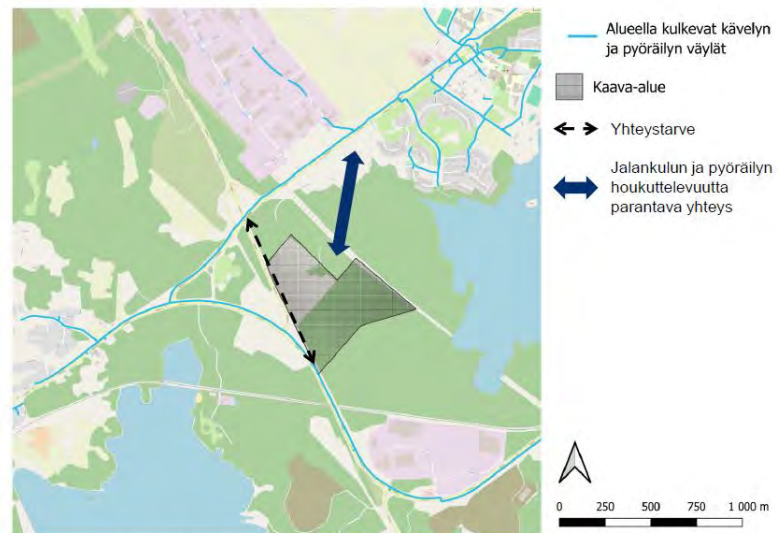


Liikenteellisten vaikutusten arviointi

- Jalankulku ja pyöräily
- Joukkoliikenne
- Autoliikenne
- Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Vaikutukset jalankulkuun ja pyöräilyyn

- Kaavahankkeen vaikutus nykyisiin jalankulkijoihin ja pyöräilijöihin arvioidaan vähäiseksi. Kasvava liikennemäärä heikentää Tampereentien ja Niementien liittymän suojatien turvallisuutta, mutta suojatie ei ole kovin vilkas ja sillä on keskisaareke, joten vaikutus arvioidaan vähäiseksi.
- Nykyinen liikenneverkko ei palvele jalankulkua ja pyöräilyä asemakaava-alueella, joten pyöräilyn ja jalankulun osuus työmatkoista jää todennäköisesti vähäiseksi.
- Jalankulun ja pyöräilyn osuutta voidaan kasvattaa rakentamalla uusi yhteys Lempääläntien suuntaan.



Kuva: Tunnistetut jalankulun ja pyöräilyn yhteystarpeet tarkastelualueella.

Vaikutukset joukko- liikenteeseen

- Asemakaava-alue kasvattaa liikennemäärää seututiellä 130, mikä voi vaikuttaa hieman linjan 60 liikennöintiin, mutta vaikutus arvioidaan vähäiseksi.
- Kävelymatkat asemakaava-alueelta pysäkeille ovat nykytilassa aivan liian pitkiä, eivätkä houkuttele joukkoliikenteen käyttöön.
- Vuorotarjonta Tampereen suuntaan on kohtalainen ja vuoroväli on ruuhka-aikoina 15-30 minuuttia.
- Joukkoliikennelinja Niementiellä mahdollistaisi Niementien varren maankäytölle joukkoliikenneyhteyden.

Ramboll



Alueella kulkevat joukkoliikennelinjat

- Tampere-Valkkeakoski linjat: 60, V130
- Lempäälä/Metsäkansa - Valkkeakoski linjat: 63, 66, 69U
- Bussipysäkit
- Kaava-alue
- Kävely-yhteys pysäkeille
- Joukkoliikenteen käyttöä lisäävä linja



0 250 500 750 1 000 m

33

Vaikutukset tieliikenteeseen

- Asemakaavasta aiheutuvan liikennetuotoksen vaikutuksia tieliikenteeseen tarkasteltiin vertaamalla ennusteliikennemääriä suunnitteluohjeiden mukaisiin mitoitusohjeisiin.
- Poikkileikkausten arvioinnissa käytettiin Tien poikkileikkauksen suunnittelu -ohjeen (Väyläviraston ohjeita 16/2021) mukaisia liikennemääriin perustuvia mitoitusohjeita.
- Liittymien arvioinnissa käytettiin Tasoliittymät -ohjeen (Tiehallinto 2001) mukaisia ohjeita liittymäväliille, -tiheydelle ja liittymän perustyyppille.

Ramboll

Taulukko 8. Tien poikkileikkauksen valinta ohjevoimalla ennustetun liikennemäärän mukaan (vuoden keskimääräinen vuorokausiliikenne).

Tietyyppi	KVL (ajon/vrk)
Muutortie (3+3 kaistaa)	> 50 000
Muutortie (2+2 kaistaa)	15 000 - 50 000
Neikaistainen keskikaiteellinen tie	9 000 - 30 000
Keskikaiteellinen ohituskaitale	5 000 - 12 000
Keskikaiteellinen kahvakaiteellinen tieosuus	4 000 - 9 000
Yksiajoraitainen tie	< 9 000

1) Voi sisältää myös lyhyitä kahvakaiteellisia osuuksia.

Taulukko 11. Yksiajoraitaisen tien ohjeelliset poikkileikkaukset tieluokan, ennustetun liikennemäärän ja tien suunnittelunopeuden mukaan.

Tieluokka ja suunnittelunopeus (km/h)	Poikkileikkaus eri liikennemäärillä
Väli- ja kantatiet	< 4 000 ajon/vrk 4 000 - 9 000 ajon/vrk
100	10/7 10,5/7,5
80	9/7 10/7
Seututiet	< 4 000 ajon/vrk 4 000 - 9 000 ajon/vrk
100	9/7 10/7
80	8/7 9/7
60	7,5/6,5 8,5/7
Yhdystiet	< 1 500 ajon/vrk ≥ 1 500 ajon/vrk
80	8/7 8/7
60	7/6 7,5/6,5
50	7/6 7,5/6,5

Taulukko 3.1: Liittymätöiden animoimis- ja liittymävälin vähimmäisarvot maaseutuolosuhteissa.

MAASEUDULLA	Suuri liittymä- tyyppi	Pieni liittymä- tyyppi
Tietuokka KVL (ajon/vrk)	(kpl/lin)	Suositus- tyyppi
Väli- ja kantatiet (100 km/h)		
> 9000	1	1200-800
3000 - 9000	2	800-500
< 3000	3	600-400
Seututiet (80 km/h)		
> 6000	3	800-400
1500 - 6000	4	400-250
< 1500	4	300-150
Yhdystiet (80 km/h)		
> 3000	6	300-150
500 - 3000	ei raj	200-100
< 500	ei raj	150-50

Taulukko 4.1: Yksiajoraitaisen väylän liittymän perustyyppien valinta maaseutuolosuhteissa.

Liittymä suunta		Liittymän perustyyppi liittyvän tien keskimääräisen koon ja KVL:n mukaan ¹					
Pääsuunta		Väli- ja kantatiet		Seututiet		Yhdystiet	
Tietuokka	KVL	< 800	> 800	< 800	> 800	< 800	> 800
Väli- ja kantatiet	< 5000	LT	PM, PK	LT	PM, PK	LT	PM, PK
	> 5000	PM, PK	PM, PK	PM, PK	PM, PK	PM, PK	PM, PK
Kantatiet	< 5000			LT	LT	LT	PM, PK
	> 5000			PM, PK	PM, PK	PM, PK	LT
Seututiet	< 5000					LT	PM, PK
	> 5000					PM, PK	PM, PK
Yhdystiet	-						LA

Tyyppi: LA: ajon, LT: jalka, PK: korotettu kantaväli, PM: tasonkorotettu kantaväli, LT: kaistoja, LV: valokäytöksen, ET: etäisyys.
¹ Eräitä liittymätyyppejä (ET1, ET2) ja väylätyyppejä (ET1, ET2) ei ole otettu huomioon.
² Liittymätyypin valinta on aina tarkastettava tapauskohtaisesti liikenne- ja ympäristöolosuhteiden mukaan.

34

Teiden poikkileikkausten arviointi

Taulukko: Yksiajorataisten seututeiden ohjeelliset poikkileikkaukset (Väyläviraston ohjeita 16/2021)

Seututiet	< 4 000 ajon/vrk	4 000 - 9 000 ajon/vrk
100	9/7	10/7
80	8/7	9/7
60	7,5/6,5	8,5/7

Taulukko: Yksiajorataisten seututeiden vähimmäispoikkileikkaukset (Väyläviraston ohjeita 16/2021)

Seututiet	< 4 000 ajon/vrk	4 000 - 9 000 ajon/vrk
100	8,5/7	9/7
80	8/7	8/7
60	7,5/6,5	7,5/6,5

Taulukko: Tien poikkileikkauksen valinta liikennemäärän perusteella (Väyläviraston ohjeita 16/2021)

Tiettyyppi	KVL (ajon/vrk)
Moottoritie (3+3 kaistaa)	> 50 000
Moottoritie (2+2 kaistaa)	15 000 - 50 000
Nelikaistainen keskikaiteellinen tie	9 000 - 30 000
Keskikaiteellinen ohjuskaitale	5 000 - 12 000
Keskikaiteellinen kaksikaistainen tieosuus	4 000 - 9 000
Yksiajoratainen tie	< 4 000

1) Voi sisältää myös lyhyitä kaksikaistaisia osuuksia.

Ramboll

25

- Liikennemäärät kasvavat eniten seututiellä 130. Liikennemäärä on kuitenkin vuonna 2050 alle 9000 ajoneuvoa vuorokaudessa.
- Kasvu muilla teillä ja kaduilla on vähäisempää.
- Tampereentien poikkileikkaus on 9,5/7, joka on leveämpi kuin suunnitteluohjeen mukainen seututien ohjeellinen poikkileikkaus. Liikennemäärä on kuitenkin niin merkittävä, että tiellä voi olla ajoittaista ruuhkautumista. Tielle voidaan toteuttaa myös keskikaide, koska tarkastelualueen pohjoispuolella on ohituskaistaosuus.
- Niementien poikkileikkaus 8/7 on vähimmäispoikkileikkauksen mukainen, mutta kapeampi kuin ohjeellinen poikkileikkaus. Raskaan liikenteen kasvu on vähäisempää kuin Tampereentiellä, joten poikkileikkaus on riittävä.
- Myös Lempääläntien poikkileikkaus on vähimmäisvaatimusten mukainen ja riittävä kasvavalle liikennemäärälle.

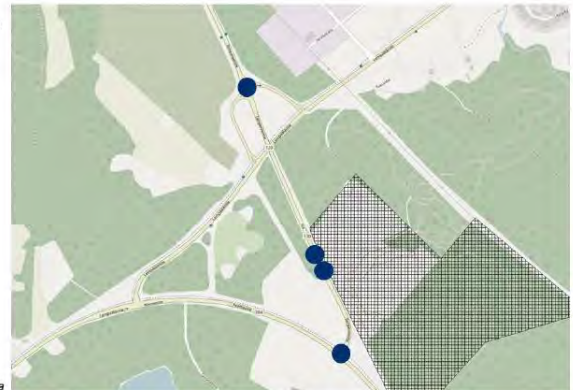
Liittymien arviointi

- Tampereentien ja Lempääläntien liittymästä Tampereentien ja Niementien liittymään on noin 850 metriä. Liittymäväli uudesta liittymästä Lempääläntien liittymään on noin 550 m ja Niementien liittymään noin 300 m.
- Niementien ja uuden liittymän liittymäväli on hieman ohjearvoa lyhyempi, mutta nopeakäyttö on 80 km/h sijaan vain 50 km/h, joten tilanne on hyväksyttävä.
- Liikennemäärien perusteella Tampereentien ja Niementien liittymässä pääsuunta on seututien 130 suuntainen, mutta nykyisin Tampereentien suunta on väistämismuuttunut.
- Liikennemäärien kasvu voi aiheuttaa toimivuusongelmia liittymässä.

Ramboll

26

- Kaava-alue
- Liittymä

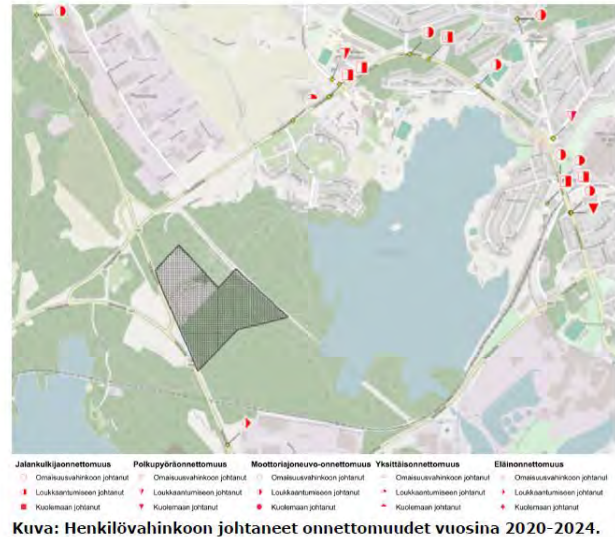


Taulukko 3.1: Liittymäliittymien enimmäis- ja liittymävälin vähimmäisarvot määrittelyolosuhteissa.

MAASEUDULLA	Suuri liittymäliittymä	Pienin liittymäliittymä (m)
Tietluokka KVL (ajon/vrk)	(kpl kpl)	Suositeltava Poikkeuksellinen
Väylä- ja kantatiet (100 km/h)		
> 9000	1	1200-800
3000 - 9000	2	800-600
< 3000	3	600-400
Seututiet (80 km/h)		
> 6000	3	600-400
1500 - 6000	4	400-250
< 1500	4	300-150
Yhdystiet (60 km/h)		
> 3000	6	300-150
500 - 3000	ei raj.	200-100
< 500	ei raj.	150-50

Vaikutus liikenneturvallisuuteen

- Yleisimpiä onnettomuustyypppejä ovat olleet eläinonnettomuudet, yksittäisonnettomuudet ja jalankulkijaonnettomuudet, jotka painottuvat Lempääläntien taajama-alueelle.
- Asemakaavan arvioidaan kasvattavan liikennemäärää seututiellä 130. Liikennemäärän kasvu osuuksilla, joilla ei ole riistaitaa kasvattavat eläinonnettomuuksien riskiä.
- Seututien 130 nykyinen keskikaiteeton ohituskaistaosuus ei ole nykyisten suunnitteluohjeiden mukainen ja liikennemäärän kasvu tällä osuudella kasvattaa kohtaamisonnettomuuksien riskiä.
- Liikennemäärät kasvavat myös Lempääläntiellä, jolla on tapahtunut viiden vuoden tarkastelujaksolla useita loukkaantumiseen johtaneita onnettomuuksia.
- Liikennemäärien kasvun vuoksi asemakaavalla arvioidaan olevan vähäinen kielteinen vaikutus liikenneturvallisuuteen.



Rakentamisen aikaiset vaikutukset

- Rakentamisen aikaisten vaikutusten luotettava arviointi on mahdotonta, koska rakentamisesta ei ole laadittu yksityiskohtaisia suunnitelmia, joita voitaisiin arvioida. Rakentamisen aikaisia vaikutuksia on siten arvioitu yleisellä tasolla.
- Rakentamisen aikana vaikutukset aiheutuvat kuljetuksista ja työntekijöiden työmatkoista sekä uuden liittymän rakentamisesta Tampereentielle.
- Rakentamisen aikaiset vaikutukset ajoittuvat lähitulevaisuuteen, jolloin liikennemäärät ovat lähellä nykytilan liikennemääriä.
- Kuljetuksista todennäköisesti suurin suorite aiheutuu maa-aineksen kuljetuksista. Työmaalle voi saapua jopa 100 ajoneuvoyhdistelmää vuorokaudessa. Kuormitus on kuitenkin lyhytaikainen ja vähäisempi kuin arvioitu lopputilanteen raskaan liikenteen määrä, joten vaikutus arvioidaan vähäiseksi.
- Rakentaminen voi vaatia myös erikoiskuljetuksia, jotka voivat aiheuttaa hetkellistä viiveitä muulle liikenteelle. Vaikutusta voidaan lieventää ajoittamalla kuljetukset mahdollisuuksien mukaan ruuhkahuippujen ulkopuolelle ja suunnittelemalla reitit huolellisesti.
- Uuden liittymän rakentamisesta aiheutuu jonkin verran haittaa Tampereentien liikenteelle. Vaikutus on todennäköisesti lyhytaikainen. Jos tie joudutaan katkaisemaan, kiertotie pidentää matka-aikaa arviolta 1–2 minuuttia.
- Kokonaisuudessaan rakentamisesta arvioidaan aiheutuvan vähäinen kielteinen vaikutus alueen liikenteeseen.

Toimenpide- ehdotukset

- Kestävän liikkumisen edistäminen
- Liittymäratkaisut
- Muut toimenpiteet

Kestävän liikkumisen edistäminen

- Kestävän liikkumisen osuus ennustetaan melko pieneksi, koska asemakaava-alue sijaitsee taajaman ulkopuolella pienessä kaupungissa. Kestävän liikkumisen edistämällä voidaan kuitenkin pienentää liikenteestä aiheutuvia haittoja.
- Tarkastelualueella on selkeitä puutteita jalankulun ja pyöräilyn yhteyksissä. Kaava-alueen kohdalla ei ole lainkaan jalkakäytävää tai pyörätietä, joten kaava-alueelle saapuminen muuten kuin autolla on turvatonta.
- Kestävän liikkumisen houkuttelevuutta voidaan edistää seuraavilla toimenpiteillä:
 - Jalkakäytävä ja pyörätie ainakin välille Lempääläntie–Niementie.
 - Suorempi jalankulun ja pyöräilyn yhteys Lempääläntielle lyhentäisi matkaa merkittävästi.
 - Jalkakäytävien rakentaminen lyhentäisi matkaa myös bussipysäkeille, mikä tekisi joukkoliikenteen käytöstä työmatkalla mahdollista.
 - Nykyisten pysäkkien etäisyys asemakaava-alueelle on liian pitkä, jotta joukkoliikenteen käyttö olisi houkuttelevaa suurelle osalle ihmisistä. Osa linjoista voitaisiin viedä Niementien kautta, jolloin ne palvelisivat myös muita Niementien varren teollisuusalueita. Aikataulusuunnittelussa voidaan huomioida työpaikkojen vuoronvaihtajat, jotta joukkoliikenne on todellinen vaihtoehto työmatkoilla.

Liittymätyypin valinta

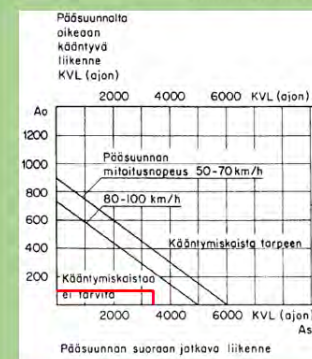
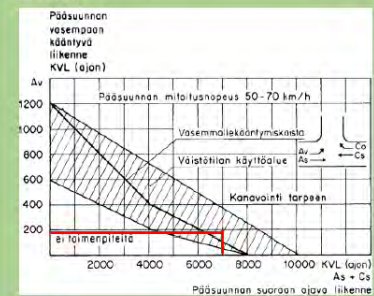
- Asemakaava-alueen liittymä suositellaan toteutettavaksi kolmihaaraisena tulppaliittymänä, joka muodostaa yhdessä Mahlianmaa-Savilahti-asemakaavan liittymän kanssa vasen-oikeaporrastetun liittymän.
- Liikennemäärien perusteella pääsuunnalta vasempaan kääntyvälle liikenteelle on suositeltavaa rakentaa kääntymiskaista.

Taulukko 4.1: Yksiajorataisen väylän liittymän perustyyppien valinta maaseutuoloissa.

Liittymäsuunta	Liittymän perustyyppi liittymän tien toiminnallisen luokan ja KVL:n mukaan ³								
		Väylä		Kartatie		Seututie		Yhdistie	
Pääsuunta	KVL	< 800	> 800	< 800	> 800	< 800	> 800		
Tietukkaa									
Väylä	< 5000	LT	PM, PK ¹	LT	PM, PK ¹	LT	PM, PK	LA ²	
	> 5000	PM, PK ¹	PM, PK ¹	PM, PK ¹	PM, PK ¹	PM, PK	PM, PK	LT	
Kartatie	< 5000			LT	LT	LT	PM, PK	LA ²	
	> 5000			PM, PK	PM, PK	PM, PK	PM, PK	LT	
Seututie	< 5000					LT	PM, PK	LA ²	
	> 5000					PM, PK	PM, PK	LT	
Yhdistie	-							LA	

Ramboll

Kanavoinnin ja kääntymiskaistojen tarpeen arviointi



Muut toimenpiteet

- Nopeusrajoitusta on suositeltavaa muuttaa siten, että asemakaava-alueen liittymän kohdalla on 50 km/h rajoitus.
- Asemakaavan toteutuminen kasvattaa seututien 130 liikennemäärää ja lisää mt 130 Pispantalli-Marjamäki toimenpideselvityksessä esitettyjen toimenpiteiden tarvetta.
- Tampereentien ja Niementien liittymässä on jo nykytilassa ongelmia kuten yksittäisonnettomuuksia ja liittymän pääsuunta on liikennemääriin nähden väärä. Jatkosuunnittelussa olisi suositeltavaa varmistua liittymän toimivuudesta ennustetilanteessa esimerkiksi liikenteellisillä toimivuustarkasteluilla.
- Lempääläntien liikenneturvallisuustilanne Valkeakosken taajamassa on huono ja erityisesti jalankulkija- ja pyöräilyonnettomuudet korostuvat. Kadulle suositellaan liikenneturvallisuutta ja kävelyn ja pyöräilyn olosuhteita parantavia toimenpiteitä, jotka määritetään erillisessä selvityksessä.

Ramboll

Yhteenveto

- Työssä tarkasteltiin Mahlianmaan asemakaavan liikenteellisiä vaikutuksia.
- Asemakaava mahdollistaa 200 000 k-m² teollisuus- tai varastorakennuksia. Tontille on suunniteltu datakeskusta, joka työllistäisi arviolta 150 henkilöä.
- Liikenneselvityksessä huomioitiin myös se mahdollisuus, että datakeskus ei toteudu, vaan tontille rakentuu kaavan mukaista teollisuutta tai varastoja.
- Tällöin tehdään asemakaavan muutos, jolloin alueelle suunnitellaan katuverkko ja jaetaan pienempiin tontteihin, jolloin rakennusoikeus on enimmillään 30 000 k-m².
- Asemakaavan matkatuotokseksi arvioitiin enintään 600 ajoneuvoa vuorokaudessa, joista enintään 120 on raskaita ajoneuvoja.
- Jos alueelle rakentuu datakeskus, tuotos on noin 200 ajoneuvoa vuorokaudessa.
- Kestävän liikkumisen osuus matkoista arvioitiin vähäiseksi, koska asemakaava-alue sijaitsee taajaman ulkopuolella pienessä kaupungissa.
- Kestävän liikkumisen osuutta voidaan kasvattaa parantamalla jalankulun ja pyöräilyn olosuhteita sekä parantamalla joukkoliikenteen palvelutasoa. Tällöin myös autoliikenteestä aiheutuvat vaikutukset lieventyvät.
- Autoliikenteen verkko tarkastelualueella on riittävä kasvaville liikennemäärille. Mahdollisiksi ongelmakohtiksi tunnistettiin Tampereentien ja Niementien liittymä sekä Lempääläntie Valkeakosken taajamassa.
- Asemakaavan tonttiliittymäksi sopiva on liikennemäärien perusteella tulppaliittymä. Pääsuunnalle tarvitaan vasempaan kääntyvien kaista. Kun tien toisen puolen asemakaava toteutuu, liittymät muodostavat yhdessä vasen-oikeaporrastetun liittymän.