

Haminan Nuolilinnakkeen vallien maisemointi



 **Faunatica Oy**
- TUNTOSARVET AITON LUONTOON -

**Espoo
2004**

Sisällysluettelo

Tiivistelmä	2
1. Johdanto	3
2. Maisemoinnin tavoite	3
3. Maanrakennustöiden työselostus	3
4. Perhos- ja kovakuoriaissuunnitelma	10
5. Kasvisuunnitelma	10
5.1. Kasvien kotiuttaminen Nuolilinnakkeelle	12
6. Hoito-ohjeisto	15
7. Suosituksia	16
8. Kirjallisuus	16

Kannen kuva: Nuolilinnake. Maisemoitava alue on linnakkeen vasen rinne ja katto.

Kuva © Faunatica Oy

Kirjoittajat: Marko Nieminen, Pekka Robert Sundell (Faunatica Oy) ja Jaakko Huusko.

Kiitokset: Eeva Summanen (Haminan kaupunki), Ilkka Kaskinen (Museovirasto).

Tiivistelmä

Tässä maisemointisuunnitelma esitämme seuraavat ohjeet ja suunnitelmat:

- Maanrakennustöiden työselostus
- Perhos- ja kovakuoriaissuunnitelma
- Kasvien kylvösuunnitelma
- Kohteen hoito-ohjeisto

Maisemoinnin tavoitteena on luoda maisemallisesti näyttävä ja esteettisesti kaunis ketoympäristö sekä elintilaa ketojen monipuoliselle hyönteislajistolle. Koska kyseessä on historiallisen linnoituksen osa, maisemoinnin yhtenä lähtökohtana on alkuperäisen linnoituksen rakenne, valli ja vallin muoto.

Maisemoinnissa suositaan kasvilajeja, jotka ovat tyypillisiä hiekkamaan lajeja ja sietävät hyvin alueen paahteisia oloja. Kasvilajit ovat sellaisia, joilla Haminassa tavattavat paahtealueiden uhanalaiset perhos- ja kovakuoriaislajit elävät.

Jatkosuosituksina esitämme tämän ainutlaatuisen kokeilun huolellista seuranta sekä kasvien kotiutumisen että hyönteislajien leviämisen osalta.

1. Johdanto

Tässä Museoviraston ja Haminan kaupungin ympäristötoimiston toimeksiannosta ja Faunatica Oy:n toimesta laaditussa työssä esitämme Haminan vallien Nuolilinnakkeen vallirinteen maisemointisuunnitelman. Maisemoitava alue on noin 700-800 m² koeala. Suunnitelmamme lähtökohtana on kasvillisuuden helppohoitoisuus, maa-ainesten pysyvyys ja koostumus, kohteeseen kylvettävien kasvien siementen saatavuus sekä alueella esiintyvät uhanalaiset hyönteiset.

Puutarhuri Jaakko Huusko toimi asiantuntijana maanrakennus- ja kylvösuunnitelmien laadinnassa. Faunatica Oy on myös aiemmin ollut mukana samantapaisissa maisemointiprojekteissa, joissa paljaaseen maaperään pyritään saamaan aikaan tiettytyyppinen kasvillisuus (Faunatica 2000, 2001a, 2004a). Pekka Sundell teki kohteeseen arviointikäynnin 3.6.2004. Tämän käynnin pohjalta laadimme Nuolilinnakkeen hiekkapohjaisen rinteiden käsittelystä seuraavat suunnitelmat ja ohjeet:

- Maanrakennustöiden työselostus
- Perhos-, kovakuoriais- ja kasvisuunnitelma
- Kasvien kylvösuunnitelma
- Kohteen hoito-ohjeisto
- Jatkosuositukset.

2. Maisemoinnin tavoite

Toimeksiannon mukaan pyrkimyksenä on saada Nuolilinnakkeen holvin päällinen maisemoitua ketomaiseksi, kuivuutta kestäväksi sekä helppohoitoiseksi. Lisäksi kylvettävien kasvilajien tulisi olla matalakasvuisia. Tavoitteena on luoda maisemallisesti näyttävä ja esteettisesti kaunis ketoympäristö. Näyttävyyden lisäksi tärkeänä tavoitteena on luoda elintilaa ketojen monipuoliselle hyönteislajistolle. Koska kyseessä on historiallisen linnoituksen osa, maisemoinnin yhtenä lähtökohtana on alkuperäisen linnoituksen rakenne, valli ja vallin muoto.

Maisemoinnissa suositaan kasvilajeja, jotka ovat tyypillisiä hiekkamaan lajeja ja sietävät hyvin alueen paahteisia oloja. Kohteeseen kylvetään nimenomaan niitä avoimien paahteisten alueiden tyypillisiä kasveja, joilla Haminassa tavattavien uhanalaisten perhos- ja kovakuoriaislajien tiedetään elävän. Kasvien valinnassa on huomioitu myös niiden kyky lisääntyä ja levittäytyä luontaisesti, jolloin lisäkylvöjä tai -istutuksia ei tarvita. Suunnitelmaan ei sisälly linnoituskasveja.

3. Maanrakennustöiden työselostus

Maanrakennustyöt voidaan tehdä koska tahansa sulan maan aikana. Siemenmateriaali on kerättävä tai ostettava kun kypsiä siemeniä on saatavilla. Kylvöt (ks. jakso 5) on paras tehdä myöhään syksyllä, jolloin maa on luontaisesti kostea, mieluiten juuri ennen maan jäätymistä. Ne voidaan tehdä myös keväällä, jolloin kylvöihin sopiva aika on kuitenkin yleensä lyhyempi ja siemenet vaativat erillisen kylmäkäsittelyn.

Laudasta tehty tukiristikko tai muovikenno antaisi mahdollisuuden käyttää maa-aineksena lähes kokonaan kivennäismaata, joka karumpana kasvualustana antaisi ketokasveille paremmat mahdollisuudet kilpailussa nurmikasveja vastaan kuin orgaaninen maa-aines. Suosittelemme tukirakenteeksi lautaristikkoa. Tarkemmin näitä vaihtoehtoja esitellään alla kohdassa 4.

Maisemoitavan kohteen rinteiden loivuus edesauttaa sitä, että laudan lahotessa tukirakenne käy tarpeettomaksi, kun kasvit ovat ehtineet kasvattaa riittävän sitovan juuristomaton. Mahdolliset eroosio-ongelmat liittyvät maisemoinnin alkuvaiheeseen ja toteutuvat yleensä kylvöä seuraavan vuoden aikana. Eroosio kuitenkin ylläpitää näiden lajien säilymistä, sillä se on luontainen piirre monissa paahdelajien elinympäristöissä.

Alla esitämme Nuolilinnakkeen maisemoinnin periaatteen, jonka pohjalta maanrakennustyöt tulisi tehdä tavoitellun lopputuloksen aikaansaamiseksi. Kuvassa 1 on esitetty kaavakuva päälysrakenteista, kuvassa 2 tukilaudoituksen rakenne, kuvassa 3 kasvualustamateriaalin rakeisuuskäyrä, taulukossa 1 kasvualustan ravinnetasojen tavoitearvot ja kuvassa 4 ankkurointi- ja salaojakerroksena toimivan murskeen rakeisuuskäyrä.

1. Kattorakenteen päällä oleva maa-aines poistetaan.
2. Kattorakenteen vesieristeenä olevan huovan päälle levitetään savikerros. Savikerros toimii tartuntapintana huovan ja murskeesta tehtävän kitkakerroksen välissä. Savella voidaan myöskin muotoilla tuleva pintarakenne muodoltaan loivemmaksi. Savea levitetään vähintään 200 mm:n vahvuinen kerros, koska ohuempi halkeilee kuivuessaan. Myös puusta tehtävä tukirakenne saadaan ankkuroitua tukevammin, mikäli savikerros on riittävän paksu. Yli 400 mm:n vahvuisia kerroksia ei kuitenkaan tulisi käyttää, koska tätä paksummat kerrokset eivät tahdo stabiloitua kunnolla ilman mekaanista tiivistystä, jota taas kattorakenne ei luultavasti kestä. Mikäli savea tarvitaan esim. tasaukseen yli 200 mm:n kerros, levitetään mieluiten enintään 200 mm kerros kerrallaan, tiivistetään ja levitetään uusi kerros. Savikerroksen tiiviys tulee lopuksi tarkistaa ja tarvittaessa lisätään savea ja tiivistetään siten, ettei vesi pääse huovan ja savikerroksen väliin. Savikerros muotoillaan mahdollisimman tarkoin lopullisen pinnan muotoiseksi. Pyritään mahdollisimman loiviin muotoihin. Jyrkimmissä kohdissa kerros on syytä muotoilla portaittaiseksi. Pinta jätetään karkeahkoksi (ei ainakaan ”liipata”).

Tässä käyttötarkoituksessa materiaalin tulee olla mahdollisimman tasalaatuista ja oikeaa savea. Oikeanlaatuinen savi muodostaa tiivistyessään lähes betonia muistuttavan kovan ja lujan pinnan, kun taas mutapitoiset ainekset eivät tahdo stabiloitua edes ajan kanssa. Eli jos hyvää savea on saatavilla, olisi se erittäin hyvä eristys- ja ankkurointiaines huovan ja ylempien maamassojen välissä, mutta mutapitoinen aine ei sitä ole.

3. Savikerroksen päälle levitetään kalliomurskekerros. Murskeen sopiva raekoko on Ø 0-25 (jos saatavissa) tai 0-32 mm. Murskeen on tarkoitus toimia ankkurina tukilaudoitukselle ja samalla myös kasvualustakerrokselle. Murskeella voidaan myös jossain määrin loiventaa jyrkimpiä kohtia. Kerrosvahvuus määräytyy pinnan

jyrkkyyden mukaan: mitä loivempi, sitä paksumpaa kerrosta voidaan käyttää. Ankkurointiin riittää n. 50 mm:n kerros ja jyrkkyyden ylittäessä 1:3 eivät yli 200 mm:n kerrokset kestä. Murskekerros levitetään mieluiten savikerroksen ollessa kostea, jolloin murske saadaan paineltua mahdollisimman tiiviisti kiinni saveen. Tämä parantaa ankkuroitumista huomattavasti. Lopuksi murskekerros tiivistetään hyvin esim. vettä ja/tai tärylevyä/junttaa apuna käyttäen. Murske on parempien kitkaominaisuuksiensa ansiosta luonnonkiveä tehokkaampi maa-ainesten sitoja.

4. Rakennetaan tukilaudoitus ainakin kohtiin joissa jyrkkyys ylittää 1:3 (ks. kuva 2). Materiaalina voidaan käyttää 100 x 30 mm:n pintalautaa ja 50 x 50 (tai paksumpaa) rimaa tai kuorittua Ø 50-100 mm:n riukua. Puut kiinnitetään toisiinsa galvanoiduilla 100 tai 125 mm:n nauloilla. Laudoitus ankkuroidaan n. 250 mm pitkillä, Ø 10-15 mm harjaterästapeilla pohjamaahan (varotaan kuitenkin rikkomasta huopaa!). Tappeja varten porataan rimaa materiaalina käytettäessä reiät. Riukua käytettäessä tapin yläpää voidaan taivuttaa mutkalle riu'un ympäri. Alimmainen poikkilauta (= harjan suuntainen) sijoitetaan mahdollisimman lähelle tuettavan lappeen alinta taitetta. Tukilaudoituksen ”ruudut” täytetään n. 30-50 mm:n verran murskeella ja tiivistetään hyvin erityisesti laudoituksen läheltä.

Lautarakenteen etuna on materiaalin jäykkyys, mikä parantaa rakenteen pysyvyyttä. Lautarakenteet säilyvät hiekkapitoisissa ja nopeasti kuivuvissa maissa noin 10 vuotta, mikäli materiaalina käytetään paksua kyllästämätöntä raakalautaa tai -lankkua. Paineekyllästetyn puun (luokka A) kesto tällaisissa kohteissa on yleensä ainakin 15 vuotta.

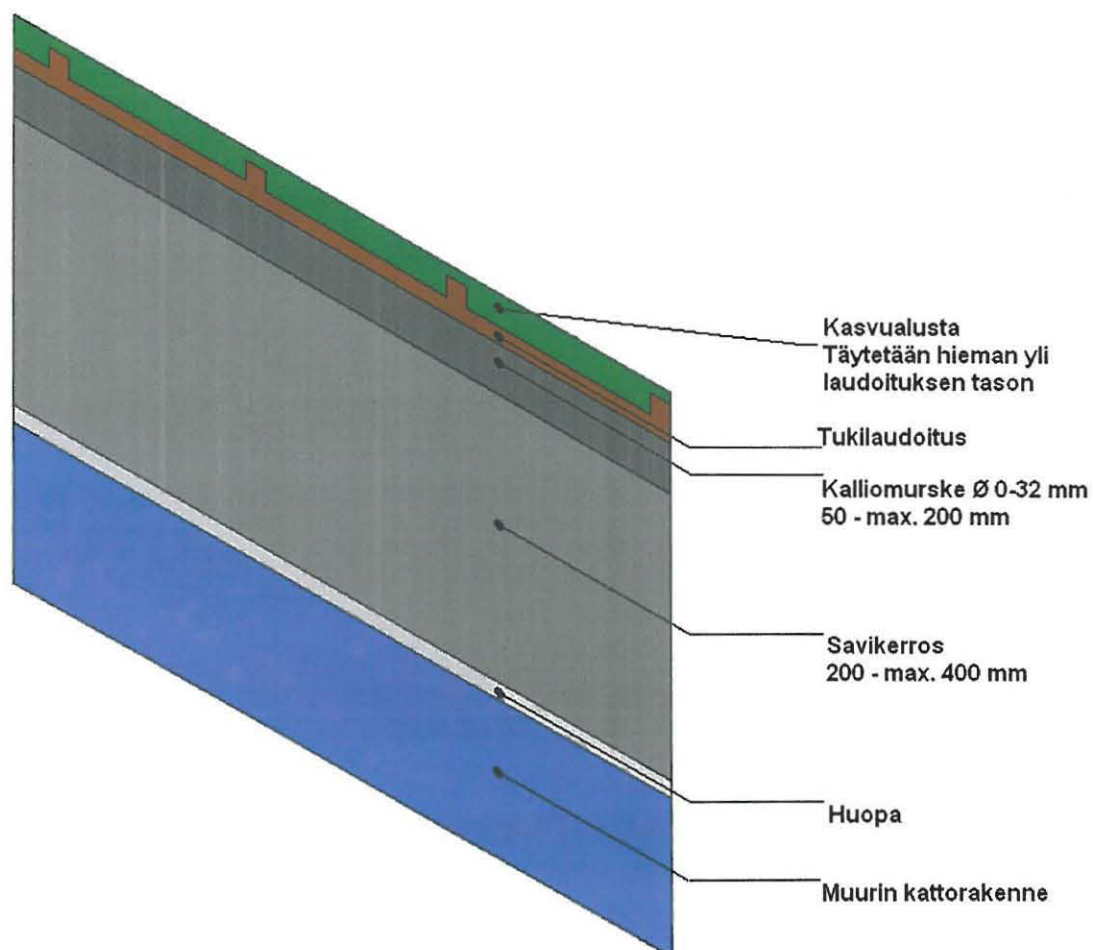
Tukirakenteena voidaan käyttää myös muovikennoa (esim. 6-kulmainen, noin 15-20 cm syvä). Muovikennon etuna on materiaalin maatumattomuudesta syntyvä pysyvämpi ratkaisu, mutta toisaalta haittana materiaalin joustavuus, joka vaikeuttaa maamassan pysyvyyttä, sekä rakenteen rumuus. Ankkurointi tehdään samalla tavalla kuin puisella tukirakenteella.

5. Levitetään kasvualustakerros. Täytetään laudoituksen ”ruudut” vähän laudoituksen pinnan yli ja tiivistetään rautaharavalla taputteleamalla, etenkin laudoituksen läheltä. Tiivistämisen jälkeen täytetään ruudut siten, ettei laudoitus jää näkyviin (n. 20 mm yli laudoituksen tason, jotta jää pieni painumisvara) ja tiivistetään uudelleen kevyesti. Kasvualustamateriaalina ketokasveille voidaan käyttää seosta, jossa on 50-75 % hiekkaa/soraa/soramursketta (raekoko välillä Ø 0-20 mm, hienoaineksen osuus mielellään suuri) ja loput vähäravinteista multaa tai lievästi kalkittua/kalkitsematonta ja lannoittamatonta turvetta. Vallista poistettua ylijäämämaata voidaan käyttää kasvualustaseoksessa, kunhan poistetaan heinä- ja rikkakasvien sekä puiden juuret, yli 50 mm kivet ja muu ylimääräinen ja haitallinen materiaali. Myös valmiita kasvualustaseoksia on saatavissa suurilta valtakunnallisilta maa-ainestoimittajilta (mm. Kekkilä). Näissä on etuna materiaalin tasalaatuisuus ja varma tieto koostumuksesta, haittana taas korkeampi hinta. Joillakin seuduilla myös paikalliset maa-ainestoimittajat valmistavat ja myyvät tilaajan toiveiden mukaisia kasvualustaseoksia. Näistä tulee vaatia ajantasaiset (alle 9 kk vanhat) maa-analyysit tai tuoteseloste.

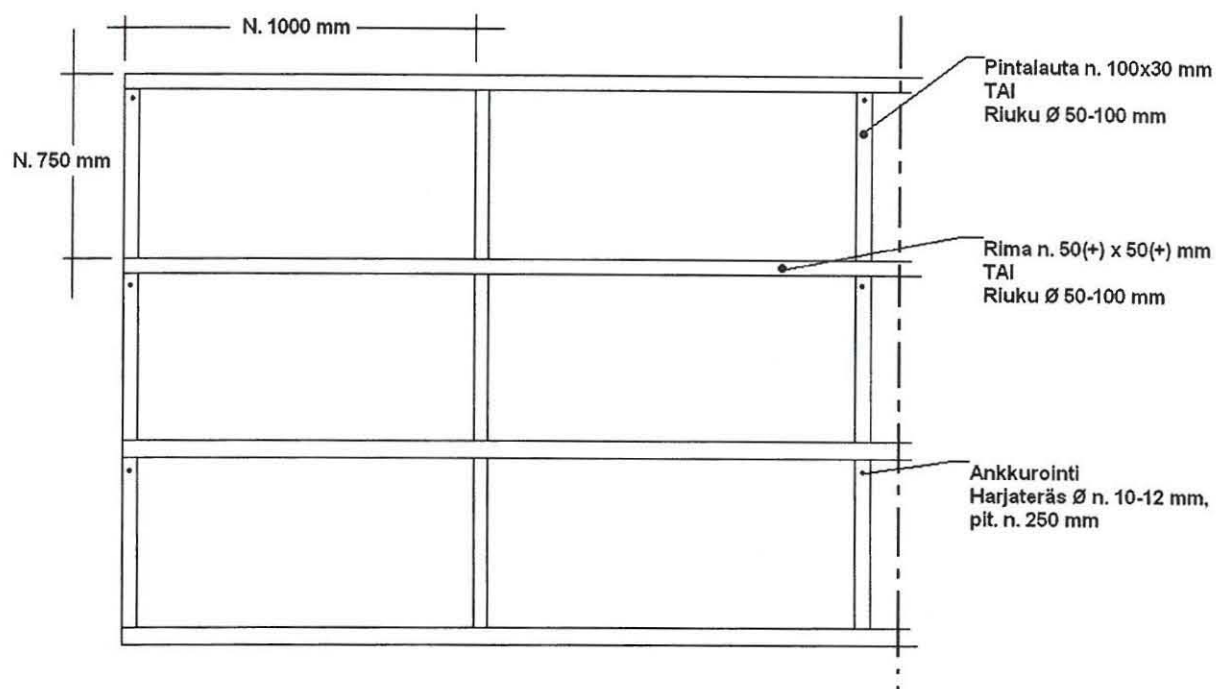
Kasvualustan happamuuden ihannearvo on pH 5,5 ja ravinnetason tulee olla mahdollisimman alhainen. Etenkin typen määrään tulee kiinnittää huomiota; liukoisen typen määrä ei saa ylittää tasoa 5 mg/l.

Kasvualustamateriaali ei saa sisältää haitallisessa määrin monivuotisten rikkakasvien siemeniä eikä juuria, mieluiten ei ollenkaan pujon, saunioiden, juolavehnän tai muiden voimakasvuisten ja voimakkaasti leviävien kasvilajien siemeniä tai juuria/juuren osia.

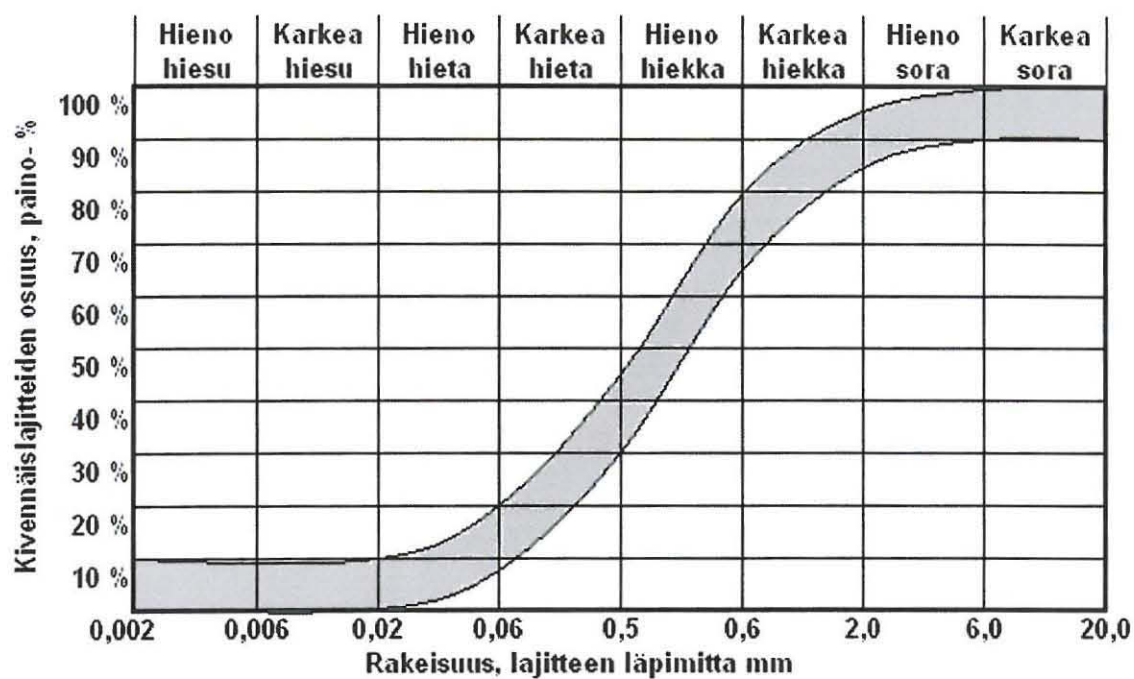
6. Kylvetään siemenet (kylvötekniikka, ks. kohta 5.1). Haravoidaan kevyesti pintakerros suunnilleen 10 mm:n syvyydeltä rikki (esim. muovisella, pitkäpiikkisellä lehtiharavalla tai kevyesti rautaharavalla), kylvetään siemenet ja jyrätään (tai tiivistetään esim. rautaharavalla ”taputtelemalla”) pinta. Siemeniä ei peitetä. Mikäli kasvualustamateriaali on kovin kuivaa, kastellaan kasvualustan pintakerros haravoinnin jälkeen sadettamalla tai hyvin hienojakoisella hajottajalla varustetulla vesiletkulla, jotta siemenet tarttuvat kiinni kasvualustaan, eivätkä lähde tuulen mukaan. Kosteus on sopiva, kun kasvualustan pintakerros on kostea (materiaalia nyrkissä puristettaessa tippuu muutama tippa vettä) vähintään 30 mm:n syvyydeltä; materiaali ei saa siis olla litisevän märkää! Jos materiaali on hyvin kuivaa, on kastelu syytä tehdä jo kylvöä edeltävänä päivänä, jotta vesi ehtii imeytyä tasaisemmin. Kylvön jälkeistä kastelua tulee välttää, jotteivät siemenet huuhtoudu kasteluveden mukana.



Kuva 1. Päälysrakenteiden periaatepiirros.



Kuva 2. Tukilaudoituksen rakenne.

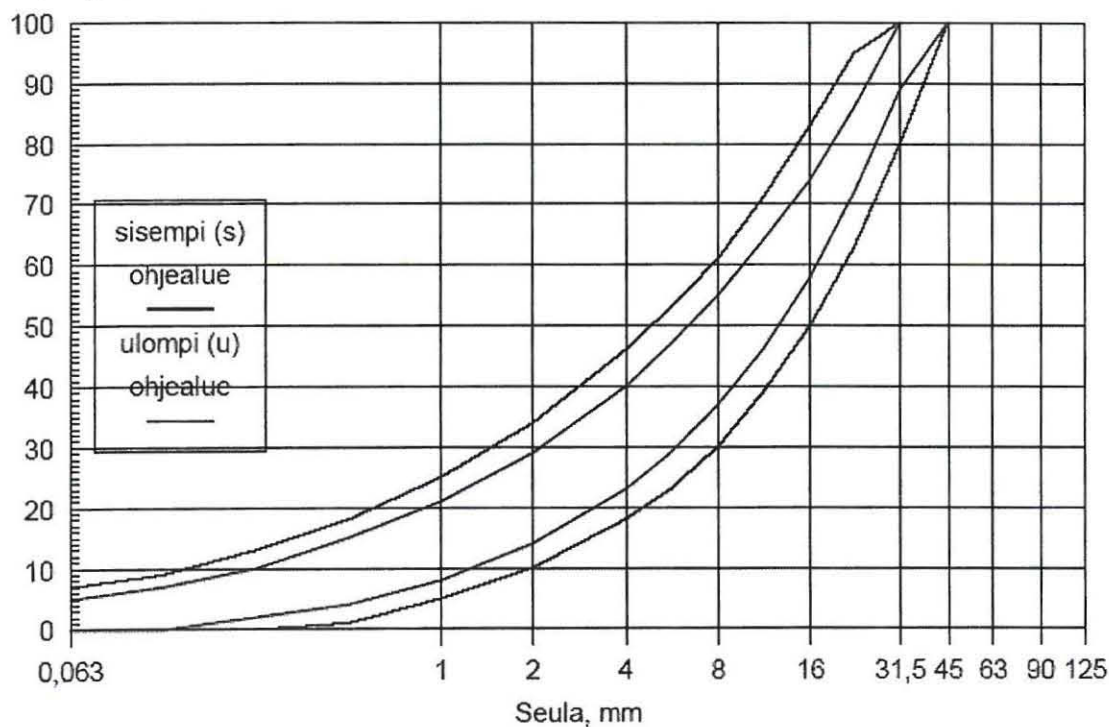


Kuva 3. Kuivan niityn kasvualustan rakeisuuskäyrä. (Lähde: Eskolainen, M. (toim.), Viherrakentamisen työselitys VRT'01, Viherympäristöliitto, Helsinki.)

Taulukko 1. Kasvualustan ravinnetasojen ohjearvot.

Ravinnetaso ym.	Tavoitearvo
Johtoluku 10 x mS/cm	0,5 < 1 < 2
pH (H ₂ O)	5 < 5,5 < 6,5
Tilavuuspaino kg/m ³	880 < 1100
Orgaaninen aines paino-%	1 < 2 < 4
Liukoinen typpi (N) mg/l	1 < 2 < 5
Kalsium (Ca) mg/l	250 < 500 < 1000
Fosfori (P) mg/l	3 < 5 < 10
Kalium (K) mg/l	50 < 100 < 150
Magnesium (Mg) mg/l	30 < 50 < 100
Rikki (S) mg/l	5 < 15 < 30
Boori (Bo) mg/l	0,2 < 0,3 < 0,6
Kupari (Cu) mg/l	2 < 3 < 20
Mangaani (Mn) mg/l pH korj.	10 < 30 < 500
Sinkki (Zn) mg/l	2 < 3 < 20

Läpäisy, %



os	0,063	1	2	4	8	16	31,5	45
s	0-5,0	8-21	14-29	23-40	37-55	58-74	89-99	100
u	0-7,0	5-25	10-34	18-46	30-61	50-83	80-100	100

Kuva 4. Murskeen (Ø 0-32 mm) ohjeellinen rakeisuuskäyrä.

4. Perhos- ja kovakuoriaissuunnitelma

Kohteeseen mahdollisesti kylvettävien kasvien lista perustuu paahteisilla alueilla elävien ja Haminasta tunnettujen uhanalaisten ja silmälläpidettävien perhos- ja kovakuoriaislajien esiintymiseen (Faunatica 2001b, 2002a-d, 2004b; taulukot 2 & 3). Lisäksi listalla (taulukko 3) on monia paahteympäristöjen kasveja, joilla eläviä uhanalaisia ja silmälläpidettäviä perhoslajeja saattaa elää Haminassa.

Uhanalaisten ja silmälläpidettävien perhoslajien kannalta erityisen tärkeä kasvi on ketomaruna, sillä se on joko ainoa tai ensisijainen toukkien ravintokasvi yhdeksällä Haminasta tavatulla lajilla. Ketomarunan kotiuttaminen Nuolilinnakkeella maisemoitavalle alueelle on siksi tärkein päämäärämme. Kovakuoriaisten kannalta taas harmio on tärkein kasvi, koska sillä elää Haminassa kolme uhanalaista tai silmälläpidettävää kovakuoriaista. Kumpikaan näistä kasveista ei ole erityisen matalakasvuinen (ketomaruna 20-80 cm, harmio 20-50 cm; Hämet-Ahti ym. 1998), mutta ei toisaalta varsinaisesti suuri tai peittäväkään, etenkin karummilla paikoilla kasvaessaan.

5. Kasvisuunnitelma

Kotiutettaviksi kasveiksi ehdotamme valittavaksi niitä kasvilajeja, joilla tiedetään Haminassa elävän uhanalaisia perhosia tai kovakuoriaisia (taulukko 2). Samalla siis juuri näiden hyvin kriittisessä tilanteessa elävien lajien asemaa voidaan maisemoinnilla parantaa. Näistä kasveista olisi syksyllä siementen kypsymisen jälkeen saatavana Kukkivan Niityn kautta (tieto 4.8.2004) keltamaitteen, keltasauramon, kissankäpälän (harvoin ja vain pieniä määriä), nuokkukohokin, pietaryrtin ja päivänkakkaran siemeniä, joiden alkuperä on Salon seudulla. Paras vaihtoehto olisi kuitenkin käyttää/kerätä Haminasta peräisin olevaa siemenmateriaalia, mikäli se on mahdollista. Harmion, hierakoiden tai ketomarunan siemeniä ei ollut saatavilla (Pirkko Kukkola, suull. tieto). Siementen keruu on kuitenkin järjestettävissä paikallisesti esim. Faunatica Oy:n toimesta ja niiden monistus voidaan toteuttaa yhteistyössä jonkin kauppapuutarhan kanssa.

Hierakat, keltasauramo ja pietaryrtti kylvetään rinteiden alareunaan, muut kasvit koko alueelle. Nurmikasvivyöhykkeitä tai heinien kylvöä ei tarvita, koska istutettavat kasvit sitovat riittävästi maaperää. Heikkokasvuiset heinäkasvit leviävät paikalle luontaisesti ja valtaavat väkisinkin alaa ketokasveilta ajan mittaan.

Taulukko 2. Haminasta tavatut paahdealueiden uhanalaiset ja silmälläpidettävät perhos- ja kovakuoriaislajit (CR = äärimmäisen uhanalainen, EN = erittäin uhanalainen, VU = vaarantunut, NT = silmälläpidettävä; Rassi ym. 2001).

Laji	Uheks- luokka	Toukan ravintokasvi
Perhoset:		
Laukkaneilikkahohtokoi (<i>Aristotelia brizella</i>)	CR	Laukkaneilikka (<i>Armeria maritima</i>)
Marunakätkökääriäinen (<i>Cochylidia richteriana</i>)	CR	Ketomaruna (<i>Artemisia campestris</i>)
Vallitöyhtökoi (<i>Bucculatrix ratisbonensis</i>)	EN	Ketomaruna
Marunakaapuyökkönen (<i>Cucullia artemisiae</i>)	EN	Ketomaruna ja pujo (<i>Artemisia vulgaris</i>)
Sauramomykerökoi (<i>Metzneria santolinella</i>)	EN	Keltasauramo (<i>Anthemis tinctoria</i>)
Isokultasiipi (<i>Lycaena dispar</i>)	EN	Hierakat (<i>Rumex</i>)
Idänokakoisa (<i>Udea elutalis</i>)	EN	Moniruokainen (polyfagi); mm. ketomaruna ja pujo
Viheryökkönen (<i>Calamia tridens</i>)	VU	Heinäkasvit (Poaceae)
Vallipussikoi (<i>Coleophora artemisiella</i>)	VU	Ketomaruna
Raidepussikoi (<i>Coleophora granulata</i>)	VU	Ketomaruna
Loistokaapuyökkönen (<i>Cucullia argentea</i>)	VU	Ketomaruna
Viirupikkumittari (<i>Eupithecia pernotata</i>)	VU	Ketomaruna ja pietaryrtti (<i>Tanacetum vulgare</i>)
Käpälälattakoi (<i>Levipalpus hepatariellus</i>)	VU	Kissankäpälä (<i>Antennaria dioica</i>)
Hietapeilikääriäinen (<i>Pelochrista huebneriana</i>)	VU	Ketomaruna
Hietamittari (<i>Phibalapteryx virgata</i>)	VU	Matarat (<i>Galium</i>), varsinkin keltamatara (<i>G. verum</i>)
Rusolehtimittari (<i>Scopula rubiginata</i>)	VU	Ainakin kanerva (<i>Calluna vulgaris</i>), muualla myös mm. kangasajuruoho (<i>Thymus serpyllum</i>) ja mailaset (<i>Medicago</i>)
Lattamaayökkönen (<i>Spaelotis ravidia</i>)	VU	Moniruokainen
Vajayökkönen (<i>Standfussiana simulans</i>)	VU	Moniruokainen
Arohietayökkönen (<i>Euxoa adumbrata</i> (= <i>E. lidia</i>))	NT	Moniruokainen
Oliivineilikayökkönen (<i>Hadena albimacula</i>)	NT	Nuokkukohokki (<i>Silene nutans</i>)
Vyöneilikayökkönen (<i>Hadena compta</i>)	NT	Neilikat (<i>Dianthus</i>) ja kohokit (<i>Silene</i>)
Helmihopeatäplä (<i>Issoria lathonia</i>)	NT	Orvokit (<i>Viola</i>)
Tummahäränsilmä (<i>Maniola jurtina</i>)	NT	Heinäkasvit
Kirjomaayökkönen (<i>Opigena polygona</i>)	NT	Moniruokainen
Kovakuoriaiset:		
Isoharmiokärsäkäs (<i>Ceutorhynchus puncticollis</i>)	EN	Harmio (<i>Berteroa incana</i>)
Sukasiemenkiitäjäinen (<i>Amara equestris</i>)	VU	Moniruokainen
Somerharveikiitäjäinen (<i>Harpalus rubripes</i>)	VU	Moniruokainen
Tuhkaharmiokärsäkäs (<i>Ceutorhynchus hampei</i>)	NT	Harmio
Siniharmiokärsäkäs (<i>Ceutorhynchus ignitus</i>)	NT	Harmio
Laidunlyhytsiipi (<i>Ocyptus picipennis</i>)	NT	Peto

Taulukko 3. Kohteeseen kylvettäviksi suositellut paahteisten alueiden kasvilajit. Lihavoituina ovat ne kasvilajit, joilla elävien uhanalaisperhosten tai -kovakuoriaisten tiedetään esiintyvän Haminassa, eli ne ovat erityisen oleellisia kylvettäviä lajeja.

Ahdekaunokki (*Centaurea jacea*)
Ahojökkärä (*Gnaphalium sylvaticum*)
Ahomansikka (*Fragaria vesca*)
Ahosuolaheinä (*Rumex acetosella*)
Harmio (*Berteroa incana*)
Heinäratamo (*Plantago lanceolata*)
Hierakat (*Rumex*)
Hiirenvirna (*Vicia cracca*)
Huopakeltano (*Hieracium pilosella*)
Isomaksaruoho (*Sedum telephium*)
Karvaskallioinen (*Erigeron acer*)
Keltamaite (*Lotus corniculatus*)
Keltamatarra (*Galium verum*)
Keltasauramo (*Anthemis tinctoria*)
Ketokaunokki (*Centaurea scabiosa*)
Ketomaruna (*Artemisia campestris*)
Ketoneilikka (*Dianthus deltoides*)
Kissankäpälä (*Antennaria dioica*)
Kultapiisku (*Solidago virgaurea*)
Mäkikuisma (*Hypericum perforatum*)
Mäkitervakko (*Lychnis viscaria*)
Nuokkukohokki (*Silene nutans*)
Pietaryrtti (*Tanacetum vulgare*)
Pukinjuuri (*Pimpinella saxifraga*)
Puna-apila (*Trifolium pratense*)
Päivänkakkara (*Leucanthemum vulgare*)
Ruusuruoho (*Knautia arvensis*)
Siankärsämö (*Achillea millefolium*)
Sikoangervo (*Filipendula vulgaris*)
Särmäkuisma (*Hypericum maculatum*)

5.1. Kasvien kotiuttaminen Nuolilinnakkeelle

Kasvit voidaan kotiuttaa alueelle ainakin kolmella eri tavalla tai niiden yhdistelmillä. Kylvö on käytännössä aina oleellisesti halvempaa kuin istuttaminen. Jos lähistöllä on sopivia alueita, joista voidaan niittää paikalle haluttuja kasveja oikeisiin aikoihin, niin leikkuujätteen siirto paikalle saattaa olla edullisin tapa. Samalla tulee kuitenkin väistämättä myös ei-toivottuja kasvilajeja mukana ja tulos on muutenkin epävarmempi kuin kylvöissä tai istutuksissa, sillä siemenet eivät välttämättä ole kypsyneet tai ovat jo karisseet ennen niittojätteen siirtoa.

1. Siementen kylvö

Suoritetaan mieluiten myöhään syksyllä aina maan routaantumiseen asti. Voidaan tehdä myös keväällä heti, kun maa on jonkin verran lämmennyt ja vielä kevätkostea, mutta tällöin osa siemenistä itää vasta seuraavana keväänä, mikäli niitä ei ole kylmäkäsitelty. Myös yksivuotisia rikkakasveja ilmaantuu enemmän keväällä kylvetyille alueille.

Siementen kylvömäärä on kasvilajikohtainen. Koska useimpien niittykasvien siemenet ovat hyvin pieniä ja näin ollen hyvin vaikeita kylvää laajoille aloille lajikohtaisina erinä, parhaaseen tulokseen päästään käyttämällä valmista siemenseosta. Seosta käytettäessä sopiva kylvömäärä on tämän tyyppisillä alueilla 40-60 g/100 m². Esimerkki sopivasta seoksesta 85-100 m²:n alalle on esitetty taulukossa 4. Valmiita seoksia täydennetään tarvittaessa lajeilla, joita seoksesta puuttuu. Nämä erät kylvetään laikuittaisesti kasvilajikohtaisesti sopiviin kohtiin. Näin saadaan myöskin kylvettyä yksi- tai harvalajisia laikkuja monilajisen alueen lomaan.

Kylvö suoritetaan käsin, mikä on tämän kokoisella alueella toimiva ja samalla hienopiirteisen kasvilajivalikoiman huomioimisen mahdollistava menetelmä. Kylvön tasaisuus varmistetaan väliaineen käytöllä. Väliaineena käytetään hienoa sahanpurua, hienoa ja kuivaa hiekkaa tai kuivaa ja möyhennettyä hiekkaturveseosta. Siemenet sekoitetaan hyvin väliaineeseen ennen kylvöä. Sopiva väliaineen määrä on noin 10 l väliainetta 100 m²:n kylvöön tarvittavalle siemenmäärälle. Varsinainen kylvö tapahtuu heittelemällä kylvöseosta tasaisesti koko kylvettävälle alueelle. Kylvettävä määrä mitoitetaan siten, että kylvö voidaan suorittaa kahteen kertaan. Kylvöt suoritetaan ristikkäisistä suunnista, jotta alueelle jäisi mahdollisimman vähän kylvämättömiä kohtia. Mikäli halutaan jättää laikkuja kylvämättä, peitetään nämä esimerkiksi muovilla pääkylvön ajaksi ja kylvetään nämä kohdat pääkylvön jälkeen erikseen. Kylvö suoritetaan heikkotuulisella tai tyynellä säällä, jotta kevyimmät siemenet eivät leviä tuulen mukana alueen ulkopuolelle.

2. Taimien istutus tai kasvien siirto

Mahdolliset istutukset suoritetaan samaan aikaan kylvön kanssa. Erityisesti kissankäpälän kohdalla suosittelemme kasvien siirtämistä siementen epävarman itävyyden vuoksi, mikäli siirto on mahdollista tehdä alkuperäistä kasvustoa vahingoittamatta.

3. Leikkuujätteen niitto, kerääminen ja levitys

Leikkuujätteen siirto on työvoimavaltainen ja halpa menetelmä paikallista alkuperää olevien siementen keruuseen. Niittokohteiksi kannattaa valita alueita, joista ei tule mukaan rikkakasvien siemeniä ja ylipäättään mahdollisimman vähän muiden kuin kohdelajien siemeniä. Niittojäte levitetään tasaiseksi, ohueksi kerrokseksi kasvualustan päälle. Niittojätettä on sopiva määrä, kun se peittää levitettynä 70-80 % kasvualustan pinnasta.

Keruu/niittoajankohdiksi on kaksi vaihtoehtoa: joko kaksi (elokuun puoliväli/loppupuoli sekä lokakuu) tai kolme (heinä-elokuun vaihde, syyskuun alku/puoliväli sekä myöhään lokakuussa) kertaa. Kolmella kerralla päästään luotettavimpaan tulokseen ja se antaa enemmän joustavuutta keruuseen. Ensimmäinen tai kaksi ensimmäistä kertaa pitäisi toteuttaa käsin keruuna ja vasta viimeisellä kerralla

voidaan kasvillisuus näyttää.

Kasvien paras keruu/niittoajankohta vaihtelee paljon eri vuosina. Kuluva vuosi on ainakin tähän asti ollut melko myöhäinen, joten varmimpaan tulokseen päästään, kun tarkistetaan tilanne maastossa aika ajoin.

Ketomaruna on melko tarkka keruuajankohdan suhteen, sillä se ei idä vähänkään raakana, ei kypsy katkaistussa varressa ja varisee helposti täysin kypsänä. Variseminen on potentiaalinen ongelma kaikilla lajeilla siemenen ollessa täysin kypsää, mutta suurimman osan voi näyttää/kerätä juuri vähän ennen pääsadon kypsymistä (noin viikon aikana), kuljettaa kylvöpaikalle ja antaa tuleentua siellä.

Tarkistuskäynnit

Tarkistuskäynneillä varmistetaan, että kasvit ovat lähteneet kasvuun ja että eroosio-ongelmia ei ilmene liiaksi. Mikäli kasvun tai eroosion kanssa on ongelmia, voidaan asian korjaamiseksi ryhtyä ajoissa toimenpiteisiin.

Ensimmäinen tarkistuskäynti tulisi tehdä kesäkuun alussa tai keväällä tehtyjen kylvöjen jälkeen vajaan kuukauden kuluttua kylvöstä ja istutuksista. Lisäksi ainakin heinä- ja elokuussa tulisi tehdä tarkistuskäynnit. Näiden käyntien avulla arvioidaan mahdollisten lisä- tai täydentävien toimenpiteiden tarve. Kesän 2005 jälkeen tarkistuskäyntejä tehdään vuosittain tarpeellinen määrä. Tarkistuskäyntien tekemisestä voidaan sopia erikseen esim. Faunatica Oy:n kanssa.

Taulukko 4. Esimerkki siemenseoksen koostumuksesta. Esimerkissä on käytetty alueelle suunnitellun kasvilajivalikoiman keskimääräisiä siemenpainoja, itävyysprosentteja ja tavoitetaimimääriä neliometriä kohden. Esimerkkiseoksessa on yhteensä n. 45 g siemeniä, joka riittää 85-100 m² alalle.

Laji	g/100 m ²
Ahdekaunokki (<i>Centaurea jacea</i>)	2,495
Ahojakkärä (<i>Gnaphalium sylvaticum</i>)	0,111
Ahomansikka (<i>Fragaria vesca</i>)	0,828
Ahosuolaheinä (<i>Rumex acetosella</i>)	1,263
Harmio (<i>Berteroa incana</i>)	0,111
Heinäratamo (<i>Plantago lanceolata</i>)	3,462
Hierakat (<i>Rumex</i>)	0,243
Hiirenvirna (<i>Vicia cracca</i>)	13,187
Huopakeltano (<i>Hieracium pilosella</i>)	0,189
Isomaksaruoho (<i>Sedum telephium</i>)	0,113
Karvaskallioinen (<i>Erigeron acer</i>)	0,462
Keltamaite (<i>Lotus corniculatus</i>)	1,215
Keltamatara (<i>Galium verum</i>)	0,476
Keltasauramo (<i>Anthemis tinctoria</i>)	0,595
Ketokaunokki (<i>Centaurea scabiosa</i>)	3,462
Ketomaruna (<i>Artemisia campestris</i>)	0,645
Ketoneilikka (<i>Dianthus deltoides</i>)	0,355
Kissankäpälä (<i>Antennaria dioica</i>)	0,174
Kultapiisku (<i>Solidago virgaurea</i>)	0,132
Mäkikuisma (<i>Hypericum perforatum</i>)	0,172
Mäkitervakko (<i>Lychnis viscaria</i>)	0,111
Nuokkukohokki (<i>Silene nutans</i>)	1,231
Pietaryrtti (<i>Tanacetum vulgare</i>)	0,043
Pukinjuuri (<i>Pimpinella saxifraga</i>)	1,489
Puna-apila (<i>Trifolium pratense</i>)	1,364
Päivänkakkara (<i>Leucanthemum vulgare</i>)	0,489
Ruusuruoho (<i>Knautia arvensis</i>)	9,836
Siankärsämö (<i>Achillea millefolium</i>)	0,185
Sikoangervo (<i>Filipendula vulgaris</i>)	0,923
Särmäkuisma (<i>Hypericum maculatum</i>)	0,069
YHTEENSÄ (g)	45,428

6. Hoito-ohjeisto

Taimien ollessa pieniä tulee alueen tallomista välttää. Näin ollen alueella ei tule liikkua muuten kuin välttämättömissä toimissa ainakaan kylvöjä seuraavana kasvukautena.

Rikkakasveja pitää poistaa alueelta, mikäli niitä kotiutuu alueelle, eivätkä ne häviä luontaisesti (esim. leskenlehti n. kahdessa vuodessa tai maitohorsma n. neljässä vuodessa). Myös puiden ja pensaiden taimet tulee poistaa tarpeen mukaan muutaman vuoden välein.

Umpeenkasvun estämiseksi aluetta täytyy niittää tarpeen mukaan. Koskaan ei kuitenkaan tule niittää koko aluetta kerralla, jotta uhanalaisen hyönteislajiston toimeentuloa ei vaaranneta. Niitoissa käsitellään paloittain vain niitä osa-alueita, joissa ei kasva uhanalaisten lajien ravintokasveja tai niitä on vain yksittäin tai joissa umpeenkasvu on hyvin voimakasta. Niitot tulee tehdä ei-toivotun lajiston vähentämisen kannalta mahdollisimman otolliseen aikaan eli ennen siementen kypsymistä (esim. kukinta-aikaan). Sopiva niittoajankohta on esim. juhannuksen aikoihin ja/tai elokuussa.

Kasvillisuuden kehittymistä ja hoitoja tulisi seurata (ks. tarkemmin seuraava jakso) hoitotarpeen havaitsemiseksi.

7. Suosituksia

Nuolilinnakkeen maisemointi kedoksi on ainutlaatuinen kokeilu, jollaista ei ole ennen toteutettu. Näin ollen siitä saatava tieto on pitkälti uutta ja edesauttaa tulevien maisemointiprojektien suunnittelua. Tämän vuoksi kasvillisuuden kehittymistä tulisi seurata huolellisesti usean vuoden ajan. Pidemmällä aikavälillä alue toimii vertailukohtana myöhempien projektien kehityksen suhteen.

Koska Nuolilinnakkeen maisemoinnissa on erityisenä lähtökohtana uhanalaisen hyönteislajiston elinolojen parantaminen Haminan alueella, tulisi myös lajiston kehittymistä seurata. Hyönteisseurannassa tulisi keskittyä tiettyjen paahdealueiden uhanalaisten perhosten, kovakuoriaisten ja myrkkypistiäisten seurantaan. Seurannasta tulee laatia oma yksityiskohtainen suunnitelma.

8. Kirjallisuus

Faunatica Oy 2000: StoraEnson Imatran tehtaiden vedenpuhdistamorinteen maisemointisuunnitelma. – Raportti StoraEnso Oy:lle.

Faunatica Oy 2001a: StoraEnson Imatran tehtaiden Risuniemen sorakuopan maisemointisuunnitelma. – Raportti StoraEnso Oy:lle.

Faunatica Oy 2001b: Haminan Meltin uhanalaisten kovakuoriaisten ja perhosten esiselvitys. – Raportti Haminan kaupungille.

Faunatica Oy 2002a: Veturitallin ja vanhan ratapohjan äärimmäisen ja erittäin uhanalaisten perhosten selvitys Haminassa. – Raportti Haminan kaupungille.

Faunatica Oy 2002b: Rautatiekadun kedon äärimmäisen ja erittäin uhanalaisten perhosten selvitys Haminassa. – Raportti Haminan kaupungille.

Faunatica Oy 2002c: Haminan Pampöylin uhanalaisten perhosten esiselvitys. – Raportti Haminan kaupungille.

Faunatica Oy 2002d: Haminan Meltin uhanalaisten kovakuoriaisten ja perhosten selvitys. – Raportti Haminan kaupungille.

Faunatica Oy 2004a: StoraEnso Oyj:n Imatran tehtaiden Meesakuopan maisemointi. Väli­raportti I. – Raportti StoraEnso Oyj:lle.

Faunatica Oy 2004b: Haminan uhanalaisten perhosten esiselvitys sekä neljän perhoslajin selvitys. – Raportti Haminan kaupungille.

Hämet-Ahti, L., Suominen, J., Ulvinen, T. & Uotila, P. 1998: Retkeilykasvio. – Luonnontieteellinen keskusmuseo, Kasvimuseo, Helsinki.

Rassi, P., Alanen, A., Kanerva, T. & Mannerkoski, I. (toim.) 2001: Suomen lajien uhanalaisuus 2000. – Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki.



Lansantie 3 D
02610 Espoo
puh. 09 – 420 9200
fax. 09 – 420 9201
<http://www.faunatica.fi/>

Pekka Robert Sundell
p. 0400 – 783 355

Toimitusjohtaja
pekka.sundell@faunatica.fi

Marko Nieminen
p. 0400 – 628 328

Dosentti, tutkimussuunnittelija
marko.nieminen@faunatica.fi

Kari Nupponen
p. 0400 – 333 688

FM, projektipäällikkö
kari.nupponen@faunatica.fi

Kari Vaalamo
p. 040 – 831 7439

Ekonomi, konsultti
kari.vaalamo@faunatica.fi