

## **Etelä-Nummellan liikenneselvitys 2021**



*Kuva: Kirsi Lamminen 7.9.2020*

## Sisällys

Esipuhe.....	1
1 Maakuntakaavoitus.....	2
1.1 Uudenmaan voimassa oleva maakuntakaava .....	2
1.2 Uusimaa-kaava 2050 .....	4
2 Espoo-Salo -oikoradan vaikutus alueen suunnitteluun .....	7
3 Alueen rooli ja suunnittelun tavoitteet .....	10
3.1 Maankäytön tavoitteet ja vaiheittain toteuttaminen.....	10
3.2 Liikenteelliset tavoitteet .....	11
3.3 Pendelöinti ja aseman tuleva rooli.....	13
3.4 Pyöräily .....	15
4 Maankäyttö.....	18
4.1 Maankäytön sijoittuminen ja mitoitus .....	18
4.2 Maankäytön vaiheittainen toteuttaminen.....	19
5 Autoliikenteen verkko .....	20
5.1 Nykyinen autoliikenteen verkko ja maantien 110 rooli.....	20
5.2 Autoliikenteen verkko ennen rautatieyhteyttä (2030).....	21
5.3 Autoliikenteen verkko rautatieyhteyden toteutumisen jälkeen (2050) .....	23
6 Joukkoliikenneyhteydet .....	24
6.1 Nykyinen joukkoliikenne.....	24
6.2 Joukkoliikenne ennen asemanseudun rakentamista (2030) .....	28
6.3 Joukkoliikenne junaliikenteen käynnistyessä (2050).....	30
6.4 Vihti-Nummela kaukoliikenteen asemana ja seudullisena solmupisteenä .....	31
7 Pyöräily-yhteydet .....	32
7.1 Pyöräily-yhteydet ennen asemanseudun rakentamista (2030) .....	34
7.2 Pyöräily-yhteydet asemanseudun rakentuessa (2050).....	36
8 Liityntäliikenne ja -pysäköinti.....	37
9 Tavara- ja huoltoliikenteen reitit.....	38
10 Liikenne-ennuste .....	39
10.1 Nykyinen ajoneuvoliikenne .....	39
10.2 Liikenne-ennusteen perusteet .....	40



10.3 Liikennetuotos .....	42
10.4 Liikennemallin kalibrointi .....	46
10.5 Liikennemäärät verkolla nykytilanteessa ja ennusteet .....	48
11 Liikenteelliset tarkastelut.....	50
11.1 Kulutapaosuuksien arviointi.....	50
11.2 Liikennetuotoksen osuus alueen liikennemäärästä .....	51
11.3 Toimivuustarkastelut .....	52
11.3.1Tarkastelutapa.....	52
11.3.2Tarkastellut liittymät.....	53
11.3.3Liikennemäärät ja palvelutasot, iltahuipputunti, nykytila .....	55
11.3.4Liikennemäärät, iltahuipputunti, 2050.....	57
11.3.5Toimivuustarkastelut, kuormitusasteet ja palvelutasot, iltahuipputunti 2050 .....	59
11.3.6Yhteenveto ja päätelmät.....	62



## Esipuhe

Etelä-Nummelan liikenneselvitys 2021 kokoaa ja päivittää marraskuussa 2019 valmistuneen liikenneselvityksen ja helmikuussa 2021 valmistuneen liikenneennusteen ja toimivuustarkastelut vastaamaan maankäytön suunnittelun tilannetta. Uudenmaan ELY-keskuksen 7.12.2020 antama lausunto Vihdin Etelä-Nummelan osayleiskaavan valmisteluaineistosta nosti lisäksi esiin täsmentämistarpeita, jotka tässä selvityksessä on otettu huomioon.

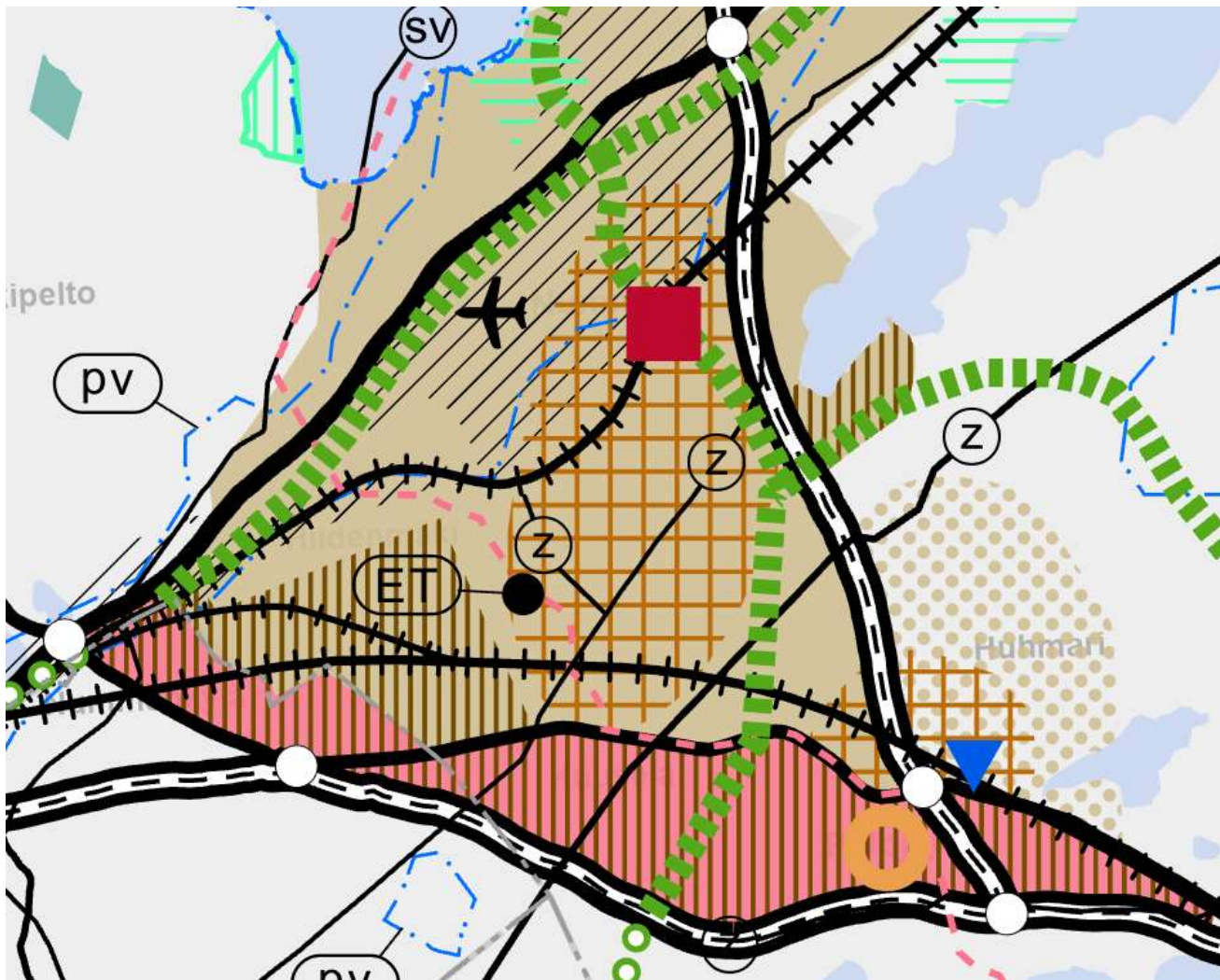
Työn tekemistä ovat Vihdin kunnasta ohjanneet Jani Arponen, Olga Hagström, Laura Kilpeläinen ja Viljam Jokinen.

Tästä työvaiheesta Sitowise Oy:ssä ovat vastanneet Anne Herneoja (projektipäällikkö), Elina Nykänen ja Sami Lehtinen (liikenneverkot) sekä Anni Henttonen (liikenne-ennuste) ja Olga Heino (toimivuustarkastelut).



# 1 Maakuntakaavoitus

## 1.1 Uudenmaan voimassa oleva maakuntakaava



Kuva 1. Uudenmaan voimassa olevien maakuntakaavojen yhdistelmä.

Uudenmaan voimassa olevien maakuntakaavojen yhdistelmässä (kuva yllä) suunnittelualue on maantien 110 pohjoispuoliselta osuudeltaan määritelty taa-  
jamatoimintojen alueeksi. Suunnittelumääräyksissä todetaan seuraavaa:



*Aluetta suunnitellaan asumisen, ympäristöönsä soveltuvien työpaikkatoimintojen sekä näihin liittyvien palveluiden ja toimintojen alueena.*

*Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on kiinnitettävä erityistä huomiota yhdyskuntarakenteen eheyttämiseen. Uusi rakentaminen ja muu maankäyttö on sopeutettava suunnittelulla ympäristöönsä tavalla, joka vahvistaa taajaman omaleimaisuutta ja turvaa ympäristö- ja luontoarvot sekä ottaa huomioon alueen kulttuurihistorialliset ja maisemalliset ominaispiirteet. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on kiinnitettävä huomiota hulevesien hallintaan ja varauduttava sään ääri-ilmiöihin.*

*Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on toimintojen sijoittelulla ja alueiden käytön riittävällä tehokkuudella edistettävä pyöräilyä, jalankulkua ja joukkoliikennettä tukevaa yhdyskuntarakennetta.*

*Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on turvattava päivittäisten palveluiden saatavuus, riittävät ulkoilu- ja virkistysmahdollisuudet sekä pyöräily- ja jalankulkuyhteydet seudullisille virkistysalueille.*

*Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on myös turvattava paikalliskeskusten toimintaedellytykset sekä kiinnitettävä huomiota siihen, että päivittäistavara-kaupan lähipalvelupisteitä varten on toteuttamismahdollisuuksia.*

Taajamatoimintojen alueen keskiosa on merkitty tiivistettäväksi alueeksi, jonka suunnittelumääräykset ovat seuraavat:

*Aluetta on suunniteltava joukkoliikenteeseen, kävelyyn ja pyöräilyyn tukeutuvana kyseisen taajaman muuta aluetta tehokkaammin rakennettavana alueena.*

*Yhdyskuntarakennetta tiivistettäessä on kiinnitettävä huomiota erityisesti alueen ominaispiirteisiin ja kulttuuriympäristöön, elinympäristön laatuun, ekologisen verkoston toimivuuteen sekä lähivirkistysalueiden riittävyyteen*

Taajamatoimintojen läntisin osa on merkitty taajamatoimintojen ja maantien 110 eteläpuolinen alue työpaikka-alueen reservialueeksi. Suunnittelumääräykset:

*Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa toteuttaminen on ajoitettava pääsääntöisesti maakuntakaavan suunnittelukauden loppupuolelle.*

*Kunta määrittelee alueen toteuttamisen tarkoituksenmukaisen ajoituksen suhteessa kyseisen taajaman tai kunnan osa-alueen muihin käytettävissä oleviin taajamatoimintojen alueisiin ja työpaikkojen osalta suhteessa kunnan muihin käytettävissä oleviin työpaikkatoimintojen alueisiin.*

Alueen kaakkoisimpaan osaan on osoitettu merkitykseltään seudullinen vähittäiskaupan suuryksikkö.

*Merkinnän osoittamalle alueelle voidaan yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa osoittaa sellaista merkitykseltään seudullista vähittäiskauppaa, joka kaupan laatu huomioon ottaen voi perustellusta syystä sijoittua myös keskusta-alueiden ulkopuolelle kuten auto-, rauta-, huonekalu-, puutarha- ja*



*maatalouskauppaa. Uusia merkitykseltään seudullisia päivittäistavarakaupan suuryksiköitä saadaan osoittaa ainoastaan Espoon keskuksen pohjoispuolelle, Kehä III:n ja Turunväylän risteykseen (Espoon Lommila), jonne voidaan osoittaa päivittäistavarakauppaa enintään 10 000 k-m<sup>2</sup>, joka sisältyy Lommilan vähittäiskaupan suuryksikön enimmäismitoitukseen.*

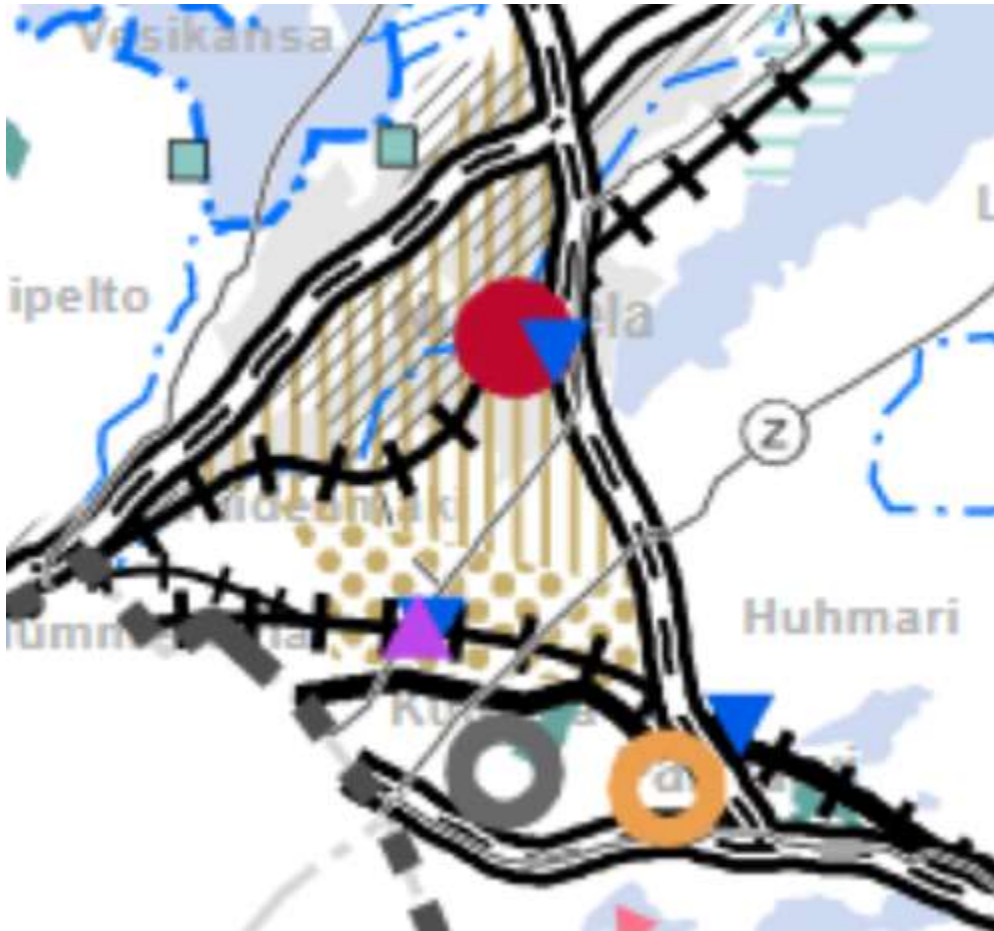
*Merkitykseltään seudullisella vähittäiskaupan suuryksiköllä tarkoitetaan myös useasta myymälästä koostuvaa vähittäiskaupan aluetta, joka on vaikutuksiltaan verrattavissa merkitykseltään seudulliseen vähittäiskaupan suuryksiköön.*

*Kohdemerkinällä osoitetun vähittäiskaupan suuryksikön sijainti ja laajuus on määriteltävä yksityiskohtaisessa kaavoituksessa siten, että se muodostaa riittävän laajan toiminnallisen kokonaisuuden. Merkitykseltään seudullista vähittäiskauppaa ei saa toteuttaa ennen ympäröivien taajamatoimintojen tai työpaikka-alueiden toteuttamista. Lisäksi on huolehdittava, että palvelut ovat mahdollisuuksien mukaan saavutettavissa kävellen, pyöräillen tai joukkoliikenteellä sekä edistetään sellaisen palveluverkon kehitystä, jossa asiointimatkojen pituudet ovat kohtuulliset ja että liikenteestä aiheutuvat haitat ovat mahdollisimman vähäisiä.*

## 1.2 Uusimaa-kaava 2050

Maakuntavaltuusto hyväksyi 25.8.2020 Uusimaa-kaavan kokonaisuuden. Maakuntahallitus päätti kaavojen voimaantulosta 7.12.2020. Kaavat tulevat voimaan, kun päätöksestä on kuulutettu maankäyttö- ja rakennusasetuksen §93 mukaisesti alueen kunnissa.





Kuva 2. Uusimaa-kaava 2050

Nummelan keskusta on luokiteltu keskustatoimintojen alueeksi, keskuksiksi. Suunnittelualan pohjoisosa on taajamatoimintojen kehittämisvyöhykettä. Suunnittelumääräys:

*Taajamatoimintojen kehittämisvyöhykkeen yhdyskuntarakennetta tulee tehostaa nykyiseen rakenteeseen, erityisesti keskuksiin ja asemanseutuihin tukeutuen ja joukkoliikenteen, kävelyn ja pyöräilyn edellytyksiä parantaen. Vyöhykettä tulee kehittää tiiviinä ja monipuolisena asumisen, työpaikkojen, palveluiden ja viherrakenteen kokonaisuutena ympäristön erityiset arvot huomioon ottaen. Helsingin seudulla vyöhykettä tulee kehittää rakenteeltaan verkostomaisena joukkoliikennekaupunkina.*

*Vyöhykkeen kehittämiseen liittyvät yksityiskohtaisemmat aluevaraukset ja muut alueidenkäyttöön liittyvät järjestelyt on tutkittava yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa.*

*Vyöhykkeen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee turvata luonnon- ja kulttuuriympäristön erityisten arvojen säilyminen sekä edistää ekologisen*





verkoston kytkeytymistä vyöhykkeen ulkopuoliseen viherrakenteeseen. Tiivistettäessä yhdyskuntarakennetta on kiinnitettävä huomiota vyöhykkeen arvokkaisiin ominaispiirteisiin ja elinympäristön laatuun. Lisäksi tulee turvata riittävät virkistysmahdollisuudet sekä virkistysyhteydet vyöhykkeen sisällä ja sen ulkopuolelle.

Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee turvata jakeluliikenteen toimintaedellytykset.

Uuden raideliikenteeseen tukeutuvan taajamatoimintojen kehittämisvyöhykkeen maankäyttö sekä uuden tai olevan raideliikenneyhteyden ja uuden aseman suunnittelu tulee kytkeä toisiinsa. Vyöhykkeelle ei tule suunnitella selkeälaista alueidenkäyttöä, joka estää tai merkittävästi haittaa alueen tulevaa kehittämistä tiiviiksi, monipuolisia toimintoja ja palveluita mahdollistavaksi, raideliikenteeseen tukeutuvaksi taajama-alueeksi. Vyöhykkeellä tulee kiinnittää erityistä huomiota kävelyn ja pyöräilyn edellytyksiin.

Vyöhykkeen toteuttaminen voi alkaa jo ennen kuin alueella on asema. Poikkeuksena ovat Histan ja Lempolan alueet, joiden toteuttaminen tulee kytkeä uuden raideliikenneyhteyden ja aseman sitovaan toteuttamispäätökseen. Vyöhykkeen toteuttamisen aikana ennen aseman rakentamista on huolehdittava riittävän palvelutason joukkoliikenteen järjestämisestä alueelle.

Vyöhykkeen tarkempi sijainti ja laajuus on määriteltävä yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa.

Tulevalla rautatieasemalla on sekä joukkoliikenteen vaihtopaikka että liityntäpysäköintialue:

Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee joukkoliikenteelle ja vaihtopysäkeille varata reitit, joilla voidaan vaihtaa sujuvasti joukkoliikennemuodosta ja -linjastosta toiseen.

Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee varata riittävät alueet liityntäpysäköintiin sekä järjestää lyhyet ja turvalliset reitit pysäkeiltä liityntäpysäköintialueelle sekä pysäkkiparien välille.

Liityntäpysäköintiä vastaava palvelu voidaan liityntäpysäköinnin sijaan toteuttaa kohteessa myös muulla tekniikalla.

Maantien 110 eteläpuolinen alue on merkitty tuotannon ja logistiikkatoimintojen alueeksi:

Merkinnän osoittamalle alueelle voidaan yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa osoittaa merkitykseltään seudullinen tuotannon ja logistiikkatoimintojen keskittymä.

Merkittävät ympäristöhäiriöt on estettävä teknisillä ratkaisuin ja/tai osoittamalla riittävät suoja-alueet. Siltä osin kuin alueella varastoidaan ja/tai valmistetaan polttonesteitä tai muita vaarallisia aineita, alueen ja sen lähiympäristön suunnittelussa on huomioitava varastoinnin aiheuttamat ympäristöriskit.



*Uusi rakentaminen ja muu maankäyttö on sopeutettava ympäristöönsä tavalla, joka turvaa ympäristö- ja luontoarvot sekä ottaa huomioon alueen kulttuurihistorialliset ja maisemalliset ominaisuudet.*

*Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on kiinnitettävä huomiota hulevesien hallintaan ja varauduttava sään ääri-ilmiöihin.*

*Alueen sijainti ja laajuus on määriteltävä tarkemmin yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa siten, että se muodostaa riittävän laajan toiminnallisen kokonaisuuden.*

*Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa alueelle ei tule osoittaa asumista tai muuta alueelle soveltumatonta toimintaa. Alueen suunnittelussa ja toteutuksessa tulee varata riittävät tilat raskaan liikenteen pysäköinnille.*

Suunnittelualueen kaakkoisimpaan osaan on merkitty kaupan alue:

*Kaupan alueen merkinnän osoittamalle alueelle voidaan yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa osoittaa tilaa vaativaa vähittäiskauppaa, joka on merkitykseltään seudullinen vähittäiskaupan suuryksikkö.*

*Kaupan alueet sekä niiden enimmäismitoitukset on osoitettu taulukossa, joka on suunnittelumääräysten lopussa.*

*Kohdemerkinnällä osoitetun kaupan alueen sijainti ja laajuus on määriteltävä yksityiskohtaisessa suunnittelussa siten, että se muodostaa riittävän laajan toiminnallisen kokonaisuuden.*

*Lisäksi on huolehdittava siitä, että kaupan alueen palveluiden toteuttaminen on kytketty ajallisesti alueen saavutettavuuteen joukkoliikenteellä ja mahdollisuuksien mukaan myös kävellen ja pyöräillen.*

## 2 Espoo-Salo -oikoradan vaikutus alueen suunnitteluun

*Lähde: [https://www.uudenmaanliitto.fi/files/24988/Lannen\\_ratakaytävien\\_maankayton\\_tarkastelu\\_ja\\_vaikutusten\\_arviointi.pdf](https://www.uudenmaanliitto.fi/files/24988/Lannen_ratakaytävien_maankayton_tarkastelu_ja_vaikutusten_arviointi.pdf)*

*Espoo-Salo -oikoradan (nk. ESA-rata) linjaus ja sen uudet asemanseutujen kehittämisalueet on osoitettu Uudenmaan 2. vaihemaakuntakaavassa vuonna 2012 radan alustavaan yleissuunnitelmaan perustuen. Espoon Histan ja Vihdin Nummelan asemien toteuttaminen edellyttävät sitovaa päätöstä radan ja aseman rakentamisesta.*

*Juuri laaditun Uusimaa-kaavan 2050 kokonaisuus muodostuu kolmesta seutujen vaihemaakuntakaavasta. Helsingin seudun ja Länsi-Uudenmaan vaihemaakuntakaavojen ehdotuksissa on osoitettu ESA-radalle uudet raideliikenteeseen tukeutuvat asemien kehittämisvyöhykkeet (Espoon Myntinmäki ja*



Hista, Vihdin Etelä-Nummela, Lohjan Lohjansolmu) sekä keskuksena Kirkkonummen Veikkola.

Lännen ratakäytävien maankäytön tarkastelu ja vaikutusten arviointi -selvityksessä (Uudenmaan liitto 2020) on tarkasteltu kolmea junaliikennöinnin skenaariota, jotka vaikuttavat eri tavoin Etelä-Nummelan suunnitteluun. Skenaariot ovat:

- **ESA-rata ei toteudu**, vaan nykyistä rantarataa kehitetään (skenaario 1).
- **ESA-rata toteutuu ja lähiliikenteen** päätepysäkki on Lohjan Lohjansolmussa. **IC-junat** eivät pysähdy Nummelassa (skenaario 2).
- **ESA-rata toteutuu ja lähiliikenteen** päätepysäkki on Lohjan keskustassa. **IC-junat pysähtyvät** Nummelassa (skenaario 3).

Seuraavassa on kuvattu mitä kukin skenaario merkitsee Etelä-Nummelan kehittämisen kannalta:

### **Skenaario 1**

Jos ESA-rata ei toteudu, ei myöskään Nummelan asemanseutu toteudu.

Lohjan ja Nummelan sekä Veikkolan kasvu keskittyy nykyisten taajamien tiivistymiseen ja laajenemiseen. **Uusi maankäyttö syntyy näiden osalta olemassa olevien bussiliikenteen reittien sekä autoliikenteen yhteyksien varaan**, mikä turvaa nykyisen joukkoliikenteen toimintaedellytykset ja mahdollistaa pidemmällä aikavälillä joukkoliikenteen palvelutason kasvun.

### **Skenaariot 2 ja 3**

Uusien asemanseutujen kuten Vihti-Nummelan rakentamisessa lähimmän vaikutusalueen saavutettavuus asemalle on järjestettävissä erinomaisesti. **Liityntäpysäköinnin merkitys korostuu** Vihti-Nummelassa.

Skenaarioiden 2 ja 3 merkittävin ero on Lohjan ja Nummelan kehityksessä, johon osaltaan vaikuttaa mahdollisen IC-juna pysähdyspaikka. Skenaariossa 2 se on Lohjansolmussa. **Skenaariossa 3** se pysähtyy Nummelan asemalla. **IC-junan pysähtyminen edellyttää asemanseudun liikenneverkon kytkemistä seudulliseen ja valtakunnalliseen verkkoon ja näin mahdollistamaan laajemman liityntäliikenteen ja liityntäpysäköinnin.** Kaukoliikenteen asema tukee ja edellyttää asemanseudulla voimakkaampaa työpaikkaintensiivisten työpaikkatoimintojen kehitystä. Nopea junayhteys Helsingin ja Turun suuntiin mahdollistaa pendelöinnin molempiin suuntiin ja lisää alueen houkuttelevuutta.

Nummelassa vanha keskusta laajenee molemmissa skenaarioissa kahdeksi keskuksesi, jotka voivat ajan kuluessa kasvaa yhteen. Skenaariossa 3 asemanseudun kasvu on todennäköisesti nopeampaa IC-junan takia ja koska Lohjansolmu ei tässä skenaariossa kilpaile Nummelan aseman kanssa.



Molemmissa skenaarioissa on **riski**, ettei Lohjansolmun (skenaario 2) tai Nummelan (skenaario 3) **aseman kasvu riitä perustelemaan IC-junan pysähdystä eikä kytkentä nykyiseen taajamarakenteeseen onnistu**. Kun uusien taajamien kasvuvauhti parhaimmillaankin on 400-800 henkeä vuodessa, tulevat palvelut pitkään olemaan autoilun varassa. Uhkana on myös, etteivät matka-ajat eikä vuorotiheys pitkään aikaan ole houkuttelevia eivätkä nykyisen bussiliikenteen tasolla. Väestömäärän kasvun hitauden vuoksi lähiliikennepalvelujen palvelutasoa ei kyetä nostamaan eikä saavutettavuus kehity riittävän nopeasti, mikä edelleen vähentää vetovoimaisuutta. Rakentamisen kestoon vaikuttaa myös, että useita asemaseutuja suunnitellaan ja kehitetään keskenään samanlaisella konseptilla ja suunnataan samankaltaisille asukkaille.

ESA- radan asemaseutujen joukkoliikenteen vaiheittaisen kehittämisen haasteena on **asemien vaikutuspiirin väestömäärien vähittäinen kehittyminen**. Haastetta lisää skenaariossa 2 Lohjan ja Nummelan kasvun sijoittuminen irralleen nykyisestä rakenteesta junaradan varteen. Erityisesti hitaan kasvun realisoituessa houkuttelevan junaliikenteen tarjonnan aikaansaaminen kestää ja **alueet kehittyvät voimakkaasti yksityisautoiluun tukeutuviksi**. Vaiheittaisessa kehittämisessä joudutaan alueiden joukkoliikenne ohjaamaan bussiliitynnällä vain joillekin asemille. Bussiliikenteen houkuttelevuus on kuitenkin junaliikennettä pienempi, mikä johtaa alueiden tavoitteita suurempaan autovaltaisuuteen.

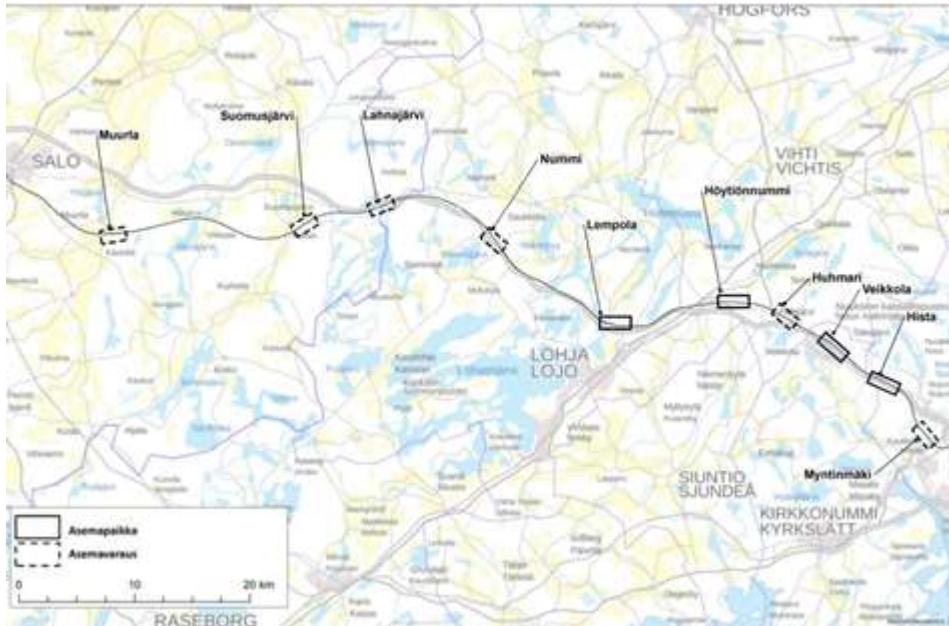
Lohjan ja **Nummelan junaliikennettä voidaan alkuvaiheessa tukea muuttamalla nykyisten alueiden bussiliikenne asemalle suuntautuvaksi liityntäliikenteeksi**. Tämä voi vaihdon myötä pidentää matka-aikaa ja aiheuttaa nykyisten joukkoliikenteen käyttäjien siirtymistä yksityisautoiluun.

Vuoden 2050 tavoitteiden mukaisella maankäytöllä junaliikenteen käyttäjämäärät kasvavat ESA-radan käytävässä voimakkaasti. Skenaariossa 3 lähijunaliikenteen matkustajamäärät ovat hieman skenaariota 2 suuremmat. Tämä selittyy Nummelan suuremmalla kasvulla ja Vihdin Lohjaa suuremmalla pendelöinnillä Helsingin suuntaan.

Kaukojunaliikenteen matkustajamäärät ovat skenaariossa 2 hieman suuremmat kuin skenaariossa 3. Tämä selittyy skenaariossa 2 Lohjan aseman Nummelaa paremmalla saavutettavuudella ja sen aikaansaamalla suuremmalla liitynnällä. Myös pidempi matka-aika Lohjalta Helsinkiin lisää kaukojunan houkuttelevuutta lähijunaan verrattuna.

Skenaariossa 2 autoliikenteen suorite koko seudun tasolla on noin 1 % korkeampi kuin skenaariossa 3.





Kuva 3. Kartta Espoo – Salo-oikoradan asemavarauksista ja asemapaikoista (Espoo-Salo-väli) ja suunnittelualueen sijoittuminen Vihti-Nummelan (Höytiönnummen) aseman ympäristöön.

### 3 Alueen rooli ja suunnittelun tavoitteet

Vihdissä on käynnissä koko kunnan strateginen yleiskaava, jossa Nummelan nykyisen taajaman eteläpuolelle on suunniteltu uuteen rautatieasemaan tukeutuvaa tiivistä asumisen ja työpaikan aluetta. Tämä Etelä-Nummelan osayleiskaavatyö on osa koko kunnan strategista yleiskaavaa. Liikenneselvityksessä tarkastellaan alueen liikenteellistä kytkeytymistä ympäröivään päätieverkkoon ja Nummelan taajamaan eri kulkumuotojen osalta.

Turun ja Helsingin välisen ratayhteyden parantamiseksi on käynnissä Espoo-Salo-oikoradan yleissuunnittelu. Ratayhteys kulkee Espoosta Vihdin ja Lohjan kautta Saloon. Vihdin suunniteltu asema sijaitsee Höytiönnummella, Nummelan taajaman eteläpuolella.

#### 3.1 Maankäytön tavoitteet ja vaiheittain toteuttaminen

Etelä-Nummelan alueen suunnittelun lähtökohtana ovat maankäyttöluonnokset, joissa tulevan aseman lähivaikutuspiiriin on sijoitettu 7600-9400 asukasta sekä työpaikkatoimintoja. Muualla kuin asemanseudulle on lisäksi sijoitettu uusia asukkaita 3300-4700. Osayleiskaavatyön tavoitteena on suunnitella asemanseudun sekä ympäröivien alueiden maankäyttö ja liikenneverkko tukemaan



junaliikennöinnin edellyttämän asukasmäärän sijoittamista ja laadukkaan, viihtyisän sekä toimivan asuinalueen syntymistä.

Asemanseudun sijainti Nummelan taajaman välittömässä läheisyydessä mahdollistaa aseman hyödyntämisen myös nykyisen maankäytön liikkumisessa, jolloin aseman lopullinen käyttäjäpotentiaali on huomattavasti suurempi kuin pelkästään uuden maankäytön myötä syntyvä. Asemanseudun ja aseman sekä Nummelan välisessä liikenteessä suunnittelun lähtökohtana on kävelyn ja pyöräilyn houkuttelevuuteen panostaminen.

Etelä-Nummelan alueesta on tavoitteena suunnitella tiivis, kiinteästi ratayhteyteen tukeutuva Nummelan nykyisen taajaman laajennus. Uusi maankäyttö tukeutuu uuden radan muodostamaan vahvaan joukkoliikenteen runkoyhteyteen pääkaupunkiseudun suuntaan. Alueen suunnittelussa painotetaan jalankulun, pyöräilyn ja joukkoliikenteen roolia ensisijaisena kulkumuotona.

Etelä-Nummelan alueen suunnittelua ohjaavan laatukäsikirjan mukaan alueen liikenteen hierarkia on: 1) kävely, 2) pyöräily, 3) joukkoliikenne, 4) huoltoajo ja 5) muut moottoroidut ajoneuvot

Vihti-Nummelan aseman ympäristön maankäyttö suunnitellaan tiiviinä. Tiiviissä asemanseudun rakenteessa etäisyydet asumisen, lähipalveluiden ja joukkoliikenteen välillä ovat lyhyitä ja sinne on mahdollista muodostaa jalankulkupainotteen keskustatoimintojen alue, jossa jalankulun ja pyöräilyn rooli on keskeinen. Kävely on tutkimusten mukaan suosituin kulkumuoto alle kilometrin matkoilla ja jalankulku tulee olemaan alueen sisäisessä liikkumisessa suurin kulkumuoto myös aseman liityntäliikenteessä, jos alueen maankäyttö painottuu voimakkaasti aseman lähiympäristöön.

Vihti-Nummelan aseman ympäristöön kehittyy maankäytön myötä asukkaiden tarvitsemia lähipalveluita ja Nummelan taajaman palvelut ovat pyöräilymatkan etäisyydellä, mikä mahdollistaa pyöräilyn kulkutapaosuuden nousemisen myös asiointimatkoilla.

Suunnittelussa huomioidaan alueen vaiheittainen toteuttaminen ennen rautatien ja aseman toteutumista ja osoitetaan bussiliikenteeseen tukeutuva joukkoliikennematkaisu ja sen mahdollistama uusi maankäyttö sekä liikenneverkon näkökulmasta toimiva alueen rakentamisen vaihteellisuus.

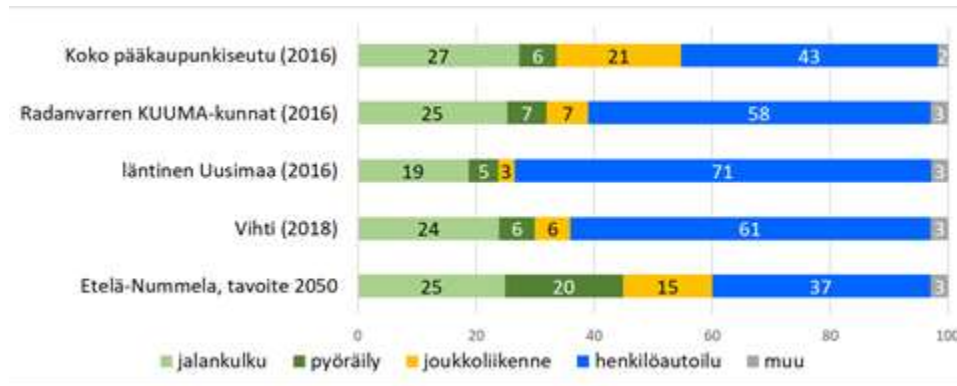
## 3.2 Liikenteelliset tavoitteet

Vihdin liikennejärjestelmäsuunnitelmassa on asetettu tavoitteeksi aikataulullisesti sujuvat liityntäyhteydet uusille asemille ja edelleen uudella lähijunayhteydellä sujuvat vaihtoyhteydet HSL-alueen asemille. Suunnitelmassa tavoitteeksi on asetettu myös erittäin sujuvat ja turvalliset pyörätieyhteydet asemalle sekä laadukas liityntäpysäköinti, jossa pyörille tarkoitetut pysäköintipaikat ovat lähimpänä asemaa ja autoille varatut pysäköintipaikat hieman etäämpänä.

Kulkutapaosuuksia arvioitaessa on huomioitu mm. liikenne- ja viestintäministeriön Kävelyn ja pyöräilyn edistämishjelman tavoitteet sekä kansallisia ja



kansainvälisiä ilmastotavoitteita. Kestävien kulkutapojen osuuden merkittävä kasvaminen nykytilanteesta perustuu alueen tiiviiseen maankäyttöön, liikenneverkon hierarkiaan sekä ihmisten liikkumiskäyttäytymisen ennakoituihin muutoksiin.



Kuva 4: Nykytilanteen kulkutapaosuus (Henkilöliikennetutkimus 2016, Läntisen Uusimaan tulokset) ja Etelä-Nummelan kulkutapatavoite 2050.

Etelä-Nummelassa tavoitellaan 25%:n kulkutapaosuutta jalankululle, mikä on samaa tasoa radanvarren KUUMA-kuntien nykytilanteen kanssa. Pyöräilyn tavoite on kunnianhimoinen 20%, mikä ylittää kaikkien vertailualueiden toteumat. Joukkoliikenteelle tavoiteltu 15%:n kulkumuoto-osuus on myös hyvin tavoitteellinen samoin kuin autoliikenteenkin. Tavoitteenasettelu osoittaa, että Etelä-Nummelasta halutaan kehittää aidosti kestävä liikemisen alue. Tavoitteet edellyttävät ratkaisuja, jotka houkuttelevat toivottuun käyttäytymiseen.

### Pyöräily

Alueen liikenneverkossa muodostetaan sujuvat ja houkuttelevat pyöräily-yhteydet, joiden myötä pyöräily muodostuu alueen sisäisessä ja Nummelaan suuntautuvassa liikenteessä nopeimmaksi kulkumuodoksi. Pyöräilyn tavoitellun kulkutapaosuuden saavuttamiseksi tulee kiinnittää erityistä huomioita sujuviin pyöräilyn pääyhteyksiin. Pyöräilyreittien linjauksessa tulee huomioida alueen mäkiset maasto-olosuhteet ja pyrkiä mahdollisimman tasaisiin ja suoriin reitteihin. Pyöräilyn osalta alueen suunnittelussa ja toteutuksessa tulee sitoutua korkeisiin laatutasotavoitteisiin pyöräilyverkon yhteyksien laadun sekä kunnossapidon, myös talvikunnossapidon, osalta.

Pyöräilyn kulkutapaosuuden kasvattamisen potentiaalia lisäävät laadukkaat ja turvalliset sekä oikein sijoitetut pyöräpysäköintiratkaisut asumisen, palveluiden ja aseman liityntäpysäköinnin yhteydessä. Lisäksi mm. sähköpyörien yleistymisen mahdollistaa pyöräilyn määrän lisääntymisen ja voi pidentää keskimääräisiä pyöräilymatkoja.

### Joukkoliikenne

Joukkoliikenteen kulkutapaosuuden kasvattamisessa keskeistä on uuden maankäytön toteuttaminen tiiviinä aseman ympärille sekä bussiliikenteen reittien varrelle. Tavoitteen toteutuminen edellyttää myös bussipysäkkien sijoittamista keskeisesti maankäytön ja jalankulun reitteihin nähden.



Maankäytön toteuttaminen asemaan tukeutuen mahdollistaa sen, että nykyisiin vihtiläisiin ja muihin radanvarsikuntiin verrattuna suuri osa alueelle muuttavista on pääkaupunkiseudun suuntaan pendelöiviä, jotka muuttavat alueelle tietoisesti raideyhteyden tarjoaman joukkoliikenteen houkuttelemina.

### **Henkilöautoliikenne**

Henkilöautoilun osuuden pienentämiseksi ja joukkoliikenteen houkuttelevuuden lisäämiseksi alueen suunnittelussa käytetään alueen laatuksikirjan mukaisesti pysäköintinormin lieventämistä hyvän joukkoliikenteen alueilla sekä pysäköintin maksullisuutta.

## **3.3 Pendelöinti ja aseman tuleva rooli**

Etelä-Nummelan osayleiskaava-alueen vaikutus olemassa olevalle liikenneverkolle syntyy uuden merkittävän maankäytön lisäksi uudesta ratayhteydestä, joka hyödyttää uuden alueen lisäksi myös Nummelan olemassa olevasta taajamasta ja laajemminkin Vihdistä ja Karkkilan suunnasta pääkaupungin suuntaan pendelöiviä.

Vihti-Nummelan asema palvelee myös Nummelan nykyistä maankäyttöä, joka sijaitsee suurelta osin pyöräilyetäisyydellä tulevasta asemasta. Raideliikenteen houkuttelevuutta nummelalaisten kulkutavan valinnassa voidaan nostaa edelleen kehittämällä nykyisiä bussiliikennereittejä palvelemaan myös aseman liityntäliikennettä. Tällä voidaan ohjata myös Vihdin kirkonkylän ja Karkkilan suunnasta tulevia matkustajia raideliikenteeseen.

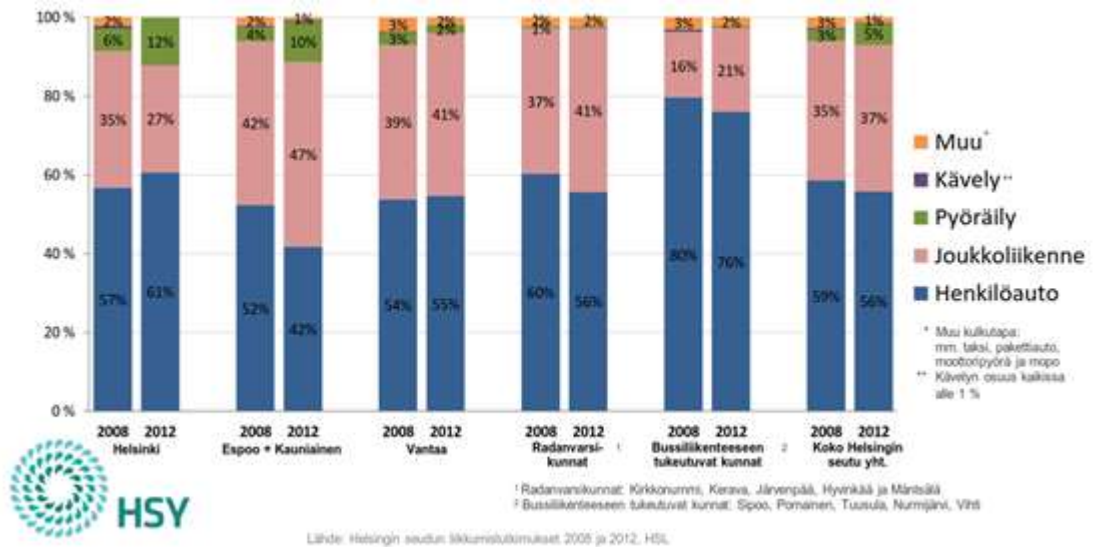
HSY:n vuoden 2015 tietojen mukaan yhteensä n. 6000 vihtiläistä käy töissä Helsingissä, Espoossa tai Vantaalla.

Liikkumistutkimuksen tulosten mukaan radanvarsikuntien pendelöintityömatkoissa henkilöauton kulkutapaosuus on 56% ja joukkoliikenteen 41 % (vuonna 2012).

Mikäli nykyisistä vihtiläisistä pendelöijistä keskimäärin  $\frac{3}{4}$  käy arkivuorokautena työssä Helsingissä, Espoossa tai Vantaalla ja tavoitetilanteessa n. 40% heistä olisi valmis siirtymään käyttämään uutta junaliikennettä, tarkoittaisi se yhteensä n. 3600 liityntämatkaa (saapumiset ja lähdöt yhteenlaskettuna).

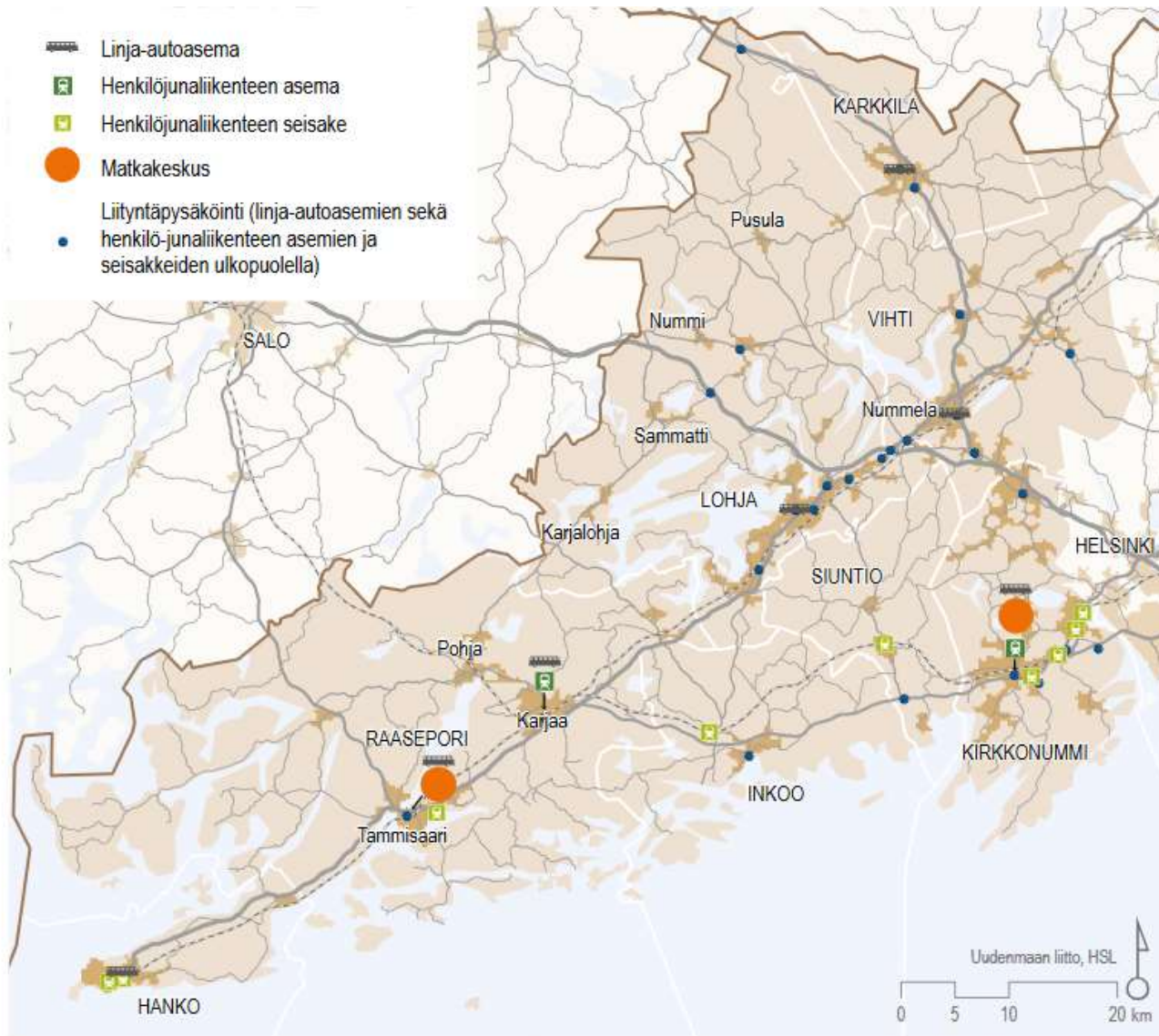






Kuva 5: Kulkutapajakauma sukkulointimatkoilla vuonna 2008 ja 2012 (Katsaus pääkaupunkiseudun työmatkavirtoihin, HSY seutu- ja ympäristötieto, 2015)

Seuraavassa kartassa on esitetty henkilöliikenteen matkaketjujen keskeiset solmupisteet vuonna 2013.



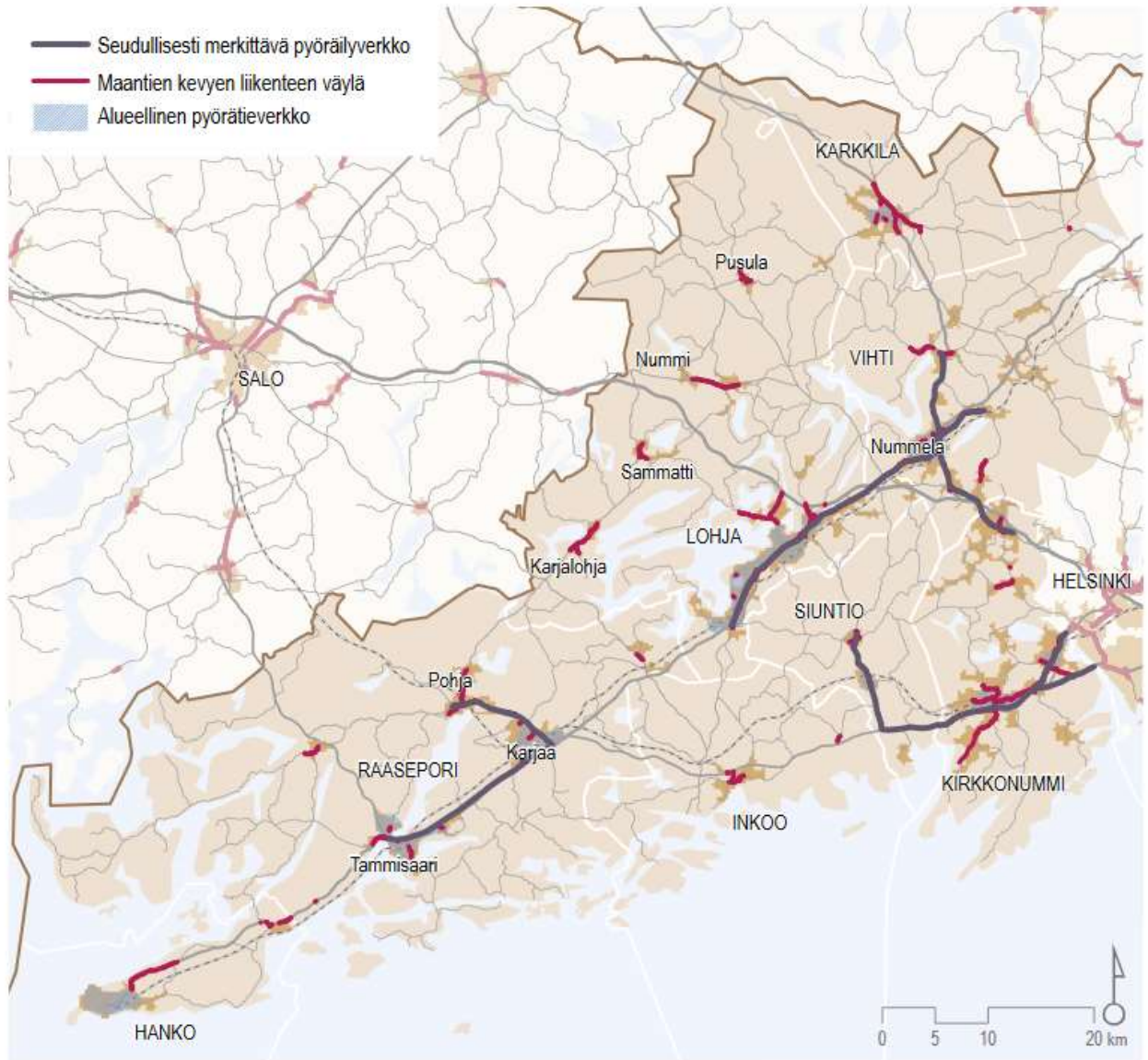
Kuva 19. Henkilöliikenteen matkaketjujen keskeiset solmupisteet vuonna 2013.

Kuva 6. Henkilöautoliikenteen matkaketjujen keskeiset solmupisteet vuonna 2013. Lähde: [Lansi-Uudenmaan liikennejärjestelmasuun C72-2014.pdf](#)

### 3.4 Pyöräily

Seudullisesti merkittävä pyöräilyn tavoiteverkko 2035 sivuaa Etelä-Nummelaa valtateiden 2 ja 25 suunnissa (seuraava kartta). Tämä tukee osaltaan alueen suunnittelussa tavoiteltavaa pyöräilyn 20%:n kulkutapaosuutta.





Kuva 17. Seudullisesti merkittävä pyöräilyn tavoiteverkko 2035.

Kuva 7. Seudullisesti merkittävä pyöräilyn tavoiteverkko 2035. Lähde: [Lansi-Uudenmaan liikennejärjestelmasuun C72-2014.pdf](#)

Uuden maankäytön yhteydet toteutetaan ensisijaisesti pyöräilyn ja jalankulun ehdoilla. Seuraavassa on esitetty pyöräilylle potentiaalisimmat matkat, sekä millä edellytyksillä pyöräily voi menestyä suhteessa muihin kulkumuotoihin:

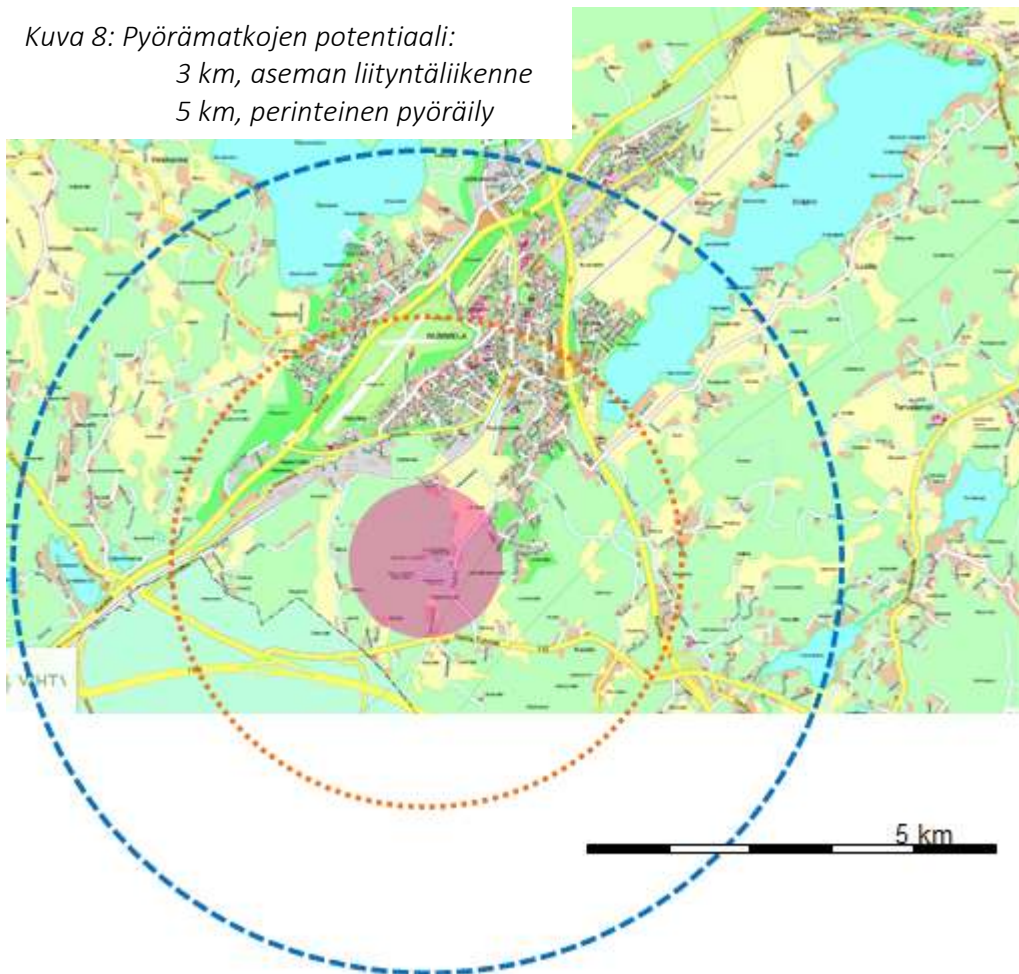
**Asemanseudun sisäinen liikenne:** noin 1 km etäisyys, jossa tärkeää luoda mahdollisimman sujuvat yhteydet jalankululle ja pyöräilylle. Koko osayleiskaava-alueen maankäyttö sijoittuu linnuntietä pitkin tarkasteltuna noin 1,5 km etäisyydelle asemasta. Tehokkaimman maankäytön alue on sijoitettavissa alle 1



km etäisyydelle asemasta, jossa jalankulun ja pyöräilyn osuus matkoista on merkittävä.

**Aseman liityntäliikenne:** pääasiassa työmatkaliikennettä, jossa suurin potentiaali pyöräilyyn on noin 3 km etäisyyteen asti. Näillä matkoilla polkupyöräily on ajallisesti kilpailukykyinen henkilöautoliikenteen kanssa. Erityisesti pysäköinnin järjestelyillä ja saatavuudella voidaan vaikuttaa aseman liityntäliikenteen kulkutapajakaumaan painottamalla pyöräpysäköinnin laatua ja määrää. Suurin osa Nummelan taajaman nykyisestä maankäytöstä sijoittuu alle kolmen kilometrin etäisyydelle asemasta.

Kuva 8: Pyörämatkojen potentiaali:  
3 km, aseman liityntäliikenne  
5 km, perinteinen pyöräily



**Nummelan keskusta suuntautuva liikenne,** joka on pääosin asiointi- ja osin työmatkaliikennettä. Noin 2-4 km etäisyys on vielä houkutteleva pyöräilymatka suurelle osalle pyöräilijöistä. Nummelan alueen maasto on monin paikoin mäkistä, mikä heikentää pyöräilyn suosiota. Tavoitteena on muodostaa suora, mahdollisimman tasainen ja turvallinen yhteys keskusta, jolloin pyöräilyn kulkutapaosuuden näillä matkoilla on mahdollista nousta.

Pyöräily-yhteyksien suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomioita reittien korkeuserojen pienentämiseen pyöräilyn houkuttelevuuden parantamiseksi. Pitkemmällä etäisyyksillä ja mäkiseksi koetuilla yhteysväleillä sähköpyöräilyn yleistyminen tulee lisäämään pyöräilyn kulkumuoto-osuutta. Kestävien kulkutapojen käyttöä voidaan lisätä kehittämällä joukkoliikennelinjastoa tukemaan taajaman ja aseman välisiä yhteyksiä.

Pyöräilyn houkuttelevuuden nostamisessa keskeistä on pyöräilyn helppous ja nopeus. Tähän pyritään linjaamalla reitit maaston mukaan mahdollisimman suoriksi ja vähän korkeuseroja sisältäviksi. Lisäksi pyöräilyn kannalta oleellista on väylien korkea laatu ja hyvä kunnossapito, myös talvella. Pyöräpysäköinnin järjestelyt tulee suunnitella ja toteuttaa laadukkaiksi ja turvallisiksi käytettävyyden varmistamiseksi.

## 4 Maankäyttö

### 4.1 Maankäytön sijoittuminen ja mitoitus

Osayleiskaavan tavoitteena olevan asukasmäärän sijoittaminen aseman vaikutusalueelle sekä jalankulku- ja pyöräilypainotteisen ympäristön luominen edellyttää riittävän tiivistä maankäytön rakennetta. Aseman läheisyyteen on pyritty muodostamaan tehokasta maankäyttöä, joka luo viihtyisän jalankulkupainotteisuutta tukevan keskustarakenteen sekä tukee myös rautatieliikenteen toimintaedellytyksiä. Lähtökohtana aseman lähiympäristössä tulisi olla tiivis, viihtyisän ja elävän kävely-ympäristön mahdollistava tehokkaampi alue ja etäämmällä rakentamisen tehokkuus voi olla alhaisempi.

Suunnittelualueella on suuria korkeuseroja, joiden takia alueella on osittain myös vaikeammin rakennettavia alueita, joita on tarkoituksenmukaista hyödyntää alueen viherrakenteessa. Suurimmat mäkialueet on tarkastelussa rajattu rakennettavan alueen ulkopuolelle. Rakentamiseen osoitettavia alueita valittaessa on huomioitu suurimmat korkeuserot ja niiden vaikutus rakentamiseen sekä katuverkon toteutettavuus ja maankäytön mahdollisimman sujuva kytkeytyminen katuverkkoon.

Osoitetuille tiiviin asumisen alueille saadaan noin 9 400 asukasta, kun alueiden aluetehokkuus on 0,3-0,9. Muiden osoitettujen asuinalueiden aluetehokkuus on 0,3 ja näillä saadaan noin 4 700 asukasta.

Osoitettujen rakentamisalueiden lisäksi hieman etäämpänä asemasta (noin 1,5-2,5 km) on erityisesti alueen itäosassa potentiaalia olemassa olevien pientaloalueiden laajentamiseen. Näiden alueiden kehittäminen tukisi edelleen aseman ja rautatieliikenteen toimintaedellytyksiä. Nämä alueet voivat kehittyä nykyisten alueiden katuverkkoon tukeutuen ja seudullinen pyörätieyhteys maantien 110 varressa ja joukkoliikenne tukevat myös kaavan reservialueiksi osoitettujen alueiden yhteyksiä. Reservialueille ei ole osayleiskaavassa osoitettu merkittävää lisärakentamista ennen vuotta 2050.

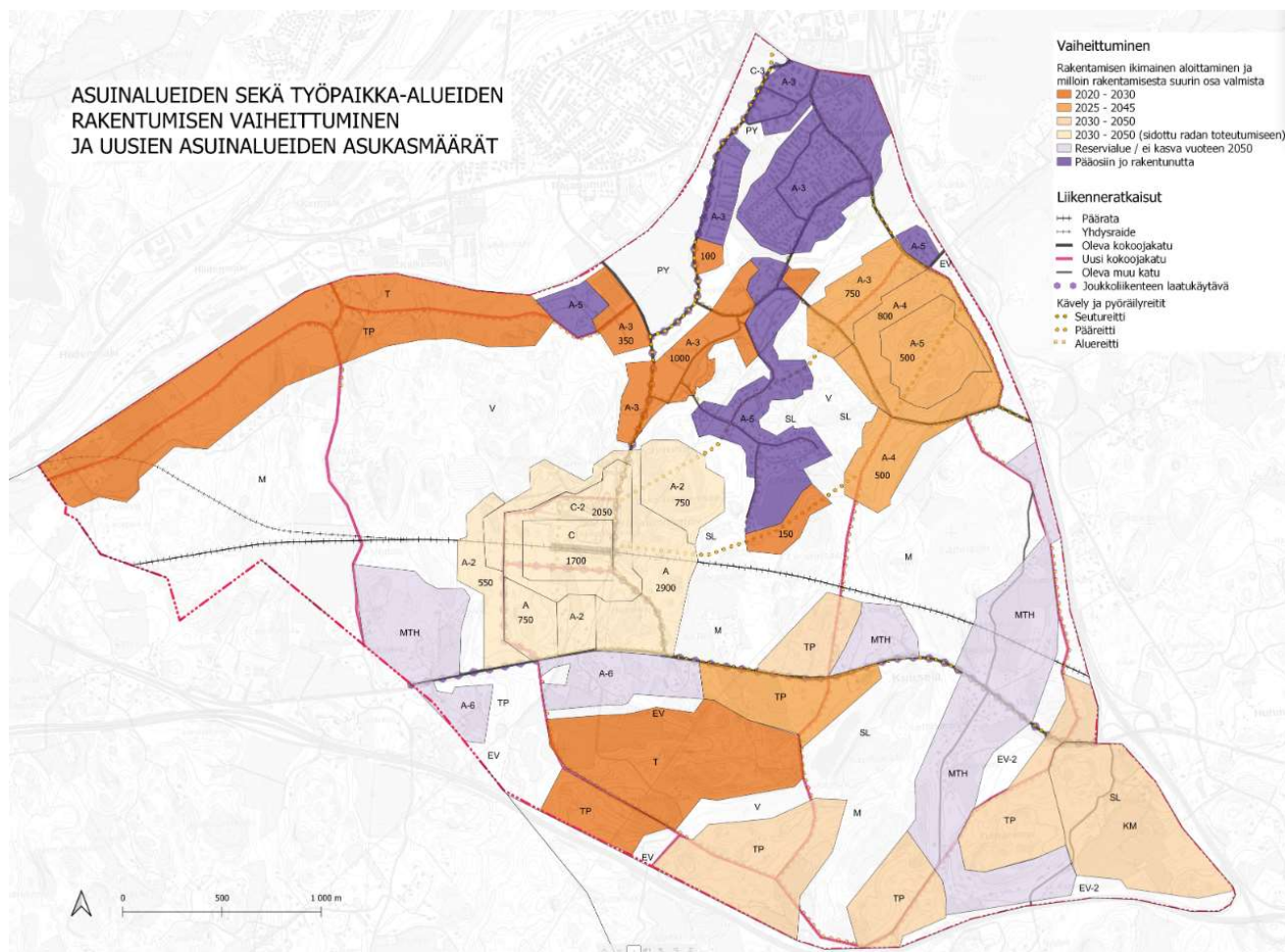


Hiidenlaaksoon ja Vanhan Turuntien eteläpuolelle on osoitettu työpaikka-alueita. Aivan suunnittelualan kaakkoisimmalle alueelle on osoitettu KM-alue.

## 4.2 Maankäytön vaiheittainen toteuttaminen

Maankäytön on suunniteltu toteutuvan aluksi Nummelan nykyistä maankäyttöä täydentäen ja olemassa olevaan liikenneverkkoon tukeutuen. Maantien 110 eteläpuolelle on myös suunniteltu ensimmäisessä vaiheessa toteutettavia työpaikka-alueita, joille maantie muodostaa tärkeän yhteyden.

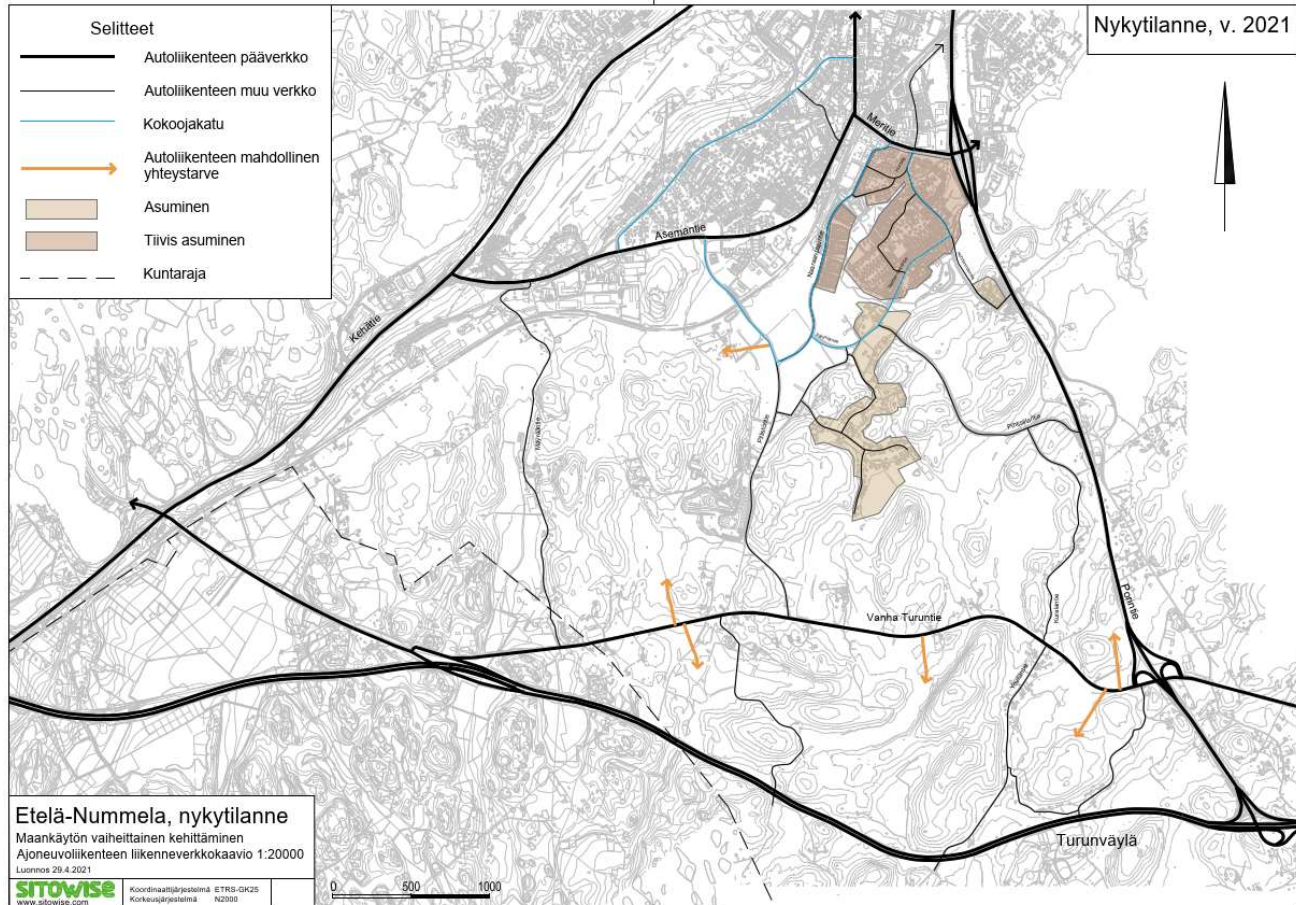
Maantien 110 pohjoispuolelle sijoittuvaan asemaan kytkeytyvän maankäytön toteutuminen on sidottu radan ja aseman toteutumiseen.



Kuva 9. Asuinalueiden sekä työpaikka-alueiden rakentumisen vaiheittuminen ja uusien alueiden asukasmäärät.

## 5 Autoliikenteen verkko

### 5.1 Nykyinen autoliikenteen verkko ja maantien 110 rooli



Kuva 10. Nykyinen autoliikenteen verkko

Alue kytkeytyy itä-länsisuuntaiseen valtatiehen 1 kahden eritasoliittymän kautta maantien 110 (Vanha Turuntie) välityksellä. Maantie 110 on Länsi-Uudenmaan käynnissä olevassa liikennejärjestelmäsuunnitelmassa luokiteltu **seudullisesti merkittäväksi** tiejaksoksi, **valtatie 1 rinnakkaisyhteydeksi** sekä **erikoiskuljetusreitiksi**.

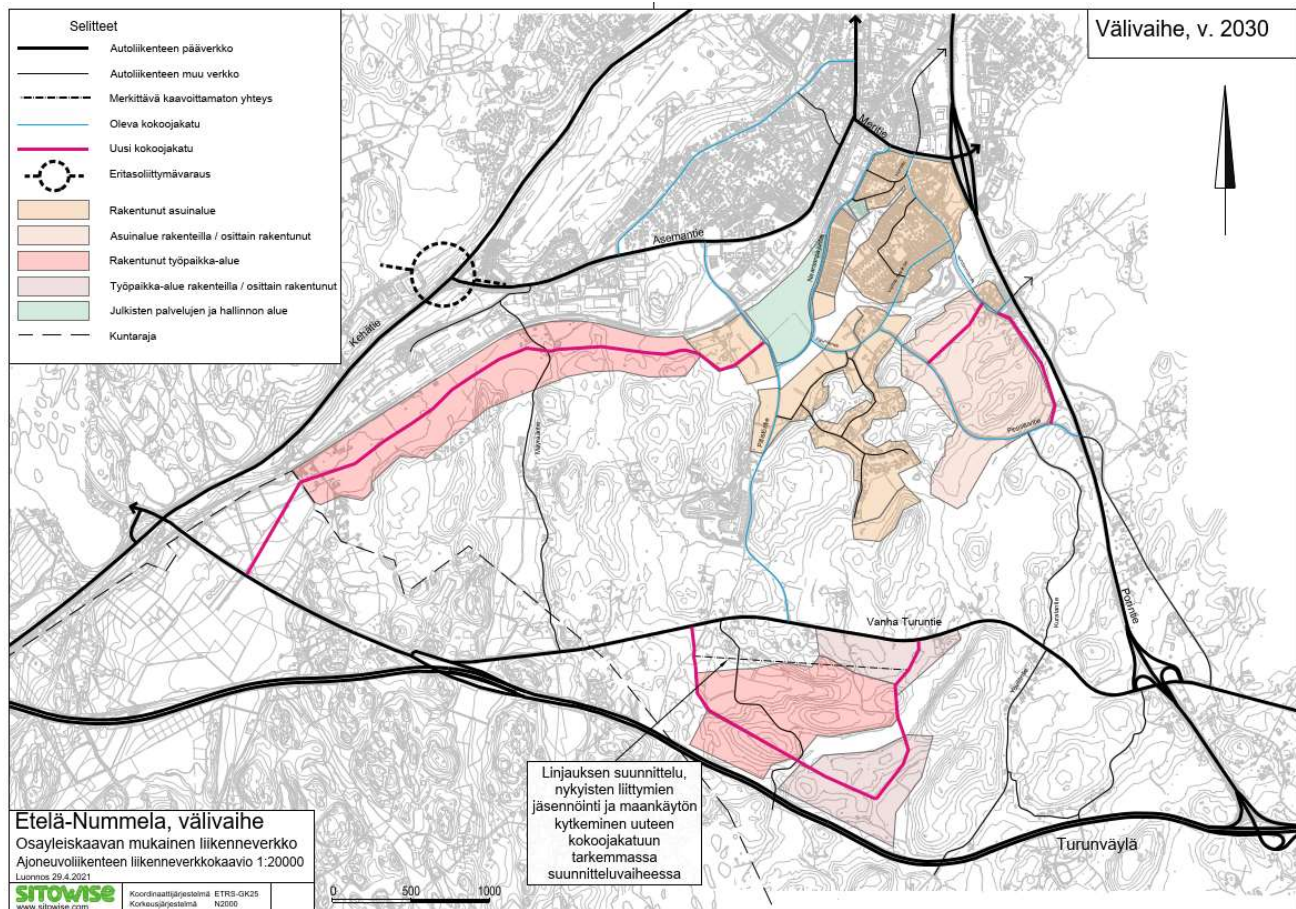
Seudullisesti merkittävällä tiejaksolla nopeustavoite on 80 km/h. Nopeusrajoitus sekä tien rooli erikoiskuljetusreitinä ja osana suurten erikoiskuljetusten tavoiteverkkoa ohjaavat sekä liittymätiheyttä että mahdollisia liittymätyyppejä. Nykyisiä tonttiliittymiä on tarpeen järjestellä uuden maankäytön ja siihen liittyvien liikenneyhteyksien suunnittelun osana.



Alue kytkeytyy valtatiehen 2 eritasoliittymän ja maantien 110 välityksellä. Myös valtatiehen 25 kytkeytyminen tapahtuu maantien 110 välityksellä tai paikallisten ja alueen oman autoliikenteen verkon välityksellä.

Alueen sisäinen kokoojakatuverkko painottuu suunnittelualan pohjoisosaan, jossa on jo maankäyttöä.

## 5.2 Autoliikenteen verkko ennen rautatieyhteyttä (2030)



Kuva 11. Autoliikenteen verkko ennen rautatieyhteyttä (2030)

Maantie 110 toimii valtatiehen 1 rinnakkaisyhteytenä ja erikoiskuljetusreitteinä, minkä vuoksi nykyisten teiden liittymäjärjestelyjä on tarpeen tehdä, kun tien eteläpuolisen alueen liikennejärjestelyjä suunnitellaan. Nykyisiä liittymiä on tarpeen jäsennoidä ja ohjata liikenne uuden kaavassa esitetyn kokoojakadun kautta maantielle 110.



Valtatielle 25 (Kehätie) on esitetty varaus uudelle eritasoliittymälle. Se palvelisi Nummelan nykyistä maankäyttöä ja vuoteen 2030 mennessä rakentunutta Hiidenlaakson työpaikka-aluetta.

### **Alueen sisäinen autoliikenteen verkko**

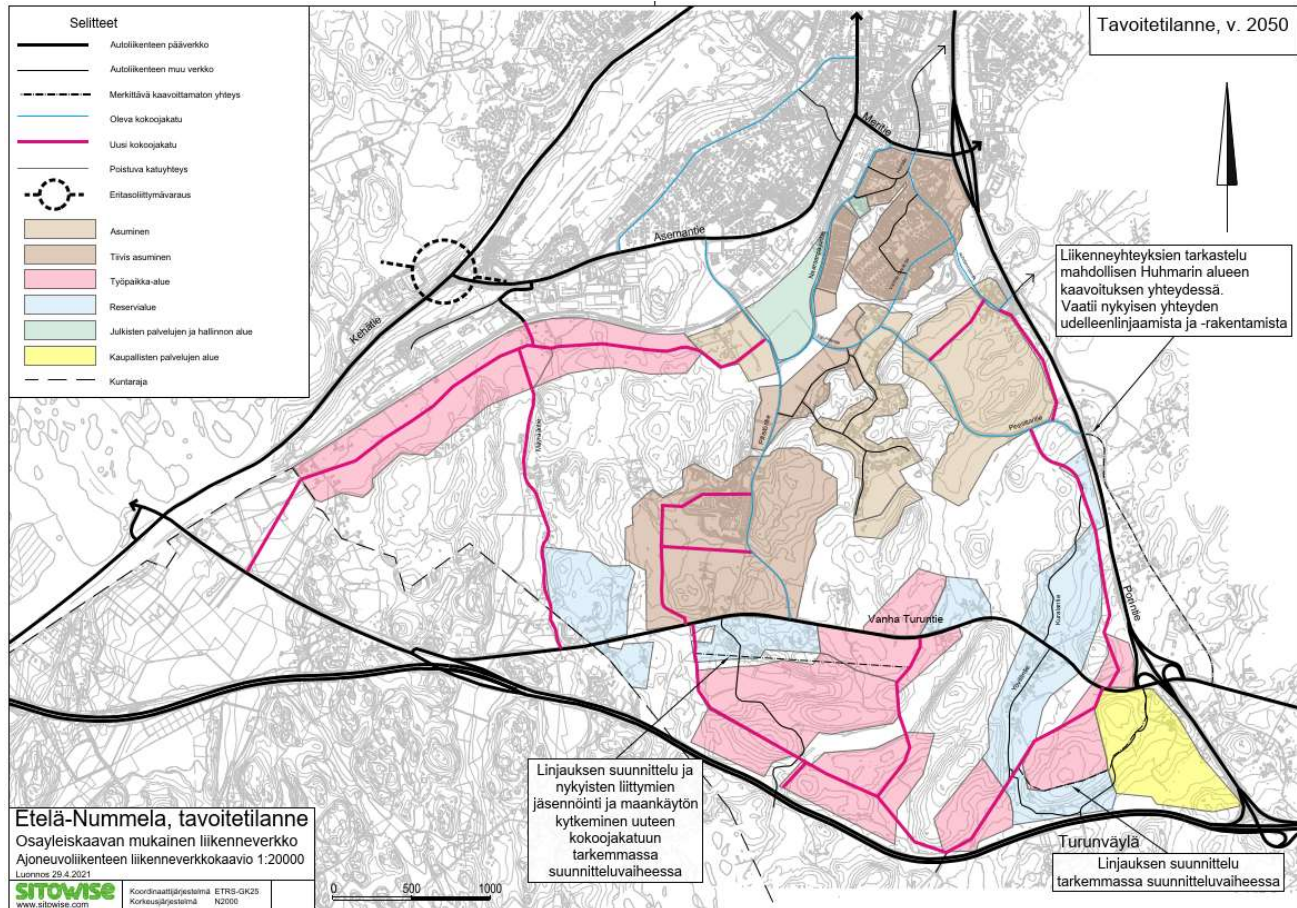
Alueen sisäinen autoliikenteen verkko rakentuu maankäytön toteuttamisjärjestystä ennakoiden. Vuoden 2030 tilanteessa Pillistön tie on kehitetty kokoojaka-dukiksi, joka yhdistää maantien 110 eteläpuolisen työpaikka-alueen asuinalueisiin ja Nummelan keskusta.

Hiidenlaakson työpaikka-alue on toteutunut alueen luoteisosaan ja uusi kokoojakatu kytkee alueen maantiehen 110, Mäyräntiehen ja Pillistöntiehen. Alueelta on yhteys Asematien kautta valtatielle 25.

Alueen itäosaan, Pihtisillantien ja valtatiehen 2 väliin toteutuvan Ridalinmetsän asuinalueen liikenneverkko täydentyy kokoojakatuyhteyksillä, jotka kytkeytyvät Huhdanmäentiehen ja Pihtisillantiehen.



### 5.3 Autoliikenteen verkko rautatieyhteyden toteutumisen jälkeen (2050)



Kuva 12. Autoliikenteen verkko rautatieyhteyden toteutumisen jälkeen (2050)

Vuoden 2050 tilanteessa Nummelassa on rautatieasema, jonka junatarjonnasta on kaksi erilaista skenaariota: Nummelan asemalla pysähtyvät lähijunat (skenaario 2) tai lähi- ja IC-junat (skenaario 3). Molempia skenaariota tukee se, että asemanseutu kytkeytyy seudulliseen ja valtakunnalliseen verkkoon, jolloin liityntäliikenne ja -pysäköinti muodostuu sujuvaksi ja houkuttelevaksi ja lisää näin matkustajamääriä.

Molemmissa skenaarioissa alue kytkeytyy seudulliseen ja valtakunnalliseen liikenneverkkoon pääosin maantien 110 kautta. Maantie 110 tarjoaa yhteyden asemalta valtateille 2 ja 25 sekä molempien kautta Helsinki-Turku-moottoritille (E18). Lännen suunnasta E18-tieltä yhteys kulkee valtatie 25 ja maantien 110 kautta, idän suunnasta valtatie 2 ja maantien 110 kautta.

Valtatie 2:lta Vihdin kirkonkylän ja Karkkilan suunnasta yhteys alueelle ohjataan valtatie 2 ja maantien 110 kautta.



Maantien 110 liittymissä turvataan pääsuunnan raskaan liikenteen toimintaedellytykset. Liittymät toteutetaan kolmihaaraliittyminä tai porrastettuina liittyminä. Nykyisten liittymien jäsennöintiä jatketaan maankäytön toteutumista ennakoiden.

Erikoiskuljetusreitti on suunniteltu vt25-Asemantie suunnasta nykyisen Mäyräntien käytävässä mt110:lle. Yhteys Asemantieltä on osoitettu maaston muotojen mukaan siten, että sen on toteutettavissa eritasossa Hanko-Hyvinkää - rautatien kanssa.

### **Alueen sisäinen autoliikenteen verkko**

Autoliikenteen kokoojakatuverkkoa täydennetään Mäyräntiellä, joka kytkee Hiidenlaakson työpaikka-alueen maantiehen 110 ja ehkäisee osaltaan Pillistöntien kuormituksen liiallista kasvua. Alueen itäosan kokoojakatuverkko täydentyy valtatiehen 2 suuntaisella, Pihtisillantien ja Vanhan Turuntien yhdistävällä kokoojakadulla.

Vanhan Turuntien eteläpuolelle on rakentunut KM-alue, jonka liikenneyhteys vaatii tutkimista tarkemmassa suunnittelussa. Työpaikka-alueita on rakentunut lisää myös Vanhan Turuntien pohjoispuolelle. Ne kytetään uuden kokoojakadun ja liittymän välityksellä maantiehen 110.

Aseman ja sitä ympäröivän tiiviin asumisen toteutuminen edellyttää kokoojakatuverkon täydentämistä alueen sisällä kahdella itä-länsi -suuntaisella kadulla ja pohjois-etelä -suuntaisella yhteydellä maantielle 110. Viime mainittu liittymä ja maantien 110 eteläpuolella oleva liittymä toteutetaan porrastettuna liikenneturvallisuus ja pääsuunnan raskaan liikenteen sujuvuus turvaten.

Rautatieasema ja -liikenne mahdollistavat asemanseudun rakentumisen ytimeltään keskustamaisen tiiviiksi. Jalankulkupainotteinen alue muodostuu aseman ympärille. Uusi pohjois-etelä-suuntainen kokoojakatu ja sen ja Pillistöntien kytkävät kaksi itä-länsi-suuntaista kokoojakatua mahdollistaa tavoitteiden mukaisen maankäytön sijoittamisen asemanseudulle. Autoliikenteen verkon suunnittelun periaatteena on ollut korostaa joukkoliikenteen sekä jalankulun ja pyöräilyn roolia ensisijaisena kulkumuotona.

## **6 Joukkoliikenneyhteydet**

### **6.1 Nykyinen joukkoliikenne**

Vihdin joukkoliikenneselvitys 2.3.2018 kuvaa kunnan joukkoliikenneyhteyksiä seuraavasti:

*Vihdin joukkoliikenteen runkoyhteys sijaitsee Nummelan ja pääkaupunkiseudun (Kamppi) välillä, jolla on laaja liikennöintiäika (noin klo 5–1) ja runsas vuorotarjonta (ruuhkatunteina n. 5 vuoroa tunnissa ja ruuhka-ajan*



ulkopuolella n 3 vuoroa tunnissa). Yhteysvälillä toimii useita eri liikennöitsijöitä sekä markkinaehtoisilla vuoroilla että siirtymäajan sopimuksiin perustuvilla vuoroilla.

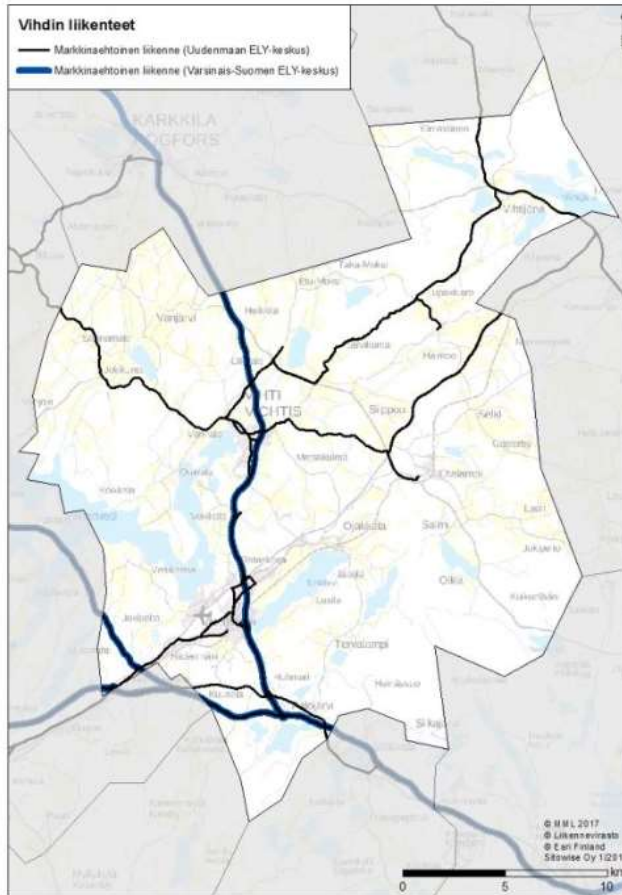
Lisäksi suoria yhteyksiä pääkaupunkiseudulle (Kamppi) on nykyisin tarjolla Vihdin kirkonkylästä (arkisin n. klo 5–16, 1–3 vuoroa tunnissa sekä kaksi vuoroparia lauantaisin ja sunnuntaisin), Ojakkalasta (arkisin n. klo 6–17) ja Otalammelta (arkisin noin klo 6–19). Valtatien 2 vuorot täydentävät myös Vihdin kirkonkylän tarjontaa. Vuorot ovat pääasiassa markkinaehtoista tai siirtymäajan liikennettä, tai ELY-keskuksen hankkimia KOS-vuoroja, mutta tarjonta koostuu myös kunnan ostovuoroista kesäajan tarjonnan osalta. Ostovuorojen ohella kunta osallistuu myös ELY-keskuksen hankkimien vuorojen rahoitukseen.

Vihdin sisäinen joukkoliikenne palvelee lähinnä koulu- ja työmatkatarpeita, ja sitä on tarjolla Vihdin kirkonkylän ja Jokikunnan, Vanjärven, Oinasjoen, Olkkalan, Ojakkalan, Pääkslahden ja Irjalan välillä, sekä Nummelan ja Vanjärven, Oinasjoen, Huhmarnummen, Myllylammen, Tervalammen, Hiidenrannan, Niemenkylän ja Lankilan välillä. Vuorot ovat pääasiassa kunnan hankkimaan ostoliikennettä.

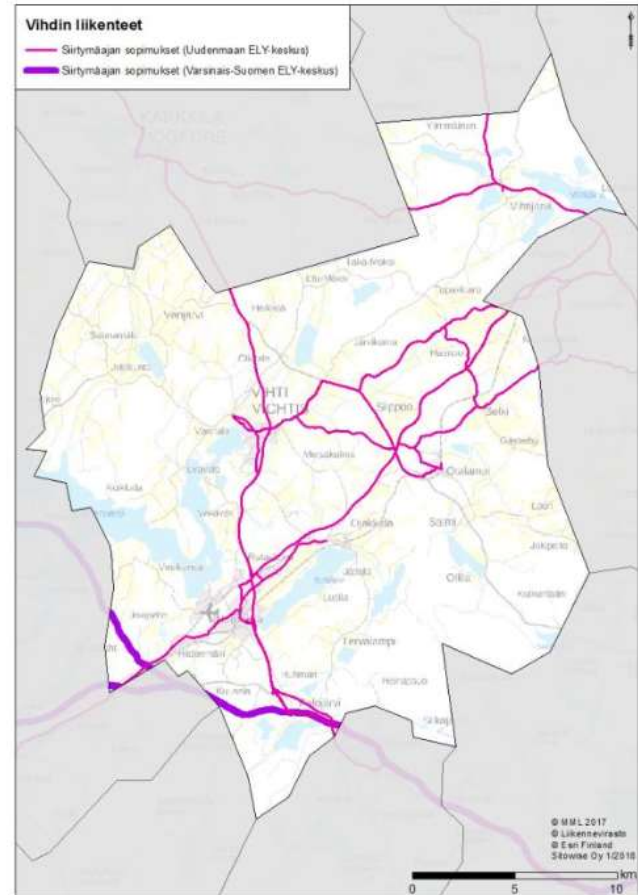
Lisäksi Vihdistä on vuorotarjontaa Nummelan ja Lohjan välillä arkisin n. klo 7–00 ja viikonloppuisin n. 4 tunnin vuorovälillä vuorokauden ympäri sekä Vihdin kirkonkylän ja Lohjan välillä arkisin n. klo 6–16. Karkkilan ja Vihdin kirkonkylän sekä Nummelan välillä ajetaan myös työmatkayhteyksiä: lähtöjä Karkkilasta Vihdin kirkonkylälle on arkisin noin klo 5–8 sekä Nummelaan noin klo 5–12. Lähtöjä Nummelasta ja Vihdin kirkonkylästä Karkkilaan on noin klo 11–17.

Näiden lisäksi ajetaan kaksi vuoroparia viikonloppuisin. Tarjonta koostuu markkinaehtoisista vuoroista sekä ELY-keskuksen hankkimista KOS-vuoroista, joita myös Vihdin, Lohjan ja Karkkilan kunnat rahoittavat.





Kuva 2. Markkinaehtoinen liikenne.

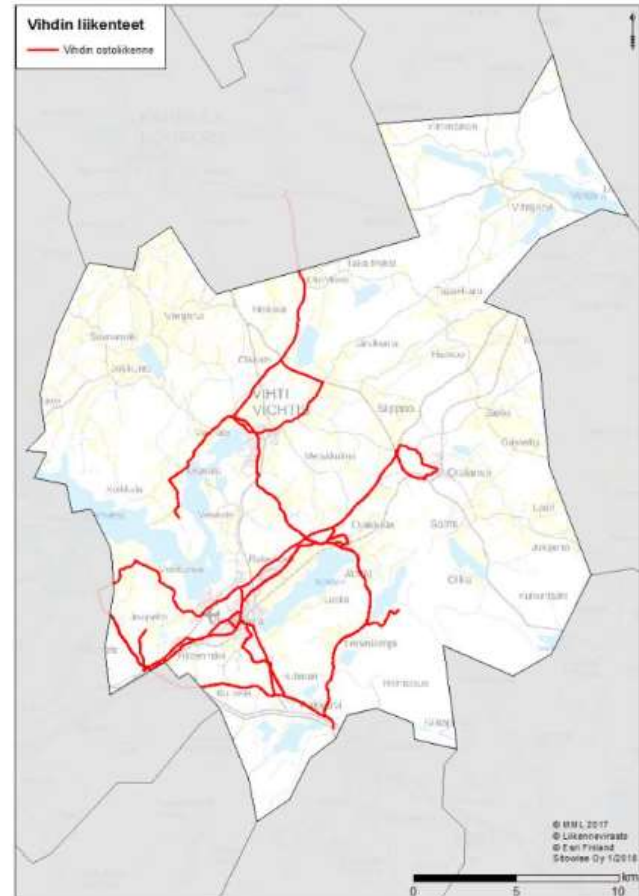


Kuva 3. Siirtymäajan sopimusliikenne.

Kuva 13. Markkinaehtoinen ja siirtymäajan sopimusliikenne. Lähde: Vihdin joukkoliikenneselvitys 2.3.2018



Kuva 4. ELY:n liikenne.

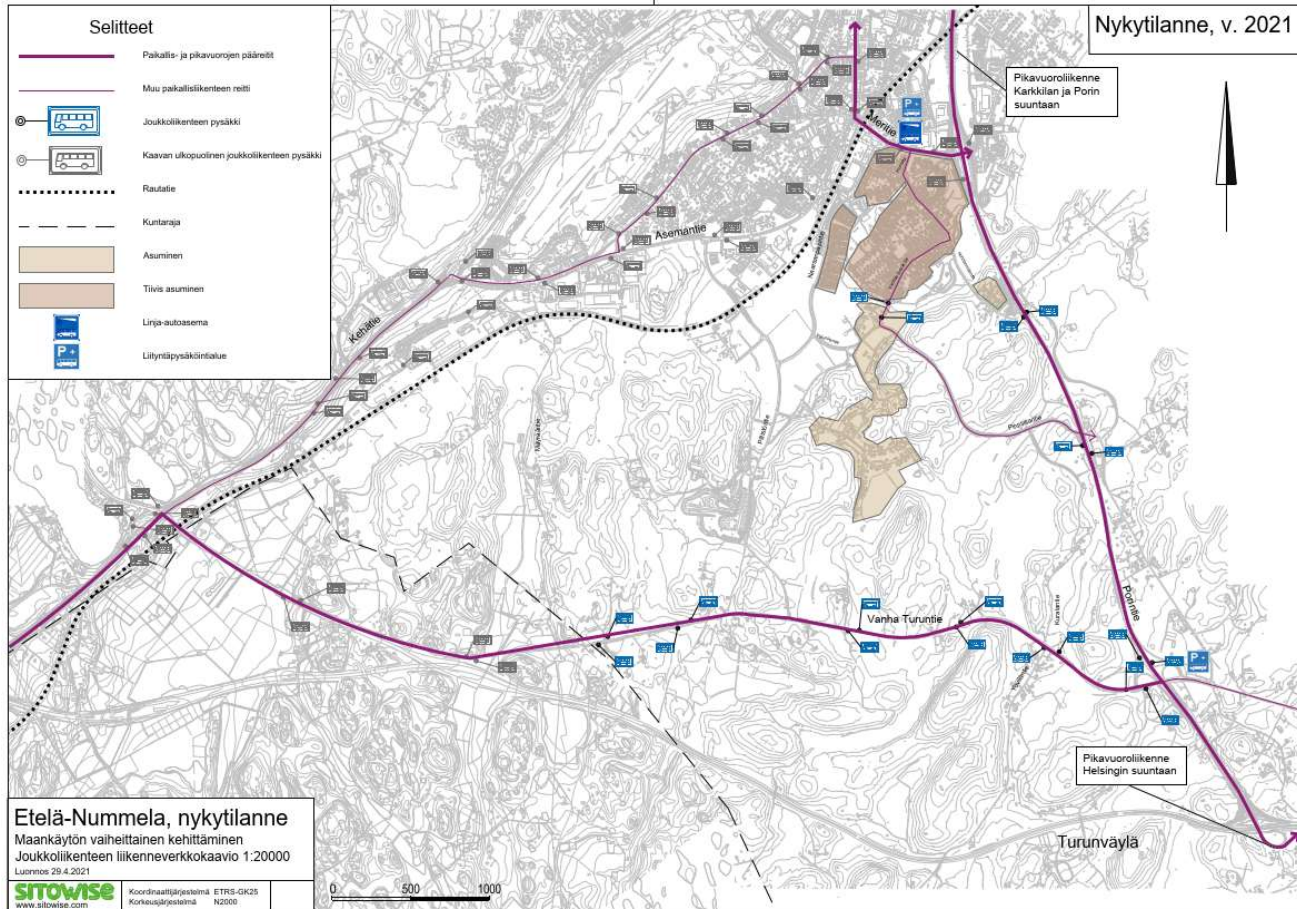


Kuva 5. Vihdin kunnan ostoliikenne.

Kuva 14. ELY:n liikenne ja Vihdin kunnan ostoliikenne. Lähde: Vihdin joukkoliikenneselvitys 2.3.2018

Etelä-Nummelaa nykyisin palvelevat joukkoliikenteen reitit ja pysäkit on esitetty seuraavassa kartassa. Linja-autoasema on Meritien pohjoispuolella ja sen tuntumassa on liityntäpysäköintipaikkoja. Suunnittelualan ulkopuolella Huhmarissa on seudullisesti merkittävä liityntäpysäköintialue.





Kuva 15. Nykyisen joukkoliikenteen reitit ja pysäkit.

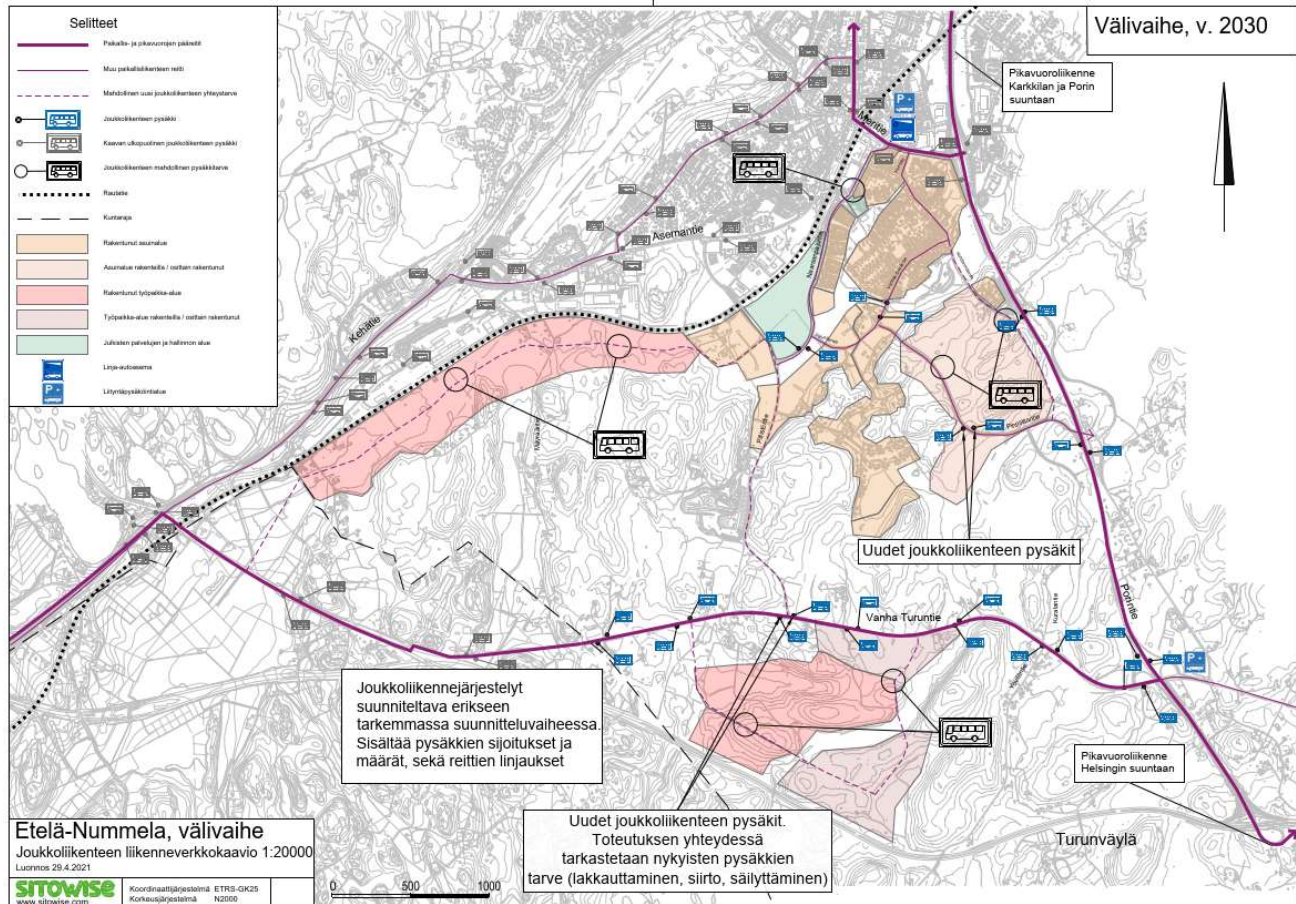
## 6.2 Joukkoliikenne ennen asemanseudun rakentamista (2030)

Etelä-Nummelan rakentuminen edellyttää joukkoliikenneverkon laajentamista. Ridalinmetsän asuinalueella Pihtisillantie on luonteva joukkoliikenteen reitti, jonka pysäkkien sijainti on tarpeen tarkentaa maankäytön suunnittelu tarkentuessa.

PY-alueen toteutuminen Pillistöntien, Naaranpajuntien ja Hanko-Hyvinkää radan rajaamalle alueelle tuo paikallisliikenteen reitti- ja pysäkkitarpeita Naaranpajuntielle. Pillistöntieltä tarvitaan joukkoliikenneyhteys Hiidenlaakson työpaikka-alueelle. Joukkoliikenteen reitin on tarpeen jatkaa myös Pillistöntietä etelään, jotta Vanhan Turuntien eteläpuolen työpaikka-alueet voidaan kytkeä Nummelan keskusta. Pillistöntien ja Vanhan Turuntien liittymään tarvitaan pysäkkipari. Liityksen suunnittelun yhteydessä on arvioitava olemassa olevien pysäkkiparien tilanne.



Vanhaa Turuntietä liikennöivä joukkoliikenne palvelee jossain määrin maantien eteläpuolelle toteutettavia työpaikka-alueita. Työpaikka-alueen rakentamisen edetessä tulee alueelle järjestää joukkoliikenneyhteys pysäkkeineen sen sisäistä kokoojakatua pitkin.

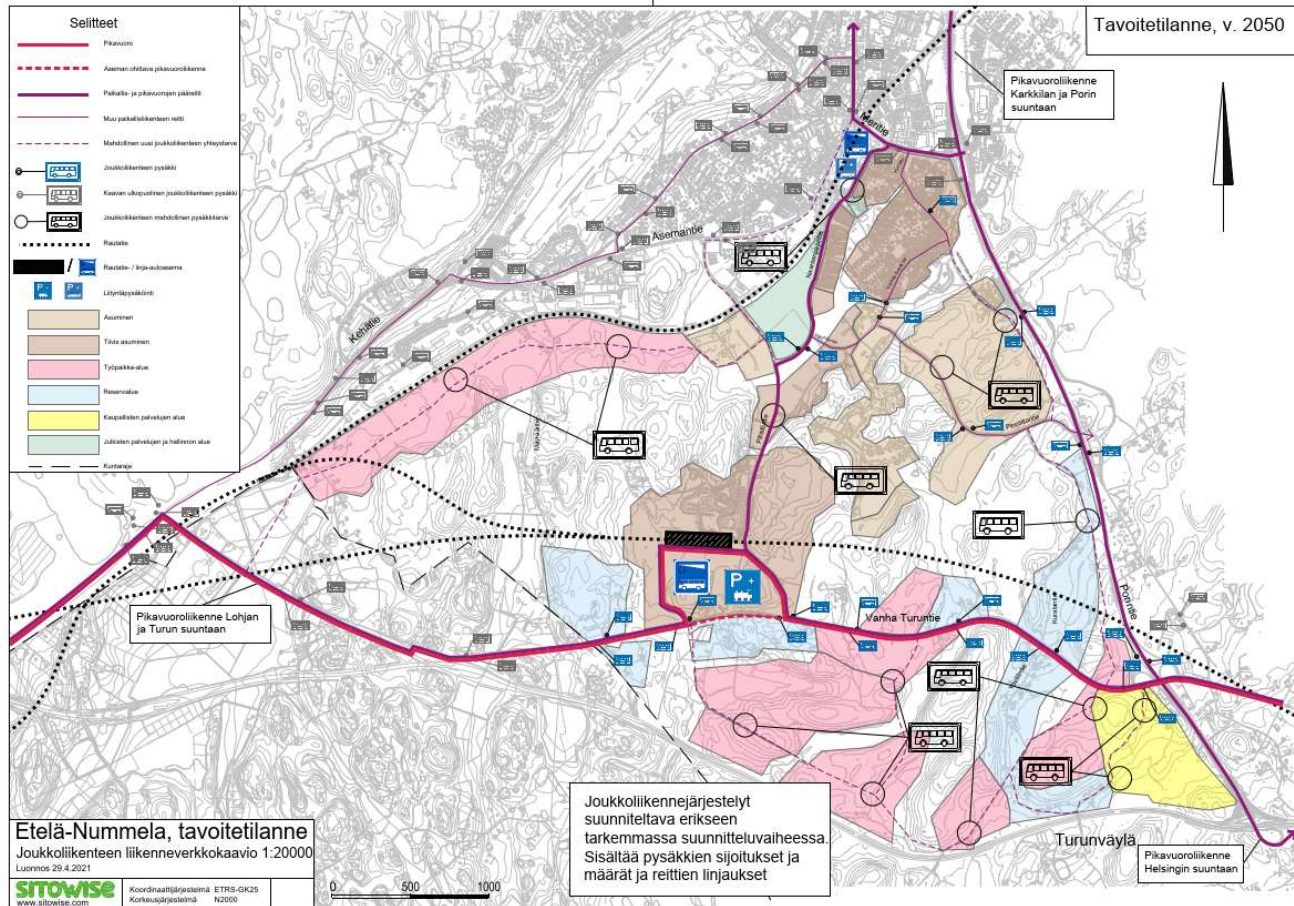


Kuva 16. Joukkoliikenne ennen asemanseudun rakentamista (2030)





## 6.3 Joukkoliikenne junaliikenteen käynnistyessä (2050)



Kuva 17. Joukkoliikenne junaliikenteen käynnistyessä (2050)

Tavoitetilanteessa Nummelan linja-autoasema on siirretty Meritien eteläpuolelle Naaranpajuntien ja Hanko-Hyvinkää-radan väliselle alueelle.

Junaliikenteen käynnistyminen on erittäin merkittävä kehitysaskel Nummelan joukkoliikenneyhteyksille. Jotta siitä saadaan mahdollisimman suuri hyöty, on linjastoa paikallaan kehittää niin, että se toimii liityntänä asemalle. Joukkoliikenneliityntää täydentää aseman yhteyden pyörille ja autoille tarkoitettu liityntäpysäköinti, joka on helposti saavutettavissa paitsi Nummelan eri osista, myös kauempaa. Liityntäpysäköintialueen saavutettavuudella etäämmältä on erityisen suuri merkitys tilanteessa, jossa myös kaukoliikenteen junat pysähtyvät Nummelassa.

Nykyiset Nummelaan päättyvät linjat voidaan jatkaa rautatieasemalle, jolloin ne palvelevat Nummelan ja aseman välistä liityntäliikennettä sekä liityntää myös Vihdin kirkonkylän ja Karkkilan suunnista. Samalla linjat tuottavat Etelä-Nummelan alueen sisäisen joukkoliikenteen palvelun sekä bussiyhteyden alueelta



Helsingin suuntaan ja mahdollistavat joukkoliikenteen käytön myös niille, joiden määränpäättäjät eivät sijaitse rautatien vaikutuspiirissä.

Osa Nummelan ja Helsingin välisistä vuoroista on tarkoituksenmukaista linjata kulkemaan Nummelasta aseman kautta mt110:n kautta, jolloin pystytään tarjoamaan joukkoliikenneyhteys Nummelasta ja Helsingin suunnasta myös mt110:n varren uusille työpaikka-alueille.

Junayhteyden suunniteltu matka-aika Etelä-Nummelasta Helsingin keskustaan on 36-39 min, ja nykyisen bussiyhteyden ajoaika Nummelasta Helsinkiin on 50-55 min. Liityntäbussin ajoaika Nummelan keskustasta Vihti-Nummelan asemalle on noin 10 min. Erityisesti ruuhka-aikoina junayhteys tarjoaa nopeamman ja täsmällisemmän yhteyden, mikä tukee tavoitteita joukkoliikenteen kulkutapaosuuden nostamisesta.

Asemanseudun maankäyttöä palveleva joukkoliikennereitti kulkee aseman eteläpuolista kokoojakatua tarjoten alueen sisäisen syöttöliikenneyhteyden asemalle aseman eteläpuolella ja edelleen yhteyden myös Nummelan keskustaan. Joukkoliikenteen tarkemmassa linjastosuunnittelussa tulee suunnitella reitit ja pysäkkien sijainnit yksityiskohtaisemmin. Linjaston tavoitteena on tarjota samalla yhteys asemalle sekä Nummelasta että yhteys asemanseudulta Helsingin suuntaan.

Joukkoliikenteen pääyhteys asemanseudun ja Nummelan välillä linjataan Pillistöntietä ja Naaranpajuntietä pitkin. Se tarjoaa suoran ja nopean yhteyden uuden maankäytön ja nykyisen keskustan välille ja nopean liityntäyhteyden Nummelan suunnasta asemalle. Yhteys palvelee lisäksi nykyisen taajamarakenteen jatkeeksi asemakaavoitettujen alueiden maankäyttöä. Osa joukkoliikenteen vuoroista linjataan Asemantien kautta ja näillä vuoroilla tarjotaan Vanhan Nummelan alueelta liityntäyhteys asemalle ja tuetaan alueen joukkoliikenteen käytön edellytyksiä myös tällä olemassa olevalla alueella.

Vanhan Turuntien eteläpuolisen alueen joukkoliikenteen yhteyksiä ja pysäkkijärjestelyjä on jatkosuunnittelussa tarpeen tarkentaa KM-alueen ja sen länsipuolelle rakentuvien työpaikka-alueiden osalta. Samassa yhteydessä on syytä arvioida uudelleen Vanhan Turuntien pysäkkijärjestelyjen tarkoituksenmukaisuutta.

Liikenneverkko mahdollistaa myös pikavuoroliikenteen kytkemisen rautatieasemaan ja vaihtomahdollisuuksien luomisen pitkän matkan bussiliikenteestä. Moottoritien pikavuoroliikenne on mahdollista linjata kulkemaan reittiä vt1 – vt25 – mt110 – vt2 – vt1. Mt110:ltä pikavuoroliikenne ohjataan kulkemaan kaiverkossa aseman eteläpuolelta, jolloin turvataan sujuvat vaihtoyhteydet.

## 6.4 Vihti-Nummela kaukoliikenteen asemana ja seudullisena solmupisteenä

Mikäli Vihti-Nummelan uusi rautatieasema toteutuu myös kaukoliikenteen asemana, tulee asemalle pyrkiä ohjaamaan myös kaikki E18-suuntainen pikavuoroliikenne sekä merkittävästi henkilöautojen liityntäpysäköintiä E18 ja vt2



suunnista laajemmin. Tämä edellyttäisi merkittävää jatkosuunnittelua alueen kytkeytymisestä valtakunnalliseen liikenneverkkoon. Alustavasti kaukoliikenteen asema vaikuttaa mm. seuraavilla tavoilla:

- Vt2:n suunnalta saapuvan liikenteen lisääntyminen lisää liikennettä mt110:lle ja sen johdosta mt110:n liittymä- ja kaistajärjestelyjä tulee arvioida ja selvittää tarkemmin.
- E18-suuntaisen pikavuoroliikenteen sekä henkilöautojen liityntäpysäköinnin houkuttelevuuden parantaminen edellyttäisi vähintään nykyisen yhteyden vt25 /mt110 liittymäjärjestelyjen merkittävää kehittämistä liikenteen sujuvuuden parantamiseksi ja yhteyden nopeuttamiseksi.
- Kaiken E18-suunnan pikavuorobussiliikenteen linjaaminen asemalle sekä henkilöautoliikenteen laajemmän liityntäpysäköinnin houkuttelevuuden edellyttäisi uuden eritasoliittymän tarpeen arviointia.
- Vt25 suunnasta henkilöautoliikenteen laajamittaisemmaksi houkuttelemiseksi tulisi se reitittää Asematien, Mäyräntien ja Vanhan Turuntien kautta aseman länsipuolen kokoojakadulle.

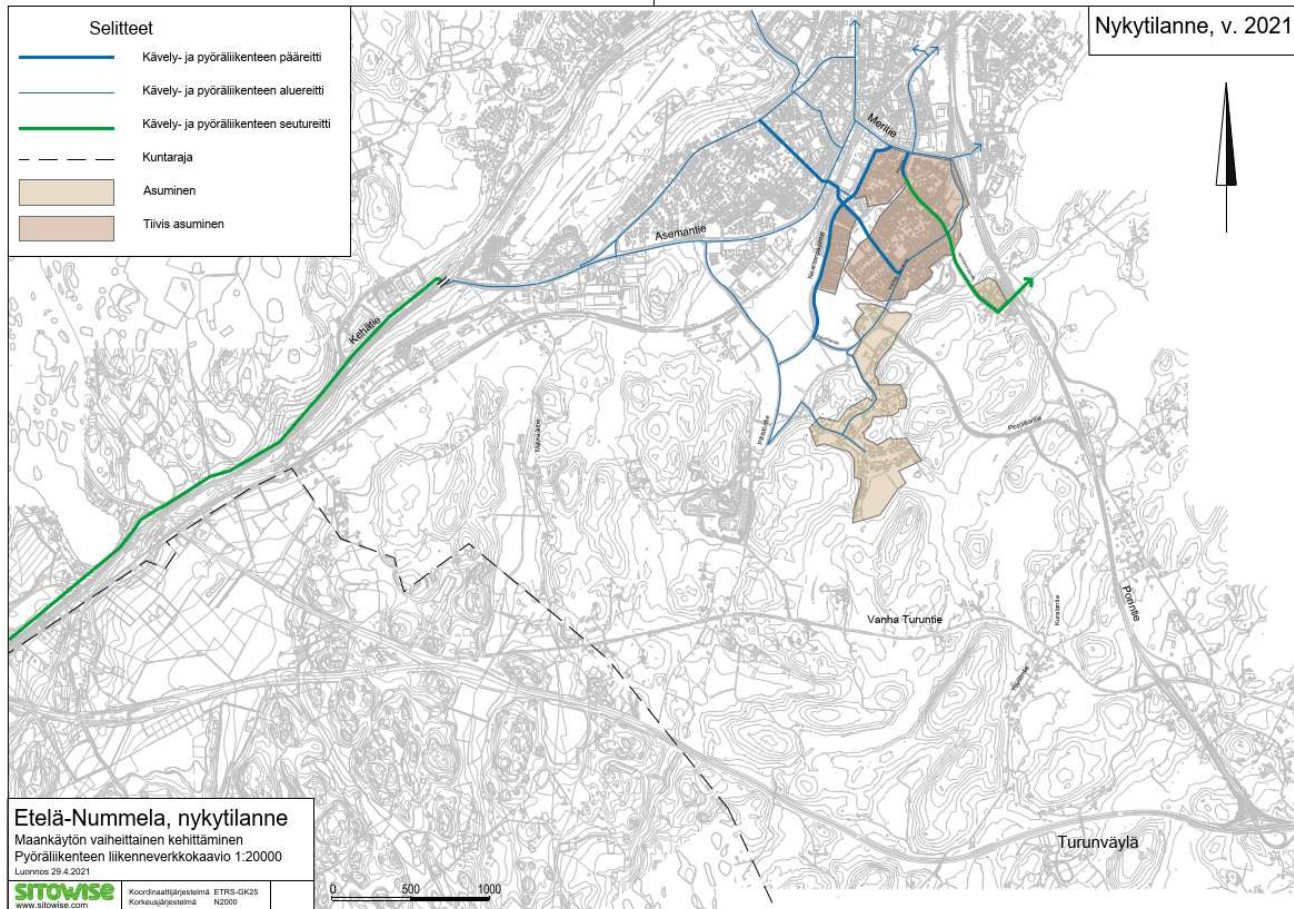
## 7 Pyöräily-yhteydet

Väyläviraston ohjeita 18/2020 Pyöräliikenteen suunnittelu linjaa yleiskaavataisoista pyöräliikenteen suunnittelua seuraavasti:

*Yleiskaavan yhteydessä määritellään pyöräliikenteen pääverkko. Koko kuntaa koskevassa yleiskaavassa, strategisissa yleiskaavassa tai useamman kunnan yhteisessä yleiskaavassa pyöräliikenteen suunnittelu painottuu pääreitteihin, mutta siihen voidaan kytkeä myös aluereittien suunnittelu. Aluereittien suunnittelu tulee viimeistään mukaan osayleiskaavassa. Yleiskaavassa selvitetään pyöräliikenteen nykytila sekä määritellään laadulliset ja määrälliset tavoitteet ja luodaan seuranta varten mittarit. Laadulliset tavoitteet esitetään yleiskaavamääräyksenä. Tarkennetussa verkkosuunnittelussa otetaan kantaa pyöräliikenteen väylätyyppeihin sekä järjestelyjen yksi- ja kaksisuuntaisuuksiin vähintään kaupunkikeskustojen osalta. Pyöräpysäköinnin periaatteet määritetään yleensä kaavaselostuksessa. Yleiskaavassa voidaan hahmottaa myös virkistysreittien rooli osana pyöräliikenteen verkkoa.*

Alla olevassa kuvassa on esitetty nykyiset kävely- ja pyöräliikenteen reitit.





Kuva 18. Nykyiset kävely- ja pyöräliikenteen reitit

Vuosien 2030 ja 2050 kävely- ja pyöräliikenteen verkko on jäsenöity pääreit-  
tiin, baanamaiseen yhteyteen, aluereittiin ja seutureittiin sekä tunnistettu ny-  
kyisiä yhteyksiä, joiden käytettävyyttä pyöräreittien jatkumoina tulisi selvittää.

**Baanamaisen yhteyden** suuntausta suunniteltaessa otetaan reitin sujuvuuden  
ja turvallisuuden ohella huomioon maisemalliset ja esteettiset näkökohdat.  
Suuntauksen suunnittelussa hyödynnetään maaston korkeuseroja niin, että eri-  
tasoon toteutettavista risteämisistä autoliikenteen kanssa muodostuu jouhevia.  
Siellä, missä muut pyöräreitit risteävät baanaa, tulee näkemäarvojen olla vä-  
hintään suositeltavia, sillä baanauksen mitoitusnopeus on 45 km/h. Päällysteen le-  
veys on 5,5-6,5 m.

**Pääreitti** sijoitetaan pääsääntöisesti ajoneuvoliikenteen väylän kanssa samaan  
maastokäytävään. Mitoitusnopeus on 40 km/h ja väylän päällystetty leveys 3,5-  
4,0 m.

**Aluereitin** leveydeksi suositellaan 3,0-3,5 m. Mitoitusnopeus on 30 km/h.



Väyläviraston ohjeita 18/2020 Pyöräliikenteen suunnittelu linjaa risteämisistä seuraavaa:

*Pyöräteiden keskinäisissä risteyksissä pyöräliikenteen pääverkolla ja korkeatasoisella pyöräliikenteen väylällä (baana) risteävän suunnan väistämisvelvollisuus osoitetaan liikennemerkillä. Pyöräteiden keskinäisissä risteyksissä huolehditaan riittävistä näkemistä. Pyöräliikenteen pääverkolla käytetään vähintään suositeltavia näkemääroja ja alikulkujen kohdalla mieluummin näitä ylittäviä arvoja.*

*Pyöräliikenteen reitillä pyritään tasoratkaisuun aina, kun se on mahdollista. Risteämistavan valinta tehdään usein jo verkkotason suunnitteluvaiheessa. Eritasoratkaisun tarvetta ei ensisijaisesti määrää pyöräliikenteen verkkohierarkkia vaan turvallisuusnäkökohdat. Eritasojärjestely valitaan, jos risteäminen tasossa ei täytä vaatimuksia pyöräliikenteen reitin suorudelle ja turvallisuudelle. Eritasoratkaisun tavoitteena on myös ajamisen vaivattomuus ja ympäristön miellyttävyys.*

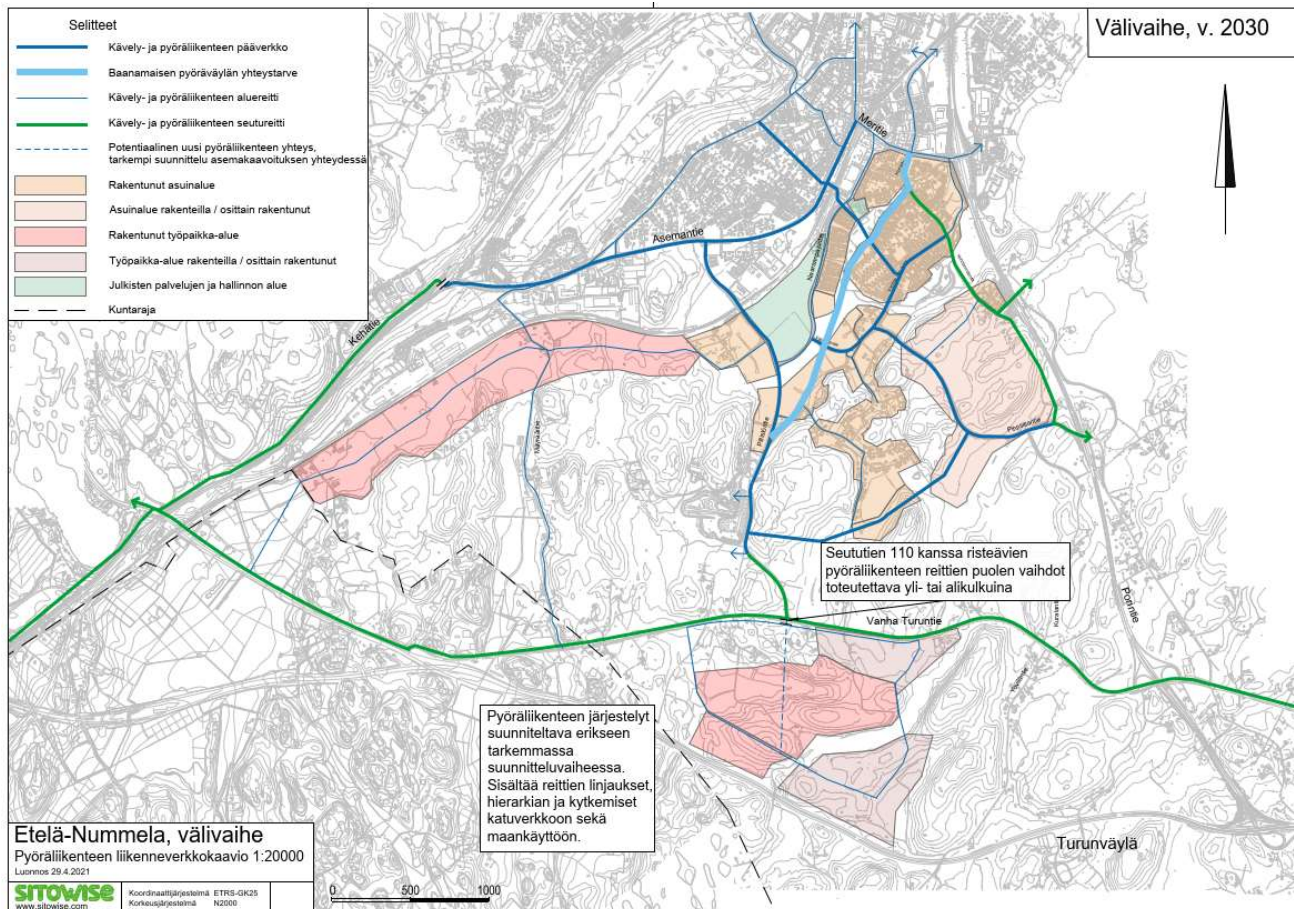
*Turvallisuuden paraneminen edellyttää korkeaa eritasoratkaisun käyttöasetusta. Tämä edellyttää, että jalankulkijan ja pyöräilijän matka-aika ei saa olla yhtään pidempi tai hankalampi kuin vaihtoehdoisessa ylitysmahdollisuudessa. Turvallisuuden tunne ja sosiaalinen turvallisuus vaikuttavat myös käyttöasetukseen.*

*Pyöräliikenteen kannalta paras ratkaisu on viedä autoliikenne pyöräliikenteen väylän yli tai ali, jolloin pyöräliikenteen olosuhteita ei heikennetä lainkaan. Jos tämä ei ole mahdollista, autoliikenteen väylän tasausta nostamalla tai laskemalla voidaan pienentää pyörätien pituuskaltevuutta. Eritasoratkaisuissa vähintään 1/3 korkeuserosta on hyvä hoitaa ajoradan tasauksen muutoksilla ja enintään 2/3 pyöräliikenteen väylän tasauksella.*

## 7.1 Pyöräily-yhteydet ennen asemanseudun rakentumista (2030)

Pyöräliikenteen verkko laajenee alueen rakentuessa, mikä mahdollistaa vahvan pyöräilykulttuurin syntymisen alusta alkaen. Vuoden 2030 tilanteen verkko on esitetty seuraavassa.





Kuva 19. Pyöräily-yhteydet ennen asemanseudun rakentumista (2030)

Vuoden 2030 tilanteessa baanamainen yhteys ja kävelyn ja pyöräilyn pääverkko kytkevät uudet alueet Nummelan keskustaajamaan. Aluereitistö muodostaa yhteyden pääreitistöön. Pillistöntien käytävään sijoittuva pääyhteys yhdessä baanamaisen yhteyden kanssa on merkittävässä roolissa Vanhan Turuntien eteläpuolisen alueen kytkemisessä olemassa olevaan Nummelan rakentamiseen. Yhteys kytkee myös Nummelan taajaman Vanhan Turuntien varren kävelyn ja pyöräilyn seutureittiin. Pillistöntien yhteys risteää Vanhan Turuntien eritasossa johtaen sen eteläpuolelle linjatun kävelyn ja pyöräilyn pääreitille.

Hiidenlaakson työpaikka-alue kytkeytyy aluereitin välityksellä Asematiehen, Pillistöntiehen ja Mäyräntien kautta Vanhan Turuntien suuntaiseen kävelyn ja pyöräilyn seutureittiin.

Ridalinmetsän alue kytkeytyy kävelyn ja pyöräilyn alue- ja seutureitein Nummelan keskustan suuntaan. Lisäksi se kytkeytyy Linnanniitun kautta linjattavaan yhteyteen Pillistöntielle. Yhteys palvelee työmatkaliikkumista Vanhan Turuntien eteläpuolen työpaikka-alueelle ja osaltaan ennakoi tulevan aseman saavutettavuutta.

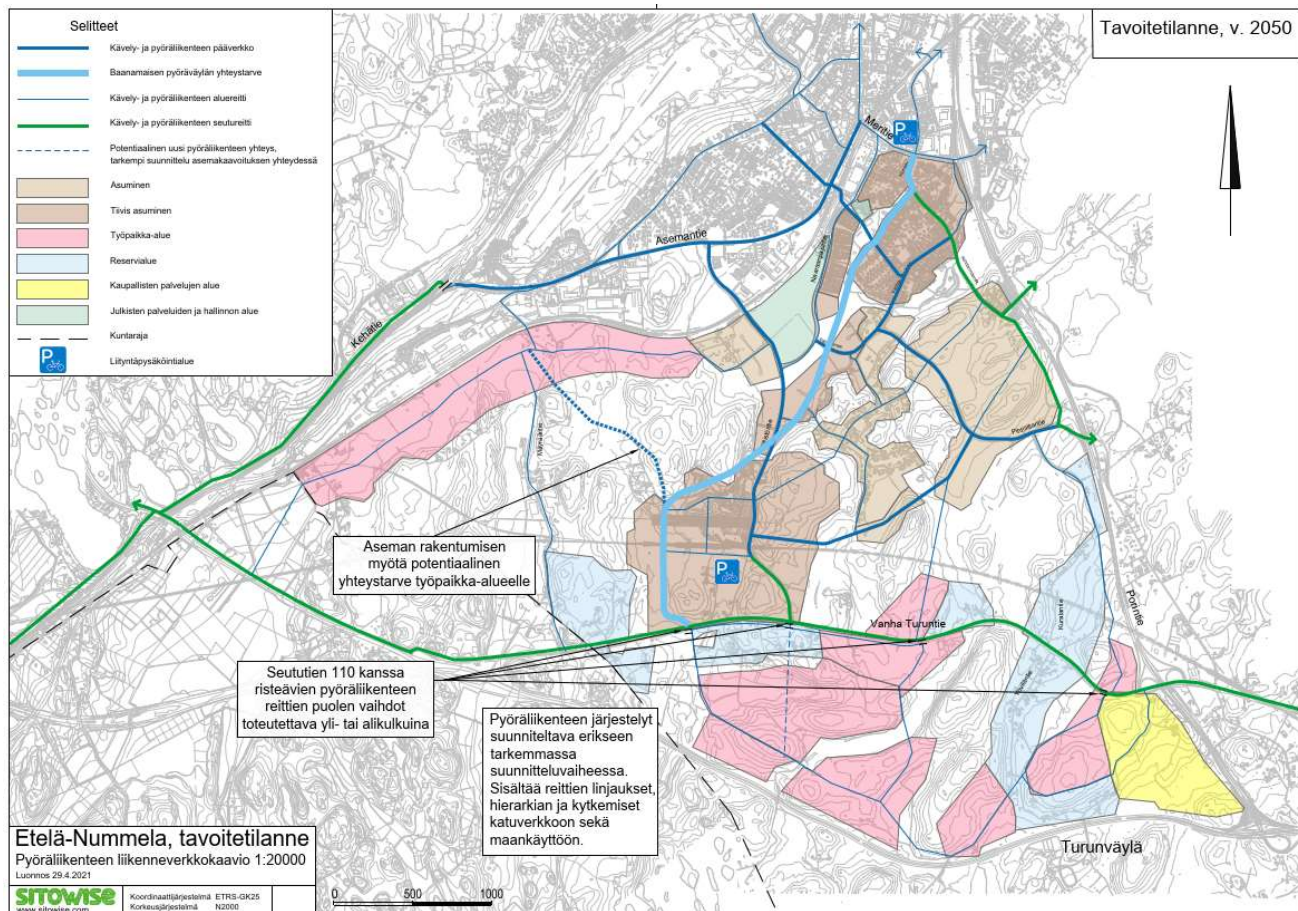


Verkon tarkemmassa suunnittelussa tulee eri pyöräreitistön risteämiset ja risteämiset eri liikennemuotojen kesken suunnitella turvallisiksi maasto-olosuhteet ja riittävät näkemät huomioiden.

## 7.2 Pyöräily-yhteydet asemanseudun rakentuessa (2050)

Pääpyöräreitien tavoitteena on luoda mahdollisimman suoraa, sujuvaa ja turvallisia pyöräily-yhteyksiä alueen läpi asemalle ja Nummelan taajaman suuntaan. Näillä pääyhteyksillä pyöräily tulee erotella muista liikennemuodoista ja yhteyksien varrella tulee pyrkiä mahdollisimman pieneen määrään liittymiä tai katuylityksiä (suojateitä). Huomiota tulee kiinnittää myös siihen, etteivät huoltoliikenteen yhteydet risteä pyöräilyverkon kanssa. Pyöräliikenteelle tulee järjestää risteäminen maantien 110 kanssa eritasossa liikenneturvallisuuden ja maantien 110 luonteen vuoksi.

Pääverkon lisäksi alueen sisäinen katuverkko ja puistomaiset yhteydet täydentävät pyöräilyverkkoa luomalla alueverkon, joka tarjoaa yhteydet eri osaleuiden välillä ja kytkeytyy pääverkkoon.



Kuva 20. Pyöräily-yhteydet asemanseudun rakentuessa (2050)



Pääyhteyksien runkona toimii tavoitetilanteessa baanamainen yhteys keskeisimmiltä maankäyttöalueilta ja Nummelan nykyisestä taajamasta uudelle rautatieasemalle. Baanan tarkemmassa suunnittelussa sen linjaus on sovitettava maasto-olosuhteisiin ja järjestettävä risteämiset autoliikenteen väylien kanssa eritasoon, jolloin yhteydestä muodostuu turvallinen ja sujuva.

Hiidenlaakson työpaikka-alueen yhteyttä asemalle voi olla tarkoituksenmukaista parantaa suoran kävely- ja pyöräily-yhteyden avulla. Ridalinmetsästä on tarkoituksenmukaista johtaa toinen yhteys Linnanniitun kautta asemalle. Ridalinmetsästä johdetaan myös aluereitti Vanhalla Turuntielle sen pohjoispuolelle osoitetun työpaikka-alueen kautta, jolloin muodostuu myös suora yhteys tien eteläpuolisille työpaikka-alueille.

Vanhan Turuntien eteläpuolisen työpaikka-alueen ja KM-alueen saavutettavuus kävellen ja pyöräillen varmistetaan kävelyn ja pyöräilyn reitein. Alueen saavutettavuuden kannalta on keskeistä, että eritasoon järjestettyjä risteämiä Vanhan Turuntien kanssa on järjestetty niin, että pyöräily-yhteyksistä muodostuu suoria ja turvallisia.

Baanalla tavoitellaan korkeaa laatua ja kunnossapidon tasoa myös talvikunnossapidon osalta. Myös muiden keskeisten pyöräilyväylien laatuun ja kunnossapitoon tulee suunnittelussa ja toteutuksessa kiinnittää erityistä huomioita hyvien pyöräilyolosuhteiden toteutumiseksi.

Suorat, mahdollisimman tasaiset ja laadukkaat pyöräväylät luovat pyöräilystä nopeimman ja sujuvimman kulkumuodon alueen sisäisessä ja Nummelaan suuntautuvassa liikenteessä.

Laadukas pääpyöräverkko kytkee Nummelan olemassa olevan maankäytön tulevaan asemaan ja tekee pyöräilyn houkuttelevaksi liittynässä rautatieasemalle.

Rautatieaseman liityntäliikenteessä pyöräily tulee huomioida liityntäpysäköinti-järjestelyissä. Pyörien liityntäpysäköinti tulee Vihdin liikennejärjestelmäsuunnitelmassa laadittujen tavoitteiden mukaisesti toteuttaa laadukkaana ja turvallisena ja sijoittaa mahdollisimman lähelle rautatieaseman sisäänkäyntejä eri tulosuunnissa.

## 8 Liityntäliikenne ja -pysäköinti

Espoo—Saloo-oikorata tarjoaa myös kauempaa tuleville pendelöijille mahdollisuuden hyödyntää aseman liityntäpysäköintiä ja vaihtaa junaliikenteeseen.

Liityntäliikenteessä Vihti-Nummelan aseman kanssa vaihtoehtoisia asemia pohjoisesta saapuville ovat mm. Lempola ja Veikkola. Henkilöautoilijan liityntäaseman valintaan vaikuttavia tekijöitä ovat mm.

- Ajomatkan pituus ja sujuvuus
- Kokonaismatka-aika lähtöpaikasta määränpään





- Matkan kustannukset (joukkoliikenteen hinta, polttoaineen hinta, pysäköintimaksu)
- Liityntäpysäköinnin tarjonta ja sujuvuus
- Junien vuoroväli
- Aseman sekä aseman alueen palvelut
- Muut asiointikohteet

Vihti-Nummelan houkuttelevuutta liityntäasemana voidaan parantaa liityntäpysäköinnin määrän ja laadun avulla sekä sinne johtavien liikenneyhteyksien sujuvuudella. Myös asema ja sen ympäristön palvelujen tarjonta voi houkuttaa liityntämatkustajia.

Vihti-Nummelan rautatieasemalla tulee varautua erityisesti polkupyöräliityntäpysäköintiin. Laadukkaalla ja runsaalla pyöräpysäköinnillä lisätään pyöräilyn houkuttelevuutta liityntäkulkumuotona asemalle ja nostetaan pyöräilyn osuutta.

Esimerkkejä aseman liityntäpysäköintimääristä

- Järvenpään asemalla noin 800 pyöräpaikkaa
- Keravan asemalla noin 1100 pyöräpaikkaa
- Kirkkonummen asemalla noin 350 pyöräpaikkaa

Pyörän käytön lisäämiseksi on kiinnitettävä erityistä huomiota pyöräpysäköinnin turvallisuuteen, helppokäyttöisyyteen ja sijoittamiseen.

Koko Etelä-Nummelan osayleiskaava-alue sijaitsee pyöräilyetäisyydellä asemasta. Näin aseman vaikutuspiiriin tulee noin uutta 14 000 asukasta, joista työssä käyvien osuus on noin 7 000. Näistä päivittäin junaa työmatkalla käyttäviä voidaan arvioida olevan noin 1 500 – 2 000, joista noin puolet voisi saapua asemalle polkupyörällä. Lisäksi muualta Nummelan taajaman alueelta pyörällä asemalle saapuvien määrä voi olla arviolta 500-700 pyöräilijää. Rautatieasemalla on syytä varautua toteuttamaan noin 1 200-1 500 pyöräpysäköintipaikkaa.

Asemalle ohjataan myös autoliityntää erityisesti vt2 suunnasta Vihdin kirkonkylän ja Karkkilan suunnasta sekä myös Nummelan nykyisen taajaman alueelta. Arvion mukaan henkilöautolla rautatieasemalle saapuisi henkilöautolla noin puolet liityntämatkailijoista, eli yhteensä noin 2000 liityntämatkaa vuorokaudessa. Aseman liityntäpysäköinnissä on varauduttava vähintään noin 800-1000 ajoneuvon liityntäpysäköintiin.

## 9 Tavara- ja huoltoliikenteen reitit

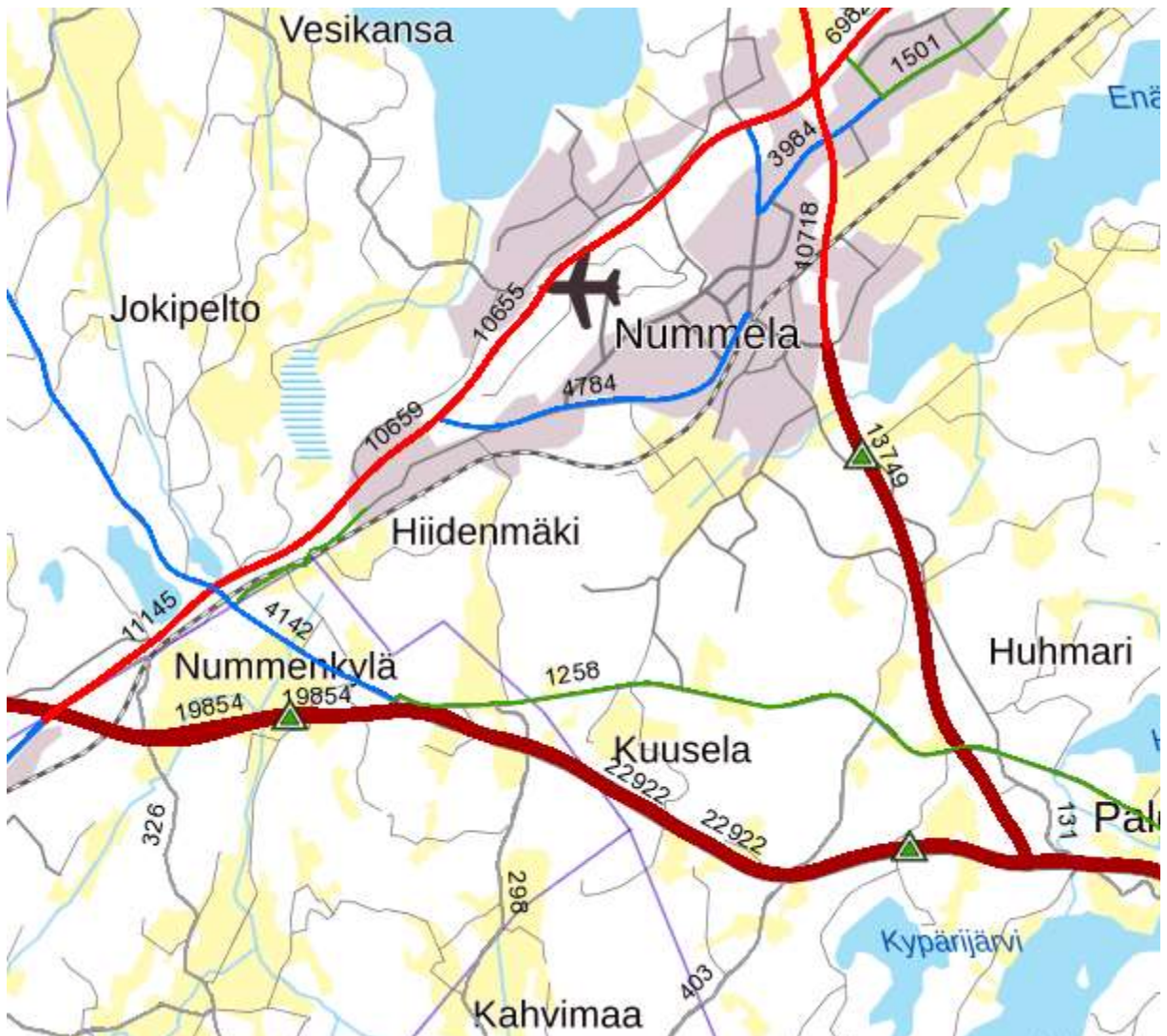
Etelä-Nummelan osayleiskaavan asuin-, työpaikka- ja palvelualueet tuottavat merkittävän määrän tavara- ja huoltoliikennettä myös alueen eri toteuttamisvaiheissa. Asemakaavaa laadittaessa tulee selvittää ja varmistaa tavara- ja huoltoliikenteen reitit sekä tarkastella tie- ja katujärjestelyjen riittävyys.



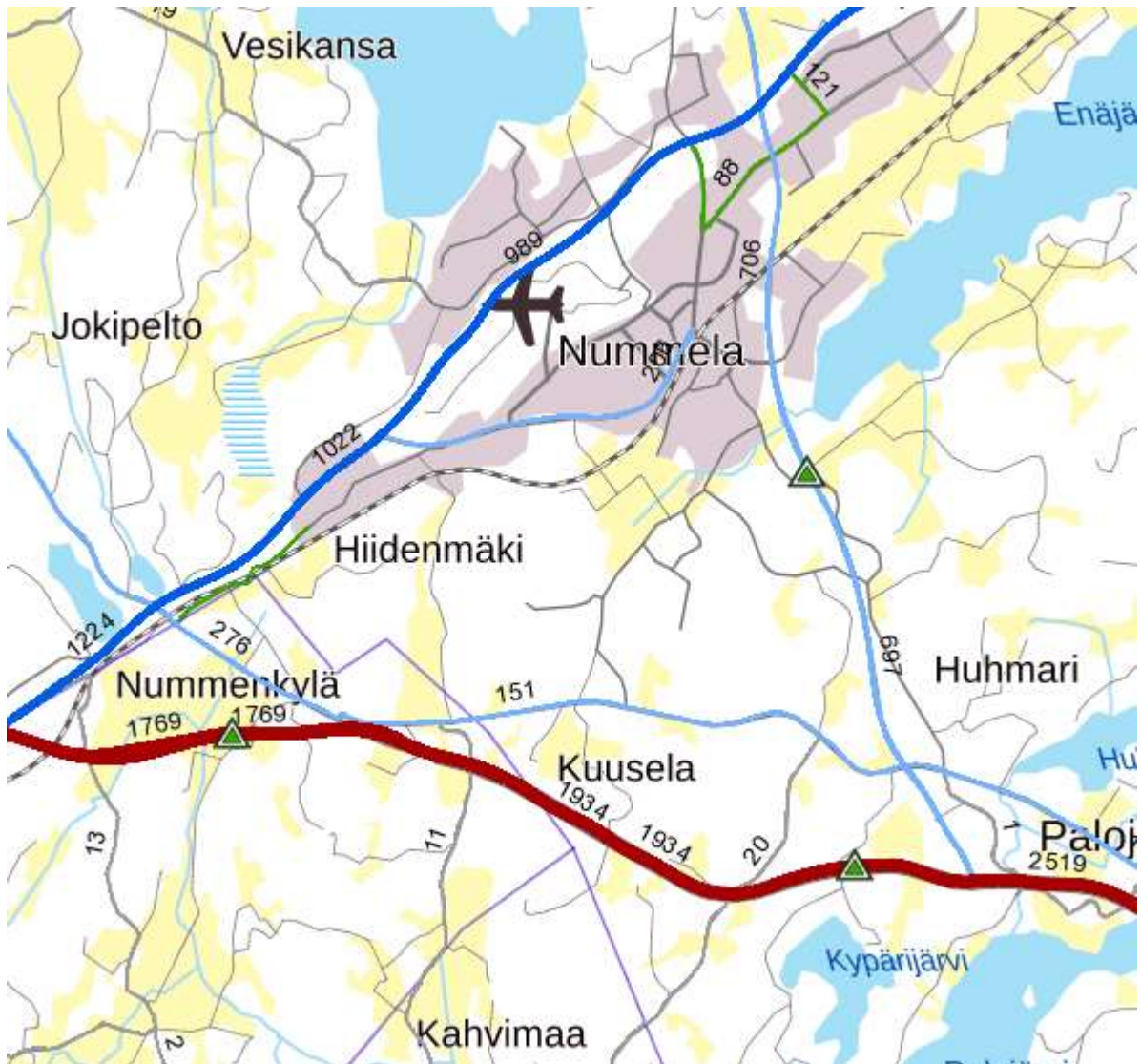
Asemakaavoituksen yhteydessä on suunniteltava myös jätehuollon järjestämistapa ja sen liikennejärjestelyt sekä muut infrastruktuurirakenteet. Huoltoliikenteen reitit tulee suunnitella niin, etteivät ne risteä jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden reittien kanssa.

## 10 Liikenne-ennuste

### 10.1 Nykyinen ajoneuvoliikenne



Kuva 21. Liikennemäärä 2020. (Lähde: Väylävirasto)



Kuva 22. Raskaan liikenteen määrä 2020 (Lähde: Väylävirasto)

## 10.2 Liikenne-ennusteen perusteet

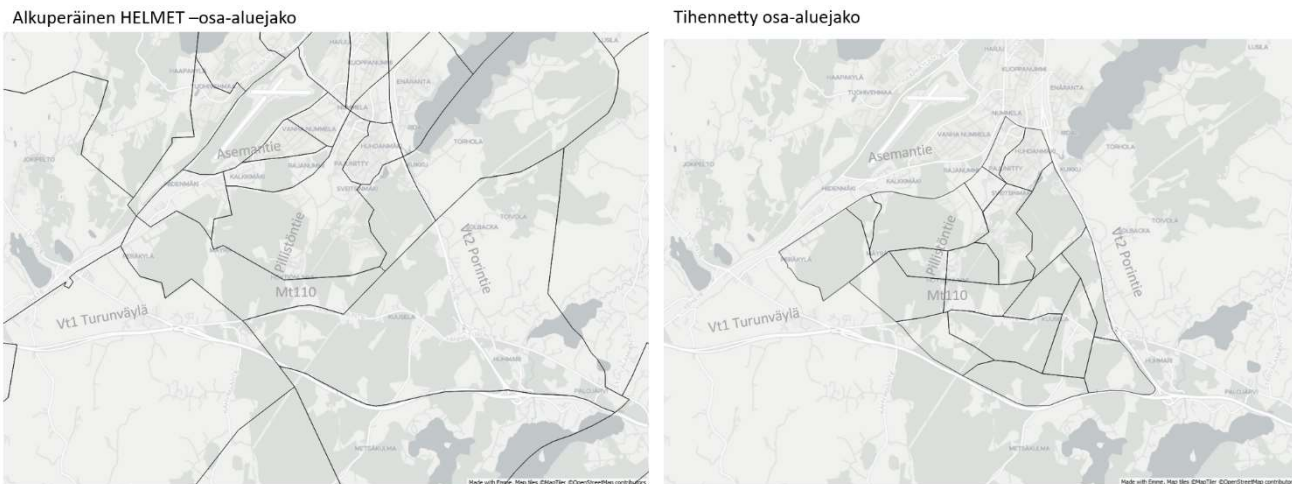
Alueelle tulevan maankäytön liikennetuotoksesta on laadittu alustava arvio, joka perustuu maankäyttösuunnitelmien tavoitteena olevaan noin 14 300 uuden asukkaan sijoittumiseen alueelle. Työpaikkatoimintojen tuottamaa liikennemäärää on arvioitu sillä tarkkuudella, kuin se toiminnoista saatujen tietojen perusteella on ollut mahdollista.

Alueelle laaditun tavoitteellisen kulkutapajakauman mukaisella liikkumiskäyttäytymisellä 14 300 uutta asukasta saisi aikaan vuorokaudessa noin 13 200 henkilöautolla tehtävää matkaa (sisältää saapuvan ja lähtevän matkan). Henkilöauton keskimääräisellä kuormituksella tämä tuottaa liikennettä yhteensä noin



8 500 henkilöautoa vuorokaudessa uudelle alueelle (lähtevät ja saapuvat autot yhteensä). Mikäli alueen kulkutapaosuus ei kuitenkaan nouse tavoitteen mukaiseksi, vaan jää esimerkiksi radanvarren KUUMA-kuntien nykytilanteen tasolle, on uuden maankäytön asumisen liikennetuotos noin 14 000 henkilöautoa vuorokaudessa.

Ajoneuvoliikenteen liikenne-ennuste laadittiin osayleiskaavaluonnoksen maankäyttö- ja liikenneverkkosuunnitelman mukaisesti vuodelle 2050. Ennustetyössä hyödynnettiin HSL:n HELMET 3.0 -liikenne-ennustejärjestelmää. Tulosten tarkentamiseksi liikennemallin alkuperäistä osa-aluejakoa tihennettiin siten, että mallin 6 osa-aluetta tihentyi 21 osa-alueeksi alla esitetyn kuvan mukaisesti. Lisäksi ennustetilanteen liikenneverkon kuvaukseen lisättiin osayleiskaavan mukaiset uudet katuyhteydet. Nykyisistä tie- ja katuyhteyksistä nopeusrajoitusta laskettiin Vanhan Sepäntien osalta.

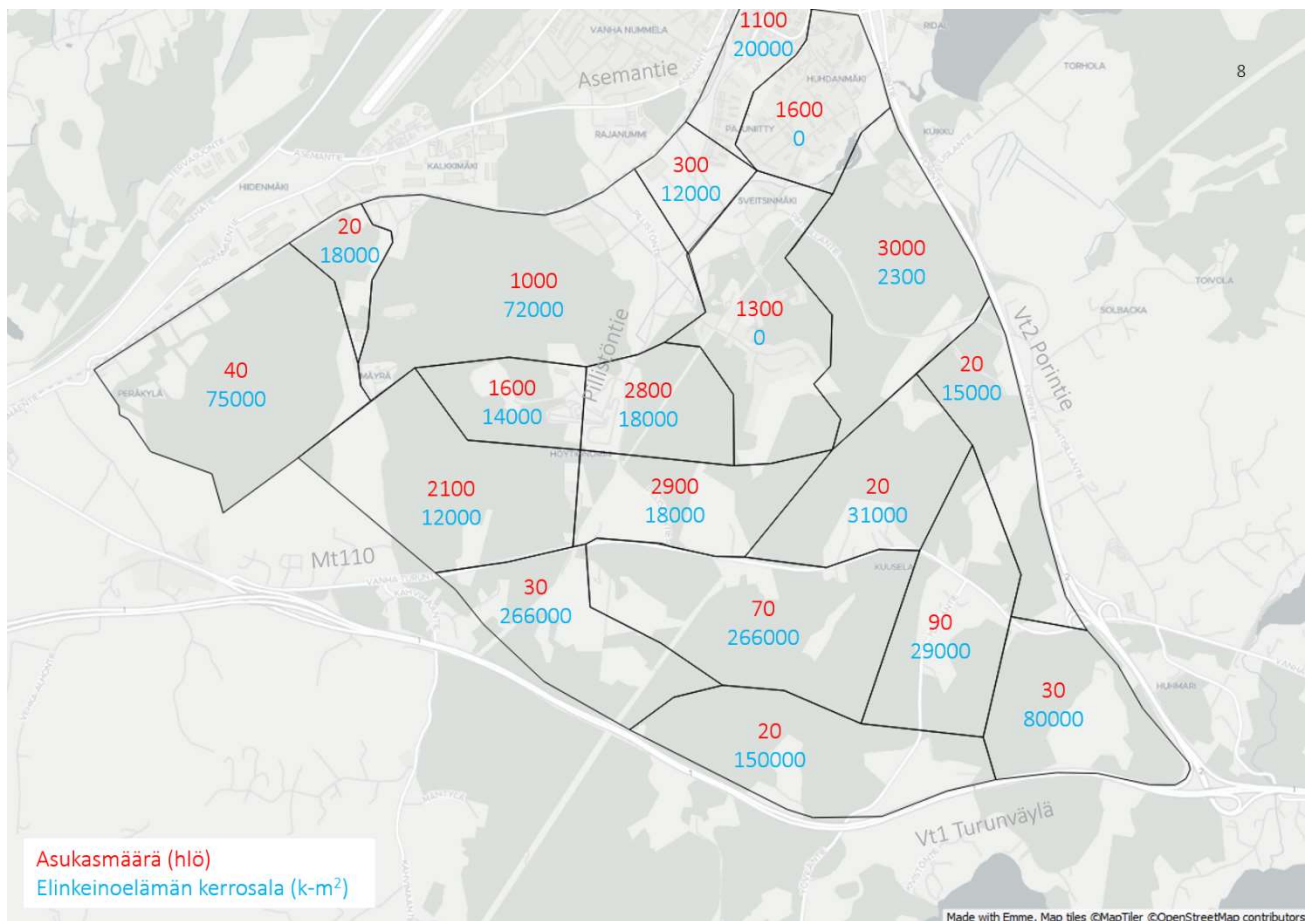


Kuva 23. Liikennemallin osa-aluejaon tihennys.

Suunnittelualueen ajoneuvoliikenteen liikennetuotoksen arvioinnin perusteena käytettiin kunnalta saatuja maankäyttötietoja. Toimitetut maankäyttötiedot sisälsivät asukkaiden määrän sekä kaupan, liiketilojen, palvelujen ja teollisuuden kerrosalat malliin tihennetyn osa-aluejaon mukaisesti. Käytetty osayleiskaavan maankäyttö on esitetty toiminnoittain alla olevassa taulukossa ja osa-alueittain seuraavassa kuvassa.

Taulukko 1. Osayleiskaava-alueen maankäyttö.

	Asukkaat	Kaupan k-m <sup>2</sup>	Palveluiden ja muiden k-m <sup>2</sup>	Liiketilojen ja toimitilojen k-m <sup>2</sup>	Teollisuuden k-m <sup>2</sup>
2018	3 700	15 000	8 000	0	0
2050	18 000	100 000	243 000	218 000	536 000
Muutos	+ 14 300	+ 85 000	+ 235 000	+ 218 000	+ 536 000



Kuva 24. Osayleiskaava-alueen maankäyttö osa-alueittain.

### 10.3 Liikennetuotos

Suunnittelualueen ajoneuvoliikenteen liikennetuotoksen laskennassa eri maankäytön toimintojen tuottaman ajoneuvoliikenteen liikennetuotosta arvioitiin Liikennetarpeen arviointi maankäytön suunnittelussa -julkaisun (Suomen ympäristö 27/2008) periaatteita noudatellen. Henkilöautoilun osalta laskelmissa käytettiin seuraavia kertoimia:



Taulukko 2. Henkilöautoilun liikennetuotoksen arvioinnissa käytetyt kertoimet.

	Matkaa / asukas tai työpaikka / vrk (saap tai läht)	Käyntiä / 100 k-m <sup>2</sup> tai 100 m-m <sup>2</sup> / vrk (saap ja läht)	Vierailumatkojen korjauskerroin	Aikavaihtelukerroin (talviarki)	hlöauton keskiuormitus (hiöä / ajon.)	hlöautoilun kulkutapaosuus	IHT saapuva (vuorokauden saapuvasta liikenteestä)	IHT lähtevä (vuorokauden lähtevästä liikenteestä)
Asuminen	2,57 / 2,61		1,16	1,03	1,56	40 % / 55 % / 62 %	13,4 %	4,9 %
Kauppa		90 / 60 / 50 / 15			1,74 / 1,68	44 % / 59 % / 62 %	10,5 %	10,0 %
Toimitilat		2,5		1,36	1,11	44 %	1,3 %	23,3 %
Liiketilat		40		0,91	1,87	51 % / 44 %	9,3 %	7,0 %
Palvelut ja muut		60 / 25			1,94	35 % / 30 % / 50 %	3,8 % / 10,1 %	10,1 % / 13,1 %
Teollisuus	0.9			1.36	1.14	62 % / 55 %	1,3 %	23,3 %

Koska maankäytön tarkemmasta lajista ei yleiskaavatasoisessa maankäytön määrittelyssä ole tietoa, tuotoslaskelmat laadittiin yleistetyllä tasolla. Laskelmissa pyrittiin kuitenkin huomioimaan suunnittelualueen ominaisuuksia, arvion tarkentamiseksi. Laskelmia pyrittiin tarkentamaan seuraavilla keinoilla:

- Aseman lähellä sijaitsevia liiketiloiksi määritellyt kerrosaloja käsiteltiin tuotoslaskelmissa vähän asiointiliikennettä synnyttävinä toimitiloina.
- Kaupan matkatuotoksen laskennassa käytettyihin kertoimiin vaikuttivat osa-alueen sijainti ja osa-alueelle määritelty kaupan ala.
- Palveluiden matkatuotoksen laskennassa käytettyihin kertoimiin vaikuttivat osa-alueen sijainti ja osa-alueen muu maankäyttö. Työpaikkavaltaisilla osa-alueilla palvelut oletettiin yksityispainotteisiksi ja asumisvaltaisilla julkispainotteisiksi.
- Teollisuuden matkatuotoksen laskennassa oletettiin syntyvän 0,3 työpaikkaa / 100 k-m<sup>2</sup>

Raskaan liikenteen laskelmissa huomioitiin pakettiautojen ja kuorma-autojen liikennetuotos. Bussiliikennettä raskaan liikenteen matkatuotoksissa ei ole mukana, sillä osayleiskaava-alueen joukkoliikenteen matkatuotosta ei laskelmiin otettu mukaan. Raskaan liikenteen tuotoslaskelmissa käytettiin seuraavia kertoimia:

Taulukko 3. Raskaan liikenteen liikennetuotoksen arvioinnissa käytetyt kertoimet.

	PA-käyntiä / 100 k-m <sup>2</sup> tai 100 m-m <sup>2</sup> / vrk (saap ja läht)	KA-käyntiä / 100 k-m <sup>2</sup> tai 100 m-m <sup>2</sup> / vrk (saap ja läht)	IHT saapuva (vuorokauden saapuvasta liikenteestä)	IHT lähtevä (vuorokauden lähtevästä liikenteestä)
Kauppa	0.5 / 0.22	1.5 / 0.3	10 %	10 %
Toimitilat	0.2	0.2	10 %	10 %
Liiketilat	0.45	0.85	10 %	10 %
Palvelut ja muut	0.12	0.02	10 %	10 %
Teollisuus	0.06	0.05	10 %	10 %



Koska suunnittelualue sijoittuu kokonaisuudessaan noin 2 km säteelle tulevasta juna-asemasta, henkilöautoilun kulkutapaosuuksia suunnittelualueella arvioitiin siten, että asemanseudulla matkoja tehdään enemmän joukkoliikenteellä, pyöräillen ja kävellen. Kauempana asemanseudusta henkilöautoilun kulkutapaosuus puolestaan kasvaa.

Alueen suunnittelussa painopiste on laadukkaassa jalankulun ja pyöräilyn yhteyksien toteuttamisessa, mikä vähentää autoliikenteen osuutta alueen sisäisessä liikenteessä. Tämän vuoksi henkilöautoilun matkatuotosta laskettaessa alueen sisällä tapahtuvista matkoista (matkan lähtöpaikka ja määräpaikka sijaitsevat alueen sisällä) huomioitiin laskelmissa 60 %. Loppujen alueen sisäisten henkilöautomatkojen oletettiin tapahtuvan muilla kulkumuodoilla. Alueen sisäisten matkojen määrä arvioitiin siten, että jokaiselta kalibroidun Helmet-mallin suunnittelualueen osa-alueelta laskettiin alueen sisälle suuntautuvien henkilöautomatkojen osuus ja tätä suhdetta käytettiin sekä saapuvien että lähtevien matkojen osalta alueen sisäisten matkojen määrän arviointiin. Alueen sisäisten matkojen osuuden keskiarvoksi saatiin noin 27 %.

Suunnittelualueen ajoneuvoliikenteen liikennetuotoslaskemissa pyrittiin huomiomaan myös alueella tehtävien ajoneuvoliikenteen matkojen päällekkäisyys (ts. matkojen yhdistely). Matkojen yhdistelyä huomioitiin eri tavoin, maankäytön toiminnosta ja sijainnista riippuen:

- Kaupan matkatuotosta laskettaessa asemanseudulla ajoneuvoliikenteen tuotoksesta huomioitiin 60 % ja muulla suunnittelualueella huomioitiin 70 % tai 80 % kaupan henkilöliikenteen tuotoksesta. Matkojen vähentämisellä pyrittiin huomiomaan useammassa kaupan kohteessa asiointi saman matkan aikana.
- Liiketilojen matkatuotoksen (henkilöliikenne ja raskas liikenne) osalta matkoista huomioitiin 10 % silloin, kun alueelle on sijoitettu myös muita työpaikkaliikenteen toimintoja. Muilta osin tuotos huomioitiin kokonaisuudessaan.
- Palveluiden osalta henkilöliikenteen tuotoksesta huomioitiin 70 % sellaisilla suunnittelualueen osilla, joissa liikenteen oletettiin syntyvän kunnallisten palveluiden tuotoksena. Muiden palveluiden tuottamasta ajoneuvoliikenteestä (henkilöliikenne ja raskas liikenne) huomioitiin 30 %.

Edellä esiteltyjen periaatteiden mukaisesti lasketut suunnittelualueen liikennetuotokset on esitetty koko alueen yhteenvetona taulukossa 3. Liikennemallin tihenneyden osa-aluejaon mukaan jaoteltu iltahuipputunnin matkatuotos on esitetty kuvassa 25 ja vuorokauden matkatuotos kuvassa 26.

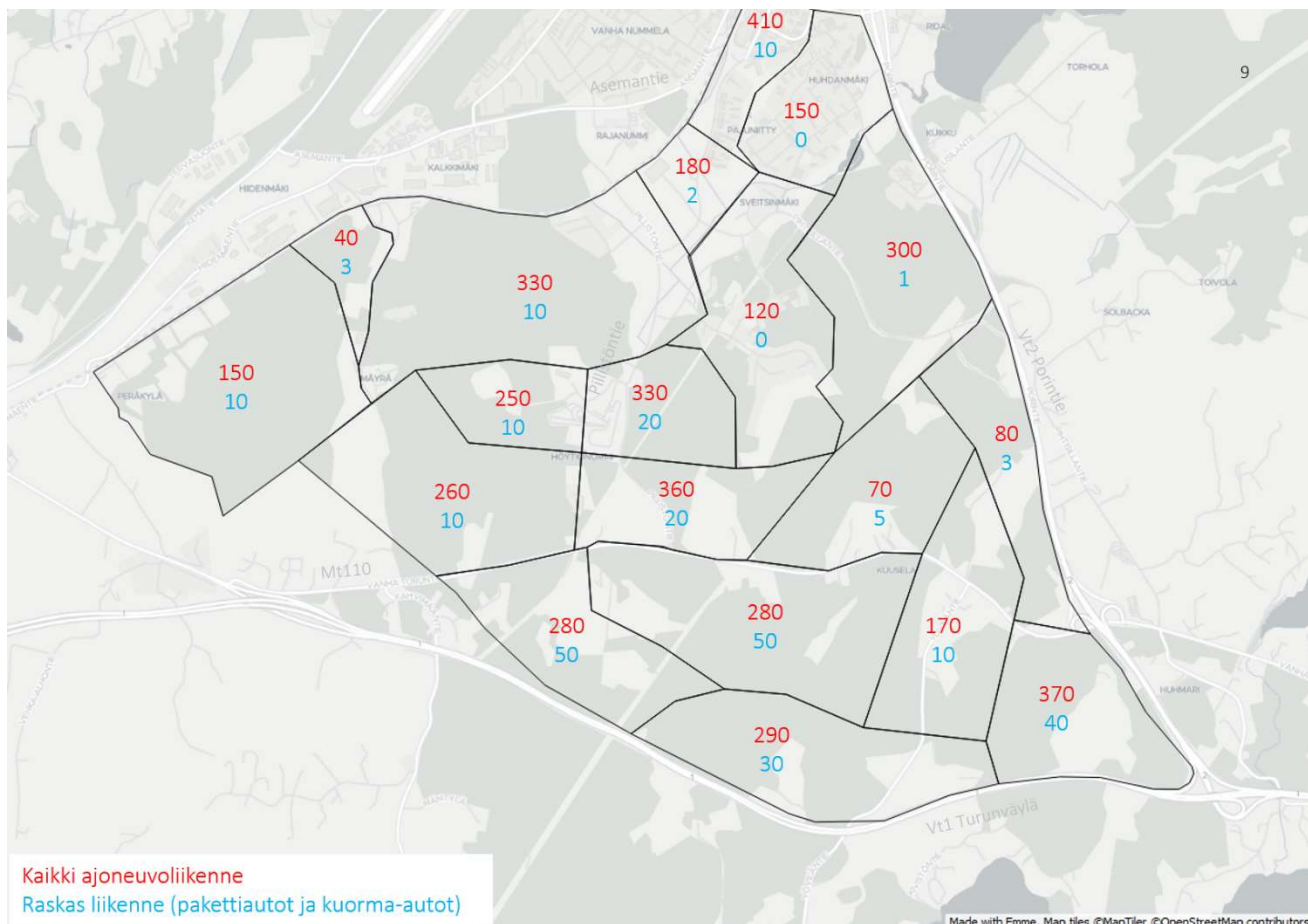


Taulukko 3. Suunnittelualueen liikennetuotoksen yhteenveto

	Asuminen	Palvelut ja muut	Kauppa	Teollisuus	Liiketilat	Toimitilat
Asukkaat	18100	-	-	-	-	-
k-m <sup>2</sup>	-	243000	100300	536000	202000	16000
Henkilöliikenteen kokonaismatkatuotos (saapuva ja lähtevä matka) / vrk <sup>(1)</sup>	28000	60900	25000	1450	73500	540
Henkilöautoilun kulkutapaosuus (koko alueen keskiarvo)	53,3 %	40,3 %	50,9 %	57,8 %	48,9 %	44,0 %
Henkilöautoa / vrk	8490	7390	5190	710	2100	431
Henkilöautoa / iht <sup>(2)</sup>	1140	850	540	170	200	50
Raskaan liikenteen ajoneuvoa / vrk	-	130	470	590	290	30
Raskaan liikenteen ajoneuvoa / iht <sup>(2)</sup>	-	10	50	60	30	2

<sup>(1)</sup> Luvut sisältävät kaikki matkat, matkojen yhdistelyä ei ole huomioitu.

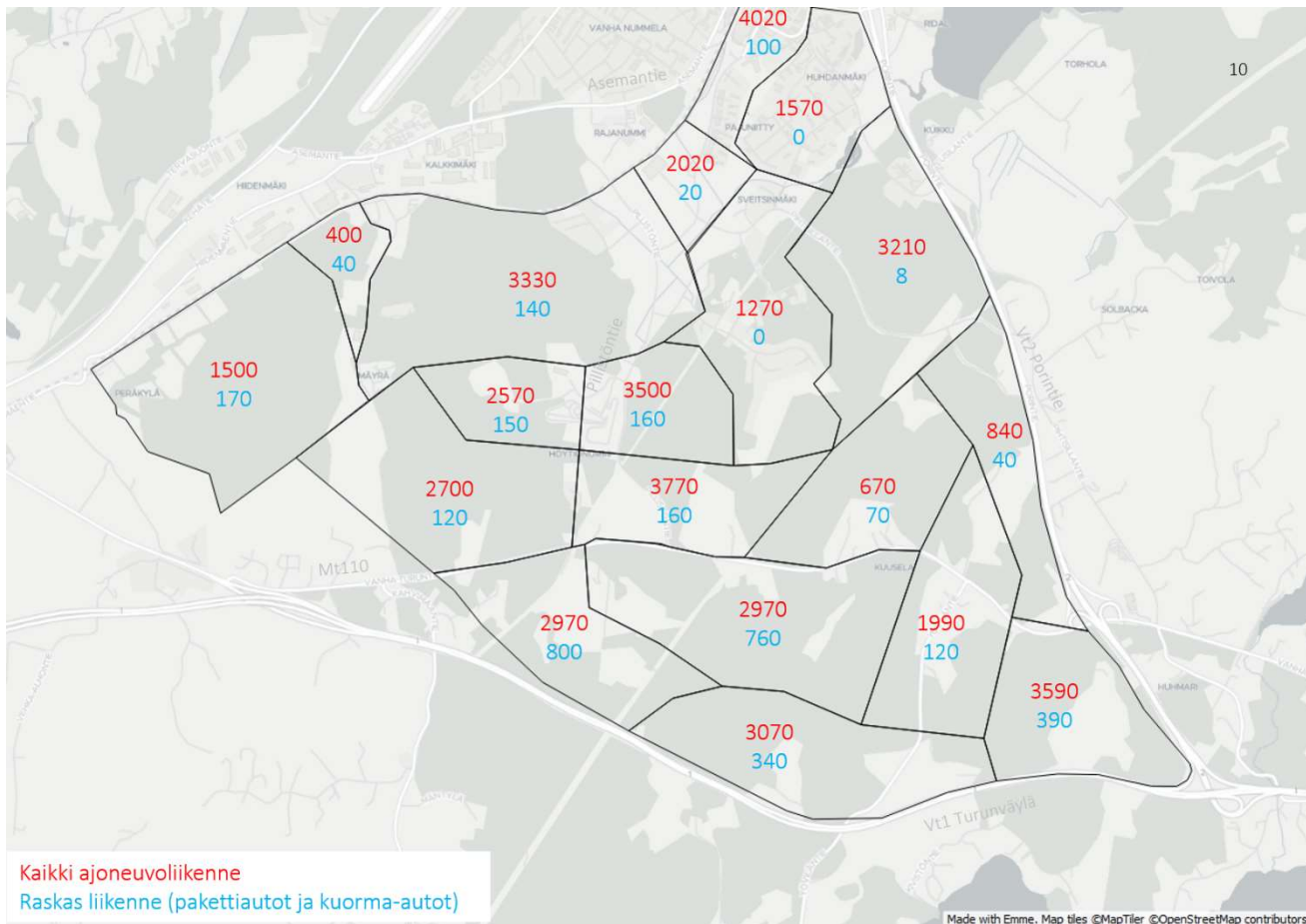
<sup>(2)</sup> Laskennallinen ajoneuvomäärä, jossa on oletettu, että sama ajoneuvo sekä saapuu että lähtee alueelta iltahuipputunnin aikana siltä osin, kuin tuotoslaskennassa saapuvien ja lähtevien ajoneuvojen määrässä on päällekkäisyyttä.



Kuva 25. Iltahuipputunnin matkatuotos osa-alueittain vuoden 2050 ennustetilanteessa (saapuvaa ja lähtevää matkaa yhteensä, ajon. / h)





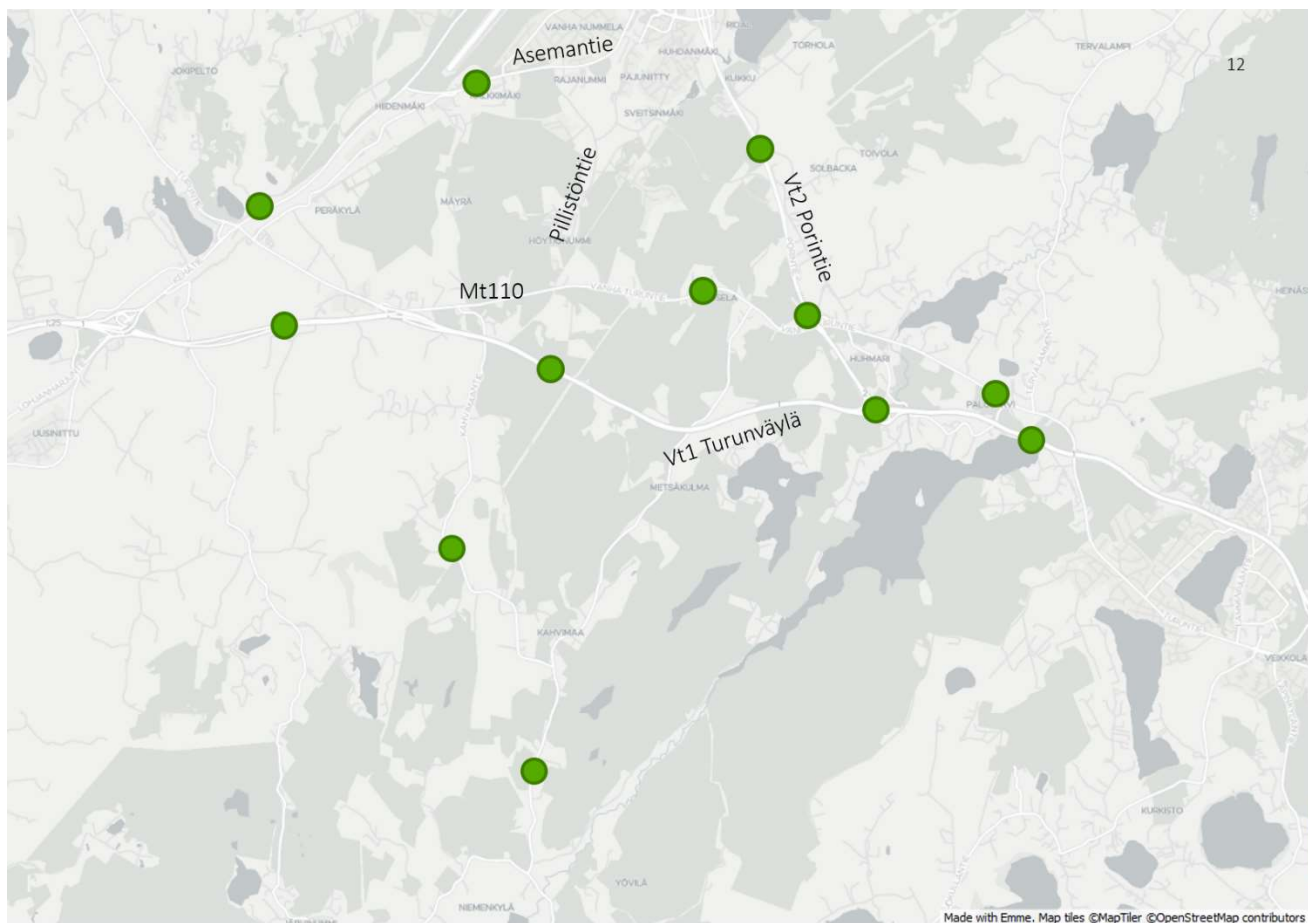


Kuva 26. Keskiarkivuorokauden matkatuotos osa-alueittain vuoden 2050 ennustetilanteessa (saapuvaa ja lähtevää matkaa yhteensä, ajon. / h)

## 10.4 Liikennemallin kalibrointi

Liikenne-ennusteen luotettavuuden parantamiseksi mallin nykytilanteen liikennemääriä on kalibroitu suunnittelualueen läheisyydestä saatavilla olleiden liikennelaskentatulosten perusteella. Mallin kalibroinnissa käytettiin liikennelaskentatuloksia vuosien 2016-2019 syyskuiden arkipäiviltä. Laskentapisteen sijainnit on esitetty alla olevassa kuvassa.

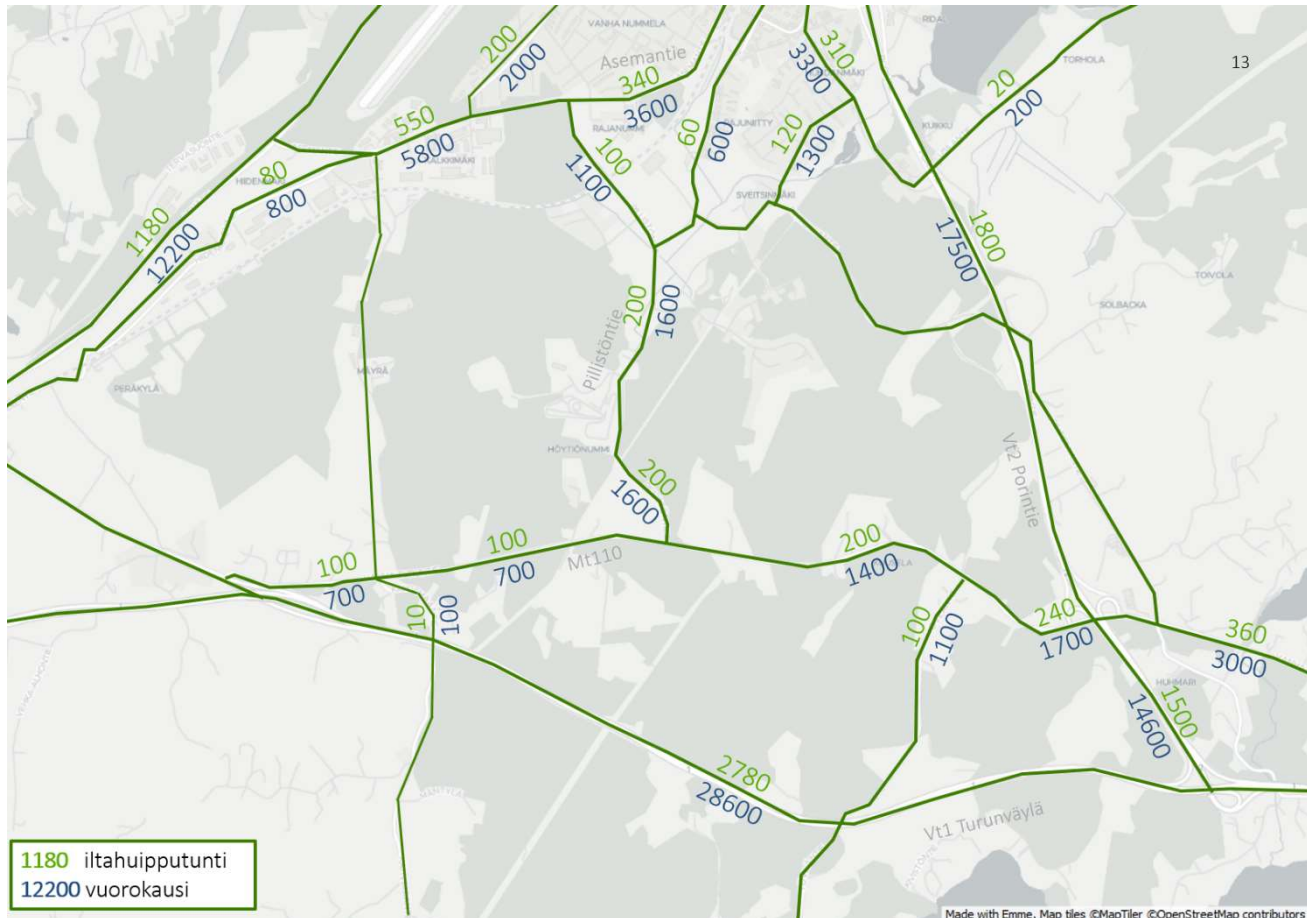




Kuva 27. Kalibroinnissa käytettyjen liikennelaskentakohteiden sijainnit.



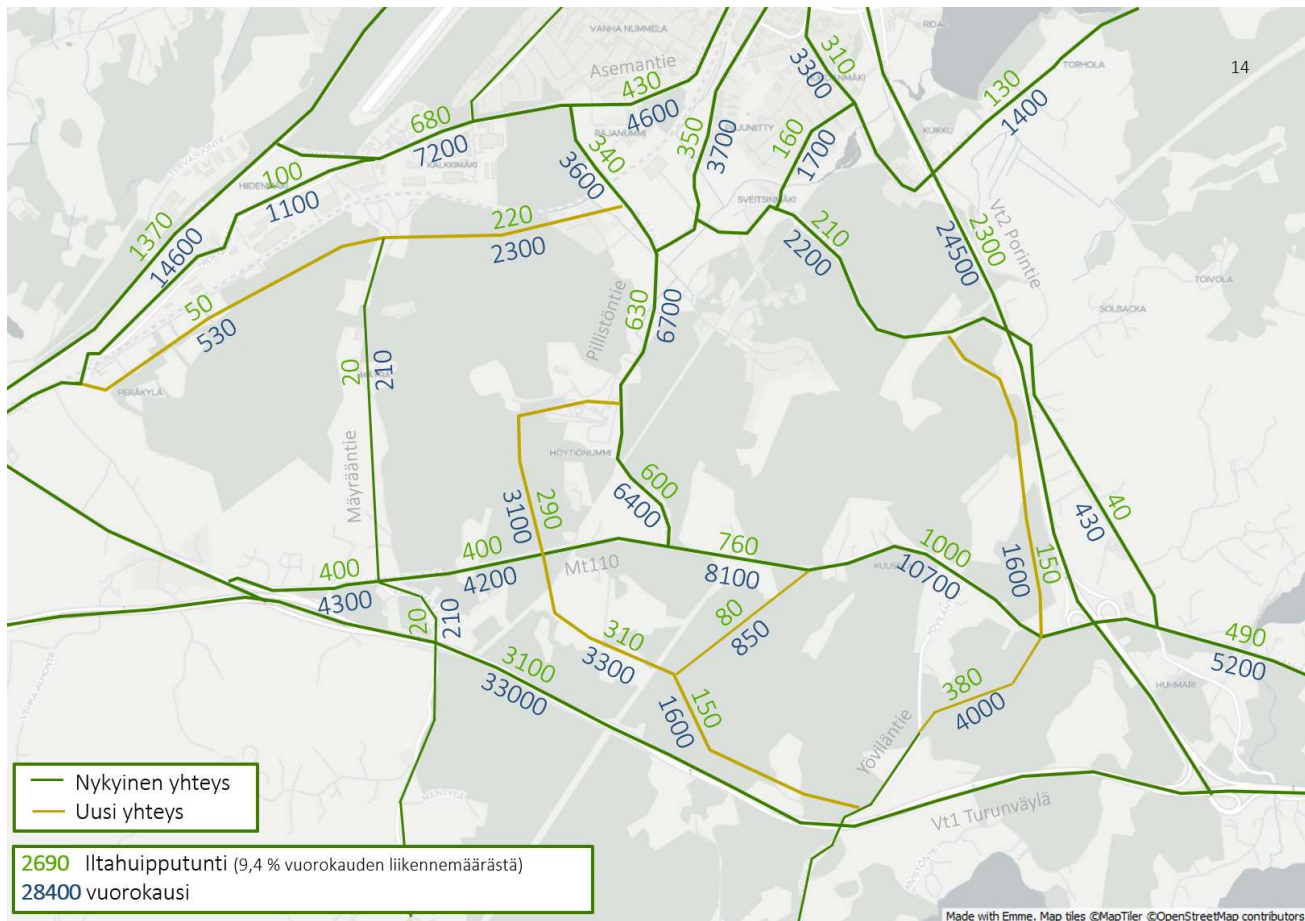
## 10.5 Liikennemäärät verkolla nykytilanteessa ja ennusteet



Kuva 28. Nykytilanteen liikenne-ennusteen iltahuipputunnin liikennemäärät ja arkivuorokauden keskimääräiset liikennemäärät

Vuoden 2050 iltahuipputunnin liikenne-ennuste suunnittelualueelle tuotettiin viemällä edellä kuvattujen periaatteiden mukaan lasketut osa-aluekohtaiset liikennetuotokset liikennemalliin. Keskiarkivuorokauden liikennemäärät on laskettu oletuksella, että mallin tuottaman iltahuipputunnin liikenne-ennusteen mukaisen liikennemäärien osuus on noin 9,4 % keskiarkivuorokauden liikennemäärästä. Ennusteen mukaiset iltahuipputunnin ja keskiarkivuorokauden liikennemäärät suunnittelualueella on esitetty seuraavassa kuvassa.





Kuva 29. Vuoden 2050 mukaisen maankäytön ja liikenneverkon liikenne-ennusteen autoliikenteen iltahuipputunnin liikennemäärät ja arkivuorokauden keskimääräiset liikennemäärät

Ennustetilanteessa katuverkolla liikennemäärät vastaavat tyypillisiä asuinalueen ja keskusta-alueen liikennemääriä. Laaditun ennusteen mukaisilla liikennemäärillä liikenteen sujuvuus säilyy hyvänä eikä katuverkkoon synny liikenteellisiä välityskykyongelmia. Osayleiskaava-alueelle laaditun suunnitelman mukainen ajoneuvoliikenteen katuverkko riittää palvelemaan suunnitellun maankäytön liikenneyhteyksiä eri suuntiin hyvällä tasolla.





Kuva 30. Iltahuipputunnin liikennemäärien vertailu nykytilanteen ja tavoitevuoden 2050 välillä.

Nykytilanteen iltahuipputunnin liikennemääriä tavoitevuoden 2050 liikennemääriin verrattaessa voidaan havaita, että liikennemäärä kasvaa eniten maanteilla 110 Pillistöntien ja valtatie 2 liittymän välillä.

Katuverkolla liikenne lisääntyy eniten Pillistöntiellä, joka toimii alueen pääkatuna sekä Naaranpajuntiellä, joka välittää liikennettä suunnittelualueelta Nummelan keskustaan ja Nummelan keskustasta asemalle. Merkittävä osa läpiajoliikenteestä sijoittuu näille kaduille muiden katujen palveluksessa pääosin katujen välittömän vaikutuspiirin liikennettä. Liikennemäärät kasvavat selkeästi myös maantien 110 eteläpuolisella katuverkolla, jossa sijaitsevat kaupan ja työssäkäynnin alueet.

## 11 Liikenteelliset tarkastelut

### 11.1 Kulutapaosuuksien arviointi

Ennusteprosessin osana arvioitiin kulkumuotojen kulutapaosuuksia suunnittelualueella. Sekä nykytilanteelle että tavoitevuoden 2050 tilanteelle, jossa ESA-



rata ei ole toteutunut kulkutapaosuudet on laskettu liikennemallin malliajoista saatujen liikennetuotosten perusteella. Tavoitevuoden 2050 tilanteessa, jossa ESA-rata ja Vihti-Nummelan asema ovat toteutuneet suunnittelualueella suunnittelualueen kulkutapaosuuksia arvioitiin ajoneuvoliikenteen matkatuotoslaskelmien ja liikennemallin malliajon tulosten yhteisvaikutuksena.

*Taulukko 4. Liikennemuotojen kulkutapaosuudet eri ennustetilanteissa ilman jalankulkua*

	Henkilöauto	Joukkoliikenne	Pyöräily
2018	73,6 %	12,6 %	13,8 %
2050 ilman ESA -rataa	71,5 %	14,0 %	14,5 %
2050, ESA -rata ja Vihti-Nummelan asema rakennettu*	59,0 %	21,1 %	19,9 %

\* Kulkutapajakauma on arvioitu suunnittelualueen matkatuotoslaskelman ja liikennemallin malliajon yhteisvaikutuksena, muiden ennustetilanteiden kulkutapajakauma on laskettu liikennemallin malliajon tulosten perusteella.

ESA -radan ja Vihti-Nummelan aseman rakentaminen parantavat joukkoliikenteen tarjontaa ja saavutettavuutta suunnittelualueella. Ne nostavatkin selkeästi joukkoliikenteen kulkutapaosuutta osayleiskaava-alueelta lähtevien ja sinne saapuvien matkoilla.

Osayleiskaava-alueen suunnittelussa painopiste on laadukkaassa jalankulun ja pyöräilyn yhteyksien toteuttamisessa. Katuverkolla sekä jalankulkijoiden että pyöräilijöiden väylien päämäärätietoinen kehittäminen nostaa pyöräilyn kulkutapaosuutta alueen sisäisessä liikenteessä.

## 11.2 Liikennetuotoksen osuus alueen liikennemääristä

Selkeimmät osayleiskaava-alueen liikennetuotoksen vaikutukset alueen tieverkolla painottuvat valtatie 2 ja maantien 110 liittymäkohdan läheisyyteen, jossa liikennemäärät kasvavat eniten. Muilta osin ympäröivällä tieverkolla suunnittelualueen ajoneuvoliikenteen määrät kasvattavat laaditun ennusteen mukaan väylien liikennemääriä noin 100 – 800 ajoneuvolla iltahuipputunnin aikana. Osayleiskaava-alueen liikennemäärien (saapuvat ja lähtevät ajoneuvot) osuus vuoden 2050 liikenne-ennusteen mukaisista ajoneuvoliikenteen liikennemääristä suunnittelualueella ympäröivillä väylillä on esitetty kuvassa 31.





Kuva 31. Suunnittelualueen liikennetuotoksen osuus vuoden 2050 liikenne-ennusteen mukaisista liikennemääristä.

## 11.3 Toimivuustarkastelut

### 11.3.1 Tarkastelutapa

Liittymien toimivuustarkastelut on suoritettu iltahuipputuntin liikennemäärillä nykytilassa sekä 2050 vuoden liikenne-ennusteen mukaisilla liikennemäärillä. Iltahuipputunti on vuorokauden vilkkain tunti suunnittelualueella, sillä suunniteltu maankäyttö synnyttää eniten liikennettä iltopäivälle ja mahdolliset liittymien toimivuusongelmat korostuvat ja tulevat silloin esiin. Nykytilanteen



liikennemäärät on arvioitu liikennelaskentatulosten perusteella ja vuoden 2050 tarkastelut on tehty laaditun liikenne-ennusteen liikennemäärien perusteella.

Toimivuustarkastelut on tehty pääosin Synchro 10/SimTraffic –simulointiohjelmalla. Kiertoliittymävaihtoehtojen tarkastelussa on käytetty kyseisen liittymätyypin tarkasteluun paremmin soveltuvaa PTV Vissim -ohjelmistoa.

Toimivuustarkastelujen tuloksina on esitetty liittymistä ajosuuntaiset laskennalliset kuormitusasteet ja palvelutasot. Kuvatut palvelutasot perustuvat kuuden erillisen 60 minuutin simulaation keskimääräisiin tuloksiin.

### 11.3.2 Tarkastellut liittymät

Toimivuustarkastelut on toteutettu kymmenestä (10) liittymästä (kuva 32), joiden arvioitiin olevan katuverkon toimivuuden ja liikenteen sujuvuuden kannalta merkityksellisimpiä.

Tulosten esittämisen selkeyttämiseksi liittymät jaettiin kolmeen alueeseen. Toimivuustarkasteluissa liikenneverkko on kuitenkin säilytetty yhtenäisenä ja aluetta on tutkittu kokonaisuutena.

Pohjoisessa alueessa on liittymät:

1: Asemantie – Pillistöntie

2: Asemantie – Juhanintie

3: Pillistöntie – Naaranpajuntie

4: Naaranpajuntie – Pajuniityntie

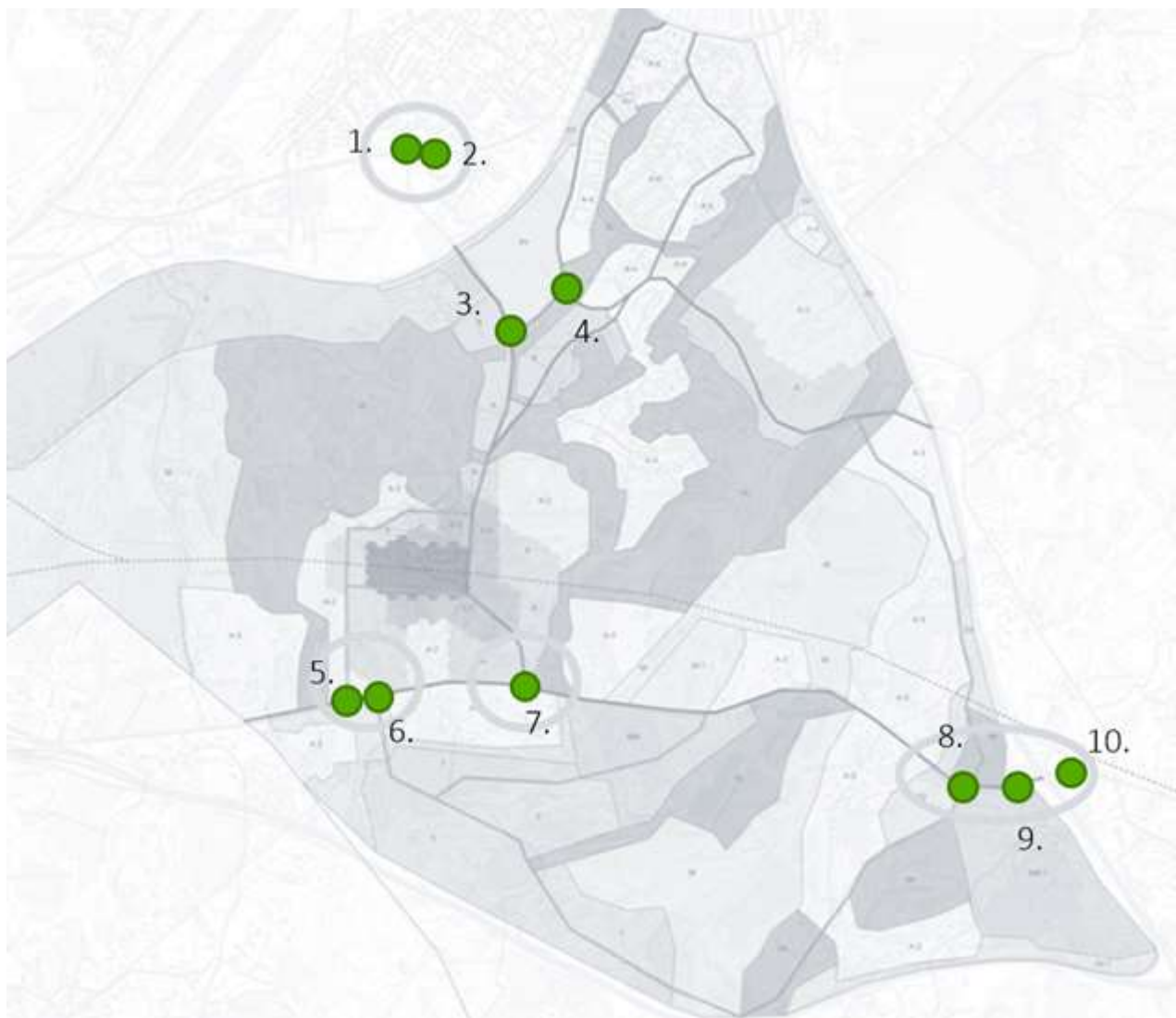
Eteläinen alue käsittää suunnittelualueen uudet liittymät mt 110:lle (5 ja 6) sekä mt 110 – Pillistöntie liittymän

Itäisessä alueessa on suunnittelualueen uusi liittymä mt 110:lle Yöviläntien kohdalle (8) sekä mt 110 ja vt2 ramppien liittymät (9 ja 10).

Liittymät 5, 6 ja 8 ovat uusia liittymiä, joten niitä ei ole nykytilaverkossa.



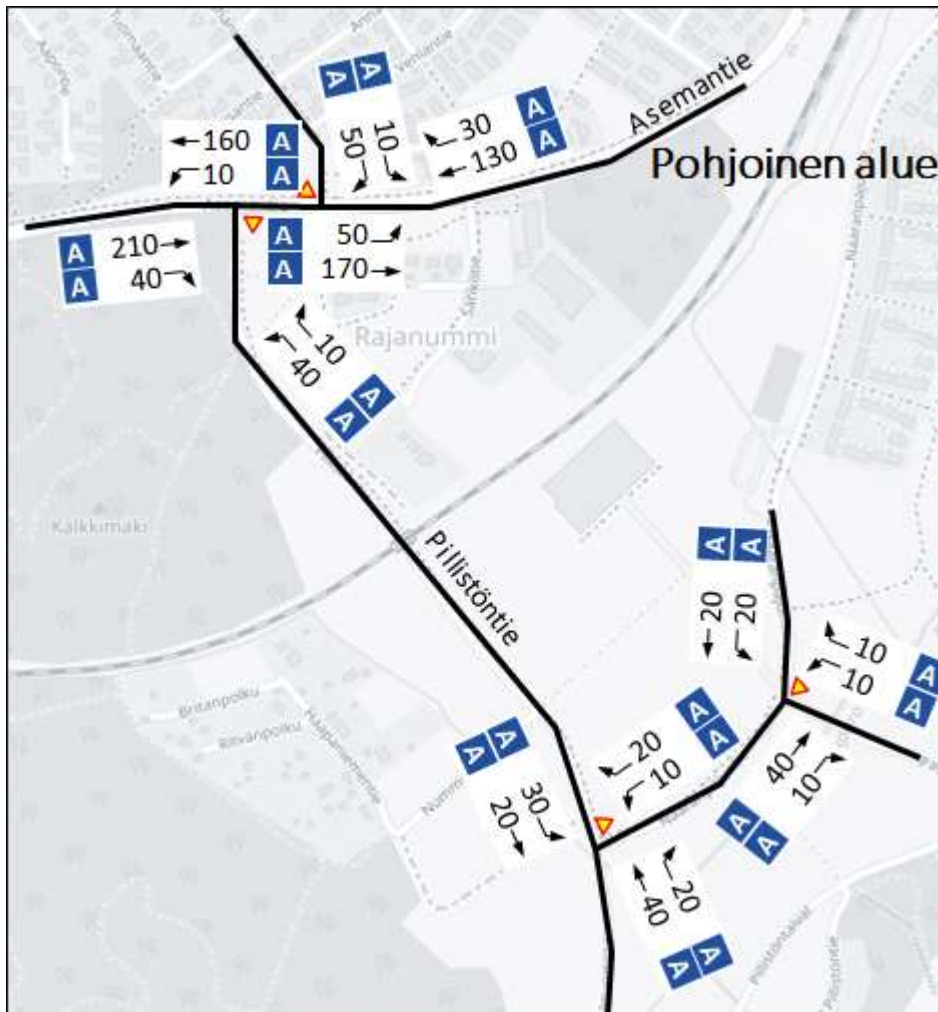


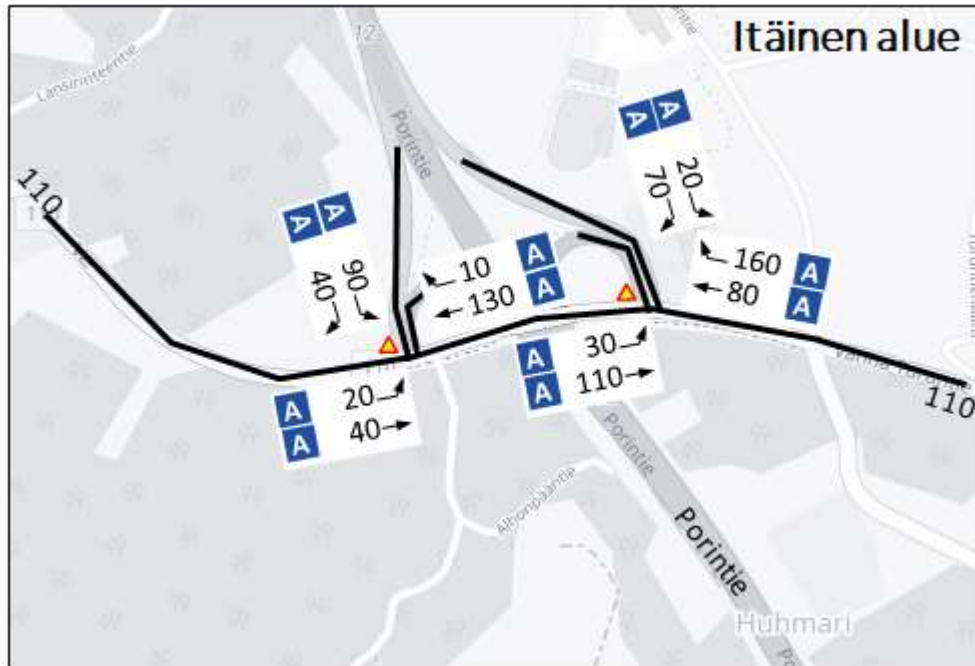


Kuva 32. Tarkastellut liittymät.



11.3.3 Liikennemäärät ja palvelutasot, iltahuipputunti, nykytila





Kuva 33. Nykytilanteen liikennemäärät ja palvelutasoluokitukset.

Verkko toimii nykytilanteen liikennemäärillä erittäin hyvin, palvelutasot kaikissa liittymissä ovat A tasolla.

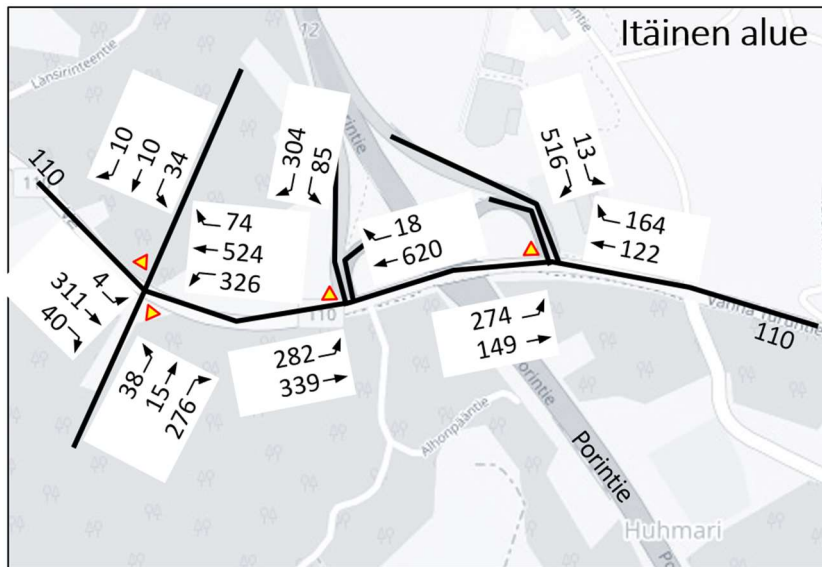
Liikennemäärät ovat todella pieniä, joten kaikki liittymät toimivat hyvin ilman kääntymiskaistoja tai muita tehostavia toimenpiteitä.

Liikennemäärät perustuvat liikennemallin nykytilanteen kuvaukseen, joten määrät saattavat poiketa jonkin verran todellisista liikennemääristä.

Väistämisvelvollisuudet on mallinnettu toimivuustarkasteluihin ja merkitty kuvaan nykytilannetta vastaavasti.

11.3.4 Liikennemäärät, iltahuipputunti, 2050





Kuva 34. Liikennemäärät Vuoden 2050 tarkasteluissa.

Verkko on laajempi kuin nykytilassa, uusia liittymiä on kaksi kappaletta.

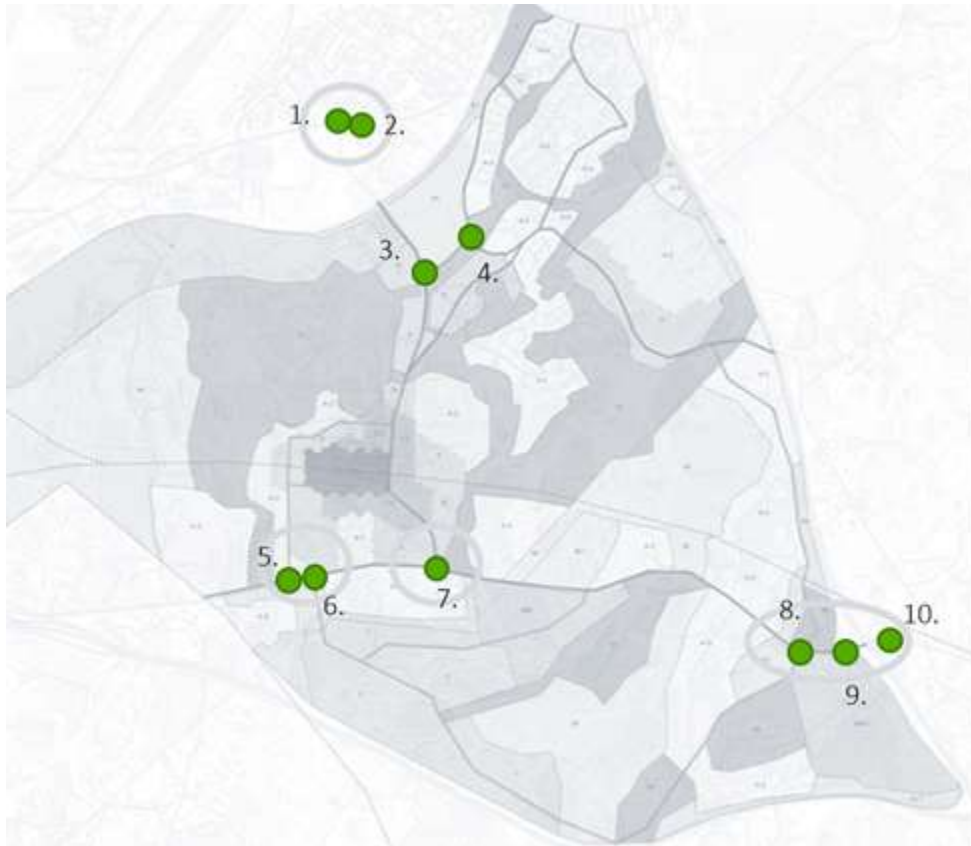
Liikennemäärät ovat merkittävästi nykytilaa suurempia ja osa liittymistä vaatii merkittäviä toimenpiteitä liikenteen sujuvuuden takaamiseksi.

Alueelle on oletettu sijoittuvan enimmillään mm. noin 17 500 uutta asukasta, jonka vuoksi liikennemäärät katuverkolla ja liittymissä kasvavat.

Suurin kuormituksen kasvu kohdistuu Porintien (vt2) ramppien liittymiin, jotka vaativat kehystoimenpiteitä toimivuuden takaamiseksi.

Jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden määrät liittymissä on oletettu vähäisiksi eikä niiden vaikutusta ajoneuvoliikenteen toimivuuteen ole tutkittu.





Kuva 35. Tarkastellut liittymät.

Liittymien 8, 9 ja 10 osalta toimivuustarkasteluissa on tutkittu liikenteellisen toimivuuden näkökulmasta kahta eri vaihtoehtoa liittymien kehitystoimenpiteiksi; yksikaistaiset kiertoliittymät tai maantien 110 parantaminen koko liittymäalueella 2+2 kaistaiseksi ja liittymien ohjaus liikennevaloin.

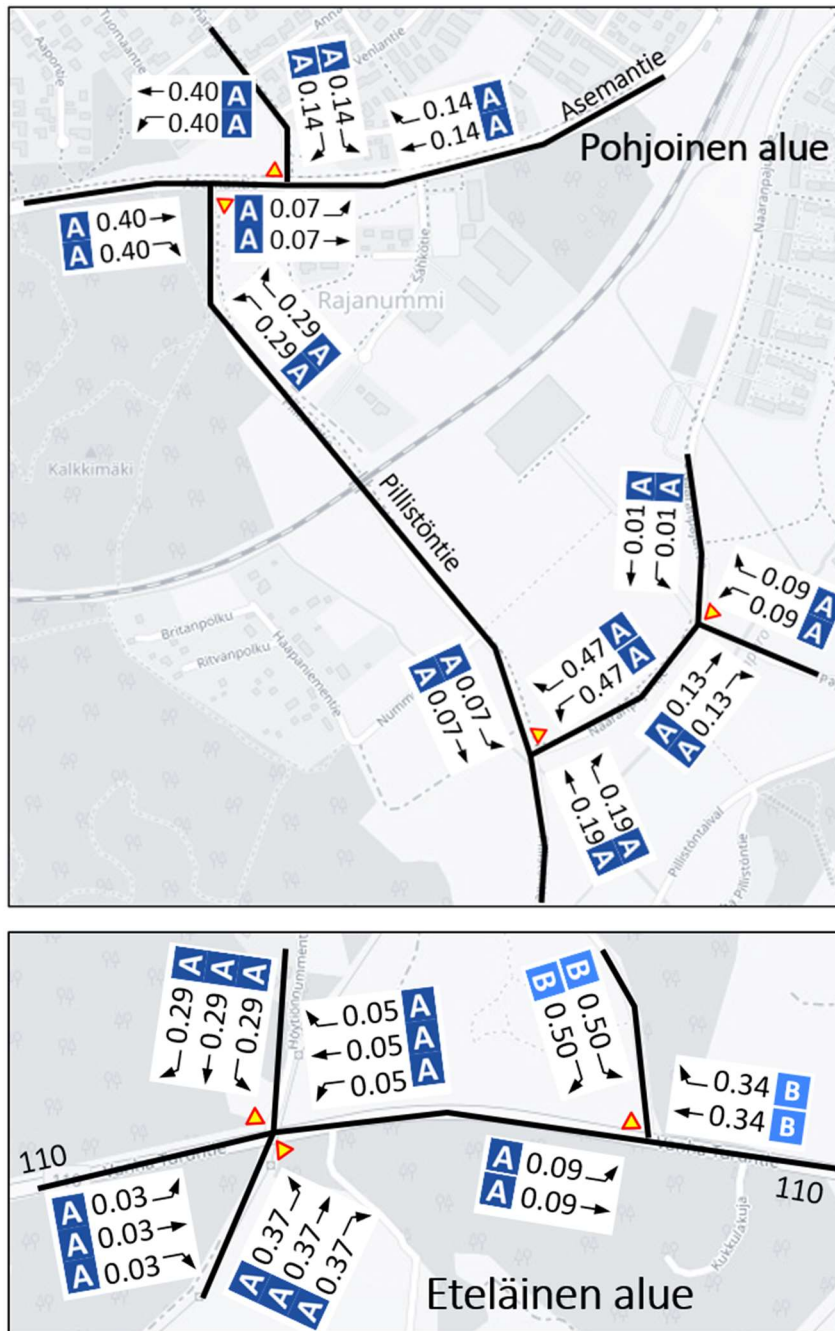
### 11.3.5 Toimivuustarkastelut, kuormitusasteet ja palvelutasot, iltahuipputunti 2050

Maankäytön kasvun myötä kasvavien liikennemäärien vuoksi tavallisten tasoliittymien välityskyky ei riitä vuoden 2050 ennustetilanteessa valtatie 2 ramppien ja maantien 110 liittymissä eikä niiden länsipuolisessa maantien 110 liittymässä edes, jos kaikille kääntyville ajosuunnille rakennetaan oma kääntymiskaista

Liittymät toimivat kuitenkin hyvin, jos niitä kehitetään kiertoliittymiksi tai valo-ohjatuiksi liittymiksi lisäkaistoin.

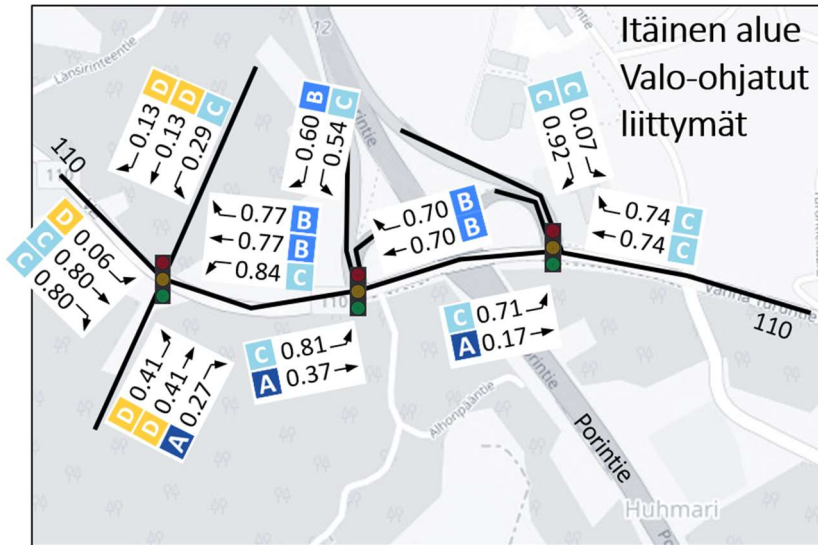
Seuraavissa kuvissa on esitetty toimivuustarkastelun tuloksena saadut kuormitusasteet ja palvelutasot ennustevuoden 2050 iltahuipputunnin liikennemäärillä.



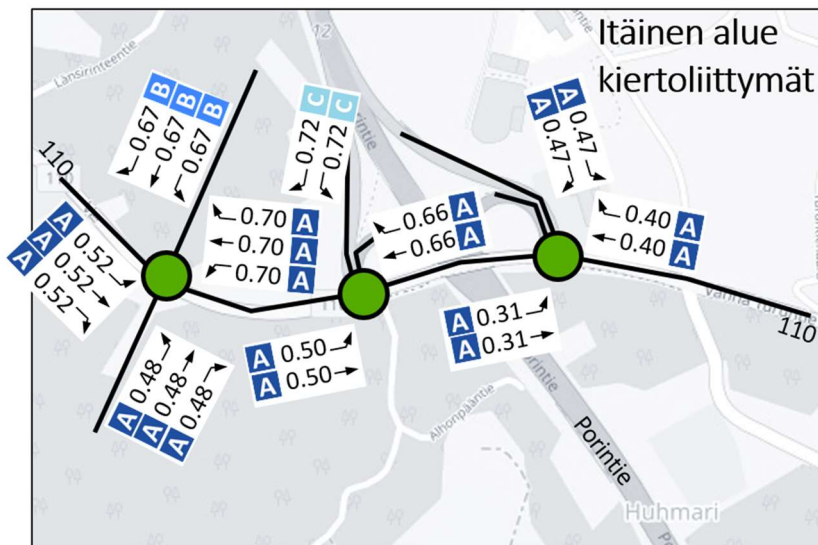


Kuva 35. Liittymien toimivuus pohjoisella ja eteläisellä alueella vuoden 2050 enustetilanteessa.





Kuva 35. Valo-ohjattujen liittymien toimivuus itäisellä alueella vuoden 2050 ennustetilanteessa.



Kuva 35. Kiertoliittymien toimivuus itäisellä alueella vuoden 2050 ennustetilanteessa.





Taulukko 1: Liittymän palvelutason selitys ja suhde odotusaikoihin (HCM 2000)

Palvelutaso	Kuvaus	Valo-ohjatun liittymän keskimääräinen odotusaika (s)	Kiertoliittymän ja valo-ohjaamattoman liittymän keskimääräinen odotusaika (s)
A	Erittäin hyvä	≤ 10	≤ 10
B	Hyvä	> 10 ja ≤ 20	> 10 ja ≤ 15
C	Tyydyttävä	> 20 ja ≤ 35	> 15 ja ≤ 25
D	Välttävä	> 35 ja ≤ 55	> 25 ja ≤ 35
E	Huono	> 55 ja ≤ 80	> 35 ja ≤ 50
F	Erittäin huono	> 80	> 50

Taulukko 2: Valo-ohjatun liittymän kuormitusasteensuhde toimivuuteen, laatuun ja ruuhkaisuuteen

Kuormitusaste	Toimivuus	Laatutaso	Ruuhkautuminen
< 0,64	Hyvä	Hyvä	Hyvä palvelutaso, ei ruuhkia. Liittymä kestää 30 % liikenteen kasvun.
0,64 ... 0,85	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Vain pientä ruuhkautumista. Kestää 10 % ... 20 % kasvun joka suunnalle.
0,85 ... 0,95	Välttävä	Matala	Satunnaisia ruuhkia.
0,95 ... 1,05	Huono	Heikko, ei hyväksyttävä	Lyhytaikaisia ruuhkia ja ajoittain pitkiä jonoja.
> 1,05	Erittäin huono		Pitkäaikaisia ruuhkia ja jatkuvia pitkiä jonoja.

Taulukko 3: Valo-ohjaamattoman liittymän kuormitusasteensuhde toimivuuteen, laatuun ja ruuhkaisuuteen

Kuormitusaste	Toimivuus	Ruuhkautuminen
< 0,5	Hyvä	Ei ruuhkia.
0,5 ... 0,7	Tyydyttävä	Satunnaisia ruuhkia.
0,7 ... 0,85	Välttävä	Lyhytaikaisia ruuhkia ja ajoittaisia pitkiä jonoja.
0,85 ... 1,0	Huono	Pitkäaikaisia ruuhkia ja jatkuvia pitkiä jonoja.
> 1,0	Erittäin huono	Ylikuormittunut, pahoja ruuhkia.

Kuva 36. Toimivuustarkasteluissa käytetyt palvelutasomääritelmät

### 11.3.6 Yhteenveto ja päätelmät

Nykytilan liikennemäärillä ei ole tarvetta liittymien kehittämistoimenpiteille liikenteen toimivuuden näkökulmasta.

Suunnitellun maankäytön tuottama liikennesuorite mahtuu suunnitellulle katuverkolle hyvin. Katuosuuksien välityskyky ei ylity vuodelle 2050 laaditun liikenne-ennusteen mukaisilla liikennemäärillä.

Itäisen alueen liittymät vaativat kehittämistoimenpiteitä liikenteen sujuvuuden varmistamiseksi maankäytön ja liikenteen lisääntymisen myötä. Valtatien 2 ramppien ja maantien 110 liittymät sekä niiden länsipuolinen liittymä vaativat kehittämistä joko kiertoliittymiksi tai valo-ohjatuiksi liittymiksi lisäkaistoin.



Toimivuustarkastelun perusteella yksikaistaiset kiertoliittymät tarjoavat jokaisen liittymän kaikille tulosuunnille pääasiassa erittäin hyvän palvelutason. Kaikkein kuormittuneimmillakin tulosuunnilla palvelutaso on hyvä tai vähintään tyydyttävä.

Liittymien liikenteellistä toimivuutta tarkasteltiin valo-ohjattuna kahden eri skenaarion mukaisesti. Ensimmäisessä skenaariossa tarkasteltiin nykyisen kaltaista järjestelyä, jossa maantie 110 on koko matkalta 1+1-kaistainen. Liittymiin lisättiin lyhyet kääntymiskaistat vasemmalle kääntyville liikennevirroille. Tässä skenaariossa liittymävälit ruuhkautuivat voimakkaasti, vasemmalle kääntyvät ajoneuvot eivät mahtuneet ryhmittymiskaistoille eivätkä muodostuneet ajoneuvojonot ehtineet purkautua yhdellä valokierrolla ruuhkautumisen vuoksi. Pääsuunnan (maantien 110) suuntaisen liikenteen palvelutasot laskivat alimmillaan jopa luokkaan F, erittäin huono (ajoneuvokohtainen viive > 80 s).

Tarkastelun perusteella todettiin, että lyhyiden liittymäväliden ja suurten liikennevirtojen vuoksi lisäkaistat ovat tarpeen, jotta jonopituudet eivät kasva yli liittymävälin ja valo-ohjauksen myötä muodostuvat ajoneuvojonot pääsevät purkautumaan vihreän vaiheen aikana tehokkaasti. Tämän vuoksi tarkasteltiin skenaariota, jossa liittymät 8 – 10 simuloitiin siten, että koko liittymien välinen tieosuus on 2+2-kaistainen maantiellä 110. Kaistajärjestelyllä valo-ohjattujen liittymien kaikkien pääsuunnan suuntaisten liikennevirtojen palvelutaso on välillä erittäin hyvä – tyydyttävä. Sivusuunnilta saapuvan ja pääsuunnalta sivusuunnille kääntyvän liikenteen palvelutaso on välillä erittäin hyvä – välttävä.

Tarkastelualueen muut liittymät (liittymät 1 – 7) toimivat tässä työssä laaditun ennusteen mukaisilla liikennemäärillä ja liikenteen suuntautumisella erittäin hyvin nykyisin kaistajärjestelyin. Liittymien kuormitusasteet ovat alhaiset ja palvelutasot vähintään hyvät, pääsääntöisesti erittäin hyvät.

Liikennetilanteen kehittymistä liittymissä tulee seurata oikeiden kehittämistoimenpiteiden toteuttamisajankohdan tunnistamiseksi. Kaikkien liittymien osalta tilannetta on suotavaa arvioida uudelleen kaavoituksen edetessä ja sitä kautta alueen liikenne-ennusteen tarkentuessa.

