ITÄISEN ALUEKOULUN LIIKENNEJÄRJESTELYN YLEISSUUNNITELMA

27.8.2026

Mikkelin kaupunki

SITOWISE

Esipuhe

Tämän työn tavoitteena oli laatia Paukkulan alueen asemakaavoitusta tukeva liikennejärjestelyjen yleissuunnitelma Itäisen alueen uuden alakoulu- ja päiväkotikokonaisuuden tarpeisiin. Suunnittelun lähtökohtana oli varmistaa jalankulun ja pyöräilyn turvalliset yhteydet sekä koulun saattoliikenteen toimivuus ja liikenneturvallisuus.

Kouluympäristön liikennesuunnittelussa keskeistä on lasten turvallinen liikkuminen. Tämän vuoksi jalankulku ja pyöräily ovat ensisijaiset kulkumuodot, ja niiden yhteydet tulee toteuttaa selkeinä, turvallisina ja esteettöminä. Lisäksi saattoliikenne, linja-autoliikenne, henkilökunnan pysäköinti sekä huolto- ja pelastusliikenne tulee järjestää siten, että eri liikennemuotojen väliset konfliktit minimoidaan.

Liikenteen yleissuunnitelman tavoitteena on määrittää alueen liikennejärjestelyjen periaatteet asemakaavoituksen ja jatkosuunnittelun tueksi. Työssä tarkasteltiin jalankulun ja pyöräilyn yhteyksiä, saattoliikennettä, bussipysäkkejä, pysäköintiä, huolto- ja pelastusliikennettä sekä katualueiden tilavarauksia. Lisäksi laadittiin liikennelaskenta Juvantien ja Tuppuralankadun liittymästä sekä arvio liikennemäärien kehityksestä vuoteen 2030. Työn aikana toteutettiin toukokuussa 2026 maastokäynti.

Työn tuloksena laadittiin liikenneselvitys, joka sisältää nykytila-analyysin, Paukkulan alueen liikenneverkon laadinnan sekä piha-alueen liikennesuunnitelman. Selvitys toimii lähtökohtana alueen asemakaavoituksen jatkovalmistelulle sekä tarkemmalle katusuunnittelulle.

Työn tilaajana oli Mikkelin kaupunki, missä työn ohjauksesta vastasi asemakaavapäällikkö Kalle Räinä. Lisäksi työn ohjaukseen kaupungilta osallistuivat:

- Roosa Iltanen, liikennesuunnittelija
- Juha Lehtikangas, suunnitteluinsinööri
- Miika Karhapää, suunnittelupäällikkö
- Heidi Vanhanen, koordinaattori (Sweco)

Suunnittelutyöstä vastanneen Sitowise Oy:n työryhmässä ovat toimineet Paula Siuruainen, Jenni Leskinen ja Veikka Romakkaniemi.

SITOWISE

Sisällysluettelo

Esipuhe

Sisällysluettelo

1. Lähtökohdat ja tavoitteet

2. Nykytila-analyysi

Nykyinen liikenneverkko
Jalankulun ja pyöräliikenteen olosuhteet
Koulureittianalyysit
Joukkoliikenne
Juvantien ja Tuppuralankadun liittymä
Paukkulantie
Tuppuralankadun ja Paukkulantien liittymä

3. Paukkulan alueen liikenneverkko tavoitetilassa

Vaihtoehtoiset liikenneverkot
VE 1: Tuppuralankadun ja Paukkulantien liittymä

4. Koulun piha-alueen liikennejärjestelyt

Pysäköinnin ja kulkureittien suunnitteluperiaatteet
Pysäköintipaikkojen määrät
Pysäköintipaikkojen laatuperiaatteet
VE 2: Nykytilaan tukeutuvia vaihtoehtoja moottoriajoneuvoliikenteen järjestämiseksi
VE 1: Koulun piha-alueen liikennejärjestelyt

5. Yhteenveto ja jatkotoimenpiteet

Liite: Juvantien – Tuppuralankadun ja Työkeskuksenkadun toimivuustarkastelu



SITOWISE

1. LÄHTÖKOHDAT JA TAVOITTEET

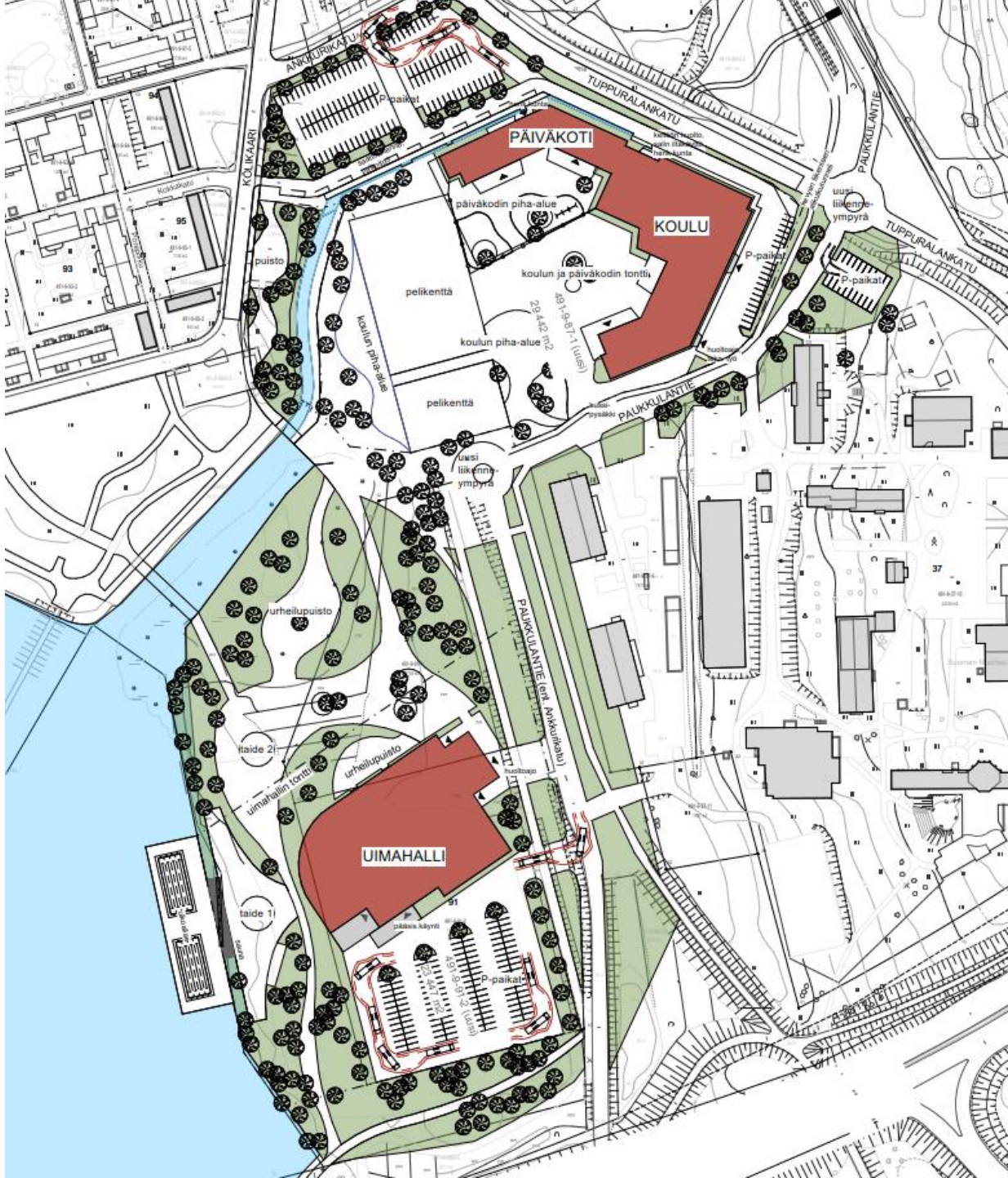
Hankkeen tavoitteet

Alueelle on valmistunut hankesuunnitelma 27.1.2026, jonka tavoitteena on rakentaa Paukkulan alueelle uusi koulu-, päiväkoti- ja uimahallikokonaisuus. Aluekoulu korvaisi nykyisiä itäisen alueen koulutoimintoja. Nykyisin suunnittelualueella sijaitsee muun muassa Lähemäen seurakuntatalon tontti ympäristöineen.

Hankesuunnitelman mukainen toteutus edellyttää asemakaavan muutosta ja alueen liikennejärjestelyjen kehittämistä. Kouluun on suunniteltu noin 450* oppilasta, lisäksi 63 esikoululaista, ja päiväkotiin 110-150 lasta suunnitelmaversiosta riippuen. Koulun henkilökunnan määrä on noin 65 ja päiväkodin noin 28.

Viereisessä kuvassa on esitetty alueen tontinkäyttösuunnitelma.

*= tarkentunut keväällä, hankesuunnitelmassa 460



Kuva 1. Hankesuunnitelma

1. LÄHTÖKOHDAT JA TAVOITTEET

Hankesuunnitelman liikennejärjestelyt

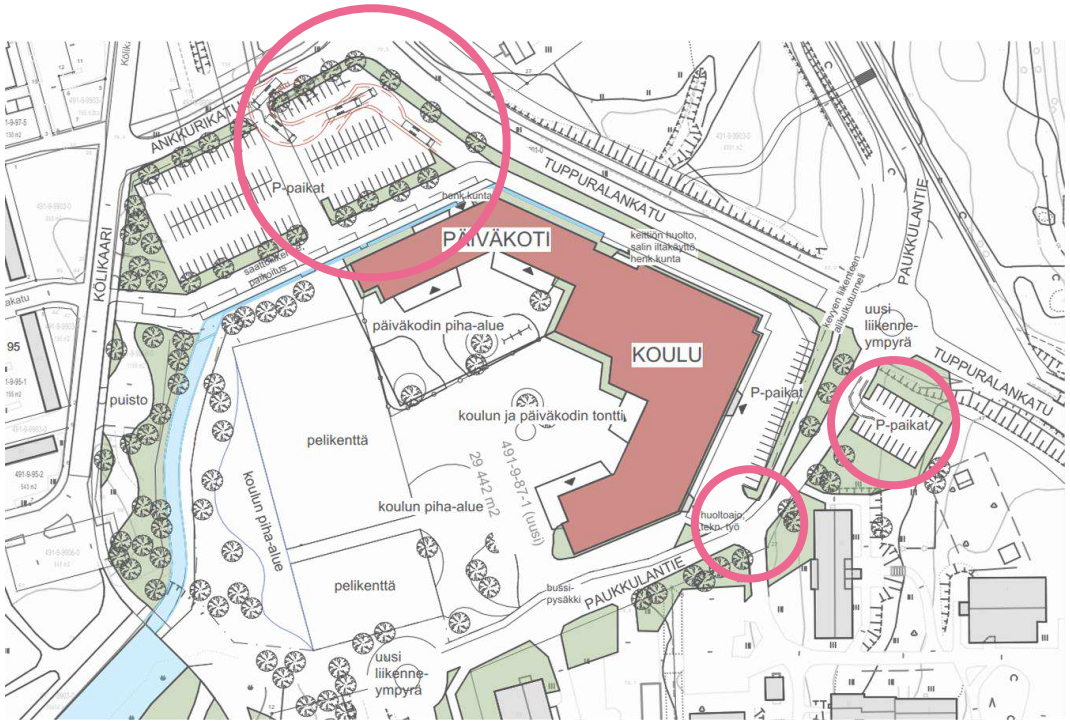
Hankesuunnitelmassa koulu ja sen piha-alue on sijoitettu Tuppuralankadun, Ankkurikadun, Kölikaaren ja Paukkulantien väliselle alueelle.

Moottoriajoneuvoliikenne: saatto, linja-autot, henkilökunta, huolto; ohjataan sivukaduilta. Paukkulantien kautta kulkevat linja-autot, jotka voivat palata takaisin Tuppuralankadulle kääntymällä liikenneympyrästä, ja saattoliikenne, jota varten on toteutettu pysäköintialue. Ankkurikadun kautta on kulku henkilökunnalle ja koulun tilojen iltakäyttäjien pysäköintialueelle. Huoltoliikenne kulkee pysäköintialueen läpi ja koulurakennuksen takaa Paukkulantielle. Saattolenkille kuljetaan Kölikaaren kautta, josta poistutaan pysäköintialueen kautta Ankkurikadulle.

Ankkurikadulta Paukkulantielle kulkeva yhdistetty pyörätie ja jalkakäytävä on linjattu Kölikaaren suuntaisesti, mutta sille tulee toteuttaa saarekkeellinen suojatie Kölikaaren liittymään.

Pysäköintialueiden läpi kulkeva liikenne heikentää pysäköintialueen turvallisuutta, ja eteläpuolella sijaitsevan pysäköintialueen liittymän kohdalla kulkee alikäytävästä saapuva yhdistetty pyörätie ja jalkakäytävä, mikä on liikenneturvallisuuden kannalta heikko ratkaisu.

Saattoliikenteelle toteutettu pysäköintialue on liian lähellä uutta kiertoliittymää ja sen kautta ei ole turvallista kulkuyhteyttä Paukkulantien yli.



Kuva 2. Hankesuunnitelma

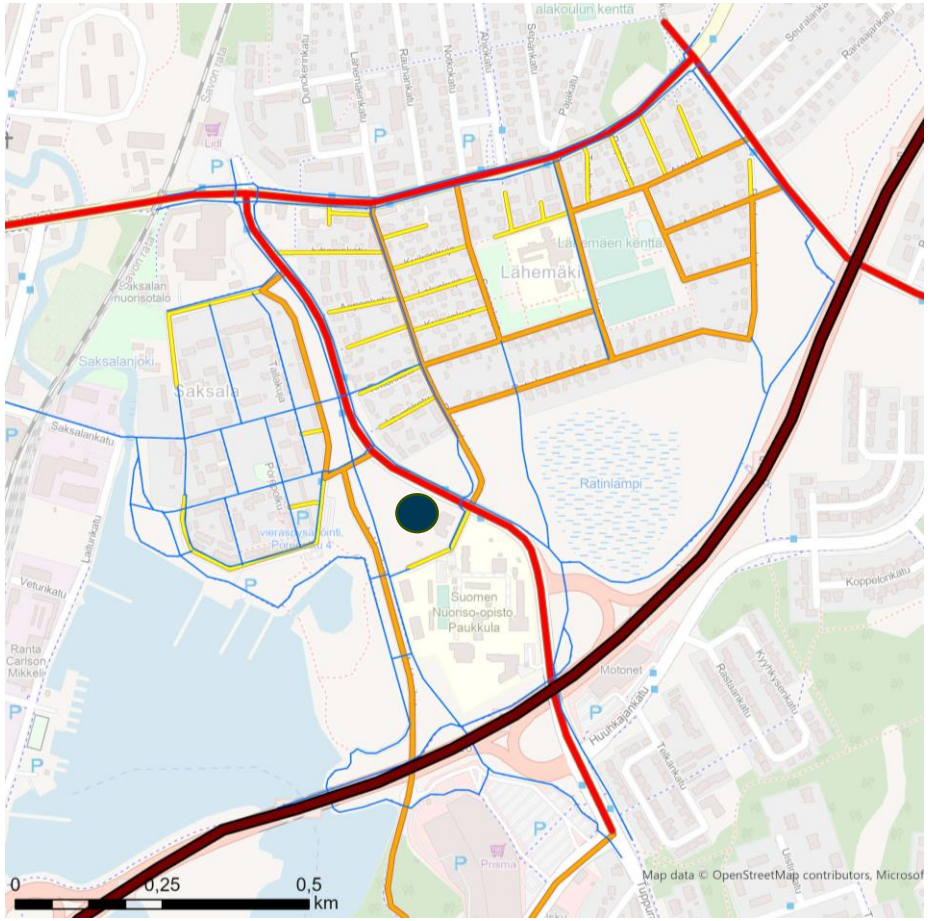
Nykyinen liikenneverkko

- Valtatie
- Alueellinen kokoojakatu
- Paikallinen kokoojakatu
- Tonttikatu
- Yhdistetty jalkakäytävä ja pyörätie

Suunniteltu Itäinen aluekoulu sijoittuu Paukkulan alueelle Saksalan ja Lähemäen kaupunginosien rajalle, Paukkulantien pohjoispuolelle Ankkurikadun, Kölinkaaren ja Paukkulan alueen nykyisten toimintojen yhteyteen. Alue sijaitsee lähellä Mikkelin keskustaa sekä valtatie 5:n ja Juvantien muodostamaa seudullisesti merkittävää liikenneverkkoa.

Liikenteellisellä verkolla tarkasteltuna koulu sijaitsee erittäin hyvin saavutettavissa moottoriajoneuvoilla. Alueen tärkein itä-länsisuuntainen yhteys on Juvantie, joka yhdistää Mikkelin keskustan kaupungin itäisiin osiin ja muodostaa alueen keskeisen kokoojakadun. Juvantiehen liittyvät pohjois-eteläsuuntainen kokoojakatu Tuppuralankatu, jonka kautta koulu on saavutettavissa laajalta oppilasalueelta. Paikallisella tasolla koulun saavutettavuutta tukevat erityisesti Ankkurikatu ja Paukkulantie, jotka toimivat paikallisina kokoojakatuina. Ankkurikatu yhdistää Saksalan ja Tuppuralan alueet, kun taas Paukkulantie palvelee Lähemäen alueen liikennettä. Suunniteltu koulu sijoittuu näiden katujen läheisyyteen, minkä vuoksi se on hyvin saavutettavissa sekä henkilöautolla että joukkoliikenteellä.

Koulun suunnittelussa on oleellista, että koulu on saavutettavissa turvallisesti kävellen ja pyörällä. Koulun turvallisuutta haastaa se, että sen molemmilla puolilla kulkee kokoojakadut, joiden liikennemäärät ovat korkeampia verrattuna muihin katuihin. Tämä lisää suojateiden vaarallisuutta. Alueelle johtavat pohjois-eteläsuuntaiset jalankulku- ja pyöräilyreitit Tuppuralankadun varressa. Lähemäen alueella sijaitsee paljon tärkeitä koulureittiväyliä ja alueella on sekaliikenne väyliä, joissa ei ole erillistä pyörätietä.



Kuva 3. Alueen liikenneverkko, mustalla pisteellä merkattu koulun sijainti

Jalankulun ja pyöräliikenteen olosuhteet

Tuppuralankadun pohjoisosassa välillä Juvantie-Ankkurikatu kulkee kadun molemmin puolin yhdistetty jalankulku- ja pyörätie. Ankkurikadun eteläpuolella väylä jatkuu viher- ja puistoalueiden kautta kohti valtatie 5:n alikulkua, jonka kautta muodostuu turvallinen yhteys eteläpuolisille kaupallisille alueille. Suunnittelualueen saavutettavuutta tukee myös Ankkurikadun pohjoispuolella kulkeva itä-länsisuuntainen yhdistetty jalankulku- ja pyörätie, joka yhdistää Saksalan ja Lähemäen alueet. Lisäksi Paukkulantien länsipuolella sijaitsee jalankulku- ja pyöräilyväylä, joka liittyy Tuppuralankadun verkkoon suojatien välityksellä. Väylät ovat pääosin noin kolme metriä leveitä.

Alueen merkittävimpiä jalankulun ja pyöräliikenteen yhteyksiä on Tuppuralankadun ja Timonkadun liittymän kohdalla kulkeva Saksalanraitti. Reitti yhdistää keskustan, Saksalan ja Lähemäen alueet toisiinsa ja toimii yhtenä Mikkelin tärkeimmistä kävelyn ja pyöräilyn pääreiteistä. Liikennevaloilla varustetulla suojatiellä havaittiin maastokäynnin aikana runsaasti jalankulkijoita ja pyöräilijöitä, mikä korostaa yhteyden merkitystä alueellisessa liikkumisessa (kuva 4.).

Jalankulun ja pyöräilyn kannalta keskeinen tarkastelukohde on myös Tuppuralankadun ja Paukkulantien liittymä (kuva 5.). Liittymä sijaitsee rinnekohdassa, jossa Tuppuralankadun pituuskaltevuus on huomattava. Erityisesti etelän suunnasta saapuvien ajoneuvojen näkyvyys liittymän kohdalla sijaitsevalle suojatielle on mutkan vuoksi puutteellinen, mikä heikentää liikenneturvallisuutta. Lisäksi liittymän läheisyydessä sijaitsevat linja-autopysäkit lisäävät jalankulkijoiden määrää alueella.



Kuva 4. Tuppuralankadun ja Timonkadun liittymä



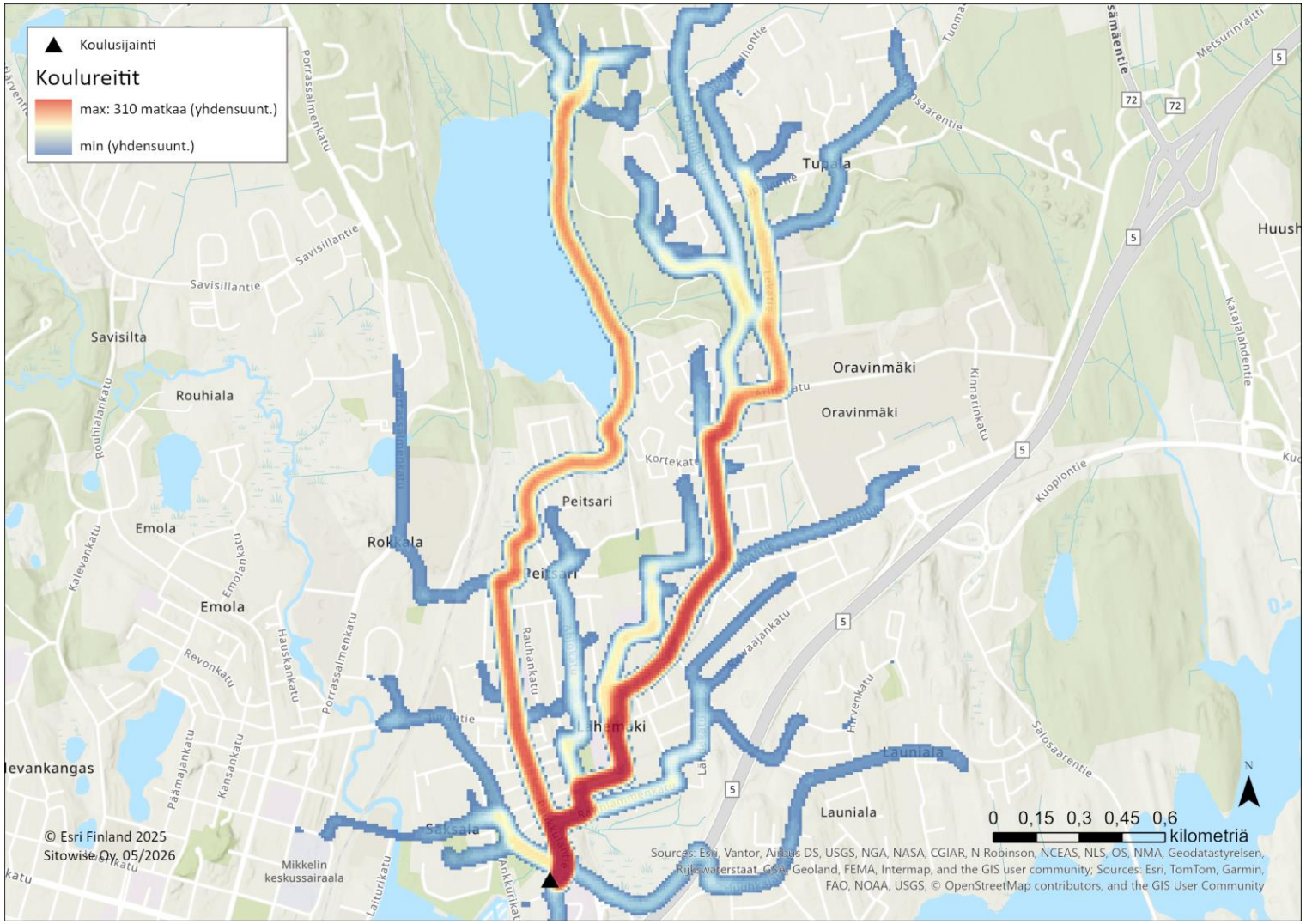
Kuva 5. Tuppuralankadun ja Paukkulantien liittymä

Koulureittianalyysit

Koulureiteistä laadittiin ArcGis ohjelmistolla analyysi, jossa laadittiin analyysit mitä reittejä pitkin oppilailla on lyhin matka käytettävissä olevia pyörätietä, jalkakäytäviä tai tonttikatuja pitkin uudelle Itäiselle aluekoululle. Jokaiselle koululle laadittiin omat kartat ja karttojen väritys kertoo kuinka monta mahdollista koulumatkaa reitillä tehdään arkipäivisin.

Oleellista analyysien perusteella on, että pääosin kaikki koulumatkat suuntautuu koululta Tuppuralankadun ylitse kohti Paukkulantietä eli tämän liittymän turvallisuus on oleellinen. Koulumatkat Saksalan suuntaan ovat merkittävästi pienempiä. Vaihtoehtoinen paikka Tuppuralantien ylitykselle on Timonkadun päässä, mutta se voidaan mieltää osalle kävelijöistä ja pyöräilijöistä oleva hieman sivussa. Koulureittianalyysin perusteella Tuppuralankadun voi ylittää jopa 250 lasta joka arkipäivä.

Paikkatietoanalyysin perusteella (kuva 6.) nykyiset Lähemäen koulun oppilaiden käyttämä pääasiallinen koulureitti Itäiselle aluekoululle kulkee myöskin Paukkulantieltä Ratinlammenkadun, Peltopaukkulankadun ja Kisatien kautta Juvantielle. Lisäksi osalle oppilaista on lyhin reitti myös Paukkulantietä pitkin Lähemäenkadulle.

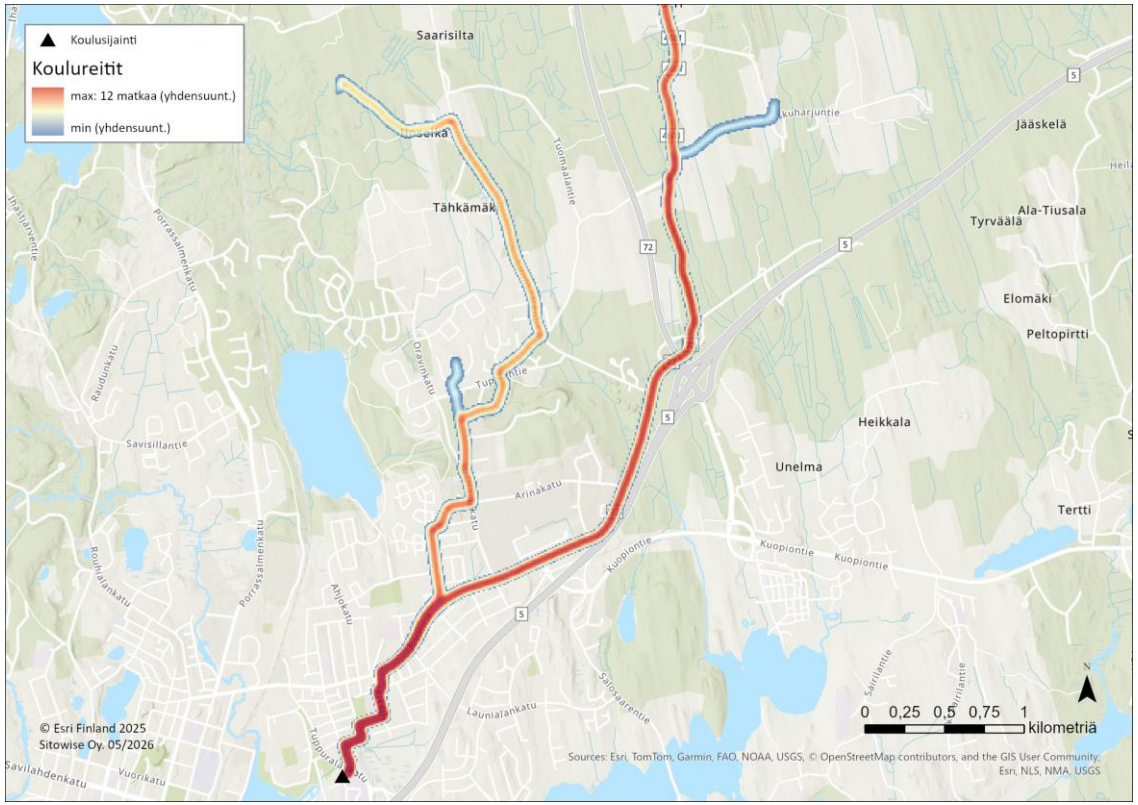


Kuva 6. Lähemäki koulun oppilaiden reitti

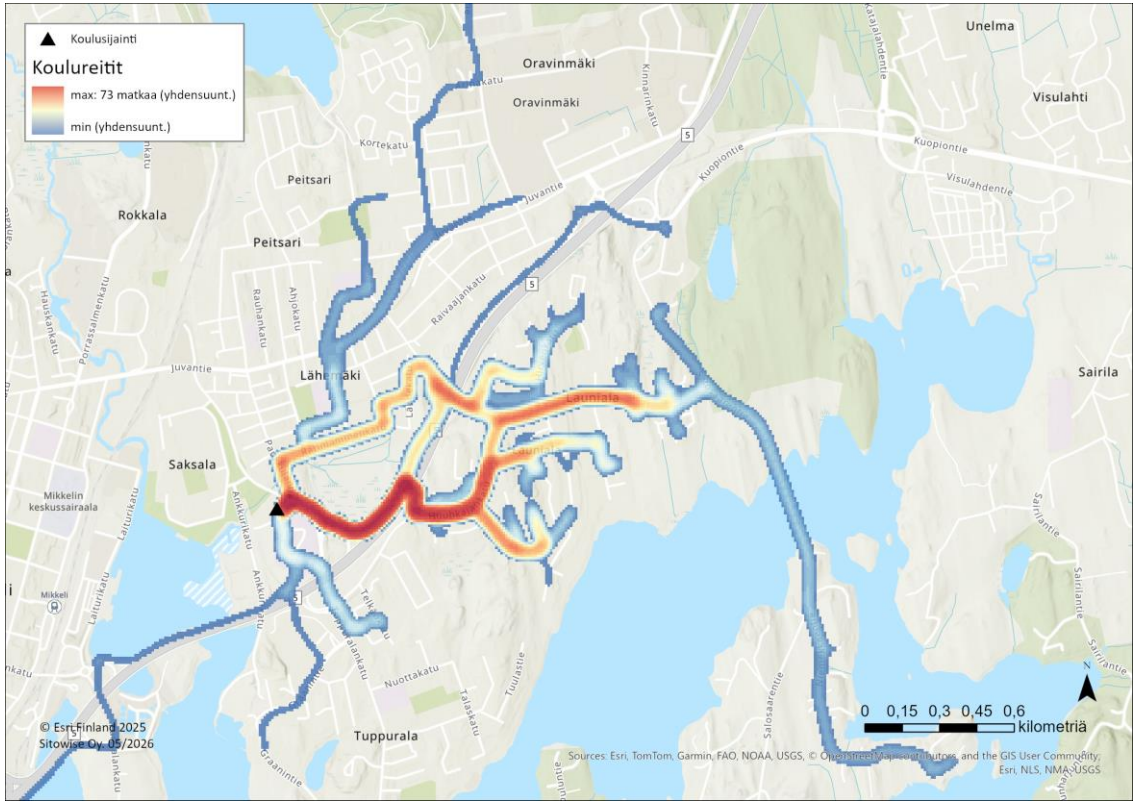
Koulureittianalyysit

Paikkatietoanalyysin perusteella (kuva 7.) nykyiset Rämälän koulun oppilaiden käyttämä pääasiallinen koulureitti kulkee Paukkulantieltä Ratinlammenkadun, Peltopaukkulankadun ja Kisatien kautta Juvantielle. Suurin osa oppilaista asuu yli 5 km päässä koulusta eli kuuluisivat koulukuljetuksen piiriin.

Launialan koulun nykyisten (kuva 8.) oppilaiden käyttämä pääasiallinen koulureitti Itäiselle aluekoululle kulkee Tuppuralankadulta Huuhkajankadun kautta.



Kuva 7. Rämälän koulun oppilaiden reitti



Kuva 8. Launialan koulun oppilaiden reitti

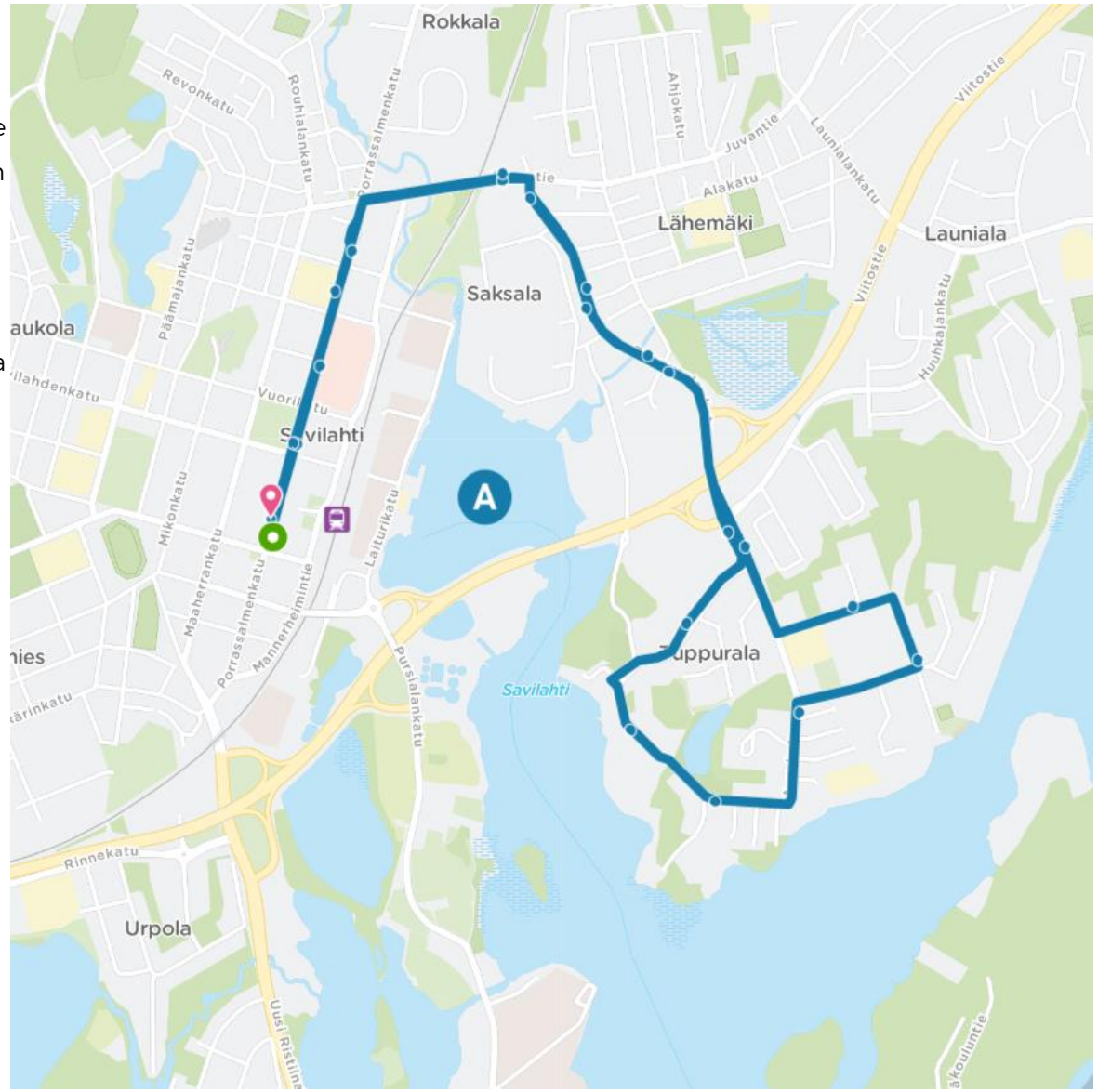
Joukkoliikenne

Paukkulan alueen joukkoliikenteellinen saavutettavuus on nykytilanteessa hyvä. Aluetta palvelee Tuppuralankatua pitkin kulkeva Mikkelin paikallisliikenteen linja 1T, joka yhdistää alueen suoraan Mikkelin keskustaan ja Tuppuralaan. Linjan pysäkkipari sijaitsee Paukkulantien liittymän molemmin puolin, mikä mahdollistaa lyhyet kävelymatkat suunnitellulle koulualueelle.

Palvelutasoltaan joukkoliikenne on säännöllistä koko viikon ajan. Linja liikennöi arkisin klo 7-20, lauantaisin klo 9-20 ja sunnuntaisin klo 11-20 noin tunnin vuorovälillä. Vuorotarjonta mahdollistaa hyvin asiointi-, työ- ja vapaa-ajan matkat sekä tukee koulun henkilökunnan ja iltakäyttäjien joukkoliikenteen käyttöä.

Suunnittelualueen saavutettavuutta parantaa myös se, että Mikkelin kantakaupungin alue kuuluu joukkoliikenteen A-vyöhykkeeseen. Tämä tukee joukkoliikenteen käyttöä erityisesti keskustan suunnasta saapuvilla matkoilla.

Kokonaisuutena arvioiden Paukkulan alueen joukkoliikenteellinen saavutettavuus on hyvä nykyiselle maankäytölle. Suunnitellun koulu- ja päiväkotikokonaisuuden toteutuessa pysäkkien sijainti aivan koulualueen läheisyydessä tarjoaa joukkoliikenteelle hyvät edellytykset toimia yhtenä kestävänä kulkutapana erityisesti henkilökunnalle, iltakäyttäjille ja osalle oppilaista. Joukkoliikenteen houkuttelevuutta tukevat myös alueen kattavat jalankulku- ja pyöräily-yhteydet pysäkeille.



Kuva 9. Alueella toimiva joukkoliikennelinjasto

Juvantien ja Tuppuralankadun liittymä

Tuppuralankadun ja Juvantien liittymä on yksi selvitysalueen keskeisimmistä liittymistä, sillä siinä kohtaavat alueen tärkeä itä-länsisuuntainen kokoojakatu Juvantie sekä Tuppuralan, Saksalan ja Lähemäen alueita palveleva pohjois-eteläsuuntainen Tuppuralankatu.

Mikkelin kaupungin liikenneturvallisuussuunnitelmassa 2025 liittymä on tunnistettu liikenneturvallisuuden kannalta merkittäväksi kohteeksi, ja alueella on runsaasti jalankulku- ja pyöräliikennettä erityisesti koulu- ja asiointimatkojen vuoksi. Liittymän läheisyydessä sijaitseva liikennevalo-ohjattu suojatie toimii tärkeänä yhteytenä Saksalan ja Lähemäen alueiden välillä.

Tässä työssä suoritettiin arkena toukokuussa 2025 liikennelaskenta, jonka perusteella laadittiin liittymälle toimivuustarkastelut. Liittymän tarkemmat määrätiedot ja toimivuustarkastelun tulokset on tämän raportin liitteenä. Toimivuustarkastelun perusteella liittymän toimivuudessa ei havaittu ongelmia. Laskennan aikana liittymässä ei esiintynyt merkittävää ruuhkautumista tai jonoutumista, ja liittymä palveli nykyisiä liikennemääriä hyvin.

Liikenneturvallisuuden näkökulmasta liittymässä on kuitenkin tunnistettavissa kehittämistarpeita. Liittymän itäpuolella sijaitseva mäki sekä tiheä liittymäväli heikentävät liikenneympäristön hahmotettavuutta, minkä vuoksi nykyinen 50 km/h nopeusrajoitus vaikuttaa ympäristöön nähden korkealta. Alueen maankäytön kehittyessä, koululiikenteen lisääntyessä ja jalankulun sekä pyöräilyn määrien kasvaessa liittymän nopeustasoa ja liikenneturvallisuusratkaisuja on perusteltua tarkastella osana jatkosuunnittelua. Yhteenvetona voidaan todeta, että Tuppuralankadun ja Juvantien liittymä toimii nykyisillä liikennemäärillä hyvin eikä kapasiteettiongelmia havaittu, mutta liittymän ympäristö, vilkas jalankulku- ja pyöräliikenne sekä mäkinen katuympäristö korostavat nopeuksien hallinnan ja liikenneturvallisuuden merkitystä.



Kuva 10. Juvantien ja Tuppuralankadun liittymä idän suuntaan



Kuva 11. Juvantien ja Tuppuralankadun liittymä lännen suuntaan

Paukkulantie

Lähemäen puoleinen Paukkulantie muodostaa nykytilanteessa tärkeän koululaisyhteyden. Paikkatietoanalyysin perusteella merkittävä osa oppilaiden koulumatkoista käyttää Lähemäen alueella kulkevia reittejä, minkä vuoksi katujen liikenneturvallisuudella on keskeinen merkitys koulumatkojen turvallisuuden kannalta. Lähemäen alueella ei ole erillistä jalankulun ja pyöräliikenteen verkostoa, eikä vähäliikenteisille tonttikaduille ole sellaisia välttämätön toteuttaa. Tonttikadut toimivat turvallisina myös kävelylle ja pyöräilylle, mikäli moottoriajoneuvojen ajonopeudet ja niiden määrä pysyy alhaisina.

Lähemäen alueen merkittävin pohjois-eteläsuuntainen yhteys on Paukkulantie, jossa on noin 6 metriä leveä ajorata sekä molemmin puolin noin 1,5 metriä leveät jalkakäytävät. Kadun poikkileikkaus on leveä ja geometria suora joka nostaa helposti ajonopeuksia. Pyöräilijän paikka kadulla on pyörätien puuttuessa ajoradalla. Jalankululle on siten järjestetty yhteydet kadun molemmilla reunoilla. Liikenteelliseksi haasteeksi muodostuu erityisesti Paukkulantien käyttö läpiajoreittinä Juvantien ja Tuppuralankadun välillä. Vaikka katu palvelee ensisijaisesti alueen paikallista liikennettä, sitä käytetään oikoreittinä alueen kokoojakatujen välillä. Tämä lisää ajoneuvoliikennettä katuosuudella, jolla liikkuu runsaasti jalankulkijoita ja pyöräilijöitä sekä nykyisin että erityisesti tulevan koulukeskuksen valmistuttua.

Koulun toteutuessa Paukkulantien merkitys koululaisten pääyhteytenä korostuu entisestään. Tämän vuoksi kadun liikenneympäristön kehittämisessä tulee kiinnittää erityistä huomiota läpiajoliikenteen ja ajonopeuksien hallintaan sekä jalankulun ja pyöräilyn turvallisuuden parantamiseksi. Näin voidaan varmistaa, että Paukkulantie toimii ensisijaisesti asuinalueen turvallisena paikallisena kokoojakatuna ja kouluyhteytenä eikä alueen läpikulkureittinä.



Kuva 12. Paukkulantie pohjoiseen



Kuva 13. Paukkulantie etelään

Tuppuralankadun ja Paukkulantien liittymä

Tuppuralankadun ja Paukkulantien liittymä on koulureittien kannalta erittäin keskeinen kohde, sillä paikkatietoanalyysin perusteella käytännössä kaikki suunnitellun Itäisen aluekoulun oppilasalueilta saapuvat koululaiset kulkevat liittymän kautta.

Liikenneturvallisuuden näkökulmasta liittymässä on nykyisellään useita haasteita. Tuppuralankatu toimii alueellisena kokoojakatuna, joka yhdistää Tuppuralan, Saksalan ja Lähemäen alueita Juvantiehen. Liittymä sijaitsee lähellä valtatien 5 eritasoliittymää, minkä vuoksi alueella liikkuu runsaasti läpiajoliikennettä ja myös raskasta liikennettä. Liikennemäärät ovat ympäröivää katuverkkoa suurempia, ja liikenneympäristö on luonteeltaan vilkas. Nykyinen nopeusrajoitus alueella on 40 km/h.

Paukkulantien liittymä sijaitsee liittymän sisäkaaressa, jonka vuoksi pohjoisen suuntaan on liittymästä huonot näkemät. Tämä heikentää Paukkulantieltä poistuvan liikenteen turvallista liittymistä vasemmalle. Liittymäalueella on myös korkeus eroja ja pengertä. Liittymässä on nykyisin saarekkeellinen suojatie, joka parantaa jalankulkijoiden ylitysturvallisuutta.

Noin 300 m päässä pohjoiseen on Timonkadun ja Tuppuralankadun välinen suojatie turvattu liikennevalo-opastein.



Kuva 14. Tuppuralankadun ja Paukkulantien liittymän huono näkemäsuunta



Kuva 15. Tuppuralankadun ja Paukkulantien liittymän saarekkeellinen suojatie

3. PAUKKULAN ALUEEN LIIKENNEVERKKO TAVOITETILASSA

Vaihtoehtoiset liikenneverkot

Paukkulan alueen liikennejärjestelyjen toteuttamiseksi tutkittiin kahta vaihtoehtoa, joissa toisessa Ankkurikadun pohjoisosa suljetaan ja toisessa Paukkulantien länsiosa suljetaan. Katuyhteyksien sulkemista arvioitiin, jotta koulun tontille saadaan lisää tilaa.

VE1:

Vaihtoehdossa liikenne kulkee Tuppuralankatua Paukkulantielle, joka yhdistetään Ankkurikatuun. Ankkurikatu suljetaan Paukkulantien kohdalta pohjoiseen ja koulu sijoitetaan Tuppuralankadun ja Kölikaaren väliselle alueelle.

+ Koulun tonttia voidaan laajentaa Kölikaarelle asti → välituntikentät mahtuu
- Tuppuralankadun ja Paukkulantien liittymän rooli kasvaa, liittymä sijaitsee sisäkaarteessa huonoilla näkemillä → liittymän parantaminen kiertoliittymäksi on ehdoton, kallis toteuttaa
- Paukkulantien rooli muuttuu katkaistusta tonttikadusta → paikalliseksi kokoojaväyläksi, liikenne lisääntyy myös uimahallin valmistuttua

VE2:

Vaihtoehdossa liikenne kulkee Tuppuralankatua Ankkurikadulle. Paukkulantie suljetaan Tuppuralankadun eteläpuoliselta osuudelta ja koulu sijoitetaan Tuppuralankadun ja Ankkurikadun väliselle alueelle.

+ Paukkulantien sulkemisen myötä koulun tonttia laajentamaan Nuoriso-opiston alueelle ja piha-alue on yhtenäisempi eteläisten toimintojen kanssa
+ Hyödynnetään nykyisiä katuja, ei muutoksia katuihin → edullinen toteuttaa
- Koulun tontille ei mahdu välituntitoimintojen urheilukenttiä



Kuva 16. Vaihtehto 1



Kuva 17. Vaihtoehto 2

VE 1: Tuppuralankadun ja Paukkulantien liittymä

Vaihtoehdossa 1 Tuppuralankadun ja Paukkulantien liittymän merkitys tulee korostumaan sillä kaikki Ankkurikatua pitkin kulkeva liikenne käyttää tulevaisuudessa kyseistä liittymää. Liittymän nykyinen ongelma on huonot näkemät Paukkulantieltä etelän suuntaan, koska liittymä on sisäkaarteessa ja alueella on penger. Liittymä sijaistee myös lähellä vt 5 ramppia, joka tekee liikenneympäristöstä vilkkaan. Liittymässä sijaitsee myös koulun merkittävimpiä suojateitä koulureittianalyysin perusteella, joka nykyisin on toteutettu saarekkeellisena suojatienä. Alla suunnitteluohjeiden linjaus suojatien turvallisuuden parantamisesta.

Tuppuralankadun liikennemäärät

- 4 000-6 000 ajon./vrk
- 400 jalankulkijaa vuorokaudessa
- Nopeusrajoitus: 40 km/h

Jalankulun suunnitteluohjeen mukaisesti kadulla täyttyy kriteerit, että liittymä täytyy toteuttaa nopeusvarmisteisesti

- KVL 2 000 – 8 000 ajon./vrk
- Nopeusrajoitus 30-40 km/h
- Ylityspaikan lähellä on erityiskohde tai se on erittäin tärkeä erityiskohteelle (koulu)

Viereisen taulukon perusteella suositeltavia ratkaisuja ovat siten

- korotettu suojatie/risteys/alue,
- valo-ohjattu suojatie
- TAI eritasoratkaisu.

Taulukko 23. Tien ylitysjärjestelyn valinta 30–60 km/h nopeusrajoituksen tiellä rakennetulla alueella taajamassa.

Jalankulkijoiden määrä	Ajoneuvojen määrä/vrk	Alle 1000				1000-2000				2000-8000				Yli 8000			
	Nopeusrajoitus (km/h)	30	40	50	60	30	40	50	60	30	40	50	60	30	40	50	60
Alle 50 vrk	Suojatie (merkki/tiemerkintä)																
	Keskisaarekkeellinen suojatie																
	Korotettu suojatie																
	Korotettu risteys tai alue																
	Kavennettu suojatie																
	Valo-ohjattu suojatie																
	Eritasoratkaisu													1	1		
	Ylijatkettu jalkakäytävä *																
	Rakennettu tienylityskohta																
50-200 vrk	Suojatie (merkki/tiemerkintä)																
	Keskisaarekkeellinen suojatie																
	Korotettu suojatie																
	Korotettu risteys tai alue																
	Kavennettu suojatie																
	Valo-ohjattu suojatie																
	Eritasoratkaisu																
	Ylijatkettu jalkakäytävä *																
	Rakennettu tienylityskohta																
Yli 200 vrk tai yli 20 huippu-h	Suojatie (merkki/tiemerkintä)									2	2						
	Keskisaarekkeellinen suojatie											1					
	Korotettu suojatie																
	Korotettu risteys tai alue																
	Kavennettu suojatie									2	2						
	Valo-ohjattu suojatie																
	Eritasoratkaisu																
	Ylijatkettu jalkakäytävä *																
	Rakennettu tienylityskohta																

Kuva 18. Jalankulun suunnitteluohjeen mukaiset ylitysjärjestelyt

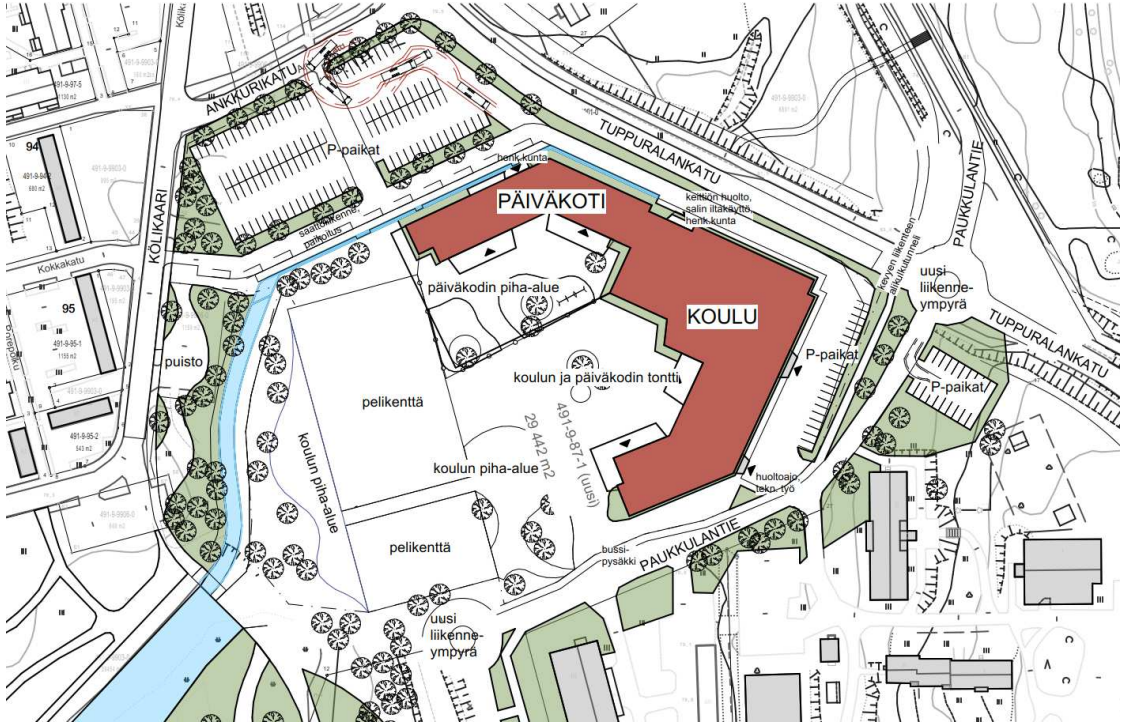
3. PAUKKULAN ALUEEN LIIKENNEVERKKO TAVOITETILASSA

VE 1: Tuppuralankadun ja Paukkulantien liittymä

Hankesuunnitelmassa on esitetty, että Tuppuralankadun ja Paukkulantien liittymään toteutetaan kiertoliittymä, jonka luoteispuolella on alikäytävä jalankulkijoille. Kiertoliittymä on mitoitettu 26 m halkaisijalla (ajoradan reuna) ja alikäytävä sijoitettu n. 2,5 m lounaaseen kiertoliittymästä.

Kiertoliittymän rakentaminen vaikuttaa myös Tuppuralankadun linja-autopysäkkien sijainteihin. Kiertoliittymän kaakkoispuolella pysäkkiä tulisi siirtää koululta poispäin, jolloin se ei enää palvele koulua niin hyvin, ja luoteispuolella tulee varmistaa riittävä etäisyys (20 m) kiertoliittymään. Alikäytävän ja kiertoliittymän välistä etäisyyttä tulisi kasvattaa. Kiertoliittymällä on hieman enemmän liikkumavaraa kaakon suuntaan.

Mikäli Paukkulantietä käytetään myös väylänä uimahallille, kadun toiminnallisuuteen tulee kiinnittää enemmän huomiota. Erityisesti kadulla sijaitsevien tonttiliittymien määrää tulisi merkittävästi vähentää.



Kuva 20. Hankesuunnitelma

3. PAUKKULAN ALUEEN LIIKENNEVERKKO TAVOITETILASSA

VE 1: Tuppuralankadun ja Paukkulantien liittymä

Alikulun sisältävien kiertoliittymien tilavaraustarpeita on arvioitu vertaamalla jo toteutuneita kiertoliittymiä. Alla on esimerkkejä olemassa olevista kiertoliittymäratkaisuista ja niiden mitoista:

Espoo, Karhuniityntie – Nupurintie (yllä):

- 37 m halkaisijan kiertoliittymä, josta n. 20 m luoteeseen alikäytävä. Jalkakäytävä ja pyörätie melko lailla samassa tasossa Gumbölentien kadun kanssa. Luiskaus n. 50 metriä alikäytävään. Nupurintie jatkuu luoteeseen korkeammalle, joten jalkakäytävä ja pyörätie ovat katua jyrkempi ja luiskaus jatkuu pidemmällä matkalla.
- Liikennemäärä n. 4 000 – 5 000 ajon./vrk

Haukipudas, Haukiputaantie – Jokelantie (alla):

- 36 m halkaisijan kiertoliittymä, josta n. 10 m pohjoiseen sijaitsee alikäytävä. Kiertoliittymä on ympäröiviä katualueita korkeammalla, joten jalkakäytävä ja pyörätie ovat jo luonnostaan katua alempana. Luiskaus n. 48,5 m Jokelantien suojatieltä alikäytävän reunaan.
- Liikennemäärä n. 8 000 – 6 000 ajon./vrk



Kuva 21. Toteutuneita kiertoliittymiä ja alikulkuja

4. KOULUN PIHA-ALUEEN LIIKENNEJÄRJESTELYT

Pysäköinnin ja kulkureittien suunnitteluperiaatteet

Piha-alueen liikennejärjestelyjä suunnitellessa on noudatettu seuraavia periaatteita (RT 104010). Näistä monet on jo huomioitu hankesuunnitelmassa:

- Eri kulkumuodot erotetaan selkeästi toisistaan
- Jalankulku ja pyöräily ovat ensisijaisia kulkumuotoja, huomioiden myös talvipyöräily.
- Jalankululle tarkoitetut pääreitit toteutetaan esteettöminä.
- Pyörille varataan turvallinen ja suojaisa pysäköintimahdollisuus. Pyörien pysäköinti järjestetään helppokäyttöisenä ja väljänä, koska käyttäjät ovat lapsia. Reitit pysäköintipaikoille ei risteä muiden toimintojen tai ajoneuvoliikenteen kanssa.
- Pihajärjestelyt, teiden ylitykset ja kulku lähellä sijaitseville liikuntapaikoille suunnitellaan turvallisiksi
- Lastenrattaiden ja pyöräperävaunujen säilytyspaikka on sisääntulon läheisyyteen sijoitettu katettu, lukituksen mahdollistava ja mielellään lämmitetty tila.
- Henkilökunnalle järjestetään oma, katettu ja runkolukittava pyöräpysäköintitila.
- Julkisen liikenteen pysäkeille järjestetään sujuvat ja turvalliset kulkuyhteydet
- Saattoliikenne ja koulukuljetukset järjestetään siten, että autolla peruuttamisen tarve vältetään
- Saattoliikenne ja koulukuljetukset järjestetään erikseen määritetylle saattoliikennepaikalle, josta on turvallinen kulku kävellen kulkureiteille ja oleskelualueille.
- Saattoliikenteellä tulee olla mahdollisuus lyhytaikaiseen pysäköintiin.

Mikkelin kaupungin koulukuljetus

Perusopetuslain 32§: perusteella esi- ja perusopetusta saavalla oppilaalla on oikeus maksuttomaan kuljetukseen, jos koulumatkan pituus on yli viisi kilometriä.

Mikkelin kaupungin sivistyslautakunta taas on koulukuljetus järjestetään, kun koulumatkaa on:

- esiopetuksessa ja perusopetuksen 1.-2. luokan oppilaalla yli 3 kilometriä
- Perusopetuksen 3.-9. luokan oppilaalla yli 5 kilometriä.

Peruskoululaisille on tarjottu maksuton Waltti-joukkoliikenne.

Pysäköintipaikkojen määrät

Päiväkodin ja koulun pysäköintiä varten voidaan noudattaa RT-kortiston (RT 104010) mitoitusperusteita. Mitoituksessa tulee tarkistaa hankekohtaiset pysäköintitarpeet.

Tontille tulisi siis järjestää yhteensä:

Pyöräpysäköintiä:

- 400 pyöräpaikkaa oppilaille, runkolukittavia, suojaisa ja turvallinen paikka
    - Vähennetty hieman yli 60 oppilaan pyöräpysäköintipaikat, koska ovat kuljetusedun piirissä
- 15 pyöräpaikkaa päiväkotiin, huomioiden taakkapyörät ja pyöräperävaunujen säilytys
- 38 henkilökunnan pyöräpaikkaa, runkolukittavia

Autopysäköintiä:

- 31 saattopaikkaa
- 31 henkilökunnan autopaikkaa

Vertailtavina arvoina **Saimaanportin yhtenäiskoulun** kaavan (2019) mitoitusarvot pysäköinnille. Huom. Koululla ei ole päiväkotia.

Taulukko 1. Pysäköintipaikkalaskelma

Itäinen aluekoulu	Mitoitusperuste	Mitoittavat arvot	Pysäköintipaikat
Saattoliikenne, päiväkoti	1 pp / 10 tilapaikkaa	150 lasta	15 pyöräpaikkaa
	1 ap jokaista 10 alkavaa tilapaikkaa kohden	150 lasta	15 autopaikkaa
Saattoliikenne, koulu	1 pp / oppilas 1 pp / 10 esikoululaista	450 oppilasta 63 esikoululaista	450 pyöräpaikkaa
	1 ap jokaista 50 lasta kohden 1 ap jokaista 10 alkavaa esikoulupaikkaa kohden	450 oppilasta 63 esikoululaista	16 autopaikkaa
Henkilökunta	0,4 pp / työntekijä	93 työntekijää	38 pyöräpaikkaa
	1 ap 3 työntekijää kohden (joukkoliikennevyöhykkeellä)	93 työntekijää	31 autopaikkaa

Saimaanportin yhtenäiskoulu	Mitoitusperuste	Mitoittavat arvot	Pysäköintipaikat
Pyöräpysäköinti	1 pp/30 k-m^2	n. 9 200 k-m^2	307 pyöräpaikkaa
Saattoliikenne, henkilökunta	1 ap/150 k-m^2	n. 9 200 k-m^2	62 autopaikkaa

4. KOULUN PIHA-ALUEEN LIIKENNEJÄRJESTELYT

Pysäköintipaikkojen laatuperiaatteet

Päiväkodin ja koulun pysäköintiä varten voidaan noudattaa RT-kortiston (RT 104010) mitoitusperusteita.

Saattopysäköinnille:

- Viistopysäköinti, 60 tai 75 asteen kulmassa
- Pysäköintipaikan koko 2,7 x 5,0 m
- Ajoradan leveys 4,5 m (60 °) tai 5,5 m (75 °)

Henkilökunnan/iltapäivätoimintojen pysäköinnille:

- 90 asteen kulman pysäköinti
- Pysäköintipaikan koko 2,6 x 5,0 m (min. 2,6 m leveä ruutu)
- Ajoradan leveys 7,0 m

VE 2: Nykytilaan tukeutuvia vaihtoehtoja moottoriajoneuvoliikenteen järjestämiseksi

Työssä tutkittiin miten koulun piha-alueen liikennejärjestelyt voitaisiin toteuttaa niin, että Ankkurikatu säilyy nykyisellä sijallaan eli liikenneverkon vaihtoehdon 2 mukaisella ratkaisulla.

Vaihtoehdoissa ei huomioitu hankesuunnitelman mukaista koulurakennuksen kokoa, muotoa ja sijaintia, vaan vaihtoehdot tukeutuivat Ankkurikadun pohjois-eteläsuuntaiseen katuyhteyteen, sekä rajautui olemassa oleviin ojiin. Vaihtoehtoja voitaisiin kehittää myös hyödyntämällä Kölikaaren varressa olevaa pysäköintialuetta esimerkiksi henkilökunnan pysäköintiin.

Vaihtoehdoissa haasteellista kuitenkin on huoltoliikenteen järjestäminen risteämättä koulun piha-alueelle vievien saattoliikenteen tai jalankulku- ja pyöräily-yhteyksien kanssa.

Ankkurikadun hyödyntäminen koulumatkaliikenteessä ja uimahallin liikenteessä olisi kuitenkin kadun ominaisuuksien puolesta mahdollista.

Suunnitelmavaihtoehdosta luovuttiin, koska välituntipihan urheilukentät eivät mahtuisi koulun tontille eli Ankkurikadun katkaisu pohjoisosasta koettiin välttämättömäksi koulun toteuttamiselle. Näin ollen myös liikenneverkkovaihtoehdosta 2 luovuttiin.



Kuva 22. Liikenneverkkovaihtoehto 2 mukaiset piha-alueen järjestelyt

4. KOULUN PIHA-ALUEEN LIIKENNEJÄRJESTELYT

VE 1: Koulun piha-alueen liikennejärjestelyt

Liikenneverkkovaihtoehdolle 1, jossa Ankkurikadun pohjoisosa katkaistaan, tutkittiin kolmea eri piha-alueen ratkaisua. Vaihtoehdoissa eroavaisuuksia oli henkilökunnan ja saattoliikenteen alueiden sijoittumisessa sekä kävely- ja pyöräily-yhteyksissä. Yhteistä ratkaisuissa oli seuraavat huomiot:

Ensisijaisesti piha-alueelle suunnitellaan turvalliset jalankulku ja pyöräilyreitit ympäröivältä liikenneverkolta, joukkoliikenteen pysäkeiltä ja saattoliikenteen pysäköintialueelta. Pyörien ja sähköpotkulautojen pysäköintiä järjestetään eri saapumissuunnista koulun sisäänkäyntien ja leikkipihan läheisyyteen, huomioiden sekä saattoliikenteen että henkilökunnan pyöräpysäköintitarpeen.

Saattoliikenne ja henkilökunnan autopaikat järjestetään Ankkurikadun kautta, jolloin tonttiliittymät sijaitsevat rauhallisemmalla kadulla. Olemassa olevaa yleistä pysäköintialuetta voitaisiin hyödyntää henkilökunnan ja iltakäyttäjien pysäköintialueella.

Joukkoliikenne kulkee Tuppuralankadulla. Molemmat pysäkit sijoitetaan vaihtoehdossa 1 kiertoliittymän pohjoispuolelle, jolloin ne ovat lähempänä koulua. Alikäytävän tuntumaan on sijoitettava portaat, jotta nopeammat kulkuyhteydet ovat mahdollisia. Koulukuljetukset kulkevat Paukkulankadulla, jossa on oma pysäkki. Linja-auton kääntyminen mahdollistetaan pienen kiertoliittymän avulla.

Saattoliikenteen ja linja-autopysäkkien jalankulkureitit eivät risteä ajoväylien kanssa, jolloin liikkuminen piha-alueelle on turvallista. Saattoliikenne ja henkilökunnan pysäköinti toteutetaan yksisuuntaisena.

Huoltoliikenne järjestetään omasta tonttiliittymästä Ankkurikadulla. Siinä huomioidaan se, etteivät huoltoliikenteen tilat tai reitit risteä leikkipihan, saattoliikenteen tai yleisten jalankulku ja pyöräliikenteen väylien kanssa.

Koulun piha-alue rajautuu olemassa oleviin puistoväyliin. Pohjois-eteläsuuntainen puistoväylä kiertää koulun piha-alueen. Se on yksi alueen merkittävistä jalankulku- ja pyöräilyväylistä, joka suunnitelmaratkaisussa myös tukee saattoliikenteen kulkuyhteyksiä koululle.

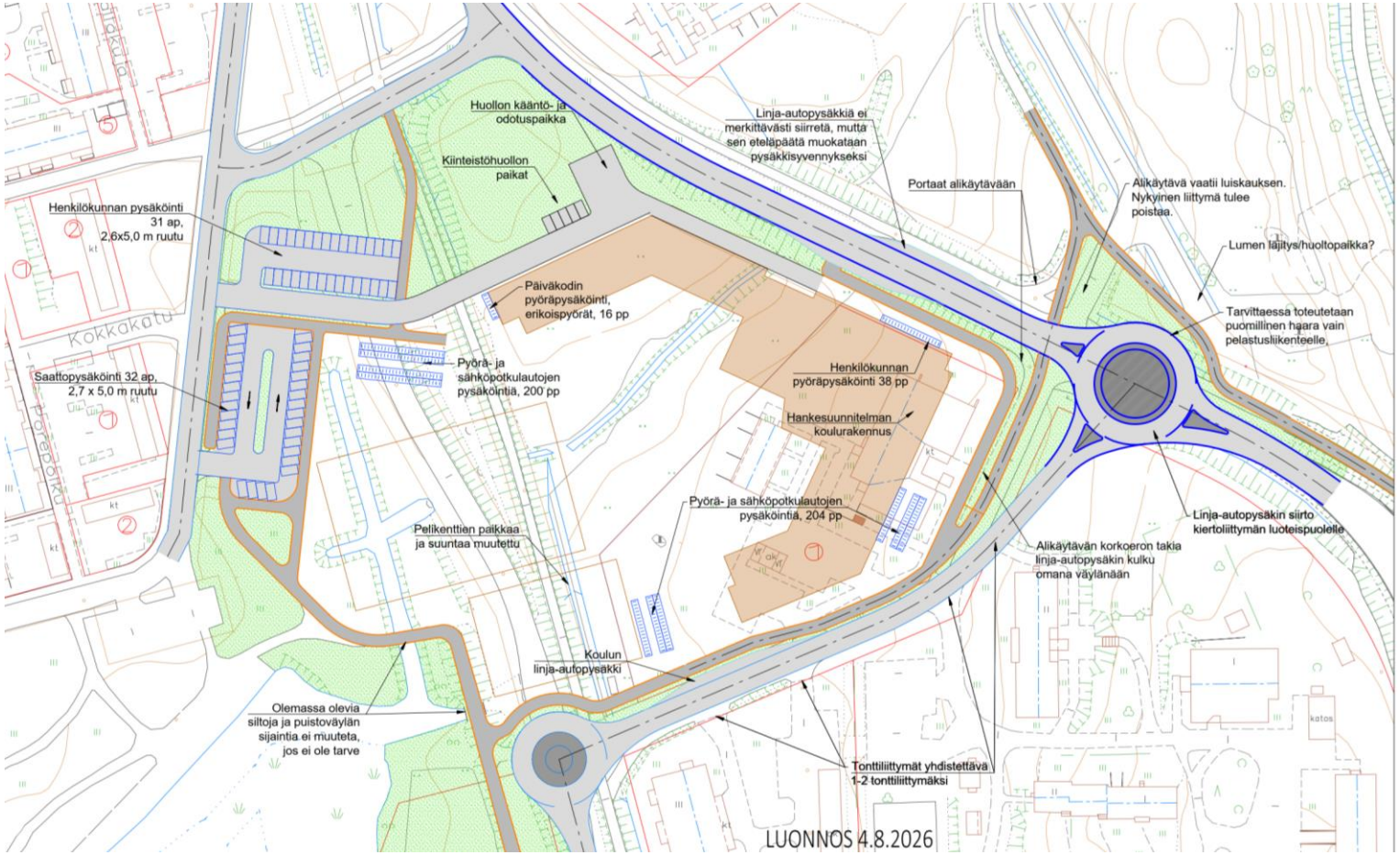
VE 1.1-3

Kaikissa vaihtoehdoissa oppilaiden saattoliikenne ja henkilökunnan sekä koulun iltakäyttäjien pysäköinti on toteutettu omina pysäköintialueina. Saattoliikenteen periaatteena on, että alueelta on turvallinen kulku koulun ja päiväkodin piha-alueelle, eli se ei risteä autoliikenteen väylien kanssa, sekä saattoliikenne sijaitsee lähimpänä koulurakennusta.

Paukkulankadulle sijoitetaan koulukuljetusten ja –linja-autojen pysäkki, sekä toteutetaan alikäytävä Tuppuralankadun uuden kiertoliittymän pohjoispuolelta. Alikäytävä mahdollistaa turvalliset kulkuyhteydet joukkoliikenteen pysäkeille. Lähemäen alue ja suunta on suurin oppilaaksiottoalue, jolloin Paukkulankadulla on tärkein jalankulku- ja pyöräväylä. Henkilökunnan pyöräpysäköintiin on kulku myös Paukkulankadun kautta.

Huoltoliikenne eriytetään omaksi alueeksi, ja mahdollistetaan kuorma-auton kulku koulurakennuksen koillispuolelle. Huoltoalueelle toteutetaan myös kiinteistöhuollon autopaikkoja. Huoltoliikennettä ei osoitettu missään vaihtoehdossa kulkemaan koulun eteläpuolelle, jossa on kouluun saapuvan kävelyn ja pyöräilyn kannalta oleellisin yhteys.

Puistoalueen lounaiskulman puistokäytävät ja sillat pidetään ennallaan ja ne rajaavat koulun piha-aluetta. Näin ollen myös turvalliset jalankulku- ja pyöräily-yhteydet toteutuvat myös etelään ja tulevalle uimahallille.

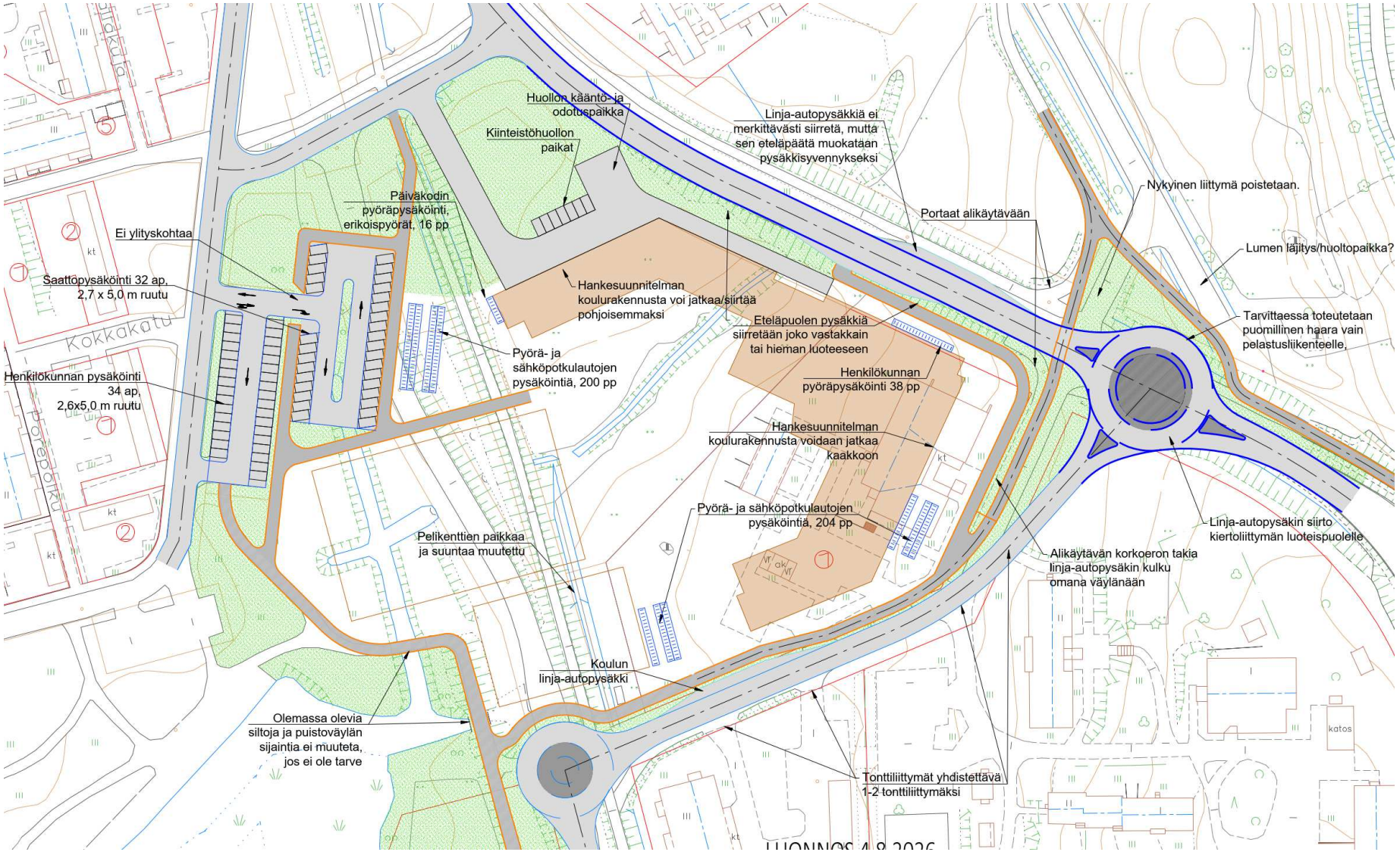


Kuva 23. Vaihtoehto 1.1.

VE 1.2

Vaihtoehdot 1.1-1.3 eroavat toisistaan pysäköintialueen ja huoltoliikenteen sijoittelun osalta. Vaihtoehdossa 1.1 keskeiseksi haasteeksi tunnistettiin pohjoisesta saapuva jalankulun ja pyöräilyn yhteys, joka ylittää huoltopihalle johtavan ajoyhteyden näkyvyyden kannalta epäedullisessa kohdassa pysäköintialueen läheisyydessä.

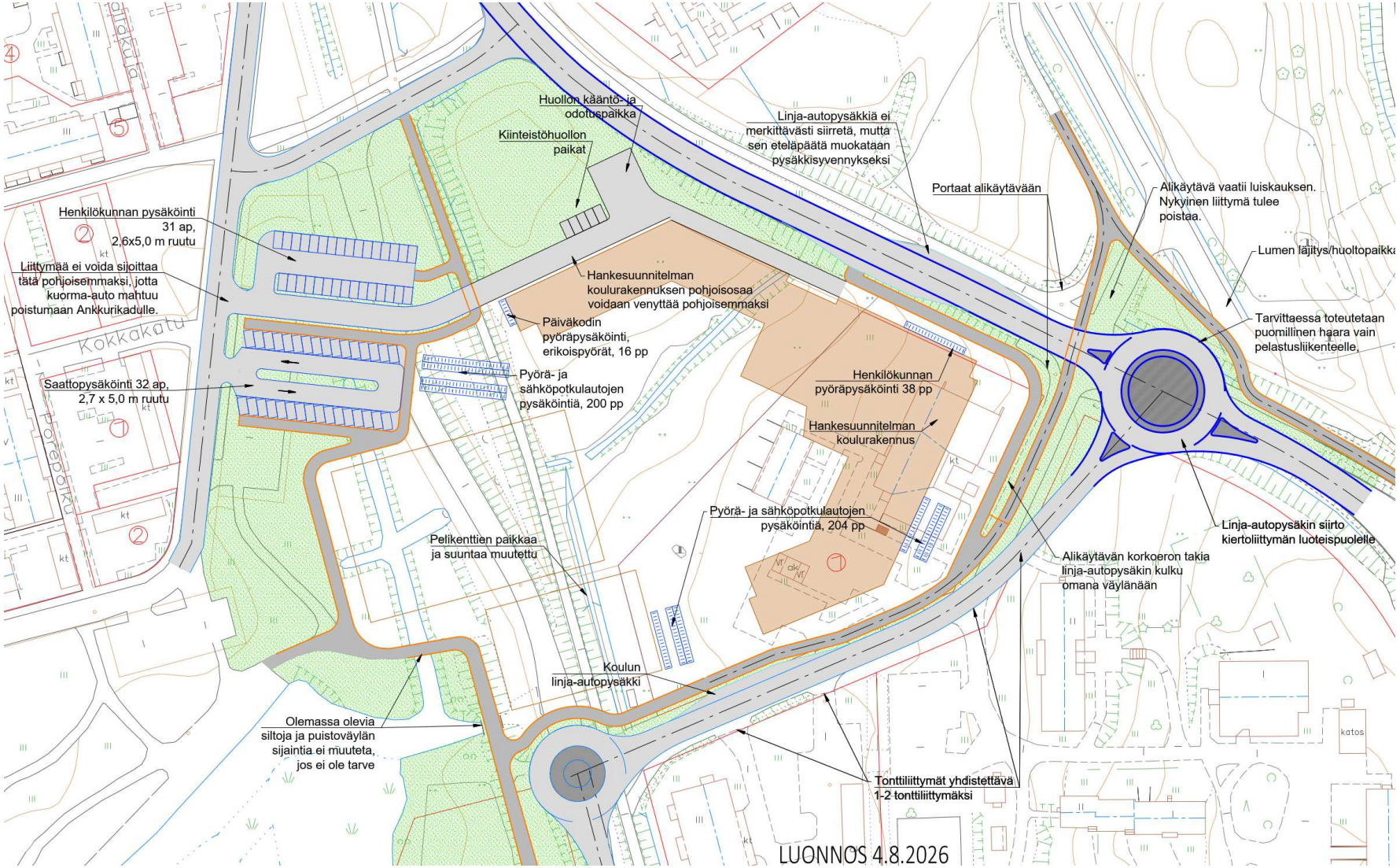
Vaihtoehdon 1.2 vahvuutena on huoltoliikenteelle järjestetty oma erillinen liittymä. Ratkaisussa tunnistettiin kuitenkin riskiksi huoltoliittymän sijainti hyvin lähellä koululle saapuvaa pääliittymää, mikä saattaa houkutella myös muuta koululle suuntautuvaa liikennettä käyttämään huoltopihan yhteyttä.



Kuva 24. Vaihtoehto 1.2.

VE 1.3

Vaihtoehto 1.3 arvioitiin suositeltavimmaksi ratkaisuksi huolto- ja muun liikenteen yhteensovittamisen näkökulmasta. Vaihtoehdossa jalankulku- ja pyöräilyreitti ylittää huoltoliikenteen yhteyden kohdassa, jossa näkyvyysolosuhteet ovat paremmat ja risteämistilanne siten liikenneturvallisuuden kannalta hallitumpi.



Kuva 25. Vaihtoehto 1.3.

Yhteenveto

Työssä laadittiin Paukkulan alueen asemakaavoitusta tukeva liikennejärjestelyjen yleissuunnitelma Itäisen aluekoulun, päiväkodin ja myöhemmässä vaiheessa mahdollisesti toteutuvan uimahallin liikenteellisten vaikutusten arvioimiseksi. Suunnittelun lähtökohtana oli noin 450 oppilaan, 63 esikoululaisen ja 110-150 päiväkotilapsen muodostaman kokonaisuuden turvallinen ja toimiva saavutettavuus.

Selvityksen perusteella alue sijaitsee moottoriajoneuvoliikenteen kannalta hyvin saavuttavassa paikassa. Koulua ympäröivät vilkkaat kadut heikentävät koulumatkojen turvallisuutta kävellen ja pyörällä. Koulureittianalyysi osoittaa, että merkittävä osa oppilasliikenteestä kulkee Paukkulantien ja Tuppuralankadun kautta. Tämän vuoksi Tuppuralankadun ja Paukkulantien liittymä muodostuu koko hankkeen liikenneturvallisuuden kannalta kriittisimmäksi kohteeksi. Liittymässä yhdistyvät vilkas ajoneuvoliikenne, koululaisten tärkeimmät ylityspaikat, joukkoliikenteen pysäkit sekä alueen haastavat näkemäolosuhteet.

Liikennelaskentojen ja toimivuustarkastelujen perusteella Juvantien ja Tuppuralankadun liittymä toimii nykytilanteessa hyvin, eikä koulun liikennetuotos aiheuta merkittäviä kapasiteettiongelmia myöskään ennustevuonna 2030. Liikenneturvallisuuden näkökulmasta haasteita kuitenkin liittymässä aiheuttavat erityisesti korkeat ajonopeudet ja mäkinen katuympäristö.

5. YHTEENVETO JA JATKOTOIMENPITEET

Asemakaavoituksen jatkosuunnittelussa suositellaan, että:

- Jalankulku ja pyöräily asetetaan alueen ensisijaisiksi kulkutavoiksi koulun tontille ja sen ympäristöön varataan riittävät tilat turvallisille jalankulku- ja pyöräilyreiteille. Tämä konkretisoituu erityisesti tilavarauksissa piha- ja katualueilla sekä vilkkaiden katujen ylityspaikkojen turvaamisessa.
- Tuppuralankadun ja Paukkulantien liittymän liikenneturvallisuuden parantaminen ratkaistaan jo asemakaavavaiheessa riittävällä tilavarauksella. Mikäli liittymän parantaminen kiertoliittymäksi ei ole mahdollista toteuttaa kustannusnäkökulmasta, niin vaihtoehdosta yksi tulee luopua ja säilytettävät nykyiset katuyhteydet.
- Tuppuralankadun ja Paukkulantien kävelyn ja pyöräliikenteen alikulun tarpeellisuutta voidaan vielä tarkastella, koska kiertoliittymäksi muuttaminen parantaa suojatien turvallisuutta nykyisestä tilasta. Mikäli Tuppuralankadun ja Paukkulantien liittymän ylityspaikkaa ei saada toteutettua riittävän turvallisena, tulee luopua koulun sijainnista Paukkulan alueella.
- Paukkulantien rooli läpiajoreittinä arvioidaan kriittisesti ja tutkitaan mahdollisuus vähentää Juvantien ja Tuppuralankadun välistä läpiajoliikennettä katkaisemalla Paukkulantie eteläosasta yhteys Tuppurulankadulle.

Koulun tarkemmassa suunnittelussa suositellaan, että:

- saattoliikenne, koulukuljetukset, henkilökunnan pysäköinti ja huoltoliikenne erotetaan selkeästi toisistaan → tämä vaatii tilaa piha-alueelta
- huoltoliikenne järjestetään omasta liittymästään niin, että mahdolliset konfliktipisteet koululaisten kulkureittien kanssa tunnistetaan ja niitä on mahdollisimman vähän sekä näkemät niin kuljettajalle kuin kävelijöille ja pyöräilijöille ovat erittäin hyvät.
- koulun piha-alueelle toteutetaan suorat ja esteettömät kävely- ja pyöräilyreitit kaikista pääsaapumissuunnista sekä saatto- ja pysäköintialueilta
- pyöräpysäköinti mitoitetaan vähintään noin 400 oppilaspaikalle sekä henkilökunnan tarpeisiin

Selvityksen perusteella Paukkulan alue soveltuu uuden aluekoulun sijoituspaikaksi. Suurimmat jatkosuunnittelun haasteet liittyvät Ankkurikadun uuden linjauksien vaikutusten hallintaan (liikenne lisääntyy nykyisestä Paukkulantien länsiosassa), koulun ympärillä olevien kokoojakatujen (Tuppuralankatu ja Ankkurikatu) läheisyyteen (vilkasliikenteinen katu haastaa aina alueen liikenneturvallisuutta), koululaisten suojateiden turvallisuuden varmistamiseen, Tuppuralankadun ja Paukkulantien liittymän turvallisuuden parantamisen toteutettavuuteen (mahtuuko kiertoliittymän toteuttaa kustannuksiltaan kohtuullisesti) sekä Paukkulantien läpiajoliikenteen hallintaan. Näiden ratkaisujen onnistuminen on keskeinen edellytys turvallisen ja toimivan kouluympäristön toteuttamiselle.

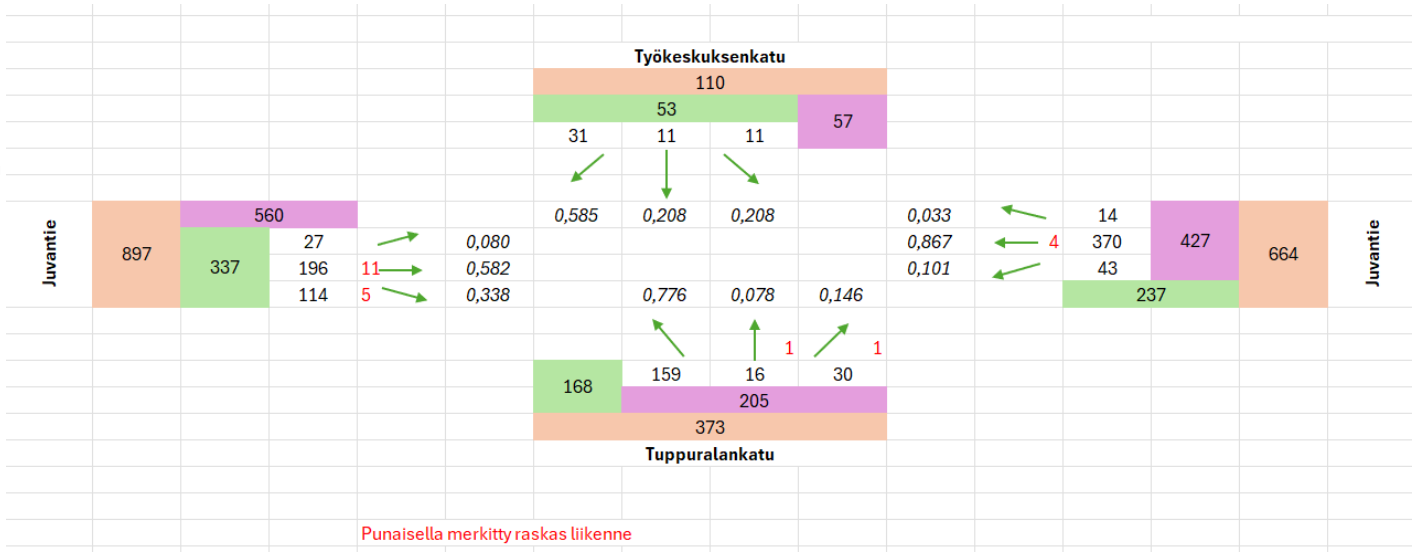
JUVANTIEN – TUPPURALANKADUN JA TYÖKESKUKSENKADUN TOIMIVUUSTARKASTELU

LIITETIEDOSTO

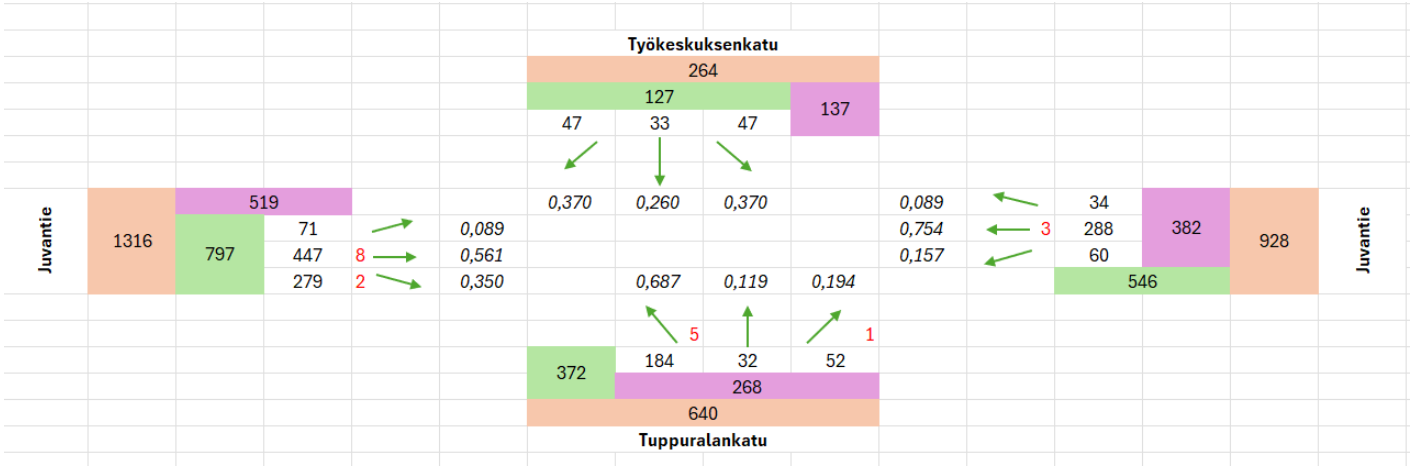
SITOWISE

Juvantien ja Tuppuralankadun nykytilanne

Oikealla on esitetty arkena toukokuussa 2026 Juvantien ja Tuppuralankadun liikennemäärät aamulla ja iltapäivällä huipputuntina. Liikennemäärät eivät ole suuria vastaavalle liikennevalo-ohjatulle liittymälle.



Kuva 1. Aamun huipputunnin kokonaisliikennemäärä



Kuva 2. Iltapäivän huipputunnin kokonaisliikennemäärä

Juvantien ja Tuppuralankadun ennustevuosi 2030

Liittymän liikennemäärien arvioinnin tukena ennustevuodelle 2030 on hyödynnetty Traficomin valtakunnallisia liikenne-ennusteita (2024).

Koulun liikennetuotos on arvioitu ennustevuoden liikennemääriin, ja se vaikuttaa pääasiassa Juvantie-Tuppuralankatu ja Tuppuralankatu-Juvantie liikennevirtoihin. Uimahallin vaikutusta ei ennustevuonna ole arvioitu, sillä sen toteutumisen on arvioitu tapahtuvan ennustevuotta pidemmällä aikajänteellä.

Koulun vaikutus

AHT:	lisääntyvä liikennemäärä Tuppuralantielle	100
	Juvantie lännestä	30
	Juvantie idästä	70
IHT:	lisääntyvä liikennemäärä Tuppuralantieltä	100
	Juvantie länteen	30
	Juvantie itään	70

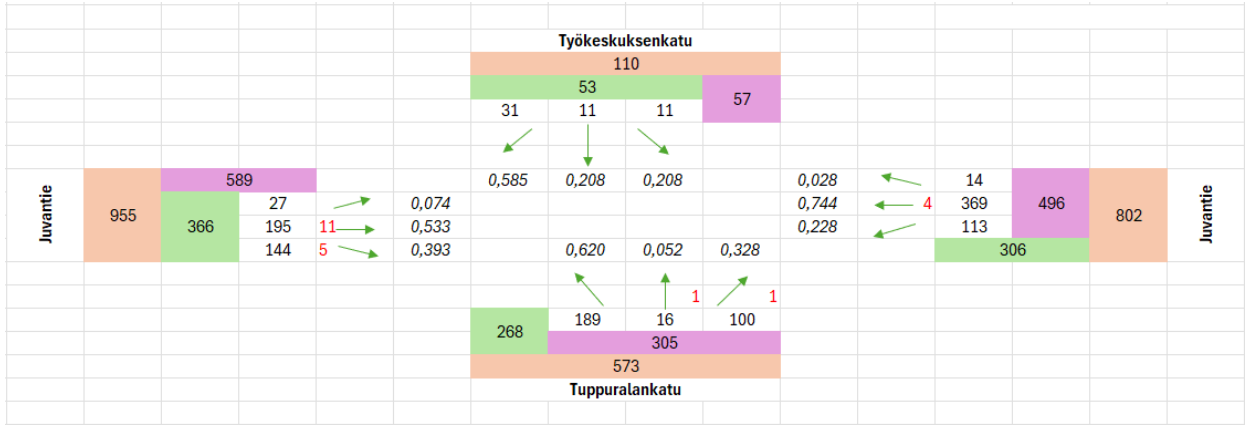
liikennemääriin laskettu myös takaisin palaava liikenne

	Kokonaissuorite						
2030	Nro	Maakunta	Valtatiet	Kantatiet	Seututiet	Yhdystiet	Yhteensä
	1	Uusimaa	1,154	1,140	1,088	1,016	1,121
	2	Varsinais-Suomi	1,122	1,082	1,036	1,008	1,071
	4	Satakunta	1,046	0,986	1,029	0,975	1,021
	5	Kanta-Häme	1,075	1,034	0,990	0,947	1,038
	6	Pirkanmaa	1,103	1,072	1,030	1,035	1,080
	7	Päijät-Häme	1,149	1,078	1,011	1,026	1,108
	8	Kymenlaakso	1,054	0,995	0,977	0,948	1,022
	9	Etelä-Karjala	1,046	0,911	0,889	0,962	1,005
	10	Etelä-Savo	1,059	0,857	0,945	0,932	0,997
	11	Pohjois-Savo	1,067	1,032	0,963	0,972	1,031
	12	Pohjois-Karjala	1,023	0,973	0,964	0,959	0,992
	13	Keski-Suomi	1,183	0,983	1,049	0,995	1,117
	14	Etelä-Pohjanmaa	1,116	1,065	1,008	0,970	1,055
	15	Pohjanmaa	1,073	1,038	1,041	0,967	1,040
	16	Keski-Pohjanmaa	1,058	1,118	0,995	0,972	1,038
	17	Pohjois-Pohjanmaa	1,108	1,074	1,029	0,992	1,072
	18	Kainuu	1,041	0,997	0,955	0,934	0,996
	19	Lappi	1,039	0,968	0,964	0,980	1,003
		Koko maa	1,105	1,067	1,026	0,989	1,067

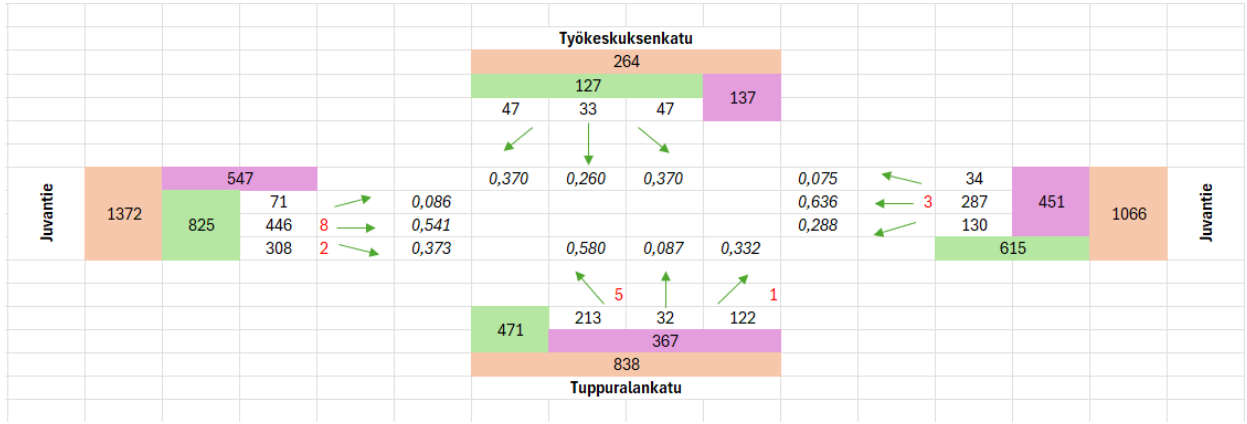
Kuva 3. Kuvakaappaus Traficomin valtakunnallisen liikenne-ennusteen Tieliikenteen ennusteet 2024 -taulukosta.

Juvantien ja Tuppuralankadun ennustevuosi 2030

Oikealla on esitetty arkena ennustevuonna 2030 Juvantien ja Tuppuralankadun liikennemäärät aamulla ja iltapäivällä huipputuntina. Liikennemäärät ennusteen mukaan kasvaa aamuhuipputunnilla Tuppuralankadulla koko poikkileikkauksessa noin 50 % nykyisestä sekä Juvantiellä 5-20 %. Iltapäivän huipputunnilla liikennemäärät kasvaa Tuppuralankadulla koko poikkileikkauksessa noin 30 % nykyisestä sekä Juvantiellä 5-15 %.



Kuva 4. Aamun huipputunnin kokonaisliikennemäärä



Kuva 5. Iltapäivän huipputunnin kokonaisliikennemäärä

1. LIITETIEDOSTO

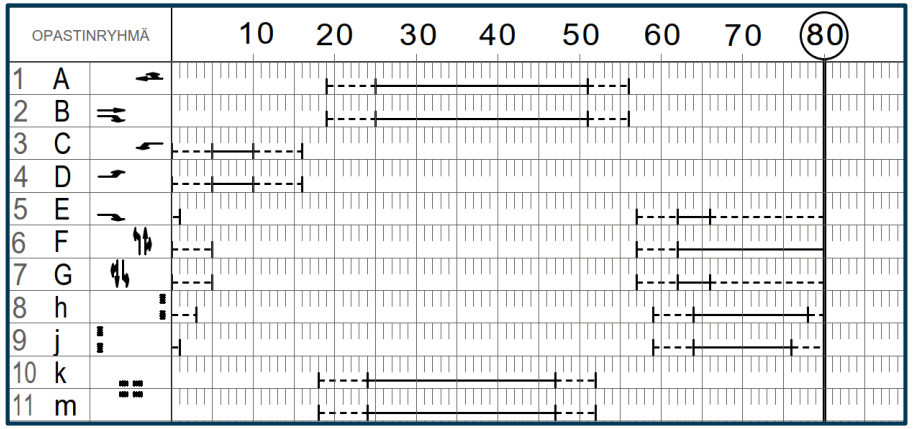
Toimivuustarkasteluiden menetelmäkuvaus

Toimivuustarkastelut suoritettiin PTV Visionin VISSIM 2026 liikenteen simulointiohjelmalla. Liittymän liikenteestä kuvattiin moottoriajoneuvoliikenne, sekä suojatiet ylittävä jalankulku ja pyöräliikenne. Verkko rajattiin yhteen liittymään eikä viereisten liittymien vaikutusta kuvattu.

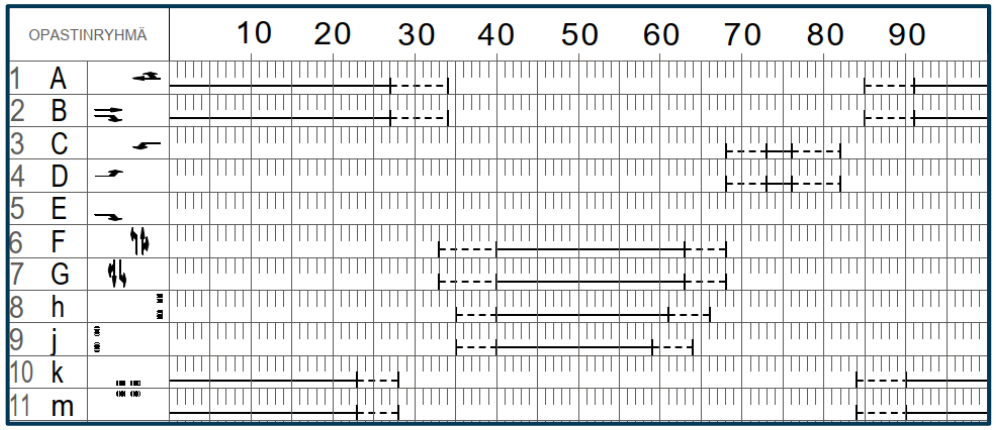
Simulointien liikennemäärinä käytettiin työn aikana tehtyjä liittymän liikennelaskentoja aamu- ja iltahuipputunnilta. Ennustetilanteen 2030 liikennemääriin lisättiin uuden maankäytön tuotos nykytilan liikennemäärien päälle.

Simulaation liittymän valo-ohjaus toteutettiin Rambollin 21.6.2018 suunnitteleman liikennevalosuunnitelman ajoituskaavioiden mukaisesti. Ohjelmointia yksinkertaistettiin muuttamalla ryhmien joustot kiinteiksi kierroiksi. Tämä voi vaikuttaa hieman tuloksia heikentävästi tarkasteluiden tuloksiin.

Toimivuustarkastelun tulokset ovat viiden simulointiajon keskiarvoja kustakin tarkastellusta skenaariosta. Huipputunteja ennen verkkoa lämmiteltiin 15 min ajan. Tuloksina tuotettiin keskimääräiset ja maksimi jonopituudet, sekä ajosuuntien palvelutasot liittymän aiheuttamaan viiveeseen perustuen.



Kuva 6. Aamuhuipputunti - ajoituskaavio



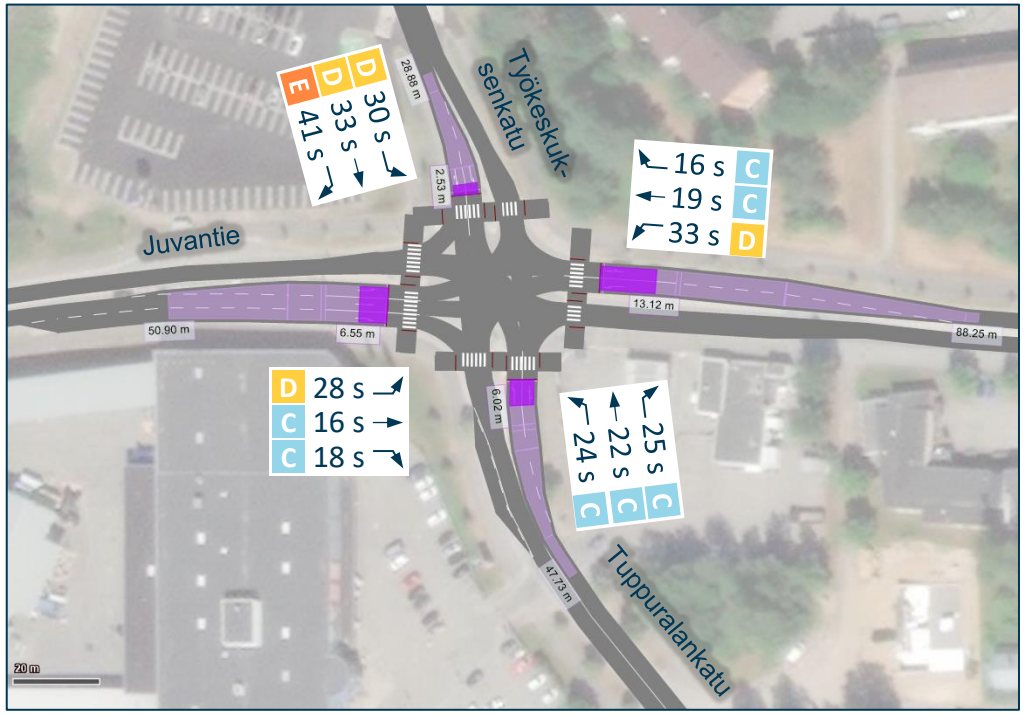
Kuva 7. Iltahuipputunti - ajoituskaavio

Kuvat yllä: Kuvakaappaus simuloinnissa mukailluista ajoituskaavioista (Ramboll, 21.6.2018). Aamuhuipputunnin 5 ryhmän lisävihreätä ei simuloitu ja valojen joustot toteutettiin kiinteinä eikä kysyntäperusteisesti.

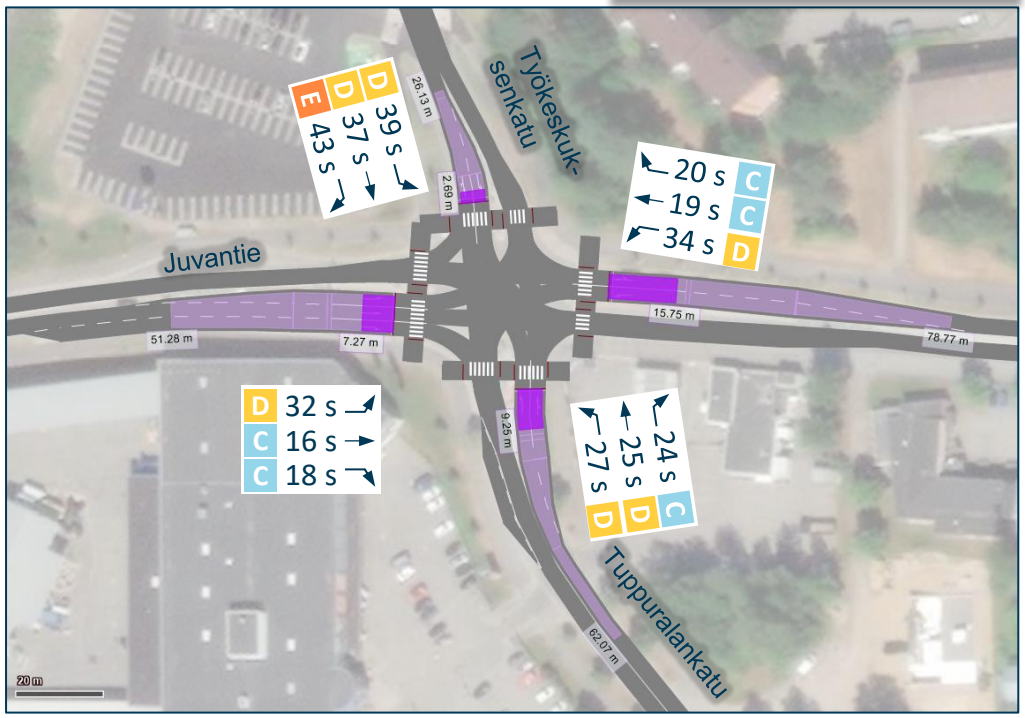
	Väri
Maksimijonopituus	
Keskimääräinen jonopituus	

Palvelutaso	Kuvaus
A	Erittäin hyvä
B	Hyvä
C	Tyydyttävä
D	Välttävä
E	Huono
F	Erittäin huono

Nykytila



Ennuste 2030



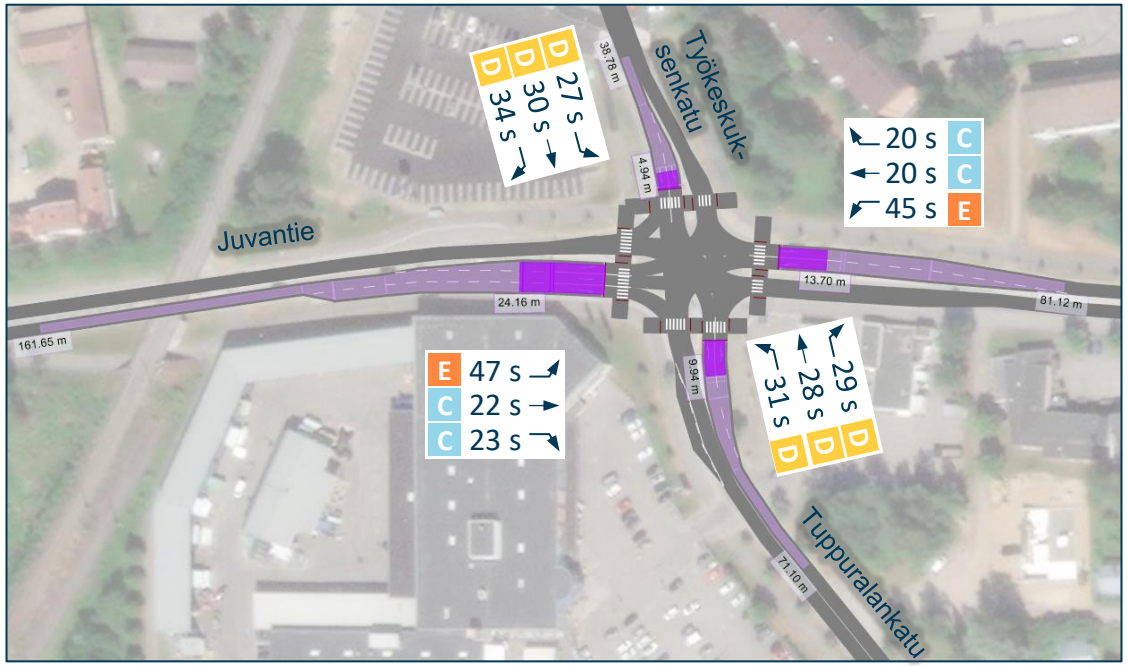
Liittymässä ei nykytilassa ole simulointien perusteella merkittäviä toimivuusongelmia. Palvelutasot kuvastavat tyypillisiä valoliittymän palvelutasoja. Koulun tuottama liikennetuotos ei vaikuta merkittävästi tuloksiin.

Kuvat: Kuvakaappaukset VISSIM simulointiohjelmasta tarkasteltavasta liittymästä sekä kahden skenaarion huipputunnin jonopituuksista. Kuvaan lisätty informaatio viiveistä sekä niitä vastaavista palvelutasoista.

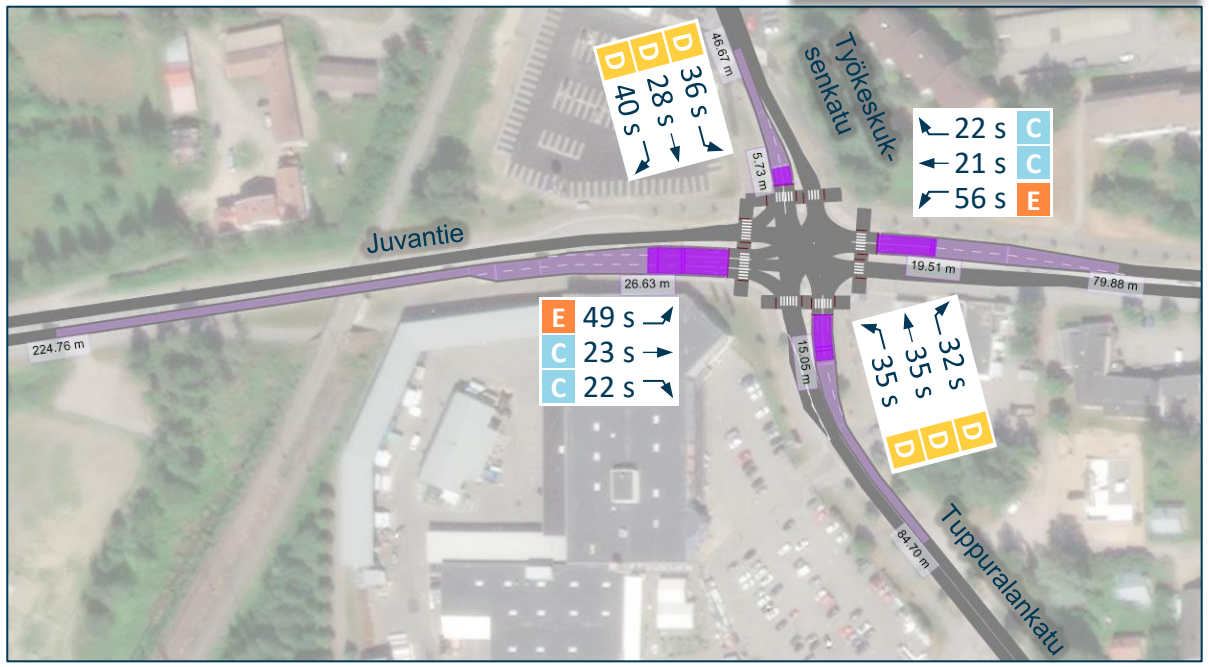
	Väri
Maksimijonopituus	
Keskimääräinen jonopituus	

Palvelutaso	Kuvaus
A	Erittäin hyvä
B	Hyvä
C	Tyydyttävä
D	Välttävä
E	Huono
F	Erittäin huono

Nykytila



Ennuste 2030



Liittymässä ei nykytilassa ole simulointien perusteella merkittäviä toimivuusongelmia. Palvelutasot kuvastavat tyypillisiä valoliittymän palvelutasoja. Koulun tuottama liikennetuotos ei vaikuta merkittävästi tuloksiin. Juvantieltä Tuppuralankadulle kääntyvien viive kasvaa n. 10 s, mikä ei yksin riitä palvelutason muutokseen.

Kuvat: Kuvakaappaukset VISSIM simulointiohjelmasta tarkasteltavasta liittymästä sekä kahden skenaarion huipputunnin jonopituuksista. Kuvaan lisätty informaatio viiveistä sekä niitä vastaavista palvelutasoista.


SITOWISE
Engineering Nordic Resilience