

RAMBOLL

Bright ideas.
Sustainable change.

Osalan liikekeskus

Liikennetarkastelun päivitys ja väyläsunnittelu

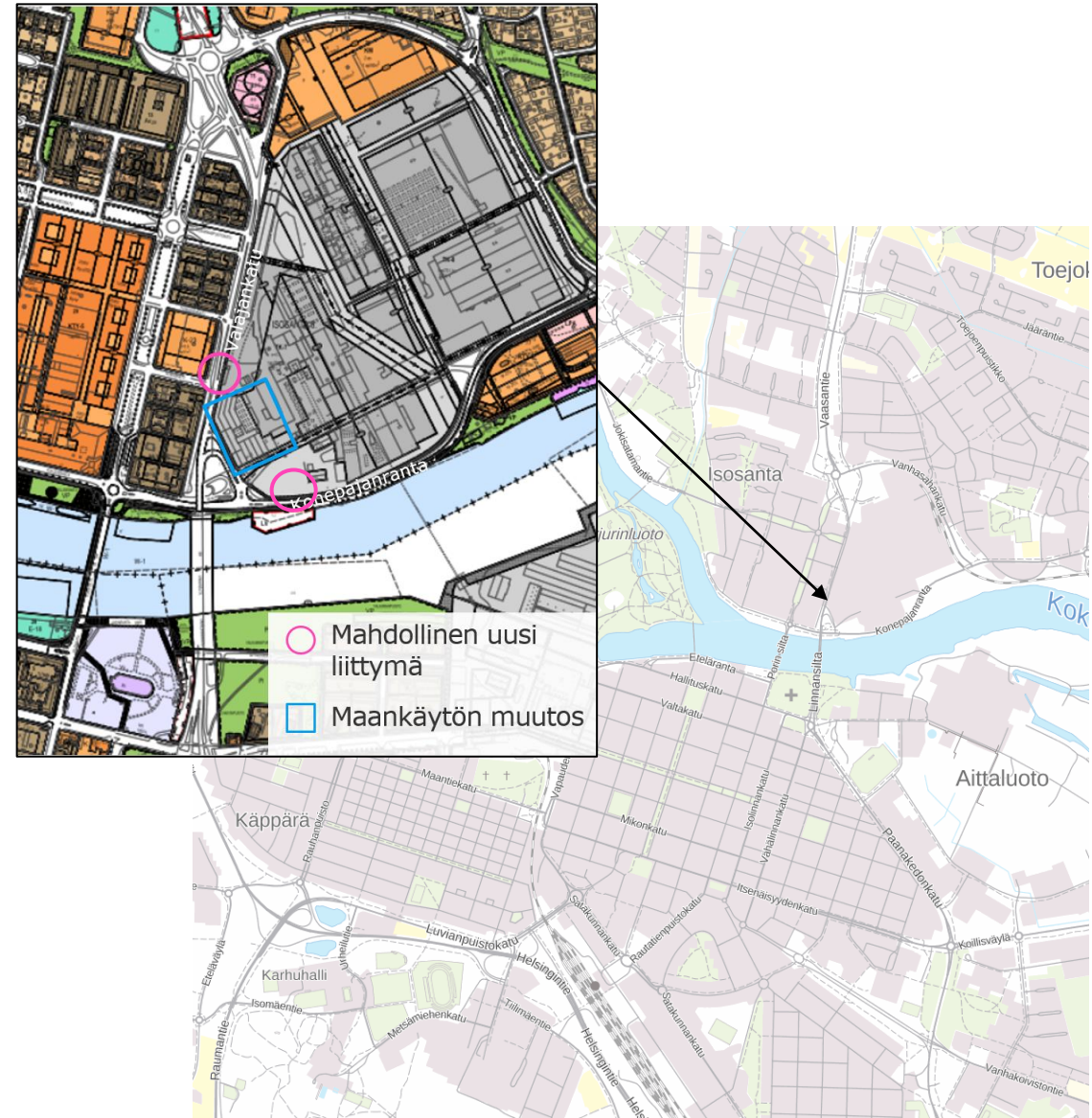
3.4.2023



Lähtökohdat

Lähtökohdat ja suunnittelualue

- Tässä työssä tarkastellaan teollisuustontin käyttötarkoituksen osittaisen muutoksen vaikutuksia liikenteen sujuvuuteen ja turvallisuuteen. Tarkasteltava tontti sijaitsee Porissa keskustan pohjoispuolella ja rajautuu lännessä Valajankatuun ja etelässä Konepajanrantaan.
- Tontin lounaiskulmassa olevaan rakennukseen on suunnitteilla päivittäistavarakauppa ja toimistotilaa ja/tai muuta kauppaa. Nykyinen asemakaavamerkintä TK-7 mahdollistaa 20 % sallitusta kerrosalasta käytettävän liike- ja toimistotiloina.
- Tässä työssä tutkittiin, voitaisiinko Valajankadulle avata poikkeusluvalla uutta tonttiliittymää. Valajankadulle on voimassa olevaan kaavaan merkitty liittymäkielto ja koko teollisuusalue tulee olla rakentamattomilta sivuiltaan aidattu.
- Lisäksi on selvitetty Valajankadun ja Konepajanrannan väliselle rampille sijoittuvan tonttiliittymän siirtoa Konepajanrantaan, jonne on myös liittymäkielto tällä hetkellä voimassa.
- Tarkastelussa täydennettiin aiemmin alueelta laadittuja liikenneselvityksiä. Tarkastelua oli laatimassa Ramboll Finland Oy:ssä Juho Suolahti, Tuomas Palonen ja Eeva Lintula SR-Kiinteistöt Oy:n tilauksesta.



Ajoneuvoliikenteen verkko

- Valajankatu, Konepajanranta ja Isosannanpuistokatu ovat alueellisia pääväyliä. Valajankatu johtaa suunnittelualueen pohjoispuolella Valtatielle 8.
- Muut tarkastelualueen kadut ovat joko kokoojakatuja tai liityntäkatuja.
- Työmiehenkadulla on kääntymiskielto vasempaan Valajankadulle ja Valajankadulla on kääntymiskielto vasempaan Linnansillan rampille.
- Nykyiselle teollisuusalueelle on useita tonttiliittymiä alueen etelä- ja itäreunoilta. Tontin lounaiskulmasta Konepajanrannan kautta on pääosin henkilöautoille osoitettu sisäänkäynti, ajoportti ja pysäköintialue.



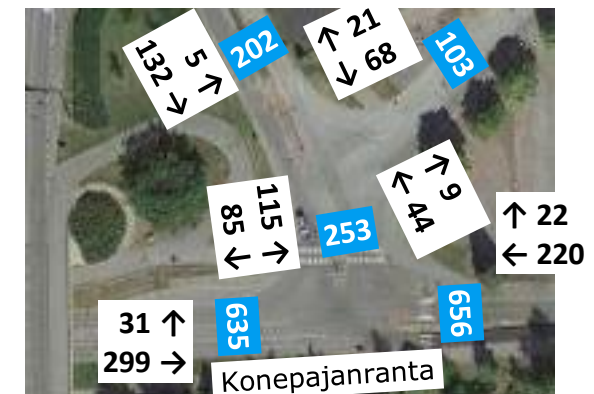
Nopeusrajoitukset

- Valajankadun nopeusrajoitus on 50 km/h.
- Muualla suunnittelualueella nopeusrajoitukset ovat joko 30 tai 40 km/h.



Nykytilanteen liikennemäärät

- Isonsannanpuistokadun ja Valajankadun liikennemäärä on laskettu 10.5.2022
- Työmiehenkadun ja Valajankadun liikennemäärä sekä Konepajanrannan ja Linnan sillan rampin liittymän + tonttiliittymän liikennemäärät on laskettu 16.1.2020.
- Valajankadun liikennemäärä oli 9 % suurempi vuoden 2020 laskennassa, n. 110 ajoneuvoa tunnissa.
- Raskaan liikenteen osuus Valajankadulla on noin 2-3 %



Uusi maankäyttö, liikenne-ennuste

Maankäytön liikenne

1.

Liikekeskuksen pohjoisen pihan tonttiliittymä toteutetaan suuntaisliittymänä Valajankadulle, Tehdaskadun ja Työmiehenkadun välille.

2.

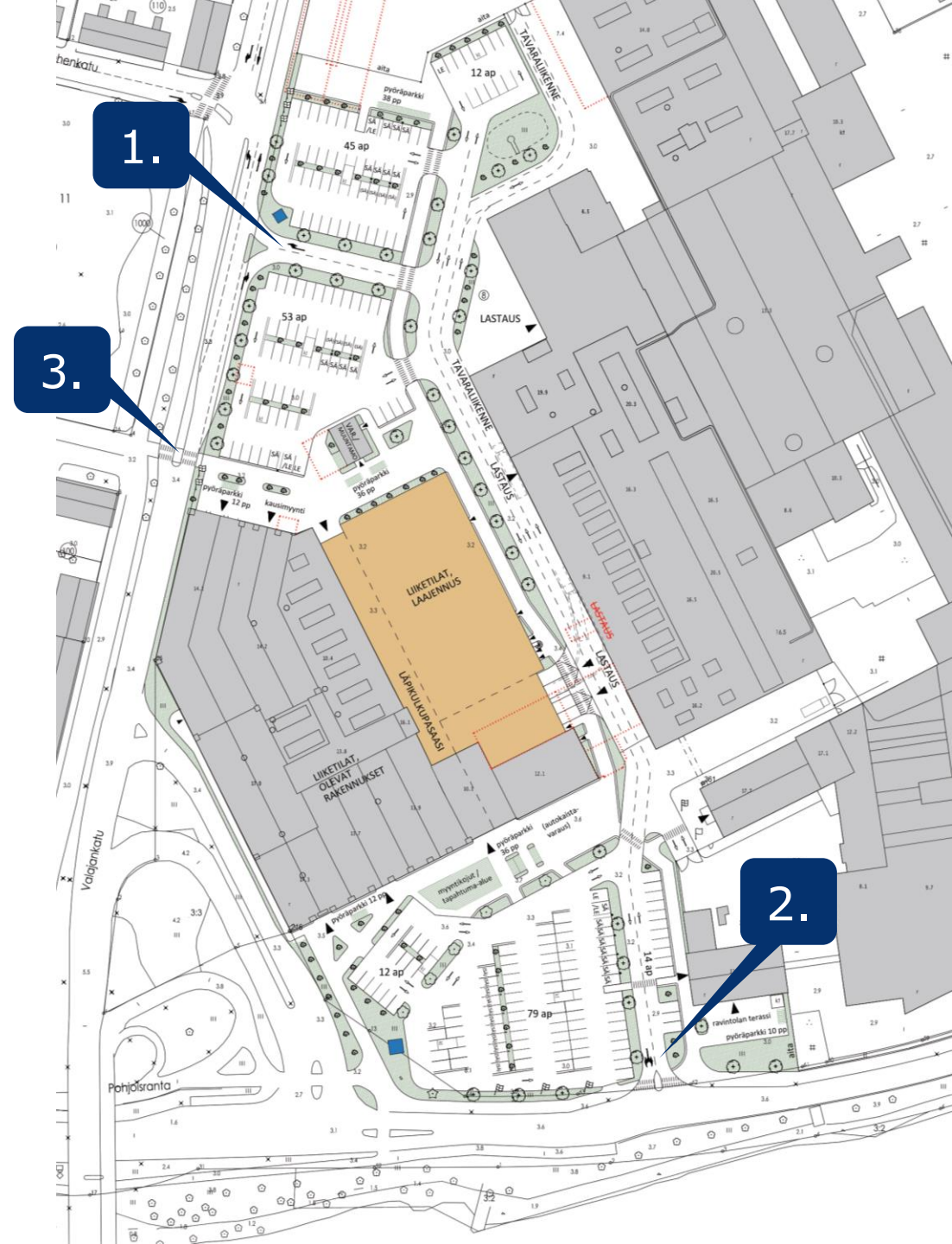
Eteläisen pihan tonttiliittymä siirretään Linnansillan rampilta Konepajanrantaan.

3.

Valajankadun yli toteutetaan suojatie Tehdaskadun kohdalle.

Tavaraliikenne tontille kulkee Konepajanrannan kautta.

Jalankulkijat ja pyöräliikenne tontille kulkee Tehdaskadun kohdan suojatien kautta ja Konepajanrannan suunnasta



Matkatuotoslaskennan parametrit

- Matkatuotoslaskenta perustuu Liikennetarpeen arviointi maankäytön suunnittelussa -oppaaseen.
- Oheisessa taulukossa on esitetty matkatuotoslaskennassa käytetyt parametrit toiminnoittain.
- Käytetyt parametrit koskevat 45 000–80 000 asukkaan kaupunkiseutuja.
- Laskennassa on käytetty esitettyjen vaihteluvälien keskiarvoa.
- Laskennassa arvioitiin, että 30 % muiden toimintojen asiakkaista käy samalla matkalla myös suunnittelukohteen päivittäistavarakaupassa.
- Laskennassa arvioitiin myös, että 100 % ravintolakäynneistä sisältää myös käynnin johonkin muuhun suunnittelukohteen toimintoon.

	Lääkäri- asema	Apteekki	Tilaa vaativa kauppa	Ravintola	Pt- kauppa
Käynnit / 100 k-m ²	5–20		8–28		100–290
Käynnit / toimipaikka		140–200			
Käynnit / asiakaspaikka				1,3–4,5	
Henkilöautojen kuormitusaste	1,63	1,63	1,63	1,88	1,63
Huipputunti saapuvat	10,1 %	10,1 %	10,1 %	9,3 %	10,5 %
Huipputunti lähtevät	10,3 %	10,3 %	10,3 %	7,0 %	10,0 %
Kulkutapaosuudet					
Henkilöautoilu	67 %	67 %	83 %	68 %	58 %
Joukkoliikenne	9 %	9 %	2 %	8 %	1 %
Pyöräily	11 %	11 %	3 %	14 %	14 %
Jalankulku	13 %	13 %	11 %	13 %	27 %

Maankäytön aiheuttama moottoriajoneuvoliikenne

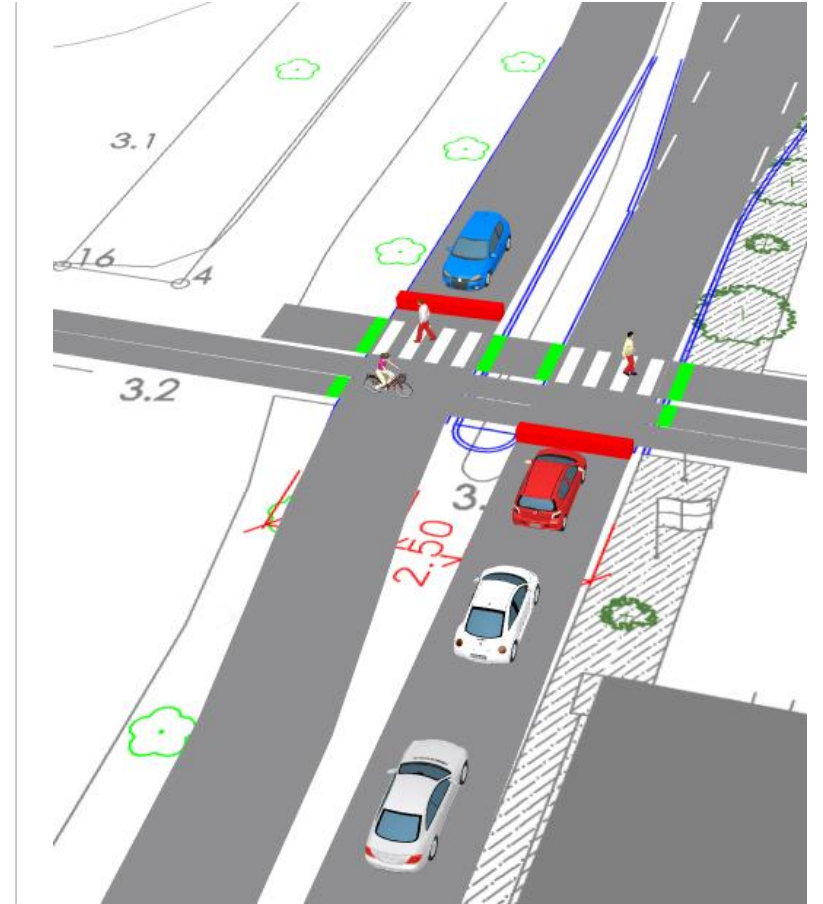
	Lääkärikeskus (liiketila 1)	Apteekki (liiketila 2)	Tilaa vaativa kauppa (liiketila 3)	Ravintola (liiketila 4)	Pt-kauppa (liiketila 5)	Yhteensä	Pohjoinen liittymä	Eteläinen liittymä
Toiminnon k-m ²	1212	600	3540	485	1910	7747		
Laskennassa käytettävä pinta- ala (k-m ²)	1212	(600)	2478	(485)	1433			
Vuorokausiliikenne (KVL, ajon/vrk)	127	142	454	-	1618	2341	1712	630
Iltapäivän huipputunti (IHT, ajon/h)	13	15	46	-	166	240	175	64
IHT saapuvat (ajon/h)	6	7	23	-	85	122	89	33
IHT lähtevät (ajon/h)	7	7	23	-	81	118	86	32

- Viereisessä taulukossa on esitetty toiminnoittain aiheutuva moottoriajoneuvoliikenteen määrä.
- Kauppojen matkatuotoksen laskennassa tarkastellaan myyntipinta-alaa, joka on 70–75 % kerrospinta-alasta.
- Apteekin matkatuotos on laskettu yksikön perusteella, jolloin kerrosneliömäärä ei ole relevantti.
- Liiketilojen 1,2 ja 4 liikenteen arvioidaan kohdistuvan enimmäkseen Konepajanrannan liittymään. Liiketilojen 3 ja 5 liikenne kohdistuu vastaavasti Valajankadun liittymään.
- Laskennassa arvioitiin, että 80 % liikkeiden autoilevista asiakkaista pysäköi liiketilaa lähimpänä sijaitsevalle pysäköintialueelle
- Ravintolakäynnit on sisällytetty muiden toimintojen käynteihin ja pt-kaupan käynneistä on vähennetty tietty määrä käyntejä, joiden arvioidaan kohdistuvan myös muihin toimintoihin.
- Liikenteen määrä ja liittymiin kohdistuva liikenne on keväällä 2022 laadittuun tarkasteluun nähden sama tai hieman pienempi.
- Huomattava osa liikenteestä on liikennettä, joka jo nykyisin suuntautuu Puuvillan alueelle tai kulkee Valajankadulla. Kokonaan **uutta liikennettä** alueelle ei siis todennäköisesti aiheudu taulukon mukaisesti.

Liikenteen toimivuus

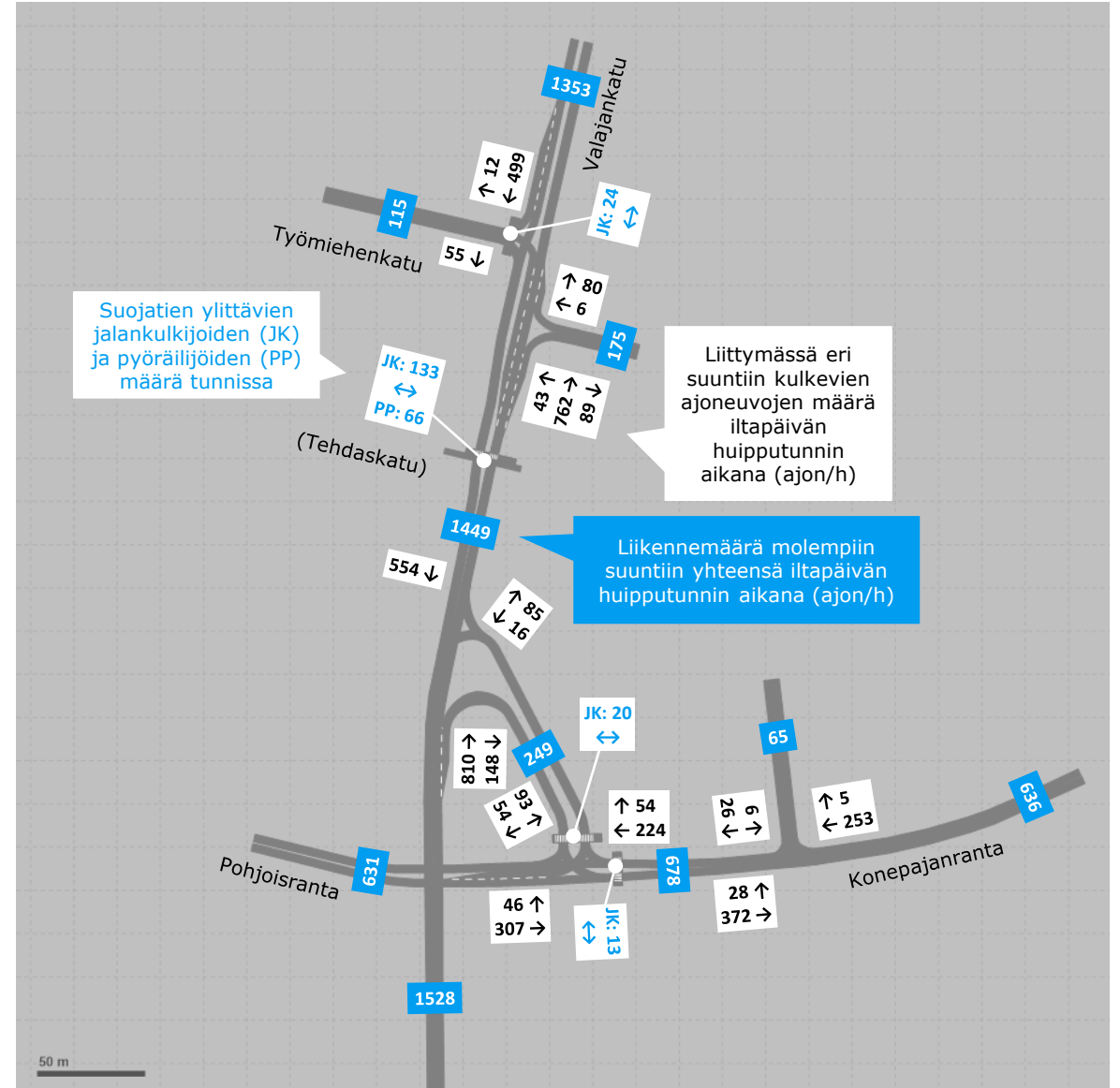
Toimivuustarkastelun laatiminen

- Toimivuustarkastelu tehtiin PTV Vissim 2023 -mikrosimulaatio-ohjelmalla.
- Verkolle mallinnettiin henkilöauto-, kuorma-auto-, jalankulku- ja pyöräliikenne laskennoista ja matkatuotosarvioista saatujen määrien mukaisesti. Liikennemäärät on esitetty seuraavalla sivulla.
- Simulaatio ajettiin eri vaihtoehdoille 10 kertaa, tulokset ovat näiden ajojen keskiarvoja.
- Toimivuustarkastelu tehtiin ennustetilanteen liikennemäärillä sekä herkkyystarkasteluna, jossa ennustetilanteen liikennemääriä kasvatettiin 20 %.
- Porin seudun liikennemallissa Valajankadun liikennemäärissä ei juuri ole odotettavissa kasvua vuoteen 2040 mennessä.



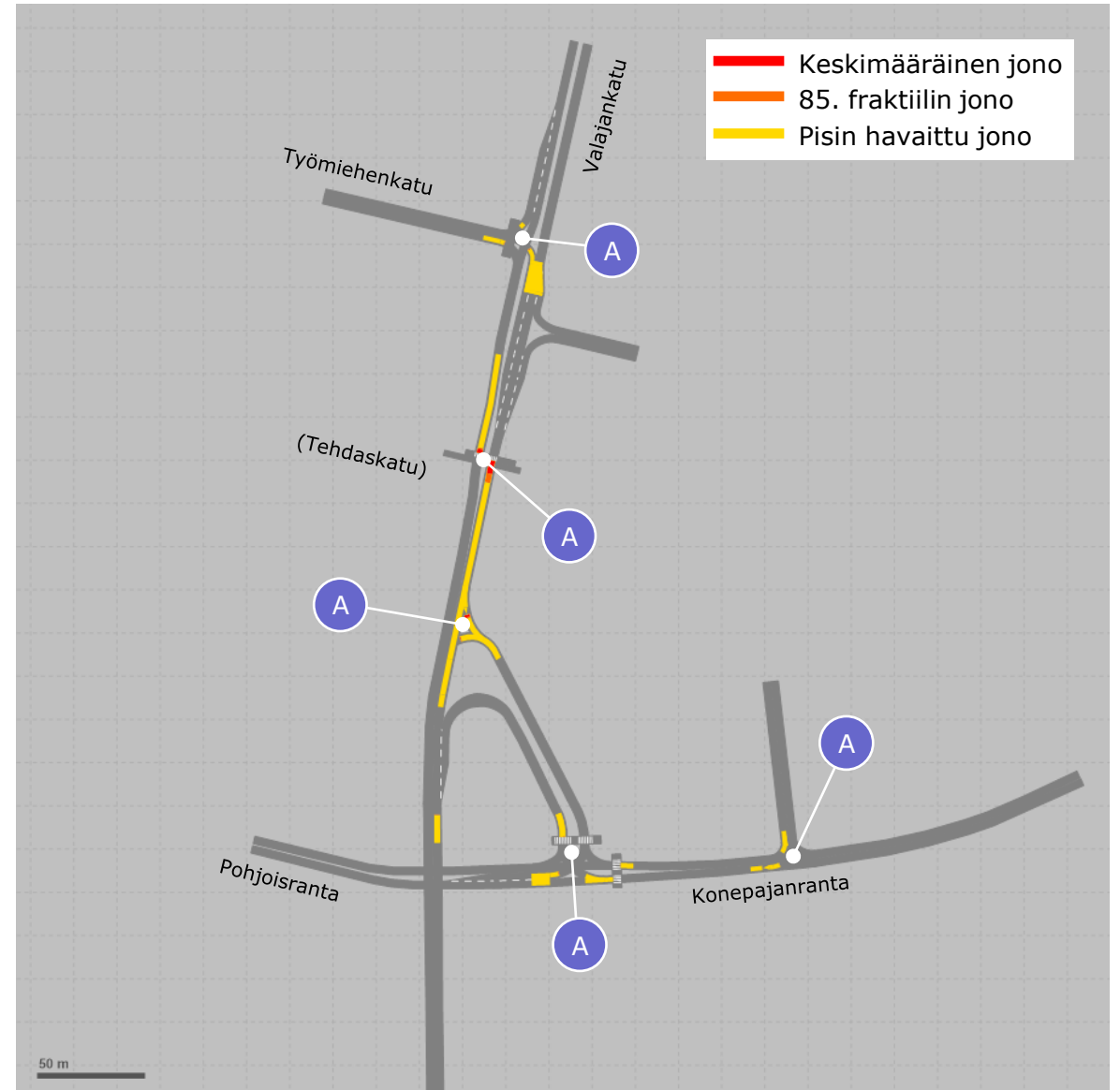
Toimivuustarkastelun verkko ja vaihtoehdot

- Simulaatioverkolle mallinnettiin Valajankatu Linnasillalta pohjoiseen Työmiehenkadun liittymään, Valajankadun ramppi Konepajanrantaan ja noin 250 metriä Konepajanrantaan. Valajankadulle ja Konepajanrantaan mallinnettiin liittymät kauppakeskuksen alueelle.
- Verkolle mallinnettiin kaksi erilaista vaihtoehtoa :
 - **VE1**: Tehdaskadun kohdan suojatie ilman valo-ohjausta
 - Toimivuustarkastelussa suojatiellä ajoradan liikenne väistää jalankulkijoita mutta ei pyöräilijöitä. Väistämissääntöjen tunteminen ja noudattaminen todellisuudessa voi vaikuttaa hieman toimivuuteen.
 - **VE2**: Tehdaskadun kohdan suojatie valo-ohjauksella
 - Suojatien valo-ohjaus toteutettiin erillisohjattuna, suojatie vaihtui vihreäksi pyynnöstä.



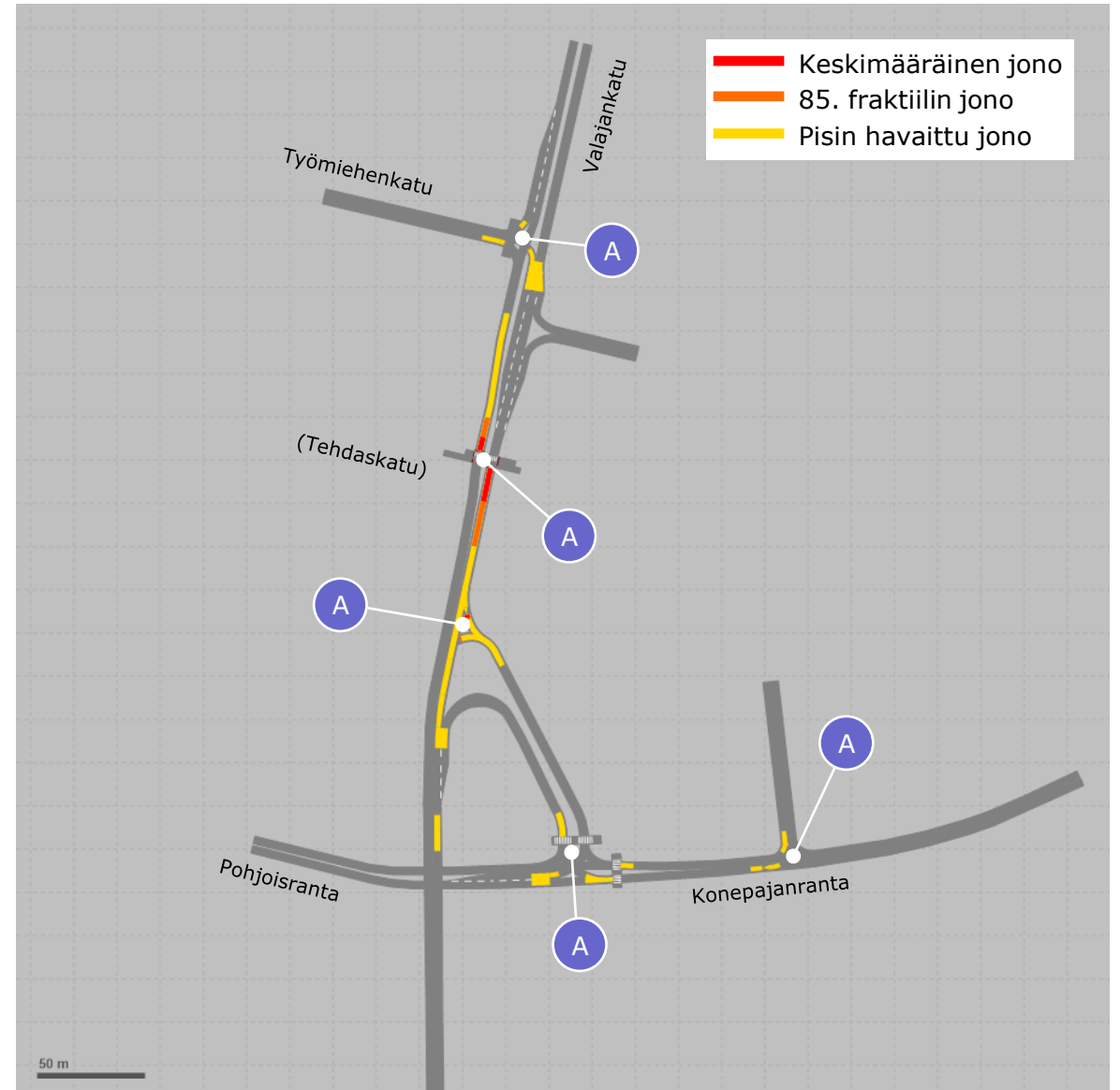
VE1 ennustetilanne

- Kymmenen simulaatiokierroksen keskiarvona jokaisen liittymän palvelutaso on erittäin hyvä (A).
- Tehdaskadun valo-ohjaamattoman suojatien keskimääräinen viive autoliikenteelle on noin 2 s. Muissa liittymissä keskimääräiset viiveet ovat korkeintaan sekunnin luokkaa.
- Suojatie aiheuttaa keskimäärin 0,09 pysähdystä
- Pisin havaittu jono Valajankadulla on noin 20 auton mittainen.
- Jonon pituus kertoo kuinka pitkälle jonon pää ulottuu. Jonolla tarkoitetaan riittävän hitaasti ja lähekkäin ajavia ajoneuvoja, eikä siis ainoastaan pysähtynyttä ajoneuvojonoa.
- Muut pisimmät jonot eri liittymissä ovat muutamien autojen mittaisia eivätkä ne aiheuta muutostarpeita liittymäjärjestelyihin.



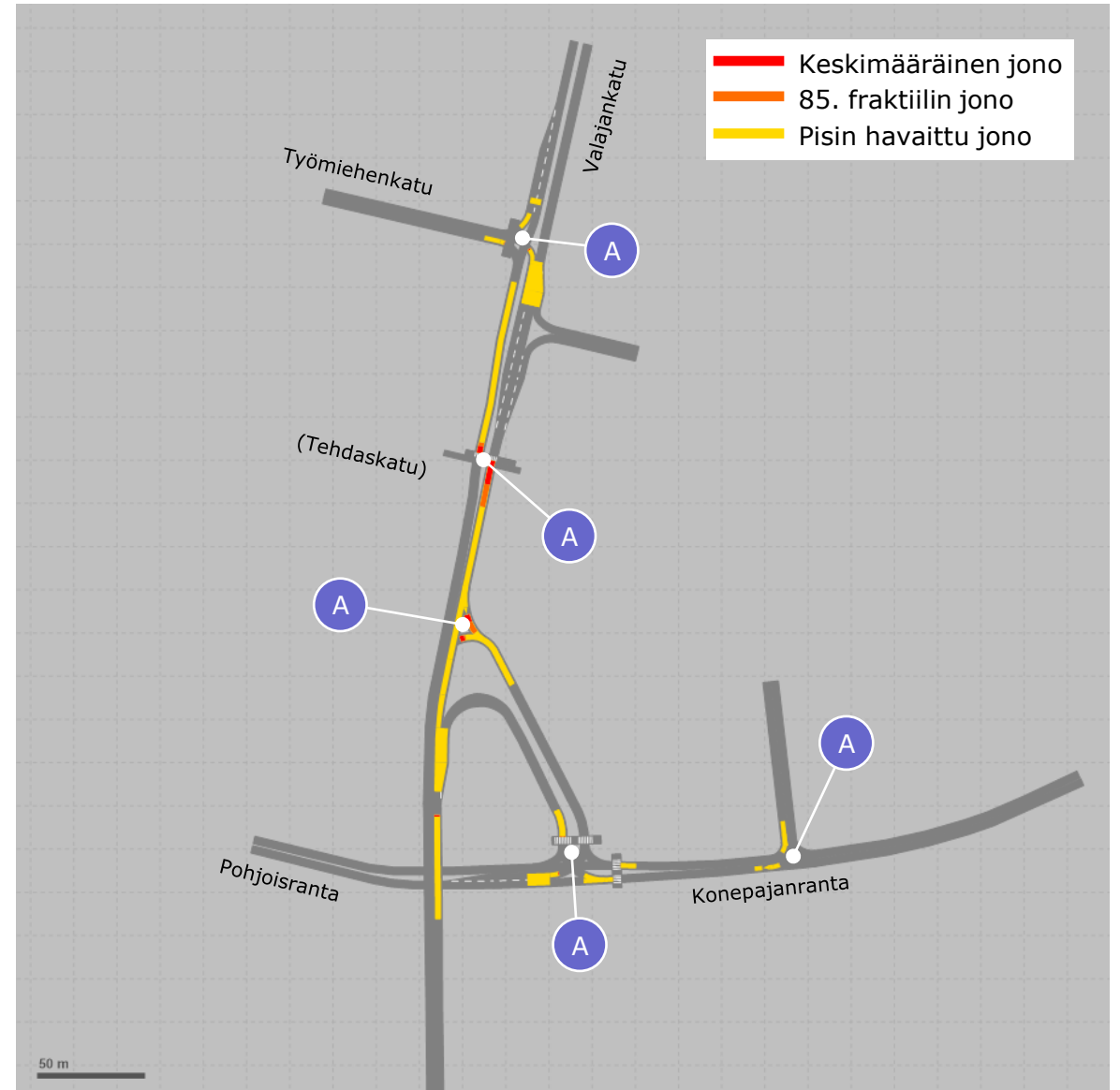
VE2 ennustetilanne

- Kymmenen simulaatiokierroksen keskiarvona jokaisen liittymän palvelutaso on erittäin hyvä (A).
- Tehdaskadun valo-ohjatun suojatien keskimääräinen viive autoliikenteelle on hieman alle 5 s. Muissa liittymissä keskimääräinen viive on korkeintaan sekunnin luokkaa.
- Valo-ohjattu suojatie aiheuttaa moottoriajoneuvoille keskimäärin 0,31 pysähdystä.
- Valo-ohjaus aiheuttaa muutaman auton jonoja Valajankadulle, mutta käytännössä moottoriajoneuvoliikenteen sujuvuus ei heikkene.
- Pisin havaittu jono Valajankadulla on noin 20 auton mittainen. 85. fraktilin jonossa on noin 6 autoa.
- Muut jonot eri liittymissä ovat enintään muutamien autojen mittaisia eivätkä ne aiheuta muutostarpeita liittymäjärjestelyihin.



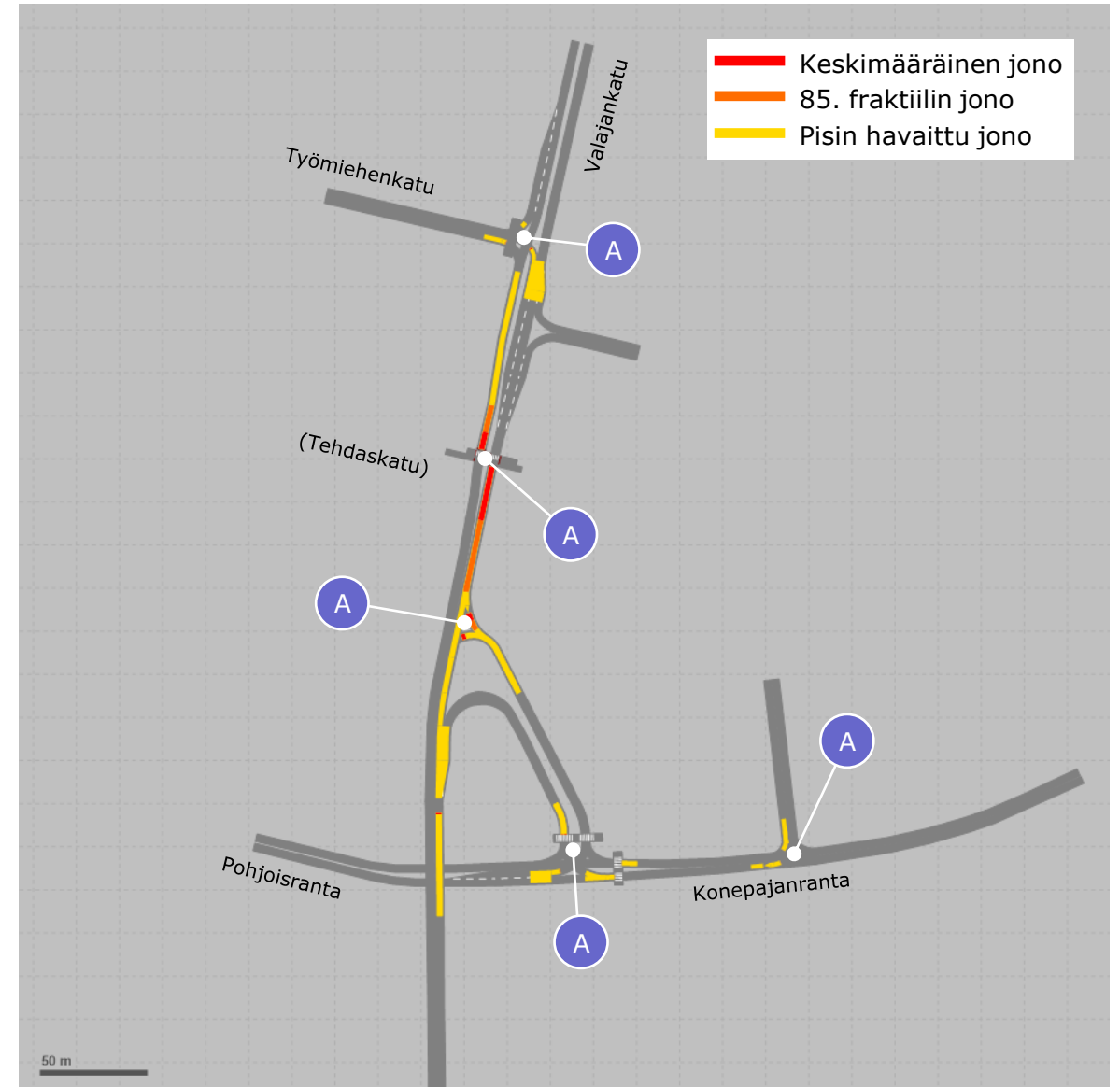
VE1 herkkyytarkastelu

- Keskimääräinen moottoriajoneuvoliikenteen viive sekä Tehdaskadun suojatiellä että Valajankadun rampilla on hieman alle 3 sekuntia. Muissa liittymissä viiveet ovat alle sekunnin.
- Suojatie aiheuttaa moottoriajoneuvoille keskimäärin 0,12 pysähdystä.
- Tehdaskadun suojatien takia pisimpien jonojen päät saattavat hyvin harvoin ulottua Linnansillalle ja Työmiehenkadulle, mutta käytännössä suojatie ei heikennä liikenteen sujuvuutta.



VE2 herkkyystarkastelu

- Keskimääräinen moottoriajoneuvoliikenteen viive Tehdaskadun suojatiellä on noin 5 sekuntia ja Valajankadun rampilla noin 3 sekuntia. Muissa liittymissä viiveet ovat alle sekunnin.
- Suojatie aiheuttaa moottoriajoneuvoille keskimäärin 0,33 pysähdystä.
- Tehdaskadun suojatiestä johtuen jonon pää saattaa pisimmillään käydä Linnansillalla kuten vaihtoehdon VE1 herkkyystarkastelussakin. Käytännössä valo-ohjattu suojatie aiheuttaa moottoriajoneuvoille enintään yhden pysähdyksen.



Vaihtoehtojen vertailu ja suositukset

• Vertailu:

- Molemmissa vaihtoehtoissa alueen kaikkien liittymien toimivuus on erittäin hyvä (A).
- Suojatien valo-ohjaus aiheuttaa Valajankadulle keskimäärin muutaman sekunnin lisäviiveen ja enemmän pysähdyksiä verrattuna suojatiehen ilman valo-ohjausta. Samoin jonot ovat valo-ohjauksesta johtuen pidempiä.
- Jos liikennemäärät kasvavat ennustetusta, kasvavat valo-ohjaamattomalla suojatiellä viive ja jonopituudet enemmän kuin valo-ohjatulla suojatiellä: valo-ohjauksella voidaan paremmin hallita liikenteen toimivuutta.

• Suositus:

- Liikenteen toimivuuden kannalta ei ole väliä kumpi vaihtoehto valitaan.
- Jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden turvallisuuden kannalta valo-ohjattu suojatie on suositeltava vaihtoehto.
- Valo-ohjaamattomassa liittymässä Valajankadun ylittävät pyöräilijät ovat väistämisvelvollisia, valo-ohjauksen toteutus mahdollistaa myös paremmat pyöräilyn etuudet.

Tehdaskadun suojatie	VE1	VE2
Suojatien tyyppi	Ei valo-ohjausta	Valo-ohjaus
Keskimääräinen viivytys (autot)	1,93 s, A (2,58 s, A)	4,69 s, A (4,96 s, A)
Valajankatu, pisin jono pohjoiseen	47 m (81 m)	65 m (84 m)
Valajankatu, pisin jono etelään	117 m (156 m)	132 m (156 m)
Pysähdykset (kpl/ajon)	0,09 (0,12)	0,31 (0,33)

- Taulukossa herkkyystarkastelun tulokset on ilmoitettu sulkeissa. Herkkyystarkastelussa liikennemäärät ovat 20 % suuremmat kuin ennustetilanteessa.

Suositteltavat ratkaisut

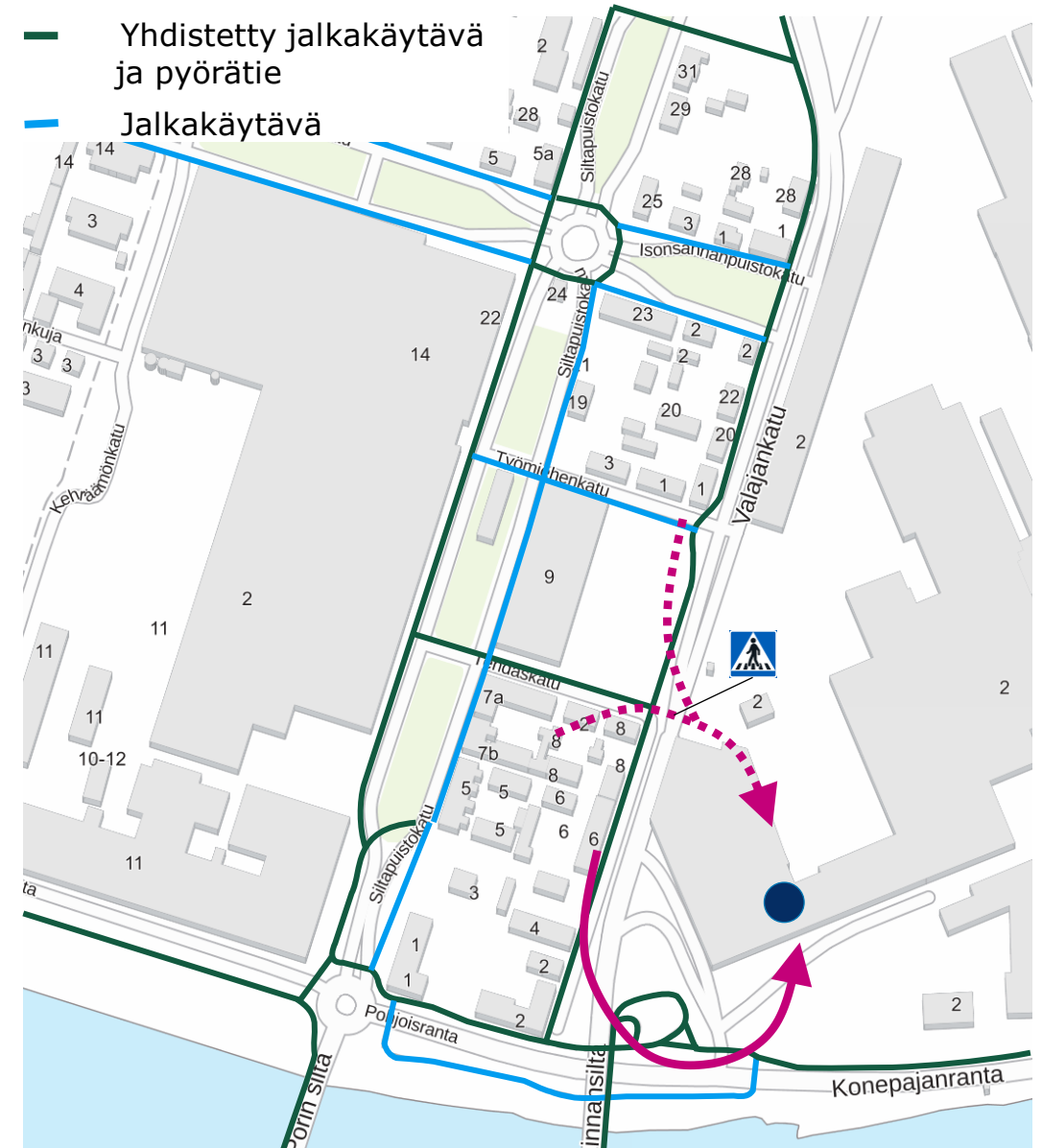
Uuden liikekeskuksen liikenne (1/2)

- Viereiseen karttaan on merkitty ehdotetun uuden liikekeskuksen sijainti sekä lähiseudun nykyiset päivittäistavarakaupat.
- Uusi päivittäistavarakauppa toimisi lähikauppana lähinnä vain Valajankadun ja Siltapuistokadun väliin rajautuville asuinrakennuksille. Muiden alueiden asukkaille jokin olemassa olevista kaupoista olisi sijainniltaan lähempänä kuin tutkittava uusi päivittäistavarakauppa.
- Liikekeskuksen muut toiminnot houkuttelevat enemmän ajoneuvoliikennettä kuin jalankulkua
→ Keskeisestä sijainnista huolimatta keskukseen saapuisi suhteellisen pieni määrä henkilöitä jalan. Todennäköisemmin liikekeskus houkuttelisi teollisuusalueen työntekijöitä ja keskustasta kotimatalla olevia pistäytymään



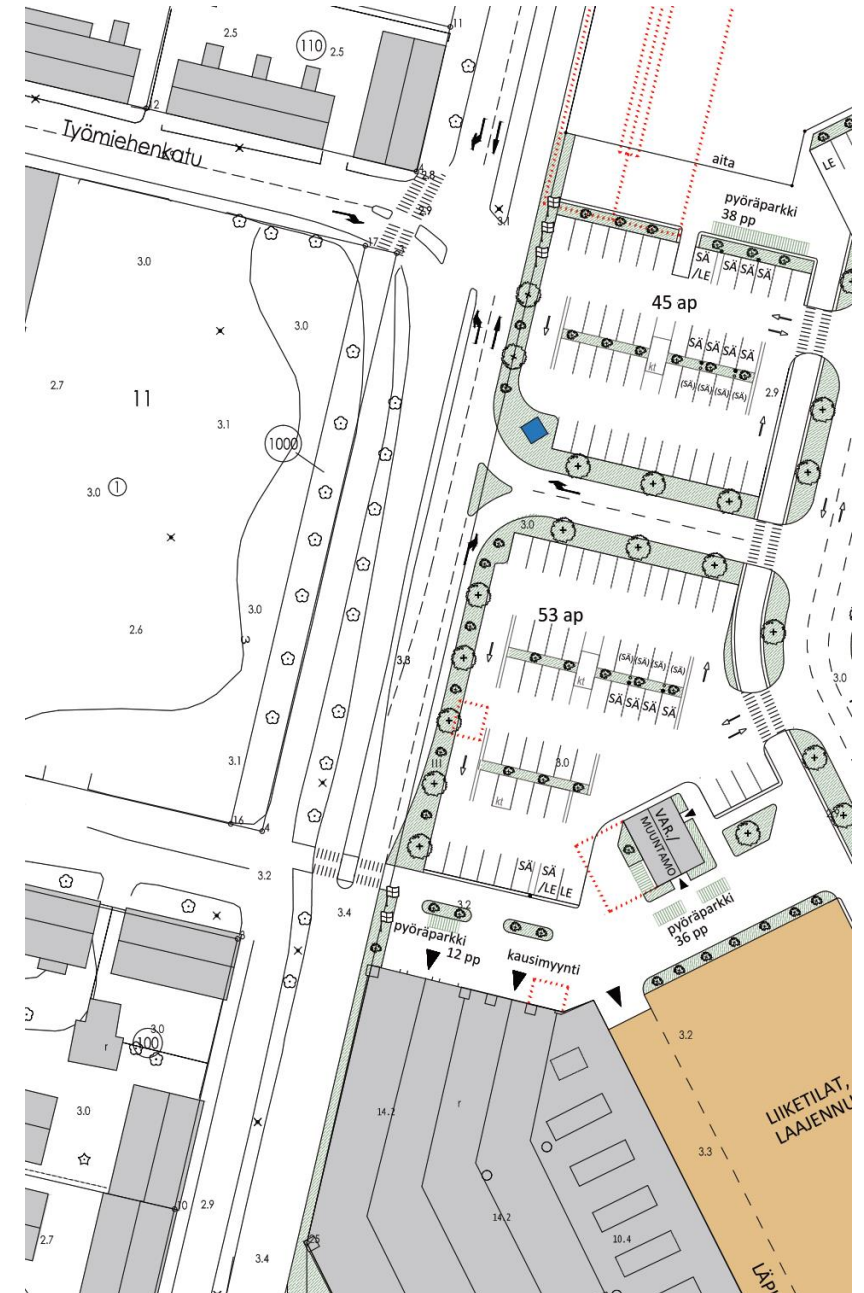
Uuden liikekeskuksen liikenne (2/2)

- Siltapuistokadun ja Valajankadun välissä olevilta asuinrakennuksilta uuteen liikekeskukseen jalan kulkemisen helpottamiseksi Valajakadun yli tulee johtaa suojatie
- Suojatie suositellaan toteutettavan seuraavat yksityiskohdat huomioiden:
 - Suojatien toteutetaan Valajankadun 1+1-kaistaiselle osuudelle tai toteutetaan valo-ohjaus suojatien kohdalle
 - Suojatiesaarekkeen toteutus eri suuntaisten kaistojen väliin. Saarekkeen suositeltu leveys 2,5 m.
 - Nopeusrajoituksen laskeminen 50 km/h -> 40 km/h
 - Yhteyksien kehittäminen itä-länsi-suunnassa suojatielle johtavalla kadulla (Työmiehenkatu/Tehdaskatu)
- Konepajanrannan liittymäjärjestelyt tulisi muuttaa jalankulkijaystävällisemmäksi uuden päivittäistavarakaupan myötä.
- Liikekeskuksen huoltoliikenne ohjataan tontille eteläisen pysäköintialueen kautta.



Valajankadun muutokset

- Valajankadulle toteutetaan suuntaisliittymä Työmiehenkadun ja Tehdaskadun väliin
- Jalankulkijoille ja pyöräliikenteelle toteutetaan suojatie Tehdaskadun kohdalle
- Liikenteen toimivuuden kannalta suojatietä ei tarvitse valo-ohjata, mutta jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden turvallisuuden parantamiseksi valo-ohjausta suositellaan. Valo-ohjauksen toteutukseen tulisi vähintään varautua toteuttamalla putkitukset liikennevalojen sähköjä yms. varten.
- Suojatien kohdalla tulisi Valajankadun nopeusrajoitus laskea 40 km/h:iin. Nopeusrajoitusmuutoksen laajuus tulee pohtia tarkemmin ympäröivään katuverkkoon liittyen.



Konepajanrannan muutokset

- Valajankadun ja Konepajanrannan väliselle rampille nykyisin sijoittuva tonttiliittymä siirretään Konepajanrannalle.
- Tonttiliittymän kannalta hankalasti sijoittuva linja-autopysäkki siirretään tarpeen vaatiessa esim. hieman itään tai rampin liittymän itäpuolelle

