineksia (Kuva 1).



Kuva 1. Marinkorven jätteenkäsittelyalueen asemapiirros. Envineer Oy, 11.9.2024.

Nykyisin käytössä oleva Marinkorven jätteenkäsittelylaitoksen alue koostuu edellä mainitusta 3,4 ha käytössä olevasta loppusijoitusalueesta. Täyttöalueen pinta nousee jyrkästi itään päin tasolle +37...+38 m mpy. Vaiheen II osalta (1,8 ha) on toteutettu pohjarakenteet vuonna 2024. Kaikille rakennetuille alueille on toteutettu vaarallisen jätteen kaatopaikalle soveltuvat pohjarakenteet. Erottelu vaarallisen jätteen ja vaarattoman jätteen loppusijoitusalueiksi on tehty kalvorakentein. Lisäksi alueeseen liittyy suotovesien keräämiseen käytettävät kolme tasausallasta, jotka ovat kooltaan A1: 8 100 m³ (0,4 ha), A2: 800 m³ (0,11 ha) ja A3: 1 700 m³ (0,23 ha).

Kiinteistön länsiosassa sijaitsee loppusijoituksen laajennusvaraus, jonka maanpinta vaihtelee välillä +10...+14 m mpy (Kuva 1). Pohjoisosassa sijaitsevalla suoja-alueella ei harjoiteta jätteenkäsittelyn toimintoja, mutta siellä sijaitsee yksi pohjaveden havaintoputki. Maan pinta nousee pohjoisosassa tasolle +23 m mpy, ja sinne on sijoitettu täyttöalueelta

kuorittuja pintamaita. Eteläisillä tukialueilla sijaitsevat toimistorakennus, käsittelyhalli, tasausaltaat ja käsittelykenttiä. Alueen korkotaso on pääosin välillä +11...+13 m mpy.

Käsittelylaitoksen loppusijoitusalueen suoto- ja valumavedet sekä varasto- ja käsittelyalueiden vedet kerätään tasausaltaisiin. Suomen Erityisjäte Oy:n Marinkorven jätteenkäsittelylaitoksen loppusijoitusalueen ja viereisen NG Nordicin loppusijoitusalueen välissä on erotusrakenne, joka pitää loppusijoitusalueiden vedet erillään. ELY-keskus on tarkastanut ja hyväksynyt erotusrakenteesta tehdyn raportin (ESAVI/20259/2023). Tasausaltaiden vedet johdetaan nykyisin edelleen kaupungin viemäriverkkoon ja Porin Veden Luotsinmäen jätevedenpuhdistamolle käsiteltäviksi. Luotsinmäen jätevedenpuhdistamolta vedet johdetaan käsiteltyinä Kokemäenjokeen ja edelleen Selkämereen. Sellaiset mahdollisesti muodostuvat jätevedet, jotka ylittävät viemäriin johdettavan veden raja-arvot, voidaan kuljettaa muualle säiliöautoilla.

Marinkorven jätteenkäsittelylaitokselta maastoon johdetaan nykyisin vain rakentamattomien alueiden, suljettujen loppusijoitusalueiden pintarakenteiden sekä tie- ja liikennöinti-alueiden likaantumattomia vesiä.

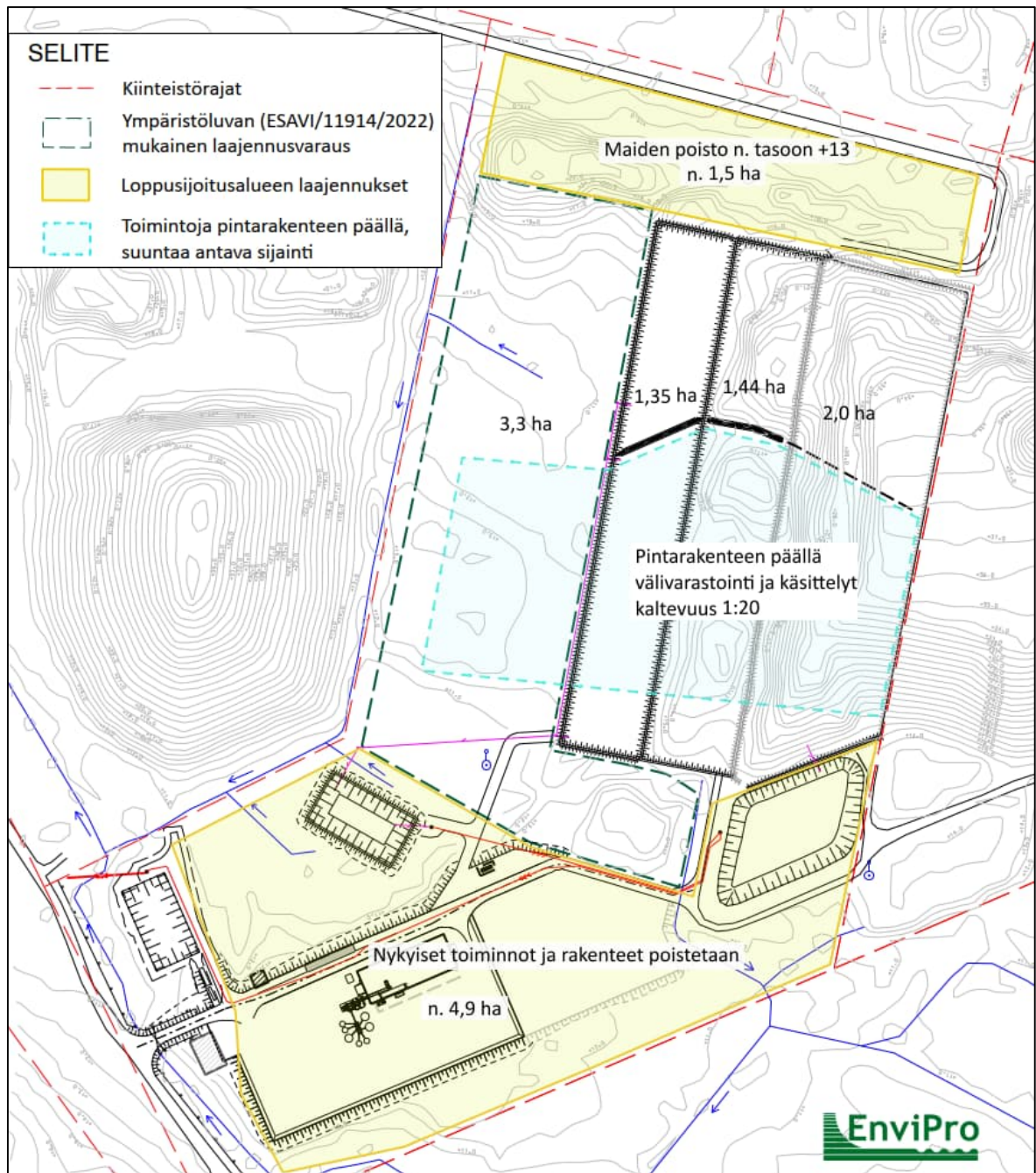
3.3 YVA-ohjelman jälkeen hankkeeseen tulleet muutokset

Kertavarastointimääräksi ilmoitettiin YVA-ohjelmavaiheessa 100 000 t. Tämä ei sisältänyt kuonan varastointia. Kuonan varastointi (0–140 000 t) on huomioitu välivarastoinnin maksimumimäärässä 200 000 t.

Salaojakerroksen paksuudeksi esitetään 0,25 m, kun se ohjelmavaiheessa on ollut 0,2 m.

3.4 Toiminta-alueen laajentaminen ja vastaanottomäärän kasvattaminen

Marinkorven jätteenkäsittelylaitokselle on ympäristölupa (ESAVI/11914/2022) loppusijoituskäytössä olevien ja pohjarakenteen omaavien alueiden lisäksi myös laajennusvarauksen (3,3 ha) osalta. Jätteenkäsittelylaitosta on tarkoitus laajentaa kiinteistön eteläosaan käsittelykenttien alueelle. Lisäksi pohjoisosan aiemmin suojavaöhyökäytössä ollut alue on tarkoitus ottaa käsittelytoimintojen käyttöön. Loppusijoitusalueen kokonaispinta-ala on suunnitellussa tilanteessa noin 14,5 ha ja lopullinen täyttökorkeus tulee olemaan enintään +38,4 m (N2000). Loppusijoituksen laajennusalue ja käsittelytoimintojen uusi alue on esitetty kuvassa 2.



Kuva 2. Nykyiset ja suunnitellut toiminta-alueet.

Loppusijoituksen pinta-alan ja tilavuuden kasvu perustuu siihen, että nykyisen täyttöalueen kapasiteetin täytyessä otetaan loppusijoitustoimintaan nykyisin käsittelykenttinä toimivia alueita.

Lisäksi kiinteistön pohjoisosaan sijoittuva, vuonna 1996 vahvistetun Alakylä-Kellahti-osayleiskaavan mukainen suojavyöhyke otetaan käsittelytoimintojen käyttöön. Kiinteistöä nykyisin koskeva, vuonna 2012 voimaan tullut, Peittoon osayleiskaava on esitetty liitteenä 3 ja ote siitä on esitetty kappaleessa 9.2. Peittoon osayleiskaavassa ei esitetä tarvetta suojavyöhykkeelle, ja kiinteistöä pohjoisesta, idästä ja lännestä ympäröivät alueet on myös

merkitty EJ-3 merkinnällä (jätteenkäsittelyalue). Lounaassa kiinteistön ulkopuolella on suo-
javiheralue (EV).

Suunnitellussa toiminnassa nykyiset välivarastointi- ja käsittelyalueet poistuvat käytöstä
täyttöalueen laajenemisen myötä. Välivarastointitoiminnot ja käsittelytoiminnot siirretään
tällöin osittain lakialueille, joille on toteutettu kaatopaikan pintarakenne (kuva 2). Toimin-
toja siirretään lakialueelle kulloinkin toiminnanharjoittajan arvioima tarkoituksenmukainen
määrä. Lakialueella pinnankaltevuus on 1:20. Pintarakenteen päälle sijoitettavien välivaras-
tointi- ja käsittelyalueiden vesien ohjaus jäljellä oleviin vesienkäsittelylaitosiin toteutetaan
suunnitelmallisesti.

Yhteenvedo nykyisen ympäristöluvan mukaisen ja suunnitellun toiminnan volyymeistä on
esitetty taulukossa 1. Volyymit ja käsittelytoiminnot esitellään seuraavissa luvuissa.

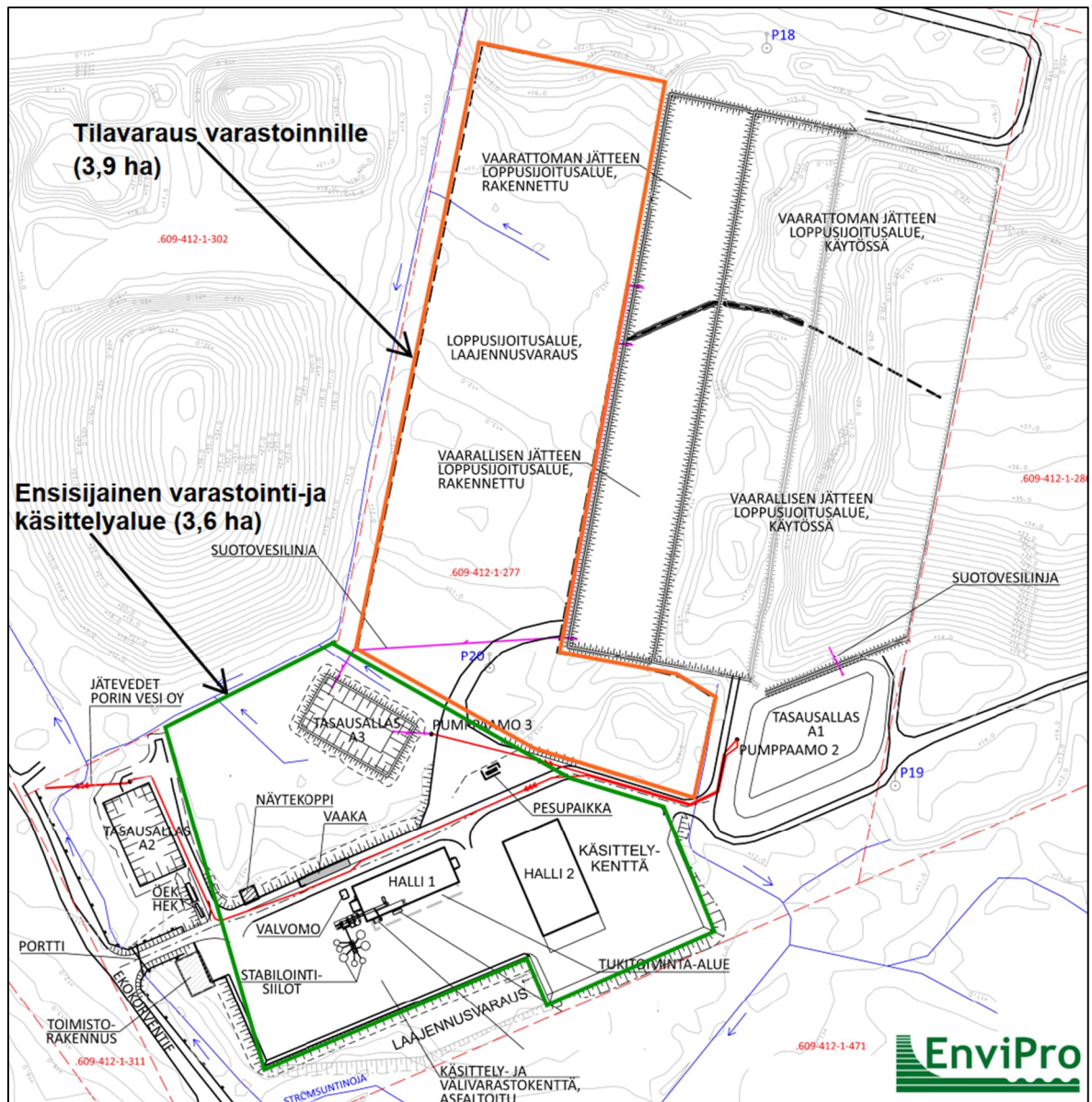
*Taulukko 1. Yhteenvedo nykyisen ja suunnitellun toiminnan volyymeistä Marinkorven jätteenkäsitte-
lylaitoksella.*

Toiminto	Ympäristöluvan mukainen	Suunniteltu, maksimi/vaihteluväli
Loppusijoituksen pinta-ala (ha)	8,5	14,5
Loppusijoituksen tilavuus (milj.m ³ rtr)	1,25	2,2
Vastaanotto (t) ¹⁾ , yhteensä	200 000	300 000
Vaaraton jäte (t)	150 000	0–300 000
Vaarallinen jäte (t)		0–300 000
Pilaantumaton maa (t)	50 000	0–100 000
Kertavarasto (t), yhteensä	117 000	200 000
Vaarallinen ja vaaraton jäte (t)	47 000	0–100 000
Rakenteissa hyödynnettävä jäte	40 000	
Pilaantumaton maa (t)	30 000	
Jätteenpolton kuona (t)		0–140 000
Hyötykäyttö (t), yhteensä	Riippuu vaiheesta	200 000
Pilaantumaton maa (t)	50 000	
Jätteenpolton kuona (t)		
Vaarallinen jäte (t)		
Loppusijoitus (t), yhteensä	90 000	175 000
Vaaraton jäte (t)		
Vaarallinen jäte (t)		

¹⁾sisältää hyödynnettävät materiaalit

Taulukossa 1 on esitetty vastaanoton, varastoinnin, käsittelyn, hyötykäytön ja loppusijoituk-
sen maksimimäärät. Erillisten varastoitavien jakeiden määrät ovat karkeita arvioita, koska
markkinatilanne määrittää vastaanotettavaksi ja välivarastoitavaksi tarjottavien jätteiden
laadun. Välivarastoinnin tarve on tyypillisesti suurin, kun kerätään massoja hyötykäyttökoh-
detta varten. Kerrallaan varastoidaan mahdollisimman vähän palavaa jätettä.

Välivarastoitavien jakeiden sijoittelu alueelle voidaan tehdä esimerkiksi kuvan 3 osoittamille
alueille. Välivarastointialueet muuttuvat hankkeen eri vaiheiden aikana, ja toimintojen tar-
kempi sijoittelu esitetään ympäristölupavaiheessa.



Kuva 3. Hahmotelma suunnitellun toiminnan välivarastoalueista.

Eteläosa välivarastointiin käytettävästä alueesta (kuva 3) on tällä hetkellä luvitettu kenttä- ja varastointialueeksi. Pohjoisosaan rajatusta alueesta varataan varastointiin tarvittava ala, jolle toteutetaan vaarallisen jätteen kaatopaikan pohjarakenne ennen varastoinnin aloittamista. Pysyvän jätteen tasoisia jätteitä tai esimerkiksi MARA-kelpoista betonimursketta voidaan välivarastoida myös alueella, jolle ei ole toteutettu kaatopaikan pohjarakennetta (esimerkiksi tasatulla luonnonmoreenipohjalla). Kasojen sijoittelua ei tässä vaiheessa voi vielä tarkentaa. Raakakuonakasoja voi sijoittaa arviolta 42 000–54 000 t/ha ja muita jätejakeita noin 42 000 t/ha. Näin ollen suunnitellun tilanteen suurin mahdollinen varastointimäärä 200 000 t vie tilaa noin 4,7 ha.

3.5 Suunniteltujen täyttöalueiden rakenteet

Sekä voimassa olevan ympäristöluvan mukaisten suunniteltujen täyttöalueiden että kuvassa 2 esitettyjen loppusijoitusalueiden tasaukseen voidaan käyttää esimerkiksi käsiteltyä

kuonaa ennen pohjarakenteen toteuttamista. Aiemmin pohjarakenteen alapuoliset taustäytöt on toteutettu muualta tuoduilla maa-aineksilla. Hyödynnettävä kuona täyttää ympäristökelpoisuudeltaan muutoin MARA-asetuksen päällystetyn kenttärakenteen raja-arvot, mutta sen kloridipitoisuus voi ylittää raja-arvon (2 400 mg/kg) noin kaksinkertaisesti. Lisäksi sulfaatin raja-arvo (10 000 mg/kg) voi ylittyä noin 1,5-kertaisesti. Vaikutusarviointia varten raja-arvo voi ylittyä pienissä kuonaerissä enemmän kuin 2- tai 1,5-kertaisesti. Pohjarakenteen alapuolisesta maasta poistetaan ennen tiivisrakenteen toteuttamista pehmeät maa-ainekset. Pohja muotoillaan siten, että tarvittavat kaadot saadaan tiivisrakenteeseen toteutettua.

Salaojakerros suunnitelluissa vaarallisen jätteen kaatopaikan pohjarakenteissa toteutetaan 0,25 m paksuisena nykyisen 0,5 m sijaan. Jätepenger täyttyy nopeasti ja täyttömassat koostuvat häviämättömästä ja hajoamattomasta mineraalisesta materiaalista. DOC- ja TOC-pitoisuudet sekä ravinnepitoisuudet ovat suotovesissä matalia, joten salaojakerrosta tukkivaa biofilmiä ei muodostu merkittävästi.

3.6 Vaarattoman ja vaarallisen jätteen yleiset kelpoisuusvaatimukset

Marinkorven jätteenkäsittelylaitoksen loppusijoitusalue on jaettu kahteen osaan: vaarattoman jätteen ja vaarallisen jätteen loppusijoitusalueeksi. Vaarattoman jätteen kaatopaikalle loppusijoitetaan lohkon mukaisesti luokiteltuja jätteitä, jotka täyttävät valtioneuvoston kaatopaikoista antaman asetuksen (331/2013) mukaiset kelpoisuusvaatimukset ja rajoitukset. Jätteet tulee käsittelyn ja sijoituksen kaikissa vaiheissa pitää erillään ja sijoittaa jätteiden ominaisuuksien mukaisesti omiin lohkoihinsa.

Vaarallisen jätteen kaatopaikalle loppusijoitetaan vaaralliseksi luokiteltuja jätteitä, jotka täyttävät valtioneuvoston kaatopaikoista antaman asetuksen (Vna 331/2013) mukaiset kelpoisuusvaatimukset ja rajoitukset. Jätteet tulee käsittelyn ja sijoituksen kaikissa vaiheissa pitää erillään ja sijoittaa jätteiden ominaisuuksien mukaisesti omiin osa-alueisiinsa. TOC-pitoisuudelle on annettu erilliset kelpoisuusvaatimukset, joita lupaviranomainen voi korottaa kaksin- tai kolminkertaiseksi, jos liuenneen orgaanisen hiilen pitoisuusvaatimus täyttyy.

Nykyisessä kaatopaikan käyttö- ja hoitosuunnitelmassa on esitetty jäte-eräkohtaiset kelpoisuusvaatimukset pilaantuneille maa-aineksille, tuhille ja kuonille, teollisuusjätteille, rakennus- ja purkujätteille, PAH-yhdisteitä sisältäville jätteille ja öljy- ja BTEX-yhdisteitä sisältäville jätteille. Suunnitelmassa on myös kuvattu asbestijätteen vastaanoton ja käsittelyn erityisvaatimukset ja periaatteet. Erillispakattu asbestijäte peitetään päivittäin ja erillispakkaamaton välittömästi sijoittamisen jälkeen. Asbestijäte sijoitetaan erilliselle, sille varatulle alueelle.

Suunnitellun toiminnan muutokset jätteiden kelpoisuusvaatimuksiin ja erityisvaatimuksiin vastaanotossa ja käsittelyssä on koottu taulukkoon 2.

Taulukko 2. Suunnitellut toiminnan muutokset, jotka liittyvät jätteiden kelpoisuusvaatimuksiin, käsittelymenetelmiin tai täyttöperiaatteeseen.

Toiminto	Luku
Happo- ja emäsjätteiden vastaanotto ja hyödyntäminen	3.7.1, 3.8.7
Saostus	3.8.8
Sakkojen käsittely	3.8.9
Kuonan käsittely	3.8.10
Eräiden jätteiden eräkohtaisen kaatopaikkakelpoisuustestauksen poistaminen	3.10
Vieraskasvilajimaiden vastaanotto ja sijoittaminen	3.11
Vaarattoman jätteen sijoittaminen vaarallisen jätteen kaatopaikalle	3.12
Hyödyntämiskelpoiseksi saatetun jätteen hyödyntäminen alueen ulkopuolella	3.13

Tarkempi kuvaus kustakin muutoksesta on esitetty taulukossa 2 osoitetussa luvussa.

3.7 Jätteiden vastaanotto

Jätteet otetaan vastaan vaaka-aseamalla, jossa jätteet tarkastetaan ja punnitaan kuormakohtaisesti. Jätteet luokitellaan niiden ominaisuudesta ja laadusta riippuen pysyväksi, vaarattomaksi tai vaaralliseksi jätteeksi. Tarvittaessa jätteet (esim. haihtuvilla orgaanisilla yhdisteillä tai öljyllä pilaantuneet) otetaan vastaan hallissa, katettuna tai muutoin peitettynä. Pihaluut on asfaltoitu ja käsittelykentällä muodostuvat vedet johdetaan käsittelykentän tasausaltaaseen hiekan- ja öljynerotuskaivojen kautta. Häiriötilanteissa vesien pumppaaminen tasausaltaasta viemäriin voidaan keskeyttää. Jätteet varastoidaan välivarastointikentälle kaatopaikkakelpoisuusanalyysien valmistumisen ajan.

Jätteen toimittajan tulee täyttää jätteen perusmäärittelykaavake. Perusmäärittelyn tai valmiin kaatopaikkakelpoisuustutkimuksen perusteella vastaanotettavat jätteet ohjataan suoraan täyttöalueelle, välivarastoon tai käsiteltäväksi. Jätteet käsitellään niiden ominaisuuksien perusteella lajittelemalla, kuivaamalla, kompostoimalla ja stabiloimalla. Jätteet otetaan vastaan siten, että pölyämisestä, haihtumisesta tai vesien kulkeutumisesta aiheutuvat haitat ympäristöön estetään. Jätteiden vastaanotto järjestetään siten, että vaarallisen tai vaarattoman jätteen haitta-aineet eivät kulkeudu kaatopaikan ulkopuolelle myöskään työkojen tai kuljetuskaluston pyörissä. Varastokentän sekä kulkuteiden puhtaudesta huolehditaan niihin soveltuvilla tekniikoilla.

Nykyisessä ja suunnitellussa toiminnassa vastaanotettavat jätteet on koottu liitteeseen 4. Liitteessä on eroteltu selkeästi nykyisen ympäristöluvan mukaiset ja suunnitellun toiminnan mukaiset jätteet. Vaikutusten arviointi koskee myös liitteen 4 materiaaleja ominaisuuksiltaan vastaavia jätemateriaaleja, joiden voidaan osoittaa käyttäytyvän jätetäytössä liitteen 4 jätteitä vastaavalla tavalla.

3.7.1 Happo- ja emäsjätteiden ja muiden liuosmaisten jätteiden vastaanotto ja varastointi

Vastaanotettavien ja käsittelyssä hyödynnettävien happo- ja emäsjätteiden ja muiden liuosmaisten jätteiden vastaanotto on enimmillään 2 000 t/a. Happo- ja emäsjätteet ja muut

liuosmaiset jätteet vastaanotetaan tarkastetuissa ja vaarallisten kemikaalien varastointiin hyväksytyissä konteissa. Kontit ovat varastoitavissa päällekkäin ja niissä on purkumahdollisuus pohjaventtiilin kautta. Nestemäiset jätteet varastoidaan katoksessa, jossa on erillinen valuma-allas.

Nestemäisten jätteiden suoja-altaat pystyvät vuototapauksessa pidättämään suurimman säiliön tilavuuden verran nestettä. Sisätilat on varustettu usealla pienemmällä umpikaivolla, jotka vuototapauksessa pidättävät nesteen tai säiliöt varustetaan suoja-altailla. Sisätilat eivät ole yhteydessä jätevesiviemäriin, vaan kaikki sisältä johdettava jätevesi joudutaan erikseen pumppaamaan viemäriin.

3.8 Jätteiden käsittelyprosessit

3.8.1 Yleistä

Ympäristöluvan mukaisesti jätteet esikäsittellään tarvittaessa valtioneuvoston asetuksen 331/2013 15 §:n mukaisesti. Käsittelyn kannalta merkittävät aineet ja yhdisteet tulee selvittää ennen käsittelyä. Esikäsittelyllä tarkoitetaan toimenpidettä, jolla voidaan vähentää jätteen määrää tai haitallisuutta taikka jätehuollosta aiheutuvaa vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle. Esikäsittelyllä tarkoitetaan asetuksessa lajittelua sekä muita fysikaalisia, kemiallisia, biologisia tai termisiä menetelmiä, joiden avulla muutetaan jätteen ominaisuuksia sen määrän tai haitallisuuden vähentämiseksi taikka sen loppukäsittelyn helpottamiseksi tai sen hyödyntämisen tehostamiseksi.

Jätteet (ml. pilaantuneet maat) lajitellaan, kuivataan, lujitetaan, murskataan, välpätään, seulotaan, kompostoidaan ja huokoisilmataan, jos toimenpiteellä voidaan vähentää jätteen määrää tai haitallisuutta. Lisäksi esikäsittelyllä voidaan poistaa tai vähentää orgaanisen aineksen määrää kaatopaikkakelpoisuuden saavuttamiseksi.

Seuraavassa on kuvattu hankkeessa toteutettavat jätteiden käsittelyprosessit. Marinkorven jätteenkäsittelylaitoksella on käytössä tai otetaan lähiaikoina käyttöön seuraavat toiminnot: lajittelu, seulonta, murskaus, pH:n säätäminen, stabilointi ja kiinteytys. Ympäristöluvan mukaisia, mahdollisesti myöhemmin käyttöön otettavia menetelmiä ovat kuivaus ja kompostointi.

Suunnitellussa toiminnassa uusia käsittelymenetelmiä ovat happo- ja emäsjätteiden hyödyntäminen stabiloinnissa ja pH:n säätämisessä, saostus sekä sakkujen käsittely ja kuonan käsittely.

Jätelain 646/2011 6§ mukaisesti *jätteen hyödyntämisellä* tarkoitetaan toimintaa, jonka ensisijaisena tuloksena jäte käytetään hyödyksi tuotantolaitoksessa tai muualla taloudessa siten, että sillä korvataan kyseiseen tarkoitukseen muutoin käytettäviä aineita tai esineitä, mukaan lukien jätteen valmistelu tällaista tarkoitusta varten. Marinkorven alueella jätettä hyödynnetään kaatopaikka-alueen rakennekerroksissa. Pilaantumaton maata voidaan käsitellä sen rakennettavuusominaisuuksien parantamiseksi. Kuonaa käsitellään hyödyntämistarkoituksessa, ja sitä hyödynnetään joko hankealueella tai sen ulkopuolella (Scanwas -tuotteet).

3.8.2 Lajittelu (mekaaninen käsittely)

Lajittelussa erilaiset jätteet ja materiaalit erotetaan toisistaan mahdollisimman korkean hyötykäyttöasteen saavuttamiseksi. Esimerkiksi rakennus- ja purkujätteistä voidaan lajitella erikseen betoni, puu ja metallit. Lajittelua tehdään pääasiassa koneellisesti esimerkiksi kaivinkoneeseen kiinnitettävällä kouralla. Lajittelua voidaan tehdä myös soveltuvilla laitteilla, kuten magneettierottimella, ilmaerottimella tai pyörrevirtaerottimella. Tarvittaessa lajittelua voidaan tehdä myös käsin.

Lajittelussa syntyvät jakeet punnitaan ja niiden soveltuvuus loppusijoitukseen, kierrätykseen tai hyötykäyttöön selvitetään. Lajitellut jakeet toimitetaan edelleen niiden ominaisuuksien perusteella kierrätykseen, hyötykäyttöön tai muuhun käsittelyyn.

3.8.3 Seulonta (mekaaninen käsittely)

Seulomalla voidaan erottaa erikokoisia kappaleita toisistaan. Esimerkiksi maa- ja kiviainesten joukosta voidaan erotella hyötykäyttöä haittaavat suuret kivet tai hienojakoiset kappaleet. Betonimurskeen tai rakennus- ja purkujätteen joukosta voidaan seuloa eri kokoiset kappaleet hyödyntämistä ja käsittelyä varten. Vastaavasti seulomalla voidaan erotella myös esimerkiksi puujätteet, metallit tai muovit pois muun materiaalin joukosta. Seulontaa tehdään pääasiassa siirrettävillä seulontalaitteistoilla, joihin seulottava materiaali syötetään koneellisesti (pyöräkuormaajat, kaivinkoneet). Seulontaan käytetään rumpu-, puikko- ja taseoseuloja, mutta tarvittaessa voidaan käyttää myös esimerkiksi tuuliseulaa. Pienempiä jäteeriä voidaan seuloa myös seulakauhalla, joka kiinnitetään esim. pyöräkuormaajaan.

Seulonnan lopputuotteena muodostuu fraktioita, joiden raekoot vaihtelevat. Syntyvien jakeiden määrä kirjataan ylös ja laatu selvitetään erikseen. Seulottujen fraktioiden laadun mukaan ne toimitetaan hyötykäyttöön, muuhun käsittelyyn tai loppusijoitukseen.

3.8.4 Murskaus (mekaaninen käsittely)

Murskauksessa käsiteltävän materiaalin palakokoa pienennetään niiden kierrätyksen, hyötykäytön tai muun tarvittavan käsittelyn mahdollistamiseksi. Murskausta käytetään erityisesti rakennus- ja purkujätteiden ja betonin käsittelyssä. Murskaus tehdään siirrettävillä murskausyksiköillä, joihin materiaali syötetään koneellisesti. Yksittäisiä isompia kappaleita tai pieniä eriä voidaan murskata myös kaivinkoneeseen kiinnitettävällä iskuvasaralla eli rammerilla tai seulamurskaimella. Murskauksen aikana seurataan silmämääräisesti valmiin tuotteen raekokoa sekä esim. rauditusrautojen erottumista betonijätteistä.

MARA-asetuksen mukaisesti hyödynnettävät betonit murskataan raekokoon < 90 mm ja muussa rakentamisessa hyödynnettävät betonit raekokoon < 150 mm. Kaatopaikan sisäisissä rakenteissa murskattua betonijätettä hyödynnetään esimerkiksi asbestin peittämisessä ja penkan kantavuuden parantamisessa.

Murskauksesta aiheutuvaa melua ja pölyä seurataan työpatarkkailuna. Pölyämistä hallitaan toiminnan sijoittamisella ja sääolosuhteet huomioon ottaen.

3.8.5 pH:n säätäminen

Jätteen kaatopaikkakelpoisuus edellyttää, että materiaalin pH on yli 6. Liian happamiin materiaaleihin voidaan sekoittaa puhtaan kalkin lisäksi esim. soveltuvaa tuhkaa tai

likaantunutta betonia. Esimerkiksi syanidipitoisten jätteiden pH-arvoa on usein syytä nostaa. Syanidipitoisuuden ollessa yli 50 mg/kg jäte-erään sekoitetaan kalkkia tai soveltuvaa jätettä. Kalkitsemalla voidaan varmistua, että jätteen pH on riittävän korkea, jolloin syanidi ei kulkeudu jätteestä kaatopaikan ulkopuolelle.

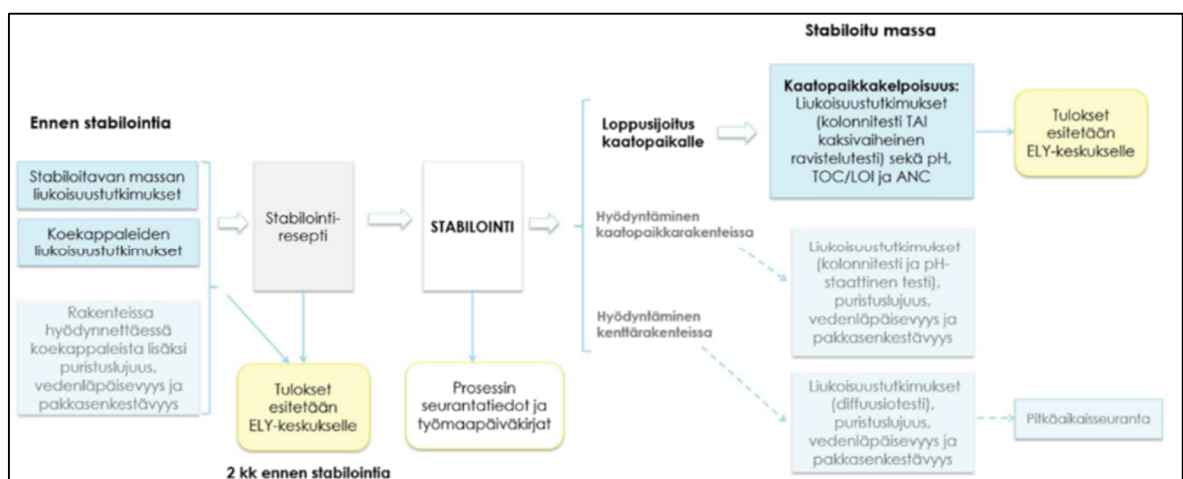
Kalkki (tai soveltuva kalkkipitoinen jäte) sekoitetaan jäte-erään kaivinkoneella, pyöräkuormaajalla tai seulakauhalla. Neutraloinnin riittävä taso varmistetaan mittaamalla pH ja ANC ennen loppusijoitusta.

3.8.6 Stabilointi ja kiinteytys

Marinkorven jätteenkäsittelylaitoksella käsitellään voimassa olevan ympäristöluvan mukaisesti mm. tuhkia, teollisuuden jätteitä ja maa-aineksia stabiloimalla tai kiinteytyksellä (S&K-prosessi). Stabiloinnissa jätteeseen sekoitetaan sideaineita siten, että haitta-aineiden liikkuvuus ja liukoisuus vähenevät. Stabiloimalla käsitellään pääasiassa vaaralliseksi jätteeksi luokiteltavia tuhkia, mutta tarvittaessa voidaan käsitellä myös mm. stabilointia vaativia pilaantuneita maa-aineksia. Käsiteltävä tuhka vastaanotetaan alueella sijaitseviin siiloihin, halleihin tai varastokentille. Stabilointilaitteistossa tuhkaan sekoitetaan sideaineita sekä vettä. Vesi voidaan ottaa tasausaltaista tai käyttää verkostovettä. Teollisuusjätteiden stabilointi tehdään pääsääntöisesti samalla laitteistolla kuin tuhkan stabilointi. Tarvittaessa voidaan käyttää myös esimerkiksi toisenlaista sekoitusasemaa, seulakauhaa tai tehdä sekoitus kaivinkoneella.

Kiinteytyksessä lisätään loppukäsittelyn jätteen mekaanista lujuutta. Tällöin haitta-aineiden kulkeutuminen eliminoituu yhtäältä kemiallisten muutosten kautta ja toisaalta irtonaisen massan muuttumisesta kiinteään olomuotoon. Tämän seurauksena haitta-aineiden pääsy matriisista pois on osin tukittu. Käsiteltävät jätteet vastaanotetaan alueella sijaitseviin siiloihin, halleihin tai varastokentille.

Stabilointiin ja kiinteytykseen liittyvä näytteenotto ja laadunvarmistus tehdään ympäristöluvan määräysten mukaisesti. Kuvassa 4 on esitetty näytteenoton ja analyysien kokonaiskuva.



Kuva 4. Stabilointi- ja kiinteytysprosessi ja sen laadunvarmistus.

Käsiteltävien jätteiden soveltuvuus S&K-prosessiin selvitetään ennakkotutkimuksilla eräkohtaisesti. Käsiteltäville jätteille määritetään eräkohtainen resepti (sideaineet,

sideaineiden ja veden määrä), jolla haitta-aineiden liukoisuudet alittavat Vna 331/2013 tai ympäristöluvassa asetetut raja-arvot tuhkan luokitusta vastaavalle kaatopaikalle.

3.8.7 Happo- ja emäsjätteiden hyödyntäminen

Suunniteltuna toimintona tullaan happo- ja emäsjätteitä käyttämään stabiloinnissa pH:n säätämiseen, jotta jätteiden sisältämät haitta-aineet saadaan sitoutumaan liukenemattomiksi yhdisteiksi ja lujittamaan seosta. Jätehappoja käytetään korvaamaan ns. neutraalisia happoja. Jätehappoja ja -emäksiä syntyy teollisuudessa mm. pintakäsittelyssä, raaka-aineiden käsittelyssä ja valmistuksessa. Tyypillisimpiä jätehappoja ovat suola-, typpi- ja rikkihappojätteet. Stabiloinnissa hyödynnettävien jätehappojen tai -emästen soveltuvuus selvitetään suunniteltuun käyttöön ennakkokokeilla. Ennakkokokeet ja käsittelyprosessin aikaiset kokeet etenevät kuten kuvassa 4. S&K-prosessin jälkeen jätteet sijoitetaan kaatopaikalle.

3.8.8 Saostus

Saostusprosessissa käsitellään raskasmetalli- ja ammoniakkipitoisia vesiä, jäähdytinsiteitä, teollisuustuotannon jätevesiä sekä happo- ja emäspitoisia liuoksia. Saostukseen otettavissa nesteissä orgaanisen aineksen pitoisuudet ovat alhaisia.

Saostaminen tapahtuu säätämällä nesteiden pH:ta, jolloin niiden sisältämät haitalliset raskasmetallit saostuvat. Käsiteltävät jätenesteet yhdistetään varastosäiliössä, josta ne johdetaan läpivirtausneutralointilinjaan tai reaktiosäiliöön. Käsittelyprosessin aluksi jäteliuoksen pH nostetaan lievästi alkaliseksi natriumhydroksidin avulla, jolloin liuoksen sisältämät raskasmetallit saostuvat hydroksideina. Käsiteltävät jätteet yhdistetään panosreaktoreihin, joissa saostuneet liuokset pumpataan kammiosuotopuristimeen kiintoaineen erotteluun. Kammiosuotopuristimelta erottuva vesi ohjataan pumppaamoon ja edelleen hapetuksen ja lamellisuodattimen kautta viemäriin. Tarvittaessa saostettu liuos voidaan käsitellä hiekkasuodattimen, aktiivihiihluodattimen tai ioninvaihtimen avulla. Jäteveden pH säädetään loppuksi vaaditulle tasolle rikkihapolla ja natriumhydroksidilla ennen sen johtamista kunnalliseen jätevesiviemäriin.

3.8.9 Sakkojen käsittely

Saostuksessa muodostuvat sakat kuormataan koneellisesti betonipohjaisiin aumoihin. Haitta-aineiden ja sakan syntyprosessin perusteella jaoteltavat sakkaerät yhdistetään suuremmiksi toimituseriksi. Tavoitteena on valmistaa eriä, jotka voidaan ensisijaisesti jatkokäsittellä tai toimittaa hyötykäyttöön. Toissijaisesti sakkaerät loppusijoitetaan.

Jatkokäsittelyä varten sakat esikäsitellään stabiloimalla ja kuivattamalla. Stabiloinnissa käytetään soveltuvia jätevirtoja, joiden sekoittamisella keskenään vähennetään raskasmetallien tai hiilen liukoisuutta. Termisessä kuivatuksessa sakkaa lämmitetään aumoissa tai lavoilla höyryputkiston avulla, jolloin siitä poistuu ylimääräinen neste. Nesteen poistaminen helpottaa jatkokäsittelyyn toimittamista sekä loppusijoituksen kustannuksia.

Esikäsitellyistä sakkaeristä tehdään jätteen luokittelun edellyttämät tutkimukset, kuten kaatopaikkakelpoisuusmääritykset.

3.8.10 Kuonan käsittely

Jätteenpolton pohjakuona vastaanotetaan, varastoidaan ja käsitellään käsittelykentällä. Kuonan maksimi kertavarastointimäärä on 140 000 t. Pohjakuona käsitellään siirrettävällä kuonankäsittelylaitteistolla. Lisäksi käytetään kaivinkonetta ja kauhakuormaajia ja tarvittaessa käsinerottelua. Käsittelyssä syntynyt ylite murskataan ja käsitellään tarvittaessa uudelleen.

Kuonasta erotellaan:

- rautametalleja
- ei-magneettisia metalleja (esim. alumiini, kupari)
- mineraalainesta
- hyödyntämiskelvotonta ainesta.

Käsittelystä kuonasta noin 99 % hyödynnetään omassa toiminnassa tai toimitetaan muualla hyödynnettäväksi. Erotetut metallit toimitetaan metalliteollisuuden raaka-aineeksi. Mineraalijakeita voidaan hyödyntää maarakennuksessa esimerkiksi kenttien ja väylien rakennekerroksissa. Hyödynnettäväksi kelpaamaton aines toimitetaan edelleen jatkokäsittelyyn tai loppusijoitetaan laitoksella jäteluokitusta vastaavalle kaatopaikkalohkolle.

3.9 Täyttöperiaate

Nykytilanteessa Marinkorven jätteenkäsittelylaitoksen täyttöalueen pohjoisosaan sijoitetaan vaaratonta jätettä ja eteläosaan vaarallista jätettä. Vaaraton kaatopaikanlohko ja vaarallinen kaatopaikanlohko on tähän saakka erotettu keinotekoisella eristeellä (2 mm vahvuisen HDPE-kalvo tai vastaavalla eristeellä). Kalvo on asennettu hitsaamalla. Pohjoisosan vaarattoman jätteen kaatopaikka-alueelle tehdään aluevaraus teollisuusjätteiden vastaanottoa varten. Kaatopaikalle voidaan loppusijoittaa kaikki vastaanotettavat jätteet, mikäli ne täyttävät valtioneuvoston asetuksen (331/2013) mukaiset ja ympäristöluvan mukaiset kelpoisuusvaatimukset.

Ensisijaisesti jäte-erät loppusijoitetaan erilleen siten, että ne eivät voi haitallisesti sekoittua tai reagoida keskenään. Toisilleen haitallisten erien vaikutuksiin, eristämistarpeeseen tai esikäsittelyyn otetaan kantaa kaatopaikkakelpoisuustestissä. Toisiaan vastaavat jäte-erät voidaan loppusijoittaa yhteen siten, että ennakkotutkimusten ja asiantuntija-arvion perusteella niiden yhteensopivuus on varmistettu. Heikosti kantavien jättejakeiden kuten vesistöjen pohjasedimenttien käsiteltävyyttä voidaan parantaa sekoittamalla siihen tukiainetta.

Jätteet tiivistetään purkukoneella kerroksittain täytön yhteydessä ja tarvittaessa peitetään säännöllisesti. Tarvittaessa käytetään kaatopaikkajyrää kuitenkin siten, etteivät asbestikuidut pääse haitallisesti purkautumaan jätepenkereestä ilmaan.

Vaarallisen jätteen kaatopaikalla toisiinsa haitallisesti vaikuttavat jätteet sijoitetaan toisiinsa erilleen siten, että niiden loppusijoitus ei lisää ympäristökuormitusta. Asbestijätteen alue peitetään päivittäin. Syanidipitoisia massoja ei peitetä happamilla tai sinkkipitoisilla mailla.

Kaatopaikka-alue täytetään vaiheittain noin 1–2 hehtaarin kokoisina alueina. Jätepenkereen luiska muotoillaan lopulliseen kaltevuuteensa reuna-alueilla 1:3 ja lakialueella 1:20.

Suunniteltu toiminnan muutos sisältää vaarallisen ja vaarattoman jätteen kaatopaikkalohkojen välisen keinotekoisien eristeen korvaamisen tulevan täytön alueella 5 m leveällä maatai kalliokiviaineksella tai vastaavalla mineraaliaineksella, jonka k-arvo on suurempi kuin 10^{-5} m/s. Tällä hetkellä vaarallisen jätteen ja vaarattoman jätteen lohkoilta kerätään suoto-vedet erikseen ja ne ohjataan keräyksen jälkeen samaan kokoomaputkeen. Suunnitellussa tilanteessa vedet ohjataan vaarallisen ja vaarattoman jätteen kaatopaikkojen väliltä vettä hyvin läpäisevällä kaistaleella kaatopaikan pohjarakenteen salaojakerrokseen ja edelleen jätevedenpuhdistamolle.

3.10 PVC-muovin, valokuidun ja mineraalivillan vastaanotto

Lasikuitu, muut lujitemuovijätteet ja pölyt, PVC-muovi sekä lasi- ja kivivillajäte esitetään vastaanotettavaksi ja varastoitavaksi loppusijoitusalueelle omiksi kasoikseen. Edellä mainitut jätteet ovat hyvin kevyitä ja vievät sen vuoksi paljon kenttätilaa. Tiivistämättömään maa-ainekseen nähden tilantarve on noin 20–40-kertainen. Kentillä varastoituna on myös riski, että kevyet jakeet kulkeutuvat tuulen mukana. Loppusijoitusalueella kevyille materiaaleille saadaan tuulensuojaa ja tarvittaessa peittomateriaalia päälle. Näillä tai muilla tarkoituksenmukaisilla toimilla keveiden jakeiden leviäminen laitoksen ulkopuolelle estetään.

Tulevista jäte-eristä otetaan näytteet kaatopaikkakelpoisuutta varten. Samaa EWC-koodia olevat jätteet ohjataan yhteen kasaan jätetäytön päälle. Kerran vuodessa tai lupapäätöksen vuosittaisen enimmäismäärän lähestyessä, näytteistä tehdään kokoomanäyte jäte-erien massojen suhteessa ja kokoomanäyte toimitetaan laboratorioon kaatopaikkakelpoisuuden tutkimiseksi. Kaatopaikkakelpoisuuden tutkimista ei vaadita jätteen alkuperäiseltä haltijalta, sillä yhdestä kohteesta toimitettavat jätemäärät ovat tyypillisesti pieniä, jolloin testauskustannus olisi kohtuuton eikä jäte todennäköisesti päätyisi asianmukaiseen käsittelyyn.

Jätteet voidaan murskata tilan säästämiseksi varastoinnin aikana tai jyrätä tiiviiksi, kun ne loppusijoitetaan. Analyysitulosten tultua jätteet peitetään soveltuvilla kaatopaikkaluokan mukaisilla maa-aineksilla.

3.11 Vieraslajimaan vastaanotto ja sijoittaminen

Vieraslajimassoja voidaan vastaanottaa samoin periaattein kuin muitakin maa-aineksia. Vieraslajimassoja ei välivarastoida, vaan ne sijoitetaan välittömästi jätepenkereeseen. Vieraslajikasvia sisältävän maa-aineksen käsittelyalueelta poistuttaessa puhdistetaan ajoneuvojen renkaat, telaketjut ja kurakaaret huolellisesti, vähintään harjaamalla. Vieraslajimassat peitetään työpäivän päätteeksi 0,2...0,5 m paksulla peittokerroksella. Jos vastaavien massojen vastaanotto jatkuu seuraavana päivänä, peitto voidaan toteuttaa 0,1 m paksuisena ja varsinainen peittokerros työviikon lopuksi. Lopullinen peittokerros tehdään noin 2 m paksulla peittokerroksella.

3.12 Vaarattoman jätteen sijoittaminen vaarallisen jätteen kaatopaikalle

Marinkorven jätteenkäsittelylaitoksen täyttöalue on kokonaisuudessaan rakennettu vaarallisen jätteen kaatopaikaksi. Osa vaarallisen jätteen kaatopaikasta on erotettu pystyseinällä vaarattoman jätteen kaatopaikaksi, koska on ollut tarvetta loppusijoittaa myös vaarattomia

jätteitä, joiden orgaanisen aineksen pitoisuus on 6...10 %. On epävarmaa, tarvitaanko vaarattoman jätteen erillistä loppusijoitusaluetta tulevaisuudessa.

Siinä tapauksessa, että vaarattoman jätteen loppusijoitukselle ei muuttuvassa säädösympäristössä ole jatkossa tarvetta, toiminnanharjoittaja jatkaa loppusijoittamista ainoastaan vaarallisen jätteen alueena. Tässä tapauksessa vaarattoman jätteen sijoitusalue päätetään nykyiseen (2025) käytössä olevaan lohkokon.

Käytännössä esimerkiksi soodasakan kaltainen orgaanista ainetta sisältävä materiaali voisi jäädä pois penkkätäytöstä, koska kyseisen materiaali TOC on suurempi kuin vaarallisen jätteen suurin sallittu TOC-pitoisuus.

Jatkossa vaaraton jäte, joka täyttää vaarallisen jätteen kaatopaikkakelpoisuusvaatimukset, voitaisiin sijoittaa vaarallisen jätteen kaatopaikalle.

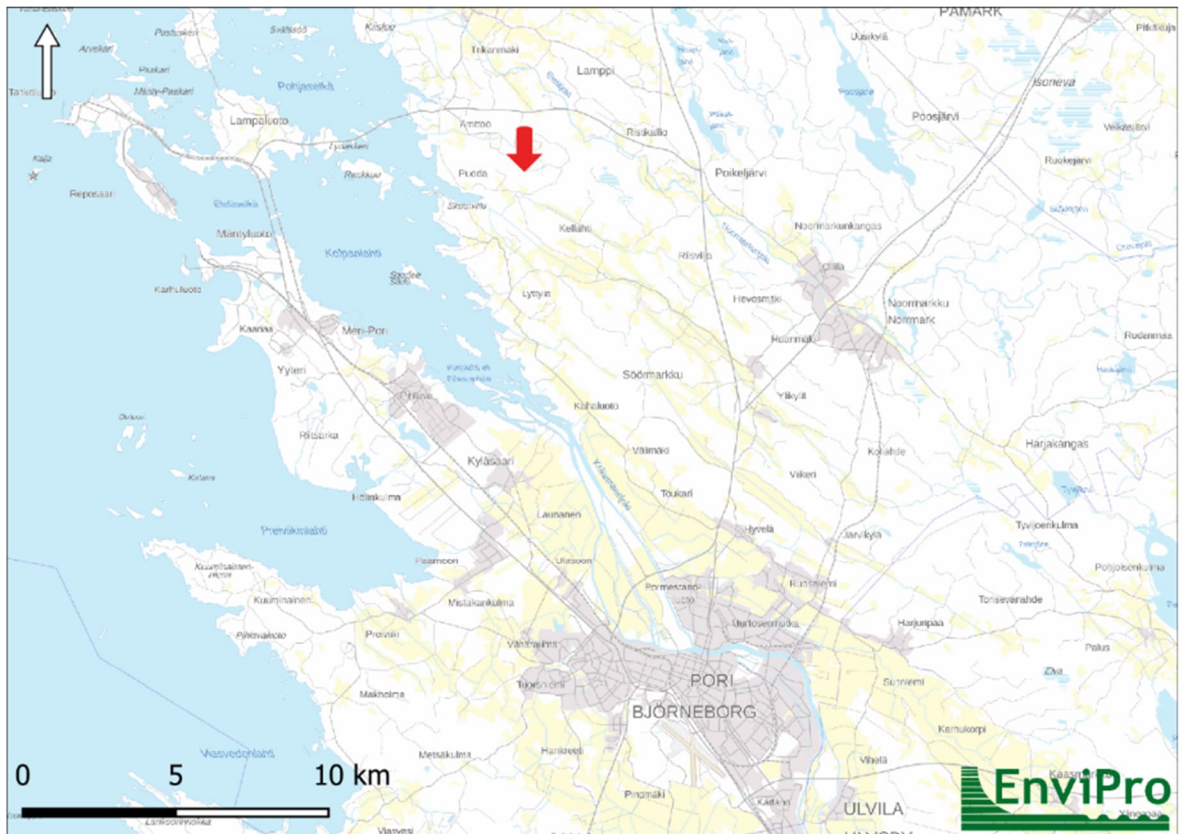
3.13 Hyödyntämiskelpoiseksi saatetun jätteen hyödyntäminen hankealueella ja sen ulkopuolella

Marinkorven jätteenkäsittelylaitoksella käsitellään jätettä siten, että se voidaan hyötykäyttää joko laitosalueella tai sen ulkopuolella. Laitosalueen ulkopuoliset hyötykäyttökohteet pyritään löytämään lähialueelta markkinat huomioiden. Ulkopuolelle toimitettavan hyödyntämiskelpoiseksi saatetun jätteen tulee täyttää hyödyntämiskohteen vaatimukset teknisestä ja ympäristökelpoisuudesta. Hyödyntämiskelpoiseksi saatettua pohjakuonaa voidaan käyttää muun muassa rakentamisen ja betoniteollisuuden tarpeisiin.

Jätehuoltoa koskevan etusijajärjestyksen mukaisesti kaatopaikkasijoittaminen on viimesijainen tapa käsitellä jätettä. Ensisijaisesti jätteen muodostumista on pyrittävä välttämään ja toissijaisesti, jos jätettä syntyy, se on valmistettava uudelleenkäyttöä varten tai uudelleenkäytettävä.

3.14 Sijainti, koko ja maankäyttötarve

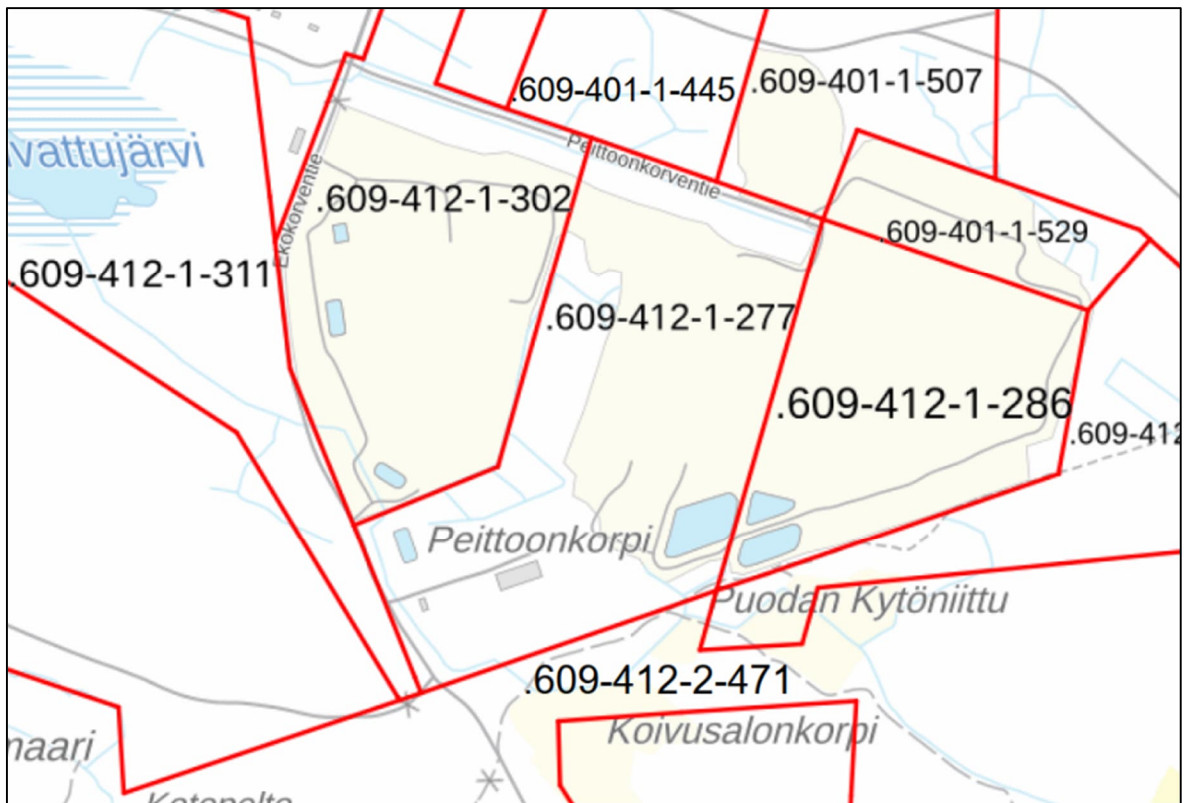
Hankealue sijaitsee Peittoon teollisuuskaatopaikka-alueella. Kaatopaikka-alue sijaitsee Porin kunnassa Peittoonkorven alueella noin 18 km päässä Porin keskustasta pohjoiseen. Etäisyys Porin keskustaan on valtatie 8 pitkin noin 25 km (Kuva 5).



Kuva 5. Hankealueen sijainti merkitty kartalle punaisella nuolella. Taustakartta © MML 2025.

Hankealueen kiinteistötunnus on 609-412-1-277 ja sen pinta-ala on 17,32 ha.

Kuvassa 6 on näkyvillä hankealueen ja sitä ympäröivien kiinteistöjen kiinteistötunnukset.



Kuva 6. Hankealue ja sitä ympäröivät kiinteistöt. © Paikkatietoikkuna, viitattu 4.7.2025.

YVA-menettelyn kohteena oleva alue on maankäyttötarpeeltaan nykyisen maankäytön mukainen.

3.15 Hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin

Suomen Erityisjäte Oy:n Marinkorven jätteenkäsittelylaitos liittyy sen itäpuolella sijaitsevaan NG Nordic Finland Oy:n hallinnoimaan jätepenkereeseen niitä erottavan sulkemiskäytön välityksellä. Piirustus 2465-285B rakenteesta on esitetty liitteenä ja selostus rakenteen toteutuksesta liitteessä 5. Rakenne erottaa toimijoiden jätepenkereiden vedet ja ohjaa ne kunkin toimijan ympäristöluvan mukaiseen käsittelyyn.

Hanke liittyy lähialueen muiden jätteenkäsittelytoimintojen yhteistarkkailuun. Yhteistarkkailun muut toimijat ovat NG Nordic Finland Oy:n Metsä-Ahlan läjitysalue, Stena Recycling Oy:n Peittoonkorven jätteenkäsittelyalue, L&T Teollisuuspalvelut Oy:n Kipsikorven läjitysalue, Fortum Power and Heat Oy:n läjitysalue, NG Nordic Finland Oy:n Porin materiaalikeskus sekä Peittoon Kierrätysterminaali Oy:n käsittely- ja välivarastointialue.

3.16 Luonnonvarojen käyttöä ja ympäristönsuojelua koskevat suunnitelmat ja ohjelmat

Hankkeen kannalta olennaiset suunnitelmat ja ohjelmat ovat valtakunnallinen jätesuunnitelma sekä vesien- ja merenhoitosuunnitelmat

Hanke toteuttaa erityisesti seuraavia valtakunnallisen jätesuunnitelmaan (Ympäristöministeriö, 2022) sisältyviä visiota:

- Laadukas jätehuolto on osa kestävästä kiertotaloudesta.
- Kierrätysmateriaaleista saadaan talteen myös pieninä pitoisuuksina esiintyviä arvokkaita raaka-aineita.
- Jätealalla on laadukasta tutkimusta sekä kokeilutoimintaa ja jäteosaaminen on korkealla tasolla.
- Hankkeen suhdetta vesien- ja merenhoidon tavoitteiden toteutumiseen on tarkasteltu kappaleessa 9.7.

4 YVA-menettely

4.1 YVA-menettelyn tarve ja osapuolet

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan Suomen Erityisjäte Oy:n suunnitteleman Marinkorven jätteenkäsittelylaitoksen laajentamista sekä sen vaikutuksia ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain (YVA-laki, 252/2017) ja asetuksen (YVA-asetus, 277/2017) edellyttämällä tavalla.

Hankkeen ympäristövaikutukset on arvioitava YVA-lain ja asetuksen mukaisesti, sillä se luetaan YVA-lain liitteen 1 hankeluettelon kohtaan 11) jätehuolto:

a) jätteiden käsittelylaitokset, joissa vaarallista jätettä

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

b) jätteiden käsittelylaitokset, joissa muuta kuin vaarallista jätettä

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

Suomen Erityisjätteen Marinkorven hankealueella toiminta on laajentunut aiemmin tehdyn YVA-menettelyn jälkeen YVA-lain hankeluettelon yllä mainitun kohdan mukaisesti. Aiempi YVA-arviointiselostus on toteutettu 2001 (Kuusakoski Oy, Metallinkierrätyslaitos, Tahkoluoto) ja arviointiselostus vuonna 2002. Tällöin YVA-menettely on kohdistunut kahteen alueeseen, Tahkoluodon metallinkierrätyslaitokseen ja sen jätteiden loppusijoitusalueeseen Marinkorvessa. Loppusijoituksen määrä 2000-luvun alun YVA-menettelyssä on ollut 37 000 t.

Ympäristövaikutusten arvioinnin tavoitteena on luoda tietoa hankkeen vaikutuksista ihmisiin ja ympäristöön sekä lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia. Tämän hankkeen keskeisinä osapuolina ovat hankkeeseen ryhtyvä eli Suomen Erityisjäte, ja yhteysviranomainen. YVA-arviointiohjelmavaiheen yhteysviranomainen oli Varsinais-Suomen ELY-keskus. YVA-selostusvaiheen yhteysviranomaisena toimii Lupa- ja valvontavirasto (LVV). Muita osapuolia tässä hankkeessa ovat Porin kaupungin viranomaiset, Pelastuslaitos, Satakuntaliitto, Aluehallintovirasto (31.12.2026 saakka) ja ne yksityishenkilöt, elinkeinotoiminnan harjoittajat ja yhdistykset sekä järjestöt, joiden oloihin tai etuihin hanke saattaa vaikuttaa.

4.2 YVA-arviointiohjelma

YVA-lain mukaan arviointiohjelman tulee sisältää tarvittavat tiedot hankkeesta ja sen kohtuullisista vaihtoehdoista, kuvaus ympäristön nykytilasta, ehdotus arvioitavista

ympäristövaikutuksista ja niiden selvittämisestä sekä suunnitelma arviointimenettelyn järjestämisestä.

Ympäristövaikutusten arvioinnista annetun valtioneuvoston asetuksen mukaan arviointiohjelmassa on esitettävä tarpeellisessa määrin:

- 1) kuvaus hankkeesta, sen tarkoituksesta, suunnitteluvaiheesta, sijainnista, koosta, maankäyttötarpeesta ja hankkeen liittymisestä muihin hankkeisiin, tiedot hankkeesta vastavasta sekä arvio hankkeen suunnittelu- ja toteuttamisaikataulusta;
- 2) hankkeen kohtuulliset vaihtoehdot, jotka ovat hankkeen ja sen erityisominaisuuksien kannalta varteenotettavia, ja joista yhtenä vaihtoehtona on hankkeen toteuttamatta jättäminen, jollei tällainen vaihtoehto erityisestä syystä ole tarpeeton;
- 3) tiedot hankkeen toteuttamisen edellyttämistä suunnitelmista ja luvista;
- 4) kuvaus todennäköisen vaikutusalueen ympäristön nykytilasta ja kehityksestä;
- 5) ehdotus tunnistetuista ja arvioitavista ympäristövaikutuksista, mukaan lukien valtioiden rajat ylittävät ympäristövaikutukset ja yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa, siinä laajuudessa kuin on tarpeen perustellun päätelmän tekemiselle, sekä perustelut arvioitavien ympäristövaikutusten rajaukselle;
- 6) tiedot ympäristövaikutuksia koskevista laadituista ja suunnitelluista selvityksistä sekä aineiston hankinnassa ja arvioinnissa käytettävistä menetelmistä ja niihin liittyvistä oloista;
- 7) tiedot arviointiohjelman laatijoiden pätevyydestä; sekä
- 8) suunnitelma arviointimenettelyn ja siihen liittyvän osallistumisen järjestämisestä sekä näiden liittymisestä hankkeen suunnitteluun ja arvio arviointiselostuksen valmistumisajankohdasta.

Ympäristövaikutusten arviointimenettely on laitettu vireille 10.10.2025, jolloin yhteysviranomaiselle on toimitettu YVA-arviointiohjelma.

Arviointi on edellytys sille, että hankkeelle voidaan myöntää ympäristölupa. Tämän hankkeen ympäristövaikutusten arviointiohjelmassa kuvattiin hanke, sen vaihtoehdot sekä hankkeen vaikutusten arvioimiseksi tarvittavat selvitykset ja arviointimenettelyn järjestäminen. Hankkeessa järjestettiin 27.8.2025 ennakkoneuvottelu, johon kutsuttiin yhteysviranomaisen, hankevastaavan ja YVA-konsultin lisäksi eri viranomaistahojen edustajia. Arviointiohjelma kuulutettiin 22.10.2025 ja se oli nähtävillä kuulutuspäivästä 20.11.2025 saakka.

Hanketta ja arviointiohjelmaa esiteltiin yleisötilaisuudessa 5.11.2025. Tilaisuus järjestettiin etäyhteyden kautta.

Yhteysviranomaisena toimiva Varsinais-Suomen ELY-keskus (nyk. Lupa- ja valvontavirasto) antoi lausuntonsa, VARELY/6154/2025, Marinkorven jätteenkäsittelylaitoksen laajennuksen ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta 17.12.2025 (liite 1). Yhteysviranomaiselle toimitettiin YVA-ohjelmasta yhteensä neljä lausuntoa (Porin kaupunki, Satakuntaliitto, Väylävirasto sekä Turvallisuus- ja kemikaalivirasto) joista laaditut yhteenvedot on koottu yhteysviranomaisen lausuntoon.

4.3 YVA-selostus

YVA-lain mukaan hankkeesta vastaava laatii ympäristövaikutusten arviointiselostuksen arviointiohjelman ja yhteysviranomaisen siitä antaman lausunnon pohjalta.

Ympäristövaikutusten arvioinnista annetun valtioneuvoston asetuksen mukaan arviointiohjelmassa on esitettävä seuraavat tiedot, jotka ovat tarpeen perustellun päätelmän tekemiseksi ottaen huomioon kulloinkin saatavilla oleva tietämys ja arviointimenetelmät sekä sellaiset hankkeen erityisominaisuudet ja ympäristön erityispiirteet, joihin todennäköisesti kohdistuu vaikutuksia:

- 1) kuvaus hankkeesta ja sen ominaisuuksista, jossa otetaan huomioon hankkeen rakentamis- ja käyttövaiheet sekä mahdollinen purkaminen ja poikkeustilanteet ja joka sisältää erityisesti seuraavat tiedot:
 - a) hankkeen tarkoitus, sijainti, koko ja maankäyttötarve;
 - b) hankkeen energian hankinta ja kulutus sekä käytettävät materiaalit ja luonnonvarat;
 - c) arvio hankkeesta aiheutuvien melun, värinän, valon, kuumuuden ja säteilyn sekä muiden vastaavien ennustettujen päästöjen ja jäämien määrästä ja laadusta sekä sellaisten ennustettujen päästöjen ja jäämien määrästä ja laadusta, jotka voivat aiheuttaa veden, ilman, maaperän ja pohjamaan pilaantumista;
 - d) arvio hankkeessa syntyvän jätteen määrästä ja laadusta;
- 2) tiedot hankkeesta vastaavasta, hankkeen suunnittelu- ja toteuttamisaikataulusta, toteuttamisen edellyttämistä suunnitelmista, luvista ja niihin rinnastettavista päätöksistä sekä hankkeen liittymisestä muihin hankkeisiin;
- 3) selvitys hankkeen ja sen vaihtoehtojen suhteesta maankäyttösuunnitelmiin sekä hankkeen kannalta olennaisiin luonnonvarojen käyttöä ja ympäristönsuojelua koskeviin suunnitelmiin ja ohjelmiin sekä Euroopan unionin tai kansallisella tasolla vahvistettuihin ympäristönsuojelutavoitteisiin;
- 4) kuvaus vaikutusalueen ympäristön nykytilasta ja sen todennäköisestä kehityksestä, jos hanketta ei toteuteta;
- 5) arvio mahdollisista onnettomuuksista ja niiden seurauksista ottaen huomioon hankkeen alttius suuronnettomuus- ja luonnonkatastrofiriskeille, näihin liittyvät hätätilanteet sekä toimenpiteet näihin tilanteisiin varautumisesta sekä ehkäisy- ja lieventämistoimet;
- 6) arvio ja kuvaus hankkeen ja sen kohtuullisten vaihtoehtojen todennäköisesti merkittävistä ympäristövaikutuksista;
- 7) tapauksen mukaan arvio ja kuvaus valtioiden rajat ylittävistä ympäristövaikutuksista;
- 8) vaihtoehtojen ympäristövaikutusten vertailu;
- 9) tiedot valitun vaihtoehdon tai vaihtoehtojen valintaan johtaneista pääasiallisista syistä, mukaan lukien ympäristövaikutukset;
- 10) ehdotus toimiksi, joilla vältetään, ehkäistään, rajoitetaan tai poistetaan tunnistettuja merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia;
- 11) tapauksen mukaan ehdotus mahdollisista merkittäviin haitallisiin ympäristövaikutuksiin liittyvistä seurantajärjestelyistä;
- 12) selvitys arviointimenettelyn vaiheista ja osallistumismenettelyistä sekä niiden liittymisestä hankkeen suunnitteluun;

13) luettelo lähteistä, joita on käytetty selostukseen sisältyvien kuvausten ja arviointien laadinnassa, kuvaus menetelmistä, joita on käytetty merkittävien ympäristövaikutusten tunnistamisessa, ennustamisessa ja arvioinnissa sekä tiedot vaadittuja tietoja koottaessa todetuista puutteista ja tärkeimmistä epävarmuustekijöistä;

14) tiedot arviointiselostuksen laatijoiden pätevyyydestä;

15) selvitys siitä, miten yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta on otettu huomioon; sekä

16) yleistajuinen ja havainnollinen tiivistelmä 1–15 kohdassa tarkoitetuista tiedoista.

Yhteysviranomaisen tiedottaa valmistuneesta arviointiselostuksesta, ja se on nähtävillä vähintään 30 ja enintään 60 päivän ajan. Tänä aikana viranomaisilta pyydetään lausunnot ja asukkailla sekä muilla osallisilla on mahdollisuus esittää mielipiteensä arviointiselostuksesta yhteysviranomaiselle.

4.4 YVA-selostuksen ja ympäristölupahakemuksen yhteiskuuleminen

YVA-lain 22a §:n ja ympäristönsuojelulain 44a §:n nojalla YVA-selostus ja ympäristölupahakemus on tarkoitus kuuluttaa samanaikaisesti. Molempien asiakirjojen tulee olla kuulutusvalmiina samanaikaisesti. Muussa tapauksessa asiakirjat käsitellään erillisissä kuulemisprosesseissa.

4.5 Osallistuminen, vuorovaikutus ja tiedotus

YVA-menettelyn yhtenä tavoitteena on edistää kaikkien osapuolten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia. Osallistumiseen kuuluvat mm. tiedottaminen, kuuleminen, mielipiteiden, kannanottojen ja lausuntojen antaminen. Taulukkoon 3 on kerätty Marinkorven jätteenkäsittelylaitoksen YVA-menettelyssä käytetyt osallistamisen keinot.

Taulukko 3. Marinkorven jätteenkäsittelyalueen YVA-menettelyn osallistaminen.

Osallistamistapa	Ajankohta
LVV tiedottaa hankkeen YVA-menettelystä Internet-sivulla: https://www.ymparisto.fi/fi/osallistu-ja-vaikuta/ymparistovaikutusten-arviointi/marinkorven-jatteenkäsittelylaitoksen-laajennus-pori	
YVA-ohjelmavaihe	
Ohjelmavaiheen yleisötilaisuus, etätilaisuus	5.11.2025
Viranomaislausunnoille ja mielipiteiden jättämiselle annettu aika	22.10.2025– 20.11.2025
Painetun YVA-ohjelman esilläolo, Ahlaisten kirjasto	22.10.2025– 20.11.2025
YVA-selostusvaihe	
Selostusvaiheen yleisötilaisuus	6/2026
Viranomaislausunnoille ja mielipiteiden jättämiselle annettu aika	noin 6–7/2026
Painetun YVA-selostuksen esilläolo, Ahlaisten kirjasto	noin 6–7/2026

4.6 Perusteltu päätelmä

Yhteysviranomainen tarkistaa ympäristövaikutusten arviointiselostuksen riittävyyden ja laadun, ja antaa niiden pohjalta perustellun päätelmänsä hankkeen merkittävimmistä ympäristövaikutuksista. Perustellussa päätelmässä esitetään yhteenveto hankkeesta esitetyistä viranomaislausunnoista ja mielipiteistä.

Perusteltu päätelmä tulee antaa kahden kuukauden kuluessa YVA-selostuksen lausuntoajan päättymisestä.

4.7 YVA-menettelyn aikataulu

YVA-menettelyn suunniteltu aikataulu on esitetty kuvassa 7.

YVA-hankkeen aikataulu	2025-2026																	
	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
YVA-OHJELMAVAIHE																		
YVA-ohjelman laatiminen	[Green bar from month 6 to 12]																	
Ennakkoneuvottelu																		
Nähtävilläolo (30 vrk) ja lausunnot																		
Yleisötilaisuus nähtävilläoloaikana																		
Lausunto ohjelmasta (30 pv)																		
YVA-SELOSTUSVAIHE																		
YVA-selostuksen laatiminen																		
Nähtävilläolo (30-60 vrk) ja lausunnot																		
Yleisötilaisuus nähtävilläoloaikana																		
Perusteltu päätelmä 2 kk																		

Kuva 7. Marinkorven jätteenkäsittelyalueen YVA-prosessin suunniteltu aikataulu.

4.8 Arviointiohjelman laatijat ja heidän pätevyytensä

Suomen Erityisjäte Oy on hankkeesta vastaava ja yhteysviranomaisena toimii Varsinais-Suomen ELY-keskus. Suomen Erityisjäte Oy:n toimeksiannosta EnviPro Oy toimii hankkeessa YVA-konsulttina, vastaa YVA-prosessin kulusta, laatii arviointiohjelman ja organisoii ja laatii varsinaisen arviointityön. YVA-konsultin projektipäällikkönä toimii MMT Milja Vepsäläinen ja YVA-erityisasiantuntijoina FM, DI Ulla-Maija Liski, FM Anne Kämäräinen, DI Marko Sjölund ja luontokartoittaja Esa Hankonen. Arviointityön päävastuut on esitetty taulukossa 4.

Taulukko 4. Vaikutusten arvioinnissa käytettävät vastuuhenkilöt.

Arvioitava vaikutus	Vastuuhenkilö	Koulutus ja pätevyys
Tärinä ja melu	Ulla Liski	DI (ympäristötekniikka), FM (geologia). Liski on toiminut 23 vuotta valtion ympäristöhallinnon palveluksessa ja 13 vuotta konsulttina. Liski on YVA-yhteysviranomaisen edustajana osallistunut lukuisten YVA-menettelyjen ohjaamiseen. Viranomaisena Liski on toiminut mm. teollisuuden ja jätteenkäsittelyn, pilaantuneiden maiden kunnostukseen, vesitalouden ja maa-ainesten ottamiseen liittyvissä valvontatehtävissä. Konsulttina Liski on toiminut projektipäällikkönä ja asiantuntijana useissa YVA-hankkeissa sekä lukuisissa jätteenkäsittelyn suunnittelu- ja lupahakemusprojekteissa.
Ilmanlaatu, haju ja pöly		
Pohjavesi		
Pintavedet		
Maaperä, kallioperä	Milja Vepsäläinen	MMT (ympäristömikrobiologia); Vepsäläinen on toiminut jätteidenkäsittelyyn liittyvien laitosten ympäristölupahankkeissa yli 20 vuotta ja osallistunut useisiin YVA-hankkeisiin asiantuntijana. Hän on toiminut projektipäällikkönä ja erityisasiantuntijana useissa laajoissa ja haastavissa rakennettua ympäristöä ja luonnonympäristöä koskevissa hankkeissa, kuten vesi- ja ympäristölain mukaisissa lupahakemuksissa sekä pilaantuneeseen ympäristöön liittyvissä selvityksissä ja riskinarvioinneissa.
Rakennettu ympäristö ja maisema		
Onnettomuus- ja poikkeustilanteiden aiheuttamat vaikutukset		
Ilmasto	Anne Kämäräinen	FM (geologia). Kämäräisellä on työkokemusta noin 10 vuoden ajalta ympäristöalan työtehtävistä. Konsulttina hän on toiminut suunnittelijana ja asiantuntijana pilaantuneen ympäristön tutkimus- ja kunnostushankkeissa. Lisäksi hän on ollut mukana suunnittelemassa ja toteuttamassa useita pinta- ja pohjavesiin liittyviä tarkkailuja aina kenttätöystä tulosten tulkintaan saakka. Kämäräisellä on myös kokemusta jätteenkäsittelyalueisiin liittyvien ympäristölupahakemuksen laatimisesta.
Liikenne		
Luonnonvarojen hyödyntäminen		
Kasvillisuus ja eläimistö	Esa Hankonen	Luontokartoittajan erikoisammattitutkinnon suorittanut monipuolinen luonto- ja ympäristöasiantuntija.
Natura-tarvearvio	Ulla Liski ja Teija Kirkkala	FT Teija Kirkkalalla on yli 35 vuoden kokemus ympäristö- ja elintarvikealan asiantuntijan tehtävistä. Erityisosaamisalueena hänellä on vesienhoidon kysymykset, vesistövaikutusten arviointi, vesien käsittely ja vesistökunnostukset sekä vesistöjen tilaan liittyvät tutkimukset ja seurannat, mm. veden laatu, sedimentit, kasvillisuus.
Kaatopaikkarakenteet	Marko Sjölund	DI, RAP (infra) Marko Sjölund on työskennellyt yli 20 vuoden ajan suunnittelijana, projektinjohtajana, rakennuttajana ja riippumattomana laadunvalvojana erityisesti pilaantuneita maita, vesirakentamista ja kaatopaikkoja koskevissa hankkeissa. Hänen erityisosaamistaan ovat
Yhteisvaikutukset	Liski ja Vepsäläinen	

Arviointityöhön ovat osallistuneet myös toiminnanharjoittajan edustajat vastuullisuus- ja kehityspäällikkö Outi Lepistö sekä liiketoimintajohtaja Pasi Virtanen.

5 Tarkasteltavat vaihtoehdot

5.1 Yleistä

Suomen Erityisjäte Oy:n Marinkorven vaarallisten jätteiden käsittelylaitoksen ympäristövaikutusten arvioinnissa käsiteltäviä vaihtoehtoja ovat VE0 ja VE1. Vaihtoehdossa VE0 tarkastellaan hankkeen toteuttamatta jättämisen vaikutuksia ja toiminnan jatkamista nykyisessä laajuudessa.

5.2 VE0

Vaihtoehdossa 0 hanketta ei toteuteta, eli toimintaa jatketaan nykyisen ympäristöluvan mukaisena ja täyttötilavuus lopullisessa tilanteessa on nykyisen luvan mukainen. Koska nykyisellä toiminnalla on ympäristölupa, katsotaan sen vaikutusten tultua arvioiduksi lupamennettelyssä. VE0 käsittää seuraavat kokonaisuudet:

- Jätteiden vastaanotto 200 000 t/a
- Jätteiden varastointi 90 000 t/a
- Jätteiden käsittely 90 000 t/a
- Loppusijoitusalueen pinta-ala 8,5 ha
- Loppusijoituspenkereen kokonaistilavuus 1,25 milj. m³rtr

Vastaanotettu jäte joko hyötykäytetään tai loppusijoitetaan Marinkorven jätteenkäsittelylaitoksen alueella.

Arviointiselostuksessa arvioidaan VE0 osalta, mitä suunnitellun hankkeen toteuttamatta jättäminen merkitsee Suomen Erityisjäte Oy:lle, Peittoonkorven alueen toiminnalle, jätteenkäsittelyalueiden yleiselle tarpeelle Suomessa ja yleisesti jätehuollolle Suomessa.

5.3 VE1

Vaihtoehdossa 1 hanke toteutetaan tässä YVA-selostuksessa kuvatulla tavalla. Suunnitellut määrät ovat seuraavat:

- Jätteiden vastaanotto 300 000 t/a
- Jätteiden varastointi 200 000 t/a
- Jätteiden käsittely 150 000 t/a
- Loppusijoitusalueen pinta-ala 14,5 ha
- Loppusijoituspenkereen kokonaistilavuus 2,2 milj.m³rtr

Lisäksi hankealueelle on tarkoitus vastaanottaa nykyistä laajemmin erilaisia mineraalisia jätteitä, erityisesti jätteenpolton kuonaa, ja käsitellä sitä. Käsiteltyä kuonaa toimitetaan pois alueelta hyötykäytettäväksi.

6 Hankkeen toteuttamisen edellyttämät vaatimukset, suunnitelmat, luvat ja päätökset

6.1 Ympäristönsuojelulain mukainen lupa

Ympäristöluvanvaraisen toiminnan olennainen muuttaminen edellyttää olemassa olevan ympäristöluvan muuttamista.

Ympäristöluvan muutoksen yhteydessä tulee selvitettäväksi, sovelletaanko muutettuun toimintaan jätteenkäsittelyn BAT-päätelmiä ja/tai jätteenpolton BAT-päätelmiä (jätteenpolton kuona).

6.2 Sovellettavat BAT-vertailuasiakirjat

Marinkorven laitoksen nykyisistä toiminnoista (VE0) sekä vaarallisten että tavanomaisten jätteiden fysikaalis-kemiallinen ja biologinen käsittely ja lisäksi vaarallisen jätteen väliaikainen varastointi on kuvattu jätteenkäsittelyn parhaan käyttökelpoisen tekniikan vertailuasiakirjassa (WT-BREF) ja toimintaan näin ollen sovelletaan jätteenkäsittelyn päätelmiä. Laitoksen toiminta ja tarkkailu on tarkistettu vastaamaan jätteenkäsittelyn BAT-päätelmiä ympäristölupapäätöksessä nrot 224/2020 ja 225/2020. Jätteiden loppusijoitusta ei ole kuvattu jätteenkäsittelyn parhaan käyttökelpoisen tekniikan vertailuasiakirjassa eivätkä jätteenkäsittelyn BAT-päätelmät eivät koske jätteiden loppusijoittamista. Jätteiden loppusijoituksesta ei ole BREF-asiakirjaa.

Laitoksen suunniteltuun toimintaan (VE1) sovelletaan nykyisen toiminnan tavoin jätteenkäsittelyn BAT-päätelmiä.

Vaihtoehdossa VE1 on tarkoitus ryhtyä ottamaan uutena jakeena vastaan jätteenpolton kuonaa. Jätteenkäsittelyn BAT-päätelmiä ei sovelleta kuonan käsittelyyn. Jätteenpoltosta peräisin olevan kuonan ja pohjatuhkan hyödyntäminen ja loppukäsittely kuuluvat jätteenpolton päätelmien soveltamisalaan. Kapasiteettirajat vaarattoman kuonan ja pohjatuhkan käsittelylle ovat seuraavat: loppukäsittely yli 50 tonnia päivässä ja hyödyntäminen tai hyödyntämisen ja loppukäsittelyn yhdistelmä yli 75 tonnia päivässä.

6.3 Maa-aineslain mukainen lupa

Marinkorven jätteenkäsittelylaitoksen alueen pohjoisosan käyttöönotto edellyttää maanpinnan tasoittamista siten, että käsittelytoimintoja voidaan sijoittaa nykyisen maavallin alueelle. Maa-aineslain 2 §:n mukaan maa-aineslaki ei koske rakentamisen yhteydessä irrotettujen ainesten ottamista ja hyväksikäyttöä, kun toimenpide perustuu viranomaisen antamaan lupaan tai hyväksymään suunnitelmaan. Jos maarakennus perustuu ympäristölupaan ja/tai rakentamislain mukaiseen lupaan, maa-aineslain mukainen lupa ei ole tarpeen.

6.4 Vesitalouslupa

Hankkeen ei katsota edellyttävän vesitalouslupaa.

6.5 Rakentamislain mukaiset luvat

Rakentamislain 53 §:n mukaan maisemaa muuttavaa maanrakennustyötä, puiden kaatamista tai muuta näihin verrattavaa toimenpidettä ei saa suorittaa ilman kunnan myöntämää maisematyölupaa. Hankkeesta vastaava selvittää toteutettavien toimenpiteiden luvan tarpeen Porin kaupungin rakennusvalvonnasta ja tarvittaessa hakee maisematyölupaa.

6.6 Kemikaalien käsittelyyn liittyvät luvat

Riippuen toiminnan laajuudesta kemikaalien käsittely ja varastointi saattavat edellyttää ilmoittamisen alueelliselle pelastusviranomaiselle tai luvan Turvallisuus- ja kemikaalivirastolta. Lupatarve selvitetään toiminnan kasvaessa.

7 Arviointityön kuvaus

7.1 Arvioitavat vaikutukset

Ympäristövaikutuksilla tarkoitetaan hankkeen aiheuttamia välittömiä ja välillisiä vaikutuksia ympäristöön. Arvioitavana ovat vaikutukset

- väestöön sekä ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen
- maahan, maaperään, vesiin, ilmaan, ilmastoon, kasvillisuuteen sekä eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen
- yhdyskuntarakenteeseen, aineelliseen omaisuuteen, maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön
- luonnonvarojen hyödyntämiseen sekä
- edellä mainittujen tekijöiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin.

YVA-ohjelmavaiheessa tunnistettiin todennäköisesti merkittäviksi arvioitaviksi vaikutuksiksi vaikutukset

- vesistöön
- pohjaveteen ja
- maaperään.

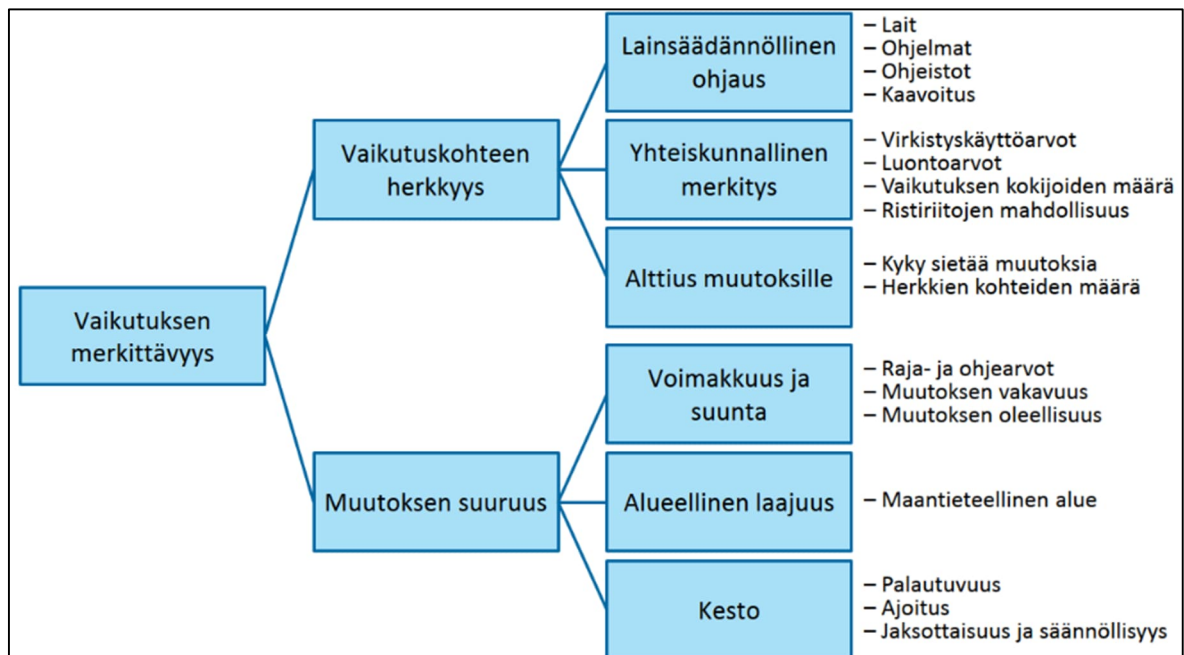
Lisäksi arvioidaan liikennevaikutukset, melun, pölyn, värinän ja hajun vaikutukset sekä luontovaikutukset vähemmän todennäköisinä vaikutuksina.

Jätteenkäsittelylaitoksen toiminnassa toteutetaan aina lieventämistoimia toiminnan aiheuttamien vaikutusten vähentämiseksi tai rajaamiseksi. Tästä syystä vaikutusarviointi on toteutettu kokonaisuudessaan nykyisin käytössä olevat ja toiminnan kuvauksessa esitetyt tulevat lieventämistoimet huomioiden, lukuun ottamatta erikseen mainittuja yksittäisiä kohtia, joissa lieventämistoimia ei ole huomioitu.

Arvioinnissa on keskitytty toiminnan vaikutuksiin, koska rakentaminen olemassa olevassa ja suunnitellussa toiminnassa on vähäisessä roolissa. Rakenteita ei tulla purkamaan. Toiminnan lopettamisen vaikutukset on huomioitu taulukossa 14 ja tarvittaessa kappaleessa 9.

7.2 Vaikutusten merkittävyyden arviointi

Vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa hyödynnetään IMPERIA-hankkeessa tunnistettuja ja kehitettyjä käytäntöjä ja menetelmiä. IMPERIA-hankkeessa kehitetyssä vaikutusten merkittävyyden arviointimenetelmässä eli ARVI-lähestymistavassa ympäristövaikutusten merkittävyys muodostuu vaikutuskohteen herkkyydestä ja muutoksen suuruudesta. Vaikutuskohteen herkkyys muodostuu osatekijöistään: lainsäädännöllinen ohjaus, yhteiskunnallinen merkitys ja alttius muutoksille. Muutoksen suuruus muodostuu osatekijöistään: muutoksen voimakkuus ja suunta, alueellinen laajuus ja ajallinen kesto. Arvioinnissa huomioidaan IMPERIA-hankkeen ohjeistuksen mukaan sekä vaikutuskohteen herkkyys että muutoksen suuruus (Kuva 8).



Kuva 8. Vaikutusten merkittävyyden johtaminen osatekijöistä. Lähde: Hyviä käytäntöjä ympäristövaikutusten arvioinnissa, 2015.

Muutos voi olla joko myönteinen tai kielteinen. Arvioinnin tulokset esitetään sanallisesti ja lisäksi kootaan havainnolliseen taulukkoon, josta esimerkki taulukkona 5. Yleiset kriteerit vaikutuskohteen herkkyyden suuruusluokille on esitetty taulukossa 6.

Taulukko 5. Lähestymistapa merkittävyyden arviointiin, kun lähtökohtana kohteen herkkyys ja hankkeen aiheuttaman muutoksen suuruus. Lähde: Imperia-hankkeen yhteenveto. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 39/2015.

Vaikutuksen merkittävyys		Muutoksen suuruus								
		Kielteinen				Myönteinen				
		Erittäin suuri	Suuri	Kohtalainen	Vähäinen	Ei vaikutusta	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri	Erittäin suuri
Kohteen herkkyys	Vähäinen	Suuri*	Kohtalainen*	Vähäinen	Vähäinen	Ei vaikutusta	Vähäinen	Vähäinen	Kohtalainen*	Suuri*
	Kohtalainen	Suuri	Suuri	Kohtalainen	Vähäinen	Ei vaikutusta	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri	Suuri
	Suuri	Erittäin suuri	Suuri	Suuri	Kohtalainen*	Ei vaikutusta	Kohtalainen*	Suuri	Suuri	Erittäin suuri
	Erittäin suuri	Erittäin suuri	Erittäin suuri	Suuri	Suuri*	Ei vaikutusta	Suuri*	Suuri	Erittäin suuri	Erittäin suuri

Taulukko 6. Yleiset kriteerit vaikutuskohteen herkkyyden suuruusluokille. Lähde: IMPERIA-hanke.

Muutoksen suuruus	Suuruusluokan kuvaus
Erittäin suuri	Kohteesta on erittäin tiukasti säädetty lainsäädännössä tai kohde on yhteiskunnallisesti korvaamaton tai se on erittäin altis muutoksille.
Suuri	Kohteesta on tiukasti säädetty lainsäädännössä tai kohteen yhteiskunnallinen merkitys tai alttius muutoksille on suuri.
Kohtalainen	Kohteen yhteiskunnallinen merkitys on kohtalainen, alttius muutoksille kohtalainen tai sillä voi olla lainsäädännössä ohjearvoja tai suosituksia ja se voi kuulua johonkin ohjelmaan.
Vähäinen	Kohteen yhteiskunnallinen merkitys on vähäinen, alttius muutoksille vähäinen eikä sillä ole lainsäädännöllistä asemaa.

Kappaleessa 9 on kunkin arvioitavan vaikutuksen osalta esitetty tekstikehyksessä yhteenveto herkkyydestä ja vaikutuksen merkittävyydestä. Lisäksi kappaleessa 10 on esitetty yhteenveto vaikutuksista.

8 Yhteysviranomaisen lausunnon huomioiminen

Yhteysviranomaisen on antanut YVA-ohjelmasta lausunnon 17.12.2025. Lausuntoon on kerätty yhteenveto muiden viranomaisten YVA-ohjelmaan antamista lausunnoista, joita tuli yhteensä kolme kappaletta. Lausuntojen antajina olivat Porin kaupunki, Satakuntaliitto sekä Turvallisuus- ja kemikaalivirasto Tukes.

Yhteysviranomaisen lausunnossa esitetyt seikat on kerätty taulukkoon 7, jossa on esitetty myös, kuinka seikat on huomioitu arviointivaiheessa. Taulukossa on myös esitetty, missä kohdin arviointiselostusta kutakin seikkaa pääasiallisesti käsitellään.

Taulukko 7. Yhteysviranomaisen YVA-arviointiohjelmasta antaman lausunnon huomioiminen YVA-selostuksessa.

Yhteysviranomaisen huomio	Lausunnon huomioiminen	Dokumentin kappale
Arviointiselostuksessa tulee kiinnittää erityistä huomiota yleistajuisuuteen.	Hankkeen kuvausta on yleistajuisitettu toiminta-alueen laajentamisen ja vastaanottomäärien osalta. Käsittelyprosessit ja muut toiminnan kuvaukset ovat teknistä sisältöä, jonka muuttaminen yleistajuiseksi voisi aiheuttaa väärinkäsityksiä. Vaikutusten arvioinnissa on pyritty yleistajuisuuteen.	3.4, 9
Irralliset käsittelymenetelmät ja toimintatavat jätetään pois arviointiselostuksesta	Lausunnossa mainitut käsittelymenetelmät on jätetty pois vaikutusarvioinnista.	
Nykyisen toiminnan (VE0) ympäristövaikutukset tulee arvioida selostuksessa ja verrata niitä hankevaihtoehtoon VE1 ja sen ympäristövaikutuksiin.	Molemmat vaihtoehdot on tarkasteltu kappaleessa 9.	9
Yhteysviranomaisen pyytää harkitsemaan taulukon 1 osalta, olisiko varastoitavan jätteen määrä 240 000 tonnia esitetyn 140 000 tonnin sijaan. Samoin tulee harkita, sisällytetäänkö vastaanotettava 100 000 tonnia jätteenpolton kuonaa vaihtoehdon VE1 vastaanotettavien jätteiden kokonaismäärään.	Jätteenpolton kuona on lisätty sekä varastoitavan jätteen määrään että vastaanotettavan jätteen määrään. Jätteenpolton kuonan varastointimäärä on 140 000 tonnia.	3.4, Taulukko 1
YVA-selostuksessa on esitettävä suuntaa antava varastointisuunnitelma ympäristövaikutusten arvioimiseksi	Varastointisuunnitelma riippuu kulloisestakin toiminta-alueesta. Yksi mahdollisuus varastointialueiden sijoittelulle on esitetty kappaleessa 3.2	3.2. Kuva 3
Arviointiselostuksessa tulee olla karkea arvio määristä jätejakeittain.	Taulukkoon 1 on esitetty kullekin jätejakeelle vaihteluväli vastaanoton, varastoinnin, käsittelyn, hyötykäytön ja loppusijoituksen osalta.	Taulukko 1
Mikäli jätteenkäsittely siirretään loppusijoitusalueen täyttyessä jätetäytön päälle, tulee arvioida, miten ympäristövaikutukset muuttuvat käsittelyn sijaitessa lakialueella. Käsittelyn ja varastoinnin sijaitessa jätetäytön päällä, vaatimukset jätetäytön tekniselle rakentamiselle voivat olla toisenlaiset.	Sijoittaminen lakialueelle on huomioitu ilmanlaatuselvityksessä ja meluselvityksessä, sekä vaikutusarvioinneissa. Rakenteiden toimivuutta on arvioitu kappaleessa 9.10	9.4 9.5 Liite 7 Liite 8 9.10
Peittoon alueella toimivien tuulivoimaloiden mahdollisesti aiheuttamat vaikutukset lakialueella toimimiseen tulee tunnistaa.	Tuulivoimaloilla ei ole vaikutuksia lakialueella toimimiselle.	
Selostuksessa tulee perustella ja esittää selkeästi kunkin ympäristövaikutuksen osalta, miten johtopäätöksiin (vaikutuksen suuruutta kuvaavaan luokkaan "erittäin suuri" – "vähäinen") on päädytty.	Perusteita selkeytetty ja yhteenveto tehty jokaisen arvioitavan vaikutuksen osalta	7.2 9
Vaihtoehtojen merkittävyyden arviosta tulee selkeästi käydä ilmi, onko arviossa otettu huomioon lieventämistoimet.	Jätekeskustoimintaa ei voi harjoittaa ilman lieventämistoimia. Vaikutusarviointi on tehty kokonaisuudessaan lieventämistoimet huomioiden, ellei toisin ole ilmoitettu.	7.1

Yhteysviranomaisen huomio	Lausunnon huomioiminen	Dokumentin kappale
Vaikutusten arvioinnin tulee siten kattaa rakentamisen aikaiset vaikutukset, käytön aikaiset vaikutukset ja käytöstä poistamisen aikaiset ja jälkeiset vaikutukset.	Kuvattu vaikutusarvioinnissa tarpeellisissa kohdissa.	7.1
Arviointiselostuksessa tulee tarkastella, miten hanke ja sen vaihtoehdot suhteutuvat jätehuollosta ja ympäristönsuojelusta laadittuihin valtakunnallisiin ja alueellisiin suunnitelmiin ja ohjelmiin sekä niiden tavoitteisiin.	Tarkasteltu kappaleessa 3.16.	3.16.
Eri vaikutustyyppien aluerajauksia ei kuitenkaan ole eritelty ja perusteltu riittävällä tarkkuudella ja tätä tulee tarkentaa selostuksessa.	Vaikutusalueet on esitelty ja perusteltu kappaleessa 9.2. Yhteysviranomaisen lausunnossa esitetyt laajennukset arviointialueisiin on huomioitu.	9.2
Liikennevaikutusten arvioinnissa tulee huomioiden erityisesti lisääntyvän liikenteen vaikutukset väylien käyttöön, liikenteen sujuvuuteen ja turvallisuuteen. Mahdollisiin vaarallisten aineiden kuljetuksiin liittyvät riskit on arvioitava.	Hankealueelle johtavat tiet ovat valtion omistamia ja ne on tarkoitettu ja rakennettu palvelemaan muun liikenteen lisäksi raskasta liikennettä. Vaikutukset kuljetusvaiheessa kohdistuvat tiestöön ja sen ympäristöön. Vaikutukset on arvioitu kappaleessa 9.3.	9.3
Meluvaikutus on yksi keskeisistä ihmisiin kohdistuvista vaikutuksista. Hankkeen meluvaikutusten arvioinnissa on otettava huomioon kaikki hankkeen meluhaittaa aiheuttavat toiminnot ja meluhaitalle altistuvat kohteet.	Hankealueelle on laadittu melumallinnus vaihtoehdoille VE0 ja VE1. Mallinnuksessa on huomioitu liikennemelu eri vaihtoehdoilla. Yhteisvaikutukset on huomioitu lähitoimijat huomioiden. Rakentamisen aikainen melu on huomioitu.	9.4, Liite 7.
Kasvavan jätemäärän käsittely ja välivarastointi lakialueella aiheuttavat todennäköisesti merkittäviä pölyvaikutuksia ja niiden arvioimiseksi tulee tehdä pölymallinnus.	Hankealueelle on laadittu ilmanlaatuselvitys vaihtoehdoille VE0 ja VE1. Selvityksessä on huomioitu naapurikiinteistöjen aiheuttama pölyn muodostuminen.	9.5
Arviointiselostuksessa tulee esittää kattavasti tekniset ratkaisut, joilla kevyiden jätejakeiden leviäminen ympäristöön estetään.	Ratkaisut esitetty YVA-arvioinnin edellyttämällä tasolla.	3.10
Pohjavesivaikutukset tulee arvioida huolellisesti arviointiohjelmassa kuvatulla tavalla, jotta vaikutusten merkittävyys voidaan arvioida. Arviointiselostuksessa tulee esittää perusteltu arvio tulevista pohjavesivaikutuksista sekä kuvata toimenpiteet, joilla vaikutuksia voidaan lieventää tai ehkäistä.	Pohjavesivaikutukset on arvioitu kappaleessa 9.6	9.6
Mikäli alueella muokataan maaperää, happamien sulfaattimaiden esiintyminen on selvitettävä tarkemmin	Happamien sulfaattimaiden selvitykset toteutetaan tarvittaessa lähempänä tulevia rakentamistoimenpiteitä. VE1:n rakentamisalueista nykyinen käsittelykenttä on jo rakennettua aluetta. Pohjoisosan käyttöön otettavalle alueelle on osin läjitetty aiempia pintamaita.	9.6
Vaikutusten arvioinnissa tulisi selvittää, miten ja mistä likaantuneet hulevedet pääsevät hankealueelta ojiin ja mikä likaantuneiden hulevesien määrä on. Lisäksi tulee arvioida, miten	Hankealueen vesien johtumista on käsitelty kappaleessa 9.7.1 ja vaikutuksia kappaleessa 9.7.2.	9.7.1 9.7.2

Yhteysviranomaisen huomio	Lausunnon huomioiminen	Dokumentin kappale
havaittu kuormitus muuttuisi toiminnan laajentamisen yhteydessä.		
Mahdollisten direktiivilajien lisääntymis- ja levähdyspaikat eivät lyhyellä, keskipitkällä tai pitkällä aikavälillä heikkene tai häviä yhteisvaikutusten seurauksena. Sudenkorentoselvitys tulee tehdä oikea-aikaisesti ja riittävästi. Jättsukeltajan ja isolampisukeltajan esiintyminen tulee selvittää Kuivattujärvellä. Kuivattujärvelle ja sen ranta-alueelle tulee myös tehdä ajantasainen pesimälinnustoselvitys. Tulee tehdä luonnonsuojelulain (9/2023) 35 §:n mukainen Natura-arvioinnin tarpeellisuuden arviointi hankkeen vaikutuksista Natura-kohteisiin Pooskerin saaristo ja Kokemäenjoen suisto.	Hankkeeseen ryhtyvä lähtee siitä, että Kuivattujärvellä esiintyy yhteysviranomaisen lausunnossa esitettyjä direktiivilajeja, ja hankkeen vaikutukset arvioidaan tästä lähtökohdasta. Natura-arvioinnin tarpeellisuusarvio on esitetty liitteenä 11.	9.8
Yhteisvaikutusten tunnistamiseen ja arviointiin tulee kiinnittää erityistä huomiota, sillä hankealueen lähiympäristössä toimii useita saman toimialan toimijoita, joilla on myös yhteinen vesientarkkailuohjelma.	Yhteisvaikutukset on arvioitu kappaleessa 9.14	9.14
Miten varmistetaan, että kaatopaikan tiiviille pintarakenteille ja kaatopaikan luiskille ei aiheudu haittoja varastoinnin ja käsittelyn siirtämisestä lakialueelle. Mitä jätteitä ja kuinka paljon lakialueella tullaan välivarastoimaan ja käsittelemään.	Täyttö ei ole erityisen painuvaa nykyisellään. Tekniset yksityiskohdat rakenteiden toteuttamisesta tullaan esittämään lupavaiheessa. Lakialueella tullaan varastoimaan ja käsittelemään hankesuunnitelman mukaisia jätteitä.	9.10
On arvioitava, miten ilmastonmuutoksen lisäämät sään ääriolosuhteet, erityisesti rankkasateet, vaikuttavat toimintaan, ja miten ääriolosuhteisiin voidaan varautua.	Ilmastonmuutos tulee vaikuttamaan molemmissa toteutusvaihtoehdoissa samansuuntaisesti.	9.9
Yhteysviranomaisen kehottaa tutustumaan Onnettomuustutkintakeskuksen julkaisemaan tutkintaselostukseen Y2024-04, joka on laadittu jätteenkäsittelylaitoksella tapahtuneen tulipalon seurauksena	Hankealueella varastoidaan kerrallaan mahdollisimman vähän palavaa jätettä.	9.13
Hanketta ja sen toteuttamisen vaikutuksia tulee selostuksessa tarkastella suhteessa voimassa olevien Satakunnan maakuntakaavojen merkintöihin ja määräyksiin.	Satakunnan maakuntakaavan merkinnät ja määräykset on huomioitu	9.11
Arviointiselostuksessa on esitettävä ainakin yleisellä tasolla hankkeen ympäristövaikutusten seurantasuunnitelma.	Suunniteltu toiminta ei aiheuta merkittäviä muutostarpeita nykyiseen tarkkailusuunnitelmaan.	10
Hankkeen vaikutusten arvioinnin tekijöiden pätevyyttä on täsmennettävä arviointiohjelmassa esitetystä.	Tietoja täydennetty.	4.8, Taulukko 4

9 Nykytilan kuvaus, vaihtoehtojen arvioidut vaikutukset sekä vaikutusten hallinta

9.1 Yleistä

Hankevaihtoehtojen ympäristövaikutukset ja niiden merkittävyys on arvioitu asiantuntija-arviona käytettävissä olevan tiedon perusteella sekä hankkeen aikana toteutettujen vuorovaikutusprosessin, kuten annettujen lausuntojen, perusteella. Melu- ja pölyvaikutusten arvioinnissa on hyödynnetty YVA-hankkeen yhteydessä toteutettuja mallinnuksia ja niistä laadittuja asiantuntijaraportteja. Vaikutukset kasvillisuuteen ja eläimistöön arvioidaan sillä olettamuksella, että yhteysviranomaisen lausunnossa 17.12.2025 esittämiä selvitettäviä direktiivilajeja esiintyy mainituilla selvitysalueilla. Pesimälinnuston osalta oletetaan, että Kuivattu-järvellä ja sen ranta-alueella esiintyy pesivää linnustoa. Natura-arvioinnin tarvearvio on laadittu hankkeen yhteydessä (liite 11).

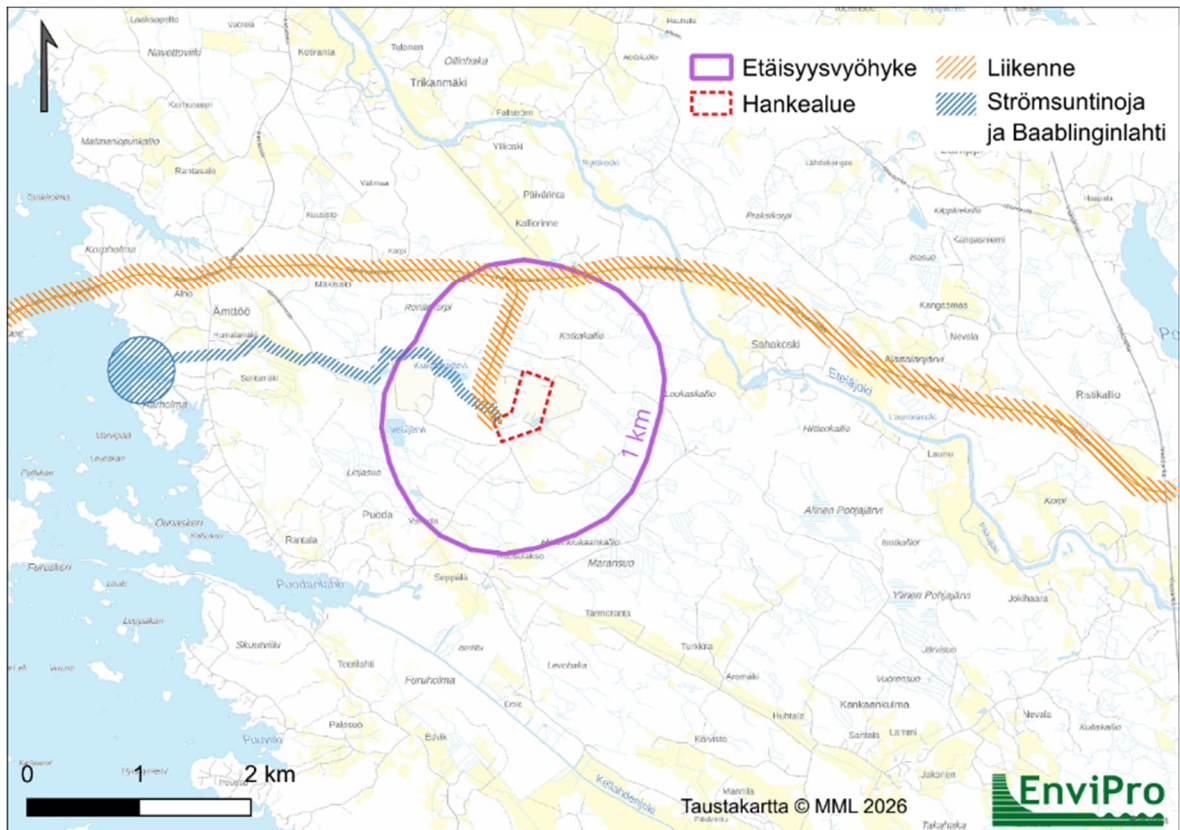
Vaikutusten arvioinnissa oletetaan, että hankealueella on käytössä nykyiset hallintatoimet. Uusien toimintojen ja vastaanotettavien jätelaatujen osalta käytössä oletetaan olevan kappaleessa 3 esitetyt hallintatoimet.

Keskeistä vaikutusten arvioinnin lähtöaineistoa ovat tähänastisen toiminnan vaikutustarkkailun tulokset. Arvioinnissa on huomioitu normaalin toiminnan lisäksi myös mahdolliset onnettomuus- ja häiriötilanteet sekä mahdolliset yhteisvaikutukset. Yhteisvaikutuksilla tarkoitetaan hankealueen eri toimintojen yhteisvaikutuksia sekä yhteisvaikutuksia hankealueen ulkopuolella olevien toimintojen kanssa. Arvioinnissa kuvataan myös vaikutusten keskinäiset vuorovaikutussuhteet. Ympäristövaikutukset voivat olla negatiivisia tai positiivisia.

Ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvat vaikutukset arvioidaan liikenteen, äänin ja melun, sekä ilmanlaadun, hajun ja pölyn vaikutusarvioinnissa. Hankevaihtoehtojen VE0 ja VE1 vaikutuksia arvioidaan yksilön, yhteisön ja yhteiskunnan kannalta.

9.2 Vaikutusalueet

Hankealueen ympäristöön kohdistuvien vaikutusten arvioimiseksi on määritetty vaikutusalueet riippuen kunkin vaikutuksen mekanismista ja merkittävyydestä. Arvioidut vaikutusalueet on esitetty kuvassa 9.



Kuva 9. Arvioidut vaikutusalueet.

Maa- ja kallioperän sekä pohjaveden osalta vaikutusalue rajataan hankealueeseen ja sen välittömään läheisyyteen. Pintavedet hankealueelta kulkeutuvat oja pitkin Kuivattujärveen ja siitä edelleen Strömsuntinon kautta mereen. Pintavesivaikutusten arviointialue ulottuu hankealueelta mereen Baablinginlahteen saakka. Vaikutusarviointi perustuu sekä julkisesti saatavilla olevaan materiaaliin että Peittoon kaatopaikka-alueen yhteistarkkailun raportteihin.

Luontovaikutusten vaikutusalue kattaa hankealueen ja Kuivattujärven. Kuivattujärvessä saattaa yhteysviranomaisen arviointiohjelmasta antaman lausunnon (17.12.2025) perusteella esiintyä direktiivilajeja, ja aiemmin vähäisiksi ja kielteisiksi arvioidut vesistövaikutukset kohdistuvat lähimpänä vesistön osana Kuivattujärveen.

Liikenteen osalta arvioituun vaikutusalueeseen on määritetty molemmat Marinkorpeen johtavat reitit, itäinen ja läntinen, jotka kulkevat Porin saaristotien kautta. Liikenteen vaikutuksia tarkastellaan erityisesti itään Porin saaristotietä Vaasantielle asti, jonka kautta pääosa alueelle suuntautuvasta liikenteestä kulkee.

Melu- ja pölyvaikutuksia on liikenneväylien lisäksi arvioitu noin 1 kilometrin etäisyydelle hankealueesta erityisesti lounaaseen kohti Puodaa, jossa lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat.

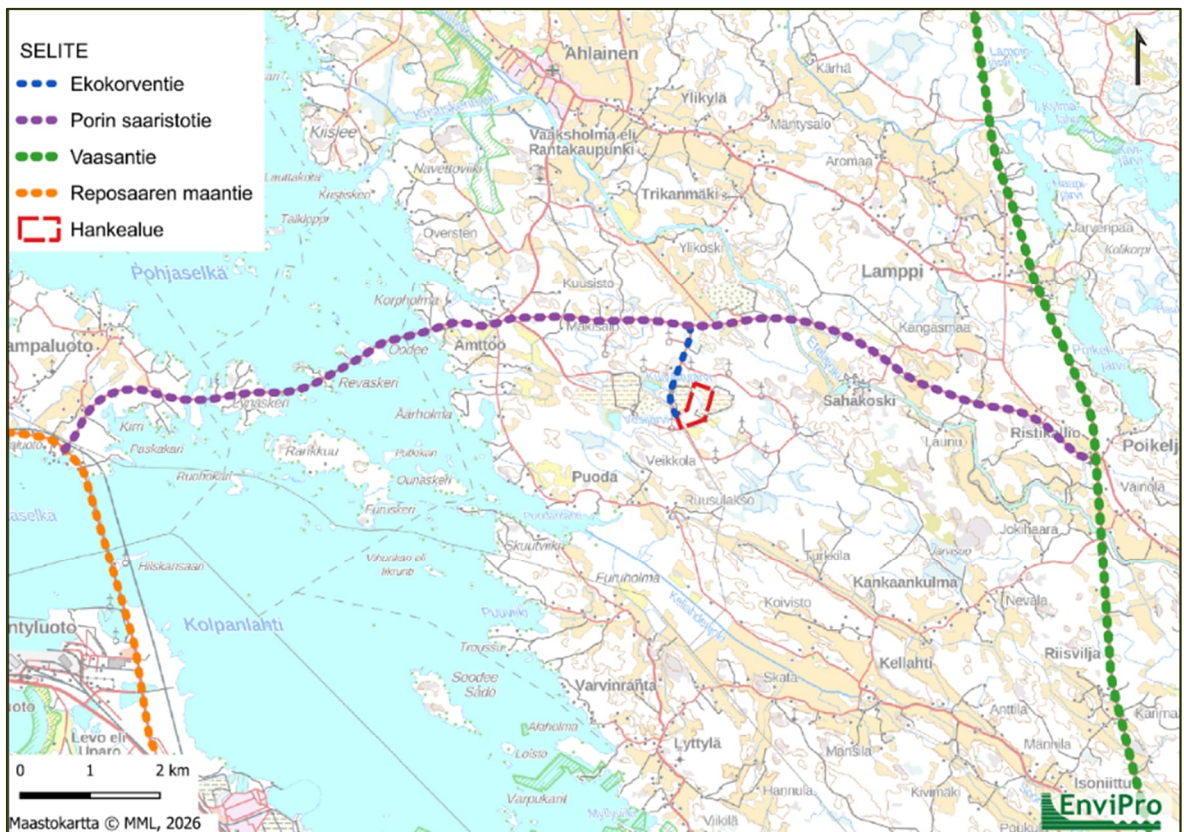
9.3 Liikenne

9.3.1 Nykytila

Peittoon kierrätyspuiston alueella on paljon raskaan liikenteen kuljetuksia vaativaa toimintaa ja useita eri jätteenkäsittely- tai loppusijoitusalueita. Marinkorven jätteenkäsittelylaitos sijaitsee Peittoon kierrätyspuistossa Ekokorventiellä, jonka varrella on nykytilanteessa myös kaksi muuta jätteenkäsittelylaitosta sekä tuulivoimaloita.

Arviolta 90 % Marinkorven jätteenkäsittelylaitokselle saapuvasta liikenteestä kulkee Vaasantien kautta Porin Saaristotielle ja edelleen Ekokorventielle. Pääosa, noin 4/5, Vaasantietä pitkin Marinkorpeen tulevista ajoneuvosta saapuu etelän suunnasta. Lännestä Reposaaaren maantien ja Meri-Porin suunnasta Marinkorpeen saapuu vain satunnaisia kuormia Tahko- luodon ja Mäntyluodon satamien alueelta.

Kuvassa 10 on esitetty jätteenkäsittelylaitokselle johtavat pääväylät kartalla ja taulukossa 8 niiden nykyiset liikennemäärät (laskentavuosi 2022). Ekokorventien liikenne koostuu Peittoon kierrätyspuiston liikenteestä, eikä liikennemääriä mitata. Tieosuuksille ei ole lähivuosina tiedossa tulevia kunnostustöitä.



Kuva 10. Hankealueelle johtavat tieosuudet.

Porin saaristotie on asfaltoitu ja tien nopeusrajoitus hankealueen kohdalla on 80 km/h. Ekokorventietä tai Porin saaristotietä ei ole valaistu, mutta näkyvyys Ekokorventien ja Porin saaristotien risteyksen kohdalla on hyvä. Ekokorventiellä ja Porin saaristotiellä Ekokorventien risteyksen läheisyydessä ei ole kevyenliikenteen väyliä, eikä teiden varsilla ole herkkiä kohteita, kuten asuinrakennuksia tai kouluja ja päiväkotia.

Ekokorventien pohjoisosa on asfaltoitu noin Kuivattujärven kohdalle saakka, jonka jälkeen tie jatkuu sorapintaisena.

Taulukko 8. Nykyiset liikennemäärät ja arvio tulevista liikennemääristä hankealueelle johtavilla teillä. Nykyisten liikennemäärien lähde: Väylävirasto, viitattu 9.2.2026.

	Porin Saaristotie	Reposaaren maantie ¹⁾	Vaasantie ²⁾
Nykyiset liikennemäärät³⁾ (VE0)			
Keskimääräinen vuorokausiliikenne (kpl/d)	715	2 319	4 777
Keskimääräinen raskas liikenne (kpl/d)	134	306	670
Raskaan liikenteen osuus (%)	18,7	13,2	14,0
Liikennemäärät suunnitellussa tilanteessa (VE1)			
Keskimääräinen vuorokausiliikenne (kpl/d)	735	2 339	4 797
Keskimääräisen liikennemäärän kasvu (%)	2,8	0,8	0,4
Keskimääräinen raskas liikenne (kpl/d)	154	326	690
Keskimääräisen raskaan liikenteen määrän kasvu (%)	14,9	6,5	2,9
Raskaan liikenteen osuus (%)	20,9	13,9	14,4

1) Tieosuus Porin saaristotien ja Reposaaren maantien risteyksestä etelään

2) Tieosuus Porin saaristotien ja Vaasantien risteyksestä etelään

3) Liikennemäärät vuodelta 2022

Alueen tieverkosto on suunniteltu suurille liikennemäärille, josta raskaan liikenteen osuus Porin Saaristotiellä on arvioitu melko suureksi (18,2 %). Porin saaristotiellä vuoden keskimääräinen vuorokausiliikenne on 715 ajoneuvoa, joista raskaita ajoneuvoja on 134 (Väylävirasto, viitattu 4.7.2025).

Ramboll Finland Oy:n ylläpitämän Tieliikenneonnettomuudet kartalla-palvelun mukaan vuosina 2020–2024 Porin saaristotiellä on tapahtunut 8 tieliikenneonnettomuutta, joista 3 on johtanut loukkaantumiseen. Onnettomuudet ovat olleet pääosin hirvionnettomuuksia, mutta myös tieltä suistumisia on tapahtunut.

9.3.2 Vaikutusarviointi

Vaihtoehdossa VE0 Marinkorven jätteenkäsittelylaitoksen toimintaa jatketaan nykyisen ympäristöluvan mukaisesti, jolloin toiminta ja vastaanotettavien jätteiden määrä pysyy ennallaan, eikä liikennemäärissä tapahdu muutosta. Vaihtoehdossa VE0 yhdensuuntaisen raskaan liikenteen määrä on laskennallisesti noin 20 ajoneuvoa vuorokaudessa nykyisillä jätteen vastaanottomäärillä. Raskaan liikenteen lisäksi jätteenkäsittelylaitokselle suuntautuu vähäisesti henkilöautoilla tehtävää työmatkaliikennettä. Liikenteestä aiheutuvat vaikutukset ajoittuvat pääasiassa jätteenkäsittelylaitoksen toiminta-aikoihin arkipäivinä klo 6–20 välisenä aikana. Jätteenkäsittelylaitos on jo toiminnassa ja uusia loppusijoitus- ja käsittelyalueita otetaan käyttöön ja rakennetaan vaiheittain. Uusien alueiden rakentamisvaiheissa jätteenkäsittelylaitokselle voi suuntautua liikennettä myös alueelle tuotavien rakennusmateriaalien, kuten maa- ja kiviainesten kuljetuksista. Rakentamisessa pyritään kuitenkin hyödyntämään mahdollisimman paljon alueella vastaanotettavia hyötykäyttömateriaaleja. Loppusijoitus- ja kenttäalueiden vaiheittaisen rakentamisen vuoksi liikennettä ei ole mahdollista eritellä rakentamis- ja toimintavaiheen liikennemääriin. Rakentamisen aikaiset

vaikutukset liikennemääriin ovat kuitenkin lyhytkestoisia ja tilapäisiä, jolloin niiden ei katsota lisäävän liikenteestä aiheutuvia vaikutuksia oleellisesti.

Vaihtoehdossa VE0 Marinkorven jätteenkäsittelylaitoksen toiminta pysyy ennallaan, jolloin hankealueelle suuntautuva raskas liikenne muodostaa noin 15 % alueen kaikesta raskaasta liikenteestä. Liikenteen vaikutuksia ihmisiin ja ympäristöön arvioidaan kappaleissa 9.4 ja 9.5 (melu ja pöly).

Vaihtoehdossa VE1 vuosittain vastaanotettavan jätteen määrä kasvaa 100 000 t. Taulukossa 7 on esitetty arviot Porin saaristotien, Reposaaaren maantien ja Vaasantien liikennemäärien kasvusta vastaanotettavan jätemäärän kasvaessa. Laskennassa on oletettu, että kaikki liikenne kulkee joko Reposaaaren maantien tai Vaasantien kautta eli se kuvaa ns. pahinta mahdollista tilannetta ko. tieosuudella. Käytännössä pääosa liikenteestä kulkee Vaasantien kautta.

Suunnitellussa toiminnassa jätteenkäsittelylaitoksen liikennemäärät kasvavat noin kolmanneksella nykyisen ympäristöluvan mukaiseen tilanteeseen verrattuna. Keskimääräisellä kuormakoolla 40 t/kuorma, on liikennemäärän lisäys noin 2 500 yhdensuuntaista kuormaa vuodessa. Tämä tarkoittaa noin 10 kuormaa vuorokaudessa, kun kuormia vastaanotetaan pääasiassa arkisin (maanantai–perjantai, työpäiviä arvioitu olevan 250 pv/a). Meno-paluu-liikenteen määrä on siten noin 20 kuormaa enemmän vuorokaudessa nykytilanteeseen verrattuna. Myös hankealueen ulkopuolelle hyödynnettäväksi toimitettava Scanwas lisää alueen liikennemääriä. Tulevan toiminnan käsittelymenetelmänä esitetty happo- ja emäsjätteiden hyödyntäminen lisää vaarallisten nestemäisten jätteiden kuljetusta hankealueelle. Muutoin kuljetettavat vaaralliset jätteet ovat pääasiassa kiinteässä muodossa, ja niiden aiheuttamat riskit ovat vähäisiä. Kaikkien vaarallisten aineiden kuljetukset toteutetaan VAK-ohjeistusten mukaisesti ja nestemäiset vaaralliset aineet kuljetetaan IBC-konteissa ja -säiliöissä. Toimituksista vastaa lähtökohtaisesti materiaalin toimittaja. Vaikutukset kuljetusvaiheessa kohdistuvat tiestöön ja sen ympäristöön.

Kuljetusreitit pysyvät samoina kuin nykytilanteessa eikä vastaanottoaikoihin ole tulossa muutoksia. Muutokset kuljetusreitin liikennemäärissä ovat suurimmillaan Porin saaristotiellä, jolla liikennemäärä kasvaa keskimäärin noin 2,8 % verrattuna nykyiseen keskimääräiseen vuorokausiliikenteeseen. Vaasantiellä ja Reposaaaren maantiellä muutokset vuorokauden keskimääräiseen liikennemäärään ovat alle 1 %. Porin saaristotie on valtion tie, jota on tarkoitus käyttää erilaisiin kuljetuksiin ja kulkemiseen. Tie on aikanaan saanut sijoittua alueelle.

Hankealueelle johtavalla Porin saaristotiellä kulkee nykyisellään jo melko paljon raskasta liikennettä. Tien varrella ei ole merkittävästi asutusta, eikä hankealueen ympäristössä ole muita herkkiä tai häiriintyviä kohteita. Vaihtoehdossa VE1 jätteenkäsittelylaitokselle suuntautuvan liikenteen kasvun ei arvioida aiheuttavan nykyisestä poikkeavia vaikutuksia kuljetuksiin käytettävillä liikennereiteillä. Liikennemäärän kasvulla ei ole merkittäviä vaikutuksia alueelle johtavien teiden liikenneturvallisuuteen. Hankkeen toteutuminen mahdollistaa toiminnan jatkamisen alueella pidempään kuin vaihtoehto VE0.

Liikenteen vaikutuksia melun ja pölyn määrään on tarkasteltu luvuissa 9.4 ja 9.5.

Liikenteen osalta kohteen herkkyys on vähäinen. Porin saaristotiellä kulkee nykyisellään paljon raskasta liikennettä, eikä tien varrella ole merkittävästi asutusta. Liikennemäärän kasvu vaihtoehdossa VE1 ei merkittävästi aiheuta nykyisestä poikkeavia vaikutuksia käytetyille liikennereiteille, eikä merkittävästi vaikuta liikenneturvallisuuteen. Liikenteeseen kohdistuvat vaikutukset ovat molemmissa vaihtoehdoissa VE0 ja VE1 vähäisiä ja kielteisiä.

9.4 Tärinä ja melu

9.4.1 Nykytila

Nykytilassa käsittelylaitoksen toiminnasta aiheutuu melua mm. liikennöinnistä, jätteiden loppusijoitustoiminnasta ja jätteen käsittelystä (seulat, murskaimet, stabilointilaitteisto), mutta meluvaikutukset eivät ole merkittäviä. Laitteita ei käytetä jatkuvatoimisesti, joten meluvaikutukset ovat lyhytaikaisia. Käsittelylaitoksen lähietäisyydellä ei myöskään sijaitse häiriintyviä kohteita ja toiminnasta aiheutuva melu ei poikkea Peittoon teollisuuskaatopaikka-alueen muiden toimijoiden aiheuttamasta melusta. Jätteenkäsittelylaitoksen toiminnan aiheuttamasta melusta ei ole tullut yhteydenottoja toiminnanharjoittajalle tai valvojalle toimintahistorian aikana. Kierrätyslaitoksen toiminnoista aiheutuvalla melulla, liikenne mukaan lukien, asetetut raja-arvot ovat valtioneuvoston päätöksen melutason ohjearvojen (993/1992) tasoiset tai alhaisemmat. Päätöksen ohjearvojen mukaan melulle altistuvien kohteiden piha-alueilla melu ei saa ylittää melun A-painotettua ekvivalenttimelutasoa 55 dB päivällä (klo 07–22) eikä 50 dB yöaikaan (klo 22–07). Tärinää voi aiheutua vähäisiä määriä työkoneista ja alueen liikennöinnistä. Tärinän tarkkailua ei ole nähty alueella tarpeelliseksi.

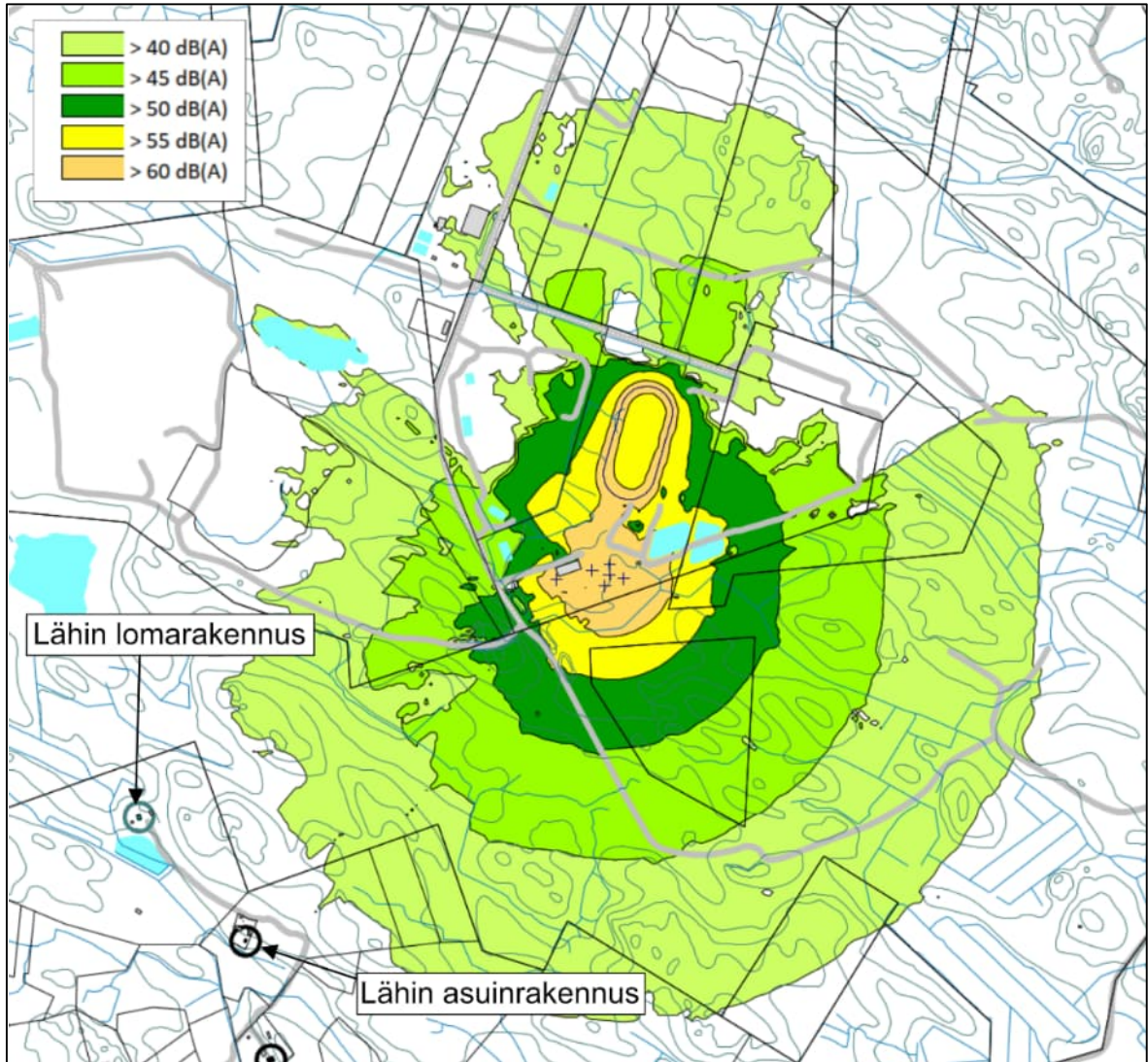
9.4.2 Vaikutusarviointi

Vaihtoehdossa VE0 Marinkorven jätteenkäsittelylaitoksen toimintaan, käsiteltäviin jätejakeisiin ja -määriin ei tule muutoksia, jolloin melun ja tärinän määrä pysyy ennallaan. Kohteelle laaditussa meluselvityksessä (liite 7) päivän keskiäänitasot, LAeq, alittavat vaihtoehdossa VE0 VNa päätöksen (993/1992) melutason ohjearvot lähimmillä loma- ja asuinkiinteistöillä (kuva 11) tilanteessa, jossa sekä stabilointilaitos, betonin pulverointi ja murskaus sekä kaksi työkoneita tekisivät töitä saman aikaisesti.

Liikennemelun osalta vaihtoehdon VE0 tavanomaiseen toimintaan liittyvän kuljetusliikenteen aiheuttama melu on vähäistä koko Porin saaristotien liikenteen eli yleiseen liikenteen aiheuttamaan meluun verrattuna. Toiminnasta aiheutuva liikenne ei nosta liikennemelun keskiäänitasoa tien läheisyydessä olevilla asuin- tai lomarakennuksilla (liite 7).

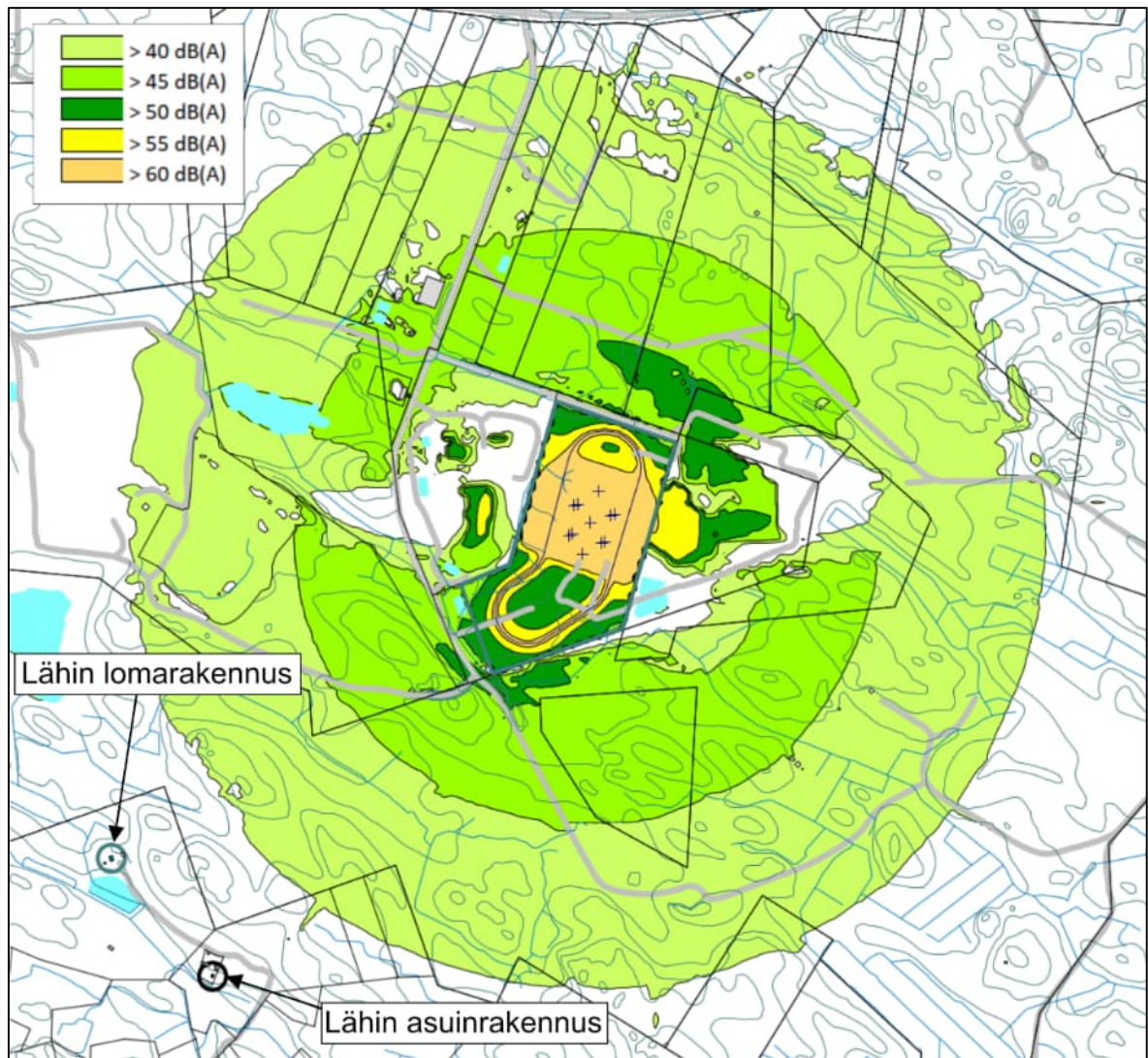
Yhteisvaikutus alueen muiden toimijoiden, Stena Recycling Oy:n ja L&T Teollisuuspalvelut Oy:n hankkeiden kanssa on arvioitu liitteessä 7. Suomen Erityisjäte Oy:n toiminnan melulle eniten altistuvat kohteet, loma- ja asuinrakennus, sijaitsevat jätteenkäsittelylaitoksen lounaispuolella. Suomen Erityisjätteen tavanomaisen toiminnan aiheuttama päiväajan keskiäänitaso kyseiselle loma- ja asuinrakennukselle on noin 30 desibelin luokkaa. Näin ollen

Suomen Erityisjätteen toiminnalla ei ole keskiäänitasoa nostavaa yhteisvaikutusta kummankaan rakennuksen piha-alueella. Suomen Erityisjätteen betoninmurskauksesta aiheutuva päivääjan keskiäänitaso loma- ja asuinrakennuksella on 37 desibeliä, mikä nostaa yhteismitallustasoa noin puoli desibeliä.



Kuva 11. Ote meluselvityksen liitepiirustuksesta 1.2. Hankevaihtoehdon VE0 päivääjan keskiäänitaso (LAeq) tilanteessa, jossa on samanaikaisesti toiminnassa stabilointilaitos, betonin pulverointi ja murskaus sekä kaksi työkonetta.

Vaihtoehdossa VE1 suunniteltujen uusien toimintojen melu ei poikkea muun jätteenkäsittelytoiminnan tai tavanomaisen maarakennustyömaan melusta. Toiminnassa ei synny vaihtoehdosta VE0 poikkeavaa ääntä. Kuvassa 12 on esitetty vaihtoehdon VE1 tilanne, jossa sekä stabilointilaitos, betonin pulverointi ja murskaus sekä kaksi työkonetta tekisivät töitä saman aikaisesti. Ympäristömeluselvityksen (liite 7) mukaan myös hankevaihtoehdossa VE1 ympäristöön melulle alttiille kohteille aiheutuva melutaso on selvästi alle ohjearvojen. Lähimmälle loma- ja asuinrakennukselle aiheutuva päivääjan keskiäänitaso on betonin murskauksen ollessa käynnissä noin 37 desibeliä.



Kuva 12. Ote ympäristömeluselvityksen piirustuksesta 2.2. Hankevaihtoehdon VE1 päiväajan keskiäänitaso (LAeq) tilanteessa, jossa on samanaikaisesti toiminnassa stabilointilaitos, betonin pulverointi ja murskaus sekä kaksi työkonetta.

Meluselvityksen perusteella alueella vastaanotettavan jätteen määrän kasvaessa lisääntyvä raskas liikenne kuljetusreiteillä ei nosta liikennemelun keskiäänitasoa Porin saaristotien läheisyydessä olevilla asuin- tai lomarakennuksilla. Mikäli hankealueen koko liikenne suuntautuu Porin saaristotiellä samaan suuntaan, kuljetusliikenteestä aiheutuva melu nostaa keskiäänitasoa enintään noin desibelin tien läheisyydessä olevilla rakennuksilla (liite 7).

Yhteisvaikutus alueen muiden toimijoiden, Stena Recycling Oy:n ja L&T Teollisuuspalvelut Oy:n hankkeiden kanssa on arvioitu liitteessä 7. Suomen Erityisjäte Oy:n toiminnan melulle eniten altistuvat kohteet, loma- ja asuinrakennus, sijaitsevat jätteenkäsittelylaitoksen lounaispuolella. Suomen Erityisjätteen tavanomaisen toiminnan aiheuttama päiväajan keskiäänitaso kyseiselle loma- ja asuinrakennukselle on noin 30 desibelin luokkaa. Näin ollen Suomen Erityisjätteen toiminnalla ei ole keskiäänitasoa nostavaa yhteisvaikutusta kummaankaan rakennuksen piha-alueella. Suomen Erityisjätteen betoninmurskauksesta aiheutuva

päiväajan keskiäänitaso loma- ja asuinrakennuksella on 37 desibeliä, mikä nostaa yhteismelutasoa noin puoli desibeliä.

Rakentamisen aikana hankealueella käytetään vastaavia työkoneita kuin melumallinnuksessa esitetyt kaivinkone, purkutraktori ja pyöräkuormaaja, ja näiden lisäksi syntyy maa-aineskuormien kippausmelua. Rakentaminen koskee pohjarakenteen toteuttamista nykyisen käsittelykentän ja hankekiinteistön pohjoisosan alueella, joille on arvioitu mallinnuksessa liikennemelua ja yksi melua aiheuttava kone, ja meluvaikutus on näillä alueilla mallinnuksessa >60 dB(A). Melumallinnus (Kuva 12 11 ja 12) on toteutettu siten, että käytössä on yhtäaikaaisesti useita eri työkoneita, mikä yliarvioi todellista melua. Rakentamisen aikainen melu on kestoltaan suhteellisen lyhytaikaista ja sen vaikutuksen ei arvioida merkittävästi poikkeavan toiminnan aikaisesta VE1 mukaisesta melutasosta. Hankealueen tavanomainen toiminta (ympäristömelumallinnuksen liite 2.1) on ympäristömeluvaikutuksiltaan merkittävästi vähäisempää kuin kuvassa 12 esitetty mallinnus.

Kohteen herkkyys melulle ja tärinälle on vähäinen, koska alue on yleiskaavassa osoitettu jätteenkäsittelyalueeksi eikä hankkeen lähistöllä ole häiriintyviä kohteita. Meluun ja tärinään kohdistuvat vaikutukset ovat vähäisiä ja kielteisiä.

9.5 Ilmanlaatu, haju ja pöly

9.5.1 Nykytila

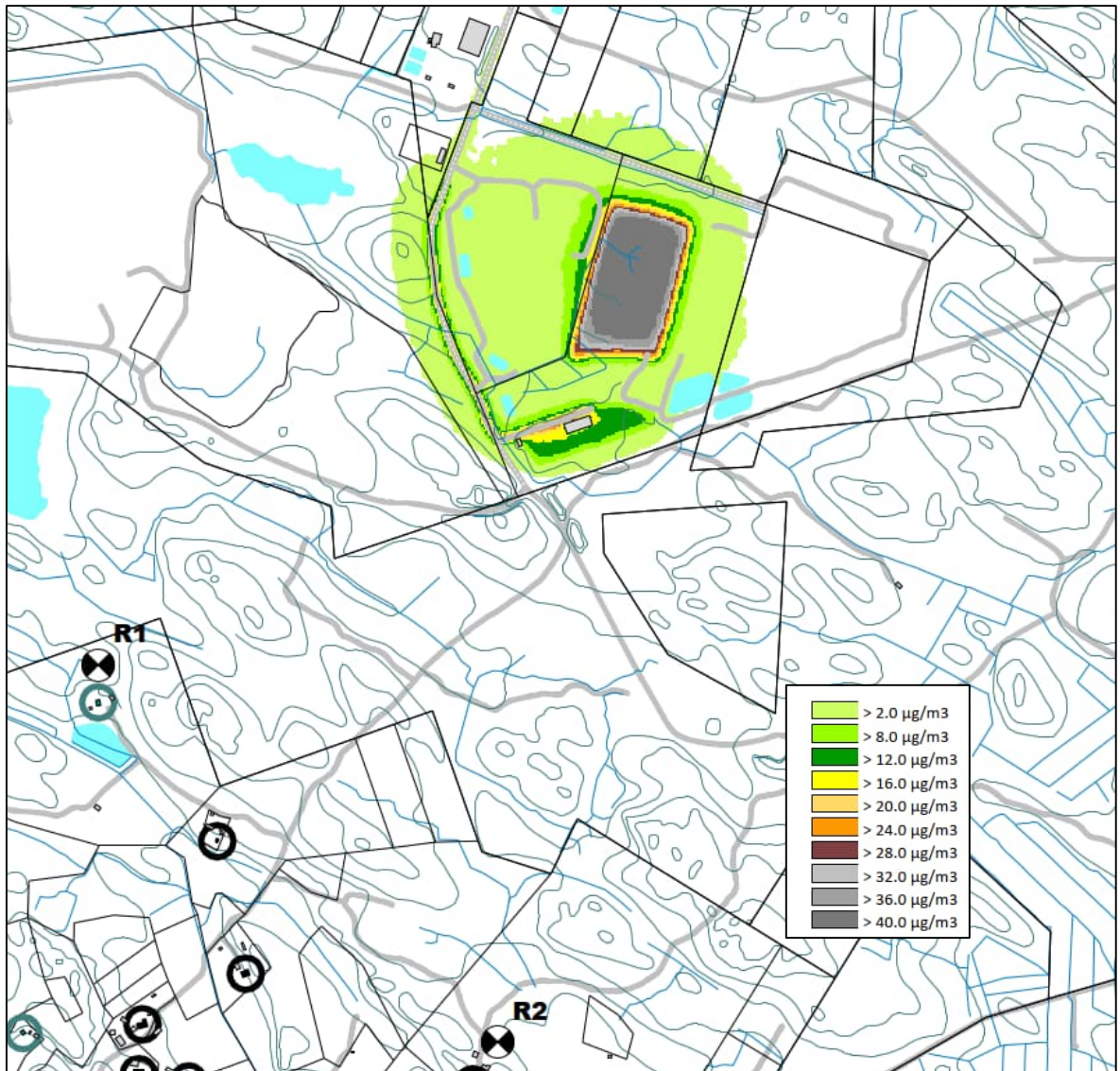
Porin kaupungin toteuttaman ilmanlaadun seuranta ei ulotu hankealueelle tai sen läheisyyteen. Laitoksen nykyinen toiminta ei ole edellyttänyt ilmanlaadun seurantaa.

Marinkorven jätteenkäsittelylaitos sijaitsee Peittoon teollisuusalueella, jolla toimii useita eri jätehuollon yrityksiä, jotka osaltaan aiheuttavat ympäristöön mm. pölyämistä. Pölypäästöjä syntyy etenkin hienojakoisen ja kuivan jätteen käsittelystä sekä liikenteestä. Pölyävät kuormat kuljetetaan laitokselle peitetyillä lavoilla tai säiliöautoilla. Jätteenkäsittely tapahtuu asfaltoiduilla kenttäalueilla ja käsiteltäviä jätteitä kastellaan tarvittaessa pölyämisen estämiseksi. Tarvittaessa varastokasat myös peitetään ja lajittelutoimintoja voidaan tehdä myös hallissa. Käsittelylaitoksen alueella huolehditaan asianmukaisesta pölyntorjunnasta myös kenttien ja tiealueiden puhtaanapidolla.

9.5.2 Vaikutusarviointi

Vastaanotettavista, käsiteltävistä ja loppusijoitettavista jätteistä ei aiheudu merkittäviä hajupäästöjä. Kaatopaikka-alueelle sijoitettu jäte on pääasiassa epäorgaanista jätettä, kuten tuhkia ja pilaantuneita maa-aineksia, joiden kaatopaikkakaasujen muodostus on todettu erittäin vähäiseksi (Kaatopaikkakaasun keräystarpeen arviointi -Marinkorven käsittelylaitos, Pori, liite 9).

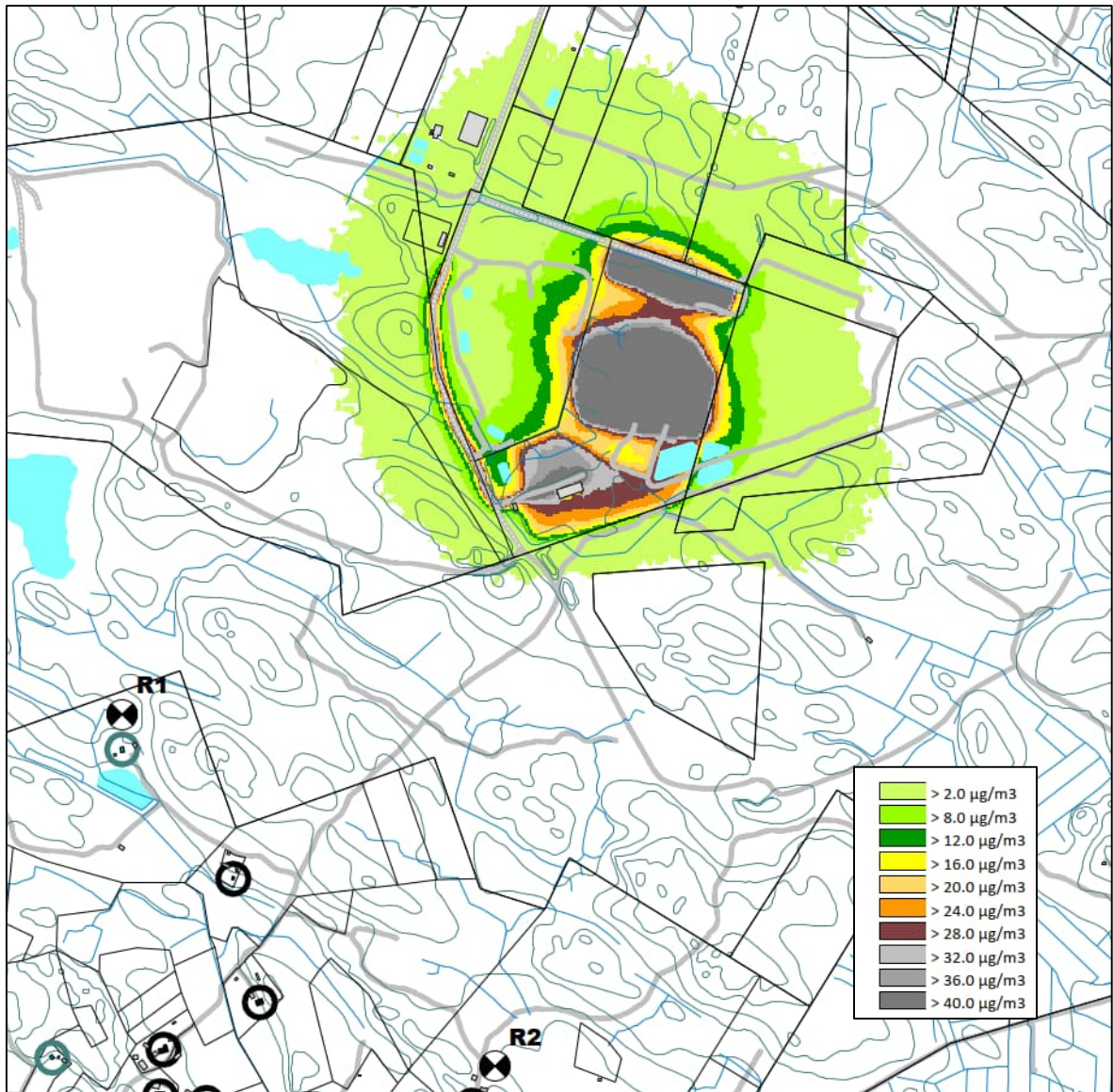
Vaihtoehdon VE0 pölymallinnuksen tulos on esitetty kuvassa 13.



Kuva 13. Nykyisten toimintojen aiheuttamat PM10-hiukkasten leviäminen ja lähimmät kiinteistöt.

Laitoksen nykyinen toiminta ei ole edellyttänyt ilmanlaadun seurantaa. Hankealueen ympäristö on kaavoitettu jätteenkäsittelyn toiminnoille, joten kohteen herkkyys on vähäinen. Vaihtoehdossa VE0 ei viitearvo 40 µg/m³ ylitä hankealueen ulkopuolella. Toiminnan aiheuttama vuosikeskiarvo on alle 1 µg/m³ kaikilla asuin- ja lomakiinteistöillä. Kuivattujärvellä toiminnan aiheuttama vuosikeskiarvo on alle 2 µg/m³.

Vaihtoehdossa VE1 pölyä ja hajua aiheuttaviin ja ilmanlaatuun vaikuttaviin toimintoihin ei ole tulossa merkittäviä muutoksia. Käsittelytoimintojen siirto lakialueille voi kuitenkin lisätä hajuhaittojen ja pölyn leviämistä. Kuvassa 14 on esitetty ilmanlaadun mallinnus suunnittelussa tilanteessa.



Kuva 14. Ilmanlaatumalli vaihtoehdolle 1.

Uusista vastaanotettavista jättejakeista PVC-muovi, valokuitu ja mineraalivilla ovat keveitä jätteitä, joiden käsittelystä voi aiheutua pölyämistä ja hienojakoinen aines leviää helposti tuulen mukana. Loppusijoitusalueella kevyille materiaaleille on saatavilla tuulensuojaa ja tarvittaessa peittomateriaalia päälle varastokasojen pölyämisen estämiseksi. Lieventämistoimia ei ole huomioitu kuvassa 14 esitetystä mallinnuksesta.

Pohjakuonan osalta käsittelyä ei tehdä suljetussa tilassa eikä käsittelystä aiheudu kanavoi- tuja päästöjä ilmaan. Merkittävimpiä kuonan hajapäästölähteitä ilmaan ovat liikennöinti, varastokasat sekä varsinainen käsittelyprosessi. Liikennöinnistä aiheutuvia pölypäästöjä es- tetään tarvittaessa liikennöintialueiden kastelulla ja pesuharjauksella. Raakakuona on vas- taanotettaessa märkää eikä pölyä. Kun raakakuona kuivuu kasalla, kasan pintaan kovettuu kuori, joka estää pölyämisen. Jos käsittelyyn otettava raakakuona pölyää paljon, siihen se- koitetaan kostempaa raakakuonaa pölyämisen estämiseksi. Alueelle tulevassa käsittelylait- teistossa on kostutuspisteitä eri kohdissa laitteistoa. Pohjakuonan varastokasojen pintaan

muodostuu varastoinnin aikana kuori, joka myös estää pölyämistä. Käsittelyprosessissa syntyviä pölypäästöjä estetään rakenteellisilla keinoilla sekä laitteiston ja varastokasojen sijoittelulla. Kuivaerotuksessa käytettävä ADR-laitteisto on suljettu ja lopputuotteiden kuljettimet on koteloitu. Lisäksi lopputuotteiden kuljettimien purkukorkeutta rajoitetaan ja varastokasoihin on asetettu kahdelle sivulle betonielementteinämät, jotka suojaavat varastoja tuulelta. Käsiteltävää kuonaa kostutetaan tarvittaessa.

Nestemäisten happo- ja emäsjätteiden purun yhteydessä voi esiintyä satunnaisia paikallisia hajuvaikutuksia, mutta muilta osin hajuhaittoja aiheuttavien jätteiden käsittely tehdään sisätiloissa.

PM10-hiukkasia esiintyy VE0:aa laajemmalla alueella, mutta ilmanlaadun viitearvo $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ei ylity hankekiinteistön ulkopuolella.

Hankealueen sulkemisen jälkeen toiminnan vähäinen meluvaikutus poistuu.

Kohteen herkkyys ilmanlaadun muutoksille, hajulle ja pölylle on vähäinen, koska alue on yleiskaavassa osoitettu jätteenkäsittelyalueeksi eikä hankkeen lähialueella ei ole häiriintyviä kohteita. Ilmanlaatuun kohdistuvat vaikutukset ovat vähäisiä ja kielteisiä. Teknisillä ratkaisuilla hajun ja pölyn leviämiseen voidaan tarvittaessa vaikuttaa.

9.6 Maaperä, kallioperä ja pohjavesi

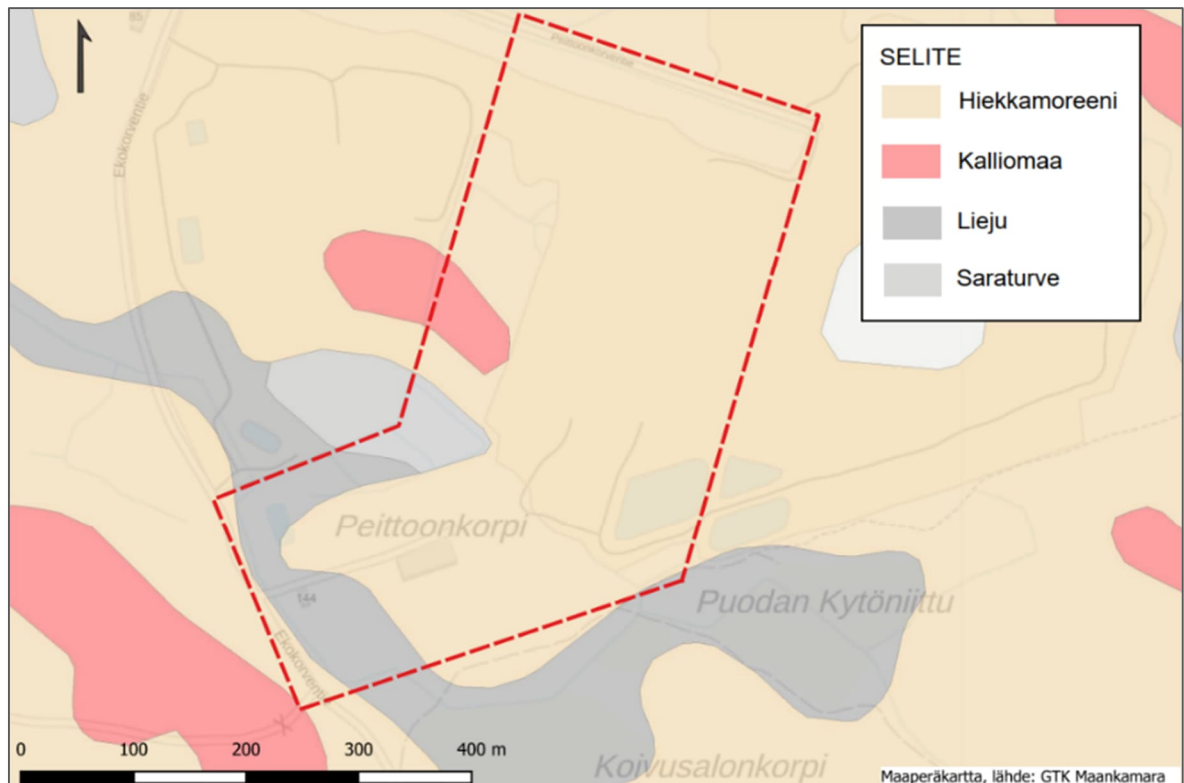
9.6.1 Nykytila

Kallioperältään Porin seutu kuuluu jotunisedimenttialueisiin, joista tunnetuin on Satakunnan hiekkakivialue. Jääkauden aikana matalaksi kuluneiden hiekkakivien lisäksi alueelle on tyypillistä myös peruskallion läpi tunkeutuneet rapakivet ja diabaasit, jotka muodostavat usein kohoumia. Porin pohjois- ja koillisosassa, jossa käsittelylaitos sijaitsee, kallioperä koostuu kuitenkin suuremmissa määrin metamorfisesti syntyneistä migmaattisista kiillegneisseistä sekä plutonisista syväkivilajeista (tonaliitti, kvartsidioriitti). Hankealueen sijoittuminen kallioperäkartalle on esitetty kuvassa 15.



Kuva 15. Ote kallioperäkartasta 1:200 000. Kohteen rajaus punaisella katkoviivalla.

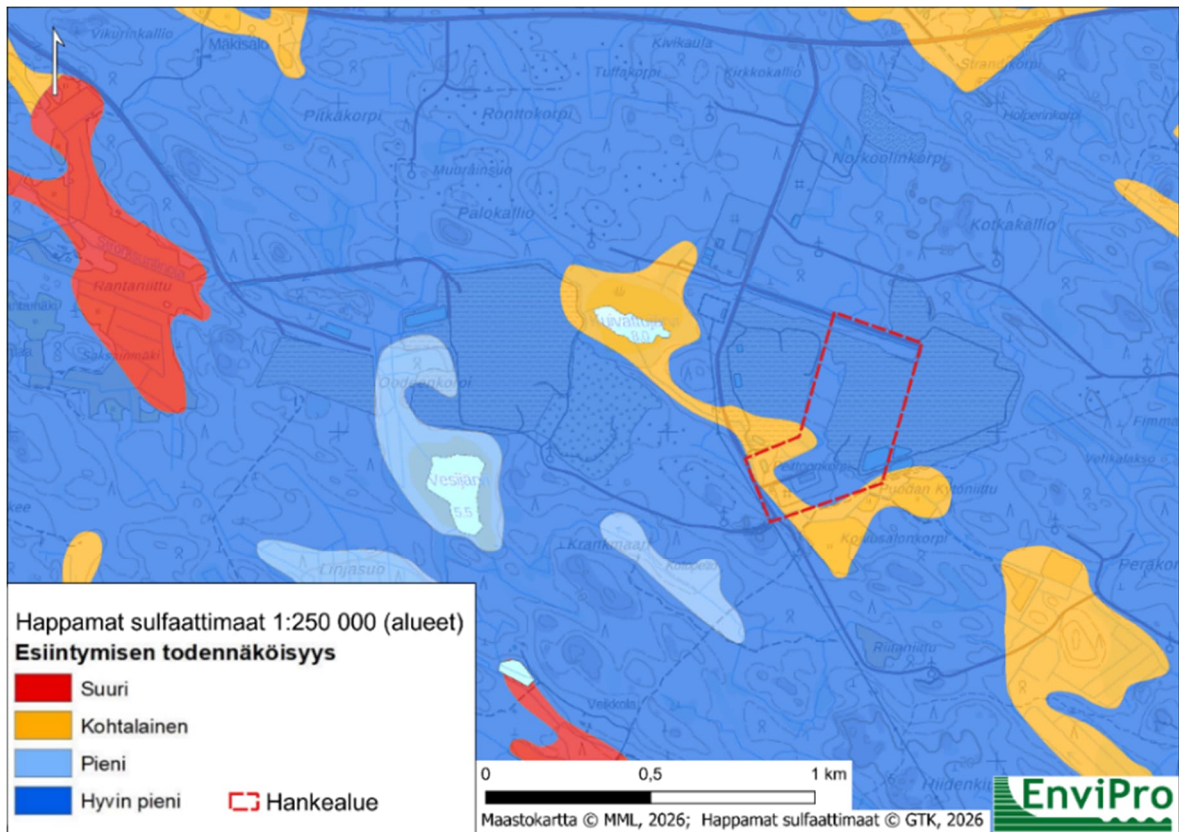
Marinkorven käsittelylaitoksen alueen maaperä on pääosalla aluetta peruskallion päällä olevaa lohkaista ja tiivistä hiekkamoreenia (kuva 16). Pienellä alueella esiintyy myös turvetta pohjamaan päällä. Liejua esiintyy pienellä alueella kiinteistön länsireunalla. GTK:n Maankamara-palvelun mukaan maanpeitepaksuus alueella on maksimissaan 10 metriä.



Kuva 16. Ote maaperäkartasta. Kohteen rajaus punaisella katkoviivalla.

Hankkeesta vastaava on teettänyt Marinkorven jätteenkäsittelylaitoksen alueella maaperän perustilaselvityksen syyskuussa 2019 (Envineer Oy, 2019). Tutkimuksien yhteydessä maaperänäytteet otettiin tuolloin vielä rakentamattomalta alueelta käsin kaivetuista koe-kuopista 0–30 cm syvyydeltä. Näytteet kerättiin kokoomina kolmelta osa-alueelta. Tutkimuksissa ei havaittu maaperän pilaantuneisuutta tai merkitykselliseksi vaarallisiksi aineiksi luokiteltujen kemikaalien aiheuttamaa kemiallista muutosta maaperässä. Myöskään alueen perusmaassa ei havaittu kemiallista muutosta.

Happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys Peittoon kierrätyspuiston alueella on Geologian tutkimuskeskuksen kartta-aineiston mukaan pääasiassa hyvin pieni tai pieni, mutta Strömsuntinon latvaosan varrella, joka kulkee myös hankealueen halki, esiintymisen todennäköisyys Kuivattujärvelle asti on kohtalainen. Peittoon kaatopaikka-alueen länsipuolella ennen Strömsuntinon laskua mereen sijaitsee Rantaniitty, jolla happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys on suuri (Kuva 17).

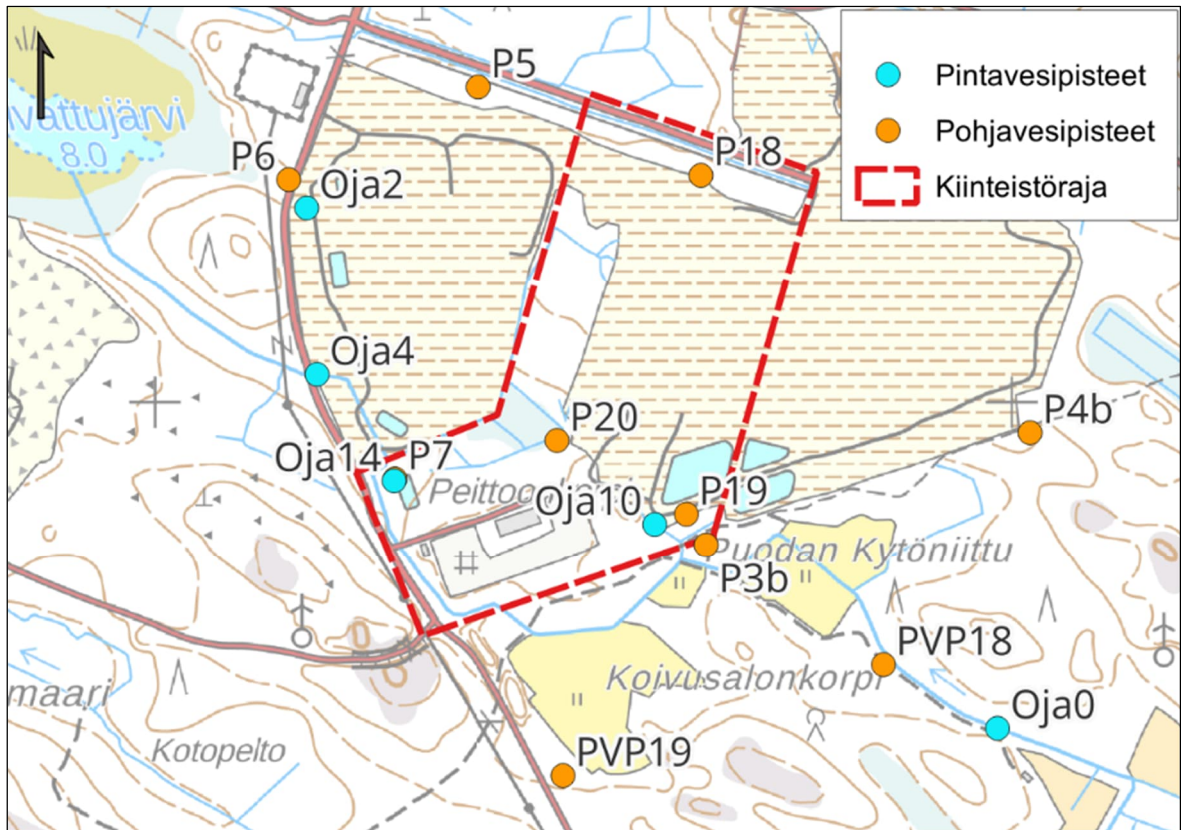


Kuva 17. Happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys Peittoon kierrätyspuiston alueella ja sitä ympäröivillä alueilla. Hankealue on rajattu kuvaan punaisella katkoviivalla.

Marinkorven jätteenkäsittelylaitos ei sijaitse pohjavesialueella. Lähimmät luokitellut pohjavesialueet Ahlainen (tunnus 0260902, I-luokka, antoisuus 1 000 m³/d) ja Lamppi (tunnus 0260907, II-luokka, antoisuus 570 m³/d) ovat alueelta noin 3...4 kilometrin etäisyydellä pohjoiseen. Ohuen moreenipeitteen vuoksi Peittoon kierrätyspuiston alueen maaperän vedenläpäisevyys on huono ja pohjaveden muodostuminen on vähäistä. Hankealueen ja pohjavesialueiden välillä ei ole hydraulista yhteyttä. (Eurofins Ahma Oy, 2025). Yhteistarkkailun perusteella pohjavesien päävirtaussuunnan on todettu olevan sama kuin pintavesien virtaussuunta eli länteen kohti Strömsuntinjaa.

Marinkorven jätteenkäsittelylaitoksen pohjaveden tarkkailu on osa Peittoon alueen yhteistarkkailua, jota on toteutettu vuodesta 2009 lähtien. Yhteistarkkailuun kuuluvista pohjaveden havaintoputkista seurataan sekä pohjaveden pinnankorkeutta että pohjaveden laatua. Tarkkailuhistorian aikana on havaittu, että Peittoon alueen pohjavesiesiintymät ovat pääosin pienehköjä orsivesiesiintymiä, joilla ei välttämättä ole hydraulisia yhteyksiä keskenään. Peittoon alueella muodostuvalla tai sen kautta virtaavalla pohjavedellä ei ole virtausyhteyttä lähimpiin pohjavesialueisiin. Pohjaveden arvioidaan purkautuvan hankealueelta hyvin nopeasti pintavedeksi, eikä se liiku pohjavetenä pitkiä etäisyyksiä.

Yhteistarkkailuun kuuluvista pohjaveden havaintoputkista P18, P19 ja P20 kuvastavat Suomen Erityisjäte Oy:n toimintoja (kuva 18). Havaintoputket P18 ja P19 on asennettu vuonna 2019 ja ne on otettu mukaan yhteistarkkailuun vuonna 2020. Putki P20 asennettiin vuonna 2021. Kaikki Peittoon yhteistarkkailuun kuuluvien havaintopisteiden sijainnit on esitetty liitteen 6 kartassa.

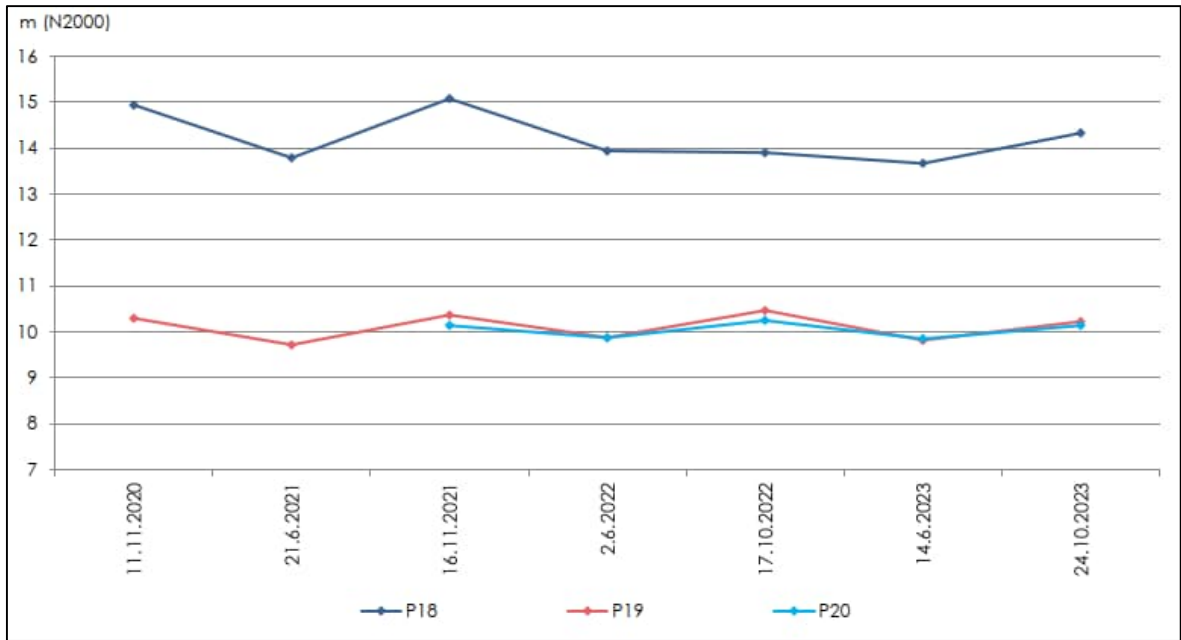


Kuva 18. Suomen Erityisjätteen alue ja sitä lähimmät tarkkailupisteet. (Ahma Eurofins Oy, 2025).

Havaintoputki P18 sijaitsee kaatopaikka-alueen pohjoispuolella sijaitsevalla suoja-alueella ja kuvaa kaatopaikka-alueen yläpuolisia vesiä. Putken kohdalla maanpinta on noin 4–5 metriä korkeammalla kuin havaintoputkien P19 ja P20 kohdilla. Myös pohjaveden pinnankorkeus pisteessä P18 on selvästi korkeammalla kuin kahdessa muussa Erityisjätteen alueen havaintoputkessa. Putken P18 tuottavuus on tarkkailuhistorian perusteella ollut huono ja putkesta ei ole aina saanut näytteitä kuivuuden vuoksi.

Havaintoputket P19 ja P20 on asennettu kuvaamaan kaatopaikka-alueen alapuolisia vesiä. Piste P19 sijaitsee loppusijoitusalueen tasausaltaan A1 kaakkoiskulmauksessa lähellä pintaveden tarkkailupistettä Oja 10 ja piste P20 sijaitsee loppusijoitusalueen laajennusvarauksen eteläpäädyssä. Myöskään putkesta P19 näytteitä ei ole aina saanut veden vähyyden ja huonon tuottavuuden vuoksi, mutta putken P20 antoisuus on ollut parempi.

Jätteenkäsittelyalueen putkien pinnankorkeuksissa (kuva 19) on havaittavissa luontaista vuodenaikaisvaihtelua, mutta suuria vaihteluita esim. alueen rakentamiseen liittyen ei ole tarkkailun aikana havaittu.



Kuva 19. Pinnankorkeuden Suomen Erityisjätteen alueen havaintoputkissa 2020–2023. KVVY 2024.

Pohjaveden havaintoputkissa P18, P19 ja P20 todettiin vuonna 2025 VNa 1040/2006 mukaisia pohjaveden ympäristölaatu normit (EQS) ylittäviä ammoniumin, sulfaatin, kloridin, kadmiumin, nikkelin ja sinkin pitoisuuksia (taulukko 9). Näiden pitoisuuksien ylityksiä oli myös muissa Peittoon alueen pohjavesiputkissa, mutta hydraulista yhteyttä ei kuitenkaan alueiden välillä tarkkailun perusteella ole. Öljyhiilivetyjen, PCB-yhdisteiden, fenolien, arseenin, elohopean, kromin, kuparin ja lyijyn pitoisuudet olivat alle ympäristölaatu normin vertailuarvojen.

Sähkönjohtavuudet olivat tarkkailuputkissa P19 ja P20 keskimäärin (99–120 mS/m) korkeampia kuin tavanomaisesti Suomen pohjavesissä, mutta putkessa P18 (35 mS/m) ne olivat pohjavesille tyypillistä tasoa. Korkein sähkönjohtavuus oli putkessa P20. Putkissa P19 ja P20 sähkönjohtavuus ilmensi mahdollisesti kuormitusvaikutusta. Myös keskimääräiset sulfaatti- ja kloridipitoisuudet olivat tarkkailuputkissa tyypillistä pohjavettä korkeampaa tasoa, P18 kloridipitoisuutta lukuun ottamatta. Mahdollinen kaatopaikka- ja jätteenkäsittelytoiminnan vaikutus pohjaveden laatuun oli tulosten perusteella havaittavissa pääasiassa kaikissa tarkkailuputkissa joidenkin parametrien osalta. Putkessa P19 kohonneet pitoisuudet mm. nikkelin ja sinkin osalta olivat kuitenkin mahdollisesti seurausta alhaisesta pH:sta (pH 5,6) (Eurofins Ahma Oy, 2026). Vuoden 2025 tarkkailussa todetut pitoisuudet ja näytteenoton yhteydessä vedestä tehdyt havainnot ovat pääosin yhteneväisiä aikaisempien vuosien tuloksien ja havaintojen kanssa. Pohjavesiesiintymien pienialaisuuden takia veden laatu voi kuitenkin vaihdella luonnontilassakin huomattavan paljon mm. sateisten ja kuivien kausien välillä (KVVY Tutkimus Oy, 2024).

Taulukko 9. Veden laatuun vaikuttavien liukoisten aineiden vuosikeskiarvo 2025 sekä vertailu VNA 1040/2006 mukaisiin pohjaveden ympäristölaatumormeihin (EQS). Hankealuetta koskevat tulokset korostettu. Taulukon lähde: Eurofins Ahma Oy, 2026.

2025 ka.	NH4-N µg/l	SO4 mg/l	Cl mg/l	PCB ₇ ¹⁾ µg/l	C10-40 ²⁾ µg/l	ΣTTP ³⁾ µg/l	As µg/l	Hg µg/l	Cd µg/l	Cr µg/l	Cu µg/l	Pb µg/l	Ni µg/l	Zn µg/l
EQS	200	150	25	0,015	50	5	5	0,06	0,4	10	20	5	10	60
P0	75	6,0	1,8		<20		0,08	<0,02	0,06	0,20	1,2	0,05	1,0	49
P1	15	110	14		40		0,21	<0,02	0,33	1,7	12	0,16	23	2300
HP1	30	22	0,86		<20		0,42	<0,02	0,07	0,08	1,5	<0,02	16	140
P1b	2350	4,1	7,5		<20		9,4	<0,02	<0,01	15	1,4	0,22	9,8	28
P2b														
P3b	2155	80	16		<20		0,63	<0,02	0,73	2,7	39	0,42	44	90
P4b	2550	35	7,1		<20		0,67	0,03	0,03	1,2	2,3	0,41	6,1	11
P5	195	102	40		<20		1,3	<0,02	<0,01	0,59	4,8	0,49	5,9	36
P6														
P7	440	123	17	<0,0035	<20	0	2,0	<0,02	0,03	0,34	0,73	0,06	14	52
P8	255	1100	170		<20		2,0		<0,01	1,9	2,4		6,7	7,7
P9	270	370	99		<20		5,1		<0,01	0,19	0,59		0,59	2,2
P10	360	160	4,0											
P11	92	76	143		<20		3,3		0,03	0,31	1,9		0,99	690
P12	5,0	190	10		<20		0,12		0,52	0,08	3,3		18	35
P13	455	1350	380		<20		1,3	<0,02	<0,01	0,24	0,20	0,03	0,50	0,59
P15	21	61	19		<20		0,13	<0,02	<0,01	0,20	0,41	0,07	0,22	3,2
P16	53	5,9	1,6		<20		0,40	<0,02	0,15	1,7	29	0,66	15	9,6
P18	360	69	8,8	<0,0035	<20	0								
P19		180	185	<0,0035	<20	0	0,18	<0,02	0,75	0,95	14	0,15	70	350
P20	310	110	145	<0,0035	<20	0	0,96	<0,02	0,02	0,34	1,1	0,02	1,5	200
PVP18	180	23	2,3		<20		1,2	<0,02	<0,01	0,18	0,18	<0,02	0,22	2,5
PVP19	81	25	2,0		<20		1,4	<0,02	0,03	0,48	2,8	0,06	1,1	2
PVP20	79	19	3,8		<20		0,40	<0,02	<0,01	<0,05	0,13	<0,02	1,0	2,6

1) PCB-yhdisteiden (kongeneerit 28, 52, 101, 118, 138, 153 ja 180) summapitoisuus

2) Öljyjakeet (C10-40) summapitoisuus

3) ΣTri-, tetra- ja pentakloorifenoli summapitoisuus

9.6.2 Vaikutusarviointi

Vaihtoehdossa VE0 toimintaa jatketaan nykyisen ympäristöluvan mukaisesti ja uusia loppusijoitusalueita käyttöön vaiheittain, eikä vastaanotettaviin jätejakeisiin tai niiden määriin tai käsittelytapoihin tule muutoksia. Tällä hetkellä käytössä on vaiheen I loppusijoitusalue ja vaiheen II osalta pohjarakenteet on toteutettu vuonna 2024. Alueen toiminnassa tai laajenusvarauksen käyttöönotossa ei ole tarvetta suurille maarakennustöille tai louhinnalle, jolloin vaikutusten maa- ja kallioperään katsotaan olevan paikallisia ja rajoittuvan hankealueelle.

Käyttöön otetuilla loppusijoitusalueilla on toteutettu kattavasti kaatopaikan tiivisrakenteet, jotka estävät normaalitoiminnasta aiheutuvia vaikutuksia alueen pohjaveteen estämällä veden kulkeutumisen. Pohjarakenteiden vedenjohtavuus on alhainen, joten pohjaveden muodostuminen käyttöön otetuilla alueilla on hyvin vähäistä eikä tähän tule muutosta suunnitellussa toiminnassa. Jätteenkäsittelytoimintojen aiheuttama mahdollinen vaikutus pohjaveden laatuun pysyy ennallaan.

Hankealueen maaperän hydraulinen johtavuus on vähäinen tai hydraulista yhteyttä kaikkien putkien välillä pohjaveden virtausta rajoittavan kallion takia ei ole lainkaan, jolloin vesi ei juurikaan liiku pohjavetenä pitkiä matkoja vaan purkautuu nopeasti pintavedeksi. Pitkien etäisyyksien ja geologisten olosuhteiden vuoksi jätteenkäsittelytoiminnalla ei ole

vaikutusta yli 2 km etäisyydellä sijaitsevien, talousvesikaivojen veden laatuun tai riittävyys-
teen, koska hankealueen ja kaivojen välillä ei ole hydraulista yhteyttä.

Toiminnan aikana merkittävät vaikutukset maa- ja kallioperään sekä pohjaveteen rajoittuvat
mahdollisiin onnettomuus- ja poikkeustilanteisiin, jolloin esimerkiksi polttoainevuotojen
yhteydessä maaperään voisi päästä haitta-aineita. Onnettomuus- ja poikkeustilanteiden ai-
heuttamia vaikutuksia on käsitelty tarkemmin kappaleessa 9.13.

Vaihtoehdossa VE0 sekä pohjaveteen arvioidaan jätteenkäsittelyn osalta olevan paikallisia
ja vähäisiä. Toiminnan päätyttyä vaikutuksia maa- ja kallioperään tai pohjaveteen ei ai-
heudu.

Vaihtoehdossa VE1 hankealueen pohjoisosassa sijaitseva entinen suoja-alue (n. 1,5 ha) ote-
taan jätteenkäsittelytoimintojen käyttöön ja muutetaan loppusijoitusalueeksi. Pohjois-
osassa maanpinta tasataan suunnitelmien mukaan korkoon +13 m mpy nykyisen maanpin-
nan koron vaihdellessa välillä +15...+22 m mpy. Tarvittaessa selvitetään happamien sulfaat-
timaiden esiintyminen rakennettavalla alueella ja huomioidaan niiden esiintyminen toteu-
tussuunnittelussa. Maa-ainesten kaivu alueen pohjoisosassa voi aiheuttaa paikallisesti poh-
javeden alentumista. Pohjoisosassa sijaitsevasta pohjaveden tarkkailuputkesta mitattu poh-
javeden pinnankorkeus on vaihdellut vuosien 2022–2023 aikana noin välillä +15...+13,7 m
mpy. Pinnan lasku riippuu veden liikkuvuudesta maa- ja kallioperässä sekä veden pääsystä
rakennekohteeseen ja pohjaveden korvautumiskyvystä. Hankealue ei sijaitse pohjavesialu-
eella eikä sellaisen lähellä. Alueelta ei ole todettu hydraulista yhteyttä lähimpiin luokiteltui-
hin pohjavesialueisiin. Maarakennustöiden aikana kohteessa varaudutaan onnettomuusti-
lanteisiin ja alueelle varataan öljynimeytysainetta. Alueella muodostuvan pohjaveden mää-
rän on arvioitu olevan vähäinen, jolloin mahdollisten onnettomuuksien yhteydessä pohja-
vesivaikutukset rajautuvat hyvin pienelle alueelle.

Alueen nykyisen täyttöalueen kapasiteetin täyttyessä myös alueen eteläosan käsittelykent-
tinä toimivat alueet muutetaan loppusijoitusalueiksi ja jätteiden käsittelytoimintoja teh-
dään toiminnanharjoittajan tarpeiden mukaan myös täyttöalueiden päällä piirustuksessa
YMP 1104_01 esitetyn mukaisesti. Jätteiden käsittelyllä jätetäytön päällä ei ole vaikutusta
alueen pohjaveteen.

Uudet loppusijoitusalueet rakennetaan suunnitelmien mukaisesti (pohja/tiivisrakenteet),
jolloin päästöjä maa- ja kallioperään ja pohjaveteen ei pääse tapahtumaan. Uusilta loppu-
sijoitusalueilta suotautuvat kaatopaikkavedet kerätään tasausaltaisiin ja johdetaan jäteve-
siviemäriin.

Kaatopaikkarakenteen alapuolella hyötykäytettävä kuona täyttää muutoin MARA-asetuk-
sen päällystetyn kentän raja-arvokriteerit, mutta kloridipitoisuus voi ylittää raja-arvon noin
kaksinkertaisesti ja sulfaatin raja-arvo voi ylittyä noin 1,5-kertaisesti. Käsittelykentän ala-
puolella hyödynnetylle kuonalle laaditussa riskinarviossa (liite 10) esitetyn diffuusiomallin-
nuksen perusteella kuonasta vapautuvien kloridien pitoisuus on korkeimmillaan ensimmäi-
senä vuonna, minkä jälkeen pitoisuus laskee nopeasti. Hyötykäytetystä kuonasta mahdoli-
sesti pohjaveden kautta pintaveteen ja edelleen Strömsuntinojaan kulkeutuvalla kloridilla
ei katsota olevan merkittävää ympäristövaikutusta. Strömsuntinojaan laskiessaan kloridin
lisäys ojaveteen on enimmillään noin 0,001 mg/l, mikä on ympäristövaikutuksiltaan merki-
tyksetön pitoisuus. Laskenta on tehty toteutetulle kenttärakenteelle, jossa hyötykäytettiin

kierrätysmateriaalia. Materiaalin kloridin liukoinen pitoisuus (L/S 10) oli keskimäärin noin 3600 mg/kg, mikä on 1,5-kertainen MARA-asetuksen päällystetyn kenttärakenteen raja-arvoon 2400 mg/kg verrattuna. Koska vaikutukset olivat hyvin vähäiset, voidaan samaa arviota hyödyntää tulevan toiminnan vaikutusten arvioinnissa.

Sulfaatti ei kuulu valtioneuvoston asetuksessa 1022/2066 lueteltuihin vesiympäristölle vaarallisiin ja haitallisiin aineisiin. Sulfaatti osallistuu rikin kiertoon maaperässä ja sillä on epäilty olevan haitallisia vaikutuksia maaperäeliöiden toimintaan. Haitan- tai riskinarvioinnin kannalta käyttökelpoiset toksisuustiedot kuitenkin puuttuvat. Sulfaatin osalta onkin yleisimmin tarkasteltu ainoastaan merkitystä pintavesistössä ja/tai pohjavedessä (Mroueh ym. 2006).

Talousveden sisältämälle sulfaatile on laatuavoite aineen korroosiota lisäävien ominaisuuksien vuoksi. Hankkeen vaikutusalueella ei ole vedenottoa tai talousvesikaivoja, joiden veden laatuun hankkeella voisi olla vaikutusta.

Vesien suojeleminen pelloille levitettävä kipsi sisältää sulfaattia. SAVE-hankkeessa (SAVE – Saaristomeren vedenlaadun parantaminen peltojen kipsikäsittelyllä) on tutkittu kipsin käyttömahdollisuutta maatalouden fosforikuormituksen vähentämisessä. Tulokset olivat hyviä ja johtivat kipsin laajamittaiseen levitykseen pelloille rannikkoseuduilla valtion rahoituksella. Järvi- ja valuma-alueet on kuitenkin rajattu levityksen ulkopuolelle. SAVE-hankkeen loppuraportin mukaan sulfaattipitoinen vesi saattaa järveen päätyessään lisätä fosforin vapautumista pohjasta ja kiihdyttää siten rehevöitymistä (ns. sisäinen kuormitus). Siksi peltojen kipsikäsittelyä ei suositella käytettäväksi järvien valuma-alueilla – poikkeuksena läpivirtausjärvet, joissa veden viipymä on hyvin lyhyt. Kipsin sisältämän sulfaatin ei ole havaittu kulkeutuvan pohjavesiin eikä aiheuttavan haittaa virtavesien eliöstölle.

Vastaanotettavien ja käsiteltävien jätteiden jätemäärän kasvulla ei ole vaikutusta laitoksella muodostuvien likaantuneiden vesien määrään ja niiden vaikutukset eivät muutu, eivätkä laitoksen vaikutukset maaperään tai pohjavesiin. Uusien jättejakeiden tai käsittelymenetelmien kanssa kosketuksissa olevat vedet ohjataan kenttä- ja pintarakenteiden sekä salaojarakenteiden avulla käsiteltäväksi jätevedenpuhdistamolle. Vaikutukset eivät kohdistu pohjavesiin.

Liuosmaiset jätteet (happo- ja emäsjätteet) varastoidaan IBC-konteissa ja valuma-altaissa, jolloin mahdolliset päästöt ympäristöön liittyvät häiriötilanteisiin, joissa konttien rikkoutuminen siirrettäessä voi johtaa valumiin kenttäalueella. Konttien rikkoutumisen katsotaan olevan epätodennäköistä ja päällystetyltä kenttäalueelta vedet johdetaan tasausaltaan kautta jätevedenpuhdistamolle. Häiriötilanteisiin varaudutaan asianmukaisesti ja vaikutusten maaperään ja pohjaveteen katsotaan olevan merkityksettömiä. Liuoksien saostuksessa erottuvat vedet ohjataan pumppaamon ja lamellisuodattimen kautta jätevesiviemäriin, jolloin vaikutuksia maaperään ja pohjaveteen ei synny.

Kokonaisuutena maaperään, kallioperään tai pohjaveteen kohdistuvien vaikutusten ei arvioida olevan merkittäviä tai muuttuvan nykytilanteesta. Pohjavesiesiintymät ovat alueella pienialaisia eikä niillä ole selkeitä hydraulisia yhteyksiä keskenään, jonka vuoksi veden laatu voi vaihdella luonnontilassakin huomattavan paljon mm. sateisten ja kuivien kausien aikana. Pohjavesi purkautuu alueella nopeasti pintavedeksi, jolloin mahdollinen pohjavesikuormitus voi kuitenkin vaikuttaa pintaveden laatuun.

Maaperään ja pohjaveteen mahdollisesti kohdistuvat haitalliset vaikutuksen on ehkäistävissä maarakennustöiden aikaisella varautumisella sekä asianmukaisten pohja- ja vesienkäsittelyrakenteiden rakentamisella uusille loppusijoitus- ja jätteenkäsittelyalueille.

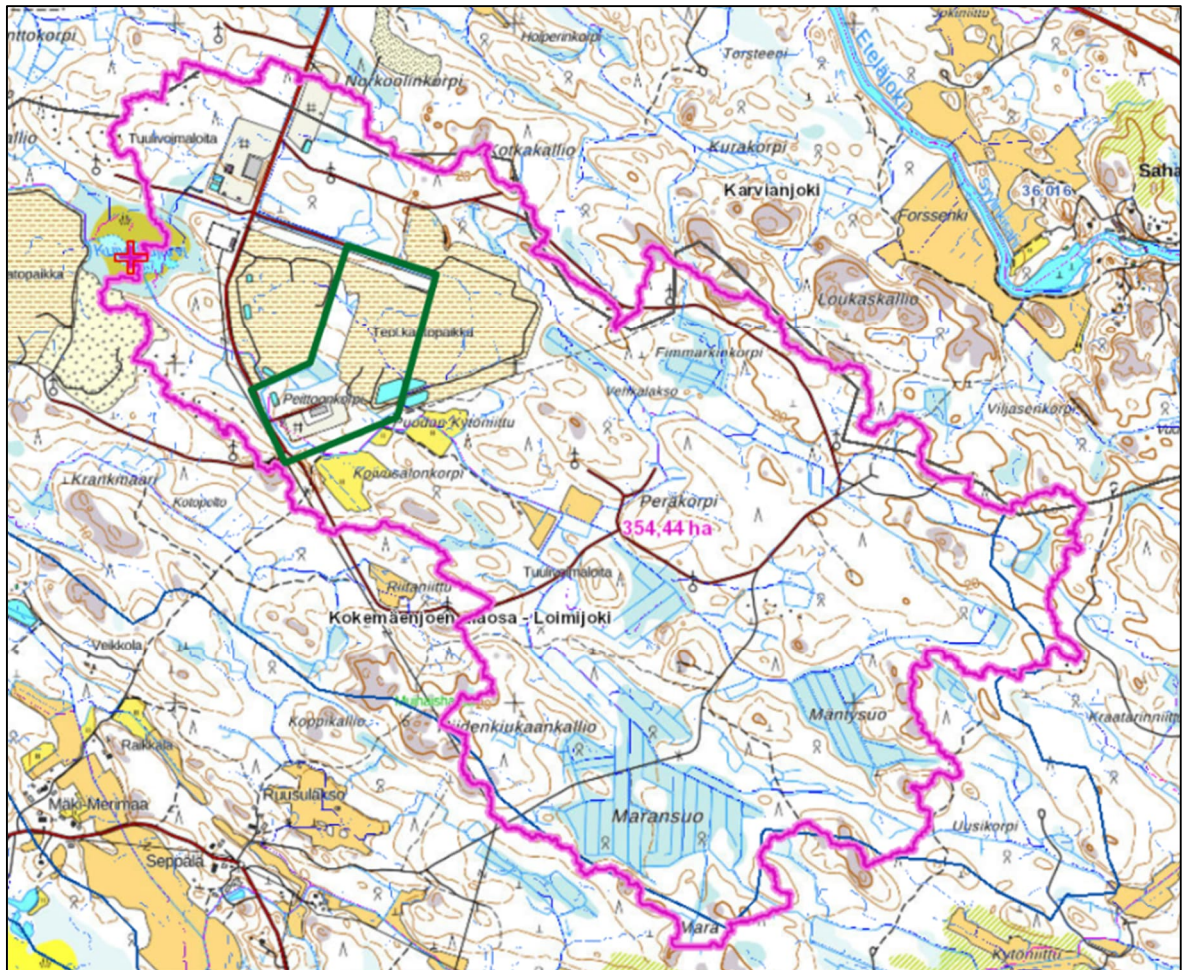
Maa- ja kallioperän osalta kohteen herkkyys on vähäinen, koska kohde on yleiskaavassa jätteenkäsittelyaluetta eikä kohteen vaikutusalueella ei ole arvokkaaksi luokiteltuja geologisia kohteita. Pohjaveden osalta kohteen herkkyys on vähäinen, koska kohde on yleiskaavassa jätteenkäsittelyaluetta, maaperän vedenjohtavuus on alhainen ja kallio rajoittaa pohjaveden kulkeutumista eikä hankkeen vaikutusalueella pohjavettä käytetä vedenhankinnassa. Hankkeen vaikutukset maa- ja kallioperään sekä pohjaveteen ovat lieventämistoimenpiteet huomioon ottaen vähäiset kielteiset.

9.7 Pintavedet

9.7.1 Nykytila

Marinkorven jätteenkäsittelylaitoksen pysäköinti- ja liikennealueiden vedet, käyttöönmattomien alueiden vedet sekä suljettujen loppusijoitusalueiden pintarakenteiden päälle satavat vedet johdetaan alueen ympärille rakennettuihin ympärysojiin. Ojia pitkin pintavedet kulkeutuvat Kuivattujärveen, joka sijaitsee noin 0,6 km etäisyydellä käsittelylaitoksesta luoteeseen. Kuivattujärven valuma-alue on kooltaan noin 350 ha (Kuva 20). Jätteenkäsittelylaitoksen kiinteistön kokonaispinta-ala on noin 17,4 ha, mikä on noin 4,9 % Kuivattujärven valuma-alueen pinta-alasta.

Kuivattujärvestä vedet kulkeutuvat edelleen Strömsuntinojaan, joka laskee Selkämereen Skuutholmanlahteen, joka on osa suurempaa Baablinginlahden vesimuodostumaa ja kuuluu kokonaisuutena Selkämeren rannikon vesistöalueeseen (83).



Kuva 20. Kuivattujärven valuma-alue. Valuma-alueen purkupiste merkitty ristillä ja hankealue vihreällä. ©Suomen metsäkeskus, valuma-alueyökalu

Käsittelylaitoksen etäisyys länsipuolella sijaitsevaan mereen on suoraa linnuntietä noin 3 kilometriä. Baablinginlahti kuuluu pintavesityypiltään Selkämeren sisempiin rannikkovesiin ja hydrologis-morfologiselta tilaltaan (HyMo-tila) se kuuluu ei voimakkaasti muutettuihin vesimuodostumiin. Baablinginlahden ekologinen tila on välttävä, ja sen on arvioitu saavuttavan hyvän tilan vuoden 2027 jälkeen. Määräajan pidentämisestä on esitetty luonnonolosuhteiden ylivoimaisuuden vuoksi. Valuma-alueen ominaisuudet, luonnonprosessien hitaus ja sisäinen kuormitus kasvattavat vesistökuormitusta. Hyvää tilaa ei voida saavuttaa tavoiteaikataulussa, koska ulkoisen kuormituksen vähentäminen ei välittömästi näy vesimuodostuman ekologisessa tilassa.

Strömsuntinjalle tai Kuivattujärvelle ei ole tehty ympäristöhallinnon ekologista luokitusta.

Hankealueen ympäristön pintavesiuomat ja Strömsuntinoja ovat ihmisen kaivamia tai muuttamia oja eikä niitä luokitella vesistöksi. Kuivattujärvi on vesilain tarkoittama lampi, joka luokitellaan vesistöksi. Peittoon oikeusvaikutteisessa yleiskaavassa Kuivattujärvi on merkinnällä e_w erityisalueen osa, joka on tarkoitettu pintavesien johtamiseen ja varastointiin. Osayleiskaavaselostuksen mukaan Kuivattujärvellä ja sitä ympäröivällä suojaviheralueella pidetään yllä ja kehitetään pintavesien kuivatusjärjestelmää. Marinkorven jätteenkäsittelylaitokselta Kuivattujärveen ja siitä edelleen laskeva oja on varustettu osayleiskaavassa

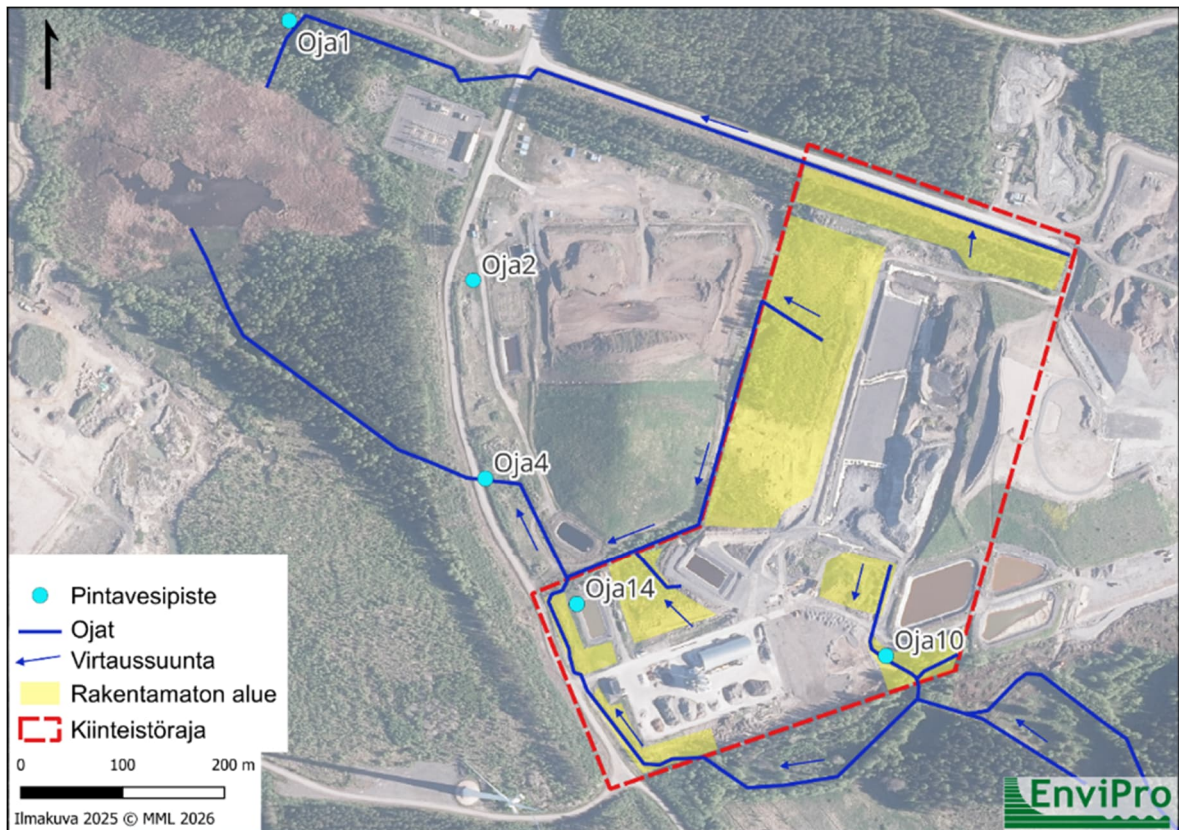
merkinnällä ohjeellinen pintavesiojan ja/tai maanalaisen johdon sijainti. Kuivattujärveen laskeva oja kulkee hankealueen lounaisreunalla ja se kerää pintavesiä jätteenkäsittelylaitoksen rakentamattomilta alueilta.

Kuivattujärvi on kasvanut suurelta osin umpeen ja vapaan veden määrä on vähäinen (Kuva 21). Kuivattujärvi tasaa alueen ja Strömsuntinojan huippuvirtaamia sekä pidättää ojan yläjuoksun kuormitusta. Strömsuntinojan valuma-alue (83.050) on keskikokoinen (noin 7,0–7,6 km²) ja se muodostuu lukuisista pienistä ojista. Vuoden 2024 yhteistarkkailussa Strömsuntinojan viimeisellä pintavesinäytepisteellä virtaama vaihteli tarkkailukerroilla 38–150 l/s ja virtaamien keskiarvo oli 83 l/s (Eurofins Ahma Oy, 2025). Alueen ojille ominaista ovat suuret vaihtelut virtaamissa, koska vettä varastoivia altaita ei ole. Kuivimpina aikoina ojat voivat kuivua kokonaan.



Kuva 21. Ilmakuva Kuivattujärvestä 27.4.2026 (Arto Erkkilä, Suomen Erityisjäte Oy).

Marinkorven jätteenkäsittelylaitoksella on tällä hetkellä yhteensä noin 5,4 ha rakentamattonta pinta-alaa, josta pintavedet kulkeutuvat pinnanmuotojen mukaisesti aluetta ympäröiviin ojiin (Kuva 22). Tämä vastaa vain noin 1,5 % Kuivattujärven valuma-alueen pinta-alasta (354 ha, kuva 20). Strömsuntinojan valuma-alueen vuosien 2021–2025 keskimääräisellä sademäärällä (723 mm/m²) ja luonnontilaisen maaston valuntakerroin huomioon ottaen, Marinkorven jätteenkäsittelyalueen rakentamattomilta alueilta ympäröiviin ojiin kulkeutuu laskenallisesti yhteensä noin 7 894 m³ pintavesiä vuodessa.



Kuva 22. Marinkorven jätteenkäsittelylaitoksen rakentamattomat alueet (keltainen), joilta pintavedet kulkeutuvat ympäröiviin ojiin ja edelleen Kuivattujärveen.

Marinkorven jätteenkäsittelylaitoksen pintaveden tarkkailu on osa Peittoon alueen yhteistarkkailua, jota on toteutettu vuodesta 2009 lähtien. Pintaveteen kohdistuvia Suomen Erityisjäte Oy:n toimintojen vaikutuksia tarkkaillaan havaintopisteistä Oja10 ja Oja14 (Kuva 22). Peittoon teollisuuskaatopaikka-alueen yläpuolinen piste, Oja0, kuvaa valuma-alueen vesien taustatasoa ennen kaatopaikan vaikutusta. Marinkorven jätteenkäsittelyalueen pohjoisreunalla suojavyöhykkeenä toimineelta rakentamattomalta alueelta pintavedet valuvat kohti pohjoispuolella sijaitsevaa Peittoonkorventietä ja ojaa pitkin Kuivattujärveen. Ojaan johdetaan vesiä NG Nordic Finland Oy:n käsittelyalueelta ennen havaintopistettä Oja1, jolloin sen tulokset kuvaavat lähinnä materiaalikeskukselta tulevan veden laatua. Vuoden 2025 yhteistarkkailuraportin mukaan ko. ojan virtaama on yleisesti ollut pientä.

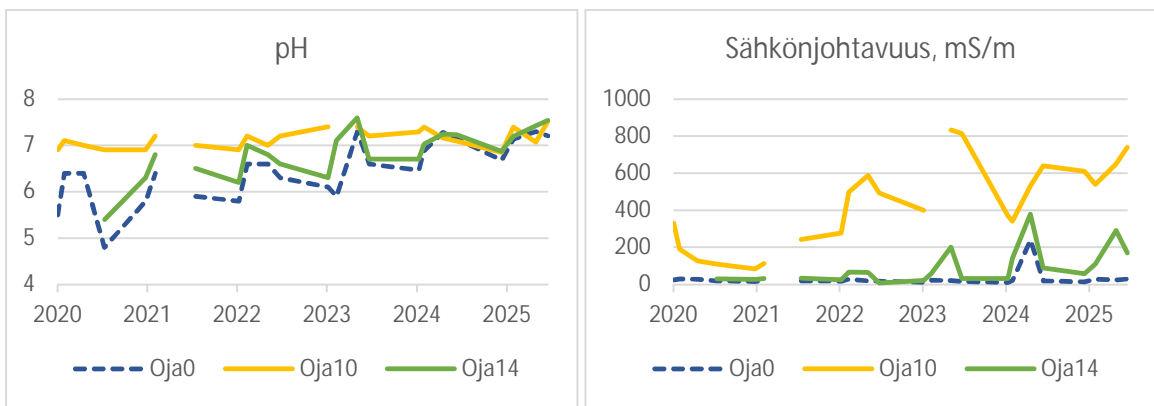
Kaikkien yhteistarkkailuun kuuluvien pintaveden tarkkailupisteiden sijainnit on esitetty liitteessä 6. Seuraavassa on kuvattu Marinkorven jätteenkäsittelylaitokselta ympäröiviin ojiin kulkeutuvan veden laatua havaintopisteistä Oja10 ja Oja14, perustuen vuosien 2020–2025 yhteistarkkailuraportteihin. Kaatopaikka-alueen pintavesien laatua verrataan taustapisteeseen Oja0, joka sijaitsee noin 400 m päässä hankealueen kaakkoispuolella.

Havaintopiste Oja0

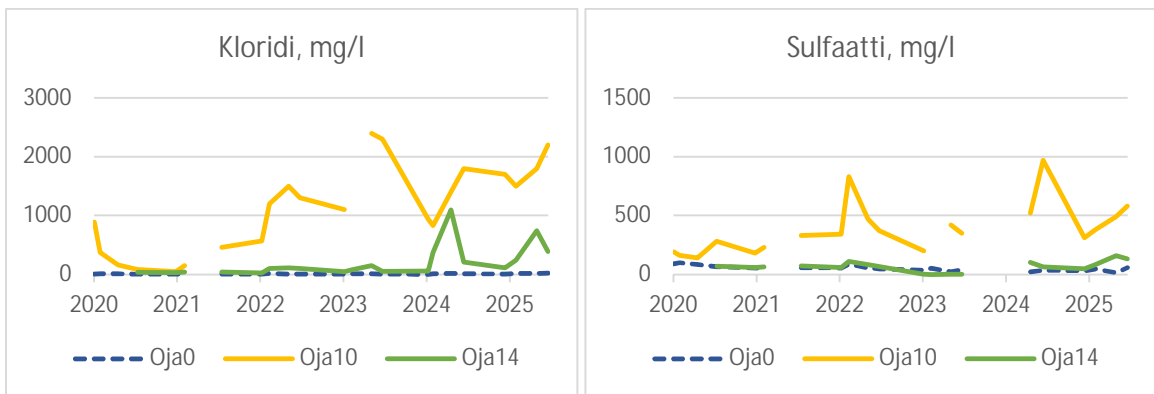
Teollisuuskaatopaikka-alueen yläpuolella sijaitsevan alueen veden laatua on tarkkailtu pisteestä Oja0 vuodesta 2016 lähtien. Vesi on havaintopisteellä tyypillisesti kiintoainepitoista ja humuksen sekä raudan keltaiseksi värjäämää. Vuosien 2020–2025 aikana virtaama on vaihdellut näytteenottojen aikaan välillä 1–80 l/s, vuoden keskivirtamien ollessa välillä

6,5–28 l/s. Vedenlaatu on ollut varsin lähellä pelto-ojien normaalia laatua, jossa on nähtävillä hajakuormituksen vaikutusta sähkönjohtavuudessa ja ravinnepitoisuuksissa. Peittoon alueella meren läheisyys kohottaa jo luonnostaan myös ojavesien sähkönjohtavuutta sekä sulfaatti- ja kloridipitoisuuksia verrattuna sisämaahan. Myös jätteenkäsittelyalueiden pölyämistä on pidetty yhtenä mahdollisena tekijänä, joka voi vaikuttaa veden sulfaattipitoisuuteen jo taustapisteellä (KVVY Tutkimus Oy, 2024). Pölymallinnuksen (Promethor Oy, 2026) perusteella pölyn leviämisaalue ei kuitenkaan ulotu kyseiselle havaintopisteelle saakka.

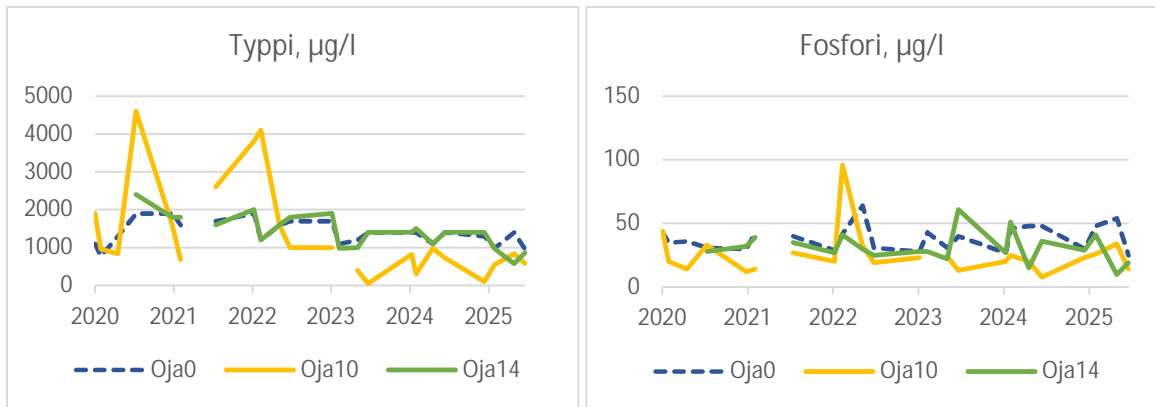
Vuosina 2020–2025 havaintopisteellä Oja0 veden pH-arvo on vaihdellut happamasta lievästi emäksiseen (pH 4,8–7,3) ja pH on ollut keskimäärin lievässä nousussa vuodesta 2020 eteenpäin (Kuva 23). Sähkönjohtavuus on vaihdellut välillä 11–240 mS/m, kloridipitoisuus 3,6–22 mg/l ja sulfaattipitoisuus 15–100 mg/l (Kuva 24). Veden kokonaistyyppipitoisuus on ollut välillä 780–1900 µg/l (ka. 1390 µg/l) ja fosforipitoisuus välillä 25–64 µg/l (Kuva 25).



Kuva 23. pH ja sähkönjohtavuus pisteissä Oja10 ja Oja14 vuosien 2020–2025 tarkkailukerroilla. Oja0 toimii vertailupisteenä.



Kuva 24. Kloridin ja sulfaatin pitoisuudet pisteissä Oja10 ja Oja14 vuosien 2020–2025 tarkkailukerroilla. Oja0 toimii vertailupisteenä.



Kuva 25. Kokonaistypen ja -fosforin pitoisuudet pisteissä Oja10 ja Oja14 vuosien 2020–2025 tarkkailukierroilla. Oja0 toimii vertailupisteinä.

Luonnontilaisissa metsäojissa kokonaistyyppipitoisuus on tyypillisesti noin $400\text{--}600\ \mu\text{g/l}$ ja soiden valuma-alueella korkeampikin (>1 000 $\mu\text{g/l}$). Luonnontilaisena pidetty fosforipitoisuus on alle 20 $\mu\text{g/l}$, mutta humuspitoisissa vesissä pitoisuus voi olla korkeampi. Vuosien 2020–2025 aikana veden kokonaistyyppipitoisuus on havaintopisteessä Oja0 ollut jopa 2–3-kertainen luonnontasoon verrattuna, mikä kuvastaa yläjuoksun metsätalouden, suo-ojitusten ja vähäisen peltoviljelyn vaikutuksia. Myös fosforipitoisuus on ollut noin 1,5–3-kertainen luonnontasoon verrattuna, mikä voi johtua ojaveden korkeasta humuspitoisuudesta.

Raskasmetallit esiintyvät pääasiassa liukoisessa muodossa ja liukoisten metallien pitoisuudet ovat taustapisteellä olleet pääosin Suomen purovesistä määritettyä mediaanitasoa korkeampia. Vuoden 2025 tarkkailussa myös kuparin liukoiset pitoisuudet olivat 98 % persenttiä korkeammat (Taulukko 10. Ojavesinäytteiden metallien liukoisten pitoisuuksien vuosikeskiarvo 2025 sekä vertailu tavanomaisiin Suomen purovesien mediaanipitoisuuksiin ja VNA 1022/2006 mukaisiin ympäristölaatunormin AA-EQS raja-arvoihin sisämaan pintavesissä.). Haitallisille aineille annettun rannikkovesien ympäristölaatunormin ylityksiä on todettu ajoittain nikkelin ja kadmiumin osalta. Ympäristölaatunormeja ei kuitenkaan sellaisenaan sovelleta ojavesiin. Ojavedessä on todettu kokonaispitoisuutena määritettyä elohopeaa toistuvasti yli kaloille turvallisena pidettyä pitoisuutta enemmän ja myös kuparipitoisuus on ajoittain ylittänyt kaloille turvallisen rajan.

Havaintopiste Oja10

Piste Oja10 sijaitsee Suomen Erityisjäte Oy:n loppusijoitusalueen eteläpuolella aluetta kiertävässä niskaajassa, johon kulkeutuu pintavesiä nykyisellään lähinnä ojan luoteispuolella sijaitsevalta pieneltä, noin 450 m², rakentamattomalta alueelta (Kuva 22). Havaintopaikka on lisätty yhteistarkkailuun keväällä 2012 Marinkorven kaatopaikka-alueen mahdollisten vaikutusten havaitsemiseksi. Vuonna 2020 tehdyn laajennuksen myötä alueen pinnanmuodot ovat menneet uusiksi ja veden lasku ojaan on tyrehtynyt. Ojassa ei juurikaan ole virtaamaa ja vuoden 2025 tarkkailuraportissa virtauksen on kuvailtu tarkkailukierroilla olleen vähäistä (0–1 l/s) ja aikaisempina vuosina ojassa on ajoittain ollut liian vähän vettä näytteenottoon. Yhteistarkkailuraporteissa havaintopistettä on kuvattu niukkavirtaamaiseksi ojaksi, jossa vähäisenkin kuormitus näkyy voimakkaana pitoisuusmuutoksina. Ojan haitta-aine- ja ravinnekuormitusta lisää pisteen vieressä kulkeva sorapintainen tie sekä talvikaudella pisteen viereen varastoidut lumikasat. Näytepisteen Oja10 jälkeen uoma yhdistyy muihin alueen

laskuoihin ja seuraava havaintopiste, Oja14, on jätteenkäsittelylaitoksen lounaisreunalla kulkevassa valtaojan uomassa.

Vuosina 2020–2025 aikana havaintopisteen Oja10 vedessä on todettu erittäin runsaasti suoloja (sulfaatti, kloridi) ja pitoisuudet ovat olleet tavanomaisten kaatopaikkavesien ylätaasoja. Havaintopisteellä vesi ei juurikaan liiku ja erityisesti kloridin ja sulfaatin osalta kuormituksen vuodenaikaisvaihtelu näkyy voimakkaina piikkeinä (Kuva 24). Veden ravinnepitoisuudet (typpi, fosfori) viittaavat, tarkkailukerran mukaan, lievästi rehevään tai rehevään vedenlaatuun, mutta vuoden 2023 jälkeen pitoisuudet ovat olleet taustapistettä Oja0 alhaisempia. Liukoisten metallien osuus vedessä on ollut pääosin Suomen purovesistä määritettyä mediaanitasoa korkeampaa ja vuonna 2025 kuparin, molybdeenin, nikkelin ja sinkin osalta 98 % persentiiliä korkeammat. Kadmiumin pitoisuus on ylittänyt ympäristölaatusuorituksen AA-EQS-raja-arvon useampana vuonna.

Havaintopiste Oja14

Oja14 on lisätty tarkkailuun syksyllä 2020 uusien lupavelvoitteiden myötä. Ojaan kulkeutuu vesiä valtaojan yläjuoksulta, Marinkorven niskaojasta, NG Nordic Finland Oy:n loppusijoitusalueelta rajaavasta ojasta sekä Marinkorven jätteenkäsittelyalueen pihan rakentamattomilta osilta (Kuva 22). Pisteen Oja14 virtaama vaihtelee suuresti vuodenajan mukaan ja vuosien 2020–2025 tarkkailukerroilla vaihteluväli on ollut 0–90 l/s.

Havaintopisteessä Oja14 suolojen määrä oli myös runsasta, mutta pitoisuudet olivat kaatopaikkavesille tyypillisiä ja selkeästi pistettä Oja 10 alhaisempia. Veden ravinnepitoisuudet kertoivat pääosin lievästi rehevästä tai rehevästä vedenlaadusta ja olivat samaa tasoa taustapisteen Oja0 kanssa. Liukoisten metallisen pitoisuudet olivat pistettä Oja10 alhaisempia, mutta edelleen tavanomaisista purovesistä määritettyä mediaanitasoa korkeampia ja kadmiumpitoisuus ylitti lievästi ympäristölaatusuorituksen AA-EQS-raja-arvon vuonna 2025.

Taulukko 10. Ojavesinäytteiden metallien liukoisten pitoisuuksien vuosikeskiarvo 2025 sekä vertailu tavanomaisiin Suomen purovesien mediaanipitoisuuksiin ja VNA 1022/2006 mukaisiin ympäristölaatunormin AA-EQS raja-arvoihin sisämaan pintavesissä.

v. 2025 ka.	As, liuk.	Hg, liuk.	Cd, liuk.	Cr, liuk.	Cu, liuk.	Pb, liuk.	Pb, bios.	Mo, liuk.	Ni, liuk.	Ni, bios.	Fe, liuk.	Zn, liuk.
	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Lt. med.*	0,33	-	<0,02 ¹⁾	0,46	0,59	0,18	-	0,18	0,56	-	775	3,0
98 % per.*	3,2	-	0,08 ¹⁾	2,1	3,7	0,86	-	1,3	10	-	5613	23
AA-EQS	-	-	0,1	-	-	-	1,7	-	-	5	-	-
Oja0	0,56	<0,02	0,05	1,3	11	0,17	0,00	0,5	6,0	0,6	2900	12
Oja1	1,02	<0,02	2,47	0,8	7,2	0,35	0,01	15	11	1,7	340	57
VESIJÄR	0,92	<0,02	0,02	2,3	2,6	0,27	0,01	5,1	5,2	0,4	1310	8,1
Oja2	5,05	<0,02	0,02	10	6,0	1,23	0,02	44	43	4,4	3750	10
Oja4	0,81	<0,02	0,15	1,0	2,8	0,29	0,01	1,2	6,7	0,7	1683	21
Oja5	0,60	<0,02	0,08	1,2	2,8	0,15	0,00	2,4	6,7	0,7	906	17
Oja6	0,67	<0,02	0,09	8,4	4,3	0,20	0,01	14	8,3	0,9	826	19
Oja7	0,64	<0,02	0,06	1,4	4,3	0,06	0,00	39	7,4	1,0	540	4,6
Oja8	2,25	<0,02	0,01	0,3	0,3	0,02	0,00	21	0,9	0,4	9,9	0,5
Oja9	0,65	<0,02	0,14	7,0	3,8	0,16	0,00	14	8,4	0,9	836	17
Oja10	1,36	0,021	1,40	0,7	5,3	0,12	0,00	17	22	2,9	1208	83
Oja11	0,64	0,020	0,04	3,1	2,8	0,10	0,00	10	8,0	1,0	1153	9,7
Oja12	0,83	<0,02	0,04	1,1	5,7	0,23	0,01	-	12	1,7	473	6,4
Oja13	0,73	<0,02	0,02	1,1	3,1	0,16	0,00	-	2,2	0,3	508	5,5
Oja14	0,49	<0,02	0,12	0,8	5,7	0,35	0,01	1,1	6,3	0,7	1578	24

* Pitoisuuden mediaani ja 98 % persentti purovesissä Suomessa v. 1990–2006 keskimäärin (Tenhola ym. 2008)

¹⁾ Pitoisuuden mediaani ja 98 % perseentti purovesissä Suomessa (Lahermo ym. 1996)

Merialueen tarkkailu

Peittoon teollisuuskaatopaikka-alueen vaikutusten tarkkailua merialueen veden laatuun tehdään Skuutholmanlahdella sijaitsevilta näytteenottopisteiltä (MERI1, MERI2 ja MERI3; liite 6), joiden tuloksia verrataan Porin merialueen yhteistarkkailun lähimpänä sijaitseviin pisteisiin 64 (POME 64 Lynaskeri ko) ja 70 (POME 70 Kristisk lä) (Kuva 26). Tulosten tarkastelussa on käytetty myös Pihlavanlahdella (POME 51 Sädö et) ja Kolpanlahdella (POME 56 Kolppa) sijaitsevien havaintopisteiden tuloksia. Piste MERI1 sijaitsee Skuutholmanlahdella aivan Strömsuntinon suulla ja pisteen tuloksia on verrattu myös taustapisteeseen Oja0 sekä pisteisiin Oja9 ja Oja11, jotka sijaitsevat Peittoon kaatopaikka-alueen alapuolella. Piste MERI2 on noin 100 m etäisyydellä Strömsuntinon suusta ja pisteelle MERI3 on edelleen noin 300 m matkaa pisteeltä MERI2.

Skuutholmanlahti kuuluu Ahlaisten saaristoon, joka on syvyysuhteiltaan matalaa vesialuetta (3–8 metriä) ja jonka veden laadussa on nähtävillä Pihlavanlahdelta kulkeutuvien murtovettä kevyempien Kokemäenjoen vesien vaikutusta. Merivirrat kulkevat Porin edustalla pohjoiseen, joten Kokemäenjoen vesien vaikutus suuntautuu rannikolla pääosin kohti pohjoista, ja jokiveden leima on ajoittain selvä Reposaaaren lounaispuolellakin. Sopivissa oloissa makeaa vettä kulkeutuu myös etelään pitkin Yterin rannikkoa ja pohjoiseen aina Merikarvian edustalle saakka. Merivedestä tarkkaillaan rehevyyttä, metallipitoisuuksia ja elohopeaa (KVYV Tutkimus Oy, 2024).



Kuva 26. Peittoon meritarkkailun vertailupisteinä käytettyjen Porin merialueen yhteistarkkailun pisteiden sijainti (KVYV Tutkimus Oy, 2024a).

Vuosina 2020–2025 tarkkailupisteellä MERI1 typpipitoisuus on ollut keskiarvona sekä pääosalla tarkkailukerroista kaatopaikka-alueen alapuolen kuormituspistettä (Oja9) alhaisempi. Fosforipitoisuudet vaihtelevat vuoden mittaan Strömsuntinon suulla ja ovat olleet keskimäärin hieman korkeampia kuin kaatopaikka-alueen alapuolisella kuormituspisteellä. Fosforipitoisuuden on myös havaittu Strömsuntinon suulla olevan korkeampi kuin muilta oja pisteiltä sekä taustapisteeltä Oja0 mitattu pitoisuus. Kokonaisravinnepitoisuudet Strömsuntinon suulla keskimäärin ovat viitanneet rehevyyteen.

Metallien keskimääräiset liukoiset pitoisuudet ovat Strömsuntinon suulla pisteellä MERI1 olleet kaatopaikka-alueen alapuolista pistettä Oja9 alhaisempia. Lyijy- ja arseenipitoisuudet ovat kuitenkin ajoittain olleet vuosikeskiarvona hieman suurempia kuin Strömsuntinon alajuoksun pisteellä Oja11, joskin erot ovat olleet pieniä. Lisäksi kaatopaikkojen yläpuoliseen taustatasoon (Oja0) verrattuna Strömsuntinon suulta todetut kupari- ja nikkelpitoisuudet ovat selkeästi alhaisempia. Kaikista tarkkailluista metalleista pääasiassa vain molybdeenä ja booria on todettu esiintyvän pisteessä MERI1 selvästi enemmän kuin taustapisteellä Oja 0. Elohopean pitoisuudet ovat alhaisia ja pysyneet pääosin samalla tasolla vertailupisteeltä Oja0 Strömsuntinon tarkkailupisteelle Oja11 sekä Strömsuntinon suulle pisteelle MERI1 saakka.

Pisteillä MERI2 ja MERI3 vedenlaatu on hyvin samankaltaista keskenään. Pisteiden sähkönjohtavuus ja kloridi-, sulfaattipitoisuudet ovat keskimäärin alhaisempia kuin pisteellä MERI1 yksittäisiä poikkeuksia lukuun ottamatta. Todetut tyypipitoisuudet ovat yleensä hieman alhaisempia kuin pisteellä MERI1, mutta kokonaisravinnepitoisuudet viittaavat edelleen kuitenkin veden rehevyyteen. Metallien osalta meripisteiden MERI1-MERI2 pitoisuudet eivät tyypillisesti ole ylittäneet merivesille ja muille pintavesille asetettuja ympäristölaatumormeja (VNa 1022/2006, AA-EQS, MAC-EQS).

Porin merialueen havaintopisteiltä (POME/51, POME/56, POME/64, POME/70) seurataan pääasiassa rannikkoalueen veden rehevyytensä ja happitilannetta. Keskimääräiset kokonaisravinnepitoisuudet pisteillä viittaavat rehevyyteen ja tulokset vastaavat pääosin Peittoon meripisteiden (MERI1-MERI3) vedenlaatua sähkönjohtavuutta ja salinitettia lukuun ottamatta. Sähkönjohtavuus ja saliniteetti ovat Strömsuntinon suulla pisteellä MERI1 olleet korkeampia kuin Pihlavanlahden pisteillä POME/51 ja POME/56, mutta yleensä alhaisempia kuin lähimmillä Porin merialueen tarkkailupisteillä POME/64 ja POME/70. Meriveden sähkönjohtavuus ja saliniteetti kasvaa Skuutholmanlahdelta kohti luodetta ja pisteitä POME/64 ja POME/70.

Skuutholmanlahdella tehdään myös elohopeatarkkailua ahvenista. Vuonna 2025 tarkkailua varten pyydettiin kymmenen ahventa, joiden elohopeapitoisuus tuorepainona oli vaihteluvälillä 0,13–0,37 mg/kg. Elohopeapitoisuuden keskiarvo oli 0,22 mg/kg, joka on myös lievästi yli ympäristölaatumormin (VNa 1022/2006). Pitoisuus ylitti normin kuudessa pyydetystä ahvenista. Pitoisuus ei eronnut merkittävästi viime vuosina 2021–2024 otetuista näytteistä, jolloin keskiarvopitoisuudet ovat vaihdelleet välillä 0,20–0,23 mg/kg (Eurofins Ahma Oy, 2025).

Kokonaisuutena yhteistarkkailun vuosien 2020–2025 tulosten perusteella teollisuuskaatopaikka-alueelta tulevilla vesillä on ajoittain lievästi rehevöittävä vaikutusta Skuutholmanlahdella. Merialueella ja Pihlavanlahdella on kuitenkin todettu paikoitellen esiintyvän Skuutholmanlahtea suurempiakin ravinnepitoisuuksia, joilla on ajoittain kaatopaikka-alueella enemmän vaikutusta Skuutholmanlahden veden laatuun. KVVY Tutkimus Oy:n vuositarkkailuraportin (2024) mukaan osa Skuutholmanlahtea rehevöittävästä fosforista tulee mereen valumien lisäämän huuhtouman ja hajakuormituksen myötä. Myös sedimentin resuspensiolla voi olla matalalla Skuutholmanlahdella merkitystä fosforipitoisuuden nousuun.

Luotsinmäen jätevedenpuhdistamo

Marinkorven jätteenkäsittelylaitoksen loppusijoitusalueen suoto- ja valumavedet sekä varasto- ja käsittelyalueiden vedet kerätään tasausaltaaseen, josta vedet on johdettu toukuusta 2021 lähtien edelleen kaupungin viemäriverkkoon ja Porin Veden Luotsinmäen jätevedenpuhdistamolle käsiteltäviksi. Luotsinmäen jätevedenpuhdistamolta vedet johdetaan käsiteltyinä Kokemäenjokeen ja edelleen Selkämereen. Jätevedenpuhdistamolle johdettavan veden laatua tarkkaillaan säännöllisesti ja viemäriin johdetaan ainoastaan teollisuusjätevesisopimuksen mukaiset ehdot täyttäviä vesiä. Vuosien 2021–2024 aikana jätevedenpuhdistamolle johdettavasta vedestä otetuissa tarkkailunäytteissä on todettu raja-arvon ylittäviä sulfaatin pitoisuuksia, jolloin jätevesiä on kuljetettu puhdistamolle myös säiliöautoilla. Jätevesissä on todettu myös kohonneita kloridin pitoisuuksia. Viemäriverkoston valmistumisen jälkeen jäteveden puhdistamolle on toimitettu jätevesiä vuosittain keskimäärin

noin 5 430 m³ (vaihteluväli 3 736...7 134 m³) ja säiliöautolla noin 7 000 m³ (vaihteluväli 4 548...14 145 m³). Luotsimäen jätevedenpuhdistamolla vuonna 2024 puhdistettu jätevesimäärä oli yhteensä noin 12,1 milj. m³, josta Marinkorven käsittelylaitoksella muodostuvien viemäritäviä vesien osuus oli vain noin 0,08 %. Keskuspuhdistamolta käsitellyt vedet johdetaan Kokemäenjokeen ja edelleen Selkämereen. Kokemäenjoen alaosa kuuluu erittäin suuriin kangasmaiden jokiin. Joen ekologinen tila on luokiteltu tyydyttäväksi ja kemiallinen tila hyvää huonommaksi. Vesienhoitosuunnitelman tavoitteiden mukaan hyvä ekologinen tila tulee saavuttaa vuoteen 2027 mennessä. Jätevedenpuhdistamon purkuvesistön herkkyys on arvioitu vähäiseksi. Kokemäenjoen valuma-alue on suuri, keskivirtaama kohtalaisen suuri ja viipymäaika hyvin lyhyt.

9.7.2 Vaikutusarviointi

Vaihtoehdossa VE0 Marinkorven jätteenkäsittelyalueella otetaan uusia loppusijoitusalueita käyttöön vaiheittain nykyisen ympäristöluvan mukaisesti, eikä vastaanotettavaan jätejakeisiin tai niiden määrin tule muutoksia. Tällä hetkellä käytössä on vaiheen I loppusijoitusalue ja vaiheen II osalta pohjarakenteet on toteutettu vuonna 2024. Loppusijoitusalueiden täytyessä niille rakennetaan tiiviit pintarakenteet, joilla estetään vesien suotautuminen jäte-
täyttöön ja pintarakenteiden päälle satavat vedet ohjautuvat ympärysojiin. Pintarakenteiden valmistumisen jälkeen loppusijoitusalueilla muodostuvien suotovesien muodostuminen ja edelleen jätevedenpuhdistamolle johdettavan veden määrä vähenee.

Vastaanottavien ojien ja Kuivattujärven herkkyydet arvioidaan vähäiseksi, koska oja ei lueta vesistöksi, ja yleiskaavassa Kuivattujärvi on osoitettu pintavesien johtamiseen ja varastointiin. Baablinginlahden herkkyys arvioidaan vähäiseksi sen luontaisen kuormituksen vuoksi. Vaihtoehdossa VE0 toiminnan aikaiset vaikutukset pintavesiin arvioidaan vähäisiksi ja kielteisiksi. Toiminnan päättymisen jälkeen pintavesiin ei arvioida aiheutuvan merkittäviä vaikutuksia tai vaikutus on vähäinen ja positiivinen pintarakenteiden toteuttamisen jälkeen.

Vaihtoehdossa VE1 vastaanotettavien ja käsiteltävien jätteiden määrä kasvaa ja jätteiden käsittelyä on tarkoitus tehdä myös jätetäytön päällä. Jättemäärän kasvun myötä nykyisen ympäristöluvan mukainen kaatopaikka täyttyy arvioitua nopeammin, jolloin täyttyneiden lohkojen päälle rakennetaan ympäristöluvan mukaiset pintarakenteet. Valmistuneet pintarakenteet vähentävät kaatopaikasta aiheutuvia ympäristövaikutuksia verrattuna tilanteeseen, jossa kaatopaikka on avoinna. Valmistuneilta alueilta vedet ohjataan ojien kautta Kuivattujärveen ja edelleen mereen. Maastoon johdettavien vesien määrä kasvaa, koska likaantumattomia vesiä ei enää ohjata jätevedenpuhdistamolle. Maastoon johdettavien vesien laatu paranee, kun pintarakenteiden määrä kasvaa, eikä hulevesi pääse tekemisiin jätteiden kanssa. Vaikutus kohdistuu erityisesti toiminnan jälkeiseen aikaan, ja aikaan, jolloin täyttöalue on suljettu pintarakentein.

Suunniteltujen aluelaajennusten käyttöönotto voi kuitenkin lisätä jätevedenpuhdistamolle ohjattavien hule- ja suotovesien määrää, mikäli päällystetyn kenttäalueen tai avoinna olevan jätetäytön pinta-ala kasvaa. Vaikutus kohdistuu toiminnan ajalle.

Pohjakuonan käsittely perustuu kuivaerotteluun, eikä käsittelyprosessissa synny jätevesiä. Pohjakuonan varastointi ja käsittely tapahtuu tiivisrakenteisella asfaltoidulla kentällä, josta kaikki hulevedet johdetaan tasausaltaan kautta viemäriin ja edelleen jätevedenpuhdistamolle. Kiintoaine saadaan erotettua vedestä tehokkaasti johtamalla vesi hiekanerottimen

läpi ennen tasausallasta. Kaatopaikkarakenteen alapuolella hyötykäytettävä kuona täyttää muutoin MARA-asetuksen päällystetyn kentän raja-arvokriteerit, mutta kloridipitoisuus voi ylittää raja-arvon noin kaksinkertaisesti ja sulfaatin raja-arvo voi ylittyä noin 1,5-kertaisesti. Pohjarakenteen alapuolelle sijoitettuna kuonasta ei arvioida aiheutuvan haitallisia vaikutuksia ympäristön pinta- ja pohjavesiin. Käsittelykentän alapuolella hyödynnetylle kuonalle laaditussa riskinarviossa (liite 10) esitetyn diffuusiomallinnuksen perusteella kuonasta vapautuvien kloridien pitoisuus on korkeimmillaan ensimmäisenä vuonna, minkä jälkeen pitoisuus laskee nopeasti. Hyötykäytetystä kuonasta mahdollisesti ojaan ja edelleen Strömsuntinojaan kulkeutuvalla kloridilla ei katsota olevan merkittävää ympäristövaikutusta. Strömsuntinojaan laskiessaan kloridin lisäys ojaveteen on enimmillään noin 0,001 mg/l, mikä on ympäristövaikutuksiltaan merkityksetön pitoisuus. Vesiensuojelutoimenpiteenä pelloille levitettävä kipsi sisältää sulfaattia, mutta sen ei ole havaittu kulkeutuvan pohjavesiin eikä aiheuttavan haittaa virtavesien eliöstölle. Sulfaatin osalta vesistövaikutuksia on käsitelty tarkemmin kappaleessa 9.6.2.

Liuosmaisia jätteitä (happo- ja emäsjätteet) sisältäviä IBC-kontteja varastoidaan valuma-altaissa ja päästöt pintavesiin liittyvät mahdollisiin häiriötilanteisiin, joissa konttien rikkoutuminen siirrettäessä voi johtaa valumiin kenttäalueilla. Valuma-altaiden kapasiteetin ylitys vaatisi usean IBC-kontin samanaikaisen vuodon, joka katsotaan epätodennäköiseksi. Lisäksi konttien siirtely/käsittely tehdään asfaltoidulla kenttäalueella, josta hulevedet johdetaan tasausaltaihin ja edelleen jätevesiviemäriin, jolloin mahdolliset päästöt eivät päädy pintavesiin.

Lasikuitu- ja PVC-jätteen vastaanotto ja loppusijoitus ei arvioiden mukaan aiheuta merkittäviä päästöjä vesistöön, ilmaan tai maaperään, koska materiaalit ovat kemiallisesti stabiileja eivätkä hajoa biologisesti kaatopaikkaolosuhteissa. Lasikuitujätteestä ei juuri liukene orgaanista hiiltä, eikä se reagoi ympäristössä. PVC-muovien osalta ympäristövaikutukset liittyvät lähinnä mahdollisiin pehmittimien, kuten ftalaattien, esiintymiseen kaatopaikan suotovesissä, mutta raskasmetallien huuhtoutuminen ja kaatopaikkakaasupäästöt ovat vähäisiä. Molemmat jätteet luokitellaan vaarattomiksi, ja niiden haitallisuus perustuu lähinnä hankalaan käsiteltävyyteen ja korkeaan TOC-pitoisuuteen, ei kemialliseen reaktiivisuuteen. Valokuitu ja lasikuituvahvisteiset muovit eivät sovellu polttolaitoksiin heikon energiasisällön ja palamattomuuden vuoksi, ja niiden esikäsittely, kuten murskaus, on teknisesti haastavaa. PVC:n osalta merkittävä riski liittyy epätäydelliseen palamiseen mahdollisen kaatopaikkapalon yhteydessä, ei normaaliin loppusijoitukseen. Näin ollen ympäristövaikutukset ovat pääosin hallittavissa, kun jätteet sijoitetaan asianmukaisesti kaatopaikalle ja suotovesien käsittely toteutetaan lupaehtojen mukaisesti.

Puhtaiden mineraalivillojen orgaanisen aineksen osuus on yleensä alle 10 %. Joidenkin mineraalivillojen sideaineena käytetyt hartsit kuitenkin nostavat orgaanisen aineksen määrän yli kaatopaikka-asetuksen salliman rajan. Myös likaisen mineraalivillan orgaanisen aineksen määrä voi ylittää asetetun rajan. Mineraalivilla ei yleensä hajoa biologisesti, mutta sideaineita ja epäorgaanisia yhdisteitä voi liueta suotovesiin. Varastoinnin ja loppusijoittamisen olosuhteet ovat mineraalivillan osalta samat, kuin kaatopaikan pohjarakenteen salaojakerroksen ominaisuudet (hapeton, emäksinen). Näin ollen mineraalivillasta sadeveteen/suotoveteen liukenevat yhdisteet pysyvät liukoosina myös salaojakerroksessa olosuhteiden pysyessä muuttumattomina. Täyttöpenger on avoimena täytön aloituksesta noin 5–10 vuoden

ajan ennen pintarakenteen toteutusta, eikä mineraalivillan varastoinnista tai loppusijoittamisesta ole odotettavissa tukkeutumista. Marinkorven kaatopaikalla on toteutettu vaarallisen jätteen kaatopaikan pohjarakenteet. Jäte-erien varastoinnilla loppusijoitusalueella ei arvioida olevan vaikutuksia pinta- tai pohjavesiin, koska vedet ohjataan jätevedenpuhdistamolle.

Liuksien saostuksessa erottuvat vedet ohjataan pumppaamon ja lamellisuodattimen kautta jätevesiviemäriin ja vaikutuksia jätteenkäsittelyalueen pintavesiin ei synny. Ennen johtamista viemäriin jäteveden pH säädetään vaaditulle tasolle rikkihapolla ja natriumhydroksidilla, jolloin pH:n muutoksella ei ole vaikutuksia myöskään jätevedenpuhdistamolle tai sen purkuvesistöön.

Vastaanottavien ojien ja Kuivattujärven herkkyydet arvioidaan vähäiseksi, koska oja ei lueta vesistöksi, ja kaavoituksessa Kuivattujärvi-lampi on tarkoitettu pintavesien johtamiseen ja varastointiin soveltuvaksi kohteeksi. Baablinginlahden herkkyys arvioidaan vähäiseksi sen luontaisen kuormituksen vuoksi. Hankkeella ole merkittäviä vaikutuksia Kuivattujärven vesitaseeseen tai veden laatuun heikentävästi. Vaihtoehdossa VE1 toiminnan aikaiset vaikutukset pintavesiin arvioidaan kielteisiksi ja suuruudeltaan vähäisiksi. Vaikutuksen merkittävyys on vähäinen ja negatiivinen. Toiminnan päättymisen jälkeen pintavesiin ei arvioida aiheutuvan merkittäviä vaikutuksia tai vaikutus on vähäinen ja positiivinen pintarakenteen toteuttamisen jälkeen. Hankkeella ei ole vaikutusta vesien- ja merenhoidon tavoitteiden toteutumiseen.

9.8 Kasvillisuus ja eläimistö sekä suojellut alueet

9.8.1 Nykytila

Marinkorven jätteenkäsittelylaitoksen ympäristö on kasvillisuustyypiltään pääosin nuorta havupuuvallasta metsää, joka on metsätaloustoimenpiteiden myötä pirstoutunut. Kuivattujärven eteläpuolella on pienialaisesti varttunutta, lähes luonnontilaista boreaalista, kuusivaltaista kangasmetsää, jossa myös jonkin verran lahoppua. Metsäkuvion ja järven väliin jää kapeahko puustoinen luhta sekä luhdan ja kangasmetsän korpimaista vaihettua.

Jätteenkäsittelylaitoksen alueella ei esiinny uhanalaisia ja rauhoitettuja kasvi- tai eläinlajeja eikä luonnonsuojelulain (64 §) ja vesilain (15 a §) tarkoittamia suojeltuja luontotyyppisiä tai metsälain (10 §) tarkoittamia erityisen tärkeitä elinympäristöjä.

Käsittelylaitoksen läheisyydessä ei sijaitse valtion tai yksityiselle maalle perustettuja luonnonsuojelualueita eikä muita luonnonsuojelukohteita. Lähimmät Natura-verkoston kohteet ovat Pooskerin saaristo (FI0200076, noin 4 km etäisyydellä) ja Kokemäenjoen suisto (FI0200079, noin 4,5 km etäisyydellä).

Peittoon jätteenkäsittelyalueella on tehty erilaisia luontoselvityksiä useaan otteeseen alueen laajentuessa ja toimintojen kehittyessä. Hulevesiä kulkeutuu hankealueen läpi kulkevan ojan kautta Kuivattujärveen, joka sijaitsee noin 450 m etäisyydellä hankealueen länsipuolella. Peittoon asemakaavan luontoselvityksessä (FCG 2020) Kuivattujärvi todettiin luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaaksi kosteikkoluontokohteeksi. Luontoselvityksessä

Kuivattujärvi suositellaan huomioitavan maankäytön suunnittelussa säilyttämällä järvi sekä sen välitön lähiympäristö rakentamattomana ja järven ympäristön maankäyttö suositellaan suunniteltavaksi siten, että viitasammakon elinolosuhteet Kuivattujärvellä eivät heikkene.

Kuivattujärvi on alueen pienten järvien tapaan reunanmyötäisesti soistuva pieni järvi, jonka soistuminen on vääjäämätöntä maannousun ja ravinteisuuden vuoksi (Kuva 21).

Peittoon asemakaava-alueen luontoselvitykseen (FCG, 2020) liittyvässä inventoinnissa Kuivattujärvessä havaittiin runsaasti viitasammakoita, jotka voivat todennäköisesti liikkua myös muille soveltuville elinympäristöille kaivettuja metsäojia myöden. Myös toukokuussa 2024 tehdyssä kartoituksessa Kuivattujärven ranta-alueilla havaittiin viitasammakkokoiraiden soidinääniä (Envineer, 27.11.2024). Stena Recycling Oy:n jätteenkäsittelyalueen laajentamista varten laaditun selvityksen (Ramboll Finland Oy, 30.9.2020) mukaan Kuivattujärvellä voi myös esiintyä luontodirektiivin mukaisia korentoja, etenkin mikäli järven keskellä tavataan kelluslehtistä kasvillisuutta. Kuivattujärven sudenkorentolajiston selvittäminen tarkkailemalla tai haavimalla on kuitenkin osoittautunut tuloksettomaksi tiheään järviruokokasvuston ja hetteikköisen rantavyöhykkeen takia. Lajiston tarkkaa selvittämistä ei ole katsottu välttämättömäksi, koska Peittoon jätteenkäsittelyalueen toiminnot eivät todennäköisesti aiheuta heikentävää vaikutusta Kuivattujärvellä mahdollisesti esiintyvien sudenkorentolajien suojeltaviin lisääntymis- ja levähdysalueisiin (Envineer 27.11.2024). Vaikutusarvioinnissa oletetaan, että Kuivattujärvellä esiintyy sudenkorentolajeja (idänkirsikorento, lummelampikorento, täplälampikorento ja/tai sirolampikorento).

Jättisukeltajan ja isolampisukeltajan epäillään esiintyvän Kuivattujärvessä (yhteysviranomaisen lausunto, 17.12.2025). Lajien esiintymisen selvittäminen Kuivattujärveltä edellyttää näytteenottoa avovesialueelta. Kuivattujärvi on reunanmyötäisesti soistuva pieni järvi, jonka kaikki ranta-alueet ovat upottavia, eikä kulkeminen avovesialueelle onnistu turvallisesti. Lautalla avovesialueelle ei pääse, koska hetteikköalue on leveä. Arvioinnissa oletetaan, että lajeja esiintyy Kuivattujärvellä.

Kuivattujärvestä eteenpäin mereen laskevassa Strömsuntinojassa tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole Laji.fi-sivuston mukaan tehty havaintoja uhanalaisista tai rauhoitetuista eläinlajeista, kuten viitasammakoista tai luontodirektiivin mukaisista korennoista.

Kuivattujärvi on myös linnustollisesti alueen monipuolisin kohde ja sen ympärillä pesii mm. kosteikkolajistoa. Kuivattujärven vesialuetta reunustaa järviruokoa kasvava ruokoluhta, joka vaihettuu pensaikkoluhdaksi ja edelleen lehtipuuluhdaksi, jotka on luokiteltu silmälläpidettäväksi ja/tai vaarantuneiksi uhanalaisiksi luontotyypeiksi (FCG, 13.11.2020). Kuivattujärven kaakkoispuolella on myös varttuneempi havupuuvaltainen tuore kangas, joka on luontotyyppiltään luokiteltu vaarantuneeksi (Envineer Oy, 13.1.2023). Alueella on havaittu vuonna 2026 ainakin joutsen, silkkiuikku, telkkä, nokikana, tavi ja pajusirkku (suullinen tiedonanto Esa Hankonen). Näistä nokikana on erittäin uhanalainen, pajusirkku vaarantunut ja silkkiuikku silmälläpidettävä. Ruovikossa pesivä nokikana on rehevien vesien indikaattorilaji. Arvioinnissa oletetaan, että ruovikkoalueella esiintyy pesimälinnustoa, samoin Kuivattujärveä ympäröivässä lepikössä.

Lähin liito-oraville mahdollisesti soveltuva alue sijaitsee noin 150 m päässä hankealueen kaakkoispuolella, jossa on havaittu muutamia liito-oravalle soveltuvia kolopuita. Alueella ei kuitenkaan ole tiedossa jälkiä liito-oravista (papanoita/virtsajälkiä), joten liito-oravalle

soveltuvaan metsikköön tai kolohaapoihin ei kohdistu luonnonsuojelulaista johtuvia rajoitteita (Ramboll Finland Oy, 30.9.2020).

Peittoon alueen metsien käytön ja pirstoutumisen seurauksena alueella tavattu linnusto on vähentynyt ja erityisesti alueen metsälajisto on taantunut voimakkaasti. Laji.fi-sivuston havaintojen mukaan Peittoonkorven jätteenkäsittelyalueella on vuonna 2019 tehty yksittäishavainto merikotkasta. Vuoden 2025 alussa tehdyt tuoreimmat ja hankealuetta lähimmät havainnot merikotkista sijoittuvat rannikolle noin 3,5 km päähän hankealueen lounaispuolelle.

9.8.2 Vaikutusarviointi

Vaikutusarviointi perustuu olettamukselle, että Kuivattujärven alueella esiintyy sudenkoorentoja (idänkirsikorento, lummelampikorento, täplälampikorento ja sirolampikorento) sekä jättisukeltajaa ja isolampisukeltajaa. Arvioinnissa huomioidaan viitasammakon esiintyminen Kuivattujärven alueella. Lisäksi oletetaan, että Kuivattujärvellä ja sen ranta-alueella esiintyy pesivää linnustoa.

Vaihtoehdossa VE0 Marinkorven jätteenkäsittelylaitoksen toiminta pysyy nykyisen kaltaisena ja hankkeen vaikutukset ympäröivään kasvillisuuteen ja elämistöön pysyvät ennallaan. Käsittelylaitoksen käyttöönottamattomien alueiden kasvillisuus ja pintamaat poistetaan, jonka jälkeen rakennetaan kenttä- ja loppusijoitusalueiden rakenteet. Rakennettavan alueen luonnontilainen ympäristö muuttuu. Kasvillisuuden poistaminen voi aiheuttaa elämistön osalta elinalueiden pirstaloitumista ja kulkureittien heikkenemistä hankekiinteistön sisällä. Ottaen kuitenkin huomioon alueella jo toteutetun jätteenkäsittelytoiminnan ja rakennettavan alueen jo hyvin pitkälle muuttuneen luonnontilaisuuden sekä rakennettavan alueen pinta-alan, arvioidaan nämä vaikutukset luonnonympäristön kannalta pieniksi. Pölyämisen vaikutukset ulottuvat Promethor Oy:n (2026) tekemän pölymallinnuksen perusteella hankealueen välittömään läheisyyteen ja vaikutus hengitettävien hiukkasten esiintymiseen hankekiinteistön rajojen ulkopuolella on korkeimmillaan 2...8 µg/m³. Taustapitoisuus (keskimäärin 13 µg/m³) huomioiden vaikutus jää merkittävästi raja-arvon 40 µg/m³ alle. Promethor Oy:n (2026) meluselvityksen perusteella jätteenkäsittelytoiminnasta kantautuva melu Kuivattujärvellä ylittää päiväajan keskiäänitasona 40 dB(A) tilanteessa, jossa stabilointilaitos, betonin pulverointi ja murskaus sekä kaksi työkonetta ovat käytössä saman aikaisesti (tavanomaista enemmän työkonetta). Kun käytössä on tavanomainen määrä työkonetta, melutaso Kuivattujärvellä alittaa selkeästi luonnonsuojelualueilla yöaikana sovellettavan ohjearvon 40 dB(A). Koska Kuivattujärvi ei ole luonnonsuojelualuetta, ei ohjearvoja sovelleta sen alueella.

Vaihtoehdossa VE1 jätteiden vastaanottomäärä kasvaa, mikä välillisesti voi tarkoittaa myös lisäystä alueelta kantautuvaan meluun ja pölyämiseen lisääntyneen liikenteen ja konetyön myötä. Herkimmäksi luontokohteeksi hankealueen läheisyydestä on tunnistettu Kuivattujärvi ja sen ympäristö, jossa merkittävimmät vaikutukset hankkeesta voivat kohdistua mahdollisiin direktiivilajeihin ja pesimälinnustoon. Arvioinnin kannalta keskeistä on, että hankealueen ympäristöön kohdistuu jo nykytilanteessa vastaavan kaltaisia vaikutuksia ja VE1 hankkeen aiheuttamasta häiriöstä arvioidaan voivan kohdistua vain pieni lisävaikutus alueen kasvillisuuteen ja elämistöön. Vaihtoehdossa VE1 jätteenkäsittelylaitoksen pinta-ala ei kasva, jolloin sillä ei ole suoraan vaikutusta kasvillisuuteen ja elämistöön elinalueiden

vähentymisenä tai ekologisten reittien katkeamisena. Liikenteestä ja alueen toiminnasta johtuva visuaalinen häiriö ei myöskään kasva merkittävästi nykytilanteesta rakentamisen ja /tai toiminnan aikana. Myöskään valaistukseen ei ole tulossa sellaisia muutoksia, jotka vaikuttaisivat visuaalisen häiriön muodossa alueen eläimistöön.

Hankealueen pohjoisosasta poistetaan pieni määrä puustoa suoja-alueen muuttuessa loppusijoitusalueeksi. Alueelta ei ole tunnistettu esimerkiksi lento-oraville suotuisaksi elinympäristöksi luokiteltuja kolopuita eikä alueella ole havaittu uhanalaisia ja rauhoitettuja kasvi- tai eläinlajeja eikä luonnonsuojelulain (64 §) ja vesilain (15 a §) tarkoittamia suojeltuja luontotyyppisiä tai metsälain (10 §) tarkoittamia erityisen tärkeitä elinympäristöjä.

Veden laatu

Pintavesien laatuun kohdistuva vaikutus arvioitiin kappaleessa 9.7 vähäiseksi ja negatiiviseksi. Pintavesien taustatarkkailupisteen Oja0 vedenlaadussa on havaittavissa kuormitusta, ja siinä mm. kloridipitoisuus on ollut koholla. Sukeltajat, viitasammakot ja sudenkorennot ovat eliöitä, joiden pääasiallinen elinympäristö ainakin osan aikaa on vesi. Nykytilanteeseen verrattuna VE1 aiheuttaa vedenlaadun osalta korkeintaan vähäisen negatiivisen vaikutuksen, jonka arvioidaan vaikuttavan mahdollisten direktiivilajien esiintymiseen korkeintaan samalla suuruusluokalla. Kun hankealueelle tulevaisuudessa toteutetaan pintarakenteet, hulevesiä tulee muodostumaan nykyistä enemmän, mikä laimentaa mahdollista muualta tulevaa kuormitusta. Tällöin vaikutuksen vedenlaatuun arvioidaan olevan vähäinen ja positiivinen.

Melun vaikutus

Merkittävimmät vaikutukset hankkeen aiheuttamasta melusta voivat kohdistua huomioitavista lajeista viitasammakoihin, kosteikkolintuihin sekä mahdollisesti direktiivisudenkorentoihin sekä sukeltajiin. Melun päivänajan keskiäänitasot Kuivattujärvellä (Kuva 12) vaihtoehdossa VE1 ovat noin 40 dB(A) murskauksen ollessa käynnissä. Melun on havaittu vaikuttavan sammakkoeläinten soidinkäyttäytymiseen sekä elinympäristöjen laatuun. Viitasammakoille aiheutuva melu on kuitenkin merkityksellinen vain viitasammakon soidinaikaan, joka on aktiivisimpaan aikaan keväästä käynnissä läpi vuorokauden. Melutaso ei ylitä Kuivattujärvellä luonnonsuojelualueilla päiväsaikaan sovellettavaa ohjearvoa 45 dB(A) kuin aivan sen itäreunalla.

Sudenkorentoihin ja linnustoon melulla arvioidaan olevan korkeintaan pieni vaikutus (Envineer Oy, 2.8.2023). Sudenkorentojen esiintymistä alueella ei ole todennettu.

Pölyn vaikutus

Alueelle tehdyn pölymallinnuksen (Promethor Oy, 2026) mukaan Porin Paanankedonkadulla sijaitsevan lähimmän havaintoaseman vuosikeskiarvo hengitettävien hiukkasten esiintymiselle on $13 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Kuivattujärven itäreunalle ulottuvalla alueella on mallinnuksen mukaan hengitettävien hiukkasten (PM10) vuosikeskiarvo välillä $2...8 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Tätä kauemmaksi pölymallinnuksen mukaisesti vaikutukset eivät hankealueen läheisyydessä ulotu. Raja-arvo hengitettävien hiukkasten esiintymiselle ympäristön altistuvilla kohteilla on $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Pölyämisestä ei arvioida aiheutuvan vaikutusta pesimälinnustolle tai direktiivilajeille tai niiden elinolosuhteille.

Vieraslajit

Jätteenkäsittelyalueella otetaan vastaan vieraslajimaita, joista haitalliset vieraslajit voivat levitä uusille alueille siementen, juurten tai muiden lisääntymiskykyisten osien mukana, jos käsittely ja peittäminen eivät ole riittäviä. Leviäminen voi tapahtua myös kuljetuksen aikana, jos kuormia ei peitetä, tai pesuvesien mukana, jos renkaiden ja telaketjujen puhdistus laiminlyödään. Vieraslajit uhkaavat alkuperäisiä kasvilajeja ja voivat syrjäyttää luonnonkasvillisuutta, mikä heikentää ekosysteemien toimintaa.

Vaikutuksia estetään sijoittamalla mahdollisuuksien mukaan vieraslajia sisältävä maa-aines suoraan kaatopaikalle. Vieraslajikasvia sisältävät maa-ainekset pidetään erillään muista maa-aineksista koko käsittelyn ajan. Vieraslajikasvia sisältävä maa-aines välipeitetään mahdollisuuksien mukaan työpäivän päätteeksi esimerkiksi 0,2 metriä paksulla maa-aineskerroksella tai suojapeitteellä. Lopullinen peittokerros tehdään kasvukauden lopulla. Lopullinen peittokerros tehdään riittävän paksuisella (noin 2 m) maa-aineskerroksella tai muulla soveltuvalla materiaalilla. Tällöin peiton tulee olla osa lopullista täyttöä, jota ei saa kaivaa. Toiminnanharjoittaja tarkkailee ja torjuu vieraslajien mahdollista leviämistä alueellaan kaksi kertaa kasvukauden aikana. Vieraslajihavainnoista ja toimista pidetään kirjaa ja loppusijoitusalue merkitään karttaan, jotta torjuntatoimet osataan kohdistaa oikeille alueille oikeaan aikaan.

Jätteenkäsittelylaitoksen sulkeutuessa laitoksen tuottama melu- ja pölypäästö poistuu kokonaan, samoin liikennöinti alueella vähenee. Riippuen lopullisesta maisemointisuunnitelmasta alueelle voi syntyä uusia habitaatteja (esimerkiksi ruderaattialue) eliöstölle. Toiminnan päättymisen vaikutus kasvillisuuteen ja eläimistöön on vähäinen ja positiivinen.

Natura-alueet

YVA-yhteysviranomaisen on YVA-ohjelmasta antamassaan lausunnossa katsonut, että tulee tehdä luonnonsuojelulain (9/2023) 35 §:n mukainen Natura-arvioinnin tarpeellisuuden arviointi hankkeen vaikutuksista Natura-kohteisiin Pooskerin saaristo ja Kokemäenjoen suisto. Arviointi on liitteenä 11. Arvioinnin johtopäätös on, että hankkeella ei ole yhteisvaikutukset huomioon ottaen ole vaikutusta Kokemäen suisto tai Pooskerin saaristo -Natura-alueen luonnonarvoihin, joiden suojelemiseksi alueet on valittu Natura 2000 -verkostoon. Natura-arviointia ei tarvita.

Vaikutusalue arvioidaan herkkyydeltään suureksi, koska lähtöolettamuksen mukaisesti Kuivattujärvellä esiintyy direktiivilajeja. Hankkeen vaikutuksia Kuivattujärven vesitaseeseen ja vedenlaatuun on tarkasteltu kappaleessa 9.7, pintavedet. Muutoksen suuruus VE1 toteutuksessa on vähäinen ja negatiivinen.

Kun hankealueelle tulevaisuudessa toteutetaan pintarakenteet, vaikutuksen vedenlaatuun, ilmanlaatuun ja meluun arvioidaan olevan vähäinen ja positiivinen. Tällöin vaikutus myös eläimistöön on vähäinen ja positiivinen.

9.9 Ilmasto

9.9.1 Nykytila

Polttomootorikäyttöiset työkoneet ja liikenne aiheuttavat kasvihuonekaasupäästöjä ilmakehään. Tällä hetkellä alueen konetyö koostuu seuraavista tekijöistä:

- maa-aineksen seula ja työkone, 30 pv/v
- betonin murskain ja työkone sekä betonin pulveroija, 7 pv/v
- loppusijoitusalueella puskutraktori, pyöräkuormaaja ja kaivinkone, joista kaksi toimii samaan aikaan, 250 pv/v

Lisäksi hankealueelle tulee kuljetusliikennettä 20 kuormaa päivässä 250 pv/v. Nykyisin käytössä olevat koneet huolletaan ja uusitaan tarpeen mukaan.

Hankealueella on tehty kaatopaikkakaasun keräystarpeen arviointi (liite 9). Kaatopaikkakaasut muodostuvat pääasiassa metaanista, hiilidioksidista ja vähäisessä määrin hapestasta sekä muista komponenteista. Mittausten perusteella on arvioitu kaatopaikkakaasujen muodostuminen erittäin vähäiseksi. Tämä johtuu sijoitetun jätteen laadusta; alueelle on sijoitettu pääasiassa tuhkia, pilaantuneita maa-aineksia ja muita epäorgaanisia jätteitä, joiden kaasuntuottoon hyvin vähäistä.

Vähäinen muodostuva metaani karkaa jätetäytöstä, kun penkereessä ei ole pintarakennetta. Suljetusta penkereestä metaani kerätään kaasunkeräyskerroksen avulla, mutta määrä on niin vähäinen, ettei sitä ole tarpeen käsitellä.

9.9.2 Vaikutusarviointi

Ilmastonmuutos tulee vaikuttamaan molemmissa toteutusvaihtoehdoissa samansuuntaisesti. Rankkasateet voivat johtaa haitallisten aineiden liukenemiseen pilaantuneiden maiden käsittely- ja varastointialueilla olevista varastokasoista. Sateiden äärevyys on todennäköisesti lisääntymässä, joten hankealueelta kerättävien vesien laskeutusaltaiden mitoituksessa on huomioitu ilmastonmuutoksen vaikutus sademäärään ja rankkasataisiin. Helleaallot voivat kuivattaa varastoitavia materiaaleja, ja satunnainen pölyäminen voi siitä syystä olla voimakkaampaa tuulisuuden kasvaessa. Samoin keveiden materiaalien kulkeutuminen tuulen mukana alueen ulkopuolelle voi olla voimakkaampaa. Kevyille materiaaleille voidaan rakentaa tuulensuojaa ja tarvittaessa niiden päälle voidaan levittää peittomateriaalia. Pölyämistä voidaan estää kastelulla.

Vaihtoehdossa 0 koneiden päästöt ovat verrannollisia tavanomaisten rakennuskoneiden päästöihin. Konetyö alueella on varsin vähäistä sen pinta-alaan suhteutettuna. Koneita uusitaan tarpeen mukaan. Voidaan arvioida, että uusien koneiden päästöt ovat vähäisempiä kuin vanhojen koneiden päästöt. Jätepenkereestä vapautuvien kasvihuonekaasujen päästö on nykyisellä tasolla, eli kaasuntuotto on hyvin vähäistä eikä kaatopaikka-alueen ilman laatu merkittävästi eroa keskimääräisestä ilman koostumuksesta. Vaikutus ilmastoon on vähäinen ja negatiivinen.

Vaihtoehdossa 1 konetyö on vastaavaa kuin nykytilassa, mutta siihen tulee seuraavat lisäykset:

- kuonankäsittelylaitteisto ja työkone, 48 pv/v
- Kuljetusliikenteen määrä 30 käyntiä/pv

Koneita uusitaan tarpeen mukaan. Voidaan arvioida, että uusien koneiden päästöt ovat vähäisempiä kuin vanhojen koneiden päästöt. Jätetäytön laatu pysyy ennallaan, ja muodostuvien kaatopaikkakaasujen määrä on hyvin vähäinen. Täyttöpenkereisiin toteutetaan pintarakenteet täyttötilavuuden tullessa täyteen. Kuljetusliikenteen määrän kasvu on suurin yksittäinen muutos verrattuna nykytoimintaan. Kokonaisuutena arvioiden toiminnan volyymin kasvu kuitenkin aiheuttaa vain vähäisen muutoksen ilmastoon kohdistuvien päästöjen osalta.

Vaihtoehtojen VE0 ja VE1 välillä ei ole merkittävää eroa vaikutuksissa.

9.10 Rakenteiden toimivuus

9.10.1 Nykytila

Nykyiset rakenteet on toteutettu kulloinkin voimassa olleiden ympäristölupien määräysten mukaisesti ja niiden vaikutus toimivuuteen on arvioitu lupaprosesseissa ja kansallisessa lainsäädännössä ja ohjeistuksissa.

9.10.2 Vaikutusarviointi

Vaihtoehdossa VE0 rakenteiden katsotaan toimivan tarkoituksenmukaisesti kaatopaikka-alueella. Ne toimivat säädösten mukaisina lieventämistoimina kaatopaikkatoiminnassa.

Vaihtoehdossa VE1 toteutetaan seuraavassa esitellyt ja arvioidut muutokset nykyisiin rakenteisiin.

Salaojakerros suunnitelluissa pohjarakenteissa toteutetaan 0,25 m paksuisena 0,5 m kerroksen sijaan. Kuivatuskerros mitoitetaan jätepenkereen kuivatustarpeen mukaisesti, eikä sitä toteuteta ylimitoitettuna. Jätepengeriin täyttyy nopeasti ja täyttömassat koostuvat häviämättömästä ja hajoamattomasta mineraalisesta materiaalista, mikä varmistetaan vastaanotettavaa materiaalia koskevin lupamääräyksin. DOC- ja TOC-pitoisuudet sekä ravinnepitoisuudet ovat suotovesissä matalia.

Salaojakerroksen toteuttaminen nykyistä ohuempana voi heikentää vedenpoiston kapasiteettia ja lisätä veden viipymää rakenteissa. Veden viipymä voi kasvattaa riskiä haitta-ainesten, kloridin ja sulfaatin liukenemiselle täydyistä ja kuormittaa edelleen vesienkäsittelyjärjestelmiä. Vedet ohjataan jätevedenpuhdistamolle, joten toimittaessa jätevedenpuhdistamon vastaanottovaatimusten mukaisesti ei liuenneista yhdisteistä aiheudu haittaa ympäristölle. Lisäksi ohut salaojakerros voi tukkeutua helpommin, vaikka ennalta arvioiden salaojakerrosta tukkivaa biofilmiä ei muodostu merkittävästi, koska kaatopaikalle sijoitettavan

materiaalin orgaanisen aineksen pitoisuus on matala. Riskejä ja haittoja voidaan pienentää asentamalla alueille riittävä salaojaputkisto.

Kun salaojakerrokseen käytettävät materiaalit ovat selvillä, tehdään laskennallinen tarkastelu vedenjohtokyvystä. Toteutuvan rakenteen vedenjohtokyvyn tulee vastata 0,5 m paksua rakennetta, jonka k-arvo on $>10^{-3}$ m/s. Laskennassa huomioidaan pitkäaikaisvaikutukset.

Salaojakerroksen toteuttaminen ohuempana säästää luonnonvaroja, koska materiaalia tarvitaan vähemmän.

Suunnitellussa toiminnassa vaarallisen ja vaarattoman jätteen kaatopaikkalohkojen välinen keinotekoinen eriste korvataan 5 m leveällä maa- tai kalliokiviaineksella tai vastaavalla mineraaliaineksella, jonka k-arvo on suurempi kuin 10^{-5} m/s. Tällä hetkellä vaarallisen jätteen ja vaarattoman jätteen lohkoilta kerätään suotovedet erikseen ja ne ohjataan keräyksen jälkeen samaan kokoomaputkeen. Suunnitellussa tilanteessa vedet ohjataan vaarallisen ja vaarattoman jätteen kaatopaikkojen väliltä vettä läpäisevällä kaistaleella kaatopaikan pohjarakenteen salaojakerrokseen ja edelleen jätevedenpuhdistamolle.

Ainoa tapa, jolla vaikutukset voivat kaatopaikkalohkojen välillä siirtyä, voi aiheutua kaasujen ja veden kulkeutumisesta lohkojen välillä. Kaasuja ei Marinkorven kaatopaikoille sijoitettavasta jätteestä muodostu merkittävästi (liite 9). Kun tulevan tilanteen materiaalit ovat selvillä, tehdään laskennallinen tarkastelu siitä, että kaatopaikkalohkojen sisäisten vesien potentiaalien perusteella voidaan todeta välirakenteen k-arvon riittävyys vesien johtumiselle salaojakerrokseen ennen kuin ne kulkeutuvat viereiseen kaatopaikkalohkoon.

Jätetäytön pintarakenteen päälle tehtävät käsittelykentät suunnitellaan niin, että suunniteltu toiminta ei aiheuta vaurioita pintarakenteeseen. Suunnitelmat esitetään tulevissa lupavaiheissa lupaviranomaiselle tai valvovalle viranomaiselle. Täyttö ei ole nykyisellään erityisen painuvaa ja tarvittaessa sitä voidaan esikuormittaa materiaalin tiivistämiseksi ennen pintarakenteen toteuttamista. Lisäksi jätetäyttö on paljolti kiinteytettyä materiaalia ja itsessään jo kantavaa ja painumatonta. Täytössä ei ole kemiallisesti hajoavaa materiaalia kuten orgaaninen hiili ja liukenemista ei tapahdu koska materiaaliin ei pääse vettä. Täytön aikainen tiivistäminen työkoneilla myös parantaa tiiveyttä. Suunnittelussa huomioidaan luiskien stabiilius ja rakenteiden toimivuus. Lakialueella tullaan varastoimaan ja käsittelemään hankesuunnitelman mukaisia jätteitä.

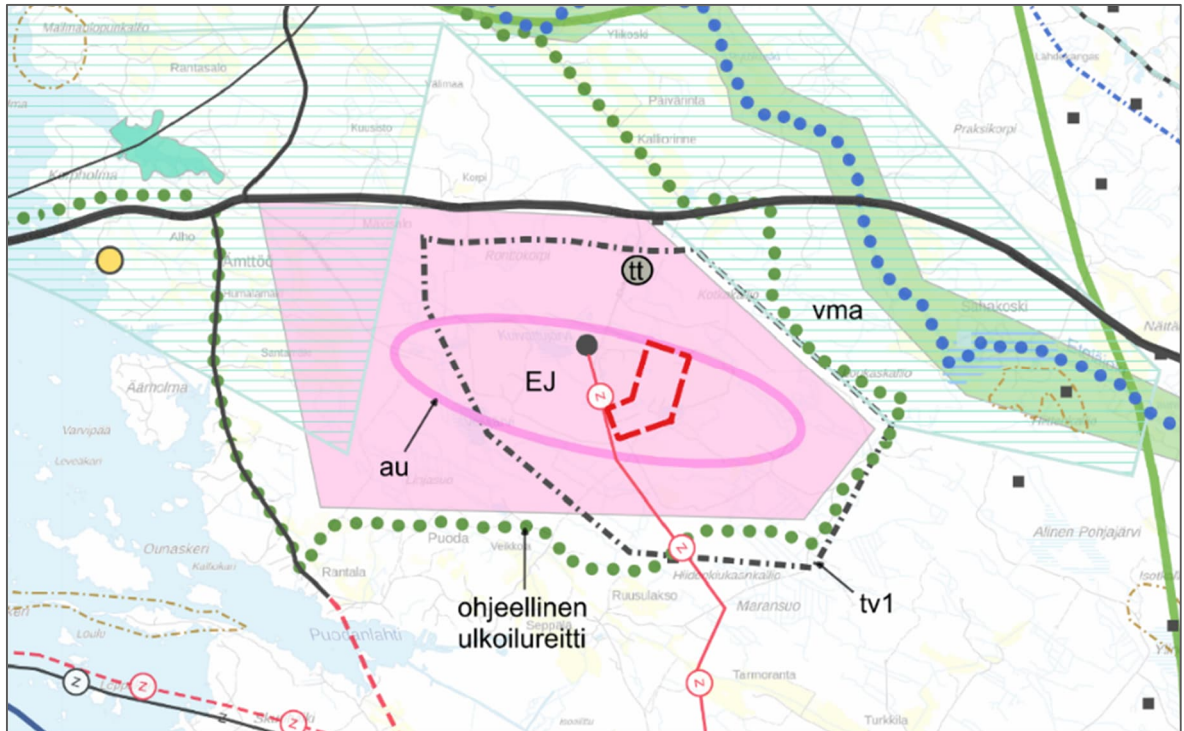
Jatkossa vaaratonta jätettä, joka täyttää vaarallisen jätteen kaatopaikkakelpoisuusstandardit, sijoitetaan vaarallisen jätteen kaatopaikalle. Jos vaarallisen jätteen kelpoisuusstandardit täyttyvät, ei vaarattomasta jätteestä arvioida muodostuvan ympäristöön tai rakenteiden toimivuuteen kohdistuvia vaikutuksia.

Kun tulevan toiminnan rakenteet toteutetaan esitetyt vaatimukset täyttävinä, niiden arvioidaan toimivan riittävinä lieventämistoimina kaatopaikkatoiminnassa. Tällöin arvioitavia ympäristövaikutuksia ei aiheudu. Vähäinen positiivinen vaikutus aiheutuu luonnonvarojen käytön pienenemisestä, kun salaojakerros toteutetaan suunnitellun mukaisesti.

9.11 Rakennettu ympäristö ja maisema

9.11.1 Nykytila

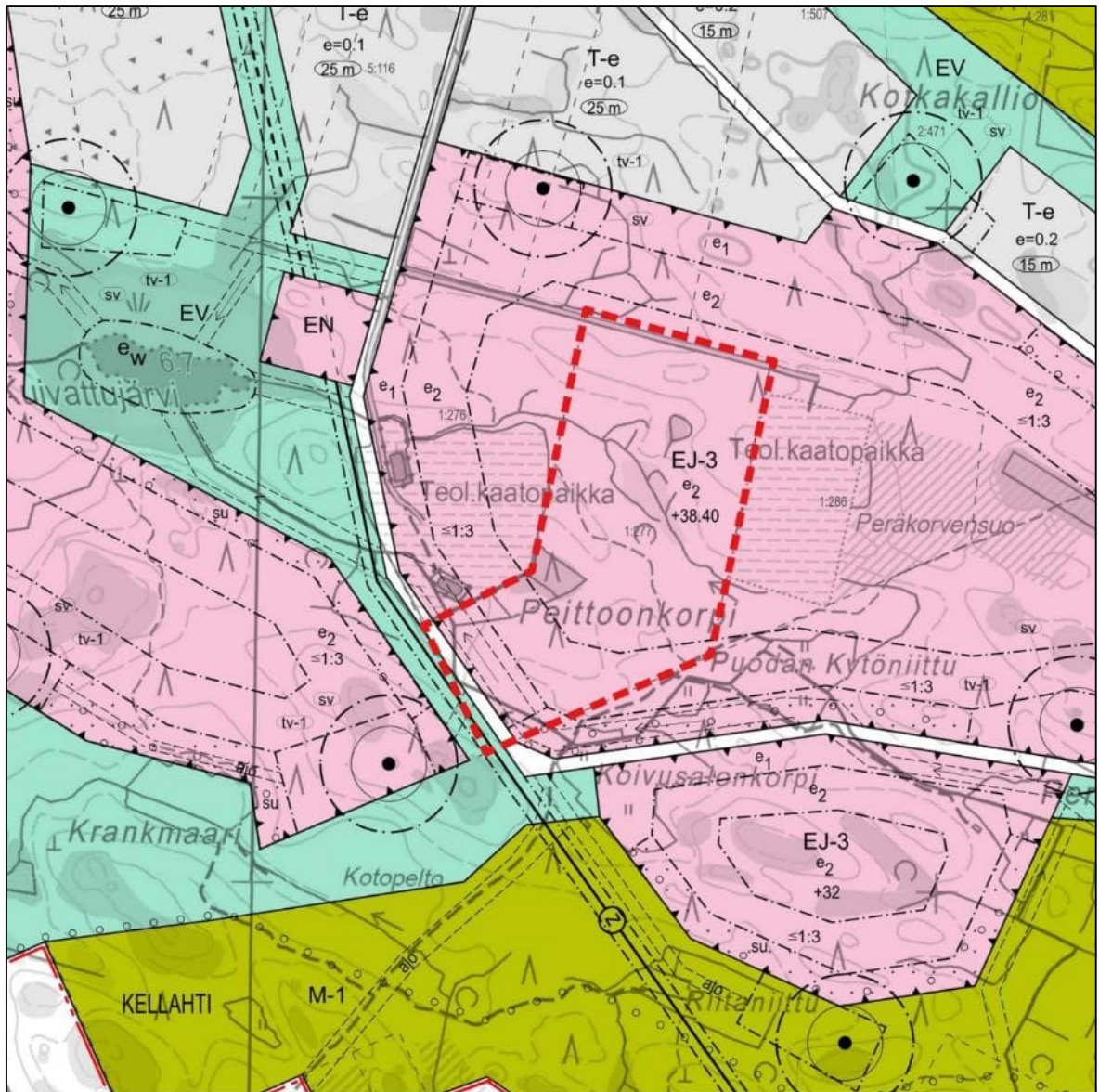
Hankealueella on voimassa Ympäristöministeriön vuonna 2011 vahvistama Satakunnan maakuntakaava (kuva 27), jossa kohdealue on kaavoitettu jätteenkäsittelyalueeksi (EJ).



Kuva 27. Ote Satakunnan maakuntakaavojen yhdistelmäkartasta (Satakuntaliitto, 2026). Hankealueen sijainti esitetty punaisella katkoviivalla.

Merkinnällä "EJ" osoitetaan tärkeät yhdyskunta- ja teollisuusjätteiden sekä pilaantuneiden maiden vastaanottoon, käsittelyyn tai loppusijoitukseen varatut alueet. Ympäristöministeriön vuonna 2014 vahvistamaan Satakunnan vaihemaakuntakaavaan 1 on lisäksi määritelty maakunnallisesti merkittävät tuulivoimatuotannon alueet ja niihin liittyvä energiahuolto (tv1). Edelleen vuonna 2019 Maakuntavaltuusto hyväksyi Satakunnan vaihemaakuntakaavan 2, joka käsittelee uusia teemoja kuten aurinkoenergian tuotantoa ja terminaalialueita, sekä täydentää maakuntakaavassa osoitettuja aluevarauksia kuten turvetuotannon alueita ja päivittää kokonismaakuntakaavan kulttuuriympäristöjen ja maisema-alueiden merkintöjä. Vaihemaakuntakaavassa 2 Marinkorven jätteenkäsittelylaitos sijoittuu aurinkoenergian tuotannon kehittämisen kohdealueelle (au), jolle on kaavoitettu myös terminaalitoimintojen alue (tt) sekä uusi sähköasema ja voimalinja. Hankealueen läheisyydessä sijaitsee myös ohjeellinen ulkoilureitti sekä valtakunnallisesti arvokas maisema-alue (vma).

Peittoon oikeusvaikutteisessa osayleiskaavassa (1.10.2012) Marinkorven alue on kaavoitettu jätteenkäsittelyalueeksi (EJ-3) ja jätteen loppusijoitukseen varatuksi alueeksi (e2) (Kuva 28).

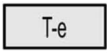

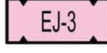


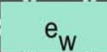


Kuva 28. Ote Peittoon osayleiskaavasta, johon on korostettu hankealueen sijainti. ©Porin kaupunki

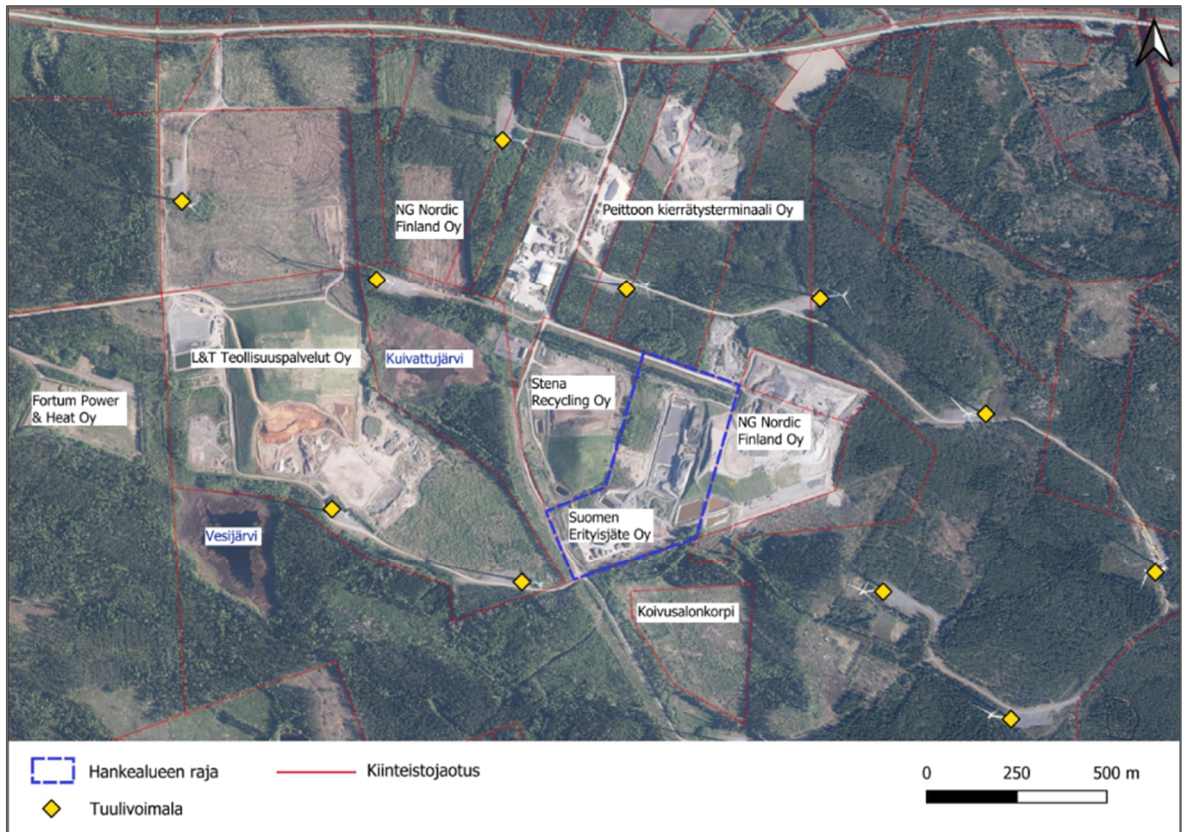
Myös käsittelylaitoksen ympäristö on yleiskaavan mukaisesti pääasiassa jätteenkäsittelyaluetta (EJ-3). Laitoksen läheisyydessä on yleiskaavassa myös suojaviheraluetta (EV) sekä maa- ja metsätalousvaltaista aluetta (M1). Kuivattujärvi on merkitty kaavaan erityisalueen osaksi (e_w), joka on tarkoitettu pintavesien johtamiseen ja varastointiin. Peittoon osayleiskaavassa kaatopaikan maanpinnan suurimmaksi sallituksi korkeusasemaksi (N2000) on määrätty +38,4 m mpy ja suurimmaksi sallituksi kaltevuudeksi $\leq 1:3$. Hankealuetta ja sen välitöntä ympäristöä koskevat kaavamerkinnot selityksineen ja määräyksineen on koottu taulukkoon 11.

Marinkorven jätteenkäsittelylaitoksen alueella ei ole voimassa olevaa asemakaavaa.

Taulukko 11. Peittoon osayleiskaavan merkintöjä ja kaavamääräyksiä hankealueella sekä sen läheisyydessä.

Kaavamerkintä	Merkinnän selitys ja kaavamääräys
	Teollisuus- ja varastorakennusten sekä jätteen hyötykäyttötoimintojen alue Alueelle saa rakentaa teollisuus- ja varastorakennuksia sekä maa-ainesten ja jätteenkäsittelyyn tarkoitettuja rakennuksia, rakennelmia ja laitteita, joita ei saa sijoittaa 20 metriä lähemmän rakennuspaikan rajaa. Alueella saa varastoida väliaikaisesti jätteitä ja maa-aineksia enintään 15 metrin korkuisesti.
	Energiahuollon alue Alueelle saa rakentaa sähköaseman ja siihen kuuluvia kojeistorakennuksia ja -rakennelmia sekä yhdyskuntateknisen huollon rakennuksia ja rakenteita.
	Jätteenkäsittelyalue Alue on varattu jätteiden käsittelyyn, läjitykseen ja hyötykäyttöön sekä niihin liittyviä toimintoja, rakennelmia ja rakennuksia varten. Valmis läjitys on verhoiltava alueen ympäristöluvista määrätyllä tavalla. Alueelle saa sijoittaa tuulivoimaloita erikseen osoitetuille alueille sekä niitä varten huoltoteitä ja teknisiä verkkoja.
	Suojaviheralue Alueelle saa sijoittaa tuulivoimaloita niille erikseen osoitetuille alueille sekä niitä varten huoltoteitä ja teknisiä verkkoja sekä pintavesien johtamiseen ja käsittelyyn tarkoitettuja ojia, altaita ja laitteita. Alueella ei sallita avohakkuita lukuun ottamatta tuulivoimaloiden pystytysalueita. Muilta osin alueen puusto säilytetään ja tarvittaessa täydennetään istutuksin.
	Maa- ja metsätalousvaltainen alue Alueelle sallitaan maa- ja metsätaloutta palveleva rakentaminen sekä tuulivoimaloiden rakentaminen niille erikseen osoitetuille alueille sekä niitä varten huoltoteitä ja teknisiä verkkoja.
	Erityisalueen osa, joka on tarkoitettu pintavesien johtamiseen ja varastointiin

Hankealue sijaitsee Peittoon kierrätyspuistossa, jonka ympäristö on suurelta osin rakennettua ympäristöä. Alueella on usean eri toimijan jätteenkäsittelyalueita sekä tuulivoimapuisto (Kuva 29). Marinkorven jätteenkäsittelylaitos rajautuu lännessä Stena Recycling Oy:n ja idässä NG Nordicin (ent. Fortum Waste Solutions) jätteenkäsittelyalueisiin. Hankealueen eteläpuolella sijaitseva Koivusalonkorven alue on kaavoitettu jätteenkäsittelytoiminnoille, mutta sitä ei ole otettu vielä käyttöön. Pohjoispuolella on rakentamatonta aluetta sekä Pori Peittoon Tuuli Ky:n tuulivoimalakäyttöön vuokraama alue. Hankealueen ympärillä on Peittoon tuulivoimapuisto ja useita tuulivoimaloita.



Kuva 29. Peittoon kierrätyspuiston toimijat ja tuulivoimaloiden sijainnit. Ilmakuva 2025© MML.

Noin 600 metrin päässä hankealueesta koilliseen sijaitsee valtakunnallisesti arvokkaaksi maisema-alueeksi luokitellun Ahlaisten kulttuurimaiseman (MAO020036) raja (Paikkatietoikkuna, viitattu 3.7.2025).

Porin kunnan väkiluku on 83 133 (Tilastokeskus, viitattu 3.7.2025) painottuen keskusta-alueelle. Hankealueen ympäristö on harvaan asuttua. Lähimmät asuin- ja lomarakennukset sijaitsevat noin 1,5 km päässä hankealueesta etelään (Puoda) ja noin 2 kilometrin etäisyydellä idässä (Sahakoski) sekä lännessä ja lounaassa (Porin saaristotien pohjoispuolella). Marinkorven käsittelylaitoksen läheisyydessä ei sijaitse herkkiä kohteita, kuten kouluja, päiväkojeita tai hoitolaitoksia (Paikkatietoikkuna, viitattu 3.7.2025).

Käsittelylaitoksen alueella ei sijaitse muinaisjäännöksiä. Alle kilometrin etäisyydellä alueelta sijaitsee kaksi muinaisjäännöstä. Korpilaakson pronssikautinen hautapaikka sijaitsee noin 1,2 kilometrin etäisyydellä käsittelylaitoksen pohjoispuolella. Käsittelylaitoksen eteläpuolella noin 1 kilometrin etäisyydellä sijaitsee Hiittenkiukaankallion pronssikautinen röykkiö.

9.11.2 Vaikutusarviointi

Vaihtoehdossa VE0 Marinkorven jätteenkäsittelyalueen toiminta jatkuu nykyisen ympäristöluvan mukaisena. Loppusijoitusalueet otetaan käyttöön vaiheittain ja maisemoidaan toiminnan päätyttyä. Toiminta-aika voimassa olevan ympäristöluvan mukaisesti rakennetulla kaatopaikka-alueella on noin 10 vuotta. Alue voidaan jälkihyödyntää aurinkoenergian tuotantoon tai vastaavaan tarkoitukseen, jota ei vielä ole suunniteltu. VE0 toteuttaa alueelle kaavoitettua maankäyttöä jätteenkäsittelyalueena. Vaikutus maankäyttöön on positiivinen.

Vaihtoehdossa VE1 hankealueen täyttötöyt kestävät pidempään kuin nykyisen toiminnan jatkuessa. Merkittävä osa kasvavasta vastaanottokapasiteetista tullaan käsittelemään muualla hyödynnettäväksi, joten täyttötöilyvuotta riittää aviolta noin 18–25 vuodeksi. Maakuntakaavassa osoitettu aurinkoenergian kehittäminen viivästyy, koska energiapuistoja kannattaa asentaa vasta suljetulle kaatopaikka-alueelle. Alueen muotoilu yhdeksi yhtenäiseksi täyttöalueeksi kuitenkin tuo tulevaisuudessa laajemman potentiaalisen yhtenäisen aurinkovoimalan alueen. Tuulivoimatuotannon toteuttaminen suljetun kaatopaikan päälle ei ole mahdollista, joten laajentuva täyttöalue vähentää periaatteessa mahdollisuuksia sijoittaa hankealueelle uusia tuulivoimaloita. Alueen välittömässä läheisyydessä on jo useita tuulivoimaloita, eikä niiden väliin ole mahdollista sijoittaa uusia voimaloita (Suomen uusiutuvat ry:n verkkosivusto).

Toteutuessaan suunniteltu toiminta toteuttaa aiempaa tehokkaammin eri kaavoitustasoilla osoitettua maankäyttöä jätteenkäsittelyalueena. Kiinteistön käyttöikä kaavan mukaisessa käytössä pitenee. Täyttötöilyvuuden kasvattaminen vähentää painetta perustaa uusia kaatopaikkoja maakuntakaavassa esitetyille EJ-alueelle tai siirtää niiden toteutusajankohtaa pidemmälle tulevaisuuteen. Tulevaisuudessa materiaalien kierrätyspaine voi olla suurempi ja kaatopaikkojen tarve yleisesti ottaen vähäisempi. Täyttötöilyvuuden ei arvioida vaikuttavan valtakunnallisesti arvokkaaseen maisemaan, koska sen ja hankealueen välissä sijaitsee jo muita jätteenkäsittelytoimintoja. Niiden mahdollinen maisemavaikutus häivyttää Suomen Erityisjätteen täytön aiheuttaman vaikutuksen. Hankealueen ja valtakunnallisesti arvokkaan maiseman välissä on nykyisin laaja metsäalue.

VE1 toteutumisella on positiivinen vaikutus kaavoituksen mukaiseen maankäyttöön. Hankkeella ei muutoin ole merkittävää vaikutusta rakennettuun ympäristöön ja maisemaan. Hankealueen pohjoisreunalla sijaitseva suoja-alue otetaan loppusijoitustoimintojen käyttöön, jolloin sen puusto häviää. Puuston määrän entisellä suoja-alueella katsotaan olevan kuitenkin niin vähäinen, ettei sen häviämällä ole merkittävää maisemavaikutusta keskellä jätteenkäsittelytoimintoja. Lisäksi loppusijoitusalueilla täytön maksimikorkeus pysyy ennallaan, joten maisemavaikutukseen ei ole merkittävää muutosta.

Kohteen herkkyys rakennetun ympäristön ja maiseman osalta on vähäinen, koska alue on yleiskaavassa jätteenkäsittelyaluetta. Molemmat vaihtoehdot toteuttavat kaavoituksessa osoitettua maankäyttöä jätteenkäsittelyalueena. VE1 toteutuminen tehostaa maankäyttöä ja vaikutus on positiivinen. Hankkeesta ei aiheudu rakennettuun ympäristöön tai maisemaan kohdistuvia negatiivisia vaikutuksia.

9.12 Luonnonvarojen hyödyntäminen

9.12.1 Nykytila

Hanke sijoittuu jätteenkäsittelyalueelle, jossa ei harjoiteta luonnonvarojen hyödyntämistä, kuten marjastusta, sienestystä, metsästystä, kalastusta tai maa- ja kiviainestenottoa. Mahdollinen vaikutus lähialueen virkistyskäyttöön ja siihen liittyvään luonnonvarojen hyödyntämiseen arvioidaan ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointiin liittyen. Alueen luonnonympäristöä on kuvattu tarkemmin kappaleessa 8.3.

Hankkeella on välillinen positiivinen vaikutus luonnonvarojen hyödyntämiseen. Peittoon kierrätyspuiston alue on kaavoitettu teollisuuden sivuvirtojen käsittelyyn, loppusijoitukseen ja massiiviseen varastointiin. Alueen kiertotaloustoiminta tähtää luonnonvarojen säästämiseen ja materiaalikierrätyksen mahdollisimman suureen osuuteen kaikesta alueelle tuotavasta jätteestä. Erilaisten jättejakeiden kierrätys vähentää neitseellisten raaka-aineiden tarvetta.

9.12.2 Vaikutusarviointi

Vaihtoehto VEO toteuttaa nykyistä kiertotaloustoimintaa ja edistää luonnonvarojen kestävää hyödyntämistä erityisesti rakenteissa hyödynnettävän jättemateriaalin osalta. Jättemateriaaleilla korvataan neitseellisiä materiaaleja.

Vaihtoehdossa VE1 samalle alueella käsitellään ja sijoitetaan aiempaa enemmän jättemateriaaleja. Hankealueen rakentamisessa hyödynnetään nykyistä enemmän jätteitä, millä on aiempaa suurempi positiivinen vaikutus luonnonvarojen hyödyntämiseen.

Aiempien toimintojen lisäksi toteutettava kuonan käsittely tuottaa kierrätysmetalleja ja Scanwas-keinokiviainesta, jonka käyttö rakentamisessa erityisesti toteuttaa etusijajärjestyttä ja vähentää neitseellisten raaka-aineiden tarvetta. Pohjakuonasta jalostettavaa Scanwas-tuotetta käyttämällä on mahdollisuus pienentää rakennuskohteen hiilijalanjälkeä neitseellisen materiaalin käyttöön verrattuna. Scanwas-tuotetta myydään myös hankealueen ulkopuolelle. Suunniteltu toiminta korvaa luonnonvaroja pitkällä aikavälillä.

Luonnonvarojen osalta kohteen herkkyys on vähäinen, koska kohde on yleiskaavassa jätteenkäsittelyaluetta eikä kohteessa luonnostaan ole hyödynnettäviä luonnonvaroja. Hankkeen vaikutus luonnonvarojen hyödyntämiseen on vähäinen positiivinen.

9.13 Onnettomuus- ja poikkeustilanteiden aiheuttamat vaikutukset

Vahinkotilanteet Marinkorven jätteenkäsittelylaitoksella ovat epätodennäköisiä, mutta niihin on tarpeen varautua etukäteen. Onnettomuustilanteissa ympäristövaikutuksia voi kohdistua etenkin vesiympäristöön. Suurimpia toimintaan liittyviä poikkeus- ja vaaratilanteita voivat olla työkoneiden kemikaali- ja polttoainevuodot, vesien johtamiseen ja käsittelyyn liittyvien rakenteiden vauriot tai vuodot, kaatopaikka- ja kenttärakenteiden vauriot sekä jätteiden käsittelylaitteiden rikkoutumiset, tulipalot ja kuljetuksiin sekä liikennöintiin liittyvät onnettomuudet. Lisäksi poikkeukselliset sääolosuhteet, kuten tuuli ja rankkasateet voivat aiheuttaa poikkeustilanteita, kuten ympäristön roskaantumista ja tulvimista.

Jätteenkäsittelylaitoksen uuteen toimintaan liittyvät riskit arvioidaan ja tunnistetaan etukäteen, jotta niihin voidaan varautua jo suunnitteluvaiheessa. Laitokselle on laadittu työturvallisuus- ja ennaltavarautumissuunnitelmat, joita päivitetään tarvittaessa. Alueella toimivaa henkilökuntaa koulutetaan vaaratilanteiden ehkäisemiseen ja hallintaan. Riskinhallintatoiminpiteet huomioon ottaen toiminnan muutoksen vaikutukset onnettomuus- ja poikkeustilanteisiin eivät todennäköisesti ole merkittäviä.

Riskitarkastelun lähtötietona käytetään Marinkorven jätteenkäsittelylaitoksen toiminnassa kirjattuja poikkeustilanteita, laadittuja riskinarviointeja sekä

ennaltavaraantumissuunnitelmaa. Suunniteltujen toimintojen osalta hyödynnetään myös muiden Suomen Erityisjätteen jätteenkäsittelyalueiden vastaavia tietoja siltä osin, kuin alueilla on toteutettu nyt suunniteltuja toimia.

Tulipalo

Toiminnan aikana tulipalotilanteita voi aiheutua jätteiden käsittelyn yhteydessä esim. kipinöinnin seurauksena sekä työkone- ja liikennevälinepaloina. Jätteiden käsittelyyn liittyvät tulipalot ovat mahdollisia mm. murskauksen yhteydessä, jos jätejakeiden käsittelyn aikana käsiteltävän jätteen joukossa on sinne kuulumattomia esineitä tai aineita. Pääasiassa käsittelylaitoksessa käsiteltävät materiaalit ovat mineraalisia ja huonosti palavia. Palavia jätteitä varastoidaan käsittelylaitoksessa mahdollisimman vähän.

Toimintojen sijoittelussa alueella pyritään siihen, että herkästi syttyvien jätejakeiden varastopaikkojen läheisyydessä ei ole työkoneiden tai ajoneuvojen pysäköintipaikkoja, eikä paloriskiä lisäävää käsittelyä. Tulipalojen varalta alueelle varataan riittävä alkusammutuskalusto. Sammutusvettä on saatavilla laitoksen alueella tasausaltaasta. Tasausaltaassa pidetään vettä, jotta se on tarvittaessa käytettävissä sammutusvetenä. Lisäksi meriveden käyttö sammutuksessa on mahdollista (etäisyys mereen n. 4,8 km). Mahdolliset tulipalojen sammutusvedet kerätään kentiltä ja loppusijoitusalueilta tiiviiseen tasausaltaaseen. Tasausaltaasta vedet johdetaan edelleen viemäriin, mikäli vedet ovat viemärintikelpoisia. Sammutusjätevesi voi sisältää ympäristölle haitallisia tai vaarallisia aineita, kuten vaarallisia jätteitä, kemikaaleja, sammutusvaahtoa, joten sammutusjäteveden pääsy ympäristöön on tärkeää torjua. Erillistä sammutusjätevesiallasta ei ole nähty tarpeelliseksi rakentaa. Sammutusvesienhallintaan liittyvän riskin todennäköisyys on vähäinen, ja vakavuus vähäinen.

Kaikkia jätejakeita ei voida mahdollisissa tulipalotilanteissa sammuttaa vedellä, vaan sammutus on tehtävä tukahduttamalla esim. maa-aineksilla. Käsittelylaitoksessa vastaanotetaan mm. maa-aineksia, jolloin tukahduttamiseen soveltuvia materiaaleja on tarvittaessa käytettävissä. Tulipalot voivat levitä käsittelylaitoksen ulkopuolelle, jonka lisäksi epäpuhtaasta palamisesta voi muodostua myös haitallisia savukaasuja.

Kuljetukset ja liikennöinti

Vuosittaisen jätteiden vastaanottomäärän kasvu lisää alueelle suuntautuvaa liikennettä, joka kasvattaa kuljetuksiin liittyvää onnettomuusriskiä. Liikennemäärä kuitenkin kasvaa keskimäärin vain noin 2,8 % verrattuna nykyiseen keskimääräiseen vuorokausiliikenteeseen. Kappaleessa 9.3. kuvatus mukaisesti Porin saaristotiellä kulkee nykyisellään paljon raskasta liikennettä, eikä tien varrella ole merkittävästi asutusta.

Käsittelylaitoksen sisäisiin ja ulkoisiin kuljetuksiin liittyy aina riski esim. kuorma- tai rekka-auton kaatumiseen, jolloin kuorma voi päästä leviämään ympäristöön. Kuljetuksiin liittyvien onnettomuuksien riski käsittelylaitoksen alueella arvioidaan pieneksi, sillä ajonopeudet alueella ovat alhaisia. Ajoreitit merkitään asianmukaisesti riskien vähentämiseksi.

Suurin osa käsittelylaitoksen alueella vastaanotettavista jätejakeista ovat kiinteitä, jolloin niiden siivoaminen ympäristöstä on kohtuullisen helppoa, mikäli kuorma leviää kaatumisen yhteydessä. Nestemäiset jätteet kuljetetaan IBC-konteissa. Kuljetuksiin liittyy myös tulipalojen ja polttoainevuotojen mahdollisuus.

Polttoaine- ja kemikaalivuodot

Käsittelylaitoksen alueella käytettävien työkoneiden polttoaineet varastoidaan määräysten mukaisissa säiliöissä. Säiliöt sijoitetaan asfaltoidulle alueelle, jolloin riski polttoaineen pääsystä maaperään on pieni. Asfaltoidulta alueelta vedet johdetaan tasausaltaaseen. Alueelle varataan öljyntorjuntakalustoa ja imeytysaineita mahdollisten vahinkotilanteiden varalle.

Mahdollisissa vahinkotilanteissa vuotanut polttoaine kerätään imeytysaineella ja toimitetaan asianmukaiseen käsittelyyn. Polttoaineita voi päästää vuotamaan säiliöistä ylitäytön, säiliöiden vaurioitumisen tai ilkivallan vuoksi. Ylitäyttöihin ja säiliöiden vaurioitumiseen varaudutaan asianmukaisilla turvalaitteilla (mm. suoja-altaat/kaksoisvaippasäiliöt). Ilkivaltaan varaudutaan estämällä kulku käsittelylaitoksen alueelle porteilla ja kameravalvonnalla.

Happo- ja emäsjätteet säilytetään valuma-altaallisissa IBC-konteissa. Konttien rikkoutumisen katsotaan olevan epätodennäköistä ja päällystetyltä kenttäalueelta vedet johdetaan tasausaltaan kautta jätevedenpuhdistamolle. Häiriötilanteisiin varaudutaan asianmukaisesti ja vaikutusten maaperään ja pohjaveteen katsotaan olevan merkityksettömiä.

Laitoksessa käytettävät kemikaalit rajoittuvat lähinnä jätteiden käsittelyssä, kuten stabiloinnissa käytettäviin kemikaaleihin. Käytettävien kemikaalien määrä on vähäistä. Kemikaalit ja jätteiden käsittelyssä tarvittavat materiaalit varastoidaan asianmukaisesti, vaarallisiksi luokiteltavat nestemäiset kemikaalit varastoidaan sisätiloissa. Mahdollisiin vuotoihin varaudutaan imeytysaineilla ja muulla tarvittavalla välineistöllä. Kemikaaleista ei arvioida aiheutuvan suunnitelmien mukaisilla säilytys- ja käsittelytavoilla merkityksellistä ympäristöriskiä.

Vesienhallinnan poikkeustilanteet, putkirikot tai -vuodot

Marinkorven jätteenkäsittelyalueen likaantuneet hule- ja suotovedet kerätään hallitusti tasausaltaisiin ja johdetaan edelleen jätevedenpuhdistamolle. Maastoon johdetaan vain likaantumattomia vesiä rakentamattomilta alueilta, rakenteiden alapuolisten salaojarakenteiden vesiä sekä suljettujen loppusijoitusalueiden pintarakenteiden yläpuolisia vesiä.

Mahdollisissa poikkeustilanteissa, kuten putkivuotojen, -rikkojen tai sähkökatkosten yhteydessä vesiä voidaan pidättää kaatopaikalla tai kentillä. Tasausaltaat mitoitetaan siten, että ylivuotoja ei tapahdu myöskään rankkasateiden aikana. Mikäli alueelta pääsee esim. poikkeus- tai häiriötilanteissa likaantuneita vesiä ympäristöön, kulkeutuvat nämä vedet Strömsuntinojaan, josta edelleen mereen. Onnettomuustilanteiden vaikutukset riippuvat vesistöön kulkeutuvien vesien määrästä ja laadusta. Mahdollisissa häiriötilanteissa vesien pumpaaminen viemäriin voidaan keskeyttää, jotta vaikutukset ovat mahdollisimman vähäisiä. Vesien johtamiseen liittyvien rakenteiden, kuten putkien, kaivojen ja pumppujen kuntoa sekä viemäriin johdettavien vesien laatua seurataan säännöllisesti ja mahdolliset vauriot korjataan mahdollisimman pian.

Hankealueelta kerättävät jätevedenkäsittelylaitokselle ohjattavien vesien osalta jätevedenpuhdistamolla tapahtuva vastaanottamisen estyminen on epätodennäköistä, eikä sellaista ole sattunut menneisyydessä. Harvinaisessa tilanteessa verkostoon voi tulla vikatilanne, kuten putkirikko, jolloin korjaustyön aikainen tarve rajoittaa jätevedenveden johtamista viemäriverkostoon hetkellisesti. Jätevedenpuhdistamon edustajan mukaan todennäköisyys jäteveden johtamisen merkittävälle rajaamiselle on todella matala.

Poikkeukselliset sääolosuhteet

Käsittelylaitoksen vedet johdetaan tasausaltaisiin, jolloin poikkeuksellisten sääolosuhteiden esimerkiksi rankkasateiden aikaan tasausaltaat voivat täytyä. Tasausaltaiden mitoituksessa on otettu huomioon tällaiset sääolosuhteet, ja altaat pystyvät vastaanottamaan myös poikkeustilanteiden vesimäärät. Myös jätetäyttö ja kentät pystyvät varastoimaan hetkellisesti suuria vesimääriä.

Kaatopaikka- tai kenttärakenteiden vauriot

Loppusijoitusalueiden sekä kenttärakenteiden kuntoa seurataan jatkuvasti käsittelylaitoksen käyttötarkkailun yhteydessä. Kenttä- ja allsarakenteiden mahdolliset vauriot ovat silmin havaittavissa, jolloin tarvittaviin korjaustoimenpiteisiin ryhdytään välittömästi.

Loppusijoitusalueen riskit liittyvät sortumiin, rakenteiden painumiseen ja jätetäytön epätaoiseen painumiseen. Pohjarakenteet suunnitellaan ja rakennetaan kantavalle maa- pohjalle ja kuivatusjärjestelmä toimivaksi. Jätetäytön luiskat ja täytön kaltevuudet suunnitellaan vakaiksi.

Loppusijoitusaluetta täytetään tasaisesti ja painumia vähennetään tiivistämällä jätettä huolellisesti toiminnan aikana. Loppusijoitusalueelle sijoitetaan vain kaatopaikkakelpoisia jätteitä. Jätetäytön saavutettua lopullisen korkeutensa, rakennetaan sen päälle kaatopaikka-asetuksen mukaiset pintarakenteet, joilla vähennetään mm. sadevesien pääsyä jätetäyttöön ja siten suotovesien muodostumista. Loppusijoitusalueella muodostuvat suotovedet kerätään sekä jätetäytön ollessa avoinna että suljettu kuivatuskerroksen kautta tasausaltaseen ja johdetaan viemäriin. Käsittelylaitoksen ympäristön pohja- ja pintavesien tilaa tarkkaillaan säännöllisesti, millä voidaan havaita mahdolliset pohjarakenteiden vauriot.

Suunnitellussa toiminnassa jätettä käsitellään ja varastoidaan myös lakialueella. Täyttö suunnitellaan siten, että lakialueen toiminnot voidaan toteuttaa turvallisesti, ja vedet kerätä ja johtaa suunnitelmallisesti. Toiminnan poikkeustilanteet ja niihin varautuminen ovat vastaavat kuin VE0 toiminnassa. Lakialueen pintarakenteen toimivuutta tarkkaillaan vesien laadun tarkkailun yhteydessä.

Vaihtoehdossa VE1 onnettomuus- ja poikkeustilanteiden todennäköisyys ja niiden vaikutukset laitosalueen ulkopuolella eivät ehkäisy- ja lieventämis-toimet huomioon ottaen lisäänty merkittävästi nykyisestä. Koska poikkeustilanteet ja niistä aiheutuvat vaikutukset ovat epätodennäköisiä, niiden vaikutus arvioidaan molemmissa vaihtoehdoissa vähäisiksi negatiivisiksi.

9.14 Yhteisvaikutukset

Peittoon kaatopaikka-alueen toimintojen yhteisvaikutukset kohdistuvat etenkin liikenteen määrään, meluun, pölyyn, pintaveteen sekä vesiluontoon. Pohjavesien osalta on todettu, etteivät ne muodosta laajaa yhtenäistä pohjavesialuetta, joten niiden osalta yhteisvaikutuksia ei katsota olevan.

Yhteisvaikutusten arvioinnissa huomioidaan Marinkorven jätteenkäsittelylaitoksen lisäksi myös kaikki muut Peittoon jätteenkäsittelyalueen ympäristölupavelvolliset toimijat

(Taulukko 12), jotka ovat mukana Peittoon teollisuuskaatopaikka-alueen yhteistarkkailussa. Fortum Power and Heat Oy:n, NG Nordic Finland Oy:n ja Peittoon Kierrätystermiinaali Oy:n voimassa oleviin ympäristölupiin on sisältynyt velvoite yhdessä alueen muiden jätteenkäsittelytoimijoiden kanssa toimittaa selvitys Strömsuntinojaan aiheutuvasta kokonaiskuormituksesta vuoden 2024 loppuun mennessä. Suomen Erityisjäte Oy:n ympäristöluvassa on ollut velvoite selvitykseen osallistumisesta.

Taulukko 12. Peittoon jätteenkäsittelyalueen muut toimijat ja lupatilanne 01/2026.

Kiinteistö	Alueen nimi ja kuvaus toiminnasta	Toimija	Lupapäätös
609-412-1-286 609-401-5-118 609-401-1-529	Porin materiaalikeskus, vaarallisen ja vaarattoman jätteen käsittelyä ja loppusijoitusta kaatopaikalle	NG Nordic Finland Oy	ESAVI/33357/2021 VHO 20/0124/3 ESAVI/7284/2017
609-412-1-302 609-412-2-497	Peittoonkorven jätteenkäsittely-alue ja materiaalinkäsittelykeskus, murskaustoiminnassa syntyneiden kierrätyskelvottomien jätejakeiden vastaanotto, vaarallisen ja vaarattoman jätteen kaatopaikka-alue	Stena Recycling Oy	ESAVI/38864/2021
609-412-1-255	Kipsikorven läjitysalue, Porin titanioksiditehtaan tuotannossa, tehdasalueen energiantuotannossa sekä tehdasalueen purkutoiminnassa ja maaperän puhdistuksessa syntyneiden jätteiden käsittely ja loppusijoitus	L&T Teollisuuspalvelut Oy	ESAVI/2882/2025 ESAVI/11704/2022 ESAVI/32822/2020
609-401-1-405	Peittoon kierrätystermiinaali, tavanomaisen purku- ja rakennusjätteen käsittely- ja välivarastointialue	Peittoon kierrätystermiinaali Oy	ESAVI/4114/2016
609-412-14-0	Metsä-Ahlan läjitysalue, voimalaitosten lento- ja pohjatuhkan, kipsin, rikinpoistolaitoksen jätevesisakan ja polttoon kelpaamattoman hylkyhiilen läjitystä	Fortum Power and Heat Oy	ESAVI/34894/2019 ESAVI/2518/2018 ESAVI/5711/2015 LOS-2004-Y-1075-111

Ojaveden laatu ja mereen johdettu kuormitus

Pintavesiin kohdistuvien yhteisvaikutusten arvioinnissa on hyödynnetty Peittoon teollisuuskaatopaikka-alueen yhteistarkkailun tuloksia vuosilta 2017–2025.

NG Nordic Finland Oy:n materiaalikeskuksen ja Suomen Erityisjäte Oy:n Marinkorven käsittelylaitoksen jätevedet on vuoden 2020 helmikuusta lähtien johdettu Porin Vedelle käsiteltäväksi ja Stena Recycling Oy:n Peittoonkorven läjitysalueen vedet vuodesta 2022 lähtien. Peittoon kierrätystermiinaali Oy, Fortum Power and Heat Oy sekä L&T Teollisuuspalvelut Oy johtavat edelleen jätevesiä Strömsuntinojaan. Vuosina 2017–2025 selkeästi suurimmat vesimäärät vesistöön on johdettu L&T:n Kipsikorven läjitysalueelta. Vuonna 2025 Peittoon alueen teollisuuskaatopaikoilta ja käsittelyalueilta johdettiin jätevesiä vesistöön yhteensä noin 45 190 m³, joka on noin 2 % koko Strömsuntinojan vesistöalueen vuosittaisesta virtaamasta.

Jätevesien voidaan siten katsoa laimenevan jo Strömsuntinojassa varsin hyvin ennen päätymistään Selkämereen. (Eurofins Ahma Oy, 2026).

Peittoon teollisuuskaatopaikka-alueen jätevedet sisältävät suuria määriä sulfaattia ja kloridia ja yhteistarkkailussa ne on tunnistettu merkittävimiksi kuormitusjakeiksi. Sulfaatti- ja kloridikuormitus nostaa mm. sähkönjohtavuutta purkuvesistössä. On kuitenkin huomioitava, että sulfaatin ja kloridin pitoisuudet, sekä sähkönjohtavuuden arvot ovat koholla sisävesien pintavesien tavanomaiseen tasoon nähden jo vertailupisteellä Oja0. Strömsuntinojan alajuoksua on ruopattu useasti ympärillä olevien peltojen kuivattamiseksi ja meriveden vaikutus ojassa ulottuu teollisuuskaatopaikka-alueelle asti. Tästä syystä Strömsuntinojan suojojen pitoisuudet eivät pelkästään ole koholla jätevesien, vaan myös meriveden vaikutuksesta (Eurofins Ahma Oy, 2024).

Suoloihin verrattuna teollisuuskaatopaikka-alueelta tuleva ravinnekuormitus on vähäisempää. Strömsuntinojassa on kuitenkin todettu erityisesti kohonneita typpipitoisuuksia, mutta fosforikuormitus on melko alhaista. Keskimääräiset fosforipitoisuudet Kuivattujärven jälkeisillä Kipsikorven tarkkailupisteillä ovat koholla, mutta muilla valtaojan ja Strömsuntinojan pisteillä fosforikuormituksen vaikutus on ollut vähäisempää. Suurimmat ravinnekuormitukset ovat yhteistarkkailun perusteella peräisin Peittoonkorven ja Kipsikorven jätteenkäsittelyalueilta.

Ympäristön kannalta merkittävimmät päästöt syntyvät teollisuuskaatopaikoilla useimmiten raskasmetalleista. Peittoon alueen teollisuuskaatopaikkojen raskasmetallipäästöt ovat muodostuneet lähinnä vähäisestä nikkelin, sinkin, kuparin ja kromin kuormituksesta. Metallikuormitus on kasvanut vuodesta 2017 lähtien etenkin kromin osalta Kipsikorven kaatopaikan lisääntyneen kuormituksen vuoksi (Eurofins Ahma Oy, 2026). Kadmiumin ja nikkelin pitoisuudet ovat olleet koholla jo vertailupisteellä, Oja 0, mikä voi osittain selittyä alueen maaperän ominaisuuksilla. Peittoon teollisuuskaatopaikka-alueen maaperässä saattaa esiintyä happamia sulfaattimaita ja tämän tyyppinen maaperä nostaa sulfaatti- ja metallipitoisuuksia alueen vesissä (Eurofins Ahma Oy, 2024).

Kaatopaikka-alueelta tuleva kokonaiskuormitus on vuositasolla voimakkaasti sidoksissa vesistöön johdetun vesimäärän kanssa ja esimerkiksi runsassateisina vuosina kuormitus kasvaa. Jätevesien johtaminen viemäriin on pienentänyt Peittoon teollisuuskaatopaikka-alueen yhteiskuormitusta.

Vesimallijärjestelmästä (VEMALA) haettujen tietojen mukaan Strömsuntinojan valuma-alueen kokonaisravinteiden kuormitustietojen perusteella suurimmat ravinnekuormituslähteet alueella ovat metsien luonnonhuuhtouma, hulevedet ja peltoviljely. Peittoon teollisuuskaatopaikka-alueen kuormitusta ei voi kuitenkaan suoraan verrata Strömsuntinojan valuma-alueen kuormitusarvoihin (VEMALA), sillä Vemala-kuormitusarvoissa ei ole huomioitu alueen pistekuormitusta kokonaisuudessaan. Näin ollen vertailu vääristäisi todellisia olosuhteita (Eurofins Ahma Oy, 2026).

Peittoon teollisuuskaatopaikkojen jätteenkäsittelytoiminnasta aiheutuvan kuormituksen vaikutuksista laaditussa raportissa (Eurofins Ahma Oy, 2024) kaatopaikka-alueelta tulevalla kuormituksella on ajoittain lievää rehevöittävä vaikutusta Skuutholmanlahden veden laatuun. Teollisuuskaatopaikka-alueelta tuleva typpikuormitus vastaa keskimäärin kuitenkin vain 0,11 % Selkämeren rannikkoalueen (valuma-alue nro 83) kokonaistyyppikuormituksesta,

ja vastaavasti fosforikuormitus vastaa noin 0,02 % Selkämeren rannikkoalueen kokonaisfosforikuormituksesta. Metallien osalta Skuutholmanlahden havaintopisteiden veden laadussa ei ole havaittu kaatopaikka-alueelta tulevien jätevesien haitallisia vaikutuksia.

Nykytilaan nähden pintavesien kuormitus ei suunnitellussa toiminnassa muutu ja yhteisvaikutukset pysyvät ennallaan. Jos kaikkien toimijoiden kuormittuneet vedet ohjataan jätevedenpuhdistamolle, yhdysvaikutus tulevassa toiminnassa voi olla vähäinen positiivinen. Vaikutus vedenlaatuun on muutoin vähäinen ja negatiivinen.

Kuormitus jätevedenpuhdistamolle

Viemäritävillä vesillä ei arvioida olevan merkittäviä yhteisvaikutuksia Luotsinmäen jätevedenpuhdistamolle. Viemäritävien vesien on lähtökohtaisesti täytettävä teollisuusjätevesisopimusten mukaiset ehdot, jolloin vedet soveltuvat puhdistettavaksi jätevedenpuhdistamolle siten, ettei toiminta vaarannu tai haitallisia vaikutuksia aiheudu puhdistamon purkuvesistöön.

Kuivattujärven vesitase

Peittoon kaatopaikka-alueen toiminnoilla on tunnistettu olevan yhteisvaikutuksia Kuivattujärven vesitaseeseen. Suomen Erityisjäte Oy:n lisäksi Stena Recycling Oy, NG Nordic Finland Oy sekä Peittoon kierrätysterminaali sijaitsevat Kuivattujärven valuma-alueella. Ainoastaan Peittoon kierrätysterminaali Oy johtaa alueella syntyviä jätevesiä vesistöön ja muiden toimijoiden alueella syntyvät likaantuneet vedet johdetaan jätevedenpuhdistamolle. Jätteenkäsittely- ja kaatopaikkatoimintojen käytössä olevat alueet, joilta vesiä johdetaan jätevesiviemäriin, vähentävät luonnollisesti Kuivattujärveen kulkeutuvan veden määrää.

Loppusijoitusalueilta Kuivattujärveen johdettavien vesien määrän väheneminen on väliaikaista ja tapahtuu asteittain täyttöalueiden käyttöönoton myötä. Vastaavasti loppusijoitusalueet täytetään ja maisemoidaan vaiheittain, jolloin täyttöalueiden sulkemisen myötä likaantumattomat sadevedet tullaan jälleen johtamaan ympärysojiin ja edelleen Kuivattujärveen.

VE0 ja VE1: Yhteisvaikutukset Kuivattujärven vesitaseeseen ovat toiminnan aikana vähäisiä ja negatiivisia, mutta toiminnan päätyttyä vähäisiä positiivisia.

Pöly

Alueen muiden toimijoiden aiheuttama hengitettävien hiukkasten pitoisuus on kaikilla samaa suuruusluokkaa (hyvin pieni) ja näin ollen toimijoiden yhdessä aiheuttama pitoisuus on merkittävästi yliarvioitunakin alle $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ kaikilla asuin- ja lomarakennuksilla.

Ilmanlaatuselvityksen (Promethor Oy, 2026) laskentatulosten perusteella Marinkorven jätteenkäsittelylaitoksen toiminnasta yksin ja yhdessä alueen muiden toimijoiden kanssa aiheutuva hengitettävien hiukkasten pitoisuus alittaa raja-arvot kaikilla asuin- ja lomarakennuksilla. Pitoisuus on raja-arvoja pienempi myös alueen arvioitu taustapitoisuus huomioon otuna. Merkittäviä yhteisvaikutuksia ei arvioida olevan.

Molemmassa hankevaihtoehdoissa kuljetusliikenteen aiheuttama hengitettävien hiukkasten vuosikeskiarvopitoisuus on 15 m etäisyydellä Porin saaristotiestä alle $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, joka ei merkittävästi nosta yhteisvaikutuksia Peittoon kaatopaikka-alueelle johtavilla tiealueilla.

Melu

Suomen Erityisjätteen tavanomaisella toiminnalla ei ole hankealueen ympäristössä olevilla loma- tai asuinrakennuksilla yhteismelutasoa nostavaa vaikutusta. Betonijätteen murskauksen aikana lähimmällä lomarakennuksella yhteismelutaso voi nousta noin puoli desibeliä Erityisjätteen toiminnan seurauksena. Tällöin melutaso, kuten se on jo nykyisin muiden toimijoiden aiheuttaman melun takia, voi yhdessä muiden toimijoiden melun kanssa olla ohjearvon 45 dB(A) tuntumassa (Promethor Oy, 2026)

Hankealueen tavanomaiseen toimintaan liittyvän kuljetusliikenteen aiheuttama melu sekä vaihtoehdossa VE0 että vaihtoehdossa VE1 on vähäistä koko Porin saaristotien liikenteen eli yleiseen liikenteen aiheuttamaan meluun verrattuna. Marinkorven jätteenkäsittelylaitoksen suunnitellusta toiminnasta aiheutuva liikenne ei nosta liikennemelun keskiäänitasoa tien läheisyydessä olevilla asuin- tai lomarakennuksilla (Promethor Oy, 2026) eli yhteisvaikutukset eivät muutu.

Kasvillisuus ja eläimistö

Hankealueen ympäristössä on paljon aiempaa ihmistoimintaa ja yhteisvaikutuksia kasvillisuuteen ja eläimistöön voi muodostua suunnitellussa toiminnassa pintavesivaikutusten tai melun ja pölyn kautta. Kohteelle laadittujen melu- ja pölymallinnusten perusteella yhteismelu sekä toimijoiden yhdessä aiheuttama hengitettävien hiukkasten pitoisuus lähimmillä häiriintyvillä kohteilla on kuitenkin molemmissa vaihtoehdoissa alle ohjearvojen.

Nykytilanteessa kuormitteisia jätevesiä ohjataan ojien kautta Kuivattujärveen edelleen Peittoon kierrätysterminaali Oy:n käsittelyalueelta. Muilta Kuivattujärven valuma-alueelta sijaitsevilta jätteenkäsittelyalueilta kuormitteiset jätevedet ohjataan nykyään jätevedenpuhdistamolle, jolloin kokonaiskuormitus Kuivattujärveen kulkeutuvassa vedessä on vähentynyt. Meren läheisyys ja alueen maaperässä esiintyvät happamat sulfaattimaat nostavat veden suola- ja metallipitoisuuksia jo luonnostaan ja kaatopaikka-alueen vesien ei katsota aiheuttavan merkittävää haittaa Kuivattujärven kasvillisuudelle ja eläimistölle.

Marinkorven jätteenkäsittelylaitoksen hankevaihtoehtojen VE0 ja VE1 ei arvioida merkittävästi lisäävän kuormitustekijöitä Kuivattujärven kasvillisuuteen tai eläimistöön pintavesivaikutusten, melun tai pölyn kautta. Yhteisvaikutusten arvioidaan olevan korkeintaan vähäisiä ja negatiivisia sekä merkitykseltään pieniä.

Yhteisvaikutukset poikkeustilanteissa

Vesienhallintaan liittyvä poikkeustilanne voi olla esimerkiksi poikkeuksellisista rankkasateista johtuva ylivuototilanne, joka voi vaikuttaa useaan toimijaan samanaikaisesti. Avoimet jätetäyttöalueet pystyvät varastoimaan ja puskuroimaan hetkellisesti suuriakin vesimääriä, mutta rankkasateet lisäävät erityisesti päällystetyiltä käsittelykentiltä muodostuvaa vesimäärää nopeasti. Jokainen toimija on kuitenkin mitoittanut toiminta-alueensa tasa-altaat vastaanottamaan rankkasateiden aiheuttamia vesimääriä, jolloin jätevesien ylivuoto ojastoon on epätodennäköistä. Vesienhallinnan häiriötilanteen voi myös aiheuttaa sähkökatkokset sekä laitteiden, kuten pumppujen, rikkoutuminen tai putkien vuotaminen. Jokainen toimija varautuu laiterikkoihin ennakkohuollolla sekä varaosilla, ja ne eivät tyypillisesti johda päästöihin laitosalueiden ulkopuolelle. Häiriötilanne aiheutuu myös, mikäli

Luotsinmäen jätevedenpuhdistamo on kykenemätön vastaanottamaan Peittoon kaato-
paikka-alueelta tulevia jätevesiä tai viemäriverkossa on esimerkiksi paikallinen putkirikko.

Kokonaisuutena tarkastellen todennäköisyys sellaisten vesienhallintaan liittyvien poikkeus-
tilanteiden syntymiseen, joilla olisi merkittäviä yhteisvaikutuksia oja-vesiin, on kuitenkin vä-
häinen. Tämä edellyttäisi poikkeustilannetta, joka kohdistuisi useaan toimijaan samanaikai-
sesti. Rankkasade on tilanne, joka kohdistuu kaikkiin alueen toimijoihin yhtäaikaaisesti,
mutta jokaisen toimijan varautuminen käsittää varautumisen rankkasateisiin. Puhdistamosta
johtuvaa jätevesien vastaanottamisen estymistä ei ole sattunut menneisyydessä, ja jätevesiverkoston
vikatilanteet ovat Porin Veden mukaan harvinaisia. Jäteveden johtamisen häiriötilanteisiin on
varauduttu riittävällä allaskapasiteetilla ja vedet voi myös toimittaa tarvittaessa imuautolla
muualle käsiteltäväksi.

Tulipalo voi teoriassa pahimmassa tilanteessa levitä laitosalueen ulkopuolelle ja aiheuttaa
lähiympäristöön leviäviä savukaasuja. Palokuorma Erityisjätteen laitosalueella on pieni ja
laitoksen ulkopuolelle leviävän tulipalon mahdollisuus on erittäin pieni. Laitoksella on va-
rauduttu sammutusjäteveden talteenottoon.

Sekä VE0 että VE1 yhteisvaikutukset Kuivattujärven vesitaseeseen ja veden laatuun ovat
toiminnan aikana vähäisiä ja negatiivisia, mutta toiminnan päätyttyä vähäisiä positiivisia.

Nykytilaan nähden mereen johdettu kuormitus ei suunnitellussa toiminnassa muutu ja
yhteisvaikutukset pysyvät ennallaan. Vaikutukset ovat vähäisiä ja negatiivisia.

Toimijoiden yhteinen melutaso voi lähimmällä lomarakennuksella olla lähellä tasoa
45 dB(A). Yhteisvaikutus on kohtalainen negatiivinen, jos ohjearvo ylittyy. Vaikutus on
vähäinen negatiivinen, jos ohjearvo ei ylity.

Kasvillisuuteen ja eläimistöön kohdistuvat yhteisvaikutukset ovat vähäisiä negatiivisia.

Todennäköisyys sellaisten vesienhallintaan liittyvien poikkeustilanteiden syntymiseen,
joilla olisi merkittäviä yhteisvaikutuksia oja-vesiin, on vähäinen. Laitoksen ulkopuolelle
leviävän tulipalon mahdollisuus on erittäin pieni.

10 Vaihtoehtojen vertailu ja yhteenveto

Taulukossa 5 esitetty Imperia-hankkeen yhteenvedon vaikutusten merkittävyyden vertailu
on tässä hankkeessa tiivistetty taulukossa 13 esitettyyn muotoon.

*Taulukko 13. Vaikutuksen merkittävyyden asteikko Marinkorven jätteenkäsittelylaitoksen YVA-pro-
sessissa.*

merkittävä +	kohtalainen +	vähäinen +	ei vaikutusta	vähäinen -	kohtalainen -	merkittävä -
-----------------	------------------	---------------	---------------	---------------	------------------	-----------------

Taulukossa 14 on esitetty yhteenveto arvioitujen vaikutusten merkittävyydestä. Yhteisvai-
kutuksista on otettu mukaan ne vaikutukset, joilla on arvioitu olevan merkityksellisiä yhteis-
vaikutuksia alueen muiden toimijoiden kanssa. Taulukkoa tarkasteltaessa on hyvä huomi-
oida, että valitusta merkittävyyden asteikosta on käytetty pääasiassa kolmea keskimmäistä

(vähäinen+, ei vaikutusta, vähäinen-), koska hankkeen vaihtoehtojen VE0 ja VE1 vaikutusten katsotaan olevan vähäisiä.

Arvioinnissa on keskitytty toiminnan vaikutuksiin, koska rakentaminen olemassa olevassa ja suunnitellussa toiminnassa on vähäisessä roolissa. Rakenteita ei tulla purkamaan. Toiminnan lopettamisen vaikutukset on huomioitu tarvittaessa.

YVA-ohjelmavaiheessa tunnistettiin mahdollisiksi merkittäviksi vaikutuksiksi vaikutukset vesistöön (Kuivattujärvi, Strömsuntinaja, meri), pohjaveteen ja maaperään, ja vaikutusarviointi painottui näihin ympäristönsiiin. Lisäksi laadittiin melu- ja ilmanlaatumallinnukset vaikutusten arvioinnin tueksi.

Hankkeen toteutuksella on myös myönteisiä vaikutuksia, kuten vaikutus kaavoituksen toteutumiseen, vaikutus luonnonvarojen hyödyntämiseen sekä toiminnan lopettamisen vaikutukset useaan arvioituun tekijään.

Yhteisvaikutukset muiden alueen toimijoiden kanssa riippuvat alueen yleisestä kehityksestä. Yhteisvaikutus pintavesien laatuun on positiivinen, jos alueen muiden toimijoiden vesiä johdetaan tulevaisuudessa jätevedenpuhdistamolle nykyistä enemmän. Melun osalta yhteisvaikutusten voimakkuus riippuu siitä, ylittyykö lähimmällä häiriytyvällä kohteella ohjearvo vai ei.

Taulukko 14. Yhteenveto arvioitujen vaikutusten merkittävydestä.

Arvioitava vaikutus	Vaihtoehto VE0	Vaihtoehto VE1	Toiminnan lopettaminen
Ihmisten terveys, elinolot ja viihtyvyys			
Liikenne	vähäinen -	vähäinen -	ei vaikutusta
Tärinä ja melu	vähäinen -	vähäinen -	ei vaikutusta
Ilmanlaatu, haju, pöly	vähäinen -	vähäinen -	ei vaikutusta
Luonnonympäristö			
Maaperä, kallioperä, pohjavesi	vähäinen -	vähäinen -	ei vaikutusta
Pintavedet	vähäinen -	vähäinen -	vähäinen +
Kasvillisuus ja eläimistö sekä suojellut alueet	vähäinen -	vähäinen -	vähäinen +
Ilmasto	vähäinen -	vähäinen -	ei vaikutusta
Rakenteiden toimivuus	ei vaikutusta	vähäinen +	ei vaikutusta
Rakennettu ympäristö ja maisema	vähäinen +	vähäinen +	ei vaikutusta
Luonnonvarojen hyödyntäminen	vähäinen +	vähäinen +	ei vaikutusta
Onnettomuus- ja poikkeustilanteiden vaikutukset	vähäinen -	vähäinen -	ei vaikutusta

Arvioitava vaikutus	Vaihtoehto VE0		Vaihtoehto VE1		Toiminnan lopettaminen
Yhteisvaikutukset					
Kuivattujärven vesitase	vähäinen -		vähäinen -		vähäinen +
Pintavesien vedenlaatu	vähäinen -		vähäinen -	vähäinen +	ei vaikutusta
Melu	vähäinen -	kohtalainen -	vähäinen -	kohtalainen -	ei vaikutusta
Kasvillisuus ja eläimistö	vähäinen -		vähäinen -		ei vaikutusta
Poikkeustilanteiden vaikutukset	vähäinen -		vähäinen -		ei vaikutusta

Suunniteltu toiminta ei aiheuta merkittäviä muutostarpeita nykyiseen tarkkailusuunnitelmaan lukuun ottamatta vieraskasvilajien tarkkailua, joka tulee toteuttaa vähintään kahdesti kasvukaudessa, jos vieraskasvilajeja sisältävää maa-ainesta otetaan vastaan.

11 Kirjallisuus ja selvitykset

Envineer Oy, Kipsikorven materiaalinkäsittelykeskuksen Vesijärveen ja Kuivattujärveen kohdistuvien vaikutusten arviointi, 27.11.2024

Envineer Oy, Kipsikorven luontoselvitys 2022, 15.1.2023

Envineer Oy, Kipsikorven materiaalinkäsittelykeskus ympäristövaikutusten arviointiselostus, 2.8.2023

Envineer Oy, Marinkorven käsittelylaitos, perustilaselvitys 2019

Etelä-Suomen aluehallintovirasto, ympäristölupapäätös ESAVI/20966/2019

Etelä-Suomen aluehallintovirasto, ympäristölupapäätös ESAVI/44619/2019

Etelä-Suomen aluehallintovirasto, ympäristölupapäätös ESAVI/11914/2022

Etelä-Suomen aluehallintovirasto, ympäristölupapäätös ESAVI/20259/2023

Eurofins Ahma Oy (2024): Selvitys Peittoon teollisuuskaatopaikkojen jätteenkäsittelytoiminnasta aiheutuvan kuormituksen vaikutuksista Strömsuntinojassa ja merialueella, 19.12.2024

Eurofins Ahma Oy (2025): Peittoon teollisuuskaatopaikka-alueen yhteistarkkailu vuonna 2024. Vuosiraportti 31.3.2025

Eurofins Ahma Oy (2026): Peittoon teollisuuskaatopaikka-alueen yhteistarkkailu vuonna 2025. Vuosiraportti 3.2.2026

FCG Finnish Consulting Group Oy, Peittoon asemakaavan luontoselvitys, 13.11.2020

Hyviä käytäntöjä ympäristövaikutusten arvioinnissa. Imperia-hankkeen yhteenveto. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 39/2015.

Ympäristövaikutusten merkittävyyden arviointi – Esimerkkejä arviointikriteereistä. Imperia-hanke.

KVVY Tutkimus Oy (2024). Peittoon teollisuuskaatopaikka-alueen yhteistarkkailu vuonna 2023. Tutkimusraportti 20.2.2024.

Mroueh ym. 2006, Tausta-aineistoa "Valtioneuvoston asetuksen eräiden jätteiden hyödyntämisestä maarakentamisessa" valmistelua varten, VTT Projektiraportti PRO3/P3013/05

Ramboll Finland Oy, Peittoonkorven jätteenkäsittelyalueen laajennuksen ja uusien toimintojen YVA-menettelyn luontoselvitys, 30.9.2020

Ympäristöministeriö 2022. Kierrätyksestä kiertotalouteen. Valtakunnallinen jättesuunnitelma vuoteen 2027.

Liite 1.

Yhteysviranomaisen lausunto YVA-ohjelmasta 17.12.2025



Marinkorven jätteenkäsittelylaitoksen laajennus, Pori

Yhteysviranomaisen lausunto ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta

Sisällys

1	Hanketiedot	1
1.1	Hankkeen nimi ja sijainti	1
1.2	Hankkeesta vastaava	1
1.3	Yhteysviranomainen	2
2	Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn vireilletulo	3
3	Ennakkoneuvottelu	3
4	Arviointiohjelmasta tiedottaminen ja kuuleminen	3
5	Arviointiohjelmasta annetut lausunnot ja mielipiteet	4
5.1	Yhteenvedo lausunnoista	4
6	Yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta	8
6.1	Hankekuvaus ja hankkeen vaihtoehdot	8
6.2	Hankkeen edellyttämät suunnitelmat ja luvat	10
6.3	Ympäristön nykytila, arvioitavat ympäristövaikutukset ja menetelmät	11
6.4	YVA-menettelyn ja siihen liittyvän osallistumisen järjestäminen	18
6.5	Arviointiohjelman laatijoiden pätevyys	18
6.6	Yhteysviranomaisen johtopäätökset arviointiohjelman laajuudesta ja tarkkuudesta sekä selvitysten yhteensovittamisesta muissa laeissa edellytettyjen selvitysten kanssa	19
6.7	Hankkeen todennäköisesti merkittävät ympäristövaikutukset	20
7	Arviointiohjelmalausunnon toimittaminen ja siitä tiedottaminen	21
8	Suoritemaksu, sen määräytyminen ja maksua koskeva oikaisumahdollisuus	21
9	Sovelletut säännökset	21

1 Hanketiedot

1.1 Hankkeen nimi ja sijainti

Marinkorven jätteenkäsittelylaitoksen laajennus, Pori

1.2 Hankkeesta vastaava

Hankkeesta vastaava on Suomen Erityisjäte Oy (myöhemmin hankkeesta vastaava)

1.3 Yhteysviranomainen

Hankkeen yhteysviranomaisena on toiminut Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (myöhemmin yhteysviranomainen).

Hankkeesta vastaavan kuvaus hankkeesta ja sen vaihtoehtoista

Suomen Erityisjäte Oy suunnittelee Marinkorven jätteenkäsittelylaitoksen laajentamista. Jätteenkäsittelylaitoksessa otetaan vastaan sekä vaarallisia että tavanomaisia jätejakeita. Hankealue sijaitsee Porin kaupungin pohjoispuolella Peittoon alueella. Hankealue ja sen ympäristö on kaavoitettu jätteenkäsittelyalueeksi.

Arviointiohjelmassa tarkastellaan jätteenkäsittelylaitoksen laajennukseen liittyen seuraavia vaihtoehtoja:

Vaihtoehto 0 (VE0): Hanketta ei toteuteta, eli toimintaa jatketaan nykyisen ympäristöluvan mukaisena. Koska nykyisellä toiminnalla on ympäristölupa, katsotaan sen vaikutusten tultua arvioiduksi lupamenettelyssä. VE0 käsittää seuraavat kokonaisuudet:

- Jätteiden vastaanotto 200 000 t/a
- Jätteiden varastointi 90 000 t/a
- Jätteiden käsittely 90 000 t/a
- Loppusijoitusalueen pinta-ala 8,5 ha
- Loppusijoituspenkereen kokonaistilavuus 1,25 milj. m³tr

Vastaanotettu jäte joko hyötykäytetään tai loppusijoitetaan Marinkorven jätteenkäsittelylaitoksen alueella.

Vaihtoehto 1 (VE1): Hanke toteutetaan arviointiohjelmassa kuvatulla tavalla. Suunnitellut määrät ovat seuraavat:

- Jätteiden vastaanotto 300 000 t/a
- Jätteiden varastointi 140 000 t/a
- Jätteiden käsittely 150 000 t/a
- Loppusijoitusalueen pinta-ala 14,5 ha
- Loppusijoituspenkereen kokonaistilavuus 2,2 milj.m³tr

Lisäksi hankealueelle on tarkoitus vastaanottaa nykyistä laajemmin erilaisia mineraalisia jätteitä, erityisesti jätteenpolton kuonaa, ja käsitellä sitä. Käsiteltyä kuonaa toimitetaan pois alueelta hyötykäytettäväksi.

2 Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn vireilletulo

Suomen Erityisjäte Oy on 10.10.2025 saattanut vireille ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (jäljempänä arviointimenettely) toimittamalla Varsinais-Suomen elinkeino- liikenne- ja ympäristökeskukseen (jäljempänä ELY-keskus) Marinkorven jätteenkäsittelylaitoksen laajennushanketta koskevan ympäristövaikutusten arviointiohjelman (jäljempänä arviointiohjelma).

Hankkeen arviointimenettelyn tarve määräytyy ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain (jäljempänä YVA-laki) liitteen 1 kohdan 11 a ja b perusteella.

Marinkorven jätteenkäsittelylaitoshanketta ja sen ympäristövaikutuksia on käsitelty YVA-hankkeen ”Kuusakoski Oy:n Metallinkierrätyslaitos, Tahkoluoto, Pori” yhteydessä. Yhteysviranomaisena silloin toiminut Lounais-Suomen ympäristökeskus antoi hankkeen arviointiselostuksesta lausuntonsa 30.10.2002 (Dnro 0201R0010-53).

Suomen Erityisjäte Oy on tiedustellut ELY-keskukselta 15.5.2025 saapuneella asiakirjalla, sovelletaanko Marinkorven jätteenkäsittelylaitoksen suunniteltuun laajennushankkeeseen arviointimenettelyä. ELY-keskus on 28.5.2025 antamassaan vastauksessa todennut, että Marinkorven jätteenkäsittelyalueen suunnitellut muutokset ovat niin mittavat vastaanotettavien jätteiden laadun ja laajuudenkin osalta, ettei suunniteltua hankkeen muutosta voida toteuttaa aiemmin tehdyn arviointimenettelyn puitteissa, vaan muutos edellyttää uutta arviointimenettelyä.

3 Ennakkoneuvottelu

Yhteysviranomainen järjesti ennakkoneuvottelun 27.8.2025 edistämään muun muassa hankkeen vaatimien arviointi-, suunnittelu- ja lupamenettelyjen kokonaisuuden hallintaa, sekä hankkeesta vastaavan ja viranomaisten välistä tiedonvaihtoa. Ennakkoneuvotteluun osallistuivat ELY-keskuksen, hankkeesta vastaavan ja YVA-konsultin edustajien lisäksi Satakunnan pelastuslaitoksen, Porin kaupungin, Satakuntaliiton ja Etelä-Suomen aluehallintoviraston edustajat.

4 Arviointiohjelmasta tiedottaminen ja kuuleminen

Yhteysviranomainen tiedotti arviointiohjelmasta ja sen nähtävillä olosta sekä mielipiteiden ja lausuntojen esittämisen mahdollisuudesta julkisella kuulutuksella 22.10.–20.11.2025. Kuulutus ja arviointiohjelma julkaistiin

ELY-keskuksen verkkosivuilla www.ely-keskus.fi/kuulutukset/varsinais-suomi ja ympäristöhallinnon verkkosivuilla www.ymparisto.fi/Marinkorven-jatteenkasittelylaitoksen-laajennus-Pori-YVA Ilmoitus kuulutuksesta lähetettiin Porin kaupungille julkaistavaksi sen verkkosivuilla. Lisäksi arviointiohjelmasta ja sen nähtävillä olosta sekä mahdollisuudesta mielipiteiden ja lausuntojen esittämiseen tiedotettiin Satakunnan Kansa Länsi-Suomi –lehdessä 22.10.2025 julkaistulla lehti-ilmoituksella.

Arviointiohjelmaan on voinut tutustua kuulemisaikana paperimuodossa Ahlaisten kirjastossa (Nahkurinkuja 2, 29700 Pori).

Arviointiohjelmasta järjestettiin yleisötilaisuus 5.11.2025 klo 17.00–18.30 etäyhteydellä. Yhteysviranomaisen ja hankkeesta vastaavan edustajien lisäksi yleisötilaisuudessa oli mukana 1 kuulija. Yleisötilaisuudessa ei esitetty kysymyksiä tai kommentteja hankkeesta. Yleisötilaisuus toteutettiin pelkästään etäyhteydellä, koska Peittoon kierrätyspuiston alueella vuonna 2022–2023 toteutetun toisen jätteenkäsittelylaitoksen YVA-menettelyn arviointiohjelmavaiheen yleisötilaisuudessa oli yksi osallistuja, eikä hankkeesta annettu yhtään mielipidettä. Kyseisen hankkeen arviointiselostusvaiheessa ei järjestetty yleisötilaisuutta vähäisen kiinnostuksen vuoksi.

5 Arviointiohjelmasta annetut lausunnot ja mielipiteet

Yhteysviranomaisen pyysi lausunnot arviointiohjelmasta Porin kaupungilta ja muilta viranomaisilta, joita asia todennäköisesti koskee. Arviointiohjelmasta toimitettiin yhteysviranomaiselle 3 lausuntoa. Mielipiteitä ei annettu.

Seuraavassa on esitetty yhteysviranomaisen näkemys kuulemispalautteen keskeisestä sisällöstä. Lausunnot löytyvät kokonaisuudessaan osoitteesta www.ymparisto.fi/Marinkorven-jatteenkasittelylaitoksen-laajennus-Pori-YVA Verkkosivuilla julkaistuista lausunnoista on poistettu mukana olleet liitteet, kartat, arviointiohjelmaa referoivat tekstit ja henkilötiedoiksi katsotut tiedot.

5.1 Yhteenveto lausunnoista

5.1.1 Hankkeen kuvaus ja arvioitavat vaihtoehdot

Satakuntaliitto ja Porin kaupunki kiinnittävät lausunnossaan huomiota siihen, että hankkeen YVA-menettelyssä on esitetty hankkeen toteuttamatta jättämisen lisäksi vain yksi vaihtoehto. Lisäksi Porin kaupunki katsoo, ettei vaihtoehdon VE0 vaikutuksia tule jättää arvioimatta.

Porin kaupungin lausunnossa kiinnitetään huomiota myös siihen, että vaihtoehdossa VE1 vastaanotettavasta 300 000 tonnista jätettä 175 000 tonnia loppusijoitetaan. Arviointiselostuksessa on tarpeen selvittää, pystytäänkö hankkeella myös vähentämään loppusijoituksen tarvetta. Lisäksi arviointiohjelmassa on esitetty ainoastaan jätteiden vastaanoton, varastoinnin, käsittelyn, hyötykäytön ja loppusijoituksen maksimimäärät. Arviointiselostuksen yhteydessä tulee antaa arvio määrästä jätejakeittain.

Hankkeen aiheuttamiin ympäristövaikutuksiin tulee sisällyttää myös rakennusvaiheen vaikutukset, jotta arviointi kattaa hankkeen koko elinkaaren.

Satakuntaliitto ja Porin kaupunki korostavat, että vaikutusten arvioinnissa tulee kiinnittää erityistä huomioita vaikutusten selkeään havainnollistamiseen, tehtävien päätelmien perusteluihin ja niiden selkeyteen. Mittakaavallisten karttojen, kuvien ja taulukoiden laajempi hyödyntäminen sekä viittaukset liitteisiin parantavat asiakirjan luettavuutta. Hankealuetta ja sitä ympäröiviä kiinteistöjä esittävässä kartoissa tulisi olla kiinteistötunnusten lisäksi tiedot kiinteistöjen toiminnanharjoittajista.

5.1.2 Hankkeen edellyttämät suunnitelmat ja luvat

Porin kaupunki huomauttaa, että arviointiselostuksessa tulee tarkastella, miten hanke ja sen vaihtoehdot suhteutuvat jätehuollosta ja ympäristönsuojelusta laadittuihin valtakunnallisiin ja alueellisiin suunnitelmiin sekä ohjelmiin.

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto Tukes esittää lausunnossaan, että Vaarallisten kemikaalien käsittelyn ja varastoinnin valvonnasta annettu valtioneuvoston asetus (685/2015, liite I) edellyttää luokittelemaan jätteet väliaikaisesti Euroopan parlamentin ja neuvoston kemikaalien luokitusta, merkintöjä ja pakkaamista koskevan CLP-asetuksen (1272/2008) periaatteiden mukaisesti, jos jätteillä on tai voi olla tuotantolaitoksen olosuhteissa vastaavanlaisia ominaisuuksia suuronnettomuuden mahdollisuuden kannalta. Arviointiohjelmasta ei käy ilmi, onko laitokselle vastaanotettavien jätejakeiden vastaavuutta CLP-asetuksen mukaisiin luokituskriteereihin arvioitu. Vaaraluokitusten ja tuotantolaitoksella olevien kemikaalien enimmäismäärien perusteella määräytyy mahdollinen tarve kemikaaliturvallisuusluvan hakemiseen Tukesilta tai ilmoituksen tekemiseen pelastusviranomaiselle.

5.1.3 Kaavoitus ja maankäyttö

Satakuntaliiton mukaan arviointiohjelmassa ei ole tunnistettu riittävällä tavalla Satakunnan maakuntakaavojen merkintöjä ja määräyksiä. Hanketta

ja sen toteuttamisen vaikutuksia tulee tarkastella suhteessa voimassa olevien Satakunnan maakuntakaavojen merkintöihin ja määräyksiin.

5.1.4 Pinta- ja pohjavedet

Satakuntaliitto huomauttaa, että vaikutuksia arvioitaessa tulee ottaa huomioon Satakunnan maakuntakaavojen koko maakuntakaava-aluetta koskevat suunnittelumääräykset kuten vesien tilaa koskeva yleinen suunnittelumääräys. Hankealueen maaperässä saattaa esiintyä happamia sulfaattimaita tai mustaliuskeita, ja laitoksella käsiteltävistä jätteistä saattaa aiheutua vaikutuksia vesistöihin, vesiluontoon ja pohjavesiin. Vesistövaikutusten tarkastelussa vaikutusalueen tulee ulottua merialueelle. Lisäksi tulisi huomioida Kokemäenjoen suiston ekologisesti merkittävä vedenalainen meriluontokohde eli EMMA-alue ja mahdollisesti siihen kohdistuvat vaikutukset.

Porin kaupunki huomauttaa, että alueen pohjavesien yhteistarkkailutulokset osoittavat ylityksiä pohjaveden ympäristölaatonormeissa hankealueen vaikutusta kuvaavissa pohjavesiputkissa ja myös muissa yhteistarkkailun pohjavesiputkissa. Samoin pintavesitarkkailun tuloksissa on havaittu laatonormien ylityksiä. Pinta- ja pohjavesivaikutusten arviointeihin tulee kiinnittää erityistä huomiota.

5.1.5 Melu, pöly, tärinä, haju ja ilmanlaatu

Satakuntaliiton mukaan eri vaikutustyyppien kohdalla tulee esittää selkeästi, mitä olemassa olevia selvityksiä arvioinnin pohjana käytetään. Vaikutukset melun, tärinän, ilmanlaadun, hajun ja pölyn osalta tullaan arviointiohjelman mukaan arvioimaan asiantuntija-arviona. Mikäli käytettävissä ei ole lainkaan mitattua tietoa, arviointiin liittyy huomattavaa epävarmuutta. Satakuntaliitto ja **Porin kaupunki** esittävät, että arvioinnissa tulee kiinnittää erityistä huomiota melu- ja pölyvaikutuksiin. Pölyn leviäminen ja sen mukana mahdollisesti kulkeutuvat haitta-aineet tulee selvittää. Porin kaupunki kiinnittää huomiota siihen, että lasikuitu, muut lujitemuovijätteet ja pölyt, PVC-muovi sekä lasi- ja kivivillajäte ovat hyvin kevyitä. Kentälle varastoinnissa on riskinä, että kevyet jakeet kulkeutuvat tuulen mukana. Arviointiselostuksessa tulee esittää kattavasti tekniset ratkaisut, joilla kevyiden jakeiden leviäminen ympäristöön estetään.

Satakuntaliiton mukaan melumallinnus tulee tehdä, ellei riittäviä tietoja melun leviämisestä ole ennalta olemassa.

Lisäksi arviointiselostuksessa tulee kuvata toteutettavat ratkaisut vaikutusten ehkäisemiseksi ja lieventämiseksi.

5.1.6 Liikenne

Väylävirasto tuo esille, että liikennevaikutusten arvioinnin yhteydessä on tarkasteltava lisääntyvän liikenteen vaikutuksia läheisille väylille. Arvioinnissa on huomioitava väylien käyttö, liikenteen sujuvuus ja turvallisuus. Mahdollisiin vaarallisten aineiden kuljetuksiin liittyvät riskit on arvioitava erityisen huolellisesti.

Väylävirasto pyytää ottamaan huomioon kuljettamisreittien suunnittelussa Väyläviraston hanke- ja suunnittelukohteet ([Suunnittelu ja rakentaminen: hankehaku](#)).

Jos hankkeen myötä on tarvetta tierakenteiden vahvistamiselle, tiejärjestelyiden muutoksille tai uusille liittymille, toimenpiteet suunnitellaan ja toteutetaan hankkeesta vastaavan kustannuksella ja Väyläviraston ohjeiden mukaisesti. Liittymäluvat maanteille myöntää Pirkanmaan ELY-keskus (1.1.2026 alkaen Sisä-Suomen elinvoimakeskukseen keskitetty lupapalvelu). Ajantasaiset ohjeet on aina tarkistettava Väyläviraston ohjeluettelosta ([ohjeluettelo](#)).

5.1.7 Yhteisvaikutukset

Porin kaupungin lausunnossa korostetaan avoimen tiedottamisen tärkeyttä ja vuoropuhelua alueen asukkaiden kanssa YVA-menettelyn ja hankkeen jatkosuunnittelun aikana, koska Peittoon alueen jätteenkäsittelytoimintojen yhteisvaikutukset ovat herättäneet huolta lähialueen asukkaissa. Vaikka esimerkiksi melu- tai hajupäästöt jäisivät asetettujen ohje- tai raja-arvojen alapuolelle, ne voivat vaikuttaa kielteisesti viihtyvyyteen ja elinoloihin lähimmissä asutuissa kohteissa. Liikenteen yhteisvaikutuksia on arvioitava Peittoon aluetta laajemmin. Meri-Porin alueelle, Kaanaaseen, Mäntyluotoon ja Tahkoluotoon on suunnitteilla hankkeita, jotka toteutuessaan tulevat lisäämään raskaan liikenteen määrää Reposaaren maantiellä ja Porin saaristotiellä.

5.1.8 Riskit sekä onnettomuus- ja poikkeustilanteet

Porin kaupunki huomauttaa, että poikkeuksellisten sääolosuhteiden aiheuttamat riski- ja poikkeustilanteet tulee ottaa huomioon arvioinnissa. Samoin tulee ottaa huomioon tilanne, jossa jätevedenpuhdistamolla ei pystytä vastaanottamaan alueen jätevesiä.

6 Yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta

6.1 Hankekuvaus ja hankkeen vaihtoehdot

Ympäristövaikutusten arviointiohjelma kattaa pääosin YVA-lain 16 §:ssä ja YVA-asetuksen 3 §:ssä luetellut sisältövaatimukset, ja arviointiohjelma on käsitelty YVA-lainsäädännön vaatimalla tavalla.

Yhteysviranomainen kuitenkin huomauttaa, että arviointiohjelma on luonteeltaan hyvin tekninen. Arviointiselostuksessa tulee kiinnittää erityistä huomiota yleistajuisuuteen, jotta alueen asukkailla ja muilla osallisilla on tosiasiallinen mahdollisuus ymmärtää esitetyt asiat ja hankkeen vaikutukset.

Yhteysviranomainen toteaa myös, että arviointiohjelmassa on esitetty yksityiskohtaisia ja hankevaihtoehdoista VE0 ja VE1 irrallisia käsittelymenetelmiä ja toimintatapoja, jotka eivät kuulu YVA-menettelyyn. Arviointiohjelmaan on sisällytetty muun muassa eräiden jätteiden hyödyntäminen osastoinnissa ja salaojakerroksessa, joidenkin kaatopaikkarakenteiden toteuttamatta jättäminen, POP-jätteen sijoittaminen kapseliin, vaarallisen jätteen kloridipitoisuuden nostaminen, jätetäyttöön sijoitettava lämpöakku sekä vaarallisen jätteen TOC-pitoisuuden määrittäminen siten, että se poikkeaa kaatopaikka-asetuksesta. Arviointiohjelmasta ei käy ilmi, mikä merkitys näiden menettelyjen sisällyttämisellä on arviointiin, kuinka ne tullaan käsittelemään arviointiselostuksessa ja millä tavoin niiden merkittäviä ympäristövaikutuksia tarkastellaan. Menettelyt ovat luonteeltaan sellaisia, joiden toteuttamismahdollisuutta lupaviranomainen arvioi ympäristölupamenettelyssä. Yhteysviranomainen ehdottaa, että edellä mainitut käsittelymenetelmät ja toimintatavat jätetään pois arviointiselostuksesta, mikäli niillä ei ole roolia hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnissa.

Arviointimenettelyn keskeisiin ominaisuuksiin kuuluu vaihtoehtotarkastelu. Vaihtoehtotarkastelun tarkoituksena on tukea päätöksentekoa tuottamalla tietoa hankkeen vaihtoehtoisista ratkaisuista ja niiden vaikutuksista. Arviointiohjelmassa todetaan vaihtoehdon VE0 osalta, että vaikutuksia ei arvioida. Perusteluksi esitetään, että toiminnan vaikutukset on arvioitu lupamenettelyssä. Yhteysviranomainen toteaa, että YVA-lain 19 § mukaisesti arviointiselostuksen tulee sisältää mm. kuvaus hankkeen ja sen kohtuullisten vaihtoehtojen todennäköisesti merkittävistä ympäristövaikutuksista, niiden lieventämisestä, seurannasta ja vaihtoehtojen vertailusta. YVA-asetuksen 4 § mukaisesti arviointiselostuksen tulee sisältää mm. kuvaus vaikutusalueen ympäristön nykytilasta ja sen todennäköisestä kehityksestä, jos hanketta ei toteuteta,

arvio ja kuvaus hankkeen ja sen kohtuullisten vaihtoehtojen todennäköisesti merkittävistä ympäristövaikutuksista sekä vaihtoehtojen ympäristövaikutusten vertailu. Siten myös nykyisen toiminnan (VE0) ympäristövaikutukset tulee arvioida selostuksessa ja verrata niitä hankevaihtoehtoon VE1 ja sen ympäristövaikutuksiin.

Vaihtoehdossa VE1 esitetään vain sanallisesti, että hankealueelle on tarkoitus vastaanottaa nykyistä laajemmin erilaisia mineraalisia jätteitä, erityisesti jätteenpolton kuonaa, ja käsitellä niitä. Yhteysviranomaisen pyytää harkitsemaan vaihtoehdon VE1 osalta, onko taulukossa 1. varastoitavaksi esitetty 100 000 tonnia jätteenpolton kuonaa syytä lisätä varastoitavan jätteen määrään, jolloin varastoitavan jätteen määrä olisi 240 000 tonnia nyt esitetyn 140 000 tonnin sijaan. Samoin tulee harkita, sisällytetäänkö vastaanotettava 100 000 tonnia jätteenpolton kuonaa vaihtoehdon VE1 vastaanotettavien jätteiden kokonaismäärään kokonaiskuvan selkiinnyttämiseksi. Mikäli jätteenpolton kuonaa ei sisällytetä vastaanotettavan ja varastoitavan jätteen määrään, ratkaisu tulee perustella.

Arviointiselostuksessa on tarpeen esittää, miten hankealueella tullaan käsittelemään ja varastoimaan vuodessa 240 000 tonnia jätettä (140 000 tonnia muuta jätettä ja 100 000 tonnia jätteenpolton kuonaa). Osa jätelajeista on hyvin kevyitä ja niiden varastointi vaatii paljon kenttätilaa. Vaikka YVA-menettely on yleissuunnittelua, on arviointiselostuksessa esitettävä suuntaa antava varastointisuunnitelma ympäristövaikutusten arvioimiseksi.

Arviointiohjelmassa on esitetty ainoastaan jätteiden vastaanoton, varastoinnin, käsittelyn, hyötykäytön ja loppusijoituksen maksimimäärät. Arviointiselostuksessa tulee olla karkea arvio määrästä jätejakeittain.

Kun nykyistä käsittely- ja välivarastointikenttää aletaan myöhemmin käyttää loppusijoitusalueena, suunnitellaan välivarastointi ja käsittely sijoitettavaksi lakialueille, joille toteutetaan kaatopaikan pintarakenne. Mikäli jätteenkäsittely siirretään loppusijoitusalueen täytyessä jätetäytön päälle, tulee arvioida, miten ympäristövaikutukset muuttuvat käsittelyn sijaitessa lakialueella. Käsittelyn ja varastoinnin sijaitessa jätetäytön päällä, vaatimukset jätetäytön tekniselle rakentamiselle voivat olla toisenlaiset. Myös tästä aiheutuvan rakentamisen vaikutuksia tulee arvioida. Lisäksi Peittoon alueella toimivien tuulivoimaloiden mahdollisesti aiheuttamat vaikutukset lakialueella toimimiseen tulee tunnistaa.

Arviointiohjelman tiivistelmässä on tunnistettu muutamia todennäköisesti merkittäviä ympäristövaikutuksia, mutta ympäristövaikutusten käsittelykappaleissa minkään vaikutuksen ei arvioida olevan merkittävä. Lisäksi arviointimenetelmät on kuvattu suppeasti. Yhteysviranomaisen toteaa, että arviointiselostuksessa tulee selkeästi esittää hankkeen ja sen

vaihtoehtojen todennäköisesti merkittävimmät ympäristövaikutukset, keskittää vaikutusten arviointi niihin ja kuvata käytetyt arviointimenetelmät kunkin arvioitavan ympäristövaikutuksen osalta erikseen.

Vaikutusten arvioinnin ja hankevaihtoehtojen vertailun menetelmät ja periaatteet on kuvattu riittävällä tarkkuudella. Arviointiohjelmassa esitetään, että vaikutusten arvioinnissa hyödynnetään IMPERIA-menetelmää ja sen ARVI-työkalua. Menetelmä on kuvattu havainnollisesti ja ymmärrettävästi. Yhteysviranomaisen toteaa, että arviointiohjelmassa kuvattu menetelmä on hyväksi todettu vaikutusten arviointimenetelmä.

Arviointiselostuksessa on tärkeää perustella ja esittää selkeästi kunkin ympäristövaikutuksen osalta, miten johtopäätöksiin (vaikutuksen suuruutta kuvaavaan luokkaan ”erittäin suuri” – ”vähäinen”) on päädytty. Vaihtoehtojen merkittävyyden arviosta tulee selkeästi käydä ilmi, onko arviossa otettu huomioon lieventämistoimet. Tarvittaessa on tehtävä erillinen arviointi ilman lieventämistoimia ja lieventämistoimien kanssa.

Yhteysviranomaisen muistuttaa, että YVA-asetuksen 4 §:n mukaisesti todennäköisesti merkittävien ympäristövaikutusten arvioinnin ja kuvauksen on katettava hankkeen välittömät ja välilliset, kasautuvat, lyhyen, keskipitkän ja pitkän aikavälin pysyvät ja väliaikaiset vaikutukset. Vaikutusten arvioinnin tulee siten kattaa rakentamisen aikaiset vaikutukset, käytön aikaiset vaikutukset ja käytöstä poistamisen aikaiset ja jälkeiset vaikutukset.

Arviointimenettelyyn tulee arviointiohjelmassa esitetyn lisäksi sisällyttää jäljempänä lausunnossa esitettyjä lisäyksiä ja tarkennuksia vaikutusten arviointia ja arviointiselostuksen laadintaa varten. Yhteysviranomaisen on ottanut arviointiohjelmasta antamassaan lausunnossa huomioon arviointiohjelman kuulutusaikana annetut lausunnot.

6.2 Hankkeen edellyttämät suunnitelmat ja luvat

Arviointiohjelman kappaleessa 6 on kuvattu hankkeen tavoitteisiin ja toteuttamiseen liittyvät luvat riittävän laajasti ja selkeästi.

Yhteysviranomaisen huomauttaa, että kemikaalien käsittely ja varastointi saattavat edellyttää toiminnan laajuudesta riippuen ilmoittamisen alueelliselle pelastusviranomaiselle tai luvan Turvallisuus- ja kemikaalivirastolta.

Tarvittavien lupien lisäksi arviointiselostuksessa tulee myös tarkastella, miten hanke ja sen vaihtoehdot suhteutuvat jätehuollosta ja ympäristönsuojelusta laadittuihin valtakunnallisiin ja alueellisiin suunnitelmiin ja ohjelmiin sekä niiden tavoitteisiin.

6.3 Ympäristön nykytila, arvioitavat ympäristövaikutukset ja menetelmät

6.3.1 Vaikutusalueet

Arviointiohjelman kappaleessa 7.1 on esitetty hankkeen vaikutusten vaikutusalueiden laajuudet. Eri vaikutustyyppien aluerajauksia ei kuitenkaan ole eritelty ja perusteltu riittävällä tarkkuudella ja tätä tulee tarkentaa selostuksessa. Ainoastaan pintavesivaikutusten vaikutusalueen rajaus on esitetty ja perusteltu omana vaikutustyyppinään. Pintavesien yhteisvaikutusten arvioimiseksi pintavesivaikutusten arviointi tulee ulottaa merialueelle saakka kattaa Strömsuntin ojan lisäksi Baablingenlahden rannikkovesimuodostuman.

Liikennevaikutusten osalta vaikutusalueen tulisi olla esitettyä laajempi, sillä arviointiohjelman mukaan liikennemäärät kasvavan noin viisinkertaisiksi vaihtoehdossa VE1 vaihtoehtoon VE0 verrattuna. Meri-Porin alueelle, Kaanaaseen, Mäntyluotoon ja Tahkoluotoon on suunnitteilla useita parhaillaan YVA-menettelyssä vireillä olevia tai jo YVA-menettelyn läpikäyneitä hankkeita, jotka toteutuessaan tulevat lisäämään raskaan liikenteen määrää Reposaaressa maantiellä ja Porin saaristotiellä. Porin saaristotietä, jonka läheisyydessä on asuin- ja lomarakennuksia, tulisi sisällyttää riittävän pitkällä osuudella liikenteen vaikutusalueeseen.

Melun, pölyn, hajun ja värinän vaikutusalue tulisi ulottaa lähimpiin asuinrakennuksiin saakka, jotka ovat runsaan kilometrin etäisyydellä Puodassa.

Luontovaikutusten vaikutusalueen tulee kattaa Kuivattujärvi kokonaisuudessaan. Yhteysviranomaisen käsityksen mukaan hankkeella voi olla merkittäviä Kuivattujärveen kohdistuvia luontovaikutuksia.

6.3.2 Vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen

Liikennevaikutusten arviointi tulee toteuttaa Väyläviraston lausunnossaan antamien ohjeiden mukaisesti huomioiden erityisesti lisääntyvän liikenteen vaikutukset väylien käyttöön, liikenteen sujuvuuteen ja turvallisuuteen. Mahdollisiin vaarallisten aineiden kuljetuksiin liittyvät riskit on arvioitava erityisen huolellisesti.

Meluvaikutus on yksi keskeisistä ihmisiin kohdistuvista vaikutuksista. Hankkeen meluvaikutusten arvioinnissa on otettava huomioon kaikki hankkeen meluhaittaa aiheuttavat toiminnot ja meluhaitalle altistuvat kohteet.

Arviointiohjelmassa meluvaikutusten arviointitavan kuvaus on hyvin suppea. Meluvaikutusten arvioinnin osalta on esitettävä kartalla, mihin sijoittuvat melulle altistuvat tahot ja minkä tasoinen meluhaitta näihin arvioidaan kohdistuvan. Arviointiselostuksessa tulee esittää myös tieto

hankkeen melua ja mahdollisesti ääntä aiheuttavista koneista, työvaiheista ja ajallisesta ilmenemisestä. Melua aiheuttavien koneiden melupäästö tulee ilmoittaa. Arvioinnin tulee sisältää myös rakentamisen aikaiset meluvaikutukset sekä liikenteen aiheuttamat meluvaikutukset.

Meluselvityksen yhteydessä tulee esittää arvio, aiheutuuko hankkeesta yhdessä muiden hankkeiden kanssa häiritsevää melua, joka kohdentuu häiriintyviin kohteisiin. Riittävä melumallintaminen on tarpeen. Mallinnuksessa ja vaikutusten arvioinnissa on otettava huomioon se, lisääkö hankealueen tai jätetäytön muuttuva korkeus tai toiminnan sijoittuminen myöhemmässä vaiheessa lakialueelle enemmän meluhaittoja. Se, miten mahdollisia meluhaittoja voidaan lieventää, on tärkeä tieto. Vaikutusten arvioinnissa tulee esittää hankkeesta vastaavan näkemys siitä, aiheutuuko melusta hankkeen merkittävä vaikutus. Mikäli hankkeen meluvaikutus ei ole merkittävä, se tulee perustella.

Vastaanotettavien, käsiteltävien ja varastoitavien jätemäärien kasvaessa on todennäköistä, että **pöly**vaikutukset ovat nykyiseen toimintaan verrattuna suurempia. Pölyäminen saattaa lisääntyä etenkin myöhemmässä vaiheessa, kun nykyisiä käsittely- ja varastokenttiä aletaan käyttämään loppusijoitusalueena ja jätteen käsittely ja välivarastointi sijoitetaan lakialueelle. Arviointiohjelmassa mainitaan, että pölyä ja **hajua** aiheuttaviin ja **ilmanlaatuun** vaikuttaviin toimintoihin ei ole tulossa merkittäviä muutoksia. Yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan jätteen käsittelyn ja välivarastoinnin mahdollinen siirtäminen lakialueelle kuitenkin voidaan katsoa sellaiseksi. Yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan kasvavan jätemäärän käsittely ja välivarastointi lakialueella aiheuttavat todennäköisesti merkittäviä pölyvaikutuksia ja niiden arvioimiseksi tulee tehdä pölymallinnus.

Vaihtoehdossa VE1 jätteen varastointi- ja käsittelymäärät kasvavat huomattavasti nykytilanteeseen verrattuna. Lisäksi lasikuitu, muut lujitemuovijätteet ja pölyt, PVC-muovi sekä lasi- ja kivivillajäte esitetään vastaanotettavaksi ja varastoitavaksi loppusijoitusalueelle omiksi kasoikseen. Nämä jätteet ovat hyvin kevyitä. Arviointiohjelmassa todetaan, että kentillä varastoiminen lisää riskiä kevyiden jättejakeiden kulkeutumiselle tuulen mukana. Loppusijoitusalueella kevyille materiaaleille tehdään tuulensuoja ja tarvittaessa lisätään päälle peittomateriaalia. Arviointiselostuksessa tulee esittää kattavasti tekniset ratkaisut, joilla kevyiden jättejakeiden leviäminen ympäristöön estetään.

6.3.3 Vaikutukset maaperään, kallioperään ja pohjavesiin

Arviointiohjelmassa hankkeen pohjavesivaikutuksia on arvioitu osin ristiriitaisesti. Arviointiohjelman tiivistelmässä on todettu, että merkittävimmiksi arvioitaviksi vaikutuksiksi on tunnistettu mm. vaikutukset

pohjaveteen. Kuitenkin kappaleessa 8.3.1 on todettu, että pohjaveteen kohdistuvat vaikutukset eivät todennäköisesti ole merkittäviä.

Arviointiohjelman mukaan pohjaveden muodostuminen jo käyttöön otetuilla alueilla on merkityksetöntä tiiviiden pohjarakenteiden ansiosta. Hankealueen nykyisen toiminnan vaikutus lähialueen pohjaveteen on tarkkailutulosten perusteella kuitenkin havaittavissa etenkin pohjaveden kohonneena sähkönjohtavuutena sekä sulfaatti- ja kloridipitoisuutena. Tästä syystä yhteysviranomaisen katsoo, että pohjavesivaikutukset tulee arvioida huolellisesti arviointiohjelmassa kuvatulla tavalla, jotta vaikutusten merkittävyys voidaan arvioida. Arviointiselostuksessa tulee esittää perusteltu arvio tulevista pohjavesivaikutuksista sekä kuvata toimenpiteet, joilla vaikutuksia voidaan lieventää tai ehkäistä.

6.3.4 Vaikutukset pintavesiin

Arviointiohjelman mukaan hankealueella on kohtalainen todennäköisyys happamien sulfaattimaiden esiintymiselle. Mikäli alueella muokataan maaperää, happamien sulfaattimaiden esiintyminen on selvitettävä tarkemmin ja arvioitava pintavesiin mahdollisesti aiheutuvat haittavaikutukset sekä esittää haittojen ehkäisemiseen tarvittavat toimenpiteet.

Jatkosuunnittelussa on tarpeen laatia yksityiskohtaisempi hulevesisuunnitelma, jotta rakenteiden riittävä mitoitus voidaan varmistaa ja pintavesiin kohdistuvat vaikutukset ehkäistä.

Hankkeen merkittävimmäksi pintavesiin vaikuttavaksi tekijäksi on tunnistettu hulevedet, jotka kulkeutuvat pienempiä oja pitkin Störmsuntinojaan ja sen kautta edelleen mereen Skuutholmanlahdelle saakka.

Arviointiohjelman mukaan valtioneuvoston asetuksessa vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista (1022/2006) on määritelty ympäristölaatunormit. Ympäristölaatunormilla tarkoitetaan sellaista vesiympäristölle vaarallisen ja haitallisen aineen pitoisuutta pintavedessä, sedimentissä tai eliöstössä, jota ei saa ihmisen terveyden tai ympäristön suojelemiseksi ylittää. Hankealueen pintaveden tarkkailu on osa Peittoon alueen yhteistarkkailua, jota on toteutettu vuodesta 2009 lähtien. Hankealueen pintaveteen kohdistuvia vaikutuksia tarkkaillaan havaintopisteistä *Oja10* ja *Oja14*. Vuoden 2024 mittaustuloksissa kadmiumille annetut pintavesien ympäristölaatunormit ylittyivät molemmissa havaintopisteissä. Pintavesien ympäristölaatunormia sovelletaan vesilaissa tarkoitettuun vesistöön, ei ojaan, kuten asetuksessa vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista edellytetään.

17.12.2025

Yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan ojavesien haitta-aineiden pitoisuuksien tulkinnassa on ollut haasteena yksiselitteisten vertailuarvojen puute. Parhaillaan laadittavassa Suomen ympäristökeskuksen oppaassa ”Haitallisten aineiden päästö- ja vaikutustarkkailu vesiin - Kuvaus hyvistä menettelytavoista” suositellaan ympäristölaatonormien (MAC-EQS) soveltamista myös ojavesiin.

Yhteysviranomaisen toteaa, että havaintopisteissä *Oja10* ja *Oja14* on mitattu myös erittäin suuria kalsiumpitoisuuksia (400–800 mg/l). Jos vedestä mitattu liukoinen kalsiumpitoisuus on 400–600 mg/l, vesi on poikkeuksellisen kovaa luonnonvedeksi. Veden korkea kalsiumpitoisuus tarkoittaa, että veteen on sekoittunut jätteenkäsittelylaitoksen likaantuneita hulevesiä.

Arviointiohjelmassa todetaan, että jätteenkäsittelylaitokselta maastoon johdetaan nykyisin vain rakentamattomien alueiden, suljettujen loppusijoitusalueiden pintarakenteiden sekä tie- ja liikennöntialueiden likaantumattomia vesiä. Yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan mittaustuloksista voi kuitenkin päätellä, että hankealueen ojiin tulee muitakin kuin likaantumattomia vesiä. Vaikutusten arvioinnissa tulisi selvittää, miten ja mistä likaantuneet hulevedet pääsevät hankealueelta ojiin ja mikä likaantuneiden hulevesien määrä on. Lisäksi tulee arvioida, miten havaittu kuormitus muuttuisi toiminnan laajentamisen yhteydessä.

Mereen laskevassa Strömsuntinojassa kadmiumpitoisuudet alittavat selvästi ympäristölaatonormin. Tulosten perusteella näyttäisi, että nykyisin Marinkorven jätteenkäsittelylaitoksen likaantuneiden ojavesien aiheuttama riski Baablinginlahdella olisi vähäinen.

Skuutholmanlahdella tehdään elohopeatarkkailua ahvenista. Vuonna 2024 tarkkailua varten pyydettiin yhdeksän ahventa. Pitoisuus ylitti ympäristölaatonormin neljässä pyydetyistä ahvenista. Yhteisvaikutusten arvioimiseksi pintavesivaikutusten arviointi tulee ulottaa merialueelle saakka kattaen Baablinginlahden rannikkovesimuodostuman.

Arviointiohjelmassa esitetään, että arviointiselostuksessa arvioidaan toiminnan muutoksen vaikutukset Kuivattujärven kautta Strömsuntinojaan ja edelleen mereen johdettavan veden laatuun ja määrään. Lisäksi arvioidaan muutoksen vaikutukset teollisuusjätevesisopimuksen puitteissa puhdistamolle johdettavan veden laatuun ja määrään. Yhteysviranomaisen pitää suunniteltuja arviointeja oikein kohdistettuina ja tarpeellisina, mutta huomauttaa, että käytetyt arviointimenetelmät tulee myös kuvata, jotta arviointien tulosten oikeellisuus pystytään todentamaan.

Yhteysviranomaisen suosittelee hyödyntämään pintavesiin kohdistuvien vaikutusten arvioinneissa soveltuvin osin Hämeen ELY-keskuksen julkaisua [Pienvesiin päästettävien hulevesien haitta-aineet ja laadun tarkkailu ympäristöluvallisilla laitoksilla](#) (2023).

6.3.5 Vaikutukset kasvillisuuteen ja eläimistöön

Arviointiohjelmassa esitetään, että alue on jo luvitettu jätteenkäsittelytoimintaan, eikä uusia luontoselvityksiä katsota tarpeellisiksi. Lajiston tarkkaa selvittämistä ei ole katsottu välttämättömäksi, koska luvan mukainen toiminta ei todennäköisesti aiheuta heikentävää vaikutusta. Hankkeen vaikutuksia kasvillisuuteen ja eläimistöön on arvioitu pääasiassa alueelle tehtyjen aiempien luontoselvitysten ja Peittoon alueen jätteenkäsittelylaitosten yhteistarkkailun tuloksien perusteella. Arviointiohjelmassa todetaan, että viimeisin käytettävissä oleva luontoselvitys Peittoon alueelta on L&T-Teollisuuspalvelut Oy:n Envineer Oy:llä teettämä kartoitus, jossa selvitettiin Kuivattujärven viitasammakoiden ja korentojen esiintyminen toukokuussa 2024.

Yhteysviranomaisen käsityksen mukaan hankkeella voi olla merkittäviä Kuivattujärveen kohdistuvia vesistövaikutuksia. Hankkeen osalta on varmistuttava, että viitasammakon ja mahdollisten muiden direktiivilajien lisääntymis- ja levähdyspaikat eivät lyhyellä, keskipitkällä tai pitkällä aikavälillä heikkene tai häviä eri hankkeiden aiheuttamien vesitalousmuutosten tai haitta-aineiden ja ravinteiden lisääntymisen yhteisvaikutusten seurauksena. Tämä vaatii direktiivilajien riittävää selvittämistä ja määrävuosin tehtävää seuranta.

Viitasammakon osalta Envineer Oy:n selvitys on riittävä ja Kuivattujärven on todettu olevan lajin lisääntymis- ja levähdyspaikka.

Idänkirsikorentoa koskeva tieto lajin esiintymisalueesta on Envineer Oy:n selvityksessä virheellinen, koska laji on levinnyt Porista pohjoisen suuntaan ja sitä on runsaasti läheisellä Yyterinniemellä. Sudenkorentojen selvitysten osalta yhden aamupäivän kartoituksella ei vielä saada riittävää kuvaa direktiivilajien esiintymisestä ja on vielä jokseenkin epäselvää, onko Kuivattujärvellä esim. täplälampikorenon tai idänkirsikorenon lisääntymis- ja levähdyspaikka. **Sudenkorentoselvitys** tulee tehdä oikea-aikaisesti ja riittävästi **idänkirsikorenon, lummelampikorenon, täplälampikorenon ja sirolampikorenon** osalta. Vaikka sudenkorentojen suojelutaso on suotuisa, niin luontodirektiivin liitteiden IV (a) lisääntymis- ja levähdyspaikkoja ei saa luonnonsuojelulain (9/2023) 78 §:n perusteella heikentää eikä hävittää ilman poikkeuslupaa. Riski voi aiheutua myös eri hankkeiden yhteisvaikutuksista. Lieventävien toimien tarkastelu on tarpeellista, jos heikentäviä vaikutuksia direktiivilajistoon todetaan.

Lisäksi direktiivilajeista tulee selvittää **jättisukeltajan ja isolampisukeltajan** esiintyminen Kuivattujärvellä. Yhteysviranomaisen arvion mukaan Kuivattujärvi voi olla niiden mahdollinen elinympäristö.

Yhteysviranomainen toteaa, että Kuivattujärvelle ja sen ranta-alueelle tulee myös tehdä ajantasainen **pesimälinnustoselvitys**, koska yhteisvaikutuksia pesimälinnustoon tulee seurata pitkällä aikavälillä.

Mahdolliset yhteisvaikutukset huomioiden tulee tehdä luonnonsuojelulain (9/2023) 35 §:n mukainen **Natura-arvioinnin tarpeellisuuden arviointi** hankkeen vaikutuksista Natura-verkoston kohteisiin Pooskerin saaristo (FI0200076) ja Kokemäenjoen suisto (FI0200079). Arvioinnin johtopäätökset perusteluineen tulee sisällyttää arviointoselostukseen.

6.3.6 Yhteisvaikutukset

Yhteisvaikutusten tunnistamiseen ja arviointiin tulee kiinnittää erityistä huomiota, sillä hankealueen lähiympäristössä toimii useita saman toimialan toimijoilta, joilla on myös yhteinen vesientarkkailuohjelma. Laajennushanke kasvattaa Peittoon teollisuuskaatopaikkakeskittymää ja yhdessä alueen muiden toimijoiden kanssa kaatopaikka-alueen vaikutusalue on laajempi ja vaikutukset suurempia.

Arviointiohjelmassa on tunnistettu oikein yhteisvaikutusten arvioinnin tarve etenkin pintavesien, vesiluonnon, melun, pölyn ja liikenteen osalta.

Yhteysviranomainen huomauttaa, että etenkin pintavesien kohdistuvia yhteisvaikutuksia arvioitaessa tulee tunnistaa alueen muiden toimijoiden mahdolliset vesienhallinnan poikkeustilanteet, jolloin liikaantuneita vesiä voi päästä ojastoon.

Yhteysviranomainen ehdottaa, että direktiivilajien seuranta tulisi mahdollisuuksien mukaan ottaa osaksi Peittoon teollisuusalueen yhteistarkkailua tai toiminnanharjoittajat voisivat sopia yhteisesti lajien riittävästä inventoinnista ja seurannasta muilla keinoin.

6.3.7 Riskit sekä onnettomuus- ja poikkeustilanteet

Kun nykyistä käsittely- ja välivarastointikenttää aletaan myöhemmin käyttää loppusijoitusalueena, suunnitellaan välivarastointi ja käsittely sijoitettavaksi lakialueille, joille toteutetaan kaatopaikan pintarakenne. Tässä yhteydessä on tarpeen selvittää, mitä jätteitä ja kuinka paljon kyseisellä alueella tullaan välivarastoimaan ja käsittelemään. Erityisesti on kuvattava, varastoidaanko lakialueella vaarallisia jätteitä.

Arviointiselostuksessa tulee kuvata, miten varmistetaan, että kaatopaikan tiiviille pintarakenteille ja kaatopaikan luiskille ei aiheudu haittoja varastoinnin ja käsittelyn siirtämisestä lakialueelle. Asia ratkaistaan ympäristölupamenettelyn yhteydessä, mutta YVA-menettelyssä tulee arvioida, millaisia riskejä toimintatapaan sisältyy ja miten niitä voidaan ehkäistä ja lieventää esim. teknisillä ratkaisuin jo loppusijoitusalueen täyttövaiheessa.

Arviointiohjelman mukaan arviointiselostuksessa tullaan kuvaamaan varautumistoimet ja riskien torjuntakeinot, joita alueella on käytössä. Näiden perusteella arvioidaan merkittävimpien riskien todennäköisyyttä ja vaikutuksia.

Yhteysviranomaisen muistuttaa, että toimintaan liittyvänä riskinä on huomioitava myös tilanteet, joissa Porin Veden jätevedenpuhdistamo on kykenemätön ottamaan vastaan jätteenkäsittelyalueelta tulevia jätevesiä tai viemäriverkostossa on häiriötilanne, esim. ylivuoto suuren hulevesimäärän vuoksi tai pumppaamohäiriö. Arviointiselostuksesta tulee ilmetä, millaista varautumista em. tilanteet edellyttävät ja millaisia ympäristövaikutuksia niistä syntyisi.

Teollisuusjätevesisopimuksessa rajoitetaan jo nykyisessä toiminnassa puhdistamolle johdettavan veden laatua ja määrää. Riskitarkastelussa tulee tunnistaa, onko vaihtoehdossa VE1 puhdistamolle johdettavien vesien määrä sopimuksen mukainen ja miten toimitaan tilanteessa, jossa kaikkia likaantuneita vesiä ei voida johtaa puhdistamolle.

Varautumiseen liittyen tulee myös esittää, miten tasausaltaan ja pumppaamojen mitoituksessa otetaan huomioon ilmastonmuutoksen vaikutukset ja mahdollisten tulipalojen yhteydessä syntyvien sammutusjätevesien määrä ja hallinta.

Lisäksi on muutoinkin arvioitava, miten ilmastonmuutoksen lisäämät sään ääriolosuhteet, erityisesti rankkasateet, vaikuttavat toimintaan, ja miten ääriolosuhteisiin voidaan varautua.

Osana riski- ja poikkeustilannetarkastelua on esitettävä riittävät tiedot liittyen tulipaloihin varautumiseen sekä tulipaloriskien estämiseen ja niistä esim. sammutusvesien kautta aiheutuvien haittavaikutusten vähentämiseen. Yhteysviranomaisen kehottaa tutustumaan Onnettomuustutkintakeskuksen julkaisemaan tutkintaselostukseen Y2024-04, joka on laadittu jätteenkäsittelylaitoksella tapahtuneen tulipalon seurauksena ([tutkintaselostus](#)).

6.3.8 Muut vaikutukset

Arviointiohjelmassa on esitetty kohdennettavan vaikutusten arviointia myös ilmastoon, luonnonvarojen hyödyntämiseen ja maisemaan sekä rakennettuun ympäristöön. Yhteysviranomaisen pitää suunniteltuja arviointeja pääosin riittävinä.

Arviointiohjelmassa ei ole kuitenkaan tunnistettu riittävällä tavalla Satakunnan maakuntakaavojen merkintöjä ja määräyksiä, kuten Satakuntaliitto lausunnossaan huomauttaa. Hanketta ja sen toteuttamisen vaikutuksia tulee selostuksessa tarkastella suhteessa voimassa olevien Satakunnan maakuntakaavojen merkintöihin ja määräyksiin.

6.3.9 Vaikutusten seuranta

Arviointiselostuksessa on esitettävä ainakin yleisellä tasolla hankkeen ympäristövaikutusten seurantasuunnitelma, vaikka toiminnan päästö- ja vaikutustarkkailusta päätetäänkin vasta ympäristöluvassa. Seurantasuunnitelmaa voidaan tarkentaa ympäristölupahakemukseen YVA-menettelyn yhteydessä saadun palautteen perusteella.

6.4 YVA-menettelyn ja siihen liittyvän osallistumisen järjestäminen

Hankkeesta on tiedotettu verkkosivuilla, sanomalehdessä ja hankkeesta lähetettyjen lausuntopyyntöjen muodossa. Vaikutusmahdollisuuksia on laajennettu järjestämällä arviointiohjelman kuulutusaikana avoin yleisötilaisuus.

Yhteysviranomaisen toteaa, että hankkeen osallistuminen ja järjestäminen on toteutettu YVA-lain tarkoittamalla tavalla ja laajuudella ja se mahdollistaa kattavan ja tasapuolisen osallistumismahdollisuuden.

Yhteysviranomaisen toteaa näkemyksensä, että arviointiohjelmassa on esitetty riittävän kattavasti ja selkeästi arviointimenettely sekä menettelyn vaiheet, sisältötavoitteet ja vastuutahot.

Arviointimenettelyn alustavaksi aikatauluksi on arvioitu kesäkuu 2025–kesäkuu 2026. Yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan arviointimenettelyn toteutusaikataulu eri vaiheineen on esitetty riittävällä tarkkuudella, mutta aikataulu tulee viivästyneeseen suunnitellusta. Vaikutusten arvioinnin tueksi edellytettävistä selvityksistä osa on tehtävä keväällä tai aikaisintaan kesäkuussa, ja se siirtänee arviointiselostuksen valmistumista muutamilla kuukausilla eteenpäin.

6.5 Arviointiohjelman laatijoiden pätevyys

YVA-lain 33 §:n mukaan hankkeesta vastaavan on varmistettava, että sillä on käytettävissään riittävä asiantuntemus ympäristövaikutusten arviointiohjelman laadintaan. Hankkeen vaikutusten arvioinnin tekijöiden pätevyyttä on täsmennettävä arviointiohjelmassa esitetystä. Harvoin kaksi asiantuntijaa on riittävän pätevöityneitä arvioimaan kaikkia ympäristövaikutuksia, kuten arviointiohjelman kappaleessa 4.4 on esitetty. Mikäli asiantuntijoilla ei ole koulutusta tietyn ympäristövaikutuksen arviointiin, on esitettävä, miten muutoin riittävä asiantuntemus on saatu.

6.6 Yhteysviranomaisen johtopäätökset arviointiohjelman laajuudesta ja tarkkuudesta sekä selvitysten yhteensovittamisesta muissa laeissa edellytettyjen selvitysten kanssa

Keskeisinä lisäystarpeina esitettyihin arviointeihin yhteysviranomaisen pitää:

- meluvaikutusten arviointia melumallinnuksen avulla, myös siltä osin, kun varastointi- ja käsittelytoimintoja sijoitetaan kaatopaikan lakialueelle
- pölyvaikutusten arviointia pölymallinnuksen avulla vähintään siltä osin, kun varastointi- ja käsittelytoimintoja sijoitetaan kaatopaikan lakialueelle
- selvitystä, miten ja mistä likaantuneet vedet pääsevät hankealueelta ojiin ja paljonko likaantuneita hulevesiä syntyy. Lisäksi tulee arvioida, miten havaittu kuormitus muuttuisi toiminnan laajentamisen yhteydessä.
- pesimälinnustoselvitystä, sudenkorentoselvitystä (idänkirsikorento, lummelampikorento, täplälampikorento ja sirolampikorento) sekä jättisukeltaja- ja isolampisukeltajaselvitystä
- Natura-arvioinnin tarpeellisuuden arviointia hankkeen vaikutuksista Natura-verkoston kohteisiin Pooskerin saaristo ja Kokemäenjoen suisto
- selvitystä, mitä jätteitä ja kuinka paljon kaatopaikan lakialueella tullaan välivarastoimaan ja käsittelemään sekä arviota sen ympäristövaikutuksista
- kuvausta tulipaloihin varautumisesta, toimenpiteistä tulipaloriskien estämiseksi ja tulipaloista aiheutuvien haittavaikutusten vähentämiseksi

Arviointimenettelyn seuraavassa vaiheessa tehtävässä arviointiselostuksessa tulee lausunnossa aiemmin tarkemmin kuvatulla tavalla:

- kiinnittää huomiota yleistajuisuuteen, jotta osallisilla on tosiasiallinen mahdollisuus ymmärtää esitetyt asiat ja hankkeen vaikutukset
- harkita yksityiskohtaisten ja hankevaihtoehdoista irrallisten käsittelymenetelmien ja toimintatapojen jättämistä pois, mikäli niillä ei ole roolia hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnissa
- kuvata ja arvioida vaihtoehdon VE0 eli nykyisen toiminnan seurauksena syntyvät vaikutukset
- harkitsemaan vaihtoehdon VE1 osalta, onko jätteenpolton kuonan tonnimäärät syytä sisällyttää vastaanotettavan ja varastoitavan jätteen lukuihin erillisen sanallisen kuvauksen sijaan
- esittää karkea arvio vastaanotettavien, varastoitavien, käsiteltävien, hyötykäytettävien ja loppusijoitettavien jätteiden määristä jätejakeittain

- esittää selkeästi hankkeen todennäköisesti merkittävimmät ympäristövaikutukset
- kuvata käytetyt ympäristövaikutusten arviointimenetelmät arviointiohjelmassa esitettyä tarkemmin
- määrittää vaikutusalueet kullekin vaikutustyyppille erikseen ja perustella vaikutusalueiden laajuus

6.7 Hankkeen todennäköisesti merkittävät ympäristövaikutukset

Yhteysviranomaisen korostaa, että YVA-lain 2 §:n mukaisesti YVA-menettelyssä on tarkoitus tunnistaa, arvioida ja kuvata hankkeen todennäköisesti merkittäviä ympäristövaikutuksia ja hankkeesta vastaavan tulee esittää niistä yhtenäinen arvio arviointiselostuksessa.

Arviointiohjelmassa hankkeesta vastaava esittää perustellun rajausehdotuksensa niistä ympäristövaikutuksista, joihin arviointi kohdennetaan todennäköisesti merkittävien ympäristövaikutusten selvittämiseksi. Yhteysviranomaisen on otettava lausunnossaan kantaa arviointiohjelman laajuuteen ja tarkkuuteen.

Arviointiohjelman tiivistelmän mukaan arvioinnissa keskitytään merkittäviksi tunnistettujen vaikutusten tarkasteluun, joiksi on tunnistettu vaikutukset maaperään, pohjaveteen, vesistöön sekä yhteisvaikutukset. Kappaleessa 8 käsitellään erikseen jokainen arvioitava ympäristövaikutus, ja esitetään arvio ympäristövaikutuksen merkittävyydestä. Kappaleen 8 mukaan minkään arvioitavan ympäristövaikutuksen ei arvioida olevan merkittävä pintavesivaikutuksia lukuun ottamatta. Pintavesivaikutuksetkaan eivät lopulta olisi merkittäviä, kun huomioidaan lieventämiskeinot.

Yhteysviranomaisen toteaa, että arviointiselostuksessa tulee selkeästi esittää hankkeen todennäköisesti merkittävimmät ympäristövaikutukset ja kohdentaa arvioinnit niihin. Arviointiohjelmasta ei käy yksiselitteisesti ilmi perusteltu ehdotus niistä ympäristövaikutuksista, joihin arviointi tullaan kohdentamaan todennäköisesti merkittävien ympäristövaikutusten selvittämiseksi.

Yhteysviranomaisen ehdottaa, että merkittäviin arvioitaviin ympäristövaikutuksiin sisällytetään ainakin:

- vaikutukset pintavesiin
- vaikutukset vesiluontoon
- vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen (melu ja pöly ja liikenne)
- yhteisvaikutukset

7 Arviointiohjelmalausunnon toimittaminen ja siitä tiedottaminen

ELY-keskus toimittaa lausuntonsa ja kopiot arviointiohjelmasta saamistaan lausunnoista ja mielipiteistä hankkeesta vastaavalle. Lausunto toimitetaan samalla tiedoksi asianomaisille viranomaisille.

Arviointiohjelmalausunto julkaistaan viranomaisen verkkosivuilla osoitteessa www.ely-keskus.fi/kuulutukset/varsinais-suomi (1.1.2026 alkaen Lupa- ja valvontaviraston verkkosivulla osoitteessa www.lvv.fi > Ajankohtaista) ja ympäristöhallinnon verkkosivuilla www.ymparisto.fi/Marinkorven-jatteenkasittelylaitoksen-laajennus-Pori-YVA

8 Suoritemaksu, sen määräytyminen ja maksua koskeva oikaisumahdollisuus

Suoritemaksu on 8600 euroa.

Arviointiohjelmasta annettavasta yhteysviranomaisen lausunnosta perittävä maksu on määritelty tavanomaisen hankkeen mukaisesti (11–17 henkilötyöpäivää). Maksu määräytyy ELY-keskusten maksullisista suoritteista annetun asetuksen perusteella.

Maksuvelvollinen, joka katsoo, että lausunnosta perittävän maksun määräämisessä on tapahtunut virhe, voi vaatia siihen oikaisua ELY-keskuksesta (1.1.2026 alkaen Lupa- ja valvontavirastosta) kuuden kuukauden kuluessa tämän lausunnon antamispäivästä.

9 Sovelletut säännökset

Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (252/2017) 8, 16 ja 18 §

Valtioneuvoston asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (277/2017) 3 §

Valtion maksuperustelaki (150/1992) 8 §

Valtioneuvoston asetus (794/2024) elinkeino-, liikenne- ja ympäristö-keskusten, työ- ja elinkeinotoimistojen sekä kehittämis- ja hallinto-keskuksen maksullista suoritteista vuonna 2025 2 §

Tämä asiakirja on hyväksytty/allekirjoitettu viraston sähköisessä asianhallintajärjestelmässä. Asian on esitellyt ylitarkastaja Annukka Koivukari ja ratkaissut yksikönpäällikkö Anu Lillunen.

17.12.2025

VARELY/6154/2025

Liitteet

Lausunnot

Maksua koskeva oikaisuvaatimusosoitus

Jakelu

Suomen Erityisjäte Oy

EnviPro Oy

Tiedoksi

Lausunnon antajat

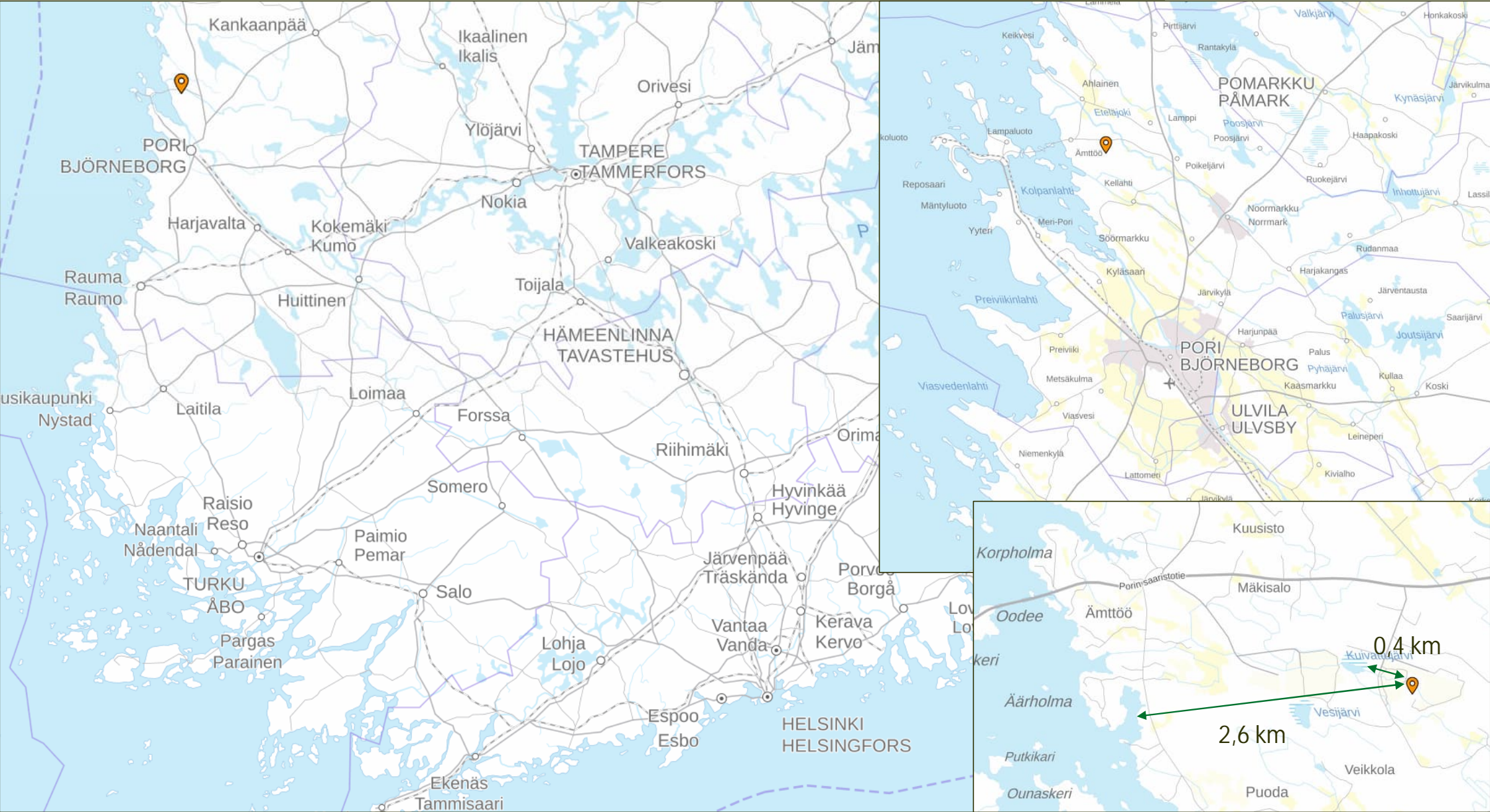
Tämä asiakirja VARELY/6154/2025 on hyväksytty sähköisesti / Detta dokument VARELY/6154/2025 har godkänts elektroniskt

Esittelijä Koivukari Annukka 17.12.2025 15:26

Ratkaisija Lillunen Anu 17.12.2025 15:27

Liite 2. Sijaintikartta

Liite 1. Hankealueen sijainti



Liite 3.

Peittoon osayleiskaava

PORI PEITTOON OSAYLEISKAAVA

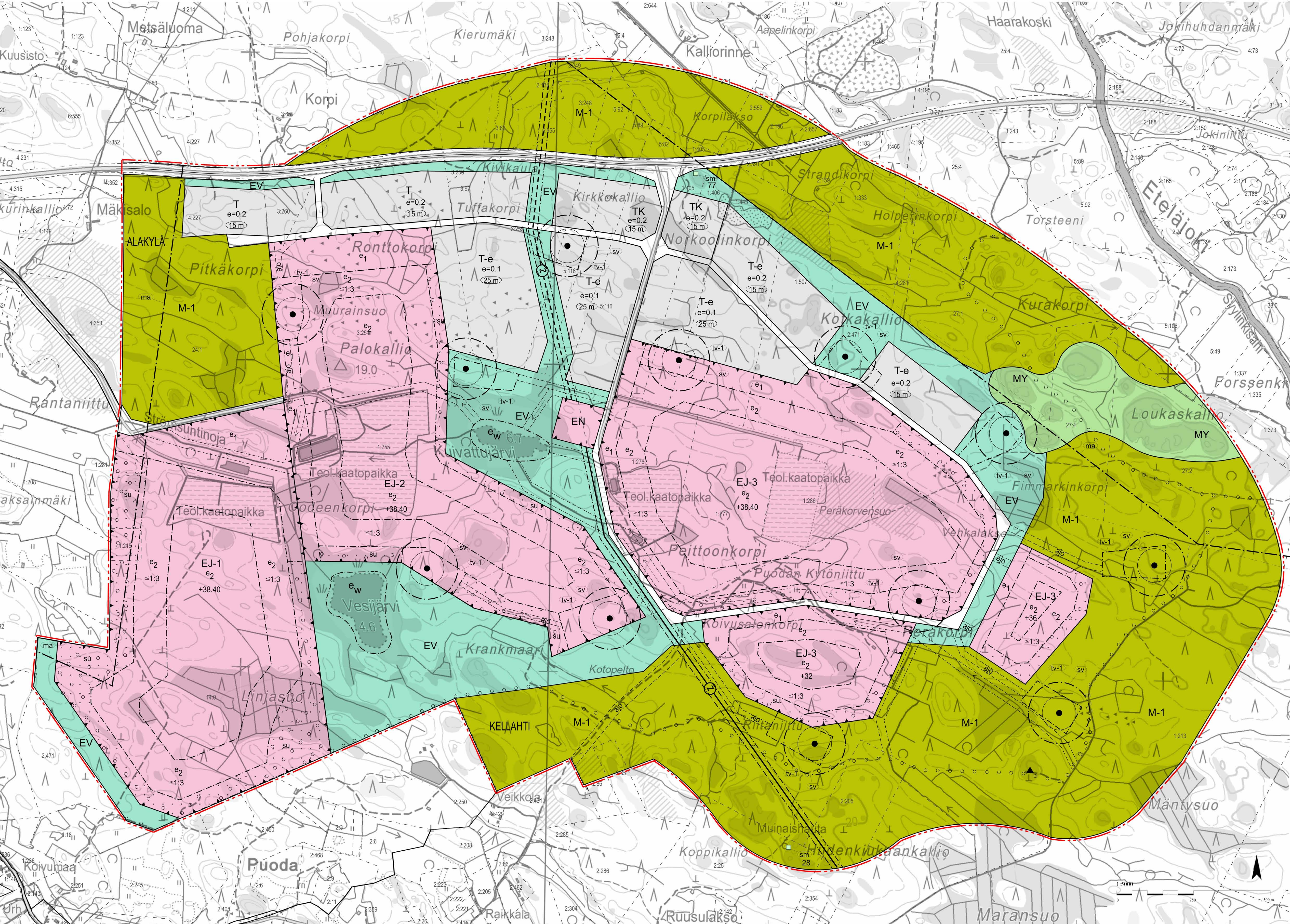
OSAYLEISKAAVAMÄÄRÄYKSET -JA MERKINNÄT

	Teollisuus- ja varastorakennusten alue. Rakennukset on sijoitettava vähintään 10 metrin etäisyydelle rakennuspaikan rajoista. Rakennuspaikan reunulle tulee jättää vähintään 10 metrin puustovyöhyke välittömästi kulkuyhteyksiä lukuun ottamatta.		Tealue.
	Teollisuus- varasto- ja liikerakennusten alue. Rakennukset on sijoitettava vähintään 10 metrin etäisyydelle rakennuspaikan rajoista. Alueelle saa sijoittaa tuulivoimaloita niille erikseen osoitetuille alueille sekä niitä varten huoltoita ja teknisiä verkkoja. Liike- ja toimistotiloja ympäröivien rakennusosien äänenistävyyden ympäröivää melua vastaan on oltava vähintään 35 dBA.		Ohjeellinen päästyien sijainti. Tealueelle saa sijoittaa maanlaisia sähkölinjoja ja kunnallisteknisiä verkostoja.
	Teollisuus- ja varastorakennusten sekä jäteiden hyötykäyttötoimintojen alue. Alueelle saa rakentaa teollisuus- ja varastorakennuksia sekä maa-ainesten ja jätteenkäsittelyyn tarkoitettuja rakennuksia, rakennelmia ja laitteita, joita ei saa sijoittaa 20 metriä lähemmäs rakennuspaikan rajaa. Alueella saa varastoida väliaikaisesti jätteitä ja maa-aineksia enintään 15 metrin korkuisesti.		Ulkoilureitti.
	Energiahuollon alue. Alueelle saa rakentaa sähköaseman ja siihen kuuluvia kojeistorakennuksia ja -rakennelmia sekä yhdyskuntateknisen huollon rakennuksia ja rakenteita.		Virkestys-matkailukohte.
	Jätteenkäsittelyalue. Alue on varattu voimalaitosten tuhkan ja savukaasujen puhdistusjätteen käsittelyyn, läjitykseen ja hyötykäyttöön sekä niihin liittyviä toimintoja, rakennelmia ja rakennuksia varten. Valmis läjitys on verhoitava alueen ympäristöluussa määrättyä tavalla.		Muinaismuisto. Muinaismuistolain (295/1963) rauhoittama kiinteä muinaisjäännös. Kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen, poistaminen ja muu siihen kajoaminen kielletty. Kohdetta koskevista suunnitelmista tulee pyytää museoviranomaisen lausunto.
	Jätteenkäsittelyalue. Alue on varattu teollisuus- ja voimalaitosjätteiden käsittelyyn, läjitykseen ja hyötykäyttöön sekä niihin liittyviä toimintoja, rakennelmia ja rakennuksia varten. Valmis läjitys on verhoitava alueen ympäristöluussa määrättyä tavalla. Alueelle saa sijoittaa tuulivoimaloita niille erikseen osoitetuille alueille sekä niitä varten huoltoita ja teknisiä verkkoja.		77 Kohdenumero
	Jätteenkäsittelyalue. Alue on varattu jätteiden käsittelyyn, läjitykseen ja hyötykäyttöön sekä niihin liittyviä toimintoja, rakennelmia ja rakennuksia varten. Valmis läjitys on verhoitava alueen ympäristöluussa määrättyä tavalla. Alueelle saa sijoittaa tuulivoimaloita niille erikseen osoitetuille alueille sekä niitä varten huoltoita ja teknisiä verkkoja.		Yleiskaava-alueen raja.
	Alueelle saa sijoittaa tuulivoimaloita niille erikseen osoitetuille alueille sekä niitä varten Suojavirhealue.		Alueen raja.
	Maa- ja metsätalousvaltainen alue. Alueelle sallitaan maa- ja metsätaloutta palvelevaa rakentamista sekä tuulivoimaloiden rakentaminen niille erikseen osoitetuille alueille sekä niitä varten huoltoita ja teknisiä verkkoja.		Osa-alueen raja.
	Maa- ja metsätalousvaltainen alue, jolla on erityisiä ympäristöarvoja. Alueelle sallitaan maa- ja metsätaloutta palvelevaa rakentamista. Rakentaminen tulee suunnitella siten, ettei heikennetä alueen maisema- ja muita ympäristöarvoja.		Ohjeellinen alueen tai osa-alueen raja.
	Erityisalueen osa, joka on tarkoitettu pintavesien johtamiseen ja varastointiin.		ALAKYLÄ Kylän nimi.
	Suoja-alueeksi varattu alueen osa. Alueen puusto säilytetään ja täydennetään. Alueelle saa sijoittaa allas- ja huoltotoimintoja sekä niiden rakennuksia ja läjitystoiminnan edellyttämiä rakenteita ja laitteita. Alueen kautta saadaan johtaa läjitysalueen ja käytön kannalta tarpeellisia liikenne- ym. yhteysrakenteita sekä sijoittaa maanlaisia sähkölinjoja ja kunnallisteknisiä verkostoja.		Tuulivoimalatoksen paikka.
			Tuulivoimaloilte varattu alueen osa. Alueelle ei saa sijoittaa muita kuin tuulivoimaloita palvelevia rakenteita ja rakennuksia. Alueelle saa sijoittaa yhden tuulivoimalan, jonka roottorin napakorkeus tulee olla vähintään 120 metriä ja tornin enimmäiskorkeus saa olla enintään 150 metriä. Voimalan kokonaiskorkeus ei saa ylittää aluetta koskevaa lentoestekorkeutta +218 metriä (N60).
			Suojavyöhyke. alueelle ei saa rakentaa rakennuksia.
			Ohjeellinen pintavesiojan jätai maanlaisen johdon sijainti.
			≤1:3 Maanpinnan suurin sallittu kaltevuus.
			+38.40 Maanpinnan suurin sallittu korkeusasema (N2000).
			15 m Rakennuksen tai rakennelman enimmäiskorkeus metreinä.
			ma Maisemallisesti arvokas alue.
			e1 Jätteenkäsittelyä sekä allas- ja huoltotoimintaa varten varattu alueen osa. Alueelle saa sijoittaa jätteenkäsittely- ja läjitystoiminnan edellyttämiä rakenteita, rakennuksia ja laitteita.
			e2 Jätteen loppusijoitukseen varattu alueen osa. Kaltevuus määrättyle reunavyöhykkeelle saa sijoittaa jätteenkäsittely- ja läjitystoiminnan sekä pintavesien käsittely- ja johtamisen edellyttämiä rakenteita ja laitteita.
			e=0.2 Tehokkuusluokki eli kerrosalan suhde rakennuspaikan pinta-alaan.
			110 kv voimajohdon alue. Alueelle ei saa sijoittaa rakennuksia eikä rakennelmia.
			Ohjeellinen 110 kv sähkölinjan sijoitusvaihtoehto.

Porin kaupunki
kaupunkisuunnittelu 15.5.2012, tark. 29.8.2012

Olavi Mäkelä
Olavi Mäkelä
kaupunkisuunnittelupäällikkö

Heimo Salminen
Heimo Salminen
yleiskaava-arkkitehti



Liite 4.

Luettelo vastaanotettavista jätejakeista ja uusista jätejakeista

Vastaanotettavat, käsiteltävät ja loppusijoitettavat jätteet / Pari

YVA-lisäykset

Nimikeryhmä	Jätteen nimi	Nimi	Vain väivarastoitava	Vaaralliset jätteet, joita TOC raja-arvon korotus koskee
Mineraalien tutkimisessa, hyödyntämisessä, louhinnassa sekä fyysikaalisessa ja kemiallisessa käsittelyssä syntyvät jätteet	Metallimineraalien fyysikaalisessa ja kemiallisessa käsittelyssä syntyvät jätteet	01 03 04*	Sulfidialmalmin käsittelyssä syntyvät happoa muodostavat rikastushiekat	
		01 03 05*	Muut rikastushiekat, jotka sisältävät vaarallisia aineita	
		01 03 06	Muut kuin nimikkeissä 01 03 04 ja 01 03 05 mainitut rikastushiekat	
		01 03 07*	Muut metallimineraalien fyysikaalisessa ja kemiallisessa käsittelyssä syntyvät jätteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita	
		01 03 08	Muut kuin nimikkeessä 01 03 07 mainitut pölymäiset ja jauhemaiset jätteet	
		01 03 09	Muu kuin nimikkeessä 01 03 07 mainittu alumiinioksidin valmistuksessa syntyvä punalieju	
		01 03 99	Jätteet, joita ei ole mainittu muualla	
	Porauslietteet ja muut porausjätteet	01 05 99	Jätteet, joita ei ole mainittu muualla	
Maataloudessa, puutarhataloudessa, vesiviljelyssä, metsätaloudessa, metsästyksessä, kalastuksessa sekä elintarvikkeiden valmistuksessa ja jalostuksessa syntyvät jätteet	Maataloudessa, puutarhataloudessa, vesiviljelyssä, metsätaloudessa, metsästyksessä ja kalastuksessa syntyvät jätteet	02 01 02	Eläinkudosjätteet	
		02 02 02	Eläinkudosjätteet	
		02 02 03	Kulutukseen tai jalostukseen soveltumattomat aineet	
		02 03 04	Kulutukseen tai jalostukseen soveltumattomat aineet	
		02 03 99	Jätteet, joita ei ole mainittu muualla	
		02 04 02	Kalsiumkarbonaatti, joka ei täyty sille asetettuja laatuvaatimuksia	
		02 05 01	Kulutukseen tai jalostukseen soveltumattomat aineet	
	Lihan, kalan ja muiden eläinperäisten elintarvikkeiden valmistuksessa ja jalostuksessa syntyvät jätteet	02 03 04	Kulutukseen tai jalostukseen soveltumattomat aineet	
	Hedelmien, vihannesten, viljojen, ruokaöljyjen, kaakaon, kahvin, teen ja tupakan valmistuksessa ja jalostuksessa, säilykkeiden valmistuksessa, hiivan ja hiivauutteen valmistuksessa sekä melassin valmistuksessa ja käymisessä syntyvät jätteet	02 03 99	Jätteet, joita ei ole mainittu muualla	
	Sokerin jalostuksessa syntyvät jätteet	02 04 02	Kalsiumkarbonaatti, joka ei täyty sille asetettuja laatuvaatimuksia	
	Maidonjalostusteollisuudessa syntyvät jätteet	02 05 01	Kulutukseen tai jalostukseen soveltumattomat aineet	
	Leipomo-, konditoria- ja makeisteollisuudessa syntyvät jätteet	02 06 01	Kulutukseen tai jalostukseen soveltumattomat aineet	
Punin käsittelyssä sekä levyjen ja huonekalujen, massan, paperin ja kartongin valmistuksessa syntyvät jätteet	Puunsuojauksessa syntyvät jätteet	03 02 02*	Klooratut orgaaniset puunsuojakemikaalit	
		03 02 04*	Epäorgaaniset puunsuojakemikaalit	
		03 03 02	soodasakka (joka syntyy keittolipeän hyödyntämisessä)	
		03 03 05	keräyspaperin siistauslietteet	
		03 03 09	meesajäte	
		03 03 10	mekaanisissa erotuksissa syntyvät kuitujätteet sekä kuitu-, täyteaine- ja päällystysainelietteet	
		03 03 99	jätteet, joita ei ole mainittu muualla	
Nahka-, turkis- ja tekstiiliteollisuuden jätteet	nahka- ja turkisteollisuuden jätteet	04 01 06	Eriyisesti jättevesien käsittelyssä toimipaikalla syntyvät lietteet, jotka sisältävät kromia	
		04 01 08	Kromia sisältävät parkitun nahnan jätteet (ohennuskalvat, -lastut, palat, hiontapöly)	
	tekstiiliteollisuuden jätteet	04 02 16*	vaarallisia aineita sisältävät väriaineet ja pigmentit	X
		04 02 19*	Jätevesien käsittelyssä toimipaikalla syntyvät lietteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita	
Epäorgaanisissa kemian prosesseissa syntyvät jätteet	Emästen valmistuksessa, sekoituksessa, jakelussa ja käytössä syntyvät jätteet	06 02 04*	Natriumhydroksidi ja kaliumhydroksidi	
		06 02 05*	Muut emäkset	
	suolien ja suolaliuosten sekä metallioksidien valmistuksessa, sekoituksessa, jakelussa ja käytössä syntyvät jätteet	06 03 14	muut kuin nimikkeissä 06 03 11 ja 06 03 13 mainitut kiinteät suolat ja liuokset	
		06 04 05*	muuta raskasmetalleja sisältävät jätteet	
	jätevesien käsittelyssä toimipaikalla syntyvät lietteet	06 05 02*	jätevesien käsittelyssä toimipaikalla syntyvät lietteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita	
		06 05 03	Muut kuin nimikkeessä 06 05 02 mainitut, jättevesien käsittelyssä toimipaikalla syntyvät lietteet	
	fosforikemikaalien valmistuksessa, sekoituksessa, jakelussa ja käytössä sekä fosforin kemiallisissa prosesseissa syntyvät jätteet	06 09 03*	kalsiumpohjaiset reaktiojätteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita tai ovat niiden saastuttamia	
		06 09 04	muut kuin nimikkeessä 06 09 03 mainitut kalsiumpohjaiset reaktiojätteet	
	typpikemikaalien valmistuksessa, sekoituksessa, jakelussa ja käytössä sekä typen kemiallisissa prosesseissa ja lannoitteiden valmistuksessa syntyvät jätteet	06 10 99	Jätteet, joita ei ole mainittu muualla	
		06 13 02*	käytetty aktiivihiili (lukuun ottamatta nimikettä 06 07 02)	X
sellaisissa epäorgaanisissa kemian prosesseissa syntyvät jätteet, joita ei ole mainittu muualla	06 13 03	Nokimusta		
	06 13 04*	Asbestin käsittelyssä syntyvät jätteet		
	06 13 05*	noki	X	
Orgaanisissa kemian prosesseissa syntyvät jätteet	Orgaanisten peruskemikaalien valmistuksessa, sekoituksessa, jakelussa ja käytössä syntyvät jätteet	07 01 11 *	Jätevesien käsittelyssä toimipaikalla syntyvät lietteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita	
		07 02 11*	Jätevesien käsittelyssä toimipaikalla syntyvät lietteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita	
	muovien, kumin ja synteettisten kuitujen valmistuksessa, sekoituksessa, jakelussa ja käytössä syntyvät jätteet	07 02 12	muut kuin nimikkeessä 07 02 11 mainitut, jättevesien käsittelyssä toimipaikalla syntyvät lietteet	
		07 02 13	Muovijätteet	

YVA-lisäykset

Nimikeryhmä	Jätteen nimi	Nimi	Vain väliavarastoitava	Vaaralliset jätteet, joita TOC raja-arvon korotus koskee	
Pintoiteiden (maalien, lakkojen ja lasimaisten emalien), liimojen, tiivistysmassojen sekä painovärien valmistuksessa, sekoituksessa, jakelussa ja käytössä syntyvät jätteet	08 01 11*	maali- ja lakkajätteet, jotka sisältävät orgaanisia liuottimia tai muita vaarallisia aineita	X		
	08 01 12	Muut kuin nimikkeessä 08 01 11 mainitut maali- ja lakkajätteet			
	08 01 13*	maali- ja lakkajätteet, jotka sisältävät orgaanisia liuottimia tai muita vaarallisia aineita	X		
	08 01 15*	maalia tai lakkaa sisältävät vesipitoiset lietteet, jotka sisältävät orgaanisia liuottimia tai muita vaarallisia aineita	X		
	08 01 17*	maalin- tai lakanpoistossa syntyvät jätteet, jotka sisältävät orgaanisia liuottimia tai muita vaarallisia aineita	X		
	08 01 18	Muut kuin nimikkeessä 08 01 17 mainitut maalin- tai lakanpoistossa syntyvät jätteet			
	08 01 19*	maalia tai lakkaa sisältävät vesisuspensiot, jotka sisältävät orgaanisia liuottimia tai muita vaarallisia aineita	X		
	08 01 21*	maalin- tai lakanpoistoaineiden jätteet	X		
	08 02 01	Jauhemaisten pintoiteiden jätteet			
	Painovärien valmistuksessa, sekoituksessa, jakelussa ja käytössä syntyvät jätteet	08 03 12*	painovärijätteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita	X	
		08 03 13	Muut kuin nimikkeessä 08 03 12 mainitut painovärijätteet		
		08 03 14*	painovärietteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita	X	
		08 03 17*	värijauhejätteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita	X	
		08 03 19*	dispersioöljy	X	
	Liimojen ja tiivistysmassojen (vedenpitävät aineet mukaan luettuina) valmistuksessa, sekoituksessa, jakelussa ja käytössä syntyvät jätteet	08 04 09*	liima- ja tiivistysmassajätteet, jotka sisältävät orgaanisia liuottimia tai muita vaarallisia aineita	X	
		08 04 10	Muut kuin nimikkeessä 08 04 09 mainitut liima- ja tiivistysmassajätteet		
		08 04 17*	hartsioöljy	X	
	Termisissä prosesseissa syntyvät jätteet	10 01 01	pohjatuikka, kuona ja kattilatuhka (lukuun ottamatta nimikkeessä 10 01 04 mainittua kattilatuhkaa)		
		10 01 02	hiilen poltossa syntyvä lentotuikka		
		10 01 03	turpeen ja käsittelemättömän puun poltossa syntyvä lentotuikka		
		10 01 04*	öljyn poltossa syntyvä lentotuikka ja kattilatuhka		X
10 01 05		savukaasujen rikinpoistossa syntyvät kiinteät kalsiumpohjaiset reaktiojätteet			
10 01 07		savukaasujen rikinpoistossa syntyvät liettömäiset kalsiumpohjaiset reaktiojätteet			
10 01 13*		polttoaineena käytetyistä emulsifioiduista hiilivedyistä syntyvä lentotuikka		X	
10 01 14*		rinnakkaispoltossa syntyvä pohjatuikka, kuona ja kattilatuhka, jotka sisältävät vaarallisia aineita		X	
10 01 15		muu kuin nimikkeessä 10 01 14 mainittu rinnakkaispoltossa syntyvä pohjatuikka, kuona ja kattilatuhka			
10 01 16*		rinnakkaispoltossa syntyvä lentotuikka, joka sisältää vaarallisia aineita		X	
10 01 17		muu kuin nimikkeessä 10 01 16 mainittu rinnakkaispoltossa syntyvä lentotuikka			
10 01 18*		Kaasujen puhdistuksessa syntyvät jätteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita		X	
10 01 19		muut kuin nimikkeissä 10 01 05, 10 01 07 ja 10 01 18 mainitut, kaasujen puhdistuksessa syntyvät jätteet			
10 01 20*		jätevesien käsittelyssä toimipaikalla syntyvät lietteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita		X	
10 01 21		muut kuin nimikkeessä 10 01 20 mainitut, jätevesien käsittelyssä toimipaikalla syntyvät lietteet			
10 01 23		Muut kuin nimikkeessä 10 01 22 mainitut, kattiloiden puhdistuksessa syntyvät vesipitoiset lietteet			
10 01 24		leijupetihiikka			
10 01 25		hiilivoimalaitosten polttoaineen varastoinnissa ja valmistuksessa syntyvät jätteet			
10 01 26		Jäähdytysveden käsittelyssä syntyvät jätteet			
10 01 99		jätteet, joita ei ole mainittu muualla			
rauta- ja terästeollisuudessa syntyvät jätteet		10 02 01	kuonan käsittelyssä syntyvät jätteet		
		10 02 02	käsittelemättömät kuonat		
		10 02 08	muut kuin nimikkeessä 10 02 07 mainitut kaasujen käsittelyssä syntyvät kiinteät jätteet		
		10 02 07*	kaasujen käsittelyssä syntyvät kiinteät jätteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita		
		10 02 14	muut kuin nimikkeessä 10 02 13 mainitut kaasujen käsittelyssä syntyvät lietteet ja suodatuskakut		
		10 02 99	jätteet, joita ei ole mainittu muualla		
alumiinin pyrometallurgijätteet	10 03 05	alumiinioksidijätteet			
	10 03 20	muut kuin nimikkeessä 10 03 19 mainitut savukaasujen suodatuspölyt			

YVA-lisäykset

Nimikeryhmä	Jätteenimike	Nimi	Vain väliarastoitava	Vaaralliset jätteet, joita TOC raja-arvon korotus koskee	
		10 03 22	muut kuin nimikkeessä 10 03 21 mainitut hienojakeet ja pölyt (kuulamylypöly mukaan luettuna)		
		10 03 24	muut kuin nimikkeessä 10 03 23 mainitut kaasujen käsittelyssä syntyvät kiinteät jätteet		
	lyijyn pyrometallurgiajätteet	10 04 01*	primääri- ja sekundäärituotannossa syntyvät kuonat		
	sinkin pyrometallurgiajätteet	10 05 01	primääri- ja sekundäärituotannossa syntyvät kuonat		
		10 05 04	muut hienojakeet ja pölyt		
		10 05 11	muut kuin nimikkeessä 10 05 10 mainitut kuonat ja skimmingjätteet		
	kuparin pyrometallurgiajätteet	10 06 01	primääri- ja sekundäärituotannossa syntyvät kuonat		
		10 06 02	primääri- ja sekundäärituotannossa syntyvät kuonat ja skimmingjätteet		
		10 06 04	muut hienojakeet ja pölyt		
	hopean, kullan ja platinan pyrometallurgiajätteet	10 07 01	primääri- ja sekundäärituotannossa syntyvät kuonat		
		10 07 02	primääri- ja sekundäärituotannossa syntyvät kuonat ja skimmingjätteet		
		10 07 03	kaasujen käsittelyssä syntyvät kiinteät jätteet		
		10 07 04	muut hienojakeet ja pölyt		
		10 07 05	kaasujen käsittelyssä syntyvät lietteet ja suodatuskakut		
	Tiemisissä prosesseissa syntyvät jätteet	muiden ei-rautametallien pyrometallurgiajätteet	10 08 04	hienojakeet ja pölyt	
			10 08 09	muut kuonat	
			10 08 11	muut kuin nimikkeessä 10 08 10 mainitut kuonat ja skimmingjätteet	
			10 08 18	muut kuin nimikkeessä 10 08 17 mainitut savukaasujen käsittelyssä syntyvät lietteet ja suodatuskakut	
		rautametallien valimojätteet	10 09 03	valimounien kuona	
10 09 05*			käyttämättömät valukeernat ja valumuotit, jotka sisältävät vaarallisia aineita		
10 09 06			muut kuin nimikkeessä 10 09 05 mainitut käyttämättömät valukeernat ja valumuotit		
10 09 07*			käytetyt valukeernat ja valumuotit, jotka sisältävät vaarallisia aineita		
10 09 08			muut kuin nimikkeessä 10 09 07 mainitut käytetyt valukeernat ja valumuotit		
10 09 09*			savukaasujen suodatuspölyt, jotka sisältävät vaarallisia aineita		
10 09 10			muut kuin nimikkeessä 10 09 09 mainitut savukaasujen suodatuspölyt		
10 09 11*			muut hienojakeet, jotka sisältävät vaarallisia aineita		
10 09 12			muut kuin nimikkeessä 10 09 11 mainitut hienojakeet		
10 09 13*			sideainejätteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita		
10 09 14		muut kuin nimikkeessä 10 09 13 mainitut sideainejätteet			
10 09 99		jätteet, joita ei ole mainittu muualla			
ei-rautametallien valimojätteet		10 10 03	valimounien kuonat		
		10 10 05*	käyttämättömät valukeernat ja valumuotit, jotka sisältävät vaarallisia aineita		
		10 10 06	muut kuin nimikkeessä 10 10 05 mainitut käyttämättömät valukeernat ja valumuotit		
		10 10 07*	käytetyt valukeernat ja valumuotit, jotka sisältävät vaarallisia aineita		
	10 10 08	muut kuin nimikkeessä 10 10 07 mainitut käytetyt valukeernat ja valumuotit			
	10 10 09*	savukaasujen suodatuspölyt, jotka sisältävät vaarallisia aineita			
	10 10 10	muut kuin nimikkeessä 10 10 09 mainitut savukaasujen suodatuspölyt			
	10 10 11*	muut hienojakeet, jotka sisältävät vaarallisia aineita			
	10 10 12	muut kuin nimikkeessä 10 10 11 mainitut hienojakeet			
	10 10 13*	sideainejätteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita			
10 10 14	muut kuin nimikkeessä 10 10 13 mainitut sideainejätteet				
lasin ja lasituotteiden valmistuksessa syntyvät jätteet	10 11 03	lasipohjaisten kuitumateriaalien jätteet			
	10 11 05	hienojakeet ja pölyt			
	10 11 10	muut kuin nimikkeessä 10 11 09 mainitut polttamattomat raaka-aineseosjätteet			
	10 11 16	muut kuin nimikkeessä 10 11 15 mainitut savukaasujen käsittelyssä syntyvät kiinteät jätteet			
	10 11 18	muut kuin nimikkeessä 10 11 17 mainitut savukaasujen käsittelyssä syntyvät lietteet ja suodatuskakut			
	10 11 19*	jätevesien käsittelyssä toimipaikalla syntyvät kiinteät jätteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita			
	10 11 99	Jätteet, joita ei ole mainittu muualla			
keraamisten tuotteiden, tiilien, laattojen ja rakennusaineiden valmistuksessa syntyvät jätteet	10 12 01	polttamattomat raaka-aineseosjätteet			
	10 12 03	hienojakeet ja pölyt			
	10 12 05	kaasujen käsittelyssä syntyvät lietteet ja suodatuskakut			

YVA-lisäykset

Nimikeryhmä	Jätteen nimi	Nimi	Vain väliarvoistettava	Vaaralliset jätteet, joita TOC raja-arvon korotus koskee		
	10 12 08	keramiikka-, tiili-, laatta- ja rakennustuotejäte (poltettu)				
	10 12 10	muut kuin nimikkeessä 10 12 09 mainitut kaasujen käsittelyssä syntyvät kiinteät jätteet				
	10 12 11*	lasituksessa syntyvät jätteet, jotka sisältävät raskasmetalleja				
	10 13 01	polttamattomat raaka-aineseosjätteet				
	10 13 04	kalkin kalsinointi- ja hydratoitijätteet				
	10 13 06	hienojakeet ja pölyt (lukuun ottamatta nimikkeitä 10 13 12 ja 10 13 13)				
	10 13 07	kaasujen käsittelyssä syntyvät lietteet ja suodatuskakut				
	10 13 09*	asbestisementin valmistuksessa syntyvät jätteet, jotka sisältävät asbestia				
	10 13 11	muut kuin nimikkeissä 10 13 09 ja 10 13 10 mainitut sementtipohjaisten komposiittimateriaalien valmistuksessa syntyvät jätteet				
	10 13 14	betonijäte ja betoniliete				
Metallien ja muiden materiaalien kemiallisessa pintakäsittelyssä ja pinoitamisessa sekä ei-rautametallien hydrometallurgiasissa syntyvät jätteet	metallien ja muiden materiaalien kemiallisessa pintakäsittelyssä ja pinoitamisessa (esimerkiksi galvanointi, sinkitys, peittäus, etsaus, fosfatointi, emäksinen rasvanpoisto ja anodisointi) syntyvät jätteet	11 01 09*	lietteet ja suodatuskakut, jotka sisältävät vaarallisia aineita			
		11 01 10	muut kuin nimikkeessä 11 01 09 mainitut lietteet ja suodatuskakut			
		11 01 13*	rasvanpoistojätteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita	X		
		11 01 16*	kyllästyneet tai käytetyt ioninvaihtohartsit	X		
		11 01 98*	muut jätteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita	X		
		11 03 01*	syaniidia sisältävät jätteet			
karkaisussa syntyvät lietteet ja kiinteät jätteet	11 03 02*	muut jätteet				
	11 05 02	sinkkihukka				
	11 05 02	kuumaupotuksessa syntyvät jätteet				
Metallien ja muovien muovauksessa sekä fysikaalisessa ja mekaanisessa pintakäsittelyssä syntyvät jätteet	metallien ja muovien muovauksessa sekä fysikaalisessa ja mekaanisessa pintakäsittelyssä syntyvät jätteet	12 01 01	rautametallien viilaus- ja sorvausjätteet			
		12 01 02	rautametallien pölyt ja hienojakeet			
		12 01 03	ei-rautametallien viilaus- ja sorvausjätteet			
		12 01 04	ei-rautametallien pölyt ja hienojakeet			
		12 01 05	Muovilastut ja muovien muovausjätteet			
		12 01 08*	työstöemulsioita ja -liuokset, jotka sisältävät halogeeneja	X		
		12 01 09*	työstöemulsioita ja -liuokset, jotka eivät sisällä halogeeneja	X		
		12 01 12*	käytetyt vahot ja rasvat	X		
		12 01 13	hitsausjätteet			
		12 01 14*	työstölietteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita			
		12 01 15	muut kuin nimikkeessä 12 01 14 mainitut työstölietteet			
		12 01 16*	suihkupuhdistusjätteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita			
		12 01 17	muut kuin nimikkeessä 12 01 16 mainitut suihkupuhdistusjätteet			
		12 01 18*	metalliliete (hionnassa ja hierrossa syntyvät lietteet), joka sisältää öljyä			
		12 01 20*	käytetyt hiomakappaleet ja -aineet, jotka sisältävät vaarallisia aineita			
		12 01 21	muut kuin nimikkeessä 12 01 20 mainitut käytetyt hiomakappaleet ja -aineet			
		12 01 99	jätteet, joita ei ole mainittu muualla			
		Öljyjätteet ja polttonestejätteet (lukuun ottamatta ruokaöljyjä ja nimikeryhmiin 05, 12 ja 19 kuuluvia öljyjätteitä ja polttonestejätteitä)	öljynerottimien jätteet	13 05 01*	hiekanerottimien ja öljynerottimien kiinteät jätteet	
				13 05 02*	öljynerottimien lietteet	
				13 05 03*	keräilyaltaan lietteet	
13 05 08*	hiekanerottimien ja öljynerottimien jätteseokset					
öljyjätteet, joita ei ole mainittu muualla	13 08 02*	muut emulsioita	X			
	13 08 99*	jätteet, joita ei ole mainittu muualla	X			
Pakkauksijätteet, absorboimisaineet, puhdistusliinat, suodatinmateriaalit ja suojavaatteet, joita ei ole mainittu muualla	pakkaukset (mukaan luettuna yhdyskuntien erillislerätty pakkausjäte)	15 01 10*	pakkaukset, jotka sisältävät vaarallisten aineiden jäämiä tai ovat niiden saastuttamia	X		
		15 02 02*	absorboimisaineet, suodatinmateriaalit, puhdistusliinat ja suojavaatteet	X		
Jätteet, joita ei ole mainittu muualla luettelossa	romuajoneuvot eri liikennemuodoista (liikkuvat työkonat mukaan luettuina) ja romuajoneuvojen purkamisessa ja ajoneuvojen huollossa syntyvät jätteet (lukuun ottamatta nimikeryhmiä 13, 14, 16 06 ja 16 08)	16 01 06	Romuajoneuvot, jotka eivät sisällä nesteitä			
		16 01 09*	PCB:tä sisältävät osat			
		16 01 11*	Asbestia sisältävät jarrupalat			
		16 01 13*	Jarrunesteet			
		16 01 20	Lasi			
		16 01 99	Jätteet, joita ei ole mainittu muualla			
	sähkö- ja elektroniikkalaitteiden ja muiden laitteiden jätteet	16 02 09*	PCB:tä sisältävät muuntajat ja kondensaattorit			
		16 02 12*	Asbestia vapaana sisältävät käytöstä poistetut sähkö- ja elektroniikkalaitteet			
		16 02 13*	Muut kuin nimikkeissä 16 02 09-16 02 12 mainitut, vaarallisia osia (Huom. 1) sisältävät käytöstä poistetut sähkö- ja elektroniikkalaitteet (Huom. 1: Sähkö- ja elektroniikkalaitteiden vaarallisiin osiin voi kuulua esimerkiksi paristoja ja akkuja, jotka on mainittu nimikeryhmässä 16 06 ja määritelty vaaralliseksi, elohopeayhdistymiä, katodisädeputkien lasia tai muuta aktivoitunutta lasia.)			
		16 02 14	Muut kuin nimikkeissä 16 02 09-16 02 13 mainitut käytöstä poistetut sähkö- ja elektroniikkalaitteet			
		16 02 15*	Sähkö- ja elektroniikkalaitteista ja muista laitteista poistetut vaaralliset osat			

YVA-lisäykset

Nimikeryhmä	Jätteenimike	Nimi	Vain väliavarastoitava	Vaaralliset jätteet, joita TOC raja-arvon korotus koskee	
	16 02 16	Muut kuin nimikkeessä 16 02 15 mainitut, sähkö- ja elektroniikkalaitteista ja muista laitteista poistetut osat			
epäkurantit tuotteiden valmistuserät ja käyttämättömät tuotteet	16 03 03*	epäorgaaniset jätteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita			
	16 03 04	muut kuin nimikkeessä 16 03 03 mainitut epäorgaaniset jätteet			
	16 03 05*	orgaaniset jätteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita			
	16 03 06	muut kuin nimikkeessä 16 03 05 mainitut orgaaniset jätteet			
	Räjähdysainejätteet	16 04 03*	Muut räjähdysainejätteet		
	Kuljetussäiliöiden, varastosäiliöiden ja tynnyrien puhdistuksessa syntyvät jätteet (lukuun	16 07 08*	Öljyä sisältävät jätteet		
		16 07 09*	Jätteet, jotka sisältävät muita vaarallisia aineita		
	Vuorausten ja tulenkestävien aineiden jätteet	16 11 01*	metallurgisissa prosesseissa syntyvät hiilipohjaiset vuoraukset ja tulenkestävät aineet, jotka sisältävät vaarallisia aineita		
		16 11 02	muut kuin nimikkeessä 16 11 01 mainitut, metallurgisissa prosesseissa syntyvät hiilipohjaiset vuoraukset ja tulenkestävät aineet		
		16 11 03*	muut metallurgisissa prosesseissa syntyvät vuoraukset ja tulenkestävät aineet, jotka sisältävät vaarallisia aineita		
		16 11 04	muut kuin nimikkeessä 16 11 03 mainitut, metallurgisissa prosesseissa syntyvät muut vuoraukset ja tulenkestävät aineet		
		16 11 05*	muissa kuin metallurgisissa prosesseissa syntyvät vuoraukset ja tulenkestävät aineet, jotka sisältävät vaarallisia aineita		
16 11 06		muut kuin nimikkeessä 16 11 05 mainitut, muissa kuin metallurgisissa prosesseissa syntyvät vuoraukset ja tulenkestävät aineet			
Rakentamisessa ja purkamisessa syntyvät jätteet (pilaantuneilta alueilta kaivetut maa-ainekset mukaan luettuina)	Betoni, tiilet, laatat ja keramiikka	17 01 01	betoni		
		17 01 02	tiilet		
		17 01 03	laatat ja keramiikka		
		17 01 06*	betonin, tiilien, laattojen ja keramiikan seokset tai lajitellut jakeet, jotka sisältävät vaarallisia aineita	x	
		17 01 07	muut kuin nimikkeessä 17 01 06 mainitut betonin, tiilien, laattojen ja keramiikan seokset		
	Puu, lasi ja muovit	17 02 01	puu		
		17 02 02	lasi		
		17 02 03	muovi		
		17 02 04*	lasi, muovi ja puu, jotka sisältävät vaarallisia aineita tai ovat niiden saastuttamia	x	
	bitumiseokset, kivihiiliterva ja -tervatuotteet	17 03 01*	kivihiilitervaa sisältävät bitumiseokset		
		17 03 02	muut kuin nimikkeessä 17 03 01 mainitut bitumiseokset		
		17 03 03*	kivihiiliterva ja -tervatuotteet		
metallit, niiden seokset (lejeeringit) mukaan luettuina	17 04 01	kupari, pronssi, messinki			
	17 04 02	alumiini			
	17 04 03	lyijy			
	17 04 04	sinkki			
	17 04 05	rauta ja teräs			
	17 04 06	tina			
	17 04 07	sekalaiset metallit			
	17 04 09*	metallijätteet, jotka ovat vaarallisten aineiden saastuttamia			
	17 04 10*	öljyä, kivihiilitervaa tai muita vaarallisia aineita sisältävät kaapelit	x		
	17 04 11	muut kuin nimikkeessä 17 04 10 mainitut kaapelit			
Rakentamisessa ja purkamisessa syntyvät jätteet (pilaantuneilta alueilta kaivetut maa-ainekset mukaan luettuina)	maa-ainekset (pilaantuneilta alueilta kaivetut maa-ainekset mukaan luettuina), kiviainekset ja ruoppausmassat	17 05 03*	maa- ja kiviainekset, jotka sisältävät vaarallisia aineita	x	
		17 05 04	muut kuin nimikkeessä 17 05 03 mainitut maa- ja kiviainekset		
		17 05 05*	ruoppausmassat, jotka sisältävät vaarallisia aineita	x	
		17 05 06	muut kuin nimikkeessä 17 05 05 mainitut ruoppausmassat		
		17 05 07*	ratapenkereiden sorapölylysteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita		
		17 05 08	muut kuin nimikkeessä 17 05 07 mainitut ratapenkereiden sorapölylysteet		
	eristysaineet ja asbestia sisältävät rakennusaineet	17 06 01*	asbestia sisältävät eristysaineet		
		17 06 03*	muut eristysaineet, jotka koostuvat vaarallisista aineista tai sisältävät niitä	x	
		17 06 04	muut kuin nimikkeissä 17 06 01 ja 17 06 03 mainitut eristysaineet		
		17 06 05*	asbestia sisältävät rakennusaineet		
	kipsipohjaiset rakennusaineet	17 08 01*	kipsipohjaiset rakennusaineet, jotka ovat vaarallisten aineiden saastuttamia		
		17 08 02	muut kuin nimikkeessä 17 08 01 mainitut kipsipohjaiset rakennusaineet		
muut rakentamisessa ja purkamisessa syntyvät jätteet	17 09 01*	rakentamisessa ja purkamisessa syntyvät jätteet, jotka sisältävät elohopeaa			
	17 09 02*	rakentamisessa ja purkamisessa syntyvät jätteet, jotka sisältävät PCB:tä (kuten PCB:tä sisältävät tiivistysmassat, PCB:tä sisältävät hartsipohjaiset lattiapölylysteet, PCB:tä sisältävät umpiolasit ja PCB:tä sisältävät muuntajat)			

YVA-lisäykset

Nimikeryhmä	Jätteenimike	Nimi	Vain väliarvastoitava	Vaaralliset jätteet, joita TOC raja-arvon korotus koskee	
	17 09 03*	muut rakentamisessa ja purkamisessa syntyvät jätteet (sekalaiset jätteet mukaan luettuna), jotka sisältävät vaarallisia aineita		x	
	17 09 04	muut kuin nimikkeissä 17 09 01, 17 09 02 ja 17 09 03 mainitut rakentamisessa ja purkamisessa syntyvät sekalaiset jätteet			
Ihmisten ja eläinten terveyden hoidossa tai siihen liittyvässä tutkimustoiminnassa syntyvät jätteet (lukuun ottamatta keittiö- ja ravintolajätteitä, jotka eivät ole syntyneet välittömässä hoitotoiminnassa)	18 01 06*	Kemikaalit, jotka koostuvat vaarallisista aineista tai sisältävät niitä			
	18 01 09*	Muut kuin nimikkeessä 18 01 08 mainitut lääkkeet			
Jätehuoltolaitoksissa, erillisissä jätevedenpuhdistamoissa sekä ihmisten käyttöön tai teollisuuskäyttöön tarkoitettua veden valmistuksessa syntyvät jätteet	19 01 02	Pohjatuhkasta erotellut rautapitoiset jätteet			
	19 01 05*	Kaasujen käsittelyssä syntyvät suodatuskakat			
	19 01 07*	kaasujen käsittelyssä syntyvät kiinteät jätteet			
	19 01 10*	savukaasujen käsittelyssä käytetty aktiivihili			
	19 01 11*	pohjatuhka ja kuona, jotka sisältävät vaarallisia aineita			
	19 01 12	muut kuin nimikkeessä 19 01 11 mainitut pohjatuhka ja kuona			
	19 01 13*	lentotuhka, joka sisältää vaarallisia aineita			
	19 01 14	muu kuin nimikkeessä 19 01 13 mainittu lentotuhka			
	19 01 15*	kattilatuhka, joka sisältää vaarallisia aineita			
	19 01 16	muu kuin nimikkeessä 19 01 15 mainittu kattilatuhka			
	19 01 17*	pyrolyysijätteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita			
	19 01 18	muut kuin nimikkeessä 19 01 17 mainitut pyrolyysijätteet			
	19 01 19	leijupetihiikka			
	19 01 99	jätteet, joita ei ole mainittu muualla			
	jätteiden fysikaalis-kemiallisessa käsittelyssä (mukaan luettuna krominpoisto, syanidinpoisto ja neutralointi) syntyvät jätteet	19 02 03	sekoitetut jätteet, jotka koostuvat ainoastaan vaarattomista jätteistä		
		19 02 04*	sekoitetut jätteet, jotka koostuvat jätteistä, joista vähintään yksi on vaarallista		x
		19 02 05*	fysikaalis-kemiallisessa käsittelyssä syntyvät lietteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita		x
		19 02 09*	palavat kiinteät jätteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita	x	
	stabiloidut ja kiinteytetyt jätteet	19 03 04*	vaaralliseksi määritellyt jätteet, jotka on osittain stabiloitu, lukuun ottamatta nimikettä 19 03 08		x
19 03 05		muut kuin nimikkeessä 19 03 04 mainitut stabiloidut jätteet			
19 03 06*		vaaralliseksi määritellyt jätteet, jotka on kiinteytetty			
19 03 07		muut kuin nimikkeessä 19 03 06 mainitut kiinteytetyt jätteet			
lasitetut jätteet ja lasituksessa syntyvät jätteet	19 04 01	lasitetut jätteet			
Kiinteiden jätteiden aerobisessa käsittelyssä syntyvät jätteet jätevedenpuhdistamoissa syntyvät jätteet, joita ei ole mainittu muualla	19 05 99	Jätteet, joita ei ole mainittu muualla			
	19 08 01	välipäykässä ja siivöinnissä syntyvät jätteet			
	19 08 02	hieknerotuksessa syntyvät jätteet			
	19 08 06*	kylästyneet tai käytetyt ioninvaihtohartsit			
	19 08 08*	membraanijärjestelmissä syntyvät jätteet, jotka sisältävät raskasmetalleja			
	19 08 11*	teollisuuden jätevesien biologisessa käsittelyssä syntyvät lietteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita			
	19 08 12	muut kuin nimikkeessä 19 08 11 mainitut teollisuuden jätevesien biologisessa käsittelyssä syntyvät lietteet			
	19 08 13*	teollisuuden jätevesien muussa käsittelyssä syntyvät lietteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita			
	19 08 14	muut kuin nimikkeessä 19 08 13 mainitut teollisuuden jätevesien muussa käsittelyssä syntyvät lietteet			
	Ihmisten käyttöön tai teollisuuskäyttöön tarkoitettua veden valmistuksessa syntyvät metallia sisältävien jätteiden paloituksessa syntyvät jätteet	19 09 04	Käytetty aktiivihili		
19 09 05		Kylästyneet tai käytetyt ioninvaihtohartsit			
19 10 01		rauta- ja teräsjätteet			
19 10 02		ei-rautametallijätteet			
19 10 03*		metallinöyhtä (fluff) -kevytjake ja pöly, jotka sisältävät vaarallisia aineita			
19 10 04		muu kuin nimikkeessä 19 10 03 mainittu metallinöyhtä (fluff) -kevytjake ja pöly			
19 10 05*		muut jakeet, jotka sisältävät vaarallisia aineita			
19 10 06		muut kuin nimikkeessä 19 10 05 mainitut muut jakeet			
jätteiden mekaanisessa käsittelyssä (kuten lajittelussa, murskaamisessa, paalauksessa ja pelletoinnissa) syntyvät jätteet, joita ei ole	19 12 05	Lasi			
	19 12 09	mineraalit (kuten hiekka ja kiviainekset)			
	19 12 10	palava jäte (jäteperäiset polttoaineet)			

YVA-lisäykset

Nimikeryhmä	Jätteen nimi	Nimi	Vain välivarastoitava	Vaaralliset jätteet, joita TOC raja-arvon korotus koskee		
mainittu muualla	19 12 11*	muut jätteiden mekaanisessa käsittelyssä syntyvät jätteet (eri materiaalien seokset mukaan luettuina), jotka sisältävät vaarallisia aineita				
	19 12 12	muut kuin nimikkeessä 19 12 11 mainitut, jätteiden mekaanisessa käsittelyssä syntyvät jätteet (eri materiaalien seokset mukaan luettuina)				
	maaperän ja pohjaveden kunnostamisessa syntyvät jätteet	19 13 01*	maaperän kunnostamisessa syntyvät kiinteät jätteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita			
		19 13 02	muut kuin nimikkeessä 19 13 01 mainitut, maaperän kunnostamisessa syntyvät kiinteät jätteet			
		19 13 03*	Maaperän kunnostamisessa syntyvät lietteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita			
		19 13 04	Muut kuin nimikkeessä 19 13 03 mainitut, maaperän kunnostamisessa syntyvät lietteet			
		19 13 05*	Pohjaveden kunnostamisessa syntyvät lietteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita			
19 13 06	Muut kuin nimikkeessä 19 13 05 mainitut, pohjaveden kunnostamisessa syntyvät lietteet					
Yhdyskuntajätteet (asumisessa syntyvät jätteet ja niihin rinnastettavat kaupan, teollisuuden ja muiden laitojen jätteet) erillisinä jakeina luettuina	yksilöidyt jätelajit (lukuun ottamatta nimikeryhmää 15 01)	20 01 10	Vaatteet			
		20 01 11	Tekstiilit			
		20 01 13*	liuottimet	X		
		20 01 17*	valokuvauskemikaalit	X		
		20 01 19*	torjunta-aineet	X		
		20 01 26*	muut kuin nimikkeessä 20 01 25 mainitut öljyt ja rasvat	X		
		20 01 27*	maalit, painovärit, liimat ja hartsit, jotka sisältävät vaarallisia aineita	X		
		20 01 28	Muut kuin nimikkeessä 20 01 27 mainitut maalit, painovärit, liimat ja hartsit			
		20 01 29*	pesu- ja puhdistusaineet, jotka sisältävät vaarallisia aineita	X		
		20 01 32*	muut kuin nimikkeessä 20 01 31 mainitut lääkkeet	X		
		20 01 41	Nuohouksessa syntyvät jätteet			
		20 02 02	Maa- ja kivainekset			
		puutarha- ja puistojätteet, hautausmaiden hoidossa syntyvät jätteet mukaan luettuina	20 03 01	Sekalaiset yhdyskuntajätteet		
			20 03 03	Katujen puhdistuksessa syntyvät jätteet		
			20 03 06	Viemäreiden puhdistuksessa syntyvät jätteet		
			20 03 07	Suurikokoiset esineet		
20 03 99	Yhdyskuntajätteet, joita ei ole mainittu muualla					

Liite 5.

Selvitys orgaanisen jätteen määrittämismenetelmistä, EnviPro Oy 11.4.2025

Suomen Erityisjäte Oy

Selvitys jätteen orgaanisen aineksen määrittämismenetelmistä

11.4.2025
1070

Sisällysluettelo

1	Johdanto	3
2	Orgaanisen aineksen koostumus jätteissä	3
3	Lainsäädäntötausta	5
3.1	EU	5
3.2	Suomi.....	6
4	Biohajoavan jätteen osuuden määrittäminen Euroopassa	7
4.1	Käytetyt menetelmät.....	7
4.2	Raja-arvot	8
5	Analyysimenetelmien kuvaus.....	9
5.1	Yleistä	9
5.2	Orgaanisen hiilen kokonaismäärä, TOC	9
5.3	Hehkutushäviö, LOI	9
5.4	Liukoinen orgaaninen hiili, DOC.....	10
5.5	Respiraatiotesti AT4.....	10
5.6	Inkubaatiotesti GS21	11
5.7	Fermentaatiotesti GB21	12
5.8	TOC400	12
5.9	Lämpöarvo.....	12
6	Hankalien jätteiden kuvaus	13
6.1	Jätteiden kuvaus.....	13
6.2	Hankalien jätteiden poltto.....	13
6.3	Hankalien jätteiden kompostointi	14
6.4	Lopullinen käsittely	15
7	Käsittelymenetelmien kustannusten ja hiilijalanjälkien vertailu	16
7.1	Yleistä	16
7.2	Terminen käsittely	16
7.3	Loppusijoitus.....	17
7.4	Yhteenvedo.....	17
8	Määräsuhtetarkastelu.....	17
9	Johtopäätökset.....	17

1 Johdanto

Selvityksen tarkoituksena on arvioida nykyisin käytössä olevan TOC-polttomenetelmän rinnalle paremmin soveltuvien orgaanisen aineksen määrittämismenetelmien käyttöä jätteiden loppusijoituskelpoisuuden tutkimisessa. Selvitystarpeen on aiheuttanut Suomen Erityisjätteelle käsittelyyn tulleet jäte-erät, joiden TOC-pitoisuus on ollut korkea, eikä sitä olla saatu alennettua esimerkiksi kompostoimalla orgaanisen aineksen pysyvyyden vuoksi. Erät ovat olleet pääasiassa vaaralliseksi jätteeksi luokiteltuja maamassoja. Vaarattomaksi luokitelluilla pilaantuneilla mailla ei ole TOC-rajaa, jos ne sijoitetaan erilleen muista jätteistä.

Tämän takia selvityksessä keskitytään pääasiassa vaarallisen jätteen sijoituskelpoisuuteen, mutta esitetyt orgaanisen aineksen määrittämismenetelmät koskevat yhtä lailla myös vaarattomaksi luokiteltuja jätteitä.

Suomen Erityisjätteelle tuodaan eri toiminnoissa syntyneitä kohtuullisen pieniä jäte-eriä, joissa pääosa kokonaisorgaanisesta hiilestä on muuta kuin biohajoavaa osuutta ja joiden lämpöarvo on pieni. Näiden jäte-erien kaatopaikkasijoittamisen määrittely TOC-pitoisuuden perusteella aiheuttaa haasteita, koska valtaosa kokonaisorgaanisesta aineksesta on reagoimatonta ainesta, eikä jäte-erille ole muuta järkevää käsittelytapaa kuin kaatopaikkasijoitus.

Käytössä oleva TOC- ja LOI-määrittäykset ovat karkeita, nopeita ja edullisia orgaanisen aineksen määrittämismenetelmiä. Muissa Euroopan maissa käytetään myös jätteen orgaanisen aineksen mittaamismenetelmiä, joilla saadaan selville vain aktiivinen eli biohajoava orgaaninen aines. Selvitys keskittyy jätteen biohajoavuuden ja kaasuntuottopotentialin tutkimusmenetelmien esittelyyn ja soveltuvuuden tarkasteluun Suomen Erityisjätteen käsittelyalueilla jätteiden loppusijoituksessa.

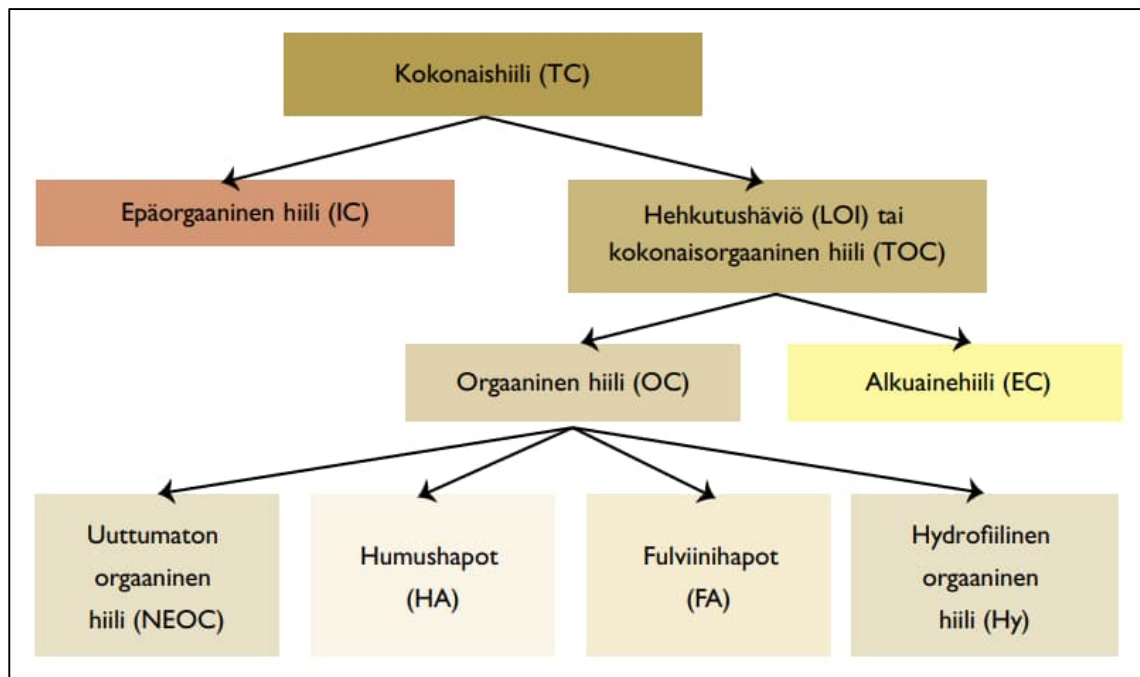
Selvityksen ovat laatineet FM Anne Kämäräinen, MMT Milja Vepsäläinen ja DI Marko Sjölund EnviPro Oy:stä. Työn tilaajana on toiminut liiketoimintajohtaja Pasi Virtanen Suomen Erityisjäte Oy:stä.

2 Orgaanisen aineksen koostumus jätteissä

Orgaaninen aines koostuu kemiallisista yhdisteistä, jotka sisältävät hiiltä. Tietyt epäorgaanisiksi luettavat hiilen esiintymismuodot, karbonaatit ja timantti, on lähtökohtaisesti luettu siitä pois. Orgaanisella jätteellä tarkoitetaan tyypillisesti kaikkea palavan jätteen osuutta, mukaan lukien biologinen jäte ja muu palava jäte, kuten muovi.

Biohajoava jäte määritellään Suomen lainsäädännössä jätteeksi, joka voi hajota biologisen toiminnan seurauksena hapellisissa tai hapettomissa olosuhteissa pienemmiksi orgaanisiksi ja epäorgaanisiksi yhdisteiksi (Wahlström ym. 2012). Biohajoavaa jätettä on siis kaikki sellainen aines, josta kaatopaikoilla voi muodostua biokaasua (lähinnä metaania ja hiilidioksidia).

Jätteen sisältämä orgaaninen aines voidaan ryhmitellä kuvan 1 mukaisesti.



Kuva 1. Jätteiden sisältämän orgaanisen aineksen jaottelu. Muistiosta Wahlström ym. 2012.

Orgaanisen aineksen käyttäytymistä tutkineen hollantilaisen ryhmän mukaan orgaanisen aineksen biohajoavaa osaa kuvaa parhaiten hydrofiilinen orgaaninen hiili (Hy). Se sisältää alifaattisia hiilivetyjä ja hiilihyaatteja, jotka hajotessaan muodostavat hiilidioksidia ja metaania. Sekä humushapot, fulviinihapot että hydrofiilinen orgaaninen hiili näkyvät kaatopaikkavesien liuenneessa orgaanisessa aineksessa (DOC). Happoihin ja emäksiin uuttumaton orgaaninen fraktio sisältää mm. paperia, muovia ja puuta. (Wahlström ym, 2012)

Stabiili orgaaninen aines ei aiheuta kaasunmuodostusta, eikä vaikuta loppusijoituksen prosesseihin esim. muodostamalla rikkijhdisteiden kanssa rikkivetyä. Orgaanisen aineksen ja biohajoavan aineksen merkitys on selvityksessä tärkeä; kokonaisorgaaniseen ainekseen lukeutuu heikosti reagoivia aineksia, kuten muovi. Biohajoava aines puolestaan reagoi nopeammin ja sen hajoamisen tuloksena syntyy kaasuja (metaani, hiilidioksidi, rikkivety) olosuhteista ja aineksen kemiallisesta koostumuksesta riippuen.

Ympäristöministeriön julkaisemassa kaatopaikka-asetuksen taustamuistiossa (Wahlström ym., 2012) painotetaan, että orgaanisen jätteen kaatopaikkakiellon perusteena on kaatopaikkojen saaminen epäorgaanisiksi. Näin orgaanisen aineksen aiheuttama kuormitus ja kaasunmuodostus vähenevät ja kaatopaikat ovat aiempaa turvallisempia. Epäorgaanisuuden varmistamiseksi TOC-pitoisuuden tulisi olla luokkaa 3...5 %, mutta menetelmän rajoitusten vuoksi kaatopaikka-asetuksessa vaarattoman jätteen kaatopaikoilla raja on 10 %. Menetelmän rajoituksena on, että se ottaa mukaan alkuainehiilen ja karbonaatit.

3 Lainsäädäntötausta

3.1 EU

Kaatopaikkadirektiivissä (1999/31/EY) ja vuonna 2008 julkaistussa jätedirektiivissä (2008/98/EY) on esitetty tarkat vaatimukset kaatopaikoille tuotavan biohajoavan jätteen määrän vähentämisestä. Vuonna 2003 kaatopaikkadirektiiviin (2003/33/EY) tehdyillä muutoksilla rajoitettiin muun muassa kaatopaikoille sijoitettavan vaarallisen jätteen orgaanisen hiilen määrää, jätteiden liukoisuusominaisuuksia ja kipsijätteen kanssa yhteen sijoitettavan muun jätteen orgaanisen hiilen määrää (Korhonen et al. 2018). Samassa direktiivissä määrättiin menetelmät orgaanisen hiilen määrittämiseksi, sekä raja-arvot erityyppisille kaatopaikoille.

Kaatopaikkadirektiivissä 2003/33/EY annetaan kipsijätteen kanssa sijoitettavalle ja vaaralliselle jätteelle taulukon 1 mukaiset orgaanisen aineksen pitoisuutta koskevat raja-arvot.

Taulukko 1. EU-tason raja-arvot jätteen orgaanisen aineksen osalta.

Jäte	DOC			TOC (%)	LOI (%)
	L/S=2 l/kg (mg/kg)	L/S=10 l/kg (mg/kg)	Läpivirtaus- testi C ₀ (mg/l)		
Kipsijätteen kanssa sijoitettava	380	800	250	5	-
Vaarallinen jäte vaarattoman kaatopaikalle	380	800	250	5*	-
Vaarallinen jäte	480	1 000	320	6**	10

* korkeampi raja-arvo mahdollinen, kun L/S=10 l/kg alittaa 800 mg/kg

** korkeampi raja-arvo mahdollinen, kun L/S=10 l/kg alittaa 1 000 mg/kg

Direktiivin mukaan voidaan ympäristöluvassa hyväksyä tietyissä tapauksissa jopa kolminkertaiset raja-arvot. Tällöin kaatopaikan päästöt eivät saa lisätä kaatopaikan

aiheuttamaan ympäristöriskiä. Myös menetelmät on säädetty; TOC tulee analysoida menetelmällä ENV 13370.

Useat maat ovat asettaneet pitoisuusrajoja orgaanisen aineksen kaatopaikkasijoitukselle. Yleisesti 5 % osuutta orgaanista materiaalia pidetään parhaiten mineraalista jätettä kuvaavana. 5 % rajan alittava jäte on mineraalista, eikä sen katsota reagoivan jätetäytössä muodostaen kaasuja tai päästöjä suotovesiin. Jätteen sisältämä orgaaninen aines voi aiheuttaa edellä mainittuja päästöjä, mm. sijoitettaessa kipsijätteen joukkoon orgaaninen aines aiheuttaa biologisen toiminnan seurauksena vaarallista rikkivetyä. Esimerkiksi Saksassa säädettyistä TOC- ja LOI-rajaa-arvoista voidaan poiketa viranomaisen arvioinnin perusteella, kun DOC-kriteeri samalla täyttyy tai jos kriteerin ylitys aiheutuu alkuainehiilestä. Termisille tuhille ei ole TOC-rajaa. Myöskään Itävallassa orgaanisen aineksen kaatopaikkakielto ei koske alkuainehiiltä. Tietyt mekaanisesti käsitellyt jäterejektit saavat sisältää 8% TOC:ä, jos niiden lämpöarvo alittaa 6 600 kJ/kg. (Wahlström ym., 2012)

Neuvoston päätöksen raja-arvot, mukaan lukien kipsijätteen sijoittaminen TOC-pitoisuudeltaankorkeintaan 5 % jätteen sekaan, on tietävästi johdettu Saksan lainsäädännöstä, eikä niitä ole erikseen perusteltu (Wahlström et al. 2012).

3.2 Suomi

Suomessa biohajoavan jätteen kaatopaikkasijoitusta rajoitettiin ensimmäisen kerran kaatopaikoista annetulla valtioneuvoston päätöksellä (861/1997) vuonna 1997. Kyseinen päätös valmisteltiin kaatopaikkoja koskevan komission direktiiviehdotuksen perusteella ennakoiden tulevaa EU:n kaatopaikkadirektiiviä (Korhonen et al. 2018).

Suomen jätelainsäädäntö noudattaa pääosin Euroopan unionin lainsäädäntöä ja kaatopaikkasijoittamisesta säädetään yksityiskohtaisesti valtioneuvoston asetuksessa kaatopaikoista (kaatopaikka-asetus 331/2013). Asetuksessa on orgaanisen jätteen kaatopaikkasijoittamista koskeva rajoitus, jolla pyritään ohjaamaan biohajoava tai muuta orgaanista ainesta sisältävä jäte pois kaatopaikoilta materiaalina tai energiana hyödynnettäväksi sekä vähentämään jätehuollosta aiheutuvia haittoja ympäristölle (Korhonen et al. 2018). Ympäristöhaittoja voivat olla esimerkiksi kaatopaikkakaasun muodostuminen, rikkivedyn muodostuminen korkeita sulfaattipitoisuuksia sisältävien massojen kanssa reagoidessa, hajoamisesta johtuvat kaatopaikkarakenteiden painumat ja sortumat ja haitalliset orgaaniset yhdisteet suotovesissä.

Kaatopaikka-asetuksen (331/2013) liitteessä 2 on annettu näytteenotto- ja testausmenetelmät kaatopaikkakelpoisuuden arvioinnissa. Jätteen orgaanisen hiilen kokonaismäärä on määritettävä asetuksen mukaan standardin SFS-EN 13137 mukaisesti ja

liuennot orgaaninen hiili (DOC) teknisen spesifikaation CEN/TS 14429 tai CEN/TS 14997 mukaisesti. Standardi SFS-EN 13137 on kumottu ja korvattu standardilla SFS-EN 15936.

Kokonaisorgaanisen aineksen (TOC) määrittäminen standardin SFS-EN 15936 mukaisesti on laajasti käytetty, toistettava ja kustannuksiltaan kohtuullinen (35–90 €/analyysi) orgaanisen aineksen pitoisuuden tutkimusmenetelmä. Suomessa on useita kyseisiä määrittämiä suorittavia laboratorioita. Analyysituloksen orgaanisen aineksen määrä korreloi melko hyvin liukoisen orgaanisen aineksen (DOC) pitoisuuden kanssa, joka kuvaa jätteen pysyvyyttä ja kaatopaikalta muodostuvaa orgaanista suotovesikuormaa. Poikkeuksena ovat esim. energiantuotannon lento- ja pohjatuhkat, joiden TOC saattaa olla korkea, vaikka DOC-pitoisuus olisi alle 800 mg/kg. (Wahlström ym. 2012).

Suomessa on annettu ympäristölupapäätöksissä poikkeuksia asetuksen TOC-pitoisuudesta. Esimerkiksi ympäristöluvassa nro 118/2019 (9.7.2019, dnro PSAVI/4294/2018) vaarallisen jätteen kaatopaikalle sijoitettavien tuhkien ja pilaantuneiden maiden TOC-raja on 18 %, kun liunneen orgaanisen hiilen pitoisuus on enintään 1 000 mg/kg uuttosuhteessa L/S = 10 jätteen omassa pH:ssa tai pH:ssa 7,5-8,0.

4 Biohajoavan jätteen osuuden määrittäminen Euroopassa

4.1 Käytetyt menetelmät

Kaikissa Euroopan maissa jätteiden syntypaikkalajittelu ei ole samalla tasolla Suomen kanssa. Laitoskäsittelynä tehtävää lajittelua kutsutaan mekaanisbiologiseksi käsittelyksi (MB). MB-käsittely toimii esikäsittelynä jätteelle ennen sen sijoittamista kaatopaikalle, polttolaitokseen tai esimerkiksi kompostointiin.

EU-direktiiveissä ei määritellä kriteereitä jätteen biohajoavuuden määrittämiselle ja valvonnalle, mutta direktiivit mahdollistavat kansallisten lisäkriteereiden käyttöönoton jätteen luonteen määrittämiseksi. Raja-arvot ja analyysimenetelmät on esitetty orgaanisen aineksen kokonaispitoisuuden tai liukoisen orgaanisen aineksen osalta. Jotkin Euroopan maat ovat omaksuneet esimerkiksi respirometriä menetelmiä kiinteän jätteen biologisen stabiiliuden määrittämiseksi. Näitä kriteereitä on sovellettu esimerkiksi mekaanisbiologisesti (MB) käsitellyille jätteille ja/tai mekaanisen käsittelyn rejekteille.

Ainakin Irlanti, Saksa, Itävalta, Puola, Slovakia, Slovenia ja Tšekki ovat ottaneet käyttöön analyysimenetelmän jätteen biohajoavuuden ja stabiiliuden määrittämiseksi (AT4 indeksi). AT4-indeksiä harvemmin käytettyjä, mutta tarkempia kaasuntuotantoon perustuvia jätteen biohajoavuuden arvioinnissa käytettäviä menetelmiä Euroopassa ovat GS21 ja GB21. Esimerkiksi Saksassa ja Itävallassa on käytössä biokaasun tuotantoa

mittaava GB21 menetelmä ja Slovakiassa kokonaiskaasuntuotantoa mittaava GS21-
menetelmä.

4.2 Raja-arvot

Jätteen biologisen stabiiliuden raja-arvosta ei ole EU:n mittakaavassa yksimielisyyttä, ja kaatopaikoille sijoitettavan jätteen AT₄-indeksin enimmäisarvot vaihtelevat (taulukko 2). Useimmissa tapauksissa AT₄-parametrin raja-arvo on asetettu välille 7...10 mg O₂/g kuiva-ainetta kohti (ALS, 2023). Saksassa raja-arvo on matalampi, 5 mg O₂/g, ja Euroopan komission (2001) luonnosehdotuksen mukaan biologisen jätteen katsotaan olevan ”stabiilia” kun sen AT₄-arvo alittaa 10 mg O₂/g (Auset M. et al., 2024 mukaan).

Kaikissa Euroopan unionin jäsenvaltioissa ei ole käytössä lainsäädännöllistä raja-arvoa kaasuntuottopotentiaalille, mutta yleisesti raja-arvona kaatopaikkasijoittamiselle on käytössä 20 litraa 1 kg:aa näytteen kuiva-ainetta kohti. Jos GS₂₁-parametrin tulos tietylle näytteelle on tätä määritettyä arvoa pienempi, jätteet voidaan sijoittaa kaatopaikalle (ALS, 2023). Taulukossa 2 esitetyt raja-arvot koskevat erityyppisiä jätelaatuja, joihin kohdistuu EU-maiden lainsäädännössä erityisvaatimuksia, kuten MB-jätteet.

Taulukko 2. Muutamissa Euroopan maissa biohajoavaa ainesta sisältävälle MB-jätteelle asetettuja kaatopaikkasijoittamisen raja-arvoja (Auset et al, 2024; EEA, 2023 ja Wahlström et al. 2012 mukaisesti).

Maa	LOI, %	TOC, %	DOC, mg/kg	AT ₄ , mg O ₂ /g dm	GS ₂₁ , l/kg dm	GB ₂₁ , N l/kg dm	Lämpöarvo, MJ/kg
Tšekki	-	-	-	10	-	-	6,5
Saksa (MB)	-	18	3 000	5	-	20	6,0
Itävalta (MB)	-	8	-	7	-	20	6,6
Puola	8	5	-	10	-	-	6,0
Slovakia	-	-	-	10	20	-	-
Slovenia	-	5	-	10	-	-	6,0
Irlanti	-	-	-	7	-	-	-

Jätteiden sijoittamista arvioidaan useassa Euroopan maassa myös polton lämpöarvon kautta. Jätteen lämpöarvon raja vaihtelee maan mukaan 6,0...6,6 MJ/kg välillä ja mikäli mitattu lämpöarvo on tämän alle, jätteen voi sijoittaa kaatopaikalle, jos jäte täyttää taulukossa 2 esitetyn TOC- tai AT₄-rajan maasta riippuen.

5 Analyysimenetelmien kuvaus

5.1 Yleistä

Kiinteän jätteen biologinen stabiilius on ensisijainen huolenaihe kaatopaikkojen pitkän aikavälin ympäristövaikutuksien ja päästöpotentiaalın arvioinnissa. Suomessa yleisimmin käytetyt karkeat orgaanisen aineksen kokonaismäärän indikaattorit ovat hehkutushäviö (LOI) ja kokonaisorgaaninen hiili (TOC). Molempiin indikaattoreihin sisältyvät esimerkiksi muovijätteet, jotka ovat heikosti reagoivaa orgaanista jätettä.

Jätteen biohajoavuuden määrittämiseen ei ole Suomessa aiemmin ollut käytännöllisiä ja laajasti käytössä olevia menetelmiä (VTT, 2013). Tällä hetkellä menetelmiä on kuitenkin saatavilla usean eri analyysilaboratorion kautta. Jätteen biologisen aineksen ja biohajoavuuden testausmenetelmät voidaan jakaa aerobisiin (AT4) ja anaerobisiin (GS21, GB21) testausmenetelmiin. Respiraatiotestillä AT4 voidaan arvioida jätteen biologista aktiivisuutta sekä biohajoavuutta hapellisissa olosuhteissa ja inkubointitestillä GS21 arvioidaan kaasun kokonaistuotantopotentiaalia. Fermentaatiotesti GB21 määrittää jätteen biohajoavuuden kaasuntuottopotentiaalia.

Seuraavassa on esitetty erilaisten orgaanisen aineksen määrittämismenetelmien sisältöä, kuvaavuutta ja saatavuutta.

5.2 Orgaanisen hiilen kokonaismäärä, TOC

TOC (total organic carbon) on näytteen sisältämän orgaanisen hiilen kokonaismäärä ja se sisältää myös alkuainehiilen, karbidin, syanidin ja eri syanaattien osuuden näytteessä. TOC sisältää sekä orgaanisen hiilen (OC, organic carbon) että alkuainehiilen (EC, elemental coal). Standardin SFS-EN 13137 mukaisesti kiinteä homogeenisoitu näyte kuivataan 40 °C:ssa ja sen TOC-pitoisuus määritetään epäsuoralla tai suoralla menetelmällä. Epäsuorassa menetelmässä TOC saadaan laskennallisesti kokonaishiilen (TC) ja epäorgaanisen hiilen (TIC) erotuksesta. Kokonaishiili ja epäorgaaninen hiili poltetaan eri uuneissa ja eri lämpötiloissa (TC 900°C, TIC 200°C) ja vapautuneen hiilidioksidin määrä mitataan NDIR-detektorilla. Suorassa menetelmässä epäorgaaninen hiili poistetaan ensin happokäsittelyllä, jonka jälkeen TOC mitataan suoraan kokonaishiilenä (TC). Suomessa tehtyjen menetelmien TOC ilmoitetaan kuivapainoa kohti.

5.3 Hehkutushäviö, LOI

Orgaanisen aineksen määrää voidaan mitata myös hehkutushäviön (LOI, loss on ignition) avulla. Hehkutushäviö on esitetty vaihtoehtona TOC-määrittämiselle, koska se soveltuu paremmin heterogeeniselle jätteelle. LOI-kriteeriä voidaan käyttää myös tilanteissa, joissa

TOC-pitoisuuden mittaaminen on ongelmallista. Standardi SFS-EN 15935 (2021) käsittelee biojätteiden, pilaantuneen maaperän, lietteiden ja maatalousmaan kaltaisten maa-ainesten hehkutushäviötä ja se on korvannut aikaisemman standardin SFS-EN 15169. Standardin mukaisesti näyte esikäsitellään seulomalla alle <0,2 mm raekokoon ja tyyppillisesti näyte myös kuivataan. Näytettä punnitaan 0,5–5 g kuumentamalla esikäsiteltyyn upokkaaseen. Näytettä hehkutetaan 550°C:ssa uunissa kahden tunnin ajan. Mikäli hehkuttamisen jälkeen näytteessä havaitaan vielä mustia hiilihiukkasia, näytettä kostutetaan muutamalla tipalla ammoniumnitraattiliuosta. Näyte asetetaan takaisin uuniin, joka kuumennetaan hitaasti takaisin 550 asteeseen ja hehkuttamista jatketaan 1 tunnin ajan.

Runsaasti haihtuvia tai orgaanisia aineita sisältävä näyte voidaan hehkuttaa kuivaamattomana. Kuivaamattoman näytteen tapauksessa uuni lämmitetään hitaasti 550°C:seen ja lämpötilaa pidetään vähintään 1 h. Jos näytteessä on vielä mustia hiilihiukkasia jäljellä, sille toistetaan taas kostutus ammoniumnitraatilla ja uuni kuumennetaan takaisin 550 asteeseen ja hehkutusta jatketaan 1 h ajan.

Myös hehkutushäviö mittaa orgaanisen aineksen kokonaismäärää, mutta ei jätteen biohajoavuutta eikä reaktiivisuutta.

5.4 Liukoinen orgaaninen hiili, DOC

Liukoinen orgaaninen hiili (DOC, dissolved organic carbon) on jätteestä tietyissä olosuhteissa veteen liukenevan orgaanisen hiilen määrä. Jätteen vaikutusta vesistöihin ja välillisesti myös orgaanisen aineen hajoamista mitataan liukoisella orgaanisella hiilellä. Orgaanisesta hiilestä osa on biohajoavaa ja osa liukenee veteen. Jätteen vesiutteen DOC-pitoisuuden perusteella voidaan arvioida myös orgaanista ainetta sisältävän jätteen stabiilisuutta tai reaktiivisuutta (Wahlström et al., 2012).

Mikäli halutaan tietää, onko jätteen sisältämä orgaaninen aines suotovesiin kulkeutuvaa, se voidaan tutkia kaatopaikkakelpoisuuden määrittämisen yhteydessä liukoisuustesteillä (SFS-EN-12457-2 ja -3), joissa määritetään myös liunneen orgaanisen hiilen määrä liukoisuustestiutuksesta. Jätteen DOC-pitoisuus voidaan määrittää näytteen vesiutosta myös erikseen standardien EN 14429:2015 tai EN 14997:2015 mukaisesti. Vesiutteeeseen jää jäljelle liennut orgaaninen hiili, kun vesi on suodatettu 0,45µm huokoskokoisen kalvosuodattimen läpi muoviruiskun avulla. Kiinteät partikkelit jäätävät suodattimeen.

5.5 Respiraatiotesti AT4

Respiraatioindeksi AT4 (tunnetaan myös nimellä ammoniumtyppi-indeksi) on jätehuollossa ja ympäristötieteessä käytettävä aerobinen testausmenetelmä orgaanisen aineksen biohajoavuuden määrän arvioimiseksi. Se mittaa näytteen mikro-organismien biologisen

aktiivisuuden mittaamalla kulutetun hapen määrän neljän päivän inkubointiajan kuluessa 20 °C:n lämpötilassa. Respiraatiotesti perustuu itävaltalaiseen standardiin ÖNORM S 2027–4. Menetelmän heikkoutena on, ettei se anna luotettavaa kuvaa jätteiden pitkäaikaisesta hajoaamiskäyttäytymisestä. Menetelmä osoittaa ainoastaan hapellisissa olosuhteissa tapahtuvan biohajoamisen, kun kaatopaikkaolosuhteissa myös anaerobihajoaminen voi olla merkittävä prosessi.

Analyysissä reaktoripulloon laitetaan 50 g näytettä (kuiva-aine) ja lisätään vettä 50–70 % materiaalin vedenpidätyskapasiteetista. Hajoamisprosessin tuottama hiilidioksidi adsorboidaan joko natrokalkkiin tai emäksiseen aineeseen, jolloin reaktoripulloon syntyy alipaine. Menetelmästä riippuen reaktoripulloon lisätään happea avaamalla pullo tai käyttäen automaattista hapetusta, kunnes paine on tasautunut. Kulutetun hapen määrä lasketaan ideaalikaasulain avulla ja tulos ilmoitetaan mg O₂/g kuiva-ainetta.

Analyysejä on tällä hetkellä saatavilla ALS Finlandin laboratoriosta 10 työpäivän analyysiajalla (160 €/näyte) ja Eurofins Testing Finland Oy:n laboratoriosta noin 3 viikon analyysiajalla. Analyysien hinnat vaihtelevat välillä 106...160 €/näyte.

5.6 Inkubaatiotesti GS21

Biologisesti aktiiviset jäte-erät voivat tietyissä aerobisissa ja anaerobisissa olosuhteissa vapauttaa niin sanottuja suokaasuja, joihin lukeutuu metaani, hiilidioksidi ja rikkivety. Inkubaatiotesti GS21 on anaerobinen menetelmä, joka arvioi jätteen yleistä kaasuntuottopotentiaalia ja se on myös tärkeä jätehuollon parametri. GS21-testin avulla arvioidaan kaasun kokonaistuotantoa ja se mittaa, kuinka monta litraa kaasua syntyy anaerobisissa olosuhteissa 21 päivän ajanjaksolla. Kaikissa Euroopan unionin jäsenvaltioissa ei ole käytössä lainsäädännöllistä raja-arvoa kaasuntuottopotentialille, mutta yleisesti raja-arvona kaatopaikkasijoittamiselle on käytössä 20 litraa 1 kg:aa näytteen kuiva-ainetta kohti. Jos GS21-parametrin tulos tietylle näytteelle on tätä määritettyä arvoa pienempi, jätteet voidaan sijoittaa kaatopaikalle. Kaasun tuotannon määrittäminen perustuu Itävallan standardiin ÖNORM S 2027–2 (ALS, 2023).

Näytteen valmistelu on yksinkertaista, mutta esimerkiksi näytteen homogenisointi on aikaa vievää. Lisäksi näytteen kuiva-ainepitoisuus tulee olla tiedossa ja pH-arvon asettua välille 6–9 ennen analyysiä. GS21-menetelmä eroaa anaerobisesta fermentaatiotestistä tutkittavan jätenäytteen määrän ja ympin käytön suhteen. Koejärjestely rakennetaan suurempaan astiaan, jonka pohjalle laitetaan vedellä kyllästettyä jätenäytettä 800–1500 g. Reaktoria pidetään 21 päivän ajan 40 °C lämpötilassa ja kaasuntuotto mitataan volumetrisesti syrjäytyneen nesteen määränä.

GS21-testi on saatavilla ALS Finlandin laboratorioverkoston kautta, mutta sen analyysiaika on huomattavan pitkä, 35 työpäivää. Myös hinta on muita analyyskejä korkeampi, noin 635 €/näyte.

5.7 Fermentaatiotesti GB21

Fermentaatiotesti, GB21, on anaerobinen menetelmä, joka kuvaa jätteen biohajoavuuden kaasuntuottopotentiaalia. Koejärjestelyssä lasipulloon laitetaan jätteenäytettä tyypillisesti 50 g märkäpainona (partikkelikoko alle 10 mm), lisätään ymppeä ja täytetään vedellä 1 000 millilitraan. Anaerobisen olosuhteen luomiseksi pullon kaasutila tyydetään. Reaktoriliuoksen pH mitataan testin alussa ja lopussa. Syntyvän kaasun määrä mitataan manometrisesti tai volumetrisesti 21 päivän ajan. Manometrisessä mittauksessa seurataan reaktiopullon kaasunpainetta sensorin avulla ja tiedot siirretään suoraan tietokoneelle. Volumetrisessä mittauksessa syntynyt kaasu määritetään sen syrjäyttämän nesteen määrällä. Syrjäytyneen nesteen määrä mitataan päivittäin. Saatu kaasumäärä muutetaan normikaasuksi (0°C, 1 atm) ja tulos ilmoitetaan N l/kg kuivapainossa (Korhonen, 2010 mukaisesti: Heerenklage & Stegmann 2005).

GB21-testiä on saatavilla Eurofinsin laboratorioista, ja sen analyysiaika on pitkä, 35 työpäivää. Analyysin hinta on noin 400 €/näyte.

5.8 TOC400

TOC400-analyysissä näytettä kuumennetaan portaittain ja TOC400-arvo on 400 C°:en lämpötilassa näytteestä määritetty orgaanisen hiilen kokonaispitoisuus. Näytteestä analysoidaan edelleen 600 C°:n lämpötilassa alkuainehiili (ROC) ja 900 C°:en lämpötilassa epäorgaaninen hiili (TIC). Analyyskejä on saatavilla eurooppalaisen SFS-EN 17505:2023 sekä saksalaisen DIN 19539:2016–12 standardin mukaisina analyysinä.

Molemmat menetelmät perustuvat näytteen kuivapoltoon lämpötilagradienttien avulla 150 °C:sta 900 °C:een. Kuivapolton aikana näytteestä vapautuu happivirrassa hiilidioksidia. Menetelmiä voidaan käyttää mm. maaperänäytteille sekä kiinteille jätteille, joiden hiilipitoisuus on yli 1 g/kg.

Standardin DIN 19539 mukaisia TOC400-analyyskejä on saatavilla ALS Finland Oy:n ja Eurofinsin laboratorioverkostojen kautta noin 10 työpäivän analyysiajalla. Analyysin hinta vaihtelee välillä 115...170 €/kpl. Standardin SFS-EN 17505:2023 mukaisia analyyskejä on saatavilla tällä hetkellä ainoastaan Kuusakoski Recycling Oy:n laboratoriosta.

5.9 Lämpöarvo

Kalorimetrinen eli ns. ylempi lämpöarvo on se lämpöenergian määrä poltettavan aineen massayksikköä kohti, joka vapautuu, kun aine palaa täydellisesti ja palamistuotteet

jäähtyvät 25 °C lämpötilaan. Kalorimetrisessä lämpöarvossa sekä aineen sisältämän vedyn palamistuotteena syntyvä vesi että aineen sisältämä vesi (eli kosteus) oletetaan palamisen jälkeen nesteeksi. Suomessa lämpöarvo ilmoitetaan yleensä kuitenkin tehollisena lämpöarvona (ns. alempi lämpöarvo), joka saadaan muunnoskaavan avulla laskemalla kalorimetrisestä lämpöarvosta. Tehollisessa lämpöarvossa on otettu huomioon palamisen yhteydessä höyrystyvän veden höyrystymisenergia (Alakangas et al., 2016).

Standardin SFS-EN 15400:2011 mukaisesti ilmakuivasta näytteestä punnitaan noin 1 g, joka poltetaan nesteeseen upotetussa kalorimetripommissa happiatmosfäärissä ja vapautuva lämpö mitataan. Näytteestä määritetään myös kosteus, jonka avulla ilmakeivan näytteen lämpöarvo muunnetaan vastaamaan absoluuttisen kuivan näytteen lämpöarvoa. Tuloksena ilmoitetaan kahden rinnakkaismäärityksen keskiarvona saatu kalorimetrinen eli ylempi lämpöarvo absoluuttisen kuivalle näytteelle. Useimmiten jätepolttoaineen lämpöarvon yksikkönä käytetään MJ/kg.

6 Hankalien jätteiden kuvaus

6.1 Jätteiden kuvaus

Suomen Erityisjätteelle toimitetaan jätteitä, joiden käsittely on hyvin vaikeaa, eikä niille ole löytynyt soveltuvaa käsittelymenetelmää. Käsittelyä on kartoitettu myös muilta jätteiden käsittelijöiltä, kuin Suomen Erityisjäte. Jätteissä on usein haitta-aineita niin, että ne luokitellaan vaaralliseksi jätteeksi. Jätteiden loppusijoituksen esteenä on korkea orgaanisen aineksen pitoisuus.

Tyypillisesti nämä jätteet ovat hienojakoisia maa- tai sedimenttiaineita, joissa vesipitoisuus on korkea. Ne voivat myös olla esimerkiksi grafeenia (alkuainehiili) sisältäviä aineita tai erilaisia sakkoja.

6.2 Hankalien jätteiden poltto

Jätteiden poltto on ollut hankalissa massoissa ainoa menetelmä, jolla orgaaninen aines saadaan hajoamaan. Orgaanisen aineksen määrä ja samalla jätteen polton lämpöarvo ovat usein kuitenkin niin pieniä, että jätteen polttamiseksi prosessiin on lisättävä merkittävä määrä polttoainetta. Jätteet ovat olleet lisäksi hienojakeisia ja märkiä, mikä entisestään vaikeuttaa polttoprosessia. Esimerkkinä Savaterran polttolaitoksen toiminta, jossa pilaantuneita maa-aineita käsitellään termisesti. Vuosiraportin mukaan laitoksella on käytetty poltossa energianlähteenä polttoöljyä, jonka menekki on 170 kg PÖ/1 t maa-ainesta. Vantaan Energialla on tulossa käyttöön rumpu-uuni maa-ainesten polttoa varten, mutta sen teknisten rajoitteiden vuoksi poltto onnistuu vain rajallisessa määrin. Hankalien

jäte-erien alhaisen lämpöarvon ja hankalan käsiteltävyyden vuoksi toiminnanharjoittaja on arvioinut polttokustannuksen olevan luokkaa 400 €/t.

Poltossa jätteestä poistuu vain pieni osa, jolloin muodostuvan tuhkan määrä on määrällisesti samaa luokkaa, kuin käsittelemättömän jätteen. Vaarallisen jätteen poltosta muodostuva tuhka joudutaan pääasiassa loppusijoittamaan, koska sille on vaikeata löytää hyödyntämiskohdetta. Jätteen polton tuloksena muodostuu siis merkittävä määrä energian käyttöä ja päästöjä kuljetusten ja polton kautta, ja lisäksi jätteen määrää ei pystytä käsittelyllä pienentämään.

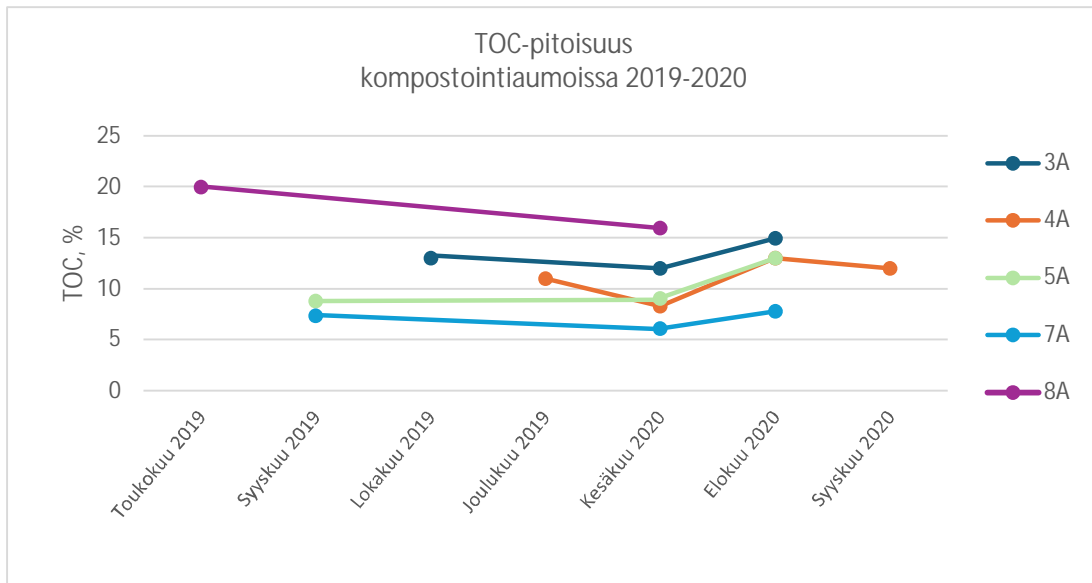
6.3 Hankalien jätteiden kompostointi

Käsittelyssä hankalia massoja Suomen Erityisjätteellä on ollut mm. erilaisia lietteitä, joiden LoW-koodit ovat 19 02 05* (fysikaalis-kemiallisessa käsittelyssä syntyvät lietteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita) ja 17 05 03* (Maa- ja kiviainekset, jotka sisältävät vaarallisia aineita).

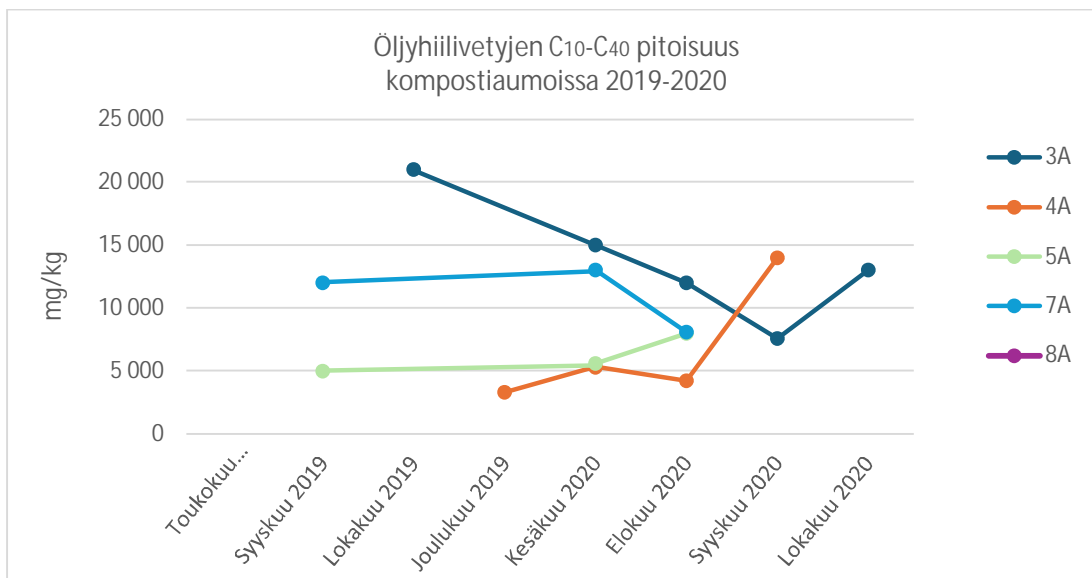
Suomen Erityisjäte on kompostoinut näitä vaaralliseksi luokiteltavia jätteitä aumoilla usean vuoden ajan. Tässä yhteydessä on tarkasteltu viittä eri aumaa, joiden öljyhiilivetyypitoisuuksista sekä TOC-pitoisuuksien vaihtelusta on kerätty analyysituloksia 1–2 vuoden kompostoinnin ajalta vuosina 2019–2020. Kompostoidut massat ovat sisältäneet vaarallisen jätteen raja-arvon ylittäviä öljyhiilivetyypitoisia ja niiden TOC on ollut yli 6 %. Tarkkailtujen aumojen kokonaismassamäärä oli noin 2 400 t ja yksittäisen auman koko vaihteli välillä 240...640 t.

Aumat on perustettu vuosien 2015–2016 aikana ja kompostoinnin aloittamisen yhteydessä aumoihin on sekoitettu öljypilaantuneiden maiden puhdistamisessa käytettäviä aineita, kuten Algol Chemicalsin Oildeg tai Remsoil. Lähtökohtaisesti aumoissa ei ollut erillistä ilmastusta. Joihinkin tarkkailtaviin aumoihin myös lisättiin kompostoinnin aikana Remsoil-ainetta tai niihin syötettiin ravinteita ja ilmastettiin. Aumoja käännettiin säännöllisesti kompostoinnin aikana.

Aumoista otettujen näytteiden perusteella TOC-pitoisuus (Kuva 2.) ei ole kompostoinnin aikana merkittävästi pienentynyt vaan ajoittain jopa noussut tai pysynyt samana. Massojen öljyhiilivetyypitoisuuksissa (Kuva 3) ei myöskään ole todettu yksiselitteistä laskua kompostoinnin aikana.



Kuva 2. TOC-pitoisuuden muutos kompostiaumoissa vuosina 2019–2022.



Kuva 3. Öljyhiilivetyjen C10-C40 pitoisuuden muutos kompostiaumoissa vuosina 2019–2020.

Aumaamisen yhteydessä hienojakoisiin massoihin lisäksi sekoitetaan tyypillisesti apuaineena kuorikatetta tai muuta vastaavaa kompostoitumisen edellyttämän hapen saamiseksi ja massan rakenteen parantamiseksi. Aumat vievät tilaa käsittelylaitoksilla.

6.4 Lopullinen käsittely

Kappaleessa 5.3 esitetyistä Suomen Erytisjätteen kompostoimista massoista osa toimitettiin loppusijoitukseen ja osa polttokäsittelyyn. Loppusijoitus mahdollistui vaarallisen jätteen kaatopaikan korotetun TOC-rajan kautta tai huomioimalla orgaanisen hiilessä analysoitu alkuainehiilen määrä. Massojen öljypitoisuuksia ei saatu vaarattoman

jätteen tasolle, eikä TOC-pitoisuutta saatu tasolle, jolla jäte olisi täyttänyt korottamattoman vaarallisen jätteen TOC-ajan kaatopaikkasijoituksessa.

7 Käsittelymenetelmien kustannusten ja hiilijalanjälkien vertailu

7.1 Yleistä

Vaaralliseksi jätteeksi luokiteltavien kompostointiin soveltumattomien öljypitoisten jätteiden käsittelyvaihtoehdot ovat terminen käsittely eli polttaminen ja loppusijoitus. Jätteet ovat Suomen Erityisjätteellä olleet lietteitä tai pohjasakkoja, jotka ovat hienojakoisia ja niiden haitta-aineet siinä muodossa, että ne eivät sovellu kompostointiin.

7.2 Terminen käsittely

Termisessä käsittelyssä jätteet toimitetaan laitokseen, jonka ympäristöluvassa ko. jätteiden polttaminen on sallittu. Lietteiden poltto vaatii ennen polttoa kuivauksen ja tukiaineen lisäyksen. Polton seurauksena syntyy merkittävä määrä tuhkaa korkean mineraalisen aineksen pitoisuuden ja tukiainelisäysten takia. Tuhkalle on haasteellista löytää hyötykäyttökohteita. Tyypillisesti se joudutaan toimittamaan jätteenä kaatopaikkatäyttöön, usein vaarallisena jätteenä.

Termistä käsittelyä tarjoavia laitoksia on tällä hetkellä Riihimäellä (Fortum) ja Kemissä (Savaterra). Savaterralla on myös liikkuva käsittelylaitos, mutta sen siirtäminen alle 1 000 t massaerän takia ei ole teknis-taloudellisesti järkevää. Lisäksi Vantaan Energia aloittaa maa-ainesjätteiden polttamisen maaliskuusta 2025 lähtien Vantaalla.

Termisen käsittelyn hinta vaihtelee paljon materiaalin laadun mukaan. Halvimmillaan hinta on noin 250 €/t (Kemissä) sisältäen kuljetuksen. Vantaan Energialla ja Fortumilla hinta on noin 350–400 €/t. Kuljetukset Forssasta yllä esitettyihin kohteisiin maksavat vähintään 15 €/t.

Termisessä käsittelyssä muodostuu CO₂-päästöjä kuljetuksesta ja polton tukiaineen lisäyksestä sekä itse polttoprosessista. Esim. Kemin Savaterran polttolaitoksesta syntyy laitoksen vuosiraportin perusteella 1 t jäte-erän käsittelystä 170 kg CO₂-päästöjä. Kuljetuksesta Forssasta Kemiin (500 km) syntyy noin 12,5 kg CO₂-päästöjä tonnia kohden. Termisen käsittelyn CO₂-päästöt ovat siis noin 182,5 kg / käsitelty 1 t jätettä. Päästölaskenta ei ota huomioon poltossa muodostuvan tuhkan käsittelyä.

7.3 Loppusijoitus

Jätteet on mahdollista loppusijoittaa Suomen Erityisjätteen loppusijoitusalueille Forssaan, Kangasalalle tai Poriin vaarallisen jätteen kaatopaikoille. Arvioitu kustannus jätteen sijoituksesta kaatopaikalle on noin 30 €/t.

Jätteen sijoittamisesta Forssan vaarallisen jätteen kaatopaikalle muodostuu noin 5 kg CO₂-päästöjä 1 t käsiteltyä jäte-erää kohden.

7.4 Yhteenveto

Loppusijoituksen kustannus on noin 15 % termisen käsittelyn hinnasta. Vertailtaessa käsittelymenetelmien hiilijalanjälkeä, loppusijoituksen päästöt ovat alle 3 % polttokäsittelystä. Päästöjä lisää kuljetusmatkat termiseen käsittelyyn, jotka ovat usein huomattavasti pidemmät kuin loppusijoitusalueille, joissa jätteet otetaan vastaan.

8 Määräsuhdetarkastelu

Suomen Erityisjäte loppusijoittaa Forssassa, Kangasalalla ja Porissa vaarallisia jätteitä. Vuosittain jokaiselle loppusijoitusalueelle sijoitetaan jätetäyttöön 20 000...100 000 t vaarallisia jätteitä. Näistä vaaralliseksi jätteeksi luokiteltavia maa-aineksia on noin 10 000...20 000 t.

Edellä kuvattuja hankalia massoja, kuten öljypitoisia lietteitä ja sakkoja, joita ei pystytä käsittelemään kompostoimalla, muodostuu noin 10 000 t jokaiselle vastaanotto paikalle. Jos hankalien massojen TOC-pitoisuudeksi arvioidaan 18 % ja keskimäärin vaarallisen jätteen kaatopaikalle tuotavan maa-ainesjätteen TOC-pitoisuus on 2 %, nosta hankalien massojen tuominen keskimääräisen TOC-pitoisuuden tasolle 3,8 %. Tällöin edelleen kokonaisuutena arvioiden vaarallisen jätteen kaatopaikalle sijoitettavan maa-aineksen ja siihen verrattavan hankalan jätteen TOC-pitoisuus jää selvästi alle 6 % raja-arvon.

9 Johtopäätökset

Kaatopaikka-asetuksen mukainen orgaanisen aineksen TOC-määrittäminen aiheuttaa hankalasti kompostoituvien vaaralliseksi jätteeksi luettavien massojen ylikäsittelyä termisellä menetelmällä. Terminen käsittely lisää kustannuksia ja päästöjä merkittävästi, eikä käytännössä pienennä muodostuvaa loppusijoitettavaa jätemäärää.

Selvityksessä esitetyt biohajoavan orgaanisen aineksen testausmenetelmät soveltuvat TOCia paremmin jätteen kaatopaikkakelpoisuuden määrittämiseen. Kaasuntuottoa mittaavat menetelmät AT4, GS-21 ja GB-21 ovat huomattavasti soveltuvampia jätteen

loppusijoittamisen soveltuvuuden arvioimiseksi. Niistä saatava tulos kertoo orgaanisesta materiaalista, joka voi penkassa reagoida ja aiheuttaa ympäristövaikutuksia. TOC-tulos sisältää tämän lisäksi sellaisen orgaanisen aineksen pitoisuuden, joka ei reagoi täytössä ja josta ei lähtökohtaisesti aiheudu ympäristövaikutuksia. Tutkimalla edelleen jätteen lämpöarvo voidaan arvioida termisen käsittelyn järkevyyttä verrattuna loppusijoitukseen.

Yksinkertaisimmillaan TOC400-analyysillä saadaan määritettyä suoraan kaatopaikkatäytössä merkityksellisen orgaanisen aineksen määrä ja se soveltuu erinomaisesti jätteen orgaanisen aineksen määrittämiseen arvioitaessa jätteen soveltuvuutta loppusijoitukseen.

GS21- ja GB21-menetelmien analyysiajat ovat pitkiä, 35 työpäivää, ja ne ovat myös ”perinteisiä” analyysijä huomattavasti kalliimpia. Jätteen biohajoavuutta kuvaavan AT4-indeksin sekä pelkän orgaanisen hiilen osuutta näytteestä mittaavan TOC400-analyysin sa määritettyä jätenäytteistä samassa ajassa (10 työpäivässä) kuin kaatopaikkakelpoisuuspaketin ja hinnat ovat kohtuullisia (100–170 €/näyte). AT4-menetelmän rajoituksena kuitenkin on, ettei se anna kuvaa jätteen pitkäaikaisesta hajoamiskäyttäytymisestä.

Tässä selvityksessä esiteltyjen hankalien massojen terminen tai kompostointikäsittely arvioidaan teknis-taloudellisesti ja ympäristön kannalta huonoksi vaihtoehdoksi. Hankalasti käsiteltävillä massoilla tarkoitetaan esimerkiksi pilaantuneita maita, lietteitä, sakoja, tuhkia ja grafiittia sisältäviä jätteitä.

Massoille ehdotetaan taulukossa 3 kriteerit, joiden perusteella ne voidaan hyväksyä loppusijoitukseen D5-luokituksen mukaiselle kaatopaikkalohkolle (Vna jätteistä 978/2021 liite 2). Nämä kriteerit ehdotetaan esitettäväksi lupaviranomaiselle ympäristöluvan päivityksen yhteydessä.

Taulukko 3. Esitys kriteereiksi hankalien massojen orgaanisen aineksen sisällön ja ensisijaisen kaatopaikkasijoituksen määrittämiseksi.

Kriteeri	Menetelmä	Raja-arvo
1. Orgaaninen aines:		
1.1 TOC (%)	SFS-EN 15936	<18
1.2 TOC400 (%)	SFS-EN 17505:2023 tai DIN 19539:2016–12	<8
2. Kaasuntuotto tai lämpöarvo		
2.1 Lämpöarvo (MJ/kg)	SFS-EN 15400:2011	<6,6
2.2 GS21 (l/kg dm)	ÖNORM S 2027–2	<20
2.3 GB21 (N l/kg dm)		<20
3. Osuus kokonaisuudesta (%)	Massakirjanpito	<30

Taulukon 3 mukaisia testejä ja kriteereitä käytetään niille massoille, joissa TOC-pitoisuus menetelmällä SFS-EN 15936 ylittää 6 %. Orgaanisen aineksen analysoinnille on esitetty kaksi vaihtoehtoista analyysiä. Orgaanisen aineksen lisäksi tulee analysoida jätteen kaasuntuotto tai lämpöarvo. Lisäksi varotoimenpiteenä kyseisiä massoja ei sijoiteta samaan lohkoon kipsipohjaisten vaarallisten jätteiden kanssa. Sijoitettavan jätteen määrä saa olla korkeintaan 30 % kyseisen kaatopaikan kokonaismassamäärästä.

Lähteet:

Alakangas, E., Hurskainen, M., Laatikainen-Luntama, J., Korhonen, J. 2016. Suomessa käytettävien polttoaineiden ominaisuuksia. Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy. Espoo. Saatavilla: <https://publications.vtt.fi/pdf/technology/2016/T258.pdf>

ALS, 2023, Methods for Assessing the Biological Stability of Solid Waste, EnviroMail Europe, No. 9/2023. Saatavilla: https://www.alsglobal.eu/enviromails/enviromail_09

Auset, M., Margarit, L., Cuadros, J., Fernández-Ruano, L., Claramunt, M., & Mundet, X., 2024, Evaluation of the biodegradability of hazardous industrial solid waste: study of key parameters. Journal of Environmental Quality, 53, 1164–1175. Saatavilla: <https://access.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jeq2.20624>

European Environment Agency, 2023, Technical note accompanying the EEA briefing 'Economic instruments and separate collection – key instruments to increase recycling. Saatavilla: <https://www.eea.europa.eu/publications/economic-instruments-and-separate-collection/technical-note-accompanying-the-eea/view>

Euroopan komissio, 2001, Working document on biological treatment of biowaste, 2 nd draft. Saatavilla: https://www.cre.ie/docs/EU_BiowasteDirective_workingdocument_2nddraft.pdf

Valtioneuvoston asetus jätteistä 978/2021. Saatavilla: <https://finlex.fi/fi/lainsaadanto/2021/978>

Korhonen, M-R., Pitkänen, K. ja Niemistö, J., 2018, Selvitys orgaanisen jätteen kaatopaikkakiellon vaikutuksista, Ympäristöministeriö, Suomen Ympäristö 3/2018. Saatavilla: https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/160946/SY_03_3018_Orgaanisen_jatteen_kaatopaikkakiello.pdf?sequence=4&isAllowed=y

Korhonen, P., 2010, Rejektikaatopaikan kaasujen ja hajujen hallinta, Diplomityö, Aalto yliopisto. Saatavilla: https://vanha.jly.fi/korhonen_rejektien_loppusijoituksen_kaasut_2010.pdf

Wahlström, M., Laine-Ylijoki, J., ja Jermakka, J., 2012, Taustamuistio kaatopaikoista annetun valtioneuvoston muuttamista varten, Ympäristöministeriön raportteja 11/2012. Saatavilla: https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10138/41421/YMr11_2012_TaustamuistioKaatopaikoista.pdf?sequence=2

Liite 6.

Kuvaus Suomen Erityisjätteen ja NG Nordic Finlandin jätepenkereiden eristerakenteesta

Lainaus Fortumin Waste Solutionin Väliraportista pintarakenne 2, jonka Ely-keskus on tarkastanut ja hyväksynyt.

Fortumin ja Suomen Erityisjätteen välinen luiska

”2 alueen länsireunan luiskaan asennettiin suunnitelmien mukainen suojakalvo. Ennen kalvon asennusta jätetäyttö muotoiltiin suunnitelmien ja mallien mukaan kaivinkoneilla koneohjausta hyväksi käyttäen. Alueen jäte on hienojakoista tuhkaa, joten suojakalvon alle ei tarvittu erillistä suojakerrosta, tämä todettiin myös työmaakokouksen katselmuksessa, jossa tilaaja, suunnittelija ja riippumaton laadunvalvoja oli läsnä.

Suojakalvona käytettiin samaa kitkakalvoa kuin 2B alueen luiskassa.

Suojakalvo asennettiin kahta kaivinkonetta avuksi käyttäen, toinen levitti kalvoa luiskan yläreunasta levityspuomia hyväksi käyttäen ja toinen pienempi kaivinkone ohjasi kalvoa alhaalla oikeaan kohtaan.

Suojakalvon kitkakalvo tuotiin luiskan ylälaitteen yli useamman metrin matkan, jotta se ylitti lakialueen länsireunassa sijaitsevan ojanteen, ojanne toimi myös suojakalvon ankkuroinnin apuna. Luiskan suojakalvo jatkuu siis luiskan ylälaitteesta itään päin osana peittorakennetta. 2 alueen peittorakenteen muut osat, kuten kalvon alla oleva bentoniittimattoja kalvon yläpuolella oleva salaojamatto, tuotiin luiskan ylälaitteeseen asti. Tämä esitetty rakennekuvista (liite 67).

Suojakalvon alareuna tuotiin niin pitkälle, että se limitettiin suunnitelmien mukaisesti 2019 rakennetun erotusrakenteen kalvon kanssa. Kalvolimityksen päälle asennettiin painoksi ja suojaksi noin 200 mm paksuinen kerros kivituhkaa.



Kuva 17. Fortumin ja Erityisjätteen Suojakalvon levitys.

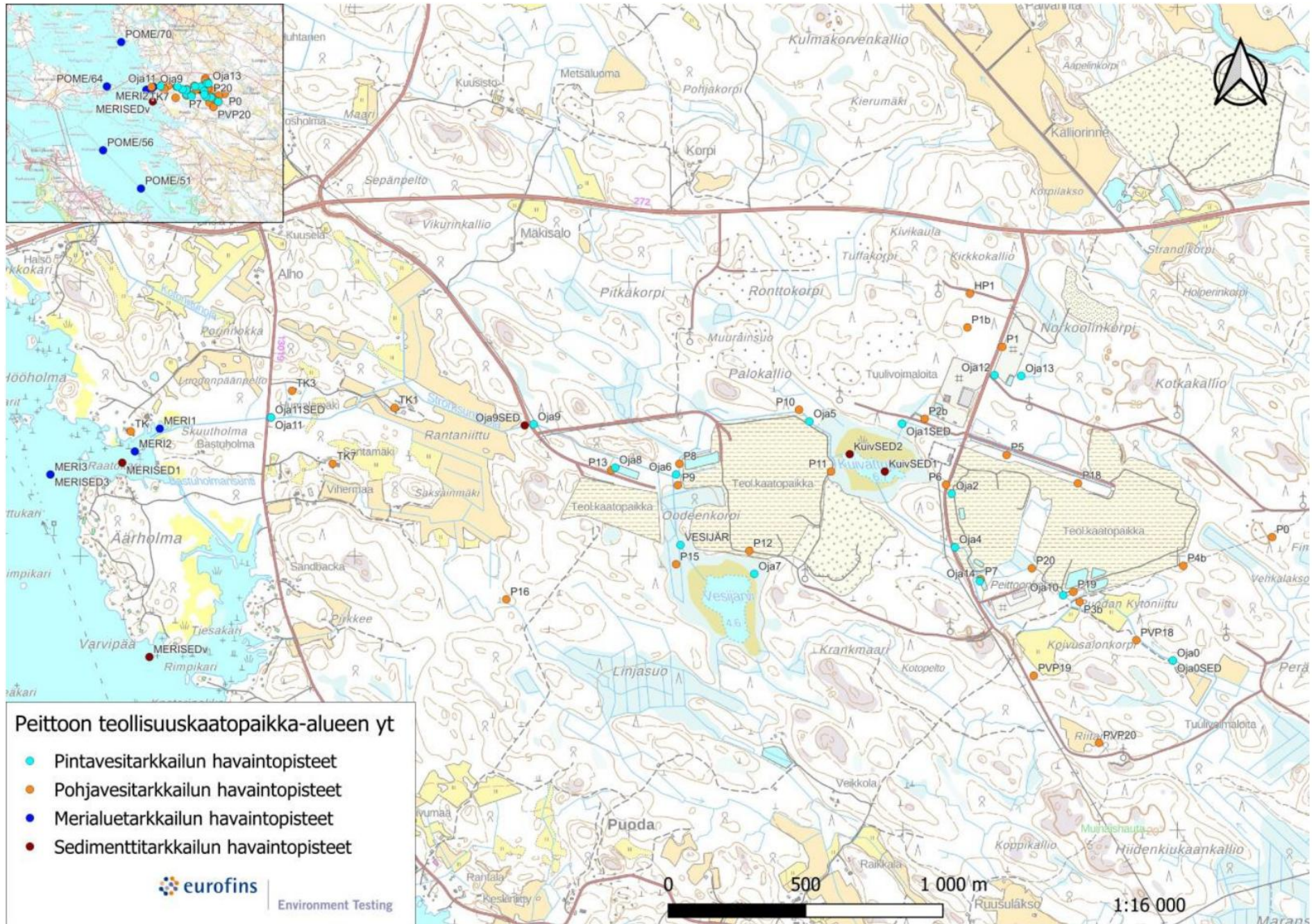


Kuva 18. Suojakalvo limitettiin erotusrakenteen (2019 rakennettu) kalvon päälle. ”

Liite 7.

Peittoon alueen yhteistarkkailun näytepistekartta

Liite 6. Peittoon alueen yhteistarkkailun näytestekartta



Liite 8.

Ympäristömeluselvitys, Marinkorven jätteenkäsittelylaitos, Promethor Oy, 3.5.2026

Suomen Erityisjäte Oy
c/o EnviPro Oy

YMPÄRISTÖMELUSELVITYS

Marinkorven jätteenkäsittelylaitos, Pori

Jätteiden vastaanotto, käsittely ja loppusijoittaminen



Tilaaaja:
Suomen Erityisjäte Oy
c/o EnviPro Oy

Ympäristömeluselvitys

Kohde:
Marinkorven jätteenkäsittelylaitos, Pori

Raportin numero:
PR12255-Y01

Raportin päiväys:
3.5.2026

Kirjoittaja(t):
Anne Metsämäki, FM
p. 040 716 7428
anne.metsamaki@promethor.fi

Tarkastanut:
Jani Kankare, FM
p. 040 574 0028
jani.kankare@promethor.fi

Sisällysluettelo

1	Yleistä.....	5
2	Tarkasteltava alue ja sen ympäristö	5
3	Ympäristömelun ohjeavot.....	6
4	Laskennallinen melumallinnus	6
4.1	Laskentamenetelmät.....	6
4.2	Maastomalli ja rakennukset	7
4.3	Hankevaihtoehdot.....	7
4.3.1	Toiminta-ajat ja melulähteet	10
4.4	Laskentatilanteet.....	12
4.5	Toiminta-alueen melusuojaukset.....	13
5	Laskentatulokset.....	13
6	Yhteismelu alueen muiden toimijoiden kanssa.....	14
7	Tulosten tarkastelu.....	15
8	Kirjallisuus.....	16

Liitteet:

- Liite 1.1 Stabilointilaitoksen, maa-aineksen seulonnan ja työkoneiden aiheuttaman melun päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$. Hankevaihtoehto VE0.
- Liite 1.2 Stabilointilaitoksen, betonin pulveroinnin ja murskauksen sekä työkoneiden aiheuttaman melun päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$. Hankevaihtoehto VE0.
- Liite 2.1 Stabilointilaitoksen, maa-aineksen seulonnan ja työkoneiden aiheuttaman melun päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$. Hankevaihtoehto VE1.
- Liite 2.2 Stabilointilaitoksen, betonin pulveroinnin ja murskauksen sekä työkoneiden aiheuttaman melun päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$. Hankevaihtoehto VE1.
- Liite 2.3 Stabilointilaitoksen, kuonankäsittelyn ja työkoneiden aiheuttaman melun päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$. Hankevaihtoehto VE1.
- Liite 3.1.1 Kuljetusliikenteen aiheuttaman melun päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$. Hankevaihtoehto VE0. Kuljetusliikenteen jakautuminen Porin saaristotiellä 90 % itään ja 10 % länteen.
- Liite 3.1.2 Kuljetusliikenteen aiheuttaman melun päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$. Hankevaihtoehto VE0. Kuljetusliikenteen jakautuminen Porin saaristotiellä 100 % itään ja 100 % länteen.
- Liite 3.2.1 Kuljetusliikenteen aiheuttaman melun päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$. Hankevaihtoehto VE1. Kuljetusliikenteen jakautuminen Porin saaristotiellä 90 % itään ja 10 % länteen.
- Liite 3.2.2 Kuljetusliikenteen aiheuttaman melun päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$. Hankevaihtoehto VE1. Kuljetusliikenteen jakautuminen Porin saaristotiellä 100 % itään ja 100 % länteen.

Liite 3.3 Porin saaristotien yleisen liikenteen aiheuttaman melun päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$.

1 YLEISTÄ

Suomen Erityisjätteellä on Porin Peittoon alueella jätteenkäsittelylaitos, jossa vastaanotetaan, varastoidaan, hyötykäytetään ja loppusijoitetaan eri jätejakeita. Toimintaan on suunniteltu laajennusta loppusijoitusalueen pinta-alaa ja tilavuutta kasvattamalla. Samalla kasvatetaan vastaanotettavia jätemääriä sekä otetaan vastaan uusia jätejakeita.

Hanketoiminnan laajentaminen vaatii ympäristövaikutusten arviointimenettelyn. Yhteysviranomaisen on ohjelmavaiheesta antamassaan lausunnossa edellyttänyt vaikutusten arviointia varten toiminnan aiheuttaman melun laskennallista mallintamista. Tässä selvityksessä esitetään jätteenkäsittelytoiminnan aiheuttama ympäristömelu.

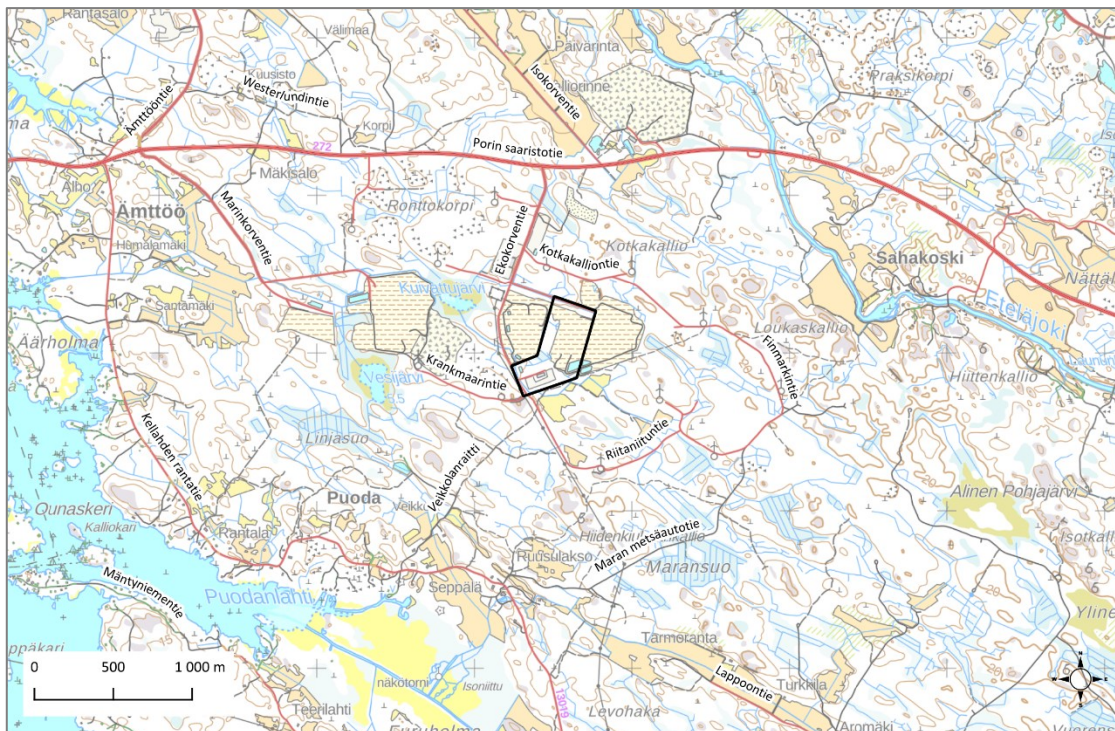
Selvityksen laadintaan ovat osallistuneet Anne Metsämäki ja Jani Kankare.

2 TARKASTELTAVA ALUE JA SEN YMPÄRISTÖ

Suomen Erityisjäte Oy:n jätteenkäsittelylaitos sijaitsee kiinteistöllä Kuusimäki 609-412-1-277. Alueelle kuljetaan Porin saaristotien ja Ekokorventien kautta.

Laitos sijaitsee jätteenkäsittelyalueeksi kaavoitetulla alueella, jolla toimii myös muita yrityksiä ja on tuulivoimapuisto. Itäpuolella rajanaapurina on NG Nordic Finland Oy:n jätteen loppusijoitusalue. Länsipuolella rajanaapurina on Stena Recycling Oy:n Peittoonkorven jätteenkäsittelyalue. Lisäksi alueen länsipuolella on L&T Teollisuuspalvelut Oy:n Kipsikorven läjitysalue.

Laitoksen lähiympäristössä ei sijaitse melulle erityisen herkkiä kohteita, kuten kouluja, hoito- tai oppilaitoksia. Lähimmät asuin- ja lomarakennukset sijaitsevat hankealueen lounaispuolella noin 850 metrin etäisyydellä. Kuljetusreitillä varrella Porin saaristotiellä lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat noin 30 metrin etäisyydellä tien keskilinjasta.



Kuva 1. Suomen Erityisjäte Oy:n hankealue on rajattu mustalla.

3 YMPÄRISTÖMELUN OHJEARVOT

Melutason ohjearvot on annettu valtioneuvoston päätöksessä 993/1992. Taulukossa 1 on esitetty ohjearvot ulkoalueiden melutasolle. [1]

Taulukko 1. Ohjearvot ulkoalueiden keskiäänitasolle L_{Aeq}

Alueen käyttötarkoitus	A-painotettu keskiäänitaso L_{Aeq}	
	Klo 7–22	Klo 22–7
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja taajamien välittömässä läheisyydessä	55 dB(A) ¹	50 dB(A) ^{1,2}
Hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB(A)	50 dB(A) ^{2,3}
Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintäalueet, taajamien ulkopuolella olevat virkistysalueet ja luonnonsuojelualueet	45 dB(A)	40 dB(A) ⁴

¹ Loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamassa voidaan soveltaa näitä ohjearvoja.

² Uusilla alueilla yöohjearvo on 45 dB(A).

³ Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoa.

⁴ Yöohjearvoa ei sovelleta sellaisilla luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä.

Päätöksessä on maininta, että jos melu on luonteeltaan iskumaista tai kapeakaistaista, mittaus- tai laskentatulokseen lisätään 5 dB ennen sen vertaamista ohjearvoihin.

4 LASKENNALLINEN MELUMALLINUS

4.1 Laskentamenetelmät

Mallinnus tehtiin laskentaohjelmalla Datakustik CadnaA 2026 käyttäen yhteispohjoismaista teollisuus- ja tieliikennemelumallia [2, 3].

Laskentaohjelmassa maastomalli muodostetaan kolmiulotteisesti kartta- ja korkeuspisteaineistojen avulla. Ohjelmaan voidaan antaa lisäksi syöttötietoina mm. rakennukset ja muut melun leviämiseen vaikuttavat rakenteet.

Melumallinnuksessa lähtötietona käytetään äänilähteiden äänitehotasoja taajuusvälillä 63–8000 Hz sekä tietoja toimintaan liittyvästä liikenteestä. Lähtötietojen perusteella määritetään äänilähteiden ns. lähtömelutasot. Lähtötason perusteella määritetään äänilähteen aiheuttama äänenpainetaso tarkastelupisteissä erilaiset ääntä vaimentavat ja vahvistavat tekijät huomioiden. Tekijöinä huomioidaan mm. geometrinen leviäminen, estevaimennus ja maavaimennus sekä heijastukset erilaisista pinnoista. Puuston melua vähentävää vaikutusta ei ole huomioitu.

Laskentatulokset vastaavat pitkän ajanjakson keskiäänitasoa myötätuuliolosuhteessa. Laskentatuloksen epävarmuus on sitä suurempi, mitä kauempana tarkastelupiste sijaitsee. Taulukossa 2 on esitetty laskennassa käytetyt asetukset. Laskentatuloksen epävarmuuden arvioimme tässä mallinnuksessa olevan lähimmille asuin- ja lomarakennuksille noin ± 3 dB.

Taulukko 2. Laskenta-asetukset

Parametri	Käytetty arvo
Laskentaruudukon koko	10 m x 10 m
Laskentakorkeus	2 m maan pinnasta
Melutason laskentaetäisyys	3000 m piste-, viiva- ja aluemelulähteet 1000 m liikenne
Maanpinnan akustinen kovuus	Käsittelykentän alue 0,5 (osittain kova) Muu ympäristö 1 (pehmeä) Vesialueet 0 (kova)

4.2 Maastomalli ja rakennukset

Maastomallina laskennassa on käytetty Maanmittauslaitoksen 2 m x 2 m ja 10 m x 10 m korkeuspistemallia ja maastokarttaa (koordinaattijärjestelmä ETRS-TM35FIN, korkeusjärjestelmä N2000). Maastomalli on ladattu Maanmittauslaitoksen aineistopalvelusta 19.2.2026.

Toiminta-alueet on tasattu tarkasteltavien hankevaihtojen mukaisesti luvussa 4.3 esitettyihin korkoihin.

Melukartoissa on merkitty rakennukset eri väreillä Maanmittauslaitoksen aineiston perusteella seuraavasti:

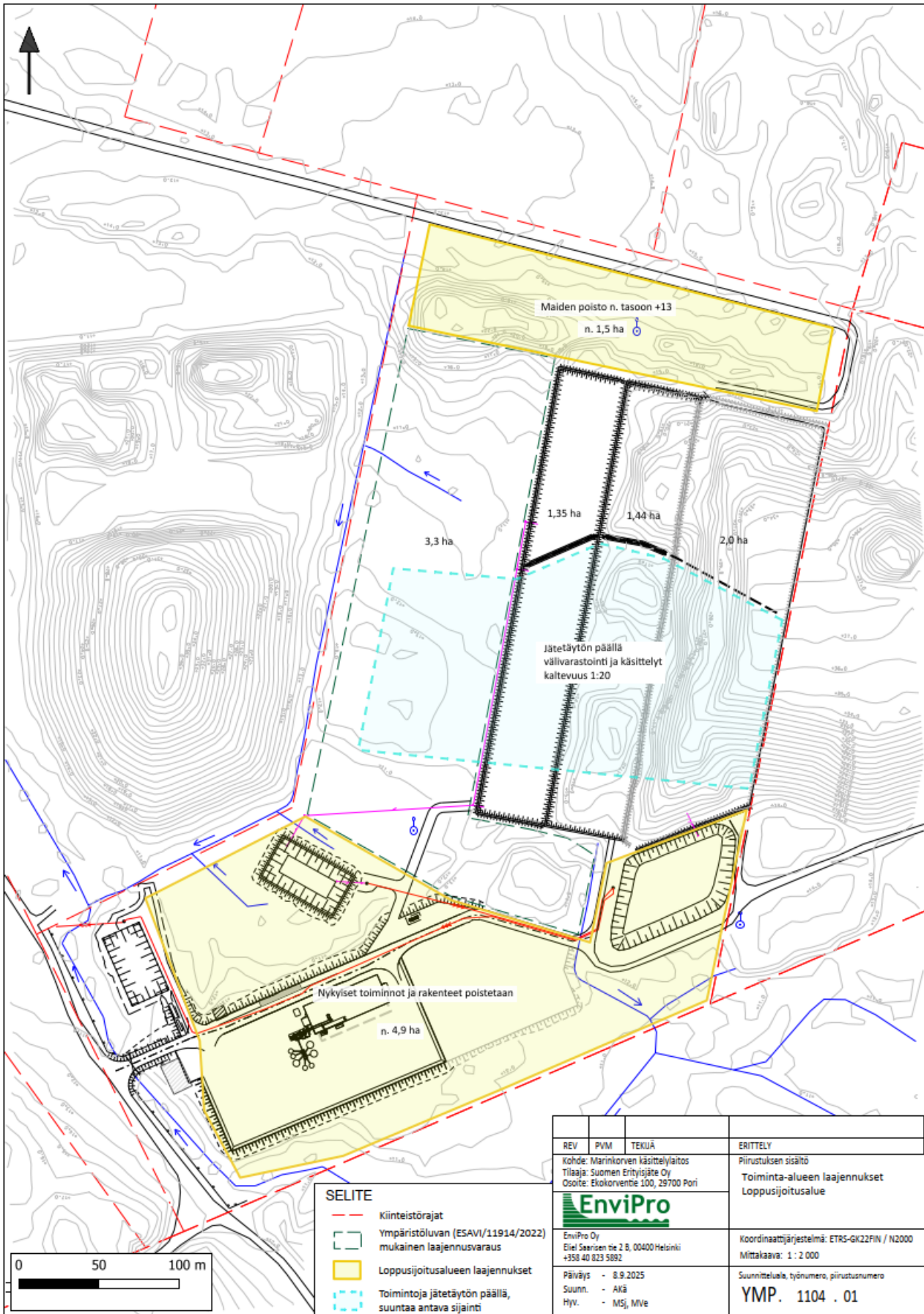
- asuinrakennukset mustalla
- lomarakennukset vihreällä
- liike- ja julkiset rakennukset violetilla
- muut rakennukset harmaalla.

4.3 Hankevaihtoehdot

Toiminnasta aiheutuva melutaso on laskettu hankevaihtoehtojen VE0 ja VE1 mukaisille toiminnoille. Vaihtoehdossa VE0 toiminta jatkuu voimassa olevien lupien mukaisesti. Vaihtoehdossa VE1 vastaanotettavan jätteen määrää kasvatetaan. Jätteenkäsittely siirtyy osittain täyttöalueelle ja täyttöä tehdään myös alueen etelä- ja pohjoisosissa.

Varsinaista rakentamisen aikaista toimintaa ei tässä hankkeessa ole, koska alueella on jo toimintaa. Pohjoisen osan täytön esivalmistelu sijoittuu ajallisesti samaan aikaan muiden toimintojen kanssa. Eteläosan nykyisen käsittelykentän purkamisesta ei aiheudu oleellista melua.

Kuvassa 2 on esitetty kartta toimintojen sijoittumisesta.



Kuva 2. Hankealueen toimintojen sijoittuminen. (EnviPro Oy)

Toiminnan peruskuvauk

Kuvaus on laadittu YVA-ohjelmassa [4] esitettyjen ja toiminnanharjoittajalta saatujen tietojen perusteella.

Vaihtoehto VEO

Vaihtoehdossa VEO jätteitä otetaan vastaan ja käsitellään hankealueen eteläosassa olevalla käsittelykentällä. Se sijaitsee korkeudella noin +12...+15 m. Osa jätteistä ajetaan suoraan täyttöalueelle penkan päälle kipattavaksi.

Kuvassa 2 näkyvä itäinen 2,0 hehtaarin täyttöalue on jo lakikorkeudessaan. Tällä hetkellä täyttöä tehdään 1,44 hehtaarin alueella, mistä siirrytään lännen suuntaan täyttämään ensin 1,35 hehtaarin aluetta ja sen jälkeen 3,3 hehtaarin aluetta. Täyttöä muotoillaan ja tiivistetään käyttämällä puskutraktoria, kaivinkonetta ja pyöräkuormaajaa.

Eteläosassa olevalla käsittelykentällä jätteitä lajitellaan, seulotaan ja murskataan. Osa jätteistä, mm. puu ja metalli, toimitetaan sellaisenaan muualle käsiteltäväksi. Käsittelykentällä murskataan betonijätettä ja seulotaan maa-aineksia. Myös stabilointilaitos sijaitsee käsittelykentällä. Melumallinnuksessa alueelle kipataan 10 maa-ainekuormaa ja 10 jätebetonikuormaa.

Vaihtoehto VE1

Vaihtoehdossa VE1 jätteitä otetaan vastaan ja käsitellään osittain nykyisellä käsittelykentällä ja osittain täyttöalueella. Täyttöalueella käytettävä käsittelyalue on mallinnuksessa asetettu korkeudelle +38 m. Osa jätteistä ajetaan suoraan täytettävälle alueelle kipattavaksi.

Kun kuvan 2 keskiosassa näkyvät täyttöalueet (3,3; 1,35; 1,44 ja 2,0 hehtaaria) ovat lakikorkeudessa, siirrytään täyttämään hankealueen etelä- ja pohjoisosiin perustettavia uusia täyttöalueita. Täyttöä muotoillaan ja tiivistetään käyttämällä puskutraktoria, kaivinkonetta ja pyöräkuormaajaa.

Hankealueen keskiosassa olevalla käsittelykentällä jätteitä lajitellaan, seulotaan, käsitellään ja murskataan. Osa jätteistä, mm. puu ja metalli, toimitetaan sellaisenaan muualle käsiteltäväksi. Käsittelykentällä murskataan betonijätettä, seulotaan maa-aineksia ja käsitellään kuonaa kuonankäsittelylaitoksella. Stabilointilaitos sijaitsee mallinnuksessa nykyisellä paikallaan. Melumallinnuksessa alueelle kipataan 20 maa-ainekuormaa ja 10 jätebetonikuormaa.

Vaihtoehdot VEO ja VE1

Taulukossa 3 on esitetty tietoja vaihtoehdoista ja materiaalien vuotuisista maksimimääristä.

Taulukko 3. Nykyisen ja suunnitellun toiminnan maksimivolyymit

Toiminto	VEO	VE1
Loppusijoitusalueen pinta-ala (ha)	8,5	14,5
Loppusijoituspenkereen kokonaistilavuus (milj. m ³ rtr)	1,25	2,2
Vastaanotto (t/a)	200 000	300 000
Varastointi (t/a)	90 000	240 000
Käsittely (t/a)	90 000	150 000
Loppusijoitus (t/a)	90 000	175 000

4.3.1 Toiminta-ajat ja melulähteet

Toiminta-ajat

Toimintaa ja kuljetusliikennettä on pääasiassa arkipäivisin ympäri vuoden. Materiaalien käsittelyjaksot sijoittuvat pääosin sulan maan aikaan.

Voimassa olevan ympäristöluvan mukaan käsittelylaitoksella saa vastaanottaa ja käsitellä jätteitä arkisin klo 6–20 ja lauantaisin klo 8–18. Melua aiheuttavaa murskausta on arkipäivisin klo 7–18. Toimintaa on tällä hetkellä normaalisti arkipäivinä klo 7–16.

Taulukossa 4 on esitetty mallinnuksessa käytetyt eri toimintojen työpäivien määrät vuodessa ja työskentelyajat.

Taulukko 4. Nykyisen ja suunnitellun toiminnan työpäivien määrät vuodessa ja työskentelyajat

Toiminto	VE0	VE1
Alueella on toimintaa	250 pv	250 pv
Stabilointi, täyttö ja muotoilu	200 pv klo 6–20	200 pv klo 6–20
Betonin pulverointi ja murskaus	7 pv klo 7–18	7 pv klo 7–18
Maa-aineksen seulonta	30 pv klo 6–20	30 pv klo 6–20
Kuonan käsittely	-	48 pv klo 6–20
Kuljetusliikenne Käyntien määrä päivässä	250 pv 20 kpl klo 6–20	250 pv 30 kpl klo 6–20

Melulähteet

Laskennassa huomioidut koneet ja laitteet:

- maa-aineksen seula ja työkone
- betonin murskain ja työkone sekä betonin pulveroija
- kuonankäsittelylaitteisto ja työkone
- stabilointilaitos
- loppusijoitusalueella puskutraktori, pyöräkuormaaja ja kaivinkone, joista kaksi toimii samaan aikaan.

Koneiden ja laitteiden melupäästöarvot on esitetty taulukossa 5 oktaavikaistoittain sekä A-painotettuna kokonaisäänitasona L_{WA} .

Taulukko 5. Mallinnuksessa käytetyt melulähteiden äänitehotasot

Melulähde	Äänitehotaso oktaavikaistoittain [dB]								
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	L_{WA}
Maa-aineksen seula ¹	113	105	105	99	98	98	93	87	104
Betonin murskain ¹	121	117	118	113	111	108	102	96	116
Betonin pulverointi	114	102	100	96	98	96	90	81	102
Kuonankäsittelylaitos ¹	118	113	108	102	99	96	94	88	106
Stabilointilaitos	110	106	100	96	97	89	82	82	100
Kaivinkone	104	104	104	103	101	97	90	90	105
Puskutraktori	113	111	111	109	103	99	93	91	110
Pyöräkuormaaja	108	106	106	104	98	94	88	86	105
Maa-aineskuorman kippaus ²	117	121	109	107	106	104	99	96	112
Betonikuorman kippaus ³	123	126	123	120	119	120	121	114	127

¹ Melupäästö sisältää materiaalia syöttävän työkoneen melupäästön.

² Yhden kippauksen äänialtistustaso L_{EA} . Kippausmäärällä 10/20 päiväajalle määritetty äänitehotaso $L_{WA} = 75/78$ dB.

³ Yhden kippauksen äänialtistustaso L_{EA} . Kippausmäärällä 10 päiväajalle määritetty äänitehotaso $L_{WA} = 90$ dB.

Melulähteen akustisen keskipisteen korkeutena, eli laskentaan asetetun melun lähtökorkeutena, on käytetty stabilointilaitokselle 8 m ja kaikille muille melulähteille 2,5 m maan pinnasta.

Käytettävien koneiden ja laitteiden melupäästöt kuvaavat laitteen aiheuttamaa ns. suurinta melutasoa eli melutasoa silloin, kun laite työskentelee täydellä teholla. Maa-aineksen seulan, betonin murskaimen, kuonankäsittelylaitoksen ja stabilointilaitoksen tehollisena työaikana on käytetty 100 % toiminta-ajasta. Betonin pulveroinnin, kaivinkoneen, puskutraktorin ja pyöräkuormaajan tehollinen työaika on 75 %.

Kuljetusliikenne ja yleinen liikenne

Toiminnasta aiheutuu saadun tiedon mukaan vaihtoehdossa VE0 noin 20 raskaan ajoneuvon käyntiä päivässä ja vaihtoehdossa VE1 noin 30 raskaan ajoneuvon käyntiä päivässä. Kuormat ajetaan pääosin yhdistelmäajoneuvoilla, joiden hyötykuorma on noin 35–50 tonnia. Kuljetusreitit varrella jätteenkäsittelylaitoksen lähiympäristössä ei ole liikennemelulle altistuvia asuinrakennuksia. Kuljetusliikenteen melu on esitetty myös Porin saaristotien ympäristössä. Kuljetusliikenteen on oletettu jakautuvan melumallinnuksessa tasaisesti klo 6–20 väliselle ajalle.

Porin saaristotien yleisen liikenteen tiedot ja nopeusrajoitukset on esitetty taulukossa 6. [5, 6] Melumallinnuksessa päiväajan liikenteen osuuden on oletettu olevan 90 % vuorokausiliikenteestä.

Taulukko 6. Yleisen liikenteen määrät ja nopeusrajoitukset Porin saaristotiellä

Tiealue Porin saaristotiellä	Keskimääräinen arki- vuorokausiliikenne- määrä (ajon.)	Raskaan liikenteen osuus (%)	Nopeusrajoitus km/h
Reposaaren maantie–Lampaluodontie	1121	15,0	60 ja 80
Lampaluodontie–Marinkorventie	941	22,5	80
Marinkorventie–Vaasantie	725	24,3	100

4.4 Laskentatilanteet

Eri materiaalien käsittelypäivien määrä vuodessa on siten vähäinen (kts. taulukko 4), että kaikki toiminnot eivät ole käynnissä samana päivänä. Tämän takia hankevaihtoehdolle VEO laskettiin kahden toisistaan hieman poikkeavan toimintapäivän melukartat. Hankevaihtoehdolle VE1 laskettiin kolmen erilaisen toimintapäivän melukartat.

Rakentamisen aikainen toiminta sisältyy vaihtoehtojen tarkasteluihin, koska erillistä rakentamistoimintaa ei käytännössä ole.

Hankevaihtoehdon VEO tarkastelutilanteet ovat:

- Stabilointilaitoksen, maa-aineksen seulonnan ja loppusijoitusalueella olevien työkoneiden aiheuttama melu.
- Stabilointilaitoksen, betonin pulveroinnin ja murskauksen sekä loppusijoitusalueella olevien työkoneiden aiheuttama melu.

Hankevaihtoehdon VE1 tarkastelutilanteet ovat:

- Stabilointilaitoksen, maa-aineksen seulonnan ja loppusijoitusalueella olevien työkoneiden aiheuttama melu.
- Stabilointilaitoksen, betonin pulveroinnin ja murskauksen sekä loppusijoitusalueella olevien työkoneiden aiheuttama melu.
- Stabilointilaitoksen, kuonankäsittelyn ja loppusijoitusalueella olevien työkoneiden aiheuttama melu.

Liikenteen osalta laadittiin kolme tarkastelua, joissa kuljetusliikenteelle on kaksi alavaihtoehtotarkastelua. Ensimmäisessä kuljetusliikenteen alavaihtoehdossa liikenteen jakautuminen Porin saaristotiellä on arvio todellisesta keskimääräisestä jakautumisesta. Toinen alavaihto on teoreettinen kuvaten tilannetta, jossa esimerkiksi suuren urakan takia koko kuljetusliikenne kulkee joko itäistä tai läntistä reittiä.

- Kuljetusliikenteen melu hankevaihtoehdossa VEO. Kuljetusliikenteen jakautuminen Porin saaristotiellä 90 % itään ja 10 % länteen.
- Kuljetusliikenteen melu hankevaihtoehdossa VEO. Kuljetusliikenteen jakautuminen Porin saaristotiellä 100 % itään ja 100 % länteen.
- Kuljetusliikenteen melu hankevaihtoehdossa VE1. Kuljetusliikenteen jakautuminen Porin saaristotiellä 90 % itään ja 10 % länteen.
- Kuljetusliikenteen melu hankevaihtoehdossa VE1. Kuljetusliikenteen jakautuminen Porin saaristotiellä 100 % itään ja 100 % länteen.
- Porin saaristotien yleisen liikenteen melu.

4.5 Toiminta-alueen melusuojaukset

Toiminta-alueella ei ole eikä sille ole suunniteltu erityisiä melusteitä tai meluntorjuntarakenteita. Melulle altistuvat kohteet ovat etäällä toiminta-alueesta eikä toiminnanharjoittajan tiedossa ole aiheutuneita meluhaittoja.

5 LASKENTATULOKSET

Seuraavassa on esitetty laskentatulokset tiivistetysti. Laskentatulokset on esitetty tarkemmin melukartta-liitteissä.

Laskentatulokset vaihtoehdossa VE0

Maa-aineksen seulonnan, betonin pulveroinnin ja murskauksen, stabilointilaitoksen ja loppusijoitusalueella olevien työkoneiden yhdessä aiheuttama päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ on kaikilla melulle alttiilla kohteilla selvästi alle ohjearvojen. Päiväajan keskiäänitaso on tavanomaisen toiminnan eli stabilointilaitoksen, täytön sekä maa-ainesten seulonnan ollessa käynnissä noin 30 desibeliä lounaispuolella olevilla lähimillä loma- ja asuinrakennuksilla (liite 1.1). Yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ on noin 10 desibeliä päiväajan keskiäänitasoa pienempi. Yöajan toimintatunnin keskiäänitaso $L_{Aeq,6-7}$ on yhtä suuri kuin päiväajan keskiäänitason laskentatulos.

Betonin pulveroinnin ja murskauksen ollessa käynnissä toiminnasta aiheutuva päiväajan keskiäänitaso on suurimmillaan 37 desibeliä (liite 1.2). Betonin murskausta ei tehdä yöaikaan.

Laskentatulokset vaihtoehdossa VE1

Maa-aineksen seulonnan, betonin pulveroinnin ja murskauksen, stabilointilaitoksen, kuonankäsittelylaitoksen ja loppusijoitusalueella olevien työkoneiden yhdessä aiheuttama päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ on kaikilla melulle alttiilla kohteilla selvästi alle ohjearvojen. Melutaso on tavanomaisen toiminnan eli stabilointilaitoksen, täytön sekä maa-ainesten seulonnan ollessa käynnissä noin 30 desibeliä lounaispuolella olevilla lähimillä loma- ja asuinrakennuksilla (liite 2.1). Kuonankäsittelylaitoksen ollessa käynnissä melutaso on suurimmillaan noin 30 desibeliä (liite 2.3). Yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ on noin 10 desibeliä päiväajan keskiäänitasoa pienempi. Yöajan toimintatunnin keskiäänitaso $L_{Aeq,6-7}$ on yhtä suuri kuin päiväajan keskiäänitason laskentatulos.

Betonin pulveroinnin ja murskauksen ollessa käynnissä toiminnasta aiheutuva melutaso on suurimmillaan 37 desibeliä (liite 2.2). Betonin murskausta ei tehdä yöaikaan.

Liikennemelun laskentatulokset

Nykyisestä toiminnasta keskimääräisenä toimintapäivänä aiheutuvan raskaan kuljetusliikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ on esitetty liitteessä 3.1.1. Vastaavasti hankevaihtoehdon VE1 liikenteen normaalisti aiheuttama päiväajan keskiäänitaso on esitetty liitteessä 3.2.1. Keskimääräisenä toimintapäivänä raskas liikenne suuntautuu pääasiassa idän eli Vaasantien suuntaan. Itäsuunnan kuljetusreitillä eniten melulle altistuvat asuinrakennukset sijaitsevat Porin saaristotien pohjoispuolella Nättäläntiellä ja Ristikalliontien varrella ja lomarakennukset lännen suunnassa Oodeen saarella. Päiväajan keskiäänitaso on rakennuksilla suurimmillaan noin 40...43 desibeliä.

Isojen urakoiden aikana liikenne voi suuntautua kokonaan tai lähes kokonaan Porin saaristotietä hankealueelta joko itään tai länteen. Liitteissä 3.1.2 ja 3.2.2 on esitetty molempien hankevaihtoehtojen aiheuttaman raskaan kuljetusliikenteen melutaso, kun koko liikenne suuntautuu vain itään tai länteen Porin

saaristotietä. Päiväajan keskiäänitaso on itäsuunnan kuljetusreitillä varrella asutuksella suurimmillaan noin 40 desibeliä ja länsisuunnan reitillä varrella noin 50 desibeliä.

Yleisen liikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ on itäsuunnan kuljetusreitillä varrella asutuksella noin 40...45 desibeliä ja länsisuunnan reitillä varrella noin 55...60 desibeliä.

Sekä kuljetusliikenteen että yleisen liikenteen aiheuttama yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ on noin 10 desibeliä päiväajan keskiäänitasoa pienempi. Vastaavasti yöajan toimintatunnin keskiäänitaso $L_{Aeq,6-7}$ on likimain yhtä suuri kuin päiväajan keskiäänitason laskentatuloksen.

6 YHTEISMELU ALUEEN MUIDEN TOIMIJOIDEN KANSSA

Suomen Erityisjäte Oy:n jätteenkäsittelylaitoksen läheisyydessä on myös muita teollisia toimijoita ja tuulivoimapuisto. Ramboll Finland Oy on tehnyt Stena Recycling Oy:lle laskennallisen ympäristömeluselvityksen vuonna 2021 laadittua ympäristövaikutusten arviointimenettelyä varten. Selvityksessä on tarkasteltu myös alueen muiden melulähteiden aiheuttamaa yhteismelua. Envineer Oy:n on laatinut L&T Teollisuuspalvelut Oy:lle Kipsikorven materiaalikeskuksen ympäristövaikutusten arviointiselostusta varten meluselvityksen vuonna 2023. [7, 8]

Suomen Erityisjäte Oy:n toiminnan melulle eniten altistuvat kohteet, loma- ja asuinrakennus, sijaitsevat jätteenkäsittelylaitoksen lounaispuolella. Sekä Stena Recyclingin että L&T Teollisuuspalvelujen selvityksissä on tarkasteltu kyseisille rakennuksille aiheutuvaa melutasoa.

Suomen Erityisjätteen lounaispuolella olevalle lomarakennukselle aiheutuu suurimmillaan päiväaikaan noin 45 desibelin keskiäänitaso alueen muiden toimijoiden ja tuulivoimapuiston yhdessä aiheuttamasta melusta. Asuinrakennukselle aiheutuva päiväajan keskiäänitaso on suurimmillaan noin 46 desibeliä. [8]

Suomen Erityisjätteen tavanomaisen toiminnan aiheuttama päiväajan keskiäänitaso molemmissa hankevaihtoehdoissa VE0 ja VE1 kyseiselle loma- ja asuinrakennukselle on noin 30 desibelin luokkaa. Näin ollen Suomen Erityisjätteen toiminnalla ei ole keskiäänitasoa nostavaa yhteisvaikutusta kummankaan rakennuksen piha-alueella. Suomen Erityisjätteen betoninmurskauksesta aiheutuva päiväajan keskiäänitaso loma- ja asuinrakennuksella on 37 desibeliä, mikä nostaa yhteismelutasoa noin puoli desibeliä.

Betoninmurskauksen aiheuttamaa melutasoa tarkasteltaessa tulee ottaa huomioon, että betonia arvioidaan murskattavan vuodessa vain muutaman työpäivän ajan. Jotta toiminnalla on jätteenkäsittelylaitoksen lounaispuolella yhteismeluun vaikutusta, tulee sääolosuhteiden olla melun leviämislle suotuisat laitokselta lounaan suuntaan. Lisäksi samaan aikaan myös alueen muiden toimijoiden toiminnan tulee olla käynnissä. Näin ollen yhteismeluvaikutuksen muodostuminen on hyvin epätodennäköistä, ja tällöinkin Erityisjätteen melun vaikutus on noin puoli desibeliä.

7 TULOSTEN TARKASTELU

Asuinrakennuksilla melutason päiväajan keskiäänitason ohjearvo on 55 desibeliä ja yöajan keskiäänitason ohjearvo 50 desibeliä. Lomarakennuksilla ohjearvot ovat vastaavasti 45 desibeliä ja 40 desibeliä.

Hankevaihtoehtojen VE0 ja VE1 aiheuttama melutaso

Molemmista hankevaihtoehtoista VE0 ja VE1 ympäristöön melulle alttiille kohteille aiheutuva melutaso on selvästi alle ohjearvojen. Alueen toiminnoista eniten melua aiheutuu betonin murskaamisesta, mutta sitä ei tehdä yöaikaan. Lisäksi betonia murskataan vain muutama päivä vuodessa. Lähimmälle loma- ja asuinrakennukselle aiheutuva päiväajan keskiäänitaso on betoninmurskauksen ollessa käynnissä 37 desibeliä. Alueen tavanomaisesta toiminnasta aiheutuva päiväajan keskiäänitaso on noin 30 desibeliä, mikä vastaa myös yöajan klo 6–7 toimintatunnin keskiäänitasoa. Alueen tavanomaisesta toiminnasta aiheutuva yöajan keskiäänitaso on suurimmillaan noin 20 dB(A).

Liikennemelu

Hankealueen tavanomaiseen toimintaan liittyvän kuljetusliikenteen aiheuttama melu sekä vaihtoehdossa VE0 että vaihtoehdossa VE1 on vähäistä koko Porin saaristotien liikenteen eli yleiseen liikenteen aiheuttamaan meluun verrattuna. Toiminnasta aiheutuva liikenne ei nosta liikennemelun keskiäänitasoa tien läheisyydessä olevilla asuin- tai lomarakennuksilla.

Mikäli hankealueen koko liikenne suuntautuu Porin saaristotiellä samaan suuntaan, kuljetusliikenteestä aiheutuva melu nostaa keskiäänitasoa enintään noin desibelin tien läheisyydessä olevilla rakennuksilla.

Yhteismelu alueen muiden toimijoiden kanssa

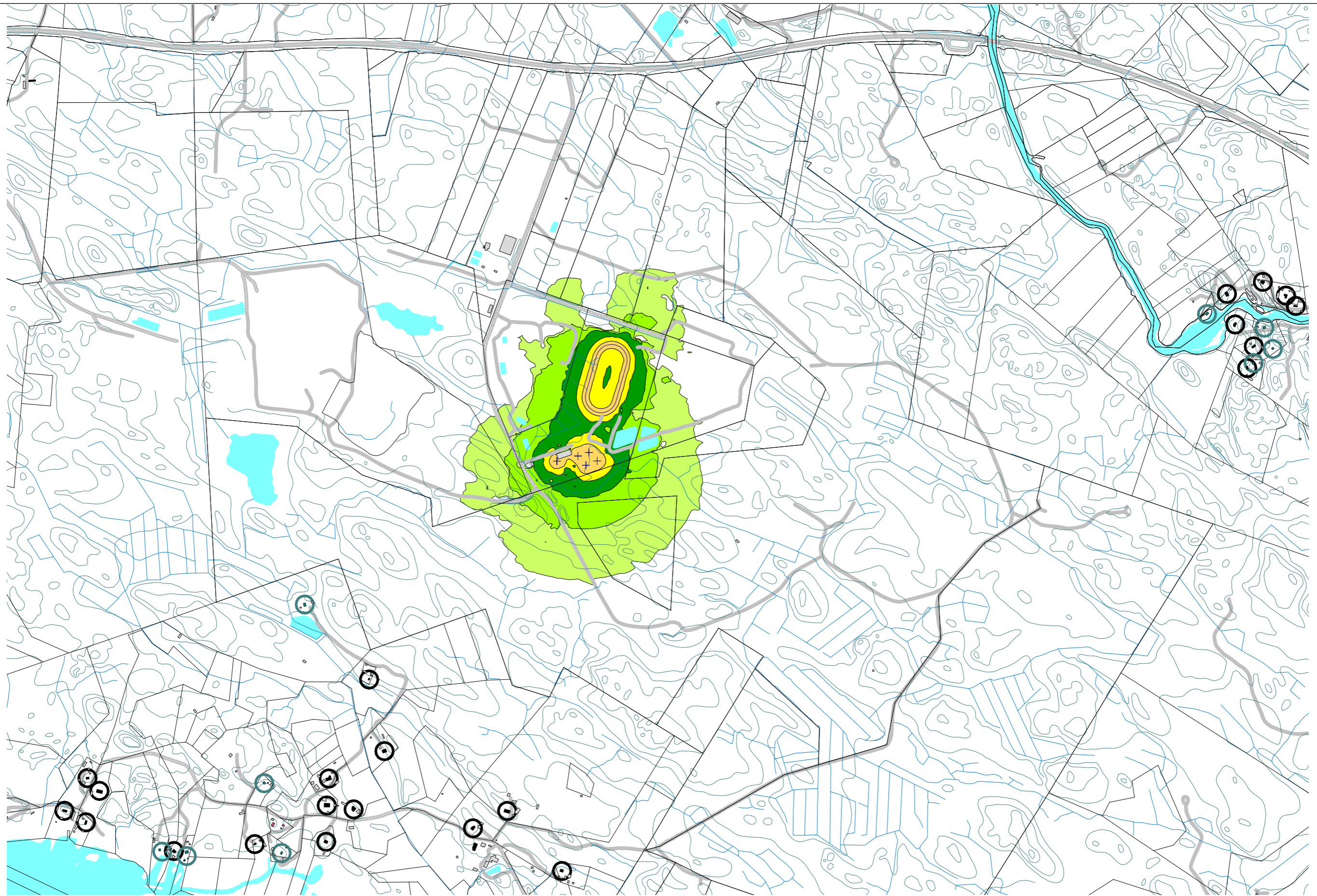
Suomen Erityisjätteen tavanomaisella toiminnalla ei ole hankealueen ympäristössä olevilla loma- tai asuinrakennuksilla yhteismelutasoa nostavaa vaikutusta. Betonijätteen murskauksen aikana lähimmällä lomarakennuksella yhteismelutaso voi nousta noin puoli desibeliä Erityisjätteen toiminnan seurauksena. Tällöin melutaso, kuten se on jo nykyisin muiden toimijoiden aiheuttaman melun takia, voi yhdessä muiden toimijoiden melun kanssa olla ohjearvon 45 dB(A) tuntumassa.

Melun luonne

Toiminnan aiheuttaman melun laskentatuloksiin ei ole tehty iskumaisen tai kapeakaistaisen melun korjausta +5 dB, koska melun ei arvioida olevan melulle alttiilla kohteilla iskumaista tai kapeakaistaista. Toiminnassa ei ole melulähteitä, joista laitteen toimiessa oikein aiheutuisi kapeakaistaista melua. Toiminta-alueella ei myöskään ole iskumaista melua aiheuttavaa toimintaa. Vaikka toiminta-alueella havaittavassa melussa olisi iskumaisia piirteitä, iskumaisuus poistuisi toimintojen ja melulle altistuvien kohteiden välisen etäisyyden takia.

8 KIRJALLISUUS

1. Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista (993/1992). Helsinki 1992.
2. Kragh J, Andersen B & Jacobsen J, Environmental noise from industrial plants. General prediction method. Danish Acoustical Laboratory, report 32. Lyngby 1982. 54 s. + liitt. 35 s.
3. Nielsen H. L et al., Road traffic noise. Nordic prediction method. TemaNord 1996:525. Århus 1996. 74 s. + liitt. 36 s.
4. YVA-ohjelma Marinkorven jätteenkäsittelylaitos, Suomen Erityisjäte Oy. EnviPro Oy, 20.10.2025.
5. Väyläviraston tieliikennemääräkartat. Saatavissa: <https://suomenvaylat.vayla.fi/theme/1/418850/7205204/1101/?lang=fi>, luettu 15.4.2026.
6. Nopeusrajoitukset, Digiroad. Saatavissa: Paikkatietoikkuna.fi, luettu 15.4.2026.
7. Peittoonkorven jätteenkäsittelyalueen laajennus, ympäristövaikutusten arviointiselostus, Stena Recycling Oy. Ramboll Finland Oy, 2.11.2021.
8. Kipsikorven materiaalikeskus, ympäristövaikutusten arviointiselostus, L&T Teollisuuspalvelut Oy. Envineer Oy, 2.8.2023.



Liite
1.1

Ympäristömeluselvitys
Suomen Erityisjäte Oy, Marinkorven jätteenkäsittelylaitos, Pori

Päiväajan keskiäänitaso LAeq,7-22.
Stabilointilaitos, maa-aineksen seulonta ja kaksi työkonetta.
Työaika klo 6-20.



PROMETHOR

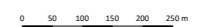
Raportti: PR12555-Y01

Hankevaihtoehto VEO

- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)

Laskentakorkeus:
2 m maan pinnasta

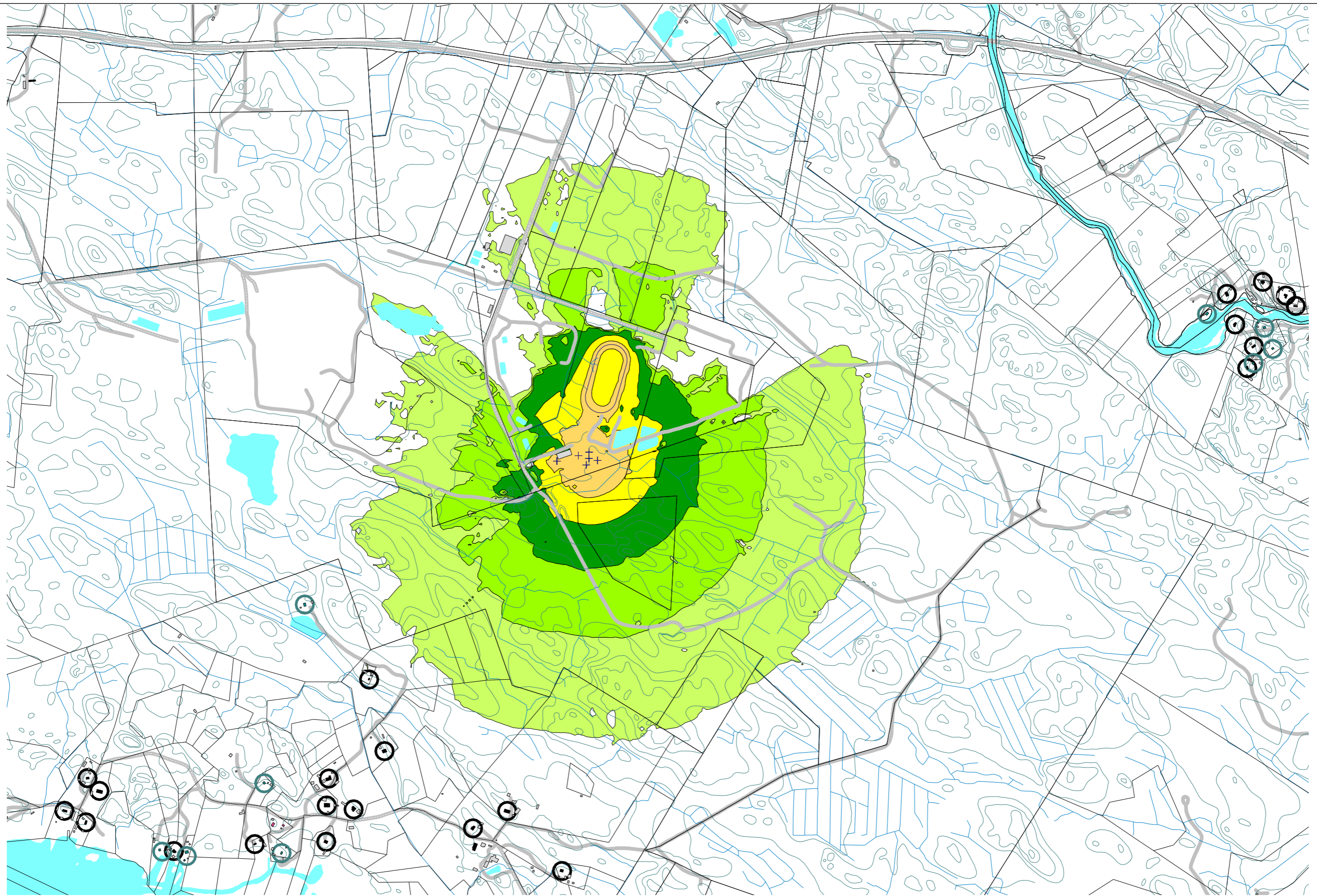
Mittakaava: 1:12500 (A3)



Melutason laskentaetäisyys: 3000 m
Laskentaruudun koko: 10 m x 10 m
CadnaA Version 2026 (64 Bit)

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Muu rakennus

3.5.2026



Liite
1.2

Ympäristömeluselvitys
Suomen Erityisjäte Oy, Marinkorven jätteenkäsittelylaitos, Pori

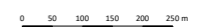
Päiväajan keskiäänitaso LAeq,7-22.
Stabilointilaitos, betonin pulverointi ja murskaus sekä kaksi työkonetta.
Betonin pulveroinnin ja murskauksen työaika klo 7-18, stabilointilaitoksen ja työkoneteiden työaika klo 6-20.

Hankevaihtoehto VEO

- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)

Laskentakorkeus:
2 m maan pinnasta

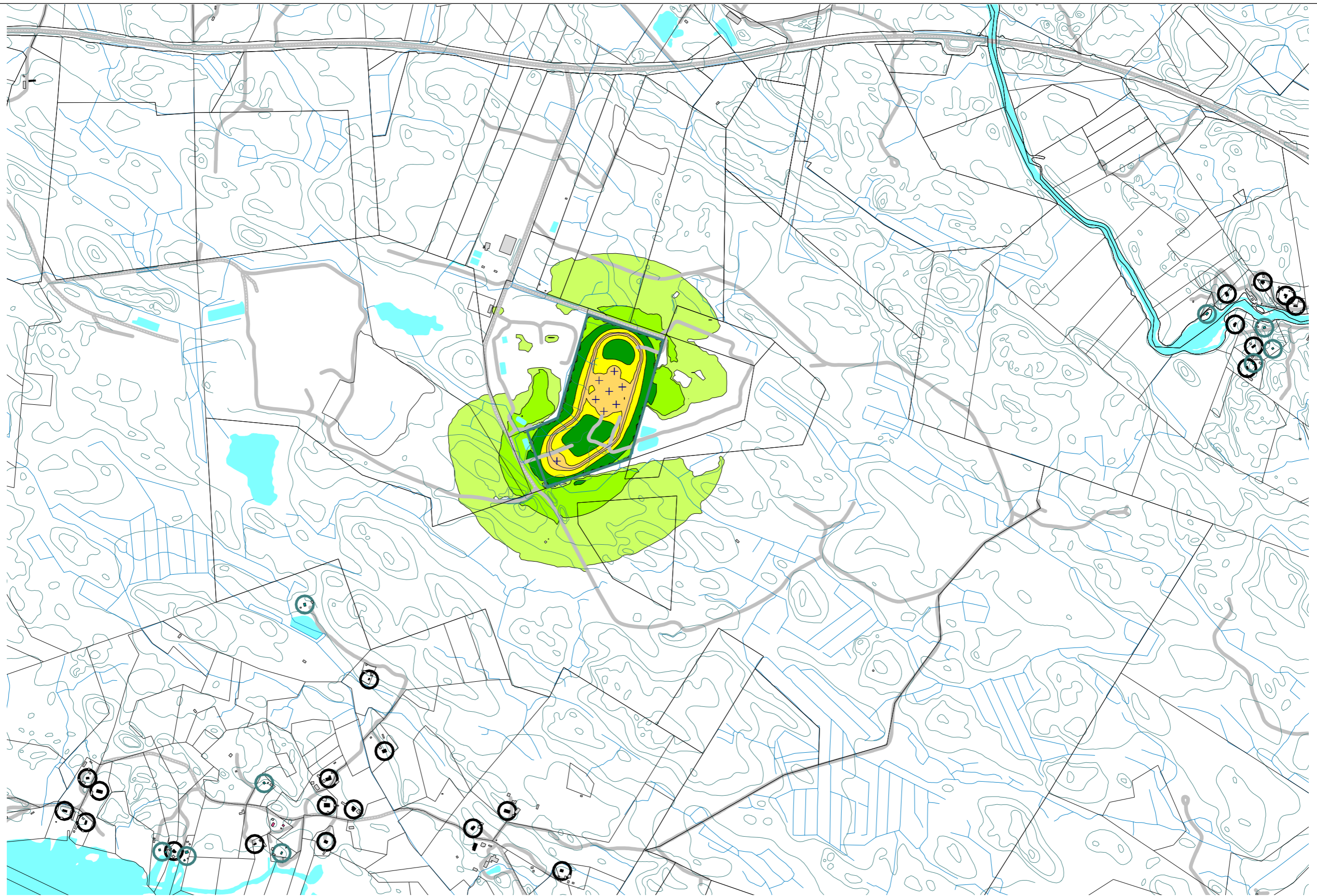
Mittakaava: 1:12500 (A3)



Melutason laskentaetäisyys: 3000 m
Laskentaruudun koko: 10 m x 10 m
CadnaA Version 2026 (64 Bit)

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Muu rakennus





Liite
2.1

Ympäristömeluselvitys
Suomen Erityisjäte Oy, Marinkorven jätteenkäsittelylaitos, Pori

Päiväajan keskiäänitaso LAeq,7-22.
Stabilointilaitos, maa-aineksen seulonta ja kaksi työkonetta.
Työaika klo 6-20.



PROMETHOR

Raportti: PR12555-Y01

Hankevaihtoehto VE1

- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)

Laskentakorkeus:
2 m maan pinnasta

Mittakaava: 1:12500 (A3)



Melutason laskentaetäisyys: 3000 m
Laskentaruudun koko: 10 m x 10 m
CadnaA Version 2026 (64 Bit)

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Muu rakennus

3.5.2026



Liite
2.2

Ympäristömeluselvitys
Suomen Erityisjäte Oy, Marinkorven jätteenkäsittelylaitos, Pori

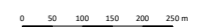
Päivääjan keskiäänitaso LAeq,7-22.
Stabilointilaitos, betonin pulverointi ja murskaus sekä kaksi työkonetta.
Betonin pulveroinnin ja murskauksen työaika klo 7-18, stabilointilaitoksen ja työkonneiden työaika klo 6-20.

Hankevaihtoehto VE1

- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)

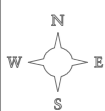
Laskentakorkeus:
2 m maan pinnasta

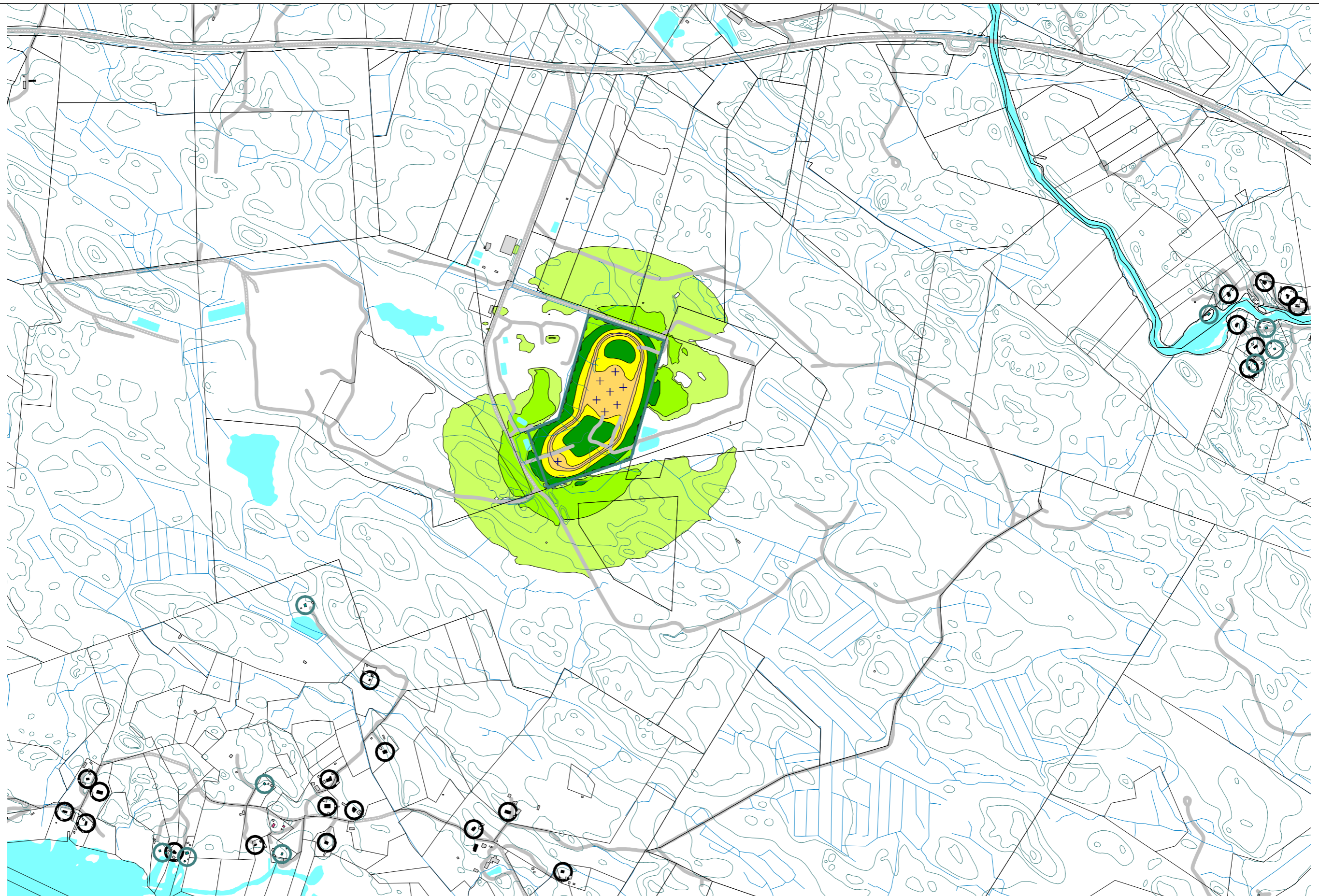
Mittakaava: 1:12500 (A3)



Melutason laskentaetäisyys: 3000 m
Laskentaruudun koko: 10 m x 10 m
CadnaA Version 2026 (64 Bit)

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Muu rakennus





Liite
2.3

Ympäristömeluselvitys
Suomen Erityisjäte Oy, Marinkorven jätteenkäsittelylaitos, Pori

Päiväajan keskiäänitaso LAeq,7-22.
Stabilointilaitos, kuonankäsittelylaitos ja kaksi työkonetta.
Työaika klo 6-20.



PROMETHOR

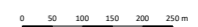
Raportti: PR12555-Y01

Hankevaihtoehto VE1

- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)

Laskentakorkeus:
2 m maan pinnasta

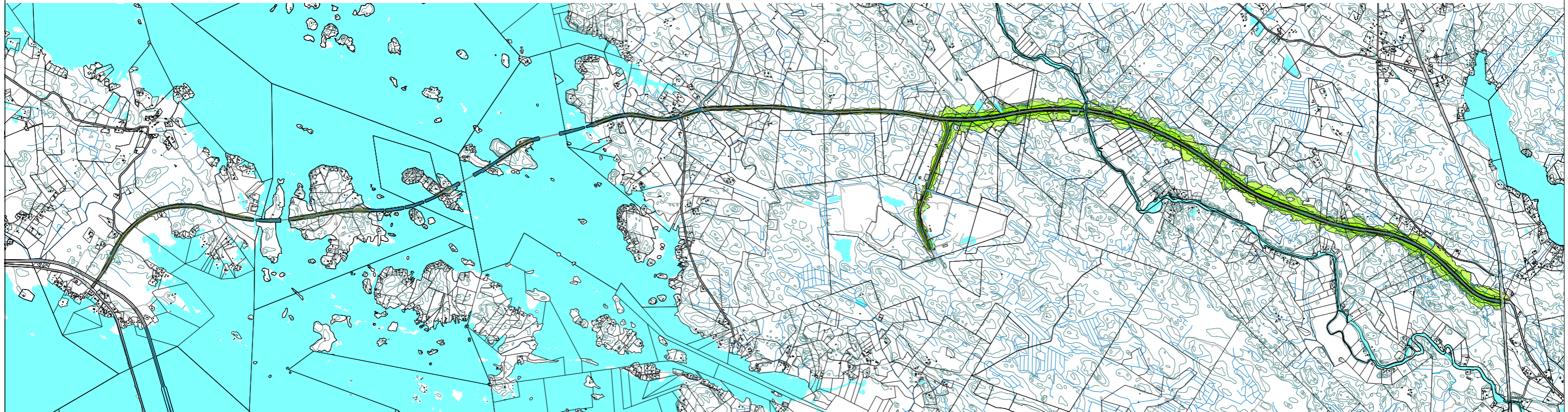
Mittakaava: 1:12500 (A3)



Melutason laskentaetäisyys: 3000 m
Laskentaruudun koko: 10 m x 10 m
CadnaA Version 2026 (64 Bit)

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Muu rakennus

3.5.2026



Liite
3.1.1

Ympäristömeluselvitys
Suomen Erityisjäte Oy, Marinkorven jätteenkäsittelylaitos, Pori

Päiväajan keskiäänitaso LAeq,7-22.
Kuljetusliikenne 20 käyntiä klo 6-20 välisenä aikana.
Kuljetusliikenteen jakautuminen Porin saaristotiellä 90 % itään ja 10 % länteen.



PROMETHOR

Raportti: PR12555-Y01

Hankevaihtoehto VEO

- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)

Laskentakorkeus:
2 m maan pinnasta

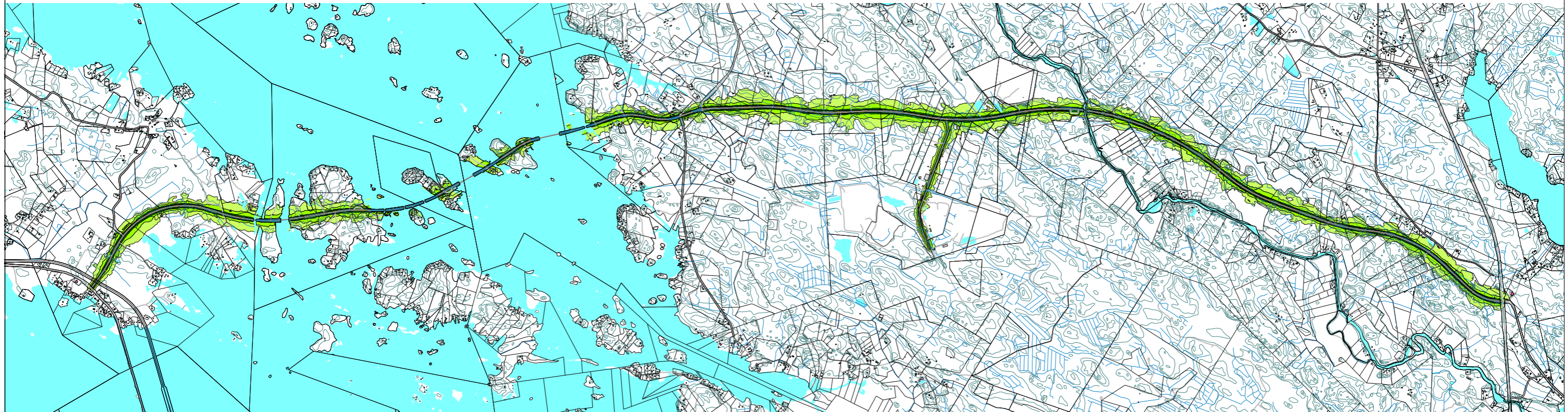
Mittakaava: 1:40000 (A3)



Melutason laskentaetäisyys: 1000 m
Laskentaruudun koko: 10 m x 10 m
CadnaA Version 2026 (64 Bit)

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Muu rakennus

3.5.2026



Liite
3.1.2

Ympäristömeluselvitys
Suomen Erityisjäte Oy, Marinkorven jätteenkäsittelylaitos, Pori

Päiväajan keskiäänitaso LAeq,7-22.
Kuljetusliikenne 20 käyntiä klo 6-20 välisenä aikana.
Kuljetusliikenteen jakautuminen Porin saaristotiellä 100 % itään ja 100 % länteen.



PROMETHOR

Raportti: PR12555-Y01

Hankevaihtoeto VEO

- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)

Laskentakorkeus:
2 m maan pinnasta

Mittakaava: 1:40000 (A3)



Melutason laskentaetäisyys: 1000 m
Laskentaruudun koko: 10 m x 10 m
CadnaA Version 2026 (64 Bit)

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Muu rakennus

3.5.2026



Liite
3.2.1

Ympäristömeluselvitys
Suomen Erityisjäte Oy, Marinkorven jätteenkäsittelylaitos, Pori

Päiväajan keskiäänitaso LAeq,7-22.
Kuljetusliikenne 30 käyntiä klo 6-20 välisenä aikana.
Kuljetusliikenteen jakautuminen Porin saaristotiellä 90 % itään ja 10 % länteen.



PROMETHOR

Raportti: PR12555-Y01

Hankevaihtoehto VE1

- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)

Laskentakorkeus:
2 m maan pinnasta

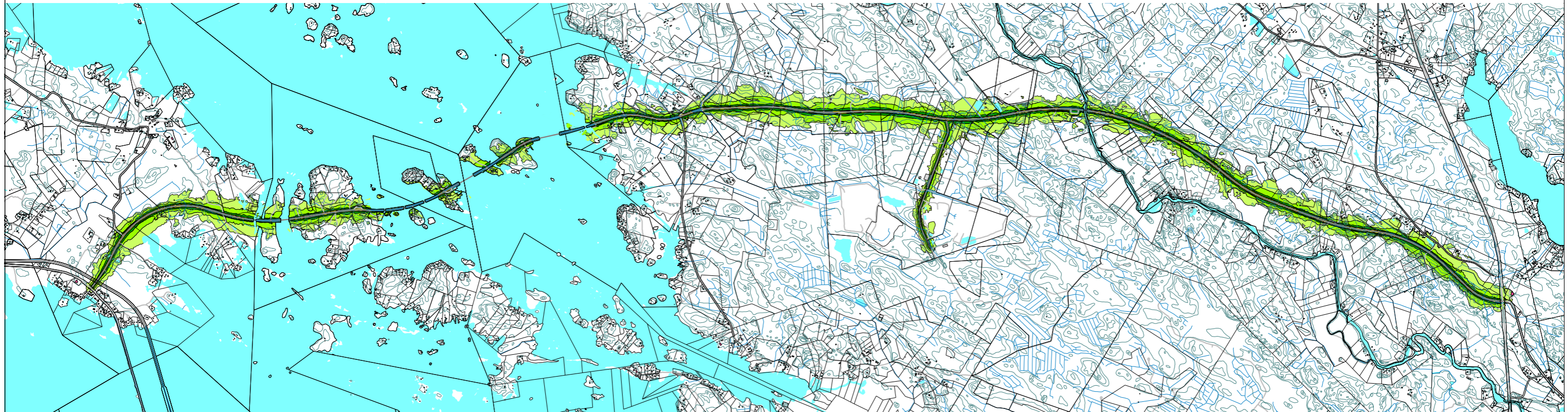
Mittakaava: 1:40000 (A3)



Melutason laskentaetäisyys: 1000 m
Laskentaruudun koko: 10 m x 10 m
CadnaA Version 2026 (64 Bit)

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Muu rakennus

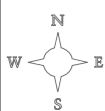
3.5.2026



Liite
3.2.2

Ympäristömeluselvitys
Suomen Erityisjäte Oy, Marinkorven jätteenkäsittelylaitos, Pori

Päiväajan keskiäänitaso LAeq,7-22.
Kuljetusliikenne 30 käyntiä klo 6-20 välisenä aikana.
Kuljetusliikenteen jakautuminen Porin saaristotiellä 100 % itään ja 100 % länteen.



PROMETHOR

Raportti: PR12555-Y01

Hankevaihtoehto VE1

- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)

Laskentakorkeus:
2 m maan pinnasta

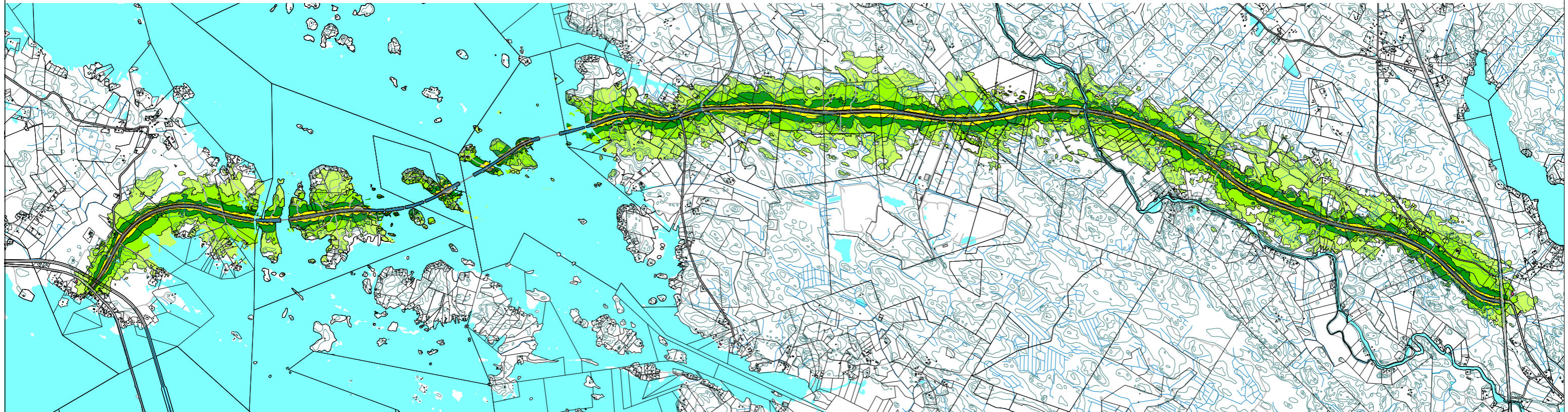
Mittakaava: 1:40000 (A3)



Melutason laskentaetäisyys: 1000 m
Laskentaruudun koko: 10 m x 10 m
CadnaA Version 2026 (64 Bit)

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Muu rakennus

3.5.2026



Liite
3.3

Ympäristömeluselvitys
Suomen Erityisjäte Oy, Marinkorven jätteenkäsittelylaitos, Pori

Päiväajan keskiäänitaso LAeq,7-22.
Porin saaristotien yleinen liikenne.



PROMETHOR

Raportti: PR12555-Y01

3.5.2026

- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)

Laskentakorkeus:
2 m maan pinnasta

Mittakaava: 1:40000 (A3)



Melutason laskentaetäisyys: 1000 m
Laskentaruudun koko: 10 m x 10 m
CadnaA Version 2026 (64 Bit)

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Muu rakennus

Liite 9.

Ilmanlaatuselvitys, Marinkorven jätteenkäsittelylaitos, Promethor Oy, 3.5.2026

Suomen Erityisjäte Oy
c/o EnviPro Oy

ILMANLAATUSELVITYS

Marinkorven jätteenkäsittelylaitos, Pori

Jätteiden vastaanotto, käsittely ja loppusijoittaminen



Tilaaaja:
Suomen Erityisjäte Oy
c/o EnviPro Oy

Ilmanlaatuselvitys

Kohde:
Marinkorven jätteenkäsittelylaitos, Pori

Raportin numero:
PR12555-P01

Raportin päiväys:
3.5.2026

Kirjoittaja(t):
Anne Metsämäki, FM
p. 040 716 7428
anne.metsamaki@promethor.fi

Tarkastanut:
Jani Kankare, FM
p. 040 574 0028
jani.kankare@promethor.fi

Sisällysluettelo

1	Yleistä.....	4
2	Tarkasteltava alue ja sen ympäristö	4
3	Hengitettävien hiukkasten pitoisuuden raja-arvot.....	5
4	Laskennallinen mallinnus.....	5
4.1	Laskentamenetelmä.....	5
4.2	Maastomalli ja rakennukset	5
4.3	Hankevaihtoehdot.....	6
4.4	Laskentatilanteet.....	9
4.5	Lähtötiedot.....	10
4.5.1	Päästölähteet.....	10
4.5.2	Säätiedot.....	10
4.5.3	Laskenta-asetukset	11
5	Taustapitoisuus.....	12
6	Laskentatulokset.....	13
7	Tulosten tarkastelu.....	13
8	Kirjallisuus.....	14

Liitteet:

- Liite 1 Jätteenkäsittelylaitoksen toiminnan ja kuljetusliikenteen aiheuttama hengitettävien hiukkasten (PM₁₀) pitoisuuden vuosikeskiarvo. Hankevaihtoehto VE0.
- Liite 2 Jätteenkäsittelylaitoksen toiminnan ja kuljetusliikenteen aiheuttama hengitettävien hiukkasten (PM₁₀) pitoisuuden vuosikeskiarvo. Hankevaihtoehto VE1.

1 YLEISTÄ

Suomen Erityisjätteellä on Porin Peittoon alueella jätteenkäsittelylaitos, jossa vastaanotetaan, varastoidaan, hyötykäytetään ja loppusijoitetaan eri jätejakeita. Toimintaan on suunniteltu laajennusta loppusijoitusalueen pinta-alaa ja tilavuutta kasvattamalla. Samalla kasvatetaan vastaanotettavia jätemääriä sekä otetaan vastaan uusia jätejakeita.

Hanketoiminnan laajentaminen vaatii ympäristövaikutusten arviointimenettelyn. Yhteysviranomaisen on ohjelmavaiheesta antamassaan lausunnossa edellyttänyt vaikutusten arviointia varten toiminnan aiheuttaman pölyn laskennallista mallintamista. Tässä selvityksessä esitetään jätteenkäsittelytoiminnan aiheuttama ilman hengitettävien hiukkasten pitoisuus.

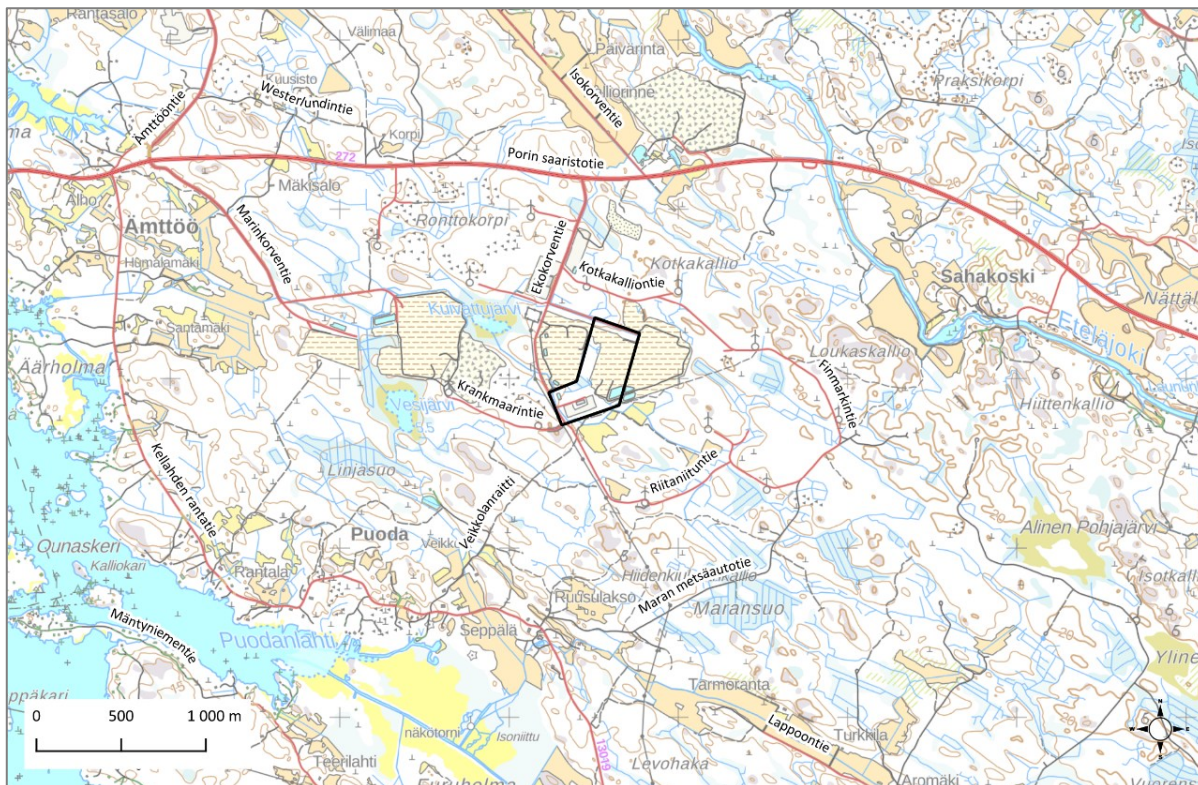
Selvityksen laadintaan ovat osallistuneet Tero Virjonen, Eliisa Saarela, Anne Metsämäki ja Jani Kankare.

2 TARKASTELTAVA ALUE JA SEN YMPÄRISTÖ

Suomen Erityisjäte Oy:n jätteenkäsittelylaitos sijaitsee kiinteistöllä Kuusimäki 609-412-1-277. Alueelle kuljetaan Porin saaristotien ja Ekokorventien kautta.

Laitos sijaitsee jätteenkäsittelyalueeksi kaavoitetulla alueella, jolla toimii myös muita yrityksiä. Itäpuolella rajanaapurina on NG Nordic Finland Oy:n jätteen loppusijoitusalue. Länsipuolella rajanaapurina on Stena Recycling Oy:n Peittoonkorven jätteenkäsittelyalue. Lisäksi alueen länsipuolella on L&T Teollisuuspalvelut Oy:n Kipsikorven läjitysalue.

Laitoksen lähiympäristössä ei sijaitse pölylle erityisen herkkiä kohteita, kuten kouluja, hoito- tai oppilaitoksia. Lähimmät asuin- ja lomarakennukset sijaitsevat hankealueen lounaispuolella noin 850 metrin etäisyydellä. Kuljetusreitillä varrella Porin saaristotiellä lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat noin 30 metrin etäisyydellä tien keskilinjasta.



Kuva 1. Suomen Erityisjäte Oy:n hankealue on rajattu mustalla.

3 HENGITETTÄVIEN HIUKKASTEN PITOISUUDEN RAJA-ARVOT

Hengitettävien hiukkasten pitoisuuden raja-arvot on annettu valtioneuvoston asetuksessa 79/2017 [1]. Taulukossa 1 on esitetty terveyshaittojen ehkäisemiseksi annetut raja-arvot.

Taulukko 1. Ilmanlaadun raja-arvot (VNa 79/2017)

Aine	Raja-arvo [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Raja-arvon määrittely
Hengitettävät hiukkaset PM ₁₀	40	Vuosikeskiarvo
	50	Enintään 35 ylittävää 24 tunnin keskiarvoa vuodessa

4 LASKENNALLINEN MALLINNUS

4.1 Laskentamenetelmä

Hengitettävien hiukkasten leviäminen päästölähteistä ympäristön tarkastelupisteisiin laskettiin Datakustik CadnaA 2026 -ohjelmistolla. Ohjelmisto käyttää Saksan ympäristöviraston (UBA) kehittämää AUSTAL2000-laskentamallia. Malli soveltuu mm. pistemäisten ja viivamaisten lähteiden mallintamiseen ja mallilla voidaan tarkastella sekä kaasumaisten että hiukkasmaisten epäpuhtauksien leviämistä. [2]

Laskennassa huomioidaan sääolosuhteiden vaikutus epäpuhtauksien leviämiseen toteutuneiden säätietojen mukaisesti. Laskennoissa huomioitiin säätiedot (tuulen nopeus ja suunta sekä laskettu stabiilisuusluokka) tunnin välein vuodelta 2025 Ilmatieteen laitoksen Kokemäen Tullkilan havaintoasemalta.

Päästötiedot laskentaan syötetään todellisten toiminta-aikojen mukaisesti. Näin ollen laskennassa päästöt leviävät toiminta-aikoina toteutuneiden sääolosuhteiden mukaisesti.

Mallin avulla voidaan laskea ajanjakson (esim. 1–3 vuotta) korkeimmat tunti-, vuorokausi-, kuukausi- ja vuosikeskiarvot havaintopisteisiin. Lisäksi havaintopisteisiin voidaan laskea ajanjakson tilastollisia arvoja, kuten 99. prosenttipiste tai tietyn kynnyksarvon ylittävät ajanjaksot.

4.2 Maastomalli ja rakennukset

Maastomallina laskennassa on käytetty Maanmittauslaitoksen 10 m x 10 m korkeuspistemallia ja maastokarttaa (koordinaattijärjestelmä ETRS-TM35FIN, korkeusjärjestelmä N2000). Maastomalli on ladattu Maanmittauslaitoksen aineistopalvelusta 19.2.2026.

Toiminta-alueet on tasattu tarkasteltavien hankevaihtojen mukaisesti luvussa 4.3 esitettyihin korkoihin.

Pitoisuuskartoissa on merkitty rakennukset eri väreillä Maanmittauslaitoksen aineiston perusteella seuraavasti:

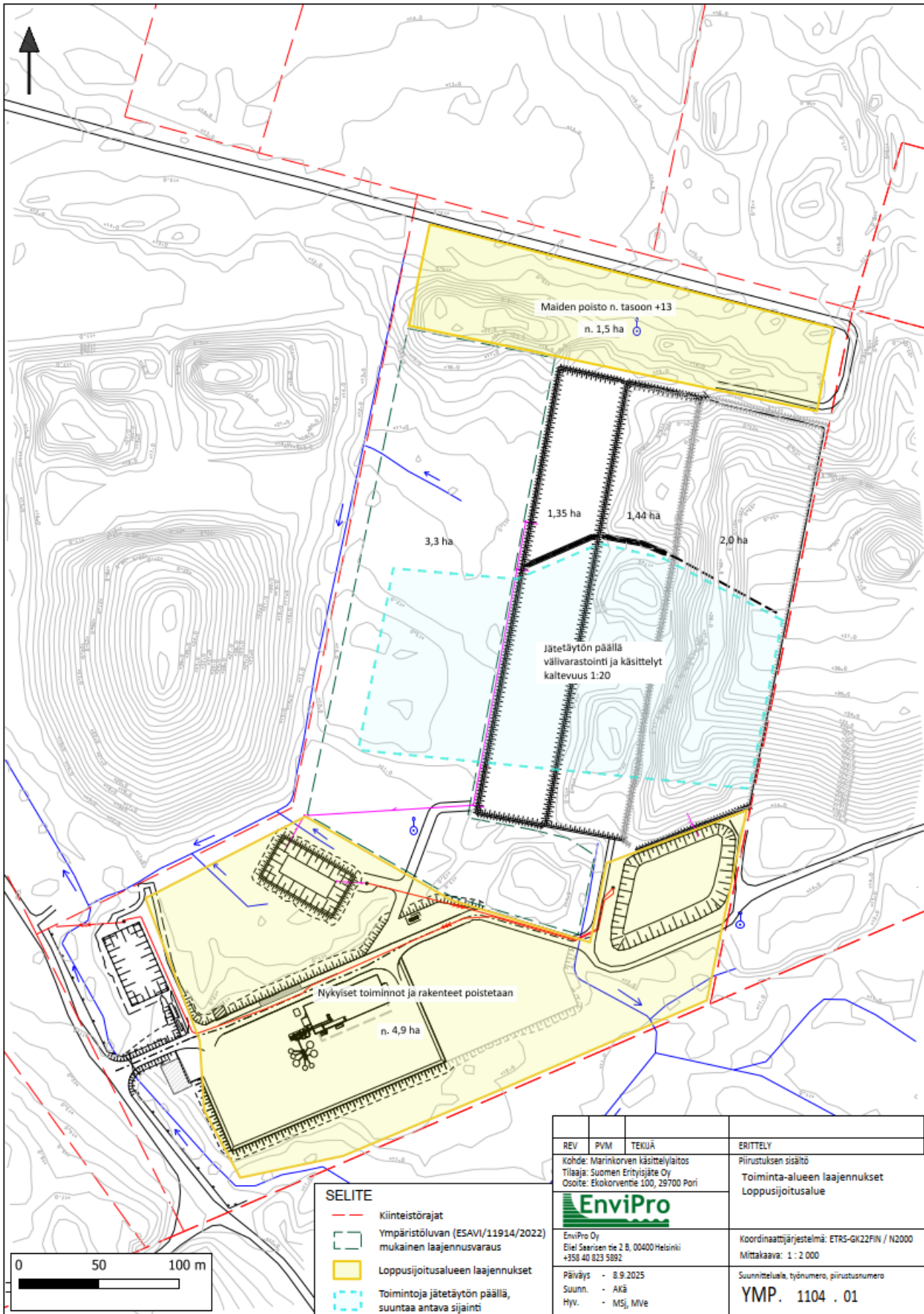
- asuinrakennukset mustalla
- lomarakennukset vihreällä
- liike- ja julkiset rakennukset violetilla
- muut rakennukset harmaalla.

4.3 Hankevaihtoehdot

Hengitettävien hiukkasten pitoisuus on laskettu hankevaihtoehtojen VE0 ja VE1 mukaisille toiminnoille. Vaihtoehdossa VE0 toiminta jatkuu voimassa olevien lupien mukaisesti. Vaihtoehdossa VE1 vastaanotettavan jätteen määrää kasvatetaan. Jätteenkäsittely siirtyy osittain täyttöalueelle ja täyttöä tehdään myös alueen etelä- ja pohjoisosissa.

Varsinaista rakentamisen aikaista toimintaa ei tässä hankkeessa ole, koska alueella on jo toimintaa. Pohjoisen osan täytön esivalmistelu sijoittuu ajallisesti samaan aikaan muiden toimintojen kanssa. Eteläosan nykyisen käsittelykentän purkamisesta ei aiheudu oleellista pölyämistä: pölyä ei juuri synny ja vaiheen kesto on lyhyt suhteessa koko hankkeen keston.

Kuvassa 2 on esitetty kartta toimintojen sijoittumisesta.



Kuva 2. Hankealueen toimintojen sijoittuminen. (EnviPro Oy)

Toiminnan peruskuvauks

Kuvaus on laadittu YVA-ohjelmassa [3] esitettyjen ja toiminnanharjoittajalta saatujen tietojen perusteella.

Vaihtoehto VEO

Vaihtoehdossa VEO jätteitä otetaan vastaan ja käsitellään hankealueen eteläosassa olevalla käsittelykentällä. Se sijaitsee korkeudella noin +12...+15 m. Osa jätteistä ajetaan suoraan täyttöalueelle penkan päälle kipattavaksi.

Kuvassa 2 näkyvä itäinen 2,0 hehtaarin täyttöalue on jo lakikorkeudessaan. Tällä hetkellä täyttöä tehdään 1,44 hehtaarin alueella, mistä siirrytään lännen suuntaan täyttämään ensin 1,35 hehtaarin aluetta ja sen jälkeen 3,3 hehtaarin aluetta. Täyttöä muotoillaan ja tiivistetään käyttämällä puskutraktoria, kaivinkonetta ja pyöräkuormaajaa.

Eteläosassa olevalla käsittelykentällä jätteitä lajitellaan, seulotaan ja murskataan. Osa jätteistä, mm. puu ja metalli, toimitetaan sellaisenaan muualle käsiteltäväksi. Käsittelykentällä murskataan betonijätettä ja seulotaan maa-aineksia. Myös stabilointilaitos sijaitsee käsittelykentällä.

Vaihtoehto VE1

Vaihtoehdossa VE1 jätteitä otetaan vastaan ja käsitellään osittain nykyisellä käsittelykentällä ja osittain täyttöalueella. Täyttöalueella käytettävä käsittelyalue on mallinnuksessa asetettu korkeudelle +38 m. Osa jätteistä ajetaan suoraan täytettävälle alueelle kipattavaksi.

Kun kuvan 2 keskiosassa näkyvät täyttöalueet (3,3; 1,35; 1,44 ja 2,0 hehtaaria) ovat lakikorkeudessa, siirrytään täyttämään hankealueen etelä- ja pohjoisosiin perustettavia uusia täyttöalueita. Täyttöä muotoillaan ja tiivistetään käyttämällä puskutraktoria, kaivinkonetta ja pyöräkuormaajaa.

Hankealueen keskiosassa olevalla käsittelykentällä jätteitä lajitellaan, seulotaan, käsitellään ja murskataan. Osa jätteistä, mm. puu ja metalli, toimitetaan sellaisenaan muualle käsiteltäväksi. Käsittelykentällä murskataan betonijätettä, seulotaan maa-aineksia ja käsitellään kuonaa kuonankäsittelylaitoksella. Stabilointilaitos sijaitsee mallinnuksessa nykyisellä paikallaan.

Vaihtoehdot VEO ja VE1

Taulukossa 2 on esitetty tietoja vaihtoehdoista ja materiaalien vuotuisista maksimimääristä.

Taulukko 2. Nykyisen ja suunnitellun toiminnan maksimivolyymit

Toiminto	VEO	VE1
Loppusijoitusalueen pinta-ala (ha)	8,5	14,5
Loppusijoituspenkereen kokonaistilavuus (milj. m ³ rtr)	1,25	2,2
Vastaanotto (t/a)	200 000	300 000
Varastointi (t/a)	90 000	240 000
Käsittely (t/a)	90 000	150 000
Loppusijoitus (t/a)	90 000	175 000

Toiminta-ajat

Toimintaa ja kuljetusliikennettä on pääasiassa arkipäivisin ympäri vuoden. Materiaalien käsittelyjaksot sijoittuvat pääosin sulan maan aikaan.

Voimassa olevan ympäristöluvan mukaan käsittelylaitoksella saa vastaanottaa ja käsitellä jätteitä arkisin klo 6–20 ja lauantaisin klo 8–18. Murskausta on arkipäivisin klo 7–18. Toimintaa on tällä hetkellä normaalisti arkipäivinä klo 7–16.

Taulukossa 3 on esitetty mallinnuksessa käytetyt eri toimintojen työpäivien määrät vuodessa ja työskentelyajat.

Taulukko 3. Nykyisen ja suunnitellun toiminnan työpäivien määrät vuodessa ja työskentelyajat

Toiminto	VE0	VE1
Alueella on toimintaa	250 pv	250 pv
Stabilointi, täyttö ja muotoilu	200 pv klo 6–20	200 pv klo 6–20
Betonin pulverointi ja murskaus	7 pv klo 7–18	7 pv klo 7–18
Maa-aineksen seulonta	30 pv klo 6–20	30 pv klo 6–20
Kuonan käsittely	-	48 pv klo 6–20
Kuljetusliikenne Käyntien määrä päivässä	250 pv 20 kpl klo 6–20	250 pv 30 kpl klo 6–20

4.4 Laskentatilanteet

Hengitettävien hiukkasten vuorokausipitoisuudet ja vuosikeskiarvopitoisuudet laskettiin vaihtoehtojen VE0 ja VE1 mukaisille toimintatilanteille. Rakentamisen aikainen toiminta sisältyy vaihtoehtojen tarkasteluihin, koska erillistä rakentamistoimintaa ei käytännössä ole.

Vuosikeskiarvopitoisuuksien laskentatulokset on esitetty liitekarttoina 1 ja 2.

Vuorokauden keskiarvopitoisuuden raja-arvoon verrattavissa oleva tulos laskettiin liitekartoilla esitettyihin tarkastelupisteisiin R1 ja R2.

4.5 Lähtötiedot

4.5.1 Päästölähteet

Päästöinä on tarkasteltu toiminnasta aiheutuvia mekaanisia pölypäästöjä. Työkoneiden ja kuljetusajoneuvojen moottoreiden polttoprosessiperäiset päästöt ovat niihin verrattuna vähäisiä.

Päästöt on määritetty soveltaen kirjallisuuslähteitä ja Minera-hankkeessa (Metallikaivostoiminnan ympäristöriskinarviointiosaamisen kehittäminen) käytettyjä päästötietoja [4]. Käytetyt yksikköpäästöt on esitetty taulukossa 4.

Kuljetusliikenne kulkee Porin saaristotietä idän ja lännen suunnista Ekokorventielle ja sieltä edelleen hankealueelle. Ekokorventie on asfaltoitu Porin saaristotieltä Kuivattujärven kohdalle asti. Kuljetusliikenteestä aiheutuviissa päästöissä on talvikauden sääolosuhteiden ja sadepäivien huomioon ottamiseksi käytetty kerrointa 0,5 (kerroin on huomioitu ilmoitetuissa yksikköpäästöissä).

Taulukko 4. Nykyisen ja suunnitellun toiminnan pölylähteiden yksikköpäästöt

Päästölähde	VE0	VE1
Stabilointi, täyttö ja muotoilu	0,35 g/s	0,5 g/s
Betonin pulverointi ja murskaus	2,5 g/s	2,5 g/s
Maa-aineksen seulonta	0,007 g/s	0,007 g/s
Työkoneet	0,02 g/s	0,02 g/s
Kuonan käsittely	-	4,6 g/s
Kuljetusliikenne, asfaltoimaton tieosuus	0,10 g/s/km	0,16 g/s/km
Kuljetusliikenne, asfaltoitu tieosuus	0,0072 g/s/km	0,011 g/s/km

4.5.2 Sää tiedot

Vuosien 2023–2025 sää tiedot otettiin Ilmatieteen laitoksen avoimesta datasta. Säähavainnot ovat Porin lentoasemalta.

Ilmakehän stabiilisuusluokat laskettiin käyttäen lähtötietoina tuulen nopeutta, pilvisyyttä ja auringon korkeutta (SunEarthTools.com). Taulukossa 5 on esitetty käytetyt stabiilisuusluokat.

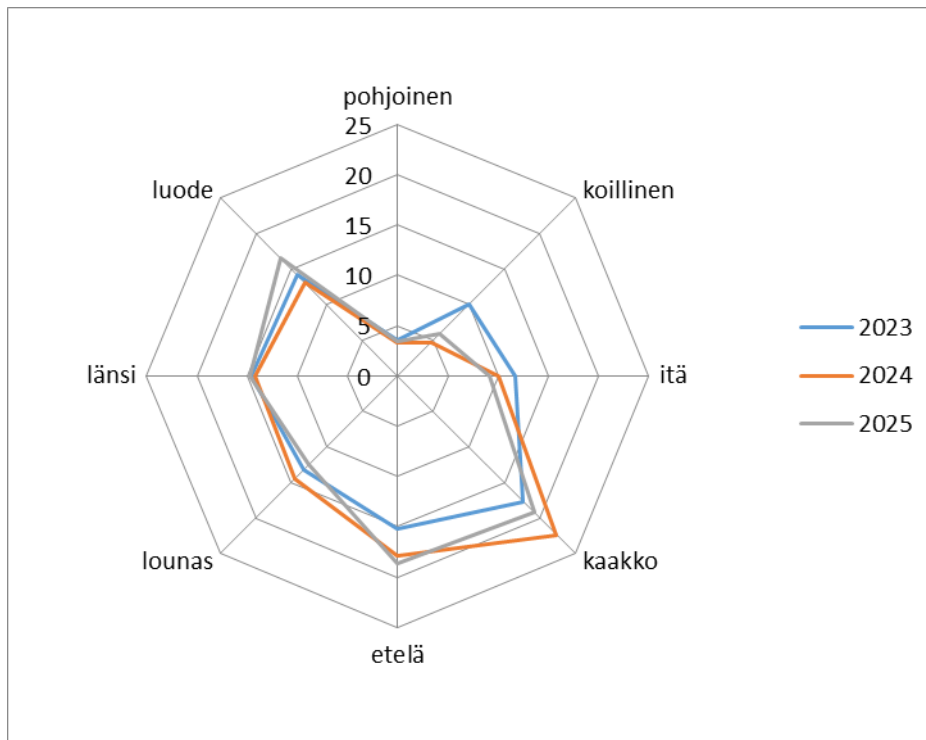
Taulukko 5. Stabiilisuusluokat

Tuulen nopeus 10 m korkeudella (m/s)	Päivä	Päivä 35°<α<60°		Päivä 20°<α<35°		Päivä 5°<α<20°		Yö α<5°	
Pilvisyys [N/8]	N>7	N≤4	N>4	N≤4	N>4	N≤4	N>4	N≤4	N>4
<2	D	A	B	B	C	C	D	F	F
2–3	D	B	C	C	D	D	D	F	E
3–5	D	B	C	C	D	D	D	E	D
5–6	D	C	D	D	D	D	D	D	D
>6	D	D	D	D	D	D	D	D	D

- Pilvisyys N on jaettu yhdeksään osaan.

- Luokka A on epästabiilein ja F stabiilein.

Kuvassa 3 on esitetty vuosien 2023–2025 tuuliruusut. Mallinnus tehtiin vuoden 2025 säätiedoilla, koska vuosien 2023–2025 säätiedot ovat hyvin samanlaisia.



Kuva 3. Tuuliruusut vuosilta 2023–2025 (Porin lentoasema).

4.5.3 Laskenta-asetukset

Taulukossa 6 on esitetty käytetyt laskenta-asetukset.

Taulukko 6. Laskenta-asetukset

Asetus	Arvo
Laskennan korkeus (maan pinnasta)	1,5 m
Roughness Length z_0	0,50 m
Quality Level q_s	-4

5 TAUSTAPITOISUUS

Yleinen taustapitoisuus

Lähin ilmanlaadun havaintoasema on Porin Paanakedonkadulla. Havaintoasemalla mitatut hengitettävien hiukkasten vuosikeskiarvopitoisuudet on esitetty taulukossa 7.

Taulukko 7. Hengitettävien hiukkasten vuosikeskiarvot Porin Paanakedonkadun havaintoasemalla [5]

Hengitettävät hiukkaset, PM ₁₀	Vuosikeskiarvo [µg/m ³]	Raja-arvo [µg/m ³]
Vuosi 2020	12	40
Vuosi 2021	15	
Vuosi 2022	13	
Vuosi 2023	14	
Vuosi 2024	14	
Vuosi 2025	12	

Teollisuusalueen muut toimijat

Lähialueen toimijoista L&T Teollisuuspalvelut Oy:n Kipsikorven materiaalinkäsittelykeskuksen ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa [6] on esitetty materiaalinkäsittelykeskuksen toiminnasta aiheutuvat hengitettävien hiukkasten vuosiraja-arvoon ja vuorokausiraja-arvoon verrannolliset pitoisuudet. Toiminnasta aiheutuva vuosikeskiarvopitoisuus on alle 5 µg/m³ heti käsittelykeskuksen ulkopuolella. Vuorokausiraja-arvoon verrannollinen pitoisuus on alle 5 µg/m³ kaikissa ilmansuunnissa 200 m etäisyydellä toimipisteen rajasta.

Stena Recycling Oy:n Peittoonkorven jätteenkäsittelyalueen laajennukselle on tehty ympäristövaikutusten arviointiselostus [7]. Selostus ei sisällä pölyn leviämisen mallinnusta. Selostuksessa on sivulla 111 kirjoitettu: ”Pölyn ei ole arvioitu leviävän juurikaan jätteenkäsittelyalueen ulkopuolelle, jolloin pölyämisestä aiheutuvat vaikutukset jäävät hyvin vähäisiksi.”

6 LASKENTATULOKSET

Vuosikeskiarvopitoisuus

Hengitettävien hiukkasten vuosikeskiarvopitoisuudet on esitetty karttaliitteissä 1 ja 2. Raja-arvopitoisuus on $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Hankevaihtoehdossa VE0 toiminnan aiheuttama vuosikeskiarvo on alle $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ kaikilla asuin- ja lomarakennuksilla.

Hankevaihtoehdossa VE1 toiminnan aiheuttama vuosikeskiarvo on alle $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ kaikilla asuin- ja lomarakennuksilla.

Alueen muiden toimijoiden aiheuttama hengitettävien hiukkasten pitoisuus on samaa suuruusluokkaa (hyvin pieni) ja näin ollen toimijoiden yhdessä aiheuttama pitoisuus on merkittävästi yliarvioitunakin alle $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ kaikilla asuin- ja lomarakennuksilla.

Alueen yleisen taustapitoisuuden (yleinen tieliikenne, teollisuus, kaukokulkeuma, yms.) vuosikeskiarvon arviomme olevan Paanakedonkujalla mitatun pitoisuuden perusteella luokkaa $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Näin ollen kokonaispitoisuus on alle $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ kaikilla asuin- ja lomarakennuksilla.

Vuorokausikeskiarvopitoisuus

Hengitettävien hiukkasten vuorokauden keskiarvopitoisuuden raja-arvo on $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Raja-arvomäärittelyn mukaan vuodessa 35 vuorokautena pitoisuus saa olla raja-arvoa suurempi. Näin ollen vuoden 36. suurimman päivän pitoisuus tulee olla enintään $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Marinkorven jätteenkäsittelylaitoksen toiminnasta aiheutuva 36. suurin vuorokausipitoisuus on $0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ molemmilla tarkastelupisteillä R1 ja R2.

Kuljetusliikenne Porin saaristotiellä

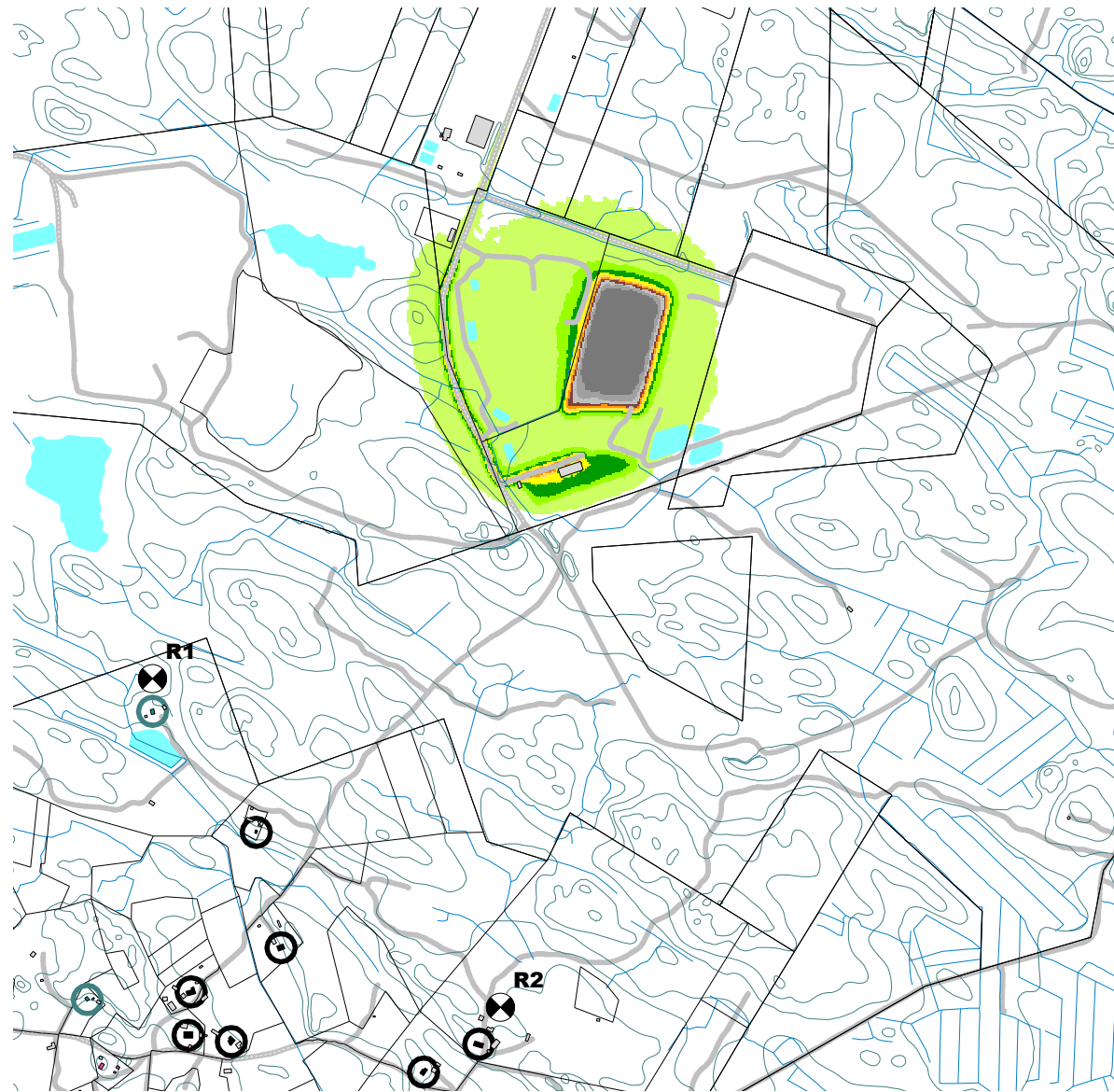
Molemmissa hankevaihtoehdoissa kuljetusliikenteen aiheuttama hengitettävien hiukkasten vuosikeskiarvopitoisuus on 15 m etäisyydellä Porin saaristotiestä alle $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

7 TULOSTEN TARKASTELU

Laskentatulosten perusteella Marinkorven jätteenkäsittelylaitoksen toiminnasta yksin ja yhdessä alueen muiden toimijoiden kanssa aiheutuva hengitettävien hiukkasten pitoisuus alittaa raja-arvot kaikilla asuin- ja lomarakennuksilla. Pitoisuus on raja-arvoja pienempi myös alueen arvioitu taustapitoisuus huomioon ottaen.

8 KIRJALLISUUS

1. Valtioneuvoston asetus ilmanlaadusta (79/2017). Helsinki 2017.
2. Janicke Consulting, AUSTAL2000, Program Documentation of Version 2.6, 2014-06-26.
3. YVA-ohjelma Marinkorven jätteenkäsittelylaitos, Suomen Erityisjäte Oy. EnviPro Oy, 20.10.2025.
4. Pasanen, A. & Backnäs, S. (toim.) MINERA-hankkeen tapaustutkimus: Riskinarviointimenetelmien testaaminen Luikonlahden ja Kylälahden kaivosalueella. Geologian tutkimuskeskus (GTK), 10.5.2013. Arkistoraportti 125/2013.
5. Ilmanlaatuselvitykset. Ilmatieteen laitos. Saatavissa <https://www.ilmatieteenlaitos.fi/havaintojenlataus>, luettu 5.3.2026.
6. Kipsikorven materiaalikeskus, ympäristövaikutusten arviointiselostus, L&T Teollisuuspalvelut Oy. Envineer Oy, 2.8.2023.
7. Peittoonkorven jätteenkäsittelyalueen laajennus, ympäristövaikutusten arviointiselostus, Stena Recycling Oy. Ramboll Finland Oy, 2.11.2021.

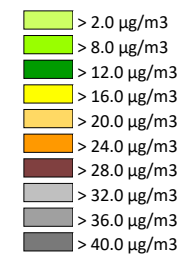


Liite
1

Ilmanlaatuselvitys
Suomen Erityisjäte Oy, Marinkorven jätteenkäsittelylaitos, Pori

Hankevaihtoehto VE0

Jätteenkäsittelylaitoksen toiminnan ja kuljetusliikenteen aiheuttama hengitettävien hiukkasten (PM10) pitoisuuden vuosikeskiarvo. Raja-arvo ympäristön altistuvilla kohteilla on 40 µg/m³.

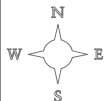


Lasketakorkeus:
1.5 m maan pinnasta

Mittakaava: 1:15000 (A4)



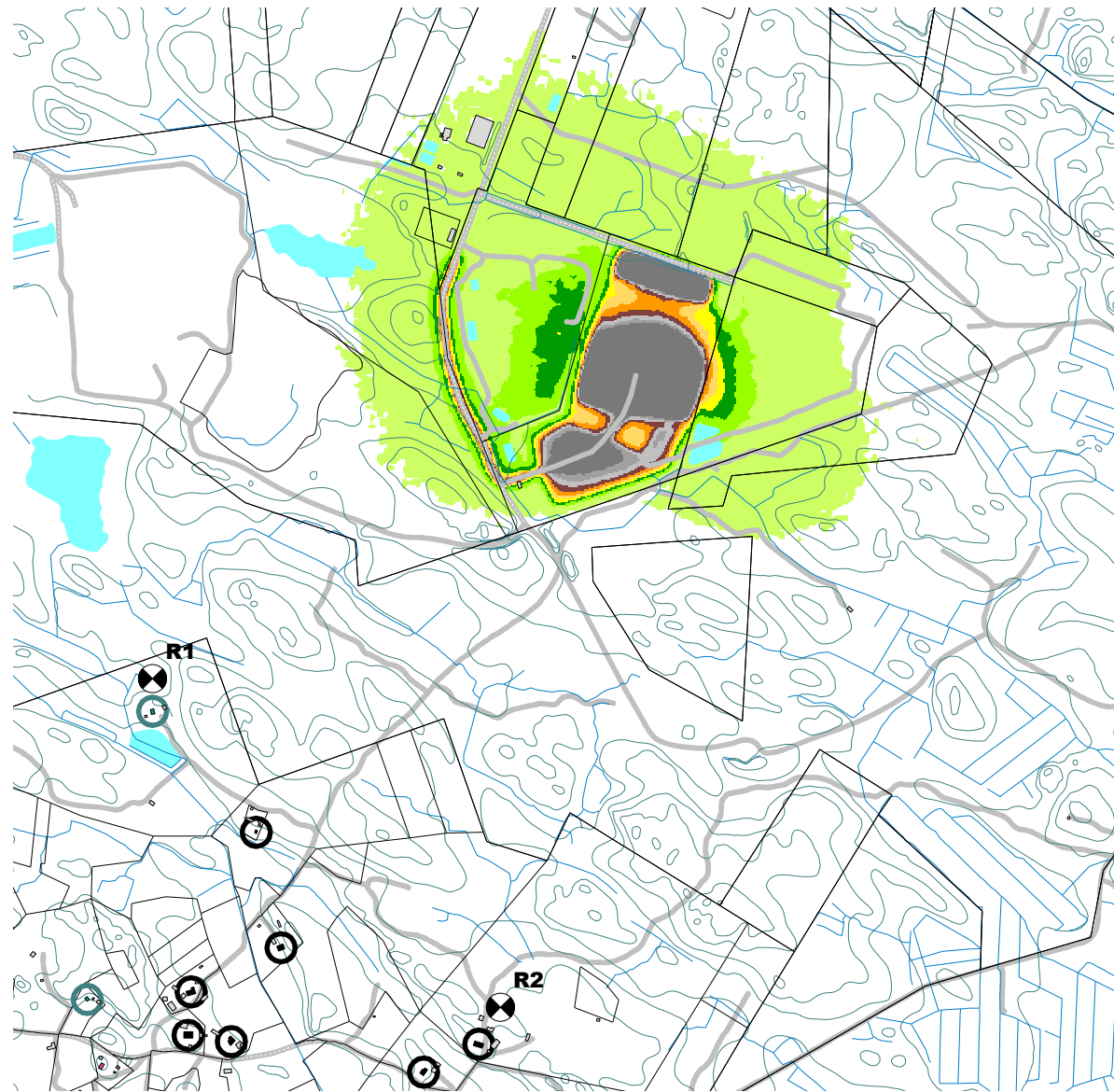
- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Muu rakennus



PROMETHOR

Raportti: PR12555-P01

3.5.2026

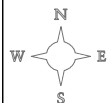


Liite
2

Ilmanlaatuselvitys
Suomen Erityisjäte Oy, Marinkorven jätteenkäsittelylaitos, Pori

Hankevaihtoehto VE1

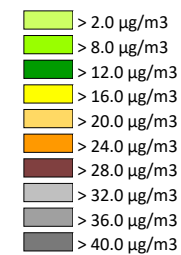
Jätteenkäsittelylaitoksen toiminnan ja kuljetusliikenteen aiheuttama hengitettävien hiukkasten (PM10) pitoisuuden vuosikeskiarvo. Raja-arvo ympäristön altistuvilla kohteilla on 40 µg/m³.



PROMETHOR

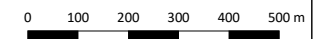
Raportti: PR12555-P01

3.5.2026



Lasketakorkeus:
1.5 m maan pinnasta

Mittakaava: 1:15000 (A4)



- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Muu rakennus

Liite 10.

Kaatopaikkakaasun keräystarpeen arviointi - Marinkorven käsittelylaitos, Pori, Suomen Erityisjäte Oy, 15.12.2025

SCAN SUOMEN
WAS ERITYISJÄTE
Ratkaisuja ympäristön hyväksi

Kaatopaikkakaasun keräystarpeen arviointi - Marinkorven käsittelylaitos, Pori



SISÄLLYSLUETTELO

1	JOHDANTO.....	3
2	MITTAUKSET 2025	3
	2.1 Ajankohta ja mitatut alueet	3
	2.2 Mittausmenetelmä	3
	2.3 Mittaustulokset	3
3	TULOSTEN VERTAILU AIEMPIIN TULOKSIIN JA OHJEELLISIIN RAJOIHIN.....	4
	3.1 Vertailukohdat	4
	3.2 Vertailu ympäristöluvan toimenpiderajaan	4
	3.3 Vertailu aiempiin tuloksiin.....	4
	3.4 Vertailu Kaatopaikkojen lopettamisoppaan ohjeellisiin rajoihin.....	5
4	JOHTOPÄÄTÖKSET	5

LIITTEET

Liite 1. Mittausraportti Suomen Erityisjäte Oy – Pori, Aeromon, 15.8.2025, ADM T05 Versio 2.1, Raportti ID SO1517 V1.0

1 JOHDANTO

Marinkorven käsittelylaitoksen ympäristöluvan 224/2020 ja 225/2025, dnro ESAVI/20966 ja ESAVI 44619/2019 lupamääräyksessä 58, edellytetään selvittämään kaatopaikkakaasun määrä ja laatu (metaani, hiilidioksidi, happi, mahdolliset muut kaasut) viiden vuoden kuluttua jätteen läjityksen aloittamisesta, kultakin kaatopaikkalohkolta erikseen.

Lupamääräyksen mukaan kaatopaikkakaasu tulee kerätä yhteen ja hyödyntää tai hävittää polttamalla, kun kaasun määrä on $> 50 \text{ m}^3/\text{ha}$ ja teho 0,5 MW tai kun selvästi on havaittavissa jätetäytön tai sen osan olevan stabiilissa metaanikäymisvaiheessa.

Vuonna 2025 tehtiin mittaukset vuonna 2020 käyttöön otetulla alueella sekä vanhemmilla kaatopaikka-alueilla.

2 MITTAUKSET 2025

2.1 Ajankohta ja mitatut alueet

Kaatopaikkakaasun tarkkailutarvetta selvitettiin 11.6.2025 tehdyillä mittauksilla. Mittaukset tehtiin vaarattoman ja vaarallisen jätteen kaatopaikalla.

2.2 Mittausmenetelmä

Mittaukset tehtiin miehittämättömän ilma-aluksen (drone) ja Aeromon BH-12-mittalaitteen avulla. Ilma-aluksella vedettiin 10 metrin pituista näytteenottoletkua pitkin maan pintaa ja datapisteitä kerättiin 1 Hz:n taajuudella. Mitatut kohdekaasut olivat metaani (CH_4), hiilidioksidi (CO_2), rikkivety (H_2S) ja happi (O_2). Mittausalue jaettiin visualisointia varten $20 \times 20 \text{ m}$ havaintoruutuihin, joista jokaisessa oli vähintään 10 mittauspistettä.

Mittauksissa havaittu päästölähde pyrittiin paikantamaan sekä lentoavusteisesti että mittalaitetta käsin kantamalla, mutta havaintoa ei pystytty toistamaan.

2.3 Mittaustulokset

Vaarattoman ja vaarallisen jätteen kaatopaikalla havaittiin kahdessa $20 \text{ m} \times 20 \text{ m}$ havaintoruudussa kohonnut pitoisuus metaania. Yhdessä havaintoruudussa metaanin pitoisuus oli 7 ppm ja toisessa 1–1,9 ppm. Havaintoa ei kuitenkaan pystytty toistamaan.

Kohonneita pitoisuuksia hiilidioksidia havaittiin kolmessa $20 \text{ m} \times 20 \text{ m}$ havaintoruudussa. Yhdessä havaintoruudussa hiilidioksidin pitoisuus oli 66 ppm ja kahdessa havaintoruudussa 30–44 ppm.

Kohonneita pitoisuuksia rikkivetyä havaittiin kolmessa $20 \text{ m} \times 20 \text{ m}$ havaintoruudussa. Kahdessa havaintoruudussa rikkivedyn pitoisuus oli 4,3 ppm, ja yhdessä 1–1,9 ppm. Havaintoa ei kuitenkaan pystytty toistamaan.

Ilman taustapitoisuudesta poikkeavia happipitoisuuksia ei havaittu.

3 TULOSTEN VERTAILU AIEMPIIN TULOKSIIN JA OHJEELLISIIN RAJOIHIN

3.1 Vertailukohtat

Tuloksia on verrattu ympäristöluvan toimenpiderajaan, aiempiin tuloksiin sekä Ympäristöhallinnon Kaatopaikkojen lopettamisoppaan (89/2001) taulukossa 6 esitettyihin ohjeellisiin rajoihin kaatopaikan kunnostustarpeelle. Taulukon 6 mukaan, jos metaanin määrä on alle 10 m³/ha/h ja metaanipitoisuus alle 100 ppm, on kunnostustarve vähäinen ja biologinen käsittely riittävä.

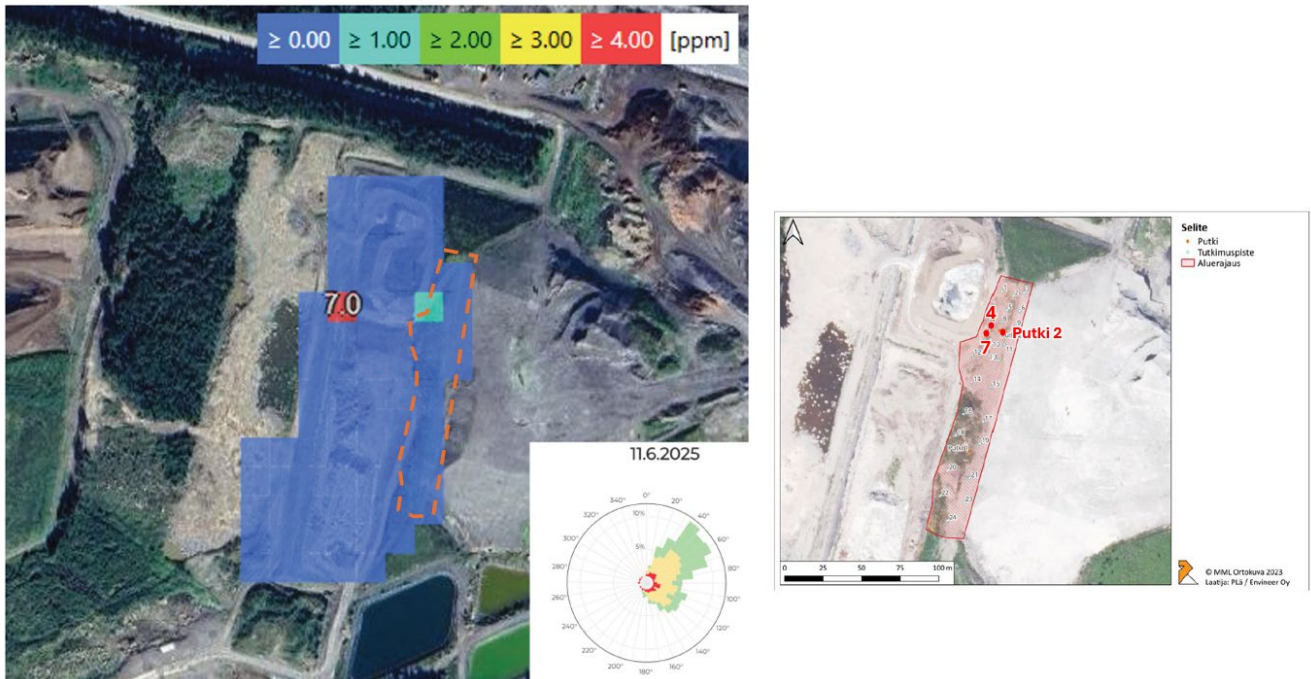
3.2 Vertailu ympäristöluvan toimenpiderajaan

Ympäristöluvan lupamääräyksen 58 mukaan, kaatopaikkakaasu tulee kerätä yhteen ja hyödyntää tai hävittää polttamalla, kun kaasun määrä on > 50 m³/ha ja teho 0,5 MW tai kun selvästi on havaittavissa jätetäytön tai sen osan olevan stabiilissa metaanikäymisvaiheessa.

Mittauksissa havaittiin kahdessa 20 m x 20 m havaintoruudussa hieman metaania, yhdessä havaintoruudussa 7 ppm ja toisessa 1–1,9 ppm. Havaintoa ei kuitenkaan pystytty toistamaan eikä yhtään päästölähdettä identifioitu. Näin ollen mittauksissa havaittu metaanin määrä on huomattavasti toimenpiderajaa pienempi eikä kaasunkeräystoimenpiteille ole tarvetta.

3.3 Vertailu aiempiin tuloksiin

Edellisessä, Envineerin vuonna 2023 toteuttamassa mittauksessa mitattiin metaanin ja hiilidioksidin pitoisuuksia alueelle poratuista rei'istä. Mittaus tehtiin infrapuna-analysointilaitteella, Dräger-kenttämittarilla (X-am 7000), joka mittaa metaanin, hiilidioksidin ja hapen tilavuusosuuksia (%). Mittaustapa oli siis tuolloin erilainen kuin vuoden 2025 mittauksissa. Vuoden 2023 mittauksissa kohonneita metaanin pitoisuuksia havaittiin kolmessa vierekkäisessä mittauspisteessä (4, 7 ja putki 2), joissa havaitut metaanin pitoisuudet olivat 0,4–1,4 %. Kohonneita hiilidioksidin pitoisuuksia havaittiin kahdeksassa mittauspisteessä (4, 7, 10, 12, 13, 14, 16 ja putki 2), joissa havaitut hiilidioksidin pitoisuudet olivat 2–12,5 %. Samoissa pisteissä happipitoisuus oli ilman taustapitoisuutta 20,9 % pienempi, ollen 0,7–17,6 %. Kuvassa 1 on esitetty vuonna 2025 ja 2023 tehtyjen mittausten tulokset rinnakkain. Kuvasta nähdään, että kohta, jossa vuonna 2023 havaittiin suurimmat metaanin pitoisuudet, on sama, jossa vuonna 2025 havaittiin toinen kohonneista metaanin pitoisuuksista, 1–1,9 ppm. Kuitenkin siinäkin kohtaa havaitut pitoisuudet ovat niin pieniä, ettei toimenpiteille ole tarvetta.



Kuva 1. Vasemmalla metaanin mittaus tulokset vuonna 2025 (Kuvan lähde: Aeromon 15.8.2025). Alkuperäiseen kuvaan on lisätty oranssilla katkoviivalla aluerajaus vuoden 2023 mittauksista. Oikealla vuoden 2023 mittauspisteet (Kuvan lähde: Envineer 25.9.2023). Alkuperäiseen kuvaan on korostettu pisteet, joissa havaittu kohonneita metaanin pitoisuuksia.

3.4 Vertailu Kaatopaikkojen lopettamisoppaan ohjeellisiin rajoihin

Vaarattoman ja vaarallisen jätteen kaatopaikalla havaittiin yhdessä 20 m x 20 m havaintoruudussa metaanin pitoisuus 7 ppm ja toisessa havaintoruudussa 1–1,9 ppm pitoisuus. Havaitut pitoisuudet, joiden havaintoja ei pystytty edes toistamaan, ovat huomattavasti Kaatopaikkojen lopettamisoppaan (89/2001) taulukossa 6 esitettyä ohjeellista toimenpiderajaa 100 ppm pienemmät.

4 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tässä selvityksessä arvioitiin Marinkorven käsittelylaitoksen ympäristöluvan lupamääräyksen 58 mukaisesti kaatopaikkakaasun keräys- ja käsittelytarvetta vaarattoman ja vaarallisen jätteen kaatopaikalla vuonna 2025 tehtyihin mittauksiin perustuen. Tuloksia verrattiin ympäristöluvan määräyksiin, aiempiin tuloksiin ja Kaatopaikkojen lopettamisoppaan (89/2001) ohjeellisiin rajoihin kunnostustarpeelle. Aiemmissa mittauksissa on todettu, että metaanin muodostuminen on vähäistä. Vuonna 2025 tehtyjen mittausten perusteella metaanin muodostuminen on kaatopaikalla edelleen todella vähäistä, eikä ympäristöluvan toimenpideraja tai lopettamisoppaan ohjeelliset rajat ylitä. Näin ollen tilanne on pysynyt ennallaan, eikä kaatopaikkakaasun keräykselle ole tarvetta.

Liite 11.

Riskinarvio käsittelykentän rakennusmateriaalille, EnviPro Oy, 22.5.2026

Suomen Eritysjäte Oy
Porin Marinkorven käsittelylaitos

Riskinarvio käsittelykentän rakennusmateriaa- lille

22.4.2026
1211

Sisällysluettelo

1	Johdanto	3
2	Kohteen kuvaus.....	3
2.1	Yleistä	3
2.2	Kentän rakentaminen.....	4
2.2.1	Kentän rakenne.....	4
2.2.2	Kentän vesihuolto.....	5
2.3	Pohjavesi- ja hydrologiatiedot.....	6
2.4	Ympäristön vedenlaatu ja tarkkailutulokset.....	6
2.5	Kuonan analyysitulokset ja ympäristöluvan raja-arvot	7
3	Riskinarviointi	7
3.1	Tavoite	7
3.2	Käsitteellinen malli	7
3.3	Mahdolliset kulkeutumisreitit	8
3.4	Kloridien liukenemismäärän arviointi (laskentamalli).....	9
3.5	Pitoisuus kokoomaojassa	10
4	Mahdolliset ympäristövaikutukset.....	10
4.1	Nykytila.....	10
4.2	Vaikutusarviointi.....	11
5	Epävarmuustarkastelu	11
6	Johtopäätökset.....	12

Liitteet

Liite 1	Mallinnuksen parametrit (virtaamaminimi)
Liite 2	Mallinnuksen parametrit (virtaamamaksimi)
Liite 3	Mallinnuksen tulokset (virtaamaminimi)
Liite 4	Mallinnuksen tulokset (virtaamamaksimi)

Piirustukset

Piirustus 1 2462022

Piirustus 2 Pori kenttalaajennus 1.2 kulutus yp ja reunat.dxf

1 Johdanto

Suomen Eritysjäte Porin Marinkorven käsittelylaitoksessa (Ekorventie 100, 29700 Pori) on kesällä 2025 rakennettu uutta kenttärakennetta, jonka jakavassa kerroksessa käytettiin Scanwas-keinokiviainesta. Varsinais-Suomen ELY-keskus teki kohteessa määräaikaistarkastuksen 16.12.2024 (tarkastuspöytäkirja viimeistelty 15.12.2025), jonka yhteydessä keskusteltiin siitä, voidaanko MARA-materiaalia käyttää hallin ja kentän alueella samoilla raja-arvoilla kuin päällystettyyn väylään soveltuvia keinokiviaineita. Saadun kannanoton perusteella suunnittelua jatkettiin esitetyllä tavalla ja kenttärakenteessa hyödynnettiin keinokiviainesta, jonka kloridin liukoinen pitoisuus on ollut enimmillään 4032 mg/kg. Pitoisuus ylittää päällystetyn kenttärakenteen raja-arvon 2 400 mg/kg. Ympäristöluvan mukaisesti rakennekerroksissa voidaan hyödyntää MARA-asetuksen (VNa 843/2017) mukaisia päällystetyn kenttärakenteen raja-arvoja.

Määräaikaistarkastuksen pöytäkirjassa 15.12.2025 (VARELY/2187/2015) sekä Lupa- ja valvontaviraston (LVV) lausunnossa 6.3.2026 on edellytetty laadittavaksi riskinarvio keinokiviaineksen vaikutuksista. Arvioinnin tavoitteena on tarkastella keinokiviainekerroksen kloridien liikkeellelähtöriskiä vallitsevissa hydrologisissa olosuhteissa ottaen huomioon kentän rakenne, kuivatusratkaisut sekä alueen hydrogeologinen ympäristö. Arviointi perustuu rakentamisasiakirjoihin, materiaalien liukoispitoisuustietoihin sekä pohjaveden tarkkailutaloksiin. Lisäksi arvioidaan kloridin ympäristövaikutukset erityisesti pohjaveden ja pintavesien osalta.

Arvioinnista ovat vastanneet FT Danielle Bansfield ja MMT Milja Vepsäläinen EnviPro Oy:stä.

2 Kohteen kuvaus

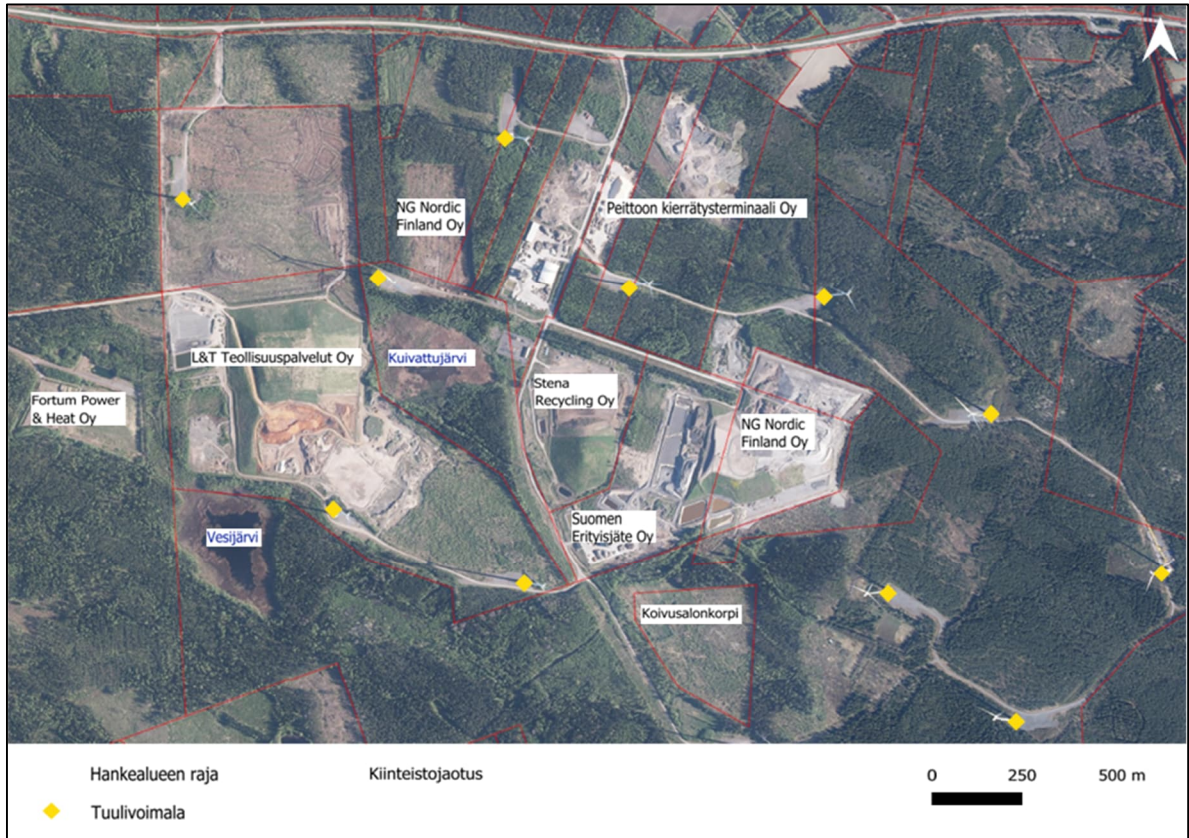
2.1 Yleistä

Kohde sijaitsee Porin Peittoon kierrätyspuistossa, Marinkorven kaatopaikka-alueella (kuva 1), ja toimii jätteenkäsittelykenttänä. Alue on kaavoitettu ja otettu käyttöön jätteenkäsittelytoimintoja varten, ja sen ympäristö on pääosin teollisuus- ja varastoaluetta. Lähialueen maankäyttö painottuu jätteenkäsittelyyn ja siihen liittyviin toimintoihin.

Kenttä on rakennettu vuonna 2025, ja sen pinta-ala on 11 936,4 m². Kenttä palvelee jätteenkäsittelylaitoksen toiminnan laajentamista, ja se on suunniteltu erilaisten jäte- ja kierrätysmateriaalien käsittelyyn ja varastointiin. Laitos palvelee pääasiassa rakennus-, energia- ja muuta teollisuutta, ja sillä vastaanotetaan ja käsitellään erilaisia jätejakeita.

Laitokselle toimitetaan merkittäviä määriä myös vaarallista jätettä, mutta käsiteltävät materiaalit vaihtelevat toiminnan mukaan. Kierrätyssektorilla laitos on merkittävä toimija

muun muassa metallinkierrätyksessä syntyvien hyödyntämiskelvottomien jätteiden vastaanotossa. Laitoksella hyödynnetään lisäksi materiaaleja erilaisissa maarakennuskoh-teissa.



Kuva 1. Suomen Eritysjäte Oy:n jätteenkäsittelylaitoksen sijainti ja lähialue.

Kohteen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse asutusta tai muita herkkiä kohteita, kuten kouluja tai luonnonsuojelualueita. Jätteenkäsittelylaitoksen ympäristö on pääosin metsätalouskäytössä olevaa, nuorta havupuuvältaista metsää. Alueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei esiinny suojeltuja luontotyyppisiä, ja lähimmät Natura 2000 -alueet sijaitsevat usean kilometrin etäisyydellä kohteesta.

2.2 Kentän rakentaminen

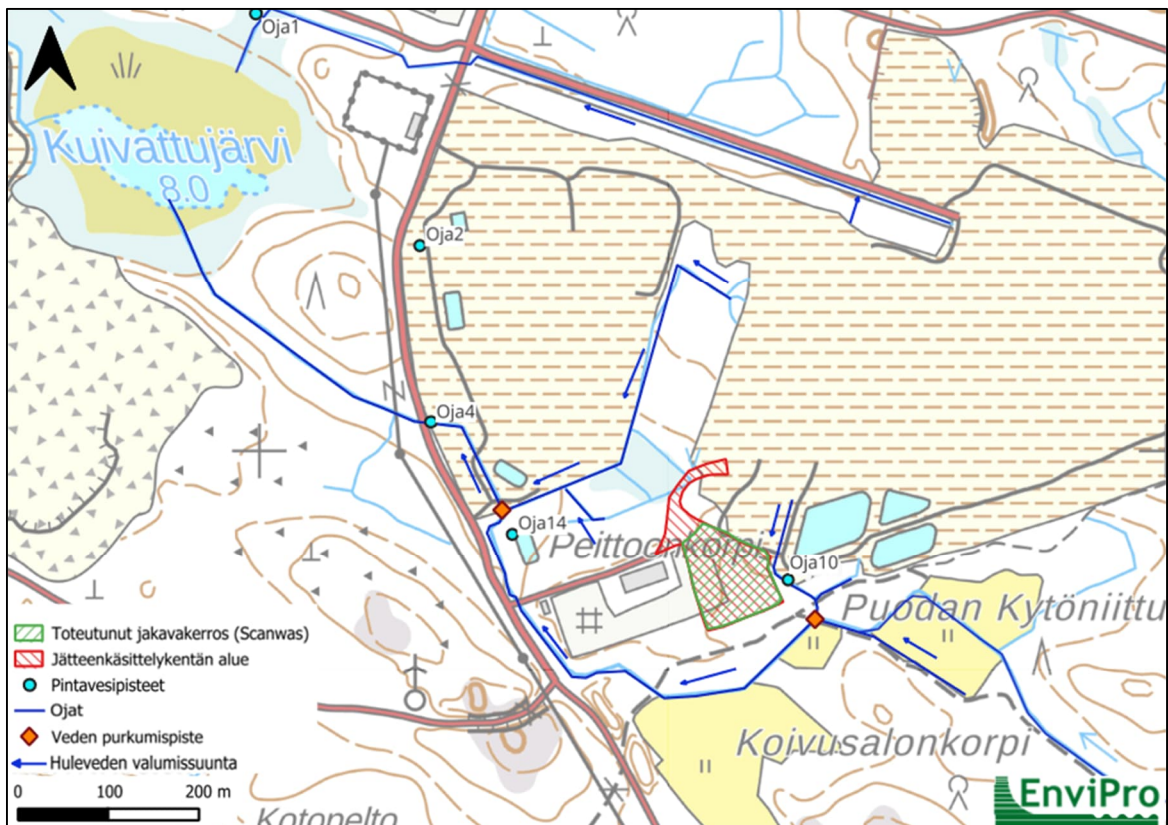
2.2.1 Kentän rakenne

Kenttä alueen pohja tasattiin ensin penkereellä (0,7...0,8 m) ennen varsinaisten rakennekerrosten toteuttamista. Rakenteen jakava kerros on toteutettu keinokiviainesmateriaalilla Scanwas INFRA 0/32, jonka kerrospaksuus vaihtelee välillä 0,5–0,9 m. Kantava kerros on rakennettu kalliomurskeesta, kerrosvahvuuden ollessa 0,05...0,1 m. Kantavan kerroksen päälle on levitetty 50 mm paksu tiivisasfaltti (ABT16, 50 mm), johon kulutuskerros (AB22,

50 mm) on kiinnitetty limittäissaumoilla. Osan kentästä kattaa jätteenkäsittelyyn tarkoitettu halli.

2.2.2 Kentän vesihuolto

Kenttä viettää lännestä itään: länsireunalla maanpinta on korkeudella + 14,2–14,6 m mpy ja itäreunalla + 13,5–14,37 m mpy (piirustus 2). Korkeusero ohjaa kenttäalueella sijaitsevan hallin kattovedet luonnollisesti kentän itäpuolella olevaan ojaan, jossa sijaitsee havaintopiste Oja 10 (kuva 2).

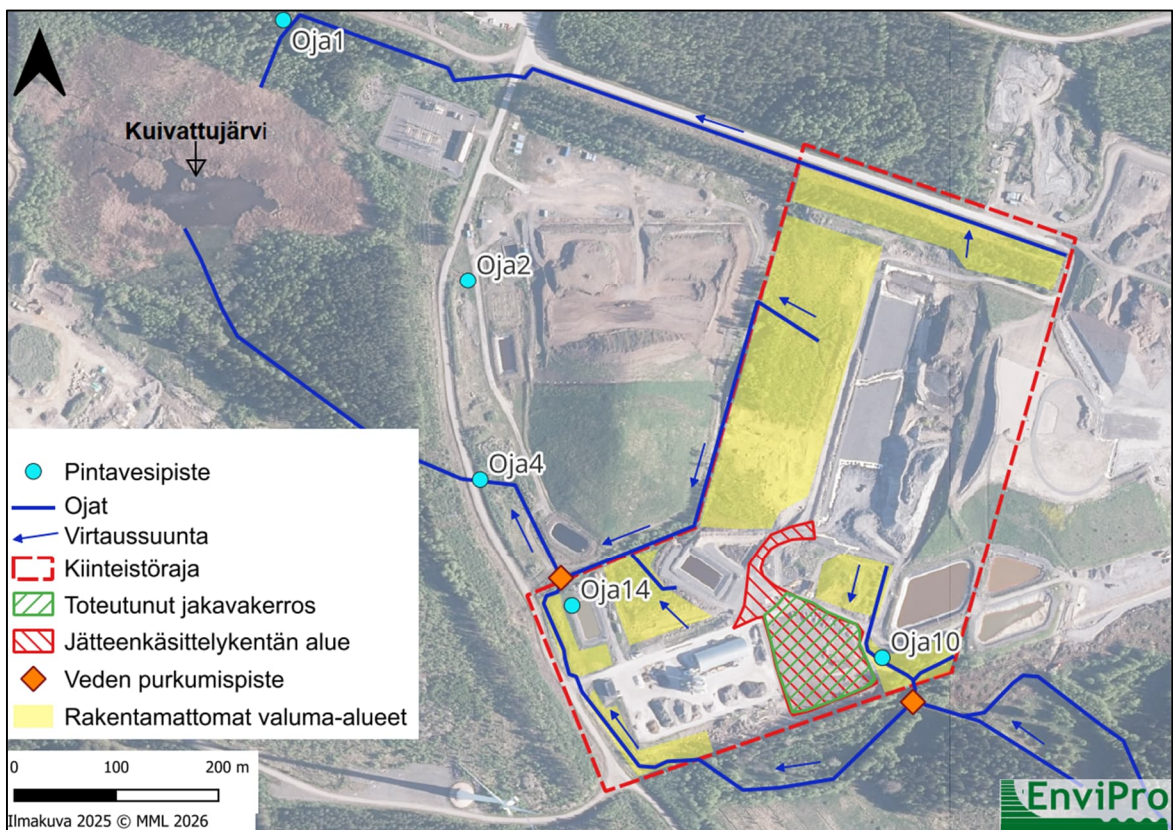


Kuva 1. Vuonna 2025 rakennetun kentän sijainti, maastokorkeussuhteet sekä lähialueen pintavesitöt ja ojasto.

Kenttä on varustettu kuivatusjärjestelmällä, joka ohjaa vedet hallitusti pois rakenteesta. Kentän pinnat on rakennettu siten, että kaadot ohjaavat pintavedet hulevesikaivoihin ja edelleen jätevesiviemäriin (piirustus 1). Hallin kattovedet johdetaan ränniputkia pitkin rännikaivoihin, ja ne purkautuvat yhdessä ulkopenkereen reunalle satavan veden kanssa ympäröiviin ojiin. Vesi- ja viemärijohdoille on kaivettu varaukset halliin. Halliin on asennettu hulevesikaivo, joka voidaan sulkea venttiilillä hallin ulkopuolelta esimerkiksi palotilanteessa. Alkuperäisen bypass-järjestelmän tilalle on toteutettu virtauksensäätökaivo, jolla varmistetaan erottimien toimivuus myös ääriolosuhteissa.

2.3 Pohjavesi- ja hydrologiatiedot

Marinkorven jätteenkäsittelylaitos ei sijaitse pohjavesialueella. Lähimmät luokitellut pohjavesialueet Ahlainen (tunnus 0260902, I-luokka, antoisuus 1 000 m³/d) ja Lamppi (tunnus 0260907, II-luokka, antoisuus 570 m³/d) ovat alueelta noin 3–4 kilometrin etäisyydellä pohjoiseen. Ohuen moreeni- ja peittöiden vuoksi Peittoon kierrätyspuiston alueen maaperän vedenläpäisevyys on huono ja pohjaveden muodostuminen on vähäistä. Hankealueen ja pohjavesialueiden välillä ei ole hydraulista yhteyttä (Eurofins Ahma Oy, 2025). Lisäksi aluetta ympäröi ojasto, jonka ojat laskevat pääojiin, jotka johtavat vedet alueen pohjoispuolelta kiinteistön rajalta Kuivattujärvelle (kuva 3).



Kuva 3. Kentän ja laitoksen kiinteistörajan sijainti sekä lähialueen pintavesistöt ja ojasto.

Pohjavesi purkautuu hyvin nopeasti pintavedeksi, eikä liiku pohjavetenä.

2.4 Ympäristön vedenlaatu ja tarkkailutulokset

Havaintopiste Oja 10 sijaitsee jätekesittelykentän itäreunalla, kulkee kentän eteläpuolitse ja yhtyy pohjoisessa hankealueen eteläosan läpi kulkevaan ojaan, jota kuvaa havaintopiste Oja 14 (kuva 3). Oja 10 on niukkavirtaamainen (0–1 l/s), jossa vähäinenkin kuormitus näkyy voimakkaana pitoisuusmuutoksina. Vuosina 2020–2025 vedessä on todettu erittäin runsaasti suoloja, kloridin ja sulfaatin pitoisuudet ovat olleet tavanomaisten kaatopaikkavesien yläta-soa, ja kuormitusta lisäävät pisteen lähellä kulkeva sorapintainen tie sekä talvikaudella

varastoidut lumikasat. Havaintopisteessä Oja 14, joka kuvaa laajan alueen pintavesiä, virtaama on vaihdellut välillä 0–90 l/s ja suolapitoisuudet ovat olleet kaatopaikkavesille tyypillisiä, mutta selkeästi pistettä Oja 10 alhaisempia. Molemmista pisteistä liukoisten metallien pitoisuudet ovat ylittäneet tavanomaisten purovesien mediaanitason, ja kadmiumpitoisuus on ylittänyt ympäristölaatu normin AA-EQS-raja-arvon, jota käytetään tässä yhteydessä suuruusluokkaa osoittavana pitoisuutena.

2.5 Kuonan analyysitulokset ja ympäristöluvan raja-arvot

Jätteenkäsittelykentällä hyödynnetyn kierrätysmateriaalin (Scanwas Infra 0/32) kloridipitoisuus on määritetty standardin (EN 16192) mukaisilla liukoisuustesteillä. Mitatut liukoisuusarvot ovat esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. Mitatut kloridien liukoisuusarvot (Scanwas Infra 0/32).

Testi	Kloridipitoisuus
L/S = 2 l/kg (korkein mitattu arvo)	3 676 mg/kg
L/S = 2 l/kg (keskiarvo)	3 294 mg/kg
L/S = 10 l/kg (korkein mitattu arvo)	4 032 mg/kg
L/S = 10 l/kg (keskiarvo)	3 563 mg/kg

Valtioneuvoston asetuksen 843/2017 (MARA-asetus) mukainen kloridien liukoisuusraja-arvo päällystetylle kentälle on 2 400 mg/kg (L/S = 10 l/kg). Mitatut liukoisuusarvot ylittävät tämän raja-arvon, mikä edellyttää tarkempaa kulkeutumismallinnusta ympäristövaikutuksen arvioimiseksi. Pelkkä vertailu MARA-asetuksen raja-arvoon ei tässä tapauksessa ole riittävä, sillä se ei ota huomioon rakenteen tiivistä asfalttipäällystettä eikä pintavaluntavesien kulkeutumisreittiä ojaan.

3 Riskinarviointi

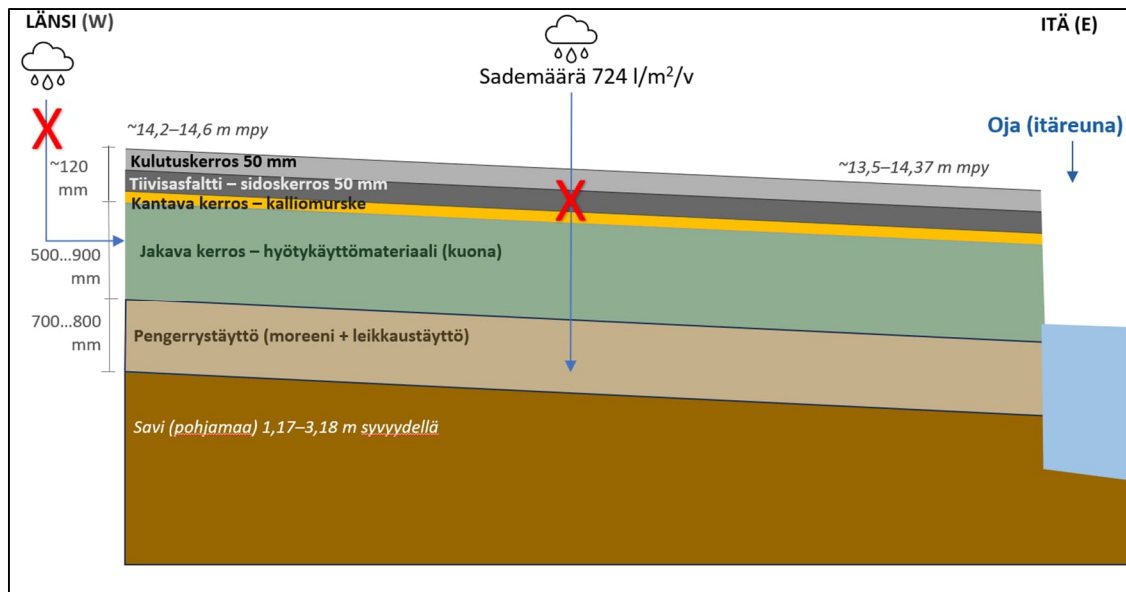
3.1 Tavoite

Riskinarvioinnin tavoitteena on arvioida jätekäsittelykentällä sijaitsevan Scanwas-kerroksen kloridien liukenemisesta aiheutuvaa ympäristövaikutusta. Arviointi perustuu rakenteen todellisiin ominaisuuksiin, mitattuihin liukoisuusarvoihin ja diffuusiomallinnukseen.

3.2 Käsitteellinen malli

Kenttäalueen käsitteellinen malli on esitetty kuvassa 4. Jättekäsittelykenttä on päällystetty tiiviillä asfaltilla (ABT16) ja kulutuskerroksella (AB22), jotka yhdessä muodostavat käytännössä vettä läpäisemättömän pintarakenteen. Tämän alla on kantava kerros, jonka paksuus on noin 0,05...0,1 m, Scanwas INFRA-tuotteesta tehty jakava kerros, pengertäyttö sekä

pohjamaa. Kentän alla ei arvioida olevan pohjavettä (kuva 4), koska alueelta ei muodostu pohjavettä, ja ympäröivien alueiden mahdollinen vähäinen pohjavesi purkautuu nopeasti pintavedeksi geohydrologisten ominaisuuksien perusteella.



Kuva 4. Käsitteellinen malli. Vesien kulku on esitetty sinisillä nuolilla ja kulun estymiset rasteilla.

Hankealueen vuotuinen sademäärä on keskimäärin 724 l/m². Kentälle tehdyt kallistukset ohjaavat veden viemäreihin, kuten piirustus 1 osoittaa. Kaikki kentän pintavedet kerätään hulevesikaivoihin ja johdetaan jätevesiviemäriin, kun taas hallin kattovedet sekä kentän ulkopuolelle satava vesi ohjataan ympäröiviin ojiin. Pintakallistukset varmistavat sadeveden keräämisen ja johtamisen tehokkaasti, ja hydraulinen paine asfalttikerroksella on vähäinen. Kenttä viettää loivasti itään, jolloin hallin kattovedet sekä asfalttikentän ulkopuolelle satava vesi johdetaan kentän itälaidalla sijaitsevaan ojaan, joka laskee Kuivattujärveen ja edelleen Strömsuntinojaan pitkin mereen (kuvat 2 ja 3).

3.3 Mahdolliset kulkeutumisreitit

Kentän pohjois- ja länsipuolisten päällystämättömien alueiden sadevedet johdetaan ojilla pois kenttää ympäröivältä alueelta kohti Kuivattujärveä (kuvat 2 ja 3). Näiltä suunnilta ei tapahdu imeytymistä Scanwas-kerrokseen sivulta (kuva 4).

Kentän päällysteen läpi kulkeutuva vesimäärä on käytännössä olematon, koska tiivisasfaltti (ABT) ei läpäise vettä (kuva 4). Päällysteen ei myöskään oleteta vaurioituvan tarkastelujaksolla, koska sen päällä oleva kulutuskerros (AB) suojaa sitä mekaaniselta kulumiselta. Kulutuskerros uusitaan tai korjataan tarvittaessa. Tämä on linjassa sekä Syke:n opas asfalttirakenteesta (Sarkkila ym. 2006) että VTT:n diffuusiomallin (Wahlström ym. 1999, Liite 2)

oletusten kanssa, joiden mukaan ehjän tiiviin asfalttipäällysteen alaisessa rakenteessa aineen kulkeutuminen tapahtuu käytännössä yksinomaan diffuusion kautta.

Kuonakerroksesta diffuusion kautta vapautuva kloridi kulkeutuu lateraalisesti pengertäytön läpi kentän itäreunan ojaan (havaintopiste Oja10), joka laskee Kuivattujärveen (kuvat 2 ja 3). Tämä on ainoa mahdollinen kulkeutumisreitti ja se on otettu mallinnuksen kohteeksi.

Pohjavesiyhteyttä ei ole, joten kulkeutuminen pohjaveden kautta suljetaan pois tarkastelusta.

3.4 Kloridien liukenemismäärän arviointi (laskentamalli)

Kloridien kulkeutuminen on arvioitu VTT:n diffuusiomallilla (Wahlström ym. 1999, Liite 2). Malli kuvaa aineen diffuusiota yksidimensionaalisesti ehjän päällysteen alaisessa kuonakerroksessa Fickin toisen lain mukaisesti. Mallin reunaehdot ovat: yläreunassa nollavuo (asfaltti, ei ainesirtoa ylöspäin) ja alareunassa nollapitoisuus (aine poistuu rakenteen alareunasta välittömästi). Mallissa ei huomioida sorptiota, mikä on konservatiivinen oletus klorideille ($K_d \approx 0$). Mallissa käytetyt parametrit löytyvät liitteistä 1 ja 2.

Scanwas Infra 0/32 -materiaalin kokonaiskloridipitoisuutta ei ollut saatavilla. Alkupitoisuus huokosvedessä, C_0 , on laskettu liukoisuustestin $L/S=2$ -pitoisuuden perusteella. $L/S2$ kuvaa huokosveden tilannetta paremmin kuin suuremman vesitilavuuden $L/S10$. Laskennassa on käytetty liukoisuuden maksimipitoisuutta (3 676 mg/kg, taulukko 1), ja sen perusteella laskettu huokosveden pitoisuus on 10 354 mg/l. Tulos muunnettiin huokosvesipitoisuudeksi seuraavalla kaavalla:

$$C_0 = \left(\frac{L/S \text{ result}}{2} \times \frac{p_{Bulk}}{\phi} \right) / 1000$$

Taulukossa 2 ja liitteissä 3 ja 4 on esitetty diffuusiomallin tulokset eri ajanhetkinä (yhtälöt 13 ja 14; Wahlström ym. 1999, Liite 2). Ojapitoisuus on laskettu: $J \times A / Q_{ditch}$. Q_{ditch} eli ojan virtaama, on määritetty vuosien 2020–2025 tarkkailutulosten perusteella. Laskennassa on käytetty virtaamaminimien keskiarvoa (0,05 l/s) ja virtaamamaksimien keskiarvoa (0,53 l/s). Minimivirtaamien keskiarvolla laskettuna kokonaisvirtaama $Q_{ditch_{min}} = 1\,576\,800$ l/v ja maksimivirtaamilla laskettuna $Q_{ditch_{max}} = 16\,819\,200$ l/v.

Taulukko 2. Diffuusiomallin tulokset virtamaaminimillä ja -maksimilla. Aika on laskettu materiaalin sijoittamisesta rakenteeseen.

Aika (v)	Kloridivuo (J) (mg/m ² /v)	Kumulatiivinen vuo (Q) (mg/m ²)	Kokonaisvuo (mg/v)	Pitoisuus Oja10, Q_ditch _{min} (mg/l)	Pitoisuus Oja10, Q_ditch _{max} (mg/l)
1	241	241	1 999 323	1,303	0,101
5	128	753	1 059 301	0,707	0,06
10	58	1041	478 839	0,303	0,03
50	0,1	1045	835	0	0
100	0	1045	0,3	0	0
500	0	1045	0	0	0
1000	0	1045	0	0	0

Kloridivuo saavuttaa huippunsa ensimmäisenä vuonna (241 mg/m²/v) ja vähenee sen jälkeen eksponentiaalisesti ollen vuodesta 50 eteenpäin käytännöllisesti katsoen nolla. Scanwas-kerroksen klorideista vapautuu kokonaisuudessaan noin 241 mg/m² eli noin 2 000 kg kentän koko alalta ensimmäisen vuoden aikana. Tämä vastaa havaintopisteen Oja10 enimmäispitoisuuksia 1,303 mg/l (virtaamaminimillä) ja 0,101 mg/l (virtaamamaksimilla) ensimmäisenä vuonna, mikä alittaa selvästi esimerkiksi talousveden kloridipitoisuuden raja-arvon 250 mg/l (STMa 461/2000, muut. 683/2017).

3.5 Pitoisuus kokoomaajassa

Tarkastelupisteestä Oja10 vesi kulkee edelleen hankealueen länsireunalla kulkevaan ojaan, jonka vedenlaatua kuvaa havaintopiste Oja14. Vuosien 2021–2025 tarkkailutulosten perusteella havaintopisteen Oja14 virtaama on vaihdellut välillä 2,6–45,8 l/s. Tällöin kloridi laimenee noin pitoisuuteen 0,025–0,001 mg/l.

4 Mahdolliset ympäristövaikutukset

4.1 Nykytila

Riskinarviolla mallinnettu ojavesi laskee ensin alueen länsireunalla kulkevaan ojaan, jonka vedenlaatua kuvaa havaintopiste Oja14. Tästä vesi laskee edelleen Kuivattujärveen, johon mahdollisten vaikutusten arvioidaan kohdistuvan. Järvi on linnustollisesti alueen monipuolisin kohde ja sen ympärillä pesii kosteikkolajistoa ja siinä esiintyy vesieliöitä (Envineer 2024). Järven vesialuetta reunustava avoluhta vaihettuu pensaikkoluhdaksi ja lehtipuuluhdaksi, jotka on luokiteltu silmälläpidettäviksi ja/tai vaarantuneiksi luontotyypeiksi (FCG 2020). Järvelle ei ole tehty

ympäristöhallinnon ekologista luokitusta. Järvi laskee Strömsuntinojan, jonka keskivirtaama on 83 l/s (Eurofins Ahma Oy 2025), ja edelleen mereen.

Hankealueen vedet keräävälle ojalle ei ole olemassa vedenlaadun viitearvoja, eikä toimijan ympäristöluvassa ole esitetty ojaan kulkeutuville hulevesille raja-arvoja. Havaintopisteen Oja10 kloridipitoisuus on vuosien 2020–2025 tarkkailussa vaihdellut välillä noin 0...2 500 mg/l. Havaintopisteen Oja14 kloridipitoisuus on samalla aikavälillä ollut 0...1 000 mg/l.

4.2 Vaikutusarviointi

Tarkastelualueen sisällä kulkevaan ojaan (piste Oja10) päätyvä kloridipitoisuus on enimmäkseen 1,30 mg/l (virtaamaminimi) ja 0,10 mg/l (virtaamamaksimi) ensimmäisenä vuonna. Pitoisuus on huomattavasti alle havaintopisteen vuosina 2020–2025 todetun kloridipitoisuuden. Kenttärakenteeseen sijoitetusta Scanwas-kerroksesta vapautuvilla klorideilla ei siten ole käytännössä vaikutusta ojan eikä järven kloridipitoisuuteen. Strömsuntinojan keskivirtaamalla laimennettuna kloridipitoisuuden lisäys on alle 0,001 mg/l. Nämä pitoisuudet ovat moninkertaisesti alle tasojen, joilla on todettu vaikutuksia herkimmillekin vesilajeille, kuten viitasammakolle tai sudenkorennoille. Kuonakerroksesta vapautuvat kloridit eivät aiheuta merkittävää ympäristöriskiä järven ekologisille arvoille, luhtaluontotyypeille eivätkä lajistolle.

5 Epävarmuustarkastelu

Diffuusiomalliin liittyvät seuraavat keskeiset epävarmuudet:

C_0 on johdettu liukoisuustestin tuloksesta $L/S = 2$ laskennallisella muunnoksella, ei suoraan mitatusta huokosvesipitoisuudesta. Todellinen huokosvesipitoisuus voi poiketa lasketusta. Liukoisuustesti on kuitenkin voimakas käsittely, jossa tutkittavaa materiaalia ravistellaan voimakkaasti lisätyssä nesteessä. Se yliarvioi lähtöpitoisuutta. Yliarvioitu lähtöpitoisuus johtaa yliarvioituun ensimmäisten vuosien kloridivuohon, eli nostaa maksimivaikutusta vesifaasissa. Toisaalta se johtaa arviointiin, jossa kloridi poistuu systeemistä todellista nopeammin. Voidaan siis arvioida, että todellisuudessa kloridipitoisuus rakenteesta poistuvassa vedessä on aluksi laskettua pienempi, ja pitoisuus laskee mallin osoittamaa arviota hitaammin.

Tortuositeettitekijä $G = 0,5$ on Wahlström ym. 1999, Liite 2:n mukainen konservatiivinen yläraja. Todellinen arvo tiivistetylle tuhkalle on todennäköisesti pienempi, mikä johtaisi alhaisempiin kloridipitoisuuksiin.

Havaintopisteen Oja10:n virtaamassa on suurta vuodenaikaisvaihtelua. Tästä syystä virtaaman osalta tehtiin herkkyystarkastelu, ja vapautuvan kloridin määrä laskettiin vuosien

2020–2025 vesistötarkkailutuloksiin perustuvilla minimivirtaamien keskiarvolla ($Q_{\text{ditch}_{\text{min}}}=0,05$ l/s) ja maksimivirtaamien keskiarvolla ($Q_{\text{ditch}_{\text{max}}}=53$ l/s).

Yksidimensionaalinen malli ei huomioi sivusuuntaista dispersiota rakenteessa.

Kaikki epävarmuudet ovat mallinnuksen konservatiivisuutta lisääviä, joten todelliset pitoisuudet ovat todennäköisesti mallinnettua alhaisemmat.

6 Johtopäätökset

Diffuusiomallinnuksen perusteella Scanwas Infra 0/32-kerroksesta vapautuvien kloridien pitoisuus havaintopisteessä Oja10 on 0,10...1,30 mg/l ensimmäisenä vuonna, minkä jälkeen pitoisuus laskee nopeasti ja on vuodesta 50 eteenpäin käytännöllisesti katsoen nolla. Pitoisuus alittaa selvästi talousveden kloridipitoisuuden raja-arvon 250 mg/l (STMa 461/2000, muut. 683/2017). Pitoisuus havaintopisteessä Oja14 on vastaavasti 0,001...0,025 mg/l. Strömsuntinossa, johon kaikkien valuma-alueen ojien vedet lopulta laskevat, kloridien lisäys on enimmillään noin 0,001 mg/l, mikä on ympäristövaikutuksiltaan merkityksetön pitoisuusmuutos.

Laskelmassa on käytetty useita konservatiivisia oletuksia, minkä vuoksi todelliset pitoisuudet ovat todennäköisesti mallinnettua alhaisemmat. Scanwas-kerroksesta vapautuvat kloridit eivät aiheuta merkittävää ympäristövaikutusta alueen ojastolle, Kuivattujärvelle eivätkä Strömsuntinonjalle.

Lähdeluettelo

Envineer Oy, Kipsikorven materiaalinkäsittelykeskuksen Vesijärveen ja Kuivattujärveen kohdistuvien vaikutusten arviointi, 27.11.2024

Eurofins Ahma Oy (2025): Peittoon teollisuuskaatopaikka-alueen yhteistarkkailu vuonna 2024. Vuosiraportti 31.3.2025

FCG Finnish Consulting Group Oy, Peittoon asemakaavan luontoselvitys, 13.11.2020

Sarkkila, J., Kuusiniemi, R., Forstén, L. & Manni-Rantanen, L. 2006. Asfalttiset ympäristönsuojaurakenteet. Ympäristöopas. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. ISBN 952-11-2443-1.

STMa 461/2000, muut. 683/2017

Wahlström, M., Eskola, P., Laine-Ylijoki, J., Leino-Forsman, H., Mäkelä, E., Olin, M. & Juvankoski, M. 1999. Maarakentamisessa käytettävien teollisuuden sivutuotteiden riskinarviointi. VTT Tiedotteita 1995. Valtion teknillinen tutkimuskeskus, Espoo. ISBN 951-38-5603-8.

EnviPro Oy

Danielle Bansfield
FT, vesi- ja ympäristötekniikka

Milja Vepsäläinen
MMT, ympäristömikrobiologia

Liite 1.

Mallinnuksen parametrit (virtaamainimi)

DIFFUSIOMALLI — PARAMETRIT (VIRTAAMAMINIMI)

Kloridin vapautuminen kierrätetystä tuhkerroksesta (Scanwas Infra 32) — Päälystetty kenttä

Parametri	Arvo	Yksikkö	Huomiot / Lähde
A. LÄHTÖTIEDOT (käyttäjän syöttämät / kirjallisuudesta)			
Maksimikuivatilavuuspaino (yd)	16,75	kN/m ³	Geoteknisistä tiedoista / Proctor-koe
Hiukkastiheys (ρ)	2450	kg/m ³	Scanwas-materiaalin tietolomakkeesta
C ₀ (päälystetty)	10354,44	mg/l	mg/kg muunnettu huokosveden pitoisuudeksi
Scanwas paksuus keskiarvo (H=h)	0,7	m	Suunnitelmapäiirustukset — vain kierrätetty tuhkerros
Scanwas pinta-ala (A)	8287,41	m ²	Asemapiirroksista
Ojavirtaus (Q_ditch)	0,05	l/s	6 vuoden keskimääräinen mitattu virtausminimi
Tortuositeettitekijä (G)	0,5	—	Konservatiivinen yläraja liitteen 2 mukaan
Dw — Cl ⁻ vapaassa vedessä	0,000000002	m ² /s	Vakiokirjallisuusarvo (Crank 1975)
L/S 2	3676	mg/kg (L/S = 2 l/kg)	(L/S = 2 l, liuotustulokset SEJ:stä)
B. LASKETUT PARAMETRIT			
Bulk tiheys (ρ_bulk)	1707,44	kg/m ³	yd × (1000/9.81) — muuntaa kN/m ³ :n kg/m ³ :ksi
Huokoisuus (φ)	0,30	—	1 - (ρ_bulk / ρ_s) — vakiohuokoisuuskaava
De — efektiivinen diffuusiokerroin	3,03085E-10	m ² /s	De = φ × G × Dw (Liite 2 eq. 3, Dispersiotermi jätetään huomiotta ehjän asfaltin alla)
De (muunnettu m ² /vuosi)	0,010	m ² /vuosi	De(m ² /s) × 31 536 000 s/vuosi
Da — näennäinen diffuusiokerroin	0,032	m ² /vuosi	Da = De / φ (oletetaan Kd=0 — kloridi ei sorboidu, joten α=φ)
J ₀ — alkuvuon vakio	282,77	mg/l/m ² /vuosi	J ₀ = 2 · De · c ₀ / H (n=0 kaavan 13 ensimmäinen termi; sin(π/2)=1 koska h=H)
k — hajoamisvakio	0,16	vuosi ⁻¹	k = Da · π ² / (4H ²) (eksponenttikerroin kaavan 13 ensimmäisen termin likiarviossa)
Q_ditch (m ³ /vuosi)	1577	m ³ /vuosi	Ojavirtaus L/s → m ³ /vuosi: Q(L/s) / 1000 × 31 536 000
Q_ditch L/vuosi)	1576800	l/vuosi	Ojavirtaus L/s → L/vuosi: Q(L/s) × 31 536 001

Liite 2.

Mallinnuksen parametrit (virtaamamaksimi)

DIFFUSIOMALLI — PARAMETRIT (VIRTAAMAMAKSIMI)

Kloridin vapautuminen kierrätetystä tuhkerroksesta (Scanwas Infra 32) — Päälystetty kenttä

Parametri	Arvo	Yksikkö	Huomiot / Lähde
A. LÄHTÖTIEDOT (käyttäjän syöttämät / kirjallisuudesta)			
Maksimikuivatilavuuspaino (yd)	16,75	kN/m ³	Geoteknisistä tiedoista / Proctor-koee
Hiukkastiheys (ρ)	2450	kg/m ³	Scanwas-materiaalin tietolomakkeesta
C ₀ (päälystetty)	10354,44	mg/l	mg/kg muunnettu huokosveden pitoisuudeksi
Scanwas paksuus keskiarvo (H=h)	0,7	m	Suunnitelmapäiirustukset — vain kierrätetty tuhkerros
Scanwas pinta-ala (A)	8287,41	m ²	Asemapiirroksista
Ojavirtaus (Q_ditch)	0,53	l/s	6 vuoden keskimääräinen mitattu maksimivirtaus
Tortuositeettitekijä (G)	0,5	—	Konservatiivinen yläraja liitteen 2 mukaan
Dw — Cl ⁻ vapaassa vedessä	0,000000002	m ² /s	Vakiokirjallisuusarvo (Crank 1975)
L/S 2	3676	mg/kg (L/S = 2 l/kg)	(L/S = 2 l, liuotustulokset SEJ:stä)
B. LASKETUT PARAMETRIT			
Bulk tiheys (ρ_bulk)	1707,44	kg/m ³	yd × (1000/9.81) — muuntaa kN/m ³ :n kg/m ³ :ksi
Huokoisuus (φ)	0,30	—	1 - (ρ_bulk / ρ_s) — vakiohuokoisuuskaava
De — efektiivinen diffuusiokerroin	3,03085E-10	m ² /s	De = φ × G × Dw (Liite 2 eq. 3, Dispersiotermi jätetään huomiotta ehjän asfaltin alla)
De (muunnettu m ² /vuosi)	0,010	m ² /vuosi	De(m ² /s) × 31 536 000 s/vuosi
Da — näennäinen diffuusiokerroin	0,032	m ² /vuosi	Da = De / φ (oletetaan Kd=0 — kloridi ei sorboidu, joten α=φ)
J ₀ — alkuvuon vakio	282,77	mg/l/m ² /vuosi	J ₀ = 2 · De · c ₀ / H (n=0 kaavan 13 ensimmäinen termi; sin(π/2)=1 koska h=H)
k — hajoamisvakio	0,16	vuosi ⁻¹	k = Da · π ² / (4H ²) (eksponenttikerroin kaavan 13 ensimmäisen termin likiarviossa)
Q_ditch (m ³ /vuosi)	16819	m ³ /vuosi	Ojavirtaus L/s → m ³ /vuosi: Q(L/s) / 1000 × 31 536 000
Q_ditch L/vuosi)	16819200	l/vuosi	Ojavirtaus L/s → L/vuosi: Q(L/s) × 31 536 001

Liite 3.

Mallinnuksen tulokset (virtaamaminimi)

DIFFUUSIOMALLIN TULOKSET (VIRTAAMAMINIMI) — Kaavat 13 ja 14 (Liite 2, VTT Tiedotteita 1995)

Parametrit haettu 'Parametrit'-välilehdeltä. Kaikki kaavat dynaamisia — muuta lähtöarvoja, niin tulokset päivittyvät automaattisesti.

Aika t (vuosi)	Vaimennuskerroin $e^{(-k \cdot t)}$	J(t) — Ainevuo [mg/m ² /v] Eq. 13	ΔQ per jakso [mg/m ²] (J \times Δt)	Q(t) — Kumulatiivinen [mg/m ²] Eq. 14	Kokonaisainevuo [mg/v] (J \times Area)	Ojaveden pitoisuus [mg/l] (J \times A / Q_ditch)
1	0,853	241,248	241,248	241,248	1 999 323,147	1,268
5	0,452	127,820	511,282	752,530	1 059 300,743	0,672
10	0,204	57,779	288,895	1041,425	478 839,128	0,304
50	0,0004	0,101	4,029	1045,454	834,742	0,001
100	0,000	0,000	0,002	1045,456	0,297	0,000
500	0,000	0,000	0,000	1045,456	0,000	0,000
1000	0,000	0,000	0,000	1045,456	0,000	0,000

Kloridiraja: 250 mg/L (STMa 461/2000, muut. 683/2017) | Ojaveden huippupitoisuus ajanhetkellä t=1 v tulee verrata tähän raja-arvoon.

Liite 4.

Mallinnuksen tulokset (virtaamamaksimi)

DIFFUUSIOMALLIN TULOKSET (VIRTAAMAMAKSIMI) — Kaavat 13 ja 14 (Liite 2, VTT Tiedotteita 1995)

Parametrit haettu 'Parametrit'-välilehdeltä. Kaikki kaavat dynaamisia — muuta lähtöarvoja siellä, niin tulokset päivittyvät automaattisesti.

Aika t (vuosi)	Vaimennuskerroin $e^{(-k \cdot t)}$	J(t) — Ainevuo [mg/m ² /v] Eq. 13	ΔQ per jakso [mg/m ²] (J × Δt)	Q(t) — Kumulatiivinen [mg/m ²] Eq. 14	Kokonaisainevuo [mg/v] (J × Area)	Ojaveden pitoisuus [mg/l] (J×A / Q_ditch)
1	0,853	241,248	241,248	241,248	1 999 323,147	0,119
5	0,452	127,820	511,282	752,530	1 059 300,743	0,063
10	0,204	57,779	288,895	1041,425	478 839,128	0,028
50	0,0004	0,101	4,029	1045,454	834,742	0,000
100	0,000	0,000	0,002	1045,456	0,297	0,000
500	0,000	0,000	0,000	1045,456	0,000	0,000
1000	0,000	0,000	0,000	1045,456	0,000	0,000

Kloridiraja: 250 mg/L (STMa 461/2000, muut. 683/2017) | Ojaveden huippupitoisuus ajanhetkellä t=1 v tulee verrata tähän raja-arvoon.

Piirustus 1.

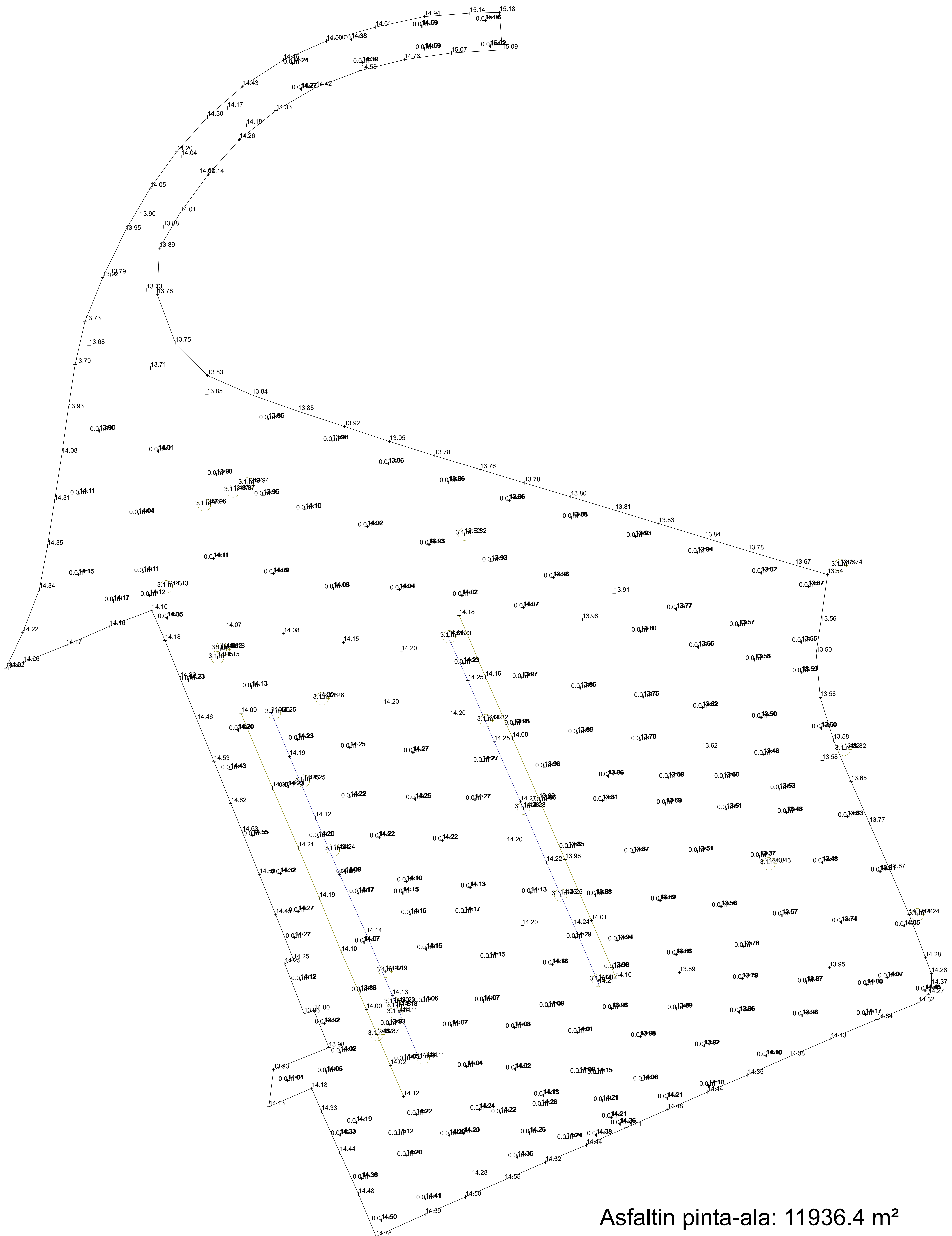
2462022



-  Sadevesikaivo mitta
-  Sadevesikaivo umpi
-  Virtsansäätökaivo
-  Ventili
-  Sähkökaivo
-  Käsieläpöytä
-  Sadevesijohdot puhtas
-  Paineviemäri
-  Vesijohdot

Piirustus 2.

Pori kenttalaajennus 1.2 kulutus yp ja reunat.dxf



Asfaltin pinta-ala: 11936.4 m²

Liite 12.

Natura-arvioinnin tarpeellisuuden arviointi, Ulla
Liski Oy, 8.5.2026

Natura-arvioinnin tarpeellisuuden arviointi

1. Johdanto

Tämä arviointi koskee Suomen Erityisjäte Oy:n jätteenkäsittelylaitoksen laajennusta Porissa. Suunnitellusta laajennuksesta on käynnissä YVA-menettely, YVA-yhteysviranomaisen on antanut arviointiohjelmasta lausuntonsa 17.12.2025 ja arviointiselostuksen laatiminen on käynnissä. Arviointiohjelmasta antamassaan lausunnossa yhteysviranomaisen on katsonut, että hankkeen mahdolliset yhteisvaikutukset huomioiden tulee tehdä luonnonsuojelulain (9/2023) 35 §:n mukainen Natura-arvioinnin tarpeellisuuden arviointi hankkeen vaikutuksista Natura-verkoston kohteisiin Pooskerin saaristo (FI0200076) ja Kokemäenjoen suisto (FI0200079). Arvioinnin johtopäätökset perusteluineen tulee sisällyttää arviointiselostukseen.

2. Hankkeen kuvaus

Suomen Erityisjäte Oy:n Marinkorven jätteenkäsittelylaitoksessa otetaan vastaan sekä vaarallisia että tavanomaisia jätejakeita. Toimintaa suunnitellaan laajennettavaksi taulukossa 2-1 esitetyllä tavalla. Lisäksi laitoksella on tarkoitus vastaanottaa nykyistä laajemmin erilaisia mineraalisia jätteitä, erityisesti jätteenpolton kuonaa, ja käsitellä sitä. Käsiteltyä kuonaa toimitetaan pois alueelta hyötykäyttäväksi. Hanke ei laajene nykyisen jätteenkäsittelykiinteistön ulkopuolelle, mutta kiinteistön sisällä otetaan uutta aluetta jätteenkäsittelytoimintojen käyttöön ja kokonaistäyttömäärä kasvaa.

Taulukko 2-1. Suunniteltu toiminnan laajentaminen nykyiseen ympäristölupaan nähden.

Toiminto	Nykyinen	Suunniteltu
Jätteiden vastaanotto	200 000 t/a	300 000 t/a
Jätteiden varastointi	117 000 t/a	200 000 t/a
Loppusijoitusalueen pinta-ala	8,5 ha	14,5 ha
Loppusijoituspenkereen kokonaistilavuus	1,25 milj. m ³ rtr	2,2 milj.m ³ rtr

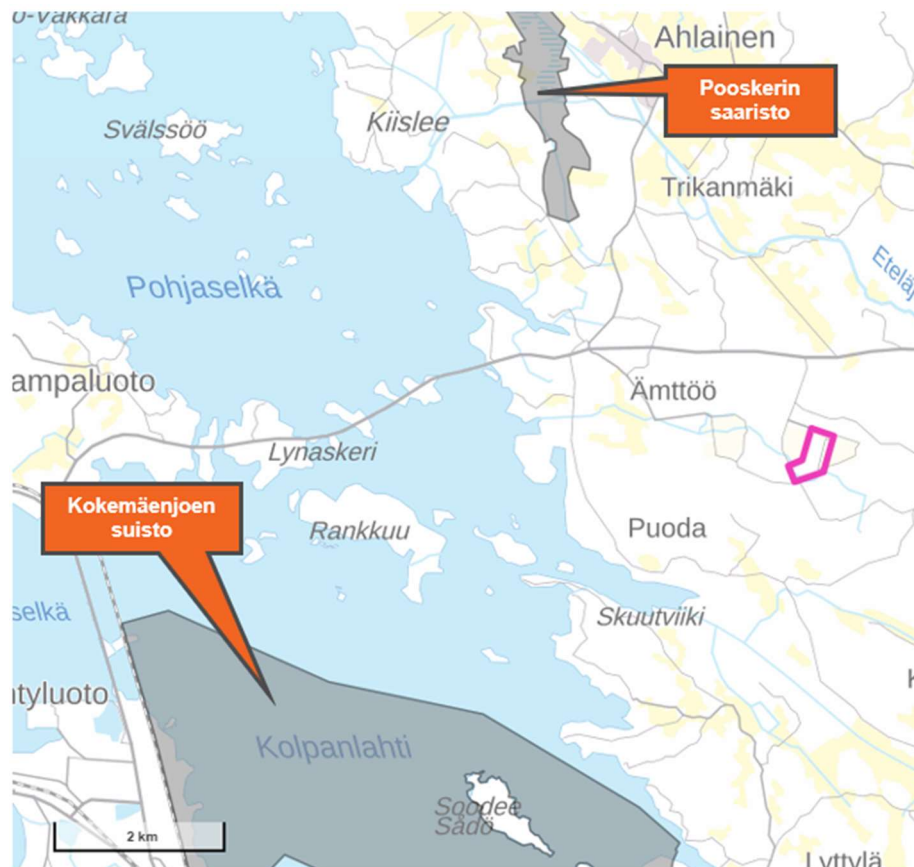
3. Aineisto, menetelmät ja epävarmuustekijät

Hankkeessa on kyse olemassa olevan toiminnan laajentamisesta nykyisen laitosten sisällä. Keskeistä arvioinnin lähtöaineistoa ovat tähänastisen toiminnan vaikutustarkkailun tulokset etenkin suorien pintaveteen kohdistuvien vaikutusten osalta. Ilmanlaatuun kohdistuvien vaikutusten osalta käytettävissä on ollut matemaattiseen malliin perustuva selvitys ja ympäristömeluselvitys. Käytettävissä olevien tarkkailutulosten sekä hankkeen ja Natura-alueiden välisen pitkän etäisyyden ja tiedossa olevien vaikutusreittien perusteella voidaan todeta, että arviointiin ei liity merkittäviä epävarmuustekijöitä.

4. Hankealueen ja Natura-alueiden kuvaus

Hanke sijoittuu kiinteistölle 609-412-1-277 osoitteessa Ekokorventie 144, Pori. Peittoon oikeusvaikutteisessa osayleiskaavassa Marinkorven alue on kaavoitettu jätteenkäsittelyalueeksi (EJ-3) ja jätteen loppusijoitukseen varatuksi alueeksi (e2). Hankekiinteistön lisäksi myös sen ympäristö on yleiskaavan mukaista jätteenkäsittelyaluetta (EJ-3) ja alueella toimii useita eri jätteenkäsittelylaitoksia.

Marinkorven jätteenkäsittelylaitos sijoittuu Selkämeren rannikon vesistöalueelle (83) ja pääosin Skuutholmanlahteen (osa Baablinginlahden vesimuodostumaa) laskevan Strömsuntinon valuma-alueelle (83.050). Jätteenkäsittelylaitoksen alue kuuluu Kuivattujärven (valuma-alue 400 ha) valuma-alueeseen. Kuivattujärvi sijaitsee noin 0,6 km etäisyydellä käsittelylaitoksesta luoteeseen. Kuivattujärven lasku-uoma Strömsuntinon laskee mereen. Laitosalueen ja meren välinen etäisyys on veden kulkureittiä pitkin mitattuna noin 3,5 km.



Kuva 4-1. Hankealueen sijainti Natura-alueisiin Kokemäenjoen suisto ja Pooskerin saaristo nähden. Karttapohja Maanmittauslaitos.

Natura-alue Pooskerin saaristo sijaitsee hankealueesta lähimmillään 3,7 km luoteeseen (kuva 4-1). Natura-alue on noin 20 km pitkä ja sen keski- ja pohjoisosa sijoittuu merialueelle.

Natura-alue Kokemäenjoen suisto sijaitsee hankealueelta 4,3 km lounaaseen (kuva 4-1). Natura-alueeseen sisältyy Kolpanlahden lisäksi Porinlahti eli Pihlavanlahti ja Kokemäenjoen suistoa.

Pooskerin saaristo on moreeni- tai hiekkakerrosten peittämää ulkosaaristoa sekä manerrannan kosteikoita. Lisäksi alueen läpi kulkee harjumuodostuma. Saariston louhikot ovat maisemakuvassa hallitsevia. Kalliopaljastumat ja kalliorannat ovat harvinaisia. Kivilajeina ovat kiilleliuskeet ja dioriitit. Alueella on myös hiekkapohjaisia matalikkoja. Mustalahti on merestä lähes irtikuroutunut. Kohde muodostaa vyöhykkeisyyden puuttomista ulkosaariston luodoista mantereen suojaisiin lahtiin ja nuoriin soihin. Pohjoisosan saaristoalue ja Saantee kuuluvat rantojensuojeluohjelmaan. Mustalahti - Österviikin lahti kuuluu lintuvesien suojeluohjelmaan. Osa kohteesta on luonnonsuojelualueena. Alue toteutetaan luonnonsuojelulla, kaavalla tai vesilailla. Tiivistelmä Natura-alueen suojeluperusteista on liitteenä 1.

Kokemäenjoen suisto on Pohjoismaiden laajin suistomuodostuma, joka käsittää runsaasti erilaisia biotooppeja uposkasvillisuusyhdyksunnista niitettyihin niittyihin ja tervaleppälehtoihin.

Kokemäenjoen suisto on maamme edustavin suistomuodostuma. Linnustollisesti alue on erittäin merkittävä pesimäalue, sulkasatoalue ja levähdysalue. Susto on monipuolinen ja kasvillisuudeltaan edustava. Fleiviikin laidunnettu niitty on maassamme ainutlaatuinen ja Satakunnan arvokkain. Luonnonarvojen lisäksi alueella on merkitystä virkistyskäytössä (luontoharrastus, metsästys, kalastus, veneily, mökkeily). Kokemäenjoen pääväylä Luotsinmäenjuopa on merkittävä Porin ja Ulvilan kaupungeista merelle johtava veneväylä. Alue kuuluu osin lintuvesien suojeluohjelmaan, lehtojensuojeluohjelmaan, kansainvälisen luonnonsuojeluliiton Project Mar -ohjelmaan, Pohjoismaiseen biotooppien suojeluohjelmaan sekä maakuntakaavan SL-alueeseen. Itäpuolisko suojellaan lähes kokonaan luonnonsuojelulla. Länsipuoliskon vesialue toteutetaan vesilailla. Länsipuoliskon maa-alueet suojellaan luonnonsuojelulla tai kaavalla.

5. Mahdollisten vaikutusten muodostuminen

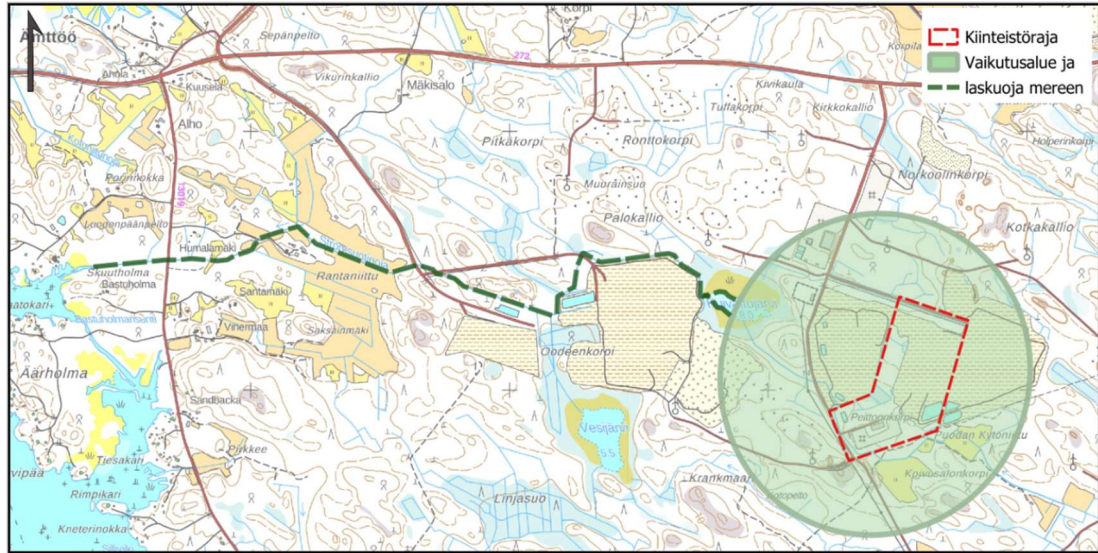
5.1 Johdanto

Ympäristövaikutusten arvioinnissa keskitytään merkittäviksi tunnistettujen vaikutusten tarkasteluun. Arviointiohjelmavaiheessa merkittävimmiksi arvioitaviksi vaikutuksiksi on tunnistettu vaikutukset maaperään, pohjaveteen ja vesistöön. Lisäksi arvioidaan yhteisvaikutukset Peittoon jätteenkäsittelyalueen toimijoiden osalta. YVA-yhteysviranomaisen on YVA-ohjelmasta antamassaan lausunnossa ehdottanut, että merkittäviin arvioitaviin ympäristövaikutuksiin sisällytetään ainakin:

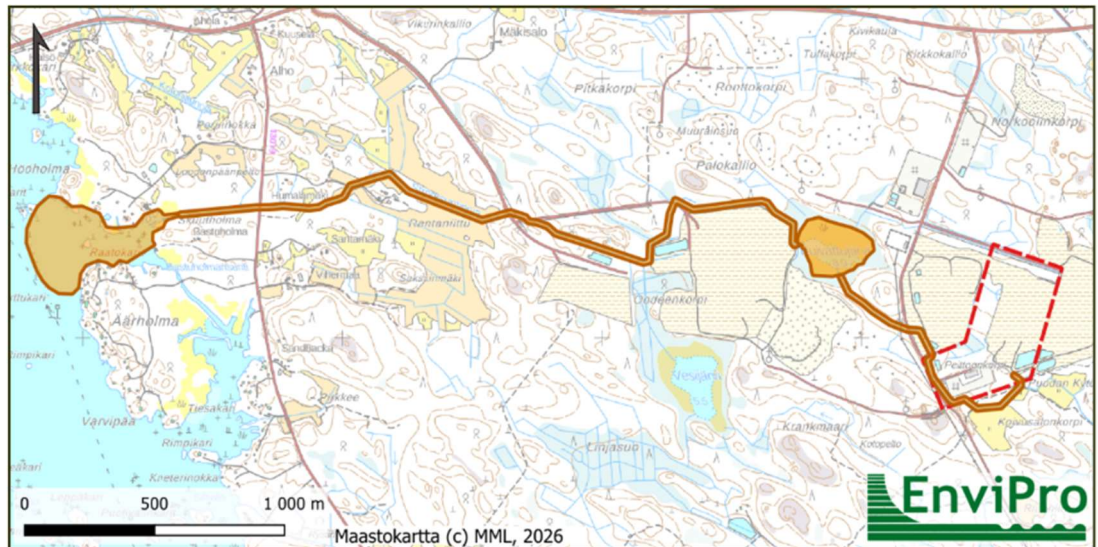
- vaikutukset pintavesiin
- vaikutukset vesiluontoon
- vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen (melu ja pöly ja liikenne)
- yhteisvaikutukset

Arvio Marinkorven suunnitellun toiminnan vaikutusalueesta on esitetty kuvassa 5-1, jossa arvioitu vaikutusalue ulottuu 300 – 500 m etäisyydelle hankekiinteistön rajasta.

Vesien laskusuunnassa vaikutusalue ulottuu noin 500 m etäisyydelle kohteesta. Lisäksi vaikutusalueeksi katsotaan laskuvesistö mereen saakka eli Kuivattujärvi ja Strömsuntioja.



Kuva 5-1. Marinkorven jätteenkäsittelyalueen vaikutusalue



Kuva 5-2. Pintavesivaikutusten vaikutusalue.

YVA-yhteysviranomaisen on katsonut arviointihelmasta antamassaan lausunnossa, että:

- Pintavesivaikutusten arviointi tulee ulottaa Baablinginlahden rannikkovesimuodostumaan
- Porin saaristotietä tulee sisällyttää riittävän pitkä osuus liikenteen vaikutusalueeseen.
- Melun, pölyn, hajun ja värinän vaikutusalue tulisi ulottaa lähimpiin asuinrakennukseen saakka noin 1 km etäisyydellä Puodassa.
- Luontovaikutusten vaikutusalueen tulee kattaa Kuivattujärvi kokonaisuudessaan

Sekä hankkeesta vastaava että yhteysviranomaiset ovat katsoneet, että todennäköisesti merkittävien vaikutusten arviointia ei ole tarpeen ulottaa puheena oleviin Natura-alueisiin saakka eivätkä Natura-alueet sijoitu kuviin 5-1 ja 5-2 rajatulle vaikutusalueelle.

5.2 Vaikutukset pintavesiin

Hankealue ei ole pintavesiuomien kautta yhteydessä suoraan Natura-alueisiin. Paikasta, jossa Strömsuntinoja laskee mereen, on meritse matkaa Kokemäenjoen suisto-Natura-alueen rajalle noin 4 km ja Pooskerin saaristo-Natura-alueen merialueelle ulottuvaan osaan yli 10 km.

Marinkorven jätteenkäsittelylaitoksen pysäköinti- ja liikennealueiden vedet, käyttöönottamattomien alueiden vedet sekä suljettujen loppusijoitusalueiden pintarakenteiden päälle satavat vedet johdetaan alueen ympärille rakennettuihin ympärysojiin, josta ne päätyvät Kuivattujärven ja Strömsuntinojan kautta mereen Skuutholmanlahteen, joka on osa suurempaa Baablingenlahden vesimuodostumaa.

Peittoon teollisuuskaatopaikka-alueen vaikutusten yhteistarkkailua merialueen veden laatuun tehdään Skuutholmanlahdella sijaitsevilla kolmella näytteenottopisteellä ja niiden tuloksia verrataan Porin merialueen yhteistarkkailun lähimpänä sijaitseviin pisteisiin. Ahlaisten saaristo on syvyydeltään matalaa vesialuetta, jonka vedenlaadussa on nähtävillä Pihlavanlahdelta kulkeutuvien murtovettä kevyempien Kokemäenjoen vesien vaikutusta. Merivirrat kulkevat Porin edustalla pohjoiseen, joten Kokemäenjoen vesien vaikutus suuntautuu rannikolla pääosin kohti pohjoista, ja jokiveden leima on ajoin selvä Reposaaressa lounaispuolellakin. Sopivissa oloissa makeaa vettä kulkeutuu myös etelään pitkin Yyterin rannikkoa ja pohjoiseen aina Merikarvian edustalle saakka. Skuutholmanlahti kuuluu Selkämeren sisempiin rannikkovesiin. Baablingenlahti, jonka alueella Ahlaisten saaristoalue sijaitsee, on luokiteltu ekologiselta tilaltaan välttäväksi vesienhoidon 3. suunnittelukaudella.

Yhteistarkkailun vuosien 2020–2025 tulosten perusteella teollisuuskaatopaikka-alueelta tulevilla vesillä on ajoittain lievästi rehevöittävää vaikutusta Skuutholmanlahdella. Merialueella ja Pihlavanlahdella on kuitenkin todettu paikoitellen esiintyvän Skuutholmanlahtea suurempiakin ravinnepitoisuuksia, joilla on ajoittain kaatopaikka-alueelta enemmän vaikutusta Skuutholmanlahden veden laatuun. KVVY Tutkimus Oy:n vuositarkkailuraportin (2024) mukaan osa Skuutholmanlahtea rehevöittävästä fosforista tulee mereen valumien lisäämän huuhtouman ja hajakuormituksen myötä. Myös sedimentin resuspensiolla voi olla matalalla Skuutholmanlahdella merkitystä fosforipitoisuuden nousuun.

Hankkeessa lähtökohtana hankealueella muodostuvien hulevesien määrän ja laadun osalta on, että hankealueella muodostuvan ja ympäristöön johdettavan huleveden määrä on toiminnan aikana pienempi kuin lähtötilanteessa (ennen jätteenkäsittelytoimintaa) tai laitoksen ja kaatopaikan sulkemisen jälkeen, koska toiminnan aikana vesiä ohjataan jätevedenpuhdistamolle. Kun jätteenkäsittelytoiminta alueella päättyy ja alue suljetaan, hulevesien määrä palaa samansuuruiseksi kuin ennen toiminnan aloittamista. Hankealueella käynnissä oleva toiminta suunniteltu toiminnan muutos eivät merkittävästi muuta hulevesien laatua. Kaikkien käsittelyalueiden ja loppusijoitusalueen

vedet viemäroidään. Hankealueella muodostuviin hulevesiin ja edelleen ympäristöön kohdistuvaa kuormitusta aiheutuu pölyämistä, mutta hankkeen ympäristövaikutusten arviointia varten ilmanlaatuselvityksen (Promethor 2026) perusteella pölyn leviämisaalue on pieni. Alueen sulkemisen jälkeen pölyämistä ei tapahdu. Näin ollen **Marinkorven jätteenkäsittelylaitokselta pintavesiuomaan johdettavilla hulevesillä ei arvioida yhteisvaikutukset huomioon ottaen olevan haitallisia vaikutuksia merialueeseen eikä Natura-alueisiin.**

Marinkorven jätteenkäsittelylaitoksen loppusijoitusalueen suoto- ja valumavedet sekä varasto- ja käsittelyalueiden vedet kerätään tasausaltaaseen, josta vedet johdetaan kaupungin viemäriverkkoon ja Porin Veden Luotsinmäen jätevedenpuhdistamolle käsiteltäviksi. Luotsinmäen jätevedenpuhdistamolta vedet johdetaan käsiteltyinä Kokemäenjokeen. Jätevedenpuhdistamolle johdettavan veden laatua tarkkaillaan säännöllisesti ja viemäriin johdetaan ainoastaan teollisuusjätevesisopimuksen mukaiset ehdot täyttäviä vesiä. Vuosien 2021–2024 aikana jätevedenpuhdistamolle johdettavasta vedestä otetuissa tarkkailunäytteissä on todettu raja-arvon ylittäviä sulfaatin pitoisuuksia ja myös kohonneita kloridin pitoisuuksia.

Hankkeessa lähtökohtana on, että suunniteltu toiminnan muutos ei anna aiheutta muuttoa nykyisen teollisuusjätevesisopimukseen kirjattuja veden laatuksia. Näin ollen **Marinkorven jätteenkäsittelylaitoksen viemäritäällä vesillä ei arvioida olevan haitallisia vaikutuksia jätevedenpuhdistamon purkuvesistöön, Kokemäenjoen suisto -Natura-alueeseen eikä Pooskerin saaristo -Natura-alueeseen.**

5.3 Vaikutukset maaperään ja pohjaveteen

Hankealueen ja Natura-alueiden välillä ei ole etäisyyden ja geologisten olosuhteiden perusteella yhteyttä Natura-alueisiin. **Näin ollen hankkeen mahdollisilla maaperä- ja pohjavesivaikutuksilla ei yhteisvaikutukset huomioon ottaen ole vaikutusta Natura-alueisiin.**

5.4 Pölyn, melun ja liikenteen aiheuttamat vaikutukset

Pöly

Hankkeen ympäristövaikutusten tueksi on laadittu matemaattiseen malliin perustuva selvitys hankkeen vaikutuksista ilman laatuun (Promethor 2026 työ nro PR12555-P01). Selvityksessä on erityisesti tarkasteltu hankkeen vaikutuksia ilman laatuun lähimpien asuin- ja lomarakennusten kohdalla, jotka sijaitsevat hankealueen lounaispuolella noin 850 metrin etäisyydellä hankealueesta. Lisäksi kuljetusreitillä varrella Porin saaristotiellä lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat noin 30 metrin etäisyydellä tien keskiliinjasta. Porin saaristotie kulkee itä-länsi -suunnassa jotakuinkin hankealueen ja Pooskerin saaristo -Natura-alueen puolivälissä.

Laskentatulosten perusteella Marinkorven jätteenkäsittelylaitoksen toiminnasta yksin ja yhdessä alueen muiden toimijoiden kanssa aiheutuva hengitettävien hiukkasten pitoisuus alittaa raja-arvot kaikilla asuin- ja lomarakennuksilla. Pitoisuus on raja-arvoja pienempi myös alueen taustapitoisuus huomioon ottaen. Näin ollen **hankkeella ei ole yhteisvaikutukset huomioon ottaen vaikutuksia ilman laatuun huomattavasti asutusta etäämpänä sijaitsevien Natura-alueiden kohdalla.**

Melu

Hankkeen ympäristövaikutusten tueksi on laadittu matemaattiseen malliin perustuva selvitys hankkeen vaikutuksista meluun (Promethor Oy, 2026 työ nro PR12555-Y01) etenkin lähimmän asutuksen ja loma-asutuksen kohdalla.

Laskentatulosten perusteella Marinkorven jätteenkäsittelylaitoksen tavanomaisella toiminnalla ei ole hankealueen ympäristössä olevilla loma- tai asuinrakennuksilla yhteismelutasoa nostavaa vaikutusta. Betonijätteen murskauksen aikana lähimmällä lomarakennuksella yhteismelutaso voi nousta noin puoli desibeliä Erityisjätteen toiminnan seurauksena. Tällöin melutaso, kuten se on jo nykyisin muiden toimijoiden aiheuttaman melun takia, voi yhdessä muiden toimijoiden melun kanssa olla ohjearvon 45 dB(A) tuntumassa.

Hankealueen tavanomaiseen toimintaan liittyvän kuljetusliikenteen aiheuttama melu nykyisessä tilanteessa on vähäistä Porin saaristotien kokonaisliikenteen aiheuttamaan meluun verrattuna. Suunnitellusta toiminnasta aiheutuva liikenne ei nosta liikennemelun keskiäänitasoa tien läheisyydessä olevilla asuin- tai lomarakennuksilla.

Näin ollen **hankkeella ei ole yhteisvaikutukset huomioon ottaen vaikutuksia melutasoon huomattavasti asutusta etäämpänä sijaitsevien Natura-alueiden kohdalla.**

Liikenne

Raskasta liikennettä laitokselle ja sieltä pois on ympäri vuoden. Toteutusvaihtoehdossa käyntien määrä nousee nykyisestä 20 käynnistä 30 käyntiin päivässä (klo 6–20). Kuljetusliikenne kulkee Porin saaristotietä idän ja lännen suunnista Ekokorventielle ja sieltä edelleen hankealueelle. Porin saaristotie kulkee jotakuinkin hankealueen ja Pooskerin saaristo -Natura-alueen puolivälissä. Porin saaristotieltä on lyhimmillään matkaa Pooskerin Saaristo -Natura-alueelle noin 1,5 km.

Pääasiallisen kulkureitin ja liikennemäärän sekä etäisyyksien perusteella on arvioitava, että **hankkeeseen liittyvästä liikenteestä ei yhteisvaikutukset huomioiden aiheudu vaikutuksia Natura-alueisiin.**

6. Johtopäätökset

Hankkeella ei ole yhteisvaikutukset huomioon ottaen ole vaikutusta Kokemäen suisto tai Pooskerin saaristo -Natura-alueen luonnonarvoihin, joiden suojelemiseksi alueet on valittu Natura 2000 –verkostoon. Natura-arviointia ei tarvita.

Ulla Liski Oy

Ulla Liski
FM, DI

Natura-arvioinnin tarpeellisuuden arviointiin on osallistunut FT Teija Kirkkala

Liitteet

1. Tiivistelmä Pooskerin saaristo Natura-alueen suojeluperusteista
2. Tiivistelmä Kokemäenjoen suisto Natura-alueen suojeluperusteista

Tiivistelmä Natura 2000 -alueen suojeluperusteista

Valtioneuvoston päätös 2018 tietojen tarkistamisesta ja verkoston täydentämisestä

Natura 2000 -aluetta koskevat tiedot kokonaisuudessaan sisältyvät Natura 2000 tietolomakkeeseen.

Alue: Pooskerin saaristo**Alueen tunnus:** FI0200076**Alueen tyyppi:** SAC/SPA**Pinta-ala (ha):** 3151**Tiedot alueen ekologiasta:****Suojelun perusteina olevat luontotyypit (Tietolomakkeen taulukko 3.1)**

(Päätöksellä lisätyt luontotyypit lihavoituna)

Koodi	Nimi	Pinta-ala,ha
1130	Jokisuistot	90
1150	Fladat, kluuvijärvet ja laguuninomaiset lahdet	78,01
1170	Karit ja kalliorantojen levävyöhykkeelliset vedenalaiset osat	20
1210	Rantavallien yksivuotinen kasvillisuus	0,01
1220	Kivikkoisten rantojen monivuotinen kasvillisuus	1
1230	Atlantin ja Itämeren rannikoiden kasvipeitteiset rantakalliot	1,36
1610	Itämeren harjusaaret ja niiden hiekka-, kallio- ja kivikkorantojen kasvillisuus sekä vedenalainen kasvillisuus	27,5
1620	Itämeren ulkosaariston ja merivyöhykkeen saarien ja luotojen ryhmät	60
1630	Itämeren boreaaliset rantaniityt	40,79
1640	Itämeren boreaaliset hiekkarannat, joilla on monivuotista ruohovartista kasvillisuutta	0,85
4030	Eurooppalaiset kuivat nummet	9,2
6270	Fennoskandian runsaslajiset kuivat ja tuoreet niityt	1,8
6430	Kostea suurruohokasvillisuus	1
7140	Vaihettumissuot ja rantasuot	77,6
9010	Boreaaliset luonnonmetsät	40,66
9030	Maankohoamisrannikon primäärisuknessiovaiheiden luonnontilaiset metsät	20
9050	Boreaaliset lehdot	32,7
9060	Harjumuodostumien metsäiset luontotyypit	22,66
9070	Fennoskandian hakamaat ja kaskilaitumet	23,88
9080	Fennoskandian metsäluhdat	32,6
91D0	Puustoiset suot	1,3

Päätöksellä poistetut luontotyypit

Suojelun perusteina olevat lajit (Tietolomakkeen taulukko 3.2)

(Päätöksellä lisätyt lajit lihavoituna)

Koodi	Laji	Tieteellinen nimi
A054	jouhisorsa	Anas acuta
A056	lapasorsa	Anas clypeata
A055	heinätavi	Anas querquedula
A028	harmaahaikara	Ardea cinerea
A169	karikukko	Arenaria interpres
A059	punasotka	Aythya ferina
A061	tukkasotka	Aythya fuligula
A062	lapasotka	Aythya marila

A104	pyy	Bonasa bonasia
A146	lapinsirri	Calidris temminckii
A197	mustatiira	Chlidonias niger
A081	ruskосуohaukka	Circus aeruginosus
A038	laulujoutsen	Cygnus cygnus
A236	palokärki	Dryocopus martius
A099	nuolihaukka	Falco subbuteo
A096	tuulihaukka	Falco tinnunculus
A127	kurki	Grus grus
A640	selkälökki	Larus fuscus fuscus
A177	pikkulökki	Larus minutus
A179	naurulökki	Larus ridibundus
A066	pilkkasiipi	Melanitta fusca
A065	mustalintu	Melanitta nigra
A068	uivelo	Mergus albellus
A260	keltävästäräkki	Motacilla flava
A072	mehiläishaukka	Pernis apivorus
A151	suokukko	Philomachus pugnax
A006	härkälintu	Podiceps grisegena
A063	haahka	Somateria mollissima
A190	räyskä	Sterna caspia
A193	kalatiira	Sterna hirundo
A194	lapintiira	Sterna paradisaea
A166	liro	Tringa glareola
A162	punajalkaviklo	Tringa totanus
1042	täplälampikorento	Leucorrhinia pectoralis

Alueella on lisäksi yksi uhanalainen laji

Päätöksellä poistetut lajit

Alueen kuvaus:

Alue on moreeni- tai hiekkakerrosten peittämää ulkosaaristoa sekä mannerrannan kosteikoita. Lisäksi alueen läpi kulkee harjumuodostuma. Louhikot saariston ovat maisemakuvassa hallitsevia. Kalliopaljastumat ja kalliorannat ovat harvinaisia. Kivilajeina ovat kiilleliuskeet ja dioriitit. Alueen kautta kulkee harju. Alueella on myös hiekkapohjaisia matalikkoja. Mustalahti on merestä lähes irtikuroutunut. Kohde muodostaa vyöhykkeisyyden puuttomista ulkosaariston luodoista mantereen suojaisiin lahtiin ja nuoriin soihin.

Kaikki tietolomakkeen taulukoissa 3.1 ja 3.2 mainitut luontotyypit ja lajit (lukuun ottamatta populaation merkittävyyden osalta luokkaan D luokiteltuja lajeja) kuuluvat alueen suojeluperusteisiin ja kaikkien niiden suojelutavoitteena on vähintään alueen merkityksen säilyttäminen osana verkostoa.

Lisäksi alueen suojelussa ja hoidossa painotetaan seuraavia tavoitteita:

- alueella vallitseva luontotyyppien ja lajien sekä niiden elinympäristöjen tila säilytetään turvaamalla luonnon omien prosessien mukainen kehitys
- luontotyyppin, lajin elinympäristön tai populaation määrää lisätään ennallistamis- ja hoitotoimenpitein
- luontotyyppin tai lajin elinympäristön laatua tai lajin populaation elinvoimaisuutta parannetaan ennallistamis- ja hoitotoimenpitein.

Pohjoisosan saaristoalue ja Saantee kuuluvat rantojensuojeluohjelmaan. Mustalahti - Östervikin lahti kuuluu lintuvesien suojeluohjelmaan. Osa kohteesta on luonnonsuojelualueena.

Alue toteutetaan luonnonsuojelulla, kaavalla tai vesiläillä

Tiivistelmä Natura 2000 -alueen suojeluperusteista

Valtioneuvoston päätös 2018 tietojen tarkistamisesta ja verkoston täydentämisestä

Natura 2000 -aluetta koskevat tiedot kokonaisuudessaan sisältyvät Natura 2000 tietolomakkeeseen.

Alue: Kokemäenjoen suisto**Alueen tunnus:** FI0200079**Alueen tyyppi:** SAC/SPA**Pinta-ala (ha):** 2885**Tiedot alueen ekologiasta:****Suojelun perusteina olevat luontotyypit (Tietolomakkeen taulukko 3.1)**

(Päätöksellä lisätyt luontotyypit lihavoituna)

Koodi	Nimi	Pinta-ala,ha
1130	Jokisuistot	2600
1150	Fladat, kluuvijärvet ja laguuninomaiset lahdet	27,99
1630	Itämeren boreaaliset rantaniityt	62,93
6430	Kostea suurruohokasvillisuus	30
7140	Vaihettumissuot ja rantasuot	62,79
9010	Boreaaliset luonnonmetsät	2,37
9030	Maankohoamisrannikon primäärisuknessiovaiheiden luonnontilaiset metsät	60
9050	Boreaaliset lehdot	36,24
91E0	Alnus glutinosa ja Fraxinus excelsior -tulvametsät (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	1,06

Päätöksellä poistetut luontotyypit

Koodi	Nimi
6510	Alavat niitetyt niityt (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)

Suojelun perusteina olevat lajit (Tietolomakkeen taulukko 3.2)

(Päätöksellä lisätyt lajit lihavoituna)

Koodi	Laji	Tieteellinen nimi
A298	rastaskerttunen	Acrocephalus arundinaceus
A223	helmipöllö	Aegolius funereus
A054	jouhisorsa	Anas acuta
A056	lapasorsa	Anas clypeata
A055	heinätavi	Anas querquedula
A051	harmaasorsa	Anas strepera
A028	harmaahaikara	Ardea cinerea
A222	suopöllö	Asio flammeus
A059	punasotka	Aythya ferina
A061	tukkasotka	Aythya fuligula
A104	pyy	Bonasa bonasia
A021	kaulushaikara	Botaurus stellaris
A045	valkoposkianhi	Branta leucopsis
A466	etelänsuosirri	Calidris alpina schinzii
A147	kuovisirri	Calidris ferruginea
A224	kehrääjä	Caprimulgus europaeus
A197	mustatiira	Chlidonias niger
A081	ruskosuohaukka	Circus aeruginosus
A082	sinisuohaukka	Circus cyaneus
A084	niittysuohaukka	Circus pygargus
A122	ruisrääkkä	Crex crex

A038	laulujoutsen	Cygnus cygnus
A379	peltosirkku	Emberiza hortulana
A099	nuolihaukka	Falco subbuteo
A096	tuulihaukka	Falco tinnunculus
A320	pikkusieppo	Ficedula parva
A154	heinäkurppa	Gallinago media
A127	kurki	Grus grus
A075	merikotka	Haliaeetus albicilla
A338	pikkulepinkäinen	Lanius collurio
A640	selkälokki	Larus fuscus fuscus
A177	pikkulokki	Larus minutus
A179	naurulokki	Larus ridibundus
A150	jänkäsirriäinen	Limicola falcinellus
A272	sinirinta	Luscinia svecica
A068	uivelo	Mergus albellus
A608	sitruunavästäräkki	Motacilla citreola
A260	keltavästäräkki	Motacilla flava
A094	sääksi	Pandion haliaetus
A072	mehiläishaukka	Pernis apivorus
A151	suokukko	Philomachus pugnax
A140	kapustarinta	Pluvialis apricaria
A007	mustakurkku-uikku	Podiceps auritus
A006	härkälintu	Podiceps grisegena
A119	luhtahuitti	Porzana porzana
A190	räyskä	Sterna caspia
A193	kalatiira	Sterna hirundo
A194	lapintiira	Sterna paradisaea
A048	ristisorsa	Tadorna tadorna
A161	mustaviklo	Tringa erythropus
A166	liro	Tringa glareola
A162	punajalkaviklo	Tringa totanus
1042	täplälampikorento	Leucorrhinia pectoralis
1355	saukko	Lutra lutra
1966	lietetatar	Persicaria foliosa

Alueella on lisäksi yksi uhanalainen laji

Päätöksellä poistetut lajit

Koodi	Laji	Tieteellinen nimi
A143	isosirri	Calidris canutus
A002	kuikka	Gavia arctica
A001	kaakkuri	Gavia stellata

Alueen kuvaus:

Pohjosimaiden laajin suistomuodostuma, joka käsittää runsaasti erilaisia biotooppeja uposkasvillisuusyhdyksistä niitettuihin niittyihin ja tervaleppälehtoihin.

Kokemäenjoen suisto on maamme edustavin suistomuodostuma. Linnustollisesti alue on erittäin merkittävä pesimäalue, sulkasatoalue ja levähdysalue. Suisto on monipuolinen ja kasvillisuudeltaan edustava. Fleiviikin laidunnettu niitty on maassamme ainutlaatuinen ja Satakunnan arvokkain.

Luonnonarvojen lisäksi alueella merkitystä virkistyskäytössä (luontoharrastus, metsästys, kalastus, veneily, mökkeily). Kokemäenjoen pääväylä Luotsinmäenjuopa on merkittävä Porin ja Ulvilan kaupungeista merelle johtava veneväylä.

Suojelutavoitteen määrittely:

Kaikki tietolomakkeen taulukoissa 3.2 mainitut lajit (lukuun ottamatta populaation merkittävyyden osalta luokkaan D luokiteltuja lajeja) kuuluvat alueen suojeluperusteisiin ja kaikkien niiden suojelutavoitteena on vähintäänkin alueen merkityksen säilyttäminen osana verkostoa.

Alueella vallitseva luontotyyppien ja lajien sekä niiden elinympäristöjen tila säilytetään turvaamalla luonnon omien prosessien mukainen kehitys,

Alueella vallitseva luontotyyppien ja lajien sekä niiden elinympäristöjen tila säilytetään alueen käyttöä ohjaamalla,

Alueella vallitseva luontotyyppien ja lajien sekä niiden elinympäristöjen tila säilytetään hoitotoimenpiteillä,

Luontotyyppin, lajin elinympäristön tai populaation määrää lisätään ennallistamis- ja hoitotoimenpitein,

Luontotyyppin tai lajin elinympäristön laatua tai lajin populaation elinvoimaisuutta parannetaan ennallistamis- ja hoitotoimenpitein

Alue kuuluu osin lintuvesien suojeluohjelmaan, lehtojensuojeluohjelmaan, kansainvälisen luonnonsuojeluliiton Project Mar -ohjelmaan, Pohjoismaiseen biotooppien suojeluohjelmaan sekä maakuntakaavan SL-alueeseen.

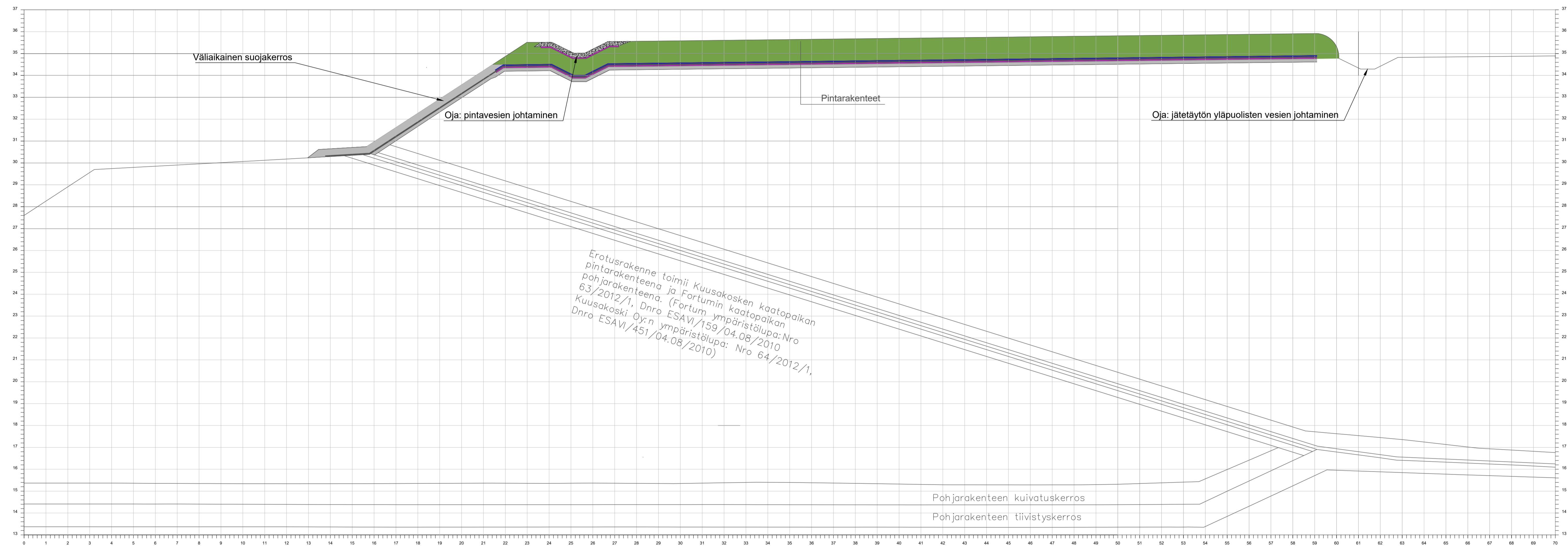
Itäpuolisko suojellaan lähes kokonaan luonnonsuojelulailla. Länsipuoliskon vesialue toteutetaan vesilaililla. Länsipuoliskon maa-alueet suojellaan luonnonsuojelulailla tai kaavalla.

Piirustukset

2465-285B

NG Nordic Oy:n ja Suomen Erityisjätteen kaatopaikkojen välinen rakenne

PERIAATEPOIKKILEIKKAUS C-C 1:100 (Rakenne A)



R	Päivitetty poikkileikkaus	TVI	12.3.2019
Rev.	Muutos	Tehtäjä	Pvm
		Fortum Environmental Construction Oy Kuulojankatu 1 FI-11120 Riihimäki +358 10 7551 000	
Kosa/Kylä	Korttel/Tila	Tontti/Rn:	Viranomaisen arkistomerkitöitä
KELLAHTI Rakennuslomapsäde YMPÄRISTÖRAKENTAMINEN		Piirustuslaji RAKENNUSSUUNNITELMA	
Rakennuskohteen nimi PORIN KÄSITTELYKESKUS LOPPUSJOITUSALUE KSK KP SULKEMINEN		Piirustuksen sisältö PERIAATEPOIKKILEIKKAUS C-C	Mittakaava 1:100 Paperikoko A1
Suunnittelija ja pvm Tommi Virtanen +358 50 5540821 tommi.virtanen@fortum.com		14.12.2018	Piirustusnumero ja revisio 2465-285B KSK KP Sulkemissuunnitelma_D.dwg Korkeusjärjestelmä N2000
Koordinaattijärjestelmä ETRS-GK22			