

Kantakaupungin pyöräväylien talvihoidon kehittämisselvitys

Päivämäärä 10.05.2012

# TARKENNETTU TYÖOHJELMA

Ramboll  
Pakkahuoneenaukio 2  
P.O.Box 718  
33101 TAMPERE

T +358 20 755 6800  
F +358 20 755 6801  
www.ramboll.fi

## Sisällysluettelo

1. Työn tausta, sisältö ja tavoitteet.....	2
2. Nykytilanteen kartoitus .....	4
3. Skenaarioiden luominen .....	5
4. Auditointitilaisuus .....	9
5. Raportointi.....	10
6. Työn organisointi .....	11
7. Aikataulu ja työn vaiheistus.....	13

## 1. Työn tausta, sisältö ja tavoitteet

### Tausta

Ksv on uudistamassa pyöräliikenteen suunnitteluohjetta. Tavoitteena on luoda edellytykset kulkumuodon kasvulle ja parantaa pyöräilyn ja muun ajoneuvoliikenteen yhteispeliä. Samalla pyöräilyn haittavaikutuksia jalankulun suuntaan pyritään vähentämään. Uudet suunnittelutarpeet heijastuvat katujen rakenteellisiin järjestelyihin, mikä edellyttää erityisesti kunnossapidettävyyteen liittyvää tarkastelua.

Talvihoidossa toimitaan yleisesti vielä perinteisin ja joka puolella samankaltaisin menetelmin. Pyöräteiden talvihoito perustuu pyöräteiden ja jalkakäytävien yhdistettyyn hoitoon, joka toimii lähtökohtaisesti silloin kun pyöräily ja jalankulku on järjestelmällisesti sijoitettu samaan tilaan. Kantakaupungissa, missä pyöräilyä ja jalankulkua käsitellään epäyhtenäisesti, on pyöräväylien talvihoito nykyisillä lähtökohdilla ongelmallista. Jalkakäytäviä ja niiden yhteydessä olevia pyöräteitä hoitava työkone ei esimerkiksi pysty huolehtimaan pyöräteiden ja ajoratojen välisistä saumakohtista. Toisaalta jalkakäytävien ja pyöräteiden yhteiseen hoitoon järkevästi mitoitettu työkone ei aina mahdu läpi yksittäisistä kapeikoista, joita kantakaupungin pyörätieverkolla nykyäänkin jo on.

Kunnossapidon edellyttämä esteetön minimileveys on 2,5 m, mikä on tulevaisuuden kannalta hyvin vaikea reunaehto suunniteltaessa pyöräliikennettä ahtaassa kaupunkiympäristössä ja tavoiteltaessa yksisuuntaisia (kaksipuolisia) pyöräteitä parhaimman toimivuuden periaatteita noudattaen. Toisaalta pyrkimys yhdistää pyöräteiden ja jalkakäytävien auruusta samaan toimenpidekokonaisuuteen on hankala. Näillä reunaehdoilla ei esimerkiksi ole mahdollista erotella pyöräilyä ja jalankulkua tarkoituksenmukaisesti toisistaan.

Jatkossa kantakaupungin ja joidenkin lähialueiden pyöräliikenneverkkoa tullaan pääasiassa suunnittelemaan yksisuuntaisten pyöräliikennejärjestelyiden pohjalta. Kunnossapitoa ajatellen pystytään tavoittelemaan aikaisempaa yhtenäisempää kokonaisuutta, mikä suuremmassa mittakaavassa avaa uusia mahdollisuuksia pyöräväylien suunnittelua ja kunnossapitoa koskevien intressien kustannustehokkaalle yhdistämiselle.

Selvityksen tarkoitus on tutkia pyöräväylien rakenteellisten järjestelyiden ja kunnossapidollisten reunaehtojen yhteensovittamista tavalla, joka tukee pyöräliikenteen kehittämistarpeita (mm. uusi suunnitteluohje) ja mahdollistaa samalla kustannustehokkaan talvihoidon.

### Työn sisältö ja tavoitteet

Työhön kuuluu:

- Talvihoidon nykytilanteen kartoitus pyöräväyliä koskien. Kartoitus kattaa organisointiin ja yleisiin järjestelyihin liittyvät kysymykset sekä olennaiset taustatekijät kuten työmenetelmät, laatutavoitteet, kustannustekijät ja resurssit. Kartoitukseen sisältyy myös karkea ongelma-analyysi.
- Nykykäytäntöihin pohjautuvan skenaarion (skenaario 1) luominen vuosille 2016 ja 2020. Skenaariokuvauksen pohjalta tulee voida arvioida kantakaupungin alueella määriteltävän pääpyöräreitistön talvihoidon vaikutuksia talvihoidon kokonaiskustannuksiin. Lisäksi tulee voida luoda yleispiirteinen vaikutusanalyysi skenaarion mukaisista järjestelyistä.
- Vaihtoehdoisen skenaarion (skenaario 2) mukaisten järjestelyjen vaikutusten arviointi referenssivuosille 2016 ja 2020. Tunnuslukujen tulee olla vertailukelpoisia skenaarion 1 kanssa.
- Laatu- ja kustannusvaikutukset kattava skenaariovertailu.

Työssä haetaan vastauksia seuraaviin kysymyksiin:

- Kunnossapitokalusto ja -reitit
  - Minkälaisia kalustovaatimuksia nykyiset ja suunnitellut pyöräväylät asettavat?
  - Minkälaisia urakkakokonaisuuksia voidaan luoda, jotta pyöräväyliä talvihoito olisi mahdollista toteuttaa tarkoitukseen räätälöidyllä kalustolla kustannustehokkaan suurtuotantoajattelun mukaisesti?
- Menetelmät
  - Onko tietyillä pääreiteillä mahdollista korvata aurausta ja hiekoitusta harjauksella ja suolauksella?
- Lumen sijoittelu kadun poikkileikkauksessa (välivarastointi)
  - Mihin pyöräteiden lumet tulisi aurata/harjata?
  - Vaatimukset lumitilalle
  - Vaatimukset lumilogistiikalle
  - Mahdolliset synergiat kokeiluasteella olevia vaihtoehtoisia talvihoitomenettelyjä ajatellen (mm. lumen linkoaminen suoraan vastaanottopaikalle ajavan kuljetusauton lavalle).
- Kustannus- ja laatuvertailu
  - Minkälaisia mahdollisia investointikustannuksia ja vuotuisia käyttö-/ylläpitokustannusten muutoksia uusista kunnossapitojärjestelyistä koituisi?
  - Kokonaishyödyt/-haitat
- Toteutettavuuden arviointi ja aikataulu
  - Muutosten toteutettavuuden arviointi
  - Jatkovalmistelun aikataulu

## 2. Nykytilanteen kartoitus

### Lähtötiedot

HKR, STARA ja Ksv toimittaa konsultille omaan toimialaansa kuuluvaa tietoa. Systemaattisten puutteiden ja ongelmien kartoituksessa voidaan hyödyntää Helsingin Polkupyöräilijöiden keräämää tietoa. Tarvittaessa konsultti hankkii tarpeellista lisätietoa suoraan talvihoitourakoitsijoilta.

Konsultti vastaa tiedon keräämisestä, havainnollistamisesta sekä mahdollisesta jatkojalostamisesta.

### Talvihoidon nykytilanteen kartoitus

Talvihoidon nykytilanteen kartoituksessa kerätään olennaiset tiedot urakointijärjestelyistä ja sopimusteknisistä asioista, vastuualueista, laatutavoitteista, menetelmistä, lumilogistiikkaan liittyvistä käytännöistä, kalustosta, resursseista ja kustannuksista.

Lisäksi kartoitetaan kantakaupungin pyöräväylien talvihoitoon liittyviä systemaattisia ongelmia ottamatta kantaa nykyisiin kunnossapitoluokituksiin. Nykytilanteen kartoitus tähtää muun muassa antamaan tarvittavan käsityksen pyöräreittien talvihoitoon kytkeytyvistä työvaiheista sekä niihin liittyvistä kustannustekijöistä. Tämän pohjalta tulee voida yksilöidä tarkasteltavien pyöräreittien talvihoitokustannuksia työssä tehtäviä kustannusvertailuja silmällä pitäen.

Nykytilanteen kartoituksen oleellinen piirre on luonnollisesti oikeiden yhteyshenkilöiden löytäminen urakoitsijaorganisaatioista sekä Helsingin kaupungilta. Kartoitusta varten tulisi luoda valmiiksi kysymyslista, jossa painotetaan luvun 1 tavoiteasettelua. Kartoitustulokset ovat erityisen tärkeä lähtötieto skenaarioiden luomisessa. Rambollin projektiorganisaatiossa on myös henkilöitä, jotka ovat perehtyneet Helsingin talvihoidon ongelmiin muiden projektien yhteydessä.

### 3. Skenaarioiden luominen

Työssä tarkastellaan ja vertaillaan kahta vaihtoehtoista kunnossapitojärjestelyä taloudellisuuden ja toiminnallisuuden näkökulmasta. Tarkastelu rajataan kattamaan kantakaupunki tai sen osa.

Tilaajan määrittelemät vaihtoehtoiset kunnossapitojärjestelyt ovat:

- 1) Nykytilanteen mukainen järjestely, jossa kadunvarren pyörätiet hoidetaan jalankulkutilat sisältävänä alueurakointina.
- 2) Pyöräväylien reittikohtainen kunnossapito, jossa pyöräväylät hoidetaan reititurakointina tarkoitukseen räätälöidyllä kunnossapitokalustolla.

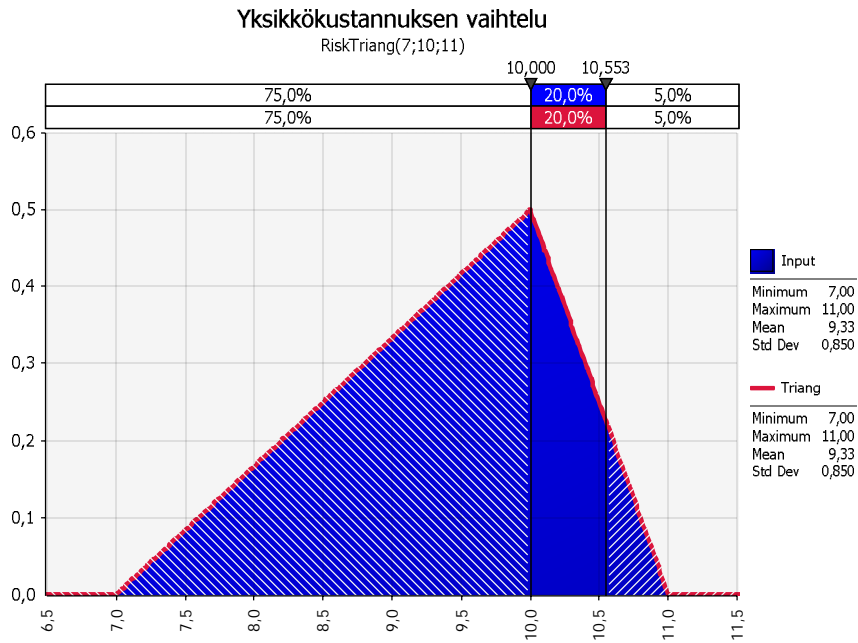
Konsultti täydentää skenaariot kokonaisuuksiksi, joiden pohjalta on mahdollista tehdä vertailukelpoiset kustannus- ja vaikutusarviot. Tarkasteltavan pyöräreitistön sekä kustannustarkastelussa tarvittavan arviointimenetelmän konsultti määrittelee ja tarkentaa yhteistyössä projektin ohjausryhmän kanssa siten, että työlle asetetut tavoitteet saavutetaan.

Arviointimenetelmän selkeys ja loogisuus onkin oleellinen seikka, jotta eri vaihtoehtojen kustannuksia olisi mahdollista laskea ja vertailla toisiinsa. Kustannustekijät tulee nimetä ja ne tulee kyetä löytämään molemmista skenaarioista.

Ehdotamme kustannustarkasteluihin käytettäväksi kustannusriskien arviointimenetelmää, jossa arvioidaan jokaiseen kustannuskomponenttiin liittyvää epävarmuutta ja sen vaikutusta lopullisiin kustannuksiin. Kutsumme tätä *riskikustannusanalyysiksi*. Kustannuksia voidaan laskea erilaisilla ohjelmilla, joista @Risk sopii hyvin tämän tyyppisiin tarkasteluihin (seuraavan sivun kuvat ovat ko. ohjelmasta). Ohjelma tarjoaa järjestelmällisen tavan laskea kustannukset, arvioida tulokset sekä nähdä tietyn kustannustekijän vaihtelun aiheuttama merkitys kokonaiskustannuksiin.

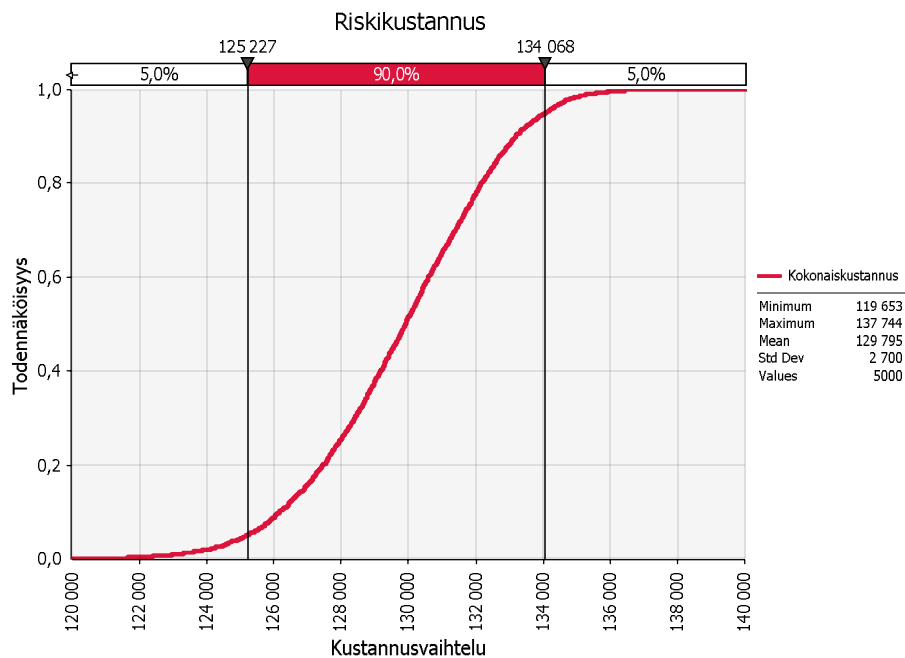
Riskikustannuksen määrittäminen perustuu normaaliin kokonaiskustannusten laskentaan, joka tehdään molemmille vaihtoehtoille ja niiden investointi- ja käyttökustannusten erille. Vaihtoehtojen kustannuksia määritettäessä kustannusjaottelun tulee vastata toisiaan. Tällöin kustannusriski voidaan määrittää erikseen eri vaihtoehtojen samoilta osakokonaisuuksille. Siten voidaan nähdä, mikä kustannuserä uudessa vaihtoehdossa aiheuttaa suurimman epävarmuuden.

Tyypillisesti osakokonaisuuden kustannus koostuu yksikköhinnasta ja suoritteiden määrästä. Kustannuksen epävarmuutta voidaan arvioida antamalla vaihteluväli sekä yksikköhinnalle että suoritteiden määrälle. Samalla tuolle vaihteluvälille annetaan todennäköisyys, esimerkiksi jos yksikkökustannus on 10 €/km, odotamme kustannusten olevan 7 ja 11 € välillä: Yksinkertaisimmillaan kustannusvaihtelu jakautuu kuvan 1 mukaan tasan 7 ja 11 välillä 10 € kilometrikustannuksen todennäköisyyden ollessa 75 %.



Kuva 1. Yhden kustannuserän kustannusvaihtelun arviointi.

Vastaavasti käydään läpi kummankin vaihtoehdon kustannuserät, jolloin voidaan simuloida kokonaiskustannusten vaihtelu. Esimerkki tällaisesta tuloksesta on kuvassa 2. Siinä kokonaiskustannukset vaihtelevat 90 % todennäköisyyden mukaan 125 ja 134 tuhannen välillä. Usein käytetäänkin juuri 90 % todennäköisyyttä vaihtelun todennäköisyyden arvioinnissa.



Kuva 2. Kokonaiskustannusten vaihtelu yhdessä vaihtoehdossa.

Analyysiin voidaan liittää resurssien mukaan myös vaikutusarviointi ja odotettujen hyötyjen ja haittojen todennäköisyyden arviointi. Tällöin analyysi perustuu monita-voiteoptimointiin. Kustannustekijöiden lisäksi määritetään tarkasteltujen vaikutustekijöiden suhde toisiinsa. Suositeltava menettelytapa QFD (Quality Function Deployment) -analyysi.

QFD:n päätavoitteita ovat asiakasryhmien äänen ja teknisten ominaisuuksien välisen korrelaation havainnollistaminen. Talvipyöräilyn tapauksessa asiakasryhmä on jo selvillä, mutta sen tarpeita voidaan analysoida yhdessä teknisiksi ominaisuuksiksi määritettävien katutilan koon ja kunnossapitojärjestelyjen sekä talvikunnossapidon mitoituksen kanssa.

QFD-metodiikan ansiona on analyttinen lähestymistapa, jossa sovelletaan moniulotteista matriisia. Tämä sopii varsin hyvin teknisen alan asioiden hahmottamiseen. Matriisissa käytetään korrelaatiopisteytystä asiakkaan näkökulmien ja teknisten seikkojen vertailussa. Matriisi voidaan tehdä vaiheistettuna ylemmältä tasolta detajitasolle edeten, mutta tässä tapauksessa 1-tasoinen matriisi riittää.

QFD:n soveltuvia vaiheita tähän projektiin ovat lähinnä:

1. Talvipyöräilijöiden tarpeiden ja odotusten arviointi (mahdollisesti tuloksia skenaarion SWOT:sta)
2. Tarpeiden ja odotusten tärkeyden arviointi (laskennallinen)
3. Katutilan ja kunnossapitojärjestelyjen vaihtoehdot sekä talvikunnossapidon mitoituksen ominaisuuksien määrittely (skenaariot)
4. Tarpeiden ja tuoteominaisuuksien välisen yhteyden määrittely (korrelaatio)
5. Soveltuvimman ratkaisun löytäminen matriisin avulla

QFD:tä on käytetty ainakin Tiehallinnossa mm. Hyvä väyläomaisuuden hallinta kevyen liikenteen väylillä (Tiehallinnon selvityksiä 2007), päällystettyjen teiden ylläpidon toimintalinjauksessa (artikkeli Tiennäyttäjälehdessä numerossa 3/2005 sekä Tiehallinnon raportti aiheesta), kokonaisedullisimman urakointimallin ja urakoitsijan valintaprosessin arvioinnin yhteydessä (Oulun yliopiston tutkimukset), tienpidon elinkaaritarkasteluissa (Tiehallinnon selvityksiä 13/2005) sekä menetelmäesittelyinä tutkimuksessa 'Asiakasryhmien tarpeet tienpidon vaatimuksiksi' (Tiehallinnon selvityksiä 38/2007). Näistä esimerkeistä havaitaan metodin monikäyttöisyys. Osa projektitiimistämme on osallistunut kahteen ensimmäiseen mainituista projekteista sekä viimeksi mainitun menetelmäesittelyyn.

Asiakasryhmä	Mittarit ja asiakkaan laatuattribuutit	Paino	Uraisuus	Epätasaisuus	Megakarkeus	Makrokarkeus	Sivukaltevuus	Yksittäishetit	Kantavuus	Harjanne/PETA	Vauriot	Vaurionopeus	Nykytila Suomessa	Nykytila vertailumaassa	Tavoite	Yks
Tien käyttäjä	Sujuvuus (aikakust.)	1	2	3	2	0	1	1	0	0	1	0	19,2			s/ajonkm
	Turvallisuus (onn.k.)	1	1	2	2	0	1	3	0	0	0	0	3,1			s/ajonkm
	Ajotalous (ajon.kust)	1	1	3	3	3	1	2	1	1	1	0	15,1			s/ajonkm
	Ajomukavuus	0	2	3	3	2	1	2	0	1	1	0	-			-
Yhteiskunta Tien isännöinti Tien omistus	Ympäristö (päästök.)	1	1	1	1	2		0	0	0	0	0	1,5			s/ajonkm
	Ylläpito (ylläpitok.)	1	3	3	2	0	2	1	3	3	3	3	2,6			k€/km/v
	Hoito (hoitok.)	0	2	2	2	2		1	0	1	2	3	-			k€/km/v
	Mittarin vaikutus		1,7	2,4	2,1	1,3	1,2	1,4	0,6	0,9	1,1	0,9				
	Mittarin painotettu vaikutus		1,6	2,4	2	1	1	1,4	0,8	0,8	1	0,6				
<b>Teknisten mittareiden nykytila</b>																
	- erittäin hyvä		51 %	29 %								46 %	Yhd.			
	- hyvä		33 %	51 %								39 %				
	- tyydyttävä		13 %	16 %								12 %				
	- huono		3 %	3 %								2 %				
	- erittäin huono		0 %	1 %								1 %				
	- keskiarvo															
	- KTA:n ylittävät															
	- häpeärajan ylittävät															
<b>Teknisten mittareiden tavoitella</b>																

Kuva 3. Esimerkki QFD:n käytöstä tiestön asiakastarpeiden ja teknisten ominaisuuksien korrelaation määrittelyssä (raportti: Asiakastarpeet tienpidon vaatimuksiksi, Tiehallinnon selvityksiä 38/2007).



#### 4. Auditointitilaisuus

Tilajan toimesta työhön kytketään kaksi ulkomaalaista asiantuntijaa (Ruotsista ja Tanskasta), joiden kuluista tilaaja vastaa itse. Ulkomaisille asiantuntijoille järjestetään elokuun lopussa (ks. teksti alla) kolmipäiväinen auditointitilaisuus, jossa he arvioivat talvihoidon vaihtoehtoisia skenaarioita. Asiantuntijat osallistuvat samalla skenaarion 2 määrittelyyn ja antavat tarvittavaa tietoa siihen liittyvistä tunnusluvuista. Konsultti toimii auditointitilaisuudessa skenaarioiden esittelijänä ja kirjaa asiantuntijoiden tekemät arviot.

## 5. Raportointi

Konsultti laatii työstä raportin, joka sisältää nykytilanteen kartoituksen sekä skenaariokuvaukset ja niihin liittyvät tarkastelut. Raportti taitetaan tilaajan määrittelemälle raporttipohjalle.

Konsultti laatii työstä Powerpoint -kalvosarjan tilaajan käyttöön.

Projektiryhmä hyväksyy raportin.

## 6. Työn organisointi

Työtä varten muodostetaan tilaajan ohjausryhmä, johon kuuluvat:

- Marek Salermo Ksv
- Niko Palo Ksv
- Ville Alatyttö HKR
- Janne Pesola STARA
- Jari Lehtonen STARA
- Otso Kivekäs HePo

Ohjausryhmää vetää Marek Salermo. Työn etenemisestä raportoidaan Helsingin pyöräilyprojektille.

Konsultin organisaation muodostavat:

- Kalervo Mattila, projektipäällikkö; ylläpidon ja suunnittelun tuntemus
- Kaisa Kauhanen, projektisihteeri
- Jaakko Kivimäki, talvihoidon ja pyöräilyn tuntemus
- Juha Äijö, ylläpidon ja kustannuslaskennan tuntemus
- Jukka Räsänen, pyöräilyn/kevytliikenteen ja suunnittelun tuntemus

Taulukossa 1 on esitetty vastuut henkilöittäin. Käytettävä tuntimäärä on 383 tuntia ja jakaantuu henkilöittäin:

- Kalervo Mattila 131 h
- Kaisa Kauhanen 100 h
- Jaakko Kivimäki 40 h
- Juha Äijö 68 h
- Jukka Räsänen 34 h

Kaikki 5 konsultin henkilöä osallistuvat ohjausryhmän kokouksiin (tai ainakin osaan niistä). Muihin tarvittaviin palaverihin nimetään osallistujat tapauskohtaisesti. Taulukossa 1 kokousten ja palaverien tuntimäärät on laskettu mukaan henkilöittäin jokaiseen työvaiheeseen, koska jokaisessa työvaiheessa pidetään palaveria. Ohjausryhmän kokousten tuntimäärä on laskettu kohtaan 'skenaarioiden luominen'.

Taulukko 1. Detaljitehtävien vastuut henkilöittäin ja osavaiheittain.

Osavaihe	Henkilö	Vastuu	Tuntimäärä
Nykytilanteen kartoitus	Kalervo Mattila	Lähtötietotarpeiden määrittäminen koko projektin näkökulmasta, talvihoidon kartoituksen kysymyslistan muotoilu ja palaverien vetäminen	20
	Kaisa Kauhanen	Lähtötietojen hankinta Helsingin kaupungilta, urakoitsijoilta ja Helsingin Polkupyöräilijöiltä, talvihoidon kartoituspalaverien varaaminen, asioiden kirjaaminen palaverissa urakoitsijoiden ja muiden yhteystahojen kanssa	30
	Jaakko Kivimäki	Lähtötietotarpeiden määrittäminen talvihoidon näkökulmasta, oman asiantuntemuksen tuonti talvihoidon ongelmista	3
	Juha Äijö	Lähtötietotarpeiden määrittäminen kustannuslaskelmien näkökulmasta	1
	Jukka Räsänen	Lähtötietotarpeiden määrittäminen kevyen liikenteen ja suunnittelun näkökulmasta	1
Skenaarioiden luominen	Kalervo Mattila	Asioiden esittely erillisissä skenaariokokouksissa (osa sisäisiä, osa tilaajan kanssa), skenaarioiden ideointi	35
	Kaisa Kauhanen	Asioiden kirjaaminen kokouksissa ja palaverissa, muistioiden	35
	Jaakko Kivimäki	Skenaarioiden ideointi, osallistuminen kokouksiin	20
	Juha Äijö	Skenaarioiden ideointi ja kustannuslaskelmat, osallistuminen kokouksiin	20
	Jukka Räsänen	Skenaarioiden ideointi, osallistuminen kokouksiin	20
Auditointitilaisuus	Kalervo Mattila	Kalvosarjat ja skenaarioiden esittely auditointitilaisuudessa	16
	Kaisa Kauhanen	Materiaalin kääntäminen englanniksi auditointitilaisuuteen ja auditointitilaisuuden asioiden kirjaaminen	12
	Jaakko Kivimäki	Osallistuminen auditointitilaisuuteen	7
	Juha Äijö	Osallistuminen auditointitilaisuuteen	5
	Jukka Räsänen	Osallistuminen auditointitilaisuuteen	5
Kustannusvertailu ja raportointi	Kalervo Mattila	Raportin kirjoittaminen ja laskentaosion tarkistukset	35
	Kaisa Kauhanen	Raportin teossa avustaminen, kalvosarjan tekeminen	8
	Juha Äijö	Kustannuslaskelmat ja niiden yhteenveto raporttiin, muiden osien tarkistus	30
Muut työtehtävät	Kalervo Mattila	Projektinhallinta, kalvosarjat ja asioiden esittely ohjausryhmän kokouksissa	25
	Kaisa Kauhanen	Sihteerin tehtävät ohjausryhmän kokouksissa, kokousmuistioiden kirjoittaminen	25
	Jaakko Kivimäki	Ohjausryhmän kokouksiin osallistuminen, lukuunottamatta aloitus- ja loppukokousta	10
	Juha Äijö	Ohjausryhmän kokouksiin osallistuminen	12
	Jukka Räsänen	Ohjausryhmän kokouksiin osallistuminen, lukuunottamatta aloitus- ja loppukokousta	8

Huom. Ohjausryhmän kokousten tuntimäärä on laskettu mukaan kohtaan 'Muut työtehtävät', koska niissä käsitellään eri työvaiheiden asioita.

## 7. Aikataulu ja työn vaiheistus

Konsulttityö käynnistyy touko-kesäkuun vaihteessa 2012. Työn aikana pidetään arviolta viisi ohjausryhmän kokousta sekä tarpeellinen määrä muita työpalavereja. Konsultti toimii ohjausryhmän sihteerinä.

Alkuperäisessä työohjelmassa auditointitilaisuus oli merkitty kesäkuulle, mutta on tässä tarkennetussa aikataulussa siirretty elokuun loppuun.

Tarkennettu ehdotuksemme aikataulusta on esitetty taulukossa 2. Olemme valmiita keskustelemaan aikataulun sopivuudesta.

Työvaiheittaiset vastuut eri organisaatioille on esitetty taulukossa 3.

*Taulukko 2. Tarkennettu aikataulukaavio.*

Työvaihe	toukokuu				kesäkuu				heinäkuu				elokuu				syyskuu				lokakuu							
	vk	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
Sopimuksen tekeminen																												
Nykytilanteen kartointi																												
Skenaario 1 määrittely																												
Auditointitilaisuus																												
Skenaario 2 määrittely																												
Skenaario 1 SWOT																												
Skenaario 2 SWOT																												
Skenaario 1 kustannusarvio																												
Skenaario 2 kustannusarvio																												
Raportointi																												
Ohjausryhmän kokoukset																												

Aloituskokous

Nykytilanne ja sken.1  
periaatteet valmiina

Auditointitilaisuus (huom. aika)

Skenaariot valmiina

Kustannuslaskelmat valmiina

Loppuraportin alust. versio  
valmis

Taulukko 3. Työn vaiheistus ja vastuut eri osapuolille.

	Työvaihe	Osapuolet	Tehtävä	Lisätietoa	
Nykytilanne + skenaariot	Nykytilanteen kar- toitus	HKR + Stara	Kunnossapidollisten läh- tötietojen antaminen		
		Ksv	Liikenteellisten lähtötieto- jen antaminen	Helsingin Polkupyö- räilijät	
		Konsultti	Tiedon kokoaminen		
	Skenaario 1 määrit- tely	HKR + Stara	Lähtötietojen antaminen		
		Ksv	Lähtötietojen antaminen		
			Tiedon kokoaminen ja jä- sentely esitettävään muotoon (englanniksi)	Hyödynnetään poh- jana ulkomaiselle asiantuntija- arvioinnille	
	Skenaario 2 määrit- tely	HKR + Stara	Lähtötietojen antaminen		
		Ksv	Lähtötietojen antaminen		
		Ulkomaiset asian- tuntijat	Neuvominen ja lisätiedon antaminen		
		Konsultti	Tiedon kokoaminen		
Auditointitilaisuus (elokuun puoliväli)	Skenaario 1 SWOT	HKR + Stara	Tarvittavan lisätiedon an- taminen		
		Ksv	Tarvittavan lisätiedon an- taminen		
		Ulkomaiset asian- tuntijat	Analysointi ja arvio	Käytetään pohjana konsultin kokoamaa esitystä	
		Konsultti	Nykytilanteen esittely ja asiantuntijalausuntojen kokoaminen		
	Skenaario 2 SWOT	HKR + Stara	Tarvittavan lisätiedon an- taminen		
		Ksv	Tarvittavan lisätiedon an- taminen		
		Ulkomaiset asian- tuntijat	Analysointi ja arvio		
		Konsultti	Tiedon kokoaminen		
	Kustannusvertailu + raportointi	Skenaario 1 kustan- nusarvio	HKR + Stara	Lähtö- ja lisätietojen an- taminen	
			Konsultti	Kustannusten laskeminen	
Skenaario 2 kustan- nusarvio		HKR + Stara	Lähtö- ja lisätietojen an- taminen		
		Konsultti	Kustannusten laskeminen		
Loppuraportti		HKR + Stara	Raportin hyväksyminen		
		Ksv	Raportin hyväksyminen		
	Konsultti	Raportin laatiminen			