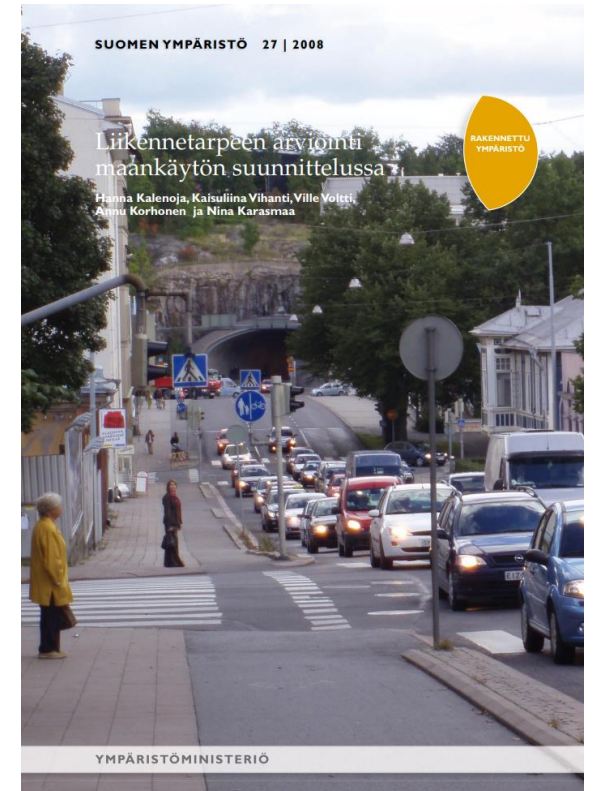
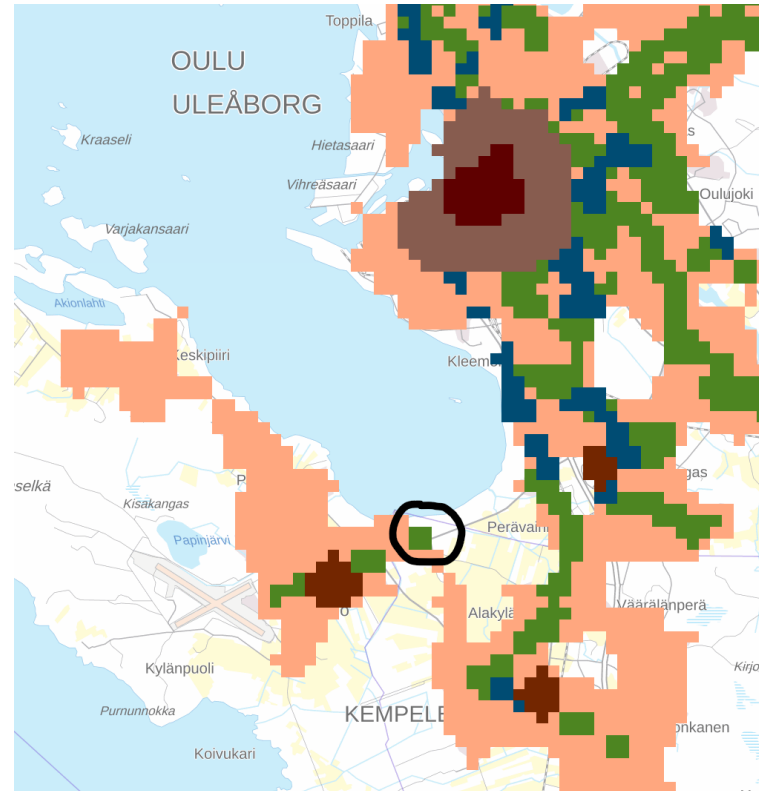


Kempele, Vihiluoto
Korttelin 23005
asemakaavan muutos
Liikenneselvitys

Iiro Vainikainen ja Inga Valjakka
22.2.2024, päivitetty 5.11.2024

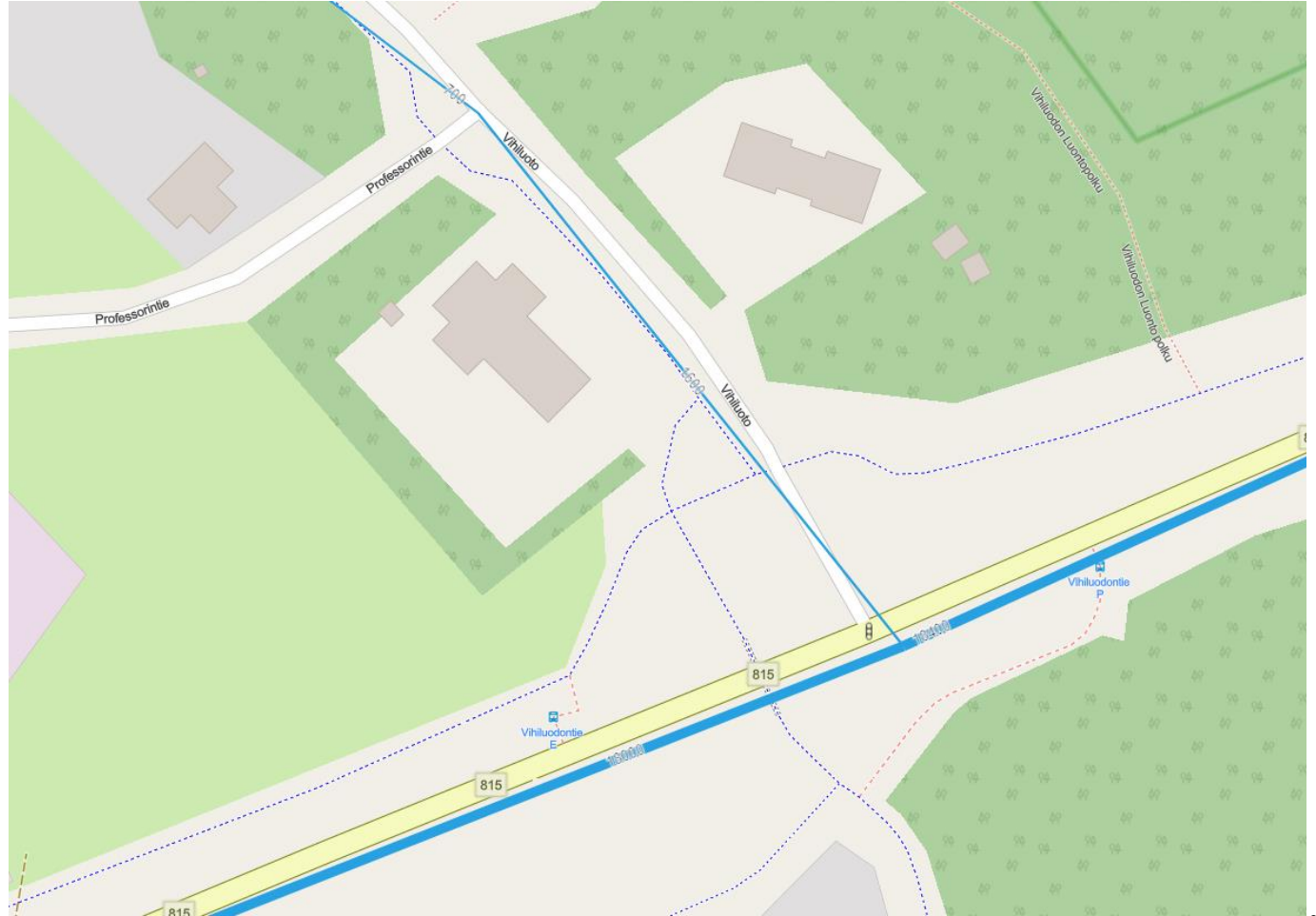
Taustaa

- Liikennetuotosta on arvioitu Ympäristöministeriön ohjeen “Liikennetarpeen arviointi maankäytön suunnittelussa” (YM 2008) mukaan
- SYKE:n yhduskuntarakenteen jaottelussa Vihiluodon itäosa kuuluu joukkoliikennevyöhykkeeseen, muu osa alueesta on autovyöhykettä
- Oheinen kartta (SYKE 2024)
 - Tumma ruskea: Keskustan jalankulkuvyöhyke
 - Vaalea ruskea: Keskustan reunavyöhyke
 - Sininen: Intensiivinen joukkoliikennevyöhyke
 - **Vihreä: Joukkoliikennevyöhyke**
 - Oranssi: Autovyöhyke



Nykyiset liikennemäärät

- Taustalla Oulun kaupungin liikennemalli <https://www.arcgis.com/apps/View/index.html?appid=a85d6912acff464aad3a4baf26724c1f>
- Vihiluoto välillä Lentokentäntie Professorintie 1600 ajon/vrk
- Vihiluoto Professorintiestä pohjoiseen 700 ajon/vrk
- Professorintiellä liikennemäärä 900 ajon/vrk
- Professorintiellä on havaittu sinne kuulumatonta läpiajoliikennettä



Liikennetuotos

- Kempeleen Vihiluoto kuuluu Ympäristöministeriön ohjeen mukaisesti keskustaajaman joukkoliikennevyöhykkeelle
- Kotoperäisiä matkoja 5,15 / 100k-m² / vrk
- Henkilöautojen kulkutapaosuus 53 %
- Kotoperäisiä henkilöautomatkoja siis 2,73 / 100k-m²
- Molemmissa malleissa rakentamisen määrä 7000 k-m² - 191 henkilöautomatkaa / vrk

Taulukko 4.7. Asumisen matkatuotosluvut Oulun, Jyväskylän, Lahden ja Kuopion kaupunkiseuduilla. (HLT 2004–2005)

Asukkaiden matkatuotosluvut, kulkutapajakauma ja henkilöautosuorite (koko vuoden keskiarvo)								
Alueluokka		Koti- peräistä matkaa/ asukas, vrk (saapuvaa tai lähtevää)	Kotiperäistä matkaa/ 100 k-m ² , vrk (saapuvaa tai lähtevää)	Kulkutapa (osuus tehdyistä matkoista, %)				Henkilö- autosuo- rite (km/ asukas/ vrk)
				jalan	polku- pyörällä	henkilö- autolla	joukko- liiken- teellä	
keskus- taajama	jalankulkuvyöhyke	2,20	5,03	56 %	8 %	31 %	1 %	18,5
	jalankulkuvyöhykkeen reunavyöhyke	2,14	4,64	36 %	7 %	45 %	4 %	17,1
	joukkoliikenne- vyöhyke	2,36	5,15	26 %	10 %	53 %	7 %	24,5
	autovyöhyke	2,73	5,18	20 %	8 %	59 %	6 %	24,8
keskus- kaupungin reunus- kuntien taajamat	joukkoliikenne- vyöhyke	2,47	4,90	33 %	9 %	63 %	3 %	31,4
	autovyöhyke	2,53	4,37	22 %	13 %	59 %	2 %	21,3
kyläasutus		2,32	3,54	13 %	11 %	66 %	4 %	27,6
taajamien lievealueet		1,99	3,04	5 %	7 %	79 %	1 %	32,6
ulkopuoliset taajamat		2,50	4,94	29 %	11 %	54 %	4 %	23,8
harvaan asuttu maaseutuasutus		1,87	2,86	4 %	4 %	82 %	2 %	35,3
keskimäärin koko seudulla		2,36	4,66	26 %	13 %	54 %	4 %	23,4

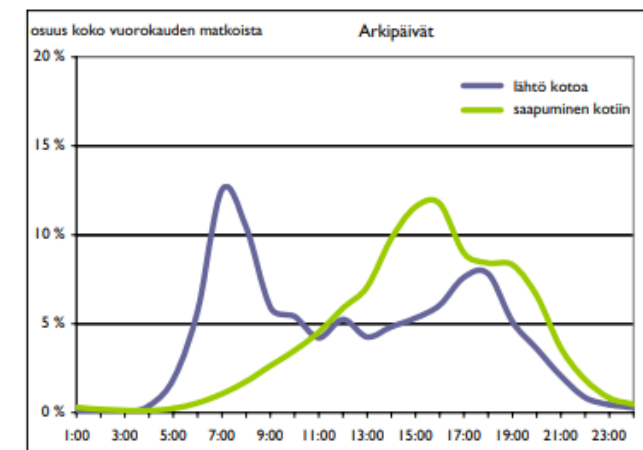
Liikennemäärät

- Molemmissa malleissa henkilöautoliikenteen tuotos 191 henkilöautomatkaa / vrk
- Henkilöauton kuormitus Oulun kaupunkiseudulla laskennallisesti 1,56 henkilöä / ajoneuvo, joten ajoneuvojen määrä on 123 / vrk
- Koska alueella maantielle liittyminen on suurempi ongelma, on AHT merkityksellisempi liikennevirta, vaikka IHT olisi kokonaisuutena suurempi
 - Täten käytetään 13,2 % lähtevää liikennettä ja 1,0 % saapuvaa liikennettä
 - AHT: lähtevää liikennettä 32 ajoneuvoa, saapuvaa liikennettä 3 ajoneuvoa. Aamuhiipputunnin liikenne on toimivuuden kannalta kriittisempi kuin iltahiipputunnin liikenne.

Kulikutapajakauman vuodenaikavaihtelu				
keskimäärin koko seudulla	kulkutapa (osuus tehdyistä matkoista)			
	jalan	polku-pyörällä	henkilö-autolla	joukkoliikenteellä
kesäkuu-elokuu	23 %	17 %	55 %	2 %
syyskuu-toukokuu	26 %	13 %	54 %	4 %

Taulukko 4.2. Henkilöauton keskimääräinen kuormitusaste kotiperäisillä matkoilla. (HLT 2004–2005)

kuntaryhmä	keskimääräinen henkilöluku
Helsingin seutu vaikutusalueineen	1,56
Tampereen ja Turun kaupunkiseudut	1,60
Oulu, Jyväskylän, Kuopion ja Lahden kaupunkiseudut	1,56
45 000–80 000 asukkaan kaupunkiseudut	1,58
20 000–45 000 asukkaan kaupunkiseudut	1,55
alle 20 000 asukkaan kaupunkiseudut ja muut seutukunnat	1,48
keskimäärin	1,55

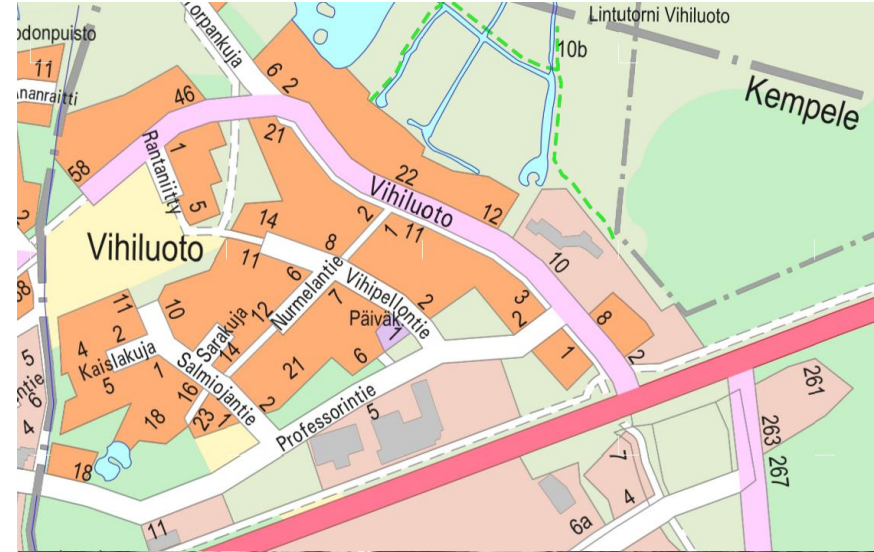


Aikavaihtelukertoimet		
	korjauskertoimen	
talviarki	1,01	
talvilauantai	0,94	
talvisunnuntai	1,00	
kesäarki	1,01	
kesälauantai	0,95	
kesäsunnuntai	0,93	
	osuus koko vuorokauden matkoista arkisin	
	kotiin saapuvat	kotoa lähtevät
aamulla 7–8	1,0 %	13,2 %
illalla 16–17	11,5 %	6,1 %

Henkilöauton keskimääräinen henkilöluku kotiperäisillä matkoilla	
keskikuormitus	henkilöä/auto
henkilöauto	1,56

Vaikutukset liikennevirtoihin

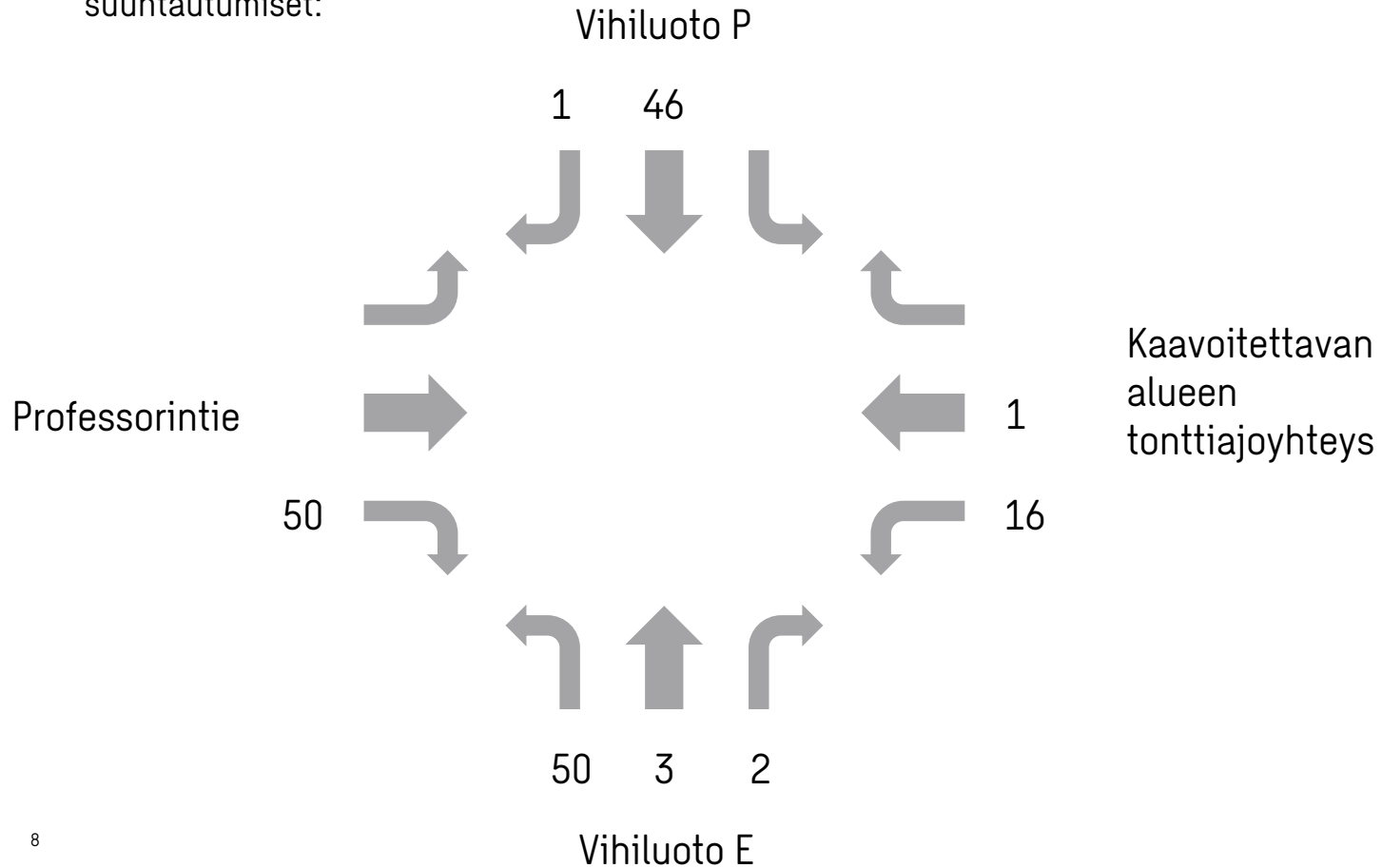
- Tontilta poistuvalla liikenteelle kriittisiä risteyskohtia ovat tonttiliittymä ja liittyminen Vihiluotokadulle, vieressä sijaitseva Vihiluodon ja Professorintien risteys sekä Vihiluodon ja Lentokentätien liittymä
- Lentokentätien ja Vihiluodon risteyksessä on nykyisin liikennevalot. Jalankulun ja pyöräilyn ylitys sijaitsee noin 40 metrin etäisyydellä Lentokentätien risteyksestä. Ylitys on korotettu ja valo-ohjaamaton. Lentokentätielle on suunnitteilla perusparannus siten, että Lentokentätien ajorata muuttuu 2+2 ajorataiseksi. Tälle parannukselle ei kuitenkaan ole vielä rahoitusta. Tässä työssä Lentokentätien risteuksen toimivuutta onkin mallinnettu nykyisten järjestelyiden pohjalta
- Vihiluodon ja Professorintien risteys on väistämisyjärjestelyiltään tasa-arvoinen. Professontielle sijaitsee isokokoinen toimisto- ja tuotantokiinteistö sekä joitakin pientaloja
 - Toimisto- ja tuotantokiinteistön autoliikenne kulkee vastakkaiseen suuntaan kuin kaavoitettavan asuinalueen liikenne aamu- ja iltahuipputunnin aikaan. Tasa-arvoisessa risteyksessä Lentokentätien suunnasta toimistoille saapuva liikenne väistää Vihiluodon vastaantulevaa liikennettä. Kaavamuutos lisää väistämistarvetta. Vihiluotoa pohjoisesta saapuvat väistävät toimistojen suunnasta saapuvia.
 - Liikennemäärät ovat katuverkolla uuden liikenneläisyydestä huolimatta alhaiset. Lentokentätien ja Professorintien liittymäväli on 150 metriä.
- Vihiluotoa pitkin ajavilla on etuajo-oikeus tontin liikenteeseen nähden. Vihiluoto on kuitenkin päättävä katu ja kadun loppuosassa oleva liikenne on vähäistä
- Tiivistetysti liikennemäärän kasvu saattaa joissain määrin heikentää nykyisten liittymien toimivuutta, mistä syystä Professorintien ja Vihiluodon liittymässä on tehty toimivuustarkastelut.



Vihiluodon ja Profesosrintien risteys

Risteyksen liikennemäärät AHT (ajon./h)

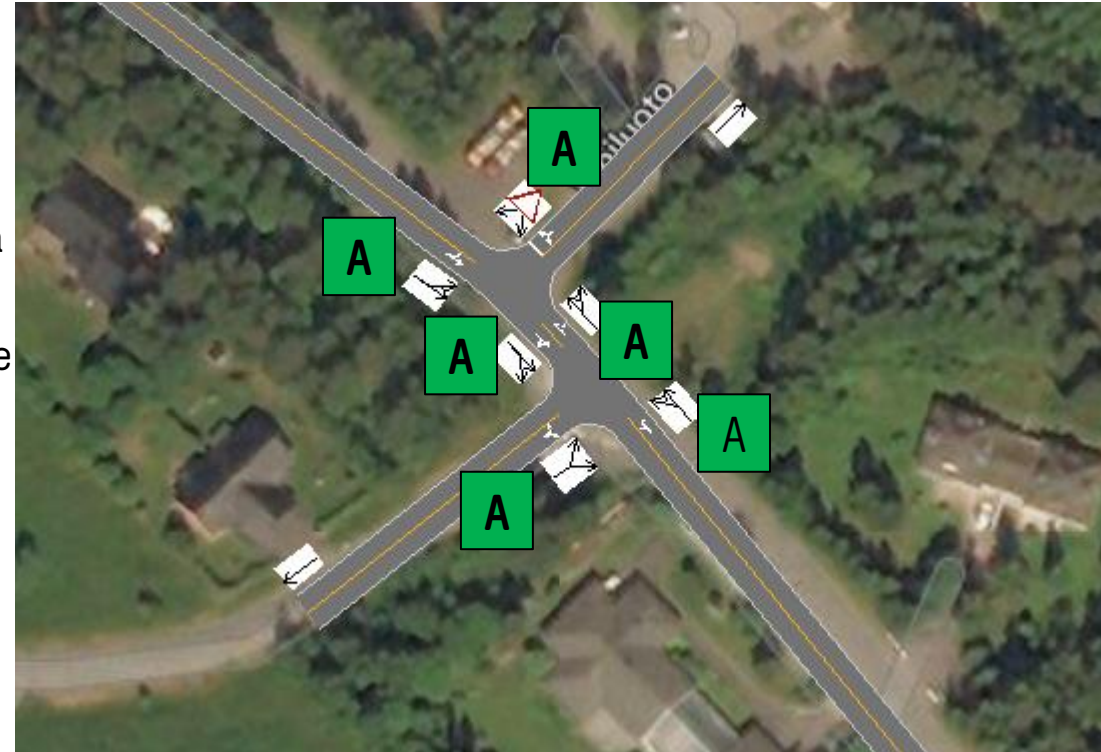
- Liikenteen toimivuustarkastelussa käytetyt liikennemäärät ja niiden suuntautumiset:



Liittymän toimivuus

- Liittymän toimivuustarkastelut on tehty Synchro/SimTraffic –ohjelmistolla
- Toimivuustarkastelut osoittivat, että liittymän liikennemäärät ovat niin vähäiset, että liittymän palvelutaso aamuhuipputunnin aikana on A eli erittäin hyvä. Viivytykset jäävät alle 10 sekuntiin jokaisella tulosuunnalla ja jonoutumista ei muodostu millekään tulosuunnalle.
- Jos liikennemäärät nelinkertaistuvat, niin tonttiliittymän palvelutaso laskee luokkaan B eli hyvä, mutta silloinkaan jonoa ei pääse muodostumaan.

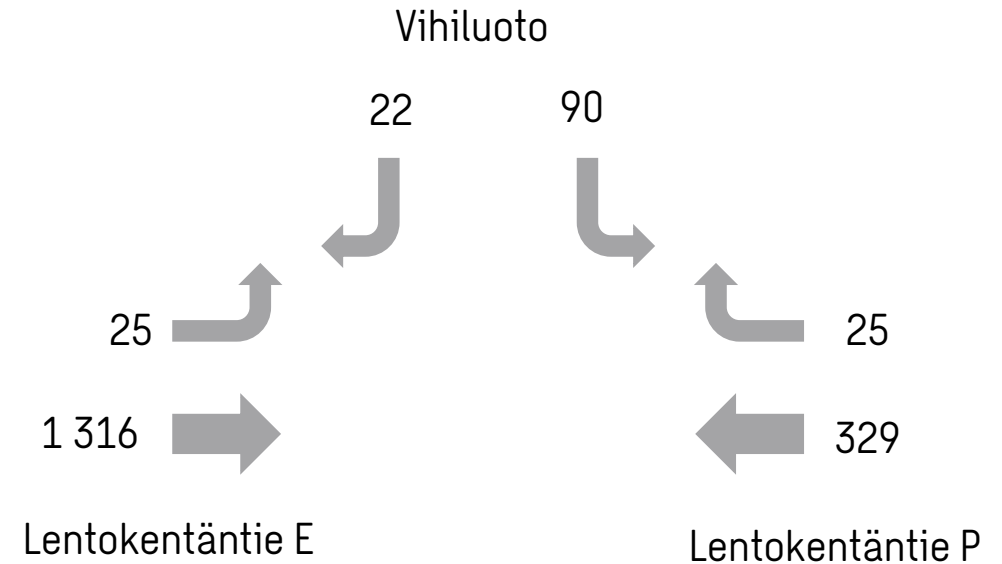
Palvelutaso		Liittymä, jossa ei liikennevalo-ohjausta, viivytys (s)	Liikennevalo-ohjattu liittymä, viivytys (s)
A	Erittäin hyvä	≤ 10	≤ 5
B	Hyvä	≤ 15	≤ 15
C	Tyydyttävä	≤ 25	≤ 25
D	Välttävä	≤ 35	≤ 40
E	Huono	≤ 50	≤ 60
F	Erittäin huono	> 50	> 60



Lentokenttätien ja Vihiluodon risteys

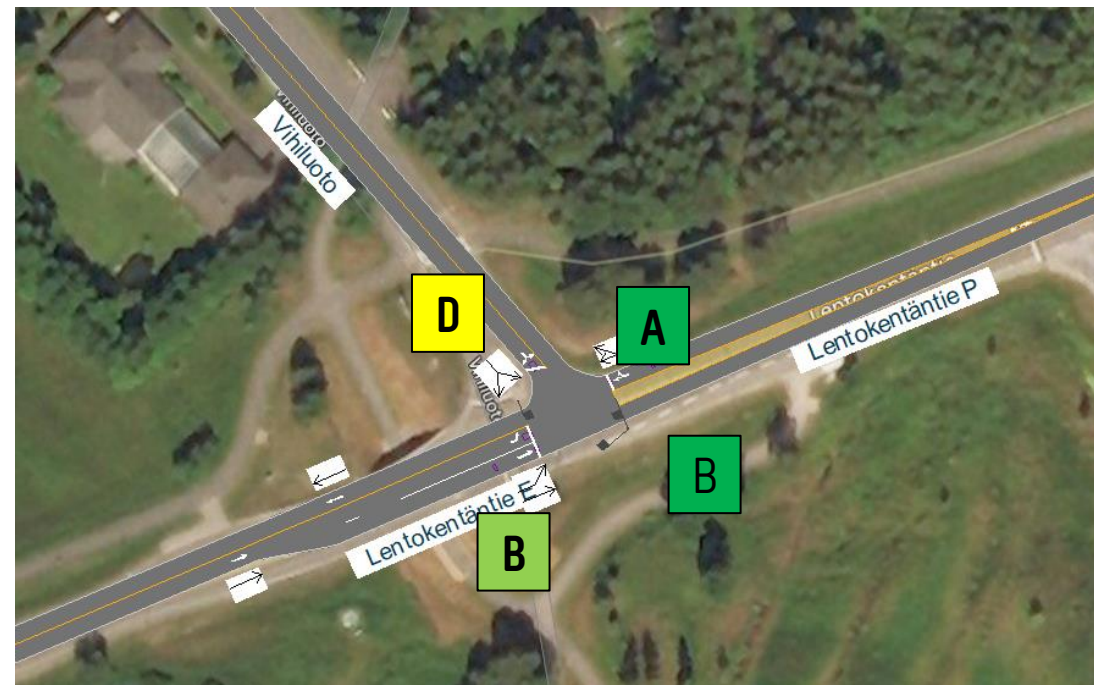
Lentokentäntien risteys

- Lentokentäntien KAVL 16 454
- Arvion mukainen AHT 10%: 1645,4
- Tiellä korkea työmatkakerroin, joten arvion mukaan 80% Ouluun ja 20 % Oulunsaloon
 - Tietä pohjoiseen: 1 316
 - Tietä etelään: 329
- Vihiluodon liikenteessä sama kerroin, 112 ajoneuvoa jakautuu seuraavasti
 - Kääntyy Ouluun: 90
 - Kääntyy Oulunsaloon: 22
- Vihiluotoon saapuva liikenne kääntyy tasaisesti etelästä ja pohjoisesta



Liittymän toimivuus

- Liittymän toimivuustarkastelut on tehty Synchro/SimTraffic -ohjelmistolla
- Toimivuustarkastelut osoittivat, että liittymän liikennemäärän kasvu on sen verran vähäistä, että sillä ei ole vaikutusta liittymän toimivuuteen
- Simuloinnissa ei ollut käytössä todellisia liikenteen suuntautumisia, vaan ns. pahimman skenaarion arvio. Käytössä olevaa valo-ohjelmaa ei myöskään ollut käytettävissä, vaan käytössä oli Synchro-ohjelman automaattiohjelma. Automaattiohjelma antaa enemmän vihreää Lentokentätien suoraan ajaville
- Liittymän palvelutasossa ei tapahdu muutoksia eri skenaarioiden välillä. Viiveissä erot ovat muutamia sekunteja.
- Koko liittymän viive on lisäliikenteellä 9,1 sekuntia ja ilman lisäliikennettä 8,9 sekuntia, molemmat takaavat palvelutason B. Liittymän toimivuuden mittaaminen näin suurien epävarmuuksien kanssa on kuitenkin epäoleellista
- Toimivuuden kannalta kriittisin jonopituus on Vihiluodolta Lentokentäntielle kääntyvän liikenteen jonoutuminen. Lisäliikenteellä laskennallinen maksimijonopituus on 37,7 metriä ja ilman lisäliikennettä 34,7 metriä. Lisäliikenne vaikuttaa Vihiluodolla jonoutumiseen korkeintaan yhden auton verran. Jonot eivät siten ulotu Professorintien liittymään asti.
- **Asemakaavamuutos ei tuota sellaisia liikennemääriä, joilla olisi vaikutusta liikenteen sujuvuuteen risteyksessä**



Palvelutaso		Liittymä, jossa ei liikennevalo-ohjausta, viivytys (s)	Liikennevalo-ohjattu liittymä, viivytys (s)
A	Erittäin hyvä	≤ 10	≤ 5
B	Hyvä	≤ 15	≤ 15
C	Tyydyttävä	≤ 25	≤ 25
D	Välttävä	≤ 35	≤ 40
E	Huono	≤ 50	≤ 60
F	Erittäin huono	> 50	> 60

Jonoutuminen

Ei lisärakentamista



Lisärakentaminen

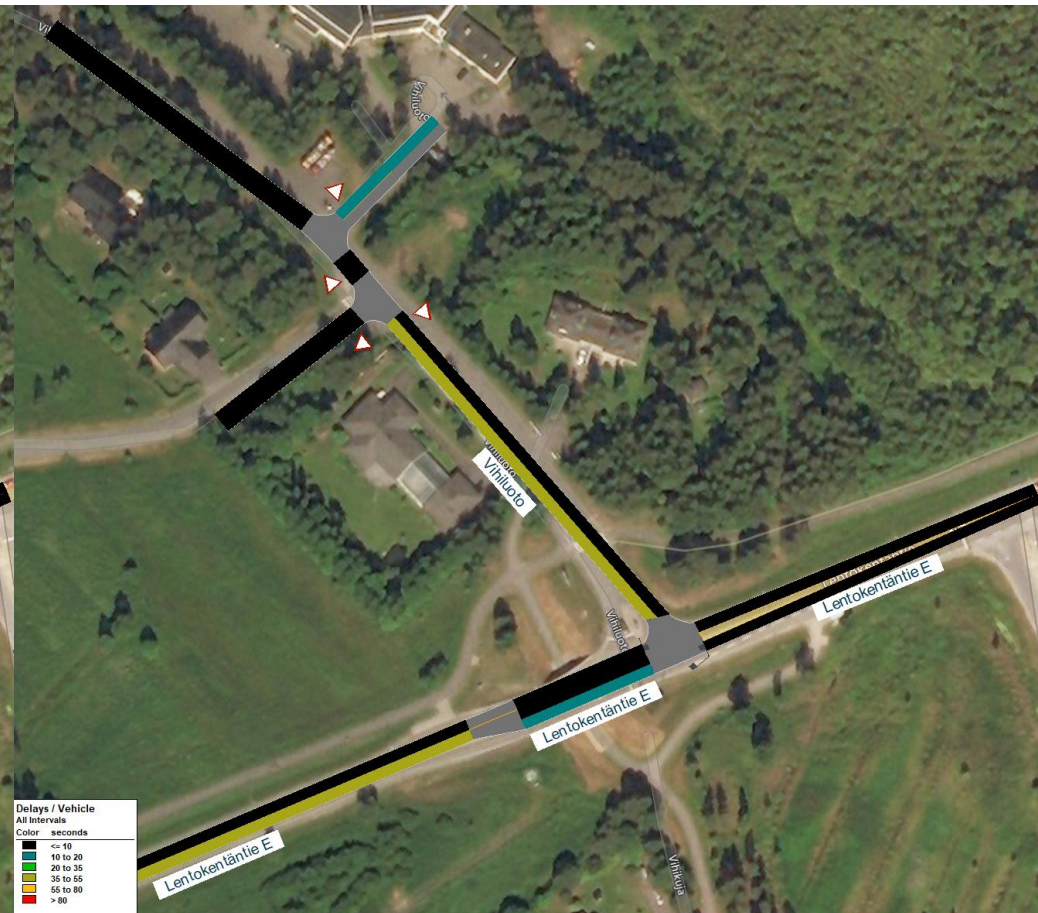


Palveluviive

Ei lisärakentamista



Lisärakentaminen



SWECO

