



Kanta-Hämeen uuden keskussairaalan liikennesuunnittelu, liikenteelliset vaikutukset

Kaavaehdotusvaihe
Aineisto 8.10.2019 / SW



Johdanto

Sairaala-alueen luonnos- ja yleissuunnittelussa on yhteensovitettu sairaalan, katu ympäristön ja ympäröivän maankäytön periaateratkaisut toimivaksi kokonaisuudeksi. Vaihe on sisältänyt sairaala-alueen konseptisuunnittelun ja toiminnallisen tarkastelun, minkä perusteella on valittu toteuttamiskelpoisin vaihtoehto jatkosuunnitteluun. Vaiheeseen sisältyy kaavamuutoksen edellyttämien liikenteellisten selvitysten tuottamisen ja vaiheeseen sisältyvän tarvittavan vuoropuhelun kaupungin ja sidosryhmien kanssa.

Hankkeen yleissuunnittelua on tehty syksystä 2018 alkaen tiiviissä yhteistyössä sairaalaa suunnittelevan arkkitehdin, sairaanhoitopiirin, kaupungin ja muun hankeryhmän kanssa.

Liikennejärjestelyjen on esitetty viitesuunnitelmissa toimenpiteet ja kehittämisspolku, kaavassa on esitetty katualueiden muutostarpeet ja liikenneverkon ratkaisut. Tontin osalta on esitetty rakentamisalueet, liittymät ja mm. pysäköintivelvoitteet.



Sisältö

1. Kulkuyhteydet ja liikenneverkot

- Nykyinen liikenneverkko
- Liikenteen tavoiteverkko (joukko-, pyörä- ja autoliikenne sekä jalankulku)
- Pysäköintiratkaisut

2. Liikennemäärät ja –ennusteet

- Nykytilanne
- Ennustetilanteen liikennemäärät
- Liikenteen toimivuustarkastelut

3. Katualueiden suunnittelu ja mitoitus

- Ahvenistontien tilavaraustarkastelut
- Sairaalakadun linjausvaihtoehdot

4. Rakentamisen aikaiset liikennejärjestelyt

5. Liikenteelliset vaikutukset



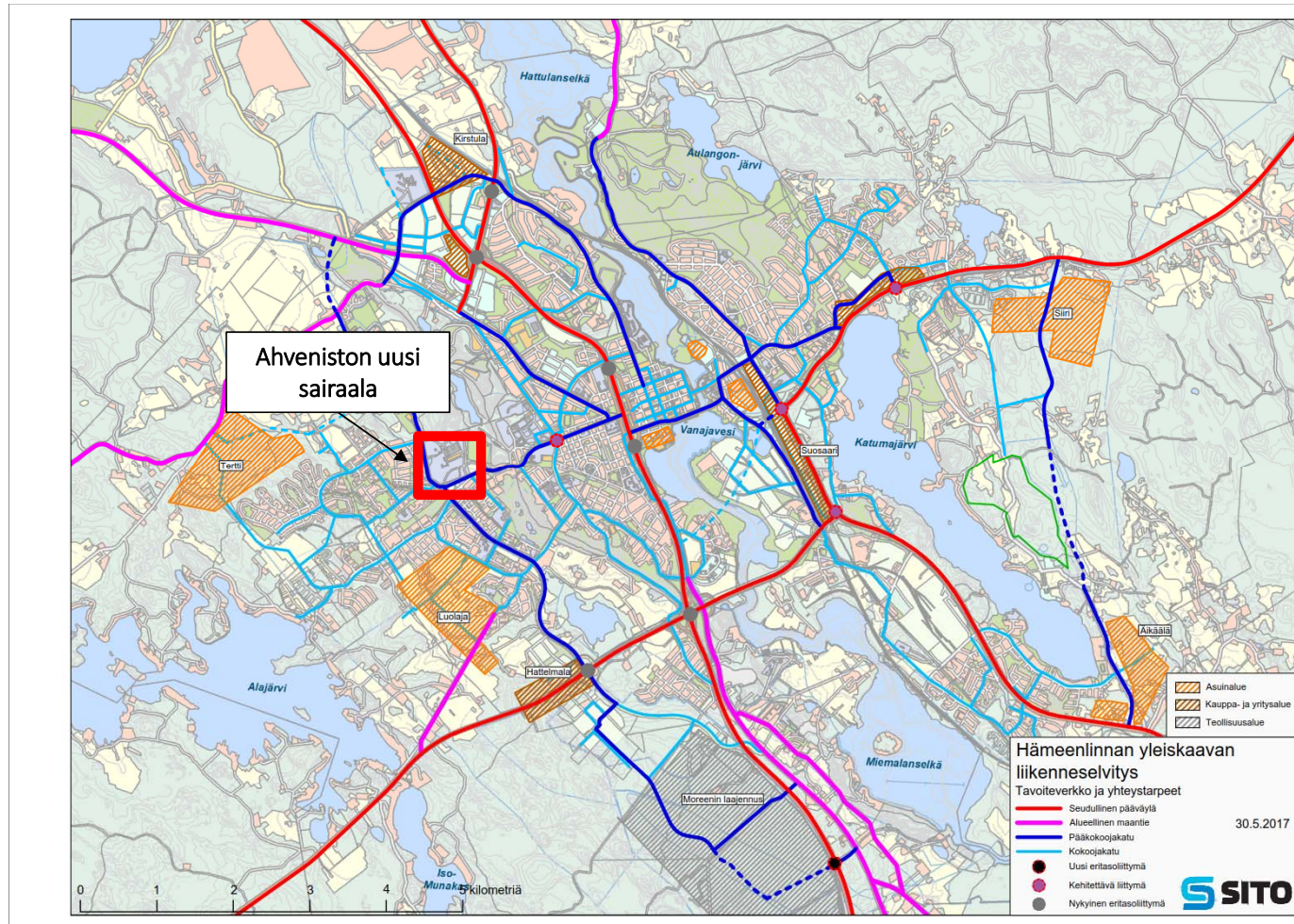
1) Kulkuyhteydet ja liikenneverkot

- Nykyinen liikenneverkko
- Liikenteen tavoiteverkko (joukko-, pyörä- ja autoliikenne sekä jalankulku)
- Pysäköintiratkaisut



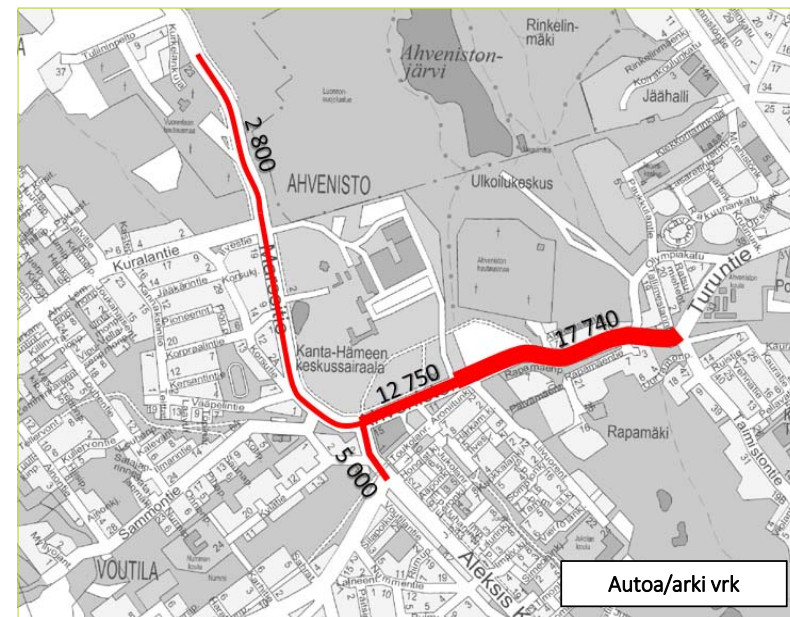
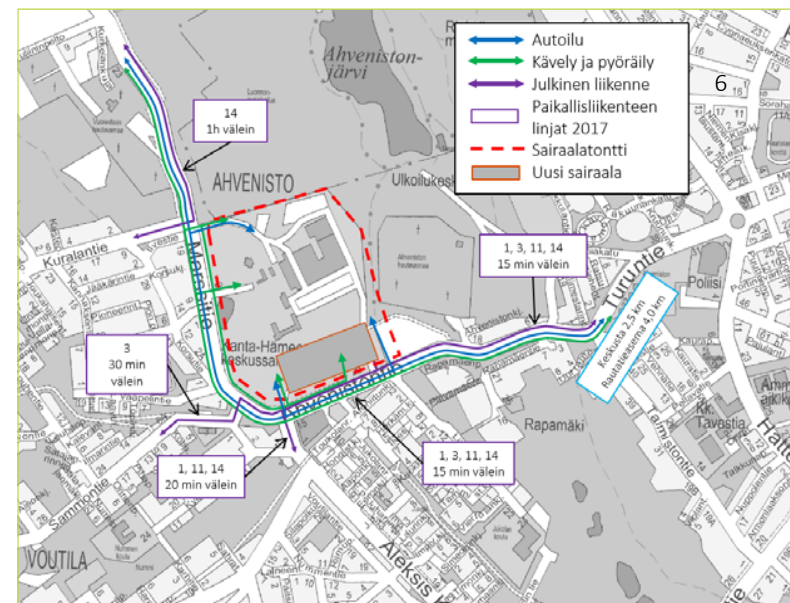
Hämeenlinnan liikenteen tavoiteverkko ja yhteystarpeet

5



Yleistä sairaalan sijainnista, liikenne

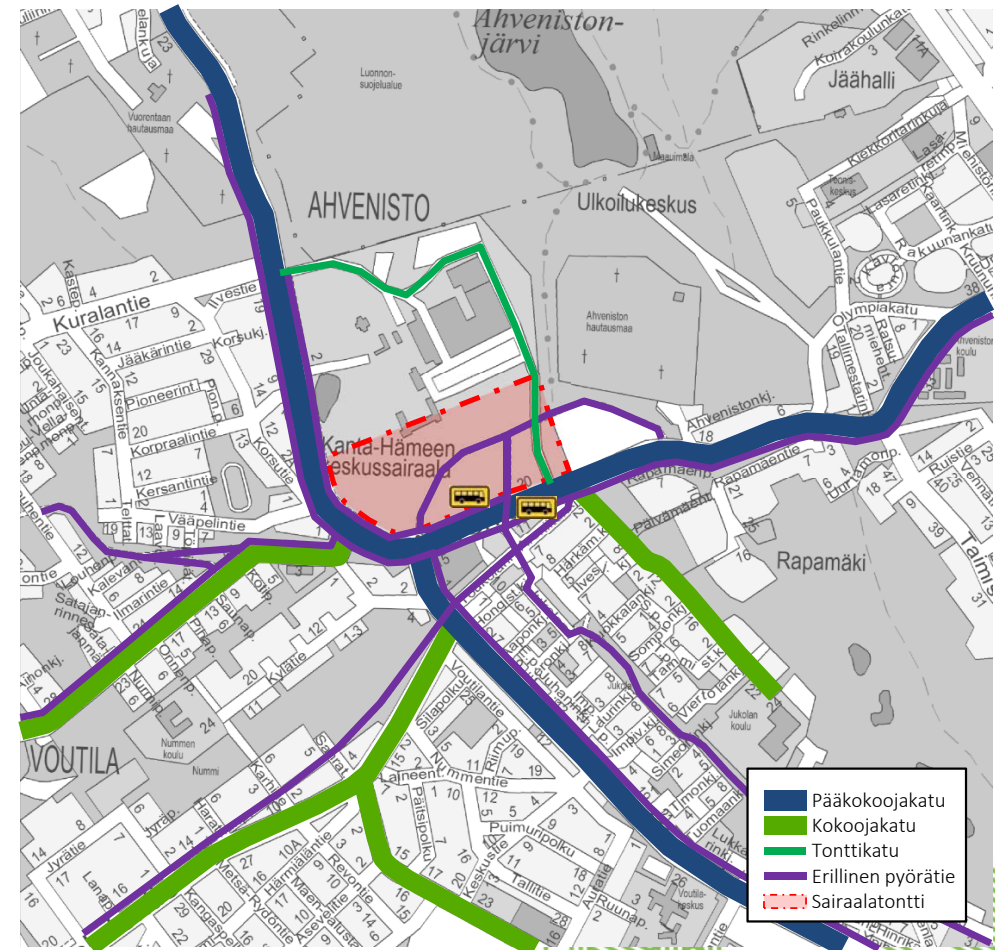
- Nykyinen keskussairaala sijaitsee noin 2,5 km Hämeenlinnan keskustasta ja 4,0 km Rautatieasemalta länteen. Sairaalalle johtaa alueellinen pääkatu (Turuntie / Ahvenistontie), jolta on hyvät yhteydet Hämeenlinnan keskustaan ja moottoritielle. Sairaalalle johtavat Ahvenistontie / Turuntie on Hämeenlinnan pyöräliikenteen tavoiteverkossa määritelty pääreitiksi.
- Uuden sairaalan sijaintia on esitetty vanhan sairaalan eteläpuolelle Ahvenistontien varteen.
 - Saattoliikennejärjestelyille on varattava riittävä tila
 - Sairaalan nykyisen liittymän siirto itään ja tarve uudelle liittymälle sairaalan länsipuolelle
- Toispuolinen jk+pp sairaalalta keskustan ja Vuorentaan suuntaan, sairaalan kohdalla jk+pp kadun molemmilla puolilla. Etäisyys ei suosi jalankulkua keskustasta.
- Sisäänajot tontille edelleen Ahvenistontieltä (ja Marssitieltä).
- Bussiliikenteen linjat (nyk. 6 kpl) voidaan osoittaa suoriksi Ahvenistontien reitille, edellyttäen bussipysäkkien (ja niiden yhteyksien) parantamista Ahvenistontieellä.
- Ajoneuvoliikenteen toimivuus Ahvenistontien liittymissä on haastavaa aamu- ja iltahuipputunnin aikana korkeiden liikennemäärien vuoksi. Sairaaliikenteen toimivuus varmistetaan riittävin liittymätoimenpitein Ahvenistontien liittymissä. Riittävä toiminnallinen erottelu eri kulkumuotojen kesken on tavoitteena.



+	-
Hyvät ajoyhteydet tontille	Etäisyys keskustaan ja rautatieasemalle
Hyvä saavutettavuus julkisella liikenteellä: - linjasto suunniteltu sairaala huomioiden ja mahdollisuus kehittää edelleen	Tuottaa lähtökohtaisesti enemmän autoliikennettä sijaintinsa vuoksi (vrt. sijainti ydinkeskustassa)
Totuttu sijainti ja selkeä kohde, helposti löydettävissä	Ahvenistontien kapasiteettiongelmat länsiosien asukasmäärän kasvaessa

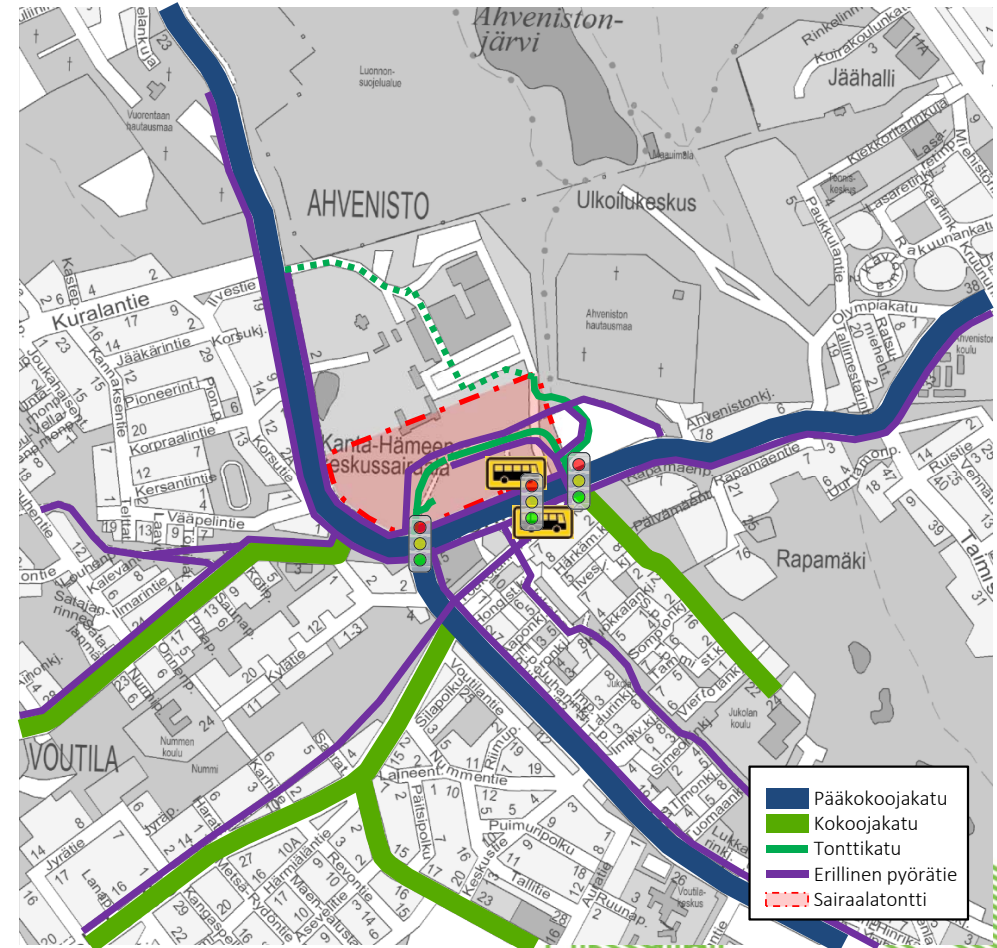
Nykyinen liikenneverkko

- Alueen pääkadut muodostuvat Ahvenistontiestä, Aleksis Kiven kadusta ja Marssitiestä
- Pääkokoojakatuja täydentävät Sammontie, Loimalahdentie ja Liivuorentie, jotka kytkevät tonttikadut pääkatuverkkoon
- Pyöräliikenne on pääosin sijoitettu jalankulun kanssa pääkatujen varrelle, mutta alueella on myös autoliikenteestä täysin eroteltuja pyöräliikenteen viheryhteyksiä erityisesti Jukolassa
- Nykyisen sairaala-alueen kiertää yksi sairaalan sisäinen yhteys, joka palvelee kaikkea sairaalan liikennettä
 - Muita alueen tonttikatuja ei olla erikseen korostettu kuvassa



Liikenneverkon kehittäminen

- Uusi sairaala rakentuu lähelle Ahvenistontietä, mikä luo tarpeita sairaalan liittymien kehittämiseksi, joita ovat nykyiset Ahvenistontien ja Liivuorentien sekä Ahvenistontien ja Aleksis Kiven kadun liittymät
 - Liittymien kehittämistä on tarkasteltu sekä kiertoliittyminä ja valo-ohjattuina. Vuoden 2011 Ahvenistontien yleissuunnitelmassa esitetyt liittymäratkaisut eivät ole suoraan soveltuvia uuden sairaalan liittymiksi.
 - Valo-ohjattuja liittymiä on päädytty esittämään liittymätyypin pienemmän tilavarauksen sekä katuverkon paremman kokonaistoimivuuden näkökulmasta. Toteutuskustannusten näkökulmasta valo-ohjattu liittymä on edullisempi kuin jalankulun alikuluin varustettu kiertoliittymä
- Jukolan läpi kulkevan erillisen pyörätien kohdalle Ahvenistontielle on valittu ratkaisuksi on valo-ohjatun suojatien toteutus
 - Lisäksi myös nykyistä Liivuorentien läheisyydessä olevaa Ahvenistontien alittavaa hiihtotunnelia on esitetty korvattavaksi uudella alikululla (laadunparannus).
- *Huom. Sairaalan liittymien lisäksi muita alueen tonttikatuja ei olla erikseen korostettu oheisessa kuvassa*

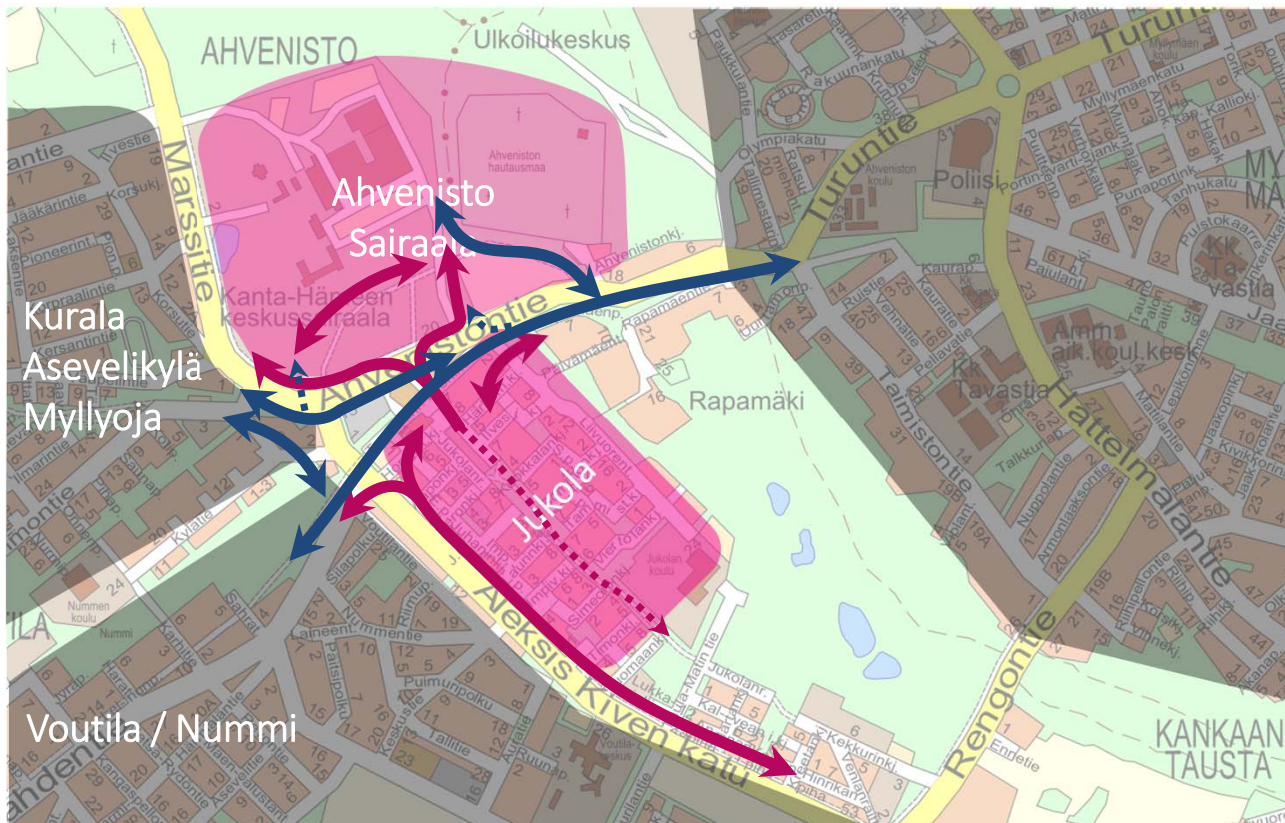


Pyöräliikennejärjestelyt kaava-alueella

- Pyöräliikennejärjestelyjen huomioonlää lähtökohtina ovat olleet Hämeenlinnan kaupungin pyöräliikenteen edistämishjelma (vuosi 2016-2021) ja sen pohjalta laadittu pyöräliikenteen tavoiteverkko
- Pyöräliikennejärjestelyjen kehittämisen viitenä päätavoitteena ovat
 - Turvallisuus
 - Yhdenmukaisuus
 - Jatkuvuus
 - Suoruus
 - Houkuttelevuus / miellyttävyyys
- Päätaoitteet pitävät sisällään pyöräliikenteen rinnastamisen osaksi ajoneuvoliikennettä, jolloin sen erottaminen jalankulusta on tärkeä molempien kulkumuotojen olosuhteita parantava toimenpide.
- Tärkeä osa pyöräliikennejärjestelyjen suunnittelua on lisäksi ollut pyöräliikenteen arkisuus, jolloin on huomioitu kaikki käyttäjäryhmit, asettaen suunnittelun lähtökohdaksi omin lihasvoimin liikkuvat ihmiset (käyttäjälähtöisyys)
- Sairaalaympäristössä pyöräliikenteellä on tärkeä rooli varsinkin työmatkaliikkumisessa (työmatkat ovat merkittävä osa sairaalan liikennetuotosta), mutta tavoitteen mukaisesti entistä enemmän myös asiakasmatkoilla.



Pyöräliikenteen suuntautuminen



- Sairaalan kohdalle sijoittuva Ahvenistontien risteävä suojatie tai alikulkukäytävä palvelee pääsääntöisesti Jukolasta pohjoiseen suuntautuvaa jalankulkua ja pyöräliikennettä
- Keskustan suunnasta saapuva pyöräliikenne saapuu sairaalalle Ahvenistontien ja sairaalakadun liikennevaloliittymän kautta, sekä uuden suojatien kautta (sairaalan pääoven kohta)
- Läntisen Hämeenlinnan asuinalueiden ja keskustan välinen pyöräliikenne (pyöräliikenteen ns. pääsuunta) käyttää Ahvenistontien etelälaidan pääpyöräyhteyttä tai Aronitunkujan/Toukolanraitin yhteyttä edelleen asuinalueille länteen.

Sairaalan pysäköinti nykytila ja arvio kehittämisestä



Käyttöastelaskenta ilmapokuvaamalla (drone-kuvaus)

- Nykyisen sairaalan autopysäköinnin nykytilaa selvitettiin elokuussa 2018 pysäköinnin käyttöastelaskennoin
- Samanaikaisesti pysäköityjen autojen laskenta ke 29.8. ja to 30.8.
- Tarkastelualueena koko sairaala-alue
- Tarkasteltavat ajankohdat arkipäivänä:
 - Klo8.00
 - Klo10.00
 - Klo14.00
 - Klo16.00
 - Klo18.00



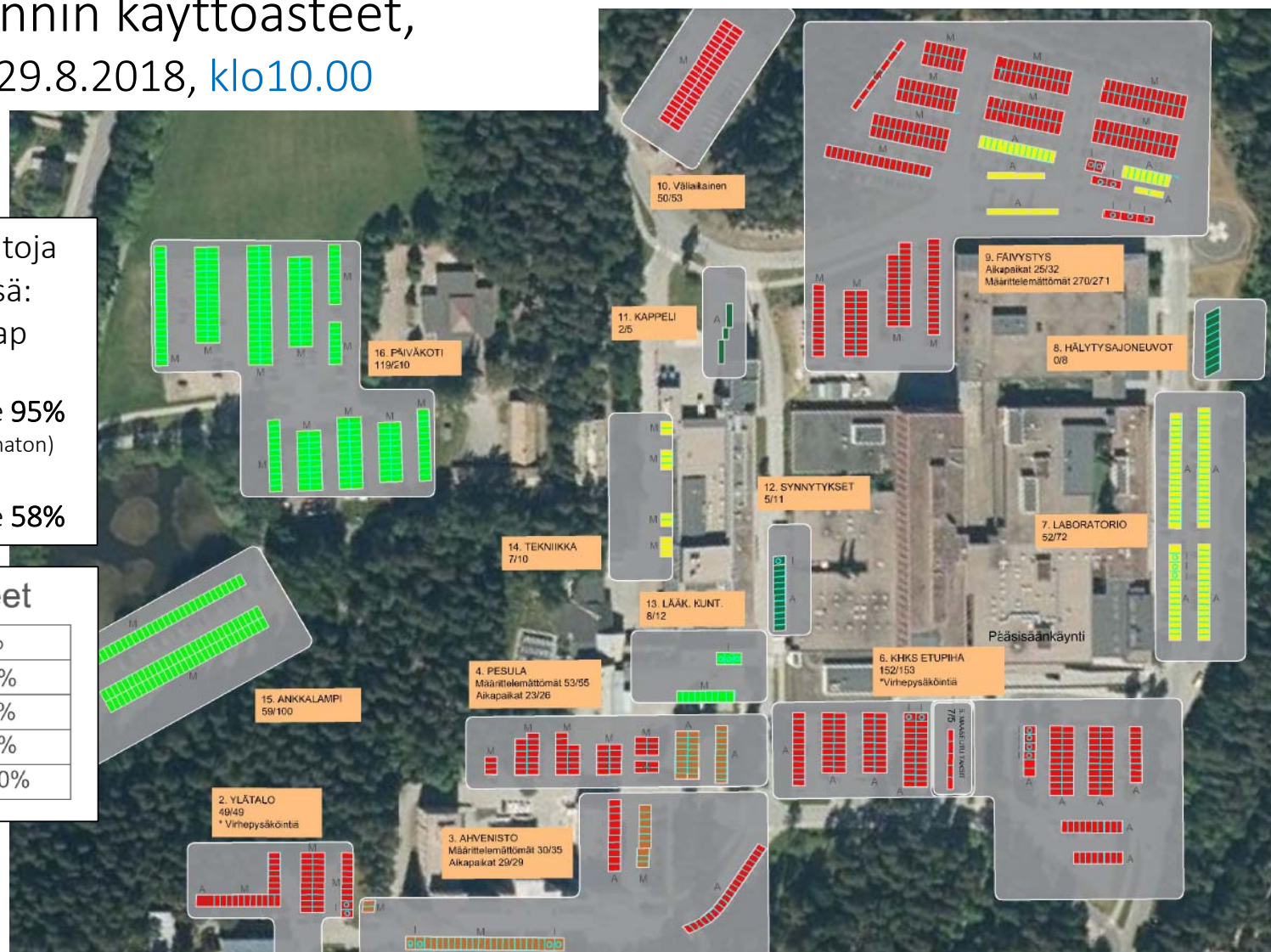
Pysäköinnin käyttöasteet, laskenta 29.8.2018, klo10.00

Yhteensä autoja
pysäköinnissä:
940 / 1145 ap

- Yläpiha
käyttöaste **95%**
(aikarajoittamaton)
- Alapiha
käyttöaste **58%**

Käyttöasteet

	0-49%
	50-69%
	70-79%
	80-89%
	90-100%



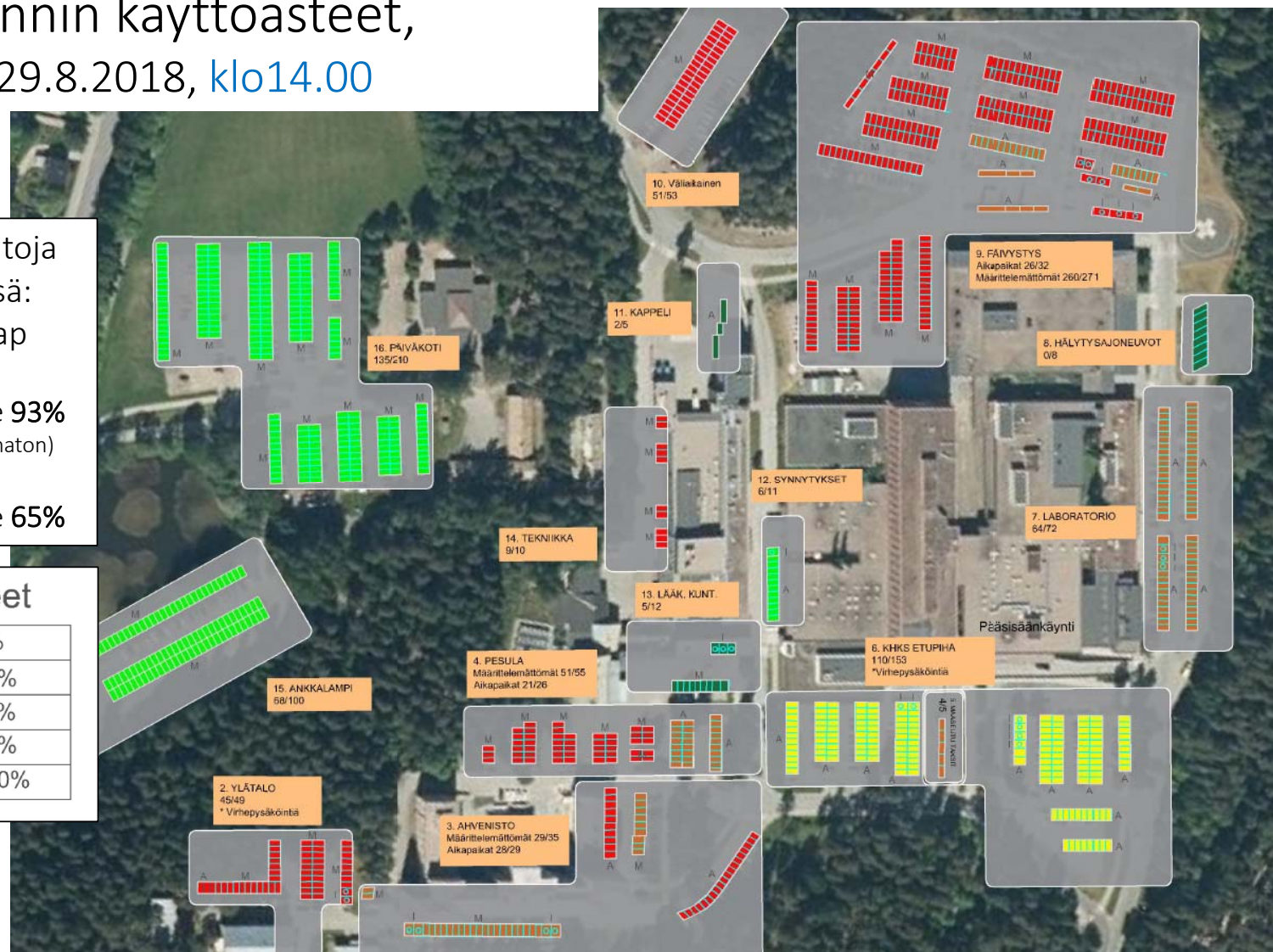
Pysäköinnin käyttöasteet, laskenta 29.8.2018, klo14.00

Yhteensä autoja
pysäköinnissä:
921 / 1145 ap

- Yläpiha
käyttöaste **93%**
(aikarajoittamaton)
- Alapiha
käyttöaste **65%**

Käyttöasteet

	0-49%
	50-69%
	70-79%
	80-89%
	90-100%



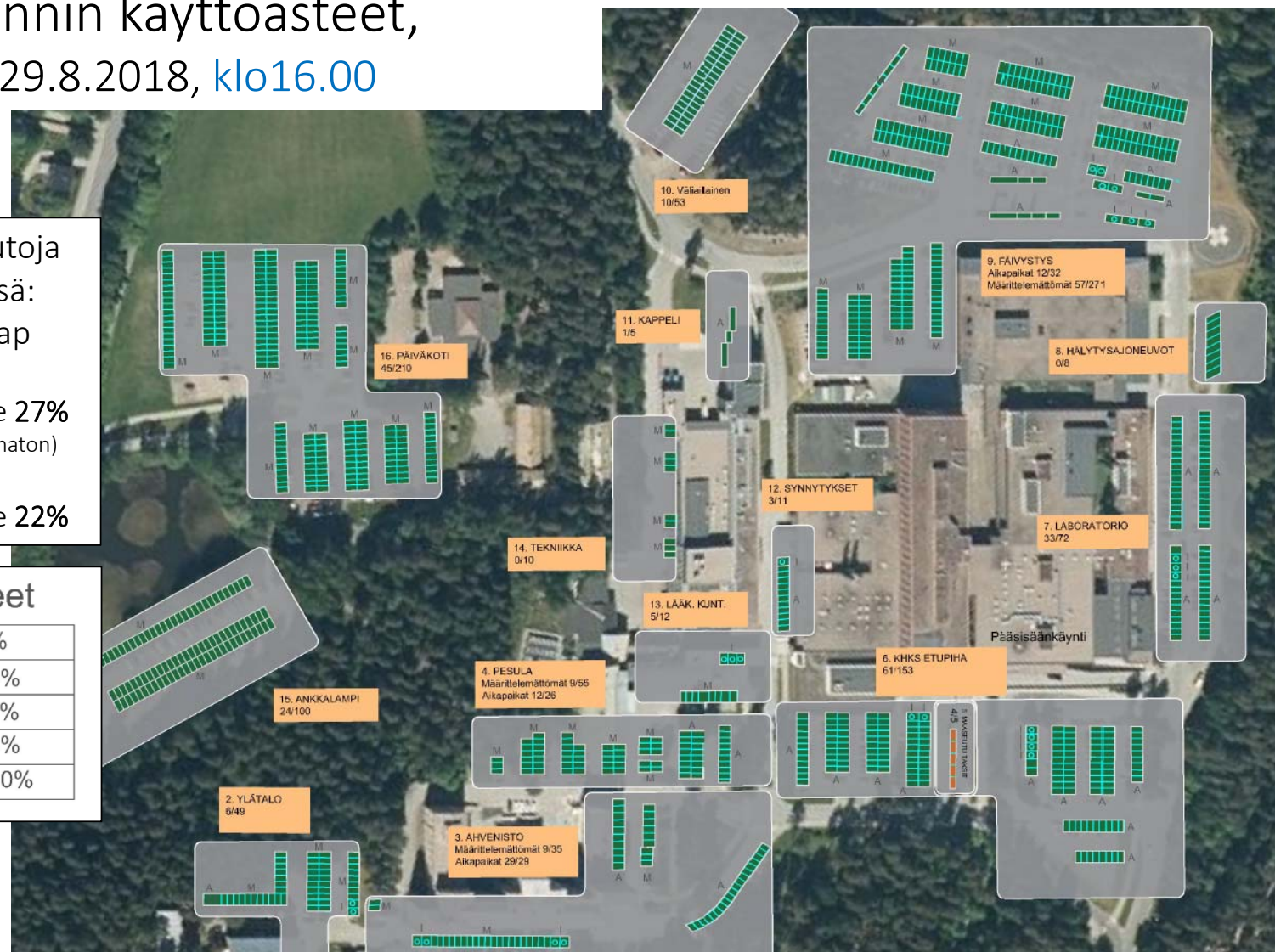
Pysäköinnin käyttöasteet, laskenta 29.8.2018, klo16.00

Yhteensä autoja
pysäköinnissä:
351 / 1145 ap

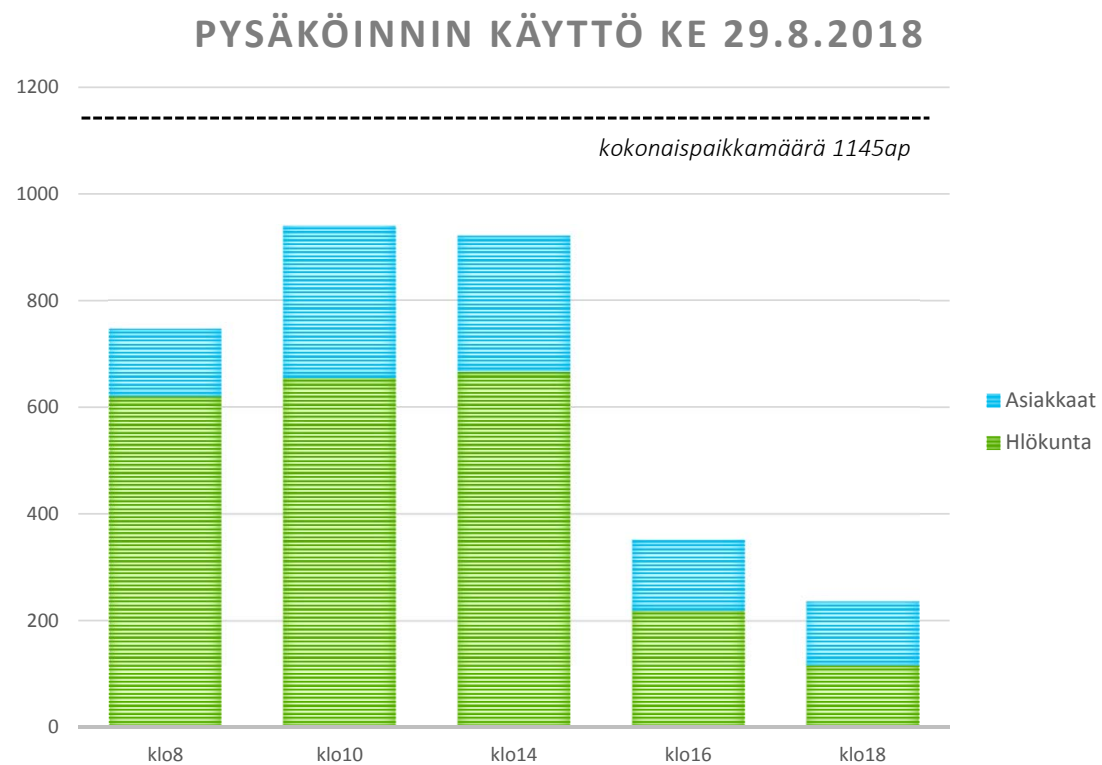
- Yläpiha
käyttöaste 27%
(aikarajoittamaton)
- Alapiha
käyttöaste 22%

Käyttöasteet

	0-49%
	50-69%
	70-79%
	80-89%
	90-100%



Pysäköinnin kysyntä eri kellonaikoina



Yhteenveto - pysäköinnin käyttöastetutkimus 29.8.-30.8.

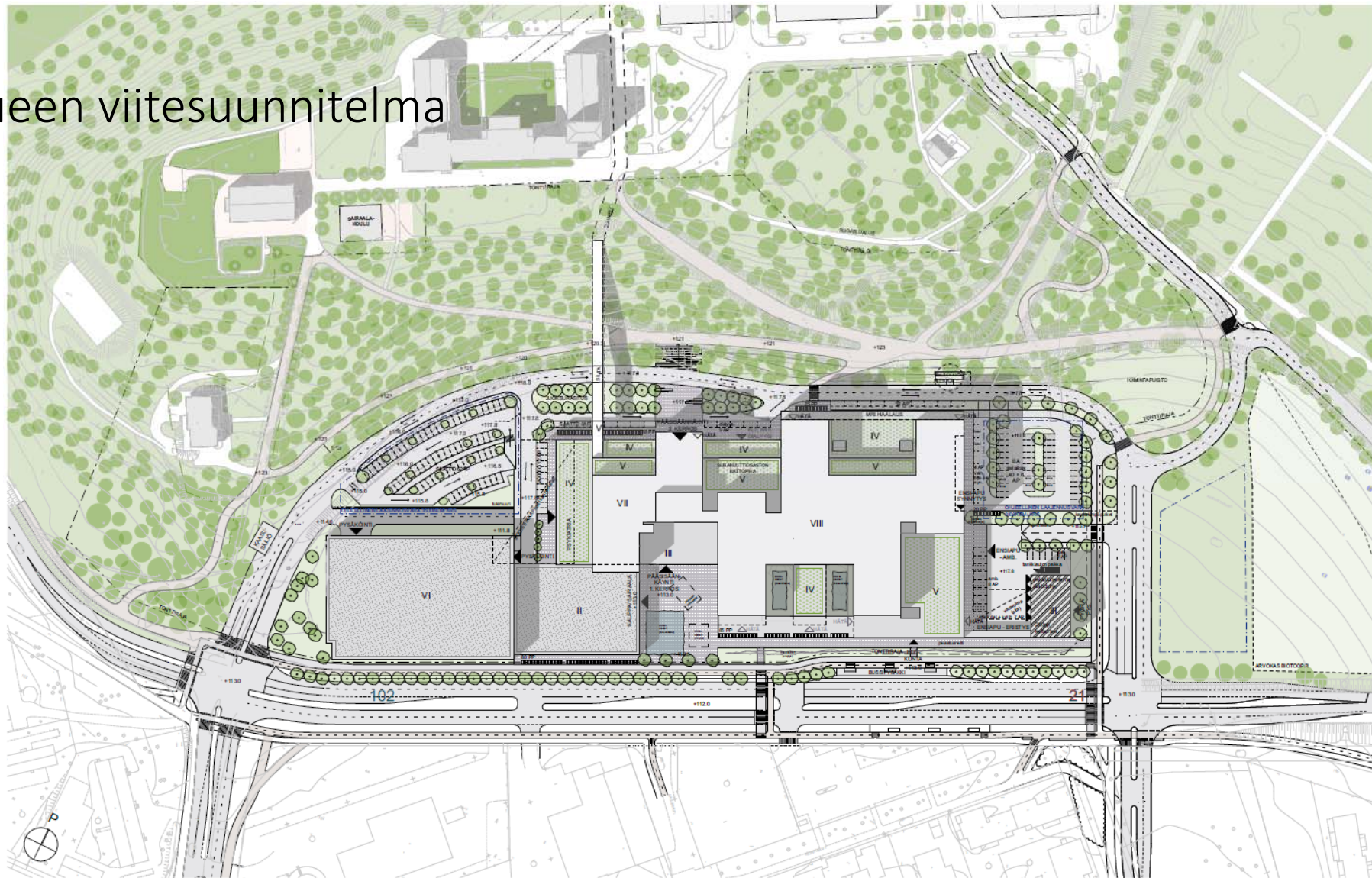
17

- Pysäköintipaikkojen **kysyntä vaihtelee merkittävästi** sairaalan toiminnan vuorokausirytmien mukaan
- Kaksi tarkastelussa ollutta päivää olivat hyvin samankaltaisia keskenään, ei merkittäviä eroja pysäköinnin määrän tai ajallisen jakautumisen suhteen
 - ke 29.8. aurinkoinen keli, ei sadetta / to 30.8. pilvinen keli, kuurosadetta
- Pääsääntöisesti **sairaalan yläpiha on täynnä** tai lähes täynnä klo9-15 välisen ajan
 - Työntekijöiden käytössä olevat paikat täyttyvät jo ennen klo8, mutta vastaavasti tyhjenevät merkittävästi klo15-16 välillä.
 - Asiakaskäyttöön soveltuvien paikkojen täyttyminen alkaa kunnolla vasta klo8 jälkeen ja käyttö vähenee hiljalleen klo14 alkaen
- **Alapihan pysäköinnissä** (Ankkalammen ympäristö) on paikkoja saatavilla koko päivän (yli 100 autopaikkaa vapaana koko ajan klo8-18)
- **Aikarajoittamattomien** paikkojen (pääosin henkilökunta) maksimi samanaikainen käyttö oli noin 670 autoa, kun paikkojen määrä oli noin 820 autopaikkaa.
- **Aikarajoitettujen** (1-4h) paikkojen (pääosin asiakkaat) maksimi samanaikainen käyttö oli noin 285 autoa, kun paikkojen määrä oli noin 320 autopaikkaa.
- → tutkimuksen mukaan **maksimi samanaikainen pysäköintipaikkojen käyttö** oli noin 950 paikkaa / 1145 autopaikkaa
- → voidaan olettaa, että talviaikaan pysäköintipaikkojen kysyntä on noin 10% suurempaa (5/2018) liikkumiskyselyn muutospotentiaali autoliikenne vs. muut kulkumuodot → noin 1050 autoa samanaikainen max. tarve nykytilanteessa



Sairaala-alueen viitesuunnitelma

8.10.2019



SITOWISE

ASSI
YLEISSUUNNITTELU
Ahvenistontie, 13530 Hämeenlinna
07.10.2019

ASEMAPIIRUSTUS
AS-AR-009-001 VHKO
1:1500

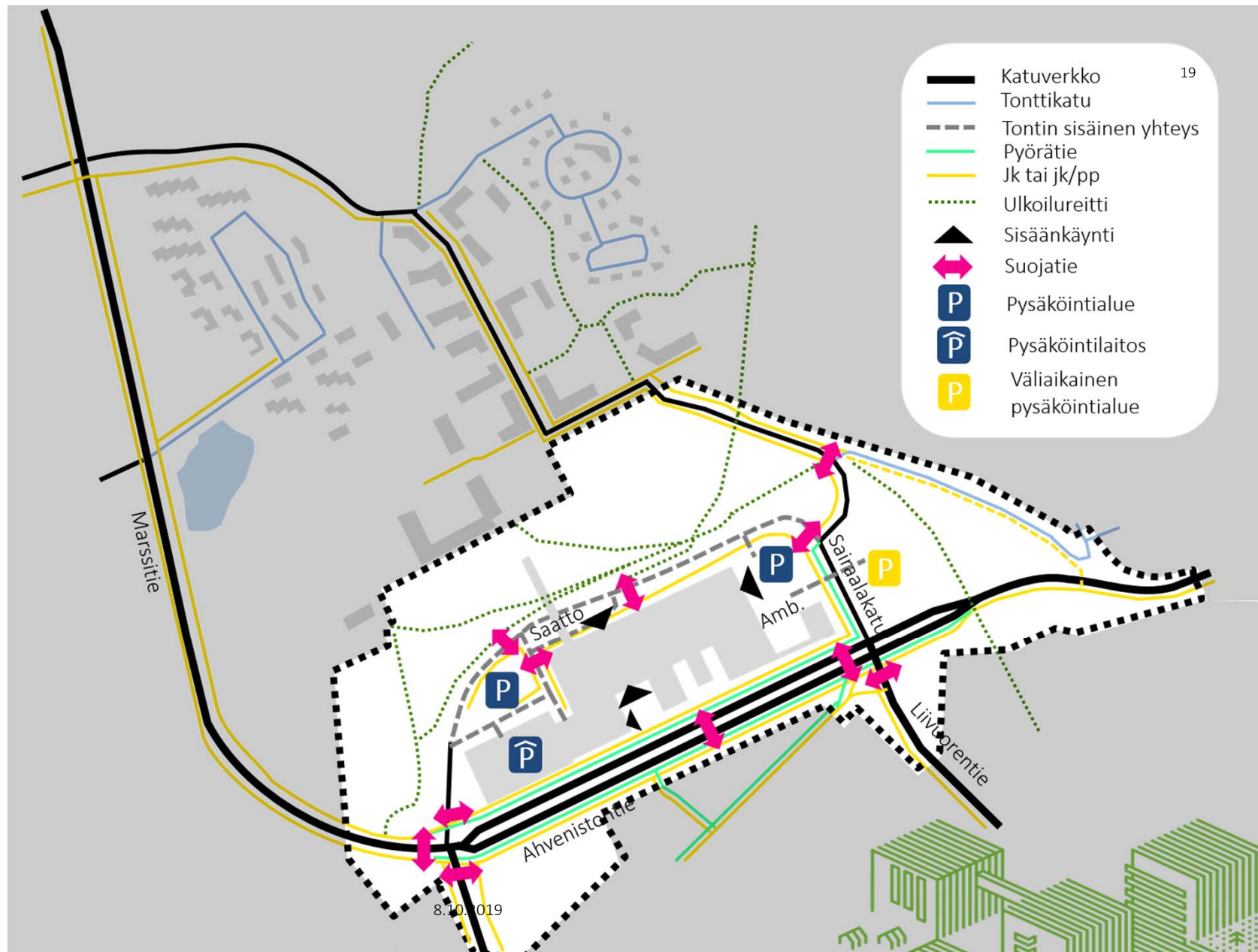
INTEGRATED
-työyhteisö
Hietalahdenranta 17 B 00180 HELSINKI
+358 10 837 2700

Liikennekaavio

Kaavioon on esitetty sairaalakonseptiin sovitettuna:

- Sairaala-alueen liikenneverkko kulkumuodottain
- Pysäköintialueiden sijainnit
- Jalankulun ja/tai pyöräliikenteen risteämiskohdat moottoriajoneuvoliikenteen kanssa
- Kaava-alueen ulkopuolinen alue on viitteellinen

SITOWISE



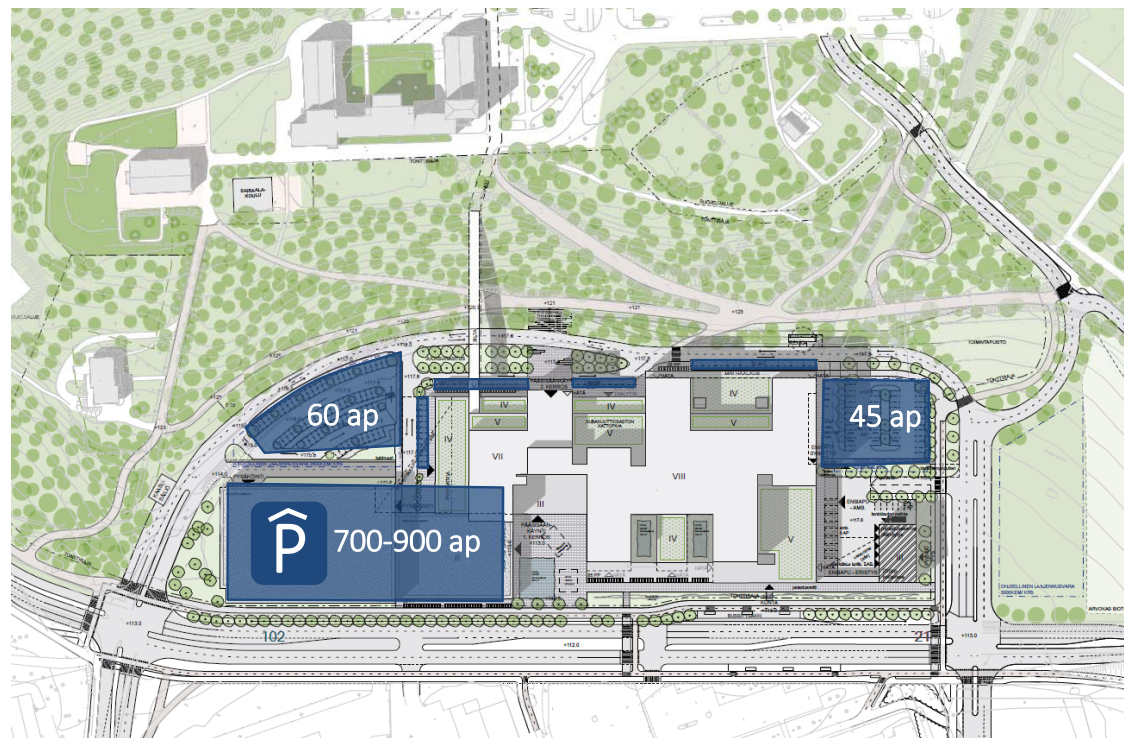
Pysäköintipaikkojen tarve uuden sairaalan yhteydessä

- Uuden sairaalan pysäköintipaikkojen mitoituserusteena henkilökunnan määräksi on oletettu noin 1750 henkilöä (huomioitu vuorotyötä tekevät)
- Keväällä 2018 tehdyn työmatkaliikkumisselvityksen (N=566) mukaan henkilöstöstä 54 % kulkee töihin autolla ja lisäksi 4 % kimpakkyydillä. Kuitenkin 42 %:lla vastaajista työmatkan pituus on alle 5 km. Kehittämisohjelman ja erilaisten tukikeinojen avulla voidaan arvioida, että autolla työmatkansa liikkuvien osuus voisi laskea noin 10 % nykyisestä.
- Talviajan vaikutus pysäköintipaikkojen tarpeeseen arvioidaan Sitowise Oy:n selvityksessä 10 %:n suuruiseksi, jolloin pysäköintipaikkojen tarve olisi 1100 autopaikkaa nykyisessä tilanteessa.
- Autopaikkojen määrä kaavamääräyksen perusteella:
 - 1 ap / 100 kem sairaalatoiminnot
 - 1 ap / 70 kem kaupan toiminnot
- Toteutettavien uusien autopaikkojen määrä on vähintään 1024 autopaikkaa (pääosa laitospaikkoja, osa maantasossa) ja lisäksi huomioidaan pieneltä osin nykyisten autopaikkojen hyödyntäminen alueella. Pysäköintipaikkojen lopullinen määrä varmistuu pysäköintioperaattorin valinnan jälkeen.



Pysäköintipaikkojen sijoittuminen alueella (luonnos 1/2019)

- Sairaalan pysäköintipaikat tulevat sijaitsemaan valtaosin tontin länsiosan pysäköintilaitoksessa, jonka laajuus on arviolta noin 700-900 autopaikkaa.
- Laitoksessa on sekä sairaalan asiakkaiden, työntekijöiden että kaupan asiakkaiden autopaikkoja.
- Sairaalan pääoven edessä olevalla saattopihalla on yhteensä noin 60 (+20) lyhytaikaista autopaikkaa
- Päivystyksen autopaikat on sijoitettu päivystystoiminnan välittömään läheisyyteen sairaalan koilliskulmalle erilliselle pysäköintialueelle (n. 45 autopaikkaa).
- Lisäksi osa sairaalan henkilökunnan autopaikoista voidaan sijoittaa sairaalamäelle nykyisten pysäköintialueiden yhteyteen. Määrä tarkentuu jatkosuunnittelun yhteydessä.



Pyöräpysäköinti sairaala-alueella

Sairaala-alueen pyöräpysäköintipaikat sijoitetaan keskeisten tulosuuntien varrelle, ja mahdollisimman lähelle sairaalan sisäänkäyntejä. Osa paikoista sijoitetaan ulkopaikkoina seinustalle tai katosten alle, ja osa pyöräpaikoista (erityisesti henkilökunnan paikat) sosiaalitilojen läheisyyteen turvalliseen sisätilaan. Sähköpyörien latausmahdollisuuteen varaudutaan ainakin työntekijöiden pyöräpaikkojen osalta.

Kaavan merkittävä vaatimus pyöräpaikkojen toteutukselle: 1 pp/ 200kem2 sairaala, 1 pp /100kem2 kauppa

- Toteutettava paikkamäärä kaava-alueella yhteensä noin 550 pp

Käyttäjärhyymiin perustuva (tavoitetilanteen) laskennallinen pyöräpaikkatarve:

- Työntekijät: 650 – 800 pp (1/3 samanaikaisesta työntekijämäärästä + 10 % kasvu)
- Sairaalan asiakkaat: 150 pp (10 % asiakaskäynneistä)
- Kaupan asiakkaat: 50 – 100 pp (sis. asiakkaat + työntekijät)

➔ Kokonaistarpeen haitari on 800 – 1050 pyöräpysäköintipaikkaa. Osa asiakaspaikoista on käytännössä yhteiskäytössä, mm. ilta- ja viikonloppuaikoina.

Kestävän liikkumiseen kasvutavoitteiden pohjalta ei ole suositeltavaa toteuttaa minimimitoitukseen perustuvaa pyöräpysäköintimäärää. Näin ollen suositellaan noin 900 pyöräpysäköintipaikan toteuttamista:

- Työntekijöille väh. 750 katettua ja osittain lämpimiä/puolilämpimiä pyöräpysäköintitiloja
- Sairaalan asiakkaille väh. 50 runkolukittavaa pysäköintipaikkaa, jotka osin katoksessa tai pysäköintilaitoksessa
- Kaupan asiakkaille väh. 50 runkolukittavaa pysäköintipaikkaa kaupan läheisyyteen, joista n. 50 % katoksessa tai pysäköintilaitoksessa

Pyöräpaikat voidaan toteuttaa vaiheittain toteutuneen käytön perusteella. Tilallinen varautuminen koko paikkamäärälle tehdään suunnittelussa.

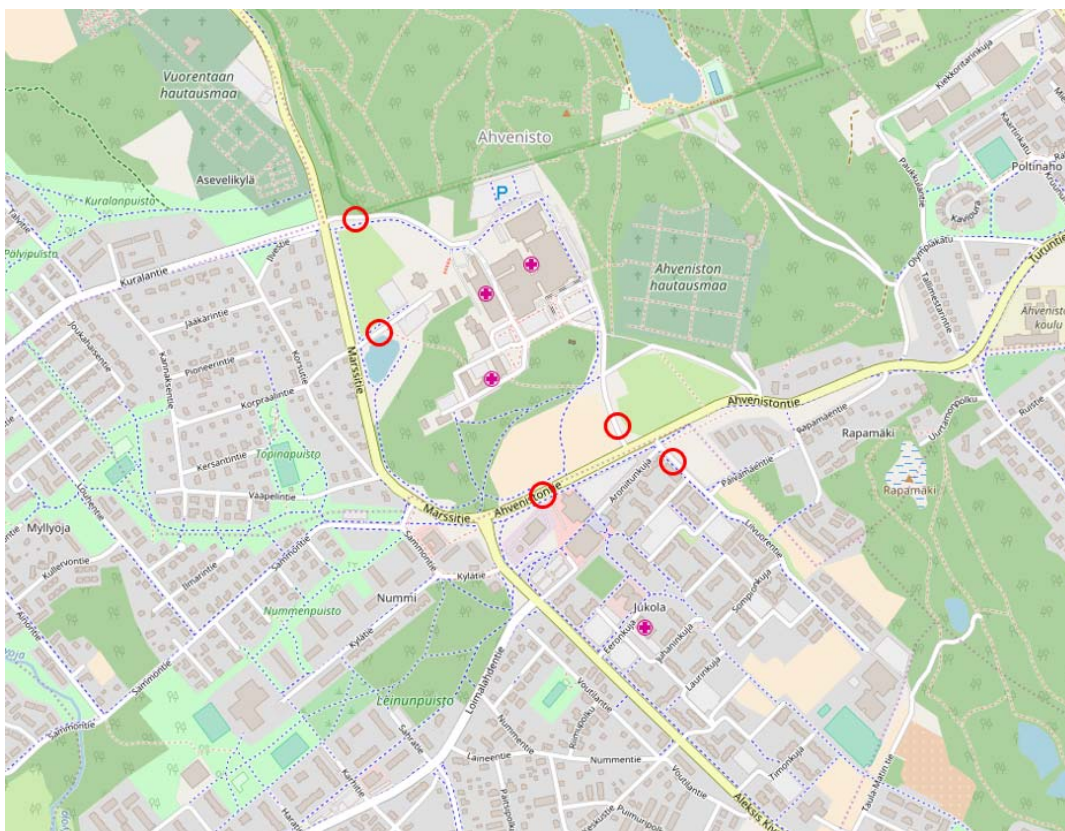


2) Liikennemäärät ja toimivuus

- Liikennelaskennat
- Alueen liikenne-ennusteen päivitys
- Liikenteen toimivuustarkastelut

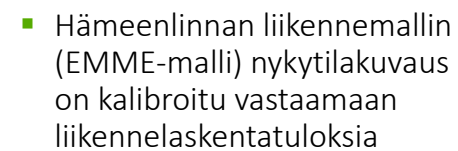


Autoliikenteen laskentapisteet 2018

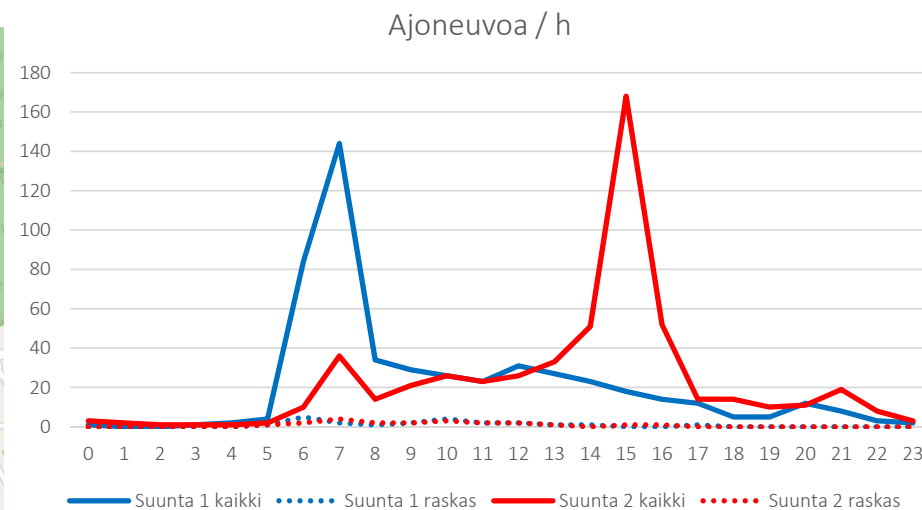
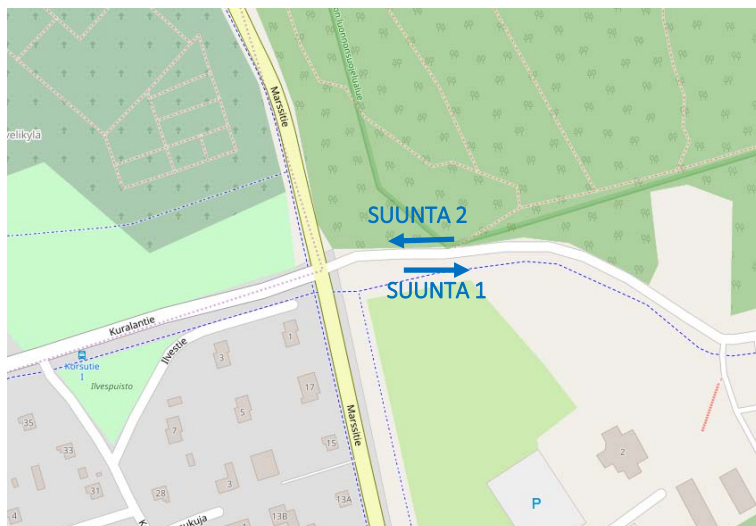


- Viisi koneellista laskentapistettä
- Laskenta-aika 13.8. – 20.8.2018
- Jokaisesta laskennasta saatavilla tuntikohtaiset ajoneuvomäärät suunnittain ja ajoneuvoluokittain





Sairaalan pohjoinen liittymä, laskentatulokset

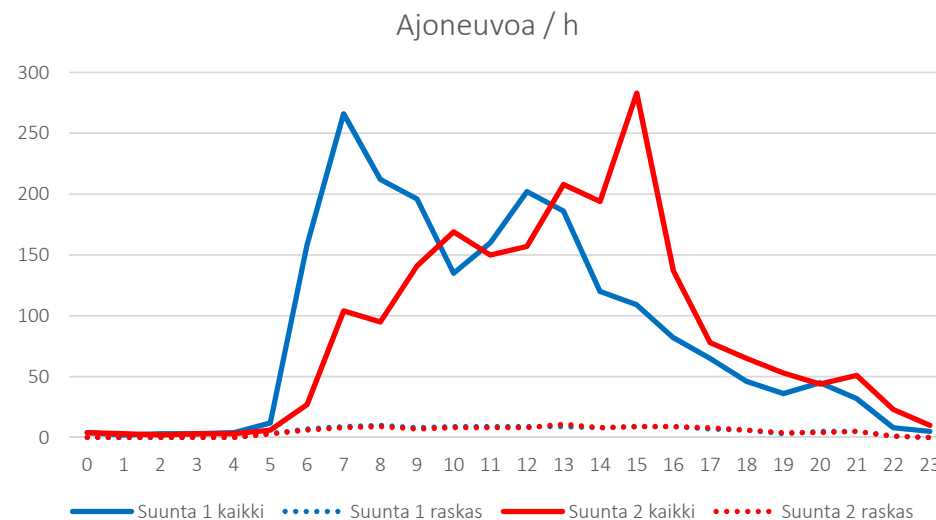


Laskennan W-arvot		
W	841	
AW	1054	
Wras	32	3,80 %
AWras	40	3,80 %
Wyhd	1	0,10 %
AWyhd	1	0,10 %

W = laskentaviikon keskimääräinen vuorokausiliikenne (ajon./vrk)

AW = laskentaviikon keskimääräinen arkivuorokausiliikenne (ma-to, ajon./vrk)





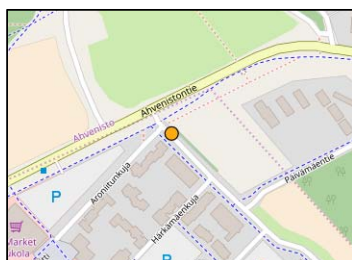
Laskennan W-arvot		
W	3338	
AW	4096	
Wras	213	6,40 %
AWras	245	6,00 %
Wyhd	9	0,30 %
AWyhd	14	0,30 %



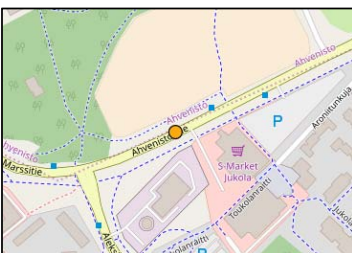
Muut laskentapisteet, tulokset



Laskennan W-arvot		
W	299	
AW	410	
Wras	2	0,70 %
AWras	3	0,70 %
Wyhd	0	0,00 %
AWyhd	0	0,00 %



Laskennan W-arvot		
W	1604	
AW	1782	
Wras	24	1,50 %
AWras	31	1,70 %
Wyhd	3	0,20 %
AWyhd	5	0,30 %



Laskennan W-arvot		
W	11129	
AW	11988	
Wras	266	2,40 %
AWras	320	2,70 %
Wyhd	35	0,30 %
AWyhd	45	0,40 %



Liikennelaskennat, yhteenveto

- Sairaala-alueen liikennetuotos mittausviikolla (vko33/2018) oli mittausten mukaan noin 5 560 ajon/arkivrk.
- Nykyinen sairaalan liikenne on voimakkaasti jakautunut huipputunneille (7.00-8.00) ja (15.00-16.00)
 - Työntekijäliikenne ko. tuntien aikana saa voimakkaat suuntajakaumat aikaan
- Sairaalaliikenteen huipputunnin aikaan (klo15.00-16.00) alueen liikennemäärä on yhteensä noin 600 ajon/h.
- Raskaan liikenteen osuus ja määrä sairaalan pääliittymässä on selvästi suurempi (6,0 % vs. 3,8 %) kuin Marssitien puolella. (Huom: osa mittausjakson sairaalakadun liikenteestä mittausjaksolla on ollut sairaalan esirakentamisen aiheuttamaa työmaaliikennettä)



Kantasairaalan kaava-alue, liikennetuotoslaskelmat

Uuden maankäytön liikennetuotokset
laskelma 12/2018

- Automatkojen yhteenlaskettu määrä vuorokaudessa on noin 8 000 ajon/vrk (kaava-alueen ja lähiympäristön toiminnot)

Uusi Sairaala

	käyntiä/arkivrk	ha-osuus	ha-käynnit	automatkat	IHT	IHT-%	ajon/h	viipymä (h)	saapuvat/h	lähtevät/h
työntekijät	1400	70 %	980	1960		20 %	392	8,0	39	353
asiakkaat	1500	80 %	1200	2400		10 %	240	1,0	120	120
vierailijat	600	90 %	540	1080		20 %	108	1,0	65	43
	3500		2720	5440					224	516
	kaikki käynnit/vrk		käynnit	automatkat	vrk					

Asuminen (sairaalanmäki)

Ennustetilanne 2025->

Asukkaita 1000 as.

matkatuo	ha-osuus	vierailu	kuormitus
2,48	0,65	1,22	1,58

ha-käyntejä / vrk
1245

saapuvat/h lähtevät/h

149 **62**

IHT
212 ajon./h (molemmat suunnat yhteensä)

Pt-kauppa

Ennustetilanne 2025->

Kaupan koko 2000 kem (myymäläala)

matkatuo	ha-osuus	talviarki	kuormitus
180	0,58	1,04	1,63

ha-käyntiä / vrk
1332

ka-tuotos

1,3

huoltoliikenne:
26 ajon/vrk

saapuvat/h lähtevät/h

133 **133**

IHT
266 ajon./h (molemmat suunnat yhteensä)

Liikenne-ennuste, periaatteet

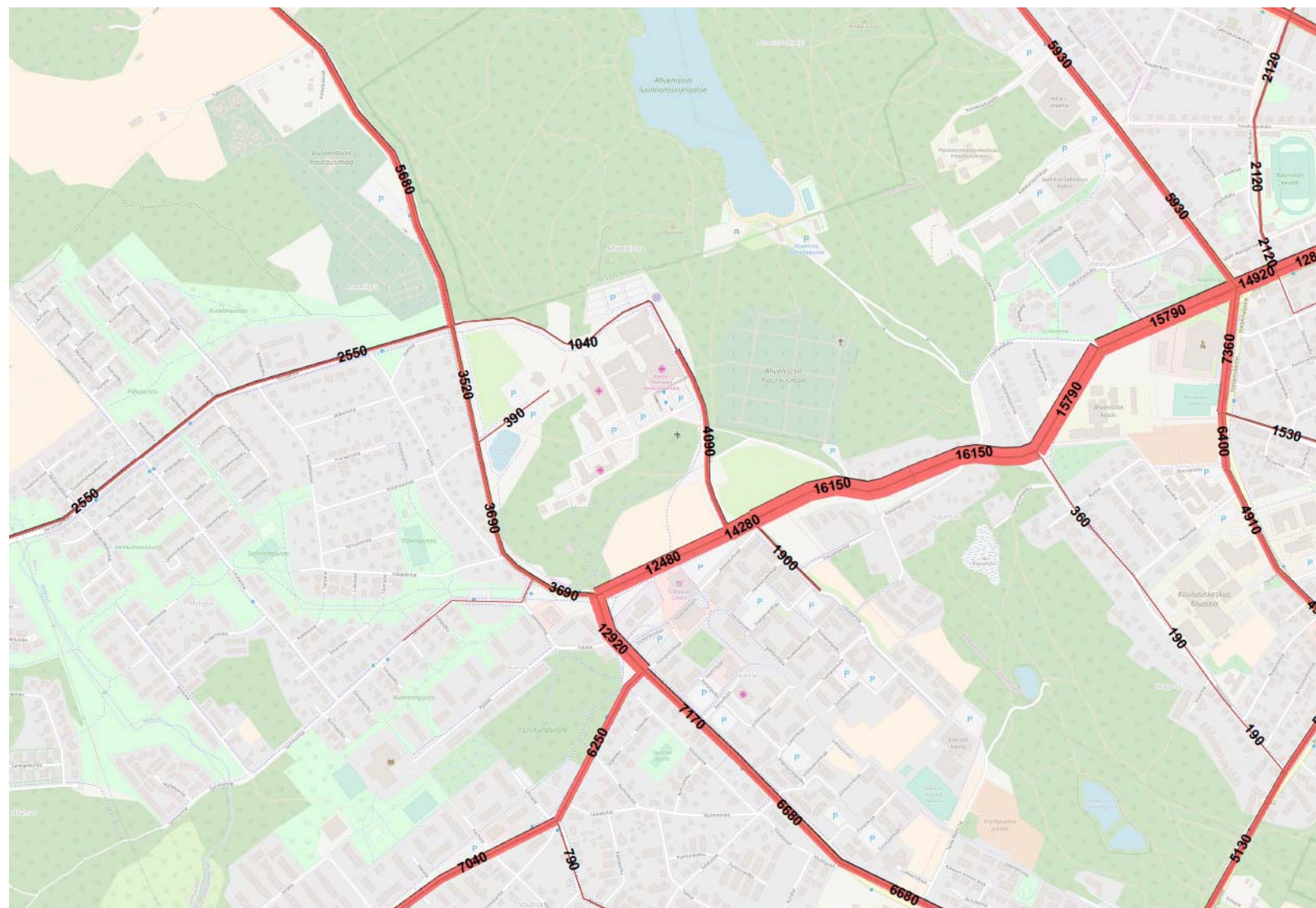
- Liikenne-ennuste on laadittu Hämeenlinnan yleiskaavan liikenneselvitystyössä (2016) päivitetyn liikennemallin (kaupunkiseudun EMME-malli) pohjalta
 - Mallissa on kuvattuna nykytilanteen lisäksi vuoden 2040 liikenneverkko ja maankäyttö pienalueittain erilaisin vaihtoehtoisin skenaarioin
 - Nykytilanteen (2018) osalta mallia on päivitetty vastaamaan mahdollisimman tarkasti tiedossa olevia liikennemäärätietoja Ahveniston alueella ja keskeisillä sisääntuloväylillä (uudet liikennelaskennat, kaupungin laskennat, liikennevalotieto, tierekisteritieto)
- Nykytilanteessa sairaala-alueen liikennetuotos koostuu lähes yksinomaan sairaalan aikaansaamasta liikenteestä (noin 5600 ajon/vrk), ennustetilanteessa liikennettä tuottaa lisäksi uudet asumisen ja kaupan alueet. Sairaalan tuottaman ajoneuvoliikenteen liikennetuotoksen arvioidaan pysyvän ennustetilanteessa lähes nykytasolla kasvavan kerrosalan kompensoituessa suotuisammalla kulkumuotojakaumalla ja sairaalan tehokkaammalla sijainnilla.
- Mallinnetut sairaala-alueen ajoneuvoliikenteen liikennetuotokset
 - Nykytila: sairaala noin **5 500** ajon./arkivrk
 - Ennuste 2040: noin **8 000** ajon./arkivrk
 - Sairaala (87 000 kem²) n. 5 500 ajon./arkivrk
 - Asuminen (1000 as.) n. 1 200 ajon./arkivrk
 - Pt-kauppa (2000 m-kem²) n. 1 300 ajon./arkivrk



Liikenne-ennuste KAVL 2017

- Nykytilanteessa sairaala-alueen aikaansaama liikennetuotos on noin 5500 ajon./arkivrk
- Sairaala-alueen liikenteestä noin 20 % suuntautuu Marssitielle, 20 % etelään Aleksis Kiven kadulle ja 60 % Ahvenistontielle Hämeenlinnan keskustan suuntaan. Sairaalaliikenteen suuntautumisesta ei ole tarkkaa mittaustietoa käytettävissä, mutta liikennemallin tietoa voidaan pitää uskottavana lähtökohtana

SITOWISE

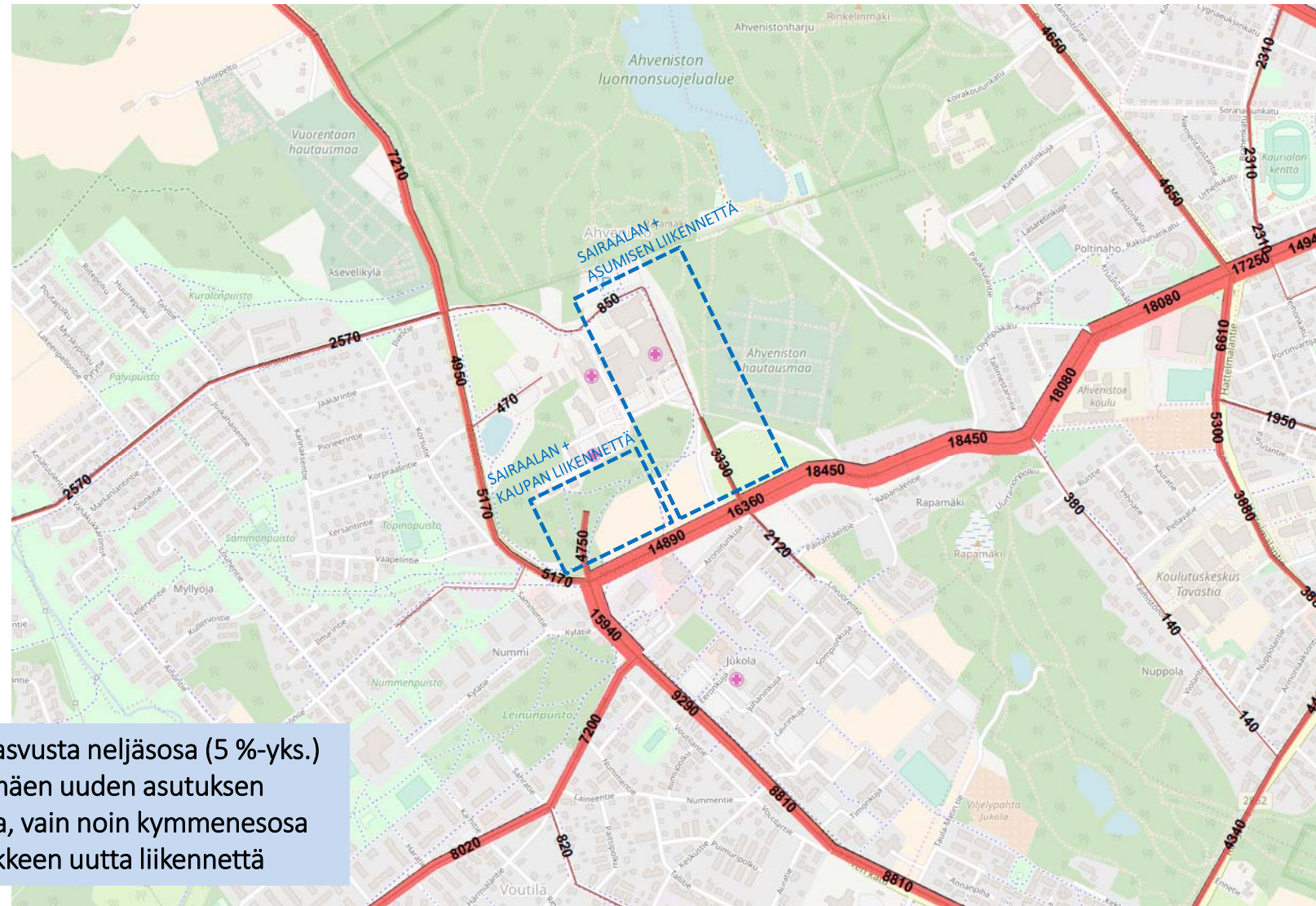


Liikenne-ennuste KAVL 2040

- Ahvenistontien ja sairaalan läntiseen liittymään arvioidaan kohdistuvan noin 4800 ajon./arkivrk liikennekuorma
- Ahvenistontien ja sairaalan itäiseen liittymään arvioidaan kohdistuvan noin 3300 ajon./arkivrk liikennekuorma
- Ahvenistontien liikennemäärän arvioidaan kasvavan noin 20 % nykytilasta

SITOWISE

liikenteen kasvusta neljäsosa (5 %-yks.) on sairaalamäen uuden asutuksen aiheuttamaa, vain noin kymmenesosa sairaalahankkeen uutta liikennettä



Liikenteen toimivuustarkastelut



Liikenteen toimivuustarkastelut katuverkolla ja sairaalan liittymissä

- Liikenteen toimivuustarkastelut on tehty Hämeenlinnan liikenne-ennustemallin tietoja hyödyntäen. Liikenteen simuloinnit on tehty Synchro/Simtraffic v.9. –mikrosimulointiohjelmalla.
- Liikenteellistä toimivuutta on tutkittu vuoden 2040 ennustetilanteessa, jossa:
 - Yleinen katuverkon liikennemäärien kasvu on oletettu olevan noin 15% vrt. nykytilanne
 - Sairaalahanke on valmistunut (tarkasteltu 87.000 kem)
 - Sairaalan kulkumuotojakauma vastaa likipitään nykyistä kulkumuotojakauma (talvikauden liikkuminen)
 - Sairaalamäen uusi asuminen on toteutunut maksimimitoituksella (1000 asukasta)
 - Uuden asuinalueen kytkentä katuverkkoon nykyisen sairaalakadun kautta sekä lisäksi takaa Marssitien kautta.
 - Uudelle sairaalalle on toteutettu kaksi katuliittymää Ahvenistontieltä
 - Sairaalakatu on siirretty Liivuorentien liittymän kohdalle
 - Jalankululle on toteutettu suojatiet Ahvenistontien ylityskohtiin
 - Ahvenistontien liittymät on parannettu liikennevalo-ohjatuiksi liittymiksi

Liikenteen suuntautuminen alueella (oletus/tavoite)	Läntinen liittymä	Itäinen liittymä
Sairaalan asiakasliikenne	20 %	80 %
Sairaalan työntekijät	70 %	30 %
Sairaalan vierailijat	80 %	20 %
Uuden asuinalueen liikenne	0 %	100 %
Uuden kaupan liikenne	90 %	10 %
Yhteensä (IHT-liikennemäärillä painotettuna):	48 %	52 %



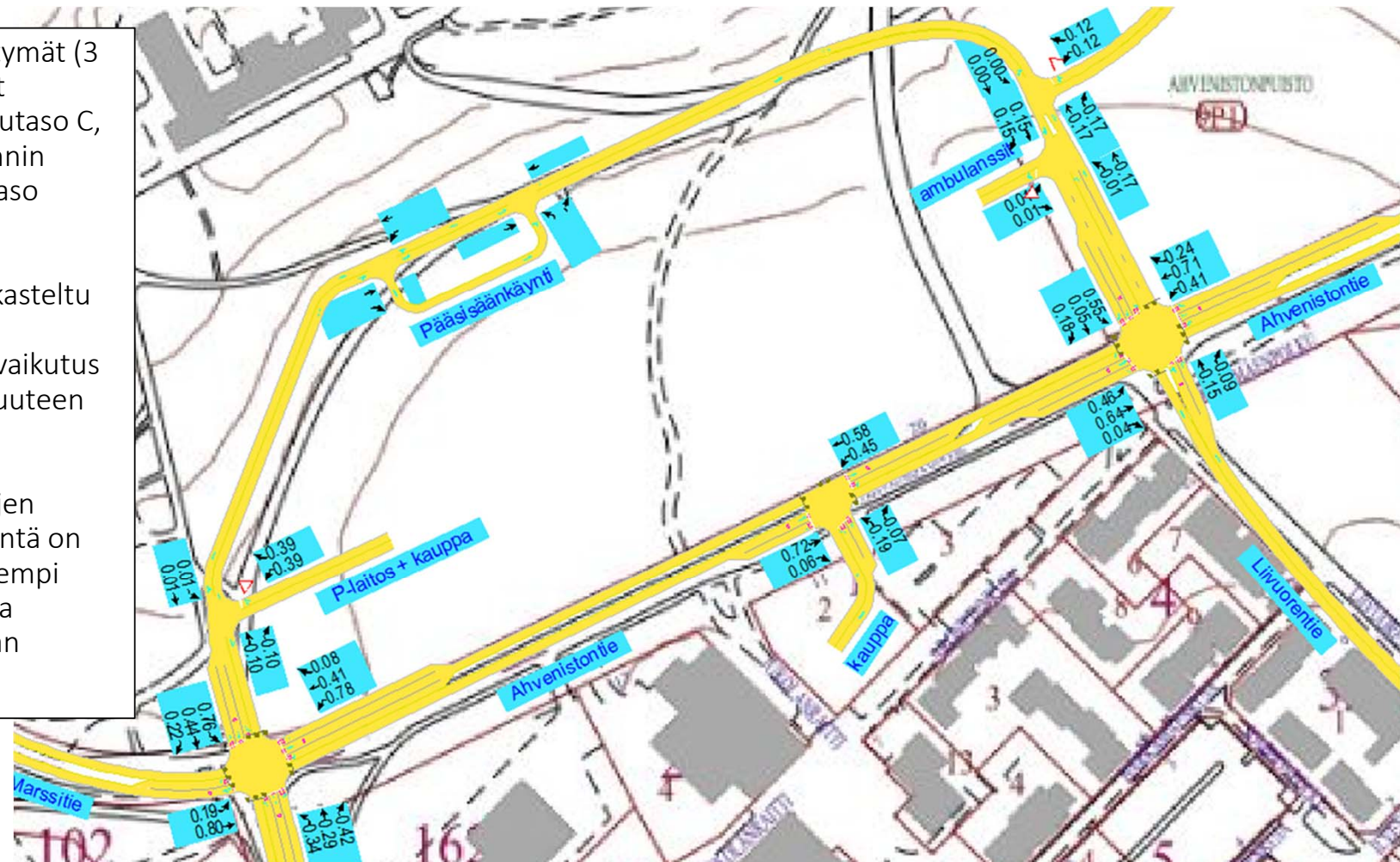
Liikenteen iltahuipputunti vuonna 2040, liikennemäärät

- Oheisessa kuvassa on esitetty tavoitevuoden 2040 iltahuipputunnin ennusteliikennemäärät
- Toimivuustarkastelut (seur. sivu) ovat perustuneet iltahuipputunnin liikennetilanteeseen
- *HUOM: oheisessa kuvassa sairaalan tontin sisäinen liikenteen suuntautuminen on kuvattu vain viitteellisesti, eivätkä ne kuvaa tontin sisäisen toiminnan sujuvuutta tarkasti*



Liikenteen iltahuipputunti (klo16-17) vuonna 2040, kaistakohtaiset kuormitusasteet

- Uudet liikennevalo-ohjatut liittymät (3 kpl) kääntymiskaistoin toimivat vähintään tyydyttävästi (palvelutaso C, HCM-luokat A-F) iltahuipputunnin aikana → sujuvuuden tavoitetaso täyttyy
- Toimivuustarkastelussa on tarkasteltu Ahvenistontietä ilman erillisiä joukkoliikennekaistoja, joiden vaikutus autoliikenteen kokonaistoimivuuteen on positiivinen.
- Aamuhuipputunnin tarkastelujen perusteella sen liikenteen kysyntä on kokonaisuutena selvästi alhaisempi kuin iltahuipputunnin aikana, ja toimivuus myös samalla hieman parempi.



Johtopäätökset

Liikenteelliset toimivuustarkastelut

- Uuden sairaalan ajoneuvoliikenteen tuotos on noin 5 500 ajon/vrk.
- Sairaalamäelle toteutettavan asuinalueen liikennetuotos on noin 1 200 ajon/vrk. (1000as.)
- Sairaalan yhteyteen toteutettavan pt-kaupan liikennetuotos on noin 1 300 ajon/vrk.
- → yhteensä alueella tulee varautua **noin 8 000 ajon/vrk. autoliikennetuotokseen**
- Liikenteellisesti mitoittava tunti on iltahuipputunti, johon osuu sekä sairaalan työmatkaliikenteen huipputunti, asumisen liikenteen huippuhetki että myös pt-kaupan huipputuntikysyntä.
- Sairaalan asiakasliikenteen kysyntä on tarkastelussa arvioitu suhteellisen tasaiseksi klo 8-18 välisenä aikana.
- Toimivuustarkastelujen perusteella Ahvenistontien liittymissä on varauduttava riittävin ryhmittymiskaistoin kaikissa tulosuunnissa, sekä toteutettava liikennevalo-ohjaus heti alusta pitäen.
- Sairaalakadun/Ahvenistontien liittymässä sairaalan tulosuunnassa (pohjoinen tulosuunta) maksimi jonopituus ruuhkatunnin aikana ulottuu hetkellisesti n.50m asti, mutta ei aiheuta liittymän muiden tulosuuntien tukkeutumista. Ahvenistontien liikennevalo-ohjauksessa tulee huomioida mahdollinen jonotunnistus.
- Ahvenistontien pääsuunnan liikenteen sujuvuus turvataan riittävän kaistakapasiteetin toteutuksella. Tarkastelun mukaan Ahvenistontie voidaan toteuttaa myös 1+1 -kaistaisena (henkilöautoliikenne), mutta uudet liittymäjärjestelyt on toteutettava huolella (tarkoittaa mm. liittymittäin erillisiä vasemmalle ja oikealle kääntyvien kaistoja).
- Suojateiden määrä liittymissä tulee minimoida liikenteellisen sujuvuuden vuoksi (alikulut suositeltavia Ahvenistontien suuren liikennemäärän vuoksi). Erillisissä tarkasteluissa on todettu, että S-marketin nykyinen tonttiliittymä voidaan varustaa valo-ohjauksella ja liittymän yhteyteen toteutettavalla valo-ohjatulla suojatiellä.
- Sairaalan liikenteen ohjauksen keinoin (opastus, pysäköinnin hallinta, liikennevalojen ajoitukset) voidaan ohjata sairaalan asiakas- ja työntekijäliikennettä itä- ja länsiliittymien välillä.



Liikenteen toimivuus, herkkyystarkastelut

- Liikenteen herkkyystarkasteluna tutkittiin Ahvenistontien ja sairaalan liittymien toimivuutta tilanteessa, jossa sairaalan liikennetuotos ei jakaudu tasaisesti, vaan jompikumpi sairaalan liittymistä kuormittuu enemmän kuin toinen
- Toimivuustarkastelujen mukaan Ahvenistontien uudet valo-ohjatut liittymät ja niiden liikenteellinen välityskyky kestävät tilanteen, jossa liikenne suuntautuu toiseen liittymistä 70 prosenttisesti, jättäen toiseen liittymistä vain 30 prosenttia.
- Tarkastelun mukaan ***maksimissaan kolme neljäsosaa liikenteestä voidaan ohjata vain toiseen liittymistä***, mutta liikennevirtojen tasapainoon tulee pyrkiä sairaalan sisäisten ajoyhteyksien suunnittelussa.
- → Sairaalasuunnitelman (syyskuu 2019) mukaisessa tilanteessa sairaalan läntinen ja itäinen liittymä ovat lähellä tasapainotilaa liikenteen jakautumisen osalta.

Sairaalan tontilla liikenteen toimivuuden varmistamisessa **liikenteen ohjauksen merkitys** korostuu. Sairaalan sisäisessä liikenteenohjausjärjestelmässä tulee varautua mahdollisen ruuhkatilanteen mukaan opastettaviin reitteihin. Liikenteen ohjauksen sekä pysäköintilaitoksen suunnittelun periaatteena on mahdollisimman suoraviivaisten sisään- ja ulosajoreittien tarjoaminen käyttäjille. **Kahden sairaalaliittymän perusliikennejärjestely** mahdollistaa liikennevirtojen tasapainottamisen alueella. Lisäksi esim. työntekijäliikenne voidaan ohjeistaa (suositus) käyttämään tiettyä reittiä päivittäisessä liikkumisessaan.

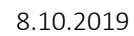


3) Katualueiden suunnittelu- ja mitoitus

- Katuverkon perusratkaisu
- Ahvenistontien tilanvaraustarkastelut
- Sairaalakadun linjausvaihtoehdot



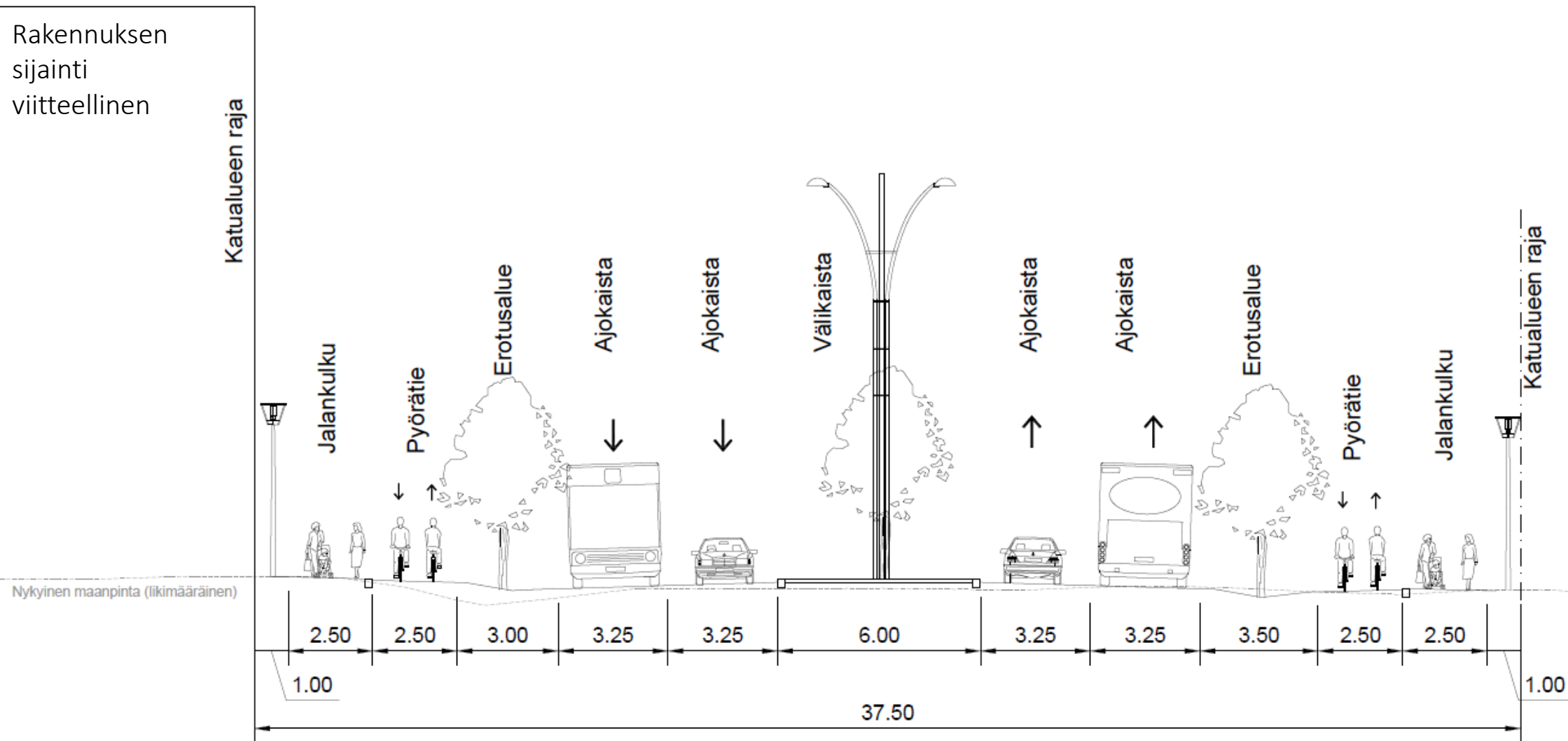
41



Tyypipoikkileikkaus Ahvenistontie

P-laitos

Rakennuksen
sijainti
viitteellinen



SITOWISE

8.10.2019



Ahvenistontien suunnitelmaratkaisu, alustava YS

- Ahvenistontien tilavaraus on esitetty peruspoikkileikkaukselle 2+2 –kaistaa välillä Liivuorentie – Aleksis Kiven katu.
 - Katutilan leveys 37,50 metriä
- Ahvenistontien uudet katuliittymät toteutetaan liikennevalo-ohjattuina.
 - Mikäli S-marketin liittymä jää nykyiselle paikalleen Ahvenistontielle, suositellaan myös sen liittymän toteutusta liikennevalo-ohjattuna.
- Joukkoliikenteen pysäkkipari toteutetaan valo-ohjattujen liittymien välille sairaalakadun liittymän länsipuolelle. Pysäkkiparin tilallinen mitoitus on 3+3 linja-autolle.
- Ahvenistontielle esitetään uloimmaisten ajokaistojen varaamista joukkoliikenteen käyttöön ja samalla liikennevaloihin joukkoliikenteen etuusjärjestelyjen toteutus (tilamahdollisuuksien mukaan). Joukkoliikenteelle osoitettua kaistatilaa hyödynnetään myös liittymien kääntymiskaistoissa (oikealle kääntyminen).
- Ahvenistontien etelälaitaan toteutetaan uusi eroteltu pyöräliikenteen pääreitti välillä Liivuorentie-Aleksis Kiven katu.
 - Reitin jatkaminen keskustan/Poltinahon suuntaan suositellaan toteutettavaksi erillisenä hankkeena
- Ahvenistontien ylittävä suojatie voidaan korvata alikulkuratkaisulla sairaalan pääoven kohdalla.
 - Alikulkuratkaisu edellyttää Ahvenistontien tasauksen nostamista ja mahdollisesti S-marketin liittymien siirtoa.



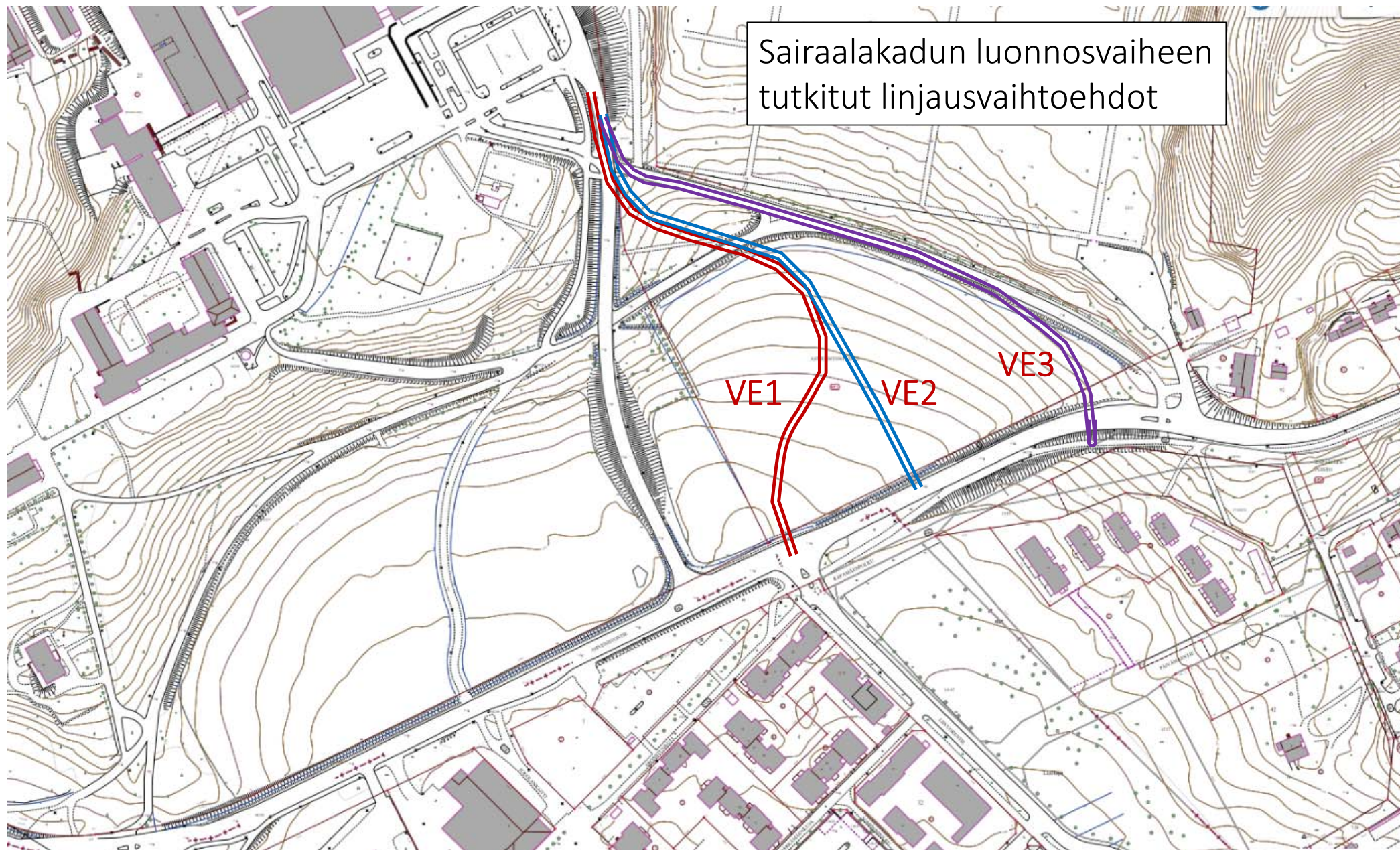


Sairaalan yhteyksien alustavat linjausvaihtoehdot

Vaihtoehtojen vertailu
Syksy 2018/2019

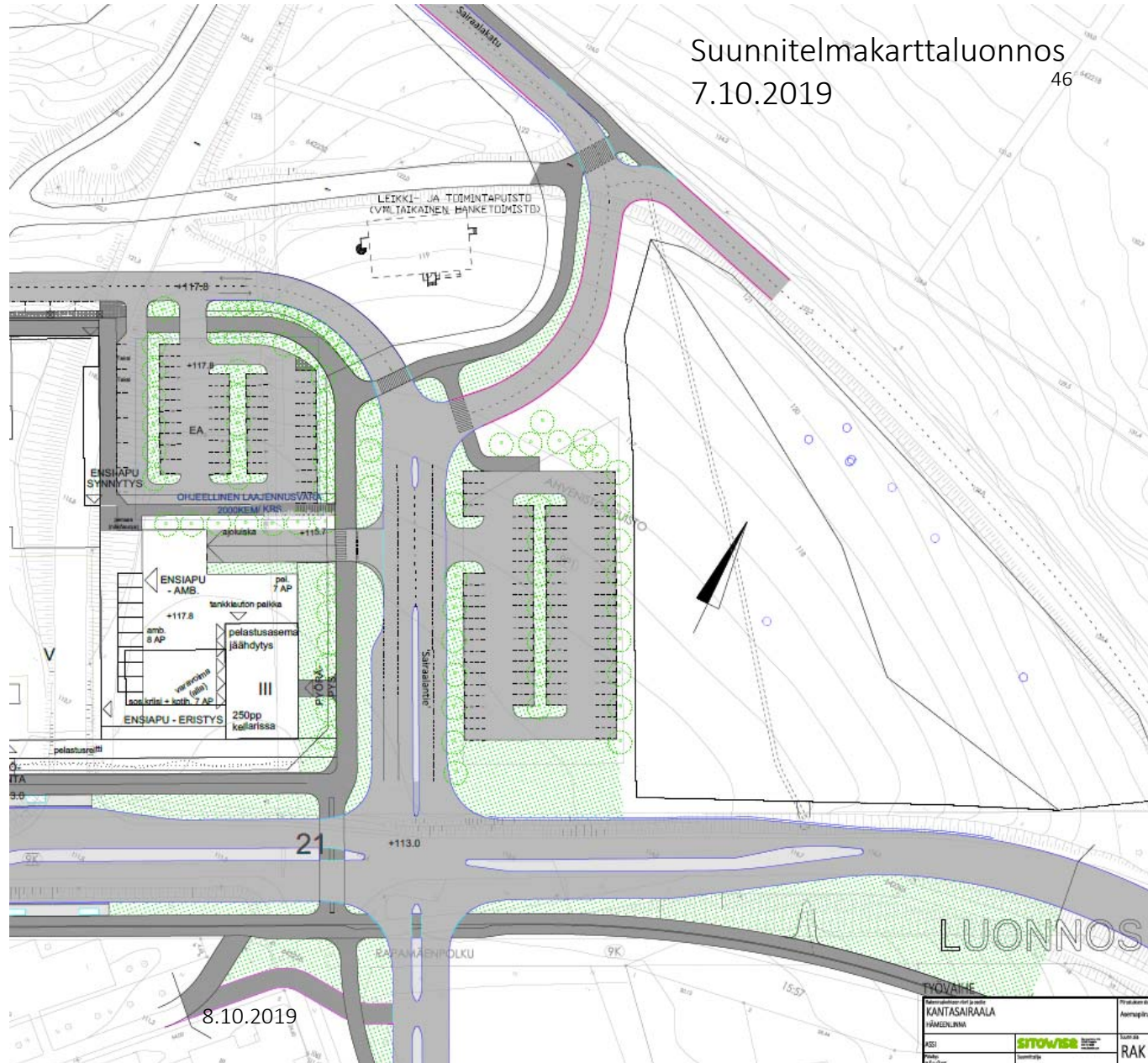


Sairaalakadun luonnosvaiheen
tutkitut linjausvaihtoehdot



Sairaalakatu
Asemapiirustus VE1

VE1 on jatkokehitykseen
valittu vaihtoehto kadun
linjaukselle (katusuunnittelu
sairaalakatu ja Ahvenistontie,
Ramboll/2019-20)

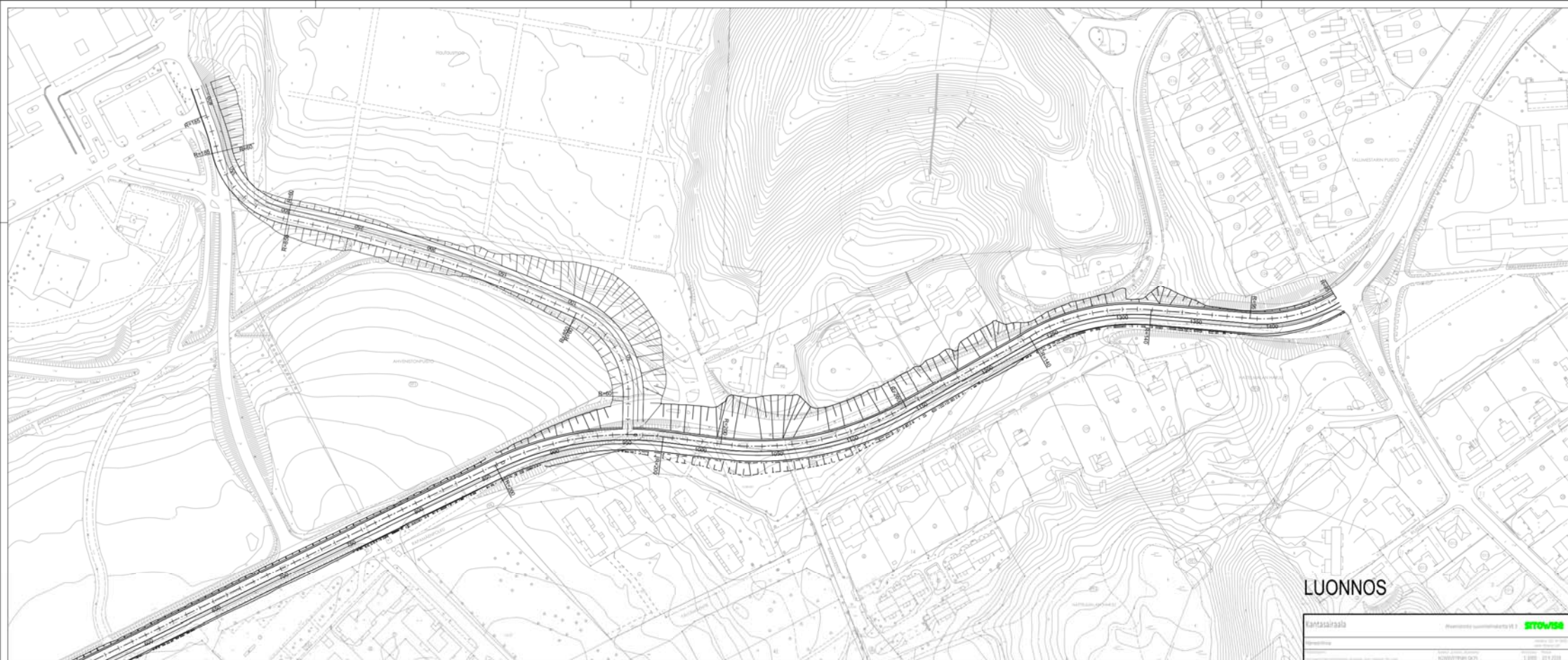


SITOWISE



Asemapiirustus VE3, luonnos

Suunnitelmapakettialue
10.9.2018



SITOWISE

8.10.2019



Sairaalakadun liikennetekniset ominaisuudet

49

	VE1 (7.10.2019)	VE2 (10.9.2018)	VE3 (10.9.2018)
Kytkeytyminen olemassa olevaan katuverkkoon	Kytkentä Liivuorentien liittymään Ahvenistontielle. Liikennevalojen toteutustarve. Yksi uusi liittymä Ahvenistontielle. Nykyinen hautausmaanliittymä voidaan poistaa.	Kytkentä Liivuorentien ja nykyisen hautausmaan liittymän välille. Uusi kolmihaaraliittymä (liikennevalo-ohjaus) Ahvenistontielle, nykyinen hautausmaan liittymä voidaan poistaa.	Kytkentä Ahvenistontiehen lähellä nykyistä hautausmaan liittymää. Nykyinen hautausmaan liittymä poistuu. Liikennevalojen toteutustarve. Alustavasti sairaalalle on tarve toteuttaa myös toinen liittymä Ahvenistontielle.
Vaikutukset Ahvenistontien liikenteelliseen sujuvuuteen	Uudet liikennevalot heikentävät hieman Ahvenistontien suuntaisen liikenteen palvelutasoa. Nelihaaraliittymässä viivytykset ovat hieman pidemmät kuin kolmihaaraliittymässä.	Uudet liikennevalot heikentävät Ahvenistontien pääsuunnan liikenteen palvelutasoa. Liivuorentien nykyinen kolmihaaraliittymä on varauksin mahdollista jättää ilman valo-ohjausta.	Kaksi liikennevalo-ohjattua liittymää Ahvenistontielle heikentävät Ahvenistontien suuntaisen ajoneuvoliikenteen sujuvuutta.
Sairaalan asiakasliikenteen kulkuyhteydet	Asiakasliikenne on mahdollista ohjata uuden katuyhteyden kautta.	Asiakasliikenne on mahdollista ohjata uuden katuyhteyden kautta.	Asiakasliikenne on varauksin mahdollista ohjata uuden katuyhteyden kautta. Asiakasliikennettä varten tarvitaan myös erillinen liittymä Ahvenistontielle.
Sairaalan työntekijöiden kulkuyhteydet	Työntekijöiden ajoyhteys on mahdollista toteuttaa uuden katuyhteyden kautta.	Työntekijöiden ajoyhteys on mahdollista toteuttaa uuden katuyhteyden kautta.	Työntekijöiden ajoyhteys on mahdollista toteuttaa uuden katuyhteyden kautta.
Ambulanssiliikenteen järjestelyt	Ambulanssiliikenteen ohjaaminen mahdollista uuden katuyhteyden kautta. Liikenteellinen sujuvuus varmistettava kaistaratkaisuin.	Ambulanssiliikenteen ohjaaminen mahdollista uuden katuyhteyden kautta. Liikenteellinen sujuvuus varmistettava kaistaratkaisuin.	Ambulanssiliikenteen ohjaaminen mahdollista uuden katuyhteyden kautta. Liikenteellinen sujuvuus varmistettava kaistaratkaisuin.
Vaikutus joukkoliikenteen järjestelyihin	Joukkoliikenteen yhteys sairaalamäelle voidaan toteuttaa laadultaan tyydyttävänä, ajoyhteyden maksimi pituuskaltevuus 8%.	Joukkoliikenteen yhteys sairaalamäelle voidaan toteuttaa laadultaan tyydyttävänä, ajoyhteyden maksimi pituuskaltevuus 8%.	Joukkoliikenteen yhteys sairaalamäelle voidaan toteuttaa laadultaan tyydyttävänä, ajoyhteyden maksimi pituuskaltevuus 8%.
Vaikutukset liikenneturvallisuuteen	Liikennevalojen toteutus parantaa Ahvenistontien liittymäturvallisuutta. Vaihtoehdossa 1 Ahvenistontien nykyinen geometria säilyy.	Uusi liikennevaloliittymä parantaa Ahvenistontien liikenneturvallisuutta. Liivuorentien liittymän liikenneturvallisuus on muita vaihtoehtoja heikompi, mikäli liittymään ei toteuteta valo-ohjausta.	Uudet liikennevaloliittymät parantavat liikenneturvallisuutta liittymissä.
Vaikutukset pyöräliikenteen yhteyksiin	Nykyinen sairaalamäelle johtava yhteys säilyy, uuden Sairaalakadun yhteyteen toteutetaan uusi yhteys.	Pp-yhteys sairaalamäelle toteutetaan uuden sairaalakadun varteen tai nykyiselle paikalleen. Ahvenistontien alikulku hautausmaan liittymän kohdalla vaikea toteuttaa kadun tasauksen laskemisen johdosta.	Pp-yhteys sairaalamäelle toteutetaan uuden sairaalakadun varteen. Ahvenistontien alikulku hautausmaan liittymän kohdalla vaikea toteuttaa.
Vaikutukset jalankulun yhteyksiin	Ahvenistontielle kolme uutta valo-ohjattua suojatieylitystä. Nykyinen valo-ohjaamaton tasoylitys Jukolanraitin jatkeelta poistuu.	Uusi suojatieyhteys sairaalakadun liittymään Ahvenistontielle.	Uusi suojatieyhteys sairaalakadun liittymään Ahvenistontielle.

Sairaalakadun katutekniset ominaisuudet

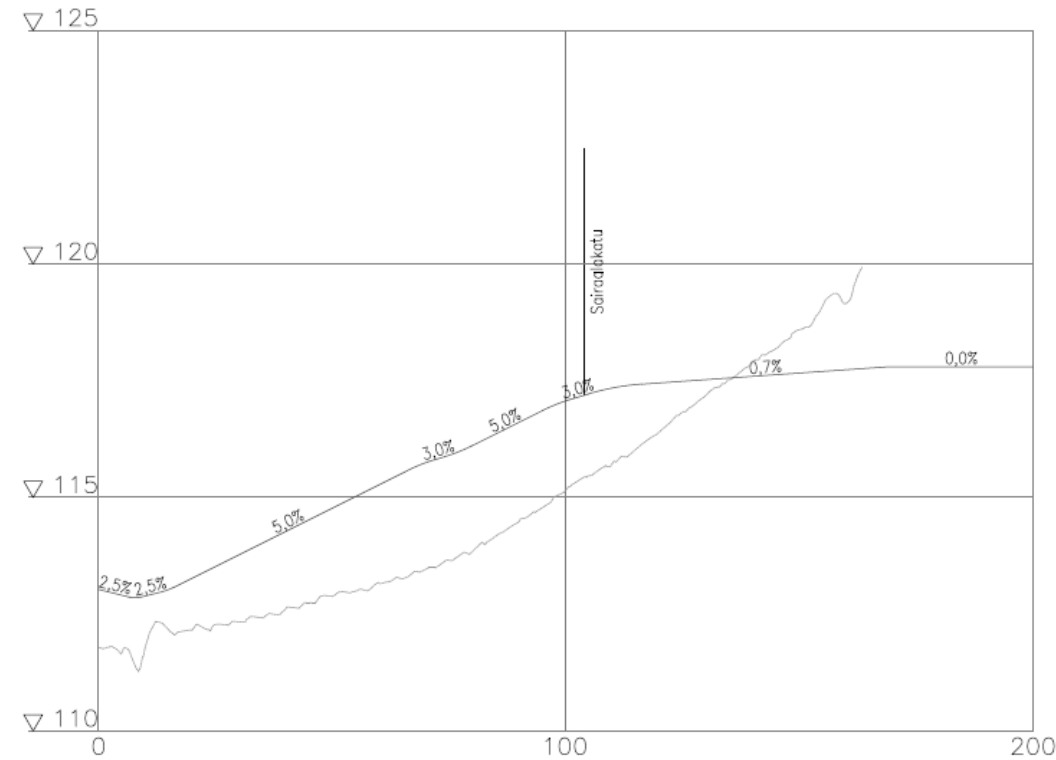
50

	VE1 (7.10.2019)	VE2 (10.9.2018)	VE3 (10.9.2018)
Uuden katuyhteyden liittäminen Ahvenistontiehen	Liivuoventien kolmihaaraliittymän muuttaminen nelihaaraliittymäksi. Ahvenistontien tasausta korotettava liittymäalueella noin 1,5m. Samalla liittymä siirretään hieman itään.	Uuden kolmihaaraliittymän toteutus Ahvenistontielle. Ahvenistontien tasausmuutostarve liittymän vaikutusalueella (n.300-350m).	Uuden kolmihaaraliittymän toteutus Ahvenistontielle. Ahvenistontien tasausmuutostarve liittymän vaikutusalueella (n.350-400m).
Katugeometrian soveltuvuus (uusi sairaalakatu)	Maksimi pituuskaltevuus uudella kadulla 8 %, sairaalan kulkuyhteyksien osalta 5 % (Ahvenistontien suunnasta). Luonteva kytkettävyys uuden sairaalan toimintoihin korkotasoilla +113, +118. Uuden kadun nopeusrajoitus 40km/h.	Maksimi pituuskaltevuus uudella kadulla 8 % Luonteva kytkeytymien uuden sairaalan toimintoihin korkotasoilla +114, +118, +122. Uuden kadun nopeusrajoitus 40km/h.	Maksimi pituuskaltevuus uudella kadulla 8 % Luonteva kytkeytymien uuden sairaalan toimintoihin korkotasoilla +118, +122. Uuden kadun nopeusrajoitus 40km/h.
Ahvenistontien muutostarpeet	Korkoaseman nosto. Liivuoventien liittymän siirto itään sekä liittymäalueen korotus noin 1,5m. Nykyinen hautausmaan liittymä katkaistaan ajoneuvoliikenteeltä. Suosituksena nopeusrajoituksen muutos 50km/h→40km/h (käyttötarkoitus, liikenneturvallisuus).	Ahvenistontien tasausta on laskettava hautausmaan liittymän kohdalta merkittävästi, jotta uuden liikennevaloliittymän liittymägeometria saadaan toteutuskelpoiseksi. Vaihtoehtona tasauksen paikalliselle korjaamiselle voidaan harkita myös Ahvenistontien linjauksen siirtämistä etelään noin 15-20m ja samalla laskemista noin 3-6m alemmalle tasolle välillä Liivuoventie-Rapamäentie.	Ahvenistontien tasausta on laskettava hautausmaan liittymän kohdalta merkittävästi (5,0-6,0m), jotta uuden liikennevaloliittymän liittymägeometria saadaan toteutuskelpoiseksi.
Kadun rakentamiskustannukset	Uuden katulinjan pituus noin 380m. Ei merkittäviä pengerrys- tai leikkaustarpeita nykyiseen maanpintaan nähden. 3 kpl liikennevaloliittymiä Ahvenistontielle.	Uuden katulinjan (sairaalakatu) pituus noin 320m. Sairaalakadun tonttiliittymän (pääliittymä sairaalalle) liittymätyyppinä mahdollisesti kiertoliittymä. Ahvenistontien tasauksen muutostarve (laskeminen) noin 300-350m tai koko linjauksen siirtäminen etelään noin 450m matkalta. Rapamäentien liittymän muutostarve. 1 kpl liikennevaloliittymä Ahvenistontielle.	Uuden katulinjan (sairaalakatu) pituus noin 340m. Ahvenistontien tasauksen muutostarve (laskeminen) noin 350-400m. Lisäksi uuden liittymän toteutus sairaalan kohdalle saattoliikennettä/pysäköintiä varten. 2 kpl liikennevaloliittymiä Ahvenistontielle.
Ahvenistontien pohjoispuolisten omakotitalojen kulkuyhteydet	Ahvenistonkujan varren kiinteistöjen yhteys muuttuu uuden sairaalakadun kautta kulkevaksi nykyistä jk/pp-yhteyttä hyödyntäen. Muut Ahvenistontien varren kiinteistöt pysyvät ennallaan.	Ahvenistonkujan varren kiinteistöjen yhteys muuttuu uuden sairaalakadun kautta kulkevaksi nykyistä jk/pp-yhteyttä hyödyntäen. Muut Ahvenistontien varren kiinteistöt ennallaan tai Ahvenistontien linjauksen muuttuessa etelämmäs yhteydet uuden rinnakkaiskadun kautta.	Ahvenistonkujan kiinteistöjen kulkuyhteys on mahdollista muuttaa hautausmaan pysäköintialueen läpikulkevaksi yhteydeksi, mikä kytketään uuteen sairaalakatuun. Tämä vaatii merkittäviä tasausmuutostöitä hautausmaan pysäköintialueella ja läheisellä metsäalueella.
Vaikutukset arvokkaisiin luontokohteisiin	Ei merkittävää vaikutusta, linjauksella voidaan pääpiirteittäin kiertää arvokkaimmat luontokohteet.	Ei laaja-alaista merkittävää vaikutusta (Ahvenistontien lähialueen madallustarve leikkauksineen vaikuttaa luontokohteeseen).	Melko merkittävä vaikutus (uusi sairaalakadun linjaus leventää merkittävästi nykyistä kulkureittiä hautausmaan vieressä). Ahvenistontien suuri madallustarve

Pituusleikkaus ve1

- Pituusleikkaus Ahvenistontiestä pohjoiseen sairaalan taakse
- Pituuskaltevuuden maksimiarvo jaksolla 5,0 % (erityisesteetön jalankulun reititys Ahvenistontieltä sairaalalle)

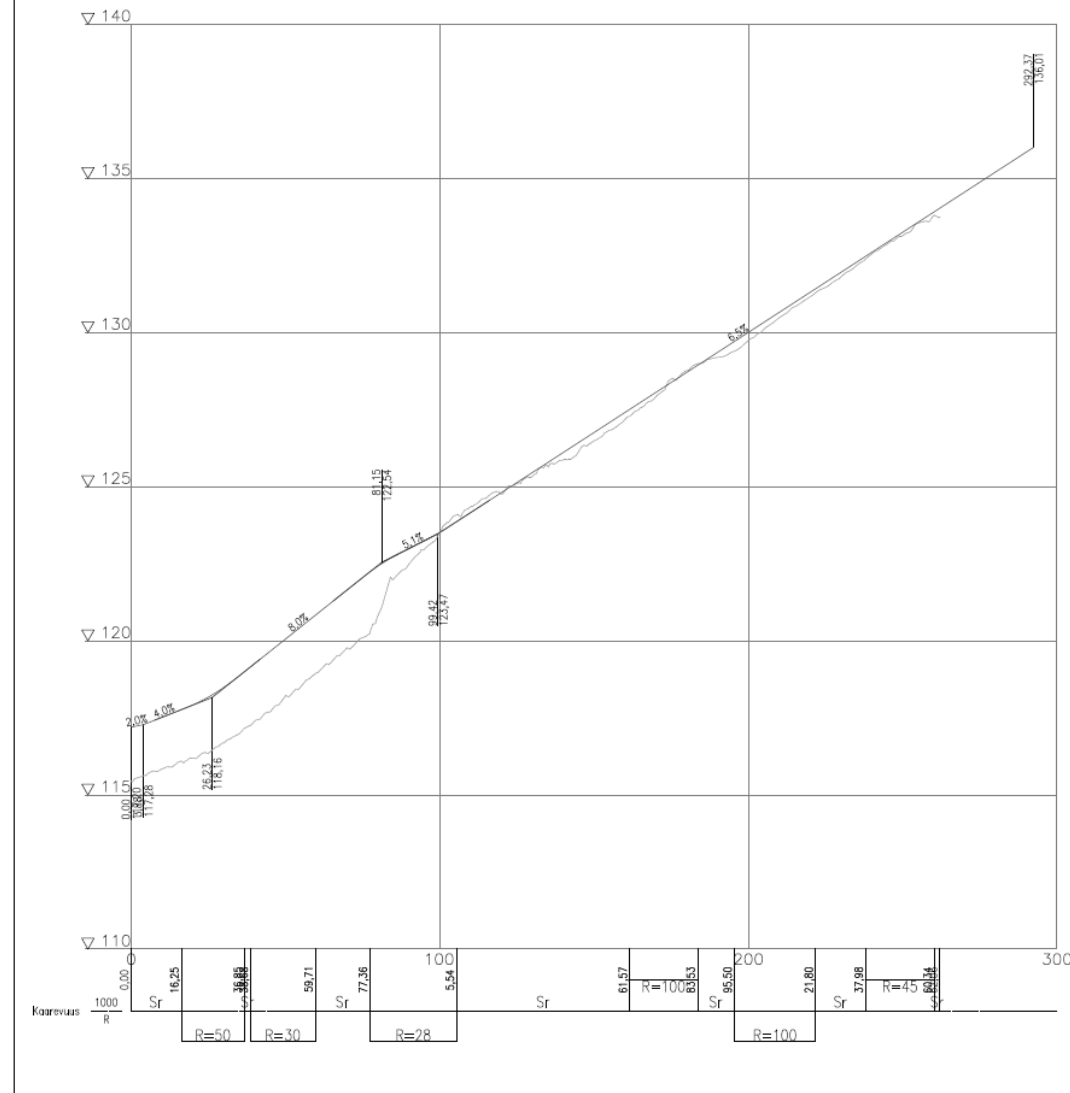
(7.10.2019)



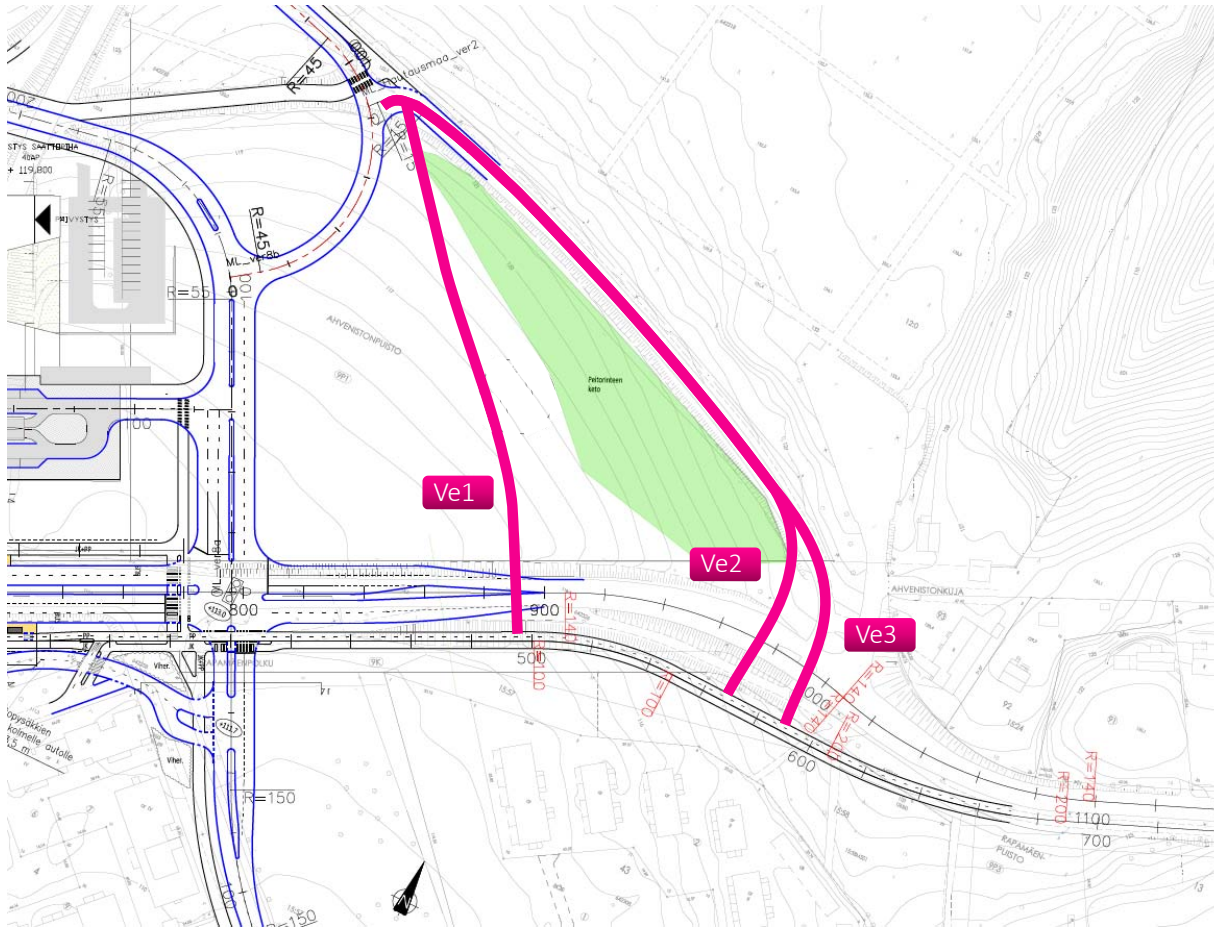
Pituusleikkaus ve1

- Pituusleikkaus tonttiliittymän kohdalta sairaalan mäelle
- Pituuskaltevuuden maksimiarvo jaksolla 8,0 %

(7.10.2019)



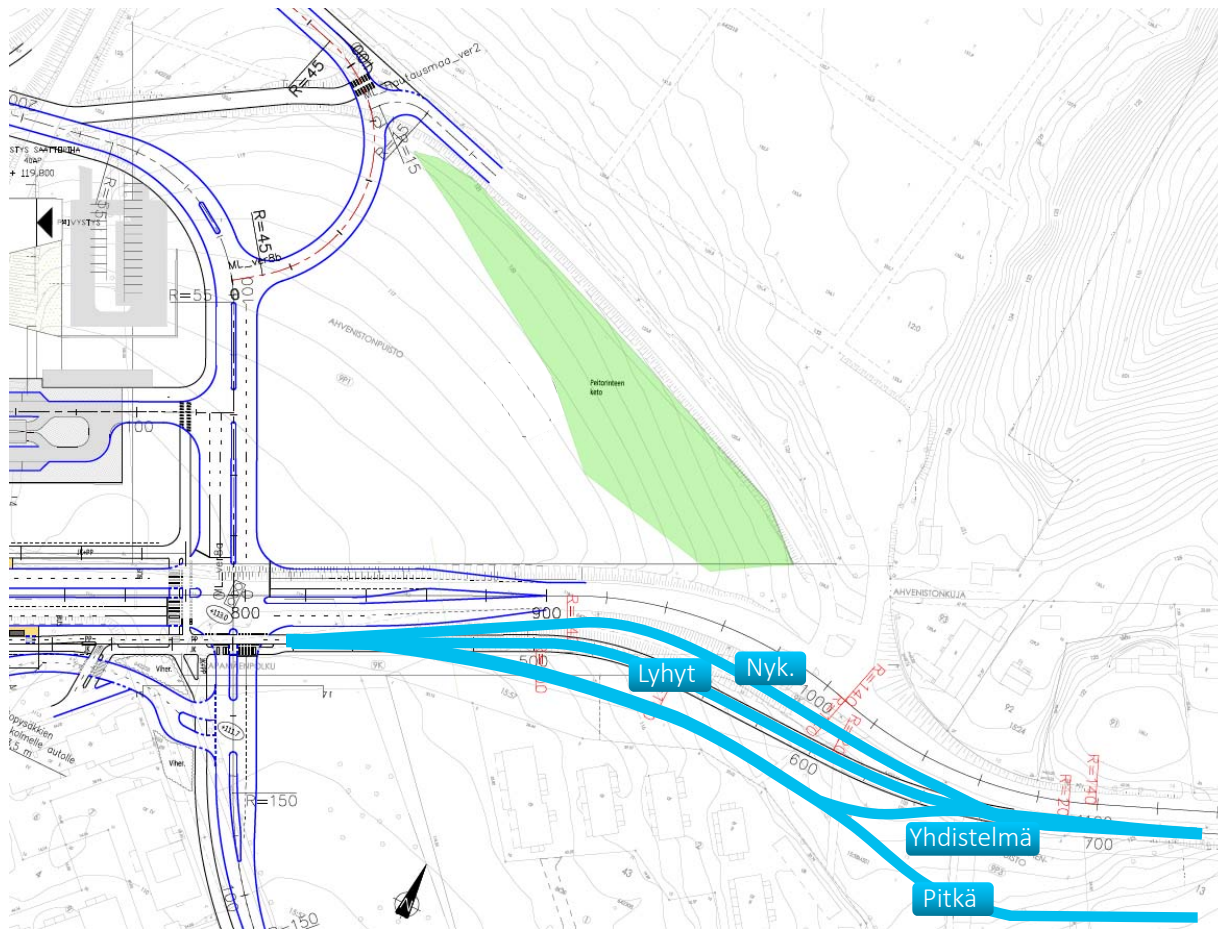
Itäinen alikulkukäytävä ja sen yhteydet, tutkielmat 12/2018



- Alikulkukäytävälle on tarkasteltu kolmea vaihtoehtoista sijaintia
 - Ve1 - Ahvenistontie pl 891
 - Ve2 - Ahvenistontie pl 973
 - Ve3 – Ahvenistontie pl 992
- Yhteydet alikulkukäytävään
 - Ve1: peltoaukean läpi
 - Ve2: pääosin nykyistä linjausta hyödyntäen (tasausmuutos noin 75 m matkalla, uutta väylää noin 60 m)
 - Ve3: nykyistä linjausta hyödyntäen



Ahvenistontien eteläinen jalkakäytävä ja pyörätie, tutkielmat 12/2018



Tarkasteltiin alustavasti kolmea vaihtoehtoista linjausta:

- Lyhyt linjaus – väylä kulkee lähellä Ahvenistontietä. Suorempi kuin pitkä linjaus. Korkeasemaltaan ylempi vaihtoehto
 - Pitkä linjaus – väylä kulkee puiston eteläreunassa. Hieman pidempi kuin lyhyt linjaus, mutta enemmän tilaa Ahvenistontien korkeuserojen kiinniottoon vaakageometriassa. Maltillisempi tasaus kuin lyhyessä linjauksessa.
 - Yhdistelmä – väylän linjaus on pitkän linjauksen mukainen Liivuorentiestä itään, mutta se liittyy nykyiseen väylään lyhyen linjauksen mukaisesti.
- Tarkasteluiden perusteella uusi itäinen alikulku edellyttää joka tapauksessa uutta linjausta, jotta tukimuureilta ja kohtuuttomilta pituuskaltevuuksilta vältytään, ja jotta näkemät täyttyvät riittävästi

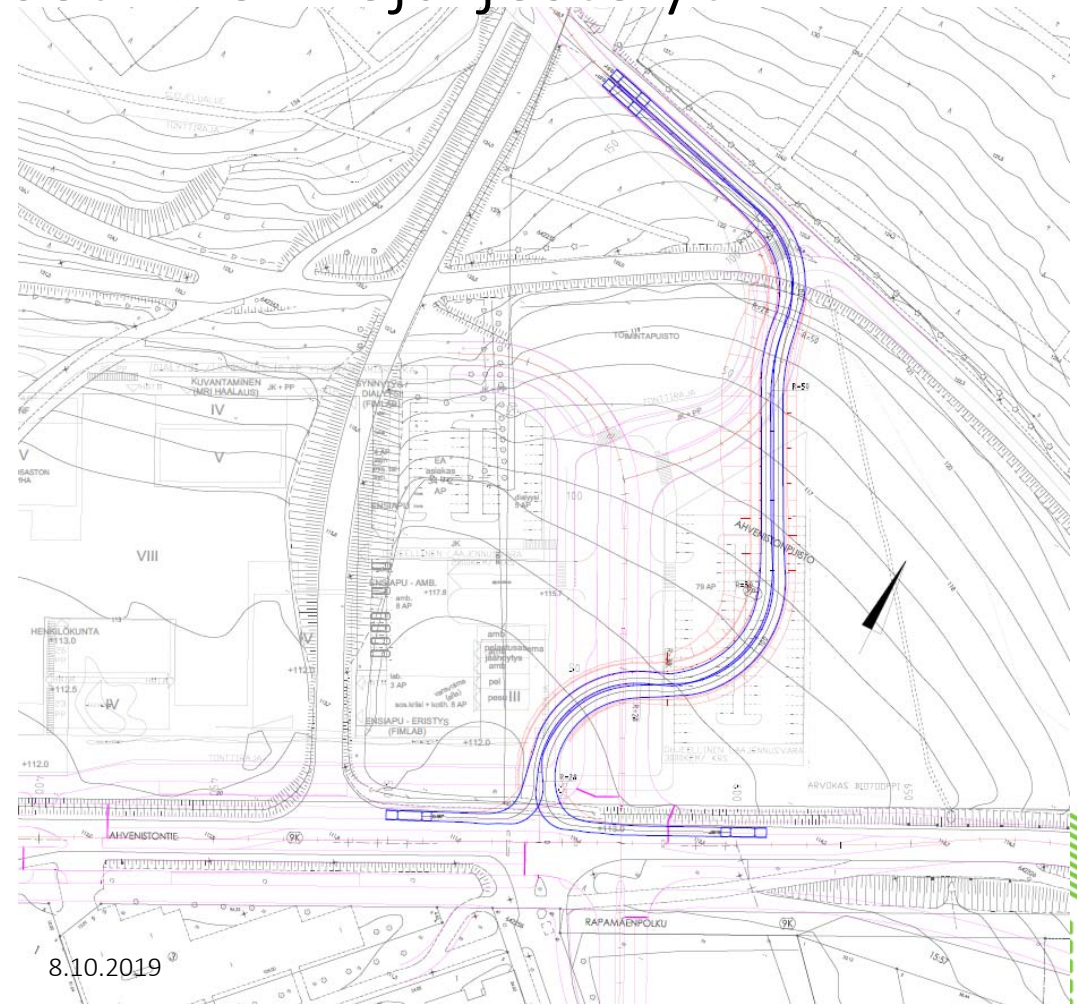


4) Rakentamisen aikaiset liikennejärjestelyt



Sairaalan rakentamisen aikaiset liikennejärjestelyt

- Työnaikaisten liikennejärjestelyjen suunnittelun lähtökohta: nykyisen sairaalan käyttö ja potilasturvallisuus eivät saa vaarantua työnaikaisten liikennejärjestelyjen vuoksi
- Sairaalamäelle tulee olla riittävä pääsy kaikilla kulkumuodoilla kaikissa rakentamisen vaiheissa
 - Hätäliikenteelle (ja/tai joukkoliikenteelle) voidaan osoittaa erikseen sujuvamat ajoyhteydet sairaalamäelle
- Sairaalayhteyksien osalta voidaan työn aikana tukeutua nykyistä enemmän Marssitien tulosuuntaan, mutta tämä tulee huomioida Marssitien liittymäjärjestelyjen turvallisuudessa.
- Ahvenistontien ajoneuvoliikenne (+ jk/pp) tulee sallia molempiin ajosuuntiin koko rakentamisen ajan hetkellisiä poikkeamia lukuun ottamatta
 - Ahvenistontien suuntaiselle liikenteelle ei ole osoitettavissa korvaavaa katuverkkoa → työnaikaisten järjestelyjen huolellinen suunnittelu.
 - Kyseessä on joukkoliikenteen runkoreitti, jonka toimivuus tulee varmistaa työnaikaisissa järjestelyissä (mm. pysäkkien siirrot mahdollisia)



5) Hankkeen liikenteelliset vaikutukset



Kaavamuutoksen liikenteelliset vaikutukset

Toimenpide	Vaikutus	Huomioitavaa
Uuden sairaalan rakentaminen Ahvenistontien varteen	Sairaalapalvelut siirtyvät lähemmäs pääkatua, tehokasta joukkoliikennelinjastoja sekä pyöräliikenteen pääreittejä.	Joukkoliikennelinjasto tulee muuttaa paremmin sairaalatoimintoja palvelevaksi kaavamuutoksen johdosta.
Ahvenistontien rakentaminen 2+2-kaistaiseksi kaduksi ja liittymien muuttaminen liikennevalo-ohjatuiksi liittymiksi.	Ahvenistontien uusien liittymien toimivuuden parantuminen, Ahvenistontien välityskyvyn kasvu. Joukkoliikenne-etuudet parantavat joukkoliikenteen sujuvuutta ja palvelutasoa.	
Uusien suojatieyhteyksien toteutus Ahvenistontielle	Ahvenistontien estevaikutuksen väheneminen, liikenneturvallisuuden paraneminen (valo-ohjatut suojatiet yht. 3 kpl)	
Kaupan palveluiden lisääminen alueelle	Asiointiliikenteen suuntautumisen muuttuminen, uuden asiakasliikenteen tuotos alueella.	Palveluiden sisällön ja laajuuden tarkentuminen jatkosuunnittelussa
Sairaalan pysäköintijärjestelyjen muutos	Sairaalapysäköinnin tehostuminen, asiakasliikenteen osalta vapaan paikan saatavuuden parantuminen (pysäköinnin ohjaus), vuorottaiskäytössä olevien paikkojen osalta saavutettava tilansäästö.	
Pyöräliikenteen järjestelyjen kehittäminen	Pyöräliikenteen reitistön kehittäminen parantaa pyöräliikenteen houkuttavuutta, kulkumuotojen erottelu parantaa jalankulun ja pyöräliikenteen toimivuutta	
Sairaalan huoltoliikenteen siirtyminen Ahvenistontien puolelle	Huoltoliikenteen määrän väheneminen Marssitien puolella, painopisteen siirtyminen Ahvenistontien kautta	
Uuden asuinalueen toteutus (kaavamuutos myöhemmin) nykyisen sairaalan alueelle.	Noin 1000 asukkaan uusi alue on liikennetuotokseltaan noin neljäsosa nykyisen sairaalan liikennetuotokseen verrattuna.	Asuinalue toteutuu myöhemmän vaiheen kaavamuutoksen jälkeen.



Johtopäätökset ja suositukset

- Sairaalan itäinen liittymä säilyy sairaalan asiakasliikenteen pääliittymänä (autoliikenne), mutta jalankulun ja pyöräliikenteen yhteys sairaalalle muodostuu esteettömiä yhteyksiä pitkin suoraan Ahvenistontieltä, jossa sijaitsevat myös joukkoliikenteen pysäkit. Ahvenistontielle sairaalan kohdalle toteutetaan kolme valo-ohjattua suojatietä.
- Ahvenistontien muutokset (2+2 –kaistaisuus, uudet liikennevaloliittymät) parantavat Ahvenistontiehen kytkeytyvien palveluiden saavutettavuutta ja liikenteellistä sujuvuutta. Samalla joukkoliikenteen palvelutaso ja toimintavarmuus alueella paranevat. Suosituksena on toteuttaa Ahvenistontielle esitetyt ratkaisut täysimääräisenä heti sairaalan toteutuksen yhteydessä (2020-luvun alussa).
- Sairaalasuunnitelman (10/2019) mukainen autoliikenteen verkko on toiminnallisuudeltaan parempi verrattuna luonnosvaiheen (2/2019) esitykseen. Sairaalan pääsisääntäytymän sijoittuminen sairaalan pohjoispuolelle poistaa ruuhkautumisalttiin liittymän itäiseltä sairaalakadulta. Ratkaisu on selkeämpi ja liikenteellisesti paremmin hallittavissa.
- Uusien sairaalaliittymien käytön jakautuminen:
 - Läntinen liittymä: sairaalan huoltoliikenne, kaupan liikenne, sairaalan työntekijät (osittain), vierailijat
 - Itäinen liittymä: sairaalan asiakasliikenne, ambulanssi- ja pelastusliikenne, sairaalan työntekijät (osittainen), uuden asuinalueen liikenne
- Ahvenistontien nopeusrajoituksen muutossuositus 50km/h → 40km/h sairaalan ja kaupallisten palveluiden vaikutusalueella. Ahvenistontien nopeusrajoituksen muutosta koko välillä Poltinaho – Ahvenisto tulisi arvioida tarkemmin jatkosuunnittelussa.

