

Tarjoutuminen

Turun kaupungin
liikennemallitarkastelut

15.5.2024



TARJOUSSAATE

Kiitämme mahdollisuudesta tarjoutua toimimaan konsulttina Turun kaupungin liikennemallitarkasteluissa.

Päivitystyön kustannusarvio on **59 000 euroa** (alv 0 %). Työn palkkiomuoto on kokonaispalkkio (KSE 5.2.1). Mahdollisista työn aikana tunnistettavista lisätyötarpeista sovitaan erikseen. Työssä noudatetaan konsulttitoiminnan yleisiä sopimusehtoja KSE 2013.

Toivomme tarjouksemme sopivan tarpeisiinne ja johtavan yhteistyöhön. Keskustelemme mielellämme tarjouksen sisällöstä. Lisätietoja antaa projektipäällikkö Antti Räikkönen, puh. 044 763 9291. Tarjouksemme on voimassa 30.6.2024 asti.

Tampereella 15.5.2024

Aleksi Vesanto
Yksikön päällikkö
Ramboll Finland Oy

Antti Räikkönen
Projektipäällikkö
Ramboll Finland Oy

Vastaanottaja
Juha Jokela
Turun kaupunki

Tarjoaja
Ramboll Finland Oy
Y-tunnus 0101197-5, ALV rek.
Kotipaikka Espoo

Yhteyshenkilömme
Antti Räikkönen puh. 044 763 9291
Antti.raikkonen@ramboll.fi

Ramboll toteuttaa korkeatasoista henkilötietojen suojaa. Ramboll käsittelee projektin toteuttamiseksi tarvittavia henkilötietoja sovellettavan tietosuojalainsäädännön, erityisesti EU:n yleisen tietosuoja-asetuksen (Asetus (EU) 2016/679) mukaisesti.

Turun seudun liikennemalli

Turun seudun hybridimalli on päivitetty vuoden 2018 aikana.

Malli koostuu

- yksilömallista (BRUTUS), jolla mallinnetaan maakunnan asukkaiden matkat maakunnan sisällä (jalankulku, pyöräily, joukkoliikenne, auto)
- ulkoisen liikenteen mallista (joukkoliikenne, auto)
- raskaan liikenteen mallista (kuorma-autot ja yhdistelmäajoneuvot)

Mallijärjestelmän skenaarioista on tuotettu joukko- ja autoliikenteen liikennekysyntämatriisit Emme-ohjelmistolla käytettävään muotoon siten, että ne ovat käytettävissä erilaisiin liikennemallitarkasteluja varten (Brutus-yksilömallin tuloksia voidaan tarkastella myös erillisen käyttöliittymän avulla).

Liikennemallin avulla voidaan tarkastella esimerkiksi liikenneverkon ja maankäytön muutosten vaikutuksia liikennemääriin, liikenteen sujuvuuteen ja alueiden saavutettavuuteen tai laajempiin skenaariotarkasteluihin.

Liikennemallissa olevat skenaariot:

- Nykytilanne 2016
- Ennustevuodet 2030, 2040 ja 2050
- Vuosille 2040 ja 2050 on tarkasteltu skenaarioita raitiotien kanssa ja ilman

Keväällä 2024 on käynnissä Varsinais-Suomen liiton tilaama Turun seudun liikennemallin päivitystyö. Työn aikana päivitetään nykytilanteen liikenneverkon kuvaus ja maankäyttötiedot, nykytilanteen kalibrointiin käytettävät tiedot sekä päivitetään perusennustetilanteiden kuvaukset. Perusennustetilanteiden ennustevuodet ja liikenneverkon kuvauksissa huomioitavat hankkeet tarkentuvat työn aikana.

Liiton tilaamassa työssä liikennemallin estimointia ei päivitetä eikä mallilla tehdä vaihtoehtotarkasteluja esim. raitiotien vaikutusten osalta. Liikennemallilla tarkasteltavien hankkeiden osalta voidaan tarvita liikennemallin tulosten lisäkalibrointia.

Työn alussa määritellään käytettävä ennustetilanteiden perusverkko (huomioitavat kehityshankkeet) joka on lähtökohtana kaikissa tehtävissä tarkasteluissa. Perusverkko on yhteinen Turun kaupungille tehtävissä sekä Varsinais-Suomen liitolle tehtävässä tarkastelussa.

Maankäyttöennusteet ja liikkumiskäyttäytymistä kuvaavien mallien uudelleenestimointi

Turun kaupungin suunnitteluhankkeisiin liittyvät maankäyttöennusteet

Liikenne-ennuste laaditaan neljään maankäyttöennusteeseen perustuen. Maankäyttöennusteissa huomioidaan kaupunkiseudun kuntien maankäyttöennuste.

- 2050; kaksi vaihtoehtoista maankäyttöennustetta
 - Kaupunkiseudun perusennuste (Turun kaupungin linja-autoliikenteen kehittämiseen perustuva ennuste)
 - Raitiotie-ennuste, jossa asukasmäärä on kaupunkiseudun ennustetta suurempi. Kasvu tulee kaupunkiseudun ulkopuolelta
- Työn käynnistyessä sovittava välivuosi (esim. 2035)
 - Kaupunkiseudun perusennuste
 - Raitiotie-ennuste, jossa asukasmäärä on kaupunkiseudun ennustetta suurempi. Kasvu tulee kaupunkiseudun ulkopuolelta
- Hankearviointien vuoksi on tarvetta myös Tilastokeskuksen maankäyttöennusteen mukaisille ennusteille samoille ennustevuosille

Liikkumiskäyttäytymistä kuvaavien mallien uudelleen estimointi

Nyt käytettävissä oleva liikennemalli on estimoitu HLT16 –aineiston avulla. Valtakunnallisissa töissä HLT21 –aineiston kuvaaman tilanteen on tulkittu olevan liian erilainen nykytilanteeseen nähden, jotta sitä voitaisiin hyödyntää lähtötietona. Alueellisesti tutkimustulosten ja nykytilanteen erot eivät kuitenkaan ole yhtä merkittäviä.

HLT21 –aineistoa on mahdollista käyttää mallin uudelleenestimoinnissa vähintään HLT16 –aineiston rikastamisessa. Jos liikkumiskäyttäytyminen on muuttunut liikennelaskentatulosten perusteella koronan jälkeen, aineistoa voidaan hyödyntää estimoinnissa enemmänkin.

Mallin nykytilanteen autoliikenteen kalibrointi sisältyy V-S liiton tilaamaan liikennemallin päivitystyöhön

Turun kaupungin liikennesuunnitteluhankkeisiin liittyvät vaihtoehtotarkastelut

Raitiotien tarkastelut

Raitiotie kuvataan liikennemalliin mahdollisimman tarkasti yleissuunnitelmaa vastaavasti mahdolliset suunnitelmaan tulevat tarkennukset huomioiden siten, että liikenne-ennustetta voidaan hyödyntää toteutumissuunnitelman tarpeisiin.

Raitiotien sisältävä ennuste tehdään ennustetilanteille, joissa maankäyttöennuste on tilastokeskuksen maankäyttöennusteen, kaupunkiseudun bussiennusteen sekä kaupunkiseudun raitiotie-ennusteen mukainen.

Liikenne-ennusteen avulla voidaan havainnollistaa mm. raitiotien rakentamisen vaikutuksia kulkutapajakaumaan, joukkoliikenteen saavutettavuuteen ja liikenteen päästöihin (kestävä kehitys). Tehtävien ennusteskenaarioiden osalta tarkastellaan joukkoliikennelinjojen kuormittumista ja tutkitaan, minkälaisella suunnitteluvaihtoehdolla joukkoliikennejärjestelmän kapasiteetti riittää välittämään liikennetarpeen. Joukkoliikenteen nykytilanteen matkustajamäärät kalibroidaan saatavilla olevia lähtötietoja käyttäen. Kalibroinnin vaikutukset tuodaan myös ennustetilanteisiin.

Selvitetään Helsingin ja Tampereen uusien pikaraitioteiden käyttäjämäärät ja arvioidaan niiden perusteella liikennemallin tuottamia ennusteita raitiotien matkustajamäärästä.

Liikenne-ennustetta voidaan tarvittaessa hyödyntää esim. liittymien toimivuustarkastelujen lähtötietona.

Välikehän tarkastelut

Välikehällä tarkoitetaan Suikkilantien, Markulantien, Jaanintien ja Eteläkaaren etäisyydellä Turun keskustasta kulkevaa kehämaista katuyhteyttä. Yhteyttä kehittämällä pyritään siirtämään erityisesti nykytilanteessa Turun keskustan läpi kulkevia liikennevirtoja kauemmas keskustasta. Välikehälle ei haluta siirtyvän liikennettä kauempana Turun keskustasta olevalta Turun kehätieltä (kt40).

Tarkastelu tehdään työn alussa sovittavalle ennustetilanteelle (esim. kaupunkiseudun bussiennusteen tai kaupunkiseudun raitiotie-ennusteen mukainen ennuste).

Liikenne-ennusteen avulla voidaan havainnollistaa mm. Välikehän kehittämisen vaikutuksia kulkutapajakaumaan (BRUTUS), liikennemääriin eri reiteillä, liikenteen ruuhkautumiseen, autoliikenteen matka-aikoihin ja matkojen pituuksiin sekä liikenteen päästöihin (kestävä kehitys).

Työn aikataulu ja organisointi

Työ tehdään osittain samanaikaisesti Varsinais-Suomen liiton tilaaman Turun seudun liikennemallin päivitystyön kanssa. Työn aikataulutuksessa huomioidaan mahdollisimman hyvin projektien työvaiheiden yhteensovitus siten, että samoja työvaiheita ei tarvitse tehdä uudelleen.

Alla on esitetty karkea luonnos työn aikataulusta. Aikataulua tarkennetaan työn aloituskokouksessa huomioiden yhteensovituksen Varsinais-Suomen liiton tilaaman työn aikataulun kanssa.

	Toukokuu	Kesäkuu	Heinäkuu	Elokuu	Syyskuu
Maankäyttöennusteet	■				
Käyttämismallien uudelleenestimointi	■	■			
Liikennemallin kalibrointi		■	■		
Raitiotien ennusteet			■	■	■
Välikehän tarkastelut			■	■	■
Raportointi		■	■	■	■
Kokous, projektinhallinta		●	●		
Ohjausryhmän kokous, raitiotie				●	●
Ohjausryhmän kokous, välikehä				●	●

Tilaaaja määrittelee raitiotien ennusteelle ja Välikehän tarkasteluille omat ohjausryhmät, jotka voivat tarvittaessa sisältää edustajia myös muista organisaatioista. Molempien tarkasteluiden ohjausryhmä kokoontuu neljästi työn aikana. Aloituskokous ja toinen kokous ovat yhteisiä molemmille tarkasteluille. Kokouksia on siis yhteensä kuusi.

Lisäksi voidaan sopia erillisiä työkokouksia. Kokoukset järjestetään etäkokouksina.

Ohjausryhmän kokousten aiheet:

1. Aloituskokous, työn käynnistäminen, maankäyttöennusteet ja estimoinnin lähtökohdat
2. Mallin päivitystyön tulosten (liikenneverkon kuvaus, maankäyttöennusteet, estimointi, kalibrointi) tarkistaminen, vaihtoehtotarkastelujen skenaarioiden määrittely
3. Vaihtoehtotarkastelujen alustavat tulokset, tarkistusten ja raportoinnin ohjaus
4. Loppukokous, tulosten esittely

Henkilöstö, alustava kustannusarvio

Konsultin työryhmän muodostavat seuraavat avainhenkilöt:

- Antti Räikkönen (SKOL 02), projektipäällikkö
- Martijn Hollestelle (SKOL 02), käyttäytymismallien uudelleenestimointi
- Valtteri Vuorio (SKOL 04), liikenteen mallinnus
- Jukka Räsänen (SKOL 01), varaprojektipäällikkö, laadunvarmistaja
- Markku Kivari (SKOL 01), koordinointi eri projektien välillä

	Antti Räikkönen SKOL 02	Martijn Hollestelle SKOL 02	Valtteri Vuorio SKOL 04	Jukka Räsänen SKOL 01	Markku Kivari SKOL 01	Yhteensä
Projektinhallinta, raportointi, laadunvarmistus ja koordinointi	73	0	17	28	13	131
Kokoukset, raitiotie	5		5	5	5	20
Kokoukset, välikehä	5		5	5	5	20
Maankäyttö, uudelleenestimointi	30	60	40	0	5	135
Raitiotien tarkastelut	50	0	160	10	0	220
Välikehän tarkastelut	30	0	100	0	0	130
Yhteensä (h)	193	60	327	48	28	656
Kokonaishinta (€, alv 0%)						59 000 €

Tarvittaessa voimme tarvittaessa hyödyntää myös muuta Rambollin henkilökuntaa.

Tarjoamme esitettyä työtä kokonaishintaan **59 000 €** (alv 0). Kokonaishinta sisältää projektin kaikki kustannukset ml. henkilötyöaika, matkakulut ja muut mahdolliset kulut.

Raitotiehen liittyvien tarkastelujen osuus työn kokonaishinnasta on **34 000 €** (alv 0) ja Välikehään liittyvien tarkastelujen osuus **25 000 €** (alv 0). Kokousten, projektinhallinnan, raportoinnin, laadunvarmistuksen, koordinoinnin, maankäytön päivityksen ja mallin uudelleenestimoinnin kustannusten on oletettu jakaantuvan tasan molemmille osuuksille.

Työmääräarvio henkilöittäin ja työvaiheittain on esitetty oheisessa taulukossa. Työmäärä voi poiketa annetun kokonaistuntimäärän sisällä työn luonne huomioiden.

Työn sopimusehtoina noudatetaan Turun kaupungin ja Ramboll Finland Oy:n välistä kaavoituksen suunnittelupalvelun puitejärjestelysopimusta (2023-2025, osa-alue 7B: liikenneselvitykset) sekä konsulttialan yleisiä ehtoja (KSE 2013).

Laskutetaan 50 % raitiotien tarkastelun kokonaishinnasta kesäkuun alussa, 100 % Välikehän tarkastelusta elokuun lopussa ja 50 % raitiotien tarkastelusta kun tilaaja on hyväksynyt työn.

Tulokset ja raportti

Työstä tehdään tiivis ppt-muotoinen tekninen raportti. Raportissa kuvataan työn lähtökohdat, käytetyt menetelmät, tutkitut vaihtoehdot ja niiden vaikutukset sekä työn tulokset.

Liikenne-ennusteiden sijoittelutulokset raportoidaan pdf-liitekuvina, jotka sisältävät iltahuipputunnin ja vuorokauden autoliikenteen liikennemäärät, aamuhuipputunnin, iltahuipputunnin ja vuorokauden joukkoliikenteen matkustajamäärät sekä linjakohtaiset kuormitusasteet. Autoliikenteen liikennemääristä ja joukkoliikenteen matkustajamääristä tulostetaan lisäksi muutokset nykytilanteeseen tai saman ennustevuoden perusennusteeseen nähden.

Työn aikana tuotettujen ennustetilanteiden tulokset viedään BRUTUS-käyttöliittymään, josta ne ovat tilaajan käytettävissä omilla käyttäjätunnuksilla. Sijoitellut vaihtoehdot toimitetaan tilaajalle emme-sijoittelupankissa ja paikkatietoaineistona.