

Harjukasvillisuus valtatie 25 varrella välillä Tammisaari-Karjaa
lajistokartoitus, tienrakennuksen vaikutukset ja lieventämistoimet



Silvestris luontoselvitys oy
22.4.2014

Sisältö

1.	Selvityksen sisältö.....	3
2.	Aineisto ja inventointimenetelmät.....	4
3.	Paahde- ja harjuympäristöt ja niiden lajisto.....	6
4.	Tulokset.....	9
	Kartta 1	9
	Kartta 2	9
	Kartta 3	9
	Kartta 4	10
	Kartta 5	10
5.	Tierakentamisen vaikutukset paahdeympäristöihin ja -lajeihin	11
6.	Suositukset	11
6.1.	Nykyisten esiintymien suojelu ja hoito	11
6.2.	Korvaavien ympäristöjen luominen.....	12
6.3.	Jälkihoito	13
7.	Lähteet	14

Liitteet:

Liitetaulukot

Kartat

Kansikuva: Pohjoisin hietaneilikan esiintymä ns. Lammansmossenin esiintymä (nro 19 kartalla 5). (Kuva: Esko Vuorinen)

Selvityksen laatija:

Silvestris luontoselvitys oy

Heikinkatu 4

10300 Karjaa

gsm 050 538 0386/Esko Vuorinen

esko.vuorinen@silvestris.fi

1. Selvityksen sisältö

Raportissa tarkastellaan Raaseporin kaupungissa sijaitsevan valtatie 25 ohituskaistaparin rakentamisen toteutusmahdollisuuksia ja vaikutuksia luontoon sekä mahdollisuuksia lieventää haittoja.

Arviointia varten vaikutusalueelta tehtiin lajisto- ja habitaattiselvitys noin 4,5 kilometrin pituiselta jaksolta Ensimmäisellä Salpausselällä eli Lohjanharjulla. Selvitysalueen laajuus on noin 150 hehtaaria. Alueen sijainti ja raja-
aus on esitetty kuvassa 1.

Alueella esiintyy useita uhanalaisia harjuympäristön lajeja, joista merkittävimmät ovat hietaneilikka (*Diphysastrum tristachyum*) ja harjukeltalieko (*Dianthus arenarius*).

Selvityksen laativat luontokartoittajat (eat) Esko Vuorinen ja Jorma Pennanen (Silvestris luontoselvitys oy).



Kuva 1. Tutkimusalue sijaitsee Tammisaaren ja Karjaan välissä, Ensimmäisen salpausselän lakialueella.

Kartta: © Silvestris luontoselvitys oy, pohjakartta Maanmittauslaitoksen aineistoa 1/2014.

2. Aineisto ja inventointimenetelmät

Aineisto

Alueella on tarkastettu hietaneilikkaesiintymiä edellisen kerran vuonna 2010 (Vauhkonen 2011). Kaikki neljä silloin läpikäytyä esiintymää sijaitsee valtatie 25 varrella. Esiintymien kartoituksissa oli laskettu fertiilien ja steriilien kasvien lukumäärät, arvioitu kasvustojen kuntoa, uhkia, suojelu- ja hoitotarvetta sekä kasvustojen laajuutta.

Lisäksi haastateltiin alueella havaintoja tehneitä harrastelijoita ja tutkijoita (Anders Albrecht, Kalevi Keynäs, Petri Ahlroth/suulliset tiedonannot 2013-2014).

Maastotyöt

Lajistokartoituksen maastokäynnit tehtiin 24.–27.6.2014 ja tietoja täydennettiin harjukeltalieon osalta myöhään syksyllä, mm. 29.11.2014. Samalla tehtiin habitaattiselvitys.

Työssä kuljettiin kävellen läpi kohteena oleva tiejakso kattavasti koko pituudeltaan, tien molemmin puolin. Samoin tarkastettiin kauempaa tiestä sijaitsevat paahdeympäristöt, jotka oli valikoitu karttatarkastelun perusteella.

Työssä kartoitettiin alueen arvokkaat paahde- ja harjukasvillisuusympäristöt eli niiden rajaukset (habitaattiselvitys). Näiden habitaattilaikujen laatu arvioitiin neliportaisella asteikolla: (taulukko 1). Lisäksi vieraslajien esiintymistä havainnoitiin.

- | | |
|-------------------------------|---|
| A - erittäin arvokas: | runsaasti uhanalaisia harju- ja paahdelajeja, paahteisuutta, avointa hiekkapintaa, ei umpeenkasvua, ei vieraslajeja |
| B - arvokas: | uhanalaisia lajeja esiintyy kohtalaisesti tai niukasti, umpeenkasvu uhkaa ja/tai vieraslajeja esiintyy |
| C - potentiaalisesti arvokas: | ei uhanalaista lajistoa, avoimia ja paahteisia ympäristöjä, joissa ei esiinny vieraslajeja |
| D - ei arvokas: | paahdelajistolle liian varjainen tai umpeenkasvanut |

Kasvillisuuden peittävyyttä arvioitiin samoin myös neliportaisella asteikolla:

- | | |
|---|--|
| 1 | avoin/lähes avoin (peittävyys <25 %) |
| 2 | melko avoin (peittävyys 25–50 %) |
| 3 | melko sulkeutunut (peittävyys 50–75 %) |
| 4 | sulkeutunut (peittävyys >75 %) |

Samalla tehdyssä lajistosiselvityksessä tutkittiin uhanalaisten lajien esiintymien yksilömäärät ja esiintymien tila. Tarkempi kasvillisuustieto on tarpeen, kun suunnitellaan kasvien siirtoa ja toisaalta sitä, mitkä alueet voidaan jättää koskematta.

Kartoituksen yhteydessä kirjattiin ylös kaikki havaitut putkilokasvilajit. Lajiluettelo on raportin liitteenä (liite 1).

Hietaneilikoista laskettiin yksilömäärät, erikseen steriilit eli kukkimattomat ja erikseen fertiilit eli kukkivat. Lajin kasvutapa on mätästävä, joten erilliset mättäät laskettiin eri yksilöiksi. Osa erillisistä mättäistä on peräisin yhdestä yksilöstä, joka on vanhemmiten jakautunut kahteen tai useampaan mättääseen.

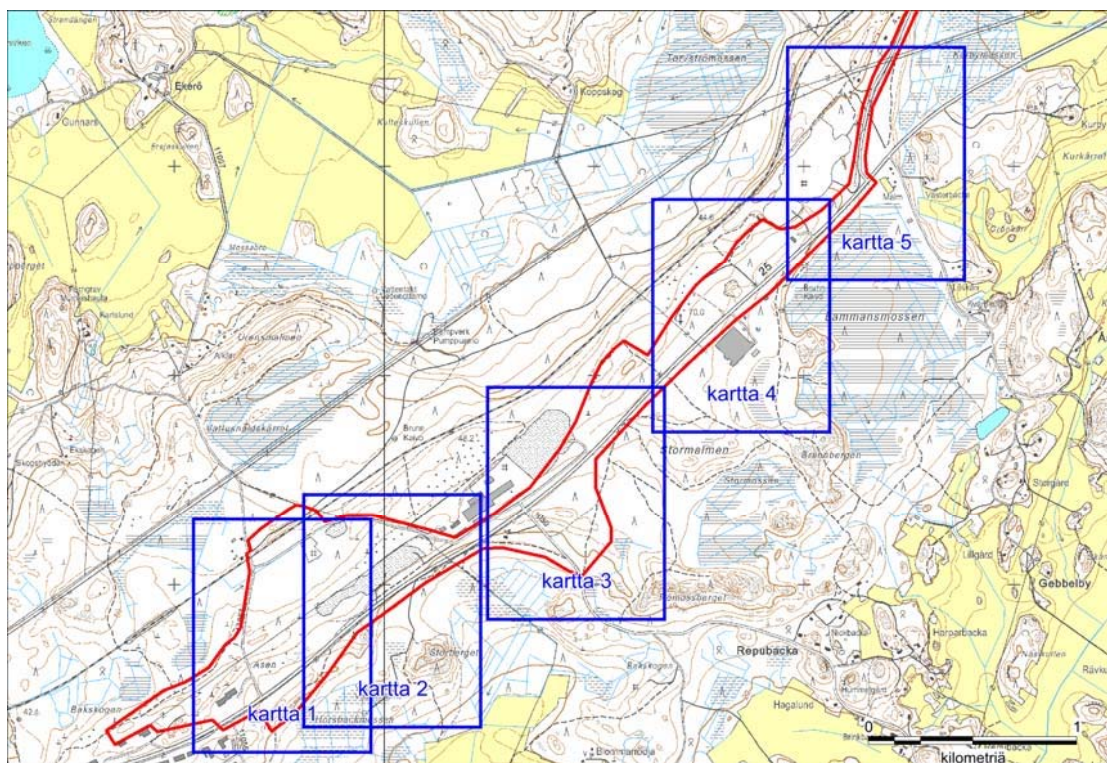
Esiintymien 2 ja 3 (ks. liitetaulukot) steriilien lukumäärä arvioitiin keskimääräisen yksilötiheyden ja esiintymän pinta-alan perusteella. Kaikki muut yksilömäärät laskettiin, myös esiintymien 2 ja 3 fertiilien määrät.

Hyönteistietoja tiedusteltiin alueella havaintoja tehneiltä tutkijoilta.

Alueiden tarkemmat rajat sekä merkittävien lajihavaintojen pisteet tallennettiin GPS-laitteella (Garmin 60 CSx).

Tulosten käsittely

Kerätty tieto kirjoitettiin puhtaaksi ja analysoitiin. Paikkatieto vietiin kartoille.



Kuva 2. Karttajako. Tutkimusalue punaisella rajauksella.

Kartta: © Silvestris luontoselvitys oy, pohjakartta Maanmittauslaitoksen aineistoa 1/2014.

3. Paahde- ja harjuympäristöt ja niiden lajisto

Paahdeympäristöt ja niiden lajisto ovat taantuneet, johtuen alueiden umpeenkasvusta. Umpeenkasvua aiheuttaa tiheä puusto, jonka suojassa varvikko leviää. Paahdelajiston tarvitsemat avoimet hiekkapinnat peittyvät karikkeeseen ja sammaliin. Joskus umpeenkasvua aiheuttavat vieraslajit, kuten lupiini. (Kittamaa ym. 2009)

Paahdeympäristö ja sille tyypillinen lajisto syntyvät harjujen valorinteille, joissa rinne on yleensä jyrkkä ja viettää kohti etelää tai länttä. (Kittamaa ym. 2009)

Harjujen valorinteet on nykyään luokiteltu Etelä-Suomessa erittäin uhanalaisiksi (EN) (Raunio ym. 2008).

Harjualueet ovat luontaisesti pysyneet avoimina mm. usein toistuvien metsäpalojen ansiosta. Umpeenkasvun myötä harvinaistuva lajisto on löytänyt korvaavia ympäristöjä ihmisen luomilta paikoilta, kuten pientareilta ja hiekkakuopista.

Valtatie 25:n varrella Salpausselällä on nykyään jäljellä enää hyvin vähän avoimia paahderinteitä. Lajisto on kuitenkin säilynyt korvaavissa ympäristöissä, pääosin valtatie reunusluiskissa.

Alueen kasvilajisto tunnetaan varsin hyvin, mutta hyönteislajiston tuntemus on puutteellinen. Alueelta on tiedossa viisi, mahdollisesti kuusi uhanalaisluokiteltua paahdeympäristön lajia:

Hietaneilikka (*Dianthus arenarius ssp. borussicus*)

- erittäin uhanalainen EN, rauhoitettu (LSL §42)
- mätästävä, monivuotinen, syväjuurinen
- häviää helposti umpeenkasvun takia
- lajia on heikosti leviävä, esim. selvitysalueella VT 25:n varrella sen ei ole todettu leviävän omin avuin tienvarsilla juuri kauemmas niiltä paikoilta, jonne sitä on siirretty tai kylvetty aiemman tienoikaisun yhteydessä 70-luvulla, vaikka sille sopivia pientareita olisi sekä Tammisaaren suuntaan kuin Karjaalta Lohjalle päin (lajin siemen kulkeudu esim. liikenteen tai tuulen mukana)
- siementuotto ja taimettuminen ovat kuitenkin olleet hyviä lähes kaikissa alueen esiintymissä
- neilikoilla elää useita uhanalaisia perhosia, joista hietaneilikalla erittäin uhanalainen (EN) hietaneilikkavyökoi (*Caryocolum schleichi*), lajia ei ole havaittu VT25:n varrella, mutta saattaa hyvinkin esiintyä siellä
- tutkitulla alueella on 19 erillistä hietaneilikan esiintymää, joista valtaosa VT 25:n luiskissa; yksilömäärä oli 12 993, lähes kaikki (99,6 %) kasvaa valtatie luiskissa, vain 48 kasvia on kauempana VT 25:stä eli tietyöalueen ulkopuolella
- tietoa esiintymistä on liitetaulukkoissa (liite 2)

Harjukeltalieko (*Diphasiastrum tristachyum*)

- erittäin uhanalainen EN
- valoa vaativa monivuotinen kasvi, jonka maavarsi on syvällä kivennäismaassa, mikä lienee sopeutuma metsäpaloihin
- itiöllinen lisääntyminen on mahdollinen vain palaneella maapohjalla
- risteytyy helposti yleisen kangaskeltalieon kanssa – näiden risteymä, nummikeltalieko (*Diphasiastrum x zeilleri*) on selvitysalueella paikoin runsas metsäisillä dyneillä
- harjukeltalieon ja nummikeltalieon erottaminen toisistaan on erittäin hankalaa; kerätyissä näytteissä on yksilöitä, jotka vaikuttavat olevan puhdasta harjukeltaliekoa
- selvitysalueella keltalieot eivät ole siirtyneet korvaaviin ympäristöihin, kuten tieluiskiin

Ajuruoho (*Thymus serpyllum*)

- silmälläpidettävä (NT)
- esiintyy hiekkaisilla, kuivilla paikoilla
- monivuotinen kasvi, muodostaa matalia, mattomaisia kasvustoja, joiden juuret ulottuvat syvälle
- muodostaa maahan siemenvaraston, joka säilyy ilmeisesti ainakin muutamia vuosia (näin ainakin lähilajit, itse ajuruohoa ei tutkittu), siementuotanto vaihtelee
- paahdeympäristöjen avainlaji, jota käyttää ravintokasvinaan paljon eri hyönteislajeja, joista monet ovat uhanalaisluokiteltuja, mm. toistakymmentä uhanalaista perhoslajia sekä useita ludelajeja
- ajuruohoa esiintyy selvitysalueella parillakymmenellä paikalla, mättäiden koot vaihtelevat kämmenenkokoisista laikuista useiden neliömetrien kasvustoihin; valtaosa kasvustoista sijaitsee valtatievarreilla, metsistä laji on käytännössä hävinnyt; kasvustojen yhteisala on noin 160–170 m²

Kissankäpäli (*Antennaria dioica*)

- silmälläpidettävä (NT)
- monivuotinen, matalia kasvustoja muodostava
- siemenet eivät säily maaperässä itämiskykyisinä pitkään, vaatii itääkseen paljasta kivennäismaata, pienet kasvustot eivät tuota lainkaan itävää siementä, siemen kuitenkin kohtalaisen hyvin leviävä (leviää tuulen ja liikenteen mukana)
- tärkeä ravintokasvi monille hyönteisille, lajilla elää useita uhanalaisia tai taantuneita perhoslajeja
- selvitysalueella kissankäpäli on pystynyt kohtalaisen tehokkaasti leviämään uusille paikoille; esiintymiä on noin 40, tyypillisesti puolen neliön – yhden neliömetrin laikuina, mutta paikoin kas-

vustolaikut ovat kasvaneet yhteen laajemmiksi matoiksi; muualla kuin tieluiskilla laji on hyvin niukka

Hietaruutulude (*Rhyparochromus phoeniceus*)

- silmälläpidettävä (NT)
- hyvin harvinainen etelärannikon laji
- käyttää ravintonaan siemeniä, mahdollisesti ajuruohon ja kanervan, mutta myös muiden paahdelajien siemeniä

Korentolude (*Chorosoma schillingii*)

- silmälläpidettävä (NT)
- harvinainen etelärannikon laji, elää hietikkoisilla kedoilla ja dyynillä
- ravintokasveina heinät

(tiedot luteiden esiintymisestä alueella: Petri Ahlroth)

Lisäksi havaittiin kaksi uhanalaisluokiteltua lajia, joiden esiintyminen ei ole riippuvainen paahdeympäristöistä, vaan ne ovat pikemminkin niittylajeja:

- **keltamatara** (*Galium verum*), vaarantunut (VU), niukkana muuttamin kohdin,
- **kelta-apila** (*Trifolium aureum*), silmälläpidettävä (NT), runsas vanhalla talopaikalla.

Näillä niittylajeilla ei ole oleellista luonnonsuojelullista merkitystä.

Tieluiskalla kasvoi myös yksittäinen **vuorijalava** (*Ulmus glabra*). Laji on uhanalainen, vaarantunut (VU) ja rauhoitettu, mutta havaittu taimi on satunnaiskasvi poissa luontaiselta kasvupaikaltaan, ja sillä ei ole luonnonsuojelullista merkitystä.

Muita merkittäviä harjulajeja alueella ovat:

- **kanervisara** (*Carex ericetorum*), parhailla paahdepaikoilla erityisesti hietakastikan ja ajuruohon seurassa
- **häränsilmä** (*Hypochaeris maculata*), havaittiin vain muutamia yksilöitä
- **nuokkukohokki** (*Silene nutans*), vanhan tien linjaukselle (kartta 3, esiintymien 8 ja 16 välinen tiejakso); laji on usean harvinaisen perhosen ravintokasvi; nuokkukohokin siemenet eivät säily kauaa maassa

Kasvilajien esiintymäkuvaukset ovat seuraavassa luvussa.

4. Tulokset

(ks. myös liitetaulukot)

Kartta 1

- A: kivikkoinen dyyniharjanne, jossa niukasti ajuruohoa sähkölinjan alla
- VT 25:n pohjoispuolella ulkoluiskassa runsaasti kissankäpälää sekä niukasti ajuruohoa
- B: edustava dyyni, jossa nummikeltaliekoa runsaasti, todennäköistä harjukeltaliekoa esiintyy; metsä on hakattu siemenpuuasentoon talvella 2014
- 1: hietaneilikkaesiintymä, dyynin B reunalla metsätieuralla yksi kukkiva mätäs, seuralaislajeina lampaannataa ja kanervisaraa

Kartta 2

- 2: hietaneilikkaesiintymä, valtatie eteläpuolen ulkoluiskalla 579 fertiiliä, 1850 steriiliä
- 3: hietaneilikkaesiintymä, valtatie pohjoispuolen ulkoluiskalla 1971 fertiiliä, 6900 steriiliä; ajuruohoa
- 4: hietaneilikkaesiintymä, 1971 fertiiliä, 6900 steriiliä ratakäytävän pohjoisreunassa, metsän reunassa; paikka on kohtalaisen avoin, seuralaislajeina hiettikotierasammalta, poronjäkäliä, sianpuolukkaa, huopakeltanoa ja kanervaa
- 5: hietaneilikkaesiintymä, hiekkatien pohjoisreunassa kolme fertiiliä, seuralaislajeina kanerva, ahokeltano, huopakeltano, sarjakeltano, keltamatar, kultapiisku
- 6: hietaneilikkaesiintymä, yksi kukkiva hiekkatien pohjoisreunalla, seurana kanerva, ahokeltano, huopakeltano, sarjakeltano, keltamatar, kultapiisku
- 7: hietaneilikkaesiintymä, hiekkatien pohjoisreunassa kolme steriiliä ajuruohon ja huopakeltanon seassa
- hiekkatie (vanha metsittyvä tiepohja) jossa esiintymät 6 ja 7: ajuruohoa melko runsaasti

Kartta 3

- C: dyyni, edustava dyyni, jossa nummikeltaliekoa runsaasti, todennäköistä harjukeltaliekoa esiintyy; dyyniharjalla deflaatiopintoja eli avohietikkoa
- 8: hietaneilikkaa 6 fertiiliä, 2 steriiliä; kurturuusu ja hietakastikka runsas
- 9: hietaneilikkaa fertiilejä 11, ei steriilejä
- 10: vanhalla tienpohjalla hietaneilikkaa 63 fertiiliä, 25 steriiliä
- 11: vanhalla tienpohjalla hietaneilikkaa 12 fertiiliä ja yksi steriili
- 12: hietaneilikkaa 77 fertiiliä ja 53 steriiliä; sammalta runsaasti ja jonkin verran kanervaa, muuten vähäkasvinen
- 13: hietaneilikkaa 77 fertiiliä ja 92 steriiliä
- 14: hietaneilikkaa 8 fertiiliä ja kaksi steriiliä: kurturuusua
- 15: yksi kukkiva hietaneilikka ojan pohjalla

- 16: hietaneilikkaa 246 fertiiliä ja 165 steriiliä vanhalla tienpohjalla sekä VT 25:n ulkoluiskalla, näiden välissä kasvaa rivi nuoria mäntyjä ja rauduskoivuja (5-7 m korkeita) ja puiden alla kanervikkoa; ajuruoho on hyvin runsas
- ajuruohoa runsaasti vanhalla tienpohjalla (10 ja 11) sekä esiintymän 16 alueella, nuokkukohokkia siellä täällä vanhan tien varrella (8, 14, 16)

Kartta 4

- 17: VT 25:n eteläpuolisessa luiskassa hietaneilikkaa 99 fertiiliä, 121 steriiliä
- 18: VT 25:n pohjoispuolisessa luiskassa metsätieliittymän länsipuolella hietaneilikkaa 128 fertiiliä, 54 steriiliä, siellä myös pieniä kurturuusuja (kuva 3), metsätieliittymän itäpuolella hietaneilikkaa 12 fertiiliä, 5 steriiliä
- kissankäpälää runsaasti luiskissa ja ajuruohoa siellä täällä, muutamia lupiineja

Kartta 5

- 19: hietaneilikkaa 290 fertiiliä, 126 steriiliä



Kuva 3. Kurturuusu viihtyy hiekkapientareilla ja syrjäyttää hietaneilikat nopeasti. (EV)

5. Tierakentamisen vaikutukset paahdeympäristöihin ja -lajeihin

Tien leventäminen ja pohjavesisuojausten tekeminen tuhoaa suurimman osan alueen paahdeympäristöistä. Parhaiten säilyvät metsäiset dyynit. Dyynien merkitys harjulajeille on kuitenkin nykyisellään vähäinen lukuun ottamatta nummi- ja harjukeltaliekoa.

Hietaneilikoista 99,6 prosenttia kasvaa nykyisellään VT 25:n tieluisissa. Suhde on samaa luokkaa muilla merkittävillä kasveilla, kuten ajuruoholla ja kissankäpälällä. Nämä tulevat suureksi osaksi tuhoutumaan tietä levennetessä, jos ei ryhdytä erityisiin toimiin.

Kasveista ja paahdeympäristöistä riippuvaisen hyönteislajiston osalta häviämiskäsi on suuri, sillä ne vaativat menestyäkseen tarpeeksi suuren elinalueen ja ravintokasvikannan.

6. Suositukset

Tavoitteena on, että tienrakentaminen ei heikennä paahdeympäristöjen laatua eikä vähennä niiden kokonaisalaa.

6.1. Nykyisten esiintymien suojele ja hoito

1. Paahde-alueiden työnaikainen suojele

Ennen tienrakentamista huolehditaan, että mahdollisimman suuri osa olemassa olevista paahde-alueista säilyy ehjinä ja hyvässä kunnossa. Lähellä työmaa-aluetta sijaitsevat säilytettävät kohteet merkitään selvästi maastoon töiden ajaksi. Alueille ei varastoida mitään eikä niiden yli kuljeta työkoneilla.

2. Esiintymien hoito

Suuri uhka paahdealueille on niiden varjostus ja umpeenkasvu. Tämän estämiseksi tulee raivata varjostavaa puustoa ja pensaikkoa sekä estää alueiden varvikoituminen ja heinittyminen.

Pohjamaan kulutus on myös hyvä keino paahdelajiston hoitoon.

3. Esiintymien pinta-alan lisääminen

Olemassa olevia esiintymiä voidaan kasvattaa raivaamalla ympäröivää puustoa sekä kaapimalla tai kuorimalla pohja- ja kenttäkerroksen kasvillisuutta niin, että kivennäismaa paljastuu. Nimenomaan tämä maanpinnan rikkominen on oleellista paahdelajistolle.

Lisäalueiksi on paras valita maastoltaan aurinkoon päin viettäviä kohteita, joissa hoitotarve on pienempi kuin esim. tasamaan paahdeympäristöissä.

4. METSO-suojele

Harjujen paahdealueiden suojele on mahdollista saada METSO-tukea. Sopivia kohteita ovat erityisesti dyynit (A, B ja C)

6.2. Korvaavien ympäristöjen luominen

5. Kasvien siirtoalueet

Ennen tien rakentamisen aloitusta valitaan alueet, jonne paahdeympäristön kasveja voidaan siirtää. Parhaiten niille sopivat nykyisiä paikkoja mahdollisimman lähellä sijaitsevat rinteet jotka viettävät etelään tai lounaaseen.

Sopivia valleja voidaan myös rakentaa hiekasta kasaamalla. Pitää myös huomioda tulevat olot eli etelänpuolella on hyvä olla alaa, jonne ei ole odotettavissa tiheää, varjostavaa metsää.

Alueille voidaan siirtää kasvien lisäksi myös kuorittua pintamaata, jonka mukana tulee kasvien siemeniä, hyönteisiä ja muuta paahdelajistoa.

Korvaavien alueiden sijainti lähellä nykyisiä alueita on tärkeää erityisesti hyönteislajistolle.

Hietaneilikoita voisi mahdollisesti siirtää myös uusille alueille kauemmas. Esimerkkinä Lohjanharjun Lohjan kaupungin kohdalla tai Hangon monet paahdealueet.

6. Kasvien siirto ja kylvö

Paahdekasveja siirretään korvaaviin ympäristöihin. Siirtoajaksi sopii parhaiten alkusyksy, jolloin kasvit ehtivät juurtua syyssateiden aikana.

Paahdekasvien juuristot ovat syviä, jopa metrin syvyyteen ulottuvia, ja paras siirtotulos saadaan, jos juuristo säilyy siirrossa mahdollisimman ehjänä.

Mikäli korvaavat ympäristöt luodaan esim. pohjavesisuojausvallien harjoille tai viereen vallien levennyksiin, voidaan kasveja siirtää tilapäisesti jonnekin sivuun. Vaikka ne ovat kuivuutta kestäviä, on varauduttava niiden kasteluun. Kasvien juuristo on hyvin syvä ja maasta irrotettuna ne voivat kuivua ja kuolla, kun ne ovat tilapäisistutuksessa.

Hietaneilikka lähtee hyvin myös kylvöksestä. Siemen kypsyy heinä-elokuussa. Kylvös tehdään syksyllä. Hietaneilikkaa kylvetään myös tien luiskiin.

7. Maanpinnan kuorinta paahdealoilta

Paahdepienareiden maat kuoritaan n. 20 cm syvyydeltä. Parhaiden kohteiden eli hietaneilikka- ja ajuruohopientareiden maa on paras käyttää korvaavien ympäristöjen katteeksi.

Heikompilaatuisten pienareiden pintamaa kasataan ja se käytetään luiskien maisemointiin.

Maa-aineksia ei oteta talteen kohdista, joissa kasvaa lupiinia tai kurttureusua. Nämä lajit ovat erittäin työläitä torjuttavia, ja ne syrjäyttävät helposti paahdelajit.

8. Luiskien verhoilu ja maisemointi

Alueen luiskiin ei käytetä multaa, eikä kylvetä tai istuteta muita lajeja kuin alueelta kerättyjä paahdelajeja.

6.3. Jälkihoito

9. Umpeenkasvun estäminen

Luiskia voidaan niittää normaalisti. Mahdolliset niittorajoitukset voi määritellä tarpeen mukaan jälkikäteen.

10. Seuranta

Alueen kasvien siirron ja istutusten tuloksellisuutta olisi hyvä seurata säännöllisesti tehdyin inventoinnein.

7. Lähteet

- Hämet-Ahti, L., Suominen J., Ulvinen T. & Uotila P. (toim.) 1998. Retkeilykasvio, 4 p. Luonnontieteellinen keskusmuseo, Kasvimuseo. Helsinki. 656 s.
- Kittamaa, S., Rytteri, T., Ajosnpää, T., Aapala, K., Lehesvirta, T. ja Tukia, H. 2009: Harjumetsien paahdeympäristöt – nykytila ja hoito. Suomen ympäristökeskus (SYKE), Suomen ympäristö 25/2009. 88 s.
- Mossberg, B. Stenberg, L. 2005. Suuri Pohjolan Kasvio. Kustannusosakeyhtiö Tammi. Helsinki. 928 s.
- Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A., & Mannerkoski, I. (toim./eds.) 2010: Suomen lajien uhanalaisuus — Punainen kirja 2010. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 685 s.
- Raunio, A., Schulman, A. & Kontula, T. (toim.) 2008. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus. Osat 1 ja 2. Suomen ympäristökeskus (SYKE), Suomen ympäristö 8/2008. Saatavilla: <http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=282258&lan=fi&clan=fi>. (Ladattu 24.11.2010)
- Söderman, T. 2003: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi – kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. Suomen ympäristökeskuksen ympäristöopas 109, luonto- ja luonnonvarat. 196 s.
- Vauhkonen, M. 2011. Uhanalaisten putkilokasvien esiintymien seuranta-käynnit Uudellamaalla 2010. Enviro/Uudenmaan ELY-keskus. 57 s. (julkaisematon)
- Ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertta. Suomen ympäristökeskus (SYKE). Saatavilla: <http://www.wp2.ymparisto.fi/scripts/oiva.asp>.