

KUNNOSSAPITO KUNTOON!

Pyöräväylien ympärivuotisen käytön turvallisuuden edistäminen suomalaisissa kaupungeissa

Pyöräilykuntien verkoston julkaisu 2024:1



Tämä julkaisu on tehty "Kunnossapito kuntoon – Pyörävylien ympärivuotisen käytön turvallisuuden edistäminen suomalaisissa kaupungeissa" -hankkeessa, joka sai Traficomien myöntämää tieliikenteen turvallisuustoiminnan edistämisen valtionavustusta vuonna 2023.

Timo Perälä, Martti Tulenheimo
Matti Hirvonen, Pekka Tahkola

Etu- ja takakannen kuvat:
Pekka Tahkola
Taitto: Timo Perälä

Pyöräilykuntien verkoston julkaisuja 2024:1
Helsinki, Tammikuu 2024



PYÖRÄILYKUNTIEN VERKOSTO

SISÄLLYSLUETTELO

ESIPUHE	4
1. YHTEENVETO	5
2. HYÖDYT	7
2.1. Liikkumisen turvallisuuden parantuminen	7
2.2. Hyvinvoinnin ja talouden perusedellytys	9
2.3. Yhdenvertaisuus, tasa-arvoisuus ja kestävä kehitys	11
2.4. Talvihoito vetovoimatekijänä	13
3. STRATEGIAT KÄYTÄNTÖÖN!	15
3.1. Johtajuuden merkitys ja edestä tiedolla johtaminen	15
3.2. Kunnossapidon arvostus ja rahoitus	16
3.3. Palvelujen ja hankintojen strateginen johtaminen	17
4. TALVIKESTÄVÄN INFRAN SUUNNITTELU	19
4.1. Mitä tulee huomioida talvikestävien väylien suunnittelussa?	19
4.2. Suunnitteluprosessien kipupisteet ja pullonkaulat kuntoon	21
4.3. Huomiota kuivatuksen suunnitteluun	23
5. KUNNOSSAPIDON SUUNNITTELU JA ORGANISOINTI	25
5.1. Katuhierarkiasta käyttäjälähtöiseen talvihoitoluokitukseen	25
5.2. Jalankulku- ja pyöräilyväylien kunnossapidon priorisointi käytännössä	26
5.3. Asenteiden, toimintatapojen ja osaamistarpeiden muutokset	28
6. PALVELUJEN HANKINTA JA HALLINTA	31
6.1. Hankintojen suunnittelu ja kehittäminen	31
6.2. Hankintoihin lisää aitoa vuorovaikutusta	32
6.3. Laadunhallinnan kehittäminen	33
7. TALVIHOIDON MENETELMÄT	37
7.1. Talvihoidon menetelmät eri kaupungeissa	37
7.2. Talvihoidon menetelmien kehittämistarpeet	42
LÄHDELUETTELO	45



ESIPUHE

Pyöräliikenteen ja jalankulun väylien kunnossapito on Suomessa kansanterveyden kohtalonkysymys ja vaikuttaa kansalaisten hyvinvointiin ratkaisevalla tavalla. Suomalaisten suosituin liikuntapaikka niin lasten kuin aikuisväestönkin osalta on edelleen pyöräilyn ja kävelyn väylät, joista suurin osa sijaitsee kuntien katuverkolla tai ELY-keskusten alueella. Tilanne on ollut sama jo vuosikymmeniä ja uusimmat tutkimukset vahvistavat tämän. Sadat tuhannet kansalaiset kulkevat töihin, kouluun, kauppaan, harrastuksiin ja lukemattomille muille asioille tätä omin lihasvoimin liikkumisen mahdollistavaa verkostoa pitkin joka päivä. Tämä säännöllinen arki- ja hyötyliikunta parantaa koko liikennejärjestelmän toimivuutta. Samalla siitä muodostuu isolle osalle kansalaisista tärkein ja säännöllisin osa viikoittaista liikunta-annosta, ja se tuottaa myös suurimmat myönteiset terveysvaikutukset. Samaa infrastruktuuria käytetään tietysti myös liikuntaan harrastustarkoituksessa, kuten pyöräilyyn, kävelyyn, juoksemiseen, skeittaamiseen, potkulautailuun jne. Ja enenevässä määrin myös pyörämatkailuun, jonka merkitys matkailuelinkeinolle on vahvassa nousussa.

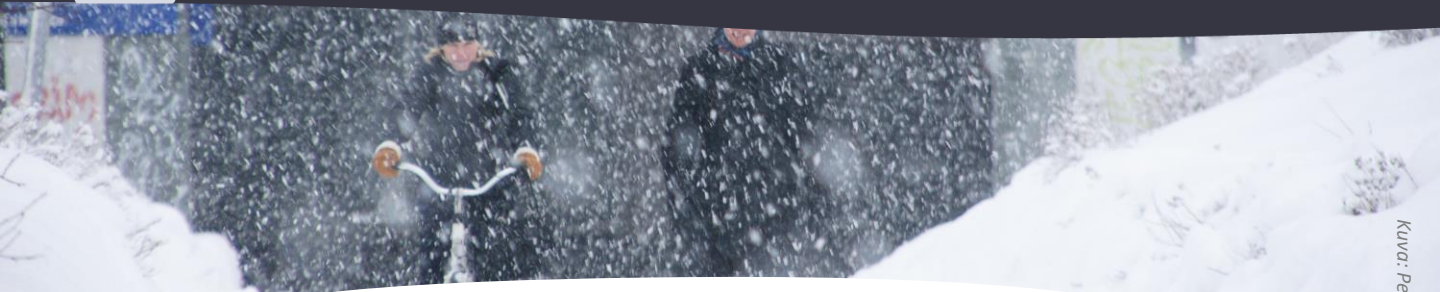
Jalankulku- ja pyöräilyväylien talvihoito muodostaa erittäin oleellisen osan kävelyn ja pyöräilyn kilpailukyvästä liikennemuotoina sekä toteuttaa tasa-arvoista liikennejärjestelmää. Talvihoidon onnistumisesta riippuu suoraan se, kuinka hyvät, turvalliset ja tasa-arvoiset mahdollisuudet kansalaisilla eri alueilla ja kunnissa on käyttää kävelyn ja pyöräilyn infrastruktuuria läpi vuoden. Jokaisena päivänä, jona talvihoito on puutteellista, kunnalle ja valtiolle kertyy myös taloudellista tappiota toteutumattomien kävely- ja pyöräilymatkojen johdosta ja toisaalta lisääntyneistä onnettomuuskustannuksista, koska riski kaatua tai liukastua on huomattavasti suurempi.

”Kunnossapito kuntoon” -hanke on saanut Traficom:n tieliikenteen turvallisuuden hankeavustusta. Hankkeen tekemisestä on vastannut Pyöräilykuntien verkosto ry. Matti Hirvosen ja Martti Tulenheimon johdolla. Raportin sisällön kirjoittamiseen ovat osallistuneet lisäksi Navico Oy:n Timo Perälä ja Pekka Tahkola. Hankkeen ohjausryhmään ovat kuuluneet edellä mainittujen henkilöiden lisäksi Antti Rahiala ja Ossi Korttiainen (Traficom), Juha Korhonen (PS ELY), Antti Takkunen (Helsingin kaupunki), Taneli Pärssinen (Turun kaupunki), Hanna Väätäinen (Kuopion kaupunki), Harri Vaarala (Oulun kaupunki) ja Markus Rovio (Oulun Konetyö Oy).



1

YHTEENVETO



Kuva: Pekka Tahkola

Miksi jalankulku- ja pyöräilyväylien kunnossapito tulee laittaa kuntoon?

Liikkumisen turvallisuuden parantuminen edellyttää parempaa kävely- ja pyöriteiden kunnossapitoa. Liikenneturvallisuustyö keskittyy nykyisin ehkäisemään moottoriajoneuvojen onnettomuuksia, joiden kustannukset ovat vain murto-osa jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden kaatumis- ja liukastumistapaturmista. Lisäksi säännöllisen arkiliikunnan lisääntyminen tukee tehokkaasti talouden ja hyvinvoinnin edistämistavoitteita ympäri vuoden. Liikunta on lääke, mutta ympärivuotinen arkiliikunta on superlääke. Laadukas jalankulku- ja pyöräilyväylien ympärivuotinen kunnossapito on avain liikennejärjestelmän saumattomaan toimintaan, edistää tasapuolisuutta ja tasa-arvoa sekä tukee kestävä kehityksen tavoitteita.

Jalankulku- ja pyöräilyväylien korkea talvihoidon palvelutaso toteuttaa kuntastrategiaa

Kunnossapidon toimialaa ja sen merkitystä ei tyypillisesti osata yhdistää kaupungin strategisten tavoitteiden toteutumiseen. Kunnossapidettävän omaisuuden määrän kasvu ja samaan aikaan kunnossapidon määrärahoista ja resursseista tinkiminen on resurssityhmää ja jopa edesvastuutonta. Paremman jalankulku- ja pyöräilyväylien ympärivuotisen kunnossapidon palvelutason tarjoaminen on kannattava investointi, joka tukee strategisten tavoitteiden toteutumista.

Myös kunnossapitoon liittyvät hankinnat tulisi suunnitella ja toteuttaa kaupungin strategian tavoitteita toteuttavalla tavalla, suunnitelmallisesti, systemaattisesti ja vuorovaikutuksessa markkinatoimijoiden kanssa yhdessä.

Menetelmien tai asiakirjojen kopioinnista systemaattiseen suunnitteluun

Jos talvea ja ilmastonmuutoksen tuomia lisähaasteita ei huomioida suunnittelun eri vaiheissa maankäytön suunnittelusta alkaen, on kunnossapidon palvelutason nostoa hankalampaa toteuttaa. Talven, lumitilojen ja rakennetun omaisuuden talvikestävään suunnitteluun tarvitaan lisää osaamista sekä vuorovaikutusta rakennetun kaupunkiympäristön prosessin eri vaiheiden välillä. Muuttuneet talvet edellyttävät parempaa suunnittelua ja erityisesti parempaa sulamisvesien hallinnan suunnittelua jalankulku- ja pyöräilyväylien osalta. Parempi talvihoidettavuus edellyttää myös katutilan jakamisen prioriteettien uudelleen tarkastelua.

Katuhierarkiasta loppukäyttäjien tarvelähtöiseen talvihoitoluokitukseen

Käyttäjälähtöisyys ja asiakastarpeet ovat minkä tahansa menestyvän palvelun suunnittelun ja muotoilun pääperiaatteet. Samoin jalankulku- ja pyöräilyväylien talvihoidon osalta palvelun suunnittelun, organisoinnin ja toteutuksen tulisi lähteä asiakastarpeiden tunnistamisesta ja niihin vastaamisesta, eikä katujen moottoriajoneuvojen määrään perustuvasta luokittelusta. Käytännössä jokaisella kunnalla on riittävästi resursseja nostaa halutessaan jalankulku- ja pyöräilyväylien talvihoidon palvelutasoa. Kyse on enemmänkin vaikuttavuuden ymmärtämisestä ja prioriteeteista.

Tärkein muutoksen tarve onkin asenteissa. Ympärivuotisen arkiliikunnan edistämistä on totuttu jarruttamaan sen yleisyyden ja mahdollisuuksien vähättelyllä. Taustalla näille lauseille ja asenteille ovat viimeiset noin 60 vuotta vallalla olleet kaupunkien suunnittelun prioriteetit, joiden myötä asukkaat ovat tottuneet mukavuudenhaluisiksi arjen liikkumisessaan. Muutos terveyttä ja turvallisuutta edistäviin rakennettuihin ympäristöihin on mahdollista, mutta se edellyttää rohkeutta, edestä tiedolla johtamista, uusien toimintamallien ja -tapojen omaksumista sekä suunnitelmallista osaamisen kehittämistä.

Palvelujen hankintoihin tarvitaan lisää osaamista ja aitoa vuorovaikutusta

Kunnossapidon palveluja hankintaan tyypillisesti tarpeeseen ja kiireessä. Hankintojen strateginen suunnittelu ja systemaattinen kehittäminen jäävät tyypillisesti resurssien puuttuessa ja kiireessä tekemättä. Aito vuoropuhelu hankintojen kehittämisessä jää usein tekemättä. Palveluntuottajat kokevat nykyisen markkinavuoropuhelun lähinnä saneluksi.

Toinen merkittävä kehittämisen kohde on sopimusten hallinta. Nykyinen kunnossapitotoimialan arvostus, rahoitus, taloudellinen osaoptimointi, urakointikulttuuri ja valvonnassa esiintyvät puutteet kannustavat minimoimaan kunnossapidon toimenpiteitä. Lisää laatua saadaan toimenpidekertoja lisäämällä, laatua vaatimalla ja valvomalla – jotta saadaan sitä, mitä on tilattu. Laadun hallinnan mitarit ja mekanismit vaativat kehittämispanostuksia kunnossapidon tietolajien määrittelystä lähtien.

Ei se kunnossapitomenetelmä, vaan lopputulos

Uudet kunnossapidon menetelmät eivät itsestään tee autuaaksi, mutta yhdistettynä asenteiden ja toimintakulttuurin muutokseen ne mahdollistavat paremman lopputuloksen. Lopulta kunnossapidon menetelmien osalta tärkeintä on yksinkertaisesti käyttää oikeita menetelmiä oikeaan aikaan. ”Myös loska tottelee auraa” -lausahdus kuvaa hyvin tarvittavaa asenneilmapiiriä. Muuttuvat talvet edellyttävät tehostettua talvihoitoa, lisää toimenpidekertoja keliolosuhteiden vaihtuessa, parempaa talviajan sulamisvesien hallintaa ja vuorovaikutusta sekä yhteistyötä eri osapuolten kesken.

2

HYÖDYT

2.1. LIIKKUMISEN TURVALLISUUDEN PARANTAMINEN

Yksittäisonnettomuuksiksi luokiteltavat kaatumistapaturmat ovat ylivoimaisesti suurin yksittäinen onnettomuusryhmä, jonka suuruutta ei systemaattisesti selvitetä tai seurata. Ruotsissa tehdyn tutkimuksen mukaan kaikista liikenteessä loukkaantuneista ihmisistä peräti 94 % loukkaantui kaatumistapaturmien seurauksena, ja vain 6 % perinteisesti tilastoiduissa ja tunnistetuissa liikenneonnettomuuksissa.

Suomessa kaatumistapaturmista aiheutuu tuoreimman arvon mukaan vuosittain noin 420 miljoonan euron kustannukset yhteiskunnalle, aikaisemman VTT:n selvityksen päättyessä 2,4 miljardin euron vuosikustannuksiin. Ruotsissa tehdyssä tutkimuksessa liukastumis- ja kaatumistapaturmista noin 35 % tapahtui jalkakäytävillä, 25 % ajoradoilla, 12 % kävely- ja pyöräilyväylillä, 6 % pysäköintipaikoilla ja 2 % teitä ylittäessä tai linja-autopysäkeillä. Suurin osa, yli 60 prosenttia kaatumistapaturmista tapahtuu talvella. Vakavan loukkaantumisen riski on talvella yli kaksinkertainen sulaan aikaan verrattuna. Liukastumistapaturmista voi aiheutua vakavia loukkaantumisia ja jopa kuolemia. Talvella tapahtuneiden liukastumistapaturmien taustalla ovat usein talvihoidon puutteet (74–78 % tapauksista).^{1,2,3,4}



94 %

RUOTSISSA 94 % KAIKISTA LIIKENNEONNETTOMUUKSISSA LOUKKAANTUNEISTA TULEE KAATUMISTAPATURMISTA.

8 000 €

YHDEN KAATUMISTAPATURMAN KESKIMÄÄRÄINEN KUSTANNUS. YLEISYYS = 13,6 / 1000 as. / vuosi

30 000 €

YHDEN LONKKAMURTUMAN KESKIMÄÄRÄINEN KUSTANNUS VAMMAA SEURANNEENA VUOTENA.



100 M€

LIKUNNAN LISÄÄMISEN
SÄÄSTÖPOTENTIAALI VUODESSA
IKÄIHMISTEN
KAATUMISTAPATURMIEN
ENNALTAEHKÄISYSSÄ

Suomen liikenneturvallisuusstrategiassa ei tunnisteta lainkaan Suomen suurinta onnettomuusryhmää: kaatumis- ja liukastumisonnettomuuksia.

Liukastumistapaturmia tapahtuu eniten ns. ”piikkipäivinä”, jolloin lämpötila vaihtelee nollan molemmiin puolin aiheuttaen liukkaita pintoja. Liukastumisen riskiä lisää samaan aikaan satanut lumi tai vesi. Ilmastonmuutoksen myötä näiden riskipäivien on ennustettu lisääntyvän talvisin joka puolella Suomea.

Liikkeen lisäämisellä arkeen sekä kunnossa- ja puhtaanapidon toimenpiteillä on suuri merkitys kaatumistapaturmien onnettomuuksien riskien vähentämisessä ja ennaltaehkäisemisessä. Esimerkiksi lonkkamurtumien suurimmista riskiryhmistä, eli ikäihmisistä vain hyvin harva (alle 10 % alle 75-vuotiaista, noin 2 % yli 75-vuotiaista) liikkuu suosituksien mukaisesti. Suomen liikenneturvallisuusstrategiassa tuodaan esille liikennejärjestelmän ja sen kaikkien osien turvallisuus, sekä turvallisuuden edistäminen lainsäädännöllä. Strategiassa ei kuitenkaan tunnisteta kaatumistapaturmia ja niiden taustalla olevaa lainsäädäntöä, mikä on iso puute huomioiden yksittäisten kaatumistapaturmien yleisyys, määrä ja laaja yhteiskunnallinen vaikuttavuus.⁵

MUISTA TÄMÄ

- Kaatumis- ja liukastumistapaturmia tapahtuu paljon ja niiden vuotuiset kustannukset ovat suuret, joidenkin arvioiden mukaan jopa tieliikenteen onnettomuuskustannuksia suuremmat.
- Liikenneturvallisuustyön painopistettä tulee muuttaa radikaalisti kaatumistapaturmien ennaltaehkäisyyn ja sekä tilastoinnin kehittämiseen.
- Suurimmassa osassa kaatumistapaturmia talvihoidon heikko taso on ollut myötävaikuttavana tekijänä.
- Talven leutojen jaksojen yleistyessä ja väestön ikääntyessä on suuri riski kaatumistapaturmien määrän ja vakavuuden merkittävälle kasvulle ilman talvihoitoon panostamista.

Jalankulku- ja pyöräilyväylät ovat yhä edelleen Suomen suosituin liikuntapaikka kaikissa ikäryhmissä!



2.2. HYVINVOINNIN JA TALOUDEN PERUSEDELITYS

Suomalaiset ovat entistä huonommassa fyysisessä kunnossa. Kansalaisten heikko peruskestävyyskunto lisää sairauspoissaoloja, vähentää työkykyä sekä syö pohjan Suomen elinvoimaisuudelta. ⁶ Väestöpolitiikassa tulisi nostaa keskusteluun maahanmuuton, ikääntymisen, alhaisen syntyvyyden ja maan sisäisen muuttoliikkeen rinnalle, tai jopa edelle, kansalaisten huono fyysinen kunto. Myös elinkeinoelämän tuottavuuden tehostamisesta tai kehittymisestä on turha maalailia ruusuisia tulenvaisuudenkuvia, kun työikäinen väestö ei pysty suoriutumaan arjen kuormituksesta. Tätä perustavaa laatua olevaa kestävyysvajetta ei ratkaista nykyisellä liikunnan shoppailukulttuurilla, vaan ratkaisu on matalan intensiteetin fyysisen aktiivisuuden lisäämistä päivään. Kävely ja pyöräily ovat lääkkeitä, joita lääkäri määräisi Suomen kansalaisten peruskestävyyden krooniseen puutostilaan.

Kansalaisten heikko peruskestävyyskunto lisää sairauspoissaoloja, vähentää työkykyä sekä syö pohjan Suomen elinvoimaisuudelta.



Jalankulku- ja pyöräilyväylät ovat yhä edelleen suomalaisten suosituin liikuntapaikka, ja niiden käytävyydestä ja turvallisuudesta on huolehdittava ympäri vuoden. Talvihoidon heikko taso vähentää kansanterveydelle tärkeän arkiliikkumisen määrää. UKK-instituutti on arvioinut liikkumattomuuden aiheuttaman vähintään 3,2 miljardin taloudelliset tappiot yhteiskunnalle vuosittain. ⁷ Tyypin 2 diabetes on suurin kustannusten aiheuttaja 1,4 miljardin euron vuotuisilla kustannuksillaan. Näyttö fyysisen aktiivisuuden terveysvaikutuksista on kiistaton. Rakennettu ympäristö on keskeinen väestön liikkumattomuutta selittävä tekijä, joten aktiivisten kulkutapojen, kävelyn, pyöräilyn ja joukko-liikenteen, edistämiseen kaupunkisuunnittelussa tulisi panostaa rahallisesti peukuttamisen sijaan. ^{8,9}



80%

TYÖIKÄISTEN OSUUS, JOILLA ON PUUTTEELLINEN PERUSKUNTO JA PALAUTUMISKYKY ¹⁰



67%

SUUREMMAT SAIRAUSPOISSA-
OLOJEN KUSTANNUKSET
TYÖNTEKIJÖILLÄ, JOILLA ON
HEIKKO KESTÄVYYSKUNTO



3,2 mrd.

LIKKUMATTOMUUDESTA
AIHEUTUVAT VUOTUISET
TALOUELLISET MENETYKSET
YHTEISKUNNALLE





Kuva: Pekka Tahkola

Kunnossapidolla on myös tutkitusti huomattava vaikutus ympärivuotisen arkiliikunnan määrään. Suomessa ja Ruotsissa tehtyjen tutkimuksien mukaan parempi talvihoidon taso lisää pyöräilyn määrää noin 25 %.¹¹ Liikenneturvan vuonna 2019 tekemän kyselyn mukaan 64 % vastaajista pyöräilisi enemmän talvella, jos talvihoidon taso olisi parempi.¹² Taloustutkimuksen kyselyssä ”parempi kunnossapito” oli kolmanneksi suosituin vaihtoehto pyöräilyn määrän lisäämiseksi vaihtoehtojen ”paremmat pyöräilyolosuhteet” ja ”lyhyemmät matkat” -vaihtoehtojen jälkeen.

Oulussa tehdyn selvityksen mukaan pehmentyneen polanteen poiston epäonnistuminen ja jäätyminen aiheutti noin 40 % pyöräilymäärien vähentymisen seuranneilta päiviltä. Talvihoidon toimenpiteiden minimoiminen muutaman päivän ajan vähensi pyöräilyn määrän tasoa 12 % seuranneilta talvikuukausilta. Selvityksessä esitettiin pyöräilyn määrän laskusta aiheutuneen Oulussa noin 400 000 € taloudelliset tappiot yhteiskunnalle loppupalven osalta vähentyneen pyöräilyn (mm. terveyshyötyjen menetys) ja kasvaneen autoilumäärien (mm. ruuhka-, päästö-, aika- ja turvallisuusvaikutukset) vaikutuksien summana.¹³

TALVIHOIDON HEIKKO TASO LISÄÄ AUTOLIIKENNETTÄ, KUSTANNUKSIA JA PÄÄSTÖJÄ.

PAREMPI TALVIHOIDON TASO LISÄÄ YMPÄRIVUOTISEN PYÖRÄILYN MÄÄRÄÄ.

1 € PYÖRÄILYVÄYLIEN KUNNOSSAPITOON TUO TTAA YHTEISKUNNALLE 10 € TAKAISIN.



Kuva: Anders Swanson

MUISTA TÄMÄ

- Suomen tulevaisuus edellyttää lisää liikettä kansalaisten arkeen.
- Säännöllinen ja ympärivuotinen arkiliikunta on paras, kustannustehokkain ja kestävin tapa parantaa suomalaisten hyvinvointia sekä positiivista talouskehitystä.
- Suomalaisten peruskestävyys on heikolla tasolla. Tehokkain lääke siihen on ympärivuotisen turvallisen arkiliikunnan edistäminen.
- Korkealaatuinen talvihoidon palvelutaso on erittäin tuottoisa sijoitus sekä hyvinvoinnin edistämiseksi, että kansantalouden vauhdittamiseksi.



Kuva: Erja Rabbe, Ikäinstituutti

2.3. YHDENVERTAISUUS, TASA-ARVOISUUS JA KESTÄVÄ KEHITYS

Arkisen omin voimin liikkumisen myös talvella mahdollistava jalankulun ja pyöräilyn infrastruktuuri on mitä suurimmassa määrin myös yhdenvertaisuuskysymys. Välttämättömien peruspalveluiden pitäisi olla saavutettavia kaikille vuodenajasta ja säästä riippumatta. Rollaattorin kanssa kulkeva seniorikansalainen tai pyörätuolilla liikkuva henkilö tarvitsee esteetöntä liikkumisympäristöä myös talvella, ja sen pitäisi olla jokaisen kansalaisoikeus.

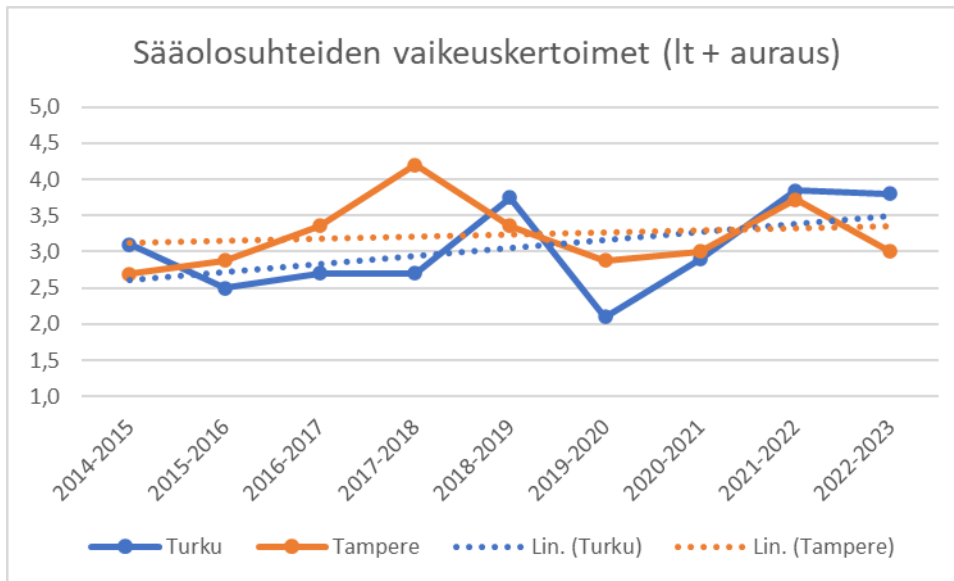
Liikkumisrajoitteiset ovat yleensä muutenkin heikommassa asemassa kaupunkiympäristössä liikkuessaan ja lumiseen aikaan tämä vain korostuu. Henkilöautolla pääsee helposti kulkemaan viiden senttimetrin lumisyvyydessä, mutta rollaattorilla tai pyörätuolilla liikkuvalla yksi senttimetri tammautunutta lunta voi estää liikkumisen kokonaan. Myöskään sähköavusteiset pyörätuolit ja muut sairaanhoitoperusteisesti käytössä olevat jalankulku- ja pyöräliikenne-ympäristössä käytettävät sähköiset ajoneuvot eivät pysty liikkumaan huonon talvihoidon vuoksi tai siitä tulee kohtuuttoman vaikeaa.

Pahimmillaan toimimaton talvihoito pakottaakin kaikkein heikoimmassa asemassa olevia kansalaisia eristäytymään ja voi aiheuttaa tai ainakin syventää jopa syrjäytymistä. Ilmastonmuutoksen vaikutuksesta ja talvihoidon kannalta hankaloituneet talvikelit (lämpötila vaihtelee useammin nollan molemmin puolin, lisääntyneet räntäsateet jne.) vain korostavat tätä epäsuhtaa ja asettavat talvihoidolle entistä enemmän paineita. Monissa paikoin Suomea talvet ovat lauhtuessaan hankaloittaneet olosuhteita niin liikkumisen kuin talvihoidon osalta (kuva 1.)



Pahimmillaan toimimaton talvihoito pakottaakin kaikkein heikoimmassa asemassa olevia kansalaisia eristäytymään ja voi aiheuttaa tai ainakin syventää jopa syrjäytymistä.





Kuva 1. Talvien sääolosuhteiden vaikeuskertoimien kehitys Tampereella ja Turussa 2015 – 2023. Lt = liukkaudentorjunta (Lähteet Turun ja Tampereen kaupungin talvihoidon seurannan raportit).¹⁴

Ja myönteisestä näkökulmasta tarkasteltuna: Jos kunnossapito saadaan toimimaan myös talvella ja hankalien keliä välttämällä, on kaupungin viesti selvä myös heille, joiden liikkumisessa esteettömyys on ratkaisevassa asemassa: olette tervetulleita liikkumaan kaupungissamme ja teitä arvostetaan tasavertaisesti.

Myös kestävä liikunnan tavoitteiden kannalta on kestävämpää, jos jalankulku ja pyöräily eivät ole aitoja vaihtoehtoja läpi vuoden. Jos kaupunki ei sitoudu pitämään arkiliikkuamiseen tarkoitettua ympäristöä kunnossa kuin osan vuodesta, on selvää että kestävämpiin kulkutapoihin ei sitouduta myöskään käyttäjien puolelta. Tällöin menetetään valtaisa määrä erityisesti pyöräilyä ja kävelyä vuositason tasolla, ja sekä valtakunnalliset että monen kunnan asettamat kunnianhimoiset kasvutavoitteet kävelyn ja pyöräilyn osalta jäävät saavuttamatta. Myös joukkoliikenteen houkuttelevuuteen kunnossapidolla on vaikutusta toimivien matkaketjujen kannalta, koska joukkoliikennematkaan liittyy lähes aina jalankulku ja välillä myös pyöräily. Käyttäjien todellisten matkaketjujen ympäri-vuotisen toimivuuden takaamisella on iso merkitys kestävien kulkumuotojen potentiaalin täyttämässä.

MUISTA TÄMÄ

- Ota kuntatasolla talvihoidon lähtökohdaksi asukkaiden tasavertainen oikeus liikkumiseen.
- Tee ja julkaise (esim. kunnan nettisivulla) jalankulun ja pyöräilyn talvihoidon laatulupaus, jossa esteettömyys ja heikoimmassa asemassa olevien kansalaisten tarpeet korostuvat.
- Organisoivat talvihoito siten, että saavutettavuus ja esteettömyys toteutuvat.
- Huomioi kävelyn ja pyöräilyn edistämistavoitteissa ja toimenpiteissä, että talvikaudella on valtava merkitys ja sen aikainen liikkumispotentiaali pitää pystyä hyödyntämään nykyistä paremmin.



**FINNISH
SNOW-HOW**

Kuva: Pekka Tahkola



2.4. TALVIHOITO VETOVOIMATEKIJÄNÄ

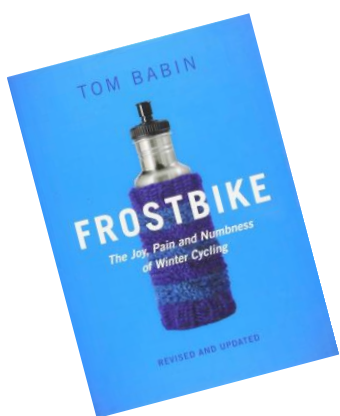
Maailman parasta talvihoitoa!

Me suomalaiset emme usein näe emmekä ymmärrä omia vahvuksiamme globaalissa mittakaavassa. Ehdottomia valttejamme ovat arkielämän toimivuus, turvallisuus, luotettavuus ja puhtaan luonnon läheisyys. Nämä elementit myös luovat perustan Suomen maineelle maailman onnellisimpana maana. Suuren rapakon takana puhutaan yleisesti pohjoismaisesta käytännöllisyydestä (Nordic practicality), joka aiheuttaa paikallisten keskuudessa kateellisia huokauksia eri arkielämän käytännöistä keskusteltaessa.

Nämä lainalaisuudet koskevat myös jalankulku- ja pyöräilyväylien talvihoitoa. Vaikka meillä on monin paikoin vielä petrattavaa, niin globaalissa mittakaavassa olemme maailman 4. paras pyöräilymaa ja talvipyöräilyssä ykkönen tai niukka kakkonen. ¹⁵ Esimerkiksi monessa Pohjois-Amerikan kaupungissa pyöräilyväylien aurauksen toimenpideraja on 10 cm ja toimenpideaika 24 tuntia. Ei siis ihme, että Oulussa käy jatkuvasti kansainvälisiä vieraita oppia hakemassa. Helsinki puolestaan nimettiin joulukuun 2023 alussa maailman parhaaksi kaupunkiliikenteen kaupungiksi. ¹⁶

Case Oulu, Talvipyöräilyn markkina-arvo

Oulu julkistettiin ensimmäisessä talvipyöräilyn kongressissa vuonna 2013 maailman talvipyöräilyn pääkaupungiksi. ¹⁷ Tämän jälkeen Oulu on ollut monen aktiivipyöräilijän, liikennesuunnittelijan, opiskelija ja toimittajan matkan kohteena. Oulun talvipyöräilystä on kirjoitettu kirjoissa ja tehty artikkeleja ja dokumentteja isojen mediatalojen toimesta. Kaikelle tälle on las-kettavissa hinta. Tarkastellaan kahden Oulun talvipyöräilystä tehdyn dokumenttivideon markkina-arvoa.



600 000 €

KAHDEN OULUSTA TEHDYN
VIDEON SAAMAN NÄKYVYYDEN
MARKKINA-ARVO

Kuva: Pekka Tahkola

Le Parisien

Le Parisien on yksi suurimmista ja vaikutusvaltaisimmista ranskalaisista mediataloista, joka julkaisee verkkosivuillaan pyöräilyyn liittyvää juttusarjaa nimeltään "Biclou". Yhteensä noin 18 miljoonaa ihmistä seuraa Le Parisienin tuottamaa mediasisältöä, suurimman osan (noin 16 miljoonaa) tullessa digitaalisen median puolelta. Kävijöitä verkkosivuilla on noin 220 000 / päivä. Alkuvuodesta 2021 Le Parisien lähetti toimittajan tekemään erikoisjakson Oulusta ja [video](#) julkaistiin verkkosivuilla ja Facebookissa 7.2.2021. Videolla on noin 1,0 miljoonaa katselukertaa.

Vuoden 2021 alussa Navico Oy:n Pekka Tahkola avusti myös "Not Just Bikes" Youtube-kanavan (1,15 miljoonaa seuraajaa) tekijää videon "[Oulu - Why Canadians Can't Bike in the Winter \(but Finnish people can\)](#)" tekemisessä. Videota on katsuttu 2,8 miljoonaa kertaa, mikä on esimerkiksi noin 12 kertaa enemmän kuin Oulun matkailuyhtiön mainosvideo Pohjolan rengastiestä.

Somekanavien videoiden yhden katselukerran arvosta on montaa erilaista arviota, mutta yleisemmin yhden katselukerran markkina-arvo on arvioitu 0,1-0,3 dollarin väliin. Youtubettajan on arvioitu keskimäärin ansaitsevan 18 € / 1000 katsojaa. Eli tuolloin yhden katselukerran arvo on 0,18 dollaria. Tämä on euroissa 0,1584 €. Tällä yksinkertaisella matematiikalla laskettuna näiden kahden Oulun talvipyöräilyä käsittelevän videon arvo on noin 600 000 euroa. Tämä näkyvyys on ns. ansaittua medianäkyvyyttä, jota pidetään yleisesti uskottavampana ja kustannus-tehokkaampana markkinoinnin muotona kuin maksettua mainontaa.

Näkyvyydellä vetovoimaa

Suomi tarvitsee kansainvälisiä osaajia. Koulutus- ja työperusteisen maahanmuuton tiekartta 2035 -raportin mukaan Suomi ei ole pystynyt riittävällä tavalla kääntämään yhteiskunnan vahvuuksia ja vetovoimaisuuden kannalta tärkeitä tekijöitä voitokseen työvoiman houkuttelussa. Tulevaisuudessa kaikki yritykset tarvitsevat menestyäkseen kansainvälisiä osaajia sekä resursi-, osaamis- että yrityksen vetovoimaisuuden näkökulmista. Kasvu tulee kansainvälistymisestä, ja kulttuurien ja kielten tuntemus tulevat olemaan tärkeä osa yritysten osaamista.^{18,19} Kaikki kivet on käännettävä osaajien houkuttelemiseksi. Kaikille ikäluokille itsenäisen ympärivuotisen lihasvoimin liikkumisen mahdollistavat talvikaupungit ovat maapallollamme harvinaisia ja tämäkin kortti kannattaa käyttää kansainvälisten osaajien houkuttelemisessa. Jokainen suomalainen kunta kuuluu globaalissa mittakaavassa talvipyöräilyn kärkijoukkoon.

Katso Steven LaValle Slush 2023 -tilaisuudessa pitämän esityksen Oulua koskeva osuus (Lähde: @harrivaarala X-tili) ->

Professori Steven LaValle ihastui Ouluun, jonka hän löysi vuoden 2007 Napapiirin pikavisiittinsä yhteydessä. Päivä pyörän selässä Oulussa ihastutti. Oulun yhdistelmä luontoa ja teknologiaa hämmästyttää: "Tämä on taivas maan päällä". Vuonna 2021 oululaistunut professori Steven LaValle sai Euroopan tutkimusneuvostolta 2,5 miljoonan euron Advanced Grants -rahoituksen.^{20,21}



KLIKKAA

3

STRATEGIAT KÄYTÄNTÖÖN!

Kuva: Timo Perälä

3.1. JOHTAJUUDEN MERKITYS JA EDESTÄ TIEDOLLA JOHTAMINEN

Kunnossapidon laittaminen kuntoon on mitä suurimmassa määrin strateginen kysymys kunnissa. Tai ainakin sen pitäisi olla. Esimerkiksi kansalaisten liian vähäinen liikunta ja kaatumistapaturmista aiheutuvat mittavat kustannukset huolestuttavat varmasti jokaista kunnanjohtajaa SOTE-uudistuksen jälkeenkin. Liikunnan lisäämiseksi arkeen ja kaatumistapaturmien ennaltaehkäisemiseksi on kuitenkin olemassa yksinkertaisia ja suhteellisen edullisia keinoja, joista kävelyn ja pyöräilyn turvalliset ja houkuttelevat olosuhteet sekä niiden korkeatasoinen kunnossapito läpi vuoden ovat ne merkittävimmät.

Yhä useammasta kunnasta löytyykin tällä hetkellä eri tasoisia strategioita ja ohjelmia, joista on suoria yhtymäkohtia kävelyn ja pyöräilyn olosuhteiden parempaan kunnossapitoon. Kaupunki- ja kuntastrategian tasolla määritellään yleensä hyvinvointiin, turvallisuuteen, ympäristöön, liikkumiseen ja tasavertaisuuteen liittyviä tavoitteita, joita on erittäin vaikea saavuttaa ilman talvihoidon saattamista kelvolliselle tasolle.

Monessa kunnassa strateginen selkänoja ja mandaatti ovatkin tältä osin kunnossa. Poikkihallinnolliset tai toimialakohtaiset kehittämis- ja edistämishjelmat sisältävät yleensä jo varsinaisia toimenpiteitä ja suosituksia aiheesta. Kävelyn ja pyöräilyn edistämishjelma tai vastaava voimassa oleva strategia ja toimenpideohjelma löytyy jo kolmasosasta (yli 100 kuntaa) Suomen kunnista. Ongelmana ovat toimeenpano ja seuranta, jotka vaativat pitkäjänteistä johtajuutta eri tasoilla.

Edistämishjelmissä kunnossapidon käsittely, ohjelman toteuttaminen ja seuranta kunnissa on usein puutteellista, vaikka sen laadintaprosessi olisi ollut toimiva ja poikkihallinnollinen. Edistämishelmien kunnossapitoa käsittelevät osuudet jäävät tyypillisesti sisällöltään keveiksi. Konsultilla on monesti keskeinen rooli ohjelmia laadittaessa. Työn päätyttyä tai viimeistään henkilövaihdosten

ESIMERKKEJÄ KAUPUNGIN STRATEGIOISTA

Helsinki

Strategiat ja ohjelmat, joiden toteuttamista ja tavoitteiden saavuttamista edistetään saattamalla kävelyn ja pyöräilyn olosuhteiden talvikunnossapito kuntoon:

- Kasvun paikka -kaupunkistrategia
- Pyöräiliikenteen kehittämisohjelma
- Hiilineutraali Helsinki 2030 -toimenpideohjelma
- Liikkumishjelma



Kävelyn ja pyöräilyn edistämishjelma tai vastaava voimassa oleva strategia ja toimenpideohjelma löytyy jo kolmasosasta (yli 100 kuntaa) Suomen kunnista. Ongelmana ovat toimeenpano ja seuranta, jotka vaativat pitkäjänteistä johtajuutta eri tasoilla.

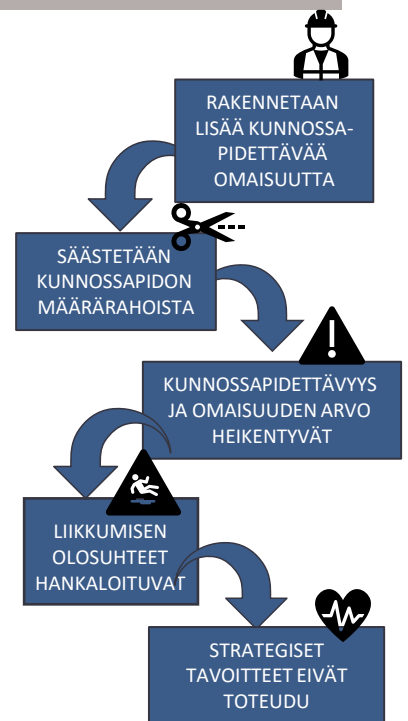
myötä tulee helposti notkahdus, jos kunta ei resursoi tarpeeksi toteuttamisen johtamiseen ja seurantaan osana keskeisten viranhaltijoiden ja työntekijöiden toimenkuvaa esimerkiksi teknisen toimialan ja hyvinvointitoimialan osalta. Myös johdon sitoutuminen ohjelman koko toimeenpanon ajalle on tärkeää. Kunnan johtoryhmän, hallituksen ja valtuuston tasolla vaaditaan seuranta ja raportointia tavoitteiden toteutumisen osalta vuosittain. Puutteet em. asioissa heijastuvat myös talvihoitoon.

MUISTA TÄMÄ

- Jo kaupunki-/kuntastrategian tasolla tulee varmistaa, että se ohjaa kävelyn ja pyöräilyn olosuhteiden laadukkaaseen ylläpitoon kaikkina vuodenaikoina osana hyvinvointiin, turvallisuuteen ja tasavertaisuuteen liittyviä tavoitteita.
- Parempaan talvihoitoon johtavat tavoitteet ja toimenpiteet tulee sisällyttää oleelliseksi osaksi kävelyn ja pyöräilyn edistämishjelmia kaikissa kunnissa.
- Kävelyn ja pyöräilyn edistämishjelmien toteuttamisessa on oltava poikkihallinnollinen ote, selkeät vastuutahot ja -henkilöt sekä säännöllinen seuranta kunnan johto mukaan lukien.
- Talvihoidon tavoitteiden toteutumista asiakastyytyväisyys edellä tulee seurata vuosittain.

3.2. KUNNOSSAPIDON ARVOSTUS JA RAHOITUS

Rakennetusta omaisuudesta huolehtiminen on resurssiviisautta; yhteisillä rahoilla rakennetun omaisuuden toimivuuteen ja arvon säilymiseen investoimista. Silti uuden infraomaisuuden rakentaminen ja sen suunnittelu vie kunnissa pääosan huomiosta ja resursseista. Investointeja suunnitellaan viiden tai kymmenen vuoden tähtäimellä, mutta kunnossapidon vuotuisesta määrärahojen könttäsummasta pyritään säästämään joka vuosi. Samalla ylläpidettävän omaisuuden määrä tyypillisesti kasvaa. Tämä yhtälö on suorastaan resurssityhmyyttä ja jopa edesvastuutonta. Periaatteessa uutta ei tulisi rakentaa, ennen kuin pystytään varmistamaan olemassa olevan omaisuuden toimivuus hallitusti. Kuntien maapolitiikan, maankäytön, palvelu-verkon ja liikenteen kehitystä ohjataan pahimmillaan taloudellisesti kestävämmillä vanhentuneilla periaatteilla, missä asukasmäärien kasvu voi lopulta tuoda kunnalle lisää taloudellista tappiota. Tällöin määrärahoista joudutaan joka vuosi tinkimään ja talvihoidon palvelutason nosto jalankulun ja pyöräilyn väylillä jää helposti talouden kiristämistarpeiden vuoksi haaveeksi.



Jalankulku- ja pyöräväylien kunnossapidon arvostus on yleisesti ottaen Suomessa alhaisella tasolla. Kulkumuotojen lisäämisen tarpeesta ja väylien palvelutason nostosta on ryhdytty puhumaan vailla tarkkaa ymmärrystä sen taustalle olevista tekijöistä ja esimerkiksi investointitarpeista. Talvihoidon palvelutasoa on hankala nostaa, jos väyläverkolla on paljon korjausvelkaa esimerkiksi päällysteen laadun tai kuivatuksen toimivuuden suhteen. Tällöin liikkuksen turvallisuuden, päästötavoitteiden ja hyvinvoinnin edistämisen tavoitteet jäävät pahasti "piippuun", vaikka kuinka hiotaan talvihoidon menetelmiä paremmiksi.

Valitettavan usein kuntien tai ELY-keskuksien jalankulun ja pyöräilyn väylille ei ole edes mietitty uudelleenpäälystysohjelmaa. Monessa paikoin pääpyöräilyreiteillä voi olla jopa 40 tai 50 vuotta vanha päällyste. Samalla kuitenkin tiedetään, kuinka tärkeää korkean palvelutason tarjoaminen on turvallisen ja esteettömän lihasvoimin tapahtuvan liikkumisen edistämiseksi. Puheet ja teot eivät kohtaa, mihin on saatava muutos kuntien ja ELY-keskuksille osoitetun rahoituksen tasolla.

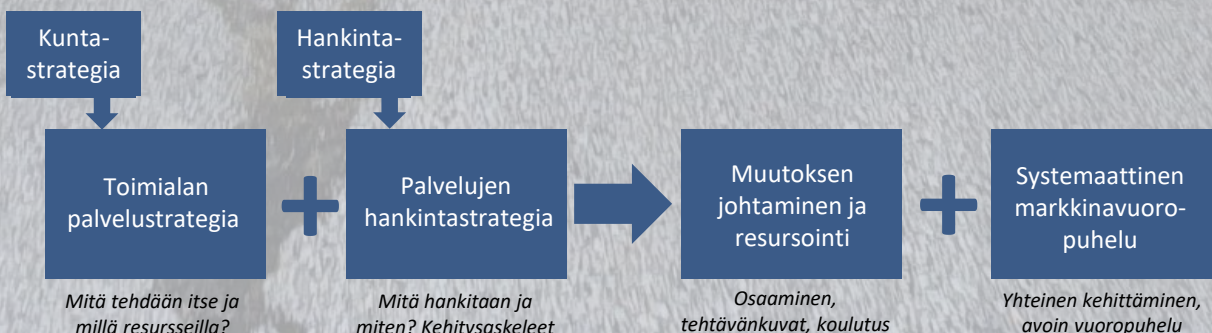
MUISTA TÄMÄ

- Uusinvestointien budjettivaikutus tulee huomioida kuntien talousarvioissa.
- Jalankulku- ja pyöräilyväylien korjausvelan kasvu tulee pysäyttää ja jalankulun ja pyöräilyn väylistä tulee tehdä kustannustehokkaammin kunnossapidettäviä.
- Korkeampi talvihoidon taso tarkoittaa enemmän toimenpidekertoja ja enemmän kustannuksia.
- Jalankulku- ja pyöräilyväylien talvihoitoon tarvitaan lisää resursseja, asennemuutosta ja uusien toimintamallien omaksumista.

3.3. PALVELUJEN JA HANKINTOJEN STRATEGINEN JOHTAMINEN

Jalankulku- ja pyöräilyväylien talvihoito on yksi pieni osa kunnan palvelukokonaisuutta. Pientäkin osaa tarkastellessa ja muutettaessa on huomioitava koko palveluketju ja eri osapuolten resurssit, osaaminen, toimintatavat ja tahtotila. Nykyisin kunnissa ja kaupungeissa käytössä oleva toimintamalli palvelujen organisoimiseksi voi olla talvihoidon palvelutason nostamiselle sopiva. Käytännössä tämä tarkoittaa riittävien resurssien varaamista ja prioriteettien muutosta nykyiseen palvelujen järjestämisen toimintamalliin. Tyypillisesti kunnista puuttuu kokonaan teknisen toimialan palvelujen pitkäjänteinen suunnitelma ja toimintaa kehitetään ns. ”juustohöyläperiaatteella”, mikä ei ole oikeasti kehittämistä lainkaan.

Talvihoidon kehittämisen osalta työaikalaki, kunnallisten työehtosopimusten kalleus ja joustamattomuus tulevat helposti vastaan, kun nopeasti muuttuviin sää- ja keliolosuhteisiin tulee reagoida työaikaan katsomatta. Pehmentyneen polanteen poistamista ei voida odottaa halvempien työvuorojen alkamiseen saakka tai minimoida kustannuksia toimenpidekerroista tinkimällä. Monin paikoin Suomea kuntien oman tuotannon talvihoidon resurssit ovat jo vähäiset. Yhä enemmän talvihoidon palveluita ostetaan joko työurakointina, talvihoidon alueurakoina tai ympärivuotisina kunnossapidon alueurakoina.



Kuva 2. Oman palvelutuotannon ja hankintojen kehittäminen tulee suunnitella pitkäjänteisesti



Kunnissa hankintojen tekemistä koskevat roolitukset ja vastuut ovat usein puutteelliset. Kuntien hankintojen johtamisessa, seurannassa, valvonnassa, raportoinnissa sekä hankintojen elinkaaren valvonnassa on vielä paljon parannettavaa.

Palvelujen oston lisääntyminen ei ole näkynyt kunnissa riittävästi hankintoihin panostamisena. Julkisten hankintojen vuotuinen osuus Suomessa on noin 20 % koko bruttokansantuotteesta. Tyypillisesti kaupunkien ja kuntien asettamat strategiset tavoitteet eivät välity julkisten hankintojen sopimusten valmisteluun ja etenkin sopimusten hallintaan. Suurimpana esteenä tälle ovat olleet riittämätön resurssien allokointi ja puutteellinen osaaminen sopimusten valmistelussa ja valvonnassa. Yleisesti hankintojen suurin haaste kunnissa ja kaupungeissa on se, ettei hankintojen strategista asemaa syystä tai toisesta johdon ja luottamushenkilöiden toimesta tunnusteta eikä tunnusteta, jolloin hankintatoimen johtaminen, ohjaaminen ja kehittäminen on jo lähtökohtaisesti hankalaa.



Kunnossapidon sopimuksia ohjataan pitkälti määrien kautta, ei asiakastyytyvyyden tai vaikuttavuuden lähtökohdista.

Kunnossapidon sopimuksia ohjataan pitkälti määrien kautta, ei asiakastyytyvyyden tai vaikuttavuuden lähtökohdista. Tämä strategioiden ja käytännön välinen kuilu vaatii työtä ja resursointia. Kunnossapidon hankinnoissa tulee kysyä ennen palvelun hankinnan aloittamista, miten varmistamme sen, että saamme mitä haluamme. Tämä kysymys tulisi esittää hyvissä ajoin, sillä tyypillisesti hankintojen läpiviemisessä tulee aina kiire. Tyypillinen skenaario on, että kunnossapidon palvelun hankinnan valmistelu aloitetaan, kun on alle vuosi aikaa edellisen sopimuksen umpeutumiseen. Tässä ajassa ei pystytä hankintaa kehittämään eteenpäin perinteisestä määriin perustuvasta kilpailutuksesta palvelun, tai jopa vaikuttavuuden hankintaan. Hankintoja tulee johtaa strategisesti ja pitkällä aikajänteellä askeleittain. Kunnissa tulisi ensin olla koko kunnan tason hankintastrategia, jota sitten tulee toteuttaa myös kunnossapidon hankinnoissa suunnitelmallisesti. Missä olemme nyt ja missä haluamme olla viiden vuoden päästä? Minkälaisia kehitysaskelaita meidän pitää ottaa? Teknisten asiakirjojen kopiointi esimerkiksi Oulusta ei toimi, jos ei määritellä ja viestitä hankinnan perimmäisiä tavoitteita.

Pyöräväylien kunnossapidon palveluja on perinteisesti hankittu tai toteutettu osana koko katu- (kunnat) tai tieverkon (ELY-keskukset) kunnossapitoa. Esimerkiksi kuntien talvihoidon alueurakoissa jalankulku- ja pyöräilyväylien kunnossapito muodostaa arviolta noin 10 % kokonaiskustannuksista, maanteiden hoidon urakoissa vielä vähemmän ja usein hajanaisina väyläosuuksina. Osuuden pienuus urakkasummasta on osaltaan vaikuttanut jalankulku- ja pyöräilyväylien talvihoidon koettuun tärkeyden vähyyteen kunnossapitäjien keskuudessa.

MUISTA TÄMÄ

- Strategioita laadittaessa on huolehdittava, että ne ohjaavat kävelyn ja pyöräilyn parempiin olosuhteisiin kaikkina vuodenaikoina.
- Oman palvelutuotannon ja palvelujen hankintojen tulevaisuus on suunniteltava pitkäjänteisesti kunnan strategian lähtökohdista.
- Oman palvelutuotannon ja markkinoiden kehittäminen vaatii osaamista ja resursseja. Muutos ei tapahdu itsestään ilman resursseja oman työn ohella.

4

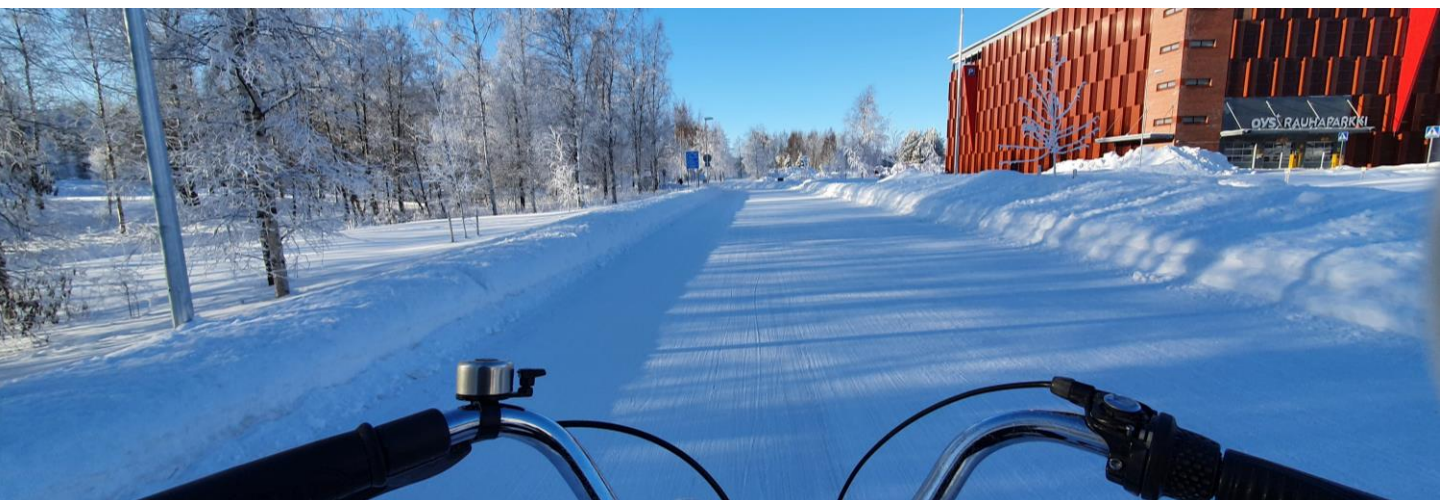
TALVIKESTÄVÄN INFRAN SUUNNITTELU

4.1. MITÄ TULEE HUOMIOIDA TALVIKESTÄVIEN VÄYLIEN SUUNNITTELUSSA?

Talvikestävällä jalankulku- ja pyöräilyväylällä tarkoitetaan helposti talvella kunnossapidettävää, turvallista sekä esteetöntä liikkumisväylää. Tärkeimmät talvikestävän jalankulku- ja pyöräilyväylän tekijät ovat väylän poikkileikkauksen tyyppi, riittävät lumitilat molemmin puolin väylää, väylän pinnan tasaisuus suunnitellussa kaltevuudessa ja kuivatuksen toimivuus jalan ja pyörällä kulkevien tarpeista mietittynä. Kuivatuksen toimivuudella tarkoitetaan sitä, että väylälle satanut tai sulanut vesi pääsee lätköitymättä poistumaan veden pois johtamiseen tarkoitettuihin kuivatusjärjestelmän osiin (sadevesikaivot, sivuojat tai viivästys- tai imeytysalueet).

Asemakaavoitusvaihe

Talvikestävän jalankulku- ja pyöräilyväylien tarpeet tulee käydä ensimmäisen kerran läpi asemakaavovaiheessa. Lumien lähisiirtoalueiden tarpeiden selvittäminen ja suunnittelu yhdessä kunnossapidon toimijoiden kanssa parantaa mahdollisuuksia paremmalle talvihoidon toimivuudelle ja kustannussäästölle. Lumen pois kuljettamiseen yleisiltä alueilta käytetään Suomessa vuosittain keskimäärin noin 6 €/as./vuosi. ²⁹ Eniten tarvetta lumikasojen leikkauksille ja lumien lähisiirroille on risteysien ja suojateiden läheisyydessä, joissa lumikasojen enimmäiskorkeusvaatimukset riittävien näkemien vuoksi ovat tiukimmat. Lisäksi kaavoitusvaiheessa jalankulku- ja pyöräilyväylille tulee varata riittävästi lumitilaa väylän molemmin puolin.



Kuva 3. Väylän asemointi muuhun maankäyttöön määrittää pitkälti väylän talvihoidettavuuden (Kuva: Timo Perälä)

Kohdesuunnittelu

Tarkemmassa kohdesuunnittelussa tulee väyläpoikkileikkauksessa varata riittävät lumitilat, varmistaa kuivatuksen toimivuus ja sulamisvesien pääsy kuivatusjärjestelmiin. Riittävän lumitilan laskemiseen katupoikkileikkauksissa on olemassa sadannan määrään perustuvia lumitilakaavoja, joiden käyttämisellä voidaan varmistaa lumitilojen riittävyys.²⁹ Tärkeää suunnittelussa on huomioida veden ja sulavan lumien pääsy kuivatusjärjestelmään. Ajoradoilta aurattavien lumikasojen sulamisvesiä ei tule johtaa jalankulku- ja pyöräilyväylien yli. Lumitilattomat poikkileikkauksratkaisut (esim. ajoradan osana kulkevat pyöräkaistat tai reunakivellä ajoradasta erotetut väylät) aiheuttavat arviolta noin 20–30 % enemmän talvihoidon kustannuksia verrattuna väylätyyppiin, jolla on riittävät lumitilat.

Täsmäkunnossapidon kohteet ja niiden suunnittelu

Liikkumisen turvallisuuden, esteettömyyden ja sujuvuuden kannalta väylien suunnittelussa tulee tunnistaa talvihoidon erityiskohteet (mm. ali- ja ylikulut, pysäkit, jyrkät luiskat, etelänpuoleiset rinnepaikat) ja varmistaa näiden kohteiden (ns. täsmäkunnossapidon kohteet) kunnossapidettävyyden ja mahdollisten ongelmien minimointi. Alikulkujen osalta tulee erityisesti tarkistaa niiden riittävä korkeus ($\geq 3,1$ m) kunnossapidokaluston pitokaluston läpi pääsemiseksi. Lisäksi kaikkien erityiskohteiden osalta tulee varmistua lumen, sohjon ja sulamisvesien haittojen ehkäisystä tarvittavilla suunnitteluratkaisuilla. Olemassa olevat täsmäkunnossapidon kohteet on syytä kartoittaa ja tallentaa tiedot tietorekisteriin. Tiedot tulee päivittää systemaattisesti esimerkiksi vaatimalla tietojen keräämisen ja päivitys osana kunnossapidon alueurakkaa.

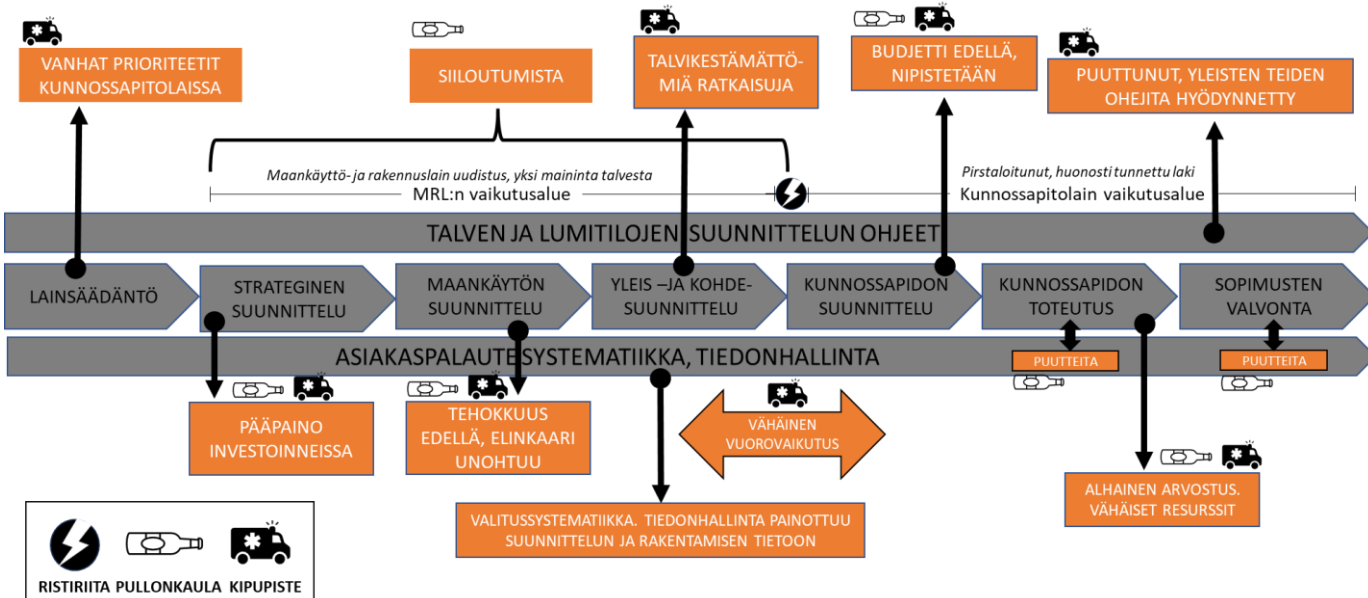
MUISTA TÄMÄ

- Uusinvestointien budjettivaikutus tulee huomioida kuntien talousarvioissa.
- Jalankulku- ja pyöräilyväylien korjausvelan kasvu tulee pysäyttää ja väylistä tulee tehdä kustannustehokkaammin talvihoidettavia.
- Korkeampi talvihoidon taso tarkoittaa enemmän toimenpidekertoja ja enemmän kustannuksia. Jalankulku- ja pyöräilyväylien talvihoitoon tarvitaan lisää resursseja.

Kuva 4. Sulamisvesien jäätyminen väylille tekee talvihoidosta hankalaa ja liikkumisesta turvatonta (Kuva: Timo Perälä)

4.2. SUUNNITTELUPROSESSIN KIPUPISTEET JA PULLONKAULAT KUNTOON

Monet kunnossapitoon liittyvät haasteet juontuvat kunnossapidon tarpeita huonosti huomioiduista kaupunkiympäristön suunnittelun käytännöistä. Talven ja lumitilojen suunnittelun puutteet ovat tyypillisesti seurausta heikosta vuorovaikutuksesta ja tiedon välittämisestä rakennetun kaupunkiympäristön prosessien eri osavaiheiden välillä. Nykyinen käytäntö johtuu pitkälti maankäytön tehokkuusvaatimuksista, jotka eivät ole lopulta järkeviä koko linkkaaren tarkastelun näkökulmasta.



Kuva 5. Rakennetun ympäristön prosessin tyypillisimmät pullonkaulat jalankulku- ja pyöräilyväylien talvihoidon näkökulmasta

Nykyisin uudet alueet suunnitellaan pitkälti sulan ajan lähtökohdista, ja talveen liittyvät kysymykset jätetään kunnossapidon ratkaistavaksi. Tämä toimintamalli toteuttaa huonosti kuntien resurssiviisauden, kestäväen liikkumisen tai päästövähennyksien tavoitteita. Tilanteen parantamisessa avainasemassa on koulutus, ja eri toiminnoista vastaaville henkilöille vuorovaikutuksen ja tiedonvaihdon mahdollistavien tilaisuuksien järjestäminen.



Jo valmiiksi rakennetuilla tiiviillä kaupunkialueella korostuvat lumilogistiikan suunnittelun merkitys ja tiedon välittäminen suunnittelun ja kunnossapidon eri toimijoiden välillä. Lumilogistiikan suunnittelussa korostuu kokonaisvaltainen suunnittelu ja talvihoidon prioriteettien uudelleen organisointi. Tiiviissä kaupunkiympäristössä tilaa lumelle on tyypillisesti aina liian vähän. Haittojen minimoimiseksi ja palvelutason parantamiseksi tiiviillä alueilla tulisi olla ideaalitulanteessa aluekohtaiset lumilogistiikan suunnitelmat, joissa on määritelty aluekohtaisesti talvihoidon prioriteetit, käytössä olevat lumen läjitysalueet ja väliaikaiset varastoinnin paikat. Nämä tiedot tulisi olla vietyä kaikkiin alueen talvihoidon sopimuksiin. Nykyisen lainsäädännön talvihoidon vastuiden rajapintojen takia tehdään paljon osaoptimointia ja turhaa työtä.

Eniten talvihoidon toimenpidetarvetta ja lumitilaa aiheuttavat, etenkin tiiviissä kaupunkiympäristössä, autojen pysäköintipaikat sekä liittymät näkymäalueineen. Näiden elementtien vähentämiseen tähtäävät toimenpiteet ja ratkaisut vähentävät luonnollisesti kunnossapidon ja lumen kuljettamisen tarvetta. Jos asukkaita saadaan liikkumaan arjen matkojaan talvisin enemmän jalan ja pyörällä, niin samalla vähentyy talvihoitoon tarvittavien resursien määrä, ja samalla talvihoitosta saadut hyödyt kasvavat.

MUISTA TÄMÄ

- Monet talvihoidon käytännön ongelmat johtuvat heikosta vuorovaikutuksesta eri toimijoiden välillä.
- Suunnitteluprosessiin tulee saada lisää käytännön tietoa talvihoidon peruseriaatteista ja eri ratkaisujen vaikuttavuudesta koko elinkaaren ajalta.
- Tiiviisiin jo rakennettuihin kaupunkiympäristöihin tarvitaan kokonaisvaltaisia lumilogistiikan suunnitelmia. Lumen kuljettaminen paikasta toiseen on sekä kallista että epäekologista.


Eniten talvihoidon toimenpidetarvetta ja lumitilaa aiheuttavat, etenkin tiiviissä kaupunkiympäristössä, autojen pysäköintipaikat sekä liittymät näkymäalueineen. Näiden elementtien vähentämiseen tähtäävät toimenpiteet ja ratkaisut vähentävät luonnollisesti talvihoidon ja lumen kuljettamisen tarvetta.




4.3. HUOMIOTA KUIVATUKSEN SUUNNITTELUUN

Katusuunnittelun keskeinen talveen liittyvä haaste on sulamisvesien hallinnan suunnittelu, etenkin jalankulku- ja pyöräilyväylien ja jalkakäytävien osalta. Talvihoidon näkökulmasta talvet ovat tulleet entistä haasteellisimmiksi niiden vaihtelevuuden, arvaamattomuuden ja talviajan sademäärien kasvun vuoksi. Siinä missä ennen varauduttiin pitkiin pakkasjaksoihin ja pysyviin talvisiin olosuhteisiin, niin nyt voidaan luottaa sää- ja keliolosuhteiden tiheämpään vaihteluun. Talven aikana esiintyvien leutojen jaksojen ja talvivesisateiden määrä onkin lisääntynyt koko maassa. Esimerkiksi Turussa talvella 2022-2023 lumisadepäiviä oli 35 kpl ja talvihoitoon vaikuttaneita vesisadepäiviä oli 15 kpl. Yli 5 vrk pakkasjaksoja Turussa ei esiintynyt talvella 2022-2023 laisinkaan. Samalla lumisadekertymä oli Turussa 109 cm, mikä oli huomattavasti kahdeksan edellisen vuoden keskiarvoa (63 cm) suurempi. Talven 2022-2023 talvihoidon vaikeuskerroin oli korkea (3,8 asteikolla 1-5) ja kahdeksan vuoden keskiarvoa (2,5) huomattavasti korkeampi.

Ympärivuotisen pyöräilyn edistämisen tavoitteet on haastavaa saavuttaa, mikäli jalankulku- ja pyöräilyväylien talvihoidon uusia haasteita ei huomioida katualueiden suunnittelussa. Katualueiden suunnittelussa nykyiset kuivatusratkaisut priorisoivat ajoratojen kuivatusta. Poikkileikkaukset on tyyppillisesti suunniteltu siten, että jalankulku- ja pyöräilyväylien osalta sulamisvedet johdetaan jalankulku- ja pyöräilyväylien yli väliviheralueelle tai ajoradan reunassa sijaitseviin kaivoihin. Kadun reuna-alueille jätetään maankäytön tehostamistavoitteiden vuoksi harvemmin tilaa sulamisvesien imeyttämiseksi. Usein reuna-alueet ovat jalankulku- ja pyöräilyväylää korkeammalla. Tästä johtuen talven lauhojen jaksojen aikana jalankulku- ja pyöräilyväylien muodostuu helposti lätäköitymistä, kun väylälle sulanut lumi ei pääse välikaistan imeytysalueelle tai kaivoihin. Jäätyessään nämä kohdat ovat liikenneturvallisuudelle vaaraksi ja vähentävät ympärivuotisen aktiivisen liikkumisen houkuttelevuutta.



Ympärivuotisen pyöräilyn edistämisen tavoitteet on haastavaa saavuttaa, mikäli jalankulku- ja pyöräilyväylien talvihoidon uusia haasteita ei huomioida katualueiden suunnittelussa.



Kuva 6. Jalankulku- ja pyöräilyväylien kuivatuksen suunnittelemattomuus hankaloittaa ympärivuotisen aktiivisen liikkumisen tavoitteiden toteutumista ja heikentää liikkumisen turvallisuutta

4. INFRASUUNNITTELU



Kuva: Timo Perälä

Kuva 7. Hyvä jalankulku- ja pyöräilyväylien kuivatuksen suunnittelu mahdollistaa korkeatasoisen ja kustannustehokkaan talvihoidon palvelutason tarjoamisen (Kembaana, Oulu)

Katualueisiin kohdistuu paljon erilaisia tarpeita. Näiden moninaisten tarpeiden lisääntyminen ja maankäytön tehokkuustavoitteet tuottavat katupoikkileikkauksratkaisuja, joissa ei ole riittävästi lumitilaa eivätkä kuivatusratkaisut mahdollista jalankulku- ja pyöräilyväylien kustannustehokkaan ja korkeatasoisen talvihoidon palvelutason toteutumista. Katutilan jakamisen prioriteetteja on syytä tarkastella uudestaan, jos aidosti halutaan edistää ympärivuotisen aktiivisen liikkumisen määrää ja turvallisuutta. Käytännössä katupoikkileikkauksissa tämä tarkoittaa lisää tilaa jalankulun ja pyöräilyn kuivatusratkaisujen toteuttamiselle sekä tarvittaessa moottoriliikenteelle varatun tilan supistamista. Ilman priorisointia kaikkien tarpeiden sovittaminen ahtaaseen katutilaan tuottaa ns. "puolivillaisia" ratkaisuja, jotka eivät lopulta palvele yhteisesti asetettujen tavoitteiden (mm. kestävä kehitys, hiilineutraalius, hyvinvointi) toteutumista.

MUISTA TÄMÄ

- Talvien leudontuminen ja muuttuminen sekä talvien sademäärän kasvu ovat lisänneet talvihoidon vaikeuskertoimia.
- Muuttuneet talvet edellyttävät parempaa suunnittelua ja erityisesti parempaa sulamisvesien hallinnan suunnittelua jalankulku- ja pyöräilyväylien osalta.
- Paremman talvihoitettavuuden mahdollistaminen edellyttää myös katutilan jakamisen prioriteettien uudelleen tarkastelua.



Kuva 8. Lumen sulamisvedet valuvat reuna-alueilta jalankulku- ja pyöräilyväylän yli aiheuttaen turvallisuusriskejä

5

KUNNOSSAPIDON SUUNNITTELU JA ORGANISOINTI

Kuva: Pekka Tahkola

5.1. KATUHIERARKIASTA KÄYTTÄJÄLÄHTÖISEEN TALVIHOITOLUOKITUKSEEN

Käyttäjälähtöisyys ja asiakastarpeet ovat minkä tahansa menestyvän palvelun suunnittelun ja muotoilun pääperiaatteet. Samoin jalankulun ja pyöräilyn talvihoidon osalta palvelun suunnittelun, organisoinnin ja toteutuksen tulisi lähteä asiakastarpeiden tunnistamisesta ja niihin vastaamisesta.

Taustalla jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden asiakastarpeiden tunnistamattomuudelle on liikennesuunnittelun historia ja sen autoliikennekeskeisyys. Myös 1978 kirjoitettu kunnossapitolaki vastuineen tukee vanhan suunnittelukulttuurin prioriteetteja. Kaupunkien liikennejärjestelmien toimivuutta on arvioitu ja mallinnettu perinteisesti autoliikenteen lähtökohdista. Täten jalankulun ja pyöräilyn väylien kunnossapitoluokitus perustuu vahvasti katuhierarkiaan. Pääkatujen varsilla olevat jalankulku- ja pyöräilyväylät kuuluvat automaattisesti korkeimpaan talvihoitoluokkaan, vaikka käyttäjämäärät ja tarve eivät välttämättä sitä edellyttäisi. Kävelyn ja pyöräilyn määriä eri reiteillä, käyttäjien tarpeita ja kysyntää ei tunneta eikä seurata riittävän hyvin, etenkin esteettömyyttä tarvitsevien erityisryhmien näkökulmasta. Esimerkiksi vanhusten palvelukeskusten läheisyydessä sijaitsevat jalankulku- ja pyöräilyväylät saattavat kuulua alhaisimpaan talvihoitoluokkaan, mikä vaikuttaa suoraan palvelukeskuksen asiakkaiden liikkumisen turvallisuuteen ja arkiaktiivisuuteen.

Tilanteen parantamiseksi tarvitaan jalankulku- ja pyöräilyväylien talvihoitoluokituksen muuttamista käyttäjälähtöiseksi ja panostamista talvihoidon suunnitteluun. Nykyisissä suunnitteluohjeissa kunnossapitoa käsitellään hyvin ylimalkaisesti vanhojen prioriteettien ja käytäntöjen lähtökohdista, jotka eivät johda strategioissa esitettyjen kävelyn ja pyöräilyn määrien tai asukkaiden hyvinvointia koskevien tavoitteiden toteutumiseen. Esimerkiksi ns. heikompain liikkujaryhmien tarpeet ja todelliset matkaketjut tulee priorisoida korkealle talvihoitoluokituksia ja talvihoidon operatiivisessa suunnittelussa.

MUISTA TÄMÄ

- Tunnista eri liikkujaryhmien tarpeet. Selvitä jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden todelliset matkaketjut ja määrät.
- Talvihoitoluokitus tulee tehdä ns. heikompain käyttäjäryhmien tarpeiden lähtökohdista ja matkaketjujen toimivuus sekä esteettömyys huomioiden.
- Käyttäjälähtöisen talvihoitoluokituksen aikaan saaminen edellyttää jalankulkuun ja pyöräilyyn liittyvän tiedon keräämiseen ja ylläpitoon panostamista.

5.2. JALANKULKU- JA PYÖRÄILYVÄYLIEN KUNNOSSAPIDON PRIORISOINTI KÄYTÄNNÖSSÄ

Suomessa syntyy miljardeja euroja tappioita joka vuosi, kun passiivisen elämäntavan omak-suneet työikäiset ihmiset eivät ole työkykyisiä. Yhteiskuntamme nykyiset liikunnan ja urheilun rakenteet urheilujohtamisen kulttuureineen muodostavat käytännössä Suomen suurimman ulosheitto-organisaation, joka ei edes tavoita terveytensä kannalta liian vähän liikkuvia ihmisiä. Ympärivuotisesti turvalliset ja esteettömät jalankulku- ja pyöräilyväylät ovat Suomen suosituin, vaikuttavin ja tasa-arvoisin liikuntapaikka. Kuntien ja kaupunkien on syytä kysyä itseltään, mihin liikkumisen edistämisen rakenteisiin veroeurot kannattaa sijoittaa nimenomaan yhdenvertaisuuden lähtökohdista.

Käytännössä jokaisella kunnalla on riittävästi resursseja nostaa halutessaan jalankulku- ja pyöräilyväylien talvihoidon palvelutasoa. Jalankulku- ja pyöräteiden talvihoidon kustannus on noin 8 € asukasta kohden, kun esimerkiksi liikuntatoimen nettokustannus koko maassa on noin 100 €/as. tasoa. Oulussa jalankulku- ja pyöräilyväylien talvihoidon osuus koko kaupungin budjetista on noin 0,2 %. Oulussa pääpyöräilyväylien talvihoidon palvelutason nosto on maksanut lisää noin 0,8 € asukasta kohden (noin 160 000 €/v).



Käytännössä jokaisella kunnalla on riittävästi resursseja nostaa halutessaan jalankulku- ja pyöräilyväylien talvihoidon palvelutasoa.

Kyse on enemmänkin vaikuttavuuden ymmärtämisestä ja prioriteeteista. Perusongelmana talvihoidon edistämässä on se, että kunnossapitoa ei koko toimialan nykyisestä asemasta ja arvostuksesta johtuen suunnitella systemaattisesti eikä käyttäjäperusteisesti. Kunnossapitolain vastuista lähtien jalankulku- ja pyöräilyväylien talvihoito ei ole kokonaisuudessaan kenenkään hallussa. Talvihoidon vastuut vaihtuvat useita kertoja esimerkiksi matkalla koti-ovelta työpaikalle tai päiväkotiin. Valtavan moni asia palautuu kunnossapidon kokonaisuunnittelun heikkouksiin. Tarvitaan alueellista suunnittelua sen sijaan, että eri toimijat hoitavat jokainen omaa postimerkin kokoista vastuutaan. Usein palvelutasoa heikennetään myös täysin tietoisesti. Kun kunnossapidon johtotähtenä eivät ole kuntastrategiassa luvattu kuntalaisten hyvinvointi ja terveys, vaan jokin muu, niin kyse on osaoptimoinnista.

Osaoptimointi viittaa tilanteeseen, jossa organisaatio tai yksikkö keskittyy yksinomaan omien tavoitteidensa saavuttamiseen, usein voiton maksimointiin, huomioimatta kokonaisuuden tarpeita. Kun ensisijainen päämäärä on voitontavoittelu, saattaa tapahtua palvelutason tietoista heikentämistä. Tämä tarkoittaa, että organisaatio voi säästää kustannuksia tai optimoida omia prosessejaan voiton lisäämiseksi, mutta samalla palvelutaso asiakkaille saattaa heikentyä. Osaoptimointi voi vaikuttaa ja käytännössä usein vaikuttaakin negatiivisesti asiakastytyvyyteen, maineeseen ja pitkäaikaiseen menestykseen. Kokonaisvaltaisen lähestymistapa, joka huomioi tasapainon eri tavoitteiden välillä, on usein osaoptimointia kestävämpi strategia.

0,2 %

JALANKULKU- JA PYÖRÄILYVÄYLIEN
TALVIHOIDON BUDJETIN OSUUS
KAUPUNGIN KOKO BUDJETISTA

160 000€

SUPERKUNNOSSAPITOLUOKAN
VUOTUINEN LISÄKUSTANNUS
OULUSSA



Kunnissa tulee sanoittaa kunnan strategia talvihoidon käytännön tasolle ja taata resurssit sen toteuttamiseksi. Talvihoidon toimintaa tulee ohjata selkeällä palvelulupauksella, joka toteutuessaan luo luottamusta ja parantaa asiakastytyvyyttä. Kunnossapidon toimialalla ei ole totuttu proaktiiviseen viestintään, vaan työtä on tehty pääasiassa tilaaja-asiakkaille määräperusteisesti käyttäjälähtöisyyden jäädessä taka-alalle.

Vastuun kantaminen edellyttää eri osapuolten, kuten kunnossapidon tilaajan ja tuottajan, sitoutumista asukkaille luvatus palvelutason saavuttamiseen. Koska kuntaorganisaation sisällä yleensä muut hallinnolliset tahot (kuin kunnossapidon tilaajataho) määrittävät kunnossapidon käytössä olevat resurssit, yhteistyö ja koordinointi kuntaorganisaation sisällä ovat olennainen osa prosessia. Kuntaorganisaation sisäiset sidosryhmät on ensin tunnistettava ja sitten sitoutettava esimerkiksi kaupunkistrategiassa annetun palvelulupauksen saavuttamiseen. Jokaisen osapuolen panos on tarpeellinen palvelulupauksen täyttämiseksi.

Jalankulku- ja pyöräilyväylien talvihoidon organisoinnissa on myös huomioitava kokonaisuudet ja vaikuttavuus aina omistajaohjauksesta lähtien. Esimerkiksi kuntayhtiön tuloksen parantamisen ja toiminnan tehokkuuden lisäämisen tavoitteet voivat ilman vaikuttavuuden mittareita laskea palvelutasoa. Sama riski on tuttu ongelma sopimusrajapinnassa palveluntuottajan pyrkiessä minimoimaan kustannuksia ja maksimoidessa omaa voittoa. Myös eri sopimusten ja toimijoiden rajapintojen yhteensovittaminen vaatii kokonaisvaltaista sopimusten hallintaa ja kunnossapitotoiminnan organisoinnin suunnittelua.

MUISTA TÄMÄ

- Osaoptimoinnista kokonaisuuksien hallintaan ja asiakastarpeiden parempaan palvelukulttuuriin siirtyminen vaatii resursseja kunnossapidon suunnitteluun.
- Kunnossapitoa ja sen suunnittelua tulee ohjata kaupungin strategiasta johdetulla palvelulupauksella, ei esimerkiksi jonkin organisaation voiton maksimoinnilla.
- Parempaan talvihoidon palvelutason toteuttaminen ei vaadi suuria lisäkustannuksia. Jokainen kunta voi nostaa jalankulku- ja pyöräilyväylien talvihoidon palvelutasoa. Kyse on prioriteeteista ja vaikuttavuuden ymmärtämisestä.





Helsinki

- Tehostetun talvihoidon pilotti 2015-2018. Aloitukset kahdella reitillä (8,7 km), lopussa viisi reittiä (34,2 km).
- Käytetty harjasuolausmenetelmä todettiin noin 2-4 kertaa aurasta hitaammaksi, mutta laatuolosuhteiden paremmaksi, kustannus n. 6 000 – 8 000 €/km.
- Pyöräilijämäärät kasvoivat huomattavasti seurantajaksolla tehostetuilla talvihoidon väylillä. ^{22,23}

TEHOSTETUN TALVIHOIDON PILOTTIEN TULOKSIA



Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus



- Varsinais-Suomen ELY:n testikohteiden välillä Turku–Kaarina (st 110).
- Tehostetun talvihoidon (harjahiekoitus) vaikutuksia käyttäjämääriin selvitettiin 2018-2021.
- Käyttäjät kokivat laatuolosuhteiden paremmaksi ja suoritemäärät kasvoivat sekä kyselytutkimuksen, että liikenne-laskentojen perusteella. ²⁴

5.3. ASENTAIDEN, TOIMINTATAPOJEN JA OSAAMISTARPEIDEN MUUTOKSET

Asenteiden muutos

Tärkein muutoksen tarve on asenteissa. ”Ei Suomessa kannata talvella pyöräillä, kyllä se on enemmän Etelä-Euroopan juttu. Suomalaisissa kaupungeissa tarvitaan autoa, ei ihmisten arki muuten pyöri. Ei pyöräilijöille voi koko aikaa kesäolosuhteita tarjota”. Tämän tyyppiset lauseet ovat yleisiä jokapäiväisissä keskusteluissa aina päättäjätasolta aurakuskeihin saakka talvihoidon tason parantamisesta keskustellessa. Taustalla näille lauseille ja asenteille ovat viimeiset noin 60 vuotta vallinneet kaupunkien suunnittelun prioriteetit, joiden myötä asukkaat ovat tottuneet mukavuudenhaluisiksi arjen liikkumisessaan. Lämmitetystä autosta lämmitettyyn autohalliin ulos nenää laittamatta. Nämä vallitsevat arjen liikkumistottumukset ja kaupunkiympäristön suunnittelun sekä kunnossapidon prioriteetit ovat muodostaneet kalliin, epäekologisen ja asukkaiden hyvinvointia rapistuttavan kokonaisuuden.

 **-12 %**

VARUSMIESTEN COOPER-TESTIN TULOKSIEN KEHITYS VUOSINA 1990 – 2022 ²⁵

 **+28 %**

AUTOIHEYDEN KEHITYS SUOMESSA VUOSINA 1990 – 2022 ²⁶

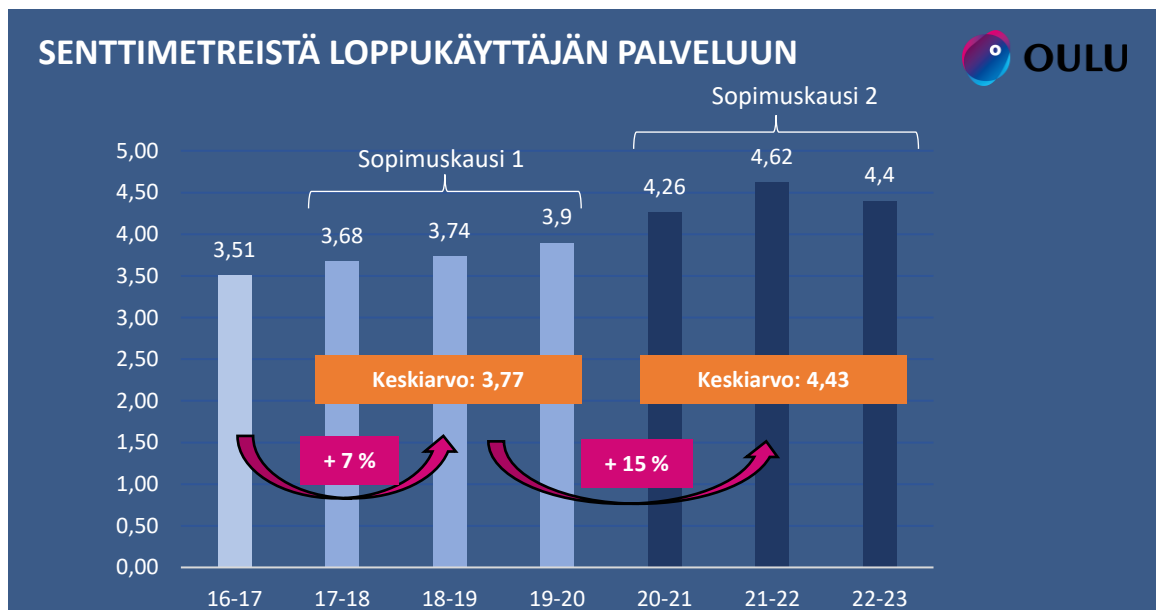
 **42 %**
2,8 miljoonaa matkaa

ALLE 5 KM MATKOJEN OSUUS KAIKISTA SUOMESSA TEHTÄVISTÄ AUTOMATKOISTA ²⁷

Toimintamallien ja -tapojen muutos

Vuosikymmenten ajan vallinneet kaupunkien liikennejärjestelmien suunnitteluperiaatteet ja -prioriteetit näkyvät voimakkaasti kaikessa käytännön tekemisessä. Kunnossapidossa toimitaan pitkälti samoilla periaatteilla, kuin aina ennenkin. Ympärivuotiseen jalankulun ja pyöräilyn edistämiseen ei koeta olevan mahdollisuutta taata riittävästi resursseja. ”Kallista ja turhaa” on tyypillinen asennoituminen talvihoidon tason nostamiseen ja toimintatapojen kehittämiseen. ”Me kyllä tiedetään, miten tätä hommaa tehdään”, on myös tyypillinen kunnossapitajien vastaus nykyisen palvelutason laadusta kysyttäessä.

Lopulta kuitenkin hyvin harva konekusi Suomessa aidosti ymmärtää, mitä turvallinen ja hyvä palvelutaso jalankulkijoille ja pyöräilijöille käytännössä tarkoittaa ja edellyttää. Itse kun ajetaan neljän pyörän päällä, niin töissä, kuin vapaa-aikanakin. Vallitsevan urakointikulttuurin mukaisesti mennään sieltä, missä aita on matalin, kustannusten minimoimisen periaatteiden ohjaamana. Tämä ilmenee itse talvihoidon toimenpiteiden minimointina ja pahimmillaan kokonaan tekemättä jättämisenä. Toki kaiken tämän nykyisen vallitsevan toimintakulttuurin ja -mallien taustalla ovat toimialan heikko arvostus ja riittämättömät resurssit.



Kuva 9. Oulun pääpyöräilyreittien talvihoidon asiakastytyväisyyden (asteikolla 1-5) kehitys 2016 - 2023

Oulussa talvihoidon palvelutason nostamisen taustalla vaikuttivat seudun liikennejärjestelmäsuunnitelmassa asetetut tavoitteet. Oulussa laskettiin, että muuttuviin talviin sopimattomilla perinteisillä talvihoidon toimintamalleilla talvipyöräilyn määrä on vaarassa romahtaa. Ensimmäinen sopimuskausi oli vielä opettelu, kun toimintakulttuurin muutoksen varmistamista ei puolin eikä toisin resursoitu tarpeeksi. Oulun seudulla päätettiin jatkaa uuden sopimusmallin kehittämistä, vaikka ensimmäisen sopimuskauden kokemukset eivät olleet niin positiivisia, kuin toivottiin. Tämän päämäärätietoisuuden hedelmiä korjataan nyt Oulussa toisella sopimuskaudella.

AURAKUSKIN ESIMERKILLÄ ASETEIDEN JA TOIMINTAMALLIEN MUUTOS KÄYNTIIN

”Kuin pieni pala Oulua Helsingissä”. Näin kuvataan Helsingin keskuspuiston jalankulku- ja pyöräilyväylien talvihoidon palvelutasoa. Taustalla on aika pitkälti yhden henkilön tahtotila kokeilla erilaisia talvihoidon menetelmiä paremman palvelutason aikaan saamiseksi ja esimiesten positiivinen suhtautuminen uuden toimintatavan mahdollistamiseksi. Helsingin liikuntatoimen työntekijä halusi kokeilla auraansa kovametallipolanneterää, jonka myötä hyvän palvelutason mahdollistaminen loppukäyttäjille helpottui Keskuspuiston välillä. Työkaverit suhtautuivat ensin uuteen terämalliin nihkeästi, mutta kokeiltuaan sitä itse he huomasivat sen kiistattomat edut omissa työssään.

Helsinki

Osaamisen kehittäminen

Osaamisen kehittämisen tarvittavat muutokset kulkevat käsi kädessä asenteiden ja toimintamallien muutostarpeen kanssa. Suurimmat tarpeet eivät kohdistu niinkään varsinaiseen kunnossapidon substanssiin, vaan kaikkeen varsinaisen kunnossapitotoiminnan ympärille liittyvien asioiden parempaan hallintaan. Keskeisiä kunnossapitoon liittyviä osaamisen kehittämisen tarpeita ovat omaisuuden ja tiedon hallinta, hankinta- ja sopimusosaaminen sekä vuorovaikutus. Jatkossa itse kunnossapitotyö voi olla hyvinkin pitkälle automatisoitua, ja tätä kohti tulisi myös koko toimialan osaamista lähteä kehittämään. Sen sijaan että rekrytoidaan kuorma-auton kuljettajia, tulisi miettiä ”Fleet Managerin” pestin perustamista. Henkilöstön tehtäväkuvaukset tulisi jo nyt miettiä tulevaisuuden tehtävien näkökulmasta, sillä tehtävänkuvauksen vaihtaminen on haastavaa ja se vie paljon aikaa.

MUISTA TÄMÄ

- Muutosta tarvitaan kaikilla tasoilla päättäjistä ja kaupunkisuunnittelusta vastaavista aina käytännön kunnossapitotyötä tekeviin sekä loppukäyttäjiin saakka.
- Asenteiden, toimintamallien ja osaamisen muutos on mahdollista tehdä tiedon avulla.
- Muutos tarvitsee polttoainekseen näkemystä, rohkeutta ja aikaa. Näitä elementtejä on löydettävä keskeisiltä päättäjiltä ja viranhaltijoilta.



6

PALVELUJEN HANKINTA JA HALLINTA

Kuva: Pekka Tahkola

6.1. HANKINTOJEN SUUNNITTELU JA KEHITTÄMINEN

Kunnossapidon hankintojen suunnittelu, hallinta ja kehittäminen on osa markkinoiden ja kunnan elinvoimaisuuden kehittämisen kokonaisuutta, johon tulisi löytyä tilaajalta tahtoa, resursseja sekä riittävästi osaamista. Oman kunnan lisäksi markkinoiden seudullinen kehittämiseen tulisi jäädä myös aikaa, jotta hankintojen porrastaminen seudullisesti tai seudun markkinatoimijoita osallistava vuoropuhelu voisivat toteutua.

Tyypillisesti kunnossapidon hankintojen valmistelu aloitetaan siinä vaiheessa, kun edellinen sopimuskausi on alle vuoden sisään päättymässä. Tällä aikataululla ei suuria periaatteellisia muutoksia tehdä, ja usein entisiä asiakirjoja päädytään päivittämään ja tarkentamaan. Nykyinen urakointikulttuuri on ohjannut urakka-asiakirjojen laadintaa siihen suuntaan, että niistä pyritään tekemään mahdollisimman tarkkoja ja tukkimaan ns. porsaanreiät. Seuraavan hankintakerroksen valmistelu tulisi aloittaa saman tien, kun edellinen kilpailutus on saatu päätökseen. Tällöin myös asiakirjojen kokonaisvaltaisempi ja koko hankintaprosessin kehittäminen on mahdollista toteuttaa. Liian kiireisellä aikataululla valmistellut hankinnat eivät mahdollista tarvittavien kehittämisaskelien ottamista. Esimerkiksi tiedonhallinnan ja asiakaspalautusjärjestelmien kehittäminen osaksi talvihoidon hankintojen sopimushallintaa edellyttää aikaa, resursseja ja vuorovaikutusta eri osapuolten välillä.

Seudullisen yhteistyön merkitys hankintojen kehittämisessä on entistä tärkeämpää sähköpyörien yleistymisen myötä. Pääreittien laadun yhtenäistäminen, hallinnollisten raja-pintojen häivyttäminen ja laadunvalvonnan yhtenäistäminen vaatii hyvää seudullista yhteistyötä. Esimerkiksi Oulun seudun pääpyöräilyreittien kaltaisen kolmen tilaajan yhteisurakan valmistelu vaatii muutaman vuoden valmistelu-aikaa, systemaattista vuorovaikutusta ja yhteistyötä. Vastaavasta yhteishankinnasta on turha haaveilla normaalilla, alle vuoden hankinnan valmistelu-aikataululla. Pyöräilyn pääreittien erillisurakoiden hankinta ja kilpailuttaminen vaatii monien eri rajapintojen läpikäyntiä ja vaikutuksien selvittämistä. Hankinnan valmistelussa on jo pystyttävä ennakoimaan rajapintojen aiheuttamat mahdolliset konfliktitilanteet ja ratkaistava niiden sopimustekniset yksityiskohdat ja käytännön toimintatavat.

V A A S A .

ESIMERKKI TALVIHOIDON HANKINNAN VAIKUTUSSUHEISTA

Vaasassa valmisteltiin syksyllä 2023 pääpyöräilyreittien erillisurakan hankintaa. Ennakkomarkkinavuoropuheluissa opittiin, että paikallisille PK-yrityksille uusien, korkeimpien päästöluokitusten täyttävien ja urakkaan soveltuvien traktoreiden hankinta on iso taloudellinen riski. Urakoitsijat kertoivat, että traktorikalustolle on hankala saada paikkakunnalta kesäksi työtunteja. Täten kalustoinvestoinnin kuolettaminen on haastavaa. Taustana vähäisille kesätyömäärille on Vaasan kaupungin oman tuotantoyksikön käytäntö taata omalle henkilöstölle riittävä työkuorma kesäkaudeksi.

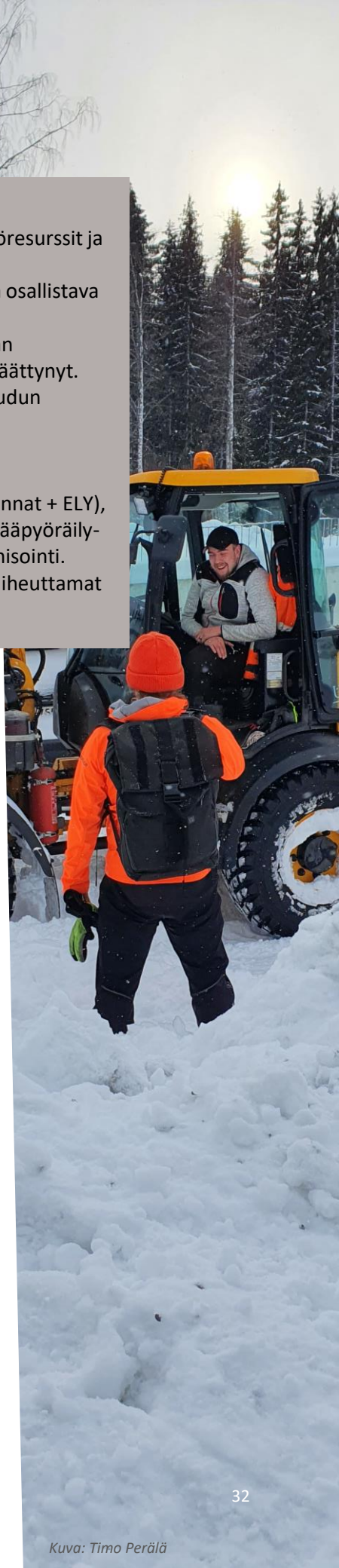
MUISTA TÄMÄ

- Varmista kunnossapidon hankinnan valmistelussa riittävät henkilöresurssit ja osaamistaso.
- Ota huomioon markkinoiden seudullinen ulottuvuus, markkinoita osallistava vuoropuhelu ja hankintojen porrastaminen.
- Varaa hankintojen valmisteluun riittävästi aikaa. Aloita seuraavan hankintakierroksen valmistelu heti, kun edellinen kilpailutus on päätynyt.
- Huomio valmistelussa ja kilpailutuksessa kunnan strategiset ja seudun liikennejärjestelmän tavoitteet.
- Huolehdi siitä, että markkinavuoropuhelulla on keskeinen rooli palvelunhankinnassa.
- Varmista seudullinen näkökulma ja tavoittele yhteishankintaa (kunnat + ELY), jonka tarve on kasvussa pyöräliikenteen sähköistymisen myötä. Pääpyöräilyreiteille tarvitaan yhtenäinen laatutaso ja laadun valvonnan organisointi.
- Ennakoi eri rajapintojen (mm. valtion väylät, kiinteistöjen pihat) aiheuttamat haasteet ja etsi ratkaisumallit jo hankinnan valmisteluvaiheessa.

6.2. HANKINTOIHIN LISÄÄ AITOA VUOROVAIKUTUSTA

Kunnossapidon hankinnoissa vuoropuhelu koetaan markkinatoimijoiden puolelta parhaimmillaan tiedottamiseksi, usein yksipuoliseksi saneluksi. Viranhaltijoiden yksi tehtävä on markkinoiden kehittäminen, mihin viranhaltijoilla on harvoin mahdollisuuksia panostaa. Hankintoja tehdäänkin oman toimen ohessa, tarpeeseen ja kiireessä. Vuorovaikutus markkinatoimijoiden kanssa jää yleisen tiedottamisen ja hankintailmoitukset.fi -palvelun varaan. Aidon ja avoimen vuoropuhelun puuttuessa markkinatoimijoiden kanssa toimialan markkinoiden kehittäminen jää yksipuoliseksi tai jopa kokonaan tekemättä. Näin käytännössä talvihoidon hankintoja toteutetaan pitkälti samoilla periaatteilla ja asiakirjoilla, kuin ennenkin.

Jokaisella kunnalla on tavoite kehittää paikallisia yrityksiä. Kunnan ja kuntalaisten edun näkökulmasta oman paikkakunnan ulkopuolelta liikevaihtoa kerryttävä yritys on kunnan elinkeinoelämää positiivisesti kehittävä. Usein kunnossapidon toimialan paikallisilla PK -yrityksiltä on niukasti tarjousosaamista sisällöltään vaativampiin hankintoihin. Isolta osalta heistä ei löydy välttämättä edes halua kehittää omaa toimintaa tuntitöitä vaativimpiin urakkamuotoihin. Paikkakunnan elinkeinoelämän kannalta olisi tärkeää osallistaa etenkin ne kunnossapitoalan paikalliset yrittäjät, joilla on halua ja kykyä kehittyä.



Usein vuoropuhelua markkinatoimijoiden kanssa turhaan pelätään syrjivän kohtelun ja sen myötä mahdollisesti tulevien valitusten välttämiseksi. Hankintalaki antaa kuitenkin hyviä mahdollisuuksia ja keinoja aktiiviseen vuoropuheluun kevyilläkin menetelmillä, jos kunnissa vain löytyy halua ja osaavaa resurssia.

Myös asenteissa ja vuorovaikutustaidoissa on paljon parantamista puolin ja toisin. Markkinatoimijat kritisoivat usein tilaajien kykyä ottaa vastaan palautetta. Tilaajien puolella markkinatoimijoiden palaute koetaan usein turhan jyrkäksi ja pohjautuvan hankintalain huonoon tuntemiseen. Osapuolten välisen kuilun täyttäminen vaatii aktiivista ja suunnitelmallista otetta.

MUISTA TÄMÄ

- Aidolla vuoropuhelulla edistetään markkinoiden ja yritysten kehittymistä sekä vähennetään hankinnan riskejä.
- Hankintalaki antaa mahdollisuuksia aktiivisen ja systemaattisen vuoropuhelun käymiseen.
- ”Kaikki viisaus ei asu meissä” on hyvä ohjenuora molemmille osapuolille.

6.3. LAADUNHALLINNAN KEHITTÄMINEN

Laatuvaatimukset

Talvihoidon laadunhallinta perustuu kunnissa päätettyihin talvihoidon tehtäväkohtaisiin laatuvaatimukseen sekä niiden valvontaan. Tehtäväkohtaiset laatuvaatimukset ovat pitkälti samanlaisia valtakunnallisesti ja sisältävät talvihoidon tehtävien toimenpideaajat ja -rajat sekä sanalliset kuvaukset työn tekemisestä ja työn tekemisen jälkeisestä laatuasteesta. Varsinaisella lopputuotetta, eli asiakkaille tarjottavan palvelutason laadun systemaattista mittaamista tai osoittamista, ei vaadita. Monissa kunnissa ja kaupungeissa urakoitsijat ovat tuntitoissa kunnan tai kaupungin työnjohtojen alla.

Laatua varioidaan paikkakunnittain ja hoitoluokittain käytännössä toimenpideaikoja ja -rajoja säätelämällä. Korkeamman laatuasteen väylillä toimenpideaika on lyhyempi ja toimenpideraja alhaisempi. Laatuvaatimusten määrittely asiakirjoihin ei ole ongelma, mutta vaaditun laatuasteen toteutumisen valvonta on. Hyvää laatua saa aikaan vaatimalla ja valvomalla. Valvontaan tarvitaan osaavia resursseja ja aktiivista otetta.

Laatuvaatimusten määrittely asiakirjoihin ei ole ongelma, mutta vaaditun laatuasteen toteutumisen valvonta on. Hyvää laatua saa aikaan vaatimalla ja valvomalla.

Taulukko 1. Kaupunkien ja ELY-keskusten jalankulku- ja pyöräilyväylien lumen aurauksen toimenpiderajoja ja -aikoja.

	Oulu			Helsinki			Turku		Kuopio			ELY-keskukset	
	Super	I	II	A	B	C	I	II	I	II	III	K1	K2
Auraus, raja	2 cm	3 cm	5 cm	5 cm	5 cm	5 cm	4 cm	6 cm	3 cm	5 cm	5 cm	3 cm	4 cm
Auraus, toimenpideaika	3 h	4 h	6 h	4h	4h	8h	Ennen ajoratoja		5-12h sateen jälkeen			3 h	4 h

Talvihoidon sopimuksissa laadun todentaminen on käytännössä rajoittunut tehtyjen toimenpiteiden oikean ajallisuuden todentamiseen. Talvihoidon laatua tarkkaillaan palveluntuottajan itse tekemän raportoinnin lisäksi tilaajan tekemillä tai teettämällä laadun pisto-koetarkastuksilla (usein auton ikkunan läpi autossa istuen), joita käsitellään kuukausittaisissa työmaapalavereissa.

Oikeiden toimenpiteiden oikea-aikaisuus on korkean talvihoidon palvelutason tuottamisen ytimessä. Tarvittavien toimenpiteiden määrä on talvien leudontuessa jopa kasvanut. Toimenpideaikoihin ja -rajoihin perustuvaa sopimusten laadunhallinnan systematiikkaa on täten yhä haastavampi kokonaisuus hallita. Laadunhallintaan tarvittaisiinkin kehittyneempiä mekanismeja ja automaatiota laadun todentamisessa.

Esimerkiksi Oulun pääpyöräilyreittien erillisurakan laatuvaatimuksiin kuvattiin systemaattisesti vaatimukset työn laadulle käyttäjien tarpeiden näkökulmasta. Oulun asiakirjoissa on kuvattu aiempaa tarkemmin vaatimukset kunnossapitotyön jäljelle eri tekijöiden suhteen. Oulussa toteutunutta laatua valvotaan pyörän selästä ja testataan myös automaattista laadunmittausta konenäköön perustuen.



Toimenpiteiden oikea-aikaisuus on korkean talvihoidon palvelutason tuottamisen ytimessä. Tarvittavien toimenpiteiden määrä on talvien leudontuessa jopa kasvanut.

Laatulupaukset

Laatulupausten menetelmä on Navico Oy vuonna 2014 kehittämä kunnossapidon laadunhallinnan sopimusmekanismi. Laatulupausten menetelmässä palveluntarjoaja voi antaa tarjousvaiheessa laatulupauksia urakan perusvaatimustasoa korkeammasta laadusta. Tarjoajan valitsemat laatulupaukset määrittelevät tarjouksen laatuasteet. Menetelmä on poistanut tarjouksien laatuasteitukseen liittyvät kiistatilanteet ja lyhentänyt kilpailutusprosessin kestoa. Laatulupaukset ovat sopimuksessa yksi bonuksen ja sanktioiden määrääntymisen peruste.

Laatulupausten tulee olla selkeästi ja yksiselitteisesti määritellyt sekä mielellään automaattisesti mitattavissa. Löysät ja epämääräiset ilmaisut laatulupauksissa, kuten myös laatuvaatimuksissakin, aiheuttavat erilaisia tulkintoja ja kiistatilanteita sopimusosapuolten välillä.

Laatulupaukset voivat koskea monia eri asioita urakan toteutukseen liittyen. Jos urakoitsija ei lupaa tuottaa laatulupauksissa esitettyä lisälaatua, niin hän saa nolla lisälaatuasteita tarjousvaiheessa kustakin laatulupauksesta. Tässäkin tapauksessa urakoitsijan tulee toimia urakkaohjelman ja tehtäväkorttien laatuvaatimusten mukaisesti. Mikäli tarjousvaiheessa annettuja laatulupauksia ei pidetä, niin urakoitsija saa sanktiota. Jos taas lupaukset toteutuvat, niin urakoitsija saa bonusta. Bonukset ja sanktiot määrääntyvät vuosittain ja niiden tilannetta tarkastellaan kuukausittaisissa työmaapalavereissa.



Kuva: Oulun konetyö Oy

Laatulusesimerkki 1:

Aurakusien pyöräily auraamallaan väylillä. Mitä useammin kuskit pyöräilevät, sen enemmän tarjoaja saa laatupisteitä.

Todentaminen: GPS-jäljet.

Vaikutus: Parantanut työhön sitoutumista ja työjäljen laatua.

Laatulusesimerkki 2:

Työssä käytettävä kalusto. Mitä enemmän tarjoaja lupaa käyttää tilaajan hyvänä pitämiä välineitä palvelutason parantamiseksi, sen enemmän laatupisteitä tarjoaja saa.

Todentaminen: Kaluston ja välineiden tarkistukset.

Vaikutus: Parantanut työn lopputuloksen laatua.

Tiedonhallinnan kehittäminen

Talvihoidon kilpailutuksissa on harvoin mietitty sopimuksen hallinnan isompaa kuvaa: mitä asioita sopimuksen solmimisella halutaan saavuttaa ja tukea, miten varmistetaan halutun lopputuloksen toteutuminen. Isossa kuvassa talvihoidon hankintojen tulisi tukea kunnan strategisia tavoitteita, kuten esimerkiksi asukkaiden hyvinvoinnin ja arkiaktiivisuuden lisäämistä sekä turvallisuuden parantamista. Näiden tavoitteisiin liittyvien mittareiden kehittäminen on jäänyt vähälle huomiolle suoritekeskeisellä toimialalla.

Oulusta liikkeelle lähtenyt kunnossapitoagenttitoiminta on yksi harvoista julkisten hankintojen vaikuttavuutta mittaavista sopimusmekanismeista. Palveluntuottajan tilipussin paksuus riippuu siitä, kuinka tyytyväisiä palvelun loppukäyttäjät ovat. Samalla systematiikalla sopimuksen hallinnan mekanismeja voisivat olla vaikkapa talvipyöräilyn tai kaatumistapaturmien määrien kehitys. Tämä edellyttää tiedonhallinnan kehittämistä ja tietolajien määrittämistä: Mitä tietoa tarvitsemme talvihoidon sopimusten hallintaan?



Löysät ja epämääräiset ilmaiset laatulusesimerkissä, kuten laatuvaatimuksissakin, aiheuttavat erilaisia tulkintoja ja kiistatilanteita sopimusosapuolten välillä.

Bonukset ja sanktiot

Jalankulku- ja pyöräilyväylien talvihoidon sopimuksissa bonusten tulee olla tavoittelemisen arvoisia ja sanktioiden sen verran mittavia, ettei töitä jätetä laskelmoiden tekemättä. Esimerkiksi 500 - 1 000 € sakko ei useinkaan merkitse mitään, kun yhden aurasukerran kustannukset ovat sitä suuremmat.

Sopimuksen laiminlyöntien tapauksissa seuraamusten ja menettelytapojen on oltava molemmille osapuolille selkeät ja niitä tulee noudattaa johdonmukaisesti. Tyypillisesti syyt laiminlyönteihin reagoimatta jättämiselle ovat valvonnan tai resurssien puutteissa. Ilman jämäkkää ja johdonmukaista valvontaa on suuri riski laiminlyöntien määrän kasvulle sopimuskauden aikana.

Sopimuksen purku on hyvää sopimuksenhallintaa

Kunnossapitoon ja talvihoitoon liittyvät erimielisyydet sopimusosapuolten kesken ovat arkipäivää. Joskus palveluntuottajat voivat tietoisesti jättää tekemättä toimenpiteitä kustannussäästöjen aikaan saamiseksi. ”Kädenvääntö” laatuvaatimusten ja -lupauksien tulkinnoista on turhankin yleistä. Usein sopimusten valvonta ja laiminlyöntien sanktiointi on resurssien tai laadunvalvonnan puutteista johtuen hapuilevaa. Puutteista ja laiminlyönneistä ei systemaattisesti reklamoida. Sopimusta tulee hallita systemaattisesti, läpinäkyvästi ja johdonmukaisesti. Jos laiminlyönnit jatkuvat, on muistettava, että sopimuksen purku on itse asiassa hyvää sopimuksen hallintaa – se ei ole epäonnistuminen.

Laadun parantamisen hintavaikutukset

Korkeampi laatu maksaa enemmän. Kysymys on kokonaisuuden arvioinnista ja vaikuttavuuden arvottamisesta. Korkeaan hoitotasoon ollaan valmiita panostamaan monessa kunnassa esimerkiksi A1- ja A2-hoitoluokkien puistojen osalta. Tämä nähdään investointina kunnan vetovoimaisuuteen ja asukkaiden viihtyisyyden lisäämiseen. Samalla tavalla talvihoidon laadun parantaminen jalankulku- ja pyöräilyväylien talvihoidossa on kannattava investointi asukkaiden hyvinvoinnin ja turvallisuuden lisääntymiseen ja syrjäytymisen ennaltaehkäisyyn.

MUISTA TÄMÄ

- Laatua saa vaatimalla ja valvomalla.
- Toimenpiteiden oikea-aikaisuus on paremman palvelutason lähtökohta. Haasteelliset talviolosuhteet ovat lisänneet toimenpiteiden määrän tarvetta.
- Mitä sopimuksilla halutaan saavutettavan? Mittarit ja sopimusmekanismit tulee vastata näihin tavoitteisiin.
- Sopimuksen purku on hyvää sopimuksen hallintaa. Jos homma ei toimi, tilaajan tulee olla systemaattinen, jämäkkä ja johdonmukainen.

7

TALVIHOIDON MENETELMÄT

7.1 TALVIHOIDON MENETELMÄT ERI KAUPUNGEISSA

Pyöräväylien talvihoitoon kuuluu monia eri tehtäviä, joista lumen ja sohjon poisto, liukkaudentorjunta ja väylän pinnan tasaus ovat keskeisimmät. Etelä-Suomen rannikkoseuduilla väylien harjaus aurauksen sijaan on yleistynyt työmenetelmänä. Harjauksen yhteydessä liukkaudentorjuntaan käytetään joko suolaliuosta tai hiekkaa (luonnonhiekkaa, ei kone-murskattua sepeliä).

Seuraavassa on esitetty lyhyt kuvaus hankkeessa mukana olleiden kaupunkien käytössä olevista pyöräilyväylien talvihoidon menetelmistä:

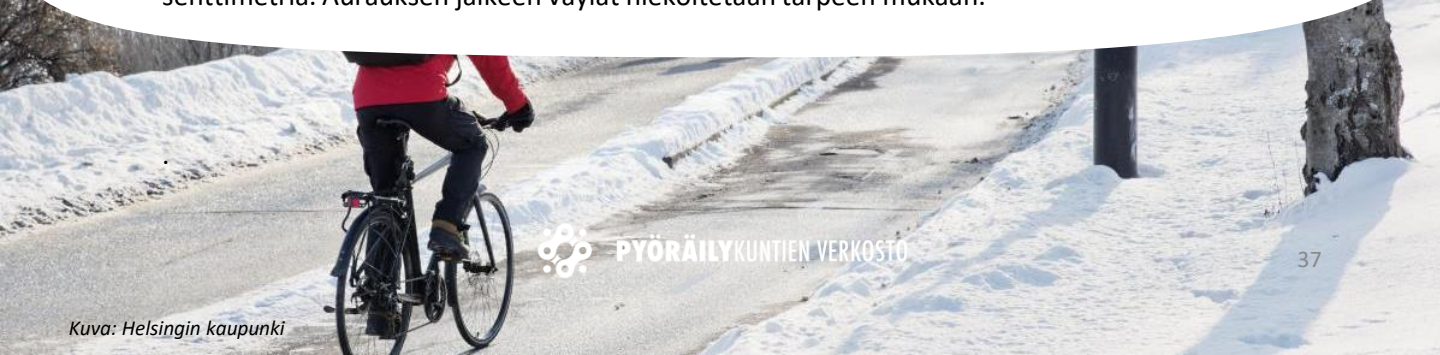
Helsinki

Helsingin kaupunki on vuodesta 2015 lähtien on laajentanut joka vuosi niin sanotun harjasuolauksen käyttöä. Harjasuolauksessa lumi harjataan pois ja liukkaus torjutaan liuos-suolalla. Tietyissä oloissa myös kiinteällä suolalla. Lumisempina ja kylmempinä talvina voidaan joustavasti vaihtaa myös niin sanottuun perinteisempään auraamiseen ja hiekoitukseen. Kunhan lumipolanne pidetään niin ohuena, että nollakeleillä voidaan palata taas harjasuolaukseen. Koska Helsingin talvet ovat usein nollan molemmin puolin sahaamista, korostuu hiekoitusmateriaalin (sepeli) ja ylipäättään liukkaudentorjunnan käyttö verrattuna oloihin, joissa vastaavaa nollakeliä ei esiinny yhtä paljon.

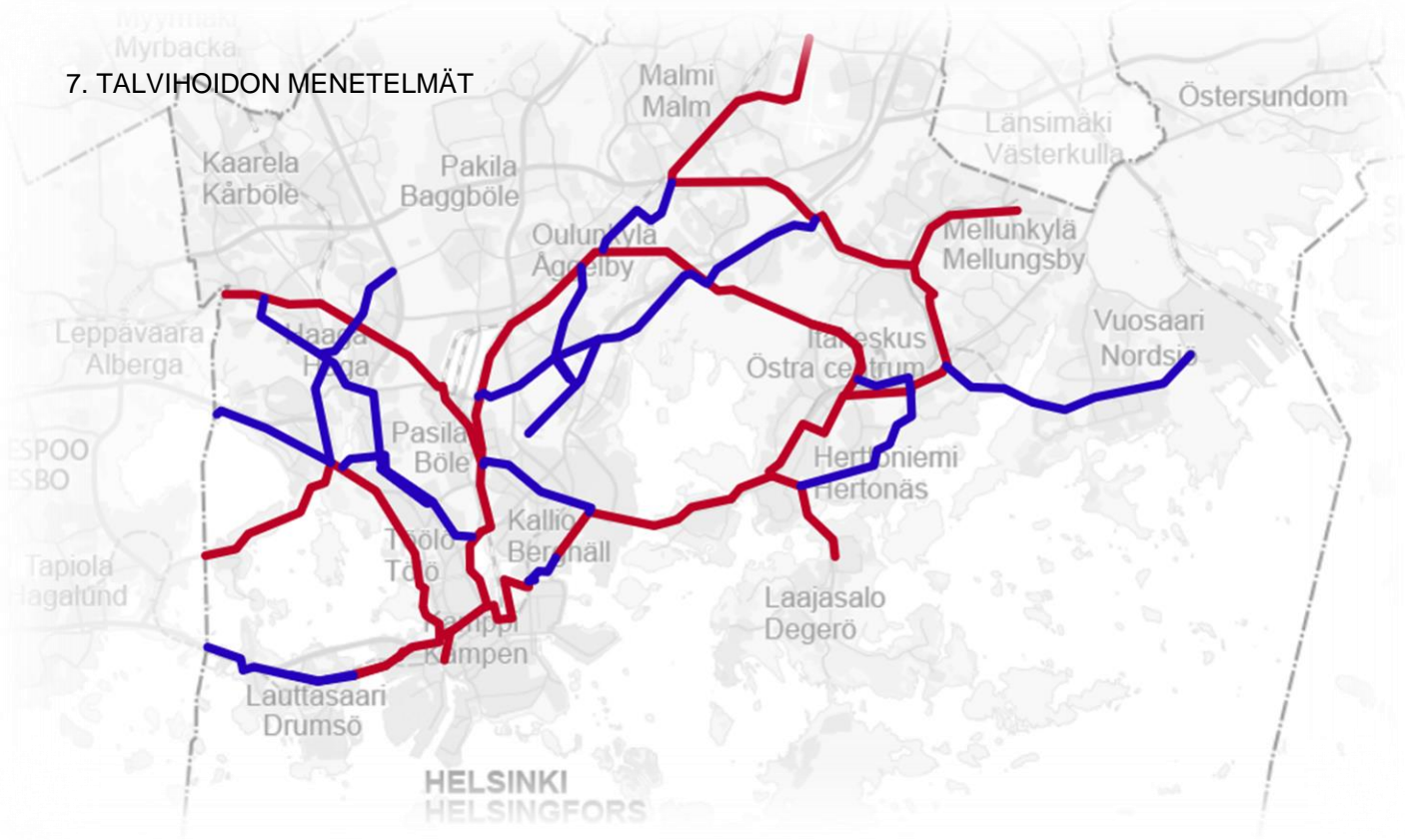
Tehostetun talvihoidon piirissä olevien pyöräteiden ja muiden pyöräliikenteen väylien verkosto on Helsingissä laajentunut varsin paljon viime vuosina painottuen pyöräilyn pääreiteihin. Vuonna 2021 tehostetun talvihoidon piiriin kuului 41 kilometriä väyliä, ja talvikaudella 2023-2024 tehostetun talvihoidon verkosto kattaa jo noin 105 kilometriä pyöräväyliä Lauttasaaresta Vuosaareen ja Malmilta keskustaan. Uusia reittejä on muun muassa Raide-Jokerin varressa. Harjasuolauksella reiteistä hoidetaan noin puolet ja tehostetulla aurauksella puolet.

Myös pääosa pyöräreitin vieressä olevista jalkakäytävistä hoidetaan tehostetusti, jos jalkakäytävät ovat kaupungin kunnossapidon vastuulla.

Pyörätiet, jotka eivät ole tehostetun talvihoidon piirissä, aurataan ja hiekoitetaan hoitoluokkien mukaisessa järjestyksessä. Auraus aloitetaan, kun lumikerroksen paksuus ylittää 5 senttimetriä. Aurauksen jälkeen väylät hiekoitetaan tarpeen mukaan.



7. TALVIHOIDON MENETELMÄT



Kuva 10. Helsingin kaupungin pyöräilyn tehostetun talvihoidon verkosto 2023-2024

Helsingissä tilaajan näkemyksen mukaan harjasuolaus on lisännyt pyöräliikennettä harjasuolatuilla reiteillä. Vertailu on toistaiseksi kuitenkin ollut hankalaa, koska suurin osa laskureista on pääreiteillä.

MUISTA TÄMÄ

- Helsingissä tehostettua talvihoitoa kehitetään reittikohtaisesti, ei yhtenä erillisenä urakkana.
- Helsingissä on laajennettu harjasuolauksen käyttöä tehostetun talvihoidon reiteillä. Harjasuolausta käytetään noin puolella 105 km pituisen verkoston väylistä.
- Tilaajan näkemyksen mukaan harjasuolaus on lisännyt pyöräliikennettä harjasuolauksen väylillä.
- Liukkaudentorjunnan merkitys korostuu Helsingissä talven lämpötilojen vaihdellessa paljon molemmin puolin nollaa.

Turku

Turussa tehostettu hoito on oma hoitoluokkansa, jossa joka aamu (viikonloput mukaan lukien) väylät on hoidettava kello 6.00 mennessä ja joka iltapäivä kello 15.00 mennessä. Tehostetussa luokassa käytössä ovat harjasuolaus ja harjahiekoitus. Harjasuolauksessa käytetään NaCl- ja CaCl-sekoitusta, joka on Ruotsissa ja Tanskassa eniten käytetty materiaali ja jonka pakkasenkestävyys on parempi kuin pelkän NaCl:n. I- ja II-luokka hoidetaan auralalla.

Harjahiekoitus on monelle terminologisesti vieras menetelmä, ja Turun kaupungin edustajien mukaan tämä selittynee sillä, että se on Turussa ”keksitty”. Hiekasta on yleisesti luovuttu pääasiassa pölyämisen vuoksi ja siirrytty sen vuoksi sepeliin, joka pölyää vähemmän. Turussa seulotaan hienoaines kokonaan pois ja käytössä on siis pestyä hiekkaa, joka ei pölyä. Tieto materiaalin (hiekan) hinnasta on Turussa vain urakoitsijalla, mutta missään tapauksessa materiaali ei ole kustannustasolla merkittävin tekijä.

Tehostettua talvikunnossapidon reittiverkostoa laajennetaan joka vuosi. Verkoston pituus oli talvikaudella 2022-2023 noin 50 kilometriä, ja suunnitelman mukaan kolmen vuoden kuluttua jo yli 80 kilometriä. Harjasuolausreitin osuus on 12 kilometriä. Tehostetun hoidon reitillä lumi poistetaan koko kävely- ja pyörätien leveydeltä tai vähintään kolmen metrin leveydeltä esimerkiksi ajorataosuuksien kohdalla.

Tehostetun talvihoidon verkosto on muodostettu suurimpien käyttäjämäärien perusteella. Pyöräteiden tehostettu talvikunnossapito on osa Turun kaupungin laatimaa pyöräilyn kehittämissuunnitelmaa.

Tilaaajien edustajien mukaan tehostetun talvihoidon reittien lisääminen on sujunut hyvin ja mallin koetaan toimivan hyvin. Kipupisteeksi Turussa on osoittautunut erityisesti keskustan alueella lumitilojen vähäisyys. Turussa pyritään tekemään yhteistyötä kunnossapitäjien ja suunnittelijoiden kesken, ettei lumitilojen vähyys toistu rakennettavan pyöräily-infrastruktuurin osalta.

MUISTA TÄMÄ

- Turussa on kehitetty ja laajennettu vuonna 2017 aloitettua tehostetun talvihoidon toimintamallia systemaattisesti. Varsinais-Suomen ELY on myös osallistunut kehitystyöhän omilla väyläosuuksillaan.
- Tilaaajien mukaan malli ja asiakirjat ovat toimineet hyvin eikä toimintamallin laajentamisessa ole kohdattu suurempaa vastustusta.
- Kipupisteeksi Turussa on noussut etenkin keskusta-alueella lumitilojen puute pyöräilyväylillä, mikä hankaloittaa korkean laatutason ylläpitämistä.



7. TALVIHOIDON MENETELMÄT

Oulu

Oulun pääpyöräilyreittien talvihoidon erillisurakkaa on esitelty eri näkökulmista tämän raportin aiempien lukujen yhteydessä. Oulun kahden sopimuskauden kokemusten perusteella voidaan talvihoidon menetelmien osalta kiteyttää, etteivät sentit ole tärkeimpiä laadun takaamisen kriteereitä, vaan toimenpidekertojen ajoitus ja määrä ovat ratkaisevassa asemassa. Urakoitsijan näkemys laadun tuottamisesta ”ainoa millä on merkitystä on se, että maksimoidaan maata koskettavien terien määrä” tukee Oulussa käytössä olevan etuauran ja lingon yhteiskäyttöä. Oulun osalta on huomioitava se, että pääpyöräilyreittien lumitilat ovat pääsääntöisesti Oulussa riittävät, mikä mahdollistaa lumilingon käytön. Ongelmapaikkojakin toki on.



Kuva 11. Oulussa käytetään auran lisäksi linkoa takana korkean laadun takaamiseksi

Oulussa ääri-ilmiöiden lisääntyminen ilmastonmuutoksen vaikutuksesta tarkoittaa, että talvikunnossapitoon on jatkossa panostettava entistä enemmän. Oulussa on jo nyt Etelä-Suomen kaupunkien tavoin useita suojakelejä talven aikana, mutta se ei ole estänyt saamasta hyvää jälkeä aikaisiksi Oulun menetelmillä. Vaikka loskakelien määrä lisääntyy, myös loska tottelee auraa. Oulussa on havaittu, että suoja- ja pakkaskelien vaihteluiden lisääntyminen tarkoittaa enemmän toimenpidekertoja. Oulussa pääpyöräreiteillä on tavoitteena pitää polanne mahdollisimman ohuena, jotta se on helposti poistettavissa sen sulaessa. Tämä sama toimintatapa olisi hyvä omaksua myös muilla paikkakunnilla.

MUISTA TÄMÄ

- Oulussa pääpyöräilyreittien erillisurakan korkea laatutaso perustuu toimenpidekertojen riittävään määrään, oikeaan aikaan tehtynä.
- Oulu ei ole talvinen ihmemaa, vaan Etelä-Suomen kaupunkien ja kuntien tavoin Oulussa on useita suojakelijaksoja ja vesisateita talven aikana.
- ”Myös loska tottelee auraa”.
- Oulussa käytetään kahden terän menetelmää: etuaura ja lumilinko perässä tuottavat hyvää jälkeä käyttäjille.

Kuopio

Kuopiossa kuntatekniikan yhtiö Mestar Oy vastaa puolesta kunnossapidon alueurakoista ja puolet palveluista hankintaan markkinoilta. Kuopiossa pääasiallinen talvihoidon menetelmä talvihoidossa on auraus. Harjasuolaus oli kokeilussa talvella 2022-2023, mutta kokeilu loppui ja jatkosta ei ole vielä tietoa. Mahdollista on, että jatkossa kokeiluun tulisi harjahiekoitus (ks. Turun menetelmät). Auran lisäksi käytössä ei ole lumilinkoja.

Ajoratojen suolaus ja suolan kulkeutuminen pyöräväylille on ongelma Kuopiossa, kuten monessa muussakin kaupungissa. Ajoratoja kuitenkin joka tapauksessa suolataan jatkossakin mäkisen maaston ja vallitsevien säiden takia.

Kuopiossa keskeiseksi haasteeksi on noussut valvonnan resurssien vähäisyys. Kun valvontaa ei ole riittävästi, myöskään sanktiosystematiikka ei toimi. Kuopiossa ei ole erikseen pääpyöräilyreittien tehostetun talvihoidon mallia käytössä, vaan pääpyöräreitit kuuluvat alueurakoihin.

Kuopiossa on pohjoisen urakka-alueen osalta käytössä hoidonjohtourakkamalli (2021-2026), jonka yhtenä tavoitteena on saada parempaa palvelutasoa jalankulkijoille ja pyöräilijöille. Pohjoiseen hoidonjohtourakkamalliin sisällytettiin useita laatulupauksia, joilla tavoitellaan esimerkiksi entistä nopeampaa hiekoitushiekan poistoa, talvipyöräilyn olosuhteiden parantamista, eri erityisryhmien parempaa huomioimista sekä kunnossapitourakoitsijan parempaa saavutettavuutta. Kokemukset HJU-mallista eivät ole olleet muutaman ensimmäisen talven jälkeen hankinnan tavoitteiden mukaisia.

MUISTA TÄMÄ

- Kuopiossa pyöriteiden talvihoito on osana alueurakoita. Kaupungin yhtiö Mestar Oy:n markkinaosuus on 50 % alueurakoista.
- Pyöriteiden talvihoidon keskeiseksi pullonkaulaksi on Kuopiossa nostettu esille valvonnan puute.
- Hoidonjohtourakoinnin tavoitteet ja laatulupaukset eivät ole toteutuneet talvihoidon osalta ensimmäisinä talvina.
- Kuopiossa kokeiltiin harjasuolausta talvella 2021-2022, mutta kokeilua ei jatkettu käyttäjäkyselyn tulosten perusteella.



Kuva: Pekka Tahkola

7.2. TALVIHOIDON MENETELMIEN KEHITTÄMISTARPEET

Oikeat toimenpiteet oikeaan aikaan

Liikenteen toimivuus ympäri vuoden edellyttää kunnossapidollisia toimenpiteitä ympäri vuoden. Sama tarve koskee kaikkia liikennemuotoja. Jalankulku- ja pyöräväylien talvihoito on siten täysin välttämätön edellytys sille, että jalan ja pyörällä liikkuminen on talvella paitsi mahdollista myös turvallista. Ympärivuotisen jalankulun ja pyöräilyn mahdollistaminen tukee kestävästä liikkumisesta ja vähentää viime kädessä myös muiden liikennemuotojen ongelmia.

Toimenpiteitä on toteutettava oikea-aikaisesti ja tehokkaasti, jotta väylät pysyvät käyttökelpoisina ja turvallisina. Jalankulku- ja pyöräilyväylien talvihoidon korkean palvelutason peruskiven muodostaa oikeiden toimenpiteiden tekeminen oikeaan aikaan. Ennakointi ja reagointi todelliseen säätilaan mahdollistavat tämän toteuttamisen. Toimenpiteiden aloittaminen ajoissa vähentää liikkaiden ja vaarallisten olosuhteiden muodostumisen riskiä.

Toimenpiteiden ajoitus on erityisen tärkeää aamu- ja iltapäiväliikenteen aikana, jotta ihmiset voivat luottaa siihen, että liikkuminen kävelen ja pyörällä on turvallista. Talvihoidon laiminlyönnin tahaton ohjausvaikutus on, että ihmiset siirtyvät autoilemaan. Erityisesti taaajaan asutuilla alueilla tämä on liikennejärjestelmän kannalta ongelma. Merkittävä osa ihmisistä liikkuisi omin voimin, jos pyöräväylien ja jalkakäytävien kunnossapidon palvelutaso ja luotettavuus olisivat samalla tasolla kuin autoliikenteen väylillä.

Toisin sanoen, oikea-aikaiset toimenpiteet pitävät pyöräväylät ja kävelyreitit talvisin käyttökunnossa, mikä auttaa vähentämään liikenteen ruuhkautumista ja parantaa siten kaupunkiliikenteen toimivuutta.

Oulun toimenpidekertoja korostavan toimintatavan erityinen hyöty on, että ennakointi säästää lopulta resursseja, koska se mahdollistaa paremman väylien kunnossapidettävyyden koko talvikauden ajalle. Esimerkiksi sohjon poisto väylältä ennen sen jäätymistä säästää pinnan tasaustarvetta koko loppupalvelta.




Pyöräilyväylien talvihoidon korkean palvelutason peruskiven muodostaa oikeiden toimenpiteiden tekeminen oikeaan aikaan. Ennakointi ja reagointi todelliseen säätilaan mahdollistavat tämän toteuttamisen.

Polanteen paksuus sekä sohjon, loskan ja pehmentyneen polanteen poisto

Sää- ja keliolosuhteiden monimuotoisuuden lisääntyminen talvikausilla edellyttää aivan uudenlaista suhtautumista, sekä toimenpiteiden ajoitusta jalankulku- ja pyöräilyväylien talvihoidossa. Esimerkiksi Turussa talvikaudella 2022-2023 oli yhteensä 35 lumisadepäivää ja 15 talvivesisadepäivää.

Lumen ja sohjon poisto on sisällynyt talvihoidon tehtäväkortteihin ja laatuvaatimuksissa jo pitkään. Pehmentyneen polanteen poistosta ennen sen jäätymistä on ollut myöskin kuvaus talvihoidon laatuvaatimuksissa. Silti kerta toisensa jälkeen toimenpide jätetään hyvin herkästi tekemättä, koska talvihoidon toimenpiteitä ovat ohjanneet senttimäärät ja sateeseen liittyvät toimenpideajat. Lumipolanne myös pääsee helposti muodostumaan liian paksuksi aorauskertojen minimoinnin vuoksi. Polanteen paksuus sekä pehmentyneen polanteen ja sohjon poiston vaatimukset ovat ikään kuin jääneet niin palveluntuottajien kuin sopimusten valvojenkin ”silmänvarjoon”.

Oikeat toimenpiteet oikeaan aikaan on lääke tähänkin ongelmaan. Ensin tulisi eri osapuolilla olla ymmärrys siitä, mitä näiden toimenpiteiden oikea-aikainen tekemättä jättäminen oikein tarkoittaa. Jäätynyt epätasainen polanne on tehokkaasti lihasvoimin liikkumisen turvallisuutta ja määrää laskeva tekijä. Samalla se tarkoittaa kohonneita talvihoidon kustannuksia, jos jäätynyttä ja epätasaista väylän pintaa joudutaan laittamaan liikennöitävään ja turvalliseen kuntoon.




Jäätynyt epätasainen polanne on tehokkaasti lihasvoimin liikkumisen turvallisuutta ja määrää laskeva tekijä. Samalla se tarkoittaa kohonneita talvihoidon kustannuksia.

Kuivatusjärjestelmien talvihoito

Kuivatusjärjestelmien talvihoitoa ei ole totuttu tekemään kuin talvi- ja kevättulvien pakottamina. Ennakoivaa kuivatusjärjestelmien talvihoitoa ei käytännössä tehdä. Tämä alkaa jo talvea valmistelevista töistä. Syksyisin lehdet voivat tukkia kuivatusjärjestelmien tärkeät osat, kuten kitakaivot ja kaivon kannet, mikä helposti johtaa jäätymiseen ja estää sulamisvesien virtaamisen kuivatusjärjestelmään talvella.

Talvikauden aikana jalankulku- ja pyöräilyväylien reunoille muodostuvat reunapalteet muodostavat jäätyessään ns. ”uima-allasefektin”. Väylälle sulanut lumi tai sohjo ei pääse kulkemaan kuivatusjärjestelmään tai imeytysalueelle, ja jäätyessään sulamisvedet aiheuttavat vaaratilanteita liikkujille.

Kuivatusjärjestelmien suunnittelua ja talvihoitoa on päivitettävä pikaisesti, erityisesti parantamaan jalankulun ja pyöräilyn turvallisuutta ja sujuvuutta ympäri vuoden.



Kuivatusjärjestelmien suunnittelu ja talvihoito tulee pikaisesti saada ihan uudelle tasolle jalankulun ja pyöräilyn liikkumisen ympärivuotisen turvallisuuden ja sujuvuuden mahdollistamiseksi.



Hiekoitushiekan poiston lisätarpeet

Keväisin ja osittain myös syksyisin ennen talven pysyviä pakkasia on huolehdittava myös liukkaudentorjuntaan käytettävän sepelin ja hiekan sekä muiden liukkautta aiheuttavien epäpuhtauksien asianmukaisesta poistamisesta väyliltä. Muutoin tapahtuu niin, että liukkaudentorjunnan sijaan irtonainen kiviaines aiheuttaa väylillä liukkautta.

VTI:n Ruotsissa tekemän tutkimuksen perusteella tiedetään, että merkittävä osan pyörällä liikkuvien ihmisten liukastumisista etenkin huhti-toukokuussa (huhtikuussa 72 % ja toukokuussa 76 % liukastumisperusteisista onnettomuuksista) aiheutuu väylille jätetystä liukkaudentorjuntaan tarkoitetusta materiaalista.²⁹ Tämä ilmiö on osittain tunnistettu myös Suomessa. Täten kiviaineksen poistamiselle väyliltä tulisi määritellä laatuvaatimukset tai laatulupaus syys- ja kevätkuukausia silmällä pitäen.

MUISTA TÄMÄ

- ”Oikeat toimenpiteet oikeaan aikaan” -periaate vaatii jalankulun ja pyöräilijöiden tarpeiden parempaa ymmärtämistä ja tarpeisiin reagointia. Sinänsä kyse ei ole mistään rakettitieteestä.
- Kriittistä on etenkin varmistaa liikennöitävyys ja turvallisuus aamuisin ja iltapäivisin huippuliikenteen aikaan, vaikka perinteiset toimenpiderajat eivät täyttyisikään.
- Sohjon, loskan ja pehmentyneen polanteen poisto ennen jäätymistä on kriittinen toimenpide, jolla säästetään myös talvihoidon kustannuksia.
- Kuivatusjärjestelmien talvihoito on uusi tärkeä toimenpide, jota pitää toteuttaa säännöllisesti osana talvihoitoa.
- Hiekoitushiekan poistoon tulee reagoida nopeammin, tarvittaessa myös kesken talvikauden liikkumisen turvallisuuden takaamiseksi.



LÄHTEET

- 1) Liukastumistapaturmat ja niiden ehkäisy toiminnallisen tasa-arvon ja yhdenvertaisuuden näkökulmasta, Malin, Fanny; Mesimäki, Johannes; Penttinen, Merja, Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 2022:2
- 2) Perälä Timo, Vuoriainen Timo, Helenius Markku, Heikkilä Johanna, Olkkonen Seppo, Kuokka Sirpa, Malinen Tanja, Nurkka Henna, Yli-Tokola Minna. Jalankulku- ja pyöräteiden kunnossapito, kaatumistapaturmat ja ikääntyvien kotona selviytyminen, Tiehallinnon selvityksiä 4/2001
- 3) Kannus P; Niemi S; Parkkari J; Sievänen H; Continuously declining incidence of hip fracture in Finland Analysis of nationwide database in 1970–2016. Arch Gerontol Geriatr. 2018;77:64–67.
- 4) Sievänen H. Kaatumisten ehkäisy ei taloutta kaada. Liikunta ja tiede. 2015;6(52):8–11.
- 5) Liikenneturvallisuusstrategia 2022 – 2026, LVM:n julkaisuja 2022:3
- 6) P. Kolu, J. Raitanen, H. Sievänen, K. Tokola, H. Vähä-Ypyä, E. NKolu P, Raitanen J, Sievänen H, Tokola K, Vähä-Ypyä H, Nieminen E, Vasankari T. Cardiorespiratory fitness is associated with sickness absence and work ability. Occup Med (Lond). 2022 Aug 12. Epub ahead of print. doi: 10.1093/occmed/kqac070.
- 7) Vasankari T., Kolu P, Liikkumattomuuden lasku kasvaa – vähäisen fyysisen aktiivisuuden ja heikon fyysisen kunnan yhteiskunnalliset kustannukset, Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 31/2018
- 8) Kärmeniemi M; Rakennettu ympäristö ja väestön fyysinen aktiivisuus. Asuinympäristön piirteiden ja kaupunkisuunnittelun yhteys fyysisen aktiivisuuden muutokseen, Oulun yliopisto 2021 D 1620
- 9) Taskinen E; Kävelyllä ja pyöräilyllä yhteys parempaan koettuun hyvinvointiin, Mobility choices predicting subjective well-being, Aaltoyliopisto, 24.2.2020
- 10) Perälä T; Ailovuo J; Kaurala H; Kurikan kaupungin työpaikkojen liikkumisen ohjauksen suunnitelma, Traficom, Kurikan kaupunki 2023
- 11) Perälä T; Haapakorva P; Bikenomics - pyöräilyn taloustietoa päättäjille, Jyväskylä, Rauman ja Kauniaisten kaupungit, 2015
- 12) Pyöräilykysely, Liikenneturva 2019, Kantar TNS Oy
- 13) Perälä T; Pyöräilyväylien kunnossapito kannattaa, artikkeli Poljin 1/2014 lehdessä
- 14) Navico Oy, Lumitilakoulutukset Oulun, Lahden, Vantaan, Mikkelin, Joensuun, Tampereen ja Turun kaupungeille, 2022 – 2023
- 15) ECF Cycling Barometer, EU cycling economy, European Cyclist Federation, 2013 ja 2016
- 16) Best Urban Mobility City, Oliver Wyman Forum, University of California, Berkeley, 2023
- 17) Perälä T; Oulu – the winter cycling capital of the world, Green Ways for green cities, 14.5.2013
- 18) Välimäki M; Kansainväliset osaajat ja Suomi: Mielikuvat, kotiutuminen, työelämä ja tuen tarpeet : Kansainvälisten osaajien Suomi -tutkimushankkeen loppuraportti, Helsingin yliopisto, 2023
- 19) Halla J; Vuorela P; Kulttuurillisen monimuotoisuuden liiketoiminnalliset hyödyt suomalaisissa yrityksissä 2022, Business Finland, Helsinki
- 20) Mikkola A; Huippuutkija muutti perheineen Kaliforniasta Ouluun – yhdistelmä luontoa ja teknologiaa ihastuttaa: "Tämä on taivas maan päällä", artikkeli Kalevassa 14.9.2018
- 21) Mikkonen E; Oulun yliopiston professori Steven LaValle sai 2,5 miljoonan euron rahoituksen virtuaalitodellisuus-hankkeeseen, artikkeli Kalevassa 22.4.2021
- 22) Pyöräilyväylien priorisoitu talvihoito, loppuraportti kokeilusta 2015-2018, Helsingin kaupunki
- 23) Huusko, S; An evaluation of winter maintenance practices for cycling infrastructure, Case of inner-city Helsinki, Aalto yliopisto 2022
- 24) Klang, J; Svenss, T; Peltonen, P; Liikennenympäristön, sään, kelin ja kunnossapidon vaikutukset jalankulun ja pyöräiliikenteen olosuhteisiin : Case st 110 välillä Turku – Kaarina
- 25) Varusmiesten kuntotilastot, <https://puolustusvoimat.fi/web/sotilasliikunta/varusmiesten-kuntotilastot>
- 26) <https://tieto.traficom.fi/fi/tilastot/ajoneuvokannan-tilastot>
- 27) Henkilöliikennetutkimuksen tilastot, <https://www.traficom.fi/fi/ajankohtaista/julkaisut/henkilöliikennetutkimusten-tietopalvelut-ja-aineistot>
- 28) Niska A; Thulin H; TEMA Cykel - skadade cyklister: analys baserad på sjukvårdsregistrerade skadade i STRADA, VTI rapport 644, 2009
- 29) Huuhtanen E; Perälä T; Lumitilapas – Ohjeet parempaan talveen, Viherympäristöliitto, Helsinki 2024



PYÖRÄILYKUNTIEN VERKOSTO

TRAFICOM

Liikenne- ja viestintävirasto
Transport- och kommunikationsverket