

Kaava N175

Nummela, Ridalinkallion asemakaava

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma

päivitetty 15.4.2025



Kaavan laatija:

Roosa Saarela, kaavasuunnittelija

Asemantie 30, 03100 Nummela

s-posti etunimi.sukunimi@vihti.fi

puh. 044 042 1171



Kaava N175 jatkaa valmisteluaineiston N148 jälkeen
aloitettuja erillisiä kaavaprojekteja N175, N176 ja N177

Kaavaprosessi ja käsittelyvaiheet:

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma
sekä tavoitteet

Kaava N 175, N176, N177

Kate 8.6.2016

Tavoitteet KH

Ella 13.12.2022

KH 19.12.2022

Ella 18.2.2025 § ? Ella om.

KH ??3.2025 § KH liite ?

Kaava N 148

Kate 11.9.2013 § 70 Kate liite 1

Kate 9.4.2014 § 51 Kate om

KH 14.4.2014 § 70 KH liite

Valmisteluaineisto

Kate 17.9.2014 § 84 Kate om

Kate 14.1.2015 § 3 Kate om

(palauteraportti tiedoksi)

kh 19.1.2015 § 3 kh

(jatkotavoitteet kaavoitukselle)

Kaavaehdotus

Kaava N 175

Ella 15.4.2025 §

KH

Kaavan hyväksyminen

Raportissa esitetyt lainaukset maankäyttö- ja rakennuslaista (MRL) eivät ole kaikilta osin suoria lainauksia. Lakipykälien tekstiä on osittain lyhennetty, kuitenkin niin, ettei lakipykälien merkitys ole muuttunut. Alkuperäiset MRL:n säännökset löytyvät mm. osoitteesta www.finlex.fi

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma on saatavilla Vihdin kunnan kaavoitustoimesta, Asemantie 30, Nummela. Suunnitelmaraportti julkaistaan myös kunnan internet-sivuilla www.vihti.fi/palvelut/kaavoitus/asemakaavoitus

Valokuvat © Vihdin kunnan kaavoitustoimi Viistoilmakuvat © Vihdin kunta
Päivitetyn raportin on laatinut kaavasuunnittelija Matti Hult.

OSALLISTUMIS- JA ARVIOINTISUUNNITELMA

Osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa kerrotaan, miten osalliset voivat osallistua ja vaikuttaa asemakaavan laadintaan sekä miten asemakaavan vaikutuksia on tarkoitus arvioida. Lisäksi siinä esitetään pääpiirteittäin kaavatyön tarkoitus, lähtötilanne ja kaavan laadinnan eri työvaiheet. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa määritellään myös kaavatyön tavoitteet.

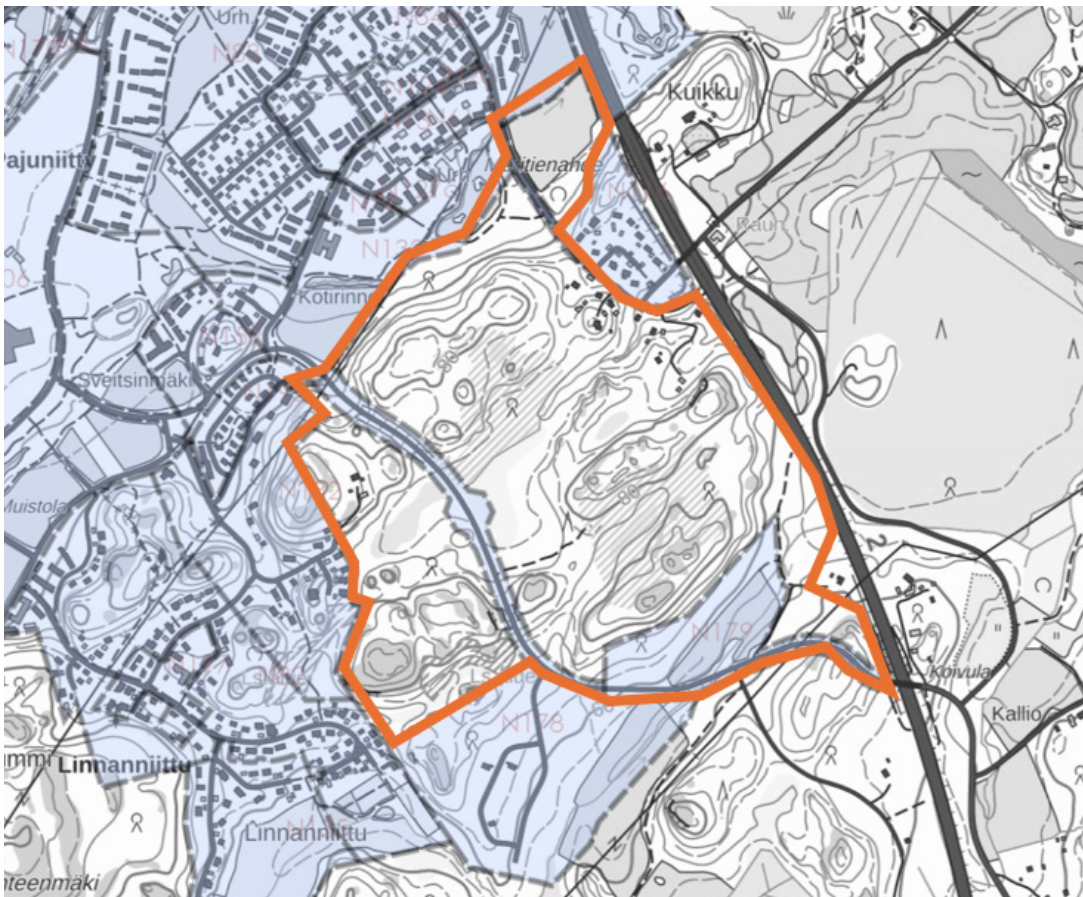
Osallistuminen ja vaikutusten arviointi suunnitellaan jokaista kaavaa varten erikseen. Tämä suunnitelma on laadittu Nummelan Ridalinkallion, N175, asemakaavan laatimiseksi sekä alueen katujen ja yleisten alueiden suunnitelmien laatimista varten.

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 Vihdin kunnan kaavoitustoimessa sekä kunnan verkkosivuilla. Suunnitelmaa voidaan päivittää tarpeen mukaan työn edetessä.

MRL 63 §
Osallistumis- ja
arviointisuunnitelma

Kaavaa laadittaessa tulee riittävän aikaisessa vaiheessa laatia kaavan tarkoitukseen ja merkitykseen nähden tarpeellinen suunnitelma osallistumis- ja vuorovaikutusmenettelystä sekä kaavan vaikutusten arvioinnista.



Kaava-alueen N175 sijainti osoitettu punasella rajauksella taustakartalle. © MML

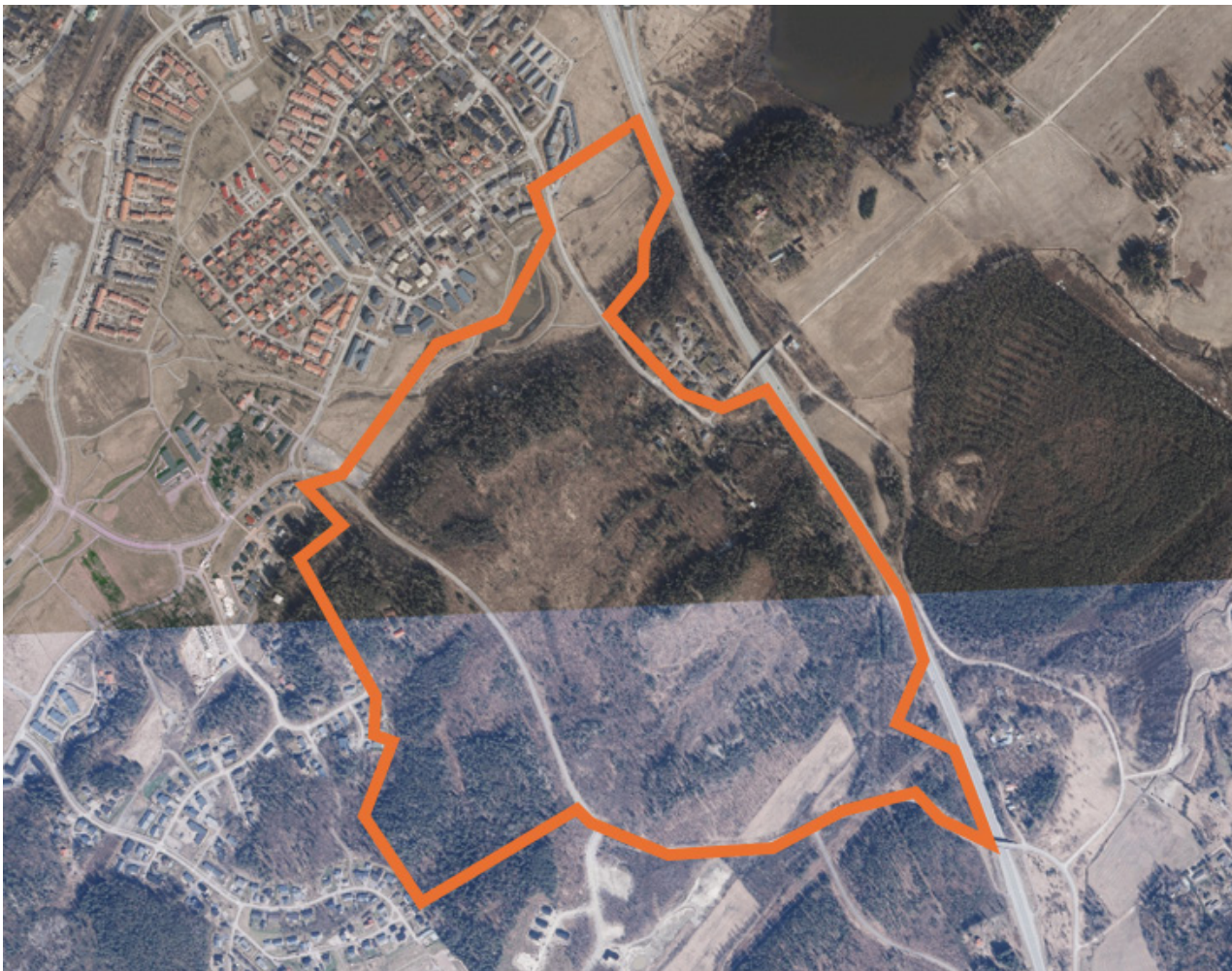
SUUNNITTELUTEHTÄVÄN MÄÄRITTELY JA ALUSTAVAT TAVOITTEET

Asemakaavoitus on alueiden käytön yksityiskohtaista järjestämistä. Maankäyttö- ja rakennuslain 50 §:n mukaan asemakaavan tarkoituksena on muun muassa osoittaa tarpeelliset alueet eri tarkoituksia varten ja ohjata rakentamista ja muuta maankäyttöä paikallisten olosuhteiden, taajama- ja maisemakuvan sekä hyvän rakennustavan edellyttämällä tavalla.

Suunnittelualue on pääosin tiheää ja mäkistä metsää. Suunnittelualue on osa laajempaa Ridalinmetsän aluetta, jolla on ollut vireillä eri asemakaavahankkeita asuinrakentamisen sijoittamiseksi alueelle. Ridalinkallion asemakaavalla tutkitaan mahdollisuuksia sijoittaa alueelle tehokasta ja laadukasta asuinrakentamista pienkerros- ja rivitaloihin ja pientaloihin. Kaavatyön tavoitteena on myös turvata alueen erityisten luontoarvojen säilyminen. Alue on tarkoitettu monipuolisten uusien energiaratkaisujen alueeksi.

Alueen maisemakuvaa hallitsee metsäinen mäkialue, jonka jyrkkä pohjoisrinne rajautuu Kilsoinniitun alavaan lähivirkistys-alueeseen. Suunnittelualueen pinta-ala on alustavan rajauksen mukaan noin 80 ha. Alue on nykyisellään lähes kokonaan asemakaavoittamatonta, alueelle sijoittuva osuus Huhdanmäentiestä on asemakaavan N116 ja osa Pihtisillantiestä sekä koko Ritalanrinteen kaava-alue ovat kaavamuutoksena mukana.

Kaavatyön lopulliset tavoitteet täydentyvät kaavan laadintaprosessin aikana yhteistyössä osallisten kanssa.



Kaava-alueen sijainti osoitettu punaisella rajauksella ortokartalla. © MML

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT) ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää ja ne tulee ottaa huomioon kaikessa alueiden käytön suunnittelussa. Tavoitteiden tarkoituksena on varmistaa valtakunnallisesti merkittävien asioiden huomioon ottaminen kuntien kaavoituksessa sekä täsmentää ja konkretisoida kaavojen sisältövaatimuksia valtakunnallisesta näkökulmasta. VATeilla pyritään osaltaan vastaamaan niihin haasteisiin, joita mm. yhdyskuntarakenteen eheyttämisen tarve, elinympäristön laatuvaatimukset, luonnon ja rakennusperinnön säilyminen ja liikenneverkkojen toimivuus alueidenkäytölle asettavat.

Valtioneuvosto päätti maankäyttö- ja rakennuslain 22 § mukaisista valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista 14.12.2017. Päätöksellä valtioneuvosto korvasi valtioneuvoston vuonna 2000 tekemän ja 2008 tarkistaman päätöksen valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista.

Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden pääteemat:

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



SUUNNITTELUALUE JA SUUNNITTELUN LÄHTÖKOHDAT

Suunnittelualue sijoittuu Nummelan taajaman eteläosiin, taajaman kasvualueelle. Suunnittelualueen rajaa idässä vt 2, Meritienahteen asemakaava ja uudelleen vt 2, kaakossa kaavoittamaton alue ja Hakalanrinteen asemakaava-alue, lännessä Linnanniitun ja Kotirinteen asemakaava-alueet sekä pohjoisessa Huhdanmäen asemakaavat.

Kaava-alue muodostuu osittain metsää kasvavasta ja osittain avohakatusta mutta nyt jo nuorta koivua kasvavasta kallio- selänteestä, joka kohoaa korkeimmillaan noin 90 metriä merenpinnan yläpuolelle. Korkeustaso vaihtelee kaava-alueen kohdalla noin 52-90 m-mpy välillä.

Alueen suuret korkeuserot toisaalta haittaavat rakentamisen sijoittamista alueelle mutta toisaalta alueelle muodostuu omaleimaisia pienempiä asuinalueita. Alue on tällä hetkellä lähes kokonaisuudessaan rakentamaton, ainoastaan suunnittelualueen itäosaan sijoittuu haja-asutusluonteinen, ilman kaavallista suunnittelua toteutunut asuinalue ja Kotirinteen alueella kaava-alueeseen sisällytetään yhden omakotitalon kiinteistö.

Suunnittelualueen pinta-ala on noin 83,6 ha.

Maakuntakaava

Uudenmaan maakuntavaltuusto hyväksyi 25.8.2020 Uusimaa-kaavan 2050. Uusimaa-kaava 2050 tuli pääosin voimaan 24.9.2021 niiltä osin kuin valitukset hylättiin hallinto-oikeudessa. Korkein hallinto-oikeus antoi päätöksenä jatkovalituksista ja kaavakokonaisuuteen kuuluvat vaihemaakuntakaavat saivat lainvoiman 13.3.2023. Korkeimman hallinto-oikeuden ratkaisun myötä Länsi-Uudenmaan vaihemaakuntakaava jää valtuuston hyväksymispäätöksen mukaisena voimaan, lukuun ottamatta yhtä poikkeusta: Länsi-Uudenmaan osalta oikeuskäsittelyssä taajamatoimintojen kehittämisvyöhykkeen suunnittelumääräyksestä kumoutui osa, joka ohjaa seudullisesti merkittävää vähittäiskauppaa.

Nyt laadittavana oleva asemakaava sijoittuu Uusimaa-kaavaan 2050 taajamatoimintojen kehittämisvyöhykkeelle. Taajamatoimintojen kehittämisvyöhykkeen yhdyskuntarakennetta tulee tehostaa nykyiseen rakenteeseen, erityisesti keskuksiin ja asemanseutuihin tukeutuen ja joukkoliikenteen, kävelyn ja pyöräilyn edellytyksiä parantaen. Vyöhykettä tulee kehittää tiiviinä ja monipuolisena asumisen, työpaikkojen, palveluiden ja viherrakenteen kokonaisuutena ympäristön erityiset arvot huomioon ottaen.

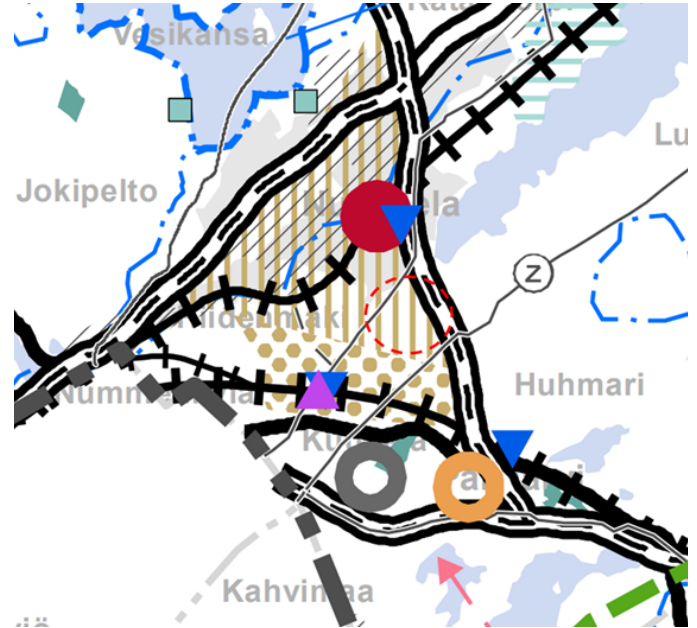
Yleiskaava

Alueella on voimassa koko Vihdin kunnan kattava strateginen yleiskaava (hyväksytty kunnanvaltuustossa 21.9.2020 ja lainvoimainen 19.10.2021), jonka tavoitteena on luoda yhteinen näkemys Vihdin maankäytön tulevaisuudesta pitkällä aikavälillä. Kaavalla pyritään alueidenkäytön strategisten linjausten tekemiseen ja kokonaiskuvan muodostamiseen kunnan maankäytön tavoitellusta kehityksestä.

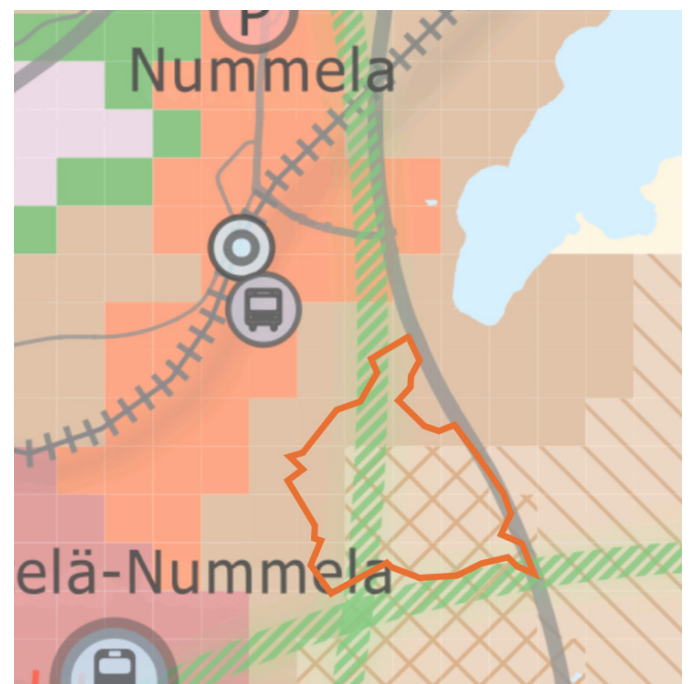
Strateginen yleiskaava koskee koko kuntaa ja on laadittu oikeusvaikutteiseksi. Strateginen yleiskaava on hyvin yleispiirteinen, vastaten ensisijaisesti yhdyskuntarakenteen strategiseen ohjaustarpeeseen. Kaavaratkaisu sisältää pääkartan ja kaksi oikeusvaikutteista teemakarttaa, jolloin oikeusvaikutteisia karttoja on yhteensä kolme:

1. Yhdyskuntarakenteen ohjaus (pääkartta)
2. Luonto- ja kulttuuriarvot sekä virkistys
3. Kestävä liikenne ja yhdyskuntahuolto

Yhdyskuntarakenteen ohjaus-teemakartta on strategisen yleiskaavan pääkartta. Asemakaavan laajennusalue sijoittuu pääkartalla tiivistyvän taajamanalueelle sekä taajaman laajentumisalueelle. Taajamassa parannetaan ympäristön laatua ja kehitetään toiminnallista monipuolisuutta ja toimintojen sekoittuneisuutta. Alueen kävely- ja pyöräily-ympäristöä sekä saavutettavuutta kestävän liikenteen kannalta kehitetään. Täydennysrakentaminen alueella on suunniteltava ja toteutettava laadukkaasti ja kokonaisuutena huomioiden ympäristön arvot sekä lähivirkistystyksen tarpeet. Alueen uusien rakennuspaikkojen muodostamisen tulee perustua asemakaavoitukseen. Taajaman laajentumisalueen rakentamisen tulee nautua kestävän liikenteen runkoyhteyksiin, sekä toiminnoiltaan sekoitettuun kaupunkimaiseen yhdyskuntarakenteeseen. Rakentaminen alueella on suunniteltava ja toteutettava laadukkaasti ja kokonaisuutena huomioiden ympäristön arvot sekä lähivirkistystyksen tarpeet. Alueen uusien rakennuspaikkojen muodostamisen tulee perustua asemakaavoitukseen. Aluetta halkoo tarve viherheydelle.



Ote Uusimaa-kaavasta 2050. © Uudenmaan liitto



Suunnittelualueen raja yhdyskuntarakenteen ohjaus-teemakartassa © Vihdin kunta

Luonto- ja kulttuuriarvot sekä virkistys-kartassa suunnittelualueelle ei kohdistu merkittäviä luonto- tai kulttuuriarvoja. Kartassa suunnittelualue on osoitettu osittain taajamarakenteen alueeksi. Aluetta halkoo tarve viheryhteydelle.

Kestävä liikenne ja yhdyskuntahuolto-kartassa suunnittelualue sijoittuu pääasiassa intensiivisen joukkoliikenteen vyöhykkeelle. Aluetta tulee kehittää kaupunkimaisen joukkoliikenteen alueena. Pysäkit ja muut rakenteet toteutetaan korkeatasoisina ja sijoitetaan maankäytöllisesti edullisiin paikkoihin. Liikennenympäristön kehittämisessä varmistetaan korkeatasoisen joukkoliikenteen edellytykset. Lisäksi kiinnitetään erityistä huomiota kävelyn ja pyöräilyn yhteyksiin sekä vaihtopaikkoihin kulkumuotojen välillä. Lisäksi suunnittelualueelle on sijoitettu seudullisen ja paikallisen kävelyn ja pyöräilyn yhteystarpeet, sekä voimalinjavaraukset.



Suunnittelualueen rajausta luonto- ja kulttuuriarvot-teemakartassa © Vihdin kunta



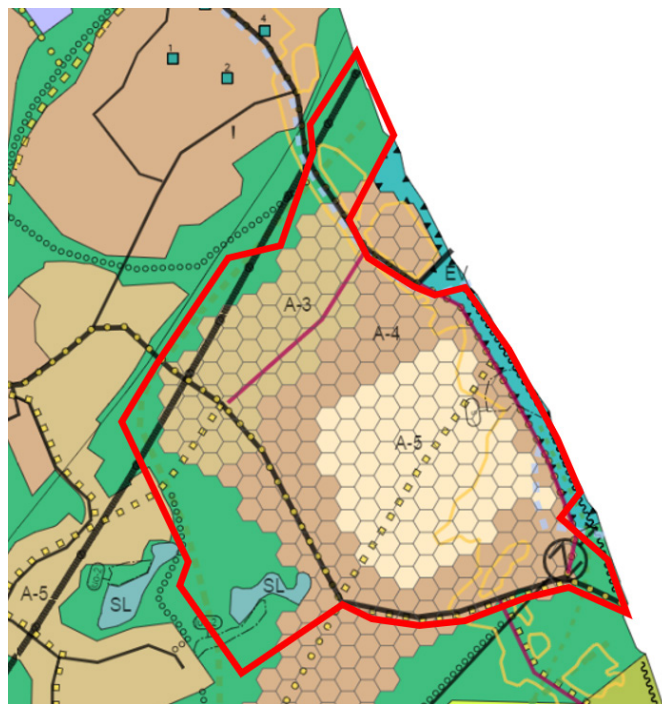
Suunnittelualueen rajausta kestävä liikenne ja yhdyskuntahuolto-teemakartassa © Vihdin kunta

Osayleiskaava

Kunnanvaltuusto on hyväksynyt Etelä-Nummelaan osayleiskaavan kokouksessaan 24.1.2022 § 3. Kaava on saanut lainvoiman 8.3.2023.

Suunnittelualueen pohjoisosassa on määritelty tiiviiksi asuinalueeksi (A-3). Ohjeellinen aluetehokkuus vaihtelee välillä 0,2 – 0,3. Alue on tarkoitettu pääasiassa monipuoliseksi, tiiviin asumisen alueeksi, jonne voi sijoittaa paikallisia tarpeita palvelevia palveluita, myymälöitä sekä ympäristöhäiriöitä aiheuttamattomia elinkeinotoimintoja. Rakennusten ensimmäisten kerrosten julkisivujen tulee olla eläviä ja mittakaavaltaan ihmisläheisesti toteutettuja. Rakentamisessa tulee pyrkiä hiilineutraaliuteen, sekä käyttämään uusiutuvia rakennusmateriaaleja. Riittävän viherpinta-alan turvaamiseksi tulee asemakaavoituksessa käyttää viherkerroinmenetelmää. Aluetta kehitetään kävelyn ja pyöräilyn sekä joukkoliikenteeseen tukeutuvana alueena. Alueen asemakaavaa muutettaessa turvataan olemassa olevan rakenteen ja kulttuurihistoriallisesti merkittävän rakennuskannan säilyminen.

Suunnittelualueen eteläinen osa on osayleiskaavaan merkitty tiiviiksi pientalovaltaisiksi alueeksi (A-4). Ohjeellinen aluetehokkuus vaihtelee välillä 0,15 – 0,2. Alue on tarkoitettu tiiviille pientalovaltaiselle asumiselle sekä sitä palveleville toiminnoille ja lähipalveluille. Alueelle voi myös sijoittaa ympäristöhäiriöitä aiheuttamatonta elinkeinotoimintaa. Rakentamisessa tulee pyrkiä hiilineutraaliuteen, sekä käyttämään uusiutuvia rakennusmateriaaleja.



Ote Etelä-Nummelaan osayleiskaavasta © Vihdin kunta

Suunnittelualueen pohjoisosareuna on määritelty virkistysalueeksi (V), jonka läpi kulkee lounas-koillinen-suuntaisesti olemassa oleva voimajohto, voimajohdon yhteystarve sekä viheryhteystarve. Suunnittelualueen asuinalueiden väliin on määritelty uusi pää- tai kokoojakatu, joka toimii samalla myös kävelyn ja pyöräiliikenteen pääreitillä. Länsiosassa aluetta on luonnosuojelualue ja virkistys-alue. Vt2:n varsi on merkitty suojaviheralueeksi.

Asemakaava

Suunnittelualueella on voimassa olevan asemakaavojen N116 ja N178 katualueita sekä asemakaava N179.

Selvitykset ja suunnitelmat

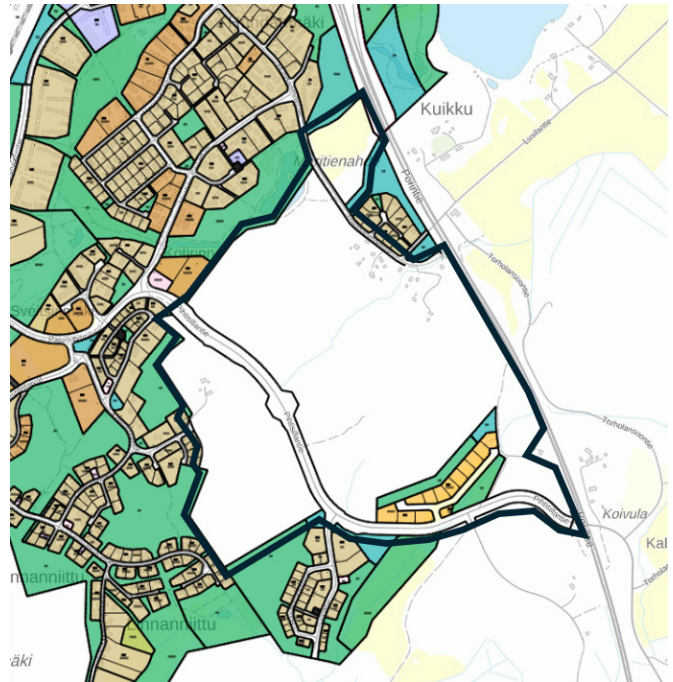
Alueen suunnittelussa tullaan hyödyntämään strategisen yleiskaavan selvityksiä ja Etelä-Nummelan osayleiskaavan selvityksiä sekä uusia kaavan N175 selvityksiä.

Tehtävät selvitykset

Kaavatyön kuluessa tullaan tarvittaessa tekemään, tarkentamaan sekä päivittämään suunnittelualuetta koskevia selvityksiä.

Aluetta koskevat sopimukset

Alustava suunnittelualue sijaitsee pääasiassa kunnan omistamalla maalla. Kaavarajauksen tarkentuessa tullaan tarvittaessa tekemään sopimuksia, kaava-alueelle sijoittuvien yksityisten maanomistajien kanssa.



VAIKUTUSTEN ARVIOINTI

Kaavan laatimisen yhteydessä arvioidaan maankäyttö- ja rakennuslain edellyttämällä tavalla suunnitelman toteuttamisen ekologisia, kulttuurisia, sosiaalisia ja taloudellisia vaikutuksia. Lisäksi arvioidaan kaavan suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin sekä yleispiirteisten kaavojen ohjausvaikutukset, jotka koskevat aluetta. Asemakaavan vaikutuksia arvioidaan suhteessa asetettaviin tavoitteisiin.

Vaikutukset ja vaikutusten arvioinnin menetelmät

MRL 9 § Vaikutusten selvittäminen kaavaa laadittaessa

Kaavan tulee perustua riittäviin tutkimuksiin ja selvityksiin. Kaavaa laadittaessa on tarpeellisessa määrin selvitettävä 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.

MRA 1 § Vaikutusten selvittäminen kaavaa laadittaessa

Maankäyttö- ja rakennuslain 9 §:ssä tarkoitettuja kaavan vaikutuksia selvitettäessä 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.*

Vaikutusten arvioinnin tehtävänä on tukea kaavan valmistelua ja hyväksyttävien kaavaratkaisujen valintaa sekä auttaa arvioimaan, miten kaavan tavoitteet ja sisältövaatimukset toteutuvat. Kaavan vaikutusten arviointi perustuu alueelta laadittaviin perusselvityksiin, käytössä oleviin muihin perustietoihin, selvityksiin, suunnitelmiin, maastokäynteihin, osallisilta saataviin lähtötietoihin, lausuntoihin ja mielipiteisiin sekä laadittavien suunnitelmien ympäristöä muuttavien ominaisuuksien analysointiin. Vaikutusten arvioinnissa verrataan kaavaehdotuksen mukaista tilannetta nykytilanteeseen ja asetettuihin tavoitteisiin.

Eri tekijöiden vaikutukset arvioidaan ja optimoidaan suunnittelussa siten, että loppuympäristö on toimiva, viihtyisä, turvallinen ja ulkoasultaan esteettinen katu sekä katutila.

Vaikutusalue

Asemakaavan muutoksen vaikutuksia arvioidaan osin paikallisella tasolla ja osin laajempaa aluetta koskevana. Esimerkiksi kaavamutoksen ympäristövaikutukset jäänevät paikallisiksi asemakaavan ja asemakaavamuutoksen ollessa vaikutuksiltaan vähäinen. Taajamakuva, liikenteen ja sosiaalisten kysymysten kannalta vaikutusalue on suunnittelualuetta laajempi.

Vaikutusten arvioinnin menetelmät

Vaikutuksia arvioidaan laadittujen perusselvitysten sekä asetettujen tavoitteiden pohjalta, peilaten kaavaratkaisun toteuttamisen vaikutuksia lähtökohtatilanteeseen. Tavoitteet asetetaan eri osallisryhmiä ja eri toimialojen asiantuntijoita kuullen. Kaikilla osallisryhmillä on mahdollisuus osallistua vaikutusten arviointiin kaavaprosessin kuluessa.

OSALLISTUMINEN

Osallistuminen on painottunut kaavaprosessin alkuvaiheisiin, jolloin osallisilla on ollut parhaimmat mahdollisuudet vaikuttaa kaavan sisältöön.

Osallisilla on koko kaavatyön ajan mahdollisuus antaa asemakaavatyöhön liittyvää palautetta kunnan verkkosivuilla tai sähköpostitse kaavoituksesta vastaaville kunnan edustajille. Kaavanlaatija voi ottaa myös yhteyttä puhelimitse, kirjeitse tai käymälä kunnanvirastolla (tapaamisaika varattava etukäteen) koko kaavaprosessin ajan.

Eri viranomaistahojen kanssa ollaan yhteydessä kaavatyön aikana, ja heidän kanssa tullaan pitämään tarpeen mukaan neuvotteluja.

Osallistuminen ja vuorovaikutus kaavoituksen eri vaiheissa

Suunnittelun käynnistyminen

Asemakaavatyö on käynnistynyt työn ohjelmoinnilla sekä osallistumis- ja arviointisuunnitelman (OAS) laadinnalla. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma on 1. kerran laadittu kaavan N148 osalta, sitten kaava-alueelta on erotettu ja hyväksytty Ritalanrinteen ja Hakalanrinteen asemakaavat. Loppuosa alueesta jaettiin kolmeksi eri kaava-alueeksi, joille on tehty omat OAS:t. Nyt nuo kesken olleet kaavaprojektit on uudelleen yhdistetty isommaksi alueeksi ja alueeseen on sisällytetty toteutumaton Ritalanrinteen asemakaava-alue. Nyt päivitetään osallistumis- ja arviointisuunnitelma tälle N175 asemakaavan alueelle. OAS viedään kaavaehdotuksen kanssa elinvoimalautakunnan kautta kunnanhallituksen hyväksyttäväksi.

Osalliset voivat antaa palautetta osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta koko kaavaprosessin ajan. Suunnitelmaa koskevissa puutteellisuuksissa pyydetään kääntymään ensisijassa kunnan edustajien puoleen. Mikäli osallinen katsoo yhteydenotosta ja kunnan OAS:iin tekemistä muutoksista huolimatta osallistumis- ja arviointisuunnitelman puutteelliseksi, on hänellä mahdollisuus esittää Uudenmaan ELY-keskukselle neuvottelun käymistä osallistumis- ja arviointisuunnitelman riittävyydestä ennen kaavaehdotuksen asettamista julkisesti nähtäville (MRL 64 §). Vihdin alueesta vastaa Uudenmaan ELY-keskus.

Osallisten kannalta keskeinen suunnitteluvaihe on ollut kaavan valmisteluvaihe joka käytiin jo koko alueen osalta vuonna 2014.

Asemakaavaehdotus

Kaavan valmisteluvaiheessa saadun palautteen pohjalta on laadittu asemakaavaehdotus, jonka kunnanhallitus hyväksyy asetettavaksi julkisesti nähtäville 30 päivän ajaksi (MRL 65 § ja MRA 27 §). Nähtävilläoloaikana kaavaehdotuksesta voi jättää kirjallisen muistutuksen. Tarvittavilta viranomaistahoilta pyydetään kaavaehdotuksesta lausunnot (MRA 28 §). Muistutuksiin ja lausuntoihin annetaan kunnan perusteltu vastine. Kaavaehdotukseen tehdään muistutusten ja lausuntojen perusteella mahdollisesti muutoksia ennen kaavan hyväksymistä. Mikäli tehtävät muutokset ovat merkittäviä, kaavaehdotus asetetaan uudelleen nähtäville. Jos muutoksia ei tarvita tai ne eivät ole merkittäviä, korjattu asemakaavaehdotus viedään kunnanvaltuusto hyväksyttäväksi.

Kaavan hyväksyminen

Kaavan hyväksymisestä ilmoitetaan kuulutuksella kunnan ilmoituslehdissä ja verkkosivuilla. Lisäksi hyväksymispäätöksestä lähetetään tieto MRL:n mukaisesti niille kunnan jäsenille ja muistutuksen tekijöille, jotka ovat kaavaehdotuksen nähtävillä ollessa sitä pyytäneet ja samalla ilmoittaneet osoitteensa (MRL 67 §). Kunnanvaltuuston hyväksymispäätöksestä voi valittaa kirjallisesti Helsingin hallinto-oikeuteen ja edelleen korkeimpaan hallinto-oikeuteen.

Katujen ja yleisten alueiden suunnittelu

Katujen ja yleisten alueiden suunnittelun aloittamisesta ilmoitetaan kuulutuksella paikallislehdissä sekä Vihdin kunnan kotisivuilla.

Mielipiteensä katujen ja yleisten alueiden suunnitteluratkaisuista voivat esittää alueen maanomistajat, Vihdin kunnan jäsenet ja mm. alueella toimivat asukas- yms. yhdistykset sekä kirjallisesti että suullisesti. Mielipiteet kirjataan ylös ja kootaan yhteen luetteloon. Myöskin kunnan viranomaiset ja hallintokunnat voivat lausua suunnittelua koskevia mielipiteitä. Yhdyskuntatekniikan verkostoja alueelle rakentavat laitokset osallistuvat suunnitteluprosessiin.

Katujen ja yleisten alueiden suunnitelmaehdotukset asetetaan 14 vuorokauden ajaksi julkisesti nähtäville. Osalliset voivat jättää suunnitelmaehdotuksista kirjallisia muistutuksia, joihin annetaan kunnan vastine. Katujen ja yleisten alueiden suunnitelmat hyväksyy elinvoimalautakunta asemakaavan tultua lainvoimaiseksi.

Osalliset

Osallisia ovat kaava-alueen maanomistajat ja kaikki ne, joiden asumiseen, työntekoon ja muihin oloihin kaava saattaa huomattavasti vaikuttaa. Osallisia ovat myös ne viranomaiset ja yhteisöt, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään (MRL 62 §). Osallisten luetteloa voidaan päivittää kaavaprosessin aikana.

Asemakaavan keskeisiä osallisia ovat ainakin:

- kaava-alueen ja siihen rajoittuvan alueen kiinteistönomistajat
- lähialueen asukkaat
- alueella toimivat yhdistykset ja järjestöt, kuten:
 - Vihdin yrittäjät ry
 - Siuntiojoen latvajärvien suojeluyhdistys Lasu ry
 - Nummelan Kilta
 - Vammaisneuvosto
 - Vihdin asukas ja kylätoiminta ry (Viakas)
 - Vihdin luonto ry
 - Vihti-Seura ry
 - Nuorisovaltuusto
 - Vihdin Invalidit ry
 - Vihdin Kulttuuritoimija- ja Yrittäjäyhdistys Wichtis ry
 - Vammaisneuvosto
 - Vanhusneuvosto
- kunnan hallintokunnat ja asiantuntijatahot, kuten:
 - rakennusvalvonta,
 - ympäristövalvonta,
 - kunnallistekniikka,
 - mittaus toimi
 - tilapalvelu
 - Vihdin vesi
 - elinkeinotoimi
 - reittisuunnittelu
 - sivistyskeskus
- muut viranomaiset ja yhteistyötahot, kuten:
 - Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (liikenne ja infrastruktuuri, ympäristö- ja luonnonvarat vastuualue)
 - Uudenmaan liitto
 - Länsi-Uudenmaan museo
 - Fingrid Oyj
 - Caruna
 - Gasum Oy
 - Nummelan Aluelämpö Oy
 - Länsi-Uudenmaan pelastuslaitos
 - Rosk'n Roll Oy Ab

TIEDOTTAMINEN

Lähtökohtana tiedottamisessa on, että niillä, joita kaavatyö koskee on mahdollista seurata suunnittelua ja osallistua siihen.

Kaavan suunnittelun etenemisen ja osallistumisen kannalta tärkeistä vaiheista ilmoitetaan paikallislehdissä, kunnan internetkotisivuilla ja ilmoitustaululla.

Kaavatyön suunnittelun käynnistymisestä, kaavan valmisteluaineiston ja aikaisempien osallistumis- ja arviointisuunnitelmien osalta on jo tiedotettu. Kaavaehdotuksen nähtäville asettamisesta sekä kaavan hyväksymisestä ja voimaantulosta ilmoitetaan kuulutuksella kunnan ilmoituslehdessä (Vihdin Uutiset), internet-sivuilla (www.vihti.fi) ja ilmoitustaululla. Kuulutuksissa kerrotaan myös mahdollisesti järjestettävistä yleisötilaisuuksista.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelman päivitys ja asemakaavan ja asemakaavamuutoksen ehdotus asetetaan nähtäville Vihdin kunnanviraston ilmoitustaululle sekä kunnan internet-sivuille.

Kaavaehdotuksesta kirjallisen muistutuksen tehneille ja yhteystietonsa jättäneille toimitetaan kunnan perusteltu kannanotto (ns. vastine) muistutukseen.

Kaavan hyväksymistä koskevasta päätöksestä lähetetään tieto niille kunnan jäsenille ja muistutuksen tehneille, jotka ovat sitä kaavan nähtävillä ollessa kirjallisesti pyytäneet ja ovat jättäneet yhteystietonsa.

Kaavatyön etenemisestä tiedotetaan laajimmin kunnan verkkosivuilla, jossa julkaistaan kaavaa koskevaa aineistoa. Kaavoitusta koskevia tietoja löytyy osoitteesta <https://www.vihti.fi/asuminen-ja-ymparisto/kaavoitus/>

AIKATAULU

Kaavatyö sisältyy myös kaavoitusohjelmaan vuosille 2025-2028 (Kv 2.12.2024 § 79)

Ridalinkallion asemakaava pohjautuu Ridalinmetsän asemakaavan (N 148) valmisteluaineistoon. Asemakaavan laadintyötä jatketaan nyt osallistumis- ja arviointisuunnitelman päivittämisellä sekä kaavaehdotuksen laatimisella. Perusselvitykset ja tavoitteet -raportti on laadittu kaavan N 148 yhteydessä.

Kaavan N 148 valmisteluaineisto on ollut nähtävillä 14.10.- 12.11.2014 välisenä aikana. Valmisteluaineiston lausunnoista ja mielipiteistä sekä jatkosuunnittelun tavoitteista koottu palauteraportti on hyväksytty kunnanhallituksessa 19.1.2015 (3 §). Palauteraportti sisälsi esityksen asemakaava-alueiden jaosta.

Tavoitteena on saattaa kaavaehdotus julkisesti nähtäville kevään 2025 aikana ja kunnanvaltuuston hyväksyttäväksi vuoden 2025 aikana. Katujen ja yleisten alueiden suunnitelmat laaditaan rinnan kaavaprosessin kanssa.

LISÄTIETOJA

Kuulutukset

Kaavaa koskevat kuulutukset kunnan virallisessa ilmoituslehdessä (Vihdin Uutiset), kunnan ilmoitustaululla sekä internet-kotisivuilla.

Verkkosivu

Jatkuva tiedotus kunnan verkkosivuilla

www.vihti.fi/palvelut/kaavoitus

www.vihti.fi/palvelut/kadut_tiet_puistot_ja_torit

Tiedustelut

Kaavatiedusteluihin vastaa:

kaavasuunnittelija

Tarja Johansson

Asemantie 30, 03100 Nummela

s-posti tarja.johansson@vihti.fi

puh. 050 302 4695

kaavasuunnittelija

Roosa Saarela

Asemantie 30, 03100 Nummela

s-posti roosa.saarela@vihti.fi

puh. 044 042 1171

Kaavaotteet:

Eila Siikanen, suunnitteluavustaja

puh. 044 4675 582

s-posti: eila.siikanen@vihti.fi

Kaavoitustoimen käyntiosoite:

Asemantie 30, 03100 Nummela

Kaavoitustoimen postiosoite:

Elinvoimakeskus/kaavoitus,

PL 13, 03101 Nummela

Katujen ja yleisten alueiden suunnittelua koskeviin tiedusteluihin vastaa:

Kristiina Kemppainen, suunnittelija

puh. 044 467 5325

s-posti kristiina.kemppainen@vihti.fi



Raportissa esitetyt lainaukset maankäyttö- ja rakennuslaista (MRL) eivät ole kaikilta osin suoria lainauksia. Lakipykälien tekstiä on osittain lyhennetty, kuitenkin niin, ettei lakipykälien merkitys ole muuttunut. Alkuperäiset MRL:n säännökset löytyvät muun muassa osoitteesta www.finlex.fi

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma on saatavilla Vihdin kunnan kaavoitustoimesta, Asemantie 30, Nummela. Suunnitelmaraportti julkaistaan myös kunnan internet-sivuilla <http://www.vihti.fi/palvelut/kaavoitus/asemakaavoitus>

Raportin valokuvat © Vihdin kunnan kaavoitustoimi.





 AP	Asuinpientalojen korttelialue. Alueelle voidaan rakentaa kytkettyjä pientaloja tai erillisiä pientaloja asumistarkoituksiin.		Ajoyhteys.
 AP-7	Asuinpientalojen korttelialue. Alueelle saa rakentaa erillisiä tai kytkettyjä enintään kaksi asuntoa sisältäviä asuinrakennuksia.		Katualueen rajan osa, jonka kohdalta ei saa järjestää ajoneuvoliittymää.
 AR	Rivitalojen ja muiden kytkettyjen asuinrakennusten korttelialue.		Alueelle on rakennettava meluste. Merkintä osoittaa esteen likimääräisen sijainnin ja lukuarvo sen yläreunan likimääräisen korkeusaseman.
 AO-1	Erillispientalojen korttelialue. Alueelle voidaan rakentaa yksiasuntoisia pientaloja asumistarkoituksiin. Kullekin rakennuspaikalle saa sijoittaa vain yhden asuinrakennuksen.		Suojeltava alueen osa. Alueen osa, jolla sijaitsee luonnonsuojelulain 49§:n perusteella suojeltuja liito-oravien lisääntymis- ja levähdyspaikkoja.
 AOT-2	Erillispientalojen korttelialue. Rakennusoikeudesta enintään 60 % saa käyttää sellaisiksi työ- tai liiketiloiksi, jotka eivät aiheuta ympäristöön melua, tärinää, ilman pilaantumista, raskasta liikennettä tai muuta häiriötä. Rakennuspaikalle ei sallita ulkovarastointia.		Alueen osa, jolla sijaitsee luonnonsuojelulain mukainen luonnonsuojelualue tai -kohde.
 P	Palvelurakennusten korttelialue.		Suojeltava puu.
 VP	Puisto.		Vaara-alue.
 VL	Lähivirkistysalue.		Rakennusala, jolle saa rakentaa puistomuuntamon.
 VL-hv	Lähivirkistysalue. Alue rakennetaan ja sitä hoidetaan pintavesien imeytykseen ja viivytykseen soveltuvana viheralueena.		Ohjeellinen leikkikenttä.
 LP	Yleinen pysäköintialue.		Ohjeellinen rakennusalan raja.
 EJ-1	Jätteenkäsittelyalue. Alue on varattu jätteiden keräilyä varten.		Puilla ja pensailla istutettava alueen osa.
 EMT	Mastoalue.		Puistopolun ohjeellinen sijainti.
 EV-3	Suojaviheralue. Liikennemelun suojavyöhykkeeksi tarkoitettu alue, jolle saa rakentaa tarpeellisia melusuojarakennelmia alueen luontoarvot huomioiden.		Luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeä alue, jolla tulee säilyttää liito-oravien tarvitsema kulkuyhteyksiä varten vähintään 20m puustoinen kaista.
 S-1	Suojelualue, jolla sijaitsee luonnonsuojelulain 29 §:n mukainen suojeltu luontotyyppi.		Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue. Alueella sijaitsee luonnonsuojelulain nojalla rauhoitetun lajin elinalue. Alueella suoritettavat metsänhoidolliset toimenpiteet eivät saa heikentää alueen arvoa lajin elinalueena.
	3 metriä kaava-alueen rajan ulkopuolella oleva viiva.		Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue. Kalliomäki, metsälain tarkoittama erityisen tärkeä elinympäristö.
	Korttelin, korttelinosan ja alueen raja.		Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue. Alueella ei saa suorittaa luonnonarvoja heikentäviä toimenpiteitä.
	Osa-alueen raja.		Alueen osa, jolla sijaitsee muinaismuistolaila (295/1963) rauhoitettu kiinteä muinaisjäännös. Alueen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen, poistaminen ja muu siihen kajoaminen kielletty. Aluetta koskevista tai siihen liittyvistä suunnitelmista on pyydettävä alueellisen vastuumuseon lausunto.
	Ohjeellinen alueen tai osa-alueen raja.		Rakennusala, jolle saa sijoittaa jätteiden kierrätyspisteen, joka on aidattava katujen ja muiden yleisten alueiden suuntaan.
	Ohjeellinen tontin/rakennuspaikan raja.		Ohjeellinen palstaviljelyalueeksi varattu alueen osa.
581	Korttelin numero.		1) Kiinteistön vettäläpäisemättömillä pinnoilla syntyvät hulevedet tulee viivyttaa tontilla siten, että viivytysrakenteiden mitoitustilavuus on yksi kuutiometri jokaista sataa vettäläpäisemättöntä pintaneliometriä kohden. Viivytysrakenteiden tulee tyhjentyä viimeistään 12 tunnin kuluessa täyttymisestään ja niissä tulee olla suunniteltu ylivuoto. Viivytysrakenteessa tulee olla veden purkautumista säättävä rakenne. Tonttien sallituksi purkuvirtaamaksi suositellaan 5 l/s (pientalotontit) ja 10 l/s (isommat asuintalotontit ja kaupalliset tontit). 2) Maankäytön suunnittelussa ja rakentamisessa on suosittava vettäläpäiseviä pintoja. 3) Katualueiden hulevedet johdetaan laadulliseen suodattavaan käsittelyyn ennen johtamista eteenpäin. Suodattavien rakenteiden pinta-ala tulee olla 2,5 % katualueen päällystetyn alueen pinta-alasta.
2	Ohjeellisen tontin/rakennuspaikan numero.		Ohjeellinen koirapuisto.
KIELOPOLKU	Kadun, tien, katuaukion, torin, puiston tai muun yleisen alueen nimi.		Hulevesimääräys; Istutusalueilta ja katoilta kertyvät puhtaat hulevedet tulee mahdollisuuksien mukaan imeyttää maaperään tonteilla. Tonttien vettä läpäisemättömillä pinnoilla muodostuvia hulevesiä tulee viivyttaa siten, että viivytysrakenteiden tulee olla yksi kuutiometri jokaista vettä läpäisemättömän pinnan 100 m2:ä kohden. Viivytyspainanteiden,-altaiden ja -säiliöiden tulee tyhjentyä 12 tunnin kuluessa täyttymisestään ja niissä tulee olla suunniteltu ylivuoto. Rakennuslupa-asiakirjoihin tulee sisällyttää hulevesien käsittelysuunnitelma.
590	Rakennusoikeus kerrosalaneliömetreinä.		
II	Roomalainen numero osoittaa rakennusten, rakennuksen tai sen osan suurimman sallitun kerrosluvun.		
1/2 k I	Murtoluku roomalaisen numeron edessä osoittaa, kuinka suuren osan rakennuksen suurimman kerroksen alasta saa kellarikerroksessa käyttää kerrosalaan luettavaksi tilaksi.		
e=0.30	Tehokkuusluku eli kerrosalan suhde tontin pinta-alaan.		
	Rakennusala.		
	Istutettava alueen osa.		
	Säilytettävä/istutettava puurivi.		
	Katu.		
	Jalankululle ja polkupyöräilylle varattu katu/tie.		

YLEISMÄÄRÄYKSET: -Rakennusten materiaaleissa tulee suosia puuta. Julkisivuissa tulee käyttää neutraaleja murettuja värisävyjä. -Alueella tulee suosia uusiutuvia energiamuotoja. -Energian hyödyntämiseen tarkoitetut laitteet tulee suunnitella osana rakennusten ja piharakennelmien arkkitehtuuria. -Rakennuksissa olisi hyvä huomioidava aktiivisen ja passiivisen aurinkoenergian hyödyntäminen sekä ylläimmältä suojautuminen passiivisin keinoin. -Erilliset talousrakennukset (varastot, autotallit) ja autokatokset tulee olla I-kerroksisia, eivätkä ne saa nousta katukuvassa asuinrakennusta merkittävämpään asemaan. Suunnittelussa ja sijoittelussa tulee huomioida niiden vähäisempi arvohierarkia päärakennusten suhteen. -Rakennukset tulee sovittaa maastoon maastonmuotoja seuraten, välttäen leikkauksia ja pengerryksiä sekä mahdollisimman paljon luontoa säästään. -AP-korttelialueilla asemakaavaan merkityn rakennusoikeuden lisäksi tontille saa rakentaa rakennusten vaatimat jätehuoltotilat ja kiinteistönhoidon tilat. Nämä tilat eivät mitoita auto- ja polkupyöräpaikkoja. -AO-1 tontit Korttelit 600 ja 601 voidaan ottaa asumiskäyttöön vasta kun melun ohjearvojen ylittävä vt2:n liikennemelun leviäminen korttelialueille on estetty melunsuojarakenteilla. -Kaavan ohjeellista tonttijakoa tulkitaan AO-1 ja AOT-2 korttelialueilla siten, että tonttien rajoja voidaan tarvittaessa siirtää, mutta kuitenkin niin, että kaava osoittaa tonttien lukumäärän kortteleissa.	
PYSÄKÖINTI	
Autopaikkoja (ap) tulee varata seuraavasti: -AO-1 korttelialueilla 2 ap/asunto -AR- ja AP-korttelialueilla 1 ap / 75 k-m2 kuitenkin väh. 1,5 ap / asunto -AOT-korttelialueella 2 ap/asunto ja liiketoiminnalle 1 ap/ 50 k-m2 -P-korttelialueella 1 ap/50 k-m2 tai toimintaa palveleva riittävä määrä autopaikkoja. AP- ja AR- korttelialueelle tulee varata vieraspaikkoja 1ap/5 asuntoa. AP- ja AR- korttelialueen autopaikoista vähintään 50 % tulee kattaa. Polkupyöräpaikkoja (pp) on varattava seuraavasti: -AO- korttelialueella 2 pp / asunto -AR- ja AP-korttelialueella 1pp/ 30 kem2 -AR- korttelialueella 1pp/30 kem2. -AOT-korttelialueella 2pp/ asunto ja liiketoiminnalle 1 pp/50kem2 -P-korttelialueella 1pp/50kem2 tai toimintaa palveleva, riittävä määrä katettuja polkupyöräpaikkoja.	

Korttelialueiden istutettavaksi merkitty alue, tulee istuttaa tai olemassa olevaa kasvillisuutta tulee mahdollisuuksien mukaan säilyttää. Pihan ilmeen tulee olla vehreä ja pihalle tulee istuttaa puita ja pensaita. Kaikki rakentamattomat tontin osat, joita ei käytetä leikkipaikkoina, kulkuteinä tai pysäköintiin on istutettava. Rakennuspaikkoja tulee suojata liikenteen aiheuttamalta melulta rakennusten edullisella suuntauksella sekä rajaamalla pihoja melulähteen suuntaan sijoitetuin ääntä vaimentavin talous- ja autosuojarakennuksiin, rakenteellisiin aidoin sekä suojaistutuksiin siten, etteivät valtionuevoston päätöksen mukaiset melutason ohjearvot pihä-alueilla ylitä.	
AP- ja AR- tonteille on varattava oleskeluun sopivaa yhteistä aluetta vähintään 10 % asuinhuoneistojen yhteenasketusta kerrosalasta. Alueella tulee pyrkiä kiertättämään rakentamisessa muodostuvia ja käytettäviä massoja ja materiaaleja mahdollisimman tehokkaasti. Kaava-alueella on sallittu rakentamisen aikaisten massojen välivarastointia- ja käsittelytoiminta rakentamisen eteneamisen mahdollistamissa pulteissa huomioiden ympäristövaikutukset, tarvittavat viranomaisluvut ja – ilmoitukset sekä rakentamisen vaiheistus. Pengerryksissä tulee ensisijaisesti käyttää alueelta muodostuvaa kiviainesta. Lähivirkistys- ja suojaviheralueet säilytetään tai toteutetaan mahdollisimman luonnonmukaisesti siten, että kasvillisuus on alueelle tyypillistä luonnonkasvillisuutta.	

Melumääräykset: Asuinalueilla rakennukset on suunniteltava siten, etteivät liikenteen aiheuttaman melun valtioneuvoston päätöksen mukaiset meluohjearvot ylitä. Rakennuspaikkoja tulee suojata liikenteen aiheuttamalta melulta rakennusten edullisella suuntauksella sekä rajaamalla pihoja melulähteen suuntaan sijoitetuin ääntä vaimentavin talous- ja autosuojarakennuksiin, rakenteellisiin aidoin sekä suojaistutuksiin.	

Käsittely:	Nähtävillä:
Vireilletulo 14.06.2016 Kaavoitus ja tekninen lautakunta 17.09.2014 Vireilletulo 20.09.2012 (N175) MRL 62§ ja MRA 30§ 14.10-12.11.2014 (N148)	
VIHDIN KUNTA Elinvoiman palvelukeskus	
Ridalinkallion asemakaava	
Pohjakartta on tarkistettu ja hyväksytty Mittausluokka 2 Vihdissä 10.03.2025 Satu Törnroos-Kukkula johtava maanmittausteknikko	927-N175 MITTAKAAVA 1: 1000 Tasokoordinaatisto ETRS-GK24 Korkeusjärjestelmä N2000 Piirtäjä: Eila Oulujärvi
Vihdissä Marianne Kaunio kaavoitus pääälikkö Roosa Saarela kavasuunnittelija	

Asemakaavan seurantalomake

Asemakaavan perustiedot ja yhteenveto

Kunta	Vihti	Täyttämispvm	8.4.2025
Kaavan nimi	VIHTI, NUMMELA, RIDALINMETSÄN ASEMAKAAVA		
Hyväksymispvm		Ehdotuspvm	
Hyväksyjä		Vireilletulosta ilm. pvm	14.6.2016
Pysyvä kaavatunnus		Kunnan kaavatunnus	N175
Kaava-alueen pinta-ala [ha]	83,6637	Uusi asemakaavan pinta-ala [ha]	
Maanalaisten tilojen pinta-ala [ha]		Asemakaavan muutoksen pinta-ala [ha]	

Ranta-asemakaava	Rantaviivan pituus [km]	
Rakennuspaikat [lkm]	Omarantaiset	Ei-omarantaiset
Lomarakennuspaikat [lkm]	Omarantaiset	Ei-omarantaiset

Aluevaraukset	Pinta-ala [ha]	Pinta-ala [%]	Kerrosala [k-m²]	Tehokkuus [e]	Pinta-alan muut. [ha ±]	Kerrosalan muut. [k-m² ±]
Yhteensä	83,6637	100,00	56042	0,07	0,0000	0
A yhteensä	19,7212	23,6	53250	0,27		
P yhteensä	0,5093	0,6	2292	0,45		
Y yhteensä						
C yhteensä						
K yhteensä						
T yhteensä						
V yhteensä	35,8277	42,8	400	0,00		
R yhteensä						
L yhteensä	13,0871	15,6				
E yhteensä	11,3223	13,5	100	0,00		
S yhteensä	3,1961	3,8				
M yhteensä						
W yhteensä						

Maanalaiset tilat	Pinta-ala [ha]	Pinta-ala [%]	Kerrosala [k-m²]	Pinta-alan muut. [ha ±]	Kerrosalan muut. [k-m² ±]
Yhteensä	0,0000	0,00	0	0,0000	0

Rakennussuojelut	Suojellut rakennukset		Suojeltujen rakennusten muutos	
	[lkm]	[k-m²]	[lkm ±]	[k-m² ±]
Yhteensä	0	0	0	0

Alamääräykset tai -merkinnät

Aluevaraukset	Pinta-ala [ha]	Pinta-ala [%]	Kerrosala [k-m ²]	Tehokkuus [e]	Pinta-alan muut. [ha ±]	Kerrosalan muut. [k-m ² ±]
Yhteensä	83,6637	100,00	56042	0,07	0,0000	0
A yhteensä	19,7212	23,6	53250	0,27		
AP	5,8791	29,8	12220	0,21		
AR	2,1353	10,8	6406	0,30		
AO-1	11,1813	56,7	32785	0,29		
AOT	0,5255	2,7	1839	0,35		
P yhteensä	0,5093	0,6	2292	0,45		
P	0,5093	100,0	2292	0,45		
Y yhteensä						
C yhteensä						
K yhteensä						
T yhteensä						
V yhteensä	35,8277	42,8	400	0,00		
VP	0,8450	2,4	150	0,02		
VL	34,9827	97,6	250	0,00		
R yhteensä						
L yhteensä	13,0871	15,6				
Kadut	12,6242	96,5				
Kev.liik.kadut (jk/pp)	0,1445	1,1				
LP	0,3184	2,4				
E yhteensä	11,3223	13,5	100	0,00		
EJ	0,0513	0,5				
EMT	0,1146	1,0	100	0,09		
EV	11,1564	98,5				
S yhteensä	3,1961	3,8				
S	3,1961	100,0				
M yhteensä						
W yhteensä						

RIDALINMETSÄN ASEMAKAAVAN LUONTOSELVITYKSEN PÄIVITYS



FM (biologi) Turkka Korvenpää

Luonto- ja ympäristötutkimus Envibio Oy

6.11.2022

Sisällys:

1. JOHDANTO.....	3
2. ALUEEN YLEISKUVAUS	4
3. LUONTOTYYPPIKARTOITUS.....	4
3.1 Menetelmät	4
3.2 Arvokkaat luontotyyppikohteet	6
3.2.1 Pähkinäpensaslehto, noro ja lähde	6
3.2.2 Ridalinmetsän länsiosan korpi.....	9
3.2.3 Ridalinmetsän luoteisosan kallio	11
3.2.4 Ridalinmetsän eteläosan ruohokorpi	12
3.2.5 Ridalinmetsän itäosan noro.....	15
3.2.6 Pori-Helsinki-tien viereinen lehto ja noro	17
3.3 Luontotyyppikuviot	18
4. PESIMÄLINNUSTO	32
4.1 Menetelmät	32
4.2 Tulokset ja niiden tulkinta.....	33
5. LEPAKOT	35
5.1 Menetelmät	35
5.2 Tulokset ja niiden tulkinta	35
6. LIITO-ORAVA.....	36
6.1 Menetelmät	36
6.2 Tulokset ja niiden tulkinta.....	37
7. MUUT LAJIT.....	38
8. EKOLOGISET YHTEYDET	40
9. YHTEENVETO SUOSITUKSISTA.....	41
10. KIRJALLISUUS JA LÄHTEET	42

Liite 1. Luontotyyppikuviot

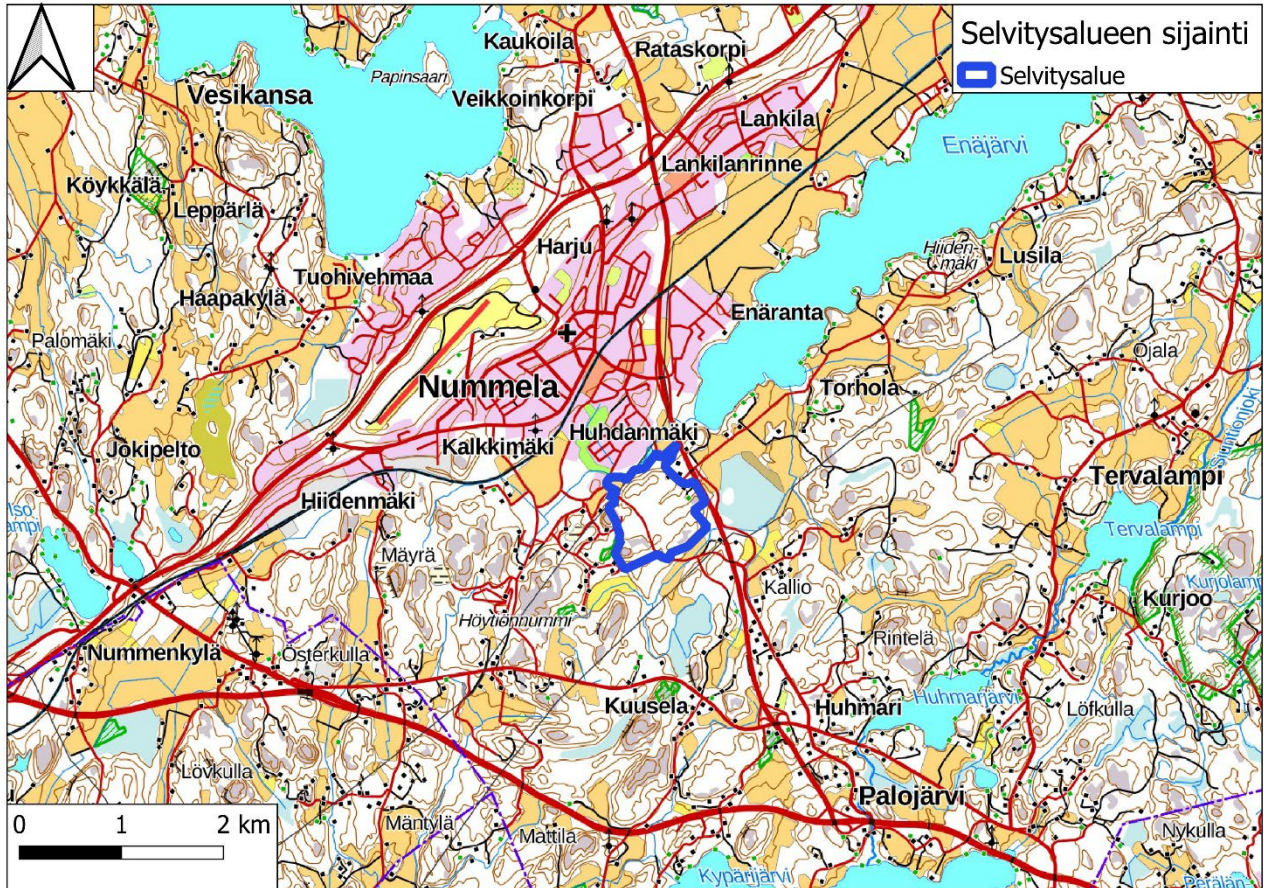
Kannen kuva: Rinnemetsää luontotyyppikuviolla 31 selvitysalueen pohjoisosassa.

Pohjakartat ja ilmakuvat: © Maanmittauslaitos 09-10/2022

Luonto- ja ympäristötutkimus Envibio Oy, puh. 045-6793602, www.envibio.net

1. JOHDANTO

Vihdin kunta tilasi Luonto- ja ympäristötutkimus Envibio Oy:ltä Ridalinmetsän asemakaava-alueen luontoselvityksen päivityksen (kartta 1).



Kartta 1. Selvitysalueen sijainti.

Ridalinmetsän asemakaava-alueelta on laadittu vuonna 2014 luontoselvitys (Silvestris luontoselvitys Oy 2014), joka kattaa muutamia pieniä kohteita lukuun ottamatta koko nykyisen selvitysalueen. Kyseisessä selvityksessä kartoitettiin alueen kasvillisuus, luontotyytit ja liito-oravaesiintymät. Selvityksessä arvokkaiksi todettujen, mutta suojelemattomien, luontotyyppikohteiden tila tarkastettiin uudelleen vuonna 2018 (Silvestris luontoselvitys Oy 2018). Muilta osin alueen luontotyyppejä ja liito-oravan esiintymistä ei ole kartoitettu vuoden 2014 jälkeen, joten tietojen päivitys oli tarpeen. Vihdin kunta toimitti konsultin käyttöön edellä mainitut selvitykset. Luontotyyppi-, kasvillisuus- ja liito-oravakartoituksen lisäksi nyt selvitettiin myös alueen pesimälinnustoa, lepakkolajistoa, muiden uhanalaisten ja silmälläpidettävien lajien esiintymistä sekä EU:n luontodirektiivin II- ja IV-liitteiden lajien esiintymistä ja ekologisia yhteyksiä.

Luontoselvityksen laati FM (biologi) Turkka Korvenpää. Selvityksen maastotyöt tehtiin huhtikuussa 2022. Edellä mainittujen raporttien lisäksi tausta-aineistoksi hankittiin Suomen Lajitietokeskuksesta tiedot alueelta ja sen lähiympäristöstä ennestään tunnetuista lajiesiintymistä.

2. ALUEEN YLEISKUVAUS

Selvitysalue sijaitsee Nummelan taajaman etelälaidalla Pori-Helsinki-tiestä länteen ja sen pinta-ala on noin 70 ha. Pihtisillantie halkoo aluetta etelästä pohjoiseen siten, että pääosa alueesta sijaitsee tien itäpuolella.

Selvitysalue on tällä hetkellä pääosin rakentamaton. Huhdanmäentien länsipuolella ja Kotirinteentien päässä on kuitenkin pientaloja.

Vallitsevat metsätyypit ovat tuore ja lehtomainen kangas, minkä lisäksi paikoitellen on tuoreita ja kosteita lehtoja. Lehdoissa kasvaa usein mm. pähkinäpensasta. Maisemaan tuovat vaihtelua pienet kalliot, vaikka yleisesti ottaen maasto ei ole mäkistä. Selvitysalueen etelä- ja varsinkin pohjoisreunalla on kuitenkin melko jyrkkiä ja kivisiä rinteitä. Alueella on joitakin uomaltaan luonnontiaista noroja, joiden varrella esiintyy paikoin lähteisyyttä. Varsinaisia laajempia soita ei ole ja maaston pienialaisiin painanteisiin kehittyneet korpilaikut on yleensä ojitettu. Metsät ovat muutenkin tehokkaassa metsätalouskäytössä. Alueen keskiosaa hallitsevat laajat taimikot ja tuore avohakkuu ja muuallakin puusto on useimmiten harvennettua. Lounaisosassa sijaitseva pähkinälehto on kuitenkin rauhoitettu yksityismaan luonnonsuojelualueena.

3. LUONTOTYYPPIKARTOITUS

3.1 Menetelmät

Luontotyyppikartoitus perustuu 25.4., 9.6., 29.6. ja 19.8.2022 suoritettuihin maastokäynteihin, joiden yhteydessä selvitysalue jaettiin luontotyyppikuvioihin. Kuviojaon pohjana käytettiin vuoden 2014 luontoselvityksen (Silvestris luontoselvitys Oy 2014) kuviojakoa. Kuviointia muutettiin tarpeen mukaan, jos maastossa oli tapahtunut vuoden 2014 jälkeen merkittäviä muutoksia. Pihat jätettiin luontotyyppikartoituksen ulkopuolelle.

Kustakin kuviosta laadittiin kuvaus, määritettiin kuvion luontoarvot sekä laadittiin tarvittaessa maankäyttösuositukset. Erityisesti tarkasteltiin vuoden 2014 jälkeen tapahtuneita muutoksia. Kuvaukset sisältävät tietoa mm. elävästä ja kuolleesta puustosta ja muusta kasvillisuudesta sekä tiedon siitä, onko kyseessä jokin arvokas luontotyyppi. Erityisesti tarkasteltiin, onko kyseessä jokin seuraavista:

- luonnonsuojelulain suojelema luontotyyppi
- vesilain suojelema pienvesi
- metsälain erityisen tärkeä elinympäristö
- Metso -kriteerit täyttävä kohde
- uhanalainen luontotyyppi
- luontodirektiivin luontotyyppi

Aiempia maankäyttösuosituksia ei yleisesti ottaen ollut juuri tarpeen muuttaa tai täsmentää. Kuvioiden arvoluokituksena käytettiin tulosten selkeyden ja vertailukelpoisuuden vuoksi vuoden 2014 selvityksen arvoluokitusta. Kuvioiden mahdolliset arvoluokat ovat siten:

0 = Ei luonnonarvoja.

1 = Vähäiset luonnonarvot. Tavanomaista luontoa. Ei rajoituksia alueen käyttöön.

2 = Paikallisesti arvokas. Kohteessa on joitakin luonnonarvoja, joiden säilyttäminen saattaa vaatia rajoituksia maankäyttöön.

3 = Paikallisesti erittäin arvokas. Kohde, jossa on erityisiä luonnonarvoja, uhanalaisen tai harvinaisen lajin esiintymiä tai erityisen edustavia luontotyyppejä. Luonnonarvojen säilyttäminen edellyttää usein rajoituksia maankäyttöön.

4 = Maakunnallisesti arvokas. Uudellamaalla erityinen tai ainutlaatuinen elinympäristö tai uhanalaisen lajin tärkeä, elinvoimainen esiintymä. Luonnonarvojen säilyttäminen vaatii usein luonnonsuojelualueen perustamista.

5 = Valtakunnallisesti arvokas. Ainutlaatuisen lajin esiintymä tai erittäin uhanalaisen lajin kansallisesti tärkeä esiintymä. Vaatii yleensä luonnonsuojelualueen perustamista.

Arvokkaat luontotyyppikohteet maankäyttösuosituksineen ja rajauksineen on esitelty kappaleessa 3.2. Lisäksi on syytä huomata, että joillekin muillekin kuvioille esitetään suosituksia. Nämä suositukset on esitetty kunkin kuvion kuvauksen yhteydessä

kappaleessa 3.3. Luontotyyppeihin ja muihin luontoarvoihin perustuvat suositukset on esitetty vielä kootusti kappaleessa 9. Kuviojako on merkitty liitteeseen 1.

3.2 Arvokkaat luontotyyppikohteet

3.2.1 Pähkinäpensaslehto, noro ja lähde

Pinta-ala 2,56 ha

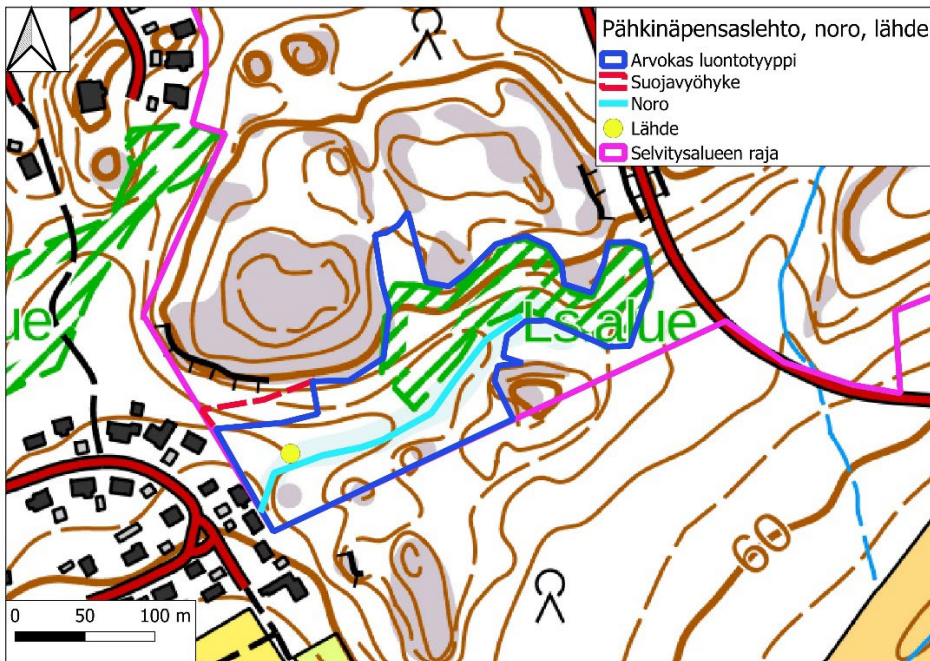
Selvitysalueen lounaisosassa sijaitsee suojeltuna luontotyyppinä perustettu yksityismaan luonnonsuojelualue (Linnaniitun koillinen pähkinäpensaslehto LTA203563), joka on edustavaa pähkinälehtoa. Kookkaita pähkinäpensaita kasvaa kuitenkin laajemmaltikin arvokkaaksi luontokohteeksi rajatulla alueella (kartat 2-3), ja pähkinälehto ulottuu myös selvitysalueen eteläpuolelle (Silvestris luontoselvitys Oy 2014). Pääosa kohteesta on lehtomaista kangasta tai tuoretta keskiravinteista lehtoa, mutta kohteen läpi virtaavan noron reunoilla on myös vähän kosteaa lehtoa ja lehtokorpeakin. Kuivemmilla kohdilla metsätyyppi on tuoretta kangasta. Kohteen lehtokasvistoon kuuluvat mm. käenkaali, kivikkoalvejuuri, sinivuokko, ja metsäorvokki Vallitseva puusto on vanhaa kuusikkoa, jossa kasvaa melko paljon järeitä haapoja sekä paikoin koivua ja mäntyä.



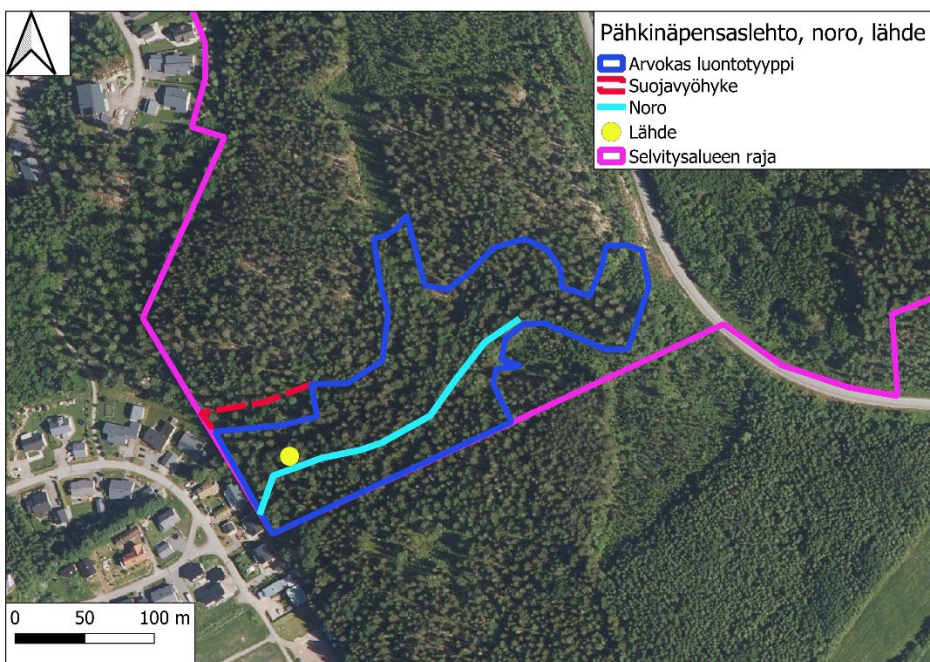
Kuva 1. Luonnonsuojelualueen pähkinälehtoa.

Luonnonsuojelualueen puusto on tiheää lehtomaisen kankaan ja tuoreen lehdon kuusikkoa, jossa kasvaa paljon järeää haapaa. Vallitsevan puuston alla esiintyy runsaasti vanhoja pähkinäpensaita (kuva 1). Kenttäkerroksen kasvillisuus on varjoisuuden vuoksi melko niukkaa ja maa on monin paikoin karikkeista. Lahopuuta on ehtinyt kertyä jo kohtuullisen

paljon. Metsä soveltuu erinomaisesti liito-oravan elinympäristöksi, mutta lajista ei ole sieltä havaintoja.



Kartta 2. Pähkinäpensaslehto, noro ja lähde maastokartalla.



Kartta 3. Pähkinäpensaslehto, noro ja lähde ilmakuvalla.

Kohteen läpi virtaa uomaltaan luonnontilainen noro, joka oli loppukesällä 2022 jo kokonaan kuiva (kuva 2). Noron rannoilla kasvaa mm. harmaaleppää sekä lehtopensaita kuten mustaherukkaa, tuomea ja taikinamarjaa. Kenttäkerroksessa tavataan mm.

soreahiirenporrasta ja isoalvejuurta. Noron rannalla selvitysalueen länsirajan tuntumassa sijaitsee pieni lähde, joka oli vähäsateisena loppukesänä 2022 kuivunut kokonaan (kuva 3). Lähde on jokseenkin luonnontilainen, mutta sen lajisto on vaatimatonta (mm. purosuikerosammalta ja rentukkaa).



Kuva 2. Noro.



Kuva 3. Lähde noron rannalla.

Kohteen tila ei ole olennaisesti muuttunut vuoden 2014 luontoselvityksen jälkeen. Kohteella on perustetun luonnonsuojelualan lisäksi uomaltaan luonnontilainen noro ja luonnontilainen lähde, jotka ovat vesilain suojaamia luontotyypppejä. Niiden lähiympäristö on myös metsälain erityisen tärkeää elinympäristöä kuten lehdotkin. Tuore keskiravinteinen

lehto on Etelä-Suomessa vaarantunut, kostea keskiravinteinen lehto (esim. saniaislehto) silmälläpidettävä ja lähteikkö erittäin uhanalainen luontotyyppi. Lähteet sisältyvät luontodirektiivin luontotyyppiin lähteet ja lähdesuot ja lehdot luontotyyppiin boreaaliset lehdot.

Arvo: 4

Maankäyttösuositus: Vuoden 2014 luontoselvityksessä annettuja maankäyttösuosituksia ei ole tarpeen muuttaa tai täsmentää. Koko kohde mukaan lukien tämänkertaisen selvitysalueen eteläpuolella sijaitsevat kohteen osat (Silvestris luontoselvitys Oy 2014) suositellaan siten jätettäväksi luonnontilaan. Luonnonsuojelualueen perustaminen on suositeltavaa. Mikäli kohde suojellaan, olisi suojelualueeseen hyvä liittää myös kuvion 14 eteläosa karttoihin 2-3 merkityn rajauksen mukaisesti. Näin saadaan tarpeellinen suojavyöhyke norolle ja lähteelle.

3.2.2 Ridalinmetsän länsiosan korpi

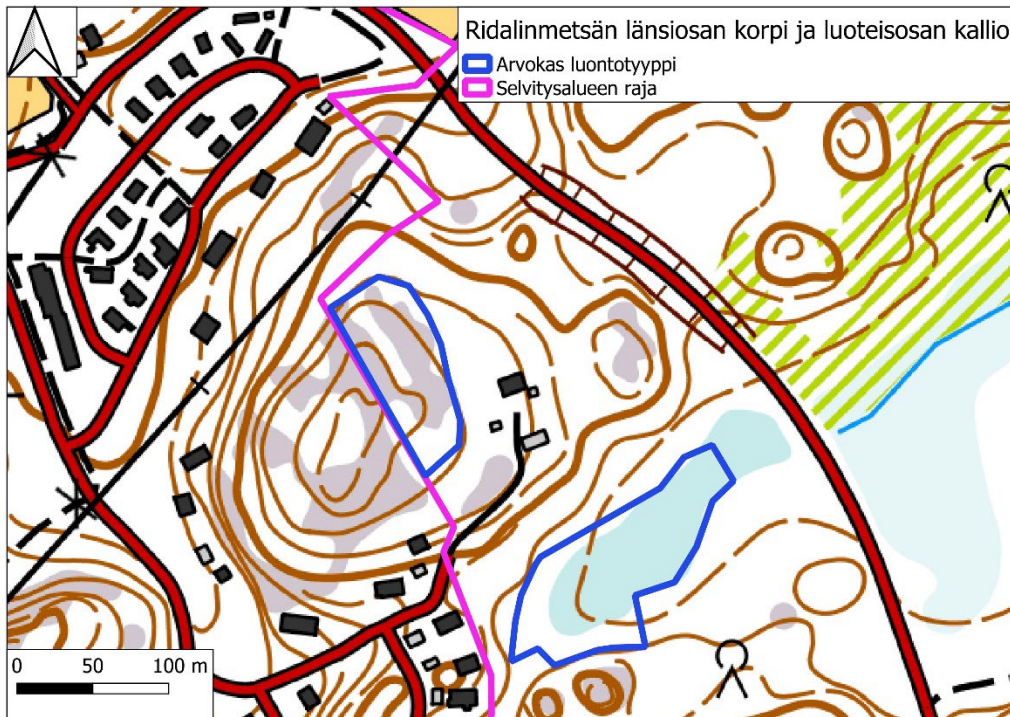
Pinta-ala 0,95 ha.

Selvitysalueen länsiosassa sijaitsee vanhan ojituksen selvästi kuivaama korpi (kartat 4-5, kuva 4), jossa on kuitenkin vielä pieni laikku melko edustavaa metsäkortekorpea (kuva 5) sekä vähän ruohokorpea ja reunoilla mustikkakorpea. Eteläosan kallion laidalla on kapea kaistale lehtomaista kangasmetsää. Kuvion merkittävimmät luontoarvot liittyvät tällä hetkellä hoitamattomaan puustoon. Korvessa kasvaa tiheää, vaikkakaan ei erityisen vanhaa, kuusikkoa sekä sekapuuna mm. koivua, mäntyä, harmaaleppää ja hiukan tervaleppää. Lisäksi on muutama järeä haapa. Maassa makaa melko runsaasti kapeaa lahopuuta ja kuviolla on myös koivupötkkelö sekä joitakin järeämpiä maapuita. Kasvistossa ruohoisuutta ilmentävät mm. ranta-alpi, korpikaisla ja kurjenjalka. Kenttäkerros on kuitenkin varjoisuuden vuoksi monin paikoin niukka ja maa karikkeen peitossa. Sammalistossa tavataan esim. kantohohtosammalta ja korvesta löytyi myös lahokaviosammalen itujuväsryhmiä. Myös lahokaviosammalen itiöpesäkkeiden kehittymiselle olisi suotuisat olosuhteet.

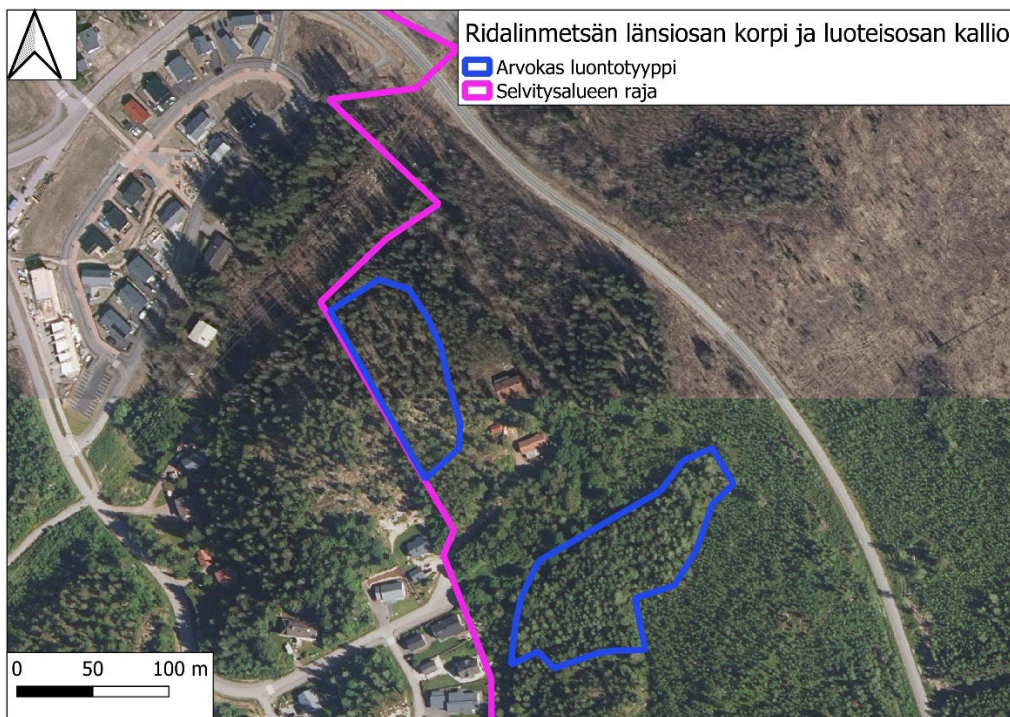
Korven metsäkortekorpi ja ruohokorpi täyttävät metsälain erityisen tärkeän elinympäristön määritelmän. Molemmat suotyypit ovat Etelä-Suomessa erittäin uhanalaisia. Vanhojen oijen kuivattava vaikutus on jo heikentynyt, joten ilman kunnostusojitusta korven vesitalous alkaa vähitellen elpyä.

Arvo: 2

Maankäyttösuositus: Korpi tulisi jättää kehittymään luonnontilaisena. Sen ympärille olisi hyvä jättää noin 50 metrin levyinen rakentamaton suojavyöhyke.



Kartta 4. Ridalinmetsän länsiosan korpi ja luoteisosan kallio maastokartalla



Kartta 5. Ridalinmetsän länsiosan korpi ja luoteisosan kallio ilmakuvalla.



Kuva 4. Vanha ojitus on vaikuttanut Ridalinmetsän länsiosan korpeen.



Kuva 5. Metsäkortekorpea Ridalinmetsän länsiosan korvessa.

3.2.3 Ridalinmetsän luoteisosan kallio

Pinta-ala 0,57 ha

Selvitysalueen luoteisosassa sijaitsee karu, poronjäkäläinen kallio, jolla kasvaa harvakseltaan hitaasti kasvanutta, pienikokoista, vanhaa mäntypuustoa (kartat 4-5, kuva 6).

Osa männyistä on kilpikaarnaisia. Siellä täällä on katajapensaita. Kalliolla seisoo useita keloja. Kasvistoon kuuluvat mm. kanerva, metsälauha ja jäykkärölli.



Kuva 6. Ridalinmetsän luoteisosan kallio.

Kuvio on metsälain erityisen tärkeä elinympäristö (vähäpuustoinen kallio). Samalla se on melko edustava kalliometsä (silmälläpidettävä luontotyyppi).

Arvo: 2

Maankäyttösuositus: Jätetään kehittymään luonnontilaisena.

3.2.4 Ridalinmetsän eteläosan ruohokorpi

Pinta-ala 0,39 ha.

Selvitysalueen eteläosassa Pihtisillantiestä itään sijaitsee avohakkuun ympäröimä kapea ruohokorpinotko (kartat 6-7, kuva 7). Korvessa kasvaa melko kookasta tervaleppää ja koivua (kuva 8). Maassa makaa melko runsaasti lahoppuuta, josta merkittävä osa on syntynyt tuulen kaadettua puita ympäröivän metsän hakkuun jälkeen. Kasvistoon kuuluvat mm. harmaasara, soreahiirenporras, tähtisara, korpikaisla, terttualpi, ranta-alpi, pitkäpääsara, ojasorsimo ja kurjenjalka.

Hakkuussa korven ympärille on jätetty liian kapea suojavyöhyke, sillä hakkuu ulottuu aivan korven reunaan (kuva). Tämä on muuttanut korven valoisaksi. Samalla tuulen kuivattava vaikutus läpäisee kohteen.

Ridalinmetsän eteläosan ruohokorpi on metsälain tarkoittama erityisen tärkeä elinympäristö. Ruohokorpi on lisäksi Etelä-Suomessa erittäin uhanalainen luontotyyppi. Ruohokorvet sisältyvät luontodirektiivin luontotyyppiin puustoiset suot. Vesitaloudeltaan melko luonnontilaisena korpi täyttää myös Metso -kriteerit.

Arvo: 2

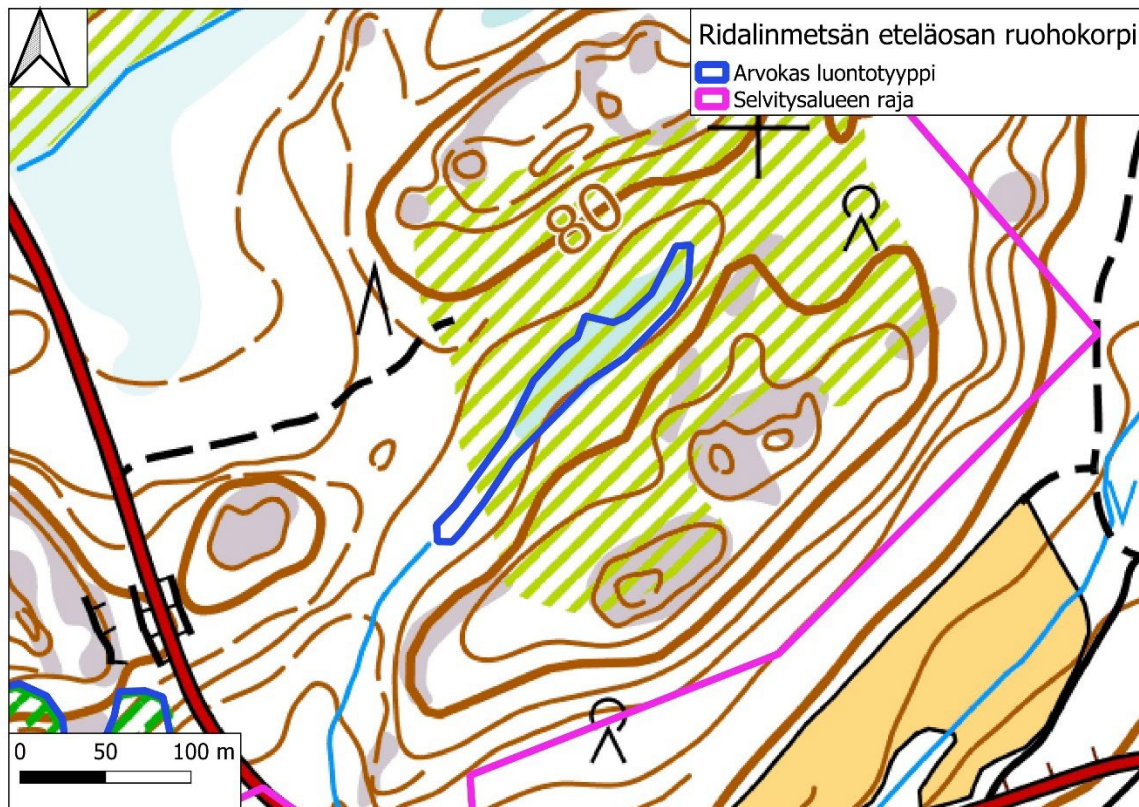
Maankäyttösuositus: Korpi olisi hyvä jättää kehittymään luonnontilaisena. Sen ympärille olisi hyvä jättää noin 50 metrin levyinen rakentamatta jätettävä suojavyöhyke.



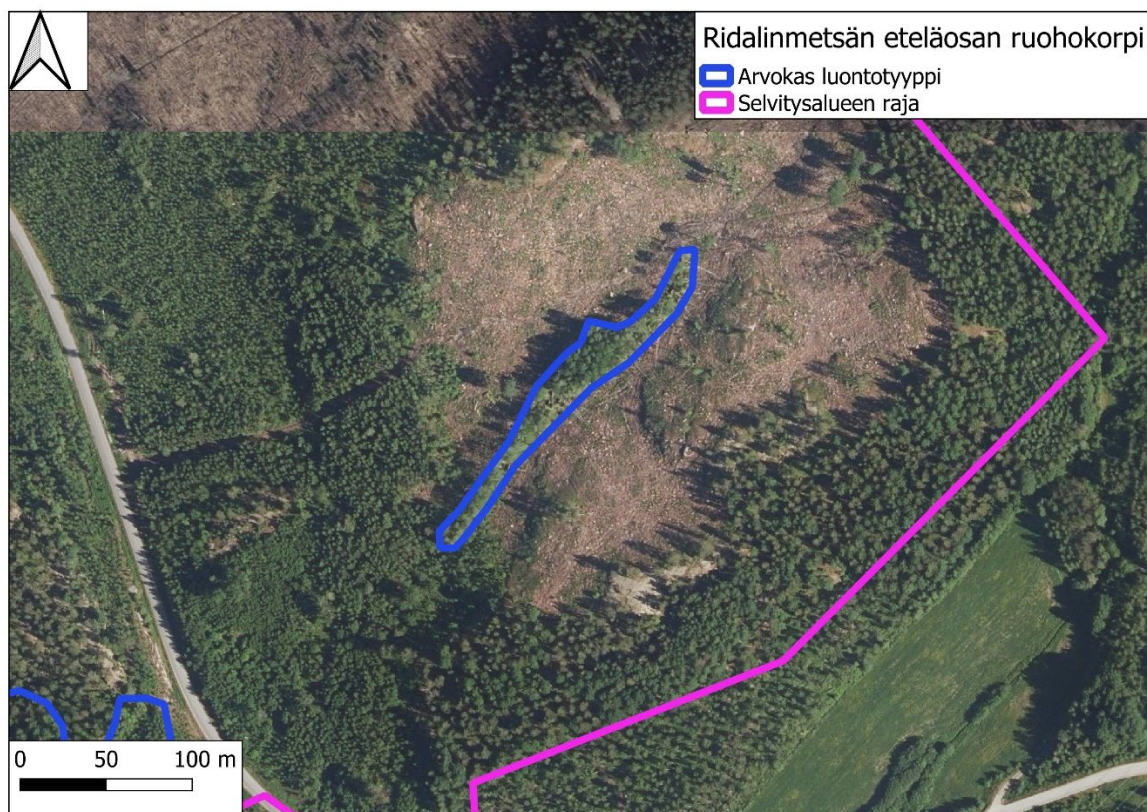
Kuva 7. Hakkuu ulottuu aivan korpinotkon reunaan.



Kuva 8. Ridalinmetsän eteläosan ruohokorpi.



Kartta 6. Ridalinmetsän eteläosan ruohokorpi maastokartalla.

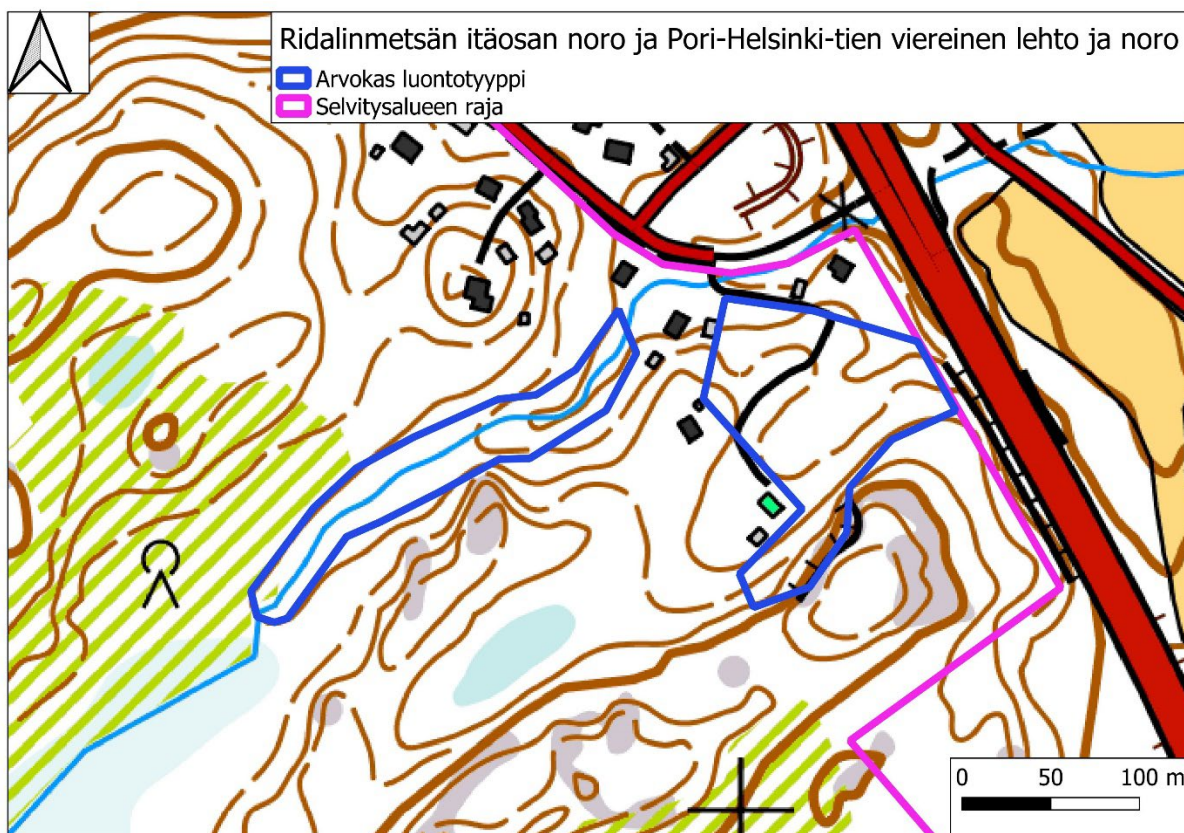


Kartta 7. Ridalinmetsän eteläosan ruohokorpi ilmakuvalla.

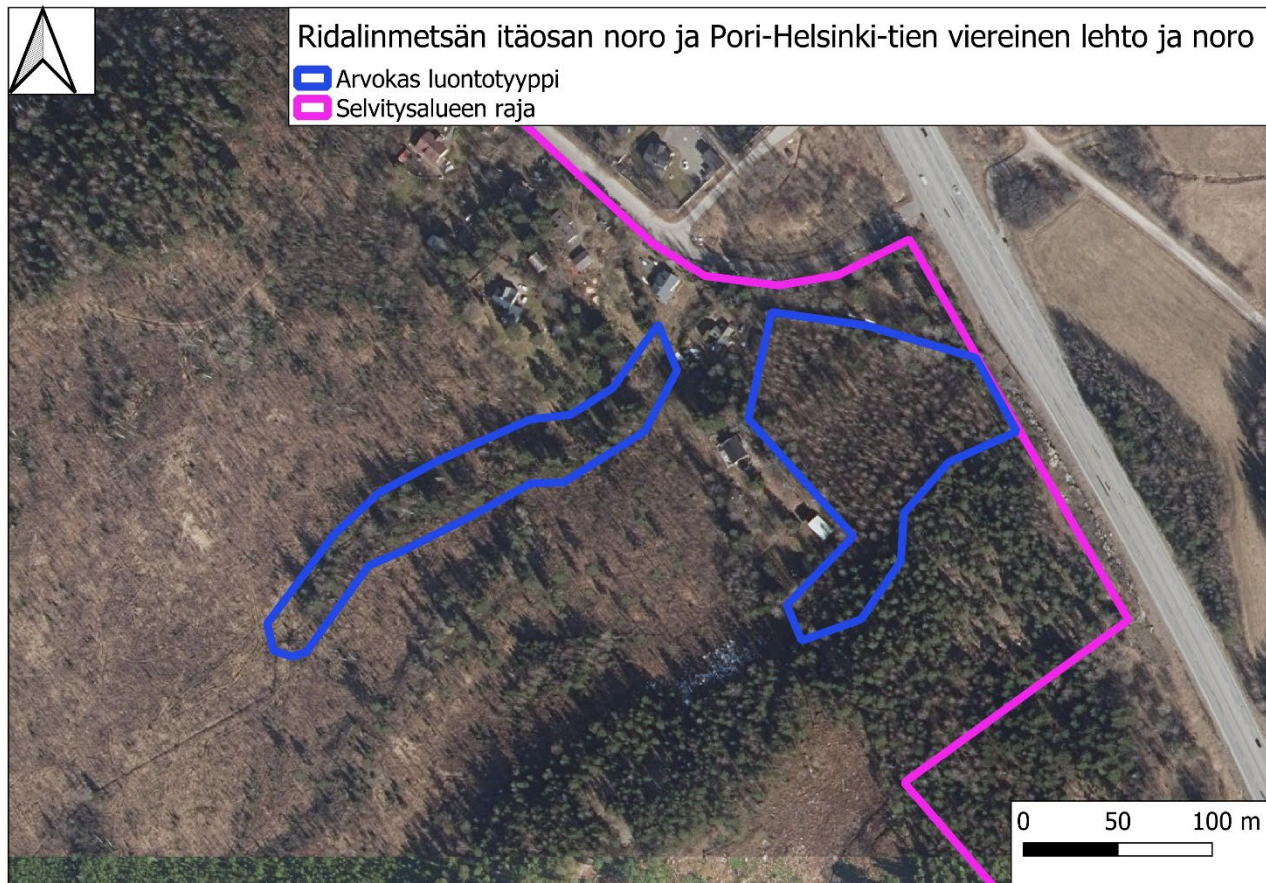
3.2.5 Ridalinmetsän itäosan noro

Pinta-ala 0,78 ha

Selvitysalueen itäosassa sijaitsee länsipuolen soistuneesta painanteesta alkunsa saava uomaltaan luonnontilainen, melko syvässä laaksossa virtaava, noro (kartat 8-9). Noron rannoille on hakkuissa jätetty niin kapea suojava-yöhyke järeitä tukkikuusia, että hyvin suuri osa niistä on kaatunut tuulessa. Näin noron varrelle on toisaalta syntynyt runsaasti luonnon kannalta hyvin arvokasta järeää kuusilahopuuta. Pientalojen tonttien kohdalla noronvarren puusto on säilynyt paremmin pystyssä. Lisäksi rannoilla kasvaa nuorempaa puustoa (mm. koivua ja harmaaleppää, kuva 9). Pensaskerroksessa tavataan tuomea ja mustaherukkaa. Uomaa ympäröivillä rinteillä on tuoretta keskiravinteista lehtoa. Kohteen kasvistoon kuuluvat mm. korpikaisla, soreahiirenporras, rentukka, terttualpi, röyhyvihvilä, lehtokorte, suo-ohdake, rönsyleinikki, sudenmarja ja kotkansiipi. Noron rannalla sijaitsevalla pienellä tihkupinnalla on kaivonrengas. Pohjavettä tihkui silti kuivanakin loppukesänä 2022 kaivon ympäriltä niin paljon, että ylävirran puolelta kuivassa uomassa virtasi vettä tihkupinnasta alavirtaan. Tihkupinnalla kasvavat lähdekasvit kevätlinnunsilmä, leskenlehti ja lähdetähtimö. Rajauksen länsipuolella noro muuttuu ojaksi.



Kartta 8. Ridalinmetsän itäosan noro ja Pori-Helsinki-tien viereinen lehto ja noro maastokartalla.



Kartta 9. Ridalinmetsän itäosan noro ja Pori-Helsinki-tien viereinen lehto ja noro ilmakuvalla.



Kuva 9. Ridalinmetsän itäosan noron rantapuustoa.

Noro on uomaltaan luonnontilaisena vesilain suojaama pienvesi. Lisäksi sen lähiympäristö on metsälain erityisen tärkeä elinympäristö. Tuore keskiravinteinen lehto on Etelä-Suomessa vaarantunut luontotyyppi.

Arvo: 2

Maankäyttösuositus: Vuosien 2014 ja 2018 luontoselvitysten suosituksia ei ole tarpeen muuttaa tai täsmentää. Noro tulee jättää luonnontilaan ja sen ympärille tulee jättää riittävä (mielellään noin 50 m:n levyinen) rakentamaton suojavyöhyke. Länsipuolen soistunut alue (kartta 15) jätetään rakentamatta ja muokkaamatta, jolloin turvataan veden virtausta norossa.

3.2.6 Pori-Helsinki-tien viereinen lehto ja noro

Pinta-ala 1,23 ha

Pori-Helsinki-tien länsipuolella on noro ja sitä ympäröivä lehto (kartat 8-9). Kohteen eteläreunalla jyrkänteen ja mäenrinteen alla on lehtomaista kangasta, joka vaiheutuu nopeasti tuoreeksi keskiravinteiseksi lehdoksi ja noron rannoilla kosteaksi keskiravinteiseksi lehdoksi (kuva 10). Jyrkänte on alle 10 m korkea ja melko karu. Laakson pohjalla virtaava noro on uomaltaan luonnontilainen. Sen vesitalous on kuitenkin muuttunut, sillä noro saa alkunsa viereisen omakotitalon pihalammesta tulevasta putkesta. Loppukesällä 2022 noro oli kuiva. Lehdossa kasvaa noin 40-vuotiasta koivuvaltaista metsää, jossa on sekapuina mm. nuorta pihlajaa, haapaa ja vaahteraa sekä hiukan nuoria kuusia. Muutamat haavat ovat jo ehtineet järeytyä Pensaskerroksessa kasvaa mm. tuomea, vähän pähkinää sekä pajuangervoa (viljelykarkulainen / viljelyjäänne). Paikoin kivikkoisen lehdon putkilokasvillisuus on monilajista. Kasvistoon kuuluvat esim. mesiangervo, soreahiirenporras, terttualpi, ojakellukka, lehtopalsami ja kevätlinnunsilmä.



Kuva 10. Pori-Helsinki-tien viereistä noroa ympäröi lehto.

Noron voi vesitalouden muuttumisesta huolimatta tulkita olevan vesilain suojaama luontotyyppi. Lisäksi sen välitön lähiympäristö on metsälain erityisen tärkeä elinympäristö. Lehdon puusto on niin nuorta, ettei kyseessä katsottu olevan ainakaan edustava uhanalainen luontotyyppi tai luontodirektiivin luontotyyppi.

Arvo: 2

Maankäyttösuositus: Kohde olisi hyvä säilyttää puustoisena ja ainakin noron lähiympäristö (kartta 15) rakentamattomana. Noron uomaa ei tule myöskään kaivaa tai muuten muuttaa.

3.3 Luontotyyppikuviot

Selvitysalue jaettiin 37 luontotyyppikuvioon, jotka esitellään alla. Kuviot on merkitty liitteeseen 1.

KUVIO 1 - TAIMIKKO

Pinta-ala 4,53 ha

Jo melko varttunut koivuvaltainen taimikko, jossa kasvaa myös mm. kuusta, haapaa ja harmaaleppää. Osalla kuviota on hakkuissa jätettyjä kookkaita haapoja ja koivuja. Kuvion eteläosassa suojellun pähkinäpensaslehdon rajalla on pähkinäpensaita. Tavanomaiseen kasvistoon kuuluvat mm. sananjalka, metsäalvejuuri, metsäkastikka, vadelma, metsäkorte, rätvänä ja ajourissa röyhyvihvilä. Maassa makaa paljon ensiharvennushakkuutähteitä.



Kuva 11. Koivutaimikkoa luontotyyppikuviolla 1.

Arvo: 1 (2)

Maankäyttösuositus: Pihtisillantien ja perustetun luonnonsuojelualueen väliin on hyvä jättää puustoa mm. liito-oravien liikkumisyhteyksien suojaamiseksi.

KUVIO 2 – KORPI

Katso kohde 3.2.2 Ridalinmetsän länsiosan korpi.

KUVIO 3 – TUORE KANGASMETSÄ

Pinta-ala 0,05 ha

Pieni, tiheää, melko varttunutta sekametsää kasvava tuoreen kangasmetsän kuvio. Puustossa on kuusta ja koivua sekä vähän raitaa ja harmaaleppää. Kuviolla on yksi pähkinäpensas sekä yksi koivu- ja yksi harmaaleppäpökökelö

Arvo: 1

KUVIO 4 – TUORE KANGASMETSÄ

Pinta-ala 0,65 ha

Noin 50-vuotiasta talousmetsämännikköä kasvava tuore kangas. Sekapuuna on koivua ja kuvion pohjoisreunalla järeitä haapoja. Lahopuuta on hyvin vähän. Tavanomaiseen kasvistoon kuuluvat mm. mustikka, metsälauha, puolukka, kielo ja sananjalka.

Arvo: 1

KUVIO 5 – HARVAPUUSTOINEN KALLIO

Katso kohde 3.2.3 Ridalinmetsän luoteisosan kallio.

KUVIO 6 – KANGASMETSÄ JA TUORE LEHTO

Pinta-ala 0,48 ha

Melko varttunutta sekametsää (kuusta, haapaa, koivua) kasvava hieman eri-ikäisrakenteinen sekametsä. Osa haavoista on suhteellisen järeitä. Maassa makaa hieman tavanomaista enemmän lähinnä kapeaa lahopuuta, minkä lisäksi on vähän pystylahopuuta. Metsätyyppi vaihtuu ylärinteen tuoreesta kankaasta lehtomaisen kankaan kautta alarinteen tuoreeksi keskiravinteiseksi lehdoksi, jossa kasvaa mm. vähän pähkinäpensasta. Muuhun kasvistoon kuuluvat mm. mustikka, metsälauha, metsäkastikka, kielo ja taikinamarja.

Arvo: 1

KUVIO 7 – VOIMALINJAN JOHTOAUKEA

Pinta-ala 1,06 ha

Voimalinjan johtoaukea.

Arvo: 1

KUVIO 8 – TUORE LEHTO

0,64 ha

Noin 20 -vuotiasta tiheää, harventamatonta koivikkoa kasvava tuore lehto, jossa on myös raitaa, haapaa, pihlajaa, kuusen taimia ja pähkinäpensasta. Kuviolle on jätetty joitakin kookkaita koivuja. Kenttäkerroksessa tavataan mm. sinivuokkoa, metsäalvejuurta, kivikkoalvejuurta, kieloa ja lillukkaa.

Arvo: 1

KUVIO 9 – TUORE KANGASMETSÄ JA KALLIO

Pinta-ala 0,66 ha

Melko vanhaa, osittain hieman eri-ikäisrakenteista kuusikkoa kasvava tuore kangasmetsä, jonka itäosassa on karu, niukkapuustoinen kallio. Kuusen ohella kuvion puustossa on koivua ja mäntyä ja vähän raitaa. Kallion länsipuolella on useita pystyyn kuolleita kuusia sekä tuoreita tuulenkaatokuusia ja yksittäisiä pähkinäpensaita. Kalliolla kasvaa mm.

jäykkärölliä, Kuvion muuhun kasvistoon kuuluvat esim. mustikka, sananjalka, metsäkastikka ja metsälauha.

Arvo: 1

KUVIO 10 – TUORE KANGASMETSÄ

Pinta-ala 1,81 ha

Noin 40-vuotias lounaiskärkeään lukuun ottamatta harvennettu tuoreen kankaan talousmetsämännikkö, jossa on muutamia pieniä karuja kallioita. Kuvion harventamattomassa osassa kasvaa männyn ohella myös paljon kuusta ja koivua. Kallion rinteillä metsätyyppi vaihtuu kuivahkoksi kankaaksi. Lahopuuta ei juuri ole. Kuvion luoteiskulmassa kasvaa vanha raita, jossa on koloja. Metsässä on muutamia pähkinäpensaita. Kenttäkerroksen tavataan runsaasti metsäkastikkaa, sananjalkaa, kieloa, mustikkaa, puolukkaa ja metsälauhaa. Kaakkoiskulmassa sijaitsevassa pienessä korpipainanteessa on mm. röyhyvihvilää, tähtisaraa ja jokapaikansaraa.

Arvo: 1

KUVIO 11 – AVOHAKATTU MUSTIKKAKORPI

Pinta-ala 0,30 ha

Vuoden 2014 luontoselvityksen jälkeen avohakattu mustikkakorpi, jossa kasvaa nyt tiheää koivutaimikkoa ja vesonutta pihlajaa sekä vähän pähkinäpensasta. Sananjalka ja vadelma ovat runsaita. Kosteammassa alarinteessä kuvion pohjoisosassa tavataan mm. suo-ohdaketta, röyhyvihvilää ja nurmilauhaa.

Arvo: 1

KUVIO 12 – TUORE – LEHTOMAINEN KANGASMETSÄ

Pinta-ala 1,84 ha

Noin 50-vuotiasta harvennettua talousmetsämännikköä kasvava tuore kangasmetsä, jossa on pieniä kallioita (kuva 12). Männyn lisäksi kuviolla kasvaa koivua ja kuusta. Eteläosassa metsätyyppi vaihtuu lehtomaiseksi kankaaksi, jossa esiintyy pähkinäpensaita. Lahopuuta

on hyvin vähän. Kuvion kenttäkerroksessa tavataan mm. mustikkaa, metsälauhaa, kanervaa, puolukkaa, kieloa ja metsätähteä sekä kallioilla jäykkärölliä.

Arvo: 1



Kuva 12. Luontotyyppikuvio 12 on mäntymetsää.

KUVIO 13 – PÄHKINÄPENSASLEHTO, NORO JA LÄHDE

Katso kohde 3.2.1 Pähkinäpensaslehto, noro ja lähde.

KUVIO 14 – TUOREEN KANKAAN – TUOREEN LEHDON SIEMENPUUHAKKU

Pinta-ala 0,30 ha

Jyrkässä etelärinteessä sijaitseva siemenpuuhakkuu, jolle on ehtinyt jo kasvaa nuorta sekapuustoa (kuusta, koivua, haapaa). Rinteellä esiintyy myös pähkinäpensasta. Kookkaita siemenpuiksi jätettyjä mäntyjä ja koivuja on siellä täällä. Lisäksi kuviolla on jokunen kookkaampi haapa. Metsätyyppi vaihtuu ylärinteen tuoreesta kankaasta lehtomaisen kankaan kautta alarinteen tuoreeksi keskiravinteiseksi lehdoksi. Kenttäkerroksessa tavataan runsaasti sananjalkaa, metsäkastikkaa, kieloa, mustikkaa ja puolukkaa.

Arvo: 1 (2)

Maankäyttösuositus: Vuoden 2014 luontoselvityksen suosituksia ei ole tarpeen muuttaa tai täsmentää. Rakentamista ja maanmuokkausta ei tulisi tehdä kuvion eteläreunalla lähteen

ja noron läheisyydessä. Niiden turvaamiseksi tulee kuvion etelälaidalle jättää vähintään 20 metrin levyinen luonnontilaisena kehittyvä suojavyöhyke (merkitty karttoihin 2-3). Jos kuviosta 13 muodostetaan suojelualue, on siihen suositeltavaa sisällyttää kuvion 14 eteläosa.

KUVIO 15 – KALLIOMÄNNIKKÖ

Pinta-ala 1,37 ha

Karu, enimmäkseen melko nuorta puustoa kasvava kalliomännikkö (kuva 13). Kuviolla on kuitenkin yksittäisiä vanhoja kilpikaarnaisia mäntyjä. Lahopuuta esiintyy hyvin vähän. Sekapuuna on koivua, kuusta ja haapaa. Kasvistossa tavataan yleisiä kalliomänniköiden kasveja kuten kanervaa, puolukkaa ja metsälauhaa mutta myös esim. mäkitervakkoa ja isomaksaruohoa. Etelärinteen maastokarttaan merkitty jyrkänne on lähinnä jyrkkää kallioista ja kivistä rinnettä. Länsireunalla on kuitenkin muutaman metrin korkuisia karuja kallioseinämiä, joiden alla kasvaa nuorta metsää. Seinämän alla on lisäksi yksi melko iso metsälehmus.

Arvo: 1

KUVIO 16 – KALLIO JA TUORE KANGASMETSÄ

Pinta-ala 0,20 ha

Karu, pieni kallio, jolla kasvaa harvaa nuorta puustoa. Pääosa kuviosta on kuitenkin noin 35-vuotiasta tiheää tuoreen kankaan männikköä, jossa tavataan runsaasti sananjalkaa ja mustikkaa. Kuvion muuta kasvistoa ovat mm. metsälauha ja puolukka. Kuvion itäreunalla on pähkinäpensaita.

Arvo: 1

KUVIO 17 – TUORE LEHTO

Pinta-ala 0,11 ha

Harvennettua, noin 15-20-vuotiasta koivikkoa, jonka kenttäkerroksessa kasvaa runsaasti metsäkastikkaa.

Arvo: 1



Kuva 13. Kalliomännikköä luontotyyppikuviolla 15.

KUVIO 18 – TUORE JA LEHTOMAINEN KANGASMETSÄ

Pinta-ala 2,45 ha

Noin 60-vuotias sekapuustoinen tuore ja lehtomainen, kivikkoinen, kangasmetsä. jossa kasvaa kuusta, koivua, mäntyä ja runsaasti nuorta haapaa (kuva 14). Maassa on paljon kapeaa maapuuta. Rinnettä ylös on useita ajouria. Kenttäkerroksessa tavataan runsaasti mustikkaa, kieloa, sananjalkaa ja metsäkastikkaa. Kuviolta on aikaisemmin löydetty harvinainen haavanarinakääpä, jota ei nyt havaittu. Monivuotisena se voi kuitenkin kasvaa metsässä edelleen.



Kuva 14. Rinteellä kasvavaa sekametsää luontotyyppikuviolla 18.

Arvo: 2

Maankäyttösuositus: Vuoden 2014 luontoselvityksen suosituksia ei ole tarpeen muuttaa. Kuvion länsipäähän olisi hyvä jättää kulkuyhteys liito-oravalle. Kuviolla on runsaasti nuorta haapaa ja jo melko paljon lahoppuuta. Jättämällä kuvio kokonaan luonnontilaan, voisi siitä muodostua lähivuosisikymmeninä luontoarvoiltaan kohtalaisen merkittävä sekametsä, joka täyttää hyvin myös liito-oravan elinympäristövaatimukset.

KUVIO 19 – TUOREEN JA LEHTOMAISEN KANKAAN AVOHAKKU

Pinta-ala 6,01 ha

Tuore avohakkuu, jolle on jätetty muutamia koivuja, tervaleppiä ja haapoja (kuva 15). Maanpintaa on käsitelty ja kuviolle on istutettu kuusen taimia. Hakkuulla kasvaa tavanomaista kangasmetsien kasvistoa kuten metsälauhaa, vadelmaa, mustikkaa, kieloa ja metsäkastikkaa sekä mm. hakkuualoille usein leviävää kalliovillakkoa.

Kuvio on hakattu vuoden 2014 luontoselvityksen jälkeen ja se on menettänyt luontoarvonsa. Kyseessä on suurin selvitysalueella tapahtunut muutos.

Arvo: 1

KUVIO 20 – KALLIOMETSÄ

Pinta-ala 0,64 ha

Poronjäkäläinen kallio, jolla kasvaa melko nuorta ja harvaa mäntyvaltaista puustoa. Kangasmaapainanteissa on myös kuusta ja nuorta haapaa. Kuviolla on kelo, mutta muuten lahoppuuta on hyvin vähän. Kasvistoon kuuluvat mm. metsälauha, puolukka ja ahosuolaheinä.

Kuvion pohjoispuolen metsä on hakattu vuoden 2014 luontoselvityksen jälkeen. Liito-oravaa ei ole tästä syystä enää tarpeen erityisesti huomioida alueen käytössä.

Arvo: 1



Kuva 15. Luontotyyppikuvio 19 on avohakattu.

KUVIO 21 – RUOHOKORPI

Katso kohde 3.2.4 Ridalinmetsän eteläosan ruohokorpi.

KUVIO 22 – KOIVUVALTAINEN NUORI METSÄ

Pinta-ala 22,72 ha

Laaja kuvio, jolla kasvaa noin 15-20- vuotiasta koivuvaltaista nuorta puustoa (kuva 16). Joukossa on myös muita puulajeja kuten kuusta, raitaa, haapaa ja harmaaleppää. Sinne tänne on hakkuissa jätetty yksittäisiä isoja koivuja, haapoja ja mäntyjä. Maasto on suurelta osin vaikeakulkuista runsaiden ensiharvennushakkuutähteiden vuoksi. Kuviolla on niin kangasmaata, lehtoa kuin kosteita ja osin soistuneita painanteita. Viereinen noro (kohde 3.2.4) saa alkunsa yhdestä itäosan soistuneesta painanteesta. Kuvion kasvisto on tavanomaista.

Arvo: 1 (2)

Maankäyttösuositus: Vuoden 2014 luontoselvityksen suosituksia ei ole tarpeen muuttaa tai täsmentää. Kuvion itäosassa sijaitseva soistunut painanne (kartta 15) tulisi jättää ojittamatta eikä maata tulisi muokata, sillä siitä alkaa itään virtaava noro. Kuvion eteläkärkeen on syytä tulevissa hakkuissa jättää puita liito-oravan kulkuyhteydeksi.



Kuva 16. Luontotyyppikuvio 22 on koivuvaltaista varttunutta taimikkoa.

KUVIO 23 – NORO

Katso kohde 3.2.5 Ridalinmetsän itäosan noro.

KUVIO 24 – TUORE KANGASMETSÄ

Pinta-ala 0,81 ha

Melko vanhaa kuusivaltaista metsää kasvava tuore kangas, jossa on myös mäntyä, koivua ja nuorta haapaa (kuva 17). Maassa makaa melko runsaasti lahoppuuta. Tavanomaiseen kasvistoon kuuluvat mm. puolukka, metsäkastikka ja kielo. Kuvio on pieni jäänne ennen hakkuita alueella kasvaneesta laajemmasta metsästä.

Arvo: 1

KUVIO 25 – KALLIOMETSÄ – TUORE KANGASMETSÄ

Pinta-ala 0,62 ha

Pieniä karuja kallioita ja tiheää nuorehkoa mäntyvaltaista tuoretta kangasmetsää.

Arvo: 1



Kuva 17. Luontotyyppikuvio 24.

KUVIO 26 – KUIVUNUT KORPI – LEHTOMAINEN KANGASMETSÄ

Pinta-ala 0,29 ha

Kuvion länsiosassa on viereisen hakkuun kuivattamaa korpea, jossa kasvaa tiheää nuorta kuusi-koivusekametsää. Merkittävä osa hakkuun reunan lähellä kasvaneista puista on kaatunut viereisen metsän hakkuun jälkeen. Alarinteessä metsä muuttuu vanhaa kuusikkoa kasvavaksi lehtomaiseksi kankaaksi, jossa on runsaasti lahoppua. Heti selvitysalueen eteläpuolella on tuoretta lehtoa. Kuviolla ja heti sen eteläpuolella oli vuonna 2014 liito-oravan elinpiirin ydinalue. Nyt papanoita tai muita merkkejä lajista ei löytynyt, mutta metsä on edelleen liito-oravalle sopivaa. Siten laji voi asuttaa sen tulevaisuudessa uudelleen.

Arvo: 3

Maankäyttösuositus: Kuvio tulisi jättää rakentamatta, sillä on todennäköistä, että liito-orava levittäytyy sinne tulevaisuudessa uudelleen. Joka tapauksessa alueen liito-oravatilanne on ehdottomasti tarkistettava uudelleen, ennen kuin kuviolla tehdään mitään toimenpiteitä.

KUVIO 27 – TUORE KANGASMETSÄ – TUORE LEHTO

Pinta-ala 0,99 ha

Nuorta mänty- ja koivumetsää kasvava rinne, jonka metsätyyppi vaihtelee tuoreesta kankaasta tuoreeseen lehtoon. Puustossa on myös esimerkiksi haapaa.

Arvo: 1 (2)

Maankäyttösuositus: Kuvion rajoittuu pohjoisessa liito-oravalle sopivaan metsään, jossa todettiin vuoden 2014 luontoselvityksessä olevan liito-oravan elinpiirin ydinalue. Kuvion pohjoisosa olisi tästä syystä hyvä jättää luonnontilaiseksi liito-oravan elinpiirin ydinalueen suojavyöhykkeeksi (kartta 12).

KUVIO 28 – KALLIOMÄNNIKKÖ

Pinta-ala 1,39 ha

Karu kalliomännikkö, jonka puusto on melko luonnontilaista ja eri-ikäistä. Joukossa on myös vanhoja kilpikaarnaisia mäntyjä. Lahopuuta esiintyy vain niukasti. Kuvioon sisältyy myös tuoretta sekapuustoista kangasmetsää. Kallioiden kasvistoon kuuluvat mm. kanerva, metsälauha, puolukka, ahosuolaheinä, mäkitervakko ja jäykkärölli. Kuvio rajoittuu kallioleikkauksena Helsinki-Pori-tiehen.

Arvo: 2

Maankäyttösuositus: Kuvion eteläraja olisi hyvä säästää puustoisena liito-oravan elinpiirin ydinalueen suojavyöhykkeenä (kartta 12).

KUVIO 29 – LEHTO JA NORO

Katso kohde 3.2.6 Pori-Helsinki-tien viereinen lehto ja noro.

KUVIO 30 – VANHA TALONPAIKKA

Pinta-ala 0,30 ha

Vanha talonpaikka, jolla sijainneet rakennukset on purettu. Paikalla on nyt hylätty puutarha, jossa kasvaa mm. haitallisia vieraslajeja tuoksuvatukkaa ja kurtturuusua. Puutarhassa on myös komea vanha tammi.

Arvo: 1

KUVIO 31 – TUORE-LEHTOMAINEN KANGASMETSÄ JA TUORE LEHTO

Pinta-ala 4,19 ha

Jyrkässä, kivisessä rinteessä sijaitseva harvennettua, noin 50-vuotiasta kuusikkoa kasvava, tuore-lehtomainen kangasmetsä ja tuore lehto (kannen kuva). Sekapuuna kasvaa melko runsaasti haapaa, joista osa on ehtinyt jo jonkin verran järeytyä. Lisäksi on koivua ja mäntyä. Tavanomaiseen kasvistoon kuuluvat mm. mustikka, metsäkastikka, puolukka, kielo, metsälauha, lillukka, kivikkoalvejuuri, jänönsalaatti ja sinivuokko. Kuviolla on jonkin verran lahoppuuta.

Arvo: 1

KUVIO 32 – TUORE LEHTO

Pinta-ala 0,85 ha

Nuorta sekametsää (kuusta, haapaa ja pihlajaa) kasvava tuore keskiravinteinen lehto. Pensaskerroksessa tavataan lehtokuusamaa, taikinamarjaa ja pähkinäpensasta. Kenttäkerroksen lajistoon kuuluvat mm. kielo, kivikkoalvejuuri ja sinivuokko.

Arvo: 1

KUVIO 33 – KORPI

Pinta-ala 0,37 ha

Noin 30-40-vuotiasta tiheää kuusi-koivusekametsää kasvava voimakkaasti kuivunut korpi. Kenttä- ja pohjakerros ovat voimakkaan varjostuksen vuoksi niukkoja, mutta korvessa kasvaa mm. metsäalvejuurta ja mustikkaa. Kuviolla on jonkin verran lahoppuuta.

Korven kuivuminen on edennyt niin pitkälle, ettei se enää ole metsäkortekorpea eikä myöskään edes luonnontilaisen kaltaista mustikkakorpea.

Arvo: 1

KUVIO 34 – SORAKENTTÄ

Pinta-ala 0,49 ha

Jokseenkin kasviton sorakenttä.

Arvo: 1

KUVIO 35 – JOUTOMAANIITTY

Pinta-ala 1,22 ha

Heinävaltainen tuore joutomaaniitty, jolla kasvaa mm. nurmitähkiötä ja juolavehnää.

Arvo: 1

KUVIO 36 – JOUTOMAANIITTY

Pinta-ala 1,07 ha

Osittain niitettyä rehevää tuoretta joutomaaniittyä, jolla kasvaa mm. nurmipuntarpäätä, koiranputkea, pujoa, pelto-ohdaketta ja komealupiinia. Tien vieressä on pieni kasvusto haitallista vieraslajia kanadanpiiskua. Siellä täällä kasvaa lyhyitä männyntaimia. Kuviolla on kevyen liikenteen väyliä ja kuvio ulottuu kaivetun lammen rantaan. Kaivettu lampi on viitasammakon kutupaikka ja lammella nähtiin myös täplälampikorentoja.

Arvo: 1

Maankäyttösuositus: Kuvion maankäytössä on huomioitava viereisen lammen viitasammakot ja täplälampikorennot.

KUVIO 37 – TUORE LEHTO

Pinta-ala 1,01 ha

Tuore ja osittain kostea keskiravinteinen lehto, joka vaihtuu kuvion itäreunan rinteellä lehtomaiseksi kankaaksi. Puusto on melko nuorta ja lehtipuuvaltaista. Kuviolla kasvaa koivua, pihlajaa, harmaaleppää ja haapaa. sekä hieman kuusta. Ylispuina on myös vanhoja

mäntyjä. Osa haavoista on jo ehtinyt järeytyä. Lahopuuta on niukasti. Pensaskerroksessa tavataan pähkinäpensasta, taikinamarjaa ja paikoin runsaasti tuomea. Kenttäkerroksen kasvistoon kuuluvat mm. jänönsalaatti, kivikkoalvejuuri ja sananjalka.

Arvo: 1.

4. PESIMÄLINNUSTO

4.1 Menetelmät

Pesimälinnustoa selvitettiin kolmena aamuna huhti-kesäkuun välisenä aikana (taulukko 1), minkä lisäksi linnustoa havainnoitiin luontoselvityksen muiden osioiden maastotöiden yhteydessä. Sää oli kaikkina aamuina linnustokartoitukseen sopiva.

Kartoituslaskennassa selvitysalue käveltiin niin tiheästi läpi, että kaikki siellä oleskelevat lintuysilöt voitiin kohtuullisella varmuudella havaita. Pihoilla ei liikuttu. Apuvälineinä käytettiin kiikaria, GPS-laitetta sekä etukäteen tulostettuja suurimittakaavaisia karttoja. Kaikki havaitut lintuysilöt merkittiin tulostetuille paperikartoille ja samalla merkittiin muistiin tieto lajista, sukupuolesta (jos mahdollista määrittää kiikarilla), yksilömäärästä ja käyttäytymisestä (laulava koiras, poikasille ruokaa kuljettava emo, varoiteleva lintu, pari ym.). Selvästi yli lentävät linnut jätettiin huomioimatta, mutta alle 50 metrin päässä selvitysalueen rajan ulkopuolella havaitut yksilöt merkittiin muistiin, sillä niiden reviiri sijoittuu suurella todennäköisyydellä osittain selvitysalueelle.

Päivä	Laskenta-aika (klo)	Sää
25.4.2022	7.10-8.30	Lämpötila +3 °C - +7 °C, heikkoa tuulta, melkein selkeää
9.6.2022	5.40-7.50	Lämpötila +11 °C - +14 °C, heikkoa tuulta, selkeää - puolipilvistä
29.6.2022	6.40-8.30	Lämpötila +21 °C - +23 °C, heikkoa tuulta, selkeää

Taulukko 1. Lintulaskentapäivät, laskenta-ajat ja vallinnut säätila.

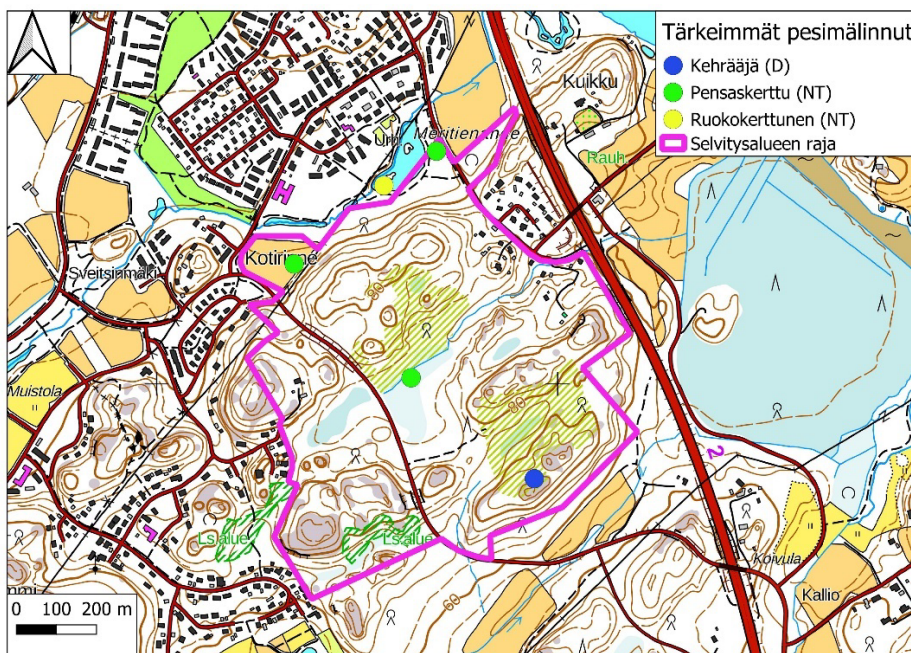
Tehdyt lintuhavainnot vietiin paperikartoilta paikkatieto-ohjelmistoon erotellen eri laskentakertojen havainnot toisistaan. Reviiriksi tulkittiin kaikki havainnot laulavista koiraista, pesistä, ruokaa kuljettavista emoista, varoitelevista linnuista ja paikallisina sopivassa pesimäympäristössä pesimäaikaan oleskelevista linnuista. Jo yhdellä laskentakerralla saatu havainto tulkittiin reviiriksi. Lähellä toisistaan tehtyjen eri laskentakertojen havaintojen

tulkittiin tarkoittavan samaa reviiriä. Samaksi reviiriksi tulkittujen havaintojen välinen maksimietäisyys vaihteli hieman lajeittain, mutta nyrkkisääntönä voidaan pitää noin paria sataa metriä, jota kauempana toisistaan eri laskentapäivinä tehdyt havainnot tulkittiin eri reviireiksi. Käytännössä tulkinta oli pääosin yksiselitteistä.

4.2 Tulokset ja niiden tulkinta

Selvitysalueella ja sen välittömässä lähiympäristössä tulkittiin pesivän kaikkiaan 137 lintuparia (taulukko 2). Pesimälajeja oli 29. Lisäksi kuultiin kukkuva käki sekä 9.6. että 29.6. mutta pesinnästä ei saatu varmuutta. Silmälläpidettäviä harakoita havaittiin selvitysalueen pohjoisreunalla, mutta ne pesivät ilmeisesti alueen ulkopuolella. Meritienauhteen alueelle kaivetulla lammella nähtiin kolme sinisorsakoirasta ja kaksi telkkänaarasta.

Selvitysalueen pesimälinnusto on tyypillistä havumetsien, puutarhojen ja hakkuualojen lajistoa. Harvinaisin laji on eteläosan kallioilla havaittu soidinääntelevä kehrääjä (kartta 10). Tämän harvalukuisen kallioiden ja mäntykankaiden linnun pesän löytäminen on hyvin vaikeaa, mutta selvitysalueen eteläosan kalliot sopivat kehrääjälle hyvin. Silmälläpidettävällä pensaskertulla oli kaksi reviiriä selvitysalueen pohjoisreunalla ja yksi reviiri Pihtisillantien itäpuolella avohakkuulle kehittyneessä taimikossa – nuoressa metsässä. Silmälläpidettävä ruokokerttunen reviiri oli kaivetun lammen rannalla. Mustapääkertun ja lehtokertun runsaus johtuu rehevien lehtipuustoisten taimikoiden laajuudesta. Peukaloisella oli kolme reviiriä ja sirittäjällä neljä reviiriä. Yhtään uhanalaisen lintulajin reviiriä ei löytynyt. Esimerkiksi metsätiaisista tavattiin vain kuusitiainen.



Kartta 10. Tärkeimmät pesimälinnustot (D=lintudirektiivin I-liitteen laji, NT=silmälläpidettävä)

RIDALINMETSÄN ASEMAKAAVAN LUONTOSELVITYKSEN PÄIVITYS

Tieteellinen nimi	Suomenkielinen nimi	Parimäärä	Status
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	ruokokerttunen	1	LC
<i>Anthus trivialis</i>	metsäkirvinen	2	LC
<i>Caprimulgus europaeus</i>	kehrääjä	1	LC, D
<i>Columba palumbus</i>	sepelkyyhky	4	LC
<i>Corvus corone</i>	varis	1	LC
<i>Curruca communis</i>	pensaskerttu	3	NT
<i>Cyanistes caeruleus</i>	sinitiainen	5	LC
<i>Dendrocopos major</i>	käpytikka	2	LC
<i>Emberiza citrinella</i>	keltasirkku	7	LC
<i>Erithacus rubecula</i>	punarinta	18	LC
<i>Ficedula hypoleuca</i>	kirjosieppo	1	LC
<i>Fringilla coelebs</i>	peippo	16	LC
<i>Muscicapa striata</i>	harmaasieppo	1	LC
<i>Parus major</i>	talitiainen	12	LC
<i>Periparus ater</i>	kuusitiainen	1	LC
<i>Phylloscopus collybita</i>	tiltalti	2	LC
<i>Phylloscopus trochilus</i>	pajulintu	15	LC
<i>Prunella modularis</i>	rautiainen	3	LC
<i>Regulus regulus</i>	hippiäinen	1	LC
<i>Rhadina sibilatrix</i>	sirittäjä	4	LC
<i>Scolopax rusticola</i>	lehtokurppa	1	LC
<i>Sylvia atricapilla</i>	mustapääkerttu	8	LC
<i>Sylvia borin</i>	lehtokerttu	8	LC
<i>Troglodytes troglodytes</i>	peukaloinen	3	LC
<i>Turdus iliacus</i>	punakylkirastas	3	LC
<i>Turdus merula</i>	mustarastas	7	LC
<i>Turdus philomelos</i>	laulurastas	5	LC
<i>Turdus pilaris</i>	räkättirastas	1-`?	LC
<i>Turdus viscivorus</i>	kulorastas	1	LC

Taulukko 2. Selvitysalueen pesimälinnusto. (NT=silmälläpidettävä, LC=elinvoimainen, D=lintudirektiivin I-liitteen laji)

5. LEPAKOT

Kaikki Suomessa esiintyvät lepakkolajit sisältyvät EU:n luontodirektiivin IV-liitteeseen, joten niiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen heikentäminen ja hävittäminen on kielletty.

5.1 Menetelmät

Lepakkoja havainnoitiin detektorilla kolmena yönä (taulukko 3) kulkien ennalta suunniteltu reitti (kartta 11) samalla detektorilla havainnoiden. Elokuun reitti oli kahden muun havaintokerran reittiä lyhyempi, sillä kesä- ja heinäkuussa havaittiin niin vähän lepakoita, että reitin lyhentäminen katsottiin tarkoituksenmukaiseksi. Sää oli kaikkina öinä kartoitukseen sopiva. Lisäksi muun maastotyön yhteydessä etsittiin lepakoille sopivia päiväpiiloja ja lisääntymispaikkoja.

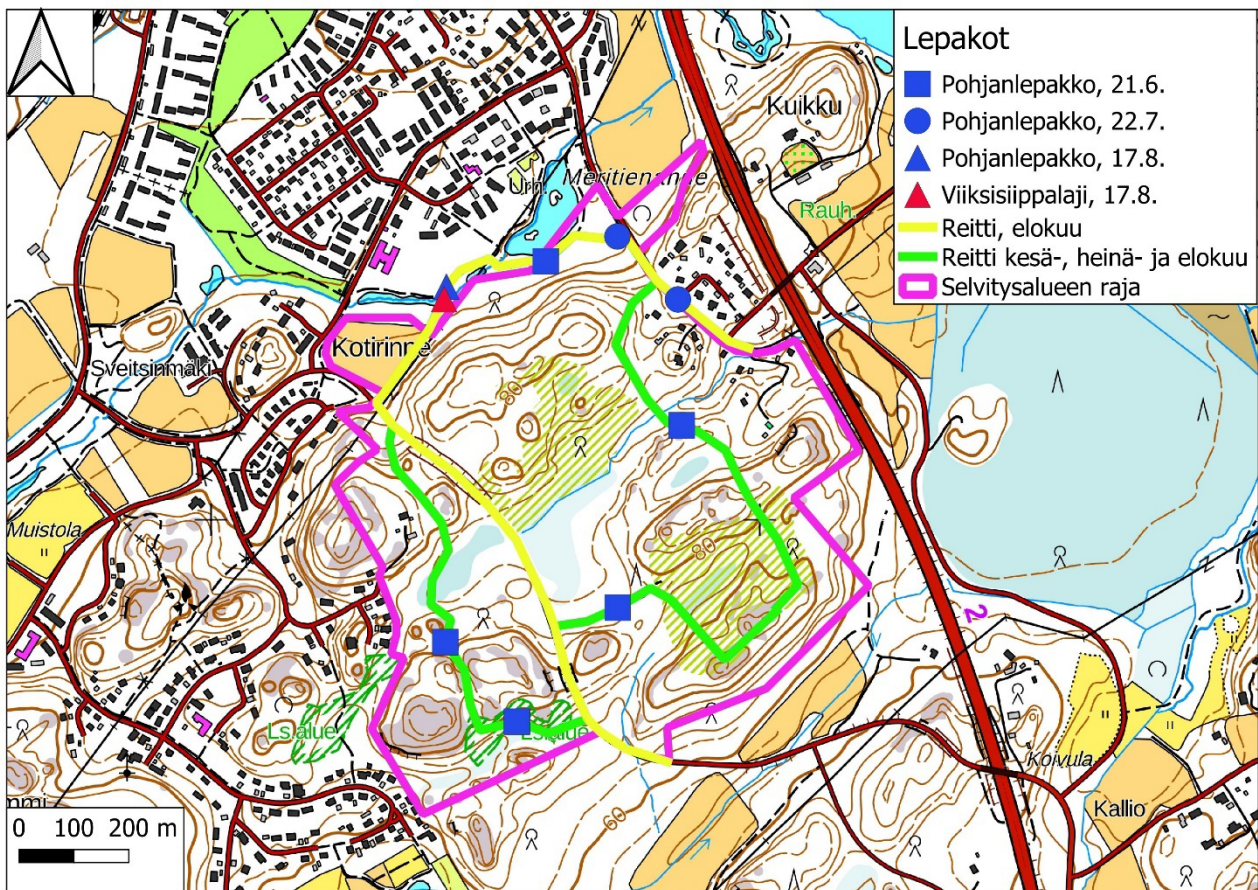
Päivä	Laskenta-aika	Sää
21.-22.6.2022	23.35-1.05	Lämpötila +14 °C - +12 °C, heikkoa tuulta, puolipilvistä
22.-23.7.2022	23.00-0.30	Lämpötila +23 °C - +20 °C, tyynä, lähes selkeää-puolipilvistä
17.8.2022	22.30-23.30	Lämpötila +11 °C - +9 °C, tyynä, selkeää

Taulukko 3. Detektorihavainnointiajat ja vallinnut säätila.

5.2 Tulokset ja niiden tulkinta

Detektorilla saadut lepakko havainnot ja kuljettu reitti on merkitty karttaan 11. Kartoituksessa saatiin vain yksi viiksisiippa-/isoviiksisiippahavainto. Pohjanlepakoita havaittiin kaikilla kartoituskerroilla, mutta yksilömäärät jäivät pieniksi, eikä selviä lepakoille tärkeitä ruokailualueita löytynyt. Useimmat pohjanlepakkohavainnot saatiin kuitenkin metsänreunoista tai pieniltä metsäaukioilta. Pohjanlepakko saalistaakin pääasiassa juuri erilaisilla reunavyöhykkeillä, mutta ei juurikaan metsissä.

Lepakkohavaintojen niukkuus ei ole kovin yllättävää, sillä selvitysalueella ei juuri ole lepakoiden suosimia elinympäristöjä. Esimerkiksi vesistöjen rannat puuttuvat kokonaan, joskin selvitysalueen rajan läheisyydessä on kaivettuja puistolampia. Muutamia kolopuita lukuun ottamatta sopivia päiväpiiloja ei löytynyt. Vanhoja maakellareita ei ole kuten ei myöskään lepakoille sopivia jyrkänteiden rakoja tai onkaloita. Lepakoita saattaa oleskella rakennuksissa selvitysalueella tai sen lähistöllä, mutta tätä ei selvitetty.



Kartta 11. Lepakkohavainnot ja kuljetut reitit.

Alue voidaan luokitella luokkaan III: muu lepakoiden käyttämä alue Suomen lepakotieteellisen yhdistyksen luokituksessa. Tämä tarkoittaa sitä, että vaikka varsinaisia lepakoiden esiintymiseen perustuvia maankäyttösuosituksia ei ole tarpeen esittää, olisi lepakot hyvä huomioida kaavoituksessa esimerkiksi pyrkimällä välttämään tarpeetonta keinovalon lisäämistä alueella.

6. LIITO-ORAVA

6.1 Menetelmät

Liito-orava suosii varttuneita, tiheitä kuusisekametsiä, joissa kasvaa kookkaita haapoja. Se pesii puunkoloissa, pöntöissä ja oravan rakentamissa risupesissä, joskus myös rakennuksissa. Laji on uhanalainen ja se on mainittu EU:n luontodirektiivin liitteessä IV, minkä vuoksi liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty luonnonsuojelulain 49 §:n nojalla.

Liito-oravan luotettavin kartoitusjakso ajoittuu maalís-toukokuulle, jolloin sen papanat ovat väriltään keltaisia – kellertäviä ja siten helpommin havaittavissa kuin kesän ruskeat papanat. Lisäksi keväällä kasvillisuus ei häitää jätösten havaitsemista. Papanoiden löytyminen osoittaa varsin luotettavasti liito-oravan esiintyvän alueella, joskin vain yksittäisten papanoiden löytyminen yhden tai muutaman puun tyveltä voi viitata myös eläinten tilapäiseen pysähtymiseen niiden siirtyessä alueelta toiselle. Mikäli jätöksiä löytyy vähänkin runsaammin, käyttää liito-orava aluetta pysyvämmín. Runsaan papanamäärän löytyminen kolopuun alta, ympäröivää puustoa selvästi järeämmän tuuheatvuksisen kuusen tyveltä tai linnunpöntön alta viittaa vahvasti pesintään. Usein pesäpuiden tyvirungoilla on myös virtsaamisjälkiä. Liito-oravat suosivat pesäpuinaan varsinkin tiheiköissä kasvavia puita, sillä tiheä puusto antaa suojaa saalistajilta.

Selvitysalue kartoitettiin 25.4.2022 kävelemällä kaikki taimikoita varttuneemmat metsät huolellisesti läpi. Kartoitusta täydennettiin vielä 1.6.2022 muutamalla pienellä kohteella. Liito-oravan esiintymistä selvitettiin etsimällä lajin papanoita runkomaisten haapojen tyviltä. Alueella ei kasva juurikaan järeitä kuusia ja koivuja, joiden tyviltä papanoita myös toisinaan löytyy. Lisäksi etsittiin kolopuita ja linnunpönttöjä, joita liito-oravat voivat käyttää.

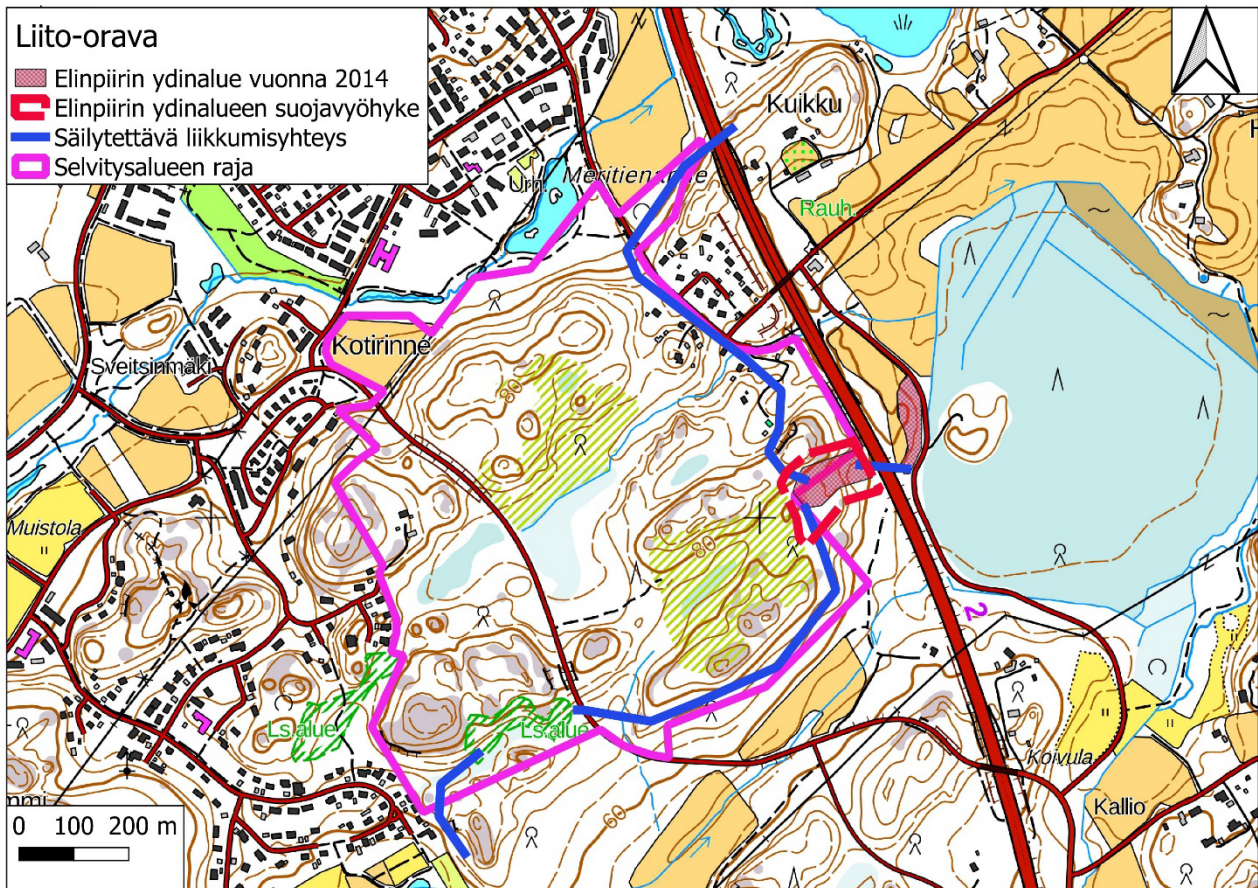
6.2 Tulokset ja niiden tulkinta

Liito-oravan esiintymisestä kertovia merkkejä ei löydetty.

Vuoden 2014 luontoselvityksessä (Silvestris luontoselvitys Oy 2014) paikannettiin liito-oravan elinpiirin ydinalue Pori-Helsinki-tien molemmilla puolilla nyt laaditun luontoselvityksen selvitysalueen rajan tuntumassa (kartta 12). Lisäksi vuonna 2014 rajattiin viereinen liito-oravien ruokailualue sekä liito-oravan todetut ja mahdolliset liikkumisreitit. Vuoden 2014 ydinalueen metsä on edelleen liito-oravalle hyvin sopivaa. Sen sijaan ruokailualueeksi rajattu metsä on avohakattu, eikä siten enää sovellu liito-oravalle. Hakkuu on myös katkaissut todetut liikkumisreitit lännen suuntaan. Liito-oravilla on kuitenkin yhä mahdollisuus siirtyä länteen kohti Pihtisillantietä karttaan 12 merkittyä reittiä pitkin. Pihtisillantien ylittäminen on nykyisin liito-oraville jopa helpompaa, sillä tienreunan puusto on kasvanut vuodesta 2014. Näin liito-oravat pystyvät siirtymään myös suojeltuun pähkinälehtoon, jossa kasvaa niille erinomaisesti sopivaa kuusi-haapasekametsää. Pähkinälehdosta ei ole kuitenkaan tiedossa lainkaan liito-oravahavaintoja. Liikkumismahdollisuudet pohjoiseen Pori-Helsinki-tien suuntaisesti ovat edelleen olemassa.

Maankäyttösuositukset: *Vaikka liito-oravahavaintoja ei nyt saatukaan, olisi vuoden 2014 selvityksessä paikannettu liito-oravan elinpiiri hyvä säilyttää rakentamattomana, sillä metsä*

on liito-oravalle edelleen sopivaa ja elinpiirin uudelleenasettaminen siten mahdollista. Lisäksi olisi hyvä säilyttää karttaan 12 merkityt liikkumisyhteydet länteen kohti Pihtisillantietä ja tien yli suojeltuun pähkinälehtoon. Liikkumisyhteyksien säilyttäminen ei kaikkialla välttämättä edellytä rakentamatta jättämistä, kunhan vähintään 10-metrisiä puita on koko ajan liito-oravien käytettävissä enintään noin 30 metrin etäisyydellä toisistaan. Toki yhtenäiset metsäkaistaleet ovat parempia, sillä ne ovat suojaisempia ja pysyvät paremmin myrskyissä pystyssä.



Kartta 12. Liito-orava

7. MUUT LAJIT

Viitasammakko on EU:n luontodirektiivin IV-liitteen laji, jonka lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty. Selvitysalueella ei ole viitasammakon kutupaikoiksi sopivia pienvesiä tai vesistöjä, mutta heti selvitysalueen rajalla sijaitsevalla kaivetulla lammella (kuva 18) havaittiin 12.5.2022 iltayöstä kutevia viitasammakoita (kartta 13). Yhteensä neljässä eri pisteessä kuultiin noin kymmenen kutevaa koirasta. Lammessa kuti myös rupikonna sekä runsaasti ruskosammakoita.

Täplälampikorento sisältyy niin ikään luontodirektiivin IV-liitteen lajeihin. Viitasammakon kanssa samalla kaivetulla lammella havaittiin 29.6.2022 kaksi täplälampikorentokoirasta. Sää oli aurinkoinen ja lämmin ja korentoja oli vilkkaasti lennossa. Kaivettu lampi sopii hyvin rehevillä järvillä ja lammilla elävälle täplälampikorennolle.



Kartta 13. Viitasammakko ja täplälampikorento.



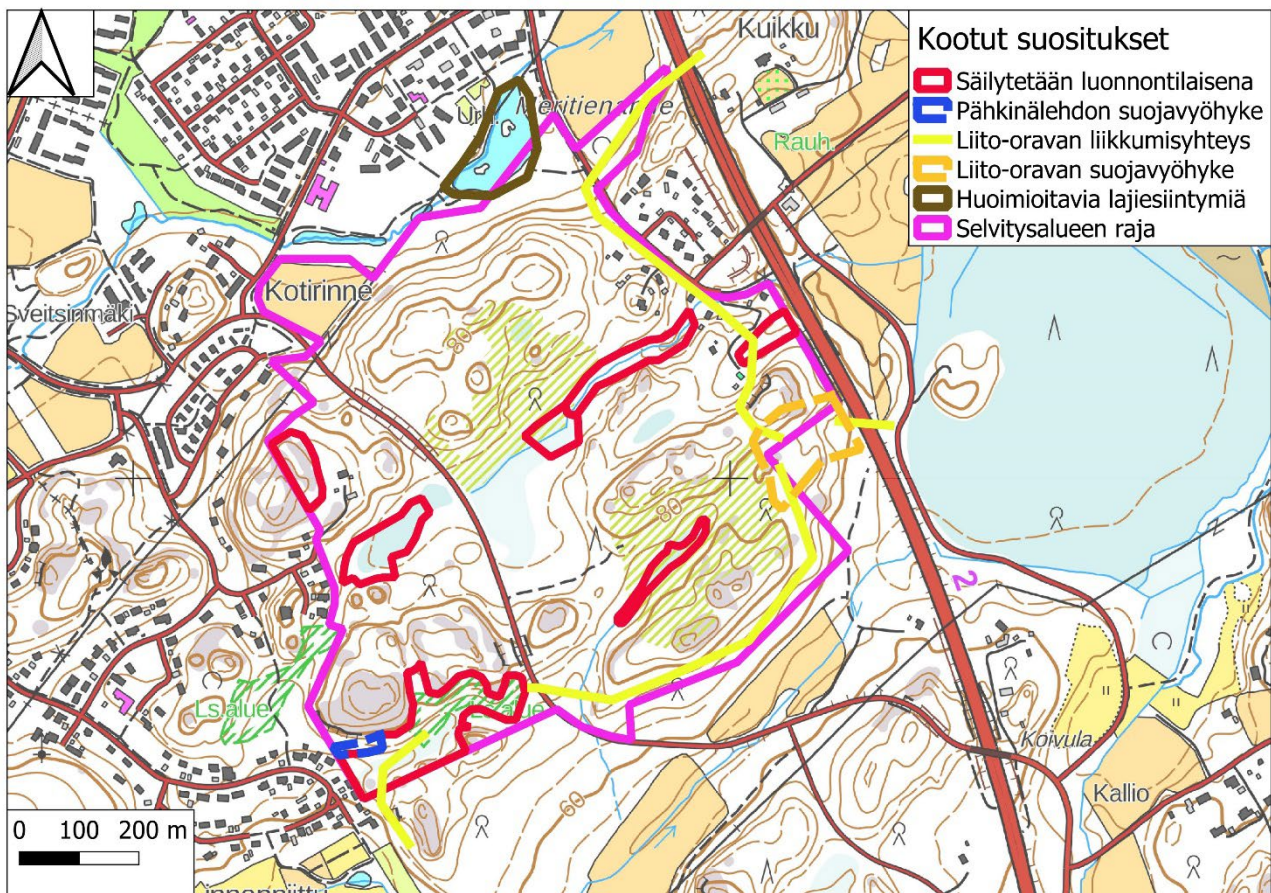
Kuva 18. Selvitysalueen pohjoispuolen kaivettu lampi, jolla elävät mm. viitasammakko ja täplälampikorento.

Selvitysalue rajoittuu pohjoisessa ja lännessä pientaloalueisiin. Myös selvitysalueen lounaispuolelle ollaan rakentamassa uutta, maastokarttaan vielä merkitsemätöntä pientaloaluetta. Karttaan 14 merkitty läntisin yhteys sivuaa tätä. Etelään on Pori-Helsinki-tien suuntainen metsäyhteys. Tie muodostaa tietynasteisen ekologisen esteen. Parhaiten tienylittävät yhteydet ovat säilyneet Meritienahteelta Kuikun talon pohjoispuolelle ja selvitysalueen kaakkoisosasta Kuikun talon eteläpuolen suolle.

Maankäyttösuositus: Karttaan 14 merkityt ekologiset yhteydet olisi hyvä pyrkiä säilyttämään maankäytössä.

9. YHTEENVETO SUOSITUKSISTA

Tässä luontoselvitysraportissa esitetyt maankäyttösuositukset on esitetty kootusti kartassa 15. Tarkemmat kohdekohtaiset suositukset esitetään kunkin luontoselvityksen osatyön yhteydessä. Lisäksi olisi hyvä pyrkiä säilyttämään karttaan 14 merkityt ekologiset yhteydet.



Kartta 15. Maankäyttösuositukset koottuina.

10. KIRJALLISUUS JA LÄHTEET

- Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.) 2019. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 704 s.
- Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 1: tulokset ja arvioinnin perusteet. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018.
- Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. 925 s.
- Koskimies, P. & Väisänen, R. A. 1988. Linnustonseurannan havainnointiohjeet. 2.uusittu painos. Helsingin yliopiston eläinmuseo, Helsinki. 143 s.
- Lindholm, T. & Tuominen, S. 1993. Metsien puuston luonnontilaisuuden arviointi. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja A 3. 40 s.
- Luontotieto Keiron Oy 2005. Nummelan eteläosien osayleiskaava, luontoselvitys. Vihdin kunta.
- Meriluoto, M. & Soininen, T. 1998. Metsäluonnon arvokkaat elinympäristöt. Metsälehti Kustannus & Tapio. 192 s.
- Mäkelä, K. & Salo, P. 2021. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 47/2021. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 350 s.
- Nieminen, M. 2017. Liito-orava (*Pteromys volans* Linnaeus, 1758). - Julkaisussa: Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.). Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt, s. 48-55. Suomen ympäristö 1/2017.
- Pynnönen, P 2017. Täplälampikorento (*Leucorrhinia pectoralis* Charpentier, 1825). - Julkaisussa: Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.). Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt, s. 170-174. Suomen ympäristö 1/2017.
- Pääkkönen, P. & Alanen, A. 2000. Luonnonsuojelulain luontotyyppien inventointiohje. Suomen ympäristökeskuksen monisteita 188. Suomen ympäristökeskus. 128 s.
- Saarikivi, J. 2017. Viitasammakko (*Rana arvalis* Nilsson, 1842). - Julkaisussa: Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.). Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt, s. 90-96. Suomen ympäristö 1/2017.
- Silvestris Luontoselvitys Oy 2014. Asematie, Kalkkimäki, Ridalinmetsä. Luontoselvitys 2014. 58 s.

Silvestris Luontoselvitys Oy 2018. Ridalinmetsän luontokartoituksen päivitys 2018. 11 s.

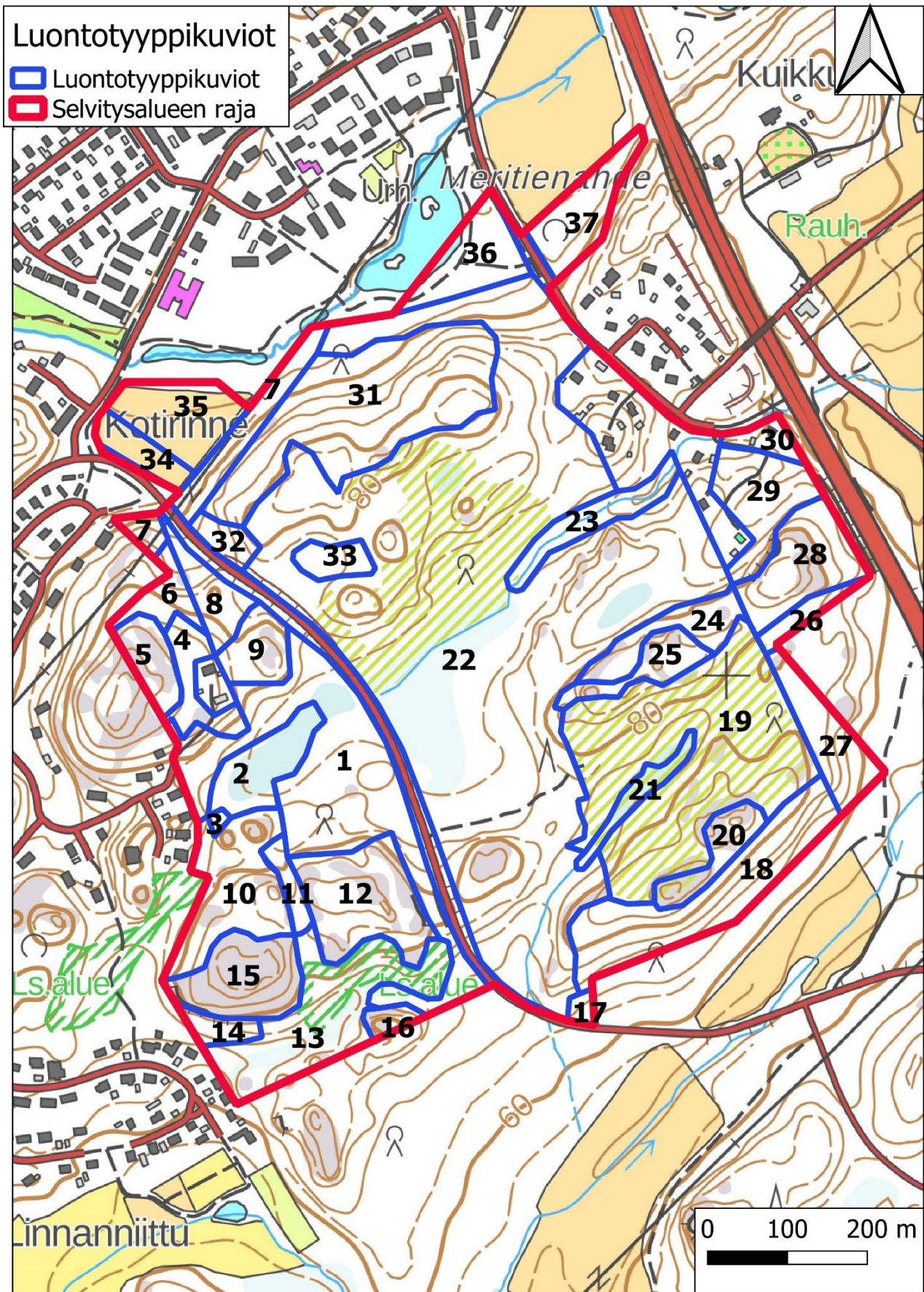
Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry:n suositus lepakkokartoituksista luontokartoittajille, tilaajille ja viranomaisille. (www.lepakko.fi)

Syrjänen, K., Hakalisto, S., Mikkola, J., Musta, I., Nissinen, M., Savolainen, R., Seppälä, J., Seppälä, M., Siitonen, J. & Valkeapää, A. 2016. Monimuotoisuudelle arvokkaiden metsäympäristöjen tunnistaminen. METSO -ohjelman luonnontieteelliset valintaperusteet 2016-2025. Ympäristöministeriön raportteja 17/2016. 75 s.

www.vanhatkartat.fi

Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus (2021). Suomen lajien alueellinen uhanalaisuusarviointi 2020.

LIITE 1. Luontotyyppikuviot





VIHDIN KUNTA

Asemakaava N175 Ridalinkallio

Rakennettavuusselvitys
29.9.2023

Vihdin kunta
Asemakaava N175 Ridalinkallio

RAKENNETTAVUUSSELVITYS

Sisällysluettelo

1	TOIMEKSIANTO	3
2	TUTKIMUKSET JA POHJASUHTEET	4
2.1	Pohjasuhteet alueella asemakaava N175 Ridalinkallio	4
2.2	Pohjavesi	4
3	ALUEELLINEN VAKAVUUS	5
4	RAKENNETTAVUUS	5
4.1	Rakennusten perustaminen	6
4.2	Kadut, pihat ja kunnallistekniikka	7
5	JATKOTOIMENPITEET	7
6	YHTEENVETO	8

1 TOIMEKSIANTO



Kaavan N 175 suunnittelualan rajausta punaisella.

Toimeksiannosta olemme tehneet rakennettavuusselvityksen Vihdin kunnassa sijaitsevan Nummelan taajamassa kaavalle N175 Ridalinkallio. Kaava-alue sijoittuu Ridalin alueelle. Toimeksiantajana on Vihdin kunnan kaavoitus.

Rakennettavuusselvitys koskee suunnittelualuetta, jonka etäisyys on Nummelan taajamasta etelään 1,5 kilometriä. Suunnittelualue rajautuu idästä Huhdanmäentiehen ja vt 2:een, etelässä Ridalinmetsä II:n (kaava N176) ja lännessä Pihtisillantieen sekä pohjoisessa Kotirinteen ja Huhdanmäen asemakaavoihin. Alue on lähes kokonaisuudessaan rakentamatonta tiheää ja mäkistä metsää. Ainoastaan alueen itäosassa on ilman kaavaa rakennettua asuinalueita. Suunnittelualan koko on noin 25 ha.

Selvitysalueen kaavaehdotuksessa on alueelle suunniteltu kerrostalovaltaista rakentamista ja muuta tehokasta asuinrakentamista. Tässä selvityksessä on selvitetty alueen rakennettavuutta kaavaehdotuksen pohjalta. Pohjatutkimuksia ja maaperätietoja hyödyntämällä on selvitetty alueen rakennettavuutta sekä talojen, katujen ja vesihuollon alustavia perustamistapoja.

2 TUTKIMUKSET JA POHJASUHTEET

Alueella tehtiin maaperätutkimuksia 12 tutkimuspisteessä. Tutkimuksista puristinheijarikairauksia oli 11 kpl, porakonekairauksia 1 kpl ja häiriintyneitä maanäytepisteitä 1 kpl. Alueelle asennettiin lisäksi pohjaveden havaintoputki. Häiriintyneistä maanäytteistä määritettiin maalaji, rakeisuus ja vesipitoisuus. Pohjatutkimuksista vastasi GeoUnion Oy syyskuussa 2023.

Tutkimuspisteiden tarkempi sijainti on esitetty pohjatutkimuskartassa. Maaperän tutkimustulokset on esitetty pohjatutkimusleikkauksissa.

Selvityksen tasokoordinaattijärjestelmä on ETRS-GK24. Korkeusjärjestelmä on N2000.

2.1 Pohjasuhteet alueella asemakaava N175 Ridalinkallio

Alueen maanpinta on hyvin vaihtelevaa ja korkeus vaihtelee välillä +60,0...84,0. Korkeimmillaan maanpinta on alueen keskiosassa, josta maanpinta laskee joka suuntaan alimmilleen alueen itäosaan. Kaava-alueen pohjoisosassa on jyrkkää rinnemaastoa ja muualla maanpinnan vaihtelu on loivempaa.

Kairauksissa oli havaittu pintamaan alapuolella moreeni- tai kitkamaakerros, joka on vaihdellut tiiviydeltään melko tiiviistä erittäin tiiviiseen. Ainoastaan länsiosassa sijainneessa kairauspisteessä 5 havaittiin kitkamaakerroksen alapuolella lihavan saven kerros, joka oli paksuudeltaan noin 5 metriä. Savikerroksen alla oli tiivis moreenimaakerros.

Puristinheijarikairaukset ovat päättyneet noin 0,4...8,7 m syvyydelle maanpinnasta tiiviiseen maakerrokseen tai kiveen, lohkareeseen tai kallioon. Porakonekairauksessa kallionpinta havaittiin noin 0,8 metrin syvyydellä maanpinnasta.

Häiriintynyt maanäyte otettiin tutkimuspisteestä 11 syvyydeltä 0,8 metriä. Maanäytteen perusteella maalaji oli hiekkaa (Hk), jonka vesipitoisuus oli 3,9 %:a kuivapainosta laskettuna.

2.2 Pohjavesi

Tutkimusalueen länsiosaan asennettiin pohjavesiputki. Maanpinta pohjaveden havaintoputken kohdalla on n. +79,0. Pohjaveden havaintoputki asennettiin 25.8.2023 ja pohjaveden korkeus oli viikkoa myöhemmin 1.9.2023 tasolla +73,61, noin 5,7 metrin syvyydellä maanpinnasta.

3 ALUEELLINEN VAKAVUUS

Suunnittelualueen alueellista vakavuutta on tarkasteltu Geocalc 5.0-laskentaohjelmistolla. Alueen länsiosasta tehtiin tarkastelu paksuimman savikerroksen alueelta. Laskennan tuloksina on saatu, että tonteilla sallitaan 3,5 metrin paksuiset täytöt, jolloin vielä vaadittu kokonaisvarmuus 1,8 saavutetaan. Laskennan tulokset ovat liitteenä.



Leikkaus A-A sijainti.

4 RAKENNETTAVUUS

Kaavaa-alueelle on tehty rakennettavuuskartta Makudigi-hankkeen mukaisella menetelmällä. Rakennettavuuskartta sekä rakennettavuusluokkien selitykset ovat liitteinä.

Alueelle on kaavaehdotuksessa esitetty kerrostalovaltaista rakentamista. Kaavassa suunniteltu rakennusala sijaitsee melkein kokonaan helposti tai normaalisti rakennettavalla alueella (luokat 1 ja 2). Ainoastaan alueen länsiosassa on hieman vaikeasti rakennettavaa syvää pehmeikköä (luokka 4) asuinrakentamisen alueella ja eteläosassa pieneltä osin vaikeasti rakennettavaa pehmeikköä (luokka 3a). Muu alue on lähivirkistysaluetta, joka koostuu pääasiassa vaikeasti rakennettavasti pehmeiköstä, vaikeasti rakennettavasta rinnemaastosta (luokka 3b) ja erittäin vaikeasti rakennettavasta jyrkästä rinteestä (luokka 5b).

4.1 Rakennusten perustaminen

Alueet 1 ja 2

Rakennukset voidaan perustaa maanvaraisesti alueilla 1 ja 2. Perustamistapana voidaan käyttää maanvaraista anturaperustusta, joka ulotetaan tiiviiseen pohjamaahan asti. Kellarirakentamisessa ei ole rajoituksia, mutta se saattaa edellyttää louhintaa.

Alue 3a

Rakennukset voidaan perustaa maanvaraisesti tiiviiseen pohjamaahan ulotetun massanvaihdon varaan anturaperustuksena.

Alue 3b

Rakennukset voidaan perustaa anturaperustuksella maan- tai kallionvaraisesti murskekerroksen välityksellä. Kellarirakentamisessa ei ole rajoituksia. Alueella tulee varautua louhintaan tulevasta tasauksesta ja kellarirakentamisesta riippumatta.

Alue 4

Rakennukset tulee perustaa kantavan pohjamoreenin tai kallionpintaan asti lyödyillä tukipaaluilla. Alueella arvioidut paalupituudet ovat noin 10...12 metriä. Paalutetuista rakennuksista lähtevien johtojen liitoskohdissa tulee käyttää siirtymäläaattaa tai vastaavaa rakennetta vähentämään painumaeroista syntyviä haitallia siirtymiä. Viettoviemäreissä ja pinnantasauksessa ei tule käyttää minimikaltevuuksia minkä lisäksi piharakenteissa tulee varautua painumiin ilman kevennys- tai maanvahvistusrakenteina

Alue 5b

Rakennukset voidaan perustaa anturaperustuksella maan- tai kallionvaraisesti murskekerroksen välityksellä. Alueella tulee varautua louhintaan tulevasta tasauksesta ja kellarirakentamisesta riippumatta.

4.2 Kadut, pihat ja kunnallistekniikka

Alueet 1 ja 2

Kadut, pihat ja kunnallistekniikka voidaan perustaa maanvaraisesti murskekerroksen välityksellä.

Alue 3a

Kadut ja pihat voidaan perustaa maanvaraisesti. Putkijohdot voidaan perustaa perusmaan tai tiiviiseen maakerrokseen ulotetun massanvaihdon.

Alue 3b

Kadut, pihat ja kunnallistekniikka voidaan perustaa maan- tai kallionvaraisesti murskekerroksen välityksellä. Alueella tulee varautua louhintaan.

Alue 4

Kaduilla tulee käyttää kevennysrakennetta, jolla varmistetaan haitallisten painumien minimointi. Pihat ja viheralueet voidaan mahdollisesti perustaa ilman pohjanvahvistusta riippuen täyttöjen paksuudesta ja mikäli piha-alueille sallitaan vähäisiä painumia. Kunnallistekniikan perustamisessa tulee käyttää kevennysrakenteita ja eikä viettoviemäreissä saa käyttää minimikaltevuuksia.

Alue 5b

Kadut, pihat ja kunnallistekniikka voidaan perustaa maan- tai kallionvaraisesti murskekerroksen välityksellä. Alueella tulee varautua louhintaan.

5 JATKOTOIMENPITEET

Tuleville rakennuspaikoille tulee tehdä tarkemmat pohjatutkimukset. Lisäksi katualueilta tulee tehdä lisäpohjatutkimuksia kunnallistekniikan perustamista, katujen rakennekerrosten mitoittamista ja kaivantojen toteutusta varten.

6 YHTEENVETO

Kaavassa suunniteltu asuinrakentaminen sijaitsee melkein kokonaan helposti tai normaalisti rakennettavalla alueella. Ainoastaan alueen länsiosassa on hieman vaikeasti rakennettavaa syvää pehmeikköä asuinrakentamisen alueella ja eteläosassa pieneltä osin vaikeasti rakennettavaa pehmeikköä. Kadut ja kunnallistekniikka voidaan perustaa maanvaraisesti kaava-alueella paitsi alueen länsiosassa tulee varautua pohjanvahvistukseen tai kevennysrakenteisiin. Muu kaava-alueesta on lähivirkistysaluetta, joka koostuu pääasiassa vaikeasti rakennettavasti pehmeiköstä, vaikeasti rakennettavasta rinnemaastosta ja erittäin vaikeasti rakennettavasta jyrkästä rinteestä.

Tampereella 29. päivänä syyskuuta 2023

Destia Oy

Laatinut

Santtu Kuisma

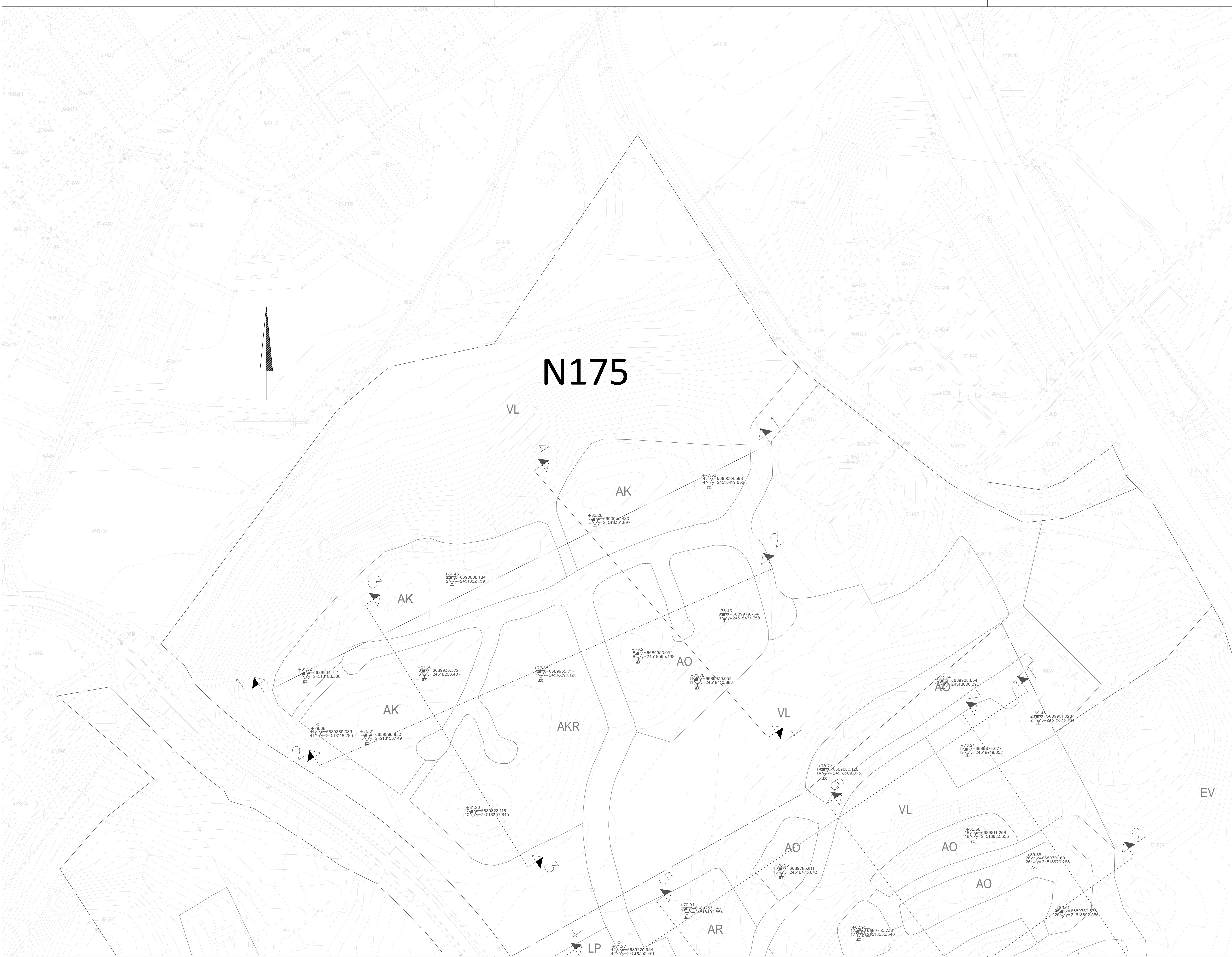
Santtu Kuisma
DI, vanhempi konsultti

Tarkastanut

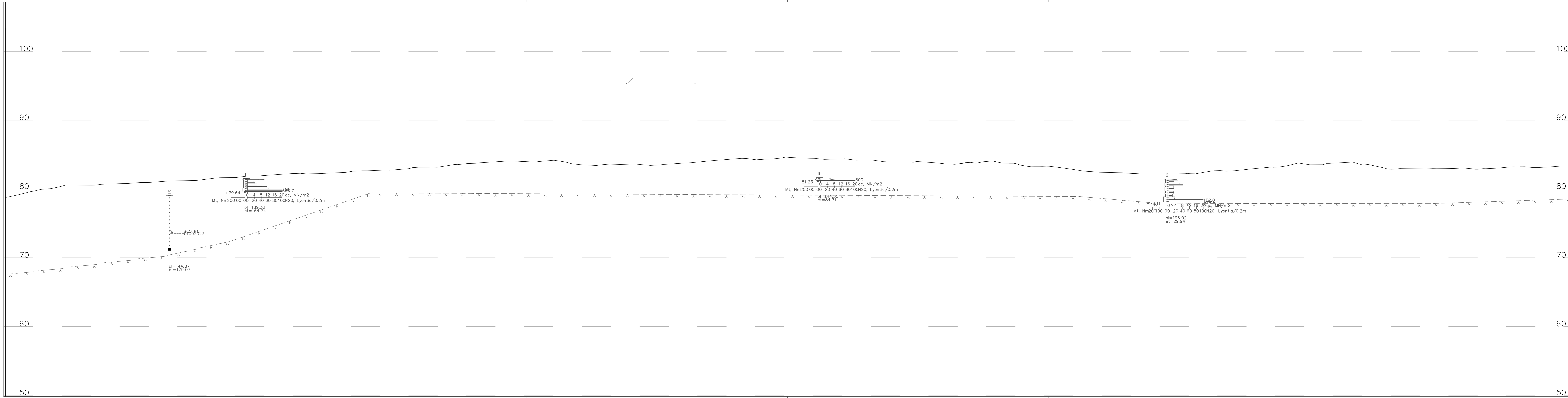
Joonas Mäenpää

Joonas Mäenpää
DI, ryhmäpäällikkö

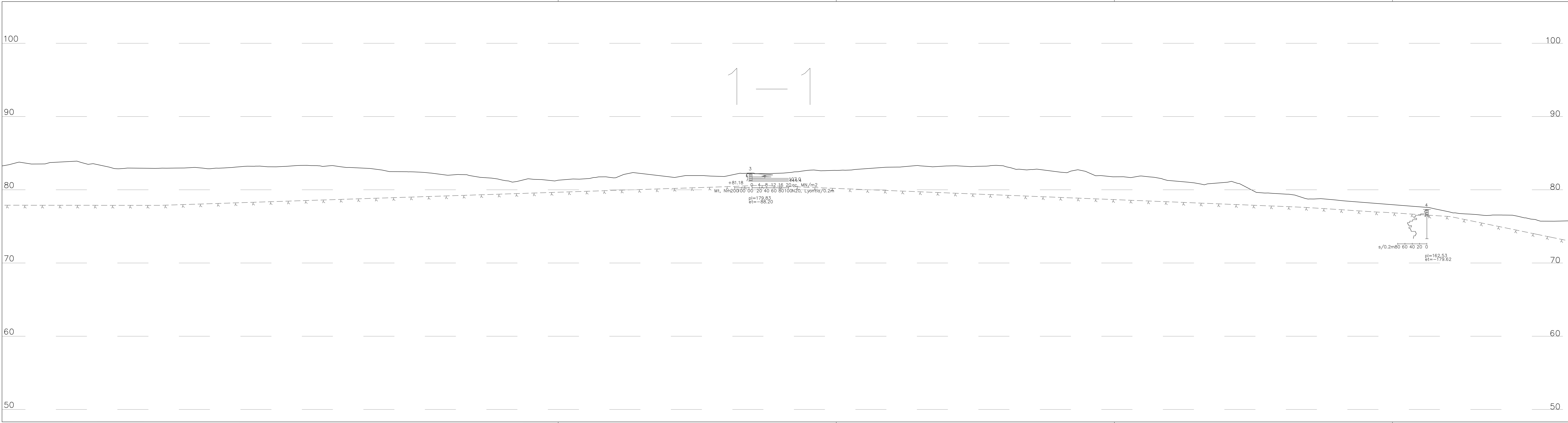
Liitteet: Piirustukset GEO 510305.201-209
Stabiliteettilaskenta A-A
Rakennettavuusluokat ja niiden selitteet
Rakennettavuuskartta



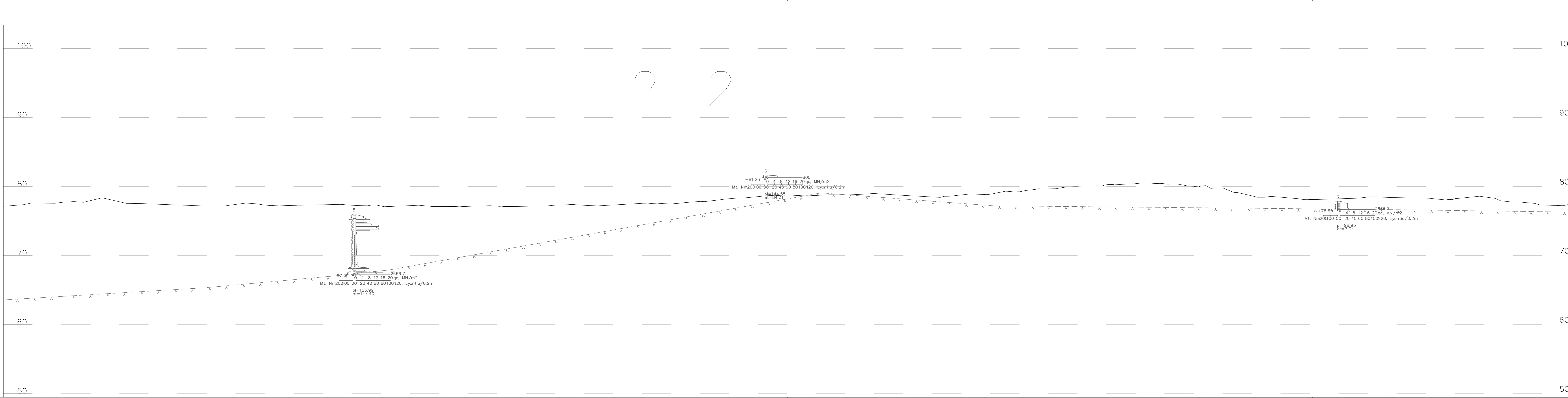
K.osa/ kyla	Kartelli/ tila	Tontti/ Rn:o	Viranomaisen merkintä	
Rakennustoimenpide			Piirustaja	
Pohjarakennus			Asemapiirustus	
Rakennuskohteen nimi ja osoite			Piirustuksen sisältö	Mittakaava
Vhnti			Pohjatutkimuskartta	1:1000
Kaava N175 Ridalinkallia rakennettavuusselvitys				
Infrasuunnittelu		Työno	Tiedosto	
Fingertokatu 2, 151		510305		
00520 Helsinki		510305.201	Muutos	
Laat.	Tark.	Työpiiri.	Hyt.	Pvm
Santtu Kuisma	Joonas Mäenpää			29.9.2023



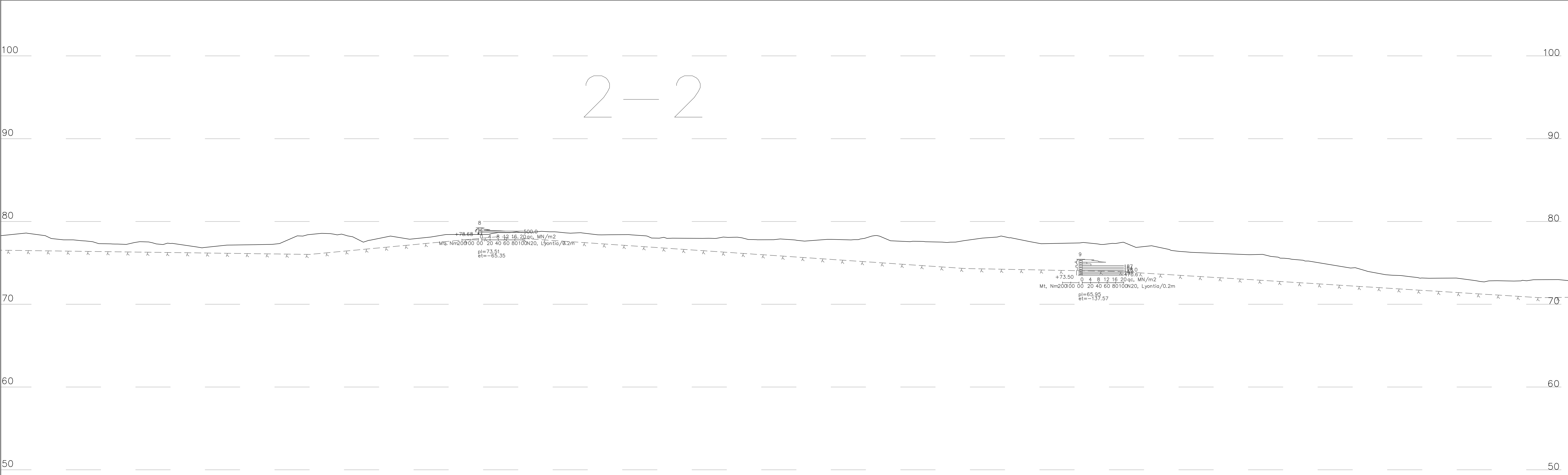
K.osa/ kylä	Korttel/ tila	Tontti/ Rn:o	Viranomaisen merkintöjä		
Rakennustoimenpide Pohjarakennus			Piirustuslaji Pohjarakennus		
Rakennuskohteen nimi ja osoite Vihti Kaava N175 Ridalinkallio rakennettavuusselvitys			Piirustuksen sisältö Pituusleikkaus 1-1 (1/2)		Mittakaava 1:200
DESTIA A COLAS COMPANY Infra suunnittelu Firdonkatu 2 1 151 00520 Helsinki			GEO	Työnro 510305	Tiedosto
			Piir.nro 510305.202	Muutos	
Loat. L.Lindberg	Tark. S.Kuisma	Täyd.piirt.	Hyv.	Pvm 29.9.2023	



K.osa/ kylä	Kortteli/ tila	Tontti/ Rn:o	Viranomaisen merkintöjä		
Rakennustoimenpide Pohjarakennus			Piirustuslaji Pohjarakennus		
Rakennuskohteen nimi ja osoite Vihti Kaava N175 Ridalinkallio rakennettavuusselvitys			Piirustuksen sisältö Pituusleikkaus 1-1 (2/2)		Mittakaava 1:200
DESTIA A COLAS COMPANY Infra suunnittelu Firdonkatu 2 1 151 00520 Helsinki			GEO	Työnro 510305	Tiedosto
			Piir.nro 510305.203	Muutos	
Loat. L.Lindberg	Tark. S.Kuisma	Täyd.piirt.		Hyv.	Pvm 29.9.2023



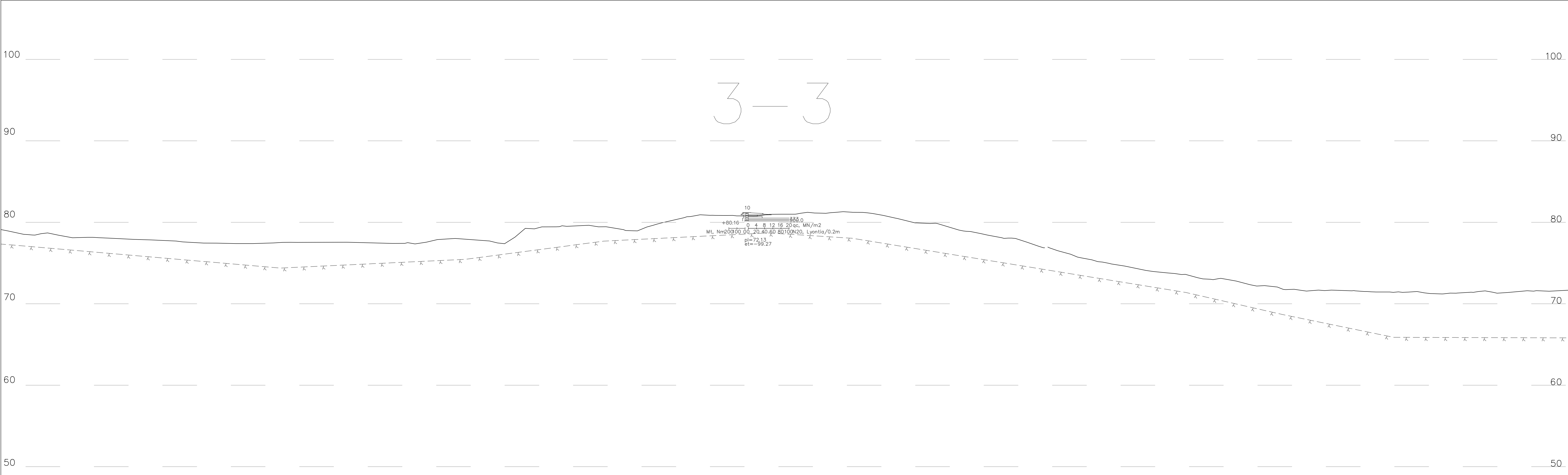
K.osa/ kylä	Korttel/ tila	Tontti/ Rn:o	Viranomaisen merkintöjä		
Rakennustoimenpide Pohjarakennus			Piirustuslaji Pohjarakennus		
Rakennuskohteen nimi ja osoite Vihti Kaava N175 Ridalinkallio rakennettavuusselvitys			Piirustuksen sisältö Pituusleikkaus 2-2 (1/2)		Mittakaava 1:200
DESTIA A COLAS COMPANY Infra suunnittelu Firdonkatu 2 T 151 00520 Helsinki			GEO	Työnro 510305	Tiedosto
			Piir.nro 510305.204	Muutos	
Laat. L.Lindberg	Tark. S.Kuisma	Täyd.piirt.	Hyv.	Pvm 29.9.2023	



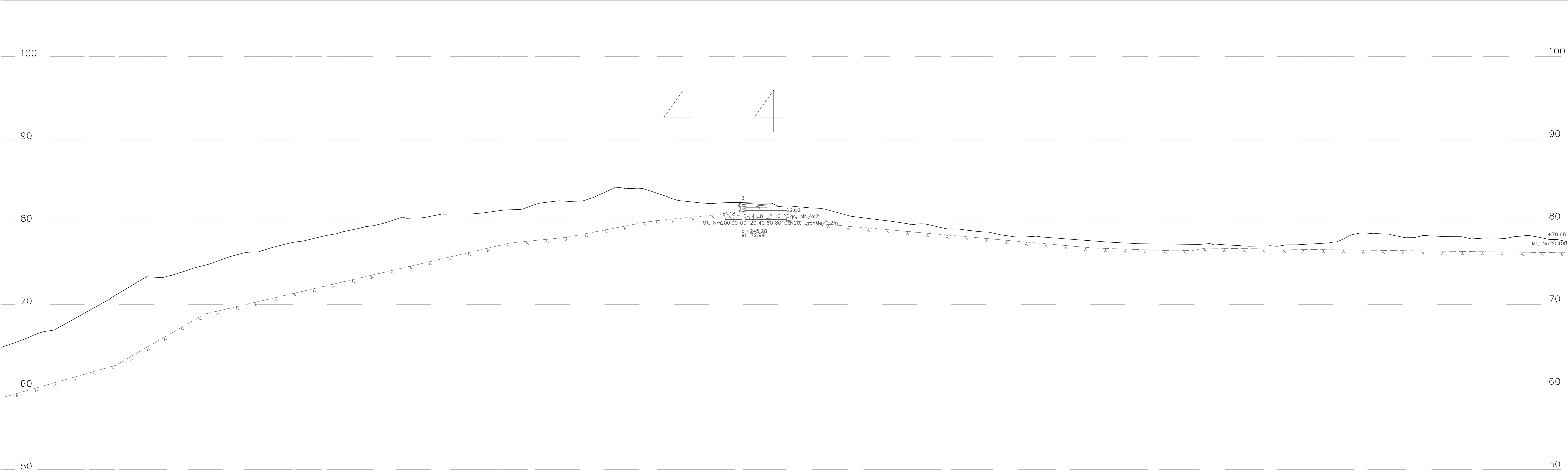
K.osa/ kylä	Kortteli/ tila	Tontti/ Rn:o	Viranomaisen merkintäjä		
Rakennustoimenpide Pohjarakennus			Päristuslaji Pohjarakennus		
Rakennuskohteen nimi ja osoite Vihti Kaava N175 Ridalinkallio rakennettavuusselvitys			Päristuksen sisältö Pituusleikkaus 2-2 (2/2)	Mittakaava 1:200	
DESTIA A COLAS COMPANY Infrasuunnittelu Firdonkatu 2 T 151 00520 Helsinki			GEO	Työnro 510305	Tiedosto
			Piir.nro 510305.205	Muutos	
Laat. L.Lindberg	Tark. S.Kuisma	Täyd.piirt.	Hyv.	Pvm 29.9.2023	



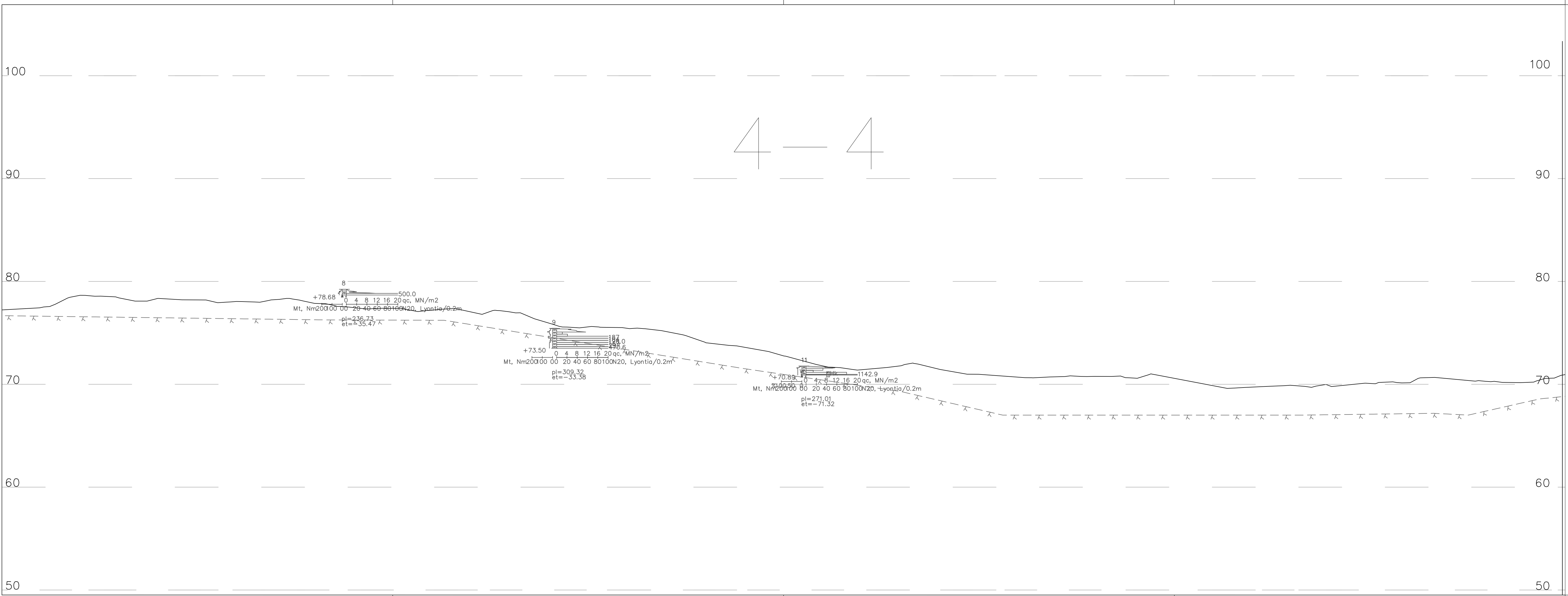
K.osa/ kylä	Korttel/ tila	Tontti/ Rn:o	Viranomaisen merkintöjä		
Rakennustoimenpide Pohjarakennus			Piirustuslaji Pohjarakennus		
Rakennuskohteen nimi ja osoite Vihti Kaava N175 Ridalinkallio rakennettavuusselvitys			Piirustuksen sisältö Pituusleikkaus 3-3 (1/2)		Mittakaava 1:200
DESTIA A COLAS COMPANY Infraosuunnittelu Firdonkatu 2 T 151 00520 Helsinki			GEO	Työnro 510305	Tiedosto
			Piir.nro 510305.206	Muutos	
			Loat. L.Lindberg	Tark. S.Kuisma	Pvm 29.9.2023
Täyd.piirt.			Hyv.		



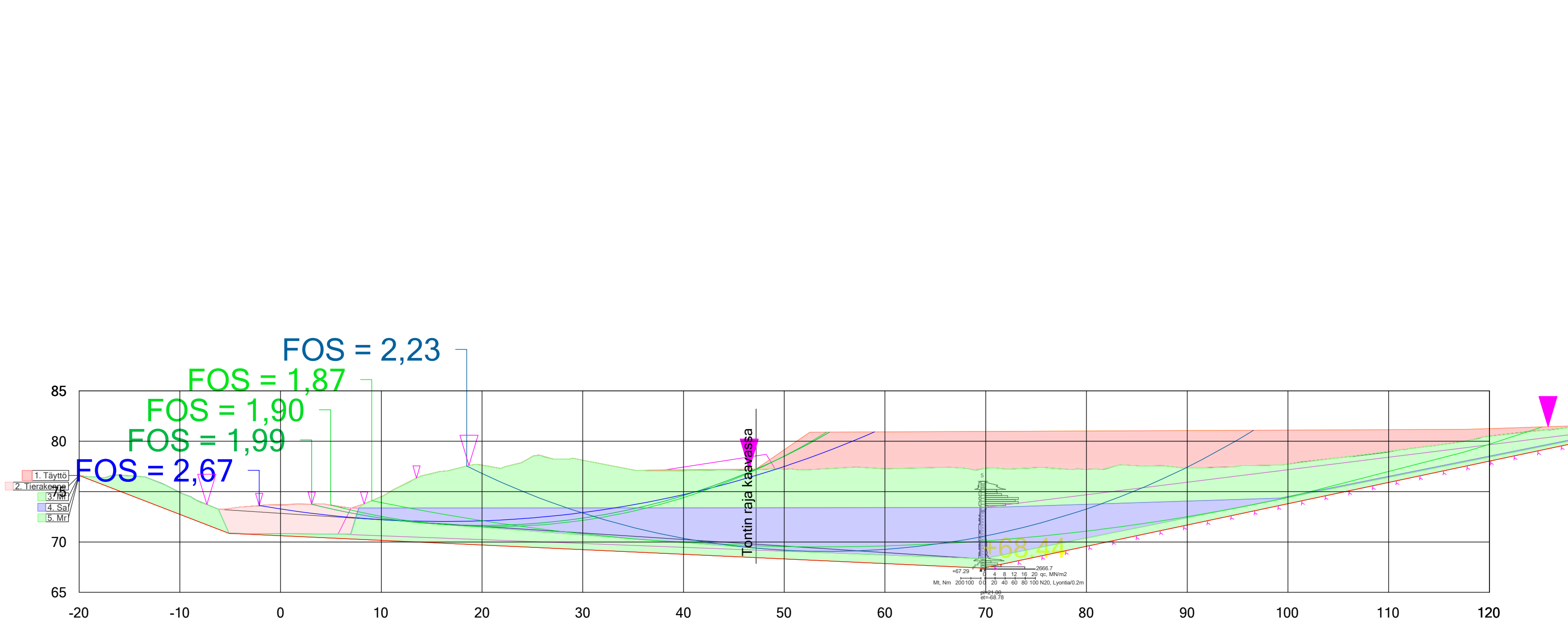
K.osa/ kylä	Kortteli/ tila	Tontti/ Rn:o	Viranomaisen merkintäjä		
Rakennustoimenpide Pohjarakennus			Päristuslaji Pohjarakennus		
Rakennuskohteen nimi ja osoite Vihti Kaava N175 Ridalinkallio rakennettavuusselvitys			Päristuksen sisältö Pituusleikkaus 3-3 (1/2)	Mittakaava 1:200	
DESTIA A COLAS COMPANY Infrasuunnittelu Firdonkatu 2 T 151 00520 Helsinki			GEO	Työnro 510305	Tiedosto
			Piir.nro 510305.207	Muutos	
Laat. L.Lindberg	Tark. S.Kuisma	Täyd.piirt.	Hyv.	Pvm 29.9.2023	



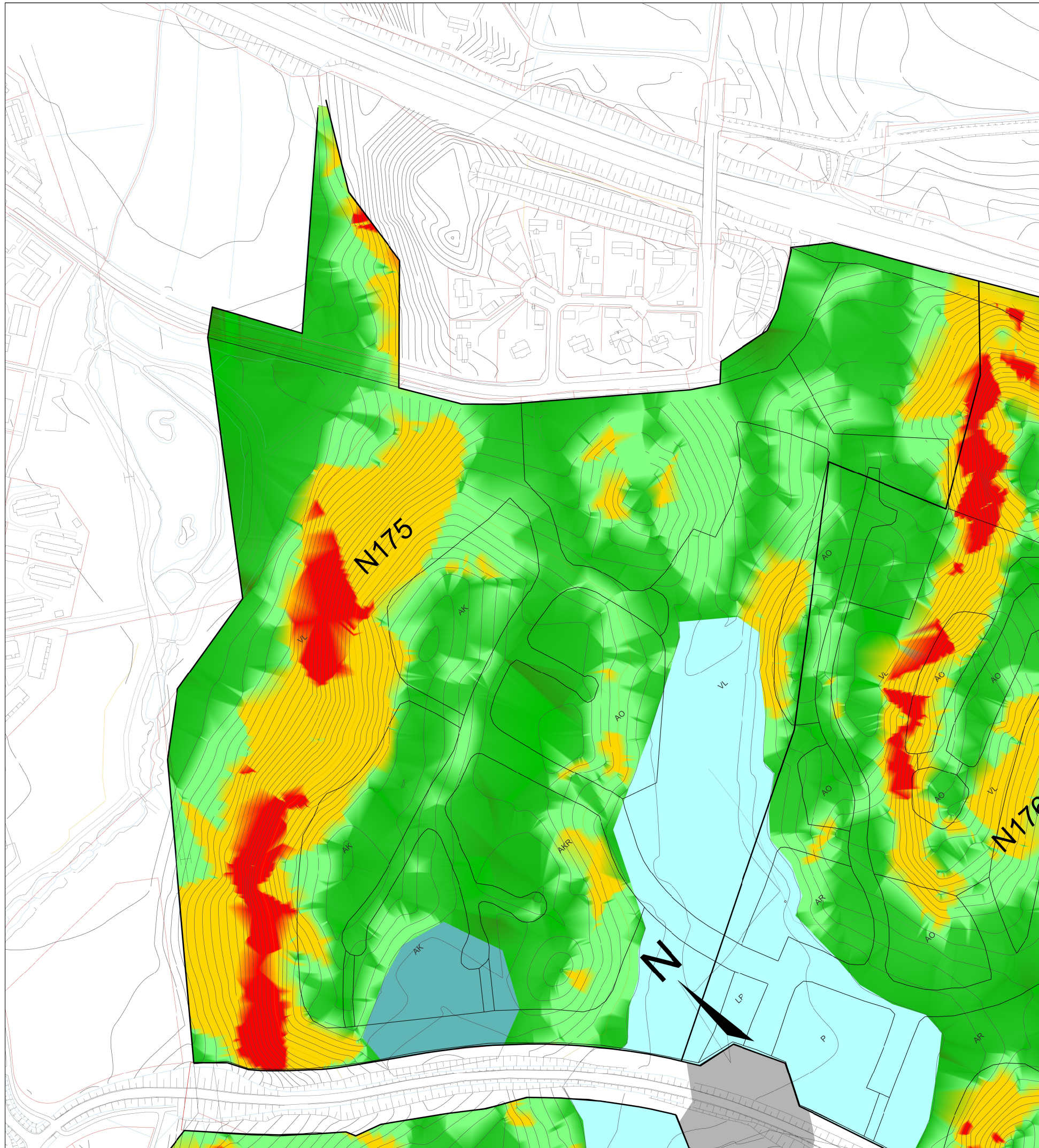
K.osa/ kylä	Kortteli/ tila	Tontti/ Rn:o	Viranomaisen merkintäjä		
Rakennustoimenpide Pohjarakennus			Päristuslaji Pohjarakennus		
Rakennuskohteen nimi ja osoite Vihti Kaava N175 Ridalinkallio rakennettavuusselvitys			Päristuksen sisältö Pituusleikkaus 4-4 (1/2)	Mittakaava 1:200	
DESTIA A COLAS COMPANY Infrasuunnittelu Firdonkatu 2 T 151 00520 Helsinki			GEO	Työnro 510305	Tiedosto
			Piir.nro 510305.208	Muutos	
Laat. L.Lindberg	Tark. S.Kuisma	Täyd.piirt.	Hyv.	Pvm 29.9.2023	



K.osa/ kylä	Kortteli/ tila	Tontti/ Rn:o	Viranomaisen merkintöjä		
Rakennustoimenpide Pohjarakennus			Piirustustyyppi Pohjarakennus		
Rakennuskohteen nimi ja osoite Vihti Kaava N175 Ridalinkallio rakennettavuusselvitys			Piirustuksen sisältö Pituusleikkaus 4-4 (2/2)	Mittakaava 1:200	
DESTIA A COLAS COMPANY Infrasuunnittelu Firdonkatu 2 T 151 00520 Helsinki			GEO	Työnro 510305	Tiedosto
			Piir.nro 510305.209	Muutos	
Laat. L.Lindberg	Tark. S.Kuisma	Täyd.piirt.	Hyv.	Pvm 29.9.2023	



RAKENNETTAVUUS		RAKENNETTAVUUSLUOKAN ALUSTAVAT OMINAISARVOT	ALUSTAVA PERUSTAMISTAPA
1	Helposti rakennettava	maaperä: - Sr, Hk, kuiva Mr, kantava maapohja - $p_{geo} = 200$ kPa maasto: - tasainen, kaltevuus < 10 % - helposti kuivatettava	rakennukset: - maanvaraiset anturat, perustamissyvyys $z \leq 1$ m kadut, pihat, viherrakenteet, yms.: - päällysrakenne maanvarainen putkikaivannot: - putkilinjat maanvaraiset, tukematon kaivanto mahdollinen*, lopputäytöt kaivumailla tiet: - päällysrakenne maanvarainen sillat: - maanvarainen peruslaatta
2	Normaalisti rakennettava	maaperä: - Si, Sa < 2 m, kantavan maapohjan syvyys < 2 m - $p_{geo} = 200$ kPa maasto: - loiva, kaltevuus < 10...15 % - helposti kuivatettava	rakennukset: - maanvaraiset anturat, perustamissyvyys $z \leq 2$ m kadut, pihat, viherrakenteet, yms.: - päällysrakenne maanvarainen putkikaivannot: - putkilinjat maanvaraiset, arinat sora/murske, tukematon kaivanto mahdollinen*, lopputäytöt soralla/murskeella tiet: - päällysrakenne maanvarainen sillat: - maanvarainen peruslaatta
3a	Vaikeasti rakennettava pehmeikkö	maaperä: - Si, Sa 2...3 m, Tv, Lj < 2 m, kantavan maapohjan syvyys > 2 m - $s_u \approx 10$ kPa, $p_{geo} = 50$ kPa, $s_{10} < 10$ cm maasto: - lähes tasainen - vaikeasti kuivatettava	rakennukset: - lyhyet 2...5 m paalut kovaan pohjaan, kantava alapohja kadut, pihat, viherrakenteet, yms.: - päällysrakenne maanvarainen, mahdollinen massanvaihto putkikaivannot: - putkilinjoille geotekstiili ja murskearina, kaivantojen keskivaikea tuenta*, lopputäytöt soralla/murskeella tiet: - päällysrakenne maanvarainen, mahdollinen massanvaihto sillat: - lyhyet 2...5 m paalut kovaan pohjaan
3b	Vaikeasti rakennettava rinnemaasto	maaperä: - Ka, Lo, Mr - $p_{geo} = 200$ kPa maasto: - jyrkkä, kaltevuus 15...30 % - helposti kuivatettava	rakennukset: - maanvaraiset anturat tasatulle moreenille tai irtilouhitulle kalliopohjalle kadut, pihat, viherrakenteet, yms.: - päällysrakenne maanvaraisesti tasatulle sivukaltevalle pohjalle (irtilouhinta) putkikaivannot: - putkilinjojen kanaalilouhinta, asennusaluusta, lopputäytöt soralla/murskeella tiet: - päällysrakenne maanvaraisesti tasatulle sivukaltevalle pohjalle (irtilouhinta) sillat: - louhinta, kallionvarainen peruslaatta
4	Vaikeasti rakennettava syvä pehmeikkö	maaperä: - Sa 3...10 m, Tv, Lj 2...3 m - $s_u \approx 10$ kPa, $s_{10} = 10...30$ cm maasto: - tasainen - vaikeasti kuivatettava	rakennukset: - paaluperustus L = 5...14 m, kantava alapohja kadut, pihat, viherrakenteet, yms.: - mahdollinen pilaristabilointi 3...10 m putkikaivannot: - mahdollinen putkilinjan paaluttaminen tai pilaristabilointi 3...10 m ja murskearina, vaikea tuenta*, lopputäyttö soralla/murskeella tiet: - mahdollinen massanvaihto tai paalulaatta sillat: - paaluperustus L = 5...14 m
5a	Erittäin vaikeasti rakennettava syvä pehmeikkö	maaperä: - Sa 10...15 m, Tv, Lj 3...4 m - $s_u \approx 7$ kPa, $s_{10} = 30...40$ cm maasto: - tasainen - vaikeasti kuivatettava	rakennukset: - paaluperustus, L = 14...28 m, kantava alapohja kadut, pihat, viherrakenteet, yms.: - pilaristabilointi 10...15 m tai paalulaatta putkikaivannot: - putkilinjan paaluttaminen tai pilaristabilointi 10...15 m ja murskearina, vaikea tuenta*, lopputäyttö soralla/murskeella tiet: - paalulaatta sillat: - paaluperustus, L = 14...28 m
5b	Erittäin vaikeasti rakennettava jyrkkä rinne	maaperä: - Ka, (Lo) - $p_{geo} = 3$ MPa maasto: - erittäin jyrkkä, kaltevuus > 30% - helposti kuivatettava	rakennukset: - perustaminen anturoin louhitulle kalliopohjalle, louhintasyvyys 0,5 m alapohjan alapuolelle kadut, pihat, viherrakenteet, yms.: - päällysrakenne perustetaan louhitulle kalliopohjalle putkikaivannot: - louhittu kaivanto, asennusaluusta, lopputäyttö soralla/murskeella tiet: - päällysrakenne perustetaan louhitulle kalliopohjalle sillat: - louhittu pohja, kallionvarainen peruslaatta
6	Rakentamiseen erittäin huonosti soveltuva alue	maaperä: - Sa > 15 m, Tv, Lj > 4 m - $s_u \approx 7$ kPa, $s_{10} > 40$ cm maasto: - tasainen - vaikeasti kuivatettava	rakennukset: - paaluperustus L = ≥ 28 m, kantava alapohja kadut, pihat, viherrakenteet, yms.: - alueellinen pohjanvahvistus esim. pilaristabilointi > 15 m tai paalulaatta putkikaivannot: - putkilinjan paaluttaminen, erittäin vaikea tuenta*, lopputäyttö soralla/murskeella tiet: - paalulaatta sillat: - paaluperustus L = ≥ 28 m
7	Lisäselvityksiä vaativat alueet	maaperä ja olosuhteet, esimerkiksi: - mahdolliset pilaantuneiden maiden alueet, esimerkiksi vanhat kaatopaikat, huoltoasemat, teollisuusalueet - mahdolliset sulfidisavialueet - rakennetut alueet (täytöt) - paineellisen pohjaveden alueet - vaikeasti kaivettavat lohkaraiset alueet	Perustamistapojen määrittäminen vaatii lisäselvityksiä alueen pohjasuhteista ja muista erityistekijöistä.
8	Vesialueet	- vesisyvyys - pohjan laatu (maaperä) - pohjan kaltevuus	Perustamistapojen määrittäminen vaatii lisäselvityksiä alueen pohjasuhteista ja muista erityistekijöistä kuten: - sedimentin paksuus ja laatu (pilaantuneisuus) - kantavan pohjan syvyys - alueellinen vakavuus - merelliset olosuhteet, tulvasuojelu
SELITYKSET: Lj = lieju Tv = turve Sa = savi Si = siltti Hk = hiekka Sr = sora Mr = moreeni Lo = lohkarieet Ka = kallio		p_{geo} = alustava geotekninen kantavuus käyttörajatilassa s_u = saven suljetun leikkauksen s_{10} = savipohjan painuma 10 kPa:n kuormalla (vastaa 0,5 m paksua täyttöpöngertä) * = kaivannon luiskauksen / tuennan määrittely vaadittavan pätevyyden omaava suunnittelija tarkemmissa suunnitteluvaiheissa	



1

Helposti rakennettava

2

Normaalisti rakennettava

3a

Vaikeasti rakennettava pehmeikkö

3b

Vaikeasti rakennettava rinnemaasto

4

Vaikeasti rakennettava syvä pehmeikkö

5b

Erittäin vaikeasti rakennettava jyrkkä rinne

Vihdin ridalin alueen rakennettavuus selvitys

Sisältö: Vihdin ridalin alueen rakennettavuuskartta alue N175

Tekijä: L.Lindberg

Mittakaava: 1:3000

Tarkastaja: Santtu Kuisma

Pvm: 19.9.2023

DESTIA

A **COLAS** COMPANY



VIHDIN KUNTA

Asemakaava N176 Ridalinmetsä II

Rakennettavuusselvitys
29.9.2023

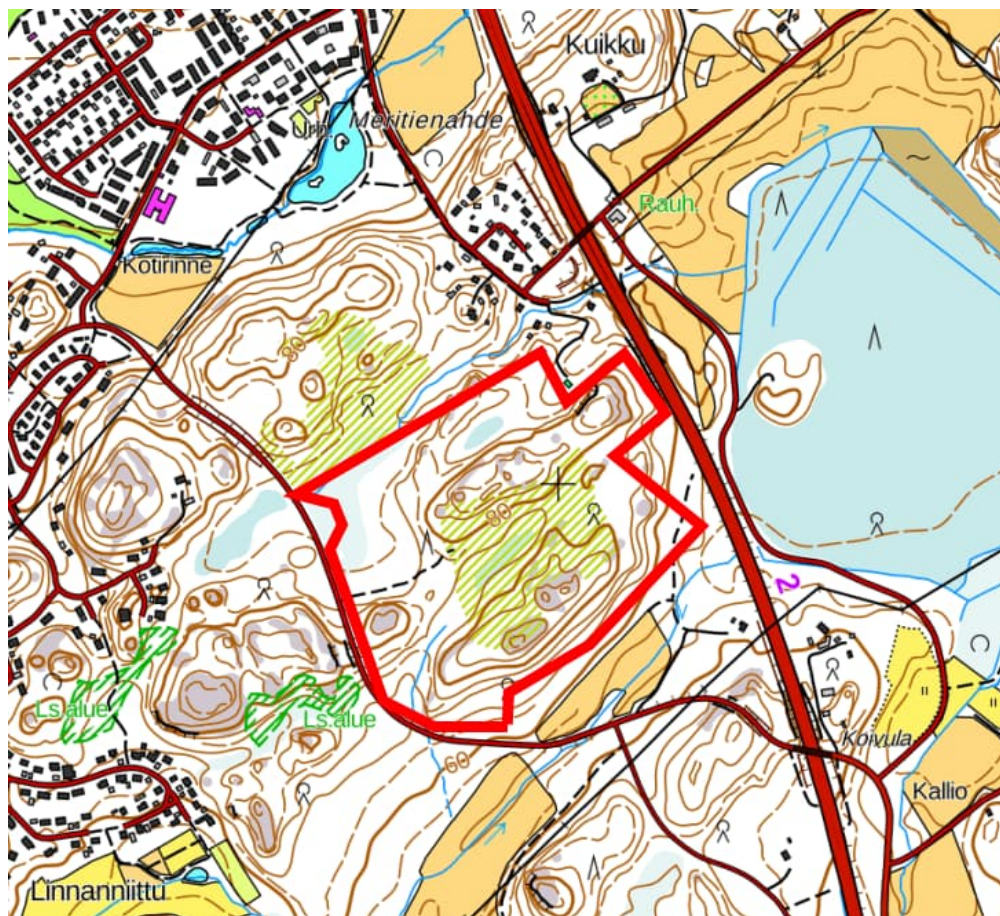
Vihdin kunta
Asemakaava N176 Ridalinmetsä II

RAKENNETTAVUUSSELVITYS

Sisällysluettelo

1	TOIMEKSIANTO	3
2	TUTKIMUKSET JA POHJASUHTEET	4
2.1	Pohjasuhteet alueella asemakaava N176 Ridalinmetsä II	4
2.2	Pohjavesi	4
3	ALUEELLINEN VAKAVUUS	5
4	RAKENNETTAVUUS	5
4.1	Rakennusten perustaminen	6
4.2	Kadut, pihat ja kunnallistekniikka	7
5	JATKOTOIMENPITEET	7
6	YHTEENVETO	8

1 TOIMEKSIANTO



Kaavan N 176 suunnittelualueen rajausta punaisella.

Toimeksiannosta olemme tehneet rakennettavuusselvityksen Vihdin kunnassa sijaitsevan Nummelan taajamassa kaavalle N176 Ridalinmetsä II. Kaava-alue sijaitsee Ridalin alueella. Toimeksiantajana on Vihdin kunnan kaavoitus.

Rakennettavuusselvitys koskee suunnittelualuetta, jonka etäisyys on Nummelan taajamasta etelään 2 kilometriä. Suunnittelualue rajautuu idästä valtatie 2:een, etelässä kaavaan N179 ja lännessä Pihtisillantiehen sekä pohjoisessa N175 Ridalinkallion asemakaavaan. Alue on lähes kokonaisuudessaan rakentamaton tiheää ja mäkistä metsää. Suunnittelualueen koko on noin 23 ha.

Selvitysalueen kaavaehdotuksessa on alueelle suunniteltu pääosin pientalovaltaista rakentamista sekä päivittäistavarakauppaa ja julkisia palveluita. Tässä selvityksessä on selvitetty alueen rakennettavuutta kaavaehdotuksen pohjalta. Pohjatutkimuksia ja maaperätietoja hyödyntämällä on selvitetty alueen rakennettavuutta sekä talojen, pihojen, katujen ja vesihuollon alustavia perustamistapoja.

2 TUTKIMUKSET JA POHJASUHTEET

Alueella tehtiin maaperätutkimuksia 25 tutkimuspisteessä. Tutkimuksista puristinheijarikairauksia oli 16 kpl, porakonekairauksia 7 kpl, tärykairauksia 2 kpl ja häiriintyneitä maanäytepisteitä 1 kpl. Alueelle asennettiin lisäksi pohjaveden havaintoputki ja yhdestä olemassa olevasta pohjaveden havaintoputkesta mitattiin pohjavedenpinta tutkimuksien yhteydessä. Häiriintyneistä maanäytteistä määritettiin maalaji, rakeisuus ja vesipitoisuus. Pohjatutkimuksista vastasi GeoUnion Oy syyskuussa 2023.

Tutkimuspisteiden tarkempi sijainti on esitetty pohjatutkimuskartassa. Maaperän tutkimustulokset on esitetty pohjatutkimusleikkauksissa.

Selvityksen tasokoordinaattijärjestelmä on ETRS-GK24. Korkeusjärjestelmä on N2000.

2.1 Pohjasuhteet alueella asemakaava N176 Ridalinmetsä II

Alueen maanpinta on hyvin vaihtelevaa ja korkeus vaihtelee välillä +69,4...90,7. Korkeimmillaan maanpinta on alueen keski- ja eteläosissa, joista maanpinta laskee joka suuntaan alimmilleen alueen pohjoisosaan. Alueen etelä- ja pohjoisosassa on jyrkkää rinnemaastoa ja muualla maanpinnan vaihtelu on loivempaa.

Kairauksissa oli havaittu suurimmalta osin pintamaan alapuolella moreeni- tai kitkamaakerros, joka on vaihdellut tiiviydeltään melko tiiviistä erittäin tiiviiseen. Alueen länsiosassa havaittiin pintamaakerroksen alapuolella silttikerros ja lihavan saven kerros, joka vaihteli paksuudeltaan noin 2...7 metriin. Savikerroksen alla oli tiivis moreenimaakerros. Tutkimuspisteissä 18 ja 32 tehtiin tärykairaukset, joiden perusteella kallio on ollut heti maanpinnassa. Puristinheijarikairaukset ovat päättyneet noin 0,2...9,2 m syvyydelle maanpinnasta tiiviiseen maakerrokseen tai kiveen, lohkareeseen tai kallioon. Porakonekairauksessa kallionpinta havaittiin noin 0,5...3,0 metrin syvyydellä maanpinnasta.

Häiriintynyt maanäyte otettiin tutkimuspisteestä 27 syvyydeltä 0,7 metriä. Maanäytteen perusteella maalaji oli hiekkaa (Hk), jonka vesipitoisuus oli 1,8 %:a kuivapainosta laskettuna.

2.2 Pohjavesi

Tutkimusalueen länsiosaan asennettiin pohjavesiputki. Maanpinta pohjaveden havaintoputken kohdalla on n. +71,27. Pohjaveden havaintoputki asennettiin 25.8.2023 ja pohjaveden korkeus mitattiin 25.8.2023 ja 1.9.2023. Pohjaveden pinnan taso vaihteli +65,77...+65,90 eli noin 5,3–5,5 metrin syvyydellä maanpinnasta. Lisäksi tutkimuspisteen 21 lähellä olevasta vanhasta pohjaveden havaintoputkesta tehtiin mittausta 18.8.2023 ja siinä maanpinta oli n. + 72,88 ja pohjavedenpinta tasolla + 71,28 eli noin 1,6 metrin syvyydellä maanpinnasta.

3 ALUEELLINEN VAKAVUUS

Suunnittelualan alueellista vakavuutta on tarkasteltu Geocalc 5.0-laskentaohjelmistolla. Alueen länsiosasta tehtiin tarkastelu paksuimman savikerroksen alueelta. Laskennan tuloksina on saatu, että tonteilla sallitaan 2,0 metrin paksuiset täytöt, jolloin vielä vaadittu kokonaisvarmuus 1,8 saavutetaan. Laskennan tulokset ovat liitteenä.



Leikkaus B-B sijainti.

4 RAKENNETTAVUUS

Kaava-alueelle on tehty rakennettavuuskartta Makudigi-hankkeen mukaisella menetelmällä. Rakennettavuuskartta sekä rakennettavuusluokkien selitykset ovat liitteinä.

Alueelle on kaavaehdotuksessa esitetty pääosin pientalovaltaista rakentamista ja lisäksi päivittäistavarakauppaa sekä julkisia palveluita. Kaavassa suunniteltu rakennusala sijaitsee paljolti helposti tai normaalisti rakennettavalla alueella (luokat 1 ja 2). Ainoastaan alueen länsiosassa on hieman vaikeasti rakennettavaa pehmeikköä (luokka 3a) asuinrakentamisen alueella ja keski- ja eteläosassa vaikeasti rakennettavaa rinnemaastoa sekä erittäin vaikeasti rakennettavaa jyrkkää rinnettä (luokka 3b ja 5b). Muu alue on pysäköinti- ja lähivirkistysaluetta, jossa sijaitsevat vaikeasti rakennettava pehmeikkö (luokka 3a) vaikeasti rakennettava rinnemaasto (luokka 3 b) ja erittäin vaikeasti rakennettava jyrkkä rinne (luokka 5b).

4.1 Rakennusten perustaminen

Alueet 1 ja 2

Rakennukset voidaan perustaa maanvaraisesti alueilla 1 ja 2. Perustamistapana voidaan käyttää maanvaraista anturaperustusta, joka ulotetaan tiiviiseen pohjamaahan asti. Kellarirakentamisessa ei ole rajoituksia, mutta se saattaa edellyttää louhintaa.

Alue 3a

Rakennukset tulee perustaa kantavan pohjamaareenin tai kallionpintaan asti lyödyillä tukipaaluilla. Alueella arvioidut paalupituudet ovat noin 6...12 metriä. Paalutetuista rakennuksista lähtevien johtojen liitoskohdissa tulee käyttää siirtymäläattaa tai vastaavaa rakennetta vähentämään painumaeroista syntyviä haitallia siirtymiä. Viettoviemäreissä ja pinnantasauksessa ei tule käyttää minimikaltevuuksia minkä lisäksi piharakenteissa tulee varautua painumiin ilman kevennys- tai maanvahvistusrakenteina

Alue 3b

Rakennukset voidaan perustaa anturaperustuksella maan- tai kallionvaraisesti murskekerroksen välityksellä. Kellarirakentamisessa ei ole rajoituksia. Alueella tulee varautua louhintaan tulevasta tasauksesta ja kellarirakentamisesta riippumatta.

Alue 5b

Rakennukset voidaan perustaa anturaperustuksella maan- tai kallionvaraisesti murskekerroksen välityksellä. Alueella tulee varautua louhintaan tulevasta tasauksesta ja kellarirakentamisesta riippumatta.

4.2 Kadut, pihat ja kunnallistekniikka

Alueet 1 ja 2

Kadut, pihat ja kunnallistekniikka voidaan perustaa maanvaraisesti murskekerroksen välityksellä.

Alue 3a

Kaduilla tulee käyttää kevennysrakennetta, jolla varmistetaan haitallisten painumien minimointi. Pihat ja viheralueet voidaan mahdollisesti perustaa ilman pohjanvahvistusta riippuen täyttöjen paksuudesta ja mikäli piha-alueille sallitaan vähäisiä painumia. Kunnallistekniikan perustamisessa tulee käyttää kevennysrakenteita ja eikä viettoviemäreissä saa käyttää minimikaltevuuksia.

Alue 3b

Kadut, pihat ja kunnallistekniikka voidaan perustaa maan- tai kallionvaraisesti murskekerroksen välityksellä. Alueella tulee varautua louhintaan.

Alue 5b

Kadut, pihat ja kunnallistekniikka voidaan perustaa maan- tai kallionvaraisesti murskekerroksen välityksellä. Alueella tulee varautua louhintaan.

5 JATKOTOIMENPITEET

Tuleville rakennuspaikoille tulee tehdä tarkemmat pohjatutkimukset. Lisäksi katualueilta tulee tehdä lisäpohjatutkimuksia kunnallistekniikan perustamista, katujen rakennekerrosten mitoittamista ja kaivantojen toteutusta varten.

6 YHTEENVETO

Kaavassa suunniteltu rakennusala sijaitsee paljolti helposti tai normaalisti rakennettavalla alueella. Ainoastaan alueen länsiosassa on hieman vaikeasti rakennettavaa pehmeikköä asuinrakentamisen alueella ja keski- ja eteläosassa vaikeasti rakennettavaa rinnemaastoa sekä erittäin vaikeasti rakennettavaa jyrkkää rinnettä. Kadut ja kunnallistekniikka voidaan perustaa maanvaraisesti kaava-alueella paitsi alueen länsiosassa tulee varautua pohjanvahvistukseen tai kevennysrakenteisiin. Muu alue on pysäköinti- ja lähivirkistysaluetta, jossa sijaitsevat vaikeasti rakennettava pehmeikkö, vaikeasti rakennettava rinnemaasto ja erittäin vaikeasti rakennettava jyrkkä rinne.

Tampereella 29. päivänä syyskuuta 2023

Destia Oy

Laatinut

Santtu Kuisma

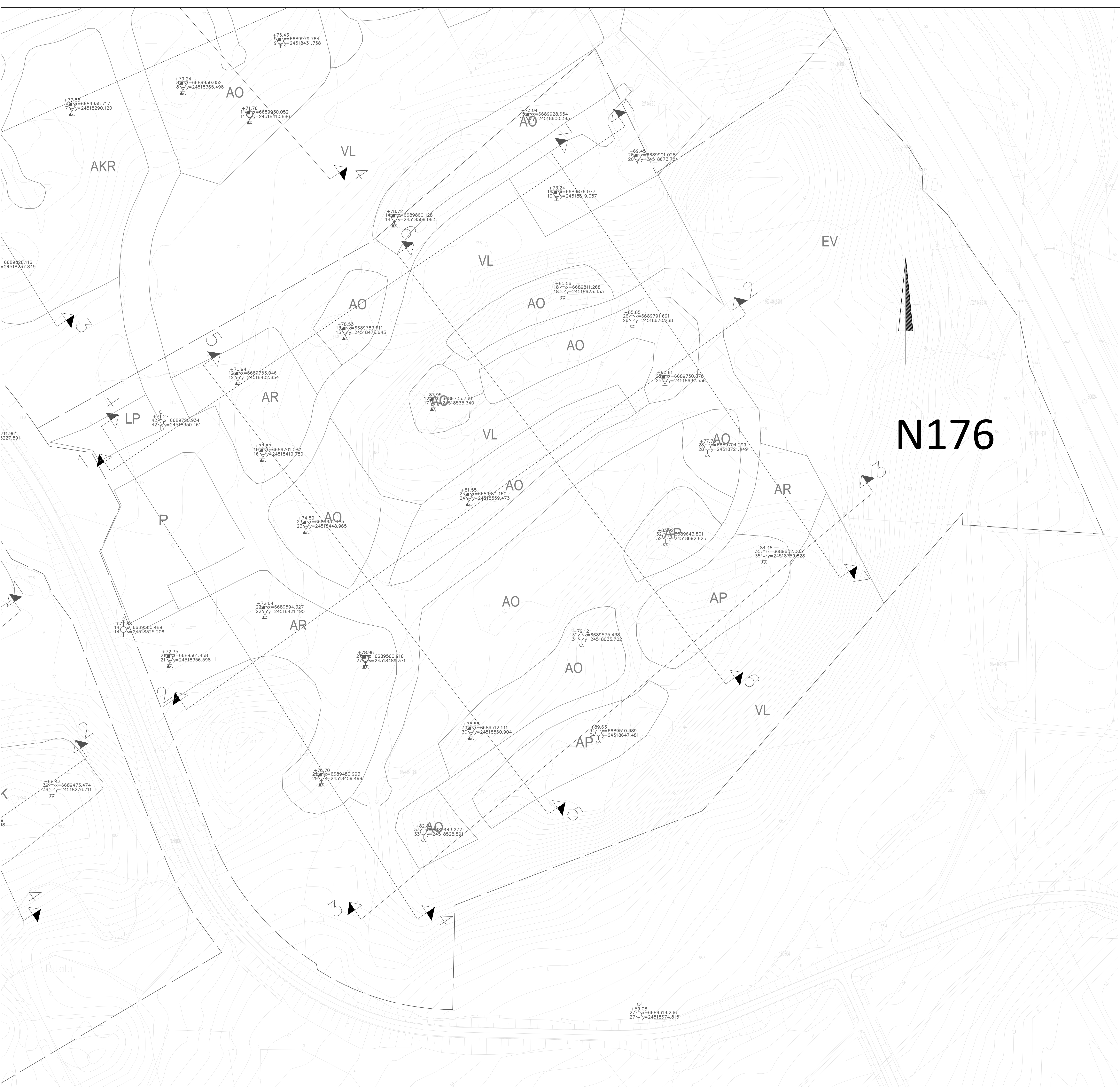
Santtu Kuisma
DI, vanhempi konsultti

Tarkastanut

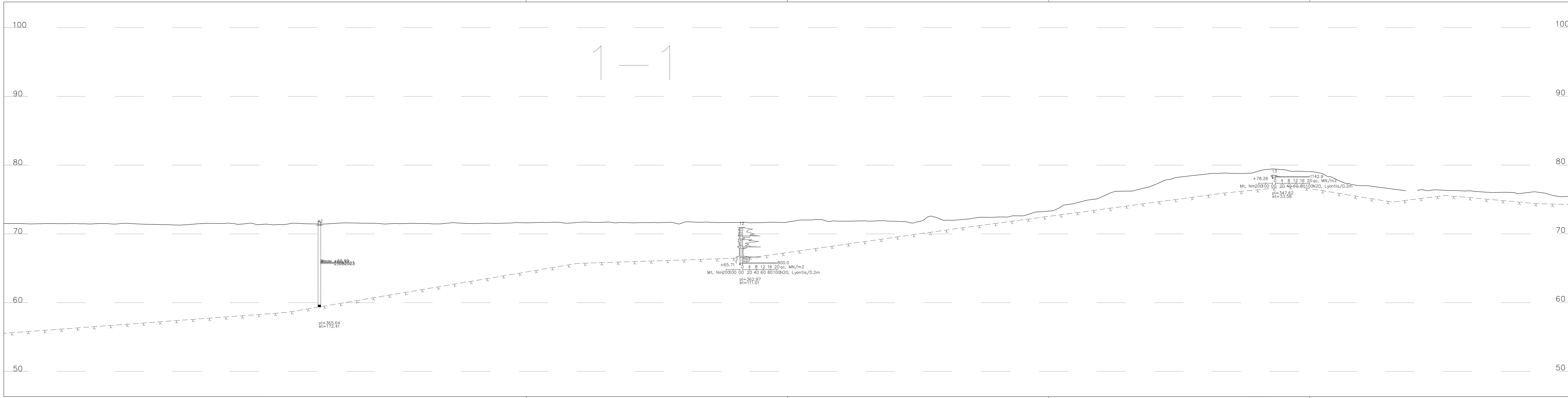
Joonas Mäenpää

Joonas Mäenpää
DI, ryhmäpäällikkö

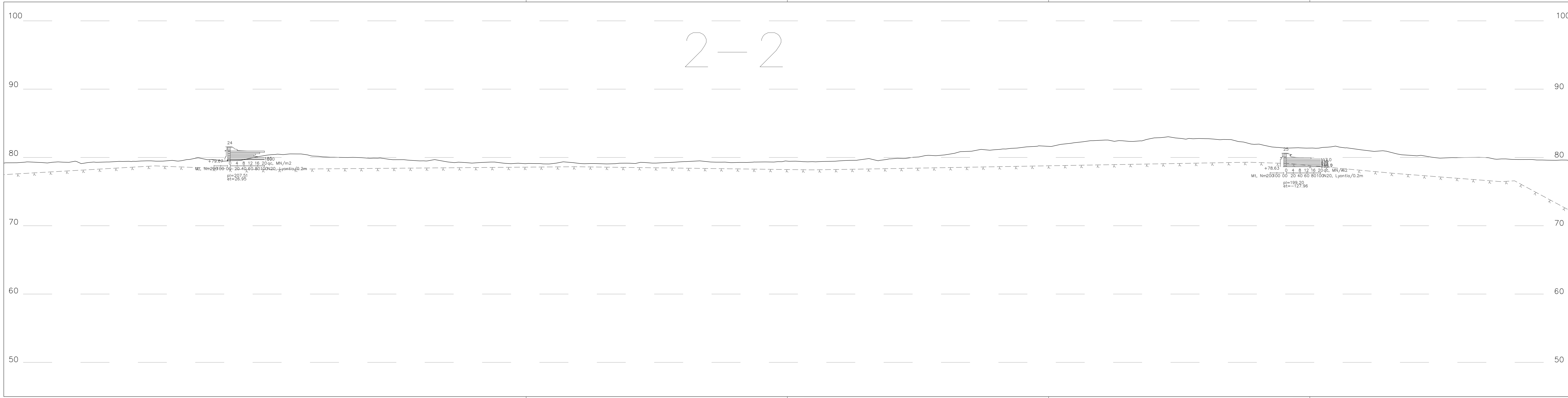
Liitteet: Piirustukset GEO 510305.211-225
Stabiliteettilaskenta B-B
Rakennettavuusluokat ja niiden selitteet
Rakennettavuuskartta



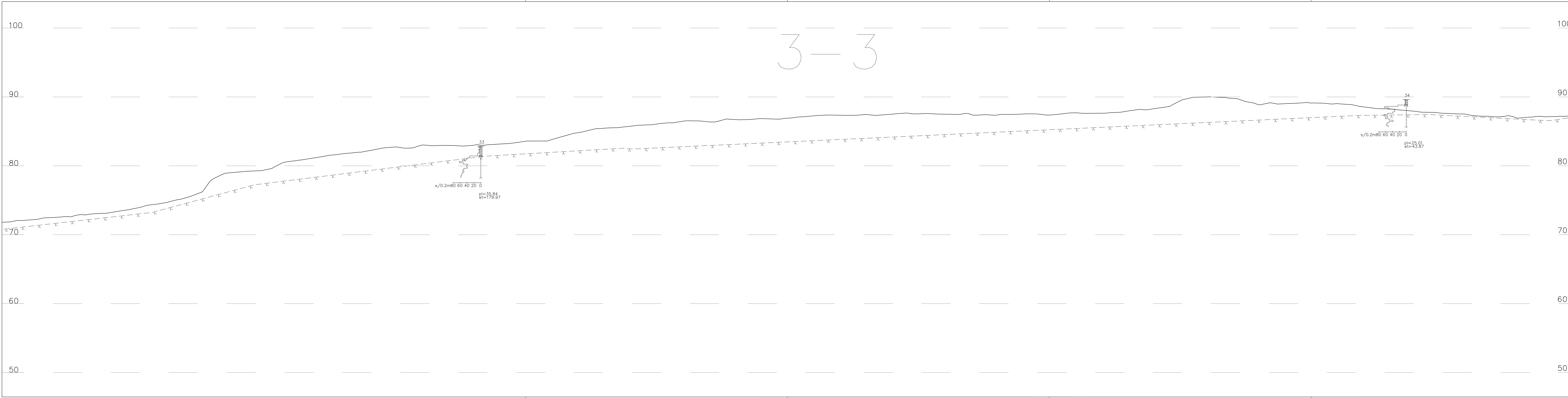
K.osa/ kylä	Korttel/ tila	Tontti/ Rn:o	Viranomaisen merkintä	
Rakennustoimenpide Pohjarakennus			Pirustusloji Asemapiirustus	
Rakennuskohteen nimi ja osoite			Piirustuksen sisältö	Mittakaava
Vintti Kaava N176 Ridalmetsä II rakennettavuusselvitys			Pohjatutkimuskartta	1:1000
DESTIA A COLAS COMPANY			GEO	Työnro 510305
Infra suunnittelu Pirkanenkatu 2, T 151 00520 Helsinki			Piir.no 510305.211	Tiedosto
Laat.	Tark.	Täyd.pirt.	Hyv.	Pvm
Santtu Kuisma	Joonas Mäenpää			29.9.2023



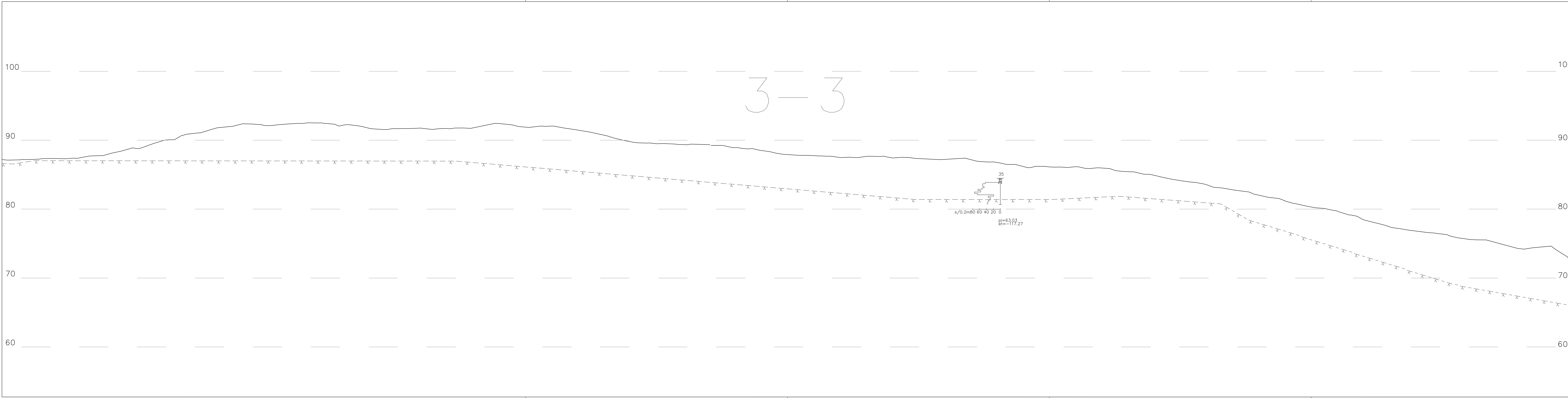
K.osa/ kylä	Kortteli/ tila	Tontti/ Rn:o	Viranomaisen merkintöjä		
Rakennustoimenpide			Piiirustuslaji		
Pohjarakennus			Pohjarakennus		
Rakennuskohteen nimi ja osoite			Piiirustuksen sisäitö		Mittakaava
Vihti			Pituusleikkaus 1-1 (1/2)		1:200
Kaava N176 Ridalinmetsä II					
rakennettavuusselvitys					
DESTIA A COLAS COMPANY Infraosuunnittelu Firdonkatu 2 1 151 00520 Helsinki			GEO	Työnlro 510305	Tiedosto
			Piir.nro 510305.212	Muutos	
Laat. L.Lindberg		Tark. S.Kuisma	Täyd.piirt.	Hyv.	Pvm 29.9.2023



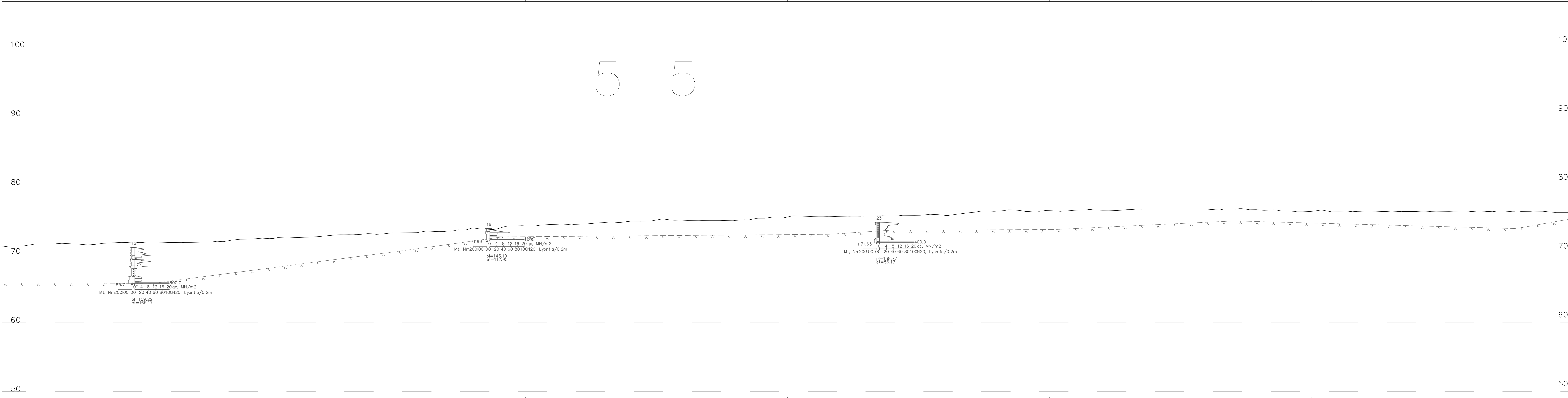
K.osa/ kylä	Kortteli/ tila	Tontti/ Rn:o	Viranomaisen merkintöjä		
Rakennustoimenpide Pohjarakennus			Piirustuslaji Pohjarakennus		
Rakennuskohteen nimi ja osoite Vihti Kaava N176 Ridalinmetsä II rakennettavuusselvitys			Piirustuksen sisältö Pituusleikkaus 2-2 (2/2)	Mittakaava 1:200	
DESTIA A COLAS COMPANY Infraosunnittelu Firdonkatu 2 T 151 00520 Helsinki			GEO	Työnro 510305	Tiedosto
			Piir.nro 510305.215	Muutos	
Laat. L.Lindberg		Tark. S.Kuisma	Täyd.piirt.	Hyv.	Pvm 29.9.2023



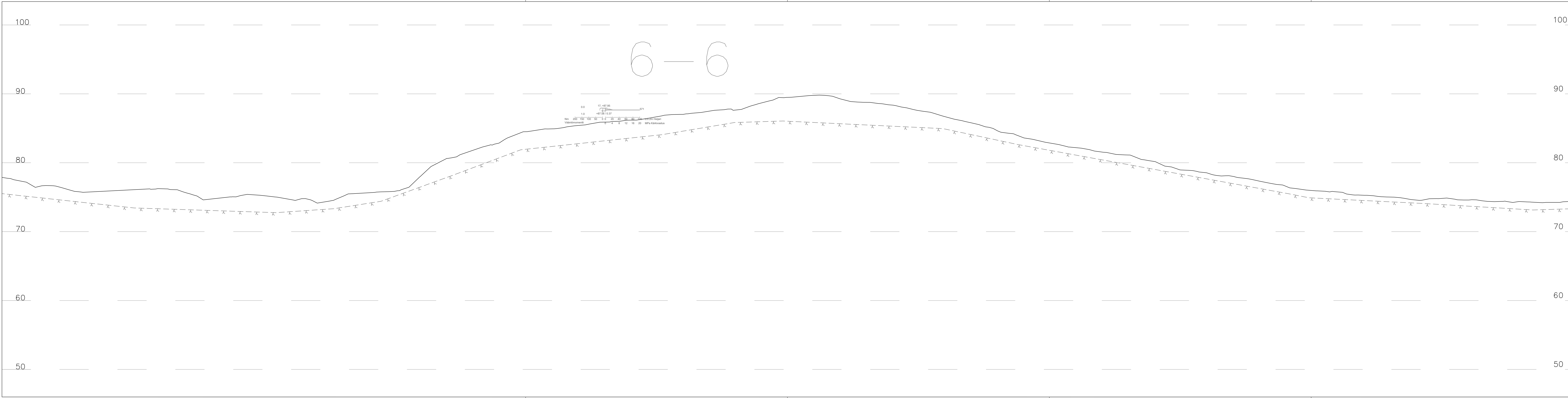
K.osa/ kylä	Korttel/ tila	Tontti/ Rn:o	Viranomaisen merkintöjä		
Rakennustoimenpide Pohjarakennus			Piirustuslaji Pohjarakennus		
Rakennuskohteen nimi ja osoite Vihti Kaava N176 Ridalinmetsä II rakennettavuusselvitys			Piirustuksen sisältö Pituusleikkaus 3-3 (1/2)		Mittakaava 1:200
DESTIA A COLAS COMPANY Infrosuunnittelu Firdonkatu 2 151 00520 Helsinki			GEO	Työnro 510305	Tiedosto
			Piir.nro 510305.216	Muutos	
Laat. L.Lindberg		Tark. S.Kuisma	Täyd.piirt.	Hyv.	Pvm 29.9.2023



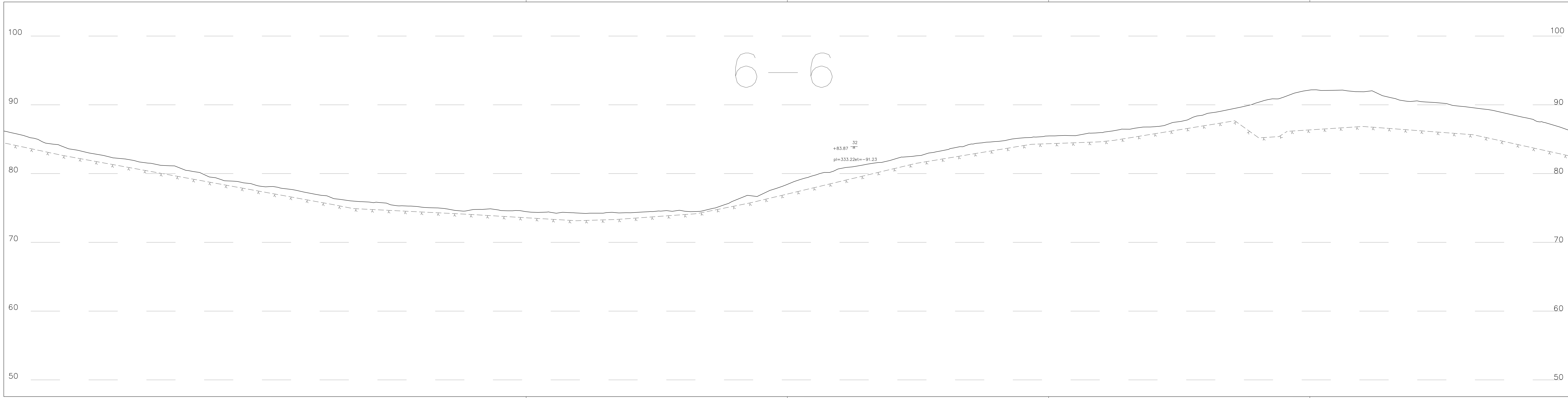
K.osa/ kylä	Kortteli/ tila	Tontti/ Rn:o	Viranomaisen merkintöjä		
Rakennustoimenpide Pohjarakennus			Piirustuslaji Pohjarakennus		
Rakennuskohteen nimi ja osoite Vihti Kaava N176 Ridalinmetsä II rakennettavuusselvitys			Piirustuksen sisältö Pituusleikkaus 3-3 (2/2)		Mittakaava 1:200
DESTIA A COLAS COMPANY Infra suunnittelu Firdonkatu 2 151 00520 Helsinki			GEO	Työnro 510305	Tiedosto
			Piir.nro 510305.217	Muutos	
Laat. L.Lindberg		Tark. S.Kuisma	Täyd.piirt.	Hyv.	Pvm 29.9.2023



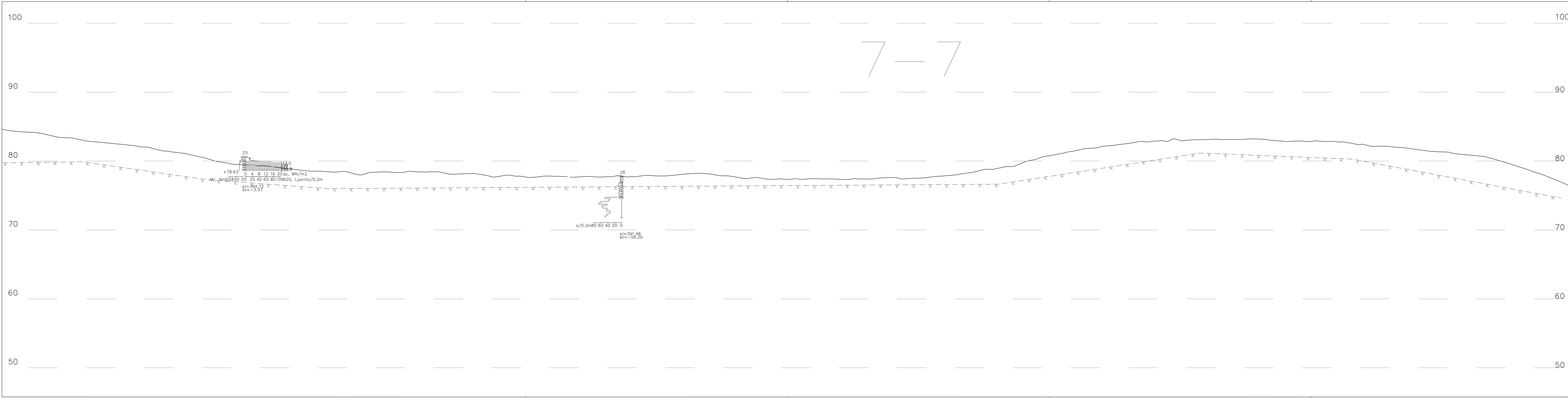
K.osa/ kylä	Kortteli/ tila	Tontti/ Rn:o	Viranomaisen merkintöjä		
Rakennustoimenpide Pohjarakennus			Piirustuslaji Pohjarakennus		
Rakennuskohteen nimi ja osoite Vihti Kaava N176 Ridalinmetsä II rakennettavuus selvitys			Piirustuksen sisältö Pituusleikkaus 5-5 (1/2)		Mittakaava 1:200
DESTIA A COLAS COMPANY Infrasuunnittelu Firdonkatu 2 151 00520 Helsinki			GEO	Työnro 510305	Tiedosto
			Piir.nro 510305.220	Muutos	
			Laat. L.Lindberg	Tark. S.Kuisma	Pvm 29.9.2023
Täyd.piirt.			Hyv.		



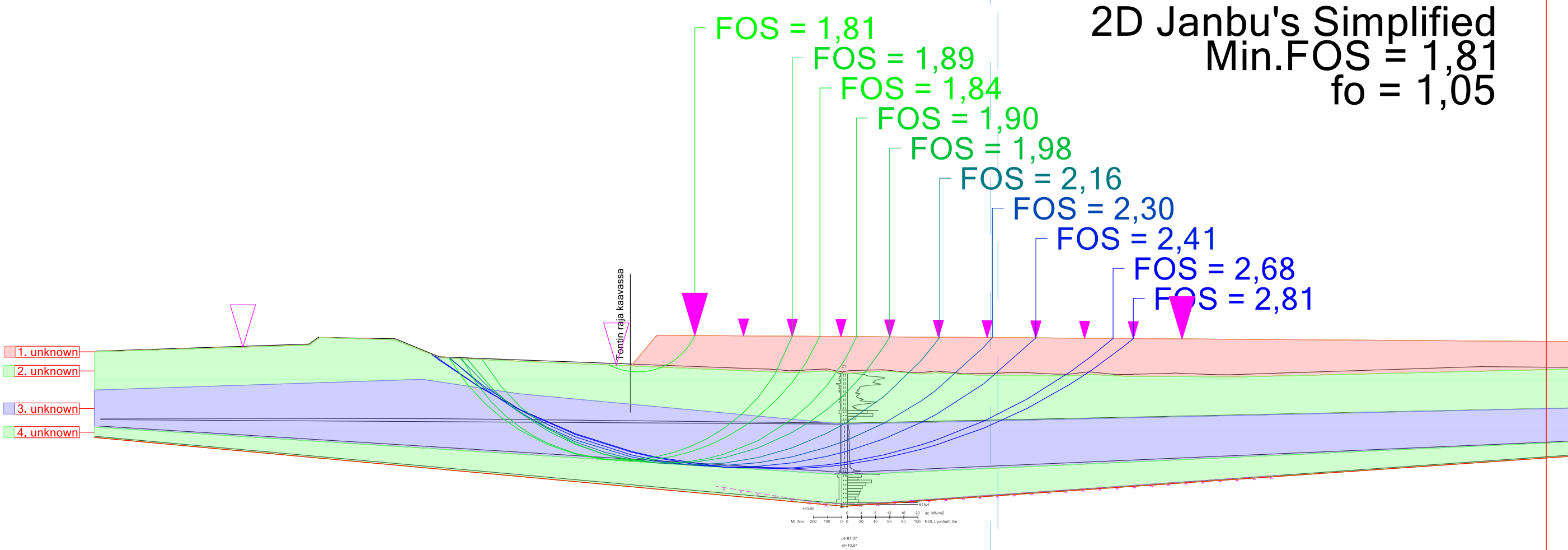
K.osa/ kylä	Korttel/ tila	Tontti/ Rn:o	Viranomaisen merkintöjä		
Rakennustoimenpide Pohjarakennus			Piirustuslaji Pohjarakennus		
Rakennuskohteen nimi ja osoite Vihti Kaava N176 Ridalinmetsä II rakennettavuusselvitys			Piirustuksen sisältö Pituusleikkaus 6-6 (1/2)	Mittakaava 1:200	
DESTIA A COLAS COMPANY Infraosunnittelu Firdonkatu 2 1 151 00520 Helsinki			GEO	Työnro 510305	Tiedosto
			Piir.nro 510305.222	Muutos	
Laat. L.Lindberg		Tark. S.Kuisma	Täyd.piirt.	Hyv.	Pvm 29.9.2023



K.osa/ kylä	Korttel/ tila	Tontti/ Rn:o	Viranomaisen merkintöjä		
Rakennustoimenpide Pohjarakennus			Piirustuslaji Pohjarakennus		
Rakennuskohteen nimi ja osoite Vihti Kaava N176 Ridalinmetsä II rakennettavuusselvitys			Piirustuksen sisältö Pituusleikkaus 6-6 (2/2)	Mittakaava 1:200	
DESTIA A COLAS COMPANY Infra suunnittelu Firdonkatu 2 151 00520 Helsinki			GEO	Työnro 510305	Tiedosto
			Piir.nro 510305.223	Muutos	
Laat. L.Lindberg	Tark. S.Kuisma	Täyd.piirt.	Hyv.	Pvm 29.9.2023	



K.osa/ kylä	Kortteli/ tila	Tontti/ Rn:o	Viranomaisen merkintöjä		
Rakennustoimenpide			Piirustuslaji		
Pohjarakennus			Pohjarakennus		
Rakennuskohteen nimi ja osoite			Piirustuksen sisältö		Mittakaava
Vihti			Pituusleikkaus 7-7 (2/2)		1:200
Kaava N176 Ridalinmetsä II rakennettavuus selvitys					
DESTIA A COLAS COMPANY Infraosunnittelu Firdonkatu 2 T 151 00520 Helsinki			GEO	Työnro 510305	Tiedosto
			Piir.nro 510305.225	Muutos	
Laat. L.Lindberg		Tark. S.Kuisma	Täyd.piirt.	Hyv.	Pvm 29.9.2023

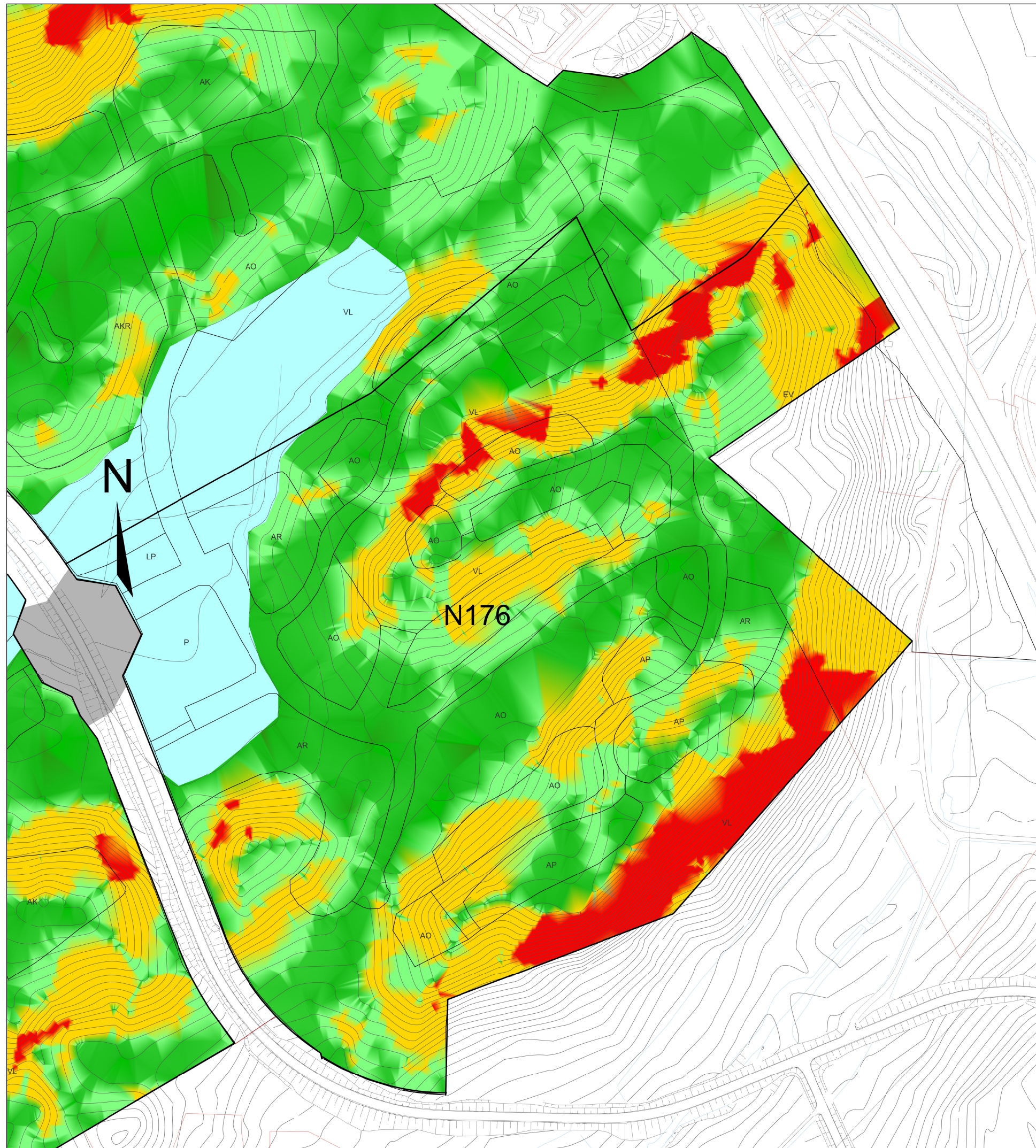


2D Janbu's Simplified
Min.FOS = 1,81
fo = 1,05

Id	Soil layer	γ [kN/m³]	γ_{sat} [kN/m³]	c [kPa]	Φ [°]	Δc [kPa/m]	$\Delta \Phi$ [°/m]	Material Type	ru	ruq	ru'	Anisotropy Type	SuA/Su0	SuD/Su0	SuP/Su0
1	unknown	20,00	22,00		38,00			Independent on depth				Isotropic			
2	unknown	20,00	22,00		30,00			Independent on depth				Isotropic			
3	unknown	16,00	16,00	5,00				Independent on depth				Isotropic			
4	unknown	18,00	20,00		34,00			Independent on depth				Isotropic			

Pore Pressure Settings: GW off, PW off, PPC off, ru off, ruq off, ru' off

RAKENNETTAVUUS		RAKENNETTAVUUSLUOKAN ALUSTAVAT OMINAISARVOT	ALUSTAVA PERUSTAMISTAPA
1	Helposti rakennettava	maaperä: - Sr, Hk, kuiva Mr, kantava maapohja - $p_{geo} = 200$ kPa maasto: - tasainen, kaltevuus < 10 % - helposti kuivatettava	rakennukset: - maanvaraiset anturat, perustamissyvyys $z \leq 1$ m kadut, pihat, viherrakenteet, yms.: - päällysrakenne maanvarainen putkikaivannot: - putkilinjat maanvaraiset, tukematon kaivanto mahdollinen*, lopputäytöt kaivumaille tiet: - päällysrakenne maanvarainen sillat: - maanvarainen peruslaatta
2	Normaalisti rakennettava	maaperä: - Si, Sa < 2 m, kantavan maapohjan syvyys < 2 m - $p_{geo} = 200$ kPa maasto: - loiva, kaltevuus < 10...15 % - helposti kuivatettava	rakennukset: - maanvaraiset anturat, perustamissyvyys $z \leq 2$ m kadut, pihat, viherrakenteet, yms.: - päällysrakenne maanvarainen putkikaivannot: - putkilinjat maanvaraiset, arinat sora/murske, tukematon kaivanto mahdollinen*, lopputäytöt soralla/murskeella tiet: - päällysrakenne maanvarainen sillat: - maanvarainen peruslaatta
3a	Vaikeasti rakennettava pehmeikkö	maaperä: - Si, Sa 2...3 m, Tv, Lj < 2 m, kantavan maapohjan syvyys > 2 m - $S_u \approx 10$ kPa, $p_{geo} = 50$ kPa, $s_{10} < 10$ cm maasto: - lähes tasainen - vaikeasti kuivatettava	rakennukset: - lyhyet 2...5 m paalut kovaan pohjaan, kantava alapohja kadut, pihat, viherrakenteet, yms.: - päällysrakenne maanvarainen, mahdollinen massanvaihto putkikaivannot: - putkilinjoille geotekstiili ja murskearina, kaivantojen keskivaikea tuenta*, lopputäytöt soralla/murskeella tiet: - päällysrakenne maanvarainen, mahdollinen massanvaihto sillat: - lyhyet 2...5 m paalut kovaan pohjaan
3b	Vaikeasti rakennettava rinnemaasto	maaperä: - Ka, Lo, Mr - $p_{geo} = 200$ kPa maasto: - jyrkkä, kaltevuus 15...30 % - helposti kuivatettava	rakennukset: - maanvaraiset anturat tasatulle moreenille tai irtilouhitulle kalliopohjalle kadut, pihat, viherrakenteet, yms.: - päällysrakenne maanvaraisesti tasatulle sivukaltevalle pohjalle (irtilouhinta) putkikaivannot: - putkilinjojen kanaalilouhinta, asennusaluusta, lopputäytöt soralla/murskeella tiet: - päällysrakenne maanvaraisesti tasatulle sivukaltevalle pohjalle (irtilouhinta) sillat: - louhinta, kallionvarainen peruslaatta
4	Vaikeasti rakennettava syvä pehmeikkö	maaperä: - Sa 3...10 m, Tv, Lj 2...3 m - $S_u \approx 10$ kPa, $s_{10} = 10...30$ cm maasto: - tasainen - vaikeasti kuivatettava	rakennukset: - paaluperustus L = 5...14 m, kantava alapohja kadut, pihat, viherrakenteet, yms.: - mahdollinen pilaristabilointi 3...10 m putkikaivannot: - mahdollinen putkilinjan paaluttaminen tai pilaristabilointi 3...10 m ja murskearina, vaikea tuenta*, lopputäyttö soralla/murskeella tiet: - mahdollinen massanvaihto tai paalulaatta sillat: - paaluperustus L = 5...14 m
5a	Erittäin vaikeasti rakennettava syvä pehmeikkö	maaperä: - Sa 10...15 m, Tv, Lj 3...4 m - $S_u \approx 7$ kPa, $s_{10} = 30...40$ cm maasto: - tasainen - vaikeasti kuivatettava	rakennukset: - paaluperustus, L = 14...28 m, kantava alapohja kadut, pihat, viherrakenteet, yms.: - pilaristabilointi 10...15 m tai paalulaatta putkikaivannot: - putkilinjan paaluttaminen tai pilaristabilointi 10...15 m ja murskearina, vaikea tuenta*, lopputäyttö soralla/murskeella tiet: - paalulaatta sillat: - paaluperustus, L = 14...28 m
5b	Erittäin vaikeasti rakennettava jyrkkä rinne	maaperä: - Ka, (Lo) - $p_{geo} = 3$ MPa maasto: - erittäin jyrkkä, kaltevuus > 30% - helposti kuivatettava	rakennukset: - perustaminen anturoin louhitulle kalliopohjalle, louhintasyvyys 0,5 m alapohjan alapuolelle kadut, pihat, viherrakenteet, yms.: - päällysrakenne perustetaan louhitulle kalliopohjalle putkikaivannot: - louhittu kaivanto, asennusaluusta, lopputäyttö soralla/murskeella tiet: - päällysrakenne perustetaan louhitulle kalliopohjalle sillat: - louhittu pohja, kallionvarainen peruslaatta
6	Rakentamiseen erittäin huonosti soveltuva alue	maaperä: - Sa > 15 m, Tv, Lj > 4 m - $S_u \approx 7$ kPa, $s_{10} > 40$ cm maasto: - tasainen - vaikeasti kuivatettava	rakennukset: - paaluperustus L = ≥ 28 m, kantava alapohja kadut, pihat, viherrakenteet, yms.: - alueellinen pohjanvahvistus esim. pilaristabilointi > 15 m tai paalulaatta putkikaivannot: - putkilinjan paaluttaminen, erittäin vaikea tuenta*, lopputäyttö soralla/murskeella tiet: - paalulaatta sillat: - paaluperustus L = ≥ 28 m
7	Lisäselvityksiä vaativat alueet	maaperä ja olosuhteet, esimerkiksi: - mahdolliset pilaantuneiden maiden alueet, esimerkiksi vanhat kaatopaikat, huoltoasemat, teollisuusalueet - mahdolliset sulfidisavialueet - rakennetut alueet (täytöt) - paineellisen pohjaveden alueet - vaikeasti kaivettavat lohkaraiset alueet	Perustamistapojen määrittäminen vaatii lisäselvityksiä alueen pohjasuhteista ja muista erityistekijöistä.
8	Vesialueet	- vesisyvyys - pohjan laatu (maaperä) - pohjan kaltevuus	Perustamistapojen määrittäminen vaatii lisäselvityksiä alueen pohjasuhteista ja muista erityistekijöistä kuten: - sedimentin paksuus ja laatu (pilaantuneisuus) - kantavan pohjan syvyys - alueellinen vakavuus - merelliset olosuhteet, tulvasuojelu
SELITYKSET: Lj = lieju Tv = turve Sa = savi Si = siltti Hk = hiekka Sr = sora Mr = moreeni Lo = lohkarieet Ka = kallio		p_{geo} = alustava geotekninen kantavuus käyttörajatilassa S_u = saven suljetun leikkauksen s_{10} = savipohjan painuma 10 kPa:n kuormalla (vastaa 0,5 m paksua täyttöpöngertä) * = kaivannon luiskauksen / tuennan määrittely vaadittavan pätevyyden omaava suunnittelija tarkemmissa suunnitteluvaiheissa	



- 1 Helposti rakennettava
- 2 Normaalisti rakennettava
- 3a Vaikeasti rakennettava pehmeikkö
- 3b Vaikeasti rakennettava rinnemaasto
- 4 Vaikeasti rakennettava syvä pehmeikkö
- 5b Erittäin vaikeasti rakennettava jyrkkä rinne

Vihdin ridalin alueen rakennettavuus selvitys	
Sisältö: Vihdin ridalin alueen rakennettavuuskartta alue N176	
Tekijä: L.Lindberg	Mittakaava: 1:3000
Tarkastaja: Santtu Kuisma	Pvm: 19.9.2023
DESTIA	
A COLAS COMPANY	



VIHDIN KUNTA

Asemakaava N177 Sveitsinkallio

Rakennettavuusselvitys
29.9.2023

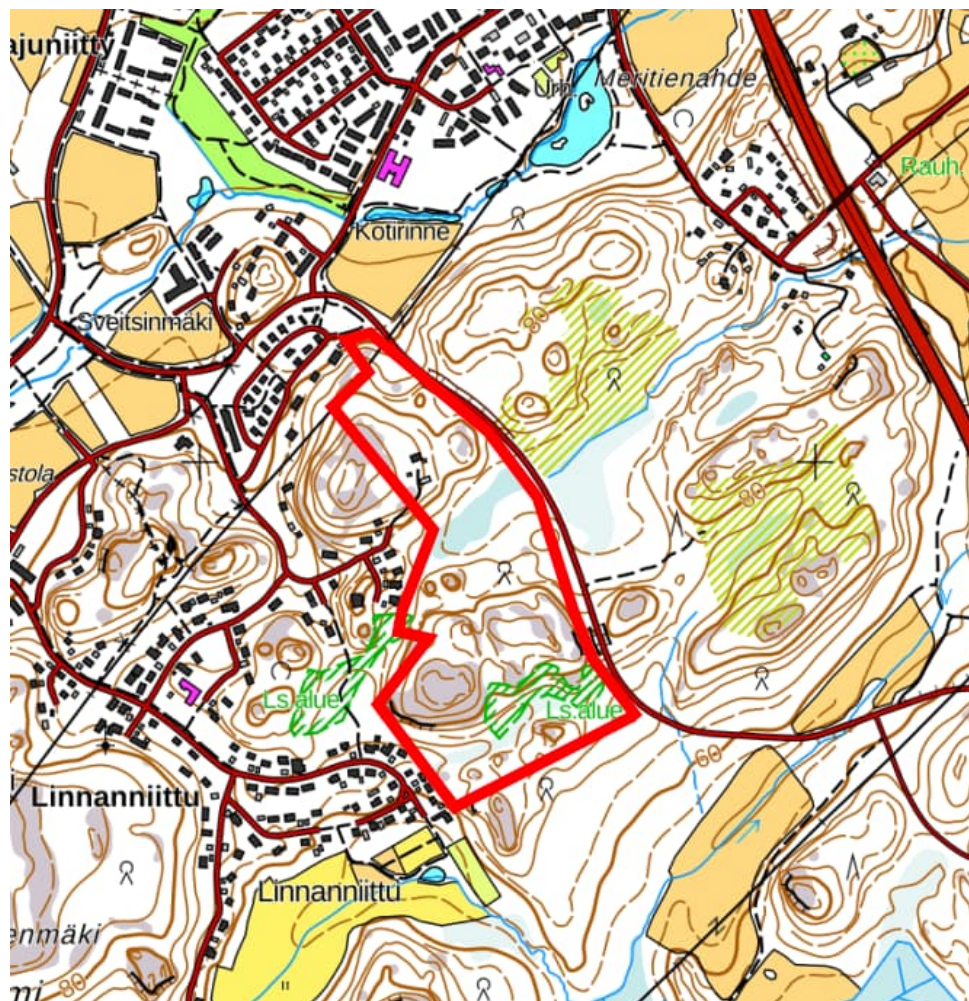
Vihdin kunta
Asemakaava N177 Sveitsinkallio

RAKENNETTAVUUSSELVITYS

Sisällysluettelo

1	TOIMEKSIANTO	3
2	TUTKIMUKSET JA POHJASUHTEET	4
2.1	Pohjasuhteet alueella asemakaava N177 Sveitsinkallio	4
2.2	Pohjavesi	4
3	ALUEELLINEN VAKAVUUS	4
4	RAKENNETTAVUUS	5
4.1	Rakennusten perustaminen	5
4.2	Kadut, pihat ja kunnallistekniikka	6
5	JATKOTOIMENPITEET	6
6	YHTEENVETO	7

1 TOIMEKSIANTO



Kaavan N 177 suunnittelualueen rajausta punaisella.

Toimeksiannosta olemme tehneet rakennettavuusselvityksen Vihdin kunnassa sijaitsevan Nummelan taajamassa kaavalle N177 Sveitsinkallio. Kaava-alue sijoittuu Ridalin metsän alueelle. Toimeksiantajana on Vihdin kunnan kaavoitus.

Rakennettavuusselvitys koskee suunnittelualuetta, jonka etäisyys on Nummelan taajamasta etelään 1,5 kilometriä. Suunnittelualue rajautuu idästä Pihtisillantiehen ja muualla olemassa oleviin kaava-alueisiin. Alue on lähes kokonaisuudessaan rakentamatonta maa- ja metsätalousaluetta. Ainoastaan alueen luoteisosassa on asuttu kiinteistö. Suunnittelualueen koko on noin 16,5 ha.

Selvitysalueen kaavaehdotuksessa on alueelle suunniteltu pientalo- sekä kerrostalojen rakentamista. Tässä selvityksessä on selvitetty alueen rakennettavuutta kaavaehdotuksen pohjalta. Pohjatutkimuksia ja maaperätietoja hyödyntämällä on selvitetty alueen rakennettavuutta sekä talojen, katujen ja vesihuollon alustavia perustamistapoja.

2 TUTKIMUKSET JA POHJASUHTEET

Alueella tehtiin maaperätutkimuksia 5 tutkimuspisteessä. Tutkimuksista puristinheijarikairauksia oli 1 kpl, porakonekairauksia 2 kpl ja tärykairauksia 2 kpl. Pohjatutkimuksista vastasi GeoUnion Oy syyskuussa 2023.

Tutkimuspisteiden tarkempi sijainti on esitetty pohjatutkimuskartassa. Maaperän tutkimustulokset on esitetty pohjatutkimusleikkauksissa.

Selvityksen tasokoordinaattijärjestelmä on ETRS-GK24. Korkeusjärjestelmä on N2000.

2.1 Pohjasuhteet alueella asemakaava N177 Sveitsinkallio

Alueen maanpinta on hyvin vaihtelevaa ja korkeus vaihtelee välillä +60,0...94,0. Korkeimmillaan maanpinta on alueen länsi- ja eteläosassa, josta maanpinta laskee joka suuntaan alimmilleen aivan alueen pohjoisosan kärkeen. Alueen etelä- ja länsiosassa on jyrkkää rinnemaastoa ja muualla maanpinnan vaihtelu on loivempaa.

Puristinheijarikairauksessa oli havaittu heti maanpinnasta alkaen moreenimaakerros, joka on vaihdellut tiiviydeltään melko tiiviistä tiiviiseen. Puristinheijarikairaus päättyi noin 0,9 m syvyydelle maanpinnasta tiiviiseen maakerrokseen tai kiveen, lohkareeseen tai kallioon. Porakonekairauksessa kallionpinta havaittiin noin 0,2 metrin syvyydellä maanpinnasta ja kahdessa tärykairauksen tutkimuspisteessä kallio oli heti maanpinnassa.

2.2 Pohjavesi

Tutkimusalueen länsiosassa oli olemassa oleva vanha pohjavesiputki. Maanpinta pohjaveden havaintoputken kohdalla oli n. +71,4. Pohjaveden havaintoputkesta tehtiin mittausta 17.8.2023 ja pohjaveden korkeus oli tasolla +69,82, noin 1,4 metrin syvyydellä maanpinnasta.

3 ALUEELLINEN VAKAVUUS

Suunnittelun alueen alueellista vakavuuden tarkastelua ei tonttien osalta ole tehty, koska asuinrakennusten suunnitellut sijainnit sijaitsevat kallio/moreenimaalla. Mikäli muualle kaava-alueelle suunnitellaan paksuja täyttöjä, tulee niistä tehdä tarkemmat pohjatutkimukset ja stabiiliteettitarkastelut.

4 RAKENNETTAVUUS

Kaavaa-alueelle on tehty rakennettavuuskartta Makudigi-hankkeen mukaisella menetelmällä. Rakennettavuuskartta sekä rakennettavuusluokkien selitykset ovat liitteinä.

Alueelle on kaavaehdotuksessa on alueelle suunniteltu pientalo- sekä kerrostalojen rakentamista. Kaavassa suunniteltu rakennusala sijaitsee melkein kokonaan helposti tai normaalisti rakennettavalla alueella (luokat 1 ja 2). Ainoastaan alueen keskiosassa on hieman vaikeasti rakennettavaa pehmeikköä (luokka 3a) ja eteläosassa pieneltä osin vaikeasti rakennettavaa rinnemaastoa ja erittäin vaikeasti rakennettavaa jyrkkää rinnettä (luokka 3a ja 5b). Muu alue on lähivirkistysaluetta, jossa sijaitsevat vaikeasti rakennettava pehmeikkö (luokka 3a) ja vaikeasti rakennettava rinnemaasto (luokka 3b) sekä erittäin vaikeasti rakennettava jyrkkä rinne (luokka 5b).

4.1 Rakennusten perustaminen

Alueet 1 ja 2

Rakennukset voidaan perustaa maanvaraisesti alueilla 1 ja 2. Perustamistapana voidaan käyttää maanvaraista anturaperustusta, joka ulotetaan tiiviiseen pohjamaahan asti. Kellarirakentamisessa ei ole rajoituksia, mutta se saattaa edellyttää louhintaa.

Alue 3a

Rakennukset voidaan perustaa maanvaraisesti tiiviiseen pohjamaahan ulotetun massanvaihdon varaan anturaperustuksena.

Alue 3b

Rakennukset voidaan perustaa anturaperustuksella maan- tai kallionvaraisesti murskekerroksen välityksellä. Kellarirakentamisessa ei ole rajoituksia. Alueella tulee varautua louhintaan tulevasta tasauksesta ja kellarirakentamisesta riippumatta.

Alue 5b

Rakennukset voidaan perustaa anturaperustuksella maan- tai kallionvaraisesti murskekerroksen välityksellä. Alueella tulee varautua louhintaan tulevasta tasauksesta ja kellarirakentamisesta riippumatta.

4.2 Kadut, pihat ja kunnallistekniikka

Alueet 1 ja 2

Kadut, pihat ja kunnallistekniikka voidaan perustaa maanvaraisesti murskekerroksen välityksellä.

Alue 3a

Kadut ja pihat voidaan perustaa maanvaraisesti. Putkijohdot voidaan perustaa perusmaan tai tiiviiseen maakerrokseen ulotetun massanvaihdon.

Alue 3b

Kadut, pihat ja kunnallistekniikka voidaan perustaa maan- tai kallionvaraisesti murskekerroksen välityksellä. Alueella tulee varautua louhintaan.

Alue 5b

Kadut, pihat ja kunnallistekniikka voidaan perustaa maan- tai kallionvaraisesti murskekerroksen välityksellä. Alueella tulee varautua louhintaan.

5 JATKOTOIMENPITEET

Tuleville rakennuspaikoille tulee tehdä tarkemmat pohjatutkimukset. Lisäksi katualueilta tulee tehdä lisäpohjatutkimuksia kunnallistekniikan perustamista, katujen rakennekerrosten mitoitusta ja kaivantojen toteutusta varten.

6 YHTEENVETO

Alueelle on kaavaehdotuksessa on alueelle suunniteltu pientalo- sekä kerrostalojen rakentamista. Kaavassa suunniteltu rakennusala sijaitsee melkein kokonaan helposti tai normaalisti rakennettavalla alueella. Ainoastaan alueen keskiosassa on hieman vaikeasti rakennettavaa pehmeikköä ja eteläosassa pieneltä osin vaikeasti rakennettavaa rinnemaastoa ja erittäin vaikeasti rakennettavaa jyrkkää rinnettä. Kadut ja kunnallistekniikka voidaan kaava-alueella perustaa suoraan maanvaraisesti tai tiiviiseen pohjamaahan ulotetun massanvaihdon varaan. Muu alue on lähivirkistysaluetta, jossa sijaitsevat vaikeasti rakennettava pehmeikkö ja vaikeasti rakennettava rinnemaasto sekä erittäin vaikeasti rakennettava jyrkkä rinne.

Tampereella 29. päivänä syyskuuta 2023

Destia Oy

Laatinut

Santtu Kuisma

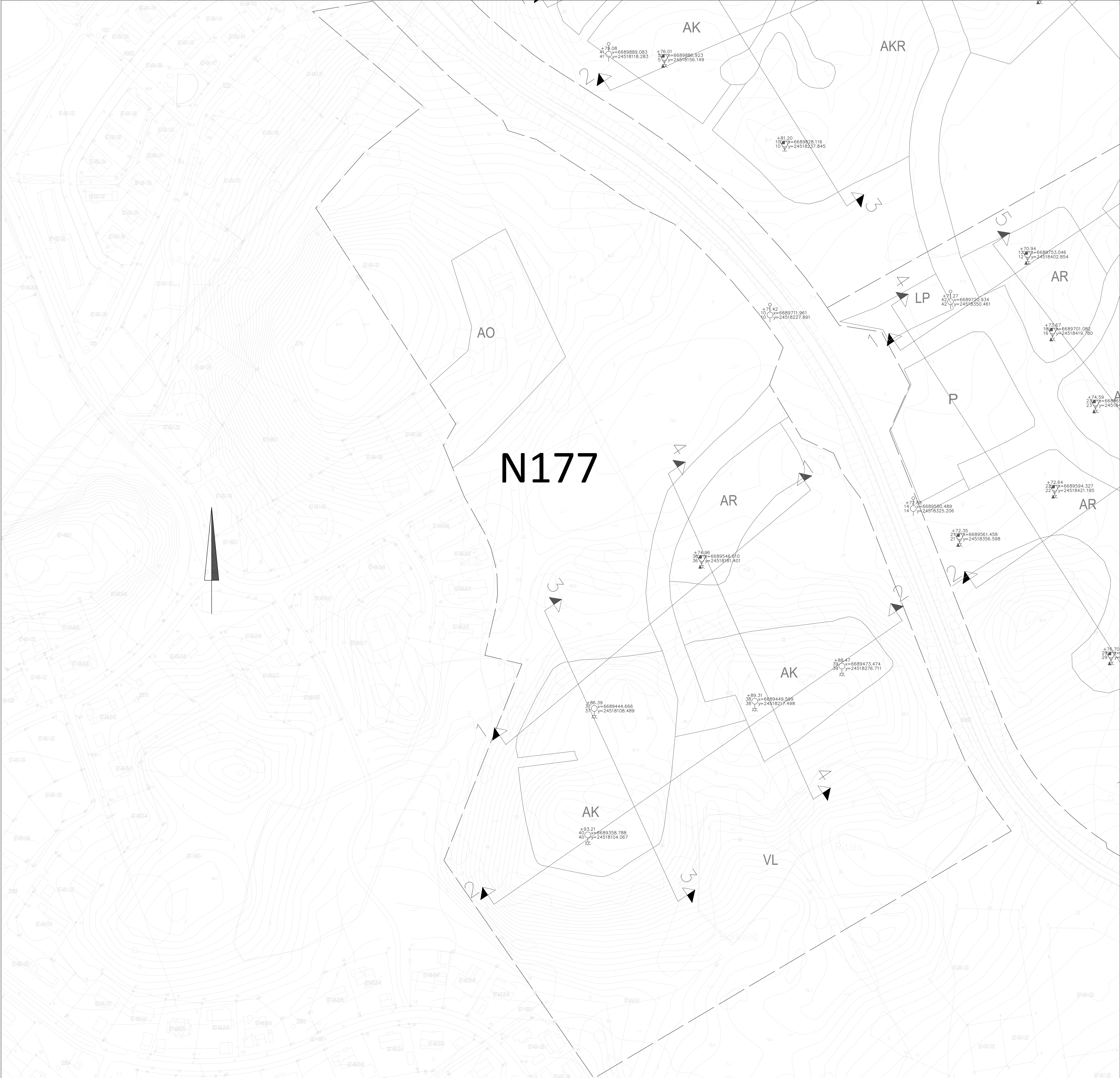
Santtu Kuisma
DI, vanhempi konsultti

Tarkastanut

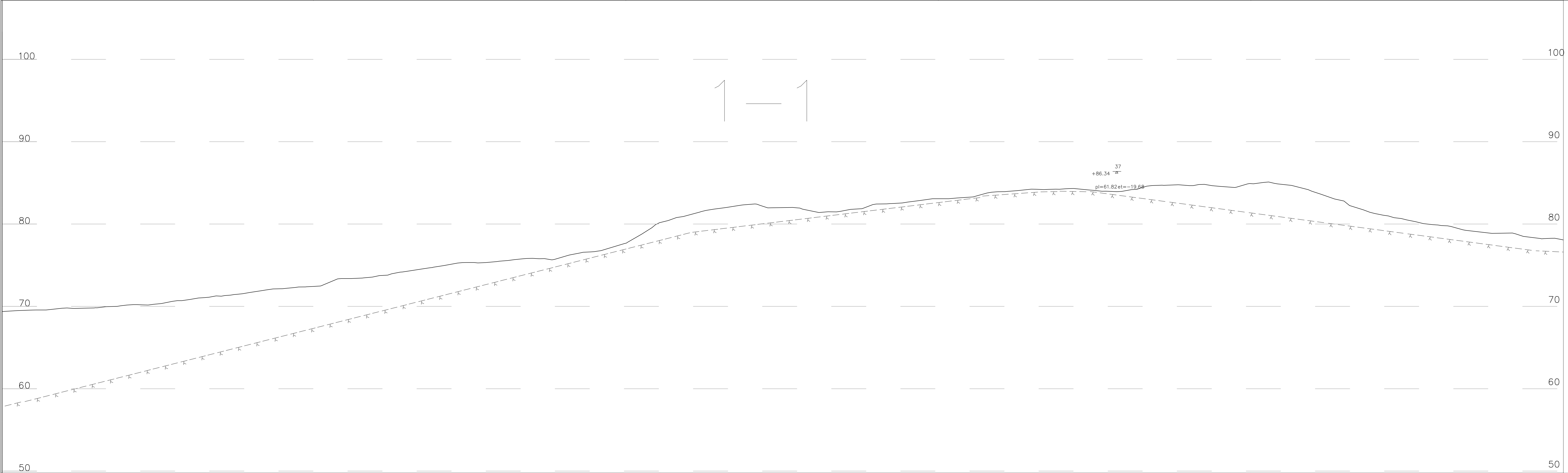
Joonas Mäenpää

Joonas Mäenpää
DI, ryhmäpäällikkö

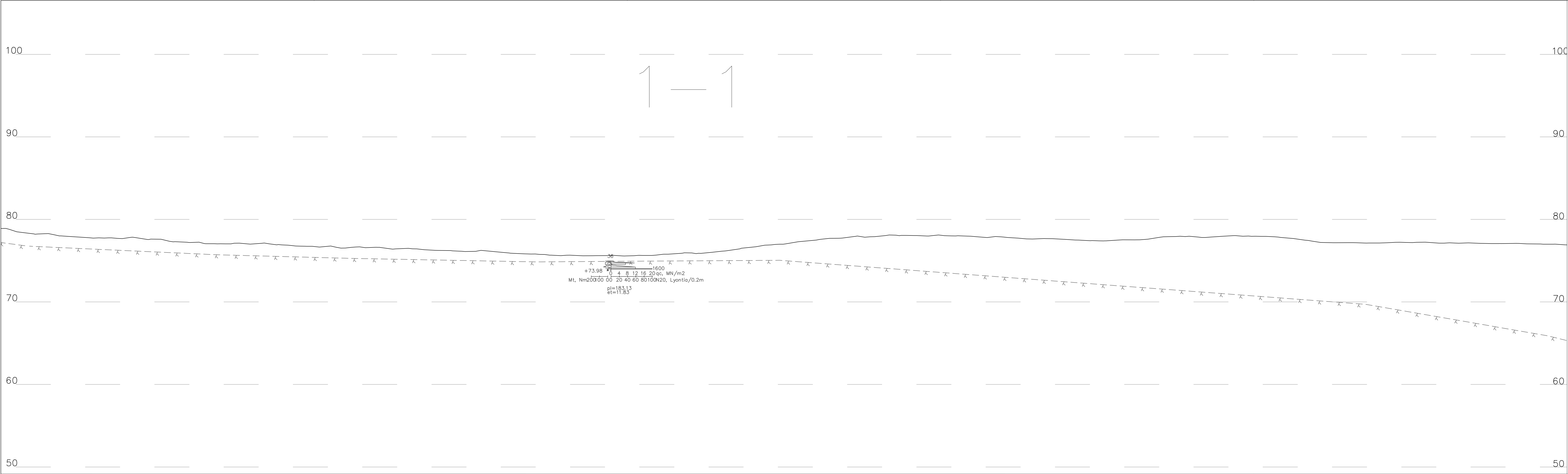
Liitteet: Piirustukset GEO 510305.301-307
Rakennettavuusluokat ja niiden selitteet
Rakennettavuuskartta



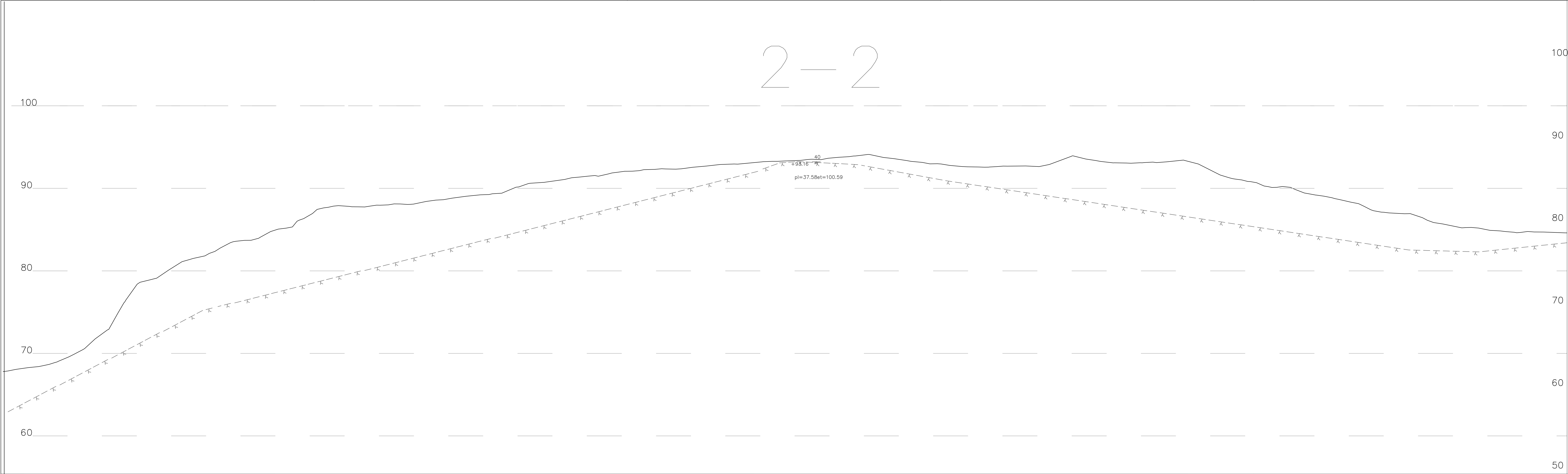
K.osa/ kylä	Korttel/ tila	Tontti/ Rn:o	Viranomaisen merkintä	
Rakennustoimenpide		Pirustuslaaj		
Pohjarakennus		Asemapiirustus		
Rakennuskohteen nimi ja osoite		Pirustuksen sisältö		Mittakaava
Vhnti Kaava N177 Sveitsinkallio rakennettavuusselvitys		Pohjatutkimuskartta		1:1000
DESTIA A COLAS COMPANY Infraosuunnittelu Pirkankatu 2, 151 00520 Helsinki		GEO	Työnro 510305	Tiedosto
		Piir.nro 510305.301	Muutos	
Laat.	Tark.	Täyd.pirt.	Hyv.	Pvm
Santtu Kuisma	Jonas Mäenpää			29.9.2023



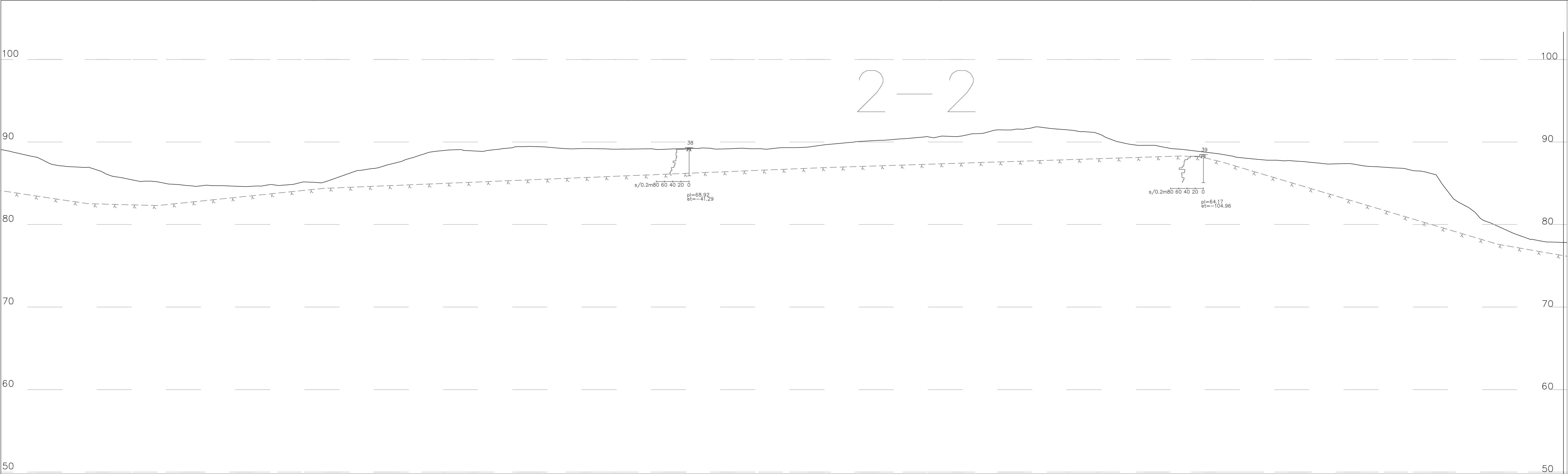
K.osa/ kylä	Kortteli/ tila	Tontti/ Rn:o	Viranomaisen merkintöjä		
Rakennustoimenpide Pohjarakennus			Päristuslaji Pohjarakennus		
Rakennuskohteen nimi ja osoite Vihti Kaava N177 Sveitsinkallio rakennettavuusselvitys			Päristuksen sisältö Pituusleikkaus 1-1 (1/2)	Mittakaava 1:200	
DESTIA A COLAS COMPANY Infrasuunnittelu Firdonkatu 2 T 151 00520 Helsinki			GEO	Työnro 510305	Tiedosto
			Piir.nro 510305.302	Muutos	
Laat. L.Lindberg	Tark. S.Kuisma	Täyd.piirt.	Hyv.	Pvm 29.9.2023	



K.osa/ kylä	Kortteli/ tila	Tontti/ Rn:o	Viranomaisen merkintöjä		
Rakennustoimenpide Pohjarakennus			Piiustuslaji Pohjarakennus		
Rakennuskohteen nimi ja osoite Vihti Kaava N177 Sveitsinkallio rakennettavuusselvitys			Piirustuksen sisältö Pituusleikkaus 1-1 (2/2)	Mittakaava 1:200	
DESTIA A COLAS COMPANY Infrasuunnittelu Firdonkatu 2 T 151 00520 Helsinki			GEO	Työnro 510305	Tiedosto
			Piir.nro 510305.303	Muutos	
Laat. L.Lindberg	Tark. S.Kuisma	Täyd.piirt.	Hyv.	Pvm 29.9.2023	

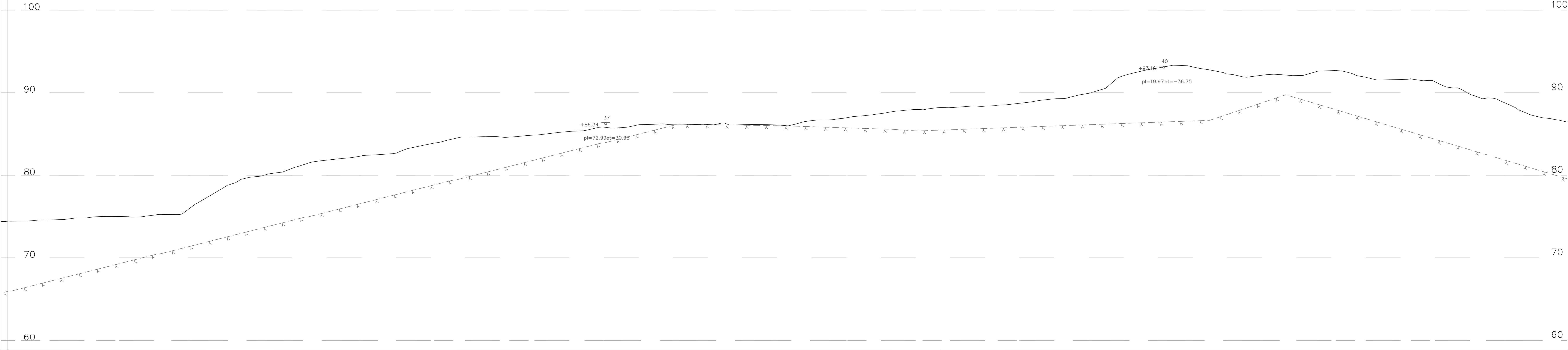


K.osa/ kylä	Kortteli/ tila	Tontti/ Rn:o	Viranomaisen merkintäjä		
Rakennustoimenpide Pohjarakennus			Piirustuslaji Pohjarakennus		
Rakennuskohteen nimi ja osoite Vihti Kaava N177 Sveitsinkallio rakennettavuusselvitys			Piirustuksen sisältö Pituusleikkaus 2-2 (1/2)	Mittakaava 1:200	
DESTIA A COLAS COMPANY Infrasuunnittelu Firdonkatu 2 T 151 00520 Helsinki			GEO	Työnro 510305	Tiedosto
			Piir.nro 510305.304	Muutos	
Laat. L.Lindberg	Tark. S.Kuisma	Täyd.piirt.	Hyv.	Pvm 29.9.2023	

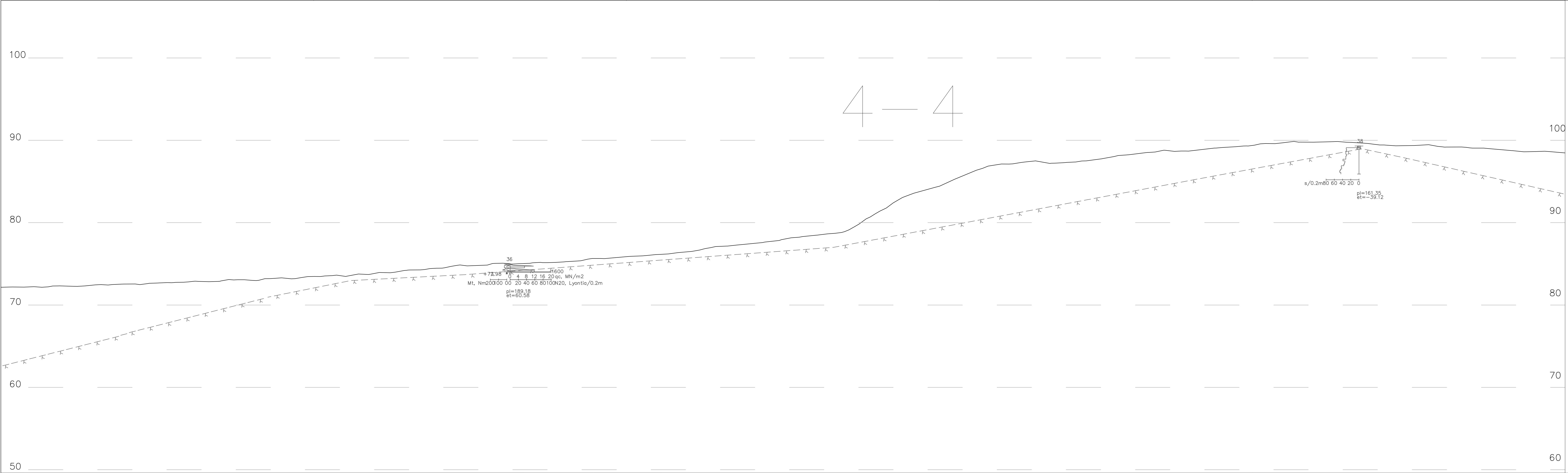


K.osa/ kylä	Kortteli/ tila	Tontti/ Rn:o	Viranomaisen merkintäjä		
Rakennustoimenpide Pohjarakennus			Päristuslaji Pohjarakennus		
Rakennuskohteen nimi ja osoite Vihti Kaava N177 Sveitsinkallio rakennettavuusselvitys			Päristuksen sisältö Pituusleikkaus 2-2 (2/2)	Mittakaava 1:200	
DESTIA A COLAS COMPANY Infrasuunnittelu Firdonkatu 2 T 151 00520 Helsinki			GEO	Työnro 510305	Tiedosto
			Piir.nro 510305.305	Muutos	
Laat. L.Lindberg	Tark. S.Kuisma	Täyd.piirt.	Hyv.	Pvm 29.9.2023	

3—3

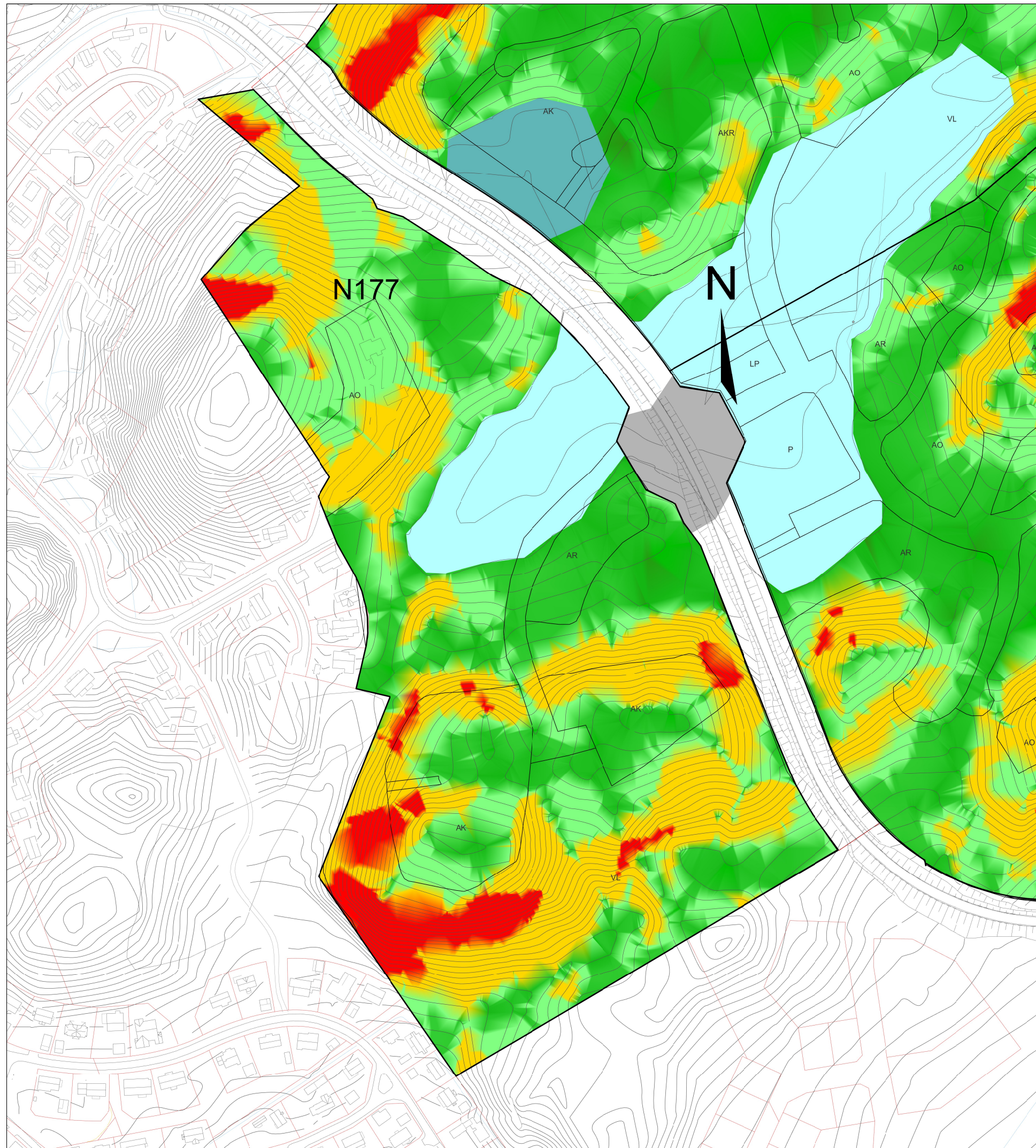


K.osa/ kylä	Kortteli/ tila	Tontti/ Rn:o	Viranomaisen merkintöjä		
Rakennustoimenpide Pohjarakennus			Päristuslaji Pohjarakennus		
Rakennuskohteen nimi ja osoite Vihti Kaava N177 Sveitsinkallio rakennettavuusselvitys			Päristuksen sisältö Pituusleikkaus 3—3	Mittakaava 1:200	
DESTIA A COLAS COMPANY Infrasuunnittelu Firdonkatu 2 T 151 00520 Helsinki			GEO	Työnro 510305	Tiedosto
			Piir.nro 510305.306	Muutos	
Laat. L.Lindberg	Tark. S.Kuisma	Täyd.piirt.	Hyv.	Pvm 29.9.2023	



K.osa/ kylä	Kortteli/ tila	Tontti/ Rn:o	Viranomaisen merkintäjä		
Rakennustoimenpide Pohjarakennus			Piiustuslaji Pohjarakennus		
Rakennuskohteen nimi ja osoite Vihti Kaava N177 Sveitsinkallio rakennettavuusselvitys			Piiustuksen sisältö Pituusleikkaus 4-4		Mittakaava 1: 200
DESTIA A COLAS COMPANY Infrasuunnittelu Firdonkatu 2 T 151 00520 Helsinki			GEO	Työnro 510305	Tiedosto
			Piir.nro 510305.307	Muutos	
Laat. L.Lindberg	Tark. S.Kuisma	Täyd.piirt.	Hyv.	Pvm 29.9.2023	

RAKENNETTAVUUS		RAKENNETTAVUUSLUOKAN ALUSTAVAT OMINAISARVOT	ALUSTAVA PERUSTAMISTAPA
1	Helposti rakennettava	maaperä: - Sr, Hk, kuiva Mr, kantava maapohja - $p_{geo} = 200$ kPa maasto: - tasainen, kaltevuus < 10 % - helposti kuivatettava	rakennukset: - maanvaraiset anturat, perustamissyvyys $z \leq 1$ m kadut, pihat, viherrakenteet, yms.: - päällysrakenne maanvarainen putkikaivannot: - putkilinjat maanvaraiset, tukematon kaivanto mahdollinen*, lopputäytöt kaivumaille tiet: - päällysrakenne maanvarainen sillat: - maanvarainen peruslaatta
2	Normaalisti rakennettava	maaperä: - Si, Sa < 2 m, kantavan maapohjan syvyys < 2 m - $p_{geo} = 200$ kPa maasto: - loiva, kaltevuus < 10...15 % - helposti kuivatettava	rakennukset: - maanvaraiset anturat, perustamissyvyys $z \leq 2$ m kadut, pihat, viherrakenteet, yms.: - päällysrakenne maanvarainen putkikaivannot: - putkilinjat maanvaraiset, arinat sora/murske, tukematon kaivanto mahdollinen*, lopputäytöt soralla/murskeella tiet: - päällysrakenne maanvarainen sillat: - maanvarainen peruslaatta
3a	Vaikeasti rakennettava pehmeikkö	maaperä: - Si, Sa 2...3 m, Tv, Lj < 2 m, kantavan maapohjan syvyys > 2 m - $S_u \approx 10$ kPa, $p_{geo} = 50$ kPa, $s_{10} < 10$ cm maasto: - lähes tasainen - vaikeasti kuivatettava	rakennukset: - lyhyet 2...5 m paalut kovaan pohjaan, kantava alapohja kadut, pihat, viherrakenteet, yms.: - päällysrakenne maanvarainen, mahdollinen massanvaihto putkikaivannot: - putkilinjoille geotekstiili ja murskearina, kaivantojen keskivaikea tuenta*, lopputäytöt soralla/murskeella tiet: - päällysrakenne maanvarainen, mahdollinen massanvaihto sillat: - lyhyet 2...5 m paalut kovaan pohjaan
3b	Vaikeasti rakennettava rinnemaasto	maaperä: - Ka, Lo, Mr - $p_{geo} = 200$ kPa maasto: - jyrkkä, kaltevuus 15...30 % - helposti kuivatettava	rakennukset: - maanvaraiset anturat tasatulle moreenille tai irtilouhitulle kalliopohjalle kadut, pihat, viherrakenteet, yms.: - päällysrakenne maanvaraisesti tasatulle sivukaltevalle pohjalle (irtilouhinta) putkikaivannot: - putkilinjojen kanaalilouhinta, asennusaluusta, lopputäytöt soralla/murskeella tiet: - päällysrakenne maanvaraisesti tasatulle sivukaltevalle pohjalle (irtilouhinta) sillat: - louhinta, kallionvarainen peruslaatta
4	Vaikeasti rakennettava syvä pehmeikkö	maaperä: - Sa 3...10 m, Tv, Lj 2...3 m - $S_u \approx 10$ kPa, $s_{10} = 10...30$ cm maasto: - tasainen - vaikeasti kuivatettava	rakennukset: - paaluperustus L = 5...14 m, kantava alapohja kadut, pihat, viherrakenteet, yms.: - mahdollinen pilaristabilointi 3...10 m putkikaivannot: - mahdollinen putkilinjan paaluttaminen tai pilaristabilointi 3...10 m ja murskearina, vaikea tuenta*, lopputäyttö soralla/murskeella tiet: - mahdollinen massanvaihto tai paalulaatta sillat: - paaluperustus L = 5...14 m
5a	Erittäin vaikeasti rakennettava syvä pehmeikkö	maaperä: - Sa 10...15 m, Tv, Lj 3...4 m - $S_u \approx 7$ kPa, $s_{10} = 30...40$ cm maasto: - tasainen - vaikeasti kuivatettava	rakennukset: - paaluperustus, L = 14...28 m, kantava alapohja kadut, pihat, viherrakenteet, yms.: - pilaristabilointi 10...15 m tai paalulaatta putkikaivannot: - putkilinjan paaluttaminen tai pilaristabilointi 10...15 m ja murskearina, vaikea tuenta*, lopputäyttö soralla/murskeella tiet: - paalulaatta sillat: - paaluperustus, L = 14...28 m
5b	Erittäin vaikeasti rakennettava jyrkkä rinne	maaperä: - Ka, (Lo) - $p_{geo} = 3$ MPa maasto: - erittäin jyrkkä, kaltevuus > 30% - helposti kuivatettava	rakennukset: - perustaminen anturoin louhitulle kalliopohjalle, louhintasyvyys 0,5 m alapohjan alapuolelle kadut, pihat, viherrakenteet, yms.: - päällysrakenne perustetaan louhitulle kalliopohjalle putkikaivannot: - louhittu kaivanto, asennusaluusta, lopputäyttö soralla/murskeella tiet: - päällysrakenne perustetaan louhitulle kalliopohjalle sillat: - louhittu pohja, kallionvarainen peruslaatta
6	Rakentamiseen erittäin huonosti soveltuva alue	maaperä: - Sa > 15 m, Tv, Lj > 4 m - $S_u \approx 7$ kPa, $s_{10} > 40$ cm maasto: - tasainen - vaikeasti kuivatettava	rakennukset: - paaluperustus L = ≥ 28 m, kantava alapohja kadut, pihat, viherrakenteet, yms.: - alueellinen pohjanvahvistus esim. pilaristabilointi > 15 m tai paalulaatta putkikaivannot: - putkilinjan paaluttaminen, erittäin vaikea tuenta*, lopputäyttö soralla/murskeella tiet: - paalulaatta sillat: - paaluperustus L = ≥ 28 m
7	Lisäselvityksiä vaativat alueet	maaperä ja olosuhteet, esimerkiksi: - mahdolliset pilaantuneiden maiden alueet, esimerkiksi vanhat kaatopaikat, huoltoasemat, teollisuusalueet - mahdolliset sulfidisavialueet - rakennetut alueet (täytöt) - paineellisen pohjaveden alueet - vaikeasti kaivettavat lohkaraiset alueet	Perustamistapojen määrittäminen vaatii lisäselvityksiä alueen pohjasuhteista ja muista erityistekijöistä.
8	Vesialueet	- vesisyvyys - pohjan laatu (maaperä) - pohjan kaltevuus	Perustamistapojen määrittäminen vaatii lisäselvityksiä alueen pohjasuhteista ja muista erityistekijöistä kuten: - sedimentin paksuus ja laatu (pilaantuneisuus) - kantavan pohjan syvyys - alueellinen vakavuus - merelliset olosuhteet, tulvasuojelu
SELITYKSET: Lj = lieju Tv = turve Sa = savi Si = siltti Hk = hiekka Sr = sora Mr = moreeni Lo = lohkarieet Ka = kallio		p_{geo} = alustava geotekninen kantavuus käyttörajatilassa S_u = saven suljettu leikkauslujuus s_{10} = savipohjan painuma 10 kPa:n kuormalla (vastaa 0,5 m paksua täyttöpengertä) * = kaivannon luiskauksen / tuennan määrittelee vaadittavan pätevyyden omaava suunnittelija tarkemmissa suunnitteluvaiheissa	



- | | |
|----|--|
| 1 | Helposti rakennettava |
| 2 | Normaalisti rakennettava |
| 3a | Vaikeasti rakennettava pehmeikkö |
| 3b | Vaikeasti rakennettava rinnemaasto |
| 4 | Vaikeasti rakennettava syvä pehmeikkö |
| 5b | Erittäin vaikeasti rakennettava jyrkkä rinne |

Vihdin ridalin alueen rakennettavuus selvitys	
Sisältö: Vihdin ridalin alueen rakennettavuuskartta alue N177	
Tekijä: L.Lindberg	Mittakaava: 1:3000
Tarkastaja: Santtu Kuisma	Pvm: 19.9.2023
DESTIA A COLAS COMPANY	

Ridalinmetsän asemakaava, N175 Hulevesiselvitys



Muutosluettelo

Versio:	Päiväys:	Muutoksen kuvaus	Tarkastettu	Hyväksyjä
KOMMEN- TEILLE	19.4.2024		S.Hostikka	
VALMIS	14.5.2024		S.Hostikka	E.Kiukas

Projekti:

Työnumero:

Asiakas:

Päiväys:

Vihti, Ridalinmetsän asemakaavaa N175

25012470

Vihdin kunta

14.5.2024

Sisältö

Muutosluettelo	2
1. Johdanto	4
1.1 Aikaisemmat selvitykset ja suunnitelmat	4
1.2 Käsitteitä	4
2. Suunnittelualue ja sen nykyinen maankäyttö	4
2.1 Alueen topografia, valuma-alueet ja hulevesien johtamisrakenteet	6
2.2 Luontoarvot	7
3. Maankäytön muutoksen vaikutukset hulevesiin ja hulevesien hallinta	8
3.1 Maankäytön muutoksen vaikutus hulevesimäärään kaava-alueella	9
3.2 Maankäytön muutoksen vaikutus hulevesien laatuun kaava-alueella	11
3.3 Katualueiden biosuodatusalueiden mitoitus ja periaatteet	11
3.4 Hulevesien hallinta suunnittelualueella	11
3.5 Rakentamisen aikainen hulevesien hallinta	12
3.6 Suositukset kaavamääräyksiksi	13
4. Yhteenveto ja suositukset jatkotoimenpiteiksi	13
Liitteet	13

1. Johdanto

Tässä työssä on laadittu hulevesiselvitys Ridalinmetsän asemakaavaa N175 varten. Työssä hulevesisuunnitelma on laadittu 12.1.2024 päivätyn asemakaavaluonnoksen pohjalta. Suunnittelualue sijoittuu Nummelan taajaman eteläosiin, taajaman kasvualueelle. Etäisyys alueelta Nummelan keskustaan on noin 1,5 kilometriä. Suunnittelualue rajoittaa idässä Huhdanmäentie, Meritienähteen asemakaava ja vt 2, etelässä Ridalinmetsä II:n suunnittelualue, lännessä Pihtisillantie sekä Linnanniitun ja Kotirinteen asemakaavat ja pohjoisessa Kotirinteen ja Huhdanmäen asemakaavat. Alue on tällä hetkellä lähes kokonaisuudessaan rakentamaton. Kaava-alueen pinta-ala on noin 82 ha.

Suunnitelman lähtökohdat ja tavoitteet:

Suunnitelman tavoitteena on määrittää muodostuvat hulevesimäärät nykytilanteessa ja tulevan maankäytön mukaisessa tilanteessa sekä esittää toimenpiteet hulevesien hallitsemiseksi.

Hulevesien hallinnan yleiset periaatteet ovat seuraavat:

- 1) Hulevesien muodostumisen ehkäiseminen (viherkatot, läpäisevät pinnat)
- 2) Hyödyntäminen syntypaikalla (imeytys, sadeveden keräys ja hyödyntäminen, sadepuutarhat)
- 3) Puhdistus syntypaikalla (biosuodatus)
- 4) Viivytys syntypaikalla (lammet, kosteikot, altaat, maanalaiset viivytysrakenteet)
- 5) Johtaminen syntypaikalta viivyttävään järjestelmään (viherpainanteet, monimuotoiset pintavesiuomat)
- 6) Johtaminen syntypaikalta viivytysalueille (keskitetyt kosteikot, lammet, altaat)
- 7) Johtaminen hulevesiputkistossa vesistöön (hulevesiviemärinti).

Hulevesisuunnitelmassa on esitetty hajautettu hulevesien hallinta eli hulevesiä viivytetään tonteilla, katualueilla sekä yleisillä alueilla.

1.1 Aikaisemmat selvitykset ja suunnitelmat

Työssä on huomioitu seuraavat selvitykset, suunnitelmat ja ohjeet

- Ridalinmetsän asemakaava-alueen luontoselvitys (6.11.2022)
- Hakalanrinteen (N178) hulevesiselvitys (17.1.2018)

1.2 Käsitteitä

Hulevesillä tarkoitetaan maan pinnalta tai rakennetuilta pinnoilta poisjohdettavaa sade- ja sulamisvettä. *Valunta* on sadannan osa, joka valuu kohti uomaa maan pinnalla tai sen sisällä. *Läpäisemätön pinta* on tiiviiksi rakennettu pinta, joka estää huleveden imeytymistä maaperään lisäten täten pintavaluntaa. *Valumakerroin* kuvaa alueella/pinnalla muodostuvan välittömän valunnan osuutta sateesta. *Toistuvuudella* tarkoitetaan aikaväliä, jonka aikana tietty ilmiö (esimerkiksi sadetapahtuma) keskimäärin tapahtuu.

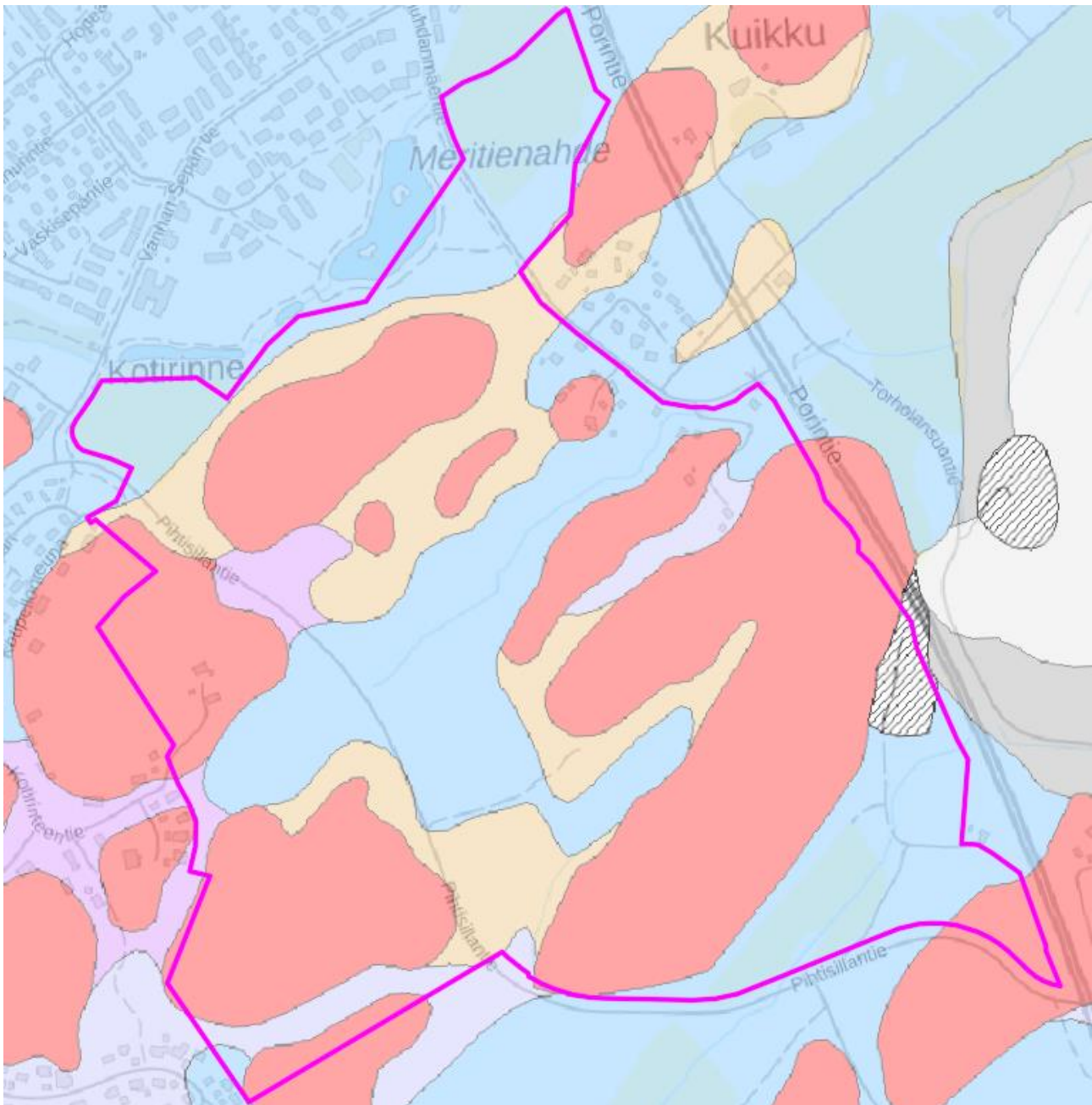
2. Suunnittelualue ja sen nykyinen maankäyttö

Asemakaava-alue käsittää Porintien ja Pihtisillantien väliin jäävän alueen sekä Pihtisillantien lounaispuoleisen alueen. Nykyisellään alue on suurimmaksi osaksi rakentamatonta metsää. Lisäksi alueella on muutamia rakennuksia.



Kuva 1. Nykyinen maankäyttö suunnittelualueella (MML). Suunnittelualue rajattu punaisella.

GTK:n maaperäkartan mukaan alueella on kalliota, hiekkamoreenia, savea, hienoa hietaa, hiesua ja täyttemaata. Alueen maaperä on vaihteleva ja se soveltuu heikosti imeyttävälle hulevesirakenteille.

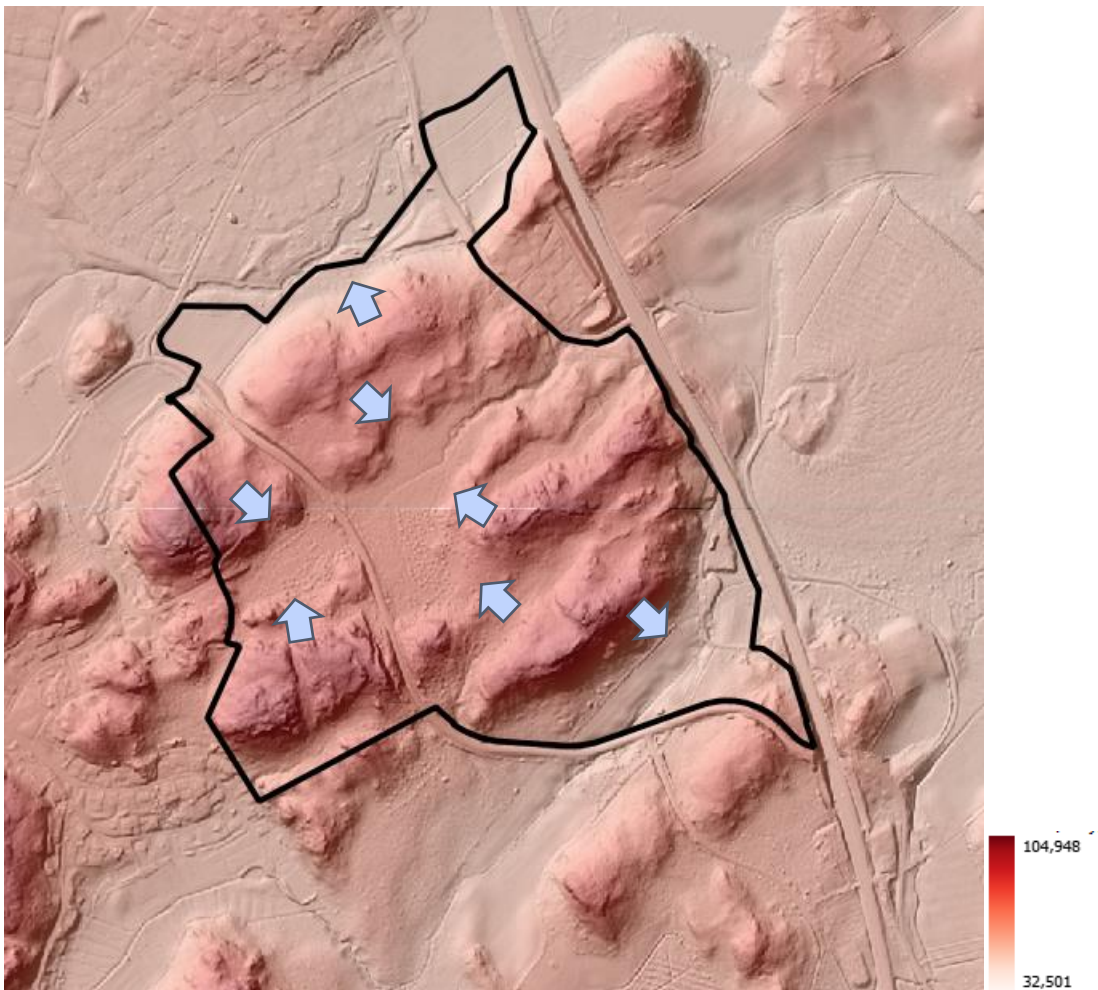


Kuva 2. Alueen maaperä on kalliota (punainen väri), hiekkamoreenia (keltainen väri), savea (sininen väri), hienoa hietaa (liila väri), hiesua (laventelin väri) ja täyttömaata (valkoinen pohjaväri mustalla viivoituksella).

2.1 Alueen topografia, valuma-alueet ja hulevesien johtamisrakenteet

Suunnittelualueen korkeustasot vaihtelevat +95 ja +52 välillä. Alueen korkeimmat kohdat sijoittuvat kaavan rajalle alueen länsireunalla ja matalimmat kohdat sijoittuvat alueen pohjois- ja itäreunalle. Suunnittelualue on mäkinen ja sisältää suuria korkeuseroja. Nykytilassa hulevesien päävirtausreitti kulkee alueen keskiosassa lounaasta koilisen suuntaan kohti Porintietä. Alueen maastonmuodot on esitetty kuvassa 3.

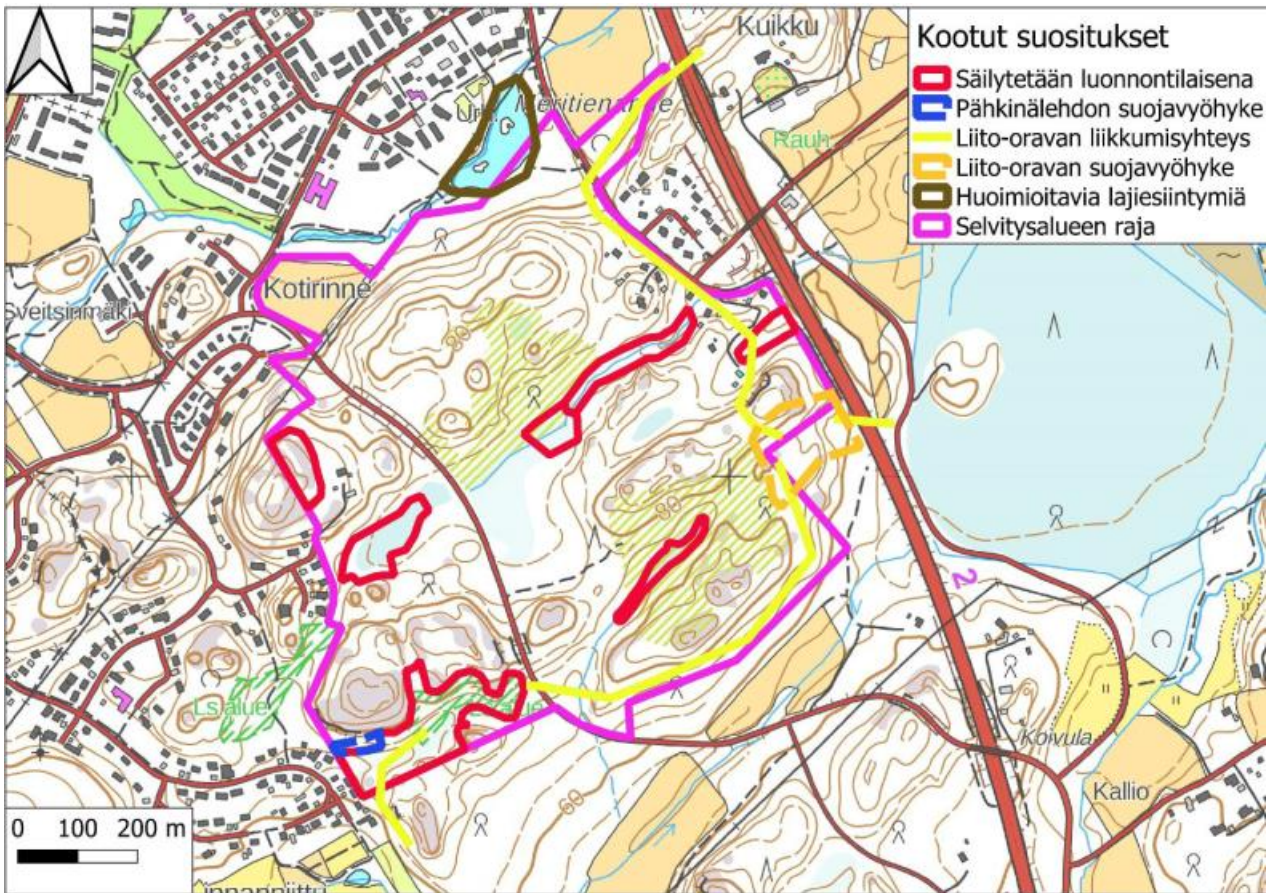
Verkostokartan perusteella suunnittelualueella ei ole hulevesiverkostoa.



Kuva 3. Korkeustasot suunnittelualueella ja sen läheisyydessä. Kuvassa asemakaava-alueen rajausta mustalla.

2.2 Luontoarvot

Luontoselvitysraportissa esitetyt maankäyttösuositukset on esitetty kootusti kuvassa 4



Kuva 4. Luontoselvitysraportissa esitetyt maankäyttösuositukset.

3. Maankäytön muutoksen vaikutukset hulevesiin ja hulevesien hallinta

Asemakaavaluonnos on esitetty kuvassa 5. Asemakaavan tarkoituksena on luoda monipuolinen ja viihtyisä tehokkaan rakentamisen alue keskeiselle sijainnille. Asemakaava mahdollistaa uusien katualueiden sekä rivitalojen, erillispientalojen, asuinpientalojen, liikerakennusten ja toimistorakennusten korttelialueiden rakentamisen. Lisäksi alueelle tulee muun muassa parkkialueita sekä suojaviheralueita.



Kuva 5. Asemakaavuluonnos.

3.1 Maankäytön muutoksen vaikutus hulevesimäärään kaava-alueella

Suunnittelualueen hulevesivirtaamat on määritetty valumakertoimen avulla. Taulukossa 1 on esitetty laskennoissa käytetyt kertoimet.

Taulukko 1. Hulevesien muodostumismäärässä käytetyt valumakertoimet.

Pinta/asemakaavamerkintä	Valumakerroin
Katto	0,95
Metsä	0,15
Asfaltti	0,9
AO	0,25
AR	0,35
AP	0,25
VL	0,1
LP	0,8
K	0,6
KTY	0,6
Katu	0,6
SL	0,15
EV	0,15

Taulukossa 2 on esitetty valuma-alueiden keskimääräinen valumakerroin, hulevesivirtaamat ja -määrät 30 min kestoisella kerran viidessä vuodessa toistuvalla sadetapahtumalla nykytilassa ja maankäytön muutoksen myötä. Sateen kesto on valittu valuma-alueiden koon mukaan. Sateen intensiteettinä nykytilassa on käytetty 60 l/(s*ha) ja kaavan mukaisena sateen intensiteettinä on käytetty 120 l/(s*ha). Mitoitussateet on valittu hulevesioppaasta ja kaavan mukaiseen hulevesivirtaamaan ja -määrään on lisätty oletettu ilmastonmuutoksen vaikutus +20%.

Taulukko 2. Maankäytön muutoksen vaikutus läpäisemättömän pinnan määrään ja muodostuviin purkuvirtaamiin ja hulevesimääriin valuma-alueittain.

	Pinta-ala (ha)	Valumakerroin (nykytila)	Valumakerroin (tuleva tila)	Nykytilan virtaama (l/s)	Tulevan tilan virtaama (l/s)	Nykytilan hulevesimäärä (m3)	Tulevan tilan hulevesimäärä (m3)	Viivytystarve (m3)
Valuma-alue 1	29,2	0,17	0,2	297	700	535	1260	724
Valuma-alue 2	7,3	0,15	0,21	65	183	118	329	212
Valuma-alue 3	4,4	0,15	0,28	39	147	71	265	194
Valuma-alue 4	5,9	0,15	0,2	53	142	96	256	160
Valuma-alue 5	2,8	0,15	0,45	25	149	45	268	224
Valuma-alue 6	1,1	0,15	0,35	10	45	17	80	63

Laskennallinen viivytystarve valuma-alueittain vaihtelee 724 m³ ja 63 m³ välillä. Hulevesisuunnitelmassa esitetyistä viivytysrakenteiden tilavuuksista on vähennetty arvioidut tonttikohtaiset hulevesiiviitykset, jotka pienentävät viivytysrakenteiden kokoa. Tonttien oletettu hulevesien viivytysmäärä koko suunnittelualueella on noin 540 m³.

Tulevan maankäytön myötä hulevesimäärät kasvavat valuma-alueittain merkittävästi ja hulevesien hallintaan tulee kiinnittää erityistä huomiota.

3.2 Maankäytön muutoksen vaikutus hulevesien laatuun kaava-alueella

Suunnittelualueen hulevesien sisältämät mahdolliset haitta-aineet ovat peräisin pääsääntöisesti liikenteen aiheuttamista päästöistä. Hulevesiin päätyy haitta-aineita muun muassa liikenteen pakokaasuista, ajoneuvojen ja rakennusmateriaalien korroosiosta, tiemateriaalien kulumisesta sekä liukkaudentorjuntaan käytetyistä aineista. Hulevesien sisältämiä mahdollisia haitta-aineita ovat esimerkiksi kiintoaine, raskasmetallit ja hiilivedyt.

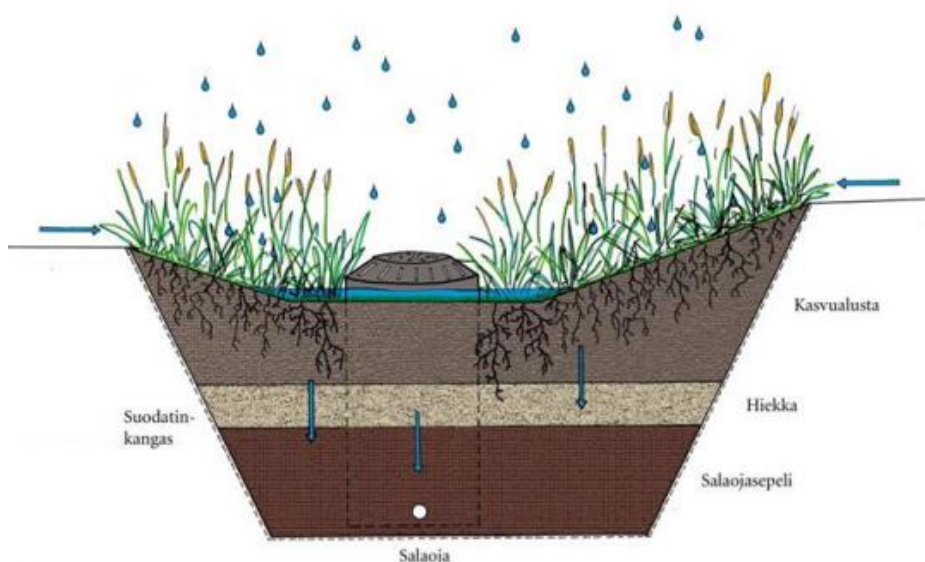
3.3 Katualueiden biosuodatusalueiden mitoitus ja periaatteet

Katualueen biosuodatusrakenteiden on tarkoitus hallita ainoastaan katualueilta tulevia hulevesiä. Katualueen biosuodatusrakenteiden on tarkoitus käsitellä tavanomaisia sadetapahtumia ja rankkasadetilanteissa hulevedet saavat mennä ylivuotorakenteeseen. Suositeltu mitoitus biosuodatusalueen laajuudeksi on 2,5% katualueen valuma-alueen pinta-alasta. Biosuodatusrakenteen kupukantinen ylivuotokaivo luo rakenteeseen lammikoitumistilan, koska kupukansi on ylempänä kuin painanteen pohja. Lammikoitumistilan suositellaan olevan noin 10-25 cm.

3.4 Hulevesien hallinta suunnittelualueella

Hulevesisuunnitelma on esitetty piirustuksessa 101. Lähtökohtana alueen hulevesien hallinnalle on hajautettu hulevesijärjestelmä, missä hulevesiä hallitaan tonteilla, katualueilla ja yleisillä alueilla. Hulevesisuunnitelmassa on esitetty purkupisteiden lisäämistä tonttien väleistä johtavien ojien avulla. Tällä tavoin alueelta purkavaa hulevesikuormaa pystytään jakamaan tasaisemmin maastoon. Ratkaisu vaatii kaavaluonnoksen muokkaamista tarvittavilta osin.

Katualueelle esitetyn suodatusrakenteen toimintaperiaate on esitetty kuvassa 6.



Kuva 6. Katualueen pintavalunta johdetaan kasvillisuuspeitteiselle biosuodatusalueelle. Suodattuneet vedet kerätään salaojaputkilla. Ylivuoto voidaan toteuttaa kupukaivon kautta tai pintavaluntana tulvareittiä pitkin (Ilmastonkestävä kaupunki).

Suunnittelualan hulevedet pyritään viivyttämään maanpäällisillä viivytysrakenteilla katualueilla ja yleisillä alueilla niin, että purkuvirtaamat alueelta pysyvät nykyisellään. Koska alueella maaperä on kallioista, imeytys ei todennäköisesti ole mahdollista, vaan hulevesiä joudutaan viivyttämään.

Yleisten alueiden hulevesirakenteet voidaan toteuttaa hulevesialtaina tai kosteikkomaisilla rakenteilla. Hulevesirakenteet tulee suunnitella tarkemmin seuraavissa suunnitteluvaiheissa. Esimerkki hulevesien viivytysaltaasta on esitetty kuvassa 7.



Kuva 7. Esimerkkikuva hulevesien viivytysaltaasta (Ilmastonkestävä kaupunki).

3.5 Rakentamisen aikainen hulevesien hallinta

Rakentamisen aikana hulevedet huuhtovat mukaansa ympäröiviltä pinnoilta, maaperästä, rakennusmateriaalista, työkoneista ja erilaisista työmenetelmistä irtoavaa kiintoainetta, ravinteita ja haitallisia aineita. Rakentamisesta aiheutuu eniten kiintoaine-, fosfori- ja typpikuormitusta. Varsinkin häiriintyneistä maakerroksista kiintoainetta huuhtoutuu helposti.

Työmailta muodostuvat hulevedet voivat olla myös emäksisiä tai niissä voi olla työkoneista huuhtoutunutta öljyä. Rakentamisen aikaisesta kuormituksesta huomattava osa on sitoutunut kiintoaineeseen. Hulevesien laatua heikentävät lisäksi roskat. Maanrakennustyömaalta huuhtoutuu aluksi enemmän kiintoaine- ja fosforikuormitusta, typpikuormituksen osuuden kasvaessa vasta myöhemmin. Pitoisuudet ovat suurimpia kesällä tai keväällä ja auratussa lumessa. Ravinnekuormituksesta osa on ns. lisäkuormitusta (jätevesikontaminaatio, räjäytystyöt yms.) ja osa muodostuu maan kaivamisesta aiheutuvasta eroosiosta.

Rakentamisen aikaisia huuhtoutumia voidaan ennaltaehkäistä mm. säilyttämällä maa kasvillisuuspeitteisenä mahdollisimman pitkään tai istuttamalla/suojaamalla alueet mahdollisimman pian maanrakennustöiden päätyttyä. Rakennusmateriaalit ja jätteet suojataan sade- ja valumavesiltä sekä yläpuoliset puhtaat vedet ohjataan mahdollisuuksien mukaan ”likaisten” työvaiheiden ohi.

Alueen jatkosuunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomioita rakentamisaikaisten hulevesien hallintaan, koska alueella ja sen ympäristössä on tärkeitä luontoarvoja.

Rakentamisen aikainen toiminta on tutkitusti huomattavin hulevesien laatuun vaikuttava tekijä, ja siksi rakentamisen aikaiseen hulevesien hyvään hallintaan on kiinnitettävä huomiota.

3.6 Suositukset kaavamääräyksiksi

Hulevesiin liittyväksi kaavamääräykseksi esitetään seuraavaa:

- 1) Kiinteistön vettäläpäisemättömiltä pinnoilta syntyvät hulevedet tulee viivyttää tontilla siten, että viivytyrakenteiden mitoitustilavuus on yksi kuutiometri jokaista sataa vettäläpäisemätöntä pintaneliometriä kohden. Viivytyrakenteiden tulee tyhjentyä viimeistään 12 tunnin kuluessa täyttymisestään ja niissä tulee olla suunniteltu ylivuoto. Viivytyrakenteessa tulee olla veden purkautumista säättävä rakenne. Tonttien sallituksi purkuvirtaamaksi suositellaan 5 l/s (pientalotontit) ja 10 l/s (isommat asuintalotontit ja kaupalliset tontit).
- 2) Maankäytön suunnittelussa ja rakentamisessa on suositettava vettäläpäiseviä pintoja. KTY-alueiden ja YL-liikennöityjen alueiden hulevedet on käsiteltävä kasvillisuuspinteisessä suodattavassa rakenteessa.
- 3) Katualueiden hulevedet johdetaan laadulliseen suodattavaan käsittelyyn ennen johtamista eteenpäin. Suodattavien rakenteiden pinta-ala tulee olla 2,5 % katualueen päällystetyn alueen pinta-alasta.

4. Yhteenveto ja suositukset jatkotoimenpiteiksi

Tässä työssä on laadittu hulevesiselvitys Ridalinmetsän asemakaavaa N175 varten tulevan maankäytön myötä hulevesivirtaama kasvaa ja ympäröivien herkkien alueiden vuoksi hulevesien hallinta alueella on tärkeää.

Alueen maaperä on kalliosta/savista, jonka vuoksi imeyttäminen ei ole todennäköisesti mahdollista. Läpäisemättömiltä pinnoilta muodostuvat hulevedet tulee viivyttää ennen purkua alueelta.

Suunnitelmapakartassa 101 on esitetty viitteelliset sijainnit hulevesien hallintarakenteille.

Liitteet

Liite 101

Hulevesisuunnitelma

MERKINTÖJEN SELITYKSET

- NYKYINEN OJA
- SUUNNITELTU OJA/PAINANNE
- LUO-ALUE
- HULEVESIEN VIIVYTYSRAKENNE
- VALUMA-ALUEEN PURKUPISTE
- NYKYINEN VALUMA-ALUE
- SUUNNITELMAN MUKAINEN VALUMA-ALUE
- SUUNNITELTU RUMPU
- SUUNNITELTU KATUALUEEN SUODATTAVA HULEVESIRAKENNE
- RAKENNETTU HULEVESIVIEMÄRI
- OJAN TOTEUTTAMINEN EDELLYTÄÄ MUUTOSTA KAAVALUONNOKSEEN
- KAAVAN ULKORAJA

Viivytysrakenteiden vaihtuvan vesipinnan syvyys on suunnitelmassa oletettu olevan 1.0m. Rakenteiden muoto ja sijainti on viitteellinen ja niitä tulee tarkentaa myöhemmissä suunnitteluvaiheissa. Hulevesirakenteet on sijoitettu mahdollisimman lähelle suunniteltuja katualueita, mutta jatkosuunnittelussa on huomioitava tarvittavat huoltoyhteydet rakenteille.

Suunnitelma perustuu 12.1.2024 päivättyyn kaavaluonnokseen.

Koordinaattijärjestelmä ETRS-GK24		Koordinaattijärjestelmä N2000		
KOHTEEN NIMI JA OSIO Vihdin kunta Ridalinmäen asemakaava, N175		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ Hulevesisuunnitelma		
MITTAKAAVA 1:2000				
SWECO  Sweco Finland Oy Lemminkäisenkatu 34, 00520 Turku	TIEDOSTO Suunnitelmapaketti.dwg			
	SUUNNITTELIJA J.Hämälä Tark. S.Hosikka Kort. E.Kukas 14.5.2024	SUUNNITTELIJA VH	TYÖN 25012470	PIIR N 101
				MUUTOS

Ridalinmetsän ja Kuikun asemakaavat

Liikenneselvitys 31.7.2024



Muutosluettelo

Versio	Päiväys	Muutoksen kuvaus	Tarkastettu	Hyväksyjä
Valmis	31.7.2024	Raporttia päivitetty tilaajan kommenttien pohjalta	Inga Valjakka	Inga Valjakka
Valmis	30.7.2024	Raportin sisäinen tarkastus ja korjaukset	Inga Valjakka	Inga Valjakka
Luonnos	10.7.2024	Raporttia päivitetty tilaajan kommenttien pohjalta	Inga Valjakka	Inga Valjakka

Sweco Finland Oy
Projekti

2661738-3
Ridalinmetsän ja Kuikun
asemakaavojen liikenneselvitys

Työnumero

25015387

Asiakas

Vihdin kunta

Tekijät

Atte Mäki, Inga Valjakka

Päiväys

31.7.2024

Dokumenttiviite

Vihti_Ridalinmetsä_Kuikku_liikenneselvitys_20240730.docx

Kansikuva

Ridalinmetsä ilmasta kuvattuna (Vihdin kunta, 2016)

1	Johdanto	4
2	Selvityksen lähtökohdat.....	5
3	Nykytilanteen kuvaus.....	6
3.1	Liikenneverkko kulkumuodoittain	6
3.2	Maankäyttö.....	9
3.3	Nykytilanteen liikennemäärät	12
4	Maankäytön kehittyminen.....	13
4.1	Ridalinmetsän asemakaavaehdotuksen luonnos	13
4.2	Kuikun asemakaavaluonnos	14
4.3	Kaavoista saadut asukasmielipiteet.....	15
5	Vaikutukset liikennejärjestelmässä.....	16
5.1	Liikenneverkko kulkumuodoittain	16
5.2	Matkatuotokset ja liikenne-ennuste.....	17
5.3	Liikenneturvallisuus.....	20
5.4	Alueiden ja katujen vaiheittainen toteuttaminen	21
6	Kehittämistoimenpiteet	21
6.1	Ridalinmetsän alue.....	21
6.2	Kuikun alue	23
7	Yhteenveto ja suositukset	25
	Lähteet.....	26

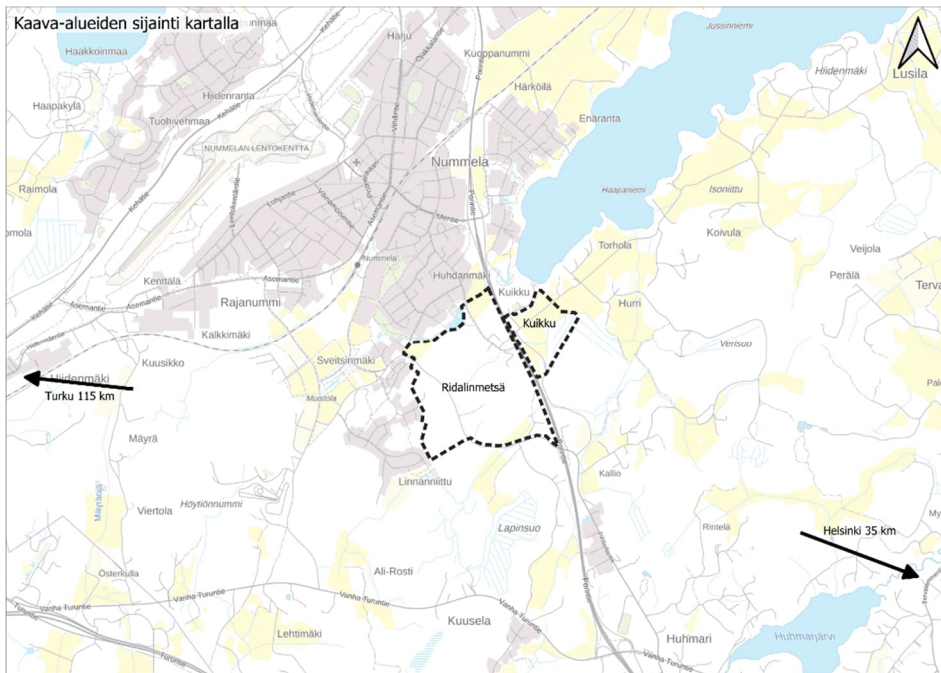
1 Johdanto

Vihdin kunnassa on vireillä Ridalinmetsän (N175) ja Kuikun (N203) asemakaavojen valmistelu. Ne mahdollistavat yhteensä noin 1 000 uutta asukasta Vihdin suurimpaan taajamaan Nummelaan. Kunnan tavoitteena on, että kaavaehdotukset viedään kunnan päätöksentekoon syksyllä 2024. Kaavan vaikutusten arvioinnin tueksi on todettu tarpeelliseksi laatia liikenneselvitys. Lisäksi asukkaat ovat antaneet palautetta Kuikun asemakaavasta ja sen vaikutuksista liikennejärjestelmässä. Ridalinmetsän kaavaa valmistellaan kunnan omistamalle maalle, kun taas Kuikun kaava-alue on yksityisen tahon omistamalla maalla.

Tässä liikenneselvityksessä tarkastellaan molempien kaavojen yhteisvaikutuksia, koska ne kytkeytyvät sekä kaupunkirakenteellisesti että liikenneverkollisesti toisiinsa. Noin 100 ha kokoiset kaava-alueet sijaitsevat valtatie 2 (Porintien) varrella Nummolan eteläpuolella (kuva 1).

Selvitysraportissa kuvataan ensin aiemmin laaditut suunnitelmat ja selvitykset. Tämän jälkeen siirrytään liikenneverkon nykytilakuvaukseen ja maankäytön tilanteeseen alueella. Seuraavaksi selostetaan uuden maankäytön ratkaisut ja kaavoista saadut asukaspalautteet, mistä siirrytään liikenteellisiin vaikutuksiin ja annetaan kehittämis ehdotuksia ongelmakohtien ratkaisemiseksi sekä suosituksia jatkotoimenpiteiksi.

Selvityksen laatimisesta on vastannut Sweco Finland Oy. Projektipäällikkönä ja laadunvarmistajana on toiminut Ins. YAMK Inga Valjakka ja selvityksen laatijana DI Atte Mäki. Selvityksen laatiminen käynnistyi kesäkuussa 2024 ja päättyi heinäkuussa 2024.



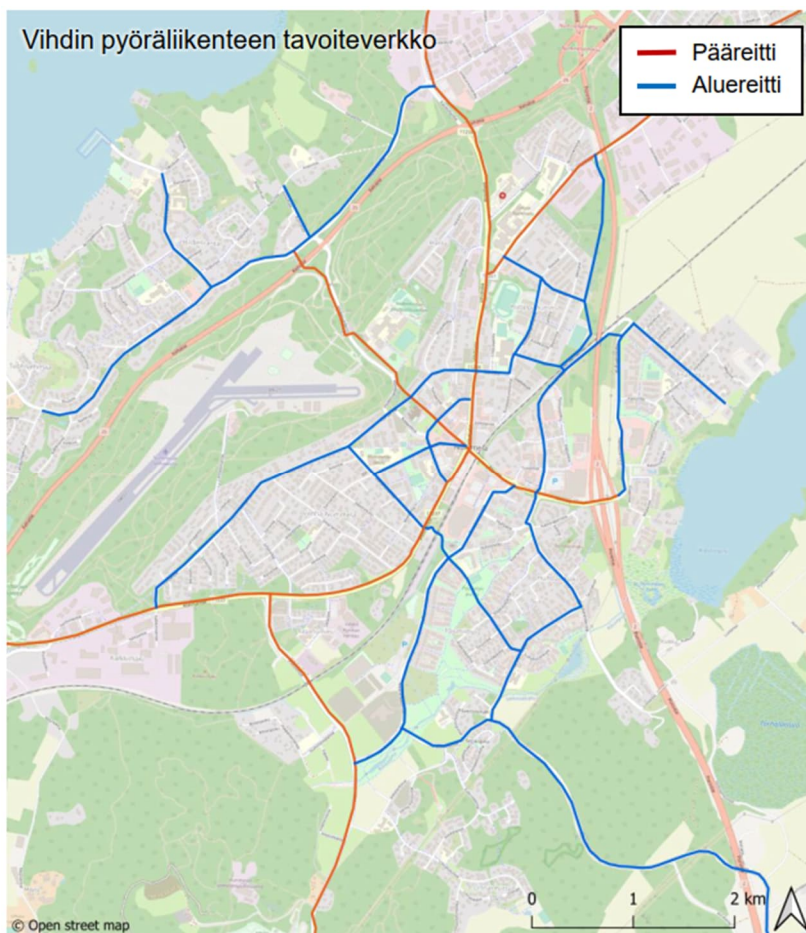
Kuva 1. Kaava-alueiden sijainnit sekä niiden etäisyydet Helsinkiin ja Turkuun.

2 Selvityksen lähtökohdat

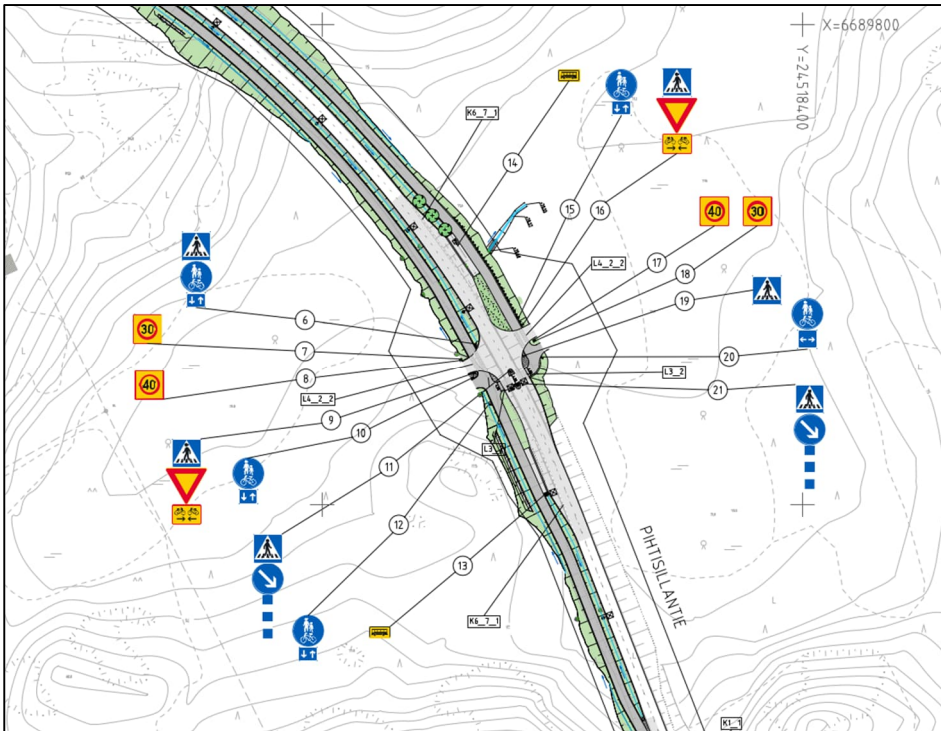
Työssä on hyödynnetty Swecon vuonna 2015 laatimaa liittymä- ja joukkoliikennepysäkkiselvitystä, joka on ohjannut myös Ridalinmetsän kaavan valmistelua, muun muassa kaava-alueelle johtavien ajoliittymien sijoittelua.

Lähtötietona on hyödynnetty Vihdin kunnalta saatua Etelä-Nummelan osayleiskaavan liikenneselvitystä (Sitowise, 2021), jossa on huomioitu muun muassa suunnitellun Espoo-Salo-oikoradan vaikutukset Nummelan liikkumiskäytön kehittämiseen ja tavoitteisiin tulevaisuudessa. Lisäksi työssä on hyödynnetty Vihdin kävelyn ja pyöräilyn edistämishjelmaa 2030 (WSP, 2023), jossa on luotu suuntaviivat kunnan kävelyn ja pyöräilyn olosuhteiden kehittämiseksi sekä määritelty tavoiteverkko pyöräliikenteelle (kuva 2).

Pihtisillantiestä on laadittu kadun rakentamissuunnitelmat, johon on sisällytetty myös liikenteen ohjaussuunnitelman (kuva 3) laatiminen. Siinä otetaan kantaa mm. nopeusrajoituksiin. Suunnitelma on valmistunut toukokuussa ja on lähössä rakenteille pian. Myös Ridalinmetsän katujen YS on käynnistymässä.



Kuva 2. Vihdin pyöräliikenteen tavoiteverkko Nummelassa (WSP 2023).



Kuva 3. Karttaote Pihtisillantien liikenteen ohjaussuunnitelmasta tulevan Taikinamarjantien ja Ritalanmäen katuliittymien kohdalta (Ramboll 2024).

3 Nykytilanteen kuvaus

3.1 Liikenneverkko kulkumuodoittain

Ridalinmetsä

Ridalinmetsän moottoriajoneuvoliikenne tukeutuu Pihtisillantiehen ja Huhdanmäentiehen. Molemmat ovat kyliä yhdistäviä katuja, jotka kytkeytyvät Nummelan keskustaajamaan pohjoisessa ja Vanhaan Turuntiehen etelässä. Pihtisillantie on katu ympäristöltään maantiemäisempi kuin Huhdanmäentie. Näitä vähäisempiä teitä alueella ovat muun muassa Ruusulantie ja Meritienahde. Nopeusrajoitukset alueella ovat Väyläviraston Digiroad-tietojärjestelmän mukaan 40 km/h lukuun ottamatta Pihtisillantietä, jossa nopeusrajoitus on 50 km/h. Valtatie 2 eli Porintie kulkee alueen itäpuolella, mutta sinne ei ole suoraa ajoyhteyttä kaava-alueelta. Nummelan keskustaajaman yhteydessä on lähin paikka liittyä Porintielle, jonka nopeusrajoitus on 100 km/h.

Jalankulkijat ja pyöräilijät käyttävät pääosin teiden pientareita. Huhdanmäentien varrella kulkee kuitenkin yhdistetty jalankulun ja pyöräilyn väylä. Meritienahteen itäinen pääty on suljettu moottoriajoneuvoliikenteeltä. Kaava-alueella on myös joitakin metsä- ja virkistyspolkuja.

Kaava-alueen läheisyydessä on Swecon (2024) tuottaman "Länsi-Uudenmaan joukkoliikenne" -verkkokartan (kuva 5) mukaan kaksi pysäkkiä, Lusilantie ja Pillistöntie, jotka molemmat sijaitsevat Porintien varrella. Pysäkeiltä kulkee

useampi linja päivässä Helsingin suuntaan sekä muualle kuntaan ja sen lähiseudulle. Pihtisillantiellä liikennöivät Nummelan lähiseutuja yhdistävät ja pitkälti koululaisia kuljettavat linjat 73T, 73S ja 78, jotka liikennöivät noin tunnin välein arkaamuisin ja -päivisin. Pihtisillantiellä ei nykyisellään ole pysäkkejä.

Tiehallinnon "Linja-autopysäkit" -ohjeen (2003) mukaan kävelymatkan enimmäispituudelle linja-autopysäkillä taajamissa suositellaan kerrostalovaltaisilla alueilla 400 metriä ja pientalovaltaisilla alueilla 600 metriä. Kuvassa 6 on esitetty nykyisten ja Pihtisillantien kadun rakentamissuunnitelmassa esitettyjen uusien pysäkkien sijoittuminen sekä jalankulun etäisyysvyöhykkeet suhteessa pysäkkeihin.

Kaava-alueella ei ole sattunut yhtään poliisin tietoon tullutta liikenneonnettomuutta vuosina 2019–2023 (Ramboll, 2024). Porintiellä kaava-alueen läheisyydessä on tapahtunut neljä hirvionnettomuutta ja yksi mopedionnettomuus. Kaava-alueen tiet eivät sisälly erikoiskuljetusten tavoiteverkkoon. Alueen läpi kulkevaa Porintietä kuitenkin hyödynnetään tähän tarkoitukseen.

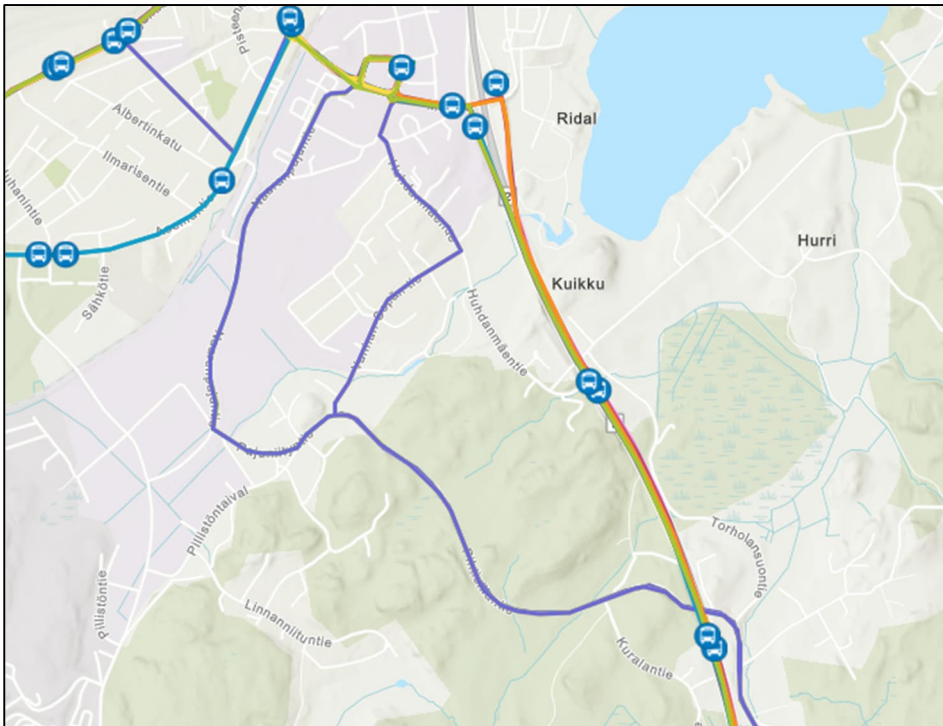
Kuikka

Kuikun moottoriajoneuvoliikenne käyttää sorapintaista Lusilantietä ja Torholansuontietä, jotka toimivat alueen liityntäteinä kohti Nummelan keskustaa ja eteläisiä kyliä. Torholansuontie on Lusilantietä huomattavasti kapeampi yhteys eikä sen varrella ole kiinteistöjä, joita se palvelisi. Lusilantie, joka ylittää Porintien sillalla, yhdistää Kuikun Ridalinmetsään. Kuikuntie on vähäliikenteinen tieyhteys, joka palvelee muutamaa kiinteistöä Lusilantien pohjoispuolella. Lusilantien nopeusrajoitus on 40 km/h ja Torholansuontien 50 km/h.

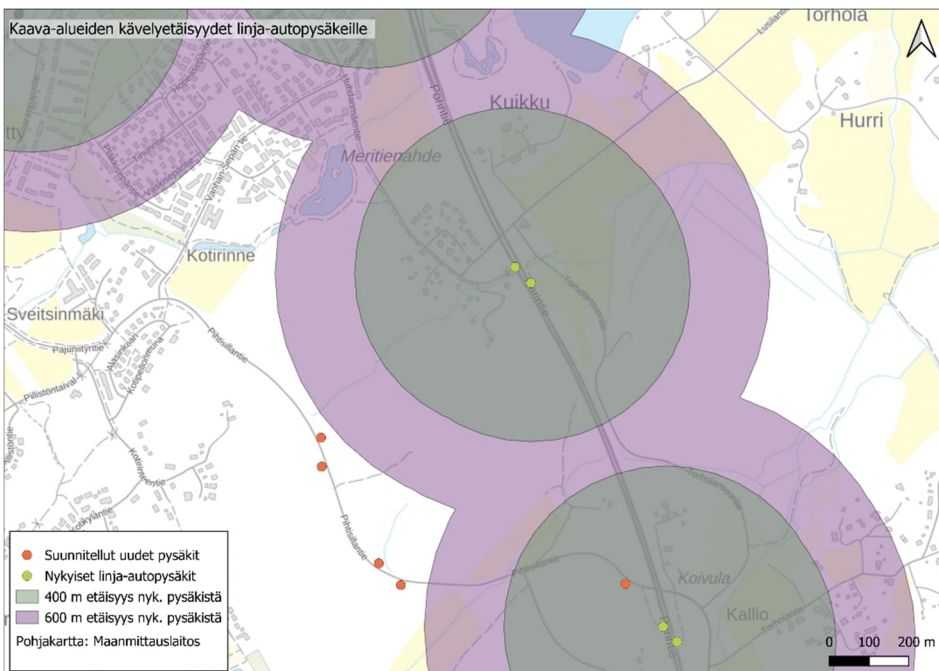
Jalankulkijat ja pyöräilijät käyttävät ajoradan piennarta, mutta Porintien ylittävällä sillalla on lyhyt osuus yhdistettyä jalankulun ja pyöräliikenteen väylää. Lisäksi Lusilantien linja-autopysäkillä johtaa jalkakäytävä Torholansuontieltä.

Kuikun kaava-alueella ei ole sattunut yhtään poliisin tietoon tullutta liikenneonnettomuutta vuosina 2019–2023 (Ramboll, 2024).

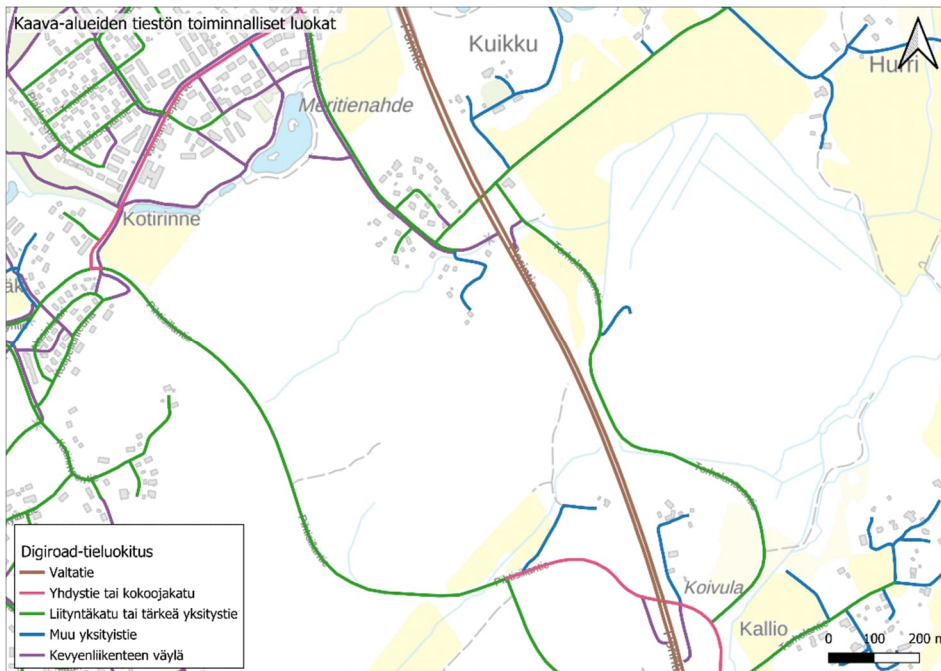
Kuvassa 7 on esitetty sekä Ridalinmetsän että Kuikun tiestön toiminnalliset luokat.



Kuva 5. Kaava-alueiden ympäristön bussiliikenteen reitit ja pysäkit (Sweco 2024).



Kuva 6. Olemassa olevat pysäkit ja niiden jalankulun vyöhykkeet sekä Pihtisillantien liikenteen ohjaussuunnitelman mukaiset uudet pysäkit.



Kuva 7. Kaava-alueiden ympäristön tiestön toiminnalliset luokat (Väylävirasto, 2024).

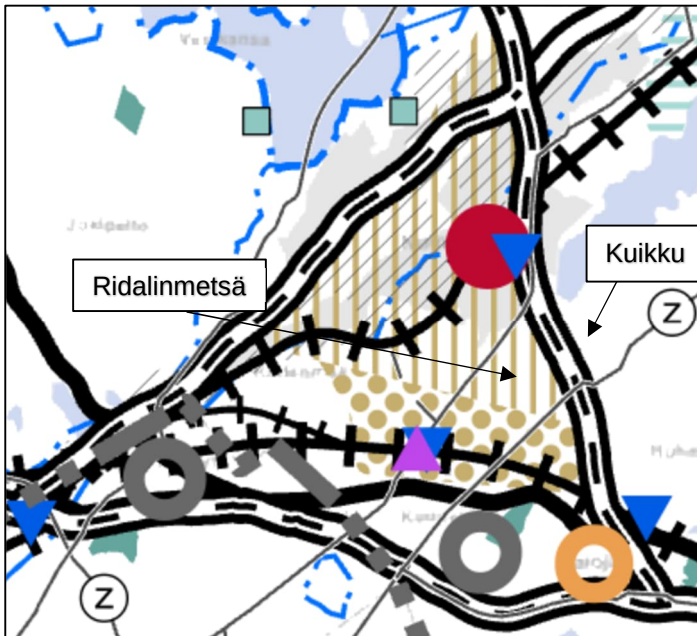
3.2 Maankäyttö

Nykyisellään kaava-alueiden asutus on hyvin vähäistä tai alueet ovat kokonaan rakentamattomia. Alueella ei ole kunnallisia palveluita tai merkittäviä yrityksiä. Huhdanmäentien eteläosassa on jonkin verran pientaloasutusta. Kaava-alueilta on Nummelan keskusta noin 2–3 kilometrin matka ja siellä sijaitsee myös aluetta lähinnä oleva yläkoulu. Lähin alakoulu sijaitsee kaava-alueiden itäpuolella Pajuniityssä noin kahden kilometrin päässä.

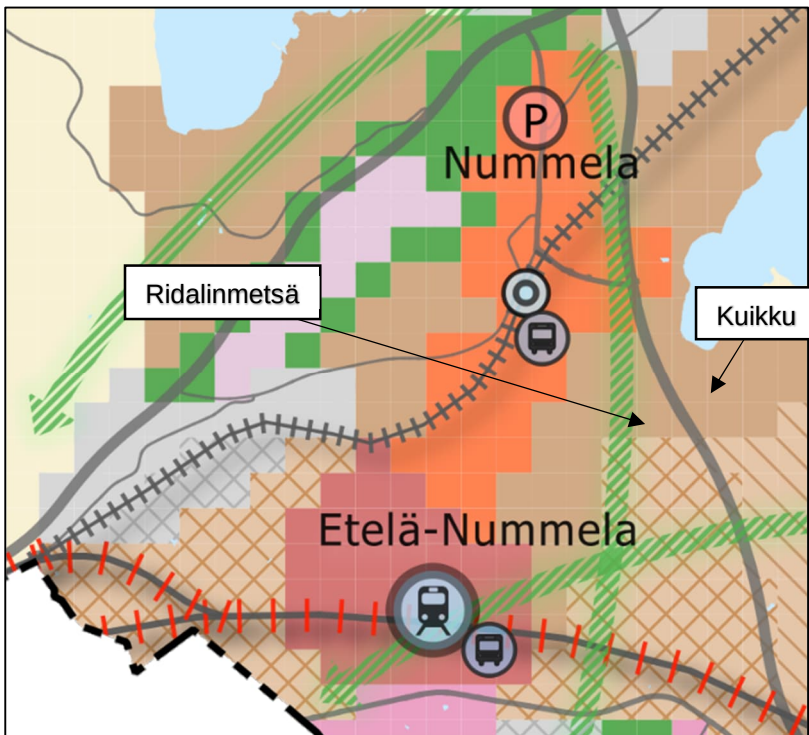
Uudenmaan voimassa olevien maakuntakaavojen yhdistelmässä Ridalinmetsän ja Kuikkun kaava-alueet on esitetty osaksi taajamatoimintojen kehittämisvyöhykettä (Uudenmaan liitto 2023). Nummelan keskusta on esitetty keskustatoimintojen alueeksi ja alueen läheisyyteen on kaavailtu kahta ohjeellista rautatieasemaa (kuva 8). Taajamatoimintojen kehittämisvyöhykkeellä korostetaan erityisesti joukkoliikenteen, kävelyn ja pyöräilyn edellytysten kehittämistä.

Vihdin strategisessa yleiskaavassa (2021) kaava-alueet on esitetty osana tiivistyvää taajamaa ja taajaman laajentumisaluetta (kuva 9). Lisäksi Ridalinmetsän poikki on esitetty tarve alustavalle viheryhteydelle. Liikenteen osalta Ridalinmetsä on merkitty osaksi intensiivisen joukkoliikenteen vyöhykettä ja Kuikka osaksi Huhmarin intensiivisen joukkoliikenteen vyöhykettä, jonka kehitys on kytkeytynyt Huhmarin asemavaruksen toteutumiseen (kuva 10). Kaava-alueita sivuavat sekä paikallinen että seudullinen kävelyn ja pyöräilyn yhteystarve. Niiden liikenneympäristön kehittämisessä tulee varmistaa pysäkkien korkeatasoisuus ja hyvä sijoittelu sekä kiinnittää erityistä huomiota kävelyn ja pyöräilyn yhteyksiin sekä eri kulkumuotojen vaihtopaikkoihin.

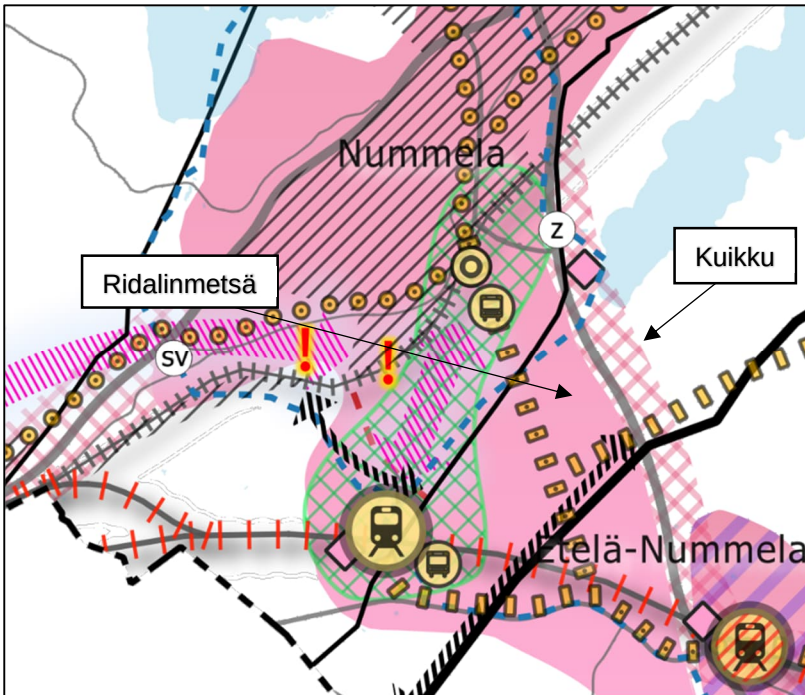
Ajantasaisessa asemakaavassa Huhdanmäentie ja Pihtisillantie on osoitettu katualueiksi (Kuva 11). Pihtisillantien eteläosiin on kaavoitettu mm. työpaikka-alueita ja pientalokortteileita.



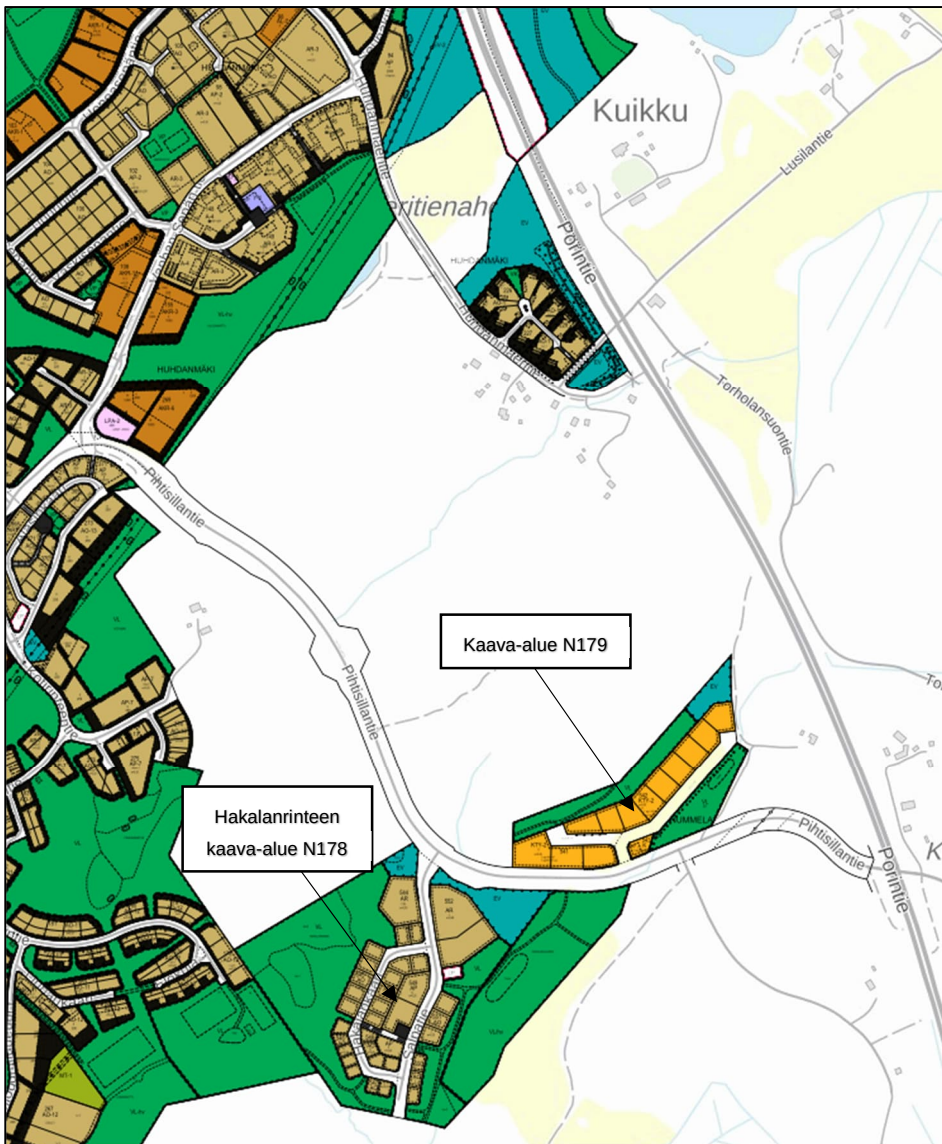
Kuva 8. Nummelan taajama Uudenmaan maakuntakaavassa (Uudenmaan liitto 2023).



Kuva 9. Nummelan taajaman yhdyskuntarakenne Vihdin strategisessa yleiskaavassa, asemakaavoitettavat kohteet merkitty nuolilla (Vihdin kunta 2021).



Kuva 10. Nummelan taajaman liikenne ja yhdyskuntahuolto Vihdin strategisessa yleiskaavassa (Vihdin kunta 2021).



Kuva 11. Kaava-alueen ympäristössä voimassa olevat asemakaavat (Vihdin kunta, 2024).

3.3 Nykytilanteen liikennemäärät

Kaava-alueelta ei ole saatavilla liikennemäärätietoa lukuun ottamatta Porintietä, jossa kaava-alueen kohdalla keskimääräinen vuorokausiliikenne on 14 350 ajoneuvoa (vuonna 2023).

Etelä-Nummelan liikenneselvityksen (Sitowise, 2021) arvion mukaan Lusilantien liikennemäärä on nykytilanteessa keskimäärin 200 ajoneuvoa vuorokaudessa. Pihtisillantielle ei selvityksessä ole osoitettu arvioita, mutta sen lähimmän läntisen liittyvän tien, Vanha-Sepän tien, liikennemääräksi on arvioitu 1 300 ajoneuvoa vuorokaudessa. Selvityksen kalibroitu arvio nykytilanteen liikennemäärästä pohjautuu sen suunnittelualueen ympäristöstä saatuihin liikennelaskentatuloksiin vuosilta 2016–2019. Kaava-aluetta lähin laskentapiste on sijainnut Kalkkimäessä Nummelan taajamassa.

Lisäksi Pihtisillantien tienhoitokunnan maaliskuussa 2023 toteuttaman automaattisen liikennelaskennan mukaan Pihtisillantien liikennemäärä on 10 000 ajoneuvoa/kuukausi. Karkean arvion mukaan vuorokausiliikenne olisi siten noin 350 ajoneuvoa vuorokaudessa. Tätä voidaan pitää suhteellisen realistisena, sillä tien varrella on vähän asutusta ja Pihtisillantie palvelee paikallisesti yhdystienä Nummelan keskustan sekä Huhmarin välillä.

Nykyisten liikennemäärien arviointi sisältää paljon epävarmuuksia. Oletettavasti kaava-alueen nykyiset liikennemäärät ovat kuitenkin pieniä asutuksen ja muiden toimintojen vähäisyyden takia. Suurimman osan myös alueen läpiajosta voidaan olettaa kulkevan esimerkiksi Porintien kautta.

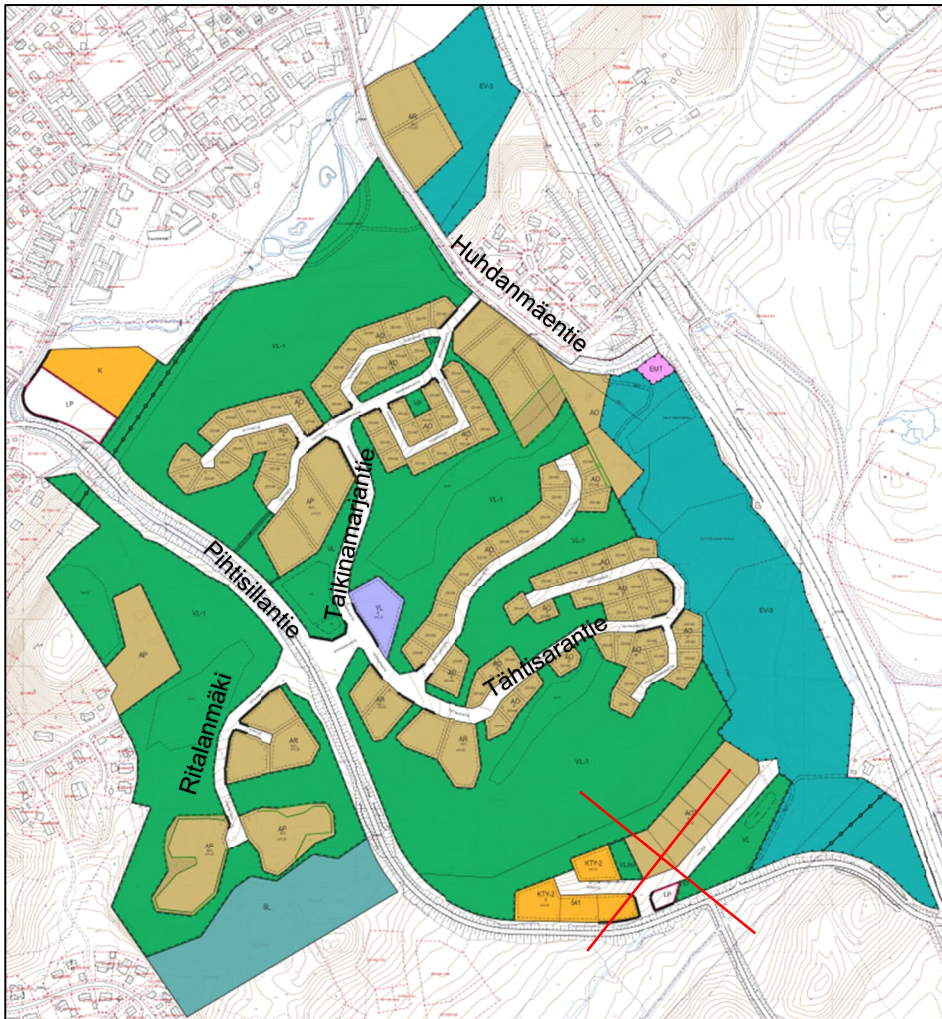
4 Maankäytön kehittyminen

Asemakaavaratkaisujen osalta sekä Ridalinmetsään että Kuikkuun on tavoitteena mahdollistaa pientaloasumista yhteensä noin 45 000 k-m².

4.1 Ridalinmetsän asemakaavaehdotuksen luonnos

Ridalinmetsän kaava mahdollistaa esimerkiksi julkisten lähipalvelurakennusten korttelialueen sekä liikerakennusten korttelialueen (K), jolle saa sijoittaa vähittäiskaupan suuryksikön. Asumistarkoitusta mahdollistavia kaavamerkintöjä ovat asuinpientalojen korttelialueet (AP), erillispientalojen korttelialueet (AO) ja rivitalojen ja muiden kytkettyjen asuinrakennusten korttelialueet (AR). Muita kaavamerkintöjä kaavaluonnoksessa ovat lähivirkistysalue (VL), suojaviheralue (EV), mastoalue (EMT), yleinen pysäköintialue (LP) ja luonnonsuojelualue (SL). Myös olemassa oleville asuintonteille mahdollistetaan lisärakentamista noin 1 500 k-m². Nämä huomioidaan raportissa myöhemmin matkatuotoksen laskennassa. Kaavaluonnoksesta (kuva 12) poiketen Muuritien ja Vallitien varren alueet kaavan eteläpuolella kuuluvat toiseen, jo voimassa olevaan Vihdin kaavaan N179. Selvityksessä käytetty kaavaluonnos ei ole vielä käynyt läpi poliittista käsittelyä, joten muutokset siihen ovat mahdollisia.

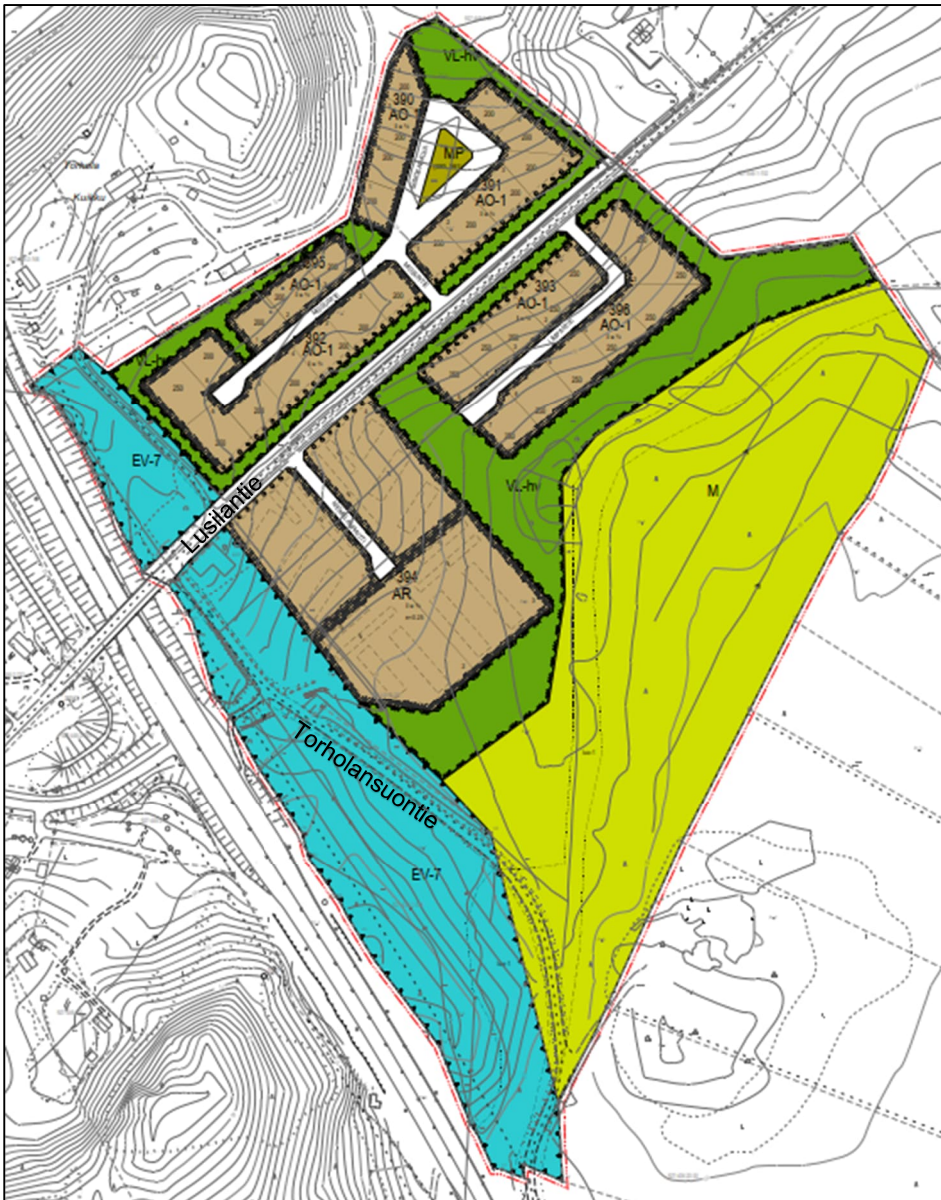
Ridalinmetsän kaavaluonnoksen uuden maankäytön tuottama liikenne kytkeytyy Taikinamarjantien kautta nykyisiin Pihtisillantiehen ja Huhdanmäentiehen. Uusia tonttikatuja kaava-alueella ovat Tiuhdinraitti, Nyytinkuja, Tuhtokuja, Viuhdinraitti, Terttualpintie, Tähtisarantie, Mustikkakorvenkuja, Ritalanmäki ja Ritakuja. Näistä suurin osa on päättyviä katuja.



Kuva 12. Ridalinmäen asemakaavaehdotuksen luonnos ja tärkeimpien katujen nimet. Kaavan eteläosa ei ole mukana tarkastelussa, sillä se kuuluu voimassa olevaan asemakaavaan N179 (Vihtin kunta 2024).

4.2 Kuikon asemakaava-alue

Kuikon kaava (kuva 13) mahdollistaa erillispientaloja (AO) sekä rivitaloja ja muita kytkettyjä asuinrakennuksia (AR). Näiden lisäksi kaava sisältää merkintöjä lähivirkistysalueelle (VL), puutarha- ja kasvihuonealueelle (MP), maa- ja metsätalousalueelle (M) ja suojaviheralueelle (EV). Lusilantie muutetaan kaavassa kaduksi, mutta muut kaava-alueen tie, Torholansuontie mukaan lukien, jäävät alustavien tietojen mukaan yksityisteiksi. Torholansuontie sijoittuu kaavassa suojaviheralueelle, jonka kautta sallitaan ajo. Uusia tonttikatuja kaava-alueella ovat Missuntie, Mimosankuja, Limpantie ja Niemelänraitti. Tonttikadut liittyvät suoraan Lusilantiehen. Katujärjestelyihin saattaa tulla vielä muutoksia kaavan valmistelun aikana, mutta muutokset ovat oletettavasti sen verran pieniä, että niillä ei ole merkittäviä vaikutuksia liikenteeseen.



Kuva 13. Kuikan asemakaavaehdotuksen luonnos, johon täydennetty tärkeimpien katujen ja teiden nimet (Vihdin kunta 2024).

4.3 Kaavoista saadut asukasmielipiteet

Kuikan asemakaavaluonnoksesta on kaavavalmistelun aikana saatu asukkailta kommentteja liittyen erityisesti Lusilantien yksityistien liittämisestä osaksi kunnallista katuverkkoa. Samoin huolestuneita mielipiteitä on noussut Torholansuontien ja Pihtisillantien mahdollisesti kasvavien liikennemäärien vuoksi. Asukkaiden mukaan erityisesti Torholansuontien perustamistapa ei tule kestävänsä kasvavaa ja säännöllistä liikennemäärää, mikä nostaa kunnossapitotarvetta ja edelleen tien ylläpitokustannuksia. Myös kunnossapitovastuun jakautumisesta kunnan ja yksityisen tahon kesken on vielä epäselvyyttä. Kommenteissa korostuu huoli myös jalankulun ja pyöräilyn

väylien puutteesta katujen varsilla ja liikenneturvallisuuden heikkenemisestä sekä mahdollisesti lisääntyvästä liikenteestä Lusilantien itäisissä osissa.

5 Vaikutukset liikennejärjestelmässä

5.1 Liikenneverkko kulkumuodoittain

Uuden maankäytön tuottaman moottoriajoneuvoliikenteen suuntautumista on arvioitu asiantuntija-arviona katujen liikenneverkollisten roolien, teiden ominaisuuksien ja niiden sijaintien perusteella. Prosenteilla ilmaistaan arviota uuden maankäytön tuottaman syöttöliikenteen osuuksista nykyisellä tieverkolla.

Ridalinmetsä

Suurin osa liikenteestä tulee ohjautumaan Pihtisillantien (70%), mutta jonkin verran myös Huhdanmäentien kautta, erityisesti alueen pohjoisosista (30%). Pihtisillantien roolia pääyhteytenä korostaa se, että se yhdistää taajaman alueita toisiinsa ja kokoaa tonttikatujen liikennettä. Kadun varteen sijoittuu tulevaisuudessa lähikauppa ja muita kunnallisia palveluita. Lisäksi se on sujuvin yhteys Nummelan keskusta ja etelän suuntaan Porintielle sekä edelleen Vanhalle Turuntielle. Kuikun kaava-alueelta ohjautuu liikennettä myös Ridalinmetsän kaava-alueelle, lähinnä välille Huhdanmäentie – Taikinamarjantie – Pihtisillantie (20%). Tämä on mahdollinen oikoreitti etelään Porintien suuntaan, koska toinen vaihtoehtoinen reitti kulkee Nummelan keskustan kautta lisäten siten muodostuvaa matka-aikaa. Oletettavasti suurin osa Kuikun Huhdanmäentielle suuntautuvasta liikenteestä jatkaa kuitenkin pohjoiseen kohti Nummelan keskustaa (80%). Tästä tarkemmin kappaleessa 5.2.

Suurin osa kaava-alueen jalankulusta ja pyöräilystä tapahtuu uusien ja nykyisten katujen varsilla tai erillisillä jalankulun ja pyöräilyn väylillä. Edellä mainittujen lisäksi kaava mahdollistaa jalankulun ja pyöräilyn Tuhtokujan läntisellä jatkeella.

Joukkoliikenteeseen kaava ei tuo suoria muutoksia, mutta lisääntyvä asutus kasvattaa mahdollisen pysäkkiparin tarpeellisuutta Pihtisillantiellä. Myöskään jalankulun etäisyysvyöhykkeet pysäkeiltä eivät täysin kata kaava-alueen asuinkortteleita. Pysäkkien suhteen onkin tulossa parannusta Pihtisillantien tulevien rakentamissuunnitelmien myötä, jolloin tielle lisätään peräti viisi uutta linja-autopysäkkiä. Samalla jalankulun ja pyöräilyn edellytyksiä kadulla parannetaan uusien jalankulun ja pyöräilyn väylien myötä.

Kuikku

Kuikun kaavan tuottama moottoriajoneuvoliikenne tulee ohjautumaan pääasiassa Lusilantieltä Huhdanmäentielle (80%). Toinen vaihtoehtoinen moottoriajoneuvoliikenteen reitti on Torholansuontie (20%). Arvio perustuu Torholansuontien ominaispiirteisiin mutkittelevana, kapeana ja päälylystämättömänä tienä. Sen roolin ei uskota juuri kasvavan nykyisesti, sillä tien varrella ei juuri ole toimintoja eikä se myöskään ole nopein tai miellyttävin reitti kaava-alueelta kohti etelää, etenkin Taikinamarjantien valmistuttua.

Kaavaratkaisu ei aiheuta muutoksia jalankulun ja pyöräilyn yhteyksiin edellä mainittuja tonttikatuja lukuun ottamatta.

Joukkoliikenteen suhteen kaava-alue ei tuo muutoksia. Uusien asukkaiden lähin linja-autopysäkki tulee olemaan Lusilantien nykyinen pysäkki Porintien varressa.

5.2 Matkatuotokset ja liikenne-ennuste

Ridalinmetsä

Kaavaluonnoksen mukaisia matkatuotoksia arvioitiin moottoriajoneuvoliikenteen osalta. Matkatuotosarvioiden muodostamisessa hyödynnettiin julkaisua "Liikennetarpeen arviointi maankäytön suunnittelussa" (Kalenoja ym. 2008). Kaava-alueita kohdeltiin arvioissa Helsingin seudun lähitaajamana Suomen ympäristökeskuksen YKR-luokituksen mukaisesti. Matkatuotoslaskelmat perustuvat kaavan mahdollistamiin kerros-m² määriin. Koska kaikkien kortteleiden kerrosalatietoja ei ollut saatavilla, hyödynnettiin laskennassa kertomalla korttelin tehokkuusluku korttelin pinta-alalla. Nykyisellään kaava-alueet kuuluvat alempaan taajamien lievealueiden luokkaan, mutta tulevat uuden maankäytön myötä nousemaan osaksi lähitaajamaa. Ajoneuvoliikenteen määrät on muodostettu vuorokausitasolle vuoden keskiarvona, eikä vuodenaikavaihtelua ole huomioitu tarkastelussa.

Ridalinmetsän kaavan mukainen moottoriajoneuvoliikenteen matkatuotos on laskemien mukaan **1 724** ajoneuvoa vuorokaudessa (ajon/vrk) tilanteessa, jossa kaava on toteutunut koko laajuudessaan.

Muodostuvan ajoneuvoliikenteen ennustetaan jakautuvan seuraavasti:

- Taikinamarjantien ympäristö (12 925 k-m²) yhteensä **541** ajon/vrk, josta
 - o AO- ja AP-korttelialueet (11 625 k-m²) 276 ajon/vrk
 - o YL-korttelialue (1300 k-m²) 265 ajon/vrk
- Liikerakennusten K-kortteli (1500k-m²) **675** ajon/vrk
- Ritalanmäen ympäristön AP- ja AR-korttelialueet (6 900 k-m²) **164** ajon/vrk
- Tähtisarantien ympäristön AR- ja AO-korttelialueet (12 475 k-m²) **296** ajon/vrk

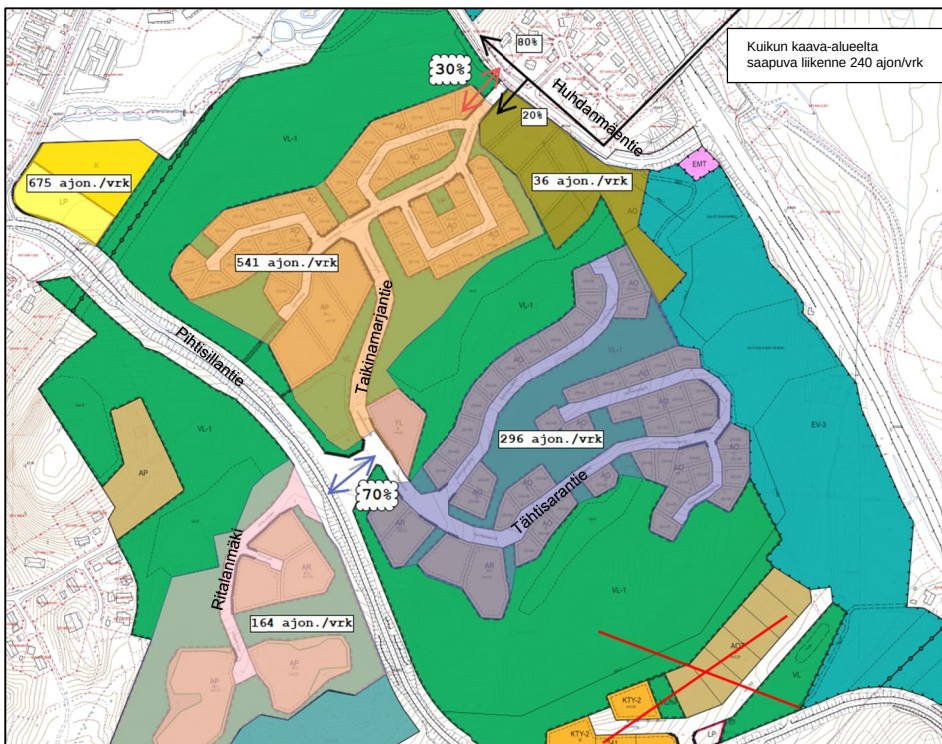
Lisäksi Huhdanmäentien alueen olemassa oleville asuintonteille mahdollistetaan lisärakentamista, jonka ennustettu matkatuotos on enintään **36** ajon/vrk.

Kaavan YL-korttelin matkatuotos on laskettu oletukselle, että paikalle perustetaan päiväkotia. Sen perusoletuksena on käytetty 60 kävijää/100 k-m² ja matkojen kulkutapaosuutena henkilöautolle 53 %. On myös mahdollista, että kortteliin tulee muuta kunnallista palvelua tuottavaa toimintaa. Tämä lisää laskennan epävarmuutta. Myös luoteiskulman K-korttelin tuleva maankäyttö on vielä osin epävarmaa. Sen laskennassa on käytetty pienen lähikaupan/supermarketin oletettuja muuttujia. Matkatuotoksena on arvioitu 120 käyntiä/100 k-m² ja kulkutapaosuutena henkilöautoille 63 %. Sen tuottaman raskaan liikenteen ennustetaan olevan 21 ajon/vrk.

Pihtisillantien liikennemäärät kasvavat siis arviolta noin **780** ajon/vrk ja Huhdanmäentien liikennemäärät **550** ajon/vrk. Nykyisten liikennemäärien jäädessä pieniksi, eivät katujen määrät juurikaan poikkea muista

keskustaajaman arvioituista liikennemääristä. Katualueiden välityskyvyn pitäisi siis riittää ennustetuilla liikennemäärillä. Suurimpien vaikutusten voidaan nähdä kohdistuvan Nummelan keskustaajamaan, johon merkittävä osa kaava-alueen liikenteestä suuntautuu. Liikerakennusten korttelin liikennetuotosta ei ole sisällytetty Pihtisillantien ja Huhdanmäentien liikennemääriin, koska se sijaitsee irrallaan muusta suunnitellusta katuverkosta.

Kuvassa 14 on esitetty arviot moottoriajoneuvoliikenteen matkatuotoksista (ajon/vrk) ja niiden suuntautumisista prosenttiosuuksina.



Kuva 14. Ridalinmetsän moottoriajoneuvoliikenteen matkatuotos ja arvio liikenteen suuntautumisesta merkittävimpien nykyisten ja uusien katujen liityntäkohdissa.

Traficom (2023) yleisen tieliikenne-ennusteen vuoteen 2030 määrittelemä kasvukerroin on 1 % vuodessa. Näin ollen voidaan olettaa liikennemäärien kasvavan arvioidusta ennusteesta Pihtisillantiellä vielä noin **70** ajoneuvolla ja Huhdanmäentiellä noin **45** ajoneuvolla vuorokaudessa ennen vuotta 2030. Kasvu on siis hyvin maltillista.

Kuikka

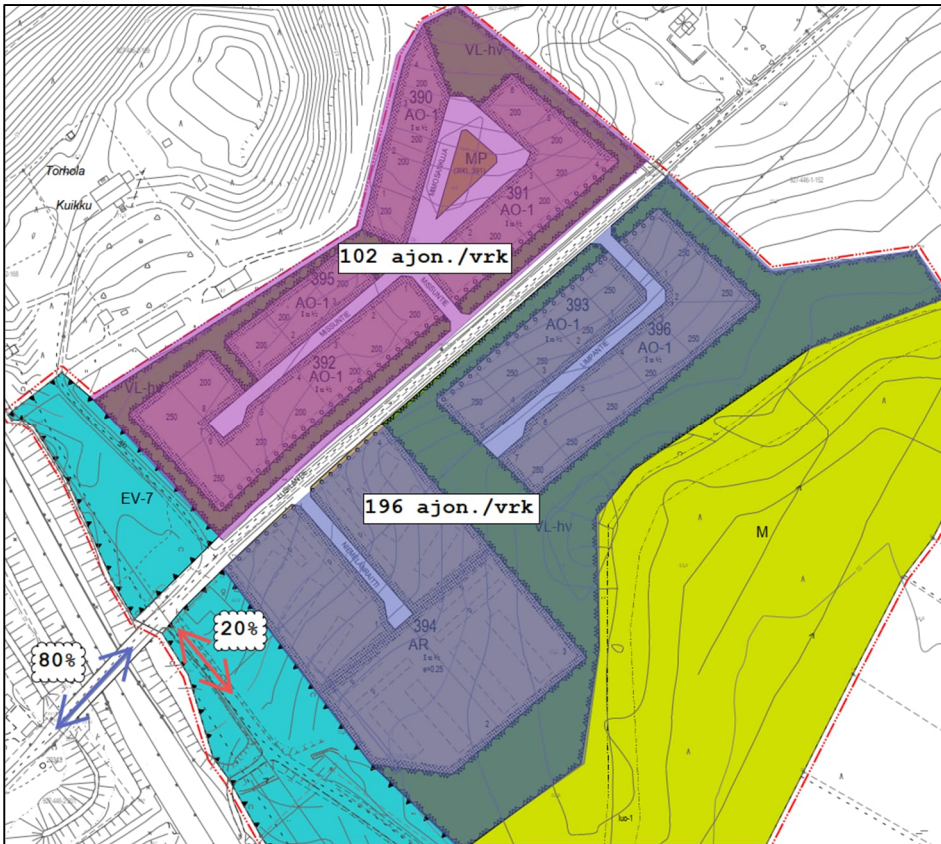
Lusilantien pohjoispuolen maankäyttö tuottaa liikennettä arviolta **102** ajon/vrk ja eteläinen vastaavasti **196** ajon/vrk eli yhteensä **298** ajon/vrk. Tässä oletuksena on tilanne, jossa kaavan mukainen maankäyttö on toteutunut kokonaisuudessaan.

Kaavaluonnoksen mukainen maankäyttö kasvattaa Kuikun alueen liikennemäärää merkittävästi nykytilanteeseen nähden. Liikenteen jakautuessa koko vuorokauden ajalle ei liikennekuorma nouse kovinkaan korkeaksi

yksittäisenä ajankohtana. Aamun huipputunnin (klo 7–8) liikennemääräksi koko kaava-alueelle arvioidaan **31** ajoneuvoa ja illan huipputunniksi (klo 16–17) **32** ajoneuvoa.

Arvion mukaan suurin osa alueen vuorokausiliikenteestä, noin **238** ajoneuvoa, tulee suuntautumaan Lusilantietä länteen kohti Nummelan keskustan palveluita ja sieltä eteenpäin kohti Porintien eritasoliittymää ja Vanhaa Turuntietä. Oletettavasti yksityiselle Torholansuontielle ei kohdistu suurta jatkuvaa liikennekuormaa, sillä se on päällystämätön, mutkitteleva ja kapea tie. Arvion mukaan sen keskimääräinen vuorokausiliikenne kasvaisi noin **60** ajoneuvolla vuorokaudessa. Lisäksi reitti Huhdanmäentien ja Pihtisillantien kautta etelään ei olennaisesti pidennä matka-aikaa, etenkin ruuhka-aikojen ulkopuolella. Samoin Porintien ET-liittymään Nummelan keskustassa on kaava-alueelta vain noin 2 kilometrin ajomatka, mikä on noin kilometrin lyhyempi kuin matka seuraavaan ET-liittymään etelässä Huhmarissa. Ruuhka-aikana kynnys hyödyntää Torholansuontietä etelää kohti ajattaessa kuitenkin madaltuu. Arviot liikenteen suuntautumisesta prosenttiosuuksina ja maankäytön tuottamista liikennemäärästä (ajon/vrk) on esitetty kuvassa 15.

Kaava-alueen tuottaman liikenteen ei uskota suuntautuvan merkittävässä määrin Lusilantietä itään päin, koska pohjoisessa Lusilantien suuntainen valtatie 25 on liikenneteknisiltä ominaisuuksiltaan mm. välityskyvyltään Lusilantietä huomattavasti houkuttelevampi reittivaihtoehto. Lusilantie on kaava-alueesta itään mutkainen, kapea ja sorapintainen. Lisäksi Kuikku sijoittuu Nummelan palvelujen välittömään läheisyyteen, jolloin Ojakkalan palvelukeskittymä Lusilantien itäpäässä ei ole Kuikun asukkaiden ensisijainen asiointikohde.



Kuva 15. Kuikun moottoriajoneuvoliikenteen matkatuotos Lusilantien molemmin puolin ja arviot liikenteen suuntautumisen prosentiosuuksista.

Traficom (2023) yleisen tieliikenne-ennusteen vuoteen 2030 määrittelemä kasvukerroin on 1 % vuodessa. Näin ollen voidaan olettaa vuorokausiliikennemäärien kasvavan arvioidusta ennustetusta määrästä vielä noin **15** ajoneuvolla ennen vuotta 2030.

5.3 Liikenneturvallisuus

Ridalinmetsä

Liikenneturvallisuus heikkenee jonkin verran lisääntyvän moottoriajoneuvoliikenteen vuoksi. Ajonopeudet eivät kuitenkaan asuinalueiden sisäisillä kaduilla todennäköisesti nouse korkeiksi, sillä yhteydet on suunniteltu lyhyiksi ja mutkitteleviksi. Lisäksi Pihtisillantielle laaditun katusuunnitelman mukaiset ratkaisut parantavat alueen liikenneturvallisuutta.

Kuikka

Liikenneturvallisuus kaava-alueella, erityisesti Lusilantiellä ja Torholansuontiellä heikkenee, sillä lisääntyvä asutus lisää myös alueen moottoriajoneuvoliikenteen määriä.

5.4 Alueiden ja katujen vaiheittainen toteuttaminen

Alueen kaava-alueiden rakentaminen on aloitettu voimassa olevien kaavojen osalta Hakalanrinteessä (N178), jossa kadut on rakennettu ja tonttien rakentaminen on käynnissä. Kaava-alueen N179 rakentamista ei ole vielä aloitettu. Ridalinmetsä on alueena laaja, joten sen rakentaminen tullaan toteuttamaan todennäköisesti vaiheittain. Ridalinmetsän kytkeytymistä Nummelan nykyiseen kaupunkirakenteeseen tukisi se, että sen kunnallistekniikan ja rakennusten toteuttaminen aloitettaisiin alueen pohjoisosista.

Liikenteellisesti kaava-alueiden vaiheittainen toteuttaminen ei aiheuta erityisiä toimenpiteitä tai haasteita, sillä aluetta reunustava tieverkko on suhteellisen kattava ja toimiva nykyisellään eikä niiden sulkemiseen tule alueiden rakentamisen vuoksi painetta. Liikenne voidaan ohjata ympäröivän tieverkon kautta koko rakentamisen ajan ilman, että rakentaminen aiheuttaa suoria katkoja liikenteeseen. Lisäksi Pihtisillantien katutyöt ovat olettavasti valmistuneet ennen kuin asemakaavojen mukainen rakentaminen käynnistyy, jolloin häiriöt liikenteeseen ovat vähäisemmät.

Lusilantien katurakentaminen aiheuttaa jonkin verran haittaa lähialueen asukkaille työmaaliikenteen ja -järjestelyiden vuoksi. Kuikun ja Ridalinmetsän korttelien rakentaminen samanaikaisesti heijastuu ympäröivään tieverkkoon suurempana työmaaliikenteenä.

6 Kehittämistoimenpiteet

6.1 Ridalinmetsän alue

Moottoriajoneuvoliikenne

Ridalinmetsän tulevan maankäytön aiheuttama liikennemäärien kasvu voi heikentää liikenteen sujuvuutta ja liikenneturvallisuutta. Nykyisellään liikennemäärät ovat pieniä, sillä alue on lähes rakentamatonta lukuun ottamatta Hakalanrinteen kaava-aluetta ja Huhdanmäentien eteläosan asutusta. Erityisesti Pihtisillantien liikennekuorma voi kasvaa merkittävästi, sillä se on jatkossa alueen tärkein kokoojakatu. Liikennemäärät Pihtisillantiellä lisääntyvät uuden ja ajantasakaavan mukaisen maankäytön, kuten työpaikka-alueiden rakentuessa. Kadun rakentamissuunnitelmissa varaudutaankin kasvavaan liikennemäärään, muun muassa parantamalla jalankulun ja pyöräilyn olosuhteita.

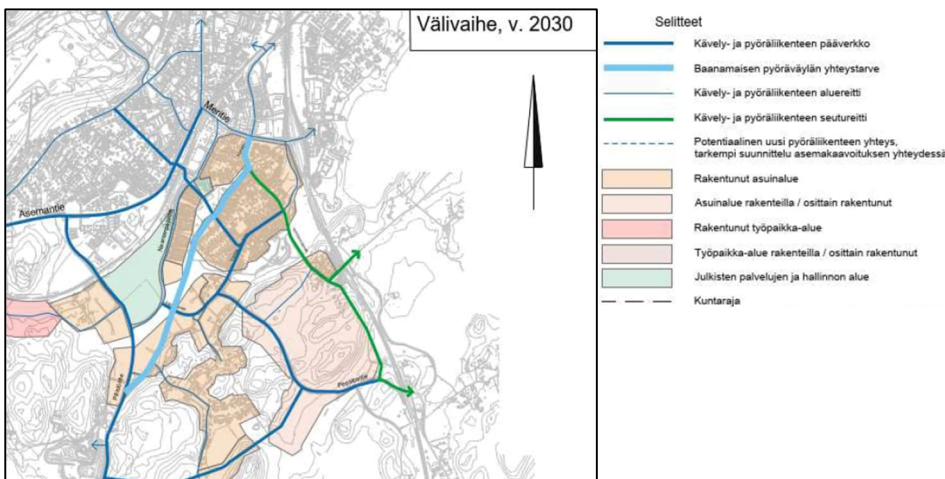
Oletettavasti osalle Ridalinmetsän asukkaista tulee houkutus ajaa Taikinamarjantietä pohjoiseen kohti Nummelan keskustaa, sillä reitti on lyhyempi ja suorempi verrattuna Pihtisillantiehen. Ajonopeuksia voidaan rauhoittaa rakenteellisilla ratkaisulla, kuten esimerkiksi erilaisilla hidasteilla ja kavennuksilla. Huhdanmäentielle onkin hyvä harkita hidasteita tarkemmassa suunnittelussa Pihtisillantien tapaan, sillä myös sen liikennemäärien kasvu on merkittävä. Soveltuva paikka korotukselle voisi olla esimerkiksi nykyinen suojatie Meritienähteen risteyksessä.

Pihtisillantien ja Huhdanmäentien välisen alueen liikennetuotoksen, noin 900 ajon/vrk, jakaantuessa sekä Huhdanmäentielle että Pihtisillantielle, ei

väistötiloille liittymissä nähdä tarvetta ennustetuilla liikennemäärillä etenkin, kun ajonopeudet rajataan alle 50 km/h. Tässäkin arviossa on otettava huomioon liikennemääriin ja ennusteisiin liittyvät epävarmuudet. Arvioinnissa ei voida hyödyntää Väylän Tasoliittymät -ohjeistusta, koska niissä liittymätyyppi arvioidaan korkeammilla nopeusrajoitusalueilla.

Jalankulku ja pyöräily

Ridalinmetsän jalankulun ja pyöräilyn kehittämistoimenpiteenä on jalankulun ja pyöräilyn väylän rakentaminen Pihtisillantielle. Moottoriajoneuvoliikenne tulee rakentamisen myötä kasvamaan entisestään ja tiellä liikennöi jo nykyisellään bussilinja. Pihtisillantie on myös Vihdin kävelyn ja pyöräliikenteen kehittämissuunnitelmassa (WSP, 2023) nostettu pyöräliikenteen aluereitiksi, joiden laatuvaatimukset ovat korkealla tasolla. Pihtisillantie onkin ohjelmassa nostettu tärkeäksi puutteen verkostossa (kuva 16).



Kuva 16. Pyöräliikenteen verkon tavoitetilä vuonna 2030 (Sitowise 2021).

Pihtisillantien liikenteen ohjaussuunnitelman mukaan kadulle rakennetaan yhdistetyt jalankulun ja pyöräilyn väylät molemmin puolin katua Taikinamarjantien risteykseen asti ja siitä etelään päin pelkästään tien länsipuolelle. Myös nopeusrajoituksia on tarkasteltu uudelleen, sillä kaava-alueen kohdalla Pihtisillantien nopeusrajoitusta alennetaan 40 km/h:iin. Ridalinmetsän sisäisten tonttikatujen nopeusrajoitukseksi on asetettu 30 km/h. Jokaisen liittymän yhteyteen rakennetaan keskisaarekkeelliset suojatiet helpottamaan kadun ylittämistä. Pihtisillantien ja Vanhan-Sepän tien risteykseen rakennetaan ylityspaikan kohdalle hidastetöyssy. Nämä toimenpiteet parantavat liikenneturvallisuutta merkittävästi.

Muilta osin jalankulku ja pyöräily soveltuvat kaavan katualueilla hyvin sekaliikenteeseen moottoriajoneuvoliikenteen kanssa. Väyläviraston "Pyöräliikenteen suunnittelu" -ohjeen mukaan sekaliikenne sopii hyvin rauhalliseen liikenneympäristöön, jonka nopeusrajoitus on korkeintaan 30 km/h. Ohjeistus suosittaa pääosin sekaliikennetarkkaisuun liikennemäärän ollessa alle 3000 ajon/vrk, vaikka myös muut jalankulun ja pyöräilyn erottelutarkaisut ovat mahdollisia. Liikennemäärät ja -nopeudet ovat tonttikaduilla todennäköisesti varsin maltillisia. Taikinamarjantien mahdollinen läpiajoliikenne voi kuitenkin

lisätä erillisen jalkakäytävän ja pyörätien tarvetta. Kaavan lähivirkistysalueiksi merkityille alueille voisivat soveltua metsäpolut, jotka sujuvoittaisivat etenkin jalankulun yhteyksiä kohti etelää ja pohjoista (kuva 17). Myös yhteydet mahdollisen tulevan Höytiönnummen rautatieaseman suuntaan parantuisivat.

Joukkoliikenne

Pihtisillantien kadun rakentamissuunnitelmassa on esitetty viisi uutta pysäkkiä, jotka parantavat joukkoliikenteen palvelutasoa (kuva 18). Myös tässä liikenneselvityksessä tunnistettiin yhtenäiset kehitystarpeet pysäkkien osalta. Pihtisillantien joukkoliikenteen palvelutason nostamista on syytä harkita, kun alueelle muuttaa uusia asukkaita ja sijoittuu uusia palveluja.

6.2 Kuikun alue

Moottoriajoneuvoliikenne

Kaavaehdotus tulee vaikuttamaan Kuikun alueen liikenteen sujuvuuteen ja turvallisuuteen heikentävästi nykytilanteeseen nähden. Lusilantien keskimääräinen vuorokausiliikenne tulisi arvion mukaan 2,5 kertaistumaan Etelä-Nummelan liikenneselvityksessä arvioituun nykytilanteeseen nähden. Toisaalta sen liikennemäärä jäisi siltikin Nummelan muihin katuihin verrattuna alhaiseksi.

Huhdanmäentien ja Taikinamarjantien risteyksessä ei ole odotettavissa merkittävää ruuhkautumista, koska kääntyvien määrä on arvioiden mukaan vähäinen. Kääntyvät ajoneuvot voivatkin toisinaan hidastaa suoraan ajavaa liikennettä. Myös katujen matalat nopeusrajoitukset puoltavat liittymämuutosten tarpeettomuutta.

Mikäli Torholansuontielle läpiajo koetaan ongelmaksi, voidaan läpiajo tarvittaessa estää rakenteellisesti esimerkiksi avattavalla puomilla ja rajata sen käyttö vain tiekunnalle tai katkaista se kokonaan muulta liikenteeltä kuin jalankululta ja pyöräilyltä. Myös rajoittavan liikennemerkin käyttö on mahdollinen, mutta on huomattavasti tehottomampi ratkaisu. Tien katkaisua moottoriajoneuvoliikenteeltä perustelee se, ettei sen kautta ole tarvetta järjestää ajoa kiinteistöille eikä se ole verkollisesti merkittävä yhteys. Porintielle ei ole tarvetta järjestää uutta ajoyhteyttä, sillä alueelta on verrattain lyhyt matka valtatie ET-liittymään Nummelan keskustassa.

Kuikun tonttikaduilla pyöräily voidaan järjestää sekaliikenteeseen moottoriajoneuvoliikenteen kanssa, sillä oletettavasti moottoriajoneuvoliikenteen nopeudet ja määrä jäävät niillä alhaisiksi.

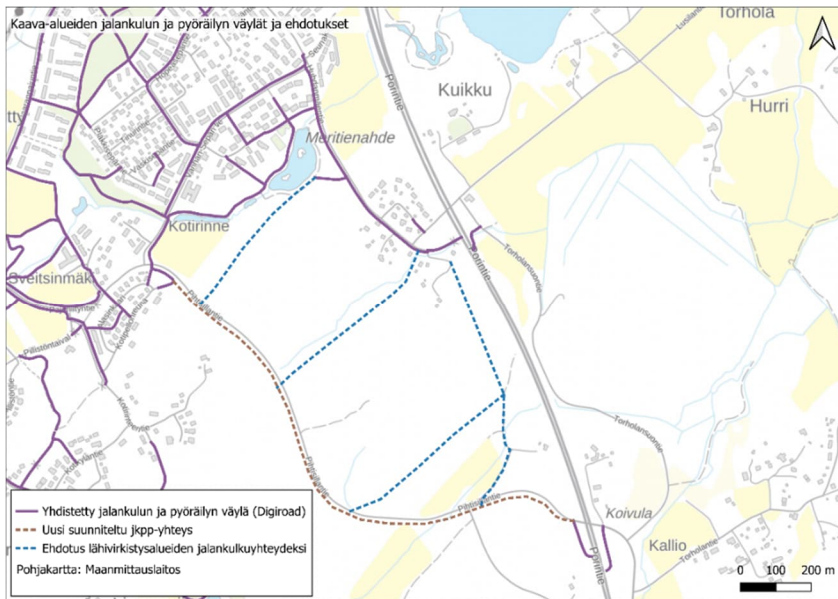
Jalankulku ja pyöräily

Lusilantielle voisi alueen pääyhteytenä soveltua yhdistetty jalankulun ja pyöräilyn väylä. Se toisi verkostoon jatkuvuutta Huhdanmäentien suunnasta saavuttaessa. Myös Porintien ylittävä jalankulun ja pyöräilyn yhteys ei jäisi irralliseksi osuudeksi kokonaisuutta. Myös Etelä-Nummelan liikenneselvityksessä Huhdanmäentie ja siitä kohti Kuikkua jatkuva Lusilantie on nostettu seudullisesti tärkeäksi jalankulun ja pyöräilyn reitiksi. Tämäkin puoltaisi laadukkaan jalankulun ja pyöräilyn yhteyden jatkamista Lusilantielle, vaikka

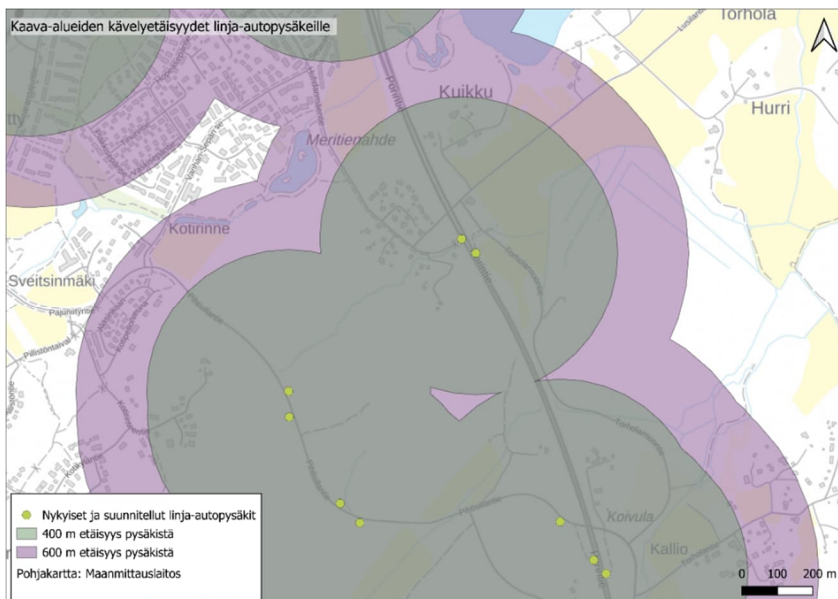
yhteyttä ei olekaan nostettu erikseen esiin kunnalle määritellyssä pyöräilyn tavoiteverkossa.

Joukkoliikenne

Kuikun osalta kävelyetäisyydet lähistön linja-autopysäkeille ovat ohjeiden mukaiset eivätkä edellytä toimenpiteitä (kuva 18). Porintien joukkoliikenteen palvelutaso on nykyisellään jo verrattain korkea.



Kuva 17. Jalankulun ja pyöräilyn yhteydet nykytilanteessa sekä tunnistetut lähivirkistysalueiden jk-yhteystarpeet.



Kuva 18. Nykyisten ja suunniteltujen linja-autopysäkkien etäisyysvyöhykkeet.

7 Yhteenveto ja suositukset

Jatkosuunnittelussa on tärkeää huomioida erityisesti pyöräliikenteen ja jalankulun yhteydet sekä mahdollisuudet joukkoliikenteen hyödyntämiseen. Asukkaiden kannustaminen kestävään liikkumiseen voi parhaimmillaan vähentää myös uuden rakentamisen myötä syntyvää moottoriajoneuvoliikenteen matkatuotosta ja katuverkon kuormitusta, ja samalla vähentää sen myötä aiheutuvaa liikenneturvallisuuden heikkenemistä.

Jalankulun ja pyöräilyn paikka katutilassa on hyvä pohtia tarkkaan erityisesti vilkkaimilla katuosuuksilla. Nopeusrajoituksen laskeminen on usein perusteltua, sillä sen vaikutus vähäliikenteisillä kaduilla liikenteen sujuvuuteen ei ole suuri, mutta liikenneturvallisuuden suhteen sen vaikutus on merkittävä.

Taikinamarjantielle olisi luontevaa sijoittaa tarkemmassa suunnittelussa hidastavia rakenteita liikenneturvallisuuden parantamiseksi. Alueelle toteutetaan mahdollisesti tulevaisuudessa päiväkotia, johon suuntautuu liikennettä Taikinamarjantien kautta myös Kuikon kaava-alueelta. Toisaalta hidasteilla voidaan myös ehkäistä sinne kuulumatonta läpiajoa Kuikon suunnasta.

Etelä-Nummelan liikenneselvityksessä (Sitowise, 2021) on nostettu toimenpiteeksi kävelyn ja pyöräilyn seutueitin toteuttaminen Porintien varteen suojaviheralueelle. Yhteys on hyvä mahdollistaa tarkemmassa jatkosuunnittelussa, vaikka sitä ei olekaan nostettu osaksi Vihdin pyöräliikenteen tavoiteverkkoa edistämishjelmassa. Samoin lähivirkistysalueilla on hyvä mahdollistaa rauhallista kävelyä tukevia yhteyksiä.

Lusilantien osalta tarkemmassa suunnitteluvaiheessa on hyvä miettiä keinoja liikennekuorman vähentämiseksi Torholansuontielle, vaikka todennäköisesti sen liikennemäärät jäävät pieniksi myös kaavan valmistuttua. Myös yhdistetyn jalankulun ja pyöräilyn väylää on syytä harkita alueen pääyhteyksien, kuten Lusilantien varrelle liikenneturvallisuuden parantamiseksi ja Kuikon alueen yhdistämiseksi muuhun jalankulun ja pyöräilyn verkostoon. Ylipäätään Lusilantien laadukas toteutus mm. päällystetyksi ja ajoradaltaan leveämmäksi kaduksi on keino ohjata liikennettä pois päällystämättömältä ja mutkittevalta Torholansuontieltä. Mikäli Torholansuontien moottoriajoneuvoliikenne katkaistaan, tulee ensin selvittää mahdolliset metsänhoitoteiden liittymät tmv. tieosuudella ennen katkaisupäätöksen tekemistä.

Liikenteen ohjaaminen keskitetysti alemman luokan katuja pitkin Lusilantielle, Pihtisillantielle ja Huhdanmäentielle on keino liikenneturvallisuuden lisäämiselle. Tonttiliittymien järjestämisestä pääyhteyksille, kuten Taikinamarjantielle, tulee välttää.

Mikäli kaavojen sisältö muuttuu merkittävästi, tulee myös tätä selvitystä päivittää. Myös liikennelaskentojen toteuttaminen moottoriajoneuvoliikenteen pääreiteillä voisi olla tarpeen minimoimaan ennustettuihin liikennemääriin liittyviä epävarmuuksia, varsinkin Pihtisillantiellä.

Lähteet

Digiroad, Väylävirasto (2024)

Etelä-Nummelan liikenneselvitys, Sitowise (2021)

Liikenne ja liikenne-ennuste maanteillä, Traficom (2023)

Liikennetarpeen arviointi maankäytön suunnittelussa, Hanna Kalenoja, Kaisuliina Vihanti, Ville Voltti, Annu Korhonen ja Nina Karasmaa (2008)

Linja-autopysäkit, Tiehallinto (2003)

Länsi-Uudenmaan joukkoliikenne, Sweco (2024)

Onnettomuudet kartalla, Ramboll (2023)

Pihtisillantien jkpp rakentamissuunnitelma, liikenteen ohjaussuunnitelma, Ramboll (31.5.2024)

Pyöräliikenteen suunnittelu, Väylävirasto (2020)

Päälysteiden kunto, Väylävirasto (2023)

Uudenmaan voimassa olevien maakuntakaavojen yhdistelmä, Uudenmaan liitto (2023)

Vihdin kävelyn ja pyöräliikenteen edistämishjelma 2030, WSP (2023)

Vihdin strateginen yleiskaava, Vihdin kunta (2021)

Vihdin karttapalvelu, Trimble (2024)

Vihdin kunta

LIIKENNEMELUSELVITYS

Ridalinmetsän ja Kuikun asemakaavoitus, Nummela



Tilaaaja:
Vihdin kunta
Matti Hult

Liikennemeluselvitys

Kohde:
Ridalinmetsän ja Kuikun asemakaavoitus, Nummela

Raportin numero:
PR11720-Y01

Raportin päiväys:
25.4.2024

Kirjoittaja(t):
Olli Laivoranta, DI
puh. 041 506 3418
olli.laivoranta@promethor.fi

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

Sisällysluettelo

1	Yleistä.....	4
2	Kohteen sijainti ja ympäristö	4
3	Sovellettavat melun ohjearvot, määräykset ja suositukset.....	5
3.1	Melutason ohjearvot.....	5
4	Melutasojen laskenta	6
4.1	Laskentamenetelmät.....	6
4.2	Maastomalli ja rakennukset	6
4.3	Liikennetiedot.....	6
5	Laskentatulokset ja tulosten tarkastelu	7
5.1	Ulkoalueiden melutaso	7
5.2	Asuinrakennusten ulkovaippaan kohdistuva melutaso	8
6	Tiivistelmä tuloksista	9
7	Kirjallisuus.....	9

Liitteet:

Liite 1	Tieliikennemelun päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ (liite 1A) ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ (liite 1B) nykyisellä maankäytöllä ja nykyliikenteellä (V0).
Liite 2	Tieliikennemelun päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ (liite 2A) ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ (liite 2B) nykyisellä maankäytöllä ja ennusteliikenteellä (V0+).
Liite 3	Tieliikennemelun päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ (liite 3A) ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ (liite 3B) suunnitellulla maankäytöllä ja ennusteliikenteellä (V1.0).
Liite 4	Tieliikennemelun päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ (liite 4A) ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ (liite 4B) suunnitellulla maankäytöllä, ennusteliikenteellä ja meluntorjunnalla (V1.0 + meluntorjunta).
Liite 5	Rakennusten ulkovaippaan kohdistuvan tieliikennemelun suurin päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ (liite 5A) ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ (liite 5B) suunnitellulla maankäytöllä ja ennusteliikenteellä (ei meluntorjuntaa).
Liite 6	Laskennassa käytetyt ajonopeudet.
Liite 7	Laskennassa käytetyt raskaan liikenteen osuudet.
Liite 8	Laskennassa käytetyt liikennemäärät.

1 YLEISTÄ

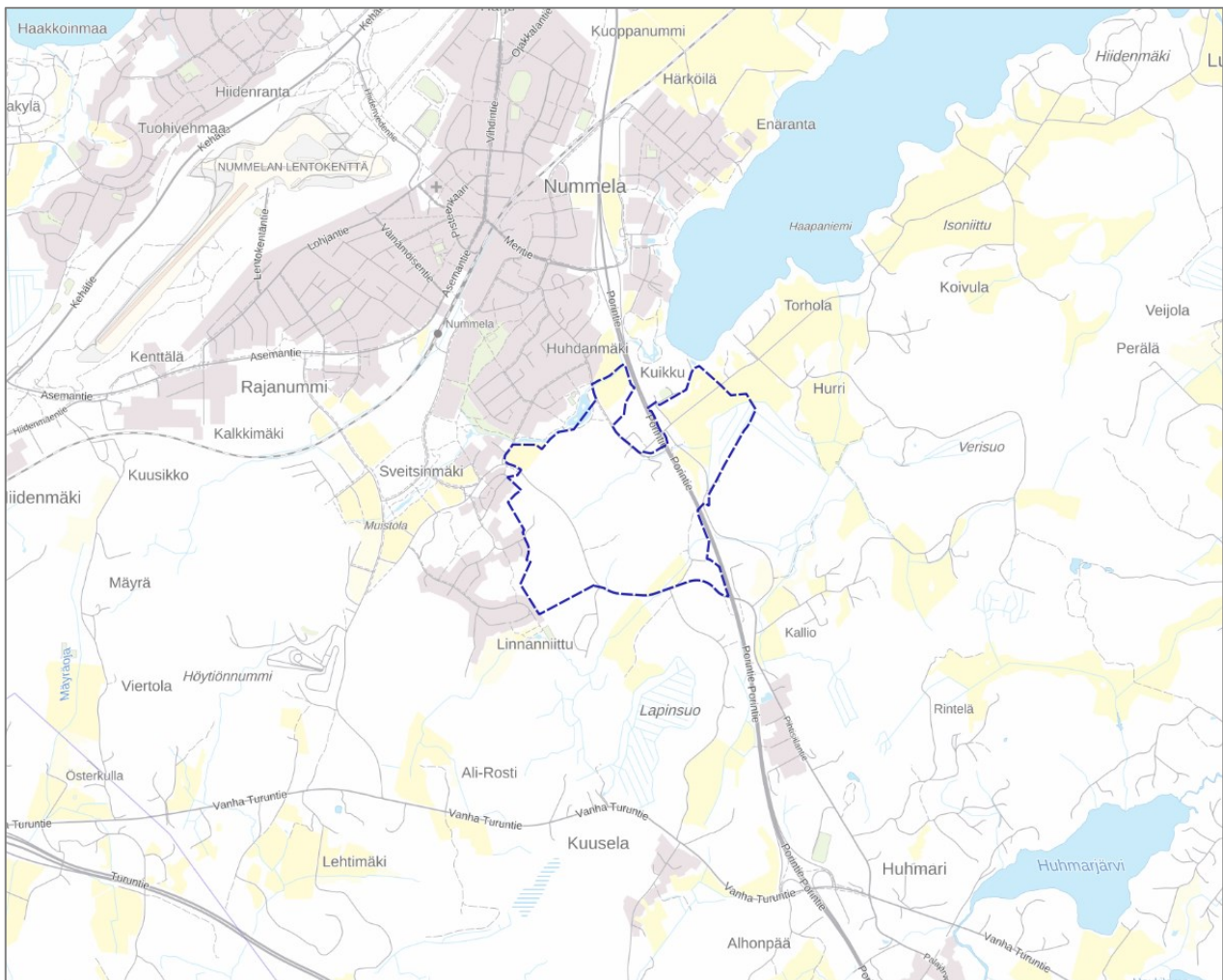
Tässä selvityksessä tarkastellaan tieliikenteen aiheuttamaa melutasoa ja sen vaikutuksia Vihdin Nummella Ridalinmetsän ja Kuikun alueilla. Alueelle ollaan laatimassa asemakaavaa. Melutasoja tarkastellaan laskennallisesti nykytilanteessa ja vuoden 2050 ennustetilanteessa.

Selvitys on tehty laskennallisesti mallintaen ohjelmalla Datakustik CadnaA 2023 MR 1 käyttäen yhteispohjoismaista tieliikennemelumallia [1]. Laskennallisen mallinnuksen tuloksien tarkastelussa on käytetty valtioneuvoston päätöksen 993/1992 [2] ohjearvoja ja ELY-keskuksen oppaan 02/2013 [3] ohjeita.

Laskennalla on määritetty ulkoalueiden melutaso sekä meluntorjunnan tarve. Lisäksi on määritetty rakennusten ulkovaippaan kohdistuvat melutasot ja tarkasteltu niiden perusteella tarvetta esittää kaavamääräyksiä äänitasoerovaatimuksia rakennusten ulkovaipoille.

2 KOHTEEN SIJAINTI JA YMPÄRISTÖ

Noin 100 ha selvitysalue sijaitsee Nummelan keskustan eteläpuolella kuvassa 1 sinisellä katkoviivalla rajatulla alueella. Alueen poikki kulkee Porintie (vt 2), jonka itäpuolelle sijoittuu Kuikun kaava-alue ja länsipuolelle Ridalinmetsän kaava-alue. Alue on maastonmuodoiltaan vaihtelevaa. Alueelle on suunniteltu kaavoitettavan lähinnä pien- ja rivitalojen korttelialueita.



Kuva 1. Kohteen sijainti. Kaava-alue on rajattu sinisellä katkoviivalla. (pohjakartta: MML avoin WMS)

3 SOVELLETTAVAT MELUN OHJEARVOT, MÄÄRÄYKSET JA SUOSITUKSET

3.1 Melutason ohjearvot

Kaavoituksessa ja maankäytön suunnittelussa sovellettavat ohjearvot on annettu valtioneuvoston päätöksessä 993/1992. Päätöstä sovelletaan meluhaittojen ehkäisemiseksi ja ympäristön viihtyisyyden turvaamiseksi maankäytön, liikenteen ja rakentamisen suunnittelussa sekä rakentamisen lupamenettelyssä. Päätöstä ei sovelleta katu- ja liikennealueilla eikä melusuoja-alueiksi tarkoitetuilla alueilla.

Päätöksessä ohjearvot on annettu päiväajan klo 7–22 ja yöajan klo 22–7 ekvivalentti- eli keskiäänitasoina. Päätöksessä ei ole esitetty ohjearvoja hetkittäisille maksimiäänitasoille.

Lisäksi päätöksessä on maininta, että jos melu on luonteeltaan iskumaista tai kapeakaistaista, mittaus- tai laskentatulokseen lisätään 5 dB ennen sen vertaamista edellä mainittuihin ohjearvoihin. Tulokseen tehtävä 5 dB:n lisäys johtuu siitä, että iskumaisuus ja kapeakaistaisuus lisäävät melun häiritsevyyttä. Tieliikenteen aiheuttama melu ei ole normaalisti iskumaista tai kapeakaistaista.

Ulkoalueiden ohjearvot

Taulukossa 1 on esitetty päätöksen 993/1992 sisältämät ohjearvot ulkoalueiden melutasolle.

Taulukko 1. Ulkoalueiden keskiäänitason L_{Aeq} ohjearvot.

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

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

² Uusilla alueilla yöohjearvo on 45 dB(A).

³ Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoa.

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

Sisätilojen ohjearvot

Taulukossa 2 on esitetty päätöksen 993/1992 sisältämät ohjearvot ulkoa sisätiloihin kantautuvan melun melutasolle.

Taulukko 2. Sisätilojen keskiäänitason L_{Aeq} ohjearvot.

Huoneen käyttötarkoitus	A-painotettu keskiäänitaso L_{Aeq}	
	Klo 7–22	Klo 22–7
Asuinhuone, potilas- ja majoitushuone	35 dB(A)	30 dB(A)
Opetus- ja kokoontumistila	35 dB(A)	-
Liike- ja toimistohuone	45 dB(A)	-

4 MELUTASOJEN LASKENTA

4.1 Laskentamenetelmät

Mallinnus tehtiin laskentaohjelmalla Datakustik CadnaA 2023 MR 1 käyttäen yhteispohjoismaista tieliikennemelumallia. Laskentaohjelmassa maastomalli syötetään ohjelmaan kartta- ja paikkatietotiedostoja käyttäen, jolloin maasto muodostuu kolmiulotteisesti. Ohjelmaan voidaan antaa lisäksi syöttötietoina mm. laskenta-alueen maastopinnat ja suunnitellut melusuojaukset.

Laskennassa käytetään lähtötietoina tieliikennetietoja, joiden perusteella määritetään melulähteiden ns. lähtömelutasot. Lähtötasojen perusteella määritetään äänilähteiden aiheuttama äänenpainetaso tarkastelupisteissä erilaiset ääntä vaimentavat ja vahvistavat tekijät huomioiden. Tekijöinä huomioidaan mm. geometrinen leviäminen, este- ja maavaimennus sekä heijastukset erilaisista pinnoista.

Laskentatulokset vastaavat pitkän ajanjakson keskiäänitasoa. Laskentatuloksen epävarmuus on sitä suurempi, mitä kauempana tarkastelupiste sijaitsee.

Laskennassa käytetyt laskenta-asetukset on esitetty taulukossa 3.

Taulukko 3. Laskenta-asetukset.

Parametri	Käytetty arvo
Laskentaruudun koko	5 m x 5 m
Melutason laskentaetäisyys (maksimi)	1500 m
Laskentakorkeus	Ulkoalueet 2 m maanpinnasta ja julkisivut kerroksittain, kerroskorkeus 3 m
Rakennusten heijastus	Absorptiokerroin 0,21 (lähes täysin kova)
Maanpinnan akustinen kovuus	Maanpinta 1 (pehmeä) Rautatie 1 (pehmeä) Tie 0 (kova) Vesistöt 0 (kova)
Heijastusten lukumäärä	1

4.2 Maastomalli ja rakennukset

Maastomallina laskennoissa on käytetty Maanmittauslaitoksen maastotietokannan kohteita sekä 2 m x 2 m ja 10 m x 10 m korkeuspisteaineistoja (ladattu 26.3.2024). Suunniteltu maankäyttö on huomioitu tilaajalta saadun kaavaluonnosaineiston mukaisesti (20.3.2024). Porintien varren nykyiset meluesteet on huomioitu ilma- ja katunäkymäkuvien perusteella.

Melukartoissa nykyiset asuinrakennukset on esitetty mustalla, muut rakennukset harmaalla ja julkiset rakennukset vaaleanpunaisella. Suunnitellut uudet asuinrakennukset on esitetty sinisellä.

4.3 Liikennetiedot

Laskennassa käytetyt tieliikennetiedot on esitetty liitteissä 6 (ajonopeudet), 7 (raskaan liikenteen osuudet) ja 8 (vuorokausiliikennemäärät). Laskennoissa on oletettu, että 90 % liikenteestä tapahtuu päiväaikaan. Ennusteliikennemäärä pohjautuu Sitowisen 2021 laatimaan Etelä-Nummelan liikenneselvitykseen. Ennustetilanteena on tarkasteltu vuoden 2050 tilannetta.

5 LASKENTATULOKSET JA TULOSTEN TARKASTELU

Seuraavassa on esitetty ulkoalueiden melutaso sekä julkisivuihin kohdistuvat melutasot. Melun leviämiskartat on esitetty liitteinä.

Tieliikenteen melu ei tyypillisesti ole luonteeltaan iskumaista tai kapeakaistaista. Laskentatuloksiin ei ole tarvetta lisätä 5 dB ennen vertaamista tavoitearvoihin.

5.1 Ulkoalueiden melutaso

Nykytilanne

Melukarttaliitteessä 1 on esitetty liikennemelun päiväajan keskiäänitaso (liite 1A) ja yöajan keskiäänitaso (liite 1B) nykyisellä maankäytöllä ja nykyliikenteellä.

Tarkasteltava alue on laaja ja näin ollen vaihteleva myös meluolosuhteiden osalta. Hiljaisinta on Ridalinmetsän keski- ja länsiosassa. Meluisinta on Porintien läheisyydessä ja Ridalinmetsän eteläosassa, jonne melu pääsee leviämään Porintieltä suhteellisen vapaasti. Huhdanmäen sillan ympäristössä Porintie kulkee maasto-/kallioleikkauksessa, joka muodostaa luontaista melusuojaa tarkastelualueelle. Pohjoisessa Porintien varrella on melukaiteet, joilla on niin ikään meluntorjuntavaikutusta nyt tarkasteltavalle alueelle. Pihtisillantie ja Huhdanmäentie eivät aiheuta merkittäviä keskiäänitasoja ympäristöön.

Nykyinen maankäyttö ennusteliikenteellä

Melukarttaliitteessä 2 on esitetty liikennemelun päiväajan keskiäänitaso (liite 2A) ja yöajan keskiäänitaso (liite 2B) nykyisellä maankäytöllä ja ennusteliikenteellä.

Vuoden 2050 ennusteliikennemäärillä melutasot alueella nousevat laajalti noin 1,5 dB Porintien kasvavan liikennemäärän mukaan. Pihtisillantien ja Huhdanmäentien ympäristöissä melutasojen nousu on selvästi suurempi, noin 2...5 dB, johtuen suhteellisesti suuremmasta liikennemäärän kasvusta.

Suunniteltu maankäyttö ennusteliikenteellä

Melukarttaliitteessä 3 on esitetty liikennemelun päiväajan keskiäänitaso (liite 3A) ja yöajan keskiäänitaso (liite 3B) suunnitellulla maankäytöllä ja ennusteliikenteellä. Rakennusten koot ja sijoittelu ovat kaavaluonnosaineistoon perustuva Promethor Oy:n laatima hahmotelma melutarkastelua varten.

Pääosa kaavaluonnosaineiston mukaisista rakennuspaikoista sijaitsee alueilla, joissa melutason ohjearvot täyttyvät (päiväajan keskiäänitaso on alle 55 dB ja yöajan keskiäänitaso on alle 45 dB). Hahmotelluilla rakennusmassoilla lähes kaikille tonteille on joko kauttaaltaan tai rakennusmassan suojaan osoitettavissa melulta suojaista pihan oleskelualue. Haastavimmat kohteet ovat Ridalinmetsän pohjoiskärki, Ridalinmetsän kaakkoiskulma ja Kuikun eteläosan Porintietä lähimmät rivitalotontit.

Mahdollinen meluntorjunta

Melukarttaliitteessä 4 on esitetty liikennemelun päiväajan keskiäänitaso (liite 5A) ja yöajan keskiäänitaso (liite 4B) suunnitellulla maankäytöllä ja ennusteliikenteellä Porintien varteen mallinnetulla meluntorjunnalla.

Esitetyllä meluntorjuntaratkaisulla pystytään alentamaan Ridalinmetsän kaakkoiskulman ja Kuikun eteläosan tonteille kohdistuvaa melutasoa. Porintien itäpuolelle mallinnetulla meluesteellä haittapuolena on,

että sen heijastusvaikutus nostaa noin 0...3 dB Porintien länsipuolelle aiheutuvia melutasoja. Heijastusvaikutusta voidaan pienentää esimerkiksi toteuttamalla melueste mahdollisimman loivareunaisena vallina tai tekemällä melueste tien molemmin puolin.

5.2 Asuinrakennusten ulkovaippaan kohdistuva melutaso

Ulkovaippoihin kohdistuvat keskiäänitasot

Liitteessä 5 on esitetty kaava-alueen rakennusten ulkovaippaan kohdistuvan liikennemelun suurin päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ (liite 5A) ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ (liite 5B).

Julkisivuihin kohdistuvat päiväajan keskiäänitasot ovat suurimmillaan 61 dB(A). ELY-keskuksen oppaan 02/2013 mukaan mikäli asunnon julkisivuun kohdistuu yli 65 dB päiväaikainen keskiäänitaso, asunnon tulisi avautua myös ohjearvon alittavaan suuntaan. Tasojen ollessa alle 65 dB, asuntojen avautumissuuntiin ei kohdistu rajoituksia.

Julkisivuihin kohdistuvat yöajan keskiäänitasot ovat suurimmillaan 54 dB(A). Kaikilla hahmotelluilla uudispientaloilla yöajan keskiäänitaso on vähintään kahdella sivulla alle 45 dB, jolloin asuntojen tuuletus yöaikaan melulta suojaisaan suuntaan on mahdollista. Myös rivitalot on mahdollista massoitella siten, että kaikki asunnot on mahdollista tuulettaa yöajan alle 45 dB suuntaan.

Ulkovaipan äänitasoerotarpeen määrittäminen

Ulkovaipan äänitasoerotarve ΔL_A lasketaan ulkovaippaan kohdistuvan keskiäänitason ja sisällä sallitun keskiäänitason erotuksena. Äänitasoerotarpeen määrittämisessä on käytetty taulukon 2 mukaisia sisääänitason ohjearvoja.

Ympäristöministeriön asetuksessa 360/2019 [4] on esitetty, että uudisrakennuksen, jossa on asuntoja, majoitus- tai potilashuoneita, ulkovaipan ääneneristys on suunniteltava ja toteutettava melualueilla siten, että ääneneristys on vähintään 30 dB. Asuinrakennusten julkisivuihin kohdistuvien keskiäänitasojen perusteella äänitasoerotarve jää alle 30 dB:n ($61 - 35 = 26$), jolloin erillistä vaatimusta ei ole tarve esittää.

6 TIIVISTELMÄ TULOKSISTA

Pääosa kaavaluonnosaineiston mukaisista rakennuspaikoista sijaitsee alueilla, joissa ulkoalueiden melutason ohjearvot täyttyvät. Rakennusten sopivalla sijoittelulla meluisimmillakin alueilla lähes kaikille tonteille on osoitettavissa melulta suojaisa pihan oleskelualue. Haastavimmat kohteet ovat Ridalinmetsän pohjoiskärki, Ridalinmetsän kaakkoiskulma ja Kuikun eteläosan Porintietä lähimmät rivitalotontit. Esitetyllä esimerkinomaisilla meluntorjuntaratkaisulla pystytään alentamaan kahteen jälkimmäiseen alueeseen kohdistuvaa melua. Kuikun alueen kohdalle ehdotetun meluesteen mahdollisessa toteutussuunnittelussa tulee huomioida esteen heijastusvaikutus ja minimoida meluesteen aiheuttama melutason nousu Ridalinmetsän puolelle. Heijastusvaikutusta voidaan pienentää esimerkiksi toteuttamalla melueste mahdollisimman loivareunaisena vallina tai tekemällä melueste tien molemmin puolin.

Julkisivuihin kohdistuvat päiväajan keskiäänitasot ovat ilman uusia meluntorjuntatoimenpiteitäkin suurimmillaan 61 dB(A). Asuntojen avautumissuuntia ei näin ollen ole tarve rajoittaa.

Julkisivuihin kohdistuvat yöajan keskiäänitasot ovat ilman uusia meluntorjuntatoimenpiteitäkin suurimmillaan 54 dB(A). Kaikilla hahmotelluilla uudispientaloilla yöajan keskiäänitaso on vähintään kahdella sivulla alle 45 dB, jolloin asuntojen tuuletus yöaikaan melulta suojaisaan suuntaan on mahdollista. Myös rivitalot on mahdollista massoitella siten, että kaikki asunnot on mahdollista tuulettaa yöajan alle 45 dB suuntaan.

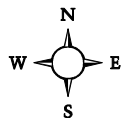
Asuinrakennusten julkisivuihin kohdistuvien keskiäänitasojen perusteella äänitasoerotarve jää alle 30 dB:n ($61 - 35 = 26$), jolloin erillistä vaatimusta ei ole tarve esittää.

7 KIRJALLISUUS

1. Nielsen H. L et al., Road traffic noise. Nordic prediction method. TemaNord 1996:525. Århus 1996. 74 s. + liitt. 36 s.
2. Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista (993/1992). Helsinki 1992.
3. Airola Hannu, Melun- ja värinän torjunta maankäytön suunnittelussa, Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, OPAS 02/2013.
4. Ympäristöministeriön asetus rakennuksen ääniympäristöstä annetun ympäristöministeriön asetuksen 5 ja 6 §:n muuttamisesta (360/2019). Helsinki 2019.



Liite
1A



Liikennemeluselvitys
Ridallinmetsän ja Kuikun asemakaavoitus, Vihti, Nummela
V0
Nykyinen maankäyttö ja liikenne.
Ulkoalueiden päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22.

PR11720-Y01

05.04.2024

PROMETHOR

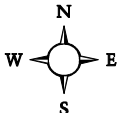
- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)
- > 75 dB(A)

Laskentakorkeus:
2 m maan pinnasta

Mittakaava 1:6000 (A3)



Liite
1B



Liikennemeluselvitys
Ridallinmetsän ja Kuikun asemakaavoitus, Vihti, Nummela
V0
Nykyinen maankäyttö ja liikenne.
Ulkoalueiden yöajan keskiäänitaso LAeq22-7.

PR11720-Y01

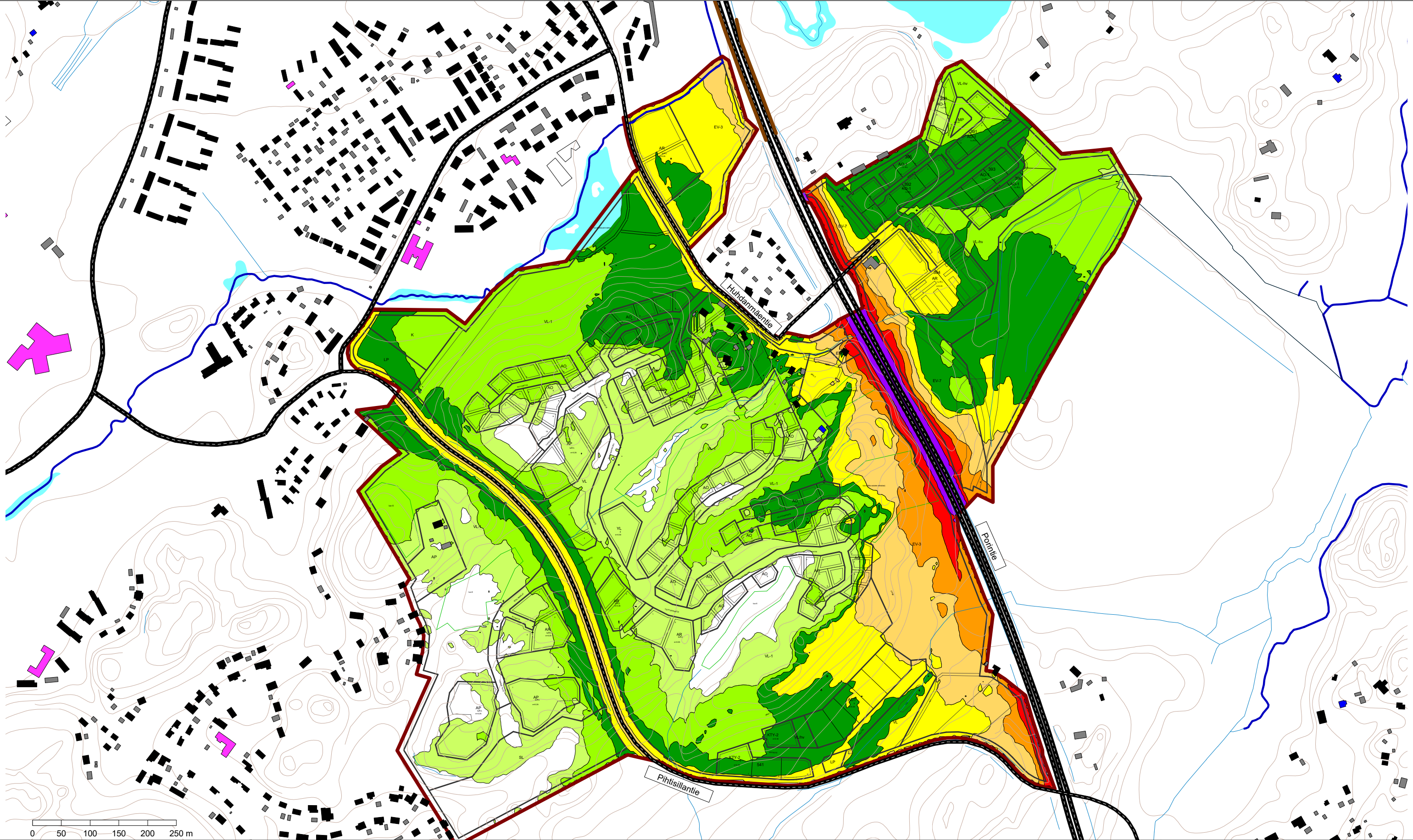
05.04.2024

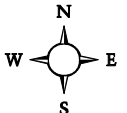
PROMETHOR

- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)
- > 75 dB(A)

Laskentakorkeus:
2 m maan pinnasta

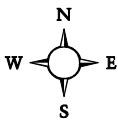
Mittakaava 1:6000 (A3)



Liite 2A 	Liikennemeluselvitys Ridallinmetsän ja Kuikun asemakaavoitus, Vihti, Nummela V0+ Nykyinen maankäyttö ja ennusteliikenne. Ulkoalueiden päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22. PR11720-Y01 05.04.2024 PROMETHOR	> 40 dB(A) > 45 dB(A) > 50 dB(A) > 55 dB(A) > 60 dB(A) > 65 dB(A) > 70 dB(A) > 75 dB(A) Laskentakorkeus: 2 m maan pinnasta Mittakaava 1:6000 (A3)
---	---	---



Liite
2B



Liikennemeluselvitys
Ridallinmetsän ja Kuikun asemakaavoitus, Vihti, Nummela
V0+
Nykyinen maankäyttö ja ennusteliikenne.
Ulkoalueiden yöajan keskiäänitaso LAeq22-7.

PR11720-Y01

05.04.2024

PROMETHOR

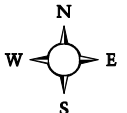
- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)
- > 75 dB(A)

Laskentakorkeus:
2 m maan pinnasta

Mittakaava 1:6000 (A3)



Liite
3A



Liikennemeluserelvitys
Ridallinmetsän ja Kuikun asemakaavoitus, Vihti, Nummela
V1.0
Suunniteltu maankäyttö ja ennusteliikenne.
Ulkoalueiden päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22.
Huom! Rakennusten koot ja sijoittelu ovat Promethor Oy:n hahmotelma ainoastaan melutarkastelua varten.

PR11720-Y01

05.04.2024

PROMETHOR

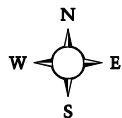
- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)
- > 75 dB(A)

Laskentakorkeus:
2 m maan pinnasta

Mittakaava 1:6000 (A3)



Liite
3B



Liikennemeluserelvitys
Ridallinmetsän ja Kuikun asemakaavoitus, Vihti, Nummela

V1.0
Suunniteltu maankäyttö ja ennusteliikenne.
Ulkoalueiden yöajan keskiäänitaso LAeq22-7.
Huom! Rakennusten koot ja sijoittelu ovat Promethor Oy:n hahmotelma ainoastaan melutarkastelua varten.

PR11720-Y01

05.04.2024

PROMETHOR

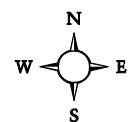
- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)
- > 75 dB(A)

Laskentakorkeus:
2 m maan pinnasta

Mittakaava 1:6000 (A3)



Liite
4A



Liikennemeluserelvitys
Ridallinmetsän ja Kuikun asemakaavoitus, Vihti, Nummela

V1.0 + meluntorjunta v1
Suunniteltu maankäyttö ja ennusteliikenne.
Ulkoalueiden päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22.
Huom! Rakennusten koot ja sijoittelu ovat Promethor Oy:n hahmotelma ainoastaan melutarkastelua varten.

PR11720-Y01

05.04.2024

PROMETHOR

- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)
- > 75 dB(A)

Laskentakorkeus:
2 m maan pinnasta

Mittakaava 1:6000 (A3)



Liite
4B

**Liikennemeluserveys
Ridallinmetsän ja Kuikun asemakaavoitus, Vihti, Nummela**

V1.0 + meluntorjunta v1
Suunniteltu maankäyttö ja ennusteliikenne.
Ulkoalueiden yöajan keskiäänitaso LAeq22-7.
Huom! Rakennusten koot ja sijoittelu ovat Promethor Oy:n hahmotelma ainoastaan melutarkastelua varten.

PR11720-Y01

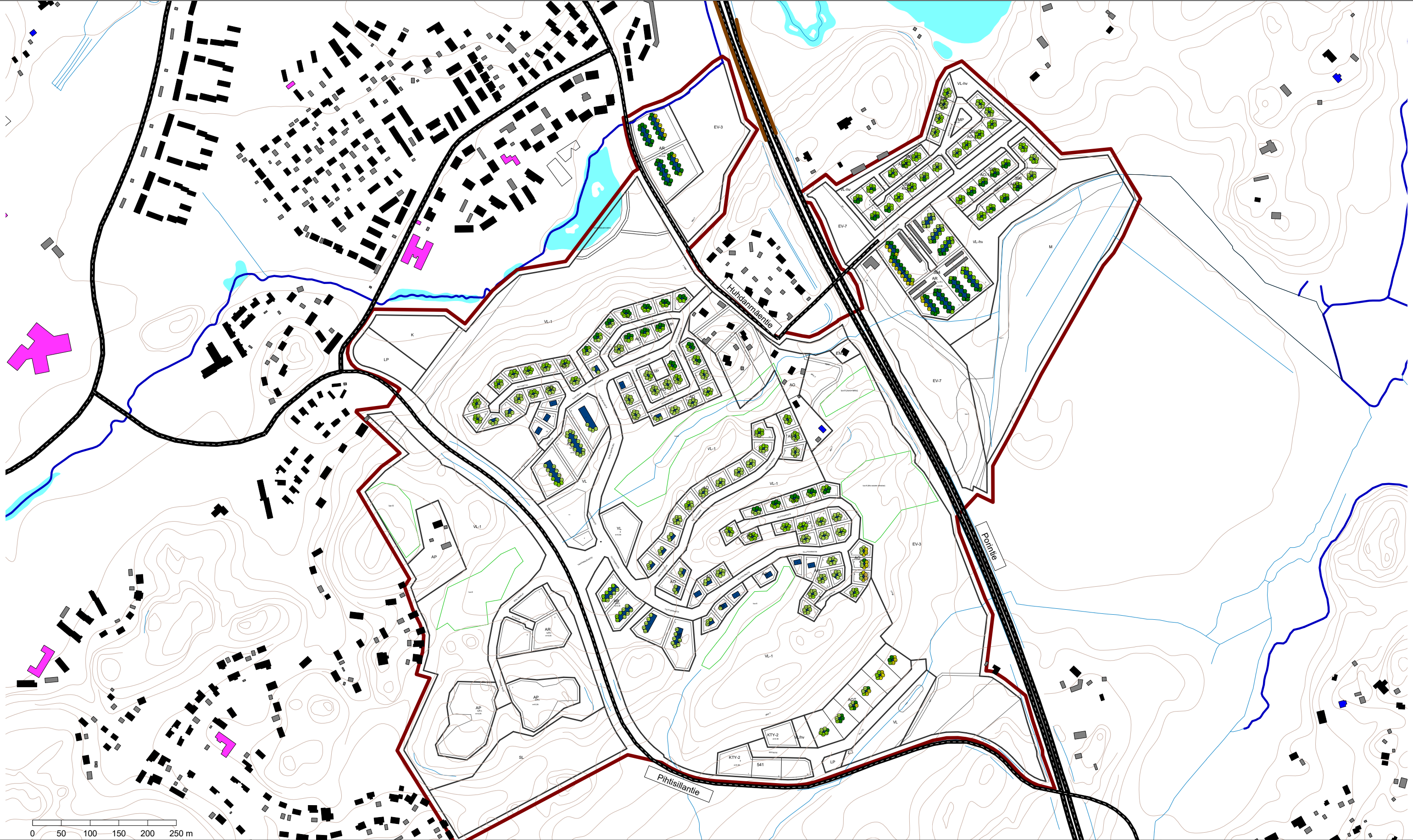
05.04.2024

PROMETHOR

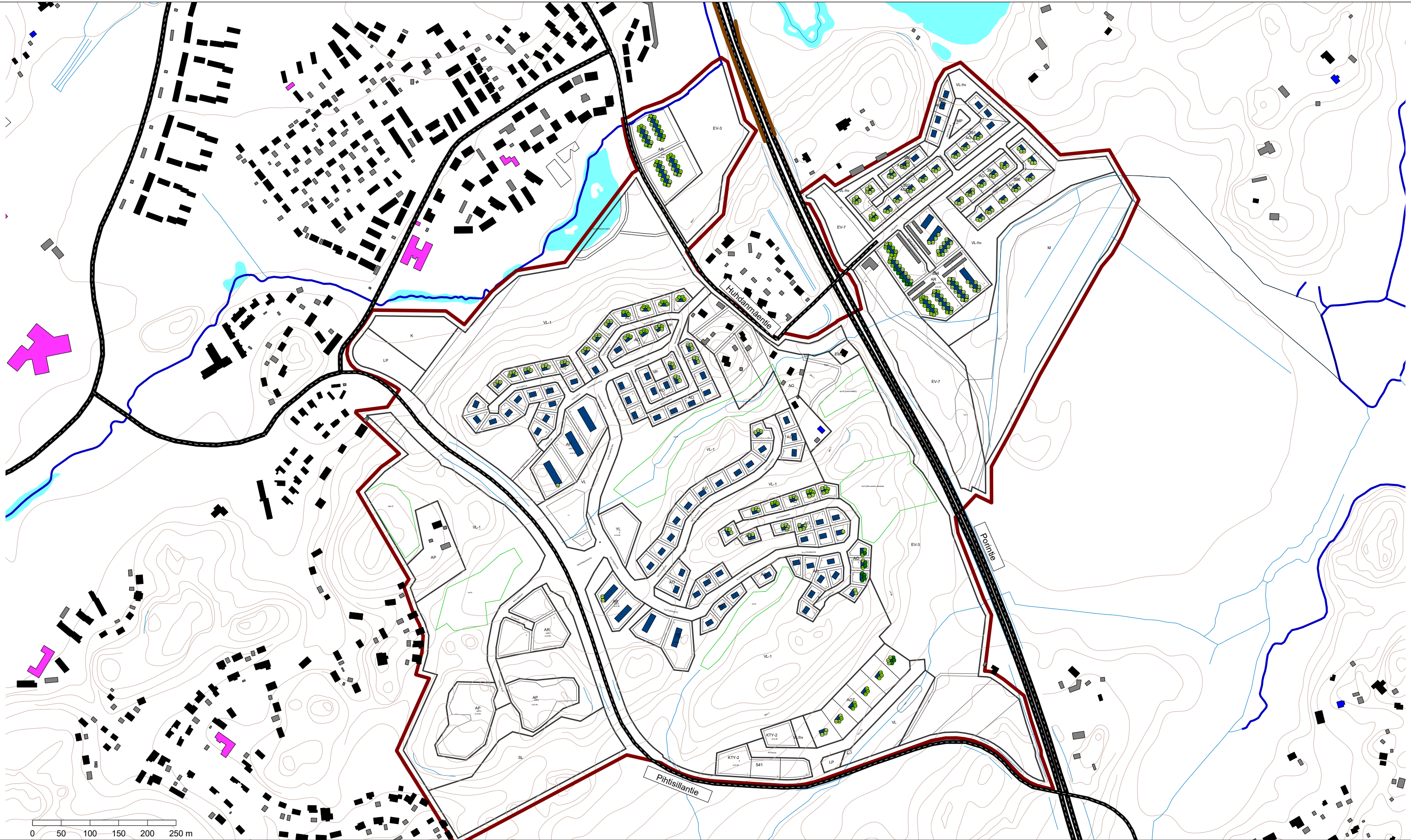
- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)
- > 75 dB(A)

Laskentakorkeus:
2 m maan pinnasta

Mittakaava 1:6000 (A3)



Liite 5A	Liikennemeluselvitys Ridalinmetsän ja Kuikun asemakaavoitus, Vihti, Nummela V1.0 Suunniteltu maankäyttö ja ennusteliikenne. Julkisivuihin kohdistuva päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22. Huom! Rakennusten koot ja sijoittelu ovat Promethor Oy:n hahmotelma ainoastaan melutarkastelua varten. PR11720-Y01 05.04.2024 PROMETHOR	> 40 dB(A) > 45 dB(A) > 50 dB(A) > 55 dB(A) > 60 dB(A) > 65 dB(A) > 70 dB(A) > 75 dB(A) Laskentakorkeus: Kerroksittain Mittakaava 1:6000 (A3)
-------------------------------------	--	---

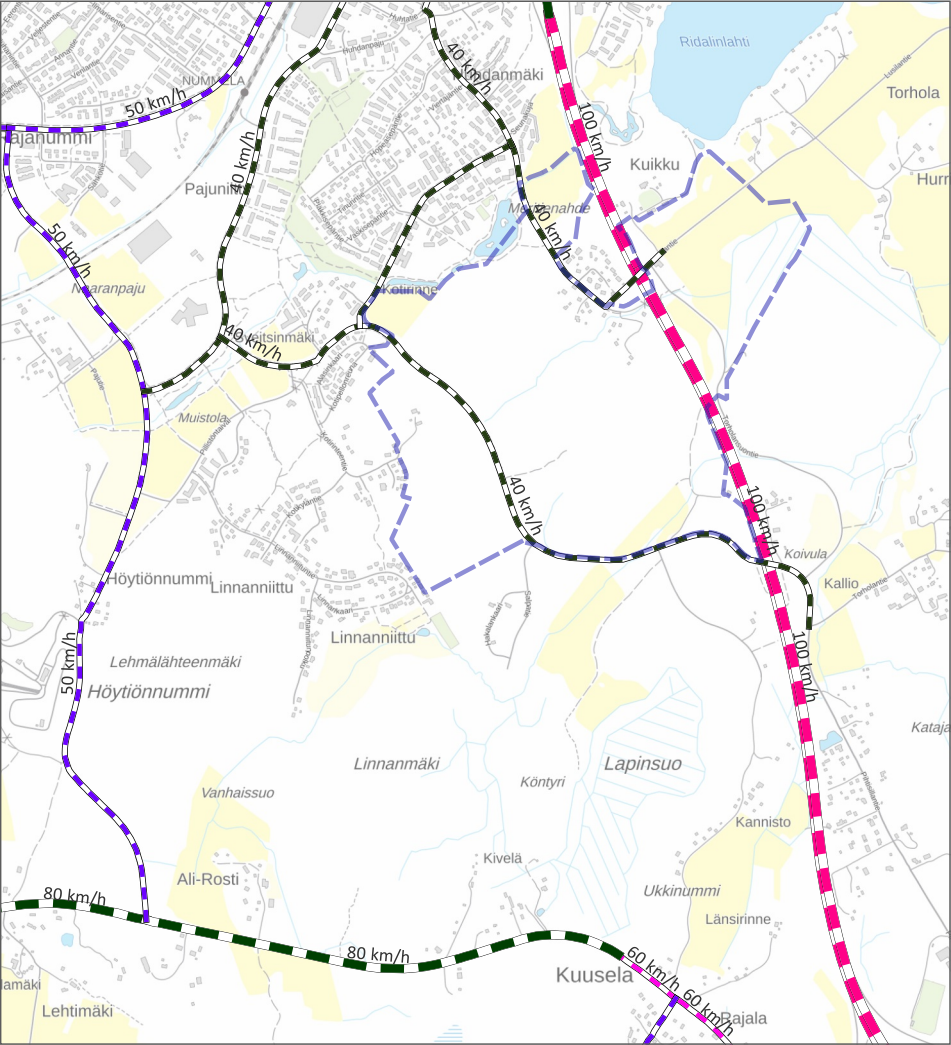


Liite 5B	Liikennemeluselvitys Ridalinmetsän ja Kuikun asemakaavoitus, Vihti, Nummela V1.0 Suunniteltu maankäyttö ja ennusteliikenne. Julkisivuihin kohdistuva yöajan keskiäänitaso LAeq22-7. Huom! Rakennusten koot ja sijoittelu ovat Promethor Oy:n hahmotelma ainoastaan melutarkastelua varten. PR11720-Y01 05.04.2024 PROMETHOR	> 40 dB(A) > 45 dB(A) > 50 dB(A) > 55 dB(A) > 60 dB(A) > 65 dB(A) > 70 dB(A) > 75 dB(A) Laskentakorkeus: Kerroksittain Mittakaava 1:6000 (A3)
-------------------------------------	---	---

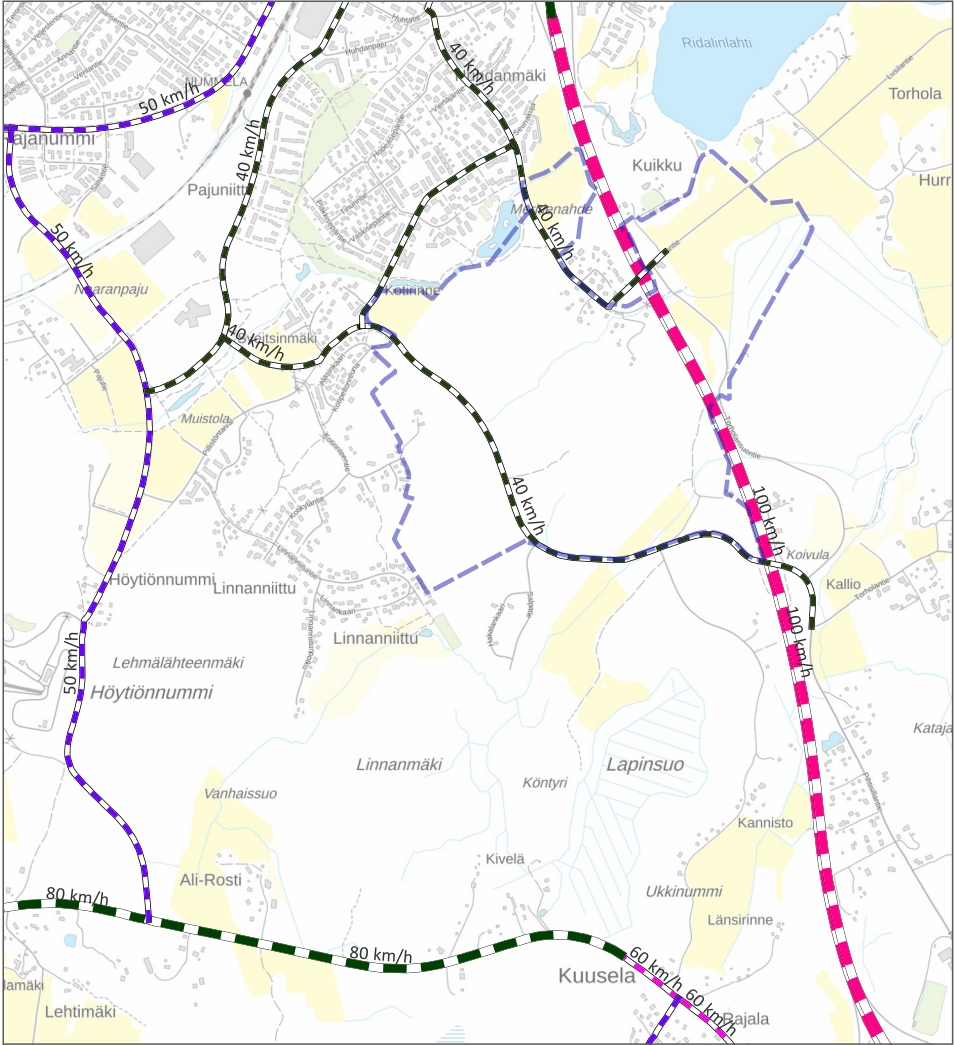
Laskennassa käytetyt ajonopeudet

Ennustetilanne v. 2050

Nykytilanne

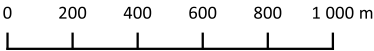


Ennustetilanne



Nopeudet

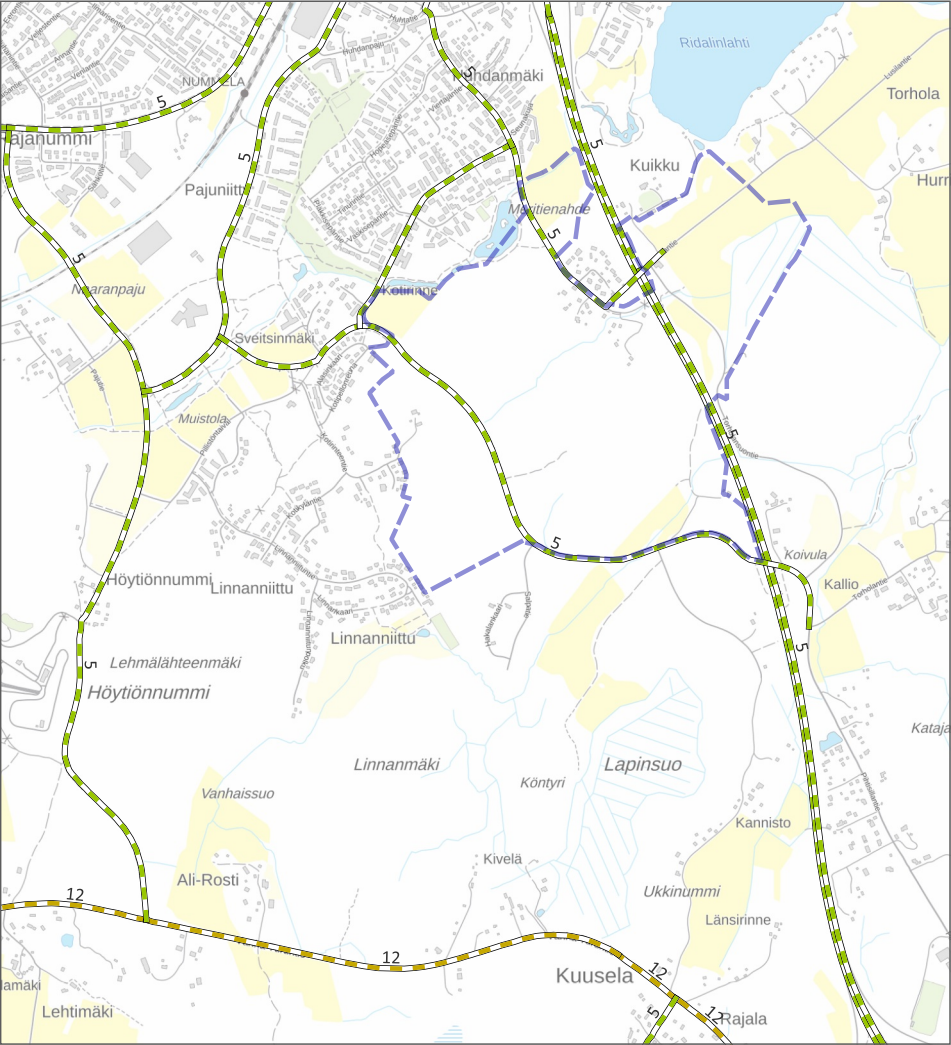
- 30 km/h
- 40 km/h
- 50 km/h
- 60 km/h
- 70 km/h
- 80 km/h
- 90 km/h
- 100 km/h
- 110 km/h
- 120 km/h
- 130 km/h



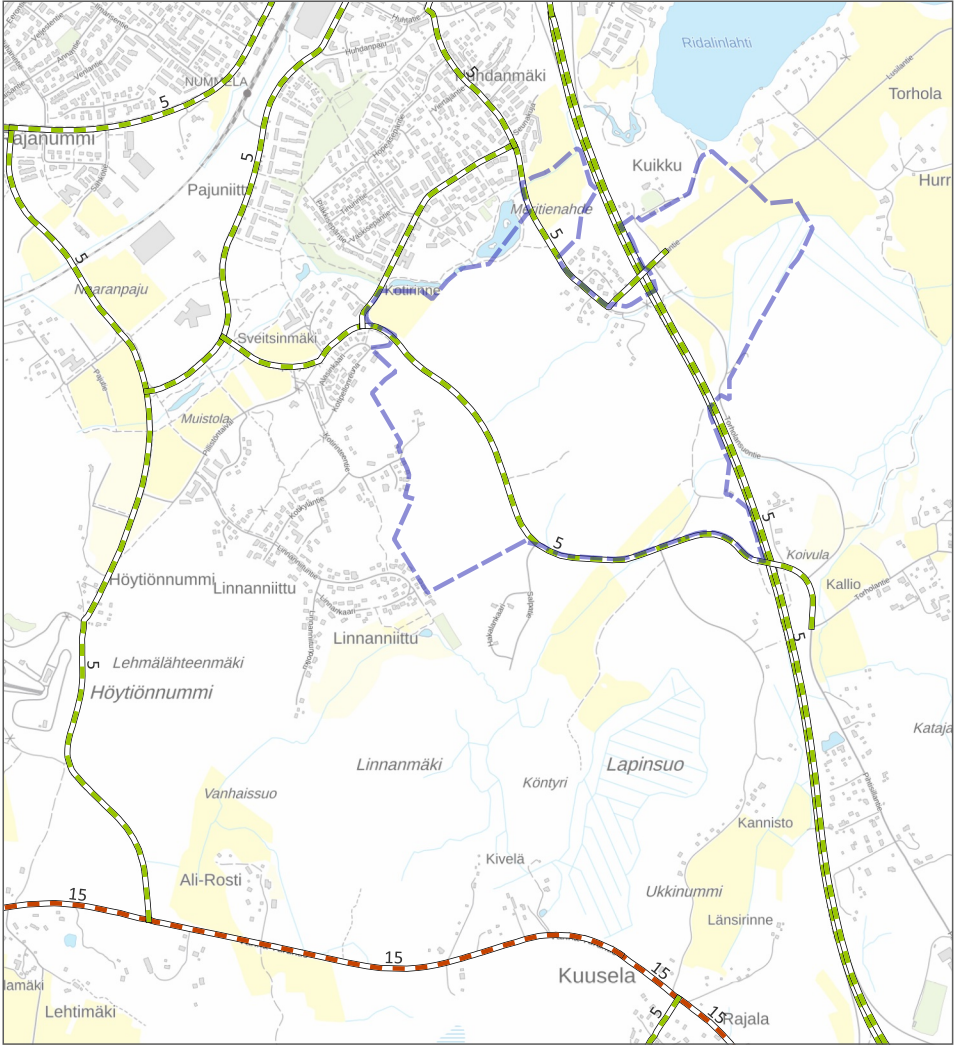
Laskennassa käytetyt raskaan liikenteen osuudet

Ennustetilanne v. 2050

Nykytilanne

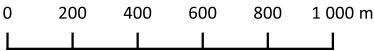


Ennustetilanne



Osuus

- 5 %
- 12 %
- 15 %



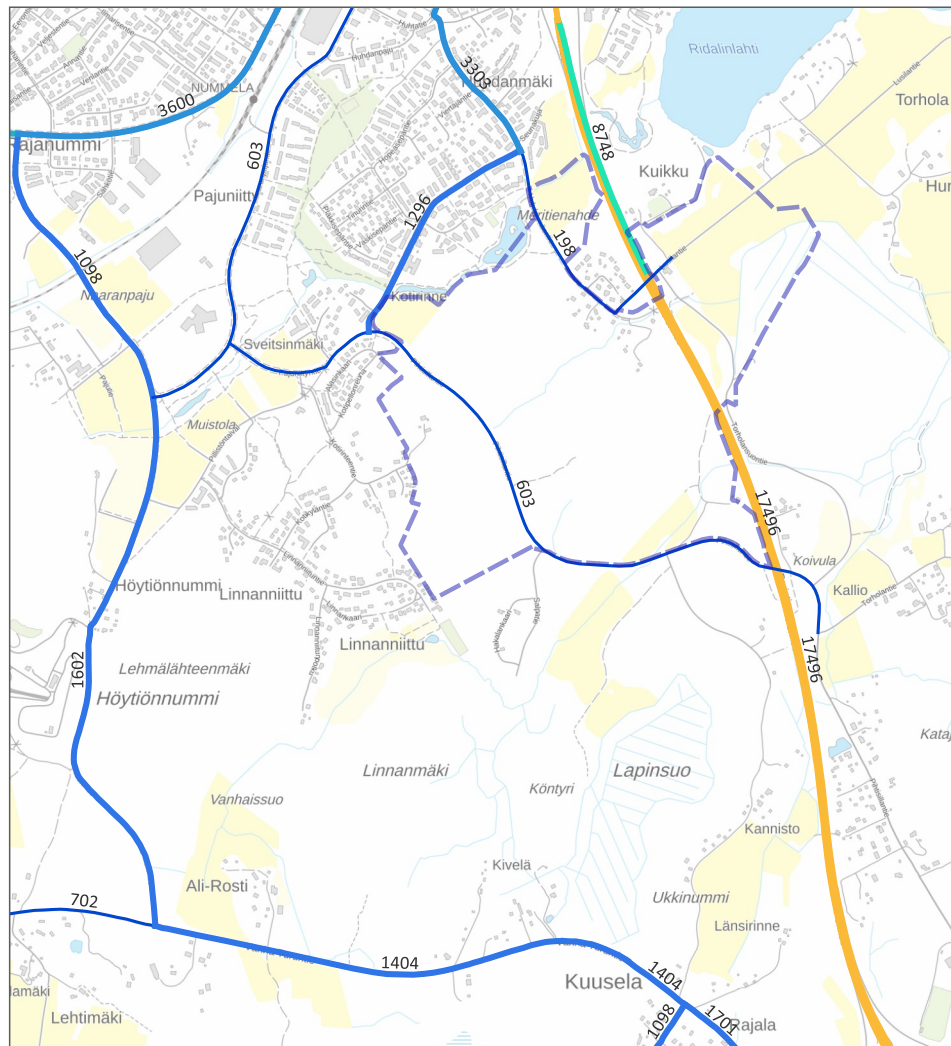
Laskennassa käytetyt raskaan liikenteen osuudet

Ennustetilanne v. 2050

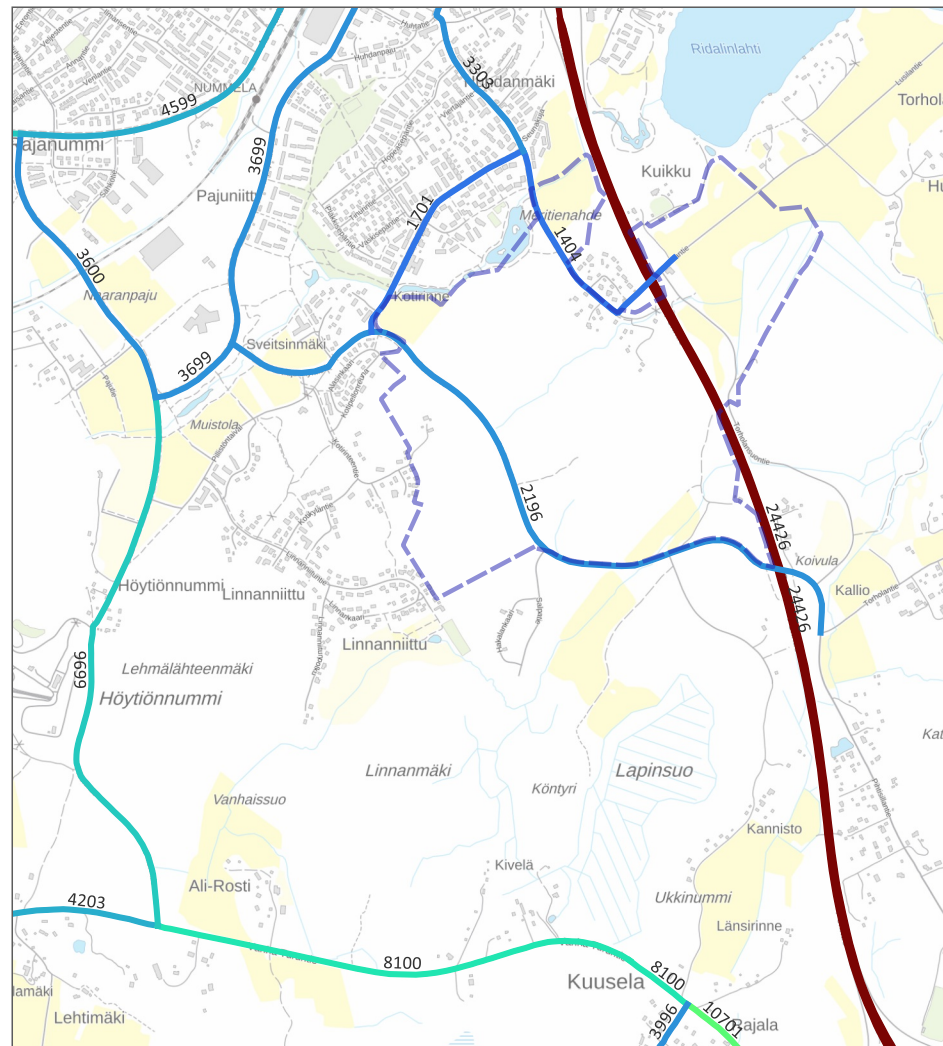
Lähde: Etelä-Nummelan liikenneselvitys 2021

Päiväaikaisen liikenteen osuutena käytetty 90 %.

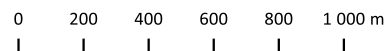
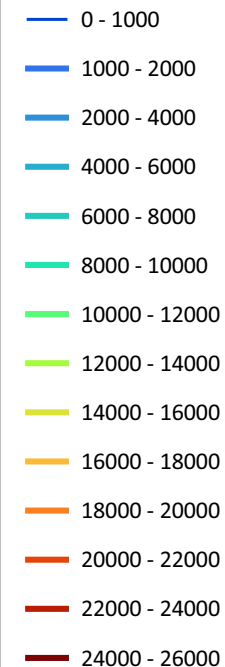
Nykytilanne



Ennustetilanne



Vuorokausi- liikennemäärä



Huom! Kartalla esitetty liikennemäärä on kaikkien kaistojen yhteenlaskettu liikennemäärä.
Melumallissa liikennemäärä on jaettu kaistoittain.

Asiakas:
Vihdin kunta
Matti Hult

Raporttinumero:
PR11720-M01
Päiväys:
18.9.2024

MELUESTETARKASTELU

Kohde: Nummela, Vihti

Liitteet: Kuva 1, Tieliikenteen aiheuttama keskiäänitaso suunnitellulla maankäytöllä, ennusteliikenteellä ja **tien vieressä olevalla meluaidalla**. Päiväajan keskiäänitaso liitteessä 1A ja yöajan liitteessä 1B.

Kuva 2, Tieliikenteen aiheuttama keskiäänitaso suunnitellulla maankäytöllä, ennusteliikenteellä ja **kunnan mailla olevalla meluvallilla**. Päivä- ja yöajan keskiäänitasot samassa liitteessä vierekkäin.

Kuva 3, Tieliikenteen aiheuttama keskiäänitaso suunnitellulla maankäytöllä, ennusteliikenteellä ja **nykyiselle asuinkiinteistölle jatkuvalla meluvallilla**. Päivä- ja yöajan keskiäänitasot samassa liitteessä vierekkäin.

Yleistä

Tässä tarkastelussa tarkastellaan mahdollisten melusteiden vaikutusta tieliikenteen aiheuttamaan melutasoon Vihdin Nummelassa Ridalinmetsän kaakkoiskulman tonteilla. Melutasoja tarkastellaan laskennallisesti vuoden 2050 ennustetilanteessa. Tämä selvitys on täydentävä lisätarkastelu alueelle tehtyyn asemakaavavaiheen liikennemeluselvitykseen (Liikennemeluselvitys, Ridalinmetsä ja Kuikku, Nummela PR11720-Y01, 25.4.2024).

Laskentamenetelmä

Selvitys on tehty laskennallisesti mallintaen ohjelmalla Datakustik CadnaA 2023 MR 1 käyttäen yhteispohjoismaista tieliikennemelumallia [1]. Laskentaohjelmassa maastomalli syötetään ohjelmaan kartta- ja paikatietotiedostoja käyttäen, jolloin maasto muodostuu kolmiulotteisesti. Ohjelmaan voidaan antaa lisäksi syöttökeinoina mm. laskenta-alueen maastopinnat ja suunnitellut melusuojaukset.

Laskennassa käytetään lähtötietoina tieliikennetietoja, joiden perusteella määritetään melulähteiden ns. lähtömelutasot. Lähtötasojen perusteella määritetään äänilähteiden aiheuttama äänenpainetaso tarkastelupisteissä erilaiset ääntä vaimentavat ja vahvistavat tekijät huomioiden. Tekijöinä huomioidaan mm. geometrisen leviäminen, este- ja maavaimennus sekä heijastukset erilaisista pinnoista.

Melumalliin on lisätty suunnitelluille uusille asuintonteille esimerkinomaiset rakennukset kuvaamaan rakennusten vaikutusta alueen melutasoihin. Rakennusten koot ja sijoittelu ovat kaavaluonnosaineistoon perustuva Promethor Oy:n laatima hahmotelma.

Laskennallisen mallinnuksen tuloksien tarkastelussa on käytetty valtioneuvoston päätöksen 993/1992 [1] ohjearvoja.

Asumiseen käytettävillä alueilla, virkistysalueilla taajamissa ja taajamien välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevilla alueilla on ohjeena, että melutaso ei saa ylittää ulkona melun A-

painotetun ekvivalenttitason (L_{Aeq}) päiväohjearvoa (klo 7–22) 55 dB eikä yöohjearvoa (klo 22–7) 50 dB. Uu-
silla alueilla on melutason yöohjearvo kuitenkin 45 dB.

Liikennetiedot

Tieliikennetietoina on käytetty kaavavaiheen meluselvityksen PR11720-Y01 mukaisia tietoja.

Laskentatulokset

Meluestetarkastelu on tehty kolmella erilaisella melusteellä:

- 1) Meluaita tien vieressä
- 2) Meluvalli kokonaisuudessaan Vihdin kunnan omistamilla kiinteistöillä
- 3) Nykyiselle asuinkiinteistölle jatkuva suora meluvalli

Meluidasta on esitetty tilanne kolmella eri aitakorkeudella. Meluvallien korkeus ja pituudet on mitoitettu siten, että melutason ohjearvot täyttyvät suunnitelluilla asuinkiinteistöillä.

Kuvassa 1 on esitetty liikennemelun päiväajan keskiäänitaso (kuva 1A) ja yöajan keskiäänitaso (kuva 1B), suunnitellulla maankäytöllä, ennusteliikenteellä sekä kolmella eri korkuisella meluaidalla. Päiväajan melutason ohjearvo (55 dB) täyttyy kaikilla meluaitojen korkeuksilla. Yöajan keskiäänitason ohjearvon (45 dB) täyttävän alueen kattavuus suunnitelluilla asuinkiinteistöillä riippuu meluidan korkeudesta. Matalimmasakin vaihtoehdossa (meluidan korkeus TSV + 2.5 m) vain idän puoleisimmalla kiinteistöllä ohjearvot ylittyvät. Keskimmäisessä vaihtoehdossa (korkeus TSV + 2.5 m) tämänkin kiinteistön suurin osa on alle 45 dB aluetta. Korkeimmalla meluaitavaihtoehdolla (TSV + 3 m) yöajan melutason ohjearvo täyttyy lähes kokonaan suunnitelluilla asuinkiinteistöillä. Kaikki meluaidat ovat noin 335 m pitkiä.

Kuvassa 2 on esitetty päiväajan keskiäänitaso ja yöajan keskiäänitaso, suunnitellulla maankäytöllä, ennusteliikenteellä sekä meluvallilla, joka sijoittuu kokonaan kunnan maille. Melutason ohjearvot täyttyvät, kun meluvallin laki on tasolla TSV + 4 m ja vallin pituus on noin 230 m. Meluvallin korkeus on tällöin suurimmillaan noin 6 m nykyisestä maanpinnasta.

Kuvassa 3 on esitetty päiväajan keskiäänitaso ja yöajan keskiäänitaso suunnitellulla maankäytöllä, ennusteliikenteellä sekä meluvallilla, joka jatkuu nykyiselle asuinkiinteistölle. Melutason ohjearvot täyttyvät, kun meluvallin korkeus on suurimmillaan 6 m, vallin laki on TSV + 4 m ja vallin pituus on noin 216 m.

Lähteet:

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

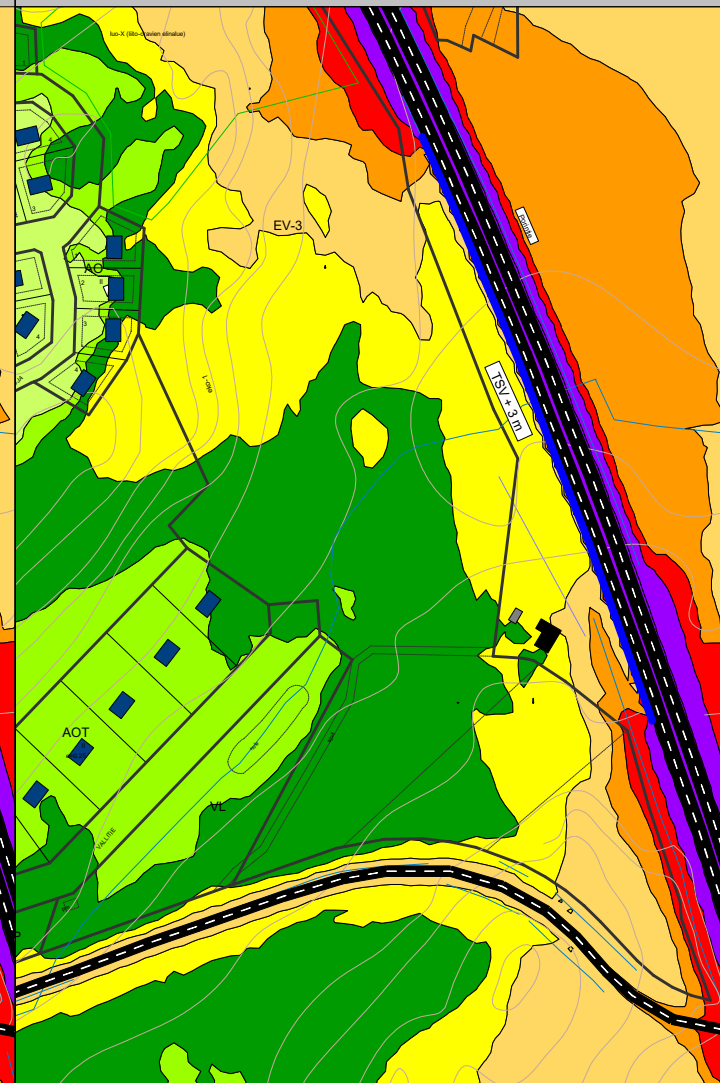
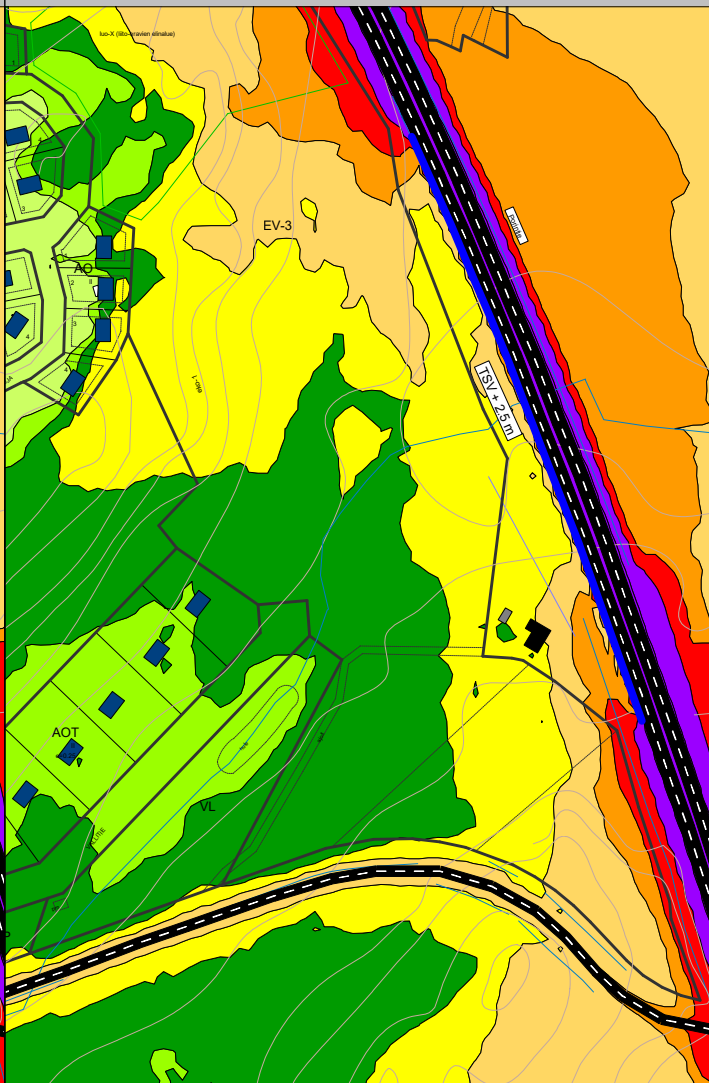
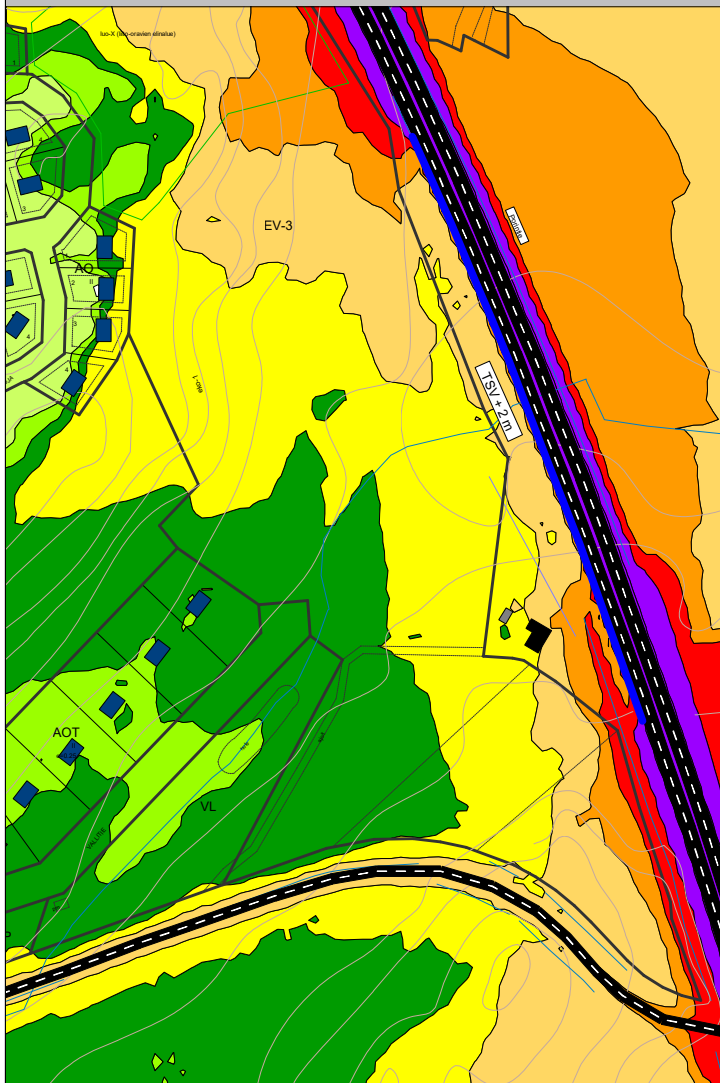
Lisätietoja:

Olli Laivoranta
Promethor Oy
p. 041 506 3418
olli.laivoranta@promethor.fi

Päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22
Meluaita TSV + 2 m

Päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22
Meluaita TSV + 2.5 m

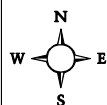
Päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22
Meluaita TSV + 3 m



Kuva
1A

Meluestetarkastelu Vihti, Nummela

Päiväajan keskiäänitaso suunnitellulla maankäytöllä ja ennusteliikenteellä.
Meluaita tien vieressä.



PROMETHOR

Raportti nro: PR11720-M01

18.9.2024

- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)
- > 75 dB(A)

Laskentakorkeus:
2 m maan pinnasta

Mittakaava
1:4000 (A4)

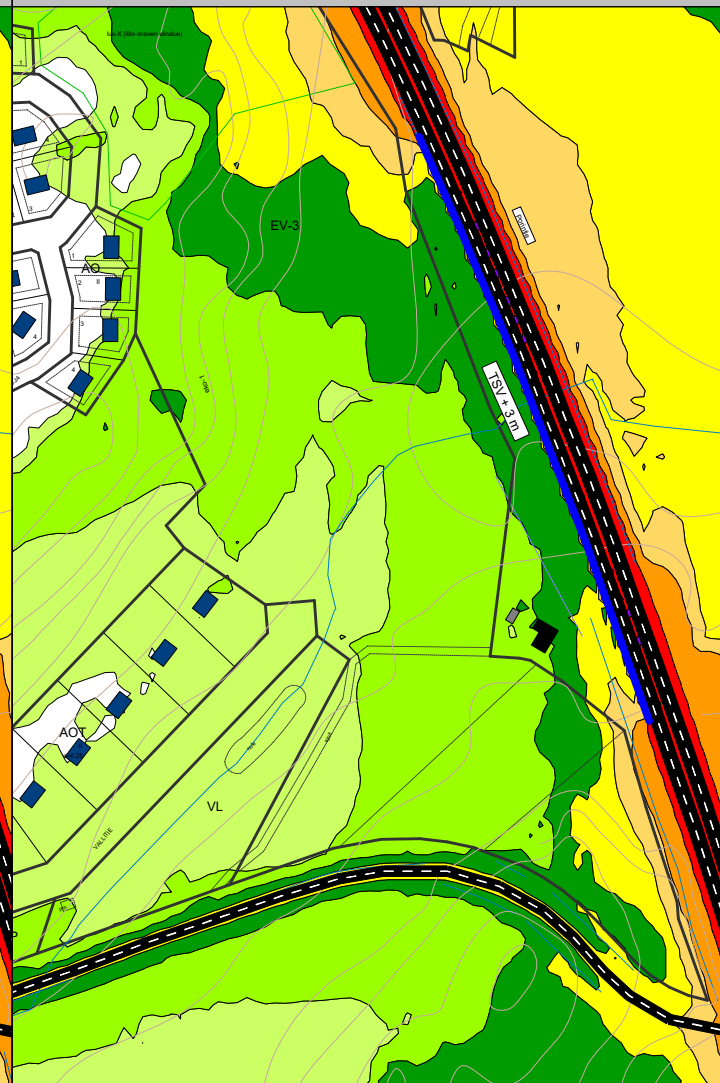
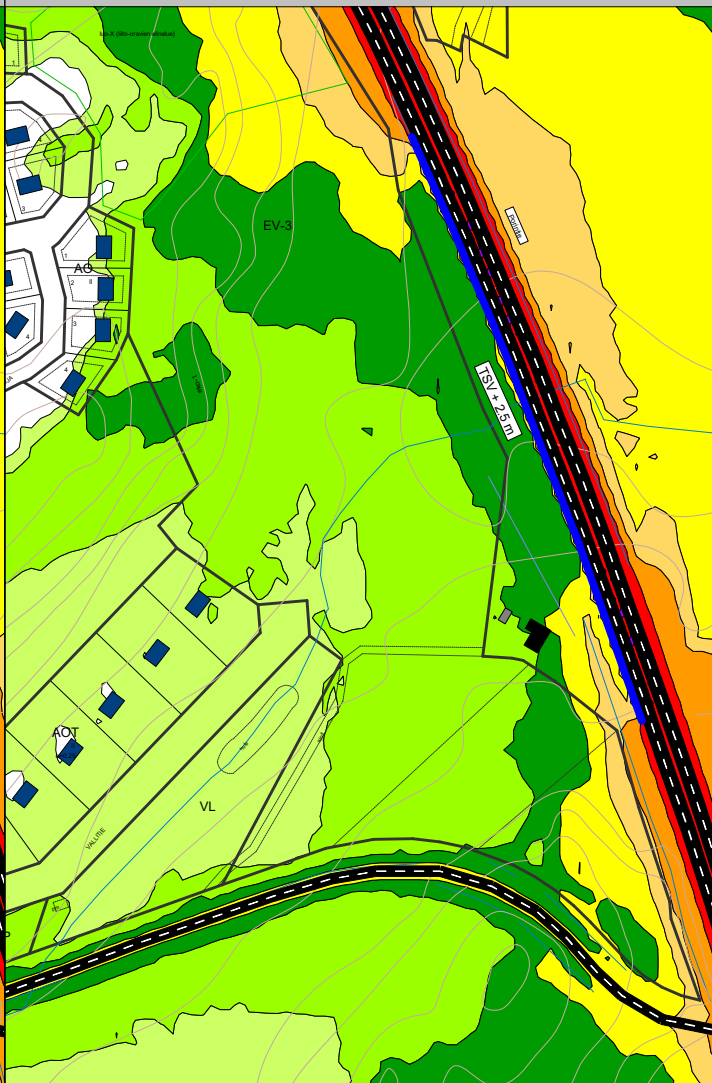
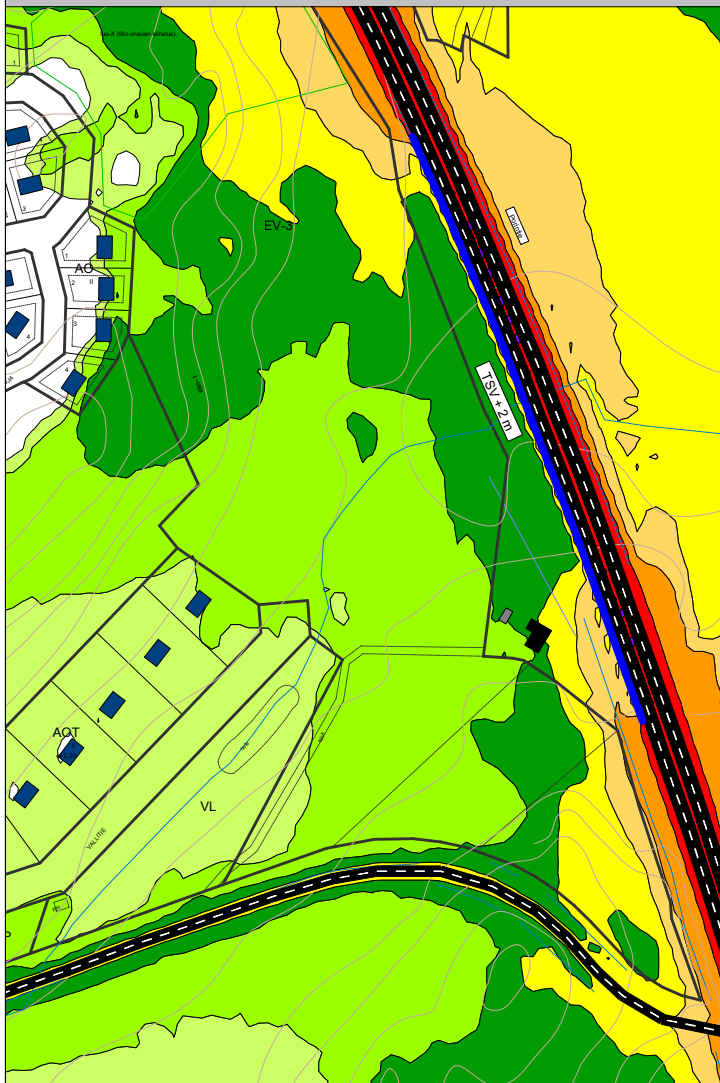
0 20 40 60 80 100 m

CadnaA Version 2023 MR 1 (32 Bit)

Yöajan keskiäänitaso LAeq7-22
Meluaita TSV + 2 m

Yöajan keskiäänitaso LAeq7-22
Meluaita TSV + 2.5 m

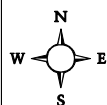
Yöajan keskiäänitaso LAeq7-22
Meluaita TSV + 3 m



Kuva
1B

Meluestetarkastelu Vihti, Nummela

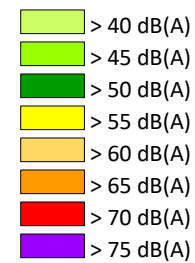
Yöajan keskiäänitaso suunnitellulla maankäytöllä ja ennusteliikenteellä.
Meluaita tien vieressä.



PROMETHOR

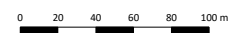
Raportti nro: PR11720-M01

18.9.2024

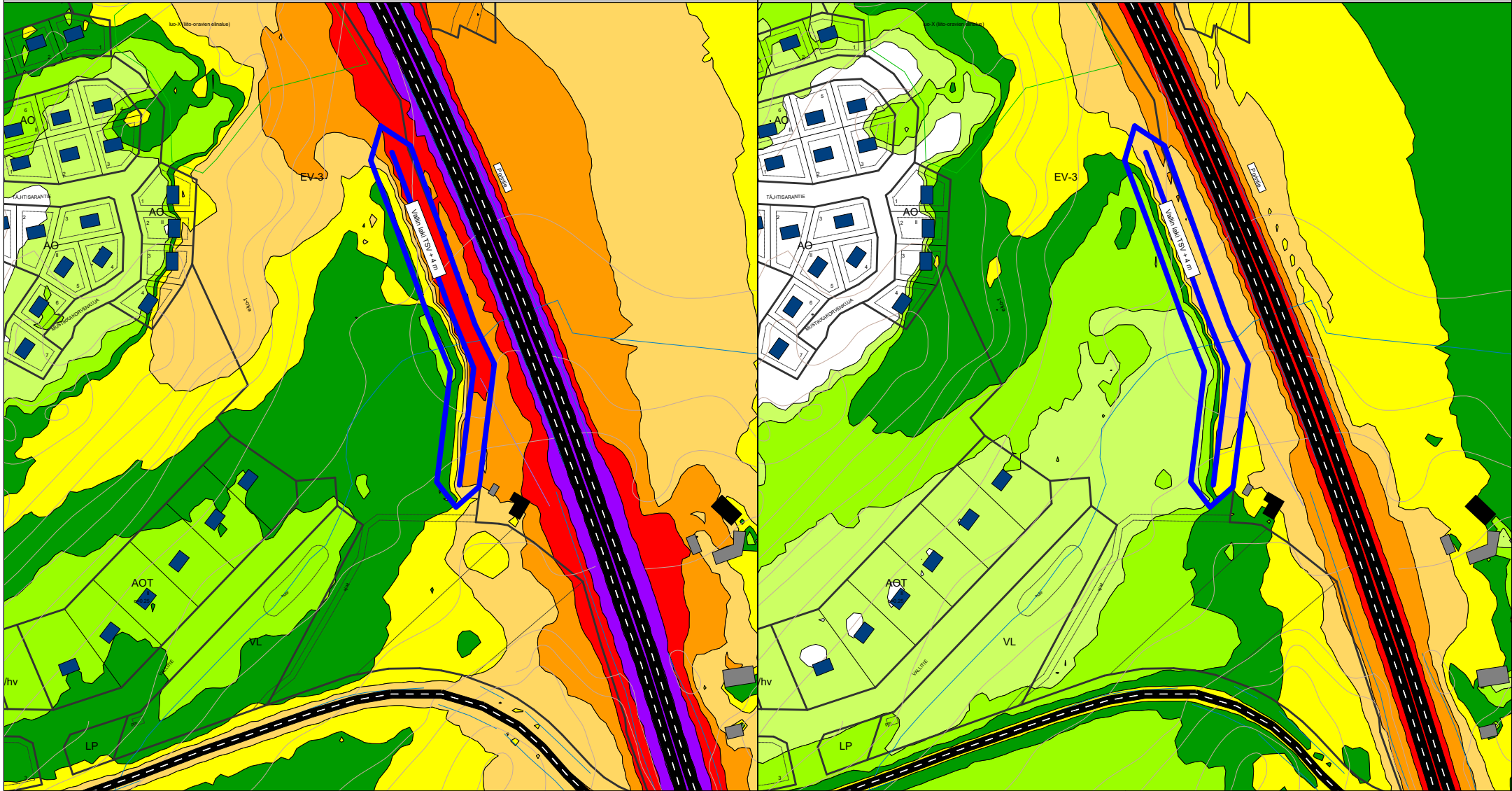


Laskentakorkeus:
2 m maan pinnasta

Mittakaava
1:4000 (A4)



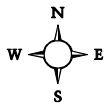
CadnaA Version 2023 MR 1 (32 Bit)



Kuva
2

Meluestetarkastelu Vihti, Nummela

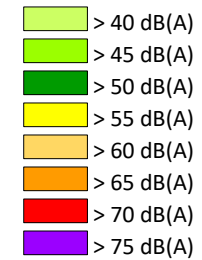
Päiväajan keskiäänitaso ja yöajan keskiäänitaso suunnitellulla maankäytöllä ja ennusteliikenteellä.
Meluvalli kunnan mailla, vallin laki TSV + 4 m, meluvallin korkeus suurimmillaan noin 6 m.



PROMETHOR

Raportti nro: PR11720-M01

18.9.2024

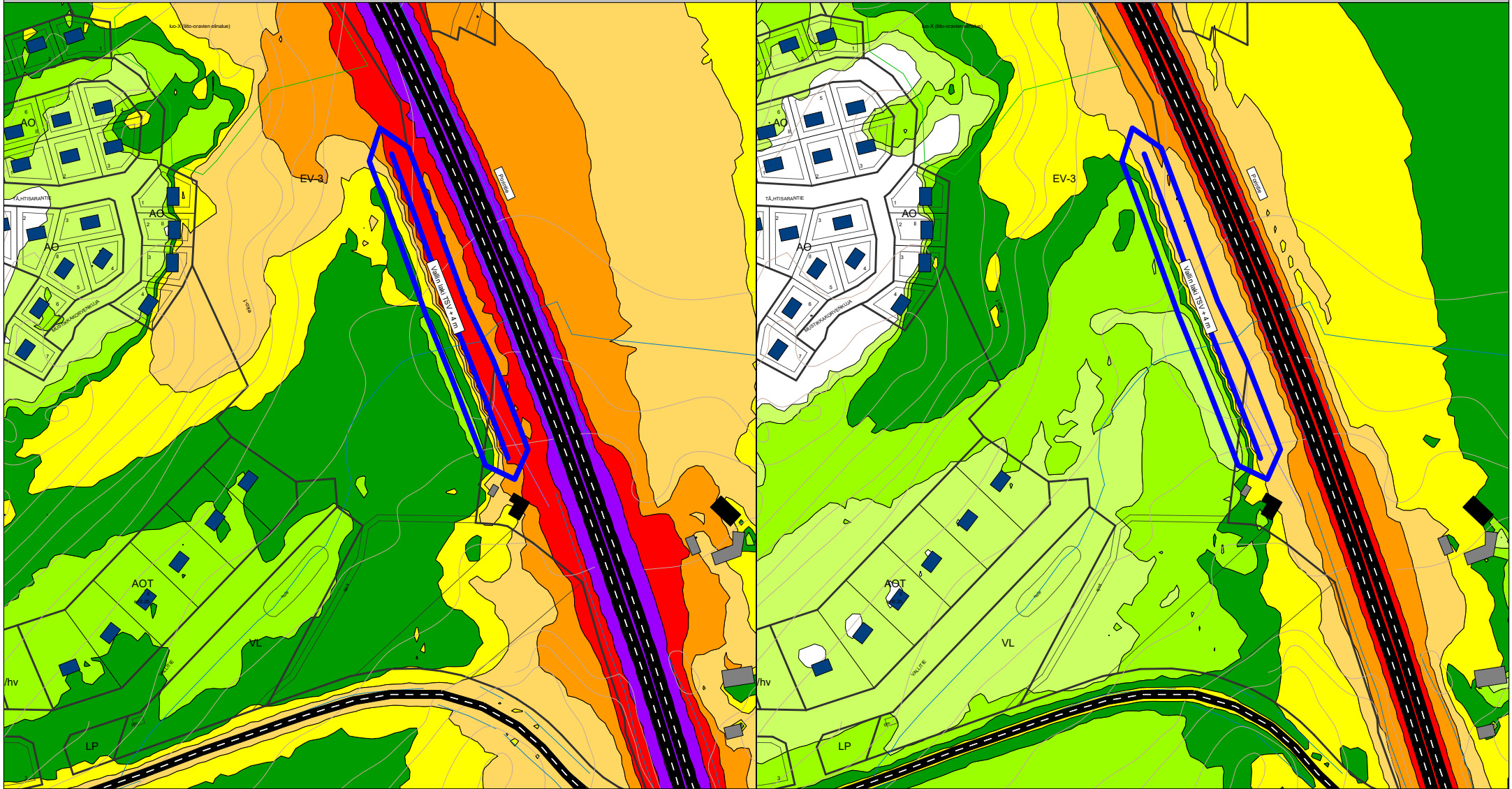


Laskentakorkeus:
2 m maan pinnasta

Mittakaava
1:3500 (A4)



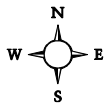
CadnaA Version 2023 MR 1 (32 Bit)



Kuva
3

Meluestetarkastelu Vihti, Nummela

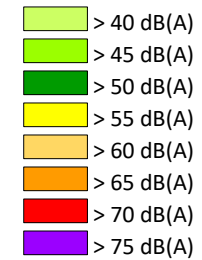
Päiväajan keskiäänitaso ja yöajan keskiäänitaso suunnitellulla maankäytöllä ja ennusteliikenteellä.
Nykyiselle asuinkiinteistölle jatkuva meluvalli, vallin laki TSV + 4 m, meluvallin korkeus suurimmillaan noin 6 m.



PROMETHOR

Raportti nro: PR11720-M01

18.9.2024



Laskentakorkeus:
2 m maan pinnasta

Mittakaava
1:3500 (A4)



CadnaA Version 2023 MR 1 (32 Bit)

Asiakas:
Vihdin kunta
Matti Hult

Raporttinumero:
PR11720-M02
Päiväys:
14.1.2025

MELUESTETARKASTELU 2

Kohde: Nummela, Vihti

Liitteet: Kuva 1, **Ridalinkallion pohjoispäädyn meluvallin tarkastelu**. Tieliikenteen aiheuttama ennusteliikenteellä. Päiväajan keskiäänitaso liitteessä 1A ja yöajan liitteessä 1B.

Kuva 2, **Kuikun alueen meluvallien tarkastelu**. Tieliikenteen aiheuttama keskiäänitaso ennusteliikenteellä. Päiväajan keskiäänitaso liitteessä 2A ja yöajan liitteessä 2B.

Yleistä

Tässä tarkastelussa tarkastellaan kaavaluonnoksessa esitettyjen melusteiden vaikutusta tieliikenteen aiheuttamaan melutasoon Vihdin Nummelassa Ridalinkallion pohjoisosassa sekä Kuikun alueella. Melutasoja tarkastellaan laskennallisesti vuoden 2050 ennustetilanteessa. Tämä selvitys on täydentävä lisätarkastelu alueelle tehtyyn asemakaavavaiheen liikennemeluselvitykseen (Liikennemeluselvitys, Ridalinmäki ja Kuikku, Nummela PR11720-Y01, 25.4.2024).

Laskentamenetelmä

Selvitys on tehty laskennallisesti mallintaen ohjelmalla Datakustik CadnaA 2025 MR 1 käyttäen yhteispohjoismaista tieliikennemelumallia [1]. Laskentaohjelmassa maastomalli syötetään ohjelmaan kartta- ja paikatietotiedostoja käyttäen, jolloin maasto muodostuu kolmiulotteisesti. Ohjelmaan voidaan antaa lisäksi syöttökeinoina mm. laskenta-alueen maastopinnat ja suunnitellut melusuojaukset.

Laskennassa käytetään lähtötietoina tieliikennetietoja, joiden perusteella määritetään melulähteiden ns. lähtömelutasot. Lähtötasojen perusteella määritetään äänilähteiden aiheuttama äänenpainetaso tarkastelupisteissä erilaiset ääntä vaimentavat ja vahvistavat tekijät huomioiden. Tekijöinä huomioidaan mm. geometrisen leviäminen, este- ja maavaimennus sekä heijastukset erilaisista pinnoista.

Melumalliin on lisätty suunnitelluille uusille asuintonteille esimerkinomaiset rakennukset kuvaamaan rakennusten vaikutusta alueen melutasoihin. Rakennusten koot ja sijoittelu ovat kaavaluonnosaineistoon perustuva Promethor Oy:n laatima hahmotelma.

Laskennallisen mallinnuksen tuloksien tarkastelussa on käytetty valtioneuvoston päätöksen 993/1992 [2] ohjearvoja.

Asumiseen käytettävillä alueilla, virkistysalueilla taajamissa ja taajamien välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevilla alueilla on ohjeena, että melutaso ei saa ylittää ulkona melun A-painotetun ekvivalenttitason (L_{Aeq}) päiväohjearvoa (klo 7–22) 55 dB eikä yöohjearvoa (klo 22–7) 50 dB. Uusilla alueilla on melutason yöohjearvo kuitenkin 45 dB.

Liikennetiedot

Tieliikennetietoina on käytetty kaavavaiheen meluselvityksen PR11720-Y01 mukaisia tietoja.

Ridalinkallion pohjoisosa

Ridalinkallion pohjoisosan meluvallin vaikutusta on tarkasteltu neljässä eri tilanteessa:

- 1) Ei meluvallia
- 2) Meluvallin korko pääosin +56 nousee eteläpäässä korkoon + 57 (noin 4 m korkea valli)
- 3) Meluvallin korko pääosin +58 nousee eteläpäässä korkoon + 59 (noin 6 m korkea valli)
- 4) Meluvallin korko pääosin +60 nousee eteläpäässä korkoon + 61 (noin 8 m korkea valli)

Ridalinkallion pohjoisosaan on mallissa vaihdettu aikaisemmat rivitalot kolmikerroksisiin kerrostaloihin. Näiden julkisivuihin kohdistuvien melutasojen kautta pystytään tarkastelemaan mahdollisuutta sijoittaa kerrostaloja alueelle tai kerrostalojen suunnitteluun mahdollisesti kohdistuvia melun asettamia reunaeh-toja.

Laskentatulosten perusteella:

- Kolmikerroksisissa kerrostaloissa julkisivuun kohdistuva melutaso jää ilman meluvalliakin suurimmillaan 59 dB:iin. Erityisvaatimuksia julkisivun ääneneristävyydelle tai asuntojen avautumissuunnille ei näin ollen muodostu. Alueelle voidaan melun puolesta kaavoittaa kerrostaloja.
- Kerrostalokorttelin sisäpihalle muodostuu ilman meluvalliakin päivä- ja yöajan ohjearvot täyttävää (alittavaa) aluetta, jolloin meluntorjunnan kannalta vallien toteutus ei ole välttämätöntä.
- Noin 4 m korkealla meluvallilla vaikutus jää lähes olemattomaksi.
- Noin 6 m korkealla vallilla aletaan saamaan alle 55 dB aluetta vallin taakse. Valli ei muuta olennaisesti rakennusten suojassa olevan piha-alueen melutilannetta.
- Noin 8 m korkea valli muodostaa kauttaaltaan alle 55 dB alueen vallin taakse.
- Huhdanmäentien lounaispuolelle meluvallilla ei ole tarkastelluilla vallikorkeuksilla käytännössä vaikutusta. Rinteeltä katsottuna meluvallin laki jää korkeimmassakin vaihtoehdossa tielinjaa alemmas. Huhdanmäentien lounaispuolen AO-korttelialueilla päiväajan keskiäänitaso täyttyy (alittuu) ja jokaisen tontin alueelle muodostuu rakennusten suojaan myös yöajan keskiäänitason ohjearvon täyttävää (alittavaa) aluetta jo ilman meluvallia.

Kuikun alue

Kuikun alueella tarkasteltiin kaavaluonnoksessa esitettyjen meluvallien toimivuutta ja heijastusvaikutusta kahdella tilanteella:

- 1) Ei meluvalleja
- 2) korjatussa kaavaehdotuksessa esitetyn mukaiset nykyisestä maanpinnasta 3,5 m korkeat meluvallit.

Laskentatulosten perusteella:

- Suunnitellut meluvallit eivät luo merkittävää heijastusvaikutusta Porintien länsipuolelle. Melukartoissa ilman meluvalleja ja meluvallien kanssa ei ole juurikaan havaittavia eroja Porintien länsipuolella.
- Suunnitellut meluvallit pienentävät tieliikenteestä Kuikun alueelle aiheutuvaa melua.
- Meluntorjunnan tarve on Lusilantien eteläpuoleisilla Porintietä lähimmillä tonteilla. Suunnitelluilla meluvalleilla hahmoteltujen rakennusmassojen suojan puolelle muodostuu kauttaaltaan

HELSINKI

Viikinportti 4 B 18
00790 Helsinki
puh. 050 377 6565

TURKU

Rautakatu 5 A
20520 Turku
puh. 050 570 3476

etu.sukunimi@promethor.fi
www.promethor.fi

Y-tunnus: 0996539-4
Kotipaikka: Turku

melutason päiväajan ohjearvon täyttävä (alittava) alue. Myös yöajan ohjearvon 45 dB täyttävän (alittavan) alueen pinta-ala kasvaa selvästi ja melulta suojaisaa aluetta on kaikilla tonteilla.

Melukartoissa esitetty tonttijako ja rakennusmassoittelu ei vastaa kaikilta osin korjatun kaavaehdotuksen tilannetta, mutta johtopäätösten voidaan arvioida soveltuvan myös sen mukaiseen ratkaisuun.

Lähteet:

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

Lisätietoja:

Olli Laivoranta
Promethor Oy
p. 041 506 3418
olli.laivoranta@promethor.fi

HELSINKI

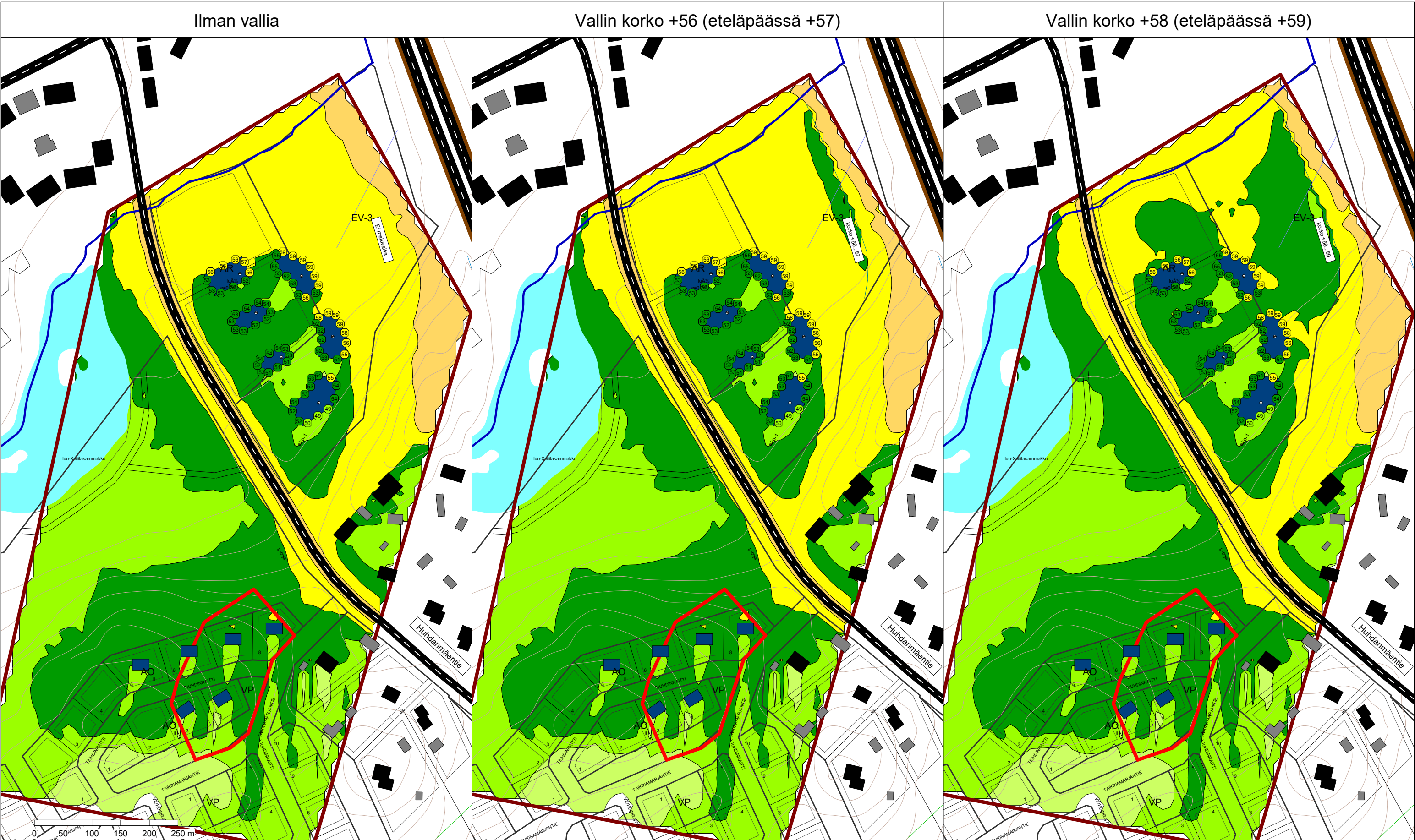
Viikinportti 4 B 18
00790 Helsinki
puh. 050 377 6565

TURKU

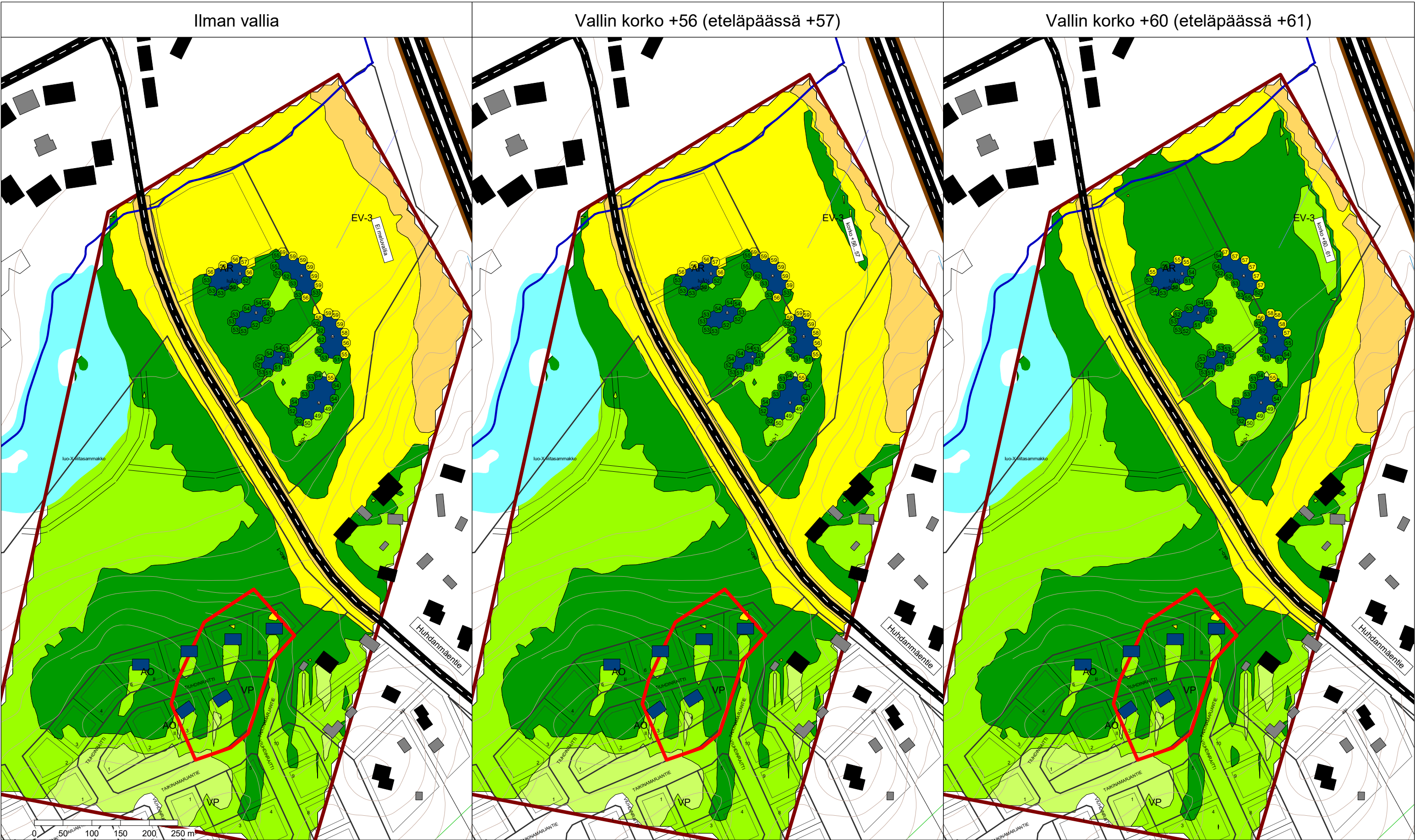
Rautakatu 5 A
20520 Turku
puh. 050 570 3476

etu.sukunimi@promethor.fi
www.promethor.fi

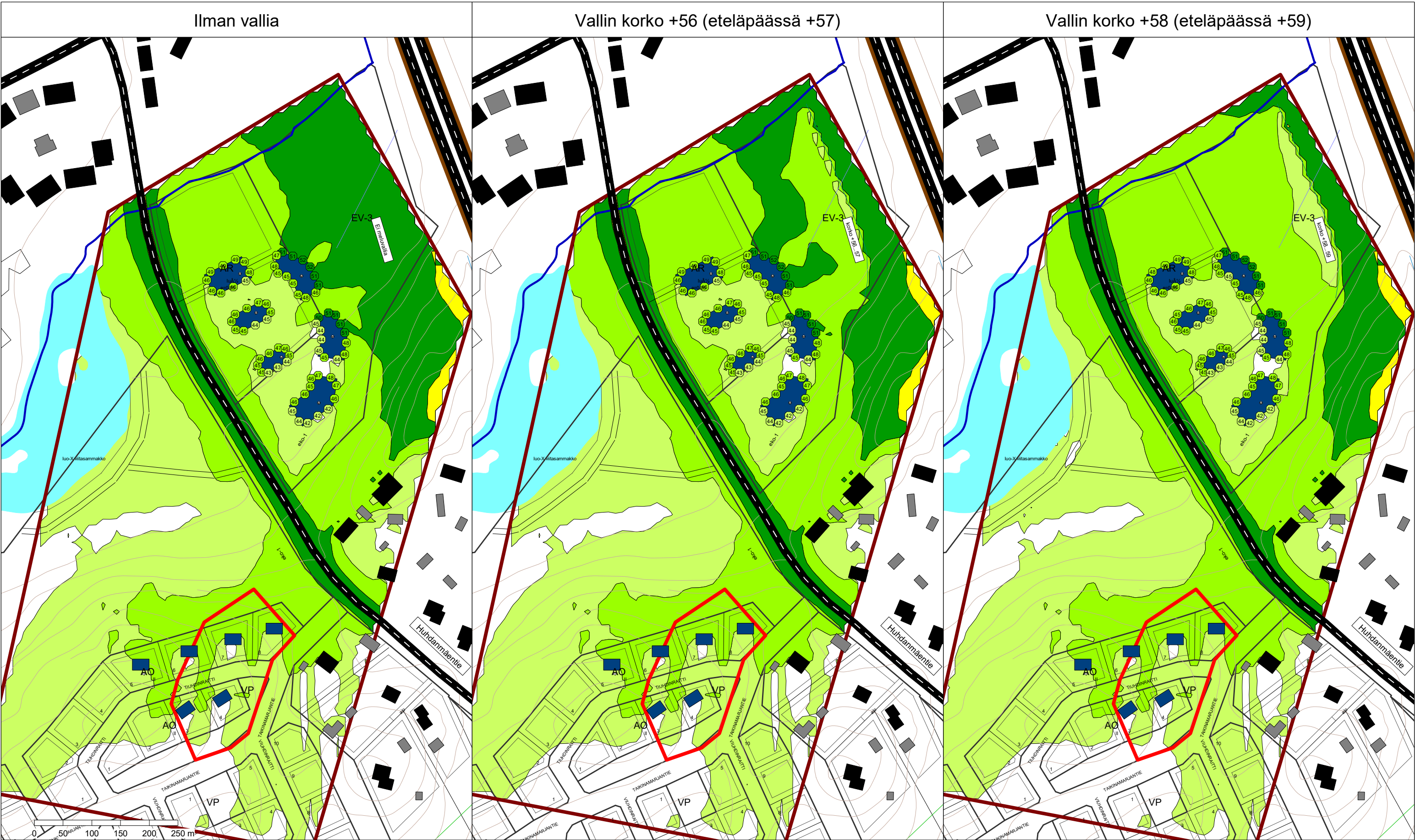
Y-tunnus: 0996539-4
Kotipaikka: Turku



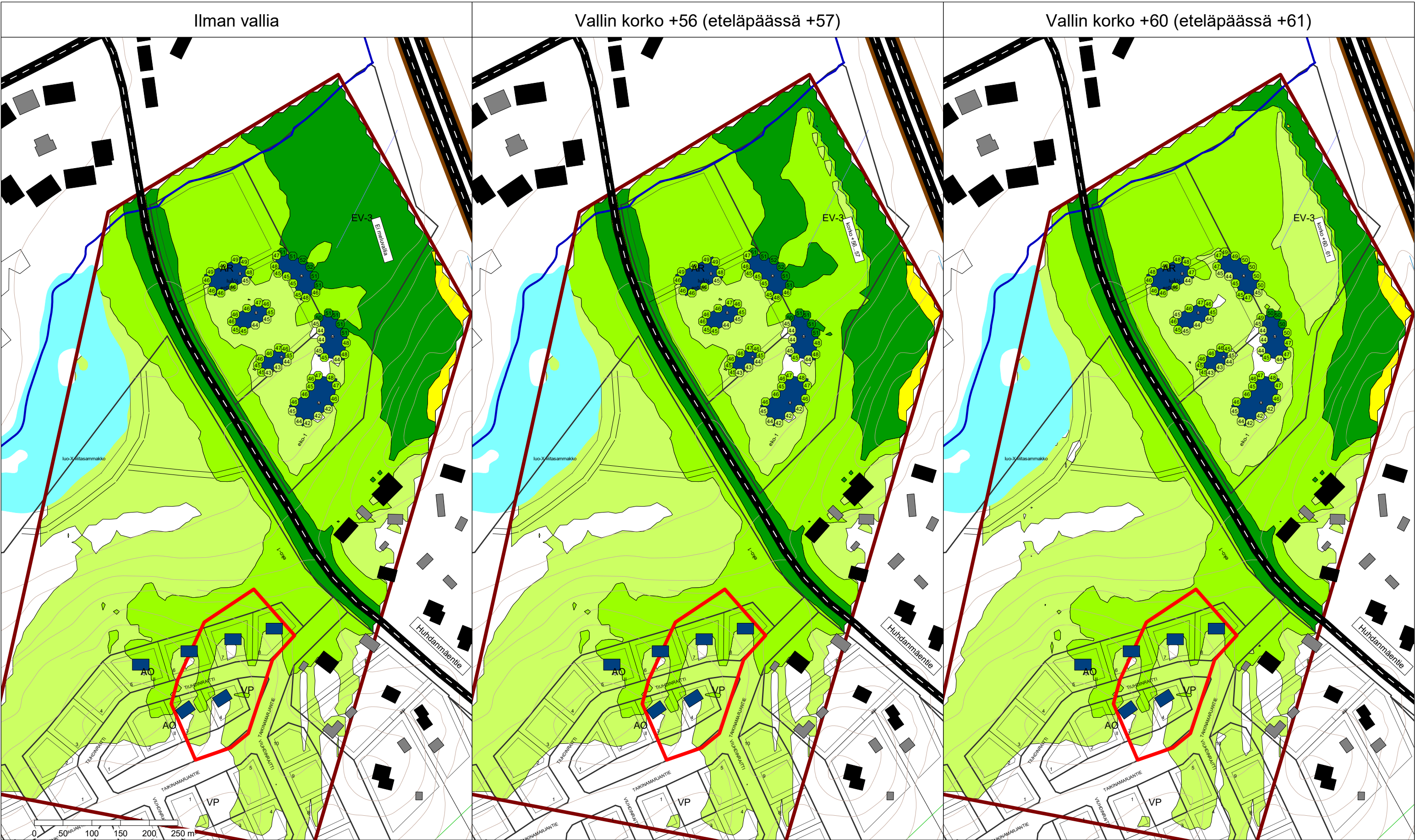
Lisätarkastelu 1A	Liikennemeluselvitys Ridalinkallion ja Kuikun asemakaavoitus, Vihti, Nummela Ridalinkallion lisätarkastelu Ennusteliikenne. Meluvallin vaikutus. Kolmikerroksiset kerrostalot. Ulkoalueiden päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22.	LISÄTARKASTELU > 40 dB(A) > 45 dB(A) > 50 dB(A) > 55 dB(A) > 60 dB(A) > 65 dB(A) > 70 dB(A) > 75 dB(A) Laskentakorkeus: 2 m maan pinnasta julkisivut kerroksittain Mittakaava 1:2500 (A3)
N W E S	PR11720-Y01 10.01.2025 PROMETHOR	



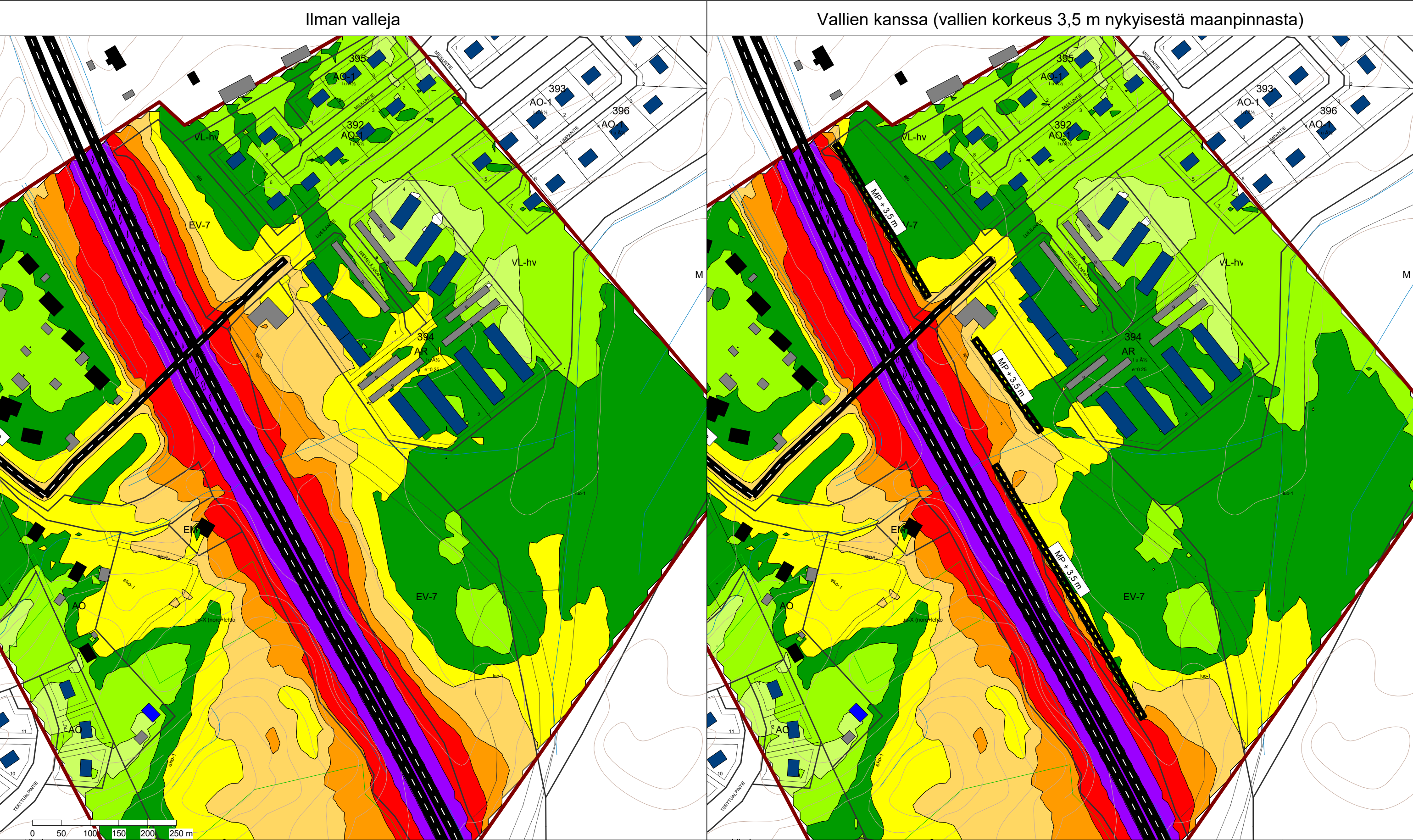
Lisätarkastelu 1A v2	Liikennemeluselvitys Ridalinkallion ja Kuikun asemakaavoitus, Vihti, Nummela Ridalinkallion lisätarkastelu Ennusteliikenne. Meluvallin vaikutus. Kolmikerroksiset kerrostalot. Ulkoalueiden päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22.	LISÄTARKASTELU	> 40 dB(A) > 45 dB(A) > 50 dB(A) > 55 dB(A) > 60 dB(A) > 65 dB(A) > 70 dB(A) > 75 dB(A)	Laskentakorkeus: 2 m maan pinnasta Mittakaava 1:2500 (A3)
N W E S	PR11720-Y01			



Lisätarkastelu 1B	Liikennemeluselvitys Ridalinkallion ja Kuikun asemakaavoitus, Vihti, Nummela Ridalinkallion lisätarkastelu Ennusteliikenne. Meluvallin vaikutus. Kolmikerroksiset kerrostalot. Ulkoalueiden yöajan keskiäänitaso LAeq22-7.	LISÄTARKASTELU > 40 dB(A) > 45 dB(A) > 50 dB(A) > 55 dB(A) > 60 dB(A) > 65 dB(A) > 70 dB(A) > 75 dB(A) Laskentakorkeus: 2 m maan pinnasta julkisivut kerroksittain Mittakaava 1:2500 (A3)
N W E S	PR11720-Y01 10.01.2025 PROMETHOR	



Lisätarkastelu 1B v2	Liikennemeluselvitys Ridalinkallion ja Kuikun asemakaavoitus, Vihti, Nummela Ridalinkallion lisätarkastelu Ennusteliikenne. Meluvallin vaikutus. Kolmikerroksiset kerrostalot. Ulkoalueiden yöajan keskiäänitaso LAeq22-7.	LISÄTARKASTELU > 40 dB(A) > 45 dB(A) > 50 dB(A) > 55 dB(A) > 60 dB(A) > 65 dB(A) > 70 dB(A) > 75 dB(A)	Laskentakorkeus: 2 m maan pinnasta Mittakaava 1:2500 (A3)
N W E S	PR11720-Y01 10.01.2025 PROMETHOR		



Lisätarkastelu
2A

Liikennemeluselvitys
Ridalinkallion ja Kuikun asemakaavoitus, Vihti, Nummela

Kuikun alueen lisätarkastelu
Ennusteliikenne.
Vallien vaikutus ulkoalueiden melutasoihin.
Ulkoalueiden päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22.

PR11720-Y01

14.01.2025

PROMETHOR

> 40 dB(A)

> 45 dB(A)

> 50 dB(A)

> 55 dB(A)

> 60 dB(A)

> 65 dB(A)

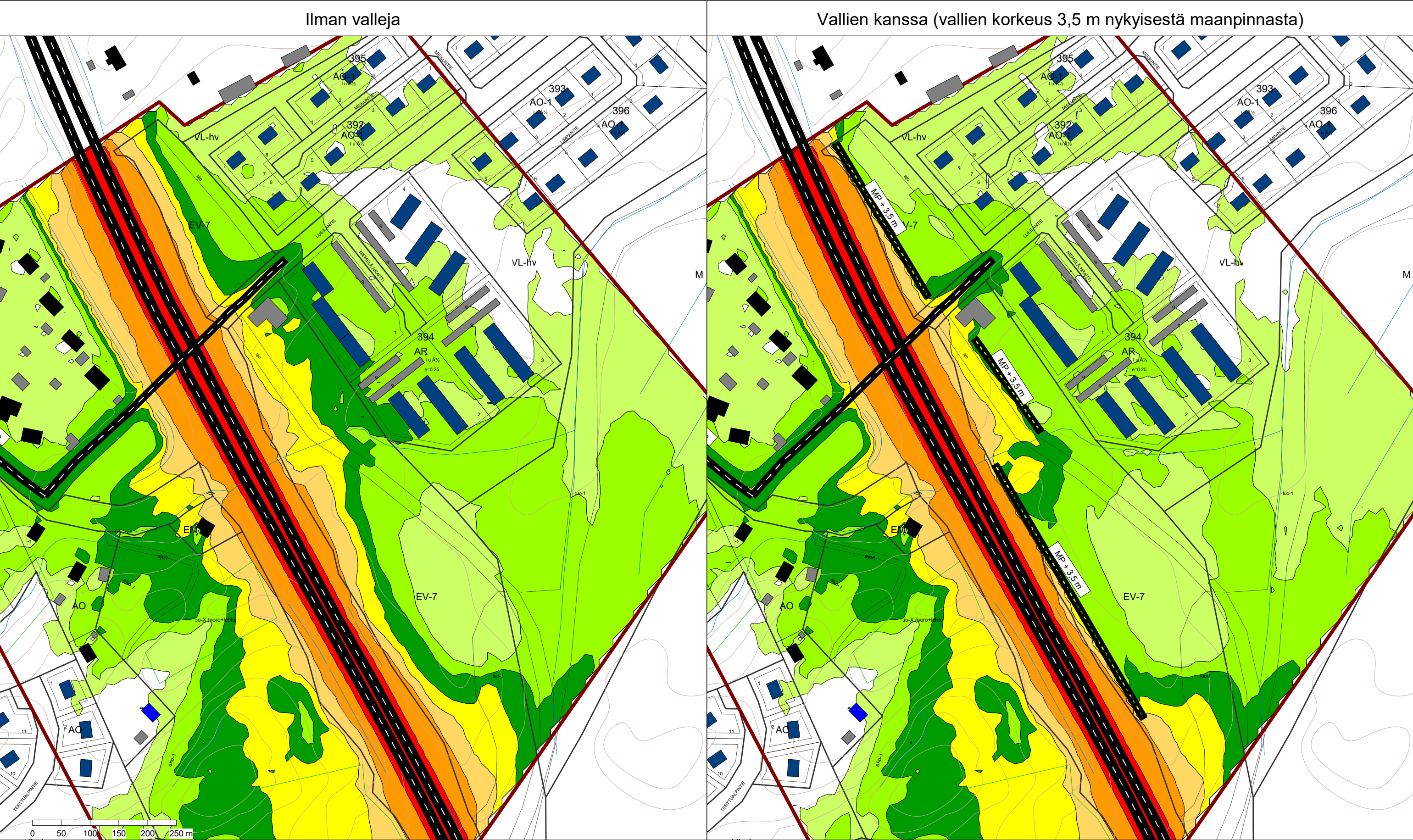
> 70 dB(A)

> 75 dB(A)

LISÄTARKASTELU

Laskentakorkeus:
2 m maan pinnasta

Mittakaava 1:0 (A3)



Lisätarkastelu 2B	Liikennemeluselvitys Ridalinkallion ja Kuikun asemakaavoitus, Vihti, Nummela Kuikun alueen lisätarkastelu Ennusteliikenne. Vallien vaikutus ulkoalueiden melutasoihin. Ulkoalueiden yöajan keskiäänitaso LAeq22-7.	LISÄTARKASTELU > 40 dB(A) > 45 dB(A) > 50 dB(A) > 55 dB(A) > 60 dB(A) > 65 dB(A) > 70 dB(A) > 75 dB(A)	Laskentakorkeus: 2 m maan pinnasta Mittakaava 1:0 (A3)
PR11720-Y01 14.01.2025		PROMETHOR	

Vastaanottaja
Vihdin Vesi

Asiakirjatyyppi
Yleissuunnitelmaselostus

Päivämäärä
31.1.2025 ESIKOPIO

ETELÄ-NUMMELA VESIHUOLLON YLEISSUUNNITELMA OSATEHTÄVÄT 1 JA 2

ETELÄ-NUMMELA VESIHUOLLON YLEISSUUNNITELMA

Projekti	Etelä-Nummelan vesihuollon yleissuunnittelu, osatehtävät 1 ja 2
Projekti nro	1510082400
Vastaanottaja	Vihdin Vesi
Asiakirjatyyppi	Raportti
Versio	1
Päivämäärä	31.1.2025 ESIKOPIO
Laatija	Marianne Polso, Julia Haapalainen, Aatu Eteläsaari, Henri Häsä
Tarkastaja	Matti Heikkinen
Hyväksyjä	Matti Heikkinen
Kuvaus	Yleissuunnitelma

Ramboll
Itsehallintokuja 3
02601 Espoo
T +358 20 755 611
www.ramboll.fi

SISÄLTÖ

1.	JOHDANTO	4
1.1	Tausta ja tavoitteet	4
1.2	Lähtötiedot ja lähtötietoina käytetyt suunnitelmat	4
2.	SUUNNITTELUALUEEN OLOSUHTEET	5
2.1	Yleistä	5
2.2	Nykyinen vesihuolto	5
2.3	Maaperä	5
2.4	Kaavoitus, maankäyttö	7
3.	VIREILLÄ OLEVAT HANKKEET JA SUUNNITELMAT	8
3.1	Kaavoitus	8
3.2	Kadut	8
3.3	Muut	8
4.	VESIHUOLTOVERKOSTON YLEISSUUNNITTELU	9
4.1	Suunnittelun perusteet	9
4.2	Osatehtävä 1. Ridalinkallio asemakaava-alueen vesihuolto	9
4.2.1	Mitoitus	9
4.2.2	Suosittelava vesi- ja jätevesiverkosto	10
4.2.3	Putkikaivannot ja putkien perustaminen	11
4.3	Osatehtävä 2. Hakalanrinteen ja Etelä-Nummelan yritysalueen väliset vesihuoltolinjat	11
4.3.1	Mitoitus	11
4.3.2	Suosittelava vesi- ja jätevesiverkosto	12
4.3.3	Putkikaivannot ja putkien perustaminen	12
5.	YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET	14
6.	SELVITYSTARPEET JATKOSUUNNITTELUUN	15

PIIRUSTUKSET

001 Yleiskartta, 1:20000

101–103 Asemapiirustukset, 1:1000

200–208 Yleispituusleikkaukset, 1:1000/ 1:100

1. JOHDANTO

1.1 Tausta ja tavoitteet

Tehtävä käsittää Ridalinkallion asemakaava-alueen vesihuollon sekä Hakalanrinteen ja Etelä-Nummelan yritysalueen (Rostintie) välisten vesihuoltolinjojen yleissuunnittelun.

Työssä määritellään kullekin alueelle rakennettavuuden, toiminnan ja kestävyysnäkökulmien kannalta optimaalinen vesihuoltoverkosto huomioiden alueen maankäyttö, kaavoitus, maanomistus ja maaperäolosuhteet. Lisäksi määritellään jätevesiviemäröinnin ja pumppausten periaatteet ja mitoitus. Verkostoille määritellään liitoskohdat nykyisiin verkostoihin. Ridalinkallion osalta suunniteltavien vesijohtojen ja jätevesiviemäreiden mitoitus tarkastellaan kaava-aineistojen perusteella.

1.2 Lähtötiedot ja lähtötietoina käytetyt suunnitelmat

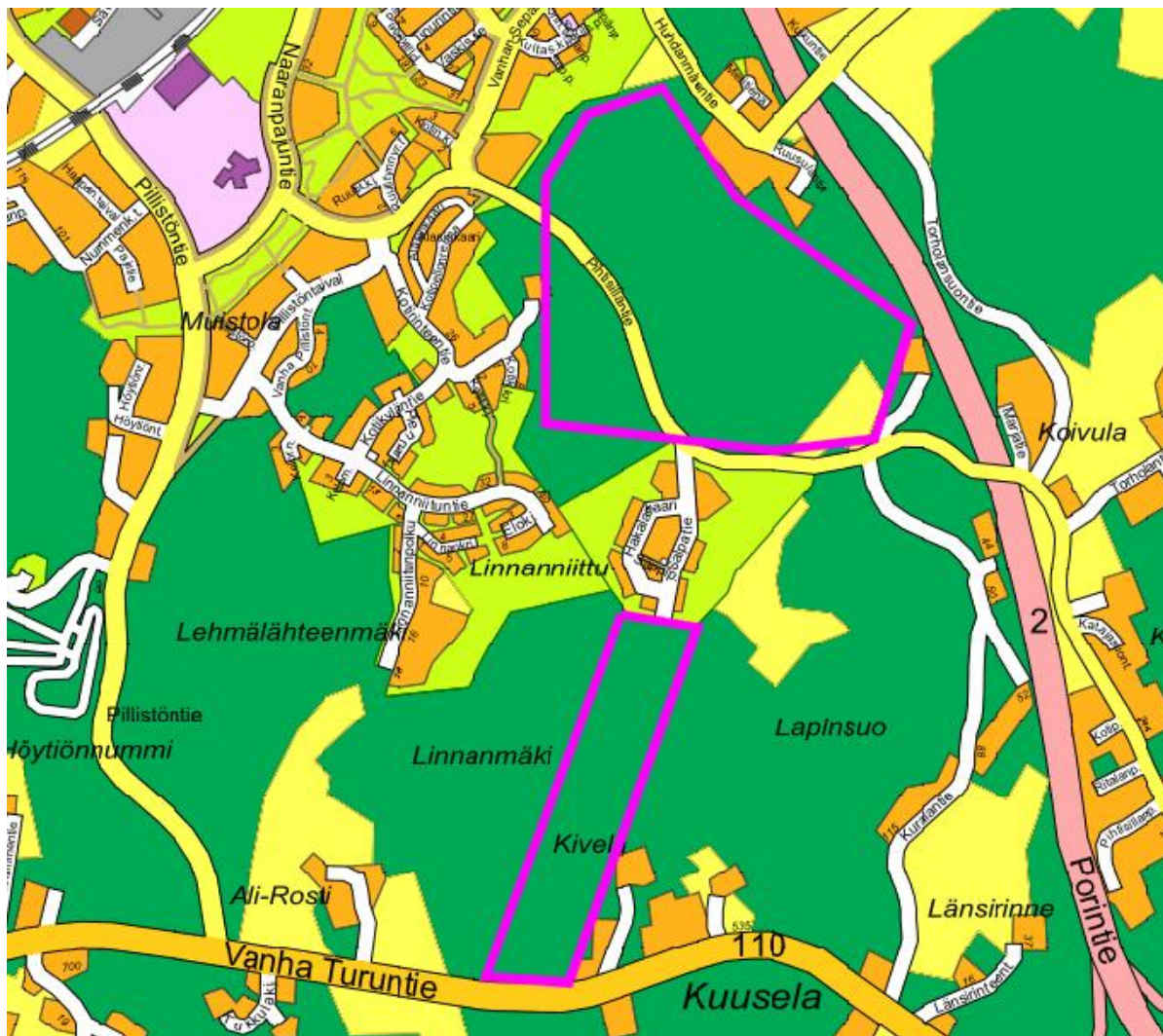
Yleissuunnittelussa on hyödynnetty mm. seuraavia lähtötietoja:

- Vihdin kunnan toimittamat:
 - o Etelä-Nummelan kantakartta, ajantasa-asemakaava, osayleiskaava
 - o Ridalinkallio kaava-alueen (N175) kaavaehdotus, luonto- ja rakennettavuusselvitykset sekä pohjatutkimukset
 - o Ritalanrinteen kaava-alueen (N179) aiemmin laaditut kunnallistekniikan suunnitelmat
 - o Linnamäen kaava-alueen (N205) luontoselvitys ja kaavaehdotus
- Vihdin Veden ja operaattoreiden toimittamat johtokartat
- Maanmittauslaitoksen toimittama laserkeilausaineisto
- Rambollin laatima Etelä-Nummelan vesihuollon yleissuunnitelma
- Rambollin laatimat suunnitelmat
 - o Pihtisillantien suunnittelu
 - o Mt 110 jkpp suunnittelu
 - o Etelä-Nummelan yritysalueen suunnittelu
 - o Länsiradan suunnitelma
 - o Etelä-Nummelan vesihuollon yleissuunnitelman osatehtävä 3 uudelta vesitornilta Pillistöntielle

2. SUUNNITTELUALUEEN OLOSUHTEET

2.1 Yleistä

Suunnittelualue sijaitsee Vihdin Nummelassa ja käsittää Ridalinkallion alueen sekä Hakalanrinteen ja Rostintien välisen alueen. Alue on rakentamatonta metsäaluetta nykyisellään. Ridalinkallion alueelle suunnitellaan pientalovaltaista asuinalueutta. Hakalanrinteen ja Rostintien välimaastoon on suunniteltu Länsirata, jonka toteutusaikataulu ei ole vielä tarkasti tiedossa. Muilta osin tämä alue jää toistaiseksi metsäalueeksi. Suunnittelualueet on rajattu magentalla värillä kuvaan 1.



Kuva 1. Suunnittelualueen sijainti

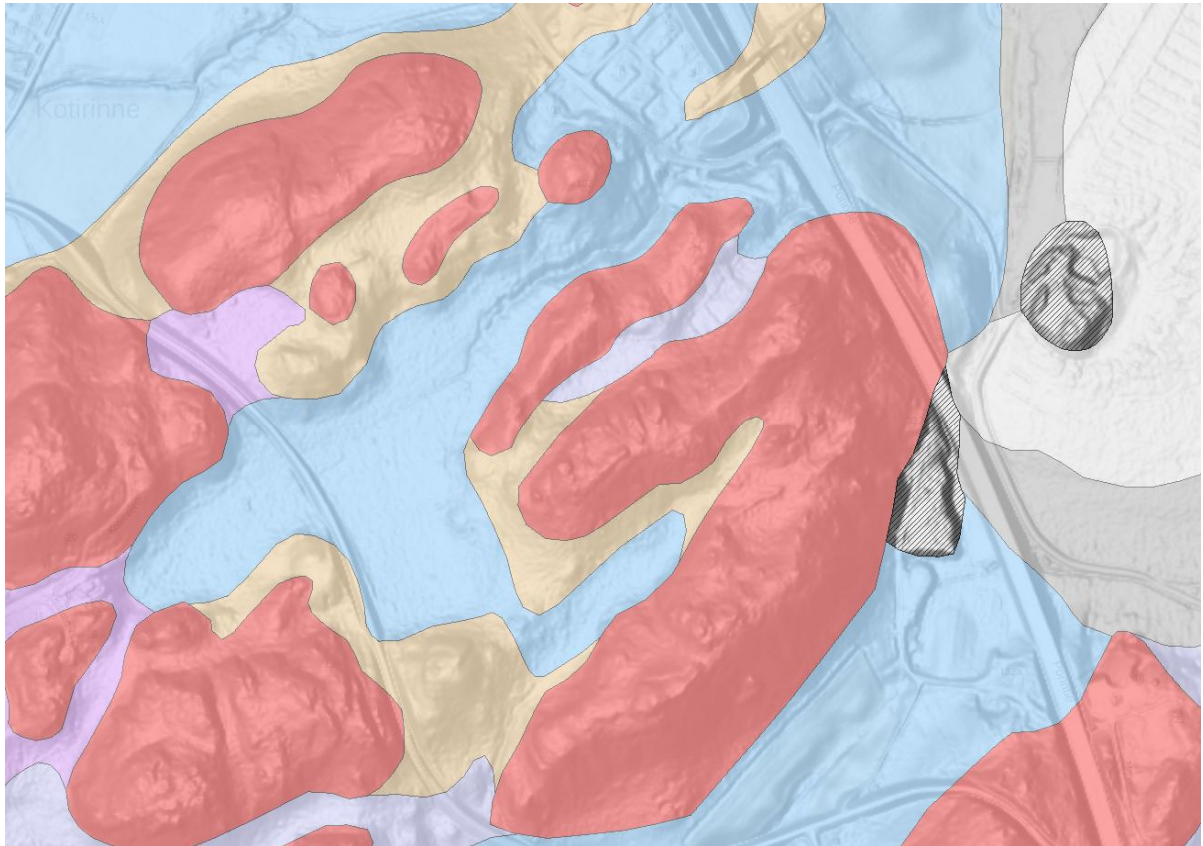
2.2 Nykyinen vesihuolto

Suunnittelualueella on hyvin vähän rakennettua vesihuoltoa. Ridalinkallion alueella suunniteltu vesijohto liittyy nykyiseen vesijohtoon Huhdanmäentiellä sekä suunniteltavan Terttualpintien päässä. Lisäksi suunniteltava vesijohto ja paineviemäri liittyy Hakalanrinteen olemassa olevaan vesihuoltoon Salpatien päässä.

2.3 Maaperä

Ridalinkallion suunnittelualueella maanpinnan taso vaihtelee paljon, ollen pääsääntöisesti välillä +65...+85. Pääsääntöisesti maanpinta viettää idän suuntaan. Alueen etelä- ja pohjoisosassa on

maaperäkartan ja korkeusmallin (GTK) perusteella kallion kohoumat, joiden välissä aluetta halkoo matalampi lounas-koillinen-suuntainen alue, jossa voi esiintyä pehmeitä maakerroksia (kuva 2).



Kuva 2. Ridalinkallion suunnittelualueen maaperäkarta ja korkeusmalli (GTK).

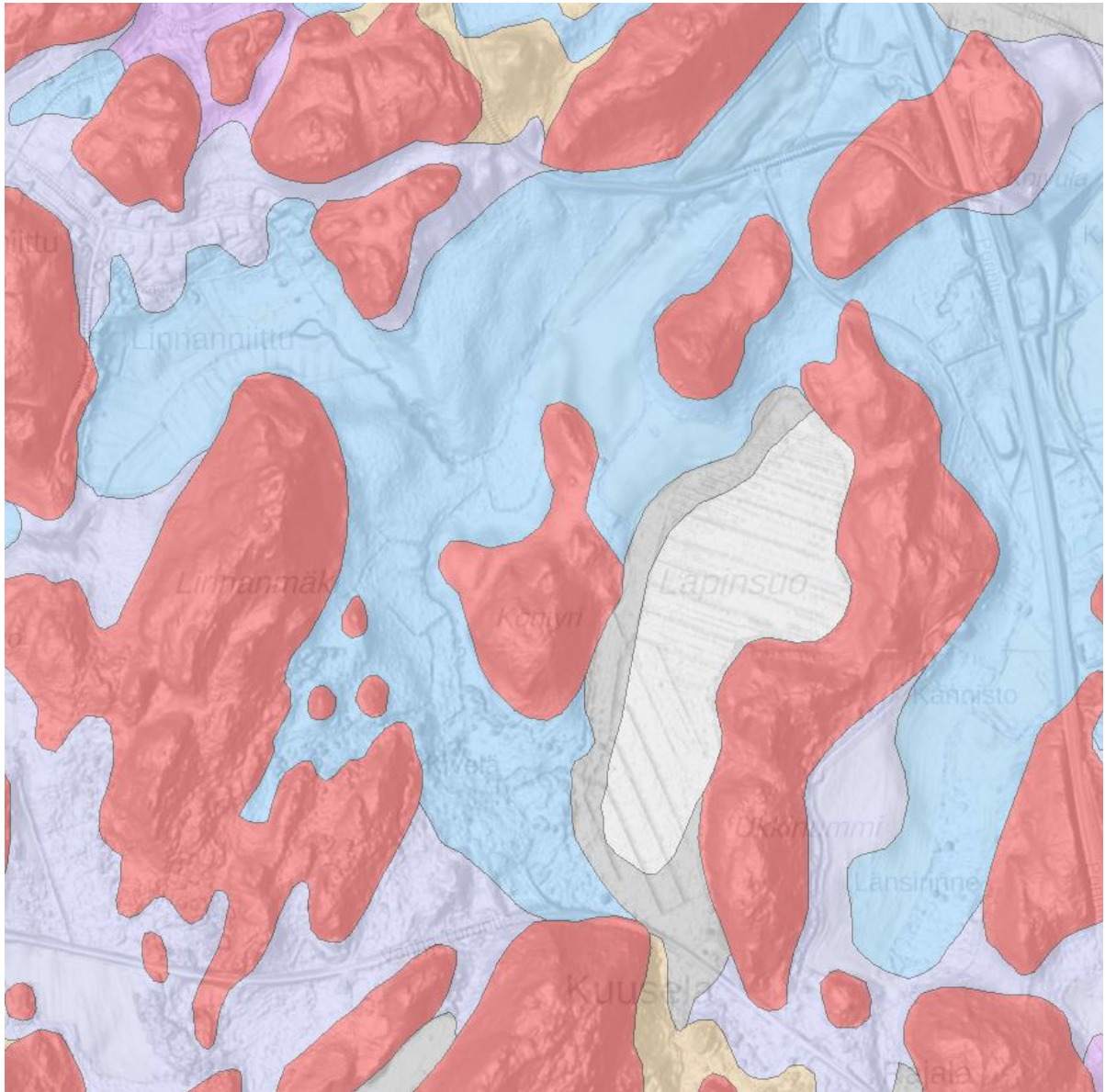
Selite: Punainen = Kallioinen alue, Keltainen = Hiekkamoreeni, Magenta = Siltti (hieno Hieta), Sininen = Savi

Ridalinkallion alueella on tehty vuonna 2015 jonkin verran pohjatutkimuksia, jotka käsittävät 25 kpl painokairauksia sekä häiriintyneitä maanäytteitä neljästä pisteestä. Lisäksi Pihtisillantien suunnittelun yhteydessä on ko. väylän linjalta tehty kattavasti pohjatutkimuksia vuosina 2023...2024. Pihtisillantien uudemmat tutkimukset ovat pääosin puristin-heijarikairauksia ja häiriintyneitä näytteenottoja.

Alueelle on asennettu vuonna 2015 muutamia pohjavesiputkia. Pohjavesiputkista tehtyjen yksittäisten havaintojen (08/2015) perusteella pohjavedenpinta on sijainnut 1...2 m syvyydellä maanpinnasta.

Tehtyjen pohjatutkimusten perusteella kuvassa 2 näkyvä saven alue (sininen) ei ole hyvin pehmeää savea, vaan enimmäkseen laihaa savea, savista silttiä ja silttiä, jonka vesipitoisuus vaihtelee pääosin välillä 20...50 %. Alustava oletus on, että alueella ei esiinny sulfidisavea.

Hakalanrinteen ja Rostintien välisellä alueella tiedossa olevia tehtyjä pohjatutkimuksia ei ole, lukuun ottamatta Länsiradan linjauksen kohtaa, josta löytyy GTK:n aineistoista kattavasti pohjatutkimuksia ratalinjalta. Vesihuoltolinja sijoittuu ratalinjan eteläpuolella kallioiselle tai kitkamaan alueelle (kuva 3). Eteläosassa vesihuollon rakentaminen edellyttää todennäköisesti paikoitellen louhintaa. Ratalinjan pohjoispuolella vesihuoltolinja sijoittuu kalliopinnan syvennyksen alueelle, jossa voi esiintyä pehmeitä maakerroksia. Ratalinjan kohdalta tehtyjen tutkimusten perusteella alueella ei ole hyvin pehmeää savea, vaan laihaa savea ja silttiä vastaavasti kuin Ridalinkallion alueella.



Kuva 3. Hakalanrinne – Rostintie -vesihuoltolinjan suunnittelualueen maaperäkartta ja korkeusmalli (GTK).
Selite: Punainen = Kallioinen alue, Keltainen = Hiekkamoreeni, Magenta = Siltti (hieno Hietä), Sininen = Savi

Tässä selvityksessä ja kuvissa 2 ja 3 esitetyt maaperän alueiden rajat ovat ohjeellisia. Pohjatutkimuksia tulee vesihuoltolinjojen kohdalta täydentää rakennussuunnitteluvaiheessa pohjarakennusratkaisujen tarkentamiseksi.

2.4 Kaavoitus, maankäyttö

Ridalinkallion alue on nykytilanteessa metsää ja hakkuuaukeaa ja alueen eteläosassa kulkee lounais-kaakkoissuuntainen oja.

Hakalanrinteen ja Rostintien välinen alue on nykyisin kaavoittamatonta aluetta. Alue on pääosin metsää ja sen pohjoispuolella on oja kaakkois-luodesuunnassa sekä muutamia pienempiä oja. Maankäytön osalta on huomioitava alueen läpi suunniteltu Länsirata.

3. VIREILLÄ OLEVAT HANKKEET JA SUUNNITELMAT

3.1 Kaavoitus

Suunnitteluun liittyviä vireillä olevia asemakaavaehdotuksia ovat:

- N175 Ridalinkallion asemakaavaehdotus
- N205 Linnanmäen asemakaavaehdotus

Näiden asemakaavaehdotusten perusteella on suunniteltu vesihuoltolinjojen sijainnit.

3.2 Kadut

Liittyviä katuhankkeita ovat:

- Ridalinkallion (ml. Ritalanrinteen) kaava-alueen katujen suunnittelu
- Pihitisillantien suunnittelu
- Mt 110 jkpp suunnittelu
- Etelä-Nummelan yritysalueen suunnittelu

3.3 Muut

Muita liittyviä hankkeita ovat:

- Länsiradan suunnitelma
- Etelä-Nummelan vesihuollon yleissuunnitelman osatehtävä 3 uudelta vesitornilta Pillistöntielle

4. VESIHUOLTOVERKOSTON YLEISSUUNNITTELU

4.1 Suunnittelun perusteet

Hankkeen aloituskokouksessa on sovittu tilaajan kanssa, että Ridalinkallion pohjoispuolen viemäriverkosto pyritään toteuttamaan viettoviemäröinnillä, jolloin se liitetään Ridalinkallion koillispuolen nykyiseen vesihuoltoon Huhdanmäentiellä. Muualla Ridalinkallion alueella jätevesiviemäröinti toteutetaan johtamalla jätevedet pumppaamoille ja paineviemäreillä Pihtisillantien paineviemäriin. Ridalinkallion osalta suunnittelun aikana ei ollut käytettävissä tulevien katujen tasauksia, joten viettoviemärien viettosuunnat on valittu nykyisen maanpinnan mukaan tehden oletuksia, miten katujen tasaukset voisivat mahdollisesti mennä.

Vesijohdot kulkevat viemärien rinnalla ja tilaajan kanssa sovittiin, että Terttualpintien päässä suunniteltu vesijohto liitetään nykyiseen vesijohtoon.

Hakalanrinteen eteläpuolelta suunniteltu paineviemäri ja vesijohto liittyvät nykyiseen vesihuoltoverkostoon ja niiden toinen pää liitetään Mt110 (Rostintie) varrelle suunniteltuihin vesijohdon ja painejätevesiviemäriin lähtöihin.

Lisäksi kaikkien vesihuoltoputkien on oltava muoviputkia. Viemärikaivot ovat muovia, ja pumppaamot lasikuitua. Tarpeen mukaan painejohtoihin on suunniteltava ilmaventtiileitä.

4.2 Osatehtävä 1. Ridalinkallion asemakaava-alueen vesihuolto

4.2.1 Mitoitus

Seuraavassa on esitetty laskelmat Ridalinkallion kaava-alueen maksimivedenkulutukselle ja -jätevesimäärälle verkostojen putkikokojen valinnan perusteeksi:

Vedenkulutus:

- asukasluku	1200 asukasta
- ominaiskulutus	150 l/as/d
- yleinen vedenkulutus	50 l/as/d
- huipputuntikulutuskerroin	4,5
- keskimääräinen vedenkulutus	180 m ³ /d
- huipputuntikulutus	10 l/s

Jätevesimäärä:

- jv-verkoston vuotavuus	0,6 l/s/k
- jv-verkoston pituus	3,7 km
- maksimijätevesimäärä (huippukulutus+vuotovesimaksimi)	12 l/s

Laskelmien perusteella alueen runkolinjoina voidaan käyttää seuraavia putkikokoja:

- vesijohdot	vj 63-160 PE
- paineviemärit	pjv 90 ja 200 PE
- jätevesiviemärit	jv 160-200 PVC

Mahdollinen sammutusvesimitoitus on huomioitava erikseen.

Pumppaamot

Alueelle toteutetaan 4 jäteveden pumppaamoa:

- Terttialpintien pohjoispäähän
- Metsävirnantien ja Tähtisarantien risteykseen
- Vallitiele
- Taikinamarjankadulle (pääpumppaamo)

Terttialpintien pohjoispään ja Tähtisarantien itäpään pumppaamot pumppaavat vetensä Tähtisarantien länsipäähän sijoitettavaan pumppaamoon, joka on alueen pääpumppaamo. Pääpumppaamolta jätevedet pumpataan Etelä-Nummelan yritysalueen suuntaan. Pääpumppaamon mitoitusvirtaamassa on huomioitava Terttialpintien ja Tähtisarantien yhtäaikainen pumppaus. Vallitien pumppaamon jätevesiverkosto on oma valuma-alueensa.

Pumppaamo	Tulovirtaama (l/s)	Valittu mitoitusvirtaama ja painelinjan putkikoko	Nostokorkeus
Terttialpintien pohjoispää	0,8	5 l/s 90 PE	17 m
Metsävirnantie-Tähtisarantie	1,3	5 l/s 90 PE	6 m
Vallitie	0,8	5 l/s 90 PE	17,5-18,5 m *
Taikinamarjankatu	15	26 l/s 200PE **	37-38,5 m *

*riippuen pumppaamoiden yhteis- ja erilliskäyttötilanteista kts. luku 4.3. mitoitus

**putkikoko sama, kuin Pihtisillantiellä kulkeva paineviemäri, johon pumppaamo yhdistyy

4.2.2 Suositeltava vesi- ja jätevesiverkosto

Ridalinkallion vesi- ja jätevesiverkostot on esitetty asemapiirustuksissa 101-103. Pääsääntöisesti vesijohdot on suunniteltu jätevesi- ja painejätevesiviemärien rinnalle. Ridalinkallion pohjoispuolen asuinalueen jätevedet johdetaan viettoviemäreillä Huhdanmäentien vesihuoltoverkoston ja vesijohto liitetään sinne myös. Tuhtokujan päässä kahdelle viimeiselle kiinteistölle suositellaan kiinteistökohtaisia jätevedenpumppaamoita.

Terttialpintien päähän on suunniteltu jätevedenpumppaamo, johon Terttialpintien jätevedet johdetaan ja pumpataan sieltä Tähtisarantielle pl 430 suunniteltuun jätevedenpumppaamoon. Samalle pumppaamolle johdetaan myös muualta Tähtisarantielta ja Mustikkakorvenkujalta jätevedet. Tähtisarantielle suositellaan toista jätevedenpumppaamoa noin pl 362 kohdalle, johon saadaan kerättyä jätevedet viettoviemäreillä. Lisäksi Tähtisarantien päässä oleville kahdelle viimeiselle kiinteistölle suositellaan kiinteistökohtaisia jätevedenpumppaamoita. Terttialpintien päässä vesijohto liitetään nykyiseen vesijohtoon saaden turvattua vedenjakelua kahdesta suunnasta.

Ritalanmäeltä ja Ritalankujalta jätevedet johdetaan viettoviemärillä myös Tähtisarantielle pl 430 suunniteltuun jätevedenpumppaamoon, josta painejätevesiviemäri liitetään Taikinamarjantiellä Pihtisillantien suunniteltuun vesihuoltoverkoston.

Ritalanrinteellä Muuritien jätevedet johdetaan viettoviemärillä Vallitien päähän suunniteltuun jätevedenpumppaamoon, josta jätevedet pumpataan Pihtisillantielle. Painejätevesiviemäri ja vesijohto liitetään Pihtisillantien suunniteltuihin vesijohtoon ja paineviemäriin.

Ridalinkallion alueen vesihuoltoverkostojen ilmaventtiilien tarve ja tyyppi selvitetään jatkosuunnittelun yhteydessä, kun katujen tasaukset ovat suunnittelun lähtötietona ja pituusprofiilit saadaan tarkennettua.

4.2.3 Putkikaivannot ja putkien perustaminen

Lähtökohtaisesti lyhytaikaiset, alle 2 m putkikaivannot voidaan tehdä loivasti luiskattuna. Yli 2 m kaivannot tulee tehdä tuettuna (esim. tuentaelementti tai ponttiseinä). Yli 2 m syvistä kaivannoista on tehtävä erillinen kaivantosuunnitelma. Alustavan arvion mukaan suurin osa suunniteltujen putkijohtojen kaivannoista voidaan tehdä luiskattuna tai tuentaelementillä tuettuna. Kaivantojen tuennat ja ponttiseinillä tuettujen kaivantojen tarve on tarkennettava jatkosuunnittelussa perustuen vesihuoltolinjalta tehtyihin tarkennettuihin pohjatutkimuksiin.

Putkikaivannoissa tulee huomioida pohjavesipinnan taso. Matalissa kaivannoissa työnaikainen kaivannon kuivatus voidaan yleensä hoitaa pumppauskuopista pumppaamalla. Pohjaveden työnaikainen alentaminen pienentää samalla kaivannon pohjan hydraulisen murtumisen vaaraa.

Alustavan arvion mukaan suunniteltujen putkijohtojen alueella ei ole laajalti paksuja hyvin pehmeitä kerroksia. Alueella havaitut hienoainespiteiset maat ovat laihaa savea, savista silttiä ja silttiä, jonka vesipitoisuus on korkeimmillaan noin 50 %. Näin ollen suurin osa suunnitelluista putkijohtoista voidaan todennäköisesti perustaa maanvaraisesti joko asennusalustan tai asennusalustan + murskearinnan välityksellä, mikäli putkien kohdalla suunniteltua tulevaa maanpinnan tassausta ei merkittävästi koroteta nykyisestä. Tarvittaessa kaivannon täyttöön voidaan käyttää kevennysmateriaalia (esim. vaahtolasi), mikä pienentää tai poistaa kokonaan putkien mahdollisen painuman.

Alueen rakennussuunnitteluvaiheessa pohjatutkimuksia tulee täydentää suunnitteluratkaisujen tarkentamiseksi. Tässä selvityksessä esitetyt maaperäolosuhteiden rajat sekä alustavat tuenta- ja perustamistavat ovat ohjeellisia.

4.3 Osatehtävä 2. Hakalanrinteen ja Etelä-Nummelan yritysalueen väliset vesihuoltolinjat

4.3.1 Mitoitus

Ridalinkallion alueelta jätevedet pumpataan Hakalanrinteen alueen kautta Etelä-Nummelan yritysalueelle. Ridalinkallion alueen pääpumppaamon 200 PE ja Vallitien pumppaamon 90 PE paineviemärit yhdistyvät Pihtisillantien ja Salpatien risteyksessä jo rakennettuun 250 PE paineviemäriin, joka kulkee Hakalanrinteen alueen kautta. Hakalanrinteen alueen jätevedet viemäroidään kuitenkin nykyiseen verkostoon eli niitä ei johdeta kyseiseen 250 PE paineviemäriin Etelä-Nummelan yritysalueen suuntaan.

Paineviemäriverkoston toiminnallisuutta tarkasteltiin Ridalinkallion pääpumppaamon ja Vallitien pumppaamon erillis- ja yhteiskäyttötilanteissa. Pumppaamoiden mitoituksessa on huomioitava paineviemäreiden huuhtoutuvuus. Molempien pumppaamoiden omien paineviemäreiden (200 PE ja 90 PE) sekä yhteisen linjan (250 PE) on oltava huuhtoutuva eli virtausnopeuden on oltava vähintään 0,7 m/s.

Paineviemäriinjojen virtaamat ja virtausnopeudet sekä pumppaamoiden nostokorkeudet on koottu taulukkoon 4-1. Pumppaamoiden yhteiskäyttötilanteessa jokainen paineviemäriosuus on huuhtoutuva. Pelkästään Ridalinkallion pääpumppaamon käydessä pääpumppaamolta lähtevä 200 PE ja yhteinen 250 PE linja ovat huuhtoutuvia. Mikäli vain Vallitien pumppaamo käy, vain Vallitieltä lähtevä 90 PE on huuhtoutuva, mutta yhteinen 250 PE linja ei. Tämä voidaan kuitenkin sallia, koska Ridalinkallion pääpumppaamo pystyy yksin käydessään huuhtomaan myös yhteisen linjan.

Taulukko 4-1.

	Virtaama		Nostokorkeus		Virtausnopeus	
	Erilliskäyttö	Yhteiskäyttö	Erilliskäyttö	Yhteiskäyttö	Erilliskäyttö	Yhteiskäyttö
Ridalinkallio-Salpatie (200 PE)	26 l/s	26 l/s	17,5 m *	18,5 m *	1 m/s	1 m/s
Vallitie-Salpatie (90 PE)	5 l/s	4,3 l/s	37,5 m	38,5 m	1 m/s	0,9 m/s
Yhteinen linja (250 PE)		30,1 l/s			0,7 m/s* 0,13 m/s**	0,8 m/s

* Ridalinkallion pääpumppaamon erilliskäytöllä

** Valltien pumppaamon erilliskäytöllä

Vesijohdon putkikooksi valitaan 315 PE. Vesijohto liittyy uudelle Etelä-Nummelan vesitornille suunniteltuun linjaan.

Putkimitoitukset suositellaan tarkistettavaksi uudelleen, kun suunnittelu siirtyy RS-vaiheeseen.

4.3.2 Suositeltava vesi- ja jätevesiverkosto

Hakalanrinteen ja Etelä-Nummelan yritysalueen väliseen vesihuoltolinjaan kuuluu vesijohto ja painejätevesiviemäri. Niiden sijainnin suunnittelussa on huomioitu 400 kV ilmajohdon alitus sekä suunnitellun Länsiradan sijainti ja sen rakentamiseen liittyvä maanlajityspaikka. Suositeltava vesihuoltolinjan sijainti on esitetty asemapiirustuksessa 104. Vesihuoltolinjan alku- ja loppupään liittospisteiden sijainnit olivat suunnittelun alussa lukittu. Yritysalueen päässä liittospiste oli määriteltä Rostintien suunnittelun yhteydessä ja Hakalanrinteen päässä vesijohto ja painejätevesiviemäri liittyvät olemassa oleviin johtoihin.

Yritysalueelta Länsiradan alitukseen vesihuoltolinjan sijainti on määriteltä Linnanmäen kaavassa olevan VL-alueen polun linjausta noudattaen.

Noin plv 760-1050 vesijohto on yhteensovitettu Etelä-Nummelan vesihuollon yleissuunnitelman osatehtävä 3:n kanssa niin, että kyseisellä linjaosuudella vesijohto yhdistyy ja se palvelee sekä Hakalanrinteen ja Yritysalueen välistä vesihuoltoa että uuden suunniteltavan vesitornin ja Pillistöntien välistä vesihuoltoa. Tämän osuuden tarkempi sijainti määräytyy myöhemmin suunniteltavan vesitornin kulkuyhteyden mukaan. Tässä vaiheessa suunnittelua sovittiin tilaajan kanssa, että vesitornin kulkuyhteys todennäköisesti tullaan johtamaan Hakalanrinteen kautta.

Suunnittelualan vesihuoltolinjan ilmaventtiilien tarve ja tyyppi selvitetään jatkosuunnittelun yhteydessä, kun mahdolliset lähialueen tasaukset on suunnittelun lähtötietona ja pituusprofiili saadaan tarkennettua. Tämä koskee etenkin vesihuoltolinjan Yritysalueen päätä, jossa on uusi asemakaava vireillä.

4.3.3 Putkikaivannot ja putkien perustaminen

Lähtökohtaisesti lyhytaikaiset, alle 2 m putkikaivannot voidaan tehdä loivasti luiskattuna. Yli 2 m kaivannot tulee tehdä tuettuna (esim. tuentaelementti tai ponttiseinä). Yli 2 m syvistä kaivannoista on tehtävä erillinen kaivantosuunnitelma. Alustavan arvion mukaan suurin osa suunniteltujen putkijohtojen kaivannoista voidaan tehdä luiskattuna tai tuentaelementillä tuettuna. Kaivantojen tuennat ja ponttiseinillä tuettujen kaivantojen tarve on tarkennettava jatkosuunnittelussa perustuen vesihuoltolinjalta tehtyihin tarkennettuihin pohjatutkimuksiin.

Putkikaivannoissa tulee huomioida pohjavesipinnan taso. Matalissa kaivannoissa työnaikainen kaivannon kuivatus voidaan yleensä hoitaa pumppauskuopista pumppaamalla. Pohjaveden työnaikainen alentaminen pienentää samalla kaivannon pohjan hydraulisen murtumisen vaaraa.

Alustavan arvion mukaan suunniteltujen putkijohtojen alueella ei ole laajalti paksuja hyvin pehmeitä kerroksia. Alueella havaitut hienoainespitoiset maat ovat laihaa savea, savista silttiä ja silttiä, jonka vesipitoisuus on korkeimmillaan noin 50 %. Näin ollen suurin osa suunnitelluista putkijohdoista voidaan todennäköisesti perustaa maanvaraisesti joko asennusalustan tai asennusalustan + murskearinan välityksellä, mikäli putkien kohdalla suunniteltua tulevaa maanpinnan tasusta ei merkittävästi koroteta nykyisestä. Tarvittaessa kaivannon täyttöön voidaan käyttää kevennysmateriaalia (esim. vaahtolasi), mikä pienentää tai poistaa kokonaan putkien mahdollisen painuman.

Alueen rakennussuunnitteluvaiheessa pohjatutkimuksia tulee täydentää suunnitteluratkaisujen tarkentamiseksi. Tässä selvityksessä esitetyt maaperäolosuhteiden rajat sekä alustavat tuenta- ja perustamistavat ovat ohjeellisia.

5. YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Tässä työssä on laadittu yleissuunnitelmatasoiset vesihuollon suunnitelmat Ridalinkallion alueelle sekä Hakalanrinteen ja Etelä-Nummellan Yritysalueen välille yhteensovittaen alueen muu vesi- huolto- ja maankäytön suunnittelu. Työssä löydettiin yhteistyössä tilaajan ja kaavoittajan kanssa alueita parhaiten palvelevat linjaukset ja jätevedenpumppaamojen paikat.

Laaditun yleissuunnitelman keskeisiä tuloksia ovat Ridalinkallio sekä Hakalanrinteen ja Etelä-Nummellan yritysalueen väliset vesi- ja viemäriverkostojen suunnitelmat putkikokoineen, käsit- täen tämän yleissuunnitelmaraportin, yleiskartan, asemapiirustukset ja pituusleikkaukset.

Vesihuoltosuunnitelmat on täydennetty geosuunnittelun osalta suunnittelun aikana käytössä olle- den tietojen perusteella.

6. SELVITYSTARPEET JATKOSUUNNITTELUUN

- Suunniteltujen vesihuoltolinjojen kohdalta on tehtävä täydentäviä pohjatutkimuksia rakennus-suunnittelua varten.
- Huomioitava ja yhteensovitettava suunnittelualueilla olevat ja tulevat infrahankkeet
 - o Ridalinkallio (ml. Ritalanrinteen) kaava-alueen katujen suunnittelu
 - o Pihitisillantien suunnittelu
 - o Linnanmäen kaava-alueen suunnittelu
 - o Mt 110 jkpp suunnittelu
 - o Etelä-Nummelan yritysalueen suunnittelu
 - o Länsiradan suunnitelma
 - o Etelä-Nummelan vesihuollon yleissuunnitelman osatehtävä 3 uudelta vesitornilta Pillistöntielle
- Suunnitellun Länsiradan sekä nykyisen ilmajohtolinjan 400 kV alitus on suunniteltava tarkem-min huomioiden Fingridiltä tuleva lausunto
- Tarkistettava tarve ilmaventtiileille