

LIKENNEVERKON TOIMIVUUS- JA TURVALLISUUSTARKASTELU NASTOLAN VILLÄHTEEN ASEMANSEUDULLE

Case: Liikenneverkon yleissuunnitelma

LAHDEN AMMATTIKORKEAKOULU
Insinööri (AMK)
Energia- ja ympäristötekniikka
Yhdyskuntasuunnittelu
Kevät 2019
Anna-Mari Tiainen

Tiivistelmä

Tekijä(t) Tiainen, Anna-Mari	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK	Valmistumisaika Kevät 2019
	Sivumäärä 48	
Työn nimi Liikenneverkon toimivuus- ja turvallisuustarkastelu Nastolan Villähteen asemanseudulle Case: Liikenneverkon yleissuunnitelma		
Tutkinto Insinööri (AMK)		
Tiivistelmä Opinnäytetyön tarkoituksena oli tarkastella kaavarunkoalueen liikenneverkon toimivuutta ja turvallisuutta. Työn tavoitteena oli suunnitella kaavarunkoalueelle toimivampi ja turvallisempi liikenneverkko. Lisäksi työn tarkoituksena oli täydentää liikenneselvityksessä jääneitä seikkoja ja asioita. Työn toimeksiantajana toimi Lahden kaupunki. Työssä perehdyttiin kaavarunkoalueeseen, kaavarunkokarttaan ja alueesta tehtyihin aikaisempiin aineistoihin. Liikenneverkon toimivuutta ja turvallisuutta tarkasteltiin liikenneverkon pohjalta. Liikenneturvallisuutta tarkasteltiin liittymien kohdilla näkemäalue tarkasteluin. Työn tuloksena suunniteltiin liikenneverkon yleissuunnitelma, jolla edistetään kaavarunگون suunnittelua ja luodaan näkökulmaa alueen kehittämiseen.		
Asiasanat Kaavarunko, kaavarunkokartta, liikenneturvallisuus, liikenneverkko, toimivuus, Villähte, yleissuunnitelma		

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	1
2	TYÖN TARKOITUS	3
2.1	Lähtökohdat.....	3
2.2	Kaavarunkoluonnoksen kaavarunkokartta	6
3	MAANKÄYTTÖ JA KAAVAT	8
3.1	Maankäyttö	8
3.2	Maakuntakaava	8
3.3	Osayleiskaava	10
3.4	Voimassa olevat asemakaavat	11
4	LIIKENNEVERKKO	16
4.1	Liikenneverkko ja nopeusrajoitukset	16
4.2	Liikennemäärät ja melurasitteet	16
4.3	Joukkoliikenne	19
4.4	Jalankulku ja pyöräily.....	20
5	LIIKENNEVERKON TARKASTELU	22
5.1	Lähtökohdat.....	22
5.2	Kaavarunkoalueen liikenneverkon toimivuus	23
5.3	Kaavarunkoalueen liikenneverkon turvallisuus.....	24
6	LIIKENNEVERKON YLEISSUUNNITELMA	29
6.1	Lähtökohdat.....	29
6.2	Maankäyttö	29
6.3	Uudet katu- ja tieyhteydet	30
6.4	Liikenneverkon hierarkia	31
6.5	Joukkoliikenne	32
6.6	Jalankulun ja pyöräilyn kehittäminen	34
7	YHTEENVETO	36
	LÄHTEET	38
	LIITTEET	41

1 JOHDANTO

Asemanseudut ovat liikenteellisiä solmukohtia, joihin on viimeisten vuosien aikana kohdistunut laajalti kehittämispaineita. Asemanseutujen hyvät joukkoliikenneyhteydet luovat edellytykset työpaikkojen ja palveluiden sekä asumisen sijoittumiselle lähialueilla. Asemien liikkujavirrat luovat välitöntä kysyntää paikallisille palveluille ja lähialueen työpaikat, palvelut ja asuminen vuorostaan lisäävät kysyntää joukkoliikennepalveluille. Asemanseudut ovat vetovoimaisia asumisen alueita erityisesti asukkaille, jotka arvostavat vähähiilisyyttä, palveluja ja hyvää saavutettavuutta. (Hynynen & Kolehmainen 2016.)

Lindqvistin (2017a, 1) mukaan liikkumisen kasvun ja työssäkäyntialueiden laajenemisen myötä on sujuvien jalankulku- ja pyöräilyreittien sekä joukkoliikennetarkaisujen tarjoamisesta tullut entistäkin tärkeämpää, jolloin liikkuminen on alettu nähdä omana palvelumuo-tonaan. Hyviä kaupunkisuunnittelun keinoja edistää jalankulun, pyöräilyn ja joukkoliikenteen kulkutapaosuuden lisäämistä ja kestävän kaupunkirakenteen muodostumista ovat asumisen kaavallinen ohjaaminen lähelle potentiaalisia joukkoliikenteen solmupisteitä sekä kevyen liikenteen verkoston kehittäminen.

Lahden kaupungin maankäytön suunnittelussa on tunnistettu Villähteen aseman eteläpuolisen alueen potentiaali asuinalueiden kaavoittamiseen ja alue on mukana kaavoitusohjelmassa. Asuinrakentamisen osoittaminen alueelle vaatii kaavamuutoksen, jonka valmistelut on Lahden kaupungin suunnittelutahoilla aloitettu. (Lindqvist 2017a, 23.)

Nastolan Villähteen asemanseudulle laaditaan kaavarunko, jonka tarkoituksena on tarkastella maankäytön muutoksia ja ohjata alueen monipuolista kehittämistä (Suokas 2018, 2; Lahden kaupunki 2019a). Kaavarungon tavoitteena on lisätä asuntorakentamista aseman ympäristöön ja saada sitä kautta käyttäjiä henkilöliikenneasemalle ja kasvattaa alueen elinvoimaisuutta (Lahden kaupunki 2018a, 7). Lisäksi tavoitteena on luonnon monimuotoisuuskohteiden ja luonnon kannalta arvokkaiden alueiden säilyttäminen (Suokas 2018, 22). Kaavassa on menossa luonnosvaihe, jonka kaavarunkokartta on nähtävillä kaupungin nettisivuilla.

Tämän opinnäytetyön toimeksiantajana on Lahden kaupunki ja tarkoituksena on tarkastella kaavarunkoalueen liikenneverkon toimivuutta ja turvallisuutta sekä täydentää liikenneselvityksessä jääneitä seikkoja ja asioita. Työn tavoitteena on suunnitella kaavarunkoalueelle toimivampi ja turvallisempi liikenneverkko, jonka tuloksena laaditaan alueelle liikenneverkon yleissuunnitelma.

Työn teoriaosuudessa tutustutaan kaavarunkoalueeseen, sen maankäyttöön ja liikenneverkkoon sekä esitetään kaavarunkokartta. Työn toiminnallisessa osiossa tarkastellaan

liikenneverkon toimivuutta ja turvallisuutta, esitetään suunniteltu liikenneverkon yleissuunnitelma sekä pohditaan esitetyn liikenneverkon vaikutuksia toimivuuteen ja turvallisuuteen.

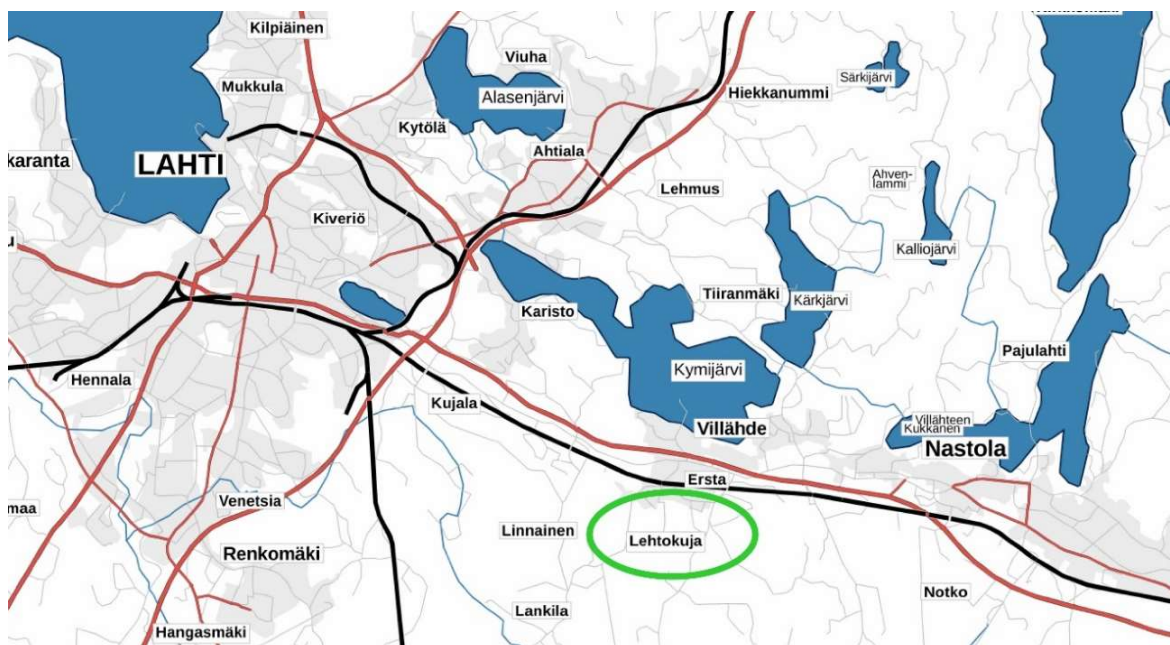
2 TYÖN TARKOITUS

2.1 Lähtökohdat

Nastolan Villähteen asemanseudulle laaditaan kaavarunko, jonka tarkoituksena on tarkastella maankäytön muutoksia ja ohjata alueen monipuolista kehittämistä (Suokas 2018, 2; Lahden kaupunki 2019a). Kaavarunko ei ole oikeusvaikutteinen kaavataso, vaan se laaditaan pohjatiedoksi Lahden yleiskaavaa ja vaiheittain tapahtuvaa asemakaavoitusta varten (Suokas 2018, 2).

Kaavarungon tavoitteena on lisätä asuntorakentamista aseman ympäristöön ja saada sitä kautta käyttäjiä henkilöliikenneasemalle ja kasvattaa alueen elinvoimaisuutta. Lisäksi tavoitteena on luonnon monimuotoisuuskohteiden ja luonnon kannalta arvokkaiden alueiden säilyttäminen. Alueen länsipuolella sijaitsee Kujalan jäteasema, josta aiheutuu ajoittain hajuhaittoja alueelle, ja pohjoispuolella kulkeva valtatie 12 ja rautatie aiheuttavat meluhaittoja alueelle. Kaavarungon suunnitteluvaiheessa otetaan huomioon valtatie ja rautatien aiheuttama melu, Kujalan jätekeskuksen mahdolliset hajuhaitat sekä maaperän ominaisuudet (Suokas 2018, 2, 14, 22.)

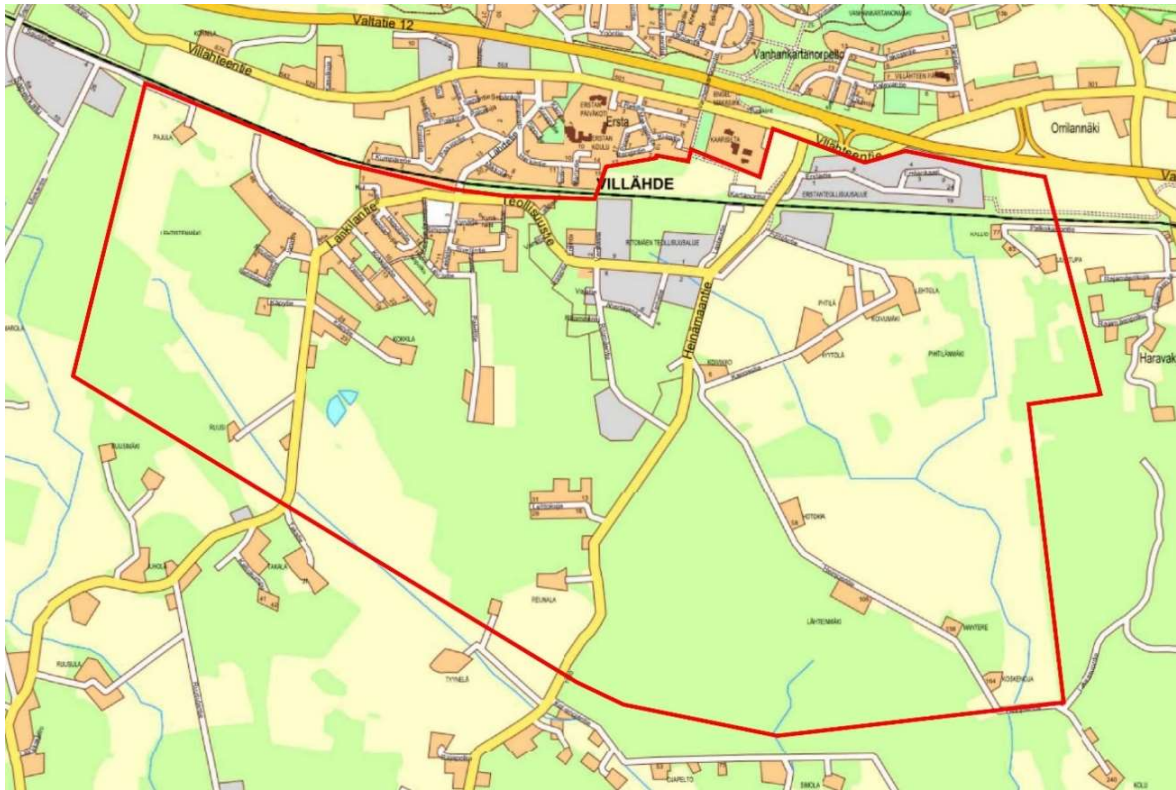
Kaavarunkoalue sijaitsee Nastolan Villähteen (34) kaupunginosassa, noin 10 km Lahden keskustasta itään (Suokas 2018, 2). Alueen sijainti on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1. Kaavarunkoalueen sijainti (muokattu Paikkatietoikkuna 2019)

Kaavarunkoalueen pääpaino on rautatien eteläpuolella, sisältäen muun muassa Lehtistenmäen, Kulmalan, Lehtokujan, Ritomäen ja Pihtilänmäen alueet. Alueella kulkee maantie

1691 (Heinämaantie) ja maantie 14043 (Teollisuustie, Lankilantie). Alueen kokonaispinta-ala on noin 7 km² eli noin 700 ha. (Suokas 2018, 2.) Alueen rajaus on esitetty kuvassa 2 ja ilmakuva alueelta esitetty kuvassa 3.



Kuva 2. Kaavarunkoalueen rajaus (muokattu Lahden karttapalvelu 2019a)



Kuva 3. Ilmakuva alueelta (Lahden karttapalvelu 2019b)

Kaavarunkoalueen ympäristö koostuu maaseutumaisesta maisemasta, alueen ulkopuolelle jäävistä Erstan kartanon kulttuurialueista ja Ritomäen sekä Erstan teollisuusalueista (Lindqvist 2017a, 20). Ritomäen ja Erstan teollisuusalueet on esitetty kuvassa 4.



Kuva 4. Ritomäen teollisuusalue ja taaempänä oikealla Erstan teollisuusalue (Lindqvist 2017b)

Lahden ja Nastolan kuntayhdistymisen jälkeen on tarvetta tarkastella alueen liikenneverkkoa huomioiden sen muuttunut tilanne. Länsi-itäsuuntainen liikenne rautatien pohjoispuolella valtatie 12 ja Villähteentien kautta toimii hyvin, kun taas rautatien eteläpuoliset alueet ovat heikosti liikenteellisesti yhteydessä toisiinsa. (Lahden kaupunki 2018a, 15.)

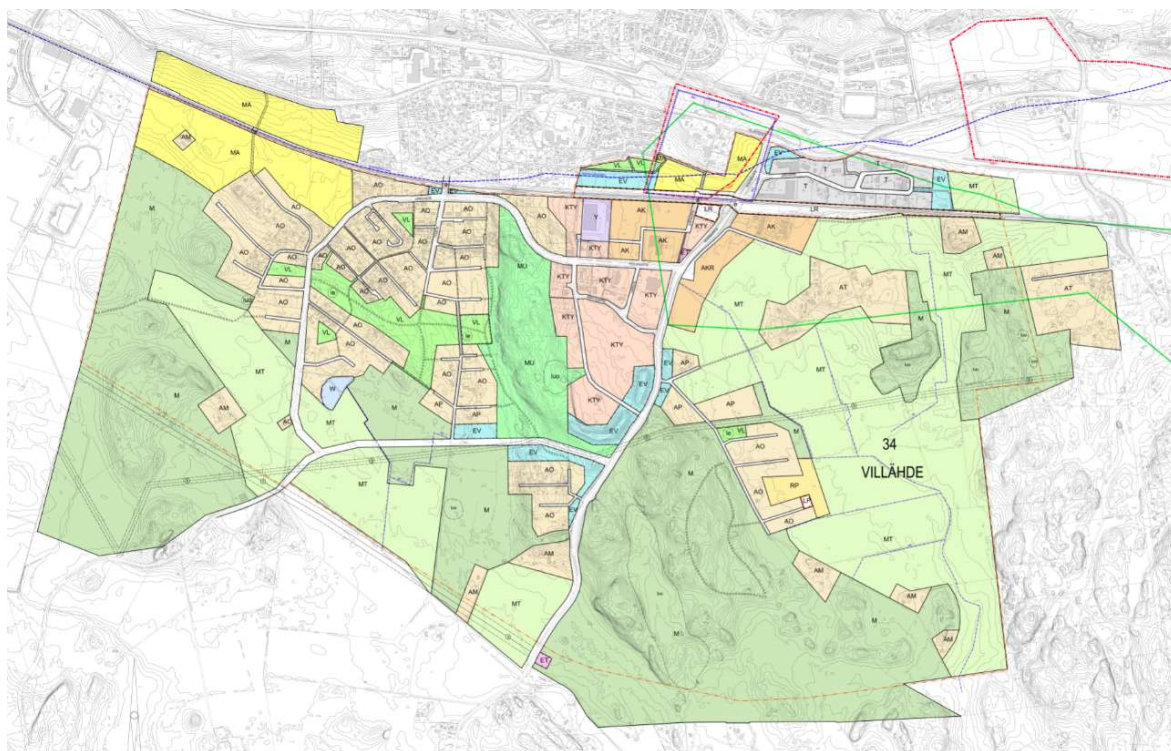
Kaavarunkoalueelle laaditaan Lahden kaupungin toimeksiannosta liikenneverkon tarkastelu. Työn tarkoituksena on tarkastella liikenneverkon toimivuutta ja turvallisuutta sekä täydentää liikenneselvityksessä jääneitä seikkoja ja asioita. Tavoitteena on suunnitella kaavarunkoalueelle toimivampi ja turvallisempi liikenneverkko, jonka tuloksena laaditaan alueelle liikenneverkon yleissuunnitelma. Toimeksiantajan puolesta työtä ohjaavat Lahden kaupungin Maankäyttö ja aluehankkeet -yksikön yleiskaavoittaja Sanna Suokas ja Kuntatekniikka-yksikön liikenneinsinööri Matti Heikkinen.

Kaavarungon suunnittelutyötä varten on tehty maisema- ja ympäristöselvitys sekä liikenneselvitys (Lahden kaupunki 2019a). Paikallisten asukkaiden kokemuseräistä tietoa Villälähteen asemanseudun kehittämiseksi on kerätty asukaskyselyn muodossa (Lindqvist 2017a, 26).

Kaavarunkoalueella asuu noin 500 asukasta, joista suurin osa on lapsiperheitä, joilla on peruskouluikäisiä lapsia. Alueen väkimäärä on kasvanut tasaiseen tahtiin, vuonna 2000 alueella asui reilu 300 asukasta. (Suokas 2018, 11.) Lindström (2015) arvioi Villälähteen asemanseudun etelänpuoleiselle alueelle, noin 800 metrin etäisyydelle juna-asemasta sijaitsevan tulevaisuudessa jopa noin 500 uutta asukasta (Lindqvist 2017a, 23). Kaavarunkoalueen asukaslukuennuste on noin 4000 asukasta (Suokas 2018, 29 - 30).

2.2 Kaavarunkoluonnoksen kaavarunkokartta

Villälähteen asemanseudun kaavarunko on tullut vireille kaupungin aloitteesta vuonna 2016 (Lahden kaupunki 2018a, 7). Kuvassa 5 on esitettyä luonnoksen kaavarunkokartta.



Kuva 5. Kaavarunkoluonnoksen kaavarunkokartta (piirtänyt Keskinen 2018, Lahden kaupunki 2018b)

Kaavarunkoalueen asuntoalueista suurin osa on osoitettu kaavakarttaan erillispientalojen alueiksi (AO) nykyisen asuntokannan mukaisesti. Heinjoentien alkuun ja Palettien eteläpäähän on osoitettu rivitaloaluetta (AP). Villälähteen aseman etelänpuolelle radan varteen on osoitettu asuinkerrostalojen aluetta (AK) sekä Pihtiläntien varteen asuinkerrostalojen ja

rivitalojen aluetta (AKR). Alue toteutetaan tiiviinä alueena, jossa nähdään rakennettavan 2 - 3 -kerroksisia asuintaloja. (Suokas 2018, 29 - 30.)

Pihtilänmäki on kaavakarttaan jätetty kyläalueeksi (AT) ja alue jätetään asemakaavoituksen ulkopuolelle. Pihtilänmäen kyläalue muodostuu kymmenen maatilan tilakeskuksen ja asuinrakennuksen kokonaisuudesta. Kaavarunkoalueella on kymmenkunta maatilan talouskeskusta (AM), jotka jätetään asemakaavoituksen ulkopuolelle. (Suokas 2018, 30.)

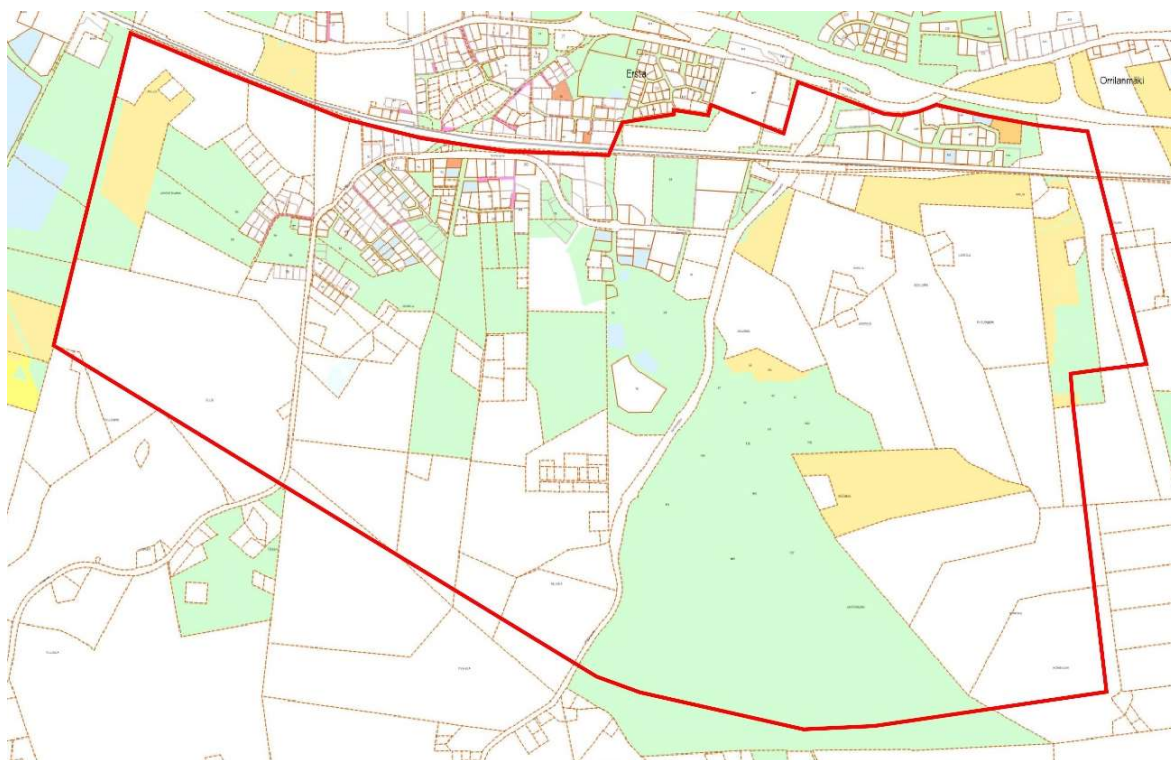
Toimitilarakentamista (KTY) on kaavakarttaan osoitettu Ritomäki II-teollisuusalueelle sekä Teollisuustien pohjoispuolelle. Yleisten rakennuksien korttelialueelle (Y) on mahdollista rakentaa toivottuja urheilutiloja. Lankilantien varteen on osoitettu kaavakarttaan laaja yhtenäinen lähivirkistysalue (VL), jonne nähdään rakennettavan kevyen liikenteen väyliä ja puistokäytäviä sekä alueelta puuttuvia leikkikenttiä. Lahtisenkujan ja Heinjoentien varteen sekä Rengintien eteläpuolelle on myös jätetty pienet lähivirkistysalueet. (Suokas 2018, 29 - 30.)

Muut alueen viheralueet on jätetty maa- ja metsätalousalueeksi (M) ja maa- ja metsätalousalueeksi, joihin on erikseen osoitettu ulkoilun ohjaamistarvetta (MU). Peltoalueet on kaavakarttaan osoitettu maatalousalueiksi (MT) ja maisemallisesti arvokkaat ja keskeiset pellot maisemapelloiksi (MA). Melua aiheuttavien toimintojen viereen on kaavarunkokarttaan osoitettu suojaviheralueita (EV). Heinjoentien varteen on kaavarunkokarttaan osoitettu palstaviljelyalue (RP). (Suokas 2018, 29.)

3 MAANKÄYTTÖ JA KAAVAT

3.1 Maankäyttö

Lahden kaupunki omistaa kaavarunkoalueelta useita metsäalueita ja peltoja sekä rakentamattomia asemakaavoitettuja teollisuus- ja asuinrakentamisen tontteja. Alueen pelloista suurin osa on yksityisessä omistuksessa. Alueen maanomistuksen jakautuminen on esitetty kuvassa 6. Kuvan värit symboloivat: Lahden kaupunki (vihreä), kaupungin vuokraama pelto (keltainen), kaupungin vuokraama alue (sininen), yksityinen tai valtio (valkoinen). Kaavarunkoalueen raja on kartalla punaisella. (Lahden kaupunki 2018a, 7.)



Kuva 6. Alueen maanomistuksen jakautuminen (muokattu Lahden WebMap -palvelu 2019a)

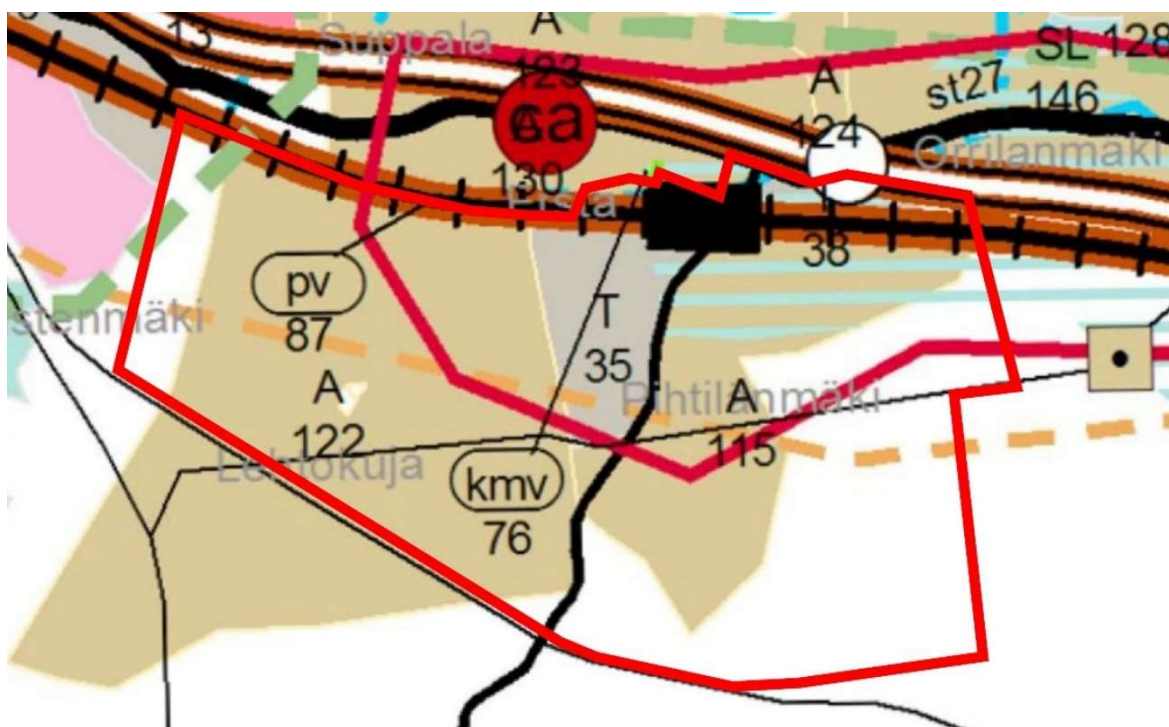
3.2 Maakuntakaava

Päijät-Hämeen maakuntakaava 2014 tuli voimaan vuonna 2017. Maakuntakaavassa suurin osa kaavarunkoalueesta on taajamatoimintojen aluetta (A) ja teollisuus- ja varastoaluetta (T). Villähteeltä Uuteenkylään asti kulkeva radanvarsi kuuluu kehittämisen kohdealueeseen (kk8), jolla tavoitteena on asumisen lisääminen henkilöliikenteen asemien läheisyyteen, parantaa kulkuyhteyksien sujuvuutta ja turvallisuutta, kehittää raideliikenteen tavarakuljetuksia sekä parantaa elinkeinoelämän sijoittumismahdollisuuksia ja palvelujen sijoittumista lähelle asumista. Villähteen asema on kaavaan osoitettu liikennepaikkana ja

sen rataosuus merkittävästi parannettavaksi. Valtatie 12 on valtatie 4 eritasoliittymän ja Villähde itäinen eritasoliittymän välillä kaavaan osoitettu merkittävästi parannettavaksi kaksiajorataiseksi päätieksi tai -kaduksi (vt18). Villähteentie on kaavaan osoitettu seututieksi ja pääkaduksi (st 27) ja Heinämaantie merkittäväksi yhdystieksi tai kokoojakaduksi (yt 86). Teollisuustietä ja Lankilantietä ei ole kaavaan merkitty. (Lahden kaupunki 2018a, 4.)

Kaavarunkoalueen koilliskulmassa on maakuntakaavaan osoitettu kulttuuriympäristön tai maiseman kannalta maakunnallisesti arvokas alue. Pohjoispuolella aluetta sijaitsee Erstan kartano, joka on kulttuuriympäristön tai maiseman kannalta valtakunnallisesti merkittävä alue (kmv). Osa RKY 2009 (valtakunnallisesti merkittävä rakennettu ympäristö) rajauksesta ylettyy suunnittelualueelle. (Lahden kaupunki 2018a, 4.)

Alueen pohjoispuolella sijaitsee keskustoimintojen alakeskus (ca) (Leppänen 2014, 4). Kaavarunkoalueen läpi kulkee pääkaasulinja ja aluetta sivuaa lounaassa voimalinja. Pohjavesialueen raja (pv) kulkee rautatien pohjoispuolella. Viheryhteystarvetta on kaavaan osoitettu länsirajalle. (Lahden kaupunki 2018a, 4.) Kuvassa 7 on esitetty alueella voimassa oleva Päijät-Hämeen maakuntakaava 2014. Kaavarunkoalueen raja on kaavakartalla punaisella.

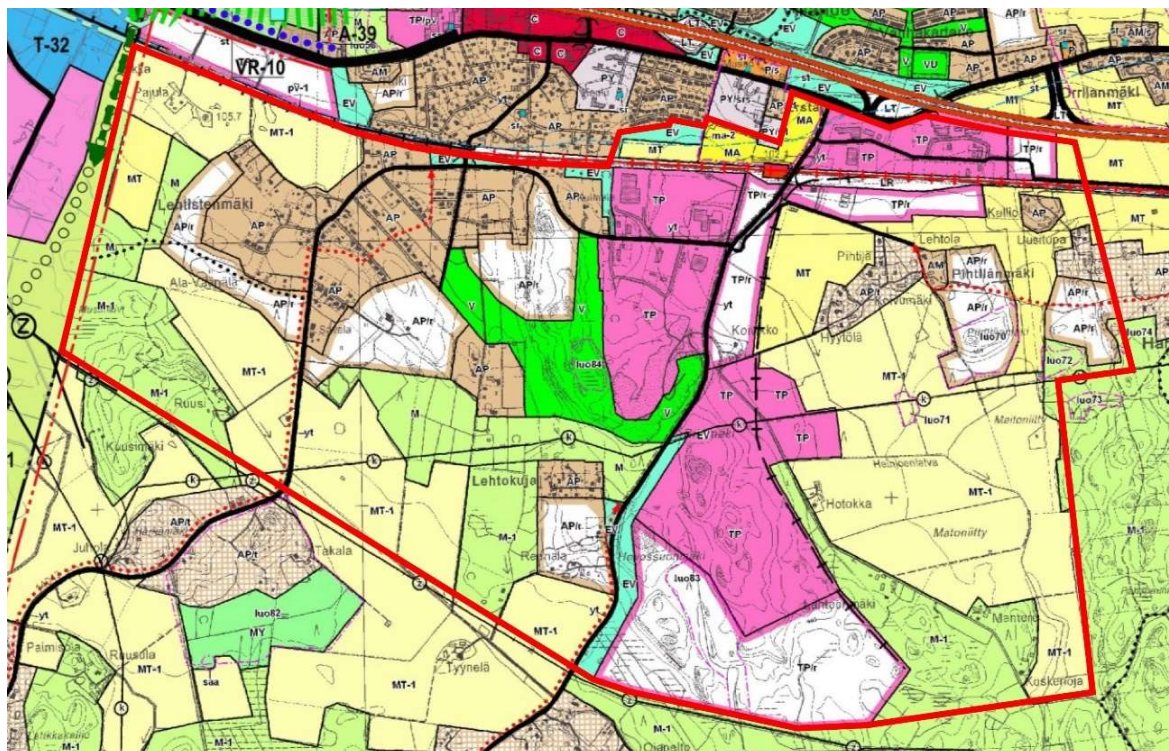


Kuva 7. Alueella voimassa oleva Päijät-Hämeen maakuntakaava 2014 (muokattu Lahden WebMap -palvelu 2019b)

3.3 Osayleiskaava

Oikeusvaikutteinen Villähde-Koiskalan osayleiskaava tuli voimaan vuonna 2009. Osayleiskaavassa on osoitettu asemanseudulle laajalti työpaikka-alueita (TP, TP/r), jotka osittain tukeutuvat raideliikenteeseen ja uuteen kaavassa osoitettuun teollisuuden pistoraiteeseen, jota ei vielä ole toteutettu. Lankilantien varteen, Lehtokujan ja Pihtilänmäen alueille on kaavaan osoitettu pientalovaltaiset asuntoalueet tai reservialueet (AP, AP/r, AP/t). Lehtolan tila on kaavassa osoitettu maatilojen talouskeskukseksi (AM). Kaavarunkoalueesta huomattava osa on maa- ja metsätalousalueita (M, M-1, MT, MT-1). Erstan kartanon pelto on kaavaan osoitettu maisemallisesti arvokkaiksi peltoalueiksi (MA). Rautatien läheisyyteen on kaavaan osoitettu suojaviheralueita (EV). (Lahden kaupunki 2018a, 5.) Kaavarunkoalueella on myös muutama luonnon monimuotoisuuden kannalta merkittävä alue (luo) ja laajaa virkistysalue (V) (Leppänen 2014, 4; Lahden kaupunki 2018a, 5).

Villähteen aseman alue on kaavaan osoitettu rautatieliikenteen alueeksi (LR) ja rautatie on osoitettu merkittävästi parannettavaksi pääradaksi (Leppänen 2014, 4; Lahden kaupunki 2018a, 5). Villähteentie on kaavaan osoitettu seututienä. Heinämaantie, Teollisuustie, Lankilantie ja Lähdetie ovat kaavaan osoitettu yhdystie/ kokoojakaduiksi. Taidetie, Pihtiläntie ja Erstantie ovat kaavaan osoitettu huomattavina pääsyteinä. Osayleiskaavaan on osoitettu useita kevyen liikenteen yhteystarpeita, kuten Heinämaantien ja Lankilantien varteen, Lahtisenkujan ja Valotien välille sekä Pihtilänmäeltä Haravakylään. (Lahden kaupunki 2018a, 5.) Kuvassa 8 on esitetty alueella voimassa oleva oikeusvaikutteinen Villähde-Koiskala osayleiskaava. Kaavarunkoalueen raja on kaavakartalla punaisella.



Kuva 8. Alueella voimassa oleva oikeusvaikutteinen Villähde-Koiskala osayleiskaava (muokattu Lahden WebMap -palvelu 2019c)

3.4 Voimassa olevat asemakaavat

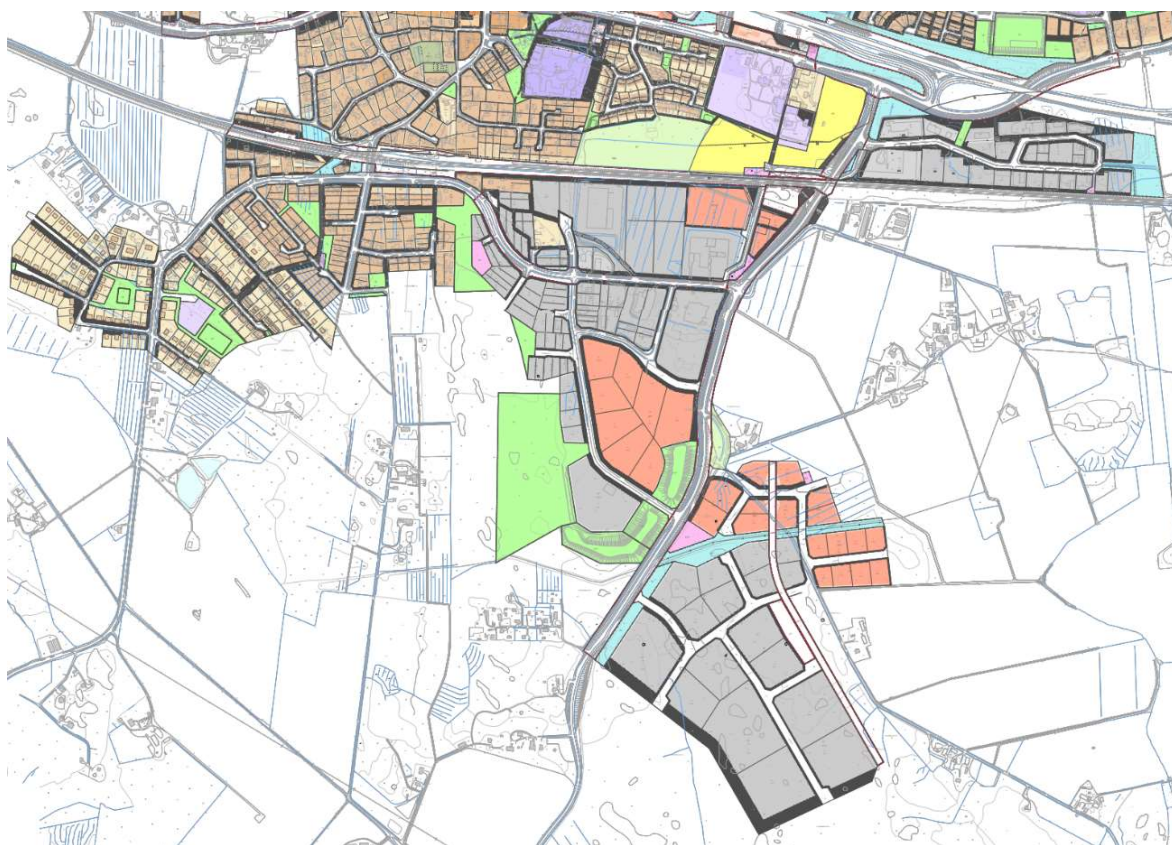
Kaavarunkoalueella on voimassa useita asemakaavoja, joista vanhin on vuodelta 1964. Tämä vanhin kaava on ensimmäinen rakennuskaava, joka laadittiin Nastolan kuntaan. Se on yhä voimassa Lehtistenmäen, Käpytien, Valotien ja Kokkilantien alueilla, muilta osin kyseistä kaavaa on muutettu erivaiheissa. Lankilantien varressa olevat alueet on asemakaavoitettu pääasiassa pientaloalueeksi (AO). (Lahden kaupunki 2018a, 6.)

Kaavarunkoalueelle on tehty pieniä asemakaavamutoksia 1980-luvulla koskien yksittäisiä rakennuspaikkoja. Pientaloaluetta on laajennettu Taidetien alueelle vuonna 1989 voimaantulleen asemakaavan myötä. Kokkilan alueen läpi kulkenut Takalantie on myöhemmin vuonna 2003 laaditulla asemakaavalla muutettu kevyen liikenteen väyläksi ja asemakaavaa on samalla muutettu pientaloasutuksen osalta. Hepolantien osalta asemakaavaa on muutettu vuonna 2007. Lankilantien varteen viimeisin asemakaavamuuotos on tehty vuonna 2010 ja se koskee Lankilantien ja Rautatien väliin jäävää pientaloaluetta (AO). (Suokas 2018, 17 - 18.)

Ritomäen teollisuusalue, joka sijaitsee Teollisuustien molemmiin puolin, on ensimmäisen kerran osoitettu asemakaavassa vuonna 1964. Vuonna 2000 on laadittu alueen asema-

kaavamuutos, jossa alue osoitettiin pääasiassa ympäristöhäiriötä aiheuttamattomien teollisuusrakennusten (TY) ja pienteollisuusrakennusten (TYP) korttelialueeksi. Vuonna 2004 on Ritomäen teollisuusalueen laajennus Ritomäentielle ja Heinämaantien itäpuolelle vahvistunut asemakaavalla. Ritomäentien alue on kaavaan osoitettu ympäristöhäiriötä aiheuttamattomien teollisuusrakennusten (TY-1) ja toimitilarakennuksien (KTY) korttelialueeksi. Heinämaantien itäpuolen alue on kaavaan osoitettu teollisuusrakennuksien (T) ja toimitilarakennuksien (KTY) korttelialueeksi. Erstan teollisuusalue on kaavoitettu vuonna 1980 jolloin alue merkittiin teollisuus- ja varastorakennuksien alueeksi (T). (Lahden kaupunki 2018a, 6.)

Kaavarunkoalue on säilynyt alkuperäisessä käyttötarkoituksessaan. Asemakaavaan on tehty pieniä muutoksia vuosien 1987 ja 2000 välillä. (Suokas 2018, 18.) Kuvassa 9 on esitetty alueella voimassa oleva ajantasa-asemakaava.



Kuva 9. Alueella voimassa oleva ajantasa-asemakaava (Lahden karttapalvelu 2019c)

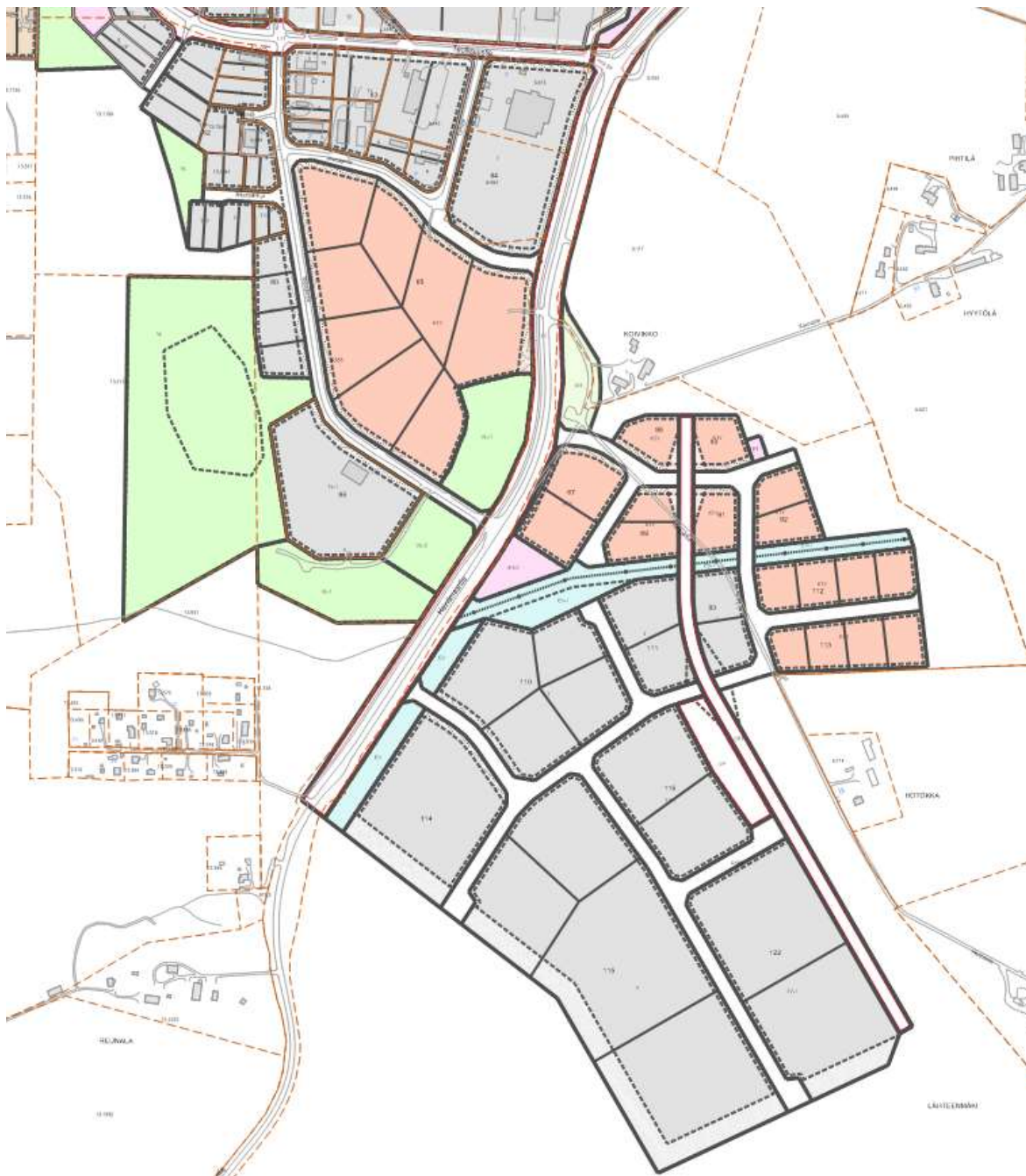
Kuvissa 10, 11 ja 12 on esitetty kaavarunkoalueella voimassa olevat ajantasa-asemakaavat Lehtistenmäen ja Kokkilan alueelta, Lankilantien varresta, Erstan teollisuusalueelta sekä Ritomäki II teollisuusalueelta.



Kuva 10. Alueella voimassa oleva ajantasa-asemakaava Lehtistenmäen ja Kokkilan alueelta, Lankilantien varresta (Lahden WebMap -palvelu 2019d)



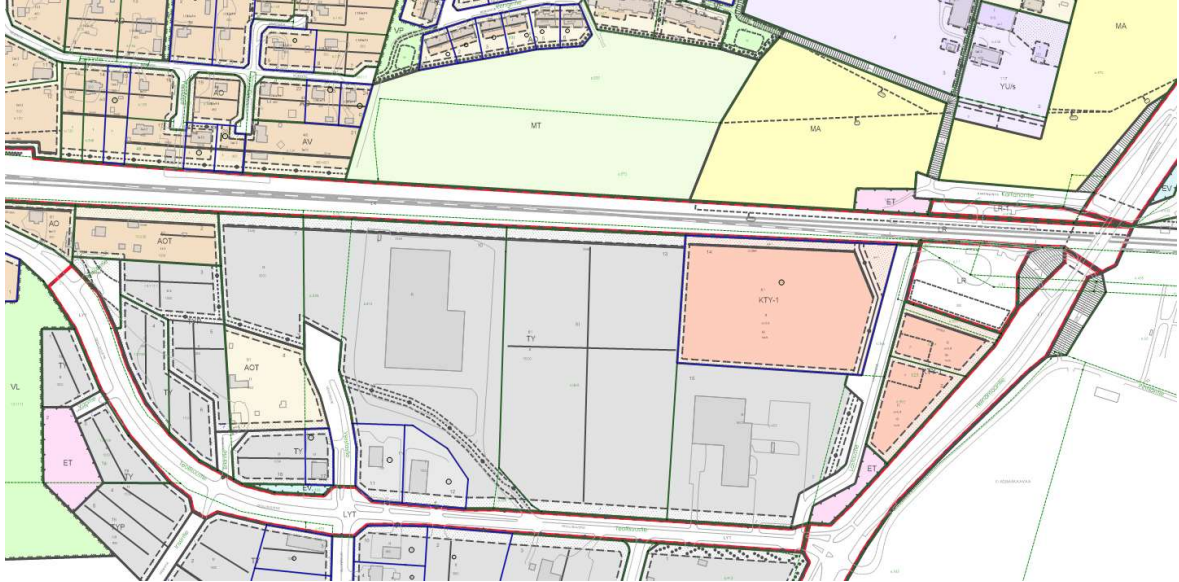
Kuva 11. Alueella voimassa oleva ajantasa-asemakaava Erstan teollisuusalueelta (Lahden WebMap -palvelu 2019e)



Kuva 12. Alueella voimassa oleva ajantasa-asemakaava Ritomäki II teollisuusalueelta (Lahden WebMap -palvelu 2019f)

Kaavarunkoalueella uusin kaavamuutos on laadittu Villähteen aseman lähiympäristöön vuonna 2010. Kaavaan on osoitettu rautatiealue, jolle saa rakentaa rautatieliikenteen tarvitsemia rakennuksia (LR-1) molemmin puolin rataa. Rautatien eteläpuolelle on kaavaan osoitettu toimitilarakennusten korttelialueet (KTY-1), joissa rakennuksien enimmäiskerrosalasta saa käyttää enintään 20 % myymälä- ja muita vastaavia tiloja varten, joissa huoneistoalan oltava enintään 300 m². Rautatien pohjoispuolella olevat pellot kuuluvat valta-

kunnallisesti merkittävään Erstan kartanon rakennettuun kulttuuriympäristöön ja ovat kaavaan osoitettu maisemallisesti arvokkaiksi peltoalueiksi (MA). (Lahden kaupunki 2018a, 6 - 7.) Kuvassa 13 on esitetty alueella voimassa oleva ajantasa-asemakaava Villähteen aseman lähialueelta, Ritomäki I.



Kuva 13. Alueella voimassa oleva ajantasa-asemakaava Villähteen aseman lähialueelta, Ritomäki I (Lahden WebMap -palvelu 2019g)

4 LIIKENNEVERKKO

4.1 Liikenneverkko ja nopeusrajoitukset

Alueen pohjoispuolella kulkevaan valtatie 12:een liitytään kaavarunkoalueen läheisyydessä sijaitsevan Villähteen eritasoliittymän kautta. Eritasoliittymä on toteutettu kahtena niin sanottuna suuntaisliittymänä, ja sen lähin liittymä on aivan kaavarunkoalueen pohjoispuolen tuntumassa. Liittymän kautta liitytään valtatielle Kouvolan suuntaan, ja vastaavasti alle kilometrin päässä sijaitsevasta toisesta liittymästä pääsee liittymään valtatielle Lahden suuntaan. Lahden keskustaan on matkaa valtatieltä pitkin noin 12 km. Valtatie 12 on Villähteen kohdalla leveäkaistainen moottoriliikennetie ja toimii suurten erikoiskuljetusten runkoreittinä. Nopeusrajoitus on 100 km/h, talvella 80 km/h. (Lahden kaupunki 2018a, 9.)

Pohjoispuolella aluetta kulkee seututie 312 (Villähteentie) (Lahden kaupunki 2018a, 9). Kaavarunkoalueella kulkee kaksi merkittävää yhdystietä, maantie 1691 (Heinämaantie) Orimattilaan ja maantie 14043 (Lankilantie) Pennalaan (Leppänen 2014, 7; Lahden kaupunki 2018a, 9). Alueen pääkatuina toimivat Teollisuustie ja Lankilantie. Lähdetie, Taide- tie, Ritomäentie ja Ristitie ovat alueen kokoojakatuja. Asemakaava-alueen muut kadut voidaan luokitella tonttikaduiksi. Kaavarunkoalueella on myös useita yksityisteitä. (Lahden kaupunki 2018a, 9.)

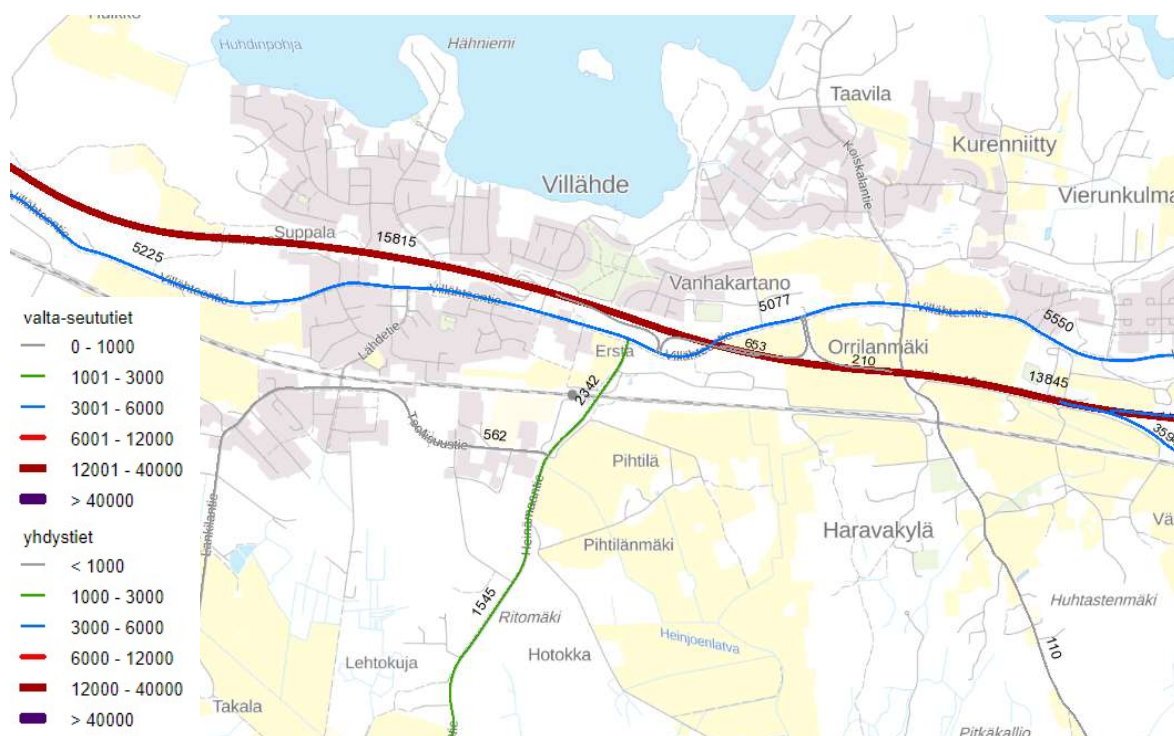
Nopeusrajoitukset

Heinämaantien nopeusrajoitus alueella on 60 km/h. Teollisuustien itäpään nopeusrajoitus on 50 km/h Varsitien liittymään saakka. Varsitien liittymän jälkeen nopeusrajoitus muuttuu 40 km:ksi/h Käpytien liittymään saakka. Käpytien jälkeen nopeusrajoitus muuttuu 50 km:ksi/h taajamamerkkiin saakka. Taajama merkin jälkeen nopeusrajoitus muuttuu 60 km:ksi/h jatkuen Lankilantietä kohti Pennalaa. (Lahden kaupunki 2018a, 13.)

Lähdetien nopeusrajoitus eteläpäässä on 30 km/h, josta nopeusrajoitus muuttuu Palotien liittymän kohdalla 40 km:ksi/h. Taidetien, Ritomäentien ja Ristitien nopeusrajoitus on 40 km/h. Alueen tonttikaduilla nopeusrajoitus on 40 km/h. (Lahden kaupunki 2018a, 13.)

4.2 Liikennemäärät ja melurasitteet

Valtatien 12 keskimääräinen vuorokausiliikennemäärä on noin 15 900 ajoneuvoa, josta raskaan liikenteen osuus on noin 10 %. Villähteentiellä keskimääräinen vuorokausiliikennemäärä on 5225 ajoneuvoa, josta raskaan liikenteen osuus noin 14 %. (Lahden kaupunki 2018a, 9; Liikennevirasto 2019a.) Keskimääräiset vuorokausiliikennemäärät alueella vuonna 2018 selviävät kuvasta 14.

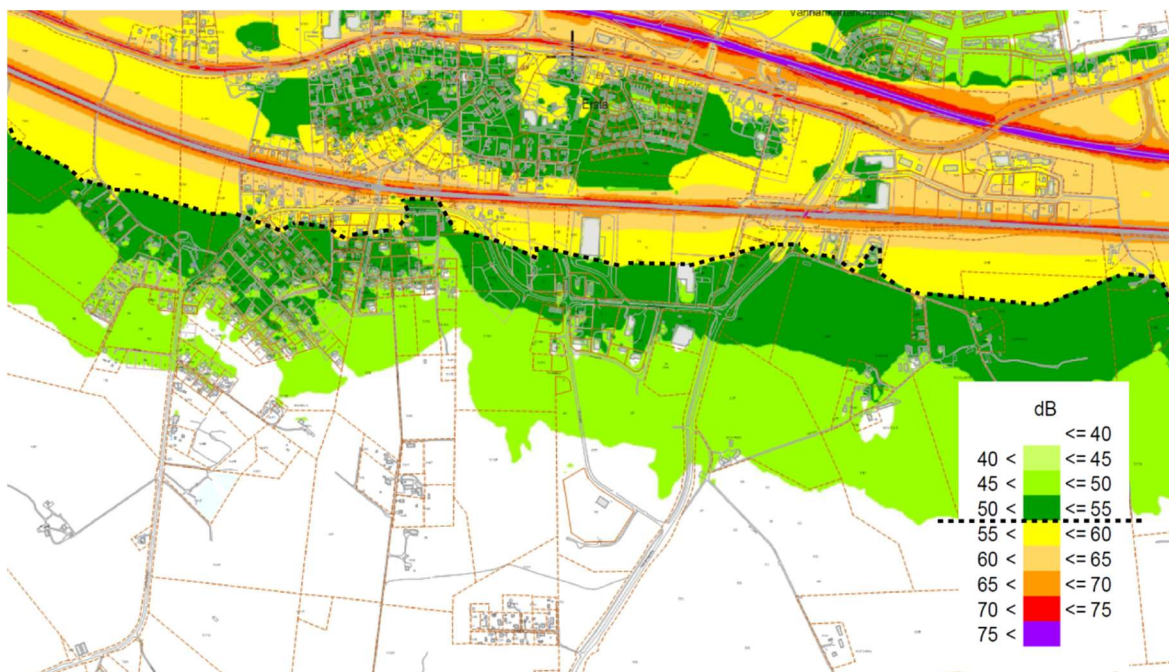


Kuva 14. Maanteiden keskimääräiset vuorokausiliikennemäärät alueella vuonna 2018 (muokattu Liikennevirasto 2019b)

Vuonna 2018 on vuosittaiseen katujen liikennelaskentaohjelmaan lisätty Lähdetien, Ritomäntien, Tarhatien ja Erstantien laskentapisteet. Lähdetien liikennemäärä vuonna 2017 oli 970 ajoneuvoa vuorokaudessa, josta raskaan liikenteen osuus noin 3 %. (Lahden kaupunki 2018a, 9 - 10.) Ritomäntien liikennemäärä vuonna 2018 oli 67 ajoneuvoa vuorokaudessa, josta raskaan liikenteen osuus noin 18 %. Tarhatien liikennemäärä vuonna 2018 oli 60 ajoneuvoa vuorokaudessa, josta raskaan liikenteen osuus noin 22 %. Erstantien liikennemäärä vuonna 2018 oli 425 ajoneuvoa vuorokaudessa, josta raskaan liikenteen osuus noin 5 %. (Lahden kaupunki 2019b.)

Melurasitteet

Vuonna 2017 on Lahdessa tehty meluselvitys päätie- ja rataosuuksille. Tie- ja raideliikenteen synnyttämät melualueet selviävät kuvista 15 ja 16. Lankilantien pohjoispäässä raide-liikenne aiheuttaa nykyiselle asutukselle ohjearvon ylittävää melua läpi päivän. Samoin Pihtiläntiellä mitatut melutasot ylittyvät. (Lahden kaupunki 2018a, 14.)



Kuva 15. Kokonaismelu (tieliikenne ja raideliikenne), päivällä 2017 (muokattu Lahden WebMap -palvelu 2019h)



Kuva 16. Kokonaismelu (tieliikenne ja raideliikenne), yöllä 2017 (muokattu Lahden WebMap -palvelu 2019i)

Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista ulkona on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. Valtioneuvoston ohjearvot ulkomelusta (Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista 993/1992, 2 §)

Valtioneuvoston ohjearvot ulkomelusta	Päivällä klo 7-22	Yöllä klo 22-7
Asumiseen käytettävillä alueilla, virkistysalueilla taajamissa ja taajamien välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevilla alueilla	55 dB	50 dB 45 dB uusilla alueilla
Loma-asumiseen käytettävillä alueilla, leirintäalueilla, taajamien ulkopuolella olevilla virkistysalueilla ja luonnonsuojelualueilla	45 dB	40 dB

Heinämaantien, Teollisuustien ja Lankilantien liikenneajoneuvojenmäärät ovat nykyisellään niin pieniä (600 - 2400 ajoneuvoa vuorokaudessa), etteivät ne aiheuta ohjearvon ylitävää melutasoa (Lahden kaupunki 2018a, 14; Liikennevirasto 2019a). Liikennemäärän kasvaessa merkittävästi voidaan melutasoon vaikuttaa muun muassa alhaisilla nopeusrajoituksilla (Lahden kaupunki 2018a, 14).

4.3 Joukkoliikenne

Kaavarunkoalue ei kuulu joukkoliikenteen palvelualueeseen. Lahden seudun liikenteen (LSL) linjat 4 ja 4C kulkevat Villähteen tietä pitkin puolen tunnin välein ja tien lähimmät pysäkit ovat Palotien, Lähdetien, Makasiinitien ja Erstan kartanon kohdalla. (Lahden kaupunki 2018a, 10.)

Villähteen asemalta kulkee paikallisjuna (Z) Lahden, että Kouvolan suuntaan keskimäärin seitsemän kertaa vuorokaudessa (Lahden kaupunki 2018a, 10). Matka-aika Lahteen on noin 10 minuuttia ja Kouvolaan reilu puoli tuntia. Helsinkiin pääsee ilman vaihtoja kahdella yhteydellä ja matka-aika on reilu tunti. Villähteen ohittava rata on myös Allegron kulkureitti, jonka päätepysäkki on Pietarissa (Leppänen 2014, 7). Kuvassa 17 on Villähteen aseman junaseisake.



Kuva 17. Villähteen aseman junaseisake (Lindqvist 2017c)

Junaseisakkeella on liityntäpysäköinti mahdollisuus molemmin puolin rataa. Pysäköintialueet radan molemmin puolin on mitoitettu 12 autolle, joista kaksi on invalidi pysäköinti paikkoja. Radan varressa on myös polkupyörille tarkoitettut telineet molemmin puolin rataa ja pyörät on mahdollista lukita telineisiin rungoista. (Lahden kaupunki 2018a, 15.)

4.4 Jalankulku ja pyöräily

Heinämaantien varressa, Villähteentien risteyksestä Lehtokujalle saakka kulkee kevyen liikenteen väylä. Heinämaantieltä on mahdollista kulkea Villähteen rautatieaseman molemmille laitureille kevyen liikenteen väyliä pitkin. Aseman etelän puoleiselle laiturille on mahdollista päästä myös Pihtiläntieltä Heinämaantien sillan alitse. Teollisuustien varressa, tien pohjoispuolella kulkee kevyen liikenteen väylä Heinämaantien risteyksen ja Verstastien välillä. Lisäksi Teollisuustien eteläpuolella kulkee kevyen liikenteen väylä Navettapolulta Lahtisenkujalle ja siitä talon osoitteen Lankilantie 891 tonttiliittymään saakka. (Lahden kaupunki 2018a, 10.)

Kaavarunkoalueen katuverkostossa kevyen liikenteen väylä kulkee Taidetien varressa, tien itäpuolella. Erilliset kevyen liikenteen reitit kulkevat Lankilantien varressa olevalla asuinalueella Lahtisenkujaa, Riihiraittia, Hepolanpolkua, Palettipolkua, Navettapolkua ja Kynäraitia pitkin. Lähdetien varressa, tien itäpuolella on kevyen liikenteen väylä Teollisuustien ja Villähteentien välillä, jolta pääsee kulkemaan koululle, päiväkotiin ja kauppoihin. (Lahden kaupunki 2018a, 11.) Kevyen liikenteen väylät on esitetty kuvassa 18.



Kuva 18. Kevyen liikenteen väylät (Lahden WebMap -palvelu 2019j)

Kaavarunkoalueella on kaksi ajoneuvoliikenteelle ja kevyelle liikenteelle tarkoitettua siltaa, jotka risteävät rautatien kanssa. Lankilan alikulkusilta Lähdetiellä ja Erstan ylikulkusilta Heinämaantiellä. (Lahden kaupunki 2018a, 11.)

5 LIIKENNEVERKON TARKASTELU

5.1 Lähtökohdat

Toimivuustarkastelu lähtee tarkastelutarpeen tunnistamisesta. Toimivuustarkasteluja tarvitaan havaitun liikenteen toimivuusongelman ratkaisemiseksi tai ennaltaehkäisemiseksi. Toimivuustarkasteluja tehdään yleensä, kun havaitaan, että nykyiset liikenne- ja ratkaisut eivät kykene välittämään liikennettä kaikissa liikennetilanteissa tai halutaan sujuvoittaa liikenteen toimivuutta kohteessa. Ennaltaehkäiseviä tarkasteluja tehdään suunniteltaessa alueen maankäyttöä tai kehitettäessä liikenneverkkoa. Ennaltaehkäisevillä tarkasteluilla varmistetaan, että maankäytön tai liikenneverkon kehitystoimenpiteet eivät aiheuta liikenteen toimivuusongelmia tai voidaan selvittää, miten mahdolliset toimivuusongelmat voidaan minimoida. (Liikennevirasto 2013a, 9.)

Toimivan katutilan elinehtona on, että jokaiselle katuä käyttävälle tarjotaan riittävän hyvät olosuhteet sujuvan liikkumisen takaamiseksi. Katutilan tulee olla niin selkeä, että jokaisen kadun käyttäjän on helppo havaita eri osien käyttötarkoitus. Selkeä liikennenympäristö saavutetaan jäsentämällä liikenneverkko toiminnallisiin katuluokkiin, jolloin katutyypille kohdistuva liikenne pyritään saamaan mahdollisimman homogeeniseksi nopeudeltaan ja koostumukseltaan. Kadun välityskyvyn tulee vastata sen toiminnalliseen luokkaan perustuvaa tavoitetasoa ja katutila jakaa suhteessa kadun kulkutapajakaumaan eli eri käyttäjäryhmien suuruuteen. Kadun toimivuutta tarkasteltaessa on huomioitava kadun koko käyttöikä, sillä hyvä katu on mitoitettu myös tulevaisuuden tarpeita silmällä pitäen. (Helsingin kaupunki 2014a, 4.)

Turvallinen katu ympäristö saavutetaan kiinnittämällä huomio liikenneturvallisuuteen ja koettuun turvallisuuteen. Koetun turvallisuuden tunteen merkitys on erityisen suuri jalankulkijoilla ja pyöräilijöillä, samalla vaikuttaen myös niiden suosioon. Koettua turvallisuutta voidaan katutilojen suunnittelussa kehittää toimilla, jotka vaikuttaen rauhoittavat liikennettä tai erottavat eri kulkumuodot rakenteellisesti toisistaan. (Helsingin kaupunki 2014a, 5.)

Liikenneturvallisuutta voidaan parantaa lähtökohtaisesti kolmella tavalla: vähentämällä liikenteen määrää, pienentämällä onnettomuuksien todennäköisyyttä ja lieventämällä onnettomuuksien seurauksia. Katutilan suunnittelussa liikenneturvallisuutta edistetään konfliktitilanteita rajoittamalla, eli liikennemuotojen erottelulla selkeään ja yksinkertaiseen liikennenympäristöön. Oikeaan ajotapaan ja turvallisiin ajonopeuksiin kannustava katu ympäristö lisää kadun turvallisuutta. Suuret liikennevirrat pyritään siirtämään pääväylille, jolloin maankäyttöön liittyvät kadut saadaan rauhoitettua ja nopeuserot kaduilla laskemaan, jolloin vähennetään onnettomuuksien vakavuutta. (Helsingin kaupunki 2014a, 5.)

Liikkujien ohjaaminen turvallisempiin liikennemuotoihin, kuten joukkoliikenteen käyttäjiksi, vähentää ajoneuvoliikennettä ja parantaa liikenneturvallisuutta. Viihtyisään katuympäristöön usein yhdistettävät asiat, kuten katupuut ja kohtuullinen kadun leveys, on todettu olevan liikenneturvallisuutta parantava vaikutus. Turvallisuuden tunteella on myös sosiaalinen aspekti, sillä viihtyisä ja elävä, hyvin valaistu katu koetaan monesti turvallisiksi. (Helsingin kaupunki 2014a, 5.)

5.2 Kaavarunkoalueen liikenneverkon toimivuus

Valtatien 12 varrella Joutjärvi-Uusikylä on lähtökohtana valtatie parantaminen nykyiselle linjaukselle. Nykyinen leveäkaistainen moottoriliikennetie on tarkoitus muuttaa myöhemmin keskikaiteelliseksi nelikaistatieksi välillä Joutjärvi-Nastola sekä keskikaiteelliseksi ohiuskaistatieksi välillä Nastola-Uusikylä. Valtatie 12 läntiselle puolelle on tarkoitus rakentaa uusi Kolavan eritasoliittymä. Nykyinen rinnakkaistiestö jätetään palvelemaan alueen maankäyttöä sekä jalankulkua ja pyöräilyä. Lahden ja Nastolan kuntayhdistymisen jälkeen on tarvetta tarkastella alueen liikenneverkkoa huomioiden sen muuttunut tilanne. Rautatien pohjoispuoleinen länsi-itäsuuntainen liikenne toimii hyvin, kun taas rautatien eteläpuoliset alueet ovat heikosti liikenteellisesti yhteydessä toisiinsa. (Lahden kaupunki 2018a, 15.)

Villähde-Koiskalan osayleiskaavassa on osoitettu kaavarunkoalueen eteläpuolelle huomattavan pääsytien yhteystarve Lankilantien ja Heinämaantien välille. Yhteystarve on kaavaan osoitettu lähtemään Heinämaantieltä, Lähteläntien ja Mäkipellontien välistä länteen Lankilantielle. Osayleiskaavan osoitetun yhteystarpeen on katsottu olevan kaavan laadinnan yhteydessä tarpeellinen, koska sen toteuttaminen parantaisi Tapiolan koulun liikenteellistä asemaa ja siirtäisi asuntoalueiden läpi kulkevaa Lankilantien liikennettä Heinämaantielle, jossa liikenne ei häiritse asutusta. Tapiolan koulu lakkautettiin vuonna 2014, joten yhteystarpeen sijainti ei ole sen puolesta enää sidoksissa osayleiskaavassa osoitettuun paikkaan. Lankilantien liikenteen rauhoittaminen Lehtistenmäen ja Kokkilan asuinalueiden kohdalla on yhä ajankohtainen ja tärkeä näkökulma alueen liikenneverkon kehittämisessä. (Lahden kaupunki 2018a, 15.) Liikenteen näkökulmasta suurimmat ongelmat alueella ovat liikenteestä aiheutuva melu, Lankilantiellä kulkeva raskas liikenne sekä riittämättömät jalankulku- ja pyöräilyreitit (Suokas 2018, 26).

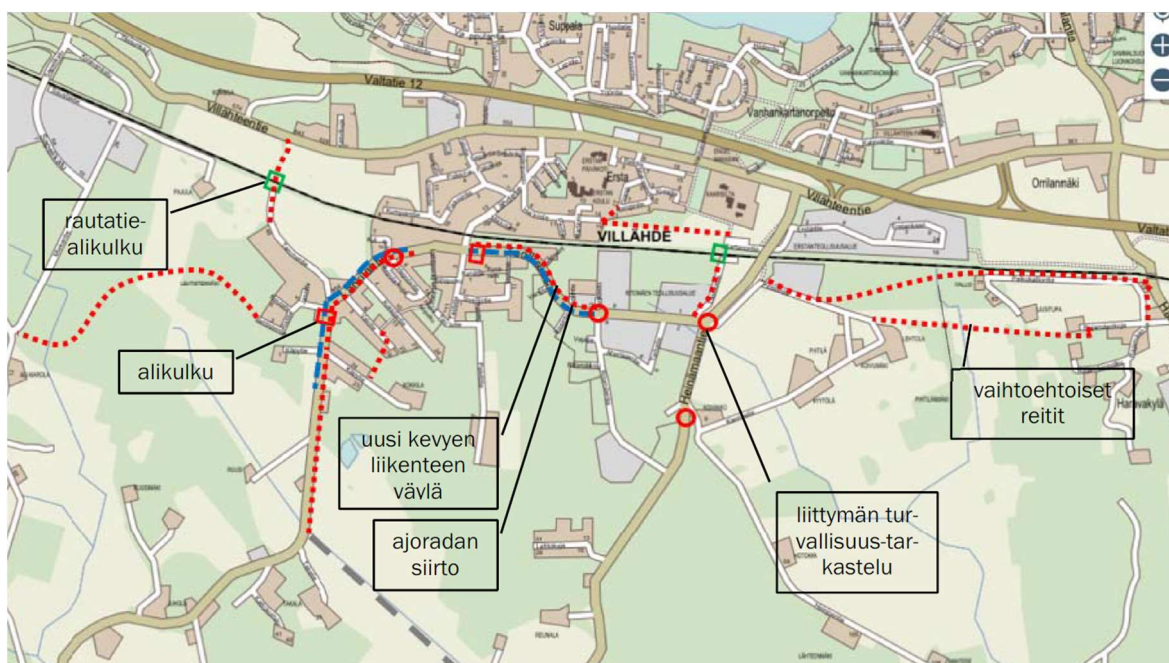
Paikallisten asukkaiden kokemuseräistä tietoa alueen kehittämiseksi kerättiin asukaskyselyn muodossa. Kyselyn vastauksissa nousi esiin erityisesti liikkumisen edistäminen, muun muassa jalankulku- ja pyöräily-yhteyksien tarve sekä junaraiteiden välisten kulkuyhteyksien parantaminen. Nykyisellään junaraiteiden välissä ei ole liikkumista helpottavaa

yli- tai alikulkua, minkä vuoksi matkustaja joutuu kiertämään Heinämaantien sillan kautta radan toiselle puolelle. (Lindqvist 2017a, 26, 38.)

Valaistuksen lisäämistä toivottiin jalankulku ja pyöräily reittien varsille. Junaseisakkeelle toivottiin tallentavaa kameravalvontaa. Lankilantien ja Teollisuustien välille toivottiin yhtenäistä jalankulku- ja pyöräilyreittiä. Huolenaihetta kyselyssä aiheutti Lankilantien turvattu alueella ajettavan ylinopeuden vuoksi. Uutta kevyenliikenteen yhteyttä toivottiin Heinämaantien, Teollisuustien ja Lankilantien alueille. Moottoriliikenne reittien osalta toivottiin parempaa yhteyttä Heinämaantien ja Lankilantien välille. Linja-autoreittien tarpeita toivottiin Heinämaantien ja Lankilantien alueille. (Lindqvist 2017a, 39, 41, 45 - 46.)

5.3 Kaavarunkoalueen liikenneverkon turvallisuus

Liikenneselvityksen yhteydessä ilmeni useita jalankulun ja pyöräilyn kannalta merkittäviä liikenneturvallisuuden tarkastelukohteita, joiden kevyen liikenteen turvallisuutta tarkasteltiin työssä. Tarkasteluja tehtiin Teollisuustien ja Lähdetien, Teollisuustien ja Ritomäentien, Lankilantien ja Kulmatien, Lankilantien ja Ristitien, Heinämaantien ja Teollisuustien, Heinämaantien ja Pihtiläntien sekä Heinämaantien ja Heinjoentien liittymien kohdille. (Lahden kaupunki 2018a, 20; Suokas 2018, 23.) Kuvassa 19 on esitetty liikenneselvityksen liikenneturvallisuustarkastelun kohteet.



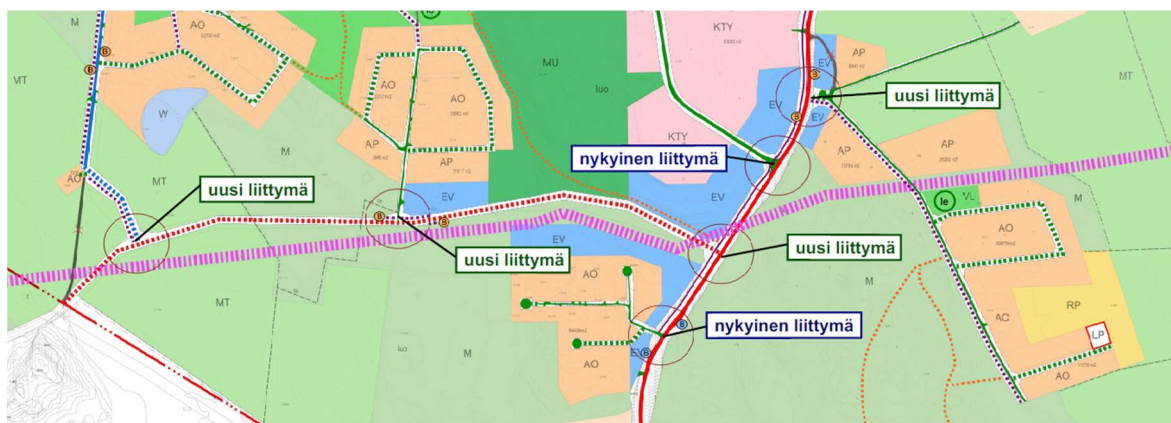
Kuva 19. Liikenneselvityksen liikenneturvallisuustarkastelun kohteet (Lahden kaupunki 2018c)

Yksi liikenneturvallisuuden tarkastelukohteista oli Teollisuustien ja Lähdetien liittymän kevyen liikenteen väylän turvallisuustarkastelu. Kuvassa 20 on esitettyä Teollisuustien kevyen liikenteen väylän nykyinen tilanne Taidetien suunnasta kuvattuna.



Kuva 20. Taidetien suunnasta kuvattuna Teollisuustien kevyen liikenteen väylän nykyinen tilanne. Kevyen liikenteen väylän turvallisuuden tunnetta voidaan lisätä korotetulla suojatiellä, joka rajoittaisi ajoneuvojen nopeuksia.

Liikenneturvallisuutta kaavarunkoalueella arvioitiin liittymien kohdilla näkemäalue tarkastelu. Tarkasteluja tehtiin kahden nykyisen liittymän ja kaavarunkokartassa esitettyjen neljän uuden liittymän kohdilla. Kuvassa 21 on esitetty liikenneverkon yleissuunnitelman näkemäalue tarkastelu kohteet.

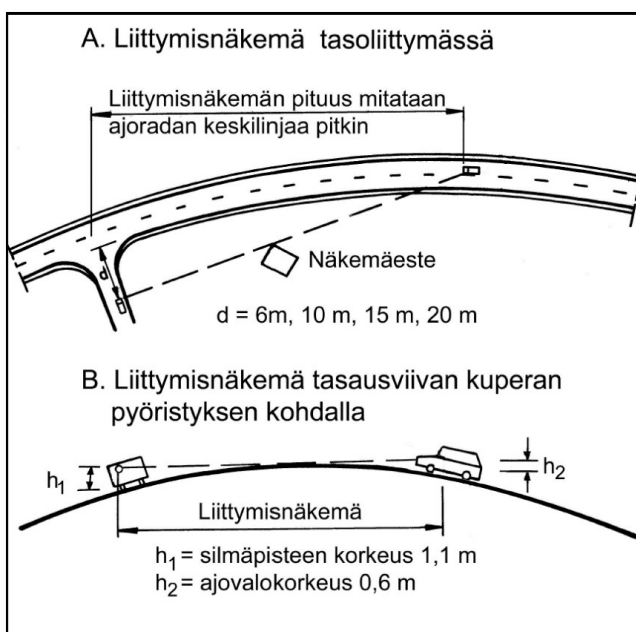


Kuva 21. Liikenneverkon yleissuunnitelman näkemäalue tarkastelu kohteet

Näkemäalueella tarkoitetaan näkemien perusteella määrittelemää aluetta, jonka sisäpuolella ei saa liikenneturvallisuuden takia olla rakennuksia eikä näkyvyyttä haittaavia rakennelmia, laitteita, luonnonesteitä tai kasvillisuutta. Näkemällä tarkoitetaan ajorataa pitkin mitattua matkaa, jonka etäisyydeltä ajoneuvon kuljettaja voi havaita ajoradalla olevan esteen minkään rakenteen, kasvillisuuden, leikkausluiskan, lumen tai muun sellaisen estämättä. (Liikennevirasto 2013b, 29.)

Liikenneturvallisuus, liikenteenvälityskyky ja liikenteen sujuminen edellyttävät väyliltä tiettyjä vähimmäisarvo näkemiä muun muassa ajoneuvon turvallista pysäyttämistä, väylälle liittymistä ja toisen ajoneuvon ohittamista varten. Näkemäsuunnittelussa ja -tarkastelussa käytettävät näkemä tyypit ovat: pysähtymisnäkemä, kohtaamisnäkemä, ohitusnäkemä, liittymisnäkemä ja päätöksentekonäkemä. (Liikennevirasto 2013b, 29.)

Liikenneturvallisuutta tarkasteltiin liittymissä liittymisnäkemän perusteella. Liittymisnäkemällä tarkoitetaan matkaa, minkä etäisyydelle tasoliittymään saapuvan väistämisvelvollisen ajoneuvon kuljettajan on nähtävä etuajo-oikeutetun tien suuntaan, jotta hän voi arvioida tilanteen niin, että hän voi kääntyä etu-ajo-oikeutetulle tielle tai ylittää sen (Liikennevirasto 2013b, 31). Kuvassa 22 on esitetty liittymisnäkemän etäisyyden mittaaminen ja taulukossa 2 on esitetty mitoitusliittymisnäkemät.



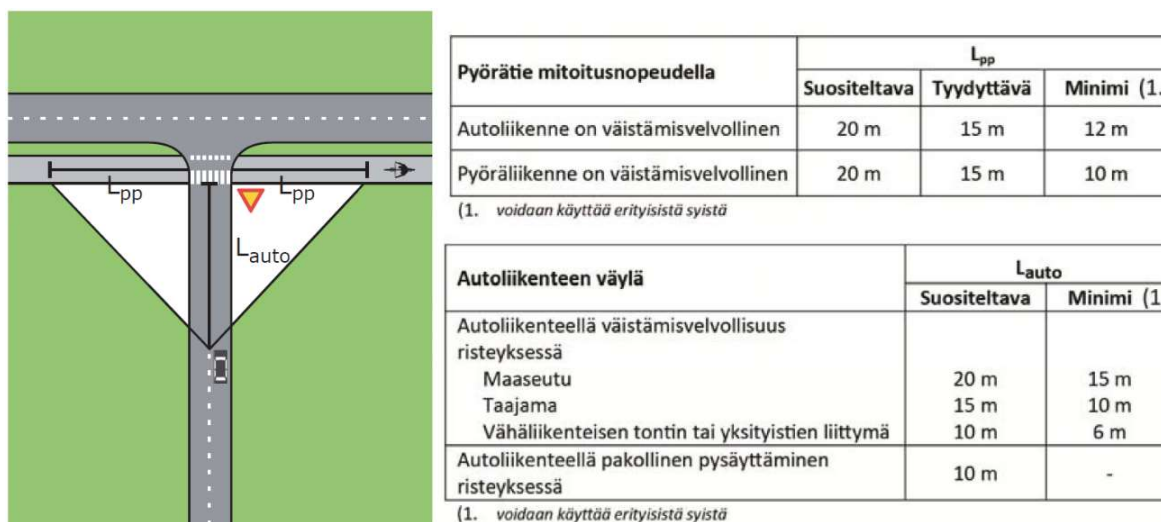
Kuva 22. Liittymisnäkemän mittaaminen (Liikennevirasto 2013c)

Taulukko 2. Liittymisnäkemä (Liikennevirasto 2013b)

Suunnittelunopeus (km/h)	Liittymisnäkemä (m)	
	Ohjearvo tai hyvä	Vähimmäisarvo tai tyydyttävä ¹⁾
30	60	60 (40)
40	80	80 (60)
50	120	105 (80)
60	160	130 (100)
70	200	160 (120)
80	230	200 (150)
100	300	270 (240)
120	370	370 (360)

¹⁾ Suluissa mainittuja arvoja voidaan käyttää erityisistä syistä

Tien risteyskohdissa tärkeintä on havainnoida toinen tien käyttäjä riittävän ajoissa. Ajoneuvojen nopeudet tulee saada risteyskohdissa mahdollisimman alhaisiksi, sillä jalankulkijan ja pyöräilijän kuoleman todennäköisyys kasvaa merkittävästi ajoneuvon törmäysnopeuden kasvaessa. Ajoradalla näkemät mitoitetaan autoliikenteen mukaan, jolloin pyöräkaistoilla saavutetaan aina myös tarvittavat pyöräliikenteen näkemät. Ajoradan ja pyörätien risteyksessä vaadittavat tasoliittymän näkemäalueet on esitetty kuvassa 23. Kuvassa mainittuja erityisiä syitä ovat muun muassa kohtuuttomat näkemäalueen järjestämisestä aiheutuvat kustannukset sekä maiseman, luonnonarvojen, kulttuurihistoriallisten arvojen, rakennetun ympäristön tai muiden erityisten ympäristöarvojen vuoksi suojeltavan kohteen sijainti näkemäalueella. (Liikennevirasto 2014a, 90.)



Kuva 23. Näkemäalueen määrittäminen tasoliittymän yhteydessä olevassa pyörätien sekä ajoradan risteyksessä, kun autoliikenne on väistämismvöllinen (Liikennevirasto 2014b)

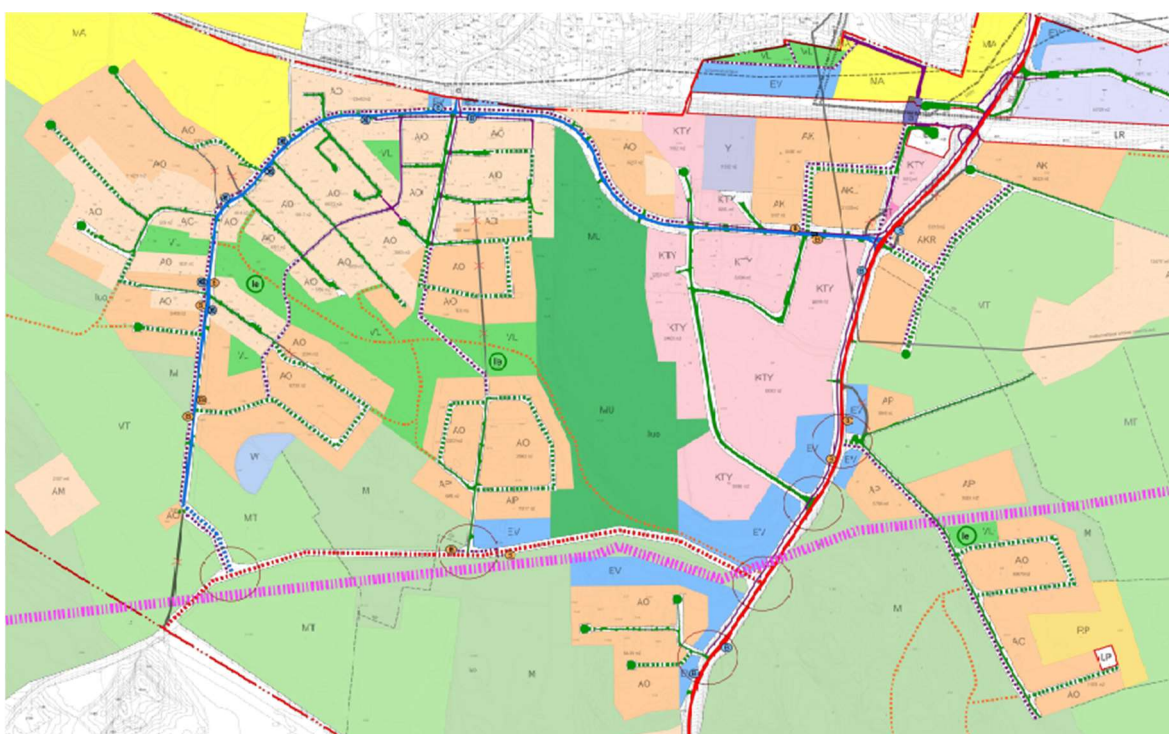
Liittymien näkemäalue tarkastelut löytyvät työn liitteistä (liitteet 2-7). Näkemäalue tarkasteluissa on esitettyä liittymisnäkemän näkemäalueen muodostuminen liittymään tulevan väistämismvöllisen ajoneuvon ja liittymään tulevien pyöräilijöiden kesken. Näkemäalue tarkasteluissa käytettiin liikenneviraston antamia ohjeita.

Tarkasteluissa saatujen tulosten perusteella tulee nykyisten liittymien kohdilla sekä uusia liittymiä rakennettaessa varmistua riittävästä näkemäalueista. Etenkin uuden poikittaisyhdisteyden osalta on tärkeä varmistua riittävästä liittymisnäkemästä. Liittymän osalta on tunnistettu haasteelliseksi Heinämaantien pituusgeometria, joka voi olla haastava tarpeellisten näkemien saavuttamisessa. (Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus 2018, 3.)

6 LIIKENNEVERKON YLEISSUUNNITELMA

6.1 Lähtökohdat

Kaavarunkoalueen liikenneverkon toimivuus- ja turvallisuustarkastelussa saatujen tulosten pohjalta alueelle laadittiin liikenneverkon yleissuunnitelma. Yleissuunnitelma luotiin apuna käyttäen PDF-XChange Editor- ja AutoCAD-ohjelmia. Liikenneverkon yleissuunnitelmassa on esitetty kaavarunkoalueelle suunniteltu liikenneverkko, jossa esitetään muun muassa katuosuuksien päihin käännöspaikkoja, uusia linja-autopysäkkejä sekä näkemäalue tarkastelu kohteet. Yleissuunnitelma löytyy työn liitteistä (liite 1). Kuvassa 24 on esitetty liikenneverkon yleissuunnitelma.



Kuva 24. Nastolan Villähteen asemanseudun liikenneverkon yleissuunnitelma

6.2 Maankäyttö

Alueella voimassa olevan oikeusvaikutteisen Villähde-Koiskalan osayleiskaavan laadinnassa on otettu huomioon valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet sekä MRL (Maankäyttö- ja rakennuslaki) 132/1999, 39 §:n mukaiset yleiskaavan sisältövaatimukset. Osayleiskaavassa on osoitettu asemanseudulle laajalti työpaikka-alueita, jotka tukeutuvat raideliikenteeseen ja uuteen rakennettavaan pistoraiteeseen. Alueelle on laadittu yleiskaavan mukainen asemakaava, mutta vähäisen kysynnän vuoksi alue ei ole lähtenyt rakentumaan. Villähteen rautatieasema otettiin käyttöön osayleiskaavan hyväksymisen jälkeen,

mikä lisäsi alueen maankäyttöpaineita asumisen lisäämiselle aseman ympäristöön. (Suokas 2018, 31.)

Kaavarunkoluonnos poikkeaa oikeusvaikutteisesta osayleiskaavasta työpaikka-alueiden korvautuessa suurelta osin asumisella ja uudella poikittaisyhteydellä. Kaavarunkoluonnos on maakuntakaavan linjauksen mukainen ja vastaa tavoitteeseen asumisen lisäämisestä aseman ympäristöön, eikä hajauta alueen yhdyskuntarakennetta. (Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus 2018, 1 - 2.)

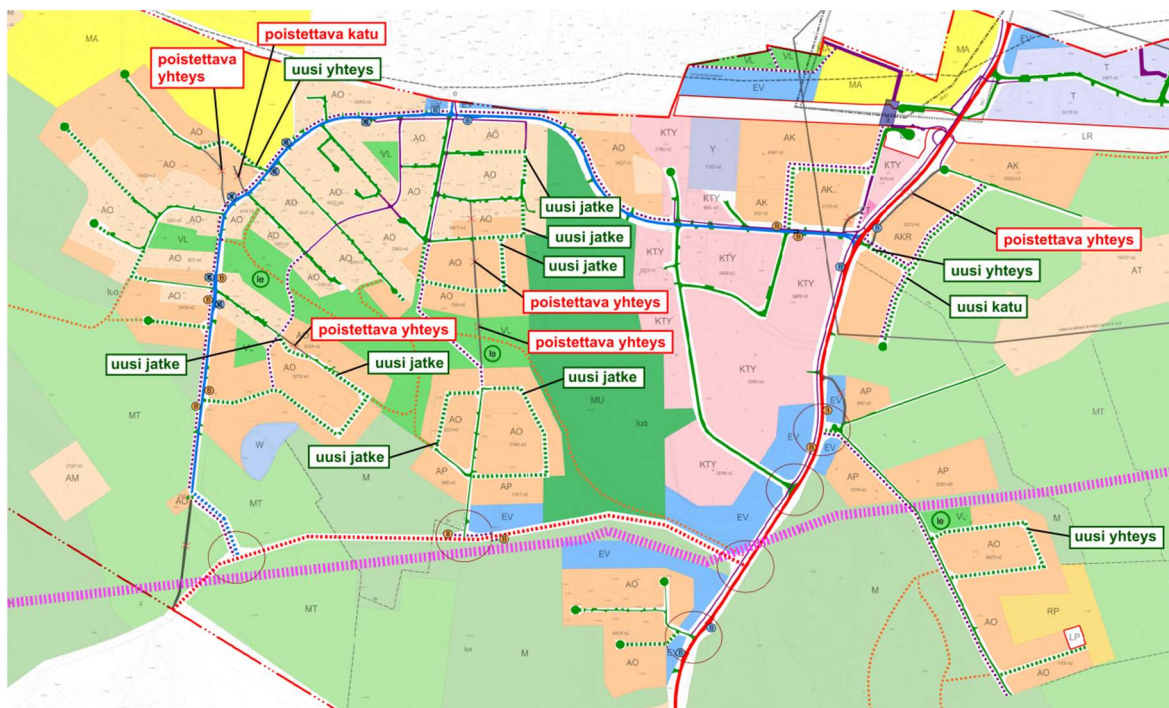
Liikenneverkon yleissuunnitelmassa on esitetty uusia kadun jatkeita ja yhteyksiä, jotka laajentavat kaavarunkokartassa esitetyjä erillispientalojen korttelialueita. Laajennukset ovat Käpytien, Palettien ja Lankilantien uusilla erillispientalojen korttelialueilla.

6.3 Uudet katu- ja tieyhteydet

Kaavarunkokartassa on esitetty uusi maantietasoinen poikittaisyhteys nykyiseen liikenneverkkoon välille Lankilantie ja Heinämaantie, ohjaamaan Lankilantieltä Orimattilaan suuntautuva liikenne uuden poikittaisyhteyden kautta. Lankilantien pohjoisosa muuttuisi uuden poikittaisyhteyden myötä kaduksi ja sen nopeusrajoitus laskisi 40 km/h. (Suokas 2018, 29.)

Liikenneverkon yleissuunnitelmassa on esitetty useita uusia katuja ja nykyisten katujen jatkeita sekä joitain katuja on esitetty poistettavaksi. Lastaustien linjausta on esitetty muutettavaksi ja nykyinen linjaus muuttuisi osittain kevyen liikenteen väyläksi (Suokas 2018, 31). Autoliikenne ohjattaisiin kulkemaan uuden asuinkerrostalojen korttelialueen varrella kulkevan uuden kadun kautta. Pihtiläntien yhteys Heinämaantielle muutettaisiin. Nykyinen yhteys poistettaisiin ja uusi yhteys rakennettaisiin uuden asuinkerrostalojen ja rivitalojen korttelialueen varteen.

Kaavarunkokartassa on esitetty uusi yhteys Heinäjoentietä Heinämaantielle ja nykyinen yhteys on esitetty poistettavaksi. Taulutien yhteys Palettitielle on esitetty poistettavaksi ja nykyinen linjaus muuttuisi osittain kevyen liikenteen väyläksi. Käpytien päähän on esitetty uusi kadun jatke, joka kulkee uusien erillispientalojen korttelialueiden varrella ja yhdistyy uudella liittymällä Lankilantielle. Ristitien päähän on esitetty uusi kadun jatke, joka kulkee uusien erillispientalojen korttelialueiden varrella ja yhdistyy Käpytielle. Tammentien yhteys Lankilantielle on esitetty muutettavaksi. Nykyinen yhteys poistettaisiin ja uusi yhteys rakennettaisiin kulkemaan tontin numeron 854 takaa yhdistyen Lankilantielle. Kuvassa 25 on esitetty liikenneverkon yleissuunnitelman muutokset katu- ja tieyhteyksille.



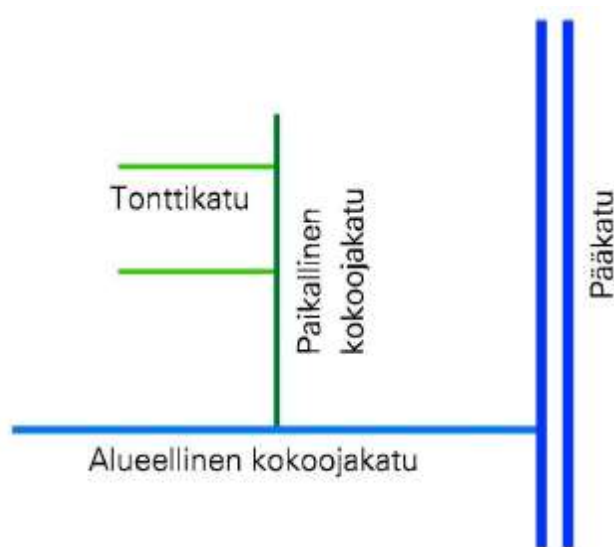
Kuva 25. Liikenneverkon yleissuunnitelman muutokset katu- ja tieyhteyksille

6.4 Liikenneverkon hierarkia

Katujen liikenteellistä tehtävää kuvaa katuluokitus, eli katujen jako toiminnallisiin luokkiin. Toiminnallinen, eli hierarkkinen luokitus kuvaa yksittäiselle kadulle annettua tarkoitusta ja sitä, miten katu liittyy ympärillä olevaan rakennettuun ympäristöön. Jotta katuverkko olisi kokonaisuutena toimiva, kuuluu jokaisen kadun palvella sitä tarkoitusta, mitä varten se on rakennettu. (Helsingin kaupunki 2014a, 1.)

Katuluokitus laaditaan usein kaavoituksen tai liikenneverkon suunnittelun yhteydessä. Katuluokittelu selventää suunnitteluprosessia ja kommunikointia eri osapuolten kesken, sillä kadun toiminnalliset lähtökohdat ja tavoitteet ovat silloin pääpiirteittäin jokaisen tiedossa. (Helsingin kaupunki 2014a, 1.)

Katuluokituksen pääperiaatteena on katujen jako liikennettä välittäviin ja maankäyttöä palveleviin katuihin, eli pääverkon ja paikallisverkon katuihin. Suomessa kadut luokitellaan usein kolmeen pääluokkaan niiden toiminnollisuutensa perusteella: pääväyliin, kokoojakatuihin ja tonttikatuihin. (Helsingin kaupunki 2014a, 1.) Katuverkon toiminnallinen luokitus on esitetty kuvassa 26.



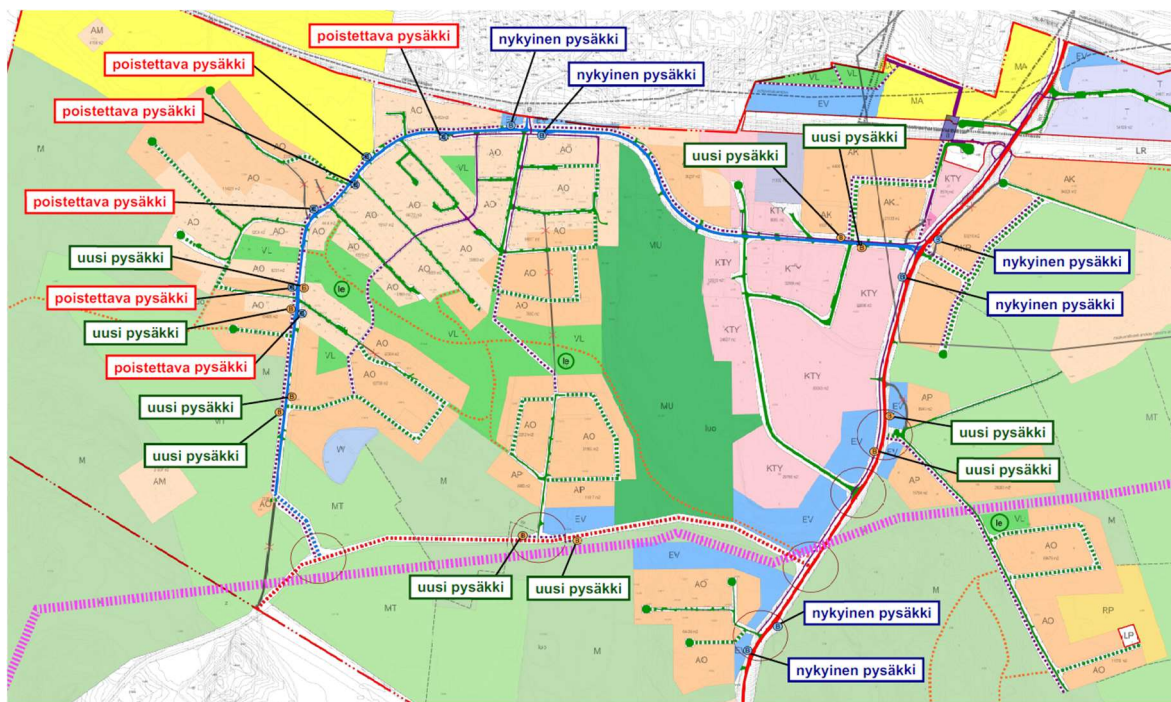
Kuva 26. Katuverkon toiminnallinen luokitus (Helsingin kaupunki 2014b)

Liikenneverkon yleissuunnitelmassa on esitettyä alueelle suunnitellun liikenneverkon toiminnallinen luokitus. Uuden poikittaisyhteyden rakentaminen Lankilantien ja Heinämaantien välille muuttaisi alueen maantiet (Heinämaantie ja Lankilantie/ Teollisuustie) kaduiksi. Heinämaantiellä olisi katuosuutta tarkoitus jatkaa Lehtokujan liittymään saakka. (Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus 2018, 3.)

6.5 Joukkoliikenne

Lahden kaupungin linja-autoliikenteen runkolinjauudistus on parhaillaan käynnissä ja uudet linjat otetaan käyttöön vaiheittain nykyisten liikennöintisopimusten päätyttyä vuoteen 2022 mennessä. Villähteentietä kulkevien linjojen kiertämistä asemanseudun kautta ei nähdä todennäköisenä matka ajan pitenemisen myötä. Villähteen aseman yhteyteen on suunnitteilla joukkoliikenteen keskittymä, jossa matkustajan olisi mahdollista vaihtaa liikennevälineestä toiseen. Tavoitetilanteen edellytyksenä on riittävä asukaspohja ja linja-autojen käyttöaste sekä turvalliset ja suorat jalankulun ja pyöräilyn yhteydet uusilta asuinalueilta asemalle. Aseman pysäköintipaikkojen määrää tullaan lisäämään, mikäli asukaspohja kaavoituksen edetessä luo siihen tarvetta. (Lahden kaupunki 2018a, 18, 20.)

Linja-autoliikenteen mahdollistaminen alueella vaatisi kokonaan uuden linjan ja uusia linja-autopysäkkejä linjan vaikutusalueelle. Liikenneverkon yleissuunnitelmassa on esitettyä muutama kokonaan poistettava linja-autopysäkki ja uusia linja-autopysäkkejä asuinalueiden läheisyyteen. Kuvassa 27 on liikenneverkon yleissuunnitelmassa esitetyt muutokset linja-autopysäkkien osalta.



Kuva 27. Liikenneverkon yleissuunnitelmassa esitetyt muutokset linja-autopysäkkeihin

Kuvassa 28 on liikenneverkon yleissuunnitelmassa esitettyjen uusien linja-autopysäkkien ja kaavarunkoalueen nykyisten linja-auto-pysäkkien vaikutusalueet. Taajamissa linja-autopysäkkien vaikutusalue, eli kävelymatkan enimmäispituus linja-autopysäkille on pientalovaltaisilla alueilla 600 metriä (Tiehallinto 2003, 14).



Kuva 28. Liikenneverkon yleissuunnitelmassa esitettyjen linja-autopysäkkien vaikutusalueet

6.6 Jalankulun ja pyöräilyn kehittäminen

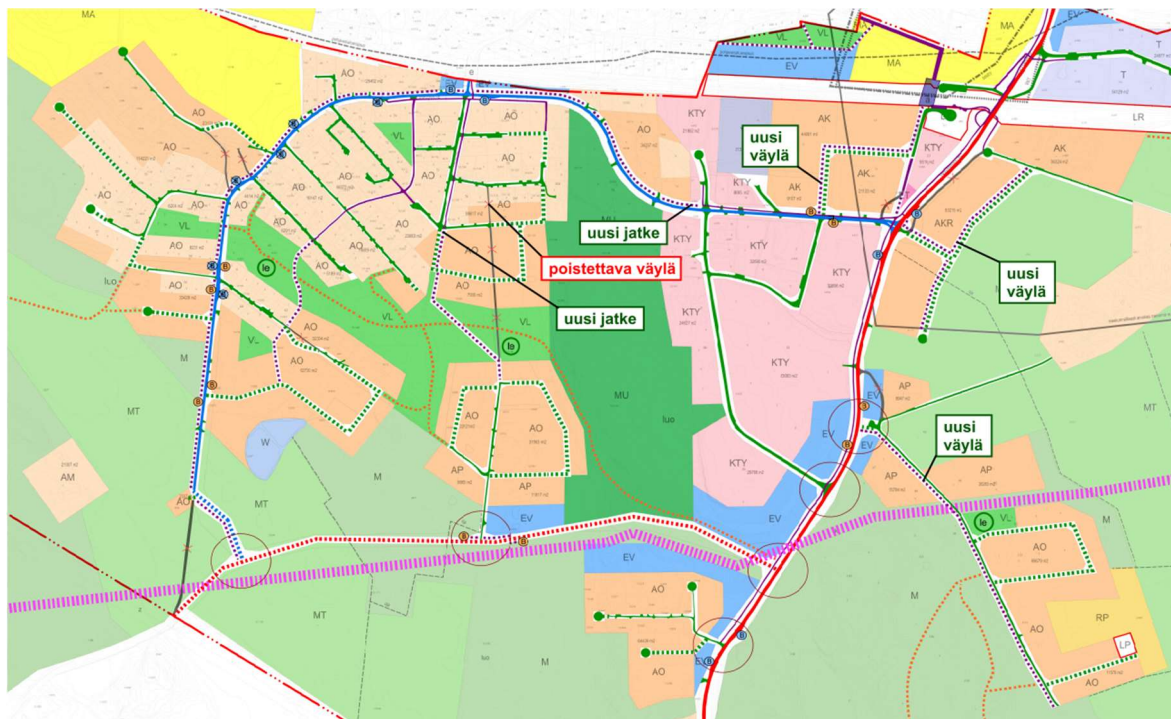
Liikenneverkon yleissuunnitelmassa on esitetty useita uusia kevyen liikenteen väyliä ja nykyisten kevyen liikenteen väylien jatkeita sekä joitain kevyen liikenteen väyliä on esitetty poistettavaksi.

Teollisuustien kevyen liikenteen väylän länsipäähän on esitetty uusi kevyen liikenteen väylän jatke, joka kulkee Lankilantien varrella uudelle poikittaisyhteydelle saakka. Uuden asuin kerrostalojen korttelialueen varrella kulkevan kadun varteen on esitetty uusi kevyen liikenteen väylä, joka kulkee Lastaustien kautta Villähteen asemalle. Villähteen asemalle on esitetty uusi rautatien alittava kevyen liikenteen alikulku (Suokas 2018, 29).

Pihtiläntien ja Heinämaantien varteen on esitetty uusi asuinkerrostalojen ja rivitalojen korttelialue, jonka varteen on esitetty uusi kevyen liikenteen väylä. Heinjoentien varteen on esitetty uusi kevyen liikenteen väylä. Taidetien varrella kulkevan kevyen liikenteen väylän etelä päähän on esitetty uusi kevyen liikenteen väylän jatke, joka kulkee lähivirkistysalueen kautta Palettitielle saakka.

Lahtisenkujan ja Riihiraitin kevyen liikenteen väylän etelä päähän on esitetty uusi kevyen liikenteen väylän jatke, joka kulkee lähivirkistysalueen varrella uusien erillispientalojen

korttelialueiden kautta aina uudelle kadulle saakka. Lisäksi alueelle on esitetty lähivirkistysalueiden ja maa- ja metsätalousalueiden läpi kulkevia uusia ulkoilureittejä. Kuvassa 29 on esitetty liikenneverkon yleissuunnitelma muutokset kevyen liikenteen väylien yhteyksiin.



Kuva 29. Liikenneverkon yleissuunnitelman esitetyt muutokset kevyen liikenteen väylien yhteyksiin

7 YHTEENVETO

Opinnäytetyöprosessi alkoi helmikuussa 2019 toimeksiantajan ohjaajien kanssa käytyjen suunnittelupalaverien myötä. Toimeksiantajan toiveena oli tarkastella kaavarunkoalueen liikenneverkon toimivuutta ja turvallisuutta. Tavoitteena oli suunnitella kaavarunkoalueelle toimivampi ja turvallisempi liikenneverkko. Työn tuloksena tuli suunnitella liikenneverkon yleissuunnitelma. Lisäksi työn tarkoituksena oli täydentää liikenneselvityksessä jääneitä seikkoja ja asioita. Työtä taustoitettiin tutustumalla kaavarunkoalueen nykyiseen maankäyttöön ja liikenneverkkoon. Työssä perehdyttiin kaavarunkoalueeseen, kaavarunkokarttaan ja alueesta tehtyihin aikaisempiin aineistoihin.

Liikenneverkon toimivuutta ja turvallisuutta tarkasteltiin liikenneverkon pohjalta. Liikenneturvallisuutta tarkasteltiin alueella liittymien kohdilla näkemäalue tarkasteluin. Näkemäalue tarkasteluissa käytettiin liikenneviraston antamia ohjearvoja. Näkemissä huomioitiin kevyen liikenteen väylät. Näkemäalue tarkastelujen myötä tulisi nykyisten liittymien kohdilla sekä uusia liittymiä rakennettaessa poistaa tarvittaessa näkemäesteet.

Alueelle laadittiin liikenneverkon yleissuunnitelma. Liikenneverkon yleissuunnitelmasta luotiin työn edetessä luonnoksia, joita käytiin läpi ohjaajien kanssa säännöllisissä tapaamisissa. Tapaamisissa saatujen kommenttien perusteella suunnitelmaa kehitettiin eteenpäin. Lopullinen versio työstä muodostui toukokuussa 2019.

Kaavarunkokartassa esitettiin kaavarunkoalueelle uusi poikittaisyhteys Lankilantien ja Heinämaantien välille. Poikittaisyhteyden rakentaminen lisäisi läpiajoliikenteen sujuvuutta Ori-mattilaan, jolloin Lankilantien pohjoisosan läpiajoliikenne, liikennemäärät ja liikennemelu vähenisivät alueella vaikuttaen liikenneturvallisuuteen. Poikittaisyhteyden myötä alueen maantiet muuttuisivat kaduiksi. Yleissuunnitelmassa esitetyt liikenneverkon muutokset parantavat liikenteen sujuvuutta, toimivuutta ja turvallisuutta alueella.

Heinämaantien, Teollisuustien, Lankilantien ja uuden poikittaisyhteyden varrelle esitettiin yleissuunnitelmassa uusia linja-autopysäkkejä. Bussilinjan mahdollistaminen alueella vaatisi kokonaan uuden linjan, joka kiertäisi kaavarunkoalueen sisällä. Linjalla taattaisiin alueen sisäosan hyvä joukkoliikenteen palvelutaso.

Työn tuloksena edistettiin kaavarunon suunnittelua ja luotiin näkökulmaa alueen kehittämiseen. Kaavarunon suunnittelun edetessä tulisi arvioida alueen liikennetarve, jossa laskettaisiin maankäytön synnyttämät liikennemäärät nykytilanteen liikennemäärän ja alueen ennustetun maankäytön ja liikenneverkon kehittymisen pohjalta.

Haasteelliseksi työssä muodostui tehtävän laajuus. Koska suunnittelu tapahtui yleispiirteisellä tasolla, ei kaikkiin osa-alueisiin tarvinnut suunnittelussa kiinnittää niin suurta huomiota. Yksityiskohtaisempi suunnitelma laaditaan myöhemmässä vaiheessa. Hyväksytyn yleissuunnitelman pohjalta laaditaan myöhemmin tiesuunnitelma, jossa määritellään muun muassa teiden tarkat sijainnit, liittymät ja muut tiejärjestelyt sekä teitä varten tarvittavat tiealueet ja lasketaan kustannusarviot.

LÄHTEET

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus 2018. Lausunto Villähteen asemanseudun kaavarunkoluonnoksesta [viitattu 16.4.2019]. Ei saatavissa

Helsingin kaupunki 2014a. Katutilan mitoitus. Suunnitteluohjeet Helsingin kaupungille [viitattu 28.3.2019]. Saatavissa: https://www.hel.fi/static/hkr/julkaisut/ohjeet/katutila_mitoitus.pdf

Helsingin kaupunki 2014b. Katuverkon toiminnallinen luokitus [viitattu 28.3.2019]. Saatavissa: https://www.hel.fi/static/hkr/julkaisut/ohjeet/katutila_mitoitus.pdf

Hynynen, A. & Kolehmainen, J. 2016. Asemanseudut ja osaamisvetoisen kaupunkikehittämisen kolmas aalto [viitattu 25.5.2019]. Saatavissa: <http://www.yss.fi/journal/asemanseudut-ja-osaamisvetoisen-kaupunkikehittamisen-kolmas-aalto/>

Lahden karttapalvelu 2019a. Kaavarunkoalueen rajausta [viitattu 28.3.2019]. Saatavissa: <https://kartta.lahti.fi/ims>

Lahden karttapalvelu 2019b. Ilmakuva alueelta [viitattu 2.6.2019]. Saatavissa: <https://kartta.lahti.fi/ims>

Lahden karttapalvelu 2019c. Alueella voimassa oleva ajantasa-asemakaava [viitattu 20.5.2019]. Saatavissa: <https://kartta.lahti.fi/ims>

Lahden kaupunki 2018a. Villähteen asemanseudun kaavarunko. Liikenneselvitys. Kaupunkiympäristö [viitattu 28.3.2019]. Saatavissa: https://www.lahti.fi/PalvelutSite/KaavoitusSite/Documents/Vill%C3%A4hteen%20kaavarunko/liikenneselvitys_liitteineen_villahteen_asemanseutu.pdf

Lahden kaupunki 2018b. Kaavarunkoluonnoksen kaavarunkokartta. Piirtänyt Keskinen, R. 2018 [viitattu 4.4.2019]. Saatavissa: https://www.lahti.fi/PalvelutSite/KaavoitusSite/Documents/Vill%C3%A4hteen%20kaavarunko/villahteen_asemanseudun_kaavarunkoluonnos.pdf

Lahden kaupunki 2018c. Liikenneselvityksen liikenneturvallisuustarkastelun kohteet [viitattu 25.4.2019]. Saatavissa: https://www.lahti.fi/PalvelutSite/KaavoitusSite/Documents/Vill%C3%A4hteen%20kaavarunko/liikenneselvitys_liitteineen_villahteen_asemanseutu.pdf

Lahden kaupunki 2019a. Villähde, Villähteen asemanseutu [viitattu 16.4.2019]. Saatavissa: <https://www.lahti.fi/palvelut/kaavoitus/vill%C3%A4hteen-asemanseutu>

Lahden kaupunki 2019b. Lahden WebMap -palvelu [viitattu 29.3.2019]. Ei saatavissa

Lahden WebMap -palvelu 2019a. Alueen maanomistuksen jakautuminen [viitattu 28.3.2019]. Ei saatavissa

Lahden WebMap -palvelu 2019b. Alueella voimassa oleva Päijät-Hämeen maakunta-kaava 2014 [viitattu 1.4.2019]. Ei saatavissa

Lahden WebMap -palvelu 2019c. Alueella voimassa oleva oikeusvaikutteinen Villähde-Koiskala osayleiskaava [viitattu 1.4.2019]. Ei saatavissa

Lahden WebMap -palvelu 2019d. Alueella voimassa oleva ajantasa-asemakaava Lehtistenmäen ja Kokkilan alueelta, Lankilantien varresta [viitattu 4.4.2019]. Ei saatavissa

Lahden WebMap -palvelu 2019e. Alueella voimassa oleva ajantasa-asemakaava Erstan teollisuusalueelta [viitattu 4.4.2019]. Ei saatavissa

Lahden WebMap -palvelu 2019f. Alueella voimassa oleva ajantasa-asemakaava Ritomäki II teollisuusalueelta [viitattu 4.4.2019]. Ei saatavissa

Lahden WebMap -palvelu 2019g. Alueella voimassa oleva ajantasa-asemakaava Villähden aseman lähialueelta, Ritomäki I [viitattu 4.4.2019]. Ei saatavissa

Lahden WebMap -palvelu 2019h. Kokonaismelu (tieliikenne ja raideliikenne), päivällä 2017 [viitattu 29.3.2019]. Ei saatavissa

Lahden WebMap -palvelu 2019i. Kokonaismelu (tieliikenne ja raideliikenne), yöllä 2017 [viitattu 29.3.2019]. Ei saatavissa

Lahden WebMap -palvelu 2019j. Kevyen liikenteen väylät [viitattu 29.3.2019]. Ei saatavissa

Leppänen, H. 2014. Villähden aseman alue. Selvitys osayleiskaavaa varten. Maisema- ja ympäristöselvitys. Villähde-Koiskalan osayleiskaavan muutoksen pohjaksi. Nastolan kunta [viitattu 29.3.2019]. Saatavissa: https://www.lahti.fi/PalvelutSite/KaavoitusSite/Documents/Vill%C3%A4hteen%20kaavarunko/ymparisto_ja_maisemaselvitys_villahteen_asemanseutu.pdf

Liikennevirasto 2013a. Tieliikenteen toimivuuden arviointi [viitattu 26.5.2019]. Saatavissa: https://julkaisut.vayla.fi/pdf3/lo_2013-36_tieliikenteen_toimivuuden_web.pdf

Liikennevirasto 2013b. Tien suuntauksen suunnittelu [viitattu 2.5.2019]. Saatavissa: https://julkaisut.vayla.fi/pdf3/lo_2013-30_tien_suuntauksen_suunnittelu.pdf

Liikennevirasto 2013c. Liittymisnäkemän mittaaminen [viitattu 2.5.2019]. Saatavissa: https://julkaisut.vayla.fi/pdf3/lo_2013-30_tien_suuntauksen_suunnittelu.pdf

Liikennevirasto 2014a. Jalankulku- ja pyöräilyvaylien suunnittelu [viitattu 3.5.2019]. Saatavissa: https://julkaisut.vayla.fi/pdf8/lo_2014-11_jalankulku_pyorailyvaylien_web.pdf

Liikennevirasto 2014b. Näkemäalueen määrittäminen tasoliittymän yhteydessä olevassa pyörätien sekä ajoradan risteyksessä, kun autoliikenne on väistämisvelvollinen [viitattu 8.5.2019]. Saatavissa: https://julkaisut.vayla.fi/pdf8/lo_2014-11_jalankulku_pyorailyvaylien_web.pdf

Liikennevirasto 2019a. Liikennemääräkartat [viitattu 28.3.2019]. Saatavissa: <https://julkinen.vayla.fi/webgis-sovellukset/webgis/template.html?config=liikenne>

Liikennevirasto 2019b. Maanteiden keskimääräiset vuorokausiliikennemäärät alueella vuonna 2018 [viitattu 28.3.2019]. Saatavissa: <https://julkinen.vayla.fi/webgis-sovellukset/webgis/template.html?config=liikenne>

Lindqvist, T. 2017a. Asemanseutu osana verkostokaupunkia. Lahden ammattikorkeakoulu [viitattu 18.4.2019]. Saatavissa: https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/130956/Lindqvist_Tiia.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Lindqvist, T. 2017b. Ritomäen teollisuusalue ja taaempänä oikealla Erstan teollisuusalue [viitattu 2.6.2019]. Saatavissa: https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/130956/Lindqvist_Tiia.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Lindqvist, T. 2017c. Villähteen aseman junaseisake [viitattu 14.5.2019]. Saatavissa: https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/130956/Lindqvist_Tiia.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Maankäyttö- ja rakennuslaki 132/1999.

Paikkatietoikkuna 2019. Kaavarunkoalueen sijainti [viitattu 28.3.2019]. Saatavissa: <https://kartta.paikkatietoikkuna.fi/?lang=fi>

Suokas, S. 2018. Kaavarunkoalueen selostus. 3.9.2018 luonnos. Lahden kaupunki [viitattu 28.3.2019]. Saatavissa: https://www.lahti.fi/PalvelutSite/KaavoitusSite/Documents/Vill%C3%A4hteen%20kaavarunko/selostus_villahteen_asemanseutu_kaavarunko.pdf

Tiehallinto 2003. Linja-autopysäkit [viitattu 21.5.2019]. Saatavissa: <https://julkaisut.vayla.fi/thohje/pdf/2100015-02lautopys.pdf>

Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista 993/1992.

LIITTEET

Liite 1. Nastolan Villähteen asemanseudun liikenneverkon yleissuunnitelma

Liite 2. Lankilantien ja uuden poikittaisyhteyden uuden liittymän näkemäalue tarkastelu

Liite 3. Palettitien ja uuden poikittaisyhteyden uuden liittymän näkemäalue tarkastelu

Liite 4. Uuden poikittaisyhteyden ja Heinämaantien uuden liittymän näkemäalue tarkastelu

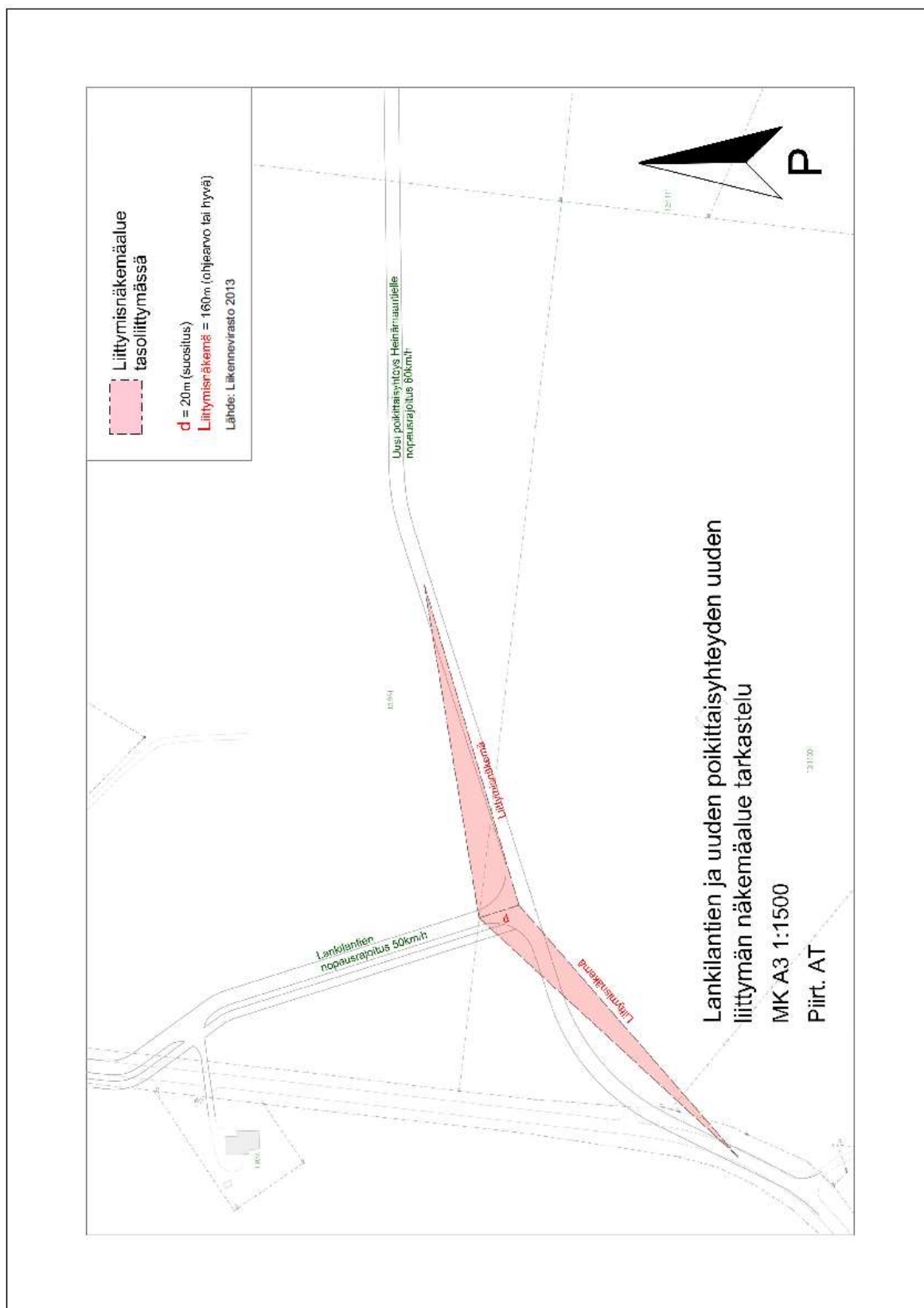
Liite 5. Ritomäentien ja Heinämaantien liittymän näkemäalue tarkastelu

Liite 6. Heinjoentien ja Heinämaantien uuden liittymän näkemäalue tarkastelu

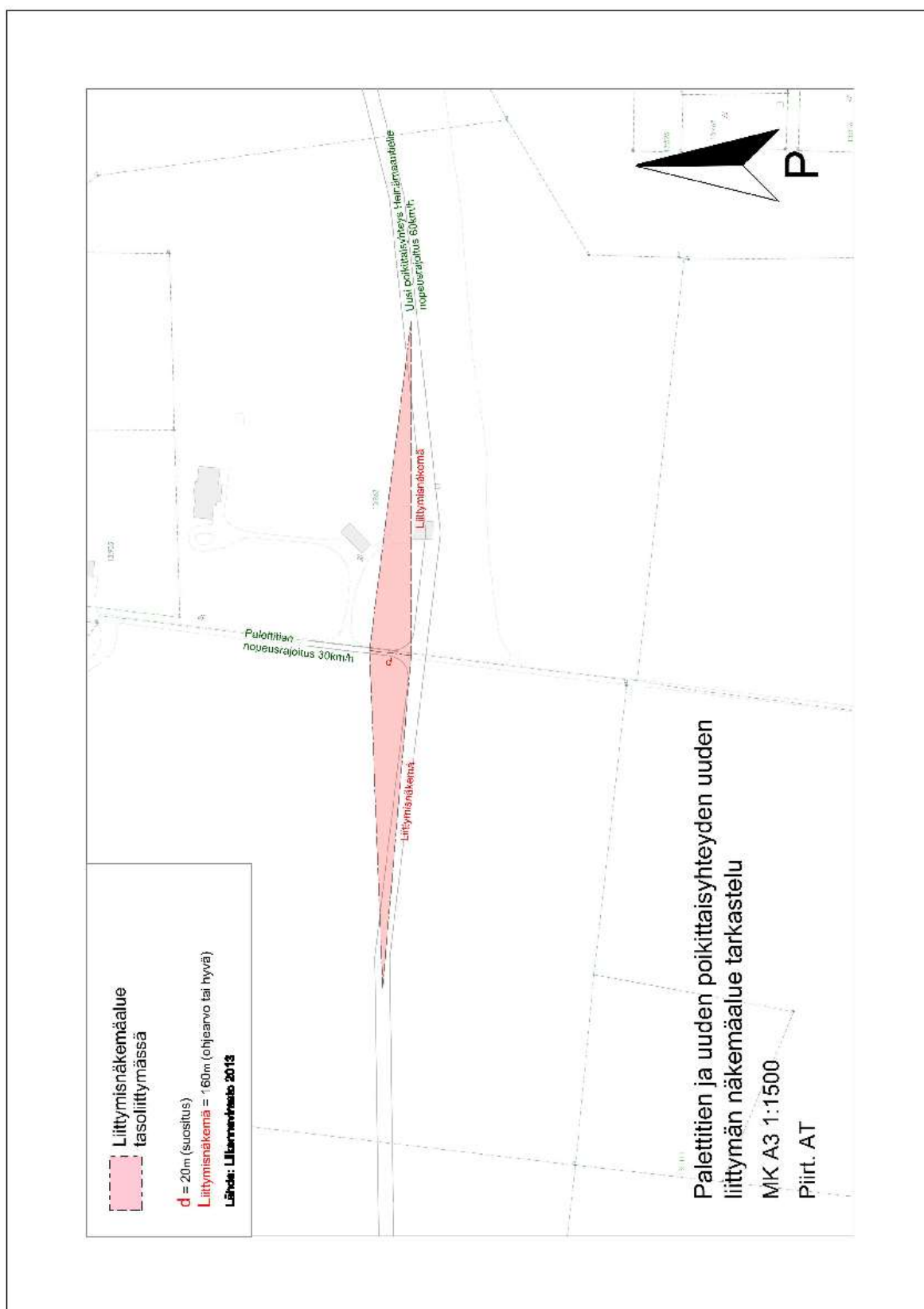
Liite 7. Lehtokujan ja Heinämaantien liittymän näkemäalue tarkastelu



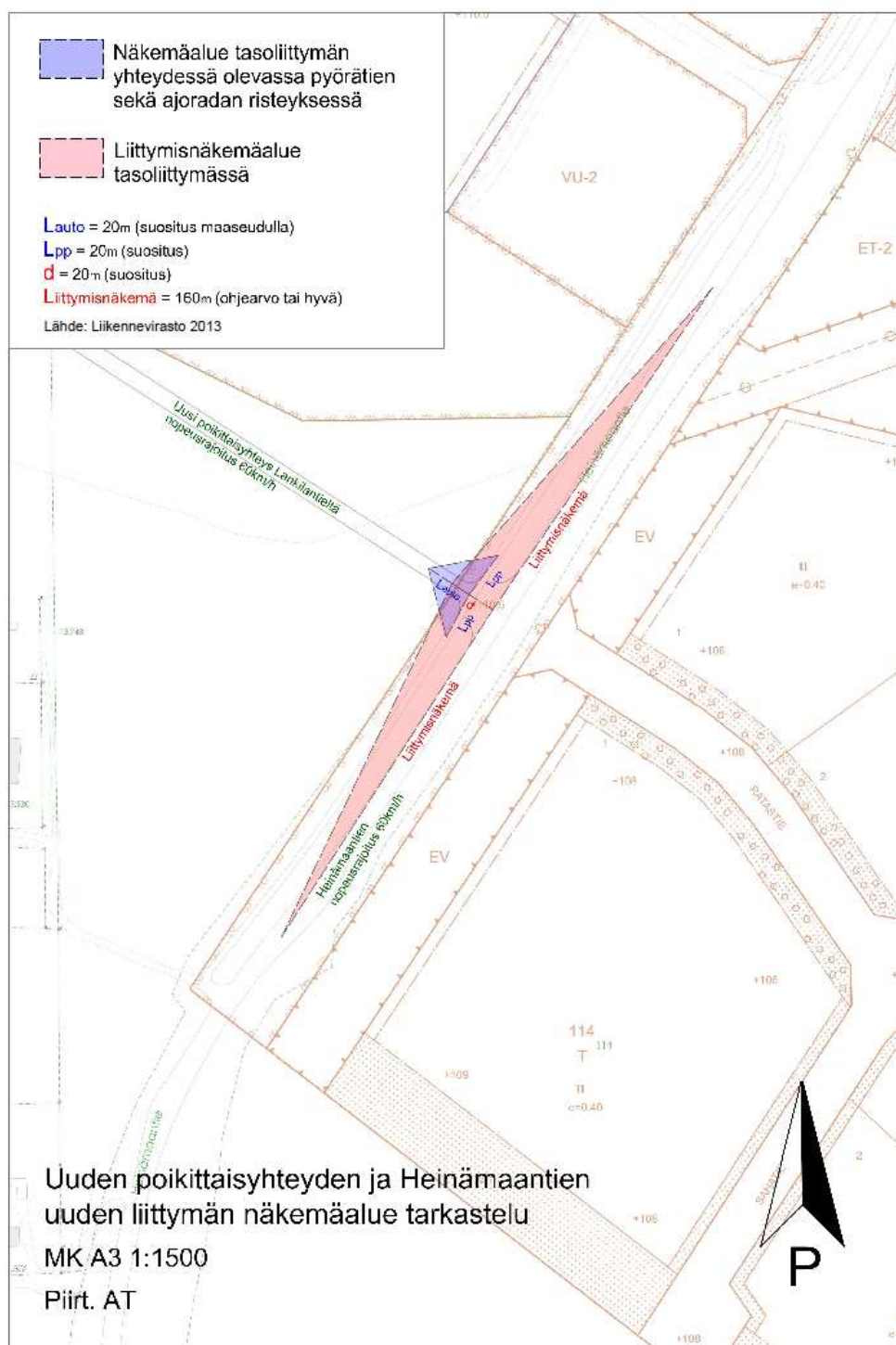
Liite 2 Lankilantien ja uuden poikittaisyhteyden uuden liittymän näkemäalue tarkastelu



Liite 3 Palettitien ja uuden poikittaisyhteyden uuden liittymän näkemäalue tarkastelu



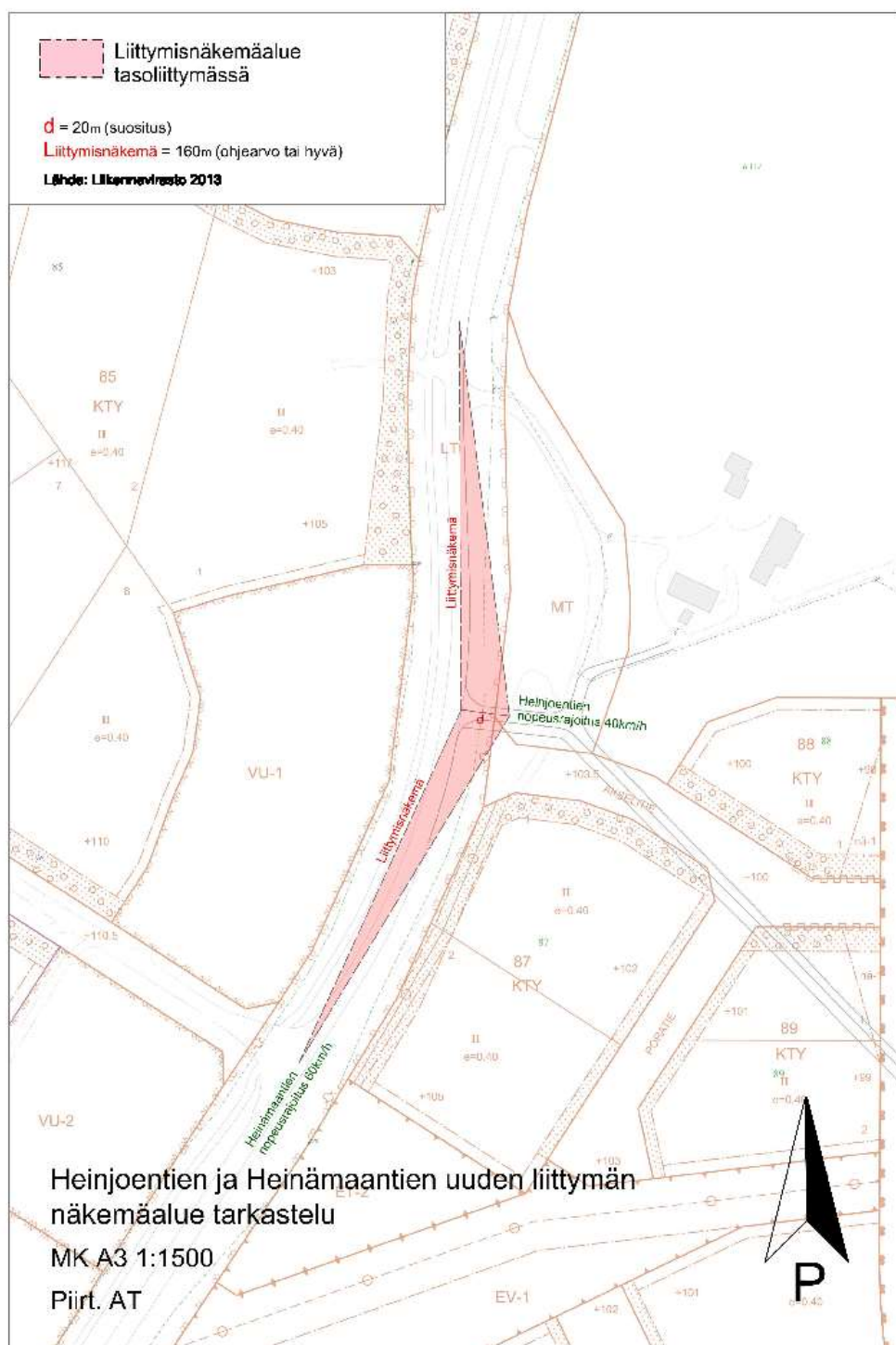
Liite 4 Uuden poikittaisyhteyden ja Heinämaantien uuden liittymän näkemäalue tarkastelu



Liite 5 Ritomäentien ja Heinämaantien liittymän näkemäalue tarkastelu



Liite 6 Heinjoentien ja Heinämaantien uuden liittymän näkemäalue tarkastelu



Liite 7 Lehtokujan ja Heinämaantien liittymän näkemäalue tarkastelu

