



Väylävirasto
Trafikledsverket

Väyläviraston julkaisu
7/2021

MAANTEIDEN VIHERRKORJAUSVELKA JA KORJAUSVELAN LASKENNASSA TARVITTAVAT TIEDOT



Kalervo Mattila, Hanna-Mari Miettinen,
Pekka Leskinen, Kaisu Laitinen

Maanteiden viherkorjausvelka ja korjausvelan laskennassa tarvittavat tiedot

Väyläviraston julkaisuja 7/2021

Kannen kuva: Kalervo Mattila, Ramboll CM Oy

Verkkajulkaisu (pdf) (www.vayla.fi)

ISSN 2490-0745

ISBN 978-952-317-842-7

Väylävirasto

PL 33

00521 HELSINKI

puh. 0295 34 3000

Kalervo Mattila, Hanna-Mari Miettinen, Pekka Leskinen ja Kaisu Laitinen: Maanteiden viherkorjausvelka ja korjausvelan laskennassa tarvittavat tiedot. Väylävirasto. Helsinki 2021. Väyläviraston julkaisuja 7/2021. 49 sivua ja 3 liitettä. ISSN 2490-0745, ISBN 978-952-317-842-7.

Asiasanat: viheralueet, korjausvelka, rekisteritiedot, kuntoluokitus

Tiivistelmä

Maanteiden viheralueilla on suuri merkitys mm. käyttäjien viihtyisyyden, ympäristön sekä kasvi- ja eläinlajiston näkökulmista. Merkittävydestä huolimatta maanteiden viheralueiden korjausvelan tasoa ei ole aiemmin laskettu, eikä viheralueiden korjausvelan laskentaan ole ollut metodia.

Tässä selvityksessä on määritetty maanteiden viheralueiden korjausvelan laskentamenetelmä vuonna 2018 luodun kuntien viherkorjausvelan laskentamenetelmän peruseräillä. Menetelmän perusosat ovat lisäksi saman kaltaisia kuin liikenneväylien korjausvelan laskentatavassa. Menetelmän ydinpiirteitä ovat rekisteritietojen hyödyntäminen, paikkaan sidotut kuntoarviointitiedot ja viherkuvioiden toimenpiteiden tarkkuudella tehtävä laskenta. Laskentamenetelmän käyttöönotto edellyttää lähinnä lähtötietojen kehittämistä, jolloin tulosten luotettavuus paranee.

Aiheeseen liittyvä termistö uudistui vuonna 2017, jolloin määriteltiin päänimikkeeksi kunnossapito, joka jakaantuu alueiden hoitoon, korjaukseen ja järjestelmien käyttöön.

Työtä varten koottiin tierekisterissä olevat viheralueiden inventointitiedot, jotka koostuivat nykyisen inventointitavan tiedoista (inventoinnit vuodesta 2017 alkaen) ja vanhan inventointitavan tiedoista (inventoinnit ennen vuotta 2017). Kaikkia viheralueita ei ole vielä ehditty inventoida nykyisellä inventointitavalla. Rekisteritietoihin ei ole tallennettu maanteiden linjaosuuksien viheralueita, joilla käytetään vain normaaleja hoitotoimenpiteitä (pääasiassa niittoa). Inventointitiedoista tärkeimpiä korjausvelan kannalta ovat erilaiset luokittelutiedot (kuntoluokka, viherkuviotyyppi, hoitoluokka, viheraluetyyppi), määrätiedot sekä toimenpidetiedot. Kuntoluokitus on erilainen nykyisen ja vanhan inventointitavan tiedoissa. Nykyinen luokitus on 0-3 -luokitus ja vanha 1-5 -luokitus.

Inventointitietojen havaittuja puutteita olivat kuntotiedon puuttuminen (puuttui 25 %:lla tiedoista), kuntoluokitettujen viherkuvion toimenpiteen puuttuminen (puuttui 80 %:lla kuntoluokitetuista tiedoista) ja toimenpiteeseen liittyvän määrätiedon puuttuminen (määritetty vain murto-osaan tiedoista).

Viheralueita on kaikkiaan noin 33 000 000 m² eli noin 3 300 hehtaaria. Korjausvelan laskentaotoksen muodostivat kaikki kuntoluokitettujen viherkuvio, joita oli 75 % rekisteritietojen viherkuvioiden pinta-alasta.

Laskentamenetelmää testattiin laskemalla korjausvelka viheralueiden kuntoluokitettujen inventointitietojen avulla. Lähtötiedoista puuttuvien tietojen vuoksi jouduttiin tekemään joitakin oletuksia, joissa käytettiin tavanomaisia toimenpiteitä ja keskimääräisiä hintoja. Tästä syystä laskettua korjausvelkaa voi-

daan pitää suuntaa-antavana. Laskenta toteutettiin toimenpiteiden tarkkuudella viherkuviokohtaisesti. Tulos laajennettiin viheraluekohtaisille pinta-aloille. Laskentatulokset esitettiin kokonaisuutena sekä jaoteltiin viherkuviokohtain ja hoitoluokittain. Myös muita jaotteluja on mahdollista käyttää siinä vaiheessa, kun inventointitiedon keräämistä on kehitetty.

Laskennan mukainen viheralueiden korjausvelka on kaikkiaan 64,4 miljoonaa euroa, kun mukaan lasketaan haitallisten vieraslajien poiston kustannukset jätteenkäsittelyineen. Ilman jätteenkäsittelyä korjausvelka on 19,7 miljoonaa euroa. Viherkuvioiden osuus korjausvelasta on 7,9 miljoonaa euroa ja palvelualueiden varusteiden ja kiveysten 0,1 miljoonaa euroa. Haitallisten vieraslajien osuus on siten huomattavasti suurempi kuin viherkuvioiden. Viherkuvioista suurimmat korjausvelat olivat pensasalueilla, nurmikoilla ja sekakuvioiden alueilla, noin 2 miljoonaa euroa kullakin.

Haitallisten vieraslajien poiston aiheuttama korjausvelka on 56,4 miljoonaa euroa, kun mukana on kurturuusun jätteenkäsittelyn hinta. Ilman jätteenkäsittelyä haitallisten vieraslajien osuus on 11,8 miljoonaa euroa. Vieraslajeista komealupiinin poiston lasketut kustannukset perustuivat niittoon kolmen vuoden ajan ja jäljelle jäävien lupiinien poistoon kaivamalla, ja kurturuusun osalta poistoon kasvualustoitteeseen, jätteenkäsittelyyn ja alan korvaamiseen nurmikolla. Haitallisten vieraslajien laskettu korjausvelka perustui siten kahteen mahdolliseen korjaustoimenpiteeseen.

Määritellyn korjausvelan laskentamenetelmän todettiin soveltuvan maanteiden viheralueille. Menetelmän etuna on se, että kaikki prosessin perusosat ovat jo olemassa. Kuntopohjainen laskentamalli vastaa periaatteiltaan esimerkiksi liikenneväylien korjausvelan laskentaa, jolloin kuntotilanteen ja korjausvelan vertailu on mahdollista.

Työssä arvioitiin menetelmän tarkennukset soveltuvuuden parantamiseksi maanteiden viheralueilla. Tärkein suositus koskee inventointitietojen ja inventointitietoihin liittyvien prosessien kehittämistä. Kehittämistarpeista esitettiin detaljilista. Ideaalitulanteessa viheralueiden inventointidata on luotettavaa ja riittävän uutta, jolloin inventointidata tukee luokittelutietojen, määrätietojen ja korjaustarve/toimenpidetietojen osalta täysin viheralueiden korjausvelan laskentaa ja seuranta.

Velho-järjestelmähankkeeseen sisältyvä tulevaisuuden kehitys tuo viheralueiden tiedonhallintaan uusia tuulia, mm. tietokokonaisuuslähtöisen hallinnan. IHKU-hanke tulee puolestaan lisäämään korjausvelan laskennassa tarvittavaa yksikköhintatietoisuutta. Lisäksi esitettiin mahdollisuus automatisoida viheralueiden korjausvelan laskentaa, mikä asettaa lähtötiedoille tiettyjä edellytyksiä.

Kalervo Mattila, Hanna-Mari Miettinen, Pekka Leskinen, Kaisu Laitinen: Landsvägarnas gröna reparationsskuld och data som behövs i beräkningen av reparationsskulden. Trafikledsverket. Helsingfors 2021. Trafikledsverkets publikationer 7/2021. 49 sidor och 3 bilagor. ISSN 2490-0745, ISBN 978-952-317-842-7.

Sammandrag

Landsvägarnas grönområden spelar en viktig roll i aspekter som trivsel för användarna, miljö samt växt- och djurarter. Trots denna betydelse har nivån på reparationsskulden på landsvägarnas grönområden inte tidigare beräknats, och det har inte funnits någon metod för att beräkna grönområdenas reparations-skuld.

I denna utredning har metoden för beräkning av reparationsskulden för landsvägarnas grönområden definierats med hjälp av de grundläggande principerna för den metod för beräkning av kommunernas grönreparationsskuld som skapades 2018. Dessutom liknar de grundläggande delarna av metoden dem som används för att beräkna reparationsskulden på trafikleder. Metodens kärn-egenskaper är utnyttjande av registerdata, platsbundna tillståndsbedömnings-data och beräkning med noggrannheten hos åtgärder för grönmönster. Införandet av beräkningsmetoden kräver huvudsakligen att utgångsdata utvecklas, vilket förbättrar resultatens tillförlitlighet.

Den relaterade terminologin förnyades 2017, då huvudrubriken definierades som underhåll, som är uppdelat i skötsel och reparation av områden samt användning av system.

För arbetet samlade man in de inventeringsdata om grönområden som finns i vägregistret och som bestod av data från dagens inventeringsmetod (inventeringar från och med 2017) och data från den gamla inventeringsmetoden (inventeringar före 2017). Man har ännu inte hunnit inventera alla grönområden med den nuvarande inventeringsmetoden. I registeruppgifterna har inte lagrats grönområden på linjedelsträckor av landsvägar där endast normala skötsel-åtgärder används (främst slåtter). Olika klassificeringsdata (konditionsklass, typ av grönmönster, underhållsklass, grönområdestyp), mängddata och åtgärdsdata är de viktigaste inventeringsuppgifterna med tanke på reparations-skulden. Konditionsklassificeringen är inte densamma i den nuvarande och den gamla inventeringsmetodens data. Den nuvarande klassificeringen är en 0–3-klassificering och den gamla en 1–5-klassificering.

De brister som identifierades i inventeringsdata var bristen på uppgifter om skicket (saknades i 25 % av uppgifterna), avsaknaden av ett förfarande med konditionsklassificerat grönmönster (saknades i 80 % av uppgifterna med konditionsklassning) och bristen på mängddata som gäller förfarandet (har fastställts endast för en bråkdel av uppgifterna).

Grönområdena utgör totalt cirka 33 000 000 m² eller cirka 3 300 hektar. Beräkningssamplet av reparationsskulden bestod av alla konditionsklassade grönmönster, som stod för 75 % av grönmönstrens yta i registeruppgifterna.

Beräkningsmetoden testades genom att beräkna reparationsskulden med hjälp av konditionsklassificerade inventeringsdata för grönområden. På grund av de

uppgifter som saknades i ursprungsdata måste vissa antaganden göras med hjälp av vanliga åtgärder och genomsnittliga priser. Därför kan den beräknade reparationsskulden anses vara vägledande. Beräkningen utfördes mått-noggrant och grönmönsterspecifikt. Resultatet utvidgades till grönområdes-specifika ytor. Beräkningsresultatet presenterades som en helhet och indelades enligt grönmönster och underhållsklass. Andra indelningar kan också användas när insamlingen av inventeringsdata har utvecklats.

Enligt beräkningen uppgår grönområdenas reparationsskuld till totalt 64,4 miljoner euro när man räknar med kostnaderna för att avlägsna invasiva främmande arter inklusive avfallshantering. Utan avfallshantering är reparationsskulden 19,7 miljoner euro. Grönmönstrens andel av reparations-skulden är 7,9 miljoner, medan serviceområdenas utrustning och stenläggning uppgår till 0,1 miljoner euro. Andelen invasiva främmande arter är därför betydligt högre än andelen grönmönster. Vad gäller grönmönster fanns de största reparationsskuldena i buskområden, på gräsmattor och i blandade mönster, cirka 2 miljoner euro vardera.

Den reparationsskuld som har orsakats av avlägsnandet av invasiva främmande arter är 56,4 miljoner euro, inklusive kostnaden för avfallshantering av vresros. Exklusive avfallshantering är andelen för invasiva främmande arter 11,8 miljoner euro. Vad gäller främmande arter baserades de beräknade kostnaderna för avlägsnande av blomsterlupin på slätter i tre år och avlägsnande av återstående lupiner genom uppgrävning, och när det gäller vresros, avlägsnande inklusive växtunderlag, avfallshantering och ersättande av området med gräsmatta. Den beräknade reparationsskulden för invasiva främmande arter baserades därför på två möjliga reparationsåtgärder.

Metoden för att beräkna en fastställd reparationsskuld befanns vara lämplig för landsvägarnas grönområden. Fördelen med metoden är att alla de grundläggande delarna av processen redan existerar. Den konditionsbaserade beräkningsmodellen motsvarar till sina principer exempelvis beräkning av reparationsskulden för trafikleder, vilket gör det möjligt att jämföra skicket med reparationsskulden.

I arbetet bedömdes preciseringar av metoden för att förbättra lämpligheten vad gäller landsvägarnas grönområden. Den viktigaste rekommendationen gäller utvecklingen av inventeringsdata och processer i anslutning till inventeringsdata. En detaljerad lista över utvecklingsbehoven presenterades. I bästa fall är inventeringsdata för grönområden tillförlitliga och tillräckligt nya, varvid inventeringsdata helt stöder beräkning och övervakning av reparationsskulden för grönområden när det gäller klassificeringsdata, kvantitetsdata och reparationsbehov/åtgärdsdata.

Den framtida utveckling som ingår i systemprojektet Velho kommer med nya vindar när det gäller informationshantering av grönområden, såsom kunskaps-helhetsbaserad administration. IHKU-projektet kommer å sin sida att öka den enhetsprismedvetenhet som behövs för att beräkna reparationsskulden. Dessutom presenterades möjligheten att automatisera beräkningen av grönområdets reparationsskuld, vilket ställer vissa krav på utgångsdata.

Kalervo Mattila, Hanna-Mari Miettinen, Pekka Leskinen, Kaisu Laitinen: Repair debt of green areas along roads and the information required in the calculation of the repair debt. Finnish Transport Infrastructure Agency. Helsinki 2021. Publications of the FTIA 7/2021. 49 pages and 3 appendices. ISSN 2490-0745, ISBN 978-952-317-842-7.

Abstract

Green areas along the roads play an important role from the perspective of factors such as user comfort, the environment, and plant and animal species. Despite their significance, the level of repair debt of the green areas along roads has not previously been calculated, nor has there been a method for the calculation of the repair debt of green areas.

This study includes a definition of the method for calculating the repair debt of green areas along roads using the basic principles of the method created in 2018 for calculating the green repair debt of municipalities. In addition, the basic parts of the method are similar to those used in calculating the repair debt on traffic routes. The core features of the method are the utilisation of register data, location-bound condition assessment data and calculations completed with the accuracy of procedures performed on green patterns. The introduction of the calculation method mainly requires the development of initial data, which will lead to improvement of the reliability of the results.

The terminology related to the topic was renewed in 2017, when the main title was defined as maintenance, which is divided into the management and repair of areas and the use of systems.

For the study, the inventory data of green areas included in the road register, consisting of data from the current inventory method (inventories since 2017) and from the old inventory method (inventories prior to 2017), were compiled. An inventory has not yet been completed for all green areas using the current inventory method. The register data do not record the green areas along road line sections where only normal maintenance measures are used (mainly mowing). With regard to the repair debt, different classification data (condition class, green pattern type, maintenance class, green area type), as well as data on quantity and procedures are the most important of the inventory data. The condition classification is different in the current and old inventory methods. The current classification is a rating from 0 to 3 and the classification in the old method was a rating from 1 to 5.

The deficiencies identified in the inventory data were the lack of condition data (missing in 25% of the data), lack of a condition-classified green pattern procedure (missing in 80% of the condition-classified data) and lack of quantity data related to the procedure (determined only for a fraction of the data).

The total amount of green areas is approximately 33,000,000 m², i.e. approximately 3,300 hectares. The calculation sample of the repair debt consisted of all condition-classified green patterns, which accounted for 75% of the area of the green patterns in the register data.

The calculation method was tested by calculating the repair debt using the condition-classified inventory data of the green areas. Due to the missing initial data, some assumptions had to be made using the common procedures and average prices. Therefore, the calculated repair debt can be considered as indicative. The calculation was carried out with the precision of the procedures on a green-pattern-specific basis. The result was extended to green-area-specific surface areas. The calculation result was presented as an overall figure as well as divided by green pattern and maintenance class. Other breakdowns can also be used at a later stage when the collecting of inventory data has been developed.

According to the calculation, the repair debt of green areas totals EUR 64.4 million, when the costs of removing invasive alien species including disposal costs are included. Without waste disposal costs, the repair debt totals EUR 19.7 million. The green patterns account for EUR 7.9 million of the repair debt and the equipment and stone pavement in service areas for EUR 0.1 million. The proportion of invasive alien species is therefore significantly higher than that of green patterns. Of the green patterns, the largest repair debts were calculated for bush areas, lawns and mixed patterns, around EUR 2 million for each.

The repair debt caused by the removal of invasive alien species is EUR 56.4 million, including the price of the waste disposal of the wrinkled rose (*Rosa rugosa*). Excluding the waste disposal, the share of invasive alien species is EUR 11.8 million. Of the invasive alien species, the calculated costs of the disposal of the garden lupin (*Lupinus polyphyllus*) are based on the mowing costs for three years and the removal of the remaining lupins by digging, and, in the case of the wrinkled rose, removal of the plants with their substrate, as well as the required waste disposal and substitution of the area with lawn. The calculated repair debt of invasive alien species was therefore based on two possible repair measures.

The defined method of calculating the repair debt was found to be suitable for the green areas along the roads. The advantage of the method is that all the basic parts of the process already exist. The condition-based calculation model is based on principles such as calculating the repair debt of traffic routes, making it possible to compare the condition situation with the repair debt.

The work assessed the specifications of the method in order to improve its suitability for the green areas along the roads. The key recommendation concerns the development of inventory data and the processes related to the inventory data. A detailed list of the development needs was presented. Ideally, the inventory data for green areas is reliable and sufficiently recent, in which case the inventory data supports the calculation and monitoring of the repair debt of green areas with regard to classification data, quantity data and data on repair needs/procedures.

The future development included in the Velho system project will bring new aspects into the data management of green areas, such as management based on data sets. The IHKU project, on the other hand, will increase the unit-price awareness needed in calculating the repair debt. In addition, the possibility of automating the calculation of green area repair debt was proposed, which imposes certain conditions on the initial data.

Esipuhe

Tässä raportissa esitetään viheralueiden korjausvelan laskentamenetelmä, jota on testattu laskemalla korjausvelka nykyisten inventointitietojen avulla. Lisäksi on arvioitu menetelmän tarkennukset soveltuvuuden parantamiseksi maanteiden viheralueilla. Selvityksessä on pyritty huomioimaan parhaillaan käynnissä olevat järjestelmähankkeet ja arvioitu niiden vaikutus lähtötietoihin ja korjausvelan laskentaan.

Työn tilaaja oli työn alkuvaiheissa yksikönpäällikkö Tuomas Toivonen Väyläviraston kunnossapitoyksiköstä ja loppuvaiheissa yksikönpäällikkö Otto Kärki Väyläviraston kunnossapitoyksiköstä. Työn ohjausryhmän muodostivat:

Tuomas Toivonen	Yksikönpäällikkö, Väylävirasto (kesäkuuhun 2020 saakka)
Juho Meriläinen	Asiantuntija, tienpito, Väylävirasto
Marketta Hyvärinen	Asiantuntija, ympäristö, Väylävirasto
Tiina Salmi	Tienpidon asiantuntija, Lapin ELY-keskus

Työn toteutti Ramboll, projektipäällikkönä DI, RI Kalervo Mattila ja asiantuntijoina puutarhaneuvos, hortonomi Pekka Leskinen, FM Hanna-Mari Miettinen ja DI Kaisu Laitinen. Raportin tarkasti DI Janne Junes.

Helsingissä huhtikuussa 2021

Väylävirasto
Kunnossapitoyksikkö

Sisältö

1	JOHDANTO.....	11
1.1	Selvityksen merkitys.....	11
1.2	Maanteiden viheralueet ja viheralueiden luokittelu.....	12
1.3	Viheralueiden inventointi.....	13
1.4	Korjauksen ja hoidon ero sekä korjausvelan kasvun seuraukset.....	15
1.5	Työn tavoitteet ja rajaukset.....	16
2	VIHERKORJAUSVELAN LASKENTAMENETELMÄ.....	17
2.1	Menetelmän perusta.....	17
2.2	Kuntotavoite ja kuntotiedot.....	18
2.3	Korjausvelan laskenta.....	19
3	LÄHTÖTIEDOT.....	20
3.1	Työssä käytetyt lähtötiedot.....	20
3.2	Yleiskuva viheralueista tierekisteritietojen perusteella.....	21
3.3	Kunto- ja toimenpidetiedot.....	22
3.4	Tietojen käytettävyys ja puutteet.....	22
3.5	Tietojen tarkistus pilottikohteiden avulla.....	24
4	VIHERALUEIDEN KUNTO JA KORJAUSTARPEET.....	29
4.1	Kuntotilanne kuntoluokittain.....	29
4.2	Kuntotilanne hoitoluokittain.....	30
4.3	Kuntotilanne viherkuvioittain.....	32
4.4	Varusteet ja kiveykset.....	33
5	MAANTEIDEN VIHERKORJAUSVELKA.....	35
5.1	Laskentaperusteita.....	35
5.2	Viheralueiden korjausvelan määrä.....	36
5.3	Korjausvelan jakaantuminen viherkuvioittain.....	37
5.4	Korjausvelan jakaantuminen hoitoluokittain.....	38
5.5	Korjausvelan osuus nykyisissä hoitourakoissa.....	40
5.6	Arvio korjausvelan luotettavuudesta.....	40
6	MENETELMÄN SOVELTUVUUS MAANTEILLE.....	42
7	PROSESSIN KEHITYSTARPEET.....	43
7.1	Yleistä kehitystarpeista.....	43
7.2	Nykyisten tietojen ja luokitusten kehitystarpeet.....	43
7.3	Nykyisen tiedonkeruun ja prosessin kehitystarpeet.....	45
7.4	Korjausvelan laskennan kehitystarpeet.....	46
8	YHTEENVETO.....	48
	LÄHDELUETTELO.....	49
	LIITTEET	
Liite 1	Korjausvelan laskennassa käytetyt korjauksen tehtävänimikkeet	
Liite 2	Rekisteritietojen luokitteluja kuvaajina	
Liite 3	Viherkuvioiden otoksen virhemarginaalit	

1 Johdanto

1.1 Selvityksen merkitys

Viheralueet ovat maantieympäristön tärkeä elementti. Viheralueet luovat viihtyisyyttä levähdysalueille, toimivat pehmentävinä linkkeinä rakennettuun ympäristöön ja tuovat esiin alueellisia erityispiirteitä. Viheralueet keräävät tehokkaasti hiukkaspäästöjä ja niillä on myös pieni rooli melua vähentävinä "äänieristeinä". Maanteiden viheralueet ovat myös tärkeitä elinympäristöjä mm. erilaisille hyönteisille ja harvinaisille kasvilajeille. [Viite: Luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaat korvaavat elinympäristöt maantie- ja rataverkolla]

Viheralueet ovat tärkeä osa hulevesien hallintaa ja toimivat tehokkaasti vesien puhdistajina. Viheralueiden kasvillisuus tuottaa happea, sitoo hiilidioksidia ja epäpuhtauksia sekä viilentää ilmaa. Viheralueet sitovat myös ajoneuvojen renkaiden ja tiemerkinntöjen jäänteitä ja estävät materiaalien kulkua vesistöihin.

Teknisessä mielessä viheralueilla on oma tehtävänsä kuljettajien optisessa ohjauksessa ja ajovalojen häikäisyn vähentämisessä. Viheralueiden avulla tien rakennettu ympäristö sovitetaan ympäröivään maisemaan.

Kaiken edellä mainitun myötä ymmärretään maanteiden viheralueiden suuri merkitys väyläverkon monipuolisina ja erittäin tarpeellisina alueina. Tätä kautta tiedostetaan myös tämän selvityksen merkitys viheralueiden korjausvelan tason ja menetelmätiedon selvittämisessä. Maanteiden viheralueiden korjausvelan tasoa ei ole aiemmin laskettu, eikä viheralueiden korjausvelan laskentaan ole ollut metodia.

Viheromaisuuden haluttujen vaikutusten varmistamiseksi on tarpeen tiedostaa viheralueisiin liittyvät puutteet ja verrata tavoitetasoa nykytilaan. Näin voidaan varmistaa viheralueiden keskeisten puutteiden hallittu käsittely ja viheromaisuuden huomioon ottaminen maanteiden toimenpiteiden ohjelmoinnissa ja toteuttamisessa. Viheromaisuus on osa maanteihin liittyvää omaisuutta ja siksi sen kuntotila ja korjausvelka tulisi selvittää.

Tässä selvityksessä on esitetty toimivaksi havaittuihin korjausvelan laskentamenetelmiin perustuva kuntopohjainen malli viherkorjausvelan käsittelyä varten sekä koottu tiedonhallinnallisia kehittämiskohteita. Viherkorjausvelan kokonaismäärän lisäksi mallissa saadaan hahmotettua korjausvelan jakautuminen esimerkiksi viherkuvioittain tai alueittain sekä kustannusten kannalta merkittävimmät toimenpidekokonaisuudet. Näin päästään toimenpiteiden hallittuun käsittelyyn ja esimerkiksi vaihtoehtoisten ratkaisumallien pohdintaan. Tällä on erittäin merkittäviä kustannusvaikutuksia esimerkiksi haitallisten vieraslajien säännöllisten toimien toteuttamisessa.

1.2 Maanteiden viheralueet ja viheralueiden luokittelu

Maanteiden viheralueilla on terminä periaatteessa kaksi eri merkitystä. Yleismerkityksessä niillä tarkoitetaan kaikkia maanteiden varsilla olevia viheralueita. Tarkemmin tiedon näkökulmasta niillä tarkoitetaan viheralueita, joista on olemassa rekisteritieto. Viimeksi mainittuun kategoriaan eivät kuulu maanteiden linjaosuuksilla olevat viheralueet, joiden toimenpiteet ovat pelkästään normaalia hoitoa (niitto yms.) ja joista ei ole rekisteritietoa. [Viitteet: Viherrakentaminen ja hoito tieympäristössä, Tierekisterin tietosisällön kuvaus]

Maanteiden viheralueita ovat yleisesti:

- Avoimet nurmi- ja niittyalueet
- Metsäkasvillisuuden alueet
- Istutettujen puiden ja pensaiden alueet
- Taajamien ja maaseudun kulttuuriympäristöt
- Erityiskohteet, kuten palvelu – ja levähdysalueet sekä erilaiset ranta-alueet
- Maanteiden linjaosuuksilla olevat viheralueet

Maanteiden viheralueiden hoitoluokituksessa (taulukko 1) on jaettu omiin luokkiinsa teiden varsilla olevat tavanomaiset viheralueet (N-luokat), taajamien sisääntuloväylien varsien viheralueet (T-luokat), erityisalueet (esimerkiksi palvelu- ja levähdysalueet, ranta-alueet) sekä ympäristötekijöitä sisältävät alueet (Y-luokka). Viimeksi mainittu tarkoittaa aluetta, jonka hoito poikkeaa muiden hoitoluokkien vaatimuksista esimerkiksi uhanalaisen kasvin tai vieraslajin esiintymisen, tai tie- ja ympäristötaiteen vuoksi. [Viite: Tierekisterin tietosisällön kuvaus]

Taulukko 1. Maanteiden viheralueiden hoitoluokitus. [Viite: Tierekisterin tietosisällön kuvaus]

Luokkien yleiskuvaus	Hoitoluokka	Luokan kuvaus
Normaalit hoitoluokat	N1	Kaksiajorataiset tiet. Kaikkiin N-hoitoluokan teihin voi liittyä erityisalueiden hoitoluokan kohteita tai hoitoon vaikuttavia ympäristötekijöitä.
	N2	Valta- ja kantatiet, vilkkaat seututiet
	N3	Muut tiet
Taajamien hoitoluokat	T1	Puistomaiset viheralueet
	T2	Luonnonmukaiset viheralueet
Erityisalueet	E1	Puistomaiset viheralueet
	E2	Luonnonmukaiset viheralueet
Ympäristötekijä	Y	Ympäristöön liittyvät erityisvaatimukset

Kuntien ja kaupunkien viheralueiden hoitoluokitus on nimikkeiltään ja litteroiltaan erilainen. Tähän asti on käytössä ollut ABC-hoitoluokitus, jossa luokat A1-A3 ovat rakennettuja viheralueita, luokat B1-B5 avoimia viheralueita ja luokat C1-C5 taajamametsiä. Lisäksi on käytössä E-luokka erityisalueille ja S-luokka suoalueille.

Vuoden 2020 alkupuolella Viherympäristöliitto julkaisi uuden RAMS-kunnossapitoluokituksen, jonka käyttöönotto on alkanut. Uudessa luokituksessa luokat R1-R4 ovat rakennettuja viheralueita, luokat A1-A5 avoimia viheralueita ja luokat M1-M5 metsiä. Pääluokkia täydentävät luokka S suojelualueille ja maankäytön muutosalueiden merkintä (Rx, Ax ja Mx). [Viite: Viheralueiden kunnossapitoluokitus - RAMS 2020]

Maanteiden viheralueiden hoitoluokkien N1-N3 hoito vastaa Viherympäristöliiton vanhaa luokitusta B3-B4 ja C3 (uudessa luokituksessa A3-A4, M4) ja hoitoluokkien T1-T2 hoito Viherympäristöliiton luokitusta A2-A3 ja B2 (uudessa luokituksessa R3-R4, A2). Maanteiden viheralueiden hoitoluokalla E1 on korkeatasoinen puistomainen hoito (vastaten hoitoluokkaa T1) ja hoitoluokalla E2 kohteen mukainen puistomainen hoito tai luonnonmukainen ilme (vastaten hoitoluokkaa T2). Luokalla Y on kohteen tarpeita vastaava hoitotaso. [Viite: Viherrakentaminen ja hoito tieympäristössä]

1.3 Viheralueiden inventointi

Viherinventoinneissa kartoitetaan maanteiden viheralueiden sijainti- ja ominaisuustietoja, joita käytetään viherhoidon suunnittelun ja toteutuksen pohjana. Inventointitarpeeseen vaikuttavat muun muassa kohteen merkittävyys, alueen luontoarvot, hoitotyön määrä ja toistuvuus, kasvillisuuden kunto sekä muiden tahojen asettamat hoidolliset tavoitteet. Inventointitiedot tallennetaan Tierekisteriin (jatkossa Velhoon). Vuonna 2017 määritellyn ohjeistuksen mukaisesti Tierekisteriin viedään vähintään seuraavat perustiedot: viherhoitoluokka (TL 322), viheralue (TL 323) ja viheralueen sisältämät viherkuviot (TL 524). Erityyppisiä viheralueita ovat: [Viite: Tierekisterin tietosisällön kuvaus]

- Tiealuemetsä
- Taajama-alue
- Siltaympäristö
- Palvelualue
- Moottoritie tai muu 2-ajoratainen tie
- Meluesteympäristö
- Liittymäalue
- Erityiskohde
- Alikulku

Inventoitava tiealue jaetaan hoidon kannalta järkevän kokoiseen viheralueisiin, ja kukin viheralue määritellään väyläkohtaisesti. Viheralue pitää sisällään tien molemmat puolet ja on luonteeltaan välikohtainen tieto eli sille annetaan tieosoittejärjestelmän mukaisesti alku- ja loppupiste. Tieosoitteen lisäksi viheralueen pakollisia tietoja ovat viherhoitoluokka sekä viheralueen kokonaispinta-ala (m²), joka on pääsääntöisesti viheralueeseen kuuluvien viherkuvioiden yhteenlaskettu pinta-ala. Viheralueelle generoidaan järjestelmän toimesta myös yksilöivät tunniste, jota voidaan käyttää muun muassa tilastoinnissa sekä viherkuviotietojen liittämiseksi viheralueeseen.

Viherkuviot inventoidaan istutus- tai kasviryhmittäin. Viheralueet jaetaan rekisteritiedoissa viherkuvioihin. Viheralueeseen kuuluu pääsääntöisesti vähintään yksi viherkuvio, mutta usein alue sisältää useita viherkuvioita. Viherkuviotyyppejä ovat: [Viite: Tiererekisterin tietosisällön kuvaus]

- Nurmikko
- Pensasalue
- Istutetut puualueet
- Tiealue metsä
- Sekakuvio
- Perenna-alue
- Köynnökset
- Niitty, keto, luonnonmukainen alue
- Uhanalainen laji
- Vieraslaji
- Muu (esim. ympäristötaide)

Viherkuvioille annetaan tieosoitesijainti kuvion keskipisteen perusteella ja sijaintia tarkennetaan edelleen puolitiedolla. Viherkuviot numeroidaan juoksevalla numerolla kunkin viheralueen sisällä. Kuvioista inventoidaan lisäksi vähintään tyyppi ja pinta-ala (m²), mutta perusinventoinnin yhteydessä voidaan kirjata myös kuvioiden kunto- ja toimenpidetiedot, kasvien määrät sekä lajitiedot. Riittävä tarkkuustaso esitettävälle pinta-aloille ja määrille on +/- 10 %. Arvokkaat luontokohteet ja esimerkiksi tietäide tai ympäristörakenteet esitetään yksityiskohtaisesti.

Jokaisesta viheralueesta (TL323) tehdään paikkatieto-ohjelmistolla kartta, josta ilmenee viheralueeseen kuuluvat viherkuviot. Viherkuviot kuvataan ennalta määritellyillä symboleilla ja ne numeroidaan viheralueen sisällä juoksevasti. Kartalla esitetään myös viherhoitoluokka sekä kiinteistörajat, josta ilmenee tiealue. Karttojen lisäksi kohteista voidaan tallentaa viheralueesta otettuja valokuvia. Yhdessä kartan kanssa ne tukevat viherhoidon toteuttamisessa ennalta suunnitellulla tavalla. [Viite: Kohdekohtainen viherhoito tieympäristössä]

Viheralueiden inventointi toteutetaan ELY-keskuksen määrittelyn mukaisesti tulevan alueurakan kilpailutuksen lähtötiedoksi. Inventointi toteutetaan yleensä noin vuosi ennen uuden urakan käynnistymistä, jotta tieto on käytettävissä urakan työmäärien arvioinnissa ja hinnoittelussa. Inventointeja toteutetaan lähtökohtaisesti siis noin viiden vuoden välein. [Viite: Kohdekohtainen viherhoito tieympäristössä]

Viherinventointeja on mahdollista toteuttaa usealla eri tavalla. Inventoitavilta alueilta tulee perustietojen lisäksi tarkistaa myös muiden lähtötietojen ajantasaisuus. Näitä ovat esimerkiksi luonnonsuojelualueet ja -kohteet, uhanalaisten lajien tiedot sekä haitalliset vieraslajihavainnot, muinaisjäännösalueet sekä tarvittaessa myös pohjavesialueet ja arvokkaat kallioalueet. Inventoinneissa voidaan hyödyntää muun muassa tiekuvapalvelua, erilaisia kaupallisia kartta- ja ilmakuvälähteitä tai esimerkiksi hoitotyön yhteydessä tehtäviä video- ja valokuvauksia. Inventoinnit voidaan toteuttaa myös erillisen toimijan toteuttamana maastoinventointeina. ELY:ssä onkin inventointeja toteutettu sekä toimistotyönä, erillisinä maastoinventointeina sekä näiden yhdistelmänä.

1.4 Korjauksen ja hoidon ero sekä korjausvelan kasvun seuraukset

Korjauksen ja hoidon ero

Korjauksen ja hoidon terminologia on esitetty vuonna 2017 ensimmäisen kerran Väyläviraston ja kuntien yhteisesti hyväksymässä muodossa. [Viite: Infran kunnossapitonimikkeistö 2017]

Uudistuksen myötä termi ylläpito siirtyi historiaan. Nimikkeistössä kunnossapito jakaantuu korjaukseen, hoitoon ja järjestelmien käyttöön. Uusi nimikkeistö on tähän asti paras yhtenäinen esitys, jonka perusteella korjaus ja hoito voidaan erottaa toisistaan.

Nimikkeistön mukaisesti korjaus on säännöllistä toimintaa, jolla säilytetään infrastruktuurin toiminta ja ominaisuudet. Korjaustehtäviin sisältyy tehtävän nimen yksilöimä olevan rakenteen kunnostaminen, uusiminen, siirtäminen tai purkamisen.

Esimerkkejä kasvillisuuden korjaustehtävistä:

- Nurmikon paikkaus
- Nurmikon uusiminen
- Perennojen paikkausistutus
- Pensaiden paikkausistutus
- Pensaiden alasleikkaus
- Katteen vaihtaminen
- Puiden poisto
- Puiden uusiminen
- Kannonpoisto

Nurmikoiden sekä pensas- ja perenna-alueiden vesakon poisto on tässä työssä mukana korjauksen nimikkeissä, koska sitä ei ole mainittu nimikkeistön hoito-tehtävissä ko. alueilla.

Liitteessä 1 on esitetty tässä työssä käytetyt korjauksen nimikkeet. Liitteeseen on myös merkitty arvio siitä, onko tehtävä mukana nykyisissä urakoissa eli onko tehtävä nimetty hoidon tuotekorteissa. [Viite: Maanteiden hoidon ja ylläpidon tuotekortit]

Korjausvelan kasvun seuraukset

Korjausvelan kasvun seurauksena on mm. viheralueiden laatutason huononeminen, josta edelleen seuraa entistä suurempia korjauskustannuksia. Korjausvelan kasvusta seuraa myös, että luvussa 1.1 esitetyt erittäin merkitykselliset asiat eivät enää täysin toteudu, eivätkä ole tienkäyttäjien hyödynnettävissä.

Lisäksi korjausvelan kasvusta seuraa turvallisuuspuutteiden määrän kasvu. Turvallisuuspuutteita voivat aiheuttaa mm. kaatumisvaarassa olevat puut, näkyvyyden heikentyminen puiden tai pensaiden vuoksi, ajovalojen häikäisyyn lisääntyminen ja kuljettajien optisen ohjauksen heikentyminen.

1.5 Työn tavoitteet ja rajaukset

Tavoitteet

Selvityksen tavoitteena oli testata kaupunkien viheralueille tehtyjen korjausvelkalaskelmien kuntopohjaisen mallin soveltuvuutta maanteiden viheralueiden korjausvelan laskentaan sekä määrittää metodin tarkennukset, jotta menetelmää voisi käyttää maanteiden viheralueilla. Selvityksessä pyrittiin huomioimaan parhailaan käynnissä olevat järjestelmähankkeet ja arvioimaan niiden vaikutus lähtötietoihin ja korjausvelan laskentaan.

Työn detaljitavoitteet:

- Nykyisten lähtötietojen riittävyyden ja laadun analysointi viherkorjausvelan laskennan näkökulmasta sekä lisätietotarpeiden tai tietojen muutostarpeiden arviointi
- Viheralueiden kuntoarvioinnin tekotavan arviointi
- Ilmakuvien, droonikuvauksen tai vastaavien menetelmien mahdollisuuksien arviointi
- Maanteiden viheralueiden korjausvelan laskentamallin esittäminen, huomioiden lähtötietojen ym. tietojen kehitystarpeet ja laskennan helppous esim. vuosittain
- Uusien (tulevien) järjestelmien vaikutusten arviointi lähtötietoihin ja korjausvelan laskentaan (Velho, kustannuslaskentajärjestelmä)
- Viheralueita koskevien lähtötietojen mittauskierron tarpeiden arviointi
- Maanteiden viheralueiden korjausvelan tason laskenta nykyisten lähtötietojen pohjalta
- Korjausvelan esittämistavan erilaisten mahdollisuuksien arviointi
- Arviointi, miten viheralueiden korjausvelka voitaisiin määrätietoisesti ottaa huomioon urakoissa ja toimenpiteissä (eli tiedon hyödyntäminen raportoinnissa, seurannassa ja ohjelmoinnissa)

Rajaukset

Tässä selvityksessä sisällytetään maanteiden viheralueisiin ne alueet, joista on rekisteritietoa. Tavanomaisin hoitomenetelmin hoidettavat maanteiden linjaosuuksien viheralueet eivät kuulu työhön.

Työhön eivät sisälly myöskään ajoväylät ja niiden rakenteelliset osat ja sillat, joista tehdään omat korjausvelkalaskelmansa.

2 Viherkorjausvelan laskentamenetelmä

2.1 Menetelmän perusta

Kuntien viherkorjausvelan laskentaan on kehitetty laskentamalli v. 2018 [Viite: Viheralueiden korjausvelan laskentamenetelmän kehittäminen]. Kuntien laskentamalli on nykyteknologian käyttöön pohjautuva kuntopohjainen malli, jonka ydinpiirteitä ovat rekisteritietojen hyödyntäminen, paikkaan sidotut kuntoarviointitiedot ja viherosien tarkkuudella tehtävä laskenta. Maanteiden viheralueiden osalta edellä mainitut piirteet ovat periaatteessa jo olemassa, jolloin laskentamallin käyttöönotto edellyttää vain joitakin tarkennuksia ja lähtötietojen kehittämistä.

Kuvassa 1 esitetty maanteiden viheralueiden terminologiaan ja toimintatapoihin soveltuva laskentamalli. Mallin periaate on periaatteiltaan ja prosessiltaan vastaavan tyyppinen kuin esimerkiksi liikenneväylillä käytetty kuntopohjainen malli. [Viite: Liikenneväylien korjausvelka 2017]

Viheralueiden korjausvelan laskentamallin edellytyksenä on, että viheromaisuuden eri osissa tapahtuvat muutokset kyetään mahdollisimman helposti laskemaan muutoksina korjausvelan määrään. Menetelmän lähtökohta on viherkuvioiden ja niiden osien (erilaiset kasvillisuusalueet, rakenteet, varusteet) kunto-tila, joka muunnetaan korjaustarpeiksi (korjaustoimenpiteet) ja edelleen yksikköhinnoilla euromääräiseksi korjausvelaksi. Viheralueiden korjausvelan laskentamalli on prosessi, joka edellyttää joka vaiheissaan lähtötietoja sekä detaljimaista osaamista.



Kuva 1. Viheralueiden korjausvelan laskentamenetelmän prosessi.

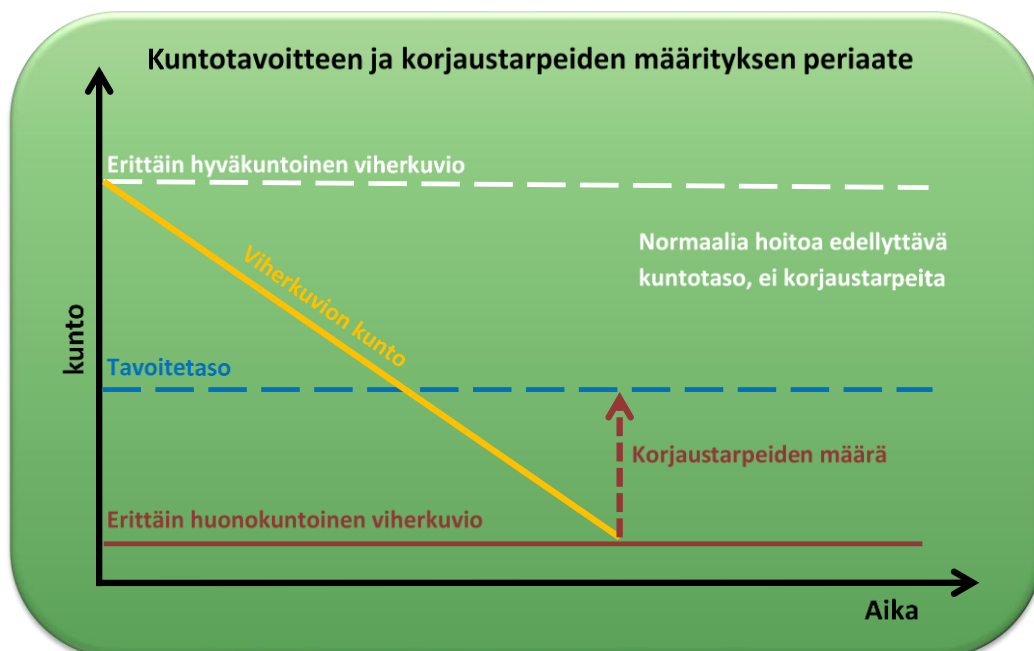
Kuvassa 1 on esimerkkejä prosessin eri osissa tarvittavista tärkeimmistä tiedoista. Monia muitakin tietoja tarvitaan, esimerkiksi kuntokartoituksella on omat lähtötietonsa. Lähtötietoja on valaistu tarkemmin luvuissa 3 ja 4.

2.2 Kuntotavoite ja kuntotiedot

Kuntotavoite on tärkeä määritelmä korjausvelan laskentaa varten. Viheralueiden inventointitiedoista saatavien kuntotietojen luokitus ei nykyisellään tarjoa suoraan korjaustarpeiden tietoja, vaan ne joudutaan poimimaan inventointitiedoista. Korjausta edellyttävät kohteet kirjataan nykyisin pääasiassa kuntoluokkiin 2 (kunnostus) ja 3 (poistettava kasvusto). Kuntotavoitteena on kunto, jossa normaali hoito riittää. Kaikki kunnostusta tai poistoa edellyttävät inventointikirjaukset eivät ole korjaustarpeita, vaan suuri osa voidaan toteuttaa hoidon keinoin. Tästä syystä inventointitietoja tulisi kehittää korjausvelkalaskennan helpottamiseksi. Kehitystarpeita on listattu tarkemmin luvussa 7.

Kaikkia viheralueita ei vielä ole inventoitu nykyisen inventoitavan mukaisesti, mistä syystä tässä työssä on käytetty myös vanhan inventoitavan mukaisia tietoja. Vanhoissa inventoinneissa on käytetty yleistä kuntoluokitusta 1–5. Myös palvelualueiden erilaisten varusteiden nykyisissä inventointitiedoissa käytetään kuntoluokitusta 1–5. Tämän kuntoluokituksen kuntotavoitteena on tyydyttävä kunto eli kuntoluokat 1 (erittäin huono) ja 2 (huono) korjataan.

Kuvassa 2 on esitetty yleisperiaate kuntotavoitteen osalta.



Kuva 2. Kuntotavoitteen periaate, jossa tavoitetason alittava kunto muodostaa korjaus- tarpeiden määrän. Tavoitteena on kunto, jossa normaalit hoitotoimet riittävät.

2.3 Korjausvelan laskenta

Korjausvelan laskennan lähtökohtana on tilanne, jossa kaikki korjaustoimenpiteet ja niiden määrät kyetään määrittelemään, jolloin itse laskenta on mekaaninen toimenpide. Laskenta edellyttää yksikköhintoja erilaisille toimenpiteille, mikä puolestaan edellyttää hintatietoisuuden lisäämistä. Yksikköhintoja tulisi seurata ja kerätä korjausvelkalaskentaa varten.

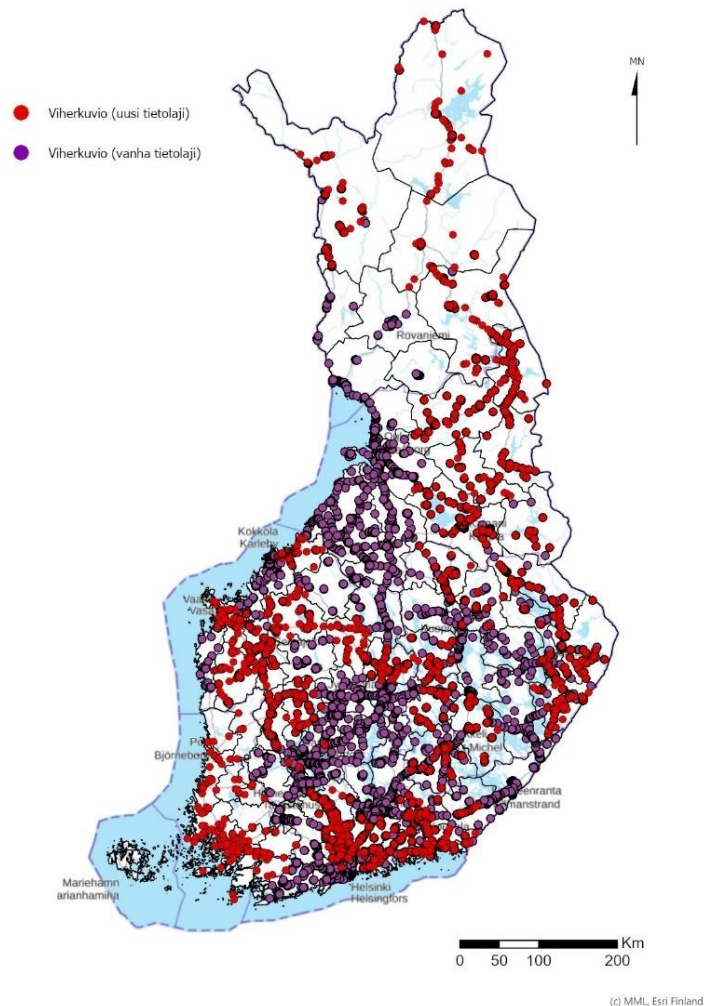
Korjausvelan laskennan eräs kriittinen seikka on käytettävissä olevan kuntotiedon määrä. Jos kaikilla viherkuvioilla ei ole kuntoluokkaa, tulee tämä huomioida korjausvelkalaskelmassa. Eräs keino on laajentaa laskentatulos otoksen mukaisesti, jolloin voidaan saada tilastollisesti pätevä lopputulos.

Korjausvelan laskentatulos voidaan esittää mm. kokonaisuutena, viherkuvioittain ja hoitoluokittain. Korjausvelkaa on kuitenkin mahdollista jaotella muillakin tavoin.

3 Lähtötiedot

3.1 Työssä käytetyt lähtötiedot

Tätä työtä varten irrotettiin tierekisteristä sekä vanhan (ennen vuotta 2017 kerätyt) että nykyisen (vuodesta 2017 alkaen kerätyt) inventointimenetelmän mukaiset viheralue- ja viherkuviotiedot (TL510, TL511, TL323, TL524) sekä niihin läheisesti liittyvät, työtä tukevat, muut tietolajit (tienkäyttäjien palvelualueet, levähdysalueiden varusteet ja kivetyt alueet). Vanhan inventointimenetelmän mukaisia tietoja käytettiin niiltä urakka-alueilta, joista uutta tietoa ei ole vielä saatavilla. Käytettävät tiedot poimittiin paikkatietoanalyysin avulla urakka-aluearajoja hyödyntäen. Vanhoja inventointitietoja käytettiin joillakin muun muassa POS-ELYn, POP-ELYn ja UUD-ELYn alueilla sijaitsevilla urakka-alueilla (kuva 3).

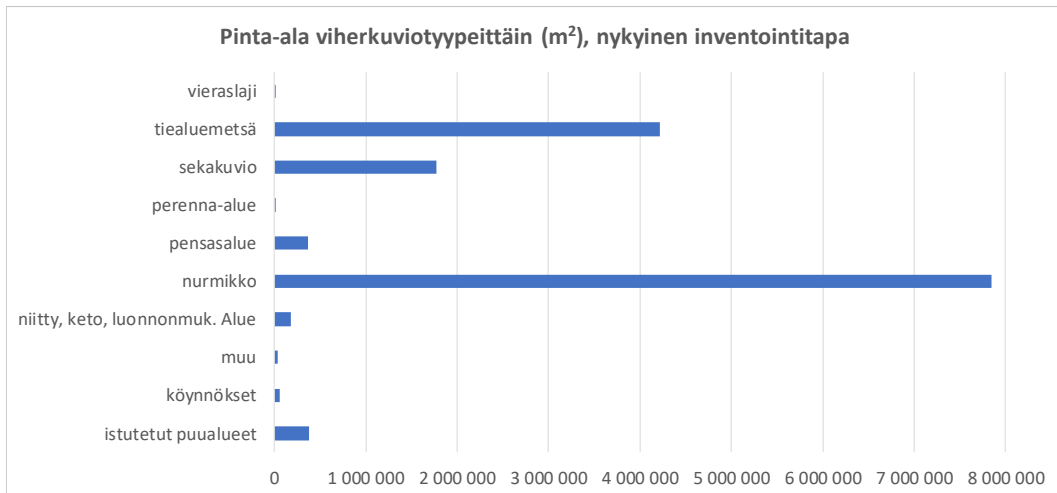


Kuva 3. Nykyisen ja vanhan inventointimenetelmän mukaisten tietojen jakautuminen urakka-alueittain.

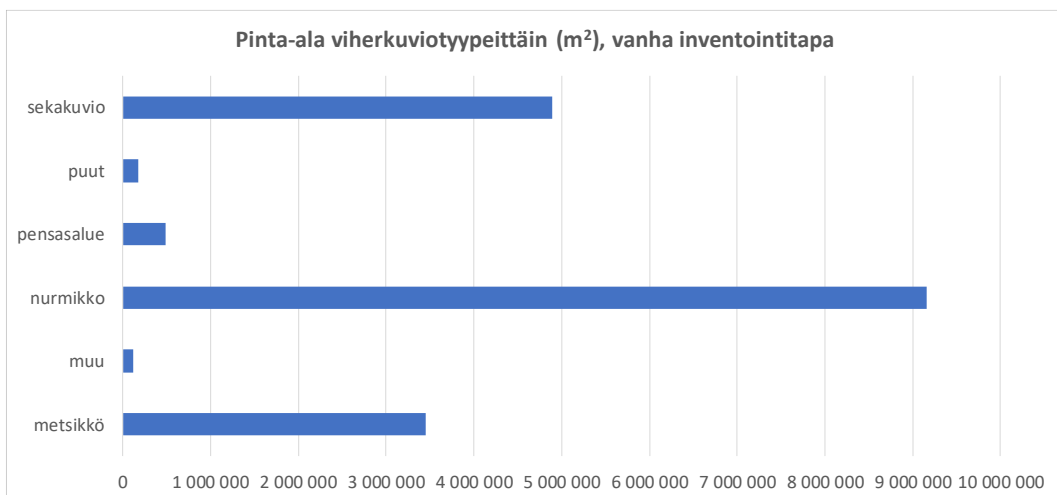
3.2 Yleiskuva viheralueista tierekisteritietojen perusteella

Maanteiden viheralueiden kokonaispinta-ala on keväällä 2020 poimittujen rekisteritietojen mukaan n. 33 000 000 m² eli n. 3 300 hehtaaria. Lukemaan on laskettu nykyisen inventointitavan mukaiset viherkuvioiden pinta-alat sekä vanhoista inventoinneista ne kuvioiden pinta-alat, joista ei vielä ole uutta inventointitietoa. Nykyisen inventointimenetelmän mukaisesti kerättyjen viherkuvioiden pinta-ala jakautuu viherkuviotyypeittäin siten, että selkeästi suurimman osan muodostavat nurmikot, tiealuemetsät sekä sekakuviot (kuva 4). Vanhan inventointitavan tiedoissa (kuva 5) suurimman pinta-alan muodostavat samat viherkuviot.

Liitteessä 2 on muita rekisteritietojen luokitteluja. Jos viherkuvioiden pinta-aloja tarkastellaan esimerkiksi viheralueityypeittäin, kärkeen nousevat liittymä- ja taajama-alueet sekä kaksiajorataiset tiet (nykyisen inventointitavan tiedot).



Kuva 4. Viherkuvioiden pinta-alat nykyisen inventointitavan tiedoissa.



Kuva 5. Viherkuvioiden pinta-alat vanhan inventointitavan tiedoissa.

3.3 Kunto- ja toimenpidetiedot

Tierekisteritiedoissa kunto esitetään viherkuviokohtaisesti, minkä lisäksi varusteilla, kalusteilla ja kiveyksillä on omat kuntotietonsa. Kuntoluokkia ovat:

- Nykyisen inventointitavan mukaiset viherkuvioiden inventointitiedot: 0–3-luokitus, jossa 0 = ei luokiteltu, 1 = normaali kasvusto, hoitoluokan mukainen hoito, 2 = kasvuston kunnostustarve ja 3 = poistettava kasvusto. Korjaustarpeet ovat pääosin luokissa 2 ja 3.
- Vanhan inventointitavan mukaiset viherkuvioiden inventointitiedot: 1–5-luokitus, jossa 1 = erittäin huono, 2 = huono, 3 = tyydyttävä, 4 = hyvä ja 5 = erittäin hyvä. Korjaustarpeessa olevia kuntoluokkia ovat lähinnä luokat 1 ja 2.
- Varusteiden, kalusteiden ja kiveysten inventointitiedot: edellä mainittu 1–5-luokitus.

Kuntotiedot ovat on yksi tärkeimmistä osa-alueista korjausvelkalaskennassa, minkä vuoksi niitä tarkastellaan tarkemmin luvussa 4. Korjausvelan laskentatoksen muodostivat nimenomaan kaikki kuntoluokitettut tiedot.

Toimenpidetiedot on esitetty nykyisen inventointitavan mukaisissa viherkuvioiden tiedoissa vapaatekstinä. Lisäksi on käytössä toinenkin tekstikenttä täydentäville kommentteille. Toimenpidemääriä on esitetty satunnaisesti toimenpidekirjauksen yhteydessä.

3.4 Tietojen käytettävyys ja puutteet

Tierekisteritiedoissa viherkuviotyyppi ja viherkuvion pinta-ala ovat viherkuvioiden pakollisia tietoja, joten niiden osalta käytettävät tiedot ovat kattavammat kuin kasvimäärä-, kuntoluokka- ja toimenpidetiedoissa. Esimerkiksi kasvimäärien osalta tietoihin on syötetty myös virheellisiä arvoja, minkä vuoksi lukuja käytettiin harkiten korjausvelan laskennassa.

Yllä mainituista tiedoista hoitoluokka (ks. taulukko 1) ja viheralueyyppi (ks. luku 1.3) kirjataan vain viheralueille, joten nämä tiedot poimittiin viheralueilta ja liitettiin osaksi viherkuvioiden tietoa, jotta jaottelu olisi myöhemmin mahdollista.

Kuntotietoja on kerätty sekä nykyisen että vanhan inventointimenetelmän mukaisesti toteutetuissa inventoinneissa, mutta tietojen alueellisessa kattavuudessa on havaittavissa selkeitä puutteita (kuva 6). Tietojen inventointiohjeissa ei kuitenkaan määritetä kuntotietoa pakolliseksi tiedoksi. Kaikkiaan tiedoista oli kuntoluokittlemattomia 25 % viherkuvioiden pinta-alasta.

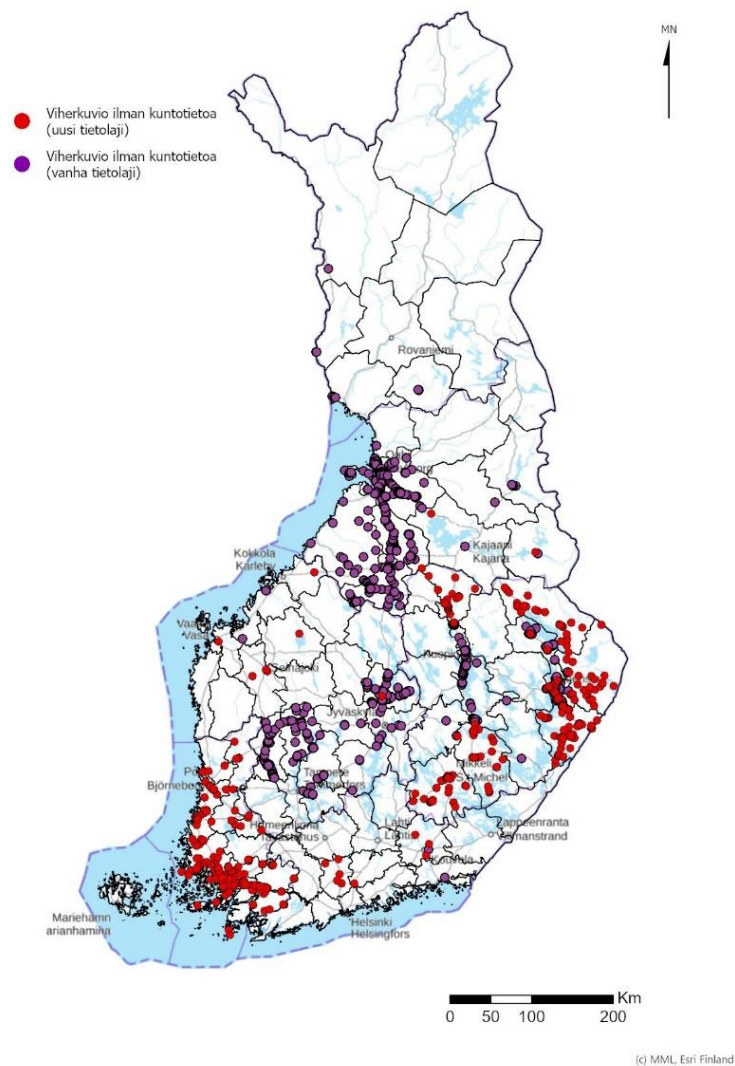
Nykyisen inventointitavan tiedoissa toimenpiteet ovat vapaatekstinä, eikä niillä ole yhdenmukaista esitystapaa.

Toimenpidetietoja on esitetty melko hyvin nykyisen inventointitavan mukaisissa tiedoissa, mutta ei kaikilta osin. Puutteita on noin 9 % kuntoluokitettujen tietojen pinta-alasta. Vanhan inventointitavan mukaisissa tiedoissa ei ole toimenpidetiedon kirjausta, joten se puuttuu vanhoista tiedoista täysin. Kaikkiaan

käytössä olleista kuntoluokitetuista lähtötiedoista puuttui toimenpidetietoja 80 % viherkuvioiden pinta-alasta.

Nykyisessä inventointidatassa korjaustoimenpiteitä on kirjattu myös kuntoluokkaan 1 (normaali hoito). Tällaisten kirjausten määrä on kuitenkin melko vähäinen. Nämä korjaustarpeet on otettu huomioon korjausvelan laskennassa.

Toimenpidemääriä on inventointitiedoissa melko vähän tai ne ovat epämääräisiä, kuten esimerkiksi muutamien puiden poisto tai tietyn pensaslajin pensaiden poisto, ilman mainintaa neliömäärästä.



Kuva 6. Viherkuviot, joissa ei ole kuntotietoa.

3.5 Tietojen tarkistus pilottikohteiden avulla

Pilottikohteiden tarkastuksen perusajatuksena oli tarkistaa satunnaisotannalla viheralueiden inventointitietojen luotettavuutta.

Pilottikohteiksi valittiin viheralueet taulukossa 2 listatuilta tiejaksoilta. Osalla jaksoista oli käytössä nykyisen inventointitavan mukaiset tiedot ja osalla vanhan inventointitavan tiedot. Jaksot sijoittuvat Pirkanmaalle ja Uudellemaalle. Pilottikohteiden datassa huono kunto ja hyvä kunto vaihtelivat viherkuvioittain.

Kuvissa 7–12 on joitakin esimerkkejä pilottikohteiden korjausta vaativista kohdista.

Yhteenvedon tarkistusten pohjalta todettiin, että nykyisen inventointitavan mukainen kuntotieto piti paremmin paikkansa kuin vanhan inventointitavan mukainen data. Tästä syystä työssä tehtyyn korjausvelkalaskelmaan lisättiin vanhan inventointidatan toimenpiteiden osalta 30 %.

Taulukko 2. Pilottialueiden tarkastuksen kohteet ja maastohavainnot.

Tie/tie-osa	Paaaluväli tai palvelu-alue	Inventointidatan tyyppi	Viherkuvioiden määrä	Kuntotila rekisteridatassa	Havainnot maastosta
3/210	LIV113	Kasv.alueiden nykyinen data/ palvelu-alueen varustedata	15	Erilaisia viherkuvio-tyyppejä. 5 viherkuvioita kuntoluokka 2 tai 3. Varusteet kuntoluokka 4.	Hoidolla toteutettavat oli tehty. Pensaon poiston/nurmikon kunnostuksen sekä ainakin osittain oksien poiston tilanne datan mukainen. Varusteet hyvässä kunnossa. Kuntotieto piti pääosin paikkansa.
3/215	8020-8988	Kasvillisuusalueiden nykyinen data	22	Pääosin niittyä. 13 viherkuvioita kuntoluokka 2 tai 3.	Luiskaniitto tienreunasta oli tehty. Niityillä edelleen vieraslajeja ja vesakkoa. Kuntotieto piti edelleen paikkansa.
65/9	5130-6711	Kasvillisuus-alueiden nykyinen data	57	Monipuolisesti erilaisia viherkuvio-tyyppejä. 31 viherkuvioita kuntoluokka 2 tai 3.	Viherkuvioita oli tullut 3 lisää ennen tarkistusta. Niitolla hoidettavat tarpeet oli tehty sekä perenna- ja pensasalueiden puunvesojen poisto, mutta kaikkia korjauksia ei (esim. pensaiden poisto/uusiminen). Vieraslajeja oli paljon (kurttu-ruusu, lupiini). Kuntotieto

Tie/tie-osa	Paaaluväli tai palvelu-alue	Inventoidatan tyyppi	Viherkuvioiden määrä	Kuntotila rekisteridatassa	Havainnot maastosta
					piti pääosin paikkansa, tilanne hiukan huonontunut mm. pensaiden osalta.
130/6	LIV12420	Kasv.alueiden nykyinen data ja palvelualueen varustedata	1	Kasvillisuus kuntoluokka 1, jätehuolto kuntoluokka 2, muut varusteet kuntoluokka 4.	Kuntotieto piti paikkansa.
130/7	5303-6750	Kasvillisuusalueiden nykyinen data	12	Erilaisia viherkuvio-tyyppejä. 5 viherkuvioita kuntoluokka 2.	Löytyi inventoimaton nurmialue, jonka kunto huono. Yhtä kurturuusuesiintymää ei löytynyt ja lisäksi jättipalsamihavaintoa ei ollut kuntotiedoissa. Pensaiden ja puiden kuntotieto rekisterin mukainen (kuntoluokka 2). Kuntotieto piti osittain paikkansa.
284/6	7069-7831	Kasvillisuusalueiden vanha data	7	Erilaisia viherkuvio-tyyppejä. 1 viherkuvio kuntoluokka 2, loput kuntoluokka 4	Kahden viherkuvion tilanne huonontunut. Kuntotieto piti osittain paikkansa.
1224/5	1030 - 1725	Kasvillisuusalueiden vanha data	5	Nurmikkoa ja seka-kuviota. Kuntoluokka 3 eli tyydyttävä.	Kuntotieto ei pitänyt enää paikkaansa. 3-4 viherkuvion kunto huono ja paikoitellen erittäin huono. Noin puolet puustosta/pensaistosta olisi poistettava, liian tiheää kasvustoa, kuolleita puita ja oksia, rummun edessä kasvava pensas. Pensas/puualueen nurmi epätasainen, korjaustarpeessa.



Kuva 7. Pensaikon ja vesakon korjaustarpeita. Seassa kataja.



Kuva 8. Pihlajaistutusten korjaustarpeita.



Kuva 9. Pensaiden korjaustarpeita.



Kuva 10. Pienimuotoinen korjaustarve nurmikaistaleella.



Kuva 11. Haitallisten vieraslajien havaintoja on kirjattu paljon inventointi-dataan.



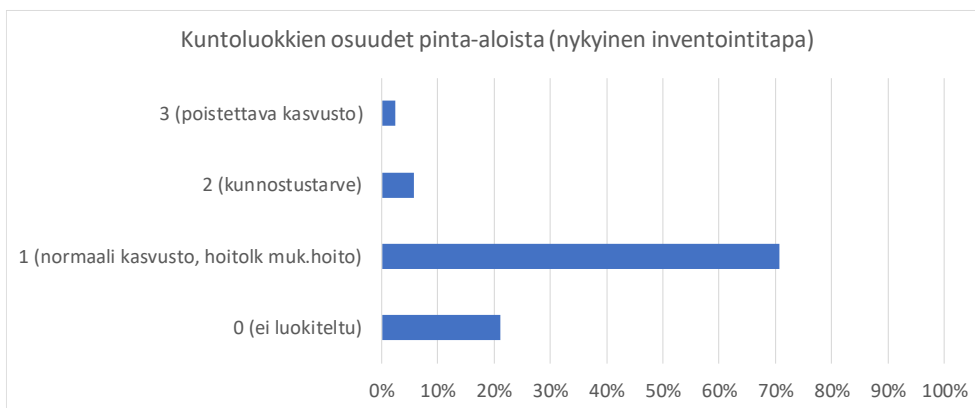
Kuva 12. Komealupiinia ja pajukkoa niityllä.

4 Viheralueiden kunto ja korjaustarpeet

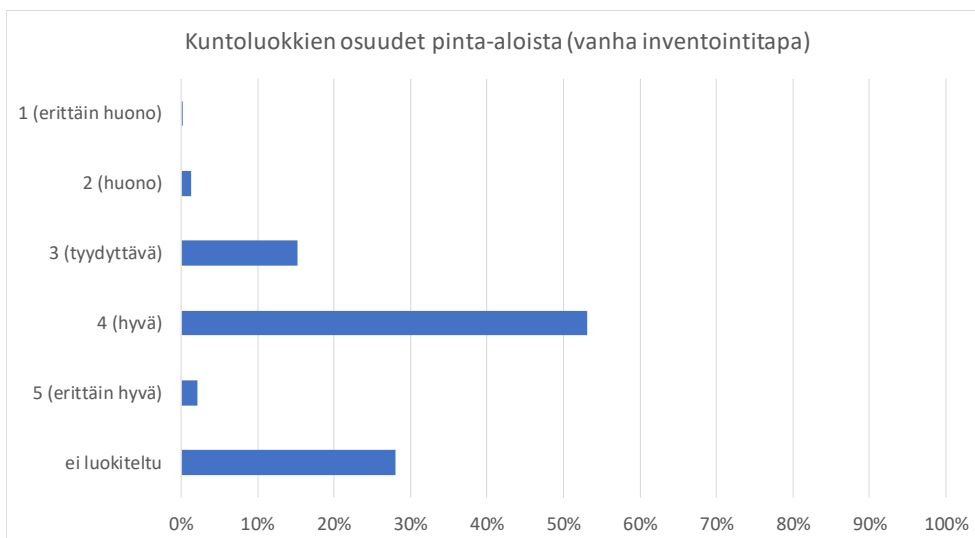
4.1 Kuntotilanne kuntoluokittain

Nykyisen inventointitavan osalta viherkuvioiden kuntoluokittaisessa tilanteessa korostuu normaalin hoidon osuus toimenpiteistä (kuva 13). Kunnostustarpeen ja poistettavan kasvuston osuus on noin 8 % viherkuvioiden pinta-alasta. Pinta-alana luokat 2 ja 3 ovat noin 1 225 000 m² eli n. 123 hehtaaria. Varsinaisia korjaustarpeita on tästä määrästä n. 900 000 m²:llä eli n. 90:llä hehtaarilla. Kuntoluokittelemattomia on n. 21 %.

Vanhan inventointitavan tiedoissa korjaustarpeita (kuntoluokat 1 ja 2) on viherkuvioiden pinta-alalla n. 250 000 m² eli n. 25 hehtaaria (kuva 14). Kuntoluokittelemattomia on n. 27 %. Viherkuvioiden korjaustarpeiden pinta-alojen kokonaismäärä on siten kaikkiaan n. 1 150 000 m² eli n. 115 hehtaaria. Tältä osin tulee huomioida, että määritetty korjaustoimenpide oli usein vain osa tästä pinta-alasta.



Kuva 13. Viherkuvioiden kuntoluokkien osuudet nykyisen inventointitavan tiedoissa.



Kuva 14. Viherkuvioiden kuntoluokkien osuudet vanhan inventointitavan tiedoissa.

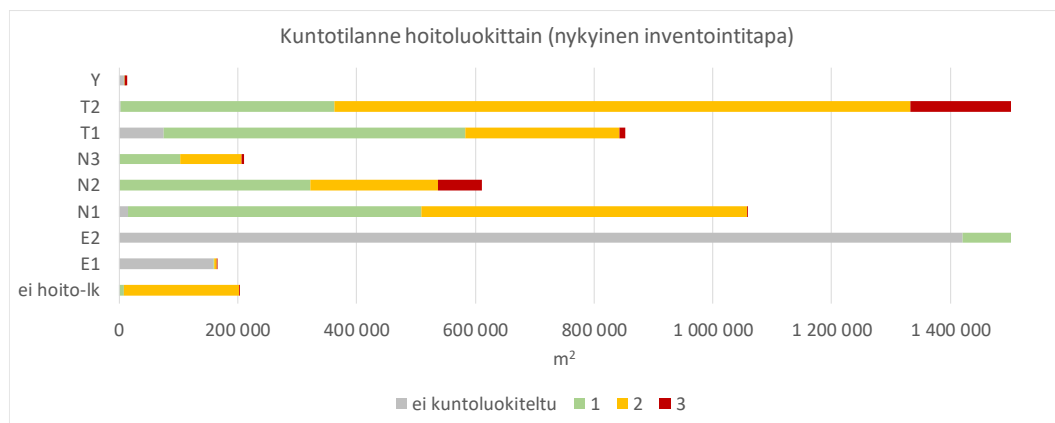
4.2 Kuntotilanne hoitoluokittain

Nykyisen inventointitavan viherkuvioiden kuntotilanne jaoteltuna hoitoluokittain on esitetty kuvissa 15 ja 16 ja vanhan inventointitavan osalta kuvissa 17 ja 18.

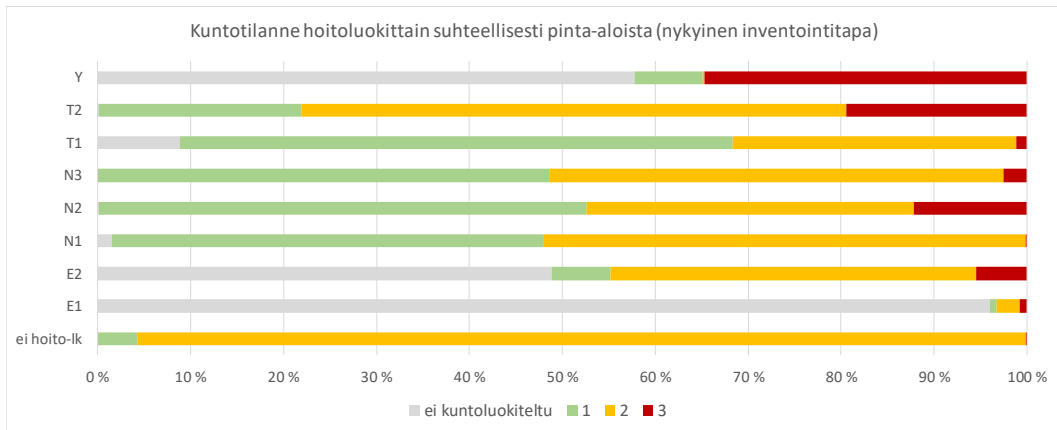
Pinta-alamäärien mukaisista kuvista 15 ja 17 havaitaan, että nykyisen inventointitavan tiedoissa kuntoluokittelemattomat ovat kertyneet määrällisesti luokkiin E1 ja E2 ja vanhan inventointitavan tiedoissa hoitoluokkiin N1, T2 ja E2. Suhteellisesti kuntoluokittelemattomia on eniten nykyisen inventointitavan tiedoissa hoitoluokissa E2, Y ja E2, joista E1:ssä lähes kaikki tiedot ovat kuntoluokittelemattomia. Vanhan inventointitavan mukaisissa tiedoissa hoitoluokissa N1, N2 ja N3 on kuntoluokittelemattomia 50-80 %.

Nykyisen inventointitavan tiedoissa kuntoluokkia 2 ja 3 on määrällisesti selvästi eniten hoito-luokassa T2 (n. 1 300 000 m² eli n. 130 hehtaaria, kuva 15). Tästä määrästä korjaustarpeisia on n. 335 000 m² eli n. 34 hehtaaria. Vanhan inventointitavan kuntoluokkia 1 ja 2 on melko vähän ja kuvassa 17 ne erottuvat selkeimmin hoitoluokassa E2 (n. 175 000 m² eli n. 18 hehtaaria, kaikki korjaustarpeisia).

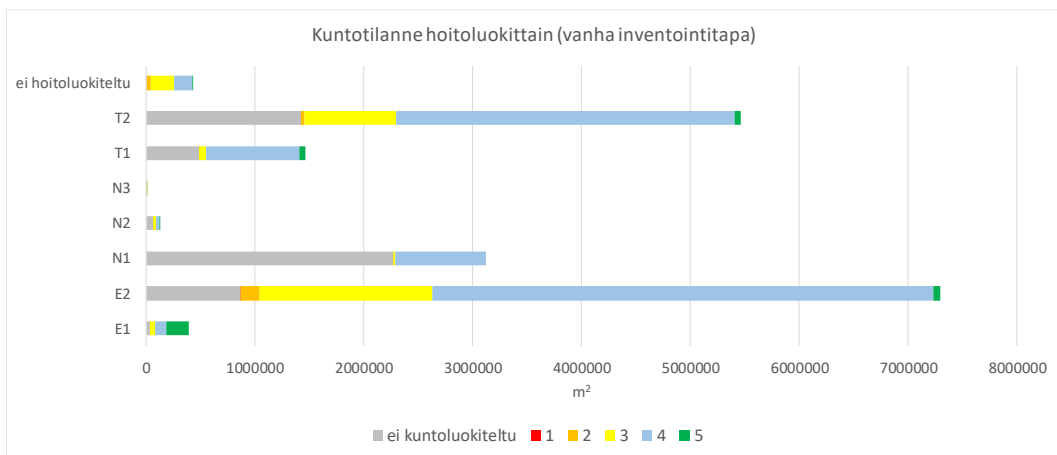
Kuntotilanteen hoitoluokkien suhteellisissa osuuksissa nykyisen inventointitavan osalta kunto-luokkaa 2 on eniten hoitoluokittelemattomissa (n. 96 %, kuva 16). Kuntoluokkaa 2 on melko paljon kaikissa muissa hoitoluokissa, lukuun ottamatta hoitoluokkia E1 ja Y. Kuntoluokkaa 3 on nykyisen inventointitavan tiedoissa suhteellisesti eniten hoitoluokissa Y, T2 ja N2 (12 – 35 %). Vanhan inventointitavan tiedoissa kuntoluokkia 1 ja 2 on eniten hoitoluokittelemattomissa, lähes 10 % (kuva 18).



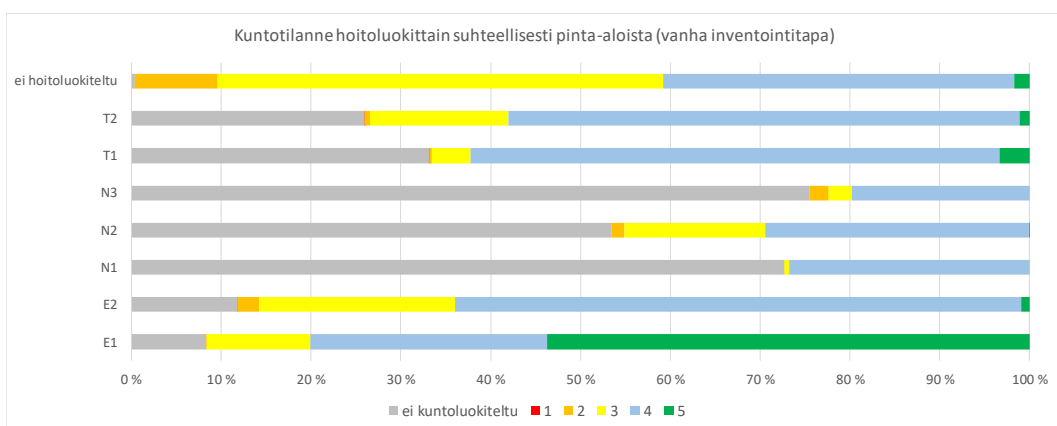
Kuva 15. Hoitoluokkien kuntotilanne pinta-aloina nykyisen inventointitavan tiedoissa.



Kuva 16. Hoitoluokkien kuntotilanne pinta-alan suhteellisina osuuksina nykyisen inventointitavan tiedoissa.



Kuva 17. Hoitoluokkien kuntotilanne pinta-aloina vanhan inventointitavan tiedoissa.



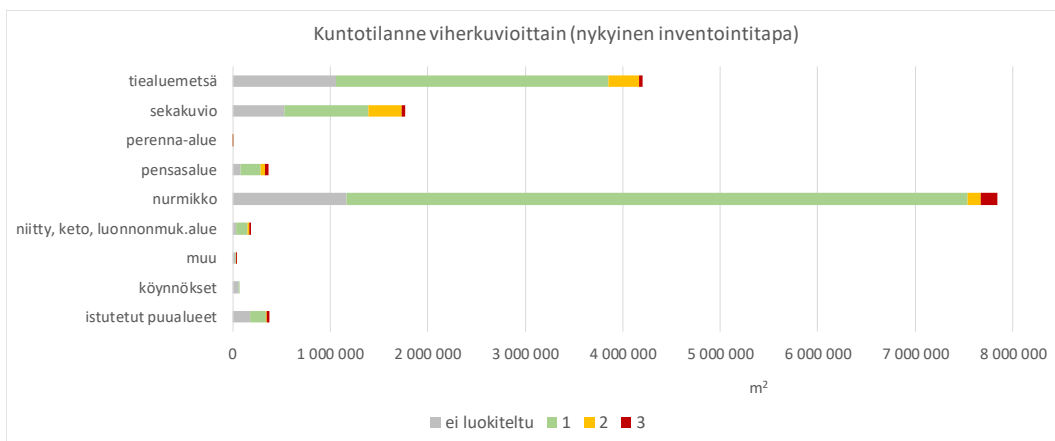
Kuva 18. Hoitoluokkien kuntotilanne pinta-alan suhteellisina osuuksina vanhan inventointitavan tiedoissa.

4.3 Kuntotilanne viherkuvioittain

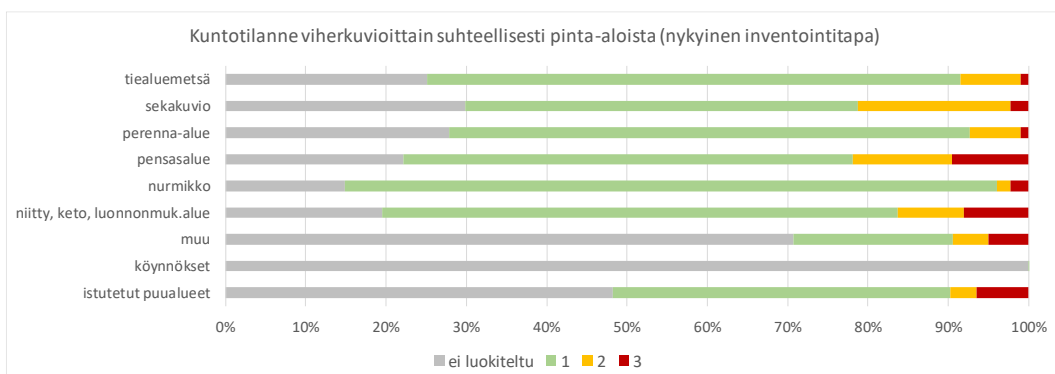
Nykyisen inventointitavan viherkuvioiden kuntotilanne jaoteltuna viherkuvioittain on esitetty kuvissa 19 ja 20 ja vanhan inventointitavan osalta kuvissa 21 ja 22.

Pinta-alamäärien mukaisista havaitaan, että nykyisen inventointitavan viherkuvioista kuntoluokkia 2 ja 3 on eniten nurmikoilla, sekakuvioilla ja tiealueetsillä, kaikilla pinta-alana välillä 300 000–400 000 m² (kuva 19). Vanhan inventointitavan osalta samoilla viherkuvioilla on eniten kuntoluokkia 1 ja 2, kaikilla välillä 60 000–100 000 m² (kuva 20).

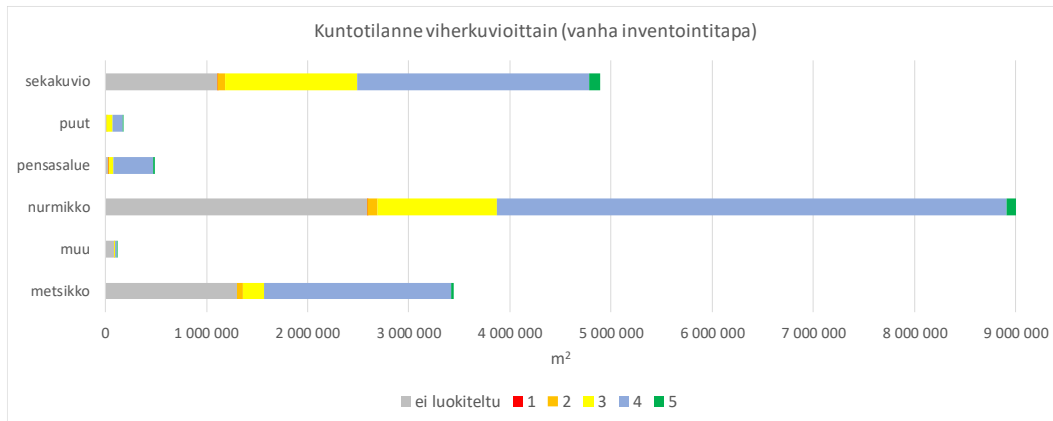
Kuntoluokkien suhteellisissa osuuksissa nykyisen inventointitavan osalta kuntoluokkia 2 ja 3 on eniten pensasalueilla, sekakuvioilla ja niityillä, osuus välillä 16–22 % (kuva 21). Vanhan inventointitavan tiedoissa kuntoluokkia 1 ja 2 on suhteellisesti eniten pensasalueilla, metsiköillä ja sekakuvioilla, osuus välillä 1,5–2,1 % (kuva 22).



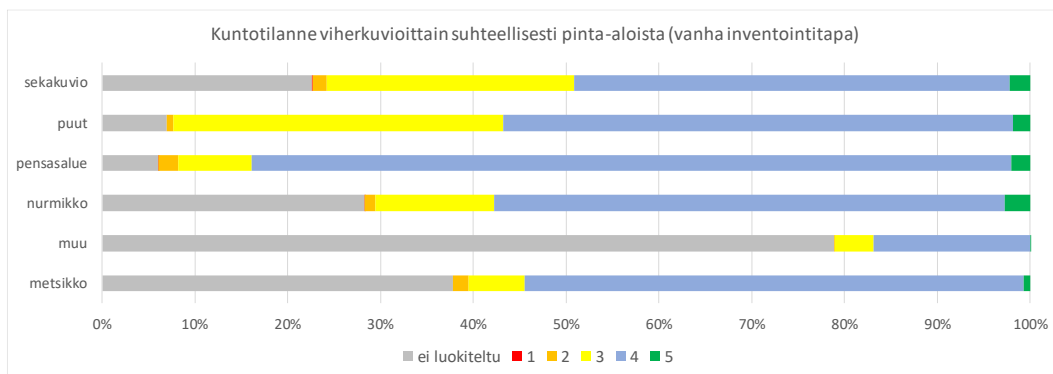
Kuva 19. Viherkuvioiden kuntotilanne pinta-aloina nykyisen inventointitavan tiedoissa.



Kuva 20. Viherkuvioiden kuntotilanne suhteellisesti pinta-aloista nykyisen inventointitavan tiedoissa.



Kuva 21. Viherkuvioiden kuntotilanne pinta-aloina vanhan inventointitavan tiedoissa.



Kuva 22. Viherkuvioiden kuntotilanne suhteellisesti pinta-aloista vanhan inventointitavan tiedoissa.

4.4 Varusteet ja kiveykset

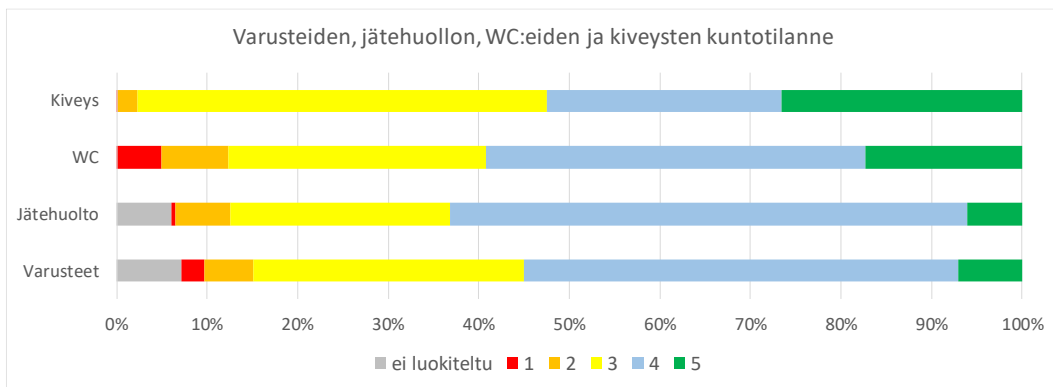
Palvelualueet eli levähdysalueet ja muut erikoisalueet sisältävät erilaisia varusteita ja viherkuvioita. Varustetermiä käytetään tässä yleisterminä. Niihin sisältyvät: [Viite: Tierekisterin tietosisällön kuvaus]

- Pöytäpenkit
- Eko-kierrätyspisteet
- Kemiallisen wc:n tyhjennyspisteet
- Leikkialueet
- Kuntoiluvälineet
- Katokset
- Laiturit
- Pukukopit
- Opastuskartat
- Tulentekopaikat
- WC:t (6 eri varustetta)
- Maanpäälliset jätesäiliöt
- Upotetut jätesäiliöt

Listalla varusteista pöytäpenkeistä aina tulentekopaikkoihin inventoidaan tietolajiin varusteet, wc:t omaan tietolajiinsa ja jätehuolto omaansa. Kiveykset ovat palvelualueiden kivettyjä pinta-aloja (luonnonkivi, betonikiveys).

Varusteet ja kiveykset inventoidaan eri kuntoluokituksella kuin palvelualueiden viherkuviot. Varusteilla ja kiveyksillä käytetään 1–5-luokitusta ja viherkuvioilla viherkuvioita 0–3-luokitusta.

Palvelualueiden erilaisten varusteiden ja kiveysten kuntotila on inventointitietojen mukaan melko hyvä. Kuvassa 23 on kuntotilanne varusteiden, jätehuollon ja WC-varusteiden kappalemääristä sekä kiveysten neliömääristä.



Kuva 23. Varusteiden, jätehuollon, WC:eiden ja kiveysten kuntotilanne suhteellisesti määristä (kpl, m²).

Varusteiden, jätehuollon, WC:eiden ja kiveysten inventointitiedoissa kuntoluokkia 1 ja 2 oli määrinä suhteellisen vähän:

- Varusteet 8 % (44 kpl)
- Jätehuolto 6 % (16 kpl)
- WC 12 % (10 kpl)
- Kiveykset 2 % (124 m²)

5 Maanteiden viherkorjausvelka

5.1 Laskentaperusteita

Korjausvelan laskennassa tarvittavista viheralueiden inventointitiedoista oleellisia ovat viherkuviotyyppi, viherkuvion pinta-ala, kasvimäärä, kuntoluokka ja toimenpidetiedot. Korjausvelan jaottelussa käyttökelpoisia tietoja ovat viherkuviotyyppi, hoitoluokka, viheraluetyyppi ja ELY-keskus-, urakka-alue-, kunta- ja muut aluejaot.

Tavoitetila on, että rekisteritiedot inventoidaan kerran ennen hoitourakan alkua. Edellä mainitusta poiketen vanhan tyyppisen inventointidatan ikä on syytä ottaa korjausvelkalaskelmassa huomioon. Se tosin ei ole tulevaisuudessa ongelma, kun kaikista viheralueista on saatavilla nykyisen formaatin mukaista dataa. Tässä työssä vanhan inventointidatan kuntotiedon vanhenemisen takia ko. datan perusteella laskettuun korjausvelkaan lisättiin karkeana arviona 30 %.

Toimenpiteiden määrittämisessä käytettiin korjaukseen kuuluvia nimikkeitä (liite 1). Toimenpiteet poimittiin inventointitiedoista rivi riviltä. Inventointitiedot sisältävät toimenpide-ehdotuksen, jota pyrittiin noudattamaan. Joiltakin osin valittiin kuitenkin jokin muu kuin ehdotettu toimenpide, jos siihen oli hyvät perusteet. Toimenpiteiden määrät on valittu inventointi-datassa tehdyn toimenpide-ehdotuksen luonteen mukaisesti. Suurella osalla korjaustarpeista korjattava määrä on ilmaistu datan toimenpide-ehdotuksessa. Toteuttava määrä ei kuitenkaan aina ole ollut selkeästi määritetty, jolloin on määritetty looginen suuruusluokka. Esimerkiksi pensasalueiden ja sekakuvioiden vesakon poistossa on käytetty 20 % alueen pinta-alasta, paitsi jos toimenpide-ehdotus vaikutti edellyttävän suurempaa aluetta. Pensaiden täydennysistutuksessa on käytetty alueen pinta-alan suuruuden mukaan täydennystä 5–30 m².

Nykyisissä inventointitiedoissa ei ole annettu kuntoluokkaa kaikille viherkuviolle ja kuntotiedon määrä vaihtelee sen vuoksi viherkuvioittain. Laskentatulokset on tämän vuoksi laajennettu koskemaan kunkin viherkuvion kokonaispinta-alaa, jolloin saadaan tilastollisesti riittävän tarkka tulos. Nykyisten kuntotietojen määrää viherosittain on kuvattu edeltävissä luvuissa.

Työssä käytetyt yksikköhinnat pohjautuvat kustannuslaskentajärjestelmä FOREn hintoihin ja eri kaupunkien kokemusperäisiin yksikköhintoihin. Joitakin yksikköhintoja on kuitenkin määritelty laskentaa varten. Kukin yksikköhinta koostuu erilaisista työsuorituksista, kuljetuksista ja materiaalihinnoista. Korjausvelan kustannuksiin on lisätty työmaakustannuksia 20 %.

Haitallisten vieraslajien laskenta on tehty viherkuvioiden laskennasta poiketen valituilla toimenpiteillä kurttturuusulle ja lupiinille. Kurttturuusun osalta laskelmaan on otettu esimerkkinä kurttturuusun poisto ja alan nurmetus. Toimenpiteeseen sisältyy kurttturuusun poisto 0,5 metrin syvyydeltä juurineen ja kasvualustoineen, kuljetus jätteenkäsittelylaitokseen, haitallisen jätteen käsittelymaksu, kasvualustan materiaalmaksu ja kuljetus, kasvualustan rakentaminen sekä nurmen kylvö. [Viite: Vieraslajiasetuksen kustannusvaikutukset tieverkolla]

Haitallisten vieraslajien jätteenkäsittelymaksun peruste on euroa / tonni. Tällöin on suuri merkitys sillä, kuinka kuivaa tai kosteaa multa on. Jätteenkäsittelyn hinta kuitenkin vaihtelee laitoksittain, mistä syystä kurtturisuuden jätteenkäsittelylle on käytetty tässä työssä keskimääräistä arvoa 140 €/tonni lähdetietojen pohjalta. Arvioiden mukaan jätteenkäsittely vaihtelee joitakin poikkeuksia lukuun ottamatta 100–200 euron välillä. [Viitteet: Vieraslajiasetuksen kustannusvaikutukset tieverkolla, Vieraslajiasetuksen kustannusvaikutukset rataverkolla]

Komealupiinin poistossa niitto (3 vuoden ajan) ennen siementen kypsymistä on käytössä oleva toimenpide. Sen lisäksi jäljelle jääneet lupiinit tulisi poistaa kaivamalla. Laajuus on laskettu siten, että on arvioitu karkeasti lupiinia olevan n. 5 000 000 m² eli 30 %:lla nurmikkoalueiden pinta-alasta. Lupiinia on muillakin alueilla, mutta pääosin nurmialueilla. Laskelma koskee siis vain rekisteritiedoissa olevia pinta-aloja. Niiton yksikköhintana on käytetty 0,72 €/m² sekä jäljelle jääneiden kasvien poistolle ja jätteenkäsittelylle 0,28 €/m². [Viite: Vieraslajiasetuksen kustannusvaikutukset rataverkolla]

5.2 Viheralueiden korjausvelan määrä

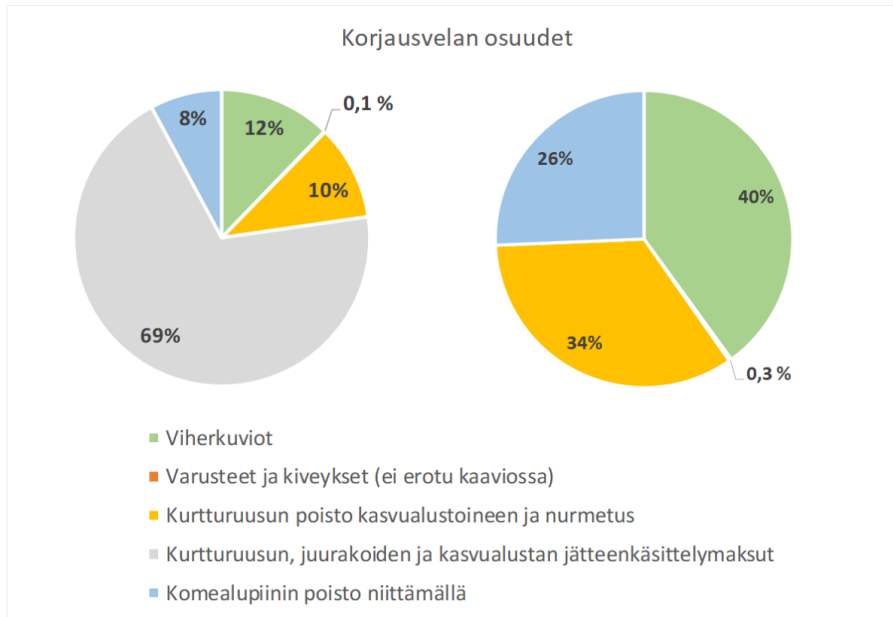
Maanteiden viheralueiden korjausvelka jaotellaan kokonaisuuksittain kolmeen osaan taulukossa 3. Viherkuvioiden korjausvelka, joka on laskettu inventointidatan toimenpidetietojen perusteella, palvelualueiden varusteet ja kiveykset sekä viherkuvioiden korjausvelasta erotettuna haitallisten vieraslajien osuus omana kokonaisuutenaan.

Korjausvelan jaottelu kolmeen osaan johtuu siitä syystä, että haitallisten vieraslajien toimenpiteiden linjausta ei ole vielä tehty Väylävirastossa ja tähän liittyen tietyillä kurtturisuuteen liittyvillä toimenpiteillä on erittäin korkeat jätteenkäsittelymaksut, jotka ovat painoperusteisia. Toisaalta ei tiedetä kurtturisuuden ja komealupiinin tarkkoja pinta-alamääriä maanteiden viheralueilla.

Kuvan 24 vasemman graafin prosenttiosuuksien mukaisesti viherkuvioiden korjausvelka on n. 12 % korjausvelasta ja haitallisten vieraslajien osuus on kaikkiaan n. 87 % kurtturisuuden ja komealupiinin esimerkkitoimenpiteiden mukaisena. Kurtturisuuden jätteenkäsittelymaksun osuus korostuu korjausvelassa. Taulukon 3 alimmalla rivillä on korjausvelan määrä ilman kurtturisuuden suhteettoman suurta jätteenkäsittelymaksua ja kuvan 24 oikean puoleisessa graafissa vastaavat osuudet, jolloin viherkuvioiden osuus on n. 40 % ja haitallisten vieraslajien n. 60 %.

Taulukko 3. Maanteiden viheralueiden korjausvelan määrä.

Korjausvelan kohde	Korjausvelka (milj.euroa)
Viherkuviot	7,9
Palvelualueiden varusteet ja kiveykset	0,1
Haitallisten vieraslajit	56,4
Kurtturisuuden poisto ja alan nurmetus	6,7
Kurtturisuuden, juurakoiden ja kasvualueen jätteenkäsittelymaksut	44,6
Komealupiinin poisto niittämällä	5,1
Kaikki yhteensä	64,4
Kaikki yhteensä ilman kurtturisuuden jätteenkäsittelyä	19,7



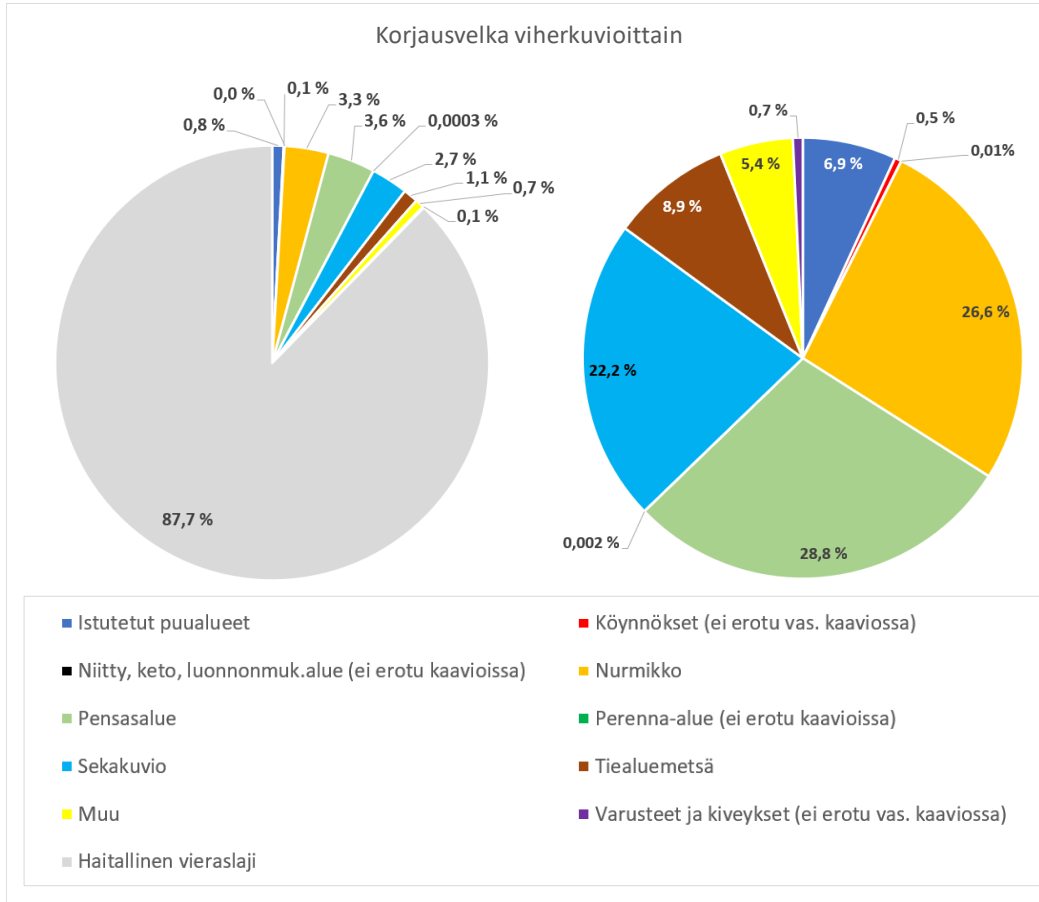
Kuva 24. Korjausvelan viererkuvioitten ja haitallisten vieraslajien eri osatekijöiden kesken. Vieraslajien osuuksiin liittyy vielä epävarmuustekijöitä. Vasemmassa graafissa kurturuus jätteenkäsittelymaksujen osuus mukana ja oikean puoleisessa graafissa osuudet ilman kurturuus jätteenkäsittelyä.

5.3 Korjausvelan jakaantuminen viererkuvioittain

Korjausvelan määrä viererkuvioittain on esitetty taulukossa 4 ja kuvassa 25. Haitallisten vieraslajien osuus korostuu, kuten kuvan 25 vasemmasta kaaviosta nähdään. Ilman vieraslajeja (oikea kaavio) jaoteltuna ovat pensasalueiden, nurmikoiden ja sekakuvioitten osuudet suurimmat.

Taulukko 4. Korjausvelka jaettuna viererkuvioittain.

Viererkuvio	Korjausvelka (milj.euroa)
Istutetut puualueet	0,5
Köynnökset	0,1
Niitty, keto, luonnonmukainen alue	0,0
Nurmikko	2,1
Pensasalue	2,3
Perenna-alue	0,0
Sekakuvio	1,8
Tiealue metsä	0,7
Muu	0,4
Varusteet ja kiveykset	0,1
Haitallinen vieraslaji (kurturuus jätteenkäsittely mukana)	56,4
Haitallinen vieraslaji (ilman jätteenkäsittelyä)	11,8
Kaikki yhteensä	64,4
Kaikki yhteensä (ilman kurturuus jätteenkäsittelyä)	19,7



Kuva 25. Korjausvelan kustannukset viherkuvioittain vasemmassa kuvaajassa. Haitallisten vieraslajien osuus on valtava. Oikean puoleisessa kaaviossa pelkät viherkuviot ilman vieraslajien osuutta, jolloin erottuvat pensasalueiden, nurmikoiden ja sekakuvioiden osuudet.

5.4 Korjausvelan jakaantuminen hoitoluokittain

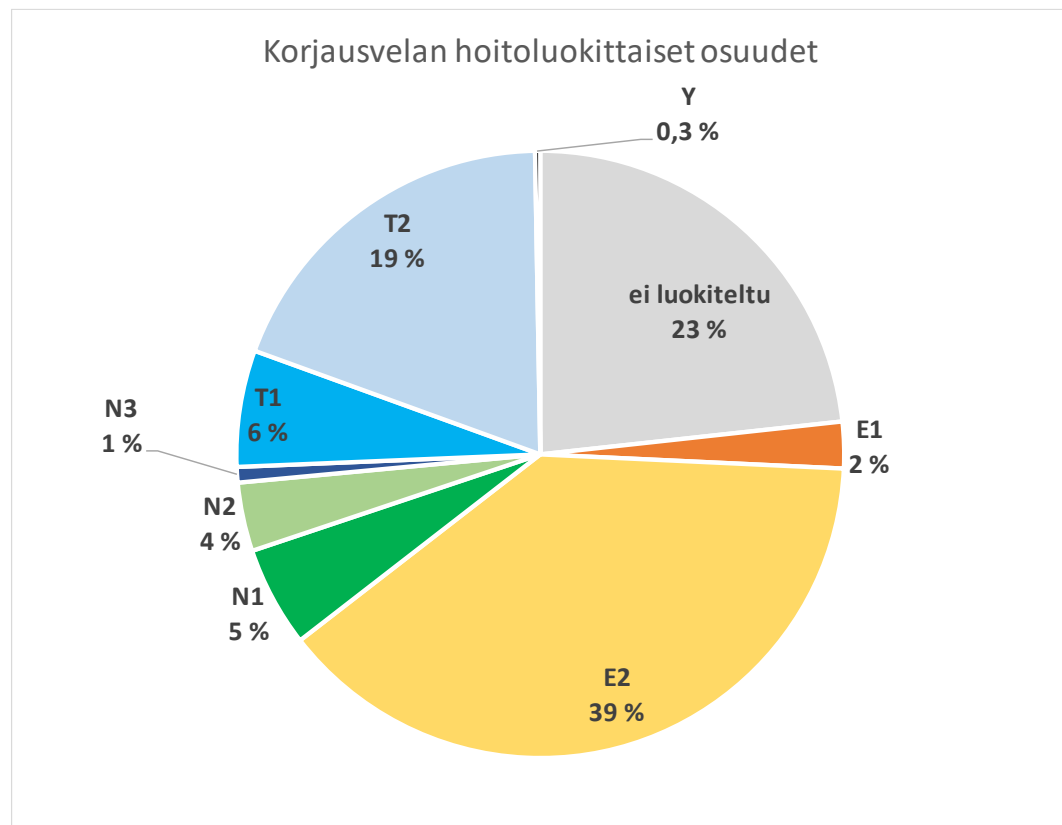
Korjausvelan määrä hoitoluokittain on esitetty taulukossa 5 ja kuvassa 26. Haitallisten vieraslajien ja palvelualueiden varusteiden/kiveysten osuutta ei ole mukana hoitoluokittaisissa summissa.

Hoitoluokka N on normaalien ajoväylien hoitoluokka, T taajamien hoitoluokka, E erityiskohteiden hoitoluokka ja Y ympäristöarvoja sisältävä hoitoluokka.

Suurimmat korjausvelat ovat luokissa E ja T, tosin neljäsosa viheralueista on inventointitiedoissa luokittelemattomia. Luonnonmukaisten alueiden suuri huonon kunnon määrä tulee vanhan datan mukaista inventointitiedoista.

Taulukko 5. Korjausvelka hoitoluokittain viherkuvioiden osalta.

Hoitoluokka	Korjausvelka (milj.euroa)
N1 (2-ajorataiset tiet)	0,4
N2 (valta- ja kantatiet, vilkkaat seututiet)	0,3
N3 (muut tiet)	0,1
T1 (puistomaiset viheralueet)	0,5
T2 (luonnonmukaiset viheralueet)	1,5
E1 (puistomaiset viheralueet)	0,2
E2 (luonnonmukaiset viheralueet)	3,1
Y (ympäristötekijä)	0,0
ei luokiteltu inventointitiedoissa	1,8
Kaikki yhteensä	7,9



Kuva 26. Korjausvelka hoitoluokittain. Suurimmat korjausvelat ovat luokissa E2 ja T2. Hoitoluokittelemattomien korjausvelka on myös suuri.

5.5 Korjausvelan osuus nykyisissä hoitourakoissa

Valtaosa (18,4 milj. euroa eli 93 %) korjaustehtävistä toteutetaan erillisinä korjaustehtävinä (taulukko 6). Hoitourakoihin sovittujen (tehtävä ja hinta sovittu) korjaustehtävien osuus on n. 7 %.

Viherkuvioiden korjausvelasta 17 % kuuluu nykyisten hoitourakoiden tehtäviin ja 83 % tehdään erillisinä töinä (tai hoitourakassa erikseen määriteltävällä hinnalla). Palvelualueiden varusteiden ja kiveysten osalta 25 % kuuluu hoitourakoihin ja 75 % tehdään erillisinä korjaustöinä. Haitallisten vieraslajien laajat poistamiset laskettiin tässä esitystavassa erillisiin töihin.

Osuudet on laskettu liitteen 1 tehtäväjaottelun perusteella.

Taulukko 6. Hoitourakoihin kuuluvien ja erillisten korjaustehtävien osuudet.

Korjausvelan kohde	Hoitourakoihin kuuluva korjausvelan osuus	Erillisinä korjaustöinä tehtävä osuus korjausvelasta
<i>Viherkuviot</i>	1,3 milj.euroa	6,6 milj.euroa
<i>Palvelualueiden varusteet ja kiveykset</i>	10 000 euroa	50 000 euroa
<i>Haitalliset vieraslajit (ilman jätteenkäsittelyä)</i>	0 euroa	11,8 milj.euroa
Yhteensä	1,3 milj.euroa	18,4 milj.euroa

5.6 Arvio korjausvelan luotettavuudesta

Laskettua korjausvelkaa voi pitää viheralueiden korjausvelan suuruusluokkana, kun otetaan huomioon lähtötietojen epävarmuudet. Ensisijaisesti luotettavuutta pienentävät viherkuvioiden osalta seuraavat seikat:

- Nykyisen inventointitavan tiedoissa määritetyt toimenpiteet (korjaustarpeet) ovat monissa tapauksissa epämääräisiä.
- Nykyisen inventointitavan tiedoissa toimenpiteille ei ole kaikissa tapauksissa määritetty toimenpiteen määrätietoa.
- Nykyisen inventointitavan tiedoissa viherkuvioille ei ole kaikissa tapauksissa määritetty lainkaan kuntoluokkaa, eikä toimenpiteitä. Kuntoluokkien kirjausprosentti nykyisessä datassa vaihtelee viherkuvioittain 0,05 % ja 88 % välillä.
- Vanhan inventointitavan tiedoissa ei ole määritetty toimenpiteitä, eikä toimenpidemääriä lainkaan, vain kunnossapitoluokka.

Haitallisten vieraslajien osalta korjausvelka vaihtelee toteutettavan toimenpiteen mukaan, mistä syystä laskettu korjausvelka on eräs arvio velasta. Lisäksi haitallisten vieraslajien poiston kokonaismääriä ei tiedetä ja laskelmassa esitetään niistä karkea arvio.

Virhemarginaali otoksen pinta-alojen näkökulmasta

Liitteessä 3 on tilastollisesti laskettu virhemarginaali, joka on laskettu kahdella eri tavalla:

- Niiden kuntoluokitettujen viherkuvioiden pinta-alan määrästä, joille on annettu tiedoissa toimenpide
- Niiden kuntoluokitettujen viherkuvioiden pinta-alan määrästä, joille on annettu toimenpide ja toimenpiteen tarkka määrä (m² tai kpl)

Virhemarginaali on laskettu tavanomaisella prosenttiyksikköjen virhemarginaalin kaavalla sekä sen testikaavoilla:

$$k * \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} \quad \text{jossa} \quad \begin{array}{l} k = \text{tavoitellun varmuuden mukainen korjauskerroin (1,96)} \\ p = \text{otoksesta laskettu \% -osuus} \\ n = \text{otoskoko} \end{array}$$

Äärellisen perusjoukon kerroin

$$\sqrt{\frac{N-n}{N-1}} \quad \text{jossa} \quad \begin{array}{l} N = \text{perusjoukko} \\ n = \text{otoskoko} \end{array}$$

Aineiston luotettavuuden arvioinnissa käytetyt ehdot

$$np > 10 \quad \text{ja} \quad n(1-p) > 10 \quad \text{joissa} \quad \begin{array}{l} n = \text{otoskoko} \\ p = \text{otoksesta laskettu \% -osuus} \end{array}$$

Tarkastelun mukaan pienimääräisimmät viherkuviot eli köynnökset, niittyalueet ja perenna-alueet eivät täytä otoksen laajuuden ja monipuolisuuden vaatimusta. Niiden korjausvelan summa on tosin huomattavasti pienempi kuin suuripinta-alaisilla viherosilla, jolloin merkitys on pienempi.

Viherkuvioiden virhemarginaali euromääräisen korjausvelan näkökulmasta

Korjausvelkasumman näkökulmasta tässä työssä esitetyn velan suurin luotettavuuden puute tulee keskimääräisenä määritetyistä toimenpiteistä, niille viherkuvoille, joille ei ole lähtötiedoissa annettu toimenpidettä tai toimenpiteen määrää. Tätä virhemarginaalia on vaikea laskea. Karkeasti voi arvioida viherkuvioiden korjausvelan virhemarginaalin olevan +/- 10 % lasketusta summasta.

Haitallisten vieraslajien virhemarginaali euromääräisen korjausvelan summan näkökulmasta

Haitallisten vieraslajien osalta ei esitetä lasketun korjausvelan luotettavuutta, koska haitallisiin vieraslajeihin liittyy erittäin suuria epävarmuuksia toimenpiteiden ja toimenpidemäärien suhteen.

6 Menetelmän soveltuvuus maanteille

Esitetty korjausvelan laskentamenetelmä on soveltuva maanteiden viheralueille. Menetelmän etuna on se, että kaikki prosessin perusosat ovat jo periaatteessa olemassa. Kuntopohjainen laskentamalli on vastaavan tyyppinen kuin esimerkiksi liikenneväylien korjausvelan laskenta, jolloin kuntotilanteen ja korjausvelan vertailu on mahdollista.

Laskentatuloksen luotettavuus edellyttää kuitenkin lähtötietojen tarkentamista, jolloin korjausvelan kokonaismäärä ja korjausvelan erilaiset jaottelut voitaisiin esittää tarkempina. Lähtötietojen kehittämällä mm. kattavuuden ja luotettavuuden osalta saataisiin korjausvelan jaottelu esimerkiksi alueperusteisena, mikä ei tällä hetkellä ole järkevää. Luvussa 7 on esitetty lähtötietojen kehitystarpeita detaljimuotoisemmin.

Kuntoluokkien, toimenpiteiden ja toimenpidemäärien kirjaaminen kattavasti kaikille viheralueille poistaa täysin otoksen epävarmuuden.

Viherkorjausvelka on jaoteltavissa luvussa 5 esitettyjen luokittelujen lisäksi esimerkiksi ELY-keskuksittain ja urakoittain. Lisäksi viheralueiden korjausvelka on mahdollista kytkeä liikenneväylien korjausvelkaan, joka jaotellaan pääväylille ja muille väylille, ja tarkemmin 5-portaisesti päällystettyjen teiden ylläpitoluokkiin Y1, Y2, Y3 sekä sorateihin ja kevyen liikenteen väyliin.

7 Prosessin kehitystarpeet

7.1 Yleistä kehitystarpeista

Maanteiden viheralueiden perustava ongelma tällä hetkellä on se, että viheralueisiin kuuluvista osista ei ole selkeää käsitystä. Kaupungeissa ja kunnissa viheralueiden kokonaisuus on tällä hetkellä paremmin hallinnassa kuin maanteilla. Kaupunkien ja kuntien viheralueet on geometrisesti rajattu asemakaavassa ja kaikki rajojen sisäpuolella olevat osat (kasvillisuus, rakenteet, varusteet, kalusteet, laitteet yms.) kuuluvat viheralueeseen. Kaupungeissa ja kunnissa ovat myös viherosien pinta-ala-, kappale- ja juoksumetrimäärät pääsääntöisesti hyvin rekisteröityjä. Maanteiden osalta tulisi myös pyrkiä tilanteeseen, jossa viheralueisiin kuuluvat osat on selkeästi rajattu ja niiden tiedot ovat yksiselitteisesti ja helposti löydettävissä rekisteristä.

Korjausvelan laskennassa käytettävien inventointitietojen tulisi tukea korjausvelan laskentaa paremmin. Nykyiset inventointikirjaukset tukevat enemmän hoidon tarpeita, vaikkakin myös korjauksen näkökulmaa on tuotu jonkin verran esille. Korjaukseen liittyvien tarpeiden tulisi sen vuoksi olla omana osionaan inventointitiedoissa ja kirjattujen tietojen tulisi olla kattavia. Toisin sanoen kunto- luokkatiedot, korjaustarve/toimenpidetiedot ja toimenpiteiden määrät tulisi löytyä datasta.

Ideaalitilanteessa viheralueiden inventointidata on luotettavaa ja riittävän uutta, jolloin inventointidata tukee luokittelutietojen, määrätietojen ja korjaustarve/toimenpidetietojen osalta täysin viheralueiden korjausvelan laskentaa ja seuranta.

7.2 Nykyisten tietojen ja luokitusten kehitystarpeet

Nykyisissä inventointitiedoissa on laajasti katsoen seuraavia kehitystarpeita:

- Vihertietojen kattavuus
- Tietojen yhtenäisyys
- Tietojen oikeellisuus
- Korjaustarpeiden/toimenpiteiden ja toimenpidemäärien erottaminen hoidon tarpeista

Suositus viheralueiden tiedoista

Viheralueiden nykyisten inventointitietojen ja inventointitietoihin liittyvien prosessien kehittämiskeinoiksi suositellaan seuraavia:

- Kuntoluokkina voidaan käyttää nykyistä 1-3 kuntoluokitusta, 1 = normaali hoito, 2 = kunnostus ja 3 = poistettava kohde (nykyisin poistettava kasvillisuus). Useimmissa tapauksissa tarpeet koskevat kasvillisuutta, mutta joskus myös rakenteita joudutaan kunnostamaan tai poistamaan.
- Tiedoissa esitetään erikseen hoidon ja korjauksen tarpeet ja erityisesti korjaustarpeille tulisi kirjata määrätieto.
- Viherkuvioiden pinta-alamäärien tulisi olla oikeita.
- Kuntoluokkien osalta tarvitaan tarkemmat määritelmät eri viherkuvio-tyypeille. Korjaustarpeen osalta tarvitaan ohjeistukseen huonokuntoisten kohteiden esimerkkejä, esim. millaisessa tapauksessa nurmikolle esitetään uusimistarve (huonokuntoisuuden %-osuus tai muu määritelmä).
- Erillisesti määriteltäviä vauriotyyppejä/vaurioluokkaa ei tarvita, koska ne voivat sekoittua kuntoluokkaan.
- Toimenpidetarve tulisi esittää tekstikenttänä ja kytkeytyä tiedoissa kuntoluokkiin. Kuntoluokkiin 2 ja 3 kirjataan korjausvelan korjaustarpeita.
- Korjaustarpeille tulee määritellä toimenpide. Toimenpidevaihtoehtojen tulisi olla yksinkertaisena valintaluettelona, mikä helpottaa inventointia ja tukee myös korjaustarpeen laskentaa.
- Toimenpiteille tulee olla toimenpiteen arvioitu määrätieto (m² tai kpl).
- Samaan viherkuvioon sijoittuville useille toimenpiteille tarvitaan esittämistapa. Esimerkiksi samalle viherkuviolle voi kirjata useamman tiedon, jolloin ne näkyvät datassa eri riveillä.
- Hoidon tarpeille tarvitaan omat erilliset kenttensä. Näin korjaukseen ja hoitoon liittyviä tietoja ei sekoiteta keskenään. Huonoon kuntoon liittyvät tarpeet eivät ole normaalin hoidon avulla toteutettavissa.
- Toimenpiteille tulee olla kiireellisyysluokat (esim. 1-3). Esimerkiksi heti korjattavat, uuden urakan 1. vuoden aikana korjattavat ja urakka-aikana korjattavat. Esimerkiksi turvallisuuspuutteiden tulisi olla tiedoissa kuntoluokassa 2 tai 3 ja kiireellisyysluokassa 1 eli heti korjattavia. Samalla tulisi muuttaa tietojen jakamisen prosessia siten, että inventoinnin aikainen urakoitsija saa tiedon kiireellisistä toimenpidetarpeista ja inventoinnin aikainen urakoitsija voisi myös muuttaa korjaamansa asiat rekisteritietoihin.
- Kasvimäärä on nykyisissä kuviotiedoissa ja se tarvitaan edelleenkin. Joiltakin osin sitä on tosin mahdoton määrittää, ja inventointiohjeissa pitää kertoa, milloin kasvimäärä ilmoitetaan.
- Kasvilajit ovat nykyisissä viherkuviotiedoissa. Tässä pätee sama kuin kasvimäärän osalta.
- Viherkuviotiedoissa tulee olla mukana hoitoluokka, joka määräytyy viheralueen tiedoista. Viherkuviotietojen pitäisi olla yhtä tietä koskevia, jolloin hoitoluokka pysyy yhtenäisenä.
 - Tehtyjen toimenpiteiden tiedot tulisi päivittää tietoihin mahdollisimman nopeasti. Toimenpidetarpeet tulisivat Harjaan urakoitsijalle näkyviin ja tietojen päivitys Harjan kautta. Viheralueiden päivitetty tiedot olisivat siten vuosittain käytössä korjausvelan laskentaa varten.
 - Viheralueet tulisi esittää paikkatietona.

- Viheralueiden kuntoarvioijilla tulisi olla koulutus ja sitä kautta pätevyys viheralueiden inventointeihin.
- Viheralueiden inventointiohjeet tulisi päivittää edellä mainittujen näkökulmien mukaisesti.

7.3 Nykyisen tiedonkeruun ja prosessin kehitystarpeet

Nykyisin viheromaisuuteen liittyviä tietoja kerätään pääasiassa maanteiden hoitourakoiden valmistelua varten. Inventointien laajuus ja toimenpidetietojen päivittämiskäytännöt ovat vaihtelevia, mikä aiheuttaa tiedon ajantasaisuuteen epävarmuuksia.

Viheromaisuuteen liittyviä tietoja tallennetaan nykyisin tierekisteriin viherhoitoluokkaa, viheralueita ja viherkuviota koskeviin tietolajeihin. Viheromaisuuteen liittyviä tietoja esiintyy myös muissa tietolajeissa esimerkiksi tiealueen osien pinnoitetyypeinä. Lisäksi on olemassa viheraluekohtaisia viherhoitokortteja dokumenttiedostoina.

Käynnissä oleva tietojärjestelmä uudistus

Maanteiden viheromaisuuden tiedonhallintaa ollaan siirtämässä muiden Tierekisterin tietosisältöjen tavoin parhaillaan kehitteillä olevaan Velho-järjestelmään. Alkuvaiheessa viheralueet ja -kuviot siirretään sellaisenaan sekä vanhojen että uusien tietolajien osalta, mutta urakka- ja viherhoitoluokkatiedot sisällytetään myös Tievelhon kaikkia urakka- ja hoitoluokkatietoja kokoaviin tietokokonaisuuksiin. Tavoitteena on tuoda Velhoon myös viherkuvioiden aluegeometrioita.

Myöhemmin tulevaisuudessa siirrytään viheralueiden ja -kuvioiden osalta muutokin Velhossa sovellettuun tietokokonaisuuslähtöiseen (property set) tiedonhallintaan, mikä tarkoittaa erityyppisten käsitteiden hallintaa omissa kokonaisuuksissaan ja niiden kiinteää linkitystä toisiinsa. Tällaisia käsittekokonaisuuksia voivat olla esimerkiksi fyysistä kohdetta ja sen ominaisuuksia koskevat tiedot, kuntotiedot, toimenpidetiedot, urakkatiedot ja hoitovastuutiedot. Viheromaisuustietoja koskevan tietorakenteen muutoksen yhteydessä on luontevaa toteuttaa myös tarvittavat nykyisten ominaisuustietojen muutokset. Lisäksi uusia ominaisuustietoja voidaan tällöin helposti muodostaa tarpeen mukaan esimerkiksi kasvilajeista, toimenpidetyypeistä ja -tavoista, toiminnallisista tehtävistä sekä määrä- ja sijaintitiedoista. Eräänä jatkokehityksen aiheena on myös tiealueen osien pinnoitetietojen ja viheromaisuustietojen kytkeminen toisiinsa nykyistä suoraviivaisemmin.

Velho-järjestelmä mahdollistaa tiedon temporaalisen hallinnan eli ajallisen tarkastelun. Tämä puolestaan tuo mahdollisuuden kuvata historiatietojen lisäksi myös tulevaisuuteen sijoittuvia tavoitetilatietoja. Esimerkiksi jonkin viherkuvion tavoitetilan kasvilajit voidaan kuvata ja verrata eroja nykytilanteessa, minkä perusteella istutusten uusimisen yhteydessä pystytään helpommin viestimään ja tilaamaan halutut tai tarkoituksenmukaiset kasvit.

Uudet tiedonkeruutavat

Nykyisen asiantuntija-arviona tehtävän maastoinventoinnin ohella kehittyvät teknologiat voivat tuoda hyötyä viheromaisuuden sekä sen kunnon ja toimenpidetarpeiden tunnistamiseen. Tällaisia teknologioita voivat olla esimerkiksi hahmontunnistukseen ja joukkoistettuun tiedonkeruuseen perustuvat tekoälysovellukset.

Eräs mahdollinen nykyteknologian soveltamistapa koskee dronikuvauksen tai ilmakuvien käyttömahdollisuutta kuntotilanteen kartoittamisessa. Dronikuvauksista testattiin kolmen rakennetun puiston osalta vuonna 2018. Kuvauskorkeus oli puistosta riippuen 75 tai 40 metriä ja maanpinnan resoluutio noin 1,0–1,5 cm/pix. Kuva-aineiston käytön mahdollisuuksista ja rajoituksista tehtiin alla olevan listan mukaisia huomioita. [Viite: Viheralueiden korjausvelan laskentamenetelmän kehittäminen]

Mahdollisuuksia:

- Nurmikoiden tai pensaiden kasvuston poikkeamat (kuivuminen, värivirheet) on mahdollista havaita dronikuvasta
- Puiden latvuston puutteet (kuivuminen, kuolleet latvan osat) on mahdollista havaita värierona
- Puuttuvat tai erittäin huonokuntoiset pensaat on mahdollista havaita kooltaan pienempikokoisina
- Viherkuvioiden rajojen havainnointi kuvista

Käyttöä rajoittavia tekijöitä:

- Runsas puusto peittää matalamman kasvillisuuden, jolloin esimerkiksi nurmikon tai pensaiden havainnointi kuvista on mahdotonta
- Rakennekerrosten pinnan poikkeamia (painumat, kohoumat) ei voi havaita tarkasti ja toisaalta värierot ja varjot aiheuttavat herkästi virhetulintoja
- Kuvausten toteutus ja kuvien tulkitseminen toimistossa vievät yhtä paljon aikaa kuin kuntoarviointi maastossa

Tiedonhallintaprosessien kehittäminen

Fyysisen nykytilan kartoittamisen ohella on erittäin tärkeitä tunnistaa tienpidon prosesseihin liittyvät tiedon syntypisteet, joissa tuotettavan tiedon talteen saaminen olisi syytä varmistaa. Tällaisia ovat esimerkiksi rakentamisen suunnitelma- ja toteumatiedot, päätökset ja linjaukset sekä ammattilaisten ja tienkäyttäjien havainnot koskevat palautteet. Tiedonhallintaprosessien kehittäminen edellyttää tietojärjestelmien ohella toiminnan ohjausta ja koordinoitua sekä sitä tukevia määrittelyitä, ohjeistuksia ja kehittämistarpeiden tiedonkeruuta.

7.4 Korjausvelan laskennan kehitystarpeet

Työn aikana havaittuja viherkorjausvelan laskennan kehitystarpeita ovat yksikköhintojen saannin ja tietoisuuden parantaminen sekä maanteiden viherkorjausvelan automatisointi tai osittainen automatisointi sovelluksen avulla.

Infrahankkeiden kustannuslaskentajärjestelmä ja -palveluallianssissa eli IHKu:ssa kehitetään kustannuslaskentajärjestelmää ja -palvelua, jolla tuotetaan infra-alalle avointa kustannustietoa. Tulevan järjestelmän ja palvelun on tarkoitus tarjota ajantasaista ja luotettavaa kustannustietoa infrahankkeille. Järjestelmän kehittäminen toteutetaan allianssimallilla.

Toteutusvaiheessa tehdään Infra-nimikkeistön mukaisiin rakennusosiin perustuva laskenta, joka toimii rakennussuunnitelmavaiheiden erityyppisiin hankkeisiin. Järjestelmän käyttöönottovaihe on aloitettu vuoden 2020 aikana organisaatiokohtaisilla piloteilla (mm. Väylävirastoon) ja vuoteen 2021 on ajoitettu palveluvaiheen aloitus. [Viite: IHKu-allianssin internet-sivut]

Viherkorjausvelan laskennan automatisointi tai osittainen automatisointi on mahdollista siinä vaiheessa, kun viheralueiden inventointitiedot ovat luokitteuiltaan ja kirjauksiltaan yhtenäisiä. Sovelluksen tekeminen laskentaa varten on nykytekniikalla melko helppo tehtävä. Mielikuvitus on rajana, millaisia ominaisuuksia sovellukselta halutaan. Minimissään sen tulisi laskea koko viherkorjausvelka sekä jaotella korjausvelka haluttuihin luokittelu- tai aluekokonaisuuksiin.

8 Yhteenveto

Maanteiden viheralueilla on suuri merkitys mm. käyttäjien viihtyisyyden, ympäristön sekä kasvi- ja eläinlajiston näkökulmista. Maanteiden viheralueiden korjausvelan tasoa ei ole aiemmin laskettu, eikä viheralueiden korjausvelan laskentaan ole ollut metodia.

Tässä selvityksessä on määritelty maanteiden viheralueiden korjausvelan laskentamenetelmä vuonna 2018 luodun kuntien viherkorjausvelan laskentamenetelmän peruseräillä. Menetelmän perusosat ovat lisäksi saman kaltaisia kuin liikenneväylien korjausvelan laskentatavassa. Menetelmän ydinpiirteitä ovat rekisteritietojen hyödyntäminen, paikkaan sidotut kuntoarviointitiedot ja viherkuvioiden toimenpiteiden tarkkuudella tehtävä laskenta.

Työtä varten koottiin tierekisterissä olevat viheralueiden inventointitiedot, jotka koostuivat vuodesta 2017 alkaen kerättyihin nykyisen inventointitavan tietoihin ja ennen vuotta 2017 kerättyihin vanhan inventointitavan tietoihin. Inventointitiedoista tärkeimpiä korjausvelan kannalta ovat erilaiset luokittelutiedot (kuntoluokka, viherkuvioityyppi, hoitoluokka, viheraluetyyppi), määrätiedot sekä toimenpidetiedot. Tiedoissa on puutteita kuntoluokittelun, toimenpidetietojen ja määrätietojen osalta. Korjausvelan laskentaotoksen muodostivat kaikki kuntoluokitettut viherkuviot, joita oli 75 % rekisteritietojen viherkuvioiden pinta-alasta. Rekisterissä olevia viheralueita on kaikkiaan noin 33 000 000 m² eli noin 3 300 hehtaaria.

Laskentamenetelmää testattiin laskemalla korjausvelka viheralueiden nykyisten inventointitietojen avulla. Lähtötietojen puutteiden vuoksi jouduttiin tekemään joitakin oletuksia. Laskenta toteutettiin toimenpiteiden tarkkuudella viherkuviokohtaisesti ja tulos laajennettiin viherkuviokohtaisille kokonaispinta-aloille.

Laskennan mukainen viheralueiden korjausvelka on kaikkiaan 64,4 miljoonaa euroa, kun mukaan lasketaan haitallisten vieraslajien poiston kustannukset jätteenkäsittelyineen. Ilman jätteenkäsittelyä korjausvelka on 19,7 miljoonaa euroa. Viherkuvioiden osuus korjausvelasta on 7,9 miljoonaa euroa ja palvelualueiden varusteiden ja kiveysten 0,1 miljoonaa euroa. Viherkuvioista suurimmat korjausvelat olivat pensasalueilla, nurmikoilla ja sekakuvioilla, noin 2 miljoonaa euroa kullakin.

Haitallisista vieraslajeista komealupiinin poiston lasketut kustannukset perustuivat niittoon kolmen vuoden ajan ja jäljelle jääneiden lupiinien poistoon kaivamalla, ja kurturuusun osalta poistoon kasvualustoineen, jätteenkäsittelyyn ja alan korvaamiseen nurmikolla.

Määritellyn korjausvelan laskentamenetelmän todettiin soveltuvan maanteiden viheralueille. Menetelmän etuna on se, että kaikki prosessin perusosat ovat jo olemassa.

Työssä arvioitiin menetelmän tarkennukset soveltuvuuden parantamiseksi maanteiden viheralueilla. Tärkeimmät suositukset koskevat inventointitietojen ja inventointitietoihin liittyvien prosessien kehittämistä. Lisäksi arvioitiin järjestelmäkehityksen merkitystä viheralueiden tiedoille.

Kaikki työn tavoitteet onnistuttiin täyttämään.

Lähdeluettelo

IHKU-allianssi: [IHKU-allianssin internet-sivut](#). 2020.

Infra 2017 Kunnossapitonimikkeistö. Rakennustieto Oy. Helsinki 2017.

Liikennevirasto: [Maanteiden hoidon ja ylläpidon tuotekortit](#). 30.1.2015.

Liikennevirasto: [Kohdekohtainen viherhoito tieympäristössä](#). Liikenneviraston ohjeita 26/2017.

Liikennevirasto: [Viherrakentaminen ja hoito tieympäristössä](#). Liikenneviraston ohjeita 18/2014.

Liikennevirasto: [Luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaat korvaavat elinympäristöt maantie- ja rataverkolla. Esiselvitys](#). Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 8/2017.

Liikennevirasto: [Liikenneväylien korjausvelka 2017](#). Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 44/2017.

Mattila, Kalervo & Leskinen, Pekka & Kesti, Simo: Viheralueiden korjausvelan las-
kentamenetelmän kehittäminen. Helsingin, Vantaan ja Hyvinkään kaupungit,
12.11.2018.

Viherympäristöliitto: Viheralueiden kunnossapitoluokitus - RAMS 2020. Viher-
ympäristöliitto.

Väylävirasto: Vieraslajiasetuksen kustannusvaikutukset tieverkolla. Väyläviras-
ton sisäinen työraportti. 2020.

Väylävirasto: Vieraslajiasetuksen kustannusvaikutukset rataverkolla. Väylävi-
raston sisäinen työraportti. 2020.

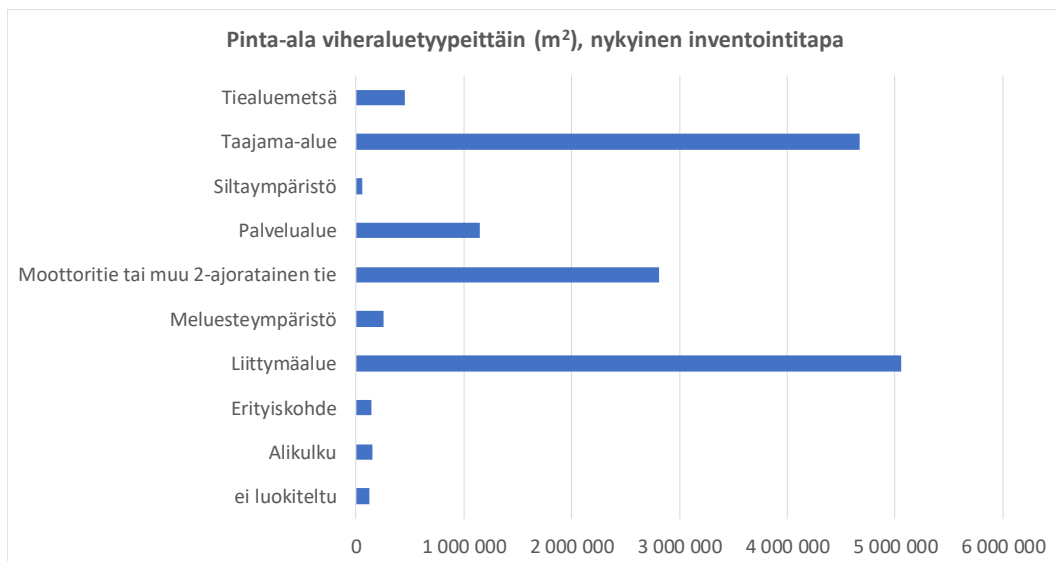
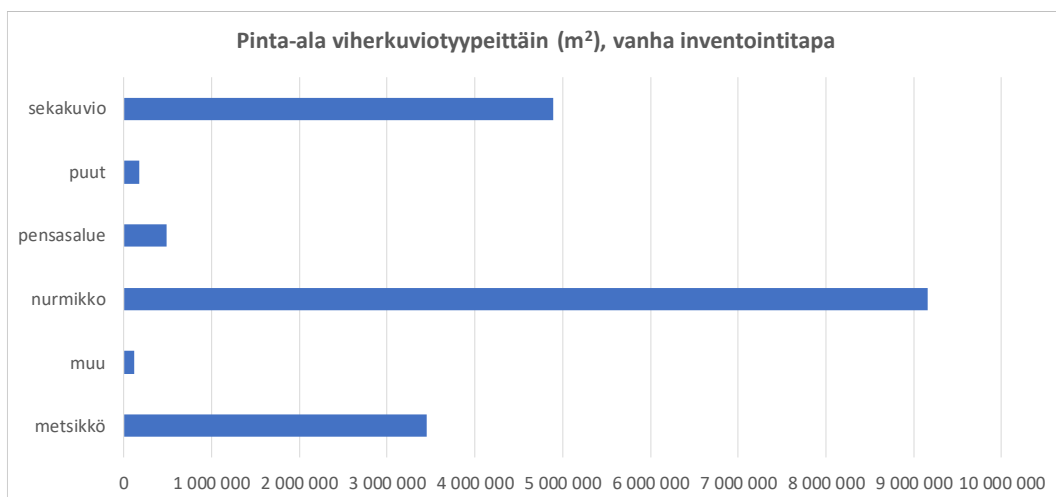
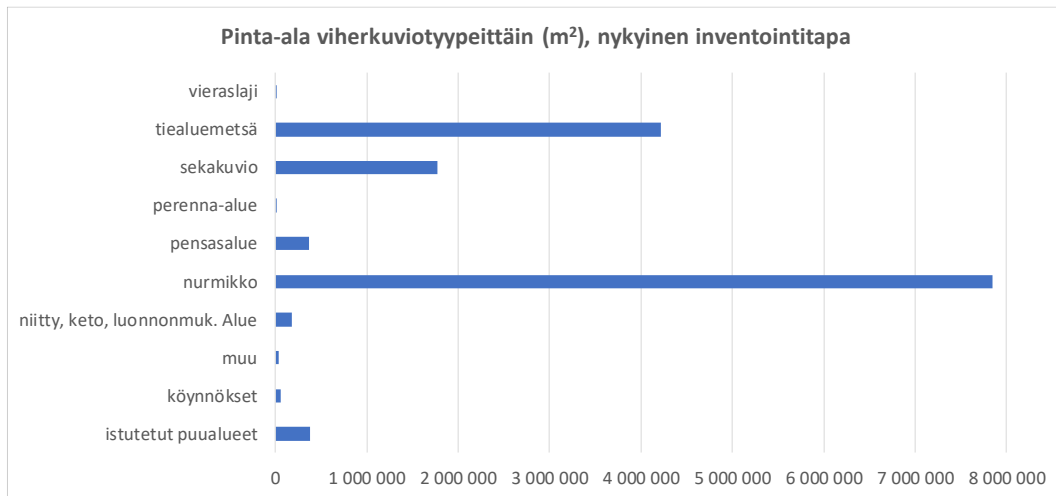
Väylävirasto: Tierekisterin tietosisällön kuvaus.

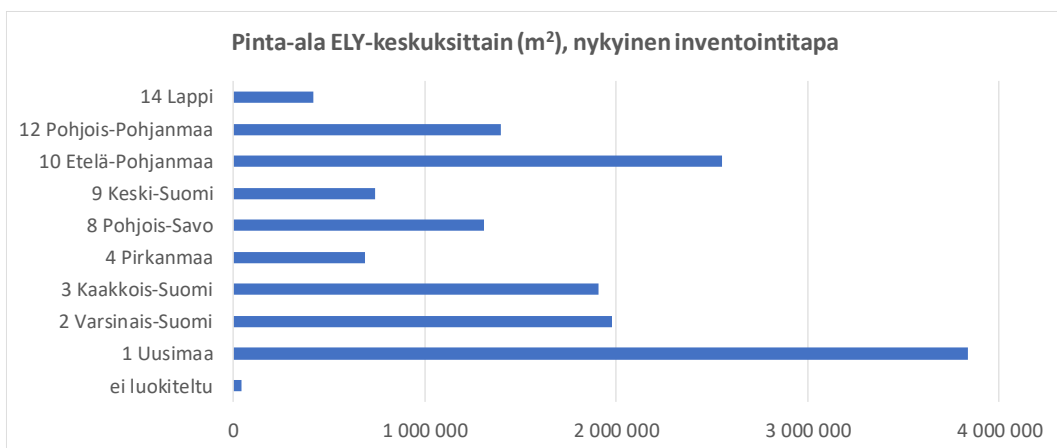
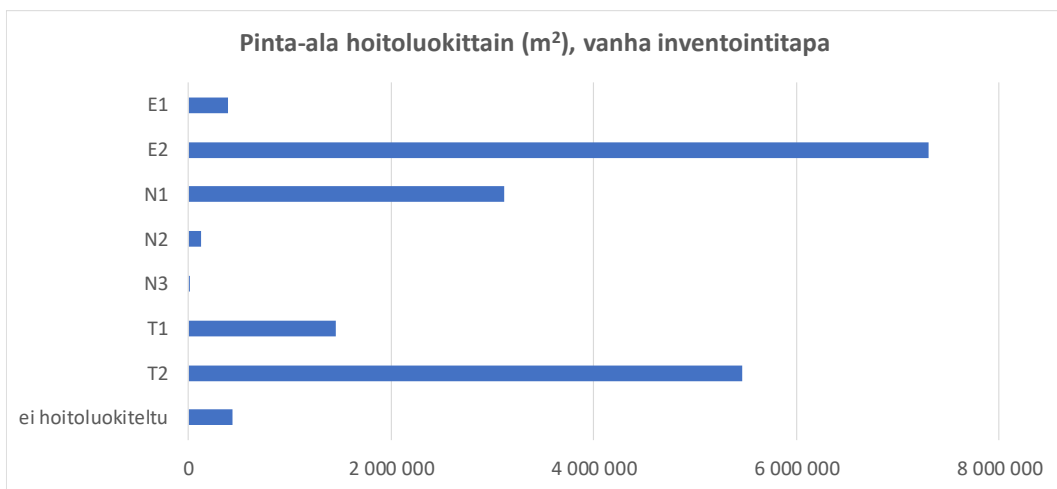
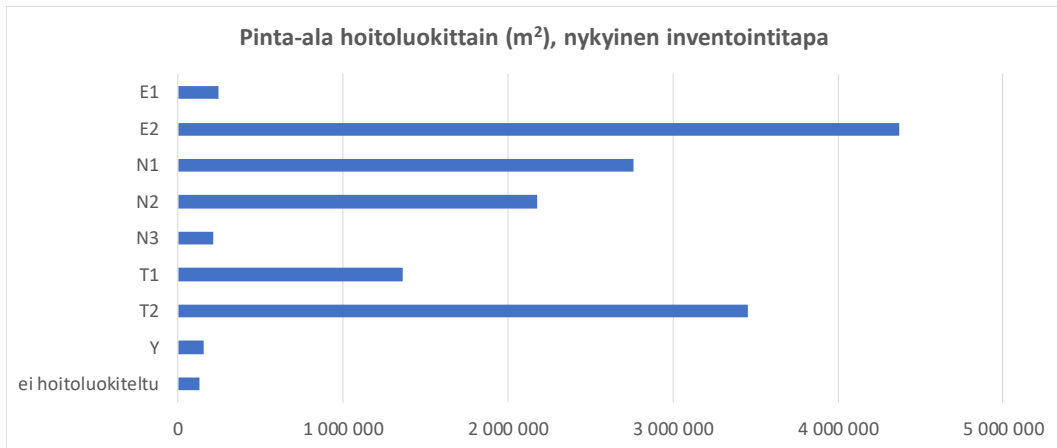
Korjausvelan laskennassa käytetyt korjauksen nimikkeet

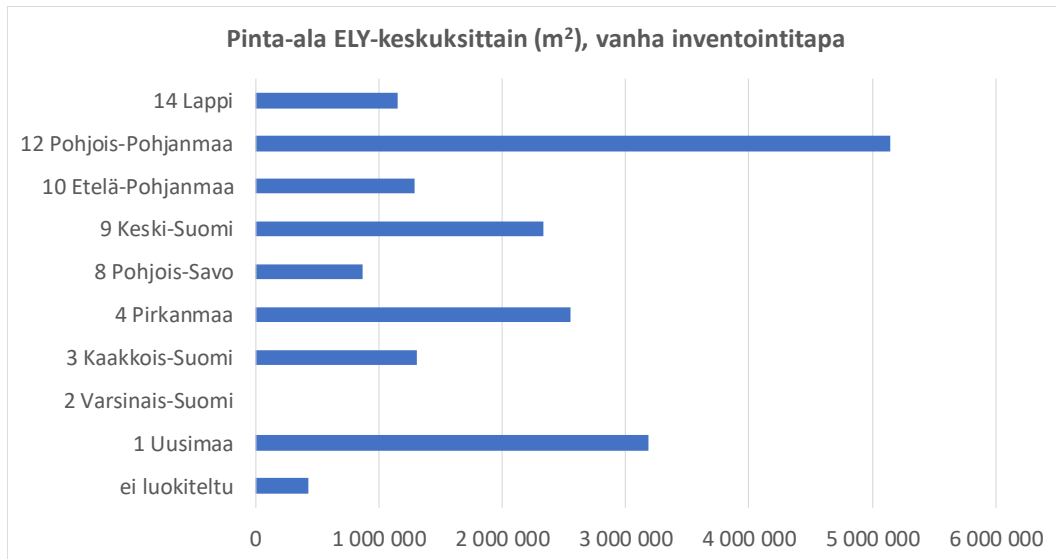
Korjauksen tehtävänimike, kasvillisuus	Onko mukana hoidon tehtävissä (osa 'ei ole mukana' -merkinnöistä on mainittu tuotekorteissa, mutta erikseen sovittavana tehtävänä)
Nurmikon paikkaus	On mukana
Nurmikon poisto	Ei ole mukana
Nurmikon uusiminen	Ei ole mukana
Nurmetus (kasvualusta ja kylvö)	Ei ole mukana
Nurmikon uudelleenkylvö	On mukana
Pensaiden poisto	Ei ole mukana
Pensaiden poisto kasvualustoineen	Ei ole mukana
Pensaiden täydennysistutus	Ei ole mukana
Pensaiden uusiminen	Ei ole mukana
Pensaiden alasleikkaus	On mukana
Pensaiden tai perennojen katekerroksen lisääminen	On mukana
Pensaiden tai perennojen kasvialustan vaihto	Ei ole mukana
Perennojen paikkausistutus	Ei ole mukana
Perennojen uusiminen	Ei ole mukana
Köynnösten alasleikkaus	Ei ole mukana
Köynnösten uusiminen	Ei ole mukana
Köynnösten poisto	Ei ole mukana
Puiden poisto	On mukana turvallisuusvaaran osalta
Puiden poisto kasvialustoineen	Ei ole mukana
Puiden (18-20 cm) uusiminen	Ei ole mukana
Puiden täydennysistutus	Ei ole mukana
Kannonpoisto	Ei ole mukana
Juurakon poisto	Ei ole mukana
Puun haaran poisto	On mukana
Latvuksen pienennys	On mukana
Puiden kasvialustan vaihto	Ei ole mukana
Puunsuojien/tuentojen korjaus	On mukana
Vesakon poisto	On mukana
Vesakon poisto juurineen	Ei ole mukana
Haitallisten vieraslajien poisto. Poisto voi olla esim. niittoa, leikkausta tai poistoa kasvialustoineen.	Ei ole mukana
Korjauksen tehtävänimike, palvelualueiden (viheralue) rakenteet ja varusteet	
Asfaltointi	Ei ole mukana
Portaiden (puu) poisto	Ei ole mukana
Betonikiveyksen rakentaminen	Ei ole mukana
Kiveyksen poisto	Ei ole mukana
Kivituhkapinnan lisääminen	Ei ole mukana
Reunakiven uusiminen	Ei ole mukana
Opastuskartan vaihto	Ei ole mukana
Opastuskartan korjaus	On mukana
Pöytäpenkin vaihto	Ei ole mukana
Pöytäpenkin korjaus	On mukana
Tulentekopaikan uusiminen	Ei ole mukana
Tulentekopaikan korjaus	On mukana
Kuntoiluvälineen vaihto	Ei ole mukana

Korjauksen tehtävänimike, kasvillisuus	Onko mukana hoidon tehtävissä (osa 'ei ole mukana' -merkinnöistä on mainittu tuotekorteissa, mutta erikseen sovittavana tehtävänä)
Laiturin korjaus	Ei ole mukana
Pukukopin uusiminen	Ei ole mukana
Pukukopin korjaus	Ei ole mukana
Upotetun jätesäiliön vaihto	Ei ole mukana
Upotetun jätesäiliön korjaus	On mukana
Maanpäällisen jäteastian korjaus	On mukana
WC-viemäriin uusiminen	Ei ole mukana
WC-viemäriin korjaus	On mukana
Kiveyksen purku ja uudelleenlatominen	Ei ole mukana
Kiveyksen uusiminen	Ei ole mukana

Rekisteritietojen luokitteluja kuvaajina







Viherkuvioiden otoksen virhemarginaalit

Virhemarginaali on laskettu kunkin viherkuvion otoksen pinta-alasta.

Viherkuvio	Viherkuvion koko pinta-ala (m ²)	Kuntoluokka+toimenpide		Kuntoluokka + toimenpide + toimenpiteen määrätieto	
		Virhemarginaali (%-yksikköä)	Otos (m ²)	Virhemarginaali (%-yksikköä)	Otos (m ²)
<i>Istutetut puualueet</i>	548 000	0,2	195 000	1,5	1 700
<i>Köynnökset</i>	59 000	otos ei riittävä ¹	2 200	otos ei riittävä ¹	2 200
<i>Muu</i>	154 000	0,9	11 600	otos ei riittävä ¹	75
<i>Niitty, keto, luonnonmukainen alue</i>	184 000	0,2	148 000	otos ei riittävä ¹	0
<i>Nurmikko</i>	17 000 000	0,02	6 680 000	0,3	32 000
<i>Pensasalue</i>	850 000	0,2	284 000	1,4	4 700
<i>Perenna-alue</i>	1 600	1,8	1 100	otos ei riittävä ¹	7
<i>Sekakuvio</i>	6 664 000	0,8	1 241 000	0,2	95 000
<i>Tiealuemetsä</i>	7 652 000	0,04	3 151 000	0,4	55 000
<i>Yht.</i>	33 122 000	-	11 714 000	-	191 000

1 = otos ei täytä laajuuden ja monipuolisuuden vaatimusta



Väylävirasto
Trafikledsverket

ISSN 2490-0745
ISBN 978-952-317-842-7
www.vayla.fi