

# Pyöräväylien priorisoitu talvihoito

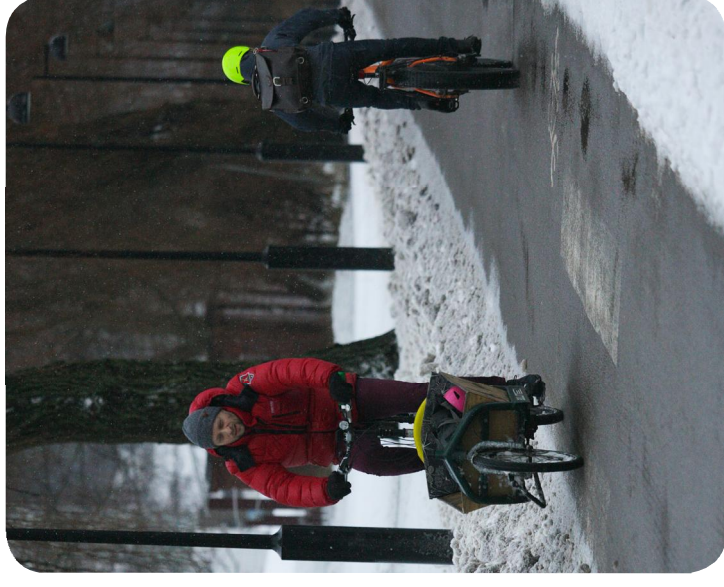
LOPPURAPORTTI  
KOKEILUSTA 2015-2018

Helsinki



# Sisällysluettelo

Alkusanat.....	3
Kokeilun tausta ja tavoitteet.....	4
Testireitit .....	6
Kokeilun aikajana.....	8
Liukkaudentorjunta-aineet .....	9
Suolauksen plussat ja miinukset .....	10
Harjauksen plussat ja miinukset.....	12
Kokeilun kustannukset.....	14
Kokeilun keskeiset tulemat .....	15
Vaiikutukset pyöräilijämääriin .....	16
Asukasyhteistyö .....	17
Jatkokehitys.....	21
<b>Kokemuksia menetelmästä muista kaupungeista.....</b>	<b>22</b>



*Valokuvat, jos ei muuta mainita:  
Aki Antinkaapo, Petri Nisonen ja Tuomas Lautaniemi*



# Alkusanat

**H**elsingin kaupungin tavoitteena on edistää talvipyöräilyä ja kannustaa lihasvoimaiseen liikkumiseen myös lumisena aikana. Turvallisen ja sujuvan talvipyöräilyn taustalla on laadukas talvihoito, jonka avulla pyöräväylät säilyvät puhtaina lumesta ja jäältä.

Kaupunki käynnisti talvena 2015/2016 kokeilun, jonka tarkoituksena oli testata harjasuolausmenetelmää muutamalla keskeisellä pyöräväylällä. Tavoitteena oli lisätä reittien määrää vuosittain niin, että lopulta testissä olisi neljä reittiä, jotka kattaisivat yhteensä 40 kilometriä pyöräväyliä. Harjasuolausmenetelmää on käytetty onnistuneesti vuosien ajan muun muassa Kööpenhaminassa, ja myös Tukholma on panostanut menetelmän kehitykseen viime vuosina. Harjasuolaus toimii erityisen hyvin vähälumisessa ilmastossa, jossa liukkaus ja sohjo muodostavat suurimmat talvipyöräilyn haasteet. Muiden kaupunkien hyvien kokemusten myötä menetelmää päätettiin testata myös Helsingissä.

Tässä raportissa on koottu yhteen menetelmän testaamisesta saadut kokemukset viimeisen kolmen vuoden ajalta. Raporttia varten haastateltiin niin kaupungin, urakoitsijoiden kuin Helsingin polkupyöräilijöiden edustajia. Harjasuolauksella on saavutettu merkittävä parannus pyöräväylien kunnossapidon tasoon testireiteillä. Vaikka suolauksella on vaikutusta muun muassa pyörien ruostumiseen ja vaatteiden tahrintumiseen, pitävät monet pyöräilijät sen tuomaa korkeaa talvihoidon tasoa haittoina ja merkittävämpänä. Menetelmän kustannukset ovat kuitenkin perinteisiä talvikunnossapitomenetelmiä korkeammat, jolloin menetelmän jatkokehitys ja laajentaminen vaatisi lisäresursseja.

Raportin laadintaa ohjasi ohjausryhmä, johon kuuluivat Kaisa Komulainen ja Tuomas Lautaniemi Helsingin kaupungin kaupunkikiympäristön toimialan ylläpitopalvelusta. Raportin laadinnasta vastasi WSP Finland Oy, josta työhön osallistuivat projektipäällikkö Kaisa Karhula, Minna Raatikka sekä Anna Jokiranta. Raportin taittamisesta vastasi WSP:n graafikko Ari Kujala.

*Helsingissä toukokuussa 2018*



# Kokeilun tausta ja tavoitteet

## Kaupunginhallituksen hyväksymät (1/2014) pyöräilyn edistämistavoitteet

- Pyöräily on kilpailukykyinen kulkumuoto.
  - Pyöräiliikenteen järjestelyistä muodostuu saumaton ja kattava kokonaisuus, joka mahdollistaa matkanteon sujuvasti, vaivattomasti ja turvallisesti.
- ”Parannetaan pyöräväylien talvihoitoa päivittämällä ylläpitoluokitusta ja parantamalla korkeimman luokan laatutasoa, sopeuttamalla kalustoa tulevaisuuden pyöräliikennejärjestelyihin sekä siirtymällä asteittain reittikohtaiseen kunnossapitoon.”
- Pyöräilyn palvelut mahdollistavat sujuvan matkanteon ja lisäävät pyöräilyn houkuttelevuutta.
  - Helsingillä on positiivinen ja tunnistettava pyöräilybrändi.
  - Pyöräilyn edistämisen osa-alueita seurataan säännöllisesti ja laaja-alaisesti, ja tulokset ohjaavat toimintaa.
  - Hallintokunnat ovat sitoutuneet yhteisen vision toteutumiseen.

➔ Pyörämatkojen kulkutapaosuus 15 % vuoteen 2020 mennessä (nyk. 11 %)



## Talvihoidon priorisoidut reitit

### Kokeilun tavoitteena oli

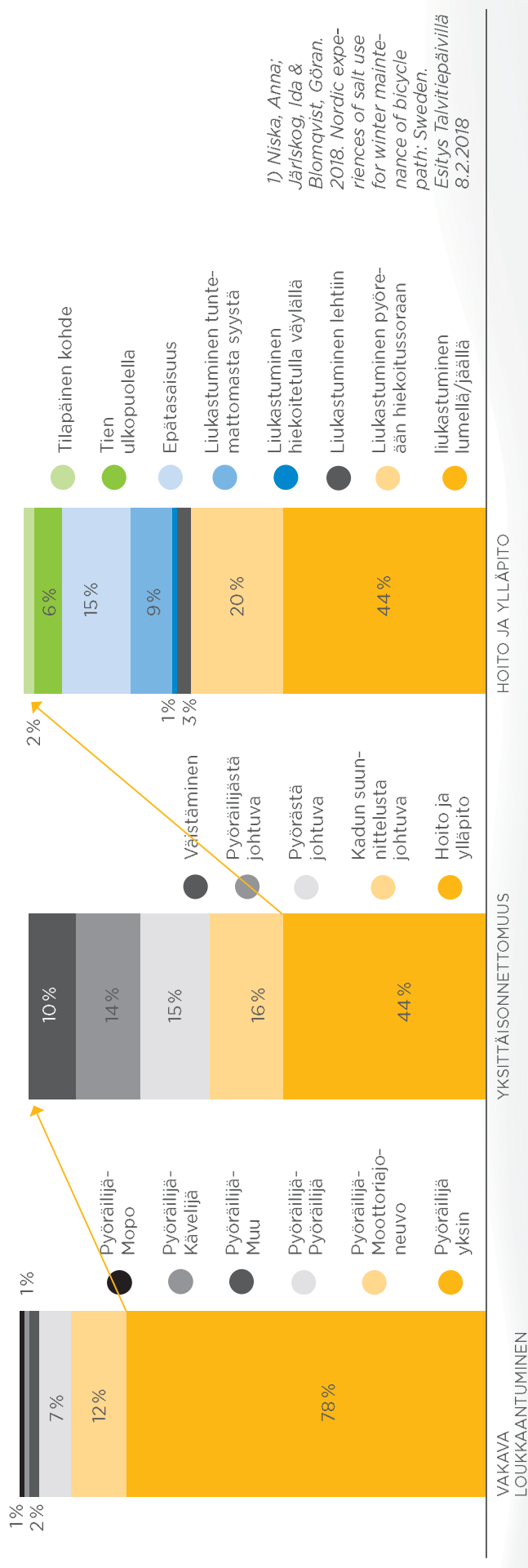
- **kehittää** Helsingin katuverkkoon, yhdyskuntarakenteeseen ja ilmastoon sopiva **pyöräväylien talvihoidon menetelmä**.
- Löytää pyöräilyä edistävää sopiva **talvihoidon laatutaso**.
- **selvittää** laadukkaamman talvihoidon **kustannukset**.
- **laajentaa testireiteistöä** joka vuosi noin yhdellä uudella reitillä, kuitenkin niin että reittejä on enintään neljä ja yhteensä 40 km.

# Talvihoidolla voidaan vaikuttaa pyöräilyn turvallisuuteen

Talvihoidolla on mahdollista vaikuttaa pyöräilyn turvallisuuteen ja pyöräilijöille sattuihin onnettomuksiin. Ruotsalaisen tutkimuksen<sup>1</sup> mukaan noin puolet pyöräilijöille sattuneista vakavista yksittäisonnettomuksista johtui väylän hoitoon ja ylläpitoon liittyvistä tekijöistä. Näistä tekijöistä noin puolet liittyi talvihoitoon, erityisesti liukastumiseen jäällä tai lumella sekä liukastumiseen hiekoitusSORAAN.

Näihin molempiin voidaan vaikuttaa tehokkaalla talvihoitolla. Harjasuolausmenetelmän etuna on, että hoitotoimenpiteiden jälkeen tien pinta on sula ja puhdas jäädästä ja lumesta. Suolauksen ansiosta väylälle ei tarvitse levittää hiekoitushiekkaa jolloin keväinen hiekanpoisto ja siitä aiheutuva pöly jäävät pois.

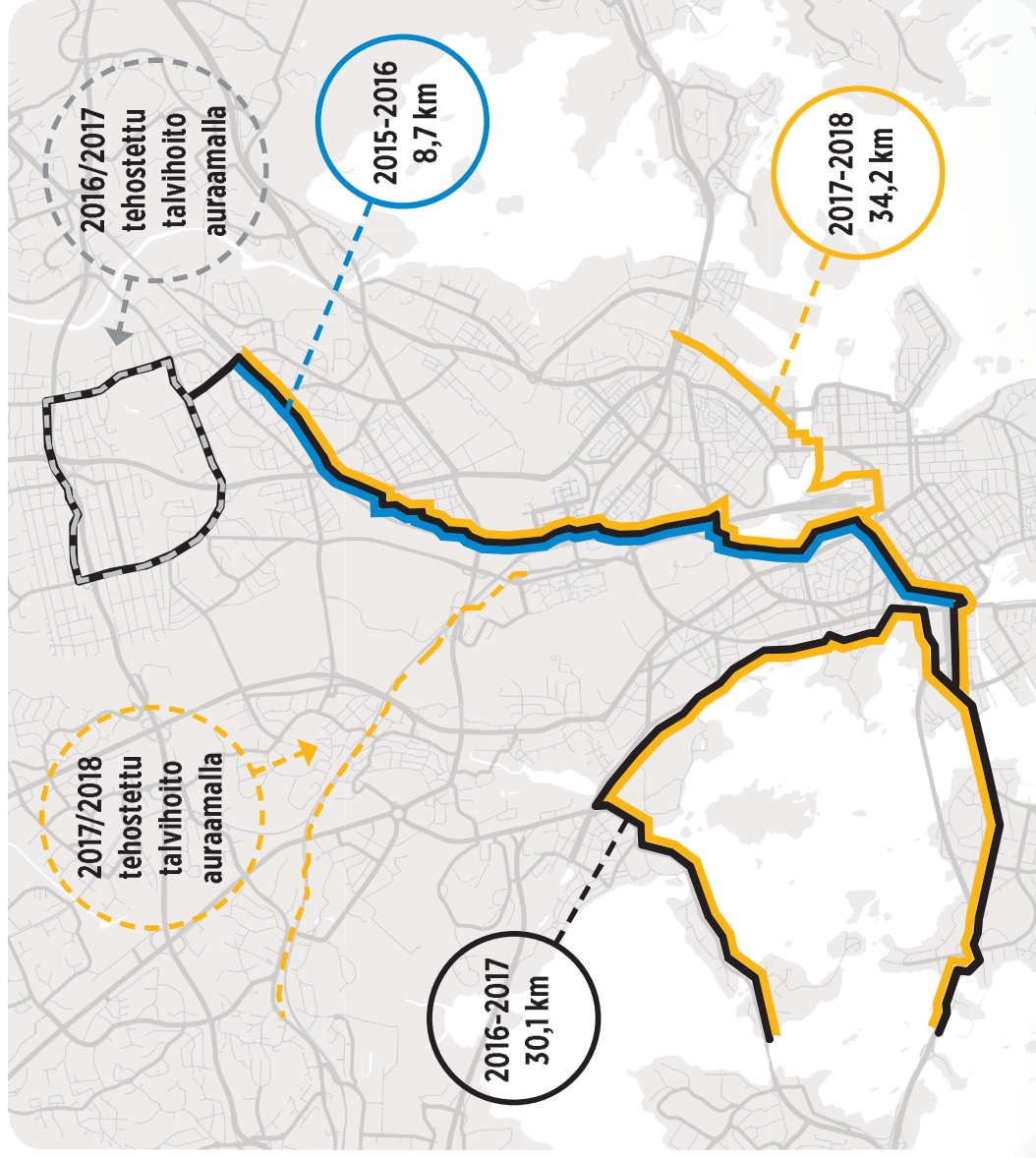
## Syyt vakavaan loukkaantumiseen johtaneissa pyöräilijöiden yksittäisonnettomuksissa<sup>1</sup>



# Testiretit

Harjasuolaus-menettelmän kokeilu aloitettiin talvena 2015/2016 reitillä Baana-Helsinginkatu-Oulunkylä. Välillä Baana-Helsinginkatu kokeiltiin lisäksi erilaisia liukkaudentorjunta-aineita, jotta niiden tehosta ja toimivuudesta saataisiin kokemuksia.

Testireitistöä laajennettiin joka vuosi kartassa esitetyn mukaisesti. Talvihoito toteutettiin reittikohtaisesti, jolloin jokaisella reitillä oli yksi kunnossapitokone. Lisäksi talvina 2016/2017 ja 2017/2018 kokeiltiin tehostettua talvihoitoa auruamalla yhdellä pyöräväyillä. Tavoitteena oli selvittää, kuinka korkea laatu on mahdollista saavuttaa perinteisillä talvihoitomenetelmillä harjasuolaukseen verrattuna.





# Talvihoidon laatuvaatimukset

## Talvihoidon laatuvaatimukset jalankulku- ja pyöräväylyillä yleensä

- Jalankulun ja pyöräilyn väylät jaettu A, B ja C -luokkiin.
- Toimenpideaika alkaa, kun lunta satanut 5 cm (sohjo 3 cm) ja lumisade on päättynyt.
- Liukkaudentorjunnassa ohjataan välttämään pyöräiteiden hiekoittamista, mutta hiekoitus on sallittua.
- Reitit on pidettävä kulukelpoisena jatkuvan lumisateen aikana.
- Ajoradan reunassa kulkevan pyöräkaistan liukkautta torjutaan ajoradan vaatimusten mukaan.

## Laatuvaatimukset harjasuolausreiteillä

### 2015-2016

Vuonna 2015-2016 reiteille ei asetettu laatuvaatimuksia, vaan tavoitteena oli kehittää ja kokeilla menetelmää.

### 2016-2017

#### Harjasuolaus

- Reitillä ei ole lähtökynnyksiä. Reitti tulee olla hoidettu toimenpideajan voimassa ollessa siten, että pyöräily on sujuvaa, turvallista ja liukkaita ei esiinny.
- Erityisten sääolojen vallitessa voidaan käyttää auraa ja hiekoitusta. Normaleissa olosuhteissa sepelin käyttöä ei sallita.

- Toimenpideaika ja laatuvaatimukset on esitetty erillisessä osassa.
- Viikonloppuisin voimassa normaali A-luokan laatuvaatimukset.

#### Tehostettu talvihoito

- Reitti aurataan arkisin kello 7.00-17.00 heti lumisateen alettua ja väylä pyritään pitämään mahdollisimman puhtaana lumesta.
- Viikonloppuisin ovat voimassa normaalit laatuvaatimukset.
- Liukkaudentorjuntaan käytetään ennen lumen tuloa tarvittaessa suolaa ja lumentultua sepeliä.

### 2017-2018

- Reitillä ei ole lähtökynnyksiä, reitti tulee olla hoidettu toimenpideajan voimassa ollessa siten, että pyöräily on sujuvaa, turvallista ja liukkaita ei esiinny.
- Erityisten sääolojen vallitessa voidaan käyttää auraa ja hiekoitusta. Normaleissa olosuhteissa ei sepelin käyttöä sallita.
- Toimenpideaika ja laatuvaatimukset on esitetty erillisessä osassa.
- Viikonloppuisin ovat voimassa normaalit laatuvaatimukset.
- Liukkaudentorjuntaan käytetään ennen lumen tuloa tarvittaessa suolaa ja lumentultua sepeliä.

Reitille on kohdistettu nimetty kuljettaja ja kone. Reitti on osin irrotettu normaalista alueellisesta talvihoidosta. Reitti hoidetaan harjaamalla ja suolaamalla.

# Kokeilun aikajana

2015-2016

Kaksi reittiä, yht. 8,7 km



**Menetelmä:** harjasuolaus



**Urakoitsija:** Stara



**Aineet:** Granlux-liuos, Eco-Melter -neste, karkea suola ja suolaliuos



**Kalusto:** Wille-kone ja vedettävä harjakone



**Ei laatuvaatimuksia,** tavoitteena menetelmät testaus ja kehittäminen

2016-2017

Kolme reittiä, yht. 30,1 km



**Menetelmä:** harjasuolaus ja tehostettu auraus



**Urakoitsija:** Stara, VRJ, YIT



**Aineet:** kalsiumkloridiliuos Eco Sula ja natriumkloridihiuftale



**Kalusto:** Wille-kone



**Laatuvaatimukset asetettu**

2017-2018

Viisi reittiä, yht. 34,2 km



**Menetelmä:** harjasuolaus ja tehostettu auraus



**Urakoitsija:** Stara, VRJ



**Aineet:** Kalsiumkloridiliuos ja natriumkloridihiuftale



**Kalusto:** Wille-kone ja Valtran kone



**Laatuvaatimuksia laajennettu** koskemaan myös viikonloppua

Palautteen kerääminen käyttäjiltä  
koko kokeilun ajan





# Liukkaudentorjunta-aineet



## Granlux

(kokeilussa talvena 2015-2016)

- 2270 - 2470 €/tn
- Aineen markkinoitiin olevan tehokkaampia, ja sitä tarvitsisi levittää harvemmin. Ainetta piti voida myös laimentaa ilman tehon menetystä. Aine olisi suolaa ympäristöystävällisempää eikä aiheuttaisi korroosiota.
- Kokeilun mukaan ainetta joutuu levittämään yhtä usein kuin suolaliuosta, eli lähes joka päivä sään mukaan.
- Teho laimentamattomanakaan ei ole kokemusten mukaan kovin hyvä. Aine ei sulattanut levittämisen jälkeen kadun pintaan satanutta lunta.
- Pyöräilijöiden palautteen mukaan aine tekee lumesta tahmeaa, mikä hankaloittaa esimerkiksi levyjarrujen toimintaa pyörässä.
- Aine on erittäin kallista.



## Kaliumformaatti -neste, Eco Melter

(kokeilussa talvena 2015-2016)

- 500 - 1200 €/tn
- Kokeilussa vain noin viikon ajan.
- Aineen korroosiovaikutuksen markkinoitiin olevan sama kuin suolalla, eikä se kulkeudu pohjavesiin. Aineen piti olla laimennettavissa.
- Teholtaan vastaava kuin suolaliuos.
- Kokeilun pituuden takia ei kokeiltu laimennettuna. Tulokset kuitenkin puoltavat laimennettavuutta.
- Sulatti tehokkaasti aineen levityksen jälkeen asfaltille sataneen pienen lumikerroksen.



## Kalsiumkloridiliuos, CaCl2 -liuos

(kokeilussa talvena 2016-2017 ja 2017-2018)

- 115 €/tn
- Toimii teoriassa nopeammin ja tehokkaammin alhaisemmissa lämpötiloissa kuin natriumkloridi.
- Säilyttää kosteuden väljän pinnassa (sitoo ilmasta kosteutta) → väylä jää kosteaksi/märäksi.
- Joudutaan levittämään useammin kuin natriumkloridia.
- Aiheuttaa haitallisia ympäristövaikutuksia, mutta vaikutuksia ei tunneta yhtä kuin kuin natriumkloridilla.
- Tutkimisten mukaan saattaa olla haitallisempaa rakenteille ja laitteille kuin natriumkloridi. Haitallisuuteen kuitenkin vaikuttaa muun muassa suolan määrä ja aineen suolapitoisuus.



## Natriumkloridi

- Raesuola, 108 euroa/tn
- Toimii hyvin nollakeleillä ja keyyellä pakkasella. Palautteen mukaan reitillä kuitenkin hyvä talvihoidon taso myös kovilla pakkasilla.
- Palautteen perusteella suola toimii yhtä hyvin kuin liukkaudentorjuntanesteet.
- Aiheuttaa haitallisia ympäristövaikutuksia sekä haittaa koirien tassuja.
- Ruostuttaa pyörän osia.
- Ympäristövaikutusten haitallisuuteen vaikuttaa muun muassa suolan määrä ja aineen suolapitoisuus.
- Käytössä talvihoidossa muissa pyöräilymaissa (Ruotsi, Tanska, Hollanti).

Kokeilun perusteella hyöty-kustannusvaikutuksiltaan tehokkaimaksi liukkaudentorjunta-aineeksi todettiin suola (kalsiumkloridi ja natriumkloridi).

# Suolauksen plussat ja miinukset



- Suolaus mahdollistaa talvihoidon korkean laatutason. Pyöräilijän kannalta liukkaas, loska ja jäätyneet loskat luovat haastavimmat olosuhteet, mutta suolan avulla on mahdollista saavuttaa sula asfaltti, jolla ei esiinny liukautta tai epätasaisuutta.
- Keväinen hiekannosto jää pois, mikä vähentää pölyhaittoja ja hiekasta aiheutuvia pyöräilijöiden kaatumisonnettomuuksia.



- Aiheuttaa haitallisia ympäristövaikutuksia, esim. puiden pystysuuntaisen kasvun hidastumista.
- Todennäköisesti kiihdyttää olemassa olevia päällystevaurioita.
- Haittaa koirien tassuja.
- Suolalla on korroosiovaikutus, mikä ruostuttaa pyörän osia.
- Suola tahraa vaatteita.

## Kokemuksia päällystevaurioista Norjasta

**Suola** ei itsessään aiheuta halkeilua, mutta se voi kiihdyttää päällysteen ja koko tien rakenteen heikkenemistä, mikäli halkeamia on havaittavissa. Jotta harjasuolausta voidaan käyttää, tulee kadun päällysteen olla kunnossa ja mahdolliset vauriot korjata ennen toimenpiteiden aloittamista.

## Ratkaisuehdotuksia:

- On tärkeää huolehtia, että halkeamat korjataan pikaisesti ja paikkaukset tehdään huolella.
- Pyöräväylän kantavuus on oltava mitoitettu kestävästi harjasuolaus-koneiden painon.
- Tasainen hyväkuntoinen päällyste, jossa on riittävä kaltevuus veden johtamiseksi pois takaa päällysteen nopean kuivumisen, joka edelleen parantaa väylän elinikää.

1) Rekilä, Katja. 2018. *Nordic experiences of salt use for winter maintenance of bicycle path: Trondheim. Esitys Talvitiapäivillä 8.2.2018*

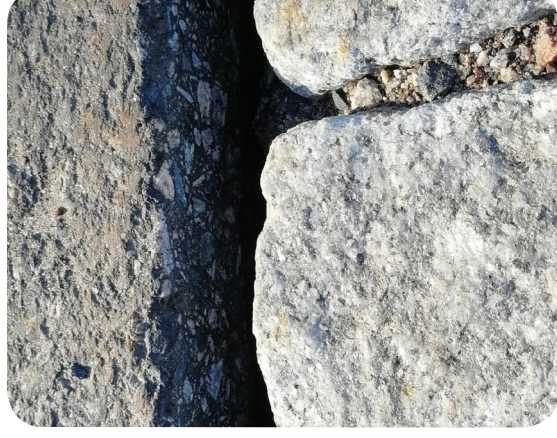
2) Rekilä, Katja, Statens Vegvesen Norge. 2018. *Sähköpostihaastattelu 16.3.2018.*

# Päällystevauriot



Pyöräväylillä, joilla on käytetty harjasuolausmenetelmää, on huomattu päällystevaurioita norjalaisissa kaupungeissa. Myös Helsingissä on huomattu päällysteessä verkkomaisia halkeamia muun muassa vuonna 2017 rakentuneella Pohjois-Baanan osuudella. Seiltävää tekijää ei kuitenkaan ole mahdollista osoittaa selvästi, sillä osa vaurioista voi johtua joko rakenteellisista puutteista, suolasta tai näiden yhteisvaikutuksesta. Myös Norjassa on huomattu, että päällystevaurioita on erityisesti noppakivin erotelluilla jalankulku- ja

pyöräväylillä. Noppakivi-ratkaisu voi siis olla erityisen herkkä vaurioille, jotka eivät kuitenkaan välttämättä johdu talvihoidosta tai harjasuolausmenetelmästä. Jos harjasuolausta jatketaan, on tärkeää huomioida sen vaatimukset pyöräväylälle jo suunnittelu- ja rakennusvaiheessa. Menetelmää ei myöskään suositella käytettäväksi väylillä, joissa on jo olemassa päällystevaurioita, joissa tiedetään olevan rakenteellisia vaurioita tai joiden kantavuus ei ole riittävä.





# Harjauksen plussat ja miinukset



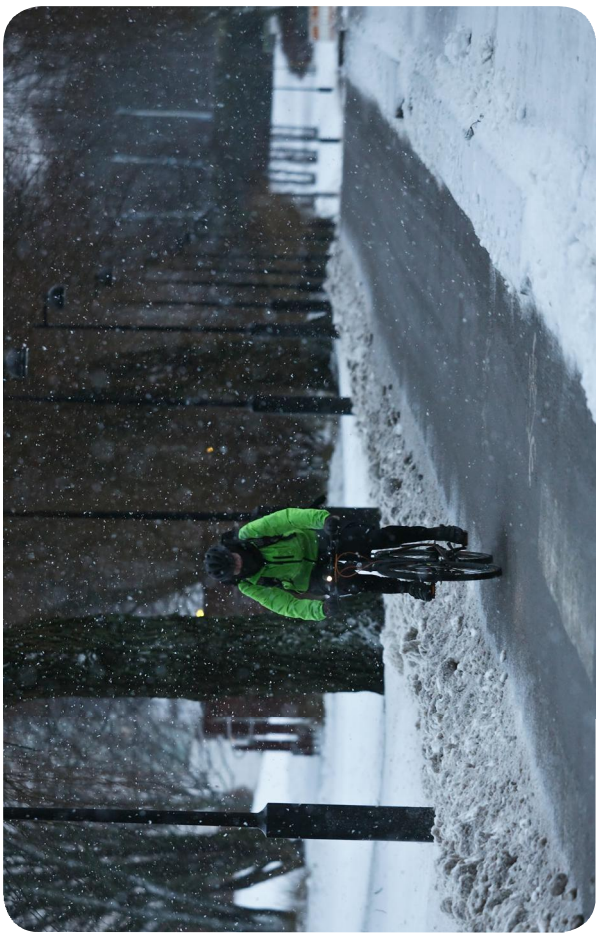
- Harjauksen avulla saadaan parempi laatu tasoinen kuin auralla, eikä jälki ole samalla tavalla liukas. Pelkkä harjaaminen ilman liukkaudentorjuntaa ei kuitenkaan riitä.
- Wille-koneeseen on mahdollista asentaa harja tai aura eteen, ja konetta voidaan käyttää mm. kesällä muihin töihin.
- Eri koneiden tekemässä laadussa ei havaittu merkittäviä eroja.
- Harjaus säästää asfalttia auraukseen ja polanteen poistoon verrattuna.



- Harjaus on kokeilun mukaan aurausta hitaampaa (aurausta on noin 2-4 kertaa nopeampaa).
- Harjalla ei saada koko väylän leveyttä pidettyä auki, jolloin väylän reunoille voi kertyä lunta ja jäätä.
- Harja roiskii lunta ympäriinsä muun muassa jalankulkijoiden ja pysäköityjen autojen päälle.
- Harjakone on haavoittuvainen laiterikosta, sillä varaharjoja ei ole saatavana samalla tavalla kuin auroja.
- Kaikkia harjakoneita ei voida käyttää muihin töihin (muu talvityö tai kesällä tehtävä työ).
- Jos lunta tulee paljon, täytyy väylä aurata ennen harjaamista.







# Kokeilun kustannukset

Helsingin kaupungin talvihoidon budjetti  
noin 24 M€ / vuosi

Harjasuolaus-menetelmän kustannus  
noin 6000 - 8000 €/km\*

\*Kustannukset riippuvat muun muassa hankintatavasta ja ylläpidettävän väylän poikkileikkauksesta.



Esimerkiksi talvena 2016/17 Staran reitillä Ruoholahti-Oulunkylä:

- Perinteisen talvihoidon kustannukset reitillä 99 500 € / talvi
  - Harjasuolauksen tuoma lisätyö 61 000 € /talvi
- **Kustannukset 1,6-kertaiset**

## Harjasuolausmenetelmä on perinteistä talvihoitoa kalliimpaa, koska

- harjaus on menetelmänä hitaampi kuin perinteinen auraus.
- suolaa joudutaan levittämään useammin kuin sepeliä.
- suolalle vaihtoehtoiset aineet ovat kustannuksiltaan huomattavasti kalliimpia.
- tehostetussa talvihoidossa lähtökynnys on alaisempi ja laatuvaatimukset tiukemmat, jolloin hoitokertoja kertyy useampia.
- tehostetussa talvihoidossa eri reiteille on osoitettu tietty henkilöstö ja kalusto, joka on aina tarvittaessa käytettävissä.



# Kokeilun keskeiset tulemat



- Talvihoidon laatu pyöräväyillä merkittävästi parempi kuin perinteisillä menetelmillä.
- Osaaminen harjasuolausmenetelmän käytöstä kasvoi kokeiluvuosien aikana. Menetelmää kehitettiin yhteistyössä sidosryhmien kanssa ja edellisistä talvista otettiin opiksi.
- Keväinen hiekannosto poistuu, mikä vähentää pölyhaittaa ja pyöräilijöille hiekasta aiheutuvia kaatumisonnettomuuksia.



- Menetelmä on kallis perinteiseen talvihoitoon verrattuna.
- Osalla reiteistä hankalia kohtia kunnossapidon kannalta.
- Jotta menetelmä toimisi optimaalisesti, tulee kalustoa ja toimenpiteitä yhä kehittää (muun muassa lumen roiskunnan vähentäminen, suolamäärän optimointi, toimenpiteiden oikea-aikaisuus)
- Pyöräilijät tulisi kytkeä vahvemmin osaksi kehitystyötä.
- Valvonta ja jatkuva vuoropuhelu urakoitsijoiden kanssa tulee ottaa olennaiseksi osaksi menetelmän käyttöä.

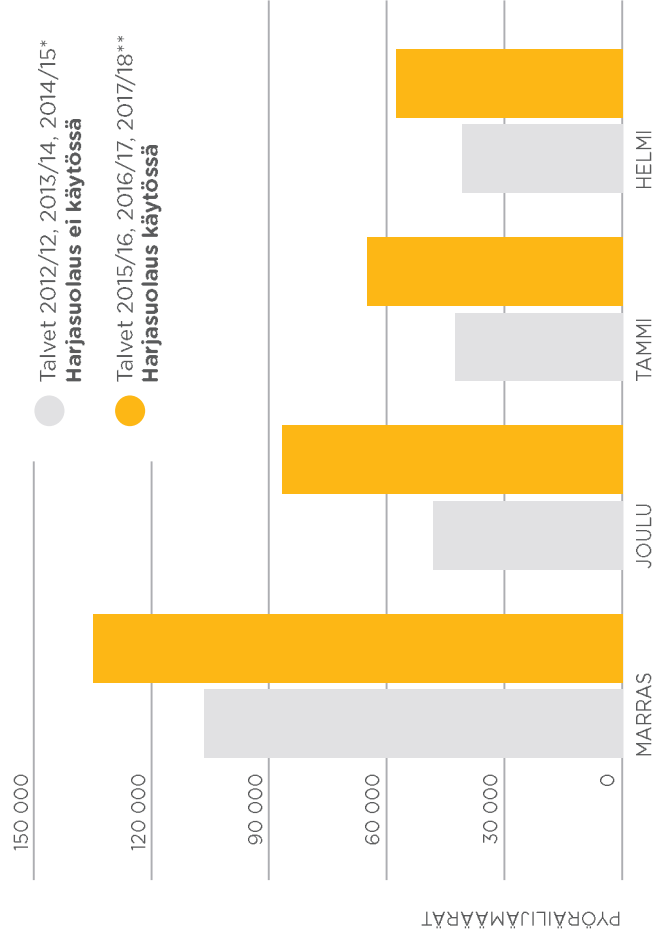
**Jotta harjasuolausta voitaisiin jatkossa käyttää ja käyttöä laajentaa pyöräväylien talvihoidossa, tulee talvihoitoon osoittaa lisää resursseja. Menetelmän käytöstä tulee tehdä normaali osa talvihoitoa ja sen optimaalista käyttöä kehittää yhdessä urakoitsijoiden kanssa.**



# Vaikutukset pyöräilijämääriin

Harjasuolauksen vaikutusta pyöräilijämääriin testireiteillä on hankala arvioida näin lyhyen testijakson aikana. Talvet ovat erilaisia ja vaihtelua pyöräilijämäärissä tapahtuu muun muassa talven alkamisajankohdan, lumisuuden ja kylmyyden mukaan. Alla olevissa kuvaajissa on esitetty

## Pyöräilijämäärät Baanalla

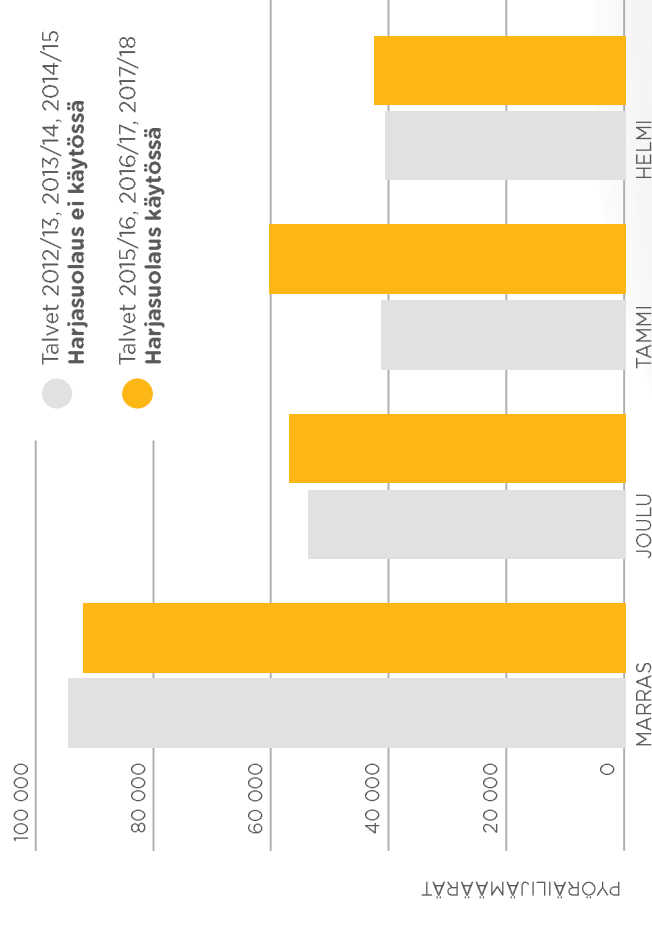


\* Talvi 2012/13 oli erittäin runsasluminen, mikä on voinut vaikuttaa pyöräilijöiden määrään kyseisenä talvena.

\*\* Baana talvella 2016/17 poikki toisesta päästä ja pyöräily ohjattu kiertoreitille.

pyöräilijämääriä talvikuukausina kahdella eri testireitillä; Baanalla ja Lauttasaaren sillalla. Pyöräilijämäärät vaikuttavat nousseen niinä vuosina kun harjasuolaus on ollut käytössä, mutta tähän on voinut vaikuttaa talvihoidon lisäksi myös muut pyöräilyn edistämiseen liittyvät toimenpiteet.

## Pyöräilijämäärät Lauttasaaren sillalla



# Asukasyhteistyö

Harjasuolauskokeilua lähdettiin tekemään heti alusta alkaen yhteistyössä Helsingin polkupyöräilijöiden (HePo) kanssa. Ensimmäisenä testivuotena 70 pyöräilijää tarkkaili laatua testireiteillä ja antoi palautetta erillisen järjestelmän kautta. Seuraavina vuosina palautetta kerättiin laajemmin kaikilta asukkailta

kerrokantasi-karttapalvelun avulla. Palvelun kautta kertyikin satoja kommentteja, joiden joukossa oli niin positiivista kuin negatiivista palautetta. Palautetta kertyi jonkin verran myös muiden kanavien, kuten facebookin ja twitterin kautta.

## 2015-2016

- Yhteistyö Helsingin polkupyöräilijät ry:n kanssa aloitettiin pilotin suunnitteluvaiheessa
- Noin 70 pyöräilijää valvoi laatua ja antoi palautetta erillisen palautejärjestelmän kautta: Lumikummit, (HePo)

Muita seurattuja palautekanavia:



## 2016-2017

- Palautetta mahdollista antaa kerrokantasi -karttapalvelun kautta
- Yhteistyö Helsingin polkupyöräilijät ry:n kanssa

Muita seurattuja palautekanavia:



## 2017-2018

- Palautetta mahdollista antaa kerrokantasi -karttapalvelun kautta
- Yhteistyö Helsingin polkupyöräilijät ry:n kanssa

Muita seurattuja palautekanavia:





Kerrokantasi-karttapalvelun kautta kerättiin asukkaiden näkemyksiä harjasuolauskokeilusta talvina 2016/2017 ja 2017/2018. Palautteita kertyi runsaasti ja niiden joukossa oli niin positiivista kuin negatiivista palautetta. Alla olevassa taulukossa on jaoteltu palautteet eri teemojen mukaan. Eryyisesti palautetta kertyi väylän hoitamattomuudesta sekä yleisesti väylän kunnosta.

Vuosi	Hiekkaa	Jäisiä uria	Jäätä/polanne	Liikaa lunta	Liikaa sohjoa	Lumi-valleja	Vesi-lätäköitä	Väylä hoitamatta	Väylä kunnossa	Muu palaute	Palautteita yhteensä
2016-2017	1,2 % 12 kpl	1,1 % 11 kpl	1,6 % 16 kpl	6 % 61 kpl	4,1 % 42 kpl	1,2 % 12 kpl	0,6 % 6 kpl	35,5 % 360 kpl	40,4 % 410 kpl	8,2 % 80 kpl	1013
2017-2018	0,8 % 4 kpl	-	2,3 % 12 kpl	3,9 % 20 kpl	3,1 % 16 kpl	2,9 % 15 kpl	0,6 % 3 kpl	23,4 % 121 kpl	52,8 % 273 kpl	10,3 % 53 kpl	517

Väylällä kesäkeli.  
Erinomaista  
toimintaa!

Isoja lumikasoja,  
osittain pyörätien  
päällä.

Pyörätie hyvässä  
kunnossa... mutta  
tarvitseeko näin kovilla  
pakkasilla suolata?

Älkää laittako suolaa  
pyöräteille, siinä menee  
kengät, housut ja fillari  
pilalle.

JIHUUUUUUUUUUU!  
Ihanaa ajaa kun on  
hyvin hoidettu väylä!

Reitillä on tänä vuonna  
yleensä ihan liikaa suolaa  
ja sohjoa ja liian vähän  
harjausta. Pitäisi olla  
toisin päin!

Lopettakaa please  
se suolaaminen.

*Otteita Kerrokantasi-karttapalvelun kautta  
talvena 2016/2017 kertyneistä palautteista.*

Sohjoa/polannetta/  
liikkautta/hiekkaa/  
jäätä.

Liikaa  
suolaa!

Väylä hoitamatta/  
huonosti hoidettu/  
väärästä kohtaa  
hoidettu.

Lumivallit kaventavat  
pyörätietä, lumikasoja  
pyörätielle.

Suolaus tuhoaa pyörät,  
ketjut ja rattaat  
umpiruosteessa.

Väylällä  
kesäkeli.

Harjasuolaus  
toimii  
erinomaisesti.

Oleellista  
kunnollinen  
harjaus.

Miksi suolataan,  
pelkkä harjaus  
riittäisi.

Liittymän  
kohdalta  
huonosti  
hoidettu väylä.

Väylä hoidettu  
erinomaisesti.

Vesi lainehtii  
baanalla/vetinen  
väylä.

Suolaharjaus on  
pitänyt väylän  
erinomaisessa  
kunnossa. Hienoa!

Ajoradan  
lumet aurattu  
pyörätielle.

*Otteita Kerrokantasi-karttapalvelun kautta  
talvena 2017/2018 kertyneistä palautteista.*



# Jatkokehitys

Menetelmän vakiinnuttaminen osaksi pyöräteiden talvihoitoa vaatii lisärahoitusta. Erityisesti jos harjasuolausta halutaan edelleen kehittää ja laajentaa sen käyttöä pyörätieverkolla, vaatii kehitystyö lisäresursseja. Reitistön laajentamisen suunnittelu, menetelmän ja laitteiston kehittäminen sekä yhteydenpito urakoitsijoihin ja

muihin sidosryhmiin vaatii yhden henkilön, joka vastaa menetelmän kehittämisestä täysipäiväisesti. Lisäksi talvihoiton budjettiin tulee varata lisärahaa menetelmän käyttöön, koska sen kustannukset ovat perinteisiä talvihoitomenetelmiä korkeammat.

**Menetelmän laajentaminen vaatii yhden henkilön, joka vastaa kehitystyöstä täysipäiväisesti.**

## MENETELMÄN LAAJENTAMINEN

### REITISTÖN KEHITTÄMINEN

**Nykyisin**  
35 km

→ **2021**  
60 km

→ **202?**  
150 km (baanaverkon laajentumisen myötä)

### KUSTANNUKSET

**Nykyisin**  
n. 250 000 € (2017/18)

→ **2021**  
n. 400 000 € \*

→ **202?**  
n. 900 000 € \*

### HENKILÖRESURSSIT

**Nykyisin**  
2 henkilötyöpäivää / kk

→ **2021**  
1 kokoaikainen henkilö

→ **202?**  
1 kokoaikainen henkilö

\*Kustannus laskettu keskimääräisellä hinnalla 6 000 €/km. Hinnat ovat kuitenkin vain arvioita ja lopullinen kustannus määräytyy muun muassa hankintatavan mukaan.

# Kokemuksia menetelmästä muista kaupungeista

## TUKHOLMA

**Urakkamalli:** 1 urakoitsija, kokonaisurakka

**Reitistö:** 207 km (tärkeimmät pyöräväylät)

**Laatuvaatimukset:** tarpeen mukaan arkisin 2 kertaa vuorokaudessa; aamuksi sekä iltapäivällä ennen ruuhkatunteja. Viikonloppuisin yhden kerran vuorokaudessa. Pyöräilyn on oltava turvallista vuoden ympäri eikä liukkaita saa esiintyä. Samat laatuvaatimet pätevät kaikkina kellonaikoina niin arkena kuin pyhänä.

**Suolaliuos:** NaCl

**Muuta:** Tukholmassa työskentelee kaksi henkilöä kunnossapidon edistämiseksi ja kehittämiseksi. Harjaus- ja suolausmenetelmän käyttöö Ruotsissa on aloitettu 1998-99 talven aikana. Tällä hetkellä 12 ruotsalaista kuntaa on kokeillut harjaus- suolausmenetelmää.



- Harjauksella ja suolauksella saavutetaan laadukkaampaa kunnossapittoa perinteiseen auraukseen ja hiekoitukseen verrattuna.
- Pyöräilijöitä saatu palaute on ollut erittäin myönteistä.



- Menetelmän haasteellisuus: yllättävään liukkauteen varautuminen (esim. musta jää, sulamisvedet)
- Käyttäjien huolet suolan korroosiovaikutuksista



## TURKU

**Urakkamalli:** 1 urakoitsija, kokonaisurakka

**Reitistö:** Testireitti 2017-2019 ~12 km (pyöräilyn pääreitti)

**Laatuvaatimukset:** Reitin on oltava kunnossa 06:00 mennessä ja iltapäivä 15:00 mennessä.

Muina aikoina liukkaita ei saa esiintyä. Samat laatuvaatimukset pätevät kaikkina kellonaikoina niin arkena kuin pyhänä.

**Kustannukset:** 6 000 €/km/talvi

**Suolaliuos:** Karlstadslaken. Liuoksessa on 80 % natriumkloridia ja 20 % kalsiumkloridia

**Muuta:** Käytetään laajasti erilaisia laadunvarmistusmenetelmiä (ohjeistettu palautteen keruu käyttäjiltä, kelisensorit, kitka-automittaus, maastokäynnit).



- Harjauksella ja suolauksella saavutetaan laadukkaampaa kunnossapitoa perinteiseen auraukseen ja hiekoitukseen verrattuna.
- Pyöräilijöitä saatu palaute on ollut erittäin myönteistä.
- Harjasuolausmenetelmän käyttöönoton jälkeen talvipyöräily näyttää laskentojen perusteella lisääntyneen.



- Yksittäisiä ongelmia saattaa esiintyä paikoissa, joissa pyörätien pinta on epätasainen tai vaurioitunut.
- Pyöräteiden perinteisiin talvihoitomenetelmiin verrattuna harjauksen ja suolauksen on havaittu vaativan merkittävästi suurempaa resursointia sekä uutta ajattelutapaa toteuttajan puolelta.

Tilanne Itäiseltä Rantakadulta talvelta 2016-17 ja oikeanpuoleinen talvelta 2017-18. Kuvapari tuo hyvin esille menetelmän selkeimmän vahvuuden eli polanteesta eroon pääsemisen.

Kuva: Anette Korhikangas

