TURKU
ÅBO

Turun pyöräliikenteen verkkosuunnitelma

Luonnos 1.7.2021

RAMBOLL

Sisällysluettelo

1. **Johdanto**
2. **Pyöräliikenteen nykytila Turussa**
3. **Pyöräliikenteen verkkosuunnittelun kriteerit**
4. **Vaihtoehtotarkastelut**
   - Verkkovaihtoehdot (A,B,C)
   - Poikkileikkaukset
   - Risteystarkastelut
5. **Mallia muista kaupungeista**
6. **Suositukset Turkuun**
   - Suositukset verkkovaihtoehdosta
   - Verkkosuunnitelman toteutus
   - Suositukset keskustan ulkopuolisille alueille
7. **Asukkaiden kuuleminen**
8. **Lähdeluettelo**
9. **LIITTEET**
   1. Asiantuntijatyöpajan tulokset
   2. Kustannuslaskelmat
   3. Suunnitelmakuvat pyöräliikenteen järjestelyistä 2035

TURKU ÅBO

RAMBØLL

1 Johdanto

TURKU
ÅBO

RAMBØLL

Esipuhe

Turun kaupungille on laadittu kaupungin ilmastotavoitteita tukeva pyöräilyn kehittämisohjelma 2029, jossa on ilmaistu vahva tahtotila pyöräilyn kehittämiseksi. Vuoden 2019 pyöräilybarometrin mukaan pyöräilyn edistämiseen suhtaudutaan Turussa erittäin myönteisesti.

Pyöräliikenteen suunnitteluohje (Väyläviraston ohjeita 18/2020) on päivitetty vastaamaan 1.6.2020 voimaan tullutta uutta tieliikennelakia (729/2018). Keskeinen näkökulma uusien ja muuttuneiden suunnitteluperiaatteiden ja -ratkaisuiden taustalla on pyöräliikenteen turvallisuuden ja sujuvuuden parantaminen mm. asemoimalla pyöräliikenne entistä vahvemmin osaksi muuta ajoneuvoliikennettä ja erottelemalla pyöräliikenne jalankulusta.

Pyöräilyn kehittämisohjelmassa yhdeksi nykyisen verkoston kehittämistoimenpiteeksi on kirjattu selvitys yksisuuntaisten pyöräväylien sopivuudesta Turkuun. Tämän työn tarkoitus on selvittää miltä osin Turussa on perusteltua siirtyä yksisuuntaisiin pyöräliikenteen järjestelyihin ja millaisia vaikutuksia muutoksella arvioidaan olevan.

TURKU
ÅBO

Hankkeen työryhmään ovat kuuluneet Turun kaupungilla:

Taneli Pärssinen, liikennesuunnitteluinsinööri

Matti Salonen, liikennesuunnittelupäällikkö

Jaana Mäkinen, liikenneinsinööri

Konsulttina työssä on toiminut Ramboll Finland Oy, jossa työstä ovat vastanneet:

Reetta Keisanen, projektipäällikkö

Darius Colin, pääsuunnittelija

Niko Palo, asiantuntija

Kari Hillo, laadunvarmistaja

Matti Pönkänen, suunnitteluharjoittelija

Ada Laitinen ja Mia Pitsinki, kustannuslaskenta

Juho Renvall, työpajan suunnittelu

Selvitystyö on aloitettu maaliskuussa 2021 ja se valmistuu elo-/syyskuussa 2021.

Lähtökohdat ja tavoitteet

Lähtökohtana selvitystyössä on pidetty sitä, että pyöräliikenteen selkeä, looginen ja saumaton verkosto on merkittävä laatutekijä pyöräilijöille. Saumatonta kokonaisuutta on alettu suunnitella 1.6.2020 voimaan tulleen tieliikennelain 729/2018 mukaisin periaattein, jotka korostavat yksisuuntaisten pyöräväylien merkitystä.

Etenkin tiiviissä katutilassa yksisuuntaisilla järjestelyillä voidaan saavuttaa kaksisuuntaisia järjestelyjä parempi pyöräliikenteen laatutaso **loogisuuden**, **turvallisuuden** ja **tilatehokkuuden** myötä. Yhdenmukainen, tarkoituksenmukainen ja jatkuva pyöräliikenteen tavoiteverkko parantaa pyöräliikenteen kilpailukykyä kaupunkiliikkumisen kulkutapana vahvistaen samalla kestävää liikkumista tukevaa kaupunkirakennetta. Pyöräliikenteen sujuvoittamisen ohella parannetaan myös jalankulun olosuhteita ja turvallisuutta.

Työn tavoitteet:

- Jalkauttaa Turun kaupunkistrategian ja ilmastosuunnitelman mukaisia linjauksia liikennesuunnittelutasolle
- Tarkastella ja vertailla kolmea vaihtoehtoista skenaariota yksisuuntaisen pyöräliikenteen toteutuspolusta. Muodostetaan kustakin vaihtoehdosta tarkennetut verkkosuunnitelmat, joista ilmenee pyöräliikenteen suuntaisuus.
- Hyödyntää ajanmukaisia suunnitteluperiaatteita nojautumalla Väyläviraston päivitettyyn pyöräliikenteen suunnitteluohjeeseen.
- Tuottaa poikkileikkaus- ja risteystarkasteluja, joilla havainnollistetaan katutilan muutoksia.
- Tunnistaa tarkastelualueen katuverkon ominaispiirteitä ja kartoittaa niiden pohjalta erillisten pyöräliikennejärjestelyjen tarve.

TURKU
ÅBO

Pyöräilyn kehittämisohjelma 2029

Kärkitoimenpide	Osa-alue
Kärkitoimenpide 1: Pyöräilybarometri , HEAT –laskelma sekä liikennelaskennat	Tahtotila, Seuranta
Kärkitoimenpide 2: Nykyisen verkoston kehittäminen, yhtenäinen verkko	
Kärkitoimenpide 3: Nykyisen verkoston kehittäminen, turvallisuus ja pyöräily-ystävällisyys sekä pyöräilyn ja jalankulun erottelun lisääminen	Infra
Kärkitoimenpide 4: Nykyisen verkoston kehittäminen, laatukäytät	
Kärkitoimenpide 5: Nykyisen verkoston kehittäminen, selvitys yksisuuntaisten pyöräväylien sopivuudesta Turkuun	Infra
Kärkitoimenpide 6: Kuntokartoitukset, päällysteiden kunnon parantaminen sekä seuranta	Infra, Väylien kunnossapito
Kärkitoimenpide 7: Talvikunnossapidon parantaminen pyöräväylillä	Väylien kunnossapito
Kärkitoimenpide 8: Pyöräpysäköinnin yleissuunnitelma ja toteutus sekä hylättyjen pyörien siivous	Palvelut
Kärkitoimenpide 9: Pyöräilyasioiden koordinointi, pyöräpalveluiden ja viestinnän kehittäminen	Markkinointi
Kärkitoimenpide 10: Kaupunkipyörät	Palvelut, Markkinointi

Turun kaupunkistrategian mukaisen ilmastopolitiikan päätavoite on olla hiilineutraali kaupunki vuoteen 2029 mennessä. Kaupunkistrategian mukaan myös Turun liikenneratkaisut ovat sujuvia ja vähäpäästöisiä.

Näihin tavoitteisiin on vastattu myös kaupunginhallituksen hyväksymässä pyöräilyn kehittämisohjelmassa 2029, jonka tavoitteena on pyöräliikenteen määrän kasvu vuosittain 2 %.

Tällä selvityksellä vastataan erityisesti pyöräliikenteen kehittämisohjelman kärkitoimenpiteeseen viisi.

TURKU
ÅBO

2. Pyöräliikenteen nykytila Turussa

TURKU
ÅBO

RAMBØLL

Historiasta nykytilaan 1/3

Kuva: Pyöräliikennettä Turun Martinsillan luona 1950-luvulla, Turun Sanomien arkisto.

Pyöräliikenne on ollut menneinä vuosikymmeninä kaupunkiliikkumisessa hallitseva kulkutapa. Turun Sanomien mukaan 1950-luvulla jopa kaksi ajoneuvoa kolmesta oli polkupyöriä. Silloin pyöräliikenne sijoittui ajoradalla osaksi ajoneuvoliikennettä. Suomeen rantautui 1970-luvulla voimakasta autoistumisen kasvua seuranneen liikenneturvallisuuskeskustelun myötä ”kevyen liikenteen” suunnittelufilosofia (SCAFT 1968). Periaate korostaa autoliikenteen sujuvuutta sekä jalankulun ja pyöräilyn niputtamista yhteisen kevyt liikenne -termin alle. **Autoistuminen ja myös pitkälti autoliikenteen ehdoilla toteutetut kaupungit ovat laskeneet pyöräliikenteen suosiota** niin Turussa kuin muissakin kaupungeissa.

Kuva: Aurakadun ja Eerikinkadun kulma Turussa, oikealla Åbo svenska teatern, 1936. Historian kuvakokoelma Pietisen kokoelma/ Museovirasto

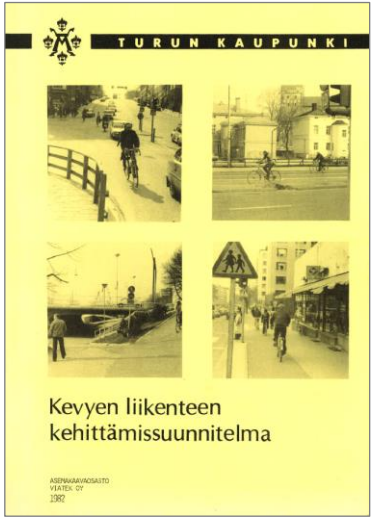
Väyläviraston pyöräliikenteen suunnitteluohjeen (18/2020) myötä ollaan siirrytty takaisin pyöräliikenteen suunnitteluun osana ajoneuvoliikennettä. Pyöräliikenne on myös erotettu jalankulusta niin ohjetasolla kuin infran suunnittelutavoitteissa. Näistä lähtökohdista myös Turussa on tarpeen tarkistaa pyöräliikenteen järjestelyiden yhdenmukaisuus ja turvallisuus.

TURKU
ÅBO

Historiasta nykytilaan 2/3

Kaupungin vanhoista selvityksistä ja kuvista selviää, että Turussa on aiemmin ollut yksisuuntaisia pyöräliikenteen järjestelyjä. Kaupungissa on myös tehty **erittäin laadukasta jalankulun ja pyöräliikenteen erottelua materiaalivalintojen avulla**. Tästä erottelutavasta kannattaa pitää kiinni nykypäivänäkin. Vanhojen kävelykatusuunnitelmien yhteydessä Yliopistonkadulle on eroteltu pyöräliikenne laadukkaasti jalankulusta omalle väylälleen.

Vanhasta kehittämissuunnitelman (1982) kannesta nähdään, että kevyen liikenteen suunnittelu on ollut Turussakin käytössä. Tästä huolimatta jalankulun ja pyöräliikenteen erottelu on suomalaisittain ollut poikkeuksellisen laadukasta.



TURKU
ÅBO

Historiasta nykytilaan 3/3

Museokeskuksen kuvista vuodelta 1979 selviää, että **yksisuuntainen pyöräliikenne on ollut Turussa perusratkaisu vielä 70- ja 80-luvun vaihteessa**. Ensimmäisestä kuvasta erottuu, että pyöräliikenne on järjestetty laadukkaasti saaman tasoon ajoradan kanssa, jolloin pyöräliikenteelle ei synny turhia töyssytyksiä risteyksissä. Toisessa kuvassa erottuu Turussa edelleen tyypillinen jalkakäytävän laatoitus, joka tuo laatua pyöräliikenteen erotteluun jalankulusta. Kolmannessa kuvassa on päättyvä katu. Päättyvillä kaduilla saadaan rauhoitettua kyseisen kadun liikennettä ja toisaalta sujuvoitettua pääsuunnan liikennettä.

Nykypäivänä Turussa kuitenkin on kaksisuuntaista pyöräliikennettä, joka on seurausta koko Suomessa vallinneesta vanhasta kevyen liikenteen suunnittelusta, josta siirryttiin kävelyn ja pyöräilyn suunnitteluun. Kävelyn ja pyöräilyn suunnittelusta on 2020-luvulla edetty takaisin laadukkaaseen pyöräliikenteen suunnitteluun omana kulkumuotonaan osana ajoneuvoliikennettä.

Kuva 1. Kinodia: Hämeenkatu 2-4, Anneli Aro, 1979. / Turun museokeskus

Kuva 2. Kinodia: Hämeenkatu 1 ja 4-6, Anneli Aro, 1979. / Turun museokeskus

Kuva 3. Kinodia: Katunäkymä Hämeenkatu 6:sta ja Kaivokatu 3:sta, Anneli Aro, 1979./ Turun museokeskus

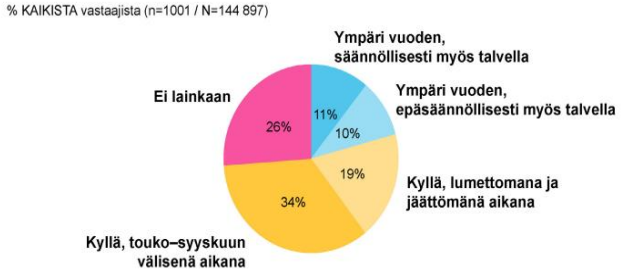
Pyöräliikenteen suosio

Vuonna 2019 tehdyn **pyöräilybarometrin mukaan 74 % turkulaisista pyöräilee ainakin joskus.** Valtakunnallisen henkilöliikennetutkimuksen mukaan pyöräliikenteen kulkutapaosuus asukkaiden tekemistä matkoista oli Turussa 10 % vuonna 2016.

Pyöräliikenne kattaa merkittävän osuuden Turun keskustan liikennemääristä. Esimerkiksi Aurajoen ylittää kesävuorokautena noin 20 000 pyöräilijää. Useimmiten pyöräillään työ- tai opiskelumatkoja.

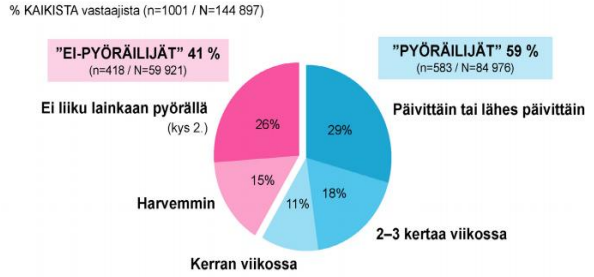
- **Turkulaisista 59 % voidaan laskea pyöräilijöiksi.** Asukkaista 29 % pyöräilee päivittäin tai lähes päivittäin lumettomana aikana ja 11 % säännöllisesti myös talvisaikaan (ryhmä sisältää keskimääräistä enemmän 18-34 vuotiaita).
- **Joukkoliikenteen käyttäjistä 30 %** pyöräilee päivittäin lumettomana aikana.
- Pyöräliikenteen määrät ovat merkittäviä, mutta tästä huolimatta **Turussa ollaan jäljessä strategiassa asetusta tavoitteesta 2 % pyöräliikenteen kulkutapaosuuden kasvusta.** Pyöräliikenteen lisäpanostuksia tarvitaan.

Liikutko pyörällä?



Lähde: Pyöräilybarometri 2019

Kuinka usein pyöräilette lumettomana aikana?



Lähde: Pyöräilybarometri 2019

TURKU
ÅBO

Pyöräliikenteen motiivit ja esteet

Pyöräilyn pääasiallinen syy on tyypillisesti kätevyys liikkumistapana myönteisten terveysvaikutusten lisäksi. Puolestaan vähäisempää pyörän käyttöä perustellaan usein sillä, että jokin muu liikkumistapa on mieluisampi.

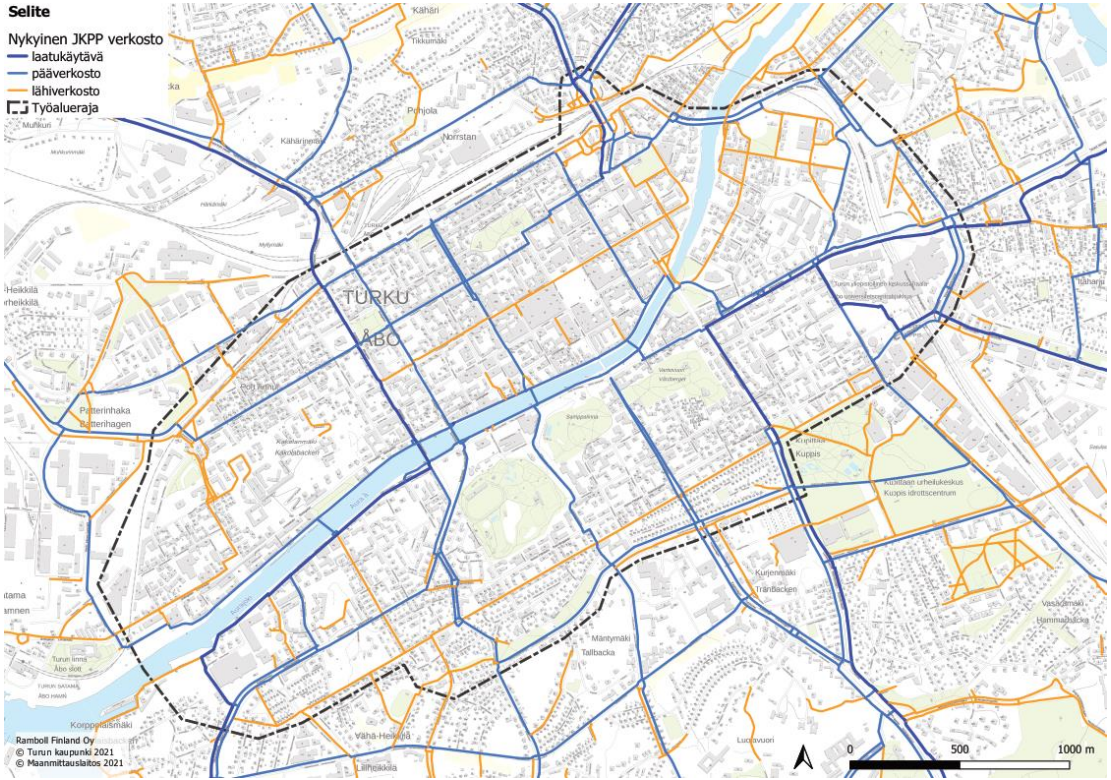
Pyöräilybarometrissa on myös nostettu esiin tekijöitä, jotka ovat herättäneet pyöräliikenteen suhteen tyytymättömyyttä asukkaissa. **Eniten tyytymättömyyttä aiheuttaa pyöräilyyn soveltuvien reittien määrä keskustassa, mihin noin 40 % pyörää käyttävistä asukkaista on tyytymättömiä.**

Barometri nostaa esiin epäkohtia, joihin voidaan saada suoria vaikutuksia nykyistä paremmalla pyöräilyliikenteen infrastruktuurin laatutasolla. Vieressä on esimerkkinä barometrin “ei-pyöräilijöiden” näkemykset tekijöistä, jotka ovat vaikuttaneet vastaajien näkemyksiin ja kokemuksiin pyöräilystä.

Lähde: Pyöräilybarometri 2019

TURKU
ÅBO

Nykyinen pyöräliikenteen verkko



Turun kaupungin pyöräilyverkosto voidaan jaotella pääverkostoon, lähiverkostoon ja liikennemääriltään merkittävimpiin laatukäytäviin. Kaupunkirakenteeseen, sisääntuloteihin ja pääkatuihin nojaavat pyöräliikenteen laatukäytävät tarjoavat yhteyksiä väestöpohjaltaan huomattavimmilta asuinalueilta keskustan työpaikkoihin ja asiointikohteisiin.

Laatukäytäviä tukee selkeä pyöräilyn pääverkosto, joka yhdistää tärkeimmät laatukäytävien ulkopuolelle jäävät asuin- ja työpaikka-alueet. Laatukäytäviin ja pääverkkoon yhdistyy paikallistasolla pyöräilyn lähiverkosto. Lähiverkosto koostuu rauhallisista tonttikaduista, hidaskaduista ja puistokäytävistä, jotka palvelevat pääasiassa paikallisia liikkumistarpeita.

Nykyinen verkko on suunnitelmatasolla kattava. **Käytännön haasteita ilmenee keskustaympäristössä yhdistetyillä pyöräteillä ja jalkakäytävillä,** mistä aiheutuu konflikteja pyöräliikenteen ja jalankulun välille. Toisaalta pyöräliikenteen erottelutarve autoliikenteestä ei ole toteutunut - osa keskustan kaduista ei ole autoliikenteen nopeuksilta ja liikennemääriltä tarpeeksi rauhallisia, jotta pyöräily ajoradalla olisi turvallista ja turvallisen tuntuista.

Nykytilanne katutasolla

Turun pyöräliikenteen verkko (edellisellä sivulla) näyttäytyy kartalla kohtuullisen toimivalta. Kun ylätason karttatarkastelusta laskeudutaan katutasolle, havaitaan, että **nykyisessä pyöräliikenteen verkossa on järjestelyissä merkittäviä puutteita.** Monissa kohteissa pyöräliikenne on suunnitteluohjeen lähtökohdan mukaisesti ajoradalla, mutta se edellyttää tarpeeksi rauhallista autoliikennettä. Jos autoliikenne on vilkasta,. tulee pyöräliiketeelle varata autoliikenteestä erotellut erilliset järjestelyt. Tämä ei keskustassa monin paikoin toteudu.

- Ylimmässä kuvassa on vilkasliikenteinen Uudenmaankatu. Kadulla tulisi suunnitteluohjeen mukaan olla pyöräliikenteelle omat järjestelyt, jotta pyöräily olisi turvallisen tuntuista ja miellyttävää.
- Keskimmäisessä kuvassa olevan Käsityöläiskadun liikenne on vähäistä, mikä tukee ajoradalla pyöräilyä. Toisaalta suora ja verrattain leveä katu ei tue matalia ajonopeuksia.
- Alin esimerkki on Puistokadulta, ja vastaavia kohteita on muitakin. Näille on toteutettu kaksisuuntaisia pyöräteitä, jotka ovat nykyohjeen mukaan selvästi liian kapeita. Näin ollen edellisen sivun kartalla esitetyt **laatukäytävät eivät ole erityisen laadukkaita**.
- Nykyisten laatukäytävien **risteyksissä on myös merkittäviä turvallisuuspuutteita** kaksisuuntaisen pyöräliikenteen ja näkemien kanssa (esim. Puistokatu X Ratapihankatu). Pyöräliikenteen suunnitteluohjeen mukaan yksisuuntainen pyöräliikenne on keskustamaisille alueille sopiva ratkaisu.

Katutilaa Turun keskustassa (kuvat: GoogleMaps).

TURKU
ÅBO

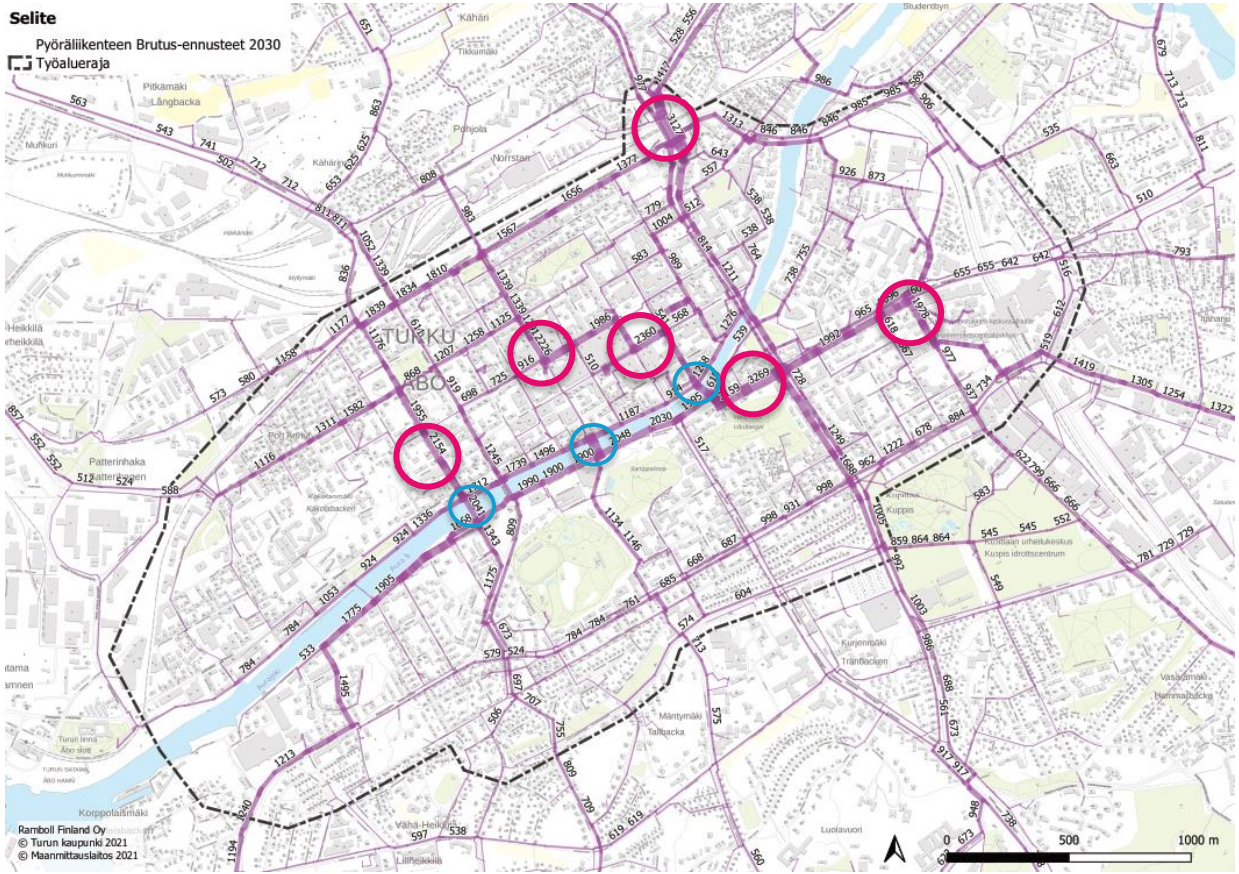
Pyöräliikenteen kysyntäennuste verkolla

Pyöräliikenteen määriä liikenneverkolla on mallinnettu Turun yleiskaavatyön yhteydessä Brutus-simulointimallilla. Viereisessä kuvassa on vuoden 2030 keskimääräisen vuorokauden kysyntäennuste, joka ottaa huomioon yleiskaavan mukaisen maankäytön ja tie- ja katuverkon kehittämisnäkymät.

Liikenne-ennusteen mukaan **Aurajoen ylittävät sillat** tulevat pysymään pyöräliikennemääriltään suurimpina.

Muut suurimmat pyöräliikenteen väylät liikennemäärittäin:

- Hämeenkatu (**3269**)
- Aninkaistenkatu (**3127**)
- Eerikinkatu (**2360**)
- Humalistonkatu (**2226**)
- Puistokatu (**2154**)
- Lemminkäisenkatu (**1978**)

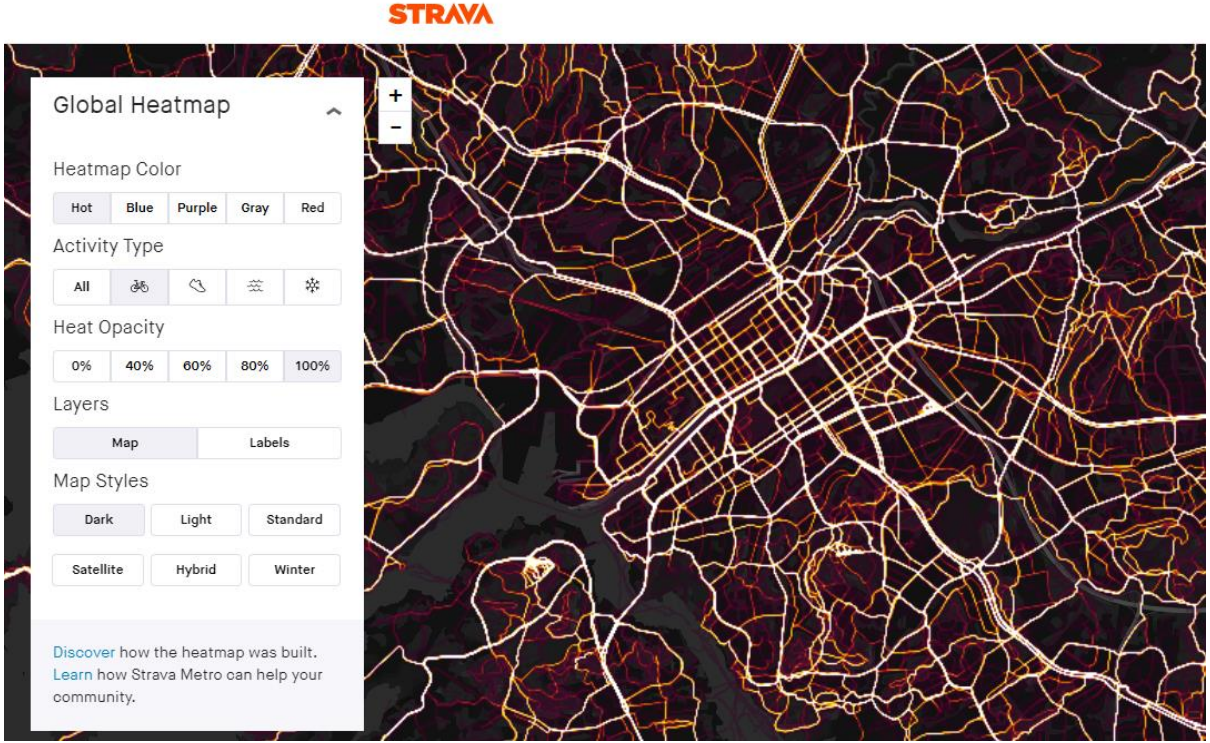


TURKU ÅBO

Strava – verkon ulkoilu- ja urheilukäyttö

Pyöräilyn suosituimpia reittejä voidaan myös tarkastella Strava-sovelluksen tarjoamasta heatmapista, josta nähdään missä on pyöräilty eniten ja mistä pyöräilyn virrat tulevat.

Kartassa on huomioitava, että se korostaa pyöräilyä urheiluna ja vapaa-ajan virkistysliikkumismuotona, vaikka pyöräurheilussa ja -ulkoilussa käytetään usein myös parhaaksi koettuja reittejä kuten säännöllisesti toistuvassa arkiliikkumisessakin.



Lähde: Strava Global Heatmap

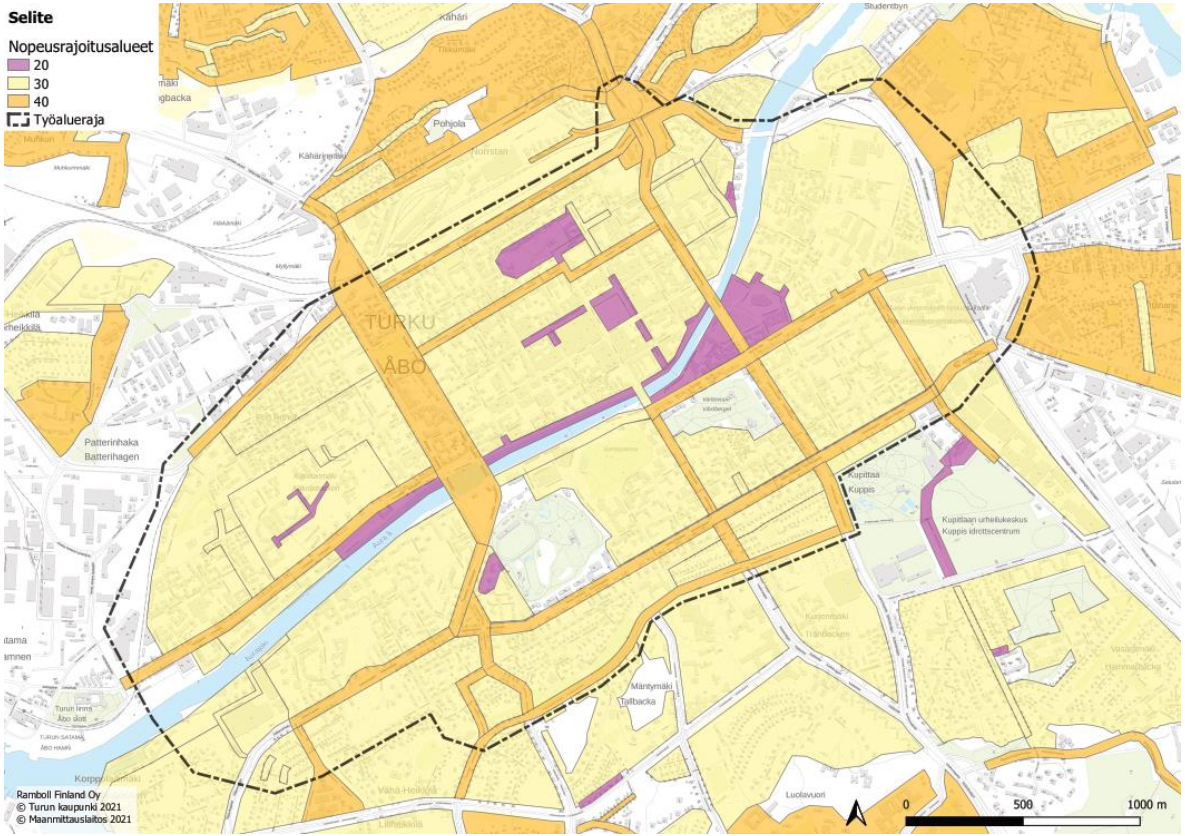
TURKU
ÅBO

Nopeusrajoitukset

Pyöräliikenteen erottelutarve autoliikenteestä aiheutuu ensisijaisesti autoliikenteen vilkkauden mukaan.

Pyöräliikenteen erillisjärjestelyjä harkittaessa on tarpeen arvioida moottoriajoneuvoliikenteen määrien ja ajonopeuksien vaikutusta pyöräliikenteeseen sekä mahdollisuuksia vaikuttaa nopeusrajoituksiin.

Turun keskustan alueella nopeusrajoitukset ovat 40 km/t tai sen alle. Pääsääntöisesti nopeusrajoitukset myötäilevät liikenneverkon ja pyöräverkon hierarkiaa. Laatuväylien ja pääverkon kohdalla nopeusrajoitus suunnittelualueella on tavanomaisesti 40 km/t. Lähiverkon alueella rajoitus on tyypillisesti 20–30 km/t. Paikoittain lähiverkollakin on alueita, joissa on edellistä suurempi nopeusrajoitus.



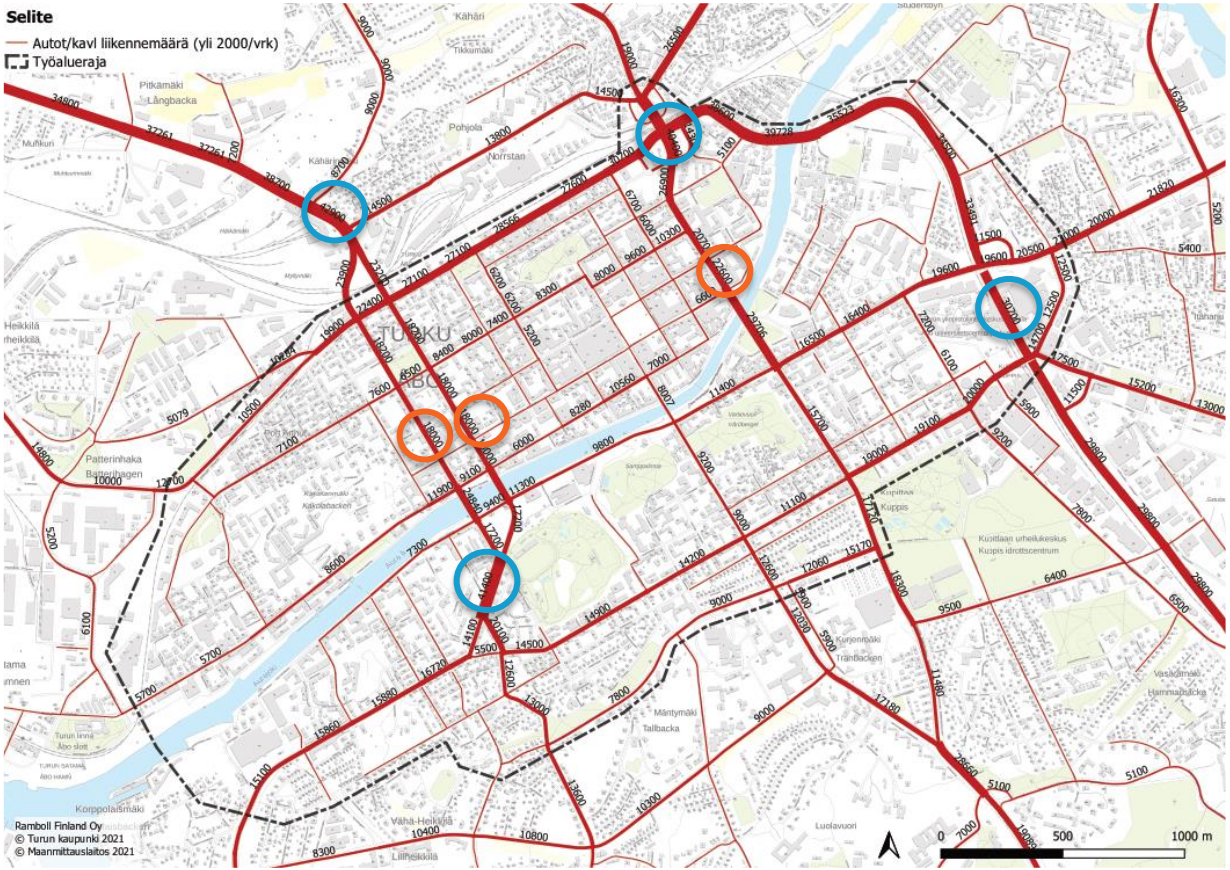
TURKU
ÅBO

Autoliikennemäärät

Autoliikenteen suurimmat keskimääräiset arkivuorokauden liikennemäärät sijoittuvat Aurajoen pohjoispuolella E8-tietä (**42 900**) pitkin Koulukadulle, Puistokadulle ja Ratapihankadulle sekä Helsingin valtatien ja Aninkaistenkadun liittymään (**40 400**).

Etelänpuoleisista sisääntuloväylistä suurimmat liikennemäärät ovat Martinkadulla (**41 400**) ja Helsingin valtatiellä (**30 700**).

Keskustan läpäisevistä pääkaduista **Koulukatu**, **Puistokatu** ja **Aninkaistenkatu** ovat moottoriajoneuvoliikenteen määriltään vilkkaimmat (**18–23 000**)



TURKU
ÅBO

3. Pyöräliikenteen verkkosuunnittelun kriteerit

TURKU
ÅBO

RAMBØLL

Pyöräliikenteen suunnittelukriteerit

Pyöräliikenteen verkkosuunnittelun lähtökohtia ovat 1.6.2020 voimaan tullut tieliikennelaki 729/2018 ja Väyläviraston uudistettu pyöräliikenteen suunnitteluohje 18/2020.

Suunnitteluohjeen lähtökohta on, että polkupyörä on ajoneuvo eikä jalankulkuun rinnastettava kulkumuoto. Pyöräliikenteen ja jalankulun selkeä erottelu parantaa myös jalankulun asemaa, kun pyöräliikenne siirretään sille varattuun tilaan ja pyöräliikenteen sekä jalankulun keskinäiset konfliktit vähenevät. Keskeinen suunnittelutavoite kaikissa verkkovaihtoehdoissa on jalankulun olosuhteiden parantaminen keskustassa.

Pyöräliikenteen verkkosuunnitelman laatimisessa on hyödynnetty suunnitteluohjeen mukaisia kriteerejä, jotka ovat **turvallisuus, suoruus, yhdistävyys, miellyttävyys ja vaivattomuus.** Nämä kriteerit ovat niin ikään lähtökohtia Turun keskustan pyöräliikenteen verkkosuunnitelmien kaikissa vaihtoehdoissa.

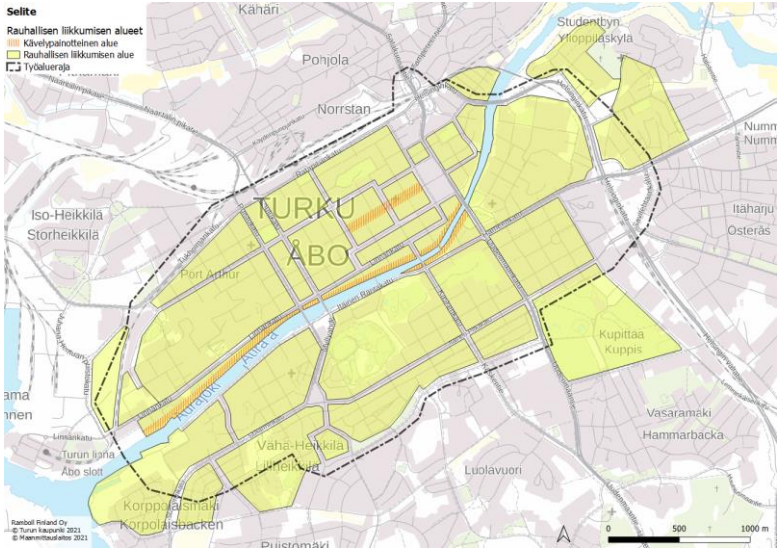
TURKU
ÅBO

Suunnittelukriteeri: Turvallisuus 1/5

Suunnittelukriteereistä tärkein on turvallisuus. Suurin turvallisuusriski syntyy autolla ja pyörällä liikkuvien nopeuden ja massojen suuresta erosta. Tämä voidaan ratkaista joko rauhoittamalla liikennettä, jolloin nopeuserot kulkutapojen välillä pysyvät maltillisina, tai erottelemalla liikennemuodot tarpeen mukaisesti.

Väyläviraston ohjeen mukaan rakennetulla alueella ei yleensä ole erillisen pyöräliikenteen väylän tarvetta tonttikadulla tai alhaisella nopeusrajoituksella (30 km/h) ja liikennemäärällä olevalla kokoojakadulla. Hiljainen sekaliikennekatu on yleensä näkemiltään, suoruudeltaan, tasaisuudeltaan, leveydeltään ja kunnossapidoltaan pyörätietä parempi.

Tässä työssä onkin tutkittu, mitkä kadut ja alueet Turun keskustassa ovat sellaisia, jotka ovat valmiiksi rauhallisia tai joita voidaan rauhoittaa. Työssä on päädytty kuvan mukaiseen rauhoitettaviin alueisiin. Näillä alueilla pyöräliikenne on sekaliikenteenä autoliikenteen kanssa, ja liikennettä tulee rauhoittaa tarpeen mukaan. Rauhoitetut alueet ovat lähtökohtana kaikissa verkkosuunnitelma vaihtoehdoissa.



Kuva: Rauhallisen liikkumisen alueet, joissa pyöräliikenne ja autoliikenne suunnitellaan samalle ajoradalle. Alueet edellyttävät jatkosuunnittelua, jotta rauhalliset nopeudet alueilla varmasti toteutuvat. Kadut, jotka eivät ole alueiden sisällä ovat niin sanottuja liikennekatuja.

TURKU
ÅBO

Suunnittelukriteeri: Turvallisuus 2/5

Liikenneverkon hierarkian tulisi syntyä liikenteeltä rauhoitetuista alueista ja liikennekaduista, joiden tehtävä on välittää liikennettä.
Liikenneverkon tarkoituksenmukaisen hierarkian toteutuminen on perustavanlaatuinen kriteeri, joka vaikuttaa keskeisesti turvallisuuteen. Pyöräliikenne järjestetään autoliikenteen vilkkauden mukaan – pyöräliikenne erotellaan nopeusrajoituksien ja liikennemäärien mukaisesti tai autoliikennettä sovitetaan muuhun liikenteeseen rauhoittamisen keinoin.

Katuluokat jakautuvat liikennettä välittäviin pää- ja kokoojakatuihin ja liikenteeltä rauhoitettuihin paikallisiin tontti- ja asuntokatuihin. **Pää- ja kokoojakatujen** tehtävä on ohjata sujuvasti läpikulkevia merkittäviä liikennevirtoja. Liikennemäärien lisäksi ajonopeudetkin voivat olla suuret, jolloin pyöräliikenteelle tarvitaan erillinen autoliikenteestä erotettu järjestely, kuten pyörätie. **Tonttikatu** on yleensä lyhyt osuus katua, joka tarjoaa pääsyn kiinteistöihin. Nämä katuosuudet ovat paikkoja, joissa autoilijoilta odotetaan hitaita ajonopeuksia. Siten asunto- ja tonttikadut ovat luonteeltaan pyöräliikenteelle rauhallisia liikkumisympäristöjä ja siksi mahdollistavat pyöräilyn ajoradalla.

Etenkin pyöräilijän kannalta on tärkeää, että erilaisten liikkumisalueiden luonne ja niitä ilmentävät liikennejärjestelyt olisivat helposti ymmärrettävissä ja selkeästi havaittavissa. Johdonmukainen ja selkeä katutilojen hierarkia ja järjestelyt parantavat liikkumisen kokonaisturvallisuutta.

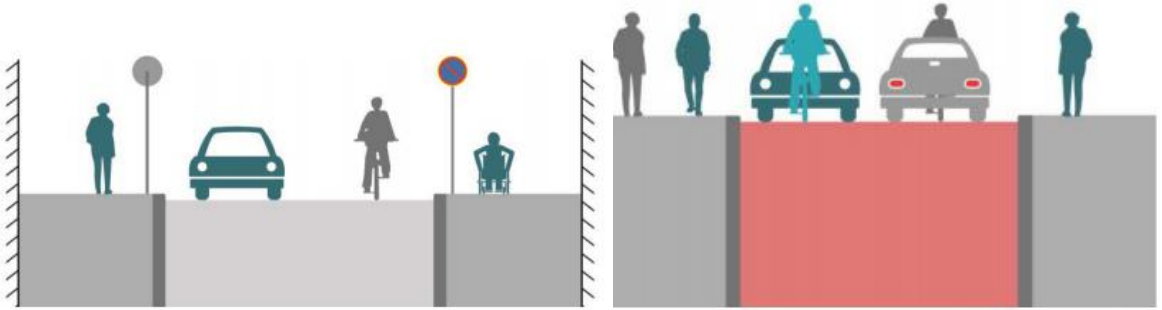
Suunnittelukriteeri: Turvallisuus 3/5

Rauhallisen liikkumisen alueilla liikennemäärät ovat pieniä ja autoliikenteen nopeudet ovat alhaisia (enintään 30 km/t). Alueet ovat tyypillisesti tonttikatujen yhteydessä, missä lähtökohtaisesti pyöräliikenteelle on suotuisat olosuhteet.

Myös tonttikaduilla pyöräliikennettä voi olla tarpeen priorisoida ja vastaavasti autoliikennettä rauhoittaa riippuen siitä, miten ne kytkeytyvät ympäröivään liikenneverkkoon – erityisesti silloin, jos katu on esimerkiksi osa korkeatasoista pyöräliikenteen yhteyttä. **Liikennettä voidaan rauhoittaa esimerkiksi kaventamalla ajorataa, yksisuuntaistamalla katuja, lisäämällä ajokieltoja ja erilaisin pyöräkatu- tai kylätieratkaisuin.**

Oikea ratkaisu on riippuvainen katutilan tavoitellusta luonteesta. Ajosuunnat erotteleva pyöräliikenteen järjestely esimerkiksi sopii paremmin pidemmille katuosuuksille, jossa autoliikenteen määrät ovat merkittäviä.

Kuva Helsingistä (Niko Palo): Liikenteeltä rauhoitettu katu, jossa pyöräily ajoradalla on turvallista alhaisen nopeusrajoituksen ja vähäisen liikennemäärän ansiosta.



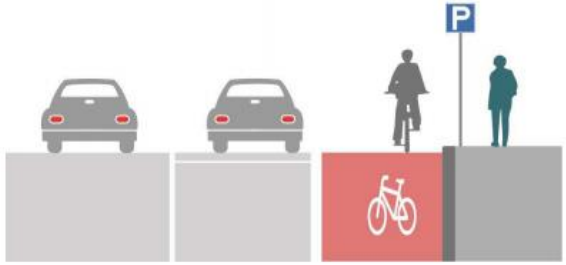
Kuvat (Väylävirasto): Sekaliikennekadut, joista ensimmäisessä tavallinen ajorata ja toisessa pyöräkatu.

TURKU
ÅBO

Suunnittelukriteeri: Turvallisuus 4/5

Liikennekaduilla halutaan säilyttää riittävä autoliikenteen kapasiteetti, eikä liikenteen rauhoittamistoimia lähtökohtaisesti tavoitella. Liikennekadun tehtävä on ohjata ja välittää keskeisiä liikennevirtoja. Nämä pää- ja kokoojakadut muodostavat kaupungin liikenneverkon pääyhteydet. Kaupunkikeskustojen ja ydinalueiden liikennekaduilla nopeusrajoitukset ovat vähintään 30 km/t .

Ajonopeuksien ja liikennemäärien kasvaessa pyöräilijät kokevat turvattomuuden tunnetta. Turvallisuuteen ja turvattomuuden tunteeseen voidaan vaikuttaa erottelemalla pyöräliikenne autoliikenteestä joko rakenteellisesti tai tiemerkinnöin. Liikennekatujen suunnittelussa tulee kiinnittää huomiota erityisesti eri tyyppisten liikkujien erotteluun sekä jalankulkijoiden ja pyöräliikenteen hallittuihin tienylityksiin.

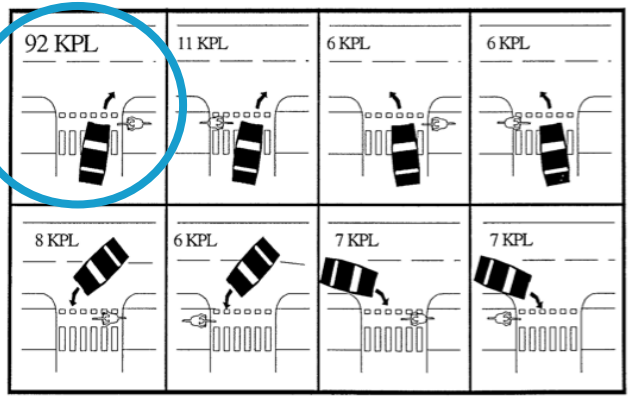


Kuva (Väylävirasto) : Erillinen pyöräkaista pysäköinnin ja jalkakäytävän välissä.

Havainnekuva (Ramboll): Liikennekatu, jossa pyöräliikenteelle on erillinen järjestely.

TURKU
ÅBO

Suunnittelukriteeri: Turvallisuus 5/5



Kuva: Pasanen & Räsänen 1999.

Kaupunkiliikenteen onnettomuudet tapahtuvat pitkälti risteyksissä. Liikenneverkon hierarkian ohella turvallisuuteen vaikuttavat keskeisesti **liittymäjärjestelyt ja niiden yksi- tai kaksisuuntaisuus.** Yksisuuntaisen pyörätien onnettomuusriski on arvioitu jo 1990-luvulla Pasasen ja Räsäsen selvityksessä neljä kertaa pienemmäksi kuin kaksisuuntaisen pyörätien. Havaintoa tukevat myös myöhemmin tehdyt selvitykset kuten Matias Härmeen lopputyö (2017, HAMK) sekä Pieta Haukan diplomityö (2020, Aalto yliopisto).

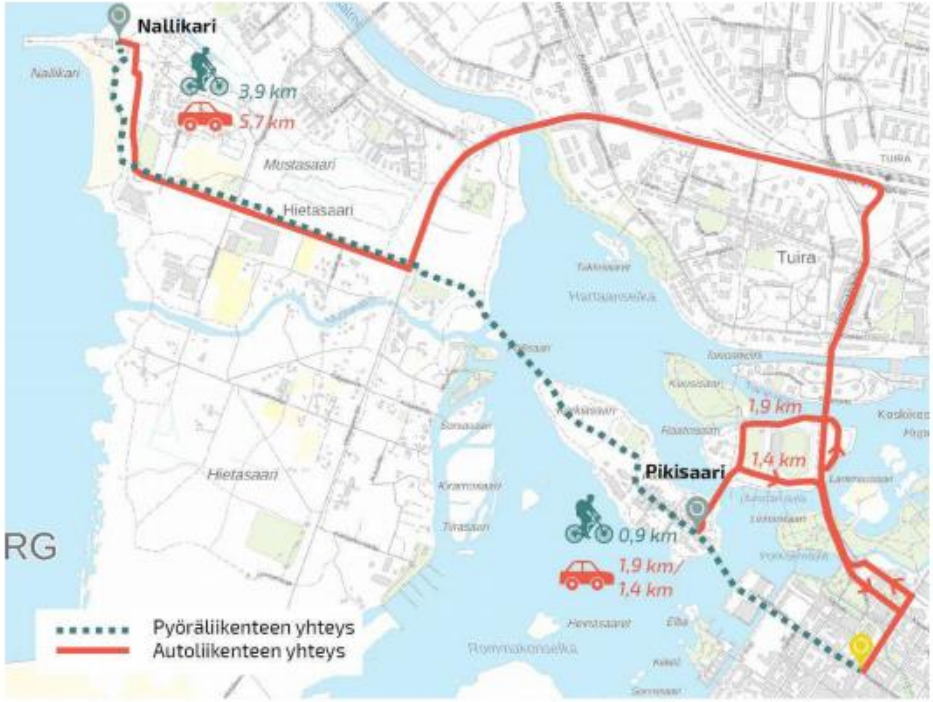
Verkkotasolla risteyksiä on suuri määrä, joten valinta yksi- tai kaksisuuntaisuuden välillä korostuu. Loogisten ja toimivien yhteyksien toteutuminen katutasolla edellyttää, että yksi- ja kaksisuuntaisuus on ratkaistu jo verkkosuunnittelutasolla.

TURKU
ÅBO

Suunnittelukriteeri: Suoruus

Seuraavaksi tärkein kriteeri pyöräliikenteen suunnittelussa on suoruus.

Pyörällä tulee voida päästä määränpäähänsä mahdollisimman suoraan. Tämä tarkoittaa suoruutta matkassa ja ajassa. Suorilla reiteillä voidaan saavuttaa kilpailukykyä autoliikenteeseen nähden.



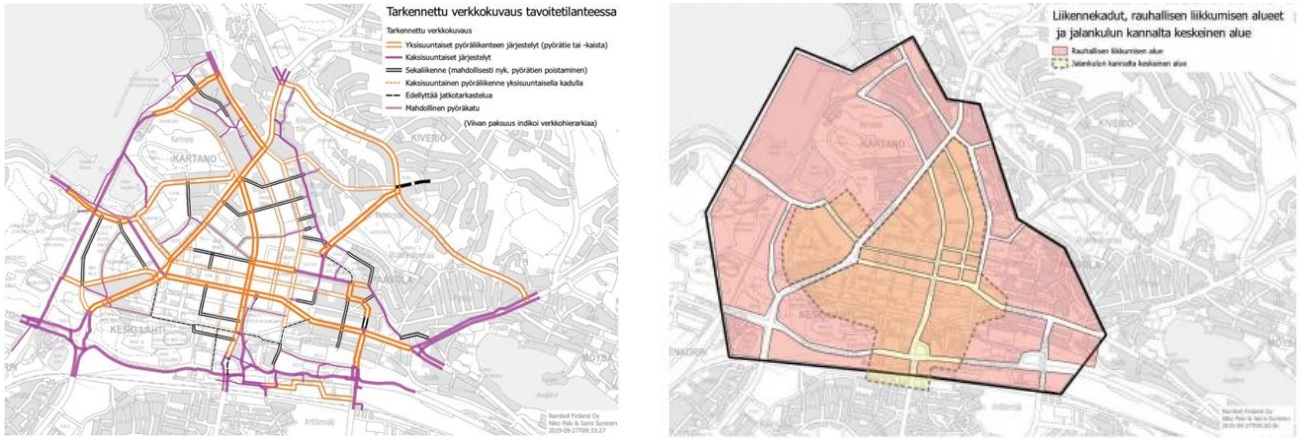
Kuva: Väyläviraston pyöräliikenteen suunnitteluohjeesta 18:2020
Esimerkki pyörä- ja autoliikenteen yhteyksistä Oulun keskustasta Pikisaareen ja Nallikariin.

TURKU
ÅBO

Suunnittelukriteeri: Yhdistävyys / kattavuus

Yhdistävyys tarkoittaa sitä, että reitit yhdistyvät toisiinsa loogisesti ja pyöräliikenteellä pääsee kattavasti kaikkiin osoitteisiin kaupungissa.

Käytännössä tämä tarkoittaa pyörällä liikkuvalle sitä, että reitinvalinta ja reitin seuraaminen on helppoa. Pääreitit jatkuvat loogisesti ja niiden seuraaminen on vaivatonta eikä eksymisen vaaraa ole. Laadukkaat ja yhdenmukaiset järjestelyt (leveys, tiemerkinnät, risteysjärjestelyt, viitoitus ym.) parantavat myös seurattavuutta.



Kuvat: Lahden pyöräliikenteen verkkosuunnitelmassa pääsee kattavasti kaikkiin osoitteisiin joko liikenteeltä rauhoitetuilla alueilla ajorataa pitkin tai erillisiä pyöräliikenteen järjestelyitä pitkin. (Lahden kaupunki 2019: Lahden pyöräliikenteen tavoiteverkko 2030.)

TURKU
ÅBO

Suunnittelukriteeri: Vaivattomuus ja miellyttävyys

Suunnittelukriteerinä vaivattomuus tarkoittaa sitä, että ajokokemus on häiriötön ja pyöräilijä voi keskittyä olosuhteiden sijaan muiden tienkäyttäjien seuraamiseen. Vaivattomuus ja mukavuus edellyttää huolellisia valintoja detaljitason suunnitteluratkaisuissa. Laatu on korkea, kun päällyste on tasainen ja hoidettu, reunakivet ja muut tärähdyksiä ja notkahduksia aiheuttavat epätasaisuudet on eliminoitu, kaarresäteet ovat oikeat ja pystygeometria minimoitu. Miellyttävyys-kriteeri tarkoittaa muun muassa sosiaalista turvallisuutta ja luonnon läheisyyttä.

Kuvat: Hollannissa pyöräliikenteen reitti jatkuu vaivattomasti ilman reunakiviä ja on helppo ymmärtää mihin suuntaan reitti jatkuu. Reittejä voidaan myös suunnitella miellyttäviin ympäristöihin, kuten puistoihin. (Kuvaaja: Niko Palo)

TURKU
ÅBO

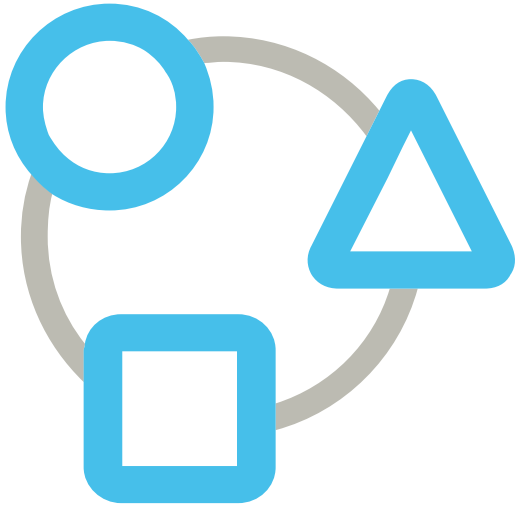
4. Vaihtoehtotarkastelut

TURKU
ÅBO

RAMBØLL

Vaihtoehtoiset tarkastelut

Turun keskustaan tehtiin kolme erilaista verkkosuunnitelman vaihtoehtoa A, B ja C, joiden kautta arvioitiin yksisuuntaisen pyöräliikenteen järjestelmän soveltuvuutta Turkuun.



Vaihtoehto A: Pyöräliikenteen järjestelyissä edetään määrätietoisesti ja järjestelmällisesti kohti yksisuuntaisuutta. Pyöräliikenteen infran kehittämiseen investoidaan seuraavien 10 vuoden aikana tuntuvasti nykyistä enemmän.

Vaihtoehto B: Yksisuuntaisia pyöräliikenteen toteutuksia harkitaan tapauskohtaisesti mm. raitiotie- tai muiden katuhankkeiden yhteydessä. Tämän myötä hyväksytään yksisuuntaisuuteen siirtymiseen ja toteutumiseen tulee pitkä välivaihe.

Vaihtoehto C: Verkko tukeutuu nykytyyppisesti pääsääntöisesti kaksisuuntaiseen pyöräliikenteeseen. Joitakin yksittäisiä yksisuuntaisia osuuksia suunnitellaan ja toteutetaan, jos samalla voidaan ratkaista katutilan käytön haasteita.

TURKU
ÅBO

Verkkosuunnitelma A

+ Toteuttaa hyvin sekä pyöräliikenteen suunnitteluohjetta että tieliikennelain uudistuksen tavoitteita.

+ Yksisuuntaista pyöräliikennettä edistävä johdonmukainen kokonaisuus, jossa erilliset järjestelyt yhdistyvät loogisesti rauhoitettujen alueiden ajoradalla tapahtuvaan pyöräilyyn.

+ Erityisesti risteysalueilla merkittävästi turvallisempi kuin kaksisuuntainen verkko

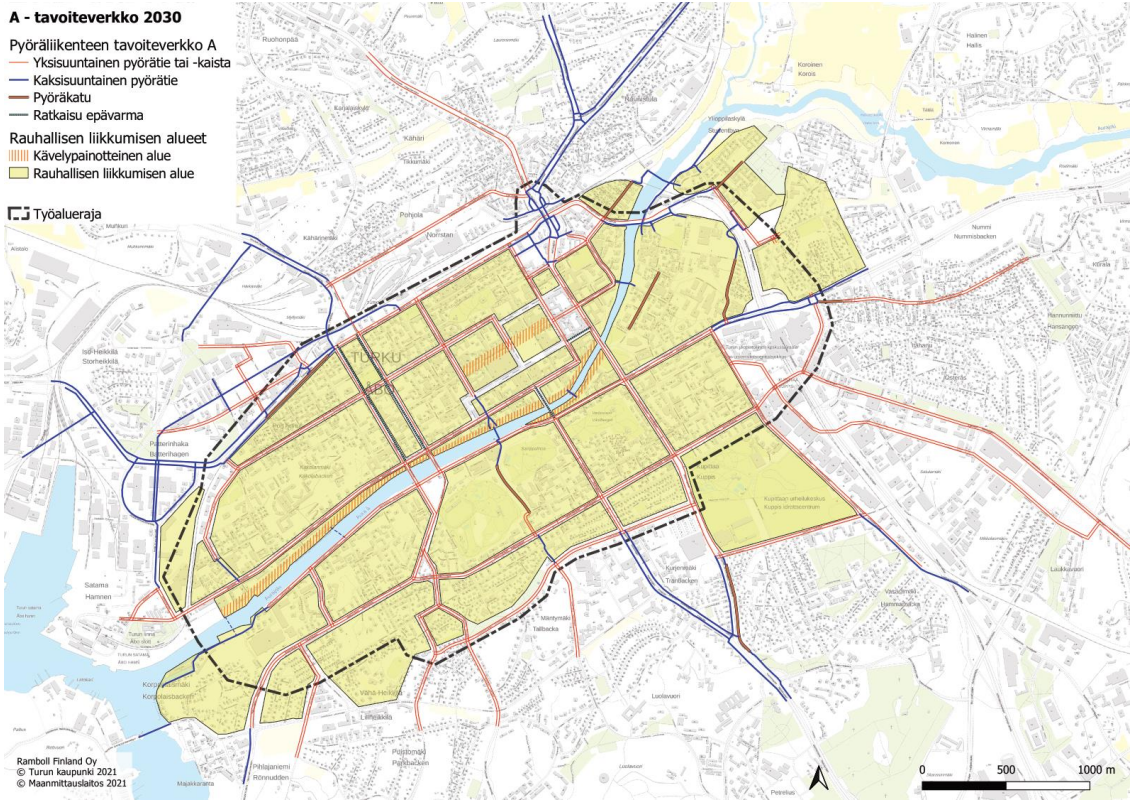
+ Tilatehokkaampi kuin kaksisuuntainen verkko

+ Parantaa pyöräliikenteen ja jalankulun erottelua

+ Kykenee vastaanottamaan hyvin Turun kaupungin pyöräliikenteen kasvutavoitteen.

- Siirtyminen vanhasta systeemistä uuteen systeemiin edellyttää aktiivista viestintää. Käyttäjien tottumusten muokkaaminen vie aikaa.

- Toteuttaminen edellyttää investointitason tuntuvaa nostoa.



TURKU
ÅBO

Verkkosuunnitelma B

+ Toteuttaa jossain määrin sekä pyöräliikenteen suunnitteluohjetta että tieliikennelain uudistuksen tavoitteita.

+ Osa risteyksistä on turvallisempia kuin kaksisuuntaisessa verkkovaihtoehdossa.

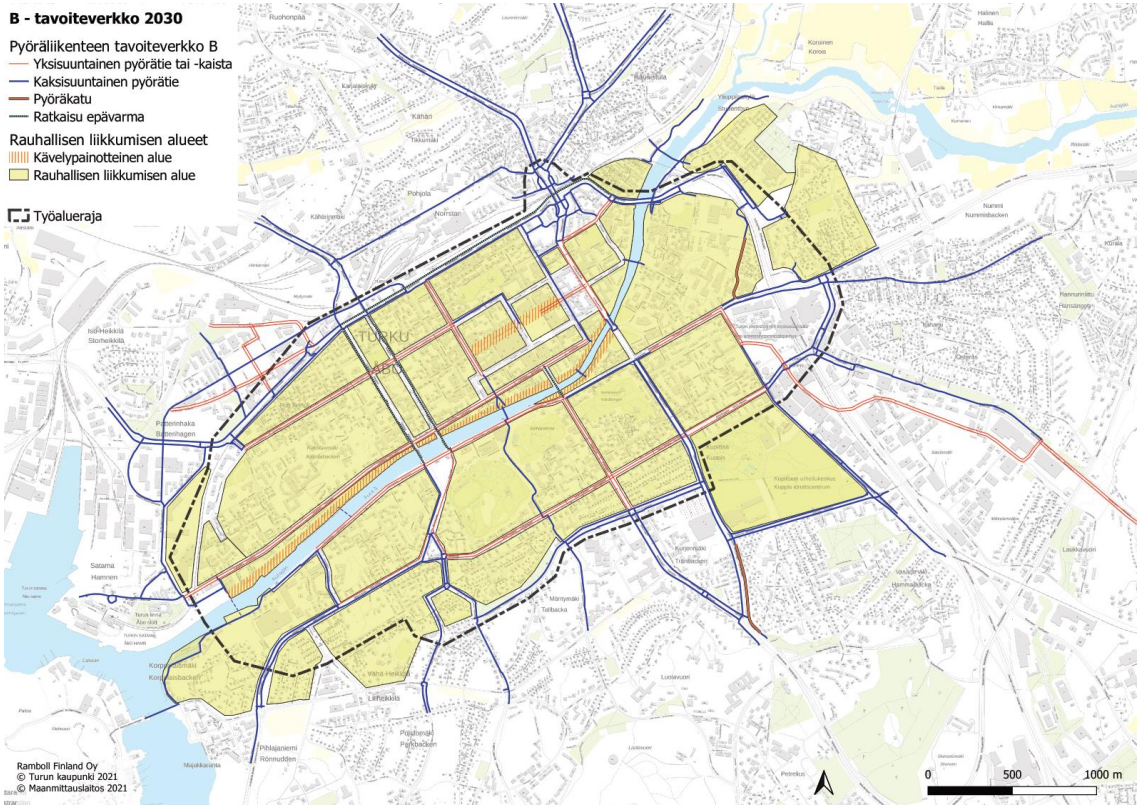
+ Osa risteyksistä on tilatehokkaampia kuin kaksisuuntaisessa verkkovaihtoehdossa.

- Vastaa vain osittain pyöräliikenteen suunnitteluohjeen kriteereihin.

- Käyttäjälle voi olla vaikea hahmottaa, koska ei ole tehty selkeää valintaa yksi- tai kaksisuuntaisen järjestelmän puolesta.

- Nykyisen järjestelmän uudistaminen on epäloogisempaa kuin vaihtoehdossa A.

- Tukee pitkällä aikajänteellä vain osittain kaupungin pyöräliikenteen kasvutavoitetta.



TURKU
ÅBO

Verkkosuunnitelma C

+ Systemaattisesti kaksisuuntainen, käyttäjille tuttu

+ Ei siirtymäaikaa

+ Matalin investointitaso

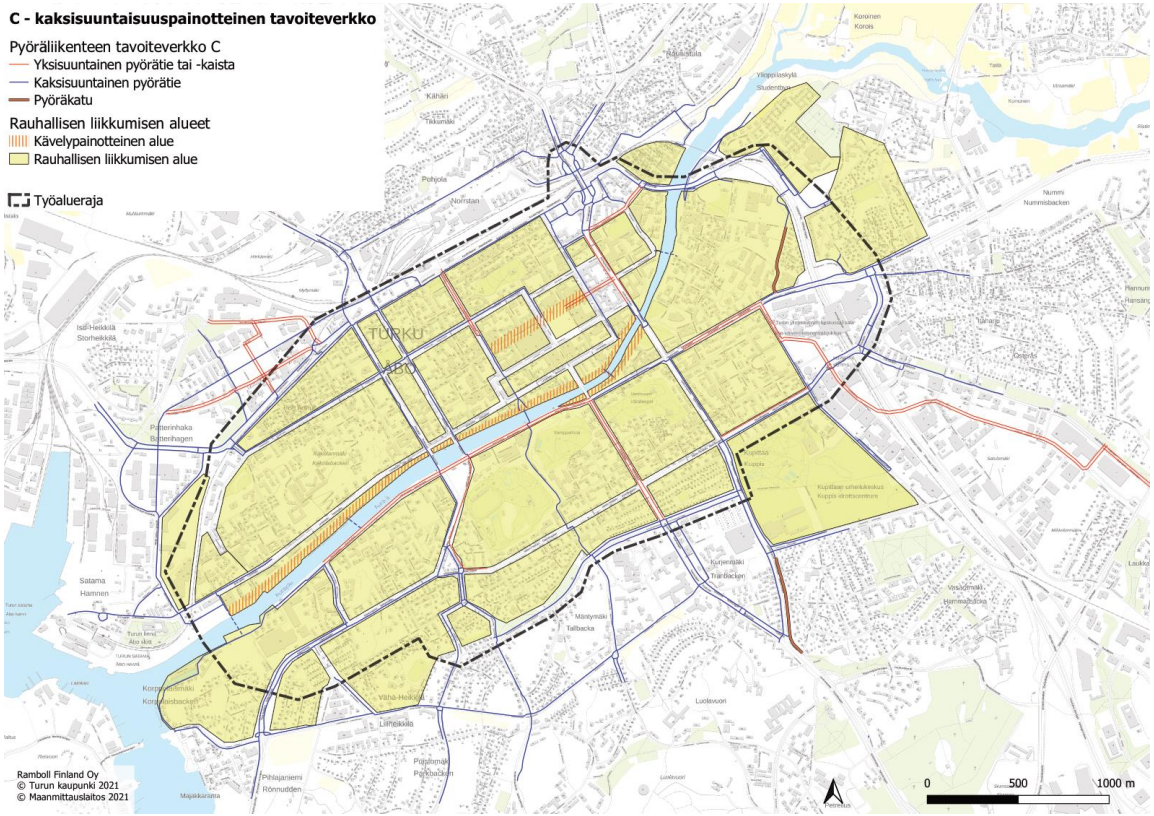
- Ei vastaa keskeisellä kaupunkialueella pyöräliikenteen suunnitteluohjeen kriteereitä

- On etenkin risteysjärjestelyiden kohdalla olennaisesti turvattomampi kuin verkkovaihtoehto A

- Risteysjärjestelyt vaativat huomattavasti enemmän tilaa

- Molemmin puolin katua toteuttavat ratkaisut vievät huomattavasti tilaa, myös jalankululta

- Ei tue kaupungin pyöräliikenteen kasvutavoitetta



TURKU
ÅBO

Asiantuntija-arvio

Pyöräliikenteen verkkosuunnitelmien vaihtoehtovertailusta pidettiin asiantuntijoille Teams-työpaja 19.5. klo 9–12. Työpajaan oli kutsuttu henkilöstöä Turun kaupungin liikennesuunnittelusta, kaavoituksesta, Turun raitotien suunnittelusta ja Turun polkupyöräilijät ry:stä. Työpajassa oli yhteensä 26 asiantuntijaa.

Työpaja jakautui kahteen osioon, jotka molemmat toteutettiin neljässä pienryhmässä. Ensimmäisessä osiossa vertailtiin verkkosuunnitelmia A, B ja C pyöräliikenteen suunnittelukriteerien kautta. Väyläviraston uuden pyöräliikenteen suunnitteluohjeen mukaan pyöräliikenteen suunnittelukriteerejä ovat turvallisuus, suoruus, kattavuus/yhdistävyys, vaivattomuus ja miellyttävyys. Nämä kriteerit arvioimalla muodostettiin jokaiselle verkkovaihtoehdolle pyöräliikenteen palvelutasoa ilmentävä yleisarvosana. Ensimmäisen tehtävän lopputulema kaikilla ryhmillä oli, että verkkovaihtoehto A nähtiin Turun keskustaan parhaiten sopivana vastaten samalla parhaiten kaupungin tavoitetta lisätä pyöräliikennettä ja samalla kehittää jalankulun olosuhteita. Verkkovaihtoehdossa A tunnistettiin myös mahdollisessa jatkosuunnittelussa huomioon otettavia kehittämistarpeita.

Toisessa tehtävässä arvioitiin kehittämistarpeet parhaaksi valitulle verkkovaihtoehdolle. Kaikki ryhmät jatkoivat verkkovaihtoehdon A kehittämistarpeiden kirjaamista. Esiin nostettiin muun muassa tarve säilyttää pyöräiltävyys Jokirannan pohjoispuolella ja muun liikenteen vaatimat tilat, pyöräliikenteen reittien jatkuvuuden varmistaminen ka muut keskustan suunnitteluhankkeet, joissa on yhteensovittamista pyöräliikenteen tarpeisiin.

Työpajan selvä päätulos ja suositus oli, että verkkovaihtoehto A on Turkuun tavoitteita parhaiten toteuttava järjestelmä, jonka jatkosuunnittelua tulee edistää. Työpajan kaikki tulokset löytyvät raportin liitteestä 1.

TURKU
ÅBO

Alustavat kustannukset verkkovaihtoehdoille A, B & C

A

Yhteensä: 50 – 130 M€

2022 – 2035: **3,6 – 9,3 M€ / v**

B

Yhteensä: 11 – 30 M€

2022 – 2035: **0,8 – 2,1 M€ / v**

C

30 000 € + nykyinen investointitaso

Työssä arvioitiin kokonaissumman vaihteluväli kullekin verkkoskenaariolle, sillä suunnitelmissa on vaihtoehtoisia ratkaisuja kaduittain. Kustannustieto on erittäin alustava tässä vaiheessa, sillä varmaa suunnitelmaa tai tarkkaa katusuunnitelmaa ja tietoa saneeraustarpeista ei ole.

Vaihtoehtojen kustannusarviot on muodostettu karkeasti verkkosuunnittelusta syntyvien muutostarpeiden pohjalta. Laskennassa on käytetty A ja B verkoissa hintana 45–120 €/m^2. Näissä verkoissa muutostarpeita voi olla katutilassa ”seinästä seinään”. Nykytilaan pohjautuvassa C-verkossa on lähinnä liikennemerkkien poistoja ym. pieniä muutoksia, jolloin investointitaso on lähellä nykyisiä kustannuksia. Useita muutoksia on myös mahdollista tehdä katusaneerausten yhteydessä, jolloin voidaan saada synergiaa ja säästää kustannuksia.

Tarkemmat kustannuslaskelmat löytyvät raportin liitteestä 2.

TURKU
ÅBO

Poikkileikkaukset ja risteystarkastelut

Työssä laadittiin useita poikkileikkaustarkasteluja yksittäisistä Turun kaupungin alueella sijaitsevista kohteista. Poikkileikkausten tarkoituksena on pyrkiä konkreettisesti havainnollistamaan katutilan muutosta **verkkovaihtoehdoissa** (**A**, **B** ja **C**) esitettyjen suunnitelmien mukaisesti. Tarkastelut toimivat päätöksenteon tukena, kun halutaan tarkastella katutilan käytännön muutosta ja sen vaikutusta eri liikkujaryhmille.

Lisäksi **verkkovaihtoehto A**:n konkreettista muutosta on pyritty havainnollistamaan myös risteystarkasteluin. Risteystarkasteluista voidaan havaita erityisesti verkkovaihtoehdon tarjoamien ratkaisujen vaikutus risteysalueiden **loogisuuteen** ja **liikenneturvallisuuteen**.

Poikkileikkauksien kohteet:

- Puistokatu
- Koulukatu
- Puutarhakatu
- Martinkatu
- Ratapihankatu
- Linnankatu
- Uudenmaankatu

Risteystarkastelujen kohteet:

- Puistokatu x Ratapihankatu
- Koulukatu x Ratapihankatu
- Puutarhakatu x Humalistonkatu
- Martinkatu x Myllyahde

TURKU
ÅBO

Kartta kohteista

Poikkileikkauksien kohteet:

1. Puistokatu (pyöräliikenteen 1- ja 2-suuntaisuus)
2. Koulukatu (pyöräliikenteen 1- ja 2-suuntaisuus)
3. Puutarhakatu (Port Arthur)
4. Martinkatu
5. Ratapihankatu
6. Linnankatu
7. Uudenmaankatu

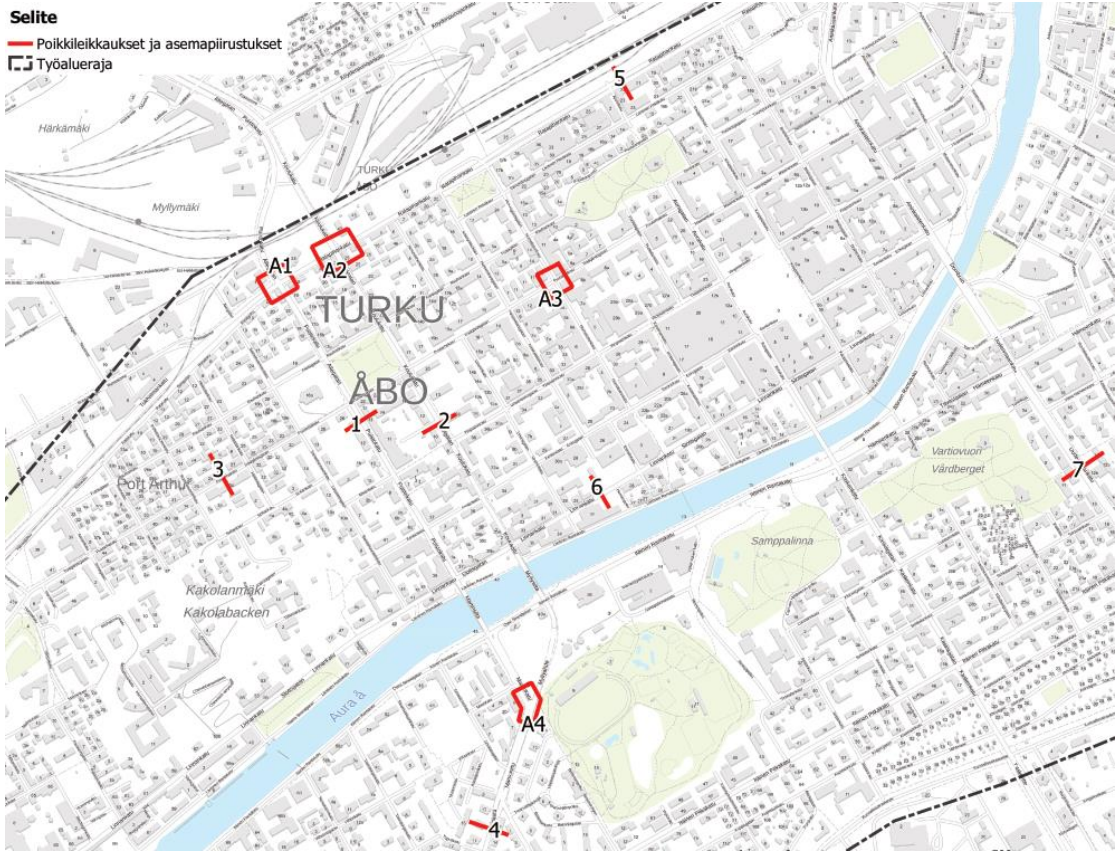
Asemapiirustukset risteyksistä:

A1. Puistokatu x Ratapihankatu

A2. Koulukatu x Ratapihankatu

A3. Puutarhakatu x Humalistonkatu

A4. Martinkatu x Myllyahde



TURKU
ÅBO

Puistokatu 18

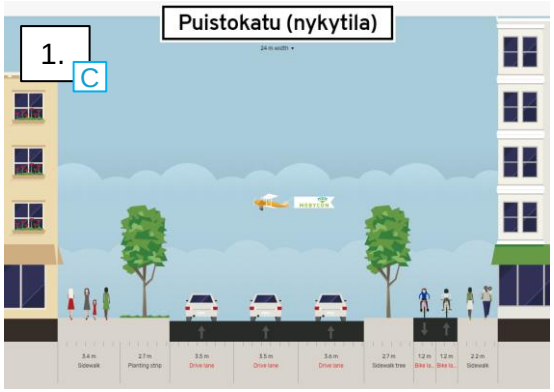
Poikkileikkauskuvissa on esitetty Puistokatu 18 etelästä päin kuvattuna eri verkkosuunnitelmiin (**A**, **B** ja **C**) sovitettuina vaihtoehtoina. Kadun leveys on **24 m.**

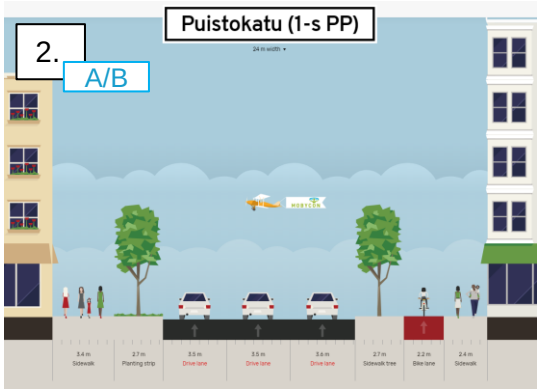
Kuvassa 1 on kuvattu Puistokatu 18:n nykytilanne, joka vastaa myös verkkosuunnitelmaa **C**.

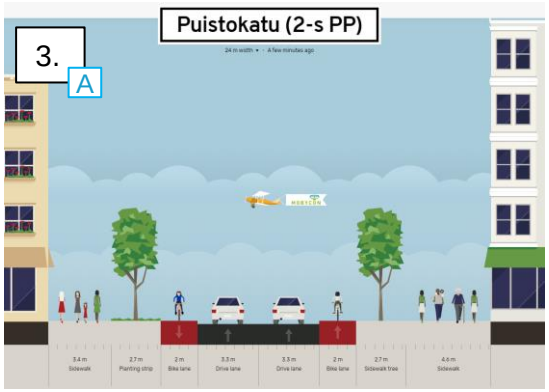
Kuvassa 2 katu soveltuu verkkosuunnitelmiin **A** sekä **B**. Pyöräliikenne on yksisuuntaistettu niin, että muun ajoneuvoliikenteen kaistat pysyvät nykyisellään.

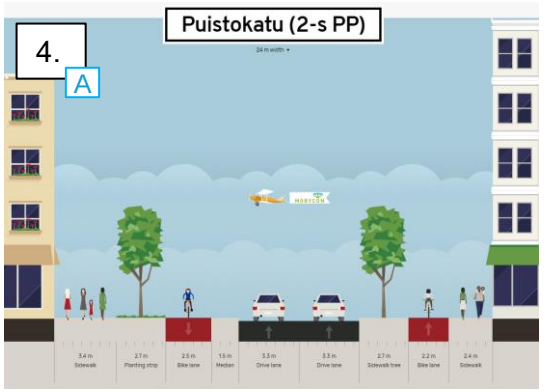
Kuvassa 3 katu on muutettu niin, että se toteuttaa verkkosuunnitelmaa **A**. Vaihtoehdossa moottoriajoneuvoliikenteen ajorataa on kavennettu ja reunakivilinjaa on siirretty molemmin puolin sisemmäksi. Tilamuutoksella mahdollistetaan molempiin suuntiin kulkeva laadukas yksisuuntainen pyöräliikenteen väylä sekä selvästi nykyistä tilavammat jalankulun olosuhteet.

Kuvassa 4 katu toteuttaa myös verkkosuunnitelmaa **A**. Vaihtoehdossa reunakivilinjaa joudutaan siirtämään ainoastaan etelästä päin katsottuna vasemmalta puolelta. Teknisesti ratkaisu vastaa samaa tilankäyttöä kuin **kuvassa 3**.









Kuvat 1–4 : Puistokatu 18 poikkileikkaukset eri verkkovaihtoehtoihin (A, B tai C) soveltuvina ratkaisuina.

TURKU
ÅBO

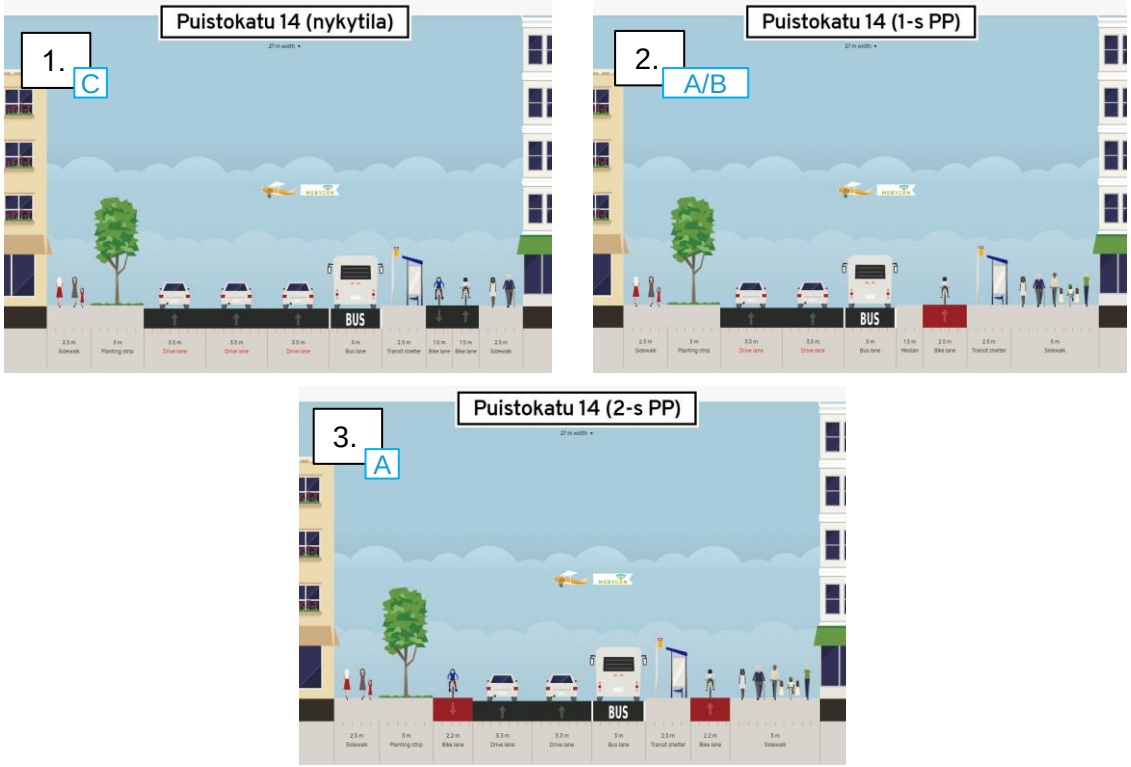
Puistokatu 14

Poikkileikkauskuvissa on esitetty Puistokatu 14 etelästä päin kuvattuna eri verkkosuunnitelmiin (**A**, **B** ja **C**) soveltuvina vaihtoehtoina. Kadun leveys on **27 m**.

Kuvassa 1 (**verkkosuunnitelma C**) on kuvattu Puistokatu 14 nykytila pysäkkisyvennyksellä lisättynä.

Kuvassa 2 (**verkkosuunnitelmat A ja B**) kadun reunakivilinjaa on siirretty oikealta puolelta kohti kadun keskilinjaa, jolloin moottoriajoneuvoliikenteelle osoitettujen ajokaistojen määrä vähenee neljästä kolmeen. Uusilla tilajärjestelyillä mahdollistetaan kadulle selkeämmin eritelty yksisuuntainen pyöräliikenne ja nykyistä leveämmät jalankulun mahdollisuudet ja pysäkkisyvennys.

Kuvassa 3 (**verkkosuunnitelma A**) myös vasenta reunakivilinjaa on tuotu lähemmäksi keskilinjaa, jolloin voidaan toteuttaa molempiin suuntiin kulkevat yksisuuntaiset pyöräliikenteen väylät.



Kuvat 1–3: Puistokatu 14 poikkileikkaukset eri verkkovaihtoehtoihin (A, B tai C) soveltuvina ratkaisuina.

TURKU
ÅBO

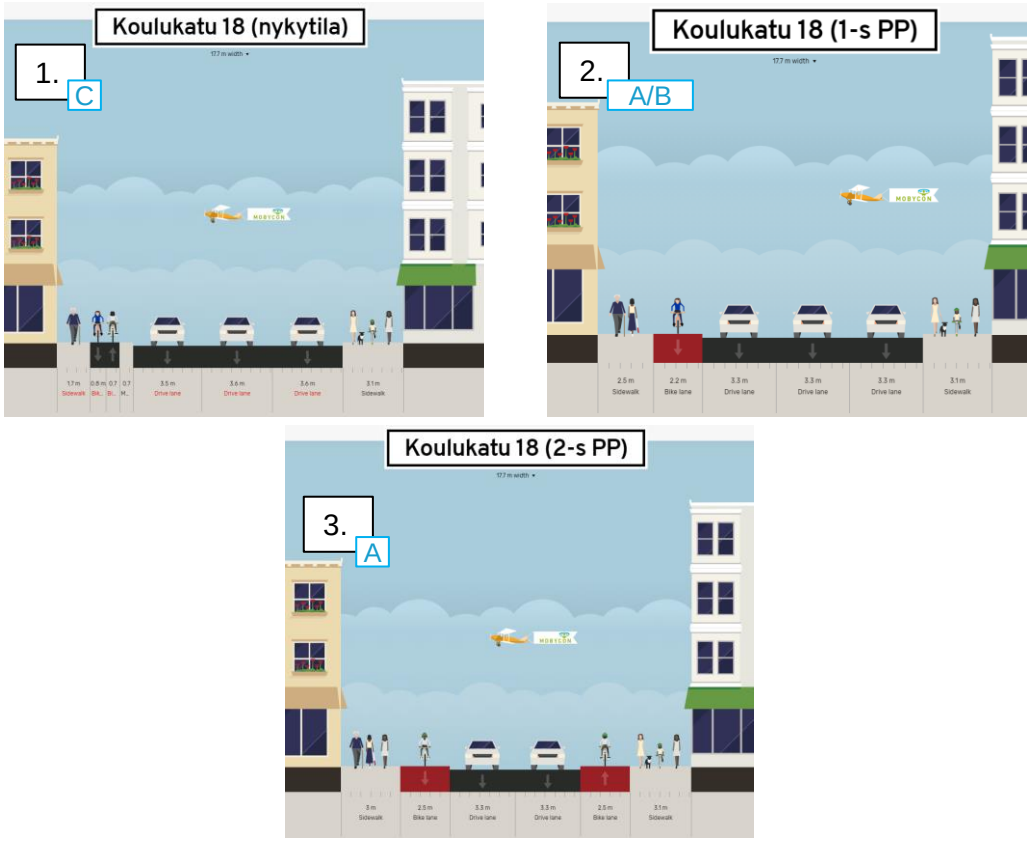
Koulukatu 18

Poikkileikkauskuvissa on esitetty Koulukatu 18 etelästä päin kuvattuna eri verkkosuunnitelmiin (**A**, **B** ja **C**) soveltuvina vaihtoehtoina. Kadun leveys eri vaihtoehdoissa on **17,70 m.**

Kuvassa 1 (**verkkosuunnitelma C**) on havainnollistettu Koulukatu 18 nykytilanne ilman muutoksia.

Kuvan 2 (**verkkosuunnitelmat A ja B**) ratkaisussa moottoriajoneuvoliikenteen ajorataa on hieman kavennettu vasemmalta siirtämällä reunakivilinjaa. Ratkaisulla saadaan aikaan selkeämmin jalankulusta eroteltu yksisuuntainen pyöräliikenne.

Kuvassa 3 (**verkkosuunnitelma A**) moottoriajoneuvoliikenteen ajokaistamäärää on vähennetty kolmesta kahteen ja reunakivilinjoja siirretty molemmilta puolin kohti kadun keskilinjaa. Ratkaisu mahdollistaa molempiin suuntiin kulkevat yksisuuntaiset pyöräliikenteen väylät.



Kuvat 1–3: Koulukatu 18 poikkileikkaukset etelästä päin kuvattuna, eri verkkovaihtoehtoihin (A, B tai C) soveltuvina ratkaisuina.

TURKU
ÅBO

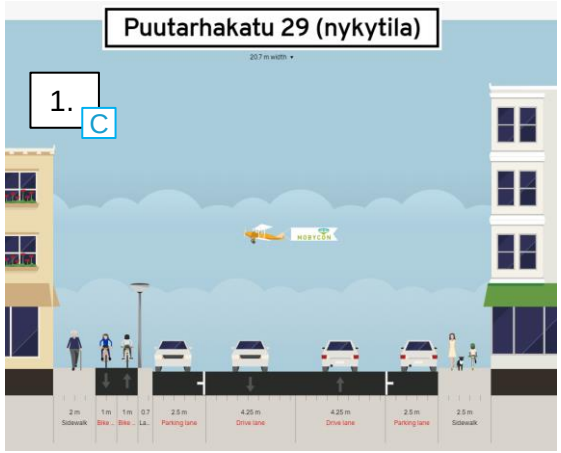
Puutarhakatu 29

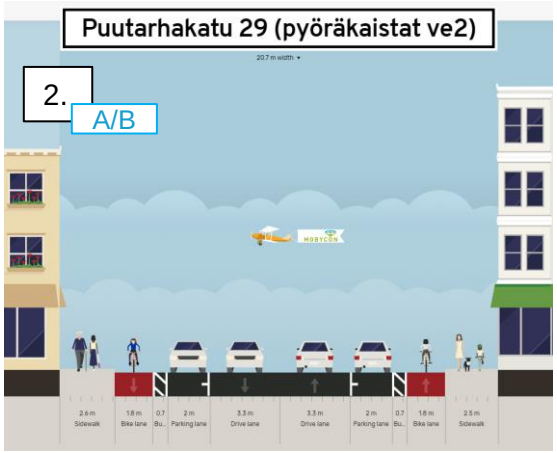
Poikkileikkauskuvissa on esitetty Puutarhakatu 29 idästä päin kuvattuna eri verkkosuunnitelmiin (**A**, **B** ja **C**) soveltuvina vaihtoehtoina. Kadun leveys eri vaihtoehdoissa on **20,70 m.**

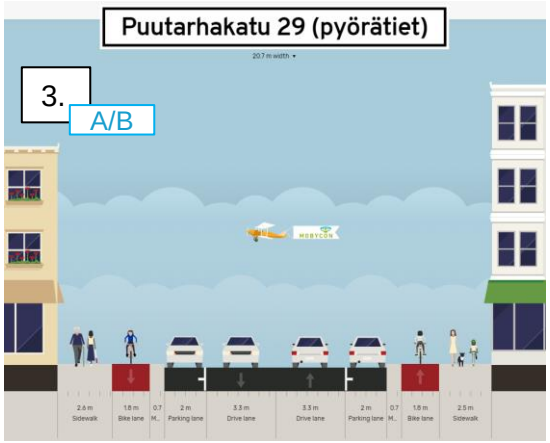
Kuvassa 1 (**verkkosuunnitelma C**) on kuvattu nykytilanne.

Kuvan 2 (**verkkosuunnitelma A tai B**) muutoksessa reunakivilinjaa on siirretty molemmin puolin kohti kadun reunoja, jolloin on mahdollistettu autoliikenteen kanssa samassa tasossa oleva molemminpuolinen ysisuuntaistettu pyöräliikenne. Moottoriajoneuvoliikenteen kaistamäärä ei muutu, mutta kaistaleveyttä on hieman kavennettu. Näin pyöräliikenne saadaan samaan katutasoon riittävällä erottelulla. Samalla tila jalankulkijoille lisääntyy vasemmalla puolella.

Kuvan 3 (**verkkosuunnitelmat A ja B**) vaihtoehdossa molempia reunakivilinjoja on siirretty kohti kadun keskilinjaa. Vaihtoehto kaventaa moottoriajoneuvoliikenteelle osoitettua tilaa samalla tapaa kuten kuvan 2 vaihtoehto, mutta ei vähennä kaistamäärää. Vaihtoehto tarjoaa laadukkaan tasoerottelun autoliikenteen ja pyöräliikenteen välille. Myös tässä toteutustavassa tila jalankulkijoille lisääntyy kadun vasemmalla puolen.







Kuvat 1–3: Puutarhakatu 29 poikkileikkaukset idästä päin kuvattuna, eri verkkovaihtoehtoihin (A, B tai C) soveltuvina ratkaisuina.

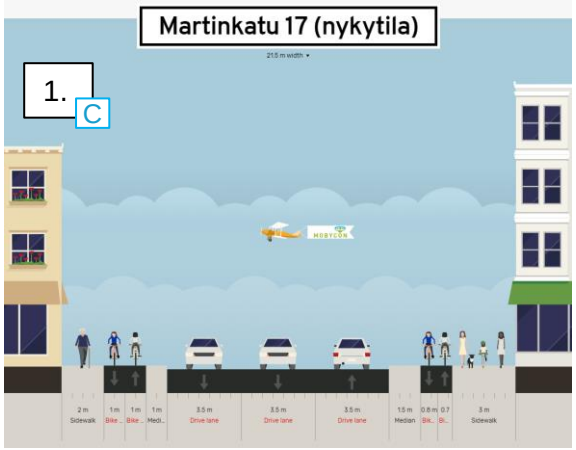
TURKU
ÅBO

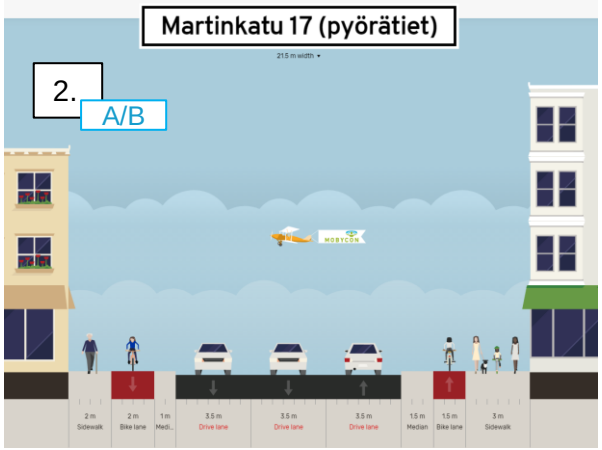
Martinkatu 17

Poikkileikkauskuvissa on esitetty Martinkatu 17 pohjoisesta päin kuvattuna eri verkkosuunnitelmiin (**A**, **B** ja **C**) soveltuvina vaihtoehtoina. Kadun leveys eri vaihtoehdoissa on **21,50 m**.

Kuvan 1 (**verkkosuunnitelma C**) on kuvattu nykytilanne.

Kuvan 2 (**verkkosuunnitelmat A ja B**) muutoksella katutilaa muokataan selkeyttämällä pyöräliikennettä, yksisuuntaistamalla liikenne molemmin puolin. Muilta osin liikenteen järjestelyt ja reunakivilinjat pysyvät samana.





Kuvat 1–2: Martinkatu 17 poikkileikkaukset pohjoisesta päin kuvattuna, eri verkkovaihtoehtoihin (A, B tai C) soveltuvina ratkaisuina.

TURKU
ÅBO

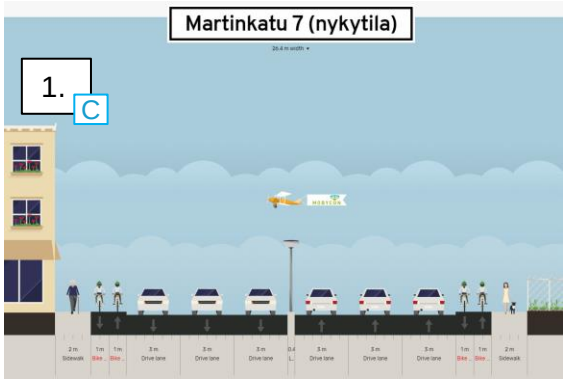
Martinkatu 7

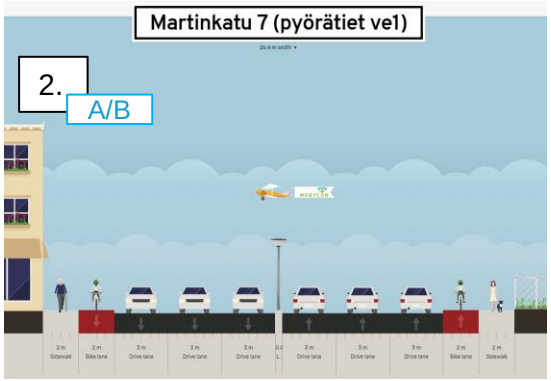
Poikkileikkauskuvissa on esitetty Martinkatu 7 pohjoisesta päin kuvattuna eri verkkosuunnitelmiin (**A**, **B** ja **C**) soveltuvina vaihtoehtoina. Kadun leveys eri vaihtoehdoissa on **26,40 m.**

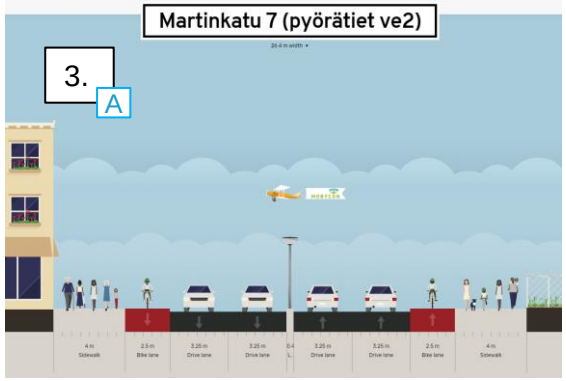
Kuvassa 1 (**verkkosuunnitelma C**) on kuvattu nykytilanne.

Kuvassa 2 (**verkkosuunnitelmat A ja B**) vaihtoehdossa katutilaa nykyistä rakennetta selkeytetään muuttamalla. Pyöräliikenne yksisuuntaiseksi molemmin puolin. Muuten liikenteen järjestelyt ja reunakivetykset pysyvät samana.

Kuvassa 3 (**verkkosuunnitelma A**) moottoriajoneuvoliikenteelle osoitettua katutilaa kavennetaan poistamalla kaksi ajokaistaa kuudesta. Ratkaisu mahdollistaa laadukkaat pyöräliikenteen järjestelyt. Samalla jalankulkijoille osoitettua tilaa voidaan merkittävästi lisätä.







Kuvat 1–3: Martinkatu 7 poikkileikkaukset pohjoisesta päin kuvattuna, eri verkkovaihtoehtoihin (A, B tai C) soveltuvina ratkaisuina.

TURKU
ÅBO

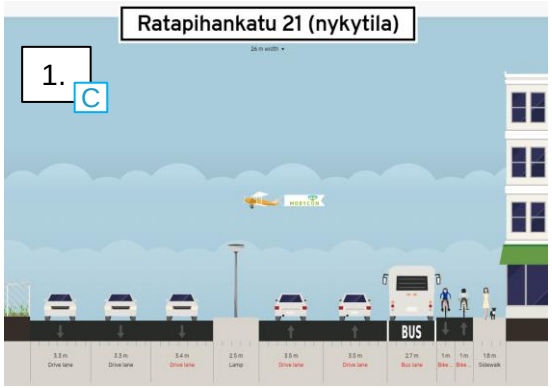
Ratapihankatu 21–23

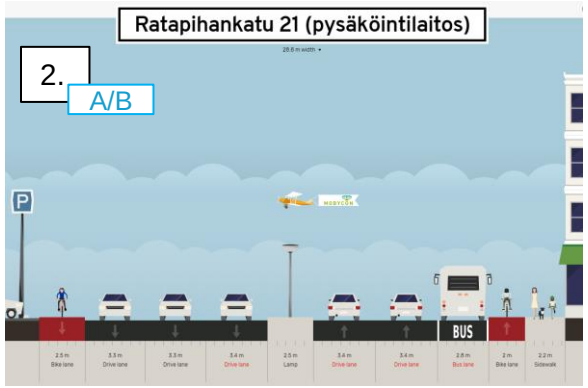
Poikkileikkauskuvissa on esitetty Ratapihankatu 21–23 itään päin kuvattuna eri verkkosuunnitelmiin (**A**, **B** ja **C**) soveltuvina vaihtoehtoina. Kadun leveys ensimmäisessä vaihtoehdossa on **26 m** ja vaihtoehdoissa 2 ja 3 leveys kasvaa **28,80 metriin**.

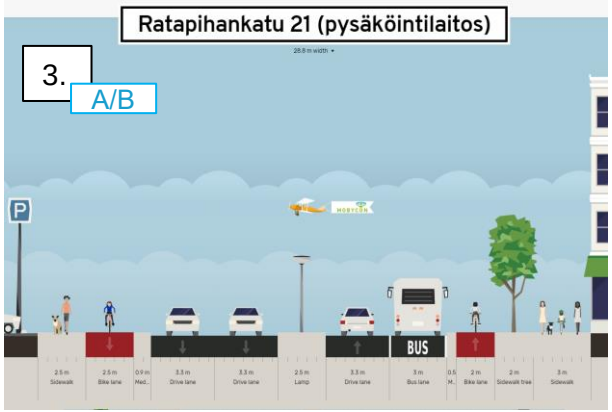
Kuvassa 1 (**verkkosuunnitelma C**) on kuvattu nykytilanne. Leveys on **26 m**.

Kuvan 2 (**verkkosuunnitelmat A tai B**) ratkaisussa on muokattu pysäköintilaitoksen suunnitelmaa siten, että yksisuuntainen pyöräliikenne on mahdollista järjestää kummallekin puolen. Vaihtoehdossa siirretään hieman reunakivilinjaa oikealta puolelta kohti kadun keskilinjaa. Siirtämällä reunakivilinjaa jalankululle osoitettua tilaa voidaan myös hieman lisätä. Vaihtoehdossa kadun leveys kasvaa **28,80 metriin**.

Kuvassa 3 (**verkkosuunnitelma A tai B**) on moottoriajoneuvoliikenteeltä vähennetty yhdet kaistat molemmilta puolin kadun keskilinjaa. Myös reunakivilinjaa siirretään molemmilta puolin kohti kadun keskilinjaa. Ratkaisulla mahdollistetaan yksisuuntainen pyöräliikenne kummallekin puolen. Lisäksi mahdollistetaan jalankulku myös kadun vasemmalle puolen, sekä oikealla puolen parempi, puulinjalla toteutettu erottelu jalankulun sekä pyöräliikenteen välille. Myös tässä vaihtoehdossa kadun leveys kasvaa **28,80 metriin.**







Kuvat 1-3: Ratapihankatu 21-23 poikkileikkaukset pohjoisesta itään päin kuvattuna, eri verkkovaihtoehtoihin (A, B tai C) soveltuvina ratkaisuina.

TURKU
ÅBO

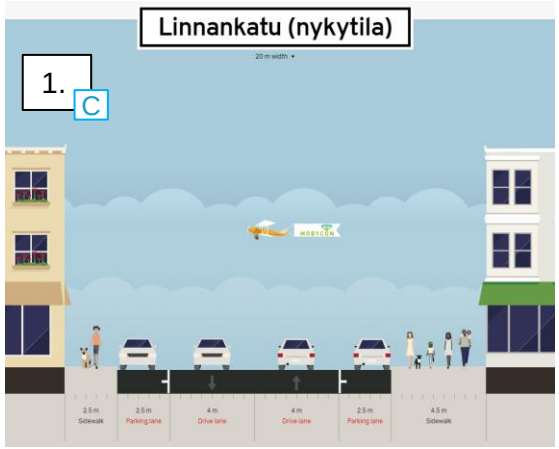
Linnankatu 29

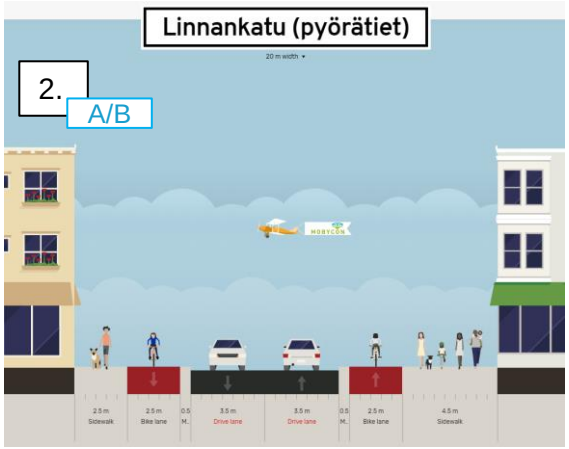
Poikkileikkauskuvissa on esitetty Linnakatu 29 idästä päin kuvattuna eri verkkosuunnitelmiin (**A**, **B** ja **C**) soveltuvina vaihtoehtoina. Kadun leveys eri vaihtoehdoissa on **20 m.**

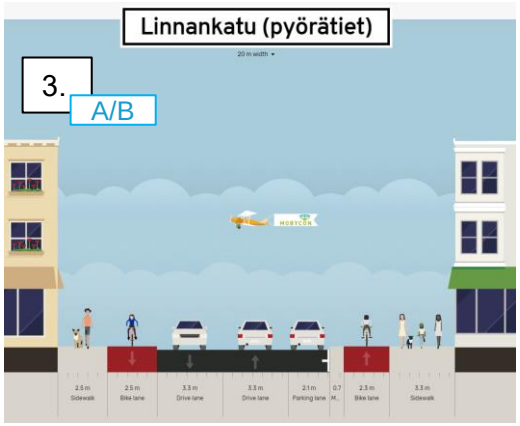
Kuvassa 1 (**verkkosuunnitelma C**) on kuvattu nykytilanne.

Kuvassa 2 (**verkkosuunnitelma A ja B**) katutilaa on muokattu siten, että pysäköintikaista autoille on poistettu ja reunakivilinjaa molemmin puolin katua on siirretty kohti kadun keskilinjaa. Järjestelyllä mahdollistetaan erillinen, yksisuuntainen pyöräliikenteen väylä molemmin puolin katua.

Kuvan 3 (**verkkosuunnitelma A ja B**) vaihtoehtoisessa ratkaisussa pysäköintikaista poistetaan ainoastaan vasemmalta puolelta ja reunakivilinjaa siirretään kohti kadun keskilinjaa. Lisäksi ratkaisussa kavennetaan hieman (1,2 m) oikealla puolella katua olevaa jalankulun väylää. Täten mahdollistetaan tila yksisuuntaisille pyöräliikenteen väylille molemmin puolin katua.







Kuvat 1-3: Linnakatu 29 poikkileikkaukset pohjoisesta itään päin kuvattuna, eri verkkovaihtoehtoihin (A, B tai C) soveltuvina ratkaisuina.

TURKU
ÅBO

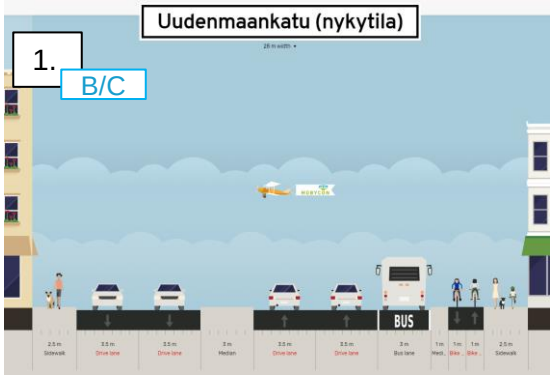
Uudenmaankatu

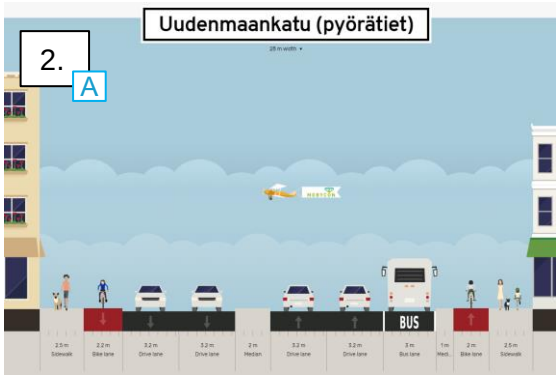
Poikkileikkauskuvissa on esitetty Uudenmaankatu pohjoisesta päin kuvattuna eri verkkosuunnitelmiin (**A**, **B** ja **C**) soveltuvina vaihtoehtoina. Kadun leveys eri vaihtoehdoissa on **34 m.**

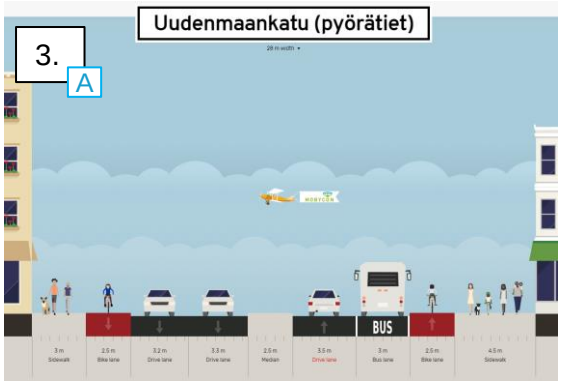
Kuvassa 1 (**verkkosuunnitelma B tai C**) on Uudenmaankadun nykytila, johon ei tapahdu merkittäviä muutoksia. Pyöräliikenne säilyy nykyisellään kaksisuuntaisella pyörätiellä toisella puolella katua. Kaikki reunakivilinjat säilyvät paikallaan tässä poikkileikkauksessa.

Kuvassa 2 (**verkkosuunnitelma A**) pyöräliikenne on muutettu yksisuuntaiseksi vähäisillä muutoksilla. Ajokaistojen määrä pysyy ennallaan ja tila uudelle pyörätielle kadun vasemmalle puolelle on saatu kaventamalla ja siirtämällä keskisaareketta sekä kaventamalla ajoratoja 0,3 m. Kadun oikean puolen pyörätie ja reunakivilinja säilyy paikallaan ja vasempaan reunakivilinjaan tulee muutos pyörätien ja keskisaarekkeen osalta.

Kuvassa 3 (**verkkosuunnitelma A**) poikkileikkauksessa on tehty muutoksia siirtämällä ja kaventamalla keskisaareketta, vähentämällä yksi ajokaista ja kaventamalla ajokaistoja. Näin on saatu jalkakäytävälle lisää tilaa ja pyöräliikenteelle laadukkaat järjestelyllä, joissa turvallinen ohittaminen on mahdollista. Poikkileikkauksessa säilyy 2+2 ajokaistaa.







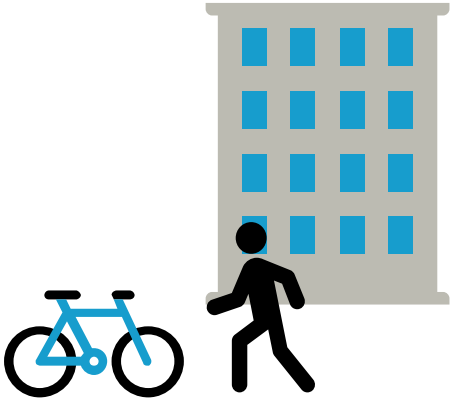
Kuvat 1-3: Uudenmaankadun poikkileikkaukset pohjoisesta itään päin kuvattuna, eri verkkovaihtoehtoihin (A, B tai C) soveltuvina ratkaisuina.

TURKU
ÅBO

Päätelmät poikkileikkaustarkasteluista

Poikkileikkaustarkasteluin on havainnollistettu, miten eri verkkovaihtoehdot soveltuvat ja ovat toteutettavissa Turun keskustan katutilaan. Poikkileikkaustarkasteluihin valittiin tarkoituksellisesti erilaisia katutyyppejä, jotta nähdään eri vaihtoehtojen toteutettavuutta erilaisissa katuympäristöissä.

Tarkastelut osoittavat, että kaikki vaihtoehdot ovat toteutettavissa Turun keskustaan. Lähinnä nykytilannetta oleva **verkkovaihtoehto C** edellyttää luonnollisesti vähiten muutoksia poikkileikkauksissa. Seuraavaksi lähinnä nykytilaa on **vaihtoehto B**, jossa poikkileikkaus muuttuu osassa kohteissa. **Verkkovaihtoehto A** on toteutettavissa kahdella tavalla; pienemmillä muutoksilla pyöräliikenteelle saadaan minimimitoitusta vastaavat tilat ja vastaavasti laajemmilla muutoksilla pyöräliikenteelle saadaan merkittävästi leveämmät ja laadukkaammat tilat.



TURKU
ÅBO

Risteystarkastelut

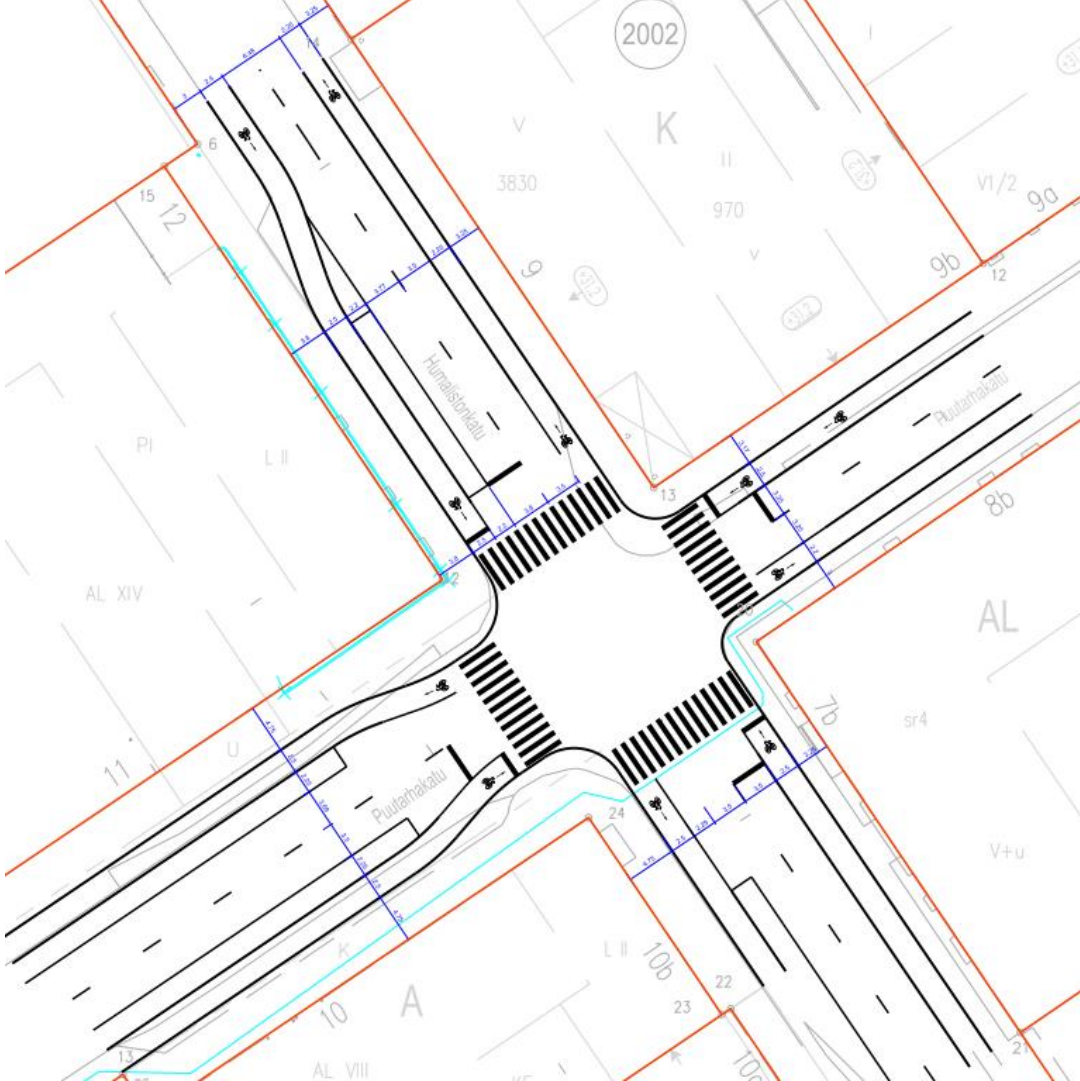
Puutarhakatu x Humalistonkatu

Viereisessä kuvassa on havainnollistettu **verkkovaihtoehdon A** mukainen yksisuuntainen pyöräliikenteen risteysjärjestely. **Verkkovaihtoehdoissa B** ja **C** risteysjärjestelyt pysyisivät nykytilan kaltaisina.

Nykytilanteessa Puutarhakadun ja Humalistonkadun risteyksessä ei ole pyöräliikenteen erillisjärjestelyä, vaan pyöräliikenne on ajoradalla sekaliikenteenä.

Kuvassa on **yksisuuntaiset autoliikenteestä erotellut pyöräliikenteen järjestelyt** Puutarhakadulla ja Humaliston kadulla, jolloin erilliset pyöräliikenteen reitit jatkuvat kaikkiin suuntiin. Erillisjärjestely voidaan toteuttaa pyöräteinä tai pyöräkaistoina.

Pyöräliikenteen erilliset järjestelyt selkeyttävät pyörällä ajavan paikkaa katutilassa ja parantavat koettua turvallisuutta.



TURKU
ÅBO

Risteystarkastelut

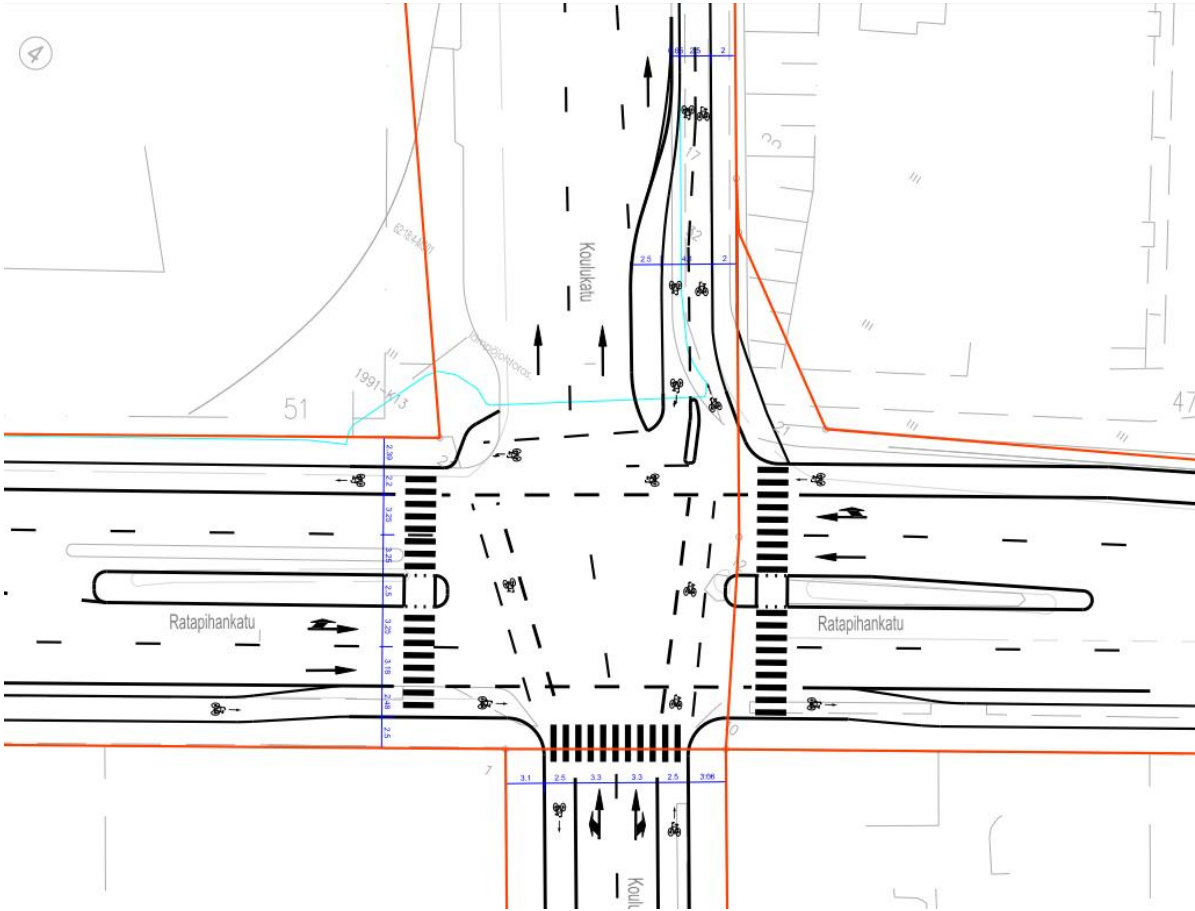
Ratapihankatu x Koulukatu

Kuvassa on risteystarkastelu yksisuuntaiselle pyöräliikenteelle Rapihankadun ja Koulukadun risteyksessä **verkkovaihtoehdossa A**.

Verkkovaihtoehdoissa B ja C risteysjärjestelyt pysyisivät nykytilan kaltaisina. Nykytilanteessa Ratapihankadun eteläpuolella ja Koulukadun itäpuolella on kaksisuuntainen pyörätie, joka on laadukkaasti eroteltu jalankulusta, mutta on pyöräliikenteen suunnitteluohjeen mukaan alimittainen.

Tarkastelussa on uudet yksisuuntaiset pyöräliikenteen järjestelyt Ratapihankadulla ja Koulukadun etelänpuoleisella katuosuudella. Pyörätie jatkuu Koulukadulla kaksisuuntaisena risteysalueen pohjoispuolella.

Koulukadulla pohjoisen suuntaan on yksisuuntaisen ja kaksisuuntaisen pyöräliikenteen saumakohta. Tästä aiheutuu Koulukatua keskustaan ajaville yksi tien ylitys lisää nykyiseen verrattuna.



TURKU
ÅBO

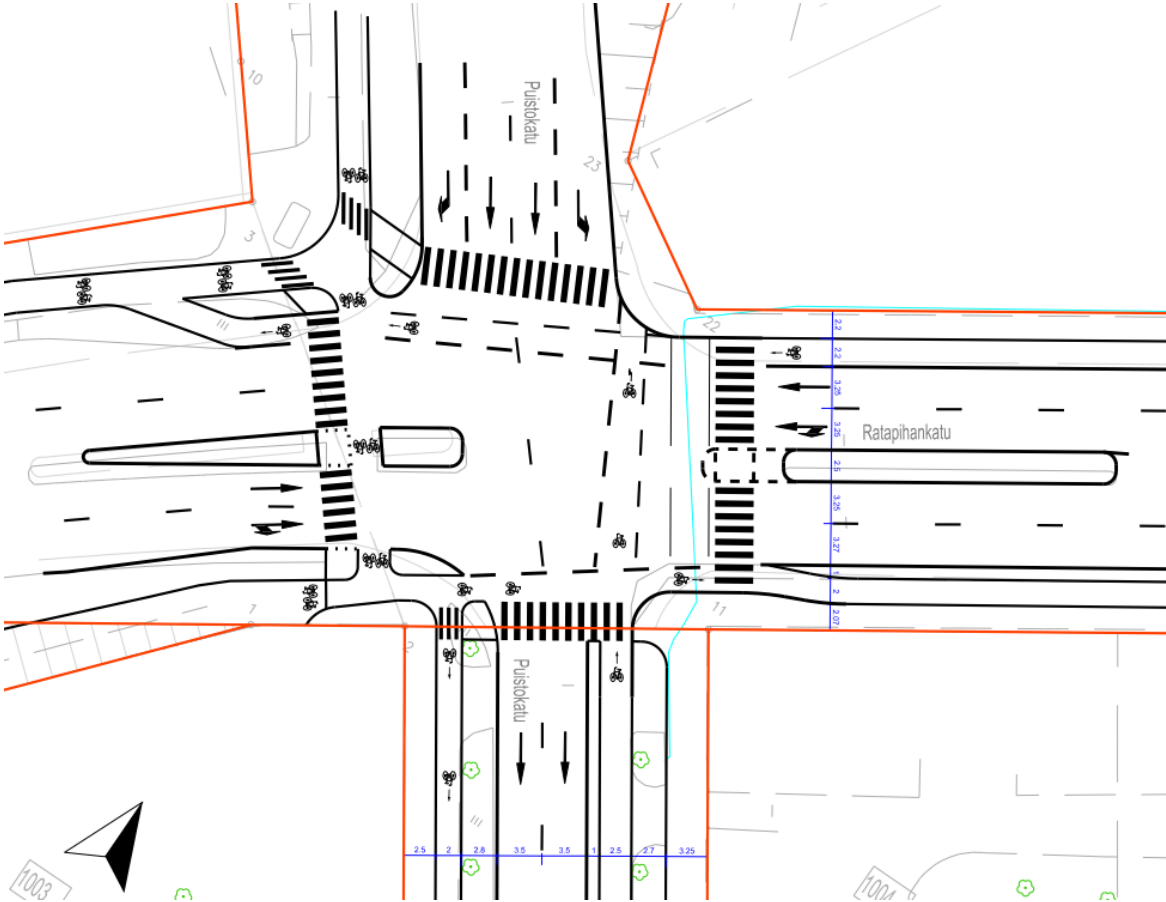
Risteystarkastelut

Ratapihankatu x Puistokatu

Kuvassa on risteystarkastelu yksisuuntaiselle pyöräliikenteelle Ratapihankadun ja Puistokadun risteyksessä **verkkovaihtoehdossa A**. Verkkovaihtoehdoissa B ja C risteysjärjestelyt pysyisivät nykytilan kaltaisina.

Nykytilanteessa Ratapihan kadun eteläpuolella ja Puistokadun länsipuolella on kaksisuuntaiset pyörätiet, jotka on laadukkaasti eroteltu jalankulusta, mutta ovat pyöräliikenteen suunnitteluohjeen mukaan alimittaisia.

Tarkastelussa on uudet yksisuuntaiset pyöräliikenteen järjestelyt risteyksen idänpuoleisella Ratapihankadulla ja Puistokadun etelänpuoleisella katuosuudella. Pyörätiet jatkuvat Ratapihankadun läntisellä puolella molemmin puolin tietä kaksisuuntaisina. Puistokadun pohjoisella osuudella pyöräliikenne on läntisellä puolella tietä nykyiseen tapaan.



TURKU
ÅBO

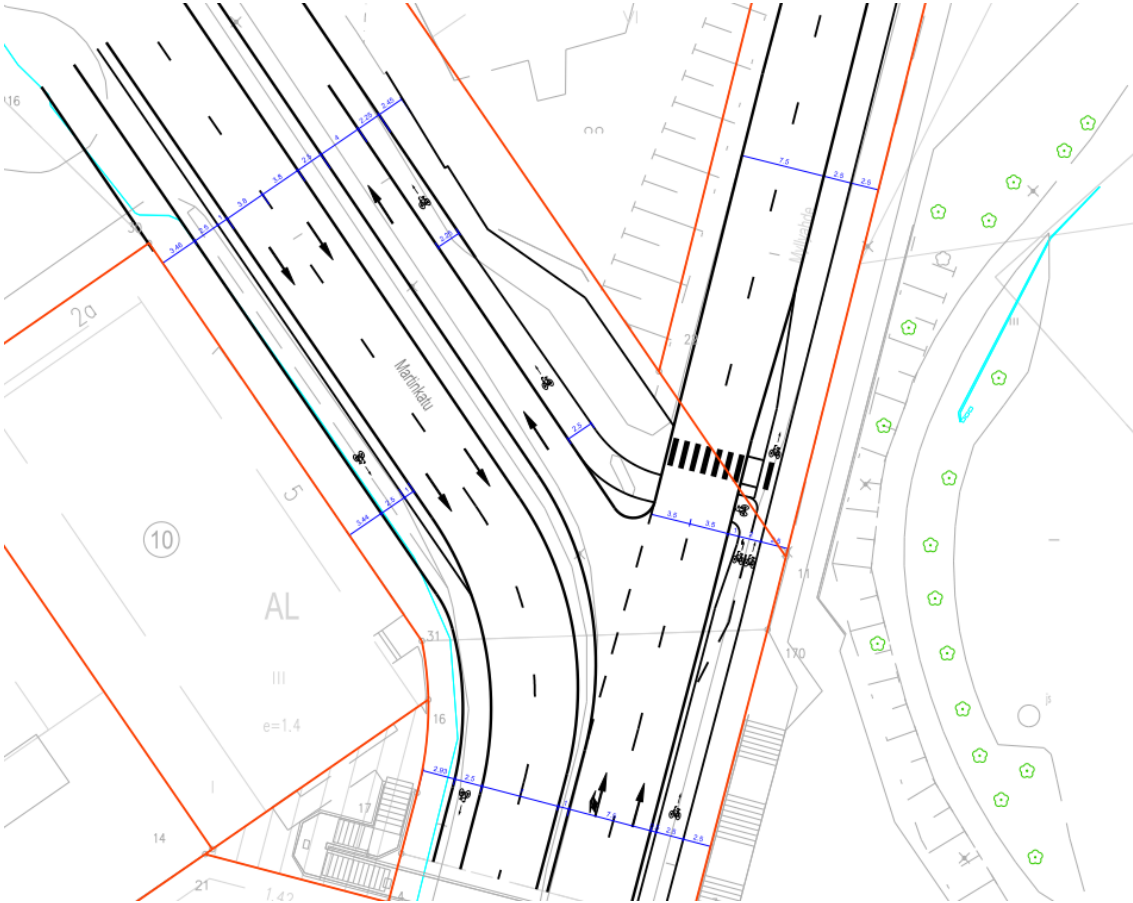
Risteystarkastelut

Martinkatu x Myllyahde

Kuvassa on risteystarkastelu yksisuuntaiselle pyöräliikenteelle Martinkadun ja Myllyahteen risteyksessä **verkkovaihtoehdossa A**. Verkkovaihtoehdoissa B ja C risteysjärjestelyt pysyisivät nykytilan kaltaisina, vaikka Myllyahteen itäpuoli vaihtuisi yksisuuntaiseksi.

Nykytilassa Myllyahteen itäpuolella ja Martinkadun länsipuolella on laadukkaasti eroteltu jalankulusta, mutta ovat pyöräliikenteen suunnitteluohjeen mukaan alimittaisia. Myllyahteen itäpuolen pyöräväylä yhdistyy tunnelissa jalankulun kanssa samaan tilaan, mikä ei ole suunnitteluohjeen mukainen suositeltavaa kaupunkiympäristössä.

Tarkastelussa on uudet yksisuuntaiset pyöräliikenteen järjestelyt molemmin puolin Martinkatua sekä Myllyahteen idänpuoleisella katuosuudella.



TURKU
ÅBO

Päätelmät risteystarkasteluista

Risteystarkasteluilla on havainnollistettu verkkovaihtoehdon A soveltuvuutta Turun keskustan katutilaan ja toteutettavuutta risteyksissä. Tarkastelu on tehty vain verkkovaihtoehdolle A, koska vaihtoehdossa risteysjärjestelyt muuttuvat eniten nykytilanteesta. Tarkasteluihin valittiin tarkoituksellisesti haastavia kohteita, jotta nähdään miten vaihtoehto A on toteutettavissa.

Yksisuuntaisilla järjestelyillä pyöräliikenteen suunnitteluohjeen mukaiset kriteerit (turvallisuus, suoruus, kattavuus/yhdistävyys, vaivattomuus ja miellyttävyys) toteutuvat nykyisiä järjestelyitä paremmin. Yksisuuntaiset järjestelyt poistavat kaikista vaarallisimman tilanteen, jossa pyörällä ajava saapuu risteykseen kaksisuuntaista pyörätietä ”väärästä” suunnasta (oikealta) muuhun liikenteeseen nähden. Yksisuuntaisilla järjestelyillä saadaan pyöräliikenteen reitit jatkumaan myös suorana risteyksen yli. Tämä helpottaa kaikkia liikkujia havainnoimaan mihin suuntaan pyörällä ajavat ovat etenemässä, mikä myös parantaa risteyksien turvallisuutta. Järjestelyillä saadaan lisää tilaa pyöräliikenteelle. Pyöräliikenteen järjestelyt sujuvoituvat, koska pyöräliikenteen mahdollinen jonoutuminen kohdistuu pyörätielle. Näin risteys kestää suurenkin määrän pyöräliikennettä pitkälle tulevaisuuteen ilman, että risteys tukkeutuu tai häiritsee jalankulkua. Myös jalankulkijoiden esteettömyyttä voidaan parantaa, koska suojatie saadaan linjattua suoralla reunakivellä. Selkeämmällä reunakivilinjauksella myös näkörajoitteiset henkilöt saavat otettua suunnan nykyistä paremmin.

Osassa risteyksiä syntyy saumakohtia yksi- ja kaksisuuntaisen pyöräliikenteen järjestelyiden kanssa. Yksisuuntainen pyöräliikenne on erityisesti tiiviisti rakennetun alueen ratkaisu, joten saumakohtien syntyminen keskusta-alueen reunamille on hyväksyttävää. **Saumakohtien tarkempaan suunnitteluun tulee kiinnittää erityistä huomiota**, jotta niistä saadaan käyttäjille mahdollisimman selkeät. Yksisuuntaiseen pyöräliikenteeseen siirtyminen edellyttää myös johdonmukaista ja laadukasta tiedottamista ja viestintää, jotta pyörällä ajavat ymmärtävät muutoksen tarpeen ja uudet ajolinjat.

TURKU
ÅBO

5. Mallia muista kaupungeista

TURKU
ÅBO

RAMBØLL

Rahoitustaso

Pyöräliikenteelle on osoitettu erillinen budjetti useassa eri kaupungissa. YK (Yhdistyneet kansakunnat) suosittaakin, että **20 % liikennebudjeteista tulisi osoittaa aktiivisille kulkumuodoille** (UN Environment, 2016). Turussakin pyöräliikenteen budjetti kannattaa suhteuttaa liikennebudjetin kokonaisuuteen.

Maailman johtavissa pyöräliikennekaupungeissa Amsterdamissa ja Kööpenhaminassa rahoitustasot ovat suurimmat – nämä kaupungit investoivat pyöräliikenteeseen vuosittain karkeasti 20–70 euroa asukasta kohden. München ja Tukholma investoivat vuosittain 11–29 euroa asukasta kohden. Helsingissä investoinnit ovat 11–30 euroa asukasta kohden. Turussa 10–30 euroa per asukas (190 000 hlö) tarkoittaisi 2–6 miljoonan euron investointeja vuodessa, mikä vastaisi kansainvälisiin suosituksiin kulkutapaosuuden kasvattamiseksi.

Taulukot: Muiden kaupunkien pyöräliikenteen investointimääriä sekä Euroopan pyöräliiton suositus pyöräliikenteen investoinneille.

Kaupunki	Asukasluku	Henkilöresurssit	Erillis-investoinnit M€	Investoinnit €/as	Pyöräilyn kulkumuoto-osuus (työ- ja opiskelu-matkat)	Huom!
Helsinki	650 000	3-7	7-20	11-30	14 %	Liikenne- ja katusuunnittelussa on lisäksi useita henkilöitä, jotka edistävät pyöräliikennettä osana muita tehtäviä.
Kööpen-hamina	620 000	20	11-27	18-44	49 %	Lisäksi pyöräilyä edistäviä henkilöitä sulautettuna muuhun organisaatioon
Amsterdam	870 000	18	58	67	36 %	Kulkumuoto-osuus sisältää kaikki matkat. Investoinnit eivät sisällä projektikohteita, uusia alueita ja pyöräpysäköintikeskuksia
Munchen	1 530 000	18	11	7	18 %	
Tukholma	960 000	15-20	19-26	20-27	16 %	

Lähde: Helsingin kaupungin pyöräliikenteen kehittämisohjelma 2020-2035

Minimum aggregated investment level per capita per year		
Category/modal share	Level	Grow
Starter (up to 10%)	€5	€10
Climber (10-25%)	€10	€15-25
Champion (over 25%)	€25	€30

Lähde: European Cyclists' Federation ECF:n suositus pyöräliikenteen investoinneille. (EU cycling strategy, ECF 2017)

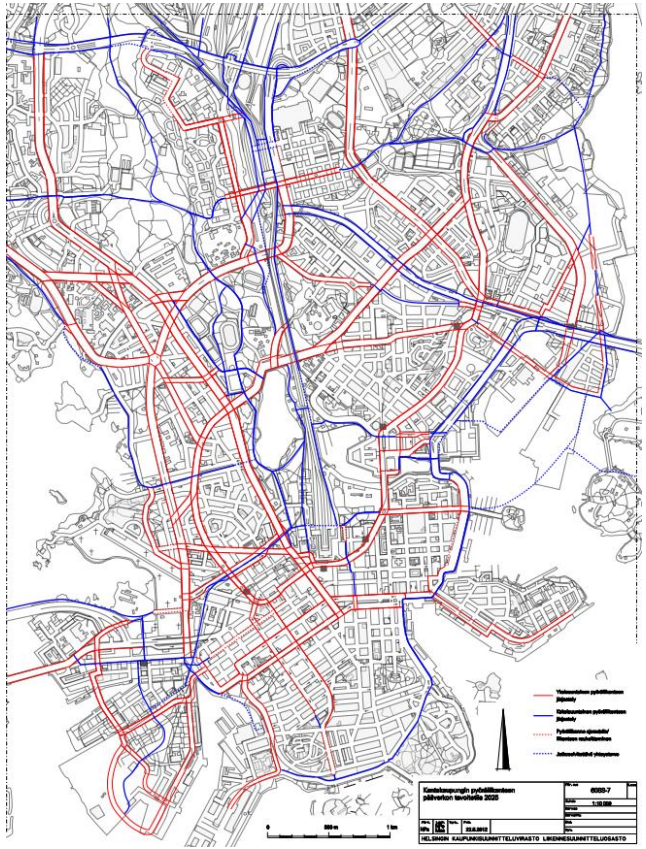
TURKU
ÅBO

Päätöksenteko ja resursointi tukevat tavoiteverkon toteutumista Helsingissä

Myös muissa suomalaisissa kaupungeissa on tehty pyöräliikenteen tarkennettuja verkkosuunnitelmia. Suunnitelmat ovat olleet tarpeen, jotta vanhan aikaisesta kevyenliikenteen suunnittelusta päästään siirtymään nykyaikaiseen pyöräliikenteen järjestelyihin. Helsingissä **kantakaupungin tavoiteverkosta 2025 on päätetty kaupunkisuunnittelulautakunnassa vuonna 2012.**

Päätöksenteon jälkeen pyöräliikenteen tavoiteverkkoa on viety eteenpäin muun muassa seuraavin keinoin:

- Koko kaupungin baanaverkko on otettu mukaan yleiskaavan pääkartalle, jotta verkko suunnitellaan laadukkaasti myös kaavoituksen yhteydessä.
- Pyöräliikenteen investointitaso on nostettu asteittain 20 miljoonaan euroon vuodessa, jotta laadukas kaupunkikehittäminen on mahdollista (kaupungin talousarvio ehdotukset).
- Pyöräliikenteen henkilöresursseja on lisätty, jotta mm. verkko saadaan suunniteltua.
- Pyöräliikenteen uudesta suunnitteluohjeesta on järjestetty koulutuksia yli 500 suunnittelijalle, jotta uudet käytännöt saadaan osaksi päivittäistä työskentelyä.
- Verkkoa suunnitellaan ja rakennetaan vuosittain peruskorjausten, raideliikenteen hankkeiden, aluerakentamisen ja muun rakentamisen yhteydessä. Verkkoa on toteutettu jo usean vuoden ajan rakentamalla esimerkiksi Michelinkadun pyöräkaistat, Hämeentien pyörätiet ja baanoja.
- Pyöräliikenteen tavoiteverkon toteutumista seurataan mm. talousarvio ehdotuksen yhteydessä.



TURKU
ÅBO

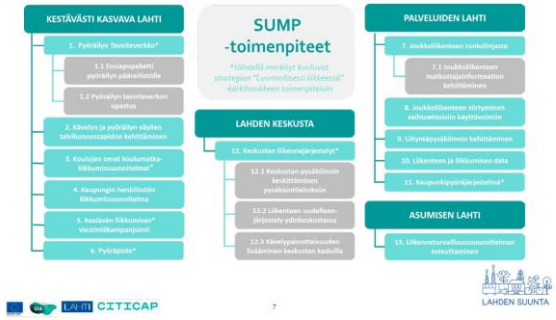
Strateginen kaupunkisuunnittelu Lahdessa

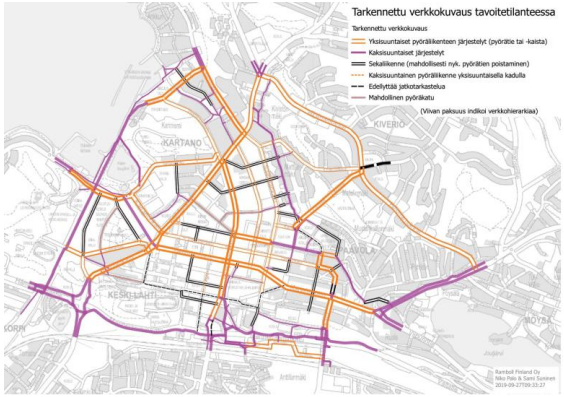
Lahdessa ensimmäistä kertaa laadittu **kestävän kaupunkiliikkumisen ohjelma** (SUMP) on yhdistetty yleiskaavan kanssa samaan prosessiin. Kokonaisuus on nimetty Lahden suunta -työksi 2017–2020. Valtuustokausittain neljän vuoden sykleissä etenevä työ mahdollistaa jatkuvan toimenpiteiden toteutumisen ja seurannan.

Pyöräliikenteen tavoiteverkko on kestävän kaupunkiliikkumisen ohjelmassa teeman ”Kestävästi kasvava Lahti” ensimmäinen toimenpide. Lisäksi se on valittu toimenpiteeksi Lahden strategiaa toteuttavaan kärkihankkeeseen ’Luonnollisesti liikkeessä’. Pyöräliikenteen tavoiteverkko ja erityisesti sen tarkennettu verkkokuva pyöräliikenteen alustavista järjestelyistä on ollut keskeinen lähtökohta Lahden keskustan liikennejärjestelyiden kehittämisen kokonaisuudessa.

Pyöräliikenteen tavoiteverkko on käsittänyt tavoiteverkon reittien ja yhteystarvemerkintöjen päivittämisen, investointiohjelman laatimisen, pyöräliikenteen suunnitteluohjeiden päivittämisen sekä tavoiteverkon toteutuksen yleissuunnittelun ja toimeenpanon. Tavoiteverkon päivitystyössä on laadittu yleiskaavaan karttakuvaus ja samalla päivitetty yleiskaavan väyläkuvauksiin pääreittien suunnitteluperiaatteet, joilla ohjataan jatkosuunnittelua.

Pyöräliikenteen tavoiteverkon toteuttaminen on alkanut ns. Citycap-pyörätien rakentamisella ja pyöräliikenteen opastuksen yleissuunnitelman laadinnalla. Opastuksen yleissuunnitelman pohjalta on laadittu myös ensimmäinen pyöräliikenteen pääreitin viitoituksen rakennussuunnitelma. Keväällä 2020 koronatilanteen takia Lahti on myös vauhdittanut yksisuuntaisuutteen siirtymistä, siirtämällä pyöräliikenteen ajoradalle Kirkkokadulla, Rauhankadulla, Mariankadulla ja Vuorikadulla (Lahden kaupunki, tiedote 23.4.2020). Kun pyöräliikenteen tavoiteverkosta on päätetty, myös nopeat kokeilut verkolla ovat mahdollisia.





TURKU
ÅBO

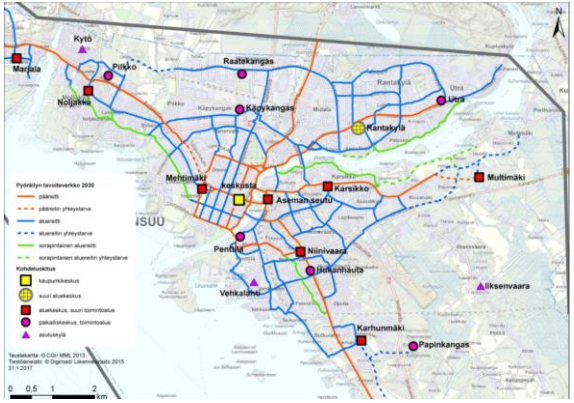
Rahoitustaso tukee tavoiteverkon rakentumista Joensuussa

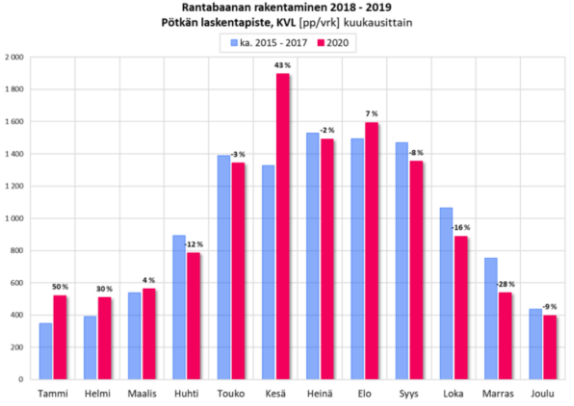
Joensuussa on tehty viime vuosina määrätietoisesti tavoiteverkon laadukasta toteutusta. Pyöräliikenteen ja jalankulun investoinnit ovat olleet vuosina 2014–2020 keskimäärin noin 3–4 M€/v ja 20 % kaupungin kaikista liikenneinvestoinneista, mikä vastaa YK:n suositusta. **Rahoitustaso asukasta kohden on huomattavan korkea n. 40–50 €/as/v.**

Joensuussa kävelyn ja pyöräilyn yhteenlaskettu kulkutapaosuus on 45 %, joka on valtakunnallisesti huomattavan korkea. Investointien vaikutuksia pyöräilymäärien muutoksiin seurataan systemaattisesti. Toivottuja muutoksia on havaittu, mutta muutos on ollut hidasta. Koronapandemia taittoi lupaavan kasvun.

Pyöräliikenteen investointien perusteluina ja kaupunkia hyödyttävinä vaikutuksina Joensuussa on tunnistettu mm. seuraavia näkökohtia:

1. **Kaupunkikuvaan** suuri merkitys: viihtyisyys lisääntyy, turvallisuus ja turvallisuuden tunne kasvavat, asuinympäristön arvo nousee
2. **Uudet väylät houkuttelevat**: saadaan kukin liikennemuoto käyttämään paremmin juuri sille sopivimpia reittejä (pitkällä aikavälillä) sekä saadaan ihmiset kiinnostumaan pyöräilystä ja siirtymään kestävämpiin kulkumuotoihin, liikennemuotojen erottelulla turvallisuutta ja sujuvuutta
3. **Parantaa autoilun olosuhteita:** kiertoliittymät kaikille hyviä oikein toteutettuina sujuvuuden kannalta, autoilijan ja pyöräilijän kohtaamiset vähemmiksi ja selkeämmiksi on turvallisuutta myös autoilijoille, pyöräkaduilla pysäköinnin olosuhteita mahdollista parantaa, pyöräilyn lisääntyminen vähentää autoilua eli vähentää ”ruuhkia”
4. Mahdollistaa laadukkaan **ympärivuotisen kunnossapidon** ja helpon talvipyöräilyn





Lähde: Pyöräliikenteen investoinnit kunnissa webinaari 3.6.2021 Kaupunkiympäristöjohtaja Ari Varonen

Vuosi	Pp + jk investoinnit	Väyläpituus	Kilometrikust.	Infrainvestoinnit yht.	Pp+jk osuus kaikista
2014	4 362 000 €	4,58 km	953 443 €	16 230 000 €	26,9 %
2015	2 158 000 €	2,01 km	1 073 632 €	16 085 000 €	13,4 %
2016	2 486 000 €	2,42 km	1 027 273 €	14 973 000 €	16,6 %
2017	3 289 000 €	5,73 km	573 997 €	15 640 000 €	21,0 %
2018	3 501 000 €	6,99 km	500 858 €	17 500 000 €	20,0 %
2019	3 982 000 €	6,37 km	625 609 €	15 400 000 €	25,9 %
2020	3 630 000 €	4,22 km	860 190 €	13 860 000 €	26,2 %
Yhteensä	23 408 000 €	32,31 km		109 688 000 €	21,3 %

TURKU
ÅBO

6. Suositukset Turkuun

TURKU
ÅBO

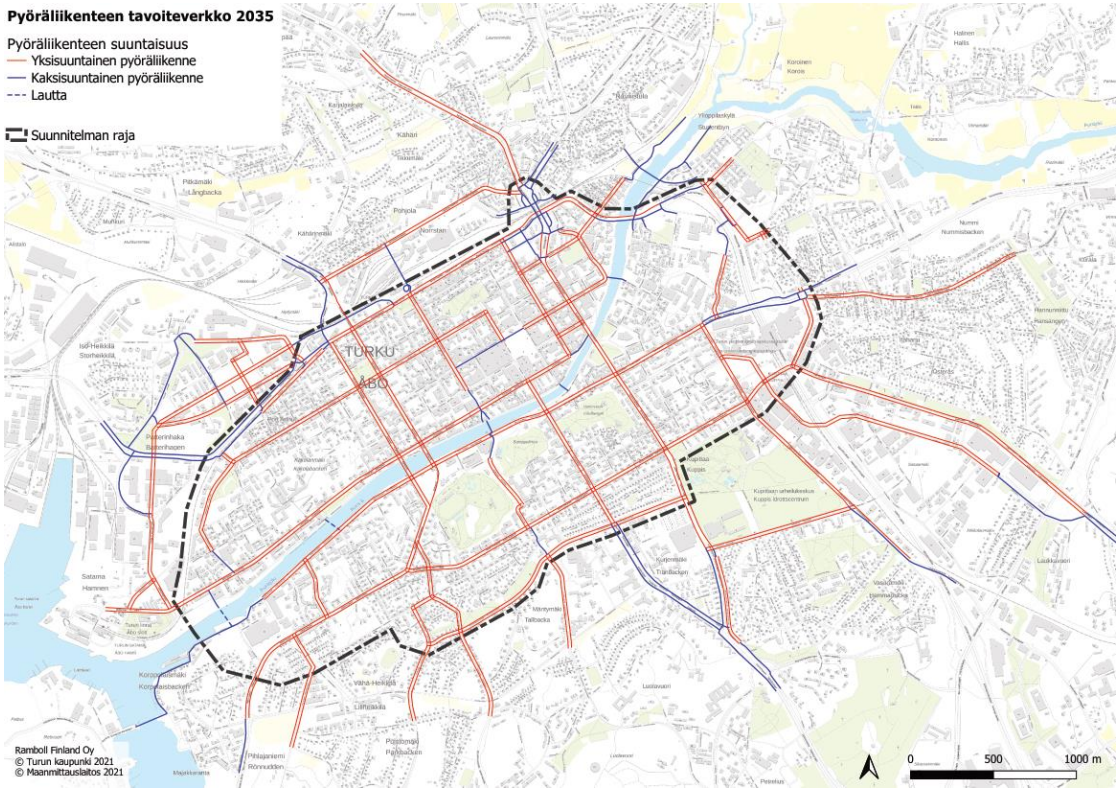
RAMBØLL

Pyöräliikenteen tavoiteverkko 2035

Työn lopputuloksena suositellaan Turun keskustaan pyöräliikenteen tavoiteverkkoa 2035, joka perustuu verkkovaihtoehtoon A.

Selvitetyistä vaihtoehdoista A vastaa parhaiten Turun kaupungin tavoitteeseen kasvattaa pyöräliikenteen määriä. Verkko on Väyläviraston pyöräliikenteen suunnitteluohjeen periaatteiden ja ratkaisuiden mukainen. Lisäksi siinä on eniten elementtejä, jotka vastaavat sekä kansainvälisiä että kotimaisia parhaita suunnittelukäytäntöjä. Yksisuuntainen pyöräliikenne parantaa erityisesti risteyksissä liikenneturvallisuutta, on tilatehokas ja yhdistyy loogisesti rauhallisen liikkumisen alueisiin.

Pyöräliikenteen verkolle suositellaan tavoitevuotta 2035. Näin kaksisuuntaisesta pyöräliikenteestä voidaan siirtyä järjestelmällisesti kohti yksisuuntaista järjestelmää. Vaadittavat investoinnit jakautuisivat vuosille 2022–2035, jolloin investointitasoksi muodostuu 3,6–9,3 miljoonaa euroa vuodessa. Pyöräliikenteen tavoitetilan rakentamista kannattaa mahdollisuuksien mukaan kytkeä saneeraus-, korjaus- ja muutostarpeiden toteutuksiin.



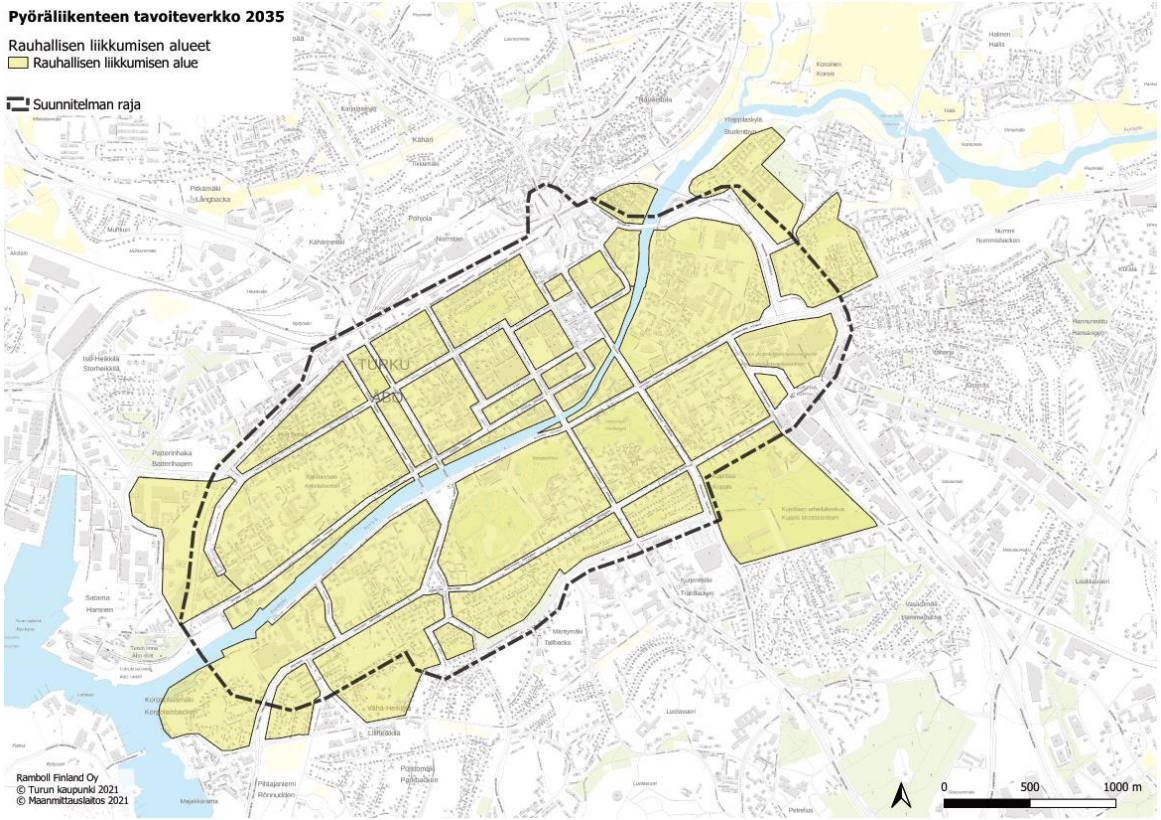
TURKU
ÅBO

Liikenteen rauhoittaminen

Liikenteen rauhoittamisella pyritään vähentämään liikenteen haittoja, edistämään kestäviä kulkumuotoja sekä parantamaan kaupunkielämän ja –ympäristön laatua. Samalla voidaan tehostaa kaupunkitilan käyttöä¨ sekä¨ parantaa liikenneturvallisuutta ja turvallisuudentunnetta.

Verkkosuunnitelma ottaa alustavasti kantaa siihen, missä pyöräliikenne voi vuonna 2035 kulkea ajoradoilla. Tällaisia kohteita ovat rauhallisen liikkumisen alueet, joilla ei ole merkittävää autoliikenteen läpiajoa. Alueilla tulee jatkosuunnittelussa tarkistaa tapauskohtaisesti pyöräliikenteen erillisjärjestelyiden tarve.

Jatkosuunnittelussa rauhallisille alueilla voidaan tarkistaa nopeusrajoitukset, liikenteen ajonopeuksien sovittamisen tarve ja liikenteen läpiajon vähentämisen mahdollisuudet. Olennaista on aina varmistaa, että rauhallisen liikkumisen alueilla katujen profiilit ja luonne tukevat nopeusrajoitusta.



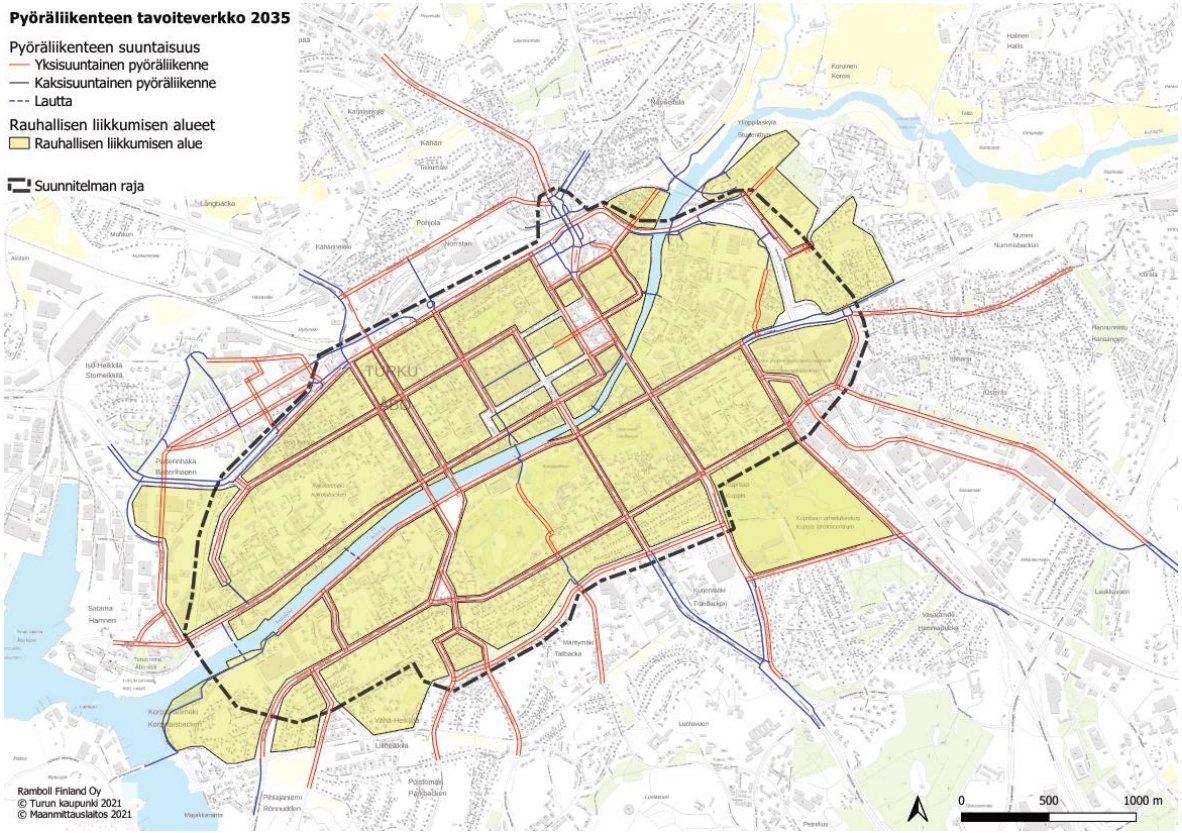
TURKU
ÅBO

Tavoiteverkkokokonaisuus

Pyöräliikenteen tavoiteverkko ja rauhallisen liikkumisen alueet muodostavat kokonaisuuden, jossa pyörällä liikkuvan on mahdollisuus saavuttaa sujuvasti ja turvallisesti jokainen osoite kaupunkikeskustassa. Hyvä saavutettavuus kaikkiin osoitteisiin on keskeistä, sillä asukkailla saattaa olla tarve liikkua pyörällä mihin tahansa kohteeseen kaupungissa.

Kokonaisuuden avulla pyritään varmistamaa se, että tarpeettomia pyöräväyliä ei rakenneta. Rauhallisen liikkumisen alueilla pyritään ensisijaisesti ohjaamaan pyöräliikenne ajoradalle autoliikenteen kanssa silloin, kun liikenne on riittävän rauhallista ja vähäistä.

Suunnitelmakokonaisuus pyrkii myös siihen, että pyörällä liikkuminen tapahtuu vastaavasti kuin muillakin ajoneuvoilla eli oikeanpuoleisena liikenteenä. Tämä tekee liikenteen kokonaisuudesta nykyistä ennakoitavampaa ja helpompaa kaikille liikkujille.



TURKU
ÅBO

Verkkosuunnitelman toteutus

Pyöräliikenteen verkkosuunnitelman toteuttaminen edellyttää määrätieoista ja systemaattista työtä, joka koostuu useista tekijöistä ja näkökulmista. Toteutukseen tarvitaan henkilöresursseja ja rahoitusta. Näiden perusedellytysten lisäksi suunnitelman jalkauttaminen ja toteuttaminen vaatii alla mainittuja lisätoimia:

- **Päätös verkkosuunnitelmasta** (esim. kaupunkiympäristölautakunta), jotta suunnitelmaa noudatetaan ohjeellisesti jatkosuunnittelussa (esim. asemakaavat, katusuunnitelmat).
- **Budjetista** päättäminen Turun pyöräilyn kehittämisohjelman 2029 ja verkkosuunnitelman mukaisesti. Rahoituksen erittely kaupungin budjetissa (talousarvioehdotuksessa) pyöräliikenteelle selkeyttäisi nykyistä tilannetta, kun käytettävän rahan kohdentumisesta eri kulkutapojen välille ei tarvitsisi neuvotella enää toimenpiteiden ohjelmointivaiheessa.
- Uudet **henkilöresurssit** Turun pyöräilyn kehittämisohjelman 2029 mukaisesti. Myös pyöräliikenteen verkkosuunnitelman toteuttaminen systemaattisesti edellyttää henkilöresurssien osoittamista.
- **Verkon hankkeistaminen** ja tarkempi aikataulutus, jossa on määritelty myös verkon rakentumisen **seuranta.** Tällä varmistetaan muutoksen hallinta.
- Verkkosuunnitelman lisääminen suunnittelun **lähtötietoihin / karttapalveluihin** yms.
- **Koulutukset** uudesta verkkosuunnitelmasta ja sen suunnitteluperiaatteista Turun kaupungin suunnittelijoille ja kaupungilla käytettäville konsulteille.
- Verkkosuunnitelman **edistäminen osana muita suunnitelmia** (liikennesuunnitelmat, kaavoitus jne.)
- **Aktiivinen tiedottaminen asukkaille** muutoksista.

TURKU
ÅBO

Suositukset keskustan ulkopuolisille alueille

Pyöräliikenteen tavoiteverkko 2035 rajautuu Turun keskustaan. Väyläviraston pyöräliikenteen suunnitteluohjeen mukaan yksisuuntaista pyöräliikennettä suositellaan suunniteltavaksi alueille, jotka ovat tiiviitä ja kaupunkimaisia. Myös kansainvälisesti laadukkaana pidetyn hollantilaisen pyöräliikenteen suunnitteluohjeen mukaan taajamiin suositellaan yksisuuntaista pyöräliikennettä.

Tärkeimmillä keskustan ulkopuolella olevilla reiteillä ja tiiveimmillä alueilla on ehdotettu lähtökohtaisesti ja periaatetasoisena yksisuuntaisten järjestelyiden toteuttamista. Tavoitteena on, että verkkokokonaisuus ja ratkaisut pysyvät loogisina ja yhtenäisinä. **Yksisuuntaisuuteen siirtymistä suositellaan keskustan ulkopuolisilla tiivisti rakennetuilla alueilla.**

Jos kaksisuuntaista pyöräliikennettä toteutetaan, tulee risteyksissä korostaa ja viestiä molemmista suunnista tulevaa pyöräliikennettä. Kaksisuuntainen pyöräliikenne voi hollantilaisen ohjeen mukaan olla perusteltua kolmesta poikkeuksellisesta syystä:

- Pyöräliikenteelle suunnitellaan oikoreitti.
- Väylän ylittäminen on haastavaa (estevaikutus, esim. rata tai moottoritie).
- Tilaa on vain toisella puolella tietä.

Kaksisuuntaisesta pyöräliikenteestä yksisuuntaiseen siirtyminen edellyttää alueellista kokonaissuunnitelmaa, jotta pyöräliikenteen reiteistä tulee loogisia ja ymmärrettäviä kokonaisuuksia. Keskustan ulkopuolisillakin alueilla on siis syytä tarkistaa pyöräliikenteen verkkosuunnittelun tilanne. Tämä on mahdollista tehdä muun suunnittelun yhteydessä. Sopivia suunnitteluvaiheita pyöräliikenteen verkolle voivat olla esimerkiksi yleiskaavoitus, osayleiskaavoitus, laajemman alueen asemakaavoitus tai laajempi liikennesuunnittelu.

TURKU
ÅBO

Kuva. Hollantilainen pyöräliikenteen suunnitteluohje.

Väylätyyppi	Rakennettu alue			Rakentamaton alue
	Tiivis	Väljä	Rauhallinen	
Sekaliikenne	4	2	4	4
Kaksisuuntainen pyöräliikenne yksisuuntaisella tiellä	4	2	4	2
Piennar	1	1	1	4
Pyöräkaista	4	4	2	3
Kylätie	3	2	3	4
2-1-tie	3	4	3	2
Pyöräkatu	4	3	4	2
Yksisuuntainen pyörätie	4	4	2	3
Kaksisuuntainen pyörätie	3	4	2	4
Yhdistetty pyörätie ja jalkakäytävä	1	3	2	4

Käytetään	5
Käytetään yleensä	4
Voidaan käyttää	3
Ei yleensä käytetä	2
Ei käytetä	1

Kuva. Väyläviraston pyöräliikenteen suunnitteluohjeen mukaiset väylätyyppien soveltuvuudet liikenneympäristöihin

7. Asukkaiden kuuleminen (täydentyy)

TURKU
ÅBO

RAMBØLL

Yhteenveto asukaskuulemisesta (täydentyy)

- Kuuleminen järjestetään osoitteessa: https://kerrokantasi.turku.fi/
- Tähän lisätään tiivistys asukaskuulemisen tuloksista ja niiden vaikutuksista suunnitelmaan.
- Tarvittaessa raportoidaan myös tarkemmin liitteessä 4.

TURKU
ÅBO

8. LÄHDELUETTELO

TURKU
ÅBO

RAMBØLL

Lähteet

CROW, Design manual for bicycle traffic, (2016).
Cycling embassy of Denmark, Idékatalog for cykeltrafik, (2012).
EU Cycling strategy – ECF, (2017). https://ecf.com/sites/ecf.com/files/EUCS_full_doc_small_file.pdf
Handbook i CykelTrafik, (2014). https://issuu.com/pablocelis/docs/haandbog_i_cykeltrafik_web_high
Haukka, P. 2020. Safety potential and design considerations of unidirectional cycling infrastructure, case Espoo. (Luonnos). Aalto-yliopisto.
Helsingin kaupungin päätökset pyöräliikenteen tavoiteverkoista. Pyöräliikenne.fi. http://pyoraliikenne.fi/taustatiedot/
Helsigin kaupungin päätös kantakaupungin tavoiteverkosta (2012): https://dev.hel.fi/paatokset/asia/hel-2012-007324/kslk-2012-17/
Helsingin kaupunki, pyöräliikenteen suunnitteluohje (2018) https://pyoraliikenne.fi/linjaosuuksien-suunnittelu/#erilliset-pyoratiet
Helsingin kaupungin pyöräliikenteen kehittämisohjelma 2020–2025. https://www.hel.fi/static/public/hela/Kaupunkiymparistolautakunta
Helsingin kaupungin nettisivut liikenneturvallisuudesta. (2020). https://www.hel.fi/helsinki/fi/kartat-ja-liikenne/kadut-ja-liikennesuunnittelu/liikenneturvallisuus/
Helsingin kaupunki, KSLK (2016). https://dev.hel.fi/paatokset/asia/hel-2016-013082/
Härme, M. (2018). Pyöräliikenneonnettomuuden Helsingissä 2007–2016. https://www.theseus.fi/handle/10024/140975
KSLK. (2012). Helsingin kaupunkisuunnittelulautakunnan päätös pyöräliikenteen kantakaupungin tavoiteverkosta 2025. https://dev.hel.fi/paatokset/asia/hel-2012-007324/kslk-2012-17/
Lahden kaupunki, (2019). Pyöräliikenteen tavoiteverkko 2030. https://www.lahti.fi/PaatoksentekoSite/strategia..
Lahden kaupunki tiedote 23.4.2020. https://www.lahti.fi/ajankohtaista/uutiset/koronakokeilu-siirt%C3%A4%C3%A4-py%C3%B6r%C3%A4liikennett%C3%A4-ajoradoille
Liikenne- ja viestintävirasto Traficom, Henkilöliikennetutkimus 2016: Turun seutu (2018) https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/file/Seutujulkaisu-HLT2016-Turun-seutu.pdf
Liikenteen rauhoittaminen Helsingin kantakaupungissa. Hakala, E. (2016). https://trepo.tuni.fi//handle/123456789/24215
Manner, S. (2015). Polkupyöräonnettomuuksien yleisimmät onnettomuustyypit ja -tilanteet Espoossa 2004–2013. https://www.theseus.fi/handle/10024/105034
Pasanen, E. & Räsänen, M. (1995). Pyöräilyn riskit Helsingissä. Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston liikennesuunnitteluosaston selvityksiä. L 1995: 5.
http://aulis.sange.fi/~otso/stuff/Py%C3%B6r%C3%A4ilyn_riskit_Helsingiss%C3%A4_1999.pdf
SCAFT 1968. Riktlinjer för stadsplanering med hänsyn till trafisäkerhet. Stadsbyggnad, Chalmers, Arbetsgruppen för Trafiksäkerhet. Institution för trafikteknik, tekniska högskolan Lund.
Strava Global Heat Map: https://www.strava.com/heatmap#12.48/22.33173/60.43026/hot/ride
Turun pyöräliikenteen kehittämisohjelma 2029 (2018) https://ah.turku.fi/kh/2018/1126026x/Images/1663910.pdf
Turun pyöräilybarometri 2019 (2020) https://www.turku.fi/sites/default/files/atoms/files/pyorailybarometri_2019_turku_hq.pdf
Turun kaupunki, pyöräliikennemäärät (2019) https://www.turku.fi/sites/default/files/atoms/files/liikennemaarat_2019_pp.pdf
Turun kaupunki, Ilmastosuunnitelma 2029 (2018) https://www.turku.fi/sites/default/files/atoms/files/ilmastosuunnitelma_2029.pdf
Turun sanomat 19.11.2018: https://www.ts.fi/teemat/4157183/Pyorailykaupunki+Turun+mennyt+loisto++Tutkija+Keskusta+suunniteltu+autojen+ehdoilla
Väyläviraston pyöräliikenteen suunnitteluohje 2020 (Väyläviraston ohjeita 18/20). https://julkaisut.vayla.fi/pdf11/vo_2020-18_pyoraliikenteen_suunnittelu_web.pdf

TURKU
ÅBO

9. LIITTEET

1. Asiantuntijatyöpajan tulokset
2. Kustannuslaskelmat
3. Suunnitelmakuvat pyöräliikenteen järjestelyistä 2035

TURKU
ÅBO

RAMBØLL

LIITE 1. Asiantuntijatyöpajan tulokset

Pyöräliikenteen verkkosuunnitelmien vaihtoehtovertailusta pidettiin asiantuntija työpaja 19.5. klo 9-12 Teamssissa, jonka tulokset on esitetty tässä liitteessä.

TURKU
ÅBO

Työpajaan kutsutut

Pyöräliikenteen verkkosuunnitelmien vaihtoehtovertailusta pidettiin asiantuntijatyöpaja 19.5. klo 9–1 2 Teamssissa. Työpajaan oli kutsuttu henkilöstöä Turun kaupungilta, jotka työskentelevät keskustan alueen suunnittelun parissa liikennesuunnittelussa, kaavoituksessa tai Turun ratikan suunnittelussa. Tämän lisäksi mukaan oli kutsuttu edustaja Turun polkupyöräilijät ry:stä. Paikalla oli yhteensä 26 asiantuntijaa.

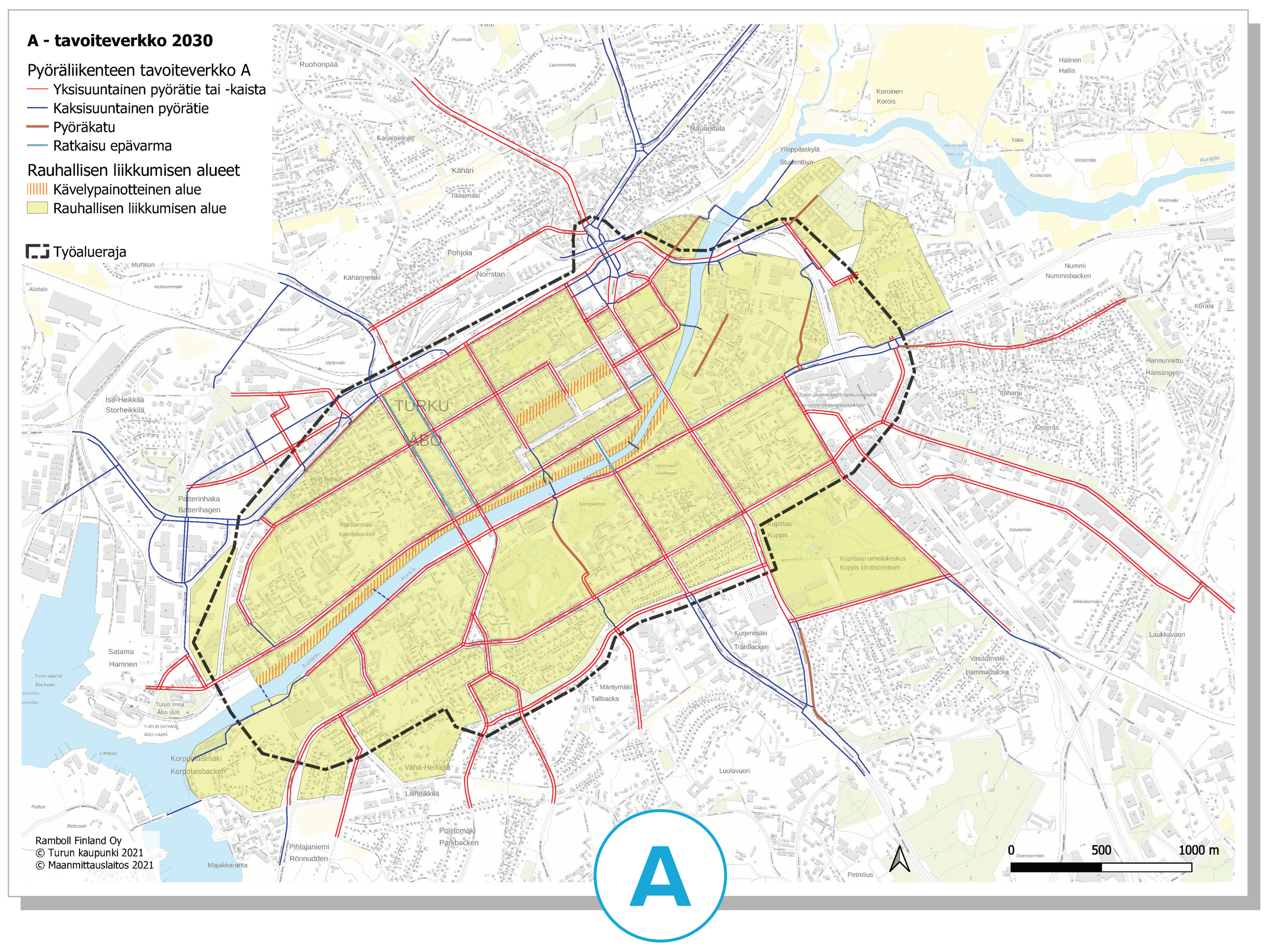
Työpajan tulos oli, että A-verkkovaihtoehto on Turkuun paras ratkaisu ja tämän verkkovaihtoehdon kehittämistä tulee jatkaa (tehtävä 1). Kehittämistarpeet kirjattiin ylös työpajan toisessa tehtävässä, jossa mietittiin verkkosuunnitelman toteutettavuutta ja siihen vaikuttavia tekijöitä (tehtävä 2). Työpajan tulokset on tiivistetty myös tämän raportin neljännessä luvussa. Kaikki työpajatyöskentelyn tulokset löytyvät seuraavalta sivulta.

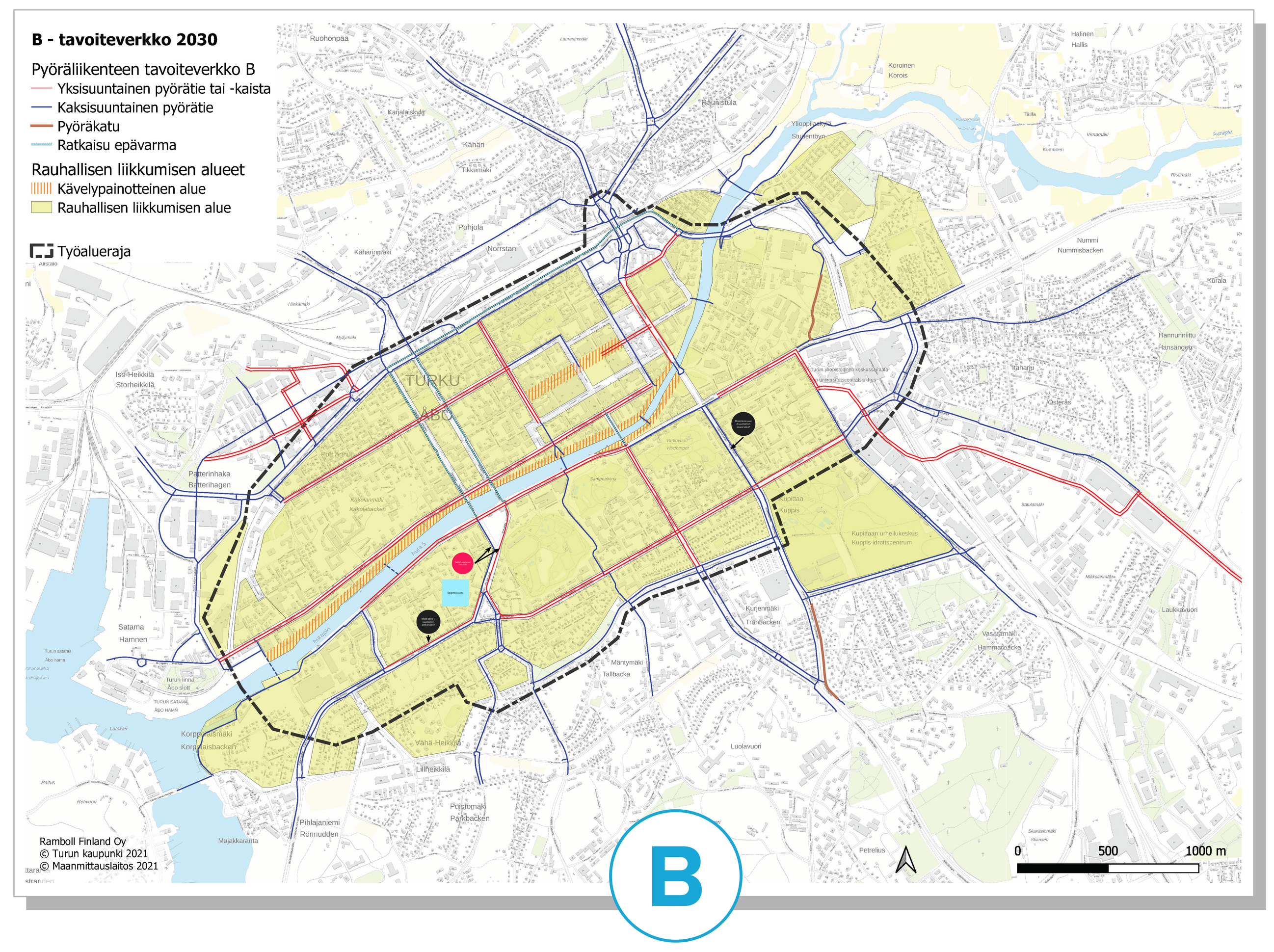
TYÖPAJA 19.5.2021

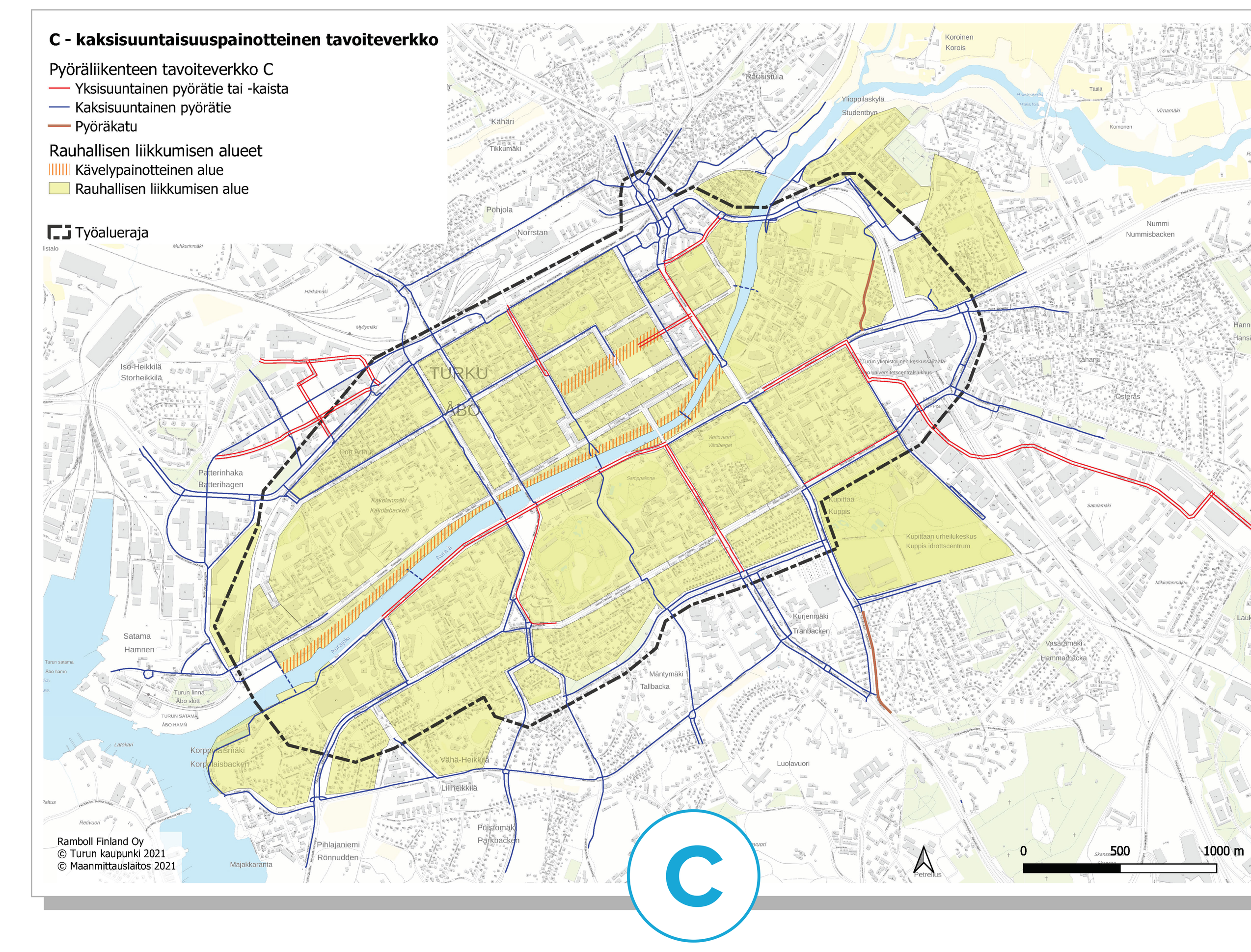
TURUN PYÖRÄLIIKENTEEN VERKKOSUUNNITELMA

https://app.mural.co/t/rambollfinland0032/m/rambollfinland0032/1619691591284/f4cf377c09cae2e2c5d8ef8d06b82dd9e1e07b2d

TURKU ÅBO







1 Verkkosuunnitelman arviointi palvelutaso kriteereiden kautta

Pisteyttäkää ryhmissänne kolme verkkosuunnitelmavaihtoehtoa Väyläviraston pyöräliikenteen suunnitteluohjeen kriteerien mukaisesti tähdillä / kirjallisesti. Laskekaa / määritelkää palvelutasokriteerien alakriteereistä yleisarvosana.

5 tähteä = toteutuu erinomaisesti
3 tähteä = toteutuu tyydyttävästi
1 tähti = toteutuu huonosti
Kirjallinen = esim. "epärelevantti"

Laadukkaan pyöräliikenteen reitin ominaisuuksia ja suunnittelukriteereitä ovat:

Turvallisuus
- Liikenteellinen ja sosiaalinen turvallisuus
- risteämisten vähäinen määrä ja jäljelle jäävien risteämisten selkeys, sujuvuus ja turvallisuus; pysähtymisiä mahdollisimman vähän ja riittävät odotustilat
- turvalliset ja sujuvat yhteydet joukkoliikenteen pysäkeille.

Suoruus
- Jatkuvuus, loogisuus ja suoruus; nopeat ja mielellään autoliikennettä lyhyemmät reitit
- pyörätien suoruus risteyksen yhteydessä.

Yhdistävyys
- Saman luokituksen mukaisilla reiteillä yhdenmukaiset standardit
- pyöräliikenteen reittihierarkiaa tukevat väistämisvelvollisuudet; baanat yleensä etuajo-oikeutettuja väyliä.

Vaivattomuus
- Liikenneympäristön vaatimukset täyttävä väylätyyppi, poikkileikkaus ja suuntaus; erottelu autoliikenteestä ja jalankulkijoista tarvittaessa
- liikennevaloilla ohjattujen risteysten välttäminen tai liikennevaloetuisuuksien järjestäminen liikennevaloihin
- väistämisvelvollisuuksia tukevat järjestelyt eikä pyöräilijän etenemistä haitata poikittaisilla reunakivillä, hidasteilla tms. tämän ollessa etuajo-oikeutettu liikkuja
- toimiva kuivatus
- esteettömyys.

Miellyttävyys
- Maaston korkeuserojen välttäminen
- tasoerottomuus, väylän tasaisuus
- korkealuokkainen kunnossapito, myös talvella.

Ryhmä 1

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

epärelevantti | epärelevantti | epärelevantti | epärelevantti | epärelevantti | epärelevantti

PALVELUTASOKRITEERIT	A	B	C
TURVALLISUUS (yksityiskohtien hiominen kuntoon todella tärkeää)	★★★★★	★	Pyöräliikenteen turvallisuus menee päinvastaiseen suuntaan
SUORUUS	★★★★★	★★★	★
KATTAVUUS / YHDISTÄVYYS	★★★	★★	Sillat pois
VAIVATTOMUUS	★★★ (detaljit voi hoitaa myös huonosti)	★★★ (detaljit voi hoitaa myös huonosti)	
MIELLYTTÄVYYS	★★★★	★	

KRITEERI	A	B	C
PALVELUTASO	★★★★	★★	
KUSTANNUKSET			

Ryhmä 2

epärelevantti | xxxx | epärelevantti | epärelevantti | epärelevantti | epärelevantti | epärelevantti | epärelevantti

PALVELUTASOKRITEERIT	A	B	C
TURVALLISUUS	★★★★	★★★	★★
SUORUUS	★★★★	★★★	★
KATTAVUUS / YHDISTÄVYYS	★★★★	★★★	★
VAIVATTOMUUS	★★★	★★	★
MIELLYTTÄVYYS	★★★	★★★	★★★

KRITEERI	A	B	C
PALVELUTASO	★★★★	★★★	★
KUSTANNUKSET	★★	★★★	★★★

Ryhmä 3

★ ★

epärelevantti | epärelevantti | epärelevantti | epärelevantti | epärelevantti | epärelevantti | epärelevantti | epärelevantti

PALVELUTASOKRITEERIT	A	B	C
TURVALLISUUS	★★★★★	★★★	★
SUORUUS	★★★★★	★★★	★
KATTAVUUS / YHDISTÄVYYS	★★★★★	★★★	★
VAIVATTOMUUS	★★★★★	★★★	★
MIELLYTTÄVYYS	★★★★★	★★★	★

KRITEERI	A	B	C
PALVELUTASO	★★★★★	★★★	★
KUSTANNUKSET			

Ryhmä 4

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

epärelevantti | epärelevantti | epärelevantti | epärelevantti | epärelevantti | epärelevantti | epärelevantti | epärelevantti

PALVELUTASOKRITEERIT	A	B	C
TURVALLISUUS	★★★★	★★	★
SUORUUS	★★★★	★★	★★
KATTAVUUS / YHDISTÄVYYS	★★★	★★	★
VAIVATTOMUUS	★★		★
MIELLYTTÄVYYS	★★★	★★★	★★

KRITEERI	A	B	C
PALVELUTASO	★★★	★★	★
KUSTANNUKSET			

2 Toteutettavuuteen ja kustannustehokkuuteen vaikuttavat muut hankkeet

Pohtikaa ryhmissänne valitun verkoston toteutettavuuteen ja kustannustehokkuuteen vaikuttavia hankkeita.

Kirjatkaa vihreille lapuille ja viekää huomionne oman ryhmänne laatikkoon tai osoittakaa alla oleville kartoille.

3 Muut huomiot suunnitelmaan

Keskustelkaa ryhmissänne valitusta verkosta. Minkälaisia huomioita ryhmässänne herää?

Kirjatkaa punaisille lapuille ja viekää huomionne oman ryhmänne laatikkoon.

Ryhmä 1

- Palveluverkon sijoittuminen vaikuttaa toteutumiseen. Koulujen ja terveysasemien yms sijainnit.
- Selkeästi osoitettava muutos nykyiseen kussakin versiossa.
- Pyöräilyn tason osalta periaatteet tulee viedä läpi koko prosessin aina kunnossapitoon asti.
- Valtakunnalliset tukimahdollisuudet väylästön toteuttamiseen
- Yksityisten toimijoiden lobbaaminen esim. pyöräilysiltojen osalta.
- Joukkoliikenteen runkolinjasto 2025
- Jos päätöksentekijät lopulta päätyvät B-vaihtoehtoon niin myös B-kartta pitää hioa sellaiseen kuntoon, että sen kanssa voidaan elää ja ratkaisut ovat kohtuu järkeviä (kaupungilla usein ollut tapana valita se B-vaihtoehto)
- Yksityiskohdilla suuri vaikutus lopputuloksen mm. miellyttävyyteen ja turvallisuuteen. Esim. Myllyahde
- Pyöräkatujen läpi saaminen päätöksenteossa helpompaa (esim. Neitsytpolku)
- Aninkaistenkadun ja Uudenmaankadun akselin pyörätieratkaisut liittyy runkolinjaston myötä tapahtuvaan autoliikenteen välityskyvyn heikkenemiseen -> vapautuva tila voidaan antaa jalankululle ja pyöräliikenteelle
- RATIKKA
- Linnakaupungin ja Itäharjun uudet asemakaavat
- Poliittinen paine kulkutapajakauman osalta + hiilineutraalius
- Suunnitelmassa pitää olla myös asioita, joita voidaan uhrata, koska kaikki suunnitelmat eivät päätöksen teossa mene läpi. (suunnitelmaan pitää pelata uhrattavia asioita)
- Siltojen kustannukset liitettävä tämän suunnitelman kustannuksiin
- Pyörämatkailun lisääntyminen tuo matkailusta paineita toteutukselle
- Muita hankkeita paljon. Yhteensovittamisessa muiden suunnitelmien kanssa pitää olla todella huolellinen, jotta kokonaiskuva säilyy päätöksentekijöille ja asukkaille
- Matkakeskus ja Aninkaisten alueen kehittäminen
- Muut liikkumisvälineet lisäävät erottelun painetta.

Ryhmä 2

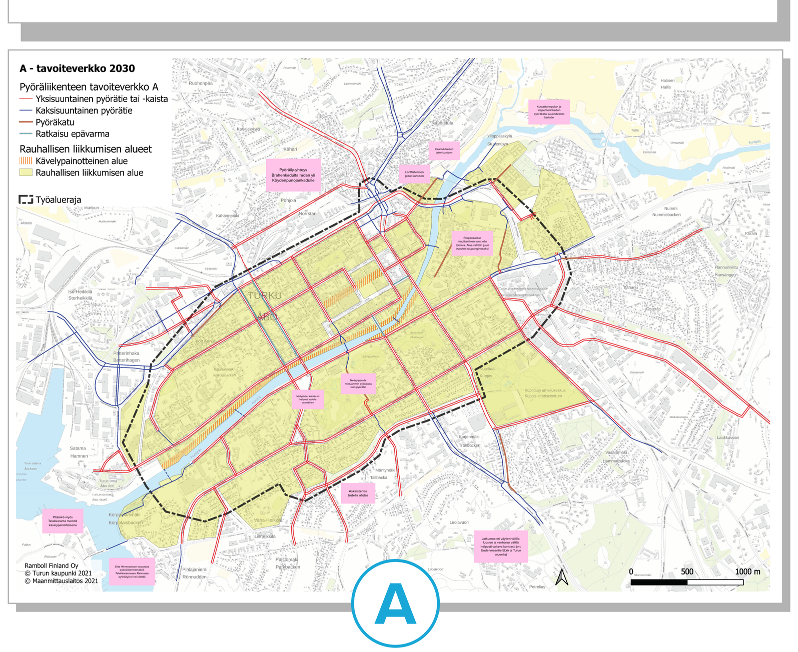
- Autoliikenteen kapasiteetin väheneminen keskustan kehän oleellisissa silloilla (Koulukatu+Puistokatu) vaikuttaa autoliikenteen sujuvuuteen keskustan reunoilla kehittyviltä alueilta pohjoiseen (mm. Pihlajaniemi, Telakkaranta, Hirvensalo)
- raitiotien reitti kataa osan uudistuvasta verkosta, mm. Uudenmaankatu + Aninkaistenkatu
- raitiotien reitin toteutuminen Linnakaupunkiin oleellinen myös pyöräliikenteen verkolle
- toiminnallisten muutosten kytkeminen korvausinvestointeihin on haastavaa ja vaatii tehokkaampaa koordinaatiota
- toisen suunnan pyörätien mahduttaminen Uudenmaankadulle Hämeenkadun ja Suurtorin välille on vaikeaa
- pyörätien saaminen Ratapihankadun pohjoispuolelle on tilallisesti haastavaa ja osittain ristiriidassa aikaisemman suunnittelun kanssa
- Millä aikavälillä pystytään toteuttamaan? Jonkinlainen poliittinen sitoutuminen toteuttamiseen pitäisi olla
- Jalankulun aseman paraneminen riippuu siitä, mistä tila pyöräilylle otetaan. Erottelu sinänsä parantaa jalankulun asemaa.
- Vaikutukset kaupunkikuvaan, mm. kaupunkipuihin ja vehreyteen otettava myös huomioon

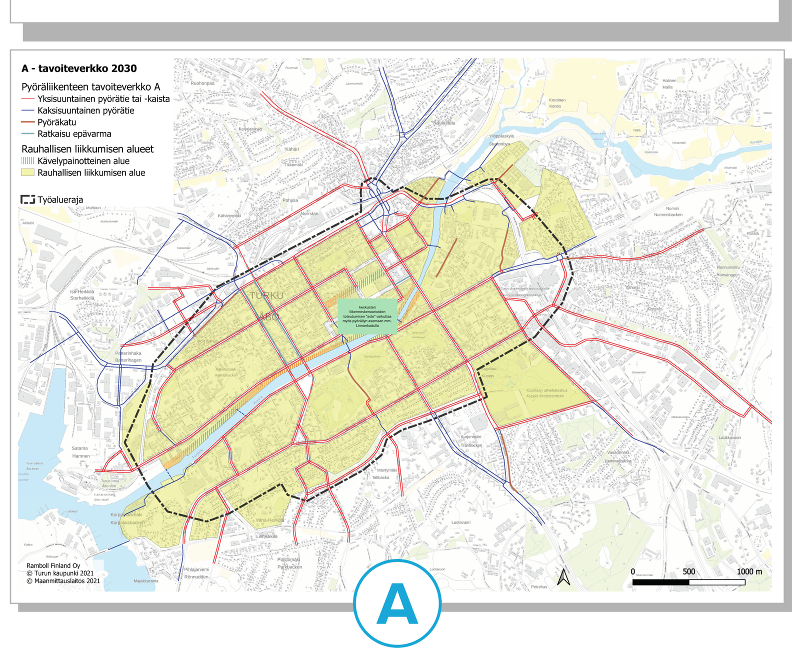
Ryhmä 3

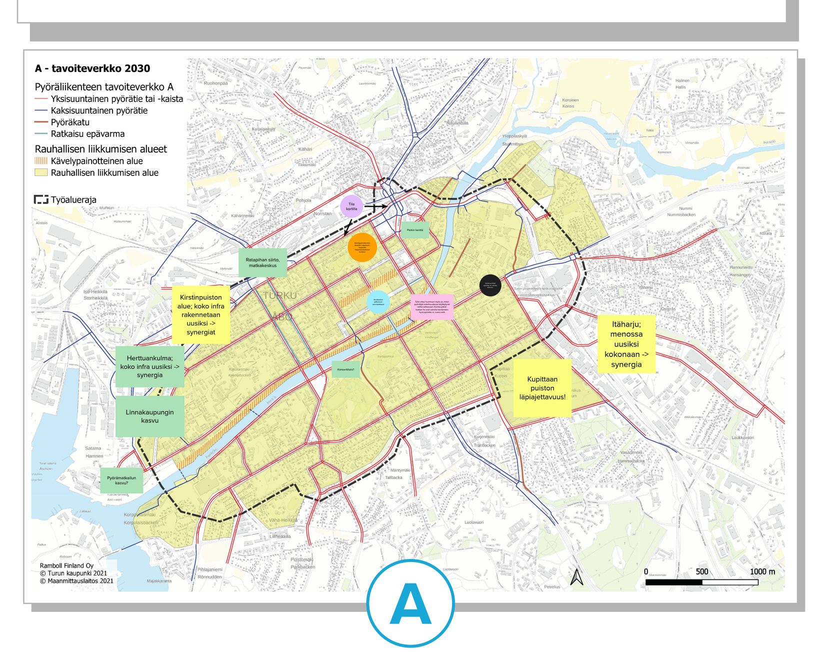
- Joukkoliikenteen runkolinjasto 2025
- Ratikka
- Matkakeskus / rata-alue + muut aluevaraukset, iso remontti
- Pyöräilijöiden käyttäytyminen etenkin alkuvaiheessa
- Pyöräliikenteen palveluiden kehittyminen ja kytkennät kokonaisinfraan, tilatarvenäkökulma
- Poliittinen hyväksyttävyys, katutilan uusjako
- Yhteiskunta- ja kaupunkitaloudelliset laskelmat perusteluviestinnässä!
- Autoilijoitakin on palveltu tosi hyvin mm. pysäköintiolosuhteet
- Autokaistojen infra pitää miettiä tarkkaan samalla kun mietitään onko yksisuuntaiset vai kaksisuuntaiset pyörätiet: leveä autokatu on ns. henkinen este ylittää katua jotta pääsee pyöräilemään esim 100 m eteenpäin, etenkin jos pitäisi palata samalle puolelle katua
- Lasten ja vähän pyöräilevien turvallisuuden tunneautojen lähellä / pyöräkaistat

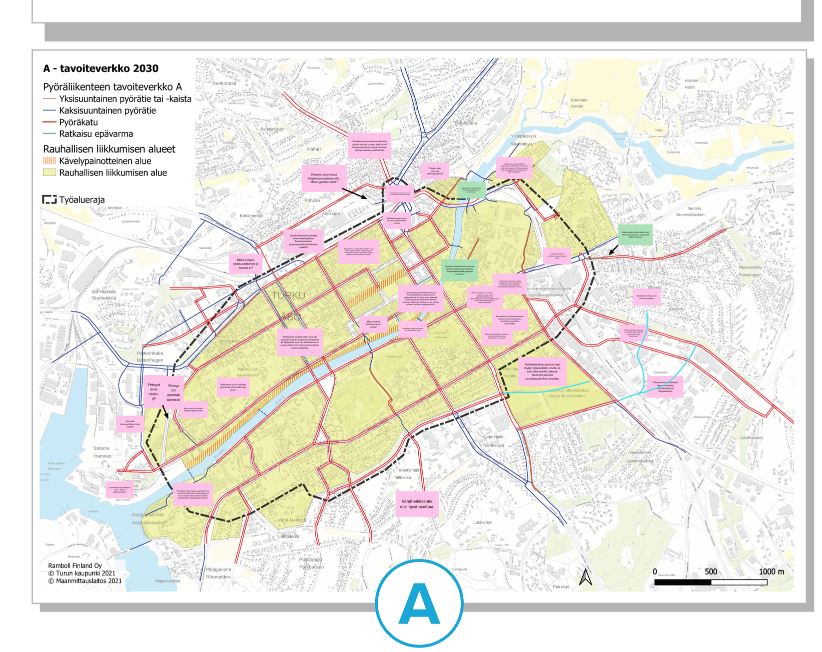
Ryhmä 4

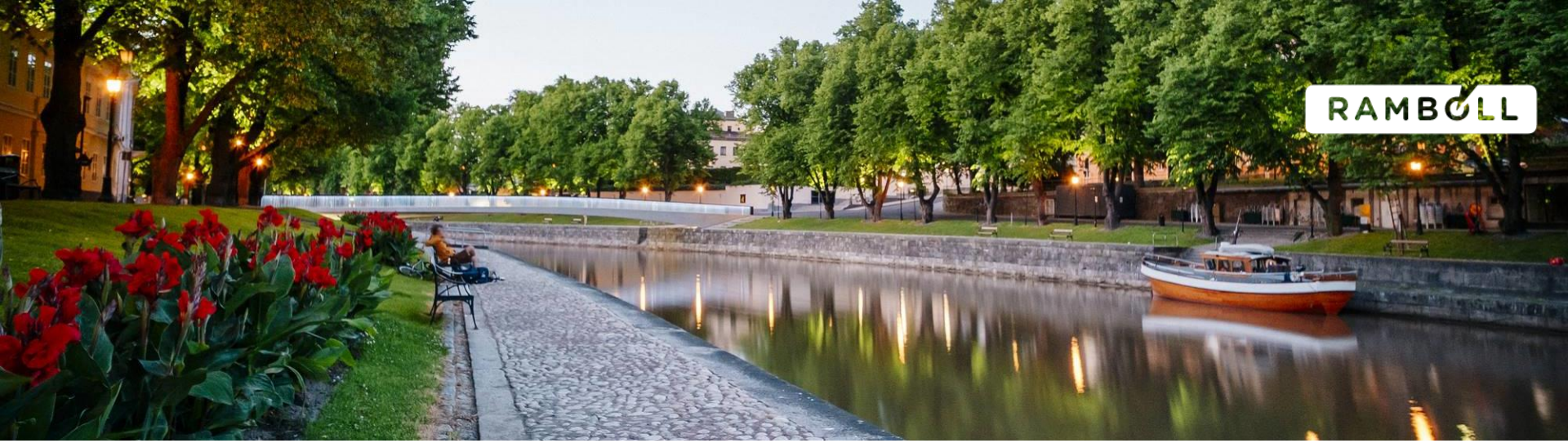
- Miellyttävyys edellyttää kokonaisvaltaista suunnittelua, eli että koko ympäristö mietitään kokonaisuutena, myös maisemasuunnittelun näkökulmasta.
- Katutilojen suunnittelu kokonaisuutena maisemasuunnittelun kanssa
- Olennaista pyöräilyn sujuvuudelle on selkeys siten, että kaikki tietävät missä kuuluu kulkea ja kuka väistää ketäkin.
- Liikennevaloissa rytmi sopii yleensä autoilijoille. Monissa tärkeissä risteyksissä kevyt liikenne joutuu aina painamaan vihreän valon itselleen.
- Rantakadut suosittuja väyliä ongelmistaan huolimatta (mm. maantieteen opiskelijoiden oppilastyö-kysely)
- Pyörätien leveys on myös turvallisuuskysymys: nopeammalla täytyy olla tilaa ohittaa hitaampia kulkijoita. Myös uudet välineet, kuten laatikkopyörät ja peräkärryt vievät enemmän tilaa.
- Valittu verkko on ainut, jossa kunnolla huomioidaan Uudenmaankadun ja Hämeenkadun risteys, joka on nykyisellään todella haastava paikka.
- Väylän pinta keskeistä, jotta on helppo pyöräillä
- Runkolukittua pyöräpysäköintiä pitäisi saada selkeästi lisää ja se olisi hyvä yleisellä tasolla huomioida jo verkostotasollakin. Myös liikenteen solmukohtiin isompia pyöräpysäköintihalleja.
- Monilla väylillä vaihtuu yhdistetyn pyörätien ja jalkakäytävän sekä pyörätie ja jalkakäytävä rinnakkain -vaihtoehtojen välillä ilman, että käyttäjä hahmottaa miksi.
- Kolmitasoratkaisu on paras, mutta esim. Itäisellä pitkälläkadulla voisi hetkessä parantaa nykytilannetta maalaamalla pyöräkaistat ylileveille kaistoille. Maali on halpaa, joten tälläistä ns. taktista suunnittelua pitäisi tehdä enemmän.
- Turvallisuus voi naisilla merkitä myös sitä, ettei pyörätie kulje pusikossa tai takakujilla, vaan valoisassa, missä muutkin ihmiset ovat.
- Kaikkiin risteyskohtiin, jossa sekaliikenne kohtaa pyörätieratkaisun, pitäisi saada ryhmittymistasku pyörille.
- Kun autopysäköintipaikkoja väkisin poistetaan pyöräteiden alta, olisi hyvä tarkastella aina laajempaa aluetta kuin kyseistä katua. Monessa paikassa ylileveä katutila tarkoittaa sitä, että katoavat paikat voidaan sijoittaa poikkikaduille, jos niin halutaan. -> Helpottaa suunnitelmien hyväksyntää kun autopuolueet eivät voi vedota niin paljon autoilun vaikeuttamiseen.











LIITE 2. Kustannuslaskelmat

Pyöräliikenteen verkkosuunnitelmien vaihtoehtovertailusta on laadittu yleispiirteiset kustannusarviot. Tässä liitteessä on kerrottu miten kustannuslaskelmat on tehty.

TURKU
ÅBO

Kustannusten tarkkuus ja määräytyminen katutasolla

Vaihtoehtojen kustannusarviot on muodostettu karkeasti edellisessä työvaiheessa muodostetun verkkosuunnittelun ja saneeraustarpeen luokittelun pohjalta. Konsultti on ehdottanut laskennassa käytettävät metri- tai neliöhinnat Foressa laskettujen esimerkkilaskelmien pohjalta.

Työssä on muodostettu kokonaissumman vaihteluväli kullekin skenaariolle, sillä suunnitelmissa on vaihtoehtoisia ratkaisuja kaduittain.

Kustannustieto on hyvin epävarma tässä vaiheessa, sillä varmaa suunnitelmaa ja tietoa saneeraustarpeesta ei ole.

Metri- tai neliöperusteinen hinta-arvio on laadittu kolmiportaisesti:

- **Kevyt muutos:** nykyiseen poikkileikkaukseen mahtuu yksisuuntaiset järjestelyt muuttamatta mm. kuivatusjärjestelyjä tai siirtämättä reunakiviä. Esimerkkinä nykyinen kaksisuuntainen pyörätie molemmin puolin ajorataa tai toisen suunnan pyöräliikenteelle voidaan lisätä pyöräkaista ilman reunakivimuutoksia.
- **Kohtalainen muutos:** poikkileikkauksesta on poistettava esim. välikaista, kadunvarsipysäköintitaskuja ym.
- **Merkittävä muutostarve:** koko poikkileikkaus on saneerattava, jotta yksisuuntaiset järjestelyt ovat mahdolliset.

Kustannuksissa ei ole mukana:

- Liikennevalojen uusiminen kokonaan (mukana pelkkä siirto)
- Katuvalaistuksen uusiminen kokonaan (mukana pelkkä siirto)
- Tukimuurit ja taitorakenteet lukuun ottamatta Yliopistonkadun siltaa
- Mahdolliset kadun rakentamisesta johtuvat johtosiirrot

TURKU
ÅBO

Työvaiheen lopputulos

Seuraavilla sivuilla on esitetty eri verkostoskenaarioiden saneeraustarpeen luokittelu kaduittain

Käytetyt kappale-, metri- ja neliöhinnat pohjautuvat Fore-laskelmiin, jotka on eritelty tarkemmin verkkoskenaarioiden jälkeen.

Pääraportissa on laskettu kustannukset myös vuosittain siten, että pyöräliikenteen tavoiteverkon valmistumisvuosi on 2035.

Verkostoskenaarioiden kustannukset:

	Min.	Max.
A	58 milj. € 1)	71 milj. € 1)
B	25 milj. € 1)	29 milj. € 1)
C	30 000 € + nyk. investointitaso	30 000 €+ nyk. investointitaso

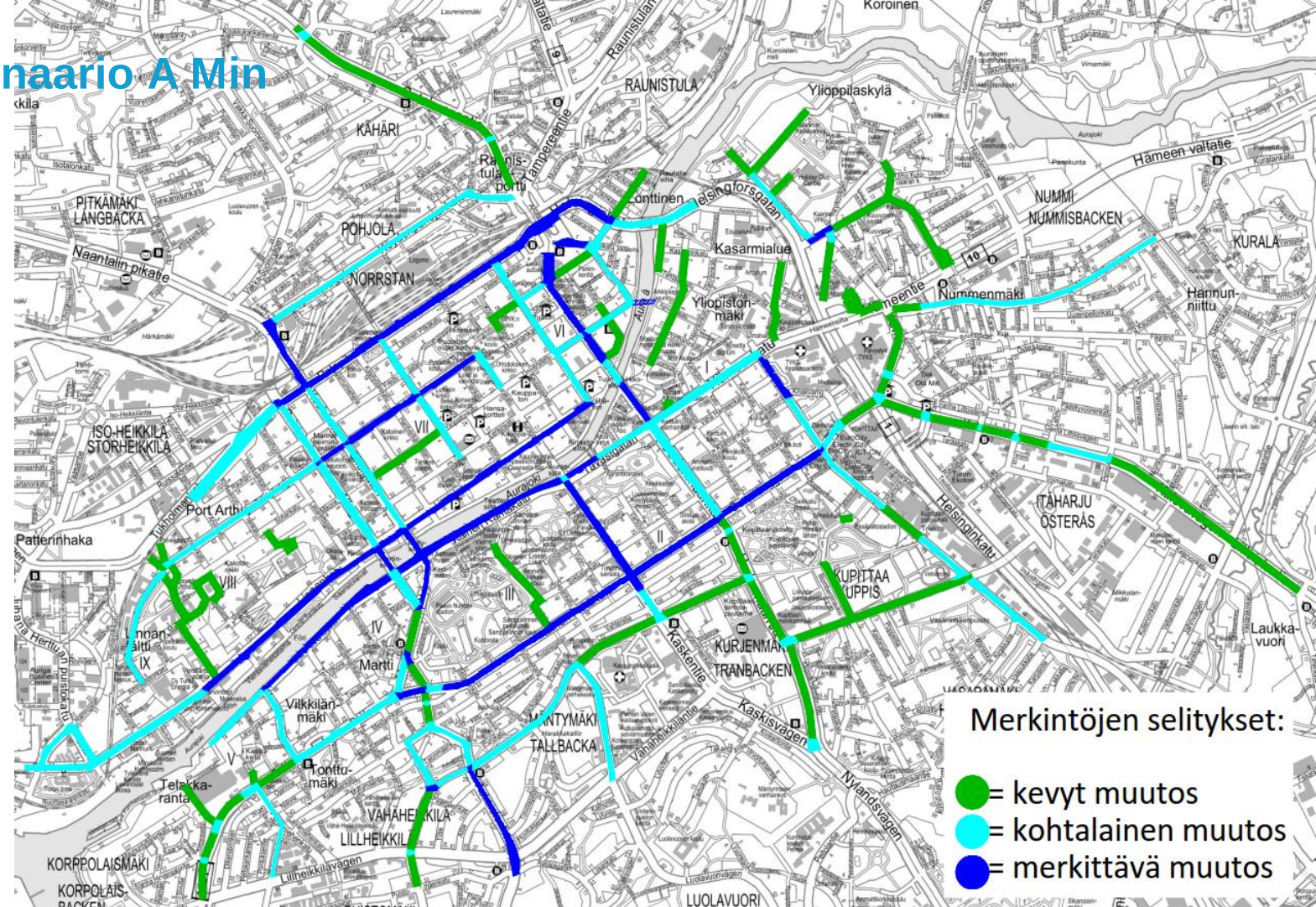
1) Sisältää Yliopistonkadun sillan

Käytetyt kappale-, metri- ja neliöhinnat:

Silta	1 200 000	**€/kpl**
Kevyt muutos	3,5	**€/m**
Kohtalainen muutos	45	**€/m2**
Merkittävä muutos	120	**€/m2**

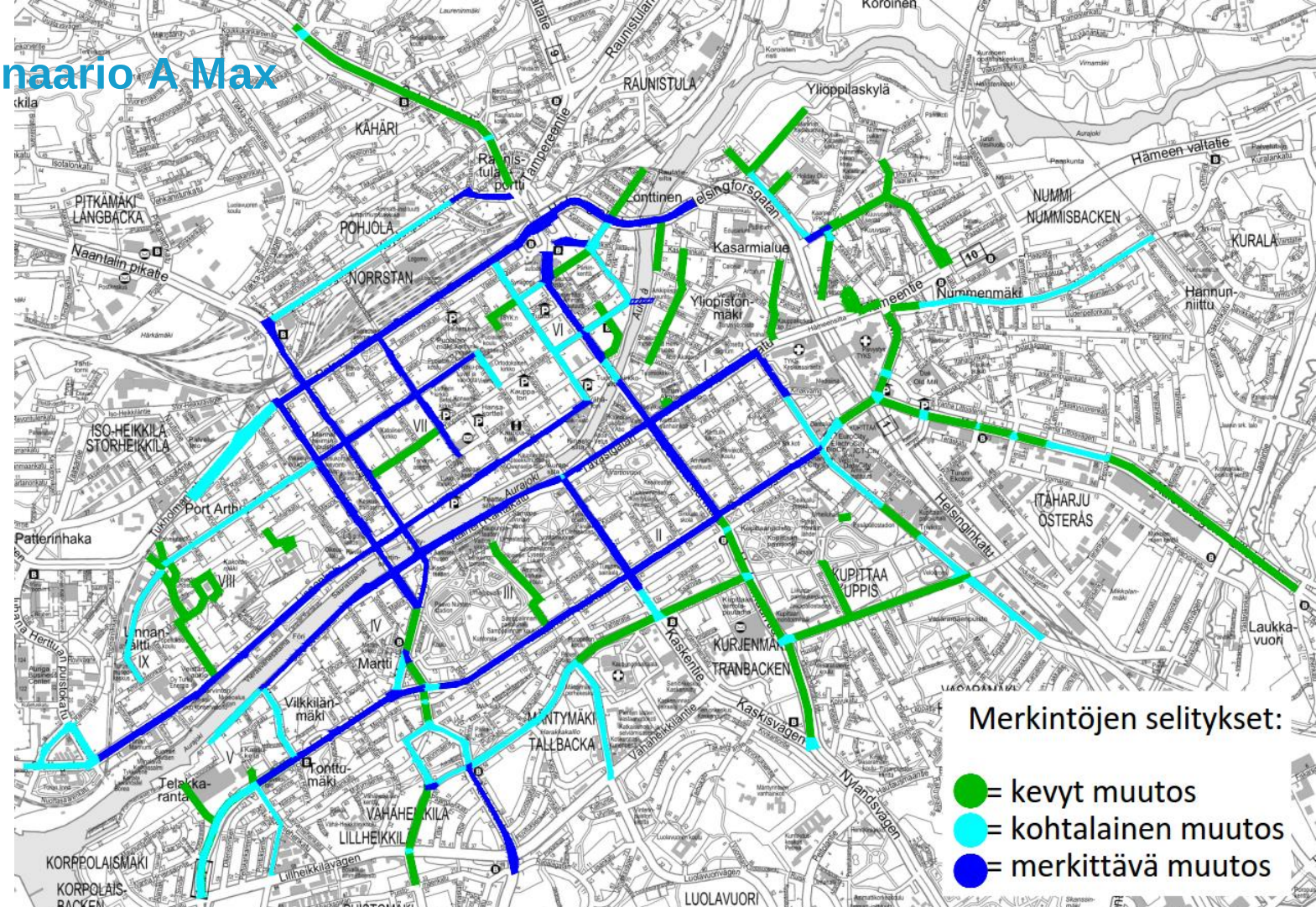
TURKU
ÅBO

Verkostoskenaario A Min



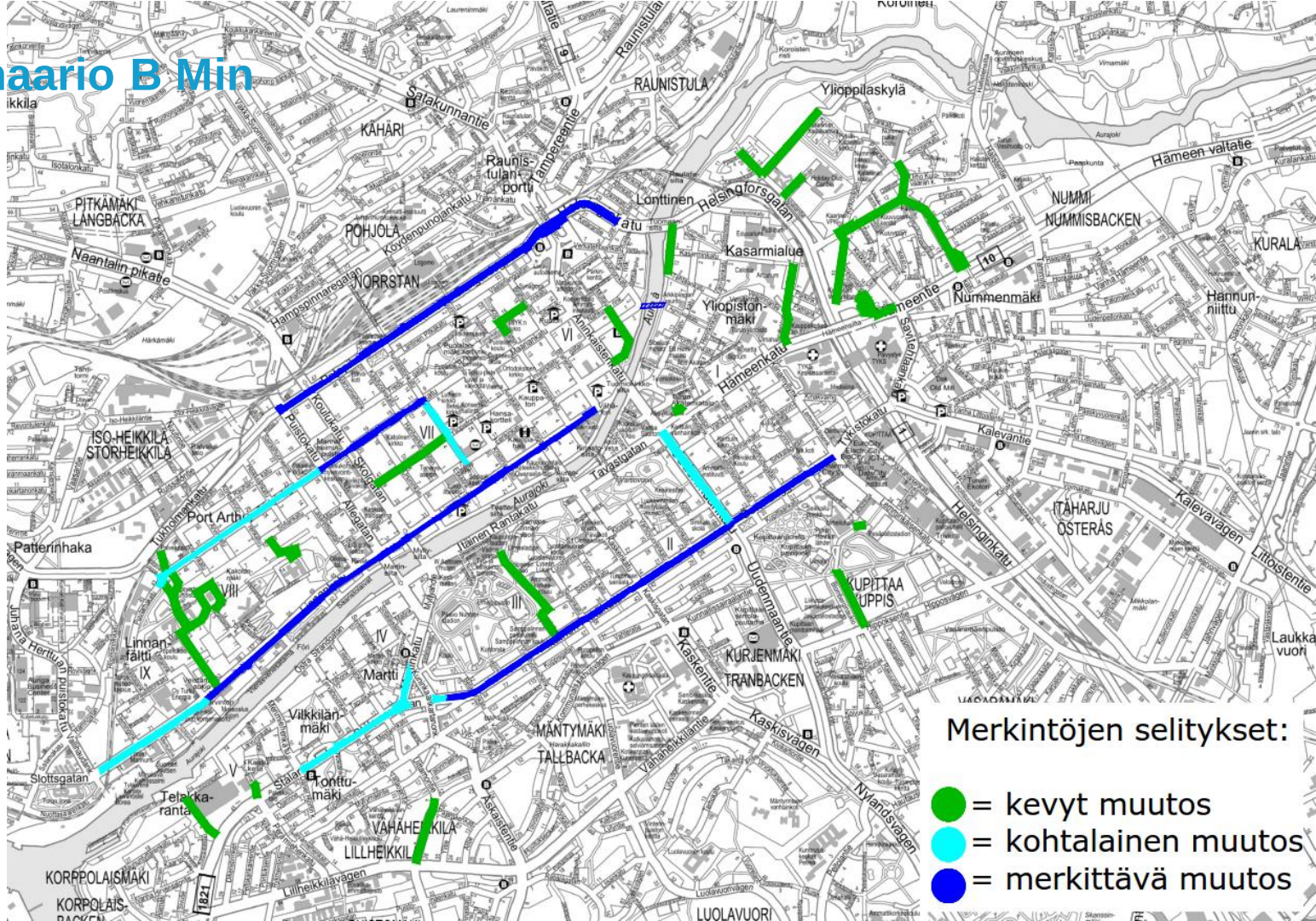
TURKU
ÅBO

Verkostoskenaario A Max



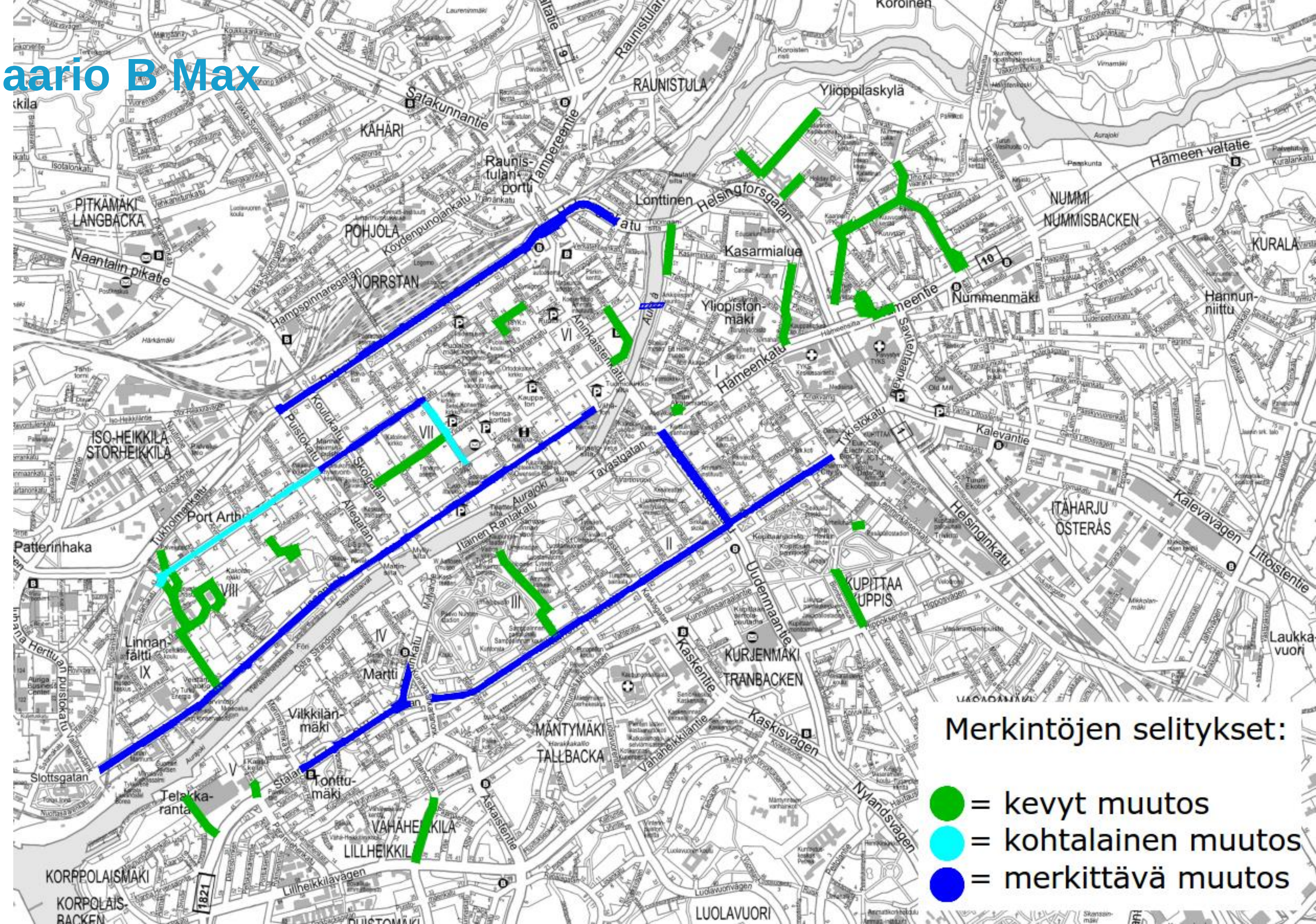
TURKU
ÅBO

Verkostoskenaario B Min



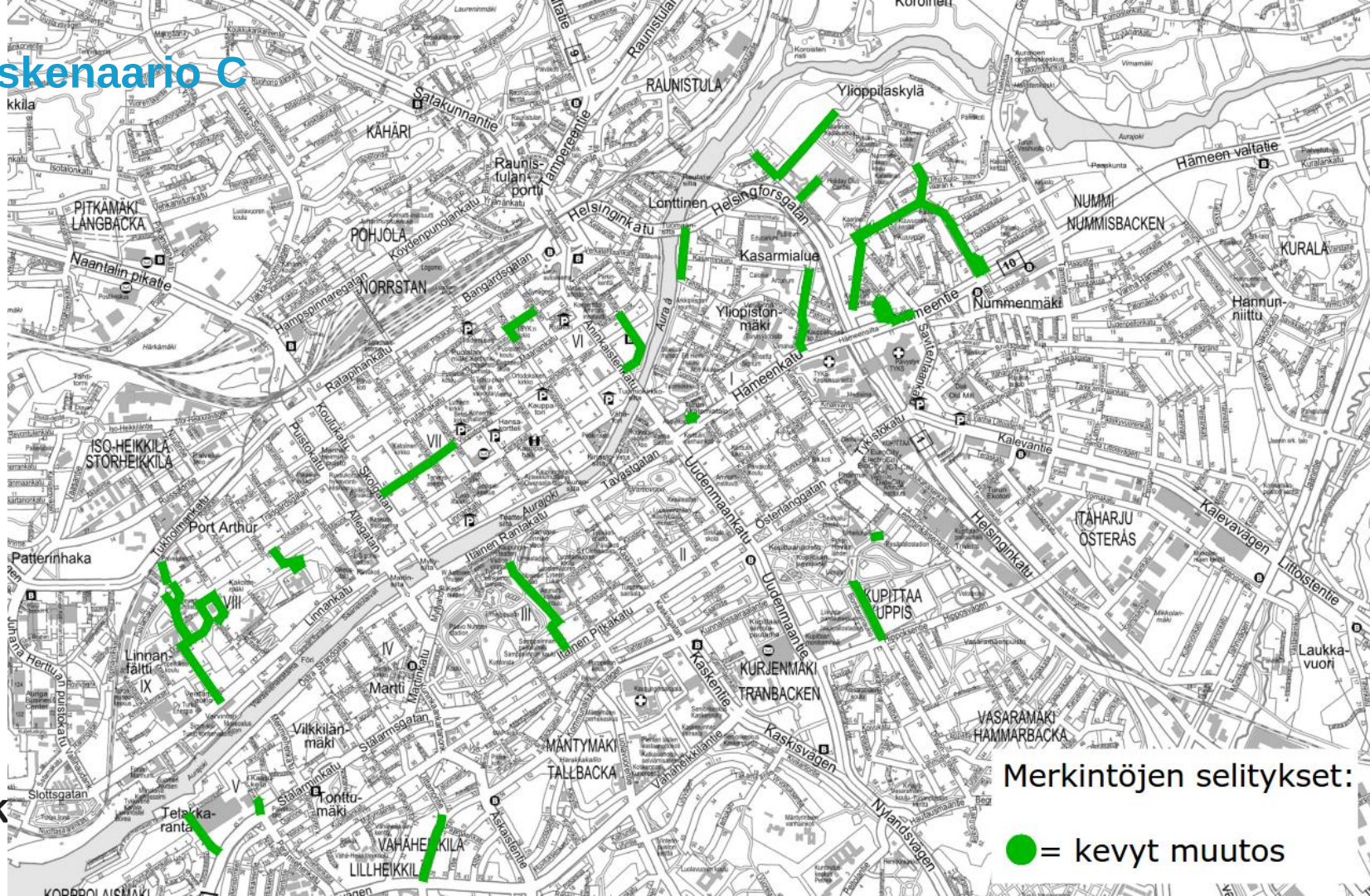
TURKU
ÅBO

Verkostoskenaario B Max



TURKU
ÅBO

Verkostoskenaario C



TURKU
ÅBO

Fore-laskelmat: Kevyt muutos 1/2

Laskelman tunnusluvun määrä:	125,00
Laskelman tunnusluvun yksikköhinta:	3,49 € / m
Laskelman kustannukset yhteensä:	400 €

Koko laskelma

Rakennusosat

Tunniste	Rakennusosa	Yks.	Määrä	Yks. hinta	Yhteensä
1135	*Liikennemerkki purku **	*kpl*	*2*	*42,13 €*	*84 €*
3261.21	*Liikennemerkki 600..640 mm, R1 päällystetty paikka **	*kpl*	*2*	*74,00 €*	*148 €*
3263.12	Ajoratamerkinnät, kestomerkintä (paksuus 3 mm)	m2tr	2	22,36 €	34 €
1000-4000	**Rakennusosat yhteensä**				**266 €**

Työmaatehtävät

5100	Rakentamisen johtotehtävät	13 €
5300	Rakentamisen työmaatehtävät ja erityiset työmaakulut	5 €
5400	Työmaapalvelut	5 €
5500	Työmaan kalusto	3 €
5200	Urakoitsijan yritystehtävät	29 €

Fore-laskelmat: Kevyt muutos 2/2

Työmaatehtävät yhteensä		56 €
1000-5500	Rakennusosat ja työmaatehtävät yhteensä	322 €

Tilaajatehtävät

5600	Suunnittelutehtävät	24 €
5700	Rakennuttamis- ja omistajatehtävät	90 €
Tilaajatehtävät yhteensä		114 €
1000-5580	Rakennusosat, työmaatehtävät ja tilaajatehtävät yhteensä	436 €

Muut kustannukset

Nimi	Yks.	Määrä	Yks. hinta	Yhteensä
Muut kustannukset yhteensä				
Koko hanke yhteensä	(Alv. 0%)			400 €
	(Alv. 24%)			100 €
Koko hanke yhteensä	(Alv. 24%)			500 €

Fore-laskelmat: Kohtalainen muutos 1/3

Laskelman tunnusluvun määrä:	1710,00
Laskelman tunnusluvun yksikköhinta:	45,43 € / m2
Laskelman kustannukset yhteensä:	77 700 €

Koko laskelma

Rakennusosat

Tunniste	Rakennusosa	Yks.	Määrä	Yks. hinta	Yhteensä
1135	*Liikennemerkki purku **	*kpl*	*2*	*42,13 €*	*84 €*
1151	Asfalttipäällysteen poisto, kaatopaikalle / kierrätykseen ilman jätemaksua (kuljetus alle 15 km)	m2tr	910	2,18 €	1 982 €
1159	Reunatuen purkaminen, luonnonkivi	mtr	70	10,96 €	767 €
1611	Maaleikkaus, erittelemätön, vaikeat olosuhteet	m3ktr	100	3,13 €	313 €
1611.11	+kuljetuksen lisäkustannus (25-30 km), maaleikkaus ja penger tai täyttö	m3ktr	100	8,54 €	854 €
1621	Putkikaivannon kaivu	m3ktr	15	6,56 €	98 €
1621.1	+kuljetuksen lisäkustannus (25-30 km), putki- ja johtokaivannot	m3ktr	15	9,79 €	147 €
1631	Kevyt kompakti tuentaelementti, vuokrattu	m2tr	25	59,93 €	1 498 €
1831	Asennusalusta murskeesta (tasauskerros)	m3rtr	1	27,25 €	27 €
1831.1	+kuljetuksen lisäkustannus (25-30 km), asennusalustat	m3rtr	1	7,76 €	8 €

Fore-laskelmat: Kohtalainen muutos 2/3

1832	Alkutäyttö murskeesta	m3rtr	5	26,24 €	131 €
1832.1	+kuljetuksen lisäkustannus (25-30 km), alkutäytöt	m3rtr	5	7,76 €	39 €
1833	Lopputäyttö murskeella	m3rtr	10	19,67 €	197 €
1833.1	+kuljetuksen lisäkustannus (25-30 km), lopputäytöt	m3rtr	10	7,76 €	78 €
2131.2	Sitomaton kantava kerros KaM 0-32, alle 1500 m3rtr	m3rtr	140	22,29 €	3 121 €
2131.5	+kuljetuksen lisäkustannus (25-30 km), sitomattomat kantavat kerrokset	m3rtr	140	7,76 €	1 087 €
2141.11	*Jalkakäytävän päällyste, Ab 8/90 *staran erikoishinnasto * *	*m2tr*	*190*	*15,03 €*	*2 856 €*
2141.11	AB 16 / 100 (40 mm), vilkas liikenne / kaupunki (levitettävä ala on 200-1500 m2)	m2tr	270	10,32 €	2 788 €
2141.13	ABK 32 / 170 (70 mm) (levitettävä ala on 200-1500 m2)	m2tr	270	10,28 €	2 775 €
2141.3	SMA 16 / 120 (50 mm) (levitettävä ala on 200-1500 m2)	m2tr	270	9,70 €	2 619 €
2143.22	Noppakivi 90x90x90, punainen	m2tr	60	79,71 €	4 783 €
2211.1	R220 reunatuki luonnonkivestä (lev=220, h=270), raakahakattu, punainen	mtr	75	101,58 €	7 619 €
3121.121	Hv-viemäri (vietto) M 250/218 SN 8 (normaalit olos.)	mtr	4	31,19 €	125 €
3122.411	Hv-kaivo EK Ø 800 (normaalit olos.)	kpl	2	1 070,54 €	2 141 €
3129.1	Kaivon kansiston säätö	kpl	4	139,72 €	559 €
3261.21	*Liikennemerkki 600..640 mm, R1 päällystetty paikka *	*kpl*	*2*	*74,00 €*	*148 €*
3262.1	*Liikennevalot, siirto *	*kpl*	*2*	*5 000,00 €*	*10 000 €*
3263.12	Ajoratamerkinnät, kestomerkintä (paksuus 3 mm)	m2tr	25	22,36 €	559 €
1000-4000	**Rakennusosat yhteensä**				**47 402 €**

Työmaatehtävät

5100	Rakentamisen johtotehtävät	2 370 €
5300	Rakentamisen työmaatehtävät ja erityiset työmaakulut	948 €
5400	Työmaapalvelut	948 €
5500	Työmaan kalusto	474 €
5200	Urakoitsijan yritystehtävät	5 214 €
5761.31	Hintatason muutokset	0 €

Fore-laskelmat: Kohtalainen muutos 3/3

Työmaatehtävät yhteensä		**9 954 €**
1000-5500	**Rakennusosat ja työmaatehtävät yhteensä**	**57 356 €**

Tilaajatehtävät

5600	Suunnittelutehtävät	4 302 €
5700	Rakennuttamis- ja omistajatehtävät	16 031 €
Tilaajatehtävät yhteensä		**20 333 €**
1000-5580	**Rakennusosat, työmaatehtävät ja tilaajatehtävät yhteensä**	**77 689 €**

Muut kustannukset

Nimi	Yks.	Määrä	Yks. hinta	Yhteensä
Muut kustannukset yhteensä				
Koko hanke yhteensä	**(Alv. 0%)**			**77 700 €**
	(Alv. 24%)			**18 600 €**
Koko hanke yhteensä	**(Alv. 24%)**			**96 300 €**

Fore-laskelmat: Merkittävä muutos 1/3

Laskelman tunnusluvun määrä:	1212,00
Laskelman tunnusluvun yksikköhinta:	120,17 € / m2
Laskelman kustannukset yhteensä:	145 600 €

Koko laskelma

Rakennusosat

Tunniste	Rakennusosa	Yks.	Määrä	Yks. hinta	Yhteensä
1133	Valaisinpylvään siirto, H=8-12m	kpl	4	261,72 €	1 047 €
1135	*Liikennemerkki purku **	*kpl*	*2*	*42,13 €*	*84 €*
1151	Asfalttipäällysteen poisto, kaatopaikalle / kierrätykseen ilman jätemaksua (kuljetus alle 15 km)	m2tr	1 212	2,18 €	2 640 €
1159	Reunatuen purkaminen, luonnonkivi	mtr	135	10,96 €	1 480 €
1611	Maaleikkaus, erittelemätön, vaikeat olosuhteet	m3ktr	180	3,13 €	563 €
1611.11	+kuljetuksen lisäkustannus (25-30 km), maaleikkaus ja penger tai täyttö	m3ktr	180	8,54 €	1 537 €
1621	Putkikaivannon kaivu	m3ktr	30	6,56 €	197 €
1621.1	+kuljetuksen lisäkustannus (25-30 km), putki- ja johtokaivannot	m3ktr	30	9,79 €	294 €
1631	Kevyt kompakti tuentaelementti, vuokrattu	m2tr	24	59,93 €	1 438 €
1831	Asennusalusta murskeesta (tasauskerros)	m3rtr	2	27,25 €	55 €

Fore-laskelmat: Merkittävä muutos 2/3

1831.1	+kuljetuksen lisäkustannus (25-30 km), asennusalustat	m3rtr	2	7,76 €	16 €
1832	Alkutäyttö murskeesta	m3rtr	10	26,24 €	262 €
1832.1	+kuljetuksen lisäkustannus (25-30 km), alkutäytöt	m3rtr	10	7,76 €	78 €
1833	Lopputäyttö murskeella	m3rtr	15	19,67 €	295 €
1833.1	+kuljetuksen lisäkustannus (25-30 km), lopputäytöt	m3rtr	15	7,76 €	116 €
2131.2	Sitomaton kantava kerros KaM 0-32, alle 1500 m3rtr	m3rtr	180	22,29 €	4 012 €
2131.5	+kuljetuksen lisäkustannus (25-30 km), sitomattomat kantavat kerrokset	m3rtr	180	7,76 €	1 397 €
2141.11	*Jalkakäytävän päällyste, Ab 8/90 *staran erikoishinnasto * *	*m2tr*	*685*	*15,03 €*	*10 297 €*
2141.11	AB 16 / 100 (40 mm), vilkas liikenne / kaupunki (levitettävä ala on 200-1500 m2)	m2tr	465	10,32 €	4 801 €
2141.13	ABK 32 / 170 (70 mm) (levitettävä ala on 200-1500 m2)	m2tr	465	10,28 €	4 780 €
2141.3	SMA 16 / 120 (50 mm) (levitettävä ala on 200-1500 m2)	m2tr	465	9,70 €	4 511 €
2143.22	Noppakivi 90x90x90, punainen	m2tr	65	79,71 €	5 181 €
2211.1	R220 reunatuki luonnonkivestä (lev=220, h=270), raakahakattu, punainen	mtr	270	101,58 €	27 427 €
3121.121	Hv-viemäri (vietto) M 250/218 SN 8 (normaalit olos.)	mtr	8	31,19 €	250 €
3122.411	Hv-kaivo EK Ø 800 (normaalit olos.)	kpl	4	1 070,54 €	4 282 €
3129.1	Kaivon kansiston säätö	kpl	8	139,72 €	1 118 €
3261.21	*Liikennemerkki 600..640 mm, R1 päällystetty paikka *	*kpl*	*2*	*74,00 €*	*148 €*
3262.1	*Liikennevalot, siirto *	*kpl*	*2*	*5 000,00 €*	*10 000 €*
3263.12	Ajoratamerkinnät, kestomerkintä (paksuus 3 mm)	m2tr	25	22,36 €	559 €
1000-4000	**Rakennusosat yhteensä**				**88 864 €**

Työmaatehtävät

5100	Rakentamisen johtotehtävät	4 443 €
5300	Rakentamisen työmaatehtävät ja erityiset työmaakulut	1 777 €
5400	Työmaapalvelut	1 777 €
5500	Työmaan kalusto	889 €
5200	Urakoitsijan yritystehtävät	9 775 €
5761.31	Hintatason muutokset	0 €

Fore-laskelmat: Merkittävä muutos 3/3

Työmaatehtävät yhteensä		**18 661 €**
1000-5500	**Rakennusosat ja työmaatehtävät yhteensä**	**107 525 €**

Tilaajatehtävät

5600	Suunnittelutehtävät	8 064 €
5700	Rakennuttamis- ja omistajatehtävät	30 053 €
Tilaajatehtävät yhteensä		**38 118 €**
1000-5580	**Rakennusosat, työmaatehtävät ja tilaajatehtävät yhteensä**	**145 642 €**

Muut kustannukset

Nimi	Yks.	Määrä	Yks. hinta	Yhteensä
Muut kustannukset yhteensä				
Koko hanke yhteensä	**(Alv. 0%)**			**145 600 €**
	(Alv. 24%)			**35 000 €**
Koko hanke yhteensä	**(Alv. 24%)**			**180 600 €**

Fore-laskelmat: Yliopistokadun silta

Koko hanke yhteensä: 1 165 568 €

Koko laskelma

Hankeosat ja muut kustannukset

Tunniste	Hankeosa tai muu kustannus	Toim. pide	Yks.	Määrä	Yks. hinta	Yhteensä
Uusi ryhmä					*0 €*	*860 515 €*
311.321	Laatta, muu silta Yliopistonkadun silta	U	m	103	8 354,52	860 515 €
100-900	**Hankeosat ja muut kustannukset yhteensä**					**860 515 €**

Laskelman tilaajatehtävät

5600	Suunnittelutehtävät		64 539 €
5700	Rakennuttamis- ja omistajatehtävät		240 514 €
Tilaajatehtävät yhteensä		**35,5 %**	**305 053 €**

100-5700	**Hankeosat, muut kustannukset ja tilaajatehtävät yhteensä**		**1 165 568 €**
Koko hanke yhteensä	**(Alv. 0%)**		**1 165 568 €**
	(Alv. 24%)		**279 700 €**
Koko hanke yhteensä	**(Alv. 24%)**		**1 445 300 €**

LIITE 3. Suunnitelmakuvat pyöräliikenteen järjestelyistä 2035

Tässä liitteessä on Turkuun ehdotettavien pyöräliikenteen verkkosuunnitelmien karttakuvat.

TURKU
ÅBO

Pyöräliikenteen tavoiteverkko 2035

Pyöräliikenteen suuntaisuus

- Yksisuuntainen pyöräliikenne
- Kaksisuuntainen pyöräliikenne
- Lautta

Rauhallisen liikkumisen alueet

- Rauhallisen liikkumisen alue

- Suunnitelman raja

Ramboll Finland Oy
© Turun kaupunki 2021
© Maanmittauslaitos 2021

0 500 1000 m

Pyöräliikenteen tavoiteverkko 2035

Pyöräliikenteen suuntaisuus

- Yksisuuntainen pyöräliikenne
- Kaksisuuntainen pyöräliikenne
- Lautta

Suunnitelman raja

Ramboll Finland Oy
© Turun kaupunki 2021
© Maanmittauslaitos 2021

0 500 1000 m

Pyöräliikenteen tavoiteverkko 2035

Rauhallisen liikkumisen alueet

Rauhallisen liikkumisen alue

Suunnitelman raja

TURKU
ÅBO

Ramboll Finland Oy
© Turun kaupunki 2021
© Maanmittauslaitos 2021

0 500 1000 m