

Hakemus

Pinsiönkankaantie 147

Asiointikunta Ylöjärvi	Hakemuksen vaihe Hakemus jätetty
Kiinteistötunnus 980-428-8-14	Hakemus jätetty 25.01.2024
Asiointitunnus: LP-980-2024-00087	Käsittelijä (Tyhjä)
Hankkeen osoite Pinsiönkankaantie 147	Hakija Konetyö J&T Uusitalo Oy
Toimenpiteet Uusi ympäristöluvanvarainen toiminta (YSL 27 §)	

Hankkeen kuvaus

Uusi ympäristöluvanvarainen toiminta (YSL 27 §)
Lyhyt kuvaus toiminnasta Konetyö J&T Uusitalo Oy hakee ympäristölupaa bioterminalille Ylöjärvellä osoitteessa Pinsiönkankaantie 147. Terminalissa on tarkoitus hakeeta, murskata ja varastoida erilaisia biopolttoaineita, kuten hakkuutähde, kanto- ja juuripuu, kokopuu, rankapuu enintään 30 000 tonnia ja rakennusjätepuuta enintään 1 000 tonnia vuodessa. Maa- ja kiviaineksia varastoidaan ja seulotaan enintään 10 000 tonnia vuodessa.
Hakijan käsitys luvan haun perusteista (YSL/YSA pykälät ja kohdat) Ympäristölupa tarvitaan mahdollisen meluhaitan eli lain eräistä naapuruussuhteista (26/1920) perusteella. Suunniteltu toiminta on myös ympäristöluvanvaraista ympäristönsuojelulain (527/2014) 27 § 1 momentin ja edelleen liitteen 1, taulukon 2 kohdan 13 alakohdan f) perusteella, joka koskee muuta kuin taulukon 2 kohdissa 13 a, b ja e tarkoitettua jätelain soveltamisalaan kuuluvan jätteen käsittelyä, joka on ammattimaista tai laitosmaista.
Haetaan lupaa aloittaa työt ennenkuin lupaa koskeva päätös on saanut lainvoiman. Ehdotus vakuudesta lisättävä liitteisiin. Kyllä

Toiminnan sijainti	
Kiinteistö	
Tilan nimi KOIVU-RAATTALA	Rekisteröintipäivä 13.09.1955
Maapinta-ala 20.5820	Vesipinta-ala (Tyhjä)
Hallintaperuste Oma	Kaavatilanne Oikeusvaikutteinen yleiskaava
Hakija	

Yritys/yhteisö

Nimi Konetyö J&T Uusitalo Oy	Yrityksellä ei ole suomalaista Y-tunnusta Ei
Y-tunnus 2201804-1	

Yhteysosoite

Katuosoite Karjasillantie 52 A	Postinumero 28240
Postitoimipaikka Pori	Maa Suomi

Yrityksen yhteyshenkilö**Henkilötiedot**

Etunimi [REDACTED]	Sukunimi [REDACTED]
Henkilöllä on voimassa oleva turvakielto Ei	

Yhteystiedot

Puhelin [REDACTED]	Sähköposti konetyo.uusitalo@gmail.com
------------------------------	---

Tietoja saa luovuttaa suoramarkkinointia sekä mielipide- ja markkinatutkimusta varten.
Ei

Haluan asioida vain sähköisesti. Hyväksyn myös tiedoksiannot pelkästään sähköisessä muodossa. Hyväksyessäni tämän valinnan kunnilla on tulevaisuudessa mahdollista jättää paperipäätösten toimittaminen kokonaan pois (Laki sähköisestä asioinnista viranomaistoiminnassa) ja siirtyä toimittamaan päätökset vain sähköisesti.
Kyllä

Maksaja (Hakemusten ja ilmoitusten maksullisuus määräytyy kunnan oman taksan mukaan.)**Yritys/yhteisö**

Nimi Konetyö J&T Uusitalo Oy	Yrityksellä ei ole suomalaista Y-tunnusta Ei
Y-tunnus 2201804-1	

Laskutusosoite

Katuosoite Karjasillantie 52 A	Postinumero 28240
Postitoimipaikka Pori	Maa Suomi

Yrityksen yhteyshenkilö**Henkilötiedot**

Etunimi [REDACTED]	Sukunimi [REDACTED]
Henkilöllä on voimassa oleva turvakielto Ei	
Yhteystiedot	
Puhelin [REDACTED]	Sähköposti konetyo.uusitalo@gmail.com
Tietoja saa luovuttaa suoramarkkinointia sekä mielipide- ja markkinatutkimusta varten. Ei	
Verkkolaskutustiedot	
Verkkolaskuosoite 003729461804	OVT-tunnus 003723327487
Välittäjä Apix Messaging Oy (003723327487)	
Laskuviite Ympäristölupa	

Tiivistelmä

Konetyö J & T Uusitalo Oy hakee ympäristölupaa bioterminalille Ylöjärvellä osoitteessa Pinsiönkankaantie 147. Terminaalissa on tarkoitus hakettaa, murskata ja varastoida puupoltto-aineita. Näitä ovat hakkuutähde, kanto- ja juuripuu, kokopuu, rankapuu enintään 30 000 tonnia ja kierrätyspuuta enintään 1 000 tonnia vuodessa. Maa- ja kiviaineksia varastoidaan ja seulotaan enintään 10 000 tonnia vuodessa. Hanke edistää puuperäisen materiaalin hyötykäyttöä.

Alkuperäistä hakemusta on muutettu siten, että betonin ja rakennusten purkujätteen vastaanotosta luovutaan. Käsiteltävät kokonaismäärät pienenevät 83 000 tonnista 41 000 tonniin. Samalla toiminnan liikenne vähenee noin 50 %. Toiminta-alue (noin 2,1 ha) päällystetään asfaltin sijaan soramurskeella. Siten alueen valuntakerroin on asfaltin kertoimen 0,9 sijaan 0,3 ja valumavesien ja ravinne- ja kiintoainepäästöjen määrä pienenee aiemmasta vesistöselvityksestä noin kolmasosaan.

Puun haketus tehdään siirrettävillä murskaimilla 1–2 viikon jaksoissa ma-pe 7–18 välillä, yhteensä enintään 10 viikkoa vuodessa. Haketus keskitetään lämmityskaudelle, vain poikkeustapauksissa kesällä. Heinäkuussa, pyhäpäivisin ja viikonloppuisin ei murskata. Melutason laskennallisen mallinnuksen perusteella puun haketuksesta aiheutuva päivääajan keskiäänitaso ei ylitä valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 annettuja ulkomelun ohjearvoja melulle herkissä kohteissa, kun meluntorjunta on toteutettu selvityksessä esitetyllä tavalla. Hankkeesta on laadittu asiantuntijaselvitykset melutasojen lisäksi pohjavesivaikutuksista, vesistö päästöjen hallinnasta, sekä vaikutuksista Natura-alueen luontoarvoihin. Ravinne- ja kiintoainepäästöt on arvioitu vähäisiksi ja niiden olevan lähes mittaustarkkuuden ulkopuolella. Asiantuntijaselvitysten sisältö on esitetty ympäristölupahakemuksessa ja sen liitteissä.



1.7.2025

Ympäristölupahakemus
Bioterminaali
Ylöjärvi



Hannu Salonen Ympäristöpalvelut Oy

Sisällys

1	Toiminta, jolle lupaa haetaan	2
1.1	Lyhyt kuvaus toiminnasta	2
1.2	Hakijan käsitys ympäristölupapalvelullisuudesta	2
2	Hakijan yhteystiedot	2
3	Voimassa olevat ympäristölupa- tai muut päätökset ja sopimukset	3
4	Laitoksen tiedot.....	3
5	Tiedot toiminnan sijaintipaikasta, ympäristöolosuhteista, asutuksesta ja kaavoituksesta	3
5.1	Sijaintipaikka	3
5.2	Ympäristöolosuhteet.....	4
5.2.1	Maa- ja kallioperä	4
5.2.2	Pohja- ja pintavedet	4
5.2.3	Ympäristön laatu.....	5
5.3	Alueen kaavoitustilanne.....	6
6	Selvitys toiminnan sijaintipaikan rajanaapureista sekä muista mahdollisista asianosaisista, joita toiminta ja sen vaikutukset erityisesti saattavat koskea	8
7	Yleiskuvaus toiminnasta.....	9
9	Toiminnan ajankohta.....	9
10	Tuotanto, prosessit ja laitteistot	9
10.1	Vastaanotto ja varastointi.....	9
10.2	Puun käsittely	10
10.3	Maa- ja kiviaines	10
10.4	Kentän ja meluvallien rakentaminen	11
11	Raaka-aineet, polttoaineet ja niiden varastointi, kulutus ja veden käyttö.....	13
12	Energian käyttö ja arvio käytön tehokkuudesta.....	13
13	Veden hankinta ja viemärointi.....	13
14	Arvio toimintaan liittyvistä ympäristöriskeistä, onnettomuuksien estämiseksi suunnitelluista toimista sekä toimista häiriötilanteissa	13
15	Liikenne ja liikennejärjestelyt	13
16	Selvitys mahdollisesta ympäristöasioiden hallintajärjestelmästä.....	14
17	Päästöjen laatu ja määrä.....	14
17.1	Päästölähteet sekä päästöjen määrä ja laatu vesistöön.....	14
17.2	Päästölähteet sekä päästöjen määrä ja laatu ilmaan	15
17.3	Päästölähteet sekä päästöjen määrä maaperään ja pohjaveteen	15
17.4	Melupäästöt	16
18	Selvitys päästöjen vähentämisestä ja puhdistamisesta.....	18
19	Syntyvät jätteet, ominaisuudet, määrät, varastointi sekä edelleen toimittaminen	18
20	Arvio parhaan käyttökelpoisen tekniikan (BAT) soveltamisesta	18
21	Arvio toiminnan eri vaikutuksista ympäristöön	18
22	Toiminnan ja vaikutusten tarkkailu ja raportointi	18

LIITTEET

1. Asemapiirros
2. Kentän tasopiirustus
3. Laskeutusallas - asemapiirros
4. Laskeutusallas - pituusleikkaus
5. Laskeutusallas – poikkileikkaus
6. Yleiskaavan merkinnät ja määräykset
7. Lausunto pohjavesi- ja maaperäolosuhteista, Ulla Liski Oy, 29.3.2022 REV 26.6.2025
8. Hulevesiselvitys ja Natura-arvioinnin tarveharkinta, Envince
9. Ympäristömeluselvitys, Promethor
10. Seuranta- ja tarkkailusuunnitelma
11. Naapuritiedot **Sisältää henkilötietoja**

1 Toiminta, jolle lupaa haetaan

1.1 Lyhyt kuvaus toiminnasta

Konetyö J&T Uusitalo Oy hakee ympäristölupaa 2 hehtaarin bioterminalille Ylöjärvellä osoitteessa Pinsiönkankaantie 147. Terminaalissa on tarkoitus hakettaa, murskata ja varastoida erilaisia puupolttoaineita, kuten hakkuutähde, kanto- ja juuripuu, kokopuu, rankapuu enintään 30 000 tonnia ja kierrätyspuuta enintään 1 000 tonnia vuodessa. Maa- ja kiviaineksia varastoidaan ja seulotaan enintään 10 000 tonnia vuodessa.

Puun haketus tehdään mobiilimurskaimilla ja materiaaleja liikutellaan pyöräkoneilla ja kaivinkoneilla. Puun käsittelyalue tiivistetään kalliomurskeella.

1.2 Hakijan käsitys ympäristölupavelvollisuudesta

Suunniteltu toiminta on ympäristöluvanvaraista ympäristönsuojelulain (527/2014) 27 § 1 momentin ja edelleen liitteen 1, taulukon 2 kohdan 13 alakohdan f) perusteella, koska alueella käsitellään jätepuuta ammattimaisesti.

Ympäristölupa tarvitaan myös mahdollisen meluhaitan eli lain eräistä naapuruussuhteista (26/1920) perusteella. Lisäksi toiminta-alue sijaitsee osittain pohjavesialueen ulkosuojavyöhykkeellä.

Ympäristönsuojeluasetuksen 2 §:n 2 momentin mukaan kunnan ympäristönsuojeluviranomainen ratkaisee tuossa momentissa mainittujen ympäristönsuojelulain liitteen 1 taulukossa 2 tarkoitettujen toimintojen ympäristölupahakemukset, jollei ympäristönsuojelulain 34 §:stä muuta johdu.

Laki eräistä naapuruussuhteista (26/1920), 17 §.

2 Hakijan yhteystiedot

Konetyö J&T Uusitalo Oy
Karjasillantie 52 A
28240 Pori
konetyo.uusitalo@gmail.com

Y-tunnus 2201804-1

Yhteyshenkilö:

[REDACTED]
puh. [REDACTED]

Laskutusosoite

Verkkolaskuosoite: 003722018041
Välittäjän tunnus: 003723327487

3 Voimassa olevat ympäristölupa- tai muut päätökset ja sopimukset

Alueella ei ole lupapäätöksiä tai sopimuksia.

4 Laitoksen tiedot

Hankealueen kiinteistö 980-428-8-14 sijaitsee osoitteessa Pinsiönkankaantie 147, Ylöjärvi. Kiinteistön koko on 20 hehtaaria ja suunnitellun kentän koko on 2,1 ha. Tontin omistaa Konetyö J&T Uusitalo Oy.

5 Tiedot toiminnan sijaintipaikasta, ympäristöolosuhteista, asutuksesta ja kaavoituksesta

5.1 Sijaintipaikka

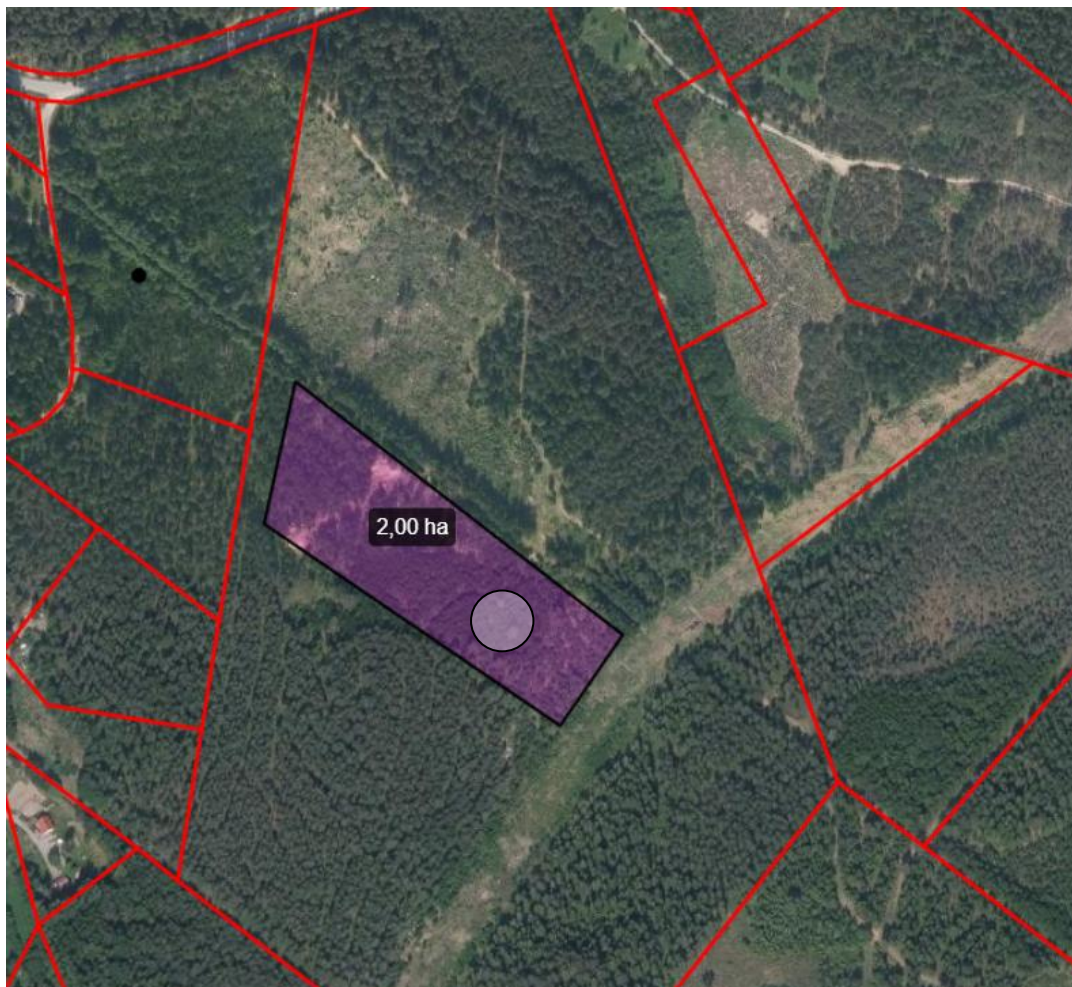
Kohde sijaitsee Ylöjärven keskustasta noin 5 km etäisyydellä luoteeseen Pinsiönkankaantien varressa, 1,3 km etäisyydellä Vaasantiestä. Metsäkylän taajama on noin 1,5 km etäisyydellä.

Alue on metsämaata ja suunniteltua bioterminaalia ympäröi metsä.

Lähimmät asuintalot sijaitsevat 220 m etäisyydellä lännessä terminaalialueen reunasta. Tie alueelle Pinsiönkankaantieltä on esitetty kuvassa 15.1.



KUVA 5.1. Lähestymiskartta kohteeseen (punainen ympyrä). Karttapohja Maanmittauslaitos.



KUVA 5.2. Hankealueen likimääräinen alue. Puun haketusaluealue on merkitty ympyrällä. Karttapohja Maanmittauslaitos.

5.2 Ympäristöolosuhteet

5.2.1 Maa- ja kallioperä

Hankealue sijoittuu pitkittäisharjun lievealueelle ja kalliokohouman rinteeseen. Kallion päällä on savi- ja silttikerrostumia. Bioterminaali sijoittuu osittain kalliolle ja osittain vettä läpäisevien maalajien alueelle.

Liitteenä on lausunto pohjavesi- ja maaperäolosuhteista (Ulla Liski Oy).

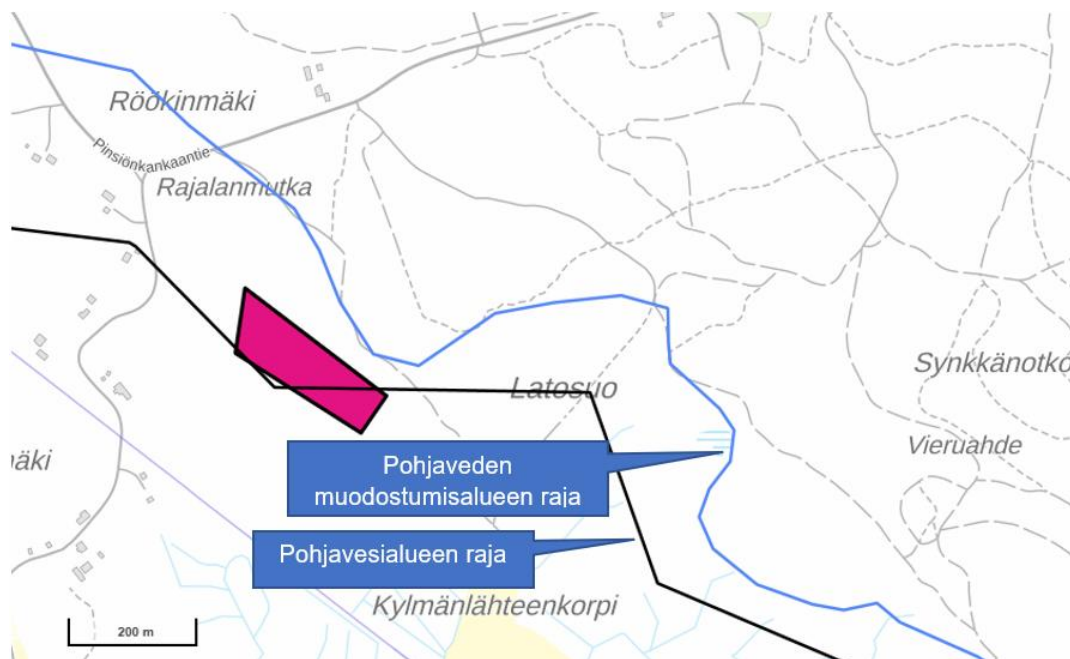
5.2.2 Pohja- ja pintavedet

Hanke sijoittuu osittain Ylöjärvenharjun pohjavesialueelle, mutta kokonaisuudessaan pohjaveden muodostumisalueen ulkopuolelle.

Ylöjärvenharjun pohjavesialueelle on laadittu geologinen rakenneselvitys (Geologian tutkimuskeskus 10.12.2018). Rakenneselvityksen mukaan hankealueen ja lähimpien vedenottamoiden välillä ei ole hydraulista yhteyttä. Hankealueen ja Pinsiön vedenottamon välillä kallio on monin paikoin pohjaveden pinnan yläpuolella. Myöskään hankealueen ja Julkujärven vedenottamon välillä ei ole hydraulista yhteyttä. Hankealueella muodostuva pohjavesi kulkeutuu ja purkautuu edellä kuvatulla tavalla Kylmälähteenkorven alueelle, josta se ei lähde

kulkeutumaan pohja- ja pintaveden kulkeutumissuuntaa vastaan kohti Julkujärven pohjavedenottamoa.

Hankealueelta ei kulkeudu pohjavettä lähimmän asutuksen yhteydessä mahdollisesti sijaitseviin kaivoihin. Hankealuetta ympäröivän kallion takia pohjavettä ei kulkeudu hankealueelta pohjoiseen tai lähteen. Hankealueelta etelään olevat lähimmät kiinteistöt sijaitsevat lähellä pintavesiuomaa, johon hankealueelta peräisin oleva pohjavesi purkautuu. On erittäin epätodennäköistä, että kaivojen kohdalla pintavesiuomasta suotautuisi vettä kaivoihin eikä näin ollen hankealueella ja sen eteläpuolella sijaitsevilla kaivoilla voida arvioida olevan hydraulista yhteyttä.



KUVA 5.3. Hankkeen sijoittuminen pohjaveden muodostumisalueen ulkopuolelle. Karttapohja Maanmittauslaitos / Ulla Liski Oy.

Alueella muodostuvat hulevedet ohjataan laskeutusaltaiden kautta maastoon, joista vesi virtaa ojia myöten lounaan suuntaan Ämmännevan kautta Pertunkorvenojaan ja edelleen Matalusjokeen.

5.2.3 Ympäristön laatu

Aluetta ympäröi metsä. Pinsiönkankaan luonnonsuojelualue sijaitsee pohjoispuolella Pinsiönkankaantien takana lähimmillään 400 m etäisyydellä. Pikku-Ahveniston harjun luonnonsuojelualue on idässä 1,7 km etäisyydellä.

Bioterminaalien alueelle muodostuvat hulevedet laskevat ojien kautta yli kolmen kilometrin etäisyydellä olevaan Pinsiönjokeen ja edelleen Matalusjokeen, joka kuuluu Natura 2000-verkostoon (FI0356004) SAC-alueena. Koko Natura-alue on luokiteltu valtakunnallisessa pienvesi-inventoinnissa arvokkaaksi. Suojelun perusteena olevat lajit ovat jokihelmisimpukka ja saukko.

Pohjoisen suuntaan 900 m etäisyydellä on entiseen soranottokuoppaan tehty Puuvuori -ympäristöteos. Hankealueen vierestä kulkee maakaasuputki.

5.3 Alueen kaavoitustilanne

Pirkanmaan ilmasto- ja energiasstrategia

Pirkanmaan maakunnan energiasstrategiavision mukaan Pirkanmaalla on vuonna 2030 fossiiliton, energiatehokas ja luotettava energijärjestelmä, joka on ympäristöystävällinen ja oikeudenmukainen.

Pirkanmaan ilmasto- ja energiasstrategiassa tavoitellaan vuoteen 2040 mennessä puun merkittävää lisäämistä osana maakunnan energian hankintaa. Tämä luo paineita logistiikkaan ja puuterminaalien merkitys puun kuljetusketjussa kasvaa.

Yksin Tampereen seudun lämpölaitosten arvoidaan tarvitsemaan terminaali-alueita, joilla varastoidaan puuta noin 1600 GWh tuottava puumäärä. Tämä vastaa noin 50 hehtaaria terminaali-varasto-alueita. Lisäksi Pirkanmaan pienempien kuntien energiapuuta käyttävien lämpölaitosten määrä ja raaka-ainetarve lisääntyvät jatkuvasti.

Hanke on Tampereen seudullisen ilmastostrategian mukaista, Liite 1 toimenpide 10.3.4: Metsähakkeen korjuutekniikkaa sekä korjuuta, kuljetusta, varastointia ja laitostähtelyä kehitetään niin, että ne toimivat logistisesti tehokkaasti (Tampereen kaupunkiseudun ilmastostrategian 20230 päästövaikutusten arviointi).

Maakuntakaava

Hankealueella on voimassa vuonna 2017 hyväksytty Pirkanmaan maakuntakaava 2040, jossa alueelle on osoitettu merkinnät tärkeä vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue, teknisen huollon kehittämisen kohdealue (pohjavesialue), Pinsiön-Matalusjoen luonnon monimuotoisuuden verkoston ydinalue, sekä kasvutaajamien kehittämisvyöhyke.

Maakuntakaavan suunnittelumääräyksen mukaan aluetta koskevat toimenpiteet on suunniteltava siten, etteivät ne vaaranna pohjaveden laatua, määrää tai vedenhankintakäyttöä.

Teknisen huollon kehittämisen kohdealue -merkinnällä osoitetaan pohjavesialueet, joilla tulee varautua seudulliseen vedenhankintaan. Alueelle ei saa sijoittaa sellaista maankäyttöä, joka voi vaarantaa alueen vaihtoehtoisia käyttömahdollisuuksia vedenhankintaan.

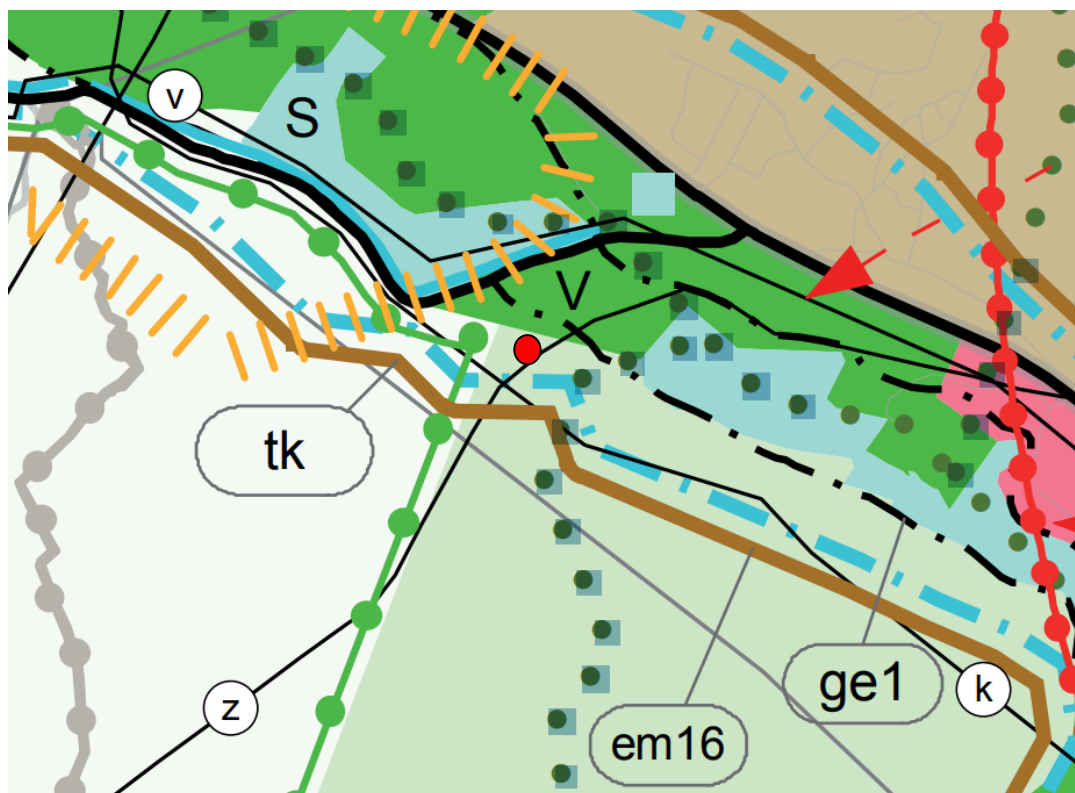
Merkintään liittyy Pinsiön-Matalusjoen Natura-alueen läheisyydessä erityismääräys (em16), jonka mukaan yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistuttava siitä, etteivät Pinsiön-Matalusjoen (FI0356004) Natura-alueen läheisyydessä suoritettavat toimenpiteet yksin tai yhdessä muiden hankkeiden ja suunnitelmien kanssa merkittävästi heikennä niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on sisällytetty Natura 2000 -verkostoon. Erityistä huomiota tulee kiinnittää alueen vesitalouden ja veden laadun säilymiseen.

Kasvutaajamien kehittämisvyöhyke -merkinnällä osoitetaan vyöhyke, jonka maaseutualueet sekä maa- ja metsätalousvaltaiset alueet ovat maakuntakaavan tavoitevuoden 2040 jälkeisiä potentiaalisia taajama-alueiden, väyläverkoston ja muun yhdyskuntarakenteen laajenemissuuntaa ja joihin kohdistuu hajakentämispainetta. Alueen maaseutualueet sekä maa- ja metsätalousvaltaiset alueet tulee turvata tulevaisuuden yhdyskuntarakenteen

laajentumisalueeksi.

Pirkanmaan maakuntakaavan 2040 tavoitteena on luonnonvarojen kestävän käytön tukeminen sekä maakunnan kilpailukyvyn vahvistaminen, joihin mm. logististen ketjujen toimivuuden vahvistaminen kuuluu.

Vuonna 2014 valmistuneessa Pirkanmaan ilmasto- ja energiastrategiassa tavoitellaan vuoteen 2040 mennessä puun merkittävää lisäämistä osana maakunnan energian hankintaa.

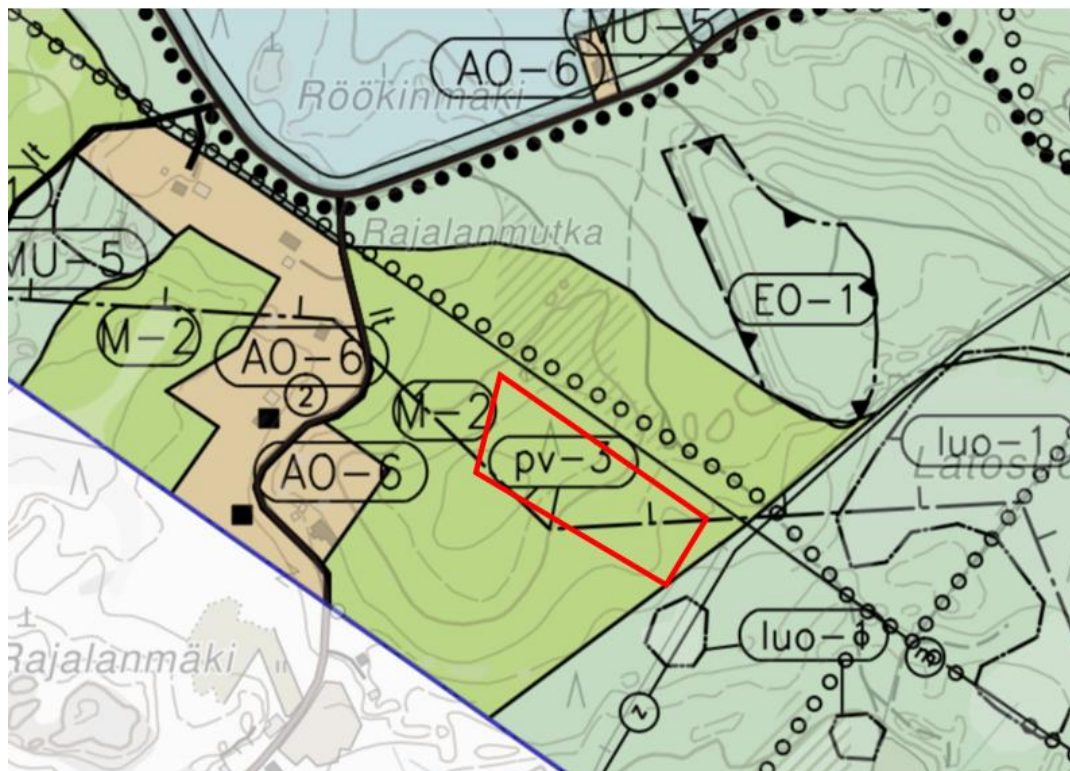


KUVA 5.4. Ote Pirkanmaan maakuntakaavasta 2040. Bioterminalin hankealue on merkitty punaisella ympyrällä.

- Pinsiö-Matalusjoen luonnon monimuotoisuuden verkoston ydinalueen raja
- V Virkistysalue
- MK Maa- ja metsätalousvaltainen alue
- - - - - Tärkeä vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue
- tk Teknisen huollon kehittämisen kohdealue, pohjavesialue
- em16 Erityismääräys
- ge1 Harjualue

Yleiskaava

Voimassa olevassa yleiskaavassa alue on merkitty maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi (M-2), jolla on erityistä ohjaamistarvetta. Alueella sallitaan maatilojen talouskeskusten rakentaminen ja olemassa olevien laajentaminen. Alueelle ei saa muodostaa alle 2 hehtaarin suuruisia uusia rakennuspaikkoja. Suunnitellun bioterminalin koillispuolella 200 m etäisyydellä on maa-ainesten ottoalueeksi varattu alue (EO-1).



KUVA 5.5. Ote yleiskaavasta. Biotermiinalin likimääräinen alue on rajattu punaisella. Alue on merkitty maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi (M-2).

AO-6 = Erillispientalovaltainen alue

pv-3 = Tärkeä pohjavesialue

luo-1 = Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue. Maisemaa muuttavaa toimenpidettä ei saa suorittaa ilman maankäyttö- ja rakennuslain 128 §:ssä tarkoitettua lupaa (toimenpiderajoitus).

MU-4 = Maa- ja metsätalousvaltainen alue, jolla on erityistä ulkoilun ohjaamistarvetta (vaaleanvihreä alue).

EO-1 = Maa-ainesten ottoalueeksi varattu alueen osa.

6

Selvitys toiminnan sijaintipaikan rajanaapureista sekä muista mahdollisista asianosaisista, joita toiminta ja sen vaikutukset erityisesti saattavat koskea

Naapuritiedot ja asianosaiset on esitetty liitteessä.

7 Yleiskuvaus toiminnasta

Konetyö J&T Uusitalo Oy hakee ympäristölupaa 2,1 hehtaarin bioterminaalille Ylöjärvellä Pinsiönkankaantien varrella. Maa- ja kiviaineksia varastoidaan ja seulotaan enintään 10 000 tonnia vuodessa.

Puun haketus tehdään mobiilimurskaimilla ja materiaaleja liikutellaan pyöräkoneilla ja kaivinkoneilla. Puun käsittelyalue tiivistetään kalliomurskeella. Hulevedet johdetaan alueelta suodattavan laskeutusaltaan kautta maastoon.

Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan haitallisia vaikutuksia ihmisten terveydelle tai haitallisia vaikutuksia ympäristöön. Alueen rakentamisen yhteydessä tulevista pintamaista ja ulkopuolelta tuotavista puhtaista maa-aineksista tehdään meluvalli lähimpien asuintalojen suuntaan.

Alueelle liikennöidään kuorma- ja yhdistelmäautoilla. Alueella murskataan energiapuuta liikuteltavilla murskaimilla sekä käsitellään materiaalia pyöräkoneella ja kaivinkoneella.

9 Toiminnan ajankohta

Kentän rakentaminen aloitetaan vuonna 2025.

10 Tuotanto, prosessit ja laitteistot

10.1 Vastaanotto ja varastointi

Kaikki vastaanotettavat kuormat rekisteröidään tietojärjestelmään, punnitaan terminaalille asennettavalla autovaa'alla ja tarkastetaan. Vastaanotettavien ja lähtevien materiaalien enimmäismäärät on esitetty seuraavissa taulukossa.

Taulukko 10.1. Terminaaliin vastaanotettavat materiaalit ja suurimmat määrät vuositason ja kertavarastona.

Materiaali	Jätenimike	Vastaan- otto (t/a)	Max. kerta- varasto (t)
Puhdas puu, risut hakkuutähteet, kannot, ym.		30 000	10 000
Jätepuu, kierrätyspuu	17 02 01, 19 12 07, 20 01 38	1 000	500
Maa- ja kiviaines	17 05 04	10 000	2 000
Yhteensä		41 000	

Taulukko 10.2. Terminaalista lähtevät materiaalit.

Materiaali	Jätenimike	Max. (t/a)	Max. kerta- varasto (t)
Puuhake		31 000	20 000
Maa- ja kiviaines, multa		10 000	2 000
Sekalainen jäte	19 12 12	1	0,5

10.2 Puun käsittely

Puujätteen vastaanotto ja lajittelu

Terminaalissa lajitellaan vastaanotettavat puujätteet kahteen luokkaan AB- ja C-luokkaan VTT:n tutkimusraportin luokittelun mukaisesti: ”Käytöstä poistetun puun luokittelun soveltaminen käytäntöön” (VTT-M-01931-14). Raportissa on esitetty neliportainen laatuluokitus A, B, C ja D.

A-luokan puu on kemiallisesti käsittelemätöntä puuta tai puutuotetta.

B-luokan puu on kemiallisesti käsiteltyä puuta, joka ei sisällä orgaanisia halogenoituja yhdisteitä eikä raskasmetalleja luonnon puun arvoja enempää.

C-luokkaan lasketaan puuaines, joka voi sisältää raskasmetalleja ja orgaanisia halogenoituja yhdisteitä. C-luokan puu rinnastetaan kierrätyspolttoaineisiin ja siihen sovelletaan jätteenpolttoasetuksen normeja.

D-luokan puu on puunkyllästysaineilla käsiteltyä materiaalia, kuten kestopuuta, ja luokitellaan vaaralliseksi jätteeksi. Kyllästettyä puuta ei oteta vastaan.

Puu haketetaan polttoaineeksi siirrettävällä kalustolla maanantaista lauantaihin klo 7 – 18 välisenä aikana.

Hake välivarastoidaan aumoissa. Hakkeen käsittely ja kuormaaminen tapahtuu kauhakuormaajalla.

Puun varastointimäärät vaihtelevat vuodenajan mukaisesti, varastot ovat huhtikuussa pienimmillään ja suurimmillaan marraskuussa. Suurin varasto ajoittuu alkutalvelle.

Haketusta ja murskausta tapahtuu muutaman kerran vuodessa 1-2 viikon jaksoissa pääasiassa lämmityskaudella. Kesäaikana haketusta tehdään vähiten.

Varastoitavat raaka-aineet tuodaan alueelle ja kuljetetaan alueelta pois pääosin täysperävaunuautoilla. Kuormien purkua ja lastausta tapahtuu tarvittaessa vuorokauden ympäri. Kuljetustapahtumien ohjaus on kiinni lämpölaitosten tarpeesta.

Kyllästetty puu

Kyllästettyä puuta ei oteta vastaan. Kierrätyspuukuormien mukana mahdollisesti tuleva kyllästetty puu lajitellaan erilleen, varastoidaan vaihtolavalla ja toimitetaan kestopuun vastaanottajalle.

10.3 Maa- ja kiviaines

Terminaaliiin otetaan vastaan puhtaita maa- ja kiviaineksia, jotka tulevat pääosin teiden ja katujen ja kenttien saneerauskohteista ja rakennustyömaiden kaivujen yhteydessä. Maa- ja kiviaineksia seulotaan.

Maamassat varastoidaan aumoissa kukin maalajike omissa aumoissa. Pilaantuneita maa-aineksia ei oteta vastaan.

Hyödyntäminen maarakentamisessa

Alueelle varastoitavaksi tuotavia maa-aineksia toimitetaan edelleen hyödynnettäväksi maanrakentamiseen. Hyödyntämiskohteita ovat muun muassa tie- ja katurakennushankkeet sekä esimerkiksi varastokenttien tai vastaavien pohjarakentaminen, pengerrykset, meluvallit sekä maisemointikohteet niiltä osin, kuin ne täyttävät kohdekohtaiset tekniset laatukriteerit. Kentän rakentamisen alkuvaiheessa maamassoja käytetään meluvallin rakentamisessa.

Mullan valmistus

Puhtaista maa-aineksista valmistetaan multaa. Pintamaiden lisäksi mullan valmistuksessa käytetään mm hiekkaa ja tarvittaessa kalkkia.

Mullan ammattimaiseen valmistukseen ja kuluttajamyyniin hankitaan lannoitevalmistelain (539/2006) mukainen Ruokaviraston hyväksyntä.

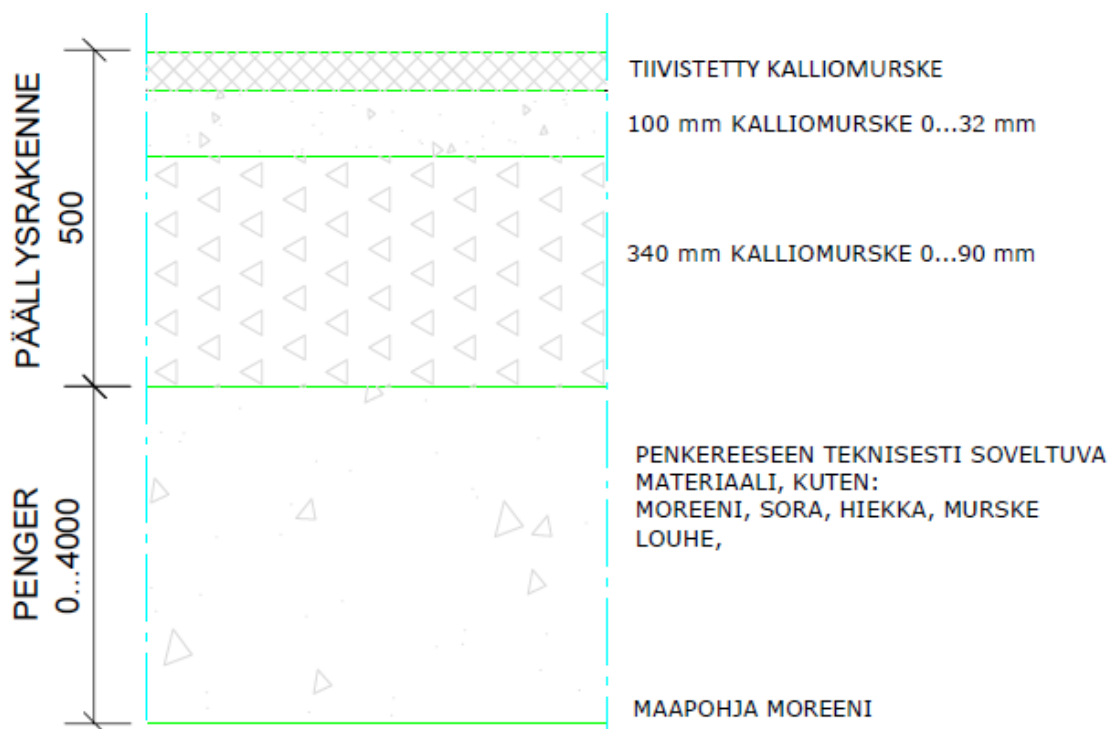
10.4 Kentän ja meluvallien rakentaminen

Kenttärakenteet

Alueen rakentaminen tapahtuu vaiheittain.

Kenttärakenteissa käytetään moreenia, soraa, hiekkaa, mursketta, louhetta ja muita penkereeseen soveltuvia materiaaleja. Kentän rakennekerrokset on esitetty kuvassa 10.1.

Nykyinen maanpinnan taso vaihtelee välillä +164...+151 m. Toiminta-alueen suunniteltu taso tulee olemaan pohjoisosassa +161 ja eteläosassa +154.



KUVA 10.1. Kentän suunnitellut rakennekerrokset.

Ylin päällyskerros määräytyy käsiteltävän materiaalin mukaan seuraavasti:

- Maa-ainesten käsittelykentät: sora tai murske
- Puu: tiivistetty kalliomurske

Laskeutusallas

Kaikki bioterminaalien alueella muodostuvat hulevedet ohjataan laskeutusaltaiden kautta. Seuraavassa on esitetty kentän hulevesien mitoituslaskelma, jossa on oletettu, että koko kenttä on tiivistetty. Valumakertoimena on käytetty 0,9 ja vallien luiska-alueen valumakerroin on 0,6.

Kentän valuma-alue: $2,14 \text{ ha} \times 150 \text{ l/s/ha} \times 0,9 \times 900 \text{ s} = 260 \text{ m}^3$

Ojien luiskien ja meluvallin kentän puoleisen luiskan valuma-alue:

$0,46 \text{ ha} \times 150 \text{ l/s/ha} \times 0,6 \times 900 \text{ s} = 37,26 \text{ m}^3$

Hulevesien määrä on yhteensä noin 297 m^3 . Ilmastonmuutoksen vaikutus sadevesimäärien hetkelliseen lisääntymiseen otetaan huomioon lisäämällä hulevesimäärää 20 prosentilla, jolloin hulevesimääräksi saadaan 357 m^3 , mikä on laskeutusaltaan minimitulavuus.

Laskeutusaltaan mitoituksessa on käytetty 15 minuutin mitoitusadetta. Allasta käytetään tarvittaessa sammutusvesien ottoon.

Hulevedet ohjataan laskeutusaltaaseen kentän ympärillä olevia ojia pitkin. Vaihtoehtoisesti kentän pinta kallistetaan reunoilta sisäänpäin tai toiseen reunaan, johon tulee este, josta vedet ohjataan altaaseen.

Laskeutusallas rakennetaan kaksiosaisena ja niiden välissä on murskeesta tehty suotopato, jonka sydän rakennetaan 16...32 mm kivimurskeesta ja päällyskerros murskeesta tai pienlouheesta 0...200 mm.

Hulevesi ohjautuu laskeutusaltaassa suotopadon läpi ja purkautuu pintavaluntana maastoon.

Laskeutusaltaan ensimmäisen osan vesitulavuus on 462 m^3 ja altaan toisen osan vesitulavuus on 316 m^3 eli kokonaistilavuus on 778 m^3 . Laskeutusaltaan koossa on huomioitu ilmastonmuutoksesta johtuva sadannan kasvu +20 %, sekä pohjan liettymisestä johtuva tilavuuden väheneminen 0,2...0,5 m.

Suunnitellut laskeutusaltaat rakennetaan ennen varsinaisen kentän rakentamisen aloittamista. Altaiden sijainti on sama kuin lopullisen kentän suunnitelmissa ja rakentamisen aikaiset vedet johdetaan pois alueelta kuten lopullisessa suunnitelmassa. Laskeutusaltaiden suunnitelmat ovat liitteenä.

Meluvalli

Alueen lounaisreunalle rakennetaan 3-4 m korkea meluvalli. Meluvalli rakennetaan maarakentamisen aikana tulevista pintamaista ja kiviaineksista sekä ulkopuolelta tuotavista puhtaista maa- ja kiviaineksista sen mukaan kuin massoja on rakentamisen aikana saatavilla.

11 Raaka-aineet, polttoaineet ja niiden varastointi, kulutus ja veden käyttö

Terminaalin raaka-aineet on esitetty kohdassa 10.1. Tuotannossa käytetään vettä mahdollisesti pölyämisen hallintaan murskauksessa.

12 Energian käyttö ja arvio käytön tehokkuudesta

Murskaimet käyttävät polttoöljyä vuodessa noin 15 000 l ja työkoneet 7 000 litraa.

13 Veden hankinta ja viemäröinti

Alueella ei ole viemäröintiä eikä vesijohtoa.

14 Arvio toimintaan liittyvistä ympäristöriskeistä, onnettomuuksien estämiseksi suunnitelluista toimista sekä toimista häiriötilanteissa

Toiminnan ympäristöriskit liittyvät lähinnä säiliövuotoihin sekä koneiden ja laitteiden öljy- ja polttoainevahinkoihin.

Tulipaloriskiin varaudutaan järjestämällä alueelle sammutuskalustoa. Toiminnot ja menettely vuoto- ja tulipalotapauksessa ohjeistetaan. Biopolttoaineiden varastoinnissa tulipaloriski huomioidaan polttoainekasojen sijoittelussa siten, että kasojen väliin jää riittävästi tilaa liikkumiseen ja sammutustöihin.

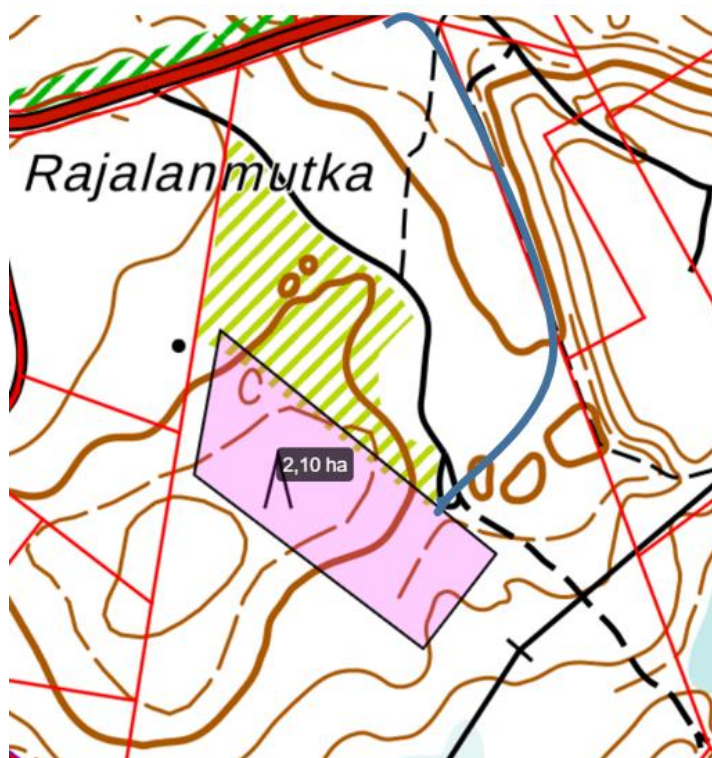
Kuljetuksista aiheutuvia riskejä voidaan vähentää nopeusrajoitusten noudattamisella, turvallisuutta parantavilla liikennejärjestelyillä alueella sekä kuljettajien valistamisella. Öljyvuotoja pyritään vähentämään kaluston hyvällä kunnossapidolla ja säännöllisillä huolloilla. Kaluston mukana ovat imeytysvarusteet mahdollista öljyvuotoa varten.

Työkoneissa käytettäviä polttoaineita varastoidaan 2-3 m³:n säiliöissä, joissa on valuma-allas tai säiliössä on kaksoisvaippa.

15 Liikenne ja liikennejärjestelyt

Raskaan liikenteen määrä arvioidaan alkuvaiheessa olevan muutama auto vuorokaudessa ja enimmillään keskimäärin 20 ajoneuvoa vuorokaudessa. Liikennöinti tapahtuu pääasiassa päiväaikaan, mutta lämmityskaudella puun ja puuhakkeen kuljetusta voi tapahtua ympäri vuorokauden riippuen voimalaitosten polttoaineiden tarpeesta.

Liikennöinti alueelle tapahtuu Vaasantien ja Pinsiönkankaantien kautta, johon on rakennettu uusi liittymä. Tie terminaalille on esitetty kuvassa 15.1.



KUVA 15.1. Tie Pinsiönkankaantieltä terminaalille on esitetty sinisellä. Karttapohja Maanmittauslaitos.

16 **Selvitys mahdollisesta ympäristöasioiden hallintajärjestelmästä**

Yrityksellä ei ole sertifioitua ympäristöhallintajärjestelmää. Ympäristönäkökohdat otetaan huomioon investoinneissa ja päivittäisessä toiminnassa.

17 **Päästöjen laatu ja määrä**

17.1 **Päästölähteet sekä päästöjen määrä ja laatu vesistöön**

Päästöjä veteen aiheutuu sadannasta ja pintavesien alueelta huuhtomasta aineksesta. Sadevedet ohjataan kentän lounaisnurkkaan rakennettavaan kaksiosaiseen laskeutusaltaaseen, jonka kokonaisvesitilavuus on noin 780 m³. Altaan keskellä on murskesuodatin ja vedet johdetaan altaasta alueen eteläpuolen suoperäiseen maastoon. Vesi virtaa maastosta Kylmälähteenkorvesta lähteviä oja myöten lounaan suuntaan Pertunkorvenojaan Ämmännevan kautta ja edelleen Matalusjokeen.

Allas viivyttaa hulevesiä ja vähentää tehokkaasti kentältä tulevia ainehuuhtoumia. Kiintoaines kerääntyy altaan pohjalle, jota puhdistetaan kaivinkoneella säännöllisesti.

Terminaalien maarakentamisen aikana aiheutuu kiintoaine- ja ravinnekuormitusta vesistöön, jota vähennetään rakentamalla laskeutusallas heti maarakentamisen alkuvaiheessa.

Kentän yleisellä siisteydellä huolehtimisella vähennetään kiinteän aineksen huuhtoutumista hulevesien mukana.

Alueen päästöt vesistöön arvioidaan olevan vähäiset.

17.2 Päästölähteet sekä päästöjen määrä ja laatu ilmaan

Toiminnasta aiheutuu pölyämistä pääasiassa energiapuun murskauksesta. Muita hankkeeseen liittyviä päästölähteitä ovat ajoneuvot ja hakevarastokasat.

Haketuksen aiheuttamaa pölypäästöä voidaan pienentää pääasiassa laitteiden koteloinnilla ja kuljettimen pudotuskorkeuden oikealla säätämällä. Matala pudotuskorkeus aiheuttaa pienemmän pölypäästön kuin korkea pudotuskorkeus varastokasaan kuljettimelta.

Haketuksesta syntyvä pöly rajoittuu pääosin terminaalialueelle. Aluetta ympäröi metsä. Liikenteen aiheuttamaa pölyämistä voidaan vähentää pitämällä alueella sijaitsevat liikenneväylät puhtaana.

Pölyllä ei ole vaikutusta lähimpiin omakotitaloihin.

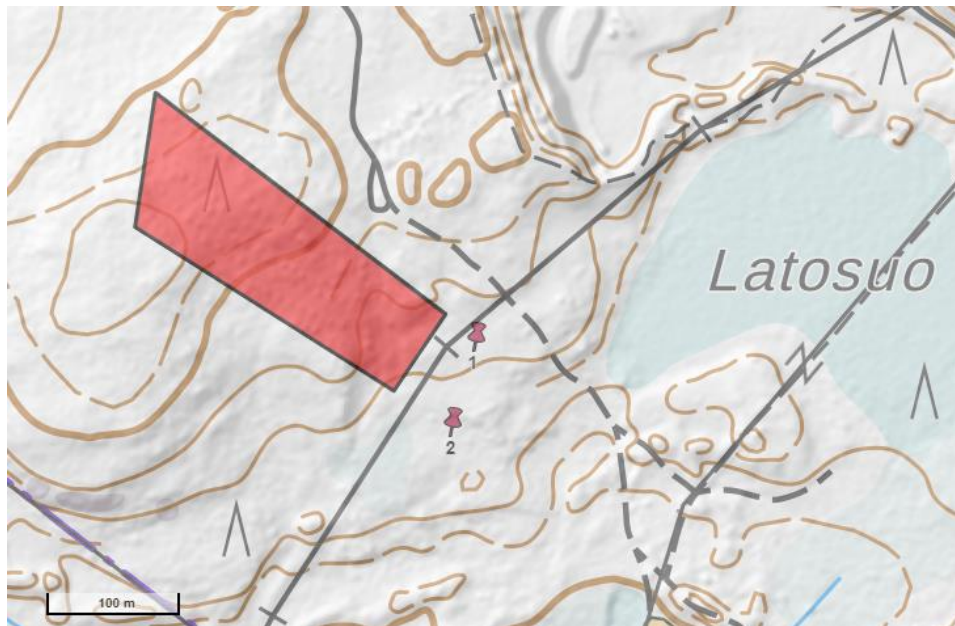
17.3 Päästölähteet sekä päästöjen määrä maaperään ja pohjaveteen

Liitteenä on lausunto maaperä- ja pohjavesiolosuhteista (Ulla Liski Oy).

Kentän rakentaminen pilaantumattomasta kiviaineksesta sekä terminaalitoiminta eivät aiheuta ympäristönsuojelulain (527/2014) 17 §:n tarkoittamaa pohjaveden pilaantumisen vaaraa hakemuksen mukaisella tavalla toteutettuna. Hankealue sijaitsee aivan pohjavesialueen reunalla tai sen ulkopuolella ja hankealueella muodostuva vajovesi kulkeutuu pohjavesialueen ulkopuolelle. Valmiiseen tiivistettyyn ja kallistettuun kenttärakenteeseen imeytyy vain pieni osa sadevedestä eikä kentällä muodostuvaa hulevettä johdeta paikkaan, joka olisi hydraulisessa yhteydessä lähimpiin vedenottamoihin tai kaivoihin.

Hankealue sijoittuu kokonaisuudessaan alueelle, jossa kallio nousee pohjaveden pinnan yläpuolelle. Hankealueen kaakkoispuolelle eli oletettuun pohjaveden virtaussuuntaan nähden hankealueen alapuolelle yritettiin asentaa pohjaveden havaintoputkea kahteen eri paikkaan (kuva 17.1). Kummassakin paikassa kallio nousee pohjaveden pinnan yläpuolelle. Paikassa 1 kallio oli 2,6 m etäisyydellä maan pinnasta ja paikassa 2 kallio oli 1,4 m etäisyydellä maan pinnasta. Kairaus toteutettiin raskaalla kalustolla ja kallio varmistettiin kairaamalla 3 m kallioon. Pohjaveden havaintoputken asentaminen kallioon on sekä pohjaveden pinnan tason selvittämisen että pohjaveden laadun seuraamisen kannalta hyödytöntä. Ympäröivän maaston yläpuolelle nouseva kallio on tilavuudeltaan pieniä rakoja lukuun ottamatta ehjää eikä siinä esiinny vettä johtavia rakosysteemeitä tai heikkousvyöhykkeitä. Ehjä kallio on erittäin heikosti vettä johtavaa.

Alueelle suunnitellut toiminnot eivät aiheuta ympäristönsuojelulain (527/2014) 17 §:n tarkoittamaa pohjaveden pilaantumisen vaaraa. Hankealue sijaitsee aivan pohjavesialueen reunalla tai sen ulkopuolella ja hankealueella muodostuva pohjavesi kulkeutuu pohjavesialueen ulkopuolelle. Hankealueella ei ole hydraulista yhteyttä lähimpiin vedenottamoihin tai kaivoihin.



KUVA 17.1. Paikat (1 ja 2), johon pohjaveden havaintoputkea yritettiin asentaa.

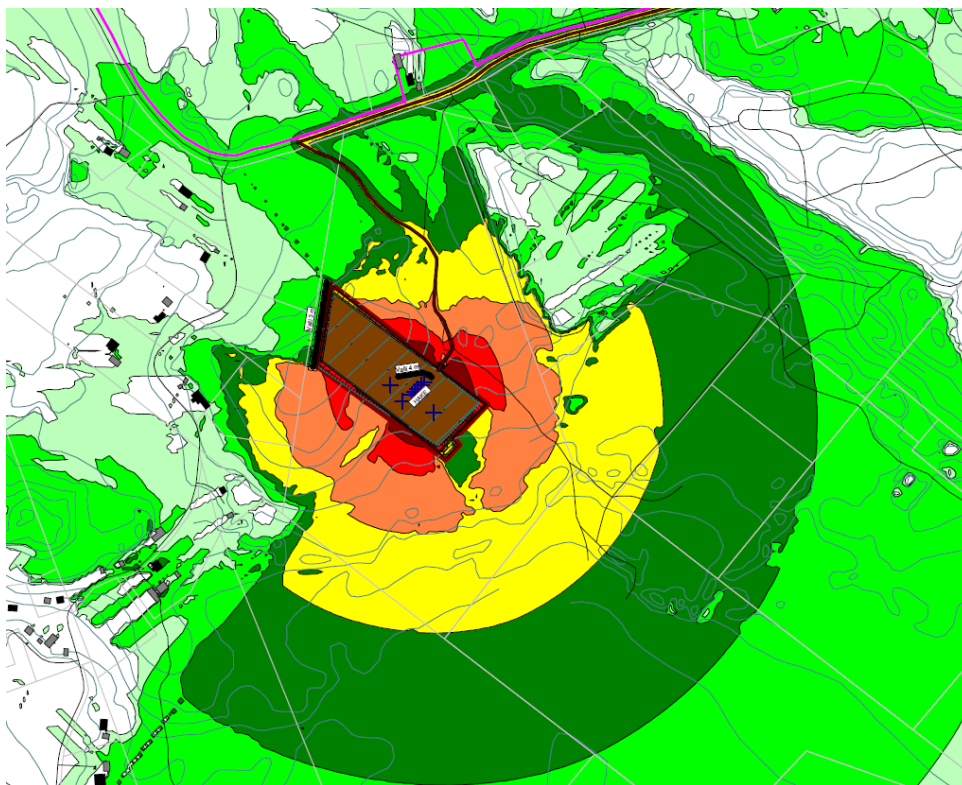
17.4 Melupäästöt

Toiminnan pääasiallisia melulähteitä ovat puun murskaus, kuormien purkaminen, lastaus, työkonet ja raskas liikenne.

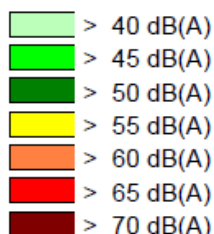
Toiminnan ympäristömeluvaikutusten selvitys on liitteenä (Promethor, 2023). Melumallinnuksessa on arvioitu myös betonin murskauksen meluvaikutukset. Betonin vastaanotolle ja murskaukselle ei kuitenkaan haeta ympäristölupaa. Puunhaketus tapahtuu mallinnuksessa esitetystä paikasta.

Kentän länsireunaan tehdään 3 metriä korkea meluvalli. Tämä meluvalli on tarpeen länsipuolen asuinrakennusten suojaamiseksi melulta. Läntisen vallin lisäksi pohjoispuolelle on esitetty 4 m korkeaa meluvallia. Tällä vallilla saadaan suojattua pohjoinen luonnonsuojelualue. Meluvallien paikat ovat nähtävissä meluselvityksen karttaliitteissä 1 ja 2.

Toiminnassa kentälle syntyy erilaisia varastokasoja raaka-aineista ja jalostetuista tuotteista. Kasoja voidaan hyödyntää meluntorjunnassa sijoittamalla ne oikein, eli melulähteen ja melulta suojattavan kohteen väliin. Näitä alueella syntyviä varastokasoja ei ole laskennassa huomioitu, koska niiden paikka, koko ja korkeus voivat vaihdella työn aikana. Varastokasojen melutasoa pienentävä vaikutus voi ajoittain olla yli 10 dB.



KUVA 17.2. Puun murskaustoiminnan aiheuttama päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22.



Haketustoiminta pyritään ajoittamaan luontoarvot huomioiden pääasiallisesti niin, että haketus tehdään lintujen herkimmän pesimäajan (15.4.- 31.7.) ulkopuolella tai ko. aikana mahdollisimman harvoin.

Melutason laskennallisen mallinnuksen perusteella puun haketustoiminnasta aiheutuva päiväajan keskiäänitaso ei ylitä valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 annettuja ulkomelun ohjearvoja melulle herkillä kohteilla, kun meluntorjunta on toteutettu selvityksessä esitetyllä tavalla.

Toiminnasta ei aiheudu tärinää.

Kentän rakentamisen toteuttamiseen liittyvän kallion louhinnasta ja murskauksesta tehdään ilmoitus tilapäistä melua aiheuttavasta toiminnasta ennen rakentamisen aloittamista Ylöjärven kunnalle.

Melutason laskennallisen mallinnuksen perusteella puun haketustoiminnasta aiheutuva päiväajan keskiäänitaso ei ylitä valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 annettuja ulkomelun ohjearvoja melulle herkillä kohteilla, kun meluntorjunta on toteutettu selvityksessä esitetyllä tavalla.

18 **Selvitys päästöjen vähentämisestä ja puhdistamisesta**

Alueella ei pestä työkoneita.

19 **Syntyvät jätteet, ominaisuudet, määrät, varastointi sekä edelleen toimittaminen**

Vastaanotettavat ja lähtevät materiaalit on esitetty kappaleessa 10.1.

20 **Arvio parhaan käyttökelpoisen tekniikan (BAT) soveltamisesta**

Laitos ei ole jätteenkäsittelyn BAT-vertailuasiakirjojen mukainen ns. direktiivilaitos, joten laitokseen ei sovelleta BAT-päätelmien parhaan käyttökelpoisen tekniikan vaatimuksia.

Parhaan käyttökelpoisen tekniikan soveltaminen otetaan huomioon koneiden ja laitteiden investoinneissa sekä terminaalien toimintatavoissa. Haketuksessa ja murskauksessa käytetään yleisesti käytössä olevia parhaita laitteita, joilla minimoidaan pöly- ja meluhaitta.

Kuljetuksissa käytetään tilavuudeltaan mahdollisimman suuria kuljetusvälineitä. Toiminnalla ehkäistään ympäristöpäästöjä suhteessa kuljetettuun tonnimäärään.

21 **Arvio toiminnan eri vaikutuksista ympäristöön**

Alueella ei ole tiedossa erityisiä luontoarvoja, eikä hankkeella ole erityistä vaikutusta ympäristöön.

22 **Toiminnan ja vaikutusten tarkkailu ja raportointi**

Bioterminaalien jätteiden seuranta- ja tarkkailusuunnitelma on liitteenä.

Terminaalissa pidetään kirjaa vastaanotettavan materiaaleista ja toimittajista. Tiedoista laaditaan vuosittain yhteenvetoraportti, joka toimitetaan valvontaviranomaisille.

Hulevesien tarkkailu

Näytteenottopisteet ovat:

1. Laskeutusaltaiden jälkeinen purkuputki.
2. Latosuon valuma-alueen purkupisteen yläpuolelta.
3. Latosuon valuma-alueen purkupisteen alapuolelta.

Näytteenotto tehdään kaksi kertaa vuodessa keväällä ja syksyllä ylivaluma-aikaan toiminnan alkuvaiheessa 2 vuotta. Tarkkailun jatkotarve harkintaan analyysitulosten perusteella. **Tulee huomioida, että ensimmäisellä näytteenottokerralla tarkistetaan valunnan suunta.** Näin varmistetaan, että vesinäytteet edustavat Uusitalon hankealueelta tulevaa vettä.

Näytteistä analysoidaan:

- kiintoaine (suodatuksessa suodatinkoko 1,2 µm)
- pH
- öljyhiilivedyt C10–C40
- kemiallinen hapenkulutus (COD_{Mn})
- kokonaistyyppi
- kokonaisfosfori

LÄHTEITÄ

Tampereen kaupunkiseudun ilmastostrategian 20230 päästövaikutusten arviointi
<https://tampereenseutu.fi/wp-content/uploads/2020/09/Ilmastostrategian-arviointi-2016.pdf>

Altaan vesipinnan pinta-ala yhteensä ~635 m²
Altaan pohjan pinta-ala yhteensä ~215 m²
Altaan pohjan korkeustaso ~+147.87
Altaan veden pinnan korkeustaso ~149.87

Altaan purkupäähän tehdään eroosiosuojaus
murske- tai pienlouheesta #0...200.

A1, 462 m³

50

A2, 316 m³

Veden virtaussuunta

Veden virtaussuunta

Hulevesisuunnitelmassa noudatettu Suomen Kuntaliiton Hulevesioppaan (2012) ohjeita.

Valuma-alue 1: Asfaltti päällyste ~ 2,14 ha
Valuma-alue 2: Oja luiskat ~ 0,37 ha
Meluvallin kentän puoleinen luiska ~ 0,09 ha

Pinta-ala yhteensä: ~ 2,60 ha

Hulevesien tuleva määrä:
Valuma-alue 1: 2,14 ha x 150 l/s/ha x 0,9 x 900 s = 260,01 m³
Valuma-alue 2: 0,46 ha x 150 l/s/ha x 0,6 x 900 s = 37,26 m³

Hulevesien määrä yhteensä: ~ 297,27 m³
Ilmastonmuutos huomioiden (+20 %) hulevesimäärä on ~ 356,72 m³

Mitoituksessa käytetty 15 minuutin mitoitussadetta.

Laskeutusaltaan tilavuus tulee olla vähintään 356,72 m³

Hulevedet johdetaan avo-ojia pitkin bioterminaalin eteläkulmaan rakennettavaan laskeutusaltaaseen.
Hulevesi ohjautuu laskeutusaltaassa suotopadon läpi purkautuen pintavaluntana maastoon.
Kentän ulkopuolisten vesien pääsy ojiin estetään.

Laskeutusallasta käytetään tarvittaessa sammutusvesien ottoon.
Pienteollisuus- ja varastoalueiden sammutusvesien tarve on 60 l/s, 3600 l/min, 261 m³/h

Suotopadon ja laskeutusaltaan purkupään luiskan kaltevuudet on 1:2.
Laskeutusaltaan sivuluiskien kaltevuus on 1:1,5.

Suotopadon sydän #16...32 ja päällyskerros murske tai pienlouhe #0...200.
Laskeutusaltaan eroosiosuojaus murske- tai pienlouhetäyttö #0...200, alle suodatinkangas N3.

Laskeutusaltaan ensimmäisen osan (A1) vesitilavuus on 462 m³ ja altaan toisen osan (A2) vesitilavuus on 316 m³.
Laskeutusaltaan koossa huomioitu ilmastonmuutoksesta johtuva sadannan kasvu +20 %, sekä pohjan liettymisestä johtuva tilavuuden väheneminen 0,2...0,5 m.

HARHATON
KONEOHJAUSMALLIT

KOORDINAATTI- JA KORKEUSJÄRJESTELMÄ:

GK24 N2000

MITTALAITE/OHJELMISTO:

3D-win 2024.1.0

TYÖKOHD:

Biotermiinaali, Pinsiökankaantie 147 Ylöjärvi

TYÖNUMERO:

PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ:

Asemapiirros - Hulevesisuunnitelma, laskeutusallas

MITTAKAAVA: 1:200

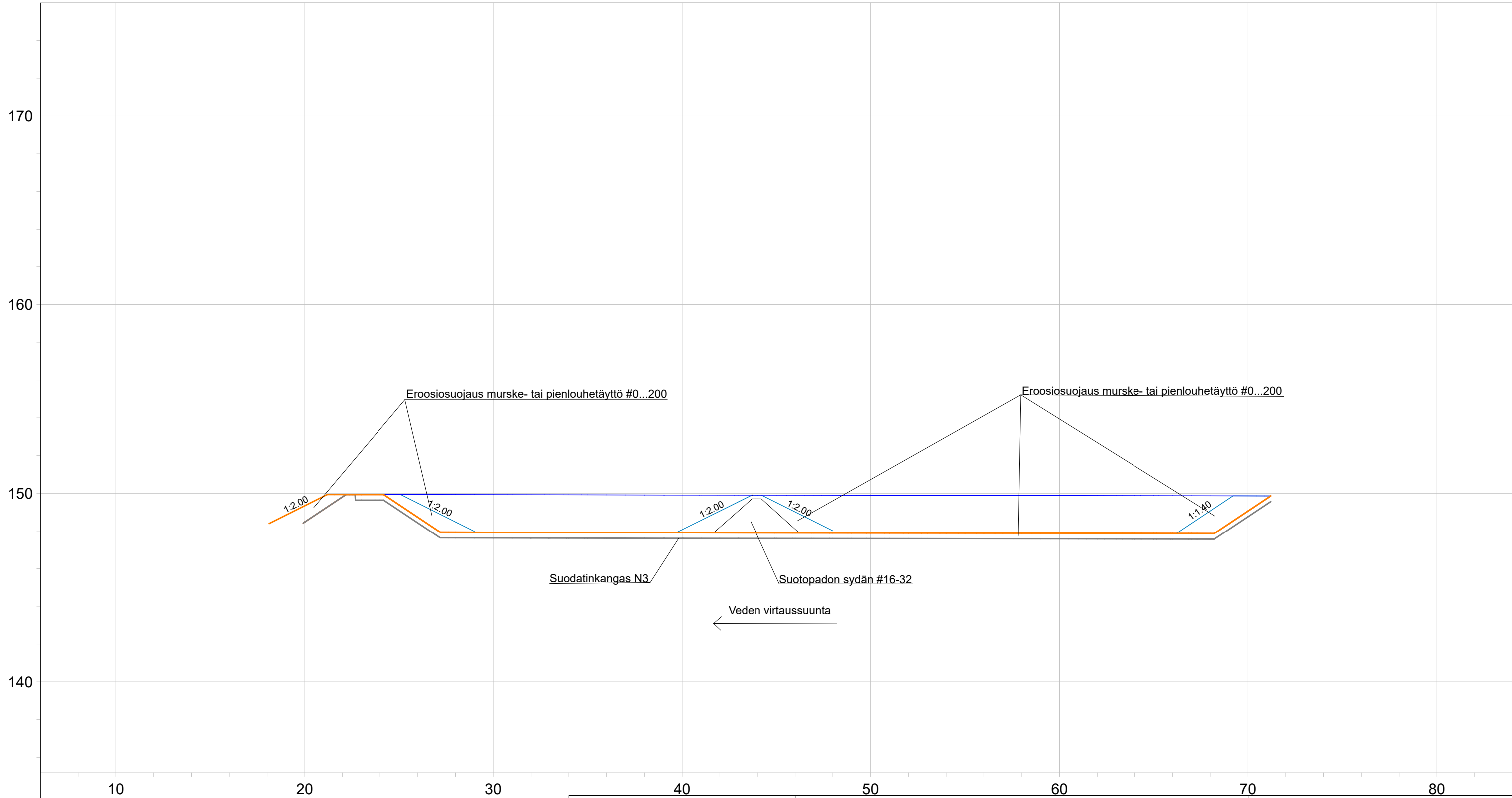
PAPERIKOKO: A2

TILAAJA: Konetyö J & T Uusitalo Oy

PÄIVÄYS: 18.12.2024

TEKIJÄ:

www.harhaton.fi

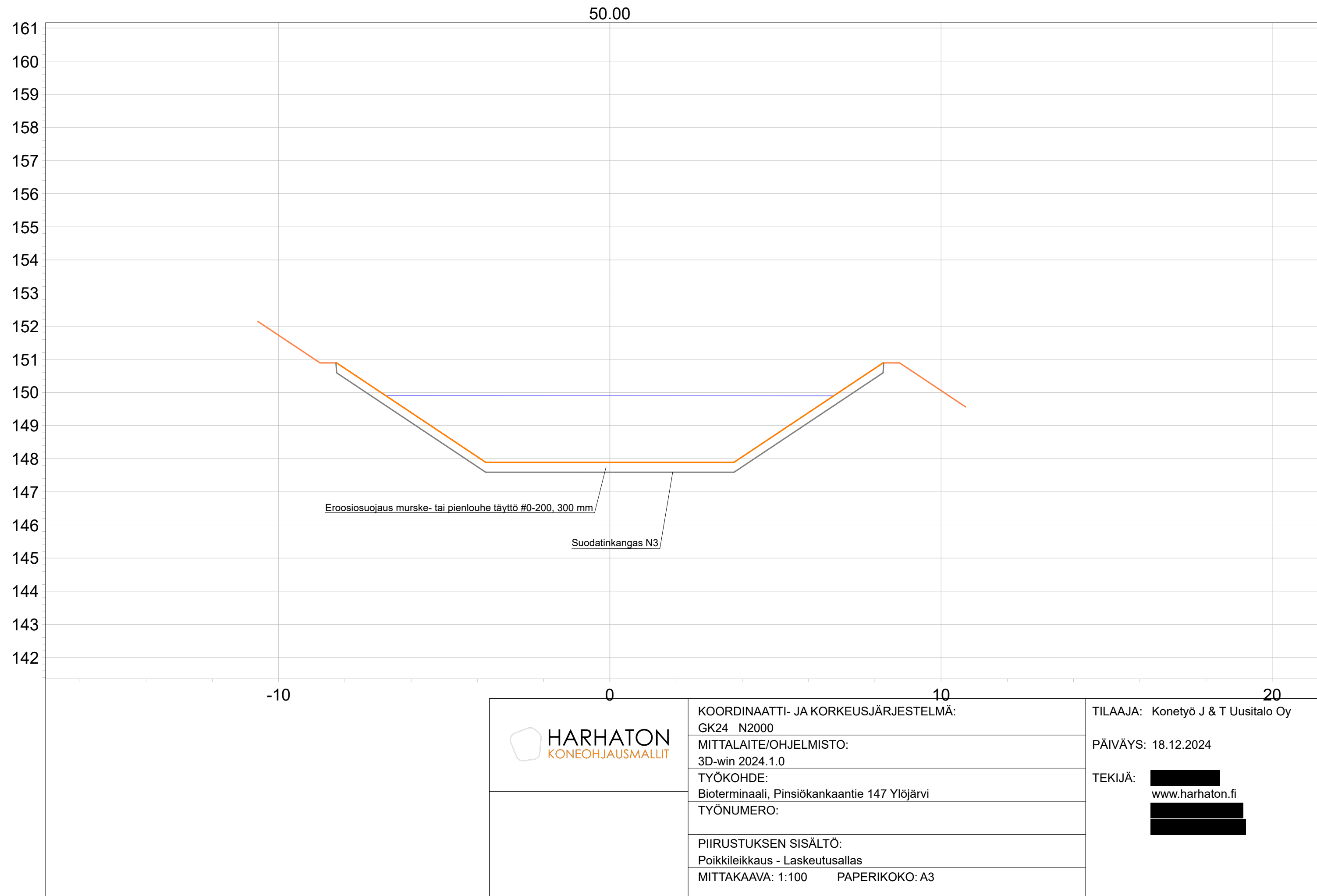


KOORDINAATTI- JA KORKEUSJÄRJESTELMÄ:	
GK24 N2000	
MITTALAITE/OHJELMISTO:	
3D-win 2024.1.0	
TYÖKOHD:	
Bioterminaali, Pinsiökankaantie 147 Ylöjärvi	
TYÖNUMERO:	
PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ:	
Pituusleikkaus - Laskeutusallas	
MITTAKAAVA: 1:200 PAPERIKOKO: A3	

TILAAJA: Konetyö J & T Uusitalo Oy

PÄIVÄYS: 18.12.2024

TEKIJÄ: 
www.harhaton.fi



YLÖJÄRVI

HARJUALUEEN OSAYLEISKAAVAN LAAJENNUS

YLEISKAAVAMERKINNÄT JA MÄÄRÄYKSET

Yleismääräys:

Maisemaa muuttavaa toimenpidettä ei saa suorittaa ilman maankäyttö- ja rakennuslain 128 §:ssä tarkoitettua lupaa (toimenpiderajoitus) lukuunottamatta M-2 alueita.

Alueella on kiinnitettävä erityistä huomiota pohja- ja pintavesien suojeluun.

AO-6

Erillispientalovaltainen asuntoalue.

Alueelle saa rakentaa enintään kartalla esitetyn lisärakennusoikeuden mukaisen määrän uusia yksiasuntoisia asuinrakennuksia. Uudet asuinrakennukset ja imeytyskentät tulee sijoittaa pohjavesialueen ulkopuolelle. Rakennukset on suunniteltava rakennettaviksi maaseudun ja lähiympäristön perinteistä rakentamistapaa noudattaen. Niiden sijoittelulla tulee pyrkiä muodostamaan suojaisia pihapiirejä. Rakennuksen tulee sijoitukseltaan, kooltaan ja ulkomuodoltaan sopeutua ympäristöönsä. Rakennusten julkisivumateriaalin tulee olla pääosin puuta ja väritykseltään maisemaan ja ympäristöön sopeutuva.

AP

Pientalovaltainen asuntoalue.

AM

Maatilojen talouskeskusten alue.

SL

Luonnonsuojelualue.

SL-1

Luonnonsuojelualue.

Ennen alueen rauhoittamista luonnonsuojelulain keinoin, on alueen kasvillisuus ja vesiolot säilytettävä luonnontilassa.

M-2

Maa- ja metsätalousvaltainen alue.

Alueella sallitaan maatilojen talouskeskusten rakentaminen ja olemassa olevien laajentaminen. Alueelle ei saa muodostaa alle 2 ha:n suuruisia uusia rakennuspaikkoja.

Asuin- ja muut rakennukset on suunniteltava rakennettavaksi maaseudun ja lähiympäristön perinteistä rakentamistapaa noudattaen.

Vesistöjen ja viljeltävän alueen välillä pitää olla suojakaista, jonka tulee olla leveydeltään vähintään 10 m.

MU-4

Maa- ja metsätalousvaltainen alue, jolla on erityistä ulkoilun ohjaamistarvetta.

Rakennuspaikan tulee olla vähintään 2 ha:n suuruinen.

Rakennusten sijoittelussa tulee ottaa huomioon alueeseen kohdistuvat ympäristönsuojelunäkökohdat ja virkistyskäyttötarpeet.

MU-5

Maa- ja metsätalousvaltainen alue, jolla on erityistä ulkoilun ohjaamistarvetta tai ympäristöarvoja.

Alue on maisemallisesti arvokas.

Alueelle saa rakentaa vain vähäisiä yleiseen virkistys- tai vedenottotoimintaan liittyviä rakennuksia. Alueella on sallittu olemassa olevien maatilojen talousrakennusten peruskorjaus ja laajentaminen.

EO-1

Maa-ainesten ottoalueeksi varattu alueen osa.

Alue on tarkoitettu soranottoon, jonka päätyttyä alue on kuopan pohjaa, reunoja ja luiskia muotoilemalla sekä istuttamalla kunnostettava virkistyskäyttöön soveltuvaksi maa- ja metsätalousalueeksi.

Alueelle saa rakentaa vain vähäisiä yleiseen virkistys- tai vedenottotoimintaan liittyviä rakennuksia.

Yleiskaava-alueen raja.

Yleiskaava-alueen raja.

Alueen raja.

Alueen raja.

Osa-alueen raja.

Osa-alueen raja.

Poikkiviiva osoittaa rajan sen puolen, johon merkintä kohdistuu.

Poikkiviiva osoittaa rajan sen puolen, johon merkintä kohdistuu.

yt/kk

Yhdystie/kokoojakatu.

lt

Liityntätie.

●●●●●●●●

Kevyen liikenteen reitti / ulkoilureitti.

◀●●●●▶

Kevyen liikenteen yhteystarve.

○○○○○○○○

Hiihtolatu.

■

Uuden asuinrakennuksen likimääräinen sijoituspaikka.

②

Uusien omakotitalojen rakennuspaikkojen lukumäärä (2 kpl) asuntoalueella (lisärakennusoikeus).

—○—

Johto tai linja. m=maakaasu, v=vesijohto, z=sähkölinja

pv-3

Tärkeä pohjavesialue.

Alueella on voimassa ympäristönsuojelulain mukainen pohjaveden pilaamiskielto ja vesilain mukainen pohjaveden muuttamiskielto.

nat

Natura 2000-verkostoon kuuluva tai ehdotettu alue.

sl-1

Luonnonsuojelun kannalta merkittävän lajin elinympäristö.

Luonnonsuojelullisesti arvokas kohde. Aluetta saattavat koskea luonnonsuojelulain 47§ ja 49§ tai metsälain 10§.

Maisemaa muuttavaa toimenpidettä ei saa suorittaa ilman maankäyttö- ja rakennuslain 128 §:ssä tarkoitettua lupaa (toimenpiderajoitus).

luo-1

Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue.

Maisemaa muuttavaa toimenpidettä ei saa suorittaa ilman maankäyttö- ja rakennuslain 128 §:ssä tarkoitettua lupaa (toimenpiderajoitus).

ymp

Ympäristöteos Puuvuori.

Ylöjärven kaupungin kaavoitustoimistossa syyskuun 20. päivänä 2005

SEPPO REISKANEN
Seppo Reiskanen, kaavoitusinsinööri

Ylöjärven kaupunginvaltuusto on hyväksynyt tämän osayleiskaavan lokakuun 13. päivänä 2005, § 135

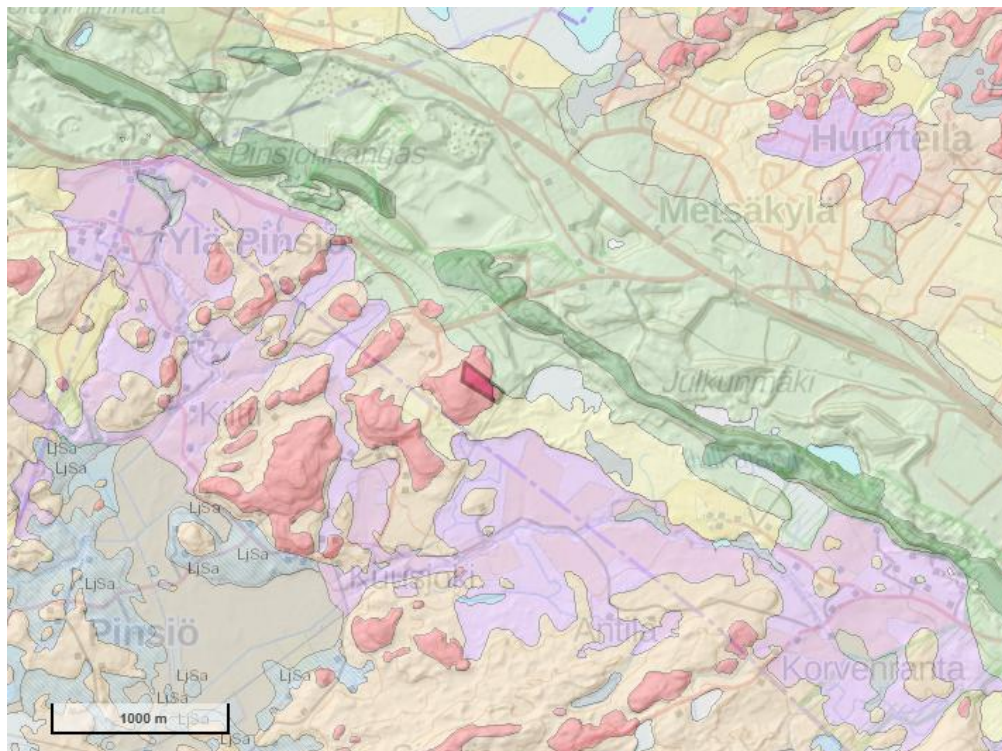
Virallisesti MATTI PELTOMÄKI
Matti Peltomäki, kaupunginsihteeri

Kv	13.10.2005		
Kh	03.10.2005		
Ymp.Itk	20.09.2005		
Ymp.Itk	30.08.2005		
Ymp.Itk	09.08.2005		
Kh	29.11.2004		
Ymp.Itk	16.11.2004		
Kh	22.09.2003	MRL 30§	01.10.-03.11.2003
Ymp.Itk	02.09.2003		
Kh	21.10.2002	MRL 62§	05.03.-07.04.2003
Ymp.Itk	24.09.2002		
 YLÖJÄRVEN KAUPUNGINVIRASTO KAAVOITUSTOIMISTO		Suunnittelija SR	Päiväys 20.09..2005
		Piirtäjä RJ	
HARJUALUEEN OSAYLEISKAAVAN LAAJENNUS		Mittakaava 1:10 000	

Lausunto pohjavesi- ja maaperäolosuhteista sekä hankeen pohjavesivai- kutuksista

Konetyö J&T Uusitalo Oy
c/o Hannu Salonen Ympäristöpalvelut Oy
Bioterminaali, Ylöjärvi

29.3.2022 REV 26.6.2025



Karttapohja Maanmittauslaitos

Sisällys

1	Johdanto	3
2	Hankkeen kuvaus.....	3
3	Maaperä.....	3
4	Pohjavesialue ja pohjaveden käyttö	4
5	Pohjavesiolosuhteet hankealueella	6
6	Hankkeen vaikutukset pohjaveden laatuun.	8

Liitteet

Liite	Ote Ylöjärven pohjavesialueen geologisesta rakenneselvityksestä EI JULKINEN
-------	---

1 Johdanto

Tämä lausunto koskee Konetyö J&T Uusitalo Oy:n suunnitteilla olevaa biatermimaalia Ylöjärvellä. Hanke sijoittuu osittain luokitellulle pohjavesialueelle ja kunnan ympäristönsuojeluviranomaisen edustaja on hankkeen valmistelua koskevassa kannanotossaan todennut, että ympäristölupahakemuksessa tulee osoittaa mm. pohjavesi- ja maaperäselvityksillä, ettei hankkeesta aiheudu pohjaveden pilaantumisen vaaraa.

Tässä lausunnossa on kuvattu maaperä- ja pohjavesiolosuhteet hankealueella ja arvioitu hankkeen vaikutukset pohjaveden laatuun.

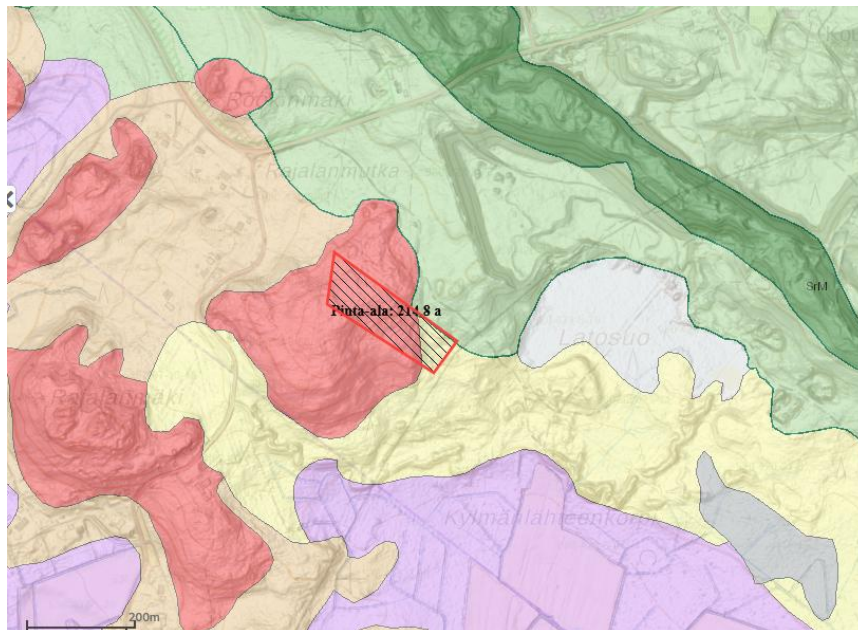
2 Hankkeen kuvaus

Konetyö J&T Uusitalo Oy hakee ympäristölupaa 2 hehtaarin biatermimaalille Ylöjärvellä osoitteessa Pinsiönkankaantie 147. Terminaalissa on tarkoitus hakettaa, murskata ja varastoida erilaisia puupolttoaineita, kuten hakkuutähde, kanto- ja juuripuu, kokopuu, rankapuu enintään 30 000 tonnia ja kierrätyspuuta enintään 1 000 tonnia vuodessa. Maa- ja kiviaineksia varastoidaan ja seulotaan enintään 10 000 tonnia vuodessa.

Puun haketus tehdään mobiilimurskaimilla ja materiaaleja liikutellaan pyöräkoneilla ja kaivinkoneilla. Puuainesten käsittely ja varastointi tapahtuu murskepintaisella tiivistetyllä kentällä.

Alueella muodostuvat hulevedet ohjataan tasausaltaiden kautta alueen eteläpuolen ojiin, joista vesi virtaa ojia myöten lounaan suuntaan Ämmännevan kautta Pertunkorvenojaan ja edelleen Matalusjokeen.

3 Maaperä



Kuva 3-1. Ote maaperäkartasta. Hankealue on merkitty vinoviivoituksella. Punainen on kalliota, vaalean vihreä hiekkaa ja keltainen karkeaa hietaa. Lähde: Geologian tutkimuskeskus.

Hankealue sijoittuu pitkittäisharjun lievealueelle ja kalliokohouman rinteeseen.

Hankealueen läheisyydessä ei ole maaperän tilan tietojärjestelmään (MATTI) merkittyjä kohteita.

4 Pohjavesialue ja pohjaveden käyttö

Hanke sijoittuu osittain Ylöjärvenharjun pohjavesialueelle, mutta kokonaisuudessaan pohjaveden muodostumisalueen ulkopuolelle.

Ympäristöhallinnon pohjavesitietojärjestelmässä pohjavesialuetta kuvataan seuraavasti:

Ylöjärvenharjun pohjavesialue on osa saumamuodostumaa, joka on muodostunut kahden jäätikkökielekkeen väliin jäätikön perääntymisvaiheessa. Ylöjärvenharju koostuu varsinaisesta jyrkkärinteisestä harjuselänteestä, jonka leveys vaihtelee 600-1000 metrin välillä sekä laajoista hiekkatasanteista ollen leveimmillään yli 2 km. Harjuselänteen aines on hyvin lajittunutta ja pyöristynyttä soraa ja hiekkaa. Ydinosassa on myös runsaasti pieniä kiviä. Maakerros on paksuimmillaan jopa 55 metriä ympäristöstään kohoavilla harjun osilla sekä kalliopainanteissa. Harjun liepeillä on hiekkaisia rantakerrostumia, jotka ovat syntyneet muinaisen Itämeren vaiheiden aikana, kun aallokko kulutti ja kerrosti uudelleen harjun ainesta. Tästä johtuen harjun reunoilla on vuorotellen hienoaineksisia kerroksia ja harjusta huuhtoutunutta karkeampaa ainesta. Alueella on runsaasti suppakuoppia, jotka ulottuvat pohjaveden pinnan alapuolelle (mm. Julkujärvi ja Hautalampi). Niiden vedenpinta yhtyy pohjavedenpintaan ja seuraa nopeasti pinnan vaihtelua. Kalliopaljastumien rinteillä esiintyy huuhtoutunutta moreenia. Kallioperä on alueella graniittia ja granodioriittia. Lisäksi on jonkin verran gneissejä, kiilleliuskeita ja fylliittia.

Pohjaveden päävirtaussuunta on harjun pituussuunnassa, mutta kallio-kynnykset ohjailevat virtauksia ja ruhjelaaksot keräävät pohjavettä vedenottamoiden kohdilla. Seismisten luotausten perusteella isompia ruhjelaaksoja on Pinsiön vedenottamon kohdalla koillis-lounassuuntaisena ja Julkujärven vedenottamon kohdalla luode-kaakkosuuntaisena. Alueella on myös pienempiä ruhjeita. Pohjavesi virtaa Pinsiön alueella pohjoisesta, Julkujärven alueella virtausta tapahtuu luoteesta ja idästä, Ahveniston alueella pohjavettä virtaa luoteesta kaakkoon ja edelleen kohti Keijärven rantaa ja Saurion vedenottamoa. Pohjavesialueen kaakkoisrajalla esiintyy orsivettä.

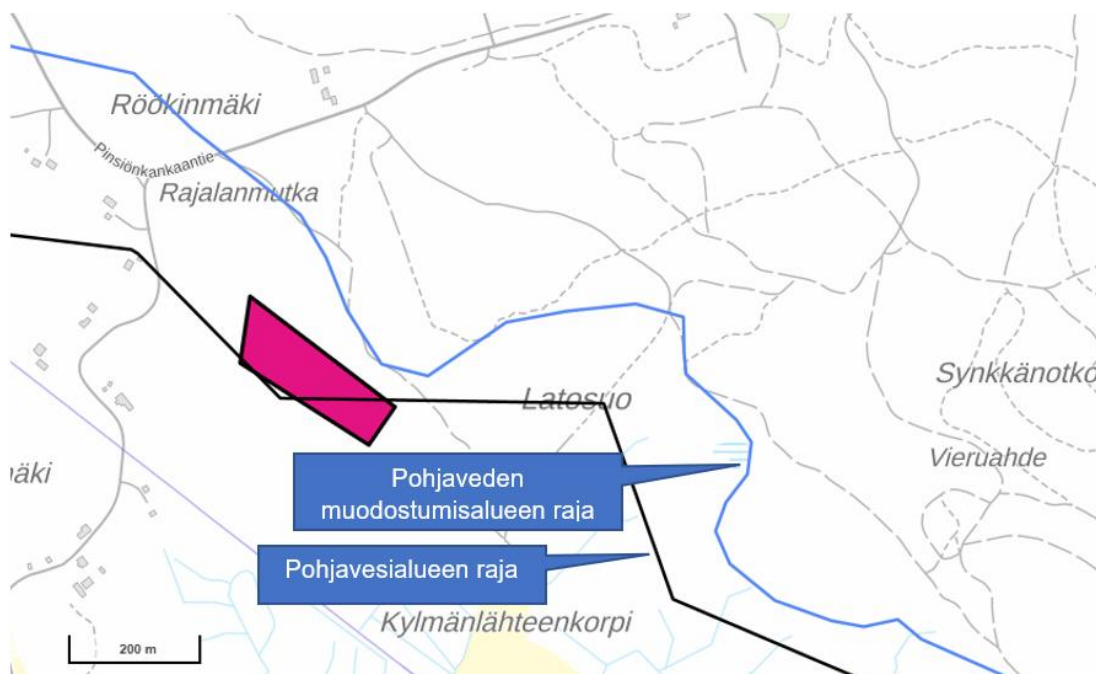
Harjun pohjoispuolella sijaitsevat Mäyräjärvi, Pihlajaniemenjärvi ja Lepojärvi sekä eteläpuolen Pikku Ahvenisto ja tämän kautta myös Iso-Ahvenisto purkavat vetensä harjuun. Lisäksi ruhjelaaksot saattavat johtaa pohjavettä harjuun sen ulkopuolelta. Muodostuma on näillä kohdin synklininen. Muodostuvan pohjaveden määrä on todennäköisesti arvioitua isompi. Pohjavettä purkautuu harjun liepeillä oleviin lähteisiin sekä ojiin ja puroihin.

Pohjavesialue rajautuu pääosin hienohiekka- ja silttikerrostumiin sekä kallio- ja moreenimaastoon. Luoteis- ja kaakkoisrajalla pohjavesialue rajautuu kallio-kynnyksiin.

29.3.2022 REV 26.6.2025



Kuva 4-1. Hankkeen sijoittuminen Ylöjärvenharjun pohjavesialueelle. Vedenottamoiden viitteellinen sijainti on merkitty sinisellä ympyrällä. Lähde: Suomen ympäristökeskus, ympäristötietojärjestelmä.



Kuva 4-2. Hankkeen sijoittuminen pohjaveden muodostumisalueen ulkopuolelle. Karttapohja Maanmittauslaitos.

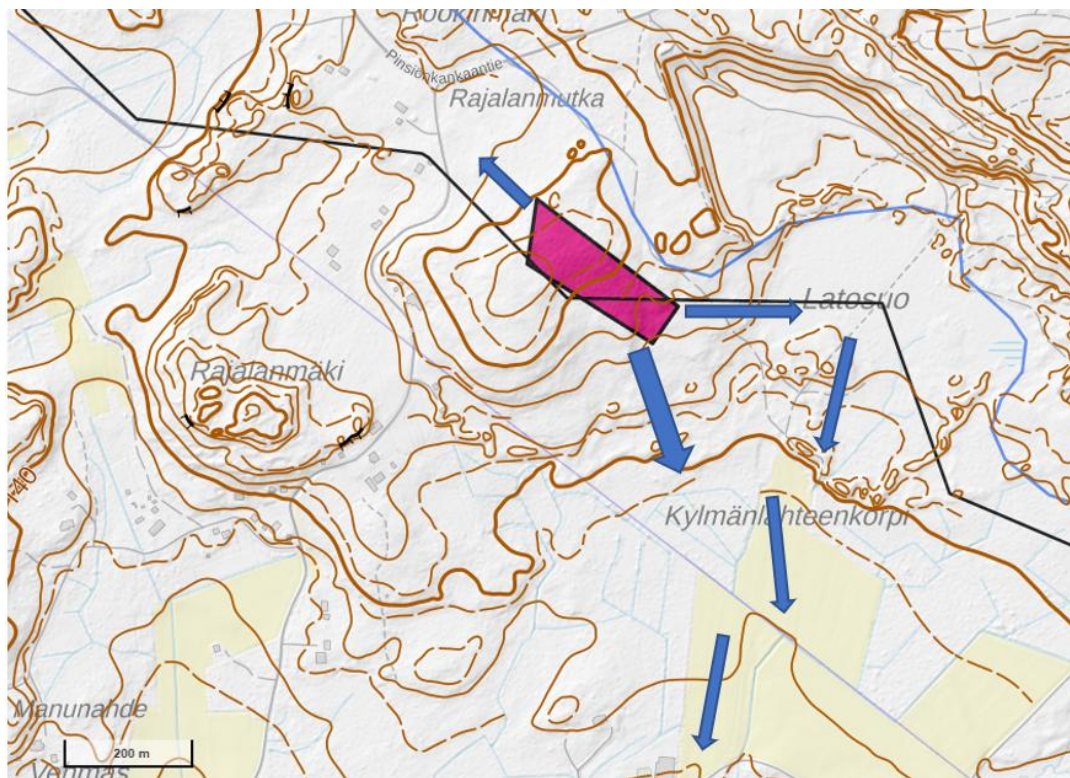
Pohjavesialueella sijaitsee kaksi Ylöjärven Veden vedenottamoa (Saurion ja Ahveniston vedenottamot) ja kaksi Tampereen Veden vedenottamoa (Julkujärven ja Pinsiön vedenottamot), joiden viitteellinen sijainti on esitetty kuvassa 4-1. Julkujärven vedenottamo sijaitsee hankealueelta noin 1,7 km itäkaakkoon ja Pinsiön vedenottamo

sijaitsee hankealueelta noin 2,5 km luoteeseen. Kaksi muuta vedenottamoa sijaitsevat hankealueelta yli 5 km etäisyydellä.

Lähin asutus sijaitsee hankealueelta lähimmillään noin 200 m länteen ja luoteeseen Rajalantien varressa, noin 350 m pohjoiseen Pinsiönkankaantien varressa ja noin 600 m etelään Antilantien varressa. Käytävissä olevan tiedon perusteella lähin asutus ei kuulu vesihuoltolaitoksen toiminta-alueeseen eli lähimmän asutuksen vesihuolto on omien kaivojen varassa.

5 Pohjavesiolosuhteet hankealueella

Hankealue sijoittuu osittain kalliolle ja osittain vettä läpäisevien maalajien alueelle (kuva 3-1). Kallioalueella pohjaveden muodostuminen on vähäistä, mutta hiekka- ja hieta-alueella osa sadevedestä imeytyy maaperään ja muodostuu pohjavedeksi. Hankealueella muodostunut pohjavesi kulkeutuu suurimmaksi osaksi kaakkoon ja purkautuu pintavedeksi Kylmälähteenkorven alueella. Osa pohjavedestä saattaa kulkeutua hankealueelta itään Latosuon alueelle, josta se suotautuu etelään Kylmälähteenkorven alueelle. Kylmälähteenkorvesta vedet kulkeutuvat pintavesiuomaa pitkin lounaaseen Pertunkorvenojaan. Hankealueen pohjoisnurkasta pohjaveden virtaussuunta on maaston muotojen perusteella luoteeseen (kuva 5-1).



Kuva 5-1. Pohja- ja pintavesien virtaussuunta hankealueella. Karttapohja Maanmittauslaitos.

Ylöjärvenharjun pohjavesialueelle on laadittu geologinen rakenneselvitys (Geologian tutkimuskeskus 10.12.2018). Selvityksen liite 4.4, jossa on esitetty pohjaveden pinnan taso, on liitetty tämän selvityksen liitteeksi. **Vedenottamon sijaintitiedon vuoksi liite on ei julkinen.**

Rakenneselvityksen mukaan hankealueen ja lähimpien vedenottamoiden välillä ei ole hydraulista yhteyttä. Hankealueen ja Pinsiön vedenottamon välillä kallio on monin paikoin pohjaveden pinnan yläpuolella. Myöskään hankealueen ja Julkujärven

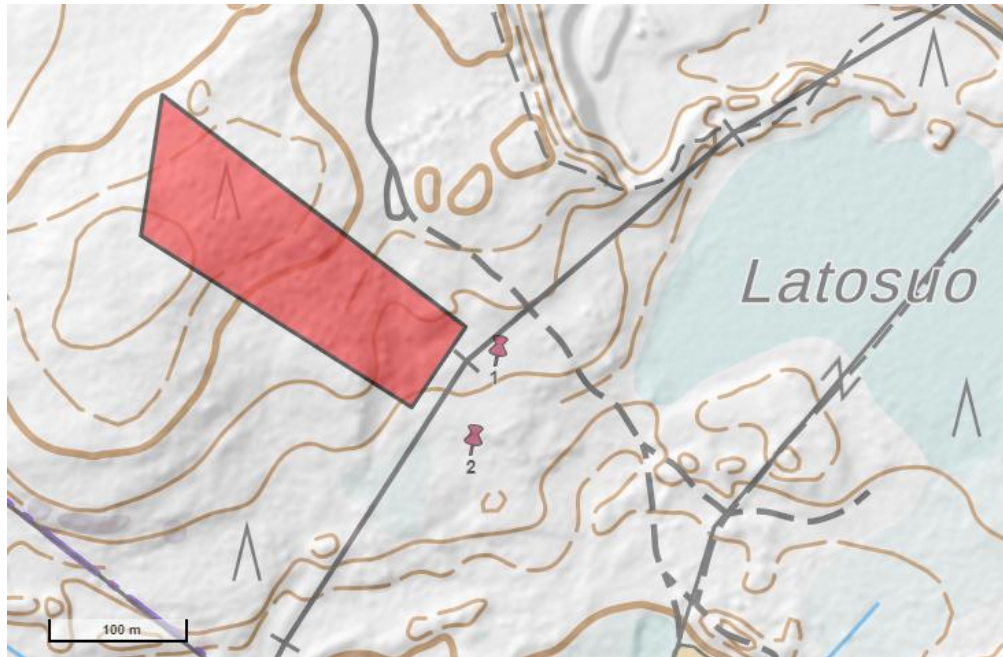
29.3.2022 REV 26.6.2025

vedenottamon välillä ei ole hydraulista yhteyttä. Hankealueella muodostuva pohjavesi kulkeutuu ja purkautuu edellä kuvatulla tavalla Kylmälähteenkorven alueelle, josta se ei lähde kulkeutumaan pohja- ja pintaveden kulkeutumissuuntaa vastaan kohti Julkujärven pohjavedenottamoa.

Hankealueen pohjoisnurkasta pohjaveden virtaussuunta on maaston muotojen perusteella luoteeseen ja näin ollen hankealueen pohjoisnurkasta saattaa olla hydraulinen yhteys lähimpiin kaivoihin hankealueen luoteispuolella. Hankealueelta etelään olevat lähimmät kiinteistöt sijaitsevat lähellä pintavesiuomaa, johon hankealueelta peräisin oleva pohjavesi purkautuu. On erittäin epätodennäköistä, että kaivojen kohdalla pintavesiuomasta suotautuisi vettä kaivoihin eikä näin ollen hankealueella ja sen eteläpuolella sijaitsevilla kaivoilla voida arvioida olevan hydraulista yhteyttä.

Murskepintaisen kentän tiivistäminen vähentää merkittävästi vajoveden muodostumista hankealueella. Valmis kenttä kallistetaan kohti kaakkoa eikä kentältä kulkeudu hulevesiä luoteessa olevien kaivojen suuntaan.

Hankealue sijoittuu kokonaisuudessaan alueelle, jossa kallio nousee pohjaveden pinnan yläpuolelle. Hankealueen kaakkoispuolelle eli oletettuun pohjaveden virtaussuuntaan nähden hankealueen alapuolelle yritettiin asentaa pohjaveden havaintoputkea kahteen eri paikkaan (kuva 5-2). Kummassakin paikassa kallio nousee pohjaveden pinnan yläpuolelle. Paikassa 1 kallio oli 2,6 m etäisyydellä maan pinnasta ja paikassa 2 kallio oli 1,4 m etäisyydellä maan pinnasta. Kairaus toteutettiin raskaalla kalustolla ja kallio varmistettiin kairaamalla 3 m kallioon. Pohjaveden havaintoputken asentaminen kallioon on sekä pohjaveden pinnan tason selvittämisen että pohjaveden laadun seuraamisen kannalta hyödytöntä. Ympäröivän maaston yläpuolelle nouseva kallio on tilavuudeltaan pieniä rakoja lukuun ottamatta ehjää eikä siinä esiinny vettä johtavia rakkosysteemeitä tai heikkousvyöhykkeitä. Ehjä kallio on erittäin heikosti vettä johtavaa.



Kuva 5-2. Paikat, johon pohjaveden havaintoputkea yritettiin asentaa. Karttapohja Maanmittauslaitos.

Kallioalueella ei ole mahdollista selvittää pohjaveden pinnan tasoja ja niiden perusteella tehdä päätelmiä pohjaveden virtaussuunnasta kuten alueella, jossa kallio on pohjaveden pinnan alapuolella. Kallioon asennetusta pohjaveden havaintoputkesta

29.3.2022 REV 26.6.2025

mitattu pohjaveden pinnan taso ei ole verrattavissa irtomaakerroksesta mitattuun pohjaveden pinnan tasoon, jonka alapuolella kaikki toisiinsa yhteydessä olevat huokokset ovat täyttyneet vedellä. Kalliossa vettä kerääntyy kalliooperän rakoihin, jotka eivät välttämättä ole toisiinsa yhteydessä. Kalliopohjavesiputkesta mitattu veden pinnan taso kuvaa ainoastaan sen hetkistä veden pintaa niissä raoissa, joita porareikä leikkaa. Toisessa erillisessä rakosysteemissä vesi asettuu taas toiselle tasolle. Pohjaveden havaintoputkien asentaminen kallioon ei tuo lisätietoa pohjaveden pinnan tasosta hankealueella.

Kallioalueella muodostuu pohjavettä erittäin vähän. Suurin osa sadevedestä hakeutuu pintavaluntana lähimpiin maaston painanteisiin tai vajovetenä kallion päällä olevassa pintamaakerroksessa siihen suuntaan mihin kallio viettää.

6 Hankkeen vaikutukset pohjaveden laatuun.

Kentän rakentaminen pilaantumattomasta kiviaineksesta sekä terminaalitoiminta eivät aiheuta ympäristönsuojelulain (527/2014) 17 §:n tarkoittamaa pohjaveden pilaantumisen vaaraa hakemuksen mukaisella tavalla toteutettuna. Hankealue sijaitsee aivan pohjavesialueen reunalla tai sen ulkopuolella ja hankealueella muodostuva vajovesi kulkeutuu pohjavesialueen ulkopuolelle. Valmiiseen tiivistettyyn ja kallistettuun kenttärakenteeseen imeytyy vain pieni osa sadevedestä eikä kentällä muodostuvaa hulevettä johdeta paikkaan, joka olisi hydraulisessa yhteydessä lähimpiin vedenottamoihin tai kaivoihin.

Ulla Liski Oy



FM, DI

KONETYÖ J&T UUSITALO OY

Selvitykset ympäristölupahakemus bioterminaali, Ylöjärvi

Hulevesiselvitys Osa 1. Natura-arvioinnin tarveharkinta Osa 2.

30.6.2025



Sisällys

Tiivistelmä hankkeesta.....	4
Osa 1. Hulevesiselvitys	5
Lähtökohdat ja tavoitteet.....	5
Käsitteitä	5
Hulevesien käsittely lyhyesti	5
Laitoksen sijainti	6
Kaavoitus.....	7
Maakuntakaava	7
Yleiskaava	7
Laitoksen toiminta	8
Ympäristölupahakemus	9
Ympäristöluvan tarve	9
Alkuperäinen lupahakemus	9
Muutetun lupahakemuksen sisältö.....	10
Biopolttoaineet, niiden käsittely, haketus ja varastointi	10
Jäte-/kierrätyspuu	11
Maa- ja kiviaines	11
Vastaanotto ja varastointi	11
Ympäristövaikutukset	11
Pohjavedet.....	11
Melu ja pöly	12
Hulevedet.....	13
Yleistä hulevesien vesistövaikutuksista	13
Hulevesipäästöjen synty	13
Hulevesipäästöjen laatu	14
Hulevesipäästöjen vähentäminen.....	14
Hulevesien käsittely.....	15
Hulevesien mitoitustlaskelmat.....	16
Tarkkailusuunnitelma	18
Osa 2. Natura-arvioinnin tarveharkinta.....	19
Lähtökohdat ja tavoitteet.....	19

Tarveharkinta.....	19
Vesistöalue.....	19
Pinsiön-Matalusjoen (FI0356004) Natura 2000 -alue	20
Vaikutukset Natura 2000 -alueen suojeluarvoihin	21
Natura-tietolomake	21
Jokihelmisimpukka eli raakku.....	22
Raakun elinympäristötekijät	22
Vaikutukset alapuoliseen vesistöön.....	24
Natura-arvioinnin tarveharkinnan johtopäätös hankkeen vaikutuksista Natura-alueen luonnonarvoihin	27
Lopuksi.....	27
Lähtötietoja	28
LIITE 1. Asemapiirros, laskeutusallas	29
LIITE 2. Asemapiirros, murskekentän rakenne	30
.....	30
LIITE 3. Pituusleikkaus, laskeutusallas	31
LIITE 4. Poikkileikkaus, laskeutusallas	32

Tiivistelmä hankkeesta

Konetyö J&T Uusitalo Oy hakee ympäristölupaa 2,1 hehtaarin bioterminalille Ylöjärvellä osoitteessa Pinsiönkankaantie 147. Terminaalissa on tarkoitus hakettaa, murskata ja varastoida puupolttoaineita. Näitä ovat hakkuutähde, kanto- ja juuripuu, kokopuu, rankapuu enintään 30 000 tonnia ja jäte-/kierrätyspuuta enintään 1 000 tonnia vuodessa. Maa- ja kiviaineksia varastoidaan ja seulotaan enintään 10 000 tonnia vuodessa. Alkuperäistä lupahakemusta on muutettu siten, että betonin ja rakennusten purkujätteen vastaanotosta luovutaan. Käsiteltävät määrät pienenevät 83 000 tonnista 41 000 tonniin. Samalla toiminnan liikenne vähenee noin puoleen. Puun haketus tehdään 1-2 viikon jaksoissa mobiilimurskaimilla ma-pe 7-18 välillä maksimissaan 10 viikkoa vuodessa. Haketus keskitetään lämmityskaudelle, poikkeustapauksissa kesällä. Heinäkuussa, pyhäpäivisin ja viikonloppuisin ei murskata. Hankkeesta on laadittu asiantuntijaselvitykset liittyen hankkeen pohjavesivaikutuksiin, melutasoihin ja vesistöpäästöjen hallintaan.

Selvitysten perusteella hakemuksen mukainen toiminta ei aiheuta YSL (527/2014) 17 §:n tarkoittamaa pohjaveden pilaantumisen vaaraa. Meluselvityksen mukaan melutasot eivät ylitä asumiseen tai muilla herkillä alueilla ulkona sovellettavaa melun A-painotetun ekvivalenttitason (L_{Aeq}) päiväohjearvoa (klo 7-22) 55 dB (VnP 993/1992). Tämä varmistetaan rakentamalla alueen lounaisreunalle asutuksen suuntaan 3-4 m korkea meluvalli. Mikäli haittoja syntyisi voidaan niitä ehkäistä viranomaisen edellyttämällä tavalla.

Hankkeen hulevesipäästöjä on arvioitu laskennallisesti käyttämällä vastaavien toimintojen aitoja vedenlaatutietoja. Arviossa on noudatettu varovaisuusperiaatetta. Hulevesiselvityksen ja Natura-arvioinnin tarveharkinnan perusteella todetaan, että bioterminalin vaikutus Natura-alueen vesistöjen vedenlaatuun on vähäinen, lähes mittaustarkkuuden ulkopuolella. Siten hanke ei vaaranna Pinsiön-Matalusjoen Natura-alueen luonnonarvoja heikentämällä jokihelmisimpukan elinympäristön tilaa tai lisääntymisen olosuhteita alueella. Koska jokihelmisimpukka on avainlaji ei hankkeella arvioida olevan vaikutusta muihinkaan Pinsiön-Matalusjoen Natura-alueen luonnonarvoihin.

Osa 1. Hulevesiselvitys

Lähtökohdat ja tavoitteet

Tämän selvityksen tarkoituksena on arvioida Konetyö J&T Uusitalo Oy:n biotermiinalihankkeen hulevesien vesistövaikutukset osana ympäristölupahakemusta. Mahdollisten vesistövaikutusten arvioinnin tulosten perusteella on laadittu Natura-arvioinnin tarveharkinta. Kohde on Pinsiön-Matalusjoen (FI0356004) Natura 2000 -alue. Lajiston osalta Natura-alueen suojeluperusteena ovat jokihelmisimpukka eli raakku (*Margaritifera margaritifera*) sekä saukko (*Lutra lutra*). Pinsiön-Matalusjokeen on toiminta-alueelta matkaa linnuntietä arviolta noin 3 km ja suojeluperusteena olevien jokihelmisimpukoiden esiintymisalueelle linnuntietä arviolta noin 6 km. Tarkemmat tiedot suojeluperusteista on esitetty Natura-arvioinnin tarveharkintaosiossa.

Selvityksen alussa tarkastellaan taustoittavasti toiminnan laatua, luvanvaraisuutta, sijaintia ja siihen liittyviä ympäristövaikutuksia. Tarkemmat tiedot ja ympäristövaikutukset on esitetty ympäristölupahakemuksessa ja sen liitteissä.

Käsitteitä

Uusitalon toiminta on lähempänä puutermiinaalia kuin biotermiinaalia. **Biotermiinaali** viittaa yleensä laajempaan käsitteeseen, joka kattaa erilaisia biomassan muotoja, kuten puu, maatalousjätteet, biojätteet ja muut orgaaniset materiaalit. Biotermiinaalit voivat käsitellä, varastoida ja jalostaa näitä materiaaleja esimerkiksi energiantuotantoa varten.

Uusitalon hankkeessa käsitellään ja varastoidaan ensi sijassa puuperäisiä massoja, jotka ohjataan lämpölaitoksiin polttoaineeksi. Lisäksi varastoidaan ja käsitellään myös maa- ja kiviaineksia. **Puutermiinaali** keskittyy ensisijaisesti puuraaka-aineisiin, kuten tukkeihin, hakkeeseen ja sahatavaraan. Puutermiinaalit voivat sisältää toimintoja, kuten puun varastointia, kuorintaa, haketusta ja kuljetusta. Käytännössä bio- ja puutermiinaalit voivat yhdistää useiden toimintojen piirteitä.

Hulevesien käsittely lyhyesti

Puun käsittelyaluetta ei ole puutermiinalin toiminnan eikä ympäristövaikutusten kannalta tarpeen asfaltoida, vaan alueelle rakennetaan murskekenttä. Vesiensuojelurakenteet rakennetaan jo ennen maanrakentamisen aloittamista. Näin siksi, että termiinalin maarakentamisen aikana aiheutuu perustoimintaa enemmän kiintoaine- ja ravinnekuormitusta vesistöön.

Vesienkäsittelyrakenteina toimivat eritysojat, osaltaan 2,14 ha:n murskekenttä salaojituksineen, ja moreenipohjainen laskeutusallas. Murskekentän rakenteisiin kuuluvat mm. suodatinkangas ja salaojitus. Allas rakennetaan kaksiosaisena ja niiden välissä on murskeesta tehty suotopato, jonka sydän rakennetaan 16...32 mm kivimurskeesta ja päällyskerros murskeesta tai pienlouheesta 0...200 mm. Lasketusallas mitoitetään laskennallista tarvetta suuremmiksi. Laskeutusaltaassa vedet suotautuvat suotopadon läpi altaan toisen osan kautta ylivuotoputkeen. Sieltä vedet purkautuvat pintavaluntana maastoon, joka on kangasmetsää. Vesiä ei johdeta suoraan esim. ojaan tai vesistöön. Pinsiön-Matalusjokeen on toiminta-alueelta matkaa linnuntietä noin 3 km. Raakkujen esiintymisalueelle on toiminta-alueelta linnuntietä matkaa noin 6 km.

Hulevedet imeytyvät myös hake- ja maa-aineskasoihin ja maahan sekä suodattuvat murskekentällä ja ojissa. Laskeutusaltaat viivyttävät hulevesiä ja vähentävät tehokkaasti kentältä tulevia vähäisiä ainehuuhtoumia. Kiintoaines kerääntyy altaan pohjalle, joka puhdistetaan kaivinkoneella säännöllisesti. Termiinalin hulevesien vesistö päästöjä seurataan säännöllisillä näytteenotoilla tarkkailusuunnitelman mukaisesti. Tarkkailutulosten perusteella vesiensuojelurakenteita tai muuta toimintaa voidaan ympäristöviranomaisen ohjeistamana tarvittaessa tehostaa.

Laitoksen sijainti

Hankealueen kiinteistön 980-428-8-14 koko on 20 hehtaaria. Kiinteistön omistaa Kone-työ J&T Uusitalo Oy. Kiinteistö sijaitsee osoitteessa Pinsiönkankaantie 147, Ylöjärvi. Kiinteistölle suunnitellun toiminta-alueen kentän koko on 2,14 hehtaaria. Laitosalueella ei ole ollut aiempaa toimintaa.

Kohde sijaitsee Ylöjärven keskustasta noin 5 km etäisyydellä luoteeseen Pinsiönkankaantien varressa, 1,3 km etäisyydellä Vaasan tiestä. Metsäkylän taajama on noin 1,5 km etäisyydellä hankealueesta. Lähimmät asuintalot sijaitsevat 220 m etäisyydellä termiinalialueen reunasta länteen. Tie alueelle on rakennettu valmiiksi nykyistä metsäautotietä Pinsiönkankaantieltä. Alue on metsämaata ja suunniteltua biotermiinalia ympäröi metsä.

Hanke sijoittuu osittain Ylöjärvenharjun 1E-luokan pohjavesialueelle, mutta kokonaisuudessaan pohjaveden muodostumisalueen ulkopuolelle. Pohjavesialueella sijaitsee neljä vedenottamoita, jotka sijaitsevat 1,5-5 km:n etäisyydellä hankealueelta.



Kuva 1. Lähestymiskartta, toiminta-alueen sijainti.

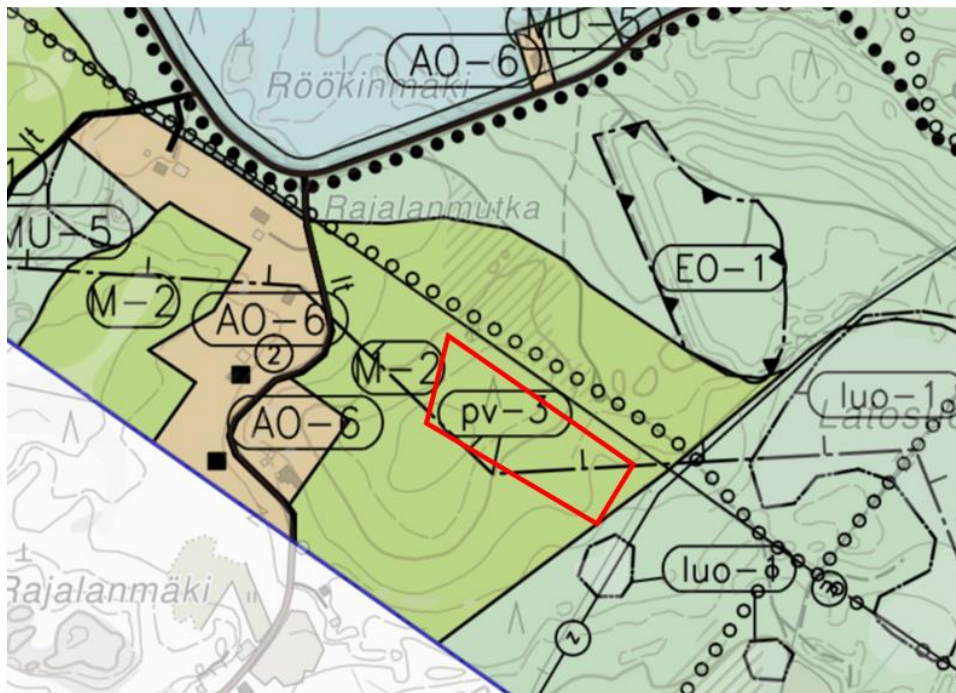
Kaavoitus

Maakuntakaava

Tiedot ympäristölupahakemuksessa.

Yleiskaava

Voimassa olevassa yleiskaavassa alue on merkitty maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi (M-2), jolla on erityistä ohjaamistarvetta. Alueella sallitaan maatilojen talouskeskusten rakentaminen ja olemassa olevien laajentaminen. Alueelle ei saa muodostaa alle 2 hehtaarin suuruisia uusia rakennuspaikkoja.



Kuva 2. Ote yleiskaavasta (Harjualueen osasyleiskaavan laajennus, Ylöjärvi). Bioterminaalien likimääräinen alue on merkitty punaisella rajaviivalla.

Alue on merkitty maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi (M-2).

AO-6 = Erillispientalovaltainen alue

pv-3 = Tärkeä pohjavesialue

luo-1 = Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue = *Maisemaa muuttavaa toimenpidettä ei saa suorittaa ilman maankäyttö- ja rakennuslain 128 §:ssä tarkoitettua lupaa (toimenpiderajoitus).*

MU-4 = Maa- ja metsätalousvaltainen alue, jolla on erityistä ulkoilun ohjaamistarvetta (vaaleanvihreä alue).

EO-1 = Maa-ainesten ottoalueeksi varattu alueen osa.

Laitoksen toiminta

Alueella ei ole aiempaa toimintaa. Liikenne alueelle tapahtuisi Pinsiönkankaantieltä rakennettavan uuden liittymän kautta olemassa olevaa metsäautotietä käyttäen.

Puu-/bioterminaalien ympäristöluvuissa edellytetään usein varastokentiltä joko päällystystä tai ainakin tiivistämistä. Tiivistetty tai asfaltoitu kenttä vähentää ympäristövaikutuksia ja helpottaa työskentelyä alueella sekä puhtaanapitoa.

Puunkäsittely, haketus ja hakkeen varastointi tapahtuu aumoissa. Alueen kenttä rakenne rakennetaan murskekenttänä. Kentän pinta-ala on 2,14 ha. Varastointimäärät vaihtelevat vuodenajan mukaisesti. Varastot ovat pienimmillään huhtikuussa ja suu-

rimmillaan marraskuussa. Suurin varasto ajoittuu alkutalvelle. Toiminnallisesti puutavara ja hakekasat voidaan varastoida ja murskaustoiminta sijoittaa toiminta-alueelle sinne missä se on ympäristövaikutusten kannalta haitattominta.

Puun haketus ja murskaus tehdään siirrettävällä kalustolla ma-pe klo 7 – 18 välisenä aikana. Puun murskaus tehdään mobiilimurskaimilla ja materiaaleja liikutellaan pyöräkoneilla ja kaivinkoneilla. Hakkeen käsittely ja kuormaaminen tapahtuu kauhakuormajalla. Haketusta ja murskausta tapahtuu muutaman kerran vuodessa 1-2 viikon jaksoissa. Vuodessa haketetaan yhteensä enintään 50 työpäivää, pääasiassa lämmityskaudella eli talvella. Tämäkin on yliarvio. Heinäkuussa ja loma-aikoina ei haketusta tehdä. Alueella ei ole viemärintiä eikä vesijohtoa. Kiinteistölle tehdään porakaivo ja sosiaalitulojen vesille asennetaan umpikaivo.

Ympäristölupahakemus

Ympäristöluvan tarve

Bioterminaalipuuterminaalitoiminta ei suoraan ole Ympäristönsuojelulain (YSL 527/2014, 27.6.2014) liitteen 1 mukaista ympäristöluvan varaista toimintaa. Luvanvaraisuus riippuu toiminnan luonteesta, käsiteltävästä materiaalista ja toiminta-alueen erityispiirteistä. Tässä hankkeessa ympäristölupa tarvitaan mahdollisen meluhaitan eli lain eräistä naapurisuhteista (26/1920) perusteella.

Alkuperäinen lupahakemus

Konetyö J&T Uusitalo Oy oli hakenut ympäristölupaa bioterminaalille Ylöjärvellä osoitteeseen Pinsiönkankaantie 147. Terminaalissa oli alunperin tarkoitus hakettaa, murskata ja varastoida erityyppisiä biopolttoaineita, kuten hakkuutähde, kanto- ja juuripuu, kokopuu, rankapuu enintään 30 000 tonnia ja rakennusjätepuuta enintään 1 000 tonnia, betonia ja tiilijätettä yhteensä 40 000 tonnia vuodessa. Lisäksi maa- ja kiviaineksia oli tarkoitus varastoida ja seuloa enintään 10 000 tonnia vuodessa. Haravointijätettä oli tarkoitus ottaa vastaan enintään 2 000 tonnia vuodessa ja kompostoida aumoissa ja seuloa mullaksi. Betonimursketta oli tarkoitus käyttää alueen kentän rakentamiseen. Kentän rakentamisen jälkeen, betoni- ja tiilimursketta oli tarkoitus toimittaa muihin maanrakennuskohteisiin. Puumurske olisi toimitettu voimalaitoksiin polttoaineeksi. Puun ja betonin murskaus olisi tehty mobiilimurskaimilla. Materiaalien käsittely olisi tapahtunut pyöräkoneilla ja kaivinkoneilla. Puun käsittelyalue ja haravointijätteen alue oli tarkoitus asfaltoida.

Tässä laajuudessa ympäristölupahakemus kohtasi alueella runsaasti vastustusta. Lupahakemusta päätettiin muuttaa.

Muutetun lupahakemuksen sisältö

Konetyö J&T Uusitalo Oy hakee ympäristölupaa 2,14 hehtaarin bioterminalille Ylöjärvellä osoitteessa Pinsiönkankaantie 147. Terminaalissa on tarkoitus hakea, murskata ja varastoida erilaisia biopolttoainejakeita, kuten hakkuutähde, kanto- ja juuripuu, kokopuu, rankapuu enintään 30 000 tonnia/vuosi ja jäte/- kierrätyspuuta pääasiassa rakennustyömailta enintään 1 000 tonnia/vuosi. Maa- ja kiviaineksia varastoidaan ja seulotaan enintään 10 000 tonnia/vuosi.

Taulukko 1. Alkuperäisen luvan mukaiset ja muutetun mukaiset käsiteltävät määrät vuodessa

Materiaali/jäte	Alkuperäinen lupahakemus t/vuosi	Muutettu hakemus t/vuosi	Tunnus nro. (EWC)	Varastointi ja käsittely
betoni ja tiilijäte	40 000	0	17 01 01, 17 01 02, 17 01 07	Välivarastointi kentällä, murskaus asfaltoidulla alueella.
Biopolttoaine: hakkuutähteet, kannot ja juuripuu, kokopuu, rankapuu	30 000	30 000	17 02 01	
Haravointijäte	2000	0	-	
Maa- ja kiviaines	10 000	10 000	17 05 04	Välivarastointi kentällä. Toimitus hyötykäyttöön.
Jäte/kierrätyspuu	1000	1 000	10 02 01, 19 12 07, 20 01 38	
Yhteensä	81 000	41 000		

Biopolttoaineet, niiden käsittely, haketus ja varastointi

Puu haketetaan polttoaineeksi. Puun haketus ja murskaus tehdään siirrettävällä kalustolla ma-pe klo 7–18 välisenä aikana. Haketusta ja murskausta tapahtuu muutaman kerran vuodessa 1-2 viikon jaksoissa pääasiassa lämmityskaudella. Haketusta ja murskausta tehdään vuodessa maksimissaan 8-10 viikkoa/vuosi. Murskaus keskittyy lämmityskauteen. Siten murskausta tehdään vain poikkeustapauksessa kesällä. Heinäkuussa, pyhäpäivisin eikä viikonloppuisin murskata.

Hake välivarastoidaan aumoissa. Hakkeen käsittely ja kuormaaminen tapahtuu kauhakuormaajalla. Puun varastointimäärät vaihtelevat vuodenajan mukaisesti. Varastot ovat huhtikuussa pienimmillään ja suurimmillaan marraskuussa. Suurin varasto ajoittuu alkutalvelle lämmityskauden alkaessa.

Varastoitavat raaka-aineet tuodaan alueelle ja kuljetetaan alueelta pois pääosin täysperävaunuautoilla. Kuormaukset tehdään kauhakuormaajilla. Kuormien purkua ja lastausta tapahtuu tarvittaessa vuorokauden ympäri. Kuljetustapahtumien ohjaus on kiinni lämpölaitosten tarpeesta.

ENVINCE

Alueen kenttä tehdään tiivistämällä kalliomurskeesta.

Jäte-/kierrätyspuu

Jäte-/kierrätyspuuta otetaan vastaan rakennus- ja purkutyömailta 1000 t. Kyllästettyä tai vaaralliseksi jätteeksi luokiteltua puuta ei oteta vastaan. Jätepuukuormien mukana mahdollisesti tuleva tällainen puu lajitellaan erilleen, varastoidaan vaihtolavalla ja toimitetaan kestopuun vastaanottajalle, jolla on lupa käsitellä vaarallista jätettä.

Maa- ja kiviaines

Asemalle otetaan vastaan puhtaita maa- ja kiviaineksia, jotka tulevat pääosin teiden ja katujen ja kenttien saneerauskohteista ja rakennustyömaiden kaivujen yhteydessä. Maa- ja kiviaineksia seulotaan. Maamassat varastoidaan aumoissa kukin maalajike omissa aumoissa. Asemalle ei oteta vastaan pilaantuneita maa-aineksia.

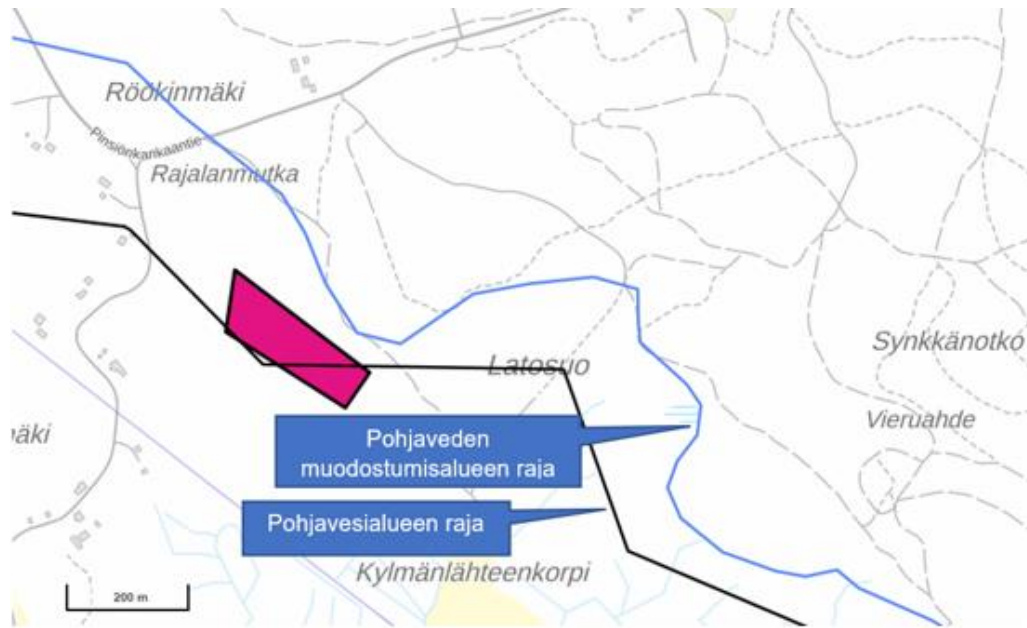
Vastaanotto ja varastointi

Kaikki vastaanotettavat kuormat rekisteröidään tietojärjestelmään, punnitaan terminaalille asennettavalla autovaa'alla ja tarkastetaan. Vastaanotettavien materiaalien enimmäismäärät on esitetty seuraavassa taulukossa.

Ympäristövaikutukset

Pohjavedet

Vaikutukset ja riskit pohjaveteen on käsitelty ympäristölupahakemuksessa. Lausunto maaperä- ja pohjavesiolosuhteista ovat ympäristölupa-hakemuksen liitteenä (Ulla Liski Oy, 2025).



Kuva 3. Hankkeen sijoittuminen pohjaveden muodostumisalueen ulkopuolelle. Kuva Ulla Liski Oy (2025.) Karttapohja Maanmittauslaitos.

Ulla Liski Oy on laatinut lausunnon hankkeen pohjavesi- ja maaperäolosuhteista sekä hankkeen pohjavesivaikutuksista (ympäristölupahakemuksen liite x). Lausunnon mukaan vesien virtaus tapahtuu toiminta-alueelta pohjavesialueen ulkopuolelle, ei muodostumisalueen/vedenottamon suuntaan.

Lausunnon yhteenvedossa todetaan:

Kentän rakentaminen pilaantumattomasta kiviaineksesta sekä terminaalitoiminta eivät aiheuta ympäristönsuojelulain (527/2014) 17 §:n tarkoittamaa pohjaveden pilaantumisen vaaraa hakemuksen mukaisella tavalla toteutettuna. Hankealue sijaitsee aivan pohjavesialueen reunalla tai sen ulkopuolella ja hankealueella muodostuva vajo-vesi kulkeutuu pohjavesialueen ulkopuolelle. Valmiiseen tiivistettyyn ja kallistettuun kenttärakenteeseen imeytyy vain pieni osa sadevedestä eikä kentällä muodostuvaa hulevettä johdeta paikkaan, joka olisi hydraulisessa yhteydessä lähimpiin vedenottamoihin tai kaivoihin.

Melu ja pöly

Meluntorjunta asutuksen suuntaan tapahtuu rakentamalla alueen lounaisreunalle 3-4 m korkea meluvalli. Meluvalli rakennetaan maarakentamisen aikana syntyvistä pintamaista ja kiviaineksista ja muualta saatavista puhtaista maa- ja kiviaineksista.

Puun haketuksesta syntyy jonkin verran pölyä. Pölyvaikutuksia ei muutetusta toiminnasta arvioida syntyvän vähäistä enempää. Alueella varastoidaan vain puuhaketta ja maa-aineksia, joista mahdollisesti syntyvää vähäistä pölyämistä voidaan hallita kastelemalla. Asia on käsitelty tarkemmin ympäristölupahakemuksessa.

Hulevedet

Yleistä hulevesien vesistövaikutuksista

Hulevesillä tarkoitetaan maan pinnalta tai rakennetuilta pinnoilta poisjohdettavaa sade- tai sulamisvettä. Läpäisemätön pinta, kuten asfaltti, estää huleveden imeytymistä maaperään (valuntakerroin 0,9-1,0). Valuntakerroin on suhdeluku, joka kuvaa valuma-alueelta pintavaluntana välittömästi purkautuvan veden osuuden alueelle satavasta kokonaisvesimäärästä erilaisten häviöiden – kuten haihtumisen pintavarastoitumisen, imeytymisen ja pidättymisen jälkeen. Lyhyemmin valuntaan menevä osuus sadannasta.

Mikäli hankealue asfaltoitaisiin, tämä lisäisi hulevesien määrää. Tämä tulee huomioida vesienkäsittelyrakenteiden, kuten lasketusaltaiden mitoituksessa. Murskekentiltä (valuntakerroin 0,2-0,5) hulevesiä muodostuu vähemmän. Hulevesiä imeytyy mm. varastokasoihin ja ojaverkostoon, josta osa poistuu haihdunnan kautta. Tämä osaltaan vähentää todellista hulevesien määrää. Hulevesien määrää voidaan vähentää vähentämällä toiminta-alueen vettä läpäisemättömien pintojen määrää esim. käyttämällä asfalttikentän sijaan murskekenttiä.

Päällystetyillä kentillä hulevesien käsittely voi vaatia laskeutusaltaiden käyttöä kiintoaineen poistamiseksi ja ojaverkoston eroosion vähentämiseksi sadekuurojen aikana. Jos varastoissa säilytetään kuorta tai kuorellista mursketta pitkiä aikoja, voi biohajoamisen seurauksena päästä ravinnepitoisia vesiä ympäristöön. Ravinnepäästöjen vuoksi tulee huolehtia irtokuoren säännöllisestä harjaamisesta pois kenttäalueilta.

Hulevesipäästöjen synty

Yleisesti vesistöpäästöt eivät ole puutermiinaalien/biotermiinaalien ympäristövaikutusten keskiössä. Puutermiinaalit eivät myöskään ole ympäristönsuojelulain (YSL 27.6.2014/527, Liite 1 27.11.2020/905) suoraan ympäristöluvan varaisten laitosten laitosluettelossa. Puu- ja biotermiinaalien ympäristöluvan tarve seuraa yleensä mahdollisista meluhaitoista (Tapio/Opas energiapuutermiinaalien ympäristölupakäytännöistä). Uusitalon hankkeessa päästöt vesistöön arvioidaan olevan vähäiset, sillä hankealueella käsitellään ja varastoidaan pääosin vain puhdasta puuta, jonkin verran jättepuuta sekä puhtaita maa- ja kiviaineksia, mahdollisesti satunnaisesti jätteeksi luokiteltavia maa-aineksia. Maa-ainesten kertavarasto on 2000

m³. Tarkemmat laskelmat vesistöpäästöistä osassa 2 eli Natura-arvioinnin tarveharkinnan yhteydessä.

Hulevesipäästöjen laatu

Hulevesipäästöjen laatu määrittyy alueella käsiteltävistä massoista. Puun haketus tehdään mobiilimurskaimilla ja materiaaleja liikutellaan pyöräkoneilla ja kaivinkoneilla. Jonkin verran hulevesi-/vesistöpäästöjä veteen aiheutuu sadannasta ja pintavesien toiminta-alueelta huuhtomasta aineksesta sekä haketuksesta ja varastokasojen pölyämisestä.

Bio- ja puutermiinalin hulevesipäästöt arvioidaan olevan lähinnä kiintoainetta ja ravinnepäästöjä. Varastoitavien ja käsiteltävien maa- ja kiviainesten päästöt ovat lähinnä vähäisiä määriä epäorgaanista kiintoainetta. Puun ja muiden massojen käsittelystä syntyy jonkin verran pölyämistä, josta osa laskeutuu hulevesiin. Siten käsiteltävän hankkeen hulevesipäästöt ovat lähinnä kiintoainetta ja ravinteita sekä ligniiniä ja hartsihappoja. Puutermiinalien hulevedessä ei arvioida olevan kohonneita pH-arvoja. Siten pH-säätöä ei hulevesien käsittelemiseksi tarvita.

Koneiden ja laitteiden käytöstä voi syntyä öljy-/liuotinpäästöjä, kuten öljyhiilivedyt C10–C40.

Alueella käsitellään ja varastoidaan vain puhdasta puuta, vähäinen määrä jättepuuta ja maa- ja kiviaineksia.

Terminaalin hulevesien laatua seurataan säännöllisillä näytteenotoilla tarkkailusuunnitelman mukaisesti.

Hulevesipäästöjen vähentäminen

Hulevesien päästöjä hallitaan toteuttamalla liitteissä 1,2,3 ja 4 esitetyt vesienkäsittelyrakenteet. Kentän yleisestä siisteydestä huolehditaan. Tämä vähentää toiminnan ja varastoinnin aikaista kiinteän aineksen huuhtoutumista hulevesien mukana. Ravinne- ja kiintoainepäästöjen vähentämiseksi tulee toiminnanharjoittajan huolehtia irtokuoren ja muun aineksen säännöllisestä harjaamisesta pois kenttäalueilta. Öljy-/liuotinpäästöjä, kuten öljyhiilivedyt C10–C40, voidaan ehkäistä huolellisuudella. Vahinkotapauksissa tulee käyttää turvettä tai muuta torjuntakalustoa välittömästi vahingon leviämisen ehkäisemiseksi.

Hulevesien käsittely

Vesienkäsittelyrakenteet

Hulevesien käsittelemiseksi ja päästöjen vähentämiseksi toteutetaan seuraavat rakenteet:

1. Ympäröivän valuma-alueen vedet eristetään toiminta-alueesta eristysojituksella.
2. Toiminta-alue ympärysojitetaan.
3. Kenttä (2,14 ha) rakennetaan murskekenttänä, salaojituksineen. Rakenne vähentää hulevesien määrää.
4. Kentältä hulevedet johdetaan moreenipohjaiseen 2-osaiseen laskeutusaltaaseen. Lasketusaltaiden välissä murskeesta tehty suotopato.
5. Laskeutusaltaasta vedet johdetaan ylivuotoputken kautta pintavalutuksena maastoon, joka on turvemaata ja kangasmetsää. Metsämaan turvekerroksen paksuus ei ole tiedossa.

Toiminta-alue eristetään kokonaan ympäröivästä valuma-alueesta eristysojituksella. Näin toiminta-alueen ulkopuoliset vedet ohjataan kokonaan alueen ulkopuolelle. Näin alueen ulkopuoliset vedet eivät sekoitu toiminta-alueen hule- ja sadevesiin. Itse toiminta-alue on ympärysojitettu.

Toiminta-alueen hule- ja sadevedet ohjautuvat ympärysojien ja/tai kentän kallistusten kautta kentän etelänurkkaan rakennettavaan laskeutusaltaaseen. Lasketusaltaan tulee olla laskennallisesti vähintään 356 m³. Laskeutusaltaat rakennetaan laskennallista tarvetta selvästi suuremmaksi.

Allas rakennetaan kaksiosaisena ja niiden välissä on murskeesta tehty suotopato. Suotopadon sydän rakennetaan 16...32 mm kivimurskeesta ja päällyskerros murskeesta tai pienlouheesta 0...200 mm.

Laskeutusaltaan ensimmäisen osan (A1) vesitilavuus on 462 m³ ja altaan toisen osan (A2) vesitilavuus on 316 m³ eli kokonaistilavuus on 778 m³. Laskeutusaltaan koossa huomioitu ilmastonmuutoksesta johtuva sadannan lisäys, joka on 20 %. Laskeutusaltaassa vedet suotautuvat 2-osaisen altaan välissä olevan suotopadon läpi. Allas viivyttaa hulevesiä ja vähentää tehokkaasti kentältä tulevia vähäisiä ainehuuhtoumia. Kiintoaines kerääntyy altaan pohjalle. Pohjalle kertynyt liete puhdistetaan kaivinkoneella säännöllisesti syksyllä ennen talvea sekä tarpeen mukaan myös kesäkaudella. Kuvat allasrakenteista liitteissä 1,3 ja 4.

Altaasta vedet purkautuvat pintavaluntana maastoon. Vedet ohjataan yleiskaavan LUO 1-merkinnällä (Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue) olevan kohteen ohi maastoon (kuva 2). 1. Vedet ohjautuvat alueen eteläpuolen ojiin. Ojista vesi virtaa ojia myöten lounaan suuntaan Ämmännevan kautta Pertunkorvenojaan ja edelleen Pinsiön-Matalusjokeen. On todennäköistä, että Pertunkorven ojaan suotautuvan veden määrä on vähäinen.

Hulevesien mitoituslaskelmat

Seuraavassa on esitetty kentän hulevesien mitoituslaskelmat. **Laskemissa on oletettu, että koko kenttä on asfaltoitu. Kenttä rakennetaan kuitenkin murskekenttänä** (Liite 2). Tämä vähentää edelleen hulevesien määrää, joten uutta laskentaa mitoituksesta ei hakijan näkemyksen mukaan ole tarpeen laatia. Allas mitoitetaan laskelmien mukaisesti. Hulevesilaskelmissa ja mitoituksissa on noudatettu Suomen Kuntaliiton Hulevesioppaan (2012) ohjeita. Laskeutusallasta käytetään tarvittaessa sammutusvesien ottoon. Altaan mitoitus on laskettu seuraavasti:

Hulevesien ja sammutusvesien mitoituslaskelmat

Asfaltille on käytetty valumakerrointa 0,9 ja vallien luiska-alueen valumakerroin on 0,6. Laskeutusaltaan koossa huomioitu ilmastonmuutoksesta johtuva sadannan kasvu +20 %, sekä pohjan liettymisestä johtuva tilavuuden väheneminen 0,2...0,5 m.

Valuma-alueen pinta-ala

Valuma-alue 1 : Asfalttipäällyste ~ 2,14 ha

Valuma-alue 2: Ojaluiskat

~ 0,37 ha

Meluvallin kentän puoleinen luiska ~ 0,09 ha

Pinta-ala yhteensä: ~ 2,60 ha

Hulevesien tuleva määrä:

Valuma-alue 1: $2,14 \text{ ha} \times 150 \text{ l/s/ha} \times 0,9 \times 900 \text{ s} = 260,01 \text{ m}^3$

Valuma-alue 2: $0,46 \text{ ha} \times 150 \text{ l/s/ha} \times 0,6 \times 900 \text{ s} = 37,26 \text{ m}^3$

Hulevesien määrä yhteensä: ~ 297,27 m³

Ilmastonmuutos huomioiden (+20 %) hulevesimäärä on ~ 356,72 m³.

Mitoituksessa käytetty 15 minuutin mitoitussadetta.

Mitoituksessa käytetty 15 minuutin mitoitussadetta.

Ilmastonmuutos huomioiden (+20 %) hulevesimäärä on ~ 356,72 m³.

Hulevesien määrä yhteensä: ~ 297,27 m³

Valuma-alue 1: $2,14 \text{ ha} \times 150 \text{ l/s/ha} \times 0,9 \times 900 \text{ s} = 260,01 \text{ m}^3$

Valuma-alue 2: $0,46 \text{ ha} \times 150 \text{ l/s/ha} \times 0,6 \times 900 \text{ s} = 37,26 \text{ m}^3$



Kuva 5. Toiminta-alueen hulevedet käsitellään kaksiosaisessa laskeutusaltaassa ja johdetaan edelleen maastoon ohittaen kuvan kosteikon. Lasketusaltaiden välissä on suotopato. Maastossa vedet edelleen suodattuvat ja puhdistuvat, eivätkä vedet ohjaudu suoraan vesistöön. Matalusjokeen on toiminta-alueelta matkaa linnuntietä noin 3 km ja raakkujen esiintymisalueelle noin 6 km.

Tarkkailusuunnitelma

Näytteenottopisteet ovat:

1. Laskeutusaltaiden jälkeinen purkuputki.
2. Latosuon valuma-alueen purkupisteen yläpuolelta.
3. Latosuon valuma-alueen purkupisteen alapuolelta.

Näytteenotto tehdään kaksi kertaa vuodessa keväällä ja syksyllä ylivaluma-aikaantoinnin alkuvaiheessa 2 vuotta. Tarkkailun jatkotarve harkintaan analyysitulosten perusteella. **Tulee huomioida, että ensimmäisellä näytteenottokerralla tarkistetaan valunnan suunta.** Näin varmistetaan, että vesinäytteet edustavat Uusitalon hankealueelta tulevaa vettä.

Tehdään seuraavat analyysit:

- kiintoaine (suodatuksessa suodatinkoko 1,2 µm)
- pH
- öljyhiilivedyt C10–C40
- kemiallinen hapenkulutus (COD_{Mn})
- kokonaistyyppi
- kokonaisfosfori

Osa 2. Natura-arvioinnin tarveharkinta

Lähtökohdat ja tavoitteet

Ympäristölupahakemuksen kannalta olennainen tarkasteltava asia on luvan mukaisen toiminnan vaikutus Natura 2000 alueen suojeluarvoihin erityisesti jokihelmisimpukan kannalta. Pirkanmaan ELY-keskus on kannanotossaan 17.12.2024 edellyttänyt, että biotermiinalihankkeesta tulee laatia Natura-arvioinnin tarveharkinta liittyen Pinsiön-Matalusjoen (FI0356004) Natura 2000 -alueen luonnonarvoihin. On edellytetty selvittäväksi, mitä vaikutuksia voi olla erityisesti direktiivilaji raakulle ja Natura-alueen luontotyypille 3260.

Tarveharkinnassa on ensisijaisesti keskitytty biotermiinalin hulevesien vaikutuksiin Pinsiön-Matalusjokeen. Jokihelmisimpukan suojelussa olennaisimpia elinympäristökijöitä ovat virtaama, veden laatu ja lämpötila sekä joen pohjan säilyminen raakun lisääntymisen kannalta sopivana. Biotermiinalin etäisyys linnuntietä uhanalaisen lajin eli raakun esiintymisalueelle on linnuntietä arviolta 6 km.

Tärkeitä ovat myös mahdolliset toiminnan vaikutukset taimeneen, joka on raakun varhaisvaiheiden väli-isäntä. Myös tässä toiminnan hulevesipäästöt ovat keskeinen asia.

Tarveharkinta

Natura-arvioinnin tarveharkinta edeltää mahdollista Natura-arviointia. Tarveharkintaa ei ole tarpeen tehdä, jos lähtökohtaisesti on selvä, että Natura-arviointi tulee tehdä. Tarveharkinnassa tulee kuvata hanke ja sen vaikutukset sekä tarkastella vaikutusalueella olevat Natura-alueet ja arvioidaan vaikutusten merkittävyys. Tarveharkinnan tulosten perusteella tehdään päätös siitä, että vaikuttaako suunniteltu hanke Natura-alueeseen niin merkittävästi, että Natura-arviointi on tehtävä.

Natura-arvioinnin tarveharkinnan johtopäätöksen voidaan Natura-alueesta todeta seuraavasti: 1. Hanke ei heikennä Natura-arvoja, Natura-arviointia ei tarvita 2. Hanke heikentää Natura-arvoja, Natura-arviointi tulee tehdä 3. Hankeen vaikutusten ilmeneminen epävarmaa, Natura-arviointi tulee tehdä.

Vesistöalue

Pinsiön-Matalusjoki sijaitsee Kokemäenjoen vesistöalueen (35) Matalusjoen valuma-alueella (35.517). Valuma-alueen koko on noin 48 km² (Natura-tietolomake 2018.). Valuma-alueen järvisyysprosentti on 0,88 % ja kokonaispinta-ala joen alaosassa on 48 km².

Pinsiön-Matalusjoen (FI0356004) Natura 2000 -alue

Pinsiön-Matalusjoki on luokiteltu luontodirektiivin mukaiseksi erityisen suojelutoiminnan mukaiseksi alueeksi (Special areas of conservation, SAC). Pinsiön-Matalusjoen Natura-alueen kokonaispinta-ala on 27 ha ja joen pituus on noin 13 km. Natura-alueen rajaus kattaa joen sen alkupisteen lähteeltä Pinsiönharjulta Jokisjärvelle asti. Joessa elää erittäin uhanalainen jokihelmisimpukka (*Margaritifera margaritifera*) sekä alkuperäistä kantaa oleva purotaimen. Lisäksi suojeluperusteena on saukko (*Lutra lutra*).

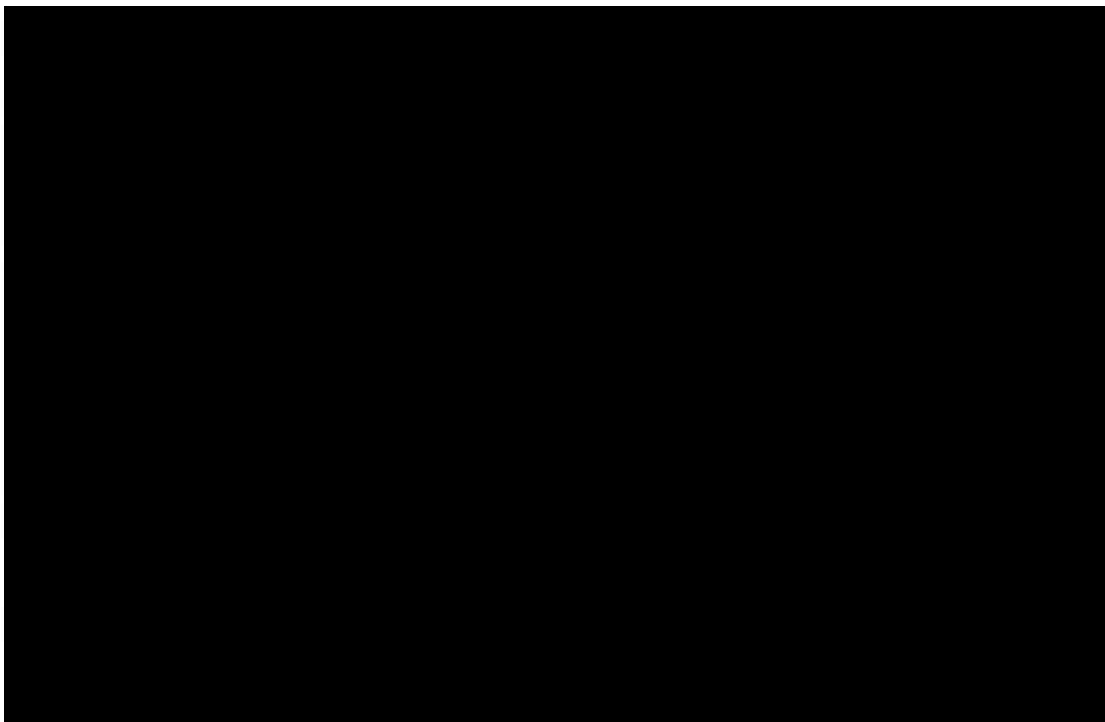
Pinsiön-Matalusjoki saa alkunsa Pinsiönharjasta purkautuvasta pohjavedestä. Lähteitä purkautuu joen yläjuoksulla useasta kohden. Näin vesi pysyy viileänä. Jokea ja sen sivu-uomia on perattu useaan otteeseen peltojen kuivatustarpeisiin. Joen alkukohdan lähdealueella on kosteaa lehtoa ja lehtokorpea harjunotkelmassa. Valtakunnallisesti arvokas kohde.

Uusitalon ympäristölupahakemuksen osalta olennainen tarkasteltava asia on luvan mukaisen toiminnan vaikutus Natura 2000 alueen suojeluarvoihin erityisesti jokihelmisimpukan eli raakun kannalta. Tässä olennaista ovat virtaama, veden laatu ja lämpötila ja mahdolliset vaikutukset taimeneen, joka on raakun varhaisvaiheiden väli-isäntä. Lisäksi olennaista on joen pohjan säilyminen raakun lisääntymisen kannalta sopivana. Toisin sanoen huomio keskittyy siihen, vaikuttaisiko ympäristölupahakemuksen mukaisen toiminnan hulevesipäästöt Pinsiön-Matalusjoen tilaan.

Pinsiön-Matalusjoki on raakun viimeisiä esiintymisalueita Etelä-Suomessa. Koko joki on luokiteltu valtakunnallisessa pienvesi-inventoinnissa arvokkaaksi. Suojelun toteutuskeinoina on luonnonsuojelulaki joen pohjoisosan lehtoalueella, muualla vesilaki. Joen rehevöityminen, perkaukset ja veden vähyys ovat heikentäneet raakun kantaa ja vähentäneet elinalueita.

Jokihelmisimpukka elää joessa noin kahden kilometrin matkalla alajuoksulla. Joen kokonaispituus on noin 13 km ja alajuoksulla on useita koskiosuusia. Jokea ja sen sivu-uomia on perattu useaan otteeseen peltojen kuivatustarpeisiin. Raakun elinoloihin huonontavasti vaikuttavat toimet ovat: jäteveden johtaminen ja vesimäärän pienentäminen) on kielletty. Kasteluvettä voidaan ottaa ja ylläpitää joen lähipeltojen kuivatustilaa.

Vaikutukset Natura 2000 -alueen suojeluarvoihin



Kuva 1. Pinsiön-Matalusjoki, arvioitu jokihelmisimpukan eli raakun esiintymisalue ja biotermiinalin sijainti. **Kartta sisältää uhanalaisen lajin sijaintitiedon, joten kartta ei ole julkinen.**

Natura-tietolomake

Pinsiön-Matalusjoki saa alkunsa Pinsiönharjusta purkautuvasta pohjavedestä. Lähteitä purkautuu joen yläjuoksulla muualtakin, pitäen veden viileänä. Uhanalainen eläinlaji elää joessa noin kahden kilometrin matkalla alajuoksulla. Joen kokonaispituus on noin 13 km ja alajuoksulla on useita koskiosuuksia. Jokea ja sen sivu-uomia on perattu useaan otteeseen peltojen kuivatustarpeisiin. Joen alkukohdan lähdealueella on kosteaa lehtoa ja lehtokorpea harjunotkelmassa. Valtakunnallisesti arvokas kohde. Uhanalaisen eläinlajin viimeisiä esiintymisalueita Etelä-Suomessa. Pinsiön-Matalusjoen lajin kanta poikkeaa Pohjois-Suomen kannoista geneettisesti. Joen rehevöityminen, kiintoainekuormitus, perkaukset ja veden vähyys ovat heikentäneet uhanalaisen lajin kantaa ja vähentäneet elinalueita.

Suojelutavoitteen määrittely: Kaikki tietolomakkeen taulukoissa 3.1 ja 3.2 mainitut luontotyytit ja lajit kuuluvat alueen suojeluperusteisiin ja kaikkien niiden suojelutavoitteena on vähintäänkin alueen merkityksen säilyttäminen osana verkostoa. Lisäksi alueen suojelussa ja hoidossa painotetaan seuraavia tavoitteita:

- alueella vallitseva luontotyyppin tila säilytetään turvaamalla luonnon omien prosessien mukainen kehitys,
- alueella vallitseva luontotyyppien ja lajien ja niiden elinympäristöjen tila säilytetään alueen käyttöä ohjaamalla,
- alueella vallitseva luontotyyppien ja lajien ja niiden elinympäristöjen tila säilytetään hoitotoimilla.

Suojelun perusteena olevat luontotyypit

- 3260 Vuorten alapuoliset tasankojoet, joissa on *Ranunculion fluitantis* ja *CallitrichoBatrachium*-kasvillisuutta (21,6 ha)
- 7160 Fennoskandian lähteet ja lähdesuot (0,25 ha)
- 9050 Boreaaliset lehdot (1,2 ha)

Jokihelmisimpukka eli raakku

Jokihelmisimpukka eli raakku on pitkäikäinen laji. Simpukat elävät pohjaan kiinnittyneinä ja suodattavat ravintonsa vedestä. Jokihelmisimpukka on niin sanottu ekosysteemin avainlaji, joka ylläpitää ekosysteemin toimintaa ja luo erinomaisen elinympäristön monelle muulle virtavesien lajille (Oulasvirta 2013).

Jokihelmisimpukan elinkierto on monivaiheinen. Elinkierto sisältää useita kriittisiä vaiheita, joissa kuolleisuus on suurta. Raakku vaatii vedenlaadun säilymisen hyvänä läpi vuoden. Aikuiset raakut sietävät huonoja vaikeita ympäristöoloja selvästi paremmin kuin simpukan nuoruusvaiheet. Raakun lisääntyminen vaarantuu erityisesti veden ravinnepitoisuuden nousun ja alentuneen happipitoisuuden seurauksena. Lisääntynyt kiintoainekuormitus tukehduttaa pohjasedimentissä olevia simpukanpoikasia. Samat tekijät vaikeuttavat myös raakkujen väli-isäntänä toimivaa taimenta. Myös alentunut pH on uhkatekijä lajin hyvinvoinnille. (Oulasvirta 2013). Yksiselitteisiä vedenlaadun raja-arvoja tai sietorajoja ei ole kuitenkaan voitu määrittää. Lisäksi aiheesta on niukasti vertaisarvioituja tutkimuksia (puhelinkeskustelu 17.6.2025, prof. Jouni Taskinen, Jyväskylän yliopiston Bio- ja ympäristötieteen laitos).

Raakun elinympäristötekijät

Raakku eli jokihelmisimpukka (*Margaritifera margaritifera*) on herkkä laji, joka vaatii suotuisat elinympäristöolosuhteet selviytyäkseen ja lisääntyäkseen. Raakku elää vuolaasti virtaavissa, joissa ja puroissa. Purojen tulee olla varjoisia, viileitä, puhtaita ja runsashappisia. Laji tarvitsee hiekka- tai sorapohjan, johon kaivautua sekä terveän taimen- tai lohikalakannan isäntäeläimikseen. Veden lämpötilan on myös oltava sopiva. Raakkua esiintyy Suomessa noin 150 joessa ja purossa. Näistä 90 % sijaitsee Koillismaalla ja Lapissa. Raakun tiedetään elävän Etelä-Suomessa Oulun eteläpuolella alle kymmenessä joessa. Pirkanmaalla sijaitsevien Turkimusojan ja Ruonanjoen raakku-

populaatioiden on todettu kykenevän lisääntymään ainoana populaatioina Etelä-Suomessa. Myös Pinsiön-Matalusjoen raakkukannan on viimeisimmissä tutkimuksissa todettu olevan lisääntymiskykyinen.

Raakku vaatii vedenlaadun säilymisen hyvänä läpi vuoden. Yksiselitteisiä vedenlaadun raja-arvoja ei ole voitu määrittää. Törrösen (2016) koostamien pohjoismaisten ja etelä-eurooppalaisten tutkimusten mukaan jokihelmisimpukan sietoarvoiksi vedenlaadun suhteen esitetty alla olevan taulukon mukaisia arvoja (Törrönen 2016). Tuloksiin tulee suhtautua varauksella vertaisarvioitujen tutkimusten vähisyyden vuoksi.

Taulukko 1. Jokihelmisimpukan veden laadun sietoarvoja Törrösen (2016) koonnin mukaan. Huom. sietoarvoista on niukasti vertaisarvioituja tutkimusartikkeleita, joten taulukon tiedot ovat suuntaa antavia (puhelinkeskustelu 17.6.2025, prof. Jouni Taskinen, Jyväskylän yliopiston Bio- ja ympäristötieteen laitos).

Vedenlaatutekijä	Sietoarvo	Lähde
Lämpötila	< 18 °C	Valovirta 2006
	< 23 °C	Varandas ym. 2013, Reis 2003, Moog ym. 1998
Happamuus	6-7	Valovirta 2006
	6,7-7,6	Reis 2003
	< 7	Varandas ym. 2013, Reis 2003, Moog ym. 1998
	< 7,5	Skinner ym. 2003
Happi (liukoinen)	> 9 mg/l	Oulasvirta ym. 2015, Varandas ym. 2013
	> 9,7 mg/l	Moorkens 2000
	> 10 mg/l	Teixeira ym. 2010
Fosfori	5-15 µg/l	Degerman ym. 2009
	20-35 µg/l	Moog ym. 1998
	< 15 µg/l	Söderberg ym. 2008
Typpi	< 1000 µg/l (kok.N)	Degerman ym. 2009
	< 125 µg/l (NO3)	
Sameus	< 1 FNU	Degerman ym. 2009
Väri	< 80 mg Pt/l	Degerman ym. 2009
	< 90 mg/Pt l	Österling & Högberg
Sähkönjohtavuus	< 10 mS/m	Degerman ym. 2009, Skinner ym. 2003, Valovirta 1999
	< 4 mS/m	Varandas ym. 2013
Kiintoaine	< 3 mg/l	Oulasvirta ym. 2015
	< 20 mg/l	Varandas ym. 2013
	< 30 mg/l (suos. < 10 mg/l)	Skinner ym. 2003
Rauta	< 1 500 mg/l	Skinner ym. 2004

Raakun isäntäkalat taimen ja lohi vaativat viileää, puhdasta ja hapekasta vettä. Joki-veden happamuus tulisi olla pH-arvovälillä 6–7,5. Jos veden rautapitoisuus on yli 1 500 milligrammaa litrassa, vesi muuttuneeksi myrkylliseksi simpukan toukille. Veden lämpötilan puolestaan tulee olla viileää, silloin kun toukat vapautuvat emostaan.

Vedenlaatu, raakun elinympäristö

- Happamuus (pH): Raakku tarvitsee neutraalia vettä, pH-arvon tulisi olla noin 6,0-7,5.
- Metallit: Veden metallipitoisuudet, kuten rauta ja alumiini, tulee olla alhaiset, sillä korkeat pitoisuudet voivat olla myrkyllisiä.
- Nitraatit: Nitraattipitoisuudet tulisi pitää alhaisina, sillä korkeat pitoisuudet voivat heikentää veden laatua ja vaikuttaa raakun terveyteen¹.
- Humuspitoisuus: Veden tulee olla kirkasta ja vähähumuksista, jotta valo pääsee pohjaan asti ja mahdollistaa fotosynteesin.
- Happipitoisuus: Veden tulee olla runsashappista, vähintään 8 mg/l, jotta raakku saa riittävästi happea.

Joen pohjan laatu

- Soran raekoko: Raakku suosii hiekka- tai sorapohjaa, jossa raekoko on 2-64 mm. Tämä mahdollistaa raakun kaivautumisen ja suojautumisen.
- Veden virtaus: Veden tulee virrata kohtuullisesti, jotta happi ja ravinteet kulkeutuvat pohjaan. Liian voimakas virtaus voi kuitenkin haitata raakun elämää¹.
- Huokosveden happipitoisuus: Pohjan huokosveden happipitoisuuden tulee olla korkea, jotta raakun toukat ja nuoret yksilöt saavat riittävästi happea.
- Liettyminen: Pohjan tulee olla puhdas ja vähälietteinen, sillä liallinen liettyminen voi tukkia raakun hengitysaukot ja estää sen ruokailun.

Vaikutukset alapuoliseen vesistöön

Vaikutuksia alapuoliseen vesistöön on arvioinut **Insinööritoimisto Jami Aho Oy**. Alla Jami Aho Oy:n lausunto vesistövaikutuksista kokonaisuudessaan kursivoilla:

Koska tarkkailutuloksia ei uudesta toiminnasta voi olla, on vaikutuksia arvioitu potentiaalisina veden laadun muutoksina.

Tarkastelupisteet ovat alueelta Pertunkorvenoja alueelta laskevan ojan yhtymäkohdassa, Pinsiönjoki Pertunkorvenojan yhtymäkohdassa ja Matalusjoki niin sanotun raakkualueen yläpuolella.

Arviot potentiaalisesta veden laadun muutoksesta on tehty määrittämällä biotermiinaalin valumaveden kiintoainepitoisuus ja kemiallinen hapenkulutus vertailukohteiden avulla ja tämän jälkeen on tarkasteltu laimentumista alapuolisessa ojaverkostossa ja vesistössä.

Biotermiinaalin valumaveden kiintoainepitoisuus määritettiin käyttämällä kahta vertailukohtetta MS (puutermiinaali Etelä-Savo) ja OS (jätteenkäsittelylaitos, rakennus- ja purkujätteen käsittelylaitos). Kohteet on salattu niiden omistajien pyynnöstä. Kohdetiedot on esitetty erillisessä liitteessä. Kohteesta MS on käytössä yksi näytetulosta vuodelta

2024 ja kohteesta OS useita tuloksia vuosilta 2015–2024. Kohteissa käsitellään puuta ja osittain muuta materiaalia. Kohteen OS vertailukelpoiseksi tulokseksi arvioitiin vuoden 2024, jolloin vedenkäsittelyrakenteet (pintavalutus) ja niiden kasvillisuus on kehittynyt mahdollisimman hyvin. Käytettävissä olevat tulokset ovat niukat, mutta antavat arviota varten oikean suuruusluokan päästöistä. Seuraavassa taulukossa on esitetty kohteiden valumavesien pitoisuudet vuonna 2024.

	MS	OS (keskiarvo)
Hieno kiintoaine (GF/A) (mg/l)	1.4	51
COD _{Mn} (mg/l)	40	270

Varovaisuusperiaatteen (LSL 9/2023, 7 §) mukaan laskelmissa käytetään kohteen OS pitoisuuksia.

Bioterminaalien vedet on suunniteltu käsiteltävän laskeutusaltaassa, jossa on kelluvan aineksen pysäyttävä välipenger sekä altaan jälkeisessä pintavalutuskentässä, mikä vastaa kohteen OS tilannetta. Voidaan arvioida, että allas ja pintavalutuskenttä pysäyttävät kiintoaineksen käytännössä kokonaan, lukuun ottamatta hienointa GF/A suodattimen (1,6 µm) läpäisevää ainesta.

Vedenlaadun muutosarvio tehdään täten hienon kiintoaineksen ja kemiallisen hapenkulutuksen perusteella. Suodattimen GF/A läpäisevä kiintoaines on niin hienojakoista, että sen kertymisen lohikalojen ja raakun suosimiin sorakoihin voidaan ajatella olevan erittäin vähäistä ja kertymät huuhtoutuvat suuremman virtaaman aikana helposti alavirtaan.

Vedenlaadun muutosta arvioidaan laimentumisen avulla. Bioterminalin päästön voidaan arvioida laimentuvan ojissa ja vesistöissä keskimäärin vesimäärällä, joka vastaa bioterminalin ja alapuolisten tarkastelukohtien valuma-alueiden suhdetta. Bioterminalin pinta-ala on 2,1 ha, mutta pinta-ala on päällystettyä, jolloin hulevesien määrä on suurempi kuin päällystämättömältä pinnalta. Päällystetyn pinnan valuntakerroin (osuus sadannasta, joka muuttuu valunnaksi) on 0,9 ja metsäalueen kerroin on 0,1. Täten bioterminalin pinta-ala on kerrottava luvulla 9, jotta päästään vertailukelpoiseen pinta-alaan.

Taulukko 2. Pinta-ala ja niiden perusteella lasketut laimennuskertoimet ja laimentuminen on esitetty seuraavassa taulukossa.

	Valuma- alue (ha)	Laimennus- kerroin	Pitoisuus (mg/l) (kohde OS)	
			COD (270 mg/l)	Kiintoaine (51 mg/l)
Käsittelyalueen ala	2.1		Pitoisuuden nousu (mg/l)	Pitoisuuden nousu (mg/l)
Käsittelyalueen vertailuala (huomioitu valunta- kerroin 0.9)	18.9			
Latosuon valuma-alueen purkupiste	76	0.2487	67.1	12.7
Jordaninojan valuma-alue yhtymäkohdassa	489			
Pertunkorvenojan valuma-alue	952	0.0199	5.4	1.0
Pinsiönjoki Pertunkorvenojan yhtymäkohdan ylä- puolella	1717			
Pinsiönjoki Pertunkorvenojan yhtymäkohdan ala- puolella	2727	0.0069	1.9	0.35
Matalusjoki raakkualueen yläosassa	4756	0.0040	1.1	0.20
Matalusjoki	4900			

Taulukosta nähdään, että Pinsiönjoen kohdassa, jossa biotermiinalin valumavedet yhtyvät Natura-alueen vesistöön, kiintoaineksen pitoisuuden keskimääräinen on noin 0,35 mg/l ja kemiallisen hapenkulutuksen nousu on noin 1,9 mg/l. Samoin Matalusjoen kohdassa, raakkualueen yläosassa kiintoaineksen pitoisuuden keskimääräinen on noin 0,20 mg/l ja kemiallisen hapenkulutuksen nousu on noin 1,1 mg/l.

Alueen vesistöjä on seurattu säännöllisesti vuosina 2000–2024 kymmenillä näytteillä (Hertta-tietokanta). Tulokset on esitetty seuraavassa taulukossa. Taulukossa on esitetty myös arvioitu pitoisuuksien muutos.

Alueen vedenlaatu 2000-2024 (mg/l)

Kemiallinen hapen kulutus	Suurin	Keskiarvo	Pienin	Arvioitu muutos keskiarvossa
Matalusjoki Raakku yläp.	40.0	16.6	3.3	6 %
Matalusjoki Tuom. saha	39.0	15.1	2.8	7 %
Pertunkorvenojan suu	43.0	19.0	2.8	28 %
Kiintoaine, hieno, suodatus polykarb. 0,4 µm	Suurin	Keskiarvo	Pienin	
Matalusjoki Raakku yläp.	31.0	10.0	2.0	2 %
Matalusjoki Tuom. saha	54.0	9.2	1.0	2 %
Pertunkorvenojan suu	31.0	11.0	0.5	9 %

Verrattaessa pitoisuuden muutosta vesistön pitoisuuksiin voidaan nähdä, että pitoisuuden muutos kemiallisen hapenkulutuksen osalta olisi Natura-alueella keskimäärin noin 6-7 % ja hienon kiintoaineksen osalta noin 2 %. Jos käytettäisiin vertailukohteen MS arvoja, muutokset olisivat tätä paljon pienempiä. Laskelmassa ei ole myöskään huomioitu happea kuluttavan aineksen vähentymistä hapekkaissa oloissa ojissa ja vesistöissä Natura-alueesta ylävirtaan.

Natura-arvioinnin tarveharkinnan johtopäätös hankkeen vaikutuksista Natura-alueen luonnonarvoihin

Edellisen perusteella voidaan tehdä arvio, että bioterminaalien vaikutus Natura-alueen vesistöjen vedenlaatuun on vähäinen. Muutokset ovat lisäksi selkeästi vesistöjen nykyisten vedenlaatuarvojen vaihteluvälin sisällä ja lähes arvojen mittaustarkkuuden ulkopuolella. Tulosten voidaan arvioida olevan samaa luokkaa myös muiden mahdollisten vedenlaadun parametrien osalta. Arviossa on myös otettu huomioon varovaisuusperiaate käyttämällä vertailukohteista selvästi huonompilaatuista hulevettä päästävää kohdetta.

Päästöarvion perusteella bioterminaalien vaikutus Pinsiön-Matalusjoen on vedenlaatuun vähäinen. Siten hanke ei vaaranna Natura-alueen luonnonarvoja heikentämällä jokihelmisimpukan elinolosuhteita, eikä laskuojan veden kiintoainepitoisuus vaikuta jokihelmisimpukan esiintymiseen tai lisääntymiseen alueella. Siten Natura-arviointia ei ole tarpeen tehdä.

Lopuksi

Envineer Oy on tehnyt Natura-arvioinnin Suomen Maa- ja Kivi Oy:lle 20.11.2020. Alueella otetaan kalliokiviainesta, joka jalostetaan lähes kokonaisuudessaan murskeiksi. Osa murskeista on varastokasoilla alueella. Alueelle on lisäksi otettu vastaan pilaantumattomia ylijäämämaita yhteensä noin 20 000 m³. Louhittavien alueiden kokonais-

pinta-ala on 13,5 ha. Kyseinen hankealue on vain noin 2 kilometrin etäisyydellä Pinsiön-Matalusjoen jokihelmisimpukan esiintymisalueesta. Envineerin selvityksen perusteella kivilouhimon ei toiminnasta aiheutunut Pinsiön-Matalusjoen Natura-alueen luonnonarvojen heikentymisen riskiä.

Uusitalon biotermiinalin toiminta on ympäristövaikutuksiltaan huomattavasti vähäisempi, toiminta-alueen pinta-ala 2,14 ha ja käsiteltävien massojen määrä ja varastointimäärät merkittävästi vähäisemmät. Hankkeessa toteutetaan nykyaikaiset hulevesien käsittelyjärjestelmät. Laskennan jälkeen on suunnitelman mukainen asfalttikenttä muutettu murskekentäksi. Näin hulevesien määrä ja päästöt vähenevät edelleen merkittävästi laskennallisesta.

Hankkeen sijaintialueelta Pinsiön-Matalusjoen Natura-alueelle on linnuntietä matkaa noin 3 km ja jokihelmisimpukan esiintymisalueelle noin 6 km. Melu- ja pölyvaikutuksia Natura-alueelle ei ole, kun huomioidaan toiminnan laajuus ja etäisyys.

Lähtötietoja

Envineer Oy. Kiviainesalueen laajennuksen Natura-arviointi. Suomen Maa ja Kivi Oy 20.11.2020.

Hertta-tietokannan vedenlaatutiedot 2000-2024.

Kuntaliitto. Hulevesiopus 2012.

Natura 2000 -tietolomake: FI0356004 Pinsiön-Matalusjoki.

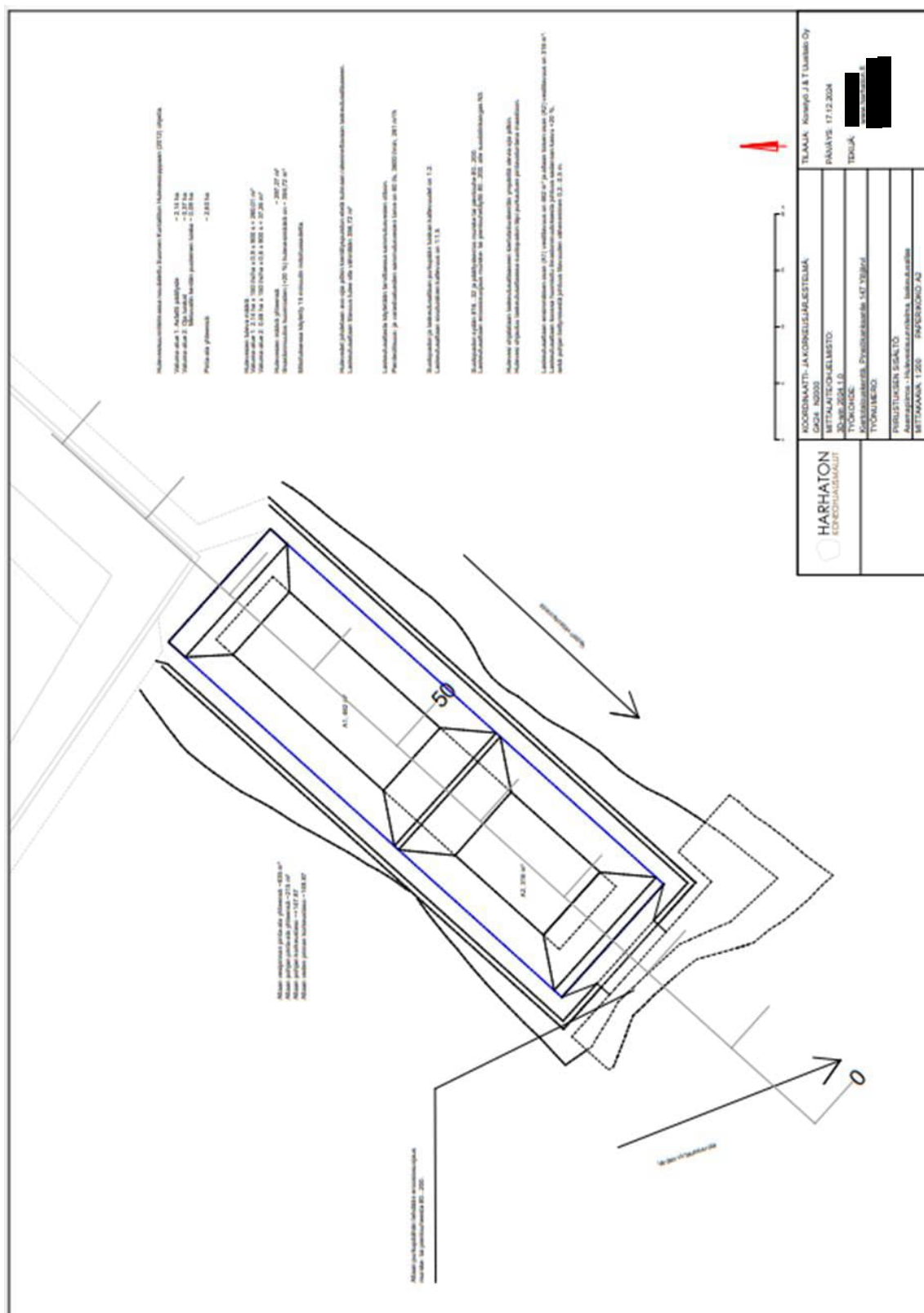
Oulasvirta P., Syväranta J. & Leinikki J. 2013. Pirkanmaan jokihelmisimpukkatutkimukset 2013. Raportti n:o 45/2013. Alleco Oy. 27 s.

Puhelinkeskustelu 17.6.2025, prof. Jouni Taskinen, Jyväskylän yliopiston Bio- ja ympäristötieteen laitos.

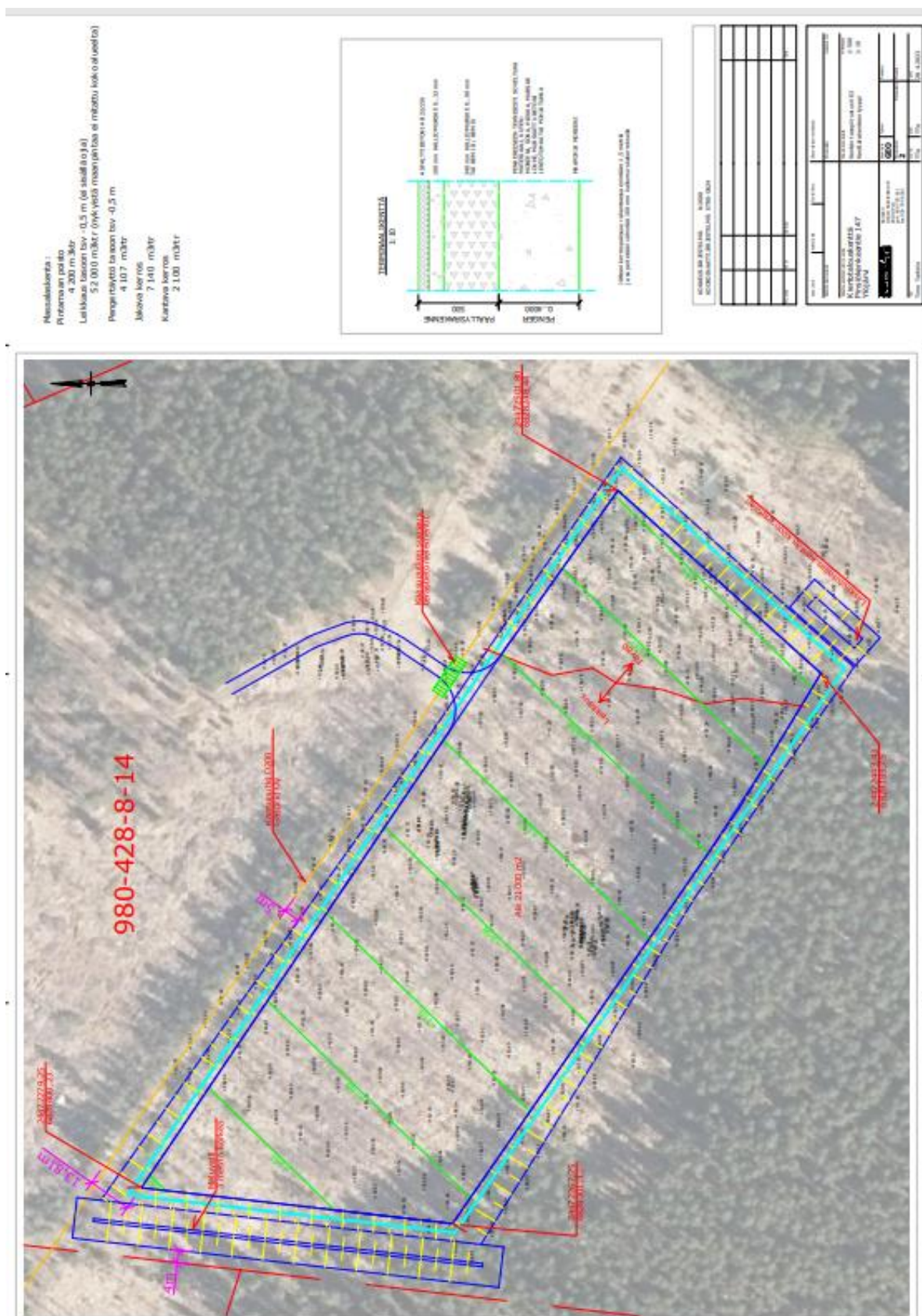
Tapio/Opas energiapuuterminaalien ympäristölupakäytännöistä

Törrönen J. 2016. Jokihelmisimpukan (Margaritifera margaritifera) ja lohikalojen (lohi, Salmo salar & taimen, Salmo trutta) potentiaaliset elinalueet vedenlaadulla arvioituna Karjaanjoen vesistön alueella. Pro gradu -tutkielma. Itä-Suomen yliopisto, Yhteiskunta- ja kauppatieteiden tiedekunta. 106 s + liitteet.

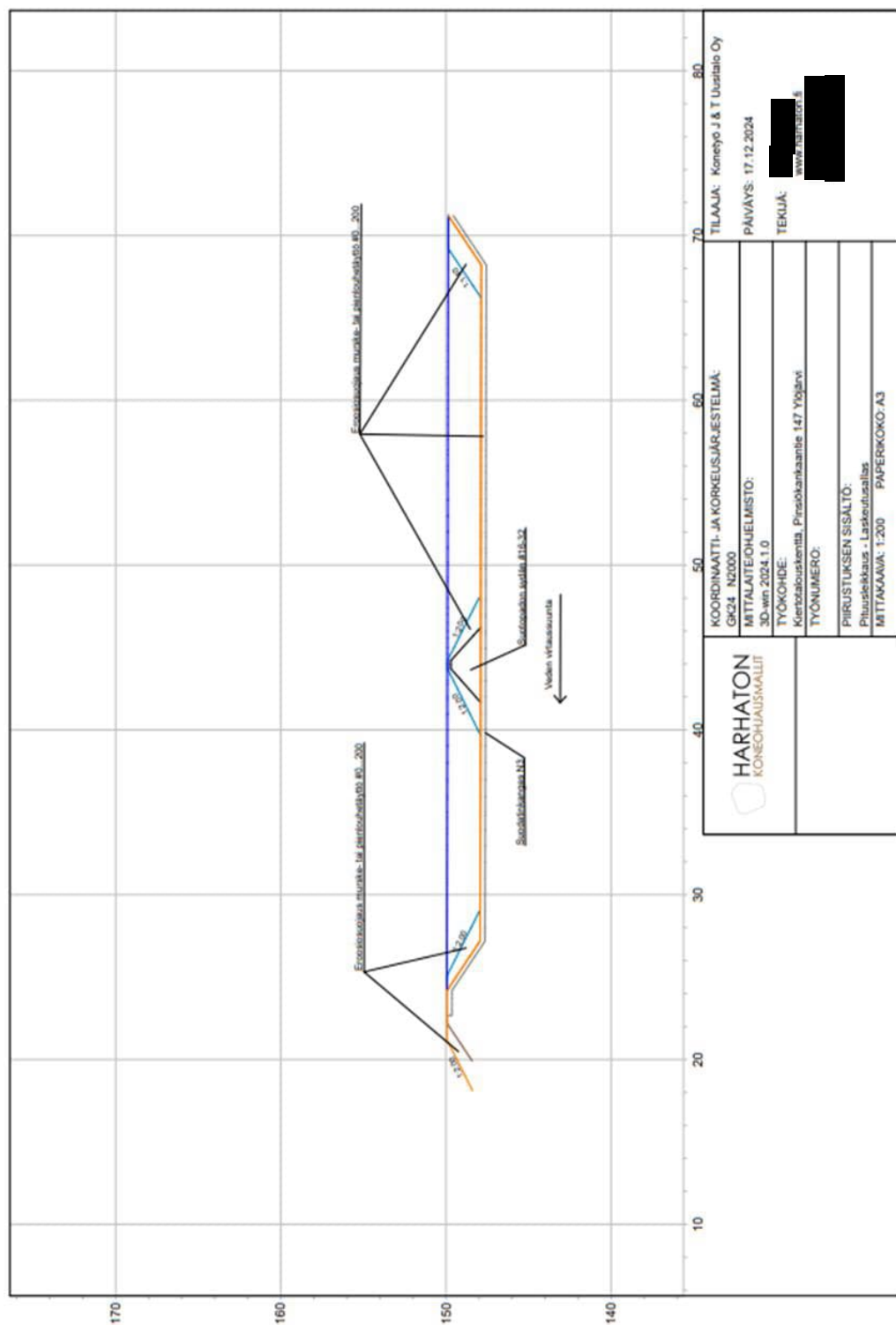
LIITE 1. Asemapiirros, laskeutusallas



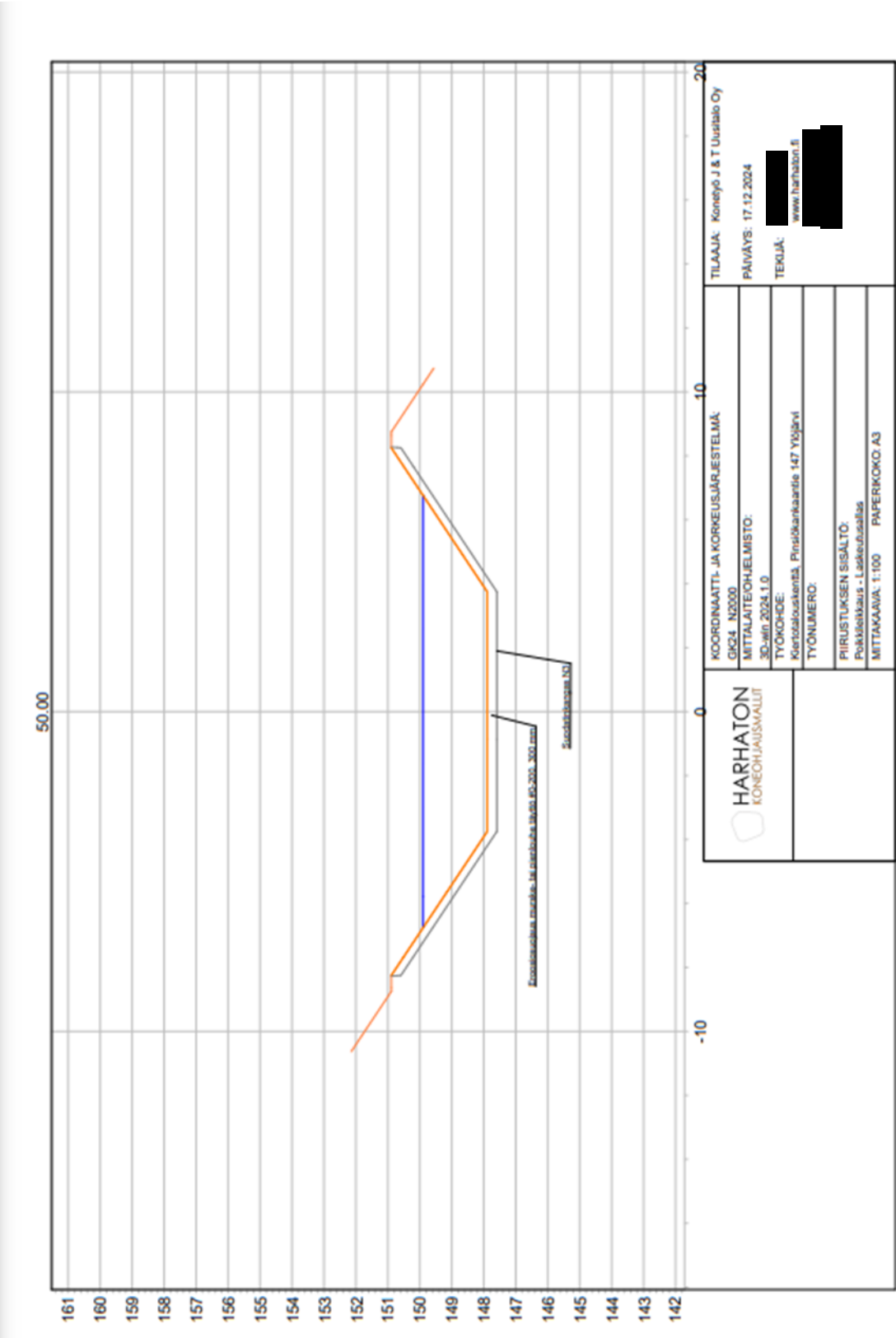
LIITE 2. Asemapiirros, murskekentän rakenne



LIITE 3. Pituusleikkaus, laskeutusallas



LIITE 4. Poikkileikkaus, laskeutusallas



ENVINCE

KONETYÖ J&T UUSITALO OY

Lisäselvitys ympäristölupahakemus
bioterminaali, Ylöjärvi

22.3.2026



Viite Lisäselvityspyyntö PIRELY/8299/2025, 29.9.2025

Asia Lisäselvitys

Pirkanmaan ELY-keskus on kirjeellään 29.9.2025 (nyk. Lupa- ja valvontavirasto) edellyttänyt hankkeen NATURA-tarveharkintaan seuraavia täydennyksiä ja tarkennuksia:

1. Ravinnekuormituksen arviointi fosforin ja typen osalta tulee täydentää, koska nykyiset pitoisuudet ovat jo tyydyttävän tilan tasolla ja raakun kannalta liian korkeita (ravinnepitoisuudet ovat tällä hetkellä ekologisen tilan osalta tyydyttävän tilaluokan puolella, P 48 µg/l, N 1370 µg/l (ympäristöhallinnon tietojärjestelmä Pisara, tuore tilaluokitus).
2. Lisäksi on esitettävä kartta, jossa näkyvät toiminta-alue, valuma-alue, ojitukset, vesiensuojelurakenteet ja tarkkailupisteet. Hulevesiselvityksen s. 15 mainitaan, että toiminta-alueen ulkopuolisten alueiden vedet eristetään ojituksella, ja alueen ympärille tehdään ojitus. Ojitustarvetta tulee kuvata tarkemmin, esimerkiksi ojituskartan avulla, jossa esitetty ojitustarve (uudis- vai kunnostusojitus) sekä ojituksen vesiensuojelurakenteet ja myös kuvaus ojituksen vesistövaikutuksista. Tulvatilanteiden hallinta on selvitetävä, erityisesti mihin vedet ohjautuvat, jos laskeutusallas tulvii.

Tiivistelmä hankkeesta

Konetyö J & T Uusitalo Oy hakee ympäristölupaa 2,14 hehtaarin bioterminalille Ylöjärvellä osoitteessa Pinsiönkankaantie 147. Terminalissa on tarkoitus hakeuttaa, murskata ja varastoida puupolttoaineita. Näitä ovat hakkuutähde, kanto- ja juuripuu, kokopuu, rankapuu enintään 30 000 tonnia ja kierrätyspuuta enintään 1 000 tonnia vuodessa. Maa- ja kiviaineksia varastoidaan ja seulotaan enintään 10 000 tonnia vuodessa. Myös betonin ja rakennusten purkujätteen vastaanotosta luovutaan. Käsiteltävät kokonaismäärät pienenevät 83 000 tonnista 41 000 tonniin. Samalla toiminnan liikenne vähenee noin 50 %.

Alkuperäistä lupahakemusta on muutettu siten, että toiminta-alue päällystetään asfaltin sijaan soramurskeella. Siten toiminta-alueen valuntakerroin on asfaltin kertoimen 0,9 sijaan 0,3. Näin ollen valumavesien ja ravinne- ja kiintoainepäästöjen määrä pienenee aiemmasta vesistöselvityksestä noin kolmasosaan.

Puun haketus tehdään 1-2 viikon jaksoissa mobiilimurskaimilla ma-pe 7-18 välillä maksimissaan 10 viikkoa vuodessa. Haketus keskitetään lämmityskaudelle, poikkeustapauksissa keuhkalla. Heinäkuussa, pyhäpäivisin ja viikonloppuisin ei murskata. Hankkeesta on laadittu asian-
tuntijaselvitykset liittyen hankkeen pohjavesivaikutuksiin, melutasoihin ja vesistö-
päästöjen hallintaan. Nämä on esitelty ympäristölupahakemuksessa ja sen liitteissä.

Vastaus Pirkanmaan ELY-keskuksen (1.1.2026 alkaen lupa- ja valvontavirasto) lisäselvityspyyntöön

1. Ravinnepäästöjen arviointi, fosfori ja typpi

Puutermiinaalien hulevesien kokonaistyyppi- ja -fosforipitoisuuksista on saatavilla niukasti tietoa suomalaisista kohteista, joten vesistöselvityksessä (liite 1, Insinööritoimisto Jami Aho) käytettiin ulkomaisia lähteitä. Ruotsalaisten lähteiden mukaan puutermiinaalin (puhdas, kuorellinen puu; käsittely ja varastointi tiivistetyllä kentällä) hulevesien kuormitus muodostuu tyypillisesti orgaanisesta aineesta, kiintoaineesta ja niihin sitoutuneista ravinteista.

Hankkeen hulevesipäästöjen arviointia on täydennetty typen ja fosforin osalta laskennallisesti käyttämällä vastaavien toimintojen ruotsalaisia vedenlaatutietoja. Tarkat laskelman liitteessä 1. (Insinööritoimisto Jami Aho). Vesistöselvityksen päästötietoja on korjattu vastaamaan hankkeen muutosta asfalttikenttärakenteesta sora-/murskekentäksi. Sora- ja murskekentän valuntakerroin on 0,3, jolloin hulevesien määrä on pienempi kuin asfaltoidulta pinnalta, mutta suurempi kuin metsäalueelta. Kentän pinta-ala on 2,14 ha. Sorakentän valuntakerroin (osuus sadannasta, joka muuttuu valunnaksi) on 0,3 ja metsäalueen kerroin on 0,1, asfaltti 0,9 (RIL 1981). Täten biotermiinaalin pinta-ala on kerrottava luvulla 3, jotta päästään vertailukelpoiseen pinta-alaan.

Arviossa on noudatettu varovaisuusperiaatetta

Lisäselvitys kohtaan 1.

Laskelmassa ei esim. ole huomioitu happea kuluttavan aineksen vähentymistä hapekkaissa oloissa ojissa ja vesistöissä Natura-alueesta ylävirtaan.

Kiintoaaineen ja happea kuluttavan aineksen laskelmat on tehty suomalaisten tarkkailutulosten perusteella, joissa toiminta-alueella käsitellään rakennusjätettä (mm. betonia). Tässä hankkeessa käsiteltävät materiaalit ovat puhdasta puuta ja puhtaita maa- ja kiviaineksia.

Typen ja fosforin osalta verrattaessa pitoisuuden muutosta vesistön nykypitoisuuksiin voidaan nähdä, että pitoisuuden muutos *fosforin osalta olisi Natura-alueella keskimäärin noin 1,1 % ja typen osalta noin 0,1 %*. Puutermiinaaleista syntyvät vesistöpäästöt ovat tarkkailutulosten perusteella merkittävästi pienemmät verrattuna rakennus- ja purkujätteisiin eli arviolta alle 20 %. Siten todelliset päästöt ovat vielä tässä laskettua selvästi pienemmät.

Tulvatilanteisiin on varauduttu siten, että vesiensuojelurakenteet on mitoitettu laskennallista selvästi suuremmaksi. Laskennallisesti altaiden tulee olla vähintään 356 m³. Laskeutusaltaan kokonaistilavuus tulee olemaan laskennalliseen verrattuna kaksikertainen eli 778 m³.

Lisäselvitys kohtaan 2.

Kuvissa ja 1 ja 2. on esitetty toiminta-alueen ainoat uudet ojarakenteet, jotka ovat laitosaluetta ympäröivä reunaaja ja eristysojat. Eristysojat estävät toiminta-alueen ulkopuolisten vesien pääsyn toiminta-alueelle.

Laitosalueen vedet ohjautuvat reunaajiin ja edelleen vesienkäsittelyyn laskeutusaltaaseen ja edelleen maaimeytyksenä maastoon. Laskeutusaltaan jälkeen eikä laitosaluetta eristysojan ulkopuolella ympäröivään maastoon tehdä uusia ojarakenteita. Mahdolliset tulvatilanteen ylivuotovesien ravinteet pidätyvät 190 metrin matkalla maaimeytyksenä maanomistajan maalle ja siitä on matkaa n. 600 m maastoimeytyksenä laskujaan (Pertunkorvenoja) kohden. Mitään rakennettua laskuja ei toimintaan liity. Laitosalueen ulkopuoliset vedet ja niiden veden laatu (vertautuvat metsäjoihin) ohjautuvat erityisjoihin ja ne ohjataan laitosalueen ulkopuolelle maastoon. Uudisojituksia tehdään vain laitosalueen vesienkäsittelyä varten. Kunnostusojituksia ei tehdä lainkaan.

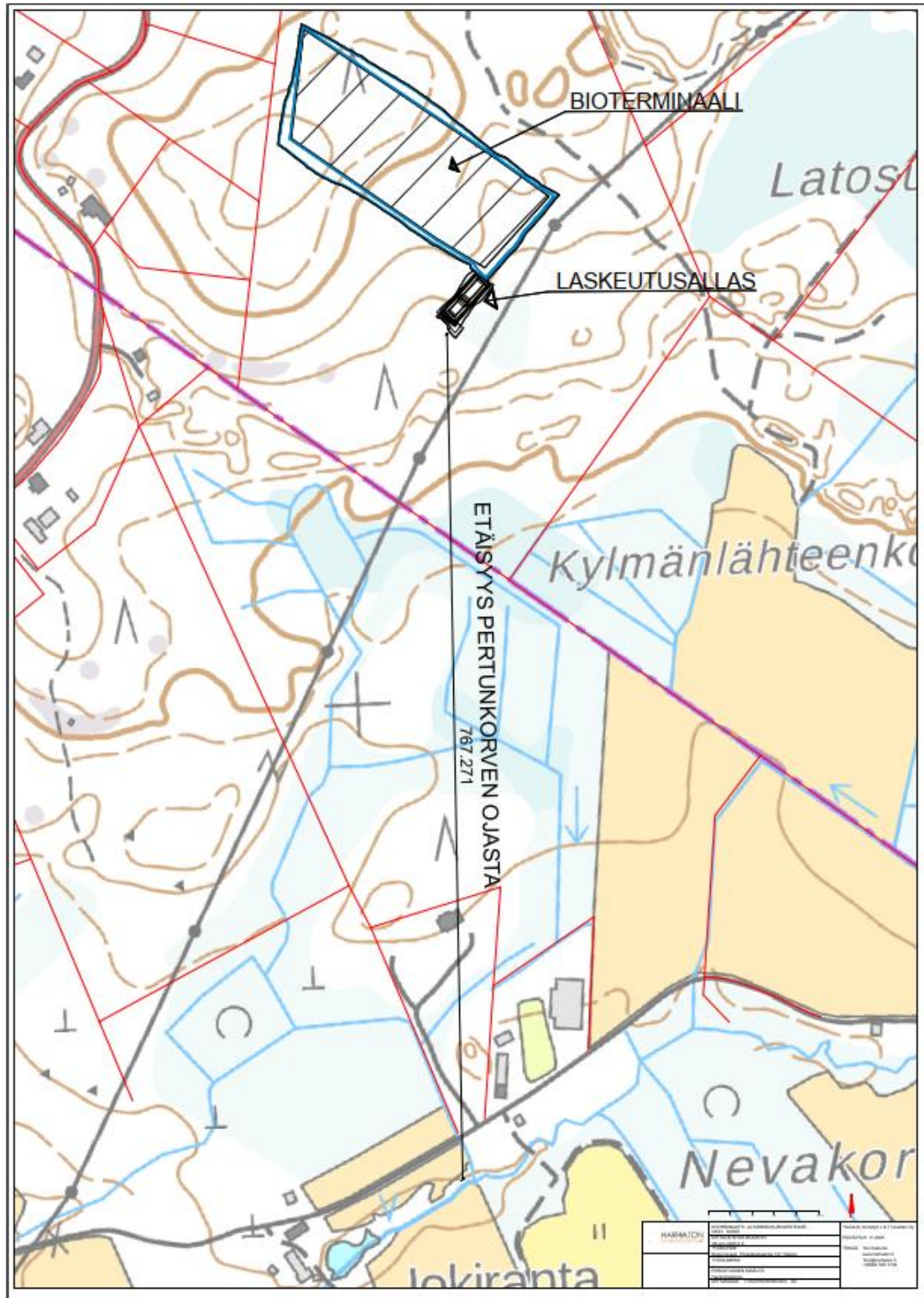
Matalusjokeen matkaa laitosalueelta yhteensä noin 3 km. Raakun esiintymisalueelle on siten yhteensä lähes 6 km eli 3 km Matalusjokea seuraten. Vesien virtausreitit ja mahdolliset tarkkailupisteet on esitetty karttakuvissa 3 ja 4. Valuma-alue: 3. jakovaihe no. 35.517 (karttakuva 5).

Päätelmät:

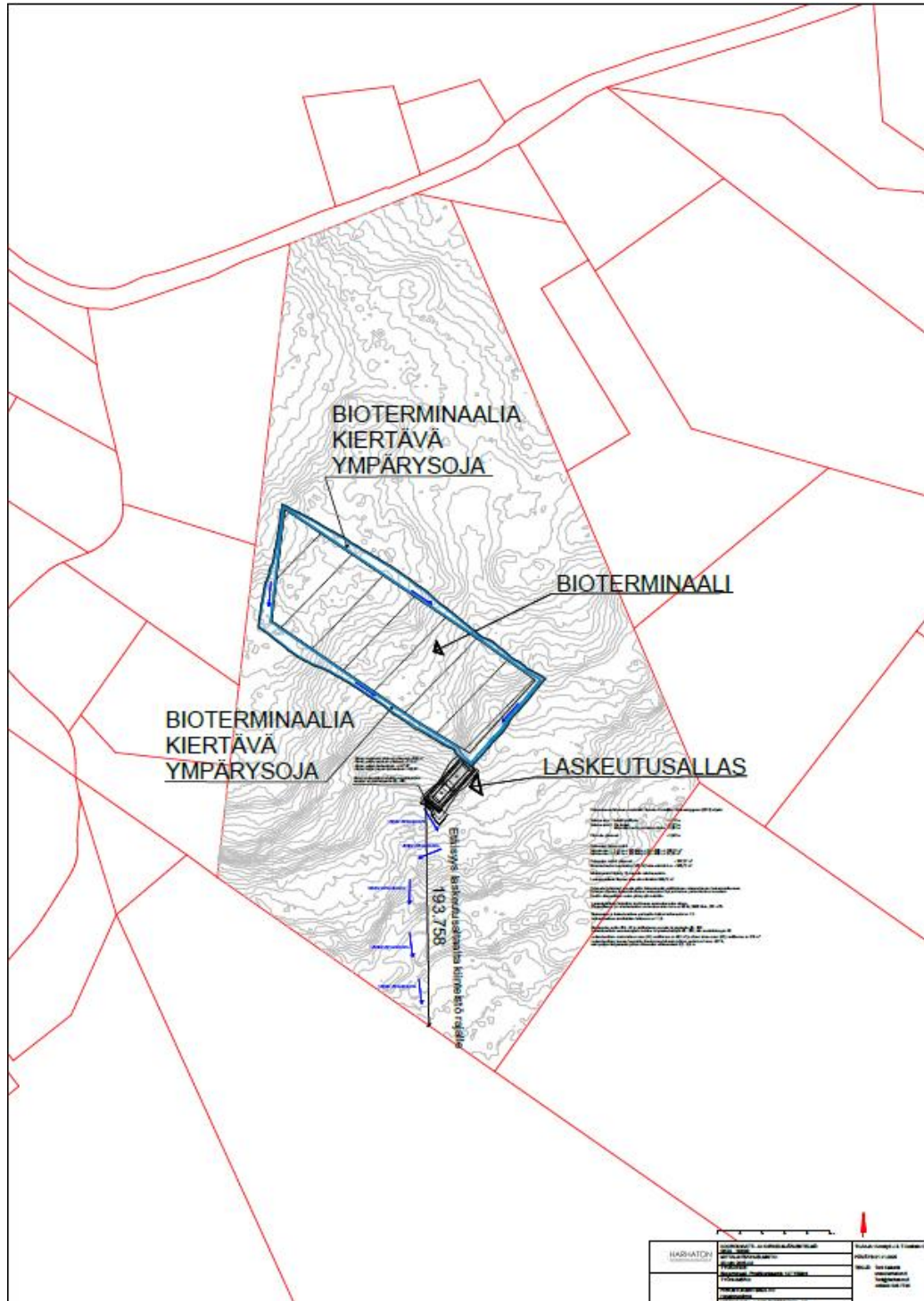
Edellisen perusteella voidaan tehdä arvio, että bioterminaalien vaikutus Natura-alueen vesistöjen vedenlaatuun fosforin ja typen osalta on erittäin vähäinen. *Muutokset ovat selkeästi vesistöjen nykyisten vedenlaatuarvojen vaihteluvälin sisällä ja lähes mittaustarkkuuden ulkopuolella (Liite 1. Insinööritoimisto Jami Aho).* **Siten ympäristölupahakemuksen ja lisäselvitysten perusteella voidaan todeta, ettei hanke vaaranna Pinsiön-Matalusjoen Natura-alueen luonnonarvoja heikentämällä jokihelmisimpukan elinympäristön tilaa tai lisääntymisen olosuhteita alueella.**

Katsomme, ettei alapuolisen vesistön tarkkailua ole tarpeen järjestää, koska bioterminaalien vesistö päästöt ovat erittäin vähäiset ja alueen maankäyttömuodot ja vuosivaihtelu huomioiden on mahdotonta todentaa bioterminaalien vesistövaikutuksia luotettavasti noin 1-6 kilometrin päässä laitosalueelta. Jokihelmisimpukan esiintymisalueelle on laitosalueelta matkaa noin 6 km. Toiminnassa ei käsitellä suuria massoja ja käsitellään ensi sijassa luonnonmateriaaleja. *Ainoa luotettava tarkkailupiste on laskeutusaltaan jälkeinen vuotovesiputki. Kaikki kolme tarkkailupiste-ehdotusta on kuitenkin varalta esitetty karttakuvissa 3 ja 4.*

Kartta-aineistot Maanmittauslaitos, paikkatietoikkuna.



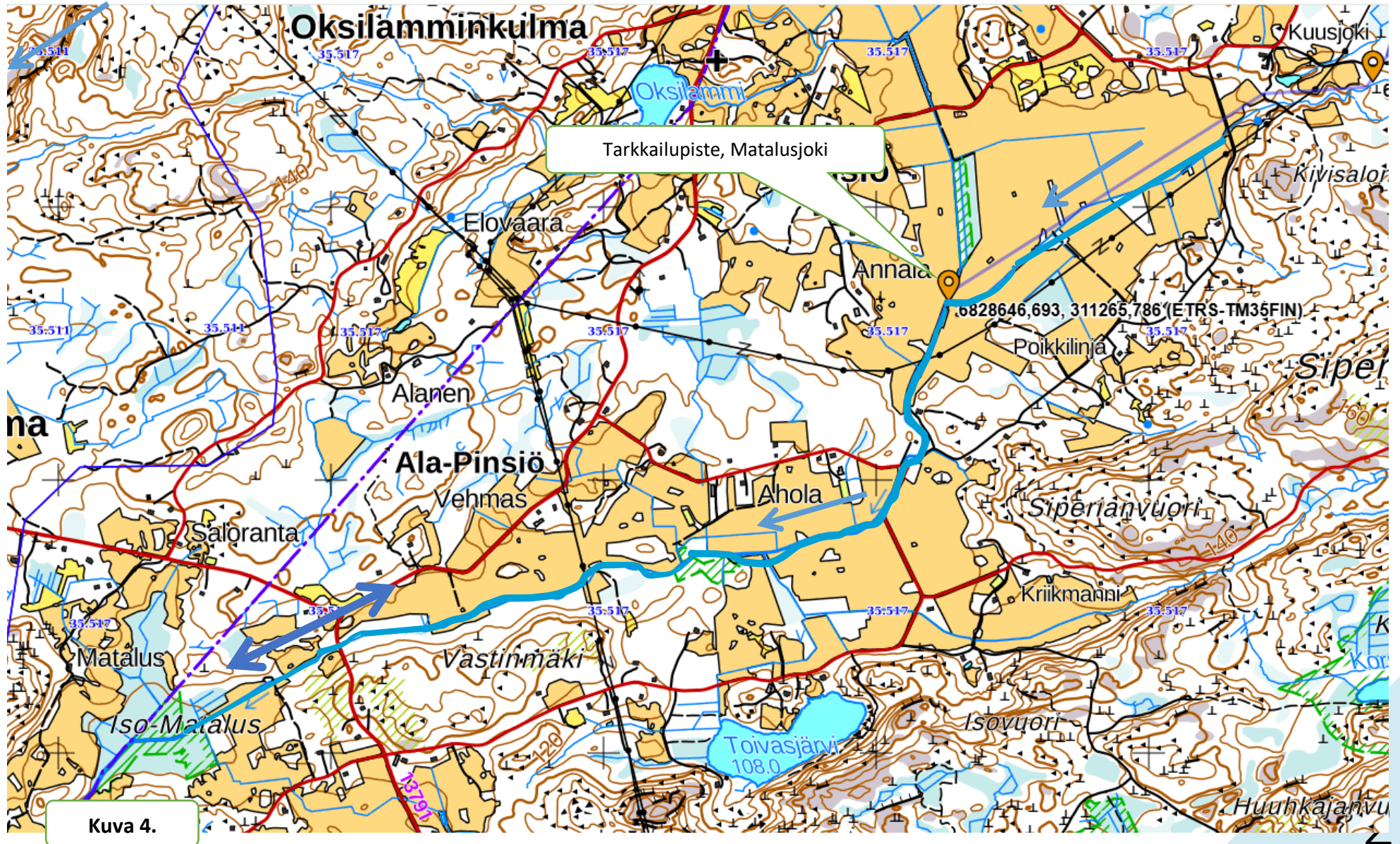
Kuva 1. Bioterminaalien ojitukset ovat laitosalueen reuna- ja eristystoimia.



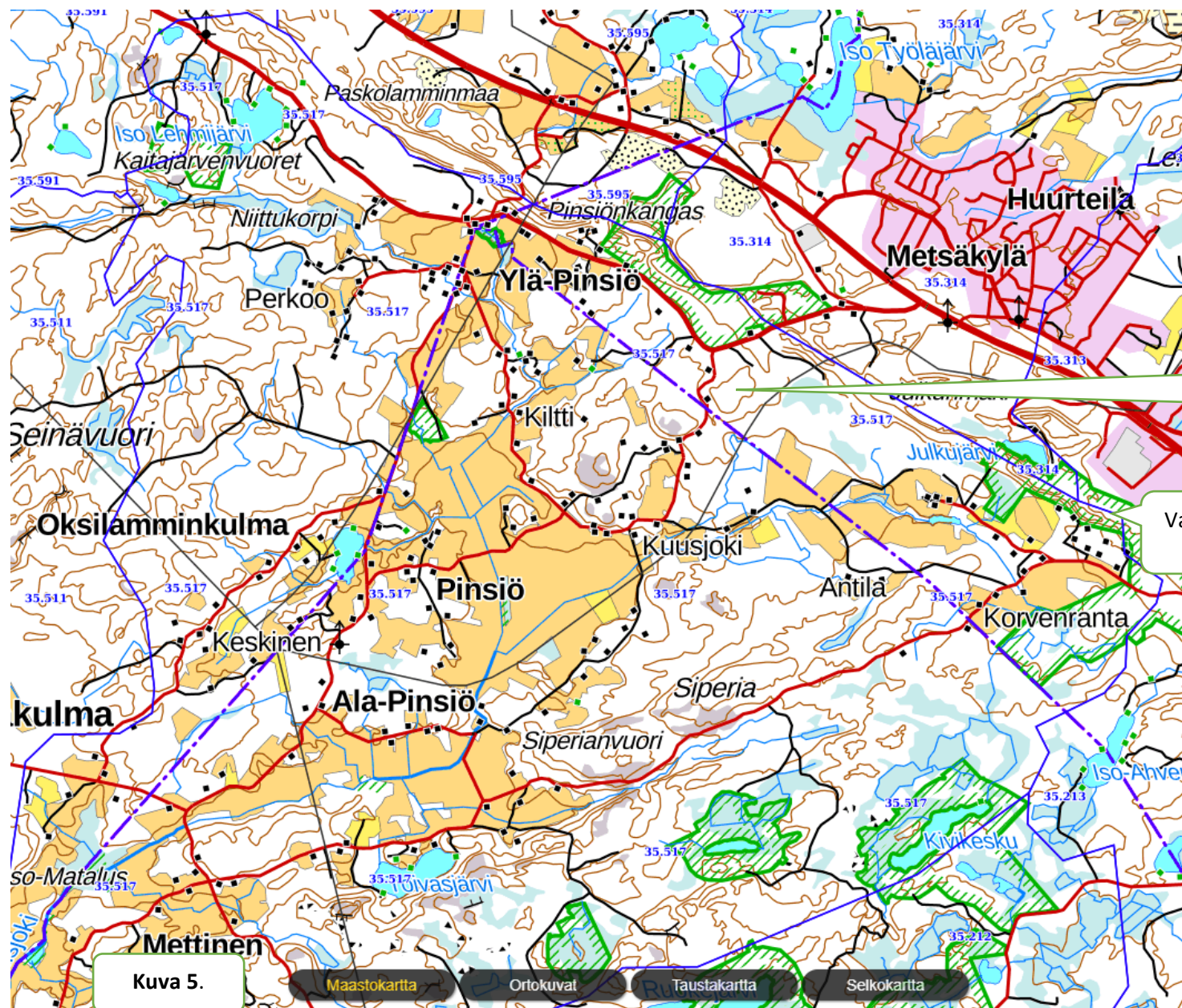
Kuva 2. Havainnepiirros bioterminali. Ulompi oja on ns. eristysoja ja sisempi laitosalueen vedet laskeutusaltaaseen keräävä reuna-oja. Laskeutusaltaan jälkeen ei tehdä uusia ojarakenteita, vaan mahdolliset ylivuotovesien ravinteet pidätyvät 190 metrin matkalla maanomistajan maalla. Siitä matkaa maata pitkin Pertunkorvenojaan on lisäksi noin 570 m. Katso myös kuva 3.

Kuva 3.

ENVINCE



ENVINCE



Ympäristö-
lupa laitos-
alue

Valuma-alueen raja, 3. vaihe
35.517

Kuva 5.

Maastokartta

Ortokuvat

Taustakartta

Selkokartta

LIITE 1. Insinööritoimisto Jami Aho 5.2.2026

Kiintoaine ja kemiallinen hapenkulutus, sorapintainen kenttä

Vaikutuksia alapuoliseen vesistöön on arvioitu potentiaalisina veden laadun muutoksina. Tarkastelupisteet ovat alueelta Pertunkorvenoja alueelta laskevan ojan yhtymäkohdassa, Pinsiönjoki Pertunkorvenojan yhtymäkohdassa ja Matalusjoki niin sanotun raakkualueen yläpuolella.

Arviot potentiaalisesta veden laadun muutoksesta on tehty määrittämällä bioterminaalien valumaveden kiintoainepitoisuus ja kemiallinen hapenkulutus vertailukohteiden avulla ja tämän jälkeen on tarkasteltu laimentumista alapuolisessa ojaverkostossa ja vesistössä.

Bioterminaalien valumaveden kiintoainepitoisuus määritettiin käyttämällä kahta vertailukohdetta MS ja OS. Kohteet on salattu niiden omistajien pyynnöstä. Kohdetiedot on esitetty erillisessä liitteessä. Kohteesta MS on käytössä yksi näytetulosta vuodelta 2024 ja kohteesta OS useita tuloksia vuosilta 2015-2024. Kohteissa käsitellään puuta ja osittain muuta materiaalia. Kohteen OS vertailukelpoiseksi tulokseksi arvioitiin vuoden 2024, jolloin vedenkäsittelyrakenteet (pintavalutus) ja niiden kasvillisuus on kehittynyt mahdollisimman hyvin. Käytettävissä olevat tulokset ovat niukat, mutta antavat arviota varten oikean suuruusluokan päästöistä. Seuraavassa taulukossa on esitetty kohteiden valumavesien pitoisuudet vuonna 2024.

	MS	OS (keskiarvo)
Hieno kiintoaine (GF/A)(mg/l)	1.4	51
CODMn (mg/l)	40	270

Varovaisuusperiaatteen mukaan laskelmissa käytetään kohteen OS pitoisuuksia.

Bioterminaalien vedet on suunniteltu käsiteltävän laskeutusaltaassa, jossa on kelluvan aineksen pysäyttävä välipenger sekä altaan jälkeisessä pintavalutuskentässä, mikä vastaa kohteen OS tilannetta. Voidaan arvioida, että allas ja pintavalutuskenttä pysäyttävän kiintoaineksen käytännössä kokonaan, lukuun ottamatta hienointa GF/A suodattimen (1,6 µm) läpäisevää ainesta. Vedenlaadun muutosarvio tehdään täten hienon kiintoaineksen ja kemiallisen hapenkulutuksen perusteella. Suodattimen GF/A läpäisevä kiintoaine on niin hienojakoista, että sen kertymisen lohikalojen ja raakun suosimiin sorakoihin voidaan ajatella olevan erittäin vähäistä ja kertymät huuhtoutuvat suuremman virtaaman aikana helposti alavirtaan.

Vedenlaadun muutosta arvioidaan laimentumisen avulla. Bioterminaalien päästön voidaan arvioida laimentuvan ojissa ja vesistöissä keskimäärin vesimäärällä, joka vastaa bioterminaalien ja alapuolisten tarkastelukohtien valuma-alueiden suhdetta. Bioterminaalien pinta-ala on 2,1 ha, mutta pinta-ala on sora-/murskekenttää, jolloin hulevesien määrä on suurempi kuin

päällystämättömältä pinnalta. Sorakentän valuntakerroin (osuus sadannasta joka muuttuu valunnaksi) on 0,3 ja metsäalueen kerroin on 0,1 (RIL 1981). Täten biotermiinin pinta-ala on kerrottava luvulla 3, jotta päästään vertailukelpoiseen pinta-alaan.

Pinta-ala ja niiden perusteella lasketut laimennuskertoimet ja laimentuminen on esitetty seuraavassa taulukossa.

			Pitoisuus (mg/l) (kohde OS)	
			COD (270 mg/l)	Kiintoaine (51 mg/l)
	Valuma- alue (ha)	Laimennus- kerroin		
Käsittelyalueen ala	2.1		Pitoisuuden nousu (mg/l)	Pitoisuuden nousu (mg/l)
Käsittelyalueen vertailualue (huomioitu valuntakerroin 0.3)	6.3			
Latosuon valuma-alueen purkupiste	76	0.0829	22.4	4.23
Jordaninojan valuma-alue yhtymäkohdassa	489			
Pertukorvenojan valuma-alue	952	0.0066	1.8	0.34
Pinsiönjoki Pertukorvenojan yhtymäkohdan yläpuolella	1717			
Pinsiönjoki Pertukorvenojan yhtymäkohdan alapuolella	2727	0.0023	0.6	0.12
Matalusjoki raakkualueen yläosassa	4756	0.0013	0.4	0.07
Matalusjoki	4900			

Taulukosta nähdään, että Pinsiönjoen kohdassa, jossa biotermiinin valumavedet yhtyvät Natura-alueen vesistöön, kiintoaineksen pitoisuuden keskimääräinen on noin 0,12 mg/l ja kemiallisen hapenkulutuksen nousu on noin 0,6 mg/l. Samoin Matalusjoen kohdassa, raakkualueen yläosassa kiintoaineksen pitoisuuden keskimääräinen on noin 0,07 mg/l ja kemiallisen hapenkulutuksen nousu on noin 0,4 mg/l.

Alueen vesistöjä on seurattu säännöllisesti vuosina 2000-2024 kymmenillä näytteillä (Hertta-tietokanta). Tulokset on esitetty seuraavassa taulukossa. Taulukossa on esitetty myös arvioitu pitoisuuksien muutos.

Alueen vedenlaatu 2000-2024 (mg/l)

Kemiallinen hapen kulutus	Suurin	Keskiarvo	Pienin	Arvioitu muutos keskiarvossa
Matalusjoki Raakku yläp.	40.0	16.6	3.3	2.2 %
Matalusjoki Tuom. saha	39.0	15.1	2.8	2.4 %
Pertunkorvenojan suu	43.0	19.0	2.8	9.4 %
Kiintoaine, hieno, suodatus polykarb. 0,4 µm	Suurin	Keskiarvo	Pienin	
Matalusjoki Raakku yläp.	31.0	10.0	2.0	0.7 %
Matalusjoki Tuom. saha	54.0	9.2	1.0	0.7 %
Pertunkorvenojan suu	31.0	11.0	0.5	3.1 %

Verrattaessa pitoisuuden muutosta vesistön pitoisuuksiin voidaan nähdä, että pitoisuuden muutos kemiallisen hapenkulutuksen osalta olisi Natura-alueella keskimäärin noin 2 % ja hienon kiintoaineen osalta noin 1 %. Jos käytettäisiin vertailukohteen MS arvoja, muutokset olisivat tätä pienempiä. Laskelmassa ei ole myöskään huomioitu happea kuluttavan aineksen vähentymistä hapekkaissa oloissa ojissa ja vesistöissä Natura-alueesta ylävirtaan.

Edellisen perusteella voidaan tehdä arvio, että bioterminaalien vaikutus Natura-alueen vesistöjen vedenlaatuun kiintoaineen ja hapenkulutuksen osalta on vähäinen. Muutokset ovat lisäksi selkeästi vesistöjen nykyisten vedenlaatuarvojen vaihteluvälin sisällä ja lähes arvojen mittaustarkkuuden ulkopuolella. Tulosten voidaan arvioida olevan samaa luokkaa myös muiden mahdollisten vedenlaadun parametrien osalta. Arviossa on myös otettu huomioon varovaisuusperiaate käyttämällä vertailukohteista huonompilaatuista hulevettä päästävää kohdetta.

Fosfori ja typpi, sorapintainen kenttä

Puutermiinaalien hulevesien kokonaistyyppi- ja -fosforipitoisuuksista on saatavilla niukasti tietoa suomalaisista lähteistä tai kohteista. Referensseinä käytetyistä kohteista MS ja OS on vain kohteessa OS mitattu kokonaisfosfori, mutta ei -tyypeä. Vuonna 2024 kokonaisfosforin keskiarvo oli 135 µg/l.

Suomalaisten tietojen niukkuuden vuoksi käytetään ulkomaisia lähteitä. Ruotsalaisten lähteiden mukaan puutermiinaalin (puhdas, kuorellinen puu; käsittely ja varastointi tiivistetyllä kentällä) hulevesien kuormitus muodostuu tyypillisesti orgaanisesta aineesta, kiintoaineesta ja niihin sitoutuneista ravinteista. Log yard -valumavesistä koostetun ruotsalaisen väitöskirja-aineiston perusteella kokonaisfosfori (TP) on tyypillisesti noin 1000–2000 µg/l. Samassa lähdepaketissa kokonaistyyppi (TN) on esitetty log yard -valumavedessä tyypillisesti noin 1500–4000 µg/l tasolla (Hedmark 2009). Puutermiinaali valumavesien käsittelyä (mm. lysimetrit ja kastelukäsittelyt) käsittelevät vertaisarvioidut artikkelit tukevat yleiskuvaa siitä, että pitoisuuksissa on merkittävää tapahtuma- ja olosuhdekohtaista vaihtelua (Jonsson ym. 2004; Jonsson ym. 2006). Arvot kuvaavat vedenlaatua ennen mahdollisia vedenkäsittelyitä. Arvoihin vaikuttanee merkittävästi se, että lähteiden termiinaaleissa puutavaraa kastellaan kesäkaudella sadettimilla sinistymisen estämiseksi. Sadettimien käytön voidaan arvioida aiheuttavan merkittävästi suuremman kuormituksen kuin ilman sadetusta.

Tässä käytetään lähtöarvoina kokonaisfosforille pitoisuutta 300 µg/l ja typelle 1000 µg/l, jotka voidaan arvioida edustavan veden laatua vedenkäsittelyn jälkeen. Arviossa on kohtalaisesti epävarmuutta niukkojen lähtötietojen vuoksi.

Kuten kiintoaineen ja orgaanisen aineen arviossa, vedenlaadun muutosta arvioidaan laimentumisen avulla. Bioterminaalien päästön voidaan arvioida laimentuvan ojissa ja vesistöissä keskimäärin vesimäärällä, joka vastaa bioterminaalien ja alapuolisten tarkastelukohtien valuma-alueiden suhdetta. Bioterminaalien pinta-ala on 2,1 ha, mutta pinta-ala on sora-/murskekenttää, jolloin hulevesien määrä on suurempi kuin päällystämättömältä pinnalta. Sorakentän valuntakerroin (osuus sadannasta joka muuttuu valunnaksi) on 0,3 ja metsäalueen kerroin on 0,1 (RIL 1981). Täten bioterminaalien pinta-ala on kerrottava luvulla 3, jotta päästään vertailukelpoiseen pinta-alaan.

Pinta-ala ja niiden perusteella lasketut laimennuskertoimet ja laimentuminen on esitetty seuraavassa taulukossa.

			Pitoisuusvesienkäsittelyn jälkeen	
			Kokonaisfosfori	Kokonaistyppe
	Valuma-alue (ha)	Laimennuskerron	300 (µg/l)	1000 (µg/l)
Käsittelyalueen ala	2.1		Pitoisuuden nousu (µg/l)	Pitoisuuden nousu (µg/l)
Käsittelyalueen vertailuala (huomioitu valuntakerroin 0.3)	6.3			
Latosuon valuma-alueen purkupiste	76	0.0829	24.9	82.9
Jordaninjoen valuma-alue yhtymäkohdassa	489			
Pertunkorvenjoen valuma-alue	952	0.0066	2.0	6.6
Pinsiönjoki Pertunkorvenjoen yhtymäkohdan yläpuolella	1717			
Pinsiönjoki Pertunkorvenjoen yhtymäkohdan alapuolella	2727	0.0023	0.7	2.3
Matalusjoki raakkualueen yläosassa	4756	0.0013	0.4	1.3
Matalusjoki	4900			

Taulukosta nähdään, että Pinsiönjoen kohdassa, jossa bioterminalin valumavedet yhtyvät Natura-alueen vesistöön, kokonaisfosforin pitoisuuden keskimääräinen nousu on noin 0,7µg/l ja kokonaistypen nousu on noin 2,3 µg/l. Samoin Matalusjoen kohdassa, raakkualueen yläosassa kokonaisfosforin pitoisuuden keskimääräinen nousu on noin 0,4 µg/l ja kokonaistypen nousu on noin 1,3 µg/l.

Alueen vesistöjä on seurattu säännöllisesti vuosina 2000-2024 kymmenillä näytteillä (Herttatietokanta). Tulokset on esitetty seuraavassa taulukossa. Taulukossa on esitetty myös arvioitu pitoisuuksien muutos.

Alueen vedenlaatu 2000-2025 (µg/l)

Kokonaisfosfori	Suurin	Keskiarvo	Pienin	Arvioitu muutos keskiarvossa
Matalusjoki Raakku yläp.	87.0	38.0	14.0	1.0 %
Matalusjoki Tuom. saha	100.0	34.6	11.0	1.2 %
Pertunkorvenojan suu	93.0	38.9	14.0	5.1 %
Kokonaistyyppi	Suurin	Keskiarvo	Pienin	
Matalusjoki Raakku yläp.	3300	1217	730	0.1 %
Matalusjoki Tuom. saha	3500	1175	610	0.1 %
Pertunkorvenojan suu	3200	1195	600	0.6 %

Verrattaessa pitoisuuden muutosta vesistön pitoisuuksiin voidaan nähdä, että pitoisuuden muutos fosforin osalta olisi Natura-alueella keskimäärin noin 1,1 % ja typen osalta noin 0,1 %.

Edellisen perusteella voidaan tehdä arvio, että biotermiinin vaikutus Natura-alueen vesistöjen vedenlaatuun fosforin ja typen osalta on melko vähäinen. Muutokset ovat lisäksi selkeästi vesistöjen nykyisten vedenlaatuarvojen vaihteluvälin sisällä.

Lähdeluettelo

Hedmark, Å. (2009). Treatment of Log Yard Runoff: Purification in Soil Infiltration Systems and Constructed Wetlands. Doctoral thesis. Acta Universitatis agriculturae Sueciae 2009:52. Swedish University of Agricultural Sciences (SLU), Uppsala.

Jonsson, M., Dimitriou, I., Aronsson, P., & Elowson, T. (2004). Effects of soil type, irrigation volume and plant species on treatment of log yard run-off in lysimeters. Water Research, 38(16), 3634–3642. <https://doi.org/10.1016/j.watres.2004.05.017>

Jonsson, M., Dimitriou, I., Aronsson, P., & Elowson, T. (2006). Treatment of log yard run-off by irrigation of grass and willows. Environmental Pollution, 139(1), 157–166. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2005.04.026>

Hedmark, Å., Scholz, M., & Elowson, T. (2009). Treatment of log yard runoff impacted by aged logs in a free water surface constructed wetland. Environmental Engineering Science, 26(11), 1623–1632. <https://doi.org/10.1089/ees.2009.0083>

RIL 1981. Suomen rakennusinsinöörien liitto 1981. Vesihuolto. RIL 124.

Konetyö J&T Uusitalo Oy

YMPÄRISTÖMELUSELVITYS

Kiertotalouskenttä, Ylöjärvi

Puun haketuksen ja betonin murskauksen aiheuttama melu

TURKU

Rautakatu 5 A
20520 Turku
puh. 050 570 3476

HELSINKI

Viikinportti 4 B 18
00790 Helsinki
puh. 050 377 6565



Y-tunnus: 0996539-4
Kotipaikka: Turku
www.promethor.fi

Tilaaja:

Konetyö J&T Uusitalo Oy
c/o
Hannu Salonen Ympäristöpalvelut Oy
[REDACTED]

Ympäristömeluselvitys

Kohde:

Kiertotalouskenttä, Ylöjärvi

Raportin numero:

PR10722-Y02

Raportin päiväys:

31.5.2023

Kirjoittaja(t):

[REDACTED] FM

puh. [REDACTED]
[REDACTED]

Tarkastanut:

[REDACTED] FM

puh. [REDACTED]
[REDACTED]

Sisällysluettelo

1	Yleistä.....	4
2	Kiertotalouskentän sijainti ja ympäristö.....	4
3	Melutason ohjearvot	5
4	Melutasojen laskenta	5
4.1	Laskentamenetelmät.....	5
4.2	Maastoprofiili ja rakennukset	6
4.3	Melulähteet.....	6
4.4	Tieliikenne	7
4.5	Lasketut tilanteet	8
5	Meluntorjunta	8
6	Laskentatulokset.....	8
7	Tulosten tarkastelu	9
8	Kirjallisuus.....	9

Liitteet:

- Liite 1. Betonin murskaustoiminnan aiheuttama päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$. Laskennassa on huomioitu toimintaan kuuluva liikenne. Meluntorjunta on toteutettu.
- Liite 2. Puun haketustoiminnan aiheuttama päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$. Laskennassa on huomioitu toimintaan kuuluva liikenne. Meluntorjunta on toteutettu.

1 YLEISTÄ

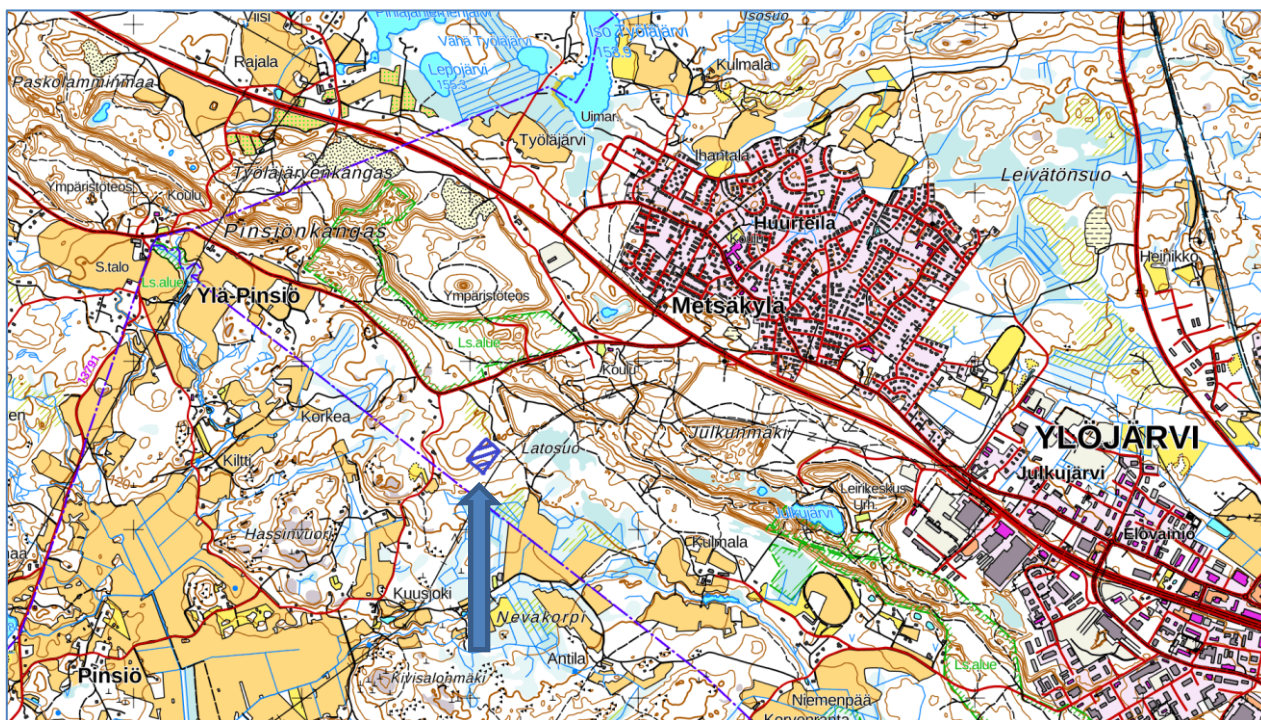
Konetyö J&T Uusitalo Oy hakee ympäristölupaa Ylöjärvellä sijaitsevalle noin kahden hehtaarin kokoisen kiertotalouskentän toiminnalle. Kiertotalouskentällä on tarkoitus hakettaa, murskata ja varastoida erilaisia biopolttoainejakeita, kuten hakkuutähdettä, kanto- ja juuripuuta, kokopuuta ja rankapuuta sekä rakennusjätepuuta. Kentällä käsitellään myös betoni ja -tiilijätettä sekä varastoidaan ja seulotaan maa- ja kiviainek-
sia. Lisäksi kentälle otetaan vastaan haravointijätteitä.

Kiertotalouskentän toiminnoista eniten melua aiheutuu puun haketuksesta sekä betonijätteen murskauksesta, joiden aiheuttaman melun leviäminen kiertotalouskentän ympäristöön on esitetty tässä selvityksessä. Ympäristömeluselvitys on tehty ympäristölupahakemuksen liitteeksi. Selvitys on päivitys aikaisempaan selvitykseen PR10722-Y01 (5.4.2022). Aiempaan verrattuna kiertotalouskentän koko ja ta-
saus ovat muuttuneet.

Toiminnasta aiheutuva melutaso määritettiin laskennallisesti mallintaen ohjelmalla DataKustik CadnaA 2023 käyttäen yhteispohjoismaisia teollisuus- ja tieliikennemalleja [1, 2]. Laskentatuloksia on verrattu val-
tioneuvoston päätöksessä 993/1992 melutason ohjearvoista annettuihin ulkomelun ohjearvoihin [3].

2 KIERTOTALOUSKENTÄN SIJAINTI JA YMPÄRISTÖ

Kiertotalouskentän tuleva sijainti on esitetty kuvassa 1. Kenttä sijoittuu Ylöjärven keskustan länsipuolelle Pinsiönkankaantien eteläpuolelle. Valtatie 3 kulkee noin 1 kilometrin etäisyydellä hankealueesta. Ympä-
ristö on lähinnä metsä- ja peltomaata sekä haja-asutusaluetta. Hankealueen pohjoispuolella on metsäinen Pinsiönkankaan luonnonsuojelualue.



Kuva 1. Kiertotalouskentän likimääräinen sijainti kuvan keskellä on merkitty sinisellä.

3 MELUTASON OHJEARVOT

Taulukossa 1 on esitetty valtioneuvoston päätöksen 993/1992 ohjearvot ulkoalueiden melutasolle. Päätöstä sovelletaan meluhaittojen ehkäisemiseksi ja ympäristön viihtyisyyden turvaamiseksi maankäytön, liikenteen ja rakentamisen suunnittelussa sekä rakentamisen lupamenettelyssä. Päätöstä ei sovelleta teollisuus-, katu- ja liikennealueilla eikä melusuoja-alueiksi tarkoitetuilla alueilla.

Taulukko 1. Ohjearvot ulkoalueiden keskiäänitasolle L_{Aeq}

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

Puun haketustoiminta tai betonin murskaustoiminta ei tavanomaisesti aiheuta luonteeltaan iskumaista tai kapeakaistaista melua, vaikka esimerkiksi haketuksen ääni voi lähietäisyydellä kuulostaa vaihtelevalta. Ympäristömeluselvityksen laskentatuloksiin ei lisätä +5 dB:n korotusta.

4 MELUTASOJEN LASKENTA

4.1 Laskentamenetelmät

Mallinnus tehtiin laskentaohjelmalla Datakustik CadnaA 2023 käyttäen yhteispohjoismaisia teollisuus- ja tieliikennemelumalleja. Maastomalli syötetään laskentaohjelmaan digitaalisesti, jolloin maasto muodostuu kolmiulotteiseksi.

Mallinnuksessa lähtötietona käytettiin melulähteiden äänitehotasoa taajuusvälillä 31,5 Hz...8000 Hz. Äänitehotason perusteella määritettiin melulähteiden aiheuttama äänenpainetaso tarkastelupisteissä erilaiset ääntä vaimentavat ja vahvistavat tekijät huomioiden. Tekijöinä huomioitiin mm. geometrinen leviäminen, ilman absorptio, estevaimennus, maavaimennus ja heijastukset erilaisista pinnoista.

Kaikki laskennat suoritettiin yhteispohjoismaisen laskentamallin mukaisessa melun leviämistä suosivassa sääolosuhteessa. Laskentatuloksen epävarmuus on sitä suurempi, mitä kauempana tarkastelupiste sijaitsee ja mitä enemmän melusteitä melulähteen ja tarkastelupisteen välillä on.

Taulukossa 2 on esitetty käytetyt laskenta-asetukset.

Taulukko 2. Laskenta-asetukset

Parametri	Käytetty arvo
Laskentaruudukon koko	5 x 5 m ²
Laskentakorkeus	2 m
Melutason laskentaetäisyys	2000 m pistelähteet ja 1000 m liikenne
Maanpinnan akustinen kovuus	Veden pinta 0 (kova) Muu ympäristö 1 (pehmeä)
Rakennusten heijastus	Absorptiokerroin 0,2 (lähes täysin kova)
Heijastusten lukumäärä	1

4.2 Maastoprofiili ja rakennukset

Tarkasteltavan ja sitä ympäröivän alueen maastomalli sekä tiedot rakennuksista ladattiin 15.3.2022 Maanmittauslaitoksen aineistopalvelusta. Ympäröivä maasto on luotu Maanmittauslaitoksen korkeusmallista, jossa korkeuspisteet ovat kiertotalouskentän alueella ja sen läheisyydessä 2 m x 2 m verkossa ja muualla 10 m x 10 m verkossa. Korkeuskäyrät on tuotu melukarttoihin visuaalisuuden vuoksi.

Rakennukset on esitetty melukartoissa käyttötarkoituksen mukaan eri väreillä seuraavasti:

- asuinrakennukset mustalla
- muut rakennukset harmaalla.

Tieto rakennusten käyttötarkoituksesta perustuu Maanmittauslaitoksen aineistoon.

Laskennassa kiertotalouskenttä tasattiin korkoon +154...+162 m. Kentän tasaamisessa kyseiseen korkoon muodostuu pohjoisosaan maastonmuodoista noin 2–4 metrin korkuinen luontainen melueste. Kentän eteläkulma on tällä tasauskorkeudella noin 5 metriä nykyistä maanpintaa korkeammalla.

Laskennassa käytettyjen laitteistojen eli melulähteiden sijaintitieto saatiin tilaajalta (betonimurskain tasolla +160 ja haketin tasolla +156).

4.3 Melulähteet

Melulaskennat on tehty toimintatilanteille, joissa käynnissä on joko puuaineksen haketus tai betonin murskaus. Puuainesta haketetaan alueen eteläosassa ja betonia murskataan alueen pohjoisosassa. Toiminnot ovat käynnissä eri aikaan.

Laskennassa käytetyt melupäästötiedot perustuvat Promethor Oy:n aiemmin vastaavilla laitoksilla tehtiin melumittauksiin. Taulukossa 3 on esitetty melulähteiden äänitehotasot taajuuksittain ilman toiminta-aikakorjauksia. Laitteistojen toiminta-ajat on kuitenkin huomioitu laskennassa. Lisäksi laskennassa on huomioitu työkonoiden lukumäärät ja sijaintipaikat.

Betonin murskaustoiminnan aiheuttaman melun laskennassa melulähteinä ovat betonin murskain, siihen materiaalia syöttävää työkonetta ja yksi pyöräkuormaaja. Vastaavasti haketustoiminnan aiheuttaman melun laskennassa on huomioitu liikuteltava haketin, puuainesta hakettimeen syöttävä työkonetta ja yksi pyöräkuormaaja. Työkoneita, lähinnä kuormaajia, voi olla käytössä samaan aikaan selvästi useampia ilman, että sillä on oleellista vaikutusta ympäristön melutasoihin.

Taulukko 3. Melulähteiden äänitehotasot [dB]

Taajuus (Hz)	Puun haketin ¹	Betonin murskain ¹	Pyöräkuormaaja
31,5	116	-	-
63	119	121	108
125	121	117	106
250	123	118	106
500	121	113	104
1000	112	111	98
2000	113	108	94
4000	106	102	88
8000	96	96	86
L_{WA}	121	116	105

¹ Melupäästössä on mukana myös laitteeseen materiaalia syöttävän työkonene aiheuttama melu (kahmari/kaivinkone).

Toiminta-ajat

Taulukossa 4 on esitetty laskennassa käytetyt eri työkoneneiden ja -laitteiden työajat sekä melua tuottava aika minuutteina. Laskennassa on oletettu, että puun haketin ja betonin murskain aiheuttavat melua koko työajan. Pyöräkuormaajien on oletettu aiheuttavan merkittävää melua 75 % työajasta. Melun tuottoasteet perustuvat Promethor Oy:n eri toiminta-alueilla tekemiin seurantamittauksiin melulähteiden läheisyydessä.

Taulukko 4. Melulähteiden toiminta-ajat

Melulähde	Liitteet	Työaika	Meluntuoton kokonaisaika, kun lepoajat ja muut melun tuottoon vaikuttavat tekijät on huomioitu
Betonin murskain	1	Klo 7–21	840 min (päiväaikana klo 7–22)
Pyöräkuormaaja (betonin murskaus)	1	Klo 7–21	630 min (päiväaikana klo 7–22)
Puun haketin	2	Klo 7–18	660 min (päiväaikana klo 7–22)
Pyöräkuormaaja (puun haketus)	2	Klo 7–18	495 min (päiväaikana klo 7–22)

Laskennassa on käytetty melulähteen melupäästönä todellisen melua tuottavan toiminta-ajan mukaista melupäästöä. Toiminta-ajasta aiheutuva korjaus saadaan yhtälöstä $\Delta L_t = 10 \cdot \log(X/Y)$, missä X on melua tuottava toiminta-aika ja Y on tarkastelu-aika.

4.4 Tieliikenne

Alueelle tulevan kuorma-autoliikenteen määrä on enimmillään keskimäärin 20 käyntiä vuorokaudessa. Liikenteen vaikutus kokonaismeluun on melko pieni. Toimintaan liittyvä liikenne on laskennassa huomioitu melulähteenä valtatielle 3 asti.

4.5 Lasketut tilanteet

Toiminnasta ympäristöön aiheutuva melutaso laskettiin erikseen betonin murskaustoiminnalle (liite 1) ja puun haketustoiminnalle (liite 2). Laskentatilanteissa huomioitiin myös toimintaan kuuluva liikenne sekä tarvittavat meluntorjuntatoimenpiteet.

Laskennalla määritettiin toiminnan aiheuttama päiväajan klo 7–22 keskiäänitaso. Yöaikana klo 22–7 ei kiertotalouskentällä ole oleellista melua aiheuttavaa toimintaa.

5 MELUNTORJUNTA

Kentän länsireunaan on tehty 3 metriä korkea meluvalli (suunnitelmapiirustuksessa). Tämä meluvalli on tarpeen länsipuolen asuinrakennusten suojaamiseksi melulta.

Betonin murskaustoiminta sijoittuu kiertotalouskentän pohjoisosaan. Läntisen vallin lisäksi betonimurskaimen pohjoispuolelle on esitetty 4 m korkea meluvalli. Tällä vallilla saadaan suojattua pohjoinen luonnonsuojelualue. Haketustoiminta sijoittuu kiertotalouskentän eteläosaan. Myös hakemurskaimen pohjoispuolelle tulee sijoittaa vähintään 4 m korkea valli, jotta luonnonsuojelualueella melutason ohjearvot täyttyvät oleellisin osin.

Meluvallien paikat ovat nähtävissä melukarttaliitteissä 1 ja 2.

Toiminnassa kentälle syntyy erilaisia varastokasoja raaka-aineista ja jalostetuista tuotteista. Kasoja voidaan hyödyntää meluntorjunnassa sijoittelemalla ne oikein, eli melulähteen ja melulta suojattavan kohteen väliin. Näitä alueella syntyviä varastokasoja ei ole laskennassa huomioitu, koska niiden paikka, koko ja korkeus voivat vaihdella työn aikana. Varastokasojen melutasoa pienentävä vaikutus voi ajoittain olla yli 10 dB.

6 LASKENTATULOKSET

Valtioneuvoston päätöksen 993/1992 ulkomelun ohjearvot päiväajan keskiäänitasolle ovat asumiseen käytettävillä alueilla 55 dB(A) ja luonnonsuojelualueilla 45 dB(A). Seuraavassa esitetään tiivistetysti laskentatulokset. Melun leviäminen toiminta-alueen ympäristöön on esitetty melukarttaliitteissä 1 ja 2.

Betonin murskaustoiminnan aiheuttama päiväajan keskiäänitaso (liite 1) toiminnasta aiheutuva liikenne huomioiden on yhdellä Pinsiönkankaantien lähellä olevalla asuinrakennuksella suurimmillaan noin 50 dB(A). Muilla lähellä sijaitsevilla asuinrakennuksilla melutaso on tätä pienempi. Luonnonsuojelualueella päiväajan keskiäänitaso on oleellisin osin alle 45 dB(A), vain pienellä osalla aluetta melutaso on hieman yli 45 dB(A).

Puun haketustoiminnan aiheuttama päiväajan keskiäänitaso (liite 2) on toiminnasta aiheutuva liikenne huomioiden lähimmillä asuinrakennuksilla suurimmillaan 50 dB(A). Luonnonsuojelualueella päiväajan keskiäänitaso on oleellisin osin alle 45 dB(A), vain pienellä osalla aluetta melutaso on hieman yli 45 dB(A).

7 TULOSTEN TARKASTELU

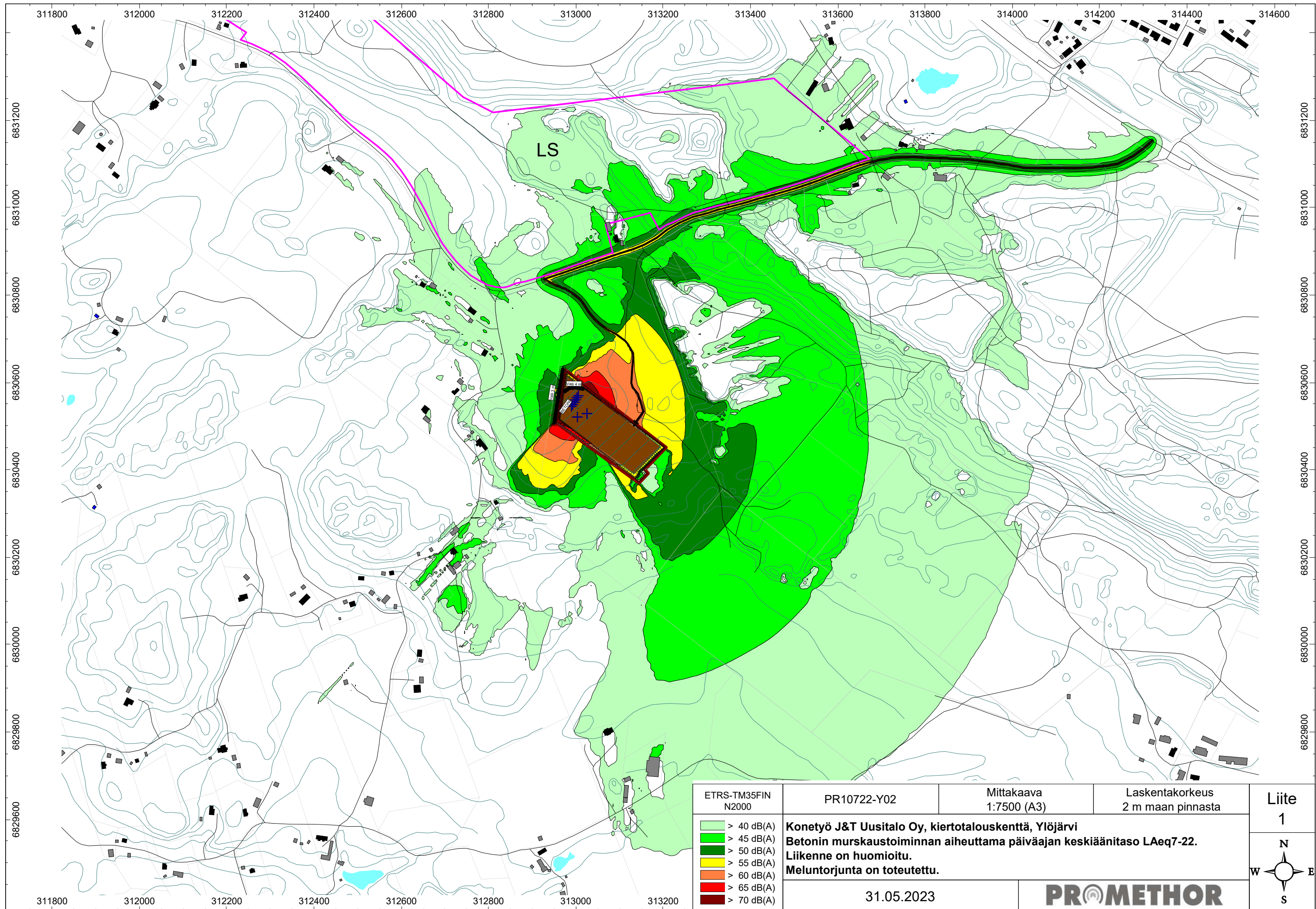
Melutason laskennallisen mallinnuksen perusteella betonin murskaustoiminnasta tai puun haketustoiminnasta aiheutuva päiväajan keskiäänitaso ei ylitä valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 annettuja ulkome-lun ohjearvoja melulle herkillä kohteilla, kun meluntorjunta on toteutettu selvityksessä esitetyllä tavalla.

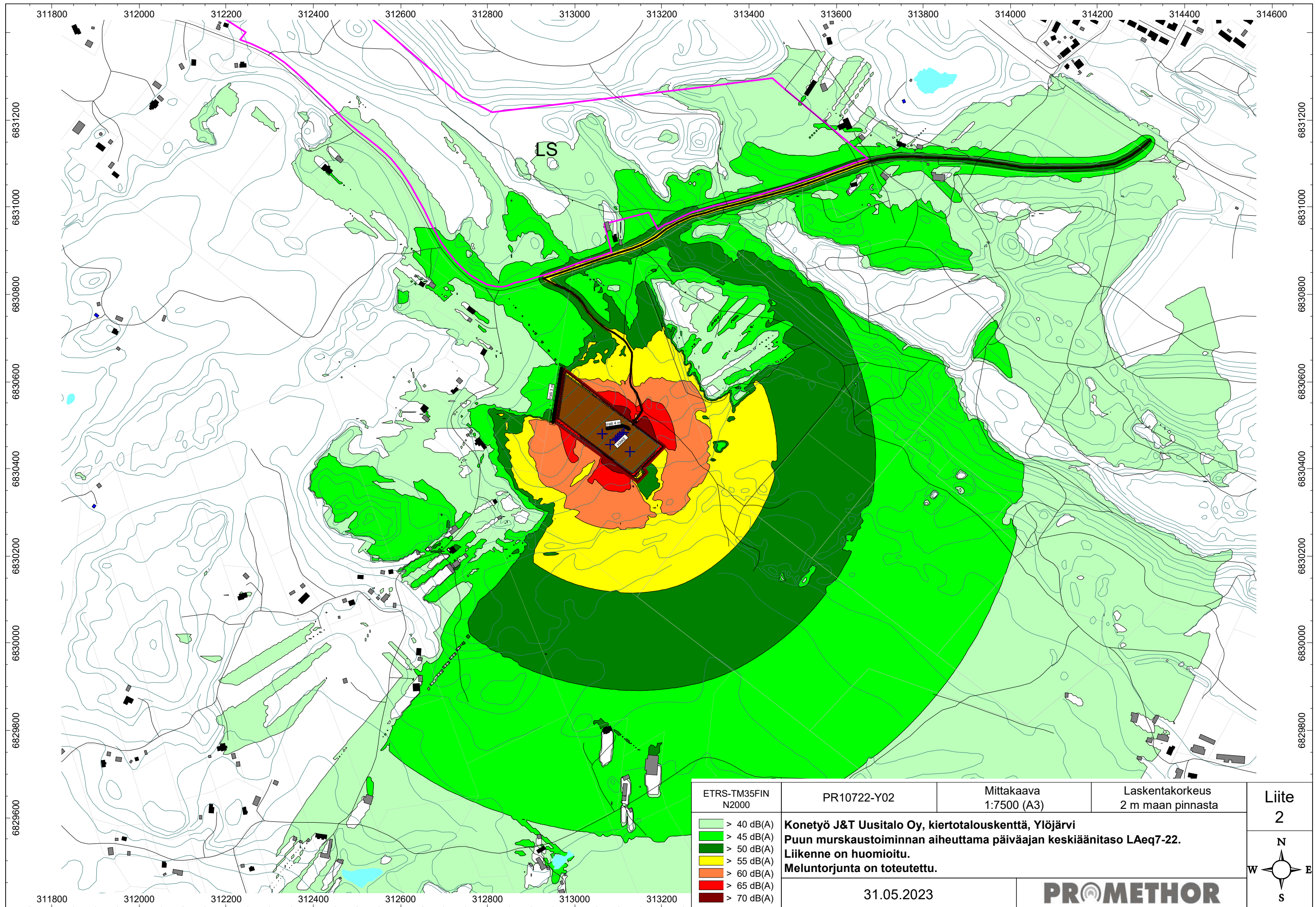
Huomioitavaa on, että:

- laskentamalli laskee melutasot äänen leviämisen kannalta suotuisissa sääolosuhteissa
 - todellisuudessa suotuisia sääolosuhteita melun leviämiselle tiettyyn tarkastelusuuntaan esiintyy vain ajoittain sääolosuhteiden mukaisesti
 - saattaa olla myös tilanteita, joissa melutasot eivät ole missään ilmansuunnassa niin suuria kuin melukartoissa, esimerkiksi tuulen ollessa voimakas (selvästi yli 5 m/s)
 - toisaalta jonain päivänä, säätilan ollessa erittäin suotuisa melun leviämiselle, melutaso voi olla myös laskentatulosta suurempi
- mitä kauempana tarkastelupiste sijaitsee, sitä suurempi on todennäköisyys yksittäisten mittaus-havaintojen poikkeamalle laskentamallin antamiin tuloksiin
- vastatuuleen melun leviäminen on huomattavasti laskentamallin antamaa tulosta pienempää: ero myötä- ja vastatuuleen mitattaessa voi olla esimerkiksi jo 500 m etäisyydellä yli 20 dB(A).

8 KIRJALLISUUS

1. 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.
2. Nielsen H. L et al., Road traffic noise. Nordic prediction method. TemaNord 1996:525. Århus 1996. 74 s. + liitt. 36 s.
3. Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista (993/1992). Helsinki 1992.





Bioterminaali

Konetyö J&T Uusitalo Oy

Ylöjärvi

SEURANTA- JA TARKKAILUSUUNNITELMA

30.6.2025

1 Tausta

Tämä on esitys seuranta- ja tarkkailusuunnitelmaksi Konetyö J&T Uusitalo Oy:n bioterminalille Ylöjärven Pinsiönkankaalla.

Konetyö J&T Uusitalo Oy hakee ympäristölupaa bioterminalille Ylöjärvellä Pinsiönkankaantien varrella. Kentällä haketetaan, murskataan ja varastoidaan erilaisia biopolttoainejakeita, kuten hakkuutähde, kanto- ja juuripuu, kokopuu, rankapuu ja rakennusjätepuuta. Lisäksi käsitellään maa- ja kiviaineksia seulomalla.

2 Terminaalissa käsiteltävät materiaalit

Asemalla vastaanotetaan ja varastoidaan seuraavia materiaaleja:

Materiaali	Jätenimike	Vastaanotto (t/a)	Max. kertavarasto (t)
Puhdas puu, risut hakkuutähde, kannot, ym.		30 000	10 000
Kierrätyspuu	17 02 01, 19 12 07, 20 01 38	1 000	500
Maa- ja kiviaines	17 05 04	10 000	2 000
Yhteensä		41 000	

3 Toimet vastaanotettavien jätteiden laadun tarkastamiseksi

Bioterminali on auki ainoastaan silloin, kun alueelle tuodaan materiaaleja. Materiaaleja tuodaan alueelle vain kun Konetyö J&T Uusitalon henkilökuntaa on paikalla tai kuljetuksille on erillinen lupa tuoda tai viedä materiaaleja terminaalista. Muina aikoina alue pidetään portti suljettuna ja alueella on kameravalvonta.

Terminaaliiin kelpaamaton materiaali

Terminaaliiin otetaan vastaan vain materiaaleja, joita siellä on lupa käsitellä. Esimerkiksi kyllästettyä puuta sisältävät kuormat palautetaan takaisin lähettäjälle tai ohjataan laitokseen, jolla on lupa vastaanottaa ko. jätettä.

Jos kuorma on ehditty purkaa kentälle, toimitetaan alueelle kuulumaton jäte mahdollisimman nopeasti laitokseen, jolla on lupa vastaanottaa ko. jätettä.

Yksittäiset, bioterminaliin kuulumattomat jätteet lajitellaan kuormista erilleen käsin tai koneella, varastoidaan asianmukaisesti ja toimitetaan luvan omaavalle käsittelijälle.

Siirtoasiakirja

Ammattimaisella jätteenkuljettajalla on oltava rakennusjätepuuta tuotaessa siirtoasiakirja. Siirtoasiakirjassa on oltava tiedot jätteen lajista, laadusta, määrästä, alkuperästä, toimituspaikasta ja -päivämäärästä sekä kuljettajasta.

Siirtoasiakirja säilytetään vähintään kolmen vuoden ajan.

4 Käsittelyprosessien kuvaus

Puun haketus ja hakkeen käsittely

Puun haketus ja murskaus tehdään siirrettävällä kalustolla maanantaista lauantaihin klo 7 – 18 välisenä aikana.

Hake välivarastoidaan aumoissa. Hakkeen käsittely ja kuormaaminen tapahtuu kauhakuormaajalla. Varastoitavat raaka-aineet tuodaan alueelle ja kuljetetaan alueelta pois pääosin täysperävaunuautoilla. Kuormaukset tehdään kauhakuormaajilla.

Kuormien purkua ja lastausta tapahtuu tarvittaessa vuorokauden ympäri.

Kierrätyspuu

Terminaalissa lajitellaan vastaanotettavat puujätteet kahteen luokkaan AB- ja C-luokkaan VTT:n tutkimusraportin luokittelun mukaisesti: ”Käytöstä poistetun puun luokittelun soveltaminen käytäntöön” (VTT-M-01931-14). Raportissa on esitetty neliportainen laatuluokitus A, B, C ja D.

A-luokan puu on kemiallisesti käsittelemätöntä puuta tai puutuotetta.

B-luokan puu on kemiallisesti käsiteltyä puuta, joka ei sisällä orgaanisia halogenoituja yhdisteitä eikä raskasmetalleja luonnon puun arvoja enempää.

C-luokkaan lasketaan puuaines, joka voi sisältää raskasmetalleja ja orgaanisia halogenoituja yhdisteitä. C-luokan puusta tehty hake toimitetaan voimalaitokseen, jolla on lupa polttaa ko. puuta..

Kyllästettyä puuta (D-luokka) ei oteta vastaan. Kierrätyspuukuormien mukana mahdollisesti tuleva kyllästetty puu lajitellaan erilleen, varastoidaan vaihtolavalla ja toimitetaan kestopuun vastaanottopisteeseen.

Maa- ja kiviaines

Asemalle otetaan vastaan puhtaita maa- ja kiviaineksia, jotka tulevat pääosin teiden ja katujen ja kenttien saneerauskohteista ja rakennustyömaiden kaivujen yhteydessä. Maa- ja kiviaineksia seulotaan.

Maamassat varastoidaan aumoissa kukin maalajike omissa aumoissa. Asemalle ei oteta vastaan pilaantuneita maa-aineksia.

Hyödyntäminen maarakentamisessa

Maamassoja käytetään terminaalin meluvallin rakentamisessa sekä muissa maakennushankkeissa niiltä osin, kuin ne täyttävät kohdekohtaiset tekniset laatukriteerit.

Mullan valmistus

Maa-aineksista valmistetaan multaa. Mullan valmistuksessa käytetään, pintamaita, hiekkaa ja tarvittaessa kalkkia.

5 Käsittelyyn liittyvät mahdolliset häiriö-, vaara- ja poikkeustilanteet

Suurimmat toiminnasta aiheutuvat riskit ovat tulipalo ja nestevuodot koneista tai kuorma-autosta. Öljy- ja polttoainevuotoja varten on imeytysainetta.

6 Toiminta häiriö-, vaara- ja poikkeustilanteissa

Poikkeuksellisista tilanteista ja päästöjä aiheuttavista häiriötilanteista sekä muista vahingoista ja onnettomuuksista, joissa esim. nestemäisiä aineita pääsee maaperään, ilmoitetaan viipymättä valvovalle ympäristöviranomaiselle.

Vahinkotilanteissa ryhdytään välittömästi toimenpiteisiin haitan minimoimiseksi ja poistamiseksi sekä poikkeuksellisen tilanteen uusiutumisen ehkäisemiseksi.

Öljyvahingot torjutaan imeytysaineella. Tulipalon varalta kaivinkoneessa ja työmaatoimistossa on käsisammutin.

Tulipalotilanteessa sammutusvedet padotaan laskeutusaltaaseen. Palon jälkeen vesistä otetaan näytteet ja toimitaan viranomaisten ohjeiden mukaan.

7 Päästöjen ja käsittelyssä syntyvien jätteiden tarkkailu

Käyttöpäiväkirja

Tiedot vastaanotettavista ja lähtevistä materiaaleista kirjautuvat yrityksen tietojärjestelmään. Terminaalin toiminnoista pidetään käyttöpäiväkirjaa, johon kirjataan:

- Ympäristönsuojelun kannalta merkittävät tapahtumat ja toimenpiteet
 - o häiriötilanteet
 - o mahdolliset vuodot sekä muut vahingot ja onnettomuudet sekä niiden torjunta
- Alueelle tuodut kuormat, joissa on jätettä, jota ei ole luvallista ottaa vastaan
 - o kirjataan jätteen laji ja toimituspaikka, johon jäte on toimitettu tai pyydetty toimittamaan.

Hulevesitarkkailu

Näytteenottopisteet ovat:

1. Laskeutusaltaiden jälkeinen purkuputki.
2. Latosuon valuma-alueen purkupisteen yläpuolelta.
3. Latosuon valuma-alueen purkupisteen alapuolelta.

Näytteenotto tehdään kaksi kertaa vuodessa keväällä ja syksyllä ylivaluma-aikaan toiminnan alkuvaiheessa 2 vuotta. Tarkkailun jatkotarve harkitaan analyysitulosten perusteella. **Tulee huomioida, että ensimmäisellä näytteenottokerralla tarkistetaan valunnan suunta.** Näin varmistetaan, että vesinäytteet edustavat Uusitalon hankealueelta tulevaa vettä.

Näytteistä analysoidaan:

- kiintoaine (suodatuksessa suodatinkoko 1,2 µm)
- pH
- öljyhiilivedyt C10–C40
- kemiallinen hapenkulutus (COD_{Mn})
- kokonaistyyppi
- kokonaisfosfori

8 Käsittelyssä syntyvien jätteiden käsittelymenetelmät ja -paikat

Kierrätyspuu- ja maa-ainekuormista mahdollisesti lajitellut jätteet toimitetaan vastaanottopisteeseen, jolla lupa ottaa vastaan ko jätettä.

9 Käsittelystä vastuussa olevat henkilöt ja toimet heidän perehdyttämiseen

Asemalle nimetään vastaava hoitaja.

Uusi työntekijä saa perehdytyksen esimieheltä omaan työtehtäväänsä sekä toimintaan poikkeustilanteissa. Perehdytykseen sisältyy:

- Vastaanottokäytännöt
- Siirtoasiakirjakäytännöt ja materiaalin toimitukset eteenpäin
- Materiaalien varastointi ja käyttöpäiväkirja
- Toiminta poikkeustilanteissa
- Ympäristölupamääräykset
- Koneiden ja laitteiden käyttökoulutus

10 Raportointi

Helmikuun loppuun mennessä toimitetaan ympäristönsuojeluviranomaiselle edellistä vuotta koskeva vuosiraportti, josta käyvät ilmi ainakin seuraavat tiedot:

- tiedot vastaanotettujen ja käsiteltyjen materiaalien määristä ja lajeista.
- toiminnassa syntyvien jätteiden määristä, lajeista ja toimituspaikoista
- tiedot materiaalien varastointitilanteesta vuodenvaihteessa
- terminaalien maanrakentamiseen käytettyjen materiaalien määrät
- hulevesitarkkailun tulokset
- poikkeukselliset tapahtumat

Yhteenvedon perusteena olevat asiakirjat ja tallenteet säilytetään vähintään kuusi (6) vuotta.

Toiminnan muuttaminen tai lopettaminen

Toiminnan merkittävistä muutoksista tai toiminnan keskeyttämisestä ilmoitetaan viipymättä kirjallisesti laitoksen valvonnasta vastaavalle ympäristönsuojeluviranomaisille.

Envince Oy

Viite: Bioterminaalin ympäristövaikutusten arviointi, Natura-arvioinnin tarveharkinta

Lausunto Natura-arvioinnin tarveharkinnasta: Bioterminaalihanke, Ylöjärvi – Pinsiön–Matalusjoen Natura 2000 -alue (FI0356004)

Johdanto

Tämä lausunto koskee Konetyö J&T Uusitalo Oy:n bioterminaalihankkeen Natura-arvioinnin tarveharkintaa. Natura-tarveharkinta ja hulevesiselvitys on tehty Envince Oy:n toimesta. Lausuntopyyntö Natura-arvioinnin tarpeesta on saapunut 18.8.2025. Natura-arvioinnin tarveharkintaa on pyydetty täydentämään 29.9.2025, ja hakija on toimittanut pyydetyt täydennykset 24.3.2026 lupa- ja valvontaviraston kirjaamoon. Kirjaamon ruuhkautumisen vuoksi asia on tullut käsittelyyn 4.5.2026 hakijan otettua yhteyttä asian käsittelijään.

Hanke liittyy ympäristölupahakemukseen ja sijoittuu Ylöjärven Pinsiönkankaan alueelle. Lausunnon tarkoituksena on arvioida, onko luonnonsuojelulain (9/2023) 35 §:n mukainen varsinainen Natura-arviointi tarpeen ottaen huomioon hankkeen mahdolliset vaikutukset Pinsiön–Matalusjoen Natura 2000 -alueeseen.

Tarveharkinta perustuu Envince Oy:n laatimiin hulevesi- ja vaikutusarvioihin sekä niitä täydentäviin selvityksiin.

Hankkeen tausta

Hankkeessa on kyse noin 2,1 hehtaarin bioterminaalialueesta, jossa haketetaan, murskataan ja varastoidaan puuperäisiä polttoaineita sekä käsitellään maa- ja kiviaineksia. Vuotuinen käsittelymäärä on enintään noin 41 000 tonnia.

Alkuperäisessä lupahakemuksessa oli mukana myös betonin ja rakennusten purkujätteen vastaanotto, mutta tästä on luovuttu. Hakemusta on lisäksi muutettu siten, että toiminta-alue päällystetään asfaltin sijaan soramurskeella. Muutoksen seurauksena valuntakerroin pienenee verrattuna asfaltoituun pintaan, mikä vähentää valumavesien määrää sekä ravinne- ja kiintoainekuormitusta verrattuna aiemmin esitettyyn tilanteeseen.

Hankealue sijaitsee Pinsiön–Matalusjoen Natura 2000 -alueen valuma-alueella. Natura-alueen keskeisiä suojeluperusteita ovat jokihelmisimpukka (raakku) sekä luontotyyppi pikkujoet ja purot (3260), jotka muodostavat ekologisesti yhtenäisen kokonaisuuden.

Natura-tarveharkinnan sisältö ja johtopäätökset

Tarveharkinnassa on tarkasteltu hankkeen vaikutuksia erityisesti pintavesien välityksellä Natura-alueeseen. Hulevesiä ei johdeta suoraan vesistöön, vaan ne viivytetään laskeutusaltaassa ja johdetaan edelleen maaperän kautta pintavaluntana.

Hulevesien kulkeutuminen Natura-alueelle tapahtuu pitkän ja monivaiheisen reitin kautta. Kulkeutumisreitti on useiden kilometrien pituinen ja sisältää useita pidätys-, suodatus- ja laimenemisvaiheita.

Tarveharkinnan mukaan hankkeen aiheuttama ravinnekuormituksen lisäys on määrällisesti pieni ja vaikutukset vesistössä jäävät vähäisiksi. Arvion mukaan hanke ei heikennä Natura-alueen suojeluperusteita.

Lupa- ja valvontaviraston lausunto

Arvioinnin riittävyys

Käytetty aineisto on pääosin riittävä hankkeen keskeisten vaikutusmekanismien tunnistamiseen.

Arviointi on kohdistunut asianmukaisesti vesistövaikutuksiin, koska hankkeen vaikutus Natura-alueeseen muodostuu pintavesireitin kautta.

Arvioinnissa on tunnistettu hankkeen hydrologinen yhteys Natura-alueeseen, kuormituksen kulkeutumisreitit sekä vesiensuojelurakenteiden merkitys. Lisäksi on huomioitu ravinnekuormituksen vaikutusmekanismit sekä jokihelmisimpukan herkkyys veden laadun muutoksille. Tarkastelu osoittaa, että kuormitus vähenee kulkeutumisen aikana merkittävästi maaperän suodatuksen, pidättymisen ja laimenemisen seurauksena.

Vaikutusten merkittävyys

Hankkeen vaikutuksia pienentävät keskeisesti se, ettei hulevesiä johdeta suoraan vesistöön, useat peräkkäiset pidätys- ja viivytysvaiheet, kulkeutumisreitin pituus sekä kuormituksen pieni suuruusluokka. Näiden tekijöiden yhteisvaikutuksesta hankkeen aiheuttama kuormitus vaimenee merkittävästi ennen Natura-aluetta, ja kokonaisvaikutus vesistössä on arvioitu vähäiseksi.

Samalla todetaan, että hydrologinen yhteys Natura-alueeseen on olemassa ja valtaosa hankealueella muodostuvista vesistä kulkeutuu lopulta samaan vesistöketjuun. Ravinnekuormitus ei poistu kokonaan, vaan vähenee matkalla, ja vaikutus kohdistuu jo nykytilassa kuormittuneeseen vesistöön.

Erityistä huomiota tulee kiinnittää kiintoainekuormitukseen. Kiintoaineen kulkeutuminen ja sedimentoituminen voivat muuttaa jokipohjan rakennetta ja huokoisuutta. Jokihelmisimpukka on riippuvainen puhtaista, vettä läpäisevistä sorapohjista, ja hienojakoisen aineksen kertyminen soran väleihin heikentää pohjasedimentin hapensaantia. Kiintoainekuormitus on erityisen haitallista raakun varhaisille elinvaiheille, koska nuoret simpukat elävät pohjasedimentin sisällä ja ovat herkkiä hapenpuutteelle sekä sedimentin laadun muutoksille.

Kiintoainekuormituksella on vastaava merkitys myös suojeluperusteena olevan luontotyyppin pikkujoet ja purot (3260) kannalta. Vaikutuksia luontotyyppiin ei voida arvioida pelkästään ravinnepitoisuuksien perusteella, vaan keskeistä on myös kiintoaineen vaikutus uoman rakenteeseen ja toimintaan. Kyseisen luontotyyppin keskeisiä ominaispiirteitä ovat luonnontilainen uoman rakenne, vaihtelevat virtausolosuhteet sekä monipuolinen vesi- ja sammalkasvillisuus, joka on riippuvainen puhtaista ja hyvin vettä läpäisevistä pohjaolosuhteista. Hienojakoisen aineksen kertyminen voi heikentää uoman

sorapohjan huokoisuutta, vähentää virtausta pohjasedimentissä ja siten heikentää sekä vesikasvillisuuden että pohjaeläimistön elinolosuhteita. Tämä voi johtaa uoman rakenteellisen monimuotoisuuden vähenemiseen ja luontotyyppien edustavuuden heikkenemiseen.

Vaikutukset voivat korostua alivirtaamatilanteissa, jolloin virtausnopeuden pienentyessä kiintoaineen sedimentoituminen voimistuu ja muutokset kohdistuvat voimakkaammin jokipohjaan. Tätä ei ole arvioinnissa kuitenkaan tarkasteltu erikseen.

Vaikka hankkeen ei arvioida aiheuttavan merkittävää heikentämistä Natura-alueen suojeluperusteisiin, arvioon liittyy epävarmuuksia erityisesti ravinne- ja kiintoainekuormituksen sekä hydrologisten olosuhteiden osalta. Näistä syistä on tarpeen, että hankkeen vaikutuksia vesistöön seurataan riittävän kattavalla tarkkailulla.

Tarkkailun tulee kohdistua hankealueelta lähtevään veteen sekä alapuoliseen vesistöön siten, että hankkeen mahdolliset vaikutukset voidaan havaita. Tarkkailupisteistä yhden tulee sijaita hankealueelta lähtevässä ojassa ja toisen kohdassa, jossa vedet liittyvät Pertunkorvenojaan. Tarkkailua on tarpeen toteuttaa siten, että se kattaa eri virtaamatilanteita ja sitä tulee toteuttaa 3-4 kertaa vuodessa. Lisäksi toiminnan alkuvaiheessa (1-2 vuotta) tarkkailua on perusteltua täydentää pisteellä ennen laskeutusalasta, jotta voidaan arvioida altaan puhdistustehoa.

Johtopäätös

Kokonaisuutena arvioiden hankkeen vaikutukset vaimenevat merkittävästi pitkän ja monivaiheisen hydrologisen kulkeutumisreitien aikana, eikä käytettävissä olevan aineiston perusteella ole todennäköistä, että hanke merkittävästi heikentäisi Natura-alueen suojeluperusteita.

Vaikka vaikutus ei ole täysin poistuva, se jää määrällisesti vähäiseksi eikä sen arvioida ylittävän merkittävän heikentämisen kynnystä.

Hankkeen ei arvioida yksin tai yhdessä muiden hankkeiden kanssa merkittävästi heikentävän Pinsiön-Matalusjoen Natura 2000 -alueen suojeluperusteena olevia luonnonarvoja. Näin ollen luonnonsuojelulain 35 §:n mukaista Natura-arviointia ei ole tarpeen laatia.

Johtopäätöksen edellytyksenä on, että hankkeessa esitetyt vesiensuojeluratkaisut toteutetaan suunnitellulla tavalla ja niiden toimivuus varmistetaan sekä vaikutuksia seurataan tarkkailun avulla.

Asian on esitellyt ylitarkastaja Tapio van Ooik ja ratkaissut Johtava asiantuntija Riitta Ryömä. Asiakirja on hyväksytty sähköisesti ja merkintä hyväksynnästä on asiakirjan lopussa.

kirjaamo@lw.fi | lw.fi

Tämä asiakirja LVV-U/22130/2026 on hyväksytty sähköisesti / Detta dokument LVV-U/22130/2026 har godkänts elektroniskt

Esittelijä van Ooik Tapio 25.05.2026 10:07

Ratkaisija Ryömä Riitta 25.05.2026 10:53