

*Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja A, No 55*

# Helvetinjärven kansallispuiston kasvillisuus I

Riitta Kotiluoto, Outi Talvia ja Heikki Toivonen



**METSÄHALLITUS**  
*Luonnonsuojelu*

*Riitta Kotiluoto  
Biologian laitos  
Kasvisystematiikka ja ekologia  
20014 Turun yliopisto  
puh. (921) 33 351*

*Outi Talvia  
Biologian laitos  
Kasvisystematiikka ja ekologia  
20014 Turun yliopisto  
puh. (921) 33 351*

*Heikki Toivonen  
Suomen ympäristökeskus  
Luonto- ja maankäyttöyksikkö  
PL 140  
00251 Helsinki  
puh. (90) 403 000*

*Julkaisun sisällöstä vastaavat tekijät,  
eikä julkaisuun voida vedota  
Metsähallituksen virallisena  
kannanottona.*

*ISSN 1235-6549  
ISBN 951-53-0708-2*

*Metsähallituksen painopalvelut  
Vantaa 1996*

*Kansikuva: Jari Kostet.*

# SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	9
2	MENETELMÄT .....	10
2.1	Metsät ja suot .....	10
2.2	Kalliokasvillisuus.....	11
2.3	Vesikasvillisuus .....	12
2.4	Kasvilajisto .....	12
3	KASVILLISUUDEN YLEISKUVAUS .....	14
3.1	Rontonhorhan–Saarijärven alueen kasvillisuus.....	17
3.2	Haukkajärven alueen kasvillisuus .....	19
3.3	Helvetinjärvien–Koveron alueen kasvillisuus .....	19
4	METSÄKASVILLISUUS .....	22
4.1	Yleistä .....	22
4.2	Lehdot.....	23
4.2.1	Keskiravinteiset tuoreet lehdot.....	23
4.2.2	Keskiravinteiset kosteat lehdot.....	24
4.3	Lehtomaiset kankaat .....	24
4.4	Tuoreet kankaat .....	25
4.5	Kuivahkot kankaat .....	26
4.6	Kuivat kankaat.....	26
4.7	Kalliomänniköt .....	27
5	SUOKASVILLISUUS.....	27
5.1	Yleistä .....	27
5.2	Korvet .....	27
5.2.1	Kangaskorvet (KgK) .....	28
5.2.2	Mustikkakorvet (MK) .....	28
5.2.3	Muurainkorvet (MrK).....	28
5.2.4	Metsäkortekorvet (MkK).....	29
5.2.5	Saniaiskorvet (SaK) .....	29
5.2.6	Ruoho- ja heinäkorvet (RhK) .....	29
5.2.7	Pallosarakorvet (PsK) .....	29
5.3	Rämeet.....	30
5.3.1	Kangasrämeet (KgR).....	30
5.3.2	Tupasvillarämeet (TR) .....	30
5.3.3	Korpirämeet (KR) ja tupasvillakorpirämeet (TvKR) .....	30
5.3.4	Pallosarakorpirämeet (PsKR).....	31
5.3.5	Isovarpurämeet (IR).....	31
5.3.6	Rahkarämeet (RaR) .....	31
5.4	Nevat ja luhdat.....	31
5.4.1	Suursaranevat (SN).....	32
5.4.2	Luhtanevat (LuN) .....	32
5.4.3	Minerotrofiset lyhytkorsinevat (LkN).....	32
5.4.4	<i>Sphagnum</i> -rimpinevat (SphRiN) .....	32

5.4.5	Luhdat.....	33
5.5	Yhdistelmätyypit.....	33
5.5.1	Lyhytkorsinevarämeät (LkNR).....	33
5.5.2	Suursararämeät (SR), -korvet (SK) ja -korporämeät (SKR).....	33
5.5.3	Lettorämeät (LR).....	34
5.5.4	Nevakorvet (NK).....	34
5.6	Ojitetut suot.....	34
5.6.1	Ojikat (Oj).....	34
5.6.2	Muuttumat (Mu).....	35
5.6.3	Turvekankaat (TKg).....	35
6	KALLIOKASVILLISUUS.....	36
6.1	Yleistä.....	36
6.2	Kallioiden lakiosat ja loivat rinteet.....	37
6.3	Kalliojyrkänteet.....	38
6.3.1	Karut lehtijäkäläkallioseinämät.....	38
6.3.2	Karut sammalseinämät.....	38
6.3.3	Keskiravinteiset sammalseinämät.....	39
6.4	Kallioraot.....	40
6.5	Jyrkänteiden tyvikolot.....	40
7	VESI- JA RANTAKASVILLISUUS.....	41
7.1	Yleistä.....	41
7.2	<i>Nuphar</i> -tyypin järvet.....	42
7.3	<i>Equisetum</i> -tyypin järvet.....	43
7.4	<i>Equisetum-Phragmites</i> -tyypin järvet.....	44
7.5	<i>Lobelia</i> -tyypin järvet.....	45
7.6	Jokien ja ojien kasvillisuus.....	45
8	KULTTUURIKASVILLISUUS.....	46
9	ALUEEN KASVISTON TARKASTELU.....	47
9.1	Putkilokasvilajiston yleispiirteet.....	47
9.2	Alueelta aiemmin tehtyjä putkilokasvilöytöjä.....	49
9.3	Vertailu Seitsemisen kansallispuistoon.....	50
9.4	Helvetinjärven itiökasveista.....	51
10	AJATUKSIA LISÄTUTKIMUKSIKSI.....	52
11	YHTEENVETO.....	53
11.1	Kansallispuiston yleisesittely.....	53
11.2	Kasvillisuuden yleispiirteet.....	53
11.3	Lajiston tarkastelua.....	55
12	ENGLISH SUMMARY: VEGETATION OF THE HELVETINJÄRVI NATIONAL PARK I.....	57
12.1	Aim of the study.....	57
12.2	Study area.....	57
12.3	Vegetation map.....	57
12.4	Subareas of the national park.....	58
12.4.1	Forest vegetation.....	58

12.4.2 Mire vegetation .....	59
12.4.3 Vegetation on rocky outcrops .....	59
12.4.4 Aquatic vegetation .....	59
12.4.5 Flora.....	60
LÄHTEET.....	62
LIITTEET	
Liite 1 Putkilokasviluettelo .....	67
Liite 2 Havaitut sammal- ja jäkälälajit .....	74
Liite 3 Havaitut kääpäälajit.....	80
Liite 4 Kuvio- ja lajistokarttoja.....	82
Liite 5 Järvien lajilistat.....	86
Liite 6 Vesianalyysien tuloksia .....	91
Liite 7 Kasvillisuuskartan luokitteluyksiköt .....	92
Liite 8 Kasvillisuusyksiköiden kuviolukumäärät ja pinta-alat.....	96



# 1 JOHDANTO

Helvetinjärven kansallispuiston kasvillisuuskartoitus oli osa Metsähallituksen Turun yliopiston biologian laitokselta tilaamaa tutkimusta. Tutkimuksessa laadittiin Helvetinjärven ja Torronsuon kansallispuistojen kasvillisuuskartat ja inventoitiin pääpiirtein niiden kasvillisuus. Hankkeessa selvitettiin myös ilmalokuvien ja satelliittikuvien käyttökelpoisuutta kasvillisuuskartoituksessa ja kokeiltiin Toivosen ja Leivon (1993) ehdottamaa uutta kasvillisuusluokitusta.

Helvetinjärven kansallispuiston kasvillisuuskartoitus tehtiin vuosina 1992–93. Puiston alueen esikuviointi ja pääosa kenttätöistä tehtiin kesällä 1992. Tämän työn pohjalta tehtiin alueen alustava kasvillisuuskartta. Kesällä 1993 selvitettiin puiston kallioiden ja vesien kasvillisuus, tarkistettiin eräitä kasvillisuuskartan kuviorajoja sekä inventoitiin eräiden kasvistollisesti parhaimpien kuvioiden lajistoa. Kesällä 1994 tehtiin vielä joitakin täydentäviä maastotutkimuksia.

Puistoon hankittiin syksyllä 1993 noin 600 hehtaarin lisäalue Haukkajärven ja Ison Helvetinjärven alueelta. Tämä raportti koskee vain vuonna 1992 puistoon kuuluneita alueita (24 km<sup>2</sup>). Lisäalueelta on kesällä 1994 tehty erillinen kasvillisuus selvitys, joka julkaistaan myöhemmin Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja -sarjassa yhdessä koko alueen käsittävän kasvillisuuskartan kanssa.

Riitta Kotiluoto ja Outi Talvia tekivät pääasiassa kasvillisuuskartoituksen vaatimat maastotyöt. Riitta Kotiluoto vastasi kasvillisuuden tyypittelystä ja kuvioinnista, kasvillisuusaineiston käsittelystä ja kasvillisuuskartan laadinnasta sekä kirjoitti luvut 1–8. Outi Talvia huolehti alueen kasviston selvittämisestä sekä laati pääosan liitetiedostoista. Heikki Toivonen toimi tutkimuksen vetäjänä ja kirjoitti loppuraporttiin luvut 9–12.

Metsähallituksen yhdyshenkilöinä Helvetinjärven tutkimuksissa olivat kehittämissyksikön päällikkö Anneli Leivo ja erikoissuunnittelija Tiina Kanerva. Kiitämme heitä hyvin sujuneesta yhteistyöstä, kuten myös Länsi-Suomen puistoaluetta majoituksen järjestämistä ja muusta avusta kenttätöiden aikana. Erityinen kiitos tästä avusta kuuluu erikoissuunnittelija Maarit Kyöstilälle ja puistonhoitaja Juhani Rinnemaalle. Tarkastaja Ari Jokinen (Hämeen lääninhallituksen ympäristönsuojeluosasto) osallistui kasvillisuuskartan esikuviointiin ja osaan maastotöistä. Lasse Kosonen ja Unto Söderholm selvittivät asiantuntevasti Ison Saarijärven ja Luomajärven alueen kääpälaajistoa. Alueelta kerättyjen näytteiden määrityksiä ovat ystävällisesti tarkistaneet Turun yliopiston kasvitieteilijät Kimmo Syrjänen, Unto Laine, Arto Puolasmaa ja Seppo Huhtinen. Heille tästä parhaimmat kiitokset.

## 2 MENETELMÄT

### 2.1 Metsät ja suot

Helvetinjärven kasvillisuuskartoitus aloitettiin esikuvioinnilla, joka tehtiin mustavalko- ja väärävärικuvien pohjalta. Mustavalkokuvat olivat Maanmittauslaitoksen, väärävärικuvat Finnmap Oy:n kuvauksia. Mustavalkokuvaus oli tehty 15.5.1989 ja väärävärικuvaus 11.6.1986. Ilmakuva-aineisto oli mittakaavassa 1:10 000.

Aluksi peruskartan suurennuksilta kopioitiin kartanpiirrustuskalvolle soiden ja vesistöjen rajat sekä avokalliot. Peruskartan merkinnät toimivat kiintopisteinä, joiden avulla pyrittiin korjaamaan valokuvaustekniikan aiheuttamia vääristymiä. Lisäksi suomerkinnet helpottivat turveperäisten alueiden erottamista kivennäismaista. Tämän jälkeen esipiirretyille karttapohjille rajattiin kaikki ilmavalokuvissa toisistaan selvästi erottuvat kasvillisuuskuviot. Kuvioden kasvillisuustyyppiä ei kuitenkaan määritetty esikuvioinnin yhteydessä. Etsirajaukset tarkistettiin maastossa, jolloin kuvioden kasvillisuus myös tyypiteltiin.

Maastossa jokaiselta kuviolta tehtiin joitakin muistiinpanoja, arvioitiin silmämääräisesti mm. puulajisuhteet, puuston jaksoisuus (Lindholm & Tuominen 1991), puiden keskipituus, kivisyys ja kallioisuus sekä metsikön luonnontilaisuus.

Kivisyys ja kallioisuus arvioitiin asteikolla 1–3, jossa 1 = kivisyyttä tai kallioisuutta melko vähän, 2 = kivisyyttä tai kallioisuutta kohtalaisesti ja 3 = kivisyys tai kallioisuus kuvion vallitsevana piirteenä. Kivisyys arvioitiin maan pinnalla havaittavien kivien ja lohcareiden mukaan, mikä ei välttämättä anna todellista kuvaa maaperän kivisyydestä (vrt. Viro 1958). Kallioisilla metsämailla kallio tulee paikoitellen pintaan vaikuttaen kasvillisuuteen, mutta osassa aluetta vallitsee normaali tai lähes normaali metsämaan kasvillisuus (vrt. Ilvessalo 1933). Helvetinjärvellä metsätyypeille annettiin lisämääre kivinen tai kalliainen (kiv/kl) silloin, kun kivisyyttä tai kallioisuutta oli kuviolla kohtalaisesti, mutta alue voitiin tyypitellä vielä metsämaaksi. Erittäin kalliiset alueet tyypiteltiin kalliomänniköiksi (Mäkl) ja lähes puuttomat suurikiviset alueet louhikoiksi (Rkk). Nämä kuuluvat metsätaloudellisesti kitu- ja joutomaihin (mm. Lehto & Leikola 1987, Tapion taskukirja 1991).

Metsien luonnontilaisuuden arvioinnissa käytettiin eräitä Etelä-Suomen aarniometsäkartoituksen maastotyöohjeiden (Lindholm & Tuominen 1991) arviointiperusteita. Metsäkuvioiden luonnontilaisuusarvoihin vaikuttivat kuolleiden pystypuiden, maapuiden ja palokorojen määrä. Puuston monijaksoisuus ja erityisesti vanhojen ylispuiden ja lehtipuiden määrä lisäsivät alueen luonnontilaisuusarvoa.



Alueen laajuuden takia luonnontilaisuutta arvioitiin karkealla asteikolla 1–3. Taimikot sekä hyvin hoidetut talousmetsät jäivät ilman luonnontilaisuuspisteitä. Näiden alueiden puusto oli lähes yksijaksoista, eikä kuolleita pystypuita, maapuita ja palokoroja ollut mainittavasti. Alueet, joilla oli joitakin dellä esitettyjä luonnontilaisuutta heijastavia ominaisuuksia, saivat arvon 1. Esimerkiksi alueen puusto oli monijaksoista, ja kuviolla oli ainakin kohtalaisesti maapuita. Arvon 2 saivat alueet, jotka olivat melko pitkälle luonnontilaisia ja joilla oli monia luonnontilaisuutta ja aarniometsäisyyttä heijastavia ominaisuuksia. Metsät, jotka olivat saaneet olla hyvin pitkään luonnontilassa, saivat arvon 3. Näissä metsiköissä oli selvä ylispuusto sekä ainakin kohtalaisesti vanhoja lehtipuita, palokoroja, maapuita, usein kelojakin. Tässä kartoituksessa luonnontilaisuuspisteitä annettiin metsiköille varsin niukasti.

Soiden luonnontilaisuutta ei arvioitu erikseen, koska ojittamattomat suot olivat yleensä täysin luonnontilaisia, kun taas soiden ojitus oli usein muuttanut suon alkuperäistä kasvillisuutta. Ojitetut suot luokiteltiin kasvillisuusmuutosten perusteella ojikoiksi, muuttumiksi ja turvekankaiksi. Muutamalla ohutturpeisella ojitusalueella oli tehty puuston hakkuita.

Metsämaiden kuvionnissa käytettiin Toivosen ja Leivon (1993) puulajisuhteisiin perustuvaa luokitusta. Kasvupaikkatyypittely tapahtui perinteisen suomalaisen metsätyypittelyn mukaisesti (mm. Cajander, 1949, Kujala, 1979, Lehto ja Leikola, 1987). Lehtojen tyypittelyssä käytettiin apuna Lehtojensuojelutyöryhmän mietintöä (Lehtojensuojelutyöryhmä 1988). Soiden tyypittely tehtiin lähinnä Eurolan ja Kaakisen Suotyyppioppaan (1978) avulla, ja ojitettuja soita luokiteltiin Laineen ja Vasanderin teoksen mukaan (1990).

## 2.2 Kalliokasvillisuus

Kalliokasvillisuutta selvitettiin tarkemmin kesällä 1993. Ajatuksena oli tutkia kalliokasvillisuutta siten, että aineistoa pystyttäisiin haluttaessa käsittelemään myös tilastollisin menetelmin. Koska Helvetinjärven kansallispuiston alue on hyvin kallioista, tutkimuksen kohteeksi valittiin satunnaisesti vain osa kallioista. Otostaminen tapahtui erikseen jyrkänteiltä, laakeilta kallioilta ja rotkolaaksoista. Peruskartan jyrkänne- ja kalliomerkeistä arvottiin tutkimuksen kohteeksi kummastakin 20. Rotkolaaksoihin, Rontonhorhalle ja Helvetinjärville arvottiin neljä linjaa kummallekin puolelle rotkoa sekä neljä linjaa Koveron itärannalle.

Tutkimukseen otostetuilta kallioilta tehtiin 1 m<sup>2</sup>:n näytealoja. Ruuduilta katsottiin kunkin lajin peittävyys prosentteina. Jyrkänteiden ja rotkolaaksojen ruudut tehtiin saman linjan eri topograGISista tilanteista; kallion päältä, jyrkänteeltä, tyveltä ja mahdollisista onkaloista. Laakeilla kalliolla näytealojen paikat arvottiin satunnaislukutaulukon avulla. Otostettujen kohteiden lisäksi joitakin näytealoja tehtiin myös muihin mielenkiintoisiin kohteisiin. Varsinkin kalliotyvien kasvillisuutta selvitettiin myös arvottujen alueiden ulkopuolelta. Kalliokoloissa ja

-onkaloissa ei useinkaan pystytty käyttämään 1 m<sup>2</sup>:n ruutua, joten lajien yleisyyttä arvioitiin vain asteikolla 1–3.

Näytealoilta kerättiin joitakin yksinkertaisia ympäristötietoja, mm. kallion pinta-ala, rinteiden ilmansuunta, rinteiden kaltevuus, alueen metsätyyppi, puuston määrä, humuskerroksen paksuus sekä rakojen, kolojen, hyllyjen jne. esiintyminen ruudulla (mm. John 1990, John & Dale 1990, Mäkirinta 1986).

Tässä raportissa näytealoilta kerättyä aineistoa on käsitelty lyhyesti, ilman tilastollisia käsittelyjä. Satunnaisesti otostettujen ruutujen aineistoa voidaan myöhemmin käsitellä esimerkiksi erilaisilla numeerisilla ordinaatio- ja luokittelumenetelmillä.

## 2.3 Vesikasvillisuus

Kansallispuiston vedet tutkittiin kesällä 1993. Järvistä selvitettiin botaaninen järviyys, lajisto, kasvillisuuden mahdollinen vyöhykkeisyys, tärkeimpien kasvien kasvusyvyydet sekä näkösyvyys. Apuna käytettiin vesikiikaria ja harauksia.

Lajeille annettiin yleisyys- ja runsausarvot Mariston (1941) käyttämän arvioinnin mukaisesti, jossa yleisyys on lajin kasvustojen yhteenlasketun pituuden suhde rantaviivaan ja runsaus lajin prosenttipeittävyys tyypillisessä kasvustossa, esimerkiksi 2 m<sup>2</sup>:n ruudulta tarkasteltuna. Yleisyys- ja runsausarvot ilmoitetaan, jossa 7 = 100–50 %, 6 = 50–25 %, 5 = 25–12 %, 4 = 12–6 %, 3 = 6–3 %, 2 = 3–1.5 % ja 1 < 1.5 % rantaviivan pituudesta tai näytealan peittävydestä. Haukkajärvestä, Isosta Helvetinjärvestä, Luomajärvestä ja Koverosta tutkittiin vain puistoon kuuluvat rannat. Muiden järvien kasvillisuus katsottiin kokonaan. Pienissä suolammissa harauksia tehtiin vain rannoilta.

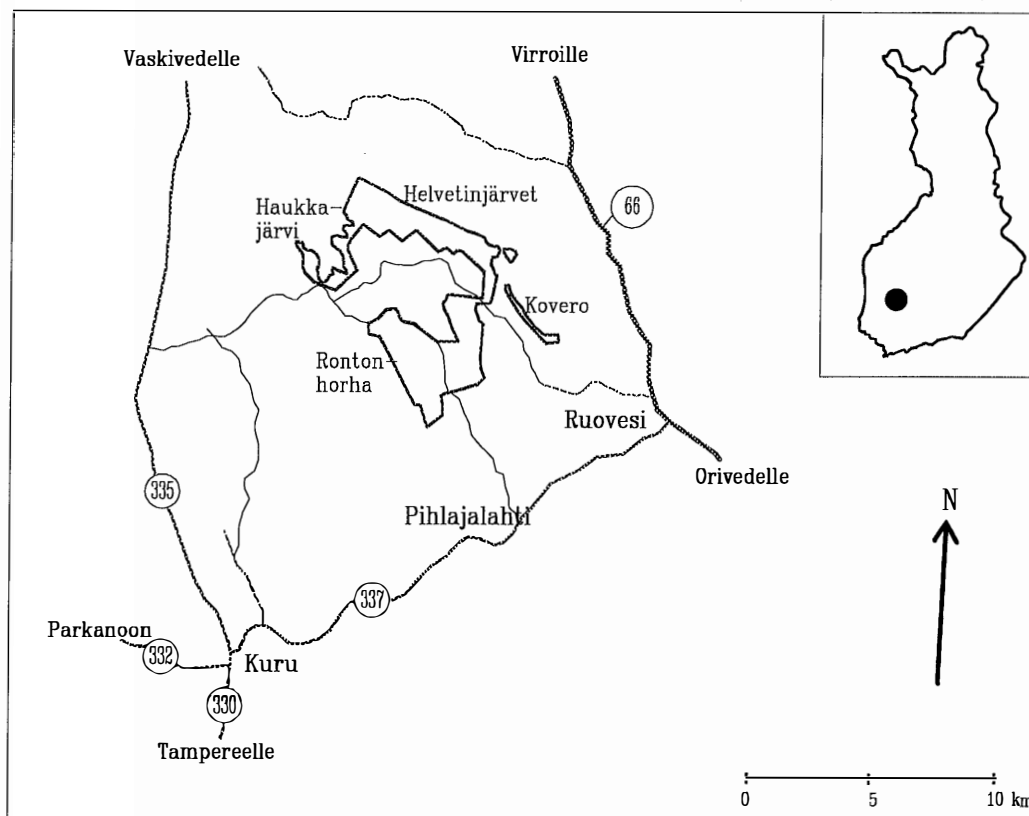
Puiston alueelta selvitettiin myös eräiden suurimpien purojen ja ojien kasvillisuus. Lajeille annettiin puiston alueella olleiden kasvustojen perusteella yleisyys- ja runsausarvot Mariston 7-asteikolla. Yleisyys oli lajin esiintymien pituuden osuus puron pituudesta ja runsaus lajin tyypillisen kasvuston peittävyys.

## 2.4 Kasvilajisto

Helvetinjärven kasvilajisto tutkittiin pääasiassa kasvillisuuden kuvioinnin ja tyypittelyn yhteydessä. Koska kartoitettava pinta-ala oli suuri, vain harvoista alueista tehtiin kuviokohtaisia lajilistoja. Kasvilajien yleisyys ilmoitettiin kolmiasteikolla, jossa 1 = laji harvinainen, 2 = laji jokseenkin yleinen ja 3 = laji yleinen. Yleisyysarvot ilmoitettiin erikseen Rontonhorhan–Saarijärven, Haukkajärven ja Helvetinjärvien–Koveron alueille sekä Haukkajärven luoteiskulmalle sekä teiden varsille (ks. liite 1 ja siinä oleva kartta). Rehevämpiä alueita kasvillisuus kat-

sottiin muita kuvioita tarkemmin ja niistä laadittiin erilliset lajilistat. Raportissa esitetään vain eräiden mielenkiintoisten lajien kasvupaikkahavaintoja (liite 4).

Putkilokasvien osalta nimitys noudattaa Hämet-Ahdin ym. (1986), lehtisammalet Koposen (1986), maksasammalet Piipon (1987), rahkasammalet Eurolan ym. (1990), jäkälät Ahdin (1989) ja käävät Niemelän (1991) teoksissa käytettyä nimitystä. Alueelta kerätyt kasvinäytteet on talletettu Turun yliopiston kasvimuseoon (TUR).



© Metsähallitus, 1996

Kuva 1. Helvetinjärven kansallispuiston sijainti.

### 3 KASVILLISUUDEN YLEISKUVAUS

Helvetinjärven kansallispuisto (61°57–62°03' N, 23°46–58' E, peruskarttalehdet 2213 08–09, 11–12) sijaitsee Ruoveden kunnassa Hämeen läänissä (kuva 1). Alue kuuluu eteläboreaaliseen metsäkasvillisuusvyöhykkeeseen, joskin alueen kasvillisuudessa on jo paikoin pohjoisia piirteitä.

Kansallispuiston alueen vuotuinen keskilämpötila on +3°C (Suomen kartasto 1987, vihko 131. Ilmasto). Kylmimmät kuukaudet ovat tammi- ja helmikuu (keskilämpötila –8°C ja lämpimin on heinäkuu (16–17°C)). Keskimääräinen kasvukausi on noin 160 vrk, ja vuotuinen lämpösumma on lähes 1 200 dd. Vuotuinen sademäärä on keskimäärin 700 mm, mikä on hieman enemmän kuin ympäröivillä alueilla. Lumipeitteen keskimääräinen aika on 150 vrk. Alueen topografiasta johtuen paikalliset lämpötilat ja kosteusolot voivat poiketa näistä arvoista huomattavasti, varsinkin rotkojen lähellä.

Kansallispuisto perustettiin vuonna 1982, ja sen perustamisen tarkoituksena oli säilyttää Pohjois-Hämeelle, erityisesti Ruovedelle ominaista erämaista metsä- ja vesistöluontoa komeine rotkolaaksoineen. Kansallispuiston pinta-ala oli vuonna 1992 24 km<sup>2</sup>, josta metsää oli 17 km<sup>2</sup>, suota 5 km<sup>2</sup> ja vesialueita 2 km<sup>2</sup>. Aikanaan kansallispuistokomitea (Kansallispuistokomitea 1976) ehdotti puiston perustamista huomattavasti laajempaan. Helvetinjärven kansallispuistoon pyritään hankkimaan lisämaita. Syksyllä 1993 tehdyssä kaupassa puistoon liitettiin 600 ha maata Haukkajärven ja Ison Helvetinjärven alueelta. Tässä raportissa käsitellään vain vuonna 1992 puistoon kuuluneiden alueiden kasvillisuutta. 600 ha:n lisäalueelta on tehty erillinen kasvillisuus selvitys, joka on tarkoitettu julkaistavaksi myöhemmin yhdessä koko puistoa esittävän kasvillisuuskartan kanssa.

Helvetinjärven kansallispuisto on eräs Länsi-Suomen jylhimmistä ja maisemallisesti vaikuttavimmista alueista. Siihen kuuluu komeita rotkolaaksoja ja -järviä. Alueella on kaksi luode-kaakkosuuntaista rotkolinjaa. Pohjoisempi siirrosrotko kulkee järviketjuna Isolta Helvetinjärveltä Koverolle. Tällä alueella puiston korkeuserot ovat suurimmat ja maisemat komeimmat, sillä jyrkät kalliot kohoavat paikoitellen 30–35 m vedenpinnasta. Alueen tunnetuin kohta on Helvetinkolu; jylhä, jyrkästi Isoon Helvetinjärveen laskeutuva kalliohalkeama.

Toinen rotkolinja, Rontonhorha alkaa Rontonojasta päättyen Kivi-Kierinkajärveen. Täällä suhteelliset korkeuserot ovat huomattavasti pienemmät kuin Helvetinjärvien ja Koveron alueella. Rontonhorhalla on joissakin kohdissa 25–30 m:n korkeuseroja, mutta yleisimmin korkeuserot ovat 15–20 m. Rontonhorhan pohja on suurimmaksi osaksi suota tai ainakin soistumassa olevaa kangasmetsää.

Helvetinjärven kansallispuistossa on lähes 20 louhikkoaluetta. Erityisesti louhikoita on Helvetinjärvien ja Luomajärven rannoilla, joiden rantamaisemalle ne ovat luonteenomaisia. Myös Rontonhorhan lähistöllä, Sydänojan alueella, on runsaasti louhikoita.

Helvetinjärven kansallispuiston alue on suurimmaksi osaksi granodioriittia ja graniittia, joskin ravinteisempia kivilajeja tavataan jonkin verran (Kallioperäkartta, Matisto 1961). Alueella on moreenia, hiekkakankaita, avokallioita ja turvemaita.

Varsinkin Rontonhorhan alueella peruskallio tulee usein näkyviin. Siellä kallioperä on apliittigraniittia ja granodioriittia. Kallion ollessa syvemmällä painanteisiin on usein muodostunut turvetta. Rontonhorhan alue on kalliopaljastumien, karujen kangasmetsien ja pienialaisten soiden mosaiikkia.

Ruokejärvien ympäristöstä Ison Saarijärven pohjoispuolelle asti on laajempia, pääasiassa metsäisiä suoalueita. Peruskallio tulee täällä vain harvoin pintaan. Saarijärven ympäristön kallioperä on graniittiporfyyria. Alueella on luode-kaakosuuntaisia moreenimuodostelmia, drumliineja. Alueen korkein kohta, Ison Saarijärven pohjoispuolella sijaitseva Linnanmäki kohoaa aina 210 m:iin. Järven rannasta korkeuseroa tulee 40 m. Ison Saarijärven luoteisrannalla sijaitseva kuusikkoinen mäki on Linnanmäkeä matalampi ulottuen 190 m.

Haukkajärven alue on topografialtaan melko tasaista. Avokallioita esiintyy eniten Haukkajärven rannoilla. Alueella on joitakin suurehkoja suoalueita. Kallioperä on plagioklaasiporfyyriittia ja granodioriittia.

Helvetinjärvien–Koverojärven rotkolinjan ympäristössä puiston topografiset erot ovat suurimmat. Tämä johtuu ennen kaikkea peruskallion pinnanmuodoista. Monin paikoin kalliojyrkänteet nousevat pystysuorina 30–40 m järvien tasoa (noin 125–130 mpy) korkeammalle. Ylimmät laet ulottuvat noin 180–200 mpy:n korkeuteen. Suurin suhteellinen korkeusero on Koveron alueella, jossa puiston ulkopuolella oleva Isomäki kohoaa 77 m järvenpintaa ylemmäs. Rotkolinjan järvet ovat erittäin syviä, syvimmillään 40–50 m. Kallioperä on tällä alueella suurimmaksi osaksi kvartsidioriittia. Pienemmillä alueilla esiintyy gabroa, dioriittia ja graniittisia juovia. Moreenilla on vaikutusta pinnanmuotoihin lähinnä Luomajärven etelänpuoleisilla alueilla. Kallioilla olevat painanteet ovat usein soistuneet ja muodostavat pienipiirteisen suo-kalliomosaiikin.

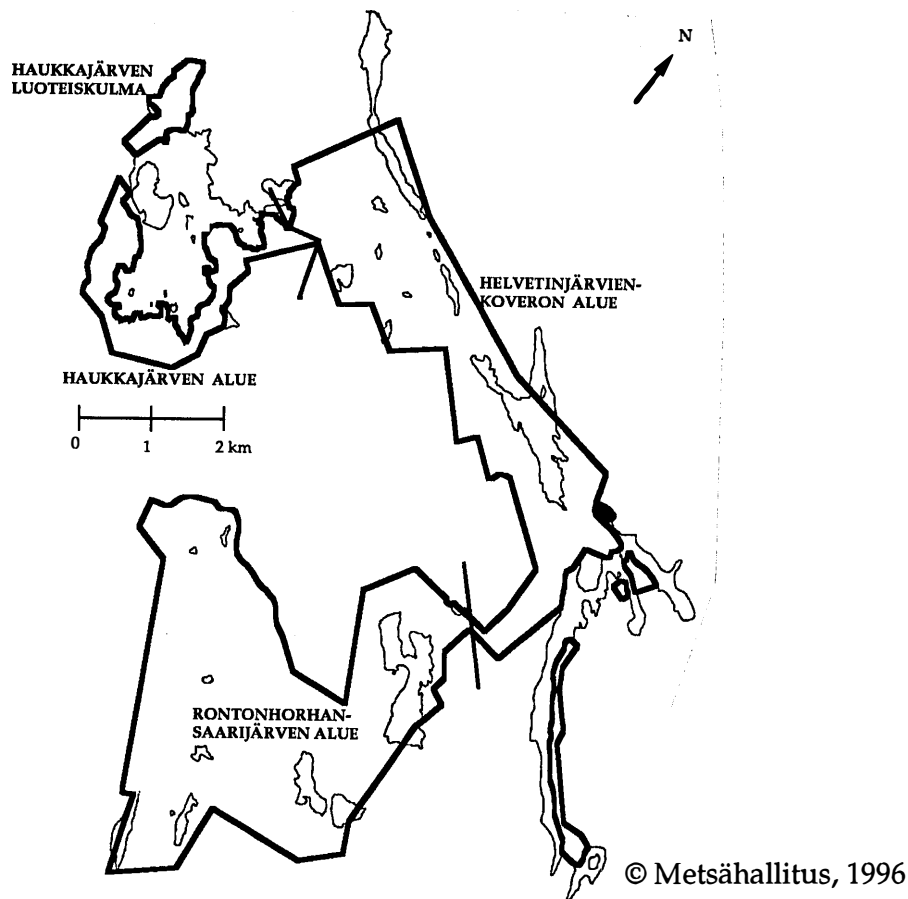
Pääosa kansallispuiston metsistä on mäntyvaltaisia kuivahkoja kangasmetsiä ja kuusivaltaisia tuoreita kangasmetsiä. Kallioisten metsien osuus on suuri. Vaihteleva maasto ja kosteusolot aiheuttavat vaihtelua myös metsiin; etenkin jyrkkien kosteiden rinteiden juurilla tavataan myös lehtomaisia kangasmetsiä ja pienialaisia lehtokuvioita. Eniten niitä on Luomajärven alueella.

Varttuneita puustoikäluokkia on paljon, mutta puistossa on myös nuoria metsiä ja taimistoja. Alueella on eräitä edustavia aarniometsäkuvioita. Paikoin metsissä on vanhoja hakkuita (ehkä 40–60 vuotta sitten tapahtuneita) osoittavia korkeita "justeerikantoja". Kantojen koko osoittaa alueella kasvaneen hyvinkin järeää puustoa.

Helvetinjärven suot ovat enimmäkseen pienialaisia rämeitä ja korpia. Alueen suurimmat järvet ovat Haukkajärveä lukuunottamatta kapeita rotkojärviä, kuten esimerkiksi Kovero ja Iso Helvetinjärvi. Lisäksi puistossa on useita pikkujärviä ja suolampia sekä melko paljon pieniä puroja, puronotkoja ja lähteitä.

Alueen kallioliuonto on topografialtaan, kosteusoloiltaan ja ekspositioltaan monipuolista, ja tarjoaa monentyyppisiä mikrohabitaatteja kuivista, paljaista kalliopinnoista märkin sammalkallioihin ja tyvionkaloihin. Vaikean maaston takia monet kalliojyrkänteet ja rannat ovat säilyneet luonnontilaisina.

Helvetinjärven kansallispuiston alue voidaan kasvillisuutensa puolesta jakaa kolmeen osa-alueeseen: 1. niukkalajiseen Rontonhorhan–Saarijärven alueeseen, 2. hiekka- ja moreenikankaiden vallitsemaan Haukkajärven alueeseen sekä 3. kasvistollisesti rikkaimpaan ja topografisesti vaihtelevimpaan Helvetinjärven–Koveron alueeseen (kuva 2).



Kuva 2. Helvetinjärven kansallispuiston osa-alueet.

### 3.1 Rontonhorhan–Saarijärven alueen kasvillisuus

Rontonhorhan–Saarijärven alueen kasvillisuus on köyhää. Rontonhorhan alueelle ovat tyypillisiä puolukkatyyppin poronjäkäläkallioiset, korpirämepainanteiset mäntykankaat, joiden peruslajistoon kuuluvat mm. puolukka (*Vaccinium vitis-idaea*), mustikka (*Vaccinium myrtillus*), kanerva (*Calluna vulgaris*), variksenmarja (*Empetrum nigrum*), seinäsammal (*Pleurozium schreberi*), valko- ja harmaaporonjäkälä (*Cladina arbuscula*, *C. rangiferina*). Heiniä ja ruohoja on niukasti.

Mustikkatyyppin metsiä on Rontonhorhan rinteillä sekä Saarijärven alueella. Tuoreiden kangasmetsien ehdoton valtalaji ja välillä lähes ainoa kenttäkerroksen edustaja on mustikka. Yövilkkää (*Goodyera repens*) kasvaa varttuneissa metsissä melko paljon. Ravinteita vaativaa lajistoa, mm. käenkaalia (*Oxalis acetosella*) ja sormisaraa (*Carex digitata*) löytyy vain muutamalta suppealta alueelta. Rontonhorhan pohjalla ja rinteillä sekä Saarijärven kuusikoissa kasvaa melko runsaasti saniaisia, mm. korpi- ja metsäimarretta (*Thelypteris phegopteris*, *Gymnocarpium dryopteris*), isoalvejuurta (*Dryopteris expansa*) ja soreahiirenporrasta (*Athyrium filix-femina*). Usein saniaiset ovat keskittyneet suppeille, helposti rajattavissa oleville alueille, jotka on merkitty kasvillisuuskarttaan erillisiksi saniaisvaltaisiksi kuvioiksi.

Saarijärven pohjois- ja luoteisosan kuusikoiden painanteista löytyy Rontonhorhan–Saarijärven alueen rehevin kasvillisuus; pienialaisia laikkuja OMT-tyypin metsää (liite 4, kuvio 691) ja kaksi kuviota kosteaa saniaisvaltaista lehtoa (liite 4, kuviot 746 ja 747).

Kanervatyyppin metsiä on lähinnä suurilla avokallioalueilla sekä hyvin kivikoisilla kankailla. Kuivien kankaiden ehdoton valtalaji on kanerva, mutta myös puolukka on runsas. Poronjäkälien osuus kenttäkerroksessa on suuri. Poronjäkälien lisäksi kallioilla kasvaa yleisenä okatorvijäkälää (*Cladonia uncialis*), kivi-kynsisammalta (*Dicranum scoparium*), kivitierasammalta (*Racomitrium microcarpon*) sekä paljaammilla alueilla kalliokarvetta (*Parmelia saxatilis*) ja kalliokarstasammalta (*Andreaea rupestris*).

Rontonhorhan–Saarijärven alueella on jonkin verran mäntytaimikoita, jotka on tyypitelty jäkälien peittävyuden, heinien ja ruohojen runsauden sekä nuorimmissa taimikoissa puuston vuosikasvun perusteella. Suurin osa Rontonhorhan taimikoista on kuivahkoa kangasta. Kuivan kankaan taimikoita on jonkin verran sekä muutama pieni tuoreen kankaan taimikko. Mustikkatyyppin mäntytaimikoilla heiniä ja ruohoja on runsaasti, mutta jäkälät puuttuvat. Koivua (*Betula pendula*, *B. pubescens*) ja kuusta (*Picea abies*) on usein sekapuuna.

Rontonhorhan–Saarijärven alueella sijaitsevat puiston vanhimmat sekä luonnontilaisimmat tuoreet kangasmetsät. Näistä luonnontilaisin on Ison Saarijärven luoteisrannalla sijaitseva suurehko mustikkatyyppin kangas (liite 4, kuvio 690). Metsätalouskartan mukaan puusto on 165-vuotiasta ja sen keskipituus on 28 m. Eräiden kuusien pituudeksi mitattiin kartoitustöiden yhteydessä jopa 35 m. Alueella on myös järeitä ylispuumäntyjä (*Pinus sylvestris*), palokoroja sekä run-

saasti maapuuta. Alueen kääpälaajisto on huomattavan edustava (tarkemmin liite 3, Jokinen ym. 1993).

Ison Saarijärven pohjoisosassa on toinen melko vanha kuusikko (liite 4, kuvio 742), jonka puusto on metsätalouskartan mukaan 125–165-vuotiasta ja keskipituudeltaan 25 m:stä. Kasvistollisesti alue on hyvin samanlainen kuin luoteisrannan kuusikko, mutta pohjoisosasta puuttuvat mänty-ylispuusto ja kuollut pystypuusto lähes kokonaan. Maapuita on jonkin verran, samoin vanhoja haapoja (*Populus tremula*).

Ison Saarijärven koilliskulman rannoilla on metsätalouskartan mukaan 165-vuotiaita mänty- ja kuusikankaita (liite 4, kuvat 727, 730, 732, 758), jotka ovat olleet pitkään luonnontilassa. Kuvioilla on maapuita, kuolleita pystypuita ja palokoroja.

Rontonhorhan rinteillä on laaja kuusikko (liite 4, kuvio 384), jonka puusto on huomattavasti nuorempaa kuin Saarijärven kuusikoiden. Metsätalouskartassa puuston iäksi on ilmoitettu noin sata vuotta (105–115 v). Metsikkö ei ole vielä aarniometsää, mutta siitä voi myöhemmin kehittyä edustava luonnonmetsä. Alueella on vanhoja "justeerikantoja" ja runsaasti maapuita. Alueelta puuttuu ylispuusto, mutta suhteellisen järeitä haapoja on paljon. Haavoilla kasvaa paikoin raidankeuhkojäkälää (*Lobaria pulmonaria*).

Rontonhorhan ja Ruokejärvien välisellä alueella on melko paljon hiukan yli 100-vuotiasta metsää. Niitä puuttuvat kuitenkin pitkään luonnontilaisena olleen metsikön tunnuksukset kuten kuolleet pystypuut, maapuut ja palokorot.

Rontonhorhan alueen suot ovat lähinnä niukkaravinteisiä rämeitä tai korpirämeitä. Useimmat pienialaiset ja ohutturpeiset suot ovat korpirämeitä. Suurempialaiset suot ovat yleensä lyhytkorsinevoja, tupasvilla- tai isovarpurämeitä sekä niiden yhdistelmiä. Monia suurehkoja soita on ojitettu. Niiden kasvillisuus on monin paikoin muuttumavaiheessa, mikä vaikeuttaa alkuperäisen suotyyppin määrittämistä. Pienialaisia korpia esiintyy alueella tuoreiden kangasmetsien painanteissa sekä joidenkin suurempien soiden laidoilla. Yleisin korpityyppi on mustikkakorpi.

Rontonhorhan–Saarijärven alueella on pieniä, tummavetisiä, soiden ympäröimiä sekä hiukan suurempia ja kirkasvetisimpiä metsien ympäröimiä järviä. Suolammet ovat *Nuphar* -tyyppiä. Valkoinen ja Läntinen Ruokejärvi ovat *Lobelia* -tyypin järviä. Muut alueen järvet ovat *Equisetum* -tyyppiä. Alueen suurinta järveä, Isoa Saarijärveä ympäröivät paikoin iäkkäät kuusi- ja mäntymetsät, jotka saavat järvimaiseman näyttämään erämaiselta.



### 3.2 Haukkajärven alueen kasvillisuus

Haukkajärven alueen yleisin kasvillisuustyyppi on hiekka- tai moreenimaalla oleva puolukkatyyppin mäntymetsä. Kallioita on lähinnä rannoilla. Suurimmat mustikkatyyppin metsäkuviot ovat Haukkajärven länsirannalla. Tuoreiden kangasmetsien kasvilajisto on köyhää. Metsien peruslaji on mustikka. Parempi lajisto kuten käenkaali ja sormisara puuttuvat. Saniaisiakin on vähän. Haukkajärven alueella ei ole kanervatyyppin metsiä.

Alueen ainoa taimikko sijaitsee Haukkajärven itärannan pohjoisosassa (liite 4, kuvio 1 377). Tämä on suurimmaksi osaksi mustikkatyyppin mäntytaimikkoa. Alueella on myös pienempiä kuvioita puolukkatyyppin taimikkoa sekä joitakin kangasrämepainanteita. Haukkajärven alueella ei ole iäkkäitä, aarniometsäisiä alueita. Alueella on joitakin hiukan yli 100-vuotiaita metsiköitä, mutta niistä puuttuvat aarniometsäisyyden tunnukset.

Haukkajärven länsipuolella on runsaasti ohutturpeisia kangaskorpia ja -rämeitä. Eteläpuolen ojitetulla suoalueella on pääasiassa isovarpuisuutta ja tupasvillaisuutta. Haukkajärven itäpuolella suot ovat pienialaisia ja ohutturpeisia, ja monia niistä on ojitettu. Itäpuolella on runsaasti korpia, lähinnä mustikkakorpia.

Haukkajärven alueen kasvillisuuskuviot ovat selkeitä ja melko yhtenäisiä. Metsät ja suot ovat myös keskimäärin monilajisempia kuin Rontonhorhan–Saarijärven alueella, vaikkakin lehtomaisten kangasmetsien laikut puuttuvat. Alueen ainoa järvi, Haukkajärvi, on tyypitelty *Equisetum-Phragmites* -järveksi.

### 3.3 Helvetinjärvien–Koveron alueen kasvillisuus

Helvetinjärvien–Koveron alueelle ovat tyypillisiä järvistä nousevat jyrkkärinteiset kalliot, sekä paikoin, peruskallion ollessa syvemmällä, ravinteisemmat kangasmetsät. Alueella on myös muutama pieni lehtokuvio. Kalliohabitaatit vaihtelevat huomattavasti eksposition ja kosteuden mukaan, mutta vähän ravinteisuuden suhteen. Alueen suot ovat suhteellisen pienialaisia.

Tuoreet kangasmetsät ovat Helvetinjärvien–Koveron alueen yleisin metsätyyppi. Ne ovat keskimäärin runsaslajisempia kuin kahden muun alueen vastaavat metsät. Monilla alueilla kasvaa siellä täällä mm. käenkaalia, kevätlinnunhernettä (*Lathyrus vernus*) ja sormisaraa. Joillakin pienialaisilla kuvioilla niitä on niin runsaasti, että kuvioita voidaan pitää käenkaali-mustikkatyyppin lehtomaisina kangasmetsinä.

Eräissä puronvarsissa ja notkoissa on joitakin pieniä kuvioita saniaisvaltaista kosteaa lehtoa (AthAssT). Ison Helvetinjärven koillisrannalla ja Luomajärven ympäristössä on muutama kuvio tuoretta lehtoa (OMaT). Ison Helvetinjärven koillisrannalla (liite 4, kuvio 1 244) ja Koverolla (liite 4, kuvio 915) kasvaa lehmus (*Tilia cordata*). Lehmukset ovat alle 10 m korkeita.

Poronjäkälkallioisia kuivahkoja kangasmetsiä on runsaasti rotkojärvien rannoilla, Ruokkeenharjun ympäristössä sekä Haukkajärven koillispuolella. Useilla kuvioilla avointa kalliopintaa on lähes puolet kuvion pinta-alasta. Kalliopainanteissa, joihin on kertynyt enemmän maa-ainesta, kasvillisuus on puolukkatyyppin kasvillisuutta.

Myös Helvetinjärvien–Koveron alueen kuivat kankaat ovat usein hyvin kallioisia, joilla kanervatyyppin metsää on kallioiden painanteissa. Kalliomänniköiksi on luokiteltu alueet, joilla puutonta kalliopintaa on yli 3/4 kuvion pinta-alasta (vrt. Toivonen & Leivo 1993). Kalliomänniköt ja kallioiset kuivat kankaat ovat keskityneet rotkoalueiden kalliolaille.

Helvetinjärvien–Koverojärven alueella on melko runsaasti tuoreen kankaan mäntytaimikoita. Eräin paikoin kuusi ja koivu ovat nykyään runsaampia kuin istutusmännyt. Puolukkatyyppin taimikoita on pääasiassa alueilla, joilla peruskallio on näkyvässä tai maaperä on hyvin kivikkoista. Koverojärven länsirannalla, Isorannanmäellä (liite 4, kuvio 802), on lehtomaisen kankaan mäntytaimikkoa, jossa kasvaa runsaasti käenkaalia, nuokkuhelmikkää (*Melica nutans*), metsäkastikkaa (*Calamagrostis arundinacea*) sormisaraa, kevätlinnunhernettä sekä siellä täällä sinivuokkoa (*Hepatica nobilis*), harmaaleppää (*Alnus incana*) ja raitaa (*Salix caprea*).

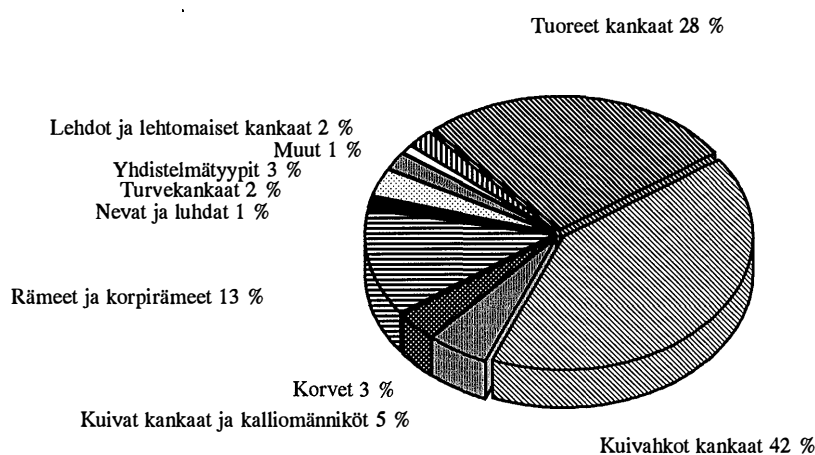
Läkkäitä, luonnontilaisia metsiä on Ison Helvetinjärven ympäristössä. Järven luoteisrannalla on paikoitellen 135-vuotiasta tuoretta kangasmetsää, jossa on järeä mänty-ylispuusto, runsaasti maapuita ja suuria haapoja. Täällä kasvaa myös raidankeuhkojäkälää. Ison Helvetinjärven koillisrannan kallioilla on jäljellä vanhoja, 135–165-vuotiaita, kuivahkoja mäntykankaita, joista löytyy ylispuumäntyjä, palokoroja, maapuita sekä kuolleita, keloutuneita pystypuita (mm. kuvat 1 243, 1 246, 1 247, 1 253, ks. liite 4).

Vähän yli satavuotiaista metsää on paikoin Helvetinjärvien ja Haukkajärven välisellä alueella sekä Luomajärven etelärannalla. Näissä metsissä on silti niukasti aarniometsien tunnuspiirteitä. Luomajärven etelärannan järeissä kuusikoissa on runsaasti maapuuta, mutta palokorot ja vanhat ylispuut puuttuvat. Kuusikoissa kasvaa sekapuuna haapoja ja koivuja. Puiden järeiden ja runsaan maapuun takia alueen kääpä- ja muu itiökasvilajisto on edustava (liite 3, Jokinen ym. 1993). Koverolla melkein kaikki metsät ovat lähemmäs tai hiukan yli satavuotiaita. Yleensä niistä puuttuvat palokorot ja ylispuusto.

Helvetinjärvien–Koveron alueen suot ovat pieniä. Suurin osa soista on korpia, ja yleisin korpityyppi on mustikkakorpi. Alueella on myös kohtalaisesti metsäkorte- sekä ruoho- ja heinäkorpia. Keskiravinteisia saniaiskorpia (SaK) on eräiden tuoreiden kangasmetsien painanteissa. Hyvin ohutturpeisia saniaisvaltaisia kuvioita on luokiteltu kangassaniaiskorviksi (KgSaK) ja niukasti rahkasammalia kasvavia alueita saniaisvaltaisiksi kangasmetsiksi. Valtalajeina ovat yleensä isoalvejuuri ja soreahiirenporras.

Rämeitä ja nevoja on runsaimmin kallioidilla alueilla, erityisesti Rupalammin, Saarilammin ja Ison Ruokejärven sekä tästä luoteeseen olevilla kallioalueilla. Yleisimmät vaihtelusuunnat ovat isovarpuisuus, tupasvillaisuus sekä lyhytkortisuus. Paikoin on suursaraisuutta. Suurimmat rämeet on usein ojitettu. Ravinteisin suolaikku on Pitkän Helvetinjärven eteläpuolella olevassa mäntytaimikossa (liite 4, kuvio 1 098). Täällä on pieni, lievästi viettävä, ohutturpeinen soistuma, jossa on runsaasti lettoisuuden piirteitä.

Helvetinjärvien–Koveron alueen järvet ovat niukkaravinteisia, jyrkkärantaisia ja yleensä tummavetisiä. Suurin osa pienistä, soiden ympäröimistä järvistä on happamia ja humuspitoisia *Nuphar* -tyypin lampia. Useimmat suuremmat järvet ovat *Equisetum* -tyypin järviä. Vain Luomajärvi ja Kovero on luokiteltu *Equisetum-Phragmites* -tyypin järviksi.



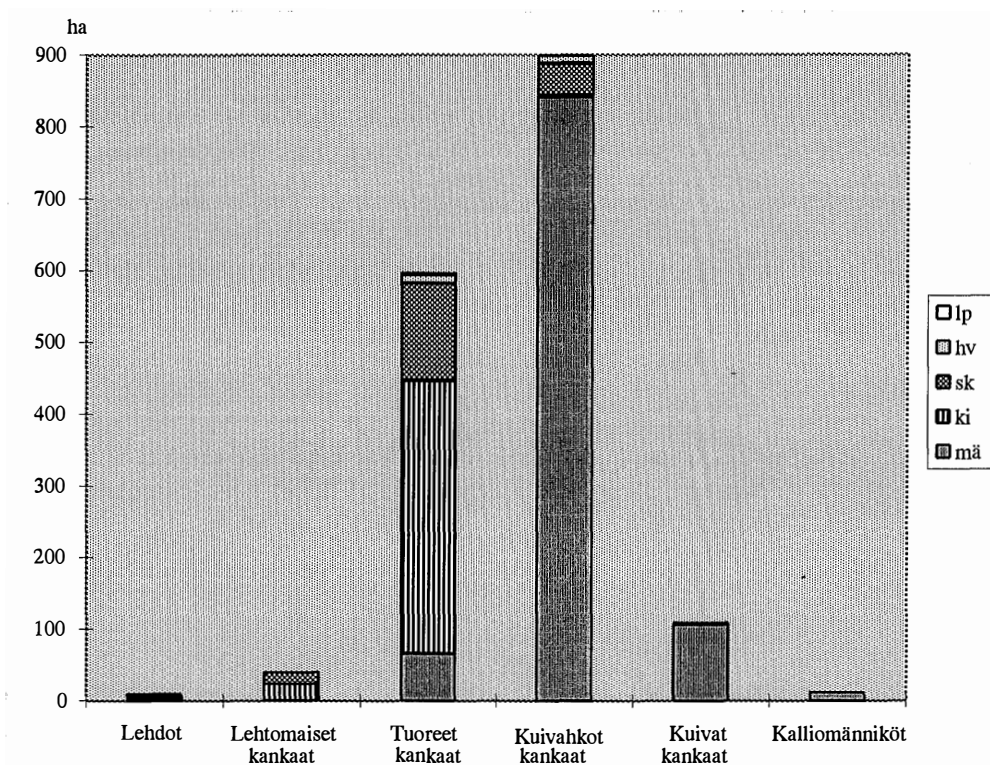
Kuva 3. Kasvillisuusstyypien osuudet Helvetinjärven kansallispuistossa.

## 4 METSÄKASVILLISUUS

### 4.1 Yleistä

Helvetinjärven kansallispuistoon kuului vuonna 1992 metsiä 1 664 ha. Tämä on noin 75 % puiston maapinta-alasta (vrt. kuva 3). Kasvillisuuskartassa on 747 metsäkuviota, joiden keskikoko on 2.2 ha. Suurin osa metsistä on kuivahkon ja tuoreen kankaan metsiä. Vähän yli puolet (54 %) puiston metsistä on kuivahkoja kankaita. Tuoreen kankaan metsiä on 36 %. Kuivia kankaita on 6.5 %, lehtomaisia kankaita 2.4 %, kalliomänniköitä 0.6 % ja lehtoja 0.5 %.

Kuivahkon kankaan metsistä suurin osa on mäntykankaita (94 %), joille kalliisuus on hyvin luonteenomaista. Noin puolet kuivahkon kankaan metsistä on tyypitelty kallioisiksi puolukkatyyppin mäntykankaiksi (klMäVT). Kuivat kangasmetsät ovat puiston alueella lähes yksinomaan mäntyvaltaisia, ja ne ovat keskittyneet kalliisille alueille. Peräti 92 % kuivista kankaista on tyypitelty kallioisiksi kanervatyyppin mäntykankaiksi (klMäCT). Myös kalliomänniköt ovat mäntyvaltaisia (vrt. kuva 4).



Kuva 4. Metsätyyppien puulajisuhteet Helvetinjärven kansallispuistossa. Lyhenteet: lp = lehtipuuvaltainen metsikkö, lv = havupuuvaltainen metsikkö (puusto mäntyä ja kuusta), sk = havulehtipuuvaltainen metsikkö, ki = kuusi, mä = mäntyvaltainen metsikkö.

Tuoreen kankaan metsistä on kuusikankaita 64 % ja sekametsiä 22 %. Mäntykankaita tuoreista kankaista on peräti 12 %. Nämä ovat pääasiassa istutettuja männiköitä. Lehtomaisten kankaiden ja lehtojen puusto on pääasiassa kuusivaltaista (55 %) tai kuusi-koivusekametsää (42 %).

Aarniometsäisyyttä korostavia luonnontilaisuusarvoja on 26 %:lla metsäpinta-alasta. Luonnontilaisten metsien osuus on kaikissa metsätyypeissä kutakuinkin sama. Tähän lukuun on otettu mukaan kaikki kuviot, jotka ovat saaneet inventoinnissa luonnontilaisuuspisteitä. Luonnontilaisuuden arvioinnissa käytetty asteikko oli tiukka. 74 % metsistä ei saanut luonnontilaisuuspisteitä, ja suurin osa annetuista pisteistä oli alhaisia (arvot + tai 1). Todella luonnontilaisesti kehittyneitä ja aarniometsäisyyttä osoittavia kuvioita (arvot 2 ja 3) on puistossa vain muutamia.

## 4.2 Lehdot

Lehdoiksi luokiteltiin 0.5 % puiston metsäpinta-alasta (noin 9 ha). Lehtoja on pieninä kuvioina (keskikoko 0.6 ha) eräissä puronvarsissa, notkoissa ja kallioalustoissa. Näiden suuressa määrin topografiasta ja kosteustilanteista johtuvien kasvillisuuskuvioiden tyypittely on vaikeaa. Osa niistä on lähellä käenkaali-mustikkatyypin kangasmetsää (OMT) ja keskiravinteisia tuoreita lehtoja (OMaT). Osa on vietävissä keskiravinteisiin, kosteisiin lehtoihin (AthAssT). Kuviolla 1 024 (liite 4) on joitakin runsasravinteisen lehdon piirteitä, mutta se on vielä luokiteltu keskiravinteisiin kosteisiin lehtoihin. Alueella kasvaa mm. kotkansiipeä (*Matteuccia struthiopteris*).

### 4.2.1 Keskiravinteiset tuoreet lehdot

Käenkaali-oravanmarjatyypin mäntylehto (mäOMaT)  
 Käenkaali-oravanmarjatyypin kuusilehto (kiOMaT)  
 Käenkaali-oravanmarjatyypin havu-lehtipuulehto (skOMaT)  
 Käenkaali-oravanmarjatyypin lehtipuulehto (lpOMaT)

Keskiravinteisia käenkaali-oravanmarjatyypin lehtoja on Helvetinjärvellä 5 ha (8 kuviota). Niiden tyyppilajeja ovat mm. käenkaali, oravanmarja (*Maianthemum bifolium*), mustikka, kielo (*Convallaria majalis*), lillukka (*Rubus saxatilis*), sudenmarja (*Paris quadrifolia*), metsäkurjenpolvi (*Geranium sylvaticum*), karhunputki (*Angelica sylvestris*), ahomansikka (*Fragaria vesca*), metsäimarre ja nuokkuhelmi. Puusto on yleisesti kuusi-koivusekametsää. Muutama kuvio on myös mänty-, kuusi- ja lehtipuuvaltaista lehtoa.

Luomajärven koillisrannalla (liite 4, kuvio 1 045) on pieni käenkaali-oravanmarjatyypin lehtipuulehto. Pääpuulajina on koivu. Tyypillisten lajien lisäksi kuviolla kasvaa mm. tuomi (*Prunus padus*), velholehti (*Circaea alpina*) ja pussikämmekkä

(*Coeloglossum viride*). Ison Helvetinjärven koillisrannan mäntylehdosta (liite 4, kuvio 1 250) löytyy lisäksi mm. metsävirna (*Vicia sylvatica*) ja metsäruusu (*Rosa majalis*). Samalla rannalla on pieni kuusilehtokuvio, jossa kasvaa lehmus (liite 4, kuvio 1 244).

Haukkajärven itärannan taimikon havu-lehtipuulehdossa (liite 4, kuvio 1 374) kasvaa pohjanherukkaa (*Ribes spicatum*), mustaherukkaa (*Ribes nigrum*) ja kohtalaisesti harmaaleppää. Koveron itärannan taimikossa (liite 4, kuvio 801) kasvaa koiranheisipensas (*Viburnum opulus*).

#### 4.2.2 Keskiravinteiset kosteat lehdot

Hiirenporras-isoalvejuurityypin kuusilehto (kiAthAssT)

Hiirenporras-isoalvejuurityypin havu-lehtipuulehto (skAthAssT)

Keskiravinteisiä kosteita lehtoja on Helvetinjärven kansallispuistossa 4.5 ha (8 kuviota). Ne kuuluvat hiirenporras-isoalvejuurityypin lehtoihin, joissa kasvaa runsaasti saniaisia, kuten isoalvejuurta, metsäimarretta, soreahiirenporrasta ja korpi-imarretta. Myös ruohoja ja heiniä on paljon, mm. käenkaalia, sudenmarjaa, tesmaa (*Milium effusum*), ojakellukkaa (*Geum rivale*), rönsyleinikkiä (*Ranunculus repens*), metsäkortetta (*Equisetum sylvaticum*), lillukkaa, oravanmarjaa, mustikkaa sekä paikoin mustakonnanmarjaa (*Actaea spicata*). Puusto on kuusivaltaista tai kuusi-koivusekametsää. Useilla kuvioilla on selvää soistumista tai lievää lähteisyyttä.

Luomajärveen laskevassa puronotkossa (liite 4, kuvio 1 024) kasvaa korpisor-simo (*Glyceria lithuanica*), lehtomatara (*Galium triflorum*), velholehti, lehtokorte (*Equisetum pratense*) ja kotkansiipi. Puiston rajalla, Isoahon alueella on lähteinen painanne (liite 4, kuvio 977), jossa isoalvejuuren ja hiirenportaan lisäksi puistoon hakatulla rajavyöhykkeellä kasvaa kotkansiipeä. Lisäksi alueelta löytyy huopahdake (*Cirsium helenioides*), mesiangervo (*Filipendula ulmaria*) sekä eräitä ravinteisuutta osoittavia sammalia kuten isolehväsammas (*Plagiomnium medium*), lähdelehväsammas (*Rhizomnium magnifolium*) ja lehtohaivensammas (*Cirriphyllum piliferum*).

### 4.3 Lehtomaiset kankaat

Käenkaali-mustikkatyyppin kuusikangas (kiOMT)

Käenkaali-mustikkatyyppin havu-lehtipuukangas (skOMT)

Käenkaali-mustikkatyyppin lehtipuukangas (lpOMT)

Helvetinjärven kansallispuistossa on 40 ha lehtomaisia kankaita. Kuvioden keskikoko on 1.3 ha, ja ne keskittyvät Helvetinjärven–Koverojärven alueelle. Mustikan lisäksi lehtomaisten kankaiden tyyppilajeja ovat mm. käenkaali, sormisara, kevätlinnunherne ja nuokkuhelmikkä.

Lehtomaiset kangasmetsät ovat pääasiassa kuusivaltaisia. Myös kuusi-koivusekametsiä on runsaasti sekä muutama pieni lehtipuuvaltainen kuvio. Luomajärven rannalla on ravinteinen OMT-rinne (liite 4, kuvio 1 022), jossa kasvaa runsaasti alispuuna pihlajaa (*Sorbus aucuparia*) sekä pensaana vadelmaa (*Rubus idaeus*). Mäntyä Helvetinjärven lehtomaisissa metsissä on hyvin vähän.

Lehtomaisten kankaiden yleisiä sammalia ovat mm. kerrossammal (*Hylocomium splendens*), seinäsammal, sulkasammal (*Ptilium crista-castrensis*) ja paikoitellen metsäliekosammal (*Rhytidiadelphus triquetrus*). Tyypillä ei ole jäkäliä.

Eräillä lehtomaisten kankaiden kuvioilla on runsaasti saniaisia, joista yleisimpiä ovat soreahiirenporras, isoalvejuuri sekä metsä- ja korpi-imarre. Nämä kuviot on tyypitelty saniaisvaltaisiksi käenkaali-mustikkatyypin metsiksi (saOMT).

#### 4.4 Tuoreet kankaat

Mustikkatyypin mäntykangas (mäMT)  
 Mustikkatyypin kuusikangas (kiMT)  
 Mustikkatyypin havu-lehtipuukangas (skMT)  
 Mustikkatyypin havupuukangas (hvMT)  
 Mustikkatyypin lehtipuukangas (lpMT)

Helvetinjärven kansallispuistossa on tuoreita kankaita 596 ha. Niiden kenttäkerroksen valtalaji on mustikka. Puolukkaa on selvästi vähemmän. Lisäksi kenttäkerroksessa kasvaa yleisesti vanamo (*Linnaea borealis*), kevätpiippoa (*Luzula pilosa*), metsätähteä (*Trientalis europaea*) ja kultapiiskua (*Solidago virgaurea*). Yövilkka on yleinen varttuneissa metsissä. Heiniä on niukasti. Paikoin kasvaa jonkin verran metsälauhaa (*Deschampsia flexuosa*) ja metsäkastikkaa. Jos puusto on erittäin tiheää, kenttäkerroksessa kasvaa usein vain harvakseltaan mustikkaa.

Pohjakerroksessa on runsaasti sammalia, joista yleisimpiä ovat seinäsammal ja kerrossammal. Jäkäliä ei juurikaan ole. Mustikkatyypin pääpuulaji on yleensä kuusi. Mäntyä on jonkin verran sekapuuna tai valtapuuna lähinnä istutusmetsiköissä. Haapa ja koivu voivat alueesta riippuen kasvaa sekapuuna tai jopa valtalajina.

## 4.5 Kuivahkot kankaat

Puolukkatyyppin mäntykangas (mäVT)  
 Puolukkatyyppin kuusikangas (kiVT)  
 Puolukkatyyppin havu-lehtipuukangas (skVT)  
 Puolukkatyyppin havupuukangas (hvVT)  
 Puolukkatyyppin lehtipuukangas (lpVT)

Helvetinjärven kansallispuistossa on kuivahkoja kankaita 899 ha. Kenttäkerroksen valtalaji on puolukka. Kanervaa ja mustikkaa on huomattavasti vähemmän. Heiniä ja ruohoja on niukasti. Sieltä täältä saattaa löytyä mm. metsälauhaa, metsäkastikkaa, kultapiiskua, kevätpiippoa ja nuokkotalvikkia (*Orthilia secunda*). Puusto on yleensä mäntyvaltaista. Sekapuuna kasvaa usein koivua ja/tai kuusta. Puistossa on muutama kuvio puolukkatyyppin kuusikangasta, jossa metsikön pääpuulaji on kuusi ja kenttäkerroksen valtalaji puolukka.

Kuivahkolla kankaalla on runsaasti sammalia, joista yleisimmät ovat seinäsammal, kerrossammal ja kangaskynsisammal (*Dicranum polysetum*). Jäkälien osuus vaihtelee paljon alueen kallioisuuden mukaan. Yleisimmät jäkälät ovat valko- ja harmaaporonjäkälä.

Helvetinjärvellä puolukkatyyppin metsät ovat keskittyneet kallioisille alueille, joilla on myös poronjäkälää kasvavaa, *Cladina*-tyypin kalliopintaa. Tyypittelyn yhteydessä runsaskallioiset kuviot ovat saaneet lisämääreen "kallioinen" (kl) ja runsaskiviset kuviot lisämääreen "kivinen" (kiv).

## 4.6 Kuivat kankaat

Kanervatyyppin mäntykangas (mäCT)  
 Kanervatyyppin havu-lehtipuukangas (skCT)  
 Kanervatyyppin havupuukangas (hvCT)

Helvetinjärven kansallispuistossa on kuivia kankaita 109 ha. Niiden kenttäkerroksen yleisin varpu on kanerva, mutta myös puolukkaa on melko paljon. Paikoin kasvaa variksenmarjaa. Mustikka ei ole enää kovinkaan elinvoimainen. Heiniä ja ruohoja ei juurikaan ole. Pohjakerroksessa jäkälää on runsaasti, erityisesti valko- ja harmaaporonjäkälää sekä okatorvijäkälää (*Cladonia uncialis*). Sen sijaan sammalia on niukasti. Puusto on yleensä mäntyvaltaista, joskin puistosta on kuvioitu myös muutama sekametsäinen ja lehtipuuvaltainen kuiva kangas.

Kansallispuistossa kanervatyyppin kangasmetsät keskittyvät kallioisille alueille, joissa maakerros on ohut. Haukkajärven luoteiskulman lisäalueella, Naapurilammen ympäristössä, on muutama pieni kuvio hiekkamaalla olevaa kuivaa kangasta (liite 4, kuviot 1 545, 1 553).



## 4.7 Kalliomänniköt

### Kalliomänniköt (MäKI)

Helvetinjärven kansallispuistossa kalliomänniköiksi tyypiteltiin 11 ha kallioalueita. Kalliomänniköitä on erityisesti rotkolinjojen läheisyydestä. Niille ovat tyyppillisiä lähes paljaat tai jäkälävaltaiset, *Cladina*-tyypin kalliopinnat sekä kanervatai puolukkatyyppin metsäkasvillisuutta muistuttavat painanteet. Kalliomänniköt ovat mäntyvaltaisia.

Kasvillisuuskartoituksessa metsiköt tyypiteltiin kalliomänniköiksi aluskasvillisuuden, kallioisuuden ja puuston kasvun perusteella. Kalliomänniköissä kalliopinnat peittävät silmämääräisesti arvioiden ainakin 3/4 kuvion pinta-alasta. Täysikasvuisten puiden pituus on yleensä alle kymmenen metriä ja relaskoopilla saatu pohjapinta-ala alle 10 m<sup>2</sup>/ha. Näillä perusteilla kasvillisuuskartan kalliomänniköiden yhteenlaskettu pinta-ala oli jonkin verran pienempi kuin alueelta tehdyn metsätalouuskartan.

## 5 SUOKASVILLISUUS

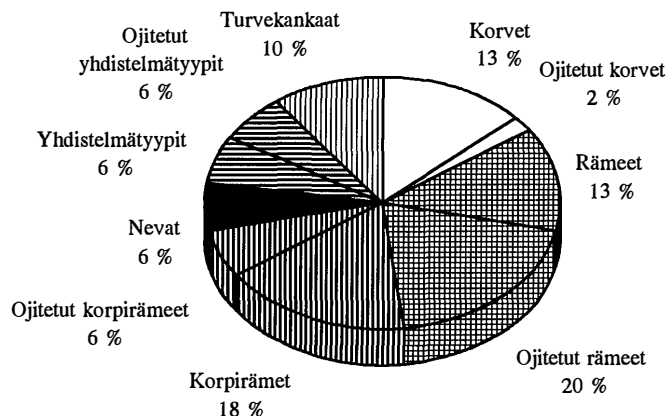
### 5.1 Yleistä

Helvetinjärven kansallispuiston maapinta-alasta soita on 24 % (522 ha). Soista yli puolet on rämeitä ja korpirämeitä (55 %). Yleisimmät rämetyytit ovat isovarpu-räme (IR) ja korpiräme (KR), joiden osuus kaikista rämeistä on 73 %. Kansallispuiston soista on korpia 15 % (77 ha), joista yli puolet on mustikkakorpia. Yhdistelmätyyppejä, nevakorpia ja -rämeitä on 75 ha. Yhdistelmätyyppien pinta-alasta peräti 88 % on lyhytkorsinevarämeitä (LkNR). Kasvillisuuskartan suokuvioiden keskikoko on 0.7 ha (vrt. kuva 5).

Helvetinjärven kansallispuiston soista on ojitettu 43 % (226 ha). Pääosa ojitetuista soista on eriasteisia ojikoita ja muuttumia. Turvekangasvaiheessa on 22 % ojitetuista soista. Yleisin turvekangastyyppi on varputurvekangas, jota on 75 % turvekankaiden pinta-alasta.

### 5.2 Korvet

Kansallispuiston korvet ovat pienialaisia (kuvioiden keskikoko 0.4 ha). Korpia on pääasiassa lehtomaisten ja tuoreiden kankaiden painanteissa sekä suurempien soiden reunoilla. Yleisin suotyyppi on mustikkakorpi. Muurain-, metsäkorte-, saniais-, pallosara- sekä ruoho- ja heinäkorpia on huomattavasti vähemmän. Korvet ovat etupäässä kuusivaltaisia. Koivua kasvaa usein sekapuuna. Korvista on ojitettu vain 2 %.



Kuva 5. Helvetinjärven kansallispuiston pääsuotyyppien osuudet turvemailla sekä ojitusten määrä pääsuotyypeillä.

### 5.2.1 Kangaskorvet (KgK)

Kangaskorpia on Helvetinjärven alueella erityisesti tuoreiden kangasmetsien painanteissa. Rahkasammalet ovat vallitsevina kenttäkerroksessa, mutta turvekerroksen paksuus on ohut, keskimäärin alle 20 cm. Ohutturpeiset kuviot, joiden kasvillisuus muistutti varsinaisten korpien kasvillisuutta, tyypiteltiin paksutturpeisten korpityyppien mukaan, mm. kangasmustikkakorpi (KgMK), kangasmetsäkortekorpi (KgMkK).

### 5.2.2 Mustikkakorvet (MK)

Mustikkakorpiä on Helvetinjärvellä noin 42 ha. Niille on luonteenomaista mustikkavaltainen mätäspintakasvillisuus. Mustikan lisäksi yleisiä lajeja ovat muurain (*Rubus chamaemorus*), puolukka, pallosara (*Carex globularis*) ja metsäkorte. Yleisin sammal on korpirahkasammal (*Sphagnum girgensohnii*). Paikoin on myös korpikarhunsammalta (*Polytrichum commune*) ja pallorahkasammalta (*Sphagnum wulfianum*).

### 5.2.3 Muurainkorvet (MrK)

Muurainkorpiä on Helvetinjärvellä runsaat 6 ha. Niitä luonnehtivat melko kosteat välipinta-alueet, joilla kasvaa runsaasti muurainta. Mätäspinoilla on usein mustikkaa ja muita mustikkakorven lajeja. Tupasvilla on paikoin runsas. Yleisin sammal on jokasuonrahkasammal (*Sphagnum angustifolium*).

### 5.2.4 Metsäkortekorvet (MkK)

Metsäkortekorpia on Helvetinjärvellä vajaat 6 ha. Ne ovat edellisiä korpityyppiä jonkin verran rehevämpiä. Metsäkortekorvissa on runsaasti välipintaa, jossa valtalajina on metsäkorte. Mustikkaa, muurainta sekä muita mustikkakorven kasveja on huomattavasti vähemmän. Joillakin kuvioilla kasvaa mm. maariankämmeekkää (*Dactylorhiza maculata*), korpikastikkaa (*Calamagrostis purpurea*) ja saniaisia.

### 5.2.5 Saniaiskorvet (SaK)

Pienialaisia saniaiskorvia on erityisesti Helvetinjärvien–Koverojärven alueella, yhteensä noin 3 ha. Saniaiskorpien turvekerros on usein ohut, alle 50 cm. Valtalajeina ovat isoalvejuuri, soreaahiirenporras, korpi- ja metsäimarre. Saniaisten lisäksi kuvioilla kasvaa yleisesti mustikkaa, puolukkaa, oravanmarjaa, metsätähteä, pallosaraa, nuokkotalvikkia ja joissakin tapauksissa myös käenkaalia ja sormisaraa.

### 5.2.6 Ruoho- ja heinäkorvet (RhK)

Helvetinjärven kansallispuistossa on ruoho- ja heinäkorvia vain 3 ha. Niiden mätäspinoilla on korpisuutta, väli- ja rimpipinoilla lähinnä luhtaisuutta ja/tai nevaisuutta. Ruoho- ja heinäkorpien tyypillisiä lajeja ovat korpi- ja viitakastikka (*Calamagrostis purpurea*, *C. canescens*), harmaasara (*Carex canescens*), virpapaju (*Salix aurita*), kurjenjalka (*Potentilla palustris*), raate (*Menyanthes trifoliata*) ja pullosara (*Carex rostrata*). Yleisin sammal on haprarahkasammal (*Sphagnum riparium*). Valtapuu on kuusi, mutta sekapuuna on usein koivua, pajuja ja harmaaleppää.

### 5.2.7 Pallosarakorvet (PsK)

Pallosarakorvia on Helvetinjärvellä vain muutama kuvio. Pallosarakorvet muistuttavat suuresti mustikkakorvia, mutta mätäspinoilla kasvaa erittäin runsaasti pallosaraa. Mustikkaa ja puolukkaa kasvaa huomattavasti vähemmän. Rämeyden ilmentäjät (mm. rämevarvut) puuttuvat. Pallosarakorpien turvekerros on ohut.

## 5.3 Rämeet

Helvetinjärven kansallispuistossa on rämeitä 291 ha. Rämekuvioiden keskikoko on 0.7 ha. Yleisin rämetyyppi on korpiräme. Myös isovarpu- ja tupasvillarämeitä on runsaasti. Rahkarämettä on pieni alue Saarilammin ympäristöstä. Rämeytyttä on lisäksi monissa yhdistelmätyypeissä. Rämeistä on ojitettu 45 %.

### 5.3.1 Kangasrämeet (KgR)

Helvetinjärven alueella kangasrämeitä on yleisesti kuivahkojen kankaiden painanteissa ja kapeina reunuksina useiden järvien rannoilla, yhteensä 20 ha. Kangasrämeiden turvekerros on yleensä alle 20 cm. Kangasrämeillä kasvaa pääasiassa rämekasvillisuutta, mutta paikoin on myös mineraalimaan lajistoa, erityisesti seinäsammalta. Tässä kartoituksessa kangasrämeitä tyypiteltiin aitojen rämetyyppien mukaan silloin, kun niiden kasvillisuus muistutti suuresti suokasvillisuutta, esimerkiksi kangaskorpiräme (KgKR), kangasisovarpuräme (KgIR).

### 5.3.2 Tupasvillarämeet (TR)

Helvetinjärven kansallispuistossa on tupasvillarämeitä noin 65 ha. Tupasvillarämeet ovat suurimmaksi osaksi välipintaa, jonka valtalaji on tupasvilla (*Eriophorum vaginatum*). Lisäksi välipinnalla kasvaa mm. suokukkaa (*Andromeda polifolia*), isokarpalaa (*Vaccinium oxycoccus*) ja rahkasaraa (*Carex pauciflora*). Runsain sammal on jokasuonrahkasammal (*Sphagnum angustifolium*). Tupasvillarämeiden puusto on mäntyä. Alueet, joilla oli runsaasti ruskorahkasammalmättäitä (*Sphagnum fuscum*), tyypiteltiin rahkaisiksi tupasvillarämeiksi (RaTR).

### 5.3.3 Korpirämeet (KR) ja tupasvillakorpirämeet (TvKR)

Helvetinjärven kansallispuiston yleisin suotyyppi on korpiräme (119 ha). Korpirämeitä on pienialaisina kuvioina (kuvioiden keskikoko 0.5 ha) erityisesti kuivahkojen kankaiden painanteissa. Varsinaisilla korpirämeillä kenttäkerroksen valtalajit ovat mustikka, puolukka ja rämevarvut; lähinnä juolukka (*Vaccinium uliginosum*) ja suopursu (*Ledum palustre*). Mustikan, puolukan ja rämevarpujen suhteelliset osuudet saattavat vaihdella suuresti. Eurolan ja Kaakisen (1978) mukaan puolukan ja mustikan peittävyys pitäisi varsinaisella korpirämeellä olla rämevarpujen peittävyyttä suurempi. Korpirämeiden puusto on yleensä kuusi-koivu-mäntysekametsää.

Tässä kartoituksessa varsinaisiksi korpirämeiksi (KR) tyypiteltiin kaikki ne kuviot, joiden puusto oli havu-lehtipuusekametsää ja joiden kenttäkerroksessa kasvoi mustikkaa, puolukkaa ja rämevarpua. Kuviot, joilla kasvoi varpujen lisäksi runsaasti tupasvillaa, luokiteltiin tupasvillakorpirämeiksi (TvKR). Näille

oli luonteenomaista selvästi havaittava korpisuus ja rämeisyys. Puusto oli kuusi-koivu-mäntysekametsää. Rämeisyyttä osoittivat mänty, tupasvilla, suokukka ja karpalo sekä korpisuutta mm. korpikarhunsammal (*Polytrichum commune*), koivu ja kuusi.

#### **5.3.4 Pallosarakorpirämeet (PsKR)**

Pallosarakorpirämeitä on pieninä kuvioina lähinnä Rontonhorhan–Saarijärven alueella, yhteensä noin 2 ha. Pallosara kasvaa kuvioilla runsaana. Myös tupasvilla ja muurain ovat yleisiä. Mätäspinoilla on usein rämevarpuja, mustikkaa ja puolukkaa. Eräillä kuvioilla on paksuja korpikarhunsammalmättäitä. Pallosarakorpien puusto on kuusi-koivu-mäntysekametsää.

#### **5.3.5 Isovarpurämeet (IR)**

Isovarpurämeitä Helvetinjärvellä on 91 ha, joista on ojitettu 66 %. Isovarpurämeitä on sekä puhtaina kuvioina että yhdistelmätyypeissä. Kenttäkerroksen valtalajit ovat juolukka ja suopursu. Vaivaiskoivu (*Betula nana*) ja kanerva ovat paljon harvinaisempia. Isovarpurämeillä kasvaa usein myös tupasvillaa, muurainta ja pallosaraa. Isovarpurämeiden puusto on melko hyväkasvuista mäntyä. Jos tupasvillaa kasvoi kuviolla runsaasti, suotyypille annettiin lisämääre tupasvillainen (TvIR).

#### **5.3.6 Rahkarämeet (RaR)**

Helvetinjärvellä rahkarämettä on puhtaana kuviona vain Saarilammia ympäröivällä suolla (liite 4, kuvio 1 156). Yhdistelmätyypeissä, esimerkiksi lyhytkorsinevarämeillä, rahkarämettä on jonkin verran rämeosana. Rahkarämeillä ruskorahkasammalpeite on lähes yhtenäinen. Kuivimmilla mättäillä kasvaa yleisesti jäkäliä. Helvetinjärven rahkarämeillä kanerva on kenttäkerroksen valtalaji. Variksenmarjaa, muurainta ja tupasvillaa kasvaa huomattavasti vähemmän. Puusto on kitukasvuista mäntyä.

### **5.4 Nevat ja luhdet**

Helvetinjärven kansallispuistossa on nevakuvioita noin 30 ha, joista puolet on lyhytkorsinevaa. Suursara-, luhta- ja *Sphagnum* -rimpinevoja on huomattavasti vähemmän. Suurin osa Helvetinjärven nevakasvillisuudesta on yhdistelmätyypeissä rämeiden ja korpien kanssa.

### 5.4.1 Suursaranevat (SN)

Suursaranevoja on Helvetinjärvellä noin 5 ha. Suursaranevakuviot ovat pieniä, keskikoko 0.6 ha. Suurimmat yhtenäiset kuviot ovat Saarijärven eteläpuolella (liite 4, kuvio 649) ja Heinälammin alueella (esim. kuvio 1 383, liite 4). Suursaranevan valtalajeja ovat pullosara ja jouhisara (*Carex lasiocarpa*). Melkein aina kuvioilla kasvaa myös tupasvillaa. Yleisiä sammalia ovat jokasuonrahkasammal (*Sphagnum angustifolium*) ja aaparahkasammal (*Sphagnum lindbergii*).

### 5.4.2 Luhtanevat (LuN)

Kansallispuiston järvien ja lampien rannoilla sekä jokivarsissa on luhtanevakuvioita yhteensä 4 ha. Luhtanevojen valtalaji on pullosara. Jouhisaraa kasvaa yleensä vähemmän. Pohjakerroksen valtalajeja ovat jokasuon- ja haprarahkasammal (*Sphagnum angustifolium*, *S. riparium*). Luhtaisuutta ilmentävät mm. kurjenjalka, suoputki (*Peucedanum palustris*), suo-orvokki (*Viola palustris*), raate ja jousivihvilä (*Juncus filiformis*). Eräillä järvenrantojen suursaraisilla kuvioilla luhtaisuutta osoittavaa lajistoa on vieläkin vähemmän. Ne on kuitenkin tyypitelty luhtanevoiksi, koska ne eroavat kasvupaikkansa puolesta varsinaisista suursaranevoista.

### 5.4.3 Minerotrofiset lyhytkorsinevat (LkN)

Minerotrofisia lyhytkorsinevoja on Helvetinjärvellä itsenäisinä kuvioina 16 ha. Minerotrofiset lyhytkorsinevat ovat pääasiassa välipintakasvillisuutta. Rimpipintaa on yleensä niukasti. Välipinnan valtalaji on tupasvilla. Rahkasaraa ja tupasluikkaa (*Trichophorum cespitosum*) kasvaa vähemmän. Yleisiä sammalia ovat jokasuonrahkasammal (*Sphagnum angustifolium*) ja punarahkasammal (*Sphagnum magellenicum*). Niukempänä kasvavat silmäkerahkasammal (*Sphagnum balticum*) ja kalvakkarahkasammal (*Sphagnum papillosum*).

Lyhytkorsinevoilla, joilla oli runsaasti ruskorahkasammalmättäitä, tyypiteltiin rahkaisiksi lyhytkorsinevoiksi (RaLkN). Jos kalvakkarahkasammal (*Sphagnum papillosum*) oli pohjakerroksen valtalaji, kuvio tyypiteltiin kalvakaksi lyhytkorsinevaksi (KaLkN).

### 5.4.4 *Sphagnum* -rimpinevat (SphRiN)

*Sphagnum* -rimpinevaa on pieninä kuvioina eräiden isompien soiden keskustassa ja muutamien järvien rannoilla, yhteensä 4.5 ha. *Sphagnum* -rimpinevat ovat rimpipintakasvillisuutta, jossa kasvaa yleisesti mm. mutasaraa (*Carex limosa*), leväkköä (*Scheuchzeria palustris*), luhtavillaa (*Eriophorum angustifolium*) ja

valkopiirtoheinää (*Rhynchospora alba*). Silmäkerahkasammal (*Sphagnum balticum*) on pohjakerroksessa yleinen.

#### 5.4.5 Luhdat

Varsinaista luhtaa on Helvetinjärvellä vain Kivi-Kierinkajärven eteläpäässä (liite 4, kuvio 452). Alue on saraluhua (Slu), jonka valtalaji on pullosara, mutta myös jouhisaraa on jonkin verran. Lisäksi kuviolla kasvaa mm. järvikortetta (*Equisetum fluviatile*), raatetta ja terttualpia (*Lysimachia thyrsiflora*). Pohjakerroksessa on yhtenäinen rahkasammalkasvusto (mm. *Sphagnum angustifolium*, *S. riparium*).

### 5.5 Yhdistelmätyypit

Yhdistelmätyypeiksi on Helvetinjärven kansallispuistossa luokiteltuja kuvioita 75 ha. Yleisin yhdistelmätyyppi on lyhytkorsinevaräme (LkNR), joka voi muodostaa suuriakin kuvioita. Sararämeitä ja sarakorpia on huomattavasti vähemmän. Niitä on lähinnä suurehkojen soiden laidoilla, ja niiden kuviokoko on huomattavasti pienempi kuin lyhytkorsinevarämeiden.

#### 5.5.1 Lyhytkorsinevarämeet (LkNR)

Helvetinjärven alueella on lyhytkorsinevarämeitä 65 ha. Kuvioiden keskikoko on 1.7 ha. Suurin osa kuvioista on Rontonhorhan–Saarijärven alueella. Lyhytkorsinevarämeiden rämeosa on rahkarämettä tai isovarapurämettä ja nevaosa minerotrofista lyhytkorsinevaa. Yleensä nevaosa on rämeosaa vallitsevampi.

#### 5.5.2 Suursararämeet (SR), -korvet (SK) ja -korporämeet (SKR)

Suursaraisia yhdistelmätyyppejä on lähinnä suurempien soiden reunoilla yhteensä 10 ha. Suursaraisia rämeitä ja korpia on lähes yhtä paljon. Kuvioiden keskikoko on 0.6 ha. Nevaosan valtalajit ovat pullosara ja jouhisara. Näiden lisäksi kasvaa mm. tupasvillaa, luhtavillaa, mutasaraa, riippasaraa (*Carex magellanica*) ja raatetta. Nevaisuus on yleensä rämeisyyttä voimakkaampaa. Joissakin tapauksissa mänty on lähes ainoa rämeisyyden ilmentäjä. Joillakin kuvioilla puiden ympärillä on pieniä laikkuja isovarpu- tai rahkarämettä.

Suurimmat yhtenäiset suursarakorpikuviot (SK) löytyvät Porrasnevan–Heinälammien alueelta (esim. kuvio 1 196, liite 4). Suursarakorpien nevaosa on suursaranevaa. Korpisuutta ilmentää usein vain puusto, joka yleensä on koivuvaltaista, joskin kuustakin on paikoin runsaasti. Eräillä kuvioilla on runsaasti korpikarhunsammalta.

Helvetinjärvellä on myös muutamia suokuvioita, joiden puustossa tai kasvillisuudessa oli nevaisuuden lisäksi selviä rämeisyyden ja korpisuuden piirteitä. Nämä kuviot luokiteltiin suursarakorpirämeiksi (SKR).

### 5.5.3 Lettorämeet (LR)

Puiston alueella on yksi lettorämeeksi tyypitelty kuvio (0.1 ha) Rupalammin pohjoispuolella (liite 4, kuvio 1 098). Kuvio on ohutturpeinen, lievästi viettävä soistuma, jossa on myös lähteisyyttä. Alueella kasvaa mm. vilukko (*Parnassia palustris*), soikkokaksikko (*Listera ovata*), karhunputki (*Angelica sylvestris*), huopaohdake, rätvänä (*Potentilla erecta*) ja ojakellukka. Pohjakerroksen sammalistoissa kasvavat niukkoina mm. kultasammal (*Tomentypnum nitens*) ja heterahkasammal (*Sphagnum warnstorffii*). Korpilehvasammalta (*Plagiomnium ellipticum*) on jo huomattavasti enemmän. Kuvion puusto on noin 15 m:stä istutusmännikköä.

### 5.5.4 Nevakorvet (NK)

Helvetinjärven kansallispuistossa on yksi nevakorpikuvio, joka on Saarijärvestä koilliseen Vierunmäen alueella (liite 4, kuvio 783). Kuvion kasvillisuudessa on nevaisuuden, korpisuuden ja jopa luhtaisuuden piirteitä. Alue ei kuitenkaan edusta puhtaasti mitään Eurolan ja Kaakisen (1978) suotyyppiä. Korpisuus on vaihtelusuunnista vallitsevin. Sitä ilmentävät mm. puusto, korpikarhunsammal, metsäkorte, mustikka ja puolukka. Nevakasvillisuutta on pieninä laikkuina korpimättäiden välissä. Nevaisuutta ilmentävät mm. jokapaikansara (*Carex nigra*), raate ja tupasvilla ja luhtaisuutta mm. korpikastikka. Kuvion valtapuuna on koivu. Sekapuuna kasvaa muutamia mäntyjä.

## 5.6 Ojitetut suot

Helvetinjärven kansallispuistossa on ojitettuja soita 226 ha. Useimmat ojitukset ovat sen verran vanhoja, että kasvillisuus on ehtinyt selvästi muuttua ja puuston kasvu elpyä. Kuitenkin vain harvoissa tapauksissa ojitus on ollut niin tehokas, että ojitettu alue olisi saavuttanut turvekangasvaiheen.

### 5.6.1 Ojikat (Oj)

Helvetinjärven alueella on ojikoita yhteensä 49 ha. Ojikoilla alkuperäisen suotyyppin kasvillisuudessa ja puuston kasvussa on tapahtunut vain vähäisiä muutoksia. Kangaskasvillisuudelle luonteenomaiset seinäsammal, mustikka ja puolukka ovat vielä niukkoja. Helvetinjärvellä ojikoiksi luokitellut alueet on usein ojitettu vuosia, jopa kymmeniä vuosia sitten. Ojituksen vaikutus on kuitenkin jäänyt vähäiseksi, ja suon kuivuminen on pysähtynyt ojien kasvettua umpeen.



Ojikat nimettiin alkuperäisen suotyypin mukaan. 37 % Helvetinjärven ojikoista on isovarpurämeojikoita (noin 18 ha). Huomattavasti vähemmän on mustikkakorpi-, tupasvillaräme-, korpiräme- ja lyhytkorsinevarämeojikoita (kutakin tyyppiä 5–8 ha). Kangaskorpi-, metsäkorte-, kangasräme- ja suursarakorpi-ojikoita on niukasti.

### 5.6.2 Muuttumat (Mu)

Suurin osa Helvetinjärven ojitetuista soista on erilaisia muuttumia (128 ha). Muuttumien kasvillisuudessa on melko paljon kangasmetsien kasvillisuutta. Seinäsammalta kasvaa yleensä runsaasti, mutta alle 75 % sammalten peittävydestä. Myös eräät kangasmetsien putkilokasvit yleistyvät, kuten mustikka, puolukka sekä rämeillä koivu ja kuusi. Nevaisilla alueilla poronjäkälien määrä kasvaa suon kuivuessa.

Muuttumavaiheessa olevan suon alkuperäistä suotyyppiä on usein vaikea määrittää. Muuttumat luokiteltiin kartoitushetkellä kuvioilla voimakkaimpina esiintyvien vaihtelusuuntien mukaan. Muuttumien kasvillisuus ei kuitenkaan aina osoita alueen alkuperäistä suotyyppiä, koska monet piirteet muuttuvat ojituksen jälkeen. Jos osa suosta on ojittamatonta, ojitusalueen alkuperäinen suotyyppi voidaan pyrkiä tunnistamaan ojittamattoman alueen avulla. Usein suokasvillisuus on niin pienipiirteistä, että lähekkäinkin olevat alueet voivat edustaa eri suotyyppejä.

Kolmannes muuttumista on tyyppitelty isovarpurämemuuttumiksi (42 ha). Tupasvillaräme- ja lyhytkorsinevarämemuuttumia (kumpaakin noin 28 ha) sekä korpirämemuuttumia (noin 20 ha) on jonkin verran vähemmän. Kangaskorpi-, mustikkakorpi-, pallosarakorpi-, kangasräme- ja lyhytkorsinevamuuttumia on vain yksittäisiä kuvioita.

### 5.6.3 Turvekankaat (TKg)

Helvetinjärven alueella on turvekangasvaiheessa olevia soita 50 ha. Turvekankailla seinäsammal peittää yli 75 % pohjakerroksen kasvillisuudesta (Laine & Vasander 1990). Muitakin kangasmaan kasveja on melko paljon, yleisimpinä mustikka ja puolukka. Paikoitellen kasvaa myös metsälauhaa, metsäalvejuurta (*Dryopteris carthusiana*), nuokkotalvikkia (*Orthilia secunda*) ja kangasmaitikkaa (*Melampyrum pratense*).

Turvekankaat tyyppiteltiin kuvion ravinteisuuden mukaan varpu-, puolukka- ja mustikkaturvekankaiksi. Myös kuvioden puulajisuhteet otettiin huomioon Toivosen ja Leivon (1993) esittämän luokittelun mukaisesti. Helvetinjärvellä on mänty-, lehtipuu- ja havu-lehtipuuturvekankaita.

Varputurvekankaita (VTKg) on 38 ha. Rämearput vallitsevat kenttäkerroksessa. Mustikkaa ja puolukkaa on jonkin verran. Seinäsammalta on pohjakerroksessa runsaasti. Mänty on alkuperäinen puulaji, ja se on vallitsevana edelleenkin kaikilla kuvioituilla varputurvekankailla. Joillekin alueille on ojituksen jälkeen syntynyt koivualikasvos.

Puolukkaturvekangasta (PTKg) on noin 5 ha. Varpukasvillisuus on runsasta; mustikka ja puolukka ovat yleensä rämearpuja yleisempiä. Rämearpujen määrä vaihtelee suon alkuperäisen suotyypin mukaan. Kangasmaiden kasveista kasvaa harvakseltaan mm. kangasmaitikkaa. Puolukkaturvekankaiden puusto on yleensä sekametsää, mutta kansallispuistossa on myös lehtipuu- ja mäntyvaltaisia puolukkaturvekankaita. Havupuista mänty on kuusta yleisempi.

Mustikkaturvekankaita (MTKg) on 7 ha. Mustikka ja puolukka ovat kenttäkerroksen yleisimmät lajit. Puusto on yleensä havu-lehtipuusekametsää, joskin puistossa on myös lehtipuuvalltaista mustikkaturvekangasta. Havupuista kuusi on mäntyä yleisempi.

## 6 KALLIOKASVILLISUUS

### 6.1 Yleistä

Helvetinjärven alueen kallioluonto on runsasta ja topografialtaan vaihtelevaa. Alueella on laajoja kalliolakialueita, louhikoita ja kallioseinämiä, jotka vaihtelevat sekä ekspositionsa että kosteusolojensa suhteen. Kalliokasvien lajimäärää rajoittaa kallioperän niukkaravinteisuus (oligotrofia). Ravinteisia kalliopintoja ei Helvetinjärvellä ole. Kalliopinnat ovat jo kauan olleet paljaina, mikä on mahdollistanut kiviaineksen rapautumisen ja maa-aineksen kasautumisen. Tasaisia kalliopintoja vallitsevat poronjäkääläkasvustot, jotka sisämaakallioilla päättävät oligotrofisten kallioiden sukcession (vrt. Jalas 1961, Krusenstjerna 1965).

Kalliokasvillisuutta on vaikea luokitella suurina kokonaisuuksina, koska eri ympäristötekijät saavat aikaan hyvin erilaisia kasviyhdyskuntia. Kallioiden kasviyhdyskunnat vaihtelevat suuresti esimerkiksi kallion topografian mukaan. Kallioiden lakiosissa, jyrkänkeillä, kalliohyillyillä, raoissa, tyviosissa ja onkaloissa on omat tyypilliset kasviyhdyskuntansa. Topografian lisäksi mm. ilmansuunta, valoisuus ja varjoisuus, kallion suojaisuus, kivilaji, kivilajin rapautumisaste ja valuedet vaikuttavat kalliokasvillisuuden kehittymiseen.

Kalliokasvillisuutta on vaikea kuvioida ja tyypitellä kasvillisuuskarttaan, koska kalliot ovat yleensä pienialaisia ja kasviyhdyskunnat hyvin vaihtelevia. Pystysuorien kallioseinämien esittäminen kartalla ei myöskään ole helppoa. Jos kalliohabitaatit halutaan merkitä kasvillisuuskarttaan, joudutaan tekemään yleis-

tyksiä ja käyttämään symboleita. Tässä kartoituksessa kalliot, louhikot ja kalliioseinämät yhdistettiin metsäkuvioihin. Runsaskallioiset metsätyypit saivat etuliitteen "kallioinen" (kl), mutta kuvion kalliokasvillisuutta ei tyypitelty sen tarkemmin.

Helvetinjärvellä on alueen pohjoisuus huomioonottaen kohtuullisen paljon kalliolajeja. Rotkojärvien alueelta on löydetty useita Jalaksen (1961) Etelä-Suomen kalliokasvillisuusvyöhykkeeseen kuuluvia kalliokasveja, kuten karvakiviyrtti (*Woodsia ilvensis*), tumma- ja liuskaraunioinen (*Asplenium trichomanes*, *A. septentrionale*), mäkitervakko (*Lychnis viscaria*), kalliohatikka (*Spergula morisonii*) ja lehtonurmikka (*Poa nemoralis*). Pohjoista kalliolajistoa ovat mm. pikkutervakko (*Lychnis alpina*) ja pahtanurmikka (*Poa glauca*). Alueen kalliolajistoa on tarkemmin tutkinut Niilo Söyrinki (1945, 1955, 1974, 1988).

Tässä raportissa on tarkasteltu Helvetinjärven kansallispuistossa yleisesti esiintyviä kalliokasvustoja. Topografian mukainen tyypittely vastaa Toivosen ja Leivon (1993) kalliosta käyttämää lähinnä fysiognomista luokittelua. Tarkemmat, kasvillisuustyyppitason yhdyskunnat on nimetty käyttäen apuna von Krusenstjernan (1965) tyypittelyä. Kalliotyypittely tehtiin jäkälien ja sammalien perusteella, koska kalliolla oli niin niukasti putkilokasveja, että kasviyhdyskuntien erottaminen putkilokasvien avulla olisi ollut vaikeaa.

## 6.2 Kallioiden lakiosat ja loivat rinteet

Helvetinjärven kallioiden lakiosat ja loivat rinteet ovat pääasiassa karuja porojäkälä- ja varpukallioita. Laakeita kallioita peittävät suurimmaksi osaksi **metsäiset *Cladina*-kasvustot**. Niitä on erityisesti mäntykankaiden ja kalliomänniköiden pienehköillä kalliopinnoilla. Valtalajeina ovat harmaa- ja valkoporonjäkälä. Okatorvijäkälää (*Cladonia uncialis*) ja palleroporonjäkälää (*Cladonia stellaris*) on huomattavasti vähemmän. Jäkälän kanssa kasvaa paikoin pieniä laikkuja mm. seinäsammalta ja kangaskynsisammalta (*Dicranum polysetum*). Kasvustoissa on lähes aina myös putkilokasveja, joista yleisimpiä ovat puolukka ja mustikka. Kasvit peittävät koko kalliopinnan.

Puuttomia ***Cladina*-kasvustoja** esiintyy suurilla, laakeilla ja avoimilla kallioilla. *Cladina*-kasvustojen valtalajit ovat samoja kuin metsäisillä *Cladina*-kallioilla. Niiden lisäksi kasvustoissa esiintyy pieniä määriä mm. punareuna-, silo- ja suomutorvijäkälää (*Cladonia coccifera*, *C. gracilis*, *C. squamosa*). Sammalia on niukasti. Paikoin on mm. kalliokarstasammalta (*Andreaea rupestris*), kangaskarhunsammalta (*Polytrichum juniperinum*) ja nuokkuvarstasammalta (*Pohlia nutans*). Putkilokasveja on hyvin vähän, ja kallioilla on myös kasvillisuudesta vapaita laikkuja.

Helvetinjärven alueella on joitakin ***Racomitrium lanuginosum* -kasvustoja**, mm. laakeilla rantakallioilla sekä suurten, harvapuustoisten kalliomänniköiden lakiosissa. Kasvustojen valtalaji on kalliotierasammal (*Racomitrium lanuginosum*).

Muita sammalia ja jäkäliä on Helvetinjärven *Racomitrium lanuginosum* -kasvustoissa niukasti. Paikoin kasvaa jonkin verran mm. kivitierasammalta (*Racomitrium microcarpum*) ja kynsisammalta (*Dicranum scoparium*) sekä valkoporon-, okatorvi- ja silotorvijäkälää (*Cladina arbuscula*, *Cladonia uncialis*, *C. gracilis*). Kasvillisuus ei peitä koko kalliopintaa.

## 6.3 Kalliojyrkänteet

Kalliojyrkänteitä on etenkin rotkolaaksojen kalliioseinämällä; Rontonhorhan ja Helvetinjärvien–Koveron alueella. *Andreaea*- ja *Parmelia saxatilis* -kasvustoja on avoimilla ja aurinkoisilla rinteillä. *Paraleucobryum* -, *Hypnum cupressiforme* - ja *Plagiothecium*-kasvustot sekä sammalvalunnat ovat suojaisten varjorinteiden kasvillisuutta. *Isothecium myorum* -kasvustot ilmentävät mesotrofiaa ja *Tortella*-kasvustot osoittavat Helvetinjärven alueella jonkinlaista eutrofiaa (vrt. Pykälä 1992, Kontula 1993).

### 6.3.1 Karut lehtijäkäläkalliioseinämät

*Parmelia saxatilis* -kasvustot ovat karuja lehtijäkäläkasvustoja, jotka peittävät aurinkoisten kalliojyrkänteiden seinämiä. Nimikkolajin lisäksi kasvustoissa on runsaasti rupijäkälää ja paljasta kalliopintaa. Paikoin on jonkin verran mm. kivitierasammalta (*Racomitrium microcarpum*), kalliokarstasammalta (*Andreaea rupestris*) ja torasammalia (*Cynodontium* sp.). Kalliokarve (*Parmelia saxatilis*) voi myös muodostaa sekakasvustoja kalliokarstasammalen kanssa.

### 6.3.2 Karut sammalseinämät

*Andreaea rupestris* -kasvustoja on etenkin aurinkoisten rinteiden pystyjyrkillä seinämällä. Kalliokarstasammalen lisäksi seinämällä kasvaa yleensä runsaasti rupijäkälää. Kasvustoissa on niukasti mm. kivitierasammalta (*Racomitrium microcarpum*), nuokkuvarstasammalta (*Pohlia nutans*), punareunatorvijäkälää (*Cladonia coccifera*) ja karstanapajäkälää (*Umbilicaria deusta*).

*Paraleucobryum*-sammalkasvustoja on erityisesti kuusikoiden varjoisilla kalliojyrkänteillä. Kiviturkkisammalen lisäksi kasvustoissa on niukasti mm. kivi-kynsisammalta (*Dicranum scoparium*), korallisammalia (*Ptilidium* sp.), kallio-palmikkosammalta (*Hypnum cupressiforme*), karvalaakasammalta (*Plagiothecium piliferum*), seinäsammalta (*Pleurozium schreberi*) ja metsäpykäsammalta (*Barbilophozia barbata*). Jäkälää on hyvin niukasti.

*Hypnum cupressiforme* -kasvustoja on vain muutamien varjorinteiden jyrkänteillä, koska elinvoimaiset palmikkosammalkasvustot vaativat hiukan parempaa kallioperää kuin Helvetinjärvellä on yleensä. *Hypnum cupressiforme* -kasvustoissa

kasvaa nimikkolajin lisäksi mm. kiviturkkisammalta (*Paraleucobryum longifolium*) ja kallio-omenasammalta (*Bartramia pomiformis*) sekä maksasammalista mm. metsäpykäsammalta (*Barbilophozia barbata*) ja pikkukastesammalta (*Plagiochila porelloides*).

Puhtaita *Plagiothecium*-kasvustoja ei tutkitulla alueella juuri ole. Laaka-sammalet muodostavat sekakasvustoja etenkin kiviturkkisammalen (*Paraleucobryum longifolium*) ja/tai kalliopalmikkosammalen (*Hypnum cupressiforme*) kanssa. Kasvustoissa on usein niukasti muitakin sammalia, mm. kamp-pisammalta (*Sanionia uncinata*), mäyränsammalta (*Heterocladium dimorphum*) ja metsäpykäsammalta (*Barbilophozia barbata*).

Varjorinteiden jyrkänteillä on paikoin kerros- kynsi- ja rahkasammalvaluntaa. **Rahkasammalvaluntaa** on myös aurinkoisten mäntykankaiden jyrkänteillä. Rahkavalunnan valtalaji on Helvetinjärvellä yleensä kangasrahkasammal (*Sphagnum nemoreum*). Paikoin kasvustoissa kasvaa lisäksi mm. räme- ja korpi-karhunsammalta (*Polytrichum strictum*, *P. commune*), kivikynsisammalta (*Dicranum scoparium*) ja seinäsammalta.

**Kerrossammalvalunnan** valtalaji on kerrossammal. **Kynsisammalvalunnassa** valtalajina on kivi-, iso-, kanto- tai kangaskynsisammal (*Dicranum scoparium*, *D. majus*, *D. fuscescens*, *D. polysetum*). Kerros- ja kynsisammalvalunnoissa on valtalajin lisäksi pieniä määriä mm. seinäsammalta (*Pleurozium schreberi*) sekä kivi- ja kangaskynsisammalta (*Dicranum scoparium*, *D. polysetum*). Kasvustoissa on satunnaisemmin myös metsäpykäsammalta (*Barbilophozia barbata*), kallio-omenasammalta (*Bartramia pomiformis*), kiviturkkisammalta (*Paraleucobryum longifolium*) ja kangaskarhunsammalta (*Polytrichum juniperinum*). Kerros- ja seinäsammal voivat muodostaa myös sekavaluntakasvustoja.

*Racomitrium fasciculare* -kasvustoja on etenkin mäntykankaiden ja kalliomänniköiden melko aurinkoisilla, valuvetisillä kalliojyrkänteillä. Kimpputierasammal muodostaa valuvesipinnoille melko puhtaita kasvustoja. Paikoin kasvustoissa on pieniä määriä muitakin karujen kallioiden yleisiä lajeja, esimerkiksi kallio-omenasammalta (*Bartramia pomiformis*), kangaskynsisammalta (*Dicranum polysetum*), nuokkuvarstasammalta (*Pohlia nutans*) ja seinäsammalta.

### 6.3.3 Keskiravinteiset sammalseinämät

Kansallispuistosta löytyi keskiravinteisten kallioseinämien kasviyhdyksunnista vain muutama hyvin pieni *Isothecium myurum* - ja *Tortella* -kasvusto. Kasvustot ovat meso- ja eutrofisten kasvillisuustyyppeiden väliltä. Fagersténin ja Pakarisen mukaan (1970) rotanhäntä- ja kalkkikiertosammal (*Isothecium myurum*, *Tortella tortuosa*) voivat esiintyä karuillakin kallioilla, mikäli niihin rikastuu kalkkia joko kallioista, ylempänä sijaitsevasta maakerroksesta tai kallion juurella sijaitsevan lehdon lehtipuukarikkeesta. Ilmeisesti Helvetinjärveltä löydetty *Isothecium myurum* - ja *Tortella*-kasvustot ovat suhteellisen karuilla kallioilla,

joille tulee ravinteita muualta. Ainakin *Tortella*-kasvustot saavat todennäköisesti ravinteita ylempää kalliolta valuvien vesien mukana. *Tortella*-kasvustoista löytyi lisäksi niukasti mm. karvahiiresammalta (*Bryum capillare*), pallosammalta (*Plagiopus oederi*), kalkkikahtaissammalta (*Distichium capillaceum*), pikkukiiltosammalta (*Isopterygium pulchellum*) ja lettosiipisammalta (*Fissidens adianthoides*).

## 6.4 Kallioraot

Helvetinjärven kansallispuiston kallioraoissa yleisin sammal on kallio-omenasammal (*Bartramia pomiformis*). Kallio-omenasammalen lisäksi kallioraoissa kasvaa pieniä määriä mm. hohtovarstasammalta (*Pohlia cruda*), nuokkuvarstasammalta (*Pohlia nutans*), tummaurnasammalta (*Amphidium lapponicum*), torasammalia (*Cynodontium tenellum*, *C. strumiferum*) sekä paremmilla paikoilla kierre- ja nuokkukivisammalta (*Grimmia torquata*, *G. muehlenbeckii*). Koska sammalia kasvaa kallioraoissa pieninä, harvoina kasvustoina, kasvuyhdyskuntien kuvauksia on vaikea tehdä.

Kallioraoissa toisinaan esiintyviä putkilokasveja ovat mm. karvakiviyrtti, haurasloikko (*Cystopteris fragilis*), kallioimarre (*Polypodium vulgare*) sekä lehtonurmikka. Koveron kaakkoisosan korkeilla kalliopahdoilla kasvavat niukkoina myös tumma- ja liuskarauniainen sekä pahtanurmikka.

## 6.5 Jyrkänteiden tyvikolot

Jyrkänteiden tyvikolot ovat Helvetinjärvellä usein pieniä ja vähälajisia tai kasvillisuudesta paljaita, joten niiden kasvillisuutta on vaikea tyypitellä. Kalliokolojen lajisto on pääasiassa oligotrofista. Yleisimmät ja runsaimmat kalliokolojen lajit ovat kallio-omenasammal (*Bartramia pomiformis*), kalliopalmikkosammal (*Hypnum cupressiforme*) ja hohtovarstasammal (*Pohlia cruda*). Näiden lajien lisäksi tyvikoloissa on yleisesti kolokiiltosammalta (*Isopterygium elegans*), karvalaakasammalta (*Plagiothecium piliferum*) sekä maksasammalista korpipaanusammalta (*Calypogeia integristipula*), seittisammalta (*Blepharostoma trichophyllum*) ja pih-tisammalia (*Cephalozia* sp.). Harvemmin ja hiukan paremmilla paikoilla kasvaa myös mäyränsammalta (*Heterocladium dimorphum*), hiirenhätäsammalta (*Isothecium myosuroides*) ja nuppihuopasammalta (*Aulacomnium androgynum*). Muutamasta tyvikolosta löytyi niukkana viuhkasammalta (*Homelia trichomanoides*).

## 7 VESI- JA RANTAKASVILLISUUS

### 7.1 Yleistä

Helvetinjärven kansallispuiston lammet ja järvet ovat yleensä karuja ja suhteellisen pieniä. Alueella on useita tummavetisiä, soiden ympäröimiä lampia. Osa pikkujärvistä ja kookkaammista vesistä on mineraalirantaisia ja kirkasvetisiä. Alueen suurin järvi, Haukkajärvi (230 ha), liittyy laajoihin hiekka-alueisiin ja moreenimaihin. Helvetinjärvet, Luomajärvi ja Kovero ovat kapeita ja syviä rotkojärvviä, joiden rannat ovat rantakallioiden ja louhikoiden vuoksi monin paikoin vaikeakulkuisia.

Tampereen vesi- ja ympäristöpiiri on tehnyt vesikemiallisia analyysyjä seitsemästä kansallispuistoon kuuluvasta järvestä (Haukkajärvi, Iso Helvetinjärvi, Kovero, Luoma, Pitkä Helvetinjärvi, Iso Saarijärvi ja Läntinen Ruokejärvi). Haukkajärvestä, Isosta Helvetinjärvestä, Luomasta ja Koverosta analyysyjä on tehty suhteellisen paljon (tietoja on 1970-luvun puolivälistä), muista järvistä mittaukset ovat olleet satunnaisia. Tätä tutkimusta varten analysoitiin syksyllä 1994 vesinäytteet Haukkajärvestä, Isosta Saarijärvestä, Läntisestä Ruokejärvestä, Kivi-Kieringasta ja Valkoisesta. Kaikkiaan veden kemian tietoja on yhdeksästä järvestä (liite 6).

Vesianalyysien mukaan kansallispuiston vedet ovat erittäin niukkaravinteisia. Veden johtokyky on alhainen (2–3.8 mS/m) ja pääravinteita on vähän (tot-N 250–600 µg/l, tot-P 5–15 µg/l). PH ja alkaliniteetti ovat sekä kesällä että talvella alhaisia. Useimmissa tutkituista järvistä pH on talvella alle 5.5 ja alkaliniteetti alle 0.01. Järvet ovat herkkiä happamoitumiselle. Suurimpien järvien alkaliniteetti on hitaasti laskenut viime vuosikymmenten aikana. Pienistä suolammista ei ole tehty vesianalyysyjä, mutta kasvillisuuden perusteella myös ne ovat niukkaravinteisia ja happamoitumisherkkiä.

Alueen järvien vesikasvilajisto on niukka, pääasiassa karujen vesien peruslajistoa. Ilmaversoisia on kymmenen lajia, yleisimpiä järviruoko (*Phragmites australis*) ja järvikorte. Meso- ja eutrofiaa ilmentävistä leveäosmankäämistä (*Typha latifolia*) (Kovero) ja pystykeiholehdestä (*Sagittaria sagittifolia*) (Luomajärvi) on vain yksi kasvupaikkahavainto. Kellulehtistä ulpukkaa (*Nuphar lutea*) on kaikissa järvissä. Myös pohjanlumme (*Numphaea candida*), kaitapalpakko (*Sparganium angustifolium*) ja siimapalpakko (*Sparganium gramineum*) ovat yleisiä. Uistinvitaa (*Potamogeton natans*) kasvaa vain Haukkajärvässä ja suomenlummetta (*Nymphaea tetragona*) Isossa Helvetinjärvässä ja Haukkajärven pohjoisrannalla.

Uposlehtisiä putkilokasveja, kuten ruskoärviää (*Myriophyllum alterniflorum*), rentovihvilää (*Juncus bulbosus*) ja pikkupalpakkoa (*Sparganium minimum*) kasvaa vain Haukkajärvessä ja Koverossa. Pohjaversoisista ovat yleisiä vaalea- ja tummalahnanruoho (*Isoetes echinospora*, *I. lacustris*) sekä nuottaruoho (*Lobelia dortmanna*). Irtokeijujista iso- ja pikkuvesihernettä (*Utricularia vulgaris*, *U. minor*) on niukasti. Irto kellujat puuttuvat lajistosta kokonaan.

Vesisammalia on runsaasti, ja niiden peittävyys on suuri. Useissa järvissä vesisammalet ovat runsaimpia vesikasveja. Valtalajeja ovat yleensä lamparerahkasammal (*Sphagnum platyphyllum*) ja lampisirppisammal (*Warnstorfia trichophylla*), harvemmin aapasirppisammal (*Warnstorfia procera*). Myös suvanto- ja isonäkinsammal (*Fontinalis dichelymoides*, *F. antipyretica*) ovat yleisiä, mutta niiden kasvustot ovat yleensä niukkoja. Monien pikkujärvien rannoilla kasvaa suhteelliseen yleisenä alustaansa kiinnittyvä punalevä *Batrachospermum*.

Kansallispuiston kasvillisuuskartoituksen yhteydessä selvitettiin järvien vesikasvit ja runsaimmat rantakasvit. Vesikasvillisuutta ei ajanpuutteen takia erikseen tyypitelty tai kuvioitu, vaan vesiä luonnehdittiin botaanisten järviyyppien pohjalta. Botaanisia järviyyppejä on kuvattu mm. Mariston (1941), Toivosen (1981) ja Rintasen (1982) töissä. Helvetinjärven kansallispuiston vedet ovat *Nuphar*-, *Equisetum*-, *Equisetum-Phragmites* - tai *Lobelia*-tyypin järviä (kartta ja lajilistat liitteessä 5).

## 7.2 *Nuphar*-tyypin järvet

Helvetinjärven kansallispuiston vesistä *Nuphar*-tyypin järviin kuuluvat Hattulampi, Heinälampi, Kilpilampi, Kolmisoppinen, Kuivattujärvi, Nimetönlampi, Pikku-Valkeinen, Pitkä Poikainlampi, Rontonlampi, Rupalampi ja Sammakkolampi.

*Nuphar*-tyyppi on niukkaravinteisin järviyyppi. Järvien vedet ovat ruskeita, hyvin humuspitoisia, ja veden pH on alhainen. Kansallispuiston *Nuphar*-tyypin järvet ovat hyvin pieniä (0.1–3 ha), soiden ympäröimiä lampia ja järviä. Niiden keskikoko on 1 ha. Veden näkösyvyys on noin yksi metri. Järvien kasvillisuudessa ei ole havaittavissa selvää vyöhykkeisyyttä.

*Nuphar*-tyypin järvien yleisin putkilokasvi on ulpukka. Kilpilammissa kasvaa ulpukan lisäksi runsaasti pohjanlummetta sekä Hattulammissa, Pitkässä Poikainlammissa ja Nimetönlammissa hiukan kaita- ja siimapalpakkoa. Pullo-, jouhi- ja mutasaraa on lähinnä lampia ympäröivillä nebareunuksilla, mutta paikoin ne kasvavat myös ilmaversoisina vesikasveina. Mutasara kasvaa noin 10 cm:n ja pullosara noin 40 cm:n syvyyteen asti.

Vesisammalia on *Nuphar*-tyypin vesissä niukasti. Vain Sammakkolammissa kasvaa suurina lauttoina aapasirppisammalta (*Warnstorfia procera*). Joissakin lammissa on pieniä määriä mm. lampisirppisammalta (*Warnstorfia trichophylla*) ja



silmäkerihmasammalta (*Cladopodiella fluitans*). Eräät suorahkasammaleet kasvavat lampien suorannoilla myös vedessä, kuten haprarahkasammal (*Sphagnum riparium*) ja kuljurahkasammal (*Sphagnum cuspidatum*). Laajat upoksissa kasvavat rahkasammalkasvustot puuttuvat.

### 7.3 *Equisetum*-tyypin järvet

Helvetinjärven kansallispuistossa *Equisetum* -tyypin järviä ovat Iso Helvetinjärvi, Pitkä Helvetinjärvi, Pikku Helvetinjärvi, Iso Saarijärvi, Itäinen Ruokejärvi, Kivi-Kierinka, Iso Ruokejärvi, Kuusilampi ja Salmilampi. Järvien koko vaihtelee 0.7–66 ha välillä ja niiden keskimääräinen näkösyvyys on 1.7 m.

*Equisetum*-tyypin järvissä kellulehtiskasvillisuus on hyvin kehittynyttä. Järvissä kasvaa runsaasti ulpukkaa (1.5 m:n syvyyteen) sekä kohtalaisesti pohjanlummetta sekä kaita- ja siimapalpakkoa (noin 1.2 m:n syvyyteen). Ison Helvetinjärven itäpäässä kasvaa monin paikoin suomenlummetta.

Ilmaversoisista yleisimpiä ovat järvikorte ja -ruoko, jotka kasvavat 0.7–0.9 m:n syvyyteen. Rantapalpakkoa (*Sparganium emersum*) on muutamassa järvessä niukasti. Isossa Helvetinjärvessä on pieni ojasorsimokasvusto (*Glyceria fluitans*).

Pohjalehtisiä on harvakseltaan suurimmissa *Equisetum*-tyypin järvissä. Yleisempiä pohjalehtisiä ovat vaalealahnanruoho ja nuottaruoho. Tummalahnanruohoa on vain Isossa Helvetinjärvessä. Järvien ainoa uposlehtinen, purovita (*Potamogeton alpinus*), kasvaa Ison Helvetinjärven itäpohjukassa Sammakkolampiin virtaavan ojan suussa.

Vesisammalia *Equisetum*-tyypin vesissä on melko runsaasti. Yleisin sammal on lamparerahkasammal (*Sphagnum platyphyllum*), jota kasvaa hyvin runsaana mm. Kivi-Kieringassa, Itäisessä Ruokejärvessä, Isossa Saarijärvessä sekä Pikkusessa ja Pitkässä Helvetinjärvessä. Lamparerahkasammal kasvaa noin 1.3 m:n syvyyteen. Järvissä on jonkin verran myös lampisirppisammalta (*Warnstorfia trichophylla*) ja näkinsammalia (*Fontinalis antipyretica*, *F. dichelymoides*).

*Equisetum*-järvien rantakasvillisuus on jo huomattavasti monipuolisempaa kuin *Nuphar*-tyypin järvissä. Yleisimpiä rantakasveja ovat pullo- ja jouhisara. Rannoilla kasvaa usein myös terttualpia sekä suopotkea, luhtavuohennokkaa (*Scutellaria galericulata*) ja siniheinää (*Molinea caerulea*). Järviä ympäröivät suurimmaksi osaksi mineraalimaat. Vain Itäinen Ruokejärvi ja Kuusilampi ovat lähes kokonaan soiden ympäröimiä. Ison, Pikkusen ja Pitkän Helvetinjärven sekä Ison Saarijärven rannoilla kasvaa paikoin tervaleppää (*Alnus glutinosa*) ja korpipaatsamaa (*Frangula alnus*). Muiden järvien rannoilla on lähinnä koivua.

*Equisetum*-järvien vesikasvillisuudessa ei ole selvää vyöhykkeisyyttä. Paikoin aivan kivennäismaan rajassa kasvaa rahkasammalta, jota seuraa lummevyöhyke. Koska rotkojärvet ovat hyvin kivikko- ja jyrkkärantaisia, vesikasveja on eniten matalissa poukamissa.

## 7.4 *Equisetum-Phragmites* -tyypin järvet

Haukkajärvi, Kovero ja Luomajärvi ovat *Equisetum-Phragmites* -tyypin järviä. Ne ovat *Nuphar*- ja *Equisetum*-tyypin järviä kookkaampia. Järvien koko vaihtelee 79–230 ha:n välillä, ja niiden keskimääräinen näkösyvyys on 2.6 m.

Kellulehtinen vesikasvillisuus on *Equisetum-Phragmites* -järvissä hyvin kehittyntä. Yleisimmät lajit ovat ulpukka, pohjanlumme sekä siima- ja kaitapalpakko. Niitä kasvaa lähinnä järvien suojaisissa poukamissa noin 1.7 m:n syvyyteen. Haukkajärven ulpukka-lummekasvustoissa on paikoin myös uistinvitaa.

Järvien matalissa lahdissa on kohtalaisesti ilmaversoisia. Yleisimpiä ovat järvikorte ja järviruoko, jotka kasvavat aina 1.5 m:n syvyyteen. Saroja on paikoin vesikasveina noin 0.5 m:n syvyyteen saakka. Haukkajärvestä kasvaa jonkin verran järvikaislaa (*Schoenoplectus lacustris*) ja ratamosarpiota (*Alisma plantago-aquatica*). Luomajärven kaakkoispohjukassa kasvaa pystykeiholehteä ja ratamosarpiota. Koveron Vatsinlahden ympäristössä on hiukan vesikuusta (*Hippuris vulgaris*) ja leveäosmankäämiä.

Pohjalehtisiä on melko niukasti. tumma- ja vaalealahnanruohoa sekä nuottaruohoa on paikoin harvoina kasvustoina noin 1.5 m:n syvyyteen asti. Rantaleinikkiä (*Ranunculus reptans*) on niukasti Haukkajärvestä ja Koverossa. Luomajärven kaakkoispohjukassa ja Haukkajärven luoteisrannalla on pieni äimäruohokasvusto (*Subularia aquatica*).

Uposlehtisiä ja irtokellujia on hyvin vähän. Ruskoärviä on runsain Koverolla. Haukkajärvestä ruskoärviä on niukasti Haukkajoen suulla. Haukkajoessa ruskoärviä on sitä vastoin runsas. Luomajärven kaakkoispohjukassa ja Koveron Vatsinlahdessa kasvaa rentovihvilää. Vatsinlahdessa on myös pikkupalpakkoa. Kaikissa järvissä on niukasti pikku- ja isovesihernettä. Järviin ei ole muodostunut selviä kasvillisuusvyöhykkeitä, koska rannat ovat kivikkoisia ja jyrkkiä ja niissä on kasvillisuutta erittäin niukasti.

*Equisetum-Phragmites* -tyypin järvet ovat suurimmaksi osaksi kivennäismaiden ympäröimiä. Rannoilla yleisesti kasvavia ruohoja ja heiniä ovat mm. ranta- ja terttualpi (*Lysimachia vulgaris*, *L. thyrsiflora*), luhtavuohennokka, suoputki ja siniheinä. Jonkin verran rannoilla kasvaa harmaa- ja tervaleppää sekä korppi-paatsamaa.

## 7.5 *Lobelia*-tyypin järvet

Helvetinjärvellä on kaksi *Lobelia* -tyypin järveä; Valkoinen (7 ha) ja Läntinen Ruokejärvi (17 ha). Järvien vesi on keltavihreää tai vihreänsinistä. Valkoisen näkösyvyys on noin 4 m ja Läntisen Ruokejärven 1.9 m. Läntisen Ruokejärven näkösyvyys on hiukan alhainen *Lobelia* -tyypin järvelle. *Lobelia* -tyypin järvissä pohjalehtiset ovat valtalajeina. Sammalia kasvaa melko runsaasti. Ilmaversoisia ja kellulehtisiä esiintyy harvakseltaan lähinnä suojaisissa lahdissa.

Valkoisessa pohjalehtiset ja sammalet ovat lähes yhtä runsaita. Lahnaruohoa kasvaa 2.1 m:n ja rahkasammalia 3 m:n syvyyteen asti. Kellulehtisiä on jonkin verran, lähinnä ulpukkaa sekä kaita- ja siimapalpakkoo. Vesiherneitä kasvaa runsaasti länsirannalla aina 2.5 m:n syvyyteen. Ilmaversoisina kasvaa vain muutama pieni sarakasvusto.

Läntisessä Ruokejärvessä valtalajeina ovat pohjalehtiset tummalahnanruoho ja nuottaruoho. Myös kellulehtisiä on kohtalaisesti, mm. ulpukkaa, pohjanlummetta sekä siima- ja kaitapalpakkoo. Veden rajassa kasvaa runsaasti lamparerahkasammalta (*Sphagnum platyphyllum*).

Läntisen Ruokejärven kasvillisuusvyöhykkeet ovat epäselviä. Kivennäismaan rajalla kasvaa harvakseltaan saroja. Lamparerahkasammalta on usein kapeana vyöhykkeenä aivan rannassa. Tämän jälkeen on leveämpi nuottaruoho-lahnanruohovyöhyke, joka ulottuu melko yhtenäisenä aina 1.5 m:n syvyyteen asti. Pohjukoissa kasvaa yleensä vähemmän pohjalehtisiä ja runsaammin kellulehtisiä.

Valkoisen ja Läntisen Ruokejärven rannoilla kasvaa vain pullo- ja jouhisaraa sekä terttualpia. Läntisen Ruokejärven pohjoispäässä tavataan soistunut, lievästi tihkupintainen rantapalle, jossa kasvaa konnanliekoa (*Lycopodiella inundata*), hernesaraa (*Carex viridula* var. *pulchella*), luhtarölliä (*Agrostis canina*) ja rantaleinikkiä.

## 7.6 Jokien ja ojien kasvillisuus

Kansallispuiston alueella selvitettiin myös suurempien ojien ja jokien kasvillisuutta. Lajistollisesti monipuolisin on Haukkajoki. Kansallispuiston alueella joen molemmilla puolilla on luhtaista suursaranevaa, valtalajeina pullo- ja jouhisara. Rannoilla kasvaa kohtalaisesti myös ojasorsimoa. Vedessä kasvaa runsaasti ulpukkaa, rentovihvilää, isovesihernettä ja jonkin verran mm. ruskoärviää ja näkinsammalia (*Fontinalis antipyretica*, *F. dichelymoides*).

Kansallispuistosta inventoitiin lisäksi Myllyjärvestä Haukkajärveen, Pikkusesta Saarijärvestä Isoon Saarijärveen ja Luomajärvestä Koveroon laskevien jokien kasvillisuus. Jokien yleisimmät lajit ovat ulpukka, pohjanlumme, palpakot ja näkinsammalet. Purovitaa löytyi Haukkajärveen ja Koveroon laskevista joista (ks. liite 5).

Yleensä järvien laskuojien lajisto on niukka. Runsasvetisissä kohdissa on paikoin pikkupalpakkoa ja ulpukkaa sekä kivikoissa näkinsammalia, nevasirppisammalta (*Warnstorfia fluitans*) ja kinnassammalia (*Scapania* sp:tä).

## 8 KULTTUURIKASVILLISUUS

Helvetinjärven kansallispuiston kasvillisuudessa on vain vähän kulttuuri-vaikutusta. Varsinaiset kulttuuri- ja perinnekasvillisuusyhdykunnat puuttuvat. Kulttuurivaikutusta on lähinnä teiden varsilla ja Haukkajärven luoteiskulman lisäalueella. Metsien ja soiden lajistossa ei kulttuurista hyötyvää kasvillisuutta juuri ole.

Haukkajärven luoteiskulman lisäalueen eteläosa on vanhaa, metsitettyä peltoa, jonka aluskasvillisuudessa on runsaasti kulttuurilajeja. Alueella on myös vanha piha-alue, jossa kasvaa runsaasti yleisiä niittylajeja, kuten sian- ja ojakärsämöä (*Achillea millefolium*, *A. ptarmica*), poimulehteä (*Achemilla* sp.), koiran- ja karhunputkea (*Anthriscus sylvestris*, *Angelica sylvestris*), tuoksusimaketta (*Anthoxanthum odoratum*), puna- ja valkoapilaa (*Trifolium pratense*, *T. repens*) sekä hiiren- ja aitovirnaa (*Vicia cracca*, *V. sepium*). Myös alueen uudempien rakennusten ympärillä on kulttuurilajistoa.

Helvetinjärven tienvarsilla on tavanomaista metsäalueiden tien- ja ojanvarsilajistoa. Yleisiä lajeja ovat mm. nurmipuntarpää (*Alopecurus pratensis*), timotei (*Phleum pratense*), jänön- ja kalvassara (*Carex ovalis*, *C. pallescens*), korpikastikka, nurmilauha (*Deschampsia cespitosa*), peltokorte (*Equisetum arvense*) ja niittyhumala (*Prunella vulgaris*). Samantyyppistä lajistoa löytyy muutamalta parkkipaikalta Rontonhorhan-Saarijärven alueen läpi kulkevan tien varrelta. Tienvarsilla on runsaasti myös tavanomaista metsälajistoa.

## 9 ALUEEN KASVISTON TARKASTELU

### 9.1 Putkilokasvilajiston yleispiirteet

Helvetinjärven kansallispuisto sijaitsee Etelä-Hämeen (EH) kasvistomaakunnan pohjoisrajalla. Pohjoinen sijainti ilmenee monien kasvilajien puuttumisena. Ruovesi on useiden kasvien levinneisyysalueen pohjoisosassa (mm. Söyrinki 1988) ja eri kasvillisuusvyöhykkeiden vaihettumisalueella (Kalliola 1973, Suomen Kartasto 1988). Huomattava osa puiston alueesta on kallio- ja maaperältään verraten karua, joten kasvistossa vallitsevat vähään tyytyväiset metsä- ja suolajit.

Helvetinjärvien–Koveron alue poikkeaa muusta puistosta suuren topografisen vaihtelun ja jonkin verran paremman kallio- ja maaperän perusteella. Tällä osalla onkin lähialueita huomattavasti rikkaampi kasvisto. Helvetinjärvien–Koveron alueen kasvimaantieteellistä kiinnostavuutta lisää eräiden lajien ilmeisen reliktinomaisen esiintyminen.

Helvetinjärven alueen kasvistoa on vuosien mittaan tutkittu varsin paljon. Söyrinki on käsitellyt useissa julkaisuissaan puistosta tai sen lähialueilta tehtyjä kasvilöytöjä (Söyrinki 1945, 1955, 1973, 1974, 1981, 1983, 1987, 1988, 1989, Tampereen kasvitieteellinen yhdistys 1985). Alueen sammallajistosta saa hyvän käsityksen Söyringin (1983) työstä. Sen jälkeen alueen itiökasvilajistosta on julkaistu vain hajanaisia mainintoja (esim. Kääntönen 1988, 1992, Jokinen ym. 1993).

Seuraavassa käsitellään Helvetinjärven kansallispuiston alueen putkilokasvistoa. Rungon muodostavat tämän kartoituksen yhteydessä kertyneet kasvihavainnot, minkä lisäksi lisätietoja on saatu Helsingin yliopiston kasvimuseon kasvistorakisteristä (ruudut 687:33, 688:33 ja 687:34) sekä edellämainituista kirjoituksista. Kasveja koskevissa kasvimaantieteellisissä tarkasteluissa on käytetty Hulténin (1971) kartastoa sekä Lahden ym. (1993) Suomen putkilokasvien tietokonekäyttöistä levinneisyyskartastoa.

Helvetinjärven kansallispuistossa tehtiin havaintoja 255 putkilokasvilajista. Lajiluku on ajanpuutteen vuoksi todennäköisesti hieman todellisuutta alhaisempi. Lisäksi eräistä ryhmistä käytettiin sukutasoa (*Alchemilla*, *Hieracium*).

Eräitä lajeja, joita nyt ei löydetty, mutta joista puistosta tai lähialueilta on tietoja, käsitellään lyhyesti myöhemmin. Kasvillisuuskartoituksen yhteydessä löydettyt lajit on esitetty liitteessä 1 ja niiden alueellinen jakautuma taulukossa 1.

*Taulukko 1. Putkilokasvien esiintyminen Helvetinjärven kansallispuiston osa-alueilla. A = Rontonhorha–Saarijärvi, B = Haukkajärvi, C = Helvetinjärvet–Kovero, D = Tievarret, E = Haukkajärven luoteiskulma (ks. kartta liitteessä 1).*

	A	B	C	D	E	Tot
Luonnonvaraisia	138	130	184	43	69	196
Metsät	59	52	68	31	35	69
Lehdot	9	6	23	1	1	24
Kalliot	6	2	10	0	1	12
Suot	25	19	28	3	18	28
Rannat ym. kosteikot	26	32	32	8	11	39
Vesi	13	19	23	0	3	24
Kulttuurilajeja	7	12	33	40	33	59
Kokonaislajimäärä	145	142	217	83	102	255

Lajisto jaettiin alueittaisessa tarkastelussa seitsemään ryhmään: metsälajeihin (69 lajia; ohutturpeisten korprien lajisto laskettiin metsälajeihin), lehtolajeihin (24), kalliolajeihin (12), suolajeihin (28), erilaisten muiden kosteikkojen ja rantojen lajeihin (39), vesikasveihin (24) ja kulttuurilajeihin (59).

Lukuunottamatta Helvetinjärvien–Koveron aluetta kansallispuiston lajimäärä jää alhaiseksi. Rotkojärvien alueen (osa-alue C) lajimäärä on selvästi suurempi kuin muilla alueilla (A ja B). Tämä johtuu alueen monipuolisista habitaateista. Alueelta löytyy lähes koko puiston luonnontilainen kasvilajisto (184 kaikkiaan 196 mahdollisesta). Lajimäärää nostaa varsinkin lehtokasvien suuri määrä. Helvetinjärvien–Koveron alueelle keskittyivät useimpien lehtokasvien esiintymät (mustakonnanmarja, lehtokorte, lehtomatar, kevätlinnunherne, tesma, sudenmarja). Vain tältä osa-alueelta löytyi pussikämmekkä, korpisorsimo, sinivuokko, kotkansiipi, tuomi, taikinamarja (*Ribes alpinum*), lehmus ja koiranheisi.

Helvetinjärvien–Koveron osa-alueella on myös enemmän vaateliaampia metsä-, vesi-, kallio- ja suokasveja. Harvinaisempoleisista ja kiinnostavista lajeista siellä kasvoivat tumma- ja liuskaraunioinen, sarjatalvikki (*Chimaphila umbellata*), velholehti, soikkokaksikko, mäkitervakko, suomenlumme, vilukko ja pahtanurmikka.

Rontonhorhan–Saarijärven ja Haukkajärven osa-alueilla on hyvin vähän vain niillä tavattavia lajeja. Kummallakin niistä kasvoi konnanliekoa, ja vain Rontonhorhan–Saarijärven alueella löytyi kalliohatikka. Lehtokuusamaa (*Lonicera*

*xylosteum*) tavattiin vain Saarijärven pohjoispuolelta, läheltä osa-alueen C runsaita lehtokasvien esiintymiä. Haukkajärven alueen alhaiseksi jäävää lajilukua nostavat monet Haukkajärven rannalla kasvavat vesi- ja rantakasvit. Eräiden vaatekuidon tai muuten kiinnostavien lajien levinneisyys on esitetty liitteessä 4.

Kulttuurikasvien rajauksessa on käytetty Retkeilykasviota (Hämet-Ahti ym. 1986) ja Suomisen & Hämet-Ahdin (1993) katsausta. Kaikkiaan 25 lajia 59:stä tavatusta kulttuurikasvista esiintyi pelkästään kulttuurin luomilla kasvupaikoilla. Kahdeksan lajia esiintyi vain Haukkajärven luotaiskulmassa (E), seitsemän vain tienvarsilla (D) ja kymmenen molemmissa näissä paikoissa (D & E). Muilla 34 kulttuurilajilla oli myös esiintymiä muualla puistossa. Kulttuurikasveja on Helvetinjärvien–Koveron alueella (C) enemmän kuin muualla, mutta sielläkin ne ovat keskittyneet kulttuurivaikutteisiin kohtiin (polunvarret, veneen säilytys- ja leirytympäykset). Luonnonkasvillisuudessa kulttuuritulokkaat ovat saaneet kovin vähän jalansijaa. Tässä suhteessa kalliolla tavattavan lajiston tarkempi analyysi olisi mielenkiintoinen.

## 9.2 Alueelta aiemmin tehtyjä putkilokasvilöytöjä

Helsingin yliopiston kasvimuseon kasvistorekisterin, herbaarionäytteiden (H, OULU) tai aikaisemman kirjallisuuden mukaan puistosta ja sen välittömästä läheisyydestä on tavattu kartoituksessa havaittujen lajien lisäksi useita kiinnostavia kasveja:

- isorölli** (*Agrostis gigantea*), Kuusimäki, 1973 N. Söyrinki
- lituruoho** (*Arabidopsis thaliana*), Ruokkeenmäki, 1976 N. Söyrinki
- näsiä** (*Daphne mezereum*), Kuusimäki, E-sivu, 1973 N. Söyrinki
- korpialvejuuri** (*Dryopteris cristata*), Luomaharju, 1955 Palmén
- metsänemä** (*Epipogium aphyllum*), Kovero, Salankilahti, 1945 N. Söyrinki, myös Söyrinki 1945, 1987
- ketokatkerö** (*Gentianella campestris*), Kovero S-pää, polun varsi, 1945 N. Söyrinki, Kovero W-puoli, 1963 Savola, Kala-niemi, 1975 N. Söyrinki
- haisukurjenpolvi** (*Geranium robertianum*), Luomajärvi, 1945 N. Söyrinki
- kirkiruoho** (*Gymnadenia conopsea*), Penkkilä, 1978 N. Söyrinki
- suovalkku** (*Hammarbya paludosa*), Haukkamaa, Niemijärvi, 1973 N. Söyrinki
- hetekaali** (*Montia fontana*), Luomajärvi, 1945 N. Söyrinki
- kalliokieli** (*Polygonatum odoratum*), Kovero, S-pää, Söyrinki 1945, 1955
- lehtotähtimö** (*Stellaria nemorum*), Kovero, Rönninginlahti, 1969 N. Söyrinki
- rantatädyke** (*Veronica longifolia*), Ruokkeenmäki, 1976 N. Söyrinki

Nämä lajit ovat suurimmaksi osaksi vaateliaita lehto- tai kalliokasveja. Varsinkin kalliokasvit ovat kasvimaantieteellisistä syistä kiinnostavia (mm. Söyrinki 1955, 1974, 1981, 1988). Tämän työn yhteydessä rotkojärvien jyrkänteistä katsottiin vain puistoon kuuluvat osat. Joidenkin edellämainittujen esiintymien tiedetään valitettavasti tuhoutuneen (ainakin *Epipogium aphyllum*, *Gentianella campestris*, Söyrinki 1989).

### 9.3 Vertailu Seitsemisen kansallispuistoon

Helvetinjärven kansallispuiston lajimääriä verrattiin Seitsemisen kansallispuiston lajimääriin (Leivo ym. 1986). Vertailussa keskityttiin alkuperäiseen tai lievästi apofyyttiseen lajistoon. Tulokaslajit ja ihmistoimintaa tarvitsevat lajit jätettiin pois vertailusta.

Helvetinjärven kansallispuiston kasvillisuuskartoituksessa havaittiin 196 luonnonvaraisena pidettävää lajia. Seitsemisen kansallispuistossa luonnonvaraisia lajeja on 173 lajia. Yhteisiä lajeja puistoissa on 151 kappaletta. Seitsemisen kansallispuistossa on 22 lajia, joita ei havaittu Helvetinjärveltä. Helvetinjärven lajeista 45 ei löydetty Seitsemisestä. Puistojen välinen ero tulee entistä selvemmäksi, mikäli otetaan huomioon rotkojärvien alueelta aiemmin löydettyt harvinaiset ja vaateliaat lajit.

Helvetinjärven korkeammat lukumäärät johtuvat ennen muuta vaateliaan lajiston suuremmasta määrästä. Erityisesti tämä koskee lehtomaisten metsien, puronvarsilehtojen ja soiden lajistoa (mm. mustakonnanmarja, velholehti, pusikkämmeikä, lehtokorte, lehtomatar, lehtosorsimo, soikkokaksikko, kotkansiipi, lehtokuusama, vilukko, taikinanmarja, koiranheisi). Helvetinjärvellä on myös selvästi enemmän kallio-, ranta- ja vesikasveja (mm. liuska- ja tummaraunioinen, hernesara, haurasloikko, vesikuusi, nuottaruoho, konnanlieko, suomenlumme, keiholehti, kalliokohokki, kalliohatikka, kalliokiviyrtti, pahtanurmikka).

Seitsemisessä on selvästi enemmän kulttuurilajistoa kuin Helvetinjärvellä. Erityisesti tämä koskee Koveron kruununtorpan ja muiden alueiden koriste- ja viljelykasveja sekä apofyyttisiä lajeja. Vain Seitsemisessä havaittuja lajeja ovat mm. kangaskorte (*Equisetum hyemale*), kirkiruoho, rantakukka (*Lythrum salicaria*), mesimarja (*Rubus arcticus*), metsäapila (*Trifolium medium*), lehto-orvokki (*Viola mirabilis*), heinävita (*Potamogeton gramineus*), ahvenvita (*Potamogeton perfoliatus*), vesisara (*Carex aquatilis*), mätässara (*Carex cespitosa*) ja ruokohelpi (*Phalaris arundinacea*).



## 9.4 Helvetinjärven itiökasveista

Kasvillisuuskartoituksen yhteydessä ei voitu tehdä kovinkaan yksityiskohtaisia itiökasvitutkimuksia. Alueen kallioiden sammallajisto (liite 2) osoittautui sangen monipuoliseksi, joskin selvästi karun kallioperän lajiston vallitsemaksi. Myös Söyrinki (1983) tutki alueen sammallajistoa, ja nyt kerätty materiaali jakautuu levinneisyysryhmiin paljolti hänen esittämällään tavalla.

Helvetinjärven alueella kartoitustöiden yhteydessä tehtiin muutamia kiinnostavia sammallöytöjä. Tanssikalliolta löytyi maamme pohjoisin hohkasammaleesiintymä (*Leucobryum glaucum*). Tästä lajista on Etelä-Hämeestä vain yksi aikaisempi, nyttemmin hävinneeksi arveltu esiintymä. Hohkasammal on merkitty uusimmassa uhanalaisuustarkastelussa (UHEKS-toimikunta 1992) alueellisesti hävinneeksi. Luomajärven etelärannalta löytyi valtakunnallisesti vaarantunut haapariippusammal (*Neckera pennata*), valtakunnallisesti silmälläpidettävä pikkulovisammal (*Lophozia ascendens*) sekä alueellisesti vaarantunut aarnisammal (*Schistostega pennata*). Koverojärven koillisosan pahdoilla on useita alueellisesti uhanalaisia sammallajeja: suonikarstasammal (*Andreaea crassinervia*), mustakivisammal (*Grimmia ovalis*) ja tihkutierasammal (*Racomitrium aquaticum*). Kiinnostavia löytöjä ovat myös purosuikerosammal (*Brachythecium rivulare*), lettoväkäsammal (*Campylium stellatum*), monet kantokynsisammallöydöt (*Dicranum fuscescens*), kalkkikaihtaissammal (*Distichium capillaceum*), etelänhopeasammal (*Gymnomitrium obtusum*), kielikkelosammal (*Encalypta streptocarpa*), lettosiipisammal (*Fissidens adianthoides*), viuhkasammal (*Homalia trichomanoides*), pikkupalmikkosammal (*Hypnum pallescens*), rontanhäntäsammal (*Isothecium myurum*), kalliopussisammal (*Marsupella emarginata*), isoriippusammal (*Neckera crispa*), isolehväasammal (*Plagiomnium medium*), lähde- ja lettolehväasammal (*Rhizomnium magnifolium*, *R. pseudopunctatum*), kultasammal (*Tomentypnum nitens*), kalkkikiertosammal (*Tortella tortuosa*) ja ketopartasammal (*Tortula ruralis*). Monissa järvissä on myös runsaasti vesisammalia. Varsinkin lamparerahkasammal (*Sphagnum platyphyllum*) muodostaa runsaita vedenalaisia kasvustoja.

Kasvillisuuskartoituksen yhteydessä havaittuja makrojäkäläitä on mainittu liitteessä 2. Alueella on eräin paikoin kosteasta pienilmastosta hyötyvää ja metsien luonnontilaisuutta osoittavaa raidankeuhkojäkälää (*Lobaria pulmonaria*) sekä pohjoisuutta osoittavaa pohjankorvajäkälää (*Nephroma arcticum*). Alueella on myös varsin paljon naavoja (*Usnea* spp.) ja luppoja (*Alectoria sarmentosa*, *Bryoria capillaris*, *B. fremontii*, *B. fuscescens*). Valtakunnallisesti silmälläpidettävä kallionkeuhkojäkälä (*Lobaria scrobiculata*) kasvaa niukkana Ison Helvetinjärven pohjoisreunan kallioilla. Söyrinki (1955) mainitsee sen myös Koverojärven rantakallioilta. Nyt sitä ei sieltä löydetty. Koveron kaakkoispään pahdoilla tavattiin alueellisesti silmälläpidettävät pikkukorallijäkälä (*Sphaerophorus fragilis*) ja loistokeltajäkälä (*Xanthoria elegans*).

Sienilajistosta selvitettiin vain eräiden alueiden kääpäajistoa (Jokinen ym. 1993). Ison Saarijärven länsipuolelta sekä Luomajärven lounaisrannalta löydettiin useita vanhojen metsien indikaattorilajeja, kuten kuusenkäpä (*Phellinus chrysoloma*), ruostekäpä (*P. ferrugineofuscus*), levykäpä (*P. laevigatus*), pikireunakäpä (*P. lundellii*), männynkäpä (*P. pini*), riukukäpä (*P. viticola*) ja rusokantokäpä (*Fomitopsis rosea*). Ison Saarijärven länsipuolella kasvoi valtakunnallisesti silmäläpidettävä tippahaprakäpä (*Postia guttulata*) sekä vanhan metsän laji *Postia lateritia* (liite 3).

## 10 AJATUKSIA LISÄTUTKIMUKSIKSI

Puistoon hankittiin syksyllä 1993 600 ha:n lisäalue Haukkajärven ja Ison Helvetinjärven alueelta. Tältä alueelta on tekeillä kasvillisuuskartoitus ja kasvilajiston perusselvitys.

Puiston nykyisen rajauksen ulkopuolelta on kerätty runsaasti harvinaisia lajeja. Valtaosa näistä keruista on tehty Koveronjärven rannoilta, Kuusimäestä ja Luomaharjulta sekä Pohtion alueelta. Jonkin verran keruita on myös Ison Helvetinjärven seudulta. Rotkojärvien ympäristön kasvilajisto olisikin syytä tutkia yksityiskohtaisesti. Vaikka eräiden alueiden luonnontilaisuus on huomattavasti muuttunut (esim. suuret osat Koveron länsirannasta on hakattu), lisätutkimuksille on selvät luonnonsuojeluarvoista lähtevät perusteet.

Kasvillisuuskartoitusten yhteydessä itiökasvitutkimuksia voitiin tehdä aivan riittämättömästi. Tältä osin Helvetinjärven kansallispuiston perusinventointeja tulisi jatkaa. Eri osa-alueiden väliset erot kasvilajien runsauksissa ja Helvetinjärven–Koveron osa-alueen suuri topografinen vaihtelu antavat hyvät mahdollisuudet lajiversiteetin ja habitaattiversiteetin välisen suhteen selvittämiseen. Tämän ilmiön tutkimiseen Helvetinjärven alue tarjoaa poikkeuksellisen hyvät mahdollisuudet, varsinkin jos tutkimuksiin otetaan mukaan myös itiökasvit.

## 11 YHTEENVETO

### 11.1 Kansallispuiston yleisesittely

Helvetinjärven kansallispuisto (61°57–62°03'N, 23°46–48'E, peruskarttalehdet 2213 08–09, 11–12) sijaitsee Ruoveden kunnassa Hämeen läänissä. Alue on etelä-boreaalisen kasvillisuusvyöhykkeen pohjoisrajalla ja kuuluu Etelä-Hämeen (EH) kasvistomaakuntaan. Kansallispuisto perustettiin vuonna 1982 säilyttämään Pohjois-Hämeelle, erityisesti Ruovedelle, ominaista erämaista metsä- ja vesistöluontoa komeine rotkolaaksoineen. Alue on eräs Länsi-Suomen jylhimmistä ja maisemallisesti vaikuttavimmista alueista.

Kansallispuiston pinta-ala oli vuonna 1992 24 km<sup>2</sup>, josta metsää oli 17 km<sup>2</sup>, soita 5 km<sup>2</sup> ja vesialueita 2 km<sup>2</sup>. Puistoon hankittiin syksyllä 1993 tehdyssä kaupassa lisää maata 6 km<sup>2</sup> Haukkajärven ja Ison Helvetinjärven alueelta. Tämä raportti esittelee vain vuonna 1992 puistoon kuuluneiden alueiden kasvillisuuden. Lisäaluetta koskeva kasvillisuus selvitys ja koko kansallispuiston kasvillisuuskartta julkaistaan myöhemmin "Helvetinjärven kansallispuiston kasvillisuus osa II:ssä".

Kansallispuisto voidaan maisemallisesti ja kasvillisuuden perusteella jakaa kolmeen osa-alueeseen. Rontonhorhan–Saarijärven alueella vallitsevat karut, kallioiset metsät ja pienialaiset suot. Alueen länsirajalla on Rontonojasta Kivi-Kierinkajärveen kulkeva rotko, Rontonhorha. Alueen kallio- ja maaperä on karua ja lajistollisesti köyhää. Haukkajärven alue on hiekka- ja moreenimaiden vallitsema. Alue on karu ja lajistollisesti köyhä, ja Haukkajärvi antaa sille oman leimansa.

Helvetinjärvien–Koveron alueen runkona on Isolta Helvetinjärveltä Koverolle ulottuva siirrosrotkoalue, jonka pohjalla on useita rotkojärviä. Tällä alueella ovat puiston suurimmat korkeuserot ja komeimmat maisemat, tunnetuimpana Helvetinkolu. Monin paikoin kalliojyrkänteet nousevat pystysuorina 30–40 m järvenpintoja (noin 125–130 mpy) korkeammalle. Ylimmät kalliolaet ulottuvat noin 180–200 mpy:n korkeuteen. Rotkojärvet ovat myös erittäin syviä, syvimmillään 40–50 m.

### 11.2 Kasvillisuuden yleispiirteet

Kansallispuiston kasvillisuuskarttoitus tehtiin vuosina 1992–93. Alueen esikuviointi tehtiin väärävarikuvien avulla mittakaavaan 1:10 000, ja lopullinen kartta valmistui maastotöiden jälkeen. Lopullisessa kasvillisuuskartassa on 2 210 ha:n maa-alueen kasvillisuus, jossa on 1 548 kuviota. Luettelo kartoituksessa käytetyistä kasvillisuuden luokitteluyksiköistä ja eri tyyppien pinta-alat esitetään liitteissä 7–8.

Metsäkasvillisuudessa (1 664 ha, 747 kuviota) kuvioiden keskikoko on 2.2 ha. Rehevien (lehdot) ja karujen (kalliomänniköt) metsien kuviokoko on tätä selvästi pienempi (0.6 ha ja 1 ha). Suokasvillisuudessa 522 ha:n suoalalta erotettiin 778 kuviota, joten keskimääräinen kuviokoko on vain 0.7 ha.

Helvetinjärven metsät ovat luettavissa eteläsuomalaisiin metsätyyppeihin. Karuimpia metsiä ovat poronjäkälien vallitsevat kalliomänniköt (11 ha). Kuivat kankaat (109 ha) ovat lähes tyystin mäntyvaltaisia, ja ne ovat keskittyneet kallioisille alueille. Suurin osa niistä on tyyteltä kalliioisiksi kanervatyypin mäntykankaiksi.

Kuivahkot kankaat ovat Helvetinjärven yleisin metsätyyppi ja niitä on kansallispuiston metsistä yli puolet (54 %, 899 ha). Noin puolet kuivahkon kankaan metsistä on luokiteltu kallioisiksi puolukkatyypin mäntykankaiksi. Tuoreen kankaan metsiä on 596 ha. Näistä 64% on kuusikankaita, 22 % sekametsiä ja 12 % pääasiassa istutusperäisiä mäntyvaltaisia metsiä.

Lehtomaisia kankaita ja lehtoja on vähän, vain 2 % metsämaasta (49 ha), mutta niillä on huomattava vaikutus alueen lajirunsauteen. Näiden metsien puusto on pääasiassa kuusivaltaista tai kuusi-koivusekametsää. Laajimmat alueet ovat Luomajärven etelärannalla. Helvetinjärvien–Koveron alueella lehtoja on pieninä kuvioina kallioiden juurilla ja purojen varsilla.

Valtaosa kansallispuiston metsistä on varttuneita, entisiä talousmetsiä, mutta myös taimikoita on suhteellisen paljon. Taimikot ovat yleensä jo riukuasteen tai nuoren metsän vaiheessa. Alueella on muutamia edustavia aarniometsäkuvioita, joista arvokkain on Ison Saarijärven luoteisrannan metsikkö. Myös Ison Helvetinjärven eteläpuolella, Luomajärven alueella, Rontonhorhassa ja Linnamäen alueella on metsäalueita, joista voi lähivuosikymmeninä kehittyä erittäin edustavia luonnonmetsiä. Näiden alueiden itiökasvilajisto (mm. käävät) on varsin edustavaa.

Helvetinjärven alueella on soita 522 ha (24 % maapinta-alasta). Valtaosa soista on pienialaisia rämeitä ja korpirämeitä, yhteensä 291 ha. Korpia on 77 ha, erilaisia yhdistelmätyyppejä 75 ha, turvekankaita 50 ha ja nevoja vain 31 ha. Monin paikoin suot muodostavat metsien ja kallioiden kanssa pienipiirteistä mosaiikkia. Soista on ojitettu lähes puolet (43 %, 226 ha). Suurin osa niistä on jäänyt eristeisiksi ojikoiksi ja muuttumiksi. Yleensä suot ovat karuja minerotrofisia suotyyppisiä (isovarapurämeät, tupasvillarämeät, korpirämeät, lyhytkorsinevarämeät).

Helvetinjärven kallioluonto on runsasta ja topografialtaan vaihtelevaa. Alueen metsät ovat paikoin hyvin kallioisia, minkä lisäksi puistossa on laajahkoja kalliolakialueita, louhikoita ja kallioseinämiä. Eriyisen monipuolista kalliokasvillisuus on Helvetinjärvien–Koveron alueella, jossa on runsaasti erilaisia eksposition ja kosteusolojen suhteen vaihtelevia kallioseinämiä. Kalliokasvien lajimäärää rajoittaa kallioiden oligotrofia.

Suurin osa Helvetinjärven kalliokasvillisuudesta edustaa karuja poronjäkälä- ja varpukallioita. Nämä kalliit vallitsevat mäntykankaiden laakeilla kalliopinnoilla ja louhikoissa. Avoimien männiköiden kallioseinämällä ja kookkailla irtolohkareilla tavataan yleisesti matalakasvuisia sammal- ja lehtijäkäläkasvustoja. Varjoisissa metsissä esiintyy lähinnä karuja sammalkalliuseinämiä. Kaltevilla pinnoilla esiintyy rahkasammal-, seinäsammal- ja kynsisammalvalumia.

Helvetinjärven kansallispuiston järvet ja lammet ovat karuja ja suhteellisen pieniä. Alueella on runsaasti tummavetisiä, soiden ympäröimiä lampia. Osa pikkujärvistä ja kookkaammista vesistä on mineraalirantaisia ja kirkasvetisiä. Alueen suurin järvi, Haukkajärvi (230 ha) liittyy laajoihin hiekka-alueisiin ja moreenimaihin. Helvetinjärvet, Luomajärvi ja Kovero ovat kapeita ja syviä rotkojärvviä, joiden rannat ovat rantakallioiden ja louhikoiden vuoksi usein vaikeakulkuisia. Helvetinjärven kansallispuiston vedet ovat *Nuphar* -, *Equisetum* -, *Equisetum-Phragmites* - tai *Lobelia* -tyypin järviä. Kasvillisuuskartoituksessa järvistä selvitettiin vesikasvit ja runsaimmat rantakasvit. Alueen järvien lajilistat ja vesikeemiallisia tietoja esitetään liitteessä 5-6.

Kansallispuiston järvet ovat erittäin niukkaravinteisiä (veden sähkönjohtokyky 2–3.5 mS/m) ja niiden pH ja alkaliniteetti ovat alhaisia. Järvet ovat herkkiä happamoitumiselle. Niukka vesikasvilajisto edustaa karujen vesien lajistoa. Mesotai eutrofiaa osoittavat lajit puuttuvat lähes tyystin. Ilmaversoiskasvustot ovat pieniä ja harvoja. Kellulehtisiä vesikasveja on runsaammin. Uposlehtiset kasvit ovat erittäin niukkoja, mutta pohjaversoisia on eräissä järvissä suhteellisen paljon. Vesisammalia on runsaasti, ja ne ovat kellulehtisten ohella vallitsevina.

### 11.3 Lajiston tarkastelua

Kasvillisuuskartoituksen yhteydessä alueella havaittiin 255 putkilokasvilajia. Ne on esitetty liitteessä 1 ja putkilokasvien alueellinen jakautuma taulukossa 1. Eräiden vaatelioiden tai muuten kiinnostavien lajien havaittuja kasvupaikkoja on esitetty liitteessä 4.

Luonnonvaraisiksi arvioitiin 196 putkilokasvia. Huomattava osa puiston alueesta on kallio- ja maaperältään verraten karua, joten kasvistossa vallitsevat vähään tyytyväiset metsä- ja suolajit. Rontonhorhan–Saarijärven alueelta tavattiin 145 lajia ja Haukkajärven alueelta 142 lajia. Näillä osa-alueilla on vähän vain niillä tavattavia lajeja. Haukkajärven osa-alueen alhaista lajilukua nostivat jonkin verran Haukkajärven rannalla tavattavat vesi- ja rantakasvit. Helvetinjärvien–Koveron alueen lajimäärä on selvästi suurempi kuin muilla osa-alueilla (yhteensä 215 lajia), ja alueen kasvimaantieteellistä kiinnostavuutta lisää eräiden lajien ilmeisen reliktiinomainen esiintyminen

Helvetinjärvien–Koveron alueen lajimäärää nostaa varsinkin lehtokasvien suuri määrä. Sinne keskittyivät useimpien lehtokasvien esiintymät, esimerkiksi mustakannonmarja (*Actaea spicata*), lehtokorte (*Equisetum pratense*) ja lehtomatara

(*Galium triflorum*). Vain tältä osa-alueelta tavattiin pussikämmeikä (*Coeloglossum viride*), lehtosorsimo (*Glyceria lithuanica*), sinivuokko (*Hepatica nobilis*), kotkansiipi (*Matteuccia struthiopteris*), tuomi (*Prunus padus*), taikinanmarja (*Ribes alpinum*), metsälehmus (*Tilia cordata*) ja koiranheisi (*Viburnum opulus*).

Myös metsä-, vesi- ja kalliokasveja sekä vaateliaampia suokasveja on rotkojärven alueella enemmän kuin muilla osa-alueilla. Harvinaisenpuoleisista ja kiinnostavista lajeista vain siellä kasvoivat liuska- ja tummaraunioinen (*Asplenium septentrionale*, *A. trichomanes*), velholehti (*Circaea alpina*), soikkokaksikko (*Listera ovata*), mäkitervakko (*Lychnis viscaria*), vilukko (*Parnassia palustris*) ja pahtanurmikka (*Poa glauca*).

Vanhoiksi tai uusiksi kulttuuritulokkaiksi arvioitiin 59 lajia. Kulttuurivaikutteista kasvillisuutta tavataan lähinnä teiden varsilla ja Haukkajärven luoteiskulman lisäalueella.

Alueen sammallajisto osottautui varsin monipuoliseksi (liite 2). Tanssikallion alueelta löytyi hohkasammal (*Leucobryum glaucum*), alueellisesti uhanalainen, Hämeestä hävinneeksi ilmoitettu laji. Luomajärven etelärannalta löytyi valtakunnallisesti vaarantunut haapariippusammal (*Neckera pennata*), valtakunnallisesti silmälläpidettävä pikkulovisammal (*Lophozia ascendens*) sekä alueellisesti vaarantunut aarnisammal (*Schistostega pennata*). Koverojärven koillispuolella pahdoilla kasvoi useita alueellisesti uhanalaisia sammalia.

Jäkälä selvitettiin ainoastaan pintapuolisesti (liite 2). Rotkojen alueella oli monin paikoin kosteasta pienilmastosta hyötyvää ja metsien luonnontilaisuutta osoittavaa raidankeuhkojäkälää (*Lobaria pulmonaria*) sekä pohjoisuutta osoittavaa pohjankorvajäkälää (*Nephroma arcticum*). Alueella on myös varsin paljon naavoja (*Usnea* spp.) ja lупpoja (*Bryoria* spp., *Alcetoria* spp.). Koveron kaakkoispuolella pahdoilta löytyi alueellisesti silmälläpidettävät pikkukorallijäkälä (*Sphaerophorus fragilis*) ja loistokeltajäkälä (*Xanthoria elegans*). Ison Helvetinjärven pohjoisrannalla kasvaa niukkana valtakunnallisesti silmälläpidettävä kalliokeuhkojäkälä (*Lobaria scrobiculata*).

Alueen sienilajistosta selvitettiin vain kääpälaajistoa (liite 3). Ison Saarijärven länsipuolelta sekä Luomajärven lounaisrannalta tavattiin useita vanhojen metsien indikaattoreita, mm. kuusenkäpä (*Phellinus chrysoloma*), ruostekäpä (*P. ferrugineofuscus*), pikireunakäpä (*P. lundellii*), riukukäpä (*P. viticola*) ja rusokantokäpä (*Fomitopsis rosea*). Ison Saarijärven länsipuolella kasvaa valtakunnallisesti silmälläpidettävä tippahaprakäpä (*Postia guttulata*) sekä vanhan metsän laji *Postia lateritia*.

## 12 ENGLISH SUMMARY: VEGETATION OF THE HELVETINJÄRVI NATIONAL PARK I

### 12.1 Aim of the study

This study is a part of a larger project on the vegetation mapping of two national parks (Helvetinjärvi N.P., Torronsuo N.P.) in southern Finland. Beside making detailed vegetation maps and floristic inventories, a new classification of Finnish vegetation and habitat types was tested. Applicability of infrared aerial photos and satellite imageries in the middle-scale vegetation mapping was also evaluated.

This report gives the primary vegetation data of the Helvetinjärvi N.P. The vegetation map, as well as on methodological aspects mentioned above, will be published later in the Vegetation of the Helvetinjärvi National Park part II.

### 12.2 Study area

Helvetinjärvi N.P. (61°57–62°03'N, 23°46–48'E) is situated in Ruovesi rural commune, in Häme province. The area is located in the northern part of the south boreal zone, and in the biogeographic province of Tavastia australis (Ta).

The N.P. was established in 1982, in order to preserve representative features of the rugged wilderness. The area is one of the most spectacular landscapes in western Finland. In 1992 the area of the N.P. was 24 sq. km (forests 17 sq. km, mires 5 sq. km, and lakes 2 sq. km).

### 12.3 Vegetation map

Vegetation mapping and floristic inventory were made in 1992–93. The preliminary vegetation map was made on the basis of infrared aerial photos (scale 1:10,000). The final map was completed after the field studies, and it consists of 2,210 ha of terrestrial vegetation, and has 1,548 areas based on the vegetation or habitat types. The great number of separated areas indicates the mosaic pattern in the vegetation.

The average size for areas separated in the map is 2.2 ha for the forest vegetation. The mean size of the most nutrient-rich and nutrient-poor forests (herb-rich forest and pine forest on rocky outcrops, respectively) is clearly smaller (0.6 ha and 1 ha). The size of areas separated in mire vegetation is on average smaller (0.7 ha). Especially area of many spruce and birch mire types and fen types are small.

## 12.4 Subareas of the national park

The N.P. can be divided into three subareas on the basis of landscape, vegetation cover, and floristic composition. Rontonhorha–Saarijärvi subarea is characterized by dry and submesic forests and small-sized mires (usually pine bogs), and by many small rocky outcrops. In the western part of the area there is Rontonhorha, a long, deep valley, covered by spruce forests. The subarea is floristically poor. Also the Haukkajärvi subarea is dominated by poor soils, and is floristically poor. Sandy and morainic land prevail.

The Helvetinjärvi–Kovero subarea is dominated by long canyon-like valleys, with very steep cliffs. Very narrow but deep (40–50 m) lakes, L. Iso Helvetinjärvi, L. Luomajärvi and L. Kovero lie in these valleys. This subarea represents the highest topographical variation in the N.P., as well as the most spectacular sights, e.g. the deep Helvetinkolu cleft. Rocky cliffs arising directly from the lake shores (about 125 m.asl) are often 30–40 m high.

### 12.4.1 Forest vegetation

Forest site types in the N.P. represent types of southern Finland. The most nutrient-poor forests are pine forests with reindeer lichens (*Cladonia arbuscula*, *C. rangiferina*, *C. stellaris*) on rocky outcrops (11 ha). Dry heath forests (109 ha) are overwhelmingly dominated by pines, and they are concentrated on rocky areas. The main part of the park represents rocky pine forests of *Calluna* type.

The submesic heath forest is the most frequent forest site type, representing more than half of all forests (54 %, 899 ha). These forests are mostly more or less rocky pine forests of *Vaccinium* type. Mesic heath forests (596 ha), mostly of *Myrtillus* type, consist of spruce forests (64 %), and mixed forests (conifers and deciduous trees, 22 %). Pine forests, mostly of cultivated origin, are in minority (12 %).

Heath forests with low herbs and true herb-rich forests are rare, representing only 2 % (49 ha) from the forest area, but they give an important contribution to the species richness in the area. These forests are mostly dominated by spruce, often mixed by birch, and some aspen. Largest areas of these forests are on the southern side of the L. Luomajärvi. Herb-rich forests occur in small areas also under cliffs, and by brooks.

The main parts of the forests are mature or even old. They have mostly been used for tree-felling some decades ago. There are, however, some representative areas (forests close the L. Iso Saarijärvi, southern sides of L. Iso Helvetinjärvi and L. Luomajärvi, the hill Linnamäki and the Rontonhorha valley) of natural forests with old trees, uneven canopy layers, dead standing or fallen trees, and scars from earlier forest fires. The fungi and bryophyte flora in these areas is representative with many indicator species of the habitat.



### 12.4.2 *Mire vegetation*

There are 522 ha peatlands in the N. P. (24 % of the land-area). Mires are usually nutrient-poor, small in size, and they do not form any larger mire complexes. More than half of the mires are small pine bogs (mostly dwarf shrub pine bogs, *Eriophorum vaginatum* pine bogs), and slightly minerotrophic spruce and pine mires. Other usual mire types are spruce and spruce-birch mires and different combination types (e.g. low sedge pine bogs). Open fens are rare.

In many places mires form a small-scale mosaic with forests and rocky outcrops. 43 % (226 ha) of the mires have been drained for forestry before the establishment of the N.P. Most of drained mires have, however, remained in a fairly natural state.

### 12.4.3 *Vegetation on rocky outcrops*

There are many rocky areas with varying topography. Woodlands are rich in rocky outcrops; also many boulder fields and steep cliffs occur. There is a wide array of habitats for rocky vegetation with varying exposition and microclimate (especially in the Helvetinjärvi–Kovero subarea). The number of rock plants is, however, low due to the oligotrophy of bedrock (mostly granite and gneisses) and a thin humus layer.

Plant communities on rocky outcrops and gently slopes, cliffs, boulder fields, rock crevices, and rock cavities were classified according to cryptogams, especially bryophytes. Communities of vascular chasmo- and comophytes were not recognized because of the low plant cover and number of species.

The most usual type is oligotrophic rock vegetation, rich in reindeer lichens (*Cladonia* spp.) and dwarf shrubs. This type is most usual on flat rocky outcrops and boulder fields. Sparse moss and lichen vegetation occurs usually on dry cliffs, and on great erratic boulders in open pine forests. On rock surfaces, surrounded by spruce forests, there is mostly bryophyte vegetation. On mesic or moist surfaces and slopes also *Sphagnum*, *Hylocomium* and *Dicranum* carpets occur.

### 12.4.4 *Aquatic vegetation*

Lakes in the N.P. are oligotrophic and relatively small in size. There are numerous small, brown-water ponds surrounded by coniferous forests and mires. Some lakes have higher transparency (2–4 m). The largest lake, L. Haukkajärvi, lies on flat sandy and morainic terrain. Other larger lakes (L. Helvetinjärvi, L. Luomajärvi, L. Kovero) are largely surrounded by high cliffs. Shores of these lakes are in many places nearly unreachable due to cliffs and screes.

Lakes are very poor in nutrients (e.g. the specific conductivity is only 2–3.5 mS/m). Both pH and the alkalinity are low, and the waters are sensitive to acidification. Macrophyte vegetation is sparse and the number of species low. The aquatic flora represents species assemblages of oligotrophic lakes; species indicating meso- or eutrophy are nearly absent. Helophyte stands are small and light, the most abundant being *Phragmites* and *Equisetum*. Floating-leaved vegetation is better developed, and *Nuphar lutea* was found in all of the lakes. Also *Nymphaea candida*, *Sparganium angustifolium* and *S. gramineum* are not rare.

Elodeids are very sparse, but some of the lakes have some stands of isoetid vegetation. The most frequent species are *Isoëtes echinospora*, *I. lacustris* and *Lobelia dortmanna*. Submerged aquatic mosses are abundant, and in some lakes they are the dominating growth-form beside the floating-leaved plants. Dominant species are usually *Sphagnum platyphyllum* and *Warnstorfia trichophylla*.

The lakes represent *Nuphar* -, *Equisetum* -, *Equisetum-Phragmites* - and *Lobelia* - lakes in the Finnish system of botanical lake types. The species lists for the aquatic macrophytes for the lakes are given in the Appendix 5.

#### 12.4.5 Flora

In field studies 255 species of vascular plants were found in the area (Appendix 1). Number of species in various subareas, and some analysis on their habitat preferences, is given in Table 1. Distribution of some rare plants is given in the maps of the Appendix 4.

Number of indigenous species found among vascular plants was 196. This number is relatively low, because many southern species do not grow in the area, and soil and bedrock is mostly poor. The majority of the species are ubiquitous forest and mire species with wide ecological amplitudes. 59 vasculars are anthropogenic or clearly apophytic in the N.P. There is only a very small amount of anthropogenic influence in the flora of natural communities.

The number of vasculars, in the Helvetinjärvi–Kovero canyon area, is much higher than in other subareas. This is due to the greater amount of habitats. The biogeographic interest of the canyon area is enhanced by the relict occurrences of some species (*Lychnis alpina*, *Poa glauca*).

The species richness in the canyon area is especially due to the occurrences of species typical to herb-rich forests. This subarea has most occurrences of e.g. *Actaea spicata*, *Equisetum pratense* and *Galium triflorum*. *Coeloglossum viride*, *Glyceria lithuanica*, *Hepatica nobilis*, *Matteuccia struthiopteris*, *Prunus padus*, *Ribes alpinum*, *Tilia cordata* and *Viburnum opulus* were found only here. Also forest species, aquatic macrophytes and plants for rocky outcrops and cliffs, as well as eutrophent mire plants, were more numerous in this subarea. Rare or biogeo-

graphically interesting species are *Asplenium trichomanes*, *A. septentrionale*, *Circaea alpina*, *Listera ovata*, *Lychnis viscaria*, *Nymphaea tetragona* and *Parnassia palustris*.

The bryophyte flora in the N.P. is relatively rich (see Appendix 2), although calciphile species are very rare. Some nationally and regionally threatened species, *Leucobryum glaucum*, *Neckera pennata*, *Lophozia ascendens*, *Schistostega pennata*, *Andreaea crassinervia*, *Grimmia ovalis* and *Racomitrium aquaticum*, were found in the area.

Macrolichens were surveyed only sporadically (see Appendix 2). In the canyon area *Lobaria pulmonaria*, favouring moist microclimate and old natural tree stands, was frequently found, as well as *Nephroma arcticum* with its northern distribution. Also *Usnea* spp., *Bryoria* spp. and *Alectoria* spp. were fairly frequent. Two threatened species *Lobaria scrobiculata* and *Xanthoria elegans*, were found in the survey.

Fungi were not surveyed, except for some polypores (Appendix 3). In old natural forests some representative species for this habitat were found: *Fomitopsis rosea*, *Phellinus chrysoloma*, *P. ferrugineofuscus*, *P. lundellii*, *P. viticola*, *Postia guttulata* and *P. lateritia*.

## LÄHTEET

- Ahti, T. 1989: Jäkälien määrittäminen. 2. p. – Helsingin yliopiston kasvitieteen laitoksen monisteita 118. 77 s.
- Cajander, A.K. 1949: Metsätyypit ja niiden merkitys. – *Acta Forestalia Fennica* 56:1–69.
- Eurola, E., Bendiksen, K. & Rönkä, A. 1990: Suotyyppiopas. – *Oulanka reports* 9:1–205.
- & Kaakinen, E. 1978: Suotyyppiopas. – WSOY, Porvoo. 87 s.
- Fagerstén, R. & Pakarinen, P. 1970: Sammalten ja jäkälien ekologista ryhmittelyä. – Helsingin yliopiston kasvitieteen laitoksen monisteita 4.
- Hultén, E. 1971: Atlas över växternas utbredning i Norden. 2. upplagan. – Stockholm. 531 s.
- Hämet-Ahti, L., Suominen, J., Ulvinen, T., Uotila, P. & Vuokko, S. (toim.) 1986: Retkeilykasvio. – Suomen luonnonsuojelun Tuki Oy, Helsinki. 598 s.
- Ilvessalo, Y. 1933: Metsätyyppien esiintyminen eri maalajeilla. – *Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen julkaisuja* 18(5):1–36.
- Jalas, J. 1961: Regionale Züge in der Felsenvegetation und -flora Ostfennoskandien. – *Arch.* 16 suppl. 38–49.
- John, E. 1990: Fine scale patterning of species distributions in a saxicolous lichen community at Jonas Rockslide, Canadian Rocky Mountains. – *Holarctic Ecology* 13:187–194.
- & Dale, M. 1990: Environmental correlates of species distributions in a saxicolous lichen community. – *Journal of Vegetation Science* 1:385–392.
- Jokinen, A., Toivonen, H., Kosonen, L. & Söderholm, U. 1993: Nautintoja jälkeen vedenpaisumuksen – kääpä- ja sammalretki Helvetinjärven kansallispuistoon. – *Talvikki* 17(1):55–62.
- Kalliola, R. 1973: Suomen kasvimaantiede. – WSOY, Porvoo. 308 s.
- Kansallispuistokomitea 1976: Kansallispuistokomitean mietintö. – Komitean mietintö 1976:88, Maa- ja metsätalousministeriö, Helsinki 199 s. + 73 karttaa.
- Kontula, T. 1993: Selvitys Toivakan alueen kalliosammalista. – Pro gradu-tutkielma, Jyväskylän yliopisto.

- Koponen, T. 1986: Lehtisammalten määrittäminen. 2. p. – Helsingin yliopiston kasvitieteen laitoksen monisteita 97. 118 s.
- von Krusenstjerna, E. 1965: The Growth on Rock. – *Acta Phytogeogr. Suec.* 50:144–148.
- Kujala, V. 1979: Suomen metsätyypit. – *Metsäntutkimuslaitoksen julkaisuja* 92(8):1–45.
- Kääntönen, M. 1988: Onko raidankeuhkojäkäle (Lobaria pulmonaria) uhanalainen Pirkanmaalla. – *Talvikki* 12(2):105–112.
- 1992: Kanadanluppon (Bryoria fremontii) esiintymisestä Pirkanmaalla. – *Talvikki* 16 (2):58–63.
- Lahti, T., Kurtto, A. & Lampinen, R. 1993: Suomen putkilokasvien levinneisyyskartasto. Versio 1.0. – Helsingin yliopisto, Luonnontieteellinen keskusmuseo, Kasvimuseo. Helsinki. 16 s. + 1593 tietokantana.
- Laine, J. & Vasander, H. 1990: Suotyypit. – Kirjayhtymä, Helsinki. 80 s.
- Lehto, J. & Leikola, M. 1987: Käytännön metsätyypit. 4. p. – Kirjayhtymä, Helsinki. 96 s.
- Lehtojensuojelutyöryhmä 1988: Lehtojensuojelutyöryhmän mietintö. – Komiteamietintö 1988:16, Ympäristöministeriö, Helsinki. 279 s.
- Leivo, A., Liedenpohja-Ruuhijärvi, M. & Tuominen, S. 1989: Seitsemisen kansallispuiston kasvillisuus. – *Metsähallitus, SU 4 no. 96.* 50 s. + 8 liites.
- Lindholm, T. & Tuominen, S. 1991: Etelä-Suomen aarniometsäkartoitus. Maastotyöohjeet. – *Vesi- ja ympäristöhallituksen monistesarja nro 312:*1–50.
- Maristo, L. 1941: Die Seetypen Finnlands. – *Ann. Bot. Soc. Vanamo* 15(5):1–314.
- Matisto, A. 1961: Suomen geologinen kartta. Lehti 2213 Kuru. Kallioperäkartan selitys. – Geologinen tutkimuslaitos. Helsinki. 40 s.
- Mäkirinta, U. 1986: Vegetation types and exposure on acid rocks in South Häme, South Finland. – *Colloques Phytosociologiques* 13:469–484.
- Niemelä, T. 1988: Suomen kääpien määrittäminen. – Helsingin kasvitieteen laitoksen monisteita 110. 96 s.
- Piippo, S. 1987: Maksasammalten määrittäminen. – Helsingin yliopiston kasvitieteen laitoksen monisteita 106. 68 s.

- Pykälä, J. 1992: Länsi-Uudenmaan seutukaava-alueen kasvistoltaan arvokkaat kalliot I. – Länsi-Uudenmaan seutukaavaliitto, Lohja. 84 s. + 20 liites.
- Rintanen, T. 1982: Botanical lake types in Finnish Lapland. – *Ann. Bot. Fennici* 19:247–274.
- Suomen Kartasto 1987: Vihko 131. Ilmasto. – Maanmittaushallitus & Suomen Maantieteellinen Seura, Helsinki. 31 s.
- 1988: Vihko 141–143. Elävä luonto, luonnonsuojelu. – Maanmittaushallitus & Suomen Maantieteellinen Seura, Helsinki. 32 s + 3 karttaliitettä.
- 1990: Vihko 123–126. Geologia. – Maanmittaushallitus & Suomen Maantieteellinen Seura, Helsinki. 58 s.
- Suominen, J. & Hämet-Ahti, L. 1993: Kasvistomme muinaistulokkaat: Tulkintaa ja perusteluja. – *Norrinia* 4:1–90.
- Söyrinki, N. 1945: Kasviretki Ruoveden Koverojärvelle. – *Luonnon Ystävä* 49(5):224–232.
- 1955: Über die Reliktorkommnisse von *Poa glauca* Vahl in Südfinnland. – *Arch. Soc. 'Vanamo'*. 9:suppl. 354–375.
- 1973: Ruoveden lähdekasveista. – *Ruoveden Joulu* 1973:5–7.
- 1974: Ruoveden pohjoisista kalliokasveista. – *Ruoveden jouluku* 1974:1–4.
- 1981: Kasvien levinneisyysrajoista Ruoveden–Virtain seudulla (EH, PH). – *Talvikki* 5 (1):3–8.
- 1983: Die Laubmoose im Ruovesi–Virrat -Gebiet in West-Finnland. – *Acta Bot. Fennica* 122:1–50.
- 1987: Über die Periodität im Blühen von *Epipogium aphyllum* (Orchidaceae). – *Memoranda Soc. Fauna Flora Fennica* 63:63–72.
- 1988: Pikkutervakko (*Lychnis alpina*) Pirkanmaalla. – *Talvikki* 12(1):66–78.
- 1989: Niinipuu (*Tilia cordata*) Ruovedellä. – *Talvikki* 13(2): 75–86.
- Tampereen kasvitieteellinen yhdistys 1985: Pirkanmaan uhanalaiset kasvit. – Tampereen seutukaavaliitto. Julkaisu B 147. 46 s.
- Tapion taskukirja 1991. – Metsäkeskus Tapion julkaisuja. 21. uudistettu painos. Gummerus, Jyväskylä. 489 s.

- Toivonen, H. 1981: Järvikasvillisuuden alueelliset ilmeet. – Teoksessa: J. Meriläinen (toim.), Vedet, Suomen Luonto 4:209–226. Kirjayhtymä, Helsinki.
- Toivonen, H & Leivo, A. 1993: Kasvillisuuskartoituksessa käytettävä kasvilisuus- ja kasvupaikkaluokitus. Kokeiluversio. – Metsähallituksen luonnon-suojelujulkaisuja. Sarja A 14. 96 s.
- UHEKS-toimikunta 1992: Uhanalaisten eläinten ja kasvien seurantatoimikunnan mietintö. – Komiteamietintö 1991:30, Ympäristöministeriö, Helsinki. 328 s.
- Viro, P. 1958: Suomen metsämaiden kivisyydestä. – Metsäntutkimuslaitoksen julkaisuja 49(4):1–45.



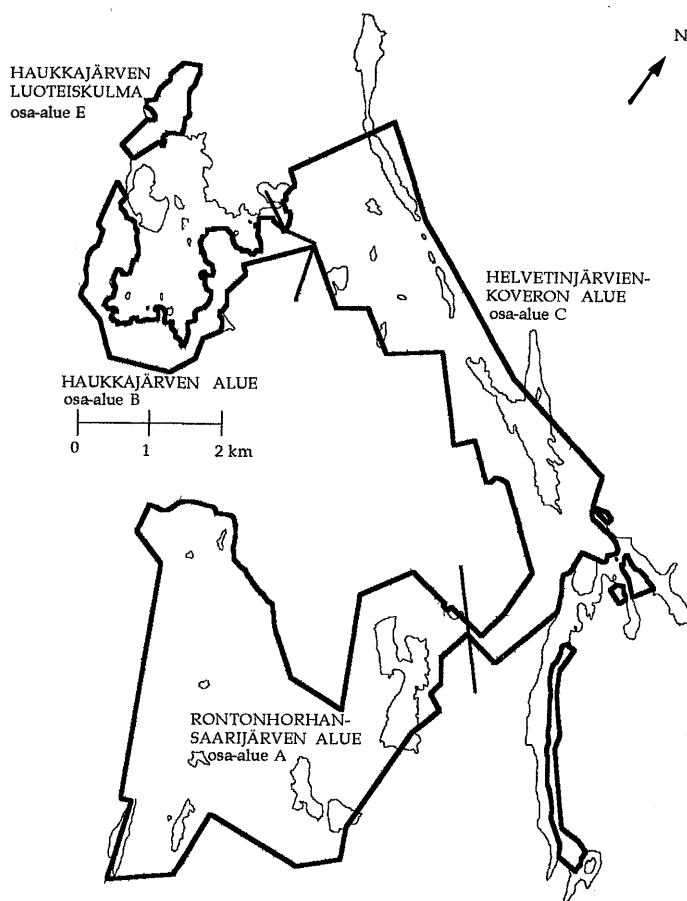


## PUTKILOKASVILUETTELO

Putkilokasviluettelon selitykset:

- A Rontonhorhan–Saarijärven alue
- B Haukkajärven alue
- C Helvetinjärvien–Koveron alue
- D Tienvarret
- E Haukkajärven luoteiskulma

- 1 Laji harvinainen
- 2 Laji jokseenkin yleinen
- 3 Laji yleinen
- x Laji havaittu alueella, ei yleisyysarviointia



© Metsähallitus, 1996

Kartta putkilokasviluettelossa käytetyistä osa-alueista

		A	B	C	D	E
<i>Achillea millefolium</i>	siankärsämö	-	-	1	x	x
— <i>ptarmica</i>	ojakärsämö	-	1	1	x	x
<i>Actaea spicata</i>	mustakonnanmarja	1	-	1	-	-
<i>Agrostis canina</i>	luhtarölli	2	3	2	x	-
— <i>capillaris</i>	nurmirölli	2	2	3	x	x
<i>Alchemilla monticola</i>	laidunpoimulehti	-	1	-	-	-
— spp.	poimulehdet	1	-	1	x	x
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	ratamosarpio	-	1	1	-	x
<i>Alnus glutinosa</i>	tervaleppä	1	1	3	-	-
— <i>incana</i>	harmaaleppä	3	3	3	x	x
— <i>glutinosa</i> x <i>incana</i>		-	-	1	-	-
<i>Alopecurus aequalis</i>	rantapuntarpää	1	-	-	-	-
— <i>pratensis</i>	nurmipuntarpää	-	-	-	x	-
<i>Andromeda polifolia</i>	suokukka	3	3	3	-	x
<i>Angelica sylvestris</i>	karhunputki	1	1	3	-	x
<i>Antennaria dioica</i>	kissankäpä	1	1	1	-	-
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	tuoksusimake	-	-	1	x	x
<i>Anthriscus sylvestris</i>	koiranputki	1	-	1	x	x
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	sianpuolukka	-	-	1	-	-
<i>Asplenium trichomanes</i>	tummaraunioinen	-	-	1	-	-
— <i>septentrionale</i>	liuskaraunioinen	-	-	1	-	-
<i>Athyrium filix-femina</i>	soreahiirenporras	3	1	3	-	-
<i>Betula nana</i>	vaivaiskoivu	3	3	3	-	x
— <i>pendula</i>	rauduskoivu	3	3	3	x	x
— <i>pubescens</i>	hieskoivu	3	3	3	x	x
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	metsäkastikka	3	3	3	x	x
— <i>canescens</i>	viitakastikka	2	2	3	-	-
— <i>epigejos</i>	hietakastikka	-	1	2	x	x
— <i>purpurea</i>	corpikastikka	2	2	3	x	x
<i>Calla palustris</i>	vehka	1	3	2	-	x
<i>Calluna vulgaris</i>	kanerva	3	3	3	-	x
<i>Caltha palustris</i>	rentukka	-	-	1	-	-
<i>Campanula patula</i>	harakankello	-	-	-	x	-
— <i>rotundifolia</i>	kissankello	-	1	1	-	x
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	lutukka	-	-	-	-	x
<i>Carex acuta</i>	viiltosara	-	1	-	-	-
— <i>brunnescens</i>	polkusara	2	-	1	x	-
— <i>canescens</i>	harmaasara	1	-	1	-	-
— <i>chordorrhiza</i>	juurtosara	1	-	1	-	-
— <i>digitata</i>	sormisara	2	-	3	-	-
— <i>disperma</i>	hentosara	2	-	2	-	-
— <i>echinata</i>	tähtisara	2	3	3	-	x
— <i>globularis</i>	pallosara	3	3	3	-	x
— <i>lasiocarpa</i>	jouhisara	2	3	3	-	x
— <i>limosa</i>	mutasara	3	2	2	-	x
— <i>loliacea</i>	corpisara	2	-	2	-	-

		A	B	C	D	E
<i>Carex magellanica</i>	riippasara	2	2	2	-	-
— <i>nigra</i>	jokapaikansara	2	3	3	-	x
— <i>ovalis</i>	jänönsara	1	-	1	x	-
— <i>pallescens</i>	kalvassara	-	1	1	x	x
— <i>pauciflora</i>	rahkasara	3	1	3	-	x
— <i>rostrata</i>	pullosara	3	3	3	-	x
— <i>vesicaria</i>	luhtasara	-	1	-	-	-
— <i>viridula</i> var. <i>pulchella</i>	hernesara	1	1	1	-	-
<i>Cerastium fontanum</i>	nurmihärkki	-	-	1	x	-
<i>Chimaphila umbellata</i>	sarjatalvikki	-	-	1	-	-
<i>Cicuta virosa</i>	myrkkykeiso	-	1	-	-	-
<i>Circaea alpina</i>	velholehti	-	-	1	-	-
<i>Cirsium helenioides</i>	huopaohdake	2	2	3	x	-
— <i>palustre</i>	suo-ohdake	1	1	2	-	-
<i>Coeloglossum viride</i>	pussikämmekkä	-	-	1	-	-
<i>Convallaria majalis</i>	kielo	2	1	3	x	-
<i>Corallorhiza trifida</i>	harajuuri	2	-	2	-	-
<i>Cystopteris fragilis</i>	haurasloikko	1	1	1	-	-
<i>Dactylorhiza maculata</i>	maariankämmekkä	3	3	3	-	-
<i>Deschampsia cespitosa</i>	nurmilauha	1	1	3	x	x
— <i>flexuosa</i>	metsälauha	3	3	3	x	x
<i>Diphasiastrum complanatum</i>	kangaskeltalieko	3	1	2	-	-
<i>Drosera anglica</i>	pitkälehtikihokki	2	-	1	-	x
— <i>rotundifolia</i>	pyöreälehtikihokki	3	3	3	-	x
— <i>anglica</i> x <i>rotundifolia</i>		1	-	-	-	-
<i>Dryopteris carthusiana</i>	metsäalvejuuri	3	3	3	x	x
— <i>expansa</i>	isoalvejuuri	3	-	3	-	-
<i>Eleocharis palustris</i>	rantaluiikka	-	1	-	-	-
<i>Empetrum nigrum</i>	variksenmarja	3	3	3	-	x
<i>Epilobium adenocaulon</i>	amerikanhorsma	1	-	-	-	-
— <i>angustifolium</i>	maitohorsma	3	3	3	x	x
— <i>collinum</i>	mäkihorsma	-	-	1	-	-
— <i>montanum</i>	letohorsma	-	-	1	x	x
— <i>palustre</i>	suohorsma	1	1	1	-	-
<i>Equisetum arvense</i>	peltokorte	-	-	2	x	-
— <i>fluviatile</i>	järvikorte	2	3	3	-	-
— <i>palustre</i>	suokorte	1	-	2	-	-
— <i>pratense</i>	lehtokorte	1	-	1	-	-
— <i>sylvaticum</i>	metsäkorte	3	3	3	-	x
<i>Eriophorum angustifolium</i>	luhtavilla	2	3	3	-	x
— <i>vaginatum</i>	tupasvilla	3	3	3	-	x
<i>Euphrasia stricta</i>	ketosilmäruoho	-	-	-	x	x
<i>Festuca ovina</i>	lampaannata	1	-	2	-	-
— <i>rubra</i>	punanata	-	-	2	x	x
<i>Filipendula ulmaria</i>	mesiangervo	1	1	2	-	-

		A	B	C	D	E
<i>Fragaria vesca</i>	ahomansikka	2	2	3	x	x
<i>Frangula alnus</i>	paatsama	3	3	3	-	-
<i>Galeopsis bifida</i>	peltopillike	-	1	1	-	x
— <i>speciosa</i>	kirjopillike	-	-	-	x	-
<i>Galium album</i>	paimenmatara	-	-	-	-	x
— <i>palustre</i>	rantamatara	-	2	2	-	-
— <i>trifidum</i>	pikkumatara	-	1	1	-	-
— <i>triflorum</i>	lehtomatara	-	1	1	-	-
— <i>uliginosum</i>	luhtamatara	-	1	1	-	-
<i>Geranium sylvaticum</i>	metsäkurjenpolvi	1	2	2	x	-
<i>Geum rivale</i>	ojakellukka	-	-	2	-	-
<i>Glyceria fluitans</i>	ojasorsimo	-	1	1	-	-
— <i>lithuanica</i>	korpisorsimo	-	-	1	-	-
<i>Gnaphalium sylvaticum</i>	ahojäkkärä	-	-	-	x	-
<i>Goodyera repens</i>	yövilka	3	3	3	-	-
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	metsäimarre	3	3	3	-	-
<i>Hepatica nobilis</i>	sinivuokko	-	-	2	-	-
<i>Hieracium sylvatica</i> -ryhmä	salokeltanot	3	1	3	-	-
<i>Hieracium umbellata</i> -ryhmä	sarjakeltanot	1	2	1	-	-
<i>Hieracium vulgata</i> -ryhmä	ahokeltanot	-	1	1	-	-
<i>Hippuris vulgaris</i>	vesikuusi	-	-	1	-	-
<i>Humulus lupulus</i>	humala	-	-	-	-	x
<i>Huperzia selago</i>	ketunlieko	2	-	2	-	-
<i>Hypericum maculatum</i>	särmäkuisma	-	1	2	-	x
<i>Isoetes echinospora</i>	vaalealahnanruoho	2	1	2	-	-
— <i>lacustris</i>	tummalahnaruoho	-	2	2	-	-
<i>Juncus alpinoarticulatus</i>	rantavihvilä	1	-	1	x	-
— <i>bulbosus</i>	rentovihvilä	-	1	2	-	-
— <i>filiformis</i>	jouhivihvilä	3	3	2	x	x
<i>Juniperus communis</i>	kataja	3	3	3	x	x
<i>Lathyrus pratensis</i>	niitty nätkelmä	-	-	2	-	x
— <i>vernus</i>	kevätlinnunherne	2	-	3	-	-
<i>Ledum palustre</i>	suopursu	3	3	3	-	x
<i>Leontodon autumnalis</i>	syysmaitiainen	-	-	-	x	x
<i>Leucanthemum vulgare</i>	päivänkakkara	-	-	1	x	x
<i>Linnaea borealis</i>	vanamo	3	3	3	-	x
<i>Listera cordata</i>	herttakaksikko	3	2	2	-	-
— <i>ovata</i>	soikkokaksikko	-	-	1	-	-
<i>Lobelia dortmanna</i>	nuottaruoho	2	3	2	-	-
<i>Lolium perenne</i>	englanninraiheinä	-	-	-	-	x
<i>Lonicera xylosteum</i>	lehtokuusama	1	-	-	-	-
<i>Luzula multiflora</i>	nurmipiippo	-	-	-	x	-
— <i>pilosa</i>	kevätpiippo	3	3	3	x	x
— <i>pallescens</i>	kalvaspiippo	-	-	1	-	-

		A	B	C	D	E
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	käenkukka	-	-	-	x	-
— <i>viscaria</i>	mäkitervakko	-	-	1	-	-
<i>Lycopodiella inundata</i>	konnanlieko	1	-	-	-	-
<i>Lycopodium annotinum</i>	riidenlieko	3	3	3	-	x
<i>Lycopodium clavatum</i>	katinlieko	1	1	2	-	x
<i>Lysimachia thyrsoflora</i>	terttualpi	2	3	2	-	x
— <i>vulgaris</i>	ranta-alpi	-	3	3	-	x
<i>Maianthemum bifolium</i>	oravanmarja	3	3	3	x	x
<i>Matteuccia struthiopteris</i>	kotkansiiپی	-	-	1	-	-
<i>Melampyrum pratense</i>	kangasmaitikka	3	1	3	x	-
— <i>sylvaticum</i>	metsämaitikka	2	1	2	x	-
<i>Melica nutans</i>	nuokkuhelmikkä	2	2	3	x	-
<i>Menyanthes trifoliata</i>	raate	2	3	3	-	x
<i>Milium effusum</i>	tesma	1	-	2	-	-
<i>Molinia caerulea</i>	siniheinä	2	3	3	-	x
<i>Moneses uniflora</i>	tähtitalvikki	-	-	2	-	-
<i>Monotropa hypopitys</i>	mäntykukka	2	-	2	-	-
<i>Myosotis arvensis</i>	peltolemmikki	-	-	-	x	x
<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	ruskoärviä	-	1	1	-	-
<i>Nardus stricta</i>	jäkki	1	-	1	x	-
<i>Nuphar lutea</i>	ulpukka	3	3	3	-	x
<i>Nymphaea candida</i>	pohjanlumme	1	2	2	-	-
— <i>tetragona</i>	suomenlumme	-	-	1	-	-
<i>Orthilia secunda</i>	nuokkotalvikki	3	3	3	x	x
<i>Oxalis acetosella</i>	käenkaali	2	1	3	-	-
<i>Paris quadrifolia</i>	sudenmarja	2	1	3	-	-
<i>Parnassia palustris</i>	vilukko	-	-	1	-	-
<i>Peucedanum palustre</i>	suoputki	2	3	3	-	x
<i>Phleum pratense</i>	timotei	-	-	-	x	x
<i>Phragmites australis</i>	järviruoko	3	3	3	-	-
<i>Picea abies</i>	kuusi	3	3	3	x	x
<i>Pilosella officinarum</i>	huopakeltano	-	-	1	-	x
<i>Pimpinella saxifraga</i>	pukinjuuri	-	-	1	-	x
<i>Pinus sylvestris</i>	mänty	3	3	3	x	x
<i>Plantago major</i>	piharatamo	-	-	-	x	x
<i>Platanthera bifolia</i>	valkolehdokki	2	-	3	-	-
<i>Poa annua</i>	kylänurmikka	-	1	1	x	x
— <i>glauca</i>	pahtanurmikka	-	-	1	-	-
— <i>nemoralis</i>	lehtonurmikka	-	-	2	-	x
— <i>pratensis</i>	niittynurmikka	-	-	1	-	-
— <i>trivialis</i>	karheanurmikka	-	-	-	x	-
<i>Polypodium vulgare</i>	kallioimarre	2	1	3	-	-
<i>Populus tremula</i>	haapa	3	3	3	x	x
<i>Potamogeton alpinus</i>	purovita		-	2	2	-
— <i>natans</i>	uistinvita	1	1	1	-	-

		A	B	C	D	E
<i>Potentilla erecta</i>	rätvänä	2	3	3	x	x
— <i>palustris</i>	kurjenjalka	2	3	3	-	x
<i>Prunella vulgaris</i>	niittyhumala	-	-	2	x	-
<i>Prunus padus</i>	tuomi	-	-	1	-	-
<i>Pteridium aquilinum</i>	sananjalka	2	1	3	x	-
<i>Pyrola clorantha</i>	keltatalvikki	2	-	2	-	-
— <i>minor</i>	pikkutalvikki	2	1	3	-	x
<i>Pyrola rotundifolia</i>	isotalvikki	1	-	3	-	-
<i>Ranunculus acris</i>	niittyleinikki	1	1	1	x	x
— <i>auricomus</i>	kevätleinikki	-	-	1	x	x
— <i>polyanthemos</i>	aholeinikki	-	-	1	-	x
— <i>repens</i>	rönsyleinikki	1	1	3	-	-
— <i>reptans</i>	rantaleinikki	1	-	1	-	-
<i>Rhinanthus minor</i>	pikkulaukku	-	-	-	x	x
<i>Rhynchospora alba</i>	valkopiirtoheinä	2	-	1	-	-
<i>Ribes alpinum</i>	taikinamarja	-	-	2	-	-
— <i>nigrum</i>	mustaherukka	-	1	1	-	-
— <i>spicatum</i>	pohjanpunaherukka	-	1	1	-	-
<i>Rosa majalis</i>	metsäruusu	-	-	1	-	-
<i>Rubus chamaemorus</i>	muurain	3	2	3	-	x
— <i>idaeus</i>	vadelma	2	1	3	x	x
— <i>saxatilis</i>	lillukka	3	2	3	x	x
<i>Rumex acetosa</i>	niittysuolaheinä	-	-	1	x	x
— <i>acetosella</i>	ahosuolaheinä	-	1	2	x	x
— <i>longifolius</i>	hevonhierakka	-	-	-	x	x
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	pystykeiholehti	-	-	1	-	-
<i>Salix aurita</i>	virpapaju	3	3	3	x	x
— <i>aurita</i> x <i>caprea</i>		1	-	-	-	-
— <i>aurita</i> x <i>cinerea</i>		1	2	-	-	-
— <i>aurita</i> x <i>repens</i>		-	1	-	-	-
— <i>caprea</i>	raita	3	3	3	x	-
— <i>caprea</i> x <i>cinerea</i>		-	1	-	-	-
— <i>cinerea</i>	tuhkapaju	-	2	2	-	-
— <i>cinerea</i> x <i>phylicifolia</i>		1	-	-	-	-
— <i>myrsinifolia</i> x <i>phylicifolia</i>		-	-	1	-	-
— <i>phylicifolia</i>	kiiltopaju	2	3	2	x	x
— <i>repens</i> coll.	hanhenpaju	1	-	-	-	-
— <i>repens</i> x <i>rosmarinifolia</i>		-	1	-	-	-
— <i>rosmarinifolia</i>	kapealehtipaju	-	-	-	-	x
<i>Scheuchzeria palustris</i>	leväkkö	3	-	2	-	x
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	järvikaisla	-	2	-	-	-
<i>Scrophularia nodosa</i>	syyläjuuri	-	-	1	-	-
<i>Scutellaria galericulata</i>	luhtavuohennokka	1	1	2	-	-
<i>Sedum telephium</i>	isomaksaruoho	-	-	-	-	x
<i>Silene rupestris</i>	kalliokohokki	1	-	2	-	-

		A	B	C	D	E
— <i>vulgaris</i>	nurmikohokki	-	-	-	-	x
<i>Solidago virgaurea</i>	kultapiisku	3	3	3	x	x
<i>Sorbus aucuparia</i>	pihlaja	3	3	3	x	x
<i>Sparganium angustifolium</i>	kaitapalpakko	3	2	3	-	-
— <i>angustifolium</i> x <i>emersum</i>		1	-	-	-	-
— <i>emersum</i>	rantapalpakko	1	1	2	-	-
— <i>gramineum</i>	siimapalpakko	2	-	2	-	-
— <i>minimum</i>	pikkupalpakko	1	2	2	-	-
<i>Spergula morisonii</i>	kalliohatikka	1	-	-	-	-
<i>Stellaria graminea</i>	heinätähtimö	-	-	1	x	x
— <i>longifolia</i>	metsätähtimö	-	-	1	-	-
— <i>media</i>	pihatähtimö	-	-	1	x	-
<i>Subularia aquatica</i>	äimäruoho	-	-	1	-	-
<i>Taraxacum</i> spp.	voikukka	-	-	1	x	-
<i>Thelypteris phegopteris</i>	korpi-imarre	3	1	3	-	-
<i>Tilia cordata</i>	metsälehmus	-	-	1	-	-
<i>Trichophorum alpinum</i>	villapääluiikka	-	-	1	-	-
— <i>cespitosum</i>	tupasluikka	2	-	1	-	-
<i>Trientalis europaea</i>	metsätähti	3	3	3	x	x
<i>Trifolium pratense</i>	puna-apila	-	-	-	x	x
— <i>repens</i>	valkoapila	-	-	-	x	x
<i>Tussilago farfara</i>	leskenlehti	-	1	1	x	x
<i>Typha latifolia</i>	leveäosmankäämi	-	-	1	-	-
<i>Urtica dioica</i>	nokkonen	-	-	-	-	x
<i>Utricularia minor</i>	pikkuvesiherne	-	1	1	-	-
— <i>vulgaris</i>	isovesiherne	1	1	1	-	-
<i>Vaccinium microcarpum</i>	pikkukarpalo	3	3	3	-	x
— <i>myrtillus</i>	mustikka	3	3	3	-	x
— <i>oxycoccus</i>	isokarpalo	3	3	3	-	x
— <i>uliginosum</i>	juolukka	3	3	3	-	x
— <i>vitis-idaea</i>	puolukka	3	3	3	-	x
<i>Valeriana sambucifolia</i>	lehtovirmajuuri	-	-	2	-	-
<i>Veronica chamaedrys</i>	nurmitädyke	-	-	1	x	x
— <i>officinalis</i>	rohtotädyke	-	1	3	x	x
<i>Viburnum opulus</i>	koiranheisi	-	-	1	-	-
<i>Vicia cracca</i>	hiirenvirna	-	-	-	x	x
— <i>sepium</i>	aitovirna	-	-	1	-	x
— <i>sylvatica</i>	metsävirna	1	-	2	-	-
<i>Viola canina</i>	aho-orvokki	-	1	1	-	x
— <i>epipsila</i>	korpiorvokki	-	-	1	-	-
— <i>palustris</i>	suo-orvokki	2	3	3	-	x
— <i>riviniana</i>	metsäorvokki	1	1	3	-	x
<i>Woodsia ilvensis</i>	karvakiviyrtti	1	-	2	-	-

## HAVAITUT SAMMAL- JA JÄKÄLÄLAJIT

Yleisten lajien perään on merkitty y.

Uhanalaisuusarviot Uhanalaisten eläin- ja kasvilajien seurantatoimikunnan (1992) mukaan: (H) = hävinnyt, (V) = vaarantunut, (Sh) = silmälläpidettävä, harvinainen, (St) = silmälläpidettävä, taantunut, Al = alueellisesti uhanalainen (Hämeessä), Va = valtakunnallisesti uhanalainen.

### MAKSASAMMALET

<i>Anastrophyllum minutum</i>	pikkuraippasammal	y
— <i>saxicola</i>	isoraippasammal	y
<i>Barbilophozia attenuata</i>	kantopykäsammal	
— <i>barbata</i>	metsäpykäsammal	y
— <i>hatcheri</i>	kivipykäsammal	
— <i>lycopodioides</i>	vaarapykäsammal	
<i>Blepharostoma trichophyllum</i>	seittisammal	y
<i>Calyptogeia integristipula</i>	korpipaanusammal	y
<i>Cephalozia bicuspidata</i>	saksipihtisammal	
— <i>loitlesbergeri</i>		y
— <i>lunulifolia</i>	rahkapihtisammal	y
— <i>media</i>		
<i>Cephaloziella divaricata</i>	metsärahtusammal	
<i>Chilocyphus polyanthos</i>	hetealvesammal	
<i>Cladopodiella fluitans</i>	silmäkerihmasammal	
<i>Diplophyllum taxifolium</i>	kalliokielisammal	
<i>Gymnocolea inflata</i>	ruoppasammal	
<i>Gymnomitrium obtusum</i>	etelänhopeasammal	
<i>Lejeunea cavifolia</i>	ketjusammal	
<i>Lepidozia reptans</i>	haarusammal	y
<i>Lophocolea heterophylla</i>	laholimisammal	
<i>Lophozia ascendens</i>	pikkulovisammal	(St), Va
— <i>longiflora</i>	metsälovisammal	
— <i>longidens</i>	törrölovisammal	y
— <i>sudetica</i>	pohjanlovisammal	
— <i>ventricosa</i>	kantolovisammal	y
<i>Marsupella emarginata</i>	kalliopussisammal	
<i>Odontoschisma elongatum</i>	rantapyörösammal	
<i>Plagiochila asplenoides</i>	isokastesammal	
— <i>porelloides</i>	pikkukastesammal	y
<i>Ptilidium ciliare</i>	isokorallisammal	y
— <i>pulcherrimum</i>	sirokorallisammal	y
<i>Radula complanata</i>	haapasuomusammal	
<i>Scapania lingulata</i>		
— <i>irrigua</i>	rantakinnassammal	



*Scapania scandica*  
— *undulata*

purokinnassammal

#### LEHTISAMMALET

<i>Amphidium lapponicum</i>	tummaurnasammal	y
<i>Andreaea crassinervis</i>	suonikarstasammal	(V), Al
— <i>rupestris</i>	kalliokarstasammal	y
<i>Aulacomnium palustre</i>	suonihuopasammal	y
— <i>androgynum</i>	nuppihuopasammal	
<i>Bartramia hallerana</i>	pahtaomanasammal	
— <i>ithyphylla</i>	kiilto-omenasammal	
— <i>pomiformis</i>	kallio-omenasammal	y
<i>Brachythecium oedipodium</i>	metsäsuikerosammal	
— <i>reflexum</i>	koukkusuikerosammal	
— <i>rivulare</i>	purosuikerosammal	
<i>Bryum capillare</i>	karvahiirensammal	
— <i>pseudotriquetrum</i>	lettohiirensammal	
<i>Buxbaumia aphylla</i>	kalliokaviosammal	
<i>Calliergon stramineum</i>	kalvaskuirisammal	
<i>Calliergonella cuspidata</i>	otasammal	
<i>Campylium protensum</i>	lehtoväkäsammal	
— <i>stellatum</i>	lettoväkäsammal	
<i>Ceratodon purpureus</i>	kulosammal	
<i>Cirriphyllum piliferum</i>	lehtohaivensammal	
<i>Climacium dendroides</i>	palmusammal	y
<i>Cynodontium strumiferum</i>	kyhmytorasammal	y
— <i>tenellum</i>	kalliotorasammal	y
<i>Dicranella cerviculata</i>	ojanukkasammal	
<i>Dicranum bergerii</i>	rämekynsisammal	
— <i>fuscescens</i>	kantokynsisammal	y
— <i>majus</i>	isokynsisammal	y
— <i>polysetum</i>	kangaskynsisammal	y
— <i>scoparium</i>	kivikynsisammal	y
— <i>spurium</i>	töppökynsisammal	
<i>Distichium capillaceum</i>	kalkkikaihtaissammal	
<i>Encalypta streptocarpa</i>	kielikellosammal	
<i>Fissidens adianthoides</i>	lettosiipisammal	
<i>Fontinalis antipyretica</i>	isonäkingsammal	y
— <i>dichelymoides</i>	suvantonäkingsammal	y
<i>Grimmia affinis</i>	pohjankivisammal	
— <i>muehlenbeckii</i>	nuokkukivisammal	
— <i>ovalis</i>	mustakivisammal	(V), Al
— <i>torquata</i>	kierrekivisammal	
<i>Hedwigia ciliata</i>	harmosammal	
<i>Heterocladium dimorphum</i>	mäyränsammal	

<i>Homalia trichomanoides</i>	viuhkasammal	
<i>Homalothecium sericeum</i>	kutrisammal	
<i>Hylocomium splendens</i>	metsäkerrossammal	y
— <i>umbratum</i>	corpikerrossammal	
<i>Hypnum cupressiforme</i>	kalliopalmikkosammal	y
— <i>pallescens</i>	pikkupalmikkosammal	
<i>Isopterygium elegans</i>	kolokiiltosammal	y
— <i>pulchellum</i>	pikkukiiltosammal	
<i>Isothecium myosuroides</i>	hiirenhäntäsammal	y
— <i>myurum</i>	rotanhäntäsammal	
<i>Kiaeria blyttii</i>	kallioahmansammal	
<i>Leucobryum glaucum</i>	hohkasammal	(H), Al
<i>Leucodon sciuroides</i>	oravisammal	
<i>Mnium stellare</i>	sinilehväsammal	
<i>Neckera complanata</i>	siloriippusammal	
— <i>crispa</i>	isoriippusammal	
— <i>pennata</i>	haapariippusammal	(V), Va
— <i>oligocarpa</i>	vuoririippusammal	
<i>Orthodicranum montanum</i>	pörrökantosammal	
<i>Orthotrichum rupestre</i>	kalliohiippasammal	
— <i>speciosum</i>	tikanhiippasammal	
<i>Paludella squarrosa</i>	rassisammal	
<i>Paraleucobryum longifolium</i>	kiviturkkisammal	y
<i>Philonotis tomentella</i>	kalliölähdesammal	
<i>Plagiomnium ellipticum</i>	corpilehväsammal	
— <i>medium</i>	isolehväsammal	
<i>Plagiopus oederi</i>	pallosammal	
<i>Plagiothecium denticulatum</i>	kivilaakasammal	
— <i>laetum</i>	kantolaakasammal	y
— <i>piliferum</i>	karvalaakasammal	y
<i>Pleurozium schreberi</i>	seinäsammal	y
<i>Pohlia cruda</i>	hohtovarstasammal	y
— <i>nutans</i>	nuokkuvarstasammal	y
<i>Polytrichastrum formosum</i>	lehtokarhunsammal	
<i>Polytrichum commune</i>	corpikarhunsammal	y
— <i>juniperinum</i>	kangaskarhunsammal	y
— <i>piliferum</i>	karvakarhunsammal	
— <i>strictum</i>	rämekarhunsammal	y
<i>Pseudobryum cinclidioides</i>	kiiltolehväsammal	
<i>Pterigynandrum filiforme</i>	nuorasammal	
<i>Ptilium crista-castrensis</i>	sulkasammal	y
<i>Pylaisia polyantha</i>	kujasammal	
<i>Racomitrium aciculare</i>	purotierasammal	
— <i>aquaticum</i>	tihkutierasammal	(V), Al
— <i>canescens</i>	hietikkotierasammal	
— <i>fasciculare</i>	kimpputierasammal	y

— <i>heterostichum</i>	silotierasammal	
— <i>lanuginosum</i>	kalliotierasammal	
<i>Racomitrium microcarpon</i>	kivitierasammal	y
<i>Rhizomnium magnifolium</i>	lähdelelväsammal	
— <i>pseudopunctatum</i>	lettolelväsammal	
— <i>punctatum</i>	kilpilelväsammal	y
<i>Rhodobryum roseum</i>	ruusukesammal	
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	metsäliekosammal	
<i>Saelania glaucescens</i>	härmäsammal	
<i>Sanionia uncinata</i>	kamppisammal	y
<i>Schistidium apocarpum</i>	rauniopaasisammal	
— <i>strictum</i>	kalkkipaasisammal	
<i>Schistostega pennata</i>	aarnisammal	(V), Al
<i>Sphagnum angustifolium</i>	jokasuonrahkasammal	y
— <i>annulatum</i>	rimpirahkasammal	
— <i>balticum</i>	silmäkerahkasammal	y
— <i>centrale</i>	vaalearahkasammal	y
— <i>compactum</i>	paakkurahkasammal	
— <i>cuspidatum</i>	kuljurahkasammal	y
— <i>fuscum</i>	ruskorahkasammal	y
— <i>girgensohnii</i>	korpirahkasammal	y
— <i>lindbergii</i>	aaparahkasammal	y
— <i>magellanicum</i>	punarahkasammal	y
— <i>nemoreum</i>	kalvakkarahkasammal	y
— <i>platyphyllum</i>	lamparerahkasammal	y
— <i>riparium</i>	haparahkasammal	y
— <i>rubellum</i>	rusorahkasammal	y
— <i>russovii</i>	varvikkorahkasammal	
— <i>squarrosum</i>	okarahkasammal	y
— <i>wulfianum</i>	pallorahkasammal	
<i>Tetraphis pellucida</i>	lahosammal	
<i>Tomentypnum nitens</i>	kultasammal	
<i>Tortella tortuosa</i>	kalkkikiertosammal	
<i>Tortula ruralis</i>	ketopartasammal	
<i>Ulata curvifolia</i>	pohjantakkusammal	
<i>Warnstorfia fluitans</i>	nevasirppisammal	y
— <i>exannulata</i>	hetesirppisammal	
— <i>procera</i>	aapasirppisammal	
— <i>trichophylla</i>	lampisirppisammal	y

## JÄKÄLÄT

<i>Alectoria sarmentosa</i>	korpiluppo	y
<i>Bryoria capillaris</i>	harmaaluppo	y
— <i>fremontii</i>	kanadanluppo	
— <i>fuscescens</i>	mustaluppo	

<i>Bacidia sphaeroides</i>	tyvisukkulajäkälä	
<i>Cetraria chlorophylla</i>	ruskoröyhelö	y
— <i>ericetorum</i>	pikkuhirvenjäkäli	
— <i>islandica</i>	islanninjäkälä	y
<i>Chaenotheca brachypoda</i>	lahoneulajäkälä	
<i>Cladina arbuscula</i>	valkoporonjäkäli	y
— <i>rangiferina</i>	harmaaporonjäkäli	y
— <i>stellaris</i>	palleroporonjäkäli	y
<i>Cladonia bellidiflora</i>	koreatorvijäkälä	
— <i>cervicornis</i>	kerrostorvijäkälä	
— <i>coccifera</i> coll.	punareunatorvijäkälä	y
— <i>cornuta</i>	puikkotorvijäkälä	y
— <i>crispata</i>	tähtipäatorvijäkälä	
— <i>fimbriata</i>	pikkutorvijäkälä	
— <i>furcata</i>	haaratorvijäkälä	
— <i>gracilis</i>	silotorvijäkälä	
— <i>macrophylla</i>	paakkutorvijäkälä	
— <i>pyxidata</i>	ruskopikaritorvijäkälä	
— <i>squamosa</i>	suomutorvijäkälä	y
— <i>sulphurina</i>	keltajauhetorvijäkälä	
— <i>uncialis</i>	okatorvijäkälä	y
<i>Coelocaulon aculeatum</i>	kallio-okajäkälä	
<i>Evernia prunestri</i>	valkohankakarve	y
<i>Haematomma ventosum</i>	tuulenrokkojäkäli	
<i>Hypogymnia physodes</i>	sormipaisukarve	y
<i>Lasallia pustulata</i>	kuusenhärmäjäkälä	
<i>Lecanactis abietina</i>	kangasruskeinen	
<i>Lecidea granulosa</i>	liuskajauhejäkäli	
<i>Lepraria membranacea</i>	samettikesijäkälä	
<i>Leptogium saturninum</i>	raidankeuhkojäkäli	
<i>Lobaria pulmonaria</i>	kalliokeuhkojäkäli	(St), Al
— <i>scrobiculata</i>	pohjankorvajäkälä	
<i>Nephroma arcticum</i>	jauhemunuaisjäkäli	
— <i>parile</i>	tunturimunuaisjäkäli	
— <i>bellum</i>	kaarrekarve	y
<i>Parmelia centrifuga</i>	limiruskokarve	
— <i>panniformis</i>	kalliokarve	y
— <i>saxatilis</i>	kuperamustakarve	y
— <i>stygia</i>	pilkkunahkajäkälä	
<i>Peltigera aphthosa</i>	huopanahkajäkälä	
— <i>canina</i>	kiiltonahkajäkälä	
<i>Peltigera polydactylon</i> coll.	karstanahkajäkälä	
— <i>praetextata</i>	himmeänahkajäkälä	
— <i>scrabrosa</i>	harmaaröyhelö	y
<i>Platismatia glauca</i>	harmaahankakarve	y
<i>Pseudevernia furfuracea</i>		

<i>Ramalina farinacea</i>	risarustojäkälä	
<i>Rhizocarpon geographicum</i>	kelttakarttajäkälä	y
<i>Sphaerophorus fragilis</i>	pikkukorallijäkälä	(Sh), Al
— <i>globosus</i>	isokorallijäkälä	
<i>Stereocaulon</i> spp.	tinajäkälät	y
<i>Umbilicaria deusta</i>	karstanapajäkälä	y
— <i>hirsuta</i>	harmaanukkajäkälä	
— <i>hyperborea</i>	ryhmynapajäkälä	
— <i>polyphylla</i>	liuskanapajäkälä	
— <i>vellea</i>	nahkeanapajäkälä	
<i>Usnea</i> spp.	naavat	y
<i>Xanthoria elegans</i>	pohjanloistojäkälä	(Sh), Al
— <i>parietina</i>	haavankeltajäkälä	

## HAVAITUT KÄÄPÄLAJIT

19.9.1992

Kosonen Lasse, Unto Söderholm, Toivonen Heikki, Jokinen Ari

Uhanalaisuusarviot Uhanalaisten eläin- ja kasvilajien seurantatoimikunnan (1992) mukaan: Sh = silmälläpidettävä, harvinainen, Va = valtakunnallisesti uhanalainen.

### Ison Saarijärven itäpuoli:

<i>Antrodia serialis</i>	rivikäpä	
<i>Antrodiella semisupina</i>	sitkokäpä	
<i>Cerrena unicolor</i>	pörrökäpä	
<i>Fomes fometarius</i>	taulakäpä	
<i>Fomitopsis pinicola</i>	kantokäpä	
<i>Gloeophyllum sepiarium</i>	aidaskäpä	
<i>Heterobasidion annosum</i>	kuusenjuurikäpä	
<i>Inonotus obliquus</i>	pakurikäpä	
<i>Ischnoderma benzoinum</i>	tervakäpä	
<i>Phellinus ferrugineofuscus</i>	ruostekäpä	
— <i>igniarius</i>	arinakäpä	
— <i>lundellii</i>	pikireunakäpä	
— <i>pini</i>	männynkäpä	
— <i>tremulae</i>	haavankäpä	
— <i>viticola</i>	riukukäpä	
<i>Piptoporus betulinus</i>	pöckelökäpä	
<i>Polyporus brumalis</i>	talvikäpä	
<i>Postia caesia</i>	sinihaprakäpä	
— <i>fragilis</i>	tahrahaprakäpä	
— <i>guttulata</i>	tippaharakäpä	(Sh), Va
— <i>lateritia</i>		
— <i>stiptica</i>	karvasharakäpä	
<i>Pycnoporus cinnabarinus</i>	punakäpä	
<i>Skeletocutis amorphia</i>	rustokäpä	
<i>Trametes multicolor</i>	pinovyökäpä	
<i>Trichaptum abietinum</i>	kuusenkynsikäpä	

### Luomajärven eteläpuoli:

<i>Antrodia serialis</i>	rivikäpä
<i>Antrodiella semisupina</i>	sitkokäpä
<i>Cerrena unicolor</i>	pörrökäpä
<i>Climacocystis borealis</i>	pohjankäpä
<i>Fomes fomentarius</i>	taulakäpä

<i>Fomitopsis pinicola</i>	kantokääpä
— <i>rosea</i>	rusokantokääpä
<i>Inonotus obliquus</i>	pakurikääpä
<i>Phellinus chrysoloma</i>	kuusenkääpä
— <i>igniarius</i>	arinakääpä
— <i>lundellii</i>	pikireunakääpä
— <i>tremulae</i>	haavankääpä
— <i>viticola</i>	riukukääpä
<i>Piptoporus betulinus</i>	pökkelökääpä
<i>Polyporus brumalis</i>	talvikääpä
<i>Postia caesia</i>	sinihaprakääpä
— <i>stiptica</i>	karvashaparakääpä
<i>Skeletocutis amorpha</i>	rustokääpä
<i>Trametes multicolor</i>	pinovyökääpä
<i>Trichaptum abietinum</i>	kuusenkynsikääpä

Ison Helvetinjärven eteläpuoli (15.9.1993)

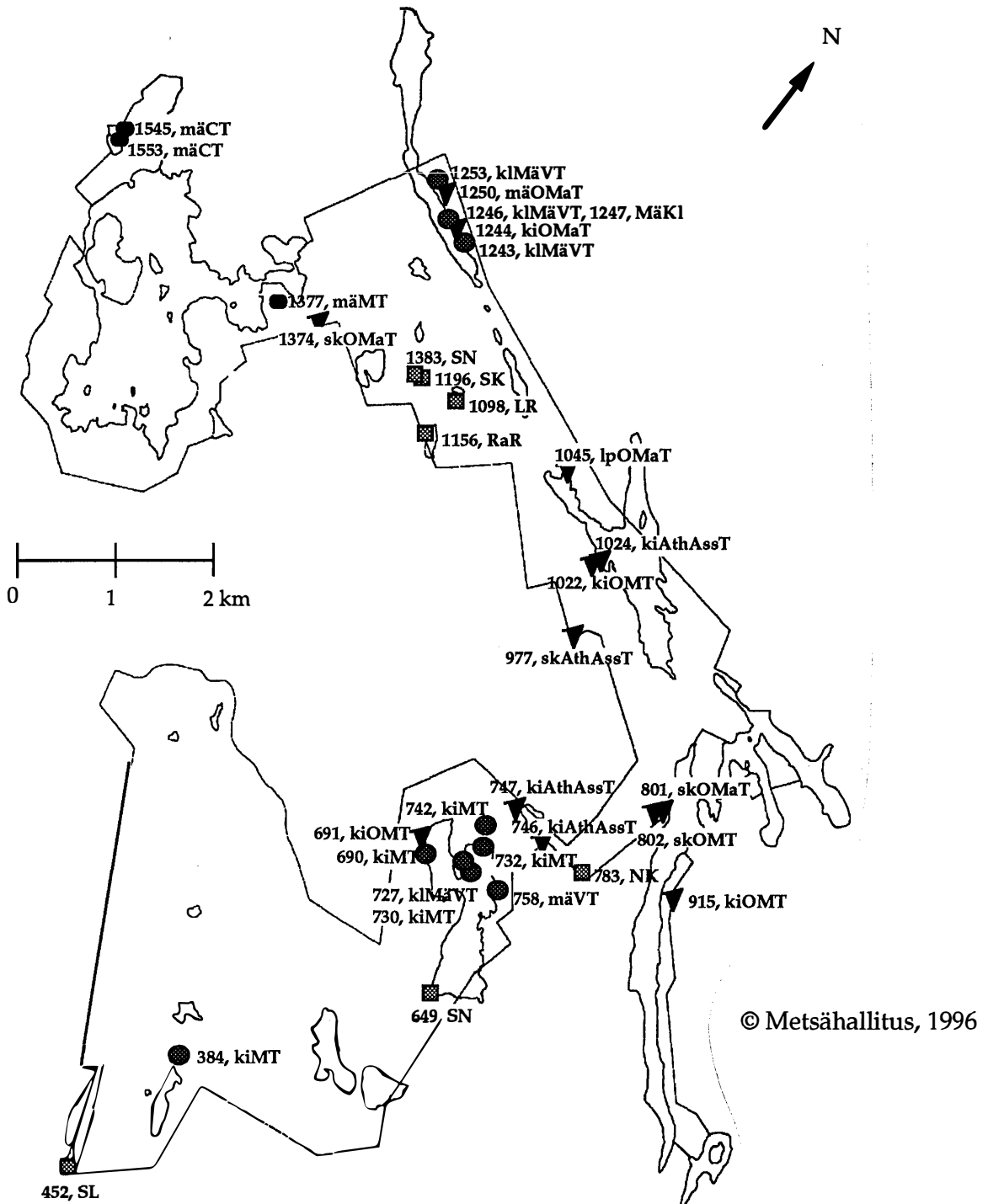
<i>Phellinus chrysoloma</i>	kuusenkääpä
— <i>laevigatus</i>	levykääpä
— <i>pini</i>	männynkääpä
— <i>viticola</i>	riukukääpä

Alueelta on kerätty seuraavat suursienet:

<i>Hericium coralloides</i>	korallihaarakas	
<i>Lentinellus castoreus</i>	karvasahahelttä	(Sh), Va

## KUVIO- JA LAJISTOKARTTOJA

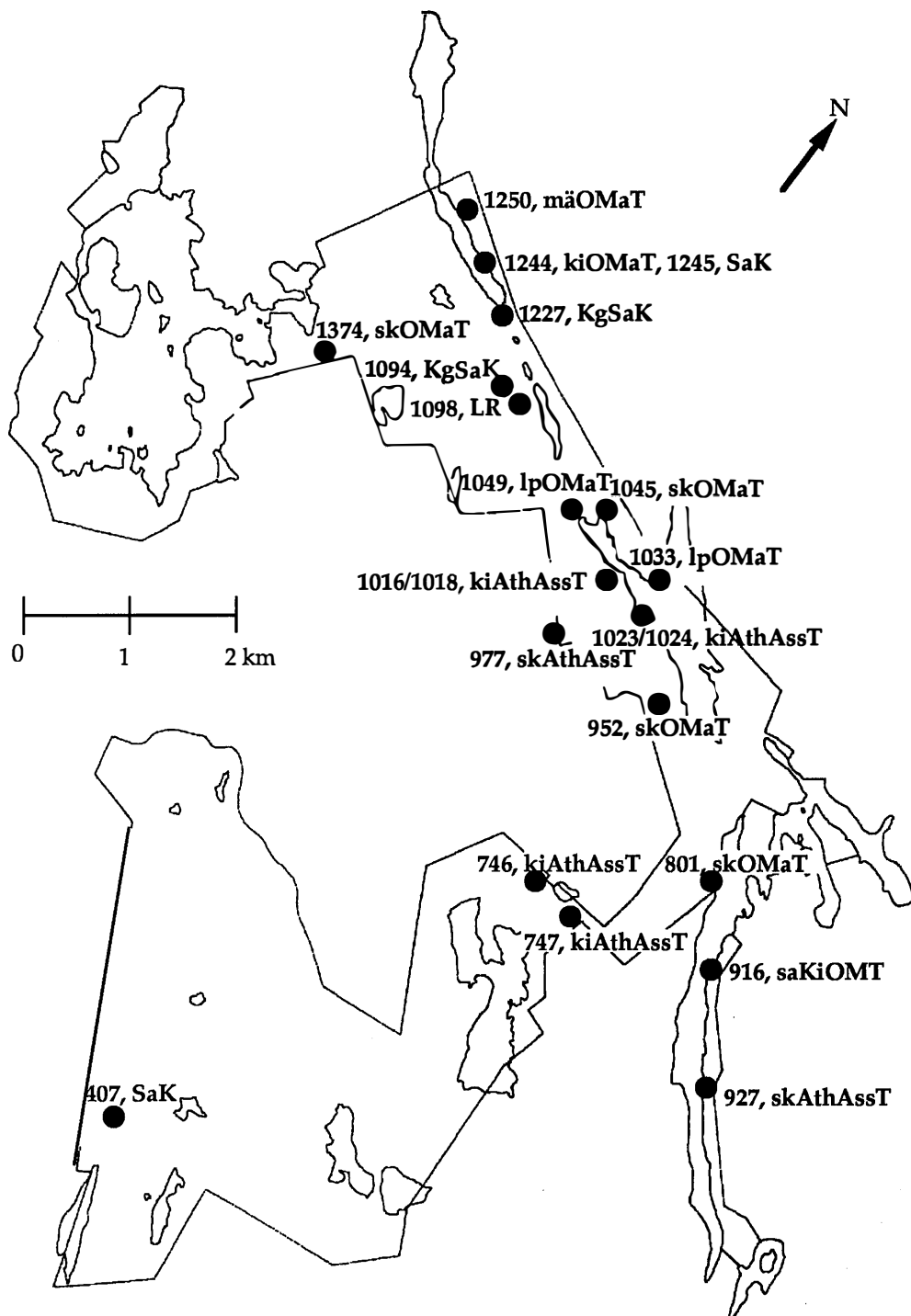
- vanhan metsän kuvio
- ▼ kasvillisuudeltaan rikas metsäkuvio
- suokuvio
- muut kuviot



© Metsähallitus, 1996

Kartta tekstissä mainituista kuvioista. Numerot vastaavat myöhemmin julkaistavan kasvillisuuskartan kuvionumeroita. Kasvillisuusyksiköiden lyhenteet on selitetty liitteessä 7.

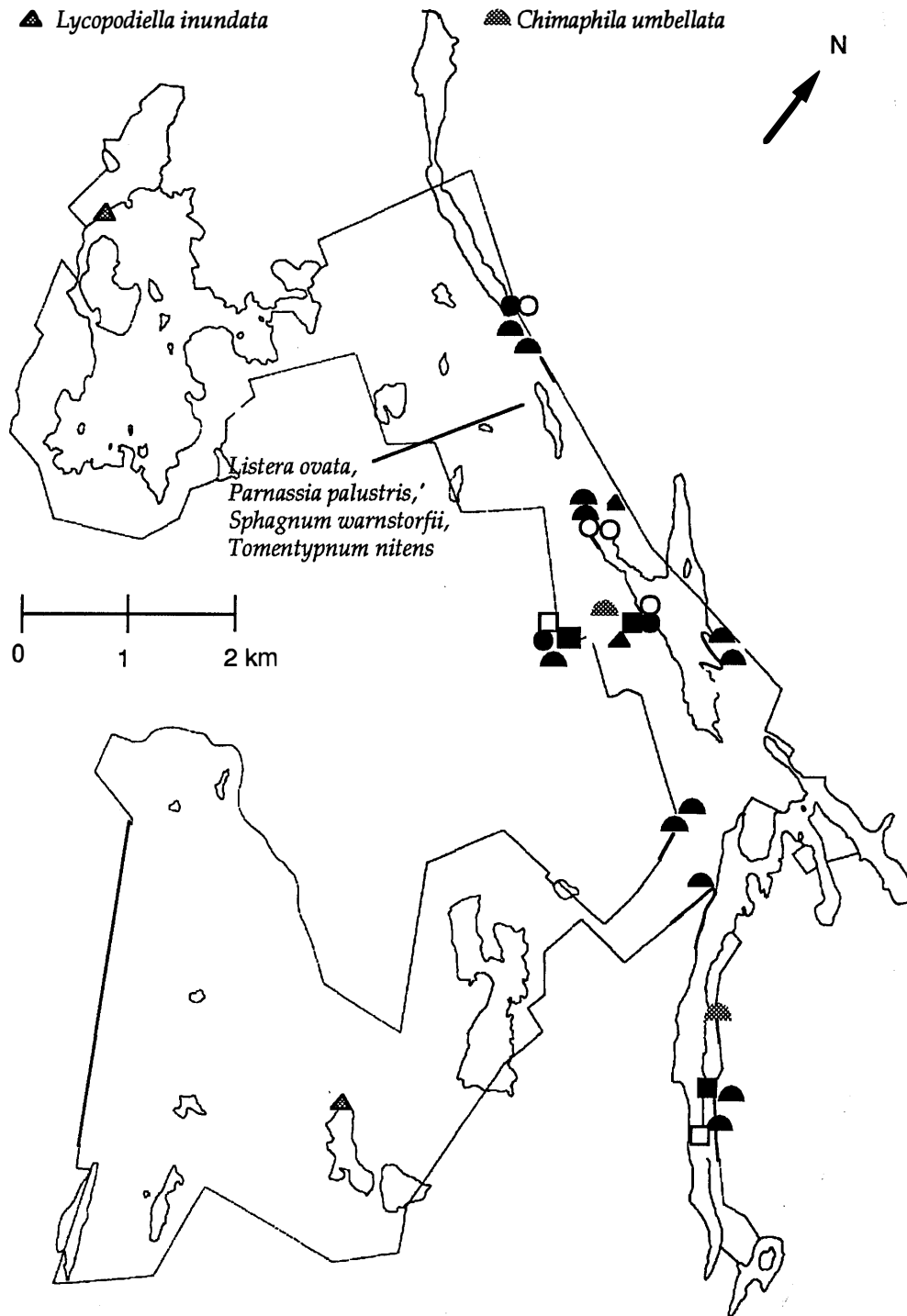




© Metsähallitus, 1996

Kartta kasvistollisesti lajirikkaimmista kuvioista. Numerot vastaavat myöhemmin julkaistavan kasvillisuuskartan kuvionumeroita. Kasvillisuusyksiköiden lyhenteet on selitetty liitteessä 7.

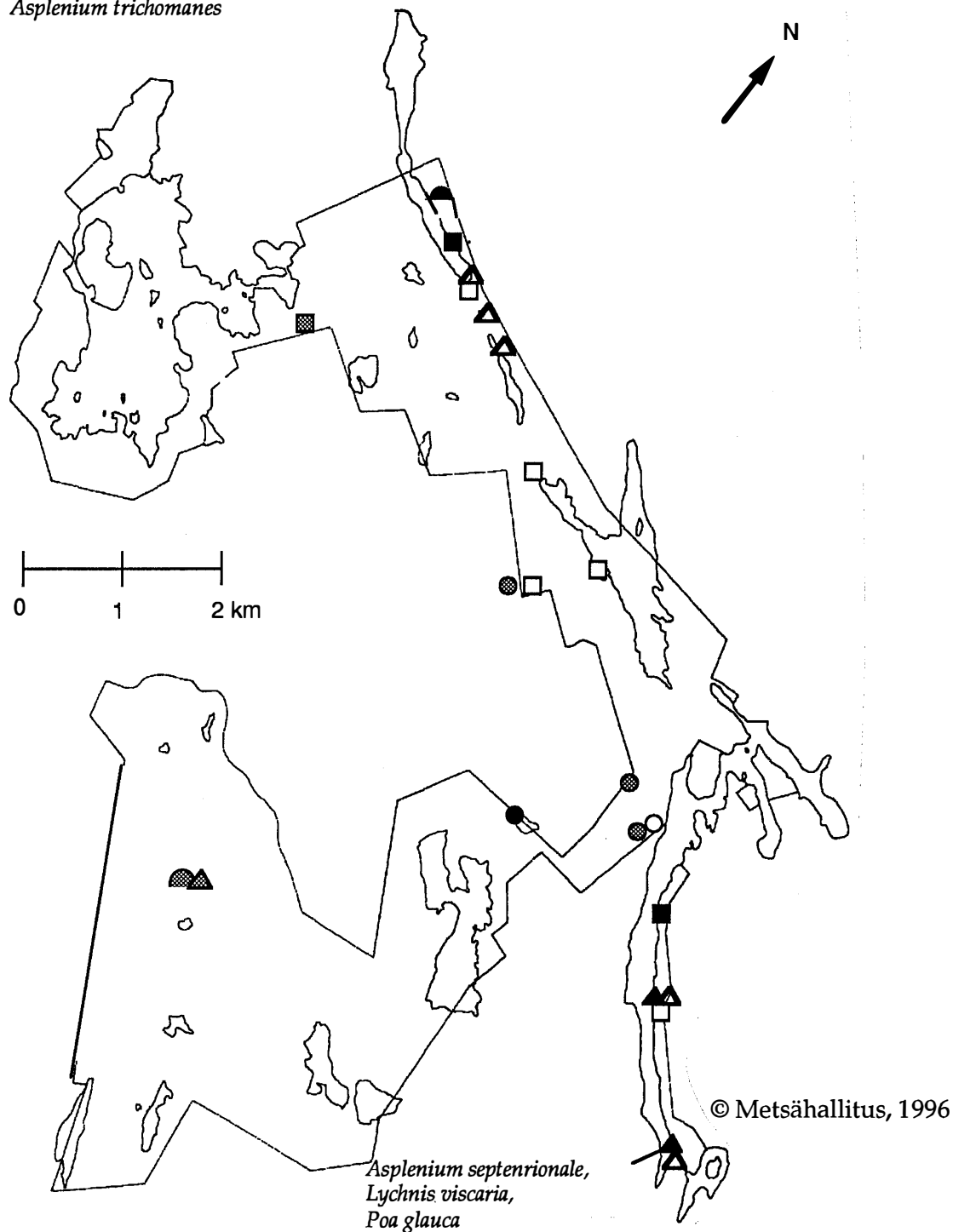
- *Matteuccia struthiopteris*
- *Circaea alpina*
- ▲ *Coeloglossum viride*
- ▲ *Lycopodiella inundata*
- *Glyceria lithuanica*
- *Trichophorum alpinum*
- ◐ *Hepatica nobilis*
- ▨ *Chimaphila umbellata*



© Metsähallitus, 1996

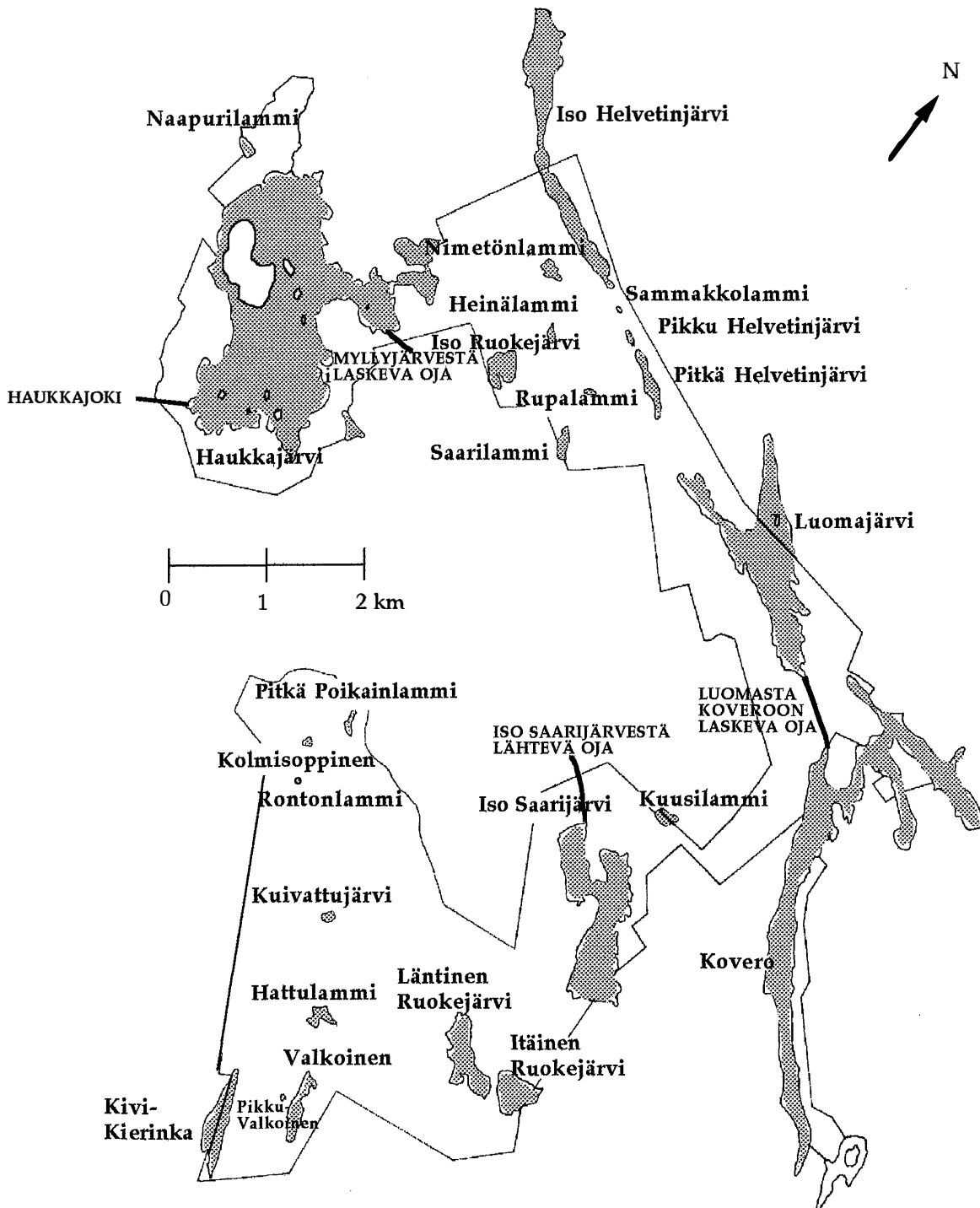
Kartta eräiden mielenkiintoisten lajien havaituista kasvupaikoista.

- |                                |                             |
|--------------------------------|-----------------------------|
| □ <i>Prunus padus</i>          | ○ <i>Viburnum opulus</i>    |
| ■ <i>Ribes spicatum</i>        | ● <i>Ribes alpinum</i>      |
| ■ <i>Tilia cordata</i>         | ● <i>Lonicera xylosteum</i> |
| ▲ <i>Tortella tortuosa</i>     | ● <i>Spergula morisonii</i> |
| ▲ <i>Leucobryum glaucum</i>    | ● <i>Rosa majalis</i>       |
| ▲ <i>Asplenium trichomanes</i> |                             |



Kartta eräiden mielenkiintoisten lajien havaituista kasvupaikoista.

## JÄRVIEN LAJILISTAT



© Metsähallitus, 1996

Kartta Helvetinjärven kansallispuiston alueella olevista järivistä, joista ja ojista, joiden kasvilisuus inventoitiin kartoitustöiden yhteydessä.

Taulukko *Nuphar* -tyypin järvien lajistosta Helvetinjärven kansallispuistossa. Kunkin lajin kohdalla on ilmoitettu lajin yleisyys ja runsaus (Y/R). Yleisyys on lajin kasvustojen yhteenlasketun pituuden suhde rantaviivaan ja runsaus lajin prosenttipeittävyys tyypillisessä kasvustossa. Arvioinnissa käytettiin 7-asteikkoa, jossa 7 = 100–50 %, 6 = 50–25 %, 5 = 25–12 %, 4 = 12–6 %, 3 = 6–3 %, 2 = 3–1.5 % ja 1 < 1.5 % Mariston (1941). Järvien nimet: P-V = Pikku-Valkoinen, HAT = Hattulammi, KUI = Kuivattujärvi, KIL = Kilpilammi, KOL = Kolmisoppi-nen, P-P = Pitkä Poikainlammi, NIM = Nimetönlammi, HEI = Heinälammi, RUP = Rupa-lammi, SAM = Sammakkolammi. Järviyypit: N = *Nuphar*-tyyppi.

JÄRVEN NIMI	P-V	HAT	KUI	KIL	KOL	P-P	NIM	HEI	RUP	SAM
JÄRVITYYPPI	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
JÄRVEN PINTA-ALA, ha	0,3	2,6	1,1	0,06	0,6	1,3	2,2	1,1	0,3	0,2
NÄKÖSYVYYS, m	0,7	1	1,5	1,6	0,9	1	1,2	1,1	1	
<b>KELLULEHTISET</b>										
<i>Nuphar lutea</i>	7/3	6/3	4/3	2/2	1/2	4/3	6/3	5/3	6/4	2/2
<i>Nymphaea candida</i>				7/6						
<i>Nymphaea tetragona</i>										
<i>Potamogeton natans</i>										
<i>Sparganium angustifolium</i>		1/4				1/2				
<i>Sparganium gramineum</i>							1/1			
<b>RANTAKASVEJA</b>										
<i>Calla palustris</i>					2/3					
<i>Carex lasiocarpa</i>		2/2	1/2				1/1	2/2	2/2	
<i>Carex limosa</i>		4/2	3/2		4/3	2/2		2/2	3/2	
<i>Carex rostrata</i>		7/5	1/3	2/2	3/4	2/3	1/1	2/2	4/3	
<i>Frangula alnus</i>							1/1			
<i>Lysimachia thyrsoflora</i>							1/1	2/1		
<i>Menyanthes trifoliata</i>								1/1		
<i>Peucedanum palustre</i>								2/1		
<i>Scheuchzeria palustris</i>			1/2							
<b>SAMMALET</b>										
<i>Cladopodiella fluitans</i>		3/5								
<i>Sphagnum cuspidatum</i>	5/3		2/5							
<i>Sphagnum platyphyllum</i>										
<i>Sphagnum riparium</i>		2/4			4/5					
<i>Warnstorfia fluitans</i>						1/1				
<i>Warnstorfia procera</i>										6/7
<i>Warnstorfia trichophylla</i>					1/2					

Taulukko *Equisetum* -tyypin järvien lajistosta Helvetinjärven kansallispuistossa. Kunkin lajin kohdalla on ilmoitettu lajin yleisyys ja runsaus (Y/R) (tarkemmin liite 5. 2(5)). Järvien nimet: KIV = Kivi-Kierinka, IT-R= Itäinen Ruokejärvi, I-SA = Iso Saarijärvi, KUU = Kuusilampi, IS-R = Iso Ruokejärvi, SAL = Salmilampi, IS-H = Iso Helvetinjärvi, PK-H = Pikku Helvetinjärvi, PT-H = Pitkä Helvetinjärvi. Järviyyppi: E = *Equisetum* -tyyppi.

JÄRVEN NIMI	KIV	IT-R	I-SA	KUU	IS-R	SAL	IS-H	PK-H	PT-H
JÄRVITYYPPI	E	E	E	E	E	E	E	E	E
JÄRVEN PINTA-ALA, ha	13,6	12	66	2,4	7,4	1,9	46	0,7	5,4
NÄKÖSYVYYS, m	1,6	0,9	1,4	1,4	1,3	1,6	2,8	2,4	1,9
<b>UPOSLEHTISET</b>									
<i>Potamogeton alpinus</i>							1/2		
<i>Sparganium minimum</i>							1/2		
<b>POHJALEHTISET</b>									
<i>Isoetes echinospora</i>	1/4		3/2				1/3	1/1	
<i>Isoetes lacustris</i>							1/1		
<i>Lobelia dortmanna</i>			1/1				1/1		
<b>KELLULEHTISET</b>									
<i>Nuphar lutea</i>	6/4	7/3	6/4	5/2	5/3	2/3	3/3	6/4	5/3
<i>Nymphaea candida</i>	2/2		2/2	2/3			3/3	3/2	5/3
<i>Nymphaea tetragona</i>							2/3		
<i>Sparganium angustifolium</i>	4/3	3/2	4/3	1/2	2/3	2/2	1/2		1/1
<i>Sparganium gramineum</i>	2/2		3/2	1/1	3/3		1/2	1/1	
<b>ILMAVERSOISET</b>									
<i>Equisetum fluviatile</i>	2/2		2/2	2/3			1/3		1/3
<i>Glyceria fluitans</i>							1/1		
<i>Phragmites australis</i>	2/2	2/2	3/2				1/3	1/3	
<i>Sparganium emersum</i>						1/2		1/1	1/2
<b>RANTAKASVEJA</b>									
<i>Alnus glutinosa</i>				1/1			1/1	1/1	1/1
<i>Calla palustris</i>				1/4			1/2	1/3	1/2
<i>Carex lasiocarpa</i>	2/2	4/5	3/3	3/2	1/3	2/2	1/3	1/3	1/2
<i>Carex magellanica</i>								1/2	
<i>Carex rostrata</i>	5/5	4/5	3/4	5/4	2/2	3/4	1/3		
<i>Frangula alnus</i>				1/1			1/1	1/1	1/1
<i>Lysimachia thyrsiflora</i>	2/2	2/2			1/1	1/1	1/1		1/1
<i>Lysimachia vulgaris</i>			4/2	1/1			1/3		
<i>Menyanthes trifoliata</i>	1/1	2/2	1/1	1/2	2/2	1/1	1/2	1/3	
<i>Molinia caerulea</i>					1/1	2/3	2/3		
<i>Peucedanum palustre</i>				1/1		1/1	1/1	1/1	1/1
<i>Scutellaria galericulata</i>				1/1			1/1		
<b>SAMMALET</b>									
<i>Chiloscyphus polyanthos</i>			3/1						
<i>Fontinalis antipyretica</i>			3/2				1/2	1/2	1/2
<i>Fontinalis dichelymoides</i>	3/2		4/1	1/3			1/3	1/3	
<i>Sphagnum platyphyllum</i>	7/7	7/5	6/6		3/4		2/5	5/6	5/6
<i>Warnstorfia procera</i>							1/6		
<i>Warnstorfia trichophylla</i>		3/5	2/7					1/4	

Taulukko *Equisetum-Phragmites* -tyypin järvien ja eräiden jokien ja ojen lajistosta Helvetinjärven kansallispuistossa. Kunkin lajin kohdalla on ilmoitettu lajin yleisyys ja runsaus (Y/R) (tarkemmin liite 5. 2(5)). Järvien nimet: HAU = Haukkajärvi, LUO = Luomajärvi, KOV = Koverojärvi, VAL = Valkoinen, L-R = Läntinen Ruokejärvi, SOJ = Iso Saarijärven luoteispohjukan oja, HJO = Haukkajoki, M-H = Myllyjärvestä Haukkajärveen laskeva oja, S-IH = Sammakkolammin ja Iso Helvetinjärven välinen oja, L-K = Luomajärvestä Koverojärveen laskeva oja. Järvi-tyypit: E-P = *Equisetum-Phragmites* -tyyppi, L = *Lobelia* -tyyppi.

JÄRVEN NIMI	HAU	LUO	KOV	VAL	L-R	SOJ	HJO	M-H	S-IH	L-K
JÄRVITYYPPI	E-P	E-P	E-P	L	L					
JÄRVEN PINTA-ALA, ha	230	79	139	7,3	16,7					
NÄKÖSYVYYS, m	2,3	2,4	3,1	3,8	1,8					
<b>IRTOKEIJUJAT</b>										
<i>Utricularia minor</i>	1/1	1/1		1/1			1/1			
<i>Utricularia vulgaris</i>	3/2	2/2	1/3	2/2			5/4			3/1
<b>UPOSLEHTISET</b>										
<i>Juncus bulbosus</i>	1/2		1/6							
<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	1/1		2/4				2/4			
<i>Potamogeton alpinus</i>								2/2		2/1
<i>Sparganium minimum</i>			1/6						7/3	
<b>POHJALEHTISET</b>										
<i>Isoetes echinospora</i>	3/3	2/2	1/1	4/4	6/4					
<i>Isoetes lacustris</i>	1/1	1/1	1/1							
<i>Lobelia dortmanna</i>	3/3	1/1	1/1		6/4					
<i>Ranunculus reptans</i>	1/1		1/2		1/1					
<i>Subularia aquatica</i>	1/3	1/1								
<b>KELLULEHTISET</b>										
<i>Nuphar lutea</i>	3/3	7/4	4/3	3/3	4/3	7/1	6/4	7/7		6/1
<i>Nymphaea candida</i>	2/3	7/4	1/2		2/2	2/1	1/2	1/1	1/4	4/1
<i>Potamogeton natans</i>	1/3									
<i>Sparganium angustifolium</i>	2/2	1/1		3/3	5/3	6/1	1/2	3/3		3/1
<i>Sparganium gramineum</i>		1/1	1/1	2/2		2/1				
<b>ILMAVERSOISET</b>										
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	1/1	1/1								
<i>Equisetum fluviatile</i>	3/3	2/3	2/2				1/2	1/1		1/1
<i>Glyceria fluitans</i>							2/3			
<i>Hippuris vulgaris</i>			1/3							
<i>Phragmites australis</i>	2/3	1/3	1/2		2/2	3/1	1/3			1/1
<i>Sagittaria sagittifolia</i>		1/1								
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	1/4									
<i>Sparganium emersum</i>	1/2	1/1				3/1				1/1
<i>Typha latifolia</i>			1/5							

JÄRVEN NIMI	HAU	LUO	KOV	VAL	L-R	SOJ	HJO	M-H	S-IH	L-K
<b>RANTAKASVEJA</b>										
<i>Alnus glutinosa</i>	1/1	1/1	1/1							
<i>Alnus incana</i>	1/1	1/1	1/1							
<i>Calla palustris</i>	1/6						1/3			
<i>Carex lasiocarpa</i>	2/2	2/2	2/2	2/2	4/2		6/3			
<i>Carex magellanica</i>					2/2					
<i>Carex rostrata</i>	2/3	3/4	2/3	2/2	4/5	2/1	7/4	7/2		
<i>Frangula alnus</i>	1/1	1/1	1/1							
<i>Lycopodiella inundata</i>	1/4				1/3					
<i>Lysimachia thyrsoflora</i>	2/1	2/1	2/1		3/2		2/2			
<i>Lysimachia vulgaris</i>	2/2	1/1	2/1							
<i>Menyanthes trifoliata</i>	1/2	1/4					2/2			
<i>Molinia caerulea</i>	3/2	6/3	2/2				2/3			
<i>Peucedanum palustre</i>	2/1	3/1	2/1				2/2			
<i>Potentilla palustris</i>			5/2							
<i>Scutellaria galericulata</i>	1/2	4/2	5/2							
<b>SAMMALET</b>										
<i>Chiloscyphus polyanthos</i>								1/1		
<i>Fontinalis antipyretica</i>		1/4			2/2			2/4		2/1
<i>Fontinalis dichelymoides</i>	1/2	1/4				2/1		3/4		2/1
<i>Scapania undulata</i>								2/1		
<i>Sphagnum annulatum</i>	1/7									
<i>Sphagnum platyphyllum</i>	2/6	1/2	1/6	4/4	6/6	5/1				
<i>Sphagnum riparium</i>									2/2	
<i>Warnstorfia fluitans</i>									2/7	
<i>Warnstorfia procera</i>					2/2					
<i>Warnstorfia trichophylla</i>	1/7		1/5				2/2	1/1		



## VESIANALYYSIEN TULOKSIA

*Taulukko eräiden järvien vesianalyysien tuloksista. Iso Saarijärven, Läntisen Ruokejärven, Kivi-Kieringan ja Valkoisen vesianalyysit on tehty Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistyksessä. Muut on saatu Tampereen vesi- ja ympäristöpiiristä.*

JÄRVI	AIKA	S-JOHT mS/m	ALKAL mmol/l	pH	VÄRIL mgPt/	KOK.N. µgN/l	KOK.P µgP/l	NS m
Haukkajärvi	09.02.93	2,5	< 0,01	5,0	110	390	12	1,8
Haukkajärvi	04.08.92	2,1	0,01	5,8	70	460	9	2,5
Iso Helvetinjärvi	10.02.93	2,7	0,01	5,4	70	300	7	3,2
Iso Helvetinjärvi	28.07.93	2,2	0,02	6,2	40	240	6	3,8
Kovero, S-osa	09.02.93	3,1	0,03	5,9	60	400	7	3,6
Kovero, S-osa	20.07.93	2,7	0,04	6,6	40	280	5	3,8
Luomajärvi	25.02.87	3,3	0,01	5,5	80	440	6	2
Pitkä Helvetinjärvi	28.10.92	2,8	0,002	5,0	100	350	8	
Iso Saarijärvi	27.11.94	2,8	< 0,01	4,8	80	480	14	
Läntinen								
Ruokejärvi	27.11.94	2,1	< 0,01	5,4	40	410	9,4	
Kivi-Kierinka	27.11.94	3,8	< 0,01	4,5	100	410	8,7	
Valkoinen	27.11.94	1,9	< 0,01	5,1	10	350	7	

## KASVILLISUUSKARTAN LUOKITTELUYKSIKÖT

Lihavoitu tekstityyppi: Toivosen & Leivon (1993) mukaiset kasvillisuusyksiköt.

Normaali tekstityyppi: peruskasvillisuustyypeistä lisämäärein muodostettuja variantteja.

### *Metsät*

#### *Lehdot:*

Hiirenporras-isoalvejuuri-tyypin kuusilehto	kiAthAssT
Hiirenporras-isoalvejuuri-tyypin havu-lehtipuulehto	skAthAssT
Käenkaali-oravanmarja-tyypin mäntylehto	mäOMaT
Käenkaali-oravanmarja-tyypin kuusilehto	kiOMaT
Käenkaali-oravanmarja-tyypin havu-lehtipuulehto	skOMaT
Käenkaali-oravanmarja-tyypin lehtipuulehto	lpOMaT

#### Lehtomaiset kankaat:

Käenkaali-mustikkatyypin kuusikangas	kiOMT
Saniaisvaltainen käenkaali-mustikkatyypin kuusikangas	saKiOMT
Käenkaali-mustikkatyypin havu-lehtipuukangas	skOMT
Soistuva käenkaali-mustikkatyypin havu-lehtipuukangas	soSkOMT
Saniaisvaltainen käenkaali-mustikkatyypin havu-lehtipuukangas	saSkOMT
Käenkaali-mustikkatyypin lehtipuukangas	lpOMT
Saniaisvaltainen käenkaali-mustikkatyypin lehtipuukangas	saLpOMT

#### Tuoreet kankaat:

Mustikkatyypin mäntykangas	mäMT
Soistuva mustikkatyypin mäntykangas	soMäMT
Mustikkatyypin kuusikangas	kiMT
Soistuva mustikkatyypin kuusikangas	soKiMT
Mustikkatyypin havu-lehtipuukangas	skMT
Soistuva mustikkatyypin havu-lehtipuukangas	soSkMT
Mustikkatyypin havupuukangas	hvMT
Mustikkatyypin lehtipuukangas	lpMT
Soistuva mustikkatyypin lehtipuukangas	soLpMT
Saniaisvaltainen mustikkatyypin lehtipuukangas	saLpMT

#### Kuivahkot kankaat:

Puolukkatyypin mäntykangas	mäVT
Soistuva puolukkatyypin mäntykangas	soMäVT
Kivinen puolukkatyypin mäntykangas	kivMäVT
Kallioinen puolukkatyypin mäntykangas	klMäVT
Soistuva kallioinen puolukkatyypin mäntykangas	soklMäVT
Puolukkatyypin kuusikangas	kiVT
Kivinen puolukkatyypin kuusikangas	kivKiVT
Puolukkatyypin havu-lehtipuukangas	skVT

Soistuva puolukkatyyppin havu-lehtipuukangas  
 Kivinen puolukkatyyppin havu-lehtipuukangas  
 Kallioinen puolukkatyyppin havu-lehtipuukangas  
**Puolukkatyyppin havupuukangas**  
 puolukkatyyppin havupuukangas  
 Kallionen puolukkatyyppin havupuukangas  
**Puolukkatyyppin lehtipuukangas**

soSkVT  
 kivSkVT  
 klSkVT  
**hvVT** Kivinen  
 kivHvVT  
 klHvVT  
**lpVT**

**Kuivat kankaat ja kalliomänniköt:**

**Kanervatyyppin mäntykangas**  
 Kivinen kanervatyyppin mäntykangas  
 Kallioinen kanervatyyppin mäntykangas  
 Soistuva kallioinen kanervatyyppin mäntykangas  
**Kanervatyyppin havu-lehtipuukangas**  
 Kallioinen kanervatyyppin havu-lehtipuukangas  
**Kanervatyyppin havupuukangas**  
 Kivinen kanervatyyppin havupuukangas  
**Kalliomänniköt**

**mäCT**  
 kivMäCT  
 klMäCT  
 soKlMäCT  
**skCT**  
 klSkCT  
**hvCT**  
 kivHvCT  
**MäKl**

**Suot**

**Korvet:**

**Kangaskorpi**  
 Kangaskorpiojikko  
 Kangaskorpimuuttuma  
 Kangasmustikkakorpi  
 Kangasmustikkakorpiojikko  
 Kangasmetsäkortekorpi  
 Kangassaniaiskorpi  
 Kangaspallosarakorpi  
**Mustikkakorpi**  
 Luhtainen mustikkakorpi  
 Mustikkakorpiojikko  
 Mustikkakorpimuuttuma  
**Muurainkorpi**  
**Metsäkortekorpi**  
 Metsäkortekorpiojikko  
**Saniaiskorpi**  
**Ruoho- ja heinäkorpi**  
 Luhtainen ruoho- ja heinäkorpi  
**Pallosarakorpi**  
 Pallosarakorpimuttuma

**KgK**  
 KgK-oj  
 KgK-mu  
 KgMK  
 KgMK-oj  
 KgMkK  
 KgSaK  
 KgPsK  
**MK**  
 LuMK  
 MK-oj  
 MK-mu  
**MrK**  
**MkK**  
 MkK-oj  
**SaK**  
**RhK**  
 LuRhK  
**PsK**  
 PsK-mu

**Rämeet:**

**Kangsräme**  
 Kangsrämeojikko

**KgR**  
 KgR-oj

Kangasrämemuuttuma	KgR-mu
Kangasisovarpuräme	KgIR
<b>Tupasvillaräme</b>	<b>TR</b>
Rahkainen tupasvillaräme	RaTR
Tupasvillarämeojikko	TR-oj
Tupasvillarämemuuttuma	TR-mu
<b>Isovarpuräme</b>	<b>IR</b>
Tupasvillainen isovarpuräme	TvIR
Isovarpurämeojikko	IR-oj
Isovarpurämemuuttuma	IR-mu
<b>Rahkaräme</b>	<b>RaR</b>
<b>Korpiräme</b>	<b>KR</b>
Korpirämeojikko	KR-oj
Korpirämemuuttuma	KR-mu
Kangaskorpiräme	KgKR
Kangaskorpirämeojikko	KgKR-oj
Kangaskorpirämemuuttuma	KgKR-mu
Tupasvillainen korpiräme	TvKR
Tupasvillainen korpirämeojikko	TvKR-oj
<b>Pallosarakorpiräme</b>	<b>PsKR</b>
Pallosarakorpirämeojikko	PsKR-oj
Pallosarakorpirämemuuttuma	PsKR-mu
<b>Nevat ja luhdat:</b>	
<b>Suursaraneva</b>	<b>SN</b>
Luhtainen suursaraneva	LuN
<b>Lyhytkorsineva</b>	<b>LkN</b>
Rahkainen lyhytkorsineva	RaLkN
Rahkainen lyhytkorsinevamuuttuma	RaLkN-mu
Rimpinen lyhytkorsineva	RiLkN
Lyhytkorsinevamuuttuma	LkN-mu
Kalvakka Lyhytkorsineva	KaLkN
<b><i>Sphagnum</i> -rimpineva</b>	<b>SphRiN</b>
Rahkainen <i>Sphagnum</i> -rimpineva	RaSphRiN
<b>Suursaraluhta</b>	<b>SLu</b>
<b>Yhdistelmätyypit:</b>	
<b>Nevakorpi</b>	<b>NK</b>
<b>Suursarakorpi</b>	<b>SK</b>
Suursarakorpiojikko	SK-oj
Kangassuursarakorpi	KgSK
<b>Suursararäme</b>	<b>SR</b>
<b>Suursarakorpiräme</b>	<b>SKR</b>
<b>Lyhytkorsinevaräme</b>	<b>LkNR</b>
Lyhytkorsinevarämeojikko	LkNR-oj
Lyhytkorsinevarämemuuttuma	LkNR-mu

Lettoräme	LR
Ojitetut alueet:	
Ojikko	Oj
Muuttuma	Mu
Mustikkaturvekangas	MTKg
Mustikka-lehtipuuturvekangas	MLpTKg
Mustikka-havu-lehtipuuturvekangas	MSkTKg
Puolukkaturvekangas	PTKg
Puolukka-mäntyurvekangas	PMäTKg
Puolukka-lehtipuuturvekangas	PLpTKg
Puolukka-havu-lehtipuuturvekangas	PSkTKg
Varputurvekangas	VrTKg
Varpu-mäntyurvekangas	VrMäTKg
<i>Muut</i>	
Pullosarayhdyskunta (ilmaversoinen)	Siv
Järviruokokasvusto (ruovikko)	Rk
Louhikko (rakka)	Rkk
Paljas rantahietikko	PaRnHk
Parkkipaikka	Pp
Pelto	Pto
Metsitetty pelto	MtPto
Kuiva niitty (Keto)	KuNi (Kt)
Piha	Pi
Lisämääreet:	
havupuuvaltainen	hv
kallioinen	kl
kivinen	kiv
kuusivaltainen	ki
lehtipuuvaltainen	lp
luhtainen	lu
mäntyvaltainen	mä
rimpinen	ri
sekapuusto	sk
soistuva	so

## KASVILLISUUSYKSIKÖIDEN KUVIOLUKUMÄÄRÄT JA PINTA-ALAT

Lyhenteiden selitykset ovat liitteessä 7.

kasvillisuusyksikkö	kuvioiden lukumäärä	kuvioiden keskikoko, ha	yhteenlaskettu pinta-ala, ha
<b>LEHDOT</b>			<b>9,41</b>
kiAthAssT	6	0,45	2,71
skAthAssT	2	0,85	1,7
mäOMaT	1	0,95	0,95
kiOMaT	1	0,65	0,65
skOMaT	3	0,8	2,4
lpOMaT	3	0,33	1
<b>LEHTOMAISET KANKAAT</b>			<b>39,95</b>
kiOMT	14	1,6	22,39
saKiOMT	4	0,28	1,11
skOMT	5	2,77	13,85
soSkOMT	4	0,39	1,55
saSkOMT	2	0,38	0,75
lpOMT	1	0,1	0,1
salpOMT	1	0,2	0,2
<b>TUOREET KANKAAT</b>			<b>595,93</b>
mäMT	23	2,83	65,05
soMäMT	1	1,1	1,1
kiMT	106	3,5	371,13
soKiMT	13	0,73	8,9
skMT	79	1,49	117,82
soSkMT	15	1,18	17,75
hvMT	4	2,79	11,15
lpMT	6	0,44	2,65
soLpMT	1	0,2	0,2
saLpMT	1	0,18	0,18
<b>KUIVAHKOT KANKAAT</b>			<b>898,92</b>
mäVT	175	2,08	363,37
soMäVT	6	0,77	4,6
kivMäVT	4	1,29	5,15
klMäVT	131	3,52	460,83
soKIMäVT	2	3,2	6,4
kiVT	3	0,23	0,7
kivKiVT	3	0,8	2,4
skVT	23	1,47	33,87
soSkVT	2	0,53	1,05
kivSkVT	3	1	3
klSkVT	7	1	7

kasvillisuusyksikkö	kuvioiden lukumäärä	kuvioiden keskikoko, ha	yhteenlaskettu pinta-ala, ha
klHvVT	1	0,6	0,6
lpVT	1	0,05	0,05
<b>KUIVAT KANKAAT</b>			<b>108,58</b>
mäCT	8	0,58	4,64
kivMäCT	2	1,07	2,15
klMäCT	56	1,75	97,74
soKIMäCT	3	0,65	1,95
klSkCT	1	0,9	0,9
kivHvCT	1	1,2	1,2
<b>KALLIOMÄNNIKÖT</b>			<b>11,01</b>
Mäkl	11	1	11,01
<b>KORVET</b>			<b>76,57</b>
KgK	20	0,37	7,5
KgK-oj	1	0,2	0,2
KgK-mu	1	0,9	0,9
KgMK	9	0,4	3,62
KgMK-oj	1	0,5	0,5
KgMkK	2	0,28	0,55
KgSaK	2	0,65	1,3
KgPSK	1	0,77	0,77
MK	81	0,41	32,95
LuMK	1	0,3	0,3
MK-oj	7	0,83	5,79
MK-mu	5	0,67	3,35
MrK	27	0,24	6,37
MkK	21	0,26	5,54
MkK-oj	1	0,1	0,1
SaK	6	0,45	2,7
RhK	11	0,23	2,51
LuRhK	2	0,22	0,45
PSK	3	0,26	0,77
PSK-mu	1	0,4	0,4
<b>RÄMEET</b>			<b>170,17</b>
KgR	5	0,41	2,03
KgR-oj	1	1,34	1,34
KgR-mu	4	1,19	4,75
KgIR	10	0,6	6,02
TR	32	0,61	19,57
RaTR	2	5,55	11,1
TR-oj	4	1,45	5,82
TR-mu	14	2,01	28,1
IR	53	0,55	29,37

kasvillisuusyksikkö	kuvioiden lukumäärä	kuvioiden keskikoko, ha	yhteenlaskettu pinta-ala, ha
IR-oj	7	2,52	17,65
IR-mu	30	1,41	42,42
RaR	1	0,3	0,3
<b>KORPIRÄMEET</b>			<b>121,06</b>
KR	147	0,4	59,44
KR-oj	10	0,78	7,75
KR-mu	16	0,81	13
KgKR	30	0,4	12,11
KgKR-oj	2	0,9	1,8
KgKR-mu	3	2,1	6,3
TvKR	25	0,38	9,54
TvKR-oj	1	0,8	0,8
PSKR	26	0,31	8,07
PSKR-oj	3	0,3	0,9
PSKR-mu	3	0,45	1,35
<b>NEVAT JA LUHDAT</b>			<b>30,57</b>
SN	8	0,66	5,31
LuN	13	0,3	3,9
LkN	12	0,32	3,81
RaLkN	5	1,67	8,33
RaLkN-mu	1	0,1	0,1
RiLkN	1	0,2	0,2
LkN-mu	1	0,1	0,1
KaLkN	3	1,28	3,83
SphRiN	10	0,43	4,29
RaSphRiN	1	0,3	0,3
SLu	1	0,4	0,4
<b>YHDISTELMÄTYYPIT</b>			<b>75,13</b>
NK	1	0,2	0,2
SK	4	0,85	3,4
SK-oj	2	0,28	0,55
KgSK	1	0,9	0,9
SR	8	0,43	3,46
SKR	3	0,55	1,65
LkNR	20	1,62	32,32
LkNR-oj	4	1,38	5,52
LkNR-mu	14	1,93	27
LR	1	0,13	0,13
<b>TURVEKANKAAT</b>			<b>48,93</b>
MLpTKg	2	0,41	0,82
MSkTKg	7	0,89	6,25
PMäTKg	1	0,1	0,1



kasvillisuusyksikkö	kuvioiden lukumäärä	kuvioiden keskikoko, ha	yhteenlaskettu pinta-ala, ha
PLpTKg	1	0,05	0,05
VrMäTKg	11	3,44	37,81
<b>MUUT KARTAN KASVILLISUUSTYYPIT</b>			<b>23,71</b>
Slv	1	0,45	0,45
Rk	1	0,15	0,15
Rkk	15	0,45	6,78
PaRnHk	1	0,5	0,5
Pto	1	0,1	0,1
MtPto	2	7,4	14,8
KuNi, Kt	1	0,75	0,75
Pi	1	0,15	0,15
Pp	1	0,03	0,03
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>1549</b>	<b>1,4</b>	<b>2209,94</b>
<b>JÄRVET</b>			<b>635,14</b>
järvet	24	26,46	635,14



## Aiemmin ilmestyneet Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisut

### Sarja A

- No 1 Ruhkanen, Marja, Sahlberg, Sari & Kallonen, Seppo 1992: Suojellut metsät valtionmailla vuonna 1991. 90 s.
- No 2 Ravela, Heikki (Toim.) 1992: Metsähallituksen luonnonsuojelualueet. Toimintakertomus 1.1.1991–30.4.1992. 30 s.
- No 3 Lindholm, Tapio & Tuominen, Seppo 1993: Metsien puuston luonnontilaisuuden arviointi. 40 s. 2. painos 37 s.
- No 4 Hokkanen, Tatu & Ruhkanen, Marja 1992: Lintukuolemien vaikutus ruokki- ja tiirakantoihin Itäisen Suomenlahden kansallispuistossa vuonna 1992. 47 s. 2. painos 1994.
- No 5 Vauramo, Anu 1993: Korteniemen metsänvartijatila. 75 s.
- No 6 Hario, Martti & Jokinen, Markku 1993: Selkälökkitutkimus Itäisen Suomenlahden kansallispuistossa vuonna 1992. 16 s.
- No 7 Seppä, Heikki, Lindholm, Tapio & Vasander, Harri 1993: Metsäojitettujen soiden luonnontilan palauttaminen. 80 s. 2. painos 1994.
- No 8 Kurikka, Tuula & Lehtonen, Tanja 1993: Koloveden kansallispuiston kasvillisuus. 39 s.
- No 9 Leinonen, Reima 1993: Hiidenportin kansallispuiston, Porkkasalon ja Mustavaaran-Toivonsuon perhosinventointi vuonna 1992. 75 s.
- No 10 Oulasvirta, Panu & Leinikki, Jouni 1993: Tammisaaren kansallispuiston vedenalaisen luonnon kartoitus. Osa I. 92 s.
- No 11 Kouki, Jari 1993: Luonnon monimuotoisuus valtion metsissä – katsaus ekologisiin tutkimustarpeisiin ja suojelun mahdollisuuksiin. 88 s. 2. painos (1996)
- No 12 Potinkara, Oiva 1993: Suomen suurilta saloilta. 142 s. 2. painos (1996) 141 s.
- No 13 Inkinen, Matti & Peura, Pekka 1993: Kansallispuistojen jätehuolto. Loppuraportti 15 kansallispuiston jätehuollon järjestämisestä ja strategioiden suunnittelusta. 38 s. 2. painos 1994.
- No 14 Toivonen, Heikki & Leivo, Anneli 1993: Kasvillisuuskartoituksessa käytettävä kasvillisuus- ja kasvupaikkaluokitus. Kokeiluversio. 96 s. 2. painos 1994.
- No 15 Järvi-Espoon Eräpartiolaiset ry. 1993: Nuuskinta '93. Retkeily Nuuksiossa. 80 s.
- No 16 Arponen, Aki 1993: Inarin hautuumaasaaret. 38 s.
- No 17 Hokkanen, Tatu & Hokkanen, Marja 1993: Ruokin ja selkälökin vuoden 1993 pesintä ja pitkäaikainen kannankehitys Itäisen Suomenlahden kansallispuistossa. 36 s.
- No 18 Sulkava, Risto, Eronen, Päivi & Storränk, Bo 1994: Liito-oravan esiintyminen Helvetinjärven ja Liesjärven kansallispuistoissa sekä ympäröivillä valtionmailla 1993. 29 s.
- No 19 Haapasaari, Päivi 1994: Silakanpyytäjiä ja lohitalonpoikia – kalastusperinnettä Perämeren kansallispuistossa. 38 s.
- No 20 Mäkelä, Jyrki 1994: Kuusamon Valtavaaran seudun maalinusto – linnuston rakenne ja vuosivaihtelu vuosina 1988–1992. 52 s.
- No 21 Karjalainen, Eeva 1994: Maaston kulumisen Seitsemisen kansallispuistossa. 68 s.
- No 22 Laine, Sirkku 1994: Kaskeaminen Telkkämäen luonnonsuojelualueella. 32 s.
- No 23 Mäki vuoti, Markku 1994: Perämeren kansallispuiston kiinteät muinaisjäänne-  
set. 38 s.
- No 24 Hanhela, Pentti 1994: Oulangan kansallispuiston tulvaniityt. 43 s.
- No 25 Luontotutkimus Enviro Oy 1994: Päijänteen kansallispuiston kasvillisuus. 75 s.

- No 26 Heinonen, Markku, Mikkola, Markku & Södersved, Jan 1994: Puurijärven – Isonsuon kansallispuiston luontoselvitys 1993. 89 s.
- No 27 Hirvonen, Heikki 1994: Laajalahden pesivän vesi- ja rantalinnuston muutokset vuosina 1984 –1993. 36 s.
- No 28 Lampolahti, Janne 1994: Euran Koskeljärven pesimälinnusto 1993. 42 s.
- No 29 Vauramo, Anu 1994: Linnansaaren torppa. 106 s.
- No 30 Peura, Pekka & Inkinen, Matti 1994: Lauhanvuoren ja Seitsemisen kansallispuistojen kävijät ja käyttö kesällä 1993. 51 s.
- No 31 Rytteri, Terhi & Tukia, Harri 1994: Fiskarsinmäen lehto- ja niittyalueen kasvillisuus ja hoito. 58 s.
- No 32 Salo, Pertti & Nummela-Salo, Ulla 1994: Perämeren kansallispuiston kasvillisuus ja kasvisto. 98 s.
- No 33 Eidsvik, Harold K. & Bibelriether, Hans B. 1994: Finland's Protected Areas – A Technical Assessment. 37 s. 3rd edition 1995. 40 s. 2. painos (1996)
- No 34 Kauhanen, Olli 1994: Ulko-Tammio – jatkosodan linnake. 81 s.
- No 35 Penttilä, Reijo 1994: Kainuun vanhojen metsien kääpälajisto. 60 s.
- No 36 Grahn, Tiina 1994: Puurijärvi–Isosuo – kansallispuisto kulttuurimaiseman keskellä. 32 s.
- No 37 Saarinen, Jarkko 1995: Urho Kekkonen kansallispuiston retkeily-ympäristön viihtyvyys. 77 s.
- No 38 Pihkala, Antti 1995: Perämeren kansallispuiston Ailinpietin kämpän restaurointi. 38 s.
- No 39 Kuusinen, Mikko, Jääskeläinen, Kimmo, Kivistö, Laura, Kokko, Anna & Lommi, Sampsa 1995: Indikaattorijäkälien kartoitus Kainuussa. 24 s.
- No 40 Sirén, Ari 1995: Jussarö – luotsi- ja kaivosyhteisö Tammisaaren ulkosaaristossa. 62 s.
- No 41 Oulasvirta, Panu & Leinikki, Jouni 1995: Tammisaaren saariston kansallispuiston vedenalaisen luonnon kartoitus. Osa II. 84 s.
- No 42 Heinonen, Jouni 1995: Miten yleisö kokee Saaristomeren kansallispuiston ja Ystävyyden puiston opastuskeskusten näyttelyt. 71 s.
- No 43 Raivio, Suvi (toim.) 1995: Talousmetsien luonnonsuojelu -yhteistutkimushankkeen väliraportti. 147 s.
- No 44 Vauramo, Anu 1995: Kämpiltä kelokyltiin – Metsähallituksen suojellut rakennukset. 97 s.
- No 45 Mikkola-Roos, Markku 1995: Lintuvesien kunnostus ja hoito. 100 s.
- No 46 Nieminen, Sirpa 1995: Seitsemisen kansallispuiston Koveron perinnetilan kasvillisuus. 62 s.
- No 47 Nironen, Markku & Soramäki, Jussi 1995: Marjovuoren luonnonsuojelualueen kasvillisuus. 66 s.
- No 48 Aapala, Kaisu & Lindholm, Tapio 1995: Valtionmaiden suojellut suot. 155 s.
- No 49 Leinikki, Jouni & Oulasvirta, Panu 1995: Perämeren kansallispuiston vedenalainen luonto. 86 s.
- No 50 Miettinen, Mika 1995: Pilkkasiiven sekä muiden vesilintujen kanta ja poikueiden menestyminen Saaristomeren ulkosaaristossa 1992. 29 s.
- No 51 Syrjänen, Kimmo 1995: Meriotakilokki Korppoon Jurmossa. 49 s.
- No 52 Tynys, Tapio (toim.) 1995: Hammastunturin erämaa – luonto ja käyttö. 171 s.
- No 53 Keränen, Saara, Heikkilä, Raimo & Lindholm, Tapio 1995: Kuhmon Teerilososuon ja Suoniemensuon soidensuojelualueiden rajausten ekologinen arviointi. 50 s.
- No 54 Lehikoinen, Esa & Aalto, Tapio 1996: Mynämäenlahden ja sen linnuston kehitys, nykytila ja merkitys. 74 s.

- No 55 Kotiluoto, Riitta, Talvia, Outi & Toivonen, Heikki 1996: Helvetinjärven kansallispuiston kasvillisuus I. 98 s.
- No 56 Suikki, Anneli 1996: Eräiden Mikkelin läänin soiden biotooppikartoitus. 96 s.
- No 57 Järventausta, Kari 1996: Perhostutkimuksia eräillä Etelä-Suomen luonnonsuojelualueilla. Osa 1: Puurijärvi ja Isosuo, Kurjenrahka, Torrongsuo, Kurasmäki, Tammimäki ja Lenholm. 93 s.
- No 58 Järventausta, Kari 1996: Perhostutkimuksia eräillä Etelä-Suomen luonnonsuojelualueilla. Osa 2: Nuuksio, Liesjärvi, Tervalamminsuu, Purinsuo, Tartlamminsuu, Luutasuo ja Luutaharju. 44 s.
- No 59 Miettinen, Mika 1996: Saaristomeren kansallispuiston eteläosan ja eteläisen Selkämeren pesimälinnusto 1993. 42 s.

## Sarja B

- No 1 Metsähallitus 1993: Luonnonsuojelualueiden hoidon periaatteet. Valtion omistamien luonnonsuojelualueiden tavoitteet, tehtävät ja hoidon yleislinjat. 55 s.
- No 2 Metsähallitus 1993: Kiinteiden muinaisjäännösten hoito-opas. 46 s.
- No 3 Ruhkanen, Marja (toim.) 1993: Metsähallituksen luonnonsuojelualueet. Toimintakertomus 1992. 29 s.
- No 4 Metsähallitus 1993: Laajalahden luonnonsuojelualueen hoito- ja käyttösuunnitelma. 34 s. 2. painos 1995.
- No 5 Metsähallitus 1993: Koloveden kansallispuiston runkosuunnitelma. 52 s. 2. painos 1994.
- No 6 Metsähallitus 1993: Telkkämäen luonnonsuojelualueen runkosuunnitelma. 46 s.
- No 7 Peura, Pekka & Inkinen, Matti 1993: Kansallispuistojen jätehuolto. Jätehuolto-opas. 48 s.
- No 8 Metsähallitus 1994: Punassuon soidensuojelualueen hoito- ja käyttösuunnitelma. 14 s.
- No 9 Arkkitehtitoimisto Antti Pihkala 1994: Perämeren kansallispuisto. Rakentamishjeet. 36 s.
- No 10 Finnish Forest and Park Service 1994: Principles of protected area management. 48 s. 2. edition (1996)
- No 11 Hokkanen, Marja (toim.) 1994: Metsähallituksen luonnonsuojelualueet. Toimintakertomus 1993. 41 s.
- No 12 Metsähallitus 1994: Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisut 1972–30.6.1994. Forststyrelsens naturskyddspublikationer 1972–30.6.1994. 86 s.
- No 13 Heikkilä, Hanna & Lindholm, Tapio 1994: Seitsemisen kansallispuiston ojitettujen soiden ennallistamissuunnitelma. 127 s.
- No 14 Metsähallitus 1994: Vehoniemenharjun luonnonsuojelualueen luonnon- ja maisemanhoitosuunnitelma. 19 s.
- No 15 Metsähallitus 1994: Perämeren kansallispuiston runkosuunnitelma. 42 s.
- No 16 Kyöstilä, Maarit, Lindgren, Leif, Vasama, Arja & Wolff, Lili-Ann 1994: Luontoppaan opas. 96 s.
- No 17 Metsähallitus 1994: Linnansaaren kansallispuiston runkosuunnitelma. 71 s.
- No 18 Kaksonen, Sirpa (toim.) 1994: Metsähallituksen luonnonsuojelun julkaisusarjat ja niihin kirjoittaminen. 54 s. 2. painos 1995.
- No 19 Below, Antti 1994: Metsähallituksen luonnonsuojelualueiden tutkimus. 56 s.
- No 20 Metsähallitus 1994: Ruunaan luonnonsuojelualueen runkosuunnitelma. 53 s.
- No 21 Metsähallitus 1994: Saaristomeren kansallispuiston runkosuunnitelma. 64 s.
- No 22 Metsähallitus 1994: Pisan luonnonsuojelualueen runkosuunnitelma. 36 s.

- No 23 Hokkanen, Marja (toim.) 1995: Metsähallituksen luonnonsuojelualueet. Toimintakertomus 1994. 42 s.
- No 24 Metsähallitus 1995: Langinkosken luonnonsuojelualan runkosuunnitelma. 40 s.
- No 25 Heikkilä, Hanna & Lindholm, Tapio 1995: Metsäojittettujen soiden ennallistamisopas. 101 s.
- No 26 Alanen, Aulikki, Leivo, Anneli, Lindgren, Leif & Piri, Eino 1995: Lehtojen hoito-opas. 128 s.
- No 27 Marjokorpi, Antti 1995: Linnansaaren kansallispuiston valkoselkätikka-alueiden hoitosuunnitelma. 71 s.
- No 28 Metsähallitus 1996: Seitsemisen kansallispuiston runkosuunnitelma. 54 s.
- No 29 Metsähallitus 1996: Seitsemisen kansallispuiston Koveron perinnetilan erityisuunnitelma. 37 s.
- No 30 Nykänen, Riitta 1996: Oppimaan luonnonsuojelualueille. 76 s.
- No 31 Vauramo, Anu (Toim.) 1996: Metsähallituksen luonnonsuojelualueet. Toimintakertomus 1995. 44 s.