

MAL-verkosto/Tampereen kaupunkiseutu

Asiakirjatyyppi

Työohjelma

Päivämäärä

16.4.2025

Tausta ja tavoite

Pyöräliikenteen edistämistä perustellaan tyypillisesti ilmasto- ja terveyshyödyillä muiden vaikutussuureiden (mm. liikenneturvallisuus, liikkumiseen käytetty aika, sosiaaliset vaikutukset, elinympäristön viihtyisyys, liikenteen tilantarve ja vaikutukset kaupunkikuvaan ja elinvoimaan) jäädessä vähemmälle huomiolle. Pyöräily mielletään usein liikenteen sijaan liikuntana, mikä ilmentyy pyöräliikenteen arvostuksen puutteena liikennejärjestelmäsunnittelussa. Perinteiset liikennemallit jättävät usein huomiotta tai aliarvoivat aktiivisten kulkutapojen käyttöä selittäviä tekijöitä ja edelleen näihin kohdistuvien investointien vaikutuksia. Tämän seurauksena liikenneympäristöissä on nähtävissä mm. liikenneturvallisuuden ja liikennejärjestelmän tehokkuuden näkökulmista epäoptimaalisia ratkaisuja (Liikenne- ja viestintävirasto Traficom, 2024a).

Pyöräliikenteen vaikutusten arviointiin ei ole Suomessa kehitetty johdonmukaista arviointikehikkoa tai luotu hankearviointityypistä ohjeistusta, mistä syystä pyöräliikenneinvestointeja koskevien arviointien sisältö ja arviointimenetelmät vaihtelevat tapauskohtaisesti. Tutkimustieto pyöräliikenteen taloudellisista vaikutuksista nojaa toistaiseksi pitkälti WHO:n kehittämään HEAT-työkaluun (Health Economic Assessment Tool), jolla on Suomessa laadittu valtakunnallisia ja alueellisia laskelmia kuolleisuuden alenemaa väestötasolla kuvaavista terveyshyödyistä. Liikennejärjestelmätason vaikutuksia ei ole koko maan tasolla arvioitu, mutta vuonna 2014 Helsingin kaupungin laatimassa selvityksessä tutkittiin pyöräliikenteen erilaisten investointitasojen hyötyjä ja kustannuksia. Selvityksen tuloksia hyödynnetään edelleen laajalti pyöräliikenteen perusteluviestinnässä.

Hankinnan tarkoitus on tuottaa MAL-verkostolle/Tampereen kaupunkiseudun kuntayhtymälle, Liikenne- ja viestintävirasto Traficomille ja ympäristöministeriölle selvitys siitä, millaisia vaikutuksia pyöräliikenteellä on erityisesti liikennejärjestelmään, terveyteen ja ympäristöön. Vaikutuksia on tarkoitus tarkastella perustuen sekä havaittuun liikkumiskäyttäytymiseen että tunnistettua pyöräliikenteen kasvupotentiaalia mallintavaan tilanteeseen.

Työlle on ohjelmointivaiheessa kirjattu seuraavia osatavoitteita:

- Lisätä ymmärrystä pyöräliikenteen vaikutuksista liikennejärjestelmään
- Muodostaa käsitys eri vaikutuslajien keskinäisestä merkittävyyydestä
- Tuottaa yhteismitalliset arviot pyöräliikenteen vaikutuksista (matka-aika, liikenneturvallisuus, terveys, ympäristö)
- Tarkastella pyöräliikenteen nykyistä ja potentiaalista arvoa
- Arvioida yleisellä tasolla pyöräliikenteen olosuhteiden ja valintaympäristön kehittämistarpeita suhteessa kasvutavoitteeseen
- Analysoida liikennemallien ja yhteiskuntataloudellisten laskentamenetelmien kehitystarpeita.

Selvityksen ensisijaisena tavoitteena on tuottaa tietoon perustuvan päätöksenteon tueksi lisää ymmärrystä pyöräliikenteen nykyisestä roolista ja konkretisoida muutospotentiaalin realisoitumisen vaikutuksia liikennejärjestelmätasolla. Toissijaisesti tavoitteena on tunnistaa pyöräliikenteen vaikutusten arviointimenetelmien ja -työkalujen rajoitteita sekä kehitystarpeita ja -mahdollisuuksia.

Tehtävän sisältö

Tarjottava työ koostuu seuraavista työvaiheista:

1. Kirjallisuuskatsaus
2. Skenaariotarkastelut
3. Vaikutusten yhteismitallistaminen ja synteesi
4. Raportointi

Kirjallisuuskatsaus

- Kansainvälinen ja kotimainen benchmark-aineisto
- Pyöräliikenteen vaikutuslajien tunnistaminen mm.:
 - Ympäristö ja energia (päästöt, melu)
 - Terveys (liikenneonnettomuudet, fyysinen aktiivisuus (kuolleisuus/sairauspoissaolot), altistuminen ilmanlaadulle ja lähipäästöille, mielenterveys)
 - Liikenteen sujuvuus ja ruuhkien vähentyminen (aikahyödyt, kulkutapojen väliset siirtymät)
 - Sosiaaliset vaikutukset (turvallisuus, tasa-arvoisuus, elinympäristön viihtyisyys)
 - Talous (elinvoima, pyörävalmistus, -myynti ja -huolto, pyörämatkailu, investointien ja ylläpidon kustannustaso, maine)
- Selvitetään ajantasaiset pyöräliikenteen vaikutusten arviointimenetelmät, erityisesti liikennejärjestelmä-, terveys- ja ympäristövaikutusten osalta.
- Tarkastellaan kansainvälisiä ja kansallisia laskelmia, kuten WHO:n HEAT-työkalua ja Bikenomics-menetelmää ja näillä saatuja arviointituloksia ml. rahamääräiset vaikutukset
- Kootaan kirjallisuusselvityksen synteessinä tulokset eri vaikutuslajien merkittävyydestä
- Kirjallisuuskatsauksesta saadaan tuntumaa (suuruusluokasta ja vaihteluvälistä) kuinka paljon pyöräliikenne tuottaa yhteiskuntataloudellista hyötyä (€/km).

Skenaariotarkastelut

Työvaiheen keskeinen tavoite on konkretisoida nykyisen pyöräliikennemäärän ja erityisesti kulkutapaosuustavoitteen saavuttamisen vaikutuksia. Tarkasteluissa mietitään erikseen, mitkä tiedot voidaan arvioida tilastollisesti koko tarkastelualueella (esim. päästöt voidaan laskea suoraan suoritemuutoksesta) ja mitkä ovat enemmän paikallisia muutoksia (esim. onnettomuuksien määrä ei ole suoraan suoritteiden funktio, vaan riippuu kohteesta).

- Tarkastellaan vaikutuksia kolmella kaupunkiseudulla (Helsinki, Lahti ja Jyväskylä) Brutus-liikennemallilla ja tilastotiedoin.
- Kuvataan tiiviisti nykyinen pyöräliikenteen mallintamisperiaate mm. osana kulkutavan ja reitin valintaa ja mallinnuksen rajoitteet
- Analysoidaan kolme skenaariota: Skenaario A (nykytila), B (pyöräliikenne poistettu) ja C (potentiaali pyöräliikenteen kasvupotentiaali)
- Skenaariosta A tuotettavat tunnusluvut ja analyysit (pyöräliikenne vs. muut kulkutavat)
 - Matkaluku (matkaa/as/vrk ja yhteensä)
 - Aika- ja matkasuorite (min/as/vrk ja km/as/vrk ja yhteensä),
 - Matkojen pituusjakauma ja keskipituudet matkan tarkoituksen mukaan
 - Pyöräliikenteen onnettomuusanalyysi (Tilastokeskus ja arvio tilastoimattomien pyöräonnettomuuksien osuudesta)

- Terveysvaikutukset (fyysinen aktiivisuus, melulle ja lähipäästöille altistuminen) WHO:n HEAT-laskurilla
- Yhteismitallisen nykyarvon määrittäminen euromääräisenä (aika, onnettomuudet, aktiivinen liikkuminen)
- Skenaario B (pyöräliikenne on poistettu) mallinnetaan niin, että pyöräliikenteen vastusmatriisit asetetaan äärettömiksi.
 - Valintateorian mukaan liikkumistarpeet kanavoituvat vaihtoehtoihin kohteisiin ja vaihtoehtoisilla kulkutavoilla.
 - Kulikutapavaikutusten ohella tarkastellaan aika- ja km-suoritteiden nurkkasumman muutosta
 - Tarkastelun perusteella voi nousta esiin pyöräliikenteen nykytason vaikutus autoliikenteen sujuvuuteen → jos pyöräliikenne mahdotonta, matkoja siirtyy oletettavasti autoliikenteeseenkin voimakkaasti ja sitä kautta autoliikenteen verkon kuormitus kasvaa.
- Skenaario C
 - Nykytilanteen liikennekysynnällä muodostetaan tavoitelähtöinen ennuste, jossa tavoitteena voidaan käyttää HLT:ssa tunnistettuja pyöräliikenteen kasvupotentiaaleja (esim. realistinen potentiaali = a) kaikki matkat tai b) alle 5 km automatkat, joissa pyöräliikenne on tunnistettu vaihtoehtoiseksi kulkutavaksi. Teoreettista maksimipotentiaalia ei esitetä tarkasteltavaksi.
 - Muodostetaan kulikutapajakauman ja matkojen pituusjakauman perusteella tavoitteen mukainen matriisi, joka kuvaa em. muutosta. Matkat siirretään muista kulkutavoista pyörällä tehtäviksi HLT:n viitetiedon mukaisesti ja arvioidaan vaikutukset liikkumissuoritteisiin ja verkkojen kuormittumiseen kaikkien kulikutapojen osalta.
 - Sijoitellaan matkamatriisit liikenneverkoille
 - Lasketaan aika- ja kilometrisuoritteet suhteessa vertailuvaihtoehtoon (skenaario A) ja todetaan muutosten suunta ja suuruusluokka
 - Arvioidaan suoritemuutosten merkitystä terveyshyötyjen, onnettomuuksien (ml. safety in numbers -ilmiö) ja päästöjen kannalta
 - Arvioidaan verkollisten vaikutusten merkitystä esimerkiksi erilaisilla yhdyskuntarakenteen vyöhykkeillä ruuhkien, katutilojen käytön ja investointitarpeiden kannalta
- Skenaario D
 - Tulosten validoinnin yhteydessä arvioidaan lisäksi ko. muutospotentiaalin realisoitumiseen tarvittavaa toimenpidevalikoimaa ja kysynnän herkkyyttä (esim. pyöräliikenteen ja henkilöautoliikenteen välinen kilpailukykyasetelma). Mallialueilla tarkastellaan lisäksi kategorista pyöräliikenteen nopeutumisen (esim. sähköavusteisten pyörien yleistymisen kautta) vaikutusta kysyntään ja kulikutapajakaumaan.
 - Tällainen testi voidaan tehdä siten, että tehdään useampi skenaarioajo (esim. 10 simulaatiota), joissa pyöräliikenteen nopeutta kasvatetaan kategorisesti vähitellen. Tällöin voidaan saada käsitys siitä, missä suhteessa ja miten nopeasti pyöräliikenteen nopeutuminen näkyisi kysynnässä.
 - Skenaariotarkasteluita täydennetään laadullisella analyysillä, joka perustuu ensimmäisessä vaiheessa laadittuun kirjallisuuskatsaukseen. Skenaarioissa voidaan myös spekuloida erilaisilla ilmiöillä, joita esitetyt maksimi- tai minimipotentiaalit voivat aiheuttaa.

Vaikutusten yhteismitallistaminen ja synteesi

Työvaiheiden 1 ja 2 perusteella muodostetaan kokonaiskäsitys pyöräliikenteen vaikutuksista nykytilanteesta ja tavoitetilanteen mukaisella kehitysuralla erilaisissa liikkumisympäristöissä ja kaupunkirakenteissa. Kokonaiskäsitys käsittää keskeiset välittömät ja välilliset vaikutuslajit ja niiden keskinäisen merkittävyyden arvioinnin niiltä osin, kuin vaikutukset ovat muunnettavissa yhteismitalliseksi. Erityisen kiinnostavaa on hahmottaa aika- ja terveyshyötyjen keskinäinen suhde.

Tehtyjen tarkastelujen pohjalta otetaan lisäksi kantaa sekä liikennemallien että yhteiskuntataloudellisten laskentamenetelmien kehitystarpeisiin pyöräliikenteen vaikutusten arvioinnin näkökulmasta. Esimerkiksi on tarpeen pohtia aktiivisen liikkumisen terveysvaikutusten käsittelyä osana liikennehankkeiden vaikutusten arviointia.

Raportointi

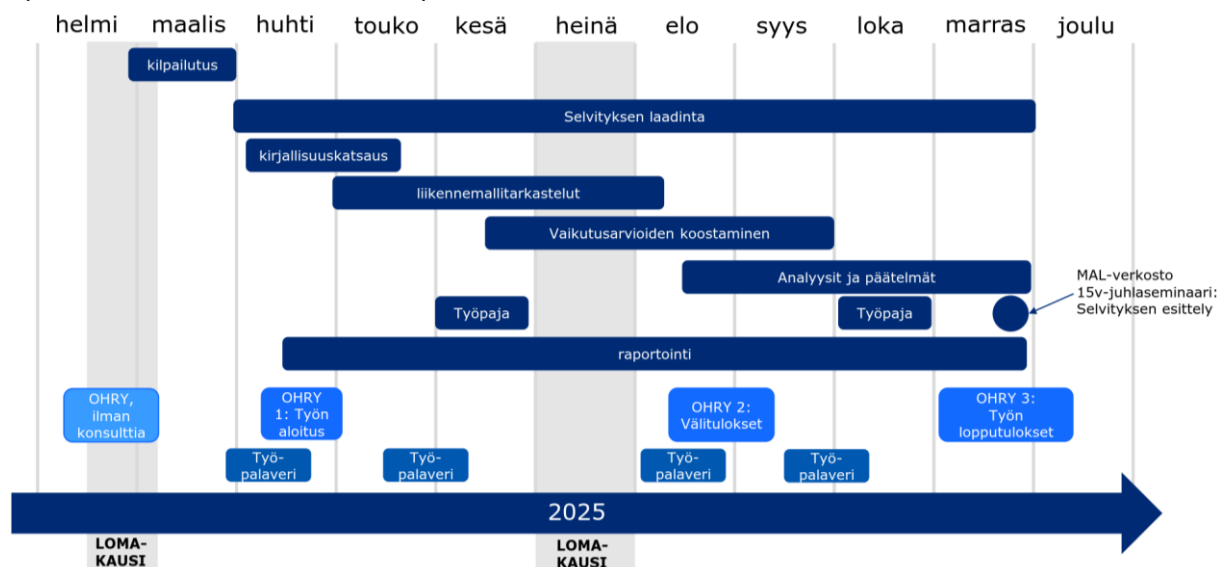
- Selvityksestä laaditaan raportti Traficomin julkaisusarjaan
- Traficom laatii tarvittaessa tiiviin esittelykalvosarjan työn menetelmistä ja keskeisistä lopputuloksista

Aikataulu ja vuorovaikutus

Konsultin työskentely perustuu tiiviiseen yhteistyöhön tilaajan kanssa. Työskentelytapamme on määritetyn henkilötyöbudjetin ja hankkeen aikataulun puitteissa joustava.

- Työ voidaan aloittaa heti tarjouksen hyväksymisen jälkeen.
- Työ valmistuu 15.11.2025 mennessä, jotta tulokset ovat käytettävissä MAL-verkoston 15-vuotisjuhlaseminaarissa.

Työn alustava aikataulu on esitetty alla.



Ohjausryhmä kokoontuu lähtökohtaisesti kolme kertaa työn aikana. Ohjausryhmän lisäksi pidetään pienemmällä kokoonpanolla teknisempiä *työpalavereita* 3–4 kpl. Työpalavereissa käsitellään työn teknisempiä yksityiskohtia, työpajojen valmistelua sekä valmistellaan ohjausryhmäkouksia.

Kokousten alustavat teemat:

- **Ohjausryhmä 1** (4/2025): työsuunnitelma, aikataulu, kirjallisuuskatsauksen alustavia löydöksiä, käydään läpi työn menetelmiä. Lisäksi nostetaan esiin havaintoja seudullisten liikennemallien mahdollisesti tunnistetuista kehittämistarpeista liittyen pyöräliikenteen tarkasteluihin.
- **Ohjausryhmä 2** (9/2025): mallinnusten tulokset, raportin sisältörunko
- **Ohjausryhmä 3** (11/2025): synteesi, keskeiset päätelmät ja loppuraportti

Työn loppupuolella järjestetään *yksi laajempi vuorovaikutustilaisuutta* / vuorovaikutteinen keskustelutilaisuus, jossa käydään läpi työn menetelmiä ja tuloksia sekä keskustellaan tulosten hyödyntämisestä ja kaupunkien tietotarpeista jatkoa ajatellen. Työpajassa ohjausryhmän ja seutujen asiantuntijat käyvät läpi tulokset ja menetelmät. Tämä työpaja on siis suoraa jatkoa mallin kehittämistyölle, ja vaatii tiiviin kanssakäymisen ja palautekeskustelun suljetussa ryhmässä. Työpaja pyritään ensisijaisesti järjestämään läsnätilaisuutena Pasilassa.