



# **Kerava-Sköldvik-radnan aluevarausseivitys välillä Kerava- Nikkilä**

29.8.2024

## TIIVISTELMÄ

Työssä on laadittu Kerava–Sköldvik-radalle aluevaraus selvitys radan avaamiselle henkilöliikenteelle Keravan ja Nikkilän välillä. Radan avaaminen henkilöliikenteelle ja sen uusien asemien myötä Keravan Ahjossa sekä Siipoon Talmassa ja Nikkilässä on mahdollista tiivistää maankäyttöä tukevien nykyistä tehokkaammin joukkoliikenteeseen. Lisäksi työssä on esitetty asemavaraus Martinkyläntielle Vaahteramäen kohdalla mahdollista uuden maankäytön suunnittelun pidemmällä aikavälillä.

Suunnittelun tarkkuus on aluevaraus selvitys. Työssä tutkittiin vaihtoehtoisia suunnitteluratkaisuja nykyisten tasoristeyksien poistamisen johdosta uusiksi katulinjauksiksi sekä aseman seutujen ja radan järjestelyiksi. Suunnitteluratkaisuja ohjasi muun muassa alueiden käyttöä ohjaava kaavoitus, alueille tehdyt luontoselvitykset sekä työn aikana toteutetut pohjatutkimukset ja maastokatselmus. Vaihtoehdoissa huomioitiin monialaisen suunnittelu- ja ohjausryhmän asiantuntemusta sekä kartoitettiin eri tekniikkalajien reunaehtoja ja pyrittiin löytämään kokonaistaloudellisimpia ratkaisuja.

Raide- ja laiturijärjestelyitä tarkasteltiin Keravan asemalle, Ahjoon, Talmaan, Martinkylään ja Nikkilään. Työssä huomioitiin henkilöliikenteen tarpeiden ohella myös tavara- ja henkilöliikenteen kohtaamismahdollisuus. Lisäksi työssä suunniteltiin nykyisen kymmenen tasoristeyksen poistaminen ja niiden osittainen korvaaminen uusilla yli- ja alikulkujärjestelyillä. Yli- ja alikulkujen yhteyteen suunniteltiin myös jalankulun ja pyöräliikenteen järjestelyt.

Suunnitelman yhteydessä selvitettiin suunnittelualueen ympäristön nykytilanne sekä arvioitiin suunnitteluratkaisujen vaikutukset maankäyttöön ja kaavoitukseen, liikenteeseen, maisemaan ja kulttuuriympäristöön, arvokaisiin luontokohteisiin sekä pinta- ja pohjavesiin.

Aluevaraus selvityksen yhteydessä laadittiin erilliset melu- ja värinäselvitykset. Melutaso lisääntyy ennustetilanteessa nykytilanteeseen verrattuna, mihin vaikuttaa pääasiassa raideliikenteen ennustettu lisääntyminen. Aluevaraus selvityksen suunnitteluratkaisuilla on vähäisiä vaikutuksia melun leviämiseen. Ennustetilanteessa melualueella sijaitsee ainakin osittain useita asuin- ja vapaa-ajankiinteistöjä. Lisäksi rakennusten julkisivuille kohdistuvat melun keski- ja enimmäisäänitasot ovat suuria radan läheisyydessä. Aluevaraus suunnitelman mukaiset ratkaisut eivät lisää värinävaikutuksia. Riski värinävaikutuksille voi kasvaa, mikäli rakennuksen rungon resonanssi voimistaa värinää. Melu- ja värinävaikutukset arvioidaan tarkemmin jatko-suunnittelussa. Haittoja on mahdollista vähentää teknisillä ratkaisuilla sekä huomioimalla melu- ja värinäalueet maankäytön suunnittelussa.

## SAMMANFATTNING

I arbetet gjordes en utredning om områdesreserveringen för järnvägslinjen Kervo-Sköldvik för att öppna spåret för persontrafik mellan Kervo och Nickby. Med öppnandet av spåret och dess nya stationer för persontrafik är det möjligt att förtäta markanvändningen i Ahjo i Kervo samt Tallmo och Nickby i Sibbo, vilket möjliggör bättre förutsättningar för användningen av kollektivtrafik. Dessutom presenterar arbetet en reservering för en station vid Mårtensbyvägen vid Lönnbacka, vilket möjliggör ny planering av markanvändning på längre sikt.

Planeringsnoggrannheten motsvarar områdesreserveringens utredning. I arbetet undersöktes alternativa planeringslösningar för gatulinjer samt arrangemang vid stationens och spårens omgivning i och med att de nuvarande plankorsningarna avlägsnas. Planeringslösningarna baserade sig på planläggningen som styr användningen av områden, områdets naturutredningar samt geotekniska undersökningar och terrängbesök som utfördes i samband med arbetet. I alternativen togs i beaktande planeringsgruppens och styrgruppens expertis samt kartlagdes det krav för olika teknikområden och strävades det efter att hitta mer helhetsekonomiska lösningar.

Spår- och plattformarrangemang undersöktes för Kervo station, Ahjo, Tallmo, Mårtensby och Nickby. Utöver persontrafikens behov togs även träffandet av godstrafik och persontrafik i beaktande. Dessutom planerades avlägsnandet av tio plankorsningar och deras ersättande delvis med nya överfarts- och underfartsarrangemang. I samband med över- och underfarternas planerades även arrangemang av gång- och cykeltrafik.

I samband med planen undersöktes planeringsområdets nuvarande miljösituation och analyserades det planeringslösningarnas inverkan på markanvändning, planläggning, trafik, landskap och kulturmiljö, värdefulla naturobjekt samt yt- och grundvatten.

I samband med utredningen för områdesreserveringen gjordes skilda buller- och vibrationsutredningar. I prognosen stiger bullernivån jämfört med den nuvarande situationen, vilket beror huvudsakligen på ökad spårtrafik. Områdesreserveringens planeringslösningar har låg inverkan på spridningen av buller. I prognosen finns flera bostads- och fritidsfastigheter åtminstone delvis belägna i bullerområdet. Dessutom är medel- och maximala ljudnivåerna som riktas mot byggnadernas fasader höga i spårets närhet. Områdesreserveringens planeringslösningar ökar inte vibrationseffekterna. Risken för vibrationseffekter kan öka ifall byggnadsstommens resonans förstärker vibrationen. Buller- och vibrationseffekterna kommer att utvärderas närmare i den fortsatta planeringen. Förminskandet av nackdelar är möjligt med tekniska lösningar och genom att beakta buller- och vibrationsområden i markanvändningsplaneringen.

## ALKUSANAT

Kerava-Sköldvik-radnan aluevarausseivitys välillä Kerava–Nikkilä on laadittu kaavoituksen ja ratasuunnittelun lähtökohdaksi. Seivityksessä on tarkasteltu radnan sekä katujen tilanvarauksia, joita radnan muuttaminen henkilöliikenteelle edellyttää. Seivityksessä on esitetty rata- ja katujärjestelyt kolmelle uudelle asemalle Ahjoon, Talmaan ja Nikkilään sekä yhdelle asemavaraukselle Martinkylässä. Suunnitteluratkaisussa poistetaan yhteensä 10 nykyistä tasoristeystä, joista 9 korvataan eritasoratkaisulla. Seivityksessä on tutkittu radnan aiheuttaman tärinän ja melun vaikutuksia tulevalle maankäytölle asemakaavatyön pohjaksi.

Työn tilaajana on toiminut Sipoon kunnan kehitys- ja kaavoituskeskus yhdessä Keravan kaupungin ja Väyläviraston kanssa. Tilaajan yhteyshenkilönä on toiminut Pirjo Sirén. Työtä on ohjannut ohjausryhmä, jonka toimintaan ovat osallistuneet:

- Pirjo Sirén Sipoon kunta
- Lari Sirén Sipoon kunta
- Dennis Söderholm Sipoon kunta
- Ville Kalima Sipoon kunta
- Jarkko Lyytinen Sipoon kunta
- Suvi Kaski Sipoon kunta
- Eva Lodenius Sipoon kunta
- Erkki Vähätörmä Keravan kaupunki
- Anna Miettinen Väylävirasto
- Anton Aronen Väylävirasto

Seivityksen on laatinut Destia Oy ja alikonsultteina Proxion Plan Oy (rata) sekä A-insinöörit Suunnittelu Oy (tärinä). Työstä vastaavana projektipäällikkönä on toiminut Harri Verkamo. Seivitystyöhön ovat osallistuneet Mikko Smura ja Juha-Pekka Rasilainen (geo), Kimmo Karlsson ja Iiris Erkkilä (taitorakenteet), Kari Lehto ja Eija Rantala (väylä), Henri Lindholm ja Arja Lesonen (rata), Timo Huhtala (tärinä), Nina Lindroos (melu), Anne Ekholm (ympäristö), Laura Soosalu ja Niina Repo (maisema).

Helsingissä elokuussa 2024

Destia Oy

Asiantuntijapalvelut

# SISÄLLYSLUETTELO

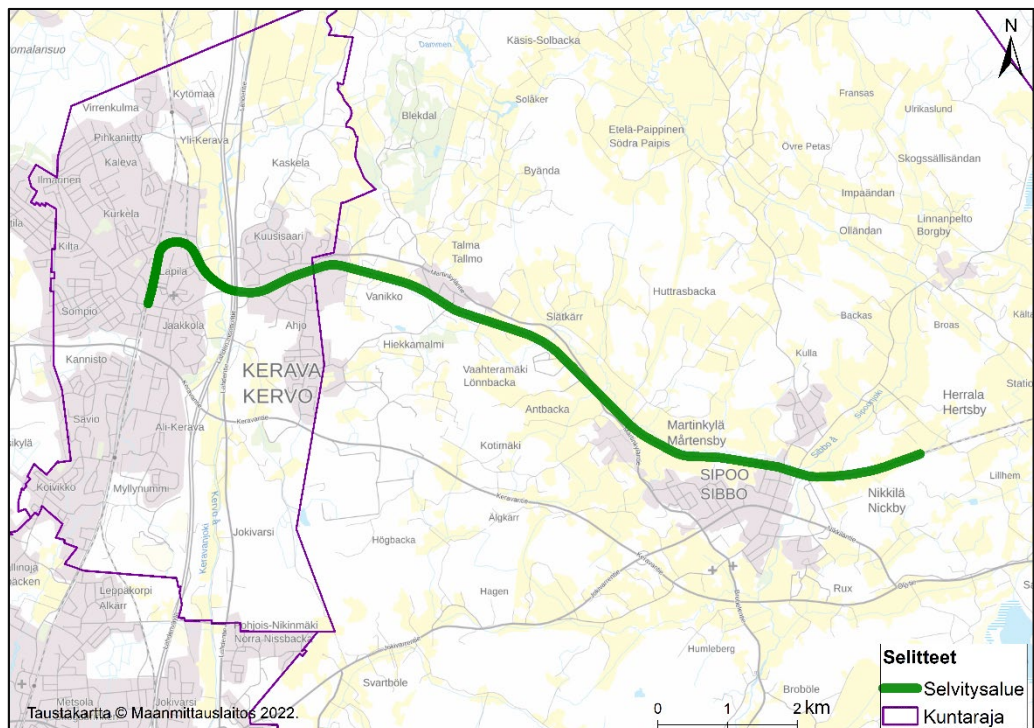
<b>1</b>	<b>TYÖN TAUSTA JA TAVOITTEET</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>SUUNNITTELUN LÄHTÖKOHDAT</b>	<b>2</b>
2.1	Suunnittelualue ja -tarkkuus	2
2.2	Nykyiset ratajärjestelyt	2
2.3	Liikenneyhteydet	3
2.4	Maankäyttö ja kaavoitustilanne	3
2.4.1	Maankäytön kehittymisen periaatteet	3
2.4.2	Maakuntakaava	4
2.4.3	Yleiskaavoitus	6
2.4.4	Asemakaavoitus	9
2.4.5	Muut suunnittelu- ja kehityshankkeet	12
2.5	Maaperäolosuhteet ja pohjanvahvistukset	14
2.6	Luonnonympäristö ja suojelukohteet	20
2.6.1	Yleiskuvaus	20
2.6.2	Arvokkaat luontokohteet	21
2.6.3	Uhanalaiset ja silmälläpidettävät lajit	26
2.7	Pintavesiolosuhteet	27
2.8	Pohjavesiolosuhteet	28
2.9	Maisema ja kulttuuriympäristö	30
2.10	Melu ja tärinä	34
<b>3</b>	<b>SUUNNITELMARATKAISUT</b>	<b>36</b>
3.1	Vaihtoehtotarkastelut	36
3.2	Rataratkaisut	36
3.3	Suunnitteluperusteet	37
3.4	Tie- ja katujärjestelyt	46
3.4.1	Postlarinkatu	46
3.4.2	Tervahaudankatu	46
3.4.3	Porvoontie	46
3.4.4	Ahjo	47
3.4.5	Vanikontie	47
3.4.6	Talma	47

3.4.7	Ilvesmäentie	48
3.4.8	Martinkyläntie	48
3.4.9	Mårsbackantien tasoristeys	48
3.4.10	Nikkilän asema	49
3.4.11	Keravan asema	49
<b>3.5</b>	<b>Sillat</b>	<b>50</b>
3.5.1	Postlarinkadun alikulkusilta	50
3.5.2	Tervahaudankadun alikulkusilta	50
3.5.3	Porvoontien alikulkusilta	50
3.5.4	Vanikon alikulkusilta	51
3.5.5	Talma S7 alikäytävät	51
3.5.6	Talma S8 ylikulkusilta / Talma S6 alikulkusillat	51
3.5.7	Ilvesmäentien alikäytävä	52
3.5.8	Vaahterämäen alikulkusilta	52
3.5.9	Lukkarinmäen alikäytävä	52
3.5.10	Lukkarintien jatkeen alikulkusilta	53
3.5.11	Nikkilän asematunneli	53
3.5.12	Keravan asema	54
<b>4</b>	<b>VAIKUTUSTENARVIOINTI</b>	<b>60</b>
4.1	Vaikutukset maankäyttöön ja maisemaan	60
4.2	Liikenteelliset vaikutukset	62
4.3	Vaikutukset luonnonympäristöön	63
4.4	Meluvaikutukset	67
4.5	Tärinävaikutukset	69
<b>5</b>	<b>ALUSTAVA KUSTANNUSARVIO</b>	<b>71</b>
<b>6</b>	<b>YHTEENVETO JA JATKOSUUNNITTELUN REUNAEDDOT</b>	<b>73</b>
<b>7</b>	<b>LÄHTEET</b>	<b>77</b>

## 1 TYÖN TAUSTA JA TAVOITTEET

Kerava–Nikkilä-rataosuus on tavoitteena avata henkilöjuliikenteelle vuoteen 2030 mennessä. Nykyisin rataosuudella liikennöi pääasiassa tavarajunia. Aluevarausselvitys linjaa radan ja asemanseutujen toteutusratkaisuja, ja se toimii pohjana tulevaisuudessa tehtävälle ratasuunnitelmalle. Aluevaraussuunnitelma laaditaan Sipoon kunnan, Keravan kaupungin ja Väyläviraston yhteistyönä. Suunnittelukonsultteina ovat Destia Oy, Proxion Plan Oy sekä A-Insinöörit Suunnittelu Oy.

Rataosuuden avaaminen henkilöliikenteelle on osa Valtion ja Helsingin seudun kuntien välisen maankäytön, asumisen ja liikenteen sopimusta 2020–2031. Nykyinen rata on tarkoitus ottaa henkilöliikenteen käyttöön ja mahdollistaa Keravan ja Sipoon maankäyttöhankkeita. Uusia asemapaikkoja on suunniteltu Keravan Ahjoon ja Sipoon Talmaan sekä Nikkilään. Lisäksi Sipoon Martinkylään suunnitellaan asemavarausta pidemmälle tulevaisuuteen. Rataosuutta koskien on laadittu vuosina 2005–2018 useita selvityksiä, joissa on tarkasteltu henkilöraide liikenteen käynnistämisen edellytyksiä ja vaikutuksia sekä kytkeytymistä rataosuuden maankäyttöön. Tehtyjen selvitysten pohjalta liikennöinnin on tarkoitus tapahtua ruuhka-aikoina 20 min välein heilurijunalla ja ruuhka-aikojen ulkopuolella 40 min välein.



Kuva 1. Selvityksen aluerajaus. Taustakartta © MML 2022.

Rataosuudella on nykyisin 10 tasoristeystä, joista 9 korvataan eritasoristeyksellä ja yksi poistetaan. Tämän lisäksi maankäytön kehittäminen edellyttää yhteensä kolmen uuden eritasoristeuksen suunnittelun Talmaan ja Nikkilään. Aiemmissa selvityksissä radan on arvioitu olevan yhteiskuntataloudellisesti kannattava hanke.

Keravalla olevalla rataosuudella maankäyttö on jo nykyisellään tiivistä, mutta sekä Keravan että Ahjon asemien ympäristöjä on tarkoitus edelleen tiivistää. Molempien asemien ympäristössä on vireillä asemakaavahankkeita ja uusien hankkeiden käynnistämiseen on myös edellytyksiä.

Työn tavoitteena on parantaa riittävän asuntotuotannon, kestävän yhdyskuntakehityksen ja kestävän liikkumisen edellytyksiä ja mahdollistaa asemanseutujen ja keskustojen kehittäminen. Työ mahdollistaa Kerava–Nikkilä-radana ratasuunnittelun ja myöhemmän toteutuksen henkilöjunaliikenteen aloittamiseksi ja matkustajien kulkuyhteyksien parantamiseksi.

## **2 SUUNNITTELUN LÄHTÖKOHDAT**

### **2.1 Suunnittelualue ja -tarkkuus**

Suunnittelualue rajautuu lännessä Keravan asemalle, jossa suunnitellaan tarvittavat laiturijärjestelyt, raide- ja vaihdejärjestelyt. Idässä suunnittelualue rajautuu Nikkilään, jossa suunnitellaan uudet laiturijärjestelyt sekä sivuraide. Rataosuudella suunnittelualueeseen kuuluvat Ahjon ja Talman tulevat asemat ja niiden tarvitsemat katujärjestelyt sekä Martinkylän asemavaraus katujärjestelyineen. Lisäksi työssä suunnitellaan yhdeksän nykyisen tasoliittymän korvaaminen eritasoliittymällä sekä yhden tasoliittymän poistaminen.

Työssä laaditaan yleissuunnitelmatasoiset suunnitelmat asemakaavoitus-työtä varten sekä myöhemmin laadittavien ratasuunnitelmien pohjaksi.

Työn yhteydessä pidettiin maastokäynti 27.9.2021. Maastokäyntiin osallistui laaja joukko tilaajan ja konsultin edustajia. Maastokäynnillä tutustuttiin työn kannalta oleellisimpiin kohteisiin ja havainnoitiin niiden erityispiirteitä.

### **2.2 Nykyiset ratajärjestelyt**

Kerava–Nikkilä-rataosuus sijaitsee rataosalla 1106 Kerava–Sköldvik. Rataosalla kulkee päivittäistä tavaraliikennettä. Lisäksi rataosalla on satunnaista museoliikennettä Porvooseen. Rataosa on yksiraiteinen, jolla ei ole nykyisellään edellytyksiä henkilöliikenteelle eikä tavarajunien kohtaamiselle. Rataosalla suurin sallittu nopeus kaikilla junilla on 80 km/h, mutta radalla on tärinän vuoksi 40 km/h alennettuja nopeusrajoitusalueita.



Rataosa on sähköistetty, kauko-ohjattu, suojastettu ja kulunvalvonnalla varustettu. Radan päällysrakenneluokka on D. Radalla on 54E1 -kiskot, betonipölkkyt ja sepelitukikerros.

Tässä selvityksessä ei ole tutkittu muutostarpeita nykyiselle raiteelle.

## 2.3 Liikenneyhteydet

Kerava–Nikkilä-radon vaikutusalueella radan suuntaisesti kulkee maantie, Martinkyläntie, joka muuttuu Keravalla Porvoontie-nimiseksi kaduksi. Martinkyläntien vuoden keskimääräinen arkivuorokausiliikenne (kavl) vuonna 2021 oli 2 101 ajoneuvoa.

Keravan ja Nikkilän välillä on nykyisin kahdeksan tasoristeystä ja lisäksi Keravan kolmioraiteella on kaksi tasoristeystä.

Keravan ja Nikkilän välillä kulkee nykyisin yksi bussilinja, joka liikennöi noin puolen tunnin vuorovälillä. Linja kulkee Keravasta Porvoontietä ja Martinkyläntietä Nikkilään ja siitä eteenpäin Nikkilänkartaan.

Keravan ja Nikkilän välillä kulkee nykyisin Porvoontien ja Martinkyläntien yhteydessä koko matkalla erillinen jalankulun ja pyöräliikenteen väylä. Radan tasoylitysten kohdalla vain Porvoontielle ja Martinkyläntielle on jalankulun ja pyöräilyn väylä, muilla kaduilla radan ylitykset tapahtuvat ajoradalla.

## 2.4 Maankäyttö ja kaavoitus tilanne

Vuonna 2015 HSL:n selvityksen Kerava–Nikkilä-radon henkilöliikenteen tarveselvityksen mukaan raideliikennöinnistä on mahdollista saada kannattavaa, kun Kerava–Nikkilä-radon varrella asuu noin 20 000 ihmistä. ([https://www.hsl.fi/sites/default/files/uploads/21\\_2015\\_kerava-nikkila\\_raideraportti\\_final.pdf](https://www.hsl.fi/sites/default/files/uploads/21_2015_kerava-nikkila_raideraportti_final.pdf) 2021). Nykyisin ratavyöhykkeellä asuu 13 363 asukasta (Sipoon kunta 2022)

Kerava–Nikkilä-rataosuuden avaaminen henkilöliikenteelle on selvityksen Kerava–Nikkilä Smart Mobility (2018) mukaan kannattavaa vain, mikäli yhteysväliä kehitetään yhtenäisenä vyöhykkeenä.

### 2.4.1 Maankäytön kehittämisen periaatteet

Kerava–Nikkilä-radon henkilöliikenteen tarkastelun (2018) mukaan Keravan kaupunki ja Sipoon kunta kehittävät Kerava–Nikkilä-kehityskäytävää yhtenä kokonaisuutena. Kerava–Nikkilä-kehityskäytävän varrella on kolme

kehittyvää asuintaajamaa Ahjo, Talma ja Nikkilä. Oheisessa taulukossa on esitetty selvityksessä käytetyt asemien vaikutusalueiden asukasluvut vuonna 2021 ja asukaslukuennusteet vuosille 2030 ja 2050.

*Taulukko 1. Asukkaiden lukumäärät asemien vaikutusalueilla (Sipoon kunta 2022 ja HSL 2018).*

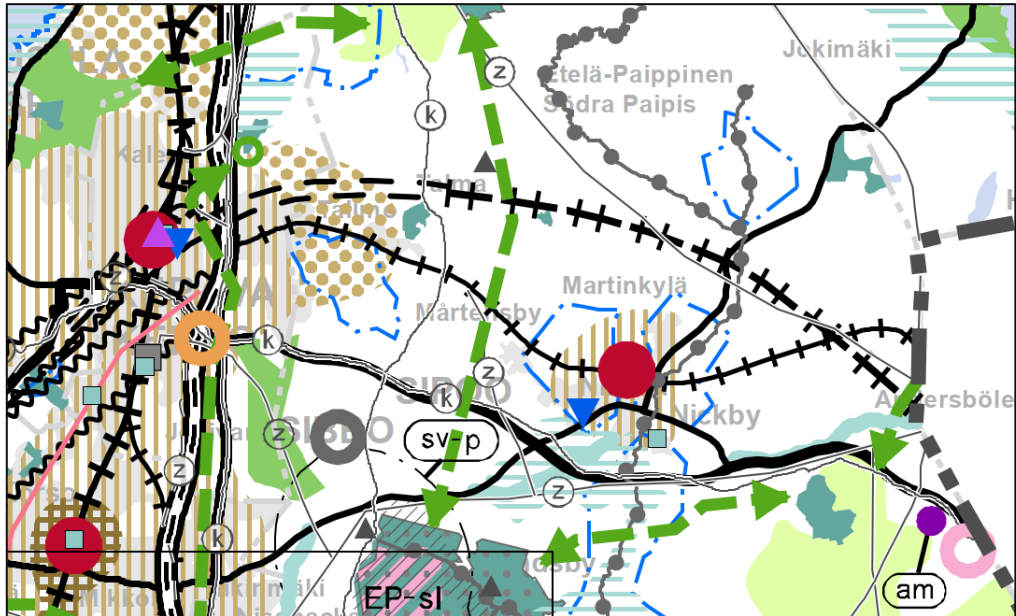
Asemien vaikutusalueet	Nykyinen	Sipoon ja Keravan ennuste 2030	Sipoon ja Keravan ennuste 2050
Ahjo	5 279	6 800	9 000
Talma	1 198	3 600	7 600
Nikkilä	6 886	9 700	13 700
<b>Yhteensä</b>	<b>13 363</b>	<b>20 100</b>	<b>30 300</b>

## 2.4.2 Maakuntakaava

Maakuntakaavat ohjaavat kuntien yleis- ja asemakaavoitusta. Kerava-Sköldvik rataosuuden suunnittelualueella on voimassa useita maakuntakaavoja. Uudenmaan maakuntakaavasta 11/2006, 2.vaihemaakuntakaavasta 10/2014 ja 4.vaihemaakuntakaavasta 5/2017 voimassa ovat ainoastaan Natura 2000-alueita koskevat merkinnät sekä tuulivoimaratkaisu.

Uudenmaan alueelle on valmisteltu vuosina 2016–2020 lähes koko Uudenmaan alueen kattava Uusimaa-kaava 2050. Uusimaa-kaavan kokonaisuus on hallinto-oikeuden 24.9.2021 antamilla päätöksillä pääosin voimassa. Kaavakokonaisuuden muutoksenhakuprosessi on vielä kesken korkeimmassa hallinto-oikeudessa.

Uusimaa-kaavan kokonaisuus korvaa Uudellamaalla voimassa olevat maakuntakaavat, lukuun ottamatta neljännen vaihemaakuntakaavan tuulivoimaratkaisua ja Östersundomin alueen maakuntakaavaa. Uusimaa-kaava koostuu kolmen seudun vaihekaavoista, joista Helsingin seudun vaihemaakuntakaava (kuva 3) koskee Kerava-Sköldvik rataosuuden suunnittelualuetta. Helsingin seudulla tärkeitä teemoja ovat muun muassa kansainväliset yhteydet, kasvuun varautuminen sekä viherrakenteen vaaliminen tiivistävässä kaupunkirakenteessa. (Uudenmaan liitto 2022.)



Kuva 2. Ote pääosin voimassa olevasta Helsingin seudun vaihemaakuntakaavasta Kerava-Sköldvik radan alueelta.

### Helsingin seudun vaihemaakuntakaava (pääosin voimassa 24.8.2021)

Voimaan tullessaan Uusimaa-kaavan 2050 kokonaisuus korvaa suunnittelualueella voimassa olevat maakuntakaavat. Uusimaa-kaavan kokonaisuus sisältää kolme vaihemaakuntakaavaa, jotka on laadittu Helsingin seudulle, Itä- ja Länsi-Uudellemaalle.

Helsingin vaihemaakuntakaavassa Nikkilä on merkitty keskustatoimintojen alueeksi, keskus. Keskuksat ovat hyvin joukkoliikenteellä saavutettavissa. Nikkilän ja Ahjon alueet on taajamatoimintojen kehittämisvyöhykeitä, joiden yhdyskuntarakenteen kehittämisellä ja tehostamisella on merkitystä koko maakunnan kannalta. Yhdyskuntarakennetta tulee tehostaa nykyiseen rakenteeseen, erityisesti keskuksiin ja asemanseutuihin tukeutuen ja parantamalla kävelyn, pyöräilyn ja joukkoliikenteen edellytyksiä.

Talman alue on merkitty uudeksi raideliikenteeseen tukeutuvaksi taajamatoimintojen kehittämisvyöhykkeeksi. Vyöhykettä koskee taajamatoimintojen kehittämisvyöhykkeen suunnittelumääräys muutoin kuin kaupan osalta. Vyöhykkeen erityismääräyksenä on, että alueen maankäyttö ja uuden raideliikenneyhteyden ja aseman suunnittelu tulee kytkeä toisiinsa. Talman itäpuolella kulkee maakaasun runkoputki pohjois-eteläsuunnasta. Talman ja Nikkilän välillä on pohjois-eteläsuuntainen viheryhteystarve. Talman eteläosa sekä Nikkilän itä- ja länsipuolek ovat pohjavesialueita.

### 2.4.3 Yleiskaavoitus

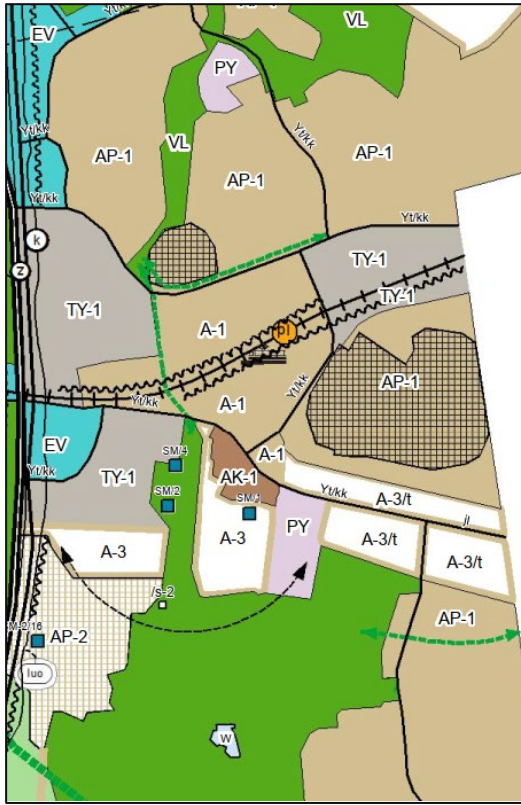
#### Voimassa olevat yleiskaavat

Kerava-Sköldvik rataosuus sijoittuu kolmen yleiskaavan alueelle; Sipoon yleiskaava 2025 (lainvoimainen 25.1.2012), Talman osayleiskaava (lainvoimainen 8.3.2017) sekä Keravan yleiskaava 2035, YK6 (lainvoimainen 9.1.2019).

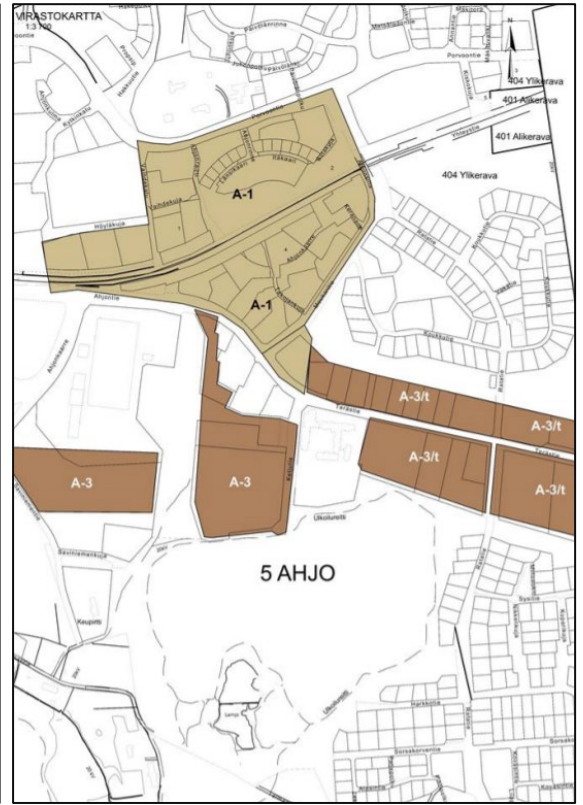
#### Keravan yleiskaava 2035, YK6

Keravan yleiskaavassa suunnittelualueelle Ahjon aseman ympärille etelä-pohjoispuolelle on osoitettu nykyisellään säilyvät asuntoalueet, joilla sallitaan täydennysrakentaminen (A-1). Alueella on sekä pientalo- että kerrostaloasumista, eikä alueelle tarvitse toteuttaa tulevaisuudessa merkittäviä muutostöitä tai muita laaja-alaisia täydennysrakentamishankkeita. Uudelleen 2. vaihemaakuntakaavan mukaisesti Terästien varteen on yleiskaavassa merkitty uudet ja olennaisesti muuttuvat asuntoalueet (A-3 ja A-3/t). Terästielle osoitettu kaavamerkintä A-3/t eroaa muista asuntoaluemerkinnöistä siinä, että alueelle voi toteuttaa asuintoimintojen kanssa yhteensopivaa pienimuotoista teollisuustoimintaa. Niin kauan kuin alueella on voimassa nykyinen voimassa oleva asemakaava, voi teollisuus- ja yritystoiminta jatkua entisellään. Mikäli alueelle tullaan laatimaan uusi asemakaava, on alueelle jatkosuunnittelun yhteydessä mahdollista sijoittaa asuintoimintojen kanssa yhteensopivaa pienimuotoista teollista toimintaa. Ahjossa rakentamisen aluetehokkuudeksi on osoitettu (e<sup>a</sup>) 0,4–0,7 riippuen asemakaavoitettavasta kohteesta.

Nykyisellään säilyvät pientaloalueet on osoitettu yleiskaavaan merkinnällä AP-1. Ahjon rautatieaseman kaakkois- ja luoteispuolilla on AP-1 merkintöjen lisäksi mustalla ruudutuksella merkitty kaupunkikuvallisesti arvokkaat alueet. Asemaan nähden kaakkoispuolella kaupunkikuvallisesti arvokkaaksi on merkitty Koukkutien asuinalue ja luoteessa Paasikiven nuorisokylä. Paasikiven nuorisokylän länsipuolelta pohjoiseen on lähivirkistysalue (VL), josta on osoitettu viheryhteystarpeet Porvoonkatua itään sekä radan yli eteläpuolella sijaitsevalle laajalle Ollilanlammen viheralueelle. Rautatieasemalla on lähipalveluiden kehittämistarpeen merkintä (pl). Kerava-Sköldvik-rata on merkitty yhdysrata/ sivurata merkinnällä ja tämän molemmin puolin on kaavaan merkitty meluntorjuntatarve.



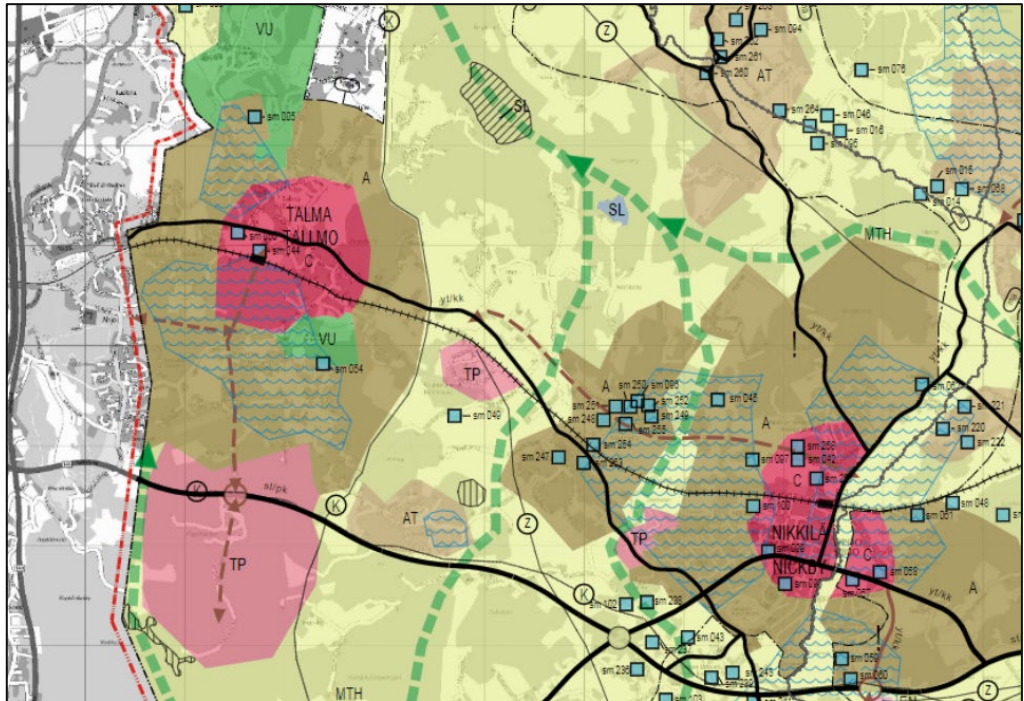
Kuva 3. Ote Keravan yleiskaavasta 2035 Ahjon alueelta.



Kuva 4. Karttakuva Ahjon nykyisellään säilyvistä (A-1) ja uusista asuntoalueista (A-3 ja A-3/t).

### **Sipoon yleiskaava 2025 (25.1.2012)**

Talmasta ja Nikkilästä on yleiskaavan mukaisesti tavoitteena muodostaa raideliikenteeseen tukeutuvat taajamakeskukset. Yleiskaavaan on osoitettu asemapaikat ja näiden ympärille keskustatoimintojen alueet (C). Aluevaraussuunnitelman alue on suurelta osin taajamatoimintojen aluetta (A). Taajamatoimintojen alueet ovat keskustatoimintojen alueiden tavoin tarkoitettu asemakaavoitettavaksi. Radan varteen on merkitty Martinkylän työpaikka-alue (TP) sekä taajamien väliin jäävät haja-asutusalueet (MTH). Talman ja Nikkilän alueilla sijaitsee useita muinaismuistokohteita (sm), osa näistä sijaitsee varsin lähellä rautatietä ja kohteita koskevista toimenpiteistä tulee neuvotella Museoviraston kanssa. Alueella on useita pohjavesialueita.



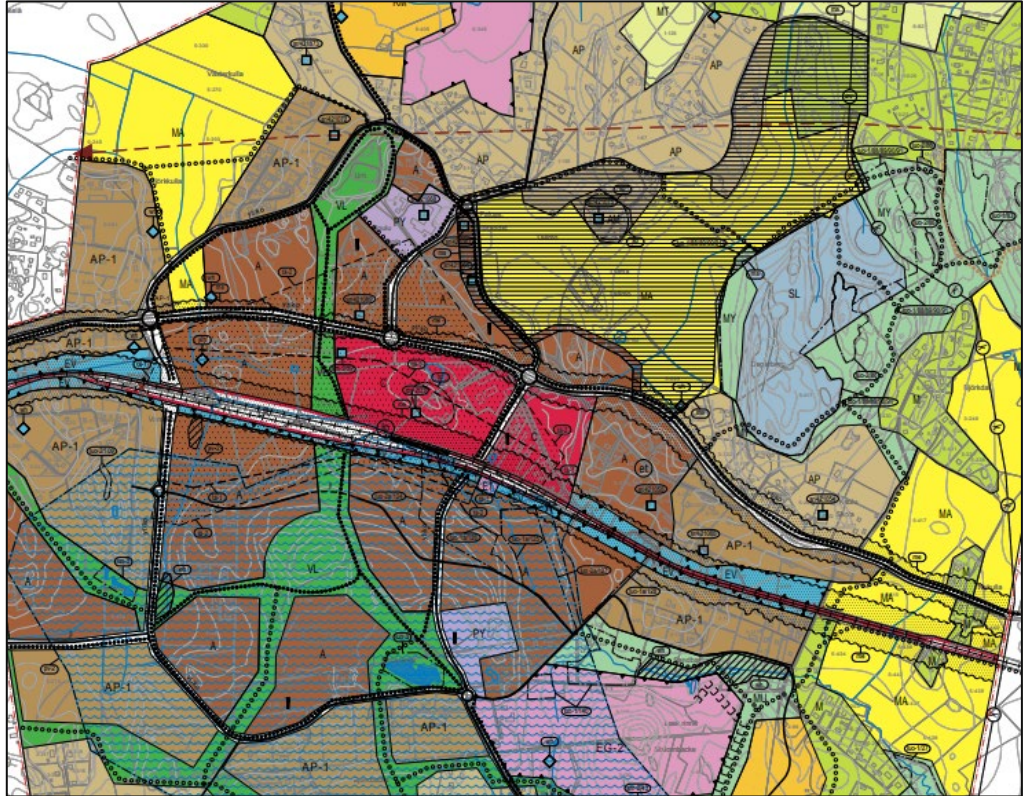
Kuva 5. Ote Sipoon yleiskaavasta 2025 Talman ja Nikkilän kohdalta.

### **Talman osayleiskaava G-20 (8.3.2017)**

Talman osayleiskaavassa tarkennetaan Sipoon yleiskaavan 2025 maankäytöllisiä linjauksia. Keskustatoimintojen alue sijoittuu kaavaan merkityn seisakkeen ja junaradan pohjoispuolelle (C). Keskustatoimintojen aluetta ympäröi asuntoalue (A), jossa tonttitehokkuus  $e=$  välillä 0,4–1,0 ja kerroskorkeus välillä 2–4. Asuntoalueiden keskiosissa aluetta halkoo lähivirkistysalueiden verkosto (VL). Tehokkaampien asuntoalueiden lisäksi alueelle on osoitettu pientalovaltaisia alueita (AP) sekä tiiviitä pientalovaltaisia asuinalueita (AP-1), joissa tonttitehokkuus  $e=$  välillä 0,3–0,7. Rautatie on merkitty raideliikenteen alueeksi (LR). Rautatietä reunustavat molemmin puolin suojaviheralueet (EV). Talman osayleiskaavan itäosassa rautatietä reunustavat maisemallisesti arvokkaat peltoalueet (MA) sekä maa- ja metsätalousvaltaiset alueet (M). Liikenteen melualueet on merkitty radan etelä- ja pohjoispuolille (me). Radan eteläpuoli on suurilta osin vedenhankintaan soveltuvaa pohjavesialuetta (pv-2). Radan varteen on merkitty yhdyskuntateknisen huollon alue, joka on varattu alueellista lämpökeskusta varten (ET). Suunnittelualan lähistöllä sijaitsee monia arvokkaita luontokohteita (luo), jotka esitellään tarkemmin raportin luontokappaleessa.

Kaavaan on merkitty poistettavat tasoristeykset (3 kpl) sekä uudet eritasoristeykset, jotka suositellaan toteutettavaksi alikulkuina. Seisakkeen viereen on merkitty liityntäpysäköinti (lp). Raideliikenteen tärinäalueet on merkitty radan varteen (tä-1) (tä-2). Tä-1 merkintä osoittaa alueet, joilla

rakentaminen edellyttää merkittäviä vaimennustoimenpiteitä ja tä-2 alue osoittaa alueet, joilla asuinrakentaminen alueelle edellyttää raideliikenteen aiheuttamaan tärinään lisätutkimuksia.



Kuva 6. Ote Talman osayleiskaavasta.

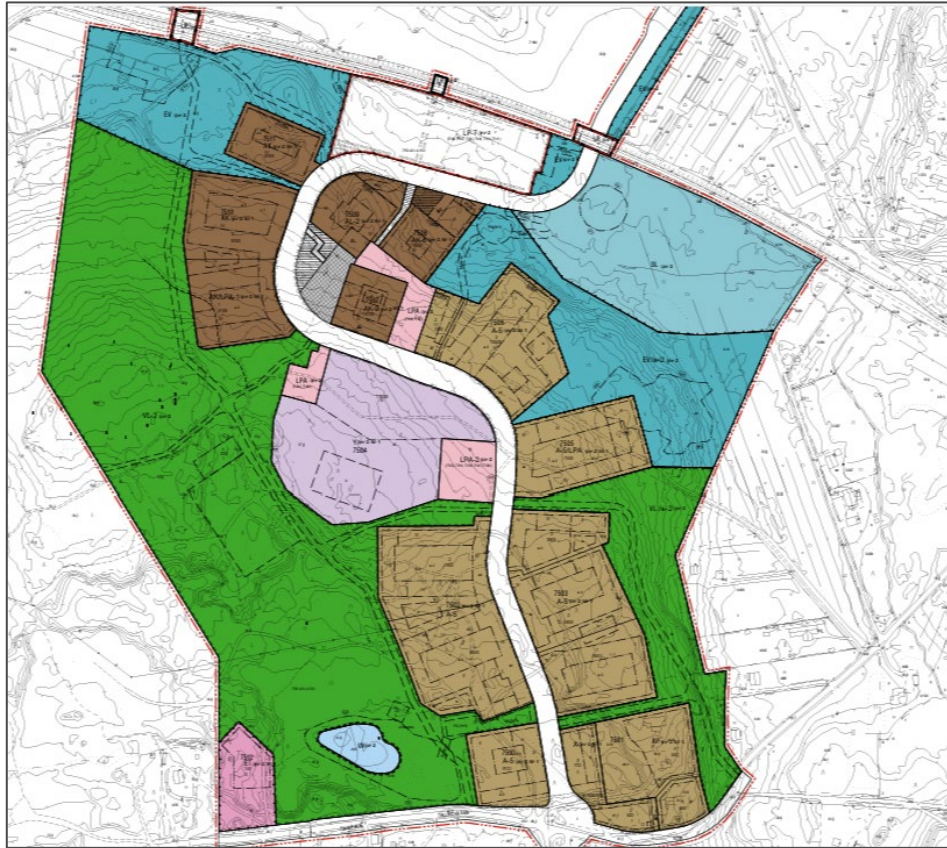
#### 2.4.4 Asemakaavoitus

Sipoossa on vireillä merkittäviä asemakaavahankkeita, joilla mahdollistetaan Sipoon yleiskaavan 2025 mukaisesti Talman ja Nikkilän kasvua ja kehittämistä pikkukaupunkimaisiksi ympäristöiksi.

##### **TM 2 Talman keskustan eteläosa**

Talman keskustan eteläosan asemakaava (TM 2) oli luonnoksena nähtävillä 3.6.–23.8.2019 välisen ajan. Kaavahanke kytkeytyy vahvasti tavoitteiltaan ja sijaintinsa puolesta Kerava–Nikkilä-rataosuuden avaamiseen henkilöjunaliikenteelle. Asemakaava-alue käsittää noin 46 hehtaarin kokoisin alueen nykyisen Talman kyläkeskuksen ja laskettelurinteen väliseltä alueelta. Alue on suurilta osin metsäinen mäki-alue, joka rajautuu pohjoisessa Kerava–Nikkilä-rataan. Asemakaavan on tarkoitus mahdollistaa monipuolinen ja varsin tiivis asumispainotteinen alue noin 1600–2000 asukkaalle. Asemakaavan luonnosvaiheessa ja Kerava–Nikkilä-rataan liittyen on syntynyt

lisäselvitys- ja suunnittelutarpeita, jotka on tarkoitus ratkoa ennen asema-  
kaavan edistämistä luonnoksesta kaavaehdotukseksi.



Kuva 7. Ote Talman keskustan eteläosan asemakaava (TM 2) luonnoksesta.

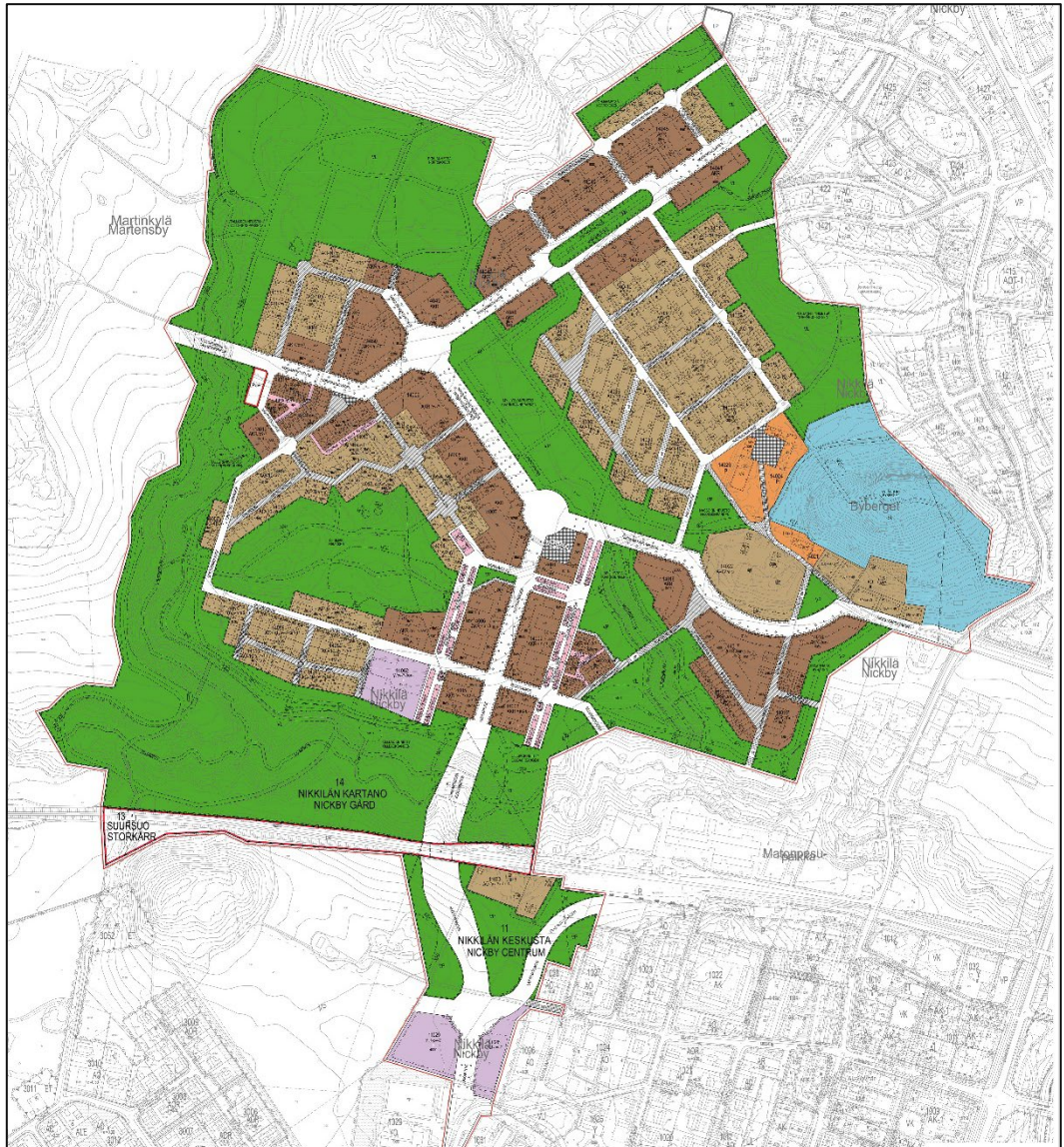
### **Nikkilän kartanon keskus NG 8**

Nikkilän kartanon keskuksen asemakaava NG8 on hyväksytty kunnanvaltuustossa 8.6.2023. Kaava ei ole vielä lainvoimainen.

Nikkilän kartanon keskuksen asemakaavan on tarkoitus mahdollistaa pikkukaupunkimainen ja vihreä noin 2600 uuden asukkaan asuinalue ja taa-jamakeskuksen laajentuminen radan pohjoispuolelle. Nykyisellään alue on pääosin rakentamatonta peltoa ja lisäksi kaava-alueella sijaitsee kulttuuri-historiallisesti merkittävä Nikkilän kartano.

Nikkilän kartanon keskus tukeutuu vahvasti Kerava–Nikkilä-rataan, mutta itse juna-asema suunnitellaan erillisellä asemakaavalla. Ison Kylätien tasoristeys puomeineen muodostaa turvallisuusriskin Nikkilän alueella ja tämän kaavan tavoitteena on toteuttaa uusi katuyhteys radan poikki, minkä jälkeen tasoristeys voidaan sulkea.





*Kuva 8. Ote Nikkilän kartanon keskuksen asemakaavasta ja asemakaavan muutos ehdotuksesta (NG 8), hyväksytty 8.6.2023.*

### **Jokilaakso N 40**

Jokilaakson asemakaava astui voimaan 29.10.2015. Jokilaakson alue (noin 32 ha) sijaitsee Nikkilän itäosassa, aivan taajamakeskuksen tuntumassa. Jokilaakson asemakaava on Nikkilän yksi merkittävistä kasvualueista ja kaavalla mahdollistetaan noin 1000 asukkaan asuinalue. Eteläinen osa Jokilaakson kaava-alueesta on jo rakentunut kaavan mukaisesti. Jokilaakson kaava-alue rajautuu pohjoisosassa Kerava-Sköldvik rataan.

## 2.4.5 Muut suunnittelu- ja kehityshankkeet

### Ahjon strateginen aluekehityskuva 2035

Aluekehityskuvat ovat alueellisia tarkasteluja, jotka täsmentävät Keravan yleiskaavaa 2035 sekä ohjaavat alueiden tulevaa asemakaavoitusta. Ahjon aluekehityskuvassa on annettu suunnittelumääräyksiä, jotka on otettava huomioon tulevissa asemakaavahankkeissa. Ahjon aluekehityskuvassa kerrotaan: *Tulevaisuudessa kehittyvien kulkuyhteyksien Ahjoon on helppo päästä junalla tai bussiliikenteellä. Lahdentien alikulusta tehdään ympäristötaiteen keinoin kaupunginosan identiteettiä rakentava portti. Ahjon kaupunkirakenteen taustalla toimii kehitteillä oleva Kerava–Nikkilä-junarata, joka tuo tulevaisuudessa Sipoon Talman ja Keravan Ahjon toiminnallisesti lähemmäksi toisiaan.*



Kuva 9. Ote Ahjon strategisesta aluekehityskuvan rakentamisen teemakartasta.

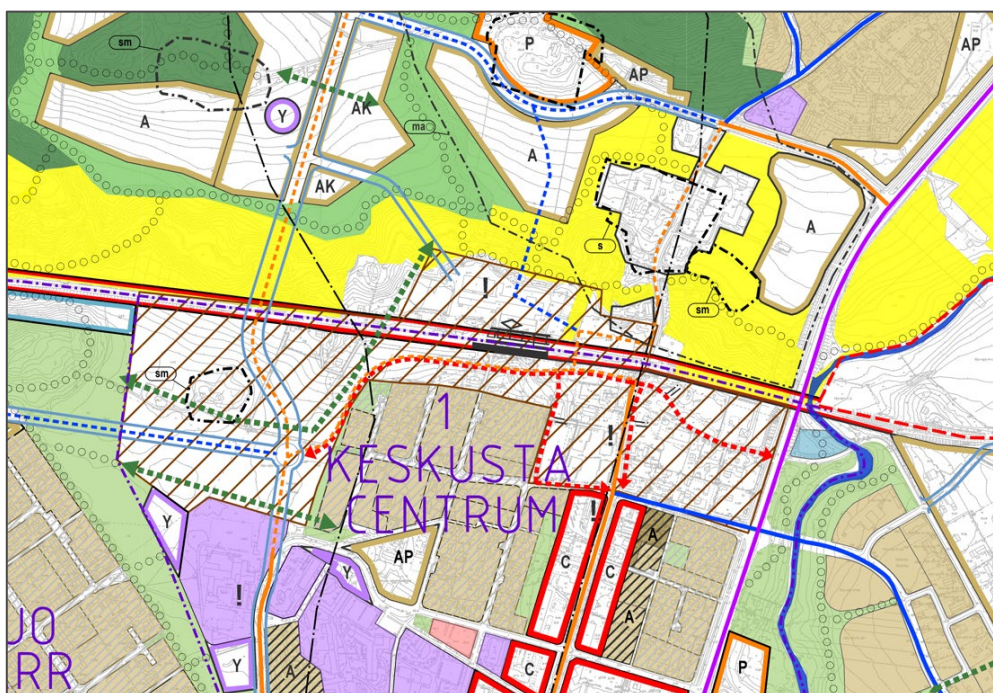
Hyvien kulkuyhteyksien lisäksi Ahjon vetovoimaisuus perustuu erinomaiseen luonto- ja virkistyspalveluihin. Reitit Ollilanlammelle ja Keinukallion Liikuntapuistoon alkavat suoraan kotiovelta. Talojen pihat ovat luonnonmukaisia ja vehreitä. Yhteys luontoon korostuu kasvillisuudella, näkymien säilyttämisellä metsään ja sisä- ja ulkotilan rajapinnan häivyttämisellä. Hulevesien imeyttäminen nostetaan yhdeksi alueen pääteemaksi, mitä tullaan tukemaan alueen kaavoitusratkaisulla. Piha-alueille toteutetaan sadepuutarhoja, jotka luovat tunnelmaa pihaille.

### **Nikkilän kehityskuva**

Nikkilän kehityskuvassa (maankäyttöjaosto 11.5.2016) visioidaan, "että vuonna 2030 Nikkilä on pikkukaupunki keskellä maaseutua. Nikkilä on käveltyvä, ihmisen kokoinen kaupunki: sen kulmasta kulmaan pääsee jalan, ja ulkoilureitit poikkeavat viihtyisiä virkistysalueita, kauppoja, mansardikattoisia puutaloja ja 5000 vuotta vanhaa viljelymaisemaa. Kaupungin mittakaava on herttainen ja sen kylähistoria tuntuu yhä kaupungissa kulkiessa. Iso Kylätie nivoo keskustan yhteen kävelyraitilla, jota reunustavien erikoisliikkeiden näyteikkunat ovat kurkotelleet katutilaan jo 1900-luvun vaihteesta lähtien. Kaupungin rajalta alkaa perinteinen, elävä maaseutu."

### **Nikkilän kaavarunko KR3**

Nikkilään laadittu kaavarunko KR3 ei ole maankäyttö- ja rakennuslain tarkoittama oikeusvaikutteinen kaava, vaan sen tarkoituksena on tarkentaa yleiskaavassa esitettyä maankäyttöä tulevaa asemakaavoitusta varten. Kaavarunkotyössä tarkastellaan Nikkilää kokonaisuutena ja tarkennetaan ja konkretisoidaan Nikkilän kehityskuvassa esitettyjä strategisia linjauksia. Kaavarungossa tarkastellaan keskusta-alueen täydennysrakentamisen mahdollisuuksia sekä tulevaan asemanseltuun tukeutuvien uusien asuntoalueiden sijoittumista ja maankäyttöpotentiaalia. Kaavarungossa esitetään myös liikenneverkon peruseriaatteet sekä yleispiirteisellä tasolla Nikkilän kaavarunkoalueen viheralueverkosto.



kuva 10. Ote Nikkilän kaavarungosta KR3 aseman kohdalta.

## 2.5 Maaperäolosuhteet ja pohjanvahvistukset

Pohjamaa Kerava-Sköldvik-välin alikulkupaikoilla on pääosin savea tai silttiä. Vaihtelevan paksuisen kuivakuoren alla on muutamia metrejä hienoraakeisia maakerroksia, jonka alla on moreenia. Kalliopinnan tasosta ei ole tietoa kaikilla siltapaikoilla. Siltapaikoilla, joille ei ole asennettu pohjavesiputkea, pohjavedenpinta on oletettu kuivakuoren alapintaan. Usealla siltapaikalla asennetuista pohjavesiputkista on mitattu vain asennuspäivän pohjavedenpinnan taso.

Pohjanvahvistustarpeiden selvitykset koskevat ainoastaan siltapaikkoja ja matkustajalaitureita. Nykyisen radan kunnostustarpeet on rajattu raportin ulkopuolelle. Pohjaolosuhteet ovat suurimmalta osalta nykyistä ratalinjaa pehmeät ja rata on paikoin huonossa kunnossa. Henkilöliikenteelle avautuessa nykyisen radan kunto ei välttämättä vastaa kasvavaa vaatimustasoa.

### Siltojen pohjanvahvistukset

Siltapaikoilla pääasiassa vertailtiin seuraavia vaihtoehtoja:

- VE1A: Vesitiivis teräsponttiseinä moreeniin, jolloin tukiseinän alapää vuotaa pohjavettä
- VE1B: Vesitiivis betonikaukalo, pohjavedenpinta alenee työnaikaisesti
- VE1C: Porapaaluseinä, vesitiivis, mutta kallis
- VE1D: Vesitiivis teräsponttiseinä moreeniin ja tukiseinän alapäähän suihkupaalut kallioon

Alikulkusilloissa on pääasiassa päädytty vaihtoehtoon VE1D, eli vesitiiviiseen teräsponttiseinään ja suihkupaaluihin ja näin estämään pohjaveden pinnan aleneminen siltapaikan ympäristössä. Tämä vaihtoehto on todettu tässä vaiheessa kokonaistaloudellisesti edullisimmaksi vaihtoehdoksi. Pohjaveden aleneminen tarkoittaisi siltapaikkojen ympäristössä vähintään radan tukemista esimerkiksi paalulaatoilla.

Keravan puoleisissa alikuluissa on lähistöllä radan lisäksi rakennuksia, katuverkkoa ja muuta rakennettua ympäristöä, joihin pohjaveden aleneminen voi aiheuttaa vaurioita.

Sipoon puolella osaan siltapaikoista voitaisiin mahdollisesti sallia pohjavedenpinnan aleneminen. Tämän selvittämiseksi siltapaikoilta tulisi tehdä esimerkiksi koepumppauksia, joiden avulla voidaan määrittää pohjaveden aleneman vaikutusalue. Siltapaikkojen läheisyyteen tullaan rakentamaan mm. uutta katuverkkoa, joten nekin on huomioitava myös jatkosuunnittelussa myös pohjaveden pinnan muutosten osalta.

29.8.2024

### Keravan asema

Keravan aseman ympäristössä siltojen läheisyydessä tutkimuksia on käytettävissä hyvin vähän. Keravan aseman eteläpuolella sijaitseva Asemansillan kohdalla itäinen maatuki on perustettu kallioleikkauksen päälle.

Lapilanpolun ja aseman alikulkukäytävän kohdalla pohjamaa on nykyiseltä maanpinnasta n. 10–15 metrin paksuudelta savea ja silttiä. Nykyinen silta on perustettu paaluille. Pohjanvahvistustarve paalujen lisäksi sillan jatkamiseen kohdistuu lähinnä työnaikaiseen tuentaan.

Pumpputehtaanpolun siltapaikalla pohjamaa on yhden painokairauksen perusteella n. 7 metrin paksuudelta savea ja silttiä. Kairaus on päättynyt kiveen n. tasolla +33,5. Sillan jatkamiseen paalujen lisäksi pohjanvahvistustarve kohdistuu työnaikaiseen tuentaan.

### Postlarinkatu

Postlarinkadun siltapaikalla maanpinta on n. tasolla +37. Radan korkeusviiva kulkee n. tasolla +39 ja Postlarinkadun suunniteltu tasaus on radan alituskohdassa n. +33.

Siltapaikan läheisyydestä on eri aikakausilta tehty pääasiassa painokairauksia. Pohjamaa on pinnalta n. 1,5 metriä kuivakuorta, jonka jälkeen alkaa 4...7 metriä paksu pehmeämpi savi/savinen silttikerros. Pehmeän kerroksen alla on 5...10 metriin tiiviimpi kerros koheesiomaata, jonka jälkeen alkaa tiivis moreenikerros. Painokairauksen päättymistasot vaihtelevat +14...+17 välillä. Alueella ei ole pohjavesiputkia.

### Tervahaudankatu

Tervahaudankadun siltapaikalla maanpinta on n. tasolla +39,5...+40,5. Radan korkeusviiva on risteyskohdassa n. tasolla +41,5 ja Tervahaudantien suunniteltu tasaus vastaavassa sijainnissa on n. +35,5.

Siltapaikan läheisyydessä on viereisiltä tonteilta ja radan linjalta tehty pääasiassa painokairauksia. Pohjamaa on n. 2 metrin paksuisen kuivakuorikerroksen alla savea tai savista silttiä. Pehmeän savi/silttikerroksen paksuus vaihtelee sijainnista riippuen n. 1 metristä enimmillään 7 metrin paksuuteen. Korkeintaan n. 1,5 metrin paksuisen moreenikerroksen jälkeen kairaukset ovat päättyneet kiveen siltapaikan pohjoispuolella n. tasolle +26 ja eteläpuolella +32,5...+34. Alueella ei ole pohjavesiputkia.

29.8.2024

### Porvoontie

Porvoontien siltapaikalla maanpinta on n. tasolla +39...+40. Radan korkeusviiva risteyskohdassa on n. tasolla +40,7. Porvoontien suunniteltu tasaus on radan alituskohdassa n. +35.

Siltapaikalla on tehty kairauksia lähinnä pohjoispuolella sijaitsevalta tontilta ja itäpuolella sijaitsevalta pellolta. Kairausten perusteella pohjamaa on siltapaikan itäpuolella n. 2 metriä paksun kuivakuorikerroksen alla 2...3 metriä pehmeämpää savea, jonka jälkeen on pari metriä tiivistä silttiä. Kairaukset ovat päättyneet kiveen tai kallioon tasolla +27...+30. Noin 60 metriä siltapaikalta länteen, tontilta tehtyjen 2 painokairauksen perusteella siltapaikan länsipuolella pohjamaa on hieman tiiviimpää ja kairaukset ovat päättyneet tasolle +35.

### Vanikontie

Siltapaikalla maanpinta on n. tasolla +34,5 ja viettää loivasti pohjoiseen. Radankorkeusviiva risteyskohdassa on tasolla +36 ja Vanikontien suunniteltu tasaus alituskohdassa on +29,5.

Siltapaikalla ja sen läheisyydessä on tehty paino- ja puristinheijarikairauksia, 1 porakonekairaus, siipikairaus sekä asennettu pohjavesiputki. Pohjamaa on n. 1 metrin paksuisen kuivakuorikerroksen jälkeen pehmeää savea n. 5 metrin paksuudelta, jonka jälkeen alkaa löyhä moreeni- tai hiekkakerros. Pehmeän saven leikkauslujuus on välillä 14,5...27 kPa vanhan radalta tehdyn siipikairauksen mukaan. Porakoneen kalliovarmistus on tehty tasolle +27,3, mutta n. 15 metrin päässä olevan painokairaus on päättynyt kiveen tasolla +25,5.

Noin sadan metrin päässä länteen mentäessä on asuinrakennuksia rinteesen rakennettuna, joiden oletetaan olevan maanvaraisesti moreenille perustettuja.

Pohjavesiputkesta on tehty mittausta vain asennuspäivänä, joten sitä ei voida pitää todellisista tilannetta kuvaavana.

### Talma S6-S8

Talman alueella maanpinnan korko vaihtelee +32...+34 välillä. Sillan S8 pohjoispuolella on kukkula, joka kohoaa reilusti yli tason +40. Alikulkukäytävien S6 ja S7 tasaukset ovat alimmillaan +26 (S6) ja +29 (S7). Silta S8 on ylikulkusilta.

Alueelta on tehty lukuisia kairauksia eri suunnitteluvaiheissa. Radan eteläpuolella maanpinta kohoaa ja on kantavampaa mitä kauemmas radasta edetään. Pohjoispuolella on pääasiassa peltoja ja em. kukkula. Pohjamaa

29.8.2024

on savea n. 4–8 metrin syvyyteen, jonka jälkeen alkaa alueen itäpuolella hyvin löyhä, reilu 10 metriä paksu hiekkakerros. Savikerroksen ja kantavan moreenin alapinta nousee idästä länteen päin mentäessä. Pehmeän savikerroksen leikkauslujuudet vaihtelevat 3...20 kPa ja erittäin alhaisia lujuuksia on havaittavissa koko alueella. Savikerroksen vesipitoisuudet ovat korkeintaan 75 w%. Kairausten päättymistasot nousevat melko lineaarisesti alueen itäisen reunan +18 tasolta läntisen reunan tasolle +25.

S6 siltapaikan kupeeseen on asennettu pohjavesiputki, josta on mitattu pohjaveden tasoa vuonna 2018 ja 2021. Pohjaveden pinta 2018-2021 vaihdellut välillä +31,88–+32,28, maanpinnan putken kohdalla ollessa tasolla +32,3.

#### Ilvesmäentie

Ilvesmäentien siltapaikalla maanpinta on melko tasainen n. tasolla +29. Radan korkeusviiva risteyskohdassa on tasolla +30,5 ja alittavan väylän taseus n. tasolla +26,5. Siltapaikalla radan molemmin puolin on tasaista peltoa. Siltapaikan länsipuolella on asuintaloja.

Siltapaikan läheisyydestä on tehty lukuisia tutkimuksia eri suunnitteluvaiheissa, pääosin ratalinjalta ja sen läheisyydestä. Pohjamaa on reilun metrin kuivakuorikerroksen alla pehmeää savea n. 6...8 metrin paksuudelta. Pehmeän saven alla on n. 3 metrin paksuinen kerros tiiviimpää silttiä, jonka jälkeen on tiivis moreenikerros. Pehmeän saven vesipitoisuudet ovat välillä 40...90 w% ja leikkauslujuudet välillä 11...18 kPa. Kalliopinta on varmistettu porakonekairauksella tasolle +11,8.

Siltapaikalle on myös asennettu pohjavesiputki. Pohjavesi on mitattu vain asennuspäivänä, joten sitä ei voida pitää todellista tilannetta kuvaavana.

#### Martinkyläntie

Martinkyläntien siltapaikalla maanpinta on tasainen n. tasolla +24. Radan korkeusviiva on n. tasolla +25,5 ja alittavan väylän taseus siltapaikalla n. +19,1. Siltapaikan pohjoispuolella on peltoa ja eteläpuolella nykyistä tieverkostoa ja teollisuusrakentamista.

Siltapaikan läheisyydessä on tehty lukuisia tutkimuksia eri suunnitteluvaiheissa ja painottuvat rata-alueelle. Pohjamaa on reilun metrin paksuisen kuivakuorikerroksen jälkeen pehmeää savea n. 5 metrin paksuudelta. Savikerroksen jälkeen alkaa tiivis moreeni. Painokairausten päättymistasot ovat tasolla +15,3...+18,3 ja porakonekairauksen perusteella kalliopinta on n. tasolla +12,5. Pehmeän savikerroksen leikkauslujuudet vaihtelevat välillä 10,6...24,4 kPa ja vesipitoisuudet välillä 50...92 w%.

29.8.2024

Siltapaikalle on asennettu pohjavesiputki. Pohjavesi on mitattu vain asennuspäivänä, joten sitä ei voida pitää todellista tilannetta kuvaavana.

#### Lukkarinmäen alikäytävä

Lukkarintien siltapaikalla nykyisen sillan viereen rakennetaan uusi silta. Radan korkeusviiva risteyskohdassa on tasolla +19,8 ja alittavan väylän tasaus n. tasolla +15,2. Nykyinen silta on perustettu paaluin ja radan stabiliteettia alittavan väylän suuntaan on varmistamassa pysyvät teräsponttiseinät.

Siltapaikalla pohjamaa on n. 10 metrin syvyyteen savea ja silttiä, jonka jälkeen alkaa moreeni. Kalliopinta on n. 20 metrin syvyydessä ja nousee kohdalaisen jyrkästi etelään päin mentäessä. Pohjavedenpinnan taso on suurin piirtein alittavan väylän tasauksen tuntumassa.

Uusi suunniteltava silta rakennetaan nykyistä vastaavalla tavalla; pysyvät teräsponttiseinät rakennetaan siltaa vasten tukemaan ratapengertä.

#### Nikkilän asema

Siltapaikalla maanpinta on tasainen n. tasolla +15. Radankorkeusviiva on tasolla +16,5. Alittavan väylän tasaus on radan kohdalla n. tasolla +12. Radan eteläpuolella on enimmäkseen rakennettua ympäristöä ja pohjoispuolella myös hieman peltomaisia alueita.

Siltapaikan läheisyydessä on tehty lukuisia tutkimuksia eri suunnitteluvaiheissa ja painottuvat rata-alueelle. Pohjamaa on reilun metrin paksuisen rakennekerrosten jälkeen n. 7...10 metriä pehmeää savea n. 5 metrin paksuudelta. Savikerroksen jälkeen alkaa vaihtelevalla tiiveydellä oleva moreenikerros. Puristinheijarikairauksen päättymistasot ovat tasolla +1,5...+5 ja porakonekairauksen perusteella kalliopinta on n. tasolla +0,5. Pehmeän savikerroksen leikkauslujuudet vaihtelevat välillä 12...25 kPa ja vesipitoisuudet läheisen näytteen perusteella korkeintaan n. 50 w%.

Siltapaikan läheisyyteen on asennettu pohjavesiputki, mutta pohjavesi on mitattu vain asennuspäivänä. Alueella on 2 aiemmin asennettua pohjavesiputkia, joita on säännöllisesti mitattu. Toisen putken perusteella pohjaveden taso on keskimäärin n. 5 metriä maanpinnan alapuolella ja toinen putki on ollut kaikilla mittauskerroilla kuiva.

#### **Matkustajalaiturien pohjanvahvistukset**

Liikennepaikkojen matkustajalaiturien pohjanvahvistuksia on arvioitu pääosin vanhojen pengertutkimusten perusteella. Tutkimukset koostuvat pääasiassa painokairauksista, mutta yksittäisiä näytteitä ja siipikairausiakin on tehty osalla liikennepaikoista.



29.8.2024

### Ahjon liikennepaikka

Ahjon liikennepaikalla pohjamaa on savea n. 9 metrin paksuudelta, kerros-paksuuden pysyessä melko lailla samana koko liikennepaikan ympäris-tössä. Nykyinen rata on oletettavasti perustettu maanvaraisesti. Matkusta-jalaituri voidaan perustaa esim. stabiloinnin varaan.

### Talman liikennepaikka

Pohjamaa Talman liikennepaikan alueella on pinnasta n. 1 metrin paksui-sen kuivakuorikerroksen alapuolella 2–4 metriä pehmeää savea, jonka ve-sipitoisuudet ovat yli 100 %. Tämän kerroksen alla on laihaa savea/savista silttiä, jonka vesipitoisuudet ovat alle 50 %. Itäreunan pehmeät kerrokset ovat hivenen paksumpia länsireunaan verrattuna. Vesipitoisuuksien ja maalajin perusteella matkustajalaituri olisi – riippuen ympäröivien katujen ja nykyisen radan perustamisesta – mahdollista perustaa osittaisen pehmeämmän kerroksen massanvaihdon ja esikuormituksen varaan.

### Martinkylän liikennepaikka

Martinkylän liikennepaikalla pohjamaa on n. metrin paksuisen kuivakuoren alla 15–20 metriä pehmeää savea, jonka vesipitoisuudet näytteen perus-teella ovat n. 100 %. Saven leikkauslujuudet kasvavat tasaisesti syvemmälle mentäessä n. 10 kPa:sta 20 kPa:han. Laiturin yläpinta on alustavasti n. 1,7 metriä maanpinnasta. Matkustajalaituri voidaan perustaa esim. stabiloinnin varaan.

### Nikkilän liikennepaikka

Nikkilän liikennepaikalla pohjamaa on n. metrin paksuisen kuivakuoren alla n. 10 metriä savea. Radan korkeusviiva on ympäröivän maanpinnan tasolla ja matkustajalaituri on reilu puoli metriä maanpinnasta. Saven leikkauslujuudet vaihtelevat välillä 11...22 kPa. Matkustajalaituri voidaan perustaa esi-merkiksi reilun 1 metrin paksuisen kevennyksen varaan.

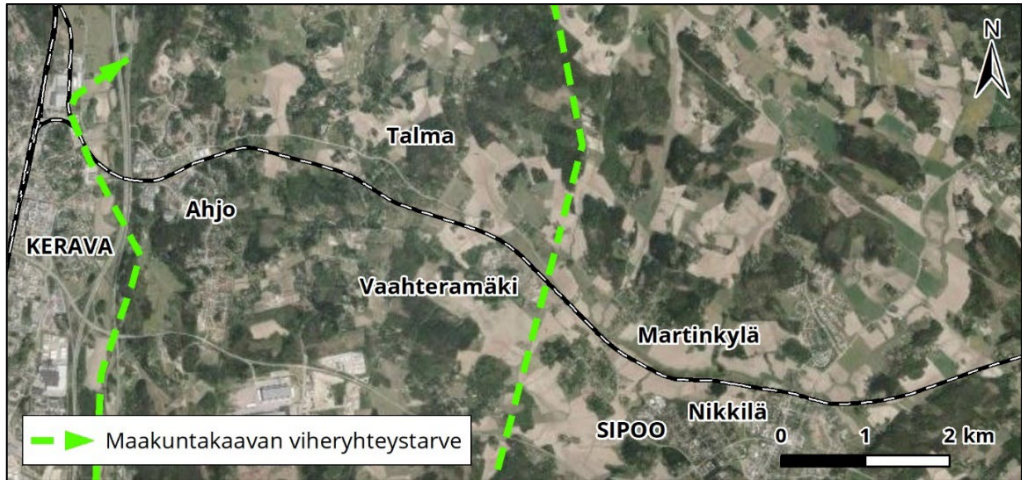
## 2.6 Luonnonympäristö ja suojelukohteet

### 2.6.1 Yleiskuvaus

Suunnittelualue kuuluu eteläboreaaliseen metsäkasvillisuusvyöhykkeeseen ja sen sisällä vuokkovyöhykkeen eli Lounaismaan lohkon (2a). Alueen vallitseva metsätyyppi on lehtomainen kangas (käenkaali-mustikkatyyppi, OMT), minkä lisäksi tavataan tuoreita mustikkatyyppin (MT) kangasmetsiä. Kuivahkoja kangasmetsiä (puolukkatyyppi, VT) on vähän ja kuivat kankaat (kanervatyyppi, CT) puuttuvat lähes kokonaan. Suokasvillisuusvyöhykkeessä alue kuuluu Etelä-Suomen kilpiketaisiin eli konsentrisiin kermikeitaisiin, mutta soita ei Kerava–Nikkilä-radon lähiympäristöön sijoitu. Eliömaakuntajaossa suunnittelualue kuuluu Uudenmaan eliömaakuntaan.

Kerava–Nikkilä-rataosuus rajautuu suunnitteluosuuden länsiosassa Keravan kaupungin alueella pääasiassa rakennettuun ympäristöön keskustan, Ylikeravan ja Ahjon kaupunginosien alueella. Radan varren kasvillisuus koostuu piennarlajistosta, yksittäisistä metsiköistä sekä rakennetuista puistoista. Rataosuus ylittää Porvoonjoen Ahjon länsipuolella ja jokilaakson kohdalla rata rajautuu viljeltyihin sekä metsitettyihin peltoalueisiin. Joki ja sitä reunustavat pelto- ja metsäalueet muodostavat tärkeä ekologisen viheryhdyden, joka on osoitettu Keravan viherkaavassa. Alue on myös ekosysteemipalveluiden kannalta merkittävä viheralue. Keravan alueella radanvarren metsät ovat pääosin alle 30-vuotiaita tuoreita tai lehtomaisia kangasmetsiä. Puusto on lehtipuuvältaista.

Sipoon kunnan alueella suunnitteluosuuden keski- ja itäosissa rataosuus rajautuu pääosin Ollbäckenin purolaakson aktiivisessa viljelykäytössä oleviin peltoalueisiin Talman Sandbackan ja Nikkilän välisellä osuudella. Vanikon ja Talman kohdille sijoittuu yhtenäisempää metsäaluetta erityisesti radan eteläpuolelle Grankullan alueelle. Radan eteläpuolisen selänteen puusto on 10...80-vuotiasta nuorta ja varttunutta kasvatusmetsikköä sekä osittain myös uudistuskypsää metsikköä, jonka pääpuulaji on kuusi. Nikkilän kohdalla rata rajautuu pohjoispuolella Ollbäckenin ja Gretasbäckenin puroumien varren kasvillisuudeltaan rehevään ja osittain metsittyneeseen rantavyöhykkeeseen. Sekä Talman, Grankullan että Nikkilän Ollbäckenin ja Gretasbäckenin kohdat on tunnistettu luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeiksi metsäalueiksi Suomen ympäristökeskuksen Zonation-analyysissä. Helsingin seudun vaihemaakuntakaavassa on osoitettu pohjois-eteläsuuntaiset viheryhteystarpeet radan poikki Keravanjoen ympäristöön sekä Vaahteramäen kohdalle.

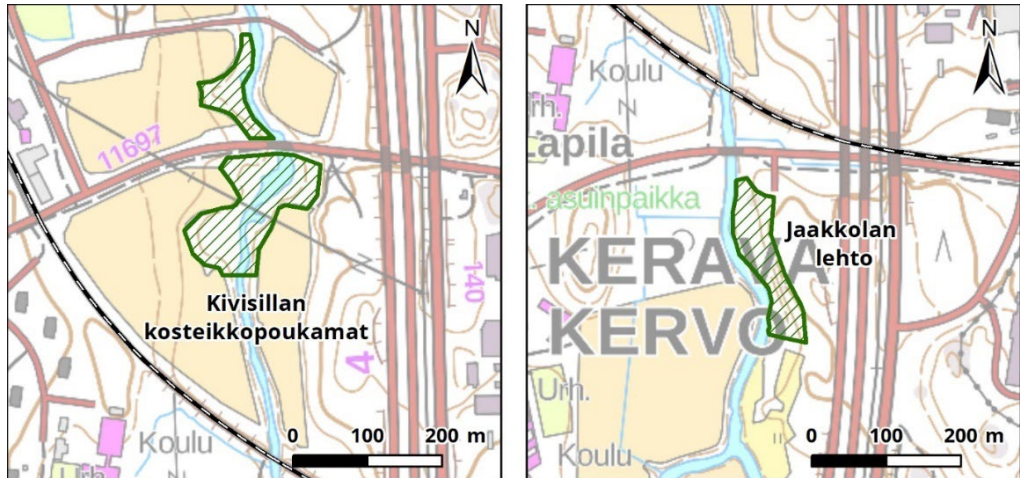


Kuva 11. Suunnitteluosuus ilmakuvalla.

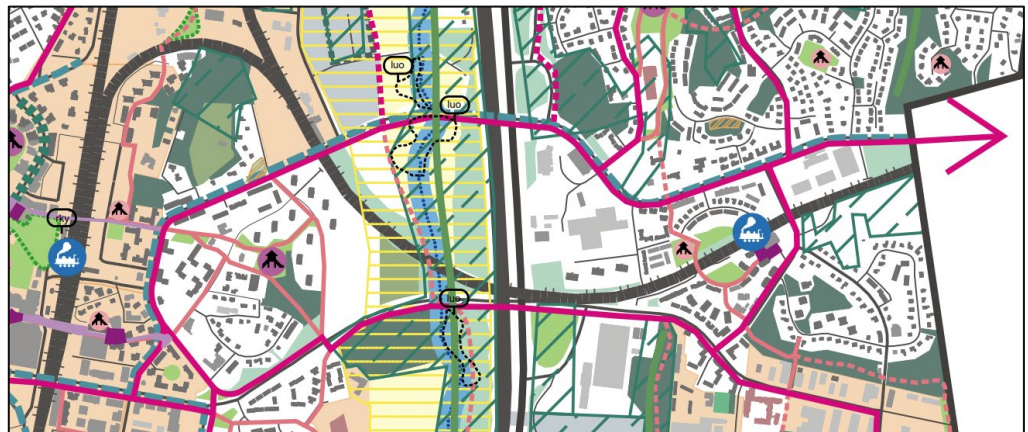
## 2.6.2 Arvokkaat luontokohteet

Keravan kaupungin alueella Porvoonjoen ylityksen kohdalle radan etelä- ja pohjoispuolelle sijoittuu kaksi paikallisesti arvokasta luontokohdetta 100...250 metrin etäisyydelle. Pohjoispuolinen kohde on Kivisillan kosteikkopoukamet, joissa on monipuolinen kosteikkokasvillisuus. Alueen pensaat ja lehtipuusto tarjoavat hyvän pesimäpaikan monille nuoria lehtimetsiä suosiville lintulajeille. Alueen pinta-ala on 2,1 hehtaaria. Radan eteläpuolinen kohde on Jaakkolan lehto, joka on Ahjontien eteläpuolella sijaitseva Keravanjoen rinnelehto ja jokivarren tulvasanne. Lehto on kasvistoltaan melko tavanomainen, mutta se on laajin jäljellä oleva lehtoalue Keravanjoen alajuoksun varrella. Alueen pinta-ala on 0,9 hehtaaria.

Kohteet on tunnistettu Keravan luontoselvityksessä vuonna 2014 (Lammi & Vauhkonen 2014) ja ne on osoitettu Keravan viherkaavassa luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeiksi alueiksi (luo). Luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeitä alueita ei ole tarkoitettu rauhoittaa luonnonsuojelulaille. Alueiden käyttöä suunniteltaessa ja toteutettaessa on otettava huomioon luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeiden elinympäristöjen ja eliölajiesiintymien säilyttämisedellytykset. Keravan viherkaava on oikeusvaikutukseton.



Kuva 12. Paikallisesti arvokkaat kohteet Kivisillan kosteikkopoukamat (oikea) ja Jaakkolan lehto (oikea) radan ympäristössä Porvoonjoen ylityksen kohdalla Keravan kaupungin alueella (Lammi & Vauhkonen 2014).



Kuva 13. Ote Keravan viherkaavasta (VK2) suunnittelualueen ympäristöstä (Keravan kaupunki 2022).

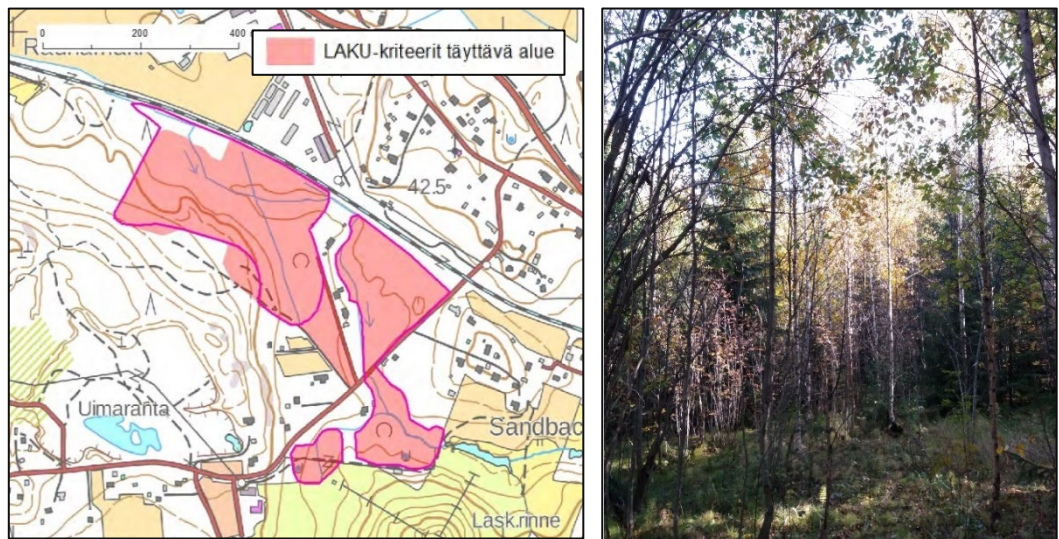
Rataosuuden varteen sijoittuu Suomen Metsäkeskuksen aineistojen perusteella kaksi metsälain (1093/1996) 10 §:n mukaista erityisen tärkeää elinympäristöä. Kohteet ovat pienvesistöjen välittömiä lähiympäristöjä ja sijoittuvat Talman Rauhamäen sekä Vaahteramäen kohdille radan eteläpuolelle Ollbäckenin latvauomien ympäristöön.

Talman metsälakikohde on myös osa lajistoltaan ja luontotyypeiltään maakunnallisesti arvokkaaksi luokiteltua lehtoaluetta *Talman lehdot*. Lehtoalue on suhteellisen laaja, rehevien, osin lähdevaikutteisten lehtojen ja korprien kokonaisuus, jossa esiintyy vaateliata lajeja. Alueella esiintyy mm. alueellisesti uhanalaista (RT) rauhoitettua soikkokaksikkoo (*Listera ovata*), ja lehto on myös osittain lepakoille tärkeä ruokailualue tai siirtymäreitti (II-luokan lepakoalue) sekä liito-oravalle soveltuva elinympäristö. Lehdon alueella ei kuitenkaan ole havaittu liito-oravaa vuosina 2010 tai 2017. Alueen

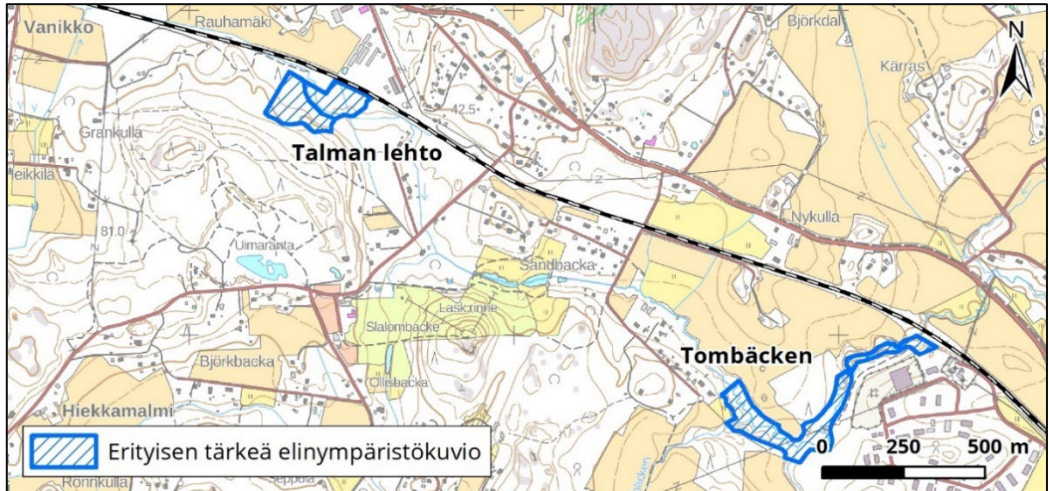
arvokkaimpiin piirteisiin kuuluvat pohjois- ja keskiosien lähteikköisyys ja tihkupintaisuus sekä lähde- tai kalkkivaikutusta indikoiva vaatelias lajisto.

Talman lehto on tunnistettu maakunnallisesti arvokkaaksi Uusimaa kaavaa 2050 varten laaditussa selvityksessä *Luontoselvityskohteiden maakunnallinen arvo* (Uudenmaan liitto 2019) sekä aiemmin mm. Talman keskustan eteläisen osan asemakaava-alueelle vuosina 2016–2017 laadituissa luontoselvityksissä (Nieminen ym. 2017). Talman osayleiskaavassa lehtoalue on osoitettu pääosin maakunnallisesti tai paikallisesti arvokkaaksi luontokohteeksi (luo-1, luo-1a, luo-2, luo-2a). Talman keskustan eteläosan asemakaavaluonnoksessa 13.5.2019 lehtoalue on osoitettu luonnonsuojelualueeksi (SL).

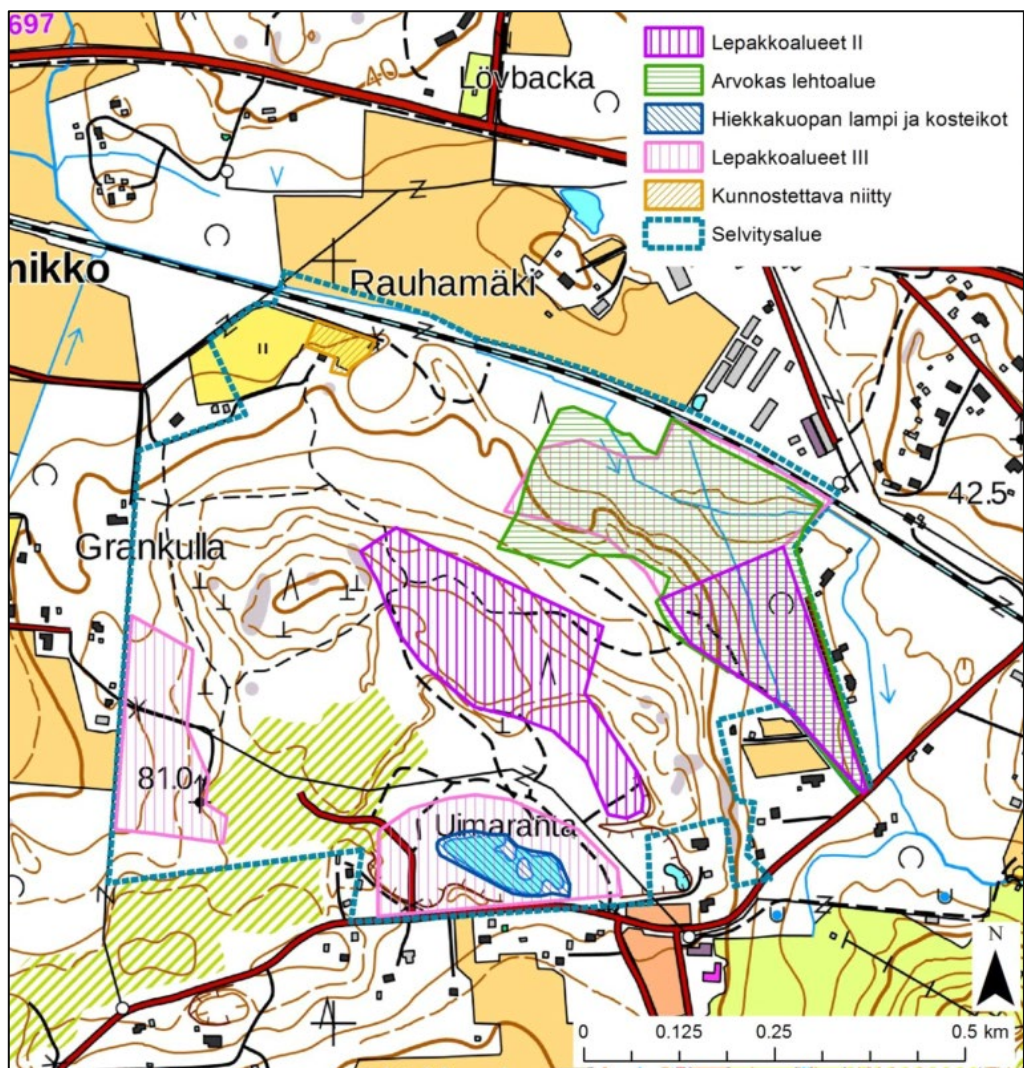
Asemakaava-alueen luontoselvityksessä suunnitteluosuuden varresta on tunnistettu lisäksi niittyalue, jolla esiintyy perhoslajeista ketosukkulakoita (*Scythris laminella*) ja ojakärsämökenttäkääriäistä (*Dichrorampha sylvicolana*). Molemmat lajit ovat erittäin uhanalaisia (EN) ja erityisesti suojeltavia perhoslajeja. Niitty on luontoselvityksessä suositeltu kunnostettavaksi.



Kuva 14. Talman lehtojen alueen LAKU-kriteerit täyttävä aluerajaus, joka on maakunnallisesti arvokas (LAKU = luonnonympäristöjen arvottamisen kriteeristö Uudellemaalle) sekä näkymä lehdon alueelta syyskuussa 2021.



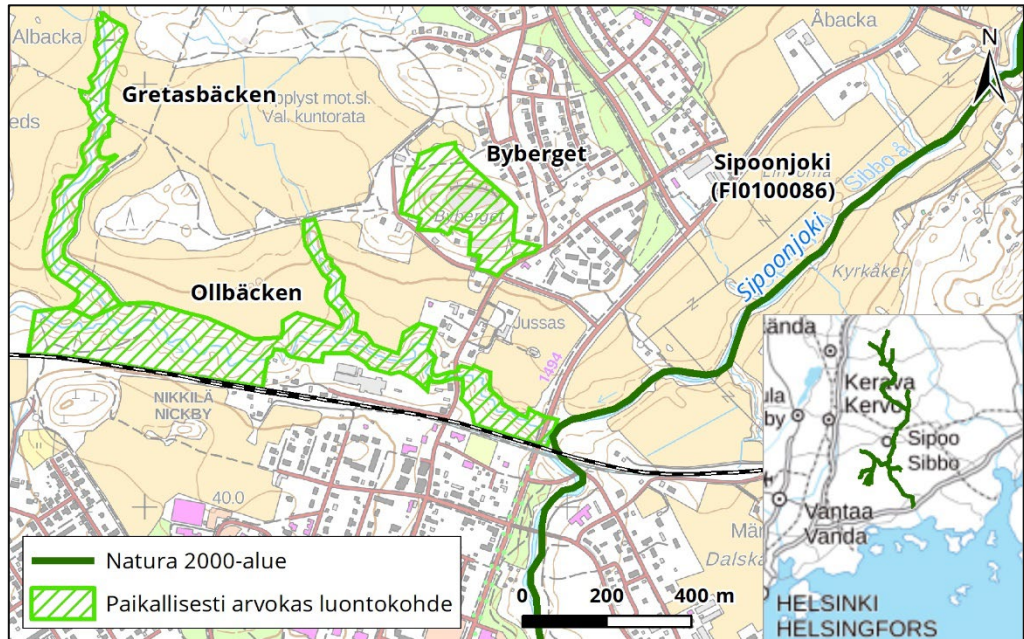
Kuva 15. Metsälain 10 §:n mukaiset erityisen tärkeät elinympäristökuviot suunnitteluosuudella. Aineistot © MML 2022, Suomen metsäkeskus 2022.



Kuva 16. Sipoon Talman keskustan eteläisen osan asemakaava-alueen luontoselvityksen 2016–2017 arvokkaat luontokohteet (Aineisto © Nieminen ym. 2017).

Nikkilän kohdalla suunnitteluosuuteen rajautuviksi paikallisesti arvokkaiksi luontokohteiksi on luokiteltu Ollbäckenin purolaakso ja siihen laskevan Gretasbäckenin purovarsilehto Nikkilän asemanseudun ympäristössä. Kohteet on tunnistettu Nikkilän kartanon keskuksen ja aseman asemakaavan luontoselvityksessä (Luonto- ja ympäristötutkimus Envibio Oy 2019). Asemakaavassa kohteet on osoitettu maiseman ja luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeiksi alueiksi, jolla ympäristö säilytetään (luo-3).

Luontoarvoiltaan merkittävin kohde suunnitteluosuudella on Sipoonjoki, joka sijoittuu rataosuuden itäosaan välittömästi Nikkilän aseman itäpuolelle. Sipoonjoki kuuluu Natura 2000-suojelualueverkostoon (Sipoonjoki, tunnus FI0100086). Rata ylittää Sipoonjoen Natura 2000-alueen Nickbyn rautasillalla (U-4044) rata-km 39+720.



Kuva 17. Sipoonjoen Natura 2000-alue sekä paikallisesti arvokkaat luontokohteet Ollbäckenin ja Gretasbäckenin purolaaksot suunnittelualueella. Aineisto © MML 2022, Luonto- ja ympäristötutkimus Envibio Oy 2019, Syke 2022.

Sipoonjoen Natura-alue koostuu Sipoonjoen pääuomasta ja kahdeksasta sivujoesta. Sipoonjokeen liittyy sekä biologisia että maisemallisia arvoja. Joen yläosan sivupurot ovat vielä hydrologialtaan varsin luonnontilaisia. Joessa elää luontaisesti lisääntyvä alkuperäinen meritaimenkanta ja tällaiset meritaimenkannat on luokiteltu Suomessa erittäin uhanalaisiksi. Lisäksi joen yläosan sivupuroissa saattaa elää alkuperäisiä purotaimenkantoja.

Natura-alueen suojelutavoitteet toteutetaan vesilain nojalla. Suojelun tavoitteena on säilyttää vielä varsin luonnontilaisina säilyneet jokiosuudet

hydrologialtaan ja veden ja pohjan laadultaan sellaisina, etteivät luontotyyppien ja eliölajien (erityisesti meritaimenen) suojeleuvot vaarannu.

Suunnitteluosuuden välittömässä läheisyydessä ei sijaitse luonnonsuojelualueita tai valtakunnallisiin luonnonsuojeluohjelmiin kuuluvia alueita. Lähin luonnonsuojelualue on yksityismaiden luonnonsuojelualueisiin kuuluva Brännarsinlehto, Suomi 100 (YSA239621), joka sijaitsee Martinkylän alueella noin 400 metriä rataosuudesta pohjoiseen Albackantien varrella.

Suunnittelualueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse valtakunnallisesti arvokkaita kallioalueita, moreenimuodostumia, tuuli- ja rantakerrostumia tai kivikoita. Alueella ei myöskään sijaitse kansainvälisesti tärkeitä lintualueita (IBA), valtakunnallisesti tärkeitä lintualueita (FINIBA) tai maakunnallisesti tärkeitä lintualueita (MAALI). Tuusulanjärvi ja Sipoonkorven alue ovat lähimmät tärkeät lintualueet (FINIBA, MAALI), jotka sijaitsevat 2,7... 3,7 kilometrin etäisyydellä suunnitteluosuudesta. Linnuston kannalta arvokkaimpia kohteita suunnittelualueella ovat Ollbäckenin ja siihen Nikkilän kohdalla laskevan Gretasbäckenin purolaaksot.

### **2.6.3 Uhanalaiset ja silmälläpidettävät lajit**

Suunnitteluosuuden läheisyyteen sijoittuu Suomen Lajitietokeskuksen havaintojen mukaan useita uhanalaisten tai silmälläpidettävien eliölajien havaintoja 2000-luvulta. Pääosa havainnoista on lintuhavaintoja ja edustetuin laji on vuoden 2019 uhanalaisuusarvioinnissa vaarantuneeksi (VU) luokiteltu haarapääsky (*Hirundo rustica*).

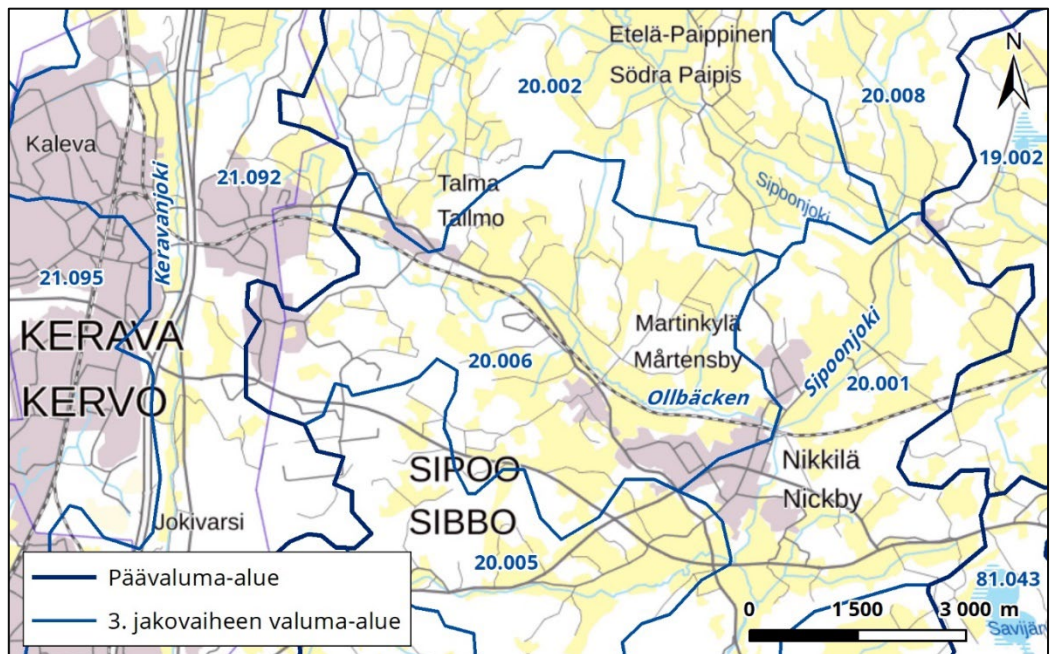
Kerava–Nikkilä-rataosuuden varteen sijoittuu muutamia uhanalaisia kasvihavaintoja. Lapilan kohdalla radan eteläpuolella on havainto silmälläpidettävästä idänkellukasta (*Geum aleppicum*) vuodelta 2016, Ahjon kohdalla radan pohjoispuolella on havainto silmälläpidettävää (NT) musta-apilaa (*Trifolium spadiceum*) kesällä 2022, Talman kohdalla radan pohjoispuolella on tehty vuonna 2009 havainto silmälläpidettävästä rautanokkosesta (*Urtica urens*) sekä Nikkilän aseman pohjoispuolella Ollbäckenin tuntumasta on havainto vaarantunutta (VU) keltamataraa (*Galium verum*) vuonna 2020.

Lisäksi Keravanjoessa esiintyy myös silmälläpidettäviä (NT) tulvasammalta (*Myrinia pulvinata*) ja viitasammalta (*Leskea polycarpa*), jotka on tunnistettu Keravan luontoselvityksessä 2014 (Lammi & Vauhkonen 2014) ja osoitettu myös Keravan viherkaavan teemakartassa *luonto ja ekologiset arvot*.



## 2.7 Pintavesiolosuhteet

Suunnittelualue sijaitsee kahden vesistöalueen alueella. Suunnitteluosuuden länsiosa välillä päärata–Vanikko sijoittuu Vantaanjoen vesistöalueelle (21) ja keski- ja itäosa välillä Vanikko–Herrala Sipoonjoen vesistöalueella (20). Vesistöalueiden välinen vedenjakaja sijoittuu Grankullan selänteen kohdalle noin rata km 32+700. Valtakunnallisen vesistöaluejaon 3. jakovaiheen mukaan suunnitteluosuus sijoittuu välillä päärata–Vanikka Keravanjoen keskiosan alueelle (21.092), välillä Vanikka–Sipoonjoki Näsebäckenin valuma-alueelle (20.006) ja välillä Sipoonjoki–Herrala Sipoonjoen alaosan alueelle (20.001). Suunnittelualue kuuluu Kymijoen–Suomenlahden vesienhoitoalueeseen.



Kuva 18. Suunnittelualueen valuma-alueet. Aineisto © MML 2022, Syke 2022.

Suunnittelualueen merkittävimmät pintavesikohteet ovat Keravanjoki, Sipoonjoki sekä siihen Kerava–Nikkilä-rataosuuden pohjoispuolella virtaava ja Sipoonjokeen Nikkilän kohdalla laskeva Ollbäcken. Suunnitteluosuuden länsipäähän sijoittuva Keravanjoki on pituudeltaan noin 65 kilometriä ja sen valuma-alueen pinta-ala on noin 400 km<sup>2</sup>. Joki kuuluu pintavesityyppiin keskisuuret savimaiden joet. Keravan joki saa alkunsa Hyvinkään Ridasjärvestä ja yhtyy Vantaanjoen pääuomaan Helsingin ja Vantaan rajalla. Suunnitteluosuuden alueella Keravanjoen ekologinen tila on luokiteltu tyydyttäväksi ja kemiallinen tila hyvää huonommaksi. Kerava–Nikkilä-rataosuus ylittää Keravanjoen Keravajoen ratasillalla km 30+480.

Suunnittelualueen itäpäähän sijoittuva Sipoonjoki on pituudeltaan noin 40 kilometriä ja sen valuma-alueen pinta-ala on noin 220 km<sup>2</sup>. Myös Sipoonjoki

29.8.2024

kuuluu pintavesityyppiin keskisuuret savimaiden joet. Sipoonjoen yläjuoksu on puromainen ja virtaa metsäalueiden keskellä, mutta pääasiassa jokea ympäröivät peltoalueet. Joki laskee Sipoonlahden merialueelle noin 13 kilometriä suunnitteluosuudesta etelään. Suunnitteluosuuden alueella Sipoonjoen ekologinen tila on luokiteltu välttäväksi ja kemiallinen tila hyvää huonommaksi. Sipoonjoen vesi on savisameaa ja runsasravinteista. Rata ylittää Sipoonjoen Nikkilän ratasillalla km 39+744.

Nikkilän kohdalla Pornaistentien itäpuolella Sipoonjokeen laskeva Ollbäckenin purouoma on pituudeltaan noin 9 kilometriä ja sen valuma-alue on noin 27 km<sup>2</sup>. Puro saa alkunsa Vanikon alueelta ja siihen yhtyy useita pelto-ojia ja pienempiä puroja. Savikolla virtaava puro mutkittelee voimakkaasti ja uomassa on kolme pientä koskiosuutta.

Ympäristöhallinnon avointen vedenlaatuaineistojen perusteella (Hertta 2022) Ollbäckenin vesi on ravinteikasta (kokonaisfosfori ka. 176 µg/L, N=14; kokonaistyppi ka. 1 532 µg/L, N=13), hieman emäksistä (pH ka. 7,45, N=13) ja savisameaa (sameus ka. 99 FNU, N=14). Puro on luokiteltu kalataloudellisesti arvokkaaksi ja siitä on koekalastuksen yhteydessä saatu saaliiksi haukea ja kivennuoliaista, mutta todennäköisesti Ollbäckenissä elää muitakin Sipoonjoessa esiintyviä kalalajeja (Itä-Uudenmaan ja Porvoonjoen vesien- ja ilmansuojeluyhdistys ry 2008). Luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeista vuollejokisimpukka elää lähellä sijaitsevissa Mustijoessa ja Vantaanjoessa. Sipoonjoessa suoritetuissa sukellustutkimuksissa ei ole löydetty vuollejokisimpukoita (Etelä-Suomen AVI 2017). Rata ylittää Ollbäckenin uoman rummulla km 35+396.

## 2.8 Pohjavesiolosuhteet

Kerava–Nikkilä-rataosuus sivuaa tai sijoittuu kolmelle luokitellulle pohjavesialueelle, jotka sijaitsevat Sipoon kunnan alueella.

Talman kohdalla suunnitteluosuus rajautuu Ollisbackan (pv-tunnus 0175313) pohjavesialueen pohjoisrajaan noin 540 metrin matkalla kmv 33+100–33+640. Ollisbacka on muu vedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue, jonka kokonaispinta-ala on 2,33 km<sup>2</sup> ja pohjaveden muodostumisalueen pinta-ala 0,59 km<sup>2</sup>. Pohjavettä muodostuu noin 900 m<sup>3</sup>/vrk ja alueen määrällinen ja kemiallinen tila on arvioitu hyväksi. Alueen pohjaveden laatu on kuitenkin heikko.

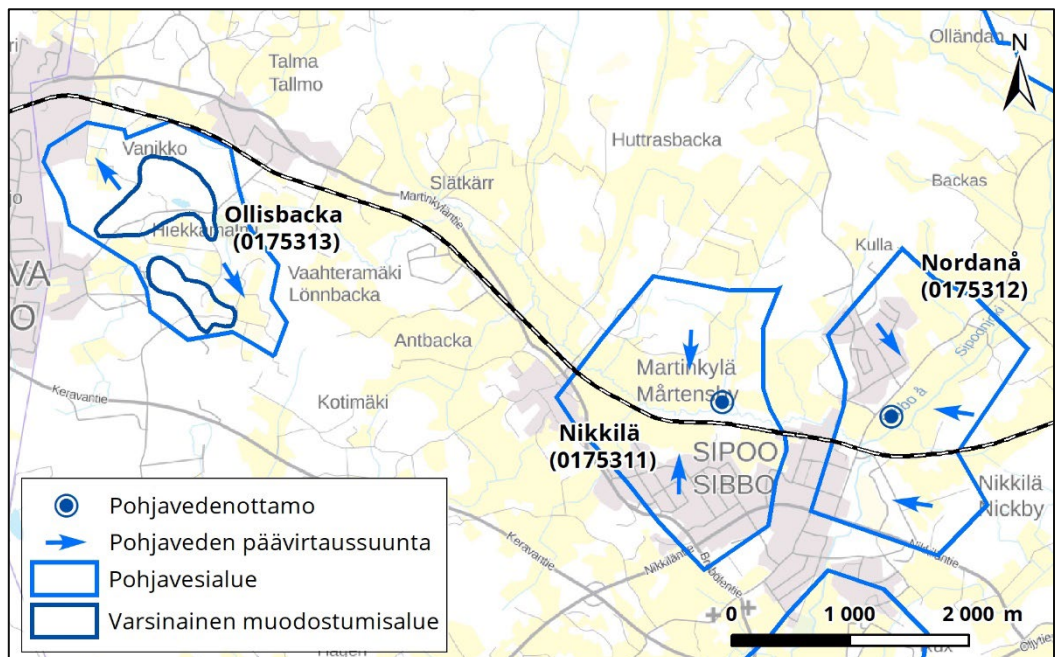
Pohjavesialue muodostuu korkealle kallioalustalle jäätikköjokien kerrostamasta sora- ja hiekkamuodostumasta. Yleisesti aines on hiekkavaltaista, paikoin esiintyy välikerroksina soraista hiekkaa ja hiekkaista soraa. Pohjavesi virtaa alueen keskiosista luoteeseen ja kaakkoon ja eteläosasta

29.8.2024

pohjoiseen. Pohjavesialueella ei ole vedenottamoita. Pohjavedenpinta Ollisbackan pohjavesialueen pohjoisrajalla radan varressa on noin tasossa +32...33 mmpy ja pohjavesialueen muodostumisalueella noin 550 metriä radasta lounaaseen noin tasossa +42 mmpy (2018–2021).

Nikkilän kohdalla suunnitteluosuus sijoittuu Nikkilän pohjavesialueelle (pv-tunnus 0175311) kmv 37+150–39+000 sekä Nordanån pohjavesialueelle (pv-tunnus 0175312) kmv 39+450–40+600. Molemmat pohjavesialueet ovat vedenhankintaa varten tärkeitä. Nikkilän kokonaispinta-ala on 3,01 km<sup>2</sup> ja Nordanån 2,8 km<sup>2</sup>. Pohjavesialueille ei ole erikseen rajattu varsinaista pohjaveden muodostumisaluetta. Molemmat pohjavesialueet käsittävät laajan savipeitteisen laaksoaltaan, joita reunustavat kallioharjanteet. Pohjavesi muodostuu pääasiassa laaksoa ympäröivillä kallioalueilla, missä veden imeytymistä tapahtuu savenalaisiin kerroksiin lajittuneiden rantakerrostumien kautta. Pohjaveden virtaus suuntautuu kohti laaksoa.

Pohjavettä muodostuu Nikkilän pohjavesialueella noin 400 m<sup>3</sup>/vrk ja Nordanån alueella noin 500 m<sup>3</sup>/vrk. Molempien pohjavesialueiden määrällinen ja kemiallinen tila on arvioitu hyväksi. Nikkilän pohjavesialueelle sijoittuu Ollisbackan vedenottamo ja Nordanån pohjavesialueelle Nordanån vedenottamo, jotka toimivat Sipoon kunnan varavedenottamoina. Vedenottamot eivät ole olleet käytössä 20 vuoteen. Pohjavedenpinta Nikkilän pohjavesialueella radan varressa on noin tasossa +8,55 m mpy (2018).



Kuva 19. Suunnitteluosuuden luokitellut pohjavesialueet. Aineisto © MML 2022, Syke 2022.

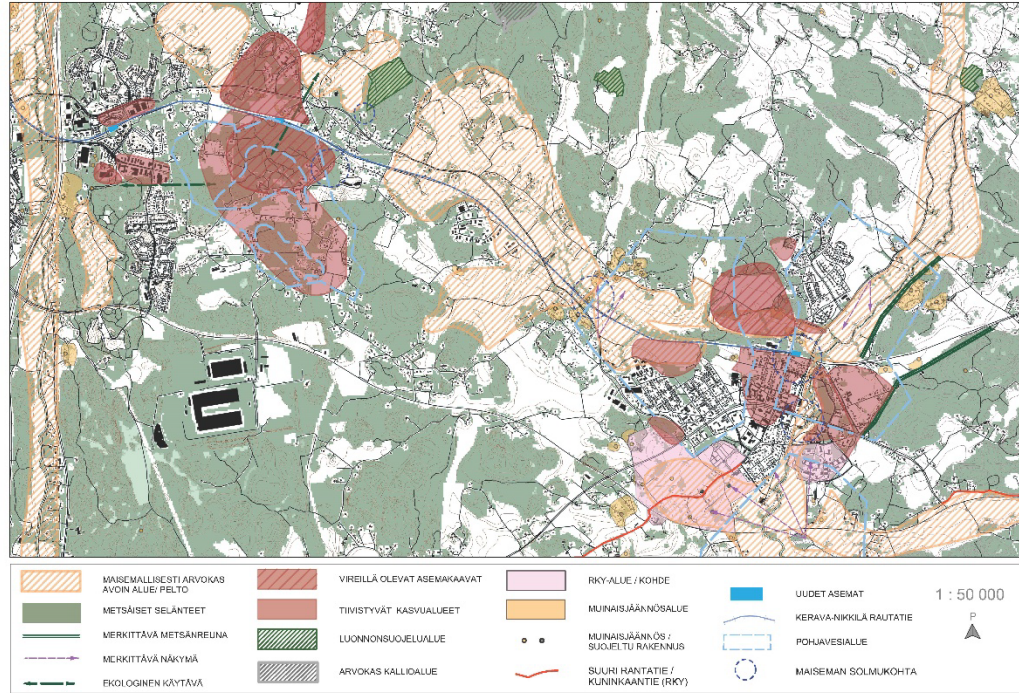
## 2.9 Maisema ja kulttuuriympäristö

### Nykytilan maisema-analyysi

Keravan ja Nikkilän välillä nykyinen junarata sijoittuu ympäristöön, jossa maiseman perusrunko muodostuu loivapiirteisesti kumpuilevista metsäisistä selänneistä, viljellyistä laaksoista sekä näiden väliin jäävistä vaihtumisvyöhykkeistä, joille sijoittuu taajamaympäristöä sekä peltojen ja metsien reuna-alueita. Junaradan alueen taajamaympäristön merkittävimmät keskittymät ovat Kerava–Nikkilä-radnan tulevat asemanseudut, Keravan Ahjo sekä Sipoon Talma ja Nikkilä. Ahjon asemanseutu on nykyisin varsin rakennettua, mutta tulee tulevaisuudessa vielä tiivistymään ja kehittymään kaupunkimaisemmaksi. Talman seutu on nykyisin harvaan asuttua pientaloalaltaista aluetta, joka tulee kehittymään tulevina vuosina merkittävästi. Nikkilän taajama painottuu nykytilanteessa pääosin radan eteläpuolelle, mutta kasvaa tulevaisuudessa myös rajan pohjoispuolelle, peltoalueille metsäsaarekkeiden ja selänneiden lomaan. Maisema-analyysikarttaan (kuva 20, liite 1) on merkitty punaisella värillä Kerava–Nikkilä-rataan liittyviä merkittäviä tiivistyviä taajama-alueita sekä näihin liittyviä vireillä olevia asema-kaavahankkeita.

Maisema-analyysikartassa on valkoisella merkitty vaihtumisvyöhykkeet, jotka sisältävät peltoja, jokilaaksoja sekä taajamaympäristöä. Arvokkaita avoimia alueita, kuten viljelty kulttuurimaisema ja jokilaaksot on tunnistettu maisema-analyysikarttaan kaavoitusta varten tehdyistä maisemaselvityksistä. Metsäiset selänneet ovat merkittynä karttakuvassa vihreällä värillä. Selänneet ovat korkeimmilta kohdiltaan 70–90 metriä merenpinnan yläpuolella. Keravan puolella matalimmat laaksoalueet sijaitsevat 22–29 m mpy ja Sipoossa 0–8 m mpy välillä.

Maisema-analyysikartan alueella on kolme jokilaaksoa; Ahjosta länteen pääradan suuntaisesti Keravanjokilaakso ja Sipoon puolella Nikkilän läpi virtaava Sipoonjokilaakso sekä Kerava–Nikkilä -radan suuntaisesti länneestä virtaa Ollbäcken puro-laakso. Sipoonjokilaakso muodostaa maisemallisesti arvokkaan kokonaisuuden ja on luokiteltu maakunnallisesti arvokkaaksi kulttuurimaisemaksi. Sipoonjoen ja Ollbäckenin puron haarautumiskohtaa voidaan pitää maiseman yhtenä tärkeänä solmukohtana.



Kuva 20. Maisema-analysikartta pienennettynä. Maisema-analysikartta mittakaavassa 1:50 000 on raportin liitteessä 1.

Muita maisemallisia solmukohtia muodostavat Nikkilän sairaala-alueen ja keskustan välinen laakso sekä Martinkylän ja Antbackan kylän selänteiden väliin jäävä jokilaakso. Analyysiin merkityt solmukohtat ja merkittävät näkymät on tunnistettu Talman osayleiskaavan ja Nikkilän KR3 kaavojen maisemaselvityksistä. Maisema-analysikartassa ovat paikkatietona valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt eli RKY-alueet, muinaisjäännosalueet ja kohteet sekä suojellut rakennukset. Näiden lisäksi karttaan on merkitty luonnonsuojelualueet, arvokas kallioalue sekä pohjavesialueet. Seuraavassa kappaleessa kuvataan merkittävimmät kulttuuriympäristön kohteet junaradan ympäristössä.

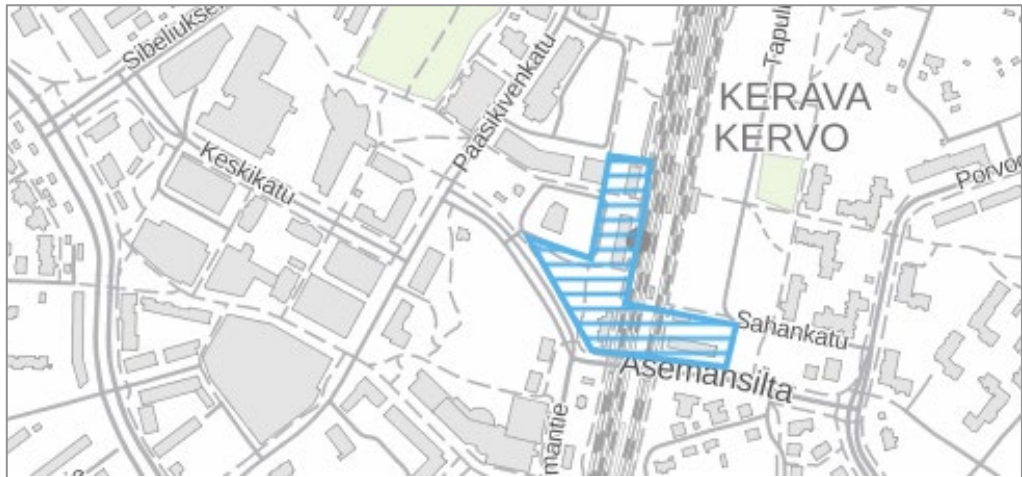
## Kulttuuriympäristö

### Kerava

#### Keravan rautatieasema

Keravan rautatieasema kuuluu valtakunnallisesti merkittäviin rakennettuihin kulttuuriympäristöihin (RKY 2009). Kerava on yksi Suomen ensimmäisen Helsinki-Hämeenlinna-radon asemista. Helsinki-Hämeenlinna ratayhteys avautui liikenteelle 1862. Keravan aseman asemarakennus kävi pie-neksi Kerava-Porvoo radan avaamisen myötä 1874 ja nykyinen asemarakennus rakennettiin 1876–1878.

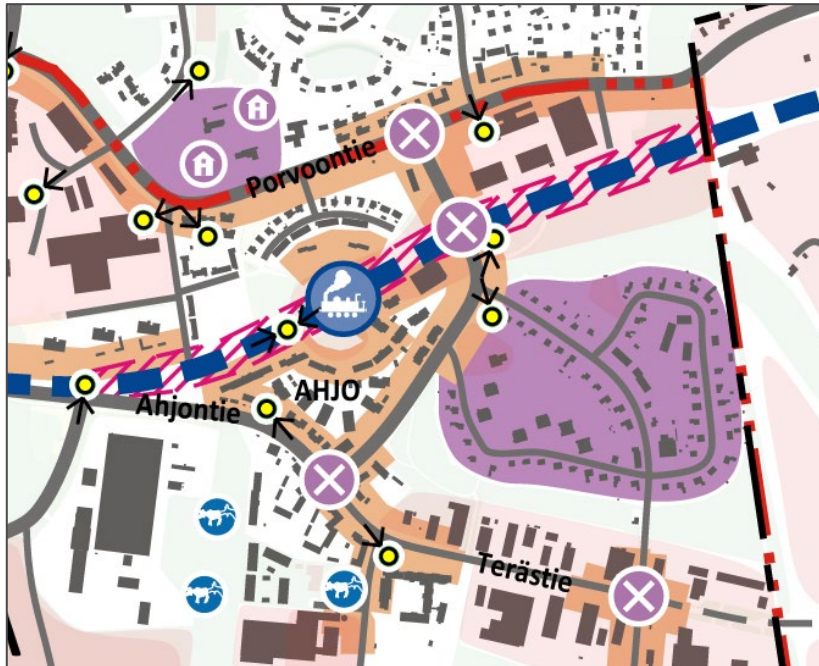
Keravan rakennuskannaltaan monipuolisen asema-alueen historiallinen ydin muodostuu asemarakennuksesta, sen vieressä olevasta entisestä postitalosta, kahdesta asuinrakennuksesta sekä Alikeravantien varrella sijaitsevasta asuinkasarmista. Asemarakennus on torneineen poikkeuksellinen puuasemien joukossa. Postitalo on esimerkki asema-alueille sijoitetuista, nyttemmin harvinaistuneista postirakennuksista.



Kuva 21. Keravan rautatieaseman valtakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön rajausta Museoviraston RKY-palvelusta. Lähde: [http://www.rky.fi/read/asp/r\\_kohde\\_det.aspx?KOHDE\\_ID=2072](http://www.rky.fi/read/asp/r_kohde_det.aspx?KOHDE_ID=2072)

### Ahjo

Paasikiven nuorisokylä Ahjon aseman pohjoispuolella Porvoontien varrella sekä Koukkutien taajamaympäristö ovat Ahjon aseman lähiympäristön kulttuurihistoriallisesti arvokkaita alueita. Alueet ovat nähtävissä karttakuvassa 22 lilalla värillä.



Kuva 22. Ote Ahjon strategisen aluekehityskuvan 2050 Kaupunki- ja maisemakuva- teemakartasta. Lilalla värillä on merkittyä Ahjon aseman lähistön kulttuurihistoriallisesti arvokkaat alueet.

## **Sipoo**

Suunnittelualueella ei ole valtakunnallisesti merkittäviä rakennetun kulttuuriympäristön kohteita (RKY). Sipoon kirkot ja pitäjänkeskus, Nikkilän sairaala-alue sekä Suuri Rantatie sijoittuvat Nikkilän taajaman eteläosaan.

Kerava–Nikkilä-rautatietä pohjois–eteläsuunnassa halkova Sipoonjoki-laakso muodostaa maisemallisesti arvokkaan kokonaisuuden ja on luokiteltu maakunnallisesti arvokkaaksi kulttuurimaisemaksi Nikkilän taajaman eteläpuolella.

Sipoon suurimpiin keskuksiin kuuluva Nikkilä on muodostunut kohtaan, jossa perinteinen vesireitti kohtaa uudemman liikenneyhteyden. Suuren Rantatien ja Sipoonjoen risteykseen rakennettiin keskiaikainen Sigfridin kirkko ja myöhemmin Nikkilän kartano. Näiden läheisyyteen alkoi muodostua asutusta, jota edesauttoi Kerava–Porvoo radan rakentaminen (1872–1874). Nikkilässä on yhä nähtävissä perinteinen kyläraitti. (lähde: [www.sipoo.fi/wp-content/uploads/2021/03/Sipoon\\_kulttuuriymparisto-ja-rakennusperintoeselvitys\\_-Lehto-Peltonen-Valkama-2006.pdf](http://www.sipoo.fi/wp-content/uploads/2021/03/Sipoon_kulttuuriymparisto-ja-rakennusperintoeselvitys_-Lehto-Peltonen-Valkama-2006.pdf))

Nikkilän asemaseutu ja kyläraitti on arvotettu maakunnallisesti arvokkaaksi (Lähde; Itä-Uudenmaan rakennetun kulttuuriympäristön selvitys, Itä-uudenmaanliitto 2007, julkaisu 90). Satulakattoinen hirsirakenteinen asemarakennus ja tämän lähiympäristö sekä Nikkilän kartanolta kirkolle

johtavan Ison Kylätien varren 1900–1930-luvuilla rakennetuista liike- ja asuinrakennuksista koostuva yhtenäinen kylänraitti ovat maakunnallisesti arvokkaan ympäristön osia. Ison Kylätien linjaus on peräisin tiettävästi 1700- ja 1800-lukujen vaihteesta.

Nikkilän kohdalla radan etelä- ja pohjoispuolella on metsäsaarekkeisiin sijoittuvia kiinteitä muinaisjäännöskohteita Nikkilä autio 1/ Västeråkern, Nikkilä autio 2/ Söderåkern ja Nikkilä/ Säteri. Kohteet ovat historiallisia asuinpaikkoja, joissa on historiallisen ajan rakennusten tai rakenteiden jäännöksiä.

Talman alueella radan pohjoispuolella on Rauhanmäki sekä Nya Hemmet kiinteitä muinaisjäännöksiä, jotka ovat kivikautisia asuinpaikkoja. Molemmat kohteet ovat suurelta osin peltoviljelyn ja myöhemmän asutuksen tuhoamia.

## 2.10 Melu ja värinä

### Melu

Tämän aluevaraus selvityksen yhteydessä on laadittu erillinen melu selvitys (A-Insinöörit Suunnittelu Oy ja Destia Oy 2022), jossa Kerava–Sköldvik-radnan aiheuttamat melutasot on määritetty Lahden moottoritien ja Sipoon Nikkilän väliselle alueelle. Nykytilanteessa rataosuudella liikennöi pääasiassa tavarajunaliikennettä yöaikaan klo 22–7, jolloin yöaika on melun ohjearvojen toteutumisen kannalta merkitsevämpi kuin päiväaika.

Nykytilanteessa valtioneuvoston asettaman ohjearvon ylittävä päiväajan meluvyöhyke ( $LA_{eq} > 55$  dB) ylittää radasta noin 12 metrin etäisyydelle. Päiväajan meluvyöhykkeellä ei sijaitse asuin- tai vapaa-ajan kiinteistöjä. Yöajan meluvyöhyke ( $LA_{eq} > 50$  dB) ylittää enimmillään noin 110 metrin etäisyydelle radasta. Yöajan melualueella sijaitsee ainakin osittain useita asuin- kiinteistöjä. Talman aseman lähellä ja Antbackassa sijaitsee myös yksittäisiä vapaa-ajan kiinteistöjä yöajan melualueella ( $LA_{eq} > 40$  dB). Nykytilanteessa suurelle osalle melulle altistuvista asuin- ja vapaa-ajan kiinteistöistä jää ohjearvojen osittaisesta ylittymisestä huolimatta myös melulta suojaisia oleskelupiha-alueita.

Kahdeksalla asuinrakennuksella Martinkylässä ja Nikkilän aseman kohdalla julkisivulle kohdistuva keskiäänitaso ylittää yöaikana 60 dB, jolloin on mahdollista, että yöajan ohjearvo (30 dB) rakennusten sisätiloissa ylittyy riippuen rakennusten julkisivun kokonaisääneneristävytydestä.

Rataosuudella ei sijaitse olemassa olevia melusteitä.



**Tärinä**

Tämän aluevaraus selvityksen yhteydessä on laadittu erillinen tärinäselvitys (A-Insinöörit Suunnittelu Oy 2024). Tärinän muodostumiseen vaikuttavat olemassa olevat radan paalutukset ja pohjanvahvistukset selvitettiin aluevaraus selvityksen yhteydessä. Tällaisia ratkaisuja sijaitsee Nikkilässä ja Ahjossa. Nikkilän aseman alueella on paalulaatta ratakilometreillä 39+297...39+655. Ahjossa on pilaristabiloinnilla toteutettuja tärinäesteitä radan molemmin puolin: radan pohjoispuolella ratakilometreillä 30+954...31+480 ja radan eteläpuolella ratakilometreillä 31+050...31+219 ja 31+259...31+420.

Nikkilän aseman kohdalla sijaitsevan paalulaatan vaimennuksen on aiemmissa tutkimuksissa mitattu olevan jopa 90 %. Ahjon tärinä vaimennusratkaisun vaimennukseksi saatiin alle 10 %. Tulokset eivät kuitenkaan ole kovin luotettavia erilaisten mittausolosuhteiden sekä mittausten aikaisen pienen värähtelytason takia. Aiemman tutkimuksen vähäisten vaimennustulosten perusteella tärinäselvityksessä oletettiin, ettei Ahjon tärinä vaimennusratkaisulla saavuteta vaimennusta.

Selvitysalueen olemassa olevilla asuinalueilla on yhteensä 1317 asuin- tai lomarakennusta alle 600 metrin etäisyydellä radasta. Arvioitu riski tärinäluokan D ylitykseen on 12 rakennuksessa.

### **3 SUUNNITELMARATKAISUT**

#### **3.1 Vaihtoehtotarkastelut**

Työssä tutkittiin vaihtoehtoisia suunnitteluratkaisuja nykyisten tasoristeyksien poistamisen johdosta uusiksi katulinjauksiksi sekä aseman seutujen, sekä radan järjestelyiksi. Suunnitteluratkaisuja ohjasi muun muassa alueiden käyttöä ohjaava kaavoitus, alueille tehdyt luontoselvitykset sekä työn aikana toteutetut pohjatutkimukset ja maastokatselmus. Vaihtoehdoissa huomioitiin monialaisen suunnittelu- ja ohjausryhmän asiantuntemusta sekä kartoitettiin eri tekniikkalajien reunaehtoja ja pyrittiin löytämään kokonaistaloudellisimpia ratkaisuja.

Talmaan tutkittiin radan alittavaa sekä radan ylittävää vaihtoehtoa, jotka molemmat on esitetty ratkaisuinä tämän työn suunnitteluratkaisuissa. Martinkylän kohdalla kartoitettiin radan alitukseen kahta eri linjausta. Vaihtoehtotarkasteluissa otettiin huomioon vaihtoehtojen merkitystä esimerkiksi teknisen toteutuksen, liikenteellisen sujuvuuden, ympäristöhäiriöiden, melun ja taajamakuvan näkökulmista.

Keravalla tutkittiin vaihtoehtoisia raide- ja laiturijärjestelyjä Kerava-Nikkiläjunan lisäksi K-junan tarpeisiin. Lähtökohtana oli, että uudet raiteet sijoitetaan nykyinfraan sovittaen ja tavaraliikenteelle järjestetään ohiajoraide. Vaihtoehtoiset suunnitteluratkaisut on esitetty tässä työssä.

#### **3.2 Rataratkaisut**

Raide- ja laiturijärjestelyitä Kerava-Nikkilä-välin henkilöliikenteen tarpeisiin tutkittiin Keravan nykyisellä liikennepaikalla, Ahjossa, Talmassa, Martinkylässä ja Nikkilässä. Lisäksi Kerava-Skiöldvik-rataosan nykyiselle tavaraliikenteelle suunniteltiin riittävän pitkät kohtausraiteet Talmaan ja Nikkilään. Ahjoon ja Martinkylään suunniteltiin henkilöliikenteen tarpeita varten reunalaiturit nykyiselle linjaraitelle. Talmaan ja Nikkilään suunniteltiin pitkien kohtausraiteiden lisäksi välilaiturit, jolloin henkilöliikenne voi käyttää molempia raiteita. Keravan liikennepaikalle tarkasteltiin raide- ja laiturijärjestelyt lisäksi K-junalle sekä tavaraliikenteen ohiajoa varten.

Suunnitelmaratkaisut on esitetty suunnitelmapaketoilla, tyyppipoikkileikkauksissa ja pituusleikkauksissa.

### 3.3 Suunnitteluperusteet

Raide- ja laiturijärjestelyjen suunnittelussa käytettiin seuraavia suunnitteluperusteita:

- Koordinaatti- ja korkeusjärjestelmä ETRS-GK25 / N2000.
- Mitoittava raidepituus määritettiin Sköldvikin liikennepaikan pisimmän raiteen mukaan, jossa hyötypituus on 945 metriä.
- Linjaraiteen mitoittava nopeustaso on nykyinen, Talman ja Nikkilän uusien raiteiden vaihteina käytettiin lyhyitä YV-60-300-1:9 -tyypin vaihteita.
- Raidevälinä on käytetty Talman ja Nikkilän suunnitelluilla sivuraiteilla välilaiturin kohdalla 13,6 metriä ja muualla 6,0 metriä.
- Raidegeometrioiden suunnittelussa noudatettiin RATO 2 ohjeita.
- Raide- ja laiturijärjestelyt suunniteltiin siten, että nykyiselle linjaraihteelle ei tehdä geometriamuutoksia. Mahdollisia kaarreoikaisuja ei ole tarkasteltu tämän suunnitelman yhteydessä.
- Uusilla sivuraiteilla ei käytetty kallistuksia.
- Uusilla sivuraiteilla ei käytetty siirtymäkaaria.
- Laiturin kohdalla raiteen pituuskaltevuuden enimmäisarvona käytettiin 5 ‰, kun junan on tarkoitettu pysähtyvän siten, että juna on koko ajan kuljettajan valvonnassa.
- Uudet matkustajalaiturit suunniteltiin korkeina laitureina.
- Laituripituutena käytettiin 150 metriä.
- Reunalaiturit suunniteltiin 5,0 metriä leveinä ja välilaiturit 10,0 metriä leveinä, lukuun ottamatta Keravan välilaituria, jonka leveytenä käytettiin 11,0 metriä.
- Laiturin kohdalla raiteen kaarresäteen vähimmäisarvona käytettiin 600 m.
- Pääraiteelle suunniteltiin sivusuoja vaihdetta käyttäen niissä tapauksissa, kun raiteen keskimääräinen laskeva pituuskaltevuus käyttöpituuden matkalla on suurempi kuin 2,5 ‰ turvattavan raiteen suuntaan tai raiteen laskeva pituuskaltevuus 200 metrin matkalla ennen käyttöpituuden päättymiskohtaa on suurempi kuin 2,5 ‰ turvattavan raiteen suuntaan.
- Raiteiden ja vaihteiden numerointiin ei kiinnitetty huomiota tässä suunnitteluvaiheessa.
- Aluevaraustarve on määritetty lisäämällä 6,0 m vaakamitta rata- ja laiturirakenteiden normaalipoikkileikkaukseen. Tämä vara on mahdollisia kuivatus-, rumpu-, huoltotie- ja muita liittyviä järjestelyjä varten, joita tässä suunnitteluvaiheessa ei ole selvitetty.

Keravan raide- ja laiturijärjestelyjen suunnittelussa käytettiin lisäksi seuraavia suunnitteluperusteita:

29.8.2024

- Raidejärjestelyissä huomioitiin tavaraliikenteen raide, jonka ohiajo laituritonta raidetta pitkin.
- Tavaraliikenteen ohiajoraiteen nopeusvaatimus 60 km/h.
- K-junan laituripituusvaatimus vaihtoehdossa 1 oli 250 metriä. Vaihtoehdossa 2 tarkasteltiin maksimilaituripituutta siten, että laiturin pituus ei ulottuisi Keravan aseman pohjoiselle alikulkusillalle.
- Nykyiset raiteet ja vaihteet pidettiin paikoillaan lukuun ottamatta raideristeystä Rr9901, joka jouduttiin poistamaan tilanahtauden vuoksi. Raideristeuksen tarpeellisuus on selvitettävä.
- Vaihteiden nopeudet: V001 60 km/h, V002 ja V003 35 km/h. Vastavat vaihdetyypit V001 YV60-500-1:11,1, V002 ja V003 YV60-300-1:9.
- RATO:n mukaisista opastinvaroista on tingitty riittävän laituripituuksien saavuttamiseksi.
- Aluevaraustarve on määritetty lisäämällä 7,0 m vaakamitta raiteen keskilinjasta rata- ja kuivatusrakenteita sekä muita rataan liittyviä järjestelyjä varten.

### **Kerava**

Keravan liikennepaikalle tutkittiin kahta vaihtoehtoista raiteistomuutosta, joissa huomioitiin Kerava–Nikkilä-junan lisäksi K-junan laituritarpeet ja tavaraliikenteen ohiajo omaa raidetta pitkin. Käytettävissä olevan tilan ahtaus johtuen nykyisestä rataanfrasta ja rakennetusta ympäristöstä asetti tarkastelulle reunaehdoja. Lisäraiteet vaativat muutoksia alueella ja sen läheisyydessä oleviin katujärjestelyihin ja siltarakenteisiin.

Uudet raide- ja laiturijärjestelyt sijoituivat Keravan aseman itäpuolelle nykyisen raiteen R606 viereen rajoittuen eteläpäässä Asemansillan ylikulkusillan (U-7017) ja pohjoispäässä Sköldvikin suuntaan erkanevaan kolmioraiteen vaihteeseen V638. Lähtökohtana oli, että nykyisiin raiteisiin ja vaihteisiin ei kohdisteta toimenpiteitä. Kerava–Nikkilä -junalle tarvittava laituripituus on 150 m ja K-junalle määritettiin laituripituusvaatimukseksi 250 m. Tavaraliikenteen tarpeisiin molemmissa vaihtoehdoissa osoitettiin nykyinen raide R606. Henkilöliikenteen käyttöön suunniteltiin uudet raiteet R607 ja R608, siten että Kerava–Nikkilä-juna käyttäisi läpiajettavaa raidetta R607 ja K-juna puskimeen päättyvää raidetta R608. Raiteet suunniteltiin noudattelemaan Keravan aseman nykyisten raiteiden pysty- ja vaakageometriaa siten, että raiteet soveltuvat uusien matkustajalaiturien sijoittamiseen. Tarkastelussa todettiin, että molempien raiteiden läpiajettavuudelle ei ole riittävästi tilaa. Raiteiden R607 ja R608 väliin suunniteltiin 11 m leveä välilaituri.

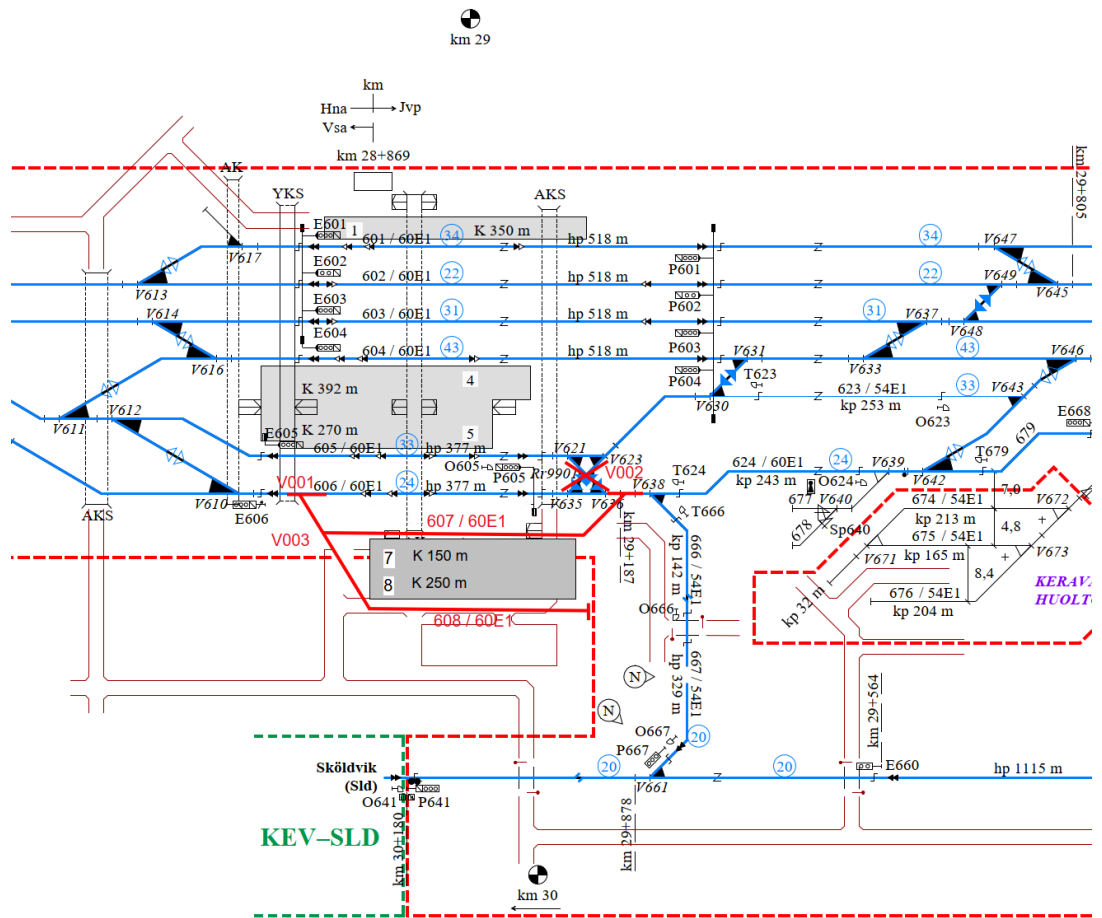
Vaihtoehdossa 1 suunniteltiin välilaituri raiteelle R607 Ke–Ni-junan tarpeisiin 150 m pitkänä ja raiteelle R608 K-junan tarpeisiin 250 m pitkänä. Vaihtoehdossa 2 tarkasteltiin välilaiturin pituus mahdollisimman pitkäksi siten, että laiturin päätekohta on ennen Keravan aseman pohjoista alikulkusillaa,

jolloin siltaan ja sillan alittavaan tiehen kohdistuvat muutokset olisivat mahdollisimman vähäiset.

Keravan vaihtoehtoisia ratkaisuja tarkastellessa tutkittiin myös vaihtoehtoa uusien raiteiden eteläpään vaihdeyhteyden (V001) sijoittamiselle Asemansillan Ylikulkusillan eteläpuolelle, jolloin ylikulkusillan nykyiseen kevyenliikenteen silta-aukkoon olisi sijoitettu uusi raide ja mahdollista laituripituutta oltaisiin saatu kasvatettua. Tämä osoittautui mahdottomaksi tehdä nykyiseen silta-aukkoon, ja vaatisi ylikulkusillan uusimista ja lisäksi muutoksia nykyisiin raiteisiin ja raideväleihin. Vaihte V001 sijoitettiin vaihtoehtotarkasteluissa osittain sillan alle, jotta laituriraiteille saatiin mahdollisimman paljon pituutta. Vaihteen sijoitusta määritti sillan tuet sekä välittömästi sillan pohjoispuolella sijaitseva kallioleikkaus, jonka päällä oleva rakennus ja piha-alue on osa valtakunnallisesti merkittävää kulttuuriympäristöä. Tarkastelussa ei ollut käytössä maastomallia kallioleikkauksen kohdalta, joten vaihteen sijoitusta on tarkasteltava tarkemmin seuraavassa suunnitteluvaiheessa. Molemmissa vaihtoehdoissa kaikkien vaihteiden sijainnit ovat identtiset.

Molemmissa vaihtoehdoissa raideristeys Rr9901 poistettiin, jotta vaihdeyhteys Sköldvikin suuntaan saatiin mahtumaan. Raideristeyksen tarpeellisuus ja sijainti on selvitettävä seuraavassa suunnitteluvaiheessa. Keravan raiteistomallia tutkitaan syksyllä 2022 käynnistyvässä liikenteellisessä selvityksessä, jonka tulokset on otettava huomioon Keravan uusissa raide- ja laiturijärjestelyissä seuraavassa suunnitteluvaiheessa.

29.8.2024



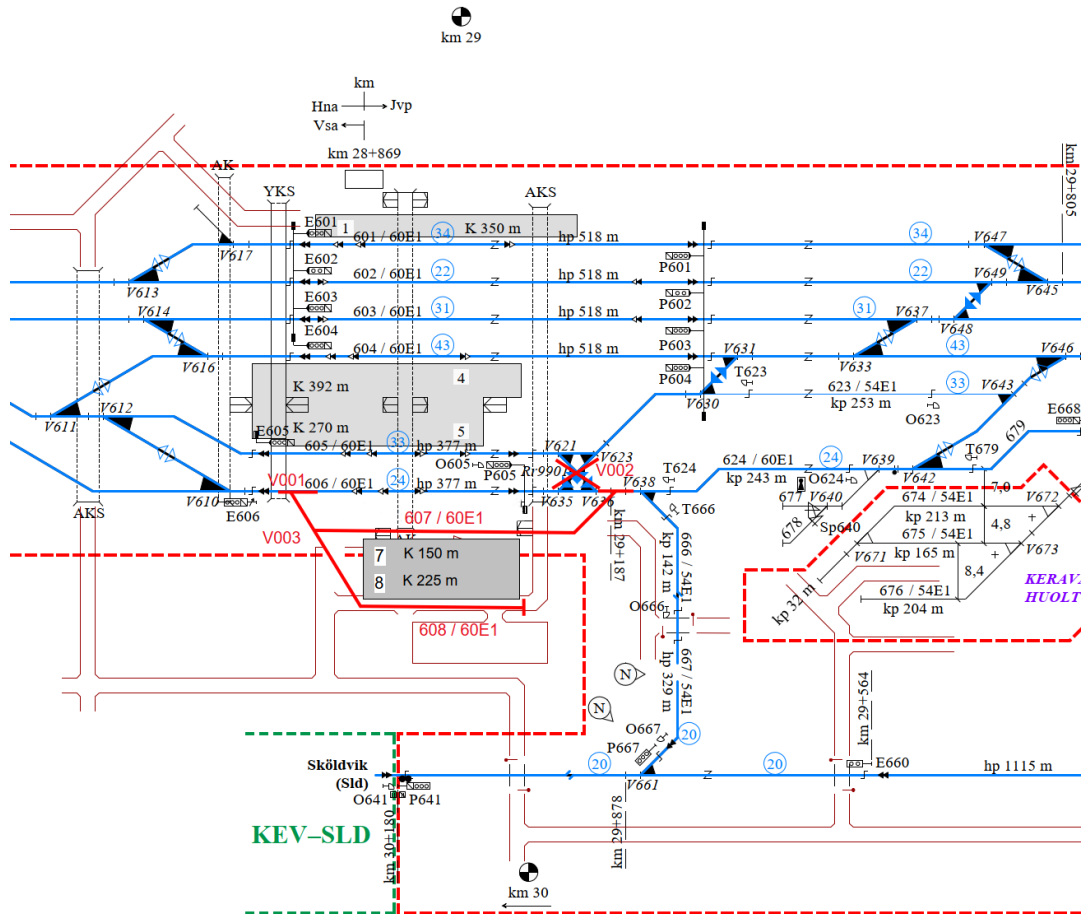
Kuva 23. Vaihtoehdon 1 mukaiset raide- ja laiturijärjestelyt Keravalla.

**Vaihtoehdossa 1** suunniteltiin välilaituri raiteelle R607 Ke-Ni-junan tarpeisiin 150 m pitkänä ja raiteelle R608 K-junan tarpeisiin 250 m pitkänä. Tämä aiheuttaa merkittäviä muutoksia nykyiselle Keravan aseman pohjoiselle alikulkusillalle (U-3990) ja sen allittaville kadulle ja kevyen liikenteen väylille. Sillan leventämistarve olisi noin 20 metriä. Keravan henkilötunnelista (U-3989) uudelle välilaiturille järjestetään kulkuyhteys. Riittävät laituripituudet saavutetaan, kun opastinvaraa lyhennetään raiteella R607 pohjoispäässä RATO:n mukaisesta 60 metristä 40 metriin ja eteläpäässä sekä raiteella R608 50 metriin. Tämä vaikuttaa alentavasti valvontanopeuksiin ja vaatii Väyläviraston hyväksynnän RATO-poikkeamalle. Jos raide R607 toteutettaisiin puskimeen päättyvänä raiteena etelän suuntaan, saataisiin raiteen R608 opastinvaroja ja valvontanopeuksia kasvatettua. Lisäksi vaihteen V001 toteuttaminen lyhenä vaihteen toisi hiukan lisää varaa kasvattaa opastinvaroja tai laituripituutta, pitkällä vaihteella tässä raidejärjestelyssä ei välttämättä saavuteta hyötyä.

Uudet raiteet ja välilaituri sijoittuu alueelle, jossa nykyisin on raiteen R606 reunalaituri ja liityntäpysäköintialue. Nykyinen rautatiealue on pääosin riittävä, raiteen R608 pohjoispäässä rautatiealueen raja on Keravan aseman

pohjoisen alikulkusillan jälkeen noin 4,5 metrin päässä raiteen R608 keski-  
linjasta. Tähän kohtaan suunnitelluissa tiejärjestelyissä on osoitettu tuki-  
muuriratkaisu, jota on tarkemmin selvitettävä jatkosuunnittelussa.

Vaihtoehdon 1 mukainen suunnitelmakartta ja tyyppipoikkileikkaus on liit-  
teinä 16 ja 17.



Kuva 24. Vaihtoehdon 2 mukaiset raide- ja laiturijärjestelyt Keravalla.

Vaihtoehdossa 2 tarkasteltiin välilaiturin pituus mahdollisimman pitkäksi siten, että laiturin ja raiteen R608 päätekohta on ennen Keravan aseman pohjoista alikulkusillaa (U-3990), jolloin sillan leventämistarve olisi vain uuden raiteen R607 vaatiman tilan verran. Tällöin laituripituudeksi saatiin Ke-Ni - junalle 150 metriä ja K-junalle maksimissaan 225 metriä. Tällöin sillan levennystarve olisi noin 5 metriä. Alittavalle väylälle ei aiheudu merkittäviä muutoksia. Keravan henkilötunnelista (U-3989) uudelle välilaiturille järjestetään kulkuyhteys. Riittävät laituripituudet saavutetaan, kun opastinvaroista tingitään raiteiden R607 ja R608 eteläpäässä RATO:n mukaisesta 60 metristä 25 metriin. Tämä vaikuttaa alentavasti valvontanopeuksiin ja vaatii Väyläviraston hyväksynnän RATO-poikkeamalle. Jos raide R607

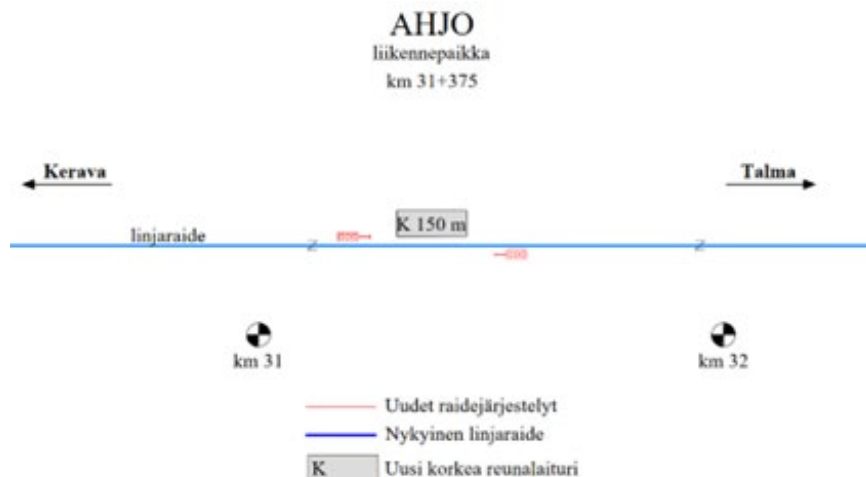
toteutettaisiin puskimeen päättyvänä raiteena, saataisiin raiteen R608 opastinvaroja ja valvontanopeuksia kasvatettua. Lisäksi vaihteen V001 toteuttaminen lyhyenä vaihteen toisi hiukan lisää varaa kasvattaa opastinvaroja tai laituripituutta, pitkällä vaihteella tässä raidejärjestelyssä ei välttämättä saavuteta hyötyä.

Nykyinen rautatiealue on riittävä, eikä lisäaluetta tarvita. Uudet raiteet ja välilaituri sijoittuu alueelle, jossa nykyisin on raiteen R606 reunalaituri ja liityntäpysäköintialue.

Vaihtoehdon 2 mukainen suunnitelmakartta ja tyyppipoikkileikkaus on liitteinä 18 ja 19.

### Ahjo

Ahjon uusi seisake sijoittuu ratakilometrille 31+375 nykyisen Ahjon ylikäytäväsillan (U-7020) ja Ahjon ylikulkusillan (U-7021) väliselle alueelle. Ahjoon tutkittiin Kerava–Nikkilä-junalle korkean reunalaiturin sijoitus nykyisen linjaraiteen pohjoispuolelle.



Kuva 25. Raide- ja laiturijärjestelyt Ahjossa.

Uusi reunalaituri sijoittuu nykyiselle linjaraiteelle suoran osuudelle kohtaan, jossa raiteen pituuskaltevuus on 2,2 ‰. Laituri on 150 m pitkä ja 5 m leveä. Uuden laiturin kohdalla ratajohtopylväät siirretään linjaraiteen eteläpuolelle. Seisake varustetaan junakulkutien mahdollistavilla turvalaitteilla. Suunnitelmakartta, pituusleikkaus ja tyyppipoikkileikkaus Ahjon uuden seisakkeen kohdalta on liitteinä 2, 3 ja 4.

Uuden seisakkeen kohdalla nykyinen rautatiealue ei ole riittävä. Rautatiealuetta tarvitaan radan pohjoispuolella lisää noin 8,5 metrin levyinen alue, yhteensä noin 1 200 m<sup>2</sup>. Aluevaraustarve on esitetty Ahjon suunnitelmakartalla ja tyyppipoikkileikkauksessa.

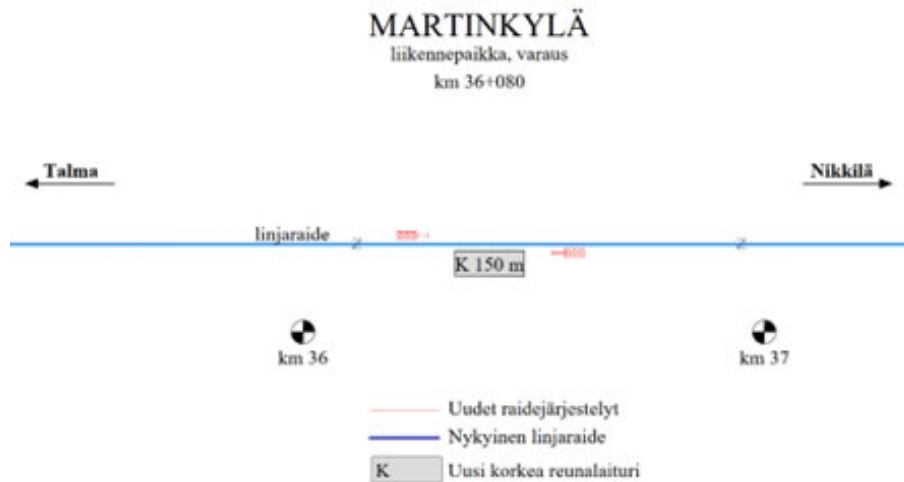




Uuden liikennepaikan kohdalla nykyinen rautatiealue ei ole riittävä. Rautatiealuetta tarvitaan radan pohjoispuolella lisää enimmillään noin 20 metrin leveydeltä, yhteensä noin 18 000 m<sup>2</sup> suunnitelmakartalla ja tyyppipoikkileikkauksessa esitettyihin kohtiin.

### Martinkylä

Martinkylän uusi seisakevaraus sijoittuu ratakilometrille 36+080. Kerava-Nikkilä-junalle tutkittiin korkean reunalaiturin sijoitus ensisijaisesti nykyisen linjaraiteen eteläpuolelle. Martinkylän kohdalle tutkittiin myös muut mahdolliset paikat laiturin sijoittamiseksi Vaahteramäkeen suunnitellun uuden alikulkusillan läheisyyteen.



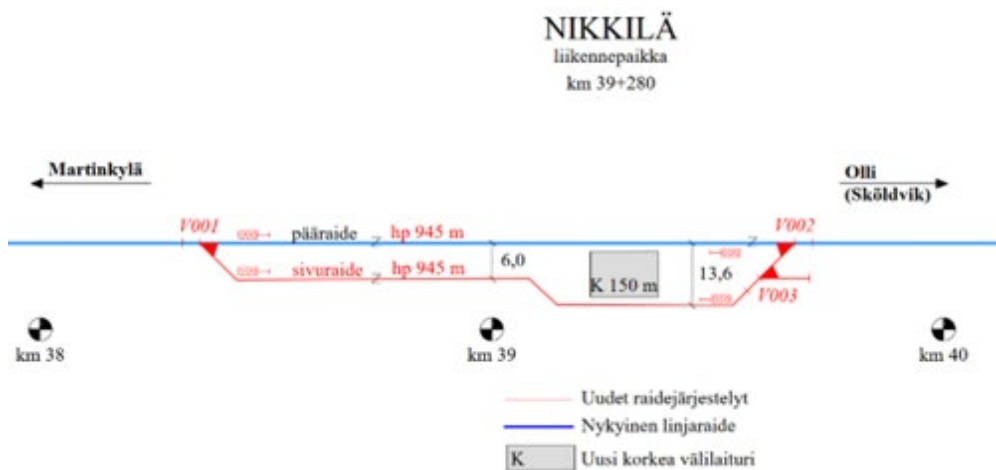
Kuva 27. Raide- ja laiturijärjestelyt Martinkylässä.

Uusi reunalaituri sijoittuu nykyiselle linjaraiteelle suoran osuudelle kohtaan, jossa raiteen pituuskaitevuus on 3,2 ‰. Laituri on 150 m pitkä ja 5 m leveä. Vaihtoehtoisesti laiturin voidaan sijoittaa samaan kohtaan raiteen pohjoispuolelle tai Vaahteramäen alikulkusillan länsipuolelle joko nykyisen linjaraiteen etelä- tai pohjoispuolelle noin ratakilometrille 35+500. Tällöin laiturin sijoittuisi kaarelle, jonka säde on 1 470 m ja pituuskaitevuus 1,4 ‰. Seisake varustetaan junakulkutien mahdollistavilla turvalaitteilla. Suunnitelmakartta, pituusleikkaus ja tyyppipoikkileikkaus Martinkylän uuden seisakkeen ja vaihtoehtoisten sijaintien kohdalta on liitteinä 9, 10, 11 ja 12.

Uuden seisakkeen ja vaihtoehtoisten sijaintien kohdalla nykyinen rautatiealue ei aivan riitä. Rautatiealuetta kannattaa varata lisää erityisesti ensisijaisen vaihtoehdon kohdalta radan molemmin puolin enimmillään noin 6 m leveydeltä, yhteensä noin 2 400 m<sup>2</sup>. Aluevaraustarve on esitetty Martinkylän suunnitelmakartalla ja tyyppipoikkileikkauksissa.

## Nikkilä

Nikkilän uusi liikennepaikka sijoittuu ratakilometrille 39+280 nykyisen Nikkilän seisakkeen kohdalle. Nikkilään suunniteltiin sivuraide tavaraliikenteen kohtaamista varten. Pää- ja sivuraiteen väliin sijoitettiin Kerava–Nikkilä-junalle korkea välilaituri. Uusi sivuraide ja välilaituri sijoittuvat nykyisen linjaraiteen eteläpuolelle.



Kuva 28. Raide- ja laiturijärjestelyt Nikkilässä.

Nikkilän uusi liikennepaikka sijaitsee kaarevalla osuudella. Uusi sivuraide on hyötypituudeltaan 1 050 metriä. Suunnittelussa tavoiteltiin 945 metriä, joka vastaa rataosalla liikennöivää pisintä junapituutta, mutta vaihde on sijoitettava suoralle osuudelle, mikä aiheutti pidemmän raidepituuden. Sivuraiteen geometria suunniteltiin mukailemaan linjaraiteen geometriaa raidevälillä 6,0 m. Sivuraiteen suurin pituuskaltevuus on 7,6 ‰, joka sijoittuu sivuraiteen itäpäähän. Tämän vuoksi raiteelle suunniteltiin turvavaihde pääraiteen sivusuojaksi. Sivuraide sähköistetään ja varustetaan junakulkutien mahdollistavilla turvalaitteilla. Ratajohtopylväät sijoitellaan sivuraiteen eteläpuolelle ja linjaraiteen pohjoispuolelle.

Uusi välilaituri sijoittuu vanhan reunalaiturin kohdalle osittain linjaraiteelle kaarevalle osuudelle kohtaan, jossa raiteen säde on noin 1 400 m ja pituuskaltevuus on 2,1 ‰. Laituri on 150 m pitkä ja 10 m leveä. Raideväli laiturin kohdalla on 13,6 m. Suunnitelmakartta, pituusleikkaus ja tyyppipoikkileikkaus Nikkilän uuden liikennepaikan kohdalta on liitteinä 13, 14 ja 15.

Uuden liikennepaikan kohdalla nykyinen rautatiealue ei ole riittävä. Rautatiealuetta tarvitaan radan eteläpuolella lisää enimmillään noin 14 metrin leveydeltä, yhteensä noin 7 000 m<sup>2</sup> suunnitelmakartalla ja tyyppipoikkileikkauksessa esitettyihin kohtiin. Rautatiealueen lisäaluetarve on osittain nykyisellä asemakaavoitetulla alueella. Aluetarve kohdistuu osin myös sellaisten kiinteistöjen alueelle, jossa on asuttuja rakennuksia. Kiinteistöissä 753-

423-5-6, 753-423-7-26, 753-423-2-7 ja 753-423-9-25 on rakennuksia nykyiselläänkin hyvin lähellä linjaraidetta. Näiden osalta tulisi seuraavassa suunnitteluvaiheessa selvittää, onko lisäaluetarvetta mahdollista kaventaa.

### **3.4 Tie- ja katujärjestelyt**

Suunnitelmaratkaisut on esitetty suunnitelmakartoilla, tyyppipoikkileikkauksissa sekä pituusleikkauksissa.

#### **3.4.1 Postlarinkatu**

Postlarinkadun nykyisen tasoristeyksen tilalle on esitetty uusi alikulkusilta.

Ajoradan leveys Postlarinkadulla on 7 metriä ja jalankulun ja pyöräliikenteen väylän leveys on 3,5 metriä. Ajorata sekä jalankulun ja pyöräliikenteen väylä erotetaan toisistaan 3 metriä leveällä välikaistalla.

Radan länsipuolella oleva tonttiliittymä poistuu käytöstä ja tontille tehdään uusi liittymä Viikalankujalta.

Radan itäpuolella oleva nykyinen oja putkitetaan ja vedet ohjataan Postlarinkadun alitse nykyiseen avo-ojaan.

#### **3.4.2 Tervahaudankatu**

Tervahaudankadun nykyisen tasoristeyksen tilalle on suunniteltu uusi alikulkusilta. Tervahaudankadun ajoradan leveys on 7 metriä ja jalankulun ja pyöräliikenteen väylän leveydeksi suunnittelualueella on esitetty 6 metriä. Alikulkusillan kohdalla ajorata erotetaan jalankulusta ja pyöräliikenteestä tukimuurilla ja kaiteella.

#### **3.4.3 Porvoontie**

Porvoontien nykyisen tasoristeyksen tilalle on suunnitelmassa esitetty uusi alikulkusilta. Porvoontien ajoradan leveys on 7 metriä ja jalankulun ja pyöräliikenteen väylän leveys on 4 metriä. Ajorata erotetaan jalankulusta ja pyöräliikenteestä 3 metrin välikaistalla. Alikulkusillan kohdalla välikaista korvataan tukimuurilla ja kaiteella.

Nykyinen Kytömaantien liittymä radan itäpuolella siirtyy noin. 60 metriä itäänpäin. Porvoontielle tehdään kanavoitu liittymä, jossa on vasemmalle kääntymiskaista Kytömaantielle. Kytömaantielle tehdään erilliset vasemmalle ja oikealle kääntymiskaistat.

### 3.4.4 Ahjo

Ahjon asemalaiturille on esitetty kulkuyhteydet jalankululle sekä pyöräliikenteelle Vaihdekadulta, Ahjonraitilta sekä Siltakujalta. Vaihdekadulta tuleva yhteys kulkee Ahjonraitin nykyisen sillan alta. Radan eteläpuolelta laiturille on yhteys nykyisen Ahjonraitin sillan kautta. Jalankulun ja pyöräliikenteen väylien leveys on 4 metriä.

Siltakujalta on lisäksi esitetty ajoyhteys liityntäpysäköintiin. Liityntäpysäköintialueelle on esitetty 50 autopaikkaa. Tarpeellinen liityntäpysäköintipaikkojen määrä tulee varmistaa jatkosuunnittelussa. Jatkosuunnittelussa tulee huomioida myös mahdollinen pyöräpysäköinnin tarve.

### 3.4.5 Vanikontie

Nykyiseltä Vanikontieltä poistetaan tasoristeys. Uusi katuyhteys rakennetaan nykyisestä Vanikontiestä n. 80 metriä itään Vanikonrinteeltä Martinkyläntielle. Radan kohdalle tehdään alikulkusilta.

Uuden katuyhteyden leveys on 7 metriä ja jalankulun ja pyöräliikenteen väylän leveys on 4 metriä. Ajorata erotetaan jalankulusta ja pyöräliikenteestä 3,25 metrin välikaistalla. Alikulkusillan kohdalla n. 70 metrin matkalla ajorata ja jalankulun ja pyöräliikenteen väylä erotetaan toisistaan tukimuurilla ja kaiteella.

Nykyinen oja radan pohjoispuolella siirretään n. 30 metriä pohjoiseen.

Aluevarauksessa on huomioitu myös varaus jalankulun ja pyöräliikenteen väylälle ajoradan länsipuolelle.

Uuden katuyhteyden liittymän sijainti Martinkyläntielle tulee tarkentaa Talmankaaren suunnittelun yhteydessä.

### 3.4.6 Talma

Talman kaava-alueen länsireunaan on esitetty erillinen jalankulun ja pyöräliikenteen väylä radan alitse. Jalankulun ja pyöräliikenteen väylän leveys on 3,5 metriä.

Talman asemalle suunnitellulle välilaiturille on esitetty kaksi yhteysvaihtoehtoa. Ensimmäisessä vaihtoehdossa katu ja jalankulun ja pyöräliikenteen väylä on radan yli. Jalankulkuyhteys laiturille toteutetaan ylikulkusillalta hissillä ja portailla.

Lisäksi radan pohjoispuolelle on suunniteltu uusi katuysteys palvelemaan alueen maankäytön tarpeita.

Toisessa vaihtoehdossa ajorata ja jalankulun ja pyöräliikenteen väylä on radan alitse. Tässä vaihtoehdossa haasteena on yhteyden toteuttaminen alikulusta laiturille. Yhteyden toteuttamista tulee tarkastella jatkosuunnittelussa.

Molemmissa vaihtoehdoissa Talman kaava-alueelle johtavan kadun ajorata on 6,5 metriä leveä ja ajoradan molemmilla puolilla on reunatuella erotetut 3,5 metriä leveät jalankulun ja pyöräliikenteen väylät.

### **3.4.7 Ilvesmäentie**

Ilvesmäentieltä ja Talmantieltä poistetaan nykyiset tasoristeykset. Alueelle on esitetty korvaavina yhteyksinä yksityistiet Y3 ja Y4. Y3:lta tehdään jalankulun ja pyöräliikenteen väylä Martinkyläntielle. Jalankulun ja pyöräliikenteen väylän leveys on 3,5 metriä ja se kulkee radan alitse. Yksityistie Y4 yhdistää radan eteläpuolella Ilvesmäentien ja Talmantien. Yksityistie Y4 on väliaikainen tieysteys, joka korvataan kaavoituksen edetessä yleiskaavan mukaisella katuysteudellä.

### **3.4.8 Martinkyläntie**

Martinkyläntien nykyinen tasoristeys poistuu. Martinkyläntien linjataan uudelleen radan eteläpuolella asemakaavan mukaisesti. Vaahteramäen teollisuusalueen kohdalla Martinkyläntie alittaa radan ja yhdistyy noin 300 metrin päässä nykyiseen maantiehen. Martinkyläntien ajoradan leveys on 7 metriä ja jalankulun ja pyöräliikenteen väylän leveys on 4 metriä. Ajorata sekä jalankulun ja pyöräliikenteen väylä erotetaan toisistaan välikaistalla. Martinkyläntielle tulee asemakaavan mukaiset liittymät Vaahteramäentielle ja Flätbackantielle. Vaahteratien liittymä poistetaan tasoliittymän riittämättömien näkemäalueiden takia.

Radan pohjoispuolelle on esitetty suunnitelmassa liityntäpysäköinti. Pysäköintipaikkoja alueella on 50 kpl. Liityntäpysäköinnin määrä sekä tarkempi sijainti tulee tarkastella jatkosuunnittelussa/kaavoituksen yhteydessä.

### **3.4.9 Mårsbackantien tasoristeys**

Mårsbackantien nykyinen tasoristeys poistuu. Korvaava reitti länteen kulkee nykyistä Mårsbackantietä pitkin. Korvaava reitti itään päin Nikkilän suuntaan uutta katuysteudettä pitkin, joka liittyy NG8- asemakaavan tulevaan

katuverkoston. Nikkilään on esitetty uusi alikulku radan alitse "Kerava-Sköldvik radan alitus" yleissuunnitelmassa.

### **3.4.10 Nikkilän asema**

Nikkilän asemalle tulee välilaituri, jolle kulku tapahtuu alikulkusillan kautta.

Nikkilän aseman eteläpuolelle on esitetty uusi katuyhteys. Lännessä katuyhteys liittyy "Kerava-Sköldvik radan alitus" yleissuunnitelmassa esitettyyn Lättähatuntiehen ja idässä Pornaistentiehen. Lättähatuntie on "Kerava-Sköldvik radan alitus" yleissuunnitelmassa esitetty katuyhteys, joka kulkee etelään liittyen nykyiseen Lukkarintiehen sekä pohjoiseen radan alitse muodostaen kulkuyhteyden radan eteläpuolelta uudelle asemakaava-alueelle. Katuyhteyden ajoradan leveys on 7 metriä. Ajoradan molemmin puolin on reunatuella erotellut jalankulun ja pyöräliikenteen väylät, joiden leveys on 4,25 metriä. Lisäksi kadulle tehdään linja-autopysäkkejä ja pysäköintitaskuja aseman kohdalle molemmin puolin katua. Linja-autopysäkit ja pysäköintitaskut on esitetty suunnitelmakartalla.

Suurien korkeuserojen vuoksi kadun eteläpuolelle rakennetaan tukimuuri plv. 160–360. Tukimuurit tulee rakentaa myös molemmin puolin alikulkuun johtavaa jalankulun ja pyöräliikenteen väylää.

Iso Kylätien tasoristeys poistetaan. Radan pohjoispuolelle on esitetty liityntäpysäköintialue. Liityntäpysäköintialueelle on 261 paikkaa. Pysäköintipaikkojen määrä tulee tarkentaa jatkosuunnittelussa. Liityntäpysäköintiin on esitetty katuyhteys Lukkarintieltä, Ollbäckintie. Katuyhteyden ajoradan leveys on 5,5 metriä. Kadulla on ajoradasta välikaistalla erotettu jalankulun ja pyöräliikenteen väylä, jonka leveys on 2,5 metriä. Radan pohjoispuolelta rakennetaan myös jalankulun ja pyöräliikenteen väylä Saunamäentieltä alikulkusillalle.

### **3.4.11 Keravan asema**

Keravan asemalla Junailijankadun alikulkua pidennetään laiturin ja raidejärjestelyjen vuoksi. Junailijankadun tasausta lasketaan hieman radan itäpuolelta. Nykyinen Tapulikatu linjataan uudelleen Junailijankadun liittymän kohdalla ja tasausta lasketaan, jotta katu saadaan liitettyä Junailijankadun uuteen tasaukseen.

Junailijankadun poikkileikkauksessa ajoradan leveys on 6,0 metriä. Kadun molemmin puolin on jalankulun ja pyöräliikenteen väylä, jonka leveys ajoradan pohjoispuolella on 3,5 m ja eteläpuolella 5,0 m. Junailijankadulta tehdään yhteys laiturille (portaati). Tapulikadun poikkileikkauksessa ajoradan

leveys on 7,0 metriä. Kadulla on molemmin puolin jalankulun ja pyöräliikenteen väylä, jonka leveys on 3,5 metriä.

Keravan asematunnelin pitenemisen vuoksi nykyiset portaat joudutaan siirtämään itään päin. Lisäksi asematunnelista tulevan kulkuyhteyden taseus yhteensovitetaan asematunnelin kanssa (tasausta lasketaan).

## **3.5 Sillat**

### **3.5.1 Postlarinkadun alikulkusilta**

Postlarinkadun alikulkusillan siltapaikka sijaitsee Kytömaantien risteyksestä länteen päin Postlarinkatua pitkin. Sillan alittaa Postlarinkatu.

Postlarinkadun alikulkusilta on tyypiltään jännitetty betoninen ulokekaulopalkkisilta. Sillan kannen leveys on 8,5 m, jännemitta 23 m ja kannen kokonaispituus 27 m. Sillan alikulkukorkeus on 4,8 m. Sillan alittaa ajoväylä sekä jalankulun ja pyöräliikenteen liikenteen väylä. Sillan ylittää yksi raide. Raideliikenne ylittävällä raiteella on aktiivista, joten silta rakennetaan raiteen vieressä ja tunkataan siirtorataa pitkin paikoilleen raideliikennekatkolla. Sillan rakentamisesta aiheutuu myös muita liikennehaittoja, ja rakennustöiden ajaksi tarvitaan mahdollisesti kiertotie.

### **3.5.2 Tervahaudankadun alikulkusilta**

Tervahaudankadun alikulkusilta sijaitsee Kytömaantien risteyksestä Tervahaudankatua pitkin länteen päin. Sillan alittaa Tervahaudankatu.

Tervahaudankadun alikulkusilta on tyypiltään jännitetty betoninen ulokepalkkisilta. Sillan kannen leveys on 8,5 m, jännemitta 23 m ja kannen kokonaispituus 27 m. Sillan alikulkukorkeus on 4,8 m. Sillan alittaa ajoväylä sekä jalankulun ja pyöräliikenteen väylä. Sillan ylittää yksi raide. Raideliikenne ylittävällä raiteella on aktiivista, joten silta rakennetaan raiteen vieressä ja tunkataan siirtorataa pitkin paikoilleen raideliikennekatkolla. Sillan rakentamisesta aiheutuu myös muita liikennehaittoja, ja rakennustöiden ajaksi tarvitaan mahdollisesti kiertotie.

### **3.5.3 Porvoontien alikulkusilta**

Porvoontien alikulkusillan siltapaikka sijaitsee Kytömaantien risteyksestä länteen päin. Alikulkusillan alittaa Porvoontie.



Porvoontien alikulkusilta on tyypiltään jännitetty betoninen ulokepalkkisilta. Sillan kannen leveys on 8,5 m, jännemitta 28 m ja kannen kokonaispituus 32 m. Sillan alikulkukorkeus on 4,8 m. Sillan alittaa ajoväylä sekä jalankulun ja pyöräliikenteen väylä. Sillan ylittää yksi raide. Raideliikenne ylittävällä raiteella on aktiivista, joten silta rakennetaan raiteen vieressä ja tunkataan paikoilleen raideliikennekatkolla.

### **3.5.4 Vanikon alikulkusilta**

Vanikon alikulkusillan siltapaikka sijaitsee nykyisen Vanikontien tasoristeyksestä raidetta pitkin pohjoiseen. Sillan alittava väylä yhdistää Martinkyläntien ja Vanikonrinteen.

Vanikon alikulkusilta on tyypiltään jännitetty betoninen ulokepalkkisilta. Sillan kannen leveys on 8,5 m, jännemitta 26 m ja kannen kokonaispituus 30 m. Sillan alikulkukorkeus on 4,8 m. Sillan alittaa ajoväylä sekä yksi jalankulun ja pyöräliikenteen väylä ajoväylän pohjoispuolella. Eteläpuolelle ajoväylää jätetään varaus toiselle jalankulun ja pyöräliikenteen väylälle.

Sillan ylittää yksi raide. Raideliikenne ylittävällä raiteella on aktiivista, joten silta rakennetaan raiteen vieressä ja tunkataan paikoilleen raideliikennekatkolla.

### **3.5.5 Talma S7 alikäytävät**

Talma S7 alikäytävät ovat tyypiltään teräsbetonisia ulokelaattasiltoja. Siltoja toteutetaan kaksi vierekkäin. Kummankin sillan kannen leveys on 7,8 m, jännemitta 16 m ja kannen kokonaispituus 20 m. Alikulkukorkeus molempien siltojen osalta on 3,6 m.

Sillat rakennetaan vaiheittain siten, että raideliikenne jatkuu toisella sillalla toista rakennettaessa, jolloin pidempiä raideliikennekatkoja ei tarvita.

### **3.5.6 Talma S8 ylikulkusilta / Talma S6 alikulkusillat**

Talman S8 ylikulkusiltaa ja S6 alikulkusiltoja on tutkittu vaihtoehtoisina ratkaisuina toisilleen. Ylikulkusilta S8 on tyypiltään jännitetty jatkuva palkkisilta ja alikulkusilta S6 jännitetty betoninen ulokekaukalopalkkisilta.

Ylikulkusilta S8 rakennetaan kolmiaukkoisena. Kuivatuksen takia silta kannattaa toteuttaa kolmipalkkisena. Sillan hyötyleveys on 16.5 m ja jännemittat 24 m+24 m+18 m. Sillan ylittää ajoväylä sekä kaksi jalankulun ja pyöräliikenteen väylää. Sillan alittaa raiteiden lisäksi jalankulun ja pyöräliikenteen väylä.

Alikulkusiltojen S6 hyötyleveys 8,5 m, jännemitta 28 m ja kokonaispituus 32 m molemmilla silloilla. Alikulkukorkeus siltojen ali on 4,8 m. Sillan alittaa kaksi jalankulun ja pyöräliikenteen väylää sekä yksi ajoväylä. Alikulkusillat rakennetaan vaiheittain, jolloin raideliikenne voi jatkuu toisella raiteella toista siltaa rakennettaessa.

### **3.5.7 Ilvesmäentien alikäytävä**

Ilvesmäen alikäytävän siltapaikka sijaitsee nykyiseltä Ilvesmäentien tasoristeykseltä Itään päin. Sillan alittava jalankulun ja pyöräliikenteen väylä yhdistää Martinkyläntien ja väylän Y3.

Ilvesmäentien alikäytävä on tyypiltään teräsbetoninen ulokelaattasilta. Sillan kannen keveys on 7,8 m, jännemitta 10 m ja kokonaispituus 14 m. Sillan alittaa jalankulun ja pyöräliikenteen väylä, ja sen alikulkukorkeus on 3,6 m.

Raiteella on aktiivista liikennöintiä. Silta rakennetaan raiteen vieressä ja tunkataan paikoilleen raideliikennekatkolla.

### **3.5.8 Vaahteramäen alikulkusilta**

Vaahteramäen alikulkusillan siltapaikka sijaitsee nykyiseltä Martinkyläntien tasoristeykseltä länteen päin. Sillan alittaa Martinkyläntien väylä.

Vaahteramäen alikulkusilta on tyypiltään jännitetty betoninen ulokekaulopalkkisilta. Sillan hyötyleveys on 8,5 m, jännemitta 28 m ja kokonaispituus 32 m. Sillan alittaa ajoväylä sekä jalankulun ja pyöräliikenteen väylä, ja sen alikulkukorkeus on 4,8 m.

Sillan ylittävällä raiteella on aktiivista liikennöintiä. Silta rakennetaan raiteen vieressä ja tunkataan paikalleen liikennekatkolla. Sillan tukirakenteet rakennetaan lyhyissä raideliikennekatkoissa ennen sillan sivusiirtoa.

Vaihtoehtona tutkittiin siltaa nykyisen Martinkylän tasoristeyksen kohdalla. Tasoristeyksen kohdalla pohjaolosuhteet ovat kuitenkin haastavat ja silta olisi ylittänyt raiteen kulmassa, jolloin sillan jännemitta olisi kasvanut.

### **3.5.9 Lukkarinmäen alikäytävä**

Lukkarinmäen alikäytävän siltapaikka sijaitsee Nikkilän asemalta länteen päin. Sillan alittaa 5 m levyinen hiekkapintainen väylä, jonka alikulkukorkeus on 3 m. Sillan ylittää yksi raide. Uusi raide on suunniteltu kulkemaan nykyisen sillan eteläpuolella. Raideväli nykyisen ja uuden raiteen välillä on 6 m.

Nykyinen Lukkarinmäen alikäytävä (U-4335) on teräsbetonien ulokelaattasilta, jossa sillan siipimuurit ovat alittavan väylän suuntaiset, kohtisuoraan rataa vastaan. Sillan päätypalkkien taustoilla on pysyvät tukiseinät. Silta on perustettu teräspuutkipaalujen varaan.

Uusi silta on siltatyypiltään samanlainen kuin nykyinen silta, teräsbetoninen ulokelaattasilta. Siipimuurit rakennetaan alittavan väylän suuntaisiksi. Nykyisen sillan reunapalkki ja kannen eteläreuna siipimuureineen puretaan ja uusi silta liitetään kiinni nykyiseen siltaan. Silta perustetaan teräspuutkipaalujen varaan. Sillan taustoille rakennetaan pysyvät tukiseinät.

Sillan kustannusarvio on noin 350 000 €, sisältäen nykyisen alikäytävän eteläisen reunan purkutyöt.

### **3.5.10 Lukkarintien jatkeen alikulkusilta**

Lukkarintien jatkeen alikulkusilta sijaitsee Nikkilän asemalta länteen päin. Sillan alittaa Lukkarintien jatke. Sweco Oy on toteuttanut kohdalle yleisuunnitelman vuonna 2021.

Silta on tyypiltään jännitetty betoninen ulokekaukalopalkkisilta. Sillan hyötyleveys on 8,1 m, jännemitta 26 m ja kokonaispituus 36,4 m. Sillan alittaa ajorata ja kaksi jalankulun ja pyöräliikenteen väylää.

Silta rakennetaan raiteen vieressä ja tunkataan paikalleen liikennekatkolla. (Sweco Oy, 2021)

### **3.5.11 Nikkilän asematunneli**

Nikkilän asematunneli alittaa Nikkilän aseman kaksi raidetta. Sillan alittava jalankulun ja pyöräliikenteen väylä yhdistää Saunamäentien raiteiden pohjoispuolelta Lättähatuntiehen raiteiden eteläpuolella. Nikkilän asematunneli on tyypiltään teräsbetoninen rengaskehäsilta. Alittavan tunnelin hyötyleveys on 8 m, alikulkukorkeus 2,8 m ja sillan pituus noin 23 m. Sillan siipimuurit rakennetaan raiteiden suuntaisesti.

Aseman laiturit tulevat raiteiden väliin. Kulku laiturille toteutetaan asematunnelista portaikon ja hissien avulla. Portaiden ja hissien lisäksi tutkittiin esteettömän luiskan rakentamista asematunnelista laiturille. Luiska jätettiin kuitenkin pois, sillä sen pituus on epäkäytännöllinen ja kustannus merkittävä. Esteetön pääsy laiturille varmistetaan hissien avulla.

Asematunneli rakennetaan vaiheittain siten, että raideliikennöinti voi jatkua toisella raiteella alikulun toista puolta rakennettaessa. Nykyinen raide on

perustettu paalulaattojen varaan, jotka hankaloittavat asematunnelin rakentamista. Sillan ja laiturin ympäristöön rakennetaan tukimuureja kevyen liikenteen väylien sekä ajoväylien varsille.

Suunnitelluista silloista on laadittu yhteenvetotaulukko, joka löytyy raportin liitteenä 40.

### **3.5.12 Keravan asema**

#### **U-7017 Keravan ylikulkusilta**

Keravan ylikulkusilta ylittää Helsinki-Riihimäki-rataosan kilometriluvulla km 28+750.

Ylikulkusillan siltatyypin on teräsbetoninen jatkuva laattasilta. Silta on rakennettu vuonna 1958. Siltaa on jatkettu uusilla jänteillä vuonna 1999. Sillan kokonaispituus on 81,3 m. Jännemitat ovat 10,3 m + 13,1 m + 15,4 m + 15,4 m + 12,9 m + 10,0 m. Sillan kokonaisleveys on 16,7 m, josta reunoilla korotetut jalankulun ja pyöräliikenteen väylä 3,91 m ja 1,66 m, sekä ajorata, jonka leveys on 10,34 m. Silta on perustettu kallionvaraisesti.

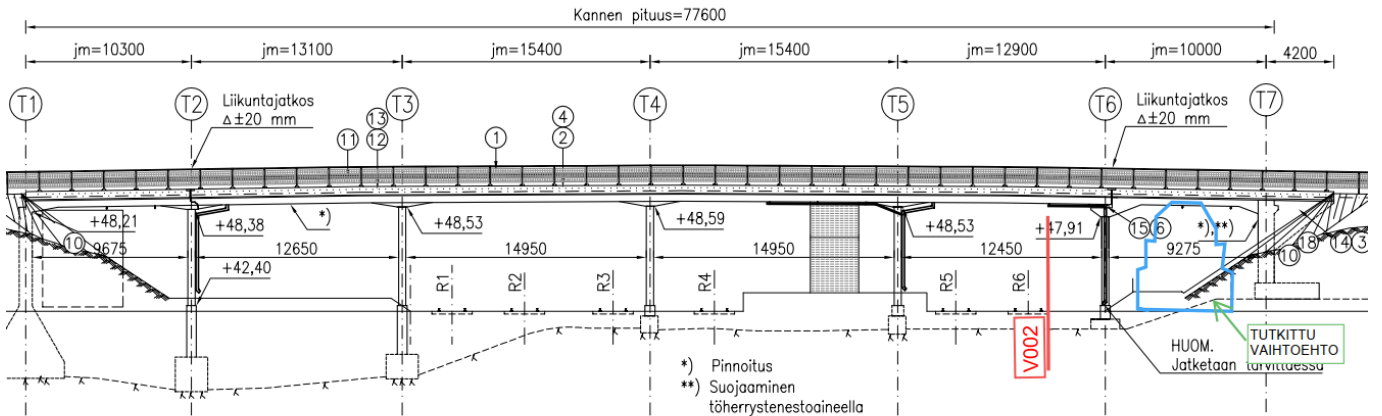
Tukivälistä T3-T4 sillan alittaa kolme raidetta, tukivälistä T4-T5 yksi raide ja tukivälistä T5-T6 kaksi raidetta. Tukivälistä T6-T7 kulkee jalankulun ja pyöräliikenteen väylä. Ylikulkusillalta laskee portaan aseman laituritasolle tukivälistä T4-T5 pohjoispuolelta siltaa. Välitukilinjoilla on seitsemän pilaria/tukilinja.

Sillan viimeisin yleistarkastus on tehty vuonna 2019. Sillan kansirakenteen vesivuotovauriot on korjattu vuonna 2018. Vuoden 2019 yleistarkastuksessa ei havaittu vakavia vaurioita sillassa. Lieviä vaurioita havaittiin sillan reunapalkeissa, välituissa sekä kansilaatassa. Vauriot ovat betonirakenteiden halkeilua ja verkkohalkeilua. Sillasta löydettiin joitain yksittäisiä betoniterästen ruostumia. Vuoden 2019 yleistarkastuksen mukaan silta on hyväkuntoinen ikäisekseen.

Ehdotetuissa raiteistomalleissa VE2A ja VE2B vaihde V002 tulee asentaa sillan alle tai sillan jälkeen pohjoisen suuntaan mentäessä. On mahdollista, että vaihde V002 voidaan sijoittaa jonkin verran sillan eteläpuolelle, mutta tukilinjan T6 pilarit ja kansirakenteen alapinta tukivälillä T5-T6 tulee tarkentaa, ennen kuin vaihteen V002 tarkempi paikka voidaan määrittää.

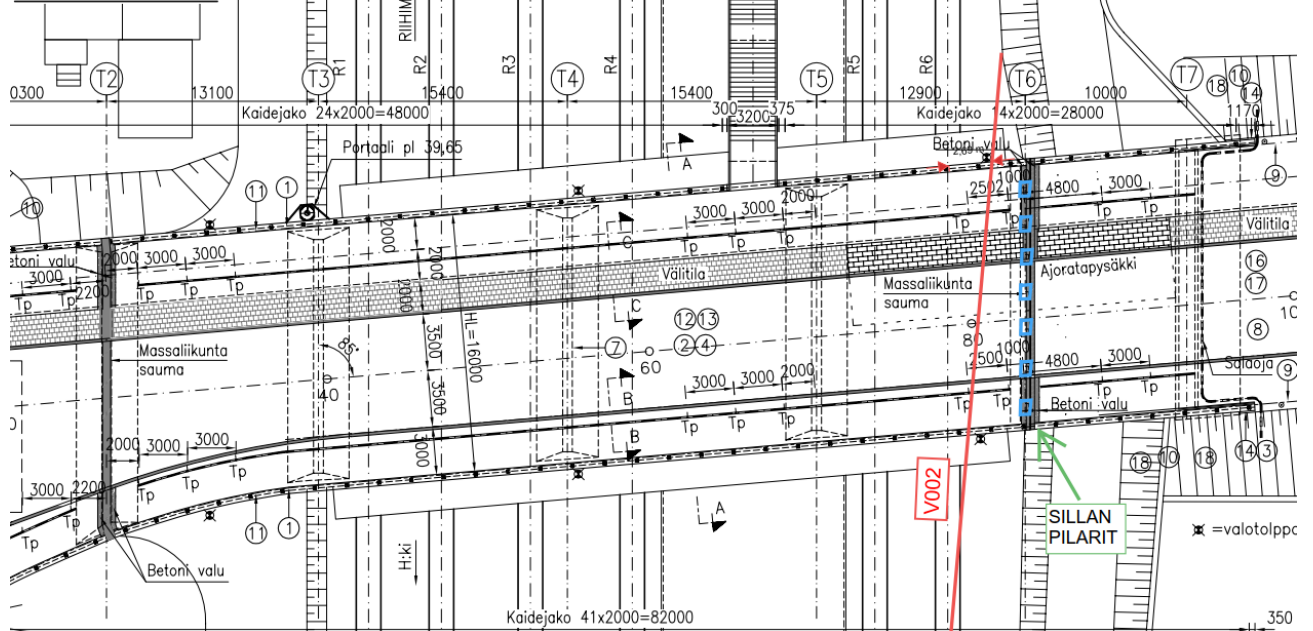
Isompia raidemuutoksia ei ylikulkusillan alapuolella pystytä tekemään, koska sillan tukilinjoilla on useampi pilari. Vaihtoehtotarkasteluissa on myös tutkittu vaihtoehtoa, jossa Sipoon suuntaan erkaneva raide kulkisi tukivälissä T6-T7. Tällä tukivälillä ylikulkusillan kansirakenne on muuta siltaa alempana, joten erkanevaa raidetta jouduttaisiin oletettavasti laskemaan ratapihan muita raiteita alemmas. Raiden laskeminen alemmas vaikeuttaa muiden vierellä olevien siltöjen tuleviin toimenpiteisiin. Suunnittelussa on huomioitava siltöjen kansirakenteiden korkeudet ja alittavat väylät, ja selvittää, voitaisiinko siltöjä tehdä tukikerroksellisina. Sillan jälkeen rataa pohjoiseen päin mentäessä radan itäreunalla on korkea kallioleikkaus, jonka päällä on kiinteistö.

SIVUKUVA 1:200

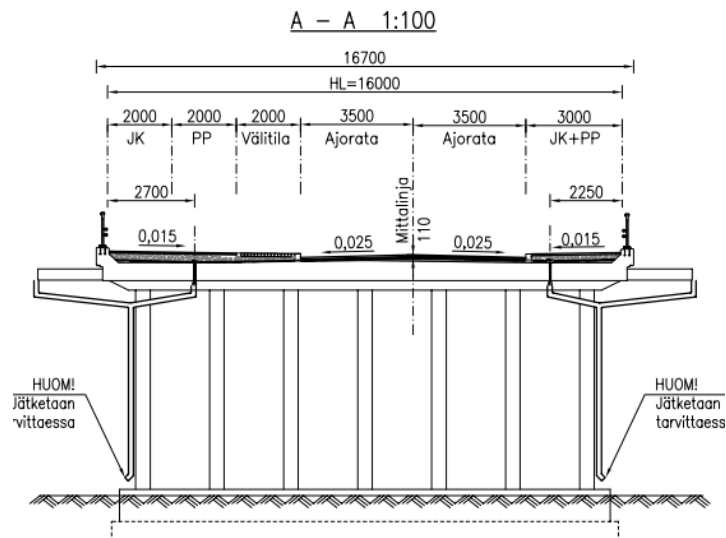


A A 1:100

TASOPIIRROS 1:200



29.8.2024



### U-3989 Keravan henkilötunneli

Keravan henkilötunneli alittaa Helsinki-Riihimäki-rataosan kilometriluvulla km 28+925.

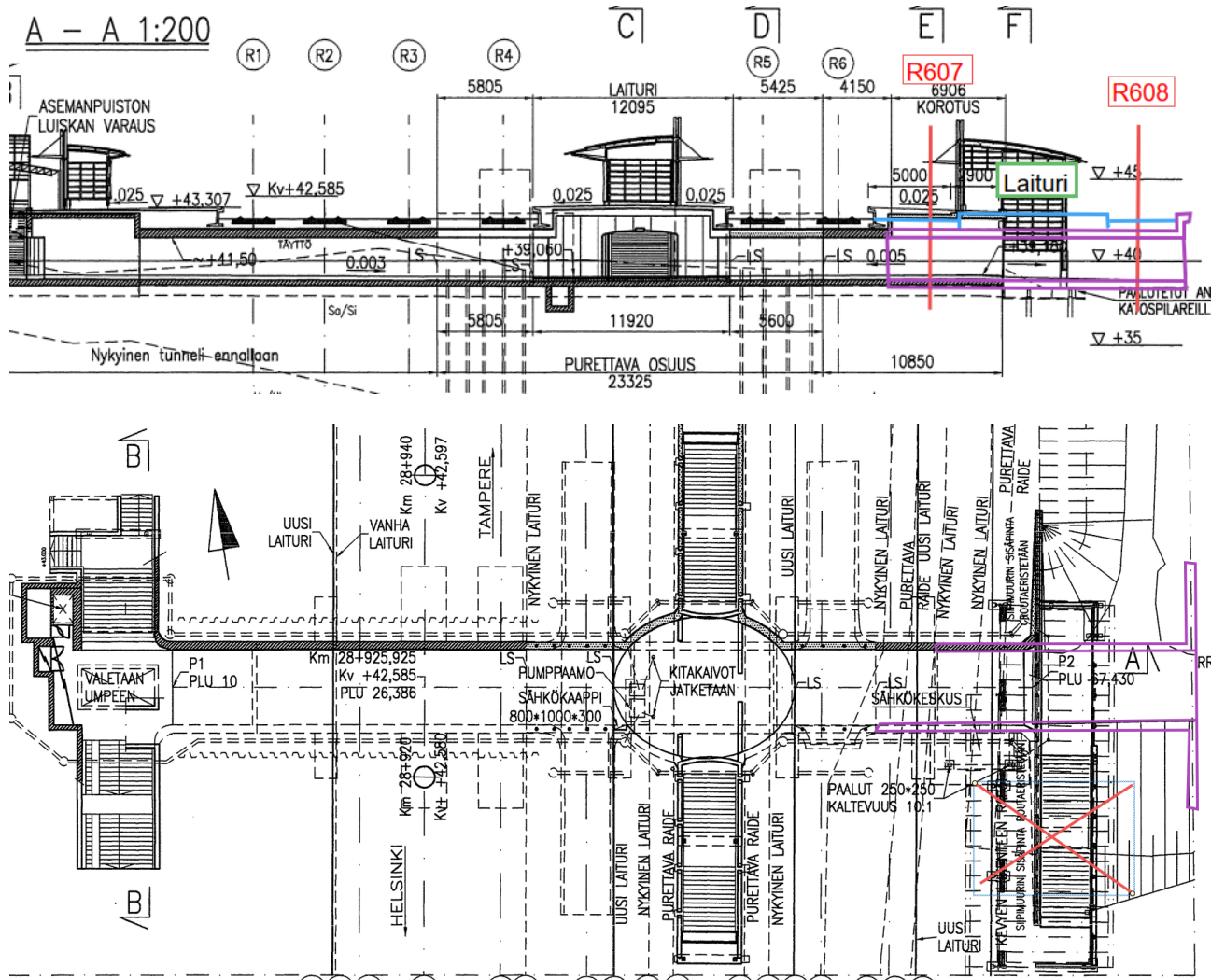
Henkilötunneli on siltatyyppiltään teräsbetoninen laattakehäsilta. Silta on rakennettu 1968. Muutostöitä on tehty vuonna 1973 ja länsipään portaat on rakennettu 1988. Lisää muutostöitä on tehty vuonna 2002, ja hissejä on rakennettu vuonna 2004. Sillan kokonaispituus Taitorakennerekisterin mukaan on 20 m ja kannen pituus 9,73 m. Kokonaisleveys on 63,8 m, hyödyllinen minimileveys 63,2 m. Sillan jännemitta on 6,22 m. Silta on perustettu paalujen varaan.

Sillan ylittää 6 raidetta, joista raiteet R1, R2 R3 ja R4 ovat vierekkäin. Raiteiden R4 ja R5 välissä on laiturij- ja katosrakenteet. Raiteet R5 ja R6 ovat vierekkäin. Niiden itäpuolella on laiturij- ja katosrakenteet sekä portaat alittavalle väylälle.

Sillan viimeisin yleistarkastus on tehty vuonna 2018. Vaurioita on kirjattu teräsrakenteiden pinnoitevaurioista sekä laastipinnoitteiden irtoamisista.

Ehdotetuissa raiteistomalleissa VE2A ja VE2B raiteiden R5 ja R6 itäpuolelle tulisi raide 607 ja raide 608. Raiteiden 607 ja 608 väliin tulisi laiturij.

Molemmissa vaihtoehtoissa henkilötunnelin jatkaminen on mahdollista. Nykyinen henkilötunneli puretaan itäpäädyn osalta (laiturij- ja porrasrakenteet puretaan). Henkilötunneli jätetään samanlaisena paaluille perustettuna teräsbetonisena laattakehäsiltaan. Uudesta tunneliosuudesta voidaan rakentaa kulkuyhteys uudelle laiturialueelle portain, luiskin ja hissein.



## U-3990 Keravan aseman pohjoinen alikulkusilta

Helsinki-Riihimäki rataosa ylittää Keravan aseman pohjoisen alikulkusillan kilometriluvulla km 29+134.

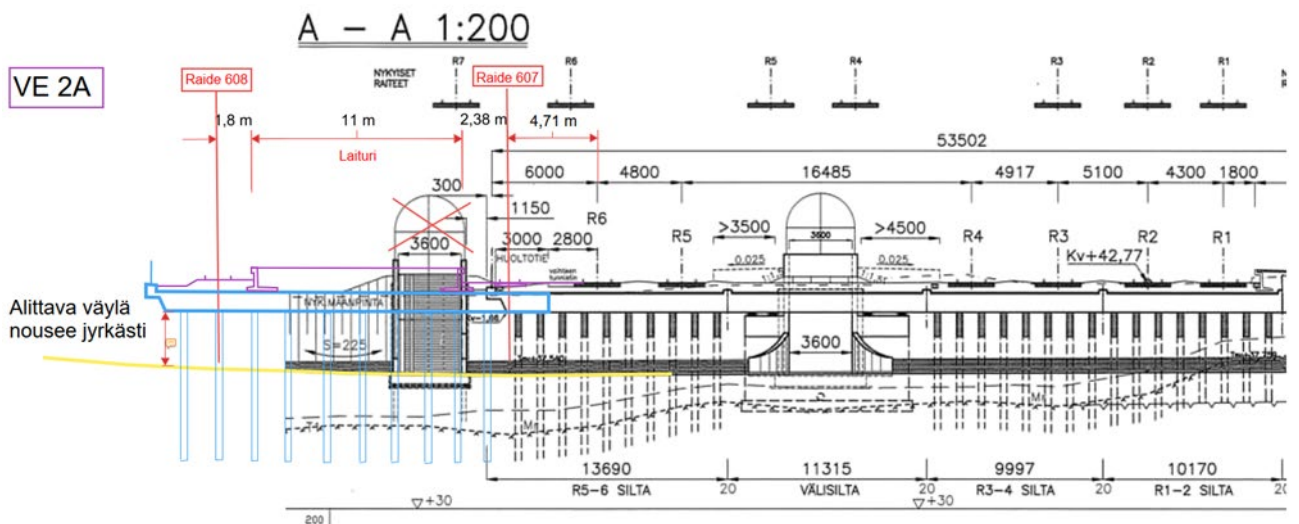
Alikulkusillan siltatyyppi on jännitetty betoninen ulokelaattasilta. Silta on rakennettu vuonna 2001. Taitorakennerekisterin tietojen mukaan sillan kokonaispituus on 31 m, kannen pituus 26 m. Sillan kokonaisleveys on 53,9 m, ja hyödyllinen leveys 53,5 m. Silta on rakennettu vaihteittain. Sillan ylittää kuusi raideetta. Raiteet R1, R2, R3 ja R4 ovat vierekkäin. Raiteiden R4 ja R5 välissä on laiturijärjestelmä alittavalta väylältä laituritasolle. Raiteiden R5 ja R6 ovat vierekkäin sillan itäreunalla. Sillan vieressä itäreunalla on porrasyhteys. Silta on perustettu porapaaluin kalliin varaan.

Sillan viimeisin yleistarkastus on tehty 2018. Vauriokirjauksia on sillan laakerien ruostumisista, irronneista valaisimista sekä tieluiskan eroosiovauriosta. Sillan kunto on todettu hyväksi.

Ehdotetussa raiteistomalleissa VE2A raiteiden R5 ja R6 itäpuolelle tulisi raide 607 ja raide 608. Raiteiden 607 ja 608 väliin tulisi laiturit.

Ehdotetussa raiteistomallissa alikulkusillan jatkaminen itään päin on mahdollista. Nykyinen sillan itäpuolinen porrasyhteys puretaan. Alikulkusilta jatketaan samanlaisena paaluille perustettuna jännitettynä betonisena ulokelaattasiltana. Uudesta alikulkusillasta voidaan rakentaa kulkuyhteys uudelle laiturialueelle portain, luiskin ja/tai hissein.

Raiteistovaihtoehdossa VE2A alittavan väylän taso on hankala toteuttaa. Sillan itäreunalle on haasteita suunnitella vaadittu alikulkukorkeus, koska alittava väylä nousee melko jyrkästi itään päin. Tilanne on esitetty alla olevassa kuvassa.



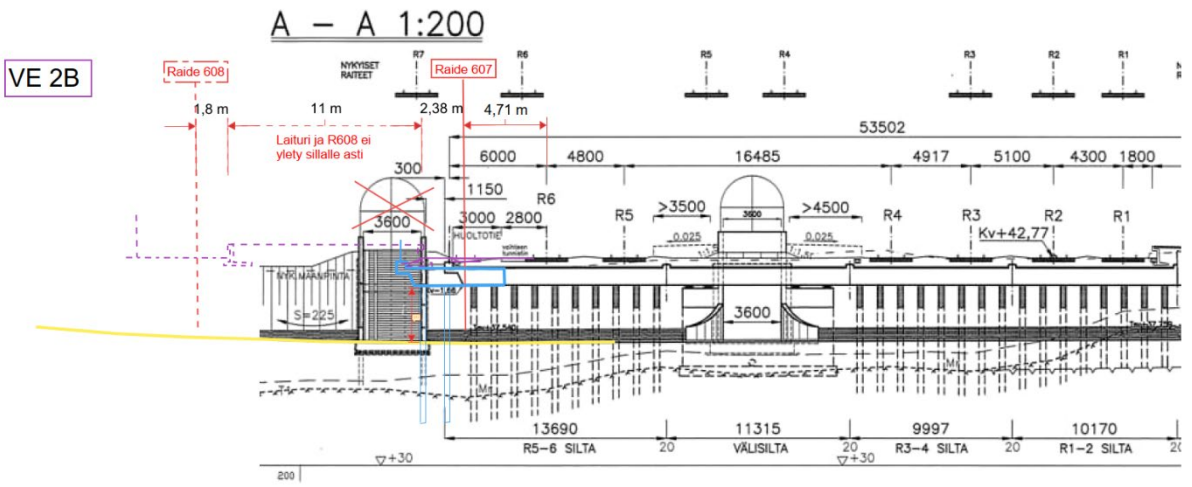
Ehdotetussa raiteistomalleissa VE2B raiteiden R5 ja R6 itäpuolelle tulisi raide 607 ja raide 608. Raiteiden 607 ja 608 väliin tulisi laiturit. Raide 607 kulkisi uuden sillan levennyksen yli. Raide 608 sekä laiturit päättyisivät ennen sillalle tuloa.

Ehdotetussa raiteistomallissa alikulkusillan jatkaminen itään päin on mahdollista. Nykyinen sillan itäpuolinen porrasyhteys puretaan. Alikulkusilta jatketaan samanlaisena paaluille perustettuna jännitettynä betonisena ulokelaattasiltana Raiteen 607 vaatimilta osin. Uuden sillan itäreunalle voidaan rakentaa kulkuyhteys laiturialueelle portain, luiskin ja/tai hissein.

Raiteistovaihtoehdossa VE2B alittavan väylän taso ja vaadittu alikulkukorkeus on helpompi toteuttaa kuin vaihtoehdossa VE2A. Tilanne on esitetty alla olevassa kuvassa.



29.8.2024



## 4 VAIKUTUSTENARVIOINTI

### 4.1 Vaikutukset maankäyttöön ja maisemaan

#### **Vaikutukset maankäyttöön**

Laadittujen suunnitelmien tavoitteena on ollut mahdollistaa Keravan ja Siipoon maankäyttösuunnitelmien toteuttaminen. Ratkaisuvaihtoehtoja on suunnittelutyön edetessä vertailtu maankäytön ja maanomistuksen kannalta huomioiden mm. toteuttamiskelpoisuus ja kustannukset.

Keravalla suunnitteluratkaisut mahdollistavat Ahjon tiivistämistä ja kehittämistä urbaanimmaksi taajamaympäristöksi.

Talman maankäyttötavoitteiden toteutumisen kannalta on keskeistä, että junaliikenne Kerava–Nikkilä-välillä toteutuu, sillä alueen maankäyttöä on suunniteltu vahvasti asemaan tukeutuen. Junaliikenne mahdollistaa Talman kasvua maaseutumaisesta kylästä kohti pikkukaupunkia.

Nikkilässä uusi asemanseutu mahdollistaa taajamarakenteen voimakkaan tiivistämisen ja muodostaa siten aivan uutta kaupunkiympäristöä.

#### **Vaikutukset maisemaan ja taajamakuvaan**

Maisemaan ja taajamakuvaan kohdistuvia vaikutuksia syntyy rata-alueen toiminnallisesta laajenemisesta, katujen ja kävely- ja pyöräilyteiden eritasojärjestelyistä ja radansuuntaisista katu- ja huoltotiejärjestelyistä. Eritasojärjestelyjen vuoksi tarvitaan pengerryksiä ja leikkauksia, jotka sijainnistaan riippuen ovat maisemassa ja taajamakuvaan hyvin näkyviä. Merkittäviä maisemallisia ja taajamakuvaallisia vaikutuksia syntyy kehittyvästä maankäytöstä, radan varren ja läheisyyden uudis- ja täydennysrakentamisesta. Radanvarren rakentaminen tulee vähitellen vähentämään väylärakenteista aiheutuvia vaikutuksia maisemaan, kun uudet rata-, katu- ja kävely- ja pyöräilyjärjestelyt liittyvät osaksi taajamarakennetta. Seuraavassa on arvioitu katujärjestelyiden vaikutusta maisemaan ja taajamakuvaan.

Postlarinkadun, Tervahaudankatun ja Porvoontien kohdilla on ratkaisuna radan alikulkujärjestelyt. Vaikutukset maisemaan ja taajamakuvaan jäävät melko vähäisiksi. Yksityiskohdat ympäristöön sovittamisesta, esim. istutukset ja kiveykset, ratkaistaan tarkemmassa suunnittelussa.

Ahjon kohdalla uusi asemanseutu kytkeytyy olevaan, jo melko tiivisti rakennettuun taajamarakenteeseen. Uusi asema ei aiheita merkittäviä muutoksia taajamakuvaan, sillä se kytkeytyy rakentuessaan jo oleviin ylikulkuihin ja reitteihin. Vilkastuva asemanseutu muuttaa alueen luonnetta

urbaanimmaksi ja mahdollistaa palvelujen kehittämistä aseman seudulle ja luo osaltaan edellytyksiä alueen tiivistämiselle.

Vanikontie kohdalla on ratkaisuna radan alikulkujärjestelyt. Vanikon uudelleen linjaus mahdollistaa osayleiskaavan mukaista maankäyttöä. Alikulku muuttaa merkittävästi alueen maisemaa maaseutumaisesta ympäristöstä kohti urbaanimpaa ja rakennetumpaa ympäristöä. Yksityiskohdat alikulun osalta ympäristöön sovittamisessa esim. istutukset ja kiveykset, ratkaistaan tarkemmassa suunnittelussa.

Talmaan on tutkittu radan alittavaa alikulkua sekä radan ylittävää siltavaihtoehtoa. Radan alikulkuratkaisu ei heikennä aseman pohjoispuolella sijaitsevan osayleiskaavassa säilytettäväksi merkityn pihapiirin ja muinaismuistokohteen arvoa. Maisemallisesti uusi katulinjaus radan alikulkuratkaisussa sijoittuu nykyisen avoimen maiseman reunaan.

Talmassa radan ylikulkuratkaisun vaikutuksen maisemaan ovat merkittävämmät kuin alikulkuratkaisussa. Radan pohjoispuolella maasto on avointa ja laskee kohti rataa, mikä korostaa tarvittavien pengerrysten näkyvyyttä maisemassa. Ratkaisu sivuaa länsipuolelta osayleiskaavassa säilytettäväksi merkittyä pihapiiriä ja muinaismuistokohdetta. Ylikulkukäytävän mukaiset katuyhteydet halkaisevat avoimen maisematilan. Siltapenkereiden rakentaminen vaikuttaa merkittävästi maisemaan muuttaen näkymiä avoimessa maisematilassa. Ylikulkuvaihtoehdossa tielinja jatkuu luontevasti Talman nykyisestä keskustasta etelään radan eteläpuolelle.

Ilvesmäentien kohdalla on kyse yksityistiejärjestelyistä, joiden maisemavaihtaus jää hyvin vähäiseksi.

Martinkyläntie risteää radan kanssa hieman viistosti ja alikulun läheisyydessä on alustava varaus liityntäpysäköintipaikalle, jonka tarve ja laajuus selvitetään jatkosuunnittelussa. Martinkyläntien ja kävely- ja pyöräilytien linjaus sijoittuu heti radan länsipuolelle, välissä on EV-alue. Liikennealueen hallitsevuutta taajamakuvaan on mahdollista lieventää esimerkiksi välikaistan istutuksilla.

Nikkilän aseman ympäristössä vaikutukset maisemaan ja taajamakuvaan ovat erityisen näkyvät. Asemaan liittyvät katu- ja liikennejärjestelyt muuttavat nykyistä ympäristöä radan eteläpuolella ja lisäksi tarvitaan tukimuureja korkeuserojen ratkaisemiseksi. Radan pohjoispuolelle on tehty aluevaraus pysäköintialueelle. Ympäristörakentamisella, riittävillä istutuksilla ja korkeatasoisilla materiaalivalinnoilla voidaan vaikuttaa taajamaympäristön yleisilmeeseen. Esimerkiksi laajaa pysäköintialuetta tulisi jäsentää kulttuurimaisemaan sopivin puu- ja pensasistutuksin.

## 4.2 Liikenteelliset vaikutukset

Aluevaraus selvityksen ratkaisut palvelevat alueiden kehittymistä Ahjossa, Talmassa sekä Nikkilässä ja mahdollistaa uuden maankäytön toteuttamisen asemien yhteyteen. Nykyisten tasoristeyksien poistaminen ja korvaaminen ali- ja ylikuluilla parantaa liikenneturvallisuutta sekä saavutettavuutta. Kaikkien uusien ali- ja ylikulkujen yhteyteen on esitetty myös järjestetyt jalankululle ja pyöräliikenteelle.

Keravan asemalla radan suuntainen jalankulun ja pyöräilyn yhteys katkeaa Asemansillan kohdalla ja korvaava yhteys on esitetty kulkevan etelästä Vanhan Valtatien ja Sahankadun kautta Asemansillan pohjoispuolelle. Nykyinen liityntäpysäköintialue aseman itäpuolella pienenee uusien laiturijärjestelyiden myötä noin puoleen.

Postlarinkadulla nykyinen tasoristeys korvataan alikululla, jossa on oma väylä myös jalankululle ja pyöräliikenteelle. Tervahaudankadun uudessa alikulussa on varauduttu mitoituksessa uuteen jalankulun ja pyöräliikenteen pääreittiin. Uudet alikulut mahdollistavat kolmioraitteen alueen maankäytön muutokset pitkällä aikavälillä keskustamaiseksi alueeksi.

Ahjon aseman yhteyteen on esitetyt jalankulun ja pyöräliikenteen yhteydet asemalaiturille sekä uusi liityntäpysäköintialue tukevat alueen maankäytön kasvua ja saavutettavuutta.

Talman aseman yhteyteen on esitetty kaksi vaihtoehtoista liikenneyhteyttä Martinkyläntieltä Talman uudelle suunniteltavalle asemakaava-alueelle. Molemmat vaihtoehdot mahdollistavat uuden maankäytön suunnittelun aseman yhteyteen. Molemmissa vaihtoehdoissa muodostuu uusi ajoneuvoyhteys radan eteläpuolelta Martinkyläntielle. Lisäksi uuden aseman länsipuolelle on esitetty jalankulun ja pyöräliikenteen alikulku suunnitellulle virkistysyhteydelle.

Vaahteramäen kohdalla Marinkyläntien linjauksen muutos radan alitse nykyistä tasoristeystä aiemmin mahdollistaa uuden asemavarauksen yhteyteen edellytyksiä maankäytön kehittämiseksi radan pohjoispuolella. Martinkyläntien linjauksen muutos sekä uusi asemalaituri radan eteläpuolella parantaa Vaahteramäen yritysalueen saavutettavuutta.

Nikkilässä aseman eteläpuolelle on esitetty katuyhteys, jossa sijaitsee myös linja-autopysäkit. Ratkaisu mahdollistaa sujuvan vaihtoyhteyden junan ja linja-auton välillä. Aseman pohjoispuolelle on esitetty myös liityntäpysäköinnille tilat. Aseman uusi jalankulun ja pyöräliikenteen alikulku parantaa yhteyksiä Nikkilän kartanon asemakaavan maankäytöstä Nikkilän keskukseen.

### 4.3 Vaikutukset luonnonympäristöön

Aluevaraus selvityksessä esitetään uusien laiturialueiden ja raiteiden, tie- ja katuyhteyksien, alikulkujen sekä siltojen rakentamista. Esitetyt ratkaisut vaativat olemassa olevan kasvillisuuden poistamista rakentamisen yhteydessä. Poistettava kasvillisuus on pääasiassa piennarlajistoa sekä viljeltyjen peltojen kasvillisuutta.

Tasoristeysten poistot alikulkujärjestelyin aiheuttavat kasvillisuusvaikutusten lisäksi rakentamisen aikaisia vesistövaikutuksia tasoristeyskohteiden lähiympäristön avo-ojissa, jotka vastaanottavat rakentamiskohteiden pintavalunnan. Rakentamistoimenpiteet ja erityisesti uomien siirrot aiheuttavat tilapäistä kiintoainespitoisuuden kohoamista ja samentumista ojavedessä. Myös valumavesien ravinnepitoisuudet voivat nousta. Rakentamisen aikaisia haitallisia vesistövaikutuksia voidaan lieventää työmenetelmien valinnalla, uomaan sijoitettavilla suojaverhoilla sekä ajoittamalla uomiin kohdistuvat työvaiheet vähävetiseen ajankohtaan.

Suunnitteluratkaisut sijoittuvat arvokkaiden luonnonympäristön kohteiden alueelle Talman ja Nikkilän kohdilla.

#### **Talman kohta**

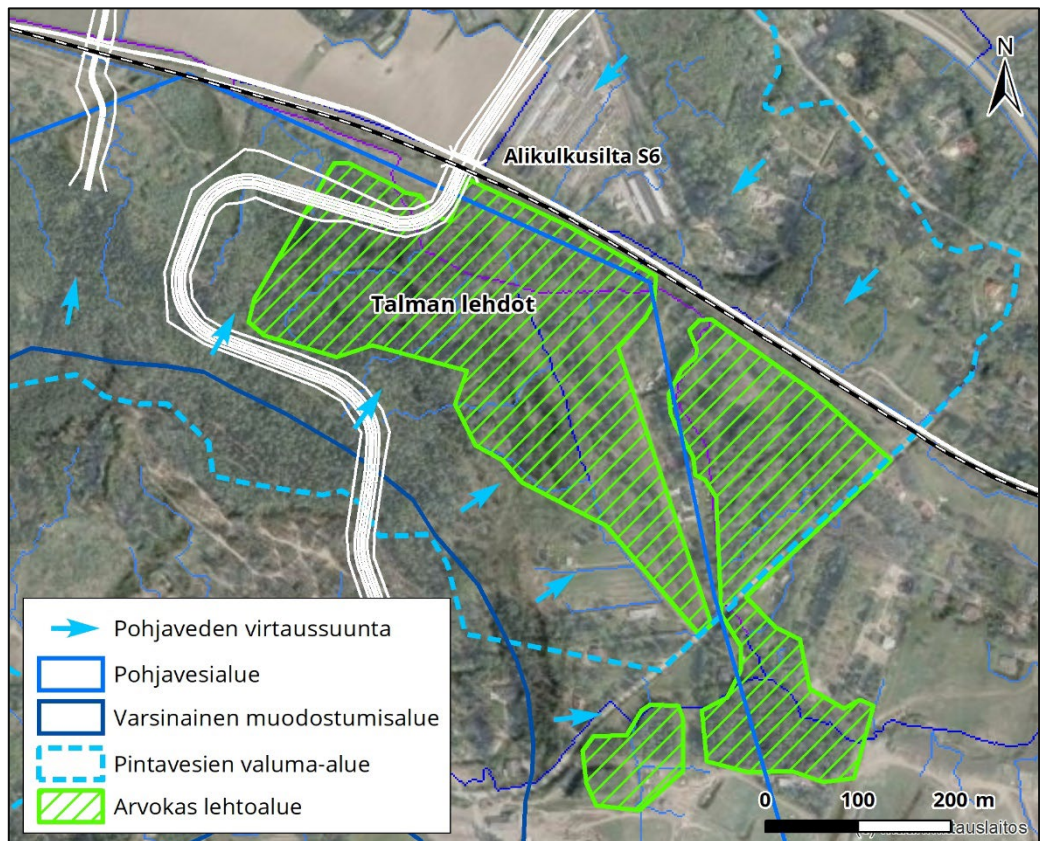
Talman alueella suunnitteluratkaisut sijoittuvat maakunnallisesti arvokkaan Talman lehdon välittömään läheisyyteen sekä Ollisbackan muun vedenhankintakäyttöön soveltuvan pohjavesialueen pohjoisrajalle. Talman lehtoalueen arvokkaimpiin piirteisiin kuuluvat pohjois- ja keskiosien lähteikköisyys ja tihkupintaisuus sekä lähde- tai kalkkivaikutusta indikoiva vaatelias lajisto. Talman tulevan liikennepaikan laituri tai lisäraide eivät sijoitu arvokkaan lehdon ja pohjavesialueen alueelle, mutta Talman alueen tulevaan maankäyttöön liittyvät yhteydet radan poikki uuden laiturin itäpuolella sijoittuvat pohjavesialueelle sekä alikulkuvaihtoehdossa myös lähdelehtokorven alueelle.

Ylikulkuvaihtoehdolla ei arvioida olevan haitallisia vaikutuksia lehtoalueeseen ja vaikutukset pohjavesialueen muodostuvan pohjaveden määrään ja laatuun arvioidaan myös melko vähäisiksi. Uuden katuyhteyden ja ylikulkusillan toteuttaminen vaatii nykyisen puuston poistamista linjauksen alueelta, mutta pohjavesialueella vaadittavat kaivutyöt ovat huomattavasti vähäisempiä kuin alikulkuvaihtoehdossa.

Alikulkuvaihtoehdossa uudet katulinjaukset sijoittuvat maakunnallisesti arvokkaan lehtoalueen kriteerit täyttävälle metsäalueelle noin 140 metrin matkalla alueen luoteiskulmassa. Nykyinen puusto ja muu kasvillisuus tullaan poistamaan linjauksen kohdalta noin 2 800 m<sup>2</sup> alueelta, mutta

lehtoalue säilyy melko yhtenäisenä katuyhteyden sijaitessa alueen luoteisreunalla.

Alikulun rakentaminen vaatii merkittäviä kaivutöitä pohjavesialueen pohjoisrajalla, joilla voi olla haitallisia vaikutuksia pohjavesialueen pohjaveden määrään ja laatuun. Alikulun toteuttaminen vaatii myös pysyvää pohjaveden pinnan alentamista, jonka seurauksena pohjavettä poistuu muodostumasta. Koska Talman lehdon lähdevaikutteinen kasvillisuus on riippuvainen pohjavedestä, voi alikulun pysyvä pohjaveden pinnan alentaminen muuttaa pohjaveden virtaussuuntaa ja pohjaveden määrää lehtokorven kannalta epäsuotuisaan suuntaan, jolloin pohjavesivaikutteinen kasvillisuus voidaan menettää osittain tai kokonaan.



Kuva 29. Talman uuden alikuluvaihtoehdon sijoittuminen suhteessa arvokkaaseen lehtoalueeseen ja pohjavesialueeseen. Aineistot © MML 2022, Syke 2022, Uudenmaan liitto 2019.

Pohjaveden pinta alikulun siltapaikalla on noin tasossa +32 mmpy ja alikulun taseus tulee alimmillaan olemaan noin +26 mmpy. Pohjaveden pinnan alentamisen vaikutuksia virtaussuuntiin ja aleneman laajuuteen alikulun kohdalle ei ole selvitetty koepumppauksella aluevaraus selvityksen laadinnan aikana, joten pohjavesimuodostuman pohjoisosan virtaussuuntaa voidaan arvioida vain maaston topografian perusteella. Pohjaveden

virtaussuunta noudattaa todennäköisesti maaston korkeussuhteita ollen lehdon alueelle kohti pohjoista, koillista ja itää. Pääosa alueelle virtaavasta pohjavedestä muodostuu lehtoalueen länsipuolella hiekka- ja hietamuodostuman alueella, joka on rajattu varsinaiseksi pohjaveden muodostumisalueeksi. Uusi alikulku sijoittuu välittömästi arvokkaan lehtoalueen pohjoisrajalle. Pohjavedenpinnan todennäköinen pysyvä alentaminen tulee alentamaan pohjavedenpintaa myös lehtoalueen pohjoisosassa heikentäen pohjavesivaikutteisten kasvien esiintymismahdollisuuksia alueella. Pohjavedenpinnan alentamisen vaikutus on voimakkain alikulun välittömässä ympäristössä, jonka vuoksi on todennäköistä, ettei alikulun rakentamisella ole merkittävää vaikutusta lehtoalueen eteläosan rinnekasvillisuuteen.

Pysyvä pohjaveden pinnan alentaminen vaatii vesilain (578/2011) mukaisen luvan lain 3 luvun 3 §:n kohdan 2) mukaisesti, mikäli pohjavesiesiintymästä poistuu pohjavettä vähintään 250 m<sup>3</sup> vuorokaudessa. Lupaa haetaan Etelä-Suomen aluehallintovirastolta.

Myös päällystetty pinta-ala on alikulkuratkaisussa suurempi siltavaihtoehtoon verrattuna. Toisaalta päällystetyn pinnan määrän lisääntymiseen vaikuttaa eritasoratkaisua enemmän muu pohjavesialueelle osoitettava uusi maankäyttö.

Talman keskustan eteläosan asemakaavan luontoselvityksessä kunnostettavaksi suositeltu uhanalaisten perhoslajien esiintymisalue jää osittain uuden jalankulun ja pyöräilyn yhteyden J1 linjauksen alle niittyalueen koillisosassa. Niittyalue säilyy pääosin.

### **Nikkilän kohta**

Nikkilän aseman alueella suunnitteluratkaisut sijoittuvat paikallisesti arvokkaaksi luontokohteeksi arvotetun Ollbäckenin purolaakson etelärajalle sekä Nikkilän ja Nordanån vedenhankintaa varten tärkeälle pohjavesialueelle. Uudet kulkuyhteydet radan poikki Nikkilän Kartanon asemakaava-alueelle pirstovat paikallisesti arvokasta purolaaksoa ja todennäköisesti muuttavat sen nykytilaa. Purolaakso on Nikkilän kartanon keskuksen asemakaavassa osoitettu maiseman ja luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeäksi alueeksi, jolla ympäristö säilytetään. Kaavamerkinnällä pyritään turvaamaan Ollbäckenin säilyminen avouomana ja purolaakson säilyminen viheralueena.

Ollbäckenin uoman yli tullaan toteuttamaan kolme uutta ylikulkusiltaa sekä alikulkusilta radan ali välittömästi uoman eteläpuolelle. Siltojen rakentaminen todennäköisesti aiheuttaa väliaikaista kiintoaineksen vapautumista vesipatsaaseen uomaan ja sen luiskiin kohdistuvien työvaiheiden aikana. Kiintoaineksen vapautumista voidaan ehkäistä työmenetelmien valinnalla sekä ajoittamalla työvaiheita potentiaalisesti vähävetiseen ajankohtaan

29.8.2024

esimerkiksi alkukevääseen. Sementuman leviämistä voidaan ehkäistä käytämällä suojaverhoa uomassa työkohteen alavirran puolella. Rakentamisen aikaisten vesistövaikutusten hallinta on tärkeää, koska Ollbäcken laskee Siipoonjoen Natura-alueelle välittömästi Nikkilän asema-alueen itäpuolella.

Nikkilän asema-alueen suunnitteluratkaisut sijoittuvat osittain luokitelluille pohjavesialueille aseman länsi- ja itäpäässä. Uusi laiturialue, sen itäpuolinen jalankulun ja pyöräilyn alikulku Nikkilän asematunneli sekä pohjoispuolinen liityntäpysäköintialue jäävät pohjavesialueiden ulkopuolelle. Rakentaminen pohjavesialueella on aina riski pohjaveden laadulle ja lisäntyvä päällystetty pinta-ala vähentää muodostuvan pohjaveden määrää. Uusi radan alikulkusilta ajoneuvoliikenteelle aseman länsipuolella vaatii merkittäviä kaivutöitä pohjavesialueella Ollbäckenin uoman välittömässä läheisyydessä.

Uuden alikulkusillan yleissuunnitelman yhteydessä (Sweco 2021) on asennettu kaksi pohjavesiputkea siltapaikan tuntumaan. Pohjavedenpinta sijaitsee havaintojen perusteella noin tasossa +9 mmpy savikerroksessa kuiva-kuoren alapinnassa ja uuden alikulun tasaus tulee alimmillaan olemaan noin +12 mmpy. Hankkeella ei arvioitu olevan merkittäviä vaikutuksia pohjaveden pinnan tasoon alueella eikä alikulkusillan toteuttaminen vaatine pohjaveden pinnan pysyvää alentamista siltapaikalla. Alikulun luoteispuolelle noin 450 metrin etäisyydelle sijoittuu käytöstä poistettu Nikkilän varavedenottamo, jonka antoisuuteen alikulkusillan toteuttamisella ei todennäköisesti ole vaikutusta.

Alikulkusilta ja siihen liittyvä Ollbäckenin ylittävä ylikulkusilta saattavat vaatia vesilain (587/2011) mukaisen luvan vaikutusten perusteella vesilain 3 luvun 2 §:n kohdan 8) mukaisesti, mikäli hanke vaarantaa Ollbäckenin puron uoman luonnontilan säilymisen.





Kuva 30. Nikkilän aseman suunnitteluratkaisujen sijoittuminen suhteessa arvokkaaseen purolaaksoon ja pohjavesialueisiin. Aineistot © MML 2022, Syke 2022, Luonto- ja ympäristötutkimus Envibio Oy 2019.

#### 4.4 Meluvaikutukset

Ennustetilanteessa junamäärät lisääntyvät rataosuudella henkilöjunaliikenteen käynnistyessä. Hiljaisempi henkilöjunaliikenne painottuu päivään ja meluisampi tavarajunaliikenne yöaikaan. Nykytilanteeseen verrattuna melutaso lisääntyy ennustetilanteessa sekä päivä- että yöaikana. Aluevaraus selvityksen suunnitteluratkaisuilla, mm. radan geometrian muutoksilla, uusilla asemalaitureilla ja suunnitelluilla katuyhteyksillä, on vähäisiä vaikutuksia melun leviämiseen, mutta pääasiassa melun lisääntyminen aiheutuu raideliikenteen lisääntymisestä. Yöajan keskiäänitason nousuun vaikuttaa lisäksi ennustettu tavarajunakaluston keskimääräisen pituuden kasvaminen.

##### Keskiäänitasot ulkoalueilla

Ennustetilanteessa valtioneuvoston asettaman ohjearvon ylittävä päiväajan meluvyöhyke ( $L_{Aeq} > 55$  dB) ylittää radasta noin 50 metrin etäisyydelle. Yöajan meluvyöhyke ( $L_{Aeq} > 50$  dB) ylittää radasta enimmillään noin 125 metrin etäisyydelle. Sekä päivä- että yöajan melualueella sijaitsee ainakin osittain asuinkiinteistöjä. Selvitysalueella sijaitsee myös kolme vapaa-ajan

kiinteistöjä yöajan melualueella ( $L_{Aeq} > 40$  dB). Melulle altistuville asuin- kiinteistöille jää vaihtelevasti melulta suojaisia oleskelupiha-alueita. Melulle al- tistuvat rakennukset on esitetty tarkemmin meluselvityksen liitteissä.

### **Keskiäänitasot rakennusten julkisivuilla**

Kahdella asuinrakennuksella Nikkilän aseman kohdalla julkisivulle kohdis- tuva keskiäänitaso ylittää päiväaikana 65 dB, jolloin on mahdollista, että päi- väajan ohjearvo (35 dB) rakennusten sisätiloissa ylittyy riippuen rakennus- ten julkisivun kokonaisääneneristävydestä. Yhdeksällä asuinrakennuksella Martinkylässä ja Nikkilässä julkisivulle kohdistuva keskiäänitaso ylittää yö- aikana 60 dB, jolloin on mahdollista, että yöajan ohjearvo (30 dB) rakennus- ten sisätiloissa ylittyy riippuen rakennusten julkisivun kokonaisääneneris- tävydestä.

### **Hetkellinen enimmäisäänitaso rakennusten julkisivuilla**

Keskiäänitason lisäksi yksittäisen GOST-standardin mukaisen tavarajunan ohiajosta syntyvä hetkellinen enimmäisäänitaso on korkea lähellä rataa. Ju- nan ohiajosta aiheutuvalle hetkelliselle enimmäisäänitasoille ( $L_{AFmax}$ ) ei ole virallisia ohjearvoja, mutta Uudenmaan ELY-keskuksen oppaan Melun- ja tärinäntorjunta maankäytön suunnittelussa (2/2013) mukaisesti asuin- ja majoitusrakennuksen sisätiloissa, etenkin nukkumiseen tarkoitetuissa huo- neissa, suositeltavana enimmäisäänitasona pidetään 45 dB. Melutaso ra- kennuksen sisätiloissa voi ylittää hetkellisesti suositellun tason joissain ra- kennuksen osissa tai kerroksissa, mikäli julkisivulle kohdistuva hetkellinen enimmäisäänitaso ylittää 75 dB eikä rakennuksen julkisivulle ole toteutettu normaalia parempaa kokonaisääneneristävyyttä. Yli 75 dB:n hetkellinen enimmäisäänitaso voi kohdistua rakennuksen julkisivuille silloin, kun ra- kennuksen etäisyys rataan on alle 250 m eivätkä maastonmuodot tai muut rakenteet estä melun leviämistä rakennuksen suuntaan. Selvitysalueella si- jaitsee radan varrella useita asuinrakennuksia, joiden radan puoleiselle jul- kisivulle kohdistuu yli 75 dB hetkellinen enimmäisäänitaso (kts. meluselvi- tyksen liite 8). Rakennusten julkisivujen kokonaisääneneristävyyttä tai huo- nejärjestystä ei ole selvitetty tässä yhteydessä, joten ei ole tiedossa, ylit- tykö hetkellisen enimmäisäänitason suositus (45 dB) nukkumiseen tarkoi- tetuissa tiloissa.

### **Meluhaittojen vähentämisen keinot**

Meluvaikutusten vähentämisen keinoja ovat esimerkiksi meluntorjuntara- kenteiden toteuttaminen, junien nopeusrajoitusten alentaminen, kalusto- rajoitukset sekä meluvyöhykkeiden huomioiminen kaavoituksessa.

Aluevaraus selvityksen yhteydessä tutkittiin matalan melukaiteen sijoitta- mista Nikkilän aseman kohdalle radan etelä- ja pohjoispuolelle. Radan poh- joispuolella matalalla melukaiteella on mahdollista jonkin verran vähentää suunnitteilla olevan Nikkilän kartanon keskuksen asemakaava-alueen,

jonka eteläosissa melun keskiäänitason yöajan ohjearvo ylittyy, melutasoa. Radan eteläpuolella matalalla melukaiteella on melko vähäinen vaikutus asuinkiinteistöjen melutasoon, mutta osalla rakennuksista julkisivulle kohdistuva melutaso alenee joitakin desibelejä melusuojauksen vaikutuksesta. Meluntorjuntarakenteiden toteuttamisesta päätetään myöhemmin rata-suunnitelman laatimisen yhteydessä.

Asemakaavoituksen yhteydessä voidaan antaa kaavamääräys normaalia paremmasta julkisivun kokonaisääneneristävydestä asuin- ja vapaa-ajan rakennuksille, joiden julkisivuilla hetkellinen enimmäisäänitaso ylittää yöaikana 75 dB. Esimerkiksi rakennuksen julkisivulle, johon kohdistuu 77 dB hetkellinen enimmäisäänitaso, voidaan kaavassa määrätä 32 dB:n kokonaisääneneristävyysvaatimus, jolloin suositus 45 dB yöaikana sisätiloissa ei ylity.

Maankäytön suunnittelun yhteydessä melun keski- ja enimmäisäänitasot voidaan huomioida radan läheisyydessä myös esimerkiksi sijoittamalla radan välittömään läheisyyteen asuinrakennusten sijaan liike- tai toimistorakennuksia, vähentämällä meluhaittaa makuuhuoneissa huoneistojen huonejärjestyksen avulla (makuuhuoneiden sijoittaminen hiljaisemman julkisivun puolelle) tai sijoittamalla liiketilaa rakennusten alimpiin kerroksiin, joihin yleensä kohdistuu suurin melutaso.

#### **4.5 Tärinävaikutukset**

Riski tärinäluokan ylityksiin asuinrakennuksissa ei muutu ennustetilanteessa tai aluevaraus suunnitelman mukaisten radan muutosten myötä. Olemassa olevista asuinrakennuksista 12 asuinrakennuksella on arvioitu riski tärinäluokan D ylittymiseen. Uusille asuinalueille Sipoon Talmassa ja Nikkilässä ei ole rakennusten perustuksiin lasketuilla tärinätasoilla riskiä ylittää tärinäluokkaan C lukuun ottamatta Talman kaava-alueen TM2 pohjoisosaa.

Yleisesti ottaen riski tärinäluokan C ylitykseen voi kasvaa, mikäli rakennuksen rungon resonanssi voimistaa tärinää. Voimistuminen riippuu rakennuksen tyypistä sekä rakennuksen alla olevasta maaperästä. Tällainen tilanne on mahdollinen esimerkiksi pientaloilla savimailla, joita on erityisesti kaava-alueella NG8. Vaimennusratkaisuilla on mahdollista laskea riskiä tärinäluokan C ylitykseen siinä tapauksessa, että rakennuksen rungon resonanssi vahvistaisi tärinää. Tällainen ratkaisu olisi esimerkiksi maaperän kalkkisementtistabilointi, joka vaimentaisi tärinätasoa koko alueella. Pientaloalueen näkökulmasta ratkaisu on kuitenkin todennäköisesti verrattain kallis. Toinen ratkaisu olisi esimerkiksi paalulaatta radan alla.

Pientalojen osalta toteutuviin tärinätasoihin vaikuttaa oleellisesti riski tärinän voimistumisesta resonanssin seurauksena. Tätä riskiä voidaan pienentää esimerkiksi välipohjien resonanssimitoituksella sekä rajaamalla pientalot yksikerroksisiksi.

Yleisesti ottaen laskentatulosten perusteella ei suositella radan alapuoleisen maan vahvistamista suihkuinjektioinnilla, koska sillä saavutettava vaimennustaso (noin 25 %) sekä vaikutus rakennusten tärinätasoihin jäävät todennäköisesti riittämättömiksi. Tuoreimpien tutkimusten perusteella vastaava vaimennus olisi mahdollista saavuttaa kustannustehokkaammin pohjainpölkyillä erityisesti, mikäli ratkaisu olisi mahdollista toteuttaa uuden radan rakentamisen tai päällysrakenteen uusimisen yhteydessä (Oksanen *et al.*, 2022). Mahdollisten rakenteiden lisäksi rakennusten tärinätasoihin voidaan vaikuttaa myös nopeusrajoituksin sekä kalustorajoituksin.

## 5 ALUSTAVA KUSTANNUSARVIO

Alustava kustannusarvio (toukokuu 2022: MAKU125, 2015=100) on esitetty alla.

	Väylä	Geo	Silta	Rata	Yhteensä
Keravan asema VE1	480 000 €		2 978 000 €	4 700 000 €	8 158 000 €
Keravan asema VE2	480 000 €		3 537 000 €	4 400 000 €	8 417 000 €
Postlarinkatu	330 000 €	3 000 000 €	670 000 €	-	4 000 000 €
Tervahaudankatu	570 000 €	2 700 000 €	670 000 €	-	3 940 000 €
Porvoontie	1 200 000 €	3 100 000 €	1 000 000 €	-	5 300 000 €
Ahjo	250 000 €	100 000 €	-	600 000 €	950 000 €
KERAVA (asema VE1)	2 830 000 €	8 900 000 €	5 318 000 €	5 300 000 €	22 348 000 €
KERAVA (asema VE2)	2 830 000 €	8 900 000 €	5 877 000 €	5 000 000 €	22 607 000 €
Vanikko	900 000 €	2 500 000 €	690 000 €	-	4 090 000 €
Talma (ylikulku) + laiturit	2 300 000 €	1 400 000 €	3 310 000 €	3 000 000 €	10 010 000 €
Talma (alikulku)	2 600 000 €	3 700 000 €	2 020 000 €	3 000 000 €	11 320 000 €
Ilvesmäki	500 000 €	2 300 000 €	640 000 €	-	3 440 000 €
Martinkyläntie	1 800 000 €	3 900 000 €	620 000 €	-	6 320 000 €
Lukkarintien jatke (Nikkilä)*					(6 880 000 €)
Nikkilä	2 000 000 €	1 200 000 €	1 800 000 €	3 000 000 €	8 000 000 €
SIPOO (Talman ylikulku)	7 500 000 €	11 300 000 €	7 060 000 €	6 000 000 €	31 860 000 €
SIPOO (Talman alikulku)	7 800 000 €	13 600 000 €	5 770 000 €	6 000 000 €	33 170 000 €

Koko hanke yhteensä (Talman ylikulku + Keravan asema VE1)	54 208 000 €
Koko hanke yhteensä (Talman ylikulku + Keravan asema VE2)	54 467 000 €
Koko hanke yhteensä (Talman alikulku + Keravan asema VE1)	55 518 000 €
Koko hanke yhteensä (Talman alikulku + Keravan asema VE2)	55 777 000 €

\*toteutetaan erillisenä hankkeena

### Rata

Radan kustannusarviot sisältävät suunnitellut raide- ja laiturijärjestelyt. Ahjon osalta kustannusarvio sisältää uusien reunalaiturien rakentamiskustannukset, laiturien kohdalla nykyisen raiteen tukemisen sekä laiturien aiheuttamat muutostarpeet radan teknisiin järjestelmiin. Talman, Nikkilän ja Keravan kustannukset sisältävät edellä mainittujen lisäksi uusien sivuraiteiden sekä vaihteiden rakentamis- ja sähköistyskustannukset sekä tarvittavan turvalaitevarustelun.

Radan kustannukset eivät sisällä linjaosuudelle mahdollisesti tehtävien toimenpiteiden kustannuksia. Radan kustannukset eivät sisällä

mahdollisia melukaiteita. Melukaiteiden yksikköhinta on 1000 € / jm (ei sisällä perustamisen kustannuksia ja hanke tehtäviä).

### **Silta**

Siltojen kustannusarviot on laskettu kansineliökustannusarvioiden perusteella. Arviot perustuvat aiemmin suunniteltujen samankaltaisten kohteiden toteutuneisiin kustannuksiin. Yhden sillan kustannukset sisältävät siltaa varten tarvittavat kaivut ja täytöt, rakennusmateriaalit ja rakennuskustannukset, sekä sillan varusteet ja laitteet. Mahdollisia olemassa olevien tai torakenteiden purkuja tai korjauskustannuksia ei ole huomioitu. Mahdolliset tuki- tai ponttiseinät eivät kuulu sillan kustannuksiin. Nikkilän asematunnelin osalta kustannusarvio sisältää sillan lisäksi portaikon katoksineen, hissien sekä alueen tukimuurit. Lukkarintien jatkeen alikäytävän kustannusarvio perustuu Sweco Oy:n kustannusarvioon vuodelta 2021.

### **Geo**

Pohjanvahvistusten kustannusarviot on laskettu tehtyjen tutkimusten perusteella kullekin pohjanvahvistustoimenpiteelle. Siltapaikoilla kustannusarviot sisältävät tukiseinät ankkurointeineen, suihkupaalutukset ja nykyisen radan tuennan siltapaikan välittömässä läheisyydessä. Matkustajalaiturien osalta kustannusarvio sisältää laiturin perustamisen kustannukset. Nykyisen radan mahdollinen pohjanvahvistustarve on rajattu tarkastelun ulkopuolelle.

### **Väylä**

Väylän kustannusarviot sisältävät suunnitelmissa esitetyt tie- ja katujärjestelyt. Uusilla kaduilla sekä pysäköintialueilla kustannukset sisältävät katuvalaistuksen. Yksityisteillä kustannuksissa ei ole huomioitu valaistusta. Kustannukset sisältävät myös mahdolliset kadun kuivatukseen liittyvät järjestelmät (hulevesiviemärointi ja mahdolliset pumppaamot). Kustannukset eivät sisällä mahdollisia johtosiirtoja tai muiden nykyisten rakenteiden siirtoja/purkuja.

### **Martinkylän asemavaraus**

Martinkyläntien kustannusarvio ei sisällä radan kustannuksia (laiturin rakentaminen) eikä pysäköintialueen kustannuksia. Laiturin rakentamiskustannukseksi on arvioitu 600 000 € ja pysäköintialueen sekä sen vaatimien kulkuyhteyksien rakentamiskustannukseksi 250 000 €.

## 6 YHTEENVETO JA JATKOSUUNNITTELUN REUNA EHDOT

Kerava–Sköldvik-radan aluevaraus selvityksen tuloksena on yleissuunnitelmatasoiset ratkaisut ratasuunnittelun ja kaavoituksen lähtökohdaksi. Suunnitelmissa on otettu huomioon rakennettavuus, alustavat tekniset ratkaisut ja niiden tilantarve.

### Ratasuunnittelu

Raide- ja laiturijärjestelyitä tarkasteltiin Keravan asemalle, Ahjoon, Talmaan, Martinkylään ja Nikkilään. Työssä huomioitiin henkilöliikenteen tarpeiden ohella myös tavara- ja henkilöliikenteen kohtaamismahdollisuus. Työssä käytettiin tarkastelun lähtökohtana 150 m laituripituutta Kerava–Nikkilä -junan tarpeisiin. Jatkosuunnittelussa on suositeltavaa tutkia pidempiä laituripituuksia, mikäli tulevaisuudessa esimerkiksi Itäradan Porvoon lähijunaliikenne ohjataan Kerava–Nikkilä -radan kautta.

Keravan asemalle tarkasteltiin kahta vaihtoehtoista raiteistomallia, joissa huomioitiin Kerava–Nikkilä-junan lisäksi K-junan laituritarpeet ja tavaraliikenteen ohiajo omaa raidetta pitkin. Lisäraiteet vaativat muutoksia alueella ja sen läheisyydessä oleviin katujärjestelyihin ja siltarakenteisiin. Keravan aseman kohdalla jatkosuunnittelussa on tarkasteltava vaihteen V001 sijoitus sillan alle ja pitkän vaihteen käytöstä saavutettava hyöty, K-junan tarpeisiin soveltuvan laituripituuden riittävyys, raiteilla sallitut valvontanopeudet ja opastinvarat, tarvitaanko raiteelle R607 läpiajettavuus vai voisiko raitteen toteuttaa pussiraitena sekä purettavaksi tai siirrettäväksi osoitetun raideristeyksen tarve. Lisäksi on selvitettävä aluetarve kalliroleikkauksen kohdalla, jossa tässä tarkastelussa aluevaraus tarve menee yli rautatiealueen rajan sekä vaihtoehdossa 1 raitteen R608 pohjoispäässä aluevaraus tarve, joka on tässä tarkastelussa suunniteltu vältettäväksi tukimuuriratkaisulla. Keravan raiteistomallia tutkitaan syksyllä 2022 käynnistyvässä liikenteellisessä selvityksessä, jonka tulokset on otettava huomioon Keravan uusissa raide- ja laiturijärjestelyissä seuraavassa suunnitteluvaiheessa. Mikäli raiteistoratkaisut muuttuvat liikenteellisen selvityksen myötä, on nykyisen rautatiealueen riittävyys tarkasteltava uudelleen.

Ahjoon tutkittiin Kerava–Nikkilä-junalle korkean reunalaiturin sijoitus nykyisen linjaraiteen pohjoispuolelle. Rautatiealuetta tarvitaan laiturin kohdalla lisää noin 8,5 metrin levyinen alue, yhteensä noin 1 200 m<sup>2</sup>.

Talmaan suunniteltiin sivuraide tavaraliikenteen kohtaamista varten. Pää- ja sivuraiteen väliin sijoitettiin Kerava–Nikkilä-junalle korkea välilaituri. Uusi sivuraide ja välilaituri sijoittuvat nykyisen linjaraiteen pohjoispuolelle.

Nykyinen rautatiealue ei ole riittävä. Rautatiealuetta tarvitaan radan pohjoispuolella lisää enimmillään noin 20 metrin leveydeltä, yhteensä noin 18 000 m<sup>2</sup>.

Martinkylään tutkittiin korkean reunalaiturin sijoitus ensisijaisesti nykyisen linjaraiteen eteläpuolelle. Martinkylän kohdalle tutkittiin myös muut mahdolliset paikat laiturin sijoittamiseksi Vaahterämäkeen suunnitellun uuden alikulkusillan läheisyyteen. Rautatiealuetta kannattaa varata lisää erityisesti ensisijaisen vaihtoehdon kohdalta radan molemmin puolin enimmillään noin 6 m leveydeltä, yhteensä noin 2 400 m<sup>2</sup>.

Nikkilään suunniteltiin sivuraide tavaraliikenteen kohtaamista varten. Pää- ja sivuraiteen väliin sijoitettiin Kerava–Nikkilä-junalle korkea välilaituri. Uusi sivuraide ja välilaituri sijoittuvat nykyisen linjaraiteen eteläpuolelle. Nykyinen rautatiealue ei ole riittävä. Rautatiealuetta tarvitaan radan eteläpuolella lisää enimmillään noin 14 metrin leveydeltä, yhteensä noin 7 000 m<sup>2</sup>. Rautatiealueen lisäaluetarve on osittain nykyisellä asemakaavoitetulla alueella. Aluetarve kohdistuu osin myös sellaisten kiinteistöjen alueelle, jossa on asuttuja rakennuksia. Näiden osalta tulisi seuraavassa suunnitteluvaiheessa selvittää, onko lisäaluetarvetta mahdollista kaventaa.

### **Maankäyttö ja maisema**

Maankäytön kannalta Kerava–Nikkilä-radnan avaaminen henkilöliikenteelle edellyttää maankäytön tiivistämistä etenkin radan asemakeskuksissa Ahjossa, Talmassa sekä Nikkilässä. Kerava–Nikkilä-radnan henkilöliikenneselvitysten mukaan ratakäytävällä edellytetään olevan noin 20 000 asukasta tämän ollakseen yhteiskuntataloudellisesti kannattava operoida. Nikkilässä ja Talmassa on käynnissä asemien ja asemanseutujen suunnittelu, joissa aseman läheisyyteen kaavoitetaan tiivistä asutusta ja asema toimii kävely- ja pyöräteiden sekä julkisen liikenteen ja liityntäpysäköinnin solmupisteinä. Mikäli jatkosuunnittelussa päädytään Talman osalta radan ylikulkuvaihtoehtoon saattaa tämä edellyttää kaavamuutoksia. Keravan Ahjo on jo nykyisin varsin urbaani ja radnan avaaminen lisää tiivistämisen edellytyksiä.

Maiseman kannalta Sipoon Talmassa ja Nikkilässä maaston topografia, uomat, alitus- ja ylikulkutarpeet asettavat haasteita katugeometrian ja ympäristön yhteensovittamisen kannalta. Ympäristöön sovittamista voidaan tehdä maastonmuotoilun, mahdollisuuksien mukaan pienipiirteisen katugeometrian ja riittävien istutusten avulla. Tarvittavat alikulut ja tukimuurit voidaan toteuttaa ilmeeltään korkeatasoisina, jotta asemien ympäristöstä muodostuu visuaalisesti hyvä kokonaisuus. Nikkilässä kulttuurihistoriallisesti arvokas miljöö tulee muuttumaan ja rakennusten suojelu ja siirtomahdollisuudet tulee tarkentaa kaavasunnittelun yhteydessä. Ahjon aseman ympäristö muuttuu nykyistä rakennetummaksi. Alueen viihtyisyyttä voidaan parantaa laadukkailla viher- ja ympäristörakenteilla.



## Ympäristö

Seuraavissa suunnitteluvaiheissa on kiinnitettävä huomiota vesilain mukaisiin lupatarpeisiin, rakentamisen aikaisiin vesistövaikutuksiin sekä rakentamisen ja käytönaikaisiin melu- ja värinävaikutuksiin.

Jatkosuunnittelun yhteydessä tulee selvittää Uudenmaan ELY-keskuksen Ympäristö ja luonnonvarat-vastuualueelta vesilain (587/2011) mukaisen luvan tarve pohjaveden pinnan pysyvälle alentamiselle Talman alikulkuvaihtoehdon ja Nikkilässä radan alittavan siltaratkaisun kohdilla Ollisbackan ja Nikkilän pohjavesialueilla. Myös muiden alikulkusiltojen pohjaveden alentamisen ja vesilain mukaisen luvan tarve tulee selvittää. Vesilain 3 luvun 3 §:n 2 kohdan mukaan aina luvanvarainen vesitaloushanke on pohjaveden ottaminen, kun otettava määrä on yli 250 m<sup>3</sup> vuorokaudessa sekä muu toimipide, jonka seurauksena pohjavesiesiintymästä poistuu muutoin kuin tilapäisesti pohjavettä vähintään 250 m<sup>3</sup> vuorokaudessa.

Lisäksi tulee selvittää Natura-arvioinnin tarveharkinnan tarve koskien Nikkilän aseman suunnitteluratkaisuja Sipoonjoen Natura 2000-alueen välittömässä läheisyydessä Ollbäckenin valuma-alueella. Luonnonsuojelulain (1096/1996) 65 §:n mukaan hankkeen toteuttajan tai suunnitelman laatijan on asianmukaisella tavalla arvioitava vaikutukset, jos hanke tai suunnitelma joko yksistään tai tarkasteltuna yhdessä muiden hankkeiden ja suunnitelmien kanssa todennäköisesti merkittävästi heikentää valtioneuvoston Natura 2000 -verkostoon ehdottaman tai verkostoon sisällytetyn alueen niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on sisällytetty tai on tarkoitus sisällyttää Natura 2000 -verkostoon. Sama koskee sellaista hanketta tai suunnitelmaa alueen ulkopuolella, jolla todennäköisesti on alueelle ulottuvia merkittäviä haitallisia vaikutuksia.

Mikäli Talman keskustan kohdalla päädytään jatkamaan alikulkuvaihtoehdon suunnittelua, tulee toteuttaa tästä suunnitelmasta poisjätetty pohjaveden koepumppaus alikulkupaikalla. Koepumppauksen avulla voidaan tarkentaa pohjavedenpinnan alentuman laajuutta ja arvioida vaikutuksia maankunnallisesti arvokkaaseen Talman lähdelehtokorpeen.

Raideliikenteestä aiheutuvaa meluhaittaa on mahdollista vähentää jatkosuunnittelussa. Meluvaikutusten vähentämisen keinoja ovat esimerkiksi meluntorjuntarakenteiden toteuttaminen, junien nopeusrajoitusten alentaminen, kalustorajoitukset sekä meluvyöhykkeiden huomioiminen kaavoituksessa. Tarvittavat meluntorjuntaratkaisut selvitetään ja mitoitetaan ratasuunnitelman laatimisen yhteydessä. Asemakaavoituksen yhteydessä meluhaittaa voidaan vähentää antamalla kaavamääräyksiä normaalia paremmasta rakennusten ulkovaipan kokonaisääneneristävydestä asuin- ja vapaa-ajan rakennuksille, joiden julkisivuilla hetkellinen enimmäisäänitaso ylittää yöaikana 75 dB. Maankäytön suunnittelun yhteydessä melun keski-

ja enimmäisäänitasot voidaan huomioida radan läheisyydessä myös esimerkiksi sijoittamalla radan välittömään läheisyyteen asuinrakennusten sijaan liike- tai toimistorakennuksia, vähentämällä meluhaittaa makuuhuoneissa huoneistojen huonejärjestyksen avulla (makuuhuoneiden sijoittaminen hiljaisemman julkisivun puolelle) tai sijoittamalla liiketilaa rakennusten alimpiin kerroksiin, joihin yleensä kohdistuu suurin melutaso.

Raideliikenteestä aiheutuvaa värinähaittaa on mahdollista vähentää jatkosuunnittelussa. Riski värinäluokan C ylitykseen on olemassa, mikäli rakennuksen rungon resonanssi voimistaa värinää esimerkiksi pientaloilla savi- mailla, joita on erityisesti kaava-alueella NG8. Yksi vaimennusratkaisuvaihtoehto on esimerkiksi maaperän kalkkisementtistabilointi, joka vaimentaisi värinätasoa koko alueella. Pientaloalueen näkökulmasta ratkaisu on kuitenkin todennäköisesti verrattain kallis. Toinen ratkaisu olisi esimerkiksi paalulaatta radan alla. Pientalojen osalta riskiä voidaan pienentää esimerkiksi välipohjien resonanssimitoituksella sekä rajaamalla pientalot yksikerroksisiksi. Yleisesti ottaen laskentatulosten perusteella ei suositella radan alapuoleisen maan vahvistamista suihkuinjektioinnilla, koska sillä saavutettava vaimennustaso (noin 25 %) sekä vaikutus rakennusten värinätasoihin jäävät todennäköisesti riittämättömiksi. Mahdollisten rakenteiden lisäksi rakennusten värinätasoihin voidaan vaikuttaa myös nopeusrajoituksin sekä kalustorajoituksin.

## 7 LÄHTEET

Helsingin seudun liikenne -kuntayhtymä HSL (2018). Kerava–Nikkilä-radon henkilöliikenteen tarkastelut. Loppuraportti 27.11.2018. 68 s.

[https://www.hsl.fi/sites/default/files/uploads/kerava\\_nikkila\\_radan\\_henkilo-liike-teen\\_tarkastelut\\_loppuraportti.pdf](https://www.hsl.fi/sites/default/files/uploads/kerava_nikkila_radan_henkilo-liike-teen_tarkastelut_loppuraportti.pdf)

Itä-Uudenmaan ja Porvoonjoen vesien- ja ilmansuojeluyhdistys ry (2008). Sipoonjoki. Sipoonjoen ja sen sivupurojen kalataloudellinen kartoitus ja kunnostustarve-ehdotukset. 75 s. <https://www.vesi-ilma.fi/images/pdf/julkaisut/Sipoonjoki.pdf>

Keravan kaupunki (2022) Ahjon strateginen aluekehityskuva. <https://www.kerava.fi/Documents/Asuin-ymp%C3%A4rist%C3%B6%20ja%20rakentaminen/Kaavoitus/Aluekehitys-suunnitelmat/Ahjon%20aluekehityskuvaluonnos.pdf>

Keravan kaupunki (2022) Yleiskaava. <https://www.kerava.fi/palvelut/kaavoitus/yleiskaavoitus>

Keravan kaupunki (2022). Viherkaava (oikeusvaikutukseton). <https://www.kerava.fi/palvelut/kaavoitus/viherkaava>

Lammi, E., & Vauhkonen M. (2014). Keravan luontoselvitys 2014. Ympäristösuunnittelu Enviro Oy. 53 s. <https://www.kerava.fi/Documents/Asuin-ymp%C3%A4rist%C3%B6%20ja%20rakentaminen/Kaavoitus/Keravan%20yleiskaavaan%20liittyv%C3%A4t%20selvitykset/Keravan%20luontoselvitys%202014.pdf>

Luonto- ja ympäristötutkimus Envibio Oy (2019). Nikkilän kartanon keskuk- sen ja aseman asemakaavan luontoselvitys. 33 s. <https://www.sipoo.fi/wp-content/uploads/2020/12/NG8-Liite7-luontoselvitys-valmisteluvaihe.pdf>

Museovirasto (2022). Kulttuuriympäristön palveluikkuna. <https://www.kyppi.fi/palveluikkuna/portti/read/asp/default.aspx>

Museovirasto (2022). Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY). [http://www.rky.fi/read/asp/r\\_default.aspx](http://www.rky.fi/read/asp/r_default.aspx)

Nieminen, M., Manninen, E., Nupponen, K., Vasko, V. & Kinnunen, J. (2017). Sipoon Talman keskustan eteläisen osan asemakaava-alueen luontoselvi- tykset vuosina 2016 & 2017. Faunatican raportteja 23/2017. 44 s.

Sipoon kunta (2022). Kaavoitus. Asemakaavat. Asemakaava-arkisto. [https://www.sipoo.fi/kaavoitus-ja-kehittaminen/vireilla-olevat-asemakaa-  
vat/](https://www.sipoo.fi/kaavoitus-ja-kehittaminen/vireilla-olevat-asemakaa-<br/>vat/)

Sipoon kunta (2022). Kaavoitus. Yleiskaavat. Yleiskaava-arkisto. [https://www.sipoo.fi/kaavoitus-ja-kehittaminen/yleiskaavoitus-yleiskaava-  
kartta-yleiskaavakartat-kaava-kartalla/](https://www.sipoo.fi/kaavoitus-ja-kehittaminen/yleiskaavoitus-yleiskaava-<br/>kartta-yleiskaavakartat-kaava-kartalla/)

Sipoon kunta (2022). Kaavoitus. Muut suunnitelmat. [https://www.si-  
poo.fi/kaavoitus-ja-kehittaminen/muut-suunnitelmat/](https://www.si-<br/>poo.fi/kaavoitus-ja-kehittaminen/muut-suunnitelmat/)

Suomen Lajitietokeskus (2022). <https://laji.fi/>

Uudenmaan liitto (2022). Aluesuunnittelu. Hyväksytyt maakuntakaavat. <https://uudenmaanliitto.fi/kaavoitus-ja-liikenne/maakuntakaavat/>

Uudenmaan liitto (2022). Aluesuunnittelu. Uusimaa-kaava 2050. [https://uu-  
denmaanliitto.fi/kaavoitus-ja-liikenne/maakuntakaavat/uusimaa-kaava-  
2050/](https://uu-<br/>denmaanliitto.fi/kaavoitus-ja-liikenne/maakuntakaavat/uusimaa-kaava-<br/>2050/)

Uudenmaan liitto (2022). Karttapalvelu. Kaavayhdistelmä voimassa olevista maakuntakaavoista. [https://kartta.uudenmaanliitto.fi/portal/apps/webapp-  
viewer/index.html?id=5f6a338dcc0045848d32cf41861e18e7](https://kartta.uudenmaanliitto.fi/portal/apps/webapp-<br/>viewer/index.html?id=5f6a338dcc0045848d32cf41861e18e7)

Uudenmaan liitto (2019). Uusimaa-kaava 2050 – Luontoselvityskohteiden maakunnallinen arvo. Koosteraportti. Uudenmaan liiton julkaisu E 217. 442 s. [https://uudenmaanliitto.fi/wp-content/uploads/2021/10/Luontosel-  
vityskohteiden\\_maakunnallinen\\_arvo.pdf](https://uudenmaanliitto.fi/wp-content/uploads/2021/10/Luontosel-<br/>vityskohteiden_maakunnallinen_arvo.pdf)

Ympäristö.fi (2022). Natura 2000-alueet. Sipoonjoki. [https://www.ympa-  
risto.fi/fi-FI/Luonto/Suojelualueet/Natura\\_2000\\_alueet/Sipoonjoki\(5723\)](https://www.ympa-<br/>risto.fi/fi-FI/Luonto/Suojelualueet/Natura_2000_alueet/Sipoonjoki(5723))

**DESTIA**

A COLAS COMPANY

Destia Oy  
Puhelin (vaihde) 020 444 11  
[www.destia.fi](http://www.destia.fi)