

Asiakirjatyyppi

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma

Päivämäärä

25.9.2024, päivitetty 21.2.2025, 18.9.2025



Pennalan teollisuusalueen osayleiskaava

Orimattilan kaupunki



Pennalan teollisuusalueen osayleiskaava Orimattilan kaupunki

Projekti	Pennalan datakeskushankkeen OYK	Ramboll
Projekti nro	150084977	Niemenkatu 73
Asiakirjatyyppi	Osallistumis- ja arviointisuunnitelma	15140 LAHTI
Päivämäärä	25.9.2024, päivitetty 21.2.2025, 18.9.2025	P +358 20 755 611
Laatija	Heta Tuunanen, Tiina Heikkilä ja Kaisa Lintula, Ramboll Finland Oy	F +358 20 755 6201
Tarkastaja	Antti Kumpula, Ramboll Finland Oy	https://fi.ramboll.com
Hyväksyjä	Suvi Lehtoranta, Orimattilan kaupunki	

Yhteystiedot

Orimattilan kaupunki, Tekninen toimiala

Kaupungintalo 2. krs. Erkontie 9
Postiosoite PL 46, 16301 Orimattila
Puhelin 03 888 111 (vaihde)
www.orimattila.fi

Kaavoituspäällikkö Suvi Lehtoranta, p. 040 5155 183
Sähköpostiosoitteet: etunimi.sukunimi@orimattila.fi
Kaupungin kirjaamo: kirjaamo@orimattila.fi

Kaavan laatija

Ramboll Finland Oy
Projektipäällikkö Antti Kumpula, p. 040 192 8970
Sähköposti: etunimi.sukunimi@ramboll.fi

Hankevastaava

Fortum Power and Heat Oy
Senior Project Manager Kari Vilppala, p. 050 910 9940
Sähköposti: etunimi.sukunimi@fortum.com

Osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa kerrotaan, miten osalliset voivat osallistua ja vaikuttaa osayleiskaavan laadintaan sekä miten osayleiskaavan selvityksiä on tarkoitus tehdä ja mitä vaikutuksia arvioidaan. Lisäksi tässä suunnitelmassa esitetään pääpiirteittäin kaavatyön tarkoitus ja tavoitteet sekä kaavatyön lähtötilanne ja kaavan laadinnan eri työvaiheet, aikataulu ja mistä kaavoituksesta saa lisätietoa.

Osallistuminen ja vaikutusten arviointi suunnitellaan jokaista kaavaa varten erikseen. Tämä suunnitelma on laadittu Pennalan teollisuusalueen osayleiskaavan laatimiseksi.

Maankäyttö- ja rakennuslain 63 §:ssä säädetään osallistumis- ja arviointisuunnitelman laatimisesta. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS) on virallinen asiakirja, joka määrittelee kaavan valmistelussa ja kaavan vaikutusten arvioinnissa noudatettavat osallistumisen ja vuorovaikutuksen periaatteet ja tavat sekä kaavan vaikutusten arvioinnin menetelmät.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma on nähtävillä koko kaavatyön ajan Orimattilan kaupungin kaavoitustoimessa sekä kunnan internetsivuilla. Suunnitelmaa voidaan päivittää tarpeen mukaan työn edetessä.

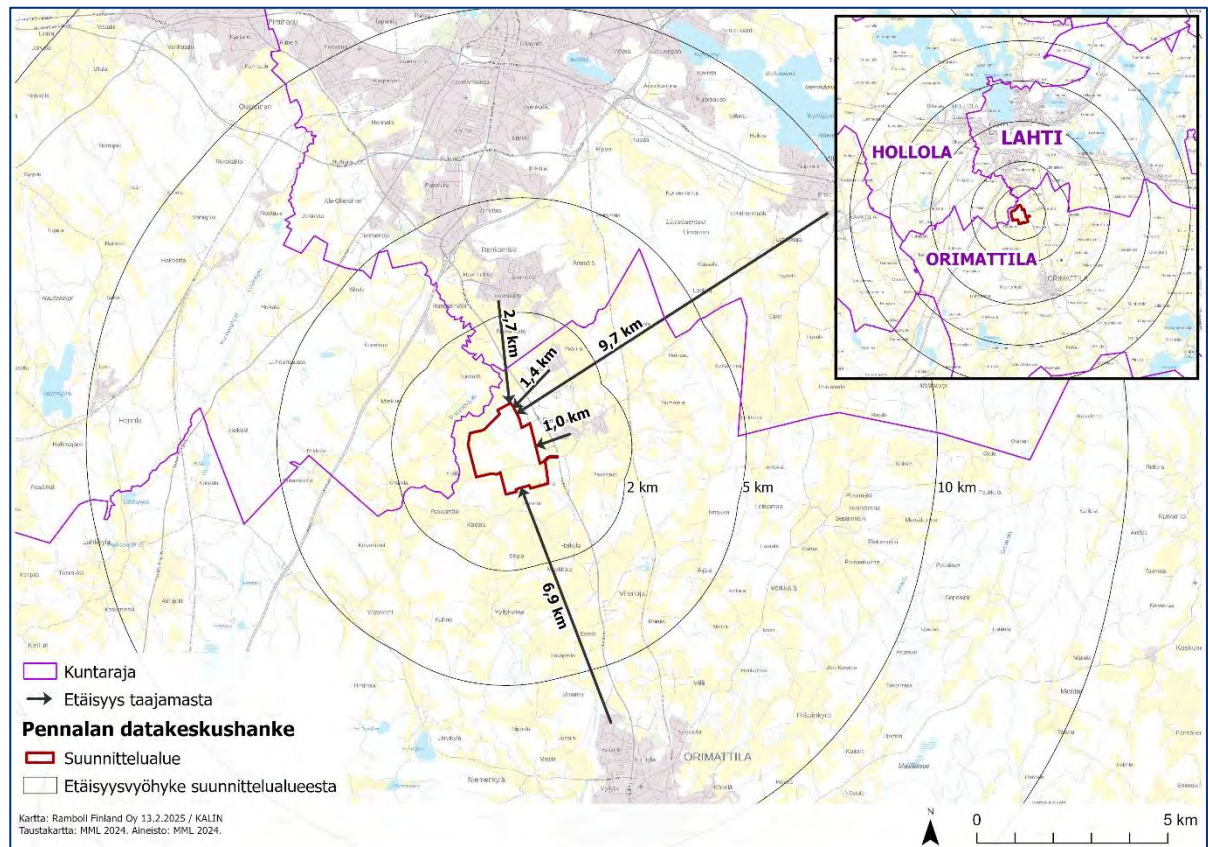
SISÄLLYS

1.	Kaavan perustiedot	3
1.1	Suunnittelualueen sijainti	3
1.2	Kaavoitustehtävän määrittely ja tarkoitus	3
2.	Suunnittelun lähtökohdat	4
2.1	Nykytilanne	4
2.2	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet	4
2.3	Maakuntakaava	5
2.4	Lahden seudun kaupunkiseutusuunnitelma	10
	Yleiskaava	12
2.5	12	
2.6	Asemakaava	15
2.7	Rakennusjärjestys	15
2.8	Maanomistus suunnittelualueella	15
3.	Osallistuminen suunnitteluun	16
3.1	Osalliset	16
3.2	Viranomaisyhteistyö	16
4.	Tiedottaminen ja vuorovaikutuksen järjestäminen	18
5.	Vaikutusten arviointi	18
5.1	Laadittavat erillisselvitykset	19
6.	Kaavahankkeen aikataulu	19
6.1	Aloitus- ja valmisteluvaihe	19
6.2	Ehdotusvaihe	20
6.3	Hyväksymisvaihe	20
6.4	Muutoksenhaku	20
6.5	Toteuttaminen	20

1. Kaavan perustiedot

1.1 Suunnittelualueen sijainti

Kaava-alue sijaitsee Päijät-Hämeen maakunnan eteläosassa, Orimattilan kaupungin Pennalan kylässä, noin 9 km Orimattilan keskustajamasta pohjoiseen. Lahden keskusta sijaitsee 10 kilometrin päässä suunnittelualueesta pohjoiseen. Suunnittelualueen alustava pinta-ala on noin 292 ha.



Kuva 1-1. Kaava-alueen alustava rajaus.

1.2 Kaavoitustehtävän määrittely ja tarkoitus

Orimattilan kaupunki ja Fortum Power & Heat Oy ovat neuvotelleet kaavatyön käynnistämisestä Pennalan teollisuusalueen laajentamiseksi erityisesti lännen suuntaan. Orimattilan kaupunki on päättänyt kaavoituksen käynnistämisestä (kaupunkikehitys- ja tekninen valiokunta 21.05.2024 § 71, kaupunginhallitus 10.06.2024 § 212). Hanketoimijan tavoitteena on mahdollistaa datakeskuksen toteuttaminen yhtenäisenä alueena, joka edellyttää Rautamäentien (tie 11843) linjauksen siirtämistä. Kaupungin tavoitteena on Pennalan teollisuusalueen laajentaminen ja alueen liikenteellisen toimivuuden varmistaminen. Rautamäentie on valtion maantie, joten osayleiskaavan toteuttaminen edellyttää Rautamäentien osalta myös asemakaavan ja katusuunnitelman laatimista ja kaupungin kadunpitopäätöstä. Datakeskuksen tarkempi suunnittelu toteutetaan asemakaavalla.

2. Suunnittelun lähtökohdat

2.1 Nykytilanne

Suunnittelualan koko on noin 345 hehtaaria. Suunnittelualan itäpuolella on Lahdentie, johon alue osittain rajautuu, ja luoteis- ja länsipuolella Porvoonjoki. Lahdentien ja suunnittelualan väliin sijoittuu teollisuus- ja yritysalueita, jossa sijaitsee mm. Postin logistiikkakeskus sekä muita yrityksiä, kuten Allu Group Oy:n toimipiste sekä Pekkalan Korjaamo Oy. Suunnittelualan eteläosassa kulkee itä-länsisuuntainen Rautamäentie ja itäosassa Jokimäentie ja Kytöniityntie. Suunnittelualan länsiosassa on muutamia asuinrakennuksia. Suunnittelualan kaakkoisosassa sijaitsee Fingridin sähköasema ja suunnittelualan itärajalta on pohjois-eteläsuuntainen voimalinja ja Rautamäentien pohjoispuolella itä-länsisuuntainen voimalinja.

Suunnitteluala on pääasiassa maa- ja metsätalousvaltaista aluetta, jonka koillisosassa on kallio- kiven louhinta-alueita. Maatalousmaat sijoittuvat alueen pohjois-, länsi- ja eteläreunoille, joissa maasto on tasaista.

2.2 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Maankäyttö- ja rakennuslain 24 §:n mukaan alueidenkäytön suunnittelussa on huolehdittava valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden huomioon ottamisesta siten, että edistetään niiden toteuttamista.

Tämän kaavan suunnitteluun vaikuttavat ainakin seuraavat valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet:

Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen

- Edistetään koko maan monikeskuksista, verkottuvaa ja hyviin yhteyksiin perustuvaa aluerakennetta, ja tuetaan eri alueiden elinvoimaa ja vahvuuksien hyödyntämistä. Luodaan edellytykset elinkeino- ja yritystoiminnan kehittämiseksi.
- Luodaan edellytykset vähähiiliselle ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka tukeutuu ensisijaisesti olemassa olevaan rakenteeseen.

Terveellinen ja turvallinen elinympäristö

- Varaudutaan sään ääri-ilmiöihin ja tulviin sekä ilmastonmuutoksen vaikutuksiin. Uusi rakentaminen sijoitetaan tulvavaara-alueiden ulkopuolelle tai tulvariskien hallinta varmistetaan muutoin.
- Ehkäistään melusta, tärinästä ja huonosta ilmanlaadusta aiheutuvia ympäristö- ja terveyshaittoja.
- Haitallisia terveysvaikutuksia tai onnettomuusriskejä aiheuttavien toimintojen ja vaikutuksille herkkien toimintojen välille jätetään riittävän suuri etäisyys, tai riskit hallitaan muulla tavoin.

Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat

- Edistetään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymistä.
- Huolehditaan virkistyskäyttöön soveltuvien alueiden riittävydestä sekä viheralueverkoston jatkuvuudesta.
- Luodaan edellytykset bio- ja kiertotaloudelle sekä edistetään luonnonvarojen kestävää hyödyntämistä. Huolehditaan maa- ja metsätalouden kannalta merkittävien yhtenäisten viljely- ja metsäalueiden säilymisestä.

Uusiutumiskykyinen energiahuolto

- Varaudutaan uusiutuvan energian tuotannon ja sen edellyttämien logististen ratkaisujen tarpeisiin.

2.3 Maakuntakaava

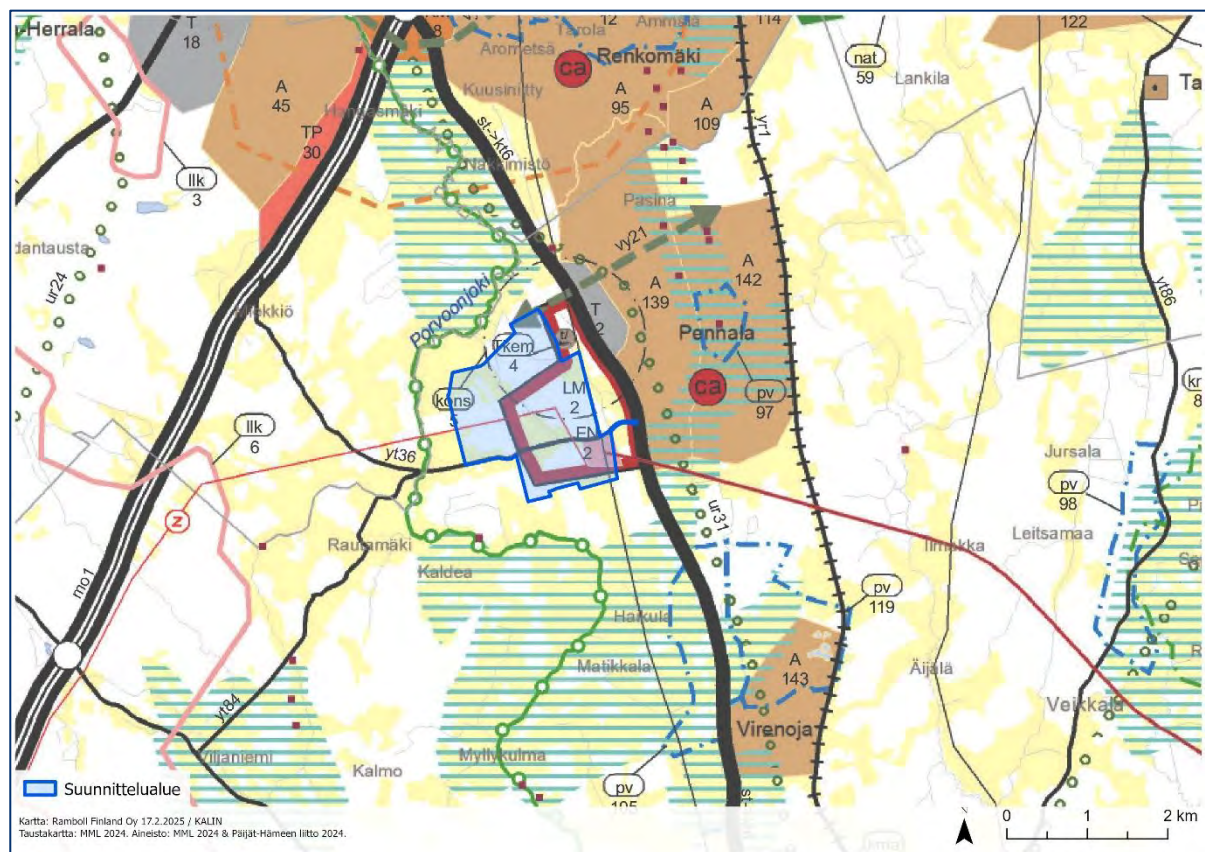
Suunnittelualue kuuluu Päijät-Hämeen maakuntaan, jonka maakuntakaavoituksesta vastaa Päijät-Hämeen liitto.

2.3.1 Päijät-Hämeen maakuntakaava 2014

Alueella on voimassa 14.5.2019 lainvoiman saanut Päijät-Hämeen maakuntakaava 2014.

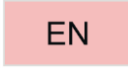
Suunnittelualueen itäosa on maaliikenteen aluetta (LM), jolla osoitetaan merkittävät tavaraliikenteen alueet. Alueen itäosaan on osoitettu energiahuollon alue (EN), jolla osoitetaan energiahuolta palvelevia laitoksia tai rakenteita. Energiahuollon alueelta kaakkoon on osoitettu maakuntakaavassa merkittävästi parannettava voimalinja ja länteen uusi voimalinja. Suunnittelualueen itäosaan on osoitettu pohjois-eteläsuuntainen voimalinja. Suunnittelualueen pohjoisosassa on merkintä itä-länsisuuntaiselle viheryhteystarpeelle, jolla osoitetaan virkistysalueverkostoon tai ekologiseen verkostoon kuuluvat olemassa olevat tai tavoitteelliset viheryhteystarpeet taajama-alueilla. Eteläosassa on merkittävä yhdystie tai kokoojakatu (yt36). Suunnittelualueen länsi- ja pohjoisosa on osoitettu maakuntakaavassa maaseutumaiseksi alueeksi (Kuva 2-1).

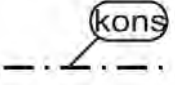
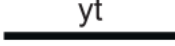
Suunnittelualueen pohjoisosaan rajautuen on maakuntakaavassa merkintä suuronnettomuusvaarallinen laitos (Tkem4) ja siihen liittyvä konsultointivöhyke (kons5), joka käsittää suunnittelualueen koillisosan (Taulukko 2-1). Merkintä viittaa Posti Jakelu Oy:n turvallisuusselvityslaitokseen. Suunnittelussa on otettava huomioon alueella sijaitsevista laitoksista tai vaarallisten kemikaalien valmistuksesta, varastoinnista tai kuljetuksesta ympäristölle ja alueelle sijoituville toiminnoille mahdollisesti aiheutuvat riskit. Turvallisuus- ja kemikaaliviraston (Tukes) konsultointivöhykelistauksen mukaan Orimattilan turvallisuusselvityslaitoksella on 500 m konsultointivöhyke, joka määritetään kohteen tontin rajasta. Konsultointivöhykkeelle suunniteltaessa riskille alttiiden toimintojen sijoittamista, tulee palo- ja pelastusviranomaisille sekä tarvittaessa turvallisuus- ja kemikaalivirastolle (Tukes) varata mahdollisuus lausunnon antamiseen.



Kuva 2-1. Ote Päijät-Hämeen voimassa olevasta maakuntakaavasta. Alustava suunnittelualue on merkitty kuvaan sinisellä.

Taulukko 2-1. Maakuntakaavan merkinnät ja määräykset.

Kaavamerkintä	Merkinnän kuvaus ja suunnittelumääräys
	Maaliikenteen alue Merkinnällä osoitetaan merkittävät tavaraliikenteen alueet. Alueella on voimassa MRL 33 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus. Suunnittelumääräys: Alueen suunnittelussa tulee varautua riittäviin oheisalueisiin erilaisille kuljetukseen ja jatkojalostukseen liittyville toiminnoille.
	Energiahuollon alue Merkinnällä osoitetaan energiahuoltoa palvelevia laitoksia tai rakenteita, kuten voimalaitteita ja suurmuuntamoalueita varten varattuja alueita. Alueilla on voimassa MRL 33 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.
	Suuronnettomuusvaarallinen laitos Teollisuus- ja varastoalue, jolla on/jolle saa sijoittaa merkittävän, vaarallisia kemikaaleja valmistavan tai varastoivan laitoksen (kohdemerkintä). Näillä tarkoitetaan pääasiassa niitä laitoksia, joita koskee EU-direktiivi vaarallisten aineiden aiheuttamien suuronnettomuusriskien torjunnasta (ns. SEVESO II -direktiivi).

	Suuronnettomuusvaaran aiheuttavan kohteen konsultointivöhyke (Seveso direktiivi III) Suunnittelumääräys: Suunnittelussa on otettava huomioon alueella sijaitsevista laitoksista tai vaarallisten kemikaalien valmistuksesta, varastoinnista tai kuljetuksesta ympäristölle ja alueelle sijoittuville toiminnoille mahdollisesti aiheutuvat riskit. Suunniteltaessa riskille alttiiden toimintojen sijoittamista konsultointivöhykkeelle tulee palo- ja pelastusviranomaiselle sekä tarvittaessa Turvallisuus- ja kemikaalivirastolle (TUKES) varata mahdollisuus lausunnon antamiseen.
	Viheryhteystarve Merkinnällä osoitetaan virkistysalueverkostoon tai ekologiseen verkostoon kuuluvat olemassa olevat tai tavoitteelliset viheryhteystarpeet taajama-alueilla. Suunnittelumääräys: Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on huolehdittava siitä, että merkinnällä osoitettu yhteys säilyy tai toteutuu tavalla, joka turvaa virkistys- ja ulkoilumahdollisuudet sekä lajiston liikkumismahdollisuudet.
	Merkittävä yhdystie tai kokoojakatu Merkittävän yhdystien merkinnällä osoitetaan maakuntakaavan kyläverkoston tai ylekkunnallisten yhteyksien kannalta tärkeitä teitä ja katuja. Tiealueilla on voimassa MRL 33 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.
	Voimalinja Merkinnällä osoitetaan 110 kV:n ja sitä suuremmat johtolinjat. Alueella on voimassa MRL:n 33§:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.
	Merkittävästi parannettava voimalinja Merkinnällä osoitetaan olemassa olevan johdon alueelle osoitettavaa varausta lisäjohtojen rakentamiselle. Alueella on voimassa MRL:n 33§:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.
	Melontareitti Merkinnällä osoitetaan melontaan soveltuvia reittejä.
	Maaseutumainen alue

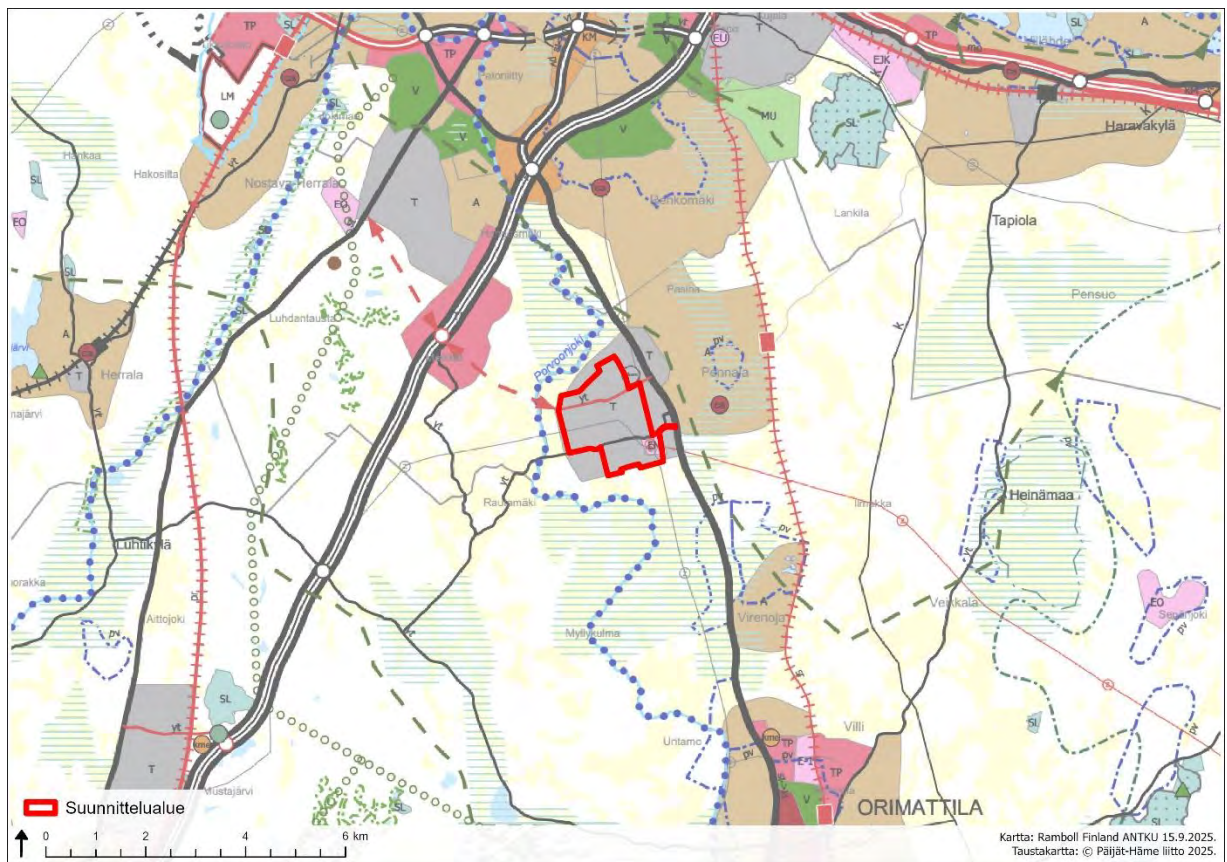
2.3.2 Päijät-Hämeen maakuntakaava 2060

Päijät-Hämeen maakuntavaltuusto päätti 1.12.2023 käynnistää Päijät-Hämeen maakuntakaavan 2060 laadinnan. Maakuntakaava kattaa kaikki Päijät-Hämeen kunnat ja siinä käsitellään kaikki maankäytön teemat. Maakuntahallitus hyväksyi osallistumis- ja arviointisuunnitelman 12.2.2024 ja OAS oli julkisesti nähtävillä 14.2.-15.3.2024. Maakuntahallitus hyväksyi maakuntakaavan 2060 tavoitteet 12.8.2024 ja tällä hetkellä käynnissä on kaavaluonnoksen laatiminen. Maakuntakaavaluonnos ja sen nähtäville asettaminen on viety maakuntahallituksen käsittelyyn 15.9.2025. Maakuntakaava 2060 olisi tarkoitus hyväksyä vuoden 2026 aikana.

Maakuntahallituksen 15.9.2025 käsittelemässä maakuntakaavaluonnoksessa osayleiskaavan suunnittelualue sijoittuu teollisuus- ja varastoalue (T) ja energiahuollon alue (EN). Lisäksi suunnittelualueelle sijoittuu maakuntakaavaluonnoksessa osoitettu uusi yhdystie tai kokoojakatu (pu-

nainen yt) ja yhdystie tai kokoojaku (musta yt) -merkinnät. Suunnittelualueen koillisrajaan sijoittuu teollisuus- ja varastoalue, jolla on/jolle saa sijoittaa merkittävän, vaarallisia kemikaaleja valmistavan tai varastoivan laitoksen (T/kem) -kohdemerkintä. Suunnittelualueelta on osoitettu punainen tieliikenteen yhteystarvemerkinä (punainen nuolikatkoviiva) luoteeseen Mikkön alueelle. Suunnittelualueen välittömässä läheisyydessä sijaitsee pohjois- ja eteläpuolella maakunnallisesti arvokas maisema-alue tai rakennettu kulttuuriympäristö (sininen vaakaviivitus), itäpuolella sininen melontareitti / ohjeellinen melontareitti (sininen palloviiva) Porvoonjokea mukaillen sekä itäpuolella seututie tai pääkatu (st/pk) ja kriittinen ekologinen yhteys (vihreä katkoviiva) merkinnät.

Maakuntahallituksen kokouksen 15.9.2025 esityslistalla esitetty maakuntakaavaluonnoksen ote sekä suunnittelua koskevat merkinnät on esitetty seuraavassa kuvassa ja taulukossa.



Kuva 2-2. Ote Päijät-Hämeen maakuntahallituksen 15.9.2025 kokousaineistossa olleet maakuntakaava 2060 luonnoksesta.

Taulukko 2-2. Maakuntakaavan merkinnät ja määräykset.

Kaavamerkintä	Merkinnän kuvaus
	Teollisuus- ja varastoalue Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti merkittävät teollisuus- ja varastoalueet, joilla voi sijaita liikenteellisesti merkittäviä toimintoja tai joilla toiminnasta voi aiheutua ympäristövaikutuksia. Suunnittelumääräys: Näiden alueiden suunnittelussa huomioidaan erityisesti liikennejärjestelyt, ympäristövaikutusten hallinta sekä yhteensovittaminen muun maankäytön kanssa.

	Energiahuollon alue Merkinnällä osoitetaan energiahuoltoa palvelevia laitoksia tai rakenteita, kuten voimaloita ja suurmuuntamoalueita varten varattuja alueita.
	Uusi yhdystie tai kokoojakatu Merkinnällä osoitetaan merkittävät uudet yhdystiet ja kokoojakadut, jotka yhdistävät maakunnallisesti merkittävää maankäyttöä ylempiluokkaiseen tieverkkoon tai joilla on laajempaa verkostollista merkitystä.
	Yhdystie tai kokoojakatu Merkinnällä osoitetaan merkittävät yhdystiet ja kokoojakadut, jotka yhdistävät maakunnallisesti merkittävää maankäyttöä ylempiluokkaiseen tieverkkoon tai joilla on laajempaa verkostollista merkitystä.
	Teollisuus- ja varastoalue, jolla on/jolle saa sijoittaa merkittävän, vaarallisia kemikaaleja valmistavan tai varastoivan laitoksen Merkinnällä osoitetaan olemassa olevat ja potentiaaliset teollisuus- ja varastoalueet, joilla sijaitsee tai joille voidaan sijoittaa vaarallisia kemikaaleja valmistavia, käyttäviä, käsitteleviä tai varastoivia suuronnettomuusvaarallisia laitoksia, joita koskee EU-direktiivi 2012/18/EU (Seveso III -direktiivi) ja joiden konsultointivyöhykkeiden säde on vähintään 500 metriä. Suunnittelumääräys: Alueella tapahtuvan kaavoituksen ja muun suunnittelun yhteydessä tulee pyytää lausunto pelastusviranomaisilta ja Tukesilta, mikäli suunniteltava toiminta sijoittuu konsultointivyöhykkeiden sisälle. Konsultointivyöhykelistaus toimitetaan kaikille kaavoituksesta ja alueidenkäytöstä vastaaville viranomaisahoille.
	Tieliikenteen yhteystarve Merkinnällä osoitetaan uudet tie- ja katu yhteydet, joiden toteuttamiseen tai sijaintiin liittyy huomattavaa epävarmuutta.
	Maakunnallisesti arvokas maisema-alue tai rakennettu kulttuuriympäristö Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja maakunnallisesti merkittävät rakennetun kulttuuriympäristön alueet, jotka voivat osin olla päällekkäisiä. Suunnittelumääräys: Alueiden suunnittelussa on otettava huomioon maisema-alueen ja rakennetun kulttuuriympäristön kokonaisuudet ja ominaislaatu. Alueiden erityispiirteitä tulee vaalia. Maakunnallisesti arvokkaiden alueiden suunnittelun yhteydessä on pyydettävä lausunto ympäristöviranomaiselta ja museoviranomaiselta.
	Melontareitti / ohjeellinen melontareitti Merkinnällä osoitetaan melontaan tai vesiretkeilyyn soveltuvia reittejä. Suunnittelumääräys: Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on turvattava melontareittien toteuttamisedellytykset
	Seututie / pääkatu Merkinnällä osoitetaan seututiet ja pääkadut.
	Kriittinen ekologinen yhteys Merkintää käytetään osoittamaan niitä kriittisiä ekologisia yhteyksiä vihervestoston ydinalueiden välillä, joilla on valtakunnallinen, maakunnallinen tai seudullinen merkitys. Kehittämissuositus: Maankäytön suunnittelussa tulee kiinnittää huomioita kriittisten ekologisten yhteyksien turvaamiseen ja mahdollisuuksien mukaan tukea yhteyksien laadun parantamista.

2.4 Lahden seudun kaupunkiseutusuunnitelma

Lahden kaupunkiseudulla on maankäytön, asumisen ja liikenteen seudullinen MAL-suunnitelma valtion kanssa. Sopimuksen piiriin kuuluvat Lahden kaupungin lisäksi Orimattilan ja Heinolan kaupungit sekä Hollolan, Asikkalan, Kärkölän ja Iitin kunnat. MAL-sopimus velvoittaa laatimaan alueelle kaupunkiseutusuunnitelman.

Kaupunkiseutusuunnitelma ei ole lainvoimainen kaava, mutta se antaa hyvän pohjan kuntien yleiskaavojen laadinnalle. Tarkkuustasoltaan kaupunkiseutusuunnitelman voi kuvata olevan kunnan strategisen yleiskaavan ja maakuntakaavan väliltä.

Lahden kaupunkiseutusuunnitelma on hyväksytty MAL-kuntien kuntien ja kaupunkien valtuustoissa kesän ja syksyn 2023 aikana. Hyväksytty aineisto sisältää viisi suunnitelmakarttaa (koontikartta, väestö ja asuminen, elinkeinot ja työpaikat, liikenne sekä viherverkosto), karttoja täydentävät tekstikuvaukset, karttamerkintöjen kuvaukset sekä liitekartat.

Kaupunkiseutusuunnitelmassa suunnittelualue on osoitettu kehittämisvyöhykkeeksi, jotka ovat uuden yritystoiminnan ja työpaikkojen potentiaalisia sijoittumisalueita tulevaisuuden kasvavassa aluetaloudessa (Kuva 2-3). Alueelle on osoitettu merkittävä tavaraliikenteen alue. Suunnittelualue on osoitettu suurelta osin laajaksi toteutumattomaksi yritysalueeksi ja teollisuuden toimintojen kasvualueeksi. Lisäksi suunnittelualueelle on osoitettu laajoja maatalousalueita (Taulukko 2-3).



Kuva 2-3. Ote Lahden kaupunkiseutusuunnitelman yhdistelmäkartasta.

Taulukko 2-3. Kaupunkiseutusuunnitelman merkinnät ja määräykset.

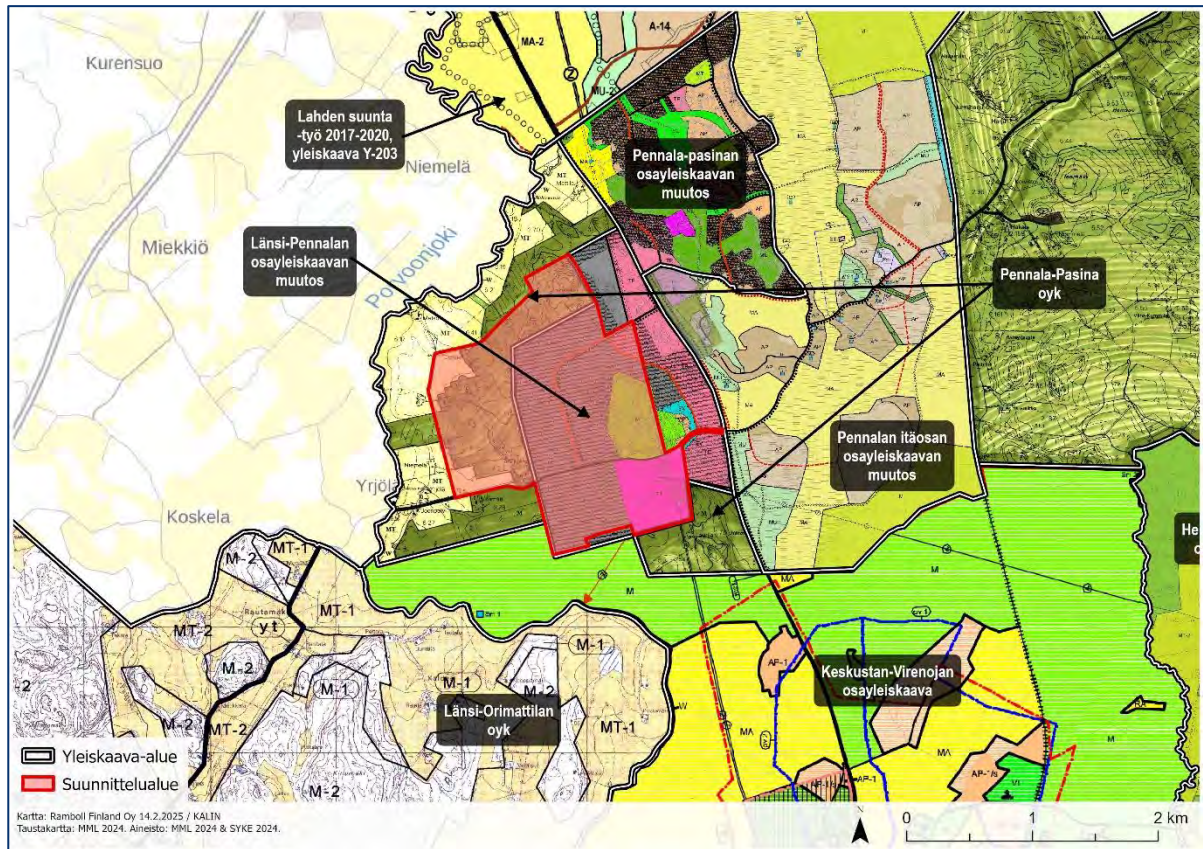
Kaavamerkintä	Merkinnän kuvaus
	Kehittämisyöhyke. Kehittämisyöhykkeet ovat uuden yritystoiminnan ja työpaikkojen potentiaalisia sijoittumisalueita tulevaisuuden kasvavassa aluetaloudessa. Useimmat kehittämisvyöhykkeet sijaitsevat suurimpien keskusten välisten pääliikenneväylien varsilla. Suurimmat ja voimakkaimmin kasvavat yritys- ja työpaikka-alueet sijaitsevat ydinalueella sekä kehittämisvyöhykkeillä sijaitsevissa keskuksissa. Kehittämisvyöhykkeiden muodostamisessa on huomioitu myös kuntien lyhyemmän tähtäimen alueidenkäyttötavoitteet.
	Laaja maatalousalue. Laajat yhtenäiset peltoalueet.
	Muu päätie. Muut pääväylät täydentävät valtatieverkkoa ja palvelevat erityisesti seudullista liikennettä.
	Alempi tieverkko. Alempi tieverkko täydentää päätieverkkoa ja palvelee erityisesti liikkumista seudun sisällä ja lyhyillä matkoilla.
	Merkittävä tavaraliikenteen alue. Merkittävät tavaraliikenteen alueet tarjoavat kunnille ja elinkeinoelämälle sijaintimahdollisuuksia hyvien liikenneyhteyksienvarellalla siten, että ne tuottavat mahdollisimman vähän häiriötä ihmisille ja luonnolle.
	Kriittinen viheryhteys. Kriittinen viheryhteys luonnon ydinalueiden välillä (epäjatkuvuuskohtia jo nykyisellään).
	Siniviheryhteys. Siniviheryhteyksinä on esitetty maakunnan eteläosan peltovaltaisen alueen suurimmat joet, joiden reuna-alueet toimivat tärkeinä ekologisina yhteyksinä.
	Liitekarttatasot.
	Pääpyörätieverkon pääreitti.
	Teollisuuden toimintojen kasvualueet.
	Laaja toteutumaton yritysalue.
	Matkailuyhteys.

2.5 Yleiskaava

2.5.1 Voimassa olevat yleiskaavat

Suunnittelualueen reunoilla on voimassa Pennala-Pasinan osayleiskaava, joka on tullut voimaan vuonna 2000. Alueella on tarkistettu osayleiskaavaa osissa. Suunnittelualuetta koskeva Pennalan länsiosan teollisuusalueen muutos on tullut voimaan vuonna 2008 (Kuva 2-4).

Pennala—Pasinan osayleiskaavassa suunnittelualueen länsiosiin on osoitettu arvokasta viljelyaluetta (MT) (Taulukko 2-4). Pääasiassa alue on osoitettu maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi (M).



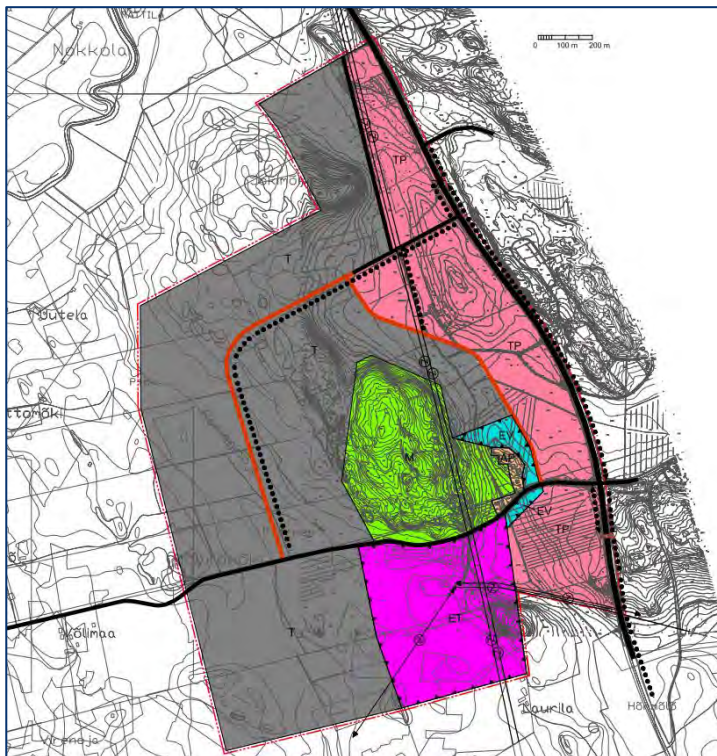
Kuva 2-4. Yleiskaava-alueet suunnittelualueen ympäristössä. Osayleiskaava-alue on osoitettu punaisella.

Taulukko 2-4. Pennala—Pasinan osayleiskaavassa suunnittelualueelle kohdistuu seuraavia merkintöjä ja määräyksiä:

Pennala-Pasinan osayleiskaava	
Kaavamerkintä	Merkinnän kuvaus ja suunnittelumääräys
M	Maa- ja metsätalousvaltainen alue. Alue on tarkoitettu pääasiassa maa- ja metsätalouskäyttöön. Alueen rakentamisen tulee ensisijaisesti liittyä olemassa oleviin rakennuspaikkoihin ja sijoittaa maisemallisesti sopiville alueille sekä tukeutua olemassa olevaan tieverkkoon.
MT	Arvokas viljelyalue. Alue on tarkoitettu pääasiallisesti maatalouskäyttöön. Viljelyalueet tulee säilyttää avoimina. Täydennysrakentaminen on sijoitettava olevan tilakeskuksen yhteyteen, metsäsaarekkeeseen tai metsänreunaan. Rakennusten värityksen ja ulkomuodon tulee sopeutua maisemaan. Alueelle tulee välttää sijoittamasta uusia teitä, sähkölinjoja yms. rakenteita, jotka vaikeuttavat maatalouden harjoittamista.

Länsi-Pennalan teollisuusalueen osayleiskaavassa valtaosa suunnittelualueesta on voimassa olevissa yleiskaavoissa osoitettu teollisuus- ja varastoalueeksi (T), maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi (M) ja työpaikka-alueeksi (TP)(Kuva 2-5). Suunnittelualueen eteläosassa on yhdyskuntateknisen huollon aluetta (ET). Suunnittelualueelle on osoitettu pohjois-eteläsuuntainen suurjännitelinja sekä yhdyskuntateknisen huollon alueelta suurjännitelinja itään ja kaakko-lounassuuntainen suurjännitelinjan yhteystarve. Suunnittelualueelle on osoitettu uusi tie ja kevyen liikenteen reitti (Taulukko 2-5).

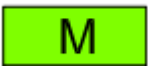
Länsi-Pennalan teollisuusalueen osayleiskaavan yleisissä määräyksissä mainitaan, että työpaikka-alueilla, seututien varressa, rakennusten ja pihajärjestelyiden tulee muodostaa siisti ja yhtenäinen ilme pääteiden ja -katujen suuntaan. Asuinrakentamisessa tulee kiinnittää huomiota radonhaittojen ennaltaehkäisyyn. Asemakaavoittamattomilla alueilla uudis- ja täydennysrakentamisessa sekä rakennusten korjaamisessa suositellaan noudatettavaksi Orimattilan maaseutualueiden rakennustapaohjetta ja vesihuollon suunnittelussa ohjetta "Vedenhankinta ja jätevesien sekä kiinteiden jätteen käsittely rakennuspaikalla".



Kuva 2-5. Länsi-Pennalan teollisuusalueen osayleiskaava vuodelta 2008.

Taulukko 2-5. Länsi-Pennalan teollisuusalueen osayleiskaavassa suunnittelualueelle kohdistuu seuraavia merkintöjä ja määräyksiä:

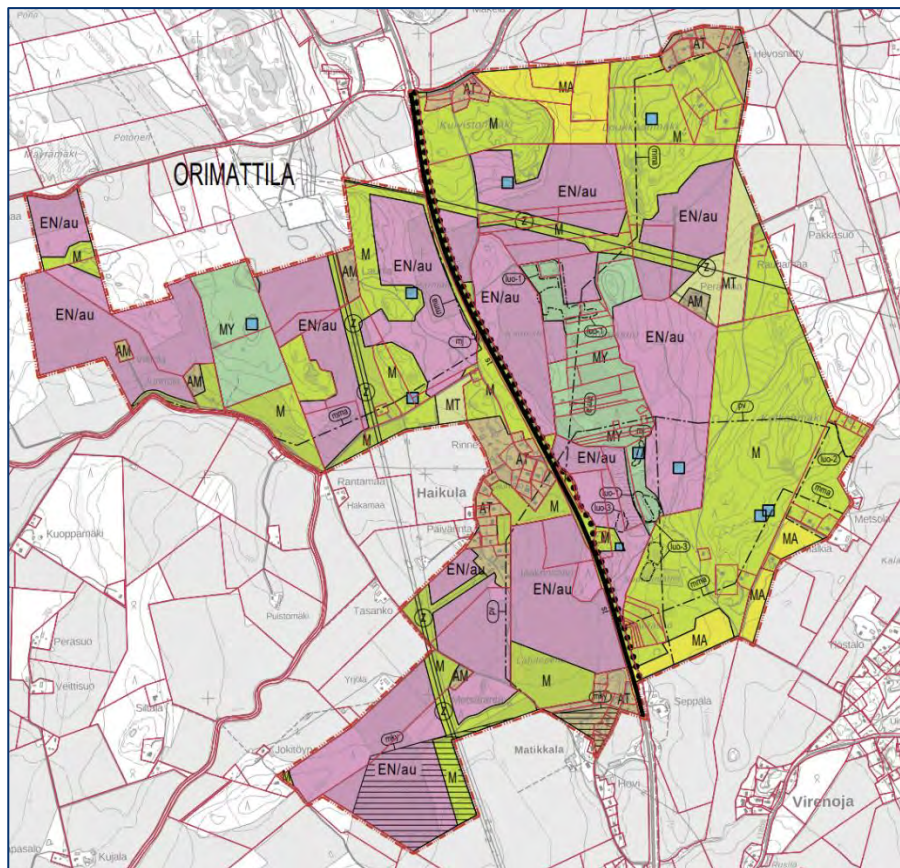
Länsi-Pennalan teollisuusalueen osayleiskaava	
Kaavamerkintä	Merkinnän kuvaus ja suunnittelumääräys
	Teollisuus- ja varastoalue.
	Työpaikka-alue.
	Yhdyskuntateknisen huollon alue.

	Maa- ja metsätalousvaltainen alue.
	Kevyen liikenteen reitti.
	Suurjännitelinja.
	Uudet tiet, sijainti on ohjeellinen.

2.5.2 Vireillä olevat yleiskaavat

Osayleiskaava-alueen eteläpuolella kaava-alueeseen rajautuen on käynnissä *Pennala-Virenojan osayleiskaava*, joka on kuulutettu vireille 29.10.2024. Kaavahanketta koskeva osallistumis- ja arviointisuunnitelma on hyväksytty 28.10.2024. Osayleiskaavaa koskevaa kaavaluonnosaineisto oli nähtävillä 12.6.-10.8.2025. Kaavamuutoksen tavoitteena on aurinkovoimalan osoittaminen alueelle.

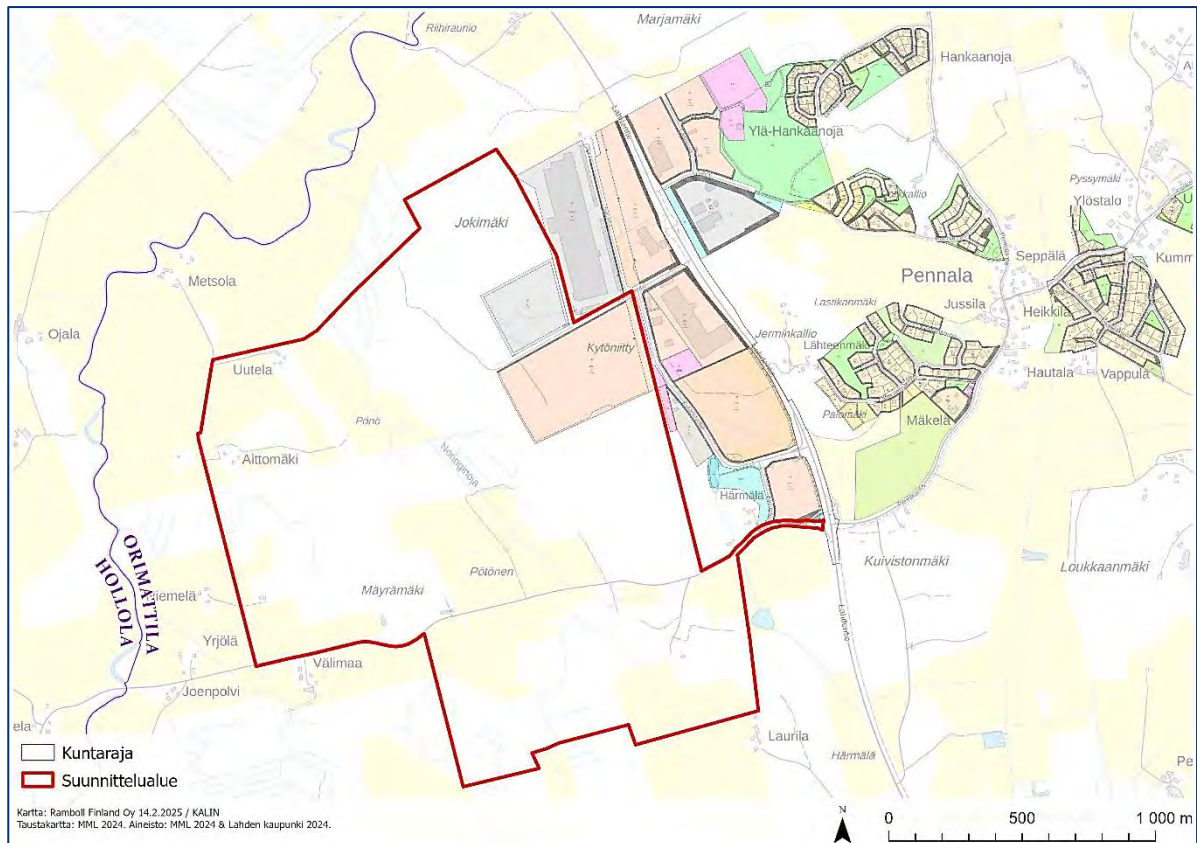
Pennala-Virenojan osayleiskaavan valmisteluvaiheen kaavaluonnoksessa valtaosa suunnittelualueesta on osoitettu maa- ja metsätalousvaltaisena alueena (M) sekä aurinkovoimatuotantoon tarkoitettuna energiahuollon alueena (EN/au). Muita aluevarausmerkintöjä osayleiskaavan kaavaluonnoksessa ovat maatilojen talouskeskusten alue (AM), kyläalue (AT), maatalousalue (MT), maisemallisesti arvokas peltoalue (MA) sekä maa- ja metsätalousvaltainen alue, jolla on erityisiä ympäristöarvoja (MY).



Kuva 2-6. Pennala-Virenojan osayleiskaavan kaavaluonnos.

2.6 Asemakaava

Suunnittelualue on pääosin asemakaavaavoittamatonta (Kuva 2-7). Suunnittelualueen itäpuolen teollisuusalueella on asemakaavoitettuja alueita, joiden kaavat ovat lainvoimaistettu vuosina 2007–2016. Suunnittelualueella on voimassa asemakaava A136 Pennala, Kytöniitty korttelit 43 ja 46, joka on saanut lainvoiman 2009 sekä asemakaava A180 Pennala, logistiikka-alueen laajennus, joka on saanut lainvoiman 30.12.2015. Suunnittelualueen asemakaavoitetut tontit ovat toimitilarakennusten korttelialuetta (KTY) sekä teollisuus- ja varastorakennusten korttelialuetta (T).



Kuva 2-7. Asemakaavoitetut alueet suunnittelualueen ympäristössä. Punaisella alustava kaava-alueen raja.

2.7 Rakennusjärjestys

Orimattilan rakennusjärjestys on hyväksytty kaupunginvaltuusto 12.5.2025 § 28 ja se on astunut voimaan 1.6.2025.

2.8 Maanomistus suunnittelualueella

Suunnittelualueen maa-alueet ovat osittain Orimattilan kaupungin, Fortumin ja yksityisessä omistuksessa.

3. Osallistuminen suunnitteluun

3.1 Osalliset

Osallisilla on oikeus ottaa kantaan kaavojen valmisteluun, arvioida sen vaikutuksia ja lausua kaavoista mielipiteensä (MRL 62 §).

Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan osallisia ovat ne maanomistajat, joiden omistamia alueita kuuluu kaavoitettavaan alueeseen, sekä ne henkilöt, joiden asumiseen, työntekoon tai muihin oloihin kaavahanke saattaa huomattavasti vaikuttaa.

Osallisia ovat myös ne viranomaiset, yhdistykset, järjestöt ja yhteisöt, jotka toimivat alueella tai joiden toimialaa kaavassa käsitellään. Näitä ovat ainakin:

Asukkaat, maanomistajat ja muut osalliset:

- Kaava-alueen ja siihen rajoittuvien kiinteistöjen maanomistajat ja asukkaat
- Kaavan vaikutusalueen maanomistajat ja asukkaat
- Yritykset ja elinkeinonharjoittajat
- Virkistysalueiden käyttäjät
- Muut osalliset ja osalliseksi ilmoittautuvat

Yhteisöt, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään:

- Orimattilan pohjoinen aluekumppanuuspöytä
- Asukkaita edustavat yhteisöt kuten asukas yhdistykset sekä kylätoimikunnat
- Tiettyä intressiä tai väestöryhmää edustavat yhteisöt kuten luonnonsuojeluyhdistykset
- Elinkeinonharjoittajia ja yrityksiä edustavat yhteisöt
- Erityistehtäviä hoitavat yhteisöt tai yritykset kuten energia- ja vesilaitokset, näitä ovat ainakin:
 - Orimattilan Vesi Oy
 - Orimattilan Lämpö Oy
 - Kymenlaakson sähkö Oy
 - Fingrid Oyj
 - GasGrid Finland Oy
 - Suomen Erillisverkot Oy
 - Alueen tiekunnat

Viranomaiset, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään:

- Orimattilan kaupunki
- Päijät-Hämeen pelastuslaitos
- Päijät-Hämeen liitto
- Lahden museot (Päijät-Hämeen alueellinen vastuumuseo)
- Päijät-Hämeen ympäristöterveys
- Turvallisuus- ja kemikaalivirasto Tukes
- Hämeen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
- Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
- Lahden kaupunki

3.2 Viranomaisyhteistyö

Kaavahankkeesta käydään viranomaisneuvotteluja edellä mainittujen viranomaisten kanssa aloitusvaiheessa sekä tarvittaessa ehdotusvaiheessa (MRL 66 §, MRA 18 §). Lisäksi voidaan järjestää työneuvotteluja.

Kaavaluonnoksesta- ja ehdotuksesta pyydetään lausunnot edellä mainituilta yhteisöiltä ja viranomaisilta. Orimattilan teknisen palvelukeskuksen sisällä varataan lausunnonantomahdollisuus yhdyskuntatekniikalle, rakennusvalvonnalle sekä ympäristönsuojelulle.

Hyväksymisaineisto lähetetään tiedoksi Hämeen ja Uudenmaan ELY-keskuksiin. Voimaantullut kaava-aineisto toimitetaan Päijät-Hämeen liittoon sekä Maanmittauslaitokseen ja lisäksi voimaantulosta tiedotetaan mm. kaupungin rakennustarkastajaa sekä Hämeen ja Uudenmaan ELY-keskuksia.

3.2.1 Aloitus- ja valmisteluvaihe

Kaava kuulutetaan vireille kaupungin ilmoitustaululla, kotisivuilla, paikallislehdissä Orimattilan Sanomat ja Orimattilan Aluelehti. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma hyväksytään viranhaltijapäätöksellä ja asetetaan nähtäville samalla kuulutuksella. Osallinen voi antaa palautetta osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta kirjallisesti osoitteeseen kirjaamo@orimattila.fi tai Orimattilan kaupunki, PL 46, 16300 Orimattila.

Kaavan laatimista varten tilataan selvityksiä konsulteilta. Kaavoittaja laatii näiden pohjalta kaavaluonnoksen ja muun valmisteluaineiston. Kaupunkikehitys- ja tekninen valiokunta asettaa luonnoksen julkisesti nähtäville vähintään 30 vuorokauden ajaksi. Viranomaisahoilta pyydetään lausunnot. Valmisteluvaiheen aineistoja voi kommentoida esittämällä mielipiteensä kirjallisesti kaavan laatijalle, myös nimettömänä. Saapuneet mielipiteet kootaan palauteraporttiin ja niihin annetaan vastaukset.

Osallisten kannattaa esittää mielipiteensä jo kaavan valmisteluvaiheessa, koska tässä vaiheessa vaikutusmahdollisuudet kaavan sisältöön ovat selvästi suuremmat kuin muistutusten ja valitusten tekeminen kaavoitusprosessin myöhemmissä vaiheissa.

3.2.2 Ehdotusvaihe

Kaavaehdotus laaditaan saadun palautteen pohjalta. Kaavaehdotuksen osia ovat kaavakartta merkintöineen ja määräyksineen sekä kaavaselostus liitteineen (sis. päivitetty osallistumis- ja arviointisuunnitelma). Kaupunginhallitus asettaa kaavaehdotuksen nähtäville vähintään 30 päiväksi.

Kaavaehdotuksen ollessa julkisesti nähtävillä voi osallinen tehdä kaavasta kirjallisen muistutuksen. Eri viranomaisilta ja yhteisöiltä pyydetään lausunnot. Kaavan laatija käsittelee jätetyt muistutukset ja lausunnot sekä laatii vastineet näihin. Mikäli kaavaehdotukseen tehdään muistutusten ja lausuntojen pohjalta oleellisia muutoksia, muokattu ehdotus tulee asettaa uudelleen nähtäville.

3.2.3 Hyväksymisvaihe

Kaupunginvaltuusto hyväksyy kaavan sekä vastineet annettuihin lausuntoihin ja muistutuksiin. Kaavan hyväksymispäätöksestä ilmoitetaan niille, jotka ovat sitä kaavaehdotuksen nähtävillä ollessa kirjallisesti pyytäneet. Hyväksymispäätöksestä voi valittaa Hämeenlinnan hallinto-oikeuteen. Hallinto-oikeuden päätöksestä valittamisesta Korkeimpaan hallinto-oikeuteen on haettava ensin Korkeimman hallinto-oikeuden myöntämä lupa. Mikäli hyväksymispäätöksestä ei valiteta, kaava tulee lainvoimaiseksi ja siitä kuulutetaan erikseen.

4. Tiedottaminen ja vuorovaikutuksen järjestäminen

Kaavan vireilletulosta, nähtävilläolosta, hyväksymisestä ja voimaantulosta kuulutetaan kaupungin ilmoitustaululla, kotisivuilla (www.orimattila.fi) sekä paikallislehdissä Orimattilan Sanomat ja Orimattilan Aluelehti. Maanomistajille toimitetaan kotiin kirjeitse tai sähköpostitse tietoa kaavahankkeesta. Osoitetietoina käytetään Maanmittauslaitoksen kiinteistörekisteriin ilmoitettuja yhteystietoja. Jos osallinen jättää kaavaehdotuksesta muistutuksen, voi samalla antaa omat yhteystietonsa ja pyytää saada kaavan hyväksymispäätöksen tiedokseen.

Kaavasta tullaan tarvittaessa järjestämään yleisötilaisuuksia kaavaprosessin eri vaiheissa. Yleisötilaisuuksista tiedotetaan kaupungin ilmoitustaululla, kotisivuilla (www.orimattila.fi) sekä paikallislehdissä Orimattilan Sanomat ja Orimattilan Aluelehti.

5. Vaikutusten arviointi

Yleiskaavan vaikutuksia arvioidaan suunnittelutyön edetessä. Yleiskaavan laadinnan yhteydessä arvioidaan kaavan keskeiset vaikutukset maankäyttö- ja rakennuslain sekä maankäyttö- ja rakennusasetuksen mukaisesti:

Vaikutusten selvittäminen kaavaa laadittaessa MRL 9 §:

Kaavan tulee perustua kaavan merkittävät vaikutukset arvioivaan suunnitteluun ja sen edellyttämiin tutkimuksiin ja selvityksiin. Kaavan vaikutuksia selvitetessä otetaan huomioon kaavan tehtävä ja tarkoitus.

Kaavaa laadittaessa on tarpeellisessa määrin selvittävä suunnitelman ja tarkasteltavien vaihtoehtojen toteuttamisen ympäristövaikutukset, mukaan lukien yhdyskuntataloudelliset, sosiaaliset, kulttuuriset ja muut vaikutukset. Selvitykset on tehtävä koko siltä alueelta, jolla kaavalla voidaan arvioida olevan olennaisia vaikutuksia.

Vaikutusten selvittäminen kaavaa laadittaessa MRA 1 §:

Maankäyttö- ja rakennuslain 9 §:ssä tarkoitettuja kaavan vaikutuksia selvitetessä otetaan huomioon kaavan tehtävä ja tarkoitus, aikaisemmin tehdyt selvitykset sekä muut selvitysten tarpeellisuuteen vaikuttavat seikat. Selvitysten on annettava riittävät tiedot, jotta voidaan arvioida suunnitelman toteuttamisen merkittävät välittömät ja välilliset vaikutukset

- 1) ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön,
- 2) maa- ja kallioperään, veteen, ilmaan ja ilmastoon,
- 3) kasvi- ja eläinlajeihin, luonnon monimuotoisuuteen ja luonnonvaroihin,
- 4) alue- ja yhdyskuntarakenteeseen, yhdyskunta- ja energiatalouteen sekä liikenteeseen,
- 5) kaupunkikuvaan, maisemaan, kulttuuriperintöön ja rakennettuun ympäristöön,
- 6) elinkeinoelämän toimivan kilpailun kehittymiseen.

Vaikutusten arvioinnissa tarkastellaan datakeskushankkeen vaikutuksia ihmisiin, ympäristön laatuun ja tilaan, maankäyttöön, elinkeinoihin ja luonnonvaroihin sekä näiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin. Datakeskukset vaikuttavat ympäristöönsä muuttamalla maisemaa ja lisäämällä infrarakentamisen määrää. Keskusten rakentamisella voi olla vaikutuksia luonnonvaroihin ja ihmisten elinoloihin. Yleiskaavan vaikutusten arvioinnissa tarkastellaan erityisesti hankkeen luonto-, maisema-, kulttuuriympäristö- ja ilmastovaikutuksia. Vaikutuksia arvioidaan tarvittavassa laajuudessa myös esimerkiksi liikenteeseen, yhdyskuntatalouteen sekä maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen.

Kullakin vaikutustyyppillä on erilainen vaikutusalueensa. Osa vaikutuksista rajoittuu aivan datakeskuksen läheisyyteen. Osa vaikutuksista, kuten maisemavaikutukset, saattavat ulottua laajemmalle alueelle. Vaikutuksia arvioidaan datakeskuksen rakentamisen ja toiminnan ajalta.

5.1 Laadittavat erillisselvitykset

Kaavoituksen yhteydessä alueelle on laadittu seuraavia selvityksiä:

- Arkeologinen inventointi (Heilu 10.6.2024)
- Luontoselvitykset 2024 (Luontoselvitys Metsänen 4.3.2025):
 - o Luontotyyppi- ja kasvillisuus
 - o Pesimälinnusto (osa suunnittelualueesta)
 - o Liito-orava
 - o Kirjoverkkoperhonen
 - o Lahokaviosammal
 - o Viitasammakko (potentiaaliset kohteet)
 - o Lepakkoesiselvitys
- Ekologinen verkosto (paikkatietotarkasteluna) (Ramboll 6.3.2025)
- Liikenneselvitys (Ramboll 4.3.2025)
- Hulevesiselvitys (Ramboll 20.2.2025)
- Maisemaselvitys ja rakennetun kulttuuriympäristön inventointi (raportoitu osana osayleiskaavaselistusta)
- Rakennettavuusselvitys (Ramboll 21.2.2025)
- Kunnallistekniikan yleissuunnitelma (Ramboll 23.6.2025)
- Ilmastovaikutusten arviointi (raportoitu osana osayleiskaavaselistusta)

Asemakaavatyön yhteydessä alueelle on laadittu seuraavia tarkentavia selvityksiä:

- Luontoselvityksiä täydennetään maastokaudella 2025 ja ne lisätään ehdotusvaiheessa kaavaselistuksen liitteeksi. Luontoselvityksiä täydennetään seuraavilla selvityksillä:
 - o Valkolehdokki (potentiaaliset alueet koko suunnittelualueella)
 - o Viitasammakko (potentiaalinen kohde suunnittelualueen kaakkoisosassa)
 - o Lepakko (potentiaaliset alueet esiselvityksen perusteella)
 - o Pesimälinnusto (selvittämättömät alueet suunnittelualueen pohjois- ja itäosassa)
- Viitesuunnitelma ja alueleikkaukset (Ramboll 6.8.2025)
- Näkymäanalyysi ja havainnekuvat (Ramboll 6.8.2025)
- Hulevesisuunnitelma (Ramboll 4.7.2025)
- Meluselvitys (Ramboll 19.6.2025)
- Massataselaskenta (Ramboll 30.6.2025)
- Ilmastovaikutusten arviointi (Ramboll 23.6.2025)
- Taloudellisten vaikutusten arviointi (Ramboll 23.6.2025)

6. Kaavahankkeen aikataulu

6.1 Aloitus- ja valmisteluvaihe

Osayleiskaavan käynnistämisestä on päätetty Orimattilan kaupunkikehitys- ja teknisessä valio- kunnassa **21.05.2024 § 71** ja kaupunginhallituksessa **10.06.2024 § 212**. Aloitusvaiheen viran- omaisneuvottelu järjestettiin **16.9.2024**. Kaavahanketta koskeva osallistumis- ja arviointisuunni- telma on hyväksytty viranhaltijapäätöksellä 3.10.2024 ja se on nähtävillä kaupungintalon toisessa kerroksessa (Erkontie 9) sekä kaupungin kotisivuilla koko kaavaprosessin ajan. Osayleiskaava on kuulutettu vireille 8.10.2024.

Orimattilan kaupunginhallitus päätti kokouksessaan 31.3.2025 asettaa Pennalan teollisuusalueen osayleiskaavan luonnos julkisesti nähtäville. Osayleiskaavaluonnos oli nähtävillä **3.4. – 11.5.2025**. Luonnosaineiston esittelytilaisuus asukkaille järjestettiin Jymylinnassa **8.4.2025**.

6.2 Ehdotusvaihe

Tavoitteena on asettaa kaavaehdotus nähtäville **syksyllä 2025**.

6.3 Hyväksymisvaihe

Kaavaehdotuksesta saatuihin lausuntoihin ja muistutuksiin laaditaan vastineet ja pidetään tarvittaessa viranomaisneuvottelu. Kaupunginhallitus hyväksyy vastineet ja mikäli kaavaehdotukseen ei ole tarpeen tehdä merkittäviä muutoksia, kaava viedään hyväksymiskäsittelyyn. Jos kaavaehdotukseen joudutaan tekemään merkittäviä muutoksia, ehdotusvaihe uusitaan. Kaavan hyväksyy Orimattilan kaupunginvaltuusto. Tavoitteena on saada kaava hyväksyttyä **loppuvuodesta 2025**.

6.4 Muutoksenhaku

Kaupunginvaltuuston päätöksestä on mahdollisuus valittaa Hämeenlinnan hallinto-oikeuteen 30 päivän kuluessa. Valitusosoitus kaikkine tarpeellisine tietoineen on valtuuston pöytäkirjan yhteydessä.

6.5 Toteuttaminen

Osayleiskaavaavaa voidaan alkaa toteuttaa sen saatua lainvoiman. Rautamäentien uusi linjaus edellyttää asemakaavan ja katusuunnitelman laatimista. Datakeskuksen tarkempi suunnittelu toteutetaan asemakaavalla.

Muistio

Projekti	Pennalan teollisuusalueen osayleiskaava
Projekti nro	1510084977
Aihe	Aloitusvaiheen viranomaisneuvottelu
Päivämäärä	16.9.2024
Aika	klo 10.00–11.11
Paikka	Teams
Koollekutsuja	Heta Tuunanen, Ramboll Finland Oy
Osallistujat	Anna-Kaisa Ahtiainen, Hämeen ELY-keskus Teppo Mehtonen, Hämeen ELY-keskus Hannu Niukkanen, Hämeen ELY-keskus Elina Leukkunen, Uudenmaan ELY-keskus Niina Ahlfors, Päijät-Hämeen liitto Niklas Pappinen, Päijät-Hämeen liitto Kaisa Torri, Päijät-Hämeen liitto Satu Taivaskallio, Lahden museot Tomi Kuljukka, Lahden museot Timo Tarkkala, Orimattilan kaupunki Suvi Lehtoranta, Orimattilan kaupunki Heikki Pitkänen, Orimattilan kaupunki Kirsi Liukkonen-Hämäläinen, Orimattilan kaupunki Raila Viljamaa, Päijät-Hämeen pelastuslaitos Sini Ervelä-Aro, Tukes Erja-Riitta Tarhanen, ESAVI Heta Tuunanen, Ramboll Finland Oy Kaisa Lintula, Ramboll Finland Oy
Poissa	Mika Rouhiainen, Päijät-Hämeen ympäristöterveys Silja Mäkelä, Päijät-Hämeen ympäristöterveys Esko Tikkala, Lahden museot Rauno Penttinen, Hämeen ELY-keskus Mika Penttilä, Fingrid Oyj
Tiedoksi	Osallistujat

Asialista 2.9.2024
Kokous 16.9.2024

Ramboll
Niemenkatu 73
15140 LAHTI

P+358 20 755 611
F+358 20 755 6201

1 Kokouksen avaus

Kokous avattiin klo 10. Puheenjohtajaksi valittiin Anna-Kaisa Ahtiainen Hämeen ELY-keskuksesta. Sihteeriksi valittiin Kaisa Lintula Rambollilta. Suoritettiin esittelyt organisaatio kerrallaan.

2 Kaavahankkeen esittely

Osallistujat ovat vastaanottaneet osallistumis- ja arviointisuunnitelman kaksi viikkoa ennen kokousta.

Kaavahanke esiteltiin Rambollin esityksen mukaisesti.

- o Suunnittelualue
- o Vuorovaikutus, osallistaminen ja tiedottaminen
- o Vaikutusten arviointi ja selvitykset
- o Aikataulu

3 Viranomaisten näkemykset ja keskustelu

ELY

OAS on hyvin laadittu ja kattava, mutta muutamia kommentteja: OAS:ssa tulee huomioida myös Lahden kaupunkiseutusuunnitelma ja tuoda esiin sen sisältö tarvittavilta osin. Kaavaselostuksessa tulee arvioida, kuinka osayleiskaavassa

kaupunkiseutusuunnitelman tavoitteet toteutuvat. Luonnosvaiheeseen ei ehdi valmistua kaikki tarvittavat selvitykset. Muutostarpeita voi siis syntyä kaavaprosessin myöhemmissä vaiheissa, kun selvitykset valmistuvat. Kaavaselostuksessa on huomioitava yhteisvaikutukset eteläosan aurinkovoimahankkeen kanssa. ELY-keskus ei ole antanut kannanottoa tai tehnyt päätöstä YVA-menettelyn soveltamisesta Pennalan datakeskushankkeen osalta. (Anna-Kaisa Ahtiainen)

Luonnosvaiheeseen olisi ollut hyvä saada valmiiksi kaikki selvitykset. Yleinen elinympäristöpotentiaali kannattaa arvioida, tuleeko luontodirektiivin lajeja tarkasteltavaksi. Ekologiset yhteydet tulee tarkastella erityisesti kaava-alueella ja ympäröivillä alueilla. Luontovaikutusten osalta tulee arvioida myös hankkeiden yhteisvaikutukset. Mikäli alueella on lahojaviosammalta, tulee poikkeamislupatarve selvittää. (Teppo Mehtonen)

Meluselvityksessä huomioitava vaikutukset sekä asumiseen että eläintiloihin, lähistöllä on ainakin hevostiloja. Hulevesien riittävä käsittely ennen Porvoonjokea on huomioitava. Voimalinjat asettavat rajoitteita linjojen alueelle rakentamiseen. (Hannu Niukkanen)

Vaikutukset maantielle 167 ja Rautamäentien tulevaisuus katuna ja sen vaikutukset tunnistettava jo yleiskaavavaiheessa. (Elina Leukkunen)

PÄIJÄT-HÄMEEN LIITTO

OAS muuten hyvä, mutta Lahden kaupunkiseutusuunnitelma tulee huomioida. Suunnittelualue on voimassa olevassa maakuntakaavassa maaliikenteen aluetta. Kaupunkiseutusuunnitelmassa seudullisesti merkittäväksi logistiikka-alueeksi/multimodaaliterminaaliksi on tunnistettu Nostavan alue Hollolassa. Nyt suunnittelussa olevalla alueella ei ole noussut esille suunnittelutarvetta maaliikenteen alueelle. Yleisesti Päijät-Hämeessä kaivataan laajoja teolliseen toimintaan soveltuvia alueita. (Niina Ahlfors)

Seuraavaa laadittavaa kokonaismaakuntakaavaa palveleva kulttuurimaisemaselvitys on käynnissä museolla. Kaava-alueen läheisyydessä sijaitsee useita maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita, joiden rajaukset saattavat päivitystyön yhteydessä muuttua. Päivitetyt tiedot toimitetaan konsultille, kun ne valmistuvat. OAS:an olisi hyvä päivittää voimassa olevan maakuntakaavan kuvaukseen Porvoonjoen melontareitti. Reitti sijoittuu kaavoitettavan alueen välittömään läheisyyteen. (Kaisa Torri)

Suunnittelualueelle sijoittuvat voimalinjat tulee huomioida suunnittelussa. Laajaa vuorovaikutusta alueen yritysten ja elinkeinonharjoittajien kanssa tulee toteuttaa hankkeessa. (Niklas Pappinen)

LAHDEN MUSEOT

Suunnittelualueelle ei sijoitu valtakunnallisesti (VAMA 2021) tai maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita (MaMa 2006) tai rakennetun kulttuuriympäristön (MARY 2006) alueita. Kuitenkin suunnittelualueen välittömässä läheisyydessä sijaitsee pohjoisessa Porvoonjoen kulttuurimaisema, idässä Pennalan kulttuurimaisema ja etelässä Virenojan kulttuurimaisema. Kaikki edellä luetellut alueet ovat maakunnallisesti arvokkaita. Virenojan kulttuurimaisemaan liittyy lisäksi maisema-alueen eteläosassa maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö Virenojan kylä (MARY 2006). Edellä mainitut tiedot on hyvä lisätä kaavaselostukseen. Osayleiskaava-alueen sijaitessa maisema-alueiden välisessä keskiössä maisemaselvityksen laatiminen on paikallaan. Missä vaiheessa maisemaselvitys laaditaan; osayleiskaava- vai asemakaavavaiheessa? (Satu Taivaskallio) → Maisemaselvitys laaditaan jo osayleiskaavan luonnosvaiheeseen.

Alueelta laaditun arkeologisen inventoinnin (Heilu) mukaan alueella ei ole suojeltavia kohteita tai alueita. Museo pitää selvitystä luotettavana. (Tomi Kuljukka)

ORIMATTILAN KAUPUNKI

Kaupunkiseutusuunnitelmaa tehdessä alueelle oli tavoitteena sijoittaa Postin jakelukeskus, joka ei tule toteutumaan. Datakeskuksella tulee olemaan vähemmän liikennevaikutuksia ja hanke ei todennäköisesti heikennä alueen liikennesujuvuutta. Kaupunki ei pidä kriittisenä sitä, etteivät kaikki selvitykset valmistu luonnosvaiheeseen. Luonnos- ja ehdotusvaiheet saavatkin olla erilaiset sisällöltään, näin myös osalliset tulevat huomioiduksi suunnittelun edetessä. Suunnittelualueen pohjoispuolelle on suunnitteilla pienempi aurinkovoimahanke ja kaava-alue saattaa muuttua siltä osin, kun aurinkovoimahanke ulottuu tälle alueelle. Yhteensovittamistarpeita on muiden hankkeiden kanssa. Ehdotusvaiheen viranomaisneuvottelu järjestetään vasta kaavaehdotuksen nähtävilläolon jälkeen, tarvittaessa työneuvotteluja ennen tätä. (Suvi Lehtoranta)

Hankkeen osallisiin on lisättävä Orimattilan Pohjoinen aluekumppanuuspöytä. (Heikki Pitkänen)

Ympäristönsuojelusihteri Kirsi Liukkonen-Hämäläinen painotti puheenvuorossaan koko Pennalan alueen eri toimijoiden ja suunnitelmien kokonaisvaikutusten selvittämistä. Luontoselvitysten ja hulevesien osalta Liukkonen-Hämäläisellä ei ollut lisättävää ELY:n puheenvuoroon. Voimassa olevat ympäristöluvut ja maa-ainesluvut on selvitettävä Pennalassa ja Virenojalla. Alueella liikkuu riistaa ja sitä koskevat selvitykset on oltava ajan tasalla. Pohjaveden osalta on selvitettävä vielä tarkemmin Virenojan ja Pennalan välisen vedenhankinnan kannalta tärkeää valuma-aluetta (Orimattilan pohjavesialueiden suojelusuunnitelmaa/piirustus 13, Ramboll 11.6.2014). Lisäksi on selvitettävä pohjavesiriskit rakentamisen aikana ja käyttöaikana, puiden ja pintamaan poiston vaikutukset, liikenteen vaikutukset pohjavedelle, perustukset ym. rakenteet, jotka voivat rajoittaa vedenottoaivojen rakentamista ja käyttöä lähiympäristössä. Rakenteiden öljyriskit ja kemikaaliriskit ja sammutusvedet sekä mahdolliset torjunta-aineiden käytöt, ruosteenestoaineet ja puhdistusaineet on selvitettävä. Porvoonjoen osalta Liukkonen-Hämäläinen mainitsi, että 2000-luvun alussa on suunniteltu Porvoonjoelle melontareitti esitteineen ja tarpeellisine rakenteineen. Osa kunnista on jo toteuttanut ne. Porvoonjoen kannalta on otettava huomioon myös toiminnan mahdolliset vaikutukset joen lämpötilaan. Lämpö syö happea kaloilta vedestä. (Kirsi Liukkonen-Hämäläinen)

PÄIJÄT-HÄMEEN PELASTUSLAITOS

Pelastustoimi ehdottaa, että kriittistä infraa koskeva tieto pidetään ei-julkisena. Esimerkiksi voimalinjojen sijaintia ei välttämättä saa esittää julkisesti. Kaavoituksessa tulee arvioida mikä on julkista ja mikä salassa pidettävää tietoa. Kaavoituksessa on tarpeellista kiinnittää huomiota paikkatietojen julkaisemiseen hallitusti erityisesti turvallisuusnäkökulmasta. Hankealue kuuluu pelastustoiminnan 2. riskialueeseen ja alueelle, jossa on huonosti sammutusvettä saatavilla. Pennalaan olisi hyvä saada sammutusvesiasema pelastuslaitoksen käyttöön. Jos hankealue sijaitsee pohjavesialueella, tulee varautua sammutusjätevesien hallintaan. (Raila Viljamaa)

Yhtenäistä ohjeistusta kuntaliitolta tai ELY:ltä kaivataan salattavia asioita koskien. Toistaiseksi on salattu mm. tietoa petolintuja ja harvinaisia kasveja koskien. (Suvi Lehtoranta)

→ Palataan aiheeseen työneuvotteluissa (Anna-Kaisa Ahtiainen)

TUKES

Koska suunnittelualue sijaitsee suuronnettomuusvaarallisen laitoksen konsultointivyöhykkeellä, tulee kaavaluonnoksesta pyytää lausunto Tukesilta. Posti-Pennalan 500 m suojavyöhykkeen pahin onnettomuusriski on myrkyllisen kloorikaasun leviäminen, vaikkakin onnettomuuden riskiksi on arvioitu epätodennäköinen. Henkilöiden suojautuminen rakennukseen ja ilmanvaihdon pysäyttäminen tulee olla mahdollista tarvittaessa ja kaasun pääsy sisätiloihin estää. Datakeskuksen suurpalomahdollisuus ja sen vaikutukset Posti-Pennalalle ja vastaavasti Posti-Pennalan suurpalonmahdollisuus ja sen vaikutukset datakeskukselle on hyvä huomioida, mikäli datakeskus sijoitettaisiin lähelle suuronnettomuusvaarallista laitosta. Datakeskuksessa on mahdollista myös öljyvuoto, mahdollinen öljyn leviämisen pysäyttäminen tulee huomioida sammutusvesien lisäksi. (Sini Ervelä-Aro)

AVI

Onko tarkoitus, että datakeskuksen vaikutuksia arvioidaan jo tässä vaiheessa vai jätetäänkö asemakaavavaiheeseen? Onko alueella tiedossa esimerkiksi louhintoja? (Erja-Riitta Tarhanen)

→ Konsultti: Vaikutuksia arvioidaan siltä osin, mikä yleiskaavavaiheessa on tarpeellista ja mahdollista ilman, että tuleva toimija on vielä tiedossa. Yleis- ja asemakaavaa tehdään osittain samanaikaisesti siten, että asemakaavaa on tarkoitus laatia muutaman kuukauden yleiskaavan aikataulua jäljessä. (Heta Tuunanen)

→ Alueelle ei ole tulossa YVA-menettelyä, vaan kaavassa arvioidaan kaikki vaikutukset. Tällä hankealueella on melko tasainen maasto, louhinta tulee olemaan vähäistä, mutta maansiirtoja tehdään. (Suvi Lehtoranta)

Uudellamaalla datakeskuksiin toteutettu YVA:t, jossa arvioitu mm. melu-, pöly-, liikenne- ja värinävaikutuksia. Maamassojen siirtelyprosessi aiheuttaa mm. pölyämistä, värinää, melua ja liikennevaikutuksia. On myös mallinnettu melupäästöjä, jos kaikki varavoimageneraattorit ovat samanaikaisesti käytössä. Mikä etäisyys lähimpiin pohjavesialueisiin tai asukkaiden vesi- ja maalämpökaivoihin? Nämä pitää huomioida kaavassa, kun hankkeessa ei ole YVA-menettelyä. (Erja-Riitta Tarhanen)

→ Asemakaavavaiheessa tehdään tarkemmat melumallinnukset. Alueella sijaitsee jo ennestään kaksi louhintalaitosta. Alueelta on hyvät liittymät Lahdentielle. Alue ei ole taajama-alue, asukkaita erittäin vähän. Lähimmälle koululle ja päiväkotiin noin 2,5 km, lähistöllä ei ole esimerkiksi vanhusten asumista. Sijainti tämän tyyppiselle toiminnalle erittäin hyvä, hyvät liikenneyhteydet, helppo maastollisesti ja hyvin harvaan asuttu. Suurimmat vaikutukset kohdistuvat maisemaan ja luontoon. (Suvi Lehtoranta)

→ Postilla on alueellaan laaja energiakaviokenttä. Osa hulevesistä virtaa Porvoonjokeen, osa Lahdentien ali kierroksen kautta Porvoonjokeen. (Kirsi Liukkonen-Hämäläinen)

ELY

Esityksessä mainitut ”Muut mahdolliset selvitykset” on tarpeellista laatia. MRL:n mukaisesti maakuntakaava tulee olla ohjeena yleiskaavaa laadittaessa, maakuntakaavassa osoitettua toimintaa voidaan täsmentää, mutta maakuntakaavasta ei voi varsinaisesti poiketa. Kaavaselostukseen tulee kattavasti perustella osoitettava toiminta ja sen suhde maakuntakaavaan. Mahdollisten viereisten aurinkovoimahankkeiden ja muun ympäröivän maankäytön huomiointi ja yhteensovittaminen kuuluvat kaupungin vastuualueelle. (Anna-Kaisa Ahtiainen)

4 Jatkotoimenpiteet

OAS:an tehdään esiin tulleet lisäykset, jonka jälkeen OAS viedään hyväksymiskäsittelyyn ja asetetaan nähtäville. Neuvottelussa esiin tulleet asiat huomioidaan jatkosuunnittelussa. Tarvittaessa järjestetään työneuvotteluja viranomaisten kanssa suunnitteluprosessin aikana. Muistio toimitetaan kommentoitavaksi ja täydennettäväksi neuvottelun osallistujille.

5 Kokouksen päättäminen

Kokous päätettiin ajassa 11:11.

Liitteet:

Neuvottelun esitys *Orimattila, Pennalan teollisuusalueen osayleiskaava, Aloitusvaiheen viranomaisneuvottelu 16.9.2024*

KOOSTE VALMISTELUVAIHEESSA SAAPUNEESTA PALAUT- TEESTA JA NIIHIN LAADITUT VASTAUKSET 22.9.2025

1.	LAUSUNNOT	2
1.1	Hämeen ELY-keskus	2
1.2	Suomen Erillisverkot Oy	10
1.3	Fingrid Oyj	10
1.4	Kymenlaakson sähköverkko	11
1.5	Lahden museo	11
1.6	Päijät-Hämeen liitto	13
1.7	Päijät-Hämeen ympäristöterveys	14
2.	MIELIPITEET	15
2.1	Mielipide 1	15
2.2	Mielipide 2	15
2.3	Mielipide 3	16
2.4	Mielipide 4	16
2.5	Mielipide 5	17
2.6	Mielipide 6	18

1. LAUSUNNOT

1.1 Hämeen ELY-keskus

Lausunto 12.5.2025	Vastine
<u>Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet, maakuntakaava</u> Suunnittelualueella on voimassa Päijät-Hämeen maakuntakaava, jossa alueelle on osoitettu länsiosaan maaseutumainen alue, itäosaan on osoitettu maaliikenteen alue (LM) ja kaakkoisosaan energiahuollon alue (EN). Energiahuollon alueen merkinnällä osoitetaan energiahuoltoa palvelevia laitoksia tai rakenteita. Alueella sijaitsee Fingridin sähköasema. Sähköasemasta kaakko on osoitettu maakuntakaavassa merkittävästi parannettava voimalinja ja länteen uusi voimalinja. Suunnittelualueen pohjoispuolella on merkintä viheryhteystarpeelle. Suunnittelualueen koillispuolella on maakuntakaavaan merkitty suuronnettomuusvaarallinen laitos (Tkem4) ja siihen liittyvä konsultointivyoähyke. Merkintä viittaa Itella Logistics Oy:n turvallisuusselvityslaitokseen. Kaavaselostuksessa on arvioitu riittävällä tavalla kaavaratkaisun suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin ja voimassa olevaan maakuntakaavaan. Kaavaselostuksessa on tunnistettu, että kaavaratkaisu ei ole maakuntakaavan mukainen maaliikenteen aluevarauksen osalta. Pennalan alueelle ei ole noussut esille suunnittelutarvetta maakuntakaavassa osoitetulle maaliikenteen alueelle. Maakuntakaavassa esitettyjen aluevarausten laajuutta ja sijaintia voidaan yksityiskohtaisemmassa kaavassa muuttaa tai aluevarauksesta voidaan myös luopua edellyttäen, että maakuntakaavan keskeiset ratkaisut ja tavoitteet eivät vaarannu. Kaavaselostukseen tulee avata, miten varmistetaan, etteivät maakuntakaavan maankäyttöä koskevat keskeiset ratkaisut ja tavoitteet vaarannu käyttötarkoituksista poikkeamisen vuoksi.	Täydennetään kaavaselostukseen maakuntakaavan maankäyttöä koskevien keskeisten ratkaisujen ja tavoitteiden toteutumisen varmistaminen. Kaavaselostukseen avataan yleiskaavan suhdetta suunnittelualueella ja kaavaratkaisun vaikutusalueella oleviin maakuntakaavan merkintöihin ja määräyksiin. Päijät-Hämeen maakuntahallitus on kaavaluonnoksessa antamassaan lausunnossaan nostanut esiin suunnittelualueen soveltuvan teollisuudelle, kuten datakeskukselle, sillä voimassa olevassa Päijät-Hämeen maakuntakaavassa 2014 alueelle osoitettu maaliikenteen alue/multimodaaliterminaali on Lahden kaupunkiseutusuunnitelman yhteydessä tunnistettu sijoittuvan Hollolan Nostavaan.
<u>Lahden seudun kaupunkiseutusuunnitelma</u> Lahden seudun oikeusvaikutuksettomassa kaupunkiseutusuunnitelmassa suunnittelualue on osoitettu kehittämisvyöhykkeeksi, jotka ovat uuden yritystoiminnan ja työpaikkojen potentiaalisia sijoittumisaluita tulevaisuuden kasvavassa aluetaloudessa. Alueelle on osoitettu merkittävä tavaraliikenteen alue.	Merkittään tiedoksi.

**ORIMATTILA, PENNALAN TEOLLISUUSALUEEN OSAYLEISKAAVA,
LUONNOSVAIHEEN PALAUTERAPORTTI
KAAVAN LAATIJAN VASTAUS SAATUUN PALAUTTEeseen**

Suunnittelualue on osoitettu suurelta osin laajaksi toteutumattomaksi yritysalueeksi ja teollisuuden toimintojen kasvualueeksi. Osayleiskaava on Lahden seudun kaupunkiseutusuunnitelman mukainen.	
<u>Yleiskaavat</u> Suunnittelualueella on voimassa kaksi eri osayleiskaavaa. Suunnittelualueen länsi- ja pohjoisosassa on vuonna 2000 voimaan tullut Pennala-Pasinan osayleiskaava, itä- ja eteläosassa on voimassa Länsi-Pennalan teollisuusalueen osayleiskaava, joka on tullut voimaan vuonna 2008. Voimassa olevissa osayleiskaavoissa valtaosa alueesta on osoitettu teollisuus- ja varastoalueeksi (T), maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi (M) ja työpaikka-alueeksi (TP). Eteläosaan on osoitettu yhdyskuntateknisen huollon alue (ET). Lisäksi suunnittelualueelle on osoitettusoitettu pohjois-eteläsuuntainen suurjännitelin ja sekä yhdyskuntateknisen huollon alueelta suurjännitelin itään ja kaakko- lounassuuntainen suurjännitelin ja yhteystarve. Suunnittelualueen halki itä-länsisuuntaisesti on osoitettu yhdystie/kookojakatu. Suunnittelualueelle alueen halki on osoitettu uusi tie ja kevyen liikenteen reitti. Suunnittelualueen länsiosiin on osoitettu arvokasta viljelyaluetta (MT). Osayleiskaava-alueen eteläpuolella on käynnissä Pennala-Virenojan osayleiskaava, joka rajautuu nyt käsiteltävänä olevaan osayleiskaava-alueeseen. Pennala-Virenojan osayleiskaavamuutoksen tavoitteena on aurinkovoimalan osoittaminen alueelle. Kaavaselostuksessa ei ole arvioitu vaikutuksia voimassa oleviin yleiskaavoihin, ainoastaan todettu, että kaavan mahdollistama teollisuusrakentaminen voi vaikuttaa jossain määrin ympäröivien alueiden maankäyttömahdollisuuksiin. ELY-keskus muistuttaa, että osayleiskaavalla on toteutuessaan vaikutusta myös ympäröivään maankäyttöön ja vaikutukset voimassa oleviin kaavoihin tulee avata kaavaselostuksessa. Koska Pennala-Virenojan osayleiskaava-alue rajautuu nyt käsiteltävänä olevaan osayleiskaava-alueeseen, tulisi pohtia myös hankkeiden yhteisvaikutuksia siltä osin kuin se on käytettävissä olevan tiedon mukaan mahdollista.	Täydennetään kaavaselostukseen vaikutusten arviointia voimassa oleviin yleiskaavoihin. Pennala-Virenojan osayleiskaavan osalta kaavojen yhteisvaikutuksia täydennetään kaavaehdotuksen kaavaselostukseen.
<u>Asemakaavat</u> Suunnittelualueen itäosassa on voimassa kaksi eri asemakaavaa, jotka ovat saaneet lainvoiman 2009 ja 2015. Voimassa olevissa asemakaavoissa alueelle on osoitettu toimitilarakennusten korttelialuetta	Täydennetään kaavaselostukseen vaikutusten arviointia voimassa oleviin asemakaavoihin.

**ORIMATTILA, PENNALAN TEOLLISUUSALUEEN OSAYLEISKAAVA,
LUONNOSVAIHEEN PALAUTERAPORTTI
KAAVAN LAATIJAN VASTAUS SAATUUN PALAUTTEeseen**

(KTY) ja teollisuus- ja varastorakennusten kortteli- aluetta (T). Suunnittelualan itäpuolella on voi- massa asemakaavoitettuja alueita. Osayleiskaava-alueella on käynnissä asemakaavan A217 Rautamäentien asemakaava laadinta, joka on kuulutettu vireille 4.2.2025. Kaavaselostuksen mu- kaan asemakaavahankkeen tarkoituksena on suun- nitella yhtenäinen, vähintään 100 hehtaarin suurui- nen datakeskuksen korttelialue. Aikataulullisesti alueen osayleis- ja asemakaavoitus kytkeytyvät si- ten, että alueen osayleiskaava etenee hyväksymis- käsittelyyn ennen asemakaavaa. Suunnittelualan itäosassa sekä suunnittelualan lähiympäristössä itäpuolella on asemakaavoitettuja alueita. Kaavaselostuksessa ei ole arvioitu vaikutuk- sia myöskään voimassa oleviin asemakaavoihin, ai- noastaan todettu, että kaavan mahdollistama teolli- suusrakentaminen voi vaikuttaa jossain määrin ym- päristöviiden alueiden maankäyttömahdollisuuksiin. ELY-keskus toteaa, että vaikutukset voimassa ole- viin kaavoihin tulee avata kaavaselostuksessa.	
<u>Asutus</u> Suunnittelualan lähiympäristössä on kaavaselos- tuksen mukaan kilometrin säteellä 84 vakituista asuinrakennusta ja kaksi lomarakennusta. Suunnit- telualueelle sijoittuu kolme asuinrakennusta. Kaa- vaselostuksessa todetaan, että <i>olemassa olevat asuinrakennukset sijoittuvat osayleiskaavan teolli- suus- ja varastoalueelle. Mikäli alueelle tullaan osoittamaan toteutuneen tilanteen mukaisesti asu- mista jatkosuunnittelussa, tulee vaikutukset arvi- oida asemakaavoituksen yhteydessä.</i> ELY-keskus huomauttaa, että vaikutuksia tulee arvioida osayleiskaavaselostuksessa ja kaavaratkaisu tulee perustella selkeästi, mikäli olemassa olevia asuinra- kennuksia sisällytetään osayleiskaavan T-alueelle.	Suunnittelualueelle sijoittuvien asuinrakennusten osalta kaksi pohjoisinta kiinteistöä on ostettu alu- eelle suunnitteilla olevan datakeskushankkeen han- ketoimijan omistukseen ja ne tullaan lähtökohtai- sesti purkamaan uuden rakentamisen tieltä. Suun- nittelun yhteydessä purettavat rakennukset tarkas- tetaan luontodirektiivin IV (a) lajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen osalta. Mikäli rakennusten pur- kaminen ei ole mahdollista, niiden käyttötarkoitus muutetaan. Osayleiskaavassa teollisuus- ja varastoalueelle (T) sijoittuu yksi olemassa oleva asuinrakennus, joka on osoitettu osayleiskaavan kanssa yhtäaikaaisesti vireillä olevan A217 Rautamäentie asemakaavan kaavaluonnoksessa erillispientalojen korttelialueeksi (AO). Osayleiskaavan ratkaisu perustuu alueen en- sisijaiseen maankäyttötarkoitukseen teollisuus- ja varastotoiminnoille. Yksittäisen asuinrakennuksen osoittaminen T-alueelle on katsottu tarkoituksen- mukaiseksi, koska aluevaraus ei estä olemassa ole- van rakennuksen käyttöä asumiseen asemakaavan mukaisesti, mutta samalla luo edellytykset alueen kehittymiselle teollisuus- ja varastokäyttöön pitkällä aikavälillä. Tarkemman suunnittelun yhteydessä on osoitettava, että suunniteltu teollisuustoiminta ei ai- heuta merkittäviä ympäristövaikutuksia olemassa

**ORIMATTILA, PENNALAN TEOLLISUUSALUEEN OSAYLEISKAAVA,
LUONNOSVAIHEEN PALAUTERAPORTTI
KAAVAN LAATIJAN VASTAUS SAATUUN PALAUTTEESEEN**

Meluvaikutuksia on arvioitu suppeasti. Kaavaselostuksessa arvioidaan, että kaavan toteuttamisella on rakentamisaikaisia vaikutuksia raskaan liikenteen lisääntymisestä, melusta ja maanrakennustöistä. Toiminnanaikainen melu ja liikennöinti arvioidaan vähäiseksi verrattuna perinteisiin teollisuustoimintoihin. Toiminnasta aiheutuvia meluvaikutuksia on syytä selvittää ja arvioida suunnittelun tarkentuksessa. ELY-keskuksen näkemyksen mukaan kaavaluonnoksessa esitetty käyttötarkoituksmerkintä mahdollistaa myös muuta teollisuus- ja varastotoimintaa. Kaavan vaikutusten arviointia tulee tarkentaa tältä osin.	olevaan asuinkiinteistöön. Täydennetään kaavaselostukseen vaikutusten arviointia asutuksen osalta. Tarkemman suunnittelun yhteydessä alueelle tulee laatia meluselvitys. Täydennetään kaavaselostukseen meluvaikutusten arviointia. Huomioidaan meluvaikutusten arvioinnissa myös alueen mahdollinen toteutuminen muuna teollisuus- ja varastotoimintana. Kaavaehdotuksen kaavaratkaisuun on lisätty yleismääräys melusta ja sen huomioimisesta tarkemmassa suunnittelussa.
<u>Luonto</u> Suunnittelualueen luonnonympäristöä on kartoitettu kasvillisuuden ja luontotyyppien sekä luontodirektiivin liitteen IV (a) lajin kirjoverkkoperhosen osalta. Lisäksi osalla suunnittelualueesta on tehty pesimälinnustokartoitus, luontodirektiivin liitteen IV (a) lajin liito-oravan kartoitus ja esiselvitys lepakoiden esiintymisestä. Muiden selvitysten yhteydessä on tunnistettu viitasammakoille soveltuvia alueita. Kaavaselostuksen perusteella selvitykset täydentyvät useilta osin ehdotusvaiheeseen, ja ELY-keskus ottaa kantaa valmistuneisiin selvityksiin ja vaikutusten arviointiin kaavaehdotuksesta antamassa lausunnossaan. Lepakoiden esiselvityksen perusteella suunnittelualueella on neljä rakennusta, jotka todettiin lepakoiden käyttämiksi päiväpiiloiksi ulosteiden perusteella. Ulostteet ovat eri ikäisiä, ja kahdessa rakennuksessa niitä havaittiin kymmeniä. Selvityksen perusteella rakennukset ovat luonnonsuojelulain tarkoittamia lisääntymis- ja levähdyspaikkoja, joiden heikentäminen tai hävittäminen on kiellettyä luonnonsuojelulain (9/2023) 78 §:n mukaisesti. Kaavaselostuksen perusteella lepakoihin kohdistuvia vaikutuksia ei voi luotettavasti arvioida esiselvityksen perusteella, ja aineiston esitetään täydentyvän tarkemmalla lepakkoselvityksellä. Selvityksissä tulee kiinnittää erityisesti huomiota todettujen päiväpiilojen kannalta merkittävien siirtymäreittien ja ruokailualueiden tunnistamiseen.	Kaavaselostusta on täydennetty vuoden 2025 luontoselvityksillä. Suunnittelualueella on tehty linnuston, liito-oravan, viitasammakon, lepakon ja valkolehdokin osalta täydentävät luontoselvitykset. Esiselvityksessä olleet lepakoiden päiväpiiloina käyttämät rakennukset on selvitetty tarkemmin kesän 2025 lepakkoselvityksessä. Selvityksessä kiinnitettiin huomiota merkittävien siirtymäreittien ja ruokailualueiden tunnistamiseen.

**ORIMATTILA, PENNALAN TEOLLISUUSALUEEN OSAYLEISKAAVA,
LUONNOSVAIHEEN PALAUTERAPORTTI
KAAVAN LAATIJAN VASTAUS SAATUUN PALAUTTEeseen**

Selvitysalueella havaittiin luonnonsuojelulla rauhoitetun lahokaviosammaleen esiintymä. Kaava-selostuksessa suositellaan huomioimaan esiintymä yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa. ELY-keskus huomauttaa, että esiintymä sijaitsee jo nyt asemakaavoitetulla teollisuus- ja varastorakennusten korttelialueella (T). Luonnonsuojelulain 74 §:n mukaisesti rauhoitettua kasvia, sen osaa tai siemeniä ei saa poimia, kerätä, leikata irti, ottaa juurineen eikä hävittää. Alueen rakentaminen ja luonnonsuojelulain 83 §:n mukaisen poikkeuslupan.

ELY-keskus on viranomaisvuoropuhelussa tuonut ilmi, että Pennalan alueella suunniteltujen merkittävien maankäytön muutosten vuoksi alueen suunnittelussa tulee erityisesti kiinnittää huomiota ekologisten yhteyksien säilyttämiseen alueella. Kaava-selostuksen perusteella suunnittelualueella on tunnistettu ekologinen yhteys metsäisten alueiden välillä. ELY-keskuksen näkemyksen mukaan ekologinen yhteys tulee turvata yleiskaavassa, ja yhteys tulee osoittaa riittävin kaavamerkinnoin- ja määräyksin.

Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksessä todetut huomionarvoiset kohteet (kuviot 25 ja 68, arvoluokka 3) sijaitsevat suunnittelualueen reunoilla tai maa- ja metsätalousvaltaisten alueiksi osoitettujen alueiden välittömässä läheisyydessä. ELY-keskus näkee tarpeelliseksi tarkastella kohteiden sisällyttämistä osaksi maa- ja metsätalousvaltaisia alueita.

Kaavaselostuksessa todetaan, että rakentamisen myötä katoavan linnustollisesti huomionarvoisen peltoalueen lajisto on suunnittelualueen maatalousvaltaisessa ympäristössä tyypillistä. ELY-keskus huomauttaa, että ottaen huomioon muut Pennalan alueen maankäyttösuunnitelmat, ovat vaikutukset kokonaisuudessaan alueen maatalousympäristön huomionarvoiseen linnustoon huomattavia.

Luonnonympäristön osalta yleiskaava on merkittävien osin keskeneräinen, ja ELY-keskuksen näkemyksen mukaan kaavaehdotuksessa tulee tarkemmin huomioida todetut ja valmistuvissa selvityksissä mahdollisesti ilmenevät suojelu- ja monimuotoisuusarvot.

Liikenne

Osayleiskaavassa osoitetaan Rautamäentien (mt 11843) uusi linjaus siten, että tieyhteys linjataan kulkemaan nykyisen tielinjauksen pohjoispuolelta yhdistyen suoraan Jokimaantien katuyhteyteen.

Huomionarvoisten luontokohteiden ja esiintymien sijainnit on selvitetty, rajattu ja raportoitu osana luontoselvityksiä. Huomionarvoiset luontoarvot, kuten erittäin uhanalaisen lahokaviosammaleen esiintymä tullaan huomioimaan suunnittelussa muilla tavoin, mikäli esiintymää ei merkitä kaavaan kaavamerkinnällä. Mikäli kyseiselle alueelle kohdistuu rakentamissuunnitelmia, edetään asiassa asianmukaisesti poikkeamislupamenettelyn kautta.

Osoitetaan osayleiskaavaan ekologinen yhteys yhteystarpeena, joka tulee huomioida asemakaavoituksessa.

Huomionarvoisten luontokohteiden ja esiintymien sijainnit on selvitetty, rajattu ja raportoitu osana luontoselvityksiä. Huomionarvoiset kohteet tullaan huomioimaan alueen maankäytön suunnittelussa luontoselvitysraportissa todettuja arvoja vastavasti. Huomionarvoiset ja luonnon monimuotoisuutta tukevat kohteet pyritään ensisijaisesti säätämään vaikutuksiltaan.

Myös linnustoon kohdistuvat yhteisvaikutukset on huomioitu arvioinnissa.

**ORIMATTILA, PENNALAN TEOLLISUUSALUEEN OSAYLEISKAAVA,
LUONNOSVAIHEEN PALAUTERAPORTTI
KAAVAN LAATIJAN VASTAUS SAATUUN PALAUTTEESEEN**

Kaavaselostuksessa ja kaavan liiteaineistona olevassa liikenneselvityksessä on huomioitu ja kiitettävästi tarkasteltu siirron edellyttämiä toimenpiteitä, kuten mm. asemakaavoituksen, kadunpito päätöksen sekä katusuunnitelman tarve. Liikennevaikutusten arvioinnissa (Ramboll, 2025) on kuvattu liikenteen nykytilaa sekä kehitystä ennustevuonna 2050. Riittävän pitkän ennustevuoden huomioimista on oikea lähtökohta selvityksen laatimiselle. Selvityksessä on huomioitu myös Valtatielle 4 mahdollisesti tulevaa uutta Miekkiön eritasoliittymää, jonka suunnitelmat esimerkiksi yhdistymiseksi seututielle 167 ovat nyt kyseessä olevaa kaavaa laadittaessa kesken. Selvityksessä on arvioitu, ettei datakeskuksen liikennevaikutukset ole merkittäviä suhteessa alueen liikennemääriin. Arvion mukaan hankkeen toteututtua Jokimäentien liikennemäärän ennustetaan kasvavan n. 900 ajoneuvoon vuorokaudessa ja Kytönintyn tien osalta noin 350 ajoneuvoon vuorokaudessa. Selvityksessä on huomioitu rakentamisen aikainen raskaan liikenteen kasvava määrä. Seututien liittymien liikenteen toimivuutta on arvioitu riittävällä tasolla, ja niiden on todettu toimivan hankkeen toteutuessa edelleen hyvin. ELY-keskus kuitenkin huomauttaa, että liikenteellisen tarkastelun lähtökohtana on pidetty datakeskuksen toteutumisista, ja liikenteellisiä vaikutuksia tulisi arvioida myös kaavalla osoitetun toiminnan tuottama liikenne, vaikka datakeskus ei toteutuisi. Muun toiminnon tuottama liikennemäärä voi erota merkittävästi datakeskuksen mahdollisesti tuottamasta liikennemäärästä. Luonnosvaiheen selostuksessa ei ole vielä käsitelty hankkeen liikenteellisiä vaikutuksia. Liikennevaikutusten arvioinnin keskeiset teemat on tuotava myös selostukseen, ja jo osayleiskaavavaiheessa on tunnistettava ja erityisesti asemakaavaa laadittaessa on tarkasteltava myös kaava-alueen ulkopuolella, nykyisen Rautamäentien eteläpuolella sijaitsevan asuinkiinteistön kulkuyhteydet ja hankkeen vaikutukset kiinteistölle kulkemiseen.	Huomioidaan liikennevaikutusten arvioinnissa kaavan mahdollinen toteutuminen myös muuna teollisuus- ja varastotoimintana. Rautamäentien eteläpuolen asuinkiinteistön kulkuyhteydet huomioidaan asemakaavassa yhdessä maanomistajan kanssa. Merkitään tiedoksi. Kaavaratkaisun liikennevaikutusten arviointi on osana kaavaselostusta ja sitä on täydennetty kaavaehdotusvaiheessa. Rautamäentien eteläpuolella sijaitsevan asuinkiinteistön kulkuyhteyksiä tarkastellaan alueen asemakaavoituksen yhteydessä.
<u>Pohjavedet</u> Suunnittelualue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella. Lähin pohjavesialue on Pyssymäen 1-luokan pohjavesialue (alunumero 0156007), joka sijaitsee noin 1,5 kilometrin etäisyydellä suunnittelualueen itäpuolella. Kaava-alueelta ei arvioida olevan pohjaveden virtausyhteyttä pohjavesialueelle. Kaavan vaikutukset pohjavesiin (sekä rakentamisen että	Merkitään tiedoksi.

**ORIMATTILA, PENNALAN TEOLLISUUSALUEEN OSAYLEISKAAVA,
LUONNOSVAIHEEN PALAUTERAPORTTI
KAAVAN LAATIJAN VASTAUS SAATUUN PALAUTTEeseen**

toiminnan aikaiset vaikutukset) on arvioitu riittävästi.	
<u>Vesienhallinta ja hulevedet</u> Hulevesiselvityksessä on todettu, että maankäytön muutokset ovat suuria ja ne muuttavat alueen hydrologisia olosuhteita ratkaisevasti päällystetyn pinnan lisääntyessä. Toimenpiteiksi hulevesien hallintaan on esitetty: Hulevesien hallintaa koskevien kaavamääräyksien ja viivytysvelvoitteiden asettaminen asemakaavaan, hulevesien hallinta ja viivytys alueellisissa hulevesirakenteissa, hulevesien johtaminen avo-ojissa ja painanteissa sekä hulevesien hallinta ja viivytys tonttikohtaisissa hulevesirakenteissa. Hulevesiselvityksessä on huomioitu ilmastomuutoksen vaikutus rankkasateisiin ja tunnistettu tulvimisen aiheuttamat potentiaaliset riskit alueella. Hulevesiselvityksessä on suositeltu, että hulevesiä viivytetään tonteilla 2 m3/ 100 m2 vettä läpäisemättä pintaa kohden. Tämän suositus on syytä sisällyttää alueen asemakaavojen määräyksiin. Selvityksen mukaan alueen nykyistä ojaverkostoa tulee pyrkiä säilyttämään. Nykyisin kaakko-ete-läsuuntaan valuvien vesien johtaminen pohjoisen suuntaan vaatisi suunnitelman mukaan pumppausjärjestelmän. Uutta ojitusta tarvitaan Jokimäentien uuden linjauksen kuivatukseen ja Noringinojan ylitukseen. Hulevesisuunnitelman mukaan alueen hulevesien purkupisteet purkavat vedet Porvoonjokeen. Purkupisteissä tarvitaan todennäköisesti eroosiosuojauksen rakentamista. Hämeen ELY-keskus toteaa, että luonnoksen mukaisella kaava-alueen rajauksella eroosiosuojaukset todennäköisesti joudutaan tekemään varsinaisen kaava-alueen ulkopuolelle, kaavoittamattomalle maa- ja metsätalousalueelle. Kaavan toteutumisesta voi vesien viivytyksestä huolimatta seurata myös muuta vesien ohjaamisen tarvetta kaava-alueen ulkopuolella. Kaavoittamattomalla alueella vesien ohjaamiseen tarvittavan rakentamisen tulee noudattaa vesilakia. Asemakaavoituksen yhteydessä tulee määritellä vesien purkupisteet kaava-alueen rajalla.	Merkitään tiedoksi. Hulevesisuunnitelma tulee tehdä alueen asemakaavan laadinnan yhteydessä ja huomioida kunnallisteknisessä suunnittelussa. Osayleiskaavassa on annettu määräykset hulevesistä. Määräysten mukaan Asemakaavoja laadittaessa tulee kiinnittää huomiota hulevesien viivytykseen ja tarvittaessa laadulliseen hallintaan. Hulevesiä tulee pyrkiä viivyttämään tai imeyttämään niiden syntypaikoilla siten, ettei asemakaava-alueilta purkautuva hulevesien virtaama kasva alueen nykytilanteeseen verrattuna rankkasateen aikana. Hulevesien hallinnan suunnittelussa tulee huomioida valuma-alueiden päävirtausreittien säilyttäminen ja käyttää hyväksi mahdollisuuksien mukaan olemassa olevia uomia ja luontaisia maastonmuotoja. Asemakaavoja laadittaessa yleisille alueille on varattava riittävästi tilaa hulevesien alueelliselle hallinnalle sekä mahdolliselle tulvanhallinnalle.
<u>Maisema</u> Kaavaselostuksessa on kuvattu riittävällä tasolla alueen yleiset maisemanpiirteet, maisemarakenne ja maisemakuva, arvokkaat maisema- ja kulttuuriympäristöalueet sekä -kohteet. Kaavaselostuksessa on tunnistettu suunnittelualueen sijainti maakunnallisesti arvokkaiden alueiden välisellä alueella.	Merkitään tiedoksi. Osayleiskaavan maisemavaikutusten arviointi on laadittu yleiskaavan tarkkuustaso huomioiden alueella voimassa olevan yleiskaavan muutoksen. Kaavaselostukseen lisätään esimerkin omaisesti näkömäälyanalyysi alueella osayleiskaavan kanssa yh-

**ORIMATTILA, PENNALAN TEOLLISUUSALUEEN OSAYLEISKAAVA,
LUONNOSVAIHEEN PALAUTERAPORTTI
KAAVAN LAATIJAN VASTAUS SAATUUN PALAUTTEeseen**

Osayleiskaava-alue sijaitsee Porvoonjoen kulttuurimaisema-alueen, Pennalan kulttuurimaisema-alueen sekä Virenojan kulttuurimaisema-alueen väliin jäävälle alueelle. Kaikki kolme aluetta ovat viljelysedun maisematyyppiä edustavia maisema-alueita. Virenojan kulttuurimaisema on lisäksi erikseen rajattu maakunnallisesti merkittävä rakennetun kulttuuriympäristön alue. Kaavaselostuksessa todetaan, että <i>osayleiskavassa osoitetaan alueiden käyttötarkoitukset yleispiirteisesti eikä tätä vaikutusten arviointia tehtäessä ole ollut tiedossa alueen tarkempia suunnitelmia. Näin ollen maisemavaikutusten arviointi on tehty yleispiirteisesti ja arviointi tulee tarkentumaan alueen jatkosuunnittelussa.</i> ELY-keskus tulee ottamaan vaikutusten arviointiin maiseman osalta tarkemmin kantaa ehdotusvaiheessa, kun arviointia on tarkennettu.	täällä vireillä olevan A217 Rantamäntien asemakaavan mukaisen teollisuusalueen toteuttamisesta. Näkymäalueanalyysin rakentaminen sijoittuu merkittävälle osalle osayleiskaavaratkaisun teollisuus- ja varastoaluetta ja on esimerkinomainen esitys yhdestä teollisuusalueen toteutumisvaihtoehdosta. Maisemavaikutusten arviointi tarkentuu alueen tarkemmassa suunnittelussa asemakaavoituksen yhteydessä, jolloin voidaan määrätä tarkemmin muun muassa rakennuspaikat ja mahdolliset korkeusasemat.
<u>Ilmasto</u> Kaavaselostuksen mukaan <i>ilmastovaikutusten arviointimenetelmänä käytettiin Ilmastotavoitteita edistävää kaavoitus -oppaan (Ympäristöministeriö, 2015) pohjalta jalostettua arviointikehikkoa. Arviointikehikkoon on valittu ne ilmastovaikutusten kannalta keskeiset teemat ja kriteerit, jotka ovat yleiskaavatasolla oleellisia, ja joihin yleiskaavoituksella voidaan vaikuttaa.</i> Uusien ja muuttuvien alueiden osalta ei ole tässä vaiheessa tarkasteltu niiden toteutumisen vaikutusta esimerkiksi puuston ja maaperän hiilinieluihin ja -varastoihin. Kaavaselostuksen mukaan hiilinieluja ja hiilivarastoja koskevaa osiota on tarkoitus tarkentaa ehdotusvaiheessa. ELY-keskus muistuttaa yleiskaavan olevan se suunnittelutaso, jossa ratkaistaan ilmastomuutoksen hillinnän osalta keskeisiä asioita. Perusteellinen ja oikea-aikaisesti tehty ilmastovaikutusten arviointi auttaa tunnistamaan jatkosuunnittelua varten keinoja, joilla lievennetään esimerkiksi liikenteen, rakentamisen ja metsäkadon kielteisiä ilmastovaikutuksia.	Ilmastovaikutusten arviointia täydennetään <i>Hiilikartta</i>-työkalua hyödyntäen ja arvioidaan kaavan toteuttamisen vaikutukset puuston ja maaperän hiilinieluihin ja -varastoihin.
<u>Vaikutusten arviointi</u> AKL 9 § mukaan kaavan tulee perustua kaavan merkittävät vaikutukset arvioivaan suunnitteluun ja sen edellyttämiin tutkimuksiin ja selvityksiin. Kaavan vaikutuksia selvitetessä otetaan huomioon kaavan tehtävä ja tarkoitus. Kaavaa laadittaessa on tarpeellisessa määrin selvittävä suunnitelman ja tarkasteltavien vaihtoehtojen toteuttami-	Kaavan vaikutusten arviointia tarkennetaan ja täydennetään kaavaehdotukseen. Kaavan vaikutusten arviointi tehdään yleiskaavan tarkkuustaso huomioon. Vaikutusten arviointia tulee tarkentaa tarkemman suunnittelun yhteydessä alueen asemakaavoituksessa.

**ORIMATTILA, PENNALAN TEOLLISUUSALUEEN OSAYLEISKAAVA,
LUONNOSVAIHEEN PALAUTERAPORTTI
KAAVAN LAATIJAN VASTAUS SAATUUN PALAUTTEeseen**

sen ympäristövaikutukset, mukaan lukien yhdyskuntataloudelliset, sosiaaliset, kulttuuriset ja muut vaikutukset. Selvitykset on tehtävä koko siltä alueelta, jolla kaavalla voidaan arvioida olevan olennaisia vaikutuksia. Vaikutusten arvioinnissa on olennaista todeta mahdolliset merkittävät haitalliset vaikutukset ja niiden lieventämistoimet sekä olennaisimmat jatkosuunnittelussa yhteensovittettavat asiat. Tällöin arviointia voidaan hyödyntää myös alueiden mahdollisissa suunnittelumääräyksissä ja alueiden tarkemmassa suunnittelussa. Myös myönteisten vaikutusten kuvaamiseen kannattaa kiinnittää huomiota. Kaavaluonnoksen vaikutusten arviointia on tehty kattavien teemojen kautta mutta teemojen käsittely on tässä vaiheessa vielä yleispiirteistä ja pintapuolista. ELY-keskuksen näkemyksen mukaan vaikutusten arvioinnissa tulee käydä läpi kaikki kaavassa esitetyt uudet ja muuttuvat aluevaraukset ja täsmentää niistä aiheutuvia vaikutuksia.	
<u>Lopuksi</u> ELY-keskus kiinnittää huomiota edempänä lausunnossa todettuun seikkaan, että kaavaluonnoksen T-käyttötarkoituksmerkintä mahdollistaa myös muun teollisuustoiminnan sijoittamisen alueelle. Tämä tulee tunnistaa ja huomioida kaavan vaikutusten arvioinnissa. Ennen ehdotusvaiheen valmistelua on mahdollista pitää työneuvottelu lausunnossa esitetyistä seikoista.	Merkitään tiedoksi. Kaavan vaikutustenarviointia täydennetään siitä näkökulmasta, että kaavaratkaisun T-käyttötarkoituksmerkintä mahdollistaa myös muun teollisen toiminnan sijoittamisen alueelle. Koska kyseessä on niin sanottu hankeosayleiskaava, vaikutusten arvioinnin pääpaino pidetään kuitenkin alueelle suunnitteilla olevassa datakeskuksen tai sen kaltaisen teollisuuden toiminnoissa.

1.2 Suomen Erillisverkot Oy

Lausunto 13.5.2025	Vastine
Viitaten lausuntopyyntöönne 1.4.2025 koskien Pennalan teollisuusalueen osayleiskaavaa. Hankkeella ei ole vaikutusta Suomen Erillisverkot Oy:n Verkko-operaattoripalvelut liiketoimintaan.	Merkitään tiedoksi.

1.3 Fingrid Oyj

Lausunto 8.5.2025	Vastine
Osayleiskaavan luonnoksessa ei ole merkintää Fingridin 110 kV ja 400 kV voimajohdolle Hikiä-Orimattila (1984 A / 1984 B). Kaavaselostuksessa on taustoitettu asiaa seuraavasti: "Osayleiskaavaan ei ole osoitettu alueella sijaitsevia voimajohtoja. Suunnittelun yhteydessä mahdollisesti tutkitaan kaava-alueella sijaitsevan Fingridin 400+110 kV:n voimajohtolinjan siirtämistä. Voimajohtolinjan mahdollinen siirtäminen huomioidaan alueen tarkemmassa suunnittelussa."	Merkitään tiedoksi. Voimajohdon siirrosta neuvotellaan ja sovitaan kaavaehdotuksen laadinnan aikana ennen kaavaehdotuksen nähtäville asettamista. Sovittu voimajohtolinjaus esitetään kaavaehdotuksessa.

**ORIMATTILA, PENNALAN TEOLLISUUSALUEEN OSAYLEISKAAVA,
LUONNOSVAIHEEN PALAUTERAPORTTI
KAAVAN LAATIJAN VASTAUS SAATUUN PALAUTTEESEEN**

Fingridin voimajohdon siirrosta ei ole sovittu Fingridin kanssa eikä sitä ole suunniteltu, joten voimajohto pitäisi osoittaa osayleiskaavassa. Mikäli voimajohdon siirrosta tehdään toteutuskelpoinen suunnitelma ja se sovitaan Fingridin kanssa, voidaan kaavaratkaisua edistää vastaavasti. Orimattilan sähköaseman alueen voisi osoittaa vaikiintuneella ja ohjeiden mukaisella merkinnällä energiahuollon alue (EN). Se olisi Fingridin sähköasemaa varten täsmällisempi ja toimivampi merkintä kuin yhdyskuntateknisen huollon alue (ET). Tässä lausunnossa ei voida ottaa kantaa tarkemmin rakentamiseen tai teknisiin ratkaisuihin (esimerkiksi kunnallistekniikan yleissuunnitelmaan). Fingridin johtoalueelle tai sen läheisyyteen sijoittuvasta rakentamisesta tulee pyytää Fingridistä erillinen risteämälausunto, myös suunnitelmien tarkentuessa ja muuttuessa. Pyydämme toimittamaan lausuntopyynnön ensisijaisesti verkkosivun kautta www.fingrid.fi/risteamalausunnot. Tämä lausunto koskee vain Fingridin voimajohtoja.	Osoitetaan sähköasema osayleiskaavaehdotukseen energiahuollon alueeksi (EN). Merkittään tiedoksi.
---	---

1.4 Kymenlaakson sähköverkko

Lausunto 30.4.2025	Vastine
Kymenlaakson Sähköverkko Oy:llä ei ole huomauttamista, mikäli seuraavat ehdot huomioidaan: - Tilaaja vastaa rakentamisen aiheuttamista mahdollisista johtojen siirtokustannuksista. - Sähköverkkoon kuuluvien johtojen ja laitteiden sijoittamista varten varataan riittävät tilat. - Huomioidaan nykyiset sähköjohdot alueella. 110 kV (punaisella) ja 20 kV (vihreällä), 0,4 kV sinisellä, ilmajohtot yhtenäisellä viivalla ja maakaapelit katkoviivalla johdoista liitekartta.	Merkittään tiedoksi. Esitetyt asiat on huomioitu kaavan laadinnan yhteydessä ja niistä on sovittu erillisessä työkokouksessa 20.5.2025.

1.5 Lahden museo

Lausunto 8.2.2025	Vastine
<u>Arkeologinen kulttuuriperintö</u> Viitaten osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta 22.11.2024 antamaansa lausuntoon, museo toteaa, ettei kaavahankkeelle ole esteitä arkeologisen kulttuuriperinnön osalta.	Merkittään tiedoksi.

**ORIMATTILA, PENNALAN TEOLLISUUSALUEEN OSAYLEISKAAVA,
LUONNOSVAIHEEN PALAUTERAPORTTI
KAAVAN LAATIJAN VASTAUS SAATUUN PALAUTTEeseen**

Rakennettu kulttuuriympäristö ja maisema

Suunnittelualue on pääasiassa maatalouskäytössä olevaa peltoaluetta sekä metsätalouskäytössä olevaa metsäaluetta. Alueella on kalliokiven louhinta-alueita, maanvastaanottoalue sekä Fingridin sähkö-asema. Näiden lisäksi kaava-alueella sijaitsee toimistorakennus ja länsiosassa kolme asuinrakennusta sekä talousrakennuksia. Suunnittelualuetta halkoo itä-länsisuuntainen voimajohtolinja.

Museo on osayleiskaavan OAS-vaiheeseen antamassaan lausunnossa (22.11.2024) todennut, ettei suunnittelualueelle sijoitu valtakunnallisesti (VAMA 2021) tai maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita (MaMa 2024) tai rakennetun kulttuuriympäristön (MARY 2024) alueita. Kuitenkin suunnittelualueen välittömässä läheisyydessä sijaitsee pohjoisessa Porvoonjoen kulttuurimaisema, idässä Pennalan kulttuurimaisema ja etelässä Virenojan kulttuurimaisema. Kaikki edellä luetellut alueet ovat maakunnallisesti arvokkaita. Virenojan kulttuurimaisemaan liittyy lisäksi maisema-alueen eteläosassa maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö Virenojan kylä (MARY 2024). Kaava-alueen sijaitessa maisema-alueiden välisessä keskiössä on museo pitänyt perusteluna maisemaselvityksen laatimista.

Museo on lausunnossaan esittänyt, että maisemaselvityksessä tulee kuvata maiseman nykytila ja kaavan toteuttamisen vaikutukset tulee sanallisen kuvauksen lisäksi esittää havainnekuvoin. Erillistä maisemaselvitystä ei ole laadittu, vaan kulttuuriympäristöä koskeva raportti on sisällytetty osaksi kaavaselistusta ilman havainnekuvia. Suunnittelualueen ja lähialueiden yhdyskuntarakenne on esitetty kartoilla ja sanallisesti. Kaavaselistukseen on lisätty valokuvia suunnittelualueesta ja sen rakennuskannasta. Museo pitää ratkaisua tyydyttävänä.

Suunnittelualueen ja lähialueiden arvoalueet ja -kohteet on kaavatyössä tunnistettu. Museo huomauttaa, että paikallisesti arvokas Hannulan tila sijaitsee Kaldean kulttuurimaisemassa (KUKUSE 2005), joka on paikallisesti arvokas maisema-alue. Kohteen kuvauksen mukaan ”Kaldean laajat tasaiset pellot yhdistyvät joen yli Virenojan ja Pennalan viljelymaisemaan, jatkuen lisäksi Hollolan puolelle. Tasaiset yhtenäiset pellot avaavat laajoja näkymiä. Tilakeskukset ja niiden rakennuskanta erottuvat yhtenäisessä maisemassa kauas.” Edellä mainitut tiedot tulee lisätä kaavaselistukseen.

Datakeskuksen suunnittelu tarkentuu asemakaavotuksessa. Asemakaavassa esitetään tapa toteuttaa alue viitesuunnitelmassa sekä havainnekuvin. Osayleiskaavan kaavaselistukseen lisätään viitteellinen ja esimerkinomainen näkymäalueanalyysi -kartta yhdestä kaavaratkaisun mukaisen teollisuus ja -varastoalueen toteutumismahdollisuudesta datakeskuksen rakentumisen myötä.

Hannulan tilan tiedot lisätään tiedot kaavaselistukseen.

**ORIMATTILA, PENNALAN TEOLLISUUSALUEEN OSAYLEISKAAVA,
LUONNOSVAIHEEN PALAUTERAPORTTI
KAAVAN LAATIJAN VASTAUS SAATUUN PALAUTTEeseen**

Vaikutusten arvioinnissa todetaan, että teollisuus- ja varastoalueen toteuttamisen aiheuttama muutos nykyisessä pelto- ja metsäkuvioiden luonnehtimassa maisemassa on paikallisesti pääosin suuri, muutoksen kohdistuessa enimmäkseen Noringinojaa ympäröiville pelto- ja metsäalueille suunnittelun alueen länsi- ja keskiosissa. Kaavan toteuttaminen tuo paikallisen muutoksen laajempaan maisemakokonaisuuteen varsinaisen kaava-alueen ulkopuolella. Lähiympäristössä sijaitsevilta asuinrakennuksilta voi avautua näkymiä kohti suunnittelun aluetta. Kyseiset asuinrakennukset esitetty kaavaselostuksessa kartalla. Maakunnallisista maisema-alueista on Porvoonjoen kulttuurimaiseman alueelle kaavan toteuttamisella todettu olevan mahdollisesti vähäisiä vaikutuksia. Museon näkemyksen mukaan osayleiskaava toteutuessaan jatkaa Pennalan alueen jo alkanutta muutosta maa- ja metsätaloustaloukselta alueesta kohti teknologista ja teollista keskittymää. Museo kannattaa kaavaselostuksessa rakennettavien alueiden sekä herkkien kohteiden välille esitetyjä toimenpiteitä kuten puuston säästäminen tai istutettava suojapuusto. Sen sijaan maisemavalleja tulee välttää, koska ne itsestään muodostavat maisemavaikutuksia enimmäkseen tasaisessa maisemassa. Kuten kaavaselostuksessa todetaan, tulee jatkosuunnittelun aikana tutkia alueelle sijoittuvan rakentamisen korkeusasemat ja korkeudet sekä arvioida uuden rakentamisen näkyvyyttä lähiympäristön herkemmille kohteille. Tarkemman arvioinnin avulla voidaan haitallisten vaikutusten lieventämistoimenpiteitä huomioida osana jatkosuunnittelua. Museolla ei ole muuta huomautettavaa osayleiskaavan valmisteluaineistoon rakennetun kulttuuriympäristön ja maiseman suojelun osalta.	Merkitään tiedoksi. Maisemavaikutusten lieventämistoimenpiteet huomioidaan tarkemmassa suunnittelussa asemakaavoituksen yhteydessä.
---	--

1.6 Päijät-Hämeen liitto

Lausunto 15.4.2025	Vastine
Maakuntahallitus päättää antaa seuraavan lausunnon: "Päijät-Hämeen liitto antoi lausunnon Pennalan teollisuusalueen osayleiskaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta, ja nyt luonnosvaiheen lausunnossa viittaamme aikaisempaan lausuntoon. OAS-lausunnossa totesimme alueen soveltuvan datakeskukselle, sillä voimassa olevassa Päijät-Hämeen maakuntakaavassa 2014 alueelle osoitettu maaliikenteen alue/multimodaaliterminaali on Lahden kaupunkiseutusuunnitelman yhteydessä tunnistettu sijoittuvan Hollolan Nostavaan.	Merkitään lausunto tiedoksi. Voimassa oleva maakuntakaava on huomioitu osayleiskaavan laadinnassa. Kaavaselostuksessa tuodaan esiin myös viireillä oleva maakuntakaavan ajantasainen tilanne. Kaavaselostukseen lisätään tarkempi kuvaus osayleiskaavan suhteesta maakuntakaavan merkintöihin ja määräyksiin.

**ORIMATTILA, PENNALAN TEOLLISUUSALUEEN OSAYLEISKAAVA,
LUONNOSVAIHEEN PALAUTERAPORTTI
KAAVAN LAATIJAN VASTAUS SAATUUN PALAUTTEeseen**

Pidämme hyvänä, että luonnosvaiheen selvityksissä on suurilta osin huomioitu aiemmin esille nostamamme viheryhteystarpeet sekä vaikutukset maakunnallisesti arvokkaisiin maisema-alueisiin ja Porvoonjoen melontareittiin. Päijät-Hämeen liikennejärjestelmäsuunnitelman (2025) yhtenä toimenpiteenä on laatia esiselvitys Miekkion eritasoliittymän tarpeellisuudesta Miekkion ja Pennalan työpaikka-alueiden kehittämiseksi. Miekkion eritasoliittymä voi toteutuessaan vaikuttaa merkittävästi liikennemääriin ja -virtoihin myös Pennalan alueella. Voimassa olevassa maakunta-kaavassa Miekkion ja Pennalan välille on osoitettu yhdystie, sen tarkempi sijainti ratkaistaan Miekkion eritasoliittymän suunnittelun yhteydessä.”	
---	--

1.7 Päijät-Hämeen ympäristöterveys

Lausunto 2.5.2025	Vastine
Kaavaselostus, kaavaluonnos ja siihen liittyvät selvitykset ovat terveydensuojelun näkökulmasta kattavia ja selkeästi laadittuja. Kaavahankkeeseen keskeisesti kuuluvasta datakeskushankkeesta on saatu ennakkolinjaus, jonka mukaan hankkeelta ei edellytetä YVA-menettelyä. Tämän takia myös vaikutukset ihmisten elinympäristön terveellisyteen, turvallisuuteen ja viihtyisyyteen tulee käsitellä yleis- ja asemakaava prosesseissa. Pohjaveden ja kaivojen osalta kaavaselostuksessa todetaan, että lähtötietojen perusteella kaavan alueella ei ole pohjavesialueita eikä virtausyhteyttä pohjavesialueille. Alueella ei ole tiedossa olevia lähteitä tai yksityiskaivoja. Suunnittelualan kaakkoiskulmasta pieni 0,17 ha alue kuuluu Pyssymäen pohjavesialueen valuma-alueeseen. Tämä on syytä huomioida alueen toimintojen sijoittelussa ja hulevesien hallinnassa. Kaavaselostuksen mukaan hankealueella joudutaan tekemään rakennusvaiheessa jonkin verran maansiirtotöitä mutta louhinnan tarve jää vähäiseksi. Kaivamisesta ja maamassojen siirrosta aiheutuu alueelle melua, pölyä ja tärinää. Yleiskaavatasolla olisi perusteltua edellyttää tarkempaa selvitystä aiheutuvista haitoista asemakaavavaiheessa. Datakeskuksesta syntyy toiminnan aikana hukka-lämpöä, jota siirretään laitoksen omaan käyttöön sekä kaukolämpöverkkoon. Lämmönkäsittelyyn ja	Merkittään tiedoksi. Osayleiskaavan kaavaselostuksessa on käsitelty vaikutukset ihmisten elinympäristön terveellisyden, turvallisuuden ja viihtyisyyden osalta AKL:n vaatimusten mukaisesti. Huomioidaan Pyssymäen pohjavesialueen valuma-alueeseen kuuluva osa. Lisätään kaavamääräys, jossa edellytetään asemakaavoituksen yhteydessä tarkempaa selvitystä melusta.

**ORIMATTILA, PENNALAN TEOLLISUUSALUEEN OSAYLEISKAAVA,
LUONNOSVAIHEEN PALAUTERAPORTTI
KAAVAN LAATIJAN VASTAUS SAATUUN PALAUTTEeseen**

jäähdytykseen voidaan käyttää eri menetelmiä, joista aiheutuu melupäästöjä lähialueelle. Yleiskaa-
vatasolla olisi syytä edellyttää asemakaavoituksessa datakeskustoiminnasta aiheutuvien melupäästöjen mallinnusta lähimpiin häiriintyviin kohteisiin.

Maankäytön muutoksen myötä suunnittelualueen hulevesimäärät ja virtaamat kasvavat nykytasosta merkittävästi ja tulevat edellyttämään hulevesien hallintaa, viivytystä ja hallittua johtamista kohti purkupaikkana toimivaa Porvoonjokea. Yleiskaavan yleismääräyksissä esitetty hulevesiin liittyvä yleis-
määräys on perusteltu ja kattava.

Vaikka suunnittelualueen maaperä on pääasiassa savimaata, kuuluu alue merkittävän radonhaitan alueeseen, jonka takia pidän perusteltuna yleismää-
räyksiin kirjattua määräystä kiinnittää huomiota ra-
donhaitan torjuntaan työpaikkarakentamisessa.

2. MIELIPITEET

2.1 Mielipide 1

Mielipide 6.4.2025	Vastine
Miksi teollisuusaluetta ei rakenneta teollisuusalueiden viereen vaan keskelle maalaismaisemaa? Lait- takaa omalle takapihalle.	Osayleiskaava-alue sijoittuu nykyisen Pennalan te- ollisuusalueen viereen, jota on maankäytöllisesti suunniteltu laajennettavaksi jo pitkään.

2.2 Mielipide 2

Mielipide 6.4.2025	Vastine
<u>Vihervyöhyke Metsolantien viereen</u> Teollisuusalueen mahdollisten melu- ja maisema- haittojen vuoksi olisi suotavaa varata vihervyöhyke Metsolantien viereen. Vyöhyke voisi olla puustoa ja lisäksi myös maavalli voisi tulla kyseeseen. Vyöhyk- keellä voitaisiin estää teollisuusalueelta tulevan me- lun kulkeutuminen lähitaloihin. Lisäksi vyöhyke eris- täisi teollisuusalueenäkymän maaseutumaisesta Por- voonjoen maisemasta. <u>Hulevesien johtaminen</u> Osayleiskaavan yleisötilaisuudessa tuli esiin, että teollisuusalueen hulevesiä halutaan mahdollisesti johtaa myös suoraan länsisuuntaan Porvoonjokeen. Länsipuolen pohjoisemmista ojista yksi soveltuu huonosti ko. tarkoitukseen, koska raja ei ole suora vaan siinä on mutka, jonka vuoksi asianmukaisen kaadon järjestäminen voi olla hankalaa. Lisäksi oja	Metsolantien varren vihervyöhyke ja maavalli huo- mioidaan asemakaavassa. Merkitään tiedoksi. Hulevesien hallintaa tarkenne- taan tarkemman suunnittelun yhteydessä asema- kaavoituksessa. Osayleiskaavaa varten laaditun hu- levesiselvityksen mukaan alueen hulevedet on tar- koitus ohjata pohjoiseen ja etelään.

**ORIMATTILA, PENNALAN TEOLLISUUSALUEEN OSAYLEISKAAVA,
LUONNOSVAIHEEN PALAUTERAPORTTI
KAAVAN LAATIJAN VASTAUS SAATUUN PALAUTTEeseen**

kulkee Fingridin sähköjohdon viertä ja ojan syventäminen voi jossain tapauksessa haitata myös sähkölinjan huoltoa. Etelämmässä kulkeva oja puolestaan kulkee tilakeskuksen pihapiirin ohi. Senkin syventäminen ei mielestämme ole järkevää, koska se voisi tuoda tulvahaittoja pihapiiriin. Mikäli hulevesiä halutaan johtaa myös länsisuuntaan tulisi mielestämme tutkia myös niiden johtamista putkessa avo-ojan sijasta.	Hulevesiselvityksen mukaan hulevesien hallinnassa pyritään luonnonmukaiseen ja hajautettuun, hulevesien syntypaikoilla tapahtuvaan hulevesien hallintaan. Suunnittelualueella pyritään toteuttamaan ympäristöön soveltuvia ensisijaisesti maanpäällisiä hulevesien hallintaratkaisuja. Hulevesien hallintaratkaisuja ovat läpäisevät päällysteet, biosuodatus, avo-ojat ja maanpäälliset hulevesipainanteet hulevesien viivyttämiseen.
--	---

2.3 Mielipide 3

Mielipide 17.4.2025	Vastine
Katusuunnittelussa tulee ottaa huomioon kulkuyhteys tilallemme. Alue tulisi merkitä teollisuusalueeksi, eikä metsämaaksi.	Kulkuyhteystarve on otettu huomioon katusuunnittelussa. Teollisuusaluetta laajennetaan kaavaehdotukseen.

2.4 Mielipide 4

Mielipide 18.3.2025	Vastine
Aittämäki-tila jätettävä kaavan ulkopuolelle. Jos jää kaavaan, tilalla pitää säilyä asumisoikeus ja tontilla olevalle puulajipuistolle määrätään suojelu. Rautamäentiehen suunniteltu uusi tielinjaus ja iso mutka, jolla pyritään siihen, että Fortumin tontti saadaan yhtenäiseksi ja kierretään, on Orimattilan kaupungilta iso kumarrus Fortumille ja yhtä suuri pyllistys Rautamäen suunnan asukkaille. Kun liittymä Lahdentielle siirtyy Lahden suuntaan, niin Rautamäestä tulevien asiointiliikenne saattaa siirtyä enenevässä määrin myös Lahden suuntaan. Kaavaluonnoksen mukaan Lahdentiellä Pennalan kohdalta pohjoiseen Lahden suuntaan kulkee 10684 ajoneuvoa /vrk ja samalla tiellä vastakkaiseen suuntaan etelään Orimattilaan vain 7152 ajoneuvoa/vrk. Ero on valtava eli 3532 ajoneuvoa? Karttakuvan tiedoista poiketen suunnittelualueen koillisosassa Metsolantien läheisyydessä olevalla Aittämäki-tilalla ja läheisissä metsissä useammassa paikassa on kalliota ihan maanpinnassa ja Metsolantien läheisyydessä Fingridin voimalinjan sähkötolpan kohdalla. Alueen tonteilla on kaivoja. Alueella esiintyy valkolehdokkeja.	Tilan säilyminen asuinkäytössä huomioidaan asemakaavassa. Kiinteistöllä oleville puille ei ole tarpeen määrätä suojelua yleiskaavassa. Luvut kertovat liikennemäärien päivittäisen keskiarvon. Pennalasta pohjoiseen (Lahden suuntaan) on runsaammin liikennettä kuin Pennalasta etelään (Orimattilan keskustaan päin). Liikennevirrat koostuvat Pennalan teollisuusalueesta ja Pennalan taajama-asutuksesta. Kaavaselostuksen maaperäkartan (kuva 4-9) kartta-aineistona on käytetty Geologian tutkimuskeskuksen kartta-aineistoa, jonka mittakaava on 1:20 000. Kartassa pohjamaan minimikuvio on 2 hehtaaria. Näin ollen pienemmät maaperäkuviot eivät kartalla erotu. Alueelle laaditaan valkolehdokiselvitys kesällä 2025.

**ORIMATTILA, PENNALAN TEOLLISUUSALUEEN OSAYLEISKAAVA,
LUONNOSVAIHEEN PALAUTERAPORTTI
KAAVAN LAATIJAN VASTAUS SAATUUN PALAUTTEeseen**

Aittamäen tilan asuintalo on rakennettu vuonna 1934 ja saunarakennus vuonna 1933. Talousrakennus on rakennettu myöhemmin, ehkä 1955. Karttaan 8-1 punaisella kolmiolla merkitty Hannula on karttaselitteen mukaan "Paikallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö". Tällä hetkellä tilan kuva on enemmän surullinen kuin arvokas. Vielä jäljellä olevat rakennukset ovat heitteille jätettyjä ja ränsistyneitä.	Korjataan tiedot kaavaselistukseen.
--	--

2.5 Mieli pide 5

Mieli pide 16.4.2025	Vastine
Pennalantien alku Lahdentien risteyksestä tiputetaan liikenteennopeus 60km/h->40km/h. Lisätään Pennalantien alkuun Kuivistonmäen risteuksen lähettyville hidasteet liikenteenvauhdin hallitsemiseksi. Perustelut: Pennalan kylä on kasvavaa aluetta, jonka tieliikenne määrä on kasvanut viimevuosien aikana. Tämän seurauksesta on Pennalantien alun asukkaille aiheutunut suurempaa tieliikennemelua. Liikennenopeudet ovat Pennalan keskustassa tällä hetkellä 40km/h, jonka vuoksi koko tien nopeutta voitaisiin tiputtaa 60km/h->40km/h. Pennalantien päässä on myös teollisuusalueen työntekijöille sekä koululaisille tärkeä linja-autopysäkki. Nykyiset nopeudet aiheuttavat tarpeetonta vaaraa Pennalan suunnasta pysäkillä jääville ihmisille, jotka joutuvat ylittämään Pennalantien päästääkseen kävelytielle. Lahdentien varteen rakennetaan meluvalli Pennalan puolelle Kytöniityn risteyksestä-> Kuivistonmäen-Lahdentien risteykseen. Tiputetaan Lahdentien nopeus 80km/h->60km/h Kuivistonmäen-Lahdentien risteykseen asti. Perustelut: Lahdentie on vilkastunut ja on tulevaisuudessakin vilkastumassa nykyisten suunnitelmien perusteella. Tämä aiheuttaa suurta terveydellistä haittaa tieliikenne melusta Pennalan asukkaille. Meluvallilla saataisiin Pennalan alueen viihtyvyttä parannettua sekä kaupunki huomioisi Pennalan asukkaita, eikä pelkästään teollisuutta. Meluvallin rakentamisessa voitaisiin hyödyntää rakentamisesta syntyviä ylimääräisiä maa-aineksia. Tämä kasvat- taisi Orimattilan ja rakennusyrityksen vihreitä arvoja. Säästyttäisiin pitkiltä ajomatkoilta ja saataisiin kaikki materiaali uusiokäytettyä. Nopeuden rajoituksen pudottaminen taas lisäisi turvallisempaa liittymistä Pennalantieltä Lahdentielle.	Palaute kohdistuu kohteisiin, jotka eivät ole kaava-alueella, ja asioihin, joita ei kaavassa suunnitella tai määrätä. Mieli pide perusteluineen toimitetaan tie- ja katualueiden suunnittelusta vastaaville tahoille, sekä liikenneturvallisuuustyöryhmälle.

**ORIMATTILA, PENNALAN TEOLLISUUSALUEEN OSAYLEISKAAVA,
LUONNOSVAIHEEN PALAUTERAPORTTI
KAAVAN LAATIJAN VASTAUS SAATUUN PALAUTTEESEEN**

2.6 Mielipide 6

Mielipide 10.5.2025	Vastine
Suojavallit toivoisimme olevan vähintään n. 10 metriä korkeat, mieluummin enemmän (mahdollisimman korkeat). Suojaus myös Rautamäentieltä etelään (etelä - pohjoinen - suuntaisesti) olisi toiveissamme. Tämä olisi tärkeää erityisesti rakennusaikana sekä näkösuojan että melun vuoksi. Oma ajatuksemme on, että esimerkiksi rakennusaikana tulevaa maajätettä voisi käyttää valleina ja tarvittaessa poistaa maat kun on valmista. Nämähän eivät saa jatkossa häiritä mahdollisesti alueelle tulevia aurinkopaneeleita. Toivomme kuitenkin, että jonkinlaista maisemointia (esim. puustoa / pensaita) tai suojausta kyseiseen suuntaan tulisi pysyvästikin. Toivottavasti kiinteistömme suuntaan ei rakenneta jättimäistä, suoraan meille näkyvää parkkipaikkaa. Tärkeää olisi, että tulevilla rakennuksissa mietittäisiin myös esteettisiä arvoja. Eli että tulevalle toimijalle tähdennettäisiin, että rakennuksissa otetaan huomioon, miltä ne näyttävät myös kiinteistöillemme päin. Ettei rakenneta epämääräisiä varastoja, jätekatoksia, konttien säilytyspaikkoja tms. Muutenkin toivomme, että itse keskuksen rakennelmat olisivat mahdollisimman vähän maisemaa häiritseviä. Toivomme tulevan datakeskuksen valojen suunnauksessa ja tehoissa otettavan huomioon talomme, ettei sinne kohdistu suoraa ja häiritsevän voimakasta valoa. Jos valaistus kuitenkin osoittautuisi häiritseväksi, toivon, että voisimme siitä jälkikäteenkin neuvotella ja saada muutoksia. Toivottavasti muutenkin valaistuksessa otetaan huomioon se, että ne ovat mahdollisimman vähän kirkkaita. Ymmärtääksemme tämä ns. valosaaste vaikuttaa ihmisten lisäksi myös esim. muuttolintuihin ja tietojemme sekä kokemuksemme mukaan alueella on ollut paljon muuttolintujen levähdyspaikkoja. Nykyiseltä Metsolantieltä talollemme tuleva Rautamäentie saisi mielestämme jatkua kaupungin ylläpitämänä tienä jatkossakin. Lopulla tiellä taloltamme eteenpäin (kohti datakeskusta) ei meille ole merkitystä kunnossapidon kannalta. Tielähän tulee olemaa liikennettä myös mahdollisen aurinkovoimalan takia. Datakeskuksen mahdollinen tarve pelastustoimen pääsyyn alueelle kuuluu taas	Merkitään tiedoksi. Suojavalleista määrätään tarkemmassa suunnitelmassa asemakaavan yhteydessä. Merkitään tiedoksi. Alueen autopaikoista voidaan määrätä asemakaavoituksen yhteydessä. Merkitään tieoksi. Alueen rakentamista ja rakennusten rakentamistapaa voidaan määrätä alueen asemakaavoituksen yhteydessä. Merkitään tiedoksi. Alueen valaistuksesta voidaan antaa määräykset asemakaavoituksen yhteydessä. Merkitään tiedoksi.

**ORIMATTILA, PENNALAN TEOLLISUUSALUEEN OSAYLEISKAAVA,
LUONNOSVAIHEEN PALAUTERAPORTTI
KAAVAN LAATIJAN VASTAUS SAATUUN PALAUTTEESEEN**

mielestämme heille tai kaupungille, mutta ei missään tapauksessa meille.

Toivomme rakennusprojektin aikana kiinnitettävän tarkkaa huomiota meluun. Ettei melun määrä kohoa suhteettoman suureksi ja myös siihen, milloin töitä tehdään. Toivottavasti varsinkin meluisimmat työvaiheet hoidetaan muulloin kuin viikonloppuina, iltaisin tai yöaikaan. Käytännön tasolla toivomme melutason aktiivista seurantaa (ajallisesti ja laadullisesti) sekä mittauksia. Ja että ongelmiin - jos niitä tulee - puututaan matalalla kynnyksellä.

Rakennusaikana on huomioitava myös kiinteistöemme alueella oleva **porakaivo**. Ettei siis tapahdu mitään, että veden laatu muuttuisi. Käytännössä siis toivomme **veden laadun toistuvia mittauksia** rakennusprojektin aikana.

Kaavan lisätään määräys alueen melusta ja sen selvittämisestä jatkosuunnittelun yhteydessä.

Merkitään tiedoksi.

Vastaanottaja

Fortum Power and Heat Oy

Asiakirjatyyppi

Luontoselvitys

Päivämäärä

29.9.2025

Täydentävät luontoselvitykset 2025

Pennalan datakeskuksen osayleiskaava



Täydentävät luontoselvitykset 2025

Pennalan datakeskuksen osayleiskaava

Vastaanottaja **Fortum Power and Heat Oy**
Asiakirjatyyppi **Luontoselvitys**
Versio **1**
Päivämäärä **29.9.2025**
Laatija **Satu Laitinen, Sara Lagerström, Niko Björkell**
Tarkastaja **Saara Vauramo, Antti Rissanen, Iida Österman**
Kuvaus **Orimattilan Pennalan datakeskushankkeen täydentävä pesimälinnusto-,
liito-orava-, lepakko-, viitasammakko- ja valkolehdokkiselvitys 2025**

Ramboll
PL 25
Itsehallintokuja 3
02601 ESPOO

P +358 20 755 611
F +358 20 755 6201
<https://www.ramboll.com/fi-fi/>

Sisältö

1.	Johdanto	2
2.	Pesimälinnustoselvitys	3
2.1	Lähtötiedot	3
2.2	Menetelmät	4
2.3	Tulokset	5
2.4	Epävarmuustekijät	8
3.	Liito-oravaselvitys	8
3.1	Liito-oravan ekologia ja suojelu	8
3.1.1	Uhanalaisuus ja suojeluperusteet	8
3.1.2	Elinympäristö ja elintavat	9
3.2	Lähtötiedot	10
3.3	Menetelmät	10
3.4	Tulokset	11
3.5	Epävarmuustekijät	11
4.	Lepakkoselvitys	11
4.1	Suomen lepakot	11
4.2	Lähtötiedot	12
4.3	Menetelmät	16
4.4	Tulokset	21
4.5	Tulosten tulkinta	27
4.6	Epävarmuustekijät	29
5.	Viitasammakkoselvitys	29
5.1	Viitasammakon ekologia ja suojelu	29
5.2	Lähtötiedot	30
5.3	Menetelmät	30
5.4	Tulokset	32
5.5	Epävarmuustekijät	32
6.	Valkolehdokkiselvitys	33
6.1	Valkolehdokin ekologia ja suojelu	33
6.2	Lähtötiedot	34
6.3	Menetelmät	34
6.4	Tulokset	35
6.5	Epävarmuustekijät	37
7.	Johtopäätökset	37
8.	Lähteet	40

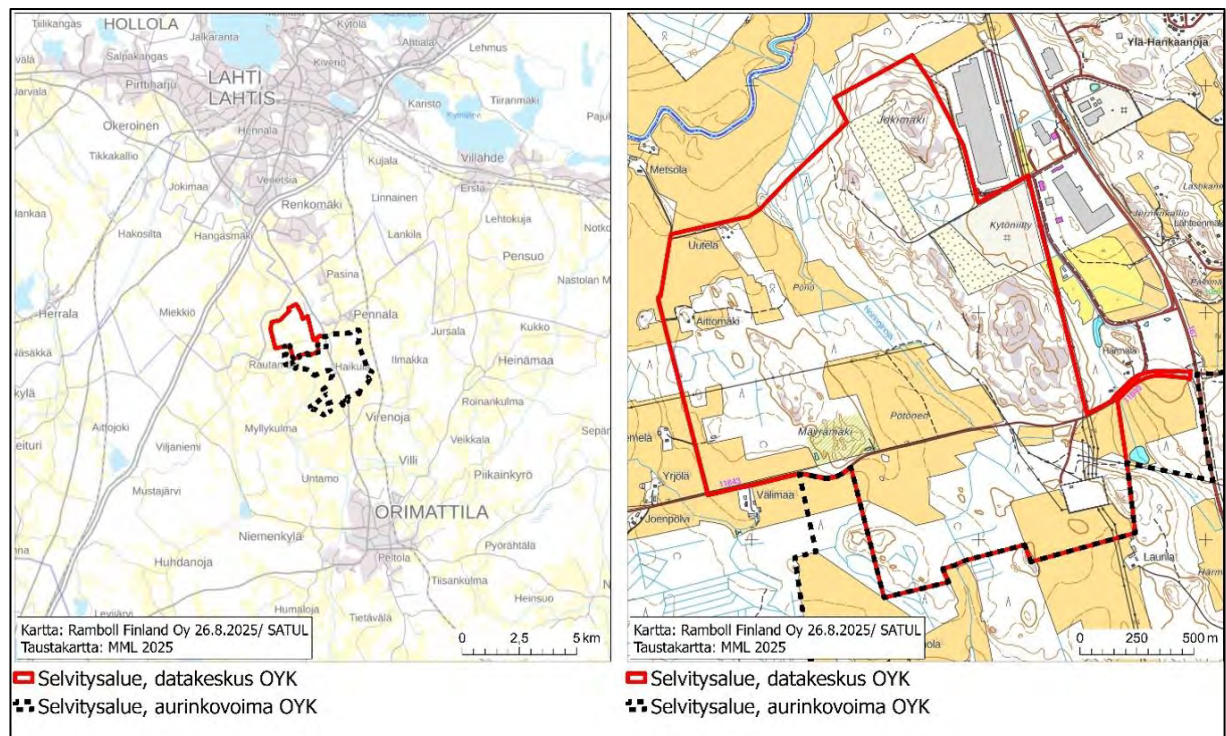
Liitteet

Liite 1 Pesimälinnustoselvityksessä havaitut huomionarvoiset lajit

1. Johdanto

Fortum Power and Heat Oy suunnittelee Orimattilan Pennalaan datakeskusta. Alueelle laaditaan osayleiskaavaa. Kaava-alue sijoittuu seututien 167 länsipuolelle noin seitsemän kilometriä Orimattilan keskustasta pohjoiseen ja noin kahdeksan kilometriä Lahden keskustasta etelään. Alue on kooltaan noin 290 hehtaaria. Selvitysalueen eteläpuolelle sijoittuu toinen osayleiskaava-alue, jonne Fortum Renewables Oy suunnittelee aurinkovoimalaitosta (Kuva 1-1).

Datakeskuksen kaava-alueelle on laadittu luontoselvitys vuonna 2024 (Metsänen & Tiitinen 2025). Kaava-alueen raja on sittemmin hieman muuttunut. Tämä luontoselvitys tehtiin täydentämään vuonna 2024 tehtyjä selvityksiä. Vuonna 2025 kaava-alueella (myöhemmin selvitysalue) selvitettiin pesimälinnustoa, tiukasti suojeltujen liito-oravan, viitasammakon ja lepakoiden esiintymistä sekä rauhoitetun valkolehdokin esiintymistä. Viereiselle aurinkovoimalaitoksen kaava-alueelle on tehty täydentäviä luontoselvityksiä samaan aikaan datakeskuksen selvitysten kanssa. Pesimälinnustoselvityksestä vastasi FM biologi Niko Björkell, liito-orava- ja lepakkoselvityksestä FM biologi Sara Lagerström ja viitasammako- ja valkolehdoksiselvityksestä FM biologi, luontokartoittaja (eat) Satu Laitinen Ramboll Finland Oy:stä. Tarkastajina toimivat FT ekologi Saara Vauramo, luontokartoittaja (eat) Antti Rissanen ja FM ekologi Iida Österman.



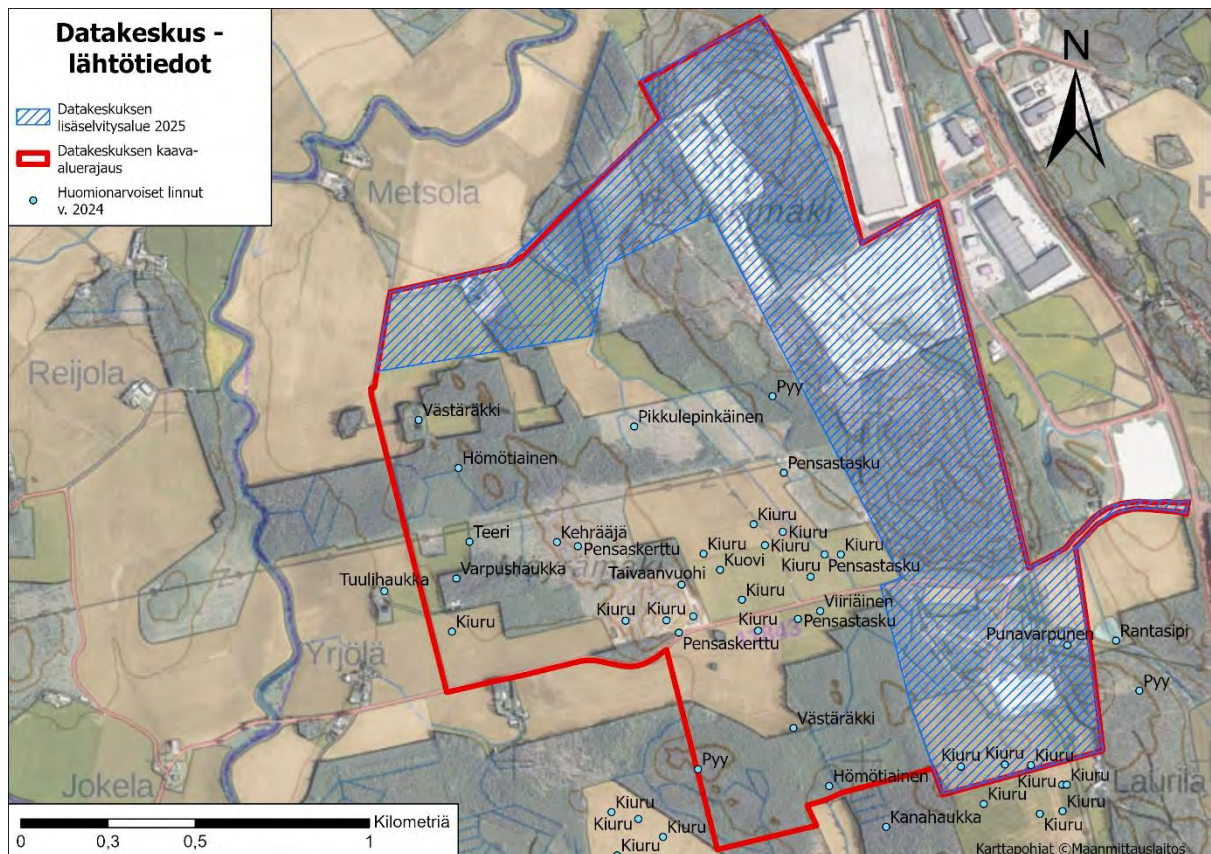
Kuva 1-1. Pennalan selvitysalueiden sijainti ja datakeskuksen selvitysalueen raja.

2. Pesimälinnustoselvitys

2.1 Lähtötiedot

Datakeskuksen selvitysalueelle toteutettiin pesimälinnustoselvitys vuonna 2025 alueelle vuonna 2024 tehtyä pesimälinnustoselvitystä täydentämään. Vuoden 2024 mukaisen datakeskuksen kaava-alueen laajuuteen tuli vuoden 2024 selvitysten jälkeen muutoksia (Metsänen & Tiitinen 2025), jonka vuoksi pesimälinnustoa selvitettiin alueella touko-kesäkuussa 2025 uudelleen (Kuva 2-1). Tässä raportissa esitetään vuonna 2025 tehdyt pesimälinnustohavainnot. Vuoden 2024 pesimälinnustoselvitys on raportoitu erikseen (Metsänen & Tiitinen 2025).

Kaava-alueelle tai sen läheisyyteen ei sijoitu luonnonsuojelu- tai Natura-alueita eikä kansainvälisesti (IBA) tai kansallisesti (FINIBA) tärkeiksi luokiteltuja lintualueita. Lähimmät Natura-alueet sijaitsevat n. 4–8 km päässä kaava-alueesta (Linnaistensuo, Mieliäissuo). IBA- tai FINIBA-alueita löytyy lähimmillään yli kymmenen kilometrin päästä (Vesijärvi-Kutajärvi, Artjärven kirkonkylän ympäristön kosteikot). Lähimmät maakunnallisesti tärkeät lintualueet (MAALI) ovat Lahden Näkkimistön peltoalueet noin 1,5 km päässä ja Orimattilan Haikulan peltoalueet n. 0,8 km päässä.



Kuva 2-1: Datakeskuksen kaava-alue ja lisäselvitysalue vuonna 2025. Huomionarvoiset linnut Metsäsen ja Tiitisen (2025) mukaan.

Tässä selvityksessä hyödynnettiin vuoden 2024 pesimälinnustoselvityksen (Metsänen & Tiitinen 2025) tulosten lisäksi Suomen Lajitietokeskukselta saatuja aineistoja (Lajitietokeskus 2025). Lähtöaineistojen perusteella alueen lajisto koostuu pääasiassa tavanomaisista metsä- ja avomaiden

lajeista. Huomionarvoisia metsälajeja on paikoittain esiintynyt, mutta mikään alue ei nouse lähtöaineistossa lintujen kannalta erityisen arvokkaaksi metsäkohteeksi. Huomionarvoisimmat avomaiden lintulajit ovat löytyneet lähinnä kaava-alueen keskeisimmiltä peltoalueilta, joilta on aiemmin havaittu mm. pensastasku (VU), kuovi (NT, EVA) ja viiriäinen (EN).

2.2 Menetelmät

Lisäselvitysalueen pesimälinnusto laskettiin neljänä päivänä kahdella kartoituslaskentakierroksella, ensimmäinen 20.-21.5.2025 ja toinen 3.-4.6.2025 (Taulukko 2-1). Laskennassa käytettiin yleisesti hyväksyttyä maalintujen kartoitusmenetelmää (Koskimies ja Väisänen 1988), kiinnittäen erityistä huomiota huomionarvoisiin lajeihin. Näitä lajeja ovat valtakunnallisesti uhanalaiset (Hyvärinen ym. 2019) sekä alueellisesti uhanalaiset lajit (RT, BirdLife Suomi ry 2021), EU:n lintudirektiivin liitteen I lajit (Dir.), EU:n lintudirektiivin muuttolintulajit (Dir. muutto) sekä Suomen kansainväliset erityisvastuulajit (EVA). Selvityksessä ei laskettu mukaan selkeästi alueen ylilentäviä yksilöitä, mutta paikallaolevat tai saalistelevat yksilöt kirjattiin ylös.

Pesimälinnustonselvytys suoritettiin noin klo. 2:00-11:00 välisenä aikana, jolloin lintujen lauluaktiivisuus on yleisesti korkeimmillaan. Lisäselvitysalue kuljettiin molemmilla kartoituslaskentakierroksilla hitaasti edeten ja kattavasti läpi niin, että mikään paikka ei jäänyt metsässä reitistä yli 50 metrin päähän ja avomaalla yli 100 metrin päähän. Kahtena aamuna käytiin lisäksi ennen auringonnousua kuuntelemassa yölaulajia. Petolintujen ja pöllöjen pesiä etsittiin tarkkailemalla paikallisten petolintujen liikkeitä, tarkistamalla mahdollisia pesintään sopivia paikkoja, sekä etsimällä pesintään viittaavia jälkiä kuten ulosteita, oksennuspalloja tai saaliseläinten jäänteitä.

Lisäselvitysalueella tehdyn pesimälinnustonselvityksen yhteydessä käytiin myös muualla datakeskuksen kaava-alueella, muun muassa vuonna 2024 linnustollisesti korostuneeksi todetulla peltoalueella (Metsänen & Tiitinen 2025). Koko vuoden 2024 selvitysalueetta ei kuitenkaan katettu tässä selvityksessä.

Sää oli pesimälinnustonselvityksen tekemiseen hyvä molemmilla laskentakierroksilla, lämpötila oli sopiva, oli sateetonta ja tuuli oli enimmäkseen heikkoa (Taulukko 2-1). Huomionarvoiset lajihavainnot merkittiin kartalle Esri:n Field Maps-sovelluksen avulla. Lisäselvitysalueen lisäksi huomionarvoiset havainnot merkittiin ylös myös muulta kaava-alueelta ja kaava-alueen pesimälinnustoa havainnointiin muiden vuoden 2025 luontoselvityskäyntien yhteydessä.

Taulukko 2-1: Pesimälinnustonselvityksen selvitysajankohdat ja sääolosuhteet

Ajankohta	Klo	Lämpötila	Tuuli	Pilvisyys
20.5.2025	4.15-11.00	4... 14 C	2 m/s SW	3/8... 6/8
21.5.2025	2.55-8.55	3,5... 10 C	3-4 m/s SW	0/8... 2/8
3.6.2025	4.00-8.00	7... 13 C	2 m/s S	7/8
4.6.2025	2.10-6.10	7... 13 C	2 m/s SW	1/8

2.3 Tulokset

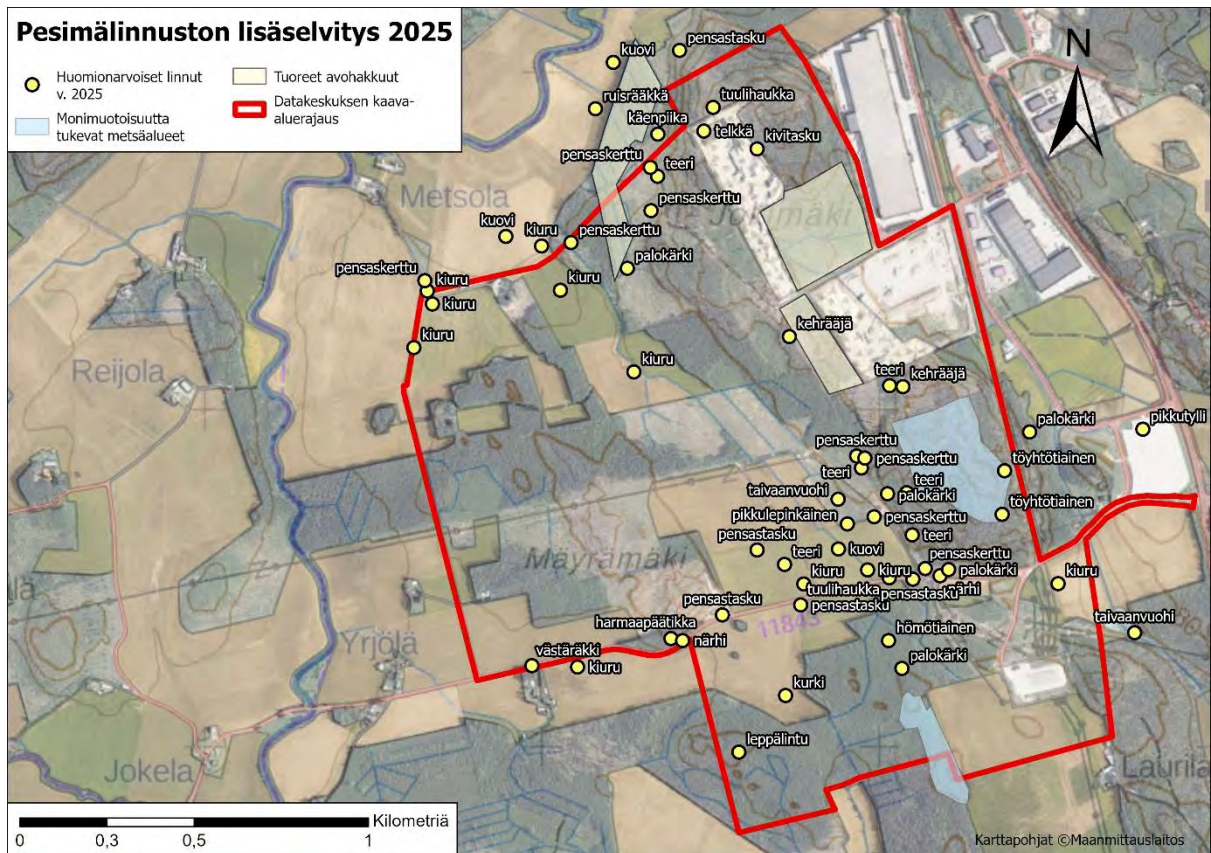
Lisäselvitysalue koostui pääasiassa eriasteisesti käsitellystä talousmetsästä, vaihdellen hakkuuaukoista vesakoiden kautta aina varttuneempaan puustoon. Melko tuoreita avohakkuita oli Jokimäen ympäristössä (Kuva 2-2). Ainoastaan korkeammilla kallioalueilla oli koskemattomampaa kangasmetsää. Näitä alueita löytyi lisäselvitysalueelta Rautamäentien ja Kytöniityn louhoksen väliin jäävältä mäeltä, sekä vähemmässä määrin selvitysalueen koilliskulmassa olevalta Jokimäeltä. Kaava-alueen etelärajalla on pienialainen varttunut kuusikko. Selvitysalueeseen kuului myös kaksi käytössä olevaa avolouhosaluetta Kytöniityssä. Avolouhosalueille ei turvallisuussyistä menty, mutta niitä tarkkailtiin sopivan välimatkan päästä.

Huomattavimmat havainnot metsälajeista olivat kaksi kehrääjän reviiriä ja töyhtötiaisen pesimäreviiri Rautamäentien ja Kytöniityn välisellä kallioalueella. Hömötiainen äänteli 5.6.2025 kaava-alueen eteläosan nuorehossa koivumetsikössä, noin 400 metrin päässä vuonna 2024 havaitusta hömötiaisesta. Palokärkiä liikkui alueella, mutta niiden pesää ei löydetty. Palokärki rummutti 4.6.2025 kaava-alueen eteläosassa.

Avomaan linnuston osalta huomionarvoista linnustoa löytyi vuonna 2024 (Metsänen & Tiitinen 2025) tärkeäksi havaitulta peltoalueelta kaava-alueen keskiosassa. Tältä alueelta havaittiin vuonna 2025 pensaskertulla useita reviierejä, pensastaskulla ainakin neljä reviiiriä ja pikkulepinkäisellä yksi reviiiri. Toukokuussa 2025 selvitysten aikana havaittiin näillä pelloilla myös teeren soidin, jolla oli kolme kukkoa.

Kaava-alueen rajoilta löydettiin käenpiian reviiiri pohjoisosan hakkuutaimikosta ja pikkutyllin todennäköinen reviiiri itäpuolen sorakentältä. Tältä sorakentältä on aiempia havaintoja pikkutyllin pesinnästä (Lajitietokeskus 2025).

Alla olevassa taulukossa (Taulukko 2-2) on esitelty selvitysalueelta vuonna 2025 havaitut lajit. Havainnot on lisäksi esitetty kartalla (Kuva 2-2) ja tarkemmat lajitiedot huomionarvoisista lajeista liitteessä 1 (Liite 1). Petolintujen tai pöllöjen pesintöjä ei löydetty tässä selvityksessä, eikä vuonna 2024 havaittua viiriäistä myöskään havaittu vuoden 2025 selvityksessä.



Kuva 2-2: Vuonna 2025 havaitut huomionarvoiset lintulajit, linnuston kannalta huomionarvoiset metsäesiintymät (kts. Johtopäätökset), sekä kaava-alueelta huomioidut tuoreehkot avohakkuut. Koko kaava-alueella ei käyty vuoden 2025 pesimälinnustoseselvitysten yhteydessä.

Taulukko 2-2: Lisäselvityksissä vuonna 2025 havaitut lintulajit. Selvitysalueella havaitut huomionarvoiset lajit on lihavoitu.

Laji	Uhanalaisuus	Dir.	EVA	Reviiri selvitysalueella
Telkkä	LC		X	?
Teeri	LC	X	X	(x)
Kurki	LC	X		Kierteleviä
Ruisrääkkä	LC	X	X	Ulkopuolella
Tuulihaukka	LC	X		Saalisteleva
Pikkutylli	NT			Ulkopuolella
Kuovi	NT		X	Kierteleviä
Töyhtöhyppä	LC			X
Lehtokurppa	LC			X
Taivaanvuohi	NT			?
Sepelkyyhky	LC			X
Kehräjä	LC	X		X
Käenpiika	NT			Rajalla

Palokärki	LC	X		?
Käpytikka	LC			X
Harmaapäätikka	LC	X		?
Käki	LC			X
Kiuru	NT			X
Metsäkirvinen	LC			X
Västäräkki	NT			X
Talitiainen	LC			X
Sinitiainen	LC			X
Hömötiainen	EN			X
Töyhtötiainen	VU			X
Puukiipijä	LC			X
Pajulintu	LC			X
Tiltaltti	LC			X
Sirittäjä	LC			X
Mustapääkerttu	LC			X
Hernekerttu	LC			X
Pensaskerttu	NT			X
Rautiainen	LC			X
Peippo	LC			X
Kivitasku	LC	X		X
Pensastasku	VU			X
Mustarastas	LC			X
Räkättirastas	LC			X
Punakylkirastas	LC			X
Laulurastas	LC			X
Kulorastas	LC			X
Punarinta	LC			X
Leppälintu	LC		X	X
Harmaasieppo	LC			X
Kottarainen	LC			X
Pikkulepinkäinen	LC	X		X
Närhi	NT			X
Varis	LC			X
Korppi	LC			?
Pikkuarvunen	LC			X
Punatulkku	LC			X
Vihervarpunen	LC			X
Tikli	LC			X

Hempopo	LC			X
Pikkukäpylintu	LC			?
Keltasirkku	LC			X

Lyhenteiden selitykset:

LC: Suomessa elinvoimaiseksi määritelty laji

NT: Suomessa silmälläpidettäväksi määritelty laji

VU: Suomessa vaarantuneeksi määritelty laji

EN: Suomessa erittäin uhanalaiseksi määritelty laji

Dir. : EU:n lintudirektiivin liitteen I laji tai EU:n lintudirektiivin muuttolintulaji

EVA: Suomen kansainvälinen erityisvastuulaji

2.4 Epävarmuustekijät

Pesimälinnustoselvityksen suurimpana epävarmuustekijänä voidaan pitää eri lajien havaittavuutta. Osa alueen linnustosta jää selvityksissä huomaamatta, mikäli kyseinen yksilö ei ääntele tai liiku havaittavalla etäisyydellä kyseisellä selvityshetkellä. Osalla lajeista laulukausi on lyhyt ja voi sijoittua eri aikaan kevättä tai alkukesää. Selvitysten epävarmuustekijöitä on vähennetty toteuttamalla selvitys oikeana ajankohtana, hyvissä sääolosuhteissa, riittäväillä ajallisilla resursseilla sekä toistamalla selvitys kahteen kertaan selvityskauden aikana. Toistamalla selvitys kahteen kertaan pesimäkauden aikana parannettiin todennäköisyyttä havaita eri aikaan muutolta saapuvia ja laulavia lajeja.

3. Liito-oravaselvitys

3.1 Liito-oravan ekologia ja suojelu

Liito-orava (*Pteromys volans*, VU) on taigalaji, joka elää Suomessa esiintymisalueensa länsireunalla. Vuoden 2006 selvityksen mukaan liito-oravan nykyinen kanta Suomessa oli n. 143 000 naarasta ja levinneisyyden painopiste on eteläisessä osassa maata (Hanski 2006). Kannan koon arviota on jälkikäteen kuitenkin kritisoitu. Uusimman uhanalaisuusarvioinnin mukaan kanta on edelleen taantumassa (Hyvärinen ym. 2019). Tärkein syy liito-oravan vähenemiseen on sopivien varttuneiden kuusisekametsien hakkuut ja liito-oravalle sopivan metsäpinta-alan väheneminen.

3.1.1 Uhanalaisuus ja suojeluperusteet

Liito-orava on luonnonsuojelulain nojalla rauhoitettu ja EU:n luontodirektiivin liitteiden II ja IV (92/43/EEC) laji. Uhanalaisluokituksestaan liito-orava on arvioitu vaarantuneeksi (VU = Vulnerable) (Hyvärinen ym. 2019). Luonnonsuojelulain 78 §:n mukaan luontodirektiivin liitteen IV lajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä. Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikaksi määritellään liito-oravan lisääntymiseen käyttämä puu ja sen välittömässä läheisyydessä sijaitsevat liito-oravan suoja- ja ruokailupuut. Kieltoon voidaan hakea poikkeuslupaa alueelliselta ELY-keskukselta. Poikkeuslupan myöntämisen edellytyksenä on, että lajin suotuisa suojelutaso ei heikkene, hankkeella ei ole muuta toteuttamisvaihtoehtoa ja hanke on yhteiskunnan edun mukainen.

3.1.2 Elinympäristö ja elintavat

Liito-orava suosii varttuneita kuusivaltaisia sekametsiä, joissa on riittävästi lehtipuita ravintokohteiksi ja kolopuita pesäpaikoiksi. Liito-orava voi myös elää nuoremmassa metsässä, jos metsäkuvio on saanut kehittyä ilman liiallista lehtipuiden perkausta. Yleensä kuitenkin edellytyksenä on, että varttuneempaa metsää kasvaa alle sadan metrin päässä. Luontaisessa elinympäristössä kasvaa järeitä haapoja sekä kuusia, leppää ja koivua. Tyypillinen liito-oravan asuttaman metsän puusto on vaihtelevan ikäistä ja puusto muodostaa useita latvuserroksia. Liito-oravan reviirit ovat usein kallioiden juurilla, pienvesien varsilla ja rinteissä. Vanhojen sekametsien puuttuessa liito-orava suosii peltojen reunametsiä, vesistöjen rantametsiä ja pihametsiä. Liito-orava ei karta avointen alueiden kuten hakkuuaukioiden, peltojen tai asutuksen reunaosia. Pesäpuu voi olla metsän reunassa tai jopa aukean puolella. Liito-orava voi viihtyä myös asutuksen lomassa ja kaupungeissa, mikäli sinne on jätetty varttuneita kuusisekametsiä. Liito-oravan pääravintopuut ovat haapa ja leppä, mutta myös koivu ja raita kelpaavat ravinnoksi.

Liito-orava pesii mielellään haapaan tehdyssä tikankolossa, kuuseen tehdyssä oravan risupesässä tai pöntössä. Liito-oravalla on vuoden mittaan käytössään useita pesiä, keskimäärin 5-8. Urokset vaihtavat pesiä noin kolmen viikon välein, naaraat vähän harvemmin. Poikasten aikana naaraat ovat suurimman osan ajasta poikasten kanssa samassa pesässä.

Elinpiirillä tarkoitetaan sitä aluetta, jolla eläin elää; liikkuu, ruokailee, pesii ja lisääntyy. Reviiri on eläimen puolustama alue, jossa pesiminen ja ruokailu pääosin tapahtuu. Aikuisen liito-oravanaaraan elinpiiri on yleensä alle 10 hehtaaria, koiraan keskimäärin 60 hehtaaria. Viereisten urosten elinpiirit voivat olla päällekkäisiä, mutta eri naaraat elävät omilla alueillaan eivätkä elinpiirit ole päällekkäisiä. Koko elinpiiri ei ole tasaisesti omistajansa käytössä – se voi koostua alueista, joita liito-orava ei juurikaan käytä, sekä ydinalueista, joilla se oleskelee suurimman osan ajastaan. Ydinalueita on elinpiirillä useita eripuolella elinpiiriä, ja ne ovat usein pienehköjä. Yhteensä ydinalueet käsittävät noin 10 % koko elinpiiristä. Kaikki elinpiirin pesät eivät välttämättä sijaitse ydinalueella. Liito-orava on paikkauskollinen ja elää koko ikänsä samalla elinympäristöllä.

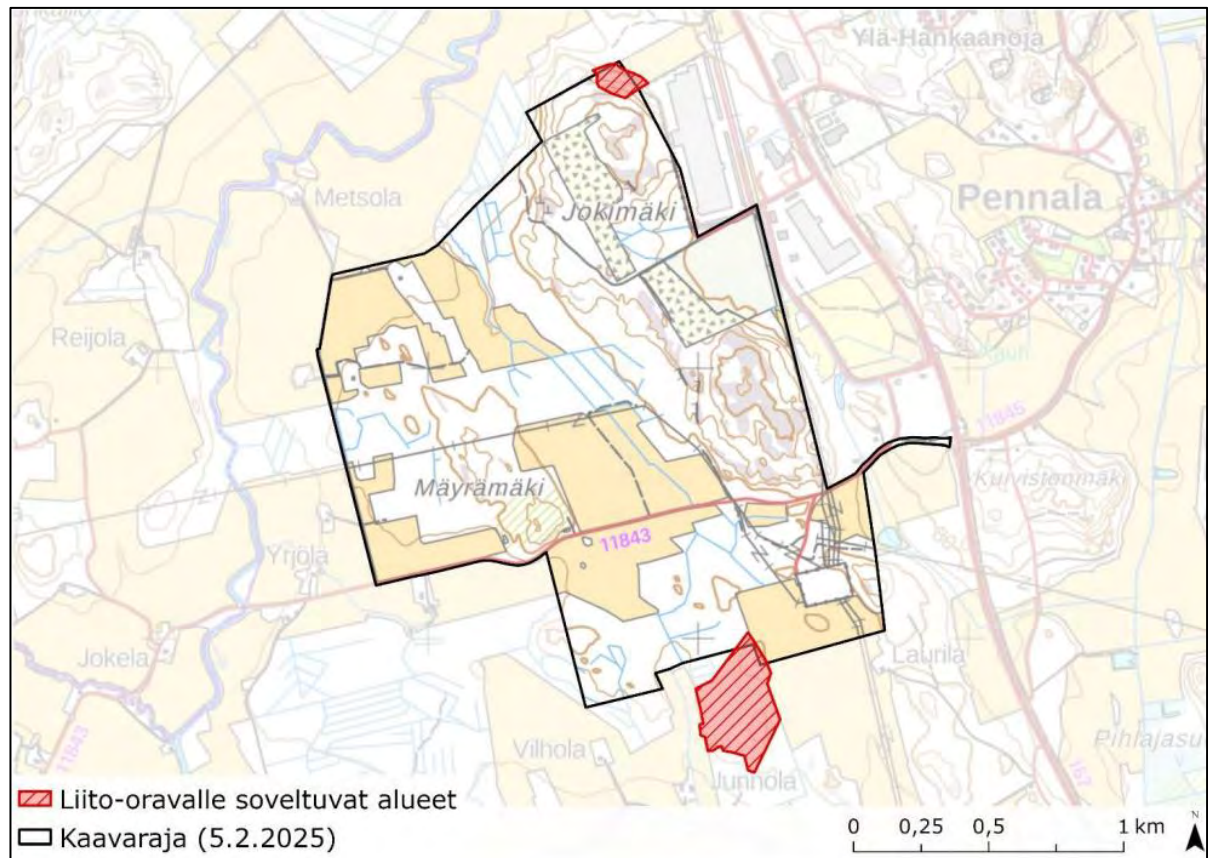
Liito-orava liittää ihopoimunsa varassa puusta toiseen. Liito-orava pystyy ylittämään leveitäkin aukioita. Liidon pituuteen vaikuttaa ratkaisevasti lähtökorkeus ja maanpinnan kaltevuus: mitä korkeammasta puusta liito-orava pääsee ponnistamaan, sitä pidemmälle liito kantaa. Liito-orava pystyy myös muuttamaan taitavasti suuntaansa liidon aikana. Metsässä liidot ovat paljon lyhyempiä, pitkät liidot eivät välttämättä ole tarpeellisia eivätkä edes mahdollisia. Liito-orava välttää maata pitkin liikkumista; ne saattavat käydä maassa, mutta silloinkaan ne eivät lähde metriä kauemmas puun rungosta.

Liito-orava on yöeläin, jota harvoin näkee päiväaikaan. Siksi liito-oravan esiintymistä alueella selvitetään etsimällä lajin ulostepapanoita. Liito-oravan papanoita kertyy yleensä eniten talven aikana käytettyjen kolopuiden alle. Liito-oravan käyttämän kolopuun alla ei kuitenkaan ole aina havaittavissa jätöksiä, ja pesäpaikan lisäksi papanoita voi löytyä myös ruokailupaikkojen ja kulkureittinä käytettyjen puiden alta. Liito-oravan elinmahdollisuuksien turvaamisessa on tärkeää pesäpaikkojen ja ravintopuiden säilyttämisen lisäksi huomioida lajille soveltuvat elinympäristöt sekä kulkureitit niin, että ne muodostavat yhtenäisen verkoston. Populaation eri yksilöiden elinpiirit eivät saa joutua eristykseen ja poikasille tulee taata reitit uusille elinpiireille.

Talvella liito-oravan käyttämä ravinto värjää papanat kellertäviksi, kesällä ne muuttuvat ruskeiksi ja hajoavat nopeammin. Liito-oravakartoitukset ajoitetaankin kevääseen, jolloin talvipapanat ovat helposti erotettavissa paljaalta maalta tai vanhan lumen päältä (Kuva 21). (Hanski 2016)

3.2 Lähtötiedot

Metsäsen ja Tiitisien (2025) luontoselvityksessä tunnistettiin datakeskuksen suunnittelualueelta kaksi liito-oravalle jokseenkin soveltuvaa metsäkuviota (Kuva 3-1). Kuvioista eteläisempi on kartoitettu Metsäsen ja Tiitisien toimesta keväällä 2024. Tällöin selvitysalueelta ei löydetty merkkejä liito-oravan esiintymisestä. Pohjoisempi kuvio sijoittuu suunnittelualueen pohjoisnurkkaan ja tämä suositeltiin kartoitettavaksi maastossa keväällä 2025. Suunnittelualueelta ei ole aikaisempia liito-oravahavaintoja.



Kuva 3-1. Metsäsen ja Tiitisien (2025) liito-oravaselvityksessä tunnistetut soveltuvat kuviot.

3.3 Menetelmät

Liito-oravan esiintymistä alueella selvitettiin maastokäynnillä 29.4.2025 etsimällä lajin ruokailu- ja pesimäpaikoiksi sopivien puiden ja puuryhmien alta liito-oravan ulostepapanoita. Erityisen tarkasti tarkistettiin mahdollisten kolopuiden, suurempien kuusten sekä isojen haapojen ja muiden lehtipuiden tyvet sekä risupesien alapuolet. Selvityksessä erityistä huomiota kiinnitettiin erityisesti Mäkelä ja Salo (2024) listaamiin lajesiintymien merkittävyyteen vaikuttaviin seikkoihin:

- Esiintymän/populaation koko
- Esiintymän tila/laatu
- Esiintymän sijainti suhteessa lajin levinneisyysalueeseen ja muihin esiintymiin
- Esiintymän sijainti suhteessa ekologiseen verkostoon ja esiintymän merkitys kytkeytyvyydelle

Selvitys laadittiin Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt -oppaan (Nieminen & Ahola 2017) sekä LUOPAS-oppaan (Mäkelä & Salo 2024) mukaisesti.

3.4 Tulokset

Selvitysalueelta ei tehty havaintoja liito-oravasta keväällä 2025. Selvitysalueelle sijoittuu liito-oravalle potentiaalisesti soveltuvaa ympäristöä metsän puustorakenteen, suojaisuuden ja kytkettyneisyyden perusteella. Selvitysalueelle sijoittuu varttunutta kuusimetsää, jossa on iäkkäitä puita sekä sen viereen riittävästi lehtipuita ravintokohteiksi. Soveltuva metsäkuvio on liito-oravan saavutettavissa, eli sille johtaa puustoisia kulkuyhteyksiä. Yleisesti hankkeen suunnittelualueella esiintyy hyvin vähän liito-oravalle riittävän iäkkäitä (yli 80-vuotiaita) ja suojaisia kuusikoita tai sekametsiä. Pääosa suunnittelualueen metsistä on voimakkaasti harvennettuja ja ojitettua, eivätkä sovellu liito-oravan elinympäristöksi.

3.5 Epävarmuustekijät

Liito-oravaselvityksien ajankohta on maaliskuulta kesäkuun alkuun, jonka optimaalisin aika on pian lumien sulamisen jälkeen, jolloin papanat ovat hyvin nähtävissä, eikä kehittyvä aluskasvillisuus ole peittänyt niitä (Mäkelä & Salo 2024). Selvitys toteutettiin selvitykseen vielä soveltuvana ajankohtana, jolloin aluskasvillisuus ei muodostanut haittaa mahdollisten papanoiden havaitsemiselle. Hankealueen potentiaaliset elinympäristöt on inventoitu maastokartoituksessa tarkasti läpi. Vaikka selvityksessä ei tehty havaintoja liito-oravasta, ei tämän perusteella voida täysin poissulkea mahdollisuutta, etteikö liito-oravaa suunnittelualueella esiintyisi. Lajille on tyypillistä, sen liikkuvuuden ja lyhytikäisyyden vuoksi, ettei havaintoja tehdä joka vuosi, jonka perusteella lajin esiintyvyys alueella sille soveltuvilla metsäkuvioilla on mahdollista jatkossa. Huomioiden esitetyt seikat, selvityksen tarkkuuden voidaan arvioida olevan alueen maankäytön suunnittelun kannalta riittävä.

4. Lepakkoselvitys

4.1 Suomen lepakot

Suomessa on tavattu yhteensä 13 lepakkolajia. Näistä seitsemän on havaittu lisääntyvän maassamme. Yleisin ja laajimmalle levinnyt on pohjanlepakko (*Eptesicus nilssonii*), jota tavataan Lappia myöten. Sen lisäksi yleisesti esiintyviä lajeja ovat viiksisiippa (*Myotis mystacinus*), isoviiksisiippa (*Myotis brandtii*) ja vesisiippa (*Myotis daubentonii*) sekä korvayökkö (*Plecotus auritus*). Myös harvalukuisten ripsisiipan (*Myotis nattererii*) ja pikkulepakon (*Pipistrellus nathusii*) on todettu lisääntyvän Suomessa ainakin satunnaisesti. Muut Suomessa tavatuista lajeista esiintyvät harvinaisempina lähinnä etelärannikon tuntumassa. Puutteellisen seurannan vuoksi kaikkien lajien esiintymisalueita ei kuitenkaan toistaiseksi tunneta tarkkaan.

Suomessa esiintyvät lepakot ovat kaikki hyönteissyöjiä. Ne saalistavat öisin ja lepäävät päivän suojaisassa paikassa. Päiväpiiloiksi sopivat esimerkiksi puunkolot, lepakonpöntöt ja rakennukset, jotka sijaitsevat lähellä ruokailualueita. Sopivissa päiväpiiloissa sijaitsevat myös lisääntymisyhdyskunnat. Naaraat kerääntyvät yhdyskuntiin alkukesästä, poikaset syntyvät niissä juhannuksen tienoilla ja yhdyskunnat hajoavat taas loppukesällä poikasten itsenäistyessä. Useat lepakkolajit, mm. pohjanlepakko, viiksisiipat ja korvayökkö, käyttävät mielellään rakennuksia päiväpiiloina ja lisääntymiseen. Runsaimmin lepakoita esiintyykin maan eteläosan kulttuuriympäristöissä.

Talven lepakot viettävät horroksessa. Ne siirtyvät syksyllä talvehtimispaikkoihin, jollaisiksi käyvät mm. kallioluolat ja -halkeamat, bunkkerit ja maakellarit. Ihanteellisessa talvehtimispaikassa olot pysyvät tasaisena läpi talven, ilma on riittävän kosteaa ja lämpötila muutaman asteen nollan yläpuolella. Osa lajeista, kuten pikkulepakko, muuttaa syksyllä etelämmäs talvehtimaan.

Muuttokäyttäytyminen vaihtelee paitsi lajeittain myös elinalueittain ja siitä tiedetään toistaiseksi varsin vähän. On kuitenkin arveltu, että lepakoiden muuttoreitit seuraavat rannikkoa tai vastaavia yhtenäisiä vesialueita, joita pitkin niiden on helppo suunnistaa.

Lepakoiden suurin uhkatekijä on soveliaiden elinympäristöjen katoaminen. Maatalousympäristöjen yksipuolistuminen ja lisääntynyt kemikaalien käyttö vähentävät saatavilla olevaa ravintoa. Rakennusten tiivistyminen ja kolopuiden katoaminen tehometsätalouden myötä puolestaan vaikeuttavat sopivien päiväpiilopaikkojen löytämistä. Viimeisimmässä Suomen nisäkkäiden uhanalaisuusarvioinnissa (Hyvärinen ym. 2019) ripsisiippa on luokiteltu erittäin uhanalaiseksi (EN) ja pikkulepakko vaarantuneeksi (VU). Näistä ripsisiippa on myös luokiteltu luonnonsuojeluasetuksessa erityistä suojelua vaativaksi lajiksi. Muut Suomessa vakituisesti esiintyvät lajit on luokiteltu elinvoimaisiksi (LC).

Kaikki Suomen lepakkolajit kuuluvat EU:n luontodirektiivin liitteessä IV (a) mainittuihin tiukkaa suojelua edellyttäviin lajeihin. Tämä tarkoittaa, että niiden lisääntymis- ja levähdyspaikkoja ei saa hävittää eikä heikentää (luonnonsuojelulaki 78 §). Kaikki lepakkolajit on myös rauhoitettu luonnonsuojelulain 69 §:n nojalla. Tämän lisäksi Suomi on allekirjoittanut lepakoiden suojelua koskevan kansainvälisen EUROBATs-sopimuksen, joka on sisällytetty Suomen lainsäädäntöön luonnonsuojelulain 4 §:n kautta ja joka velvoittaa mm. lepakoiden talvehtimispaikkojen, päiväpiilojen ja tärkeiden ruokailualueiden säilyttämiseen.

4.2 Lähtötiedot

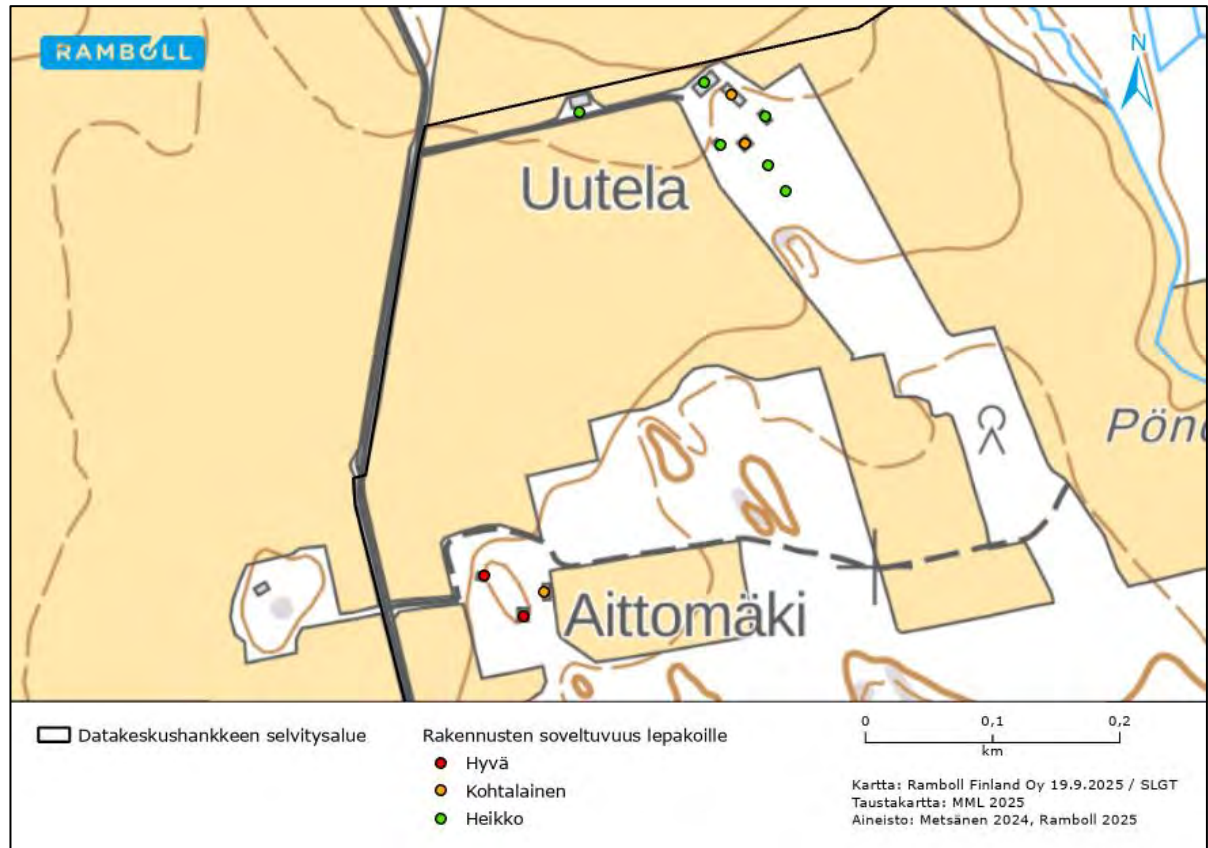
Suomen Lajitietokeskuksen Laji.fi -havaintotietoportaaliin ei ole tallennettu lepakkohavaintoja suunnittelualueelta viimeisen 30 vuoden aikana (aineistopyyntö, havaintojen lataus 24.9.2025). Suunnittelualueen läheisyydestä on rekisteröity yksittäinen kansalaishavainto lepakosta heinäkuussa 2025. Pennalan datakeskushanke suunnittelualueelta ja sen läheisyydestä on tehty useampia lepakkoselvityksiä liittyen läheisten alueiden osayleiskaavoihin vuosina 1998, 2006, 2002, 2012 ja 2024:

- Jokimäki-eteläinen. Luontoselvitys (Noko 2006)
- Pennalan–Pasinan osayleiskaava. Luontoselvitys. (Plattonen 1998)
- Pennalan–Pasinan osayleiskaava. Luontoselvitys 2001. (Plattonen & Enho 2002)
- Orimattilan Pennalan osayleiskaavan muutos. Luontoselvitys 2012 (Vauhkonen 2012)
- Orimattilan Pennalan datakeskushanke. Luontoselvitys 2024 (Metsänen & Tiitinen 2025)

Osana Metsäsen ja Tiitisien (2025) toteuttamaa luontoselvitystä laadittiin kaava-alueen lepakoista esiselvitys, jossa arvioitiin ja luokiteltiin alueen rakennusten lepakkopotentiaalia, maastotöinä etsittiin lepakoille potentiaalisia päiväpiiloja ja eri ympäristöjen potentiaalia lepakoiden saalistusalueina arvioitiin perustuen olemassa oleviin aineistoihin sekä asiantuntija-arviona. Lepakoille potentiaalisia rakennuksia, joissa ne voisivat päivehtiä tai lisääntyäkin, hahmoteltiin aluksi Orimattilan kaupungin rakennustiedoista. Myöhemmin alueen luontoselvityksien yhteydessä ja erikseen kaikki rakennukset luokiteltiin ulkoarvioinnin perusteella kolmeen luokkaan arvioidun lepakkopotentiaalın perusteella (hyvä–kohtalainen–heikko). Arvioon vaikuttavat mm. rakennuksen ikä tai oletettu ikä, erilaisten rakojen tai oletettujen rakojen olemassaolo, auringon lämmitysvaikutus, varjostus sekä soveltuvien saalistusalueiden läheisyys. Uutelan ja Aittomäen arvioidutrakennukset esitetään seuraavassa kuvassa (Kuva 4-1).

Metsäsen ja Tiitisien selvityksessä (2025) Uutelan päärakennuksen vintiltä löydettiin kymmeniä papanoita, jotka tulkittiin ”ei tuoreiksi” eli vanhemmiksi kuin kaudella 2024 syntyneiksi, jopa aiemmiksi (Kuva 4-2). Aittomäen kaikista kolmesta rakennuksesta löydettiin lepakoiden papanoita.

Päärakennuksen vintiltä löydetyt kymmenet papanat olivat väriltään vaihtelevia (tuoreemman oloisia tummia ja vaaleampia), jonka perusteella kyseessä tulkittiin olevan säännöllinen päiväpiilo (Kuva 4-3). Kahden muun rakennuksen (mökki ja vaja) papanat olivat iäkkäämpiä, ei kaudelta 2024 (Kuva 4-3, Kuva 4-4).



Kuva 4-1. Metsäsen ja Tiitisien lepakkoselvityksessä vuonna 2024 arvioidut rakennukset Uutelassa ja Aittomäellä.



Kuva 4-2. Uutelan päärakennus sekä yksi monista kiinteistön piharakennuksista.

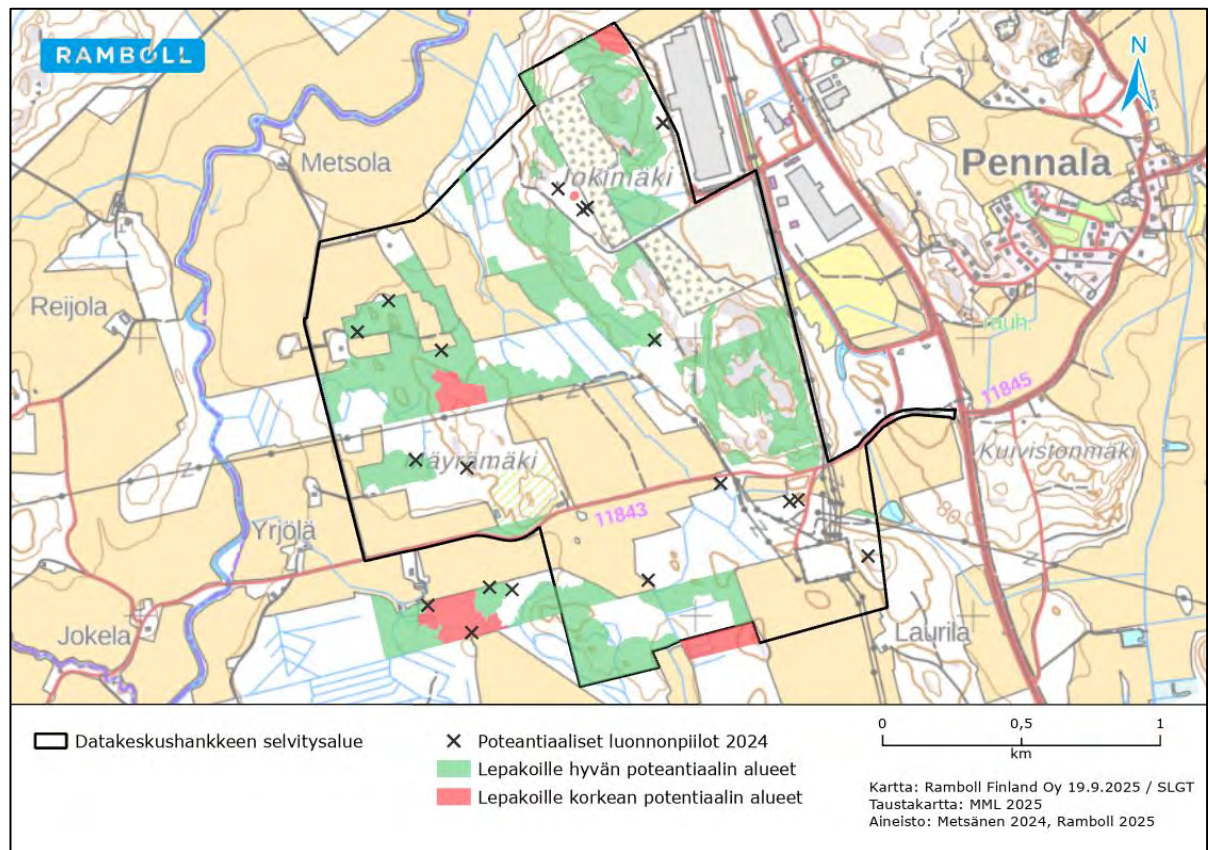


Kuva 4-3. Aittomäen päärakennus ja mökki.



Kuva 4-4. Aittomäen pihavaja.

Metsäsen ja Tiitisen (2025) toteuttamassa esiselvityksessä kartoitettiin myös selvitysalueelle sijoittuvia potentiaalisia luonnonpiiloja lepakoille sekä alueen yleistä soveltuvuutta lepakoiden elinympäristöksi. Esiselvityksessä tunnistetut potentiaaliset luonnonpiilot sekä saalistusalueet on esitetty kartalla Kuva 4-5 (Kuva 4-5). Esiselvityksessä selvitysalueen metsäiset alueet luokiteltiin lepakoiden kannalta kahteen luokkaan (korkea-hyvä) niiden potentiaalisuuden perusteella. Luokkaan 'Korkea' kuuluvat metsät, joissa on kolopuita tai kolopuupotentiaalia sekä metsän iän perusteella muita lepakoille päiväpiiloiksi soveltuvia kohteita. Rajaukset sisältävät myös tärkeitä tai oletettavasti tärkeitä saalistusalueita. Luokkaan 'Hyvä' luetaan lepakoille potentiaalisesti tärkeät ruokailualueet ja siirtymäreitit sekä mahdolliset kerääntymisalueet keväällä ja syksyllä. Alueilla on havaittu tai arvioidaan todennäköiseksi havaita yleensä useampia lajeja ja yksilöitä läpi kauden ja niillä lepakoiden tiheydet ja muu aktiivisuus ovat lähialueita suurempaa.



Kuva 4-5. Vuoden 2024 lepakkoselvityksessä havaitut potentiaaliset luonnonpiilot sekä lepakoille soveltuvat metsäiset alueet selvitysalueella.

4.3 Menetelmät

Vuoden 2025 täydentävä lepakkoselvitys suunniteltiin ilmakuva- ja karttatarkastelun sekä muiden luontoselvitysten maastokäyntien sekä Metsäsen ja Tiitisien esiselvityksen (2025) perusteella. Vuoden 2025 lepakkoselvityksessä tavoitteena oli selvittää käyttävätkö lepakot Metsäsen ja Tiitisien (2025) selvityksessä tunnistettuja rakennuksia Uutelassa ja Aittomäellä edelleen lisääntymis- ja levähdyspaikkoinaan. Lisäksi lepakoiden käyttämiä alueita ja aktiivisuutta suunnittelualueella selvitettiin passiivi- ja aktiivikartoituksella. Vuonna 2025 toteutetun lepakkoselvityksen osa-alueet ja aikataulu on esitetty alla taulukossa 4-1 (Taulukko 4-1). Selvitys toteutettiin Suomen lepakotieteellisen yhdistyksen kartoitusohjeen mukaisesti.

Taulukko 4-1. Kooste vuonna 2025 toteutetun lepakkoselvityksen menetelmistä.

Ajanakohta	Toteutetut toimet
29.4.	Rakennusseurannan aloitus ja passiividetektorien asennus
15.-16.6.	Rakennusseurannan tarkastuskäynti ja 1. aktiivikartoituskierros
26.-27.7.	2. aktiivikartoituskierros
28.-29.8.	Rakennusseurannan päättäminen ja passiividetektorien poisto, sekä 3. aktiivikartoituskierros

Rakennusten seuranta

Metsäsen ja Tiitisien (2025) esiselvityksen perusteella Uutelan päärakennukseen (kohtalaisen potentiaalin kohde) sekä Aittomäen päärakennukseen ja mökkiin (hyvän potentiaalin kohteet) toteutettiin kesällä 2025 rakennusten lepakkoseurantaa (Kuva 4-1). Rakennusten merkitystä lepakoille selvitettiin asettamalla selvitettävien tilojen lattioille valkoisia lakanoita keväällä ja seuraamalla mikäli näille ilmestyy kesän mittaan lepakoiden ulosteita (papanoita) (Kuva 4-6, Kuva 4-7). Menetelmän tarkoituksena oli selvittää, ilmestyykö rakennuksiin runsaasti tuoreita lepakon ulosteita, joka kertoisi rakennusten aktiivisesta käytöstä päiväpiiloina tai laajojen lisääntymisyhdyskuntien olemassaolosta rakennuksissa. Menetelmällä ei voida kerätä kaikkia lepakoiden rakennukseen mahdollisesti jättämiä tuoreita papanoita, vaan tarkoituksena oli saada viitteitä uusista papanoista. Lakanat asetettiin huhtikuussa ja kerättiin pois elokuun lopussa 2025. Lakanoiden tilanne käytiin tarkastamassa myös kesäkuussa aktiivikartoituskäynnin yhteydessä. Lepakoiden ulostepapanoita havainnoitiin sekä kesä- että elokuussa lattioilta, pystypinnoilta ja lattioille levitetyiltä lakanoilta. Samalla havainnoitiin lepakoita sekä niiden jättämiä jälkiä rakennusten rakenteista. Lakanoille ilmestyneet papanat tarkastettiin jälkepäin mikroskopoimalla havaintojen varmistamiseksi.



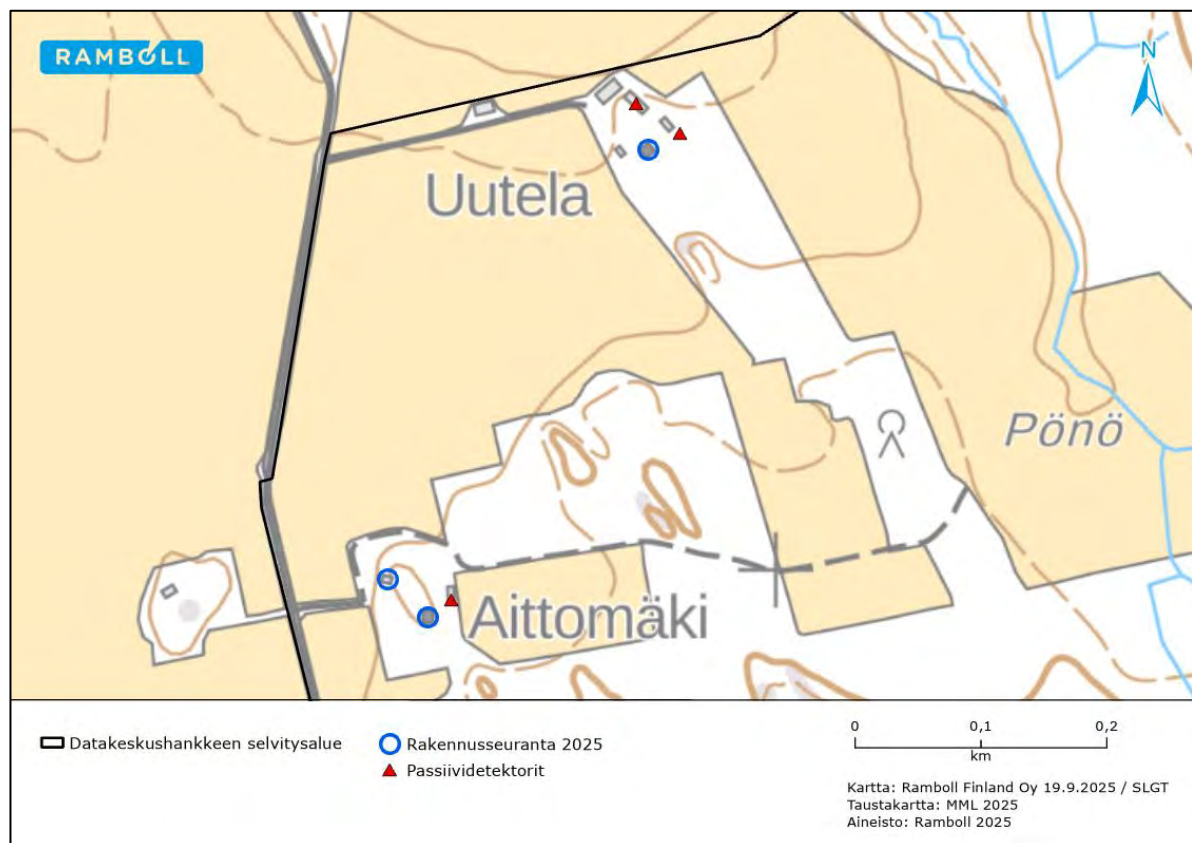
Kuva 4-6. Uutelan päärakennuksen ullakolle huhtikuussa 2025 levitetyt lakanat.



Kuva 4-7. Aittomäen päärakennuksen ullakolle huhtikuussa 2025 levitetty lakana. Piipun ympäristö havainnoitiin yhdeksi mahdolliseksi lentoaukoksi. Mahdollisia lentoaukkoja havaittiin useita, eikä lakanoita ollut mahdollista asettaa näiden kaikkien läheisyyteen.

Passiivikartoitus

Passiivikartoituksessa selvitysalueelle asetettiin kolme nauhoittavaa detektoria (Anabat Chorus) lepakoiden seurantaan varten. Laitteet sijoitettiin kunkin Metsäsen ja Tiitisien (2025) esiselvityksessä hyvän ja kohtalaisen potentiaalin kategoriaan luokiteltujen rakennuksen ulkopuolelle, lepakoiden kannalta oleellisimmaksi arvioituihin ympäristöihin (Kuva 4-8). Uutelassa yksi detektori asennettiin pihalla kasvavaan koivuun, siten että detektoriin tallentuisi havaintoja pihalta mahdollisimman laajalta alueelta. Uutelassa toinen detektori asennettiin Metsäsen ja Tiitisien (2025) esiselvityksessä kohtalaisen potentiaalin kategoriaan luokitellun piharakennuksen sisään, siten että detektoriin tallentuisi kuitenkin havaintoja myös rakennuksen avoimen sivun ohi lentävistä yksilöistä. Aittomäellä passiividetektori sijoitettiin pihapiirin varistorakennuksen sisään siten, että myös siihen tallentuisi havaintoja rakennuksen lähiympäristöstä vajan avoimen kulkuaukon kautta. Passiivilaitteita pidettiin maastossa noin neljän kuukauden ajan huhtikuun lopusta elokuuhun. Passiivikartoituksella pyrittiin arvioimaan paremmin rakennusten ja niiden lähiympäristön merkitystä alueella esiintyville lepakoille.



Kuva 4-8. Passiividetektorit sijoitettiin vuoden 2025 lepakkoselvityksessä seurattavien rakennusten ulkopuolelle, lepakoiden kannalta oleellisimmaksi arvioituihin ympäristöihin.

Aktiivikartoitus

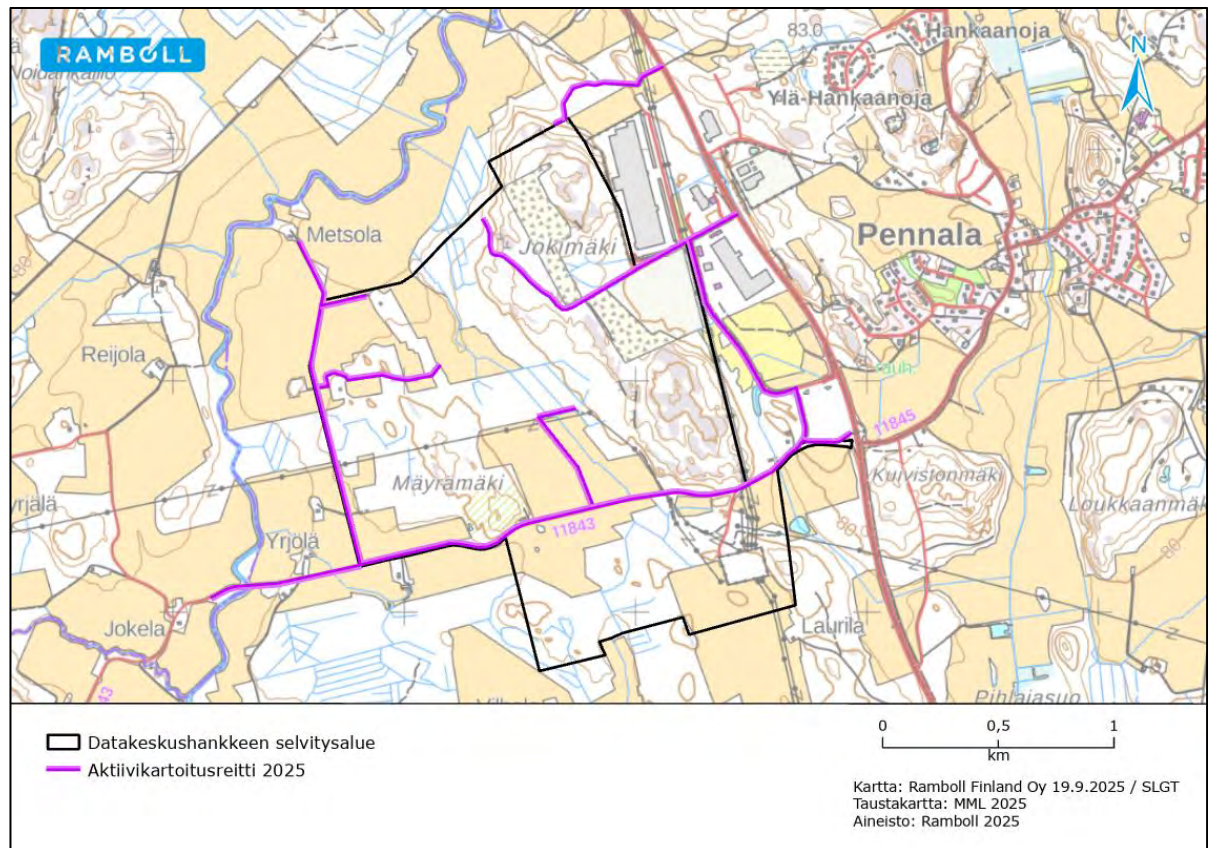
Lepakoiden havainnointi aktiividetektoreilla tehtiin kesä-, heinä- ja elokuun aikana kolmena kartoituskertana. Seuranta toteutettiin auringonlaskun ja aamuyön välisenä aikana, selkeinä ja lämpiminä öinä, jolloin lepakoiden saalistusaktiivisuus on korkeimmillaan. Kartoitusreitteinä käytettiin pääasiassa alueen tie- ja polkuverkostoa. Aktiivikartoituksella pyrittiin saamaan tietoa alueen merkityksestä lepakoille kokonaisuutena.

Lepakkokartoituksessa käytettiin Anabat-lepakkodetektoria (Anabat Scout), joka tunnistaa ja nauhoittaa automaattisesti lepakoiden käyttämiä ultraääniä. Jokaisella lepakkolajilla on tunnusomainen kaikuluotausääni, jonka perusteella suurin osa lajeista voidaan määrittää. Joillakin lähisukuisilla lajeilla, kuten siipoilla, äänet muistuttavat usein suuresti toisiaan, ja esimerkiksi viiksisiippa ja isoviiksisiippa on mahdollista erottaa vain tarkkojen anatomisten tuntomerkkien perusteella. Detektoreilla nauhoitetut äänet analysoitiin Anabat Insight-tietokoneohjelman avulla. Kartoitus tehtiin Suomen lepakotieteellisen yhdistyksen lepakkokartoitusohjetta noudattaen (SLTY 2023).

Kartoitusreitti suunniteltiin aiempien maastokäyntien sekä karttatarkastelun perusteella. Kartoitus aloitettiin noin puoli tuntia auringonlaskun jälkeen ja lopetettiin noin puoli tuntia ennen auringonnousua tai kun alue oli kierretty. Kartoitukset tehtiin poutaisina ja kohtuullisen tyyninä öinä, koska voimakas sade tai tuuli voi vähentää lepakoiden saalistusaktiivisuutta. Kartoitusaikataulu ja sää on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 4-2) ja kartoitusreitit kartalla seuraavassa kuvassa (Kuva 4-9).

Taulukko 4-2. Lepakkokartoituksen aikataulu ja sää.

Ajankohta	Kello	Sää
15.-16.6.	23.30 – 3.30	Pilvistä ja poutaa, +14,2°C
26.-27.7.	23.00 – 3:30	Selkeää ja poutaa, +20,5°C
28.-29.8.	21.30 – 00.30	Selkeää ja potaa, +11°C



Kuva 4-9. Kesä-, heinä- ja elokuussa 2025 kierretty lepakoiden aktiivikartoitusreitti.

Passiivi- ja aktiivikartoituksessa saatujen tulosten perusteella selvitysalue luokiteltiin Suomen Lepakkotieteellisen yhdistyksen ohjeistuksen mukaisesti luokkiin I-III:

- **Luokka I:** Lainsäädännöllä suojellut kohteet. Lisääntymis- tai levähdyspaikka sekä sen käytölle kriittiset yhteydet. Hävittäminen tai heikentäminen luonnonsuojelulain nojalla kielletty. Lisääntymis- tai levähdyspaikan lisäksi luokan I alueeseen tulee mahdollisuuksien mukaan sisällyttää siirtymäreitti, jota pitkin kyseessä oleva laji voi siirtyä kohteeseen ja sieltä pois.
- **Luokka II:** Erityisen tärkeät kohteet. Kyseessä on ravintoa tarjoava alue, mahdollinen tai todettu tärkeä siirtymäreitti tai näiden yhdistelmä. Maankäytössä alueen arvo lepakoille tulee ottaa huomioon (EUROBATS-alue). Luokan II alueilla esiintyy lepakoita säännöllisesti. Ympäristö on usein alueella esiintyville lajeille tyypillinen. Alueella esiintyy melkein poikkeuksetta useita lepakkolajeja pitkin kesää. Joskus luokan II alue voi olla erityisen tärkeä myös yhdelle lajille.
- **Luokka III:** Monimuotoisuutta tukevat ja turvaavat kohteet. Muu lepakoiden käyttämä alue. Maankäytössä alueen arvo lepakoille tulee mahdollisuuksien mukaan ottaa huomioon. Havaintomäärät ovat pienemmät kuin luokan II alueilla ja lajimääräkin on usein pienempi. Ympäristö ei aina ole lepakoille yhtä sopiva kuin luokan II alueella tai lepakot esiintyvät alueella vain tiettyyn aikaan kaudesta.

4.4 Tulokset

Rakennusten seuranta

Uutelan päärakennuksen vintille asetetuilta lakanoilta havaittiin kesän aikana yksi papana, joka oli selvästi vanhentunut ja jonka alkuperää ei pystytty varmuudella todentamaan (Kuva 4-10). Uutelan päärakennuksen katon rakenteet ovat hyvin tiiviit ja katto on uusi (Kuva 4-2), eikä jälkiä lepakoiden kulkemisesta ullakolle havaittu. Uutelan pihapiirin avonaisista rakennuksista sen sijaan tehtiin havaintoja vanhentuneista lepakoiden ulosteista passiivilaitteiden asentamisen yhteydessä. Päiväpiilot kyseisissä Uutelan rakennuksissa ovat mahdollisia, vaikka piharakennusten rakenteista ei lepakkoja havaittu. Laajemmista lepakoiden lisääntymisyhdyskunnista ei vuoden 2025 selvityksissä havaittu Uutelan rakennuksissa minkäänlaisia fyysisiä merkkejä. Uutelan pihapiirin rakennusten ei arvioida soveltuvan lepakoiden talvehtimispaikoiksi rakenteiden väljyyden ja epävakaiden olosuhteiden vuoksi.

Aittomäellä päärakennuksen ullakolle asetetuista lakanoista havaittiin kesän aikana muutama lepakon vanhentunut vaalea papana, jotka olivat todennäköisesti peräisin jo aiemmilta vuosilta katon rakenteista. Aittomäen päärakennuksen katon rakenteet eivät ole tiiviit ja lepakoille mahdollisia kulkureittejä esiintyy. Myös pihapiirin mökistä havaittiin yksittäinen vanhentunut lepakon papana sekä mahdollisia kulkureittejä. Fyysisiä merkkejä siitä, että lepakot olisivat hyödyntäneet kyseisiä rakennuksia lisääntymis- ja/tai levähdyspaikkoina kuluvana kesänä ei kuitenkaan tehty. Laajemmista lepakoiden lisääntymisyhdyskunnista ei vuoden 2025 selvityksissä havaittu Aittomäen rakennuksissa minkäänlaisia fyysisiä merkkejä, mutta menetelmillä ei voida poissulkea rakennusten soveltumista edelleen yksittäisten yksilöiden päiväpiiloiksi.



Kuva 4-10. Uutelan päärakennuksen ullakolle sijoitettu lakana elokuussa 2025.



Kuva 4-11. Aittomäen päärakennuksen ullakolle sijoitetut lakanat elokuussa 2025.



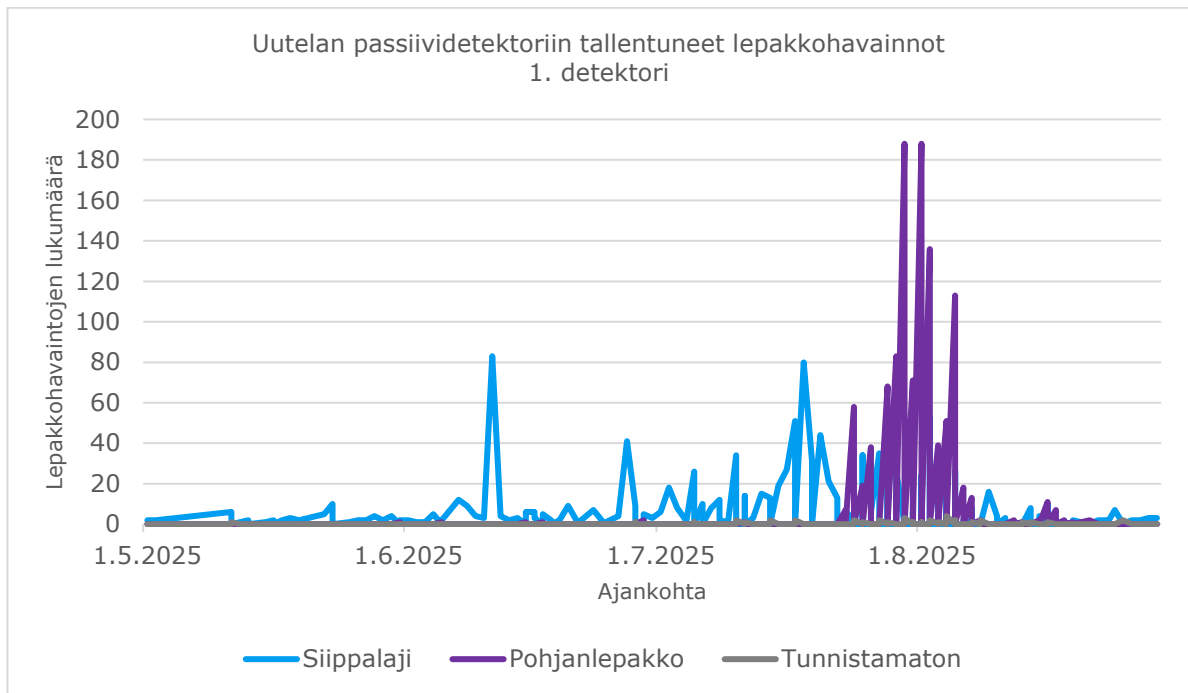
Kuva 4-12. Aittomäen pihapiirin mökin ullakolle sijoitetut lakanat elokuussa 2025. Lakanalla näkyvät pisteet ovat pääosin purua ja pölyä.

Passiivikartoitus

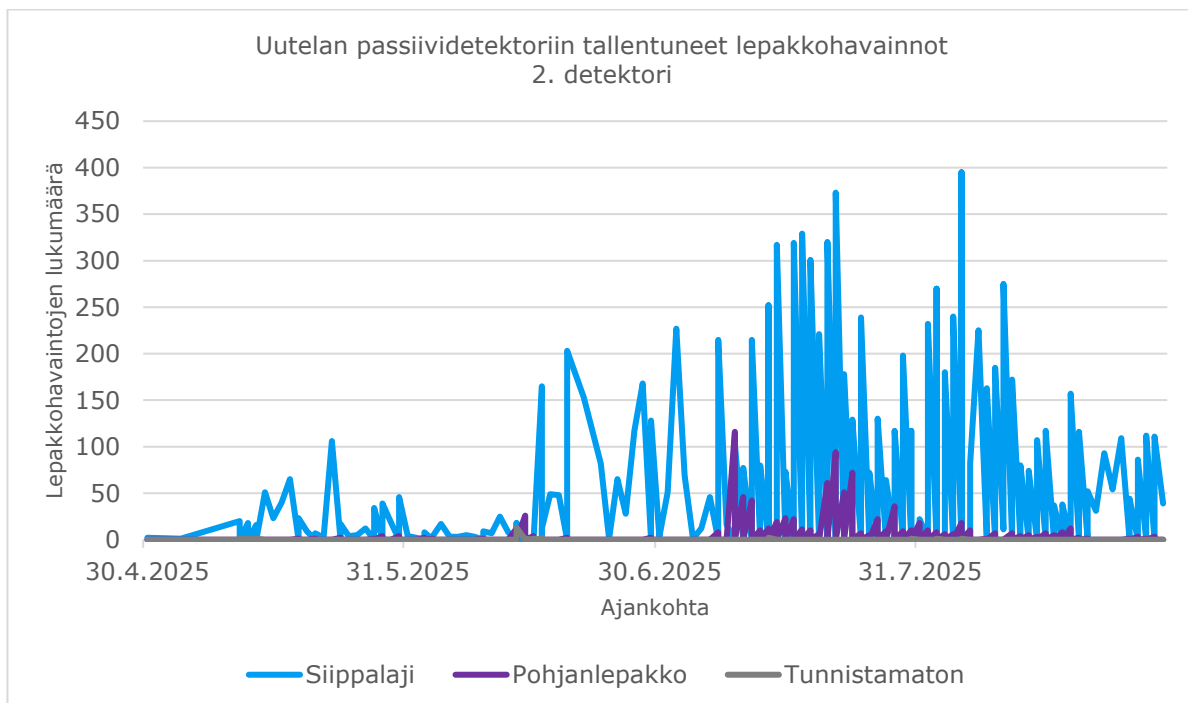
Vuoden 2025 lakanaselvityksen lisäksi rakennusten läheisyydessä toteutettiin lepakoiden passiivikartoitusta huhtikuun loppupuolelta aina elokuun loppuun. Sekä Uutelassa että Aittomäellä passiivilaitteisiin tallentui kesän mittaan useita lepakkohavaintoja (Kuva 4-13, Kuva 4-14, Kuva 4-16). Havaintoja tallentui useammasta lajista ja ne jakautuivat kaikille kesäkuukausille painottuen kuitenkin loppukesään. Kyseisten havaintojen perusteella ei voida tehdä päätelmiä lepakoiden yksilömääristä alueella, mutta tulokset viittaavat lepakoiden käyttävän aluetta aktiivisesti ainakin saalistukseen.

Uutelan pihapiirin passiivilaitteessa havaittu lepakkoaktiivisuus oli loppukesään asti melko vähäistä. Loppukesällä alueella havaittiin ainakin yksittäinen säännöllisesti aluetta saalistusympäristönään käyttävä pohjanlepakko (Kuva 4-13). Uutelan piharakennukseen asennetun passiividetektorin havaintojen perusteella rakennuksessa tai sen välittömässä läheisyydessä havaittiin säännöllisesti siippalajeja (Kuva 4-14) kesäkuun lopulta elokuun puoliväliin asti, joka viittaa joko rakennuksen toimineen aktiivisena päiväpiilona tai siippalajien käyttämän keskeisen lentoreitin osuvan juuri rakennuksen viereen. Passiividetektorin keräämästä aineistosta havaittiin, että heinä- ja elokuussa lepakoiden suurin aktiivisuus on ajoittunut aamuhämärän tunneille, kello 3:00 ja 5:00 välille (Kuva 4-15). Käyttäytyminen on aineiston perusteella erilaista kuin illalla. Siippalajien aktiivisuus aamuhämärän aikaan voi viitata lajille tyypilliseen aamuparveiluun päiväpiilon edustalla. Pohjanlepakon havainnot ovat yksittäisempiä ja voivat kuvata satunnaisempaa saalistuskäyttäytymistä rakennuksen läheisyydessä.

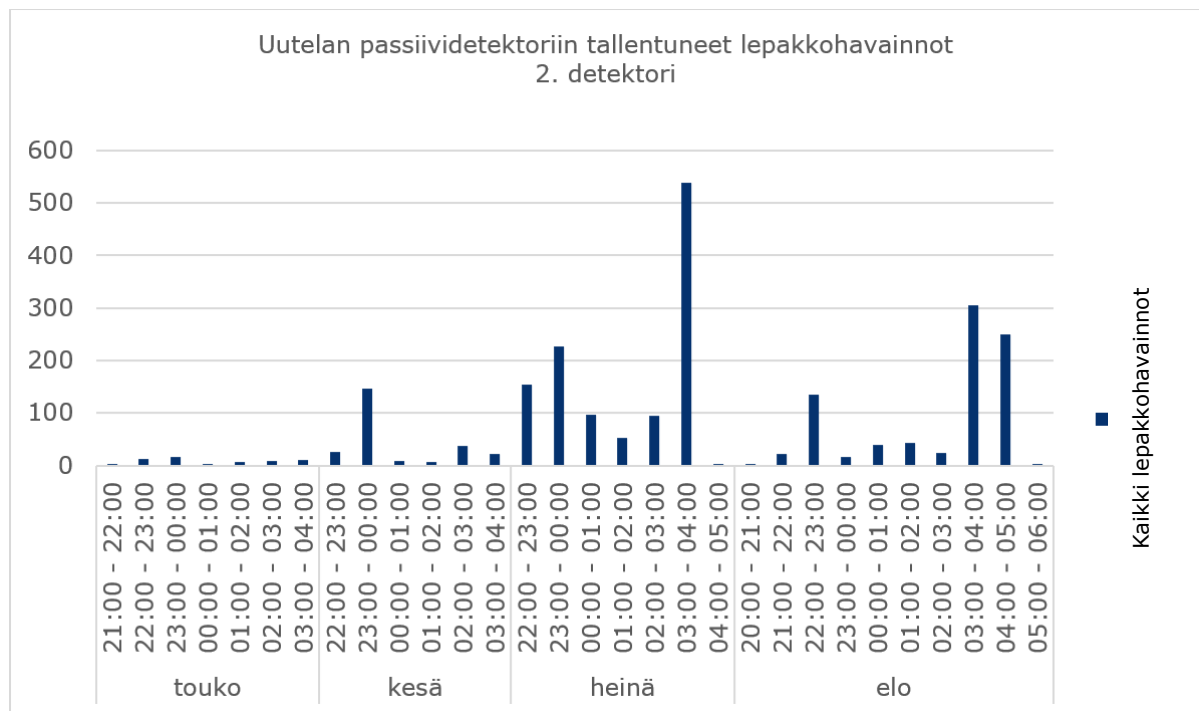
Aittomäen huonokuntoiseen pihavajaan asennettu passiividetektor mittasi rakennuksen lisäksi myös lepakkoaktiivisuutta rakennuksen lähiympäristön pihapiirissä (Kuva 4-16). Spektrogrammin perusteella siippalajien aktiivisuus pihapiirissä lajien keskeisimpinä lisääntymisaikana ei ole aivan säännöllistä, jonka vuoksi tulokset viittaavat enemmänkin siihen, että pihapiiriä käytetään siippojen saalistusympäristönä. Myös lepakkohavaintojen ajallinen jakautuminen pimeään tunneille viittaa enemmän lepakoiden saalistuskäyttäytymiseen kuin parveiluun päiväpiilon edustalla (Kuva 4-17). Yksittäisen detektorin mittaustuloksella ei voida poissulkea mahdollisuutta, että pihapiiriin sijoittuu myös päiväpiiloja, koska niiden löytämiseen ja havainnointiin liittyy aina epävarmuutta.



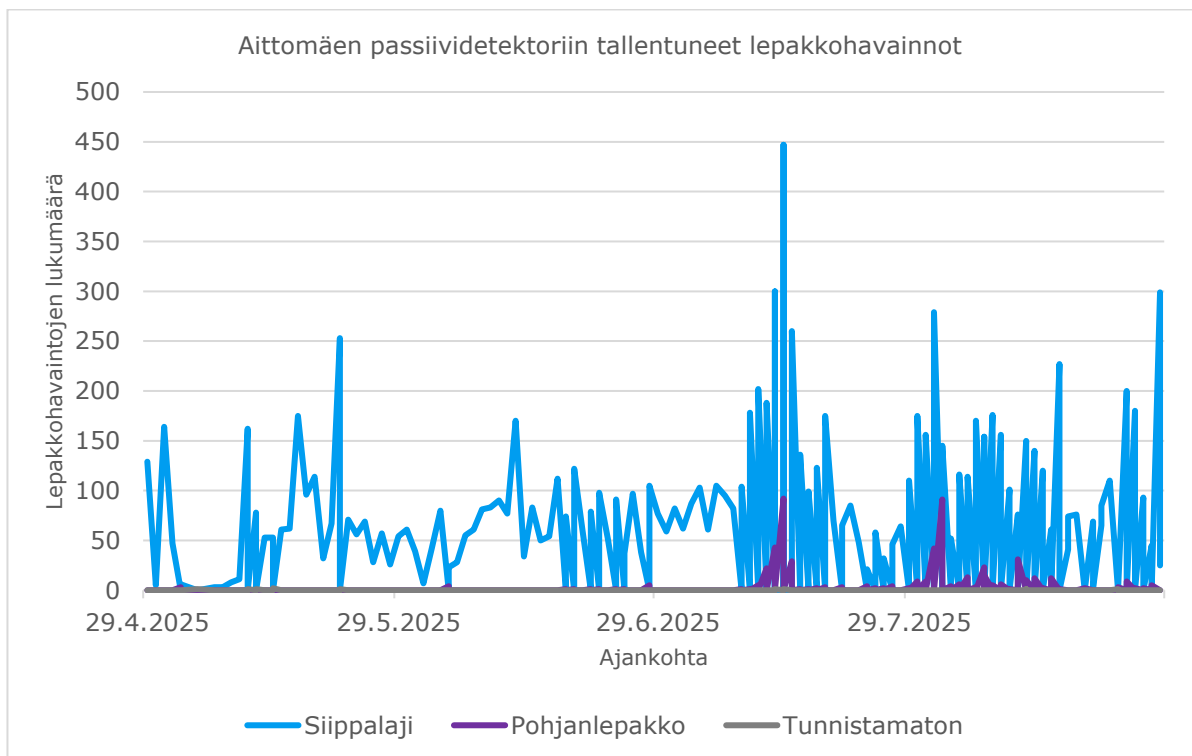
Kuva 4-13. Uutelan pihapiirin koivuun sijoitetun lepakkodetektorin keräämät lepakkohavainnot 2025. Passiividetektorin tallentamien havaintojen perusteella ei voida tehdä päätelmiä lepakoiden yksilömäärästä alueella, sillä sama yksilö voi tallentua useamman kerran yön aikana detektoriin.



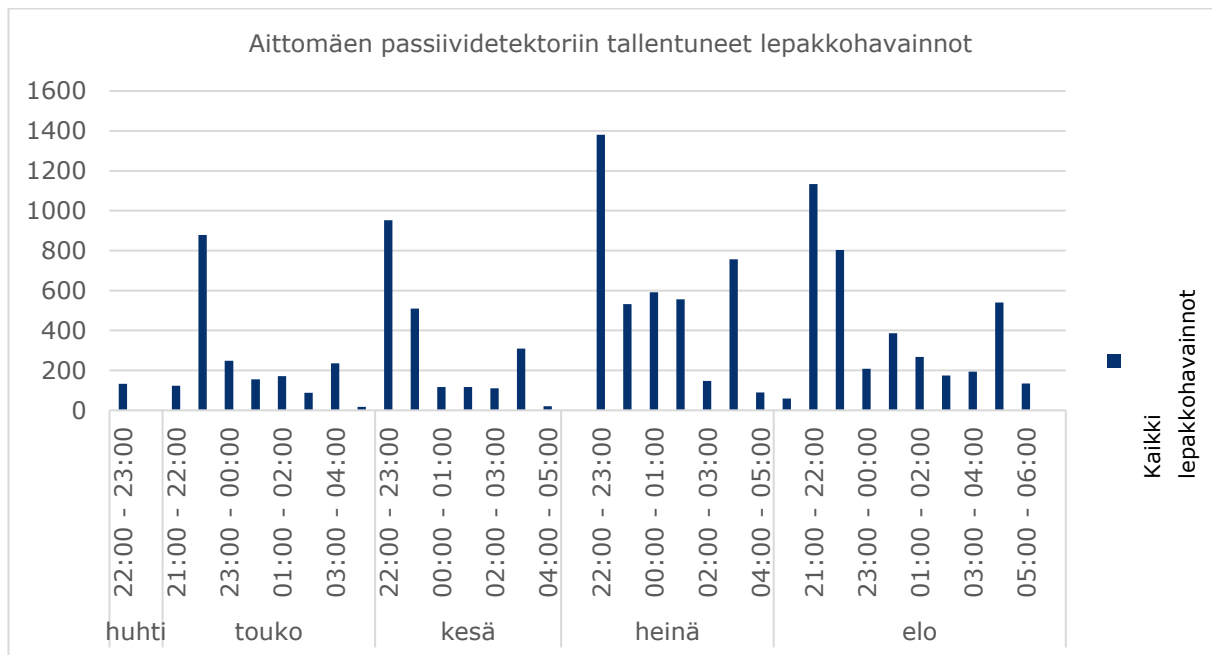
Kuva 4-14. Uutelan erääseen piharakennukseen sijoitetun lepakkodetektorin keräämät lepakkohavainnot 2025. Passiividetektorin tallentamien havaintojen perusteella ei voida tehdä päätelmiä lepakoiden yksilömäärästä alueella, sillä sama yksilö voi tallentua useamman kerran yön aikana detektoriin.



Kuva 4-15. Uutelan piharakennukseen sijoitetun lepakkodetektorin keräämät lepakkohavainnot 2025 järjestettynä havaintotuntien perusteella. Passiividetektorin tallentamien havaintojen perusteella ei voida tehdä päätelmiä lepakoiden yksilömäärästä alueella, sillä sama yksilö voi tallentua useamman kerran yön aikana detektoriin.



Kuva 4-16. Aittomäen pihavajaan sijoitetun lepakkodetektorin keräämät lepakkohavainnot 2025. Passiividetektorin tallentamien havaintojen perusteella ei voida tehdä päätelmiä lepakoiden yksilömäärästä alueella, sillä sama yksilö voi tallentua useamman kerran yön aikana detektoriin.



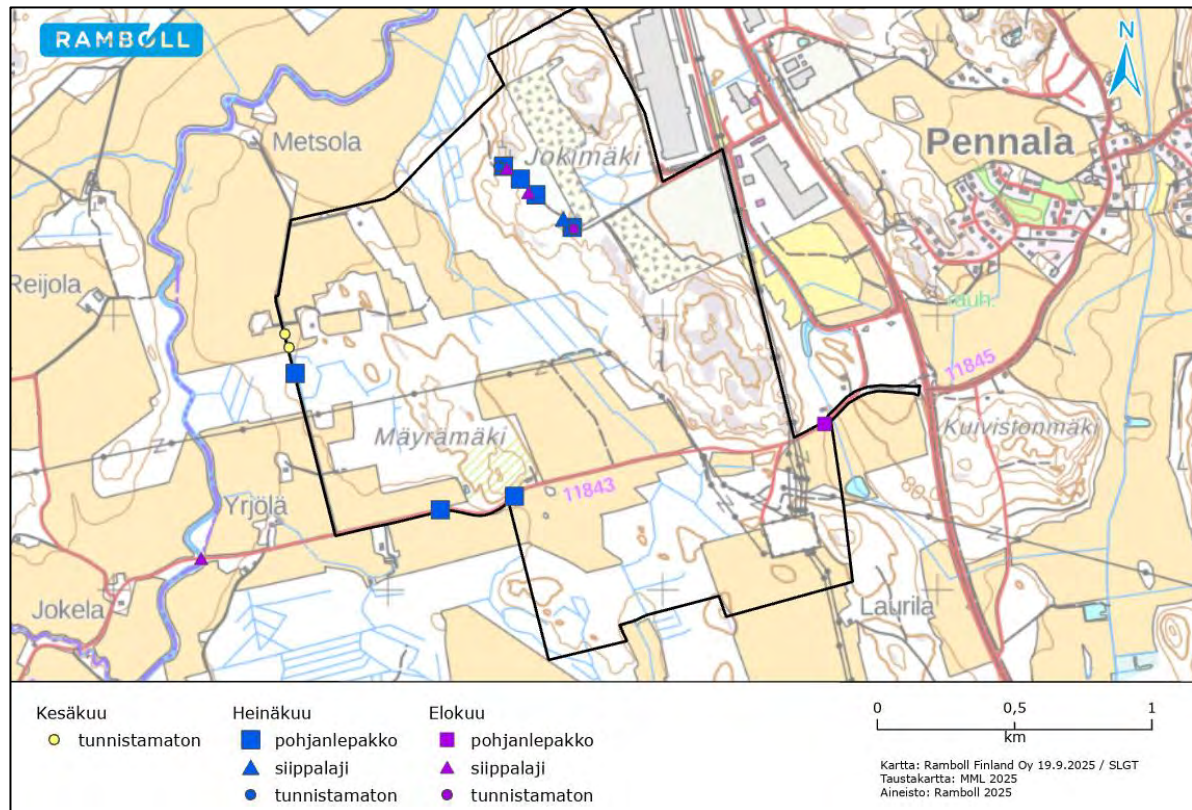
Kuva 4-17. Aittomäen piharakennukseen sijoitetun lepakkodetektorin keräämät lepakkohavainnot 2025 järjestettynä havaintotuntien perusteella. Passiividetektorin tallentamien havaintojen perusteella ei voida tehdä päätelmiä lepakoiden yksilömääristä alueella, sillä sama yksilö voi tallentua useamman kerran yön aikana detektoriin.

Aktiivikartoitus

Lepakoiden yleistä aktiivisuutta suunnittelualueella kartoitettiin kesän 2025 aikana aktiivikartoituksilla. Lepakoiden havainnointi aktiividetektorilla tehtiin kesä-, heinä- ja elokuun aikana kolmena kartoituskertana. Aktiivikartoituksessa suunnittelualueelta tehtiin useampia havaintoja etenkin heinäkuussa (Taulukko 4-3/Taulukko 2-1). Havaintoja tehtiin eri puolelta suunnittelualueelta sekä useammasta lajista (Kuva 4-18). Valtaosa havainnoista sijoittui kuitenkin Jokimäen alueelle, suunnittelualueen pohjoisosaan. Yksittäisiä lepakkohavaintoja tehtiin tämän lisäksi satunnaisista paikoista teiden varsilta koko suunnittelualueella. Yksittäisiä havaintoja tehtiin myös kesä- ja elokuussa.

Taulukko 4-3. Kesällä 2025 aktiivikartoituksessa tehdyt lepakkohavainnot.

Ajankohta	Havaitut lepakkolajit	Havaintojen lukumäärä
kesäkuu	tunnistamaton	2
heinäkuu	pohjanlepakko	18
	siippalaji	2
elokuu	pohjanlepakko	3
	siippalaji	5
	tunnistamaton	1

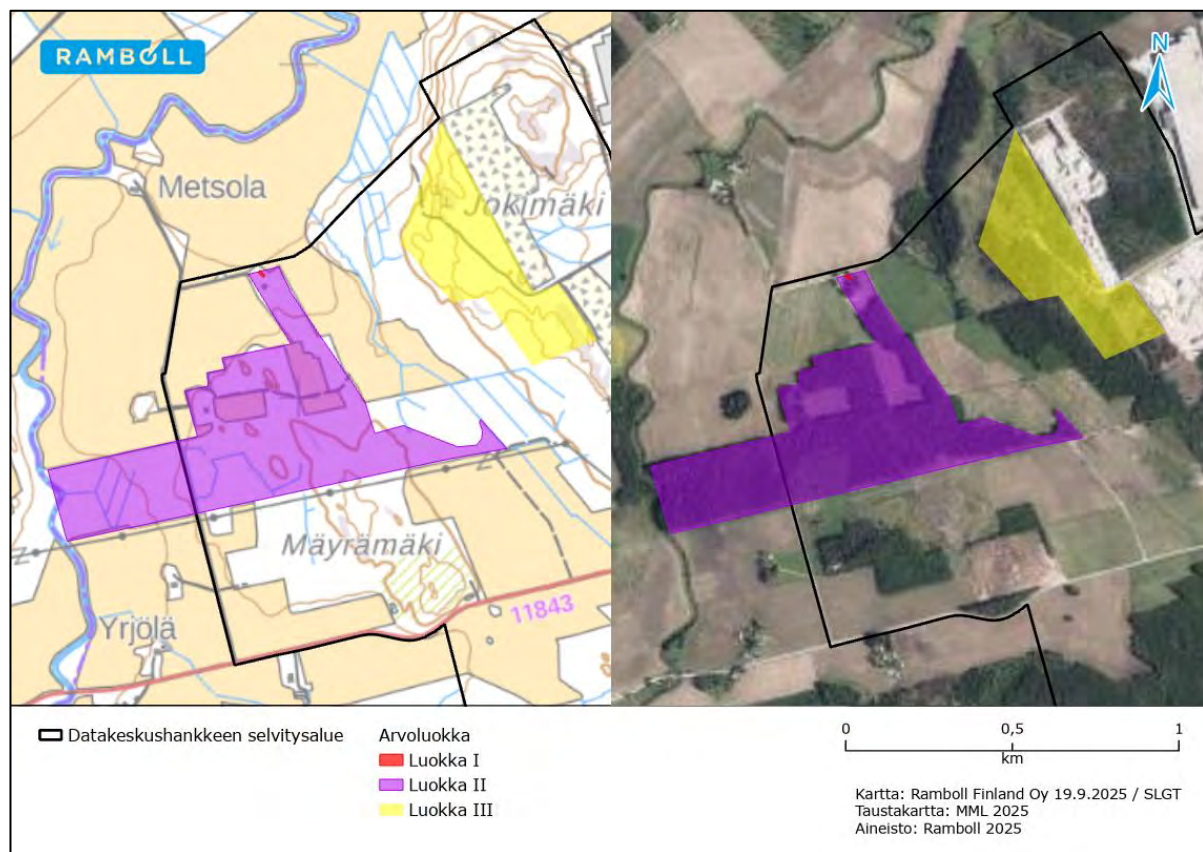


Kuva 4-18. Kesällä 2025 aktiivikartoituksessa tehtyjen lepakkohavaintojen sijoittuminen kartalla.

4.5 Tulosten tulkinta

Suunnittelualueella toteutettujen lepakkoselvitysten perusteella alueella esiintyy useita lepakkolajeja säännöllisesti. Selvitysten perusteella lepakot käyttävät etenkin Aittomäen ja Uutelan metsäisiä alueita sekä Jokimäen aluetta saalistukseen. Kyseisiltä alueilta on myös havaittu lepakoille potentiaalisia päiväpiiloiksi soveltuvia luonnonpiiloja aikaisemmissa selvityksissä. Kesän 2025 selvityksissä ei tarkemmin etsitty näitä luonnonpiiloja, eikä niiden olemassaoloa hankealueella voida täysin poissulkea.

Suunnittelualueelta havaittu pohjanlepakko ei ole erityisen herkkä häiriölle, sillä laji esiintyy usein ihmisen muuttamissa ympäristöissä. Alueella esiintyvät viikisiippalajit puolestaan suosivat metsäisiä ympäristöjä ja välttelevät aukeita alueita. Vesisiipat taas suosivat vesistöjen läheisyyttä, ja ne lentävät tyypillisesti matalalla rantoja seuraten. Lepakkohavaintojen perusteella suunnittelualueelle arvioidaan sijoittuvan Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen ohjeistuksen (SLTY 2023) mukaisia luokkaan II rajattavia lepakoiden saalistusalueita ja siirtymäreittejä sekä luokkaan III rajattavia muita lepakoiden käyttämiä alueita (Kuva 4-19). Lisäksi Uutelan piharakennuksessa havaitun lepakkoaktiivisuuden perusteella ei voida täysin poissulkea mahdollisuutta, että rakennus toimisi lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikkana, jonka pohjalta rakennuksen katsotaan soveltuvan luokan I kohteeksi. Kyseiset alueet on rajattu vuoden 2025 sekä Metsäsen ja Tiitisien vuonna 2024 toteuttaman lepakkoselvityksen tulosten perusteella. Rajauksissa on otettu huomioon alueelta havaittujen lepakkolajien elinympäristövaatimukset sekä epävarmuustekijät.



Kuva 4-19. Lepakkohavaintojen perusteella suunnittelualueelta rajattiin kaksi kohdetta, jotka kuuluvat luokkaan II lepakoiden saalistusalueet sekä luokkaan III muut lepakoiden käyttämät alueet.

Suunnittelualueen tarkastettavista rakennuksista ei vuoden 2025 lepakkoselvityksessä löydetty selviä fyysisiä merkkejä lisääntymisyhdyskunnista. Lepakkoselvitysten perusteella voidaan kuitenkin todeta lepakoiden aiemmin hyödyntäneen sekä Uutelan että Aittomäen tarkastettuja rakennuksia vähintään päiväpiiloinaan. Uutelan päärakennus ei hiljattain tehdyn kattoremontin jälkeen enää todennäköisesti ole soveltuva lisääntymis- ja levähdyspaikaksi, eikä siten täytä LsL 78 §:n määritelmää. Uutelan piharakennuksessa kesällä 2025 toteutettu passiivikartoitus osoittaa lepakkoaktiivisuuden erityisesti siipojen osalta olevan kohtalainen myös lajin tärkeimpänä lisääntymisaikana kesä-heinäkuussa. Uutelan piharakennuksen osalta siten vähintään säännöllisen päiväpiilon määritelmä voi täytyä edelleen. Aittomäen rakennukset voivat soveltua edelleen päiväpiiloiksi lepakoille. Aittomäen päärakennus, pihavaja ja mökki eivät kuitenkaan vuoden 2025 kartoituksen tietojen perusteella ole lepakkoyhdyskuntien lisääntymisympäristöjä ja lepakkoaktiivisuus oli sekä passiivi- että aktiivikartoituksen perusteella melko alhaista ja ajallisesti vaihtelevampaa lajin tärkeimpänä lisääntymisaikana, joka todennäköisesti kertoo siitä, että pihapiiriä käytetään saalistusympäristönä ja lisääntymisyhdyskunnat voivat sijaita sen ulkopuolella. Lepakoiden osalta direktiivin tarkoittamia lisääntymis- tai levähdyspaikkoja ovat selvästi esimerkiksi sellaiset rakennukset, joita lepakot käyttävät säännöllisesti päiväpiiloinaan (SLTY 2023). Kesän 2025 selvityksen perusteella on mahdollista, että Uutelan piharakennus on luonnonsuojelulain 78 §:n tarkoittama tiukasti suojeltu lisääntymis- ja levähdyspaikka. Tiukkaa suojelua edellyttävään eläinlajiin kuuluvien yksilöiden lisääntymis- tai levähdyspaikkoja ei saa hävittää eikä heikentää (LsL 78 §). Rakennuksia päiväpiiloinaan mahdollisesti käyttävät lajit isoviiksisiippa, viiksisiippa ja pohjanlepakko ovat kaikki elinvoimaiseksi luokiteltuja.

Hankesuunnitelman mukaisesta teollisesta rakentamisesta ja käytöstä alueella voi aiheutua vaikutuksia lepakoihin yhtenäisten metsäkuvioiden pirstoutumisen seurauksena sekä metsien pinta-alan pienentyessä. Tunnistettujen saalistusalueiden väliset siirtymäreitit ovat jo nykytilassaan melko heikot ja hankesuunnitelman toteutumisen myötä niihin kohdistuu lisää heikentäviä vaikutuksia. Lepakoille tärkeät ruokailualueet (luokka II) suositellaan ensisijaisesti jätettäväksi muuttuvan maankäytön ulkopuolelle (EUROBATS), jonka lisäksi siirtymäreiteillä suositellaan säästettävän puustoinen aluomainen yhteys.

4.6 Epävarmuustekijät

Lepakkoselvityksen epävarmuustekijät liittyvät pitkälti rakennusten potentiaalisten päiväpiilojen tai lisääntymispaikkojen löytämiseen, passiivikartoitusdatan tulkintaan sekä aktiivikartoitusmenetelmään. Rakennusselvityksissä on haasteellista löytää kaikki potentiaaliset päiväpiilot, sillä nämä voivat sijaita myös sellaisissa paikoissa joihin ei suoraan päästä näkemään. Passiivikartoitusdatasta ei voida tehdä tarkkoja päätelmiä lepakoiden yksilömääristä alueella, sillä sama yksilö voi tallentua useamman kerran yön aikana detektoriin. Myöskään lepakoiden lentosuunnista ei voida passiivikartoitusdatan perusteella tehdä tarkkoja päätelmiä. Passiivikartoitusdatasta saadaan kuitenkin tietoa alueella esiintyvistä lepakkolajeista sekä aktiivisuuden ajallisesta jakaumasta. Aktiivikartoituksessa rajoitteena puolestaan on, että kartoittaja voi olla vain yhdessä paikassa kerrallaan, kun taas lepakot liikkuvat koko ajan, jolloin sattumalla on iso vaikutus siihen, missä lepakot ja kartoittaja kohtaavat (SLTY 2023). Teitä pitkin kulkien toteutetun aktiivikartoituksen tulokset eivät myöskään kerro lepakoiden liikkumisesta suunnittelualueen yhtenäisten metsien alueilla. Esimerkiksi havaittujen siipojen määrään voi vaikuttaa se, että siipat suosivat alkukesän valoisina öinä mahdollisimman hämäriä ympäristöjä kuten varttuneita, yhtenäisiä, kuusivaltaisia metsiä. Ottaen huomioon kartoitukseen käytettyjen öiden määrän ja lepakolle hyvin soveltuvien ympäristöjen vähyyden suunnittelualueella, voi lepakkoselvityksen tulosten kuitenkin arvioida antavan riittävän tarkan kuvan hankealueen lepakkolajistosta, lepakoiden runsaudesta ja alueen merkityksestä lepakoiden elinympäristönä. Selvitysten tietoa on tulkittu varovaisuusperiaatteella.

5. Viitasammakkoselvitys

5.1 Viitasammakon ekologia ja suojelu

Viitasammakkoa (*Rana arvalis*) esiintyy koko Suomessa aivan pohjoisinta Lappia lukuun ottamatta. Viitasammakko muistuttaa ruskosammakkoa (*Rana temporaria*), mutta on sitä hieman pienempi ja erotettavissa siitä anatomisten yksityiskohtien sekä erityisesti koiraiden kutuaikaisen ääntelyn perusteella. Elinympäristönään viitasammakko suosii kosteampia ympäristöjä kuin ruskosammakko. Sitä tavataan mm. rehevien merenlahtien ja järvien ympäristöissä, kosteilla niityillä, soilla ja metsissä. Viitasammakko on pääasiassa hämääaktiivinen, mutta voi kostealla säällä liikkua myös päiväsaikaan (Jokinen 2012).

Viitasammakon kutuaika alkaa Etelä-Suomessa huhti-toukokuun vaihteessa, pohjoisessa muutamaa viikkoa myöhemmin. Kutuympäristöä ovat rehevät järvet, lammet ja merenlahdet, tulvaniityt ja mätät suot, joilla on riittävästi suojaavaa kasvillisuutta. Laji ei kude yhtä mataliin ja helposti kuivuviin lammikoihin kuin ruskosammakko. Illat ja yöt ovat usein vilkkainta kutuaikaa. Soidinmenoihin kuuluu koiraiden pulputtava ääntely, josta laji on helppo tunnistaa. Kutumenot kestävät useita vuorokausia, ja niiden lopuksi naaras laskee 500–2000 munaa muutamana rykelmänä, jotka painuvat pohjaan tai vesikasvien varaan ja jäävät sinne (Jokinen 2012). Viitasammakot ovat varsin paikkauskollisia ja kerääntyvät vuodesta toiseen samoille

lisääntymispaikoille. Kudun jälkeen viitasammakot siirtyvät maalle, jossa viettävät kesän. Viitasammakon tiedetään kesällä liikkuvan noin kilometrin säteellä lisääntymispaikastaan, kunhan alueella on lajille suotuisaa elinympäristöä sekä vedessä että maalla (Nieminen & Ahola 2017). Talvehtimispaikoille viitasammakot vetäytyvät syys-lokakuussa. Talvehtimispaikkoja ovat ainakin vesistöjen mutapohjat ja suojaisa vesikasvillisuus sekä maakolot. Veden pohjassa sijaitseva talvehtimispaikka ei saa jäätyä.

Viitasammakon uhkana on sille soveliaiden elinympäristöjen väheneminen maankäytön muutosten ja pienvesien laadun heikkenemisen myötä. Useat viitasammakon elinympäristöistä luokitellaan nykyään uhanalaisiksi tai silmälläpidettäviksi luontotyypeiksi. Haitallisia ympäristömuutoksia viitasammakoiden esiintymisalueilla aiheuttavat maa- ja vesirakentaminen, soiden ja lammikoiden ojitus, maaperän ja vesien happamoituminen sekä ympäristön kemikalisoituminen (Suomen Ympäristökeskus 2022b). Viimeisimmässä Suomen lajien uhanalaisuusarvioinnissa (Hyvärinen ym. 2019) viitasammakko on luokiteltu elinvoimaiseksi (LC). Sen suojelutaso on Suomessa suotuisa, vakaa (Suomen Ympäristökeskus 2022b).

Viitasammakko on rauhoitettu luonnonsuojelulain 69 §:n nojalla. Laji on myös luontodirektiivin liitteessä IV (a) mainittu tiukasti suojeltu laji. Luonnonsuojelulain 78 §:n mukaan tiukasti suojeltujen lajien lisääntymis- ja levähdyspaikkoja ei saa hävittää eikä heikentää. Viitasammakon esiintymispaikoilla *lisääntymispaikaksi voidaan tulkita ne vesialueen osat, joissa koirailla on lisääntymisreviirit, joissa pariutuminen ja kutu tapahtuvat ja joissa nuijapäät elävät* (Nieminen & Ahola 2017). Levähdyspaikkoja ovat päivälepopaikat ja talvehtimispaikat, mutta siltä osin kuin ne sijaitsevat kutualueiden ulkopuolella, ne eivät ole yksiselitteisesti määriteltävissä. Lisääntymis- ja levähdyspaikkojen ympäristössä tulee olla myös ravinnonhankintaan, oleskeluun ja siirtymiseen soveltuvaa ympäristöä.

5.2 Lähtötiedot

Vuonna 2024 alueelle tehdyssä luontoselvityksessä (Metsänen & Tiitinen 2025) ei selvitetty viitasammakon esiintymistä, mutta siinä tunnistettiin yksi viitasammakolle soveltuva kohde, joka sijoittuu nykyisen kaava-alueen eteläosaan. Aiemmin alueella ei tiettävästi ole selvitetty viitasammakon esiintymistä.

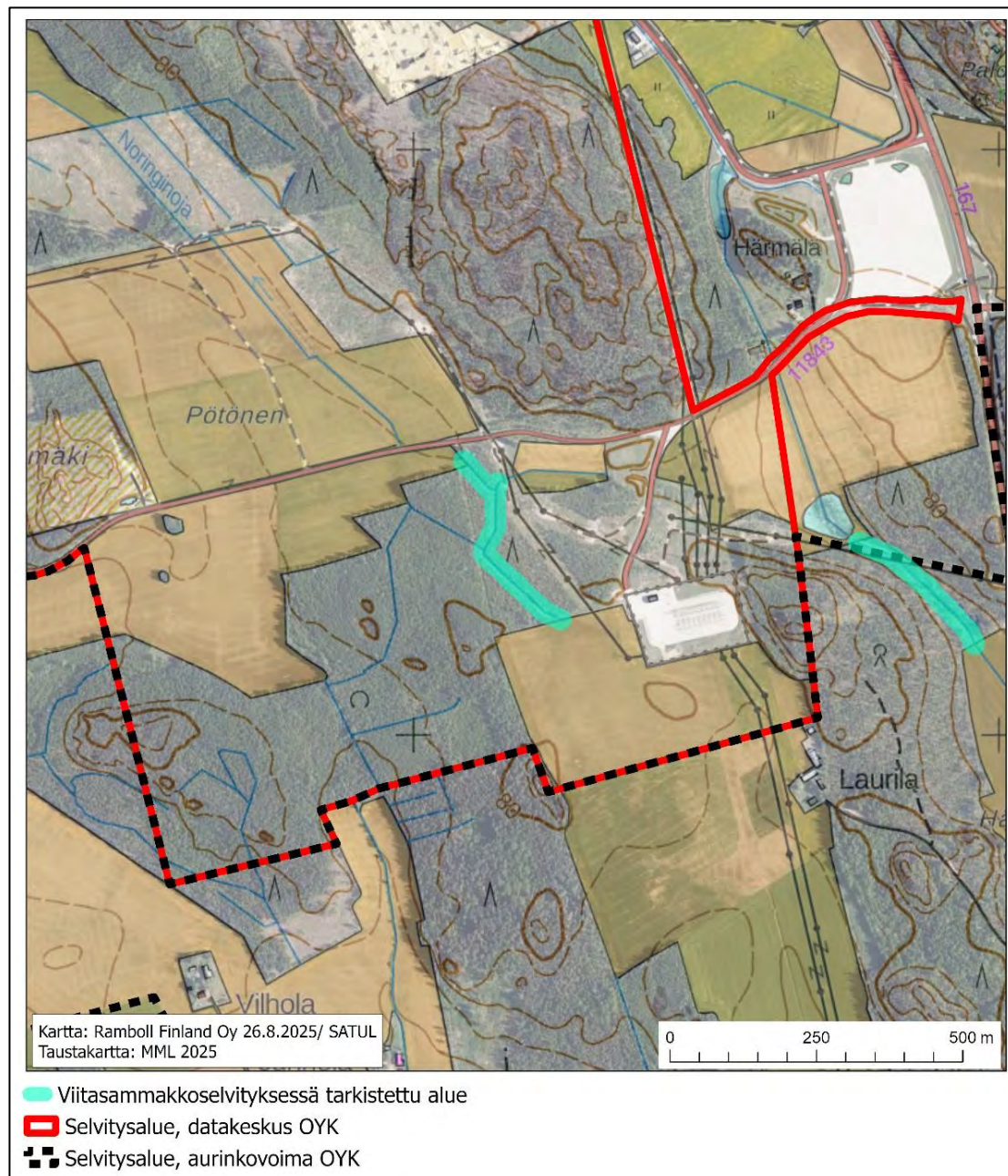
Suomen Lajitietokeskuksen havaintotietopalvelussa (Laji.fi 2025) ei ole havaintoja viitasammakosta selvitysalueelta tai sen läheisyydestä.

5.3 Menetelmät

Luotettavin aika viitasammakkoselvityksen tekemiseen on lajin kutuaika huhti-toukokuun vaihteessa, jolloin koiraat voidaan laskea tai ainakin niiden runsausluokka arvioida soidinääntelyn perusteella (Mäkelä & Salo 2024). Selvitysalueelle tehtiin kaksi maastokäyntiä viitasammakoiden lisääntymisympäristöjen selvittämiseksi keväällä 2025. Maastokäynnit tehtiin illalla 24.4. ja 5.5. Käynnit kohdistettiin ojalle, joka oli vuonna 2024 tehdyssä luontoselvityksessä tunnistettu viitasammakolle soveltuvaksi kohteeksi (Kuva 5-1). Samoilla käynneillä selvitettiin viitasammakon esiintymistä myös läheisellä, aurinkovoimalan kaava-alueen puolelle sijoittuvalla ojalla. Ojat kierrettiin hitaasti jalkaisin pysähdellen havainnoimaan koiraiden soidinääntelyä. Havaintojen merkitsemiseen käytettiin Esrin ArcGIS Field Maps -sovellusta. Havaintoja ja lajille soveltuvan kutuympäristön esiintymistä käytettiin lisääntymisympäristöjen rajaamisen perusteena. Selvityksen aikataulu ja sää on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 5-1)

Taulukko 5-1. Viitasammakkoselvityksen aikataulu ja sää.

Pvm	Kello	Sää
24.4.2025	21.15-22.45	+2...-1°C, tyyni, melkein kirkas
5.5.2025	21.30-22.45	+5...+3°C, puolipilvinen, heikko tuuli



Kuva 5-1. Alueet, joille viitasammakkoselvityksen maastokäynnit kohdennettiin. Läntisempi alue sijoittuu datakeskuksen kaava-alueelle, itäisempi aurinkovoimalan kaava-alueelle.

5.4 Tulokset

Viitasammakoita ei havaittu. Datakeskuksen selvitysalueelle sijoittuva oja, johon selvitys kohdennettiin, sijaitsee metsäisellä, osittain varjoisella alueella nuoren puuston keskellä, osittain pellon laidassa. Paikoin vesikasvillisuutta oli melko runsaasti. Oja oli selvityksen aikaan melko vähävetinen ja kuivuu mahdollisesti ajoittain kokonaan kesän aikana. Ojan ympäristössä ei myöskään ole laajemmin vetisinä pysyviä oja tai lampareita, soita, kosteikoita tai muita pysyvästi kosteita alueita, jollaisissa viitasammakoiden soidinpaikat yleensä ovat. Oja on mahdollinen, mutta ei erityisen potentiaalinen alue viitasammakon lisääntymisympäristöksi.

Viitasammakon lisäksi muitakaan sammakkoeläimiä ei ollut käyntien aikaan äänessä. Ojassa havaittiin melko runsaasti ruskosammakon kutua, joka oli laskettu sinne jo ennen ensimmäistä käyntiä.



Kuva 5-2. Viitasammakkoselvityksessä tarkistettu, datakeskuksen selvitysalueella sijaitseva oja ja siihen laskettua ruskosammakon kutua huhtikuun lopulla 2025.

5.5 Epävarmuustekijät

Huhtikuun alkupuoli oli Etelä-Suomessa vuonna 2025 paikoin poikkeuksellisen lämmin ja viitasammakon aktiivinen soidinkausi alkoi Etelä-Suomessa Laji.fi-tietojärjestelmään tallennettujen havaintojen mukaan jo noin huhtikuun puolivälissä. Huhtikuun lopulla alkoi kylmä jakso, johon Pennalaan tehdyt maastokäynnit osuivat. Jakson aikana viitasammakoiden aktiivisuus väheni, mutta soidin kuitenkin jatkui eteläisessä Suomessa, mm. Lahden seudulla. Ensimmäisenä selvitysiltana sää oli hyvin kylmä, mutta jälkimmäisenä sää oli melko tavanomainen viitasammakon soidinajalle. Selvityksen ajankohtaan ja soidinkauden etenemiseen nähden selvityksen tulosta voi siten pitää luotettavana.

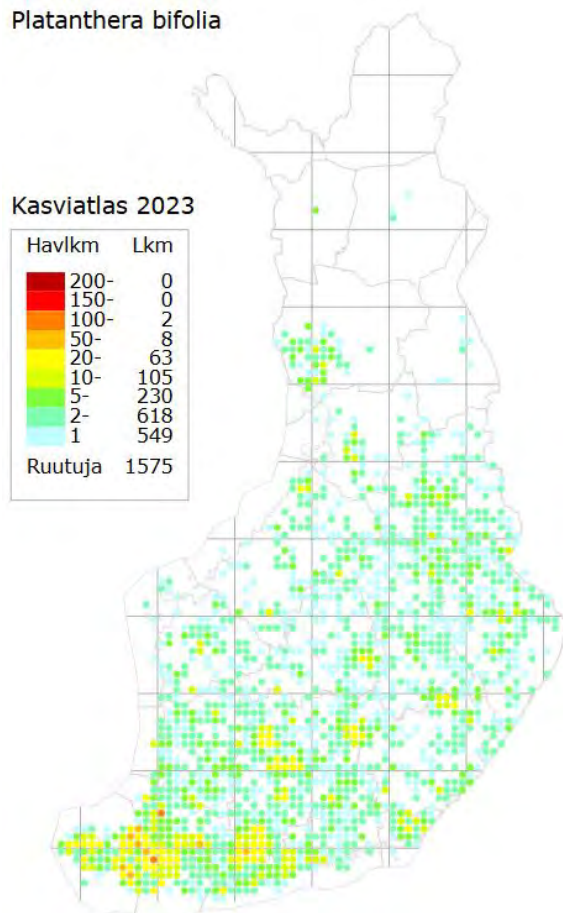
6. Valkolehdokkiselvitys

6.1 Valkolehdokin ekologia ja suojelu

Valkolehdokki (*Platanthera bifolia*) kuuluu kämmekkäkasvien (*Orchidaceae*) heimoon. Heimossa on maailmanlaajuisesti yli 20 000 lajia, joille yhteistä on rakenteeltaan monimutkaiset, usein värikkäät ja näyttävät kukat sekä juuriston symbionttinen suhde sienirihmaston kanssa, jota ilman kämmekät eivät tule toimeen. Valkolehdokilla on kaksi vastakkaista, suoraan maasta kasvavaa lehteä ja näiden välistä kasvava kukkavarsi. Valkolehdokki kukkii kesäkuussa. Kukkatähkässä on parikymmentä kukkaa, ne ovat valkoisia ja voimakkaasti tuoksuvia. Pölyttäjinä toimivat yöperhoset, pääasiassa kiitäjät (LuontoPortti 2025). Valkolehdokki on monivuotinen, ja nuori kasvi voi elää pelkän juuristonsa varassa useita vuosia kasvattamatta lehtiä tai kukkia.

Valkolehdokki on Suomessa tavatuista kämmeköistä kolmanneksi yleisin (LuontoPortti 2025). Se on runsaimmillaan eteläisessä Suomessa, mutta sitä tavataan koko maassa pohjoisinta Lappia lukuun ottamatta (Kuva 6-1). Valkolehdokki ei ole kasvupaikkansa suhteen erityisen vaatelias. Sen elinympäristöä ovat ensisijaisesti metsäiset, valoisa lehtomaiset kankaat, mutta sitä kasvaa myös tuoreilla ja kuivahkoilla kankailla, lehdoissa, rehevissä korvissa, tien pientareilla ja niityillä. Muun muassa metsänkäsittelytoimenpiteiden vuoksi kasvupaikat ja yksilöiden runsaus vaihtelevat vuosien välillä. Valkolehdokki vaatii sopivassa määrin valoa kasvun ja tilaa pölytyksen onnistumiseksi, eikä sitä yleensä tavata tiheissä taimikoissa, vaan useammin varttuneissa, väljissä metsissä.

Platanthera bifolia



Kuva 6-1. Valkolehdokin levinneisyys Suomessa (Lampinen & Lahti 2024).

Valkolehdokki on luokiteltu Suomessa elinvoimaiseksi (LC) lajiksi viimeisimmässä lajien uhanalaisuusarvioinnissa (Hyvärinen ym. 2019), kuten myös aiemmissa 2000-luvulla tehdyissä uhanalaisuusarvioinneissa (Rassi ym. 2010, Rassi ym. 2001). Elinvoimaisiksi luokitellut lajit ovat hyvin tunnettuja, runsaslukuisia ja laajalle levinneitä ja niiden kanta on vakaa. Elinvoimaisuus ei kuitenkaan tarkoita, ettei laji voisi tarvita suojelua. 1900-luvun alussa valkolehdokkia kerättiin yleisesti myyntiin ja se harvinaistui. Nykyään Suomessa valkolehdokki, kuten suurin osa meillä kasvavista kämmekälajeista, on rauhoitettu luonnonsuojelulain (9/2023) 69 §:n nojalla valtioneuvoston asetuksella (1066/2023), jossa laji on mainittu liitteessä 3. Luonnonsuojelulain 74 §:ssä todetaan, että rauhoitettua kasvia, sen osaa tai siemeniä ei saa poimia, kerätä, leikata irti, ottaa juurineen eikä hävittää.

Luonnonsuojelulain 83 §:n mukaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus voi myöntää luvan poiketa luonnonsuojelulain 74 §:ssä säädetystä, jos siitä ei ole haittaa eliölajin suotuisan suojelutason säilyttämiselle tai sen saavuttamiselle. 83 §:n 5 momentissa todetaan, että lupapäätökseen voidaan liittää ehtoja, joita hakijan on noudatettava toiminnasta suojeluarvoille aiheutuvien haittojen välttämiseksi tai rajoittamiseksi. Ehdot voivat sisältää ajallisia tai alueellisia rajoituksia tai muita velvoitteita.

6.2 Lähtötiedot

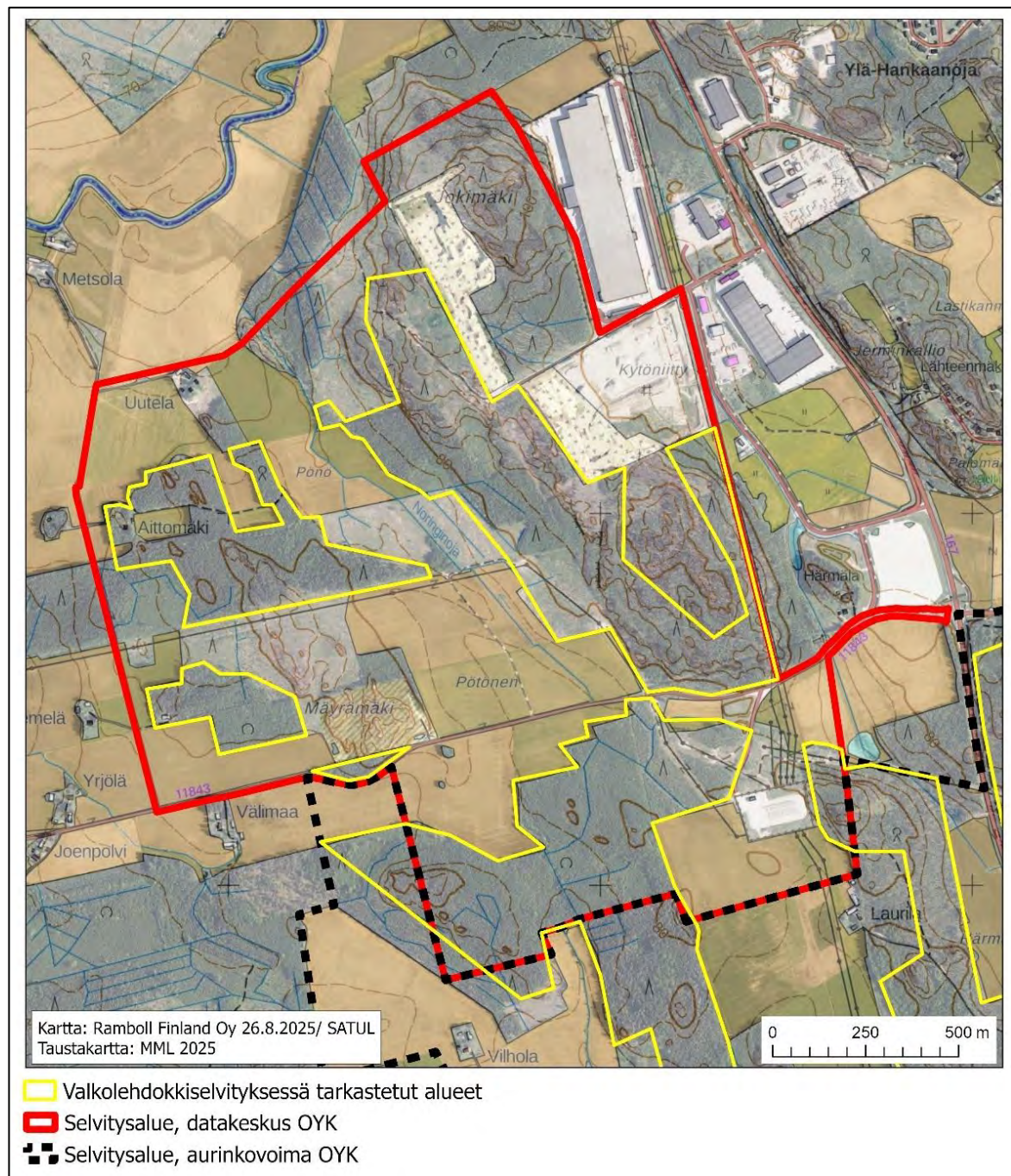
Kaava-alueella sijaitsevalla Aittomäen tilalla ja sen lähiympäristössä on ollut maanomistajan tiedossa olevia valkolehdokkiesiintymiä. Hankevastaava sai näistä esiintymistä tiedon maanomistajalta vuonna 2024.

Suomen Lajitietokeskuksen havaintotietopalvelussa (Laji.fi 2025) ei ole havaintoja valkolehdokista selvitysalueelta tai sen läheisyydestä. Myöskään nykyiselle kaava-alueelle ja sen lähialueille tehdyissä luontoselvityksissä (mm. Metsänen & Tiitinen 2025, Metsänen & Tiitinen 2024, Vauhkonen 2012, Noko 2006) ei ole havaittu valkolehdokkia.

6.3 Menetelmät

Valkolehdokkien esiintymisen selvittämiseksi selvitysalueelle tehtiin kaksi maastokäyntiä valkolehdokin kukinta-aikaan. Käynnit tehtiin 23. ja 25.6.2025. Käyntien yhteydessä selvitysalueella sijaitsevat valkolehdokille soveliaat ympäristöt kierrettiin jalkaisin samalla havainnoiden kukkivien valkolehdokkien esiintymistä. Havaintojen merkitsemiseen käytettiin Esrin ArcGIS Field Maps -sovellusta. Soveltuviksi ympäristöiksi laskettiin lehdot sekä lehtomaiset ja tuoreet kankaat, joilla kasvava valtapuusto on ikäluokaltaan vähintään nuorta, sekä riittävän rehevät niittylaikut ja tienpientareet. Maastossa soveltuviksi todetut alueet rajattiin kartalle. Valkolehdokkiselvityksen yhteydessä tarkastetut alueet on esitetty kartalla seuraavassa kuvassa (Kuva 6-2).

Aittomäen tilan piha-alueella ja lähiympäristössä sijaitsevien, maanomistajan tiedossa olevien esiintymien tila käytiin tarkastamassa yhdessä maanomistajan kanssa 23.6.

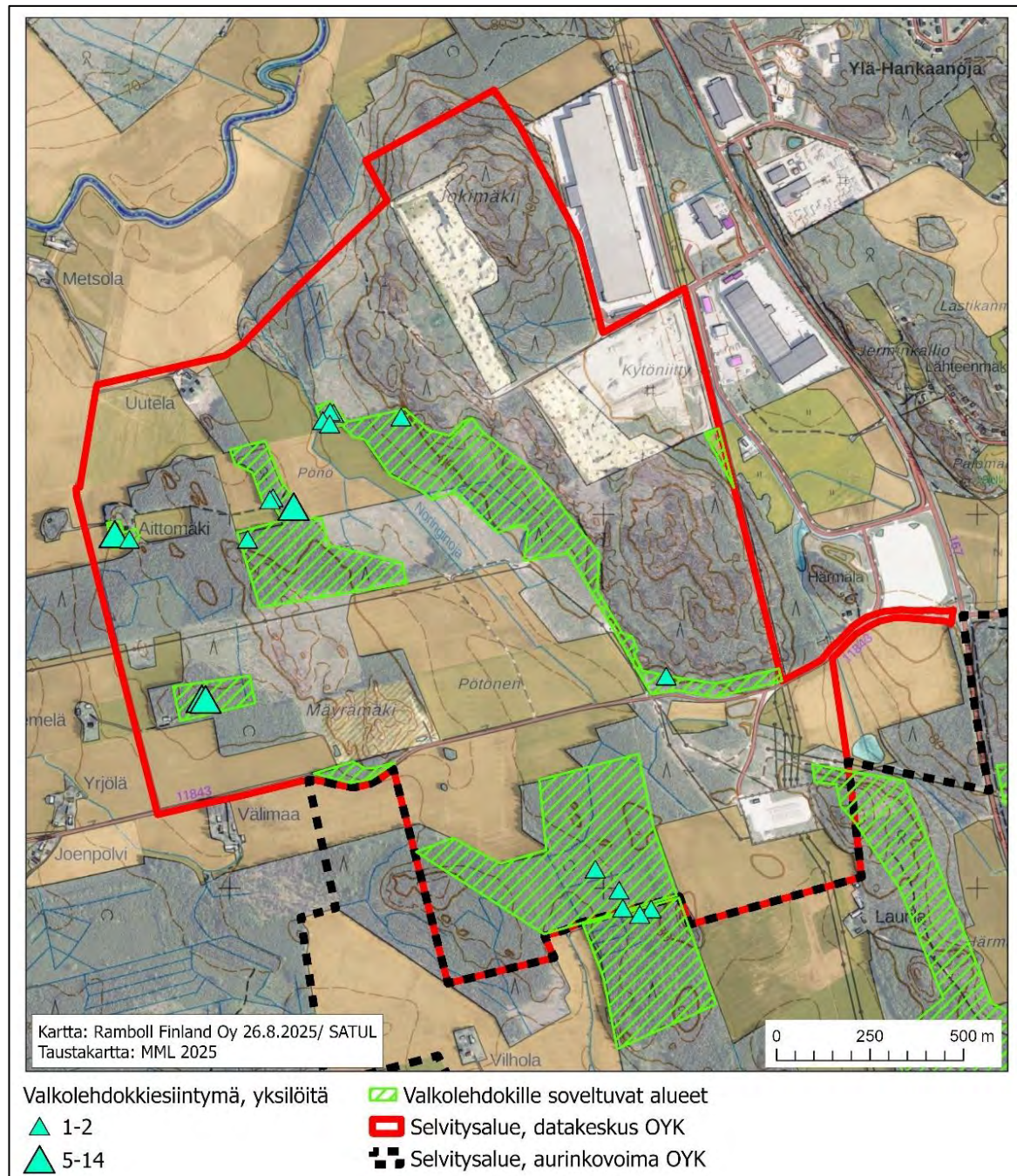


Kuva 6-2. Selvitysalueella valkolehdokkiselvityksen yhteydessä tarkastetut alueet.

6.4 Tulokset

Selvitysalueella havaittiin 17 valkolehdokkiesiintymää, joissa oli yhteensä 59 kasvia (Kuva 6-3). Noin puolessa esiintymistä oli yksi kasvi ja suurimmassa 14. Kaikista selvityksessä havaituista esiintymistä neljä oli etukäteen Aittomäen tilan maanomistajan tiedossa. Valtaosa havaituista kasveista oli kukassa, osa ruusukkeena. Esiintymät sijoituivat enimmäkseen varttunutta puustoa kasvaville tuoreille ja lehtomaisille kankailla, joiden pääpuulaji oli kuusi tai koivu. Pieni osa kasvoi tuoreissa lehdoissa tai rehevillä turvekankailla.

Selvitysalueella on runsaasti reheviä kasvupaikkatyypppejä eli tuoreita ja lehtomaisia kankaita sekä lehtoja. Monin paikoin viljeltävä puulaji on koivu, mikä tekee metsistä valoisia. Valkolehdokille soveltuvia alueita on siten selvitysalueella runsaasti (Kuva 6-3).



Kuva 6-3. Valkolehdokiselvityksessä havaitut valkolehdokiesiintymät suuruusluokittain sekä valkolehdokille hyvin soveltuvat alueet. Datakeskuksen ja aurinkovoimalan kaava-alueiden rajalle sijoittuu useita lähekkäisiä esiintymiä, joista osa jää aurinkovoimalan puolelle.



Kuva 6-4. Selvitysalueen suurin valkolehdokkiesiintymä lehtomaisella kankaalla (vasen kuva) sekä pienempi esiintymä kulttuurivaikutteisessa lehdossa pellon laidalla (oikea kuva).

6.5 Epävarmuustekijät

Selvitys perustui kukkivien valkolehdokkien havainnointiin. Kaikki yksilöt eivät kuki tai edes tee lehtiä joka vuosi, jolloin niitä on käytännössä mahdotonta havaita. Myös valkolehdoille soveltuviissa ympäristöissä tapahtuu muutoksia: esiintymä saattaa hävitä tai siirtyä elämään pelkästään maan alla esimerkiksi hakkuiden seurauksena, ja ilmestyä paikalle uudestaan, kun puusto kasvaa ja maaperä pysyy pitkään koskemattomana. Lisäksi selvitysalueella on vähintään kymmeniä hehtaareja valkolehdokille tällä hetkellä soveltuvaa ympäristöä, eikä kaikkia alueita pystytty käymään läpi sellaisella tarkkuudella, että kaikki kukkivat yksilöt tulisivat varmasti havaituiksi. Näistä syistä selvitysalueella on hyvin todennäköisesti sellaisia valkolehdokkiesiintymiä ja yksilöitä, joita ei selvityksen yhteydessä havaittu.

7. Johtopäätökset

Linnusto

Lisäselvitysalueen linnusto koostui pääasiassa tavallisista metsälajeista ja joistakin avomaiden lajeista. Metsälinnustosta mainitsemisen arvoinen on Rautamäentien ja Kytöniityn väliin jäävä kallioalue, jonka päällä on vähemmän käsiteltyä kuivaa kangasmetsää. Tällä alueella pesii ainakin töyhtötiaisia (VU) ja todennäköisesti myös kehrääjä (Dir.). Vuonna 2024 kartoitetulta kaava-alueelta löydettiin vuonna 2025 osin samoja aiemmin havaittuja lajeja ja kaava-alueen keskiosan peltoalueella oli edelleen useita huomionarvoisia lajeja. Vuonna 2024 havaittua viiriäistä ei havaittu tässä selvityksessä, eikä siitä ole myöskään havaintoja alueelta ennen vuotta 2024. Viiriäinen on muuttolintu, jonka esiintyminen Suomessa voi vaihdella huomattavasti riippuen muuttosäästä. Hyvän muuttosään takia vuonna 2024 havaittiin Suomessa erityisen paljon viiriäisiä (BirdLife Finland 2024), joten on vaikea arvioida, kuinka pysyvää lajin esiintyminen kaava-alueella on.

Suurin osa huomionarvoisista lintulajeista löydettiin elinympäristöistä, jotka ovat jo voimakkaasti ihmisen muokkaamia, kuten pelloilta, hakkuutaimikosta, harvennushakatuista metsistä, nuorista kasvatusmetsistä, sähkölinjan alta, sekä aktiivisen avolouhosalueen tuntumasta. Metsälinnusto oli

hajanaista, eikä mitään edustavia keskittymiä löydetty. Kaava-alueen eteläreunassa on pienialainen varttunut kuusikko, joka saattaa soveltua lähistöltä kuullun hömötiaisen (EN) ja palokärjen (Dir.) pesäpaikaksi (Kuva 2-2). Nämä kaksi aluetta täyttävät SYKEN monimuotoisuutta tukevien alueiden määritelmän (luokka 4) ja ne suositellaan huomioimaan kaavoituksessa (Mäkelä ja Salo 2024). Koko kaava-alueelle suositellaan mahdollinen puiden kaato tehtäväksi lintujen pesimäajan ulkopuolella (1.4.-31.7.).

Avomaan varpuslintujen osalta, kuten kiurujen, pensaskertun ja pensastaskun, olisi suositeltavaa säilyttää niille soveltuvat avomaa-alueet niin pitkälle, kuin mahdollista. Alueelta tavatut pikkulinnut eivät pesi samassa paikassa vuodesta toiseen, joten ne voivat siirtyä lähietäisyydellä olevaan korvaavaan elinympäristöön. Korvaustoimenpiteenä niille voidaan yrittää luoda sopivaa elinympäristöä johonkin lähelle kaava-aluetta.

Vuonna 2025 havaittu teeren soidinpaikka peltoalueella ei ollut kovinkaan iso, käsittäen vain kolme kukkoa. Havainto tehtiin teeren aktiivisimman soidinajan (huhti-toukokuun vaihe) jälkeen, eikä soitimen laatua (pysyvyyttä ja koiraiden lukumäärää) voida siten varmasti arvioida. Teeri voi soidintaa myös varsinaisen soidinpaikan ulkopuolella tai vaihdella soidinpaikkaa kesken soidinajan häiriintyessä. Kaava-alueen ulkopuolella on laajasti peltoalueita, jotka soveltuvat teeren soidinalueeksi.

Kaava-alueen ulkopuolella, mutta aivan sen välittömässä läheisyydessä itäpuolella, on silmälläpidettävän pikkutyllin hyödyntämä sorakenttä. Häiriöitä tälle sorakentälle tulisi välttää lajin pesimäaikaan (1.4.-31.7.). Kurjen ja kuovin ei ainakaan tämän vuoden selvityksissä todettu pesivän kaava-alueen paremmilla pelloilla, vaan ne vaikuttivat olevan pesimättömiä kiertolaisia. Näille lajeille löytyy toistaiseksi melko paljon soveltuvaa elinympäristöä lähiseudulta.

Liito-orava

Vuonna 2025 tehdyssä täydentävässä liito-oravaselvityksessä ei tehty havaintoja lajista selvitysalueella. Alueella ei siten sijaitse luonnonsuojelulain suojaamia liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Vuonna 2024 paikkatietojen perusteella rajattu liito-oravalle potentiaalinen kuvio havaittiin vuoden 2025 maastoselvityksessä kuitenkin lajille soveltuvaksi. Sekä liito-oravan että muiden varttuneita metsiä suosivien lajien kannalta on suositeltavaa, että kaava-alueella säästetään mahdollisuuksien mukaan monimuotoisuutta tukevia varttuneita metsäisiä alueita.

Lepakot

Suunnittelualueella vuonna 2025 toteutetun lepakkoselvitysten perusteella alueella esiintyy useita lepakkolajeja säännöllisesti. Selvitysten perusteella lepakot käyttävät etenkin Aittomäen ja Uutelan metsäisiä alueita sekä Jokimäen aluetta saalistukseen. Lepakkohavaintojen perusteella suunnittelualueelle arvioidaan sijoittuvan Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen ohjeistuksen (SLTY 2023) mukaisia luokkaan II rajattavia lepakoiden saalistusalueita ja siirtymäreittejä sekä luokkaan III rajattavia muita lepakoiden käyttämiä alueita. Lisäksi Uutelan piharakennuksessa havaitun lepakkoaktiivisuuden perusteella ei voida täysin poissulkea mahdollisuutta, että rakennus toimisi lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikkana, jonka pohjalta rakennuksen katsotaan soveltuvan luokan I kohteeksi.

Suunnittelualueen tarkastettavista rakennuksista ei vuoden 2025 lepakkoselvityksessä löydetty selviä fyysisiä merkkejä lisääntymisyhdyskunnista. Lepakkoselvitysten perusteella voidaan kuitenkin todeta lepakoiden aiemmin hyödyntäneen sekä Uutelan että Aittomäen tarkastettuja rakennuksia vähintään päiväpiiloinaan. Uutelan piharakennuksessa kesällä 2025 toteutettu passiivikartoitus osoittaa lepakkoaktiivisuuden erityisesti siipojen osalta olevan kohtalainen myös

lajin tärkeimpänä lisääntymisaikana kesä-heinäkuussa. Uutelan piharakennuksen osalta siten vähintään säännöllisen päiväpiilon määritelmä voi täyttyä edelleen. Aittomäen rakennukset voivat soveltua edelleen päiväpiiloiksi lepakoille. Aittomäen päärakennus, pihavaja ja mökki eivät kuitenkaan vuoden 2025 kartoituksen tietojen perusteella ole lepakkoyhdyskuntien lisääntymisympäristöjä.

Kesän 2025 lepakkoselvityksen perusteella on mahdollista, että Uutelan piharakennus on luonnonsuojelulain 78 §:n tarkoittama tiukasti suojeltu lisääntymis- ja levähdyspaikka. Tiukkaa suojelua edellyttävään eläinlajiin kuuluvien yksilöiden lisääntymis- tai levähdyspaikkoja ei saa hävittää eikä heikentää (LsL 78 §). Rakennuksia päiväpiiloinaan mahdollisesti käyttävät lajit isoviikisiippa, viikisiippa ja pohjanlepakko ovat kaikki elinvoimaiseksi luokiteltuja.

Hankesuunnitelman mukaisesta teollisesta rakentamisesta ja käytöstä alueella voi aiheutua vaikutuksia lepakoihin yhtenäisten metsäkuvioiden pirstoutumisen seurauksena sekä metsien pinta-alan pienentyessä. Tunnistettujen saalistusalueiden väliset siirtymäreitit ovat jo nykytilassaan melko heikot ja hankesuunnitelman toteutumisen myötä niihin kohdistuu lisää heikentäviä vaikutuksia. Lepakoille tärkeät ruokailualueet (luokka II) suositellaan ensisijaisesti jätettäväksi muuttuvan maankäytön ulkopuolelle (EUROBATS), jonka lisäksi siirtymäreiteillä suositellaan säästettävän puustoinen aluomainen yhteys. Lepakkoon kohdistuvia kielteisiä vaikutuksia voidaan lisäksi suositella kaavaratkaisun toteutuksessa lievennettävän esimerkiksi kompensaation keinoin.

Viitasammakko

Vuonna 2025 tehdyssä viitasammakkoselvityksen täydennyksessä selvitysalueella ei havaittu viitasammakoita eikä niille erityisen hyvin soveltuvia lisääntymisympäristöjä. Alueella ei siten sijaitse luonnonsuojelulain suojaamia viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Alueen lähistöltä on kuitenkin aiempia havaintoja viitasammakosta (Metsänen & Tiitinen 2024). Sekä viitasammakon että muiden sammakkoeläinten kannalta on suositeltavaa, että kaava-alueella säästetään mahdollisuuksien mukaan oja ja muita kosteina pysyviä painanteita, joita paikalliset sammakkoeläimet voivat hyödyntää elinympäristöinä ja liikkumiseen elinympäristöjensä välillä.

Valkolehdokki

Selvitysalueella havaittiin runsaasti valkolehdokkeja ja niille soveltuvaa ympäristöä. Valkolehdokki on rauhoitettu luonnonsuojelulain nojalla. Havaitut esiintymät on ensisijaisesti pyrittävä säästämään kasvupaikoillaan. Jos säästäminen ei ole mahdollista, lieventämiskeinona voidaan kasveja yrittää siirtää sellaisille lajin kasvuympäristöksi soveltuville paikoille, jotka jäävät maankäytön ulkopuolelle. Siirto vaatii paikalliselta ELY-keskukselta luvan ja poikkeamispäätöksen rauhoitussäädöksistä.

8. Lähteet

BirdLife Suomi ry. 2021. Suomessa alueellisesti uhanalaiset lintulajit. Päivitys julkaistu vuonna 2021. Saatavilla: <https://www.birdlife.fi/suojelu/lajit/uhanalaisuus/alue/> Haettu 22.8.2025.

BirdLife Suomi ry. 2024. Ennätysellisesti viiriäisiä, ruisrääkällä ja sirkkalinnuilla nousua. Lintuhavainnot 19.6.2024: <https://www.birdlife.fi/yolaulajit-2024/> Haettu 28.7.2025.

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2009/147/EY, annettu 30 päivänä marraskuuta 2009, luonnonvaraisten lintujen suojelusta (lintudirektiivi). Euroopan unionin virallinen lehti, 53(L 20), sivut 7–25. <http://data.europa.eu/eli/dir/2009/147/2019-06-26>

Hanski, I.K. 2006. Liito-oravan *Pteromys volans* Suomen kannan koon arviointi. Ympäristöministeriö.

Hanski, I.K. 2016. Liito-orava – Biologia ja käyttäytyminen. Metsäkustannus Oy.

Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.). 2019. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki, 703 s. <http://hdl.handle.net/10138/299501>

Jokinen, M. 2012. Viitasammakko *Rana arvalis* Nilsson, 1842. Esiselvitys, Suomen ympäristökeskus.

Kekki, I., Kuhno, P., Lammi, E., Metsänen, T. 2019. Päijät-Hämeen lintupaikkaopas. Päijät-Hämeen Lintutieteellinen Yhdistys ry.

Koskimies & Väisänen 1988. Linnustonseurannan havainnointiohjeet. Luonnontieteellinen keskusmuseo.

Lajitietokeskus 2025. Suomen Lajitietokeskuksen havaintotietojärjestelmä. (<https://laji.fi/>)

Lampinen, R. & Lahti, T. 2024. Kasviatlas 2023. -- Helsingin Yliopisto, Luonnontieteellinen keskusmuseo, Helsinki. Levinneisyyskartat osoitteessa <https://kasviatlas.fi>.

Luonnonsuojelulaki 2023/9. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2023/20230009>

LuontoPortti 2025. Valkolehdokki. <https://luontoportti.com/t/1249/valkolehdokki>. Viitattu 27.8.2025.

Noko, L. 2006. Jokimäki-eteläinen – luontoselvitys.

Rassi, P., Alanen, A., Kanerva, T. & Mannerkoski, I. (toim.) 2001. Suomen lajien uhanalaisuus 2000. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 432 s.

Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.) 2010. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010. – Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus. 685 s.

Metsänen, T. & Tiitinen, P. 2024: Orimattilan Pennalan aurinkovoimala-alueen luontoselvitykset 2024. Luontoselvitys Metsänen.

Metsänen, T. & Tiitinen, P. 2025: Orimattilan Pennalan datacenter alueen luontoselvitykset 2024. Luontoselvitys Metsänen.

Mäkelä, K. & Salo, P. 2024. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle (2. korjattu painos). Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki, Suomen ympäristökeskuksen raportteja 43/2023. 374 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-5394-5>

Neuvoston direktiivi 92/43/ETY, annettu 21 päivänä toukokuuta 1992, luontotyyppien sekä luonnonvaraisen eläimistön ja kasviston suojelusta (luontodirektiivi). Euroopan unionin virallinen lehti, erityispainos 1995, luku 15, nide 11 (L 206/7), sivut 114–158. <http://data.europa.eu/eli/dir/1992/43/oj>

Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.). 2017. Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. Suomen ympäristö 1/2017, sivut 1–278. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4638-1>

Ruuth, J. 2017. Viitasammakon (*Rana arvalis*) liikkuminen ja elinpiiri muuttuneessa elinympäristössä. Pro gradu -tutkielma, Jyväskylän yliopisto. 32 s.

Sopimus Euroopan lepakoiden suojelusta 104/1999. EUROBATS.
https://www.finlex.fi/fi/sopimukset/sopsteksti/1999/19990104/19990104_2

Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry (SLTY) 2023. Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen suosituksia lepakkokartoitusten tekijöille, tilaajille ja kartoitustietoja käyttäville viranomaisille.

Suomen ympäristökeskus (Syke) 2022a. Liito-orava. Syken lajiesittelyt.
www.ymparisto.fi/luontodirektiivilajiesittelyt. Päivitetty 30.11.2022.

Suomen ympäristökeskus (Syke) 2022b. Viitasammakko. Syken lajiesittelyt.
www.ymparisto.fi/luontodirektiivilajiesittelyt. Päivitetty 30.11.2022.

Vauhkonen, M. 2012. Orimattilan Pennalan osayleiskaavan muutos. Luontoselvitys 2012. Tmi Marko Vauhkonen, Heinola.



Orimattilan Pennalan datacenter -alueen lepakkoesiselvitys 2024

Timo Metsänen & Pirkko Tiitinen
4.3.2025



LUONTOSELVITYS
Metsänen

1 JOHDANTO.....	3
2 ALUEEN SIJAINTI JA YLEISKUVAUS.....	4
3 LEPAKOIDEN PIILOT.....	5
4 RAKENTAMINEN JA LEPAKOT.....	5
5 LÄHTÖAINEISTOT, SELVITYKSET JA EPÄVARMUUSTEKIJÄT.....	6
5.1 Olemassa olevat lepakkotiedot ja -selvitykset.....	7
5.2 Esiselvityksen kaukokartoitustyöt.....	7
5.3 Esiselvityksen maastotyöt.....	8
5.4 Epävarmuustekijät.....	9
6. KOHTEIDEN LUOKITTELU LEPAKKOPOTENTIAALIN MUKAAN.....	9
7 TULOKSET.....	10
7.1 Rakennusten potentiaali.....	10
7.2 Luonnonpiilojen potentiaali.....	11
7.3 Potentiaaliset ympäristöt.....	12
7.4 Päiväpiilot rakennuksissa.....	13
8 JOHTOPÄÄTÖKSET JA SUOSITUKSET.....	14
LIITTEET.....	16
LÄHTEET.....	16

Kannen kuva: Lepakoiden papanoita vintillä hämähäkinseitissä © Pirkko Tiitinen, 2024.

Karttojen pohjakartat © Maanmittauslaitos ja Openstreetmap, 2024.

1 JOHDANTO

Fortum Power and Heat Oy suunnittelee datakeskusalueen rakentamista Orimattilassa sijaitsevalle Pennalan alueelle. Hankealueelle ja sen ympäristöön laaditaan osayleiskaava, jonka pinta-ala on noin 345 hehtaaria.

Fortum tilasi alkukevästä 2024 Luontoselvitys Metsäselmä alueelle lepakkoesiselvityksen, johon sisältyi alueella sijaitsevien rakennusten ulkoarviointi, mahdollisten muiden päiväpiilopaikkojen ja talvehtimispaikkojen esiselvitys sekä lepakoille potentiaalisten saalistusalueiden rajaaminen maastokatselmuksen, ilmakuviin ja muun olemassa olevan tiedon perusteella. Loppukaudesta työtä täydennettiin myös potentiaalisten rakennusten sisätarkastuksilla. Tässä raportissa esitetään lepakkoesiselvityksen tulokset ja annetaan suositukset jatkoselvitystarpeista, muut luontoselvitykset on raportoitu erikseen (Metsänen & Tiitinen, 2025).

Selvityksen maastotöistä ja raportoinnista vastasivat luontokartoittaja (eat) Pirkko Tiitinen ja ympäristösuunnittelija (AMK) ja luontokartoittaja (eat) Timo Metsänen. Maastotyöt alueella tehtiin huhti–marraskuussa 2024.

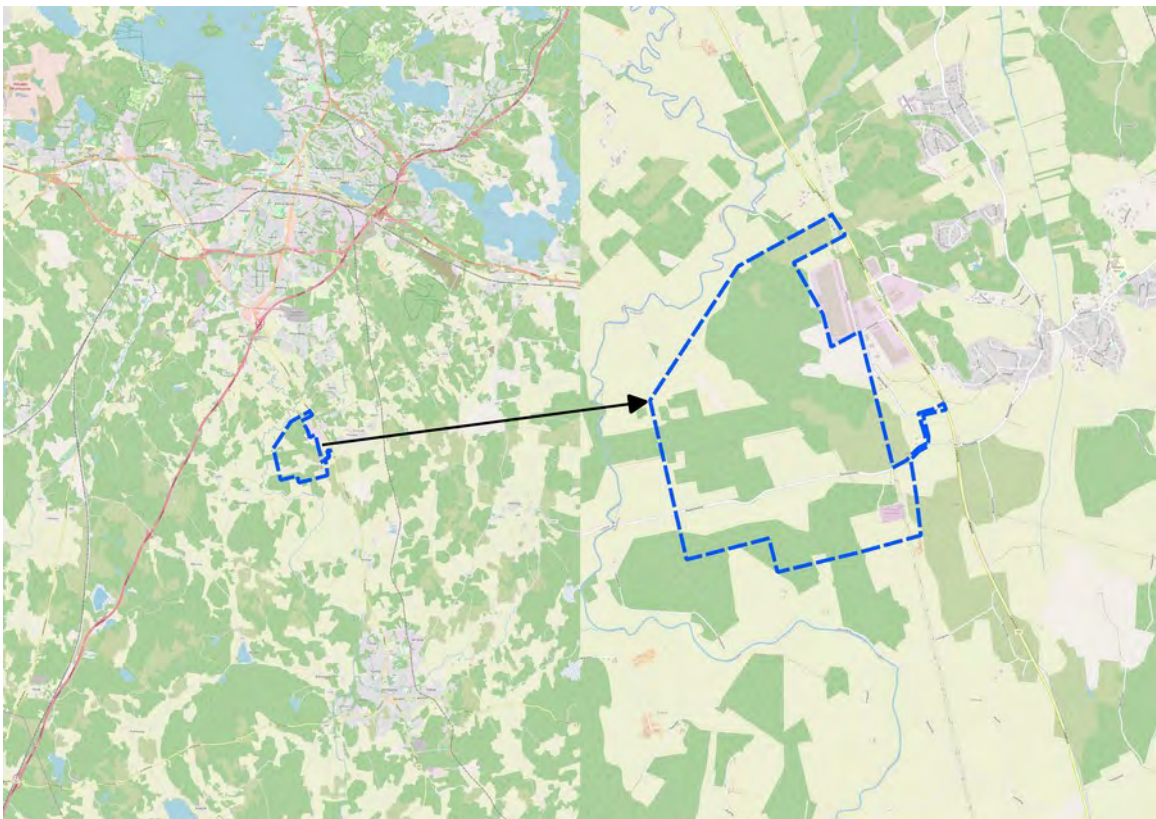
Kaikki Suomessa tavatut lepakot kuuluvat luontodirektiivin liitteen IV a) lajeihin. Luonnonsuojelulaki kieltää luontodirektiivin liitteen IV a) lajeihin kuuluvien yksilöiden lisääntymis- ja levähdyspaikan hävittämisen ja heikentämisen. Suomi on myös ratifioinut EUROBATS-sopimuksen jonka mukaan muun muassa lepakoiden tärkeät ruokailualueet tulisi ottaa huomioon maankäytön suunnittelussa. Liitteenä on tietotaulukko ([liite 1](#)) Suomessa tavatuista lepakoista, niiden levinneisyydestä ja uhanalaisluokituksesta sekä EU:n komission ohje lisääntymis- ja levähdyspaikan tulkinnasta ([liite 2](#)).

Rakentaminen ja maankäyttö voi vaikuttaa lepakoihin suoraan ja välillisesti. Suoria vaikutuksia tulee lepakoiden päiväpiiloihin kohdistuvista toimista (esim. kolopuiden kaataminen, rakennuksen purkaminen), välillisiä elinympäristöjen pirstoutumisesta ja saalistusalueiden häviämisestä sekä estevaikutuksesta lepakoiden liikkumiselle ([BCT, 2016](#)). Vaikutuksia voidaan ehkäistä ja vähentää tarkalla tiedolla ja käyttämällä sitä suunnittelussa.

2 ALUEEN SIJAINTI JA YLEISKUVAUS

Pennala sijaitsee Orimattilassa, Päijät-Hämeessä ja alue sijoittuu eteläboreaaliselle kasvillisuusvyöhykkeelle, Lounaismaan eli Vuokkovyöhykkeen metsäkasvillisuusalueelle. Alueen tarkempi sijainti on Pennalan kylän ja Lahdentien (167) länsipuolella. Suunnittelualue koostuu metsistä, pelloista ja maa-ainesten ottoalueesta sekä sähkönsiirtoasemasta. Asutus on rajattu hankealueen ulkopuolelle, mutta kaava-alue on laajempi ja sisältää myös asutusta.

Alla on esitetty kohteen sijainti ja kaava-alueen rajausta OpenStreetMap -karttapohjalla (Kuva 1).



Kuva 1. Alueen sijainti ja selvitysalueen rajausta.

3 LEPAKOIDEN PIILOT

Lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikat voidaan karkeasti jaotellen jakaa kesä- ja talviaikaisiin piiloihin.

Kesäisin lepakoita tavataan monenlaisista piilopaikoista. Ne päivehtivät rakennuksissa, puiden koloissa, kaarnan alla, linnunpöntöissä ym. lämpöisissä ja ahtaissa paikoissa, joissa ovat turvassa pedoilta. Pääasiassa naaraiden muodostamat lisääntymisyhdyskunnat voivat käsittää muutamia, jopa kymmeniä tai harvoin satoja yksilöitä. Tyypillisimmin tällainen lisääntymisyhdyskunta löytyy rakennuksesta. Kesäöisin lepakot levittäytyvät saalistamaan pääasiassa päivehtimispaikkojen lähialueelle, mutta saattavat käydä myös jopa kilometrien päässä hyvillä ruoka-apajilla (Lappalainen 2003, Vihervaara ym. 2008).

Talvella lepakot puolestaan hakeutuvat olosuhteisiin, joissa horrostaminen onnistuu. Tärkeää lepakoille on lämpötilan pysyminen pääasiallisesti plusasteiden puolella, vedottomuus ja riittävä kosteus. Suomen lepakoiden talvehtimispaikat tunnetaan toistaiseksi puutteellisesti, mutta hyviä paikkoja ovat muun muassa kellarit, bunkkerit, luolat ja maanalaiset louhokset. Todennäköisesti lepakoita talvehtii myös kallionhalkeamissa, pirunpelloissa ja rakkakivikoissa sekä muissa vastaavissa paikoissa, joissa kolot ja raot johtavat maan alle aina routarajan alapuolelle saakka. Soidin- ja talvipiilojen ratkaiseva rooli paikallisten lepakko-yhteisöjen perinnöllisen aineksen vaihtumisessa ja sekoittumisessa on tiedetty jo kauan. Loppusyksyn soidin ja parittelukauden alku voi tapahtua joko samassa tilassa kuin talvihorros tai erillisessä soidinpiilossa.

Suomessa lepakoiden päiväpiilojen inventoinnit puustoisilla alueilla ovat toistaiseksi olleet melko harvinaisia, mutta ne ovat yleistymässä. Luonnon piilojen esiselvitystä suositellaan myös uusissa keväällä 2023 julkaistuissa Suomen lepakotieteellisen yhdistyksen kartoitusohjeissa ([SLTY, 2023](#)).

4 RAKENTAMINEN JA LEPAKOT

Erilaisen rakentamisen negatiivisiin vaikutuksiin lepakoille on herätty Suomessa noin kaksikymmentä vuotta sitten. Nykyään peruskartoituksia tehdään jo melko säännöllisesti hankkeisiin liittyen, mutta pitkäaikaiset seurannat ja kattavat tutkimukset Suomesta puuttuvat yhä lähes kokonaan. Aluekohtaisten selvitysten vertailua ja suhteuttamista

vaikeuttaa kartoitusmenetelmien kirjo, tiedon hajanaisuus ja aukkoisuus. Ulkomaisista tutkimuksista on kuitenkin johdettavissa erilaisia vaikutuksia, joita rakentamisella todennäköisesti on myös Suomessa.

Rakentaminen, remontointi ja metsänhakkuut voivat vaikuttaa lepakoihin monilla tavoilla. Bat Conservation Trust on verkkosivuillaan listannut seuraavia asioita (vapaa suomennos):

- Lisääntymispaikkojen, päiväpiilojen ja talvehtimispaikkojen häviäminen tai heikentyminen
- elinympäristöjen pirstoutuminen estevaikutuksen vuoksi
- liikkumisreittien katkeaminen
- valaistuksen häiriövaikutus
- epäsäännöllinen liike- ja äänivaikutus
- saalistusalueiden heikentyminen

Valoherkkiä, yleisistä lajeista, ovat kaikki siipat (*Myotis*) ja todennäköisesti myös korvayökkö ([Fure, A. 2012](#)).

Lepakot ovat pitkäikäisiä, niillä on normaalioloissa pieni aikuiskuoilleisuus ja pieni poikastuotto suhteessa muihin samankokoisiin nisäkkäisiin (Lappalainen, LUOMUS 2015). Tällaisilla lajeilla suhteellisesti pienikin kuolleisuuden lisääntyminen voi aiheuttaa pitkällä aikavälillä merkittäviäkin populaatiovaikutuksia. Suomen, Päijät-Hämeen tai Orimattilan seudun lepakkomääristä ei ole olemassa edes suuntaa antavia arvioita. Tällä hetkellä populaatiotason vaikutuksia ei voida arvioida puutteellisen tiedon vuoksi. Suomeen olisi kiireellinen tarve järjestää seurantoja ja tutkimuksia, joista saataisiin muun muassa tuulivoima- ja maankäyttösuunnittelun kipeästi tarvitsemaa tietoa lepakosta.

5 LÄHTÖAINEISTOT, SELVITYKSET JA EPÄVARMUUSTEKIJÄT

Alueen lepakoista tehtiin esiselvitys, jossa arvioitiin ja luokiteltiin alueen rakennusten lepakkopotentiaalia, maastotöinä etsittiin lepakoiden potentiaalisia päiväpiiloja ja eri ympäristöjen potentiaalia lepakoiden saalistusalueina arvioitiin perustuen olemassa oleviin aineistoihin sekä asiantuntija-arviona. Lisäksi tarkastettiin mahdolliset olemassa olevat havainnot Lajitie-

tokesuksesta.

Esiselvitysten tulosten perusteella alueelta tilattiin jatkoselvitys, jossa tarkastettiin yhdeksän rakennusta sisältä marraskuussa 2024. Rakennuksien sisätarkastuksissa arvioitiin sen soveltuvuutta lepakoille ja etsittiin lepakoiden jättämiä merkkejä (lähinnä papanat). Rakennustarkastus suoritettiin 26.11.2024. Työskentelyssä pyrittiin tarkastamaan rakennuksen sellaiset osat, joita lepakot tyypillisesti käyttävät. Tällaisia ovat muun muassa kurkihirsien alustat sekä ahtaat ja lämpimät kohdat.

5.1 Olemassa olevat lepakkotiedot ja -selvitykset

Alueelta ei ollut ilmoitettuja havaintoja Lajitietokeskukseen. Lepakot eivät ole sisältyneet alueella aiemmin tehtyihin luontoselvityksiin. Ainoa maininta lepakoista on Vauhkonen (2012) Pennalan osayleiskaavan luontoselvityksessä, jossa kirjoitetaan niiden esiintymisen Pennalan alueella olevan todennäköistä.

5.2 Esiselvityksen kaukokartoitustyöt

Eri ympäristöjen potentiaalia arvioitiin lepakoille eri aineistoin, joista yhdessä tehtiin asiantuntija-arviota alueen soveltuvuudesta lepakoille. Näitä aineistoja olivat:

- Metsävara-aineisto
- LUKE:n liito-oravamallinnus
- Zonation analyysin rasterikartat monimuotoisuudelle arvokkaista metsistä
- Väylän siltarakenteiden (myös alikulkujen) paikkatietoaineisto
- Maanmittauslaitoksen ilmakuvat

Metsävara-aineisto kertoo muun muassa metsän ikärakenteesta (vanhoissa metsissä potentiaalisesti enemmän kolopuita), liito-oravamallinnus myös kolopuista sekä lehtipuun määrästä, joka korreloi usein lepakkomäärien kanssa, Zonation analyysi nivoo yhteen useita erilaisia muuttujia monimuotoisuudesta ja todennäköisesti indikoi myös suurempia lepakkotiheyksiä. Siltarakenteet voivat olla lepakoiden liikkumisen ja jopa päivehtimisen kannalta oleellisia rakenteita. Ilmakuvilla varmistettiin metsän laatua, mikäli metsävara-aineisto ei kattanut tarkastelukohdetta.

Lisäksi käytössä olivat Orimattilan kaupungin RHR-aineistot (Rakennus- ja

huoneistorekisteri) joista saatiin tieto rakennusten tyypistä ja rakennusvuodesta.

5.3 Esiselvityksen maastotyöt

Luontoselvitystöiden (erityisesti liito-oravakartoituksen) yhteydessä tehtiin inventointia, jossa paikannettiin lepakoille potentiaalisia kesäisiä päivehtimispaikkoja. Piilot voivat olla tikkojen tekemiä koloja, repsottavia kaarnan alustoja, linnunpönttöjä ja halkeamia puissa.

Puissa olevien potentiaalisten päiväpiilojen etsintä ja paikannus tehtiin alueella kulkemalla läpi kaikki metsäiset osat ja samalla havainnoiden lepakoille potentiaalisia luonnonkoloja ja linnunpönttöjä. Löydetyt kohteet paikannettiin älylaitteen GPS:llä ja tallennettiin QField -ohjelmalla paikkatiedoksi. Kohteet luokiteltiin kolmeen luokkaan, sen perusteella pystytäänkö ne todennäköisesti tarkastamaan kiipeämällä (kyllä, ei ja epävarma) ja piilon päätyypin perusteella (kolot, pöntöt, raot).

Samalla käynnillä arvioitiin myös alueiden yleistä mahdollista merkitystä lepakoille saalistusalueina ja/tai siirtymäreittinä. Saalistusalueiden ja siirtymäreittien arviointi perustui asiantuntija-arvioon, jossa huomioitiin muun muassa alueen puuston rakennetta, lineaaristen maisemaelementtien sijainnit ja muodot sekä niitä katkovat elementit.

Lepakoille potentiaalisia rakennuksia, joissa ne voisivat päivehtiä tai lisääntyäkin, hahmoteltiin aluksi Orimattilan kaupungin rakennustiedoista. Myöhemmin alueen luontoselvityksien yhteydessä ja erikseen kaikki rakennukset luokiteltiin ulkoarvioinnin perusteella kolmeen luokkaan arvioidun lepakkopotentiaalain perusteella (hyvä–kohtalainen–heikko). Arvioon vaikuttavat mm. rakennuksen ikä tai oletettu ikä, erilaisten rakojen tai oletettujen rakojen olemassa olo, auringon lämmitysvaikutus, varjostus sekä soveltuvien saalistusalueiden läheisyys. Arvioinnin tulokset on esitetty kappaleessa 6.

Lepakoille potentiaalisia rakennuksia, joissa ne voisivat päivehtiä tai lisääntyäkin, hahmoteltiin aluksi Orimattilan kaupungin rakennustiedoista. Myöhemmin alueen luontoselvityksien yhteydessä ja erikseen kaikki rakennukset luokiteltiin ulkoarvioinnin perusteella kolmeen luokkaan arvioidun lepakkopotentiaalain perusteella (hyvä–kohtalainen–heikko). Arvioon vaikuttavat mm. rakennuksen ikä tai oletettu ikä, erilaisten rakojen tai oletettujen rakojen olemassa olo, auringon lämmitysvaikutus, varjostus sekä sovel-

tuvien saalistusalueiden läheisyys. Arvioinnin tulokset on esitetty kappaleessa 6.

5.4 Epävarmuustekijät

Lähtöaineistoa (metsävara-aineisto) ei ole kerätty lepakoille potentiaalisten alueiden tunnistamiseksi ja aineistossa voi olla virheitä tai päivitysviivettä.

Luonnonpiilojen etsintä on haastavaa ja esimerkiksi kaikkia potentiaalisia koloja ja rakoja ei ole mahdollista havaita maasta käsin.

Potentiaalisten alueiden tai rakennuksien tunnistamiseen ei ole vielä olemassa systemaattisia tekijöitä, joita olisi tutkittu, vastaavatko ne todellisuutta. Luokittelu on siten vielä kokeellista. Tuoreessa suomalaisessa tutkimuksessa ([Meramo, Vasko, Pietikäinen, Laine, Ovaskainen & Lilley, 2025](#)) on todettu lepakoiden lajirikkauden olevan suurimmillaan 'vanhoissa metsissä'. Tutkimuksen 'vanhan metsän' ikäraja-arvona käytettiin 80 vuotta. Tämä vastaa melko hyvin kehitysluokan 04 keskiarvoa ([MML, 2021](#)).

6. KOHTEIDEN LUOKITTELU LEPAKKOPOTENTIAALIN MUKAAN

Selvitysalueen eri elinympäristöjä ja rakennettuja alueita luokiteltiin lepakoiden kannalta kahteen luokkaan niiden potentiaalisuuden perusteella. Luokat:

- 1) Korkea
- 2) Hyvä

Olemassa olevien aineistojen perusteella potentiaalisimmiksi kohteiksi arvioitiin metsävara-aineiston kehitysluokan 04 (metsätaloustermein uudistuskypsät) metsät. Lisäksi luokkaan poimittiin mukaan potentiaalisten rakennusten keskittymiä. Tästä aineistoista luotiin ensimmäinen luokka '*Korkea*'.

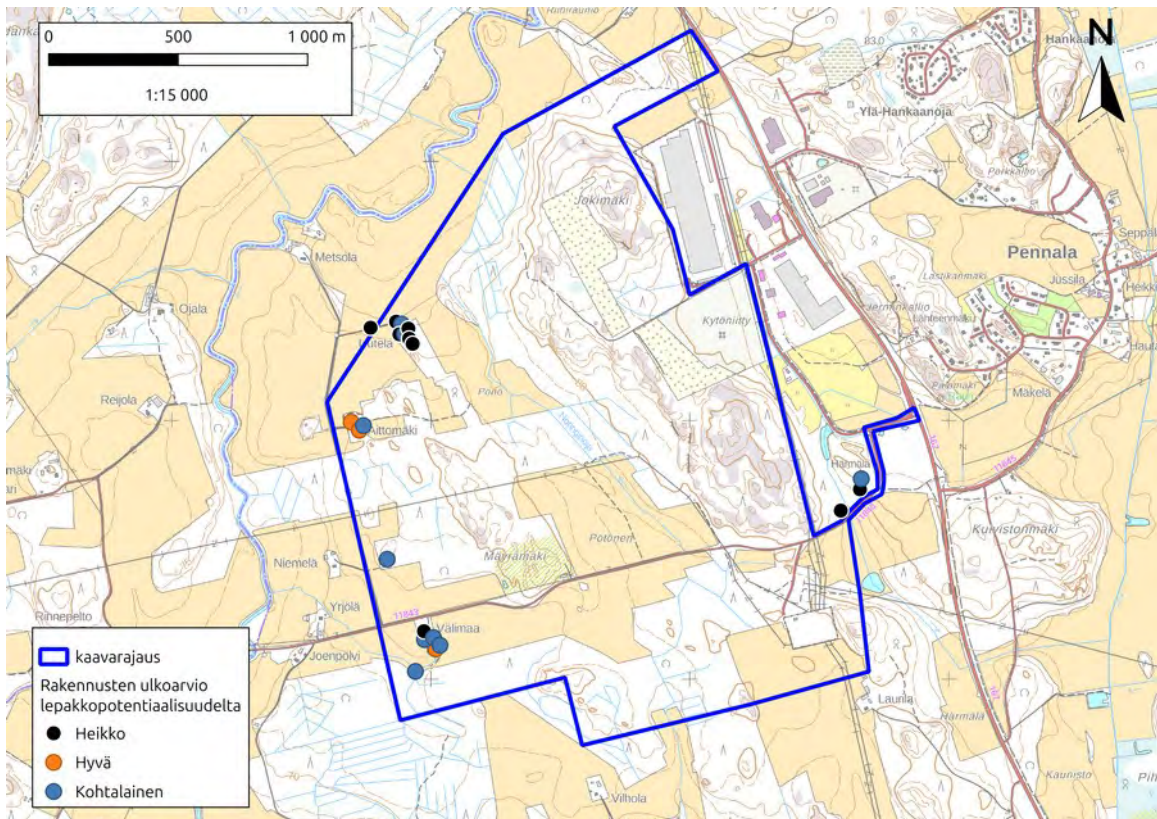
Seuraavaan luokkaan, '*Hyvä*' otettiin mukaan metsävara-aineiston kehitysluokan 03 (metsätaloustermein varttunut kasvatusmetsikkö) kolme rehevintä metsätyyppiä (lehdot, lehtomaiset kankaat ja tuoreet kankaat) ja potentiaalisia saalistusalueita ja siirtymäreittejä vesistöjen tuntumasta.

- Luokkaan '*Korkea*' kuuluvat potentiaaliset lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikat (rakennukset ja metsät, joissa on kolopuita tai kolopuupotentiaalia sekä metsän iän perusteella muita lepakoille päiväpiiloiksi soveltuvia kohteita). Rajaukset sisältävät myös tärkeitä tai oletettavasti tärkeitä saalistusalueita, päiväpiilojen läheisyydestä.
- Luokkaan '*Hyvä*' luetaan lepakoille potentiaalisesti tärkeät ruokailualueet ja siirtymäreitit sekä mahdolliset kerääntymisalueet keväällä ja syksyllä. Alueilla on todennäköistä havaita yleensä useampia lajeja ja yksilöitä läpi kauden ja niillä lepakoiden tiheydet ja muu aktiivisuus ovat todennäköisesti lähialueita suurempaa.
- Näiden rajausten ulkopuolelle jäävien alueiden on arvioitu olevan vähemmän merkittäviä yleisesti lepakoille. Näillä alueilla voi kuitenkin esiintyä erityisesti pohjanlepakoita ja satunnaisesti muitakin lajeja.

7 TULOKSET

7.1 Rakennusten potentiaali

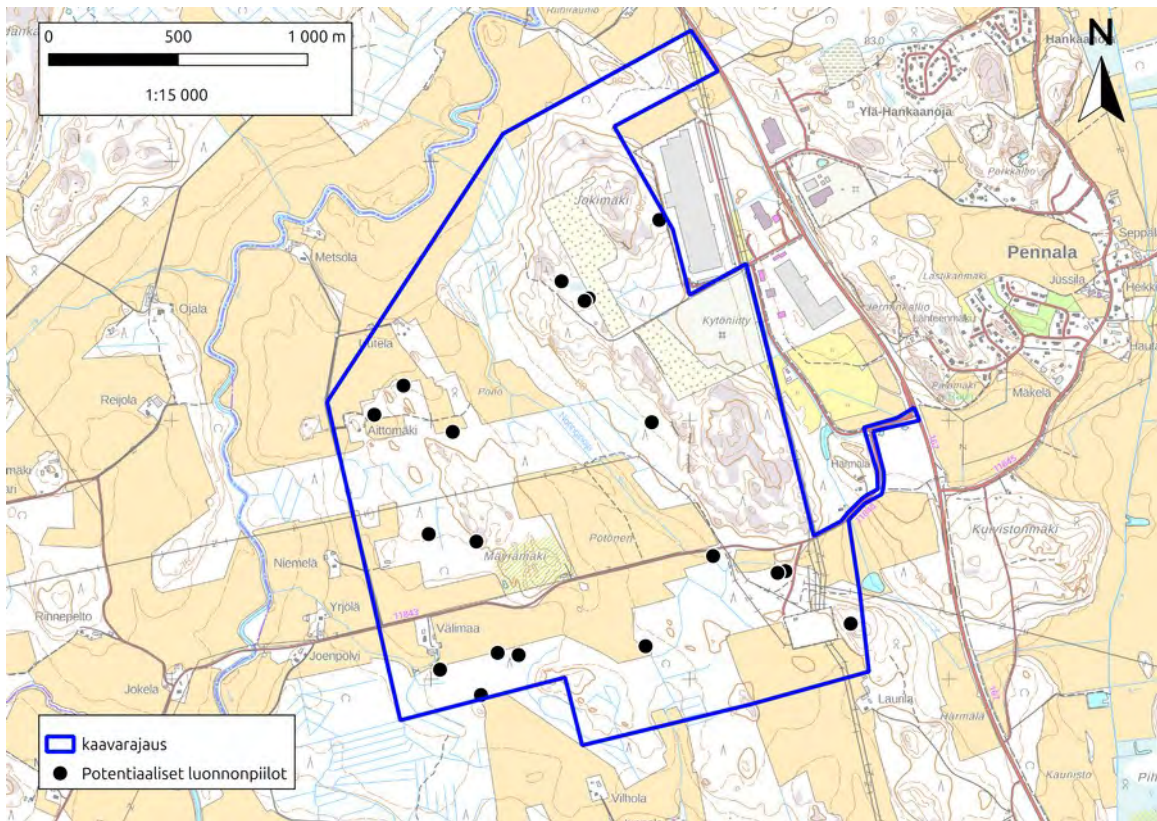
Kaava-alueella tai hyvin lähellä sen rajaa luokiteltiin yhteensä 21 rakennusta kolmiportaisesti (hyvä–kohtalainen–heikko) niiden lepakkopotentiaalin / ulkoarvion perusteella. Luokan hyvä rakennuksia oli 3, kohtalaisia 9 ja heikkoja 9. Arvioinnin tulokset esitetään kuvan 2. kartalla.



Kuva 2. Alueen rakennusten lepakkopotentiali ulkoarvion perusteella.

7.2 Luonnonpiilojen potentiaali

Selvitysalueelta löydettiin ja paikannettiin yhteensä 19 potentiaalista luonnonpiiloa lepakoille. Piilot ovat kolopuita, repsottavia kaarnanalusia ja linnunpönttöjä. Piiloja on hajallaan ympäri aluetta. Kohteiden sijainnit esitetään kuvan 3. kartalla.



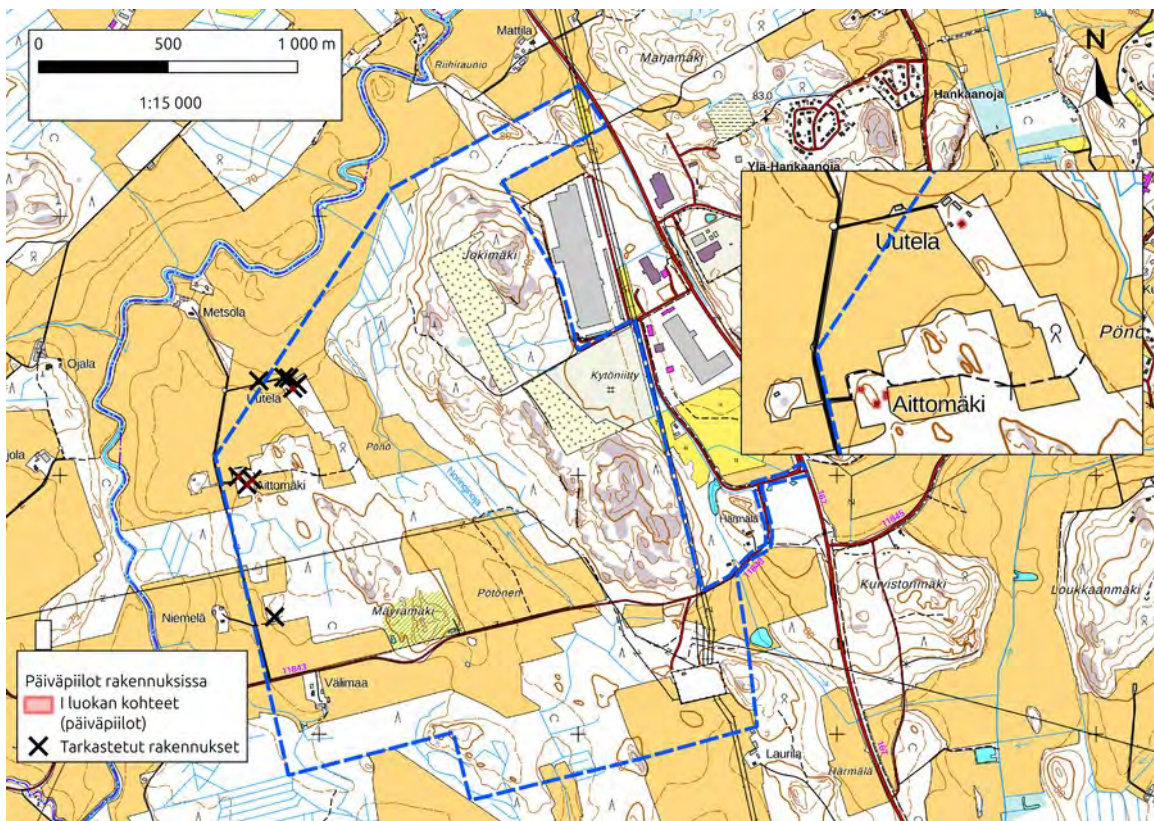
Kuva 3. Selvitysalueelta löydetyt potentiaaliset luonnonpiilot.

7.3 Potentiaaliset ympäristöt

Alueen metsäisiä alueita luokiteltiin lepakoiden kannalta kahteen luokkaan niiden potentiaalisuuden perusteella. Luokkien rajaukset esitetään kuvan 4. kartalla.

7.4 Päiväpiilot rakennuksissa

Uutelan päärakennuksen vintiltä löydettiin kymmeniä papanoita, jotka tulokittiin ei tuoreiksi eli vanhemmiksi kuin kausi 2024, jopa aiemmiksi. Aittomäen kaikista kolmesta rakennuksesta löydettiin lepakoiden papanoita. Päärakennuksen vintin papanat olivat väriltään vaihtelevia (tuoreemman oloisia tummia ja vaaleampia) ja niitä oli kymmeniä eli kyseessä on havaintojen perusteella säännöllinen päiväpiilo. Kahden muun rakennuksen (mökki ja vaja) papanat olivat iäkkäämpiä, ei kaudelta 2024.



Kuva 5. Selvitysalueen tarkastetut rakennukset ja päiväpiilot.

8 JOHTOPÄÄTÖKSET JA SUOSITUKSET

Alueella on esiselvityksen perusteella lepakkopotentiaalia ja eri lajeille soveltuvia saalistusalueita sekä ainakin neljä lepakoiden käyttämää rakennusta ja parikymmentä potentiaalista luonnonpiiloa.

Jotta kaavan ja hankkeen vaikutukset lepakoihin voitaisiin arvioida, suosittelemme alueelle tehtävän tarkemmat lepakkoselvitykset. Lepakkoselvityksessä on keskeistä löytää alueen yhdyskunnat ja asutut päiväpiilot, jotka ovat luonnonsuojelulaille suojeltuja kohteita. Yhdyskuntien sijainnin tietämys auttaa tunnistamaan myös lepakoille tärkeitä siirtymäreittejä ja saalistusalueita.

Alueen kartoittaminen kannattaa aloittaa yleisökyselyllä, ja sen jälkeen on suositeltavaa pyrkiä tarkastamaan ulkoluokituksen perusteella luokkiin hyvä ja kohtalainen luokitellut rakennukset, jotka eivät sisältyneet

sisätarkastuksiin.

Mikäli selvitysalueella on tarkoitus kaataa puita, joissa on koloja tai muita lepakoille soveltuvia onkaloita, kaarnanalusia tms. tai linnunpönttöjä, on näiden kohteiden tarkempi lepakkotarkastus suositeltavaa, jottei luonnonsuojelulakia rikottaisi. Suosittelemme myös sellaisten kohteiden tarkastamista, jotka sijoittuvat hyvin lähelle suunniteltua rakentamista, vaikka ko. puita ei kaadettaisikaan. Puut voivat kuitenkin altistua rakennusaikaiselle melulle ja tärinälle sekä myöhemmin valaistukselle.

Puupiilotutkimuksia voidaan toteuttaa eri tavoin riippuen piilojen luonteesta ja kiivettävydestä. Kohteille voidaan suorittaa päiväaikaan tarkastelu- ja lämpökamerakuvauksia ja UV-valotutkimuksia kulkuaukkoihin jääneiden eritteiden löytämiseksi. Karva-, papana- ja luustonäytteet kuuluvat myös olennaisena osana lepakoiden läsnäolon todentamismenetelmiin.

Lisäksi on mahdollista pyydystää alueella olevia lepakoita ja laittaa niille radiolähettäviä päivehtimispaikkojen löytämiseksi ja/tai suorittaa perinteisempää detektorihavainnointia kohteiden luona ilta- ja aamulentojen aikaan.

Tarkkailut voidaan toteuttaa kesäkuusta alkaen. Tarkastukset suositellaan aloitettavan vasta lintujen ja lepakoidenkin pesimäajan jälkeen elosyyskuussa, jolloin oletettavasti myös piilohin on kertynyt maksimaalinen määrä lepakoiden ulostetta, mutta se ei ole vielä alkanut hajota sään vaikutuksesta.

Alueen yleistä merkitystä lepakoille saalistusalueena ja siirtymäreittien sijaintia on suositeltavaa selvittää aktiivikartoituksella ja passiivihavainnoinnilla. Potentiaalisten saalistusalueiden, potentiaalisten päiväpiilojen ja kohteen eteläisen sijainnin vuoksi suosittelemme aktiivikierrosten määräksi vähintään kolmea (3) käyntiä kesä-elokuun välisenä aikana.

Riippuen miten kaava aiotaan toteuttaa, sillä voi olla vaikutuksia myös kaava-alueen ulkopuolelle. Lepakoihin tällaisia epäsuoria vaikutuksia voi muodostua tärkeimpien siirtymäreittien katkeamisen johdosta ja toisaalta ruokailualueiden pientymisenä, esim. metsäpinta-alan huetessa tai valaistuksen lisääntyessä niillä. On suositeltavaa, paitsi tämän kaavahankkeen yhteydessä, myös laajemmin pyrkiä selvittämään

Orimattilassa systemaattisesti lepakoiden päiväpiilojen sijainteja sekä hahmottelemaan lepakoille tärkeää ekologista verkostoa, joka sisältäisi päiväpiilojen lisäksi siirtymäreitit ja tärkeät ruokailualueet.

LIITTEET

Liite 1. Suomessa tavatut lepakot, niiden levinneisyys ja uhanalaisluokitus.

Liite 2. Lisääntymis- ja levähdyspaikan määritelmä

LÄHTEET

BCT – Bat Conversation Trust. Verkkosivut [http://www.bats.org.uk/pages/threats_to_bats.html]. Luettu 29.2.2016.

European Commission, Directorate-General for Environment, *The strict protection of animal species of Community interest under the Habitats Directive – Guidance document – A summary*, Publications Office of the European Union, 2021, <https://data.europa.eu/doi/10.2779/3123>

Fure, A. Bats and lighting — six years on. 2012. The London Naturalist No 91. Sähköinen julkaisu.

Lappalainen, M. 2003. Lepakot – Salaperäiset nahkasiivet. Tammi. Helsinki. Toinen painos.

LUOMUS – Luonnontieteellinen keskusmuseo. 2015. Verkkosivut (pääsivu). [<http://www.luomus.fi/fi/suomen-lepakot>]. Luettu 28.8.2015.

Metsänen T. & Tiitinen, P. 2025. Orimattilan Pennalan datacenter alueen luontoselvitykset 2024. Luontoselvitys Metsänen Oy. Sähköinen dokumentti. 17.12.2024 – päivitetty 4.3.2025.

Sierla, L. ym. 2004. *Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa*. Ympäristöministeriö. Suomen ympäristö 742. Helsinki. 114 s.

SLTY, 2023. Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen suosituksia lepakkokartoitusten tekijöille, tilaajille ja kartoitustietoja käyttäville viranomaisille. Sähköinen dokumentti
[https://lepakko.fi/lepakot/Aineistot/SLTY_lepakkokartoitusohjeet_2023.pdf]

Söderman, T. 2003. *Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi – kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa*. Suomen ympäristökeskus. Ympäristöopas 109. Helsinki. 196 s

Vauhkonen, M. 2012. Orimattilan Pennalan osayleiskaavan muutos. Luontoselvitys 2012.

Vihervaara, P., Virtanen, T. ja Välimaa, I. 2008. Lepakot ja metsätalous – Isoviiksisiippojen radioseurantatutkimus UPM-Kymmene Oyj:n Janakkalan Harvialassa sijaitsevilla metsätiloilla 2008. Biologitoimisto Vihervaara Oy.

Liite 1. Suomessa tavatut lepakot, niiden levinneisyys ja uhanalaisluokitus.

Laji	Levinneisyys	UHEX-luokka
<i>Isolepakko (Nyctalus noctula)</i>	Laikuttainen, Etelä-Suomi, muuttaja.	-
<i>Pohjanlepakko (Eptesicus nilssonii)</i>	Tavataan koko maassa. Pohjoisessa harvalukuinen.	LC
<i>Etelänlepakko (Eptesicus serotinus)</i>	Havaittu kahdesti Suomessa.	-
<i>Kimolepakko (Vespertilio murinus)</i>	Laikuttainen, Etelä-Suomi, muuttaja. Lähes jokavuotinen vieras	-
<i>Korvayökkö (Plecotus auritus)</i>	Laajalle levinnyt, Etelä- ja Keski-Suomi, 63° asti.	LC
<i>Pikkulepakko (Pipistrellus nathusii)</i>	Harvalukuinen, maan etelä- ja lounaisosissa. Havaintoja myös Keski-Suomesta.	VU
<i>Kääpiölepakko (Pipistrellus pygmaeus)</i>	Äärimmäisen harvalukuinen laji maan etelä- ja lounaisosissa.	-
<i>Ripsisiippa (Myotis nattereri)</i>	Harvinainen, tavattu vain eteläisestä Suomesta.	EN
<i>Isoviikisiippa (Myotis brandtii)</i>	Laajalle levinnyt, Etelä- ja Keski-Suomi, 64-65° N asti.	LC
<i>Viikisiippa (Myotis mystacinus)</i>	Laajalle levinnyt, Etelä- ja Keski-Suomi, 64-65° N asti.	LC
<i>Vesisiippa (Myotis daubentonii)</i>	Laajalle levinnyt, Etelä- ja Keski-Suomi, lähes 67° N asti.	LC
<i>Lampisiippa (Myotis dasycneme)</i>	Laikuttainen, Kaakkois-Suomi.	-

Liite 2. Lisääntymis- ja levähdyspaikan määritelmä

EU komissio on laatinut ohjeasiakirjan (2021) luontodirektiivin mukaisesta yhteisön tärkeinä pitämien eläinlajien tiukasta suojelusta. Ohjeessa luontodirektiivin 12 artiklan osalta sovelletaan seuraavia määritelmiä:

Lisääntymispaikat

”Lisääntymisellä” tarkoitetaan tässä yhteydessä parittelua, poikimista tai munintaa tai jälkeläisten tuotantoa, jos lisääntyminen tapahtuu suvuttomasti. ”Lisääntymispaikka” määritellään tässä alueeksi, jota tarvitaan paritteluun ja poikimiseen, ja se kattaa myös pesän tai poikimispaikan lähiympäristön, mikäli jälkeläiset ovat riippuvaisia tällaisista alueista. Joidenkin lajien osalta lisääntymispaikka sisältää myös reviirin rajausta ja puolustamista varten tarvittavat rakenteet. Suvuttomasti lisääntyvien lajien osalta lisääntymispaikka määritellään alueeksi, jota tarvitaan jälkeläisten tuotantoon. Lisääntymispaikat, joita käytetään säännöllisesti vuoden aikana tai vuodesta toiseen, on suojattava myös silloin, kun niitä ei käytetä.

Lisääntymispaikka voi näin ollen sisältää seuraavia alueita:

1. parinetsintäalueet
2. parittelualueet
3. alueet pesän rakentamiseen tai muninta- tai synnytyspaikaksi
4. poikimis- tai munintapaikat tai jälkeläisten tuotantopaikat, jos lisääntyminen tapahtuu suvuttomasti
5. munien kehitymis- ja kuoriutumisaikat
6. pesän tai poikimispaikan lähiympäristö, mikäli jälkeläiset ovat riippuvaisia tällaisista alueista
7. laajemmat elinympäristöt, jotka mahdollistavat onnistuneen lisääntymisen, myös ravinnonsaannin.

Levähdyspaikat

”Levähdyspaikoilla” tarkoitetaan tässä yhteydessä alueita, jotka mahdollistavat tietyn eläimen tai eläinryhmän selviytymisen silloin, kun ne eivät ole aktiivisia. Niiden lajien osalta, joilla on alustaan kiinnittymisvaihe, levähdyspaikaksi katsotaan kiinnityspaikka. Levähdyspaikoiksi katsotaan myös rakenteet, joita eläimet luovat levähdyspaikoiksi, kuten pesät, tunnelit ja piilot. Levähdyspaikat, joita käytetään säännöllisesti vuoden aikana tai vuodesta toiseen, on suojattava myös silloin, kun niitä ei käytetä.

Selviytymisen kannalta tärkeät levähdyspaikat voivat kattaa yhden tai useamman rakennelman ja elinympäristön, joita tarvitaan

1. lämmönsäätelyyn (esim. *Lacerta agilis* eli hietasisilisko)
2. lepäämiseen, nukkumiseen tai toipumiseen (esim. *Nyctalus leisleri* eli metsälepakko)
3. piiloutumiseen, suojautumiseen tai pakenemiseen (esim. *Macrothele calpeiana* -hämähäkki)
4. talvehtimiseen (esim. lepakkojen talvehtimispaikat ja *Muscardinus avellanarius* eli pähkinähiiren piilot).

Lepakkoesimerkkinä ohjeessa on metsälepakko (*Nyctalus leisleri*), jota ei ole toistaiseksi tavattu Suomessa. Lajin osalta todetaan sen käyttävän usein puunkoloja paitsi syksyllä soidinpaikkoina, myös lisääntymispaikkoina ”synnytysosastoina” kesäkaudella. Nämä kohteet on katsottu lisääntymispaikoiksi. Lajin levähdyspaikkoja ovat puolestaan suojat, joissa metsälepakko lepää päivisin ja horrostaa talvisin. Tällaisia ovat mm. puunkolot, rakennukset ja toisinaan luolat ja tunnelit, jotka tarjoavat lajille sopivan mikroilmaston. Lajin yksilöt käyttävät myös keinotekoisia pesäpönttöjä tms. Luontodirektiivissä tai EU-komission ympäristöasioiden pääosaston ohjeessa ei aseteta alarajaa tai ehtoja IV-liitteen lajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen laajuudelle, luonnontilaisuudelle tai paikkaa käyttävien yksilöiden määrälle.



ORIMATTILA

Länsi-Pennala

Datakeskusalueen arkeologinen inventointi 2024

Tilaaaja:
Fortum Renewables Oy

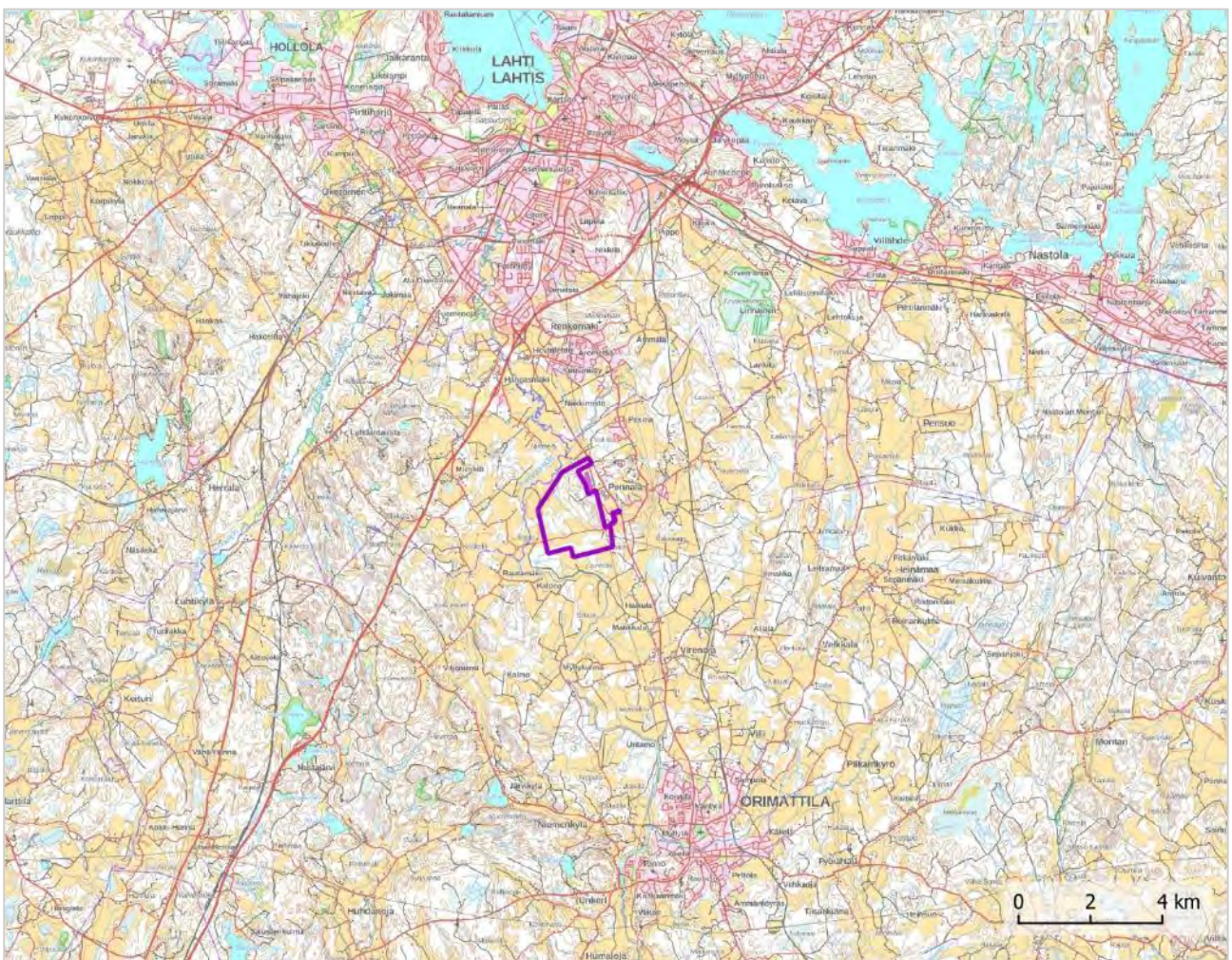
Toteuttaja:
Heilu Oy

ORIMATTILA Länsi-Pennala

Datakeskusalueen arkeologinen inventointi 2024

Tiivistelmä

Orimattilan Länsi-Pennalaan on suunnitteilla Fortum Renewables Oy:n datakeskus. Heilu Oy:n arkeologit FM Sinikka Kärkkäinen ja HuK Meri Leppäsalko tekivät alueen arkeologisen inventoinnin 5.6.2024. Alueelta ei tunnettu arkeologisia kohteita ennen inventointia eikä maastotöissä havaittu uusia kohteita. Suuri osa hankealueesta on teollisuusaluetta, itäosassa on laaja kivenlouhintalualue, sähköasema ja -linjoja ja Mäyrämäen alueella on maankaatopaikka.



Kartta 1. Lähestymiskartta. Länsi-Pennalan hankealueen rajausta violetilla. MK 1: 200 000.

Sisällysluettelo

1. Johdanto3

2. Inventointialueen perustietoja4

3. Tutkimusmenetelmät.....9

4. Havainnot9

5. Yhteenveto 11

Lähteet.....12

Arkistotiedot

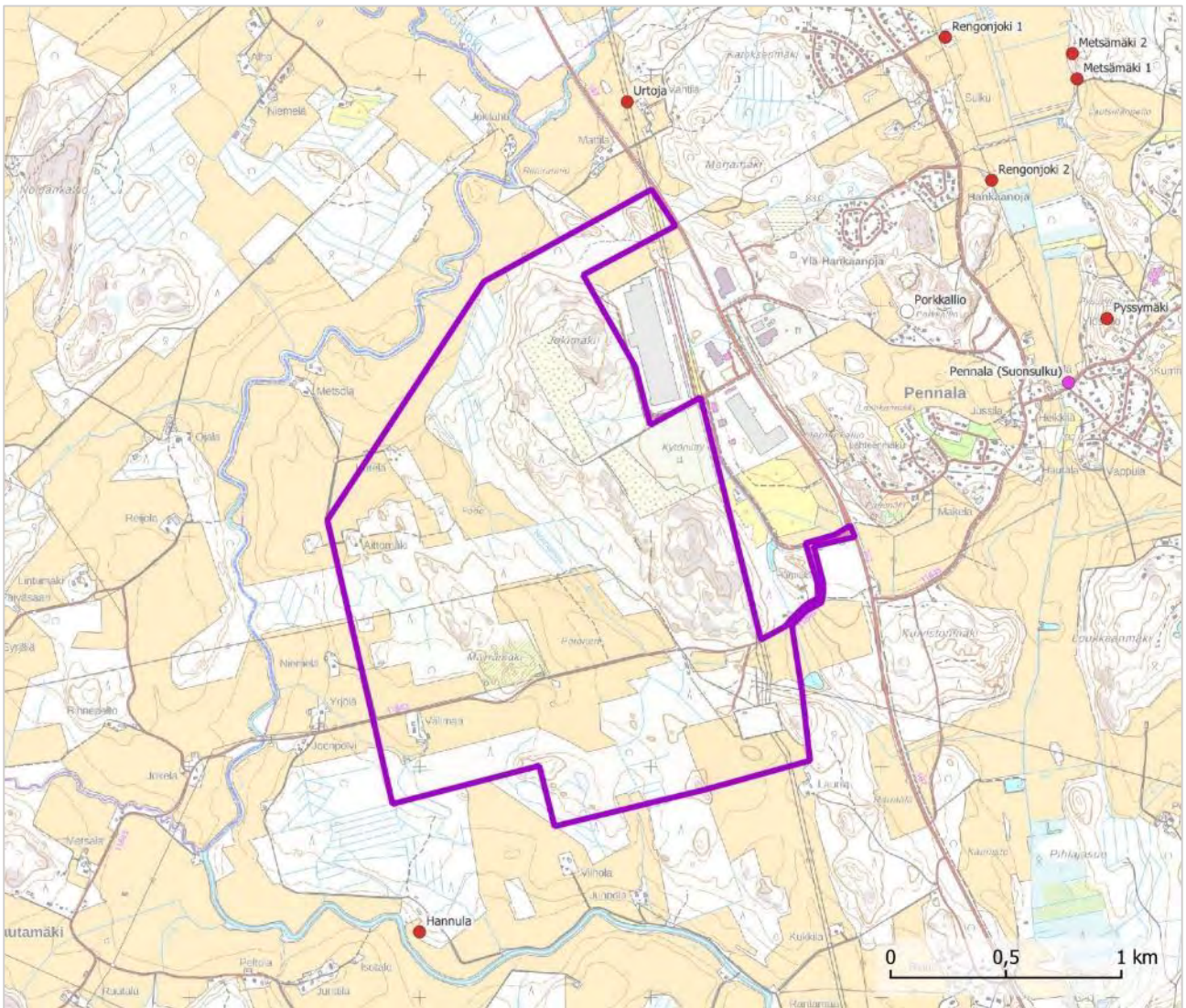
Tutkimustyyppi:	Arkeologinen inventointi
Tutkimuksen tekijä:	Heilu Oy/ FM Sinikka Kärkkäinen ja HuK Meri Leppäsalko
Kenttätyöaika:	5.6.2024
Tutkimusten rahoittaja:	Fortum Renewables Oy
Lähialueen aikaisemmat tutkimukset:	Merja Uotila, inventointi 2002 Hannu Poutiainen & Anssi Malinen, inventointi 2002 Esko Tikkala, Päivi Taipale & Eetu Sorvali, inventointi 2012
Taustakartat:	Maanmittauslaitoksen Karttakuvapalvelu (WMTS) 06/2024
Käytetty koordinaatisto:	ETRS-TM35FIN, korkeus N2000

Kansikuva: Näkymä Kytöniityn ja Jokimäen teollisuusalueelle niiden eteläpuoliselta kallioalueelta.

Raportin kuvat: Sinikka Kärkkäinen ja Meri Leppäsalko.

1. Johdanto

Fortum Renewables Oy:llä on käynnissä datakeskushankkeen suunnittelu Orimattilan Länsi-Pennalaan. Hankealue sijaitsee Lahdentien ja Porvoonjoen välisellä alueella ja sen koko on noin 342 hehtaaria. Alueen arkeologinen inventointi tilattiin Heilu Oy:ltä ja se toteutettiin kokonaisuudessaan kesäkuussa 2024. Arkeologisen inventoinnin tavoitteena oli selvittää, sijaitseeko alueella aikaisemmin tuntemattomia kiinteitä muinaisjäännöksiä tai muita arkeologisia kohteita.



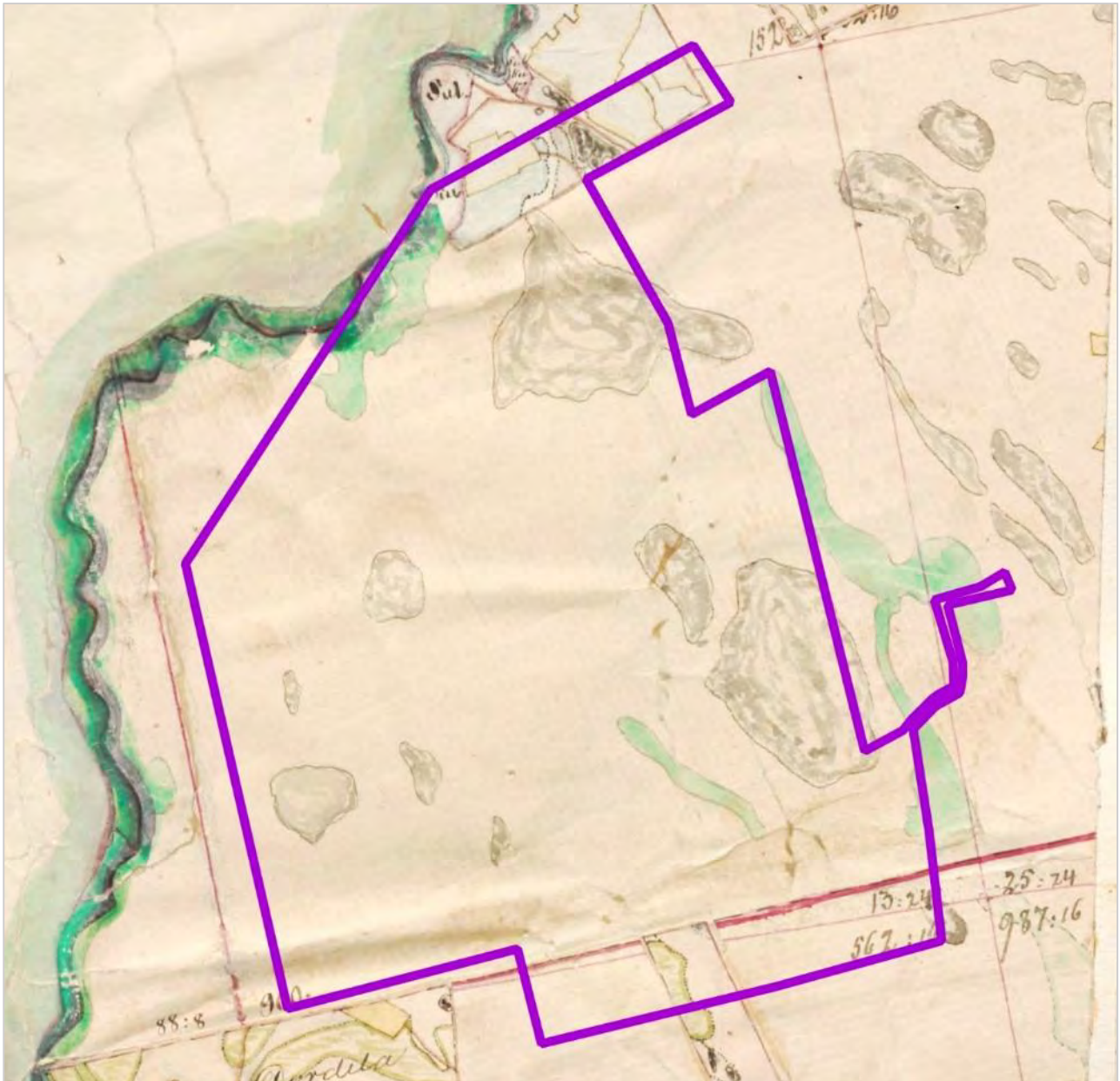
Kartta 2. Datakeskuksen hankealueen rajausta violetilla. Lähialueen tunnetut kiinteät muinaisjäännökset punaisella ja mahdolliset muinaisjäännökset vaaleanpunaisella pallolla. MK 1: 30 000.

2. Inventointialueen perustietoja

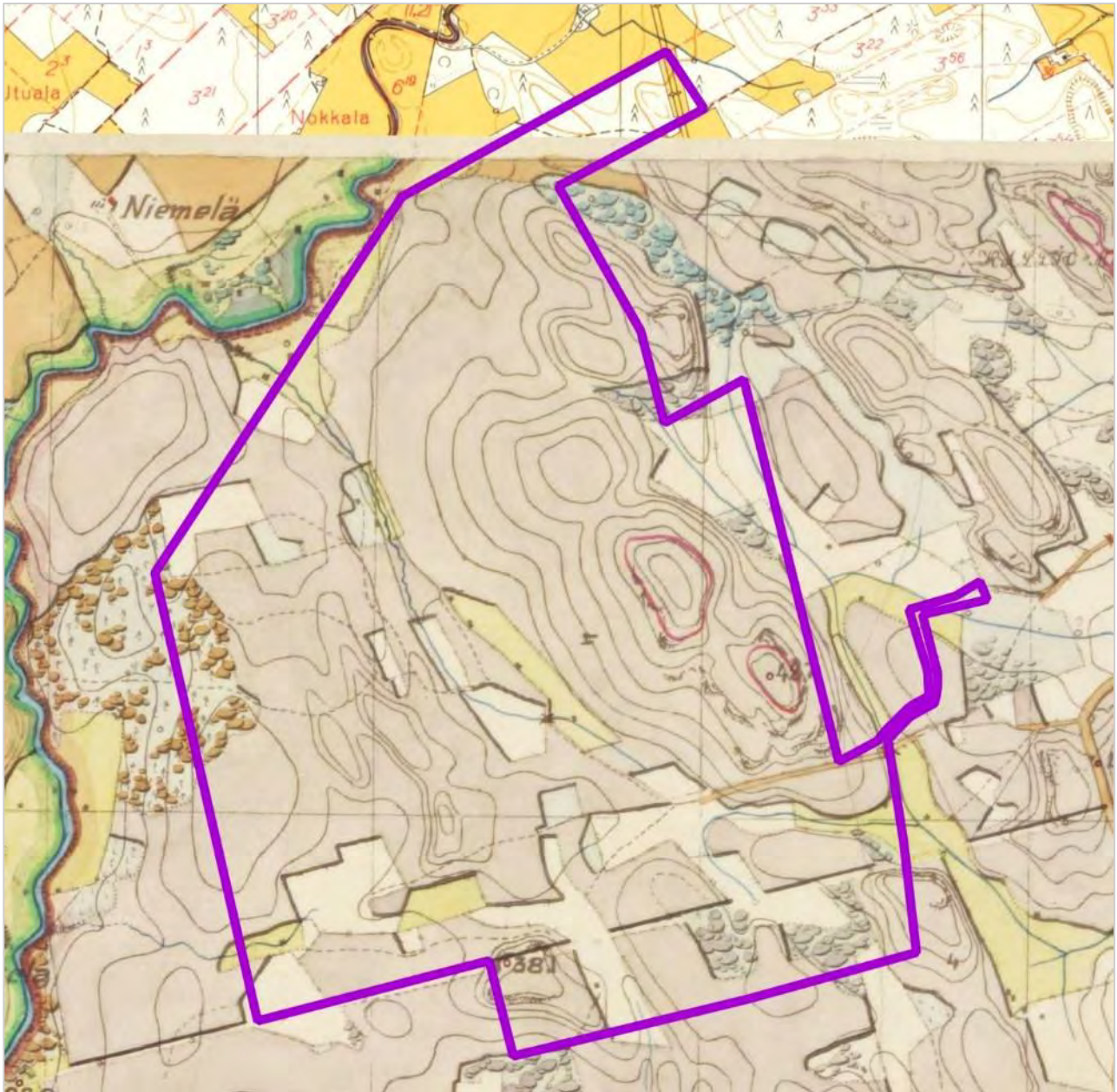
Suunniteltu datakeskusalue sijoittuu Lahdentien ja Porvoonjokilaakson väliin. Porvoonjokilaaksosta tunnetaan useita kivistä asuinpaikkoja, joista hankealuetta lähimpänä on kiinteä muinaisjäännös Urtoja (560010061), noin 400 metriä alueen pohjoispuolella. Toinen lähellä sijaitseva kivistä kiinteä muinaisjäännös on Hannula (560010025), joka sijoittuu noin 540 metriä alueen eteläpuolelle. Kohteet ovat keskimäärin 67,5-70 metrin korkeudella nykyisestä merenpinnasta. Datakeskuksen suunnittelualueen pohjois- ja länsiosan peltoalueet ovat noin 67-70 metriä merenpinnan yläpuolella, joten alue on korkeuden puolesta soveltuvaa kivistä kohteille. Rautakautta hankealueen läheisyydestä ei tunneta.

Historiallisella ajalla hankealue on kuulunut Pennalan kylän maihin ja vanhin kartta alueesta on vuoden 1782 isojakokartta. Itse kylätontti sijaitsee noin 1,5 kilometriä hankealueesta itään. Isojakokartalla hankealue on metsää, suota ja niittyä. Eteläosassa kulkee Pennalan ja Virenojan kylien suora rajalinja, mutta millekään vanhalle kartalle ei ole merkitty tai nimetty rajapyykkeitä kyseiselle linjalle. Mitään muuta arkeologisesti mielenkiintoista vanhoilta kartoilta ei ole havaittavissa. Alueelle alkaa muodostua kiinteää asutusta vasta 1900-luvun aikana.

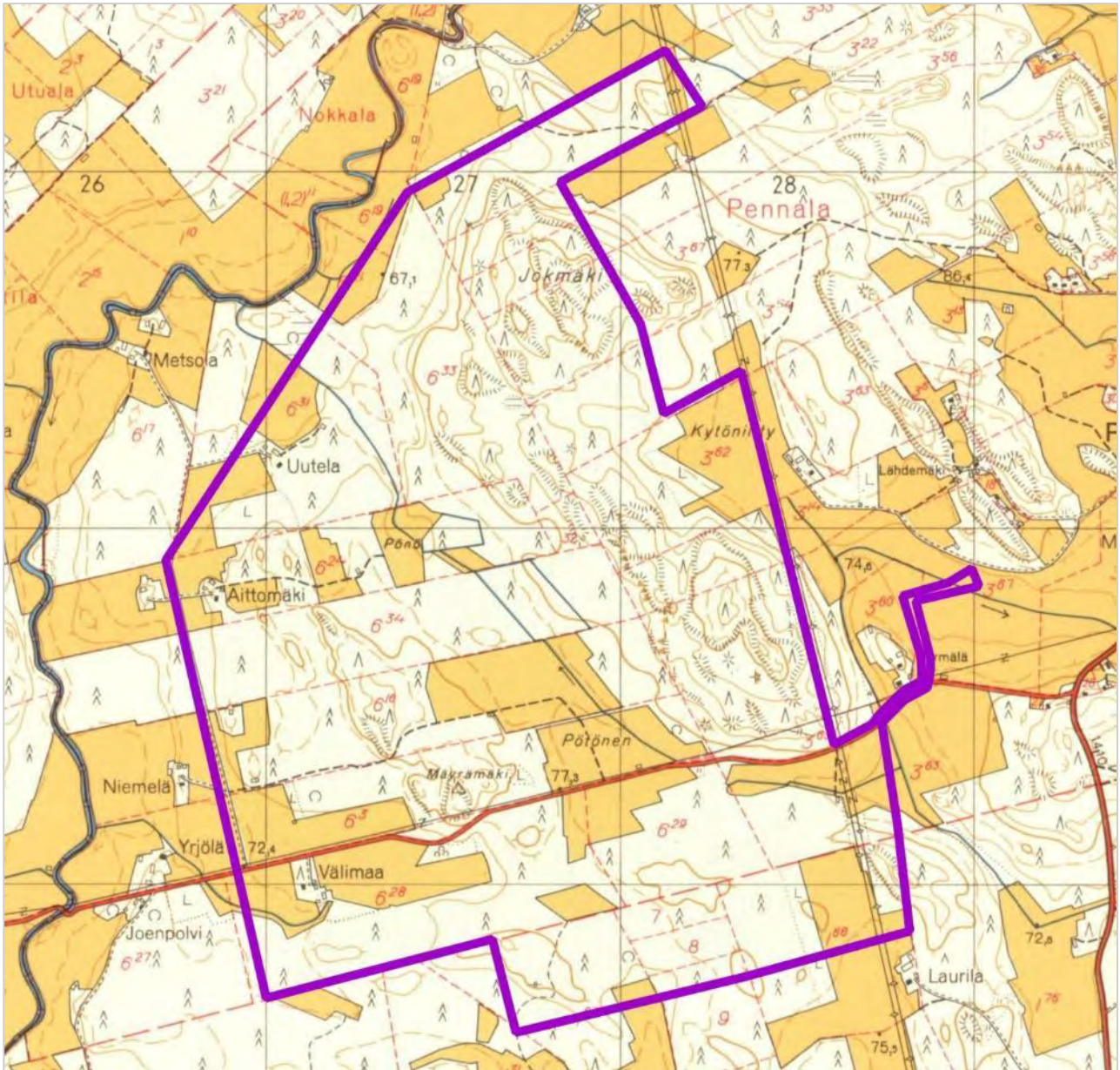
Länsi-Pennalan hankealuetta ei ole inventoitu aikaisemmin arkeologien toimesta. Lähistöllä, Porvoonjokilaaksossa, on inventoitu Lahden kaupunginmuseon toimesta 1990- ja 2000- luvuilla (mm. Hannu Poutiainen). Merja Uotila inventoi Porvoonjoen yläjuoksun historiallisen ajan kohteita vuonna 2002 ja Esko Tikkala et al. tekivät historiallisten kylätonttien inventoinnin Päijät-Hämeen maakuntakaavaa varten vuonna 2012.



Kartta 4. Hankealue Orimattilan pitäjänkartalla (v. 1842).



Kartta 5. Hankealue vuoden 1874 senaatinkartalla.



Kartta 6. Hankealue vuoden 1963 peruskartalla.

3. Tutkimusmenetelmät

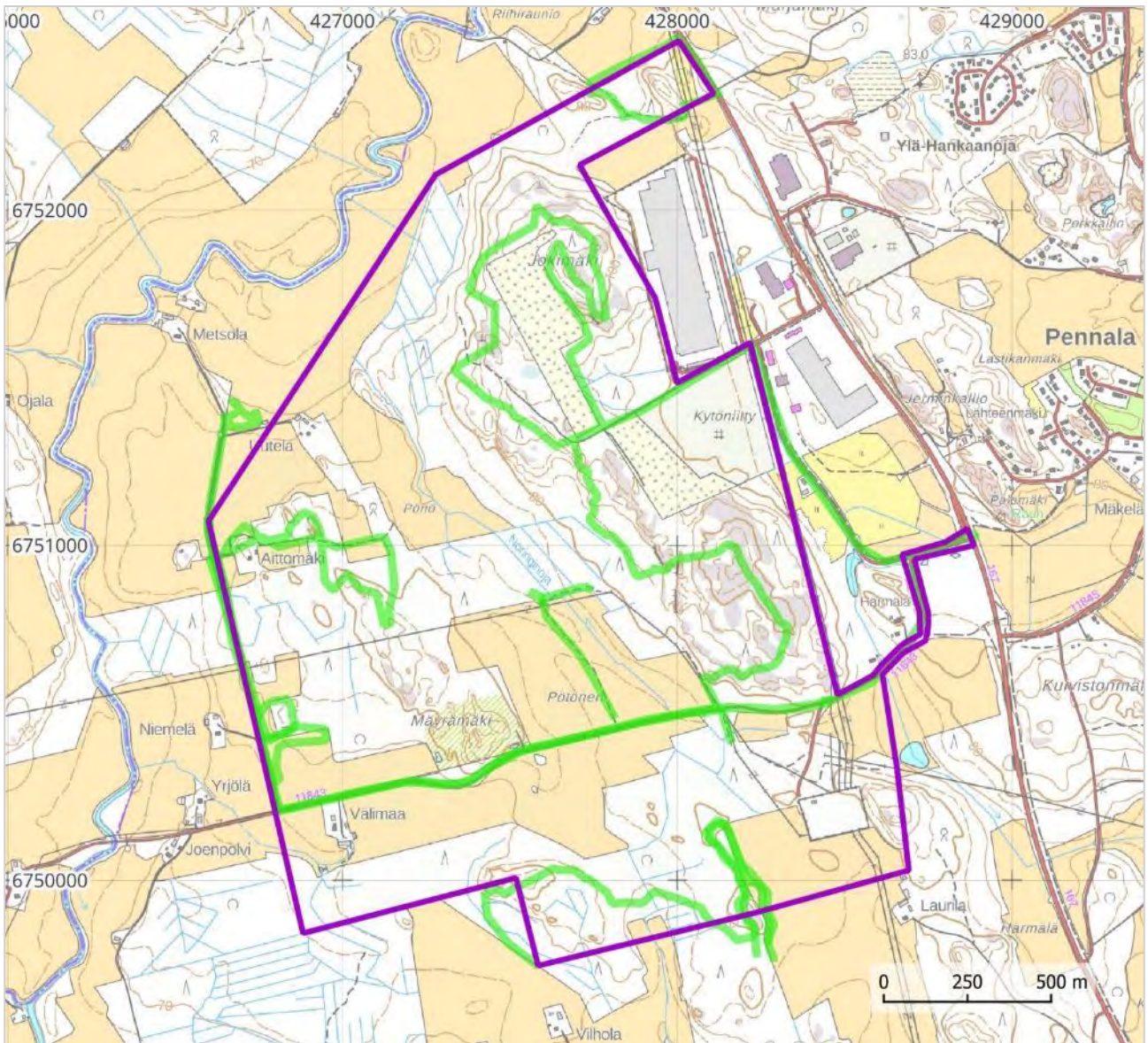
Esitöissä käytiin läpi alueen historialliset kartat 1700-1900-luvuilta (isojako-, pitäjän- ja senaatinkartat ja peruskartat). Kartoista tarkasteltiin mahdollisesti arkeologisesti mielenkiintoisia kohtia, kuten vanhoja asuinpaikkoja ja rajamerkkejä ja verrattiin niitä nykykarttaan. Tutkimusalueelta ei tunnettu arkeologisia kohteita ennen inventointia, joten esitöiden aikana selvitettiin lähistöllä sijaitsevien tunnettujen kohteiden tiedot. Samalla selvitettiin lähialueella aikaisemmin tehdyt arkeologiset inventoinnit. Aineistoja haettiin Museoviraston ylläpitämästä Kulttuuriympäristön palveluikkunasta (www.kyppi.fi). Alueelliselta vastuumuseolta tiedusteltiin mahdolliset uudet irtolöydöt tai muut ilmoitukset, joita ei kuitenkaan ollut. Esitöiden aikana käytiin läpi myös Maanmittauslaitoksen rinnevarjoste-aineisto (5p) sekä varjostettu korkeusmalli arkeologisesti mielenkiintoisten maastonmuotojen, kuten erilaisten kuoppajäännösten, havaitsemiseksi.

Maastoinventointi toteutettiin parityönä FM arkeologi Sinikka Kärkkäisen ja HuK Meri Leppäsalkon toimesta 5.6.2024. Esitöiden aikana ei ollut havaittu mielenkiintoisia kohtia vanhoilta kartoilta tai rinnevarjosteesta, joten hankealueen rakentamattomia alueita kuljettiin jalkaisin läpi ja tarkasteltiin silmämääräisesti mielenkiintoisimpia maastonkohtia. Inventointiraportti laadittiin maastotöiden jälkeen kesäkuussa 2024.

4. Havainnot

Hankealueen länsiosan pellot ovat lähellä kivikautiselle asutukselle potentiaalista Porvoonjokilaaksoa, mutta pellot olivat peitteisiä, eikä pintapoimintaolosuhteet olleet otolliset. Hankealueen eteläosassa kulkee Pennalan ja Virenojan historiallisen ajan kylien raja. Vanhoille kartoille ei ole merkitty rajapyykinpaikkoja, eikä maastossa havaittu potentiaalisimmilta kohdilta historiallisen ajan rajamerkkejä.

Suuri osa hankealueen itäosasta on teollisuusaluetta. Jokimäen alueella on laaja kiviaineksenottoalue, sähköasema, sekä voimajohtolinjoja. Alueen keskiosassa Mäyrämäen alueella on laaja maankaatopaikka. Mitään arkeologisesti mielenkiintoisia havaintoja alueelta ei tehty.



Kartta 7. Länsi-Pennalan hankealueen inventoinnissa kuljetut reitit merkitty vihreällä. MK 1: 20 000.

5. Yhteenveto

Heilu Oy toteutti Orimattilan Länsi-Pennalaan suunnitellun datakeskusalueen arkeologisen inventoinnin 5.6.2024. Alueen arkeologisesti mielenkiintoisimmat maastonkohdat tarkastettiin ja tehtiin silmämääräistä havainnointia. Alueelta ei kuitenkaan havaittu uusia arkeologisia kohteita.

Pälkäneellä

Sinikka Kärkkäinen

10.6.2024

Heilu Oy

Lähteet

Tutkimusraportit:

- Poutiainen, Hannu & Malinen, Anssi 2002. Arkeologinen kaavainventointi Orimattilassa. Keskusta- Virenoja, Heinämaa-Leitsamaa, Pennala. Lahden kaupunginmuseo.
- Tikkala, Esko, Taipale, Päivi & Sorvali, Eetu 2012. Päijät-Hämeen maakuntakaava. Historiallisen ajan muinaisjäännösten inventointi. Lahden kaupunginmuseo 2012.
- Uotila, Merja. Porvoonjoen yläjuoksun historiallisten kohteiden inventointi.

Digitaaliset lähteet:

- Kulttuuriympäristön palveluikkuna: <https://www.kyppi.fi/>

Kartat:

Kansallisarkisto:

- Maanmittaushallituksen historiallinen kartta-arkisto (kokoelma). Ia.* Pitäjänkartasto. 3111 02 Ia.* -/- - Orimattila (--). Tiedosto 1. Kansallisarkisto. Viitattu 18.3.2024. (v. 1842)
- Maanmittaushallituksen historiallinen kartta-arkisto (kokoelma). Ia.* Pitäjänkartasto. 3111 05 Ia.* -/- - Orimattila (--). Tiedosto 1. Kansallisarkisto. Viitattu 18.3.2024.
- Maanmittaushallituksen uudistusarkisto. MHA U Uudistuskartat ja -asiakirjat. B UUDENMAAN LÄÄNI. Orimattila. B35b:5/1-6 Pennala; Egokarta och delningsbeskrifning (1782-1782). Kansallisarkisto. Viitattu 24.4.2024.
- Maanmittaushallituksen historiallinen kartta-arkisto (kokoelma). Ib.* Senaatin kartasto. XIII 33 [Orimattila] (--). Tiedosto 1. Kansallisarkisto. Viitattu 24.5.2024.

Maanmittauslaitos:

Vanhat painetut kartat

- 3111 02 Renkomäki (v. 1963)

Vastaanottaja
Fortum Power and Heat Oy

Asiakirjatyyppi
Hulevesiselvitys

Päivämäärä
20.02.2025

Viite
1510084977-004

PENNANLAN TEOLLISUUS- ALUEEN OSAYLEISKAAVAN MUUTOS HULEVESISELVITYS

**PENNALAN TEOLLISUUSALUEEN OSAYLEISKAAVAN
MUUTOS
HULEVESISELVITYS**

Päivämäärä **20.2.2025**
Laatija **Lauri Parikka**
Hyväksyjä **Julia Haapalainen**
Kuvaus **Hulevesiselvitys**

Viite **1510084977-004**

SISÄLTÖ

1.	JOHDANTO	1
2.	LÄHTÖKOHDAT	1
2.1	Suunnittelualueen yleiskuvaus	1
2.2	Hydrogeologiset olosuhteet	3
2.2.1	Maaperä	3
2.2.2	Pohjavesi	3
2.3	Eriyiset arvot	3
2.4	Nykyiset hulevesiverkostot	4
2.5	Valuma-aluejako	4
3.	HULEVESIEN MITOITUS	5
3.1	Maankäyttö	5
3.2	Mitoitussateet	5
3.3	Hulevesimäärien laskennalliset muutokset valumakertoimien avulla	6
3.3.1	Datakeskuksen alue	6
3.3.2	Pohjoinen teollisuusalue	8
4.	HULEVESIEN HALLINTA	9
4.1	Hulevesien hallinta	9
4.2	Hulevesien hallinta tonteilla	10
4.3	Uudet ojat ja viemärilinjat	11
4.4	Tulvareitit	11
4.5	Hulevesien purkupisteet	11
4.6	Kaavamerkinnot	12
5.	ARVIO HULEVESIEN LAADULLISISTA MUUTOKSISTA	12
5.1	Hulevesien laatu rakentamisen aikana	12
5.2	Hulevesien laatu alueen käytön aikana	13
6.	Yhteenveto	13

LIITTEET

Liite 1. Suunnitelmakartta, 1:10000

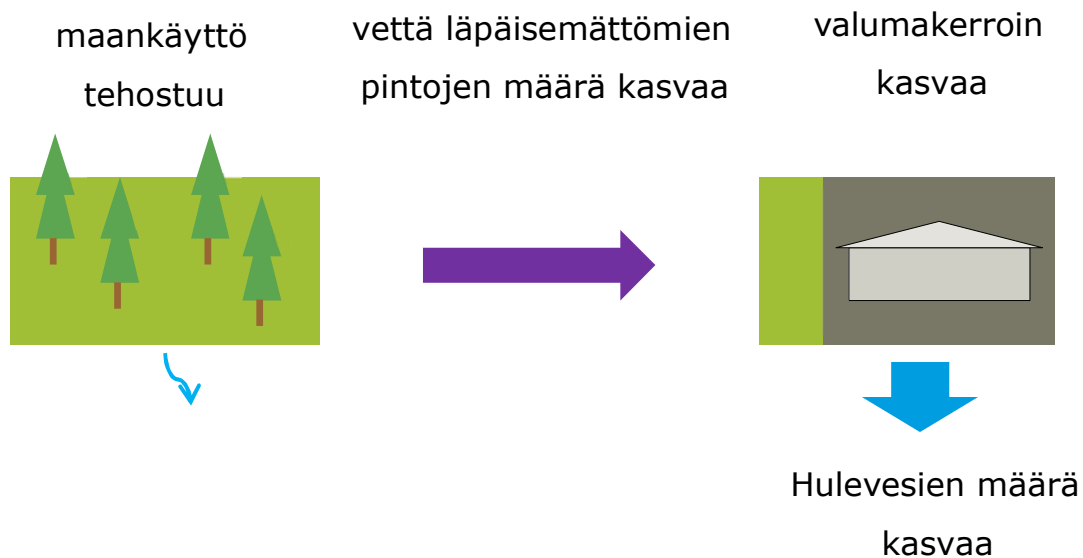
1. JOHDANTO

Tämä hulevesiselvitys on tehty Fortum Power and Heat Oy:n tilauksesta ja se liittyy Pennalan osayleiskaava-alueen muutokseen. Osayleiskaavamuutoksen tavoitteena on suunnitella alueelle datakeskus sekä laajentaa jo olemassa olevaa Pennalan teollisuusaluetta.

Osayleiskaavan muutosalueella tullaan näkemään suuria maankäytön muutoksia, joka muuttaa alueen hydrologisia olosuhteita ratkaisevasti. Tässä selvityksessä on keskitytty ensisijaisesti Pennalaan rakentuvaan datakeskukseen, joka tulee lisäämään alueen hulevesimääriä paljon päällystetyn pinnan lisääntyessä huomattavasti.

Hulevedet ovat kaduilta, pihoilta, katoilta ja muilta rakennetuilta pinnoilta valuvia sade- ja sulamisvesiä. Valumakerroin on hulevesiselvityksissä keskeinen termi. Se on pinnalta valumaan lähtevän veden osuus pinnalle satavasta vedestä. Valumakerroin riippuu pinnan laadusta ja vedenläpäisevyydestä. Esimerkiksi kattopinnan valumakerroin on lähellä yhtä ja rehevän tasaisen metsän lähellä nollaa.

Työssä on käytetty koordinaattijärjestelmää ETRS-GK26 ja korkeusjärjestelmää N2000. Valuma-alueiden ja virtausreittien määrittämisessä käytettiin Scalgo Live-alustaa.



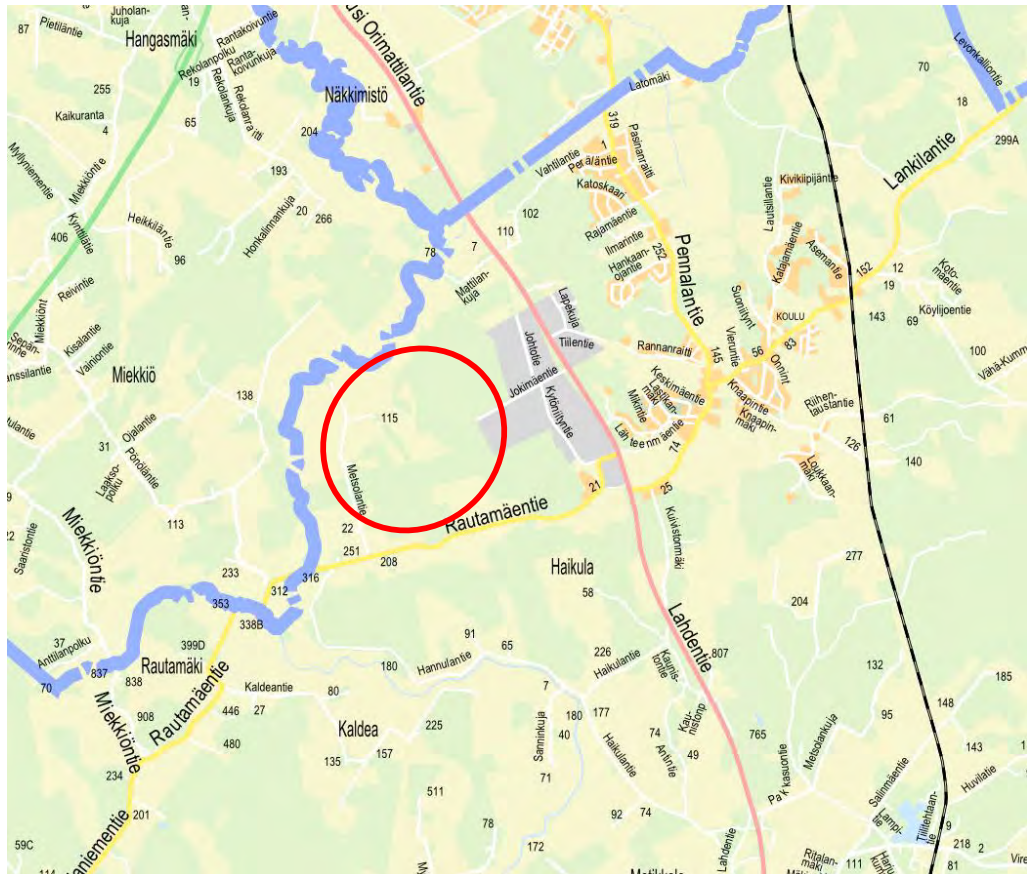
Kuva 1. Maankäytön tehostumisen vaikutus hulevesien määrään

2. LÄHTÖKOHDAT

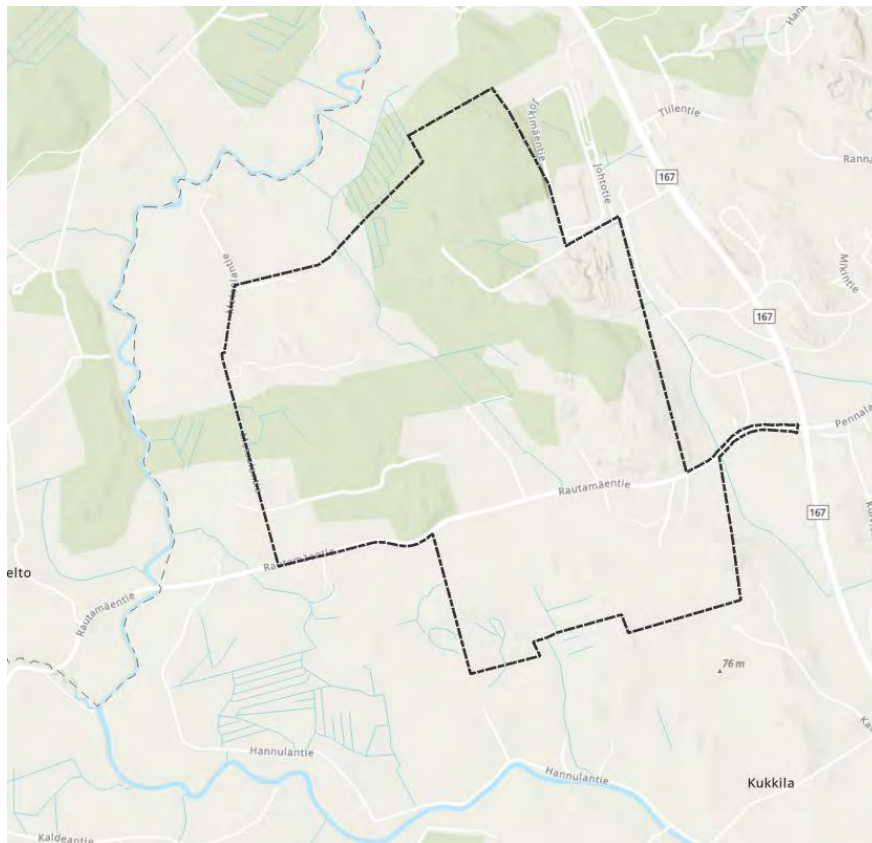
2.1 Suunnittelualueen yleiskuvaus

Suunnittelualue sijaitsee Orimattilan kunnan pohjoisosassa, Pennalan kylän länsipuolella. Alue sijaitsee lähellä Porvoonjokea, sijoittuen sen itäpuolelle. Osayleiskaava-alue rajautuu lännessä Metsolantiehen ja idässä Kytöniityntiehen ja Jokimäentiehen.

Suunnittelualueella on nykyisellään kallioista metsää ja peltoalueita. Alueen länsiosa on Pennala-Pasinan osayleiskaavassa (2000) kaavoitettu teollisuusalueeksi ja alueen keski- ja itäosa metsä- ja maatalousalueeksi. Alueen länsireunassa Metsolantiellä sijaitsee yksittäisiä rakennuksia. Suunnittelualueen länsipuolella sijaitsee postin logistiikkakeskus, joka on jo asemakaavoitettu alue. Osayleiskaavan muutoksen tavoitteena on suunnitella alueelle Fortumin datakeskus, jonka tarkempi suunnittelu toteutetaan asemakaavoitusvaiheessa sekä laajentaa Pennalan teollisuusaluetta.



Kuva 2. Asemakaavoitettavan alueen likimääräinen sijainti kartalla. [Opaskartta Orimattila 16.12.2024]



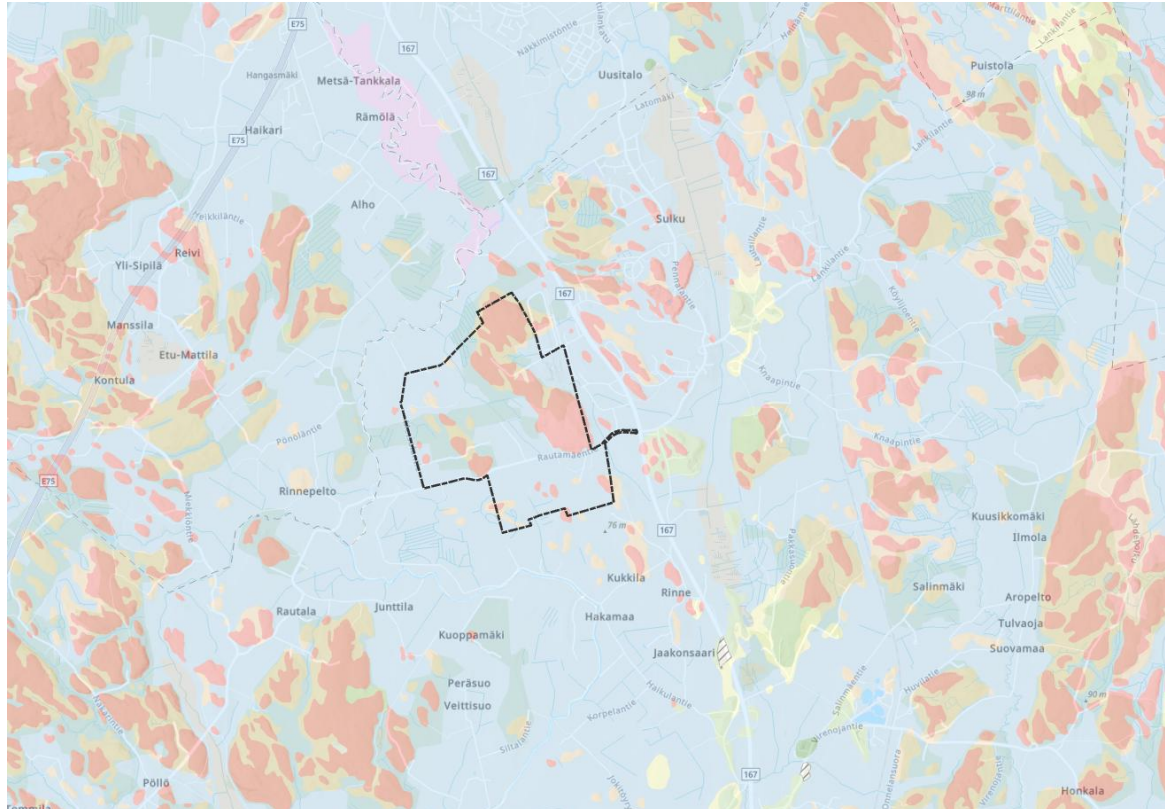
Kuva 3. OYK-rajaus

2.2 Hydrogeologiset olosuhteet

2.2.1 Maaperä

Hankealueeseen kuuluu ojitettua peltoaluetta ja kallioista metsää. Hankealueella on melko suuret korkeuserot. Alavat peltoalueet sijaitsevat noin 80 metriä ja metsäalueet sijaitsevat jopa 100 metriä maanpinnan tason yläpuolella.

Maaperältään hankealue on suurelta osin savimaata mutta erityisesti alueen pohjois- ja itäreunalla on korkeammilla metsäalueilla kalliomaata ja hiekkamoreenia.



Kuva 4. Alueen maaperäkarta. Punainen=kalliomaa (Ka), vaalean ruskea= hiekkamoreeni (Mr), sininen= savi (Sa) [GTK, 10/2023]. Kuvassa myös OYK-alueen raja katkoviivalla.

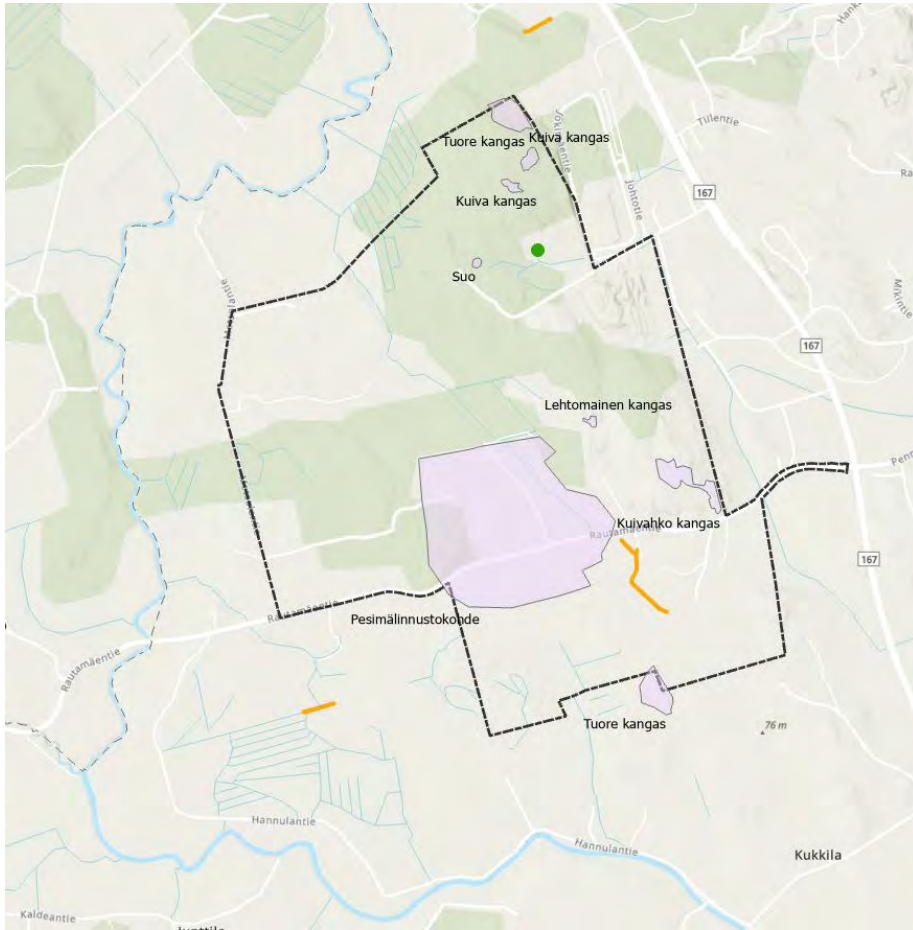
2.2.2 Pohjavesi

Suunnittelualue ei sijaitse vedenhankinnan kannalta tärkeällä pohjavesialueella tai pohjaveden muodostumisalueella.

2.3 Erityiset arvot

Hankealueelle suoritettujen luontoselvitysten mukaan alueella on kahdeksan merkittävää luontotyyppikohtetta. Kohteista 6 kpl ovat tyyppiltään kangasmetsiä, 1 korpisuo ja 1 pesimälinnustokohte. Pesimälinnustokohtetta lukuun ottamatta luontotyyppikohteet ovat kooltaan pieniä (1 ha tai alle).

Osayleiskaava-alueen etelä- ja pohjoisosassa sekä lounaassa hieman alueen ulkopuolella sijaitsee viitasammakolle potentiaalisia esiintymiskohteita. Lisäksi OYK-alueen koillisreunassa sijaitsee uhanalaisen Lahokaviosammalen esiintymispaikka. Erityiset luontoarvokohteet ovat esitelty kuvassa 5.



Kuva 5. Hankealueen luontotyyppikohteet (kartassa vaaleanpunaisella), viitasammakon potentiaaliset esiintymiskohteet (kartassa oranssilla), Lahokaviosammaleen esiintymispaikka (vihreä piste) ja OYK-alueen raja.

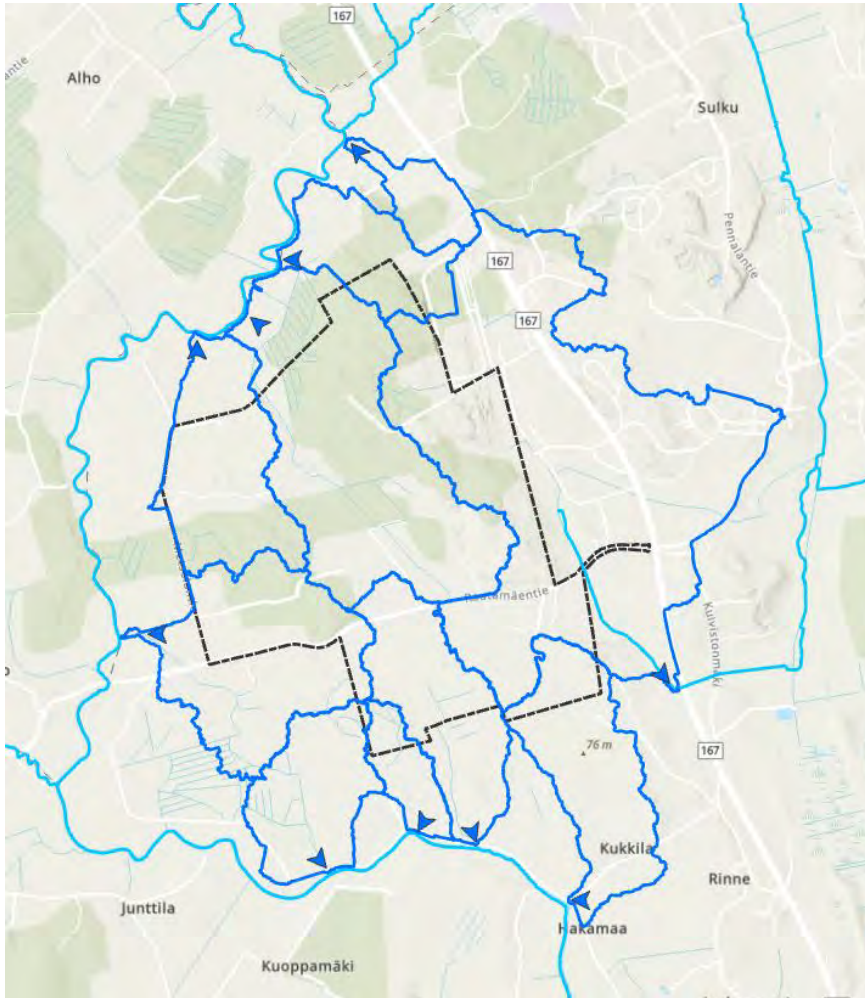
2.4 Nykyiset hulevesiverkostot

Suunnittelualueella tai sen läheisyydessä ei ole nykyistä rakennettua hulevesiviemäriverkostoa. Suunnittelualueella on Rautamäentiellä muovisia ja betonisia hulevesirumpuja.

2.5 Valuma-aluejako

Suunnittelualue kuuluu kokonaisuudessaan Porvoonjoen valuma-alueeseen, joka toimii kaikkien alueen hulevesien vastaanottavana vesistönä.

Osayleiskaava-alue jakautuu kymmeneen eri osavaluma-alueeseen. Yhdeksän osavaluma-aluetta purkavat pintavaluntavetensä Porvoonjokeen, mutta alueen itäosassa sijaitsee yksi osavaluma-alue, jonka vedet virtaavat Pohjoiseen Hankaanojan kautta Rengonjokeen, joka yhdistyy Porvoonjokeen.



Kuva 6. Pennalan OYK-alueen rajausta (mustalla katkoviivalla) ja osavaluma-alueet (Tummansininen yhtenäinen viiva). Kuvassa myös esitettyä suurimmat virtausreitit (turkoosi viiva) ja valuma-alueiden purkupisteet (siniset nuolet)

3. HULEVESIEN MITOITUS

3.1 Maankäyttö

Osayleiskaavamuutoksen tavoitteena on mahdollistaa datakeskuksen toteuttaminen sekä Pennalan teollisuusalueen laajentaminen. Muutos tulee lisäämään läpäisemättömän pinnan osuutta suunnittelualueella huomattavasti, mikä tulee näkymään kohonneina hulevesivirtaamina.

Osana osayleiskaavamuutosta alueen tielinjauksia tullaan muuttamaan. Jokimäentietä tullaan jatkamaan länteen Metsolantiehen asti ja alueen länsi-itä suuntainen läpi kulkeva liikenne ohjataan kyseistä reittiä. Nykyinen Rautamäentie tullaan katkaisemaan.

3.2 Mitoitussateet

Sateen intensiteetti eli voimakkuus on valittu tarkastelualueen pinta-alan ja sateen toistumisaika- taulukon mukaisesti. Mitoitussateiden intensiteeteissä on huomioitu ilmastomuutoslisä 40 %.

Taulukko 1. Suositeltava mitoitussade tarkasteltaessa pienempää osavaluma-aluetta tai suunniteltaessa tonttikohtaisia tai katukohtaisia hulevesijärjestelmiä.

Mitoitussateen kesto aika	10 min
Mitoitussateen toistumisaika	5 vuotta
Sateen voimakkuus	216 l/s/ha $\approx$ 78 mm/h
Sademäärä (kertymä)	13 mm

Taulukko 2. Suositeltava mitoitussade tarkastellessa suurempaa osavaluma-aluetta.

Mitoitussateen kesto aika	60 min
Mitoitussateen toistumisaika	5 vuotta
Sateen voimakkuus	74 l/s/ha $\approx$ 25 mm/h
Sademäärä (kertymä)	25 mm

3.3 Hulevesimäärien laskennalliset muutokset valumakertoimien avulla

Tässä selvityksessä hulevesimäärälaskelmat on kohdistettu osayleiskaava-alueella vain niihin alueisiin, joihin kohdistuu suuri maankäytön muutos. Nämä alueet ovat tuleva Datakeskuksen alue sekä teollisuusalueen laajennus OYK-alueen pohjoisosassa.

Nykytilainen maankäyttö on määritetty Scalgo Liven Land Cover -aineiston avulla. Nykytilan valuntakertoimet on määritetty käyttämällä maankäytön valuntakertoimia, jotka ovat taulukossa 3.

Taulukko 3. Laskennoissa käytetyt valumakertoimet

Paljas maa	0.20
Vesi	1.00
Muu läpäisemätön pinta	0.80
Matala kasvillisuus	0.10
Tiheä kasvillisuus	0.05
Pelto	0.10
Päällystetty tie	0.80
Päällystämätön tie	0.40
Kallio	0.40
Rakennus	0.90

3.3.1 Datakeskuksen alue

Laskennalliset virtaamat on laskettu datakeskuksen alueelle nykytilassa sekä osayleiskaavan alaisessa tilassa. Datakeskuksen alueelle esitetään kahta purkusuuntaa pohjoiseen ja etelään. Osa-alueet ja purkureitit on esitetty kuvassa 7.



Kuva 7. Datakeskuksen alueen osa-aluejako. Kuvassa aluejaot harmaalla katkoviivalla ja purkuojat vaaleansinisellä viivalla.

Nykytilainen maankäyttö on määritetty Scalgo Liven Land Cover - aineiston avulla. Nykytilan valuntakertoimet on määritetty käyttämällä maankäytön valuntakertoimia, jotka ovat taulukossa 4.

Taulukko 4. Laskennallinen virtaama ja kertymä datakeskuksen alueella nykytilassa

Osa-alue	Pinta-ala [ha]	Valumakerroin	Q [l/s]	Kertymä [m³]
Pohjoinen	110	0.085	700	2500
Eteläinen	39	0.075	220	790

Osayleiskaavamuutoksen alaisessa tilanteessa valuntakertoimeksi on arvioitu 0.75 koko kiinteistön alueelle.

Taulukko 5. Laskennallinen virtaama ja kertymä datakeskuksen alueella tulevassa tilassa.

Osa-alue	Pinta-ala [ha]	Valumakerroin	Q [l/s]	Kertymä [m³]
Pohjoinen	110	0.75	6200	2200
Eteläinen	39	0.75	2200	7900

Datakeskuksen toteutuessa suunnitellussa laajuudessa, kasvavat alueen hulevesimäärät sekä keskimääräinen valumakerroin huomattavasti. Laskennalliset hulevesivirtaamien muutokset sekä osa-alueiden viivytystilavuus on esitetty taulukossa 6.

Taulukko 6. Laskennallinen virtaaman muutos ja viivytysvaatimus datakeskuksen alueella

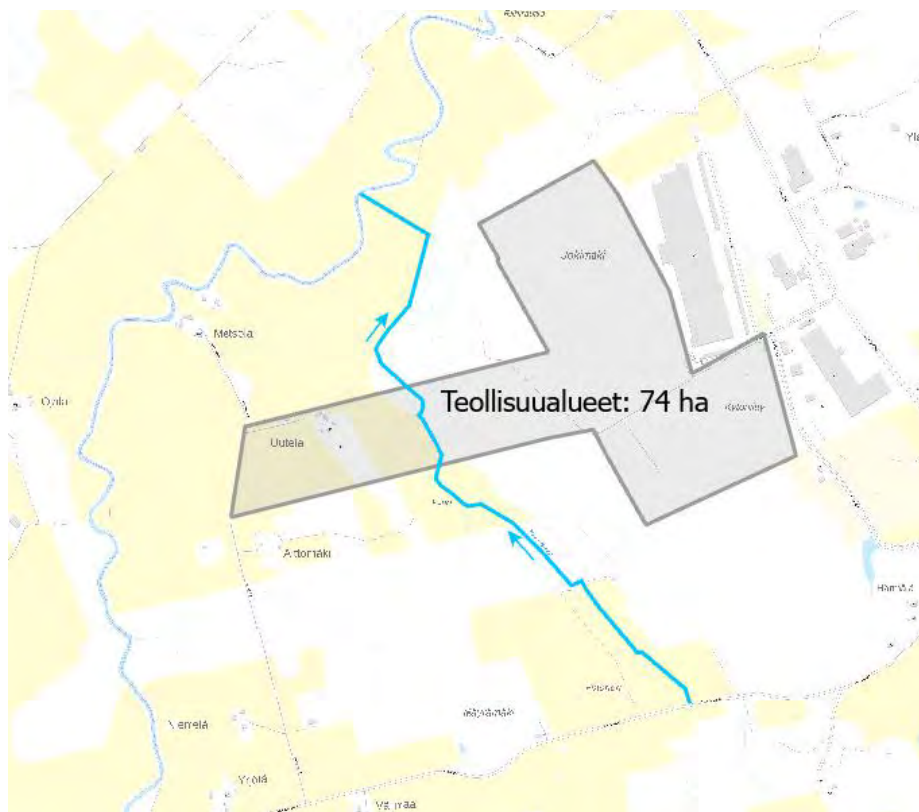
Osa-alue	Pinta-ala [ha]	Valumakertoimen muutos	Virtaaman muutos [l/s]	Viivytysvaatimus [m³]
Pohjoinen	110	0.67	5500	19700

Eteläinen	39	0.68	2000	7900
-----------	----	------	------	------

Nykyisellään osavaluma-alueen hulevesien viivytystilana toimivat nykyiset ojat. Virtaaman kasvun vaikutukset voidaan minimoida viivyttämällä hulevesiä. **Laskennallinen viivytystilavuus-tarve** laskenta-alueelle on **pohjoisessa 19700 m³** ja **etelässä 7900 m³**. Alueen hulevesien virtaamamuutokset pystytään hallitsemaan alueelle toteutettavilla huleveden viivytysrakenteilla. Viivytyksellä voidaan tasata maastoon suuntautuvaa hulevesien huippuvirtaamaa sekä parantaa hulevesien laatua. Viivytysrakenteet on mitoitettava siten, että viivytysrakenne on tehokkaassa käytössä. Viivytysrakenteen tilavuusmitoitukset on tarkistettava rakennesuunnittelun yhteydessä, kun alueen rakentaminen on tarkemmin tiedossa.

3.3.2 Pohjoinen teollisuusalue

Osayleiskaavan muutosalueen pohjoisosaan suunnitellaan nykyisen teollisuusalueen laajennusta. Alueen hulevesille esitetään purkusunnaksi pohjoista reittiä. Teollisuusalueiden rajausta ja purkureitti on esitetty kuvassa 8. Laajentuvien teollisuusalueiden pinta-ala on yhteensä noin 74 hehtaaria.



Kuva 8. Teollisuusalueiden rajausta ja purkureittinä toimiva Noringinoja.

Teollisuusalueiden nykytilain valumakertoimet on määritetty käyttäen Scalgo Liven Land Cover -aineiston avulla. Tulevan tilanteen valumakertoimenä käytettiin arvoa 0.75. Mitoitussateena on käytetty suuren osavaluma-alueen mitoitusadetta. Nykytilaiset ja tulevat hulevesimäärät on esitetty taulukossa 5.

Taulukko 5. Laskennallinen virtaama ja kertymä teollisuusalueilla nykytilassa

Tilanne	Pinta-ala [ha]	Valumakerroin	Q [l/s]	Kertymä [m ³]
Nykytila	74	0.098	500	1900
Tuleva tila	74	0.75	4100	14800

Teollisuusalueen laajennuksen toteutuessa suunnitellussa osayleiskaavamuutoksen mukaisesti, kasvavat alueen hulevesimäärät sekä keskimääräinen valumakerroin huomattavasti. Laskennalliset hulevesivirtaamien muutokset sekä osa-alueiden viivytystilavuus on esitetty taulukossa 6.

Taulukko 6. Laskennallinen virtaaman muutos ja viivytysvaatimus datakeskuksen alueella

Alue	Pinta-ala [ha]	Valumakertoimen muutos	Virtaaman muutos [l/s]	Viivytysvaatimus [m ³]
Teollisuusalue	74	0.65	3600	12900

Nykyisellään osavaluma-alueen hulevesien viivytystilana toimivat nykyiset ojat. Virtaaman kasvun vaikutukset voidaan minimoida viivyttämällä hulevesiä. **Laskennallinen viivytystilavuus-tarve** laskenta-alueelle on **12900 m³**. Alueen hulevesien virtaamamuutokset pystytään hallitsemaan alueelle toteutettavilla huleveden viivytysrakenteilla. Viivytyksellä voidaan tasata maastoon suuntautuvaa hulevesien huippuvirtaamaa sekä parantaa hulevesien laatua. Viivytysrakenteet on mitoitettava siten, että viivytysrakenne on tehokkaassa käytössä. Viivytysrakenteen tilavuusmitoitukset on tarkistettava yksityiskohtaisemman suunnittelun yhteydessä, kun alueen rakentaminen on tarkemmin tiedossa.

4. HULEVESIEN HALLINTA

4.1 Hulevesien hallinta

Osayleiskaavan muutosalueella syntyviä hulevesiä pyritään viivyttämään tonttikohtaisilla järjestelmillä. Maankäytön muutosten myötä hulevesimäärät ja virtaamat alueella kasvavat merkittävästi. Vesimääriä ja virtaamia sekä niiden haitallisia vaikutuksia purkuvesistöinä toimivaan Porvoonjokeen voidaan hallita, mikäli huolehditaan riittävästä hulevesien hallinnasta ja viivytyksestä suunnittelualueella.

Toimenpiteitä, joilla hulevesiä voidaan hallita ovat

- Hulevesien hallintaa koskevien kaavamääräyksien ja viivytysvelvoitteiden asettaminen asemakaavaan
- Hulevesien hallinta ja viivytys alueellisissa hulevesirakenteissa sekä hulevesien johtaminen avo-ojissa ja painanteissa
- Hulevesien hallinta ja viivytys tonttikohtaisissa hulevesirakenteissa

Nykyisellään muutosalueiden hulevesien viivytystilana toimivat nykyiset ojat. Alueen nykyistä ojaverkostoa tulee pyrkiä säilyttämään. Alueen hulevesien virtaamamuutokset pystytään hallitsemaan alueelle toteutettavilla huleveden viivytysrakenteilla. Viivytyksellä voidaan tasata maastoon suuntautuvaa hulevesien virtaamaa. Viivytysrakenteen purkuputki tai purkuaukko on mitoitettava siten, että viivytysrakenne on tehokkaassa käytössä. Viivytysrakenteiden tilavuusmitoitukset on tarkistettava yksityiskohtaisemman suunnittelun yhteydessä, kun alueen rakentaminen on tarkemmin tiedossa.

Maankäytön muutosalueista datakeskuksen viivytystarve on noin **19700 m³** pohjoiseen ohjattavissa hulevesissä ja noin **7900 m³** etelään ohjattavissa hulevesissä. Lisäksi Pennalan teollisuusalueen laajennuksen aiheuttama viivytystarve on noin **12900 m³**. Suunnitelmakartassa (Liite XX) on esitetty alustavat hulevesien ohjaamisen suunnat sekä esitys viivytysrakenteiden mitoituksesta ja sijoittelusta. Tarkempi hallintarakenteiden suunnittelu ja sijoittelu tulee tehdä jatkosuunnittelun yhteydessä. Johtuen alueen tonttien suuresta koosta ja läpäisemättömän pinnan määrästä tonteilla, suositellaan kaikkien suunnittelualueen tonttien viivytysvaatimukseksi 2 m³ vettä jokaista 100 m² läpäisemätöntä pintaa kohti, jotta luonnontilainen virtaama on mahdollista säilyttää. Viivytysvaatimusta tarkennetaan asemakaavoituksen yhteydessä.

Nykyisellään osayleiskaavan muutosalueen pohjoisreunaan sijoitettavilta teollisuusalueilta osa hulevesistä laskee luontaisesti kaakko-etelä suuntaan. Mikäli vedet halutaan johtaa kohti pohjoista, vaaditaan vesille pumpausjärjestelmä.

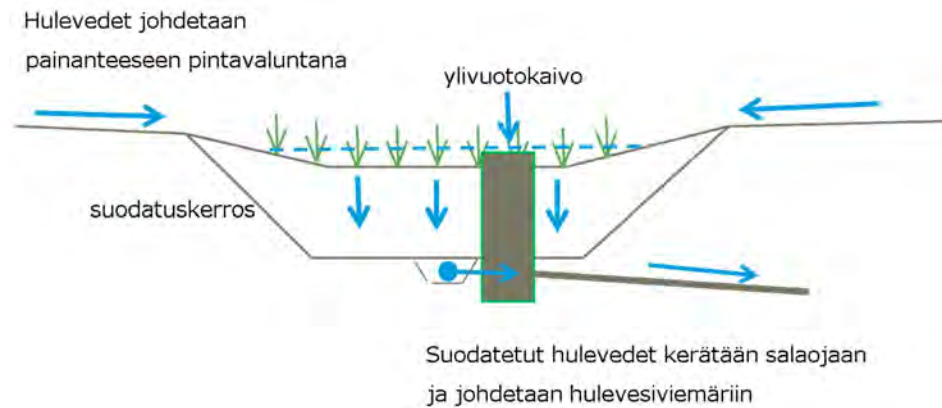
Viitasammakoiden sekä lahokaviosammaleen potentiaalisille esiintymisalueille (kuva 5) on kiinnitettävä erityistä huomiota suunnittelussa.

4.2 Hulevesien hallinta tonteilla

Nykyisin suunnittelualueella hulevesien viivytystilana toimivat nykyiset ojat. Syntyvien hulevesien määrään ja laatuun voidaan tehokkaimmin vaikuttaa niiden syntypaikalla. Virtaaman kasvun vaikutukset voidaan minimoida viivyttämällä hulevesiä tonteilla toteuttamalla tonteille huleveden viivytys- ja hallintarakenteita. Viivytyksellä voidaan tasata maastoon suuntautuvaa hulevesien virtaamaa sekä parantaa hulevesien laatua. Viivytysrakenteet on mitoitettava siten, että viivytysrakenne on tehokkaassa käytössä.

Osayleiskaavan muutosalueella maaperä on huonosti vettä läpäisevää, joten imeytys alueella ei olisi tehokasta.

Tonteilla syntyviä hulevesiä varten uusille tonteille rakennettavia hulevesien viivytysrakenteita ovat esimerkiksi hulevesisäiliöt, kasettipesät tai viivytysaltaat -ja painanteet.



Kuva 16. Hulevesien viivytys- ja suodatuspainanne, joka soveltuu myös huonosti vettä johtavalle maalle [Ramboll].



Kuvat 17. Esimerkki tonttikohtaisesta suuremman mittaluokan hulevesisäiliöstä hulevesien viivytykseen ja varastointiin [Weholite, Uponor Oyj].



Kuvat 18. Maanpäällisillä hulevesien hallintarakenteissa voidaan viivyttää hulevesiä sekä parantaa niiden laatua [Ramboll 2021].

4.3 Uudet ojat ja viemäriinjat

Suunnittelualueella on nykyistä ojaverkostoa, jota pyritään mahdollisuuksien mukaan säilyttämään. Jokimäentien uusi tielinjaus alueelle vaatii uuden hulevesirummun asentamista tien alitukseen, jotta Noringinojan hulevedet pääsevät alittamaan tien. Jokimäentien kuivatuksen järjestäminen vaatii myös ojan, joka myötäilee uutta tielinjausta.

4.4 Tulvareitit

OYK-alueen tulvareitteinä toimivat pääasiassa alueen avo-ojat ja hulevesipainanteet. Tulvareitien toimivuuteen tulee kiinnittää erityistä huomiota jatkosuunnittelussa. Katujen alittavat rummut on mitoitettava tulvatilanteen mukaan. Myös tonteilla on huomioitava tonttien sisäiset tulvareitit.

4.5 Hulevesien purkupisteet

Suunnittelualueen purkuvesistönä toimii Porvoonjoki. Maankäytön muutosalueilla hulevesimäärät lisääntyvät ja purkupisteissä on huolehdittava riittävästä eroosiosuojauksesta. Purkupisteiden eroosio ei saa aiheuttaa ongelmia joen alajuoksulla.

4.6 Kaavamerkinnot

Yleisiksi hulevesiä koskeviksi määräyksiksi suositellaan seuraavia määräyksiä:

- Asemakaavoja laadittaessa tulee kiinnittää huomiota hulevesien viivytykseen ja tarvittaessa laadulliseen hallintaan. Hulevesiä tulee pyrkiä viivyttämään tai imeyttämään niiden syntypaikoilla siten, ettei asemakaava-alueilta purkautuva hulevesien virtaama kasva alueen nykytilanteeseen verrattuna rankkasateen aikana. Hulevesien hallinnan suunnittelussa tulee huomioida valuma-alueiden päävirtausreittien säilyttäminen ja käyttää hyväksi mahdollisuuksien mukaan olemassa olevia uomia ja luontaisia maastonmuotoja.
- Asemakaavoja laadittaessa yleisille alueille on varattava riittävästi tilaa hulevesien alueelliseen hallinnalle sekä mahdolliselle tulvanhallinnalle.

Suunnitelmakartassa on esitetty alustavat hulevesirakenteiden ohjeelliset sijoituspaikat sekä siirrettävät ja säilytettävät ojat ja hulevesipainanteet.

Seuraavia määräyksiä voi soveltuvien osin hyödyntää asemakaavavaiheessa:

- Uusille tonteille tulevilla kaavamääräyksissä pitäisi edellyttää hulevesien viivyttämistä tonteilla. Tonteilla syntyviä hulevesiä varten tulee varata viivytystilavuutta vähintään 2 m³ vettä / 100 m² läpäisemätöntä pintaa kohden.
- Täyttyneiden hulevesien viivytysrakenteiden tulee tyhjentyä 12–24 tunnin kuluessa täyttymisestään. Rakenteissa tulee olla suunniteltu ylivuoto. Tonttien purkuvirtaama pois alueelta ei saa ylittää luontaiseksi arvioitua nykyistä purkuvirtaamaa.
- Hulevesien viivytyksen mitoitusperusteena tulee käyttää vähintään 60 minuutin, joka 5. vuosi toistuvaa mitoitus sadetta, jossa on huomioitu ilmastonmuutoksen aiheuttama 40 % sadannan voimistuminen. Tonttien hulevesivirtaama pois alueelta tulisi vastata alueen luonnontilaista purkuvirtaamaa.
- Hulevesien hallinnassa tulisi mahdollisuuksien mukaan suosia biosuodatusta.
- Tonteille tulee laatia erillinen hulevesisuunnitelma rakennuslupan yhteydessä.
- Rakentamisen aikaisien työmaavesien muodostumiseen on kiinnitettävä erityistä huomiota. Työmaavedet on käsiteltävä niin, etteivät ne aiheuta haitallisia vaikutuksia alapuolisiin vesistöihin. Työmaavesien hallinnasta on laadittava erillinen suunnitelma.
- Alueellisten hulevesirakenteiden alustavat sijainnit tulisi esittää ohjeellisella aluerajauksella ja huomerkinnällä asemakaavakartalla. Nykyisille siirrettäville ja säilytettäville ojille sekä uusille ojille tulisi esittää rasitteet asemakaavakartalla.
- Rakentaminen vaatii sammutusjätevesien hallintasuunnitelmaa. Sammutusjätevesille tulee järjestää riittävästi tilavuutta.

5. ARVIO HULEVESIEN LAADULLISISTA MUUTOKSISTA

5.1 Hulevesien laatu rakentamisen aikana

Rakentamisella on aina vaikutusta syntyvien hulevesien laatuun. Rakentamisen aikana syntyvistä haitta-aineista tärkeimmäksi on todettu kiintoainne, joka sameuttaa vettä ja aiheuttaa kuivatus- ja hulevesijärjestelmien liettymistä. Rakentamisen aikana on huolehdittava siitä, että koneista tai laitteista ei pääse öljyjä tai muita haitta-aineita maaperään ja vesistöön. Hulevesien hallintarakenteet tulee toteuttaa rakennushankkeen alussa ja rakentamisen päätyttyä puhdistaa ja viimeistellä, jotta kiintoainesta ei pääse virtaavan veden mukana vesistöön.

Rakennusten rakennuslupa-asiakirjoihin pitää liittää rakennushankkeen pohjalta laadittu hulevesisuunnitelma, joka perustuu asemakaavamääräyksiin ja asemakaavan laatimisen yhteydessä laadittuun hulevesiselvitykseen sekä liitoskohtalausuntoon. Hulevesisuunnitelmassa on huomioitava ja esitettävä myös työmaavesien hallinta pääpiirteittäin.

Talonrakennus- ja infrakohteiden urakoitsijoilta pitää urakka-asiakirjoissa edellyttää työmaavesien hallintasuunnitelman laatiminen.

Suodattavat ja muut hulevesirakenteet tulee huoltaa ja puhdistaa rakentamisen jälkeen ennen niiden käyttöönottoa varsinkin, jos ne ovat olleet käytössä rakennustyömaan hulevesille.

Rakentamisen aikana tulee huomioida viitasammakolle potentiaaliset esiintymisalueet.

5.2 Hulevesien laatu alueen käytön aikana

Maankäytön muutosalueilta virtaavat hulevedet ovat pääasiassa varsin puhtaita. Mahdollisia haitta-aineita ovat muun muassa kiintoaines, ravinteet ja bakteerit. Rakennusten katoilta virtaavat hulevedet ovat varsin puhtaita muutamia katemateriaaleista riippuvia metalleja (Zn, Cu) lukuun ottamatta, joiden pitoisuudet ovat yleensä kuitenkin maltillisia. Pääosa haitta-aineisesta on sitoutunut kiintoainekseen. Hulevesiä tullaan viivyttämään alueella, jolloin samanaikaisesti saadaan toteutettua myös hulevesien laadullista hallintaa laskeuttamalla kiintoaineista, johon pääosa haitta-aineista on sitoutunut.

6. YHTEENVETO

Suunnitelman tarkoituksena oli kartoittaa hulevesiä koskevat lähtökohdat ja reunaehdot kaavoituksen tueksi sekä esittää hulevesien hallintatoimenpiteitä Pennalan osayleiskaavan muutosalueelle. Hulevesienhallintamenetelmissä on huomioitu sekä määrällinen että laadullinen hallinta.

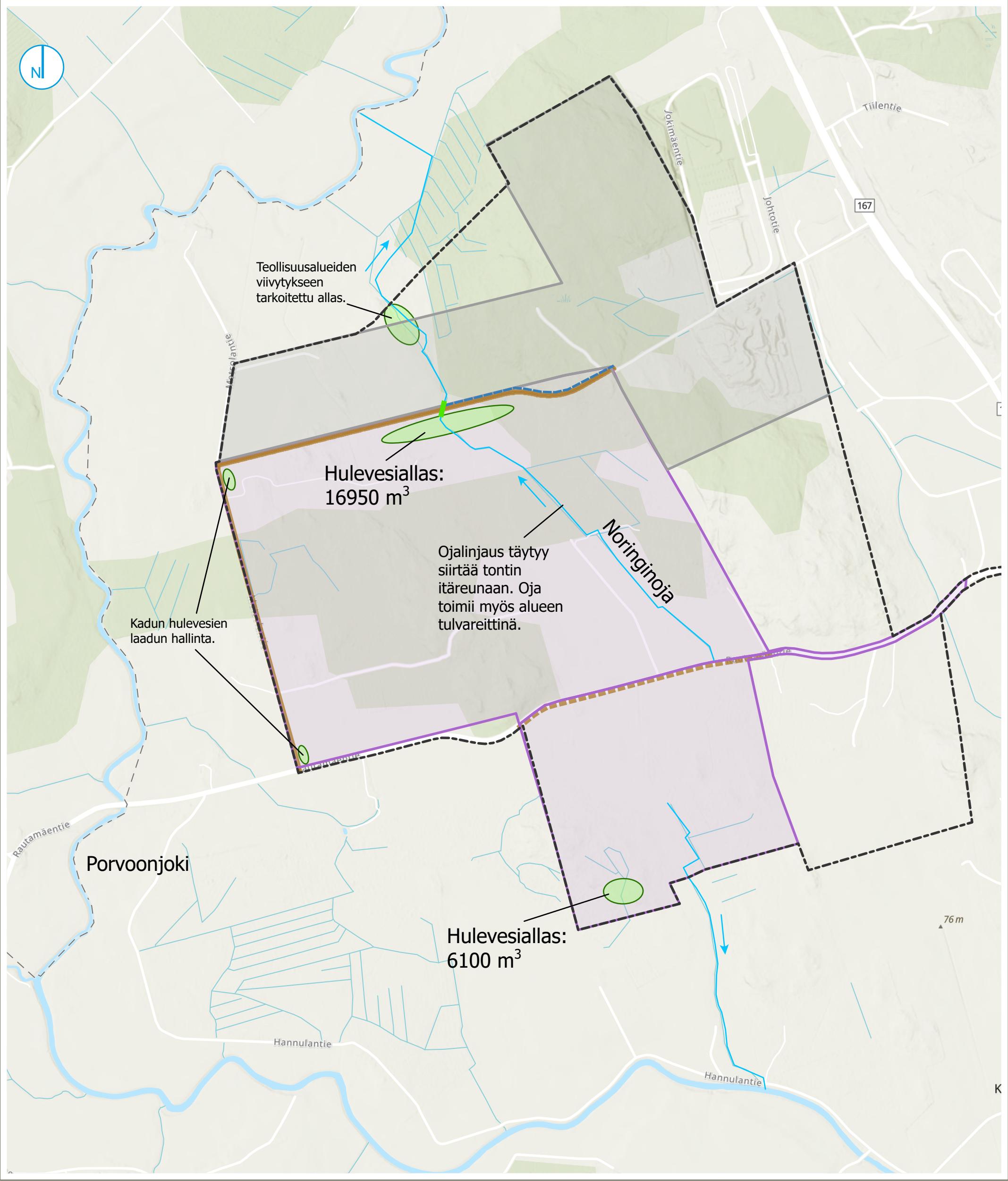
Osayleiskaavan muutosalueelle maankäyttö tulee erityisesti muuttumaan tulevilla datakeskuksen alueella. Noin 150 hehtaarin kokoiselta suunnittelualueelta vedet ohjataan pohjoiseen ja etelään. Osayleiskaavan muutosalueen pohjoisosaan ollaan suunnittelemassa myös Pennalan teollisuusalueen laajennusta. Uusien teollisuusalueiden pinta-ala on noin 74 hehtaaria, josta hulevedet ohjataan pohjoiseen. Rakentamisen myötä suunnittelualueen läpäisemättömän pinnan määrä ja siten myös hulevesivirtaama kasvaa, joten hulevesiä on tarpeen viivyttää.

Hulevesiä suositellaan viivyttäväksi tonteilla $2 \text{ m}^3 / 100 \text{ m}^2$ vettä läpäisemättömä pinta kohden. Suunnittelualueen tulvareittien säilyminen ja toteutuminen on varmistettava.

Rakentamisen aikana on kiinnitettävä erityistä huomiota syntyviin työmaavesiin. Työmaavedet, joissa on tyypillisesti korkea kiintoainepitoisuus, tulee käsitellä.

Hulevesien hallinnassa pyritään luonnonmukaiseen ja hajautettuun, hulevesien syntypaikoilla tapahtuvaan hulevesien hallintaan. Suunnittelualueella pyritään toteuttamaan ympäristöön soveltuvia ensisijaisesti maanpäällisiä hulevesien hallintaratkaisuja. Hulevesien hallintaratkaisuja ovat läpäisevät päällysteet, biosuodatus, avo-ojat ja maanpäälliset hulevesipainanteet hulevesien viivyttämiseen.

Osayleiskaava-alueella sijaitsee uhanalaiselle viitasammakolle potentiaalisia elinympäristöjä, jotka tulee huomioida suunnittelussa.



- Suunnittelualan raja
- Datakeskuksen alueen rajaus
- Teollisuusalue
- Purkureitti suunnittelualueelta
- Virtaussuunta
- Hulevesiallas, ohjeellinen sijainti
- Jokimäentie, tuleva linjaus
- Rautamäentie, nykyinen käytöstä poistuva tielinjaus
- Suunniteltu Jokimäentien kuivatusoja
- Suunniteltu hulevesirumpu

PENNALAN DATAKESKUSHANKKEEN OSAYLEISKAAVAMUUTOS

Liite 1 Hulevesien hallinnan
suunnitelmakartta



Pennalan teollisuusalue

Osayleiskaavan muutos

Liite 7 Liikennevaikutukset

Datakeskus

22.9.2025

Jukka Räsänen ja Kalle Kahva



Bright ideas.
Sustainable change.

Liikenteen nykytila

- Alueen merkittävin liikenneväylä on Lahdentie (mt 167), jonka liikennemäärä (KVL 2023) on Jokimäentien liittymästä pohjoiseen 10451 autoa (raskaan liikenteen osuus 6,8 %) ja Pennalantien liittymästä etelään 7519 autoa (raskaan liikenteen osuus 5,4 %)
- Pennalantieltä ei ole tuoretta liikennelaskentatietoa, Päijät-Hämeen liikennemallin perusteella sen liikennemäärä olisi noin 1100
 - Rautamäentien liikennemäärä on pieni, 132 autoa vuorokaudessa ja raskaan liikenteen osuus 2 – 3 %.
- Läntistä teollisuusaluetta palvelevat Jokimäentie ja Kytöniityntie, jonka kautta myös Rautamäentie liittyy Lahdentiehen.
 - Vilkasta Jokimäentietä on arvioitu käyttävän yli 700 autoa vuorokaudessa, ja raskaan liikenteen osuus on korkea, noin 20 %.
 - Kytöniityntien nykyliikennemääräksi on arvioitu noin 300, ja raskaan liikenteen osuudeksi lähes 17 %.
- Nykyisellään jalankulku- ja pyöräily-yhteydet jatkuvat alueelta Orimattilan keskusta ja Pennalaan, Lahdentien ali on toteutettu kaksi alikulkukäytävää.
 - Tulevaisuudessa Lahdentien varren jalankulku- ja polkupyöräliikenteen väylää on suunniteltu jatkettavaksi myös Lahteen.
- Aluetta palvelevat Lahden ja Orimattilan suuntiin Pennalantietä käyttävät linjat 71, 72 ja 73. Lisäksi Lahdentietä käyttää muutaman kerran päivässä liikennöivä linja 60.
 - Pennalan kautta kulkevat kerran tunnissa kulkevat linjat 71, 72 ja 73 jatkavat Lahdesta edelleen Heinolaan.
 - Linja 60 kulkee Lahden ja Orimattilan väliä.
 - Tässä liikenneselvityksessä esitetyt tarkastelut perustuvat nykytyyppiseen maantieverkkoon (Rautamäentien linjausta lukuun ottamatta). Valtatielle 4 on alustavasti kaavailtu uutta eritasoliittymää Miekkiöön. Uutta eritasoliittymää ja sen yhteyksiä mm. maantielle 167 tutkitaan parhaillaan. Kun uuden eritasoliittymän liikenneyhteyksiä aikanaan suunnitellaan, niillä voi olla vaikutusta myös Rautamäentien, Kytöniityntien ja erityisesti Jokimäentien liikennemääriin sekä Lahdentien liittymäjärjestelyihin.

Liikenteen kehitys

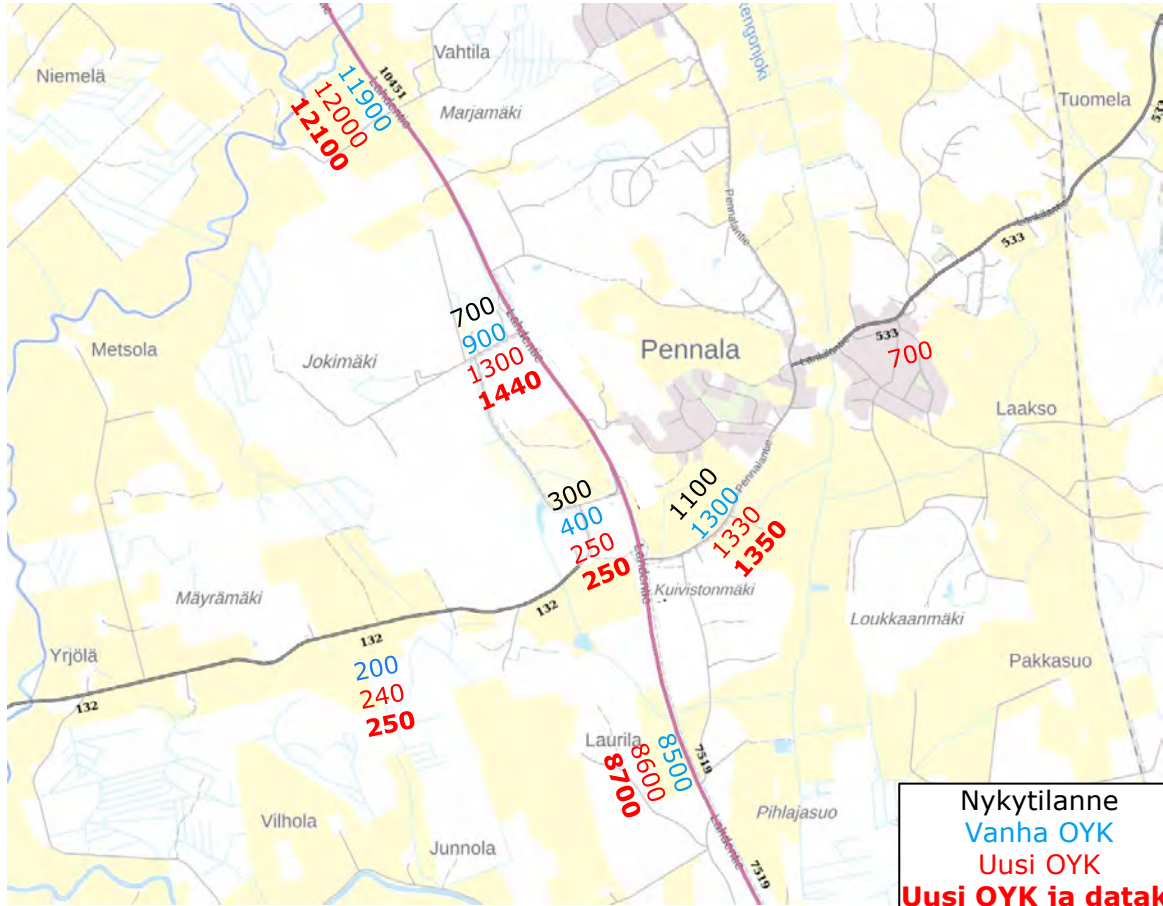
- Traficomin vuoden 2022 ennusteen mukaan kevyiden ajoneuvojen määrä Päijät-Hämeen seututeillä kasvaisi noin 14 % vuoteen 2050 mennessä ja raskaiden ajoneuvojen hieman yli 6 %.
 - Alemmalla verkolla liikennemäärä kasvaa 15 – 20 % Päijät-Hämeen liikennemallin perusteella. Pennalan läntisen teollisuusalueen liittymien liikennemäärän on aiemmissa selvityksissä ennustettu kasvavan noin 1200 autoon, kun työpaikka-alue on toteutunut.
 - Ennustetilanteessa Lahdentien KVL 2050 on Jokimäentien liittymästä pohjoiseen 11900 autoa (raskaan liikenteen osuus 6,4 %) ja Pennalantien liittymästä etelään 8500 autoa (raskaan liikenteen osuus 5 %), uusien hankkeiden toteuduttua Lahdentien liikennemäärä kasvaa vielä noin 200 autolla.
- Pennalantien ennusteliikennemäärä on Päijät-Hämeen liikennemallin perusteella noin 1300
 - **Nykyinen osayleiskaava** mahdollistamalla maankäytöllä Jokimäentien liikennemäärän ennustetaan kasvavan noin 900 autoon vuorokaudessa ja Kytöniityntien noin 400 autoon vuorokaudessa. Näissä liikennemäärissä on oletettu osayleiskaava-alueen aikaisempien maankäyttösuunnitelmien mukaisesti pienteollisuus- ja varastotoimintoihin painottuen.
 - **Uuden osayleiskaavan** myötä nykytyyppisen työpaikka-alueen pinta-ala kasvaa 220 hehtaariin jolloin nykyisillä liittymäjärjestelyillä liikennemäärät voivat kasvaa Jokimäentiellä noin 1300 ja Kytöniityntiellä laskea noin 250 autoon vuorokaudessa.
 - Raskaan liikenteen osuus säilyy korkeana.
 - Lahdentien kokonaisliikennemäärään vaikutus on pieni.

Datakeskushankkeen liikennevaikutus

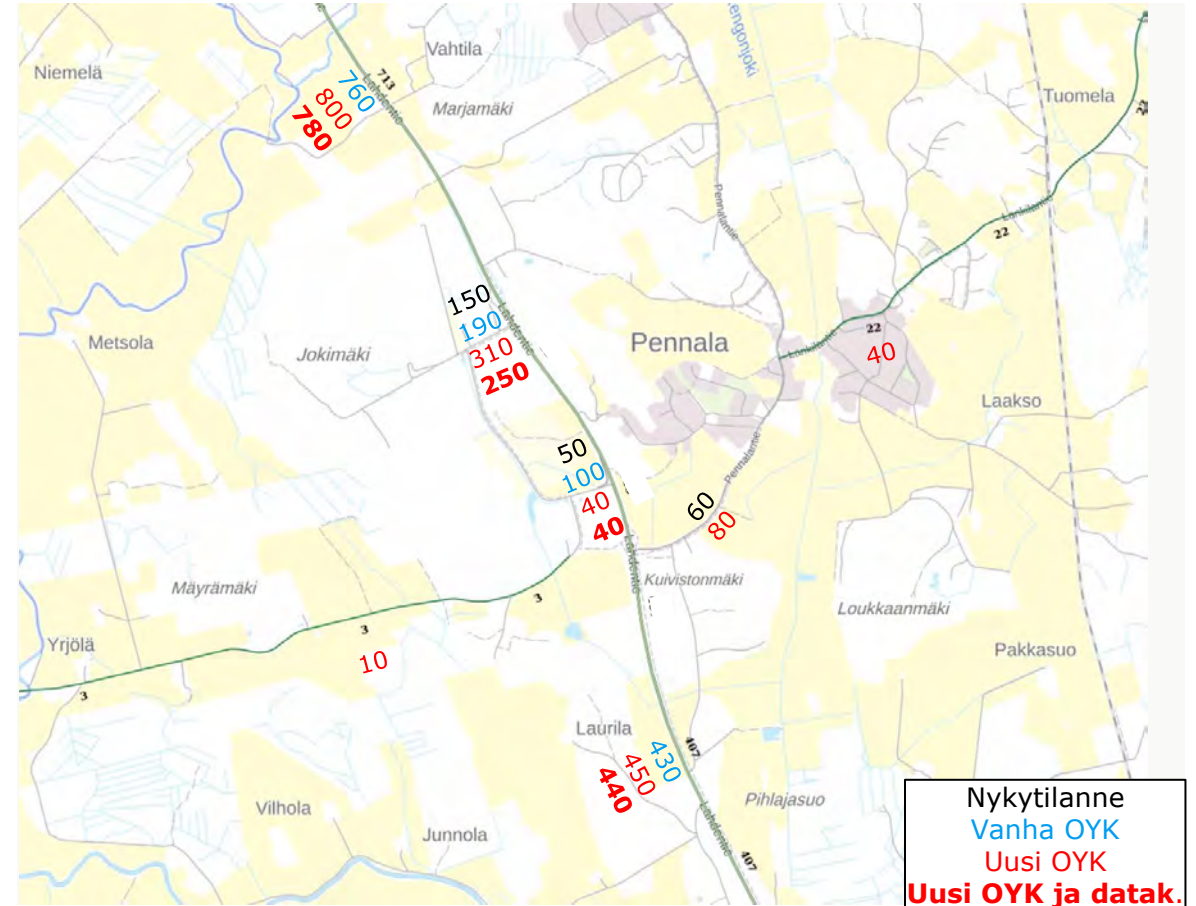
- **Datakeskushankkeen osuus uuden yleiskaava-alueen** pinta-alasta olisi noin 130 hehtaaria. Toiminta tuottaa enemmän kokonaisliikennettä kuin nykytyyppinen työpaikka-alue, mutta raskaan liikenteen osuus on pienempi.
- Hankkeen toimittamien lähtötietojen perusteella arvioituna
 - Lopputilanteessa työntekijöitä on yli 300, pääosin vuorotyössä
 - työmatkoista tehdään arviolta henkilöautolla n. 85 %, loput julkisella liikenteellä, kävellen ja polkupyörällä
 - tavaraliikennettä datakeskus tuottaa hieman vähemmän kuin vastaava määrä kevyen teollisuuden pinta-alaa
- Hankkeen matkatuotos (KVL) on noin 500 henkilö- tai pakettiautomatkaa ja 20 kuorma-automatkaa päivässä. Vuorotyöstä johtuen huipputuntien liikennemäärä jää alle 100 autoon ruuhkasuunnassa. Verrattuna vanhan osayleiskaavan mukaiseen matkatuotokseen kasvua on noin 350 matkaa vuorokaudessa ja verrattuna uuden osayleiskaavan toteutumiseen perinteisenä pienteollisuus- ja varastotoimintojen alueena kasvua on 100 - 200 matkaa päivässä, erityisesti henkilö- ja pakettiautoliikenteessä.
 - Lisäkasvu on silti maltillista suhteessa Lahdentien kokonaisliikennemäärään.
- Hankkeen toteuduttua Jokimäentien liikennemäärän ennustetaan kasvavan yli 1400 autoon vuorokaudessa ja Kytöniityntien pienenevän noin 250 autoon vuorokaudessa.
 - Rautamäentien suunniteltu uusi linjaus vaikuttaa osaltaan siihen, että Jokimäentie säilyy alueen pääliittymänä ja Kytöniityntien liikennemäärä pienenee
 - Myös Miekkion mahdollinen eritasoliittymä kasvattaisi nykyisen alustavan tielinjauksen myötä Jokimäentien liikennemääriä.
- Liittymät ja katuverkko mahdollistavat tarvittaessa myös erikoiskuljetukset.
 - Pääliittymille on tehty toimivuustarkastelut ennustetilanteen aamu- ja iltahuipputuntien maksimiliikennemäärillä. Tulokset on raportoitu selvityksen loppuosassa.
- **Rakentamisaikana** tarkasteltavan hankkeen raskaan liikenteen tuotos on suurempi, ei kuitenkaan merkittävä esimerkiksi suhteessa Lahdentien liikennemäärään tai Postin lajittelukeskuksen kokonaisliikennemääriin ja raskaan liikenteen matkatuotokseen.
- Rakentamisvaiheen liikenteen määrässä ratkaisevaa on maamassojen siirron määrä, suhteessa alueella toimivien louhintayritysten kuljetuksiin, tällöinkin puhutaan vähäisestä kasvusta. Aamun ja illan huipputuntien aikana päätielle pyrkivät autot saattavat hetkittäin jonoutua.

Alueen tieverkon liikennemäärät (KVL) 2022 ja 2050

Kokonaisliikennemäärä



Raskas liikenne



(Pohjakartat ja maanteiden nykyliikenne: Väylävirasto)

Toimivuustarkastelut

Periaatteet

- Vaihtoehtojen liikenteellistä toimivuutta tutkittiin toimivuustarkasteluilla, jotka laadittiin PTV Vissim 25 -simulointiohjelmalla.
- Toimivuustarkastelut laadittiin Orimattilan Pennalaan kahteen eri liittymään:
 - Lahdentie-Jokimäentie
 - Lahdentie-Kytöniityntie
- Tarkastelut tehtiin ennustetilanteen maksimikysynnällä (datakeskus toteutunut) aamu- ja iltahuipputunnin liikennemäärillä nykytilan liikennejärjestelyillä.
 - Jalankulkijoita ja pyöräilijöitä on arvioitu Jokimäentien suojatielle 10 jk & 5 pp/suunta/h.
- Tuloksina on raportoitu simulointialueen keskimääräiset ajonopeudet ja hetkittäiset maksimijonopuituudet (10 simulointiajon keskiarvot).
- Tarkasteluissa ei havaittu merkittäviä toimivuusongelmia.

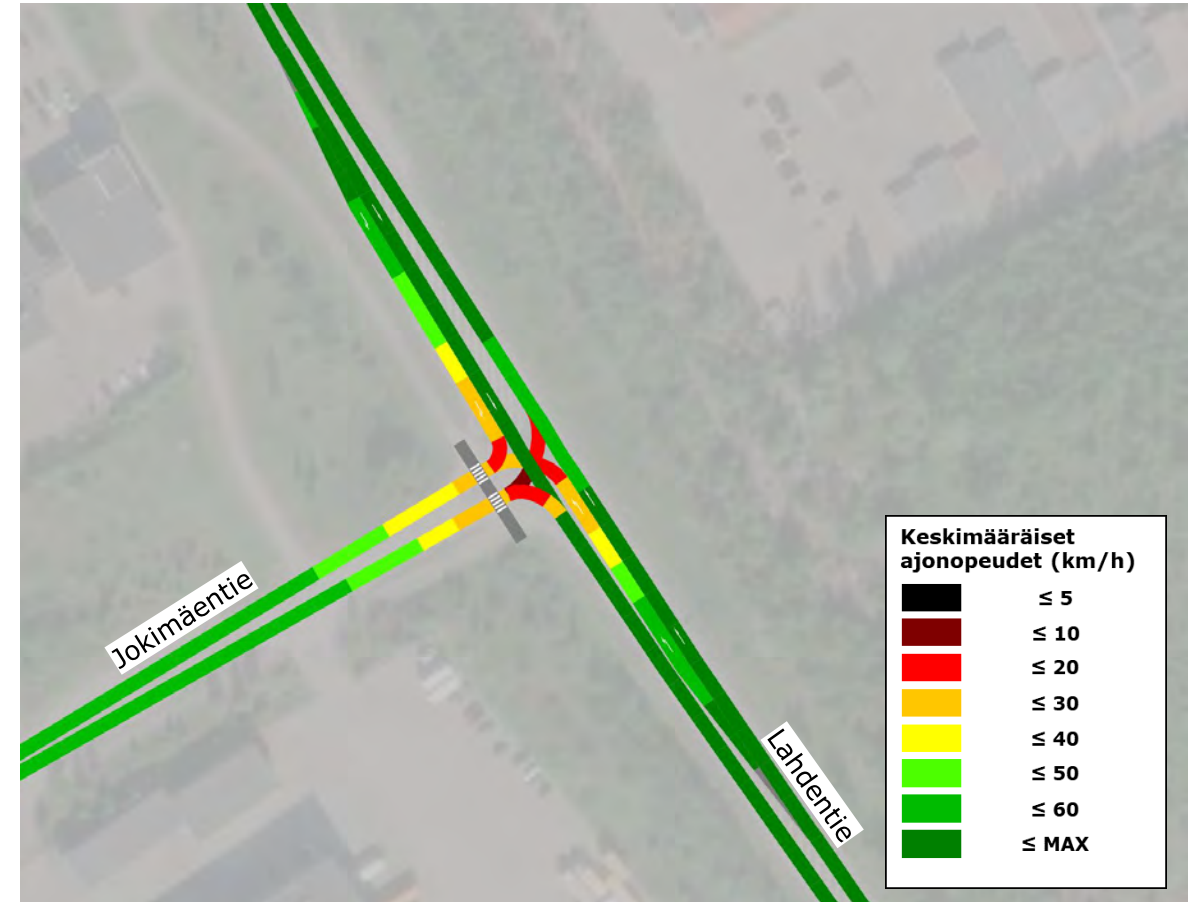


Kuva: Lahden karttapalvelu

Lahdentie-Jokimäentie AHT 2050

- **Keskimääräiset ajonopeudet:**

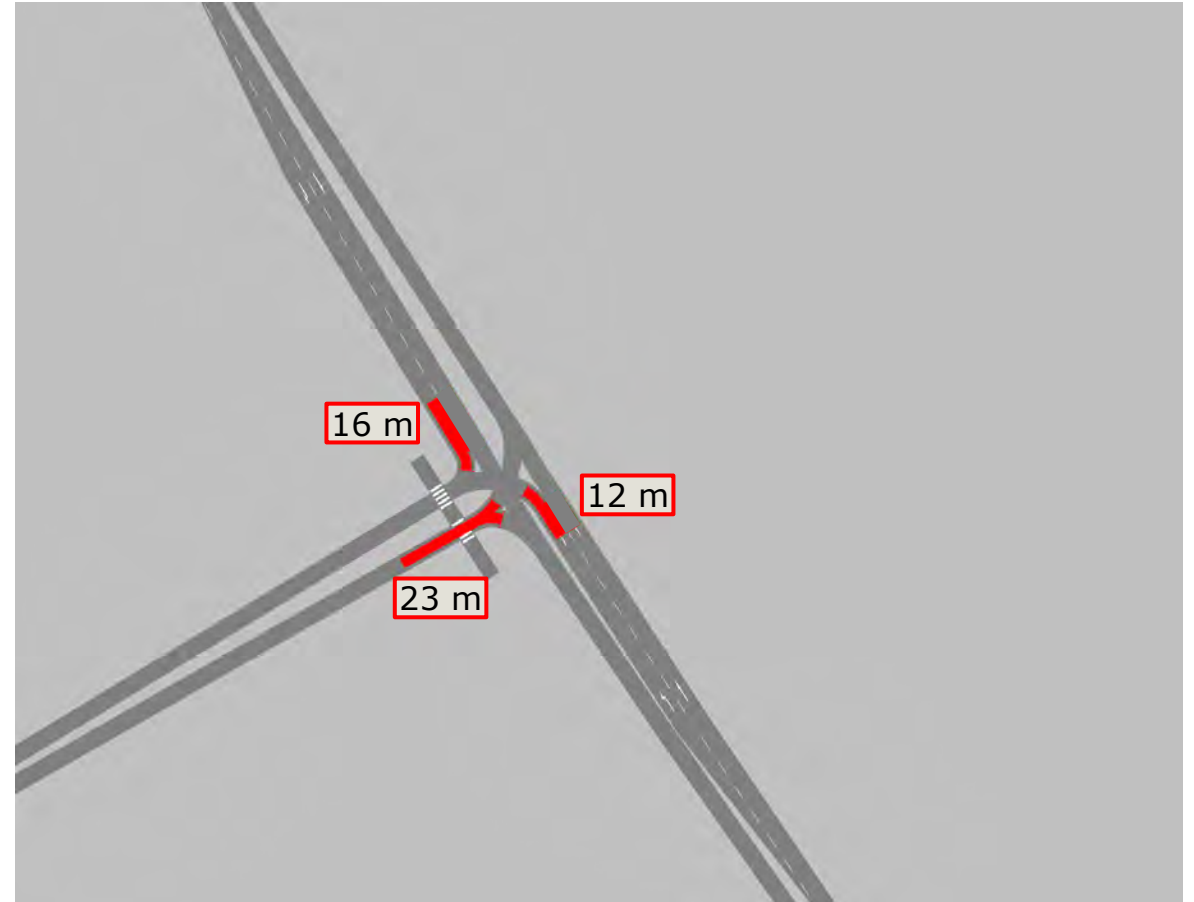
- Liittymään ei muodostu jonoutumista, sillä kääntyvät virrat Lahdentieltä sekä Jokimäentieltä eivät ole merkittävän suuria.
- Simulointiajoissa havaitut jonot muodostuivat pääsääntöisesti Jokimäentielle raskaasta ajoneuvosta ja korkeintaan yhdestä henkilöautosta raskaan ajoneuvon perässä, jotka odottivat, että pääsevät liittymään Lahdentielle.



Lahdentie-Jokimäentie AHT 2050

- **Liittymässä havaitut hetkittäiset maksimijonopituudet:**

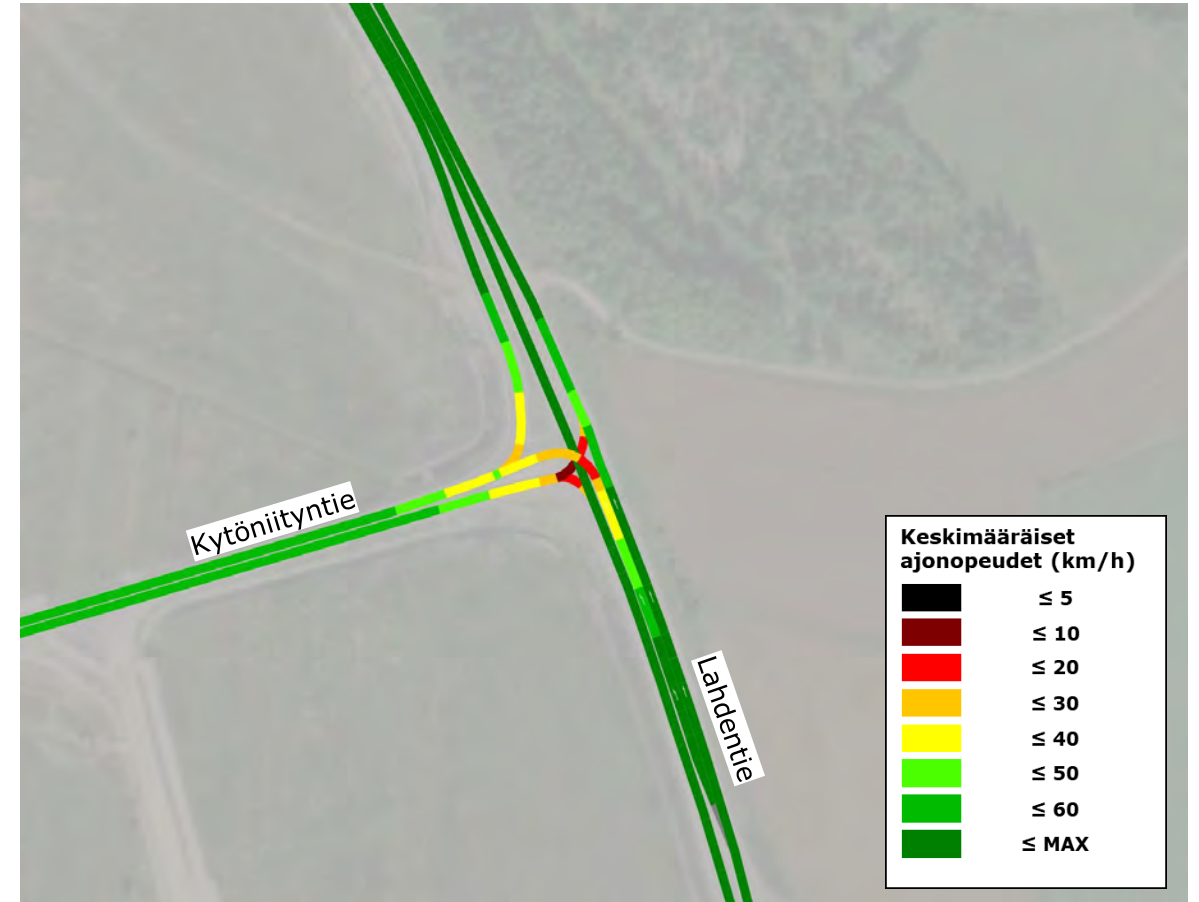
- Lahdentien jonot syntyvät ajoneuvojen väistäessään suojatiellä kulkevia jalankulkijoita tai pyöräilijöitä, tai vasemmalle kääntyessään pohjoisesta saapuvia suoraan ajavia ajoneuvoja.
- Jokimäentielle muodostuvat jonot syntyvät pääasiassa, kun raskas ajoneuvo on kääntymässä Lahdentielle ja väistää päätien liikennettä tai suojatiellä kulkevia jalankulkijoita tai pyöräilijöitä.



Lahdentie-Kytöniityntie AHT 2050

- **Keskimääräiset ajonopeudet:**

- Kytöniityntieltä saapuu Lahdentielle aamuhuipputunnin aikana 20 ajoneuvoa, joten liittymän toimivuudessa ei havaittu ongelmia.
- Liittymä toimii erinomaisesti, pohjoisesta Kytöniityntielle oleva vapaa oikea vähentää liittymäalueen konflikteja, joten ajoneuvoilla on vähemmän väistettävää liikennettä kääntyessään.



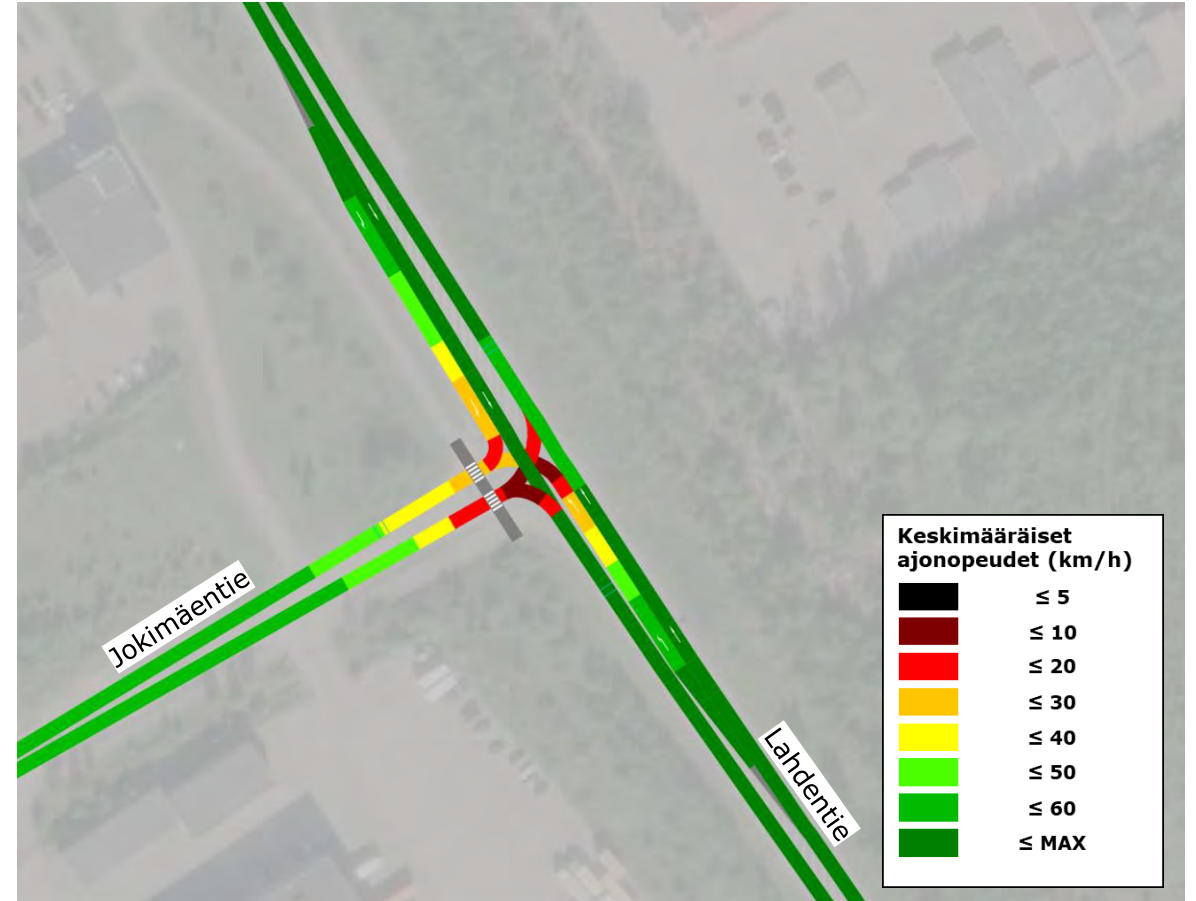
Lahdentie-Kytöniityntie AHT 2050

- **Liittymässä havaitut hetkittäiset maksimijonopituudet:**
- Liittymä toimii erinomaisesti aamuhuipputunnin tarkastelussa.



Lahdentie-Jokimäentie IHT 2050

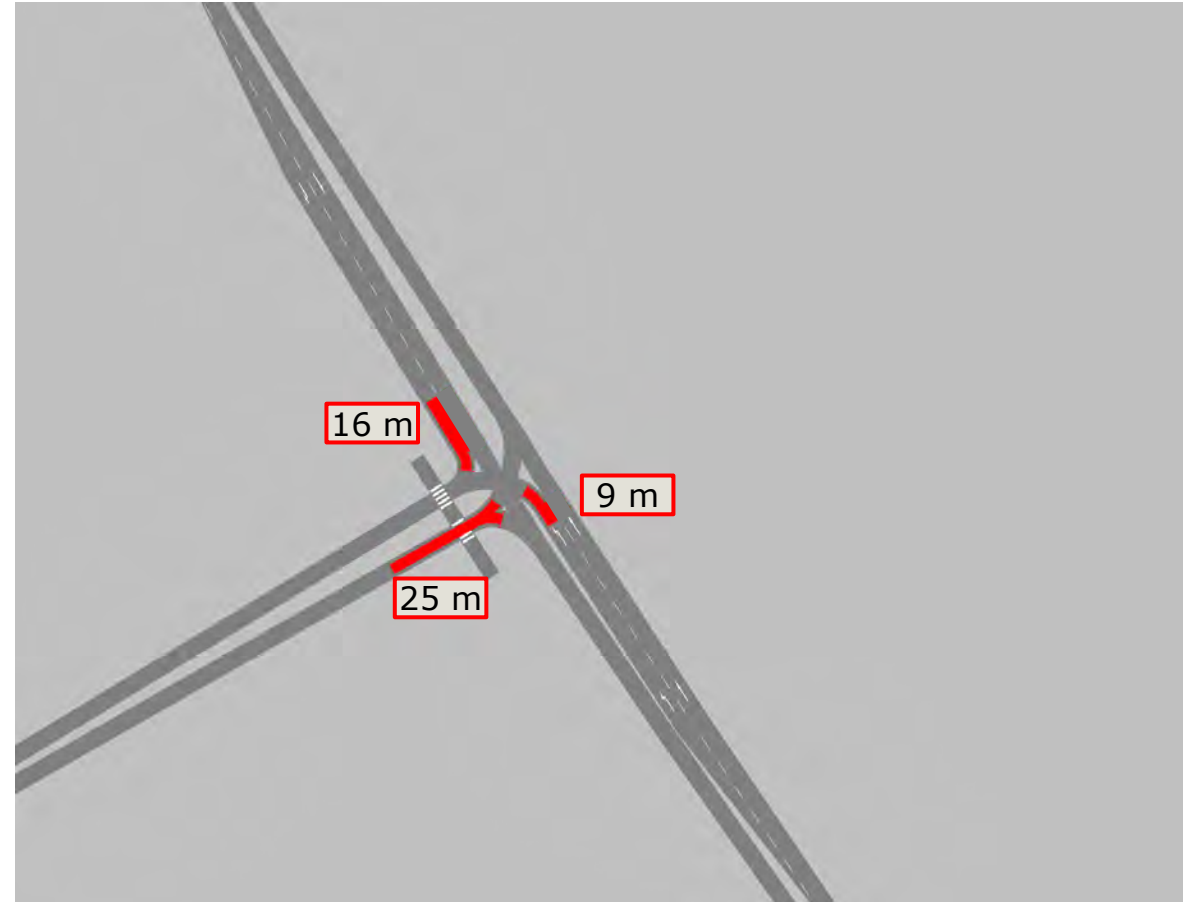
- **Keskimääräiset ajonopeudet:**
- Ei merkittävää eroa aamuhuipputunnin tarkasteluun.
- Liittymään ei muodostu jonoutumista, sillä kääntyvät liikennevirrat Lahdentieltä sekä Jokimäentieltä eivät ole merkittävän suuria.



Lahdentie-Jokimäentie IHT 2050

- **Liittymässä havaitut hetkittäiset maksimijonopituudet:**

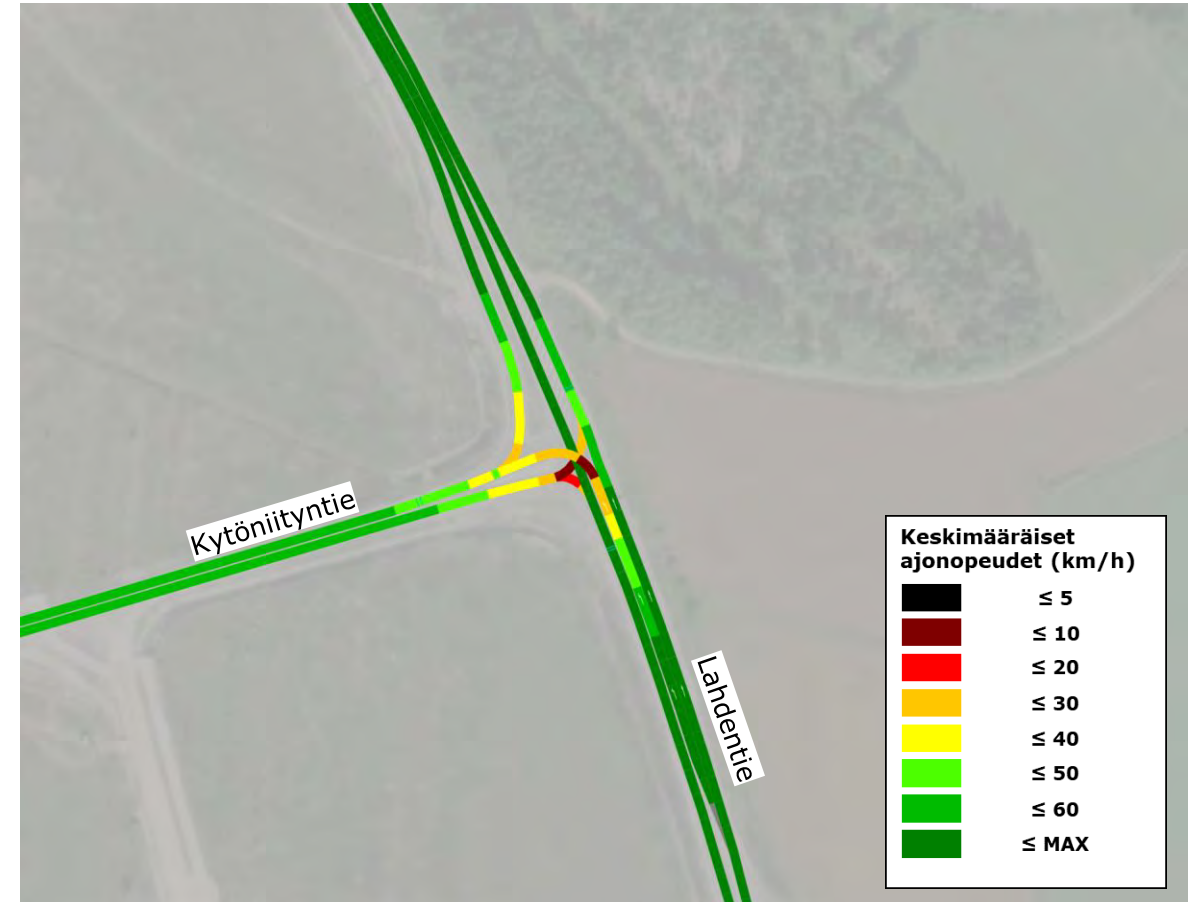
- Lahdentien maksimijonot muodostuvat vain kääntyville ajoneuvoille.
- Lahdentien jonot syntyvät ajoneuvojen väistäessään suojatiellä kulkevia jalankulkijoita tai pyöräilijöitä, tai vasemmalle kääntyessään myös suoraan ajavia.
- Jokimäentielelle muodostuvat jonot syntyvät pääasiassa, kun raskas ajoneuvo on kääntymässä Lahdentielle.



Lahdentie-Kytöniityntie IHT 2050

- **Keskimääräiset ajonopeudet:**

- Ei merkittävää eroa aamuhuipputunnin tarkasteluun.
- Liittymä toimii erinomaisesti, pohjoisesta Kytöniityntielle oleva vapaa oikea vähentää liittymäalueen konflikteja, joten ajoneuvoilla on vähemmän väistettävää liikennettä kääntyessään.



Lahdentie-Kytöniityntie IHT 2050

- **Liittymässä havaitut hetkittäiset maksimijonopituudet:**
- Kytöniityntielle muodostuvat jonot syntyvät pääasiassa, kun raskas ajoneuvo on kääntymässä Lahdentielle.
- Liikennemäärät ovat sivusuunnan osalta melko pieniä, joten jonoja ei synny kuin satunnaisesti.



Johtopäätökset toimivuustarkasteluista

- Molempien tarkasteltujen liittymien toimivuus on erinomainen, **datakeskuksen alueen käyttötarkoituksen muutos kasvattaa teollisuusalueen tuottamia liikennemääriä verrattuna aiempien kaavojen mahdollistamaan, mutta liittymien toimivuuteen vaikutus jää vähäiseksi.**
- Liikennemäärät ovat kääntyvillä ja sivusuunnan ajoneuvoilla melko pieniä, joten merkittäviä jonoja ei tarkastelualueelle muodostu, vaikka päätien liikenne onkin melko vilkasta.
- Liittymien kapasiteetti on riittävä vuoden 2050 liikenne-ennusteen mukaisille liikennemäärille.
- Jos uuden Valtatielle 4 Miekkiöön hahmotellun eritasoliittymän liikennettä johdetaan tulevaisuudessa Lahdenväylältä Lahdentielle joko Jokimäentien, Kytöniityntien tai mahdollisen uuden liittymän kautta, niin liikenne-ennusteet ja toimivuustarkastelut on tehtävä uudestaan.

Päivämäärä
21.2.2025

FORTUM POWER AND HEAT OY
RAKENNETTAVUUSSELVITYS
PENNALAN DATAKESKUSHANKKEEN OYK

FORTUM POWER AND HEAT OY
PENNANLAN DATAKESKUSHANKKEEN OYK

Päivämäärä **21.2.2025**
Laatijat **DI Marjo Karnaatti**
Hyväksyjä **DI Essi Auvinen**

Viite **1510084977**

SISÄLLYSLUETTELO

1.	YLEISTÄ	1
1.1	Tehdyt pohjatutkimukset	2
1.2	Pohjatutkimuksiin perustuva maaperätulkinta	3
1.3	Pintavedet ja pohjavesi	4
1.4	Painuma	4
2.	Alueen rakennettavuus ja perustamistavat	6
2.1	Yleistä alueen rakennettavuudesta	6
2.2	Rakennusten sekä katujen ja piha-alueiden perustamistavat	7
2.3	Kunnallistekniikka	8
2.4	Kaivannot	8
2.5	Rakennusten ja piha-alueiden kuivatus	8
3.	Yhteenveto	9

PIIRUSTUKSET

101	Yleiskartta	1:25 000
102	Tutkimuskartta	1:2500
103–110	Leikkauspiirustukset A-A...H-H	1:500/1:200

LIITTEET

Liite 1	Maanäytteiden laboratoriotutkimustulokset
Liite 2	Painumalaskennat

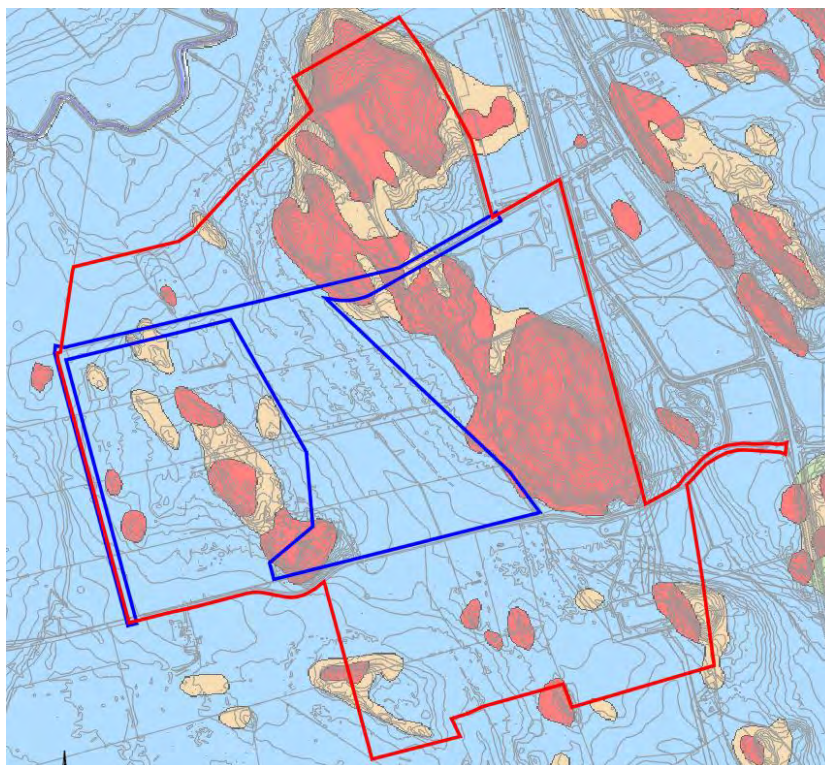
1. YLEISTÄ

Tämä rakennettavuusselvitys on laadittu Pennalan datakeskushankkeen osayleiskaavan laatimisen yhteydessä. Selvitysalue sijaitsee Orimattilan kunnan pohjoisosassa, Pennalan kylän länsipuolella. Alue sijaitsee lähellä Porvoonjokea, sijoittuen sen länsipuolelle, ks. yleiskartta, piirustus 101. Osayleiskaava-alue rajautuu lännessä Metsolantiehen ja idässä Kytöniityntiehen ja Jokimäentiehen. Osayleiskaava-alueella, Rautamäentien läheisyydessä kiinteistöllä 560-411-6-54 sijaitsee Mäyrämäen maanvastaanottoalue, jonka toiminnalla on voimassa oleva Orimattilan kaupungin Ympäristövaliokunnan antama ympäristölupa (10.3.2021). Maanvastaanottoalueen sijainti on esitetty tutkimuskartalla, piirustuksessa 102.

Osayleiskaava-alueen länsiosa on Pennala-Pasinan osayleiskaavassa (2000) kaavoitettu teollisuusalueeksi ja alueen keski- ja itäosa metsä- ja maatalousalueeksi. Alueen länsireunassa Metsolantiellä sijaitsee yksittäisiä rakennuksia. Suunnittelualueen länsipuolella sijaitsee postin logistiikkakeskus. Osayleiskaavan muutoksen tavoitteena on suunnitella alueelle Fortumin datakeskus. Osayleiskaavan alueeseen kuuluu ojitettua peltoaluetta ja kallioista metsää. Hankealueella on melko suuret korkeuserot. Alavat peltoalueet sijaitsevat noin tasolla +80 ja metsäiset kallioiset alueet sijaitsevat enimmillään noin +100 tasolla.

Tämä rakennettavuusselvitys koskee datakeskusalueelle rakennettavan kadun sekä Noringinojan ojan aluetta. Rakennettavuusselvityksen pinta-ala on noin 51,6 ha. Alueen sijaintikartta sekä osayleiskaavan ja rakennettavuusselvitysten rajaukset on esitetty kuvassa 1.

Maaperäolosuhteet yleisellä tasolla on havainnollistettu kuvan 1 maaperäkartassa. Maaperältään osayleiskaavan hankealue on suurelta osin savimaata mutta erityisesti alueen pohjois- ja itäreunalla on korkeammilla metsäalueilla kalliomaata ja hiekkamoreenia. Rakennettavuusselvitystä varten alueella tehtiin uusia puristinheijari- ja siipikairauksia, otettiin maanäytteitä sekä asennettiin pohjavesiputkia joulukuussa 2024.



Kuva 1. Alueen maaperäkartta. Punainen=kalliomaata (Ka), vaalean ruskea=hiekkamoreeni (Mr), sininen= savi (Sa). Kuvassa osayleiskaavan rajausta punaisella ja rakennettavuusselvitysalueen rajausta sinisellä. (Maanmittauslaitos (MML), Paikkatietoikkuna, Maaperäkartta- ja Maastokartta-aineisto 22.1.2025)

1.1 Tehdyt pohjatutkimukset

Vuoden 2024 joulukuussa tehtyjen pohjatutkimusten lisäksi saatavilla oli aiempia tutkimuksia alueen eteläosassa Rautamäentien läheisyydestä vuosilta 2015 (Ramboll) ja 2020 (Ramboll) sekä Noringin-
ojan alueelta pohjois-eteläsuuntaisesti painokairauksia vuodelta 2023 (AFRY Finland Oy). Vuoden
2023 painokairauksiin ei ole merkitty maalajeja ja 6 näistä kairauksista on päätetty savisella alueella
noin 9 m määräsyyvyteen. Tutkimuspisteiden sijainnit ja tutkimustyyppit sekä mitatut pohjavesipin-
nat on esitetty pohjatutkimuskartalla, piirustus 102. Pohjatutkimusleikkaukset on esitetty piirustuk-
sissa 103–110.

Vuoden 2024 tutkimuksissa tehtiin puristinheijarikairauksia 26 tutkimuspisteessä, joista 20 tehtiin
suunnitellun katulinjauksen kohdalle (pisteet 1–20) ja 6 Noringin-
ojan läheisyyteen (pisteet 21–26). Puristinheijarikairaukset ulotettiin tiiviiseen maakerrokseen, kiveen, lohkarokseen tai kallioon. Kal-
liovarmistuksia ei tehty, joten kalliopinnan tasosta ei ole tarkkaa tietoa. Siipikairauksia tehtiin kah-
dessa tutkimuspisteessä; kadun linjauksella pisteessä 13 ja Noringin-
ojan alueella pisteessä 25.

Suunnitellulla kadun linjauksella puristinheijarikairaukset päättyivät kiviseen moreenikerrokseen tai
kallioon noin 0,41–22,06 m (pisteet 16 ja 14) syvyydessä maanpinnasta, eli tasolla noin
+88,73...+54,54. Siipileikkauskokeet pisteessä 13 tehtiin 11 m syvyyteen, tasolle +64,42 asti. No-
ringin-
ojan ympäristössä puristinheijarikairaukset päättyivät kiviseen moreenikerrokseen tai kallioon
noin 10,52–23,49 m (pisteet 26 ja 24) syvyydessä maanpinnasta, eli tasolla noin +68,94...+54,19.
Siipileikkauskokeet pisteessä 25 tehtiin 9,96 m syvyyteen, tasolle +67,08 asti.

Häiriintyneitä maanäytteitä otettiin kadun linjauksella pisteistä 1, 6, 13 ja 18 ja Noringin-
ojan alueella
pisteestä 25, yhteensä 23 näytettä. Maanäytteitä otettiin siipileikkaustasoilta pisteessä 13 syvyy-
väliltä 2–11 m (7 kpl) ja pisteessä 25 syvyydeltä 2–10 m (7 kpl). Kaikista häiriintyneistä maa-
näytteistä määritettiin vesipitoisuus ja maalaji silmämääräisesti. Rakeisuusmääritykset tehtiin näistä
8 näytteelle.

Pohjavesiputki asennettiin suunnitellulle katulinjalle pisteisiin 6, 14 ja 19. Pohjavesiputkien materi-
aalina on rauta, ja niissä on 0,3 m pitkä siivilä. Noringin-
ojan rakennettavuusselvitysalueella sijaitsee
AFRY:n aiemmin asentama pohjavesiputki PVP1008 ja Rautamäentien läheisyydessä aiemmin asen-
nettu putki 8, josta on yksi vesihavainto vuodelta 2015.

Taulukko 1. Pohjavesiputkien koordinaatit ja mittaustulokset.

Pohjave- siputki	Koordinaatit		Asennus- päivä	Mittauspäivä ja -tulos maanpinnasta alaspäin (m)			
	X	Y		29.4.2015	26.9.2023	20.12.2024	20.1.2025
8 ^a	6752502,24	26482117,86	29.4.2015	-1,03	-	-	-
PVP1008 ^b	6752912,95	26481907,64	7.8.2023	-	-0,44	-	-
6 ^c	6752772,26	26480946,39	12.12.2024	-	-	kuiva	kuiva
14 ^c	6753237,32	26481582,67	17.12.2024	-	-	-10,1	-0,93
19 ^c	6753450,91	26482167,79	20.12.2024	-	-	-	-2,76

^a Ei tietoa asentajasta.; ^b Asentanut AFRY.; ^c Asentanut Ramboll.

1.2 Pohjatutkimuksiin perustuva maaperätulkinta

Alueen maaperä on pääosin pehmeää savea, jonka alla on löyhä moreeni-/hiekk-/silttikerros tai kallio. Pehmeimmillään maakerrokset ovat pääsääntöisesti Noringinojan läheisyydessä.

Savisilla alueilla päällimmäisenä maakerroksena on noin 0,5–2 m paksu kuivakuorikerros savea tai savista silttiä. Sen alapuolella on noin 2–23 m paksu pehmeämpi savikerros. Kairausvastuksen perusteella arvioituna savikerroksen alla voi olla paikoittain löyhä, noin 3,1–9,9 m paksu silttinen kerros. Savikerros on paksuimmillaan Noringinojan läheisyydessä (tutkimuspisteet 24 ja 25) ja suunnittelulla kadun linjauksella (tutkimuspiste 14). Ohuimmillaan savikerros on kallioisten alueiden läheisyydessä, ja kallioisilla alueilla savikerrosta ei juuri esiinny. Savikerros rajautuu alapinnastaan löyhään moreeni-/hiekk- tai silttiseen kerrokseen, tai tiiviiseen moreeniin tai kallioon.

Kallio tai tiivis pohjamooreeni on alle 2 m syvyydellä maanpinnasta suunnitellun katulinjauksen loppuosassa sekä Noringinojan alueen lounaisosassa. Karkearakeisen maakerroksen paksuus kallioisilla alueilla on suunnitellulla katulinjalla 0,0–0,9 m (vuoden 2023 tutkimuspisteet 8 ja 9). Noringinojan lounaisosassa karkearakeisen maakerroksen paksuus on noin 0–1,7 m (vuoden 2020 tutkimuspiste P1).

Maanäytteiden laboratoriotutkimusten tulokset ja rakeisuuskäyrät on esitetty liitteessä 1.

Suunniteltu katulinja, Jokimäentie ja Metsolantie

Maanpinnan korkeus vaihtelee tasolla +72,6...+89,0. Korkeimmillaan maanpinta on pohjoisessa kallioisella alueella, ja matalimmillaan katulinjan alkuosassa etelässä. Savikerroksen paksuus vaihtelee linjauksella hyvin paljon, ollen 0–21,6 m paksu.

Tutkimuspisteessä 13 pohjamaan siipikairalla mitattu suljettu redusoimaton leikkauslujuus oli 23–75 kN/m². Siipileikkausten tasoilta otettujen maanäytteiden vesipitoisuus oli 39,9–69,9 %. Muiden linjalta otettujen savisten maanäytteiden vesipitoisuus oli 34,0–61,3 %, savisen siltin vesipitoisuus 27,9 % ja 30,85 (pisteet 1 ja 6) ja pisteestä 18 otetun hiekkaisen silttimoreenin vesipitoisuus oli 25,9 %. Vuoden 2023 tehdyissä pohjatutkimuksissa (AFRY) silttisen hiekkamoreenin vesipitoisuus oli 28,4 % (tutkimuspiste 9).

Noringinojan ympäristö

Maanpinnan korkeus vaihtelee tasolla +76,5...+89,0 korkeimman kohdan ollessa alueen lounaisosassa kallioisella alueella ja matalimman ollessa alueen luoteiskulmassa (vuoden 2024 tutkimuspiste 21). Noringinojan ympäristössä hienorakeiset maakerrokset ovat paksuimmillaan ja pehmeimmillään ja ohenevat alueen reunoja kohti tarkasteltaessa. Alueen kaakkoiskulmassa tiivis pohjamooreeni tai kallio on noin 5 m syvyydellä maanpinnasta (vuosi 2015, tutkimuspiste 5), ja lounaisosassa kallion arvioidaan olevan hyvin lähellä maanpintaa.

Tutkimuspisteessä 25 pohjamaan siipikairalla mitattu suljettu redusoimaton leikkauslujuus oli 16–27,6 kN/m². Siipileikkausten tasoilta otettujen maanäytteiden vesipitoisuus oli 38,7–80,9 %. Vuoden 2023 tehdyissä pohjatutkimuksissa (AFRY) liHAVAN saven vesipitoisuus oli 26,5–58,8 % (tutkimuspisteet 17, 21 ja 25).

1.3 Pintavedet ja pohjavesi

Selvitysalueen läpi kulkee etelä-pohjoissuuntainen Noringinoja. Lisäksi peltoalueella on lukuisia ojia, jotka pääosin yhtyvät Noringinojaan. Alue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella. Lähin 1-luokan pohjavesialue Pyssymäki sijaitsee noin 2 km etäisyydellä koillisidässä ja lähin 2-luokan pohjavesialue Matikkala sijaitsee noin 2,5 km etäisyydellä kaakossa. Havaitut pohjaveden pinnankorkeudet on esitetty Taulukossa 1.

1.4 Painuma

Painumalaskelmissa alustavasti painumaa tarkasteltiin asettamalla maanpinnalle 1 m paksuinen pengeri, josta aiheutuu noin 20 kN/m² tasainen kuormitus. Painumalaskelmat tehtiin GeoCalc-ohjelmalla, versiolla 6.0. Painumat laskettiin tangenttimoduuli- ja vesipitoisuusmenetelmillä (Ohde-Janbu ja Helenelund). Laskentaparametrit määritettiin leikkausten lähimpien kairausten yhteydessä otettujen näytteiden laboratoriotulosten sekä kirjallisuuden perusteella (Eurokoodin soveltamisohje Geotekninen suunnittelu – NCCI 7, Väyläviraston ohjeita 14/2023).

Katulinjalla painumia tarkasteltiin pohjatutkimuksissa havaitun paksuimman savikerroksen kohdalla, joka havaittiin pisteessä 14. Laskelmissa käytettiin siipikairauspisteen 13 tutkimustuloksia. Pisteiden 13 ja 14 etäisyys toisistaan on noin 100 metriä. Piste 14 sijaitsee katulinjalla noin PL410 ja rakennettavuusalueella V.

Noringinojan alueella laskennallisia painumia tarkasteltiin pohjatutkimuksissa havaitun paksuimman savikerroksen kohdalla, joka havaittiin pisteessä 24. Laskelmissa käytettiin siipikairauspisteen 25 tutkimustuloksia. Pisteiden 24 ja 25 etäisyys toisistaan on noin 170 metriä.

Painumalaskelmissa käytetyt maaparametrit on esitetty alla, Taulukko 2.

Taulukko 2 Painumalaskelmissa käytetyt parametrit.

	Vesipitoisuus	Tilavuuspaino	Moduuliluvut normaali- ja ylikonsolidoituneille alueille		JännitysekspONENTTI normaali- ja ylikonsolidoituneille alueille	
	w [%]	γ [kN/m ³]	m ₁	m ₂	β_1	β_2
Katu						
kk-Sa	40	17.5	25,2	52,5 ^a	0,06	1
Sa2	44.8	17	1021,5	-	0,02	-
Sa3	63	16	13,3	-	-0,12	-
Mr	-	18	300	-	0,50	-
kk-Sa	40	17.5	25,2	120 ^b	0,06	1
Sa2	44.8	17	1021,5	-	0,02	-
Sa3	63	16	13,3	-	-0,12	-
Mr	-	18	300	-	0,50	-
Noringinoja						
kk-Sa	40	17,5	25,2	120	0,06	1
Sa2	70	15,8	12,4	-	-0,14	-
Mr	-	18	300	-	0,5	-

^a m₂ määritetty 1,5*leikkauslujuus 35 kPa.; ^b m₂ määritetty vesipitoisuuden perusteella.

Alustavien painumalaskelmien mukaan 1 m korkuinen pengertäytö aiheuttaa paksuimmilla savialueilla noin 200–500 mm kokonaispainuman. Alustavien painumalaskelmien tulokset on koottu taulukkoon 3. Painumalaskennan laskentatulokset on esitetty raportin liitteessä 2. Painuman suuruuteen vaikuttavat pehmeiden maakerrosten paksuus ja maalajien ominaisuudet. Tangenttimoduulimenetelmällä painuma-arviot ovat suurempia kuin vesipitoisuusmenetelmällä saadut.

Taulukko 3 Pohjamaan arvioidut painumat tangenttimoduuli- ja vesipitoisuusmenetelmillä

Kohde	Laskentamenetelmä	Laskennallinen kokonaispainuma (mm)	Laskenta
Katu	Tangenttimoduuli, kuivakuorisaven $m_2 = 52,5$	230	1
	Tangenttimoduuli, kuivakuorisaven $m_2 = 120$	226	2
	Vesipitoisuus	221	3
Noringinoja	Tangenttimoduuli	409	4
	Vesipitoisuus	379	5

Esitetyt painumalaskelmat ovat alustavia ja edustavat 1 m täyttöä paksun savikon alueella. Painumien suuruuteen vaikuttaa pohjamaan kuormituksen suuruus (pengertäytön korkeus, kaivantojen täytöt) sekä painuvien maakerrosten paksuus ja niiden painumaominaisuudet. Myöhemmissä suunnitteluvaiheissa suositellaan tarkempien painumaparametrien määrittämiseksi ödometrikokeiden tekemistä häiriintymättömistä maanäytteistä.

2. ALUEEN RAKENNETTAVUUS JA PERUSTAMISTAVAT

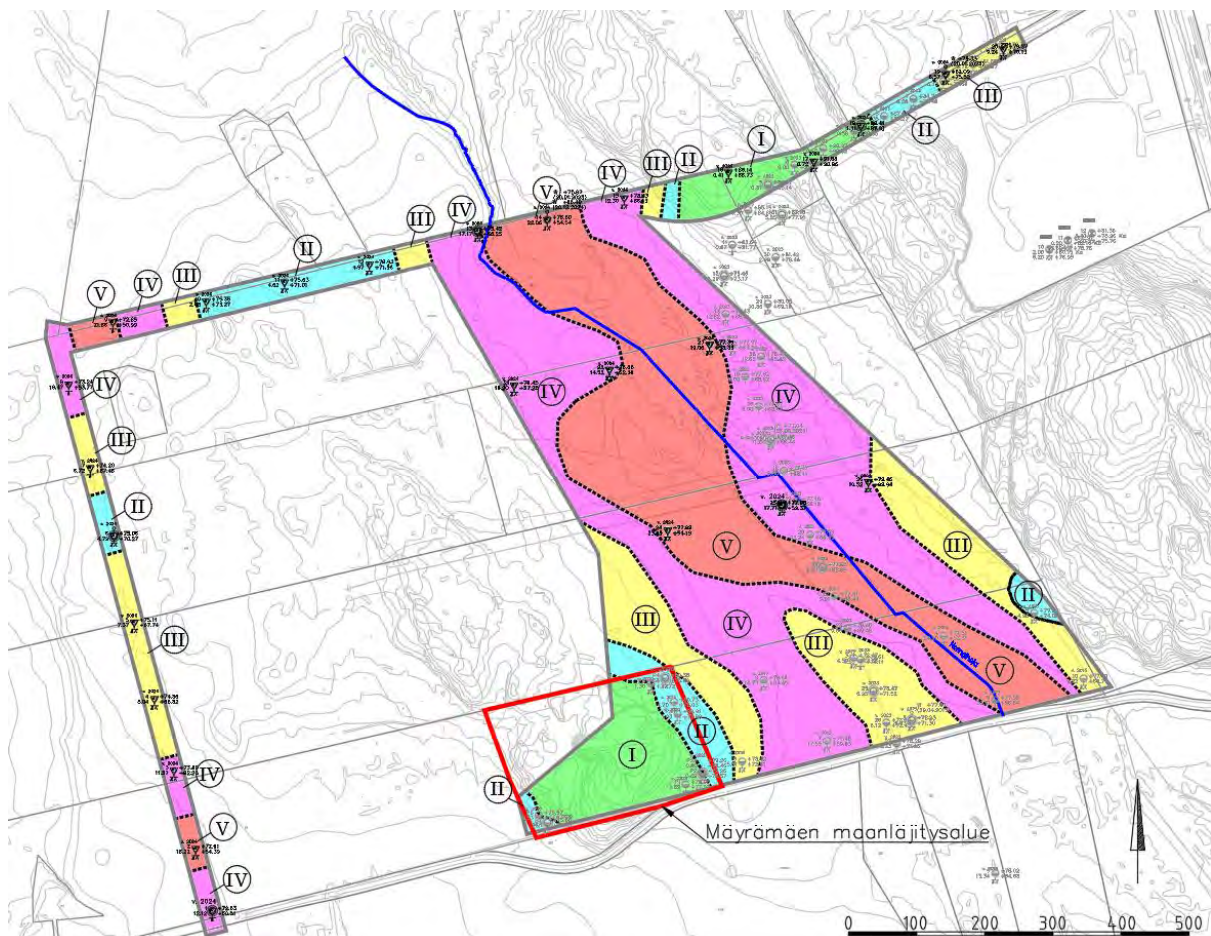
2.1 Yleistä alueen rakennettavuudesta

Rakennettavuusselvitysalue on jaettu tehtyjen pohjatutkimusten ja karttatarkastelujen perusteella alueisiin I–V, ks. Kuva 2 ja tutkimuskartta, piirustus 102. Alueiden rajaukset ovat ohjeellisia perustuen käytettävissä oleviin pohjatutkimustietoihin. Ennen rakentamiseen ryhtymistä tulee pohjasuhteet varmistaa täydentävillä pohjatutkimuksilla rakennusten ja katujen sekä kunnallistekniikkalinjojen kohdilla.

Pohjamaa on pääosin savea ja/tai siltistä savea. Lisäkuormituksen johdosta savikerrokset painuvat. Painuman suuruus riippuu saven ominaisuuksista, lisäkuormituksen suuruudesta ja saven paksuudesta (ks. kappale 1.4).

Pohjamaa on routivaa tai paikoin erittäin routivaa, mikä tulee huomioida kaikessa rakentamisessa. Siirtymäkiilojen käyttö tulee selvittää erikseen ja haitalliset epätasaiset routanousut tulee estää.

Kellareiden rakentamista ei suositella, johtuen korkealla olevasta pohjavedestä. Kellarit edellyttäisivät vesitiiviitä rakenteita tai syvälle tehtävää tehokasta salaojitusta, kellareiden mahdollinen rakentaminen tulee selvittää aina tapauskohtaisesti. Salaojitus alentaa aina myös ympäristön pohjavedenpintaa, mikä saattaa aiheuttaa painumia.



Kuva 2. Rakennettavuusalueet I...V kartalla.

2.2 Rakennusten sekä katujen ja piha-alueiden perustamistavat

Alue on jaettu viiteen rakennettavuusalueeseen, ks. Kuva 2.

Piha- ja liikennöintialueilla tulee huomioida maaperän painuminen ja painumien vaikutus kuivanapitoon ja alueen toimivuuteen. Painuman suuruuteen vaikuttaa pengerryskorkeus ja pehmeän maakerroksen paksuus (ts. mitä suurempi täyttöpaksuus ja/tai pehmeän kerroksen paksuus sitä suurempi painuma). Rakennekerrokset mitoitetaan kantavuuden perusteella ja mitoituksessa huomioidaan maaperän routivuus. Rakennekerroksissa tulee käyttää karkeita materiaaleja, joiden kapillaarinen nousukorkeus on pieni. Rakennekerrosten salaojitustarve tulee tarkastella tapauskohtaisesti.

Alue I

Tiiviin moreenin tai kallion pinta on alueella 0,0–1,7 m syvyydellä maanpinnasta, ja tämän yllä olevat maakerrokset koostuvat löyhästä hiekkamoreenista tai silttimoreenista.

Alueella I on hyvä rakennettavuus. Alueella ei arvioida olevan pohjanvahvistustarpeita, eikä rakennuksille paalutustarvetta. Rakennukset voidaan alustavasti perustaa kallion tai maan varaan. Tarpeen vaatiessa tehdään ohut massanvaihto.

Kadut ja piha-alueet rakennetaan maanvaraisesti.

Alueella tulee varautua louhintoihin.

Rautamäentien vieressä sijaitsee käytössä oleva Mäyrämäen maanvastaanottoaika. Läjitettyjen massojen varaan ei voida rakentaa.

Alue II

Alueella II rakennettavuus on kohtuullinen. Hienorakeisen savi-/silttikerroksen paksuus on noin 2–5 m.

Raskaat rakennukset voidaan perustaa kovaan pohjaan asti ulottuvien paalujen varaan (3–5 m syvyydellä) tai massanvaihdon varaan (2–5 m syvyydellä).

Kadut ja piha-alueet voidaan alustavan arvion mukaan perustaa maanvaraisesti. Paikallisesti voi olla tarve pohjanvahvistuksille, kuten esimerkiksi kevennys tai massanvaihto. Massastabilointia voidaan tarvittaessa hyödyntää alueilla, joilla pehmeiden maakerrosten alapinta on enintään 5 m syvyydellä maanpinnasta. Myös pohjamaan esikuormituksella voidaan lisätä pehmeän pohjamaan kantavuutta ja pienentää kokonaispainumia. Esikuormituksessa on huomioitava esirakentamiseen käytettävissä oleva aika. Vaadittavaan esikuormitusaikaan vaikuttavat pohjamaan painumaominaisuudet, ja haluttujen tulosten saavuttaminen voi vaatia kuukausia tai vuosia.

Alue III

Alueella III rakennettavuus on kohtuullinen. Savi-/hienorakeisen maakerroksen paksuus on noin 5–10 metriä.

Raskaammat rakennukset on perustettava kovaan pohjaan asti ulottuvien paalujen varaan.

Kaduilla ja piha-alueilla suositellaan tehtäväksi pohjanvahvistuksia, mikäli pengerrystä tehdään paljon tai kun katujen ja piha-alueiden alle sijoittuu painumille herkkiä rakenteita kuten viettoviemäreitä. Kuormitusta ja siten painumaa voidaan pienentää käyttämällä maarakenteissa kevennysmateriaaleja kuten vaahtolasi tai kevytsora. Myös pohjamaan esikuormituksella voidaan lisätä pehmeän pohjamaan kantavuutta ja pienentää kokonaispainumia.

Alue IV

Alueella IV rakennettavuus on kohtuullinen. Savi-/hienorakeisen maakerroksen paksuus on noin 10–17 m.

Alueen pohjamaa vaatii pohjanvahvistustoimenpiteitä. Raskaammat rakennukset on perustettava kovaan pohjaan asti ulottuvien paalujen varaan. Arvioitu paalujen tunkeutumissyvyys on noin 10–17 m (pohjamoreeniin saakka).

Kaduilla ja piha-alueilla suositellaan tehtäväksi pohjanvahvistuksia maltillisillakin pengerkorkeuksilla tai kun katujen ja piha-alueiden alle sijoittuu painumille herkkiä rakenteita, kuten viettoviemäreitä. Kuormitusta ja siten painumaa voidaan pienentää käyttämällä maarakenteissa kevennysmateriaaleja kuten vaahtolasi tai kevytsora. Myös pohjamaan esikuormituksella voidaan lisätä pehmeän pohjamaan kantavuutta ja pienentää kokonaispainumia.

Alue V

Alueella V pohjamaaolosuhteet ovat haastavat rakentaa, ja alueen pohjamaa vaatii pohjanvahvistustoimenpiteitä. Savi-/hienorakeisen maakerroksen paksuus on noin 17–23 m.

Alueella sekä kevyet että raskaat rakennukset vaativat paalutuksia. Arvioitu paalujen tunkeutumissyvyys on noin 17–23 m (pohjamoreeniin saakka).

Kaduilla ja piha-alueilla suositellaan tehtäväksi pohjanvahvistuksia maltillisillakin pengerkorkeuksilla tai kun katujen ja piha-alueiden alle sijoittuu painumille herkkiä rakenteita kuten viettoviemäreitä. Pohjanvahvistusmenetelminä käytetään pääasiassa pilaristabilointia tai stabiloinnin ja kevennyksen yhdistelmiä. Stabiloinnilla voidaan kasvattaa maapohjan lujuutta. Se vähentää myös rakenteiden painumia, mutta ei estä niitä kokonaan. Syvästabiloinnissa käytettävät pilarikoot, pilareiden etäisyydet (k/k-välit) sekä stabilointikaaviot tulee suunnitella erikseen. Vaihtoehtoisia pohjanvahvistustapoja ovat kevennys ja esikuormitus kuten muilla rakennettavuusalueilla on esitetty.

Mikäli pengerkorkeus on suuri alueilla III-V, on myös paalulaatta mahdollinen pohjanvahvistustapa kaduille, putkijohdoille ja piha-alueille.

2.3 Kunnallistekniikka

Putkijohtojen rakentamisessa huomioidaan tapahtuvat pitkäaikaiset painumat ja niiden vaikutus putkien toimintaan. Putkien ja johtojen kohdalla tehdään tarpeen mukaan pohjanvahvistus siten, että painumat pysyvät sallituissa rajoissa. Pohjanvahvistustarve riippuu täyttöpaksuudesta (alkuperäisen maanpinnan korotuksesta) putkien kohdalla.

Putkilinjoille rakennetaan määrävälein virtaussulkuja, joilla estetään pohjaveden kulkeutuminen linjoja pitkin. Putkikaivantojen yhteyteen on suositeltavaa rakentaa routakiilat, joilla tasataan routanousujen eroja putkijohtojen kohtien ja muun piha-alueen tai katualueen välillä.

2.4 Kaivannot

Kaivannot toteutetaan RIL263-2014 Kaivanto-ohjeen ja InfraRYLin uusimpien ohjeiden mukaan. Yli 2 m syvät kaivannot on aina tarkasteltava erikseen ja niissä on kiinnitettävä erityistä huomioita työturvallisuuteen. Kaivantoluiskien vierellä ei tule liikkua raskailla työkoneilla eikä kaivantojen reunoja saa käyttää varastokenttinä. Kaivantojen reunat on suojattava aidoin putoamisvaaran vuoksi.

2.5 Rakennusten ja piha-alueiden kuivatus

Rakennukset varustetaan salaojituksella ja vedet johdetaan yleiseen viemäriin tai maastoon kunnan ohjeiden mukaan. Salaojaputkien ympärillä ja lattian alla käytetään salaojasoraa tai sepeliä. Tarvittaessa salaojasoran sekoittuminen hienoainekseen estetään suodatinkankaalla.

3. YHTEENVETO

Selvityksen kohteena oleva alue on lähes kauttaaltaan savialuetta. Pehmeän savi-/hienorakeisen maakerroksen paksuus vaihtelee katulinjauksella hyvin paljon, ollen 0–21,6 m paksu. Tutkimuspisteessä 13 pohjamaan siipikairalla mitattu suljettu redusoimaton leikkauslujuus oli 23–75 kN/m². Noringinojan ympäristössä hienorakeiset maakerrokset ovat paksuimmillaan ja pehmeimmillään ja ohenevat alueen reunoja kohti tarkasteltaessa. Tutkimuspisteessä 25 pohjamaan siipikairalla mitattu suljettu redusoimaton leikkauslujuus oli 16–27,6 kN/m².

Painumalaskelmissa painumaa tarkasteltiin asettamalla maanpinnalle 1 m paksuinen pengeri, josta aiheutuu noin 20 kN/m² tasainen kuormitus. Suunnitellulla katulinjauksella laskennallinen arvioitu kokonaispainuma on noin 200 mm ja Noringinojan alueella noin 400 mm.

Alueella I on hyvä rakennettavuus. Alueella ei arvioida olevan pohjanvahvistustarpeita, eikä rakennuksille paalutustarvetta. Rakennukset voidaan alustavasti perustaa kallion tai maan varaan. Tarpeen vaatiessa tehdään ohut massanvaihto. Kadut ja piha-alueet rakennetaan maanvaraisesti. Alueella tulee varautua louhintoihin.

Alueella II rakennettavuus on kohtuullinen. Raskaat rakennukset voidaan perustaa kovaan pohjaan asti ulottuvien paalujen varaan (3–5 m syvyydellä) tai massanvaihdon varaan (2–5 m syvyydellä). Kadut ja piha-alueet voidaan alustavan arvion mukaan perustaa maanvaraisesti. Paikallisesti voi olla tarve pohjanvahvistuksille, kuten esimerkiksi kevennys, massanvaihto tai esikuormitus tai massastabilointi.

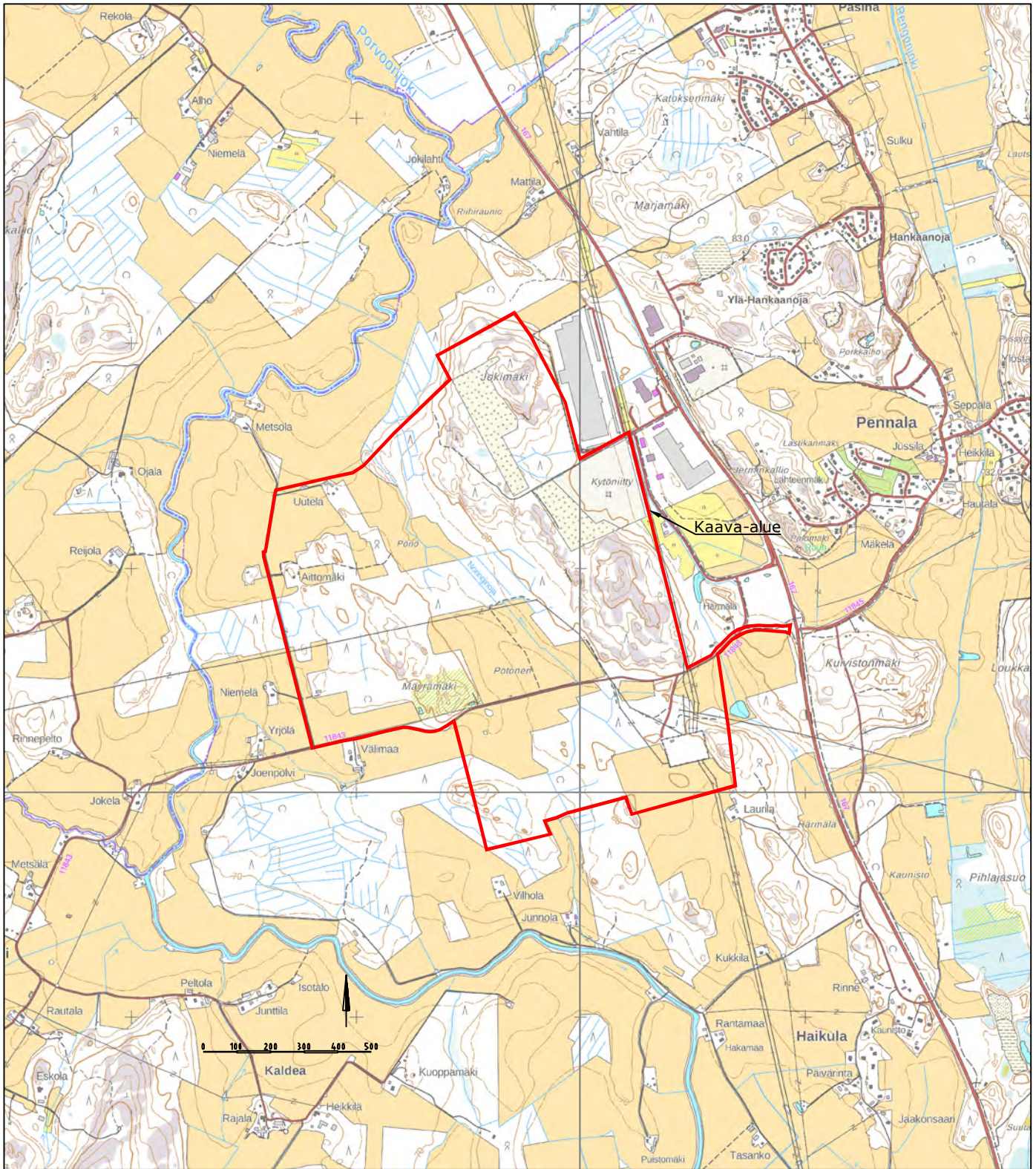
Alueella III rakennettavuus on kohtuullinen. Raskaammat rakennukset on perustettava kovaan pohjaan asti ulottuvien paalujen varaan (5–10 m). Kaduilla ja piha-alueilla suositellaan tehtäväksi pohjanvahvistuksia, mikäli pengerrystä tehdään paljon tai kun katujen ja piha-alueiden alle sijoittuu painumille herkkiä rakenteita kuten viettoviemäreitä. Pohjanvahvistusmenetelminä esimerkiksi kevennys, esikuormitus ja paalulaatta.

Alueella IV rakennettavuus on kohtuullinen. Raskaammat rakennukset on perustettava kovaan pohjaan asti ulottuvien paalujen varaan (10–17 m). Kaduilla ja piha-alueilla suositellaan tehtäväksi pohjanvahvistuksia maltillisillakin pengerkorkeuksilla tai kun katujen ja piha-alueiden alle sijoittuu painumille herkkiä rakenteita kuten viettoviemäreitä. Pohjanvahvistusmenetelminä esimerkiksi kevennys, esikuormitus ja paalulaatta.

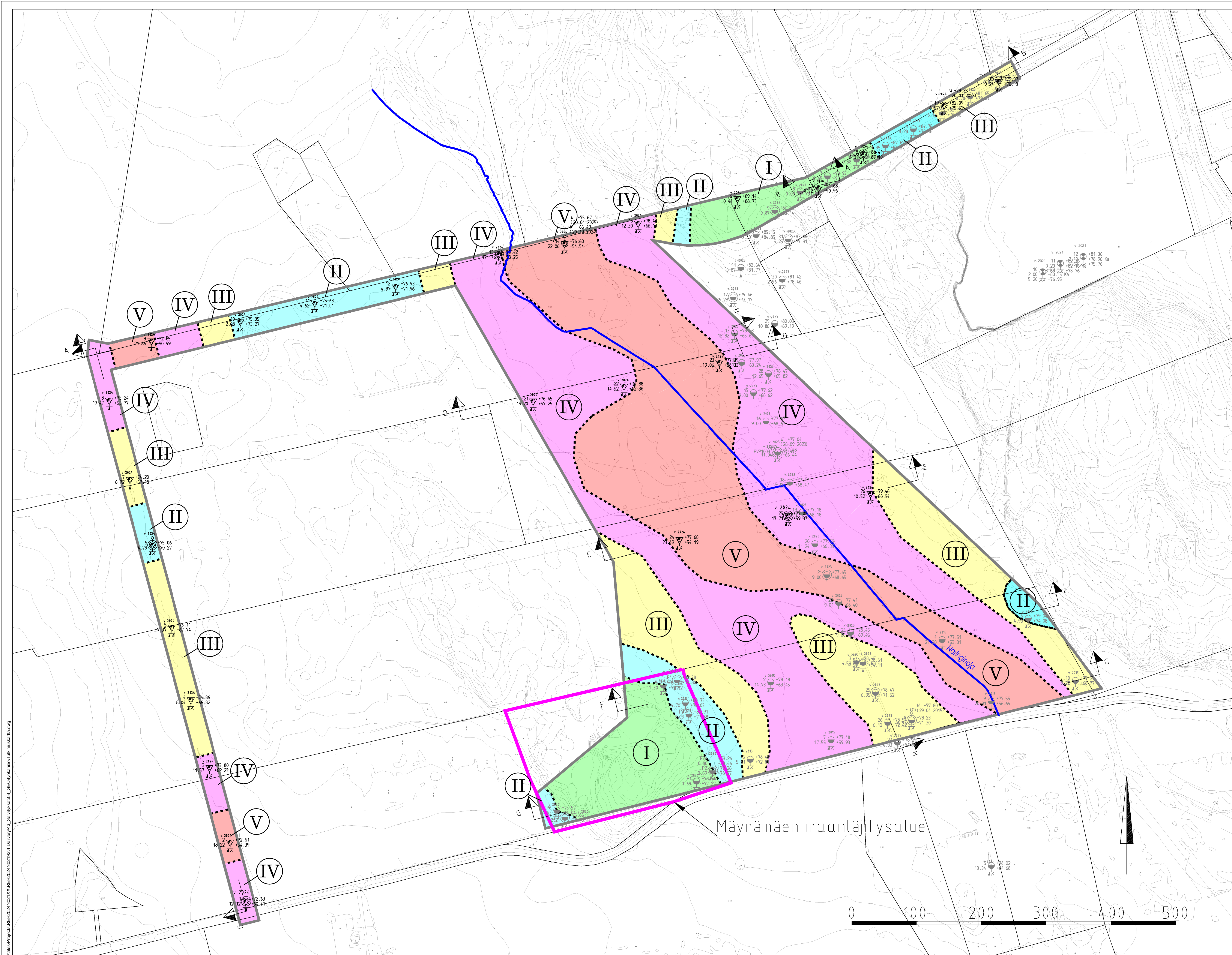
Alueella V pohjamaaolosuhteet ovat haastavat rakentaa, ja alueen pohjamaa vaatii pohjanvahvistustoimenpiteitä. Alueella sekä raskaat että kevyemmät rakennukset on perustettava kovaan pohjaan asti ulottuvien paalujen varaan (17–23 m). Kaduilla ja piha-alueilla suositellaan tehtäväksi pohjanvahvistuksia maltillisillakin pengerkorkeuksilla tai kun katujen ja piha-alueiden alle sijoittuu painumille herkkiä rakenteita kuten viettoviemäreitä. Pohjanvahvistusmenetelminä käytetään pääasiassa pilaristabilointia tai stabiloinnin ja kevennyksen yhdistelmiä. Vaihtoehtoisia pohjanvahvistustapoja ovat paalulaatta, kevennys ja esikuormitus kuten muilla rakennettavuusalueilla on esitetty.

Tämä tutkimus on alustava alueellinen tutkimus. Ennen rakentamista alueelle suunniteltaviin rakennuksiin ja katuihin tulee tehdä kohdekohtaiset pohjatutkimukset, joiden perusteella tehdään yksityiskohtaiset pohjarakennussuunnitelmat. Tarkemmat pohjamaan painuma- ja kantavuusarviot tulee rakennussuunnitteluvaiheessa tehdä uusien, tarkempien pohjatutkimusten perusteella. Painumaparametrien määrittämisellä pystytään tarkentamaan laskennallisten painumien suuruutta ja nopeutta.

\\files\Projects\REH2024\N02\XX\REH2024\N02\19314 Delivery\43_Selvitykset\03_GEO\työkansio\Yleiskartta.dwg



K.osa/ Kylä Pennala	Korttel/ Tila	Tontti/ Rn:o	Viranomaisen merkintöjä		Rak.luvan nro
Rakennustoimenpide			Piiustuslaji Pohjarakennus		Juokseva nro
Rakennuskohteen nimi ja osoite FORTUM POWER AND HEAT OY Pennalan datakeskushankkeen OYK			Piiustuksen sisältö Yleiskartta		Mittakaava 1:25000
RAMBOLL Ramboll Niemenkatu 73 15140 Lahti puh. 020 755 611			Suunn ala GEO	Työnro 1510084977	Tiedosto
Hyv. E. Auvinen, DI			Piiustusnro 101	Piiustuksia	Muutos
			Suunn. M. Karnaatti	Piirt. ASIR	Pvm 21.2.2025



Rakennettavuusselvitysrajaus
Maa­läjitys­alue

Rakennettavuusalueet:

- I**

Alueella I on hyvä rakennettavuus. Alueella ei arvioida olevan pohjanvahvistustarpeita, eikä rakennuksille paalutustarvetta. Rakennukset voidaan alustavasti perustaa kallion tai maan varaan. Tarpeen vaatiessa tehdään ohut massanvaihto. Kadut ja piha-alueet rakennetaan maanvaraisesti. Alueella tulee varautua louhintoihin.
- II**

Alueella II rakennettavuus on kohtuullinen. Raskaat rakennukset voidaan perustaa kovaan pohjaan asti ulottuvien paalujen varaan (3-5 m syvyydelle) tai massanvaihdon varaan (2-5 m syvyydelle). Kadut ja piha-alueet voidaan alustavan arvion mukaan perustaa maanvaraisesti. Paikallisesti voi olla tarve pohjanvahvistuksille, kuten esimerkiksi kevennys tai massanvaihto. Massastabilointia voidaan tarvittaessa hyödyntää alueilla, joilla pehmeiden maakerrosten alapinta on enintään 5 m syvyydellä maanpinnasta. Myös pohjamaan esikuormituksella voidaan lisätä pehmeän pohjamaan kantavuutta ja pienentää kokonaispainumia.
- III**

Alueella III rakennettavuus on kohtuullinen. Raskaammat rakennukset on perustettava kovaan pohjaan asti ulottuvien paalujen varaan. Kaduilla ja piha-alueilla suositellaan tehtäväksi pohjanvahvistuksia, mikäli pengerrystä tehdään paljon tai kun katujen ja piha-alueiden alle sijoittuu painumille herkkiä rakenteita kuten viettoviemäreit. Kuormitusta ja siten painumaa voidaan pienentää käyttämällä maarakenteissa kevennysmateriaaleja kuten vaahtolasi tai kevytsora. Myös pohjamaan esikuormituksella voidaan lisätä pehmeän pohjamaan kantavuutta ja pienentää kokonaispainumia.
- IV**

Alueella IV rakennettavuus on kohtuullinen. Alueen pohjamaa vaatii pohjanvahvistustoimenpiteitä. Raskaammat rakennukset on perustettava kovaan pohjaan asti ulottuvien paalujen varaan. Kaduilla ja piha-alueilla suositellaan tehtäväksi pohjanvahvistuksia maltillisillakin pengerkorkeuksilla tai kun katujen ja piha-alueiden alle sijoittuu painumille herkkiä rakenteita kuten viettoviemäreit. Kuormitusta ja siten painumaa voidaan pienentää käyttämällä maarakenteissa kevennysmateriaaleja kuten vaahtolasi tai kevytsora. Myös pohjamaan esikuormituksella voidaan lisätä pehmeän pohjamaan kantavuutta ja pienentää kokonaispainumia.
- V**

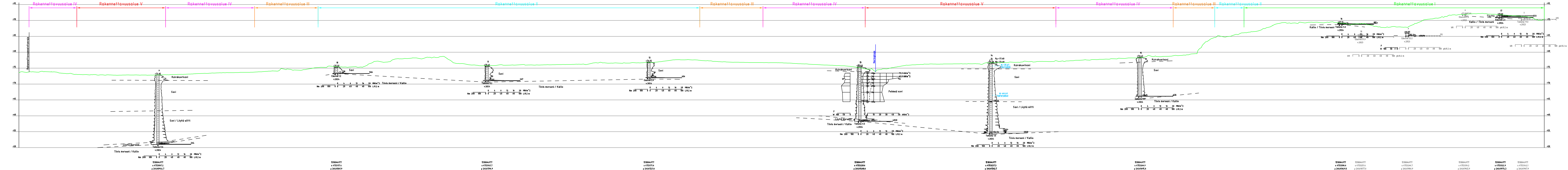
Alueella V pohjamaaolosuhteet ovat haastavat rakentaa, ja alueen pohjamaa vaatii pohjanvahvistustoimenpiteitä. Alueella sekä kevyet että raskaat rakennukset vaativat paalutuksia. Kaduilla ja piha-alueilla suositellaan tehtäväksi pohjanvahvistuksia maltillisillakin pengerkorkeuksilla tai kun katujen ja piha-alueiden alle sijoittuu painumille herkkiä rakenteita kuten viettoviemäreit. Pohjanvahvistusmenetelminä käytetään pääasiassa pilaristabilointia tai stabiloinnin ja kevennyksen yhdistelmiä. Stabiloinnilla voidaan kasvattaa maapohjan lujuutta. Se vähentää myös rakenteiden painumia, mutta ei estä niitä kokonaan. Syvästabiloinnissa käytettävät pilarikoot, pilareiden etäisyydet (k/k-välit) sekä stabilointikaaviot tulee suunnitella erikseen. Vaihtoehtoisia pohjanvahvistustapoja ovat kevennys ja esikuormitus kuten muilla rakennettavuusalueilla on esitetty.

- Tutkimukset tehty vuonna 2024
- Aiemmin tehdyt tutkimukset

Tutkimusajankohta	Mittaus	28.11.2024
	Kairaus	10.12.-19.12.2024
Työnjohtaja	Mittaus	MRAJ
	Kairaus	MKO
Koordinaatisto		ETRS-GK26
Korkeusjärjestelmä		N2000
Käytetyt monikulmiopisteet		

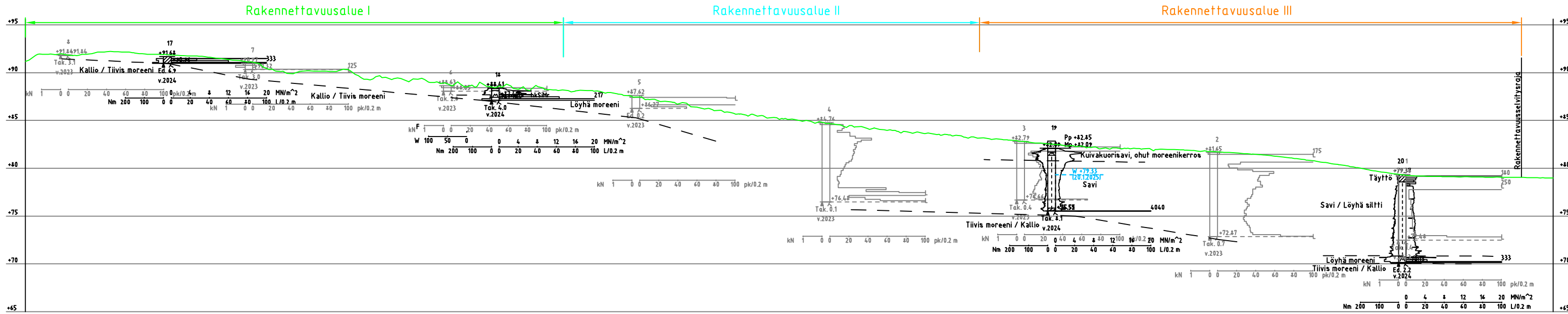
Koski/ Kylä Pennala	Korttel/ Tila	Tontti/ Pinta	Viite­arvon merkintä	Rakujan nro
Rakennus­mer­kitse			Puutalustyylin	Julkaisu nro
Rakennus­kohteen nimi ja osoite FORTUM POWER AND HEAT OY Pennalan datakeskushankkeen OYK			Puutalustyylin	Mittakaava 1:2500
RAMBOLL Ramboll Niemenkatu 73 15140 Lahti puh. 020 755 611			Suunn. ala GEO 1510084977 Pääsuunnitelma 102	Tiedosto Rak. 1510084977 Pääsuunnitelma Rak. 1510084977
Hv. E. Auvinen, DI			Suunn. M. Karnaatti Rak. ASIR	Pvm. 21.2.2025

LEIKKAUS A - A
1:500/1:200



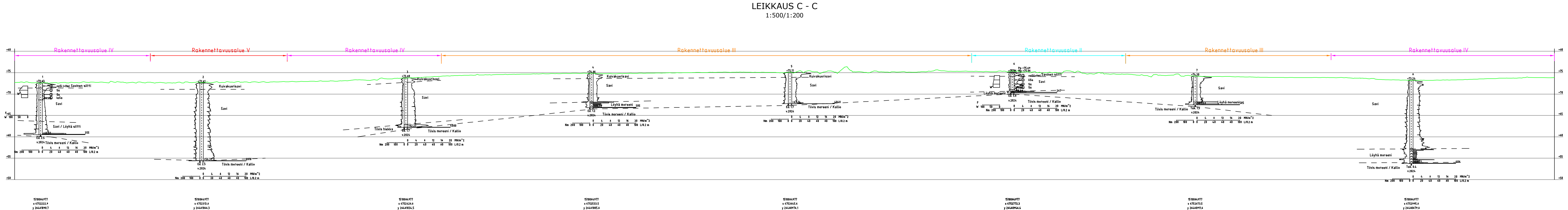
Kosa/ Kyä Pennala	Korttel/ Tila	Tontti/ Rn:o	Viranomaisen merkintä		Rakuvan nro
Rakennuslupamplde			Pirustulaji Pohjarakennus		Juokseva nro
Rakennusluhteen nimit ja osoite FORTUM POWER AND HEAT OY Pennalan datakeskushankkeen OYK			Pirustuksen sisältö Leikkauspiirustus Leikkauk A-A		Mittakaava 1:500/1:200
 Ramboll Niemenkatu 73 15140 Lahti puh. 020 755 611			Suurin ala GO 1510084977		Tiedosto
Hyv. E. Auvinen, DI			Pirustuksenro 103		Muutos 21.2.2025
			Suunn. M. Karnaatti		Piirt. ASIR
					Pvm 21.2.2025

LEIKKAUS B - B
1:500/1:200

[illegible]

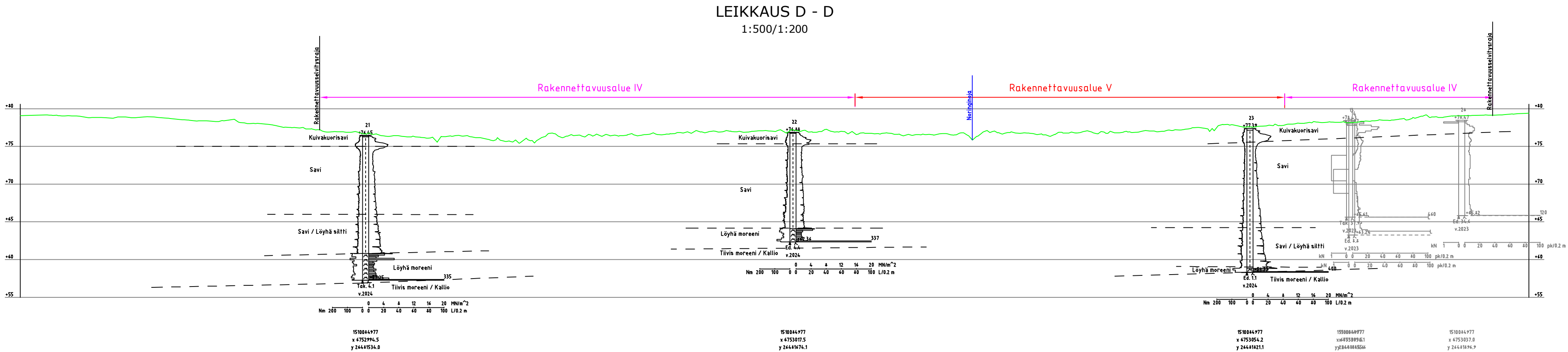
K.osa/ Kylä Pennala	Kortteli/ Tila	Tontti/ Rn:o	Viranomaisen merkintöjä		Rakluvan nro
Rakennustoimenpide			Piirustuslaji Pohjarakennus	Juokseva nro	
Rakennuskohteen nimi ja osoite FORTUM POWER AND HEAT OY Pennalan datakeskushankkeen OYK			Piirustuksen sisältö Leikkauspiirustus Leikkaus B-B	Mittakaava 1:500/1:200	
 Ramboll Niemenkatu 73 15140 Lahti puh. 020 755 611			Suunn. ala GO	Työnro 1510084977	Tiedosto
			Piirustusnro 104		Piirustuksia
Hyv. E. Auvinen, DI			Suunn. M. Karnaatti	Piirt. ASIR	Pvm 21.2.2025

\\Res\Projects\REH2024\02\XX\REH2024\02\19314_Delivery43_Selvitys\03_GEO\yokansio\Tutkimuskartta.dwg



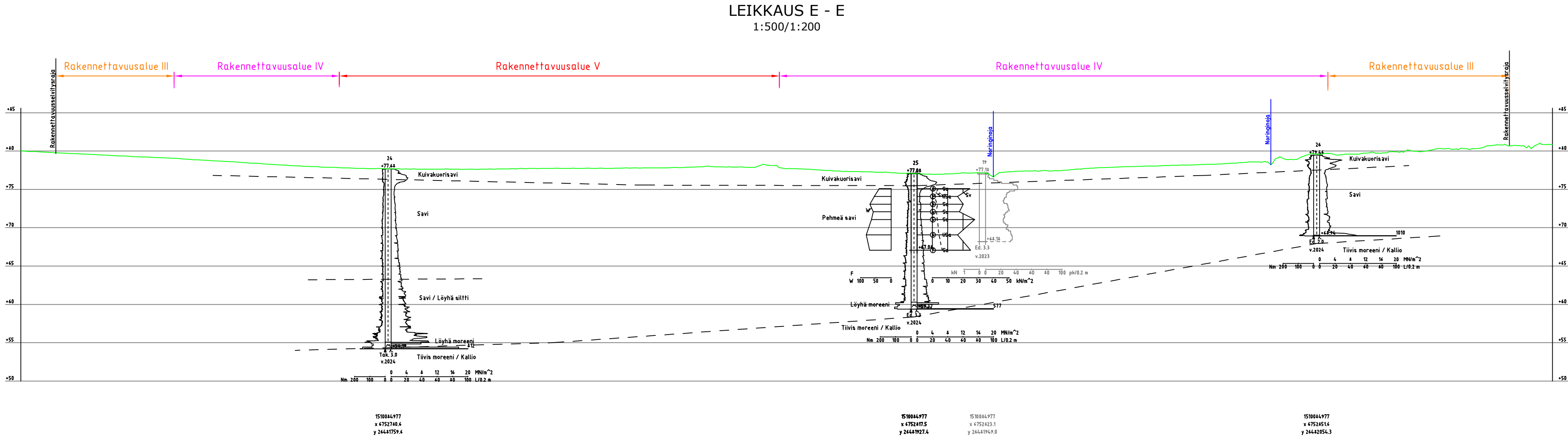
K.osa/ Kylä Pennala	Korttel/ Tila	Tontti/ Rn:o	Viranomaisen merkintä	Rakluvan nro
Rakennustoimipide			Piirustustyyli Pohjarakennus	Juokseva nro
Rakennuskohteen nimi ja osoite FORTUM POWER AND HEAT OY Pennalan datakeskushankkeen OYK		Piirustuksen sisältö Leikkauspiirustus Leikkaus C-C		Mittakaava 1:500/1:200
Suunn. ala Ramboll Niemenkatu 73 15140 Lahti puh. 020 755 611		Työnro GEO 1510084977	Tiedosto	
Hyv. E. Auvinen, DI		Piirustuksen 105	Piirustuksen Muutos	
Suunn. M. Karnaatti		Piir. ASIR	Pvm 21.2.2025	

\\files\Projects\RE\H2024\021XX\RE\H2024\02193\4_Delivery\43_Selvitykset\03_GEO\työkansio\Tutkimuskartta.dwg



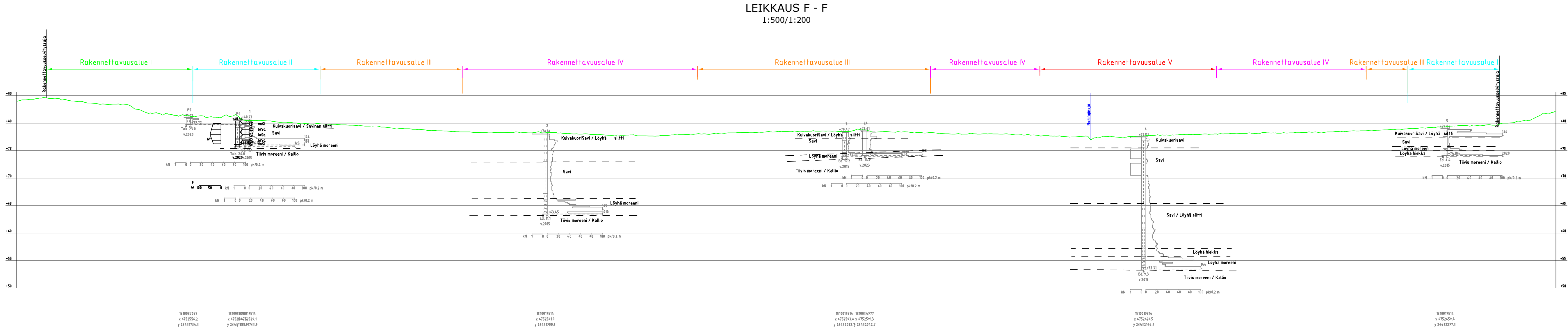
K.osa/ Kylä Pennala	Kortteli/ Tila	Tontti/ Rn:o	Viranomaisen merkintöjä	Rak.luvan nro
Rakennustoimenpide			Piirustuslaji Pohjarakennus	Juokseva nro
Rakennuskohteen nimi ja osoite FORTUM POWER AND HEAT OY Pennalan datakeskushankkeen OYK			Piirustuksen sisältö Leikkauspiirustus Leikkaus D-D	Mittakaava 1:500/1:200
RAMBOLL Ramboll Niemenkatu 73 15140 Lahti puh. 020 755 611	Suunn. ala GEO	Työnro 1510084977	Tiedosto	
	Piirustusnro 106	Piirustuksia	Muutos	
Hyv. E. Auvinen, DI	Suunn. M. Karnaatti	Piirt. ASIR	Pvm 21.2.2025	

\\files\Projects\RE\H2024\N021XX\RE\H2024\N02193\4_Delivery\43_Selvitykset\03_GEO\työkansio\Tukinuskartta.dwg



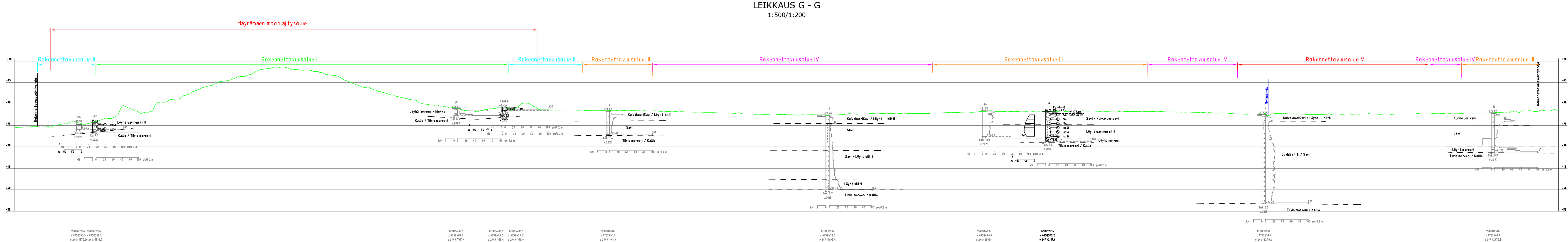
K.osa/ Kylä Pennala	Kortteli/ Tila	Tontti/ Rn:o	Viranomaisen merkintöjä	Rak.luvun nro
Rakennustoimenpide	Piirustuslaji Pohjarakennus	Juokseva nro		
Rakennuskohteen nimi ja osoite FORTUM POWER AND HEAT OY Pennalan datakeskushankkeen OYK	Piirustuksen sisältö Leikkauspiirustus Leikkaus E-E	Mittakaava 1:500/1:200		
RAMBOLL Ramboll Niemenkatu 73 15140 Lahti puh. 020 755 611	Suunn. ala GEO Piirustusnro 107	Työnro 1510084977 Piirustuksia	Tiedosto Muutos	
Hyv. E. Auvinen, DI	Piirt. ASIR	Pvm 21.2.2025		

\\files\Projects\REH2024\N02\XX\REH2024\N02\0934_Delivery\43_Selvitykset\03_GEO\työkalu\Tutkimuskartha.dwg



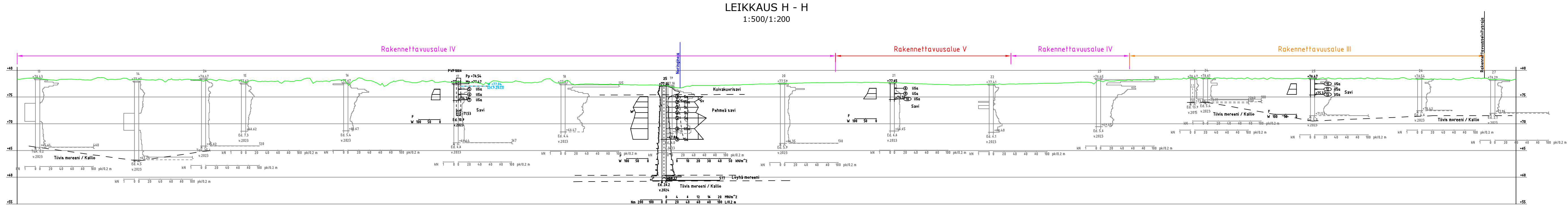
K.osa/ Kylä Pennala	Korttel/ Tila	Tontti/ Rn:o	Viranomaisen merkintöjä	Rak.luvan nro
Rakennustoimenpide	Piirustustaji Pohjarakennus	Juokseva nro		
Rakennuskohteen nimi ja osoite FORTUM POWER AND HEAT OY Pennalan datakeskushankkeen OYK	Piirustuksen sisältö Leikkauspiirustus Leikkaus F-F	Mittakaava 1:500/1:200		
RAMBOLL Ramboll Niemenkatu 73 15140 Lahti puh. 020 755 611	Suunn. ala GEO Piirustusnro 108	Työnro 1510084977	Tiedosto Muutos	
Hyv. E. Auvinen, DI	Suunn. M. Karnaatti	Piirt. ASIR	Pvm 21.2.2025	

\\res\projects\REH2024\02\XX\REH2024\02\19314_Delivery43_Selvitys\03_GEO\yokansio\Tutkimuskaista.dwg



K.osa/ Kylä Pennala	Korttel/ Tila	Tontti/ Rn:o	Viranomaisen merkintä	Rakluvan nro
Rakennustoimenpide			Piirustustyyppi Pohjarakennus	Juokseva nro
Rakennuskohteen nimi ja osoite FORTUM POWER AND HEAT OY Pennalan datakeskushankkeen OYK			Piirustuksen sisältö Leikkauspiirustus Leikkaus G-G	Mittakaava 1:500/1:200
RAMBOLL Ramboll Niemenkatu 73 15140 Lahti puh. 020 755 611			Suunn. ala GEO 1510084977	Tiedosto
Hyv. E. Auvinen, DI			Piirustusnro 109	Muutos
			Suunn. M. Karnaatti	Piir. ASIR
			Pvm 21.2.2025	

\\files\Projects\REH2024\N02\XX\REH2024\N02\1934_Delivery\43_GEO\tykansi\Tutkimuskartta.dwg



1510044977
x 4753099.5
y 24441944.6

1510044977
x 4753054.1
y 24441955.4

1510044977
x 4753037.0
y 24441964.9

1510044977
x 4753007.5
y 24441973.5

1510044977
x 4752984.9
y 24441983.1

1510044977
x 4752943.9
y 24441992.4

1510044977
x 4752915.6
y 24441997.4

1510044977
x 4752849.6
y 24441998.8

1510044977
x 4752817.5
y 24441997.4

1510044977
x 4752774.6
y 24441964.7

1510044977
x 4752726.6
y 24441967.8

1510044977
x 4752694.4
y 24441964.4

1510044977
x 4752637.6
y 24442003.7

1510019516
x 4752593.4
y 24442002.7

1510044977
x 4752591.3
y 24442002.7

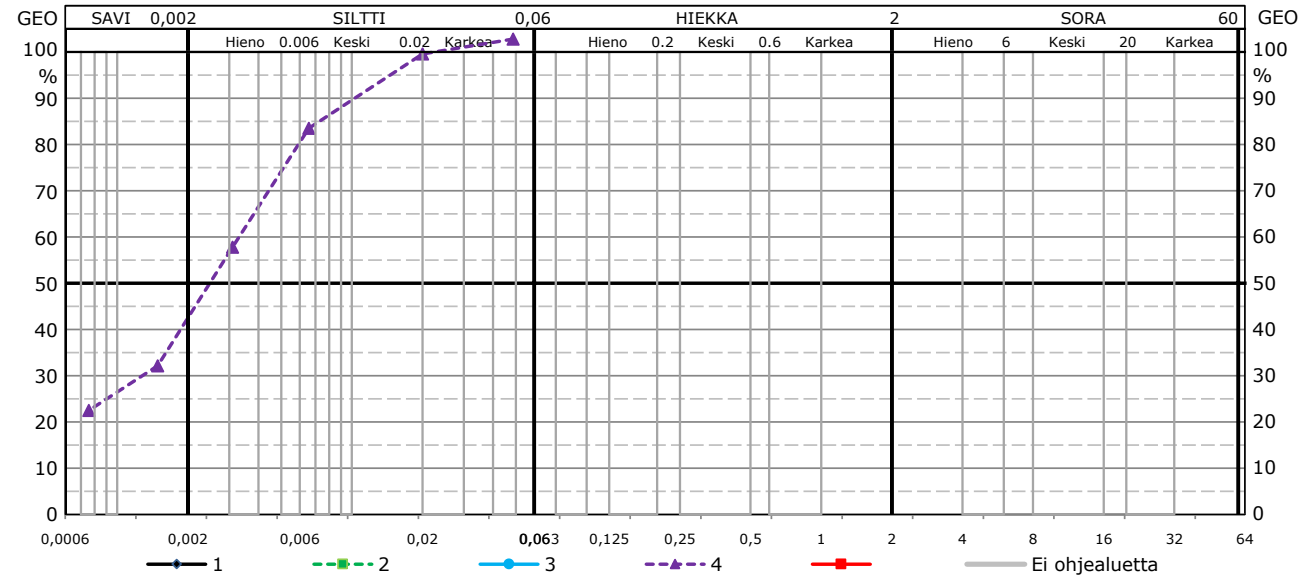
1510044977
x 4752545.1
y 24442001.4

1510044977
x 4752444.1
y 24442005.9

K.osa/ Kylä Pennala	Korttel/ Tila	Tontti/ Rn:o	Viranomaisen merkintöjä	Rak.luvan nro
Rakennustoimenpide			Piirustuslaji Pohjarakennus	Juokseva nro
Rakennuskohteen nimi ja osoite FORTUM POWER AND HEAT OY Pennalan datakeskushankkeen OYK			Piirustuksen sisältö Leikkauspiirustus Leikkaus H-H	Mittakaava 1:500/1:200
 Ramboll Niemenkatu 73 15140 Lahti puh. 020 755 611	Suunn. ala 110	Työno 1510084977	Tiedosto	
	Piirustusno 110	Piirustuskla	Muutos	
Hyv. E. Auvinen, DI	Suunn. M. Karnaatti	Piirt. ASIR	Pvm 21.2.2025	

Työnumero 1510084977-009
Tilaaaja Fortum Power and Heat Oy
Kohde Pennalan datakeskus, rakennettavuusselvitys
Tutkija Katja Madetoja

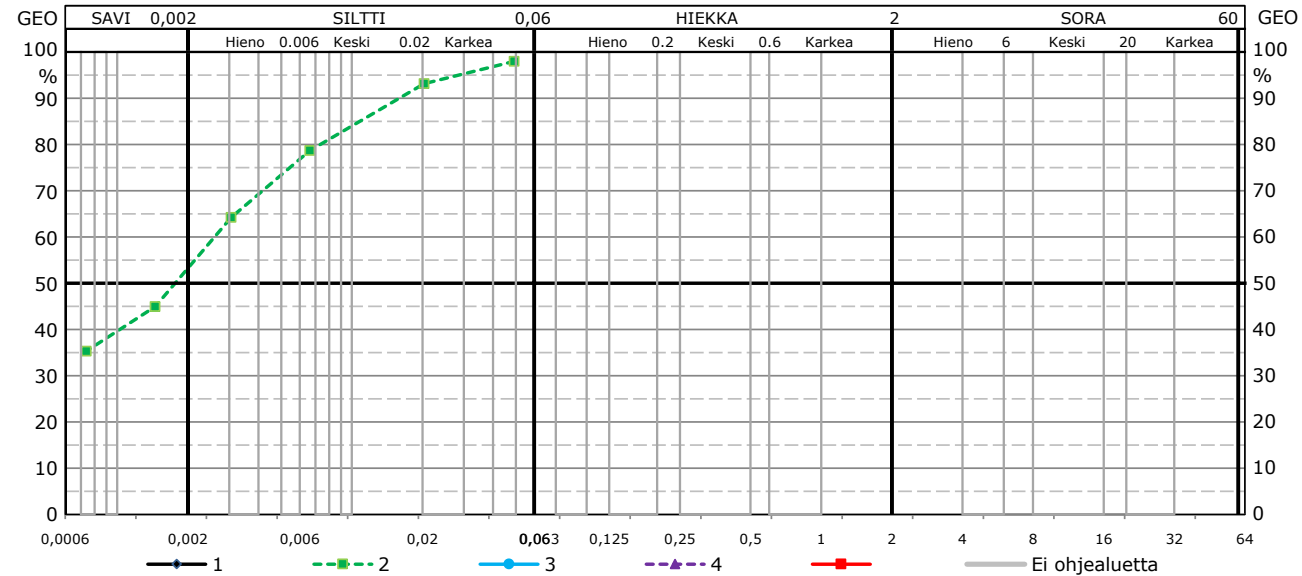
LIITE 7.1.2025



		1	2	3	4	
Näytteen	piste	1	1	1	1	
	syvyys	0,5-1	1,5-2	2,5-3	3-4	
	ottamispäivä	11.12.2024	11.12.2024	11.12.2024	11.12.2024	
	ottaja	MKO	MKO	MKO	MKO	
	otin	KIK 60	KIK 60	KIK 60	KIK 60	
Vesipitoisuus	%	27,9	48,9	37,1	37,2	
Humuspitoisuus	%					
Hehkutushäviö 800°C	%					
Hienousluku						
Kapillaarisuus						
Tehokas raekoko	D10					
Tasaisuusluku	D60/D10					
Routivuus					Routiva	
Hienoainespitoisuus	%					
Savipitoisuus	%				40,3	
Maalaji	ISO					
Silmävar.määrittys	GEO	saSi	Sa	Sa	laSa	
Maalaji	GEO					
Huom.		Seassa Hm, juuria				
Paino	kuiva	g			50,0	
	areometri	g			50,0	
Lämpötila	areometri	°C			20,0	
Raekoko, läpäisy-% SFS-EN 933-1	63					
	32					
	16					
	8					
	4					
	2					
	1					
	0,5					
	0,25					
	0,125					
	0,063					
	Areometri 1min				0,0486 103	
	GLO-85 6min				0,0200 100	
	1h				0,0066 84	
	5h				0,0031 58	
	1vrk				0,0015 32	
	4vrk				0,0008 22	

Työnumero 1510084977-009
Tilaaaja Fortum Power and Heat Oy
Kohde Pennalan datakeskus, rakennettavuusselvitys
Tutkija Katja Madetoja

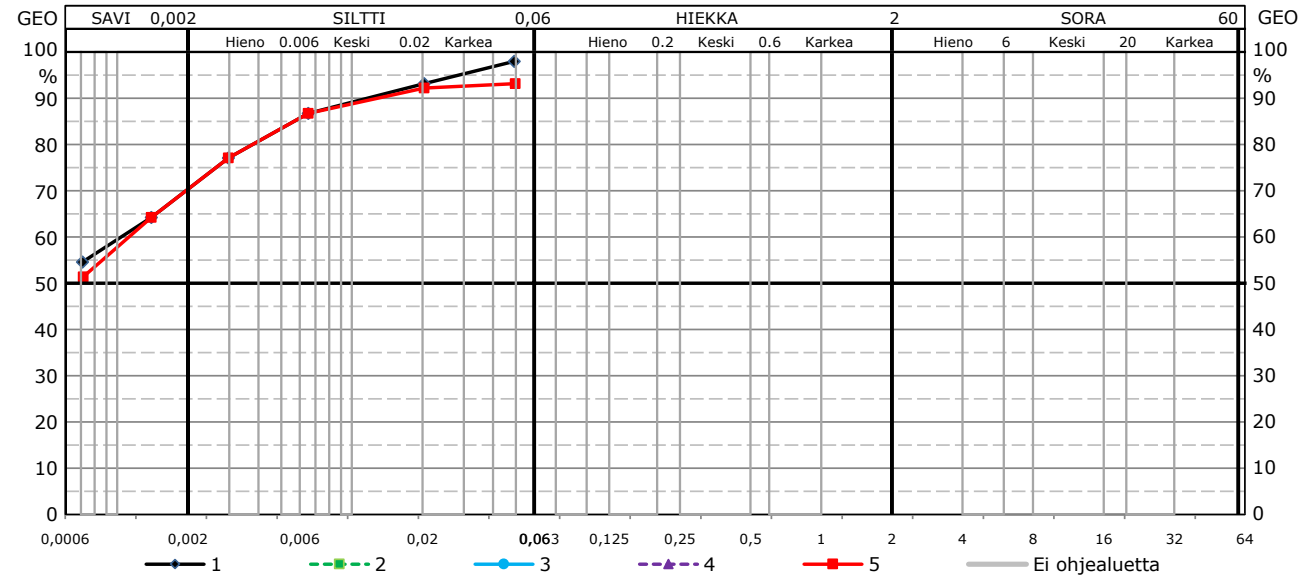
LIITE 7.1.2025



		1	2	3	4	
Näytteen	piste	6	6	6	6	
	syvyys	0,5-1	1,5-2	2,5-3	3-4	
	ottamispäivä	12.12.2024	12.12.2024	12.12.2024	12.12.2024	
	ottaja	MKO	MKO	MKO	MKO	
	otin	KIK 60	KIK 60	KIK 60	KIK 60	
Vesipitoisuus	%	30,8	34,0	38,7	37,5	
Humuspitoisuus	%					
Hehkutushäviö 800°C	%					
Hienousluku						
Kapillaarisuus						
Tehokas raekoko	D10					
Tasaisuusluku	D60/D10					
Routivuus			Routiva			
Hienoainespitoisuus	%					
Savipitoisuus	%		51,6			
Maalaji	ISO					
Silmävar.määrittys	GEO	saSi		Sa	Sa	
Maalaji	GEO		liSa			
Huom.		Seassa Hm				
Paino	kuiva	g				
	areometri	g	50,0			
Lämpötila	areometri	°C	20,0			
Raekoko, läpäisy-% SFS-EN 933-1	63					
	32					
	16					
	8					
	4					
	2					
	1					
	0,5					
	0,25					
	0,125					
	0,063					
	Areometri 1min		0,0492 98			
	GLO-85 6min		0,0203 93			
	1h		0,0066 79			
	5h		0,0031 64			
	1vrk		0,0014 45			
	4vrk		0,0007 35			

Työnumero 1510084977-009
Tilaaaja Fortum Power and Heat Oy
Kohde Pennalan datakeskus, rakennettavuusselvitys
Tutkija Katja Madetoja

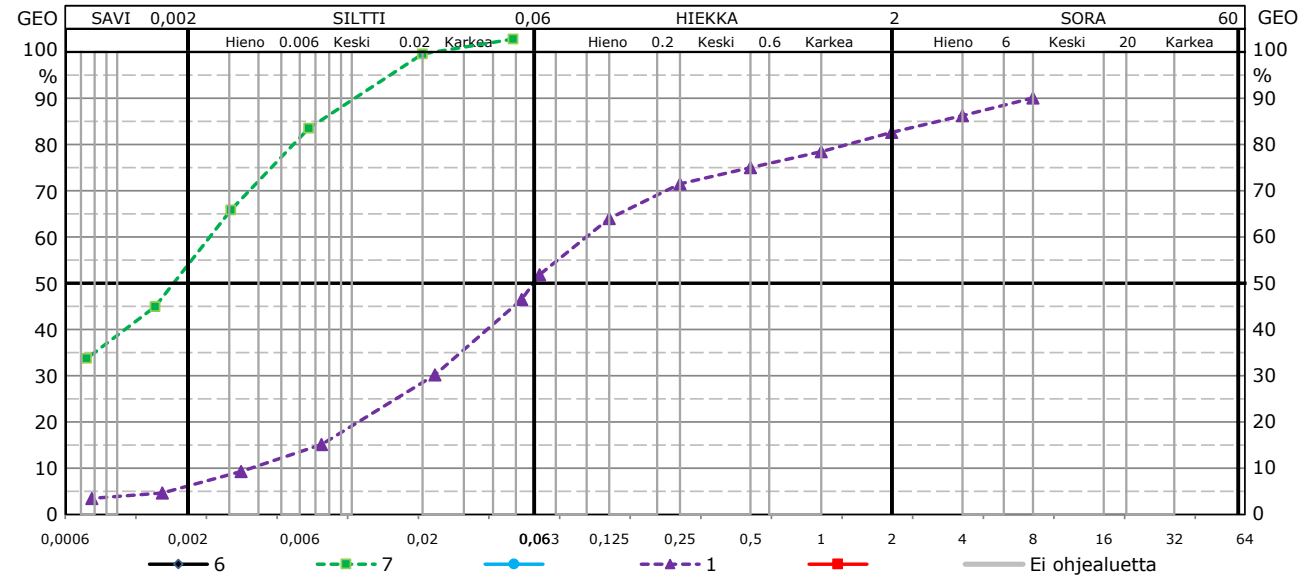
LIITE 7.1.2025



		1	2	3	4	5
Näytteen	piste	13	13	13	13	13
	syvyys	2	3	4	5	6
	ottamispäivä	13.12.2024	13.12.2024	13.12.2024	13.12.2024	12.12.2024
	ottaja	MKO	MKO	MKO	MKO	Mko
	otin	KIK 60	KIK 60	KIK 60	KIK 60	KIK60
Vesipitoisuus	%	40,2	48,4	39,9	46,1	69,9
Humuspitoisuus	%					
Hehkutushäviö 800°C	%					
Hienousluku						
Kapillaarisuus						
Tehokas raekoko	D10					
Tasaisuusluku	D60/D10					
Routivuus		Routiva				Routiva
Hienoainespitoisuus	%					
Savipitoisuus	%	69,2				69,2
Maalaji	ISO					
Silmävar.määrittys	GEO		Sa	Sa	Sa	
Maalaji	GEO	liSa				liSa
Huom.		juuria				
Paino kuiva		g				
areometri		g	50,0			50,0
Lämpötila areometri		°C	20,0			20,0
Raekoko, läpäisy-%		63				
SFS-EN 933-1		32				
		16				
		8				
		4				
		2				
		1				
		0,5				
		0,25				
		0,125				
		0,063				
Areometri		1min	0,0492 98,0			0,0497 93
GLO-85		6min	0,0203 93,2			0,0204 92
		1h	0,0065 86,7			0,0065 87
		5h	0,0030 77,1			0,0030 77
		1vrk	0,0014 64,2			0,0014 64
		4vrk	0,0007 54,6			0,0007 51

Työnumero 1510084977-009
Tilaaja Fortum Power and Heat Oy
Kohde Pennalan datakeskus, rakennettavuusselvitys
Tutkija Katja Madetoja

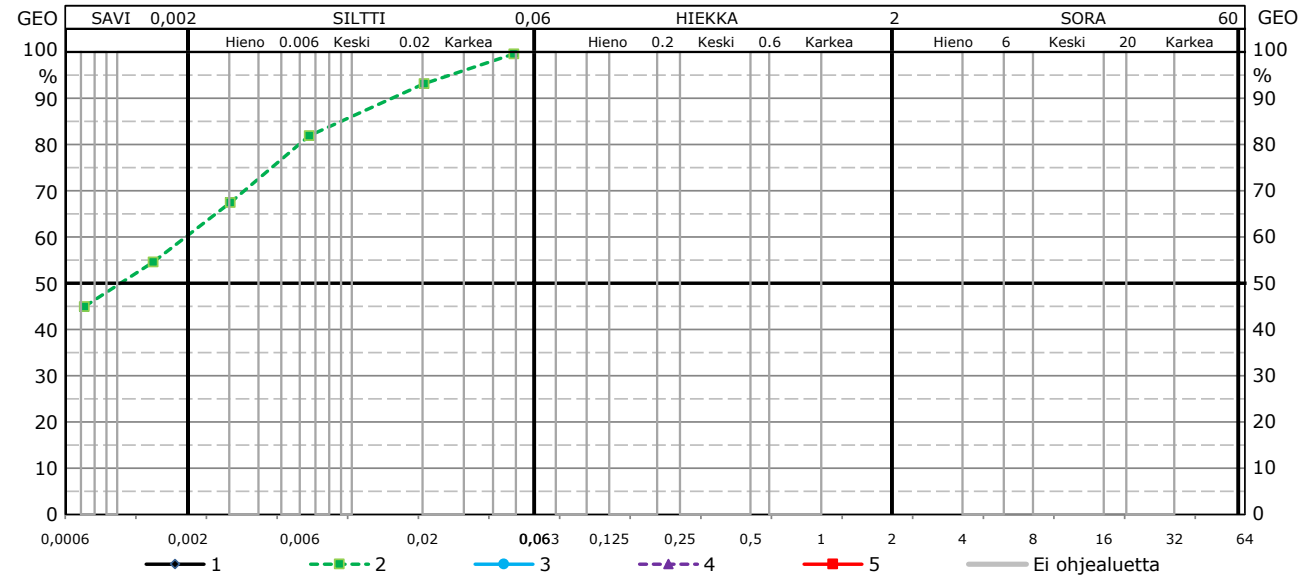
LIITE 7.1.2025



		6	7	1	
Näytteen	piste	13	13	18	
	syvyys	8	11	0,5-1	
	ottamispäivä	13.12.2024	13.12.2024	18.12.2024	
	ottaja	MKO	MKO	PELAA	
	otin	KIK 60	KIK 60	KIK 60	
Vesipitoisuus	%	61,3	57,9	25,9	
Humuspitoisuus	%				
Hehkutushäviö 800°C	%				
Hienousluku					
Kapillaarisuus					
Tehokas raekoko	D10			0,0039	
Tasaisuusluku	D60/D10			27,11	
Routivuus			Routiva	Routiva	
Hienoainespitoisuus	%			50,2	
Savipitoisuus	%		52,2	5,8	
Maalaji	ISO				
Silmävar.määrittys	GEO	Sa			
Maalaji	GEO		liSa	hkSiMr	
Huom.				juuria	
				Pesuseulottu	
Paino	kuiva	g	50,0	50,0	
	areometri	g	50,0	50,0	
Lämpötila	areometri	°C	20,0	20,0	
Raekoko,	läpäisy-%	63			
SFS-EN 933-1		32			
		16			
		8		8,000	90,1
		4		4,000	86,3
		2		2,000	82,6
		1		1,000	78,5
		0,5		0,500	75,0
		0,25		0,250	71,5
		0,125		0,125	64,0
		0,063		0,063	51,8
Areometri	1min		0,0486 103	0,0530	46
GLO-85	6min		0,0200 100	0,0226	30
	1h		0,0066 84	0,0074	15
	5h		0,0030 66	0,0034	9
	1vrk		0,0014 45	0,0016	5
	4vrk		0,0007 34	0,0008	3

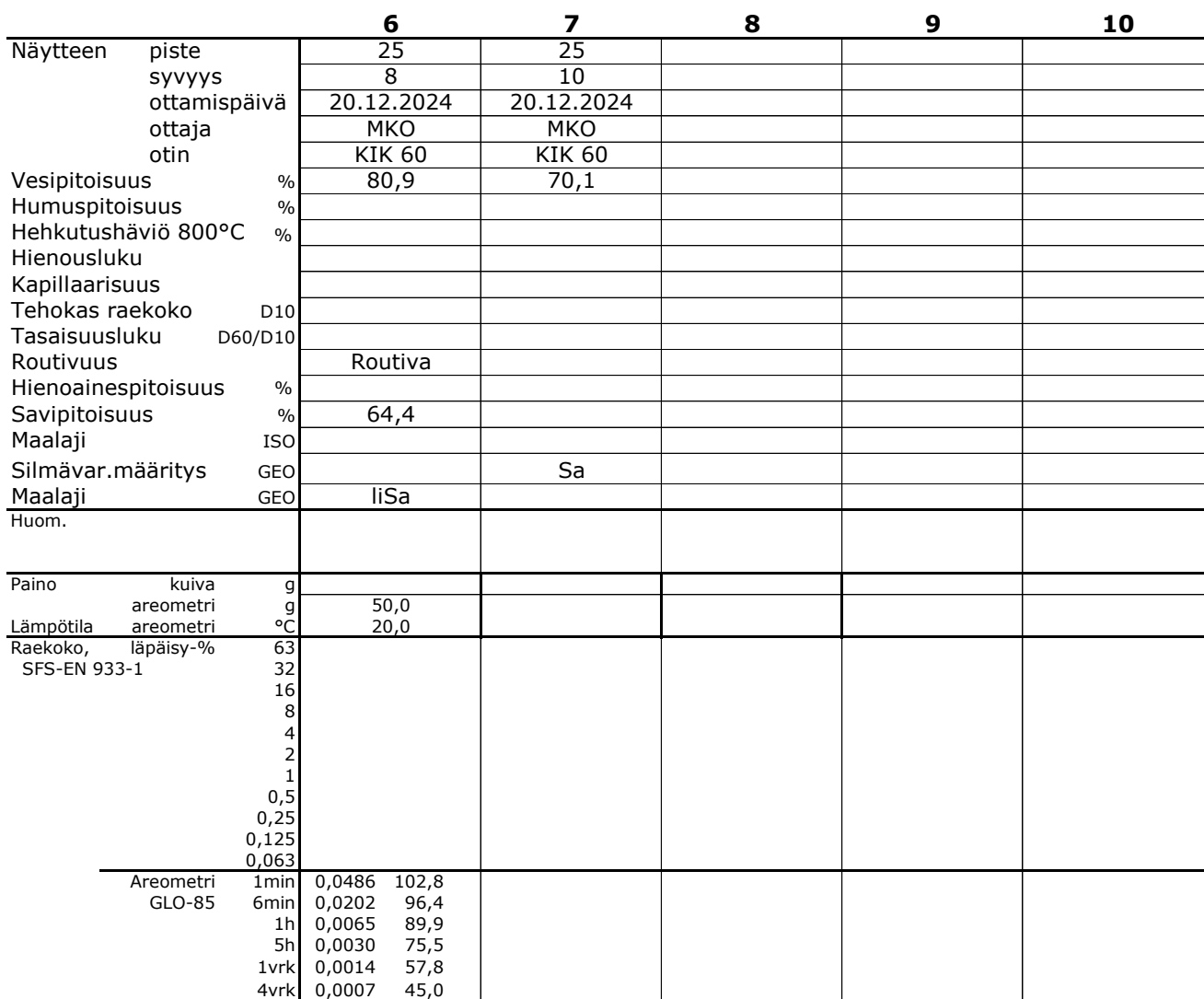
Työnumero 1510084977-009
Tilaaaja Fortum Power and Heat Oy
Kohde Pennalan datakeskus, rakennettavuusselvitys
Tutkija Katja Madetoja

LIITE 7.1.2025

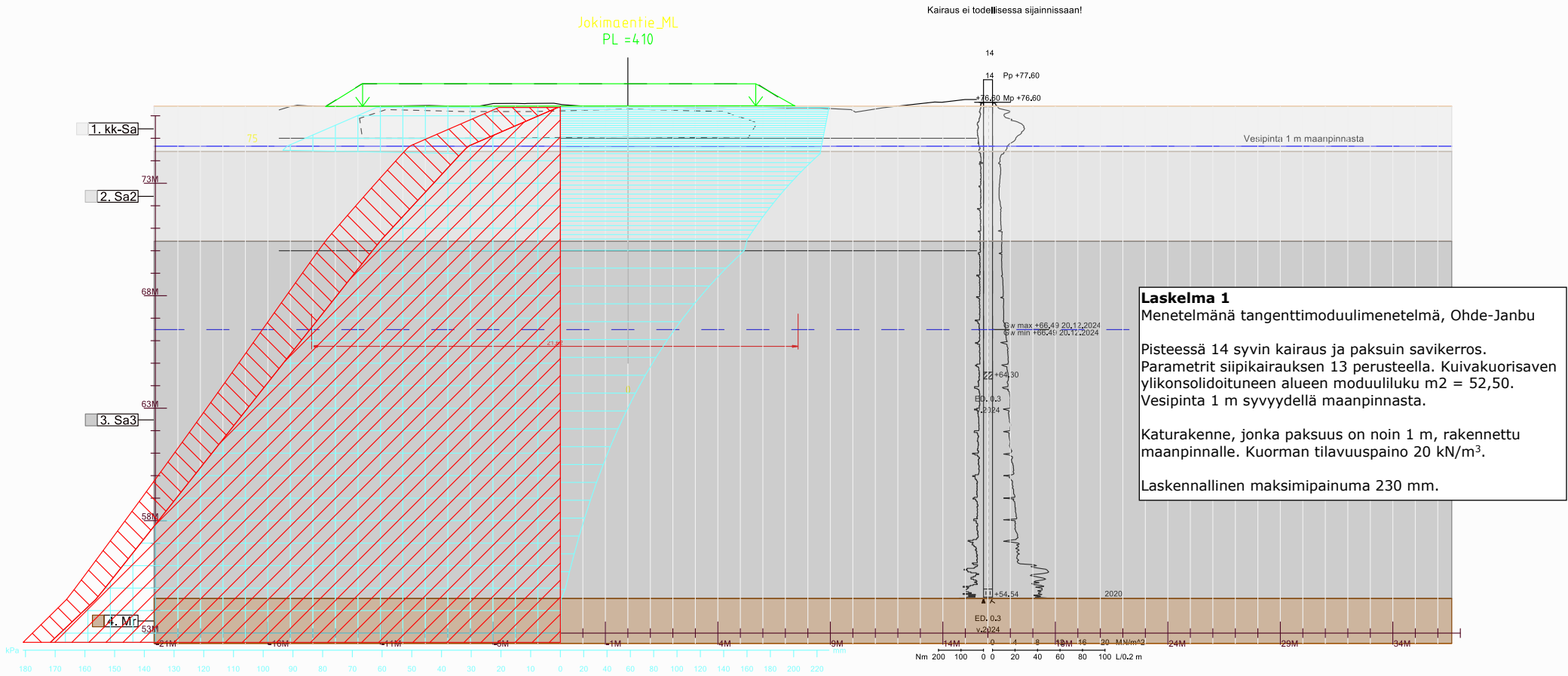
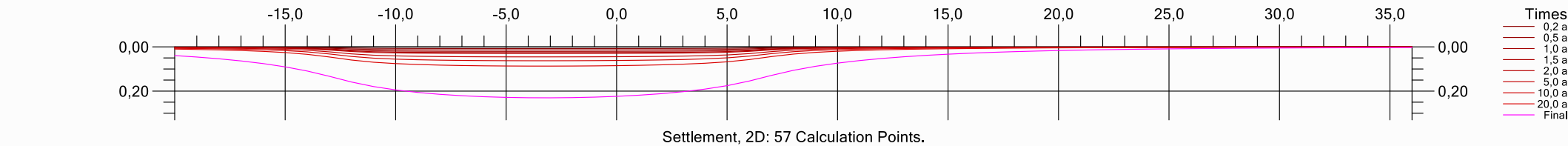


		1	2	3	4	5
Näytteen	piste	25	25	25	25	25
	syvyys	2	3	4	5	6
	ottamispäivä	20.12.2024	20.12.2024	20.12.2024	20.12.2024	20.12.2024
	ottaja	MKO	MKO	MKO	MKO	Mko
	otin	KIK 60	KIK 60	KIK 60	KIK 60	KIK60
Vesipitoisuus	%	38,7	55,0	69,5	58,1	63,9
Humuspitoisuus	%					
Hehkutushäviö 800°C	%					
Hienousluku						
Kapillaarisuus						
Tehokas raekoko	D10					
Tasaisuusluku	D60/D10					
Routivuus			Routiva			
Hienoainespitoisuus	%					
Savipitoisuus	%		59,2			
Maalaji	ISO					
Silmävar.määrittys	GEO	Sa		Sa	Sa	Sa
Maalaji	GEO		liSa			
Huom.						
Paino	kuiva	g				
	areometri	g				
Lämpötila	areometri	°C	50,0			
Raekoko,	läpäisy-%	63				
SFS-EN 933-1		32				
		16				
		8				
		4				
		2				
		1				
		0,5				
		0,25				
		0,125				
		0,063				
Areometri	1min		0,0490	100		
GLO-85	6min		0,0203	93		
	1h		0,0066	82		
	5h		0,0030	67		
	1vrk		0,0014	55		
	4vrk		0,0007	45		

LIITE 7.1.2025

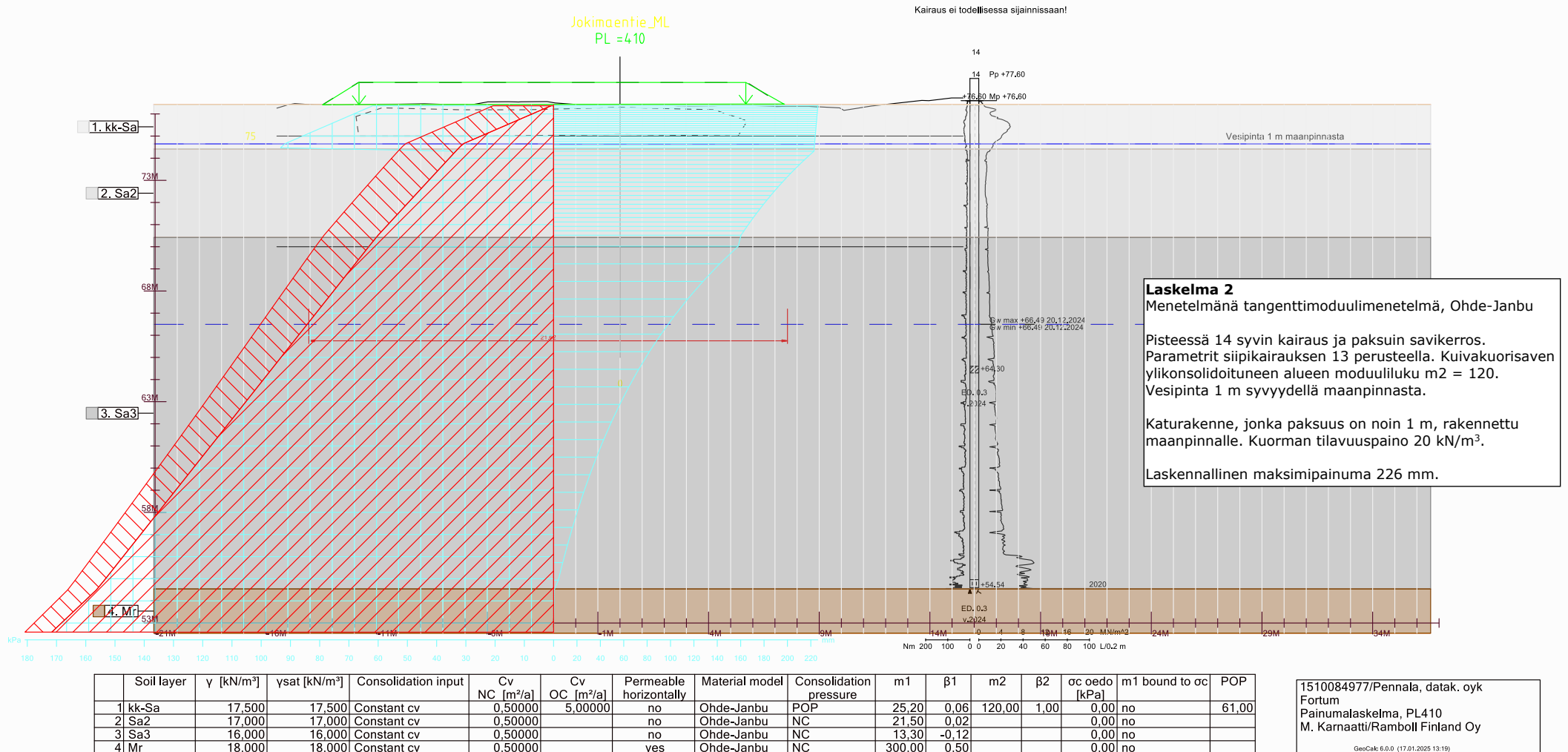
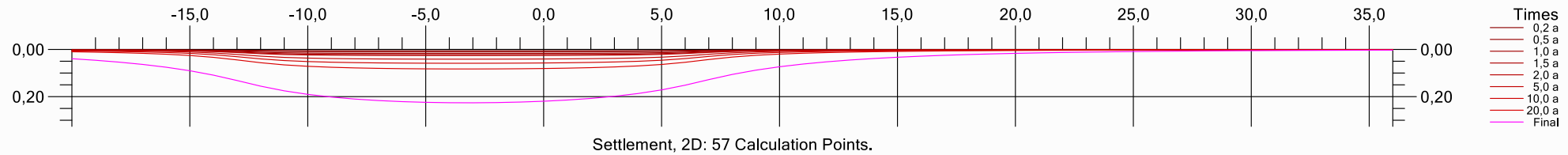


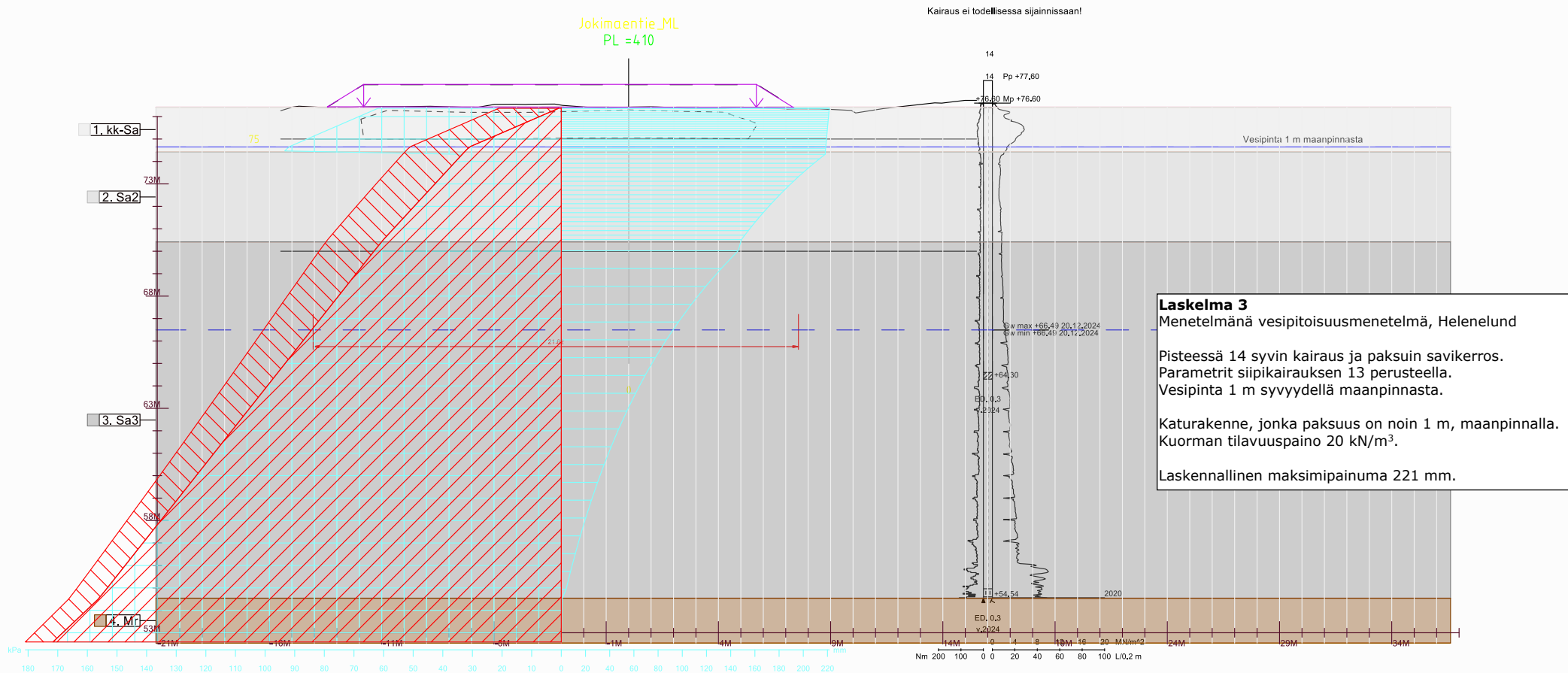
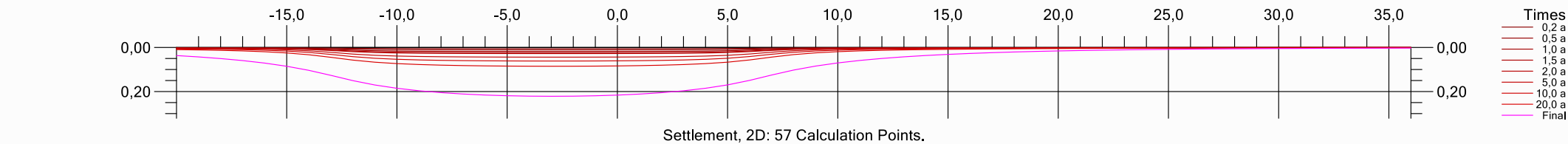
Liite 2 Painumalaskennat



	Soil layer	γ [kN/m ³]	γ_{sat} [kN/m ³]	Consolidation input	Cv NC [m ² /a]	Cv OC [m ² /a]	Permeable horizontally	Material model	Consolidation pressure	m1	β_1	m2	β_2	oc oed [kPa]	m1 bound to oc	POP
1	kk-Sa	17,500	17,500	Constant cv	0,50000	5,00000	no	Ohde-Janbu	POP	25,20	0,06	52,50	1,00	0,00	no	61,00
2	Sa2	17,000	17,000	Constant cv	0,50000		no	Ohde-Janbu	NC	21,50	0,02			0,00	no	
3	Sa3	16,000	16,000	Constant cv	0,50000		no	Ohde-Janbu	NC	13,30	-0,12			0,00	no	
4	Mr	18,000	18,000	Constant cv	0,50000		yes	Ohde-Janbu	NC	300,00	0,50			0,00	no	

1510084977/Pennala, datak. oyk
Fortum
Painumalaskelma, PL410
M. Karnaatti/Ramboll Finland Oy
GeoCalc 6.0.0 (17.01.2025 13:16)

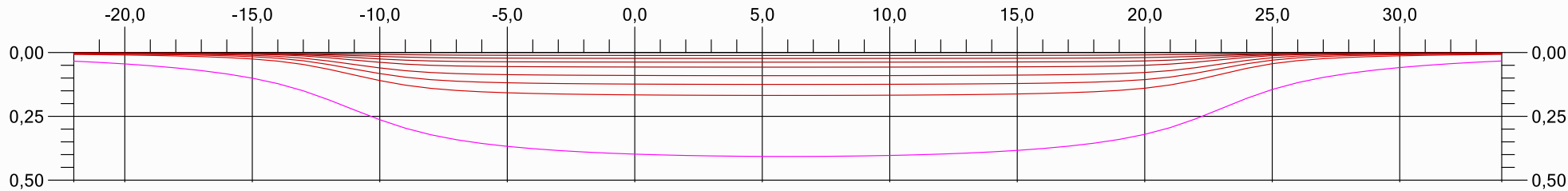




	Soil layer	γ [kN/m³]	γ_{sat} [kN/m³]	Consolidation input	C_v NC [m²/a]	C_v OC [m²/a]	Permeable horizontally	Material model	Consolidation pressure	m1	$\beta 1$	σ_c oedo [kPa]	m1 bound to σ_c	m2	w [%]	POP
1	kk-Sa	17,500	17,500	Constant cv	0.50000	5.00000	no	w Helenelund	POP						40.00	61.00
2	Sa2	17,000	17,000	Constant cv	0.50000		no	w Helenelund	NC						44.80	
3	Sa3	16,000	16,000	Constant cv	0.50000		no	w Helenelund	NC						63.00	
4	Mr	18,000	18,000	Constant cv	0.50000		yes	Ohde-Janbu	NC	300.00	0.50	0.00	no			

1510084977/Pennala, datak. oyk
Fortum
Painumalaskelma, PL410
M. Karnaatti/Ramboll Finland Oy

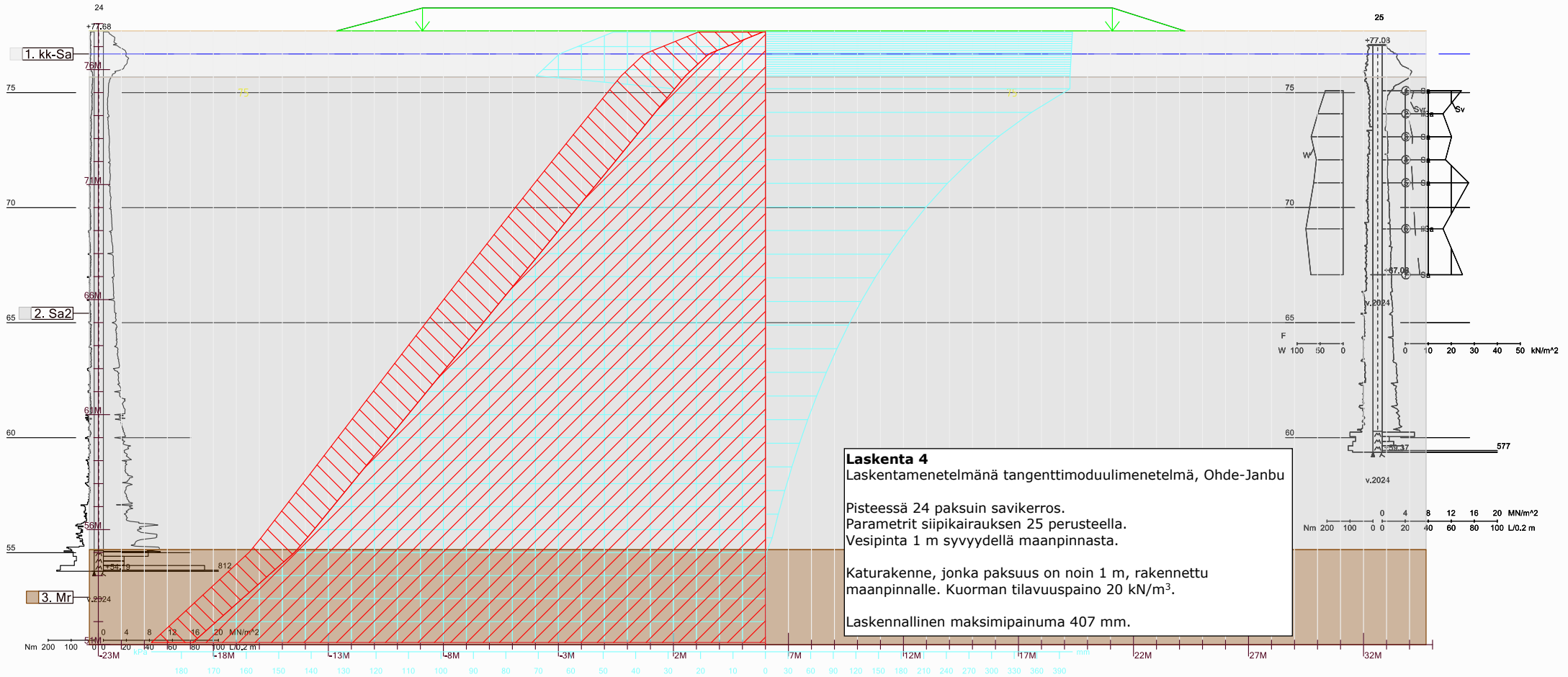
GeoCalc 6.0.0 (17.01.2025 12:34)



Settlement, 2D: 57 Calculation Points.

Huom. Kairaus 24
ei todellisessa
sijainnissaan!

Huom. Kairaus 25
ei todellisessa
sijainnissaan!



Laskenta 4
Laskentamenetelmänä tangenttimoduulimenetelmä, Ohde-Janbu

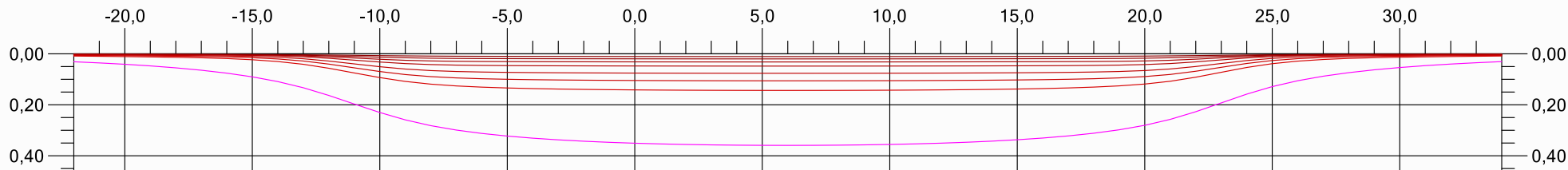
Pisteessä 24 paksuin savikerros.
Parametrit siipikairauksen 25 perusteella.
Vesipinta 1 m syvyydellä maanpinnasta.

Katurakenne, jonka paksuus on noin 1 m, rakennettu
maanpinnalle. Kuorman tilavuuspaino 20 kN/m³.

Laskennallinen maksimipainuma 407 mm.

Soil layer	γ [kN/m ³]	γ_{sat} [kN/m ³]	Consolidation input	C_v NC [m ² /a]	C_v OC [m ² /a]	Permeable horizontally	Material model	Consolidation pressure	m1	β_1	m2	β_2	σ_{oedo} [kPa]	m1 bound to σ_c	POP
1 kk-Sa	17,500	17,500	Constant cv	0,50000	5,00000	no	Ohde-Janbu	POP	25,20	0,06	120,00	1,00	0,00	no	46,00
2 Sa2	15,800	15,800	Constant cv	0,50000		no	Ohde-Janbu	NC	12,40	-0,14			0,00	no	
3 Mr	18,000	18,000	Constant cv	0,50000		yes	Ohde-Janbu	NC	300,00	0,50			0,00	no	

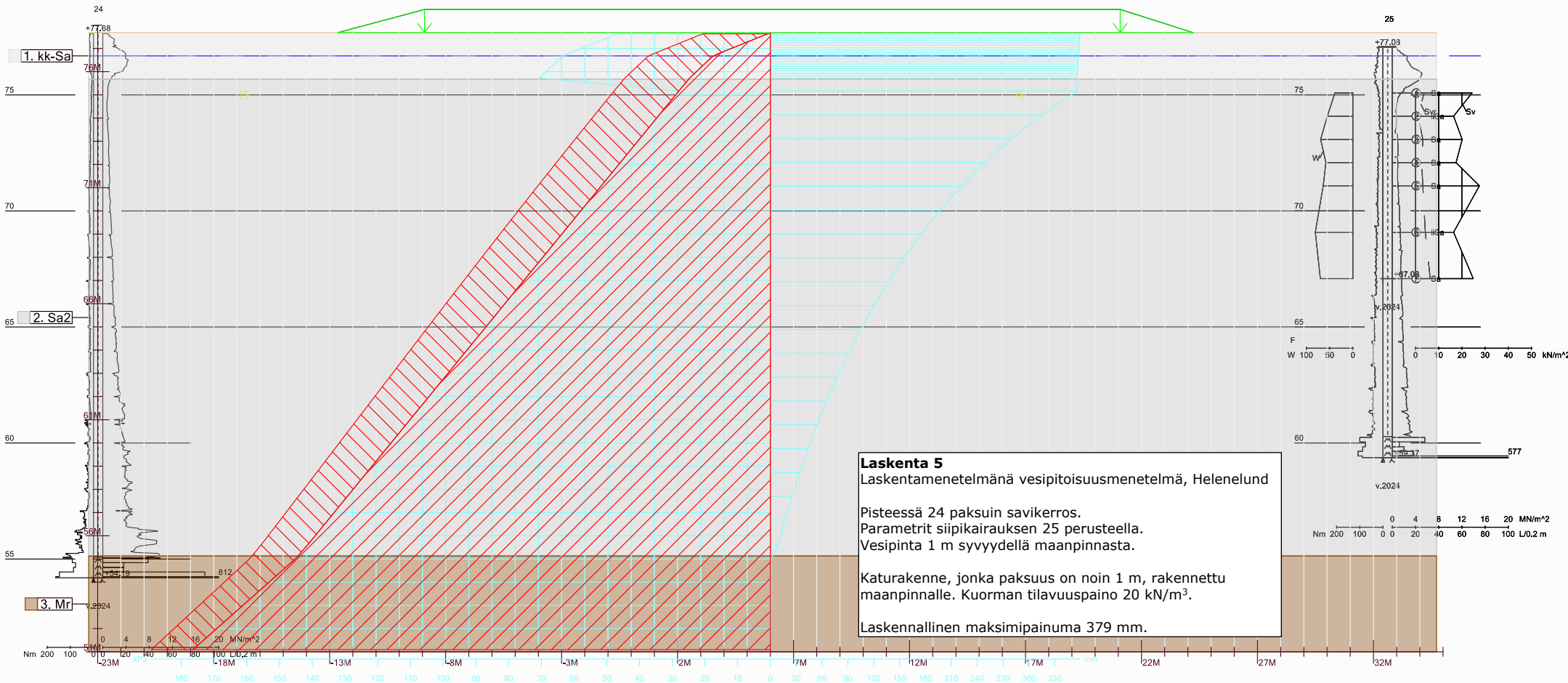
1510084977/Pennala, datak.oyk
Fortum
Painumalaskelma, Noringinoja
M. Karnaatti/Ramboll Finland Oy



Settlement, 2D: 57 Calculation Points.

Huom. Kairaus 24
ei todellisessa
sijainnissaan!

Huom. Kairaus 25
ei todellisessa
sijainnissaan!



Laskenta 5
Laskentamenetelmänä vesipitoisuusmenetelmä, Helenelund

Pisteessä 24 paksuin savikerros.
Parametrit siipikairauksen 25 perusteella.
Vesipinta 1 m syvyydellä maanpinnasta.

Katurakenne, jonka paksuus on noin 1 m, rakennettu
maanpinnalle. Kuorman tilavuuspaino 20 kN/m³.

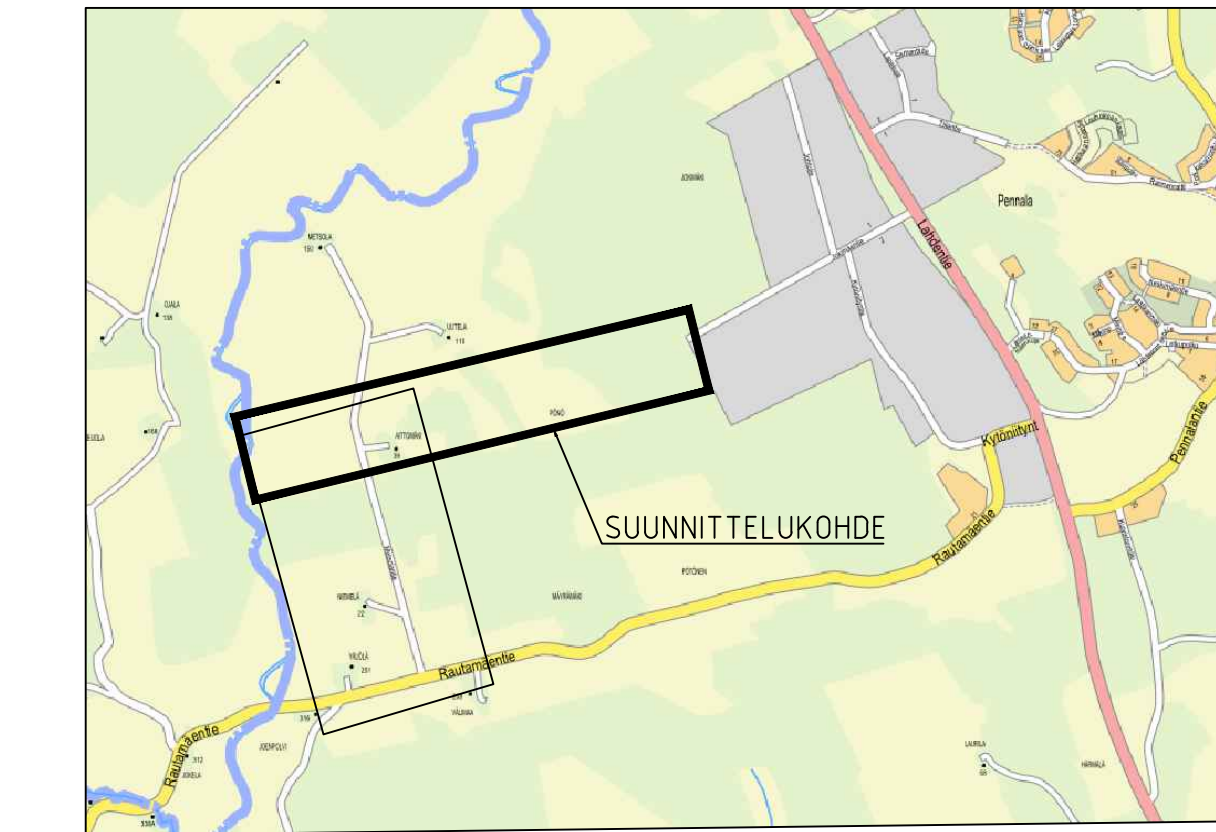
Laskennallinen maksimipainuma 379 mm.

Soil layer	γ [kN/m ³]	γsat [kN/m ³]	Consolidation input	Cv NC [m ² /a]	Cv OC [m ² /a]	Permeable horizontally	Material model	Consolidation pressure	m1	β1	σc oedo [kPa]	m1 bound to σc	m2	w [%]	POP
1 kk-Sa	17,500	17,500	Constant cv	0,50000	5,00000	no	w Helenelund	POP						40,00	46,00
2 Sa2	15,800	15,800	Constant cv	0,50000		no	w Helenelund	NC						70,00	
3 Mr	18,000	18,000	Constant cv	0,50000		yes	Ohde-Janbu	NC	300,00	0,50	0,00	no			

1510084977/Pennala, datak.oyk
Fortum
Painumalaskelma, Noringinoja
M. Karnaatti/Ramboll Finland Oy

GeoCalc 6.0.0 (24.01.2025 16:29)

V:\Pienprojektit\REH\2024\N21\XX\BEH\2024\N21\314\Delivery\43_Selvitys\set\04_Selvitys\04_Pennala.dwg

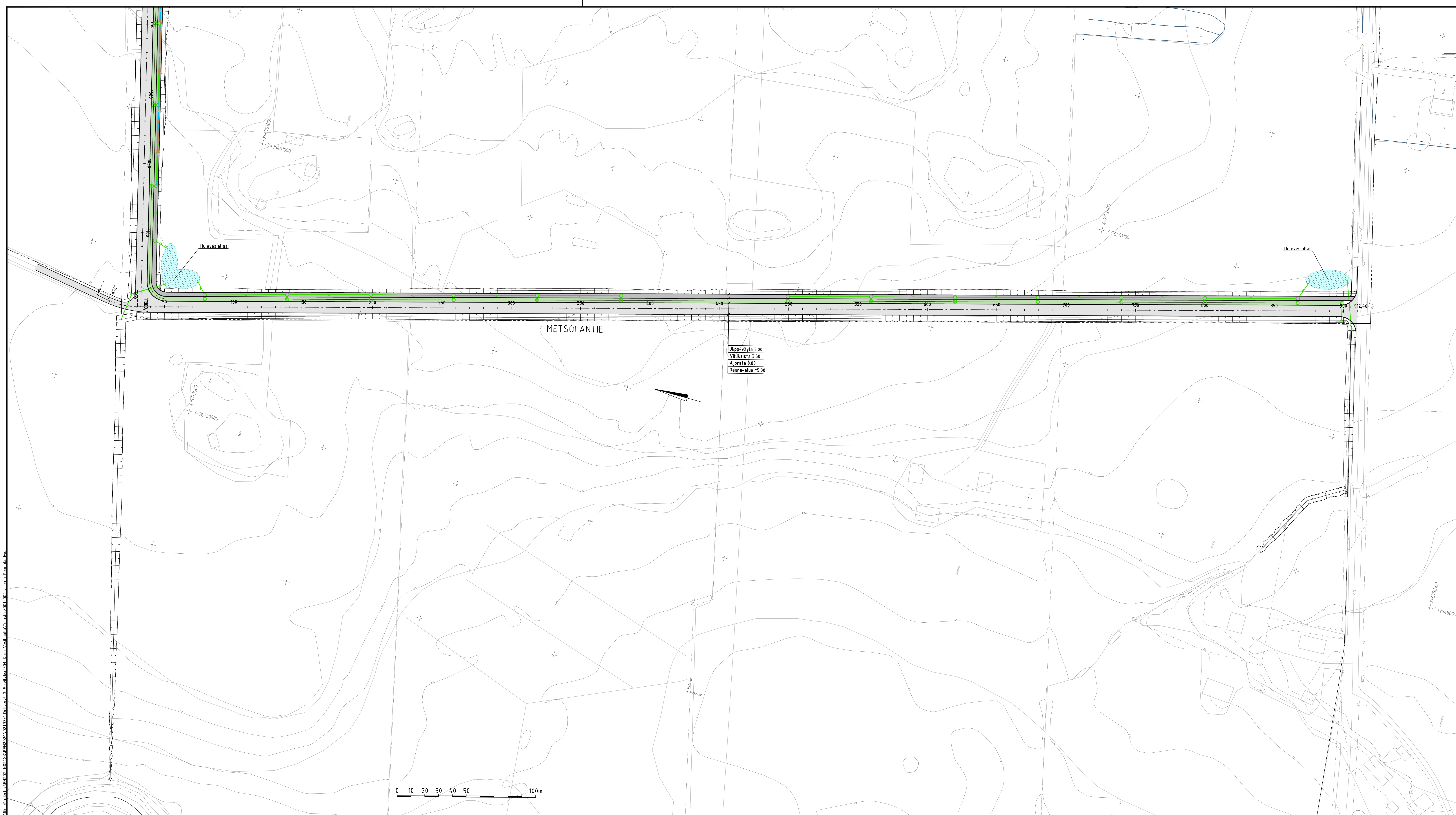


- MERKINTÖJEN SELITYKSET
- | | | | |
|--|-------------|--|----------------------------------|
| | ajorata | | uusi vesijohto |
| | jk-pp-väylä | | uusi painejätevesiviemäri |
| | nurmi | | uusi hulevesiviemäri |
| | luiska | | uusi hulevesikaivo, -ritiläkaivo |
| | | | uusi rumpu ja rummun päät |
| | | | hulevesien hallinta |
| | | | nykyinen oja, puro |

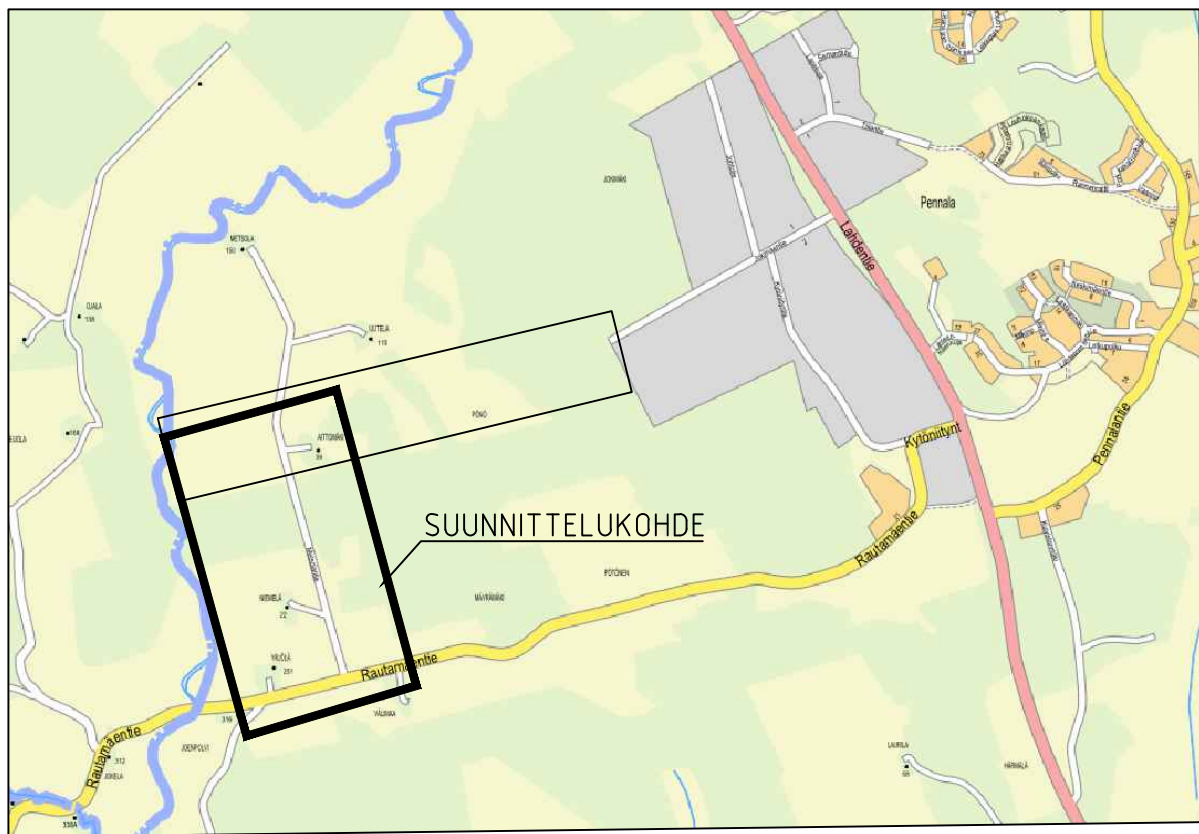
Koordinaattijärjestelmä	ETRS-GK25
Korkeusjärjestelmä	N2000

LUONNOS 7.3.2025

Tunn. Lukum. Muutos		Nim.	Päiväys
Rakennuskohteen nimi ja osoite		Mittakaava	
FORTUM POWER AND HEAT OY Pennalan datakeskus KTYS		1:1000	
Pinnustuksen sisältö		Asemapiirustus Jokimäentie	
Suunnala		Työno	Tiedosto
Ramboll Niemenkatu 73 15140 LAHTI puh. 020 755 611 www.ramboll.fi		1510043996	
Pinnustussuunn.		Muutos	
001			
hyv.		Suunn.	pvm
A. Vaittinen		PTUK	A. Vaittinen



Jkpp-väylä 3.00
Ylikäistä 3.50
Aiorata 8.00
Reuna-alue -5.00



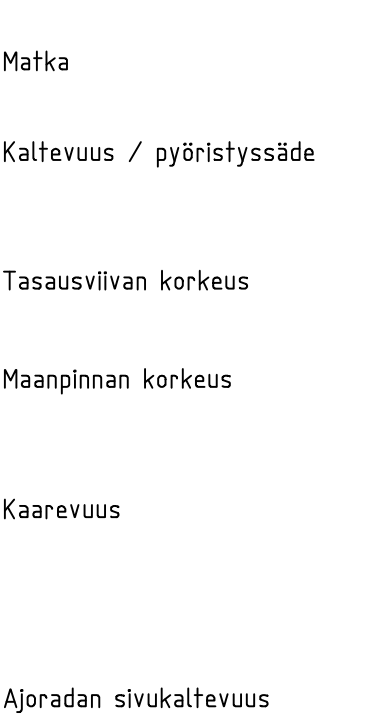
MERKINTÖJEN SELITYKSET

- | | | | |
|--|-------------|--|----------------------------------|
| | ajorata | | uusi vesijohto |
| | jk+pp-väylä | | uusi painejätevesiviemäri |
| | nurmi | | uusi hulevesiviemäri |
| | luiska | | uusi hulevesikaivo, -ritiläkaivo |
| | | | uusi rumpu ja rummun päät |
| | | | hulevesien hallinta |
| | | | nykyinen oja, puro |

Koordinaattijärjestelmä	ETRS-GK25
Korkeusjärjestelmä	N2000

LUONNOS 7.3.2025

Tunn.	Lukum.	Muutos	Nim.	Päiväys
Fortum Power and Heat Oy Pennan datakeskus KTYS			Asemapiirustus Metsolantie	Mittakaava 1:1000
		Ramboll Niemenskatu 23 15140 LAHTI puh. 020 755 611 www.ramboll.fi	Suunn. ja TKA Tarkastus 002	Tiedosto 1510043996 Muutos
työ. A. Vaittinen		suunn. PTUK	A. Vaittinen	pvm.



	Ramboll Niemenkatu 73 15140 LAHTI puh. 020 755 611 www.ramboll.fi	Suunnitelma TKA	Työno 1510043996	Tiedosto
		Pääsuunnitelma 006	Muutos	
Ihm. A. Vaittinen	piir. PTUK	suunn. A. Vaittinen	pvm	

Huonesivemäri, sisäpohjan korkeus
Putken mitat ja laatu
Paalu, kaivoväli ja kaltevuus

Päälysrakenne
Putkien perustamistapa
Kalvanfokaltevuus/tuenla
Maika

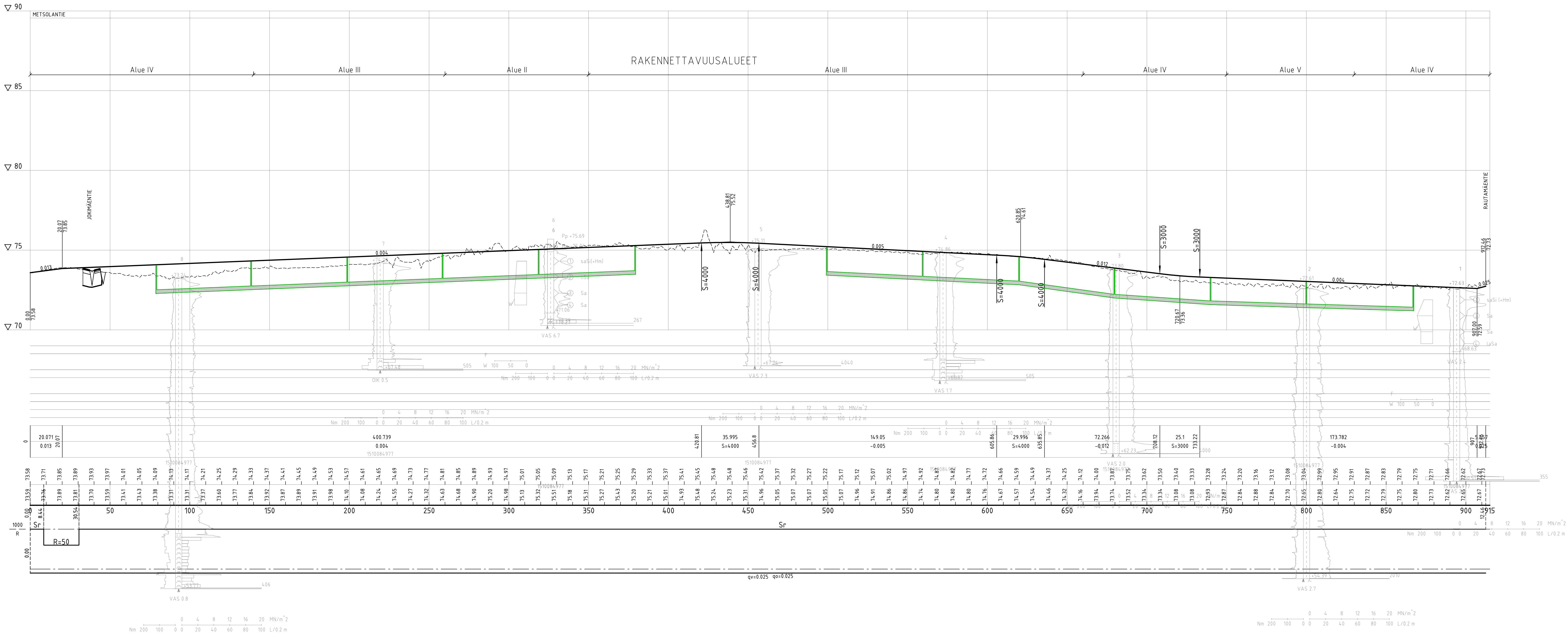
Kaltevuus / pyöristyssäde

Tasausviivan korkeus

Maanpinnan korkeus

Kaarevuus

Ajoradan sivukaltevuus



RAKENNETTAVUUSALUEET:

Alue I

Alueella on hyvä rakennettavuus. Alueella ei arvioida olevan pohjanvahvistustarpeita. Kadut ja piha-alueet rakennetaan maanvaraisesti.

Alue II

Alueella rakennettavuus on kohtuullinen. Kadut ja piha-alueet voidaan alustavan arvion mukaan perustaa maanvaraisesti. Paikallisesti voi olla tarve pohjanvahvistuksille, kuten esimerkiksi kevennys tai massanvaihto. Massastabilointia voidaan tarvittaessa hyödyntää alueilla, joilla pehmeiden maakerrosten alapinta on enintään 5 m syvyydellä maanpinnasta. Myös pohjamaan esikuormituksella voidaan lisätä pehmeän pohjamaan kantavuutta ja pienentää kokonaispainumia.

Alue III

Alueella rakennettavuus on kohtuullinen. Kaduilla ja piha-alueilla suositellaan tehtäväksi pohjanvahvistuksia, mikäli pengerrystä tehdään paljon tai kun katujen ja piha-alueiden alle sijoittuu painumille herkkiä rakenteita kuten viettoviemäreitä. Kuormitusta ja siten painumaa voidaan pienentää käyttämällä maarakenteissa kevennysmateriaaleja. Myös pohjamaan esikuormituksella voidaan lisätä pehmeän pohjamaan kantavuutta ja pienentää kokonaispainumia.

Alue IV

Kaduilla ja piha-alueilla suositellaan tehtäväksi pohjanvahvistuksia maltillisillakin pengerkorkeuksilla tai kun katujen ja piha-alueiden alle sijoittuu painumille herkkiä rakenteita kuten viettoviemäreitä. Kuormitusta ja siten painumaa voidaan pienentää käyttämällä maarakenteissa kevennysmateriaaleja. Myös pohjamaan esikuormituksella voidaan lisätä pehmeän pohjamaan kantavuutta ja pienentää kokonaispainumia.

Alue 5

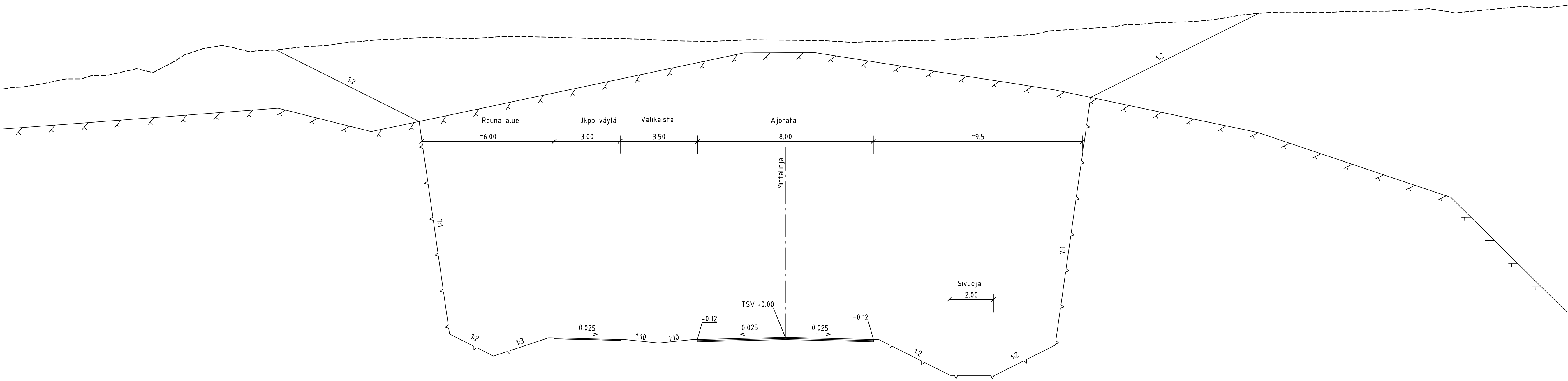
Kaduilla ja piha-alueilla suositellaan tehtäväksi pohjanvahvistuksia maltillisillakin pengerkorkeuksilla tai kun katujen ja piha-alueiden alle sijoittuu painumille herkkiä rakenteita kuten viettoviemäreitä. Pohjanvahvistusmenetelmänä käytetään pääasiassa pilaristabilointia tai stabiloinnin ja kevennyksen yhdistelmiä. Vaihtoehtoisia pohjanvahvistustapoja ovat kevennys ja esikuormitus kuten muilla rakennettavuusalueilla on esitetty.

Koordinaattijärjestelmä	ETRS-GK25
Korkeusjärjestelmä	N2000

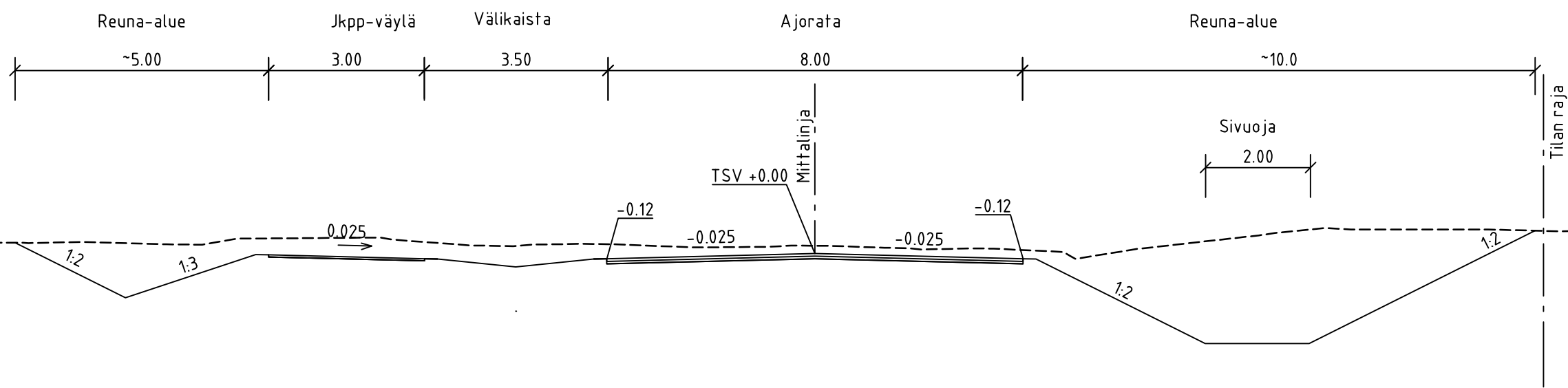
LUONNOS 7.3.2025

Turn.	Lukum.	Muutos	Nim.	Päiväys
Rakennuskohteen nimi ja osoite				
FORTUM POWER AND HEAT OY Pennalan datakeskus KTYS			Piirustuksen sisältö Pituusleikkaus Metsolantie	Mittakaava 1:1000/1:100
Suunn.ala TKA		Työno 1510043996	Tiedosto	
Päiväys 007		Muutos		
pää A. Vaittinen		suunn. PTUK	pvm	

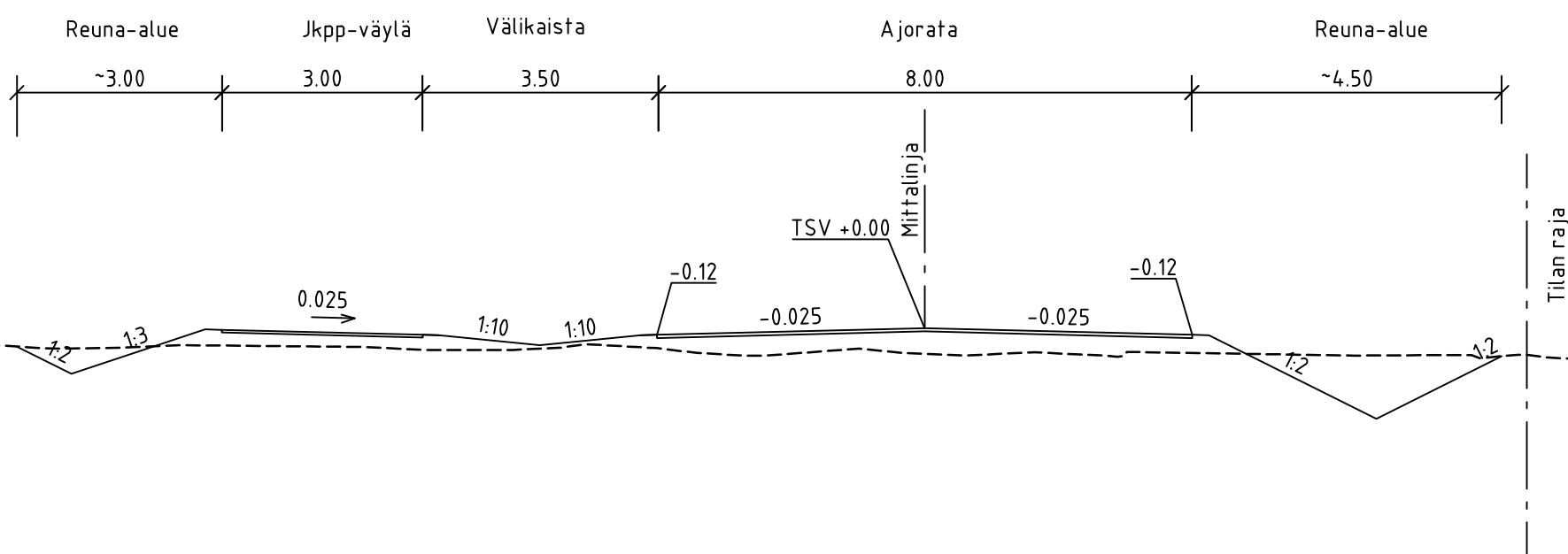
TYYPPIPOIKKILEIKKAUS
Jokimäentie pl 20
1:100



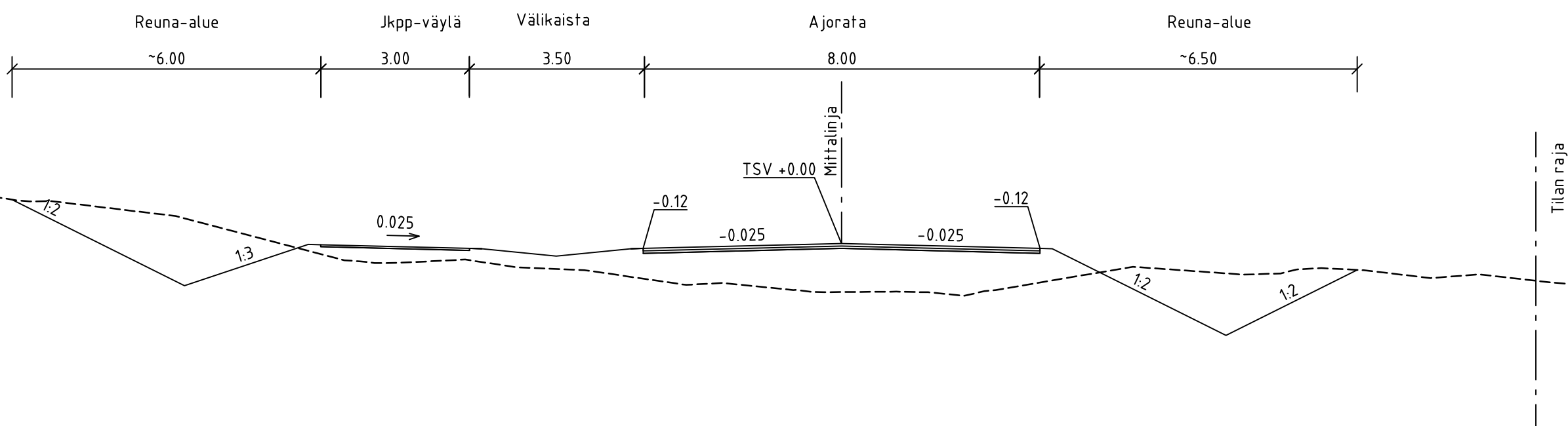
TYYPPIPOIKKILEIKKAUS
Jokimäentie pl 420
1:100



TYYPPIPOIKKILEIKKAUS
Metsolantie pl 455
1:100



TYYPPIPOIKKILEIKKAUS
Jokimäentie pl 900
1:100



Koordinaattijärjestelmä	ETRS-GK25
Korkeusjärjestelmä	N2000

LUONNOS 7.3.2025

Turni	Lukum.	Muutos	Nimim.	Päiväys
FORTUM POWER AND HEAT OY Pennalan datakeskus KTYS			Tyyppi- ja poikkileikkaukset Jokimäentie ja Metsolantie	Mittakaava 1:100
Ramboll Ramboll Niemenkatu 73 15140 LAHTI puh. 020 755 611 www.ramboll.fi			Suunnittaja TKA Pinnastuuri 009	Tiedosto 1510043996 Muutos
hyv. A. Vaittinen			suunn. PTUK A. Vaittinen	pvm

Pennanlan datakeskuksen alueen ekologinen verkosto

Fortum Power and Heat Oy

Raportti 6.3.2025

RAMBOLL

Bright ideas
Sustainable change

Työn tausta ja tavoitteet

Työn tausta

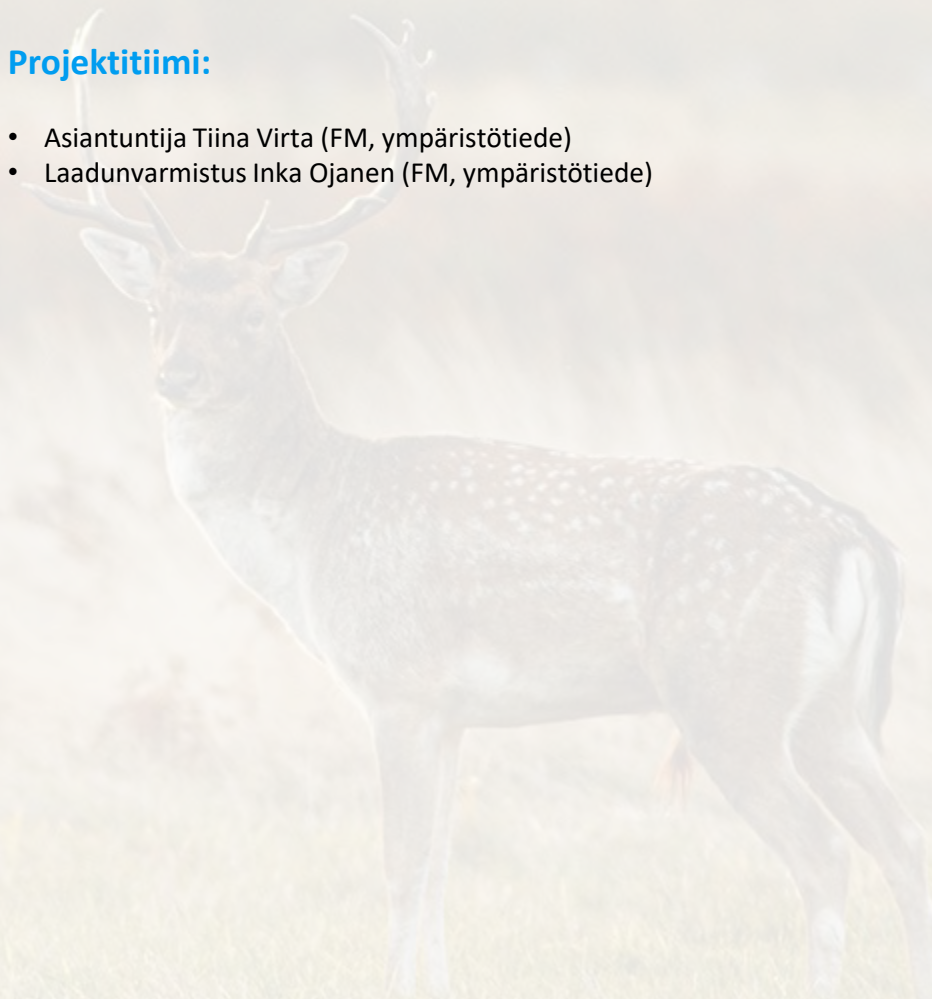
- Ramboll Finland Oy on toteuttanut Fortum Power and Heat Oy:n toimeksiannosta Pennalan datakeskuksen osayleiskaavan.
- Päijät-Hämeen viherverkkoselvityksessä kaava-alueen läheisyyteen on paikallistettu maakunnallisesti tärkeä ekologinen yhteys.

Projektitiimi:

- Asiantuntija Tiina Virta (FM, ympäristötiede)
- Laadunvarmistus Inka Ojanen (FM, ympäristötiede)

Työn tavoite

- Työn tavoitteena oli laatia Pennalan datakeskuksen osayleiskaavan ekologinen selvitys.
- Työn tavoitteena oli tarkastella kaava-alueen ja ekologisen yhteyden yhteensovittamisen kannalta soveltuvaa ratkaisua, joka mahdollistaisi kaavan sekä ekologisen yhteyden toteutumisen.



Menetelmät ja aineistot

Menetelmät

- Ekologisen yhteyden sijaintia ja leveyttä lähdettiin määrittelemään luonnon nykytilan sekä hankesuunnitelmien pohjalta.
- Suunnittelussa hyödynnettiin aiemmin Ramboll Finland Oy:n laatimaa Päijät-Hämeen maakuntaliitolle tehtyä viherverkostoselvitystä sekä avoimesti saatavilla olevia paikkatietoaineistoja. Näiden lisäksi suunnittelussa hyödynnettiin Fortum Oy:ltä saatuja aineistoja sekä kirjallisuutta.
- Tavoitteena oli selvittää miten ekologinen yhteys toteutuu hankealueella ja sen läheisyydessä.

Aineistot:

Päijät-Hämeen ekologinen verkosto

Päijät-Hämeen Vekos hanke

Päijät-Hämeen ekologinen verkosto ja ydinalueet

Luontoselvitys

Alkuperä

- Sito 2013
- SYKE 2019
- Ramboll 2021
- Metsänen 2024

Käsitteet



Ekologinen yhteys

Ekologiset yhteydet tarkoittavat esimerkiksi metsävyöhykettä, tai ns. askelkivien muodostamaa ketjua, jonka kautta laji voi siirtyä toiselle alueelle.

Ekologinen yhteys on yleensä käytävämäinen ja yhdistää toisiinsa luonnon ydinalueita sekä pienempiä habitaatteja. Ekologisten yhteyksien leveys vaihtelee tarkasteltavasta mittakaavatasosta ja lajista riippuen.



Luonnon tila

Ekologisen yhteyden ei tarvitse olla luontoarvoiltaan erityisen arvokasta tai kullekin lajille hyvin soveltuvaa ympäristöä, riittää että eläimet pystyvät käyttämään sitä kulkureittinään. Yhteyksien epäjatkuvuuskohtat voivat olla eläinten liikkumiselle haitallisempaa kuin yhteyksien kapeus (esim. liito-orava).



Eläinten liikkumiseen vaikuttavat tekijät

Eläinten liikkumisreitteihin vaikuttavat mm. vuodenaika, sää, ravinnon saatavuus ja häiriötekijät.

Eläinten liikkumiseen vaikuttavat maaston muodot, suojaisuus ja vesistöt

Asutus, tiet ja ihmisen läheisyys ohjaavat eläinten liikkumista syrjäisille alueille, joissa häiriöitä on mahdollisimman vähän.



Toiminnallinen kytkeytyneisyys

Eliöiden kyky liikkua elinympäristöstä toiseen on elintärkeä niiden selviytymisen ja lisääntymisen kannalta. Toiminnallinen kytkeytyneisyys varmistaa, että eläimet ja kasvit voivat levittäytyä uusille alueille, löytää ravintoa, pariutua ja ylläpitää geneettistä monimuotoisuutta. Yhteyden toiminnallisuus on lajikohtaista.



Ydinalueet

Ympäristöolojen pysyessä samoina, eläimet ohjautuvat usein samalle reitille.

Suuria metsäalueita yhdistävät viherkäytävät ja kasvillisuuden reunustamat puro- ja jokilaaksot ovat lähes kaikkien eläinten kulkureittejä.



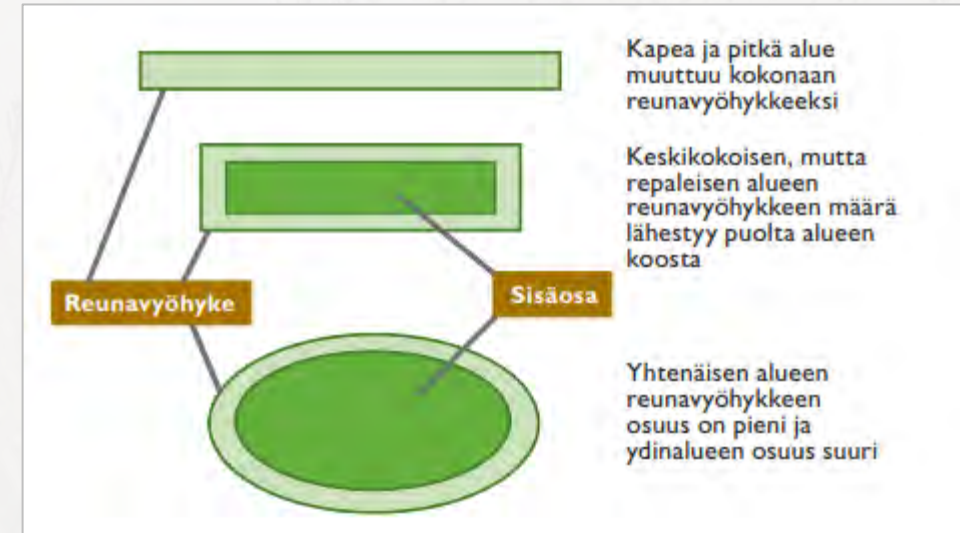
Ihmisen vaikutus

Ihmistoiminnan, kuten maankäytön muutosten, infrastruktuurin ja kaupunkien laajenemisen, vaikutusten vähentäminen on olennainen osa toiminnallisen kytkeytyneisyyden ylläpitämistä.

Vaikutusten lieventäminen sisältää ekologisten käytävien ja suojavyöhykkeiden suunnittelua ja toteutusta.

Häiriövaikutus

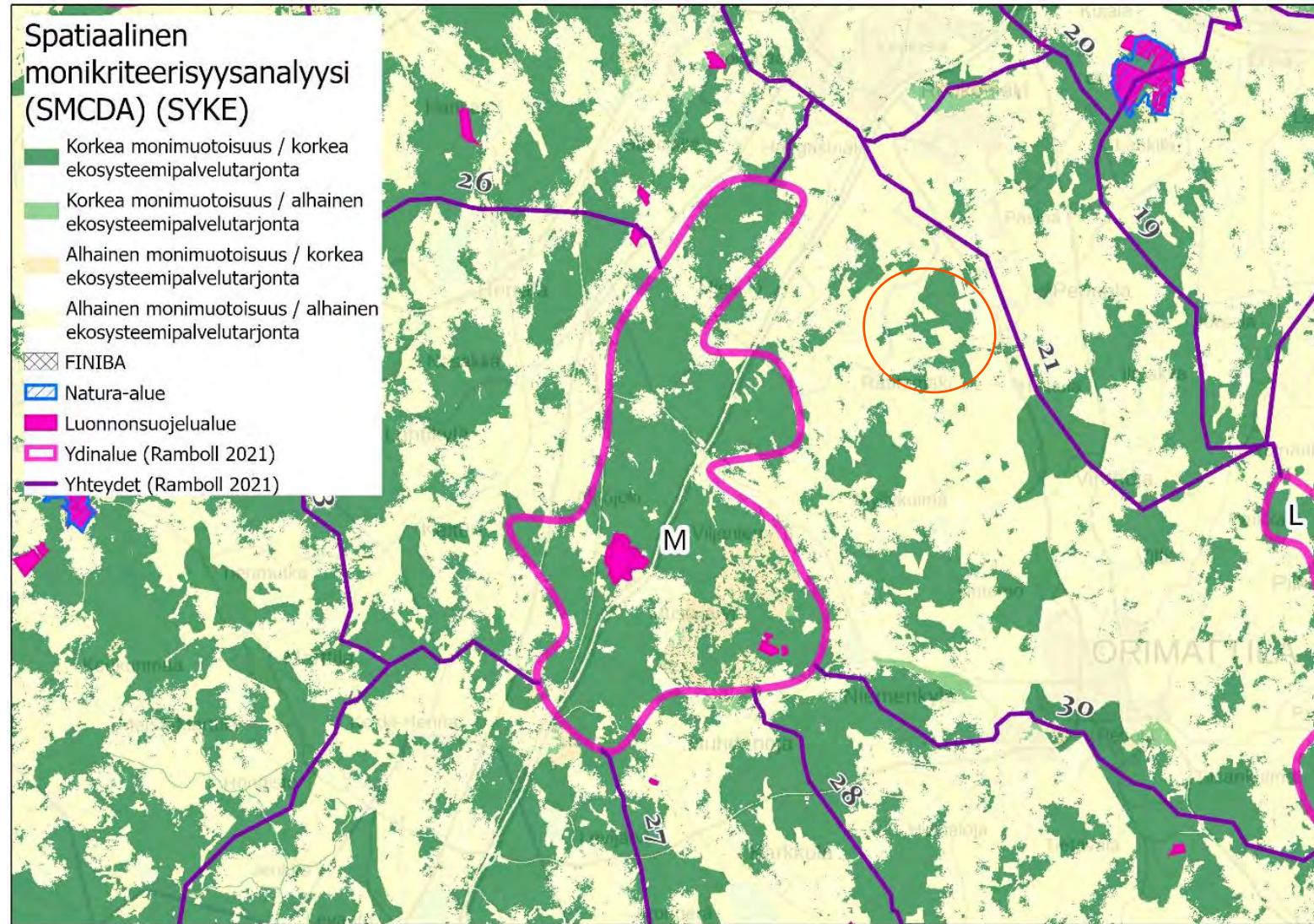
- Ihmistoiminta aiheuttaa häiriövaikutusta, joka tulee huomioida ekologista vyöhykettä tarkastellessa. Reunavaikutuksen melko vakioituneena mitoituksena pidetään 250 metriä, joka perustuu ihmisten läsnäolon vaikutuksia luonnoneläinten käyttäytymiseen tarkasteleviin tutkimuksiin (mm. Söderman ym. 2012). Tämä ns. varoetäisyys vaihtelee ihmistoiminnan tyypistä ja tarkasteltavasta lajista.
- Viheryhteyttä ja ekologista käytävää suunnitellessa tulee huomioida myös muodostettavan alueen muoto, kapeassa ja pitkässä alueessa koko alue on reunavyöhykkeen alaisena, kun taas leveämmässä alueessa sisäosassa säilyy häiriöstä vapaata aluetta.



(Söderman ym. 2012).

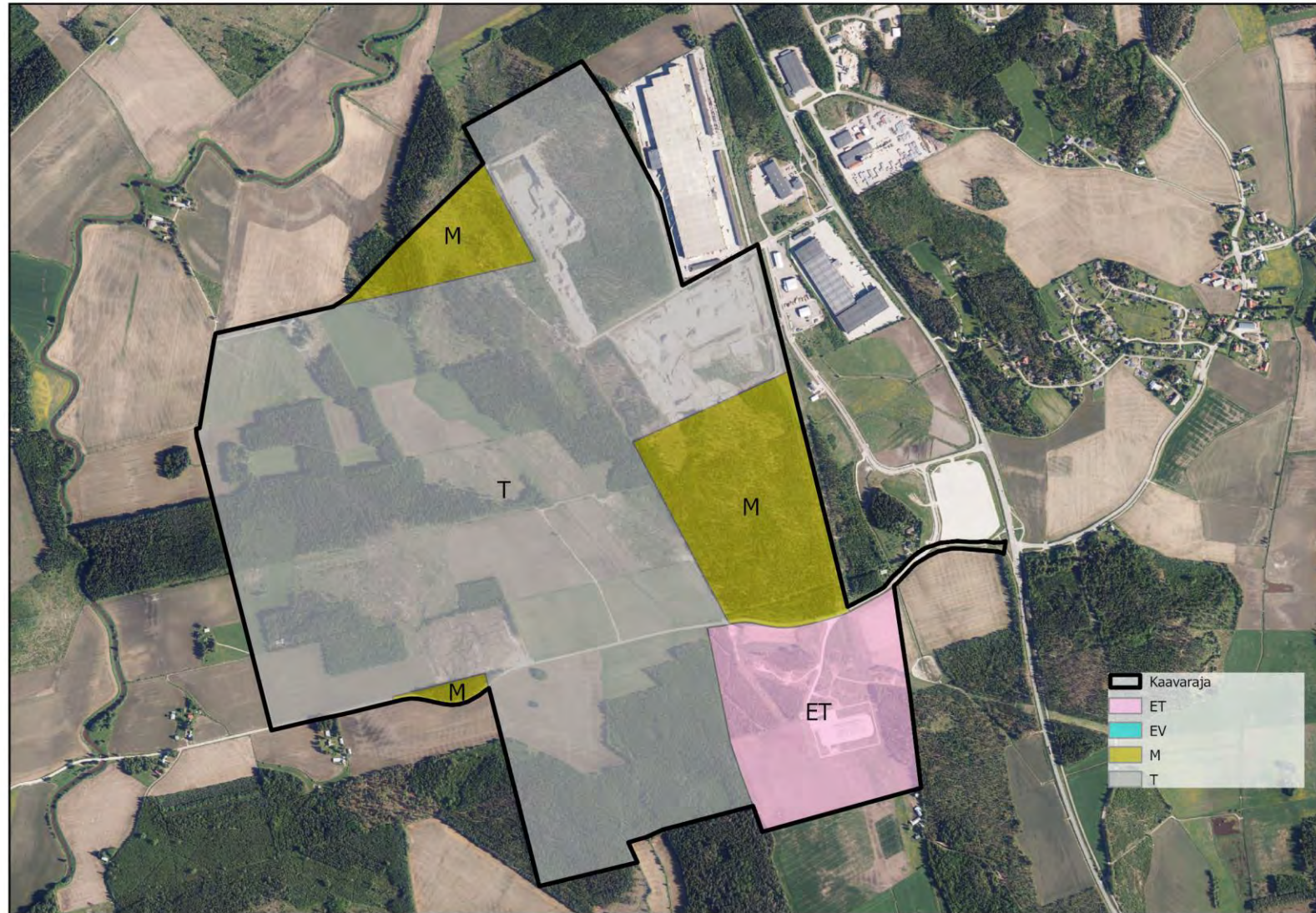
Seudullinen ekologinen yhteys

- Päijät-Hämeen viherverkostotarkastelussa osakaava-alueen ulkopuolelle sijoittuu kriittinen viheryhteys (Ramboll 2021).
- Salpausselältä Okeroisten suuntaan kulkeva viheryhteys on ekologisen verkoston ja virkistyksen kannalta esitetty kriittiseksi yhteydeksi.
 - Tämä yhteys yhdistää Porvoonjokilaakson ja Lahden eteläisen viherkehän Salpausselän alueeseen.
 - Lisäksi Kariston asuinalueelta Nastolan Kouluharjulle ulottuva viheryhteys on virkistyksen kannalta merkittävä. Se on myös osa pohjois-eteläsuuntaista ulkoiluyhteystarvetta. Yhteystarve muodostuu Lahden ja Orimattilan välille ja se kulkee Virenojan sekä Pennalan kautta.
- Laaja luonnon ydinalue sijoittuu osakaava-alueen länsipuolelle.
- Yhteys on paikoin pirstoutunut ja sitä tulisi vahvistaa.



Kaava-alue

- Alueen nykyinen luonto koostuu pelloista, metsäistä alueista ja rakennetusta ympäristöstä.
- Kaavan toteutumisen jälkeen alueelle jäisi kolme metsäistä aluetta (M-alueet).
- Muiden alueiden maankäyttö muuttuu enemmän.



Luontoselvitys

- Luontoselvityksessä on esitetty paikallisia ekologisia yhteyksiä osakaava-alueen poikki (Metsänen 2024).
- Esitetty yhteys koostuu nykytilassa puustoisista ja avoimista elinympäristöistä.
- Viheryhteydet yhdistyvät nykytilassa osakaava-alueen etelä päässä toiseen viheryhteyteen.



Alueen huomionarvoista lajistoa ja niiden yhteystarpeiden huomioiminen

- **Linnusto.** Alueelta tavattiin useita huomionarvoisia pesimälintulajeja.
- **Lepakot.** Alueella on havaittu muutamissa rakennuksissa havaintoja lepakoista. Metsäisillä alueilla on myös potentiaalisia saalistusalueita ja päiväpiilopaikkoja. Lepakoiden saalistusalueita ei ole tutkittu eikä siirtymäreitit ole tiedossa. Lepakoiden kulkuyhteydet päiväpiiloista saalistusalueille kyseiset siirtymäreitit tulee turvata. Lepakoiden esiintyminen alueella varmistuu vuoden 2025 selvityksissä.
- **Viitasammakko.** Lajille soveliaita kohteita löydettiin soidinajan jälkeen. Alueelle laaditaan viitasammakkoselvitys keväällä 2025. Kaava-alueen ulkopuolelta on havaittu viitasammakkoja ja kulkuyhteydet näiden alueiden välillä tulee varmistaa mikäli kaava-alueelta löytyy viitasammakoiden lisääntymis- ja levähdysalueita.
- **Saukko.** Havaintojen ja laajemman esiintymiskuvan perusteella saukot liikkuvat pitkin Porvoonjokea säännöllisesti. Uomaa voidaan pitää tärkeä ekologisen yhteytenä saukolle. Jokea voidaan pitää pääasiassa ns. siniyhteytenä, mutta sen puustoiset rannat antavat hieman suojaa myös maata pitkin liikkuville eläimille. Porvoonjoki kulkee vain lyhyen matkaa kaava-alueen reunassa, mutta siltä osin tämäkin ekologinen yhteys on hyvä huomioida alueen maankäytön suunnittelussa. Porvoonjoki jää kokonaan kaava-alueen ulkopuolelle.

Luontotyyppien kytkeytyneisyys

- Ekologiset yhteydet tai käytävät yhdistävät toisiinsa ydinalueita ja muita pienempiä habitaatteja ja ne tarjoavat eliölajeille mahdollisuuden liikkua ja levittäytyä ydinalueiden välillä elinympäristöstä toiseen.
- Ekologisia yhteyksiä voidaan tarkastella rakenteellisen ja toiminnallisen kytkeytyvyyden kautta (Jalkanen ym. 2018). Rakenteellisella kytkeytyvyydellä tarkoitetaan elinympäristöjen etäisyyttä suhteessa toisiinsa ja jatkuvuutta yhtenäisenä ilman suurempia katkoksia. Toiminnallinen kytkeytyvyys ottaa huomioon myös lajityypilliset tarpeet eli lajin liikkumistavat, etäisyydet verkoston osien välillä ja lajien kyky ylittää katkoskohtia
- Luontotyyppien kytkeytyneisyys tai sen puute riippuu siis osin siitä, minkä lajin kannalta asiaa tarkastellaan.
- Pinta-alaltaan suuret luontotyyppien laikut ylläpitävät suurempaa lajistoa kuin pienet laikut ja ovat usein monimuotoisempia.



Vaikutusten arviointi ja viheryhteydet



Johtopäätökset:

- Kaavan toteutuminen katkaisee alueen poikki sijoittuvan paikallisen yhteyden.
- Kaavan toteutumisella on vaikutuksia paikallisesti lajiston kytkeytymiseen ja liikkumisen alueen ulkopuolelle sillä alue tullaan kokonaisuudessaan aitaamaan.
- Avoimessa ympäristössä liikkuvat eliöstöt pystyvät hyödyntämään kaava-aluetta helpommin kuin metsäisessä elinympäristössä elävät, mutta alueen soveltuvuuteen vaikuttaa myös päällystetyn pinta-alan määrä sekä lepakoilla yöaikainen valaistus.
- Maakunnallisessa selvityksessä osoitettu yhteys jää kaava-alueen ulkopuolelle eikä vaaranna yhteyden toteutumista.
- Mahdollinen viitasammakon elinympäristö jää sähköaseman alueelle.
- Lepakoiden mahdolliset siirtymäreitit osakaava-alueen ulkopuolelle heikkenevät.
- Kaavalla ei arvioida olevan vaikutusta Porvoonjoen siniviheryhteyteen.

Suosituks

- Kaava-alueelle suositellaan jätettäväksi puustoinen yhteys jätettävien metsäisten alueiden välille (M-alueet). Parhaiten yhteys toteutuisi, jos nykyistä puustoa ja kasvillisuutta pystyttäisiin säilyttämään.
- Puustoinen yhteys palvelee alueen huomionarvoista lajistoa ja parantaa niiden liikkumismahdollisuuksia alueella.
- Viitasammakon yhteydet soveltuvien elinalueiden välillä olisi hyvä huomioida. Yhteys voidaan turvata esimerkiksi teiden alle sijoitettavilla pieneläinputkilla, joiden kautta viitasammakot pääsevät siirtymään alueelta toiselle.
- Lepakoiden kulkuyhteydet päiväpiiloista saalistusalueille tulisi selvittää ja turvata. Herkkyys avoimille alueille vaihtelee lepakkolajien välillä. Toiset lajit vaativat varjoisampaa ja pienipiirteisempää aluetta kuin toiset lajit. Tästä syystä alueen lajit on hyvä kartoittaa, ja viheryhteyttä vahvistaa lajille soveltuvalla tavalla.
- Myös alueen ulkopuolella sijaitsevat M-alueet ja muut kasvillisuuden peittämät alueet tulisi huomioida yhteystarpeiden muodostamisessa. Yhteydet kaava-alueen välittömässä läheisyydessä sijaitseviin M-alueisiin tulee myös huomioida. Tarvittaessa yhteyksiä ympäröiviin alueisiin voidaan vahvistaa kasvillisuudella ja hoitotoimenpiteillä.





Kirjallisuuslähteet

- Ahopelto, L., Lundgren, L., Kostiainen, A., Peltola, K., Laita, A., Mäkelä, A. Väänänen, M., Perätie, T. & Ruohomäki, A. 2021: Liito-oravan huomioiminen kaupunkisuunnittelussa. Hyvien käytäntöjen opas. – Metsähallitus, Espoon kaupunki, Jyväskylän kaupunki ja Kuopion kaupunki. 108 s
- Hautamäki, R. ,Heinilä, A., Moilanen, A. & Rajaniemi, J. 2024. Ekologinen kytkeytyvyys ja luonnon monimuotoisuus alueidenkäytön suunnittelussa
- Jalkanen, J., Moilanen, A. & Toivonen, T. 2018. Uudenmaan ekologiset verkostot Zonationanalyyysien perusteella. Uudenmaan liitto, Helsinki. Uudenmaan liiton julkaisuja E 194. 131 s.
- Metsähallitus. 2015. Alue-ekologisen tarkastelun menetelmäkuvaus. Rydell, J., Ottvall, R., Pettersson, S. ja Green, M., 2017.
- Metsänen 2024: Pennalan datacenter alueen luontoselvitykset 2024. Luonnos.
- Ramboll 2021: Viherverkostotarkastelu. Päijät-Hämeen liitto.
- Söderman, T., Yli-Pelkonen, V., Kopperoinen, L., Saarela, S.-R., Väre, S., Shemeikka, P., Oinonen, K. & Niemelä, J. (2012). Kestävät kaupunkiseudut-taustamateriaalia ekosysteemipalveluja ja viherrakennetta koskeville kriteereille ja mittareille. Suomen ympäristökeskus.
- Väylävirasto. 2020. Ekologisen verkoston yhteyskohtainen tarkastelu ja menetelmällisiä täsmennyksiä. Liite 15. Väyläviraston julkaisuja 55/2020.