

Suot 4

**Eero Kaakinen
Aira Kokko
Kaisu Aapala
Satu Kalpio
Seppo Eurola
Tuomas Haapalehto
Raimo Heikkilä
Juha-Pekka Hotanen
Hanna Kondelin
Hannu Nousiainen
Rauno Ruuhijärvi
Pekka Salminen
Seppo Tuominen
Harri Vasander
Kimmo Virtanen**



Pohjoiset viettokeitaat. Kuva: Rauno Ruuhijärvi

SISÄLLYS | 4 SUOT

4.1 Korvet	149
4.1.1 Kangaskorvet	149
4.1.1.1 Ruohokangaskorvet	151
4.1.1.2 Mustikkakangaskorvet	151
4.1.1.3 Puolukkakangaskorvet	152
4.1.2 Lehtokorvet	153
4.1.2.1 Saniaislehtokorvet	154
4.1.2.2 Ruoholehtokorvet	156
4.1.2.3 Lettolehtokorvet	157
4.1.2.4 Lähdelehtokorvet	157
4.1.3 Ruohokorvet	158
4.1.3.1 Saniaiskorvet	160
4.1.3.2 Ruoho- ja heinäkörvet	160
4.1.3.3 Lähdekorvet	162
4.1.3.4 Ruoho-mustikkakorvet	162
4.1.4 Aitokorvet	163
4.1.4.1 Mustikkakorvet	165
4.1.4.2 Metsäkortekorvet	166
4.1.4.3 Puolukkakorvet	167
4.1.4.4 Muurainkorvet	168
4.2 Neva- ja lettokorvet	169
4.2.1 Lettokorvet	169
4.2.2 Sarakorvet	171
4.2.3 Juolasarakorvet	172
4.2.4 Tupasvillakorvet	173
4.3 Rämeet	173
4.3.1 Kangsrämeet	174
4.3.2 Korpirämeet	175
4.3.3 Pallosararämeet	177
4.3.4 Isovarpurämeet	178
4.3.5 Tupasvillarämeet	179
4.3.6 Rahkarämeet	180
4.3.7 Routarämeet	181
4.4 Neva- ja lettörämeet	183
4.4.1 Lettörämeet	183
4.4.2 Lettonevarämeet	185
4.4.3 Sararämeet	186
4.4.4 Kalvakkärämeet	187
4.4.5 Rimpinevarämeet	188
4.4.6 Lyhytkorsirämeet	189

4.4.7	Keidasrämeet	190
4.5	Nevat	191
4.5.1	Lettonevat	192
4.5.2	Luhtanevat	193
4.5.3	Saranevat	195
4.5.4	Kalvakkanevat	196
4.5.5	Rimpinevat	198
4.5.6	Minerotrofiset lyhytkorsinevat	201
4.5.7	Kuljunevat	202
4.5.8	Ombrotrofiset lyhytkorsinevat	203
4.6	Letot	204
4.6.1	Luhtaletot	205
4.6.2	Lähdeletot	206
4.6.3	Koivuletot	207
4.6.3.1	Rimpiset koivuletot	208
4.6.3.2	Välipintakoivuletot	209
4.6.4	Välipintaletot	210
4.6.5	Rimpiletot	211
4.7	Luhdat	213
4.7.1	Metsäluhdat	214
4.7.1.1	Koivuluhat	215
4.7.1.2	Tervaleppäluhat	216
4.7.1.3	Harmaaleppäluhat	217
4.7.2	Pensaikkoluhat	218
4.7.2.1	Pajuluhat	219
4.7.2.2	Pajuviitaluhat	220
4.7.2.3	Suomyrttiluhat	220
4.7.3	Avoluhat	221
4.8	Soiden luontotyyppiyhdistelmät	223
4.8.1	Keidassuot	223
4.8.1.1	Laakiokeitaat	224
4.8.1.2	Kilpikkeitäat	225
4.8.1.3	Viettokeitaat	226
4.8.1.3.1	Eteläiset viettokeitaat	227
4.8.1.3.2	Pohjoiset viettokeitaat	227
4.8.1.4	Rahkakeitaat	228
4.8.1.5	Metsäkeitaat	229
4.8.2	Aapasuot	230
4.8.2.1	Keskiboreaaliset aapasuot	231
4.8.2.1.1	Välipintaiset keskiboreaaliset aapasuot	232
4.8.2.1.2	Rimpiset keskiboreaaliset aapasuot	233
4.8.2.2	Pohjoisboreaaliset aapasuot	234
4.8.2.2.1	Eteläiset pohjoisboreaaliset aapasuot	235
4.8.2.2.2	Pohjoiset pohjoisboreaaliset aapasuot	236
4.8.2.3	Palsasuot	237
4.8.2.4	Rinnesuot	238
4.8.2.4.1	Keskiboreaaliset rinnesuot	239
4.8.2.4.2	Pohjoisboreaaliset rinnesuot	240
4.8.3	Paljakkasuot	240
4.8.4	Paikalliset suoyhdistymät	242
4.8.5	Maankohoamisrannikon soiden kehityssarjat	244
4.8.5.1	Maankohoamisrannikon keidassuokehityssarjat	246
4.8.5.2	Maankohoamisrannikon aapasuokehityssarjat	246
4.8.6	Kausikosteikot	247
	Kiitokset	251
	Kirjallisuus	251

Soiden luontotyyppien ja luontotyyppiyhdistelmien luokittelu uhanalaisuuden arvioinnissa

Suoasiantuntijaryhmän arviointityöhön ovat sisältyneet suot ja kausikosteikot. Metsätaloutta varten ojitettuja turvemaita (ojikot, muuttumat, turvekankaat) suoasiantuntijaryhmä ei ole arvioinut erikseen omina arviointiyksiköinä. Suotyyppien tarkastelussa ojitettu turve-maa on tulkittu poistumaksi suotyypin alkuperäisestä pinta-alasta. Luontotyyppiyhdistelmätason arvioinnissa ojitettuja turvemaita sisältyy osittain muuttuneisiin suoyhdistymäkokonaisuuksiin ja ojitus huomioidaan niissä laadun heikentymisenä. Luontotyyppitasolla arviointi toteutettiin sekä määräkriteerin (A-kriteeri) että laatukriteerin (B-kriteeri) perusteella. Luontotyyppiyhdistelmätasolla sen sijaan käytettiin pelkästään laatukriteeriä.

Suoluonnon uhanalaisuutta arvioitiin sekä suotyypipi- (luontotyyppitaso) että suoyhdistymätyypitasolla (luontotyyppiyhdistelmätaso). Suoyhdistymätyyppien lisäksi luontotyyppiyhdistelmätasolla arvioitiin maankohoamisrannikon soiden kehityssarjojen uhanalaisuutta. Paikalliset suoyhdistymät ja myös kosteikkoihin kuuluvat kausikosteikot kuvattiin, mutta niiden uhanalaisuutta ei pääsääntöisesti arvioitu, sillä ne tunnetaan puutteellisesti. Lähteikköjen uhanalaisuus arvioitiin yhteistyössä sisävesiasiantuntijaryhmän kanssa ja tulokset on esitetty luvussa 3.

Suotyyppien luokituksessa käytettiin pohjana perinteistä kasvitieteellistä suoluokitusta (esim. Eurola ym. 1995). Suotyypit on tässä hankkeessa ryhmitelty seitsemään pääryhmään: 4.1 korvet, 4.2 neva- ja lettokorvet, 4.3 rämeet, 4.4 neva- ja lettorämeet, 4.5 nevat, 4.6 letot ja 4.7 luhdet, jotka jakautuvat alemman tason luontotyyppiryhmiin ja luontotyyppeihin. Korprien uhanalaisuuden arviointi tehtiin sekä ryhmätasolla (esim. 4.1.4 aito-korvet) että suotyypitasolla (4.1.4.1 mustikka-, 4.1.4.2 metsäkorte-, 4.1.4.3 puolukka- ja 4.1.4.4 muurainkorvet). Myös luhdissa metsä- ja pensaikkoluhdat arvioitiin sekä ryhmä- että tyyppitasolla. Muissa pääryhmissä arvioitiin pääasiassa ryhmätason yksiköitä. Tähän vaikutti suuresti myös arviointiin käytettävissä olevan ajan ja tietoineistojen rajallisuus. Kaikkiaan arvioitiin 61 suotyypipiä tai suotyypiryhmää.

Luontotyyppiyhdistelmiksi luokitettiin ilmastolliset suoyhdistymätyypit (keidas-, aapa- ja paljakkasuot), paikalliset suoyhdistymät, maankohoamisrannikon soi-

den kehityssarjat ja kausikosteikot (luvut 4.8.1–4.8.6). Keidassuot jaettiin edelleen laakio-, kilpi-, vietto-, rahka- ja metsäkeitaisiin. Aapasuot jaettiin keskiboreaaliin ja pohjoisboreaaliin aapasoihin. Keskiboreaalisten aapasoiden arviointi tehtiin erikseen välipintaisille ja rimpisille. Pohjoisboreaaliset aapasuot jaettiin eteläisiin (Peräpohjola) ja pohjoisiin (Metsä-Lappi). Palsa- ja rinesoita tarkasteltiin aapasoiden alatyyppeinä. Paljakkasuot, joita esiintyy pääasiassa Tunturi-Lapissa, erotettiin arvioinnissa omaksi yhdistymätyypikseen.

Paikalliset suoyhdistymät (luku 4.8.4) on heterogeeninen ryhmä soita, joita ei voi luokitella aapa-, keidas- tai paljakkasoiksi. Niiden kehityksen määräävät suurilmas-toa selvemmin paikalliset olot, kuten topografia, hydrologia, kallio- ja maaperä sekä sijainti vesistöihin nähden. Paikalliset suoyhdistymät jaettiin kuuteen ryhmään: kallio- ja moreenipainanteiden suot sekä harjualueiden suppasuot, räme- ja korpjuotit, lähdesuot ja muut pohjavesivaikutteiset suot, luhta- ja tulvasuot, rantasuot ja umpeenkasvusuoit sekä tunturien piensuot. Nämä ryhmät kuvattiin, mutta niiden uhanalaisuutta ei arvioitu puutteellisten tietojen takia.

Maankohoamisrannikon soiden kehityssarjoilla (luku 4.8.5) tarkoitetaan maankohoamisesta aiheutuvan rannan siirtymisen seurauksena syntyneitä nuorten soiden kehityssarjoja. Kehityssarjat muodostuvat erillisistä suo-laikuista, jotka muodostavat eri-ikäisten soiden sarjan rannikolta sisämaahan päin. Kehityssarjan nuorimmat suot rannikolla ovat erilaisia luhkia ja vanhimmat vaihetutvat asteittain keidas- tai aapasoihin. Kehityssarjaan voi liittyä myös kausikosteikkoja. Keidassuo- ja aapasuo-kehityssarjat arvioitiin erikseen.

Kausikosteikot (luku 4.8.6) ovat puuttomia kosteikkoja, joille ei kerry turvetta. Ne eivät siis ole varsinaisia soita. Ne esiintyvät hyvin vettä läpäisevällä alustalla, jolle on tyyppillistä vedenpinnan korkeuden suuret vaihtelut (säännöllinen tai epäsäännöllinen tulva ja kausittainen kuivuus). Kausikosteikot ryhmiteltiin niiden alustan mukaan neljään ryhmään: hiekka-, moreeni- ja kalkki-alueiden kausikosteikot sekä ultraemäksisten alueiden kausikosteikot. Puutteellisten tietojen takia arviointi tehtiin vain Etelä-Suomen hiekka-alueiden kausikosteikoille.

Rajanvedot muiden luontotyyppi-ryhmien arviointeihin

Rannikon ja sisävesien rantojen turvetta muodostavat luhdat ja rantasuot arvioitiin suoasiantuntijaryhmässä. Luontotyyppiyhdistelmätasolla suoasiantuntijaryhmä arvioi lisäksi maankohoamisrannikon soiden kehityssarjat. Rannikkoasiantuntijaryhmän arvioimissa ruovikoissa on osin päällekkäisyyttä suoasiantuntijaryhmän arvioimien avoluhtien kanssa (ruokoluhdat). Rannikkoasiantuntijaryhmä on arvioinut rannikon dyynialueiden kosteat soistuneet painanteet, silloin kun ne sijaitsevat vielä toimivilla dyynialueilla (luku 2.2.2.6). Jo täysin stabiloituneiden ja metsittyneiden dyynien väliset soistuneet painanteet sisältyvät kausikosteikkoihin tai suoasiantuntijaryhmän arvioimiin suotyyppeihin sekä maankohoamisrannikon soiden kehityssarjoihin.

Lähteikköluontotyypit (ml. lähteiköt ja lähdesuot, vrt. Eurola ym. 1995) arvioitiin sisävesiasiantuntijaryhmän ja suoasiantuntijaryhmän yhteistyönä, ja arviointeja kommentoivat myös metsä- ja tunturiasiantuntijaryhmät. Osa Eurolan ym. (1995) eutrofisista lähdesoista sisältyy arvioinnissa lähdelettoihin. Luontotyyppiyhdistelmätasolla suoyhdistymien kokonaisuuteen sisältyy myös suolampia, noroja, latvapuroja ja turvemaiden puroja, joiden uhanalaisuuden sisävesiasiantuntijaryhmä on arvioinut erikseen.

Kaikki puustoiset suot on luettu suomalaisen tapaan soihin ottamatta huomioon puuston kasvua tai latvuspeittävyyttä. Soistuneita kankaita ja metsätaloutta varten ojitettuja turvemaita ei ole arvioitu erikseen missään asiantuntijaryhmässä.

Kalliopainanteiden ja kalliorinteiden suot on kuvattu suoasiantuntijaryhmässä paikallisiin suoyhdistymiin kuuluvina. Niiden uhanalaisuutta ei kuitenkaan arvioitu puutteellisten tietojen takia.

Suoniityt on arvioitu perinnebiotooppiasiantuntijaryhmässä. Suoniityillä (luku 7.9) tarkoitetaan joko avosoiden luonnonniittyjä tai keinotekoisesti tulvittamalla luotuja kasteluniittyjä. Suoniityiksi on tulkittu vain nykyisin hoidetut tai hiljattain (enintään 20 vuotta sitten) hylätyt, niitetyt ja/tai laidunnetut suoalueet. Varhaisemmin hylätyt suoniityt luetaan soiden luontotyyppisiin. Monia soita on jossain vaiheessa tulvitettu, niitetty ja laidunnettu. Soiden perinteisen maatalouskäytön loppuminen voi olla suoluontotyypin laatuun vaikuttava tekijä (esim. letot).

Suoasiantuntijaryhmä arvioi myös tunturialueen suot. Luontotyyppitasolla tunturisoita (ks. esim. Eurola ja Virtanen 1991) ei kuvattu omiksi arviointiyksiköikseen. Ne on käsitelty suotyyppeiden arviointiyksiköiden maantieteellisinä variantteina, joita on kuvattu Maantieteellinen vaihtelu -otsikon alla, mikäli suokasvillisuudessa esiintyy merkittäviä eroavaisuuksia tunturi- ja metsävyöhykkeen välillä. Tunturialueella esiintyviä suoyhdistymiä ovat paljakkasuot, palsasuot, pohjoisborealiset rinnesuot sekä paikallisiin suoyhdistymiin sisältyvät tunturien piensuot. Tunturialueiden kausikosteikot sisältyvät kausikosteikkoihin.

Uhanalaisuuden arvioinnissa käytetyt aineistot

Soiden uhanalaisuusarvioinnissa hyödynnettiin Valtakunnan metsien inventointitietoja (VMI3, VMI9), Metsähallituksen suojelualueiden luontotyyppitietoja sekä Metsätalouden kehittämiskeskus Tapion metsälakikoheteiden kartoitusten tuloksia. Suoyhdistymien arvioinnissa tukena käytettiin myös tätä työtä varten tuotettuja uusia paikkatietoaineistoja. Suoasiantuntijaryhmän jäsenten ja muutamien ulkopuolisten asiantuntijoiden pitkä ja monipuolinen maastokokemus ja asiantuntemus olivat keskeisiä arvioinnin tekemisessä. Lisäksi hyödynnettiin julkaistuja tutkimuksia. Luokittelun tarkemmat periaatteet, uhanalaisuusarvioinnin toteutus, arvioihin käytetyt aineistot ja asiantuntija-arvion osuus on esitelty tarkemmin loppuraportin ensimmäisessä osassa (osa 1, luku 3.3) yhdessä uhanalaisuusarvioinnin tulosityhteenvedon ja toimenpide-ehdotusten kanssa.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin

Kunakin arvioidun luontotyypin vastaavuutta säädöksissä suojeltaviksi määriteltyjen luontotyyppien kanssa on kuvattu lyhyesti. Suoluontotyypeillä on liittymäkohtia EU:n luontodirektiivin liitteessä I, luonnonsuojelulaissa ja metsälaissa mainittuihin luontotyyppisiin (luku 1). Osa luontodirektiivin suoluontotyypeistä on luontotyyppiyhdistelmiä, joihin sisältyy toisia direktiiviluontotyyppisiä. Tällaisia ovat *keidassuot*, *muuttuneet ennallistamiskelpoiset keidassuot*, *aapasuot* ja *palsasuot*. Esim. *aapasooilla* voi esiintyä päällekkäisenä esim. *puustoisia soita, lettoja ja lähteitä ja lähdesoita*.

Hankkeen yleistä käytäntöä (ks. luku 1) noudattaen suotyypin tai suotyypiryhmän yhteys luontodirektiivin luontotyyppiyhdistelmään on mainittu vain niissä tapauksissa, joissa tarkasteltu luontotyyppi sisältyy ainoastaan siihen eikä samanaikaisesti muihin direktiiviluontotyyppisiin. On kuitenkin huomattava, että lähes kaikki suoluontotyypit voivat sisältyä em. luontodirektiivin luontotyyppiyhdistelmiin, vaikka sitä ei ole oheisissa teksteissä erikseen mainittu. *Keidassoiden ja muuttuneiden ennallistamiskelpoisten keidassoiden* keskiosissa ja reunaluisuilla esiintyy pääosin ombrotrofisia eli äärikaruja suotyyppejä (keidasrämeitä, ombrotrofisia lyhytkorsinevoja, kuljunevoja, rahkarämeitä, tupasvillarämeitä, isovarparämeitä), mutta laiteilla pienialaisemmin myös suuri osa minerotrofisista suotyypeistä. *Aapasooilla* voi esiintyä valtaosa arvioiduista minerotrofisista tyypeistä, usein jopa suurin osa luontotyypin pinta-alasta (näin esim. nevoilla, nevarämeillä ja letoilla). Lisäksi myös ombrotrofisia tyyppisiä voi esiintyä aapasoiden reunaosissa. Samoin pohjoisilla *palsasooilla* voi esiintyä valtaosa niistä suotyypeistä, joita pohjoisessa esiintyy.

Suoluontotyyppejä sisältyy seuraaviin metsälain erityisen tärkeisiin elinympäristöihin: *lähteet, purot ja norot* ja *pienet lammet* (niiden välittömät lähiympäristöt), *rehvät korvet*, Lapin läänin eteläpuolella sijaitsevat *letot, vähäpuustoiset suot* ja *rantaluhdat*. Vain yleisimmät vastaavuudet on lueteltu.

Korvet

Korvet ovat merkittäviä lajistollisen monimuotoisuuden keskittymiä. Osa lajistollisesta monimuotoisuudesta liittyy korprien sijaintiin kivennäismaiden ja soiden tai vesistöjen ja soiden vaihtumisvyöhykkeissä, jolloin lajistossa on piirteitä ympäröivien kivennäismaiden metsistä, rannoilta ja viereisiltä rämeiltä ja avosoilta. Vedenkorkeuden suhteen erilaisten pintojen pienipiirteinen vaihtelu tarjoaa myös monimuotoisen elinympäristöjen kirjon kuivilta mättäiltä ja puiden tyviltä pysyvästi veden täyttämiin painanteisiin. Myös lähteisyys ja luhtaisuus lisäävät korprielinympäristöjen monimuotoisuutta. Runsaspuustoisten korprien varjoisuus ja sen vaikutus pienilmastoon ovat edullisia rungolla kasvaville epifyytijäkälille ja maksasammalille, runsas lahoppuustoisuus puolestaan kääville ja lahoppuhyönteisille.

Korvet ovat puustoltaan yleensä kuusivaltaisia, mutta rehevämmissä korvissa lehtipuuston osuus voi olla huomattava. Luonnontilaisille korville on tyypillistä pitkä metsällinen jatkumo ja puuston eri-ikäisrakenne (Hörnberg ym. 1995; Segerström ym. 1996). Puusto uudistuu jatkuvasti pienialaisen aukkodynamiikan kautta (Hörnberg 1995; Hörnberg ym. 1995; 1998). Yksittäisiä puita kuolee ja kaatuu, jolloin muodostuu sopivia kasvualustoja uusille taimille. Puuston jatkuva uudistuminen ylläpitää myös lahoppuujatkumoa (esim. Saaristo 1998). Luonnontilaisten korprien lahoppumääristä on melko vähän tietoa, mutta kuudessa kainuulaisessa korvessa lahoppumäärä vaihteli välillä 73–111 m³/ha (Saaristo 1998).

Rehevien korprien kenttäkerroksen kasvillisuus on ruoho- ja heinävaltaista sekä lajistoltaan monipuolista. Karujen korprien putkilokasvilajisto on melko niukka ja metsävarpuvaltainen. Pohjakerroksessa vallitsevat rahkasammalet ja rehevämmillä korpisoilla myös aitosammalten osuus voi olla merkittävä.

Korprien esiintymisen painopiste on alun perin ollut selkeästi Etelä-Suomessa, sillä 1950-luvulla 75 % ojitamattomista korvista sijaitsi Etelä-Suomessa. Metsäojitusten ja muun maankäytön seurauksena esiintymisen painopiste on siirtynyt pohjoisemmaksi, ja enää 53 % ojitamattomista korvista on Etelä-Suomessa. Ojitamattomia korpia on valtakunnan metsien yhdeksännen inventoinnin (VMI9) mukaan kaikkiaan 612 600 ha eli 15 % ojitamattomien soiden pinta-alasta (Saarinen 2006). Etelä-Suomessa ojitamattomia korpia on 326 300 ha ja Pohjois-Suomessa 286 300 ha.

Korpityyppien määrän muutoksen perusteena 1950-luvulta nykypäivään (A-kriteeri) käytettiin vertailua VMI3:n (Raitasuo 1976) ja VMI9:n (Saarinen 2006) välillä. Raitasuon aineistosta Etelä-Suomeen luettiin kuuluvaksi kaikki Koillis-Suomen ja Lapin eteläpuoliset silloiset metsänhoitolautakunnat. Aluejaon erillaisuus otettiin huomioon tulosten käytössä. Tämä vertailu antoi lähtökohdan tyyppiryhmän arvioinnille, mutta ei yksittäisten tyyppien arviointiin. Arvioitaessa tyyppiryhmän määrän muutosta 1950-luvulta nykypäivään käytettiin VMI3–VMI9-vertailun tukena eri tutkimusten (Euroola

ym. 1991; Paasovaara 1990) ja VMI9:n (Saarinen 2006) antamia tuloksia ojitusosuuksista, sekä lisäksi asiantuntija-arviota tyyppien arvioinnissa. Arvioitaessa korprien muutoksia ennen 1950-lukua käytettiin tukena mm. Keltikankaan ym. (1986) tutkimusta.

Keskimäärin ojitamattomien korprien vähenemä 1950-luvulta nykypäivään on VMI-aineistojen mukaan ollut koko maassa noin 61 %, Etelä-Suomessa noin 73 % ja Pohjois-Suomessa noin 28 %. VMI9:n mukaan korvista on tällä hetkellä ojitettuna Etelä-Suomessa noin 67 %, Pohjois-Suomessa noin 21 % ja koko maassa noin 51 %. VMI9:n korprien ojituspinta-aloissa poistumaa turvekankaisiin ei ole voitu ottaa huomioon. Toisaalta ojitetuista nevakorvista ja nevoista on todennäköisesti ollut siirtymää ojitettujen korprien luokkaan.

4.1.1

Kangaskorvet

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	2	3	y	VU
Pohjois-Suomi	4	5	y	LC
Etelä-Suomi	2	3	y	VU

Luonnehdinta: Kangaskorpia luonnehtii korprien ja tuoreiden kankaiden kasvillisuuden mosaikki. Suokasvillisuus peittää kuitenkin yli puolet pinta-alasta. Puusto on kuusivaltaista (*Picea abies*), mutta koivuakin (*Betula pubescens*) voi olla kohtalaisesti. Harvakseltaan voi kasvaa myös mäntyä (*Pinus sylvestris*) ja toisinaan haapaa (*Populus tremula*). Harvan pensaskerroksen tyypillisimpiä lajeja ovat pajut (*Salix* spp.), pihlaja (*Sorbus aucuparia*), paatsama (*Rhamnus frangula*) ja kataja (*Juniperus communis*).

Kenttäkerroksen valtalajeja ovat mustikka (*Vaccinium myrtillus*) ja puolukka (*V. vitis-idaea*). Pohjoisen kangaskorvissa tavataan yleisesti myös juolukkaa (*V. uliginosum*), pohjanvariksenmarjaa (*Empetrum nigrum* ssp. *hermaphroditum*) ja suopursua (*Ledum palustre*). Tuoreiden kankaiden ruohoja, kuten metsätähteä (*Trientalis europaea*), oravanmarjaa (*Maianthemum bifolium*), vanamo (*Linnaea borealis*), nuokkotalvikkia (*Orthilia secunda*), metsäälvejuurta (*Dryopteris carthusiana*) tai metsäkortetta (*Equisetum sylvaticum*) esiintyy yleisesti. Heiniä ja saroja on vain vähän. Pallosaraa (*Carex globularis*) tavataan kuitenkin yleisesti, toisinaan myös korpipolkusaraa (*C. brunnescens* var. *laetior*).

Pohjakerros on melko yhtenäinen, valtalajeina korpirahkasammal (*Sphagnum girgensohnii*), korpikarhunsammal (*Polytrichum commune*), seinäsammal (*Pleurozium schreberi*) ja metsäkerrossammal (*Hylocomium splendens*). Myös räme-, varvikko- ja kangasrahkasammalet (*Sphagnum angustifolium*, *S. russowii*, *S. capillifolium*) ovat tavalaisia. Turvekerros on ohut (alle 25 cm) ja usein epäyhtenäinen. Kangaskorvet voidaan jakaa kenttäkerroksen valtalajien perusteella ruoho-, mustikka- ja puolukkakangaskorpiin.

Maantieteellinen vaihtelu: Savialueiden kangaskorvissa esiintyy runsaasti talvikkilajeja.

Peräpohjan pohjoisosissa ja Metsä-Lapissa tavataan kangaskorpia, joiden puusto on yleensä heikko ja pajuja, erityisesti tunturipajua (*Salix glauca*), on runsaasti. Valtavarpuna on vaivaiskoivu (*Betula nana*). Puolukkaa on vain niukasti, mutta juolukkaa esiintyy runsaammin, yleensä jopa runsaammin kuin mustikkaa. Tyypillistä näille kangaskorville on myös tietty rämeisyys, jota indikoivat pohjanvariksenmarja, suopursu ja ruskorahkasammal (*Sphagnum fuscum*).

Havumetsävyöhykkeen pohjoisosassa ja subarktisella alueella on myös kangaskorpia, joiden puusto muodostuu pelkästään koivusta. Lisäksi esiintyy kangaskorpi-pajukkoja.

Liittyminen muihin luontotyyppisiin: Kangaskorvet ovat syntyneet kangasmetsien soistumisen seurauksena. Ruohokangaskorvet liittyvät lehtomaisiin, mustikkakangaskorvet mustikkatyyppin ja puolukkakangaskorvet puolukkatyyppin kangasmetsiin. Turvekerroksen paksuuntuessa kangaskorvista voi kehittyä ruoho-mustikka-, mustikka- tai puolukkakorpi. Puolukkakangaskorvista voi kehittyä myös korpirämeitä. Metsätieteellisessä suoluokituksessa puolukkakangaskorvet on yhdistetty puolukkakorpiin ja ruohokangaskorvet lehtokorpiin (Laine ja Vasander 2005).

Kangaskorpia esiintyy pienialaisina erillisinä soina kangasmetsien notkopaikoissa tai laajempien soiden reunaosissa kivennäismaiden ja soiden vaihtumisvyöhykkeessä. Aapasoiden rajautuessa tuoreisiin kankaisiin tai kuusikkosaarekkeisiin, esiintyy vaihtumisvyöhykkeellä usein kangaskorpia yhdessä aitokorpien kanssa. Aapasoiden reunaosissa voi olla laajojakin kangaskorpia.



Esiintyminen: Kangaskorpia on koko maassa Tunturi-Lappia lukuun ottamatta. Etelä-Suomessa ne ovat olleet yleisiä ja tasaisesti esiintyviä soita, mutta nykyisin esiintyminen on painottunut sinne, missä ojitamattomia soita on vielä jäljellä. Pohjois-Suomessa esiintyminen on enemmän alueellisesti painottunutta.

Siellä sekä mustikka- että puolukkakangaskorvet harvinaistuvat pohjoiseen päin ja ruohokangaskorpia on etenkin lehto- ja lettokeskuksissa. Kangaskorpien esiintymisessä ei ole tapahtunut suuria muutoksia Pohjois-Suomessa, lukuun ottamatta alueen eteläosia. VMI9:n mukaan ojitamattomia kangaskorpia on Etelä-Suomessa noin 160 000 ha ja Pohjois-Suomessa noin 130 000 ha.

Uhanalaistumisen syyt: Ojitus, metsien uudistamis- ja hoitotoimet, pellonraivaus, rakentaminen (ml. tiet).

Uhkatekijät: Metsien uudistamis- ja hoitotoimet, vanhojen ojitusten vaikutukset sekä kunnostusojitukset, rakentaminen (ml. tiet).

Arvioinnin perusteet: Kangaskorvet ovat vähentyneet viimeisen 50 vuoden aikana selvästi: Etelä-Suomessa 60–80 %, koko maassa 50–60 % ja Pohjois-Suomessa 20–30 %. Merkittävin vähenemisen syy on ollut ojitus metsätalouden tarpeisiin. Etelä-Suomessa ojitusprosentti on VMI9:n mukaan 58 %, Pohjois-Suomessa 19 % ja koko

maassa 47 % (ei sisällä turvekankaaksi muuttuneita kangaskorpia). Euroolan ym. (1991) mukaan vuosina 1984–86 kangaskorpien ojitusprosentti oli Etelä-Suomessa 69 %. Kuusamossa kangaskorvista oli ojitettuna 50 % (Paaso-vaara 1990). Ohutturpeisina soina osa ojitetuista kangaskorvista on siirtynyt kankaiden luokkaan, minkä vuoksi nykyhetken ojitusprosentit ovat alhaisempia verrattuna muutoksen määrään viimeisen 50 vuoden aikana. Uudisojitus on selvästi vähentynyt lähimenneisyydessä. Kangaskorpia tulee kuitenkin jonkin verran vielä häviämään mm. metsätaloustoiminnan ja rakentamisen vuoksi, mutta niiden kokonaismäärä ei todennäköisesti tule enää merkittävästi vähenemään lähitulevaisuudessa. Kangaskorvet ovat edelleen yleisimpiä ojitamattomia korpityyppejä.

Etelä-Suomessa kangaskorpia oli hävinnyt jo ennen 1950-lukua metsäojituksen ja pellonraivauksen vuoksi. Keltikankaan ym. (1986) tutkimuksessa kangaskorvet olivat mustikkakorpien jälkeen toiseksi yleisin korpien ojituskohde Etelä-Suomessa vuosien 1930–50 ojitusikäluokassa.

Ojitamattomien kangaskorpien laatu on heikentynyt Etelä-Suomessa voimakkaasti viimeisen 50 vuoden aikana. VMI9:n tulosten mukaan noin 69 %:lla ojitamattomista kangaskorvista on ollut hakkuita viimeisten 30 vuoden aikana ja noin neljänneksellä on tehty jonkinlaisia metsänhoitotoimia (esim. taimikonhoitoa, ensiharvennuksia yms.) viimeisten 10 vuoden aikana. Kuollutta puustoa oli VMI9:n mukaan ojitamattomissa kangaskorvissa hyvin vähän, keskimäärin alle 5 m³/ha. Pohjois-Suomessa ojitamattomien kangaskorpien laadun muutokset ovat olleet vähäisempiä. Noin 15 %:lla on ollut hakkuita viimeisten 30 vuoden aikana ja alle 10 %:lla on tehty metsänhoitotoimia viimeisten 10 vuoden aikana. Kuollutta puustoa oli Pohjois-Suomen kangaskorvissa yhtä vähän kuin etelässäkin. Ojitamattomien kangaskorpien laadun heikentymisen ei arvioida selvästi hidastuvan lähitulevaisuudessa, sillä ne ovat normaalissa metsätalouksikäytössä, eli niitä hakataan ja uudistetaan. Uusissa turvemaiden metsänhoitosuosituksissa pienialaiset, hakkuin käsitellyt, ojitamattomat korvet rinnastetaan turvemaihin, joiksi ojitettuja soita suosituksissa kutsutaan (Ruotsalainen 2007). Ojitamattomia korpia koskevat siis samat suositukset metsikön uudistamisen, taimikonhoidon, metsikön kasvatuksen, lannoituksen ja kunnostusojituksen suhteen kuin ojitettuja soitaakin. FFCS-metsäsertifiointin kriteerien mukaan alle hehtaarin suuruiset, selvästi maastossa havaittavat ja tunnistettavissa olevat, luonnontilaiset, runsaasti lahoppua sisältävät korvet jätetään ojitamatta, mutta puustoa voidaan kuitenkin käsitellä harvennushakkuuin ja uudistaa suojuspuu- tai poimintahakkuuin (Metsäsertifiointin standardityöryhmä 2003). Myös ympäröivien kivennäismaiden hakkuut voivat vaikuttaa pienialaisten, ojitamattomien kangaskorpien hydrologiaan ja pienilmastoon.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Voi sisältyä luontodirektiivin luontotyyppiin *luonnonmetsät* (9010).

Ruohokangaskorvet

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	2	3	-	EN
Pohjois-Suomi	4	5	-	NT
Etelä-Suomi	2	3	-	EN



Pallas-Yllästunturin kansallispuisto, Kittilä.

Kuva: Rauno Ruuhijärvi

Luonnehdinta: Ruohokangaskorvet ovat hieman muita kangaskorpityyppejä rehevämpiä. Puusto on kuusivaltaista (*Picea abies*) ja koivua (*Betula pubescens*) on yleisesti sekapuuna. Kenttäkerrosta leimaavat mätäspintaista korpisuutta ilmentävät metsäruohot ja -varvut, esimerkiksi kultapiisku (*Solidago virgaurea*), kurjenpolvi (*Geranium sylvaticum*), käenkaali (*Oxalis acetosella*), oravanmarja (*Maianthemum bifolium*), metsätähti (*Trientalis europaea*), lillukka (*Rubus saxatilis*), talvikit (*Pyrola* spp.), metsäimarre (*Gymnocarpium dryopteris*), korpi-imarre (*Phegopteris connectilis*), metsä- (*Dryopteris carthusiana*) ja isoalvejuuri (*D. expansa*), maariankämme (kääkkä) (*Dactylorhiza maculata*) ja mustikka (*Vaccinium myrtillus*). Pohjakerroksessa esimerkiksi metsäliekosammalen (*Rhytidiadelphus triquetrus*), palmusammalen (*Climacium dendroides*), okarahkasammalen (*Sphagnum squarrosum*) ja lehväsammalien (Mniaceae) esiintyminen erottaa ruohokangaskorvet muista kangaskorpityypeistä. Lisäksi pohjakerroksessa on kaikilla kangaskorpityypeillä yleisiä lajeja, kuten seinäsammalta (*Pleurozium schreberi*), metsäkerrossammalta (*Hylocomium splendens*), kynsisammalia (*Dicranum* spp.), korpikarhunsammalta

(*Polytrichum commune*) sekä korpi-, räme- ja varvikko-rahkasammalta (*Sphagnum girgensohnii*, *S. angustifolium*, *S. russowii*).

Maantieteellinen vaihtelu: Eteläisistä lajeista käenkaali harvinaistuu keskiborealisessa vyöhykkeessä ja oravanmarja pohjoisborealisessa. Pohjoisista lajeista ruohokanukka (*Cornus suecica*) yleistyy jo keskiborealisessa vyöhykkeessä, mutta lapinleinikki (*Ranunculus lapponicus*) vasta pohjoisborealisessa vyöhykkeessä.

Liittyminen muihin luontotyyppisiin: Ruohokangaskorvet kehittyvät lehtomaisten kangasmetsien soistumina. Ruohokangaskorpien turvekerros on ohut (< 25 cm) ja usein epäyhtenäinen. Soistumisen edetessä turvekerros paksunee ja tulee yhtenäisemmäksi, jolloin ruohokangaskorpi voi kehittyä ruoho-mustikkakorveksi.



Esiintyminen: Ruohokangaskorpien esiintyminen on Etelä-Suomessa painottunut vyöhykkeen eteläosiin ja toisaalta vyöhykkeen pohjoisosien lehto- ja letto-keskuksiin. Pohjois-Suomessa ruohokangaskorpi on lähinnä Kuusamon ja Kittilän lehto- ja letto-keskuksissa.

Uhanalaistumisen syyt: Ojitus, metsien uudistamis- ja hoitotoimet, pellonraivaus, rakentaminen (ml. tiet).

Uhkatekijät: Metsien uudistamis- ja hoitotoimet, vanhojen ojitusten vaikutukset sekä kunnostusojitukset, rakentaminen (ml. tiet).

Arvioinnin perusteet: Katso kangaskorpien luontotyyppiryhmän arviointi (luku 4.1.1). Ruohokangaskorvet ovat harvinaisempia kuin mustikkakangaskorvet, eikä ruohokangaskorpien uhanalaisuuden arvioinnissa siksi tehty yleisyyslievennystä.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Voi sisältyä luontodirektiivin luontotyyppiin *luonnonmetsät* (9010).

4.1.1.2

Mustikkakangaskorvet

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	2	3	y	VU
Pohjois-Suomi	4	5	-	NT
Etelä-Suomi	2	3	y	VU

Luonnehdinta: Mustikkakangaskorpien puusto on kohtalaisen kookasta ja hyväkasvuista. Kuusi (*Picea abies*) on vallitseva, mutta myös koivua (*Betula pubescens*) esiintyy kohtalaisesti. Kasvillisuus on korpikasvillisuuden ja tuoreiden kankaiden kasvillisuuden mosaiikkia. Mustikka (*Vaccinium myrtillus*) on yleensä kenttäkerroksen valtalaji. Lisäksi kasvaa yleisesti, mutta niukasti, ruohoja ja heiniä. Pohjakerroksessa yleisiä lajeja ovat seinä- ja metsäkerrossammal (*Pleurozium schreberi*, *Hylocomium splendens*), kynsisammalet (*Dicranum* spp.), korpikarhunsammal (*Polytrichum commune*), korpi-, räme-, varvikko- ja kangasrahkasammal (*Sphagnum girgensohnii*, *S. angustifolium*, *S. russowii*, *S. capillifolium*), harvemmin pallopäärahkasammal (*S. wulfianum*).



Orivesi. Kuva: Hannu Nousiainen

Maantieteellinen vaihtelu: Pohjois-Suomessa rämevarvut, juolukka (*Vaccinium uliginosum*), pohjanvarriksenmarja (*Empetrum nigrum* ssp. *hermaphroditum*), suopursu (*Ledum palustre*) ja vaivaiskoivu (*Betula nana*) yleistyvät.

Liittyminen muihin luontotyyppeihin: Mustikkakangaskorpi kehittyy tuoreiden kangasmetsien soistumina. Soistumisen edetessä mustikkakangaskorpi voi kehittyä mustikkakorveksi.



Esiintyminen: Kangaskorpien alatyypeistä mustikkakangaskorpi on yleisin. Tyyppiä on koko maassa Tunturi-Lappia lukuun ottamatta, mutta se harvinaistuu pohjoiseen päin.

Uhanalaistumisen syyt: Ojitus, metsien uudistamis- ja hoitotoimet, pellonraivaus, rakentaminen (ml. tiet).

Uhkatekijät: Metsien uudistamis- ja hoitotoimet, vanhojen ojitusten vaikutukset sekä kunnostusojitukset, rakentaminen (ml. tiet).

Arvioinnin perusteet: Katso kangaskorpien luontotyyppiryhmän arviointi (luku 4.1.1).

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Voi sisältyä luontodirektiivin luontotyyppiin *luonnonmetsät* (9010).

Puolukkakangaskorvet

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	2	4	-	VU*
Pohjois-Suomi	4	5	-	NT
Etelä-Suomi	2	3	-	EN

Luonnehdinta: Puolukkakangaskorvet ovat karuina kangaskorpien alatyypeistä. Puusto on kuusivaltaista (*Picea abies*) ja mäntyä (*Pinus sylvestris*) on enemmän kuin muissa kangaskorvissa. Koivua (*Betula pubescens*) on vain niukasti sekapuuna. Puolukka (*Vaccinium vitis-idaea*) on tavallisesti kenttäkerroksen valtalaji, seassa kasvaa pallosaraa (*Carex globularis*). Ruohoja on niukemmin kuin muissa kangaskorvissa. Pohjakerros on luonteeltaan hieinan karumpi ja mättäisempi kuin muissa kangaskorvissa. Rämekarhunsammal (*Polytrichum strictum*) ja kangasrahkasammal (*Sphagnum capillifolium*) ovat yleisempiä ja myös poronjäkäliä (*Cladonia* spp.) on enemmän. Muita pohjakerroksen lajeja ovat seinä- ja metsäkerrossammal (*Pleurozium schreberi*, *Hylocomium splendens*), kynsisammalet (*Dicranum* spp.), korpikarhunsammal (*Polytrichum commune*) sekä räme- ja varvikkorahkasammal (*Sphagnum angustifolium*, *S. russowii*).

Maantieteellinen vaihtelu: Rämearvut, kuten juolukka (*Vaccinium uliginosum*), pohjanvarriksenmarja (*Empetrum nigrum* ssp. *hermaphroditum*), suopursu (*Ledum palustre*) ja vaivaiskoivu (*Betula nana*), yleistyvät Pohjois-Suomessa.

Liittyminen muihin luontotyyppeihin: Puolukkakangaskorvet ovat puolukkatyypin kankaiden soistumia. Sukkessiokehityksen myötä niistä voi kehittyä puolukkakorpiä tai korpirämeitä.



Esiintyminen: Puolukkakangaskorpi on kangaskorpien alatyypeistä pienialaisin. Se on yleisin vedenjakajaseuduilla, Etelä-Suomen pohjoisosissa ja Pohjois-Suomen eteläosissa.

Uhanalaistumisen syyt: Ojitus, metsien uudistamis- ja hoitotoimet, pellonraivaus, rakentaminen (ml. tiet).

Uhkatekijät: Metsien uudistamis- ja hoitotoimet, vanhojen ojitusten vaikutukset sekä kunnostusojitukset, rakentaminen (ml. tiet).

Arvioinnin perusteet: Katso kangaskorpien luontotyyppiryhmän arviointi (luku 4.1.1). Puolukkakangaskorvet ovat harvinaisempia kuin mustikkakangaskorvet, eikä puolukkakangaskorpien uhanalaisuuden arvioinnissa siksi tehty yleisyyslievennystä. Puolukkakangaskorpien esiintymisen painopiste on nykyisin keskiboreaalisen vyöhykkeen pohjoisosissa ja pohjoisboreaalisen vyöhykkeellä, jossa niiden tilanne on parempi kuin etelämpänä. Tämän perusteella koko maan uhanalaisuusluokkaa lievennettiin asiantuntija-arviona vaarantuneeksi (VU), vaikka suoraan määrän vähenemisen perusteella uhanalaisuusarvio olisi koko maan osalta ollut astetta tiukempi.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Voi sisältyä luontodirektiivin luontotyyppiin *luonnonmetsät* (9010).

Lehtokorvet

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	3	4	-	VU
Pohjois-Suomi	4	5	-	NT
Etelä-Suomi	2	4	-	EN

Luonnehdinta: Lehtokorvet ovat kaikkein runsaslajisimpia ja usein mosaiikkikasvustoisia korpityyppejä. Puusto on yleensä kookasta ja hyväkasvuista. Kuusi (*Picea abies*) on tavallisesti valtapuu, mutta lajistossa on myös koivua (sekä hies- että rauduskoivua, *Betula pubescens*, *B. pendula*). Muista lehtipuista esiintyy erityisesti harmaaleppää (*Alnus incana*), mutta myös haapaa (*Populus tremula*) ja maan eteläosissa tervaleppää (*A. glutinosa*). Etelä-Suomen lehtokorvissa voi kasvaa harvinaisena myös saarni (*Fraxinus excelsior*), vaahtera (*Acer platanoides*), vuorijalava (*Ulmus glabra*) tai lehmus (*Tilia cordata*). Luonnontilaisissa lehtokorvissa puusto on erirakenteinen ja kuolevia, ja kuolleita pystypuita, keloja, pötkelöitä ja maapuita esiintyy yleisesti.

Pensaskerros on runsaampi ja monilajisempi kuin muissa korpityypeissä. Lajistoon kuuluvat mm. tuomi (*Prunus padus*), vadelma (*Rubus idaeus*), mustaherukka (*Ribes nigrum*), kuusama (*Lonicera xylosteum*), näsiä (*Daphne mezereum*), kataja (*Juniperus communis*), paatsama (*Rhamnus frangula*), pohjanpunaherukka (*Ribes spicatum*) ja pajut (*Salix* spp.).

Kenttäkerroksen kasvillisuutta luonnehtivat vaateliat lehto- ja korpilajit. Suursaniaiset, kuten hiirenporras (*Athyrium filix-femina*), isoalvejuuri (*Dryopteris expansa*) ja kotkansiipi (*Matteuccia struthiopteris*) sekä ruohot, mm. mesiangervo (*Filipendula ulmaria*), huopaohdake (*Cirsium helenioides*), kullero (*Trollius europaeus*), ojakellukka (*Geum rivale*), suokelto (*Crepis paludosa*), lehtomatara (*Galium triflorum*), velholehti (*Circaea alpina*), lehtotähtimö (*Stellaria nemorum*), sudenmarja (*Paris quadrifolia*), suokorte (*Equisetum palustre*), luhtamatara (*Galium uliginosum*), metsäkurjenpolvi (*Geranium sylvaticum*), lääte (*Saussurea alpina*) ja kultapiisku (*Solidago virgaurea*) ovat tyypillisiä monilajiselle kenttäkerrokselle. Lehtoheinistä tavataan mm. nuokkuhelmikkä (*Melica nutans*), tesma (*Milium effusum*) ja koiranvehnä (*Elymus caninus*). Yleisempiä heiniä ovat kuitenkin korpikastikka (*Calamagrostis purpurea* ssp. *phragmitoides*), kevätpiippo (*Luzula pilosa*), metsä- ja nurmilauha (*Deschampsia flexuosa*, *D. cespitosa*). Tavallisia ovat myös mm. oravanmarja (*Maianthemum bifolium*), lehtokorte (*Equisetum pratense*), lillukka (*Rubus saxatilis*), metsäimarre (*Gymnocarpium dryopteris*), korpimarre (*Phegopteris connectilis*), metsäkorte (*Equisetum sylvaticum*) ja suo-orvokki (*Viola palustris*). Metsälajeista tavallisia ovat mm. metsäalvejuuri (*Dryopteris carthusiana*), vanamo (*Linnaea borealis*) ja metsätähti (*Trientalis europaea*). Varpuja on niukasti, yleisimmin puolukkaa (*Vaccinium vitis-idaea*).

Sammalkerros on niukka, mutta monilajinen ja kari-ketta on runsaasti. Yleisiä ovat lehväsammat (Mniaceae), suikerosammat (*Brachythecium* spp.), metsälieko-

sammal (*Rhytidiadelphus triquetrus*), lehtoruusukesammal (*Rhodobryum roseum*) ja palmusammal (*Climacium dendroides*). Tyypillisiä laikuittain esiintyviä rahkasammalia ovat oka-, vaalea- ja heterahkasammal (*Sphagnum squarrosum*, *S. centrale*, *S. warnstorffii*). Karikkeella kasavia sammallajeja on runsaasti. Metsälajeista tavallisia ovat seinäsammal (*Pleurozium schreberi*) ja metsäkerrosammal (*Hylocomium splendens*). Pohjavesivaikutteisilla paikoilla tavataan lähteisyyttä ilmentäviä lajeja.

Lehtokorprien turvekerros on ohut (keskimäärin < 25 cm) ja usein epäyhtenäinen. Turve on pitkälle maatunutta puusaraturvetta, johon on ohutturpeisimmilla kohdilla sekoittunut kivennäismaata, joten se voi muistuttaa ulkonäöltään lehtomultaa.

Lehtokorvet jaetaan tässä tarkastelussa saniais-, ruoho- (sisältää luhtalehtokorvet, tervaleppäkorvet), letto- ja lähdelehtokorpiin (sisältää saarnikorvet).

Maantieteellinen vaihtelu: Levinneisydeltään eteläsuomalaisia lehtokorprien lajeja ovat mm. vuohenputki (*Aegopodium podagraria*), purolitukka (*Cardamine amara*), kevätlinnunsilmä (*Chrysosplenium alternifolium*), korpisorsimo (*Glyceria lithuanica*), lehtopalsami (*Impatiens nolitangere*), kevätlinnunherne (*Lathyrus vernus*) ja purtojuuri (*Succisa pratensis*).

Kainuun ja Lapin kolmion lehto- ja lettokeskuksissa lehtokorpiin tulee pohjoisia lajeja kuten pohjanpaju (*Salix lapponum*), lettopaju (*S. myrsinites*), tupassara (*Carex nigra* ssp. *juncella*), siperiankirjosara (*C. norvegica* ssp. *inferalpina*), punakonnanmarja (*Actaea erythrocarpa*), ruohokanukka (*Cornus suecica*), metsäkurjenpolvi, suokorte, pohjansinivalvatti (*Cicerbita alpina*), vilukko (*Parnassia palustris*), pohjanruttojuuri (*Petasites frigidus*) ja pohjantähtimö (*Stellaria borealis*).

Kuusamon seudulla pajujen valta-asema pensaskeroksessa kasvaa. Runsaista ovat erityisesti pohjanpaju ja kiiltolehtipaju (*S. phyllicifolia*), mutta myös selvästi pohjoisempia lajeja kuten tunturipaju (*S. glauca*), kalvaspaju (*S. hastata*) ja lettopaju (*S. myrsinites*) tavataan yleisesti. Puolukka on yleinen ja juolukkaa (*Vaccinium uliginosum*) voi olla joskus runsaastikin, mutta mustikka (*V. myrtillus*) on harvinainen. Yleisimmät saralajit kuusamolaisissa lehtokorvissa ovat mätäsara (*Carex cespitosa*), harmaasara (*C. canescens*) ja tuppisara (*C. vaginata*). Heinistä runsaita ovat korpikastikka, viitakastikka (*Calamagrostis canescens*) ja nuokkuhelmikkä. Purojen varsilla ja kevätulvaisilla alueilla ruokohelpi (*Phalaris arundinacea*) on runsas, ja se toisinaan vallitsee kenttäkerrosta. Korkeat ruohot, kuten karhunputki (*Angelica sylvestris*), huopaohdake, suokelto, mesiangervo, kurjenpolvi ja ojakellukka kuitenkin hallitsevat kasvillisuutta. Pohjoisista, Kuusamon seudulla jo yleisesti esiintyvistä lajeista kannattaa mainita pohjanhorsma (*Epilobium hornemannii*), hentokorte (*Equisetum scirpoides*) ja lääte.

Peräpohjolan lehtokorvissa kasvillisuuden pohjoinen leima tulee yhä selkeämmin esiin. Pajuja esiintyy runsaammin. Kuusamossa runsaana esiintyneistä lajeista mm. karhunputki ja suokelto puuttuvat Kittilän lehtokorvista ja viitakastikka, nuokkuhelmikkä, ruokohelpi,

ojakellukka, oravanmarja ja sudenmarja esiintyvät selvästi harvemmin. Selvästi yleisempinä esiintyvät pohjoiset väinönputki (*Angelica archangelica* ssp. *archangelica*), lapinlunnunilmä (*Chrysosplenium tetrandrum*) ja pohjanokkonen (*Urtica dioica* ssp. *sondenii*).

Liittyminen muihin luontotyyppisiin: Lehtokorpien kehittyminen lehtojen soistumina. Ne vaihtuvat ohutturpeisessa päässä ruohokangaskorpiin, karummassa, paksutturpeisemmassa päässä ruoho- ja heinäkorpiin ja saniaiskorpiin sekä märemmässä paksutturpeisessä päässä lettokorpiin. Rajanveto saniais- ja suurruoholehtoihin on usein vaikeaa. Metsätieteellisessä suoluokituksessa ruohoiset kangaskorvet luetaan lehtokorpiin (Laine ja Vasander 2005).

Lehtokorvet voivat esiintyä itsenäisinä laikkuina lehdossa tai lehtomaisilla kankailla, kivennäismaiden notkelmissa tai laaksoissa, laajempien soiden reunaosissa, purojen varsilla ja rinteillä jyrkälläkin alustalla. Muihin korpiin verrattuna eteläsuomalaisille lehtokorville on luonteenomaista kivikoiden runsaus erityisesti rinteiden ja puronvarsien lehtokorvissa.



Esiintyminen: Lehtokorpi esiintyy koko maassa Tunturi-Lappia lukuun ottamatta. Lehtokorpien esiintymisen alueelliset painopisteet ovat lehto- ja lettokeskuksissa. VMI9:n mukaan ojittamattomia lehtokorpi on Etelä-Suomessa noin 15 600 ha ja Pohjois-Suomessa noin 31 600 ha. Yksityismetsissä oli vuoden

2006 loppuun mennessä havaittu metsälälikohteina reheviä korpi (sisältää myös ruoho- ja heinäkorvet ja saniaiskorvet) 2 250 ha, josta eniten oli Lapin, Etelä-Savon ja Pohjois-Pohjanmaan metsäkeskusten alueilla (Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio 2007). Rehevien korpien muita arvokkaita elinympäristöjä oli havaittu yksityismetsissä 1 569 ha.

Uhanalaistumisen syyt: Ojitus, pellonraivaus, metsien uudistamis- ja hoitotoimet, purojen perkaus, rakentaminen (ml. tiet).

Uhkatekijät: Vanhojen ojitusten vaikutukset sekä kunnostusojitukset, metsien uudistamis- ja hoitotoimet, rakentaminen (ml. tiet).

Arvioinnin perusteet: Lehtokorpien määrän arvioidaan vähentyneen selvästi viimeisten 50 vuoden aikana. Etelä-Suomessa muutos on ollut noin 60–80 %, Pohjois-Suomessa noin 20–30 % ja koko maassa noin 20–50 %. Merkittävin vähenemisen syy on ollut ojitus metsätalouden tarpeisiin. Etelä-Suomessa ojitusprosentti on VMI9:n mukaan 40 %, Pohjois-Suomessa 10 % ja koko maassa 23 %. Eurola ym. (1991) mukaan Etelä-Suomessa vuosina 1984–86 lehtokorpien ojitusprosentti oli 84 %. Kuusamossa lehtokorpien ojitusprosentti oli 55 % (Paasovaara 1990). Ojitetuista ohutturpeisistä lehtokorvistä osa on siirtynyt kankaiden luokkaan, minkä vuoksi nykyhetken ojitusprosentit ovat alhaisempia verrattuna muutoksen määrään viimeisen 50 vuoden aikana. Lehtokorpien määrän vähenemisen arvioidaan selvästi hidastuneen. Uudisojitus on selvästi hidastunut lähimenneisyydessä, eikä sen pitäisi enää olla merkittävää lähitulevaisuudessa, sillä valtaosin uudisojituksista on luovuttu. Lehtokorvet ovat metsälain tarkoittamia erityisen

tärkeitä elinympäristöjä, mikä säilyttäneen niitä aiempaa paremmin. Jonkin verran lehtokorpien tullee vielä häviämään mm. metsätaloustoiminnan (esim. pienialaiset lehtokorvet voivat tulla hakatuiksi ympäröivien kivennäismaiden hakkuiden yhteydessä) tai rakentamisen vuoksi, mutta lehtokorpien kokonaismäärä ei näillä näkymin todennäköisesti tule enää merkittävästi vähenemään lähitulevaisuudessa. Etelä-Suomessa lehtokorpien raivattiin jo varhain viljelykseen ja määrän arvioidaan vähentyneen merkittävästi jo ennen 1950-lukua. Pohjois-Suomessa määrän ei arvioida vähentyneen ennen 1950-lukua.

Ojittamattomien lehtokorpien laatu on heikentynyt jonkin verran Etelä-Suomessa viimeisten 50 vuoden aikana. VMI9:n mukaan noin 60 %:lla on ollut hakkuita viimeisten 30 vuoden aikana. Lisäksi noin neljänneksellä ojitamattomista lehtokorvista on tehty muita hakkuita, kuten taimikonhoitoa, ylispuiden poistoa ja harvennuksia. Kuollutta puustoa on Etelä-Suomessa keskimäärin alle 10 m³/ha. Pohjois-Suomessa laadun ei arvioida heikentyneen merkittävästi. Noin 6 %:lla on VMI9:n mukaan ollut hakkuita viimeisen 30 vuoden aikana. Kuollutta puustoa on keskimäärin 17 m³/ha.

Ojittamattomien lehtokorpien laadun ei arvioida parantuvan lähitulevaisuudessa. Metsätalouden alueilla olevat lehtokorvet, jotka eivät täytä metsälain kriteereitä, ovat metsätaloustaloudessa. VMI9:n avainbiotooppi-tulosten mukaan 67 % Etelä-Suomen lehtokorvista oli voimakkaasti muuttuneita, 20 % oli vähän muuttunut, 10 % oli lähes luonnontilaisia ja 4 % luonnontilaisia (Valtakunnan metsien... 1999). Pohjois-Suomessa vastaavat osuudet olivat 21 %, 11 %, 14 % ja 54 %. FFCS-metsäsertifioinnin kriteerien mukaan alle hehtaarin suuruiset, selvästi maastossa havaittavat ja tunnistettavissa olevat, luonnontilaiset, runsaasti lahoppuuta sisältävät korvet jätetään ojitamatta, mutta puustoa voidaan kuitenkin käsitellä harvennushakkuin ja uudistaa suojuspuu- tai poimintahakkuin (Metsäsertifioinnin standardityöryhmä 2003). Uusissa turvemaiden metsänhoitosuosituksissa pienialaiset, hakkuin käsitellyt, ojitamattomat korvet rinnastetaan turvemaihin, joiksi ojitettuja soita suosituksissa kutsutaan (Ruotsalainen 2007). Ojittamattomia korpiä koskevat siis samat suositukset metsikön uudistamisen, taimikonhoidon, metsikön kasvatuksen, lannoituksen ja kunnostusojituksen suhteen kuin ojitettujakin soita. Ympäröivien kivennäismaiden hakkuit voivat muuttaa pienialaisten ojitamattomien lehtokorpien pienilmastoa ja hydrologiaa. Lehtokorpien laadun ei arvioida heikentyneen ennen 1950-lukua.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Sisältyy luontodirektiivin luontotyyppiin *lehdot* (9050). Voi sisältyä metsälain erityisen tärkeään elinympäristöön *rehevät korvet*.

4.1.2.1

Saniaislehtokorvet

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	3	4	-	VU
Pohjois-Suomi	4	5	-	NT
Etelä-Suomi	2	4	-	EN



Kuusamo. Kuva: Hannu Nousiainen

Luonnehdinta: Saniaislehtokorvissa on usein vähemmän pensaita ja varpuja kuin muissa lehtokorvissa ja saniaisvaltaisessa kasvillisuudessa myöskään ruohot, heinät ja sarat eivät ole yhtä runsaita.

Puusto on kookasta ja kuusivaltaista (*Picea abies*). Koivua (*Betula pubescens*) esiintyy kuitenkin paikoin runsaana, joskus tervaleppääkin (*Alnus glutinosa*). Pensaskasvillisuus on rehevää. Tavallisimpia pensaita ovat tuomi (*Prunus padus*), herukat (*Ribes* spp.) ja näsiä (*Daphne mezereum*).

Luonteenomaista on saniaisten runsaus. Kotkansiipi (*Matteuccia struthiopteris*), hiirenporras (*Athyrium filix-femina*), isoalvejuuri (*Dryopteris expansa*) tai korpi-imarre (*Phegopteris connectilis*) ovat vallitsevia, toisinaan myös metsäalvejuuri (*D. carthusiana*). Suurten saniaisten varjossa tavattavia lajeja ovat siellä täällä esiintyvät metsäimarre (*Gymnocarpium dryopteris*), metsäkorte (*Equisetum sylvaticum*) ja lehtokorte (*E. pratense*). Saniaislehtokorvissa saniaisia kasvaa sekä mätäs- että välikköpinnoilla, saniaiskorvissa vain mätäspinoilla. Saniaiskorvista saniaislehtokorvet eroavat myös eräiden vaateliiden, jopa suoranaisten lehtolajien esiintymisen vuoksi. Tällaisia lajeja ovat kielo (*Convallaria majalis*), sudenmarja (*Paris quadrifolia*), mesiangervo (*Filipendula ulmaria*), ojakellukka (*Geum rivale*), vuohenputki (*Aegopodium podagraria*), käenkaali (*Oxalis acetosella*) sekä metsäkurjenpolvi (*Geranium sylvaticum*).

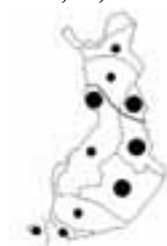
Sammalpeite ei ole yhtenäinen, mutta lajisto on runsas, vaikkakin niukkalajisempi kuin muissa lehtokorvissa. Selvin ero muihin lehtokorpiin on runsas okarahkasammalen (*Sphagnum squarrosum*) esiintyminen. Muita saniaislehtokorvissa tavattavia lajeja ovat mm. lehväsammalet (*Mniaceae*), luhtakuirisammal (*Calliargon cor-*

difolium), metsäliekosammal (*Rhytidiadelphus triquetrus*), lehtoruusukesammal (*Rhodobryum roseum*), kampasammal (*Helodium blandowii*), lettorahkasammal (*S. teres*), otaluhtasammal (*Calliargonella cuspidata*) sekä kuivemmillä mätäillä metsäkerrossammal (*Hylocomium splendens*) ja seinäsammal (*Pleurozium schreberi*). Pohjakerroksessa voi olla myös paljasta turvetta tai kariketta.

Maantieteellinen vaihtelu: Alueellinen vaihtelu on vähäistä. Lehto- ja lettokeskusten ja karumpien alueiden saniaislehtokorpien välillä on kuitenkin eroa valtasaniaislajeissa. Lehto- ja lettokeskuksissa valtalajeina ovat kotkansiipi ja hiirenporras. Karummilla alueilla saniaislehtokorvet ovat hiirenporras- tai isoalvejuurivaltaisia. Esimerkiksi Pohjois-Kuusamossa isoalvejuuri on saniaislehtokorvissa harvinainen.

Liittyminen muihin luontotyyppihin: Rajanveto kosteisiin saniaislehtoihin voi olla epäselvä. Tyyppi vaihtuu karummassa päässä rajatta saniaiskorpiin.

Saniaislehtokorpia esiintyy usein virtaavan veden vaikutuspiirissä purovarsissa, mutta myös lähdevaiikutteisilla paikoilla. Kainuussa ja Itä-Suomessa saniaislehtokorpia on usein mäkien tai vaarojen rinteillä valuvesijuoteissa tai piilopurojen varsilla. Kittilän ja Kolarin saniaislehtokorvet esiintyvät vain pieninä laikkuina lehtojen ja ruoholehtokorpien välissä.



Esiintyminen: Saniaislehtokorpia esiintyy koko maassa Tunturi-Lappia lukuun ottamatta. Niiden esiintyminen on Etelä-Suomessa alueellisesti painotunut lehto- ja lettokeskuksiin, ei kuitenkaan niin selvästi kuin useimpien muiden lehtokorpiyyppien. Myös Pohjois-Suomessa esiintyminen on pai-

nottunut lehto- ja lettokeskuksiin ja tärkeimmät esiintymisalueet ovat Kuusamo–Etelä-Salla, Kittilä ja Kolarri.

Uhanalaistumisen syyt: Ojitus, pellonraivaus, metsien uudistamis- ja hoitotoimet, purojen perkaus, rakentaminen (ml. tiet).

Uhkatekijät: Vanhojen ojitusten vaikutukset sekä kunnostusojitukset, metsien uudistamis- ja hoitotoimet, rakentaminen (ml. tiet).

Arvioinnin perusteet: Katso lehtokorprien luontotyyppiryhmän arviointi (luku 4.1.2).

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Sisältyy luontodirektiivin luontotyyppiin *lehdot* (9050). Voi sisältyä metsälain erityisen tärkeään elinympäristöön *rehevät korvet*.

4.1.2.2

Ruoholehtokorvet

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	3	4	-	VU
Pohjois-Suomi	4	5	-	NT
Etelä-Suomi	2	4	-	EN



Pisavaaran luonnonpuisto, Rovaniemi.
Kuva: Rauno Ruuhijärvi

Luonnehdinta: Ruoholehtokorprien kenttäkerroksen lajistossa vallitsevat suurruohot, mm. karhunputki (*Angelica sylvestris*), huopaohdake (*Cirsium helenioides*), suokeltto (*Crepis paludosa*), mesiangervo (*Filipendula ulmaria*), metsäkurjenpolvi (*Geranium sylvaticum*), ojakellukka (*Geum rivale*) ja lillukka (*Rubus saxatilis*) sekä saniaisista hiirenporras (*Athyrium filix-femina*), isoalvejuuri (*Dryopteris expansa*), metsäimarre (*Gymnocarpium dryopteris*) ja korpi-imarre (*Phegopteris connectilis*). Näiden alla kasvavat mm. rantamatara (*Galium palustre*), luhtamatara (*G. uliginosum*), oravanmarja (*Maianthemum bifolium*), käenkaali (*Oxalis acetosella*), sudenmarja (*Paris quadrifolia*), korpiorvokki (*Viola epipsila*) ja suo-orvokki (*V. palustris*). Pohjakerroksessa tärkeitä lajeja ovat lehväsammat (Mniaceae), *Brachythecium*-, *Bryum*- ja *Calliargon* -suvun lajit, otaluhtasammal (*Calliargonella cuspidata*), palmusammal (*Climacium dendroides*), kor-

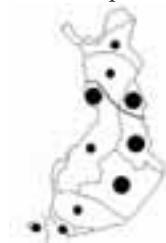
pikerrossammal (*Hylocomiastrum umbratum*), lehtoruusukesammal (*Rhodobryum roseum*) ja maksasammalet. Kuivimmilla mättäillä vallitsevat metsäkerrossammal (*Hylocomium splendens*) ja metsäliekosammal (*Rhytidia-delphus triquetrus*).

Ruoholehtokorprien sisäinen vaihtelu kattaa myös luhtaisempaa kasvillisuutta, jota voidaan kutsua luhtalehtokorveksi. Tällaista kasvillisuutta tapaa mm. pohjoisessa kevättulvan vaikutuksen alaisissa joki- ja puronvarsissa. Etelässä tämänkaltaista lehtokorpikasvillisuutta voi esiintyä esimerkiksi vesijättöalueilla tai tulvavaikutteisilla rannoilla, joilla on usein tervaleppävaltainen puusto (tervaleppäkorvet).

Maantieteellinen vaihtelu: Kainuun ja Lapin kolmion lehto- ja lettokeskuksissa lehtokorvissa esiintyy pohjoisia lajeja, kuten pohjanpaju (*Salix lapponum*), letopaju (*S. myrsinites*), tupassara (*Carex nigra* ssp. *juncella*), si-periankirjosara (*C. norvegica* ssp. *inferalpina*), punakonnanmarja (*Actaea erythrocarpa*), ruohokanukka (*Cornus suecica*), metsäkurjenpolvi, suokorte (*Equisetum palustre*), pohjansinivalvatti (*Cicerbita alpina*) ja pohjanruttojuuri (*Petasites frigidus*).

Peräpohjolan lehtokorvissa kasvillisuuden pohjoinen leima tulee yhä selkeämmin esiin. Pajuja esiintyy runsaammin. Kuusamossa runsaana esiintyneistä lajeista mm. karhunputki ja suokeltto puuttuvat Kittilän lehtokorvista ja nuokkuhelnikkä (*Melica nutans*), ruokohelpi (*Phalaris arundinacea*), ojakellukka, oravanmarja sekä sudenmarja esiintyvät selvästi harvemmin. Selvästi yleisempinä esiintyvät pohjoiset lajit väinönputki (*Angelica archangelica* ssp. *archangelica*) ja pohjannokkonen (*Urtica dioica* ssp. *sondenii*).

Liittyminen muihin luontotyypeihin: Ruoholehtokorvia voi olla vaikea erottaa suurruoholehdoista. Vallitsevat lajit ovat samoja ja eroja täytyy etsiä lajien runsauseroista ja sammalkerroksesta. Ruoholehtokorvista löytää etenkin korpikastikkaa (*Calamagrostis purpurea* ssp. *phragmitoides*), rentukkaa (*Caltha palustris*), kortteita (*Equisetum* spp.), rahkasammalia (*Sphagnum* spp.) ja lehväsammat (Mniaceae). Ruoholehtokorvissa on myös turvetta. Luhtaisemmat ruoholehtokorvet vaihettuvat ruohokorpiin.



Esiintyminen: Ruoholehtokorvia esiintyy koko maassa Tunturi-Lappia lukuun ottamatta. Niiden esiintyminen on sekä Etelä- että Pohjois-Suomessa painottunut lehto- ja lettokeskuksiin lukuun ottamatta ehkä luhtaisimpia variantteja.

Uhanalaistumisen syyt: Ojitus, pellonraivaus, metsien uudistamis- ja hoitotoimet, purojen perkaus, rakentaminen (ml. tiet).

Uhkatekijät: Vanhojen ojitusten vaikutukset sekä kunnostusojitukset, metsien uudistamis- ja hoitotoimet, rakentaminen (ml. tiet).

Arvioinnin perusteet: Katso lehtokorprien luontotyyppiryhmän arviointi (luku 4.1.2).

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Sisältyy luontodirektiivin luontotyyppiin *lehdot* (9050). Voi sisältyä metsälain erityisen tärkeään elinympäristöön *rehevät korvet*.

Lettolehtokorvet

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	3	4	h	EN
Pohjois-Suomi	4	5	h	VU
Etelä-Suomi	2	4	h	CR



Kuusamo. Kuva: Rauno Ruuhijärvi

Luonnehdinta: Lettolehtokorpi on lehtokorpien ja lettokorpien välimuoto. Muista lehtokorpityypeistä se eroaa varsinaisten lettolajien runsaamman esiintymisen takia. Lettolehtokorvissa tavattavia lettolajeja ovat mm. siniheinä (*Molinia caerulea*), vilukko (*Parnassia palustris*), rätvänä (*Potentilla erecta*), lääte (*Saussurea alpina*), mähkä (*Selaginella selaginoides*), karhunruoho (*Tofieldia pusilla*), harvinaisena esiintyvä tikankontti (*Cypripedium calceolus*), hete- ja lettorahkasammal (*Sphagnum warnstorffii*, *S. teres*), lettoväkäsammal (*Campylium stellatum*), lettokilpisammal (*Cinclidium stygium*), rassisammal (*Paludella squarrosa*) ja kultasammal (*Tomentypnum nitens*).

Maantieteellinen vaihtelu: Alueellinen vaihtelu on vähäistä.

Liittyminen muihin luontotyyppeihin: Vaihtuu rajatta lettokorpiin ja muihin lehtokorpityyppeihin. Lettolehtokorvet voivat esiintyä lettosoiden reunaosissa, purojen varsilla ja rinteillä.



Esiintyminen: Lettolehtokorpi esiintyy vähäalaisena Pohjois-Karjalasta pohjoiseen lehto- ja lettokeskuksissa. Esiintymisen painopisteitä Etelä-Suomessa ovat Kainuun vaarajakso ja Lapin kolmio. Lettolehtokorvet ovat Pohjois-Suomessakin vähäalaisia esiintyen lähinnä Kuusamossa ja Kittilässä.

Uhanalaistumisen syyt: Ojitus, pellonraivaus, metsien uudistamis- ja hoitotoimet, purojen perkaus, rakentaminen (ml. tiet).

Uhkatekijät: Vanhojen ojitusten vaikutukset sekä kunnostusojitukset, metsien uudistamis- ja hoitotoimet, rakentaminen (ml. tiet).

Arvioinnin perusteet: Katso lehtokorpien luontotyyppiryhmän arviointi (luku 4.1.2). Lettolehtokorpien uhanalaisuustasoa kuitenkin korotettiin harvinaisuuden perusteella.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Sisältyy luontodirektiivin luontotyyppiin *lehdot* (9050). Voi sisältyä metsälain erityisen tärkeään elinympäristöön *rehevät korvet*.

4.1.2.4

Lähdelehtokorvet

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	3	4	h	EN
Pohjois-Suomi	4	5	h	VU
Etelä-Suomi	2	4	h	CR



Orivesi. Kuva: Hannu Nousiainen

Luonnehdinta: Lähdelehtokorpien tyyppilajeja ovat mesiangervo (*Filipendula ulmaria*), suokeltto (*Crepis paludosa*) ja huopaohdake (*Cirsium helenioides*).

Erona muihin lehtokorpiin on lähteisyyttä ilmentävien lajien runsaampi esiintyminen ja lettolajien liki täydellinen puuttuminen.

Erona lähdekorpiin on, että luhtaiset ruoho- ja heinäkorpien peruslajit puuttuvat tai niitä on vain niukasti. Tällaisia lajeja ovat mm. korpikastikka (*Calamagrostis purpurea* ssp. *phragmitoides*), viitakastikka (*C. canescens*), ruokohelpi (*Phalaris arundinacea*), kurjenjalka (*Comarum*

palustre), raate (*Menyanthes trifoliata*), terttualpi (*Lysimachia thyrsoflora*) ja vehka (*Calla palustris*).

Maantieteellinen vaihtelu: Levinneisyydeltään eteläsuomalaisia lähdelehtokorprien lajeja ovat mm. purolitukka (*Cardamine amara*), kevätlinnunsilmä (*Chrysosplenium alternifolium*), korpisorsimo (*Glyceria lithuanica*) ja lehtopalsami (*Impatiens noli-tangere*). Kainuun ja Lapin kolmion lehto- ja lettokeskuksissa lähdelehtokorpiin tulee pohjoisia lajeja, kuten suokorte (*Equisetum palustre*), pohjanruttojuuri (*Petasites frigidus*), pohjantähtimö (*Stellaria borealis*) sekä pohjan- ja hetehorsma (*Epilobium hornemannii*, *E. alsinifolium*). Peräpohjolan lähdelehtokorvissa esiintyvät väinönputki (*Angelica archangelica* ssp. *archangelica*) ja lapinlunnunsilmä (*Chrysosplenium tetrandrum*). Etelä-Suomessa voi esiintyä erittäin harvinaisena saarnivaltaisia lähdelehtokorpria.

Liittyminen muihin luontotyyppeihin: Lähdelehtokorprien vaihtuminen lähdekorpiin on vähittäistä. Lähdelehtokorpria esiintyy harjujen reunoilla ja pohjavesivaikutteisilla rinteillä ja rinteiden juurella.



Esiintyminen: Lähdelehtokorpria tavataan harvinaisena Etelä-Suomen harjualueilla, jotka liittyvät lehtokeskuksiin. Pohjois-Karjalasta pohjoiseen lähdelehtokorpria esiintyy pohjavesivaikutteisilla alueilla, mutta keskittyen kuitenkin lehto- ja lettokeskuksiin. Kainuun vaarajakso on merkittävä lähdelehtokorprien esiintymisalue. Rehevimmillä alueilla, kuten Lapin kolmion alueella lähteistenkin alueiden lehtokorvissa on ehkä enemmän lettoisuutta, joten lähdelehtokorvet ovat harvinaisia.

Yksittäisiä, pienialaisia saarnivaltaisia lähdelehtokorpria on esiintynyt hemiboreaalisella vyöhykkeellä ja eteläboreaalisella vyöhykkeen eteläosassa (vuokkovyöhykkeellä). Niitä on jäljellä vain muutamia, esimerkiksi Pahankorvensuo (Asikkala), Sattula (Hattula) ja Porvoon saariston Emäsalossa.

Pohjois-Suomessa lähdelehtokorpria esiintyy pohjavesivaikutteisilla alueilla, mutta keskittyen kuitenkin lehto- ja lettokeskuksiin. Rehevimmillä alueilla, kuten Kuusamossa ja paikoin Kittilässä lähteistenkin alueiden lehtokorpiin saattaa tulla enemmän lettoisuutta, joten lähdelehtokorvet ovat harvinaisia. Pallas-Ylläsjakso on merkittävä lähdelehtokorprien esiintymisalue.

Uhanalaistumisen syyt: Ojitus, pellonraivaus, metsien uudistamis- ja hoitotoimet, pohjavedenotto, purojen perkaus, rakentaminen (ml. tiet).

Uhkatekijät: Vanhojen ojitusten vaikutukset sekä kunnostusojitukset, metsien uudistamis- ja hoitotoimet, pohjavedenotto, rakentaminen (ml. tiet).

Arvioinnin perusteet: Katso lehtokorprien luontotyyppiryhmän arviointi (luku 4.1.2). Lähdelehtokorprien uhanalaisuustasoa kuitenkin korotettiin harvinaisuuden perusteella.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Sisältyy luontodirektiivin luontotyyppiin *lehdot* (9050). Voi sisältyä metsälain erityisen tärkeään elinympäristöön *rehevät korvet*.

Ruohokorvet

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	3	4	-	VU
Pohjois-Suomi	4	5	-	NT
Etelä-Suomi	2	4	-	EN

Luonnehdinta: Lehtokorpiin verrattuna ruohokorvet ovat vähälajisempia ja vaateliaimmat lehto- ja korpilajit puuttuvat. Aitokorpiin verrattuna ruohokorvet ovat puolestaan rehevämpiä sekä märempiä ja suovesi on liikkuvampaa. Kasvilajistoltaan ruohokorvet on monimuotoinen ryhmä, ja lajistossa on korpi- ja metsälajien lisäksi luhta-, lähde- ja lehtolajeja. Puustoltaan ruohokorvet ovat pääasiassa kuusivaltaisia (*Picea abies*). Koivua (*Betula pubescens*) kasvaa yleisesti sekapuuna, ja myös harmaaleppää (*Alnus incana*) tavataan. Etelä-Suomessa lajistoon kuuluu myös tervaleppä (*A. glutinosa*). Tunturi-Lapissa on myös tunturikoivuvaltaisia (*Betula pubescens* ssp. *czerepanovii*) ruohokorpria. Pensaskerroksen tyypillisiä lajeja ovat pajut (*Salix* spp.), paatsama (*Rhamnus frangula*), pihlaja (*Sorbus aucuparia*) ja kataja (*Juniperus communis*), pohjoisessa myös pohjanpaju (*Salix lapponum*) ja tunturipaju (*S. glauca*).

Ruohoja ja heiniä on runsaasti, mm. korpikastikka (*Calamagrostis purpurea* ssp. *phragmitoides*), viitakastikka (*C. canescens*), nurmilauha (*Deschampsia cespitosa*), ruokohelpi (*Phalaris arundinacea*), vehka (*Calla palustris*), suohorsma (*Epilobium palustre*), mesiangervo (*Filipendula ulmaria*), metsäkurjenpolvi (*Geranium sylvaticum*), terttualpi (*Lysimachia thyrsoflora*), pohjanruttojuuri (*Petasites frigidus*), kurjenjalka (*Comarum palustre*), korpiorvokki (*Viola epipsila*) ja suo-orvokki (*V. palustris*). Varpuja on sen sijaan selvästi vähemmän kuin aitokorvissa. Sammalkeros ei ole yhtenäinen, mutta selvästi monilajisempi kuin aitokorvissa. Korpilahkasammal (*Sphagnum girgensohnii*) on tavallisin rahkasammallaji. Vaateliaita sammallajeja ovat mm. vaalea-, oka-, hapra- ja lettorahkasammal (*S. centrale*, *S. squarrosum*, *S. riparium*, *S. teres*), luhtakuiresammal (*Calliergon cordifolium*), kiiltolehväsammal (*Pseudobryum cinclidioides*) ja korpilehväsammal (*Plagiomnium ellipticum*). Kuivimmilla tyypeillä metsäsammalten osuus voi olla huomattavakin. Ruohokorvet voidaan jakaa saniaiskorpiin, ruoho- ja heinäkorpiin, lähdekorpiin ja ruoho-mustikkakorpiin.

Maantieteellinen vaihtelu: Ruohokorprien maantieteellistä vaihtelua kuvataan alatyyppeiden kuvauksissa (luvut 4.1.3.1–4.1.3.4).

Liittyminen muihin luontotyyppeihin: Ruohokorvet voivat kehittyä lehtomaisten kangasmetsien soistumina tai lehtokorvista. Maankohoamisrannikolla ruohokorpria voi syntyä myös luhtaisen nevan kuivumisen seurauksena. Luhtaisimpien ruohokorprien vaihtuminen luhtaisiin nevakorpiin on vähittäistä.

Etelä-Suomessa ruohokorvet täyttävät usein kapeita laaksoja tai muodostavat osan laajemmasta korpikokonaisuudesta. Niitä voi olla pienialaisina myös purojen ja norojen varsilla. Pohjois-Suomessa ruohokorvet syntyvät yleensä paikoille joilla on vesien virtausta, joten ne esiintyvät usein kapeina vyöhykkeinä purojen tai

jokien rannoilla. Pienialaisia ruohokorpiä on myös lähdevaikutteisilla rinteillä. Aapasoiden reunojen vesiva-luntapaikoissa ruohokorvet ovat yleisiä. Ruohokorpiä on myös keidassoiden laiteilla. Tunturi-Lapissa joki- ja puronvarsien ruohokorpien vaihtuminen puronvar-silehtoihin, pajuviitaluhtiin ja tulvaniittyihin on usein vähittäistä.



Esiintyminen: Ruohokorpiä esiintyy koko maassa. Etelä-Suomessa ruoho-korpiä on jäljellä eniten Lapin kolmiossa ja Kainuussa. Pohjois-Suomessa ruoho-korvet ovat yleisempiä rehevillä alueilla, kuten Kittilässä. VMI9:n mukaan ojittamattomia ruohokorpiä on Etelä-Suomessa noin 50 000 ha ja Pohjois-Suo-messa noin 67 000 ha. Yksityismetsissä oli vuoden 2006 loppuun mennessä havaittu reheviä korpiä (sisältää myös lehtokorvet) metsälakikohteina 2 250 ha, eniten Lapin, Etelä-Savon ja Pohjois-Pohjanmaan metsäkeskus-ten alueilla (Metsätalouden kehittämisskeskus Tapio 2007). Rehevien korpien muita arvokkaita elinympäris-töjä oli havaittu yksityismetsissä 1 569 ha.

Uhanalaistumisen syyt: Ojitus, pellonraivaus, metsien uudistamis- ja hoitotoimet, purojen perkaus, rakentami-nen (ml. tiet), turpeenotto.

Uhkatekijät: Vanhojen ojitusten vaikutukset sekä kun-nostusojitukset, metsien uudistamis- ja hoitotoimet, ra-kentaminen (ml. tiet), turpeenotto.

Arvioinnin perusteet: Ruohokorpien määrän arvioi-daan vähentyneen selvästi viimeisten 50 vuoden aikana. Etelä-Suomessa muutos on ollut 60–80 % luokkaa, koko maassa 30–50 % ja Pohjois-Suomessa 20–30 % luokkaa. Merkittävin vähenemisen syy on ollut ojitus metsäta-louden tarpeisiin. Etelä-Suomessa ojitusprosentti on VMI9:n mukaan 65 %, Pohjois-Suomessa 25 % ja koko maassa 49 %. Eurolan ym. (1991) mukaan Etelä-Suomessa vuosina 1984–86 ruoho- ja heinäkorpien ojitusprosentti oli 72 %, ruoho-mustikkakorpien 79 % ja saniaiskorpien 62 %. Kuusamossa ruohokorpien ojitusprosentti oli 57 % (Paasovaara 1990). Ruohokorpien uudisojitus on selväs-ti hidastunut lähimenneisyudessa, eikä sen pitäisi enää olla merkittävää lähitulevaisuudessa, sillä uudisojituk-sesta on valtaosin luovuttu. Ruohokorvet ovat myös metsälain tarkoittamia erityisen tärkeitä elinympäris-töjä. Jonkin verran ruohokorpiä hävinnee vielä mm. metsätaloustoiminnan ja rakentamisen vuoksi, mutta ruohokorpien kokonaismäärä ei todennäköisesti enää merkittävästi vähene lähitulevaisuudessa. Ruohokor-pien määrän arvioitiin vähentyneen Etelä-Suomessa merkittävästi jo ennen 1950-lukua, sillä metsäojituk-sen lisäksi niitä raivattiin pelloiksi. Pohjois-Suomessa määrän ei arvioitu vähentyneen merkittävästi ennen 1950-lukua.

Ojittamattomien ruohokorpien laadun arvioitiin hei-kentyneen jonkin verran Etelä-Suomessa viimeisen 50 vuoden aikana. VMI9:n mukaan noin puolella ojitta-mattomista ruohokorvistä on ollut hakkuita viimeisten 30 vuoden aikana, ja noin neljänneksellä on tehty jon-kinlaisia hakkuita (esim. harvennuksia, keinollista uu-distamista ja verhopuuhakkuuta) viimeisten 10 vuoden

aikana. Kuollutta puustoa oli VMI9:n mukaan Etelä-Suo-men ojittamattomissa ruohokorvissa vain vähän, keski-määrin alle 5 m³/ha. Pohjois-Suomessa ojittamattomien ruohokorpien laadun ei arvioida heikentyneen. VMI9:n mukaan hakkuita on viimeisten 30 vuoden aikana ollut noin 8 %:lla ruohokorvistä. Kuollutta puustoa oli Poh-jois-Suomen ojittamattomissa ruohokorvissa huomatta-vasti enemmän kuin etelässä, keskimäärin 25 m³/ha.

Ojittamattomien ruohokorpien laadun kehityksessä ei arvioida tapahtuvan merkittävää muutosta lähitule-vaisuudessa. Ojittamattomat ruohokorvet, jotka eivät täytä metsälain kriteereitä, ovat normaalin metsäta-louskäytön piirissä ja niiden puustoa käsiteltäneen tulevaisuudessaakin. FFCS-metsäsertifioinnin kriteerien mukaan alle hehtaarin suuruiset, selvästi maastossa havaittavat ja tunnistettavissa olevat, luonnontilaiset, runsaasti lahoppuuta sisältävät korvet jätetään ojittamatta, mutta puustoa voidaan kuitenkin käsitellä harven-nushakkuin ja uudistaa suojuospuu- tai poimintahakkuin (Metsäsertifioinnin standardityöryhmä 2003). Uusissa turvemaiden metsänhoitosuosituksissa pienialaiset, hakkuin käsitellyt, ojittamattomat korvet rinnastetaan turvemaihin, joiksi ojitettuja soita suosituksissa kutsutaan (Ruotsalainen 2007). Ojittamattomia korpiä koskevat siten samat suositukset metsikön uudistamisen, taimikonhoidon, metsikön kasvatuksen, lannoituksen ja kunnostusojituksen suhteen kuin ojitettujakin soita. VMI9:n avainbiotooppitulosten mukaan 71 % Etelä-Suo-men ruohokorvistä oli voimakkaasti muuttunut, 16 % oli vähän muuttunut, 8 % oli lähes luonnontilaisia ja vain 6 % luonnontilaisia. Pohjois-Suomessa vastaavat osuudet olivat 14 %, 15 %, 23 % ja 47 %.

Vaikka metsätaloudelliselta tuotoltaan heikomman puuston vuoksi ojittamattomiin ruohokorpiin ei toden-näköisesti kohdistukaan yhtä suuria metsätaloudellisia käyttöpaineita kuin kangas- ja aitokorpiin, ei kuitenkaan katsottu olevan riittävästi perusteita lieventää laadun muutoksen kehityssuunnustetta. Pienialaisia ruohokorpiä, esimerkiksi rinteiden lähde- tai saniaiskorpiä, voi tulla hakatuiksi ympäröivien kivennäismaiden hakkuiden yhteydessä. Toisaalta ympäröivien kivennäismaiden hakkuut voivat vaikuttaa pienialaisten ojittamattomien ruohokorpien pienilmastoon ja hydrologiaan. Porojen lai-dunnus vaikuttaa Tunturi-Lapissa tunturikoivuvaltaisten ruohokorpien laatuun. Laidunnus todennäköisesti suosii näiden korpien pysymistä suhteellisen harvapuustoisina. Laiduntamattomissa korvissa pensaskerros on runsaampi. Myös tunturimittarituhot ovat paikoin muuttaneet Tunturi-Lapin ruohokorpien laatua, kun tunturikoivut ovat kuolleet. Porojen ylilaidunnus on osittain vaikut-tanut siihen, etteivät kaikki tunturimittarien tuhoamat ruohokorpien koivikot ole uudistuneet. Merkittäviä laadun muutoksia ei arvioitu tapahtuneen ojittamattomien ruohokorpien laadussa ennen 1950-lukua.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Sisältyy luontodirektiivin luontotyyppiin *puustoiset suot* (91D0). Ruoho- ja heinäkorvet sekä saniaiskorvet sisältyvät metsälain erityisen tärkeään elinympäristöön *rehevät korvet*. Myös lähdekorpiä ja ruoho-mustikkakorpiä tullee jossain mää-rin turvatuksi metsälain elinympäristöinä.

Saniaiskorvet

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	3	4	-	VU
Pohjois-Suomi	4	5	-	NT
Etelä-Suomi	2	4	-	EN



Evo, Lammi. Kuva: Seppo Tuominen

Luonnehdinta: Saniaiskorvet ovat mätäs-välipintaisia (mosaiikkikasvustoisia) korpityyppejä, joilla vaateliis ruoholajisto on niukempaa kuin saniaislehtokorvissa paksunnan ja yhtenäisemmän turvekerroksen takia. Saniaiskorvet ovat märempiä kuin ruoho-mustikkakorvet ja niihin liittyy yleisesti myös lähteisyyttä ja luhtaisuutta. Puusto on kuusivaltaista (*Picea abies*) ja hyväkasvuista (korkeus > 20 m). Sekapuuna on yleisesti koivua (*Betula pubescens*). Myös terva- ja harmaaleppää (*Alnus glutinosa*, *A. incana*) esiintyy toisinaan. Pensaskerros on melko runsaslajinen, tyypillisiä lajeja ovat mm. pihlaja (*Sorbus aucuparia*), paatsama (*Rhamnus frangula*), pajut (*Salix* spp.), toisinaan myös tuomi (*Prunus padus*), kataja (*Juniperus communis*) ja pohjanpunaherukka (*Ribes spicatum*).

Kenttäkerroksen valtalajeina ovat suursaniaiset, kuten isoalvejuuri (*Dryopteris expansa*), hiirenporras (*Adiantum filix-femina*) ja joskus metsäalvejuuri (*Dryopteris carthusiana*). Myös korpi-imarre (*Phegopteris connectilis*) on tavallinen. Karuimmat saniaiskorvet ovat yleensä isoalvejuuren vallitsevia. Säännöllisesti tavataan myös metsätähteä (*Trientalis europaea*), oravanmarjaa (*Maianthemum bifolium*), käenkaalta (*Oxalis acetosella*) ja metsäkortetta (*Equisetum sylvaticum*). Heinistä ja saroista tyypillisiä ovat mm. korpikastikka (*Calamagrostis purpurea* ssp. *phragmitoides*), hentosara (*Carex disperma*) ja korpisara (*C. loliacea*). Varpuja on vain niukasti, selvästi vähemmän kuin ruoho-mustikkakorvissa. Yleisimmin tavataan mustikkaa (*Vaccinium myrtillus*). Puolukka (*V. vitis-idaea*) viihtyy saniaiskorpien mättäillä, kivien päällä ja puiden juurilla. Välikköpinnoilla viihtyvät eräät luhtakasvit kuten harmaasara (*Carex canescens*) ja suo- ja korpiorvokki (*Viola palustris*, *V. epipsila*).

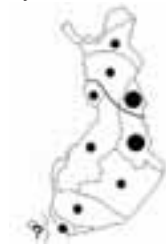
Pohjakerroksessa valtalajina on korpilahkasammal (*Sphagnum girgensohnii*) ja seuralaislajeina kasvavat mm.

vaalea- ja okarahkasammal (*S. centrale*, *S. squarrosum*). Kosteilla välikköpinnoilla voi kasvaa myös mm. kiiltölehväsammal (*Pseudobryum cinclidioides*), kilpilehväsammal (*Rhizomnium punctatum*) ja luhtakuirisammal (*Calliergon cordifolium*). Puiden tyvillä ja siellä täällä esiintyvillä mättäillä kasvavat korpikarhunsammal (*Polytrichum commune*) ja metsäsammalet, mm. metsäkerrossammal (*Hylocomium splendens*), seinäsammal (*Pleurozium schreberi*), metsäliekosammal (*Rhytidiadelphus triquetrus*).

Saniaiskorvista voidaan erottaa kolme alatyyppeä: luhtasaniaiskorvet, varsinaiset saniaiskorvet ja kangasaniaiskorvet (Jokinen 1965). Jaottelun perusteena on käytetty turvekerroksen paksuutta, mätäs-välipintojen suhteellisia osuuksia sekä ekologisten lajiryhmien keskinäisiä runsaussuhteita ja yksittäisten lajien esiintymisessä ilmeneviä eroja.

Maantieteellinen vaihtelu: Alueellinen vaihtelu saniaiskorpien lajikoostumuksessa on vähäistä. Keidassuovyöhykkeen länsiosassa ja Pohjanmaan aapasuovyöhykkeeltä pohjoiseen saniaiskorvissa on ruohokanukkaa (*Cornus suecica*).

Liittyminen muihin luontotyyppihin: Saniaiskorvet voivat syntyä lehtomaisten kankaiden soistumana tai lehtokorpien edelleen soistuessa. Rehevät, hiirenporrasvaltaiset saniaiskorvet vaihettuvat rajatta saniaislehtokorpiin. Pohjois-Suomessa raja saniaislehtokorpien ja saniaiskorpien välillä on epäselvä. Saniaiskorpiä esiintyy usein kapeissa notkoissa kivennäismaalla, purojen varilla tai lähdevaikutteisilla rinteillä. Niitä ei yleensä esiinny keidassoiden laiteilla tai aapasoiden reunaosissa.



Esiintyminen: Saniaiskorpiä esiintyy kuusen metsänrajalle saakka. Niitä esiintyy vähääläisina koko Etelä-Suomessa, ehkä runsaimmin Pohjois-Karjalassa ja Kainuussa ja niukimmin Suomenselällä ja Pohjanmaalla. Pohjois-Suomessa saniaiskorpiä on runsaammin Koillismaalla. Verrattuna saniaislehtokorpiin saniaiskorpiä esiintyy yleensä karummilla alueilla.

Uhanalaistumisen syyt: Ojitus, pellonraivaus, metsien uudistamis- ja hoitotoimet, purojen perkaus, rakentaminen (ml. tiet).

Uhkatekijät: Vanhojen ojitusten vaikutukset sekä kunnostusojitukset, metsien uudistamis- ja hoitotoimet, rakentaminen (ml. tiet).

Arvioinnin perusteet: Katso ruohokorpien luontotyyppiryhmän arviointi (luku 4.1.3).

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Sisältyy luontodirektiivin luontotyyppiin *puustoiset suot* (91D0). Voi sisältyä metsälain erityisen tärkeään elinympäristöön *rehevät korvet*.

4.1.3.2

Ruoho- ja heinäkorpvet

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	3	4	-	VU
Pohjois-Suomi	4	5	-	NT
Etelä-Suomi	2	4	-	EN

Luonnehdinta: Ruoho- ja heinäkorvet ovat mosaiikkikasvustoisia korpityyppejä, joilla mätäsvalleissa voi olla jopa rimpipintaa. Luhtaisuutta ilmentävää lajistoa esiintyy aina, mutta sen runsaus ja lajimäärä vaihtelevat suuresti. Niukimmillaan kenttäkerroksessa on luhtaisuutta osoittamassa vain korpikastikka (*Calamagrostis purpurea* ssp. *phragmitoides*).

Ruoho- ja heinäkorpien puusto on yleisilmeeltään ryteikköistä, kuusi- (*Picea abies*) ja lehtipuuvaltaista. Etelässä kasvaa myös tervaleppää (*Alnus glutinosa*), haapaa (*Populus tremula*) ja raitaa (*Salix caprea*). Tunturi-Lapissa esiintyy tunturikoivuvaltaisista ruoho- ja heinäkorpia. Ruoho- ja heinäkorvet ovat mahdollisesti lehtipuuvaltaisempia kuin muut ruohokorpiyhmän tyypit. Pensaskerros on usein runsas ja monilajinen ja siinä tavataan paatsamaa (*Rhamnus frangula*), pihlajaa (*Sorbus aucuparia*), tuomea (*Prunus padus*), pohjanpunaherukkaa (*Ribes spicatum*) ja pajuja, kuten kiiltopajua (*Salix phylicifolia*), tuhkapajua (*S. cinerea*) ja raitaa sekä pohjoisessa myös pohjanpajua (*S. lapponum*).

Kenttäkerroksen valtalajeja ovat ruohot ja heinät. Tunnusomaista on korpi- ja viitakastikan (*Calamagrostis canescens*) runsaus. Myös ruokohelpi (*Phalaris arundinacea*) voi olla runsas. Lajisto on hyvin monipuolinen. Siihen kuuluvat mm. tuppi-, harmaa-, tupas-, mätäs- ja pullosara (*Carex vaginata*, *C. canescens*, *C. nigra* ssp. *juncella*, *C. cespitosa*, *C. rostrata*), korpikaisla (*Scirpus sylvaticus*), kurjenjalka (*Comarum palustre*), raate (*Menyanthes trifoliata*), järvikorte (*Equisetum fluviatile*), vehka (*Calla palustris*), rentukka (*Caltha palustris*), suohorsma (*Epilobium palustre*), ranta- ja luhtamatara (*Galium palustre*,



Lakkasuo, Orivesi. Kuva: Hannu Nousiainen

G. uliginosum), mesiangervo (*Filipendula ulmaria*), korpi- ja suo-orvokki (*Viola epipsila*, *V. palustris*) sekä terttualpi (*Lysimachia thyrsiflora*). Pääosa edellä mainituista lajeista ilmentää luhtaisuutta. Varpuja, lähinnä mustikkaa (*Vaccinium myrtillus*) ja puolukkaa (*V. vitis-idaea*), on vain mätäillä, maatuville puunrungoilla ja kannoilla. Sammalkerros on runsaslajinen, mutta aukkoisen. Pohjakerroksessa luhtaisuutta ilmentävät mm. oka- ja haprarahkasammal (*Sphagnum squarrosum*, *S. riparium*), hete- ja luhtakuirisammal (*Calliergon giganteum*, *C. cordifolium*). Lehväsammalet (Mniaceae) ja puolivaateliaat rahkasammalet, kuten vaalearahkasammal (*S. centrale*), ovat yleisiä.

Maantieteellinen vaihtelu: Ruoho- ja heinäkorpien sisäinen vaihtelu on suurta, mutta siitä on vaikea erottaa alueellisia piirteitä. Runsaimmillaan sisäinen vaihtelu on rehevillä seuduilla.

Tyypillisiä kasvilajeja Etelä-Suomen ruoho- ja heinäkorvissa ovat vehka, rentukka ja terttualpi. Luhtaisuutta indikoivat aiemmin mainittujen lisäksi esimerkiksi piukka- ja luhtasara (*Carex elata*, *C. vesicaria*), luhtarölli (*Agrostis canina*), ojasorsimo (*Glyceria fluitans*), ranta-alpi (*Lysimachia vulgaris*), suoputki (*Peucedanum palustre*) ja rönsyleinikki (*Ranunculus repens*). Pohjanmaan ja Kainuun ruoho- ja heinäkorvissa esiintyy harvinaisina eteläisinä lajeina tervaleppää, pitkäpää- ja kaislasaraa (*Carex elongata*, *C. rhynchophysa*), korpikaislaa, luhtarölliä, terttualpia ja suoputkea. Pohjoissuomalaiset ruoho- ja heinäkorvet lähenevät usein nevakorpien. Vesi- ja harmaasara (*C. aquatilis*, *C. canescens*), korpikastikka, järvikorte, suokorte (*Equisetum palustre*), raate ja kurjenjalka ovat runsaampia. Vehkaa ei ole, mutta luhtalajeista rentukka on pohjoisessa tunnusomainen. Peräpohjolan luhtakorvissa ei esiinny terttualpia, sen sijaan pohjanruttojuurta (*Petasites frigidus*) tavataan yleisenä.

Liittyminen muihin luontotyyppihin: Ruoho- ja heinäkorvet voivat syntyä lehtomaisten kangasmetsien soistumisen tai lehtokorpien edelleen soistumisen tuloksena. Luhtaisimpien ruoho- ja heinäkorpien vaihtuminen luhtanevakorpiin on vähittäistä.

Keidassuovyöhykkeellä ruoho- ja heinäkorpia esiintyy keidassoiden laiteilla ja purojen varsilla. Satakunnassa ja Etelä-Pohjanmaan rannikkoalueella umpeenkasvavien nevojen ja luhtien seuraavana kehitysvaiheena voi olla ruoho- ja heinäkorpi. Ruoho- ja heinäkorvet ovat yleisiä aapasoiden reunojen vesivaluntapaikoissa. Pohjois-Suomessa niitä esiintyy yleensä purojen ja jokien varsilla.



Esiintyminen: Ruoho- ja heinäkorpia esiintyy koko maassa melko tasaisesti siellä, missä ojittamattomia soita on jäljellä. Vedenjakajaseuduilla ne ovat kuitenkin harvinaisempia.

Uhanalaistumisen syyt: Ojitus, pellonraivaus, metsien uudistamis- ja hoitotoimet, purojen perkaus, rakentaminen (ml. tiet), turpeenotto.

Uhkatekijät: Vanhojen ojitusten vaikutukset sekä kunnostusojitukset, metsien uudistamis- ja hoitotoimet, rakentaminen (ml. tiet), turpeenotto.

Arvioinnin perusteet: Katso ruohokorpien luontotyyppiryhmän arviointi (luku 4.1.3).

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Sisältyy luontodirektiivin luontotyyppiin *puustoiset suot* (91D0). Voi sisältyä metsälain erityisen tärkeään elinympäristöön *rehevät korvet*.

4.1.3.3

Lähdekorvet

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	3	4	-	VU
Pohjois-Suomi	4	5	-	NT
Etelä-Suomi	2	4	-	EN



Petkelsuo, Hyvinkää. Kuva: Seppo Tuominen

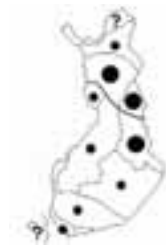
Luonnehdinta: Lähdekorvet ovat mätäs-välipintaisia, pohjavesien vaikutuspiirissä esiintyviä korpityyppejä. Ne eroavat muista ruohokorvista lähteisyyttä suosivien lajien esiintymisen perusteella. Lähteisyyden vaikutus näkyy erityisesti pohjakerroksessa. Kasvilajisto on lähdekorvissa monimuotoista.

Puusto on kuusivaltaista (*Picea abies*), koivua (*Betula pubescens*) esiintyy yleisesti sekapuuna. Myös tervaa (*Alnus glutinosa*) ja harmaaleppää (*A. incana*) tavataan. Tervalepän osuus voi olla suurempi kuin muissa ruohokorvissa. Pensaskerroksen tavallisimpia lajeja ovat pajut (*Salix* spp.), paatsama (*Rhamnus frangula*), tuomi (*Prunus padus*), pohjanpunaherukka (*Ribes spicatum*), pihlaja (*Sorbus aucuparia*) ja kataja (*Juniperus communis*), pohjoisessa myös pohjanpaju (*Salix lapponum*) ja tunturipaju (*S. glauca*). Kenttäkerroksessa voi esiintyä lähteisyyden ilmentäjinä mm. purolitukka (*Cardamine amara*), kevätlinnunsilmä (*Chrysosplenium alternifolium*), ojakellukka (*Geum rivale*), suokeltto (*Crepis paludosa*), huopaohdake (*Cirsium helenioides*), pohjoisempana myös pohjanruttojuuri (*Petasites frigidus*), lapinleinikki (*Ranunculus lapponicus*) ja pohjantähtimö (*Stellaria borealis*). Pohjakerroksessa lähteisyyttä ilmentäviä sammalia ovat mm. heterahkasammal (*Sphagnum warnstorffii*), lettorahkasammal (*S. teres*), lettohiirensammal (*Bryum pseudotriquetrum*), hetehiirensammal (*B. weigelii*), otaluh-tasammal (*Calliargonella cuspidata*), lähdelehväsammal (*Rhizomnium magnifolium*), lettolehväsammal (*R. pseudo-*

punctatum), purosuikerosammal (*Brachythecium rivulare*) ja kampsammal (*Helodium blandowii*).

Maantieteellinen vaihtelu: Eteläsuomalaisissa lähdekorvissa on lajeja, jotka puuttuvat Pohjois-Suomesta, esimerkiksi hetesara (*Carex acutiformis*), purolitukka, kevätlinnunsilmä ja harsosammal (*Trichocolea tomentella*). Eteläisiä lähteisyyttä osoittavia lajeja, joilla on kuitenkin hieman laajempi levinneisyysalue, ovat mm. otaluh-tasammal ja korpikerrossammal (*Hylocomiastrum umbratum*). Peräpohjolan lähdekorvissa kasvaa mm. tunturipitkäpalko (*Arabis alpina*), lapinlinnunsilmä (*Chrysosplenium tetrandrum*) ja lehtotähtimö (*Stellaria nemorum*). Myös ruohokanukka (*Cornus suecica*), metsäkurjenpolvi (*Geranium sylvaticum*) ja väinönputki (*Angelica archangelica* ssp. *archangelica*) ovat aapasuovyöhykkeen lähdekorville tyypillisiä lajeja.

Liittyminen muihin luontotyyppiin: Lähdekorvia esiintyy usein pohjavesivaikutteisilla rinteillä ja rinteiden juurella.



Esiintyminen: Lähdekorvia esiintyy lähes koko maassa. Etelä-Suomessa ne ovat esiintymisessään painottuneet alueille, joilla on lähteisyyttä. Näitä ovat esimerkiksi harjualet, Kainuun vaarakko, Pohjois-Karjala ja Lapin kolmio. Suomenselällä ja Pohjanmaalla lähdekorvet ovat harvinaisia. Pohjois-Suomessa lähdekorvia on yleisimmin Koillismaalla ja Itä-Lapissa sekä Ylläksen–Pallaksen seudulla tuntureiden ja vaarojen rinteiden lähdevaikutteisilla paikoilla.

Uhanalaistumisen syyt: Ojitus, pellonraivaus, metsien uudistamis- ja hoitotoimet, pohjavedenotto, purojen perkaus, rakentaminen (ml. tiet).

Uhkatekijät: Vanhojen ojitusten vaikutukset sekä kunnostusojitukset, metsien uudistamis- ja hoitotoimet, pohjaveden otto, rakentaminen (ml. tiet).

Arvioinnin perusteet: Katso ruohokorpien luontotyyppiryhmän arviointi (luku 4.1.3).

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Sisältyy luontodirektiivin luontotyyppiin *puustoiset suot* (91D0). Tullee jossain määrin turvatuksi metsälain elinympäristönä (*rehevät korvet*).

4.1.3.4

Ruoho-mustikkakorvet

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	3	4	-	VU
Pohjois-Suomi	4	5	-	NT
Etelä-Suomi	2	4	-	EN

Luonnehdinta: Ruoho-mustikkakorvet ovat suhteellisen kuivia ja ohutturpeisia korpityyppejä, joille on tyypillistä mätäspintainen, korpisuutta ilmentävien, vaate-liaanpuoleisten metsäruohojen ja -varpujen leimaama kasvillisuus. Erona ruohokangaskorpiin on paksumpi (> 25 cm) ja yhtenäisempi turvekerros.

Puusto on kuusivaltaista (*Picea abies*), sekapuuna kasvaa koivua (*Betula pubescens*). Lisäksi voi esiintyä raitaa (*Salix caprea*) sekä harmaa- ja tervaleppää (*Alnus incana*, *A. glutinosa*). Pensaskerros on niukka, tyypillisiä



Suurisuo, Janakkala. Kuva: Seppo Tuominen

lajeja ovat mm. pihlaja (*Sorbus aucuparia*) ja paatsama (*Rhamnus frangula*). Metsälajeilla on huomattava osuus kenttäkerroksessa. Varpuja on enemmän kuin muissa ruohokorvissa, vallitsevana lajina on mustikka (*Vaccinium myrtillus*). Mätäspintaista korpisuutta ilmentäviä kasvilajeja kenttäkerroksessa edustavat esimerkiksi metsäkurjenpolvi (*Geranium sylvaticum*), käenkaali (*Oxalis acetosella*), oravanmarja (*Maianthemum bifolium*), metsätähti (*Trientalis europaea*), lillukka (*Rubus saxatilis*), metsäkorte (*Equisetum sylvaticum*), lehtokorte (*E. pratense*), talvikit (*Pyrola* spp.), kultapiisku (*Solidago virgaurea*) ja maariankämmekkä (*Dactylorhiza maculata*). Saniaisia, kuten metsäimarretta (*Gymnocarpium dryopteris*), korpimarretta (*Phegopteris connectilis*), metsä- ja isoalvejuurta (*Dryopteris carthusiana*, *D. expansa*), kasvaa harvakseltaan.

Pohjakerroksessa on metsäsammalilla, kuten metsäkerrossammal (*Hylocomium splendens*), seinäsammal (*Pleurozium schreberi*) ja metsäliekosammal (*Rhytidadelphus triquetrus*), huomattava asema. Korpilajeista tavallisin on korpirahkasammal (*Sphagnum girgensohnii*), korkeimmilla mättäillä on korpikarhunsammalta (*Polytrichum commune*) ja lähdevaikutteisilla paikoilla heterahkasammalta (*S. warnstorffii*). Myös vaalea- ja okarahkasammalta (*S. centrale*, *S. squarrosum*) sekä lehvasammalia tavataan.

Maantieteellinen vaihtelu: Käenkaali harvinaistuu selvästi Järvi-Suomen pohjoispuolella, mutta on kuitenkin yleinen Kainuun vaarajaksolla ja Lapin kolmion eteläosissa. Kurjenpolvi runsastuu pohjoiseen päin. Tunnus-

omaisia lajeja Peräpohjolan ruoho- ja mustikkakorville ovat metsäkurjenpolven ohella erityisesti ruohokanukka (*Cornus suecica*) ja mesilillukka (*Rubus x castoreus*).

Liittyminen muihin luontotyyppihin: Ruoho-mustikkakorvet ovat lehtomaisten kangasmetsien soistumia.



Esiintyminen: Ruoho-mustikkakorpi esiintyy koko maassa Tunturi-Lappia lukuun ottamatta. Etelä-Suomessa ruoho-mustikkakorvet ovat olleet aiemmin yleisiä alueen eteläosassa, mutta ojitusten vuoksi ne ovat vähentyneet. Pohjoisempana esiintyminen keskittyy lehtokeskuksiin. Pohjois-Suomessa ruoho-mustikkakorpi on harvinaisempi, keskittyen lähinnä Kuusamoon ja Kittilään.

Uhanalaistumisen syyt: Ojitus, pellonraivaus, metsien uudistamis- ja hoitotoimet, purojen perkaus, rakentaminen (ml. tiet).

Uhkatekijät: Vanhojen ojitusten vaikutukset sekä kunnostusojitukset, metsien uudistamis- ja hoitotoimet, rakentaminen (ml. tiet).

Arvioinnin perusteet: Katso ruohokorprien luontotyyppiryhmän arviointi (luku 4.1.3).

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Sisältyy luontodirektiivin luontotyyppiin *puustoiset suot* (91D0). Tullee jossain määrin turvatuksi metsälain elinympäristönä (*rehevät korvet*).

4.1.4

Aitokorvet

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	2	4	y	VU
Pohjois-Suomi	4	5	-	NT
Etelä-Suomi	2	4	y	VU

Luonnehdinta: Aitokorvet ovat mätäspintaisia tai mosaiikkikasvustoisia soita, joissa kuusi (*Picea abies*) on yleensä valtapuu, mutta koivua (*Betula pubescens*) tai karummilla paikoilla mäntyä (*Pinus sylvestris*) kasvaa usein sekapuuna. Myös harmaaleppää (*Alnus incana*), haapaa (*Populus tremula*) tai raitaa (*Salix caprea*) voi kasvaa niukasti. Aitokorvissa kuusen valta-asema on kangaskorprien ohella korpityypeistä selvin. Harvan pensaskerroksen tyypillisiä lajeja ovat pajut (*Salix* spp.), pihlaja (*Sorbus aucuparia*), paatsama (*Rhamnus frangula*) ja kataja (*Juniperus communis*). Kenttäkerroksessa valitsevat varvut, runsaimpina mustikka (*Vaccinium myrtillus*) ja puolukka (*V. vitis-idaea*). Myös pallosara (*Carex globularis*), metsäkorte (*Equisetum sylvaticum*) ja muurain (*Rubus chamaemorus*) ovat yleisiä. Pohjakerroksessa on lähes yhtenäinen rahkasammalpeite, valtalajeina ovat korpirahkasammal (*Sphagnum girgensohnii*), rämerahkasammal (*S. angustifolium*) ja varvikkorahkasammal (*S. russowii*). Mätäspinoilla ja puiden tyvillä on tyypillisesti korpikarhunsammalta (*Polytrichum commune*), seinäsammalta (*Pleurozium schreberi*), metsäkerrossammalta (*Hylocomium splendens*) tai kynsisammallajeja (*Dicranum* spp.). Lajistossa ei juuri ole luhtaisuuden ja/tai lähteyden ilmentäjiä eikä vaateliaampia korpi- ja lehtokasveja. Aitokorvet voidaan jakaa kenttäkerroksen val-

talajin perusteella mustikka-, metsäkorte-, puolukka- ja muurainkorpiin.

Maantieteellinen vaihtelu: Pohjois-Suomessa on koi-
vuvaltaisia aitokorpiä.

Pensaat ovat pohjoisen aitokorvissa yleisempiä kuin etelässä ja lajien levinneisyserot vaikuttavat eroihin pensaskerroksen lajikoostumuksessa. Eteläiset lajit paatsama (*Rhamnus frangula*), virpapaju (*Salix aurita*), tuhkapaju (*S. cinerea*) ja halava (*S. pentandra*) esiintyvät aitokorvissa Pohjanmaalle, Kainuuseen ja Lapin kolmioon saakka. Peräpohjolan ja Metsä-Lapin aitokorvissa on pohjoisia lajeja, kuten tunturipaju (*Salix glauca* ssp. *glauca*), korvakepaju (*S. glauca* ssp. *stipulifera*) ja pohjanpaju (*S. lapponum*).

Varpujen, etenkin vaivaiskoivun (*Betula nana*), pohjanvariksenmarjan (*Empetrum nigrum* ssp. *hermaphroditum*) ja juolukan (*Vaccinium uliginosum*) osuus on Peräpohjolassa suurempi kuin etelässä. Tämä koskee erityisesti mustikkakorpiä, mutta jossain määrin myös muurain- ja metsäkortekorpiä. Variksenmarjan ja juolukan runsauden lisääntyminen pohjoista kohti tapahtuu vähittäin, sen sijaan vaivaiskoivun runsastuminen tapahtuu hämmästyttävän yhtäkkisesti Pello–Kuusamo linjan seutuvilla. Peräpohjolassa voidaan puhua jopa vaivaiskoivukorvesta, jossa vaivaiskoivu on yhtä yleinen kuin pajut. Suokukka (*Andromeda polifolia*), joka lähes puuttuu Etelä-Suomen ja Pohjanmaan aitokorvista, on Peräpohjolassa yleinen. Mustikka on pohjoisessa hie-
man niukempi, niin että jo Peräpohjolassa mustikka ja puolukka ovat jokseenkin yhtä runsaita. Itäsuomalaisille aitokorville on tyypillistä vaiveron (*Chamaedaphne calyculata*) esiintyminen.

Ruohokanukka (*Cornus suecica*) ja korpiorvokki (*Viola epipsila*) esiintyvät aapasuoalueen aitokorvissa yleisinä, mutta puuttuvat keidassuovyöhykkeeltä. Vastaavasti maariankämmeekkä (*Dactylorhiza maculata*) on yleinen Etelä-Suomen aitokorvissa, mutta ei juuri esiinny Pohjois-Suomen aitokorvissa. Mesilillukka (*Rubus x castoreus*) on tyypillinen Pohjois-Suomen aitokorvissa.

Selvin alueellinen ero pohjakerroksessa on metsäkerros- ja seinäsammalmättäiden runsaampi esiintyminen Peräpohjolassa. Kangasraahasammal (*Sphagnum capillifolium*) ja varvikkorahasammal (*S. russowii*) ovat aapasuovyöhykkeen aitokorvissa yleisempiä kuin etelässä, punarahkasammal (*S. magellanicum*) on sitä vastoin niukempi. Peräpohjolan aitokorvissa esiintyy myös rusko-
rahasammalta (*S. fuscum*).

Metsäkortteen ja muuraimen runsaus mustikkakorvissa ja vastaavasti varpujen runsaus muurain- ja metsäkortekorvissa aiheuttavat sen, että erot alatyyppeiden välillä ovat Peräpohjolassa paljon vähäisempiä kuin Etelä-Suomessa. Osittain asiaan vaikuttaa myös Peräpohjolan aitokorpien ohuempi turvekerros.

Liittyminen muihin luontotyyppeihin: Aitokorvet ovat kehittyneet pääsääntöisesti tuoreiden kankaiden soistumisen seurauksena tai kangaskorpien edelleen soistuessa. Metsätieteellisessä suoluokituksessa metsäkortekorpi on yhdistetty mustikkakorpiin ja muurainkorpi puolukkakorpiin (Laine ja Vasander 2005).

Aitokorvista lähinnä muurain- ja metsäkortekorpiä

voi esiintyä keidassoiden laiteilla. Enimmäkseen aitokorpiä on melko pieninä pinta-aloina suojuoteissa tai laajempien soiden reunaosissa. Aitokorvet esiintyvät usein pienipiirteisenä mosaiikkina, josta eri alatyyppejä voi olla vaikea selkeästi rajata erilleen. Esiintymisalueensa pohjoisosissa aitokorvet ovat yleensä ohutturpeisempia ja niiden erottaminen kangaskorvista on vaikeaa. Pohjois-Suomessa, erityisesti Peräpohjolassa, aitokorpiä on yleensä vain purojen rannoilla ja rinteillä. Aapasoiden rajautuessa tuoreisiin kankaisiin ja kuusikkosaarekkeisiin vaihettumisvyöhykkeellä esiintyy usein aitokorpiä yhdessä kangaskorpien kanssa.



Esiintyminen: Aitokorpiä esiintyy koko maassa Tunturi-Lappia lukuun ottamatta. Aitokorvet ovat yleisimpiä korpiätyyppejä kangaskorpien ohella. Etelä-Suomessa aitokorpien esiintymisen painopistealueita ovat alun perin olleet Ahvenanmaa, Uusimaa, Järvi-Suomi, Pohjois-Karjala, Kainuu ja Lapin kolmio.

Ojitusten myötä esiintymisen alueelliset painopisteet ovat hämärtyneet ja aitokorpiä on lähinnä siellä missä on ylipäättään jäljellä ojitamattomia soita. Pohjois-Suomessa aitokorpiä on erityisesti Kuusamossa. Peräpohjolassa ja Metsä-Lapissa niitä on vähemmän. VMI9:n mukaan ojitamattomia aitokorpiä on Etelä-Suomessa noin 99 900 ha ja Pohjois-Suomessa noin 58 000 ha.

Uhanalaistumisen syyt: Ojitus, metsien uudistamis- ja hoitotoimet, pellonraivaus, purojen perkaus, rakentaminen (ml. tiet), turpeenotto.

Uhkatekijät: Metsien uudistamis- ja hoitotoimet, vanhojen ojitusten vaikutukset sekä kunnostusojitukset, rakentaminen (ml. tiet), turpeenotto.

Arvioinnin perusteet: Aitokorpien määrän arvioidaan vähentyneen selvästi viimeisten 50 vuoden aikana. Etelä-Suomessa muutos on ollut noin 60–80 %, koko maassa noin 50–70 % ja Pohjois-Suomessa noin 20–50 %. Merkittävin vähenemisen syy on ollut ojitus metsätalouden tarpeisiin. Etelä-Suomessa ojitusprosentti on VMI9:n mukaan 71 %, Pohjois-Suomessa 28 % ja koko maassa 63 %. Eurolan ym. (1991) mukaan Etelä-Suomessa vuosina 1984–86 mustikkakorpien ojitusprosentti oli 75 %, metsäkortekorpien 70 % ja muurainkorpien 49 %. Kuusamossa ojitusprosentit olivat mustikkakorvissa 53 %, metsäkortekorvissa 53 % ja muurainkorvissa 57 % (Paasovaara 1990). Uudisojitus on selvästi hidastunut viimeisten vuosien aikana, mutta jonkin verran aitokorpiä todennäköisesti vielä häviämään metsätaloustoiminnan ja rakentamisen myötä. Aitokorvista vain puolukkakorpiä voi kuulua metsälain tarkoitamiin erityisen tärkeisiin elinympäristöihin *vähäpuustoiset suot* (Meriluoto ja Soininen 1998). Määrän vähenemisen ei kuitenkaan arvioitu olevan enää merkittävää ja uhanalaisuutta lievennettiin tällä perusteella.

Runsaspuustoisissa ojitetuissa aitokorvissa puuston vedenotto ja latvuspikäntä kasvavat puuston kehityksen myötä ojituksen jälkeen niin paljon, että puustojen kehitys muuttuu vähitellen oijen kunnosta lähes riippumattomaksi. Näin ollen ojitetut aitokorvet eivät kovin nopeasti palaudu luonnontilaisen kaltaisiksi ilman

aktiivisia toimia, vaikka osa niistä jäisikin hakkuiden ja kunnostusojitusten ulkopuolelle. Suojelualueilla on aloitettu aktiivinen ojitettujen aitokorpien ennallistaminen, mutta määrät ovat vähäisiä ojitettujen aitokorpien kokonaismäärään verrattuna.

Aitokorvet ovat metsäojitustoiminnan alusta lähtien olleet suosittuja ja taloudellisesti kannattavia ojituskohteita ja niiden määrässä on tapahtunut huomattava väheneminen jo ennen 1950-lukua. Metsäojitustoiminnan lisäksi aitokorpiakin raivattiin jo varhain viljelykseen, joskin vähemmän kuin rehevämpiä korpia. Keltikan-kaan ym. (1986) tutkimuksen mukaan Etelä-Suomessa ojituskäluokassa 1930–50 mustikkakorvet olivat yleisin korprien ojituskohde ja toiseksi yleisin ojitettu suotyyppi. Pohjois-Suomen aitokorpien määrän ei arvioida vähenyneen merkittävästi ennen 1950-lukua.

Aitokorvet ovat kangaskorpien jälkeen yleisimpiä korpityyppejä. Aitokorpien uhanalaisuutta lievennettiin yleisyyden perusteella Etelä-Suomessa ja koko maassa.

Ojittamattomissa aitokorvissa hakkuut ja muut metsänhoitotoimet heikentävät elinympäristön laatua. Puuston rakenteellinen monimuotoisuus vähenee (mm. puuston ikä- ja kokorakenne tasoittuu). Myös lahoppuun ja lehtipuun määrä vähenee. Ojittamattomien aitokorpien laadun arvioidaan heikentyneen jonkin verran Etelä-Suomessa ja koko maassa. VMI9:n mukaan runsaalla puolella Etelä-Suomen ojittamattomista aitokorvista on ollut hakkuita viimeisten 30 vuoden aikana ja viidenneksellä on tehty jonkinlaisia metsänhoitotoimia (esim. taimikonhoitoa, harvennuksia, keinollista uudistamista yms.) viimeisten 10 vuoden aikana. Kuollutta puustoa oli ojittamattomissa aitokorvissa VMI9:n mukaan melko vähän, keskimäärin alle 10 m³/ha. Pohjois-Suomessa ojittamattomien aitokorpien laadun ei arvioida heikentyneen merkittävästi.

Ojittamattomien aitokorpien laadun heikentymisen ei arvioida hidastuvan lähitulevaisuudessa, sillä ne ovat normaalissa talouskäytössä. FFCS-metsäsertifiointin kriteerien mukaan alle hehtaarin suuruiset, selvästi maastossa havaittavat ja tunnistettavissa olevat, luonnontilaiset, runsaasti lahoppuuta sisältävät korvet jätetään ojittamatta, mutta puustoa voidaan kuitenkin käsitellä harvennushakkuin ja uudistaa suojuspuu- tai poimintahakkuin (Metsäsertifiointin standardityöryhmä 2003). Uusissa turvemaiden metsänhoitosuosituksissa pienialaiset, hakkuin käsitellyt, ojittamattomat korvet rinnastetaan turvemaihin, joiksi ojitettuja soita suositussuhteeseen (Ruotsalainen 2007). Ojittamattomia korpia koskevat siten samat suositukset metsikön uudistamisen, taimikonhoidon, metsikön kasvatuksen, lannoituksen ja kunnostusojituksen suhteen kuin ojitettuja soitakin. Ojittamattomien aitokorpien laadun ei arvioitu heikentyneen merkittävästi ennen 1950-lukua.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Sisältyy luontodirektiivin luontotyyppiin *puustoiset suot* (91D0). Osa puolukkakorvista voi sisältyä metsälain erityisen tärkeään elinympäristöön *vähäpuustoiset suot*.

Vastuuluontotyyppi: Aitokorvet on vastuuluontotyyppi.

Mustikkakorvet

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	2	4	y	VU
Pohjois-Suomi	4	5	-	NT
Etelä-Suomi	2	4	y	VU



Mäntsälä. Kuva: Seppo Tuominen

Luonnehdinta: Mustikkakorvet ovat mätäspintavaltaisia, kohtalaisen kuivia soita. Puusto on tavallisesti kuusivaltaista (*Picea abies*) ja koivua (*Betula pubescens*) esiintyy yleisesti sekapuuna. Myös yksittäisiä mäntyjä (*Pinus sylvestris*), haapoja (*Populus tremula*), harmaaleppiä (*Alnus incana*) tai raitoja (*Salix caprea*) voi esiintyä. Pensaskerros on niukahko, tavallisimpina lajeina ovat pihlaja (*Sorbus aucuparia*), pajut (virpapaju *Salix aurita*, tuhkapaju *S. cinerea*, kiiltopaju *S. phylicifolia*), paatsama (*Rhamnus frangula*) ja kataja (*Juniperus communis*). Tyypillistä mustikkakorville on runsas varpujen esiintyminen. Valtavarpu on mustikka (*Vaccinium myrtillus*), mutta myös puolukkaa (*V. vitis-idaea*) esiintyy yleisesti. Rämearpuja on vain niukasti. Ruohoja ja heiniä on yleisesti, mutta niukasti. Tyypillisimpiä ovat tuoreilla kankaillakin kasvavat ruohot kuten metsätähti (*Trientalis europaea*), oravanmarja (*Maianthemum bifolium*) ja metsäalvejuuri (*Dryopteris carthusiana*). Myös metsäkorte (*Equisetum sylvaticum*), muurain (*Rubus chamaemorus*) ja pallosara (*Carex globularis*) ovat mustikkakorvissa tavallisia joskin niukkoja. Myös tyypillisiä korpisaroja, kuten hentosara (*C. disperma*) ja korpisara (*C. loliacea*), voi esiintyä.

Sammalkeerros on melko yhtenäisen. Pohjakerroksessa alimmilla pinnoilla vallitsevat rahkasammalet, valtalajeina korpi- (*Sphagnum girgensohnii*) ja rämerahkasammal (*S. angustifolium*), Pohjanmaalla ja Peräpohjolassa myös varvikkorahkasammal (*S. russowii*). Yleisesti tavataan myös kangas- (*S. capillifolium*) ja punarahkasammalta (*S. magellanicum*) sekä jonkin verran vaalea- (*S. centrale*) ja pallopäärakahkasammalta (*S. wulfianum*). Mätäspinnoilla

la ja puiden tyvillä tavataan seinä- ja metsäkerrossammalta (*Pleurozium schreberi*, *Hylocomium splendens*), kynsisammalla (*Dicranum* spp.) ja korpikarhunsammalta (*Polytrichum commune*).

Maantieteellinen vaihtelu: Eteläboreaalisen vyöhykkeen ja Pohjanmaan välillä ei ole selviä eroja mustikkakorpien kasvillisuudessa. Peräpohjolan mustikkakorvis-puusto on matalampaa ja pensaskerrossessa virpaju korvautuu kiiltopajulla. Vaivaiskoivu (*Betula nana*), juolukka (*Vaccinium uliginosum*), pohjanvariksenmarja (*Empetrum nigrum* ssp. *hermaphroditum*), ruohokanukka (*Cornus suecica*) ja korpiorvokki (*Viola epipsila*) ovat Pohjois-Suomen mustikkakorvissa runsaampia kuin Etelä-Suomessa. Metsäkortteen ja muuraimen runsaus Pohjois-Suomen mustikkakorvissa merkitsee sitä, että erot alatyyppeiden välillä eivät ole yhtä selkeitä kuin Etelä-Suomessa.

Liittyminen muihin luontotyyppiin: Mustikkakorpi voi kehittyä tuoreiden kangasmetsien soistumisen kautta. Mustikkakorpi voi vaihettua ohutturpeisemmässä päässä kangaskorpiin, rehevässä paksuturpeisessa päässä ruohokorpiin, karumassa päässä puolukkakorpiin, muurainkorpiin tai korpirämeisiin ja märemässä päässä metsäkortekorpiin.

Mustikkakorpi esiintyy usein pienipiirteisinä mosaikkikasvustoina muiden aitokorpiyppien kanssa, eikä eri alatyyppeiden rajaaminen ole aina välttämättä kovin yksiselitteistä. Mustikkakorpi voi esiintyä myös itsenäisinä, usein pienialaisina soina tai kapeina vyöhykkeinä soiden ja metsien välisissä vaihettumisvyöhykkeissä. Aapasoiden rajautuessa tuoreisiin kankaisiin ja kuusikosaarekkeisiin vaihettumisvyöhykkeellä esiintyy usein mustikkakorpi yhdessä muiden aitokorpien ja kangaskorpien kanssa.



Esiintyminen: Mustikkakorpi on aitokorpiyypeistä yleisin. Niitä esiintyy koko maassa Tunturi-Lappia lukuun ottamatta. Etelä-Suomessa mustikkakorpien esiintymisen painopistealueita ovat alun perin olleet Ahvenanmaa, Uusimaa, Järvi-Suomi, Pohjois-Karjala, Kainuu ja Lapin kolmio. Ojitusten myötä esiintymisen alueelliset painopisteet ovat hämärtyneet ja mustikkakorpi on lähinnä siellä missä on ylipäättään jäljellä ojittamattomia soita. Pohjois-Suomessa mustikkakorpi on harvinaisempi kuin Etelä-Suomessa, eniten niitä on Kuusamossa.

Uhanalaistumisen syyt: Ojitus, metsien uudistamis- ja hoitotoimet, pellonraivaus, purojen perkaus, rakentaminen (ml. tiet).

Uhkatekijät: Metsien uudistamis- ja hoitotoimet, vanhojen ojitusten vaikutukset sekä kunnostusojitukset, rakentaminen (ml. tiet).

Arvioinnin perusteet: Katso aitokorpien luontotyyppi-ryhmän arviointi (luku 4.1.4).

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Sisältyy luontodirektiivin luontotyyppiin *puustoiset suot* (91D0).

Vastuuluontotyyppi: Sisältyy vastuuluontotyyppiin *aitokorvet*.

Metsäkortekorvet

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	2	4	-	EN
Pohjois-Suomi	4	5	h	VU
Etelä-Suomi	2	4	-	EN



Häme. Kuva: Hannu Nousiainen

Luonnehdinta: Metsäkortekorvet ovat keskimäärin hieman vaateliaampia ja ohutturpeisempia kuin muut aitokorvet. Lievästi luhtaisilla ja/tai lähteisillä kasvupaikoilla on mosaikkikasvustoisuutta. Mätäsinnan ohella on pienialaista väli- ja rimpipintaisuutta. Metsäkortekorven puusto on järeää, enimmäkseen kuusivaltaista (*Picea abies*). Sekapuuna on yleisesti koivua (*Betula pubescens*). Myös mäntyä (*Pinus sylvestris*) ja harmaaleppää (*Alnus incana*) voi esiintyä. Pensaskerrossessa esiintyvät mm. paatsama (*Rhamnus frangula*), pihlaja (*Sorbus aucuparia*), kataja (*Juniperus communis*) ja pajuja (*Salix* spp). Kenttäkerroksen valtalaji on metsäkorte (*Equisetum sylvaticum*). Erottavana piirteinä muurainkorpiin on useiden reheviä paikkoja suosivien ruoho- ja saralajien, esimerkiksi suo (*Viola palustris*) ja korpiorvokin (*V. epipsila*), käenkaalin (*Oxalis acetosella*), metsäalvejuuren (*Dryopteris carthusiana*) ja hentosaran (*C. disperma*) esiintyminen. Varpuja on niukemmin kuin muissa aitokorpien alatyypeissä. Pohjakerroksen valtalajeja ovat korpi- (*Sphagnum girgensohnii*), räme- (*S. angustifolium*) ja varvikkorahkasammal (*S. russowii*). Lisäksi voi esiintyä pallopäärahkasammalta (*S. wulfianum*). Vaateliaampaa lajistoa edustaa vaalearahkasammal (*S. centrale*). Haprarahkasammal (*S. riparium*) on yleisin heikon luhtaisuuden/lähteisyyden edustaja. Mätäsinnoina ja puiden tyvillä yleisiä ovat seinäsammal (*Pleurozium schreberi*), metsäkerrossammal (*Hylocomium splendens*), korpikarhunsammal (*Polytrichum commune*) ja kynsisammalet (*Dicranum* spp).

Maantieteellinen vaihtelu: Hemi- ja eteläboreaalisen vyöhykkeen metsäkortekorvissa oravanmarja (*Maianthemum bifolium*) on yleinen, mutta pohjoisborealisella vyöhykkeellä niukka. Peräpohjolassa pensaskerrossessa kasvaa tunturi- (*Salix glauca*) ja pohjanpajua (*S. lapponum*) ja kenttäkerrossessa pohjanvariksenmarjaa

(*Empetrum nigrum* ssp. *hermaphroditum*), ruohokanukkaa (*Cornus suecica*), vaivaiskoivua (*Betula nana*) ja juolukkaa (*Vaccinium uliginosum*). Metsä-Lapissa on koivuvaltaisia metsäkortekorpiä.

Liittyminen muihin luontotyypeihin: Metsäkortekorpi vaihettuu kuivemmassa, karummassa päässä mustikkakorpiin ja kosteammassa päässä muurainkorpiin, ohutturpeisemmassa päässä ruohokangaskorpiin ja rehevämmässä päässä saniaiskorpiin ja ruohokorpiin.

Metsäkortekorpiä esiintyy keidassoiden laiteilla ja aapasoiden reunaosissa, mutta enimmäkseen metsäkortekorpiä on melko pieninä pinta-aloina suojuoteissa tai laajempien soiden reunaosissa. Metsäkortekorvet esiintyvät usein pienipiirteisenä mosaiikkina muiden aitokorpityyppien kanssa, josta eri alatyyppijä voi olla vaikea selkeästi rajata erilleen.



Esiintyminen: Metsäkortekorpiä esiintyy koko maassa Tunturi-Lappia lukuun ottamatta. Ne ovat Etelä-Suomessa selvästi harvinaisempia kuin mustikkakorvet. Metsäkortekorpien esiintymisen painopistealueita ovat alun perin olleet Uusimaa, Järvi-Suomi, Pohjois-Karjala, Kainuu ja Lapin kolmio. Ojitusten myötä esiintymisen alueelliset painopisteet ovat hämärtyneet ja metsäkortekorpiä on lähinnä siellä missä on ylipäättään jäljellä ojitamattomia soita. Pohjois-Suomessa metsäkortekorpi on selvästi harvinaisempi kuin etelässä ja painotunut esiintymisessään Pohjois-Suomen eteläosiin. Metsä-Lapissa on koivuvaltaisia metsäkortekorpiä.

Uhanalaistumisen syyt: Ojitus, metsien uudistamis- ja hoitotoimet, pellonraivaus, purojen perkaus, rakentaminen (ml. tiet), turpeenotto.

Uhkatekijät: Metsien uudistamis- ja hoitotoimet, vanhojen ojitusten vaikutukset sekä kunnostusojitukset, rakentaminen (ml. tiet), turpeenotto.

Arvioinnin perusteet: Katso aitokorpien luontotyyppiryhmän arviointi (luku 4.1.4). Metsäkortekorvet ovat harvinaisempia kuin mustikkakorvet, eikä yleisyysliennystä siksi tehty Etelä-Suomessa tai koko maassa. Pohjois-Suomessa metsäkortekorpien uhanalaisuutta korotettiin niiden harvinaisuuden perusteella.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Sisältyy luontodirektiivin luontotyyppiin *puustoiset suot* (91D0).

Vastuuluontotyyppi: Sisältyy vastuuluontotyyppiin *aitokorvet*.

4.1.4.3

Puolukkakorvet

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	3	4	-	VU
Pohjois-Suomi	4	5	-	NT
Etelä-Suomi	3	4	-	VU

Luonnehdinta: Puolukkakorvet ovat mustikkakorven kaltaisia, mutta karumpia ja melko kuivia, mätäspintaisia soita. Puusto on kuusivaltaista (*Picea abies*). Sekapuuna on mäntyä (*Pinus sylvestris*), jota on enemmän kuin muilla ai-

tokorpityypeillä. Koivua (*Betula pubescens*) on vähemmän kuin mustikkakorvissa. Pensaskerros on niukempi kuin muissa aitokorvissa, lähinnä pajuja (*Salix* spp.) tai pihlajaa (*Sorbus aucuparia*) voi esiintyä jonkin verran. Puolukka (*Vaccinium vitis-idaea*) on tavallisesti kenttäkerroksen valtalaji. Puolukan ja mustikan ohella kasvaa laikuittain rämevarpuja, kuten suopursua (*Ledum palustre*), variksenmarjaa (*Empetrum nigrum*) ja juolukkaa (*Vaccinium uliginosum*). Pallosaraa (*Carex globularis*) on yleisesti. Ruohoja on niukemmin kuin mustikkakorvissa. Pohjakerroksessa tavataan seinä- ja metsäkerrossammalta (*Pleurozium schreberi*, *Hylocomium splendens*), kynsisammallajeja (*Dicranum* spp.), korpikarhunsammalta (*Polytrichum commune*), räme-, varvikko- ja kangasraahasammalta (*Sphagnum angustifolium*, *S. russowii*, *S. capillifolium*), mutta niukemmin korpisammalta (*S. girgensohnii*).

Maantieteellinen vaihtelu: Ei tunneta.

Liittyminen muihin luontotyypeihin: Puolukkakorpiä kehittyi karumpien tuoreiden kankaiden soistumana. Paksuturpeisilla paikoilla luontotyyppi vaihettuu rehevämmässä päässä mustikkakorpiin ja karussa päässä korpisammalle. Verrattuna korpisammalle puolukkakorven puusto on kuusivaltaisempi, metsävarvut vallitsevat ja rämevarpuja on vain niukasti ja pohjakerroksessa korpisammalta on runsaammin.

Puolukkakorvet voivat esiintyä pienipiirteisenä mosaiikkina muiden aitokorpityyppien kanssa, josta eri alatyyppijä voi olla vaikea selkeästi rajata erilleen. Pohjoisessa puolukkakorven erottaminen muurainkorvista on vaikeampaa kuin etelässä.



Esiintyminen: Puolukkakorpiä esiintyy koko maassa Tunturi-Lappia lukuun ottamatta. Etelä-Suomessa esiintyminen on alun perin painottunut vedenjakajaseuduille ja keskiboreaalille vyöhykkeelle. Nykyisin esiintymisen painopiste lienee Kainuussa. Pohjois-Suomessa puolukkakorpi on jonkin



Pallas-Yllästunturin kansallispuisto, Kittilä.
Kuva: Rauno Ruuhijärvi

verran yleisempi kuin Etelä-Suomessa.

Uhanalaistumisen syyt: Ojitus, metsien uudistamis- ja hoitotoimet, pellonraivaus, purojen perkaus, rakentaminen (ml. tiet).

Uhkatekijät: Metsien uudistamis- ja hoitotoimet, vanhojen ojitusten vaikutukset sekä kunnostusojitukset, rakentaminen (ml. tiet).

Arvioinnin perusteet: Katso aitokorpien luontotyyppiryhmän arviointi (luku 4.1.4). Puolukkakorpien ei kuitenkaan arvioitu vähentyneen merkittävästi ennen 1950-lukua. Puolukkakorvet ovat harvinaisempia kuin mustikkakorvet, eikä yleisyyslievennystä siksi tehty Etelä-Suomessa tai koko maassa.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Sisältyy luontodirektiivin luontotyyppiin *puustoiset suot* (91D0). Osa voi sisältyä metsälain erityisen tärkeään elinympäristöön *vähäpuustoiset suot*.

Vastuuluontotyyppi: Sisältyy vastuuluontotyyppiin *aitokorvet*.

4.1.4.4

Muurainkorvet

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	3	4	-	VU
Pohjois-Suomi	4	5	-	NT
Etelä-Suomi	3	4	-	VU



Evo, Lammi. Kuva: Rauno Ruuhijärvi

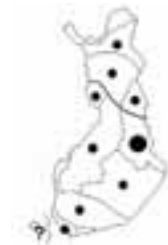
Luonnehdinta: Muurainkorvet ovat kosteampia ja karumpia kuin mustikkakorvet. Niillä on selvää mätäs- ja välipintojen, jopa rimpipintojen, vaihtelusta johtuvaa mosaiikkikasvustoisuutta. Puusto on kuusivaltaista (*Picea abies*). Mäntyä (*Pinus sylvestris*) kasvaa paikoin sekapuustona, pohjoisessa sekapuuna voi olla myös koivua (*Betula pubescens*). Pensaskerros on niukka, tavallisimpia lajeja ovat pajut (*Salix* spp.) ja pihlaja (*Sorbus aucuparia*). Kenttäkerroksessa muurain (*Rubus chamaemorus*) on valtalaji, mutta myös pallosaraa (*Carex globularis*), tupasvillaa (*Eriophorum vaginatum*)

ja metsäkortetta (*Equisetum sylvaticum*) tavataan säännöllisesti. Myös varpuja, etenkin mustikkaa (*Vaccinium myrtillus*) ja puolukkaa (*V. vitis-idaea*) esiintyy, mutta niukemmin kuin mustikka- ja puolukkakorvissa. Välipinnalle luonteenomaisia ovat harmaasara (*Carex canescens*) ja jokapaikansara (*C. nigra*). Pohjakerroksessa korpikarhunsammalen (*Polytrichum commune*) osuus voi olla huomattava. Räme- (*Sphagnum angustifolium*) ja varvikkorahkasammalta (*S. russowii*) on yleisesti. Korpilahkasammalla (*S. girgensohnii*) ei ole samanlaista valta-asemaa kuin mustikkakorvissa.

Maantieteellinen vaihtelu: Etelä- ja keskiborealisella vyöhykkeellä muurainkorpien pensaskerroksessa tavallinen laji on virpapaju (*Salix aurita*), Peräpohjolassa tunturi- (*S. glauca*) ja pohjanpaju (*S. lapponum*). Jokapaikansara ja punarahkasammal (*Sphagnum magellanicum*), jotka esiintyvät säännöllisesti keidassuovyöhykkeen muurainkorvissa, ovat niukkoja Pohjanmaan aapasualueen muurainkorvissa ja puuttuvat Peräpohjolasta. Peräpohjolan muurainkorvissa esiintyy ruohokanukkaa (*Cornus suecica*) ja pohjanvariksenmarjaa (*Empetrum nigrum* ssp. *hermaphroditum*). Vaivaiskoivua (*Betula nana*) ja juolukkaa (*Vaccinium uliginosum*) voi olla runsaaminkin.

Liittyminen muihin luontotyypeihin: Muurainkorvet voivat kehittyä kangaskorpien tai mustikkakorpien soistumisen seurauksena.

Muurainkorpia voi esiintyä keidassoiden laiteilla ja aapasoiden reunaosissa. Niitä on myös itsenäisinä kuvioina kangasmetsien keskellä ja suojuoteissa. Muurainkorvet esiintyvät usein pienipiirteisenä mosaiikkina muiden aitokorpien kanssa, josta eri alatyyppejä voi olla vaikea selkeästi rajata erilleen.



Esiintyminen: Muurainkorpia esiintyy koko maassa Tunturi-Lappia lukuun ottamatta. Etelä-Suomessa esiintyminen on alun perin painottunut vedenjakajaseuduille ja keskiborealiselle vyöhykkeelle. Nykyisin esiintymisen painopiste lienee Kainuussa ja Pohjois-Pohjanmaan pohjoisosissa. Pohjois-Suomessa muurainkorvet ovat jossain määrin painottuneet alueen eteläosiin, lähinnä Koillismaalle, mutta niitä esiintyy kuusen pohjoisrajalle saakka.

Uhanalaistumisen syyt: Ojitus, metsien uudistamis- ja hoitotoimet, pellonraivaus, purojen perkaus, rakentaminen (ml. tiet), turpeenotto.

Uhkatekijät: Metsien uudistamis- ja hoitotoimet, vanhojen ojitusten vaikutukset sekä kunnostusojitukset, rakentaminen (ml. tiet), turpeenotto.

Arvioinnin perusteet: Katso aitokorpien luontotyyppiryhmän arviointi (luku 4.1.4). Muurainkorpien ei kuitenkaan arvioitu vähentyneen merkittävästi ennen 1950-lukua. Muurainkorvet ovat harvinaisempia kuin mustikkakorvet, eikä yleisyyslievennystä siksi tehty Etelä-Suomen tai koko maan osalta.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Sisältyy luontodirektiivin luontotyyppiin *puustoiset suot* (91D0).

Vastuuluontotyyppi: Sisältyy vastuuluontotyyppiin *aitokorvet*.

Neva- ja lettokorvet

Neva- ja lettokorville ovat ominaisia korpisuuden luonnehtimat kuivemmat mätäspinnat sekä tavallisesti mätäspintoja selvästi laaja-alaisemmat neva- ja lettospinnat, joilla voi kasvaa luhtalajejakin. Yleisimmät korpisuuden ilmentäjät ovat kuusi (*Picea abies*), pallosara (*Carex globularis*) ja korpikarhunsammal (*Polytrichum commune*). Lisäksi tavataan vaihtelevassa määrin muitakin korpilajeja, mm. virpapaju (*Salix aurita*), korpi- ja vaalearahkasammal (*Sphagnum girgensohnii*, *S. centrale*). Korpisuus on toisinaan vähäistä. Mättäiden valtasammalia ovat tavallisimmin räme- ja punarahkasammal (*S. angustifolium*, *S. magellanicum*) ja seinäsammal (*Pleurozium schreberi*). Mätäspinoille saattaa tunkeutua nevapinnoilta syväjuurakkoisia lajeja, mm. suursaroja ja raatetta (*Menthanthes trifoliata*).

Neva- ja lettokorpien puusto kasvaa pienialaisilla, matalilla mätäillä ja on usein pienikokoista ja kituvaa. Nevakorvissa valtapuuna on yleensä hieskoivu (*Betula pubescens*) ja lettokorvissa kuusi. Koivua voi kasvaa myös välipinnoilla ja mättäisyys voi olla epäselvää. Sekapuuna voi kasvaa terva- tai harmaaleppää (*Alnus glutinosa*, *A. incana*) ja mäntyä (*Pinus sylvestris*). Pensaskerroksessa kasvaa pajuja.

Ojittamattomia nevakorpiä on VMI9:n mukaan 80 000 ha, joista Etelä-Suomessa 33 500 ha ja Pohjois-Suomessa 46 500 ha (Saarinen 2006). Ojittamattomia lettokorpiä (sis. VMI:n koivulettokorvet eli koivuletot) on koko maassa 36 300 ha, joista Etelä-Suomessa 3 400 ha (keskivirhe 1 040 ha) ja Pohjois-Suomessa 32 900 ha (keskivirhe 6 890 ha) (Saarinen 2006).

Keskimäärin ojittamattomien nevakorpien vähenemä 1950-luvulta nykypäivään on VMI-aineistojen mukaan ollut koko maan osalta noin 67 %, Etelä-Suomessa noin 77 % ja Pohjois-Suomessa noin 54 %. Vastaavat luvut lettokorvissa (sis. VMI:n koivulettokorvet eli koivuletot) ovat koko maassa noin 60 %, Etelä-Suomessa noin 78 % ja Pohjois-Suomessa noin 57 %. VMI9:n mukaan nevakorvistä on tällä hetkellä ojitettuna Etelä-Suomessa noin 56 %, Pohjois-Suomessa noin 13 % ja koko maassa noin 39 %. Vastaavat osuudet lettokorvistä (sis. koivulettokorvet eli koivuletot) ovat 60 %, 5 % ja 16 %. Ojitettujen neva- ja lettokorpien mahdollista poistumaa turvekan-kaisiin tai siirtymää ojitettujen korpien luokkaan ei ole voitu ottaa huomioon VMI9:n neva- ja lettokorpien ojituspinta-aloissa.

4.2.1

Lettokorvet

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	3	4	-	VU
Pohjois-Suomi	3	4	-	VU
Etelä-Suomi	1	2	-	CR

Luonnehdinta: Lettokorvet ovat neutraaleja tai lievästi happamia, vallitsevasti välipintatasoisia (aitolettokorvet) tai mätäspinnan ja väli- tai rimpipinnan (korpiletot)



Sukerijärven luonnonpuisto, Kuusamo. Kuva: Seppo Eurola

muodostamaa mosaiikkikasvustoista suokasvillisuutta. Reunavaikutteisissa aitolettokorvissa puusto on tyypillisesti kuusivaltaista (*Picea abies*) ja voi olla suhteellisen runsasta. Koivua (*Betula pubescens*) ja mäntyä (*Pinus sylvestris*) voi esiintyä myös runsaasti. Toisinaan on myös harmaaleppää (*Alnus incana*). Valtapuuston pituus ylittää usein 10 m. Keskustavaikutteisemmilla korpilettoilla puusto on niukkaa, pienikokoista ja mäntyvaltaisempaa.

Aitolettokorpien pensaskerroksen valtalaji on kataja (*Juniperus communis*), mutta myös pajut, esimerkiksi kiiltopaju (*Salix phylicifolia*) ja pohjoisessa pohjanpaju (*S. lapponum*), lettopaju (*S. myrsinites*) ja tunturipaju (*S. glauca*), ovat tavallisia. Kenttäkerros on ruohovaltainen, tyypillisinä lajeina esimerkiksi huopahdake (*Cirsium helenioides*), suokeltto (*Crepis paludosa*), mesiangervo (*Filipendula ulmaria*), karhunputki (*Angelica sylvestris*), suokorte (*Equisetum palustre*), ojakellukka (*Geum rivale*), metsäkurjenpolvi (*Geranium sylvaticum*), kurjenjalka (*Comarum palustre*), lääte (*Saussurea alpina*), kultapiisku (*Solidago virgaurea*) ja vilukko (*Parnassia palustris*). Aitolettokorpien tyypillisiä saroja ovat esimerkiksi mätäsara (*Carex cespitosa*), tuppisara (*C. vaginata*), lieieäsara (*C. diandra*) ja keltasara (*C. flava*). Heinistä tavallisin on korpikastikka (*Calamagrostis purpurea* ssp. *phragmitoides*). Varpujen peittävyys on vähäinen. Aitolettokorpien pohjakerrosta luonnehtii tavallisesti heterahkasammal (*Sphagnum warnstorffii*). Kultasammal (*Tomentypnum nitens*) on yleinen.

Korpiletoilla mättäät ovat usein seinäsammalvaltaisia (*Pleurozium schreberi*) ja ne erottuvat selvärajaisesti lettoväkäsammal- (*Campylium stellatum*) tai rimpisirppisammalpinnoista (*Scorpidium revolvens*). Korpilettojen mättäillä kasvaa pensaskerrokseksi tyypillisesti katajaa ja usein paatsamaa (*Rhamnus frangula*). Pohjoisessa mättäillä kasvaa usein myös pajuja (*Salix* spp.). Märkäpintojen kenttä- ja pohjakerros ovat tyypillistä avolettujen kasvillisuutta, joko heterahkasammalletta (*Warnstorffii*-lettoa) tai lettoväkäsammalletta (*Campylium*-lettoa), harvemmin rimpisirppisammalrimpiletto (*Revolvens*-rimpiletto).

Maantieteellinen vaihtelu: Kainuun vaarajaksolla lettokorvet ovat lähteisiä ja usein varsinkin kenttäkerrokseltaan runsaslajisia. Rinnesoiden lettokorvissa valtasammalena on usein heterahkasammal. Pohjois-Pohjanmaan pienissä ja harvinaisheikoissa lettokorvissa (kuten Kiimingissä) lettosammalia ja -ruohoja on niukemmin. Rämehkasammal (*Sphagnum angustifolium*) voi olla runsas. Lapin kolmiossa on lajirikkaita aitolettokorvia ja korpilettojakin esiintyy.

Pohjois-Kuusamossa lettokorvet esiintyvät rikkaimmillaan. Lähteisyyttä esiintyy usein, ja kasvilajisto on runsas käsittäen vaateliaita lajeja. Pohjoisia lajeja, kuten lääte (*Saussurea alpina*) ja kalvaspaju (*Salix hastata*) tulee myös lajistoon. Peräpohjan lettokorvissa lajistoon tulee mm. väinönputki (*Angelica archangelica* ssp. *archangelica*).

Tunturikoivuvyöhykkeen lettokorvissa puu- ja pensaskeroksen muodostavat tunturikoivu (*Betula pubescens* ssp. *czerepanovii*) ja pajut (esim. tunturipaju *Salix glauca* ja outapaju *S. borealis*). Kenttäkerroksessa on mm. tunturiängelmää (*Thalictrum alpinum*) ja lapinorvokkia (*Viola biflora*).

Liittyminen muihin luontotyyppiin: Aitolettokorvet vaihtuvat vähittäin heterahkasammalletoiksi (*Warnstorffii*-lettoiksi), lettorämeiksi, koivuletoiksi ja toisinaan lähdeletoiksi. Raja lehtokorpiin, erityisesti lettolehtokorpiin, on myös vähittäinen. Korpiletot vaihtuvat vähittäin avolettotoiksi, välipintakoivuletoiksi ja lettorämeiksi.

Aitolettokorvia tavataan rehevien soiden reunoilla, vaara-alueilla erityisesti rinnesoiden reunoilla ja puronvarsilla. Tunturialueilla pienialaisia aitolettokorvia on usein lähdepurojen varsilla. Korpilettoja tavataan aitolettokorvien ja avolettujen vaihtumisvyöhykkeessä.



Esiintyminen: Lettokorvia tavataan koko maassa, ja niiden esiintyminen on keskittynyt vähiten happamille seuduille. Runsaimmin niitä on Pohjois-Suomessa, erityisesti lehto- ja lettokeskuksissa. Tunturi-Lapissa lettokorvia on vain niukasti. Etelä-Suomessa niitä on eniten alueen pohjoisosien lehto- ja lettokeskuksissa, varsinkin Kainuussa ja Lapin kolmiossa. Esiintymien keskikoko on muutamista aareista muutama hehtaariin.

Uhanalaistumisen syyt: Ojitus, pellonraivaus, metsien uudistamis- ja hoitotoimet, vesirakentaminen, rakentaminen, pohjavedenotto, turpeenotto, avoimien alueiden umpeenkasvu.

Uhkatekijät: Vanhojen ojitusten vaikutukset sekä kunnostusojitukset, metsien uudistamis- ja hoitotoimet, rakentaminen (ml. tiet), avoimien alueiden umpeenkasvu, pohjavedenotto, vesirakentaminen (tekoaltaat), kaivannaistoiminta.

Arvioinnin perusteet: Lettokorvien pinta-alan arvioidaan vähentyneen merkittävästi viimeisten 50 vuoden aikana. Etelä-Suomessa vähenemä on suuryhmän arvion mukaan ollut yli 80 % ja Pohjois-Suomessa ja koko maassa yli 50 %. Merkittävimmät vähenemisen syyt ovat olleet raivaus viljelyskäyttöön ja ojitus metsänkasvatusta varten. Lettokorvien uhanalaisuustasoa lievennettiin sekä Etelä- että Pohjois-Suomessa, koska niiden määrän vähenemisen arvioitiin hidastuneen lähimenneisyydessä uudisojitusten vähenemisen myötä. Lapin läänin eteläpuolella lettokorvien määrän ei pitäisi enää tulevaisuudessa merkittävästi vähentyä, sillä lettokorvet ovat metsälain 10 § tarkoittamia erityisen tärkeitä elinympäristöjä. Lapin läänissä suojelualueiden ulkopuolella olevilla lettokorvilla ei sen sijaan ole lain tuomaa suojaa.

Lettokorvia raivattiin viljelykseen ja ojitettiin metsänkasvatusta varten jo ennen 1950-lukua sekä Etelä- että Pohjois-Suomessa. Niitä pidettiin suoviljelyksen kannalta jopa parempina viljelyskohteina kuin avolettotoja, minkä vuoksi niihin kohdistui jo varhain huomattava raivauspaine. Myös metsäojitustoiminnan alkuaikoina reheviä soita suosittiin. Vähenemän arvioidaan olleen niin merkittävää, että lettokorvien uhanalaisuustasoa sen perusteella korotettiin sekä Etelä- että Pohjois-Suomessa.

Etelä-Suomen ojitamattomien lettokorvien laadun arvioidaan heikentyneen erittäin voimakkaasti viimeisten 50 vuoden aikana. Edes Kainuussa ja Lapin kolmiossa ei ole jäljellä kovin paljon luonnontilaisia laadukkaita lettokorvia. Metsälaidunnuksen loppumisen seurauksena ojitamattomat lettokorvet ovat pensoitumassa ja kasvamassa umpeen. Myös ojitusten hydrologiset etävaikutukset tai viereisten kivennäismaiden hakkuut ovat heikentäneet lettokorvien laatua. Hakkuu ojitamattomassa lettokorvessa muuttaa puuston rakennetta ja voi heikentää tyypin laatua huomattavastikin. VMI9:n tulosten mukaan noin 22 %:lla ojitamattomista lettokorvista ja koivuletoista (koivulettokorvista) on ollut hakkuita viimeisten 30 vuoden aikana ja noin 10 %:lla on tehty jonkinlaisia metsänhoitotoimia viimeisten 10 vuoden aikana. Myös Pohjois-Suomessa lettokorvien laadun arvioidaan heikentyneen jonkin verran mm. metsälaidunnuksen loppumisen seurauksena. Pohjois-Suomessa noin 7 %:lla ojitamattomista lettokorvista ja koivuletoista (koivulettokorvista) on ollut hakkuita viimeisten 30 vuoden aikana VMI9:n tulosten mukaan.

Lettokorvien laadun heikentymisen ei arvioida selvästi hidastuvan lähitulevaisuudessa. Lapin läänin eteläpuolella metsätalousalueilla olevat ojitamattomat lettokorvet, jotka eivät täytä metsälain kriteereitä, ovat metsätalousskäytössä. FFCS-metsäsertifiointin kriteerien mukaan alle hehtaarin suuruiset, selvästi maastossa havaittavat ja tunnistettavissa olevat puuttomat tai vähäpuustoiset letot Lapin läänissä jätetään ojitamatta,

mutta puustoa voidaan käsitellä harvennushakkuin ja poimintaluonteisin uudistushakkuin. VMI9:n avainbiotooppituloksissa 62 % Etelä-Suomen lettokorvista oli voimakkaasti muuttunut, 14 % oli vähän muuttunut, 21 % oli lähes luonnontilaisia ja 3 % luonnontilaisia. Pohjois-Suomessa vastaavat osuudet olivat 8 %, 8 %, 24 % ja 60 %. Viereisten kivennäismaiden hakkuut voivat muuttaa pienialaisten ojittamattomien lettokorpien hydrologiaa ja pienilmastoa. Merkittäviä laadun muutoksia ei arvioitu tapahtuneen ennen 1950-lukua.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Sisältyy luontodirektiivin luontotyyppiin *letot* (7230). Lapin läänin eteläpuolella sijaitsevat voivat sisältyä metsälain erityisen tärkeään elinympäristöön *letot*.

4.2.2

Sarakorvet

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	4	4	-	NT
Pohjois-Suomi	4	5	-	NT
Etelä-Suomi	3	4	-	VU



Hanko. Kuva: Seppo Tuominen

Luonnehdinta: Sarakorville ovat ominaisia korpisuuden luonnehtimat kuivemmat mätäsinnat sekä tavallisesti niiden pinta-alaa selvästi laaja-alaisemmat nevapinnat, joilla voi kasvaa luhtalajejakin. Yleisimmät korpisuuden ilmentäjät ovat kuusi (*Picea abies*), pallosara (*Carex globularis*) ja korpikarhunsammal (*Polytrichum commune*). Lisäksi tavataan vaihtelevassa määrin muitakin korpilajeja, mm. virpapaju (*Salix aurita*), korpi- ja vaalearahkasammal (*Sphagnum girgensohnii*, *S. centrale*). Korpisuus on toisinaan vähäistä. Mättäiden valtasammalia ovat tavallisimmin räme- ja punarahkasammal (*S. angustifolium*, *S. magellanicum*) sekä seinäsammal (*Pleurozium schreberi*). MätäsPINNOILLE saattaa tunkeutua nevapinnoilta syväjuurakkaisia lajeja, mm. suursaroja ja raatetta (*Menyanthes trifoliata*).

Sarakorpien puusto kasvaa pienialaisilla mättäillä ja on usein pienikokoista ja kituvaa. Valtapuuna on yleensä hieskoivu (*Betula pubescens*). Kuusta (*Picea abies*) ja luhta-

nevakorvessa terva- tai harmaaleppää (*Alnus glutinosa*, *A. incana*) voi kasvaa sekapuuna. Pensaskerrossessa on pajuja (*Salix* spp.).

Nevaosan kasvillisuuden perusteella voidaan erottaa ruohoiset ja karut sarakorvet sekä luhtanevakorvet.

Ruohoisessa sarakorvessa nevaosa on ruohoista saranevaa tai saravaltaista ruohoista rimpinevaa. Ruohoisuutta ilmentävä lajisto on monipuolista, yleisimpiä lajeja ovat mm. äimäsara (*Carex dioica*), villapääluikka (*Trichophorum alpinum*), keräpää- ja lettoraikasammal (*Sphagnum subsecundum*, *S. teres*). Muusta vaateliaamasta lajistosta mainittakoon hoikkavilla (*Eriophorum gracile*), kultapiisku (*Solidago virgaurea*), kampasammal (*Helodinium blandowii*), punasirppisammal (*Warnstorfia sarmentosa*), vaalea-, siro-, kuovin-, oka- ja heterahkasammal (*Sphagnum centrale*, *S. flexuosum*, *S. obtusum*, *S. squarrosum*, *S. warnstorffii*) sekä hetesirppisammal (*Warnstorfia exannulata*). Luhtaisuus on voimakkaampaa kuin karuissa sarakorvissa.

Karussa sarakorvessa nevaosa on karua saranevaa. Kenttäkerrossessa valtalajeina voivat olla pullo-, jouhi-, vesi- tai juurtosara (*Carex rostrata*, *C. lasiocarpa*, *C. aquatilis*, *C. chordorrhiza*). Pohjakerrossessa vallitsevat sara-, aapa- ja rämerahkasammal (*Sphagnum fallax*, *S. lindbergii*, *S. angustifolium*). Lajistossa voi olla myös joitakin luhtalajeja, esimerkiksi harmaasara (*Carex canescens*), luhtakuusio (*Pedicularis palustris*), raate, kurjenjalka (*Comarum palustre*) ja haprarahkasammal (*S. riparium*).

Luhtanevakorvessa nevaosa on luhtanevaa. Erityisesti avosuo-osalla on yleisesti luhtalajeja, tavallisesti sekä pohja- että kenttäkerrossessa. Nevalajisto on kuitenkin luhtalajeja vallitsevampi. Tavallisempia luhtaisuuden edustajia ovat luhtarölli (*Agrostis canina*), jousihivivilä (*Juncus filiformis*), harmaa-, jokapaikan-, mätäs-, tupas- ja luhtasara (*Carex canescens*, *C. nigra* ssp. *nigra*, *C. cespitosa*, *C. nigra* ssp. *juncella*, *C. vesicaria*), luhta- ja korpikastikka (*Calamagrostis stricta*, *C. purpurea* ssp. *phragmitoides*), hoikkavilla, vehka (*Calla palustris*), rentukka (*Caltha palustris*), myrkkyykeiso (*Cicuta virosa*), suohorsma (*Epilobium palustre*), ranta- ja luhtamatara (*Galium palustre*, *G. uliginosum*), terttualpi (*Lysimachia thyrsiflora*), kurjenjalka, luhtakuusio, luhtakuirisammal (*Calliergon cordifolium*), hetesirppisammal, luhtakarhunsammal (*Polytrichum swartzii*), oka-, letto- (*Sphagnum teres*), kuovin- ja haprarahkasammal. Tavallisimpia nevalajeja ovat vesi-, juurto-, pullo-, jouhi-, muta- (*Carex limosa*) ja riippasara (*C. magellanica*), luhtavilla (*Eriophorum angustifolium*), järvikorte (*Equisetum fluviatile*), sara-, vajo- (*S. majus*), aapa- ja keräpäärahkasammal.

Maantieteellinen vaihtelu: Lapin kolmioissa ja Pohjanmaan rannikkoalueella on melko yleisesti sarakorpija, joissa nevaosan lajisto on järvikorte-raatevaltaista ja suursaroja on vähemmän kuin edellä kuvatuissa tyypeissä. Puusto on koivuvaltaista.

Peräpohjolan pohjoisosista alkaen vesisara tulee valtalajiksi.

Liittyminen muihin luontotyyppiin: Sarakorvet sijaitsevat usein purojen tai jokien varsilla tai nevojen ja korprien vaihettumisvyöhykkeessä soiden reunoilla. Keidassoiden laiteilla sarakorvet ovat myös tyyppillisiä. Aapasoilla sarakorpija on reunaosissa ja aapasoiden halki

virtaavien purojen ja jokien varsilla sekä hydrologisista oloista riippuen myös muualla aapasuoyhdistymien keskiosissa.

Ruohoisten sarakorpien vaihettuminen luhtanevaporkpiin, koivuluhtiin ja koivulettoihin on vähittäistä.

Luhtanevaporkpia on kapeina juotteina suovesiä salpaavien korkeiden maiden kupeilla. Vaihettuminen puustosiin ja pensaikkosiin luhtiin, ruohosiin sarakorpiin, luhtaisiin ruoho- ja heinäkorpiin ja luhtanevoihin on vähittäistä.



Esiintyminen: Sarakorpi esiintyy lähes koko maassa. Ne ovat olleet tavallisia Suomenlahden ja Pohjanlahden rannikkoalueella sekä muualla Pohjanmaalla laajemminkin. Lapin kolmiossa sarakorpi on runsaasti. Sisä- ja Itä-Suomessa ne ovat harvinaisempia. Ruohoiset sarakorvet ovat maan eteläosissa erittäin harvinaisia. Karu sarakorpi yleistyy pohjoiseen ja Pohjanmaalle päin. Luhtanevaporkvet ovat yleisimmillään rannikolla, mutta niitä tavataan koko Suomessa, myös sisämaassa jokien ja purojen varsilla. Etelä-Suomen pienialaisemmat sarakorvet ovat joutuneet ojituksen kohteeksi todennäköisesti useammin kuin pohjoisempien alueiden suurempien suoyhdistymien yhteydessä sijaitsevat laajemmat sarakorvet.

Pohjois-Suomessa sarakorvet ovat yleisimpiä Peräpohjolassa. Karun ja ruohoisen sarakorven yleisyydessä ei ole suuria alueellisia eroja. Luhtanevaporkpia on harvakseltaan tulvavaikutteisimmilla paikoilla.

Uhanalaistumisen syyt: Ojitus, metsien uudistamis- ja hoitotoimet, vesirakentaminen, pellonraivaus, turpeenotto, rakentaminen (ml. tiet).

Uhkatekijät: Metsien uudistamis- ja hoitotoimet, vanhojen ojitusten vaikutukset sekä kunnostusojitukset, turpeenotto, rakentaminen (ml. tiet).

Arvioinnin perusteet: Sarakorpien määrän arvioidaan vähentyneen Etelä-Suomessa 60–80 %, Pohjois-Suomessa 20–35 % ja koko maassa alle 50 % 1950-luvun jälkeen. VMI9:n mukaan Etelä-Suomen sarakorvista on ojitettu 57 %, Pohjois-Suomessa 12 % ja koko maassa 39 %. Eurola ym. (1991) mukaan Etelä-Suomessa vuosina 1984–86 sarakorpien ojitusprosentti oli 59 %. Kuusamossa karujen sarakorpien ojitusprosentti oli 46 % ja ruohoisten 49 % (Paasovaara 1990). Sarakorpien määrän vähenemisen arvioidaan hidastuneen merkittävästi ja uhanalaisuustasoa lievennettiin sen perustella. Keidassoiden laiteiden sarakorpiä on raivattu pelloiksi jo ennen 1950-lukua, mutta määrän vähenemisen ei arvioida olleen niin merkittävää, että uhanalaisuustasoa olisi perusteltua korottaa.

Etelä-Suomen ojitamattomien sarakorpien laadun arvioidaan heikentyneen jonkin verran viimeisten 50 vuoden aikana. VMI9:n mukaan noin 30 %:lla ojitamattomista sarakorvista on tehty hakkuita viimeisten 30 vuoden aikana ja noin 10 %:lla on tehty muita metsätaloustoimia (esim. taimikonhoitoa, harvennuksia ja ylispuiden poistoa) viimeisten 10 vuoden aikana. Pohjois-Suomen ojitamattomien sarakorpien laadun ei arvioida merkittävästi heikentyneen viimeisten 50 vuoden aikana. Laadun kehityksessä ei arvioida tapah-

tuvan merkittäviä muutoksia lähitulevaisuudessa. Merkittäviä laadullisia muutoksia ei arvioitu tapahtuneen ennen 1950-lukua.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Sisältyy luontodirektiivin luontotyyppiin *puustoiset suot* (91D0).

4.2.3

Juolasarakorvet

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	3	4	h	EN
Pohjois-Suomi				
Etelä-Suomi	3	4	h	EN

Luonnehdinta: Juolasarakorvet (*Nigra*-nevaporkvet) ovat ohutturpeisia, turvekerros on usein alle puoli metriä paksu. Koivu (*Betula pubescens*) on valtapuu, lisäksi kasvaa kuusta (*Picea abies*) ja pensaskerrossessa pajuja (*Salix* spp.). Nevapinnalla jokapaikansara (juolasara) ja harmaasara (*Carex nigra* ssp. *nigra*, *C. canescens*) sekä jousihivilä (*Juncus filiformis*) ovat tyypillisimmät luhtaisuuden ilmentäjät. Luhtaruohoja on useimmiten vähän, ja luhtaisuus on muutoinkin vähäisempää kuin luhtanevaporkvessa. Mättäillä isokarpalo (*Vaccinium oxycoccus*) on yleensä runsain suovarpu, lisäksi tavataan metsävarpuja (puolukkaa *Vaccinium vitis-idaea* ja mustikkaa *V. myrtillus*) ja tupasvillaa (*Eriophorum vaginatum*). Pohjakerroksen valtalajeina ovat räme- ja sararahkasammal (*Sphagnum angustifolium*, *S. fallax*). Mätäspinnoilla on seinäsammalta (*Pleurozium schreberi*), punarahkasammalta (*S. magellanicum*) ja korpikarhunsammalta (*Polytrichum commune*).

Maantieteellinen vaihtelu: Alueellinen vaihtelu on vähäistä.

Liittyminen muihin luontotyyppiin: Juolasarakorpi on ohutturpeinen suon reunojen tyyppi.



Esiintyminen: Juolasarakorpi esiintyy harvinaisena keidassualueella sekä Pohjanmaalla ja Kainuussa.

Uhanalaistumisen syyt: Ojitus, metsien uudistamis- ja hoitotoimet, pellonraivaus, rakentaminen (ml. tiet), vesirakentaminen.

Uhkatekijät: Metsien uudistamis- ja hoitotoimet, vanhojen ojitusten vaikutukset sekä kunnostusojitukset, rakentaminen (ml. tiet).

Arvioinnin perusteet: Juolasarakorpien määrän arvioidaan vähentyneen Etelä-Suomessa 60–80 % 1950-luvun jälkeen. Eurola ym. (1991) mukaan vuosina 1984–86 juolasarakorpien ojitusprosentti oli Etelä-Suomessa 88 %. Juolasarakorpien määrän vähenemisen arvioidaan hidastuneen merkittävästi ja uhanalaisuustasoa lievennettiin sen perustella. Määrän vähenemisen ei arvioida olleen ennen 1950-lukua niin merkittävää, että uhanalaisuustasoa olisi sen perusteella korotettu. Tyypin harvinaisuuden perusteella uhanalaisuustasoa kuitenkin korotettiin.

Ojitamattomien juolasarakorpien laadun arvioitiin heikentyneen jossain määrin.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Sisältyy luontodirektiivin luontotyyppiin *puustoiset suot* (91D0).

Tupasvillakorvet

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	3	4	h	EN
Pohjois-Suomi	5	5	h	NT
Etelä-Suomi	3	4	h	EN



Urho Kekkonen kansallispuisto, Sodankylä.
Kuva: Jukka Ruuhijärvi

Luonnehdinta: Tupasvillakorvet ovat karuimpia nevakorpityyppejä. Luhtaisuus käytännöllisesti katsoen puuttuu. Koivu (*Betula pubescens*) on valtapuu, mutta kuustakin (*Picea abies*) voi esiintyä. Puusto kasvaa matalilla, usein korpikarhunsammalen (*Polytrichum commune*) muodostamalla mättäillä. Koivua voi kasvaa välipinnallakin ja mättäisyys voi olla epäselvää. Kenttäkerroksen ehdoton valtalaji on tupasvilla (*Eriophorum vaginatum*). Saroja on vähän, mutta varpuja sen sijaan enemmän kuin muissa nevakorvissa. Pohjakerroksessa valtalajeina ovat räme- ja punarahkasammal (*Sphagnum angustifolium*, *S. magellanicum*). Märhimillä pinnoilla kasvaa mm. silmäke- ja vajorahkasammal (*S. balticum*, *S. majus*) ja nevasirppisammal (*Warnstorfia fluitans*).

Maantieteellinen vaihtelu: Alueellinen vaihtelu on vähäistä.

Liittyminen muihin luontotyyppeihin: Tupasvillakorvet ovat tavallisia keidassoiden karussa laidekasvillisuudessa. Raja tupasvillarämeisiin on hyvin vähittäinen. Tupasvillakorvet vaihettuvat lyhytkortisiin nevoihin ja karuihin sarakorpiin. Metsätieteellisessä suoluokituksessa tupasvillakorvet luetaan varsinaisiin sarakorpiin (Laine ja Vasander 2005).



Esiintyminen: Tupasvillakorpia esiintyy vähälukuisena koko maassa Tunturi-Lappia lukuun ottamatta, mutta niiden päälevinneyksialue on keidassuoalueella. Niitä esiintyy myös Pohjanmaan–Kainuun aapasuoalueella, mutta harvinaisempina. Myös Pohjois-Suomessa tupasvillakorpi on harvinainen.

Esiintymät ovat aina pienialaisia.

Uhanalaistumisen syyt: Ojitus, metsien uudistamis- ja hoitotoimet, pellonraivaus, turpeenotto, rakentaminen (ml. tiet), vesirakentaminen.

Uhkatekijät: Metsien uudistamis- ja hoitotoimet, vanhojen ojitusten vaikutukset sekä kunnostusojitukset, rakentaminen (ml. tiet).

Arvioinnin perusteet: Tupasvillakorprien määrän arvioidaan vähentyneen Etelä-Suomessa 60–80 %, Pohjois-Suomessa alle 20 % ja koko maassa 60–80 % 1950-luvun jälkeen. VMI9:n mukaan Etelä-Suomen tupasvillakorpista on ojitettu 51 %, Pohjois-Suomessa 17 % ja koko maassa 33 %. Eurola ym. (1991) mukaan vuosina 1984–86 tupasvillakorprien ojitusprosentti oli Etelä-Suomessa 66 %. Kuusamossa tupasvillakorprien ojitusprosentti oli 30 % (Paasovaara 1990). Tupasvillakorprien määrän vähenemisen arvioidaan hidastuneen merkittävästi ja uhanalaisuustasoa lievennettiin sen perustella. Määrän ei arvioida vähentyneen merkittävästi ennen 1950-lukua. Tyypin harvinaisuuden perusteella uhanalaisuustasoa kuitenkin korotettiin.

Ojittamattomien tupasvillakorprien laadun arvioitiin heikentyneen jossain määrin Etelä-Suomessa.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Sisältyy luontodirektiivin luontotyyppiin *puustoiset suot* (91D0).

4.3

Rämeet

Rämeet ovat vallitsevasti mätäspintaisia, pääosin karuja ja yleensä paksuturpeisia soita, joiden pääpuulaji on mänty (*Pinus sylvestris*), korkeilla mailla myös kuusi (*Picea abies*). Kenttäkerrosta leimaavat rämevarvut, kuten suopursu (*Ledum palustre*), juolukka (*Vaccinium uliginosum*), vaivaiskoivu (*Betula nana*) ja vaivero (*Chamaedaphne calyculata*), sekä myös karuisa kangasmetsissä kasvavat varvut, kanerva (*Calluna vulgaris*) ja variksenmarja (*Empetrum nigrum*). Saroja ja ruohoja esiintyy yleensä vähän. Ruohoista tosin muurain (*Rubus chamaemorus*) voi esiintyä runsaana ja erällä rämetyypeillä myös tupasvilla (*Eriophorum vaginatum*) ja pallosara (*Carex globularis*) on runsas. Pohjakerros on pääosin rahkasammalten, kuten räme-, kangas-, rusko-, puna- ja varvikkorahkasammalten (*Sphagnum angustifolium*, *S. capillifolium*, *S. fuscum*, *S. magellanicum*, *S. russowii*) muodostama. Yleisesti tavataan myös kangasmetsän sammalia, kuten kynsisammalia (*Dicranum* spp.), seinäsammalta (*Pleurozium schreberi*) ja rämekarhunsammalta (*Polytrichum strictum*). Joillakin rämetyypeillä on myös poronjäkäliä (*Cladonia* spp.).

Rämekasvillisuutta esiintyy paitsi yhtenäisinä pin-

toina myös mosaiikkimaisina kasvustoina yhdessä neva- tai lettopintojen kanssa. Näitä yhdistelmätyyppejä käsitellään luvussa 4.4.

Rämeet ovat syntyneet karujen kivennäismaiden soistuessa, tai turpeen paksuuskasvun ja suon karuuntumisen seurauksena. Kangasrämeet, pounikko-vaivaiskoivurämeet, korpirämeet ja pallosararämeet (ml. räaseiköt) ovat ohutturpeisia ja muodostavat karujen reunavaikutteisten rämeiden jatkumon. Isovarpu- ja tupasvillarämeistä osa on myös lievästi minerotrofisia soita varsinkin Pohjois-Suomessa, jossa niiden turverkerros on lähes puolet ohuempi kuin Etelä-Suomessa (Ilvessalo 1957a). Pääosa isovarpu- ja tupasvillarämeistä on kuitenkin ombrotrofisia, kuten myös rahkarämeet ja osa routarämeistä.

Koska rämetyyppien ja rämeisten yhdistelmätyyppien eli neva- ja lettorämetyyppien (luku 4.4) keskinäisessä rajanvedossa vaikuttaa olleen merkittäviäkin eroja VMI3- ja VMI9-inventointien välillä, on pinta-alojen kehityksen vertailu eri inventointikertojen välillä jo päätyyppiryhmätasolla epävarmaa. Näin ollen pinta-alaverailua ei tehdä rämeille erikseen. Hankkeelle laskettujen VMI9-tulosten mukaan rämeitä sekä neva- ja lettorämeitä on yhteensä ojittamattomana koko maassa 1,91 milj. ha eli 46 % ojittamattomien soiden pinta-alasta. Pinta-ala Etelä-Suomessa on 822 000 ha ja Pohjois-Suomessa 1,09 milj. ha. VMI:ssä nevoihin luetut rahkanevat on tässä luettu rahkarämeisiin ja korpiin luetut pallosarakorvet/räaseikkökorvet pallosararämeisiin kasvitieteellisen suoluokituksen mukaisesti.

1950-luvulla ojittamattomia rämeitä (ml. rahkanevat, räaseikkökorvet) sekä neva- ja lettorämeitä (luku 4.4) oli yhteensä koko maassa 4,48 milj. ha (Raitasuo 1976), mikä oli 51 % ojittamattomien soiden pinta-alasta. Etelä-Suomessa pinta-ala oli 2,89 milj. ha ja Pohjois-Suomessa 1,59 milj. ha. Etelä-Suomeen on tässä yhteydessä luettu muut metsänhoitolautakunnat Koillis-Suomen ja Lapin metsänhoitolautakuntia lukuun ottamatta, jotka on luettu Pohjois-Suomeen. Rajaus poikkeaa hieman tässä hankkeessa käytetystä rajauksesta, sillä Lapin kolmio kuuluu tässä hankkeessa Etelä-Suomeen, VMI3 -tuloksissa se on luettu Pohjois-Suomeen.

Näillä luvuilla saatu rämeiden sekä nevarämeiden ja lettorämeiden keskimääräinen vähenemä olisi koko maassa n. 57 %, Etelä-Suomessa 72 % ja Pohjois-Suomessa 32 %. VMI9 -tulosten mukaan rämeistä on ojitettuna Etelä-Suomessa keskimäärin 75 %, Pohjois-Suomessa 33 % ja koko maassa 62 %. Poistumaa turvekankaisiin ei ole voitu ottaa huomioon. Toisaalta ojitettujen rämeiden pinta-alaan on siirtynyt metsittyneitä nevoja ja nevarämeitä. Eurolan ym. 1991 mukaan rämeistä oli 1980-luvun lopulla Etelä-Suomessa ojitettuna keskimäärin 76 %.

Keltikankaan ym. (1986) mukaan rämeitä oli kaudella 1930–50 ojitusalueiden kasvupaikkatyypijakaumasta yhteensä 20 %, eli noin 119 000 ha. Valtaosa tästä oli Etelä-Suomessa. Kangasrämeet olivat rämeiden yleisin ojituskohde ja myös yleisimpiä ojitettuja suotyyppiejä. Ilvessalon (1956; 1957a) mukaan 1950-luvulla maan eteläpuoliskon (Pohjois-Pohjanmaan ja Kainuun metsänhoitolautakuntien eteläpuolisen alueen) ojitettujen soiden

alasta 47 % oli rämeojituksia, mutta tässä on mukana myös neva- ja lettorämeet. Tyyppikohtaisia tuloksia eri suotyyppien vähenemästä ennen 1950-lukua metsäojituksen ja pellonraivauksen takia ei ole käytettävissä, ja sen merkityksen arvioimisessa asiantuntija-arviolla on ollut suuri merkitys.

4.3.1

Kangasrämeet

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	3	4	y	NT
Pohjois-Suomi	4	5	y	LC
Etelä-Suomi	3	3	y	NT



Kuusamo. Kuva: Juha-Pekka Hotanen

Luonnehdinta: Kangasrämeiden turverkerros on ohut, mätäsvalleissa alle 25 cm, ja se voi olla epäyhdenäinen. Se peittää kuitenkin yli puolet suon pinta-alasta. Kangasrämeiden puusto on järeäköhköä ja melko tiheää männikköä (*Pinus sylvestris*). Lisäksi tavataan kuusta (*Picea abies*) ja koivua (*Betula pubescens*). Ylävillä alueilla (yli 300 m mpy.) kuusi on valtapuuna. Rämevarpukasvustot ovat tiheitä. Yleisiä varpuja ovat suopursu (*Ledum palustre*), juolukka (*Vaccinium uliginosum*), variksenmarja (*Empetrum nigrum*), kanerva (*Calluna vulgaris*), vaivaiskoivu (*Betula nana*) sekä vaivero (*Chamaedaphne calyculata*). Niiden joukossa kasvaa kangasmetsien lajeja, kuten mustikkää (*Vaccinium myrtillus*) ja puolukkaa (*V. vitis-idaea*). Peittävimmat sammallajit ovat kangas-, räme-, varvikko- ja harvemmin ruskorahkasammal (*Sphagnum capillifolium*, *S. angustifolium*, *S. russowii* ja *S. fuscum*) sekä seinäsammal (*Pleurozium schreberi*). Turverkerroksen ohuuden takia kangasrämeillä tavataan myös korprien vähemmän vaateliaita lajeja, kuten korpikarhunsammalta (*Polytrichum commune*), pallosaraa (*Carex globularis*) ja metsäkortetta (*Equisetum sylvaticum*).

Maantieteellinen vaihtelu: Koska turverkerros on ohut, vaikuttaa pohjamaa ratkaisevasti kasvillisuuden rakenteeseen, ja kangasrämeistä voidaan erottaa useita alatyyppejä (mm. Ruuhijärvi 1960). Varpukangasrämeitä tavataan koko maassa. Etenkin aapasuoalueella ne voi-

vat rahkoittua, jolloin voidaan erottaa oma alatyypinsä rahkakangasrämeet. Näitä alamaiden rahkakangasrämeitä ei pidä sekoittaa pohjoisten ja ylävien (yli 300 m mpy.) alueiden räseikkökangasrämeisiin, joilla kuusi on valtapuuna. Alueilla, joilla on vettä huonosti läpäisevä karu maaperä, voi esiintyä ns. vesikangasrämeitä, joille on tyypillistä tasapintoja lähes peittävä korpikarhunsammalkasvusto. Ne ovat yleisimmillään vedenjakajaseuduilla ja kausikosteikkojen reunoilla.

Vaiveroa kasvavia kangasrämeitä esiintyy suunnilleen Virolahti–Kokkola-linjalta pohjoiseen Haukipudas–Kuusamon eteläosa -linjalle. Kuitenkin vaiverokangasrämeet puuttuvat esiintymisalueen korkeilta (yli 270 m mpy.) vaaroilta.

Liittyminen muihin luontotyyppiin: Kangasrämeet ovat syntyneet karujen metsätyyppien soistuksessa. Niitä esiintyy sekä itsenäisinä piensoina että laajempien suoalueiden leviämireunoiksi. Ne vaihettuvat paitsi karuihin kangasmetsiin myös isovarpu- ja korpikämeisiin sekä räseikköihin ja kausikosteikkoihin. Tässä yhteydessä routarämeisiin luetut, ohutturpeiset pounikko-vaikeisoväriset (luku 4.3.7) ovat eteläisempien kangasrämeiden pohjoinen vastine, joita tavataan Metsä- ja Tunturi-Lapissa.



Esiintyminen: Kangasrämeitä tavataan koko maassa. Niiden luontaisia painopistealueita ovat olleet Satakunta, Pohjois-Häme, Suomenselän vedenjakajalue ja Pohjanmaa (Heikurainen 1960). Etelä-Suomen voimakkaampi ojitustointi on todennäköisesti muuttanut esiintymisen painopisteitä tai ainakin tasoittanut etelän ja pohjoisen välisiä eroja. Ojitus on muuttanut kangasrämeitä tehokkaasti kangasmetsiksi.

VMI9:n tulosten mukaan kangasrämeitä on Etelä-Suomessa 60 000 ha (hemi- ja eteläboreaalilla vyöhykkeellä 8 000 ha ja keskiboreaalilla 52 000 ha) ja Pohjois-Suomessa 118 000 ha.

Uhanalaistumisen syyt: Ojitus, metsien uudistamis- ja hoitotoimet, rakentaminen.

Uhkatekijät: Metsien uudistamis- ja hoitotoimet, vanhojen ojitusten vaikutukset sekä kunnostusojitukset, rakentaminen (ml. tiet).

Arvioinnin perusteet: Kangasrämeiden pinta-alan vähenemisen arvioidaan asettuvan välille 50–80 % Etelä-Suomessa verrattaessa 1950-luvun tilanteeseen, ja myös koko maassa vähenemän arvioidaan olevan yli 50 %. Sen sijaan Pohjois-Suomessa pinta-alan vähenemisen arvioidaan jäävän alle 50 %:n. VMI9:n mukaan kangasrämeistä on ojitettu Etelä-Suomessa 64 %, Pohjois-Suomessa 19 % ja koko maassa 43 %. Eurolan ym. 1991 mukaan ojitusprosentti Etelä-Suomessa on 63 %. Ohutturpeisina soina osa ojitetuista kangasrämeistä on muuttunut kankaiksi, eivätkä ne näy enää ojitustilastoissa. Uudisojitusten vähenemisen vuoksi pinta-alan pieneneminen ei ole enää yhtä voimakasta kuin aiemmin, mutta yksittäiset esiintymät ovat vielä vaarassa tuhoutua esimerkiksi metsätaloustoiminnan tai rakentamisen vuoksi.

Kangasrämeet olivat ennen 1950-lukua yleisimpiä ojitettuja suotyyppisiä. Keltikankaan ym. (1986) mu-

kaan kaudella 1930–50 koko maan ojitusalasta 7,7 % oli kangasrämeitä. Kangasrämeiden uhanalaisuutta ei kuitenkaan päädytty tiukentamaan ennen 1950-lukua tapahtuneen vähenemisen vuoksi, koska karummilla mailla sijaitsevia kangasrämeitä ei ole ilmeisesti tuhoutunut pellonraivauksen vuoksi samassa määrin kuin esimerkiksi kangaskorpia, joilla uhanalaisuuden tiukennus tämän kriteerin perusteella tehtiin. Voimakkaasta pinta-alan vähenemisestä huolimatta kangasrämeiden arvioidaan olevan määrällisesti vielä kohtalaisen yleisiä, mikä on otettu huomioon arvioinnissa.

Ojittamattomien kangasrämeiden puustot ovat olleet usein hakkuiden ja uudistamisen kohteina. VMI9:n mukaan 62 %:lla Etelä-Suomen ojittamattomien kangasrämeiden pinta-alasta on tehty hakkuita viimeisten 30 vuoden aikana ja 19 %:lla on tehty metsätaloustoimenpiteitä (taimikonhoito, ensiharvennus tai muu harvennus, ylispuiden poisto, keinollinen tai luontainen uudistaminen) viimeisen 10 vuoden aikana. Vastavat osuudet ovat Pohjois-Suomessa 19 % ja 4 % ja koko maan osalta 35 % ja 10 %. Myös ympäröivien kivennäismaiden hakkuut voivat vaikuttaa ojittamattomien kangasrämeiden vesitalouteen ja pienilmastoon. Ojittamattomien kangasrämeiden laadun heikentymisen ei arvioida selvästi hidastuvan lähitulevaisuudessa, koska niihin kohdistuu edelleen metsätaloustoimenpiteitä.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Voi sisältyä luontodirektiivin luontotyyppiin *luonnonmetsät* (9010).

4.3.2

Korporämeet

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	3	4	-	VU
Pohjois-Suomi	4	5	-	NT
Etelä-Suomi	3	4	-	VU



Evo, Lammi. Kuva: Seppo Tuominen

Luonnehdinta: Korpikämeiden kasvillisuudessa esiintyy sekä rämeiden että korpian piirteitä. Puuston muo-

dostaa yleensä järeähkö mänty (*Pinus sylvestris*). Kuusi (*Picea abies*) kasvaa usein alikasvoksena, joka voi toisinaan olla tiheä. Koivua (*Betula pubescens*) on yleensä vähemmän. Kenttäkerroksessa on sekä metsävarpuja (mustikka *Vaccinium myrtillus*, puolukka *V. vitis-idaea*) että suovarpuja (suopursu *Ledum palustre*, juolukka *Vaccinium uliginosum*, vaivero *Chamaedaphne calyculata*, vaivaiskoivu *Betula nana*). Pallosara (*Carex globularis*) on yleinen, mutta sen esiintyminen karuhkoilla korpikämmillä on vähäisempää. Sammalista esiintyvät yleisenä varvikkorahkasammal (*Sphagnum russowii*) ja korpikarhunsammal (*Polytrichum commune*) ja tavallisesti myös räme-, kangas- ja korpikämmälsammal (*Sphagnum angustifolium*, *S. capillifolium* ja *S. girgensohnii*).

Korpikämmistä voidaan erottaa kaksi alatyppiä, mustikkakorpikämmet ja pallosarakorpikämmet. Ne eroavat toisistaan korpi- ja rämelajien runsauserojen perusteella. Edellä luetelluista kasvilajeista kuusta, koivua, pallosaraa, korpikarhunsammalta ja korpikämmälsammalta pidetään enemmän korpi- kuin rämelajeina. Mustikkakorpikämmä on viljavampi, lähellä puolukkakorpea oleva alatyppi. Niillä kasvaa kuusta ja hieskoivua suunnilleen saman verran kuin mäntyä. Kenttäkerroksessa mustikka ja puolukka ovat yhtä runsaita kuin suovarvut. Pohjakerroksessa on jonkin verran korpikämmälsammalta ja isokynsisammalta (*Dicranum majus*), mutta valtalajeja ovat rämeikämmälsammal ja muut edellä mainitut rahkasammalet. Turvekerros on yleensä alle metrin paksuinen. Pallosarakorpikämmä on puolestaan korpikämmien karumpi alatyppi. Niillä mänty on koivua ja kuusta vallitsevampi ja kookkaampi ja suovarvut ovat runsaampia kuin mustikka ja puolukka. Pallosara ja korpikarhunsammal ilmentävät korpisuutta kenttä- ja pohjakerroksessa. Toisinaan pallosaraa voi olla myös niukasti. Räme- ja varvikkorahkasammal ovat sammalkerroksen valtalajit. Pallosarakorpikämmien turvekerros on maan eteläpuoliskossa yleensä yli metrin paksuinen, pohjoisessa se on usein ohuempi.

Maantieteellinen vaihtelu: Keidassuoalueella ja erityisesti Järvi-Suomessa mustikkakorpikämmet ovat yleisempiä kuin pallosarakorpikämmet Aapasuoalueella tilanne on päinvastainen. Korpikämmien puusto harvenee pohjoisessa, mutta ruskorahkasammalen ja rämevarpujen, erityisesti vaivaiskoivun, osuudet kasvavat.

Liittyminen muihin luontotyyppisiin: Korpikämmiä esiintyy keidassoiden ja aapasoiden reunoilla sekä erilisinä suoalueina kivennäismaiden keskellä ja vesistöjen varsilla. Ne ovat osa suksiosarjaa mustikkakangaskorpi-mustikkakorpi-mustikkakorpi-räme-pallosara-korpikämmä-pallosara-räme-isovarpu-räme tai puolukkakangaskorpi-puolukkakorpi-pallosarakorpikämmä-isovarpu-räme. Korpikämmet ovat siten välittävä tyyppiryhmä aitojen korpien ja aitojen rämeiden välillä. Tyypillistä on vaihtuminen paksuturpeisiin isovarpu-rämeisiin ja toisaalta ohutturpeisiin kangasrämeisiin. Korpisuuden voimistuessa korpikämmet vaihtuvat puolukka- ja mustikkakorpiin, paikoin myös valuvetisiin muurainkorpiin, sekä ohutturpeisiin puolukka- ja mustikkakangaskorpiin. Aapasuoalueen korkeilla mailla ja osin pohjoisborealisessa vyöhykkeessä pallosara-rämeet, varsinkin niihin kuuluvat räseiköt korvaavat korpikämmiä.



Esiintyminen: Heikuraisen (1960) mukaan korpikämmet olivat 1950-luvulla yleisimmillään Keski- ja etenkin Itä-Suomen alueella. Korpikämmiä esiintyy lähes koko maassa Tunturi-Lappia lukuun ottamatta. Ojituksen myötä etelän ja pohjoisen väliset erot ovat tasoittuneet, koska korpikämmet ovat olleet etelässä

hyvin suosittuja ojituskohteita. Nykyinen painopiste lienee Järvi-Suomessa, Kainuussa ja Pohjanmaan pohjoisosissa. Kuusamossa korpikämmien osuus ojittamattomasta suoalasta on vielä n. 5 % (Paasovaara 1994), mutta osin Peräpohjolassa ja sen pohjoispuolella korpikämmien osuus on vähäisempi.

Korpikämmien nykypinta-alasta ei ole käytettävissä tilastotietoa, koska VMI9-tuloksista niitä ei voida erottaa pallosara-rämeistä, eikä myöskään luotettavasti vaivaiskoivurämeistä. VMI9:n mukaan ojittamattomia korpikämmiä ja pallosara-rämeitä (luku 4.3.3) on yhteensä Etelä-Suomessa 57 000 ha (hemi- ja eteläborealisella vyöhykkeellä 12 000 ha, keskiborealisella 45 000 ha) ja Pohjois-Suomessa 78 000 ha.

Uhanalaistumisen syyt: Ojitus, metsien uudistamis- ja hoitotoimet, rakentaminen, pellonraivaus.

Uhkatekijät: Metsien uudistamis- ja hoitotoimet, vanhojen ojitusten vaikutukset ja kunnostusojitukset, rakentaminen (ml. tiet).

Arvioinnin perusteet: Korpikämmien pinta-alan arvioidaan vähentyneet Etelä-Suomessa lähes 80 % ja koko maan osalta yli 50 % verrattuna 1950-luvun tilanteeseen. Pohjois-Suomessa pinta-alan vähenemisen arvioidaan jäävän välille 20–50 %. Merkittävin vähenemisen syy on ojitus metsätalouden tarpeisiin. VMI-tuloksista ei saa erikseen laskettua korpikämmien vähenemää, mutta ryhmästä korpikämmet ja pallosara-rämeet (ml. räseiköt) on VMI9 -tulosten mukaan keskimäärin ojittettuna Etelä-Suomessa 81 %, Pohjois-Suomessa 37 % ja koko maassa 63 %. Eurolan ym. (1991) mukaan korpikämmistä oli Etelä-Suomessa ojittettuna 80 %. Koillismaalla Kuusamossa korpikämmistä oli ojitettu Paasovaaran (1990) mukaan alatyypistä riippuen n. 20–40 % ja ojituksia jatkettiin vielä 1990-luvulla. Uudisojitusten vähenemisen myötä pinta-alan väheneminen on hidastunut, mikä lieventää uhanalaisuutta. Korpikämmiä on ojitettu jossain määrin myös ennen 1950-lukua, etenkin Etelä-Suomessa (Keltikangas ym. 1986). 1950-lukua edeltäneen vähenemisen ei kuitenkaan arvioida olleen niin merkittävää, että sen perusteella olisi syytä tiukentaa uhanalaisuutta.

Korpikämmien laatua on etenkin Etelä-Suomessa heikentänyt ojittamattomien soiden puuston käsittely. VMI9-tuloksista ei saa erikseen korpikämmien tuloksia, mutta Etelä-Suomen ojittamattomien korpikämmien ja pallosara-rämeiden kokonaispinta-alasta keskimäärin 37 %:lla oli tehty hakkuita viimeisten 30 vuoden aikana. Vastaava osuus oli Pohjois-Suomessa 16 % ja koko maan osalta 25 %. Viimeisten 10 vuoden aikana oli metsätaloustoimenpiteitä tehty Etelä-Suomessa 11 %:lla, Pohjois-Suomessa 3 %:lla ja koko maassa 6 %:lla ojittamattomasta pinta-alasta. Yleisimpiä metsätaloustoimenpiteitä ovat olleet ylispuiden poisto, taimikon-

hoito ja harvennus. Korpikämmet ovat kärsineet jossain määrin myös kauempana tehtyjen ojitusten ja muun vesitaloutta muuttavan maankäytön etävaikutuksista. Myös läheiset kivennäismaiden hakkuut ovat voineet vaikuttaa suon reunojen korpikämmien vesitalouteen ja pienilmastoon. Laadullisen heikkenemisen ei arvioida hidastuvan merkittävästi lähitulevaisuudessa, koska ojitamattomien korpikämmien puustoja käsitellään edelleen.

Korpikämmien luontainen esiintyminen on painotunut etelä- ja keskiboreaaliseen vyöhykkeeseen, joten Etelä-Suomen tilanteella on suurempi merkitys koko Suomen arvioissa.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Voi sisältyä luontodirektiivin luontotyyppiin *puustoiset suot* (9D01). Osa voi sisältyä metsälain erityisen tärkeään elinympäristöön *vähäpuustoiset suot*.

4.3.3

Pallosararämeet

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	3	4	y	NT
Pohjois-Suomi	4	5	y	LC
Etelä-Suomi	3	4	-	VU



li. Kuva: Tapio Lindholm

Luonnehdinta: Pallosararämeiden puusto on suhteellisen kookasta, joskus keloutuvaa männikköä (*Pinus sylvestris*). Seassa voi kasvaa kuusta (*Picea abies*) ja koivua (*Betula pubescens*). Ylävillä mailla (yli 300 m mpy.) kuusi on pääpuulaji. Pallosara (*Carex globularis*) on valtalaji kenttäkerroksessa, jossa kasvaa myös tupasvillaa (*Eriophorum vaginatum*), rahkasaraa (*Carex pauciflora*) ja pienialaisina kasvustoina rämevarpuja. Pohjakerrosta leimaa rämerahkasammal (*Sphagnum angustifolium*), seassa on kangasrusko-, puna- ja varvikorahkasammalta (*S. capillifolium*, *S. fuscum*, *S. magellanicum*, *S. russowii*). Pohjakerros voi kuitenkin rahkoittua, jolloin ruskorahkasammalesta voi tulla jopa valtalaji. Kuusivaltaisia rahkoittuneita pallosararämeitä kutsutaan räseiköiksi. Pallosararämeiden turvekerros on tavallisesti ohut, noin 0,5 metriä.

Maantieteellinen vaihtelu: Rahkamättäisyys yleistyy pallosararämeillä pohjoista kohti. Räseiköitä esiintyy ylävillä mailla ja Pohjois-Suomessa alempanakin. Alavilla rannikkoseuduilla Kuivaniemeltä etelään pallosararämeiden puustona on usein vain mäntyä. Läntisessä Lapissa (Simo–Kolari) sen sijaan puustossa on tasaisesti sekä mäntyä, kuusta että koivua.

Liittyminen muihin luontotyyppiin: Pallosararämeitä esiintyy usein suurempien soiden reuna-alueilla suhteellisen ohutturpeisissa kohdissa, mutta myös soiden keskiosissa paikoissa, joissa turvekerros on ohuempi. Lisäksi niitä esiintyy itsenäisinä rämeinä kivennäismaiden keskellä.

Pallosararämeet vaihtuvat toisaalta kangasarämeisiin ja toisaalta pallosarakorpikämmien kautta mustikkakorpikämmisiin. Rahkoittumiskehitys puolestaan muuttaa pallosararämeitä rahkarämeiden suuntaan.



Esiintyminen: Pohjanmaan pohjoisosat, Kainuu ja Peräpohjola ovat pallosararämeiden luontaista painopistealuetta (Heikurainen 1960). Nykyisin ne lienevät yleisimmillään Kainuussa, Koillismaalla ja Peräpohjolassa. Metsä-Lapissa ja eteläborealisella vyöhykkeellä niitä on selvästi vähemmän. Hemiboreaalista vyöhykkeeltä ja Tunturi-Lapista ne puuttuvat. Nykypinta-alasta ei ole käytettävissä tilastotietoa (ks. myös luku 4.3.2)

Uhanalaistumisen syyt: Ojitus, metsien uudistamis- ja hoitotoimet, rakentaminen.

Uhkatekijät: Metsien uudistamis- ja hoitotoimet, vanhojen ojitusten vaikutukset sekä kunnostusojitukset, rakentaminen (ml. tiet).

Arvioinnin perusteet: Pallosararämeiden pinta-alan arvioidaan vähentyneen hyvin voimakkaasti, lähes 80 % Etelä-Suomessa ja myös koko maassa yli 50 % verrattuna 1950-luvun tilanteeseen. Merkittävin vähenemisen syy on ojitus metsätalouden tarpeisiin. Pohjois-Suomessa pinta-alan vähenemisen arvioidaan jäävän alle 50 %:n. VMI-tuloksista ei saa erikseen pallosararämeiden vähenemää, mutta ryhmästä korpikämmet ja pallosararämeet (ml. räseiköt) on VMI9:n mukaan Etelä-Suomessa ojitettuna keskimäärin 81 %, Pohjois-Suomessa 37 % ja koko maassa 63 %. Eurolan ym. (1991) mukaan pallosararämeistä oli Etelä-Suomessa ojitettuna 80 %. Kuusamossa pallosararämeistä oli 1980-luvulla ojitettu vajaa 30 %, räseiköistä vähemmän (Paasovaara 1990). Pinta-alan väheneminen on hidastunut uudisojitusten vähenemisen myötä. Vähäpuustoisimmat pallosararämeet ovat myös metsälain tarkoittamia erityisen tärkeitä elinympäristöjä, mikä säilyttänee niitä aiempaa paremmin. Pohjois-Suomessa kaikki pallosararämeet eivät ole uusimpien metsänhoitosuosituksen perusteella kunnostusojituskelpoisia (Ruotsalainen 2007), mutta palautuminen, ainakin ilman aktiivista ennallistamista, on hidasta ja epävarmaa. Ojitus on usein muuttanut pysyvästi turpeen ominaisuuksia, ja usein samalla alueella on toimivia ojia, jotka muuttavat edelleen veden virtailua.

Ojitamattomien pallosararämeiden laatua ovat etenkin Etelä-Suomessa jossain määrin heikentäneet met-

sätaloustoimenpiteet ja ympäröivien ojitusten ja muun maankäytön aiheuttamat muutokset vesitaloudessa (ks. myös luku 4.3.2).

Pohjois-Suomessa ja koko maassa pallosararämeet on arvioitu vielä niin yleisiksi, että on pidetty perusteltuna lieventää uhanalaisuutta sen perusteella.

Selvästi Pohjois-Suomeen painottuneiden kuusivaltaiset pallosararämeiden eli rääseikköjen pinta-alan ja laadun arvioidaan säilyneen keskimääräistä paremmin.

Yhteiset hallinnollisiin luokitteluihin: Voi sisältyä luontodirektiivin luontotyyppiin *puustoiset suot* (9D01). Osa voi sisältyä metsälain erityisen tärkeään elinympäristöön *vähäpuustoiset suot*.

4.3.4

Isovarpurämeet

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	4	5	y	LC
Pohjois-Suomi	4	5	y	LC
Etelä-Suomi	3	4	y	NT



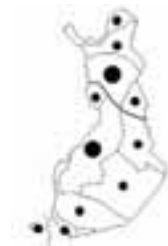
Ritassaarensuo, Hyvinkää. Kuva: Seppo Tuominen

Luonnehdinta: Isovarpurämeiden puusto on tavallisesti harvaa, mutta suhteellisen kookasta mäntyä (*Pinus sylvestris*). Kenttäkerroksen valtalajeina ovat ns. rämevarvut eli suopursu (*Ledum palustre*), juolukka (*Vaccinium uliginosum*), vaivero (*Chamaedaphne calyculata*) tai vaivaiskoivu (*Betula nana*), joskus myös kanerva (*Calluna vulgaris*). Ruohoista tavataan tyypillisimmin muurainta (*Rubus chamaemorus*), saramaisista kasveista voidaan tavata tupasvillaa (*Eriophorum vaginatum*), rahkasaraa (*Carex pauciflora*) ja pallosaraa (*C. globularis*). Pohjakerroksen muodostavat räme-, kangas-, puna- ja varvikkorahkasammal (*Sphagnum angustifolium*, *S. capillifolium*, *S. magellanicum* ja *S. russowii*) sekä seinäsammal (*Pleurozium schreberi*) ja kangaskynsisammal (*Dicranum polysetum*). Joskus voi ruskorahkasammalmättäitä (*Sphagnum fuscum*) esiintyä yleisesti, jolloin voidaan puhua rahkaisista isovarpurämeistä. Vaivero- ja vaivaiskoivuvaltaiset isovarpurämeet ovat usein märempiä kuin suopursu-juolukka- ja kanervavaltaiset rämeet.

Lisäksi ne ovat selvimmin lähes pelkästään rämerahkasammal leimaamia, ja niillä voi kasvaa harvakseltaan nevalajeja. Vaivaiskoivurämeet ovat useimmiten heikosti minerotrofisia, ja niiden mätäsvaliköissä voi kasvaa harvakseltaan mm. jouhi- tai pullosaraa (*Carex lasiocarpa*, *C. rostrata*). Muut isovarpurämeet ovat yleensä karumpia (ombrotrofisia). Turvekerros on tavallisesti paksu, hemi- ja eteläboreaalissa vyöhykkeessä keskimäärin yli 1,5 metriä, pohjoisempana keskimäärin vajaa metri (Ilvessalo 1957a).

Maantieteellinen vaihtelu: Isovarpurämeistä voidaan erottaa valtalajin mukaan alueellisia alatyyppejä. Suopursuvaltaisten isovarpurämeiden esiintyminen painottuu etelä- ja keskiborealiselle vyöhykkeelle. Ne harvinaistuvat pohjoiseen päin ja ovat harvinaisia jo Peräpohjolassa ja Kainuun vaarojen lakiosissa. Kanervavalttaisten isovarpurämeiden esiintyminen painottuu hemi- ja eteläborealisen vyöhykkeen länsiosiin. Vaiverovalttaisten isovarpurämeiden esiintymisalue on samanlainen kuin vastaavilla kangasrämeillä (luku 4.3.1). Vaivaiskoivurämeet ovat keidassuoalueella harvinaisia, mutta aapasuoalueella yleisiä ja runsastuvat sekä pohjoiseen päin että korkeilla vaara-alueilla. Kainuun korkeilla vaaroilla esiintyy kostean ilmaston vuoksi tupasvilla-isovarpurämeitä, joiden valtavarpuina ovat vaivaiskoivu, juolukka, mustikka (*Vaccinium myrtillus*) ja puolukka (*V. vitis-idaea*) ja valtapuuna kuusi (*Picea abies*).

Liittyminen muihin luontotyypeihin: Isovarpurämeitä esiintyy keidassoiden reunaluisun alaosaan ja aapasoiden reunoilla sekä itsenäisempinä piensoina kivennäismaiden keskellä. Suopursurämeet vaihtuvat toisaalta kangas- ja korpirämeisiin, toisaalta keidassoilla kanervarämeiden kautta rahka- ja keidasrämeisiin. Vaivero- ja vaivaiskoivurämeet taas vaihtuvat lyhytkorsi- ja sararämeisiin. Vaivaiskoivurämeet ovat tavallisesti syntyneet sararämeiden turvekerroksen kasvaessa paksuutta. Kaikki isovarpurämetyypit voivat vaihtua tupasvillarämeisiin. Metsä- ja Tunturi-Lapissa vaihtuminen routarämeisiin (pounikko-vaivaiskoivurämeet) on vähittäistä.



Esiintyminen: Isovarpurämeitä tavataan koko maassa, ja ne kuuluvat edelleen yleisimpiin suotyypeihin. Eri alatyypin esiintymisen painopisteissä on eroja (ks. maantieteellinen vaihtelu). Isovarpurämeiden nykyesiintymisen painopisteiden määrittäminen on hankalaa, koska etenkin ojitustoiminta on muuttanut tilannetta verrattuna 1950-lukuun (Heikurainen 1960). Nykyisten painopisteiden arvioidaan olevan Pohjanmaalla ja Peräpohjolassa, jossa on etenkin vaivaiskoivurämeitä.

VMI9:n tulosten mukaan ojitattamattomia isovarpurämeitä on Etelä-Suomessa 233 000 ha (hemi- ja eteläboreaalinen vyöhyke 42 000 ha ja keskiboreaalinen vyöhyke 191 000 ha) ja Pohjois-Suomessa 322 000 ha. Pohjois-Suomen pinta-alaan sisältyy myös tässä yhteydessä routarämeisiin luettavia pounikko-vaivaiskoivurämeitä.

Uhanalaistumisen syyt: Ojitus, metsien uudistamis- ja hoitotoimet, rakentaminen, turpeenotto.

Uhkatekijät: Metsien uudistamis- ja hoitotoimet, vanhojen ojitusten vaikutukset sekä kunnostusojitukset,

turpeenotto, rakentaminen (ml. tiet).

Arvioinnin perusteet: Ojitus on kohdistunut hyvin voimakkaasti isovarpurämeisiin. Niiden pinta-alan arvioidaan vähentyneen Etelä-Suomessa merkittävästi, lähes 80 %, verrattuna 1950-luvun tilanteeseen. Pohjois-Suomessa ja koko maassa vähenemän arvioidaan asettuvan välille 20–50 %. VMI9:n mukaan isovarpurämeistä on ojitettuna Etelä-Suomessa noin 81 %, Pohjois-Suomessa 37 % ja koko maassa 68 %. Poistumaa turvekankaaksi ei ole voitu ottaa huomioon. Toisaalta ojitettuja nevoja ja nevarämeitä lienee siirtynyt VMI-tilastoissa isovarpurämeiden ryhmään. Eurolan ym. (1991) mukaan Etelä-Suomen varsinaisista isovarpurämeistä oli 1980-luvulla ojitettuna 82 % ja vaivaiskoivurämeistä 63 %. Kuusamossa oli Paasovaaran (1990) mukaan varsinaisista isovarpurämeistä ojitettu noin 55 % ja vaivaiskoivurämeistä noin 30 %. Uhanalaisuutta on lievennetty kehitysennusteen perusteella, sillä uudisojitusten vähenemisen takia pinta-ala ei enää pienene yhtä nopeasti kuin ennen. Vähäpuustoisimmat isovarpurämeät ovat myös metsälain erityisen tärkeitä elinympäristöjä (*vähäpuustoiset suot*). Kaikkia ojitettuja isovarpurämeitä ei ainakaan Pohjois-Suomessa voida pitää kunnostusojituskelpoisina viimeisimpien metsänhoitosuosistusten mukaan (Ruotsalainen 2007). Ojitusten ulkopuolelle jätettävien isovarpurämeiden palautumisen nopeudesta takaisin luonnontilaisen kaltaisiksi ei kuitenkaan ole tutkittua tietoa. Ilmeisesti tämä ei kuitenkaan aivan lähitulevaisuudessa lisää luontotyypin pinta-alaa. Voimakkaasta pinta-alan vähenemisestä huolimatta isovarpurämeät on arvioitu vielä määrällisesti niin yleisiksi, että arvioissa on päädytty myös yleisyyslievennykseen.

Ojittamattomien isovarpurämeiden laadun arvioidaan jossain määrin heikentyneen Etelä-Suomessa. VMI9-tulosten mukaan 36 %:lla Etelä-Suomen ojittamattomien isovarpurämeiden pinta-alasta on tehty hakkuita viimeisten 30 vuoden aikana ja 7 %:lla on tehty metsätaloustoimenpiteitä (ylispuiden poisto, taimikonhoito, ensiharvennus tai muu harvennus, keinollinen tai luontainen uudistaminen) viimeisten 10 vuoden aikana. Vastaavat osuudet ovat Pohjois-Suomessa 19 % ja 2 % ja koko maassa 27 % ja 4 %. Paikoin myös luontainen vesitalous voi olla häiriintynyt. Ojittamattomien isovarpurämeiden ei kuitenkaan katsota olevan yhtä herkkiä ojituksen etävaikutusten aiheuttamille kasvillisuusmuutoksille verrattuna moniin rämetyyppisiin.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Voi sisältyä luontodirektiivin luontotyyppiin *puustoiset suot* (9D01). Osa voi sisältyä metsälain erityisen tärkeään elinympäristöön *vähäpuustoiset suot*.

4.3.5

Tupasvillarämeät

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	4	5	y	LC
Pohjois-Suomi	4	5	y	LC
Etelä-Suomi	3	4	y	NT

Luonnehdinta: Tupasvillarämeiden puusto on melko harvaa ja kituliasta männikköä. Tupasvilla (*Eriophorum*

vaginatum) on valtalaji kenttäkerroksessa ja rämerahkasammal (*Sphagnum angustifolium*) pohjakerroksessa. Muuta lajistoa ovat mm. suokukka (*Andromeda polifolia*), iso- ja pikkukarpalo (*Vaccinium oxycoccos*, *V. microcarpum*) sekä punarahkasammal (*S. magellanicum*). Tupasvillarämeiden ulkoasu on hieman nevamainen, sillä ne ovat peruspinnaltaan lähes välipintaisia ja siten kosteampia kuin varpurämeät. Puustoisien peruspinnan takia niitä ei kasvitieteellisessä luokittelussa ole luettu nevarämeiksi. Peruspinnasta kuitenkin usein kohoaa ruskorahkasammalmättäitä (*Sphagnum fuscum*). Jos niitä on paljon, voidaan käyttää nimitystä rahkainen tupasvillaräme. Joskus tupasvillarämeellä on varsin runsaastikin suo- varpuja, jolloin kasvillisuus lähenee ominaisuuksiltaan isovarpurämeitä. Turvekerros on hemi- ja eteläboreaalilla vyöhykkeellä yli 1,5 metriä, pohjoisboreaalilla vyöhykkeellä se on ohuempi, noin metrin paksuinen (Ilvessalo 1957a).

Maantieteellinen vaihtelu: Tupasvillarämeistä ei ole selkeitä alueellisia variantteja. Suurvarpujen osuus on kuitenkin suurempi aapasuoalueella, selvimmin Peräpohjolassa, kuin muualla. Näiden kohdalla voidaan puhua isovarpu-tupasvillarämeistä. Kuusen ja metsävarpujen vähyys erottaa ne isovarpurämeisiin kuuluvista tupasvilla-isovarpurämeistä, joita esiintyy korkeilla vaara-alueilla.

Liittyminen muihin luontotyyppisiin: Tupasvillarämeitä esiintyy suoyhdistymien reunaosissa ja itsenäisimpinä piensoina. Tupasvillarämeät vaihettuvat tupasvillakorpiin ja toisaalta isovarpu-, rahka-, lyhytkorsi- ja sararämeisiin.



Esiintyminen: Tupasvillarämeitä tavataan koko maassa ja ne kuuluvat edelleen Suomen yleisimpiin suotyyppisiin. Yleisimmillään ne ovat nykyisin ilmeisesti Pohjanmaalla ja Kainuussa. Vielä 1950-luvulla niiden esiintymisen painopisteitä oli myös eteläboreaalinen vyöhyke, mutta VMI9-tulosten mukaan tilanne on muuttunut. VMI9-tulosten



Kivilamminsuot, Mäntsälä. Kuva: Seppo Tuominen

mukaan ojittamattomia tupasvillarämeitä on Etelä-Suomessa 120 000 ha (hemi- ja eteläborealisessa vyöhykkeessä 17 000 ha, keskiborealisessa vyöhykkeessä 103 000 ha) ja Pohjois-Suomessa 60 000 ha.

Uhanalaistumisen syyt: Ojitus, metsien uudistamis- ja hoitotoimet, turpeenotto, rakentaminen, pellonraivaus.

Uhkatekijät: Vanhojen ojitusten vaikutukset sekä kunnostusojitukset, turpeenotto, metsien uudistamis- ja hoitotoimet, rakentaminen (ml. tiet).

Arvioinnin perusteet: Tupasvillarämeiden pinta-alan arvioidaan vähentyneen voimakkaasti, Etelä-Suomessa yli 70 %, verrattuna 1950-luvun tilanteeseen. Pohjois-Suomessa vähenemän arvioidaan asettuvan välille 20–50 % ja koko maan osalta sen arvioidaan jäävän hieman alle 50 %. Merkittävin vähenemisen syy on ojitus metsätalouden tarpeisiin. VMI9-tulosten mukaan tupasvillarämeistä on ojitettuna Etelä-Suomessa 71 %, Pohjois-Suomessa 31 % ja koko maassa 64 %. Poistumaa turvekankaaksi ei ole voitu ottaa huomioon. Toisaalta VMI9-tuloksissa ojitettuihin tupasvillarämeisiin on todennäköisesti siirtynyt ojitettuja nevoja ja nevarämeitä. Euroolan ym. (1991) mukaan tupasvillarämeistä oli 1980-luvulla Etelä-Suomessa ojitettuna 75 %. Poistumaa ovat aiheuttaneet myös mm. turpeenotto ja pellonraivaus. Erityisesti uudisojitusten vähenemisen myötä pinta-alan pieneneminen on hidastunut, joten uhanalaisuutta lievennettiin kehitysennusteen perusteella. Vähäpuusoisimmat tupasvillarämeet saavat myös metsälain erityisen tärkeinä elinympäristöinä aikaisempaa paremman suojan. Kaikkia ojitettuja tupasvillarämeitä ei voida pitää kunnostusojituskelpoisina viimeisimpien metsänhoitosuosituksen mukaan (Ruotsalainen 2007). On siis mahdollista, että pitkällä aikavälillä myös luontotyyppin palautumista tapahtuu. Palautuminen on kuitenkin hidasta ja epävarmaa, eikä tämä seikka siksi todennäköisesti lisää pinta-alaa lähitulevaisuudessa. Keltikankaan ym. (1986) mukaan kaudella 1930–50 ojitetuista soista oli tupasvillarämeitä 2 % ojitusaluiden kasvupaikkatyyppijakaumasta. Pinta-alan vähenemistä ennen 1950-lukua ei pidetä niin merkittävänä, että sen perusteella olisi syytä tiukentaa uhanalaisuutta. Tupasvillarämeet ovat olleet Suomen yleisimpiä suotyyppisiä ja poistuman jälkeenkin niitä arvioidaan olevan jäljellä siinä määrin, että uhanalaisuutta voidaan lieventää yleisyyden perusteella.

Tupasvillarämeiden laadun arvioidaan heikentyneen jossain määrin Etelä-Suomessa lähinnä luontaisista vesitaloutta muuttavan maankäytön etävaikutusten takia. Ojittamattomien tupasvillarämeiden puustoa on käsitelty vähemmän kuin yllä kuvatuilla rämetyypeillä. VMI9:n mukaan 15 %:iin Etelä-Suomen ojittamattomista tupasvillarämeistä on kohdistunut hakkuita viimeisten 30 vuoden aikana, ja noin 3 %:lla on tehty jonkinlaisia metsätaloustoimenpiteitä viimeisten 10 vuoden aikana. Yleensä kysymyksessä on ollut ylispuiden poisto. Pohjois-Suomessa vastaavat osuudet ovat 12 % ja 0 %.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Voi sisältyä luontodirektiivin luontotyyppiin *puustoiset suot* (9D01). Osa voi sisältyä metsälain erityisen tärkeään elinympäristöön *vähäpuustoiset suot*.

Rahkarämeet

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	4	5	y	LC
Pohjois-Suomi	5	5	-	LC
Etelä-Suomi	4	5	y	LC

Luonnehdinta: Rahkarämeiden puusto on yleensä harvaa kitukasvuista mäntyä (*Pinus sylvestris*), mutta kehityksensä alkuvaiheessa, Pohjois-Suomessa ja rahkakeitaiden keskiosissa muuallakin, sitä voi esiintyä myös puuttomana. Kenttäkerroksen valtalajeja ovat kanerva (*Calluna vulgaris*), variksenmarja (*Empetrum nigrum*) ja vaivero (*Chamaedaphne calyculata*). Muita kenttäkerroslajeja ovat suokukka (*Andromeda polifolia*), vaivaiskoivu (*Betula nana*), tupasvilla (*Eriophorum vaginatum*), suopursu (*Ledum palustre*), muurain (*Rubus chamaemorus*), pikkukarpalo (*Vaccinium microcarpum*), juolukka (*V. uliginosum*) ja puolukka (*V. vitis-idaea*). Pohjakerroksen valtalaji on ruskorahkasammal (*Sphagnum fuscum*), muita ovat rämerahkasammal (*S. angustifolium*), seinäsammal (*Pleurozium schreberi*), rämekarhunsammal (*Polytrichum strictum*) ja rahkanäivesammal (*Mylia anomala*) sekä poron- ja torvijäkälät (*Cladonia* spp.). Turvekerros on paksu, keskimäärin yli 1,5 m (Ilvessalo 1957a).

Maantieteellinen vaihtelu: Kanervavaltaisia rahkarämeitä on eniten rannikkotasangon keidasalueella (hemiboreaalinen vyöhyke, eteläborealisen vyöhykkeen Lounaismaa ja Pohjanmaan rannikko, keskiborealisen vyöhykkeen Pohjanmaa). Pienialaisina niitä on myös Pohjois-Karjalassa, Järvi-Suomen eteläosassa ja Itä-Suomen vaarojen lakialueilla. Vaiverovaltaisia rahkarämeitä tavataan etenkin Järvi-Suomessa Päijänteen itäpuolella, Pohjois-Karjalassa, Kainuussa ja Pohjois-Pohjanmaan eteläosissa. Vaiverovaltaiset rahkarämeet loppuvat vaara-alueilla 250–270 m korkeudessa. Variksenmarjavaltaisia rahkarämeitä tavataan koko Suomessa, mutta eniten niitä on eteläborealisen vyöhykkeen Järvi-Suomessa ja keskiborealisessa vyöhykkeessä. Pohjois-Suomen variksenmarjarahkarämeillä valtavarpu on pohjanvariksenmarja (*Empetrum nigrum* ssp. *hermaphroditum*). Suokukka sekä räme- ja metsävarvut runsastuvat pohjoiseen päin. Pohjoisimmassa Suomessa ne voivat olla jopa variksenmarjaa peittävämpiä.

Pohjois-Pohjanmaan eteläisellä rannikkoalueella (Kalajoki–Liminka–Kärsämäki) rahkarämeet ovat usein malahkoja: turvetta on tyyppillisesti vain 70–100 cm ja suon pinnalla on usein näkyvissä lohkaraita.

Liittyminen muihin luontotyyppiin: Rahkarämeet vaihtuvat vähitellen rahkasiin isovarpu- ja tupasvillarämeisiin sekä keidasrämeisiin. Keidassoilla ne vaihtuvat myös suokukka-ruskorahkasammalnevioihin. Metsä- ja Tunturi-Lapissa vaihtuminen routarämeisiin on vähitäistä.



Esiintyminen: Rahkarämeitä esiintyy koko Suomessa, mutta nykyesiintymisen painopisteitä lienevät eteläborealisen vyöhykkeen Järvi-Suomi sekä Etelä- ja Keski-Pohjanmaa. Alatyypin esiintymisessä on maantieteellisiä eroja (ks. maantieteellinen vaihtelu). Rahkarämeiden esiintyminen vähenee pohjoista



Ritassaarensuo, Hyvinkää. Kuva: Seppo Tuominen

kohti, vaikka rahkamättäisyys lisääntyy neva- ja nevarämetyypeillä.

VMI9:n tulosten mukaan ojittamattomia rahkarämeitä (ml. rahkanevat) on Etelä-Suomessa 82 000 ha (hemi- ja eteläboreaalinen vyöhyke 20 000 ha ja keskiboreaalinen 62 000 ha) ja Pohjois-Suomessa 26 000 ha.

Uhkatekijät: Turpeenotto, vanhojen ojitusten vaikutukset ja kunnostusojitukset, rakentaminen (ml. tiet).

Arvioinnin perusteet: Rahkarämeiden pinta-alan arvioidaan vähentyneen Etelä-Suomessa hieman alle 50 % verrattuna 1950-lukuun. Pohjois-Suomessa taas pinta-alan arvioidaan vähentyneen alle 20 %. Koko maassa vähenemän arvioidaan asettuvan välille 20–50 %. VMI9-tulosten mukaan rahkarämeistä on ojitettuna Etelä-Suomessa 42 %, Pohjois-Suomessa 16 % ja koko maassa 34 %. Euroolan ym. (1991) mukaan variksenmarja-rahkarämeistä oli ojitettuna Etelä-Suomessa 48 % ja kanervarahkarämeistä 66 %. Koska rahkarämeet ovat puunkasvatuksen kannalta kannattamattomia ojituskohteita, niitä ei enää uudis- tai kunnostusojiteta ja pinta-alan pieneminen onkin hidastunut. Rahkarämeet reagoivat ojitukseen usein hitaasti ja vaillinaisesti. On todennäköistä, että nykyisiä ojitettuja rahkarämeitä myös vähitellen palautuu rahkarämekasvillisuudeksi, mikäli kohteet jätetään palautumaan luonnontilaan tai niitä aktiivisesti ennallistetaan (suojelualueet). Palautuminen on kuitenkin hidasta ja epävarmaa, eikä tämä seikka siksi todennäköisesti lisää pinta-alaa lähitulevaisuudessa. Toisaalta tulevaisuudessa rahkaräme-esiintymiä saattaa joutua edelleen turpeenottoalueiksi. Rahkarämeet arvioidaan vielä yleisiksi, mikä on lieventänyt uhanalaisuusarviota.

Ojittamattomien rahkarämeiden laadun ei arvioida merkittävästi heikentyneen. Ne kestävät kuivahtamista keskimääräistä paremmin, eikä niiden tyyppillisesti kitukasvuinen puusto ole ollut metsätalouden kannalta kiinnostavaa. VMI9-tulosten mukaan Etelä-Suomessa on puustoisista rahkarämeistä noin 2 %:lla tehty ylispuunpoistoa viimeisten 10 vuoden aikana, Pohjois-Suomessa metsätaloustoimenpiteitä ei ole tehty. Viimeisten 30 vuoden aikana hakkuiden kohteeksi oli joutunut 8 % Etelä-Suomen ja 5 % Pohjois-Suomen puustoisista rahkarämeistä.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Voi sisältyä luontodirektiivin luontotyyppiin *puustoiset suot* (9D01). Osa voi sisältyä metsälain erityisen tärkeään elinympäristöön *vähäpuustoiset suot*.

4.3.7

Routarämeet

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	4	4	-	NT
Pohjois-Suomi	4	4	-	NT
Etelä-Suomi				

Luonnehdinta: Routarämeet ovat pounikoiden, palsojen ja korkeiden jänteiden kasvillisuutta. Niille on ominaista pienipiirteinen vyöhykkeisyys suhteessa suoveden korkeuteen, lumensuojaan ja routaan sekä ombro- ja minerotrofiaan (Ruuhijärvi 1960; Vorren 1979). Kasvillisuuden valtalajisto voi vaihettua toiseksi jo neliömetrin tai parin alueella. Tavallisia kasvilajeja



Utsjoki. Kuva: Seppo Tuominen

ovat suokukka (*Andromeda polifolia*), vaivaiskoivu (*Betula nana*), pohjanvariksenmarja (*Empetrum nigrum* ssp. *hermaphroditum*), suopursu (*Ledum palustre*), pikkukarpalo (*Vaccinium microcarpum*), juolukka (*V. uliginosum*), puolukka (*V. vitis-idaea*), muurain (*Rubus chamaemorus*), ruskorahkasammal (*Sphagnum fuscum*), kynsisammalet (*Dicranum* spp.), seinäsammal (*Pleurozium schreberi*), rämekekarhunsammal (*Polytrichum strictum*) sekä poronja torvijäkälät (*Cladonia* spp.). Routarämeistä voidaan erottaa neljä alatyyppeä.

Pounikko-jännerahkarämeet muistuttavat pohjoisia, puuttomia rahkarämeitä, mutta erona niihin on paitsi esiintyminen pounulla tai jänteellä, myös vaivaiskoivun, puolukan ja seinäsammalen suuremmat osuudet variksenmarjaan ja ruskorahkasammaleeseen verrattuna. Pounikoissa alatyypillä tavataan myös minerotrofisia lajeja. Kyseessä on metsävyöhykkeellä esiintyvä alatyyppeä. Se hyötyy pounuvälien kosteudesta ja vaatii talvella lumen suojan, eikä sitä esiinny korkeiden pounujen ja palsojen lakiosissa. Ylikesäistä routaa voidaan tavata paikoitellen.

Pounikko-vaivaiskoivurämeiden kasvillisuudella on lajistollisia liittymäkohtia kangas-, isovarpu- ja rahkarämeisiin. Sitä tavataan lähinnä Metsä- ja Tunturi-Lapissa. Yhtenäisen vaivaiskoivurämeen pilkkoutuessa pounikoksi, lisääntyy harmaapajujen (tunturipaju, *Salix glauca* ja lapinpaju, *S. lapponum*) sekä kiiltopajun (*S. phyllicifolia*) osuus kasvillisuudessa. Ohutturpeisissa tai turpeettomissa mätäsvalleissa voi olla harvakseltaan saroja, heiniä ja ruohoja.

Pounikko-metsäsammalrämeiden kasvillisuus kuuluu ekologisesti rahkarämeisiin (pH-luku, ravinnetaso), mutta eroaa näistä lajistollisesti pohjakerroksen osalta. Kynsisammalet, seinäsammal sekä rämekekarhunsammal ovat valtalajeja. Alaoroarktisessa vyöhykkeessä (luku 8) metsäkerrossammal (*Hylocomium splendens*) korvaa seinäsammalen, hemiooroarktisessa vyöhykkeessä on kumpaakin lajia (Kalliola 1939). Pounujen lajisto on paksulla turpeella ombrotrofista, mutta ohutturpeisissa pounikoissa tavataan myös minerotrofisia lajeja. Ylikesäistä routaa voi esiintyä. Variantti yleistynee rahkarämekas-

villisuuden kustannuksella korkeuden lisääntyessä hemi- ja alaoroarktisesta vyöhykkeestä alkaen.

Palsarämettä tavataan Tunturi-Lapin metsävyöhykkeessä ja Metsä-Lapin pohjoisrajalla paitsi palsojen myös korkeiden pounujen ja jänteiden lakiosissa. Näkyvimmat erot pounikko-jännerahkarämeeseen ovat: 1) puolukkaa lukuun ottamatta *Vaccinium*-suvun lajeja on vähemmän (peittävyys alle 10 %), 2) tunturikynsisammal (*Dicranum elongatum*) on yleinen, jopa vallitseva pohjakerroslaji, 3) jäkälien, varsinkin rupijäkäläien osuus on merkittävä pohjakerroksessa, 4) monivuotista routaa on turpeessa yleisesti ja 5) talvinen lumipeite on ohut tai puuttuu, jolloin esiintyy kasvitonta eroosiopintaa. Tunturikynsisammalen ohella luonteenomaisia lajeja pohjakerroksessa ovat rupi- (esim. kermajäkälät, *Ochrolechia* spp.), torvi- ja poronjäkälät (*Cladonia* spp.).

Maantieteellinen vaihtelu: Alatyypeistä palsarämeet ja pounikko-metsäsammalrämeet ovat Tunturi-Lapin tyyppisiä. Pounikko-vaivaiskoivurämeitä esiintyy sekä Metsä- että Tunturi-Lapin alueella. Peräpohjolassa pounikko-jännerahkarämeet ovat routarämeistä yleisimpiä, mutta niitä esiintyy koko tyyppin levinneisyysalueella.

Hemi- ja alaoroarktisissa vyöhykkeissä ja jossain määrin myös tunturikoivikkoalueella esiintyy routarämeillä vaatimattomia tunturilajeja, kuten riekonmarjaa (*Arctostaphylos alpina*), tunturisaraa (*Carex bigelowii*), sielikköä (*Loiseleuria procumbens*), lapinkuusiota (*Pedicularis lapponica*) ja kurjenkanervaa (*Phyllodoce caerulea*). Mereisyyden vaikutus ei näy Suomen alueella.

Liittyminen muihin luontotyyppisiin: Routarämeitä esiintyy pohjoisten aapa- ja keidassoiden pienmuodoilla (palsakummut, jänteet) ja suoyhdistymien reunaosissa (pounikot). Ne voivat maastossa vaihettua rahkarämeisiin, ohutturpeiset pounikot kangasrämeisiin. Ohutturpeiset pounikko-vaivaiskoivurämeet korvaavat suurelta osin kangasrämekasvillisuuden (ks. luku 4.3.1) pohjoisimmassa Suomessa.



Esiintyminen: Routarämeitä tavataan Peräpohjolassa sekä etenkin Metsä- ja Tunturi-Lapissa metsävyöhykkeestä alapaljakalle. Palsoja esiintyy Tunturi-Lapissa ja Metsä-Lapin pohjoisosissa. Pounikoiden esiintymisalue on laajempi, pohjoisroboreaaliseen vyöhykkeestä alaoroarktiseen. Korkeita routajänteitä on puolestaan jo pohjoisboreaalisen vyöhykkeen aapasoilla.

Uhanalaistumisen syyt: Ilmastonmuutos, porojen ylilaidunnus.

Uhkatekijät: Ilmastonmuutos, porojen ylilaidunnus.

Arvioinnin perusteet: Routarämeisiin ei ole juurikaan kohdistunut maankäyttöä, joka olisi vähentänyt niiden pinta-alaa 1950-lukuun verrattuna. Yksittäisillä kohteilla porojen ylilaidunnus on saattanut vaikuttaa aluskasvillisuuteen. Routarämeet on arvioitu silmälläpidettäviksi kehityssuunnitteen perusteella. Ilmaston lämpenemisen vaikutukset tulevat näkymään ensimmäisenä luontotyypeillä, jonka ekologian ja kasvillisuuteen vaikuttavat merkittävästi routimisilmiöt. Odotettavissa on, että korkeammat lämpötilat ja talvikauden lyheneminen

lisäävät palsojen ja pounikoiden sulamista, eikä uusia routamuodostumia synny samassa määrin kuin ennen (mm. Fronzek ym. 2006; Luoto ja Seppälä 2003; Luoto ym. 2004). Vaikutukset näkyvät ensimmäisenä routarämeiden esiintymisen äärialueilla. Palsojen sulamista on osoitettu tapahtuneen myös Norjassa ja Ruotsissa erityisesti palsojen esiintymisen äärialueilla (Sollid ja Sørbel 1998; Zuidhoff ja Kolstrup 1999; Zuidhoff 2002).

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Voi sisältyä luontodirektiivin luontotyyppisiin *palsasuot* (7320) tai *aapasuot* (7310). Voi sisältyä metsälain erityisen tärkeään elinympäristöön *vähäpuustoiset suot*.

Vastuuluontotyyppi: *Routarämeet* on vastuuluontotyyppi.

4.4

Neva- ja lettorämeet

Neva- ja lettorämeet edustavat mosaiikkimaista suokasvillisuutta, jossa mätäspinoilla vallitsee rämekasvillisuus ja väli- ja rimpipinoilla neva- tai lettokasvillisuus. Mätäspinnan osuus on noin 20–80 % pinta-alasta. Mätäspinnalle voi märkäpinnalta tunkeutua pitkäjuurakkoisia sarakasveja vähentäen tällöin rämevarpukasvillisuuden osuutta. Usein välipintaneva ja/tai kuljuneva tai rimpineva tai -letto on vallitsevampi kuin rämeapinta. Neva tai letto on yleensä suon peruspintaa ja rämemättäät sekundäärimuodostumia. Poikkeuksena on osa keidasrämeistä, joilla tilanne on päinvastainen. Neva- ja lettorämeitä esiintyy tyypillisesti suon keskustan avosuon ja yhtenäisen reunarämeen tai mineraalimaan välissä. Keidassoilla nevarämeet ovat kuitenkin suon keskeisen osan kasvillisuutta.

Neva- ja lettorämeisiin sisältyy koko ravinteisuusvaihtelu ombrotrofiasta (keidasrämeet) lettoisuuteen (lettorämeet).

Neva- ja lettorämeiden puusto on usein harvaa ja kitukasvuista, erityisesti pohjoisimmassa Suomessa se voi myös puuttua. Yleensä valtapuuna on mänty (*Pinus sylvestris*), mutta seassa voi olla joskus melko runsaastikin koivua (*Betula pubescens*) sekä paikoin myös pienikasvuista kuusta (*Picea abies*). Kenttä- ja pohjakerrosajisto koostuu pääosin räme-, neva- ja lettolajistosta, mutta myös korpisuutta ilmentävää lajistoa esiintyy reunavai- kutteisilla paikoilla, joilla suo saa valuvesiä ympäröiviltä kivennäismailta. Rajanveto neva- ja lettokorpiin (luku 4.2) on vähittäinen.

Eri neva- ja lettorämetyyppien nykypinta-alasta ei ole käytettävissä tarkkaa tilastoa, eikä myöskään luotettavaa vertailutietoa 1950-luvun tilanteeseen. Esimerkiksi VMI:ssa niiden luokittelu on tehty yleensä karkealla tasolla ja eri inventointikerroilla osittain toisistaan poikkeavasti. Myös rajanveto rämeisiin (luku 4.3) on vaihdellut. Nämä seikat vaikeuttavat suuresti niin koko ryhmän, kuin tyyppikohtaisten pinta-alojen ajallista vertailua. VMI3:n aikaisissa (1950-luku) suotyypeissä (Ilvessalo 1956; 1957a) nevarämeitä sisältyy ruohosiin-, varsinai- siin- ja huonompiin sararämeisiin. Viimeksi mainittuihin sisällytettiin tosin myös pallosararämeet (Heikurainen 1960). Arvioinnissa käytetyn luokittelun mukaisia sara-

kalvaka-, rimpi-, lyhytkorsi- ja keidasrämeitä ei pysty erottamaan aineistosta luotettavasti. VMI9-tuloksista taas ei pysty erottamaan erilleen kalvakoita tyyppejä ja toisaalta suotyypien rakentaminen kasvupaikkaluokit- telukoodien avulla, sen sijaan että maastossa olisi tehty tarkka suotyypittely, tuo oman epävarmuustekijänsä tuloksiin. Ojitusosuuksien tarkastelussa ongelmia tuottaa se, että ojitettu avosuo siirtyy puustottumisen myötä VMI:n räme-päättyppiryhmään, johon nevarämeetkin sisältyvät (mm. Hökkä ym. 2002). Neva- ja lettorämeiden arvioinnissa VMI-tuloksia on voinut käyttää vain karkeana taustatietona ja asiantuntija-arviolla on suuri osuus. Tukena on käytetty myös Eurolan ym. (1991) ojitustutkimusta Etelä-Suomesta ja Paasovaaran (1990; 1994) tutkimusta Kuusamosta.

VMI9-tulosten mukaan ojittamattomia nevarämeitä on Etelä-Suomessa 256 000 ha ja Pohjois-Suomessa 432 000 ha (Saarinen 2006). Ojittamattomia lettorämeitä on VMI9:n mukaan Etelä-Suomessa 14 800 ha ja Pohjois-Suomessa 51 500 ha, koko maassa siis 66 300 ha. Lettorämeiden pinta-ala on epävarma. VMI9:n avainbiotoop- pitulosten mukaan luonnontilaisia lettorämeitä oli koko maassa 36 400 ha ja luonnontilaisen kaltaisia 16 400 ha. VMI8:n tulosten mukaan ojittamattomia kasvupaikka- luokan 1 (lehto- ja lettosuot) rämeitä oli selvästi vähemmän kuin VMI9-tuloksissa, koko maassa yhteensä 26 600 ha (Hökkä ym. 2002). VMI3:n mukaan lettorämeitä oli 1950-luvulla koko maassa 154 300 ha.

Nevarämetyyppien pinta-alan ei yleensä arvioida vähentyneen ennen 1950-lukua niin merkittävästi, että sen perusteella olisi syytä tiukentaa nevarämetyyppien uhanalaisuusarviota. Poikkeuksen tekevät Etelä-Suomen sararämeet, joita on ojitettu ja raivattu pelloksi runsaasti jo ennen 1950-lukua. Keltikankaan ym. (1986) mukaan kaudella 1930–50 koko maan ojitusalasta (josta pääosa Etelä-Suomessa) 29 % oli nevarämeitä. Varsinai- set sararämeet olivat yleisimpiä ojituskohteita (15,2 % ojitusalasta). Ruohoisia sararämeitä oli 6,5 % ja tupasvil- lasararämeitä 4,9 % ojitusalasta. Myös lettorämeiden ja lettonevarämeiden pinta-ala aleni merkittävästi jo ennen 1950-lukua, kun lettoisia alueita raivattiin pelloiksi sekä Etelä- että Pohjois-Suomessa.

4.4.1

Lettorämeet

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	3	4	-	VU
Pohjois-Suomi	3	4	-	VU
Etelä-Suomi	1	2	-	CR

Luonnehdinta: Lettorämeet ovat neutraaleja tai lievästi happamia, vallitsevasti välipintatasoisia (aitolettorä- meet) tai mätäspinnan sekä välipinnan, tai rimpipinnan muodostamia yhdistelmätyypin soita (rämeletot). Reu- navaiikutteisilla aitolettorämeillä puusto on tyypillisesti mäntyvaltaista (*Pinus sylvestris*), mutta kuusta (*Picea abies*) ja hieskoivua (*Betula pubescens*) esiintyy sekapuuna. Valtapuuston pituus voi olla yli 10 m. Keskustavai- kutteisemmilla rämeletoilla puusto on niukempaa ja pienikokoisempaa sekä vielä selvemmin mäntyvaltais-



Ahvenlahti, Eno. Kuva: Seppo Tuominen

ta. Molemmilla tyypeillä kataja (*Juniperus communis*) on yleisin pensaskerroksen laji, Pohjois-Suomessa myös lettopaju (*Salix myrsinites*).

Aitolettorämeiden kenttäkerros on runsaslajinen ja välipinnoilla ruohoja on yleisesti, esimerkiksi karhunputki (*Angelica sylvestris*), huopaohdake (*Cirsium helenioides*), suokelto (*Crepis paludosa*), mesiangervo (*Filipendula ulmaria*), puna- ja maariankämmekkä (*Dactylorhiza incarnata*, *D. maculata*), suokorte (*Equisetum palustre*), metsäkurjenpolvi (*Geranium sylvaticum*) ja korpiorvokki (*Viola epipsila*). Rämeeletojen kenttäkerroksessa ruohoja on niukemmin, esimerkiksi karhunruoho (*Tofieldia pusilla*), järvikorte (*Equisetum fluviatile*), raate (*Menyanthes trifoliata*), kurjenjalka (*Comarum palustre*) ja Pohjois-Suomessa lääte (*Saussurea alpina*). Molemmilla tyypeillä saroista tavallisimpia ovat äimäsara (*Carex dioica*), jouhisara (*C. lasiocarpa*) ja tuppisara (*C. vaginata*). Myös tupasluikka (*Trichophorum cespitosum*) ja villapääluikka (*T. alpinum*) ovat tavallisia. Mätäs-pinnoilla vallitsevat rämevarvut.

Aitolettorämeiden pohjakerrosta luonnehtii tavallisesti heterahkasammal (*Sphagnum warnstorffii*) ja kultasammal (*Tomentypnum nitens*) on yleinen. Aitolettorämeillä mättäät ovat heterahkasammalen tai seinäsammalen (*Pleurozium schreberi*) muodostamia. Rämeeletoilla mättäät ovat usein ruskorahkasammal- (*Sphagnum fuscum*) tai isovarpurämemättäitä, jotka selvärajaisesti erottuvat lettoväkäsammal- (*Campylium stellatum*) tai rimpisirppisammalpinnoista (*Scorpidium revolvens*).

Maantieteellinen vaihtelu: Ahvenanmaalaiset hemiboreaaliset reunavaikutteiset aitolettorämeet ja varsinkin rämeeleto poikkeavat kasvillisuudeltaan vastaavista eteläboreaalisista. Ne muistuttavat enemmän Viron ja Uplannin vastaavaa kasvillisuutta. Ahvenanmaalaisten aitorämeeletojen mätäs- ja märkäpinnat erottuvat jyrkästi toisistaan, ja puusto on kituliasta. Lajistossa on lukuisia eteläisiä lettolajeja kuten hostinsara (*Carex hostiana*), etelännokkasara (*C. lepidocarpa* ssp. *lepidocarpa*), kirppusara (*C. pulicaris*), vahasara (*C. flacca*) ja jauhoesikko (*Primula farinosa*). Kämmeköiden runsaus ja monilajisuus on ominaista.

Lettorämeiden alueellinen vaihtelu kuvastuu lähinnä lajikoostumuksen alueellisia eroina pohjoisten lajien

osuuden kasvaessa pohjoiseen päin. Kainuun vaarakasossa lettorämeet ovat useimmiten reunavaikutteisia, lähteisiä aitolettorämeitä. Eteläboreaalisessa vyöhykkeessä isovarpuräme korvaa usein rahkarämeen rämeeletojenkin mättäillä.

Tunturi-Lapissa voi olla puustoltaan koivuvaltaisia lettorämeitä.

Liittyminen muihin luontotyyppisiin: Lettorämeitä tavataan rehevien soiden keskiosissa (rämeeleto) tai reunoilla (aitolettorämeet). Aitolettorämeet vaihtuvat vähitellen heterahkasammalletoiksi (*Warnstorffii*-letoiksi) ja rämeeleto lettoväkäsammalletoiksi (*Campylium*-letoiksi) tai rimpisirppisammalrimpiletoiksi (*Revolvens*-rimpiletoiksi). Reunavaikutteiset aitolettorämeet vaihtuvat myös lettokorpiin ja lähdeletoihin. Sekä aitolettorämeet että rämeeleto voivat vaihtua lettonevarämeisiin. Aitolettorämeet voivat toisinaan vaihtua myös ruohosiin sararämeisiin.



Esiintyminen: Lettorämeitä tavataan koko maassa. Niiden esiintyminen on keskittynyt vähiten happamille seuduille. Runsaimmin niitä on Pohjois-Suomessa, jossa lettoja on yleensäkin eniten jäljellä. Etelä-Suomessa niitä on eniten alueen pohjoisosissa Kainuussa ja Lapin kolmiossa. Lapin kolmio ja Pohjois-Kuusamo ovat Suomen tärkeimmät lettorämekeskittymät. Lapin kolmiossa myös rämeeletojen osuus on huomattava. Kuusamossa ja Peräpohjolassa on sekä reunavaikutteisia aitolettorämeitä että rämeeletoja. Esiintymien keskikoko on muutamista aareista muutamiin hehtaareihin.

Uhanalaistumisen syyt: Ojitus, pellonraivaus, metsien uudistamis- ja hoitotoimet, turpeenotto, vesirakentaminen, rakentaminen (ml. tiet), pohjavedenotto, avoimien alueiden umpeenkasvu.

Uhkatekijät: Vanhojen ojitusten vaikutukset ja kunnostusojitukset, metsien uudistamis- ja hoitotoimet, vesirakentaminen (mm. tekoaltaat), rakentaminen (ml. tiet), avoimien alueiden umpeenkasvu, pohjavedenotto, kaivannaistoiminta.

Arvioinnin perusteet: Lettorämeiden pinta-alan arvioidaan vähentyneen Etelä-Suomessa yli 80 % ja Pohjois-Suomessa ja koko maassa yli 50 % verrattuna 1950-luvun tilanteeseen. Lettorämeiden raivaaminen viljelykäyttöön ja metsäojitus ovat olleet merkittävimmät vähenemisen syyt. Lettorämeiden määrän vähenemisen arvioidaan hidastuneen selvästi lähimenneisyydessä uudisojitusten loputtua. Tämän perusteella uhanalaisuustasoa lievennettiin sekä Etelä- että Pohjois-Suomessa. Metsälaki suojaaa osaa lettorämeistä Lapin läänin eteläpuolella. Lettorämeitä raivattiin viljelykseen ja ojitettiin metsänkasvatusta varten jo ennen 1950-lukua sekä Etelä- että Pohjois-Suomessa. Lettorämeitä pidettiin lettokorpien tapaan suoviljelykseen jopa parempina kohteina kuin avoiletoja, minkä vuoksi niihin kohdistui jo varhain huomattava raivauspaine. Myös metsäojitustoiminnan alkuaikoina reheviä soita, myös lettorämeitä, suosittiin. Vähenemän arvioidaan olleen niin merkittävää, että lettorämeiden uhanalaisuustasoa sen perusteella korotettiin sekä Etelä- että Pohjois-Suomessa.

Ojittamattomien lettorämeiden laadun arvioidaan heikentyneen Etelä-Suomessa erittäin merkittävästi vii-

meisten 50 vuoden aikana. Perinteinen maatalouskäyttö ja siihen kuulunut metsälaidunnus on loppunut, mikä näkyy ojittamattomien pienialaisten lettorämeiden pensoittumisena ja umpeenkasvuna. Viereisten kivennäismaiden hakkuut ja metsäojitusten etävaikutukset ovat heikentäneet pienialaisten ojittamattomien lettorämeiden hydrologiaa. Ojittamattoman lettorämeen hakkuu muuttaa puuston rakennetta ja voi heikentää tyypin laatua huomattavastikin. VMI9:n tulosten mukaan noin 25 %:lla ojittamattomista lettorämeistä on ollut hakkuuta viimeisten 30 vuoden aikana. Pohjois-Suomessa ojittamattomien lettorämeiden laadun arvioidaan heikentyneen jonkin verran mm. metsälaidunnuksen loppumisen seurauksena. Pohjois-Suomessa noin 9 %:lla ojittamattomista lettorämeistä on ollut hakkuuta viimeisten 30 vuoden aikana VMI9:n tulosten mukaan. Lettorämeiden laadussa ei Etelä- tai Pohjois-Suomessa arvioida tapahtuvan merkittäviä muutoksia lähitulevaisuudessa. Lapin läänin eteläpuolella metsätalousalueilla olevat ojittamattomat lettorämeet, jotka eivät täytä metsälain kriteereitä, ovat metsätalouskäytössä. FFCS-metsäsertifioinnin kriteerien mukaan alle hehtaarin suuruiset, selvästi maastossa havaittavat ja tunnistettavissa olevat puuttomat tai vähäpuustoiset letot Lapin läänissä jätetään ojittamatta, mutta puustoa voidaan käsitellä harvennushakkuin ja poimintaluonteisin uudistushakkuin. VMI9:n avainbio- tooppitulosten mukaan 47 % Etelä-Suomen lettorämeistä oli voimakkaasti muuttunut, 20 % oli vähän muuttunut, 12 % oli lähes luonnontilaisia ja 21 % luonnontilaisia. Pohjois-Suomessa vastaavat osuudet olivat 20 %, 8 %, 22 % ja 51 %. Merkittäviä laadun muutoksia ei arvioida tapahtuneen ennen 1950-lukua.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Sisältyy luontodirektiivin luontotyyppiin *letot* (7230). Lapin läänin eteläpuolella sijaitsevat voivat sisältyä metsälain erityisen tärkeään elinympäristöön *letot*.

4.4.2

Lettonevarämeet

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	3	4	-	VU
Pohjois-Suomi	3	4	-	VU
Etelä-Suomi	1	2	h	CR

Luonnehdinta: Lettonevarämeet ovat lievästi happamia, vallitsevasti välipintatasoisia tai mätäspinnan sekä välipinnan tai rimpipinnan muodostamia mosaiikkikasvustoisia soita. Sammalkerros on yleensä yhtenäinen, mutta märimmillä rimpisillä lettonevarämeillä se voi olla hyvinkin aukkoinen.

Lettonevarämeet ovat yleensä melko harvapuustoisia. Mättäillä voi olla harvakseltaan kituliaita mäntyjä (*Pinus sylvestris*) tai hieskoivuja (*Betula pubescens*).

Välipintaisilla lettonevarämeillä kenttäkerrosta luonnehtivat tavallisimmin siniheinä (*Molinia caerulea*), villapääluikka (*Trichophorum alpinum*), tupasluikka (*T. cespitosum*) ja usein myös jouhisara (*Carex lasiocarpa*). Vaateliaampaa lajistoa edustavat mm. äimäsara (*C. dioica*), rimpivihvilä (*Juncus stygius*), mähkä (*Selaginella selaginoides*) ja karhunruoho (*Tofieldia pusilla*). Pohjakerroksessa vallitsevat joko rahkasammalet, kuten rämerahkasam-



Riisitunturin kansallispuisto, Posio. Kuva: Rauno Ruuhijärvi

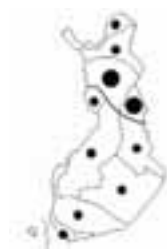
mal (*Sphagnum angustifolium*), pohjanrahkasammal (*S. subfulvum*), keräpäärahkasammal (*S. subsecundum*), lettorahkasammal (*S. teres*) ja heterahkasammal (*S. warnstorffii*) (rahkasammal- eli *Sphagnum*-lettonevarämeet) tai aitosammalet kuten kultasirppisammal (*Loeskyppnum badium*) ja punasirppisammal (*Warnstorfia sarmentosa*) (aitosammal- eli Bryales-lettonevarämeet).

Rimpilettonevarämeiden pohjakerroksessa vallitsevat vaateliaat lajit, kuten keräpäärahkasammal, lamparerahkasammal (*Sphagnum platyphyllum*) ja lettorahkasammal sekä kultasirppisammal ja punasirppisammal. Kenttäkerroksen muodostavat tavalliset rimpilajit, kuten mutasara (*Carex limosa*), juurtosara (*C. chordorrhiza*), jouhisara, raate (*Menyanthes trifoliata*) ja luhtavilla (*Eriophorum angustifolium*) sekä tupasluikka ja villapääluikka.

Ruopparimpilettonevarämeet lähenevät rimpisiä rämelettoja. Niiden pohjakerros on hyvin aukkoinen, aapasirppisammal (*Warnstorfia procera*) ja lettolierosammal (*Scorpidium scorpioides*) kasvavat tyypillisesti yksittäin.

Maantieteellinen vaihtelu: Rimpilettonevarämeet ovat selvästi pohjoispainotteisia. Pohjois-Suomessa niitä on saman verran kuin välipintaisia lettonevarämeitä. Alatyypien maantieteellistä vaihtelua ei tunneta.

Liittyminen muihin luontotyyppiin: Lettonevarämeitä tavataan rehevien soiden reunoilla ja varsinkin märempiä alatyyppejä myös keskiosissa. Ne vaihettavat karulla suunnalla vähittäin ruohosiin kalvakkarämeisiin, sararämeisiin, lyhytkorsirämeisiin, ruohosiin saranevoihin tai ruohosiin rimpinevarämeisiin. Toisaalta ne vaihettuvat rehevällä suunnalla reunavaikutteisiin lettorämeisiin ja rämelettoihin. Avosoiden suuntaan lettonevarämeet vaihettuvat lettonevoihin.



Esiintyminen: Lettonevarämeitä tavataan lähinnä Suomen pohjoispuoliskossa, jossa reheviä soita on muutenkin eniten jäljellä. Tunturi-Lapissa niitä on kuitenkin vain niukasti. Lettonevarämeitä on tyypillisesti hieman karummilla seuduilla kuin lettorämeitä. Lettonevarämeitä on ollut myös Keski- ja Pohjois-Pohjanmaalla, mutta siellä niitä on enää vain niukasti jäljellä. Lettonevarämeet ovat lettonevoja vähälu-

kuisempia. Esiintymien keskikoko on muutamista aareista muutamiin hehtaareihin.

Uhanalaistumisen syyt: Ojitus, pellonraivaus, metsien uudistamis- ja hoitotoimet, turpeenotto, rakentaminen (ml. tiet), pohjavedenotto, avoimien alueiden umpeenkasvu.

Uhkatekijät: Vanhojen ojitusten vaikutukset ja kunnostusojitukset, metsien uudistamis- ja hoitotoimet, rakentaminen (ml. tiet), vesirakentaminen, pohjavedenotto, avoimien alueiden umpeenkasvu, kaivannaistoiminta.

Arvioinnin perusteet: Katso lettorämeiden arviointi (luku 4.4.1). Etelä-Suomessa lettonevarämeet ovat harvinaisia, mutta se ei vaikuttanut uhanalaisuusluokkaan, joka jo muilla kriteereillä oli korkein mahdollinen.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Voi sisältyä luontodirektiivin luontotyyppiin *puustoiset suot* (9D01). Lapin läänin eteläpuolella sijaitsevat voivat sisältyä metsälain erityisen tärkeään elinympäristöön *letot*.

4.4.3

Sararämeet

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	4	5	y	LC
Pohjois-Suomi	4	5	y	LC
Etelä-Suomi	2	4	y	VU



Orivesi. Kuva: Hannu Nousiainen

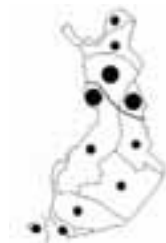
Luonnehdinta: Sararämeillä nevapinta on karua tai ruohoista saranevaa. Nevalaji jouhisara (*Carex lasiocarpa*) on pullosaraa (*C. rostrata*) yleisempi. Metsä- ja Tunturi-Lapissa myös vesisara (*C. aquatilis*) voi olla nevapinnan valtalaji. Hieman luhtaisilla paikoilla on luhtavilla (*Eriophorum angustifolium*) tyypillinen. Sammalista esiintyy esimerkiksi sara-, räme-, rimpi-, vajo-, aapa- ja kalvakkarahkasammalta (*Sphagnum fallax*, *S. angustifolium*, *S. annulatum*, *S. majus*, *S. lindbergii*, *S. papillosum*). Mättäiden kasvillisuus on isovarpu- ja tupasvillarämeen kaltaista, suursaroja on tosin mättäilläkin. Mättäillä tupasvilla (*Eriophorum vaginatum*) ja isokarpalo (*Vaccinium oxycoccus*) ovat usein suo- ja metsävarpuja runsaampia. Tällöin myös metsäsammalia on mättäillä vähän, ja räme- ja punarahkasammal (*Sphagnum angustifolium* ja

S. magellanicum) ovat pohjakerroksen valtalajeja. Mättäillä kasvaa mäntyä (*Pinus sylvestris*), mutta hieskoivua (*Betula pubescens*) ja pientä kuusta (*Picea abies*) esiintyy tyypillisesti sekapuuna, erityisesti rehevimmillä paikoilla.

Äimäsara (*Carex dioica*), villapääluikka (*Trichophorum alpinum*), siniheinä (*Molinia caerulea*) ja keräpäärahkasammal (*Sphagnum subsecundum*) ovat yleisimmät ruohoisuuden ilmentäjät. Lajeista mainittakoon mm. letto- ja heterahkasammal (*S. teres* ja *S. warnstorffii*). Erikseen on nimetty myös tupasvillarämeisiin välittävä tyyppi, tupasvillasararäme (esim. Heikurainen 1960; Laine ja Vasander 1990).

Maantieteellinen vaihtelu: Nevapinnan tyypillisistä saroista pullosara on keidassuoalueella runsaampi kuin pohjoisempänä ja sammalista sararahkasammal on erityisen luonteenomainen. Eteläisellä aapasuoalueella muiden rahkasammalien, mm. räme- rimpi-, vajo- ja kalvakkarahkasammalen osuus kasvaa. Metsä- ja Tunturi-Lapissa aaparahkasammal on nevapinnan valtalaji, seassa mm. pohjanrimpirahkasammal (*Sphagnum jensenii*) ja suursaroista tyypillinen on vesisara. Ruskorahkasammalmättäisiä (*S. fuscum*) sararämeitä esiintyy erityisesti Pohjois-Suomessa. Pohjanmaan pohjoisosan rannikolla ja Lapin Kolmiossa esiintyy sararämeitä, joilla valtalajina on raate (*Menyanthes trifoliata*) ja järvikorte (*Equisetum fluviatile*).

Liittyminen muihin luontotyyppiin: Sararämeet vaihtuvat mm. tupasvillarämeisiin, lyhytkorsi-, rimpineva-, kalvaka- ja lettonevarämeisiin, lettorämeisiin sekä sara- ja kalvakkanevoihin. Vaihtuminen sarakorpiin on hyvin vähittäistä. Tärkein ero sararämeiden ja -korprien välillä on puustossa, mutta etenkin keidassuoalueella esiintyy usein sekapuustoa (mänty, hieskoivu) jolloin rajanveto tyyppien välillä on vaikeaa.



Esiintyminen: Sararämeitä esiintyy koko Suomessa. Niiden luontainen esiintyminen on aiemmin painottunut keski- ja pohjoisboreaaliseen vyöhykkeeseen (Heikurainen 1960). Voimakas ojitustoiminta keskiboreaalisisessa vyöhykkeessä on kuitenkin siirtänyt esiintymisen painopistettä enemmän Pohjois-Suomeen, jossa niitä on etenkin Koillismaalla ja Peräpohjolassa. Etelä-Suomessa Lapin kolmion arvioidaan olevan edelleen yksi painopistealueista.

Täysin luotettavaa arviota sararämeiden nykypinta-alasta ei ole käytettävissä. VMI9:n mukaan ruohoisia sararämeitä (pois lukien rimpiset-lisämäärään saaneet) on Etelä-Suomessa 25 000 ha ja karuja 97 000 ha. Pohjois-Suomessa vastaavat luvut ovat 65 000 ha ja 236 000 ha. Näihin pinta-aloihin sisältyvät myös kalvakat sararämeet, jotka on tässä hankkeessa luettu kalvakkarahkameisiin (luku 4.4.4). Myös VMI9-tulosten tupasvillasararämeissä (Saarinen 2006) on tähän luontotyyppiin luettavia soita, mutta niiden pinta-alaa ei voi erottaa lyhytkorsirämeiden pinta-alasta.

Uhanalaistumisen syyt: Ojitus, metsien uudistamis- ja hoitotoimet, pellonraivaus, turpeenotto, rakentaminen.

Uhkatekijät: Vanhojen ojitusten vaikutukset ja kunnostusojitukset, metsien uudistamis- ja hoitotoimet, turpeenotto, rakentaminen (ml. tiet).

Arvioinnin perusteet: Sararämeiden pinta-alan arvioidaan pienentyneen Etelä-Suomessa 60–70 % verrattuna

1950-luvun tilanteeseen. Pohjois-Suomessa vähenemän arvioidaan olevan yli 20 % ja koko maassa alle 50 %. Euralan ym. (1991) mukaan sekä varsinaisista että mesotrofisista sararämeistä oli 1980-luvulla ojitettuna 61 %. VMI9-tulosten mukaan ruohoisista sararämeistä on ojitettuna Etelä-Suomessa 67 %, Pohjois-Suomessa 24 % ja koko maan osalta 46 %. VMI-tuloksissa on siirtymää ojitetuista metsittyneistä nevoista nevarämemuuttumiksi. Poistumaa turvekankaaksi ei edellä mainituissa tutkimuksissa ole voitu ottaa huomioon. Sararämeitä on myös hävinnyt mm. pellonraivauksen ja turpeenoton seurauksena. Määrän väheneminen on hidastunut uudisojitusten vähenemisen myötä, mikä lieventää uhanalaisuutta sekä Etelä- että Keski-Suomessa.

Etelä-Suomessa sararämeiden pinta-alan arvioidaan pienentyneen merkittävästi jo ennen 1950-lukua, mikä nostaa uhanalaisuusluokkaa. Viljavia sararämeitä raihattiin usein pelloksi ja sararämeet ovat olleet ennen 1950-lukua myös yleisimpiä ojituskohhteita metsätalouden tarpeisiin. Keltikankaan ym. (1986) mukaan vuosina 1930–1950 oli suurin osa ojitusalasta varsinaisia sararämeitä. Koko maassa yhteensä 27 % Etelä-Suomeen painottuneesta ojitusalasta koostui ruohoisista, varsinaisista ja tupasvillasararämeistä. Sararämeiden uhanalaisuusluokkaa lieventää se, että niitä on määrän vähenemisestä huolimatta vielä varsin paljon jäljellä, VMI9-tulosten perusteella arvioiden myös Etelä-Suomessa.

Ojittamattomien sararämeiden laatua ovat jossain määrin heikentäneet lähinnä Etelä-Suomessa metsätaloustoimenpiteet ja vesitaloutta muuttavan maankäytön etävaikutukset. VMI9:n mukaan 31 %:lla Etelä-Suomen ojittamattomien varsinaisten sararämeiden pinta-alasta oli tehty hakkuita viimeisten 30 vuoden aikana. Vastaava osuus oli Pohjois-Suomessa 12 %. Viimeisten 10 vuoden aikana oli metsätaloustoimenpiteitä tehty Etelä-Suomessa 10 %:lla ja Pohjois-Suomessa 1 %:lla ojittamattomasta pinta-alasta. Ruohoisten sararämeiden pinta-alasta Etelä-Suomessa 18 %:lla ja Pohjois-Suomessa 15 %:lla oli tehty hakkuita viimeisten 30 vuoden aikana ja metsätaloustoimenpiteitä 10 %:lla ja 5 %:lla viimeisten 10 vuoden aikana. Metsätaloustoimenpiteet käsittivät mm. ylispuiden poistoa, taimikonhoitoa, harvennusta ja luontaista tai keinollista uudistamista. Etelä-Suomessa laadun heikkenemisen ei arvioida merkittävästi hidastuvan lähitulevaisuudessa.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Voi sisältyä luontodirektiivin luontotyyppiin *puustoiset suot* (9D01). Voi sisältyä metsälain erityisen tärkeään elinympäristöön *vähäpuustoiset suot*.

4.4.4

Kalvakkarämeet

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	3	4	-	VU
Pohjois-Suomi	4	5	-	NT
Etelä-Suomi	3	4	-	VU

Luonnehdinta: Kalvakkarämeet ovat sekä saraisten että lyhytkortisten kalvakkanevojen ja rämemättäiden yhdistelmiä. Kalvakkaneva on luontotyyppin peruspintaa. Nevaosan valtalaji on kalvakkarahkasammal (*Sphagnum*

papillosum) tai paakkurahkasammal (*S. compactum*). Viimeksi mainittu laji suosii kausikosteita paikkoja, joilla suoveden korkeus vaihtelee huomattavasti (Ruuhijärvi 1960; Laitinen 1990). Tällöin suon pohjamaa on joko hiekkapitoinen tai suo viettää selvästi (Havas 1961). Muita pohjakerroksen lajeja ovat mm. silmäke- ja rusorahkasammal (*S. balticum* ja *S. rubellum*). Rahkasara (*Carex pauciflora*), tupasvilla (*Eriophorum vaginatum*) ja tupasluikka (*Trichophorum cespitosum*) ovat kenttäkerroksen valtalajit lyhytkortisella nevapinnalla. Suursaraisen kenttäkerroksen valtalaji on tavallisesti jouhisara (*Carex lasiocarpa*). Mättäät ovat lähinnä tupasvilla- ja rahkarämettä, vähemmässä määrin isovarapurämettä, valtasammalina räme-, puna- ja ruskorahkasammal (*Sphagnum angustifolium*, *S. magellanicum* ja *S. fuscum*). Mättäät erottuvat lyhytkortisesta nevakasvillisuudesta selvemmin kuin saraisesta.

Edellä oleva nevapinnan kuvaus sopii karuihin kalvakkanevoihin. Sekä kalvaka- että paakkurahkasammalvaltaisista nevoista on olemassa ruohoiset alatyypinsä. Siniheinä (*Molinia caerulea*), villapääluikka (*Trichophorum alpinum*), pohjan- ja keräpäärahkasammal (*Sphagnum subfulvum* ja *S. subsecundum*) ovat tavallisimpia ruohoisuuden ilmentäjiä.

Maantieteellinen vaihtelu: Paakkurahkasammalvaltaista kasvillisuutta on eniten maan itäosan vaaramaastossa, myös Koillismaalla. Muutoin selviä maantieteellisiä variantteja ei ole. Aapasuoalueella ruskorahkasammal runsastuu mätäspinoilla räme- ja punarahkasammaleeseen nähden. Ruohoisten kalvakkarämeiden esiintymisen painopiste on hiukan pohjoisempaan kuin karujen.

Liittyminen muihin luontotyyppiin: Vaihtumista tapahtuu erityisesti kalvakkanevoihin, minerotrofisiin lyhytkorsinevoihin, lyhytkorsirämeisiin, tupasvillarämeisiin ja sararämeisiin.



Esiintyminen: Kalvakkarämeitä on lähinnä Etelä-Suomessa, vähemmässä määrin Pohjois-Suomen eteläosissa. Esiintymisen painopiste on eteläisellä aapasuoalueella, keskiboreaalisessa vyöhykkeessä.

Nykypinta-alasta ei ole käytettävissä tietoa. VMI9-aineistoissa kalvakkarä-



Ylitornio. Kuva: Rauno Ruuhijärvi

meitä ei saa erilleen lyhytkorsirämeistä, tupasvillasararämeistä ja sararämeistä.

Uhanalaistumisen syyt: Ojitus, metsien uudistamis- ja hoitotoimet, turpeenotto, pellonraivaus, rakentaminen.

Uhkatekijät: Vanhojen ojitusten vaikutukset ja kunnostusojitukset, metsien uudistamis- ja hoitotoimet, turpeenotto, rakentaminen (ml. tiet).

Arvioinnin perusteet: Uhanalaisuusarvioinnissa käytettyjen tausta-aineistojen ja asiantuntija-arvion perusteella on arvioitu, että kalvakkärämeiden pinta-ala on vähentynyt Etelä-Suomessa 60–70 % verrattuna 1950-luvun tilanteeseen. Koko maassa vähemmän arvioidaan olevan myös yli 50 %, koska kalvakkärämeiden luontainen esiintymisalue sijaitsee Etelä-Suomessa keskiboreaalilla vyöhykkeellä, jossa soita on ojitettu intensiivisesti. Eurolan ym. (1991) tutkimuksessa oligotrofisista (karuisista) kalvakkanevarämeistä oli ojitettu 67 %, mesotrofisista (ruohoisista) 63 % ja kalvakkasararämeistä 54 %. Pohjois-Suomessa niiden esiintyminen on painottunut alueen eteläosiin, ja niiden vähemmän arvioidaan asettuvan välille 20–50 %. Paasovaaran (1990) mukaan pohjoisboreaalisen vyöhykkeen eteläosissa, Kuusamossa, oligotrofisista kalvakkanevarämeistä oli ojitettuna noin 40 %, mesotrofisista noin 35 % ja kalvakkasararämeistä runsas 10 %. Uudisojitusten vähentämisen myötä pinta-alan pieneneminen on hidastunut sekä Etelä- että Pohjois-Suomessa. Osa kalvakkärämeistä voi jäädä uusimpien metsähoitosuosituksen mukaisesti tulevaisuudessa kunnostusojitusten ulkopuolelle (Ruotsalainen 2007). Palautuminen lienee kuitenkin hidasta ja epävarmaa, ainakin ilman aktiivista ennallistamista. Yksittäisiä esiintymiä voi vielä hävitä tulevaisuudessakin kunnostus- ja täydennysojitusten yhteydessä tai turpeenoton takia.

Ojittamattomien kalvakkärämeiden laadun arvioidaan heikentyneen jossain määrin Etelä-Suomessa ojittamattomien soiden puustonkäsittelyn takia. Ojittamattomien kalvakkärämeiden hakkuista ei ole käytettävissä erillistä tilastoa. Osa kalvakkärämeistä on myös kärsinyt kauempana tehtyjen ojitusten, hakkuiden, turpeenoton tai rakentamisen etävaikutuksista. Eurolan ym. (1991) mukaan ojittamattomista oligotrofisista kalvakkanevarämeistä 28 %, mesotrofisista 26 % ja kalvakkasararämeistä 22 % oli kuivahtanut. Toisaalta etenkin ohutturpeisilla tupasluikkaa ja paakkurahkasammalta kasvavilla nevapinnoilla ajoittainen kuivahtaminen voi liittyä myös luontaiseen hydrologiaan (ks. myös luku 4.5.4). Valtaosa kuivahtamisesta on kuitenkin ihmisen toimien aiheuttamaa. Kalvaka- ja etenkin paakkurahkasammal kestävät kuivahtamista hyvin ja jopa runsastuvat sen myötä. Märkäpintalajisto kuitenkin kärsii, ja kuivahtaminen myös edesauttaa hidasta männyn (*Pinus sylvestris*) ja koivun (*Betula pubescens*) kasvua nevapinnalle. Kuivahtaminen voi myös muuttaa kasvillisuutta hitaasti ombrotrofiseen suuntaan. Kalvakkärämeiden esiintymisalueella jäljellä olevien kalvakkärämeiden vesitaloutta uhkaava maankäyttö on edelleen voimakasta, joten laadun heikkene- misen ei arvioida hidastuvan lähitulevaisuudessa.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Voi sisältyä luontodirektiivin luontotyyppiin *puustoiset suot* (9D01). Voi sisältyä metsälain erityisen tärkeään elinympäristöön *vähäpuustoiset suot*.

Rimpinevarämeet

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	4	5	y	LC
Pohjois-Suomi	5	5	y	LC
Etelä-Suomi	4	4	-	NT



Sukerijärven luonnonpuisto, Kuusamo. Kuva: Seppo Tuominen

Luonnehdinta: Rimpinevarämeillä nevapinta muodostuu rimpinevasta. Rimpineva on luontotyyppin peruspintaa. Mättäät ovat rahka- tai isovarpurämettä. Rahkarämettä esiintyy useammin kuin muilla nevarämetyypeillä, mikä johtuu paksuturpeisuudesta ja osin tyyppin esiintymisen maantieteellisestä (ilmastollisesta) painopistealueesta. Rimpinevakasvillisuus edustaa karua tai ruohoista rahkasammal-, hetesirppisammal- tai ruopparimpinevaa (luku 4.5.5). Ruopparimpinevalla turvetta ei enää kerry, vaan tapahtuu jopa ns. korroosiota eli turve alkaa hajota (Sjörs 1990). Rimpinevarämeet ovat yleensä paksuturpeisia soita.

Karummille rimpinevarämeille luonteenomaista lajistoa ovat rimpirahkasammalista rimpi-, pohjanrimpi-, silmäke-, aapa- ja vajorahkasammal (*Sphagnum annulatum*, *S. jensenii*, *S. balticum*, *S. lindbergii*, *S. majus*) sekä nevasirppisammal (*Warnstorfia fluitans*). Olennaisimpia ruohoisuuden ilmentäjiä ovat lampare- ja keräpäärahkasammal (*S. platyphyllum* ja *S. subsecundum*), hete- ja aapasirppisammal (*Warnstorfia exannulata* ja *W. procera*), vaaleasara (*Carex livida*), rimpivihvilä (*Juncus stygius*), villapääluikka (*Trichophorum alpinum*) ja rimpivesiherne (*Utricularia intermedia*).

Maantieteellinen vaihtelu: Silmäke-, vajo- ja pohjanrimpirahkasammalvaltaiset rimpinevarämeet ovat yleisimmillään eteläisellä aapasuoalueella keskiborealisessa vyöhykkeessä. Peräpohjolassa taas vallitsevat sirppisammal- ja ruopparimpivaltaiset rimpinevarämeet. Mantereisilla Metsä- ja Tunturi-Lapin alueilla karut rahkasammalvaltaiset rimmet yleistyvät uudelleen, valtalajina aaparahkasammal. Lisäksi sirppisammal- ja ruopparimpivaltaisia rimpinevarämeitä esiintyy edelleen yleisesti.

Liittyminen muihin luontotyyppiin: Rimpinevarämeet vaihtuvat vastaaviin nevoihin, ruohoiset myös

lettokasvillisuuteen. Ilmeisesti eteläisellä aapasuoalueella rajautuminen tupasvilla- ja pallosararämeisiin on tavallista. Lapissa rimpinevarämeet vaihtuvat tyypillisesti kapean kangsaräme-, isovarpuräme-, aitokorpi- tai pounikkokaistaleen kautta kangasmetsään.



Esiintyminen: Rimpinevarämeiden esiintyminen painottuu selvästi aapasuoalueelle ja etenkin pohjoisborealiseen vyöhykkeeseen. Keskiporaalisessa vyöhykkeessä ne ovat yleisimmillään Pohjanmaalla ja Lapin kolmion alueella. Hemi- ja eteläborealisessa vyöhykkeessä rimpinevarämeet ovat harvinaisia.

Rimpisten soiden esiintymistä edesauttavat ilmastolliset seikat ja tasainen topografia. Runsaat keväiset tulvedet kertyvät soille topografialtaan alavilla alueilla, joilla on vähän järviä. Alhainen lämpösusma ja kasvukauden lyhyys vähentävät haihduntaa. Pohjoisimmassa Suomessa routimisilmiot nostavat aapasoiden jänteitä padoten tulvavesiä rimpiin.

Uhanalaistumisen syyt: Ojitus, turpeenotto, metsien uudistamis- ja hoitotoimet, pellonraivaus, rakentaminen, vesirakentaminen.

Uhkatekijät: Vanhojen ojitusten vaikutukset ja kunnostusojitukset, turpeenotto, rakentaminen (ml. tiet), vesirakentaminen.

Arvioinnin perusteet: Rimpinevarämeiden arvioidaan säilyneen hieman keskimääräistä paremmin verrattuna muihin nevarämeisiin. Märkinä soina ne ovat ojitusteknisesti hankalia ja niiden metsänkasvatuskelpoisuus on heikko. Niiden esiintyminen myös painottuu Pohjois-Suomeen, jossa ojitustoiminta ja muu maankäyttö ovat olleet vähäisempiä. Rimpinevarämeitäkin on kuitenkin ojitettu metsätalouden tarpeisiin (mm. Eurola ym. 1991; Paasovaara 1990), raivattu pelloksi ja otettu turpeenotto-alueiksi. Pohjois-Suomessa on paikoin laajoja aloja jäänyt tekoaltaiden alle (Lokka, Porttipahta). Rimpinevarämeiden pinta-alan arvioidaan vähentyneen Etelä-Suomessa hieman alle 50 % verrattuna 1950-luvun tilanteeseen. Pohjois-Suomessa vähenemän arvioidaan jäävän alle 20 %:n ja koko maassa sen arvioidaan olevan hieman yli 20 %. Pinta-alan ei enää katsota nykyisin pienenevän samassa määrin kuin ennen, mikä lieventää uhanalaisuusarviota. Uudisojituksia ei tehdä. Lisäksi rimpinevarämeiden puuntuottokyky on niin heikko, että niitä tuskin myöskään kunnostusojitetaan.

Ojittamattomien rimpinevarämeiden laatua ovat etenkin Etelä-Suomessa monin paikoin heikentäneet soiden reunojen ja kauempana tehtyjen ojitusten sekä muun luontaista vesitaloutta muuttavan maankäytön vaikutukset, jotka voivat näkyä etenkin nevapinnan kuivahtamisena. Suoyhdistymien reunojoitusten takia tulvedet eivät enää kerry luontaisella tavalla suolle. Toisinaan on ojitusten yhteydessä johdettu vesiä rimpialueille, mutta veden laatu on tällöin erilainen kuin luonnontilaisella suolla. Laadun heikkenemisen ei arvioida hidastuvan merkittävästi lähitulevaisuudessa Etelä-Suomessa.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Voi sisältyä luontodirektiivin luontotyyppiin *puustoiset suot* (91D0). Voi sisältyä metsälain erityisen tärkeään elinympäristöön *vähäpuustoiset suot*.

Lyhytkorsirämeet

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	3	4	y	NT
Pohjois-Suomi	4	5	-	NT
Etelä-Suomi	3	4	-	VU



Kuusamo. Kuva: Seppo Eurola

Luonnehdinta: Lyhytkorsirämeet ovat minerotrofisten, karujen ja ruohoisten lyhytkorsinevojen ja rämeiden yhdistelmätyyppejä. Puusto on harvaa, mätäs-pinnoilla kasvavaa männikköä (*Pinus sylvestris*). Tupasvilla (*Eriophorum vaginatum*), rahkasara (*Carex pauciflora*), tupasluikka (*Trichophorum cespitosum*), räme- ja punarahkasammal (*Sphagnum angustifolium*, *S. magellanicum*) ovat nevapinnan valtalajit, seassa voi olla muita rahkasammalia, mm. silmäke-, paakku- ja kalvakkarahkasammalta (*S. balticum*, *S. compactum*, *S. papillosum*) sekä harvakseltaan suursaroja. Äimäsara (*Carex dioica*), siniheinä (*Molinia caerulea*), mähkä (*Selaginella selaginoides*), karhunruoho (*Tofieldia pusilla*), pohjan- ja keräpäärakasammal (*Sphagnum subfulvum* ja *S. subsecundum*) ovat tavallisimmat ruohosuuden ilmentäjät. Mättäitä leimaa rahka-, tupasvilla- tai isovarpurämekasvillisuus.

Maantieteellinen vaihtelu: Selkeää maantieteellistä vaihtelua ei ole todettu.

Liittyminen muihin luontotyyppiin: Lyhytkorsirämeet vaihtuvat mm. sara-, kalvaka- ja keidasrämeisiin, lyhytkorsinevoihin sekä tupasvillarämeisiin.



Esiintyminen: Lyhytkorsirämeitä esiintyy koko maassa, mutta esiintyminen painottuu keskiporaaliseen vyöhykkeeseen, erityisesti Pohjanmaalle ja Kainuuseen. Lyhytkorsirämeiden pinta-alasta ei ole käytettävissä tietoja, koska VMI-tuloksista niitä ei voi luotettavasti erottaa. Koska mm. ojitustoiminta on

vähentänyt lyhytkorsirämeitä paljon keskiborealisessa vyöhykkeessä, ei painopiste-ero Pohjois-Suomeen verrattuna ole enää yhtä suuri kuin mitä se on luontaisesti ollut.

Uhanalaistumisen syyt: Ojitus, metsien uudistamis- ja hoitotoimet, pellonraivaus, turpeenotto, rakentaminen.

Uhkatekijät: Vanhojen ojitusten vaikutukset ja kunnostusojitukset, turpeenotto, rakentaminen (ml. tiet).

Arvioinnin perusteet: Lyhytkorsirämeiden pinta-alan arvioidaan vähentyneen Etelä-Suomessa vähintään 70 % verrattuna 1950-luvun tilanteeseen ja myös koko maassa hieman yli 50 %. Pohjois-Suomessa vähentymisen arvioidaan asettuvan välille 20–50 %. Euroolan ym. (1991) tutkimuksessa Etelä-Suomen varsinaisista lyhytkorsirämeistä oli ojitettuna 74 %. VMI9:n tulosten mukaan lyhytkorsirämeistä ja tupasvillasararämeistä (ml. kalvakat alatyypit) oli ojitettuna Etelä-Suomessa keskimäärin 71 %, Pohjois-Suomessa 32 % ja koko maassa 58 %. Poistumaa turvekankaiksi ei ole voitu ottaa huomioon. Toisaalta VMI:ssä on siirtynyt myös ojituksen takia metsittyneitä nevoja ojitettujen nevrämeiden ryhmään. Uudisojitusten vähenemisen myötä pinta-alan pieneminen on hidastunut, mikä lieventää uhanalaisuusarviota sekä Etelä- että Pohjois-Suomessa. Osa lyhytkorsirämeistä on myös metsälain erityisen tärkeitä elinympäristöjä. Osa ojitetuista lyhytkorsirämeistä jää uusimpien metsähoitosuosituksen mukaisesti tulevaisuudessa kunnostusojitusten ulkopuolelle ja pitkällä aikavälillä palautumista voi tapahtua. Lähitulevaisuudessa tämä tuskin kuitenkaan lisää luontotyypin määrää, koska palautuminen lienee hidasta ja epävarmaa, varsinkin ilman aktiivisia ennallistamistoimia.

Lyhytkorsirämeiden laatua ovat etenkin Etelä-Suomessa jossain määrin heikentäneet maankäytön etävaikutukset vesitalouteen ja paikoin myös metsätaloustoimenpiteet. Ojittamattomien lyhytkorsirämeiden hakkuista ei ole käytettävissä erillistä tilastoa. VMI9-laskelmien mukaan tupasvillasararämeistä ja lyhytkorsirämeistä sekä ruohoisista sararämeistä (ml. kalvakat), joihin lyhytkorsirämeitäkin sisältyy, oli Etelä-Suomessa noin 20 %:lla tehty hakkuita viimeisten 30 vuoden aikana. Osa lyhytkorsirämeistä on myös kärsinyt kauempana tehtyjen ojitusten, metsätaloustoimenpiteiden, turpeenoton tai rakentamisen aiheuttamista etävaikutuksista, eikä ole näköpiirissä, että ainakaan lyhytkorsirämeiden esiintymisen painopistealueella ympäröivän maankäytön vaikutukset vähenisivät.

Koska luontotyypin luontainen esiintyminen on painottunut Etelä-Suomeen, korostuu sen tilanne koko maan arviossa. Lyhytkorsirämeiden arvioidaan olevan koko maassa vielä sen verran yleisiä, että valtakunnallista arviota on kuitenkin lievennetty yleisyyden perusteella.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Voi sisältyä luontodirektiivin luontotyyppiin *puustoiset suot* (9D01). Voi sisältyä metsälain erityisen tärkeään elinympäristöön *vähäpuustoiset suot*.

Keidasrämeet

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	4	5	y	LC
Pohjois-Suomi	5	5	-	LC
Etelä-Suomi	4	4	y	LC



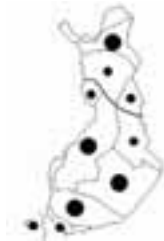
Luutasuo, Loppi. Kuva: Rauno Ruuhijärvi

Luonnehdinta: Keidasrämeet ovat keidassoiden keskustassa tavattavia, ombrotrofisten lyhytkorsi-, sammalkulju- ja ruoppakuljunevojen sekä allikoiden ja rahkarämeiden yhdistelmiä. Morfologisena käsitteenä keidasrämeiden nevakasvillisuuslaikkuja kutsutaan kuljuiksi, pitkänomaisia rämeosia kermeiksi. Varsinkin keidassuoalueella kuljut ja allikot ovat useimmiten sekundäärimuodostumia, lähinnä (rahka)rämepinnalle kehittyneitä. Aapasuoalueen keidasrämeillä kuljut ovat tavallisesti minerotrofisen kasvillisuuden jatkumo, kun keidassuoksi kehittyvä aapasuon osa karuuntuu turvekerroksen paksunemisen ja/tai kevättulvavesien puuttumisen takia (Ruuhijärvi 1963). Keidasrämeiden turvekerros on yleensä paksu ja turve rahkavaltaista ja heikosti maatumutta. Vain kitukasvuinen mänty (*Pinus sylvestris*) voi kasvaa harvassa pitkänomaisilla kermipinnoilla. Kermien ja mänttäiden kenttä- ja pohjakerroksen kasvillisuus sekä sen alueelliset erot noudattelevat rahkarämeiden kasvillisuutta (luku 4.3.6) ja kuljujen kasvillisuus noudattelee ombrotrofisten lyhytkorsi- (luku 4.5.8) ja kuljunevojen (luku 4.5.7) kasvillisuutta. Keidasrämeistä voidaan erottaa alatyyppejä nevakasvillisuuden mukaan: lyhytkorsi-, sammalkulju-, ruoppakulju- ja allikkokeidasräme.

Maantieteellinen vaihtelu: Kermien ja mänttäiden kasvillisuus vaihtelee alueellisesti samoin kuin rahkarämeillä yleensä (ks. luku 4.3.6). Kuljuissa kulju-, hento- ja rusorahkasammal (*Sphagnum cuspidatum*, *S. tenellum* ja *S. rubellum*) ovat yleisimmillään eteläisellä ja lounaisella rannikkotasangolla sekä Satakunnassa (hemiboreaalinen vyöhyke, eteläboreaalisen vyöhykkeen Lounaismaa ja Pohjanmaan rannikkoalueen eteläosa, keskiboreaalisen vyöhykkeen eteläosa) ja rämerahkasammal (*S. angus-*

tifolium) Pohjois-Karjalassa. Silmäkerahkasammalta (*S. balticum*) sen sijaan esiintyy yleisenä kaikkialla. Metsä-Lapin keidassoilla esiintyy tyyppillisesti aaparahkasammalta (*S. lindbergii*) yhdessä ruoste villan (*Eriophorum russeolum*) kanssa. Ruoppakuljuja ja allikoita on eniten Satakunnan–Pohjanmaan alueella sekä Pohjois-Karjalan ja Lapin keidassoilla.

Liittyminen muihin luontotyyppisiin: Keidassuoalueella, hemi- ja eteläborealisessa vyöhykkeessä keidasrämeeit rajautuvat suon reuna-alueen rahkarämeeisiin. Aapasuoalueen sekasysteemeissä rajautuminen muihin suoluontotyyppisiin vaihtelee. Rahkarämeein lisäksi keidasrämeeit vaihettuvat ehkä muita useammin tupasvillärämeeisiin, lyhytkorsirämeeisiin ja -nevoihin, sekä kuljunevoihin. Vesivirtailuista johtuva ekologinen raja ombro- ja minerotrofisen kasvillisuuden välillä voi olla jyrkkä.



Esiintyminen: Esiintyminen painottuu keidassuoalueelle, etenkin eteläboreaaliseen vyöhykkeeseen ja keskiboreaaliseen vyöhykkeeseen Pohjanmaan eteläosiin. Luontotyyppi esiintyy vähäisemmässä määrin Pohjois-Karjalassa ja Kainuussa sekä pohjoisborealisessa vyöhykkeessä Peräpohjolassa. Metsä-Lapissa esiintyminen on taas runsaampaa. Ojitusten takia esiintymisen painopiste ei ole yhtä selvästi Etelä-Suomessa kuin 1950-luvulla. VMI9-tulosten mukaan keidasrämeeit on Etelä-Suomessa 48 000 ha (hemi- ja eteläboreaalinen vyöhyke 4 400 ha, keskiboreaalinen 27 000 ha) ja Pohjois-Suomessa 12 000 ha. Pinta-alat vaikuttavat suoasiantuntijaryhmän mielestä liian pieniltä. Pinta-aloihin tuo epävarmuutta mm. ombrotrofisten soiden (keidasrämeeit, kuljunevat, ombrotrofiset lyhytkorsinevat) keskinäiseen rajanvetoon liittyvät epävarmuustekijät.

Uhkatekijät: Turpeenotto, vanhojen ojitusten vaikutukset sekä kunnostusojitukset, rakentaminen (ml. tiet), rehevöittävä laskeuma.

Arvioinnin perusteet: Keidasrämeeiden pinta-alan arvioidaan pienentyneen Etelä-Suomessa hieman alle 50 % ja Pohjois-Suomessa noin 5 % verrattuna 1950-luvun tilanteeseen. Koko maassa vähenemän arvioidaan asettuvan välille 20–50 %. Pinta-alan vähenemistä ovat aiheuttaneet etenkin ojitus metsätalouden tarpeisiin ja turpeenotto, ennen 1950-lukua myös pellonraivaus. Eurolan ym. (1991) tutkimuksessa Etelä-Suomen keidasrämeeistä oli ojitettuna 45 %. VMI9:n tulosten mukaan keidasrämeeistä on ojitettuna Etelä-Suomessa 44 %, Pohjois-Suomessa 6 % ja koko maassa 39 %. Keidasrämeeit ja niiden heikko puuntuotantokyky tunnustetaan nykyisin aikaisempaa paremmin metsätalouden piirissä eikä keidasrämeeit enää ojiteta. Uusimpien metsänhoitosuosituksen mukaan keidasrämeeit eivät ole kunnostusojituskelpoisia (Ruotsalainen 2007), joten pitkällä aikavälillä palautumista voi tapahtua. Suojelualueilla keidasrämeeit ennallistetaan myös aktiivisesti. Lähitulevaisuudessa tämä tuskin lisää luontotyyppin määrää, koska palautuminen lienee hidasta ja epävarmaa, varsinkin ilman aktiivisia ennallistamistoimia. Suojelualueiden ulkopuolella olevia esiintymiä voidaan edelleen ottaa turpeenottoalueiksi.

Vain pienellä osalla ojitamattomista keidasrämeeistä on tehty metsätaloustoimenpiteitä VMI9:n tulosten mukaan. Viimeisten 30 vuoden aikana hakkuita oli tehty 6 %:lla Etelä-Suomen ojitamattomista keidasrämeeistä. Etenkin Etelä-Suomessa keidasrämeeiden vesitalous on paikoin kärsinyt esimerkiksi keidassuoyhdistymän reunaosissa, laiteella ja reunaluisuudessa tehdyn maankäytön takia (mm. ojitukset, pellonraivaus, turpeenotto, tiet). Vesitalouden muutokset voivat näkyä märkäpinnan kuivahtamisena sekä mätäspinnan ja puuston lisääntymisenä myös keidassoiden ojitamattomissa keski-osissa. Tällaisia muutoksia havaittiin mm. Tuomisen ja Aapalan (2001) eriaikaisten ilmakuvien tarkasteluun perustuvassa tutkimuksessa. Muutosten takana voi tosin olla vesitalouden häiriintymisen ohella myös ravinneläskema. Ravinneläskeman suoranaisista vaikutuksista Suomessa ei ole käytettävissä tutkimustuloksia, mutta Etelä-Ruotsista ja Tanskasta on havaintoja puuston lisääntymisestä ojitamattomilla keidassoilla (Ihse ym. 1992; 1996; Åberg 1992; Aaby 1994; Gunnarsson ym. 2002) sekä pintaturpeen nopeutuneesta hajoamisesta (Franzén 2006). Hotanen (2003) on todennut Etelä-Suomen ojitamattomilla ombrotrofisten soiden VMI-koealoilla varpujen ja mätäspinnan rahkasammalten peittävyyden lisääntymistä.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Sisältyy luontodirektiivin luontotyyppisiin keidassuot (7110) tai muutuneet ennallistamiskelpoiset keidassuot (7120). Voi sisältyä metsälain erityisen tärkeään elinympäristöön vähäpuusoiset suot.

4.5

Nevat

Pääpiirteissään edelleenkin käytössä olevan nevatyyppijärjestelmän kehitti A.K. Cajander lähes 100 vuotta sitten (esim. Cajander 1910; 1913). Runsaamman kasvillisuusaineiston nevojen luokittelun perustaksi julkaisivat Warén (1926) ja Paasio (1936). Myöhemmin on minerotrofisia nevoja kuvannut ja luokitellut Ruuhijärvi (1960) ja ombrotrofisia Eurola (1962). Yksityiskohtainen nevaluokittelu on Paasiolla (1936). Eurolan ym. (1995) Suokasvillisuusoppaassa on lähes 30 nevatyyppiä.

Neva on väli- tai rimpipintaista avosuota. Ne ovat pääosin paksuturpeisia suon keskustan kasviyhdyskuntia. Nevojen ravinteisuusvaihtelu ulottuu ombrotrofiasta minerotrofiaan. Minerotrofisissa nevoissa vaihtelu ulottuu karuista nevoista lettonevoihin. Nevojen pH on 3,5–5,5. Reunavaikutukseen viittaavat paikoin luhtaisuus ja harvinaisempi lähteisyys. Nevakasvillisuus muodostaa myös yhdistelmätyyppejä mätäspintaisten räme- ja korpikasvillisuuden kanssa (luvat 4.2 ja 4.4). Osa nevoista voi olla rahkamättäisiä (ruskorahkasammal, *Sphagnum fuscum*) tai minerotrofisilla soilla on jänteitä ja ombrotrofisilla kermejä. Rajana nevan ja nevakorven tai -rämeein välillä voidaan pitää sopimuksenvaraisesti n. 20 %:n mätäspintaosuutta (Eurola ym. 1995).

Nevojen kenttäkerroksen kasvilajistoa luonnehtivat sarat ja ruohot, varpuja on niukasti. Pohjakerros muodostuu nevatyyppin mukaan pääosin joko rahkasammalista, aitosammalista, tai se on lähes sammaleeton (ruopparimpinevat). Ombrotrofisilla eli äärikaruilla nevoilla esiintyy kaikkiaan noin 20 putkilokasvi- tai sammallajia. Kasvillisuutta leimaavat lyhytkortisuus ja /tai rimpisyys (kuljuisuus). Minerotrofisten nevojen lajisto on huomattavasti moninaisempaa (Eurola ym. 1995). Minerotrofista nevakasvillisuutta leimaavat lyhytkortisuus, suursaraisuus ja /tai rimpisyys.

Ombrotrofisten nevojen valta-alue on Etelä-Suomen keidassuoalue. Niitä on runsaasti myös Perämeren rannikon ja Metsä-Lapin viettokeitailla, jotka molemmat ovat pääosin aapasuoaluetta. Minerotrofisten nevojen esiintyminen painottuu aapasuoalueelle, keski- ja pohjoisboreaalisena vyöhykkeeseen.

Yksittäisten nevatyyppien pinta-alan kehityksen vertailua VMI-aineistojen avulla 1950-luvulta (VMI3) 1990-luvulle (VMI9) vaikeuttaa luokittelun erot eri inventointikerroilla. Kummallakaan mainitulla VMImittauskerralla käytetty ns. metsätaloudellinen nevaluokitus ei täysin vastaa tässä hankkeessa käytettyä luokitusta. 1950-luvun tilastoista (Ilvessalo 1956; 1957a; Raitasuo 1976) ei saa erilleen ombrotrofisia eikä kalvakoita nevoja. VMI9-tuloksissa ombrotrofiset nevat on mahdollista erottaa kasvupaikkatyyppin koodin avulla, mutta kalvakkanevoja ei saa erilleen lyhytkortisista ja saranevoista. Luhtanevat sisältyvät VMI3-tilastoissa pääosin maaduntanevoihin, mutta VMI9-tuloksissa ne sisältyvät saranevoihin. Uhanalaisuusarvioinnissa VMI-pinta-aloja on käytetty soveltuvien osien taustatietona. Lisäksi arvioinnissa on taustatietona käytetty mm. Eurolan ym. (1991) ja Paasovaaran (1990) tutkimuksia. Ennen 1950-lukua tehtyjen ojitusten osalta on hyödynnetty myös Keltikankaan ym. (1986) tutkimusta. Koska tarkkoja tyyppikohtaisia pinta-aloja ei ole ollut käytettävissä, on asiantuntijapanoksen osuus ollut merkittävä nevojen arvioinnissa.

Nevat ovat runsaimmillaan aapasuoalueella, jossa väli- ja rimpipintaisuus on soilla vallitsevaa. VMI-tulosten mukaan ojitamattomien nevojen pinta-ala oli koko maassa 1950-luvulla 2,15 milj. ha ja 1990-luvulla 1,42 milj. ha. VMI3:n mukaan ojitamattomia nevoja oli Etelä-Suomessa 1,04 milj. ha ja Pohjois-Suomessa 1,11 milj. ha (Raitasuo 1976). VMI9:n mukaan ojitamattomia nevoja on Etelä-Suomessa 497 000 ha ja Pohjois-Suomessa 919 000 ha. Vähemmän 1950-lukuun verrattuna on noin 34 % koko maassa, 52 % Etelä-Suomessa ja 17 % Pohjois-Suomessa. Tässä esitetyissä VMI3- ja VMI9-tuloksissa on hieman eri aluejako (mm. Lapin kolmio kuuluu VMI3-tuloksissa Pohjois-Suomeen ja VMI9-tuloksissa Etelä-Suomeen). Nevojen ojitusprosentteja ei saa VMI9-tuloksista, koska ojituksen myötä puustottuneet nevat on luokiteltu rämeiden ja korprien ryhmään. Eurolan ym. (1991) mukaan Etelä-Suomen nevoista on ojitettuna keskimäärin 41 % ja ojitamattomista on etävaikutusten takia kuivahtaneita noin 16 %. Viimeksi mainitussa tutkimuksessa kaikkia ojituksen myötä puustottuneita nevoja ei välttämättä ole enää kyetty tunnistamaan alun perin nevoiksi.

Ennen 1950-lukua nevoja tuhoutui lähinnä pellonraivauksen takia. 1950-luvulla nevaajikkoja ja -muutelmia oli Ilvessalon (1956; 1957a) mukaan maan eteläpuoliskossa (Pohjois-Pohjanmaan ja Kainuun metsänhoitolautakuntien eteläpuoli) 4 % ojitettujen soiden pinta-alasta (n. 27 000 ha). Keltikankaan ym. (1986) mukaan ojitusikäluokissa 1930–1950 koko maan ojitetusta suoalasta oli nevoja n. 6 % (n. 36 800 ha). Valtaosa ojituksista oli kohdistunut suursaraisiin nevoihin. Tyyppikohtaisesti nevojen pinta-alan ei yleensä kuitenkaan arvioida pienentyneen ennen 1950-lukua niin paljon, että uhanalaisuusarviota olisi syytä sen takia kiristää. Poikkeuksen tästä tekevät lettonevat, joista Etelä-Suomessa suuren osan arvioidaan tuhoutuneen jo ennen 1950-lukua lettoisten alueiden pellonraivauksen yhteydessä.

4.5.1

Lettonevat

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	3	4	-	VU
Pohjois-Suomi	4	4	-	NT
Etelä-Suomi	2	3	h	CR



Pallas-Yllästunturin kansallispuisto, Kittilä.
Kuva: Rauno Ruuhijärvi

Luonnehdinta: Lettonevat ovat lievästi happamia rimpipi- tai välipintatasoisia soita. Sammalkeho on yleensä yhtenäinen, mutta märimmillä rimpisillä lettonevoilla se voi olla hyvinkin aukkoinen.

Lettonevat ovat yleensä avoimia. Mättäillä voi olla harvakseltaan kituliaita mäntyjä (*Pinus sylvestris*) tai hieskoivuja (*Betula pubescens*). Välipintaisten lettonevojen kenttäkerrosta luonnehtivat tavallisimmin siniheinä (*Molinia caerulea*), villapääluikka (*Trichophorum alpinum*),

tupasluikka (*T. cespitosum*) ja usein myös jouhisara (*Carex lasiocarpa*). Vaateliaampaa lajistoa edustavat mm. äimäsara (*C. dioica*), rimpivihvilä (*Juncus stygius*), mähkä (*Selaginella selaginoides*) ja karhunruoho (*Tofieldia pusilla*). Pohjakerrosta voivat luonnehtia rahkasammalet, joista kalvakka- ja rämerahkasammal (*Sphagnum papillosum*, *S. angustifolium*) runsaina, sekä lettoisuutta ilmentämässä pohjanrahkasammal (*S. subfulvum*), keräpäärahkasammal (*S. subsecundum*), lettorahkasammal (*S. teres*) ja heterahkasammal (*S. warnstorffii*) (rahkasammal- eli *Sphagnum*-lettonevat). Pohjakerroksessa voivat vallita myös aitosammalet, kuten kultasirppisammal (*Loeskyphnum badium*) ja punasirppisammal (*Warnstorfia sarmentosa*) (aitosammal- eli *Bryales*-lettonevat).

Rahkasammalrimpilettonevoilla (*Sphagnum*-rimpilettonevoilla) pohjakerroksessa vallitsevat vaateliaat lajit, kuten keräpäärahkasammal, lamparerahkasammal (*Sphagnum platyphyllum*) ja lettorahkasammal sekä kultasirppisammal ja punasirppisammal. Kenttäkerroksessa vallitsevat ruohoisten rimpinevojen lajit. Ruoppa-rimpilettonevat lähenevät lettolierosammalrimpilettoja (*Scorpidium*-rimpilettoja). Niiden pohjakerros on hyvin aukkoinen, aapasirppisammal (*Warnstorfia procera*) ja lettolierosammal (*Scorpidium scorpioides*) kasvavat tyyppillisesti yksittäin.

Maantieteellinen vaihtelu: Rimpilettonevat ovat selvästi pohjoispainotteisia. Pohjois-Suomessa niitä on saman verran kuin välipintaisia lettonevoja. Etelä-Suomessa rimpilettonevojen osuus on vain viidennes lettonevoista. Alatyypien maantieteellistä vaihtelua ei tunneta.

Liittyminen muihin luontotyyppisiin: Lettonevoja tavataan rehevien soiden keskiosissa. Ne vaihettuvat karulla suunnalla vähittäin ruohosiin kalvakkanevoihin, saranevoihin, lyhytkorsinevoihin tai rimpinevoihin. Toisaalta ne vaihettuvat rehevällä suunnalla välipintalettoihin tai rimpilettoihin, osin jopa lähdelettoihin. Puustoisempaan suuntaan lettonevat vaihettuvat lettonavarämeisiin.



Esiintyminen: Lettonevoja tavataan lähinnä Pohjois-Suomessa, jossa reheviä soita on muutenkin eniten jäljellä. Niitä esiintyy laikuittaisesti, mutta karummilta alueilta ne puuttuvat. Tunturi-Lapissa lettonevoja on vain niukasti. Lettonevoja on ollut myös Keski- ja Pohjois-Pohjanmaalla, mutta niitä on enää niukasti jäljellä. Esiintymien keskikoko on muutamista aareista muutamisiin kymmeneen hehtaareihin.

Uhanalaistumisen syyt: Ojitus, pellonraivaus, turpeenotto, rakentaminen (ml. tiet), vesirakentaminen (mm. tekoaltaat).

Uhkatekijät: Vanhojen ojitusten vaikutukset ja kunnostusojitukset, turpeenotto, vesirakentaminen (mm. tekoaltaat), rakentaminen (ml. tiet), pohjavedenotto, avoimien alueiden umpeenkasvu.

Arvioinnin perusteet: Etelä-Suomen lettonevojen arvioidaan vähentyneen vuoden 1950 jälkeen yli 50 %. Pohjois-Suomessa vähenemä on ollut alle 50 %, samoin koko maassa, mutta kuitenkin yli 20 %. Lettonevojen kasvillisuus muuttuu nopeasti ojituksen vaikutuksesta. Vaateliaat märkäpintojen sammalet häviävät ja räme-

varvut korvaavat lettokasvit. Etelä-Suomessa ojitus on tuhonnut suurimman osan lettonevoista pellonraivauksen tai metsätalouden yhteydessä. Pohjois-Suomessakin lettonevoja on raivattu paljon pelloiksi, ja soiden reunaosien metsäojitus on aiheuttanut laajalti lettonevojen kuivahtamista. Myös Lapin suurten tekoaltaiden alle jäi merkittäviä lettoneva-alueita. Turpeenosto on vähentänyt lettonevoja erityisesti Pohjois-Pohjanmaalla. Lettonevojen määrän vähenemisen arvioidaan hidastuneen selvästi lähimenneisyydessä uudisojitusten loputtua. Tämän perusteella uhanalaisuustasoa lievennettiin sekä Etelä- että Pohjois-Suomessa. Metsälaki suoja osaa lettonevoista Lapin läänin eteläpuolella. Kuitenkin eräitä lettonevakohteita uhkaavat edelleen turpeenosto-, pohjavedenotto- ja tekoallashankkeet. Lettonevat ovat varsinkin Etelä-Suomessa vähentyneet merkittävästi jo ennen 1950-lukua pellonraivauksen ja metsäojituksen takia, mistä syystä uhanalaisuusarviota korotettiin Etelä-Suomen ja koko maan osalta. Etelä-Suomessa uhanalaisuusarviota tiukennettiin myös lettonevojen harvinaisuuden perusteella.

Ojittamattomien lettonevojen laadun on arvioitu heikentyneen Etelä-Suomessa hieman vähemmän kuin esimerkiksi lettokorpien ja -rämeiden, koska laidunkäyttö ei ole ollut lettonevoilla niin merkittävää, eikä näin ollen laidunnuksen loppuminen yleensä näy pensoittumisena ja umpeenkasvuna. Pienialaisilla eteläisillä lettonevoilla on kuitenkin sama umpeenkasvun uhka kuin muillakin pienillä lettoasoilla.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Voi sisältyä luontodirektiivin luontotyyppiin *vaihtumissuot ja rantasuot* (7140). Lapin läänin eteläpuolella sijaitsevat voivat sisältyä metsälain erityisen tärkeään elinympäristöön *letot*.

4.5.2

Luhtanevat

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	5	5	-	LC
Pohjois-Suomi	5	5	-	LC
Etelä-Suomi	4	4	-	NT

Luonnehdinta: Luhtanevat ovat luhtalajien luonnehtimaa ruohoista väli- tai rimpipintakasvillisuutta. Niissä on nevalajeja enemmän kuin ranta- ja vesikasvien luonnehtimissa avoluhdissa. Luhtanevoja ovat kuvanneet mm. Paasio (1936), Ruuhijärvi (1960) ja Eurola (1969).

Luhtanevojen valtalajaja ovat tavallisesti vesisara (*Carex aquatilis*), pullosara (*C. rostrata*) ja luhtasara (*C. vesicaria*), joskus myös harmaasara (*C. canescens*) tai jokapaikansara (*C. nigra* ssp. *nigra*) ja tupassara (*C. nigra* ssp. *juncella*). Sammalkerros on voimakkaan tulvan, lietteen ja kesän kuivumisen vaikutuspiirissä heikosti kehittynyt, mutta muualla yhtenäisen. Valtalajaja voivat olla sara- (*Sphagnum fallax*), vajo- (*S. majus*), oka- (*S. squarrosum*) ja haprarahkasammal (*S. riparium*), joskus myös hetesirppisammal (*Warnstorfia exannulata*).

Luhtaisuuden ilmentäjiä ovat vesi-, luhta-, harmaa-, jokapaikan- ja tupassara, jouhivihvilä (*Juncus filiformis*), luhtarölli (*Agrostis canina*), vehka (*Calla palustris*), rentukka (*Caltha palustris*), myrkkyykeiso (*Cicuta virosa*),



Levaneva, Laihia. Kuva: Tapio Lindholm

terttualpi (*Lysimachia thyrsiflora*), suohorsma (*Epilobium palustre*), kurjenjalka (*Comarum palustre*), rantamatara (*Galium palustre*), oka- ja haprarahkasammal, luhta- ja rantakarhunsammal (*Polytrichum swartzii* ja *P. jensenii*) sekä kiiltolehväsammal (*Pseudobryum cinclidioides*).

Luhtanevoista voi erottaa useita alatyyppejä. Peräpohjolan ja Pohjanmaan suurten rakentamattomien jokien latvamailla vallitsee luhtaneva, joka keväisin ja syksyisin on voimakkaan tulvan vallassa. Tulva tuo mukanaan lietettä ja estää sammaloitumisen. Kesän vähäveitisenä aikana suo on lähes kuiva. Vesisara on tavallisin valtalaji, kurjenjalka on runsas. Sammalista luhtakarhunsammal ja palmusammal (*Climacium dendroides*) ovat tyypillisiä. Rahka- ja rimpisammalia on painanteissa. Tulvivilla aapasooilla sarojen ja rahkasammalen muodostama kasvillisuus on pysyvämmän märkä. Kolmas edellisistä selvästi eroava alatyyppejä on puronvarsien kaulamättäiden muodostama luhtaneva, jolla tupassara, harvemmin mätässara (*Carex cespitosa*) kasvaa jopa puoli metriä korkeina yläpäästään levenevinä tuppaina ja jolla sammalia on erittäin vähän.

Maantieteellinen vaihtelu: Etelä-Suomessa luhtanevojen valtalajina on usein luhtasara, Pohjois-Suomessa vesisara. Kaulamättäikköjä on vahvasti tulvivien purojen varsilla Peräpohjolassa ja Metsä-Lapissa.

Liittyminen muihin luontotyyppisiin: Luhtanevat liittyvät Etelä-Suomessa vesistöjen varsilla ranta- ja vesikasvillisuuteen, avoluhtiin ja pensaikko- tai metsäluhtiin. Luhtaisuuden vähetessä ollaan saranevoilla tai nevakorvissa. Pohjois-Suomen luhtanevat liittyvät avosoilla sara- ja rimpinevoihin, ohutturpeisemmillä kohdilla pensaikkoluhtiin sekä sara-, korpikastikka- (*Ca-*

lamagrostis purpurea ssp. *phragmitoides*) ja pajuvaltaiseen tulvakasvillisuuteen.



Esiintyminen: Luhtanevoja on tulvivien vesistöjen varsilla, umpeenkasvavilla rannoilla, aapasoiden vedenalajuoteissa ja maankohoamisrannikolla. Luhtanevoja on koko maassa, mutta runsaimmin aapasuo-öhykkeen topografialtaan tasaisissa osissa, Pohjanmaan ja Lapin jokien latvamailla. Tunturialueilla luhtanevat ovat harvinaisia. Esiintymisen painopistealueita ovat Koillismaa ja Peräpohjola.

Pinta-aloista ei ole käytettävissä tietoa. VMI9:ssa ne sisältyivät lähinnä saranevoihin, VMI3:ssa taas pääosin maaduntanevoihin (luhtien ohella).

Uhanalaistumisen syyt: Vesirakentaminen, vesien säännöstely, ojitus, rakentaminen, pellonraivaus, avoimien alueiden umpeenkasvu.

Uhkatekijät: Vesirakentaminen, vesien säännöstely, vanhojen ojitusten vaikutukset ja kunnostusojitukset, ranta- ym. rakentaminen (ml. tiet), avoimien alueiden umpeenkasvu.

Arvioinnin perusteet: Luhtanevojen pinta-alan vähenemisen arvioidaan asettuvan välille 20–50 % Etelä-Suomessa verrattuna 1950-luvun tilanteeseen ja jäävän alle 20 % Pohjois-Suomessa ja koko maassa. Luhtanevojen määrää ovat vähentäneet mm. luontaisen tulvadynamiikan estävä säännöstely, ruoppaukset, perkaukset ja rantarakentaminen. Luhtanevoja on myös ojitettu metsätalouden tarpeisiin, joskin keskimääräistä vähemmän verrattuna muihin nevoihin (mm. Eurolan ym. 1991 mukaan 25 % Etelä-Suomen luhtanevoista), mikä johtune

niiden märkyydestä ja sijainnista vesien äärellä. Kuitenkin myös kauempana tehdyt ojitukset ovat kuivattaneet luhtanevoja estäessään tulvavesien pääsyn suolle. Pohjois-Suomessa luhtanevoja on jäänyt myös tekoaltaiden alle. Määrän vähenemisen arvioidaan hidastuneen lähimenneisyydessä, koska uudisojitukset ovat vähentyneet, luhtanevoja sisältyy metsälain erityisen tärkeisiin elinympäristöihin ja vesirakentaminen ja säännöstely ovat aikaisempaa säädellympiä.

Järvien laskut vaikuttivat luhtanevojen määrään jo 1700- ja 1800-luvuilla. Toisaalta vaillinaisiksi jääneissä järvenlaskuissa niitä on voinut myös syntyä. Määrän ei arvioida vähentyneen ennen 1950-lukua niin paljon, että uhanalaisuutta olisi tiukennettu tämän perusteella.

Ojittamattomien luhtanevojen laadun arvioidaan heikentyneen selvimminkin Etelä-Suomessa. Laatu ovat heikentyneet mm. vesirakentaminen, säännöstely, ojitukset ja rantarakentaminen, jotka ovat vaikuttaneet luontaiseen tulvarytmiin sekä suolle tulevien vesien määrään ja laatuun. Laadun heikkenemisen ei arvioida hidastuneen merkittävästi. Muutokset voivat näkyä kuivahtamisena, joka aiheuttaa pohja- ja kenttäkerroksen lajisuhteiden muutoksia (luhta- ja märkäpintalajiston taantuminen, varpujen ja muun mätäspintalajiston lisääntyminen), pensoittumista ja taimettumista. Luhtanevojen vanha käyttötapa oli niitto. Se loppui Etelä-Suomessa jo viime vuosisadan alkupuolella, Pohjois-Suomessa toisen maailmansodan aikana. Sarojen kasvua lisätti paikoin vesittämällä. Padotulle suolle syystalvella muodostunut jääkansi esti sammaloitumista ja varvikon lisääntymistä. Myös perinteisen käytön loppuminen edesauttaa umpeutumista ja lajistomuutoksia.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluuihin: Voi sisältyä luontodirektiivin luontotyyppiin *vaihtumissuot ja rantasuot* (7140). Voi sisältyä metsälain erityisen tärkeisiin elinympäristöihin *rantaluhdat* tai *vähäpuustoiset suot*.

4.5.3

Saranevat

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	4	5	y	LC
Pohjois-Suomi	5	5	y	LC
Etelä-Suomi	3	4	-	VU

Luonnehdinta: Saranevat ovat minerotrofisia välipintatasoita, joilla voi olla rimpilaikkuja. Jouhisara (*Carex lasiocarpa*) ja pullosara (*C. rostrata*) muodostavat joko yksinään tai yhdessä tiheän kenttäkerroksen. Järvikorte (*Equisetum fluviatile*) ja raate (*Menyanthes trifoliata*) voivat olla runsaita. Pohjakerroksen tyypillinen laji on sararahkasammal (*Sphagnum fallax*).

Ruohoisen saranevan valtalajit ovat samat. Ruohoisuutta osoittavat tavallisimmin villapääluikka (*Trichophorum alpinum*), kurjenjalka (*Comarum palustre*), siniheinä (*Molinia caerulea*) ja keräpäärahkasammal (*Sphagnum subsecundum*), kuovinrahkasammal (*S. obtusum*) ja letto-rahkasammal (*S. teres*).

Soiden reunaosissa ja rинnesoilla voi olla kausikuivia saranevoja, joilla on heikosti kehittynyt sammalkerros. Saranevojen turvekerros on paksu, 1,5–2 m.

Maantieteellinen vaihtelu: Saranevojen lajiston ja ulkonäön vaihtelu on suhteellisen vähäistä. Etelä- ja keski-borealisessa vyöhykkeessä ne ovat tyypillisimmillään edellä kuvatun kaltaisia. Eteläisillä saranevoilla on usein runsaasti kalvakkarahkasammalta (*Sphagnum papillosum*). Pohjoisempina rimpisyys ja rimpilajit, kuten juurtosara (*Carex chordorrhiza*), mutasara (*C. limosa*), pohjanrimpirahkasammal (*S. jensenii*) ja aaparahkasammal (*S. lindbergii*) ovat yleisiä. Ruohoisten rimpinevojen jänteet ovat usein kuivahkoa ruohoista saranevaa, jolla vaivaiskoivu (*Betula nana*) ja siniheinä ovat runsaita. Metsä-Lapin rинnesoilla sararahkasammal harvinaistuu ja sen korvaa välipintaa muodostava rämerahkasammal (*S. angustifolium*) sekä luhtaisuudesta kertova haparahkasammal (*S. riparium*). Vaivaiskoivu, pullosara ja vesisara (*C. aquatilis*) ovat siellä runsaita. Vielä pohjoisempaan Tunturi-Lapissa on myös aapasaraa (*C. rotundata*).

Tuntureilla saranevakasvillisuutta on lähinnä Peräpohjolan erillistuntureilla ja hemioroarktisessa vyöhykkeessä. Tuntureiden saranevat ovat metsävyöhykkeen saranevojen kaltaisia.

Liittyminen muihin luontotyyppiin: Osa saranevoista liittyy ekologian ja sijaintinsa puolesta luhtanevoihin, joita on umpeenkasvavien lampien reunoilla, jokien tulvamailla ja tulvivissa suojuoteissa. Jouhisaraa, tupasviljaa (*Eriophorum vaginatum*) ja kalvakkarahkasammalta kasvavat saranevat liittyvät läheisesti kalvakkanevoihin. Raja rahkasammalrimpinevoihin on liukuva. Saranevat vaihtuvat myös sararämeisiin ja -korpiin. Ruohoiset saranevat vaihtuvat usein lettonevoihin tai lettonevarämeisiin.



Esiintyminen: Saranevoja esiintyy aapasuo-yhdistymissä pohjavesien ja sula-misvesien valumispaikoilla, keidassoien laiteilla ja umpeenkasvavien lampien rannoilla. Niitä on koko Suomessa, mutta niiden esiintyminen painottuu selvästi aapasuoalueelle. Etelä-Suomen saranevojen selvästi voimakkaamman



Kivilamminsuo, Mäntsälä. Kuva: Seppo Tuominen

vähenevien takia on esiintymisen painopiste siirtynyt entistä selvemmin Pohjois-Suomeen. Saranevat ovat vähentyneet etenkin hemi- ja eteläborealisella vyöhykkeellä ja keskiborealaisen vyöhykkeen Pohjanmaalla mm. ojitusten takia. Peräpohjola, erityisesti sen itäosat ovat saranevojen runsainta esiintymisaluetta. Metsä-Lapissa ne ovat tyypillisiä vaarojen ja tunturien rinteille, ja palsasoilla ne ovat tyypillisiä palsojen ja pounikoiden välisissä vedervaluuteissa. Ruohoisia saranevoja on noin kolmannes pinta-alasta. Ne painottuvat ravinteisen kallioperän alueille.

Saranevojen pinta-alasta ei ole käytettävissä luotettavaa tietoa. VMI:ssä saranevoihin sisältyvät myös kalvakkaja- ja luhtanevat. VMI9:n mukaisia saranevoja on Etelä-Suomessa 164 000 ha (hemi- ja keskiborealisessa 31 000 ha ja keskiborealisessa 133 000 ha), Pohjois-Suomessa 498 000 ha, koko maassa 662 000 ha.

Uhanalaistumisen syyt: Ojitus, pellonraivaus, turpeenotto, rakentaminen, vesirakentaminen

Uhkatekijät: Vanhojen ojitusten vaikutukset sekä kunnostusojitukset, turpeenotto, rakentaminen (ml. tiet).

Arvioinnin perusteet: Saranevojen määrän arvioidaan vähentyneen Etelä-Suomessa hieman yli 50 % verrattuna 1950-luvun tilanteeseen. Pohjois-Suomessa vähenevän arvioidaan jäävän alle 20 %:n ja olevan koko maassa yli 20 %. Eniten saranevoja on vähentänyt ojitus metsänkasvatusta varten. Euroolan ym. (1991) mukaan saranevoista oli ojitettu Etelä-Suomessa 1980-luvulla keskimäärin 54 %. Poistumaa turvekankaiksi ei ole voitu ottaa huomioon, eikä kaikkia ojituksen takia puustottuneita aloja ole välttämättä tunnistettu alun perin nevoiksi. Saraiset suot ovat olleet aina suosittuja ojituskohteita (mm. Keltikangas ym. 1986). Pääosa ojituksista on kohdistunut puustoihin sararämeisiin ja -korpiin, mutta myös nevoja on ojitettu. Vielä 1980-luvun lopulla ilman metsänviljelyä metsittyvät saranevat tulkittiin sallituiksi ojituskohteiksi esimerkiksi Metsähallituksen ojitusohjeissa (Metsähallitus 1987). VMI-tulokset ovat osoittaneet huomattavaa suursarajien vähenevistä metsäojitusten takia etelä- ja keskiborealisessa vyöhykkeessä (Reinikainen ym. 2000). Saranevojen määrää ovat vähentäneet myös mm. turpeenotto ja Pohjois-Suomessa tekoaltaiden rakentaminen. Määrän vähenevistä arvioidaan hidastuneen lähimenneisyydessä uudisojitusten vähenevistä myötä. Pienialaisia saranevoja sisältyy myös metsälain erityisen tärkeisiin elinympäristöihin, eivätkä kaikki ojituskohteet välttämättä ole kunnostusojituskelpoisia uusimpien metsänhoitosuosituksen mukaan (Ruotsalainen 2007). Uhanalaisuusarviota lievennettiin kehitysnusteen perusteella.

Saraisia soita on raivattu yleisesti pelloksi jo ennen 1950-lukua. Määrän vähenevistä ennen 1950-lukua ei kuitenkaan arvioida olleen niin merkittävää, että saranevojen uhanalaisuusarviota olisi korotettu sen perusteella.

Saranevat ovat edelleen hyvin yleisiä suotyyppijä Pohjois-Suomessa, ja myös koko maan osalta uhanalaisuusarviota lievennettiin yleisyyden perusteella. Tästä syystä saranevat on arvioitu koko maassa säilyviksi melko voimakkaasta pinta-alan vähenevistä huolimatta.

Ojittamattomien saranevojen laatu on heikentynyt jossain määrin etenkin Etelä-Suomessa ojitusten ja muun vesitaloutta muuttavan maankäytön etävaikutusten takia, mikä näkyy paikoin kuivahtamisena ja lajistomuutoksina. Tyypillistä on koivun (*Betula pubescens*) ilmestyminen saranevalle etelässä ja vaivaiskoivun pohjoisessa. Etelä-Suomessa ojittamatta säästyneiden saranevalaikujen ympärillä olevat puustoiset suot on yleensä ojitettu metsänkasvatusta varten. Laadun heikkenemisen ei arvioida hidastuneen Etelä-Suomessa.

Vaikka saranevat on arvioitu säilyviksi koko maassa, on huomattava, että alueelliset erot uhanalaisuudessa ovat suuret. Etelä-Suomessa ne ovat uhanalaisia ja keskimääräistä vielä uhanalaisempia hemi- ja eteläborealisessa vyöhykkeessä. Myös alatyypin uhanalaisuudessa on eroja. Ruohoiset saranevat ovat keskimääräistä uhanalaisempia, koska niitä on alun perin ollut vähemmän, ja niitä on raivattu pelloksi sekä ojitettu enemmän kuin karumpia saranevoja (mm. Euroola ym. 1991).

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Voi sisältyä luontodirektiivin luontotyyppiin *vaihettumissuot ja rantasuot* (7140). Voi sisältyä metsälain erityisen tärkeään elinympäristöön *vähäpuustoiset suot*.

4.5.4

Kalvakkanevat

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	3	4	y	NT
Pohjois-Suomi	5	5	-	LC
Etelä-Suomi	3	4	-	VU



Ulvinsalon luonnonpuisto, Kuhmo. Kuva: Rauno Ruuhijärvi

Luonnehdinta: Kalvakkarahkasammalen (*Sphagnum papillosum*) luonnehtimat nevat ovat keskiborealisille aapasoille luonteenomaista suokasvillisuutta. Kalvakkanevat ovat tyypillisesti välipintaisia, joko lyhytkortisia, tupasvillan (*Eriophorum vaginatum*) ja tupasluikan (*Trichophorum cespitosum*) luonnehtimia tai saraisia, jouhi- ja pullosaraa (*Carex lasiocarpa*, *C. rostrata*) kasvavia. Kalvakkanevat ovat joko karuja tai ruohoisia ja rimpien

osuus voi vaihdella. Yhtenäisiä kuivahkoja kalvakkanevoja esiintyy Suomenselällä ja keidassuoalueen vedenjakajilla mm. Pieksämäen seudulla ja Pohjois-Satakunnassa. Kausikuivaa alatyyppejä luonnehtii paakkurahkasammal (*Sphagnum compactum*). Näitä soita on lähinnä rинnesoilla ja Pohjois-Pohjanmaan rannikkoseudun vetäläpäisevillä mailla. Kalvakkanevalla voi esiintyä myös ruskorahkasammalmättäisyyttä (*S. fuscum*).

Lyhytkorsikalvakkanevat ovat tupasvilla, tupasluikkaa ja rahkasaraa (*Carex pauciflora*) sekä kalvakkaja silmäkerahkasammalta (*Sphagnum balticum*) kasvavia välipintasoiita. Suursaroja on vain harvakseltaan. Rimpilaikuissa on mutasaraa (*C. limosa*), vajo-, pohjanrimpi- ja aaparahkasammalia (*S. majus*, *S. jensenii* ja *S. lindbergii*).

Ruohoisilla lyhytkorsikalvakkanevoilla ruohoisuutta ilmentävät usein vain 1–5 lajia. Yleisin ja runsain on siniheinä (*Molinia caerulea*), niukempina esiintyvät villapääluiikka (*Trichophorum alpinum*), vaaleasara (*Carex livida*), rimpivihvilä (*Juncus stygius*), metsätähti (*Trientalis europaea*), karhunruoho (*Tofieldia pusilla*), mähkä (*Selaginella selaginoides*), keräpää-, pohjan- ja kirjorahkasammal (*Sphagnum subsecundum*, *S. subfulvum* ja *S. subnitens*). Ne ovat myös kurjenrahkasammalen (*S. pulchrum*) luonteenomaisiin kasvupaikka.

Sarakalvakkanevojen valtalajeina ovat jouhisara ja harvemmin pullosara. Tupasvilla ja tupasluikkaa on niukasti. Sammalkerroksessa vallitsee kalvakkarahkasammal. Sen ohella on silmäke-, vajo- ja sararahkasammalta yleisesti (*Sphagnum balticum*, *S. majus* ja *S. fallax*). Ruohoisten sarakalvakkanevojen valtalajit ovat samoja, mutta siniheinää esiintyy aina ja muita ruohoisuudesta kertovia lajeja ovat villapääluiikka, karhunruoho, metsätähti, mähkä, keräpää-, pohjan- ja kirjorahkasammal.

Paakkurahkasammalnevoilla nimilaji korvaa kalvakkarahkasammalen. Kenttakerroksen valtalaji on tavallisesti tupasluikka, harvoin tupasvilla tai valkopiirtoheinä (*Rhynchospora alba*). Sammalkerroksessa on rimpien lajeja kuten silmäke-, vajo- ja aaparahkasammal sekä maksasammalia. Myös ruohoisia, siniheinää, ruskopiirtoheinää (*Rhynchospora fusca*) ja konnanliekoa (*Lycopodiella inundata*) kasvavia paakkurahkasammalnevoja esiintyy. Paakkurahkasammalnevat tulvivat keväisin enemmän kuin kalvakkarahkasammalnevat, mutta kuivuvat kesäisin. Suon reunaosissa ne voivat olla ohutturpeisia. Yleensä niiden turvekerros ei ole yhtä paksu kuin kalvasrahkasammalnevoilla.

Maantieteellinen vaihtelu: Tyypillisimpien kalvakkanevojen runsaimman esiintymisen alueet ovat Suomenselällä Pohjois-Satakunnasta alkaen, Pohjois-Savossa, Pohjois-Karjalassa, Kainuussa ja eteläisellä Koillismaalla. Pohjois-Pohjanmaalla ne ovat rimpisempiä.

Lyhytkorsikalvakkanevat ovat tyypillisiä keidassuo- vyöhykkeen erillisillä aapasoilla ja Pohjanmaan aapasuo- vyöhykkeen etelä- ja itäosissa Suomenselällä, Pohjois-Karjalassa ja Kainuussa. Silmäkerahkasammal on eteläisillä kalvakkanevoilla vajorahkasammalta yleisempi.

Pohjoisempana kalvakkanevat muodostavat tavallisesti vain rimpien välisiä jännepintoja. Kalvakkanevojen valtalajina tupasvilla on eteläisempi kuin tupasluikka, jota esiintyy runsaana aina tunturisoita myöten. Rim-

pien ja samalla rimpisammalten osuus kalvakkanevoilla lisääntyy pohjoiseen päin. Niiden valtalajeina ovat tavallisesti tupasluikka sekä vajo- ja silmäkerahkasammal. Ruohoiset kalvakkanevat ovat tyypillisiä Kainuun ja Koillismaan rинnesoilla.

Sarakalvakkanevojen runsain esiintyminen painottuu enemmän pohjoiseen kuin lyhytkorsikalvakkanevojen. Sarakalvakkanevat ovat hyvin samanlaisia koko esiintymisalueellaan keskiboreaalissa vyöhykkeessä. Jouhisara on yleensä valtalaji, harvemmin ja tavallisesti pohjoisempana pullosara. Jälkimmäisissä on yleensä myös sararahkasammal runsaampi. Ruohoiset kalvakkanevat vallitsevat idässä, erityisesti rинnesoilla, karut etelässä ja lännessä. Peräpohjolassa niitä on yleensä vain ruohoisina jännepintoina rimpinevoilla, joskus isojen soiden lahdekkeissa.

Paakkurahkasammalen luonnehtimia soita on eniten rинnesoilla ja Pohjois-Pohjanmaan rannikkoseudun vettä läpäisevillä mailla sekä metsävyöhykkeen tuntureilla. Paakkurahkasammalnevojen kasvillisuudessa ei ole havaittu selviä alueellisia eroja.

Liittyminen muihin luontotyyppisiin: Lyhytkortiset ja saraiset kalvakkanevat esiintyvät usein yhdessä. Suon reunassa kalvakkanevat vaihettuvat tavallisesti kalvakkanevarämeisiin tai sararämeisiin, suon keskustoissa rimpisen kalvakkanevan kautta rahkasammal- ja ruopparimpinevoihin. Ruohoiset sarakalvakkanevat vaihettuvat erityisesti rинnesoilla siniheinävaltaisiin lettonevoihin.

Saravaltaiset kalvakkanevat sijoittuvat suoyhdistymisissä valuvesien tuntumaan, lähemmäs sara- ja rimpinevoja.

Paakkurahkasammalnevat esiintyvät rинnesoilla ja yleensä selvästi kaltevilla soilla usein lyhytkorsikalvakkanevojen kanssa. Usein ne myös vaihtuvat ilman rämevyöhykettä kivennäismaiksi. Vähemmän kaltevilla soilla ne liittyvät usein ruopparimpinevoihin. Ohutturpeiset ja herkästi kuivuvat kasvustot välittävät kausikosteikkoihin (luku 4.8.6), kuten myös saariston paakkurahkasammalvaltaiset kallioistumat.



Esiintyminen: Katso myös maantieteellinen vaihtelu. Kalvakkanevoja esiintyy tyypillisimmin aapasoilla, mutta myös erilaisilla piensoilla ja joskus keidassoiden reunaosissa. Kalvakkanevoja esiintyy erityisesti Suomenselällä Pohjois-Satakunnasta alkaen, Pohjois-Savossa, Pohjois-Karjalassa, Kainuussa ja eteläisellä Koillismaalla. Ojitus ja muu maankäyttö ovat vähentäneet niitä merkittävästi etelä- ja keskiboreaalissa vyöhykkeessä.

Paakkurahkasammalnevojen tärkein esiintymisalue on Itä-Suomen vaarojen rинnesoilla Oulujoki-vesistöstä Rovaniemelle ja Etelä-Kuusamoon. Pienialaisempina paakkurahkasammalkasvustoja on muuallakin aapasuoalueella varsinkin hiekka-alustalla. Kasvillisuudeltaan samanlaisia paakkurahkasammalnevoja on myös metsävyöhykkeen tuntureilla (Kalliola 1939).

Uhanalaistumisen syyt: Ojitus, pellonraivaus, turpeenotto, rakentaminen.

Uhkatekijät: Vanhojen ojitusten vaikutukset sekä kunnostusojitukset, turpeenotto, rakentaminen (ml. tiet).

Arvioinnin perusteet: Kalvakkanevojen määrän arvioidaan vähentyneen Etelä-Suomessa sekä luontotyypin eteläpainotteisuuden takia myös koko maassa 50–60 % verrattuna 1950-luvun tilanteeseen. Pohjois-Suomessa vähenemän arvioidaan olleen alle 20 %. Selvästi eniten kalvakkanevoja on vähentänyt ojitus metsänkasvatusta varten. VMI:n ojitustilastoista kalvakkanevojen ojitustilannetta ei saa selvitettyä luokitteluerojen takia. Euro-lan ym. (1991) tutkimuksessa Etelä-Suomen lyhytkorsi- ja sarakalvakkanevoista oli ojikkoina ja muuttumina 1980-luvulla keskimäärin 46 %, poistumaa pelloksi ja turpeenottoalueiksi ei voitu ottaa huomioon. Kuusamosa, joka kuuluu tässä yhteydessä Pohjois-Suomeen, oli Paasovaaran (1990) mukaan ojitettu vajaa 20 % karuista kalvakkanevoista ja ruohoista vajaa 30 %. Kalvakkanevoja on myös mm. raivattu pelloksi (erityisesti saraisia ja ruohoisia) ja otettu turpeenottoalueiksi. Turpeenotto on edelleen uhkana etenkin Pohjanmaalla. Määrän vähenemisen arvioidaan kuitenkin hidastuneen lähimenneisyydessä uudisojitusten vähenemisen ja avosoita koskevien ojitushjeiden tiukentumisen myötä. Kalvakkanevoja sisältyy myös metsälain erityisiin tärkeisiin elinympäristöihin. Kaikki kalvakkanevojen ojituskohteet eivät ole uusimpien metsänhoitosuosituksen mukaan kunnostusojituskelpoisia (Ruotsalainen 2007).

Kalvakkanevojen ei arvioida vähentyneen ennen 1950-lukua niin merkittävästi, että sen perusteella uhanalaisuusarviota olisi syytä korottaa. Koko maassa kalvakkanevat on arvioitu vielä niin yleisiksi, että uhanalaisuusarviota on katsottu voitavan lieventää yleisyyden perusteella.

Kalvakkanevojen esiintyminen painottuu keskiboreaaliseen vyöhykkeeseen, jossa ojitus ja muu suoalueita pirstova maankäyttö on ollut intensiivistä. Kalvakkanevoja ympäröivillä puustoisilla soilla ja soistumilla tehdyt ojitukset, kauempana tehty turpeenotto tai suoalueita pirstovat tiet ovat voineet muuttaa myös ojitamattomien soiden vesitaloutta. Euro-lan ym. (1991) tutkimuksessa keskimäärin lähes 30 % Etelä-Suomen ojitamattomien kalvakkanevojen pinta-alasta oli kuivahtanut. Toisaalta ohutturpeisilla tupasluikkaa ja paakkurahkasammalta kasvavilla nevoilla kuivahtaminen voi liittyä myös luontaiseen hydrologiaan (lähestyvät kausikosteikkoja, luku 4.8.6). Valtaosa kuivahtamisesta on kuitenkin ihmisen toimien aiheuttamaa. Kalvaka- ja etenkin paakkurahkasammal kestävät kuivahtamista hyvin ja jopa runsastuvat sen myötä. Mätäspintalajisto lisääntyy, mutta märkäpintalajisto kärsii. Kuivahtaminen myös edesauttaa hidasta männyn (*Pinus sylvestris*) ja koivun (*Betula pubescens*) kasvua nevalle, ja myös muuttaa kasvillisuutta hitaasti ombrotrofiseen suuntaan. Ojitamattomien kalvakkanevojen laadun arvioidaan heikentyneen erityisesti Etelä-Suomessa, mutta myös koko maan tasolla, koska niiden esiintyminen painottuu Etelä-Suomeen. Laadun heikkenemisen ei arvioida hidastuneen lähimenneisyydessä tai hidastuvan lähitulevaisuudessa merkittävästi.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Voi sisältyä luontodirektiivin luontotyyppiin *vaihtumissuot ja rantasuot* (7140). Voi sisältyä metsälain erityisen tärkeään elinympäristöön *vähäpuustoiset suot*.

Rimpinevat

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	5	5	y	LC
Pohjois-Suomi	5	5	y	LC
Etelä-Suomi	4	4	-	NT

Luonnehdinta: Rimpinevat esiintyvät tyypillisesti aapasoilla. Rimpinevojen kehittymistä edistää kevättulva, joka lumen sulaessa purkautuu äkillisesti soille etenkin niukkajärvisillä ja tasaisilla alueilla. Jo Cajander (1913) määritteli rimpinevat (ja rimpiletot) kasvillisuuden mukaan soiden märimmiksi pinnoiksi. Morfologinen rimpikäsité on laajempi ja saattaa sisältää myös välipintaa.

Rimpinevat voivat olla joko karuja tai ruohoisia, rahkasammal- tai sirppisammalvaltaisia tai lähes samalettoman ruopan peittämiä. Ne voidaan jakaa alatyyppeihin: karut ja ruohoiset rahkasammalrimpinevat (*Sphagnum*-rimpineva), karut ja ruohoiset sirppisammalrimpinevat sekä karut ja ruohoiset ruopparimpinevat.

Rahkasammalrimpinevat ovat minerotrofisten rimpinevojen karuin osa. Ekologisesti lähinnä kuljukasvillisuutta ovat leväkön (*Scheuchzeria palustris*), valkopiirtoheinän (*Rhynchospora alba*) ja silmäkerahkasammalen (*Sphagnum balticum*) vallitsevat rimpinevat, joissa saroja on vähän. Nämä ovat tyypillisiä minerotrofisten lyhytkorsi- ja kalvakkanevojen yhteydessä. Mutasaraa (*Carex limosa*) ja vajorahkasammalta (*S. majus*) kasvavilla rimpipinnoilla on tavallisesti enemmän minerotrofisia lajeja kuten juurtosara (*C. chordorrhiza*), pullosara (*C. rostrata*), luhtavilla (*Eriophorum angustifolium*) ja raate (*Menyanthes trifoliata*). Pohjoisten aapa- ja palsasoiden rahkasammalrimpinevoilla on valtalajeina lisäksi aapasara (*C. rotundata*), ruostevilla (*E. russeolum*), aaparahkasammal (*S. lindbergii*) sekä harvemmin harsusara (*C. rariflora*) ja pohjanrimpirahkasammal (*S. jensenii*).

Harvinaisina ja pienialaisina esiintyvät ruohoiset rahkasammalrimpinevat erottuvat karuista keräpää- (*Sphagnum subsecundum*) ja lamparerahkasammalen (*S. platyphyllum*), usein myös lievästi luhtaisten kuovinja okarahkasammalen (*S. obtusum*, *S. squarrosum*) sekä hete- tai aapasirppisammalen (*Warnstorfia exannulata* tai *W. procera*) esiintymisen perusteella.

Nevasirppisammal (*Warnstorfia fluitans*) on karujen sirppisammalrimpinevojen valtalaji. Niukempina esiintyvät kalvaskuirisammal (*Straminegon stramineum*) ja vajorahkasammal. Tyyppi jakautuu kenttäkerroksen mukaan kahteen erilaiseen kasvustoon. Toisessa vallitsevat juurtosara, mutasara, luhtavilla ja raate, pohjoisemmassa ruostevilla ja aapasara. Ruoppapintojen osuus voi olla suurikin. Nevasirppisammalrimpinevat ovat ekologiaaltaan lähempänä rahkasammal-, kuin hete- ja aapasirppisammalrimpinevoja.

Ruohoisten sirppisammalrimpinevojen valtasammallet ovat hete- ja aapasirppisammal joko yhdessä tai erikseen. Kenttäkerroksen valtalajeina ovat tavallisesti juurtosara, mutasara, luhtavilla, ruostevilla ja raate. Tulvan aiheuttamaa heikkoa luhtaisuutta osoittavat hentovilla (*Eriophorum gracile*), suokuusio (*Pedicularis palustris*), suohorsma (*Epilobium palustre*), kurjenjalka (*Comarum palustre*), vaaleasara (*Carex livida*), haprarahkasammal



Martimoaapa, Simo. Kuva: Seppo Tuominen

(*Sphagnum riparium*), luhtakuirisammal (*Calliergon cordifolium*), hetekuirisammal (*C. giganteum*), pohjansirppisammal (*Warnstorfia tundrae*), punasirppisammal (*W. sarmentosa*), lettolierosammal (*Scorpidium scorpioides*), keräpäärahkasammal, kuovinrahkasammal ja lettorahkasammal (*Sphagnum teres*). Peräpohjolan ruostevillan rimmät erottuvat ulkonäöltään ja usein lajistoltaankin sarojen, luhtavillan ja raatteen luonnehtimista usein märemmistä rimmistä.

Sirppisammalrimpinevat ovat yleensä aina jänteisiä. Jänheet ovat joko vaivaiskoivu- (*Betula nana*) ja jouhisaravaltaisia (*Carex lasiocarpa*) välipintajäniteitä tai pohjoisessa myös rahkajäniteitä. Hete- ja aapasirppisammalrimmet säilyvät kosteina läpi kesän. Haihtumisen aiheuttama vedenpinnan lasku voi laskea koko rimmen pintaa ja tiivistää turvetta, mikä takaa riittävän märkyyden sammalille. Allikot ovat tyypillisiä erityisesti Peräpohjolan pohjoisosien sirppisammalrimpinevoille.

Ruopparimpinevoilta puuttuu yhtenäinen sammalkerros, mutta rahka- ja sirppisammalia on laikuttain. Maksasammalia, kuten silmäkerihmasammal (*Cladopodiella fluitans*), nevaruoppasammal (*Gymnocolea inflata*) ja rantapyörösammal (*Odontoschisma elongatum*) on kuitenkin enemmän. Pinnalla on myös hyvin kehittynyt leväkerros, sinileviä, viherleviä ja piileviä. Kenttäkerros on harva. Karuissa rimmistä valtalajeina ovat juurtosara, mutasara, luhtavilla, valkopiirtoheinä (*Rhynchospora alba*), leväkkö ja raate. Ruohoisissa on myös mm. ruskopiirtoheinää (*R. fusca*), villapääluikkaa (*Trichophorum alpinum*), vaaleasaraa, rimpivihvilää (*Juncus stygius*), konnanliekoa (*Lycopodiella inundata*) ja rimpivesihernettä (*Utricularia intermedia*). Sammalettomuus, harva kenttäkerros ja runsas levästö muuttavat myös syntyvän sedimentin rakenteen lietteiseksi saraturpeeksi. Turvetta ei

enää kerrostu, se pikemminkin syöpyy. Ruopparimpien mikrokasvillisuus tunnetaan huonosti.

Osa ruopparimmista kuivahtaa kesällä. Aapasoiden reunoilla voi olla kausikuivia, tavallisesti steriilejä luhtavillakasvustoja, joista sammalet lähes kokonaan puuttuvat. Myös rинnesoilla on kuivuvia ruopparimpiä. Kausikuivissa rimmistä on samoja piirteitä kuin kausikosteikoilla (luku 4.8.6).

Maantieteellinen vaihtelu: Leväkön, valkopiirtoheinän ja silmäkerihkasammalen vallitsemia rahkasammalrimpinevoja esiintyy eniten aapasuoalueen eteläisimmässä osissa Pohjanmaalla ja keidassuoalueella. Mutasara ja vajorahkasammal ovat tyypillisiä Pohjanmaan rahkasammalrimpinevoilla. Ruostevilla, aapa- ja pohjanrimpirahkasammal yleistyvät pohjoiseen päin ja ovat valtalajeja Peräpohjolassa ja Metsä-Lapissa, ruostevilla tosin vasta Peräpohjolan keskiosista alkaen. Metsä- ja Tunturi-Lapissa alapaljakkaa myöten aapasara, pullosara ja luhtavilla ovat rahkasammalrimpinevojen valtalajeja. Leväkköä ja vajorahkasammalta ei enää esiinny ja mutasara sekä raate ja silmäkerihkasammal ovat harvinaisia.

Peräpohjolassa, ja yleensä siellä, missä kevättulva on voimakas vallitsevat ruoppa- ja sirppisammalrimpinevat.

Nevasirppisammalrimpinevoja esiintyy aapasuoalueella Pohjois-Pohjanmaan nevalakeudelta alkaen, runsaimmin kuitenkin Peräpohjolan ja Metsä-Lapin eteläosan karun silikaattikallioperän alueilla. Niillä sarojen ja raatteen luonnehtimat rimpikasvustot ovat yleisempiä ja levinneisyydeltään eteläisempiä kuin ruostevillan vallitsevat rimmät, jotka runsastuvat pohjoiseen päin. Metsä-Lapissa, jossa monet rimpien kasvit harvinaistuvat, esiintyy aapasararimpiä.

Peräpohjolan aapasoilla, erityisesti ns. Keski-Lapin liuskevyöhykkeellä esiintyy tyypillisesti ruohoisia sirppisammalrimpinevoja. Suhteellisen ahtaalla levinneisyysalueella kasvillisuuserot ovat vähäisiä. Lähinnä vain ruostevilla puuttuu eteläisimmiltä ja aapasara esiintyy pohjoisimmilla soilla.

Ruopparimpinevojen määrä kasvaa pohjoiseen menettäessä. Ruopparimpinevojen ryhmässä erottuu valkopiirtoheinän vallitsema rimpikasvillisuus muusta. Se voi olla joko karua tai ruohoista. Sen levinneisyys on eteläinen, enintään Pohjanmaan vyöhykkeen keskiosiin ulottuva. Muita samoissa rimmissä ja samalla alueella esiintyviä lajeja ovat ruskopiirtoheinä, konnanlieko, hento-, kulju- ja kurjenraikasammal (*Sphagnum tenellum*, *S. cuspidatum* ja *S. pulchrum*). Muiden ruopparimpinevojen kasvillisuuserot ovat samanlaisia kuin rahkasammal- ja sirppisammalrimmissä. Saroja, luhtavillaa ja raatetta kasvavien ruopparimpinevojen esiintymisalue ulottuu Pohjanmaalta Metsä-Lappiin. Eniten niitä on Peräpohjolassa, jossa ruopparimpinevoja on runsaasti erityisesti rahkajänteisillä aapasoilla. Niillä myös ruostevilla ja luhtavilla runsastuvat ja allikoita on yleisesti. Metsä- ja Tunturi-Lapissa on lisäksi aapasaraa, eikä enää vaaleasaraa. Alueen ruopparimpinevat ovat usein ohutturpeisia ja routimisilmiöiden muokkaamia.

Liittyminen muihin luontotyyppeihin: Rimpinevojen alatyypit rajoittuvat usein vastaaviin rimpinevarämeisiin. Ne vaihettuvat myös muihin nevatyyppeihin, esimerkiksi sara- ja kalvakkanevoihin. Ruohoiset alatyypit voivat vaihettua myös rimpilettonvoihin, rimpilettoihin ja rimpisiin koivulettoihin, karuimmat rimpinevat taas kuljunevoihin ja keidasrämeisiin. Tunturialueilla ruohoiset sirppisammalrimpinevat vaihettuvat vähitellen tunturin lähdesoihin.



Esiintyminen: Rimpinevoja esiintyy tyypillisesti laajoina neva-alueina aapasoiden keskustoissa, paikoin myös järvien rantanevoilla. Pienialaisia rahkasammalrimpinevoja esiintyy myös keidassoiden minerotrofisilla laiteilla. Rimpinevojen esiintyminen painottuu keski- ja etenkin pohjoisboreaaliseen vyöhykkeeseen eli aapa- ja palsasuovyöhykkeille. Keski-borealisessa vyöhykkeessä ne ovat erityisen luonteenomaisia Pohjanmaan vedenjakajaseudulla ja Lapin kolmiossa.

Eri alatyypien esiintymisen painopistealueissa on eroja (ks. myös maantieteellinen vaihtelu). Rahkasammalrimpinevat ovat runsaimmillaan keskiborealisella vyöhykkeellä Pohjanmaalla ja ne yleistyvät uudelleen Metsä- ja Tunturi-Lapissa. Ne muodostavat Pohjanmaan aapasoilla laajoja yhtenäisiä nevoja. Metsä- ja Tunturi-Lapissa niitä esiintyy korkeiden rahkajänteiden ympäröimissä rimmissä ja aapasoiden ja viettokeitaiden rajakohdissa, palsojen ympärillä ja alapaljakan pikkusoilla.

Sirppisammalrimpinevoja esiintyy etenkin Peräpohjolassa. Karut nevasirppisammalrimpinevat ovat huomattavasti harvinaisempia kuin ruohoiset hete- ja aapasirppisammalrimpinevat. Pohjanmaan aapasoilla on tiedossa vain yksittäisiä nevasirppisammalrimpinevoja, eteläisin Pelsolla. Ne ovat myös harvinaisia Kainuun, Koillismaan ja Sallan vaara-alueilla. Ruohoisia sirppisammalrimpinevoja esiintyy erityisesti ns. Keski-Lapin liuskevyöhyk-

keellä Kolarin, Kittilän, Sodankylän, Pelkosenniemen ja Sallan pitäjissä, jossa ne ovat suoyhdistymien valtakasvillisuutta. Niitä on myös Metsä-Lapin soilla. Kuusamon ja Kainuun alueella sekä Oulujoen eteläpuolella niitä esiintyy pienialaisina järvien soistuneilla rannoilla.

Ruopparimpinevoja esiintyy etenkin Peräpohjolassa, sekä Metsä- ja Tunturi-Lapissa (aapasuo- ja palsasuovyöhykkeillä). Hemi- ja eteläborealisesta vyöhykkeestä tunnetaan vain yksittäisiä kohteita. Voimakas tulva on tärkein niiden esiintymistä selittävä tekijä.

Nykypinta-alasta ei ole käytettävissä tietoa, koska rimpinevoja ei saa luotettavasti erilleen VMI9-tuloksista. 1950-luvulla rimpinevojen ja kuljunevojen yhteenlaskettu pinta-ala oli VMI3-tulosten mukaan koko maassa 539 000 ha (Raitasuo 1976). Pohjois-Suomessa, jossa valtaosa on rimpinevoja, niitä oli VMI3-tulosten mukaan noin 400 000 ha. Pohjois-Suomessa valtaosa rimpinevoista on myös säilynyt.

Uhanalaistumisen syyt: Ojitus, pellonraivaus, vesirakentaminen (mm. tekoaltaat), turpeenotto, rakentaminen.

Uhkatekijät: Vanhojen ojitusten vaikutukset ja kunnostusojitukset, turpeenotto, vesirakentaminen (mm. tekoaltaat), rakentaminen (ml. tiet).

Arvioinnin perusteet: Rimpinevojen määrän arvioidaan vähentyneen Etelä-Suomessa 20–30 % verrattuna 1950-luvun tilanteeseen. Pohjois-Suomessa ja myös keskimäärin koko maassa vähenemän arvioidaan jäävän alle 10 %:n. Rimpinevat ovat ojitusteknisesti vaikeita ja niiden heikko metsänkasvatuskelpoisuus on tiedetty jo pitkään (mm. Lukkala ja Kotilainen 1951; Puustjärvi 1961). Rimpinevoja onkin ojitettu selvästi keskimääräistä vähemmän kuin muita nevoja. Eurolan ym. 1991 mukaan Etelä-Suomen rimpinevoista oli 1980-luvulla ojitettu runsas 20 %. Paikoin myös esimerkiksi ojitukset ja tienrakennus ovat estäneet tulvavesien pääsyn soille aiheuttaen rimpinevojen kuivumista. Turpeenotto on vähentänyt eniten rahkasammalrimpinevoja. Pohjois-Suomessa Lokan ja Porttipahdan tekoaltaiden alle jäi laajoja sirppisammal- ja ruopparimpinevoja. Määrän vähenemisen arvioidaan kuitenkin hidastuneen, mikä on lieventänyt uhanalaisuusarviota. Uhanalaisuusarviota on lievennetty Pohjois-Suomen ja koko maan osalta rimpinevojen yleisyyden takia. Niiden luontainen esiintyminen painottuu voimakkaasti Pohjois-Suomeen, jossa niitä on myös vähiten tuhoutunut.

Ojittamattomien rimpinevojen laatu on heikentynyt lähinnä Etelä-Suomessa, jossa ojitusten ja muun maankäytön arvioidaan vaikuttaneen myös monien ojittamattomien rimpinevojen vesitalouteen. Laadun heikkene- misen ei Etelä-Suomessa arvioida hidastuneen merkittävästi. Esimerkiksi soiden reunojen ojat voivat estää tulvavesien pääsyn suolle aiheuttaen rimpinevojen kuivahtamista. Kuivahtaminen edistää väli- ja mätäspintarakasammalten kasvua, varvuttumista (mm. vaivaiskoivu, *Betula nana*) ja taimettumista rimpipintalajiston kustannuksella. Usein turpeenkasvu päättyy kokonaan.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Voi sisältyä luontodirektiivin luontotyyppiin *vaihtumissuot ja rantasuot* (7140). Voi sisältyä metsälain erityisen tärkeään elinympäristöön *vähäpuustoiset suot*.

Vastuuluontotyyppi: Rimpinevat on vastuuluontotyyppi.

Minerotrofiset lyhytkorsinevat

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	4	4	y	LC
Pohjois-Suomi	5	5	y	LC
Etelä-Suomi	3	4	-	VU

Luonnehdinta: Välipintakasvillisuus luonnehtii minerotrofisia lyhytkorsinevoja. Karujen lyhytkorsinevojen kenttäkerroksessa on tupasvillan (*Eriophorum vaginatum*) lisäksi joskus runsaanakin vaivaiskoivua (*Betula nana*), rahkasaraa (*Carex pauciflora*) ja tupasluikkaa (*Trichophorum cespitosum*). Siellä täällä voi olla yksittäinen jouhisara (*C. lasiocarpa*), riippasara (*C. magellanica*) ja pullosara (*C. rostrata*). Sammalkerroksen valtalajit ovat rämerahkasammal (*Sphagnum angustifolium*) ja punarahkasammal (*S. magellanicum*). Kalvaka- ja silmäkerahkasammal (*S. papillosum* ja *S. balticum*) esiintyvät niukkoina. Usein lyhytkortiset nevat ovat myös ruskorahkasammalmätäisiä (*S. fuscum*). Harvinaisina esiintyvien ruohoisten lyhytkorsinevojen ruohoisuuden ilmentäjät ovat samoja kuin kalvakkanevoilla (luku 4.5.4).

Maantieteellinen vaihtelu: Minerotrofiset lajit lisääntyvät pohjoiseen päin, samoin vaivaiskoivu ja suokukka (*Andromeda polifolia*). Vaivero (*Chamaedaphne calyculata*) on yleinen Itä-Suomessa.

Liittyminen muihin luontotyyppeihin: Tyyppi vaihtuu suon reunassa tavallisesti lyhytkorsi- ja muiksi nevarämeiksi ja rämeiksi, keskustassa kalvakkanevoiksi, joskus jopa lettonevoiksi.



Esiintyminen: Minerotrofisia lyhytkorsinevoja esiintyy tyypillisesti aapasoiden reunaosissa ja piensoilla. Esiintyminen on aiemmin painottunut erityisesti keskiboreaaliseen vyöhykkeeseen aapasuoalueelle, etenkin Pohjanmaalle. Ojitus on kuitenkin hävittänyt niitä sieltä etiten, joten painopiste lienee siirtynyt aiempaa enemmän pohjoiseen. Pohjoisborealisella vyöhykkeellä niitä esiintyy etenkin Peräpohjolan vaara-alueilla sekä Metsä- ja Tunturi-Lapissa. Harvinaisempia ne ovat Peräpohjolan keskiosissa, jossa rimpisuot ovat yleisiä.

Nykypinta-alasta ei ole käytettävissä luotettavaa tietoa. VMI9-tuloksissa niitä ei saa erilleen lyhytkortisista kalvakkanevoista eikä myöskään luotettavasti rimpinevoista. VMI9:n lyhytkorsikalvakkanevoja (pois lukien rimpiset), joihin sisältyvät sekä tässä hankkeessa arvioidut minerotrofiset lyhytkorsinevat että lyhytkortiset kalvakkanevat (luku 4.5.4), on ojittamattomana Etelä-Suomessa 73 000 ha (hemi- ja eteläborealisessa vyöhykkeessä 8 000 ha, keskiborealisessa 66 000 ha) ja Pohjois-Suomessa 132 000 ha.

Uhanalaistumisen syyt: Ojitus, pellonraivaus, turpeenotto, rakentaminen.

Uhkatekijät: Vanhojen ojitusten vaikutukset sekä kunnostusojitukset, turpeenotto, rakentaminen (ml. tiet).

Arvioinnin perusteet: Minerotrofisten lyhytkorsinevojen määrän arvioidaan vähentyneen Etelä-Suomessa 50–60 % ja Pohjois-Suomessa alle 20 % verrattuna 1950-luvun ti-

Hanko. Kuva: Seppo Tuominen



lanteeseen. Koko maan vähenemän arvioidaan asettuvan välille 20–50 %. Eurolan ym. (1991) tutkimuksessa Etelä-Suomen minerotrofisista lyhytkorsinevoista oli ojitettu 1980-luvulla 46 %, poistumaa pelloksi ja turpeenottoalueiksi ei voitu ottaa huomioon. Paasovaaran (1990) mukaan Kuusamossa niistä oli 1980-luvun lopulla ojitettu noin 10 %, mutta ojituksia on tehty myös sen jälkeen. Määrän vähenemisen arvioidaan hidastuneen avosoita koskevien ojitusohjeiden tiukentumisen ja uudisojitusten vähentymisen myötä. Minerotrofisten lyhytkorsinevojen ojituskohteet lienevät myös usein uusimpien metsänhoitosuosituksen mukaan kunnostusojituskelvottomia, joten pitkällä aikavälillä on myös mahdollista, että palautumista lyhytkorsinevaksi tapahtuu. Lähitulevaisuudessa tämä ei kuitenkaan todennäköisesti lisää luontotyyppin pinta-alaa, koska varsinkin ilman aktiivista ennallistamista palautuminen on hidasta ja epävarmaa. Minerotrofiset lyhytkorsinevat on arvioitu Pohjois-Suomessa ja koko maassa vielä sen verran yleisiksi, että uhanalaisuusarviota on lievennetty yleisyyden perusteella.

Ojittamattomien minerotrofisten lyhytkorsinevojen laatua ovat heikentäneet erilaisen maankäytön, kuten ojitusten, turpeenoton ja teiden rakentamisen aiheuttamat etävaikutukset vesitalouteen. Eurolan ym. (1991) tutkimusaineistossa ojittamattomista minerotrofisista lyhytkorsinevoista oli Etelä-Suomessa kuivahtanut 1980-luvulla keskimäärin lähes 30 %. Ojittamattomien minerotrofisten lyhytkorsinevojen laadun arvioidaan heikentyneen erityisesti Etelä-Suomessa sekä myös koko maan osalta, sillä niiden esiintyminen on painottunut Etelä-Suomeen. Laadun heikkenemisen ei arvioida hidastuneen lähimenneisyydessä tai hidastuvan lähitulevaisuudessa merkittävästi.

Alatyypeistä keskimääräistä uhanalaisempia ovat ruohoiset lyhytkorsinevat, jotka ovat alkujaankin olleet harvinaisia.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Voi sisältyä luontodirektiivin luontotyyppiin *vaihtumissuot ja rantasuot* (7140). Voi sisältyä metsälain erityisen tärkeään elinympäristöön *vähäpuuhoiset suot*.

4.5.7

Kuljunevat

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	5	5	-	LC
Pohjois-Suomi	5	5	-	LC
Etelä-Suomi	5	4	-	NT

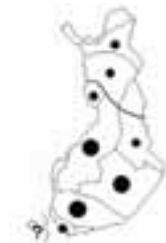
Luonnehdinta: Kuljunevat ovat ombrotrofisia, keidasoiden kasviyhdyskuntia. Ne voidaan jakaa sammal- ja ruoppakuljunevoihin. Sammalkuljunevoilla kenttäkerroksen valtalajeja ovat leväkkö (*Scheuchzeria palustris*), valkopiirtoheinä (*Rhynchospora alba*), mutasara (*Carex limosa*) ja suokukka (*Andromeda polifolia*). Tupasvillaa (*Eriophorum vaginatum*) on yksittäisinä tuppaina, joskus myös tupasluikka (*Trichophorum cespitosum*). Sammalkerroksen mukaan voidaan kuljunevoja ryhmitellä silmäke-, vajo-, kulju-, hento- ja aaparahasammal- (*Sphagnum balticum*, *S. majus*, *S. cuspidatum*, *S. tenellum* ja *S. lindbergii*) kuljunevoihin. Harvemmin valtalajina on nevasirppisammal (*Warnstorfia fluitans*).

Ruoppakuljunevat ovat niukkasammaleisia, kuitenkin maksasammalia ja sinileviä kasvavia kuljunevoja. Kenttäkerroksessa on yksittäisiä tupasvilla-, joskus tupasluikkatuppaita. Harvakseltaan kasvaa leväkköä, suokukkaa, pitkälehtihokkia (*Drosera anglica*), mutasaraa, valkopiirtoheinää ja pohjoisessa ruostevillaa (*Eriophorum russeolum*). Tuppailta on oma lajistonsa, mm. maksasammalia ja jäkäliä. Todennäköinen syy ruoppakuljujen syntymiseen on suuri vedenpinnan vaihtelu kasvukautena. Sinilevät sietävät sammalia paremmin kuivumista. Kevättulvaa seuraa kesän kuivuus, jolloin turve usein halkeilee laatoiksi. Tyypillisiä ovat myös talviaikana jäätyneen pinnan alta tulevat kaasupurkaukset, jotka nostavat ruoppaa ja jopa kääntävät kasvituppaita. Jäätymisellä ja sulamisella on myös osuutensa ruoppakuljujen muodostumisessa. Ruoppakuljunevoilla on usein allikoita.

Maantieteellinen vaihtelu: Sammalkuljunevoissa on alueellisia eroja, jotka liittyvät keidassoiden yhdistymätyyppien levinneisyyteen. Hento- ja kuljurasammal ovat erityisesti eteläisten laakio- ja kilpiketaiden lajeja. Vajorasammal on kilpi- ja viettokeitailla yleinen erityisesti Länsi-Suomessa. Silmäkerahasammal on yleislaji, jota aaparahasammal korvaa pohjoisilla keidassoilla.

Tyypillisimmillään ruoppakuljut ovat suurten kilpiketaiden keskustojen reunaosissa ja allikoiden ympärillä erityisesti Satakunnan kilpiketailla ja Lapin suurilla viettokeitailla.

Liittyminen muihin luontotyypeihin: Sammalkuljunevat ovat keidassoiden keskiosissa rahkajänteisiä ja vaihettuvat keidasrämeiksi kermien määrän ja puuston lisääntyessä. Rajana voidaan pitää kuljunevojen mätäspinnan alle 20 %:n osuutta. Vaihettuminen on vähittäistä myös ombrotrofisiin lyhytkorsinevoihin ja minerotrofisiin rahkasammal- ja ruopparimpinevoihin.



Esiintymien: Kuljunevoja esiintyy etenkin eteläborealisissa vyöhykkeessä ja keskiborealaisen vyöhykkeen Pohjanmaalla, kilpi- ja viettokeidasvyöhykkeillä. Pohjois-Suomessa niiden esiintymisen painottuu Metsä-Lapin keidassoille. Kuljunevakasvillisuutta esiintyy keidasrämeiden nevapinnoilla (luku 4.4.7),



Koivusuon luonnonpuisto, Ilomantsi. Kuva: Ari Lyytikäinen

mutta tässä tarkastelun kohteena olevien erillisten kuljunevojen pinta-ala on ilmeisesti varsin pieni. VMI9-tuloksissa niitä (VMI:n luokituksen lyhytkorsinevoja, joilla käytetty rimpisyys-lisämäärettä) on Etelä-Suomessa 32 000 ha (hemi- ja eteläboreaalinen vyöhyke 4 400 ha, keskiboreaalinen 27 000 ha) ja Pohjois-Suomessa 5 000 ha. Pinta-aloihin tuo epävarmuutta mm. ombrotrofisten soiden (keidasrämeet, kuljunevat, ombrotrofiset lyhytkorsinevat) keskinäiseen rajanvetoon liittyvät epävarmuustekijät.

Uhanalaistumisen syyt: Ojitus, turpeenotto, pellonraivaus (mm. kydötys Pohjanmaalla), rakentaminen.

Uhkatekijät: Turpeenotto, vanhojen ojitusten etävaikutukset, rakentaminen (ml. tiet), rehevöittävä laskeuma.

Arvioinnin perusteet: Kuljunevojen määrän arvioidaan vähentyneen Etelä-Suomessa ja koko maassa 10–20 % verrattuna 1950-luvun tilanteeseen. Pohjois-Suomessa vähenemän arvioidaan olevan enintään muutamia prosentteja. Kuljunevat ovat ojitusteknisesti vaikeita ja metsänkasvatuskelpoisuudeltaan hyvin heikkoja, joten niitä on ojitettu vähemmän kuin muita nevoja. Etenkin viettokeitailla kuljunevojakin on ojitettu keidasrämeiden ojitusten yhteydessä. Jossain määrin kuljunevoja on hävinnyt pellonraivauksen ja yhä jatkuvan turpeenoton takia. Uhkien arvioidaan kuitenkin vähentyneen.

Kuljunevat on arvioitu silmälläpidettäväksi Etelä-Suomessa laatukriteerin perusteella. Ojittamattomien kuljunevojen laadun arvioidaan heikentyneen jossain määrin ojitusten ja muun maankäytön etävaikutusten takia ja negatiivisen kehityksen ei arvioida merkittävästi hidastuneen. Etelä-Suomessa on hyvin yleistä, että keidassoiden (luku 4.8.1) laitteet ja ainakin osa reunaluistusta on ojitettu tai raivattu pelloksi. Tämä on osalla keidassoista häirinnyt myös ojittamattomien osien vesitaloutta. Kuivahtaminen edistää väli- ja mätäspintarakasammalten kasvua, varvuttumista ja taimettumista rimpipintalajiston kustannuksella. Muutosten takana voivat olla vesitalouden häiriintymisen ohella myös ravinnelaskeuma (ks. luku 4.4.7). Suomessakin on tehty havaintoja minerotrofisten sammalten (kalvakkarahkasammal, *Sphagnum papillosum* ja kurjenrahkasammal, *S. pulchrum*) ilmestymisestä keidassoiden kuljuihin mahdollisesti typpilaskeuman takia (Heikkilä 2006).

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Sisältyy luontodirektiivin luontotyypppeihin keidassuot (7110) tai muutuneet ennallistamiskelpoiset keidassuot (7120). Voi sisältyä metsälain erityisen tärkeään elinympäristöön vähäpuusoiset suot.

4.5.8

Ombrotrofiset lyhytkorsinevat

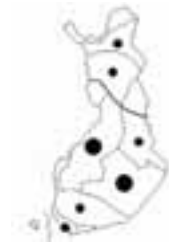
	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	4	5	y	LC
Pohjois-Suomi	5	5	-	LC
Etelä-Suomi	3	4	y	NT

Luonnehdinta: Ombrotrofiset lyhytkorsinevat ovat suon keskustan välipintasoita. Niiden valtalajit ovat tupasvilla (*Eriophorum vaginatum*) ja silmäke-, ruso- tai rämerahkasammal (*Sphagnum balticum*, *S. rubellum* tai *S. angustifolium*). Myös suokukkaa (*Andromeda polifolia*) ja

ruskorahkasammalta (*S. fuscum*) kasvavia lyhytkorsinevoja esiintyy rahkoittumisen ensimmäisenä vaiheena. Märillä pinnoilla on silmäkerahkasammal runsas. Ombrotrofisista nevoista voidaan erottaa neljä alatyyppeä: silmäke-, räme- ja ruserahkasammalnevat sekä suokukka-ruskorahkasammalnevat.

Maantieteellinen vaihtelu: Ruserahkasammalnevat ovat eteläisiä. Silmäkerahkasammalta kasvavat nevat taas ovat yleisiä Sisä-Suomessa. Rämerahkasammalnevoja esiintyy keidassuoalueen pohjoisosissa Pohjanmaan rannikolta Pohjois-Karjalaan. Niitä on myös aapasoiden ombrotrofisissa reunaosissa ja pohjoisilla keidassoilla.

Liittyminen muihin luontotyypppeihin: Ombrotrofiset lyhytkorsinevat vaihettuvat vähitellen kuljunevoihin, rahkarämeisiin sekä keidasrämeisiin, joiden nevapinnalla vastaavaa kasvillisuutta esiintyy yhdessä kuljunevojen kanssa. Aapasuo yhdistymien ombrotrofisten lyhytkorsinevojen vaihtuminen paljon yleisempiin minerotrofisiin, lyhytkorsinevoihin ja kalvakkanevoihin on vähittäistä.



Esiintyminen: Ombrotrofisia lyhytkorsinevoja esiintyy pääosin keidassoilla, mutta vähemmässä määrin niitä on myös aapasoiden reunaosissa. Ombrotrofisten nevojen valta-aluetta on ollut eteläboreaalinen vyöhyke ja keskiboreaalisen vyöhykkeen Pohjanmaan eteläosat, suoaluejaossa keidassuoalue. Ojitus on vähentänyt niitä eniten hemi- ja eteläboreaalisella vyöhykkeellä. Nykyään niitä lienee eniten Pohjanmaalla ja Pohjois-Karjalassa. Niitä esiintyy myös aapasuoalueella, etenkin Perämeren rannikolla ja Metsä-Lapin viettokeitailla.

VMI9-tulosten mukaan ombrotrofisia lyhytkorsinevoja (VMI-luokittelun lyhytkorsinevat pois lukien rimpiset) on Etelä-Suomessa 133 000 ha (hemi- ja eteläboreaalisisessa vyöhykkeessä 18 000 ha, keskiboreaalisisessa 115 000 ha) ja Pohjois-Suomessa 55 000 ha. Pinta-aloihin tuo epävarmuutta mm. ombrotrofisten soiden (keidasrämeet, kuljunevat, ombrotrofiset lyhytkorsinevat) keskinäiseen rajanvetoon liittyvät epävarmuustekijät.

Uhanalaistumisen syyt: Ojitus, turpeenotto, pellon-



Valkmusan kansallispuisto, Pyhtää. Kuva: Seppo Tuominen

raivaus (esim. kydötys Pohjanmaalla), rakentaminen.

Uhkatekijät: Vanhojen ojitusten etävaikutukset, turpeenotto, rakentaminen (ml. tiet), rehevöittävä laskeuma.

Arvioinnin perusteet: Ombrotrofisten lyhytkorsinevojen määrän arvioidaan vähentyneen Etelä-Suomessa 50–60 % verrattuna 1950-luvun tilanteeseen (ks. myös Eurola ym. 1991). Pohjois-Suomessa niiden esiintymisen painottuu Metsä-Lappiin, jossa ne ovat säilyneet hyvin. Koko maassa vähenemisen arvioidaan jäävän keskimäärin alle 50 %:n. Valtaosa vähenemästä johtuu metsäojituksista siitäkin huolimatta, että ombrotrofiset lyhytkorsinevat ovat ojituskelvottomia. Niitä ojitettiin erityisesti 1960- ja 1970-luvuilla aina Peräpohjolaa myöten samassa yhteydessä, kuin metsätalouden piirissä aiemmin ojituskelpoisina lyhytkorsirämeinä pidettyjä keidasrämeitä. Niitä on tuhoutunut myös turpeenoton ja pellonraivauksen takia. Ojitusohjeiden tiukentumisen ja uudisojitusten vähenemisen myötä ombrotrofisten nevojen pinta-alan väheneminen on hidastunut. Niitä tuskin enää myöskään kunnostusojitetaan. Pitkällä aikavälillä voi kunnostusojitusten ulkopuolelle jättäminen sekä suojelualueilla myös aktiivinen ennallistamistoiminta palauttaa luontotyyppin esiintymiä. Lähitulevaisuudessa tämä tuskin lisää luontotyyppin määrää, koska palautuminen lienee hidasta ja epävarmaa. Vähenemisestä huolimatta ombrotrofisia lyhytkorsinevoja arvioidaan olevan vielä niin paljon jäljellä, että niiden uhanalaisuusarviota on lievennetty yleisyyden perusteella.

Myös ojitamattomien ombrotrofisten lyhytkorsinevojen laadun arvioidaan jossain määrin heikentyneen Etelä-Suomessa, eikä laadun heikkenemisen arvioida hidastuvan lähitulevaisuudessa merkittävästi. Etelä-Suomessa on hyvin yleistä, että keidassoiden laiteet ja ainakin osa reunaluisusta on metsäojitettu, lannoitettu tai raivattu pelloksi, ja tämä on osalla keidassoista häirinyt myös keskiosien vesitaloutta. Tuomisen ja Aapalan (2001) tutkimuksessa todettiin eriaikaisten ilmakuviavien avulla mätäspinnan lisääntymistä ja puustottumista myös keidassoiden ojitamattomilla osilla. Muutosten takana voivat olla paitsi vesitaloutteen vaikuttavat etävaikutukset myös ravinne- ja laskeuma (ks. luku 4.4.7).

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Sisältyy luontodirektiivin luontotyyppeihin *keidassuot* (7110) tai *muutuneet ennallistamiskelpoiset keidassuot* (7120). Voi sisältyä metsälain erityisen tärkeään elinympäristöön *vähäpuusoiset suot*.

4.6

Letot

Letot ovat neutraaleja tai lievästi happamia, aukeita tai niukkapuustoisia soita. Ne muodostavat usein mosaiikkikasvustoja tai yhdistelmätyyppejä rämeiden ja korpien kanssa (luvut 4.2 ja 4.4). Lettojen pH on yleensä korkeampi kuin 5,5. Vain harvoin, lähinnä Ahvenanmaalla, Lapin kolmiossa, Kuusamossa ja Käsivarren Lapissa letot ovat lievästi emäksisiä. Korkein Kondelinin lettotut-

kimuksissa mitattu pH on ollut 8,3 Tornion Kalkkimaan Isonkummunjängällä (Kondelin 2008, kirjallinen tiedonanto). Lettojen vähäinen happamuus voi johtua alueen kallioperän tai maaperän emäksisyydestä tai minerogeenisen veden virtauksesta, joka vie suokasvien hajotessa syntyviä humushappoja pois sulta.

Letoilla on monimuotoinen putkilokasvi- ja sammalajisto. Lettolajistossa voidaan erottaa tiettyjä alueellisia piirteitä. Hemiboreaalisella vyöhykkeellä ja erityisesti Ahvenanmaalla letoilla ja lettomaisilla suoniityillä tavataan mm. vaha-, hostin- ja nokkasara (*Carex flacca*, *C. hostiana* ja *C. lepidocarpa*), lupikka (*Sesleria caerulea*) ja jauhoesikko (*Primula farinosa*) sekä ruosteheinä (*Schoenus ferrugineus*), jolla on reliktiesiintymät Kuusamossa ja Pohjois-Karjalassa.

Etelä- ja keskiborealisen vyöhykkeen lettojen lajisto on koko Suomessa tavattavaa lettojen keskustavaikutteista yleislajistoa. Tähän lajistoon kuuluvat mm. kataja (*Juniperus communis*), kelta- ja hirssisara (*Carex flava* ja *C. panicea*), lettovilla (*Eriophorum latifolium*), järviruoko (*Phragmites australis*), kirkiruoho (*Gymnadenia conopsea*), rätvänä (*Potentilla erecta*), kultapiisku (*Solidago virgaurea*), lettoväkäsammal (*Campylium stellatum*), lettokilpisammal (*Cinclidium stygium*), lettokynsisammal (*Dicranum bonjeanii*), lettosiipisammal (*Fissidens adianthoides*), lettohammassammal (*Leiocolea rutheana*), kairasammal (*Meesia triquetra*), matosammal (*Pseudo-calliergon trifarium*), letto- ja rimpisirppisammal sekä lettolierosammal (*Scorpidium cossoni*, *S. revolvens*, *S. scorpioides*), heterahkasammal (*Sphagnum warnstorffii*) ja kultasammal (*Tomentypnum nitens*).

Pohjoisborealisen vyöhykkeen letoilla esiintyvät mm. lettopaju (*Salix myrsinites*), kolmikkovihvilä (*Juncus triglumis*), punakko (*Bartsia alpina*), valkoyökönlehti (*Pinguicula alpina*), lääte (*Saussurea alpina*) ja tunturiängelmä (*Thalictrum alpinum*) sekä sammalista kultasuikerosammal (*Brachythecium turgidum*), luhtakilpisammal (*Cinclidium subrotundum*) ja äimäkynsisammal (*Dicranum angustum*). Ne ovat kuitenkin yleisimmillään vasta Tunturi-Lapin vyöhykkeellä. Sysi-, soukka- ja kiiltosara (*Carex atrofusca*, *C. parallela* ja *C. saxatilis*) ovat pelkästään paljakkalettojen kasveja.

Lettojen lajistoon kuuluu myös lukuisia uhanalaisia lajeja. Suomen uhanalaisista putkilokasveista 18 kasvaa ensisijaisesti soilla ja niistä 17 on lettolajeja (Rassi ym. 2000). Lettojen nopeaa häviämistä kuvastaa se, että uhanalaisten lajien joukossa on alun perin suuressa osassa Suomea tavattuja lajeja kuten lettosara (*Carex heleonastes*), kaitakämmekkä (*Dactylorhiza traunsteineri*) ja sääskenvalkku (*Malaxis monophyllos*).

Eurola ym. (1995) jakavat avoletot kahdeksaan suotyyppiin. Lisäksi lettoihin läheisesti ekologiaaltaan ja kasvillisuudeltaan liittyvät lettonevat (luku 4.5.1) jaetaan neljään alatyyppeihin. Lettojen luokittelu perustuu ensisijassa sammaliin. Putkilokasveissa yksinomaan letoilla esiintyviä lajeja on varsin vähän. Koska letot ovat suotuisia kasvualustoja monenlaisille kasvilajeille, esiintyy letoilla lukemattomia erilaisia lajiyhdistelmiä. Tästä syystä lettokasvillisuusluokkia sekä lajikoostumukseltaan hyvin poikkeavia letoja on ilmeisesti enemmän kuin esimerkiksi suotyyppioppaissa (esim. Eurola ym.

1995, Laine ja Vasander 2005) esitetään, ja todennäköisesti useita lettokasvillisuustyyppettä on jo hävinnyt kokonaan eteläisestä Suomesta (Heikkilä 1991). Käsitystä tukevat myös Lounamaan (1961) aineisto Karjalan tasavallasta Kolatselästä sekä Kolatselässä 2007 tehdyt havainnot Lounamaan 1940-luvun tutkimuskohteilta (Heikkilä ym. 2008).

Lettoja on luonnostaan ollut runsaimmin kalkkiseuduilla sekä suurten reunamuodostumien ja harjujen liepeillä, joissa sesta aineksesta purkautuu runsaasti pohjavettä. Lisäksi lettojen määrä lisääntyy pohjoiseen päin, koska siellä runsaat lumensulamisedet ovat osaltaan vähentäneet soiden happamoitumista huuhtomalla humushappoja pois suolta. Lettojen alkuperäisestä määrästä ei ole luotettavia tietoja, koska lettoja on jo varhain raivattu runsaasti pelloiksi, ja usein niiden ohut turvekerroskin on jo ehtinyt kokonaan hajota. Cajander (1913) totesi, että pellonraivauksen takia Etelä-Suomesta oli vaikea löytää edes esimerkkejä letoista. Ilvessalon (1957) VMI3-aineiston ja Eurolan ym. (1991) tulosten vertailun perusteella on vuoden 1950 jälkeen tuhoutunut pellonraivauksessa ja metsäojituksessa noin 95 % Suomen eteläpuoliskon letoista. Hyvin perustellusti voidaan arvioida, että eteläisen Suomen letoista ei ole jäljellä prosenttiakaan (Heikkilä, H. 1992). Myös pohjoisessa lettoja on raivattu runsaasti pelloiksi ja metsäoitettu aina Kolaria, Kittilää ja Sodankylää myöten. Lapin kolmion alueella ja Kainuussa luonnontilaisten lettosoiden määrän arvioitiin 1970-luvun lopussa olevan ehkä kymmenesosa alkuperäisestä (Kaakinen ym. 1979, Kaakinen ja Kukko-oja 1981). Vain Tunturi-Lapissa ja Metsä-Lapin pohjoisimmissa osissa letot ovat suurimmaksi osaksi säilyneet luonnontilaisina. Myös pohjoisen suurten tekoalaiden alle jäi mittavia lettoalueita. Kuitenkin Lapissa on vielä jäljellä arviolta muutamia kymmeniä tuhansia hehtaareja lettoja. Luotettavaa pinta-alatietoa ei kuitenkaan ole. Oulun läänin eteläpuolella lettoja on jäljellä pieninä laikkuina yhteensä muutama sata hehtaaria, lähinnä suojealueilla.

VMI3:n mukaan ojitamattomia välipinta- ja rimpilettoja oli koko maassa 281 309 ha (Raitasuo 1976). VMI8-inventoinnin mukaan ojitamattomia avolettoja (avosuo, kasvupaikkaluokka 1) oli jäljellä koko maassa 28 000 ha (Hökkä ym. 2002). VMI9:n mukaan ojitamattomia varsinaisia lettoja oli koko maassa 46 500 ha (keskivirhe 8 230 ha) ja rimpilettoja 29 400 ha (keskivirhe 8 830 ha) (Saarinen 2006). Yhtenä syynä VMI8- ja VMI9-tulosten ojitamattomien avolettojen pinta-alojen suureen eroon on ilmeisesti VMI9:n pienialaisten viljavien kasvupaikkojen (mm. letot) aiempaa tarkempi inventointi uuden metsälain tultua voimaan. VMI:n lettojen määrittelyssä ja luokittelussa ei ole tapahtunut muutoksia.

Monet ojitamatta säästyneet letot ovat etenkin Etelä-Suomessa luonteeltaan perinneympäristöjä. Aiempi laiduntaminen ja niitto ovat pitäneet lettoja aukeampina kuin ne luonnostaan olisivat, ja antaneet aukeiden lettojen kasvilajeille paremmat kasvumahdollisuudet (Heikkilä 1998; Pykälä 2001). Esimerkiksi hapsisara (*Carex capillaris*), lettosiipisammal ja kairasammal ovat ilmeisesti niukentuneet perinnekäytön loputtua. Suojealueiden perustamisen sekä metsälain soveltamisen

lisäksi tarvitaan eteläisen lettoluonnon monimuotoisuuden säilyttämiseksi ojitettujen lettojen ennallistamista sekä umpeenkasvavien lettojen hoitoa raivaamalla sekä niittämällä tai laiduntamalla.

4.6.1

Luhtaletot

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	3	4	h	EN
Pohjois-Suomi	3	4	h	EN
Etelä-Suomi	2	3	h	CR

Luonnehdinta: Luhtaletot ovat neutraaleja tai lievästi happamia väli- tai rimpipintaisia soita. Ne sijaitsevat useimmiten latvapurojen ja -jokien tuntumassa, ja suoveden pinta on yleensä vesistön pinnan tasolla. Luhtalettoilla on vain vähän pienialaisia mättäitä.

Mättäillä voi kasvaa yksittäispuina hieskoivua (*Betula pubescens*), mäntyä (*Pinus sylvestris*), kuusta (*Picea abies*) ja tervaleppää (*Alnus glutinosa*). Melko tiheän pensaskerroksen vallitsevia pensaita ovat hieskoivun lisäksi yleisimmin pohjanpaju (*Salix lapponum*) ja kiiltopaju (*S. phyllicifolia*).

Kenttäkerroksessa luhtaisuutta ilmentävät mm. tupassara (*Carex nigra* ssp. *juncella*), jokapaikansara (*C. nigra* ssp. *nigra*), suokorte (*Equisetum palustre*), suohorsma (*Epilobium palustre*), suoputki (*Peucedanum palustre*), myrkkyykeiso (*Cicuta virosa*), kurjenjalka (*Comarum palustre*), rantamatara (*Galium palustre*) ja luhtamatara (*G. uliginosum*). Järviruoko (*Phragmites australis*) on kenttäkerroksessa hyvin tyypillinen, usein valtalaji.

Sammalkerros on useimmiten aukkoinen. Tyypillisiä lajeja ovat mm. lettolierosammal (*Scorpidium scorpioides*), rantarahkasammal (*Sphagnum denticulatum*), käyrälehtirahkasammal (*S. contortum*), kuovinrahkasammal (*S. obtusum*), lamparerahkasammal (*S. platyphyllum*), lettoraikasammal (*S. teres*), okarahasammal (*S. squarrosum*), hetekuirisammal (*Calliergon giganteum*), lettokuirisammal (*C. richardsonii*), kairasammal (*Meesia triquetra*) ja pohjansirppisammal (*Warnstorfia tundrae*), harvemmin kalkkijalosammal (*Pseudo-calliergon lycopodioides*).

Luhtaletot voidaan jakaa alatyyppeihin: paju-, rahkasammal- ja aitosammalluhtaletot.

Maantieteellinen vaihtelu: Pajuluhtalettoja tavataan enimmäkseen Lapissa, muita tyyppettä on koko maassa.

Liittyminen muihin luontotyyppisiin: Luhtalettoja tavataan neutraalivetisten vesistöjen varrella, jolloin ne vaihettuvat luhta- tai rantakasvillisuuteen. Harvinaisempina luhtalettoja esiintyy myös soilla sellaisissa kohdissa, joihin kertyy runsaasti virtaavia vesiä. Tällöin ne vaihettuvat tyypillisesti rimpilettoihin.



Esiintyminen: Luhtalettoja tavataan harvinaisena tai hyvin harvinaisena koko maassa. Niiden esiintyminen on keskittynyt vähiten happamille alueille. Ne eivät kuitenkaan keskity niin selvästi leto- ja lehtokeskuksiin kuin esimerkiksi välipintaletot. Eniten niitä on Pohjois-Suomessa Tunturi-Lappia lukuun otta-

matta sekä Ahvenanmaalla. Maankohoamisrannikolla Perämeren pohjukassa luhtalettoja esiintyy paikoin suosarjan nuoremmissa kehitysvaiheissa. Esiintymien keskikoko on muutamista aareista muutamii hehtaareihin.

Uhanalaistumisen syyt: Vesirakentaminen, vesien säännöstely, ojitus, pellonraivaus, rakentaminen, avoimien alueiden umpeenkasvu.

Uhkatekijät: Vesirakentaminen, vesien säännöstely, vanhojen ojitusten vaikutukset sekä kunnostusojitukset, rakentaminen (ml. tiet), avoimien alueiden umpeenkasvu.

Arvioinnin perusteet: Luhtalettojen pinta-alan arvioidaan vähentyneen koko Suomessa yli 50 % verrattuna 1950-luvun tilanteeseen. Vesistöjen säännöstely, raivaus viljelykäyttöön ja metsäojitus ovat merkittävimmät vähenemisen syyt. Myös tekoalaiden rakentaminen on vähentänyt niitä Pohjois-Suomessa. Luhtalettojen määrän vähenemisen arvioidaan hidastuneen selvästi lähimenneisyydessä, minkä perusteella uhanalaisuustasoa lievennettiin sekä Etelä- että Pohjois-Suomen osalta. Metsäläki suojaa osaa luhtalettoista Lapin läänin eteläpuolella.

Luhtalettoja raivattiin viljelykseen ja ojitettiin metsänkasvatusta varten runsaasti jo ennen 1950-lukua sekä Etelä- että Pohjois-Suomessa. Vähenemän arvioidaan olleen niin merkittävää, että luhtalettojen uhanalaisuusarviota korotettiin sen perusteella Etelä-Suomessa.

Ojittamattomien luhtalettojen laadun arvioidaan heikentyneen Etelä-Suomessa merkittävästi viimeisen 50 vuoden aikana. Viereisten kivennäismaiden hakkuut sekä metsäojitusten ja vesirakentamisen etävaikutukset ovat heikentäneet ojittamattomien luhtalettojen hydrologiaa. Pohjois-Suomessa laadun muutokset ovat olleet vähäisempiä. Ojittamattomien luhtalettojen laadun kehityksessä ei Etelä- tai Pohjois-Suomessa arvioida tapahtuvan merkittäviä muutoksia lähitulevaisuudessa. FFCS-metsäsertifiointin (Metsäsertifiointin standardityöryhmä 2003) mukaan alle hehtaarin suuruiset, selvästi maastossa havaittavat ja tunnistettavissa olevat puuttomat tai vähäpuustoiset letot Lapin läänissä jätetään ojittamatta. Merkittäviä laadun muutoksia ei arvioida tapahtuneen ennen 1950-lukua.

Luhtaletot ovat harvinaisia sekä Etelä- että Pohjois-Suomessa ja niiden uhanalaisuusarviota korotettiin sen perusteella.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Sisältyy luontodirektiivin luontotyyppiin *letot* (7230). Lapin läänin eteläpuolella sijaitsevat voivat sisältyä metsälain erityisen tärkeään elinympäristöön *letot*.

4.6.2

Lähdeletot

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	3	4	-	VU
Pohjois-Suomi	4	4	-	NT
Etelä-Suomi	1	2	h	CR

Luonnehdinta: Lähdelettoja esiintyy kalkkilähteiden sekä rehevimpien/runsasvetisimpien pehmeävetisten lähteiden ympäristössä. Lähdeletot ovat tyypillisesti märkää välti- tai rimpipintaa, jolla ei ole juurikaan mättäitä.

Lähdeletoilla kasvaa runsaasti lähteisyyden ilmentäjälajeja, esimerkiksi huurresammalia (*Palustriella* spp.), lähdesammalia (*Philonotis* spp.) ja tihkusammalia (*Onocophorus* spp.). Lettolajit kuitenkin vallitsevat, esimerkiksi lettosirppisammal (*Scorpidium cossoni*), rimpisirppisammal (*S. revolvens*), kairasammalet (*Meesia* spp.), kultasammal (*Tomentypnum nitens*) ja heterahkasammal (*Sphagnum warnstorffii*). Hieman karummilla lähdeletoilla tärkeimpiä luonnehtijalajeja ovat rassisammal (*Paludella squarrosa*) ja purolähdesammal (*Philonotis fontana*). Myös isolehväsammal (*Plagiomnium medium*), korpilehväsammal (*P. ellipticum*) ja lähdelehväsammal (*Rhizomnium magnifolium*) ovat tavallisia. Pohjois-Suomessa kalkkipitoisilla lähdeletoilla mustapääsammal (*Catoscopium nigratum*) on tyypillinen laji.

Myös kenttäkerroksessa esiintyy sekä lähteikköjen että lettojen lajeja, tyypillisesti mm. röyhysara (*Carex appropinquata*), lettosara (*C. heleonastes*) soikkokaksikko (*Listera ovata*), suokelto (*Crepis paludosa*) ja lettorikko (*Saxifraga hirculus*). Useimmiten lähdeletoilla kasvaa lisäksi luhtaisuuden ja korpisuuden ilmentäjälajeja.

Maantieteellinen vaihtelu: Alueellinen vaihtelu on vähäistä. Eteläboreaaliset lähdeletot eroavat selvästi omaksi ryhmäksi, mm. kämmekkälajisto on niillä runsas. Keski- ja pohjoisboreaalinen lähdelettokasvillisuus on kalkkivaikutuksen aiheuttamia eroja lukuun ottamatta varsin yhtenäistä. Tuntureiden lähdeletoilla kasvaa pohjoisvoittoisten lettolajien (luku 4.6) lisäksi myös vaatimattomia tunturilajeja, kuten tunturisara (*Carex bigelowii*), riekonsara (*C. lachenalii*) ja tähtirikko (*Saxifraga stellaris*). Lajistollisesti monimuotoisimmat lähdeletot keskittyvät letto- ja lehtokeskuksiin.

Liittyminen muihin luontotyypeihin: Lähdelettoja tavataan soiden reunaosissa erityisesti harjujen ja reunaumuodostumien liepeillä sekä vaara- ja tunturialueilla. Usein ne esiintyvät muiden lettotyyppeiden ja korprien yhteydessä. Lähdeletot vaihettuvat välipintalettoihin ja osin lettonevoihin sekä toisinaan lettokorpiin ja reuna-vaikutteisiin lettorämeisiin. Lähdelettojen vaihtuminen lähteikköihin ja huurresammallähteikköihin (luku 3.2) on vähittäistä ja erityisesti tunturialueilla rassisam-



Taivalkoski. Kuva: Rauno Ruuhijärvi

malvaltaisten lähdelettojen raja lähdesoihin on hyvin vähittäinen.



Esiintyminen: Lähdelettoja tavataan koko maassa, mutta niiden esiintyminen on keskittynyt vähiten happamille seuduille. Runsaimmin niitä on Pohjois-Suomessa, jossa lettoja on yleensäkin eniten jäljellä. Etelä-Suomessa lähdelettoja on niukasti ja ne keskittyvät Salpausselkien ja muiden sten muodostumien liepeille. Lähdeletot ovat hiukan yleisempiä Pohjois-Karjalassa ja Kainuun vaarajaksossa. Lapin kolmiossa niitä on myös, mutta vasta Kuusamossa ja Peräpohjolan vaara- ja tunturialueilla lähdelettoja on enemmän. Tunturialueilla runsas pohjaveden purkautuminen riittää ylläpitämään lettokasvillisuutta muuallakin kuin varsinaisilla kalkkialueilla. Esiintymien keskikoko on muutamista aareista hehtaariin.

Uhanalaistumisen syyt: Ojitus, pohjavedenotto, metsien uudistamis- ja hoitotoimet, pellonraivaus, rakentaminen (ml. tiet).

Uhkatekijät: Pohjavedenotto, vanhojen ojitusten vaikutukset sekä kunnostusojitukset, metsien uudistamis- ja hoitotoimet, rakentaminen.

Arvioinnin perusteet: Lähdelettojen pinta-alan arvioidaan vähentyneen Etelä-Suomessa yli 80 % ja Pohjois-Suomessa sekä koko maassa yli 20 % verrattuna 1950-luvun tilanteeseen. Raivaus viljelykäyttöön, pohjavedenotto ja metsäojitus ovat merkittävimmät vähenemisen syyt. Lähdelettojen määrän vähenemisen arvioidaan hidastuneen selvästi lähimenneisyydessä. Tämän perusteella uhanalaisuustasoa lievennettiin sekä Etelä- että Pohjois-Suomessa. Metsälaki suojaaa osaa lähdeletoista Lapin läänin eteläpuolella.

Lähdelettoja hävisi pienimuotoisen pohjavedenoton seurauksena ja niitä raivattiin viljelykseen sekä ojitettiin metsänkasvatusta varten runsaasti jo ennen 1950-lukua varsinkin Etelä-Suomessa. Vähenemän arvioidaan olleen niin merkittävää, että lähdelettojen uhanalaisuustasoa sen perusteella korotettiin Etelä-Suomen ja koko maan osalta.

Ojittamattomien lähdelettojen laadun arvioidaan heikentyneen Etelä-Suomessa merkittävästi viimeisten 50 vuoden aikana. Pohjavedenotto sekä viereisten kivennäismaiden hakkuut ja metsäojitusten etävaikutukset ovat heikentäneet ojittamattomien lähdelettojen hydrologiaa. Pohjois-Suomessa laadun muutokset ovat olleet vähäisempiä. Ojittamattomien lähdelettojen laadun kehityksessä ei Etelä- tai Pohjois-Suomessa arvioida tapahtuvan merkittäviä muutoksia lähitulevaisuudessa. FFCS- metsäsertifioinnin (Metsäsertifioinnin standardityöryhmä 2003) kriteerien mukaan alle hehtaarin suuriset, selvästi maastossa havaittavat ja tunnistettavissa olevat puuttomat tai vähäpuustoiset letot Lapin läänissä jätetään ojittamatta. Lähdelettojen laatu heikkeni Etelä-Suomessa merkittävästi jo ennen 1950-lukua pohjavedenoton takia.

Etelä-Suomessa lähdeletot ovat harvinaisia, mutta harvinaisuus ei vaikuttanut uhanalaisuusarvioon, joka jo muiden kriteerien perusteella on korkein mahdollinen.

Yhteiset hallinnollisiin luokitteluihin: Sisältyy luon-

todirektiivin luontotyyppiin *letot* (7230). Lapin läänin eteläpuolella sijaitsevat voivat sisältyä metsälain erityisen tärkeään elinympäristöön *letot*.

4.6.3

Koivuletot

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	3	4	-	VU
Pohjois-Suomi	4	4	-	NT
Etelä-Suomi	1	2	h	CR

Luonnehdinta: Koivuletot ovat neutraaleja tai lievästi happamia rimp- tai välipintatasoisia soita. Koivuletot poikkeavat muista letoista suoveden ja turpeen korkean rauta- ja fosforipitoisuuden vuoksi. Sammalkerros on yleensä yhtenäinen, mutta märimmillä koivuletoilla se on aukkoisen.

Koivuletoille ovat tyypillisiä yleensä välipintatasoisilla jänteillä kasvavat muutaman metrin korkuiset mutkarunkoiset hieskoivut (*Betula pubescens*). Jänteillä on usein myös pensaita, tavallisimmin hieskoivun taimia ja pohjanpajua (*Salix lapponum*). Koivuletot voivat olla myös lähes puuttomia.

Koivulettojen tyyppilajeja ovat kenttakerroksessa lie-reäsara (*Carex diandra*), lettorikko (*Saxifraga hirculus*) ja lettotähtimö (*Stellaria crassifolia*) sekä pohjakerroksessa kiiltosirppisammal (*Hamatocaulis vernicosus*), pohjansirppisammal (*Warnstorfia tundrae*), kultasammal (*Tomentypnum nitens*) ja lettokuirisammal (*Calliergon richardsonii*). Koivuletot voidaan jakaa rimpisiin ja välipintaisiin koivuletoihin, jotka on kuvattu tarkemmin alatyypin kohdalla.

Harvapuustoiset tai puuttomat liereäsara-lettorikkoletot (*Diandra-Hirculus*-letot) luetaan tässä arvioinnissa välipintaisiin koivuletoihin. Liereäsara-lettorikkolettoilla pohjakerroksen valtalajeina ovat heterahkasammal (*Sphagnum warnstorffii*) ja kultasammal. Kenttakerroksen tyyppilajit ovat samat kuin puustoisella variantilla, liereäsara, lettorikko ja lettotähtimö.

Metsätieteellisessä suoluokituksessa koivuletoista käytetään nimeä koivulettokorvet (Laine ja Vasander 2005).

Maantieteellinen vaihtelu: Rimpisten koivulettojen osuus kasvaa pohjoiseen päin.

Liittyminen muihin luontotyyppihin: Koivuletot esiintyvät usein rehevien soiden keskiosissa. Soiden reunoilla esiintyessään koivuletot ovat usein selvästi lähteisiä. Koivuletot vaihettuvat vähitellen lettokuirisammalrimpilettoihin (*Richardsonii*-rimpilettoihin), heterahkasammallettoihin (*Warnstorffii*-lettoihin) ja ruohoisin sarakorpiin, osin korpilettoihinkin.



Esiintyminen: Koivuletoja tavataan nykyään lähinnä Keski-Pohjanmaalta pohjoiseen. Suomen eteläisin tunnettu koivuletto on ollut Joroisissa. Koivuletoja esiintyy laikuittaisesti, eivätkä ne keskity niin selvästi letto- ja lehtokeskuksiin kuin esimerkiksi välipintaleto tai lettokorvet. Esiintymisen painopiste-

alueita ovat Lapin kolmio sekä pohjoisempina Pelkosenniemieltä Sodankylän kautta Kittilään ja Kolariin jatkuva vyöhyke. Lapin kolmio on ollut alun perin koivulettöjen monimuotoisuuskeskus, mutta sen asemaa ovat ojitukset selvästi heikentäneet. Kuusamossa ja Kainuussa koivulettöjä on vähän ja ne ovat pieniä. Pohjois-Pohjanmaalla koivulettöjä on muutamain paikoin. Keski- ja Pohjois-Pohjanmaalla koivulettöjä on ollut alun perin enemmänkin, mutta ne ovat valtaosin tuhoutuneet. Metsä-Lapissa koivulettöjä on vain niukasti. Esiintymien keskikoko on muutamista aareista muutamiin satoihin hehtaareihin, laajimmat koivulettot ovat Peräpohjolasissa.

Uhanalaistumisen syyt: Pellonraivaus, ojitus, vesirakentaminen, turpeenotto, pohjavedenotto, rakentaminen (ml. tiet), metsien uudistamis- ja hoitotoimet.

Uhkatekijät: Vanhojen ojitusten vaikutukset sekä kunnostusojitukset, turpeenotto, vesirakentaminen (mm. tekoaltaat), pohjavedenotto, rakentaminen (ml. tiet), metsien uudistamis- ja hoitotoimet.

Arvioinnin perusteet: Koivulettöjen määrän arvioidaan vähentyneen Etelä-Suomessa yli 80 %, Pohjois-Suomessa 20–50 % ja koko maassa yli 50 % verrattuna 1950-luvun tilanteeseen. Vähennemistä ovat aiheuttaneet ennen muuta metsäojitus ja pellon raivaus, mutta myös turpeenotto ja Pohjois-Suomessa vesirakentaminen ovat vaikuttaneet koivulettöjen määrään. Koivulettöjen määrän vähentymisen arvioitiin selvästi hidastuneen, sillä valtaosin uudisojituksesta on luovuttu. Lapin läänin eteläpuolella koivulettot ovat metsälain 10 § tarkoittamia erityisen tärkeitä elinympäristöjä, mikä säilyttäneen osan Etelä-Suomen jäljellä olevista koivulettöistä.

Koivulettöjä raivattiin jo varhain viljelykseen ja määrän arvioidaan vähentyneen Etelä-Suomessa niin merkittävästi jo ennen 1950-lukua, että uhanalaisuustasoa sen perusteella korotettiin. Vaikka koivulettöjä raivattiin pelloiksi Pohjois-Suomessakin jo ennen 1950-lukua, määrän ei arvioitu vähentyneen niin merkittävästi, että uhanalaisuustasoa olisi korotettu.

Merkittäviä laadun muutoksia ei arvioida tapahtuneen ennen 1950-lukua, mutta viimeisen 50 vuoden aikana ojitamattomien koivulettöjen laadun arvioidaan heikentyneen Etelä-Suomessa merkittävästi. Laatu ovat heikentäneet mm. metsäojitusten, turpeenoton ja muiden kuivatusta edellyttävien maankäyttömuotojen etävaikutukset. Pohjois-Suomessa laadun muutokset ovat olleet vähäisempiä. Ojitamattomien koivulettöjen laadun heikkenemisen ei arvioida hidastuneen merkittävästi. Muutokset voivat näkyä kuivahtamisena, joka heijastuu pohja- ja kenttäkerroksen lajisuhteiden muutoksina. Erityisesti rimp- ja välipintojen vaateliaat lajit taantuvat ja kuivuminen voi lisätä pensoittumista ja taimettumista. FFCS-metsäsertifiointin (Metsäsertifiointin standardityöryhmä 2003) kriteerien mukaan alle hehtaarin suuruiset, selvästi maastossa havaittavat ja tunnistettavissa olevat puuttomat tai vähäpuustoiset letot Lapin läänissä jätetään ojitamatta.

Koivulettot ovat harvinaisia Etelä-Suomessa, mutta se ei vaikuttanut uhanalaisuustasoon, joka jo muiden kriteerien perusteella on korkein mahdollinen.

Vaikka koivulettot ovat ensi sijassa pohjoissuomalaisia soita, arvioitiin niiden uhanalaisuustaso koko maassa korkeammaksi kuin Pohjois-Suomessa. Tähän vaikutti etenkin kaksi Etelä-Suomen koivulettöä koskevaa seikkaa: alkuperäiseltä levinneisyydeltään eteläpintoisempien välipintaisten koivulettöjen heikko tilanne ja Lapin kolmion rimpisten koivulettöjen häviäminen.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Sisältyy luontodirektiivin luontotyyppiin *letot* (7230). Lapin läänin eteläpuolella sijaitsevat voivat sisältyä metsälain erityisen tärkeään elinympäristöön *letot*.

Vastuuluontotyyppi: Osa koivulettöistä, *rimpiset koivulettot*, on vastuuluontotyyppi.

4.6.3.1

Rimpiset koivulettot

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	3	4	-	VU
Pohjois-Suomi	4	4	-	NT
Etelä-Suomi	1	3	h	CR

Luonnehdinta: Rimpisten koivulettöjen kenttäkerroksen tyyppilajeja ovat liereäsara (*Carex diandra*) ja lettotähtimö (*Stellaria crassifolia*). Rimpipinnoilla usein tavattavia lajeja ovat myrkkykeiso (*Cicuta virosa*) sekä monet nevalajit. Pohjakerroksessa vallitsevat kiiltosirppisammal (*Hamatocaulis vernicosus*), pohjansirppisammal (*Warnstorfia tundrae*), lapinsirppisammal (*H. lapponicus*), kampasammal (*Helodium blandowii*) ja lettokuirisammal (*Calliargon richardsonii*).

Maantieteellinen vaihtelu: Alueellinen vaihtelu lajikoostumuksessa on vähäistä. Keski-borealisissa vyöhykkeessä rimpiset koivulettot ovat pienialaisempia. Peräpohjolassa ne voivat olla laajojakin, ja koivua kasvavat jänteet ovat niillä tunnusomaisia.

Liittyminen muihin luontotyyppiin: Luontotyyppi vaihettuu vähittäin lettokuirisammalrimpilettöihin (*Richardsonii*-rimpilettöihin) ja toisaalta välipintakoivulettöihin sekä karumpaan suuntaan ruohoisiin rimpinevoihin.



Esiintyminen: Rimpisiä koivulettöjä esiintyy koivulettöjen nykyisellä levinneisyysalueella, mutta vasta Lapin kolmiossa niitä on enemmän. Sielläkään ne eivät ole koivulettöjen valtatyyppinä. Vasta Peräpohjolassa Pelkosenniemieltä Kolariin ne esiintyvät koivulettöjen päätyyppinä. Eteläisimmät säilyneet rimpiset koivulettot ovat Kälviällä ja Muhoksen seudulla. Esiintymien keskikoko on muutamista hehtaareista satoihin hehtaareihin.

Uhanalaistumisen syyt: Pellonraivaus, ojitus, vesirakentaminen, turpeenotto, pohjavedenotto, rakentaminen.

Uhkatekijät: Vanhojen ojitusten vaikutukset sekä kunnostusojitukset, turpeenotto, vesirakentaminen (tekoaltaat), pohjavedenotto, rakentaminen (ml. tiet).

Arvioinnin perusteet: Katso koivulettöjen arviointi (luku 4.6.3). Etelä-Suomen ojitamattomien rimpisten koivulettöjen



Pelkosenniemi. Kuva: Rauno Ruuhijärvi

vulettojen laadun ei kuitenkaan arvioida heikentyneen yhtä paljon kuin ryhmätasolla, jossa vaikutti erityisesti välipintaisten koivulettöjen heikompi tilanne.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Sisältyy luontodirektiivin luontotyyppiin *letot* (7230). Lapin läänin eteläpuolella sijaitsevat voivat sisältyä metsälain erityisen tärkeään elinympäristöön *letot*.

Vastuuluontotyyppi: *Rimpiset koivuletot* on vastuuluontotyyppi.

4.6.3.2

Välipintakoivuletot

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	1	3	-	CR
Pohjois-Suomi	2	4	-	EN
Etelä-Suomi	1	2	h	CR

Luonnehdinta: Välipintakoivulettöjen tyyppilajeja ovat kenttäkerroksessa liereäsara (*Carex diandra*), lettorikko (*Saxifraga hirculus*) ja lettotähtimö (*Stellaria crassifolia*) sekä pohjakerroksessa kiiltosirppisammal (*Hamatocaulis vernicosus*), pohjansirppisammal (*Warnstorfia tundrae*) ja kultasammal (*Tomentypnum nitens*). Välipintakoivuletoilla kasvavat usein myös röyhysara (*Carex appropinquata*) ja soikkokaksikko (*Listera ovata*). Välipintakoivulettöjen pohjakerroksessa valtalajeja ovat edellä mainittujen lisäksi tavallisesti heterahkasammal (*Sphagnum warnstorffii*) ja rämerahkasammal (*S. angustifolium*). Myös kam-

pasammal (*Helodium blandowii*) on tyypillinen välipintakoivulettöjen laji.

Maantieteellinen vaihtelu: Välipintakoivuletot ovat koko esiintymisalueellaan varsin samanlaisia.

Liittyminen muihin luontotyyppiin: Välipintakoivuletot vaihtuvat rimpisiin koivulettöihin ja toisaalta heterahkasammallettoihin (*Warnstorffii*-lettoihin), joskus myös korpilettoihin.



Kittilä. Kuva: Pekka Salminen



Esiintyminen: Välipintakoivulettoja tavataan laikuittaisesti keskiboreaalissa vyöhykkeellä ja pohjoisborealisen vyöhykkeen eteläosissa. Eniten niitä on Lapin kolmioissa. Muualla keskiboreaalissa vyöhykkeellä niitä on koivulettöjen esiintymisalueella. Eteläisimmät säilyneet välipintakoivuletot ovat Vieremällä

ja Muhoksen seudulla. Kuusamossa valtaosa niukoista koivuletoista on välipintaisia. Peräpohjolassa välipintakoivulettöjä on niukasti, pääosin ne keskittyvät Kittilään. Esiintymien keskikoko on muutamista aareista muutamaani hehtaareihin.

Uhanalaistumisen syyt: Pellonraivaus, ojitus, vesirakentaminen, turpeenotto, pohjavedenotto, rakentaminen, metsien uudistamis- ja hoitotoimet.

Uhkatekijät: Vanhojen ojitusten vaikutukset sekä kunnostusojitukset, turpeenotto, vesirakentaminen (tekoaltaat), pohjavedenotto, rakentaminen (ml. tiet), metsien uudistamis- ja hoitotoimet.

Arvioinnin perusteet: Katso koivulettöjen arviointi (luku 4.6.3). Välipintakoivulettöjen esiintymisen painopiste on alun perin ollut Etelä-Suomen pohjoisosissa ja Pohjois-Suomessa niitä on ollut selvästi vähemmän kuin rimpisiä koivulettöjä. Välipintakoivulettöjen arvioitiin vähentyneen yli 80 % koko maassa ja yli 50 % Pohjois-Suomessa viimeisten 50 vuoden aikana. Vähentymisen ennen 1950-lukua arvioitiin olleen niin merkittävää, että uhanalaisuustasoa korotettiin sen perusteella Etelä-Suomen lisäksi myös Pohjois-Suomen ja koko maan osalta. Ojittamattomien välipintakoivulettöjen laadun arvioitiin heikentyneen koko maassa enemmän kuin koivulettöjen ryhmätasolla.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Sisältyy luontodirektiivin luontotyyppiin *letot* (7230). Lapin läänin eteläpuolella sijaitsevat voivat sisältyä metsälain erityisen tärkeään elinympäristöön *letot*.

4.6.4

Välipintaletot

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	2	4	-	EN
Pohjois-Suomi	2	4	-	EN
Etelä-Suomi	1	2	-	CR

Luonnehdinta: Välipintaletot ovat neutraaleja tai lievästi happamia avoimia soita. Välipintalettoilla voi olla myös mätäs- tai rimpipinnan muodostamia pieniä laikkuja ja juotteja. Sammalkerros on yhtenäinen.

Vaikka välipintaletot ovat pääasiassa puuttomia, voi varsinkin niiden reunaosissa ja suurimmilla mättäillä kasvaa yksittäisiä mäntyjä (*Pinus sylvestris*), kuusia (*Picea abies*) ja hieskoivuja (*Betula pubescens*). Pensaita on myös niukasti, yleensä katajaa (*Juniperus communis*) tai paatsamaa (*Rhamnus frangula*).

Välipintaletot voidaan jakaa alatyyppeihin vallitsevien sammalajien mukaan: heterahkasammalletot (*Warnstorffii*-letot), valtalajina heterahkasammal (*Sphag-*

num warnstorffii) ja lettoväkäsammalletot (*Campylium-letot*), valtalajina lettoväkäsammal (*Campylium stellatum*) ja lettosirppisammal (*Scorpidium cossoni*).

Heterahkasammallettojen kasvillisuus vaihtelee reunavaikutuksen (lähteisyys ja korpisuus) sekä kosteuden mukaan. Valtalajin lisäksi tyypillisiä lajeja ovat lettoväkäsammal, lettosirppisammal, lettokynsisammal (*Dicranum bonjeanii*), rassisammal (*Paludella squarrosa*), lettosiipisammal (*Fissidens adianthoides*) ja kairasammal (*Meesia triquetra*). Omaksi tyyppikseen on usein erotettu matalan mätäspinnan kultasammalletot (*Tomentypnum-letot*), joilla kultasammal (*Tomentypnum nitens*) on valtalaji, mutta myös rämerahkasammal (*Sphagnum angustifolium*) on usein hyvin runsas. Omaksi tyyppikseen voidaan myös erottaa vielä kuivemmat rämerahkasammal-seinäsamalletot (*Recurvum-seinäsamalletot*), joilla lettoisuus on heikompa ja seinäsammal (*Pleurozium schreberi*) on runsas, joskin valtalajina on rämerahkasammal.

Heterahkasammallettojen kenttäkerroksessa kasvavat yleensä runsaina reunavaikutusta ilmentävät lajit kuten karhunputki (*Angelica sylvestris*), metsäkurjenpolvi (*Geranium sylvaticum*), huopaohdake (*Cirsium helenioides*), tuppisara (*Carex vaginata*) ja mesiangervo (*Filipendula ulmaria*). Lettolajeista lettovilla (*Eriophorum latifolium*) on tyypillinen. Usein tavattavia ovat mm. röyhysara (*Carex appropinquata*), soikkokaksikko (*Listera ovata*), kirkiruoho (*Gymnadenia conopsea*), vilukko (*Parnassia palustris*) ja nurmitatar (*Bistorta vivipara*). Keskustavaikutteisemmilla heterahkasammallettoilla indifferentin lajiston osuus kasvaa. Sellaisia ovat mm. vaivaiskoivu (*Betula nana*), jouhisara (*Carex lasiocarpa*), villapääluiikka (*Trichophorum alpinum*), tupasluikka (*T. cespitosum*), järvikorte (*Equisetum fluviatile*) ja raate (*Menyanthes trifoliata*).

Lettoväkäsammalletot eli lettosirppisammalletot (*Intermedius-letot*), jotka on monesti myös erotettu omiksi tyypeikseen, ovat kosteampia kuin heterahkasammalletot. Ne ovat kosteusgradientilla heterahkasammallettojen ja rimpilettojen välissä. Lettoväkäsammallettoilla kasvavat heterahkasammallettoja useammin mm. let-



Hummastinvaara, Raahe. Kuva: Raimo Heikkilä

tokilpisammal (*Cinclidium stygium*), rimpisirppisammal (*Scorpidium revoloens*), käyrälehtirahkasammal (*Sphagnum contortum*) ja lettosara (*Carex heleonastes*). Usein lettoväkäsammallettojen kenttäkerroksen muodostavat nevalajit, ja varsinkin keskustavaikutteisimmilla paikoilla lettolaajit monesti puuttuvat kenttäkerroksesta kokonaan. Lettoväkäsammalletto on tyypillisesti rämelettojen peruspintana. Rehevimmillä lettoväkäsammallettoilla kasvaa usein pohjoisessa mustapääsammal (*Catoscopium nigratum*) sekä toisinaan lettomarrassammal (*Tayloria lingulata*), tihkunuijasammal (*Meesia uliginosa*) ja isonuijasammal (*M. longiseta*). Ruosteheinäiset (*Schoenus ferrugineus*) lettoväkäsammalletot voidaan erottaa omaksi tyyppikseen ruosteheinäletto (*Schoenus*-letto), joka vastaa esimerkiksi Ruotsissa käytettyä extremrikkärr-lettotyyppejä. Kuusamon ja Pohjois-Karjalan ruosteheinäletoilla ei kuitenkaan kasva muita extremrikkärr-tyypin indikaattorilajeja. Sen sijaan Ahvenanmaalla ruosteheinäletoilla ovat kasvaneet mm. hostinsara (*Carex hostiana*) ja nokkasara (*C. lepidocarpa*). Ruosteheinäletoja ei kuitenkaan enää ole Ahvenanmaalla yhtään täysin luonnontilassa.

Maantieteellinen vaihtelu: Alueellinen vaihtelu on vähäistä ja se perustuu lähinnä kenttäkerrosrajien levinneisyyden ja alueellisen runsauden eroihin (luku 4.6). Reunavaikutus, joka näkyy lähinnä korpisuutena ja lähteisyytenä, on suurimmillaan Kainuun vaarajaksolla ja Kuusamossa. Parhaimmilla kalkkialueilla välipintaletot ovat lajistollisesti rikkaimmillaan ja vaateliain lajisto runsaimmillaan.

Liittyminen muihin luontotyyppihin: Välipintalettoja tavataan rehevien soiden keskiosissa ja reunoilla varsinkin lähteisyyden yhteydessä. Soiden keskiosissa ne vaihettuvat rimpiletoiksi ja reunoilla lettorämeiksi ja lettokorviksi sekä lähdeletoiksi ja lähteiköiksi. Keskustavaikutteiset välipintaletot vaihettuvat myös lettonevoihin.



Esiintyminen: Välipintalettoja tavataan koko maassa, mutta niiden esiintyminen on keskittynyt muita lettoja selvemmin letto- ja lehtokeskuksiin. Eniten välipintalettoja on Pohjois-Kuusamossa, mutta myös Kainuun vaarajaksossa, Lapin kolmiossa ja Peräpohjolan liuskealueilla, erityisesti Kittilässä niitä on enemmälti. Etelämpänä välipintalettojen esiintyminen on hyvin sirpaleista, vain Pohjois-Karjalassa niitä on hiukan enemmän. Tunturi-Lapissa välipintalettoja on niukasti. Välipintaletot ovat yleensä pieniä, muutamista aareista muutamisiin hehtaareihin.

Uhanalaistumisen syyt: Pellonraivaus, ojitus, turpeenotto, metsien uudistamis- ja hoitotoimet, vesirakentaminen, avoimien alueiden umpeenkasvu, rakentaminen, pohjavedenotto.

Uhkatekijät: Vanhojen ojitusten vaikutukset sekä kunnostusojitukset, metsien uudistamis- ja hoitotoimet, avoimien alueiden umpeenkasvu, turpeenotto, pohjavedenotto, vesirakentaminen (tekoaltaat), rakentaminen (ml. tiet).

Arvioinnin perusteet: Välipintalettojen pinta-alan arvioidaan vähentyneen Etelä-Suomessa yli 80 % ja Pohjois-

Suomessa ja koko maassa yli 50 % verrattuna 1950-luvun tilanteeseen. Raivaus viljelykäyttöön ja metsäojitus ovat merkittävimmät vähenemisen syyt. Välipintalettojen määrän vähenemisen arvioidaan hidastuneen selvästi lähimenneisyydessä uudisojitusten loputtua. Tämän perusteella uhanalaisuustasoa lievennettiin sekä Etelä- että Pohjois-Suomen osalta. Metsälaki suojaa osaa välipintalettoista Lapin läänin eteläpuolella.

Välipintalettoja raivattiin viljelykseen ja ojitettiin metsänkasvatusta varten runsaasti jo ennen 1950-lukua sekä Etelä- että Pohjois-Suomessa. Myös metsäojitustoiminnan alkuaikoina reheviä soita, myös välipintalettoja, suositettiin. Vähenemän arvioidaan olleen niin merkittävää, että välipintalettojen uhanalaisuustasoa korotettiin sen perusteella sekä Etelä- että Pohjois-Suomessa.

Ojittamattomien välipintalettojen laadun arvioidaan heikentyneen Etelä-Suomessa erittäin merkittävästi viimeisten 50 vuoden aikana. Perinteinen maatalouskäyttö ja siihen kuulunut metsälaidunnus on loppunut, mikä näkyy ojittamattomien pienialaisten välipintalettojen pensoittumisena ja umpeenkasvuna. Viereisten kivennäismaiden hakkuut ja metsäojitusten etävaikutukset ovat heikentäneet pienialaisten ojittamattomien välipintalettojen laatua. Pohjois-Suomessa ojittamattomien välipintalettojen laadun arvioidaan heikentyneen jonkin verran mm. metsälaidunnuksen loppumisen seurauksena. Ojittamattomien välipintalettojen laadun kehityksessä ei Etelä- tai Pohjois-Suomessa arvioida tapahtuvan merkittäviä muutoksia lähitulevaisuudessa. FFCS-metsäsertifioinnin (Metsäsertifioinnin standardityöryhmä 2003) kriteerien mukaan alle hehtaarin suuruiset, selvästi maastossa havaittavat ja tunnistettavissa olevat puuttomat tai vähäpuustoiset letot Lapin läänissä jätetään ojittamatta. Merkittäviä laadun muutoksia ei arvioida tapahtuneen ennen 1950-lukua.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Sisältyy luontodirektiivin luontotyyppiin *letot* (7230). Lapin läänin eteläpuolella sijaitsevat voivat sisältyä metsälain erityisen tärkeään elinympäristöön *letot*.

4.6.5

Rimpiletot

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	4	4	-	NT
Pohjois-Suomi	4	4	-	NT
Etelä-Suomi	1	3	-	CR

Luonnehdinta: Rimpiletot ovat neutraaleja tai lievästi happamia soita. Rimpiletoilla voi olla myös mätäs- tai välipinnan muodostamia laikkuja, joiden kasvillisuus ilmentää yleensä happamampia olosuhteita kuin rimpipinnan kasvillisuus. Sammalkerros voi olla rimmissä yhtenäisen, mutta hyvin usein se on aukkoinen.

Rimpilettojen mättäillä voi kasvaa yksittäisiä mäntyjä (*Pinus sylvestris*), jotka tavallisesti jäävät muutaman metrin korkuisiksi. Pensaskerrosta ei juuri ole.

Rimpiletot voidaan jakaa alatyyppeihin vallitsevien sammalajien mukaan: lettolierosammalrimpiletot



Kuusamo. Kuva: Juha-Pekka Hotanen

(*Scorpidium*-rimpiletot), valtalajina lettolierosammal (*Scorpidium scorpioides*), rimpisirppisammalrimpiletot (*Revolvens*-rimpiletot), valtalajina rimpisirppisammal (*Scorpidium revolvens*) ja lettokuirisammalrimpiletot (*Richardsonii*-rimpiletot), valtalajina lettokuirisammal (*Calliergon richardsonii*).

Rimpilettojen pohjakerroksessa ovat nimilajien lisäksi tyypillisiä mm. matosammal (*Pseudo-calliergon trifarium*), lettoväkäsammal (*Campylium stellatum*) ja lettokilpisammal (*Cinclidium stygium*). Erittäin harvinaisena on löydetty myös lettokilpisammalvaltaisia rimpilettoja mm. Pohjois-Karjalasta. Luhtaisilla rimpiletoilla kasvavat myös mm. kiiltosirppisammal (*Hamatocaulis vernicosus*), hetekuirisammal (*Calliergon giganteum*) ja pohjansirppisammal (*Warnstorfia tundrae*). Harvinaisissa tapauksissa rimpiletoilla ilmenee myös lähteisyyttä. Ahvenanmaalla on tavattu erittäin harvinaisena luhtaisia lettolierosammal- (*Scorpidium scorpioides*) ja näkinpartaislevävaltaisia (*Chara* spp.) rimpilettoja, joiden kenttäkerrosta luonnehtii taarna (*Cladium mariscus*).

Rimpilettojen kenttäkerroksessa vallitsevat yleensä tavanomaiset nevalajit juurtosara (*Carex chordorrhiza*), jouhisara (*C. lasiocarpa*), mutasara (*C. limosa*), pullosara (*C. rostrata*) ja raate (*Menyanthes trifoliata*). Tunturi-Lapissa tavallisia ovat myös aapasara (*C. rotundata*) ja luhtavilla (*Eriophorum angustifolium*). Lettokuirisammalrimpiletot poikkeavat ekologiaaltaan muista rimpiletoista, ja ne ovatkin lähempänä rimpisten koivulettojen kasvillisuutta. Niillä kasvaa yleisesti luhtaisuuden

ilmentäjiä, kuten luhtakastikka (*Calamagrostis stricta*), liereäsara (*Carex diandra*), myrkkykeiso (*Cicuta virosa*), suohorsma (*Epilobium palustre*) ja luhtakuusio (*Pedicularis palustris*). Lettoisuuden ilmentäjiä rimpilettojen kenttäkerroksessa on vain vähän, esimerkiksi lettosara (*Carex heleonastes*) ja pohjoisimmassa Suomessa lapinnuijasara (*C. buxbaumii* ssp. *mutica*) sekä kiiltosara (*C. saxatilis*). Yleisimpiä vaateliaita lajeja kenttäkerroksessa ovat valtalajien lisäksi hoikkavilla (*Eriophorum gracile*), suovalkku (*Hammarbya paludosa*) ja rimpivihvilä (*Juncus stygius*).

Maantieteellinen vaihtelu: Lettolierosammalrimpilettoja tavataan koko maassa, runsaimmin pohjoisessa. Rimpisirppisammalrimpiletot ja lettokuirisammalrimpiletot ovat harvinaisia Suomen eteläpuoliskossa, mutta niitä on yksittäisinä laikkuina tavattu Uttamaata myöten. Varsinkin lettokuirisammalrimpiletot ovat selvästi painottuneet pohjoiseen. Laaja-alaisimmin niitä tavataan Peräpohjolassa.

Liittyminen muihin luontotyyppeihin: Rimpilettoja tavataan rehevien soiden keskiosissa. Vesistöjen yhteydessä ne vaihtuvat luhta- tai rantakasvillisuuteen. Harvinaisia vaihtumia rimpiletoista luhtallettoihin ja niiden kautta luhtiin tavataan yleisimmin Ahvenanmaalla ja Pohjois-Suomessa. Lettokuirisammalrimpiletot vaihtuvat rimpisiin koivulettoihin. Rimpiletot voivat vaihtua myös sellaisiin rämelettoihin, joiden märkápinta koostuu lierosammal- tai rimpisirppisammalpinnoista. Kuivempaan suuntaan rimpiletot vaihtuvat rimpisiin

lettonevoihin ja välipintalettoihin. Karumpaan suuntaan rimpiletot voivat vaihettua myös ruohosiin rimpinevoihin.



Esiintyminen: Rimpilettoja tavataan koko maassa. Runsaimmin niitä on kuitenkin Pohjois-Suomessa, jossa lettoja ja rimpisiä soita on muutenkin eniten. Rimpiletot, vaikka ovatkin runsaimpia letto- ja lehtokeskuksissa, eivät varsinkaan pohjoisempana keskity yhtä selvästi letto- ja lehtokeskuksiin kuin väli-

pintaletot. Peräpohjolassa niitä on melko yleisesti muuallakin kuin näissä keskuksissa. Tunturi-Lapissa niitä esiintyy taas niukemmin. Etelä-Suomessa rimpilettoja on eniten alueen pohjoisosissa, sen vähiten happamilla seuduilla. Esiintymien keskikoko on muutamista aareista muutama satoihin hehtaareihin.

Uhanalaistumisen syyt: Ojitus, turpeenotto, vesirakentaminen, pellonraivaus, rakentaminen (ml. tiet).

Uhkatekijät: Vanhojen ojitusten vaikutukset sekä kunnostusojitukset, turpeenotto, vesirakentaminen (tekoaltaat), rakentaminen (ml. tiet).

Arvioinnin perusteet: Rimpilettojen pinta-alan arvioidaan vähentyneen Etelä-Suomessa yli 80 % ja Pohjois-Suomessa sekä koko maassa yli 20 % verrattuna 1950-luvun tilanteeseen. Raivaus viljelykäyttöön ja metsäojitus ovat merkittävimmät vähenemisen syyt. Paikallisesti myös turpeennostolla ja tekoaltaiden rakentamisella on ollut suuri merkitys. Rimpilettojen määrän vähenemisen arvioidaan hidastuneen selvästi lähimenneisyydessä uudisojitusten loputtua. Tämän perusteella uhanalaisuustasoa lievennettiin sekä Etelä- että Pohjois-Suomessa. Metsälaki suojaaa osaa rimpilettoista Lapin läänin eteläpuolella.

Rimpilettoja raivattiin viljelykseen ja ojitettiin metsänkasvatusta varten runsaasti jo ennen 1950-lukua sekä Etelä- että Pohjois-Suomessa. Vähenemän arvioidaan olleen niin merkittävää, että rimpilettojen uhanalaisuustasoa korotettiin sen perusteella Etelä-Suomen osalta.

Ojittamattomien rimpilettojen laadun arvioidaan heikentyneen Etelä-Suomessa merkittävästi viimeisen 50 vuoden aikana. Metsäojitusten ja muun kuivatusta edellyttävän maankäytön etävaikutukset ovat heikentäneet ojittamattomien rimpilettojen laatua. Pohjois-Suomessa ojittamattomien rimpilettojen laadun muutos on ollut vähäisempää. Rimpilettojen laadun kehityksessä ei Etelä- tai Pohjois-Suomessa arvioida tapahtuvan merkittäviä muutoksia lähitulevaisuudessa. FFCS-metsäsertifioinnin (Metsäsertifioinnin standardityöryhmä 2003) kriteerien mukaan alle hehtaarin suuruiset, selvästi maastossa havaittavat ja tunnistettavissa olevat puutotmat tai vähäpuustoiset letot Lapin läänissä jätetään ojittamatta. Merkittäviä laadun muutoksia ei arvioida tapahtuneen ennen 1950-lukua.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Sisältyy luontodirektiivin luontotyyppiin *letot* (7230). Lapin läänin eteläpuolella sijaitsevat voivat sisältyä metsälain erityisen tärkeään elinympäristöön *letot*.

Vastuuluontotyyppi: *Rimpiletot* on vastuuluontotyyppi.

Luhdille on ominaista pintavesien (limnogeenisten tai niiden kaltaisten tulvavesien) pysyvä vaikutus. Jatkuvan veden virtauksen tai ravinnelisen vuoksi luhdat ovat reheviä ja runsastuottoisia. Luhdat ovat primäärisoita eli niiden olemassaolo perustuu ulkopuoliseen, pysyvään pintavesivarantoon, mikä selittää niiden märkyyden ja sijainnin tyypillisesti vesien äärellä. Rimp- tai välipinta ilmentävät suoveden perustasoa, ja ajoittain tulvavesi voi peittää koko luhdan. Lajistoa leimaavat indifferenttien suolajien lisäksi vesi- ja rantakasvit. Vesikasvillisuudesta luhdat eroavat turvekerroksensa takia, jonka alla voi olla mutaa tai liejua. Rajanveto ranta- ja vesikasvillisuuteen on kuitenkin hyvin liukuva. Luhtien turvekerroksen paksuus vaihtelee maankohoamisrannikon ja tulvanalaisten virtavesivarsien ohutturpeisista (turvetta muutama cm) hyvinkin paksutturpeisiin (turvetta muutama metri) vesien umpeenkasvuluhtiin. Etenkin maankohoamisrannikolla luhdat tyypillisesti esiintyvät soistumissukcession alkuvaiheessa ja kehittyvät suhteellisen nopeasti kohti muita suotyyppisiä.

Luhdat ryhmitellään avo-, pensaikko- ja metsäluhtiin. Suokasvillisuusoppaiden (Eurola ja Kaakinen 1978; Eurola ym. 1995) lajiluetteloissa on yli 120 luhtaisuutta tai sekä luhtaisuutta että lähteisyyttä ilmentävää putkilokasvi- ja 30 sammallajia. Näistä pelkästään luhtaisuutta ilmentäviä lajeja on yli 90. Luhtalajeja on kaikissa kasvillisuuskerroksissa, mutta lukumääräisesti eniten kenttäkerroksessa. Ruohoja voi olla runsaasti ja kenttäkerroskasvillisuus on kookasta ja usein tiheääkin. Pohjakerros on usein aukkoinen, jopa puuttuu tai on luhtaisuutta ilmentävien aitosammalten peittämä. Luhdat ovat tunnettuja linturunsaudestaan, mikä kertoo monien muiden eläinryhmien runsaudesta sekä itse luhdilla että niitä ylläpitävissä vesissä.

Luhtien suhteellinen osuus suoalasta kasvaa etelään päin painottuen hemiboreaaliseen vyöhykkeeseen ja rannikolle. Usean luhtatyyppin esiintymisen pohjoisraja on Pohjanmaan–Kainuun tienoilla. Hieskoivu-, pajuvii- ja saraluhtia tavataan myös Pohjois-Suomessa.

Luhtakasvillisuus vaihettuu vähitellen etelästä pohjoiseen. Suomen luhtalajisto voidaan jakaa neljään maantieteelliseen ryhmään: lounaiseen, eteläiseen, välittävään ja pohjoiseen, joiden mukaan luhtakasvillisuus voidaan jakaa neljään vyöhykkeeseen. Ryhmitys myötäilee vesi- ja rantakasvillisuudessa tavattavaa vaihtelua.

Lounaisen lajiryhmän lajistoa tavataan hemiboreaalilla vyöhykkeellä, jossa tervaleppä (*Alnus glutinosa*), suomyrtti (*Myrica gale*), mustuva- ja tuhkapaju (*Salix myrsinifolia* ja *S. cinerea*) sekä koko Suomessa yleinen kiiltopaju (*S. phyllicifolia*) ovat metsä- ja pensaikkoluhkien ja järviruoko (*Phragmites australis*) sekä monet sarat ja ruohot avoluhtien tyypillistä valtalajistoa. Varstasara (*Carex pseudocyperus*), kurjenmiekkä (*Iris pseudacorus*), rantayrtti (*Lycopus europaeus*), punakoiso (*Solanum dulcamara*) ja nevaimarre (*Thelypteris palustris*) ovat alueella yleisimmillään. Lajistollisesti köyhtyneenä kyseinen luhtakasvillisuus kattaa myös eteläboreaalilla vyöhyk-

keellä Lounaismaan ja Pohjanmaan rannikon, kyseisten vyöhykkeiden luhtakasvillisuutta tavataan myös Perämeren maankohoamisrannikolla.

Eteläborealisessa vyöhykkeessä Järvi-Suomen alueella sekä keskiborealisessa vyöhykkeessä Pohjanmaan eteläosissa ja Perämeren maankohoamisrannikolla esiintyy tyypillisesti ns. eteläisen lajiryhmän lajistoa. Hieskoivu (*Betula pubescens*), harvemmin harmaaleppä (*Alnus incana*) ovat tervaleppää yleisempiä luhtapuita. Pensaikkoluhdilla tyypillisiä ovat edelleen kiilto-, mustuva- ja tuhkapaju. Avoluhdat ovat enemmän sara- kuin ruokojen ruohovaltaisia. Vehka (*Calla palustris*), viilto-, piukka-, jokapaikan- ja luhtasara (*Carex acuta*, *C. elata*, *C. nigra* ssp. *nigra* ja *C. vesicaria*), myrkkyykeiso (*Cicuta virosa*), ranta-alpi (*Lysimachia vulgaris*) ja suoputki (*Peucedanum palustre*) ovat vielä eteläborealisessa vyöhykkeessäkin yleisiä luhtalajeja.

Lapin kolmio, Koillismaa ja Peräpohjolan eteläosat noin Kolarin–Kemijärven korkeudelle ovat luhtakasvillisuudessa vaihtelun alueita, sekoitus eteläistä ja pohjoista luhtakasvillisuutta.

Peräpohjolan pohjoisosista alkaen tyypillisiä ovat virtavesivarsien pajuviitaluhdet. Niille tyypillisiä lajeja ovat outa-, tunturi- ja lapinpaju (*Salix borealis*, *S. glauca* ja *S. lapponum*), yleislajina kiiltopaju. Avosoilla luhtaisuus näkyy pikemminkin luhtanevoina kuin luhtina. Monet eteläisen vyöhykkeen kenttäkerroksen luhtalajeista ovat yleisiä koko maassa, esimerkkeinä korpi- ja luhtakastikka (*Calamagrostis purpurea* ssp. *phragmitoides* ja *C. stricta*), rentukka (*Caltha palustris*), harmaasara (*Carex canescens*), järvikorte (*Equisetum fluviatile*), luhtamatara (*Galium uliginosum*), raate (*Menyanthes trifoliata*), luhtakuusio (*Pedicularis palustris*) ja kurjenjalka (*Comarum palustre*). Vesisara ja kaulamättäitä muodostava tupassara (*Carex nigra* ssp. *juncella*) edustavat pohjoisvoittoisempaa lajistoa. Toinen kaulamättäitä muodostava sara, mätässara (*C. cespitosa*) esiintyy koko maassa, mutta etelämpänä vähemmän mätässarana.

Luhtien pinta-alasta ei ole käytettävissä tietoa. VMI9-tuloksissa niitä sisältyy ainakin ruohosiin saranevoihin ja sarakorpiin. Vielä 1950-luvulla VMI3:ssa erotettiin omana tyyppinä maaduuntanevat (Lukkala ja Kotilainen 1951; Ilvessalo 1957a, 1957b), joista osa on ollut luhtia, osa luhtanevoja. Euroolan ym. (1991) mukaan luhdet ovat märkyyden ja ojituksen kannalta hankalan sijainnin takia säästyneet Etelä-Suomessa ojituksilta keskimäärin paremmin kuin muut suotyypiryhmät (sisämaan luhdista 1980-luvulla ojitettuna alle 20 %). Merkittävin luhtia vähentänyt ihmistoiminta liittyykin erilaiseen vesijärjestelmien rakentamiseen.

4.7.1

Metsäluhdet

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	3	3	-	VU
Pohjois-Suomi	5	5	-	LC
Etelä-Suomi	3	3	-	VU

Luonnehdinta: Metsäluhdet ryhmitetään tässä arvioinnissa tervaleppä-, koivu- ja harmaaleppäluhtiin. Ainakin

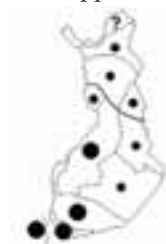
suurilmasto, kasvualustan ravinteisuus ja hydrologia sekä sukkessio vaikuttavat valtapuun valikoitumiseen. Sekapuustojakin tavataan yleisesti, esimerkiksi tervaleppä (*Alnus glutinosa*) ja hieskoivun (*Betula pubescens*), hieskoivun ja harmaaleppä (*A. incana*), molempien leppien ja hieskoivun sekä pohjoisessa hieskoivun, kuusen (*Picea abies*) ja männyn (*Pinus sylvestris*) sekapuustoja. Erityisesti maankohomaisrannikon harmaaleppäluhtien puustossa voi olla runsaasti hieskoivua. Rajanveto eri metsäluhtatyyppien välillä onkin vähittäinen.

Kenttäkerroksen lajisto on monimuotoinen. Kenttäkerroksen tyypillistä lajistoa ovat niin Etelä- kuin Pohjois-Suomessakin mm. harmaasara (*Carex canescens*), rentukka (*Caltha palustris*), kurjenjalka (*Comarum palustre*), mesiangervo (*Filipendula ulmaria*), suoputki (*Peucedanum palustre*), ranta- ja terttualpi (*Lysimachia vulgaris* ja *L. thyrsoiflora*) sekä rantamatara (*Galium palustre*).

Sammalkerros voi olla aukkoinen, jopa puuttua kokonaan tai rajoittua puiden tyvimättäille ja välikkujen kohoumille, kuten lahopuille. Yleisimpiä lajeja ovat luhtasirppisammal (*Drepanocladus aduncus*), hetesirppisammal (*Warnstorfia exannulata*), luhtakuirisammal (*Calliergon cordifolium*), okarahkasammal (*Sphagnum squarrosum*) ja etenkin tervaleppäluhdissa kiiltolehvä-sammal (*Pseudobryum cinclidioides*) (Euroola ym. 1995; Mäkinen 2007).

Maantieteellinen vaihtelu: Metsäluhtien maantieteellinen vaihtelu liittyy puuston lajikoostumuksen ja luhtakasvillisuuden alueelliseen esiintymiseen (luku 4.7). Maankohoamisrannikon ja sisämaan metsäluhdilla on myös omia erityispiirteitään. Sisäinen vaihtelu tunnetaan kuitenkin huonosti. Ainoastaan tervaleppävaltaisia luhtia on tutkittu ja luokiteltu tarkemmin (Mäkinen 1979; 2007).

Liittyminen muihin luontotyyppihin: Metsäluhdet vaihtuvat mm. pensaikkoluhtiin, luhtaisiin neva- ja lettokorpiin, ruoho- ja heinäkorpiin, ruoholehtokorpiin (sis. tervaleppäkorvet), kosteisiin lehtoihin ja tulvametsiin.



Esiintyminen: Metsäluhtia tavataan yksittäisinä, pienialaisina esiintyminä lähes koko maassa pohjoisinta Lappia lukuun ottamatta. Esiintymät tunnetaan kuitenkin huonosti ja kokonaispinta-alasta ei ole tietoa, koska inventoinneissa ne on usein sisällytetty esimerkiksi korpiin. Esiintyminen on painottunut maan eteläosiin, jossa kuitenkin maankäyttö on niitä eniten tuhonnut. Alatyypeistä tervaleppäluhtien esiintymisen painopiste on Ahvenanmaalla, eteläisellä ja lounaisosassa, satunnaisesti niitä tavataan myös muualla Järvi-Suomessa. Harmaaleppäluhtia esiintyy maankohoamisrannikolla. Koivuluhtia tavataan harvakseltaan koko Suomessa lukuun ottamatta paljakka-alueita, muttei luultavasti koko Tunturi-Lapissa.

Uhanalaistumisen syyt: Vesien säännöstely, vesirakentaminen, rantarakentaminen (ml. tiet), ojitus, metsien uudistamis- ja hoitotoimet, pellonraivaus.

Uhkatekijät: Vesirakentaminen, vesien säännöstely, rantarakentaminen, vanhojen ojitusten vaikutukset ja kunnostusojitukset, metsien uudistamis- ja hoitotoimet, pellonraivaus.

Arvioinnin perusteet: Etelä-Suomessa metsäluhtien pinta-alan arvioidaan vähentyneen merkittävästi, lähes 50 %, erilaisen ihmistoiminnan seurauksena verrattuna 1950-luvun tilanteeseen. Maankohoamisrannikolla pinta-alan vähenemisen arvioidaan olevan selvästi tätäkin voimakkaampaa (Rehell 2007, kirjallinen tiedonanto). Väheneminen Pohjois-Suomessa jää sen sijaan alle 20 %. Määrän vähenemisen arvioidaan hidastuneen siinä määrin, että uhanalaisuusarviota lievennettiin sekä Etelä- että Pohjois-Suomen osalta. Uudisojituksia ei juuri enää tehdä ja vesirakentaminen on aikaisempaa säädellympää. Lisäksi osa kohteista on luonnonsuojelulain ja metsälain mukaan huomioitavia. Parhaiten puustoa kasvavat (lähinnä metsämaan) luhdet eivät kuitenkaan sisälly metsälakikohteisiin. FFCS-metsäsertifiointin kriteerien mukaan luonnontilaisten, enintään yhden hehtaarin kokoisten metsäluhtien biologista monimuotoisuutta luonnehtivat tärkeimmät ominaisuudet tulee säilyttää valtaosalla ao. kohteista (Metsäsertifiointin standardityöryhmä 2003). Sertifiointikriteerien mukaan metsäluhtien tärkeintä ominaisuutta, pintaveden luonnollista vaihtelua, suojellaan jättämällä alueet ojituksen ja maanmuokkauksen ulkopuolelle. Metsäluhdet ovat kuitenkin hyvin pienialaisia, ja niiden vesitalous voi häiriintyä herkästi myös esiintymän ulkopuolella tehdyn ihmistoiminnan seurauksena. Ne myös usein rajoittuvat suoraan kivennäismaiden metsiin, jolloin pienet metsäluhtakuviot ovat vaarassa hävitä kivennäismaiden hakuiden mukana. Etelä-Suomen osalta kehitysennusteen perusteella tehty uhanalaisuusarvion lievennys onkin jossain määrin epävarma, ja metsäluhtien eri alatyypin välillä on eroja. Etelä-Suomessa uhanalaisuusarviota korotettiin ennen 1950-lukua tapahtuneen vähenemisen takia, sillä niitä tuhoutui mm. pellonraivauksessa.

Luontotyyppin laatuun ovat vaikuttaneet esiintymien vesitaloutta muuttaneet ojitukset sekä tulvia vähentävä vesistöarakentaminen ja vesistöjen säännöstely. Luontotyyppin rakennetta ovat heikentäneet myös hakkuut. FFCS-metsäsertifiointikriteerien mukaan metsäluhdilla, jotka eivät ole luonnonsuojelulain kohteita tai metsälain kriteerien mukaisia, voidaan puustoa käsitellä harvennus- ja poimintaluontoisin uudistushakkuuin. Luontotyyppin tasainen ja kostea pienilmasto voi muuttua merkittävästi mm. ulkopuolisen avohakkuun takia, koska metsäluhdet ovat yleensä pieniä ja reunavaikutuksille alttiita. Laadun muutos on ollut voimakkaampaa Eteläkuin Pohjois-Suomessa. Laadun negatiivisen kehityksen ei arvioida hidastuneen Etelä-Suomessa, toisin kuin Pohjois-Suomessa.

Suurin osa metsäluhtien pinta-alasta on koivuluhtia eikä Pohjois-Suomessa esiinny muita alatyyppejä. Tästä syystä niiden uhanalaisuustaso painottuu metsäluhtien ryhmäarvioinnissa. Etelä-Suomen metsäluhtien tilanne painottuu koko maan metsäluhtien uhanalaisuutta arvioitaessa, koska metsäluhtien esiintymisen painopiste on etelässä.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Vastaa luontodirektiivin luontotyyppiä *metsäluhdet* (9080). Osa tervaleppäluhdista vastaa luonnonsuojelulain luontotyyppiä *tervaleppäkorvet*. Vähäpuustoisimmat voivat sisältyä metsälain erityisen tärkeään elinympäristöön *rantaluhdat*.

Koivuluhdet

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	4	4	-	NT
Pohjois-Suomi	5	5	-	LC
Etelä-Suomi	3	3	-	VU



Kurkisuo, Padasjoki. Kuva: Rauno Ruuhijärvi

Luonnehdinta: Koivuluhdet ovat metsäluhtakasvillisuutta, jossa valtapuu on hieskoivu (*Betula pubescens*). Sekapuuna tavataan usein mm. harmaaleppää (*Alnus incana*). Myös pajuja (*Salix* spp.) esiintyy yleisesti. Kenttäkerroksessa tavataan varsinaisia luhtalajeja kuten kurjenjalka (*Comarum palustre*), harmaasara (*Carex canescens*), ranta-alpi (*Lysimachia vulgaris*), suohorsma (*Epilobium palustre*), rantayrtti (*Lycopus europaeus*), korpikastikka (*Calamagrostis purpurea* ssp. *phragmitoides*), vehka (*Calla palustris*), rentukka (*Caltha palustris*) ja rantamatara (*Galium palustre*). Lisäksi koivuluhtien kenttäkerroksessa esiintyy nevalajeja kuten raatetta (*Menyanthes trifoliata*). Mätäspinnoilla tavataan myös korpilajeja.

Lähes yhtenäisessä pohjakerroksessa tavataan usein kiiltolehväsamalta (*Pseudobryum cinclidioides*) sekä letto-, oka- ja haprarahkasammalta (*Sphagnum teres*, *S. squarrosum*, *S. riparium*). Koivuluhdet ovat usein yhdistelmätyypin luonteisia. Tyyppi on tervaleppäluhtia karumpi ja läheinen luhtanevokorville sekä ruohoisille sarakorville. Koivuluhdiksi luetaan tässä yhteydessä myös koivulettoaapojen purovarsien rehevät metsäluhdet, joissa valtapuuna kasvavan hieskoivun lisäksi tavataan runsaasti harmaaleppää. Niissä ovat tyypillisiä suokelto (*Crepis paludosa*) ja ruokohelpi (*Phalaris arundinacea*).

Maantieteellinen vaihtelu: Koivuluhtien maantieteellisestä vaihtelusta ei ole tutkittua tietoa. Vaihtelu liittyy ainakin yleiseen luhtakasvillisuuden maantieteelliseen vaihteluun. Maakohoamisrannikon ja sisämaan koivuluhdilla on myös omia erityispiirteitään. Pohjois-Suomessa raja korpiin ja nevakorpiin on hyvin vähittäinen. Etenkin Keski-Lapin koivulettoaalueilla ja Pohjois-Pohjanmaan ylemmillä rannikkoalueilla esiintyy paikoin

rehevämpiä koivuluhtia, joissa harmaaleppää esiintyy tyypillisesti sekapuuna (Rehell 2007, kirjallinen tiedonanto).

Kainuussa ja Peräpohjolassa tavataan koivuluhtia, joissa on havupuita sekapuuna. Luhtalajivaltaisessa kenttä- ja pohjakerroksessa esiintyy mm. harmaasara, korpikastikka, suohorsma (*Epilobium palustre*), järvikorte (*Equisetum fluviatile*), kurjenjalka, haprarahkasammal, okarahkasammal, lehväsammalia (Mniaceae), luhtakuirisammal (*Calliergon cordifolium*) ja vain vähän varpuja (Ruuhijärvi 1960).

Liittyminen muihin luontotyyppisiin: Koivuluhtat vaihtuvat mm. pensaikkoluhtiin, luhtaisiin ja ruohosiini neva- ja lettokorpiin, ruoho- ja heinäkorpiin, kosteisiin lehtoihin ja tulvametsiin. Rajanveto metsäluhtatyyppien välillä on hyvin vähittäinen.



Esiintyminen: Koivuluhtia tavataan pienialaisina yksittäisinä esiintyminä lähes koko maassa ehkä Tunturi-Lappia lukuun ottamatta järvien, lampien, jokien ja purojen varsilla. Pohjois-Suomessa koivuluhtia esiintyy tyypillisimmin aapasoiden puronvarsilla. Kokonaispinta-alasta tai esiintymisestä ei ole tutkittua

tietoa. Koivuluhtien osuus suoralasta on suurin maan eteläosissa ja pienenee kohti pohjoista. Esiintymiä on kuitenkin hävinnyt eniten maan eteläosista, mikä on tasottanut levinneisyyskuvaava.

Uhanalaistumisen syyt: Vesien säännöstely, vesirakentaminen, rantarakentaminen (ml. tiet), ojitus, metsien uudistamis- ja hoitotoimet, pellonraivaus.

Uhkatekijät: Vesirakentaminen, vesien säännöstely, rantarakentaminen, vanhojen ojitusten vaikutukset ja kunnostusojitukset, metsien uudistamis- ja hoitotoimet

Arvioinnin perusteet: Katso myös metsäluhtien ryhmäarviointi (luku 4.7.1). Koivuluhtien määrän arvioidaan vähentyneen lähes 50 % Etelä-Suomessa verrattuna 1950-luvun tilanteeseen. Pohjois-Suomessa ihmistoiminnan vaikutus ei ole ollut yhtä suuri (vähenneminen alle 20 %), vaikka sielläkin koivuluhtia on hävinnyt mm. jokien säännöstelyn ja tekoaltaiden rakentamisen takia. Määrän vähennemisen arvioidaan hidastuneen lähimenneisyydessä. Toisaalta koivuluhtien määrän arvioidaan vähentyneen merkittävästi jo ennen 1950-lukua mm. pellonraivauksen takia.

Koivuluhtien laatu on monin paikoin heikentynyt etenkin Etelä-Suomessa. Metsälaki turvaa vain osan koivuluhdista (mm. jouto- ja kitumaan rantaluhtat) ja koivuluhtien vesitalous on herkkä myös kauempana tehdyn maankäytön vaikutuksille. Laadun heikkenemisen ei arvioida merkittävästi hidastuneen Etelä-Suomessa, toisin kuin Pohjois-Suomessa.

Koivuluhtat ovat metsäluhtien alatyypeistä ainoa, jota esiintyy myös Pohjois-Suomessa. Pohjois-Suomen parempi tilanne vaikuttaa koko maan arvioon.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Sisältyy luontodirektiivin luontotyyppiin *metsäluhtat* (9080). Vähäpuusoisimmat voivat sisältyä metsälain erityisen tärkeään elinympäristöön *rantaluhdat*.

Tervaleppäluhtat

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	3	3	h	VU*
Pohjois-Suomi				
Etelä-Suomi	3	3	h	VU*



Hanko. Kuva: Seppo Tuominen

Luonnehdinta: Tervaleppäluhtien valtapuu on tervaleppä (*Alnus glutinosa*), jonka ohella puustossa voi esiintyä harmaaleppää (*A. incana*) ja hieskoivua (*Betula pubescens*). Muita yleisimpiä puuvartisista lajeja ovat pihlaja (*Sorbus aucuparia*), kiiltopaju (*Salix phylicifolia*) ja paatsama (*Rhamnus frangula*) (Mäkinen 2007).

Tervaleppäluhtien yleisimpiä kenttäkerroksen lajeja ovat suoputki (*Peucedanum palustre*), mesiangervo (*Filipendula ulmaria*), suo-orvokki (*Viola palustris*), terttualpi (*Lysimachia thyrsiflora*), rantamatara (*Galium palustre*), kurjenjalka (*Comarum palustre*), ranta-alpi (*Lysimachia vulgaris*), järvikorte (*Equisetum fluviatile*), kurjenmiekkä (*Iris pseudacorus*), vehka (*Calla palustris*), hiirenporras (*Athyrium filix-femina*), korpikastikka (*Calamagrostis purpurea* ssp. *phragmitoides*) ja rentukka (*Caltha palustris*) (Mäkinen 2007).

Sammalkerros voi olla aukkoinen, jopa puuttua tai se voi rajoittua puiden tyvimättäille ja välikköjen kohoumille, kuten lahopuille. Pohjakerroksen yleisimpiä lajeja ovat kiiltolehväsammal (*Pseudobryum cinclidioides*), luhtakuirisammal (*Calliergon cordifolium*) ja okarahkasammal (*Sphagnum squarrosum*) (Mäkinen 2007).

Maantieteellinen vaihtelu: Mäkinen (2007) jakaa Suomen tervaleppäluhtat vallitsevan aluskasvillisuuden mukaan kahdeksaan alatyypin: ruoko-, sara-, korte-, nevimarre-, kurjenmiekkä-, hiirenporras-vehka-, hiirenporras-mesiangervo- ja kaislatervaleppäluhtat (*Phragmites*-, *Carex* (*Sphagnum*)-, *Equisetum*-, *Thelypteris*-, *Iris*-, *Athyrium*-*Calla*-, *Athyrium*-*Filipendula*- ja *Scirpus*-tyypit). Puhtaiden alatyypien lisäksi tavataan useita välimuotoja. Kaksi viimeksi mainittua alatyypin vaihtuvat kosteisiin lehtoihin. Kurjenmiekkä- ja nevimarre-alatyypit ovat selvimmin rajautuneet etelä- ja lounaisrannikolle, lounaiseen Etelä-Hämeeseen ja Pohjanmaan rannikolle. Niillä tavataan eräitä pohjoisemmille

luhdille vähemmän tyypillisiä lajeja kuten tuhkapaju ja halava (*Salix cinerea* ja *S. pentandra*), piukka- ja varstasara (*Carex elata* ja *C. pseudocyperus*), neivaimarre (*Thelypteris palustris*), kurjenmiekkä, rantayrtti (*Lycopus europaeus*) ja punakoiso (*Solanum dulcamara*).

Liittyminen muihin luontotyypeihin: Tervaleppäluhdat vaihettuvat mm. pensaikkoluhtiin, luhtaisiin neva-korpiin, ruoho- ja heinäkorpiin, ruoholehtokorpiin (sis. tervaleppäkorvet) sekä kosteisiin lehtoihin.



Esiintyminen: Tervaleppäluhtia tavataan harvinaisina ja pienialaisina Etelä-Suomessa. Esiintyminen painottuu Ahvenanmaalle, etelä- ja lounaisrannikolle sekä Etelä-Hämeeseen ja Pohjanmaan rannikolle. Tätä pohjoisempaan tervaleppäluhtia tavataan satunnaisesti Järvi-Suomessa sekä maankohoamisrannikolla. Niiden esiintymisen raja kulkee hieman Kokkolan pohjoispuolella, ja siitä pohjoiseen tavataan vain yksittäisiä tervaleppäluhtaesiintymiä (Rehell 2007, kirjallinen tiedonanto). Tervaleppäluhtien yhteispinta-alaksi on arvioitu enintään noin 200 ha (Mäkinen 2007, kirjallinen tiedonanto). Suojelukohteiksi rajattujen luonnonsuojelulain mukaisten tervaleppäkorpien pinta-ala on tällä hetkellä alle 100 ha, ja esiintymien keskikoko on noin 1 ha (Luonnonsuojelulain luontotyyppien inventointi -tietokanta 2007).

Uhanalaistumisen syyt: Vesien säännöstely, vesirakentaminen, rantarakentaminen (ml. tiet), ojitus, metsien uudistamis- ja hoitotoimet, pellonraivaus.

Uhkatekijät: Vesirakentaminen, vesien säännöstely, rantarakentaminen, vanhojen ojitusten vaikutukset ja kunnostusojitukset, metsien uudistamis- ja hoitotoimet

Arvioinnin perusteet: Katso myös metsäluhtien ryhmäarviointi (luku 4.7.1). Tervaleppäluhtien määrän arvioidaan vähentyneen lähes 50 % Etelä-Suomessa verrattuna 1950-luvun tilanteeseen. Osa tervaleppäluhdista on suojeltu luonnonsuojelulailla ja osa kuuluu metsälain erityisen tärkeisiin elinympäristöihin, joten esiintymien määrän vähenemisen arvioidaan hidastuneen.

Tervaleppäluhtien laatu on moni paikoin heikentynyt etenkin Etelä-Suomessa. Laadun heikkenemisen ei katsota hidastuneen, koska luonnonsuojelulaki ja metsälaki suojaavat vain esiintymän ytimen, jolloin ympäristön maankäyttö (esim. ojitukset, hakkuut, ajourat, rakentaminen, tieverkostot) ja vesirakentaminen voivat suojelusta huolimatta vaikuttaa tervaleppäluhtien herkkään hydrologiaan.

Tervaleppäluhdat on harvinainen luontotyyppi. Koska merkittävä osa esiintymistä on rajattu suojelualueiksi, ei satunnaistekijöiden arvioida hävittävän luontotyyppiä yhtä herkästi kuin niillä luontotyypeillä, joita ei pyritä aktiivisesti suojelemaan. Tästä syystä uhanalaisuusarviota ei korotettu harvinaisuuden perusteella. Tervaleppäluhdat ovat kuitenkin edelleen uhanalaisia suojelutoimista huolimatta.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Sisältyy luontodirektiivin luontotyyppiin *metsäluhdet* (9080). Osa vastaa luonnonsuojelulain luontotyyppiä *tervaleppäkorvet*. Vähäpuustoisimmat voivat sisältyä metsälain erityisen tärkeään elinympäristöön *rantaluhdat*.

Harmaaleppäluhdet

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	1	3	h	CR
Pohjois-Suomi				
Etelä-Suomi	1	3	h	CR



Ajos, Kemi. Kuva: Rauno Ruuhijärvi

Luonnehdinta: Harmaaleppäluhdet ovat Perämeren maankohoamisrannikon soiden nuoria, pajuluhdista kehittyneitä sukkessiovaiheita. Ne esiintyvät Perämeren maankohoamisrannikolla melko kapealla vyöhykkeellä (n. 1–10 m mpy.) ja ne vastaavat ekologiaaltaan etelämpänä merenrannan tuntumassa tavattavia rannikon tervaleppäluhtia (luku 4.7.1.2). Harmaalepällä (*Alnus incana*) on puustossa merkittävä osuus, mutta myös hieskoivu (*Betula pubescens*) on usein runsas. Tervaleppä (*A. glutinosa*) puuttuu tai on hyvin niukka. Halava (*Salix pentandra*) sekä muut pajulajit ovat yleisiä ja kuustakin (*Picea abies*) tavataan.

Harmaaleppäluhtien lajistoa vallitsevat voimakkaasti luhtalajit. Kasvillisuus on mosaiikkimaista, sillä märkä luhtapinta vuorottelee kohoumien kuivempien, puustoisten kohtien kanssa.

Kenttäkerroksen tyypilajeja ovat vehka (*Calla palustris*), terttualpi (*Lysimachia thyrsiflora*), mesiangervo (*Filipendula ulmaria*), rentukka (*Caltha palustris*), järvikorte (*Equisetum fluviatile*), raate (*Menyanthes trifoliata*), peltokorte (*Equisetum arvense*), vesisara (*Carex aquatilis*), pullosara (*C. rostrata*), liereäsara (*C. diandra*), harmaasara (*C. canescens*), kurjenjalka (*Comarum palustre*) ja suomyrtti (*Myrica gale*). Kohoumilla esiintyy usein viita- ja korpikastikkaa (*Calamagrostis canescens*, *C. purpurea* ssp. *phragmitoides*). Niiden vallitsevuus osoittaa kuitenkin vaihettumista ruohoisiin korpiin.

Rahkasammalpeite on hyvin aukkoinen. Se koostuu ravinteisuutta vaativista lajeista kuten okarahkasammal (*Sphagnum squarrosum*), lektorahkasammal (*S. teres*) ja heterahkasammal (*S. warnstorffii*). Korville tyypillistä

sammallajistoa (esim. korpirahkasammal, *S. girgensohnii*) esiintyy korkeintaan niukasti harmaaleppäluhtien ja metsän rajavyöhykkeessä. Sammalkerroksen tyypillisiä lajeja ovat luhtakuirisammal (*Calliargon cordifolium*) ja kiiltolehväsammal (*Pseudobryum cinclidioides*). Vaateliasta lajistoa edustavat mm. kampasammal (*Helodium blandowii*), otaluhtasammal (*Calliargonella cuspidata*), lettohiirensammal (*Bryum pseudotriquetrum*), hetekuirisammal (*Calliargon giganteum*) sekä kilpilehväsammal (*Rhizomnium punctatum*).

Harmaaleppäluhdat ovat maankohoamisrannikolla tyypillisimmillään heti litoraalivyöhykkeen yläpuolella luhtasuojuteissa, usein avoluhtien reunamilla kapeina ja pienipiirteisinä kuvioina. Ylempänä luhtaisuus suojuoteissa vähenee asteittain, kun avosoilla neva- ja lettolajit ja reunamilla korpilajit yleistyvät. Harmaaleppäluhdat esiintyvät tyypillisesti kussakin kohdassa vain melko lyhyen aikaa (arviolta noin 100–500 vuotta). Maankohoamisrannikon harmaaleppäluhdille on tyypillistä suhteellisen ohut turvekerros, yleensä 20–30 cm.

Maantieteellinen vaihtelu: Ei tunneta.

Liittyminen muihin luontotyyppisiin: Maankohoamisrannikolla alimmat metsäluhdat sijaitsevat aivan litoraalivyöhykkeen ylärajoilla, noin 1–1,5 m mpy. Tällä vyöhykkeellä on usein tyypillistä vaihettuminen pensäikkoluhdistä puustoisempiin luhtiin siten, että harmaaleppä ja hieskoivu kasvavat kiiltopajun (*Salix phylicifolia*) seassa. Litoraalivyöhykkeen ylärajalla vanhimmat harmaaleppäluhdat vaihettuvat luhtaisiin ruoho- ja heinäkorpisiin, nevakorpisiin ja lettokorpisiin.

Myös vaihettuminen tervaleppäluhtiin ja reheviin koivuluhtiin on vähittäistä. Esimerkiksi Oulun koillispuolella sisämaassa tavataan metsäluhtia, joissa kasvaa sekä harmaa- että tervaleppää.



Esiintyminen: Harmaaleppäluhtia tavataan harvinaisina Perämeren maankohoamisrannikolla. Tyypin kokonaispinta-alaa ei tiedetä. Vähälukuisuudesta kertoo mm. se, että muutamilta Perämeren rannikon suojelualueilta harmaaleppäluhtia on löydetty pienialaisina (kuvio koko alle 1 ha) esiintyminä yhteensä 10 ha (Rehell 2007, kirjallinen tiedonanto). Alueen soiden kartoituksissa harmaaleppäluhtia on tavattu moreenimailla (Simon-Kuivaniemen rajaseutu) välillä 1,5–7 m mpy. Hiekkamaalla Hailuodon pohjoisrannalla niitä tavataan suppeammalla vyöhykkeellä, vain välillä 1–2 m mpy.

Uhanalaistumisen syyt: Ojitus, pellonraivaus, metsien uudistamis- ja hoitotoimet, vesirakentaminen, rantarakentaminen (ml. tiet).

Uhkatekijät: Vanhojen ojitusten vaikutukset ja kunnostusojitukset, metsien uudistamis- ja hoitotoimet, vesirakentaminen, rantarakentaminen, pellonraivaus.

Arvioinnin perusteet: Perämeren maankohoamisrannikolla litoraalivyöhykkeen yläosan ja 20 m mpy. tason välinen alue on ojitettu erittäin tehokkaasti, ja yli 95 % soista on maankäytön muuttamia (Rehell ja Heikkilä 2007). Suurin osa tästä muutoksesta on tapahtunut metsäojitusten seurauksena 1950-luvun jälkeen. Rannikon metsäluhdat ovat sijoittuneet reheviin juotteihin, joihin ojitus on erityisesti keskittynyt. Harmaaleppä-

luhtien määrän arvioidaan vähentyneen merkittävästi myös ennen 1950-lukua mm. pellonraivausten takia. Harmaaleppäluhdistä lienee ojitamattomana vain alle 5 % alkuperäisestä pinta-alasta (Rehell 2007, kirjallinen tiedonanto). Ojitukset, metsätaloustoimet, pellonraivaus ja rakentaminen uhkaavat jäljellä olevia sirpaleita.

Jo nykyisellään erittäin harvalukuisten harmaaleppäluhtien määrä uhkaa edelleen vähentyä ja laatu heikentyä. Myös merenrannan suojelualueiden yläpuoliset alueet on yleensä tehokkaasti ojitettu, raivattu ja rakennettu, ja kuivatusjärjestelyt vaikuttavat alapuolisen suojelualueen sukkessioon pysyvästi. Metsälaki ei turvaa harmaaleppäluhtia merkittävästi, koska ne ovat usein puustoisia metsämaita. Lisäksi ne rajoittuvat suoraan kivennäismaiden metsiin ja pienet metsäluhtakuviot ovat edelleen vaarassa hävitä kivennäismaiden hakuiden mukana. Peltojen raivaus Pohjanlahden rannikolla jatkuu edelleen ja muodostanee yhä merkittävän uhkatekijän. Maankohoaminen voi kompensoida näitä menetyksiä vain vähän, koska litoraalivyöhykkeen yläpuoliset ojitukset tyypillisesti muuttavat vesien virtausta alapuolellaan. Lisäksi ilmaston lämpenemisestä johtuva merenpinnan kohoaminen vähentäne tulevaisuudessa rannan siirtymistä Perämerelläkin.

Harmaaleppäluhtien kuvauksessa ja arvioinnissa suoasiantuntijaryhmä on tukeutunut Sakari Rehelin (Metsähallitus) asiantuntemukseen.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Sisältyy luontodirektiivin luontotyyppiin *metsäluhdat* (9080). Vähäpuu- toisimmat voivat sisältyä metsälain erityisen tärkeään elinympäristöön *rantaluhdat*.

4.7.2

Pensaikkoluhdat

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	5	5	-	LC
Pohjois-Suomi	5	5	-	LC
Etelä-Suomi	5	4	-	NT

Luonnehdinta: Pensaikkoluhtien ominaispiirre on luhtaisuutta ilmentävä pensaskerros. Se voi olla suomyrtyvaltaisilla (*Myrica gale*) luhdilla matalaa ja harvahkoa, pelkästään pajuvaltaisilla luhdilla lajista riippuen jopa parin metrin korkuista. Etenkin Pohjois-Suomessa pensaskerros on usein erittäin tiheää ja vaikeakulkuista pajuviitaa. Pensaikkoluhtien alatyyppejä ovat pajuluhdet, pajuviitaluhdat ja suomyrtyluhdet.

Pensaikkoluhtien kenttäkerroksen lajisto on kirjavaa. Tyypilliset lajit ovat samoja kuin avoluhdissa, kuten viilto- (*Carex acuta*), vesi- (*C. aquatilis*), harmaa- (*C. canescens*), mätäs- (*C. cespitosa*), piukka- (*C. elata*), pullo- (*C. rostrata*), luhta- (*C. vesicaria*), jokapaikan- (*C. nigra* ssp. *nigra*) ja tupassara (*C. nigra* ssp. *juncella*) sekä luhtavilla (*Eriophorum angustifolium*). Ruohoista yleisimpiä ovat raate (*Menyanthes trifoliata*), kurjenjalka (*Comarum palustre*), vehka (*Calla palustris*), rentukka (*Caltha palustris*), myrkkyykeiso (*Cicuta virosa*), ranta- ja luhtamatara (*Galium palustre* ja *G. uliginosum*), ranta- ja terttu-alpi (*Lysimachia vulgaris* ja *L. thyrsoflora*) sekä suoputki (*Peucedanum palustre*).

Pohjakkerros on aukkoisen, tyypillisiä lajeja ovat mm.

hapra-, oka- ja lettorahkasammal (*Sphagnum riparium*, *S. squarrosum* ja *S. teres*), lehväsammat (Mniaceae), luhta- ja kalvaskuirisammal (*Calliergon cordifolium* ja *Straminergon stramineum*) sekä hetesirppisammal (*Warnstorfia exannulata*).

Maantieteellinen vaihtelu: Suomyrttiluhtia tavataan etenkin Ahvenanmaalla ja lounaisrannikolla. Pajuluhdissa halava (*Salix pentandra*) on pensaskeroksessa yleisempi lounaisella (Ahvenanmaa, lounaisrannikko ja Järvi-Suomen eteläosat) kuin eteläisellä luhtavyöhykkeellä (Järvi-Suomi, Pohjanmaa ja maankohoamisrannikko). Harmaapajut kuten outa-, tunturi- ja lapinpaju (*Salix borealis*, *S. glauca* ja *S. lapponum*) ovat yleisiä Pohjois-Suomen pajuviitaluhdissa.

Liittyminen muihin luontotyyppiin: Pensaikkoluhdet vaihtuvat avoluhtiin, luhtanevoihin ja -lettoihin, metsäluhtiin ja luhtaisiin nevakorpiin.



Esiintyminen: Pensaikkoluhtia esiintyy koko maassa meren, järvien ja virtavesien rantavyöhykkeessä. Pohjois-Suomen jokivarsilla pensaikkoluhtia on suhteellisesti enemmän kuin metsäluhtia. Pohjois-Suomessa valtaosa pensaikkoluhtista on virtaavien vesien äärelle keskittyneitä pajuviitaluhtia.

Uhanalaistumisen syyt: Vesirakentaminen, vesien säännöstely, ojitus, rantarakentaminen, pellonraivaus.

Uhkatekijät: Vesirakentaminen, vesien säännöstely, rantarakentaminen, vanhojen ojitusten vaikutukset, pellonraivaus.

Arvioinnin perusteet: Erilainen maankäyttö on hävittänyt pensaikkoluhtia etenkin Etelä-Suomessa, jossa niiden määrän arvioidaan pienentyneen noin 20 % verrattuna 1950-luvun tilanteeseen. Euroolan ym. (1991) mukaan noin 20 % Etelä-Suomen pensaikkoluhtista on ojitettu. Pohjois-Suomessa ja keskimäärin koko maassa määrän vähenemisen ei katsota olleen merkittävää. Määrän vähenemisen arvioidaan hidastuneen mm. uudisojitusten vähenemisen ja vesirakentamisen tiukemman säätelyn vuoksi. Erityisesti maankohoamisrannikolla maankäyttöpaineet ovat kuitenkin edelleen hyvin suuret. Pensaikkoluhtia on hävinnyt mm. pellonraivauksen takia jo ennen 1950-lukua, mutta toisaalta järvien laskujen seurauksena on syntynyt myös uusia. Uhanalaisuusarviota ei tästä syystä ole tiukennettu ennen 1950-lukua tapahtuneen määrän vähenemisen perusteella.

Etenkin Etelä-Suomen pensaikkoluhtien laatu on monin paikoin heikentynyt vesistöjen vedenkorkeutta muuttaneiden toimenpiteiden tai erilaisen luontaista vesitaloutta heikentävän maankäytön etävaikutusten seurauksena. Luhtien vesitilanteeseen vaikuttaa suuresti viereisen vesistön vedenkorkeus, joten kaikki vesistöä koskevat muutokset vaikuttavat suoraan myös luhtaan. Myös luhtien maanpuoleisella valuma-alueella tehdyt ojitukset voivat vähentää luhtasoille tulevien vesien määrää, jolloin luhta pyrkii entistä nopeammin kehittymään joksikin karummaksi suotyypiksi (Rehell 2007, kirjallinen tiedonanto). Hydrologisten etävaikutusten takia ojitamattomaksi järven- tai joenrantaluhdat ovat harvoin täysin luonnontilaisia. Ranta-alueiden edelleen voimakkaan maankäytön takia ei ole odotettavissa, että tilanne tulevaisuudessa nopeasti paranisi.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Sisältyy luontodirektiivin luontotyyppiin *vaihtumissuot ja rantasuot* (7140). Voi sisältyä metsälain erityisen tärkeään elinympäristöön *rantaluhdat*.

4.7.2.1

Pajuluhdet

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	5	4	-	NT
Pohjois-Suomi	5	5	-	LC
Etelä-Suomi	5	4	-	NT



Muho. Kuva: Hannu Nousiainen

Luonnehdinta: Pajuluhdet ovat puutonta pensaikkosta luhtakasvillisuutta. Pensaskerros saattaa olla korkea, jopa selvästi yli 2 m.

Pensaston yleislaji on koko maassa kiiltopaju (*Salix phylicifolia*). Etelä-Suomessa Pohjanmaan–Kainuun vyöhykkeelle asti tavataan myös virpapajua (*S. aurita*), tuhkapajua (*S. cinerea*), mustuvapajua (*S. myrsinifolia*), pohjanpajua (*S. lapponum*), halavaa (*S. pentandra*), hanhenpajua (*S. repens*) ja paatsamaa (*Rhannus frangula*).

Kenttäkeroksessa tavataan yleisesti saroja kuten vesi- (*Carex aquatilis*), harmaa- (*C. canescens*) ja pullosaraa (*C. rostrata*) sekä ruohoja kuten järvikorte (*Equisetum fluviatile*) ja kurjenjalka (*Comarum palustre*). Muitakin luhtaisuutta ilmentäviä ruohoja ja heiniä esiintyy yleisesti. Aukkoisessa pohjakeroksessa esiintyvät mm. letto-, oka- ja haprarahkasammal (*Sphagnum teres*, *S. squarrosum* ja *S. riparium*), hetesirppisammal (*Warnstorfia exannulata*) sekä kiiltolehväsammat (*Pseudobryum cinclidioides*).

Pajuluhdet ovat pajuviitaluhtiin verrattuna selvemmin märkiä ja luhtaisia ja niissä on luhtalajeja tyypillisesti enemmän.

Maantieteellinen vaihtelu: Halava yleistyy pajuluhtien pensaskeroksessa lounaisella luhtakasvillisuusvyöhykkeellä. Kenttä- ja pohjakerrosrajastossa tavattava vaihtelu

liittyy yleensä luhtalajiston maantieteelliseen vaihteluun (luku 4.7).

Liittyminen muihin luontotyypeihin: Pajuluhdat liittyvät avoluhtiin, luhtanevoihin ja -lettoihin, metsäluhtiin ja luhtaisiin nevakorpiin.



Esiintyminen: Pajuluhtia esiintyy koko maassa Metsä- ja Tunturi-Lappia lukuun ottamatta. Pohjoisessa pajuluhtia korvaavat pajuviitaluhdet. Pajuluhdet esiintyvät tyypillisesti järvien ja virtavesien rantavyöhykkeessä, maankohoamisrannikolla myös soistumalla umpeenkasvaneiden lampien soilla.

Uhanalaistumisen syyt: Vesirakentaminen, vesien säännöstely, ojitus, rantarakentaminen (ml. tiet), peltonraivaus.

Uhkatekijät: Vesirakentaminen, vesien säännöstely, rantarakentaminen, vanhojen ojitusten vaikutukset.

Arvioinnin perusteet: Katso pensaikkoluhtien ryhmäarviointi (luku 4.7.2). Pajuluhtien esiintymisen painopistealue on Etelä-Suomessa, joten Etelä-Suomen tilanne painottuu pajuluhtien valtakunnallista uhanalaisuutta arvioitaessa.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Sisältyy luontodirektiivin luontotyyppiin *vaihtumissuot ja rantasuot* (7140). Voi sisältyä metsälain erityisen tärkeään elinympäristöön *rantaluhdat*.

4.7.2.2

Pajuviitaluhdet

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	5	5	-	LC
Pohjois-Suomi	5	5	-	LC
Etelä-Suomi				



Kevon luonnonpuisto, Utsjoki. Kuva: Risto Heikkinen

Luonnehdinta: Pajuviitaluhdet ovat Pohjois-Suomen puronvarsien pensaikkoista luhtakasvillisuutta, jota luonnehtii tiheä ja vaikeakulkuinen pajujen vallitsema pensaskerros. Pajuviitaluhdet saavat keväisin runsaasti tulvavesiä, mutta kuivahtavat usein kesäisin. Tästä syystä kaikki luhtalajit eivät viihdy pajuviitaluhdilla,

ja sammalia on niukasti. Kiiltopajun (*Salix phylicifolia*) ohella tyypillisiä pajuviitaluhtien pensaskerroksen lajeja ovat ns. harmaapajut, eli pohjanpaju (*S. lapponum*), villapaju (*S. lanata*) ja tunturipaju (*S. glauca*) ja vaivaiskoivu (*Betula nana*).

Kenttäkerroksessa esiintyy yleisesti luhtaisuutta ilmentäviä ruohoja, mm. järvikorte (*Equisetum fluviatile*) ja kurjenjalka (*Comarum palustre*) sekä heiniä, mm. luhtaröllä (*Agrostis capillaris*) ja luhtakastikka (*Calamagrostis stricta*). Tupassara (*Carex nigra* ssp. *juncella*) ja mätässara (*C. cespitosa*) ovat yleisiä saralajeja ja muodostavat usein kaulamättäitä. Muita saroja ovat vesisara (*C. aquatilis*), harmaasara (*C. canescens*) ja pullosara (*C. rostrata*).

Pohjakerros on usein aukkoisen, ja sen tyypillisiä lajeja ovat haprarahkasammal (*Sphagnum riparium*), okarahasammal (*S. squarrosum*), hetesirppisammal (*Wartoria exannulata*) sekä kiiltolehvasammal (*Pseudobryum cinclidioides*).

Pajuviitaluhdet eroavat pajuluhdista (luku 4.7.2.1) vesitilanteen selvemmän vuodenaikaisvaihtelun perusteella. Kevättulvan vaikutus on voimakas ja loppukesällä luhta usein kuivahtaa. Tästä syystä luhtalajien osuus on pajuviitaluhdissa pienempi verrattuna pajuluhtiin.

Maantieteellinen vaihtelu: Ei tunneta.

Liittyminen muihin luontotyypeihin: Pajuviitaluhdet vaihtuvat avoluhtiin, luhtanevoihin, luhtalettoihin, koivuluhtiin, luhtaisiin nevakorpiin sekä pajukkoisiin puronvarsiruohostoihin.



Esiintyminen: Pajuviitaluhtia esiintyy Pohjois-Suomessa, tyypillisesti etenkin purojen varsilla. Niiden päälevinneysalue rajoittuu Metsä- ja Tunturi-Lappiin. Etelämpänä niitä saattaa esiintyä isompien jokien kuivaksi jääneissä kevättulvaisissa uomissa.

Uhkatekijät: Vesirakentaminen, vesien säännöstely

Arvioinnin perusteet: Pajuviitaluhtien määrän kehityksestä ei ole tarkkaa tietoa. Pajuviitaluhdilla ei katsota kuitenkaan tapahtuneen merkittävää pinta-alan vähentymistä tai laadun heikentymistä. Jossain määrin esiintymiä on kuitenkin jäänyt tekoaltaiden alle ja myös muu vesirakentaminen sekä vesien säännöstely ovat todennäköisesti tuhonneet yksittäisiä esiintymiä tai heikentäneet niiden laatua.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Sisältyy luontodirektiivin luontotyyppiin *vaihtumissuot ja rantasuot* (7140) lukuun ottamatta paljakka-alueen pajuviitaluhtia, jotka sisältyvät *tunturipajukoihin* (4080). Voi sisältyä metsälain erityisen tärkeään elinympäristöön *rantaluhdat*.

4.7.2.3

Suomyrttiluhdet

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	3	3	h	EN
Pohjois-Suomi				
Etelä-Suomi	3	3	h	EN

Luonnehdinta: Suomyrttiluhdet ovat maankohoamisrannikolla esiintyvä pensaikkoluhtien alatyypit. Niiden



Tenhola. Kuva: Rauno Ruuhijärvi

esiintyminen, ekologia ja lajistollinen vaihtelu tunnetaan huonosti. Selvin ero muihin maankohoamisrannikon pensaikkoluhtiin on suomyrtti (*Myrica gale*) runsaus. Muilta osin lajisto lienee tavallista, kullekin maantieteelliselle alueelle luonteenomaista maankohoamisrannikon luhtalajistoa. Suomyrtiluhtilla voi olla harvakseltaan matalia puita ja pensaita, kuten hieskoivua (*Betula pubescens*), terva- ja harmaaleppää (*Alnus glutinosa*, *A. incana*), pajuja (*Salix* spp.) ja paatsamaa (*Rhamnus frangula*). Muita lajeja ovat esimerkiksi luhtaisuutta indikoivat sarat, erityisesti jokapaikansara (*Carex nigra*, mukaan lukien tupassara, ssp. *juncella*), kurjenjalka (*Comarum palustre*), ranta-alpi (*Lysimachia vulgaris*), terttualpi (*L. thyrsiflora*), rantamatara (*Galium palustre*), luhtalitukka (*Gardamine pratensis*), suoputki (*Peucedanum palustre*), suohorsma (*Epilobium palustre*), letto- ja kuovinraikasammal (*Sphagnum teres* ja *S. obtusum*) sekä kuirisammalia (*Calliargon* spp.). Sammalkerros on aukkoinen. Lajistoa on kuvannut esimerkiksi Jaatinen (1950).

Suomyrtti on paremminkin ranta- kuin suokasvi etenkin Suomen sisämaan pääesiintymisalueellaan Järvi-Suomen eteläosassa. Rannikollamme ja sen läheisyydessä sitä tavataan kaikkialla. Täältä löytyvät myös useimmat lajin suokasvupaikat, joita Tuominen (1948) pitää rantakasvupaikan reliktiesiintyminä. Suomyrtti ei kestä tiheän puuston tai pensaston varjostusta.

Maantieteellinen vaihtelu: Luontotyyppi on pienialainen ja huonosti tunnettu, eikä maantieteellisestä vaihtelusta tyyppin sisällä ole tutkittua tietoa. Todennäköisesti suomyrtiluhtilla kuitenkin ilmenee samansuuntaista alueellista vaihtelua kuin luhtalajistossa yleensäkin. Lisäksi letto- ja nevalajiston osuus lisääntyy hemiboreaaliselta vyöhykkeeltä keskiboreaaliselle, kun taas luhtalajien osuus vähenee.

Liittyminen muihin luontotyyppiin: Suomyrtiluhtat ovat ekologisesti avoluhtien/luhtanevojen ja -lettojen sekä paju-/metsäluhtien välimaastossa. Ne esiintyvät yleensä pienialaisina kuvioina tai kapeina juotteina vaihettuen vähitellen avoluhtiin, pajuluhtiin ja kivennäismaan suomyrtti- ym. pensaikoihin ja metsäluhtiin.



Esiintyminen: Suomyrtiluhtien esiintyminen tunnetaan huonosti. Luontotyyppin arvioidaan kuitenkin olevan varsin harvinainen ja maankohoamisrannikon maankäyttö on vähentänyt luontotyyppin esiintymiä entisestään. Suomyrtiluhtia esiintyy hyvin pienialaisena siellä täällä pitkin maankohoamisrannikkoa Perämerelle asti. Esiintymisen painopiste on Ahvenanmaalla ja ylipäänsä Lounais-Suomen rannikolla. Ahvenanmaalla luontotyyppiä esiintyy luhtaisilla järvenrannoilla (Jaatinen 1950). Suurin tunnettu esiintymä on Harpar-Storträsketin Natura 2000 -alueella Tammissaarella. Eurolan (1965) mukaan luontotyyppiä on esiintynyt Järvi-Suomessa ainakin Saimaan rannoilla, mutta esiintymien nykytilasta ei ole tietoa. Sisämaan esiintymistä useimmat lienevät tuhoutuneet.

Uhanalaistumisen syyt: Ojitus, vesirakentaminen, rantarakentaminen (ml. tiet), pellonraivaus.

Uhkatekijät: Vanhojen ojitusten vaikutukset, vesirakentaminen, rantarakentaminen (ml. tiet), pellonraivaus.

Arvioinnin perusteet: Suomyrtiluhtien määrän kehityksestä ei ole tutkittua tietoa. Koska maankohoamisrannikon maankäyttö on ollut hyvin intensiivistä, niiden määrän vähenemisen arvioidaan olevan kuitenkin vähintään 20–50 % verrattuna 1950-luvun tilanteeseen. Maankohoamisrannikon intensiivisen maankäytön ja sen etävaikutusten takia määrä uhkaa edelleen pienentyä (vrt. luku 4.7.1.3). Esiintymät ovat pienialaisia ja pintavesivaikutuksesta riippuvaisina hyvin herkkiä ympäröivän maankäytön etävaikutuksille. Jäljellä olevien esiintymien laadun on arvioitu myös heikentyneen voimakkaasti, eikä laadun heikkenemisenkään arvioida hidastuneen merkittävästi. Luontotyyppin harvinaisuus lisää sen uhanalaisuutta.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Sisältyy luontodirektiivin luontotyyppiin *vaihettumissuot ja rantasuot* (7140). Voi sisältyä metsälain erityisen tärkeään elinympäristöön *rantaluhdat*.

4.7.3

Avoluhtat

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	5	5	-	LC
Pohjois-Suomi	5	5	-	LC
Etelä-Suomi	5	4	-	NT

Luonnehdinta: Avoluhtat kehittyvät useimmiten vesistöjen pohjanmyötäisen soistumisen kautta. Etenkään karuissa pienvesissä pinnanmyötäinen soistuminen ei tuo luhtaisuutta esiin, vaan vedessä kelluva turvereunus kuuluu nevakasvillisuuteen. Ravinteisissa ja vähemmän happamissa vesissä tilanne voi olla toinen, tästä esimerkkinä nevaimarreluhtat.

Avoluhtilla on selvä, joskin usein hyvin ohut turve- ja mutakerros, jota voi peittää hyvin matala tai lähes olematon avovesi. Sammalpeite vaihtelee puuttuvasta peittävään, ja vapaan veden peittämät ovat yleensä niukkasammaleisimpia. Raja vesikasvillisuuteen on liukuva. Keskiveden yläpuolisessa rantakasvillisuudessa kasvualustan laatu heijastuu selvemmin kasvillisuuteen,



Pääjärvi, Hämeenkoski. Kuva: Ilkka Ruuhijärvi

jolloin rantakasvillisuuden ja luhtien rajanveto on helpompaa.

Avoluhdat voidaan jakaa ruoko- ja kaislaluhtiin, korteluuhtiin sekä sara- ja ruoholuhtiin. Ruoko- ja kaislaluhtien valtalajeina ovat järviruoko (*Phragmites australis*), järvi- (*Schoenoplectus lacustris*) ja/tai sinikaisla (*S. tabernaemontani*), joskus myös rantaluikka (*Eleocharis palustris*). Ruoko- ja kaislaluhtien turvekerros on ohut. Heikosti kehittyneessä pohjakerroksessa tavataan mm. luhtasirppisammalta (*Drepanocladus aduncus*). Korteluuhtien valtalajina on järvikorte (*Equisetum fluviatile*), joka muodostaa usein lähes koko kenttäkerroksen. Aukkoisessa pohjakerroksessa tavataan mm. hetesirppisammalta (*Warnstorfia exannulata*) ja luhtasirppisammalta.

Rantavyöhykkeessä edellisiä tyyppisiä ylempänä esiintyvien sara- ja ruoholuhtien valtalajeina ovat luhtaisuutta ilmentävät sarat kuten viilto- (*Carex acuta*), vesi- (*C. aquatilis*), harmaa- (*C. canescens*), mätäs- (*C. cespitosa*), liereä- (*C. diandra*), piukka- (*C. elata*), pitkäpää- (*C. elongata*) ja luhtasara (*C. vesicaria*) sekä ruohot, kuten raate (*Menyanthes trifoliata*), kurjenjalka (*Comarum palustre*), vehka (*Calla palustris*), rentukka (*Caltha palustris*), myrkkyykeiso (*Cicuta virosa*), ranta- ja luhtamatara (*Galium palustre* ja *G. uliginosum*), ranta- ja terttualpi (*Lysimachia vulgaris* ja *L. thyrsiflora*) sekä suoputki (*Peucedanum palustre*). Sara- ja ruoholuhtia, joilla tavataan hyllyvän pinnan lajistossa merkittävästi nevimarretta (*Thelypteris palustris*), kutsutaan myös nevimarreluhdiksi.

Maantieteellinen vaihtelu: Etelästä pohjoiseen siirryttäessä avoluhdat muuttuvat ruohovaltaisista saravaltaisiksi. Pohjoiseen mentäessä nevaisuus vähitellen lisääntyy ja luhdit korvautuvat vähitellen luhtanevoilla.

Hemiboreaalisien vyöhykkeen, varsinkin Ahvenanmaan avoluhdilla tietyt lajit, kuten kahtais- ja varstasara (*Carex disticha* ja *C. pseudocyperus*), kurjenmiekkä (*Iris pseudacorus*), rantayrtti (*Lycopus europaeus*), ranta-

alpi (*Lysimachia vulgaris*) sekä neva-imarre ovat yleisiä ja runsaimmillaan, ja ne voivat muodostaa yhtenäisiä kasvustoja. Ruoko- ja ruohovaltaiset avoluhdat ovat tällä alueella yleisimmillään.

Maankohoamisrannikon avoluhdat eroavat sisämaan avoluhdista satunnaisesti tavattavien merenrantalajien, esimerkiksi merisara (*Carex mackenziei*), meriluikka (*Eleocharis uniglumis*) ja sinikaisla, perusteella. Rannikko on myös ruokovaltaisten luhtien valta-alueita.

Järvi-Suomessa ja pohjoisempana avoluhdat ovat selvemmin saravaltaisia. Pohjois-Suomen avoluhtien kasvillisuudesta puuttuvat viilto-, piukka- ja luhtasara. Kurjenjalkaa, raatetta ja järvikortetta lukuun ottamatta ruohojenkin peittävyys on vähäisempää kuin etelässä.

Liittyminen muihin luontotyyppisiin: Avoluhdat vaihettuvat ilman selvää rajaa vesi- ja rantakasvillisuuteen, luhtanevoihin ja -lettoihin sekä pensaikkoluhtiin.



Esiintyminen: Avoluhtia tavataan koko maassa Tunturi-Lappia lukuun ottamatta, mutta esiintyminen on painottunut etelään ja rannikolle. Syntytapansa takia avoluhtien, kuten muidenkin luhtatyyppien, esiintyminen keskittyy maankohoamisrannikolle (merenlahtien, fladojen ja kluuvien umpeenkasvu), sekä järvenlahtien ja lintuvesien äärelle. Kausitilvaisten virtavesien varsille kehittyä ennemmin tulvanevoja ja -lettoja kuin avoluhtia. Poikkeuksena tästä ovat joenpoukamet, luusuat ja suistot, joihin voi muodostua avoluhtia.

Uhanalaistumisen syyt: Vesirakentaminen, vesien säännöstely, ojitus, rantarakentaminen (ml. tiet), pellonraivaus, avoimien alueiden umpeenkasvu, mahdollisesti vesien rehevöityminen.

Uhkatekijät: Vesirakentaminen, vesien säännöstely, ojitus (ml. ylempien alueiden kuivattaminen, läpijuokutusojat), rantarakentaminen, avoimien alueiden umpeenkasvu, mahdollisesti vesien rehevöityminen.

Arvioinnin perusteet: Avoluhtia on tuhoutunut maankäytön seurauksena lähinnä Etelä-Suomessa. Sara- ja ruoholuhdista on Etelä-Suomessa arvioitu ojitetuksi noin 10 % (Eurola ym. 1991). Toisaalta ruokovaltaisten luhtien pinta-ala on todennäköisesti jopa lisääntynyt rannikolla vesien umpeenkasvun ja rantojen ruovikoitumisen seurauksena. Umpeenkasvua ja ruovikoitumista aiheuttavat etenkin vesien rehevöityminen ja rantalaidunnuksen loppuminen. Näiden seikkojen perusteella voidaan arvioida, että avoluhtien kokonaispinta-ala ei ole merkittävästi vähentynyt Etelä-Suomessa viimeisten 50 vuoden aikana. Avoluhtien eri alatyyppeiden tilanteesta voi tosin olla eroja, mutta tästä ei ole tietoa. Pohjois-Suomessa ihmistoiminnan vaikutus vesistöjen rantavyöhykkeisiin on ollut vähäisempi, eikä avoluhtien määrässä ole tapahtunut siellä suurta vähenemistä.

Vaikka avoluhtien pinta-aloissa ei ole tapahtunut merkittävää vähenemistä, niiden laatu on osalla koh-teista etenkin Etelä-Suomessa heikentynyt mm. vesistön vedenkorkeutta ja luhdan vesitaloutta muuttavan vesirakentamisen (ruoppaukset, perkaukset, väylät,

tekoaltaat), maankäytön ja niiden etävaikutusten seurauksena. Rantavyöhykkeiden maankäyttö on edelleen voimakasta, eikä näin ollen ole odotettavissa, että tilanne juurikaan paranee lähitulevaisuudessa. Laadun heikkeneminen voi näkyä avoluhdan kuivahtamisena, luhtalajiston vähenemisenä ja rahkasammalten yleistymisen aiheuttamana turvekerroksen paksuuntumisena sekä umpeenkasvuna. Rannikolla rehevöityminen voi lisätä avoluhtien määrää, mutta toisaalta se voi myös vähentää lajiston monimuotoisuutta järviruo'on muodostaessa tiheitä kasvustoja. Myös laidunnuksen tai niiton loputtua umpeenkasvu (ruovikoituminen, pensoittuminen) heikentää joidenkin avoluhtaesiintymien laatua.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Sisältyy luontodirektiivin luontotyyppiin *vaihtumissuot ja rantasuot* (7140). Voi sisältyä metsälain erityisen tärkeään elinympäristöön *rantaluhdat*.

4.8

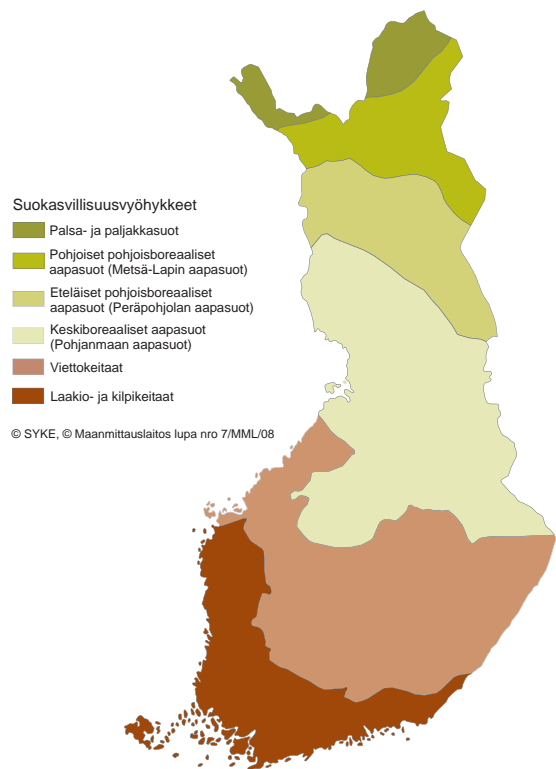
Soiden luontotyyppiyhdistelmät

4.8.1

Keidassuot

Keidassuot ovat ombrotrofisia suoymdistymiä, eli suoalueita, joiden keskiosien kasvillisuus saa vettä ja ravinteita vain sateen ja kuivalaskeuman mukana. Ombrotrofinen suo syntyy, kun suon turvekerros kasvaa paksuutta niin, että suon pinnan kasvillisuus jää osattomaksi suon ulkopuolelta tulevista valuvesistä. Kivennäismaahan kosketuksissa olleet vedet sisältävät kasvien tarvitsemia ravinteita ja happamoitumista puskuroivia aineita yleensä selvästi enemmän kuin pelkkä sadevesi. Ombrotrofisten soiden happamissa ja äärikaruissa olosuhteissa pystyvät kasvamaan vain harvat kasvilajit, Suomessa parikymmentä putkilokasvilajia ja suunnilleen saman verran sammalia. Osa keidassoista on silmin nähden ympäristöään korkeampia, mutta tavallisesti ombrotrofisuuden tunnistaminen on helpompi tehdä kasvillisuuden perusteella.

Keidassuon suurmuodolla tarkoitetaan koko suon kolmiulotteista muotoa. Se on tärkeä peruste eri keidassuotyyppien erottelussa. Suurmuoto voidaan jakaa osiin, joita ovat keskusta (keskustasanne), reunaluisu ja laide. Keskusta on yleensä muuta suota korkeammalla ja tavallisesti harvapuustoinen. Reunaluisu on keskustaa ympäröivä tiheäpuustoisempi ja yleensä kalteva alue. Se on keskustan tapaan ombrotrofinen. Laide on kaikkein uloimpana oleva, usein vetinen alue. Sinne valuu vettä paitsi keidassuolta myös ympäröiviltä alueilta. Siten laitteen kasvillisuus on minerotrofista, eli se ei elä pelkän sadeveden varassa. Suurmuoto-osat voivat erottua selkeinä morfologisina vyöhykkeinä, mutta kasvillisuus ja usein myös kosteustaso ovat yleensä parempia tuntomerkkejä.



Kuva 7. Suokasvillisuusvyöhykkeet. Vyöhykerajat on yleistetty Ruuhijärven (1988) mukaan. Vyöhykkeiden nimet ovat uhanalaisuusarvioinnin suosiantuntijaryhmän käyttämiä.

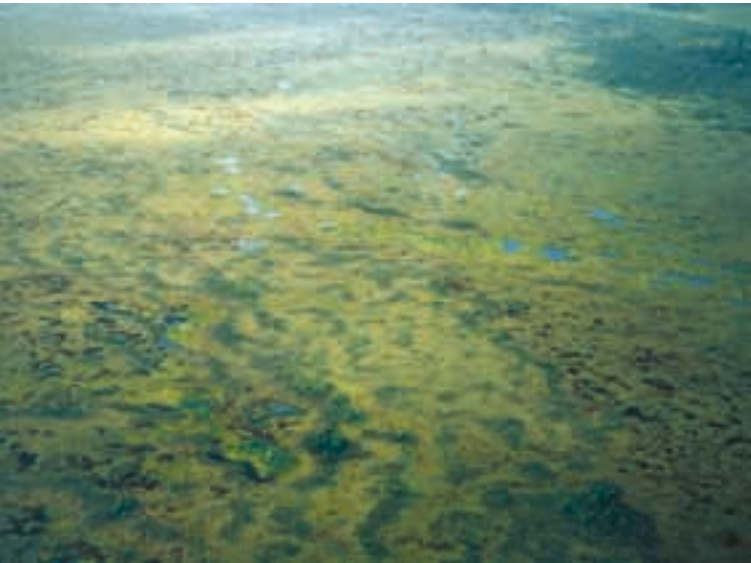
Soiden pienmuodoilla tarkoitetaan erilaisia mättäitä, painanteita, lammikoita ja uomia suon pinnalla. Keidassoilla tavattavia pitkänomaisia, rahkarämeen vallitsemia mättäitä kutsutaan kermeiksi ja niiden välisiä kosteampia painanteita kuljuiksi. Sammalpeitteiset kuljut ovat tavallisimpia, mutta lisäksi tavataan ruoppakuljuja, joissa paljas turve on näkyvässä. Kermit ja kuljut sijaitsevat poikittain suon viettosuuntaan nähden. Keidassoilla tavattavia avovesilammikoita kutsutaan allikoiksi.

Keidassuot muodostavat noin 300 km leveän suoymdistymävyöhykkeen Suomen eteläosaan, 63°N leveyspiirin eteläpuolelle (keidassuovyöhyke, kuva 7). Pohjanlahden rannikon läheisyydessä keidassuovyöhyke työntyy pohjoisemmaksi, aina Raahen korkeudelle saakka. Keidassoita tavataan myös keidassuovyöhykkeen pohjoispuolella. Keidassoiden ominaisuuksissa on alueellisia eroja, joita selittävät mm. ilmastolliset tekijät, mineraalimaan muoto ja kaltevuus, soiden laajuus ja suon kehitysvaihe. Näiden erojen perusteella voidaan erottaa eri keidassuotyyppisiä. Suomen keidassuot sijoittuvat keidassoiden eurooppalaisen levinneisyysalueen pohjoisosaan.

Keidassuot ovat uhanalaisuusarvioinnissa tehtyihin paikkatietoanalyysiin perustuvan arvion mukaan koko maassa noin 1,2 milj. ha, josta vajaa neljännes on ojitattomaa. Suojelualueilla keidassuot ovat noin 100 000 ha, joista ojitettuja 9 600 ha ja ennallistettuja 3 600 ha (Metsähallituksen kuviotietojärjestelmä 2007).

Laakiokeitaat

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	-	4	-	NT
Pohjois-Suomi				
Etelä-Suomi	-	4	-	NT



Munasuo, Valkmusan kansallispuisto, Pyhtää.
Kuva: Ari Lyytikäinen

Luonnehdinta: Laakiokeitaiden suurmuotoon kuuluu tasainen keskiosa ja suhteellisen jyrkkä reunalaisuus. Laide on tyypillisesti selkeästi erottuva. Keskustan kermit ja kuljut ovat matalia eivätkä ne ole selkeästi suuntautuneita, vaan muodostavat lähinnä verkkomaista kuviointia suon pinnalle. Keskustasanteen laidoilla ja kapeammisissa lahdekkeissa kermit ja kuljut voivat olla selvemmin suuntautuneita. Allikoita esiintyy vain suurimmilla laakiokeitailla. Väli- ja rimpipinnoille tyypillisiä lajeja ovat kulju-, silmäke-, ruso-, puna- ja hentorahkasammal (*Sphagnum cuspidatum*, *S. balticum*, *S. rubellum*, *S. magellanicum*, *S. tenellum*) sekä leväkkö (*Scheuchzeria palustris*), mutasara (*Carex limosa*) ja valkopiirtoheinä (*Rhynchospora alba*). Kermeillä kasvaa ruskorahkasammalta (*Sphagnum fuscum*) ja varpuja. Reunaluisun alaosassa on tavallisesti isovarpurämettä ja yläosassa kanervarahkarämettä. Laitteella on märkiä korpia, nevakorpia tai saranevoja. Reunaluisun ja kermien kanervarahkarämeillä ja varsinkin kuljujen hentorahkasammalpinnoilla on usein runsaasti maksasammalia.

Laakiokeitaiden esiintymisalueella tavataan myös pieniä nummimaisia keidassoita, joiden katsotaan kuuluvan laakiokeitaiden kanssa samaan ilmastolliseen suoyhdistymätyyppiin. Ne ovat sekä pienempiä, usein vain muutaman hehtaarin kokoisia, että vähemmän kuperia kuin varsinaiset laakiokeitaat. Nummimaisen keitaan avoin keskiosa on pieni ja mätäspintaa (pyöreähköjä mättäitä) on enemmän kuin kuljuja. Lisäksi kuljut ovat suhteellisen kuivia, jolloin kulju- ja silmäkerahkasammalpinnot ovat pieniä suhteessa ruso- ja hentorahkasammalpinnoihin. Kuljuilla ei ole selvää suuntausta. Reunaluisun räme on leveä suhteessa suon kokoon. Rahkarämeiden ohella on isovarpurämeitä. Nummimaisten keitaiden laide on

yleensä kapea tai katkonainen, kuivempi kuin laakiokeitailla ja voi jopa puuttua suon yläreunan puolelta.

Maantieteellinen vaihtelu: Laakiokeitaita on Suomessa harvalukuisina vain eteläisellä ja lounaisella rannikkomaalla, eikä niiden mahdollisia alueellisia eroja ole selvitetty. Tietyt itäiset ja pohjoisvoittoiset lajit, kuten suokukka (*Andromeda polifolia*), vaivaiskoivu (*Betula nana*) ja pikkukarpalo (*Vaccinium microcarpum*), ovat Ahvenanmaan ja lounaisen rannikkoalueen ja saariston nummimaisilla keitailla harvinaisia tai ne puuttuvat kokonaan.

Liittyminen muihin luontotyyppeihin: Laakiokeitaiden ja kilpikkeitaiden välimuodot ovat tavallisia. Suomessa ne ovat ehkä jopa yleisempiä kuin selväpiirteiset laakiokeitaat. Nummimaiset keitaat muistuttavat metsä- ja rahkakeitaita.



Esiintyminen: Laakiokeitaita esiintyy lounaisella rannikkomaalla, josta niitä sekä laakiokeitaiden ja kilpikkeitaiden välimuotoja on paikallistettu tämän hankkeen yhteydessä 16. Lisäksi laakiokeitaisiin on luettu Närpiön ja Maalahden kunnissa oleva Sanemossan, jossa on kuitenkin myös sekä kilpi- että vietokeidasosia. Myös laajin ja edustavin laakiokeitaista, Munasuo Pyhtäällä, on selvästi erillään laakiokeitaista pääesiintymisalueesta. Toinen hyvä esimerkki laakiokeitaista on Rehtisuo Lounais-Suomessa Ruskon, Vahdon ja Nousiaisten kunnissa. Saaristossa suurten vetisten laakiokeitaiden kehittyminen on ilmeisesti estynyt topografisista syistä. Muualla niiden puuttuminen johtuu ensisijaisesti ilmastotekijöistä. Nummimaisia pikkukeitaita sen sijaan on myös saaristossa ja Ahvenanmaalla, mutta niiden tarkempaa levinneisyyttä ei tunneta. Nummimaisten keitaiden arvellaan olleen yleisempiä kuin suurten laakiokeitaiden, mutta nykytilanteesta ei ole selvyyttä. Vain joitakin jäljellä olevia yksittäisiä kohteita on onnistuttu tunnistamaan ilmakuvilta. Esimerkki nummimaisesta keidassuosta on Mossen-niminen suo Korppoossa. Laakiokeitaiden koko vaihtelee noin sadasta kahdeksaan sataan hehtaariin.

Uhanalaistumisen syyt: Ojitus, pellonraivaus, turpeenotto, metsien uudistamis- ja hoitotoimet.

Uhkatekijät: Vanhojen ojitusten vaikutukset sekä kunnostusojitukset (ml. etävaikutukset), metsien uudistamis- ja hoitotoimet, mahdollisesti rehevöittävä laskeuma.

Arvioinnin perusteet: Ilmakuva- ja karttatarkastelujen perusteella jäljellä olevat, löydetty laakiokeitaat ovat säilyneet melko hyvin. Keskustasanteet ovat yleensä ojitamattomia, mutta laiteilla ja reunaluisuilla on jonkin verran ojituksia. Valtaosa jäljellä olevista suurista laakiokeitaista on luonnontilaisen kaltaisia tai arvokkaita piirteitä omaavia. Lähes kaikki tunnetut laakiokeitaat ovat suojelualueilla, eikä niiden laatu enää merkittävästi heikkene ihmistoiminnan vuoksi. Suojelalueiden rajausten ulkopuolella on kuitenkin ojitusaluita, minkä vuoksi kaikki laakiokeidasyhdistymät eivät ole vesitaloudellisesti ehyitä kokonaisuksia.

Nummimaisten keitaiden on arveltu olleen yleisempiä kuin laakiokeitaiden, mutta niitä ei ilmakuvatarkasteluissa kuitenkaan löydetty kuin muutamia. Valtaosa nummimaisista keitaista lieneekin muuttunut ojitusten

myötä niin, ettei niitä enää voi tunnistaa. Nummimaisten keitaiden heikomman tilan vuoksi ryhmä arvioitiin silmälläpidettäväksi.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Sisältyy luontodirektiivin luontotyyppeihin *keidassuot* (7110) tai *muutuneet ennallistamiskelpoiset keidassuot* (7120).

4.8.1.2

Kilpikeitaat

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	-	4	-	NT
Pohjois-Suomi				
Etelä-Suomi	-	4	-	NT



Petkelsuo, Hyvinkää. Kuva: Ari Lyytikäinen

Luonnehdinta: Kilpikeitaat syntyvät tasaiselle tai lievästi viettävälle alustalle. Ne ovat suurmuodoltaan kilpimäisen kuperia, joskaan niiden korkein kohta ei välttämättä ole keskellä suota. Kermit ovat pidempiä ja korkeampia kuin laakiokeitailla. Ne sijaitsevat kehämäisesti suon korkeimman kohdan ympärillä, mistä johtuu tyypin toinen nimi, konsentriset kermikeitaat. Keitaan tasaisissa kohdissa kuljut ovat laajoja, mutta kaltevissa kohdissa ne ovat kapeampia, korkeuskäyrien suuntaisesti pidentyneitä. Allikoita on usein runsaasti ja ne voivat olla kookkaita. Väli- ja rimpipinnoilla tyypillisiä lajeja ovat kulju-, silmäke-, ruso-, puna- ja hentorahkasammal (*Sphagnum cuspidatum*, *S. balticum*, *S. rubellum*, *S. magellanicum*, *S. tenellum*) sekä leväkkö (*Scheuchzeria palustris*), mutasara (*Carex limosa*), ja valkopiirtoheinä (*Rhynchospora alba*). Reunaluisun jyrkkyys vaihtelee, mutta se on erotettavissa ainakin rämekasvillisuuden perusteella. Laide on yleensä selväpiirteinen, mutta se voi puuttuakin. Laiteella on kuivahkoja korpi- tai rämetyyppisiä, sararämeitä tai -korpia.

Maantieteellinen vaihtelu: Kilpikeitaiden esiintymisalue voidaan jakaa soiden morfologian ja kasvillisuuden perusteella kahteen osaan. Etelä-Suomessa ja Etelä-Satakunnassa kilpikeitaat ovat suhteellisen korkeita, reunaluisu erottuu selvästi ja laide on kapea. Suon keskusta on vähäpuinen ja kermit ovat melko matalia ja

loivapiirteisiä. Kermeillä vallitsee kanervarahkaräme.

Pohjois-Satakunnassa ja Etelä-Pohjanmaalla kilpikeitaat ovat matalia ja niitä ympäröi leveä nevalaide. Reunaluisu voi olla vaikea erottaa muuten kuin kasvillisuuden perusteella. Kermit ovat korkeita, niiden nousu kuljuista on jyrkkä ja niillä kasvaa jäkäliä runsaammin kuin Etelä-Suomessa. Allikoita ja ruoppakuljuja esiintyy runsaasti. Ilmeisesti turpeenkasvu on näillä soilla pysähtynyt.

Liittyminen muihin luontotyyppeihin: Kilpikeitaita esiintyy paitsi yksittäin myös ryhminä. Suurissa keidasuositysteissä voi olla myös minerotrofisia suoalueita ja kilpikeitaiden lisäksi myös muunlaisia keidassoita. Kilpi- ja laakiokeitaiden välimuotoja esiintyy etelärannikon läheisyydessä. Esiintymisalueensa pohjoisosissa kilpikeitaat vaihettuvat viettokeitaisiin.



Esiintyminen: Kilpikeitaiden pääesiintymisalue on noin sadan kilometrin levyinen kaareva vyöhyke, joka kulkee Kokkolan leveysasteilta alkaen läpi läntisen ja eteläisen rannikkomaan Salpausselkien eteläpuolitse itään. Pohjoisempaa tunnetaan yksittäisiä kilpikeitaita, esimerkiksi Sodankylän Tirronsuu.

Yksittäisiä kilpikeidassysteemejä on arvioitu olleen noin 600. Edustavia esimerkkejä on mm. Torrnsuon kansallispuistossa Tammelassa, Kilpisuolla Hausjärvellä, Häädetehtaan luonnonpuistossa Parkanossa, Vaskijärven luonnonpuistossa Yläneellä sekä Mustaisnevalalla ja Kauhanevan kansallispuistossa Kauhajoella.

Pienimmät kilpikeitaat ovat muutamien kymmenien hehtaarien ja suurimmat useiden satojen hehtaarien laajuisia. Kilpikeitaiden muodostamat ryhmät voivat olla vielä paljon laajempiakin.

Uhanalaistumisen syyt: Ojitus, turpeenotto, pellonraivaus, metsien uudistamis- ja hoitotoimet, rakentaminen.

Uhkatekijät: Turpeenotto, vanhojen ojitusten vaikutukset sekä kunnostusojitukset (ml. etävaikutukset), rakentaminen (ml. tiet), metsien uudistamis- ja hoitotoimet, mahdollisesti rehevöittävä laskeuma.

Arvioinnin perusteet: Kilpikeidasyhdistymien laadun arvioidaan hankkeessa tehtyjen paikkatietoanalyysien perusteella heikentyneen voimakkaasti 1950-lukuun verrattuna.

Vain harvalla kilpikeitaalla on kokonaan luonnontilaisesti toimiva minerotrofinen laide, mutta monilla kilpikeitailla on kuitenkin luonnontilaisia laiteen osia. Laiteet ovat hävinneet tai muuttuneet voimakkaasti pellonraivauksen ja metsäojituksen vuoksi. Pienellä osalla kilpikeitaita metsäojitus ja siihen liittyvä lannoitus ovat muuttaneet myös keskustasanteiden toimintaa ja rakennepiirteitä, erityisesti mätäs- ja märkäpintojen osuuksia, mutta myös puuston rakennetta ja elinympäristön avoimuutta. Keskimäärin keskiosien rakennepiirteet ovat kuitenkin säilyneet paremmin kuin laiteiden ja reunaluisujen. Teollista turpeennostoa on noin 8 %:lla kilpikeitaiden pinta-alasta.

Kilpikeitaiden laadun heikkenemisen arvioidaan hidastuneen. Uudisojitus on loppunut eikä kunnostusojituksia kohdenneta keidassoiden keskiosiin. Laiteilla

kunnostusojituksia voidaan tehdä, samoin reunaluisujen alaosissa. Myös olemassa olevien ojitusten vaikutukset säilyvät. Hakkuut ja metsän uudistaminen ovat mahdollisia metsäojitetuilla laiteilla. Ojitettujen reunaluisujen puustoja hakataan ainakin varputurvekankaiksi kehittyvillä kohteilla. Metsänuudistaminen ja kunnostusojitus hakkuun jälkeen ovat myös mahdollisia. Kotitarveturpeenosto on loppunut ja aiemmat turvehaudat ovat palautuneet suokasvillisuuden vallitsemiksi, luontaisen kaltaisesti toimiviksi suoekosysteemin osiksi.

Luonnonsuojelualueilla on aloitettu ojitettujen kilpiketeiden ennallistaminen. Metsätalousalueilla, joilla valtaosa ojitetuista kilpiketeistä sijaitsee, ei yleensä ole tehty aktiivisia ennallistamistoimia. Turpeenosto voi edelleen uhata yksittäisiä kilpiketeitä, mutta valtakunnalliset alueidenkäytön tavoitteet pyrkivät kohdentamaan turvetuotannon jo ojitetuille kohteille. Ravinlaskeuman suoranaisista vaikutuksista Suomessa ei ole käytettävissä tutkimustuloksia, mutta esimerkiksi Etelä-Ruotsista ja Tanskasta on havaintoja puuston lisääntymisestä luonnontilaisilla keidassoilla (Ihse ym. 1992; 1996; Åberg 1992; Aaby 1994; Gunnarsson ym. 2002), sekä pintaturpeen nopeutuneesta hajoamisesta (Franzén 2006).

Kilpiketeiden laadun ei arvioida merkittävästi heikentyneen ennen 1950-lukua.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Sisältyy luontodirektiivin luontotyyppeihin *keidassuot* (7110) tai *muuttuneet ennallistamiskelpoiset keidassuot* (7120).

Vastuuluontotyyppi: *Kilpiketeitaat* on vastuuluontotyyppi.

4.8.1.3

Viettokeitaat

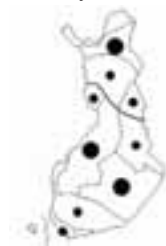
	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	-	2	y	VU
Pohjois-Suomi	-	5	-	LC
Etelä-Suomi	-	2	y	VU

Luonnehdinta: Viettokeitaat ovat suurmuodoltaan yhteen suuntaan viettäviä keidassoita, jotka syntyvät kaltevalle alustalle. Niiden kermi ja kuljut sijaitsevat korkeuskäyrien suuntaisesti peräkkäisinä riveinä, jotka ovat usein hiukan kaarevia. Tällöin ne kaareutuvat ikään kuin suon ylälaidassa tai sen ulkopuolella olevan keskuksen (korkeimman kohdan) ympärille, mistä johtuu tyyppin toinen nimi, eksentriset kermikeitaat. Reunalaisu voidaan yleensä erottaa vain kasvillisuuden perusteella (rahka- ja isovarpurämettä). Suon alaosan laide on vetinen sarakorpien, sarakämeiden tai saranevojen vallitsema. Suon yläosan kuivahkolla laiteella on karuja rämeitä (esim. tupasvilla- tai korpikämeitä) tai aitokorpiä, tai se voi kokonaan puuttua. Kermeillä ja reunarämeiden mätäspinnoilla vallitsee yleensä variksenmarjarahkäräme. Kuljupintojen valtalaji on silmäkerahasammal (*Sphagnum balticum*), vajo- ja hentorahasammalkuljut (*S. majus*, *S. tenellum*) ovat harvinaisempia. Kuljujen putkilokasveja ovat tupasvilla (*Eriophorum vaginatum*), leväkkö (*Scheuchzeria palustris*) ja toisinaan valkopiirtoheinä (*Rhynchospora alba*). Turvekerros on useimmiten

ohuempi ja kuljut ovat kuivempia kuin kilpiketeilla.

Maantieteellinen vaihtelu: Viettokeitaat on jaettu kahteen alueelliseen alatyyppiin, eteläisiin ja pohjoisiin viettokeittäisiin. Eteläiset viettokeitaat muodostavat viettokeittäiden pääosan, ja edellä esitetty luonnehdinta sopii parhaiten niihin. Pohjoisille viettokeittäille ovat tyypillisiä korkeat, verkkomaisesti järjestyneet kermi sekä ruoppakuljut ja allikot. Alueellisesta vaihtelusta on kerrottu tarkemmin alatyypin esittelyn yhteydessä.

Liittyminen muihin luontotyyppihin: Välimuotoja tavataan kilpi-, rahka- ja metsäkeittäiden kanssa. Minerotrofiset suonosat ovat viettokeittäiden yhteydessä tavallisia ja usein laajoja. Laajojen aapasuosysteemien osana olevilla viettokeittäillä laiteita ei voi rakenteellisesti erottaa ympäröivistä aapasoista. Aapasoiden ja viettokeittäiden muodostamia systeemejä tunnetaan erityisesti Pohjois-Karjalasta ja Pohjois-Pohjanmaalta. Aapasuo voi sukcession myötä karuuntua ja kehittyä viettokeittäiksi.



Esiintyminen: Viettokeittäiden esiintymisen painopistealue on Järvi-Suomessa, Pohjois-Karjalassa ja Keski- ja Pohjois-Pohjanmaalla. Vähäisemmissä määrin niitä tavataan myös pohjoisempana ja joitakin esimerkkejä tunnetaan myös eteläisimmästä Suomesta. Lapissa niitä on erityisesti Metsä-Lapin alueella. Koko vaihtelee muutamasta hehtaarista noin tuhanteen hehtaariin. Viettokeittäiden muodostamat ryhmät voivat olla paljon laajempia.

Uhanalaistumisen syyt: Ojitus, turpeenotto, pellonraivaus, metsien uudistamis- ja hoitotoimet, rakentaminen, vesirakentaminen.

Uhkatekijät: Turpeenotto, vanhojen ojitusten vaikutukset sekä kunnostusojitukset (ml. etävaikutukset), rakentaminen (ml. tiet), metsien uudistamis- ja hoitotoimet, mahdollisesti rehevöittävä laskeuma.

Arvioinnin perusteet: Viettokeittäussysteemien laadun arvioidaan hankkeessa tehtyjen paikkatietoanalyysien ja asiantuntija-arvion perusteella heikentyneen Etelä-Suomessa äärimmäisen voimakkaasti 1950-lukuun verrattuna.

Vain harvalla viettokeittäällä on Etelä-Suomessa kokonaan luonnontilaisesti toimiva minerotrofinen laide, mutta monilla viettokeittäillä on kuitenkin luonnontilaisia laiteen osia. Laiteet ovat hävinneet tai voimakkaasti muuttuneet pellonraivauksen ja metsäojituksen vuoksi. Reunalaisuua vastaavan kasvillisuusvyöhykkeen rahka- ja isovarpurämeiden ominaispiirteet, erityisesti puuston rakenne ja elinympäristön avoimuus, ovat muuttuneet melko suurella osalla viettokeittäitä metsäojituksen vuoksi. Reunarämeiden puustoja on ainakin harvennushakattu. Osalla viettokeittäitä metsäojitus ja siihen (mahdollisesti) liittyvä lannoitus on muuttanut myös keskiosien toimintaa ja rakennepiirteitä, erityisesti mätäs- ja märkäpintojen osuuksia, mutta myös puuston rakennetta ja elinympäristön avoimuutta. Viettokeittäitä pidettiin ojituskelpoisina lyhytkortisina nevarämeinä vielä 1960- ja 1970-lukujen vilkkaina ojitusvuosina. Teollista turpeenostoa on noin 3 %:lla viettokeittäiden pinta-alasta.

Pohjois-Suomessa viettokeittäiden laadun ei arvioida heikentyneen merkittävästi.

Etelä-Suomessa viettokeitaiden laadun heikkene-
misen arvioidaan hidastuneen. Uudisojitus on loppu-
nut eikä kunnostusojituksia kohdenneta keidassoiden
keskiosiin. Laitteilla kunnostusojituksia voidaan tehdä,
samoin reunarämeillä. Myös olemassa olevien ojitusten
vaikutukset säilyvät. Kotitarveturpeennosto on loppu-
nut ja aiemmat turvehaudat ovat palautuneet suokasvil-
lisuuden vallitsemiksi, luontaisen kaltaisesti toimiviksi
suoekosysteemin osiksi.

Luonnonsuojelualueilla on aloitettu ojitettujen viet-
tokeitaiden ennallistaminen. Metsätalousalueilla, joilla
valtaosa ojitetuista viettokeitaista sijaitsee, ei yleensä ole
tehty aktiivisia ennallistamistoimia. Turpeennosto voi
edelleen uhata yksittäisiä viettokeitaista, mutta valtakun-
nalliset alueidenkäytön tavoitteet pyrkivät kohdentaa-
maan turvetuotannon jo ojitetuille kohteille. Ravinne-
laskeuman suoranaisista vaikutuksista Suomessa ei ole
käytävissä tutkimustuloksia, mutta esimerkiksi Etelä-
Ruotsista ja Tanskasta on havaintoja puuston lisääntymi-
sestä luonnontilaisilla keidassoilla (Ihse ym. 1992; 1996;
Åberg 1992; Aaby 1994) ja pintaturpeen nopeutuneesta
hajoamisesta (Franzén 2006).

Viettokeitaiden laadun ei arvioida heikentyneen mer-
kittävästi ennen 1950-lukua. Viettokeitaiden uhanalai-
suusarviota lievennettiin Etelä-Suomen ja koko maan
osalta niiden yleisyyden perusteella.

Koska viettokeitaista valtaosa on Etelä-Suomessa,
painottuu niiden tilanne koko maan arvioinnissa.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Sisältyy luon-
todirektiivin luontotyyppeihin *keidassuot* (7110) tai *muut-
tuneet ennallistamiskelpoiset keidassuot* (7120).

4.8.1.3.1

Eteläiset viettokeitaat

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	-	2	y	VU
Pohjois-Suomi				
Etelä-Suomi	-	2	y	VU



Siikaneva, Ruovesi. Kuva: Rauno Ruuhijärvi

Luonnehdinta: Eteläisillä viettokeitailla tarkoitetaan he-
mi-, etelä- ja keskiborealisille kasvillisuusvyöhykkeille

tyypillisiä viettokeitaista. Eteläiset viettokeitaat muodos-
tavat viettokeitaiden pääosan, ja viettokeitaiden yleis-
kuvauksessa esitetty luonnehdinta sopiikin parhaiten
niihin.

Maantieteellinen vaihtelu: Viettokeitaiden mätäs-
pinoilla vallitsee Järvi-Suomen itäosissa ja Pohjois-Karja-
lassa sekä Pohjois-Pohjanmaan eteläosissa vaivero (*Cha-
maedaphne calyculata*), Pohjanmaalla kanerva (*Calluna
vulgaris*) ja muualla variksenmarja (*Empetrum nigrum*).
Kuljuissa silmäkerahkasammal (*Sphagnum balticum*)
yleistyy itään päin. Viettokeitaat ovat parhaiten kehiti-
tyneitä Keski-Pohjanmaalla ja Pohjois-Karjalassa. Järvi-
Suomessa vain suurimmat suot ovat viettokeitaista, ja
nekin ovat selvästi kuivempia kuin Keski-Pohjanmaalla
ja Pohjois-Karjalassa. Vaihtelevan topografian alueilla,
mm. Kainuussa, keidassuot ovat harvinaisia, keskimää-
rin pienempiä ja kermi-kuljurakenne on epäselvempi
kuin muualla.

Liittyminen muihin luontotyyppeihin: Katso vietto-
keitaiden yleiskuvaus.



Esiintyminen: Eteläisten viettokeitaide-
n painopistealue on Järvi-Suomessa,
Pohjois-Karjalassa ja Keski- ja Pohjois-
Pohjanmaalla. Edustavia kohteita ovat
Kesonsuo ja Koivusuon luonnonpuisto
Ilomantsissa, Patvinsuon kansallispuis-
ton pohjoisosat sekä Lahnasuo Lieksas-
sa, Vuotsinsuo Joroisissa, Iso-Huppio
Juvalla, Haapasuo Leivonmäen kansallispuistossa, Si-
kanevan länsiosat Ruovedellä, Pilvineva Vetelissä, Ulla-
van Vionneva, Revonneva Siikajoella, Olvassuon luon-
nonpuiston keitaat Pudasjärvellä ja Martimoaavan kei-
taat Simossa.

Uhanalaistumisen syyt: Ojitus, turpeenotto, pellon-
raivaus, metsien uudistamis- ja hoitotoimet, vesiraken-
taminen, rakentaminen.

Uhkatekijät: Turpeenotto, vanhojen ojitusten vaikutus-
set sekä kunnostusojitukset (ml. etävaikutukset), raken-
taminen (ml. tiet), metsien uudistamis- ja hoitotoimet,
mahdollisesti rehevöittävä laskeuma.

Arvioinnin perusteet: Katso viettokeitaiden arviointi
(luku 4.8.1.3).

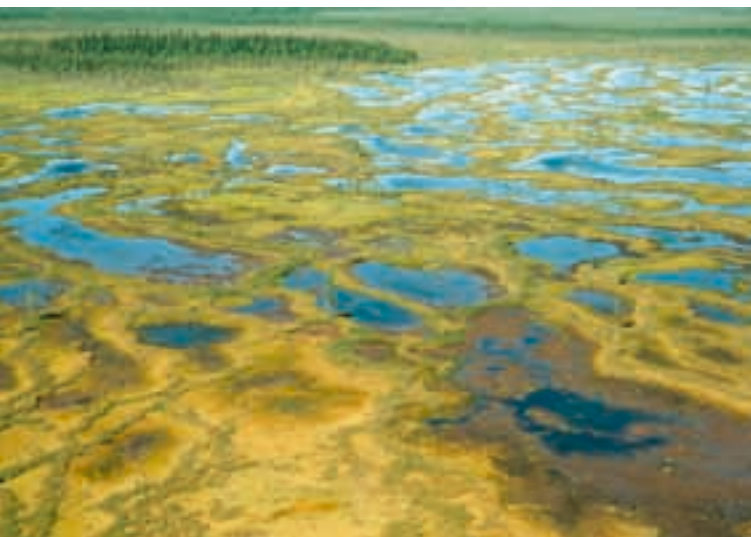
Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Sisältyy luon-
todirektiivin luontotyyppeihin *keidassuot* (7110) tai *muut-
tuneet ennallistamiskelpoiset keidassuot* (7120).

4.8.1.3.2

Pohjoiset viettokeitaat

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	-	5	-	LC
Pohjois-Suomi	-	5	-	LC
Etelä-Suomi				

Luonnehdinta: Pohjoisten viettokeitaiden kermi- ja kul-
jut ovat järjestyneet verkko- tai labyrinttimäisesti. Suon
keskiosissa on tavallisesti allikoita ja ruoppakuljuja. Var-
sinaista laidetta tai reunametsää ei yleensä ole, vaan kei-
dassuo rajoittuu laajoihin minerotrofisiin suoalueisiin tai
vesistöön ja sen vaikutuspiirissä olevaan kasvillisuuteen.
Voimakas routiminen korottaa mätäspintoja, joten ker-



Lämsänaapa, Pelkosenniemi. Kuva: Rauno Ruuhijärvi

mit ovat tyypillisesti korkeita, ja niillä voi kasvaa harvakeltaan kookastakin mäntyä (*Pinus sylvestris*). Kermien valtavarvut ovat vaivaiskoivu (*Betula nana*), suopursu (*Ledum palustre*) sekä pohjanvariksenmarja (*Empetrum nigrum* ssp. *hermaphroditum*). Kuljuissa vallitsevat silmäke-, vajo- ja aaparahkasammal (*Sphagnum balticum*, *S. majus*, *S. lindbergii*), nevasirppisammal (*Warnstorfia fluitans*) sekä mutasara (*Carex limosa*), tupas- ja ruostevilla (*Eriophorum vaginatum*, *E. russeolum*) ja leväkkö (*Scheuchzeria palustris*).

Maantieteellinen vaihtelu: Kasvillisuuden alueellinen vaihtelu on pohjoisilla keidassoilla samansuuntaista kuin aapasoilla: aaparahkasammal valtaa tilaa silmäkerahkasammalta ja ruostevillaa kasvaa kuljuissa, kermiä ovat korkeita ja ruoppaa sekä allikoita esiintyy.

Liittyminen muihin luontotyyppeihin: Pohjoiset keidassuot esiintyvät usein aapasoiden yhteydessä. Laajempien aapasuosysteemien osana olevilla viettokeitailla laiteita ei voi rakenteellisesti erottaa ympäröivistä aapasoista. Myös välimuodot aapasoiden kanssa ovat mahdollisia.



Esiintyminen: Pohjoiset viettokeitaat sijaitsevat tavallisimmin paikoissa, joista keväiset tulvavedet valuvat nopeasti pois, kuten vesistöjen varsilla. Peräpohjan ja Lapin suurten jokien varsilla on monia komeita keitaita. Mantereinen Metsä-Lappi on pohjoisten keitaiden painopistealuetta. Edustavia ja laajoja kohteita ovat esimerkiksi Lämsänaavan ja Sakkala-aavan keitaat Pelkosenniemellä, Kittilän Honkajänkä ja Ahvenjärvenvuoma, Inarin Ahmajänkä, Sodankylän Vaaranaapa sekä monet Luirojoen ja sen sivuhaarojen varsilla olevat suot. Suurimmat pohjoiset viettokeitaat ovat laajuudeltaan noin tuhat hehtaaria, pienimmät vain muutamia hehtaareja.

Uhkatekijät: Vanhojen ojitusten vaikutukset sekä kunnostusojitukset (ml. etävaikutukset), kuluminen (mm. maastoliikenne).

Arvioinnin perusteet: Pohjoisten viettokeidasyhdistymien laadun ei arvioida heikentyneen merkittävästi 1950-luvun tilanteeseen verrattuna.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Sisältyy luontodirektiivin luontotyyppeihin keidassuot (7110) tai muutuneet ennallistamiskelpoiset keidassuot (7120).

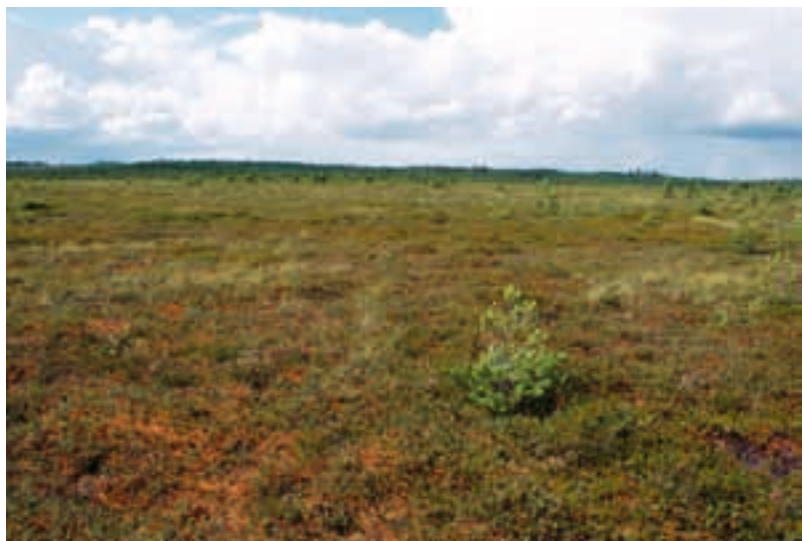
4.8.1.4

Rahkakeitaat

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	-	2	y	VU
Pohjois-Suomi	-	5	-	LC
Etelä-Suomi	-	2	y	VU

Luonnehdinta: Rahkakeitaat ovat suurmuodoltaan tasapintaisia keidassoita, joiden keskiosa on avointa tai puustoista rahkarämettä. Keskiosassa voi olla pienehköjä kuljuja, mutta säännöllinen kermi-kuljurakenne puuttuu. Kuljuissa kasvaa tavallisimmin silmäkerahkasammalta (*Sphagnum balticum*), mutta myös ruso- ja toisinaan rämerahkasammalen (*S. rubellum*, *S. angustifolium*) vallitsevia kuljuja tavataan. Reunaluisu näkyy kasvillisuudessa reunametsänä, joka on isovarpu- tai tupasvillarämettä. Aapasoille kehittyneiltä rahkakeitailta reunametsä puuttuu. Laide on heikosti kehittynyt.

Maantieteellinen vaihtelu: Hemiboreaalisella vyöhykkeellä, eteläboreaalisella vyöhykkeen Lounaismaalla ja Pohjanmaan rannikolla kanerva (*Calluna vulgaris*) on rahkakeitaiden valtavarvuna. Keski-Pohjanmaalla, Pohjois-Pohjanmaan eteläosissa ja Järvi-Suomessa Päijänteen länsipuolella variksenmarja (*Empetrum nigrum*) on yleensä valtavarpu. Järvi-Suomen itäosissa, Pohjois-Karjalassa ja Kainuussa valtavarvuna on vaivero (*Chamaedaphne calyculata*). Myös Pohjois-Pohjanmaan eteläosissa vaivero on paikoin runsas variksenmarjan rinnalla. Pohjois-Suomessa tavataan variksenmarjan ohella runsaasti suopursua (*Ledum palustre*), juolukkaa (*Vaccinium uliginosum*) ja vaivaiskoivua (*Betula nana*).



Ritassaarensuo, Hyvinkää. Kuva: Seppo Tuominen

Pohjoisen rahkakeitaat ovat usein puuttomia.

Liittyminen muihin luontotyyppihin: Rahkakeitaita esiintyy usein aapasoiden ja viettokeitaiden yhteydessä, varsinkin pohjoisessa. Rahkakeitaiden ja metsäkeitaiden välimuotoja tavataan. Rahkakeitaiden ja heikosti mineerotrofisten lyhytkorsi- tai kalvakkanevavaltaisten soiden välimuodoissa on luultavasti kyse rahkakeitaiden nuorista sukkessiovaiheista.



Esiintyminen: Rahkakeitaita on eniten Järvi-Suomessa ja Pohjanmaan rannikon tuntumassa, mutta niitä esiintyy jonkin verran lähes koko maassa. Suurimmat rahkakeitaita ovat muutamia satoja hehtaareja, pienimmät alle hehtaarin laajuisia. Järvi-Suomessa rahkakeitaita täyttävät kokonaisia pieniä suoaltaita ja edustavat siten ilmastollista keidassuoyhdistymätyyppejä. Pohjanmaan rannikolla rahkakeitaita ovat mahdollisesti kermikeitaiden esiasteita tietyllä korkeusvyöhykkeellä, 10–18 m mpy. (Brandt 1948, vrt. luku 4.8.5). Pohjois-Suomessa rahkakeitaita on purojen ja jokien varsilla, järvien rannoilla ja paikoilla, joilla on vettä hyvin läpäisevä maaperä. Aapasoiden reunoilla ombrotrofisia rämeitä syntyy paikoille joihin tulva ei nouse, jolloin ne ovat osa aapasuoyhdistymää. Ns. rahkakakkujen esiintyminen osoittaa, että koko boreaalissa vyöhykkeessä ombrotrofisen kasvillisuuden kehittyminen on mahdollista, jos sitä estäviä hydrologisia tai ravinteisuuteen liittyviä tekijöitä ei ole. Edustavia rahkakeitaita on esimerkiksi Patvinsuon kansallispuistossa ja muualla Pohjois-Karjalassa sekä Pieksämäen seudulla.

Uhanalaistumisen syyt: Ojitus, turpeenotto, rakentaminen.

Uhkatekijät: Turpeenotto, vanhojen ojitusten vaikutukset sekä kunnostusojitukset (ml. etävaikutukset), rakentaminen (ml. tiet), mahdollisesti rehevöittävä laskeuma.

Arvioinnin perusteet: Rahkakeidasyhdistymien laadun arvioidaan heikentyneen Etelä-Suomessa äärimmäisen voimakkaasti 1950-luvun tilanteeseen verrattuna. Vaikka rahkarämeet ja -nevat on suotyyppinä arvioitu säilyviksi, ovat rahkakeitaita yhdistyminä kärsineet selvästi enemmän. Huomattavalla osalla rahkakeitaita elinympäristön avoimuus ja puuston rakenne ovat muuttuneet metsäojituksen seurauksena. Erityisesti reunametsän isovarpu- ja tupasvillarämeitä on ojitettu ja otettu metsätalouskäyttöön.

Rahkakeitaiden laadun heikkenemisen arvioidaan hidastuneen. Uudisojitus on loppunut eikä kunnostusojituksia kohdenneta rahkakeitaille. Kunnostusojituksia voidaan tehdä lähinnä rahkakeitaiden reunaosien puustoisemmilla isovarpu- ja tupasvillarämeosilla. Myös olemassa olevien ojitusten vaikutukset säilyvät.

Luonnonsuojelualueilla on aloitettu ojitetujen rahkakeitaiden ennallistaminen. Metsätalousalueilla, joilla valtaosa ojitetuista rahkakeitaita sijaitsee, ei yleensä ole tehty aktiivisia ennallistamistoimia. Turpeennosto voi edelleen uhata yksittäisiä rahkakeitaita, mutta valtakunnalliset alueidenkäytön tavoitteet pyrkivät kohdentaa-

maan turvetuotannon jo ojitetuille kohteille. Ravinnelaskeuman suoranaisista vaikutuksista ei ole käytettävissä tutkimustuloksia, mutta esimerkiksi Lakkasuolla (Orivesi) ojittamattomalla rahkarämenäytealalla pohjakeroksen valtalaji on vaihtunut 20 vuodessa ruskorahkasammalesta (*Sphagnum fuscum*) rämerahkasammaleksi (*S. angustifolium*) (Laine ym. 2002).

Rahkakeitaiden laadun ei arvioida heikentyneen ennen 1950-lukua. Rahkakeitaiden uhanalaisuusarviota lievennettiin niiden yleisyyden perusteella koko maan ja Etelä-Suomen osalta.

Pohjois-Suomessa rahkakeitaiden laadun ei arvioida heikentyneen merkittävästi. Pohjois-Suomen keidassuosysteemeistä on hankkeessa tehtyjen paikkatietoanalyysien perusteella tällä hetkellä luonnontilaisia, luonnontilaisen kaltaisia tai arvokkaita piirteitä omaavia yli 90 %, eivätkä rahkakeitaita ole Pohjois-Suomessa uhanalaisia.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Sisältyy luontodirektiivin luontotyyppihin keidassuot (7110) tai muuttuneet ennallistamiskelpoiset keidassuot (7120).

4.8.1.5

Metsäkeitaita

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	-	2	-	EN
Pohjois-Suomi				
Etelä-Suomi	-	2	-	EN



Lohja. Kuva: Seppo Tuominen

Luonnehdinta: Metsäkeitaita ovat puustoisia mätäs- tai välipintaisia pienehköjä keidassoita. Puusto on mäntyä (*Pinus sylvestris*), ja se on selvästi korkeampaa kuin muilla keidassoilla (Etelä-Suomessa korkeus 4–6 m). Metsäkeitaan keskiosa on isovarpu- tai tupasvillarämettä. Rämerahkasammal (*Sphagnum angustifolium*) on yleinen. Reunalaisuus on isovarpurämettä. Laiteella on saranevoja, sarakorpia, korpia tai korpirämeitä. Toisinaan laide on katkonainen tai heikosti kehittynyt.

Aapasuot

Maantieteellinen vaihtelu: Lounaisen rannikkomaan alueella metsäkeitaat voivat olla selvästi kuperia. Pohjoisempaan ne ovat lähes tasapintaisia. Metsäkeitaiden isovarpurämeillä suopursu (*Ledum palustre*) on valtavarpuna maan länsi- ja lounaisosissa, mutta vaivero (*Chamaedaphne calyculata*) vallitsee Järvi-Suomen itäosissa ja Pohjois-Karjalassa. Vaivaiskoivu (*Betula nana*) on yleinen Järvi-Suomen pohjoisosissa.

Liittyminen muihin luontotyyppeihin: Metsäkeitaiden tupasvillarämeille kehittyä usein ruskorahkasammalmättäitä (*Sphagnum fuscum*). Rahkoittumisen edetessä suo voi lopulta muuttua rahkakeitaaksi.



Esiintyminen: Metsäkeitaat ovat ensisijassa hemiboreaalisien vyöhykkeen mantereisten osien keidassoita, joita meillä on pääasiassa hemi- ja eteläboreaalisella vyöhykkeellä. Jonkin verran niitä on myös keskiboreaalisella vyöhykkeellä. Esiintyminen on alueellisesti painottunut Järvi-Suomeen. Edustavia metsäkeitaita on esimerkiksi Kiskon Koskossuo, Lohjan Strykmossen, Vilkonsuo Kerimäellä, Patvinsuon kansallispuistossa Lieksassa ja Ilomantsissa, Naarajoen alueen suot Pieksämäellä, Isosuo Pertunmaalla sekä Hirvenpäänsuo Valkealassa. Suurimmat metsäkeitaat ovat 100–200 hehtaaria ja pienimmät muutamia hehtaareja.

Uhanalaistumisen syyt: Ojitus, metsien uudistamis- ja hoitotoimet, turpeenotto, rakentaminen.

Uhkatekijät: Metsien uudistamis- ja hoitotoimet, vanhojen ojitusten vaikutukset sekä kunnostusojitukset (ml. etävaikutukset), rakentaminen (ml. tiet), mahdollisesti rehevöittävä laskeuma.

Arvioinnin perusteet: Metsäkeitaiden laadun arvioidaan heikentyneen äärimmäisen voimakkaasti 1950-luvun tilanteeseen verrattuna. Asiantuntija-arvion perusteella huomattava osa metsäkeitaista on yhdistyminä heikentynyt. Metsäkeitaat ovat keskeisiltä osiltaan puustoisia, ja puusto on selvästi kookkaampaa kuin muilla keidassoilla, minkä vuoksi niitä on todennäköisesti käsitelty ojituskelpoisina rämeinä. Pienen kokonsa ja metsäisyytensä vuoksi niitä on ollut ehkä vaikeampi tunnistaa keidassoiksi. Huomattavalla osalla metsäkeitaista puuston rakenne on muuttunut metsäojituksen ja muiden metsänhoitotoimien seurauksena.

Metsäkeitaiden laadun heikkenemisen arvioidaan hidastuneen. Uudisojitus on loppunut. Metsätalous todennäköisesti kuitenkin jatkaa metsäkeitailla. Myös olemassa olevien ojitusten vaikutukset säilyvät, mikä näkyy edelleen jatkuvana laadun heikkenemisenä. Luonnonsuojelualueilla on aloitettu ojitettujen keidassoiden ennallistaminen. Metsätalousalueilla, joilla valtaosa ojitetuista metsäkeitaista sijaitsee, ei yleensä ole tehty aktiivisia ennallistamistoimia.

Metsäkeitaiden laadun ei arvioida heikentyneen ennen 1950-lukua.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Sisältyy luontodirektiivin luontotyyppeihin keidassuot (7110) tai muuttuneet ennallistamiskelpoiset keidassuot (7120).

Aapasuot ovat keskeisiltä osiltaan minerotrofisia, pääasiassa paksuturpeisia suoyhdistymiä, jotka kykenevät säilyttämään ravinteisuuden turpeen kertymisestä huolimatta. Nopeasti nouseva, lumensulamavesistä peräisin oleva kevättulvavesi virtaa soiden kautta vesistöihin tai jää suolle. Vedenpinnan laskiessa kesäisen haihtumisen myötä suon pinta voi tiivistyä seuraten veden korkeuden muutosta. Suo säilyttää näin kosteutensa ja rahkoittuminen estyy. Aapasuokasvillisuudessa ravinteisuus voi vaihdella karusta (oligotrofisesta) ruohoiseen (mesotrofiseen), ja aina lettoiseen (eutrofiseen). Suoyhdistymän reunoilla on usein myös ombrotrofisia osia, joille tulvavesi ei nouse.

Aapasuot ovat tasaisia tai hieman viettäviä soita. Tyypillisellä aapasuolla avosuo-osan vetiset rimmet ja kuivahkot mätäs- tai välipintajänteet muodostavat pintarakenteen, jossa jänteet ovat suuntautuneet veden valumissuuntaa vastaan. Karuille aapasoille syntyy yleensä rahkajänteitä ja ravinteisille aapasoille suursaranevaa tai lettonevaa olevia välipintajänteitä. Rahkajänteet ovat yleisimpiä pohjoisessa. Suon jänne-rimpirakenne heikkenee etelää kohti, ja lopulta jännerakenne on usein vain kaareileva tupasvilla-, tupasluikka- tai suursaravyö tai puuttuu kokonaan. Aapasoiden esiintymisalueen eteläosissa koko suon minerotrofinen osa on usein välipintaa. Pohjoisessa osa rimmistä on allikoita.

Aapasuoyhdistymään kuuluvat lisäksi rämeiden luonnehtimat reunavyöhykkeet. Kivennäismaan tuntumassa ja purojen varsilla saattaa olla myös korpia. Reunavaikutteisten rämeiden ja korprien sekä avosuo-osan välissä on tavallisesti nevarämeiden tai nevakorprien vyöhyke. Reunavaikutus ulottuu luhtaisuutena suon keskiosiin purojen ja valuvesijuottien varsilla. Aapasoiden reunaosiin saattaa syntyä yleisesti myös ombrotrofista kasvillisuutta, kuten rahkarämeitä ja tupasvillarämeitä. Myös korkeiden jänteiden kasvillisuus voi olla ombrotrofista. Pohjoisessa routimisilmiöt muokkaavat aapasoiden jänne-rimpirakennetta ja aiheuttavat Metsä-Lapissa pounikoiden ja palsojen esiintymisen aapasuoyhdistymissä.

Eryteisesti Itä-Suomen vaara-alueilla ja Lapin tuntureilla on rинnesoita, joita pidetään aapasoiden topografisena varianttina. Osa rинnesoista liittyy välittömästi rинteenalasiin aapasioihin, osa esiintyy itsenäisinä. Kasvillisuus on kuitenkin samankaltaista.

Aapasuot muodostavat oman, leveimmillään yli 700 km leveän suoyhdistymävyöhykkeen havumetsävyöhykkeen keski- ja pohjoisosiin (aapasuovyöhyke, kuva 7). Aapasoiden ominaisuuksissa on alueellista vaihtelua, jonka perusteella voidaan erottaa eri aapasuotyyppejä. Alueelliset erot johtuvat ilmastosta, hydrologiasta, kallioperän ominaisuuksista ja maaston muodoista. Aapasoiden esiintymisen optimialue on mereisen ja mantereisen ilmaston välialueella, erityisesti Suomessa.

Aapasuota on uhanalaisuusarviointia varten tehtyjen paikkatietoanalyysien perusteella arviolta noin 5,0 milj. ha, josta puolet on ojitattomaa. Valtaosa ojitattomaa

masta aapasuopinta-alasta edustaa pohjoisboreaalisia aapasoita.

4.8.2.1

Keskiboreaaliset aapasuot

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	-	2	-	EN
Pohjois-Suomi	-	4	-	NT
Etelä-Suomi	-	2	-	EN

Luonnehdinta: Keskiboreaaliset aapasuot (eli Pohjanmaan aapasuot) ovat tyypillisesti välipintaisia. Ne ovat usein jäniteettömiä tai rimpisillä osillaan vain matalien välipintajäniteiden halkomia. Suurilla soilla ja erityisesti tasaisella Pohjois-Pohjanmaalla on myös laajoja rimpisiä ja välipintajäniteisiä aapasoita. Roudan merkitys jänteiden kohottajana ei ole yhtä suuri kuin pohjoisboreaalisilla aapasoilla. Myös kevättulva rajoittaa ruskorahkasammalen (*Sphagnum fuscum*) valtaanpääsyä jännepinnoilla etenkin tasaisella Pohjanmaan lakeudella, missä valuma-alueet ovat laajoja.

Keskiboreaalisisilla aapasoilla vallitsevat kuivahkot välipintaiset nevat. Jos rimpää esiintyy, ne ovat yleensä rahkasammalrimpisiä. Jäniteet ovat tavallisesti välipintaisia, mutta myös matalia rahkajäniteitä tavataan etenkin karuilla soilla ja esiintymisalueen pohjoisosissa. Keskiöiden avosuot ovat tyypillisesti kalvakkanevoja tai kalvakkanevajäniteisiä rahkasammalrimpinevoja. Ruohoisilla soilla on myös sirppisammalrimpinevoja. Myös mm. saranevoja ja minerotrofisia lyhytkorsinevoja esiintyy. Lettoja on erityisesti ns. lettokeskusten alueilla, muutoin lettoja on suoyhdistymissä vain vähän.

Aapasoiden reunoille ovat ominaisia laajat rämevyöhykkeet erityisesti Pohjanmaalla. Reunarämeet ovat tavallisimmin tupasvilla-, pallosara-, rahka-, suopursu- tai nevarämeitä. Lettoalueilla esiintyy myös lettorämeitä. Arvioinnissa keskiboreaaliset aapasuot on jaettu kahteen alatyyppiin, välipintaisiin ja rimpisiin.

Maantieteellinen vaihtelu: Sisäistä vaihtelua aapasuon ominaisuuksissa aiheuttavat ilmasto, topografia ja kallioperän ominaisuudet (kalkkivaikutus). Oulujoen vesistön eteläpuolella vallitsevat välipintaiset, jäniteettömät tai välipintajäniteiset aapasuot. Suomenselän seudulla esiintyy kuitenkin myös rimpisiä aapoja paikoitellen yleisesti. Suomenselän ja Keski-Suomen pohjoisosien aapasoilla vallitsevat karut nevat ja rämeet, kun taas korpia ja lettoja on niukasti. Nevatyypeistä yleisimpiä ovat kalvakkanevat ja Suomenselän keskisellä vedenjakaja-alueella myös rimpinevat. Isovarpurämeitä, korpirämeitä ja korpia on erityisesti eteläisimpien aapasoiden reunoilla.

Pohjois-Pohjanmaalla vallitsevat suuret tasaiset aapasuot, jotka ovat pääosin välipintajäniteisiä rimpinevoja. Soiden reunaosissa on laajoja tupasvillarämeitä ja nevarämeitä.

Vaihtelevan topografian takia Kainuun ja Pohjois-Karjalan aapasoille on tyypillistä pienehkö koko. Niillä esiintyvät nevat ovat yleensä välipintaisia. Kainuussa esiintyy myös oma kalvakkanevatyyppinsä, kesällä

kuivahtava paakkurahkasammalneva. Vaiverovaltaiset isovarpurämeet ovat yleisiä. Vaivero- ja suopursurämeet puuttuvat Kainuun vaarojen lakisoilta yli 250 metrin korkeudelta. Niiden tilalla on vaivaskoivu- ja tupasvillarämeitä. Rämevyöhykkeet ovat kapeita ja korprien osuus suoyhdistymistä on suurempi kuin muualla keskiboreaalisisessa vyöhykkeessä.

Kainuun liuskejakson vaaroilla ja ns. Lapin kolmion alueella (Kemi–Tervola) sekä paikallisesti suppeammilla alueilla (esim. Kiiminki) esiintyy aapasuoyhdistymissä lettoja. Lapin kolmiossa lettorämeiden, nevakorprien ja koivulettojen osuus on suurempi kuin muualla. Koivu-lettoja on ollut aikaisemmin myös Keski-Pohjanmaalla ja Oulujärven länsipuolen aapasoilla.

Liittyminen muihin luontotyyppihin: Keskiboreaaliset aapasuot rajoittuvat usein vesistöihin. Metsiin aapasuot vaihtuvat yleensä vähittäisesti, mutta etenkin Kainuussa ja Ylä-Karjalassa rajoittuminen metsiin on usein jyrkkää. Pohjanlahden rannikkoalueella (esim. Oulujoen–Siikajoen seutu) aapasoiden reunaosissa on tyypillistä rantavallien ja suon vuorottelu.

Keskiboreaalisia aapasoita voi esiintyä suosysteemeissä yhdessä keidassoiden kanssa, etenkin keidas- ja aapasuoalueen välisellä vaihtumisvyöhykkeellä sekä Perämeren rannikolla. Rajanveto paikallisiin suoyhdistymiin (luku 4.8.4) on liukuva.



Esiintyminen: Keskiboreaalisten aapasoiden esiintyminen painottuu Pohjanmaan aapasuovyöhykkeelle (kuva 7), johon kuuluvat Pohjois-Pohjanmaa Lapin kolmiota myöten sekä Kainuu, Pohjois-Karjala ja Suomenselän pohjois- ja keskiosat. Samankaltaisia soita tunnetaan kuitenkin myös etelämpää, esimerkiksi Suomenselän eteläosista ja Pieksämäen seudulta. Eteläisen Suomen keidassuovyöhykkeellä aapasoiden säilyminen on paikallisesti mahdollista siellä, missä keidassuon kehittyminen on estynyt esimerkiksi suoveden ravinteisuuden, paikallisilmaston, maaperän ominaisuuksien tai tulvien takia. Erityisesti vedenjakajaseuduilla soiden säilymistä minerotrofisina edesauttavat tasainen maasto, vesistöjen vähäisyys sekä alavampiin alueisiin verrattuna hieman lyhyempi kasvukausi ja suurempi ilmankosteus, jotka vähentävät haihduntaa.

Täysin luotettavaa tietoa hyvin säilyneiden keskiboreaalisten aapasoiden määrästä ja pinta-alasta ei ole käytettävissä. Uhanalaisuusarviointia varten tehdyissä paikkatietoanalyysissä keskiboreaalisten aapasuoyhdistymien kokonaispinta-alasta (n. 3 milj. ha) oli ojitamatonta noin 0,9 milj. ha. Pinta-ala ei kuitenkaan kerro rakenteellisesti ja hydrologisesti eheidän aapasuoyhdistymien pinta-alaa, joka on selvästi tätä pienempi. Metsähallituksen suojelualueiden luontotyyppi-inventoinnin tulosten mukaan etelä- ja keskiboreaalisisessa vyöhykkeessä on valtionmaiden suojelualueilla aapasoita noin 200 000 ha, lisäksi yksityismaiden suojelualueilta inventoitiin noin 5 000 ha aapasuota (Metsähallituksen kuviotietojärjestelmä 2007; inventointi ei kattanut kaikkia yksityismaiden suojelualueita).

Keskiboreaalisten aapasoiden koko vaihtelee muutamasta kymmenestä hehtaarista useisiin tuhansiin hehtaareihin.

Uhanalaistumisen syyt: Ojitus, pellonraivaus, turpeenotto, metsien uudistamis- ja hoitotoimet, rakentaminen, vesirakentaminen, pohjavedenotto, laidunnuksen ja niiton loppuminen.

Uhkatekijät: Vanhojen ojitusten vaikutukset ja kunnostusojitukset (ml. etävaikutukset), turpeenotto, metsien uudistamis- ja hoitotoimet, rakentaminen (ml. tiet), pohjavedenotto, vesirakentaminen.

Arvioinnin perusteet: Keskiboreaalisten aapasuoyhdistymien laadun arvioidaan heikentyneen äärimmäisen voimakkaasti verrattuna 1950-luvun tilanteeseen. Hankkeessa tehtyjen karkeiden paikkatietoanalyysien ja asiantuntija-arvion perusteella on arvioitu, että jopa yli 90 %:lla keskiboreaalista aapasoista laatu on heikentynyt ihmistoiminnan vuoksi.

Esiintymisen ydinalueella, keskiboreaalisisessa metsäkasvillisuusvyöhykkeessä, kaikista soista on VMI9:n tulosten mukaan ojitettu 69 % (hemi- ja eteläboreaalisisella vyöhykkeellä keskimäärin 79 %) (Saarinen 2006). Uhanalaisuusarviointia varten tehtyjen paikkatietoanalyysien mukaan keskiboreaalisten aapasoiden kokonaispinta-alasta on ojitamattoman suon osuus 31 %, ojitettuna on 67 % ja turpeenottoalueina 2 %. Ojittamaton suoala ei yksinään kuitenkaan kerro soiden ekohydrologisesta tilasta.

Eriytyisen voimakkaasti ihmistoiminta on kohdistunut rehevimpiin, mm. lettoisiin aapasoihin ja keidas-suoalueen aapasoihin, joista suuri osa raivattiin pelloksi jo ennen 1950-lukua. Monet aapasuoyhdistymät ovat kokonaan tuhoutuneet tai ojitus, pellonraivaus tai turpeenotto on kohdistunut osaan suoyhdistymästä. Eriytyisen voimakkaasti ojitus on kohdistunut suoyhdistymän puustoisille reunaosille. Reunapuustoja on myös hakattu ja lannoitettu. Usein ojat ja purojen perkaukset estävät tulvavesien pääsyn suolle. Tiet ovat pirstoneet aapasuoyhdistymiä ja vesirakentaminen sekä paikoin myös pohjavedenotto ovat heikentäneet aapasoiden luontaista vesitaloutta. Toimenpiteet ovat aiheuttaneet kuivumista, puustottumista ja lajisuhteiden muutoksia sekä käsitellyillä suo-osilla että hydrologisten etävaikutusten vuoksi usein myös suoyhdistymän ojitamattomilla osilla. Voimakkaan maankäytön ja pirstoutumisen takia ei nykyisin ole juuri jäljellä rakenteellisesti eheitä ja vesitaloudeltaan täysin luonnontilaisia keskiboreaalisia aapasoita etenkin Oulujen vesistön eteläpuolella.

Eriytisesti eteläisimmillä aapasoilla niitto, vesittäminen ja laidunnus ovat aikanaan edistäneet soiden pysymistä avoimina. Perinteisen käytön loppuminen on lisännyt umpeenkasvua.

Myöskään suojelualueilla olevat suoyhdistymät eivät aina ole vesitaloudeltaan ja rakenteeltaan luonnontilaisia. Tällöin suojelualan rajaukset eivät joko pidä sisällään koko hydrologista kokonaisuutta tai ojituksia on myös suojelualan sisällä. Metsähallituksen luontotyyppi-inventoinnin mukaan valtionmaiden suojelualueiden aapasuopinta-alasta noin 7 % on ojitettu (Metsähallituksen kuviotietojärjestelmä 2007). Tarkasteltaessa kokonaisa suoyhdistymiä sisältyy 46 % valtionmaiden

suojelualueiden aapasuopinta-alasta sellaisiin aapasuoyhdistymiin, joilla ihmistoiminta heikentää yhdistymän edustavuutta ainakin jossain määrin.

Laadun heikkenemisen arvioidaan hidastuneen, koska uudisojituksia ei enää juurikaan tehdä. Uhanalaisuusarviota on tästä syystä lievennetty kehitysennusteen perusteella. Nopeaa käännettä parempaan suuntaan keskiboreaalisten aapasoiden tilassa ei kuitenkaan ole odotettavissa. Keskeisimpiä uhkia ovat vanhojen ojitusten vaikutukset, kunnostusojitukset, ojitusmätästys ja yhdistymien reunaosien hakkuut, joiden etävaikutukset voivat vaikuttaa myös ojitamatta jääneiden aapasuosien hydrologiaan, kuten veden virtaukseen ja laatuun sekä tulvan voimakkuuteen ja keston. Turpeenotto voi olla myös tulevaisuuden uhkatekijä yksittäisillä suoalueilla, vaikka valtakunnallisilla alueidenkäyttötavoitteilla pyritään rajoittamaan ojitamattomien soiden käyttöä. Ilmastomuutos on tulevaisuuden uhka, joka voi pitkällä aikavälillä aiheuttaa välipintasoiden rahkoittumista.

Eräillä suojelualueilla on aloitettu aapasoiden ennallistamistoimintaa. Suojelualueiden aapasoiden ennallistamisala on etelä- ja keskiboreaalisisessa vyöhykkeessä noin 4 500 ha (Metsähallituksen kuviotietojärjestelmä 2007). Yhdistymätason ennallistamistavoitteiden (Aapala ym. 2007) toteutuminen vie kuitenkin pitkän ajan.

Keskiboreaaliset aapasuot on arvioitu erittäin uhanalaisiksi Etelä-Suomessa ja myös koko maassa, sillä niiden esiintyminen painottuu keskiboreaaliseen vyöhykkeeseen. Keskimääräistä uhanalaisempia ovat lettoiset aapasuot sekä keidassuoalueen aapasuot. Pohjois-Suomen eteläosissa esiintyvät keskiboreaaliset aapasuot ovat yleensä rimpisiä ja rimpisiä soita on ojitettu keskimäärin vähemmän kuin välipintaisia (esim. Eurola ym. 1991). Ojitustoiminta ja muu maankäyttö on ollut Pohjois-Suomessa yleensäkin vähäisempää, joten keskiboreaalisten aapasoiden arvioidaan olevan Pohjois-Suomessa vain silmälläpidettäviä.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Sisältyy luontodirektiivin luontotyyppiin *aapasuot* (7310).

Vastuuluontotyyppi: Sisältyy vastuuluontotyyppiin *välipintaiset keskiboreaaliset aapasuot* ja *rimpiset aapasuot*.

4.8.2.1.1

Välipintaiset keskiboreaaliset aapasuot

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	-	2	-	EN
Pohjois-Suomi				
Etelä-Suomi	-	2	-	EN

Luonnehdinta: Välipintaisille keskiboreaalisisille aapasoille on luonteenomaista kuivahkon välipinnan vallitsevuus. Suot ovat jänteettömiä tai matalien välipintajänteiden halkomia. Tavallisia suotyypppejä ovat lyhytkortiset tai saraiset kalvakkanevat (*Sphagnum papillosum* -nevat). Myös suursaranevoja ja minerotrofisia lyhytkorsinevoja esiintyy. Paikoilla, joissa esiintyy kausikuivuutta, tavaataan paakkurahkasammalnevoja (*Sphagnum compactum* -nevoja). Lettoja esiintyy lähinnä Kainuun vaara-alueilla ja Pohjois-Karjalassa. Reunarämeet ovat tavallisimmin tupasvilla-, pallosara-, rahka-, isovarpu- tai nevarämeitä.

Maantieteellinen vaihtelu: Suomenselän alueen ja Keski-Suomen pohjoisosien aapasoilla vallitsevat karut nevat ja rämeet, korpia ja lettoja on niukasti. Kainuun ja Pohjois-Karjalan välipintaisten aapasuot ovat tyypillisesti pienehköjä ja topografialtaan vaihtelevia. Paakkurahasammalnevoja esiintyy hiekka-alueilla ja erityisesti Kainuun vaara-alueella. Kainuussa rämevyöhykkeet ovat kapeita ja korprien osuus suoyhdistymissä on suurempi kuin muualla keskiborealisessa vyöhykkeessä. Kainuun liuskejaksion alueella esiintyy aapasoiden yhteydessä lettoja. Keidassuoalueen aapasoiden reunoilla isovarpurämeiden, korpirämeiden ja korprien osuus on keskimääräistä suurempi.

Liittyminen muihin luontotyyppiin: Katso keskiborealiset aapasuot (luku 4.8.2.1).



Esiintyminen: Välipintaisten keskiboreaalisten aapasoiden esiintyminen painottuu Pohjanmaalle, Pohjois-Karjalaan ja Kainuuseen. Myös etelämpänä, varsinaisen aapasuovyöhykkeen eteläpuolella esiintyvät aapasuot ovat välipintaista tyyppiä. Näitä keidassuoalueen aapasoita tunnetaan Satakunnasta, Etelä-

Pohjanmaalta, Pirkanmaan pohjoisosista, Pieksämäen seudulta ja yksittäin myös etelämpää.

Edustavia keskiborealisia aapasoita ovat esimerkiksi Haukilamminneva Peräseinäjoella, Kotkanneva Kälviällä, Toholammilla ja Lestijärvellä, Kissasuo–Raanius–Tohlinsuo Ilomantsissa, Juortanansalo–Isosuo Kuhmossa, Säkkinenlatvansuo Hyrynsalmella ja Ritaneva Toholammilla. Esimerkkejä keidassuoalueen aapasoista ovat Ringinsuo Pieksämäellä, Kaukosuo Yläneellä ja Enäsuo Valkealassa.

Uhanalaistumisen syyt: Ojitus, pellonraivaus, turpeenotto, metsien uudistamis- ja hoitotoimet, rakentaminen, vesirakentaminen, pohjavedenotto, laidunnuksen ja niiton loppuminen.

Uhkatekijät: Vanhojen ojitusten vaikutukset ja kunnos-

tusojitukset (ml. etävaikutukset), turpeenotto, metsien uudistamis- ja hoitotoimet, rakentaminen (ml. tiet), pohjavedenotto.

Arvioinnin perusteet: Katso keskiborealiset aapasuot (luku 4.8.2.1).

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Sisältyy luontodirektiivin luontotyyppiin *aapasuot* (7310).

Vastuuluontotyyppi: *Välipintaisten keskiboreaalisten aapasuot* on vastuuluontotyyppi.

4.8.2.1.2

Rimpiset keskiborealiset aapasuot

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	-	3	-	VU
Pohjois-Suomi	-	4	-	NT
Etelä-Suomi	-	3	-	VU



Vaala. Kuva: Ari Lyytikäinen

Luonnehdinta: Rimpisille keskiborealisille aapasoille luonteenomaisia piirteitä ovat rimmet ja välipintajänteet. Välipintaa on suoyhdistymässä keskimäärin enemmän verrattuna pohjoisborealisiin aapasoihin. Luonteenomaisia suotyyppisiä ovat erityisesti rakkasammalrimpinevat sekä ruopparimpinevat. Tyypillisiä rimpilajeja ovat mm. silmäke- ja vajorakkasammal (*Sphagnum balticum*, *S. majus*) sekä valkopiirtoheinä (*Rhynchospora alba*), joka puuttuu pohjoisborealisilta aapasoilta. Jänteet ovat tavallisesti suursaranevaa tai kalvakkanevaa, mutta myös matalia rakkajänteitä tavataan erityisesti karuilla soilla ja esiintymisalueen pohjoisosissa. Reunärämeet ovat tavallisimmin tupasvilla-, pallosara-, rahka-, isovarpu- tai nevarämeitä.

Maantieteellinen vaihtelu: Pohjois-Pohjanmaalla vallitsevat suuret tasaiset aapasuot, joiden reunaosissa on laajoja tupasvillarämeitä ja nevarämeitä. Lapin kolmion alueella sekä paikallisesti suppeammilla alueilla (esim. Kiiminki) esiintyy aapasuoyhdistymissä lettoja. Lapin kolmiossa korprien ja etenkin nevakorprien osuus on huomattava. Rakkajänteet yleistyvät pohjoista kohti.

Liittyminen muihin luontotyyppiin: Katso keskiborealiset aapasuot (luku 4.8.2.1).



Pudasjärvi. Kuva: Seppo Euro



Esiintyminen: Rimpipintaisia keskiboreaalisia aapasointa esiintyy erityisesti Pohjois-Pohjanmaalla ja Suomenselän vedenjakaja-alueen keskiosissa.

Edustavia esimerkkejä rimpipintaisista keskiboreaalista aapasointa ovat Heikinjärvenneva-Salmineva Perhossa, Isonneva Lestijärvellä, Veneneva Limin-gassa, Olvassuo Pudasjärvellä ja Utajärvellä, Oravisuo-Näätäsuu-Sammakkosuo Pudasjärvellä, Lapiosuo-Iso Äijönsuo Ranualla ja Pudasjärvellä, Juortanansalo-Lapinsuo Kuhmossa ja Suomussalmella sekä Patvinsuon eteläosa Lieksassa ja Ilomantsissa.

Uhanalaistumisen syyt: Ojitus, pellonraivaus, turpeenotto, metsien uudistamis- ja hoitotoimet, rakentaminen, vesirakentaminen, pohjavedenotto.

Uhkatekijät: Vanhojen ojitusten vaikutukset ja kunnostusojitukset (ml. etävaikutukset), turpeenotto, metsien uudistamis- ja hoitotoimet, rakentaminen (ml. tiet), pohjavedenotto, vesirakentaminen.

Arvioinnin perusteet: Keskiboreaalisten rimpisten aapasointen laadun arvioidaan heikentyneet Etelä-Suomessa erittäin voimakkaasti verrattuna 1950-luvun tilanteeseen. Rimpisten aapasointen tilanteen arvioidaan olevan parempi kuin välipintaisten aapasointen, ainakin alueellisesti. Erityisesti aapasointen määriä keskiosia on jäänyt ojitusten ulkopuolelle (esim. Eurola ym. 1991). Kuitenkin myös monet rimpiset aapasuo-yhdistymät ovat joko kokonaan tuhoutuneet tai ojitus ja muut metsätaloustoimet, pellonraivaus tai turpeenotto ovat kohdistuneet suo-yhdistymien puustosiin reunaan. Yhdistymien reunaojitukset kuivattavat useilla esiintymillä edelleen myös aapasointen keskiosia estäessään vesien vapaan virtailun. Osassa esiintymiä on ojitusten yhteydessä johdettu vesiä rimpialueille, mutta veden laatu on tällöin erilainen kuin luonnontilaisella suolla. Voimakkaan maankäytön ja pirstoutumisen vuoksi etenkin Oulujoen eteläpuolella on jäljellä vain vähän rakenteellisesti täysin eheitä ja vesitaloudeltaan täysin luonnontilaisia rimpisiä aapasointa. Toisaalta suuria rimpisiä aapasointa arvioidaan olevan suojelualueilla enemmän kuin välipintaisia aapasointa.

Negatiivisen kehityksen arvioidaan hidastuneen, mutta nopeaa käännettä parempaan suuntaan ei arvioida tapahtuvan. Keskeisimpiä uhkia ovat edelleen vanhojen ojitusten vaikutukset, kunnostus- ja täydennysojitukset ja yhdistymien reunaosien metsätaloustoimenpiteet, joiden etävaikutukset voivat edelleen vaikuttaa ojitamatta jääneiden aapasuo-osien hydrologiaan. Turpeenotto voi edelleen olla tulevaisuuden uhkatekijä yksittäisillä suoalueilla, vaikka valtakunnallisilla alueidenkäyttötoimilla pyritään rajoittamaan ainakin ojitamattomien soiden käyttöä.

Ihmistoiminnan vaikutukset ovat olleet Pohjois-Suomessa vähäisempiä.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Sisältyy luontodirektiivin luontotyyppiin *aapasuo* (7310).

Vastuuluontotyyppi: Sisältyy vastuuluontotyyppiin *rimpiset aapasuo*.

Pohjoisborealiset aapasuo

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	-	5	y	LC
Pohjois-Suomi	-	5	y	LC
Etelä-Suomi				

Luonnehdinta: Pohjoisborealisilla aapasointa vallitsevat rimpinevat. Jänteet ovat korkeampia kuin keskiborealisilla aapasointa, ja ne ovat tyypillisesti rahkarämettä tai esiintymisalueen pohjoisosissa routarämettä. Rehevillä suo-yhdistymillä esiintyy kuitenkin myös välipintajänteitä. Suo-yhdistymän keskustoissa on tyypillisesti ruoppa- ja sirppisammalrimpinevoja ja sekä toisinaan myös lettolierosammalrimpilettoja (*Scorpidium*-rimpilettoja). Reunarämeiden osuus suo-yhdistymässä on vähäinen verrattuna keskiborealisiin aapasointa, ja avosuot voivat rajoittaa suhteellisen jyrkästi mineraalimaan. Rimpisten soiden reunaosissa esiintyy kuitenkin nevarämeitä ja vähäisemmissä määrin myös muita rämeitä, kuten rahkarämeitä. Tyyppi on jaettu kahteen alatyypiksi: eteläisiin pohjoisborealisiin aapasointa (Peräpohjolan aapasuo) ja pohjoisiin pohjoisborealisiin aapasointa (Metsä-Lapin aapasuo).

Maantieteellinen vaihtelu: Pohjoisborealiset aapasuo ovat esiintymisalueensa eteläosissa, Peräpohjollassa ja Koillismaalla pääosin ruohoisia (mesotrofisia), ja niille on luonteenomaista säännöllinen yhdensuuntainen jännerakenne. Lisäksi erityisesti Keski-Lapin liuskeyvyöhykkeen alueella esiintyy lettoisia aapasointa, joille rimpiset koivuletot ja rimpiletot ovat tyypillisiä. Rinnesuoluonteisia jänteettömiä aapasointa esiintyy tunturialueiden tuntumassa. Esiintymisalueen pohjoisosissa, Metsä-Lapissa aapasuo ovat karumpia ja niille on tyypillistä katkeileva tai verkkomainen jännerakenne ja yhdistymän reunaosien pounikot.

Liittyminen muihin luontotyyppiin: Pohjoisborealiset aapasuo liittyvät kivennäismaihin usein vain hyvin kapeiden rämevyöhykkeiden välityksellä. Jokivarsilla aapasuo liittyvät tulvametsiin ja tulvaniittyihin luhtaisten neva- ja korpityyppien välittäminä. Suosysteemeissä voi esiintyä aapasuo-yhdistymien ohella yksittäisiä keidassoita, etenkin jokivarsilla.



Esiintyminen: Pohjoisborealisia aapasointa esiintyy Koillismaalla, Peräpohjollassa, Metsä-Lapissa sekä Tunturi-Lapin eteläosissa. Yksittäisiä samantyyppisiä soita on myös keskiborealisen vyöhykkeen pohjoisosissa.

Uhanalaisuusarvioinnissa tehdyissä paikkatietoanalyysissä pohjoisboreaalisten aapasuosysteemien kokonaispinta-alasta (n. 1,8 milj. ha) oli ojitamaton noin 1,4 milj. ha. Rakenteellisesti ja hydrologisesti täysin eheiden aapasuo-yhdistymien pinta-ala on kuitenkin pienempi. Suo-yhdistymien koko vaihtelee sadoista hehtaareista tuhansiin hehtaareihin.

Eteläiset pohjoisborealiset aapasuot

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	-	4	y	LC
Pohjois-Suomi	-	4	y	LC
Etelä-Suomi				

Uhkatekijät: Vanhojen ojitusten vaikutukset ja kunnostusojitukset (ml. etävaikutukset), metsien uudistamis- ja hoitotoimet, turpeenotto, rakentaminen (ml. tiet), kaivannaistoiminta, vesirakentaminen, maastoliikenne, ilmastonmuutos.

Arvioinnin perusteet: Pohjoisboreaalisten aapasuoyhdistymien laadun arvioidaan heikentyneen jossain määrin verrattuna 1950-luvun tilanteeseen. Laadun heikkeneminen on ollut kuitenkin selvästi vähäisempää kuin keskiborealisilla aapasoilla. Uhanalaisuusarviointia varten tehtyjen paikkatietoanalyysien perusteella Ruuhijärven ja Hosiaisluoman (1988) rajaamien Peräpohjolan ja Metsä-Lapin aapasoiden pinta-alasta on ojitattamonta 76 % ja ojitettua 24 %. Luonnonuomat aiheuttavat hieman virhettä tulokseen. Turpeenottoalueita on analyysin perusteella alle 1 %. Koko pohjoisboreaalisen vyöhykkeen kokonaissuualasta (mukana myös Tunturi-Lappi) on VMI9 -tulosten mukaan 20 % ojitettu. Pelkkä ojitettu pinta-ala ei kuitenkaan sellaisenaan kerro kokonaisten suoyhdistymien rakenteellista ja hydrologista tilaa.

Ojitukset, pellonraivaus, vesirakentaminen ja turpeenotto ovat hävittäneet aapasuoyhdistymiä tai heikentäneet suoyhdistymien rakenteellista eheyttä ja vesitaloutta eniten pohjoisboreaalisen vyöhykkeen eteläosissa ja paikallisemmin esimerkiksi Kittilän, Kolarin, Sallan ja Sodankylän seuduilla. Pellonraivausta on harjoitettu erityisen paljon lettoalueilla, kuten Sallassa ja Kolarissa. Satoja neliökilometrejä aapasoita on jäänyt Lokan ja Porttipahdan tekoaltaiden alle. Vanhojen ojitusten vaikutukset säilyvät edelleen ja kunnostusojituksia tehdään. Yksittäisiä suoalueita voivat uhata edelleen turpeenotto, kaivoshankkeet ja vesirakentaminen. Uhanalaisuusarviota on lievennetty negatiivisen kehityksen selvän hidastumisen takia, sillä mm. uudisojituksia ei enää tehdä, ja puuntuotannollisesti heikkoja kohteita jätetään kunnostusojitusten ulkopuolelle. Toisaalta ehjiä suoyhdistymiäkin on edelleen runsaasti jäljellä.

Pohjoisborealisia aapasoita on suojeltu enemmän, erityisesti esiintymisalueen pohjoisosissa, ja suojelualueilla olevien suoyhdistymien tila on parempi kuin etelämpänä. Metsähallituksen, Pohjois-Suomen osalta vielä keskeneräisen, valtionmaiden suojelualueiden luontotyyppi-inventoinnin mukaan on Koillismaan, Peräpohjolan ja Metsä-Lapin suojellusta aapasuopinta-alasta ojitettu noin 0,5 % (Metsähallituksen kuviotietojärjestelmä 2007). Inventoidusta suojelualueiden aapasuopinta-alasta sisältyy 6 % sellaisiin aapasuoyhdistymiin, joilla ihmistoiminta heikentää yhdistymän edustavuutta.

Pohjoisborealiset aapasuot on arvioitu tapahtuneista muutoksista ja uhkista huolimatta säilyviksi uhanalaisuusarviota lieventävän kehitysennusteen ja yleisyyden perusteella.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Sisältyy luontodirektiivin luontotyyppiin *aapasuot* (7310).

Vastuuluontotyyppi: Sisältyy vastuuluontotyyppiin *rimpiset aapasuot*.

Luonnehdinta: Eteläiset pohjoisborealiset aapasuot (eli Peräpohjolan aapasuot) edustavat aapasoiden perustyyppiä. Niille on tyypillistä rimpisyys ja säännöllinen, yhdensuuntainen jännerakenne. Valtaosa näistä aapasoista on ruohoisia. Myös rimpisten koivulettojen luonnehtimia aapasoita esiintyy yleisesti. Ravinteiset suot keskittyvät vyöhykkeen keskiosan liuskejaksolle.

Karuille suoyhdistymille ovat luonteenomaisia korkeat isovarpu- tai ruskorahkasammaljärnteet, ruohoisille ja lettoisille soille taas saraa ja siniheinää (*Molinia caerulea*) kasvavat välipintajärnteet. Avosuolle ominaisia suotyyppiä ovat ruohoiset sirppisammal- ja ruopparimpinevat, lettolierosammalrimpiletot (*Scorpidium*-rimpiletot) ja rimpiset koivuletot. Aapasoita halkovien jokien varsilla esiintyy luhtanevoja. Rimpinevat rajoittuvat suon reunalla kivennäismaahan usein ilman välittävää räme- tai korpivyötä. Kuitenkin myös laajat nevarämevyöhykkeet ovat tavallisia. Paikoilla, joihin tulva ei nouse, esiintyy rahka- ja tupasvillarämeitä sekä pallosarakorpirämeitä. Korpia on suoyhdistymissä vähän.

Maantieteellinen vaihtelu: Kemijärven, Rovaniemen, eteläisen Sodankylän ja Pellon alueella aapasuot ovat valtaosin karuja ja alueen topografian takia pienempiä kuin pohjoisempana. Ruohoisia ja lettoisia aapoja on Keski-Lapin liuskevyöhykkeellä Kuusamon–Sallan alueelta Pelkosenniemelle, Kittilään ja Kolarin. Tällä alueella esiintyy myös rimpisiä koivulettoja ja rimpilettoja. Sallan, Savukosken, Sodankylän, Kittilän ja Muonion pohjoisosissa on taas karumpia aapasoita.

Liittyminen muihin luontotyypeihin: Eteläiset pohjoisborealiset aapasuot liittyvät kivennäismaihin usein vain hyvin kapeiden rämevyöhykkeiden välityksellä. Jokivarsilla aapasuot liittyvät tulvametsiin ja tulvaniittyihin luhtaisten neva- ja korpityyppien välittämällä. Suosysteemeissä voi esiintyä aapasuoyhdistymien ohella yksittäisiä keidassoita, etenkin jokivarsilla.



Esiintyminen: Eteläisten pohjoisboreaalisten aapasoiden esiintyminen painottuu Peräpohjolaan ja Koillismaalle. Yksittäisiä samantyyppisiä soita on myös keskiboreaalisen vyöhykkeen pohjoisosissa.

Koitelaiskaira Sodankylässä on esimerkki ruohoisista aapasoista, ja karuisia aapasoista ovat esimerkiksi Pomokaira Sodankylässä ja Kittilässä sekä Urho Kekkosen kansallispuiston eteläreunan suot Sodankylässä ja Savukoskella. Koivu- ja rimpilettoaapasoista ovat esimerkkejä Pelkosenniemen Luiron suot, Sodankylän Viiankiapa ja Kolarin Teuravuoma.

Uhkatekijät: Vanhojen ojitusten vaikutukset ja kunnostusojitukset (ml. etävaikutukset), metsien uudistamis- ja



Viiankiaapa, Sodankylä. Kuva: Rauno Ruuhijärvi

hoitotoimet, turpeenotto, rakentaminen (ml. tiet), kaivannaistoiminta, vesirakentaminen.

Arvioinnin perusteet: Katso myös pohjoisborealiset aapasuot. Ihmistoiminta on kohdistunut Pohjois-Suomessa eniten eteläisiin pohjoisborealisiin aapasoihin (Peräpohjolan aapasoihin). Uhanalaisuusarviointia varten tehtyjen paikkatietoanalyysien mukaan Ruuhijärven ja Hosiaisuusluoman (1988) rajaamien Peräpohjolan aapasoiden pinta-alasta on ojittamatonta 69 % ja ojitettua 31 %. Luonnonuomat aiheuttavat jossain määrin virhettä tulokseen. Turpeenottoalueita on analyysin perusteella alle 1 %. Virkkalan ym. (2000) mukaan VMI8-inventoinnissa (1980-luku) soiden ojitusprosentti oli Peräpohjolan aapasuovyöhykkeellä 22 %, mutta ojituksia on tehty myös sen jälkeen. VMI9:n mukaista tulosta kyseiseltä alueelta ei ole tässä yhteydessä laskettu. Aapasoiden laatu on heikentynyt eniten esiintymisalueen eteläosissa ja paikoin esimerkiksi Kittilän, Kolarin, Sallan ja Sodankylän seuduilla peltojen raivaamisen takia. Negatiivinen kehitys on hidastunut, ja toisaalta ehjiä yhdistymiä on myös edelleen runsaasti jäljellä, joten uhanalaisuutta lieventävän kehitysennusteen ja yleisyyden takia eteläiset pohjoisborealiset aapasuot on arvioitu säilyviksi laadun heikkenemisestä ja uhkatekijöistä huolimatta.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Sisältyy luontodirektiivin luontotyyppiin *aapasuot* (7310).

Vastuuluontotyyppi: Sisältyy vastuuluontotyyppiin *rimpiset aapasuot*.

4.8.2.2.2

Pohjoiset pohjoisborealiset aapasuot

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	-	5	y	LC
Pohjois-Suomi	-	5	y	LC
Etelä-Suomi				

Luonnehdinta: Pohjoisille pohjoisborealisille aapasoil- le on luonteenomaista rimpisyys ja katkeileva, verkko-



Repokaira, Lemmenjoen kansallispuisto, Inari. Kuva: Rauno Ruuhijärvi

mainen jännerakenne. Tyypistä käytetään myös nimeä Metsä-Lapin aapasuot. Ne ovat keskimäärin karumpia kuin eteläiset pohjoisborealiset aapasuot ja ruskorahkasammalen (*Sphagnum fuscum*) esiintyminen on yleistä. Tyypillistä niille ovat routimisilmiöiden aiheuttamat piirteet. Jänteet ovat leveitä rahkajänteitä, joilla kasvaa tiheää suopursu- ja vaivaiskoivuvarvikkoa (*Ledum palustre*, *Betula nana*). Myös suoyhdistymän reunoilla esiintyy rahkapintoja, joita routa muokkaa pounikoiksi. Pienillä ja ajoittain kuivahtavilla soilla välipinta on yleisempää kuin etelämpänä.

Suoyhdistymien keskustoissa vallitsevat karut ruoppa- ja etenkin rahkasammalrimpinevat (*Sphagnum*-rimpinevat). Luonteenomaista lajistoa ovat mm. aapararahkasammal (*Sphagnum lindbergii*), pohjanrimpirahkasammal (*S. jensei*), aapasara (*Carex rotundata*), pullosara (*C. rostrata*), luhtavilla (*Eriophorum angustifolium*) sekä ruostevilla (*E. russeolum*). Karujen rimpinevojen muodostumista edesauttaa se, että korkeat rahkajänteet ehkäisevät mineraalimaalta tulevien tulvavesien pääsyä suon keskiosiin. Soiden reunaosissa esiintyy pounikoiden ohella harvapuustoisia rahkaisia rämeitä. Kuusivaltaiset korvet ovat harvinaisia, korprien yleisin puulaji on hieskoivu. Tulvanalaisilla paikoilla esiintyy pajuviitaluhtia ja nevakorpia.

Maantieteellinen vaihtelu: Ilmastollisesti edullisella Inarin altaan alueella pounikoiden osuus on vähäisempi ja puustoltaan parempien rämeiden osuus suurempi kuin suoyhdistymätyypillä keskimäärin. Nämä suot muistuttavat paljolti eteläisiä pohjoisborealisia aapasoita, joskin nevat ovat karumpia. Kalkkivaikutteisilla alueilla esiintyy lettoja, jotka ovat melkein yksinomaan lierosammalrimpilettoja (*Scorpidium*-rimpilettoja). Enontekiön seudun aapasoilla esiintyy yksittäisiä palsoja. Rinnesuomaiset, jänteettömät ja märkiä saranevoja sisältävät aapasuot ovat tyypillisiä erityisesti tunturien ja vaarojen liepeillä.

Liittyminen muihin luontotyyppiin: Suosysteemisissä voi esiintyä aapasoiden ohella myös keidassoita. Paikoin roudassa säilyvät jänteet voivat estää tulvavesien pääsyn kivennäismailta, jolloin aapa alkaa muuttua ombrotrofiseksi viettokeitaaksi.



Esiintyminen: Pohjoisten pohjoisboreaalisten aapasoiden esiintyminen painottuu Metsä-Lappiin, mutta myös Peräpohjolan ja Tunturi-Lapin puolella on samantyyppisiä soita. Inarin altaan ja Saariselän alueilla soita on vähemmän kuin muualla tyyppin esiintymisalueella.

Edustavia esimerkkejä ovat Sallivuoma ja Lemmenjätkä Inarissa, Saaravuoma ja Pippovuoma Enontekiöllä, Sota-aapa, Nalka-aapa, Repoaapa ja Pajuaapa Sodankylässä sekä Uura-aapa Savukoskella.

Uhkatekijät: Metsien uudistamis- ja hoitotoimet, maastoliikenne, ilmastonmuutos.

Arvioinnin perusteet: Pohjoisten pohjoisboreaalisten aapasuoyhdistymien laadun ei arvioida heikentyneen merkittävästi verrattuna 1950-luvun tilanteeseen. Uhanalaisuusarviointia varten tehtyjen paikkatietoanalyysien perusteella Ruuhijärven ja Hosiaisluoman (1988) mää-

rittämien Metsä-Lapin aapasoiden kokonaispinta-alasta ojittamattoman suopinta-alan osuus on 92 % ja ojitetun 8 %. Luonnonuomat aiheuttavat analyysissä enemmän virhettä Pohjois-Suomessa kuin Etelä-Suomessa. Virkkalan ym. (2000) mukaan VMI8-inventoinnissa (1980-luku) soiden ojitusprosentti oli Metsä-Lapin aapasuovyöhykkeellä 2 %.

Ihmistoiminta voi uhata yksittäisten esiintymien luonnontilaa, mutta pääsääntöisesti aapasuoyhdistymät ovat turvattuja ihmistoiminnan laajamittaisilta vaikutuksilta. Uutena uhkana pohjoisiin aapasoihin voi vaikuttaa ilmastonmuutos. On mahdollista, että ilmaston lämpeneminen ja talvikauden lyheneminen vähentävät tulevaisuudessa routimista, millä voi olla vaikutusta aapasoiden routarämeisiin (mm. pounikot ja routajänteet).

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Sisältyy luontodirektiivin luontotyyppiin *aapasuot* (7310).

Vastuuluontotyyppi: Sisältyy vastuuluontotyyppiin *rimpiset aapasuot*.

4.8.2.3

Palsasuot

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	-	4	-	NT
Pohjois-Suomi	-	4	-	NT
Etelä-Suomi				



Inari. Kuva: Pekka Salminen

Luonnehdinta: Palsasuot ovat aapasoiden pohjoisin alatyyppejä. Ne ovat saaneet nimensä ikeroudassa olevista jättiläismättäistä eli palsoista, jotka edustavat näissä soissa arktista elementtiä. Suomi kuuluu Fennoskandian korkeapalsasten palsasoiden esiintymisalueeseen. Palsojen korkeus vaihtelee 1–7 m välillä ja niiden leveys on muutamista metreistä noin sataan metriin. Muodoltaan palsat ovat pyöreitä, soikeita, jännemäisiä tai rengasmaisia, ja ne esiintyvät suolla tavallisesti ryhmissä suon paksuturpeisissa osissa. Suurin osa suon pinta-alasta on palsatonta tai palsakummut voivat puuttua kokonaan. Palsojen sulaessa voi syntyä ns. termokarstallikoita. Pal-

sasoilta puuttuu aapasoiille luonteenomainen jänneiden ja rimpjen muodostama rakenne. Sen tilalla voi olla katkonaisten jänneiden muodostamaa verkkoa. Tulvedet valuvat suon yli jänneettömien juottien kautta tai muodostavat puroja. Suon reunoilla on roudan muotoilemia mättäikköjä, pounikoita, jotka vastaavat eteläisempien aapasoiden reunarämeitä. Pitkään säilyvän roudan takia ne ovat yleensä puuttomia. Pounujen pintaa ja ahtaita väliköitä peittävät vaivaiskoivun (*Betula nana*) ja suopursun (*Ledum palustre*) muodostamat tiheät varvikot. Palsasuoyhdistymien koko vaihtelee muutamista sadoista tuhansiin hehtaareihin.

Palsasoiden kasviyhdykskunnat ovat yleensä samoja kuin pohjoisilla pohjoisborealisilla aapasoiilla. Tyypillistä palsasoiden rämekasvillisuutta edustavat ns. routarämet (luku 4.3.7). Palsojen päällä esiintyy palsarämettä ja niiden lakiosissa on kasvitonta tuulieroosion paljastamaa turvepintaa. Pounikot ovat pounikkorahkarämettä tai -vaivaiskoivurämettä. Routarämettä esiintyy myös jänneillä. Palsojen välisillä avosuosi- osilla vallitsevat karut tai lettoiset rimpjiyhdykskunnat, joilla viihtyvät mm. aaparahasammal (*Sphagnum lindbergii*) sekä sirppisammalet ja lierosammalet. Yleisimpiä kenttäkerroslajeja ovat vesisara (*Carex aquatilis*), aapasara (*C. rotundata*) ja pullosara (*C. rostrata*). Myös kuivempia saranevoja, lettoja ja tulvanevoja tavataan yleisesti. Kuusta kasvat korvet puuttuvat, mutta koivua ja pajuja kasvavia ruoho-, neva- ja lettokorpia on purojen ja jokien varsilla. Pajuviihtaluhdat voivat olla laajoja.

Maantieteellinen vaihtelu: Palsakumpujen runsain esiintyminen keskittyy Käsivarren ja Utsjoen koivuhyökköeseen. Korkeimmat palsat esiintyvät Käsivarren Lapissa.

Liittyminen muihin luontotyyppiin: Vaihtumisen pohjoisiin pohjoisborealisiin aapasoihin ja tunturi-alueen rinne- ja paljakkasoihin on vähittäistä.



Esiintyminen: Palsasoita esiintyy Tunturi-Lapissa ja vähemmässä määrin myös Metsä-Lapin pohjoisosissa. Palsojen synty edellyttää suhteellisen manteleista, kylmätalvista ilmastoa, jossa vuoden keskilämpötila on alle 0 °C, sademäärä alhainen ja lumipeite kovien tuulien takia epätasainen (mm. Ruuhijärvi 1962; Seppälä 1988; 2006).

Esimerkkejä edustavista palsasoista ovat mm. Pieran Marin jänkä Inarin ja Utsjoen alueella, Petsikkotunturin lounaispuolella ja Piesjänkä Utsjoen ja Karigasniemen alueella. Markkinan-Hietajoen alueella, joka sijaitsee Enontekiöllä Käsivarren tyvellä, on laaja ja kasvistoltaan monipuolinen palsasualue. Erityisen laaja palsasualue harvoine palsoineen ja runsaine pounikkoineen sijaitsee Inarijärven pohjoispuolella, Syysjärveltä koilliseen (Skiesvaaranjänkä, Sammuttjänkä, Vaijoenjänkä, Isolahdenjänkä ja Savujänkä). Iiton palsasuo Kilpisjärventien varressa ja Vaisjäggi Utsjoella ovat tärkeitä tutkimus- ja opetuskohteita.

Uhanalaistumisen syyt: Ilmastonmuutos, maastoliikenne, porolaidunnus, teiden rakentaminen.

Uhkatekijät: Ilmastonmuutos, maastoliikenne, porolaidunnus.

Arvioinnin perusteet: Palsasoihin ei ole kohdistunut ojituksia tai muuta maankäyttöä, joten merkittävää muutosta suoyhdistymien laadussa ei ole tapahtunut maankäytön vuoksi 1950-luvun tilanteeseen verrattuna. Palsasuot on arvioitu silmälläpidettäväksi kehityksen perusteella. Suurimpana uhkana on ilmaston lämpeneminen, muutokset sademäärissä ja lumen paksuudessa. Odotettavissa on että korkeammat lämpötilat ja talvikauden lyheneminen lisäävät palsojen ja pounikoiden sulamista, eikä uusia routamuodostumia synny samassa määrin kuin ennen (mm. Luoto ja Seppälä 2003; Luoto ym. 2004; Fronzek ym. 2006). Viimeaikaista palsojen sulamista on osoitettu tapahtuneen Norjassa ja Ruotsissa erityisesti palsojen esiintymisen äärialueilla (Sollid ja Sørbel 1998; Zuidhoff ja Kolstrup 1999; Zuidhoff 2002), ja vastaava kehitys on käynnissä myös Suomessa (Luoto ja Seppälä 2003; Luoto ym. 2004; Fronzek ym. 2006). Pidemmällä aikavälillä nämä muutokset voivat vaikuttaa myös suon pintarakenteeseen eli mätäs-, väli- ja rimpipintojen osuuksiin. Luodon ym. (2004) mukaan ilmastonmuutos voi tulevaisuudessa vähentää suoyhdistymän pintarakenteen heterogeenisyyttä ja siten heijastua biologiseen monimuotoisuuteen. Porolaidunnus lisää eroosiota palsakummuilla, mikä edesauttaa palsojen sulamista.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Palsakumpuja sisältävät vastaavat luontodirektiivin luontotyyppiä *palsasuot* (7320), ja palsakummuttomat sisältyvät luontotyyppiin *aapasuot* (7310).

Vastuuluontotyyppi: *Palsasuot* on vastuuluontotyyppi.

4.8.2.4

Rinnesuot				
	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	-	4	-	NT
Pohjois-Suomi	-	5	-	LC
Etelä-Suomi	-	3	-	VU

Luonnehdinta: Rinnesuot ovat vaarojen ja tunturien rinteillä esiintyviä selvästi kaltevia soita. Tyypillisimmillään ne ovat kapeita rinteessä olevia juotteja, jotka liittyvät alapuolellaan olevaan aapasuohon. Joissain tapauksissa rinnesuo ylittää vaaran laen, jolloin sitä kutsutaan satulasuoksi. Lähteisyys ja yleensä reunavaikeus on yleisempää kuin muilla aapasoiilla. Rinnesuot saavat ravinteita pohjavesistä ja ohuen turvekerroksen kohdalla suoraan kivennäismaasta. Ravinteisen kallio- perän ja huuhtoutumattoman vaaramoreenin ansiosta rinnesuot ovat yleisesti ruohoisia ja erityisesti Kainuussa ja Pohjois-Kuusamossa myös lettoisia. Välipinta vallitsee ja rimpjiä on vähän, koska lumensulamisedet valuvat kaltevilta soilta nopeasti pois. Rimpjiä esiintyy sitä vähemmän, mitä pienempi suon valuma-alue on ja mitä suurempi on suon kaltevuus. Kesän kuivakausina rinnesuot usein kuivahtavat, mikä mahdollistaa turpeen tehokkaan maatumisen. Rinnesuon turvekerros onkin ohut, yleensä noin metrin, ja se on sitä ohuempi, mitä jyrkempi rinne on.

Kasvillisuudeltaan rinnesuot ovat hyvin vaihtelevia.

Vaihtelua aiheuttavat mm. kaltevuusaste, turpeen paksuus, juottien leveys, kivennäismaan ravinteisuus sekä lähteisyys. Rinnesoilla esiintyy usein siniheinää (*Molinia caerulea*) kasvavia, ajoittain kuivahtavia välipintaisia nevoja (esim. kalvakkaja- ja paakkurahkasammalnevoja), välipintalettoja, lettonevoja, neva- ja lettorämeitä sekä neva- ja lettokorpia. Pohjoisessa esiintyy myös saranevoja ja räseikköjä. Lähteisyys antaa monille rinnesoille lisäkosteutta. Myös purot ovat tavallisia. Soiden ylälaidat ovat yleensä lettoisempia ja runsaslajisempia kuin niiden keskiosat. Rinnesoiden kasvillisuutta ja ekologiaa on kuvannut mm. Havas (1961).

Maantieteellinen vaihtelu: Rinnesuot on tässä yhteydessä jaettu kahteen alueelliseen alatyyppeihin, keski- ja pohjoisboreaalisiin rinnesoihin. Niiden välinen raja on vähittäinen ja kulkee Pudasjärven itäosan ja Rovaniemen eteläosan tienoilla.

Liittyminen muihin luontotyyppisiin: Rinnesuot on aapasoiden topografinen muunnos. Ne vaihettavat rinteidenalisiin aapasoihin ja pohjoisessa palsa- ja paljakasoihin ilman selvää rajaa. Vaihtuminen paikallisiin suoyhdistymiin (räme- ja korpjuotit, lähdesuot, tunturien piensuot) on myös vähittäistä.



Esiintyminen: Rinnesoita esiintyy vaara- ja tunturialueilla, joiden paikallislilmastoa luonnehtivat kosteus, viileys, runsaat sademäärät ja paksu lumipeite. Päälevinneysalueena on Kainuun, Koillismaan ja Pohjois-Karjalan vaara-alue sekä Itä-Lapin vaara- ja tunturialue. Parhaiten kehittyneitä rinnesuot ovat

Kuusamon–Posion-seudulla, jossa niitä on myös vaarojen lakiosissa. Edustavia rinnesoita on myös Ylläs-, Pallas- ja Ounastuntureiden alueella. Yksittäisiä rinnesoita tunnetaan myös Järvi-Suomesta ja muutama Suomenselältä. Rinnesoiden koko vaihtelee noin hehtaarista muutama sataan hehtaariin.

Uhanalaistumisen syyt: Ojitus, metsien uudistamis- ja hoitotoimet, rakentaminen.

Uhkatekijät: Vanhojen ojitusten vaikutukset ja kunnostusojitukset (ml. etävaikutukset), metsien uudistamis- ja hoitotoimet, rakentaminen (ml. tiet), maastoliikenne.

Arvioinnin perusteet: Etelä-Suomessa rinnesoiden laadun arvioidaan heikentyneet merkittävästi 1950-luvun jälkeen. Rinnesoiden hydrologia on erityisen herkkä ojituksen, ojitusmätästyksen ja hakkuiden aiheuttamille muutoksille, myös etävaikutuksille. Yksikin oja voi aiheuttaa kuivahtamisen. Rinnesoita pirstovat tiet vaikuttavat myös soiden vesitalouteen. Rinnesoiden puustoa on käsitelty, mutta runsaspuustoisia rämeitä ja korpia on rinnesoilla vähemmän kuin muilla aapasoilla, joten puustonkäsitteily lienee ollut jossain määrin vähäisempää kuin Etelä-Suomen aapasoilla keskimäärin. Rinnesuot eivät sovellu turpeenottoalueiksi. Uudisojitusta ei enää juuri tehdä, joten negatiivisen kehityksen arvioidaan hidastuneen. Suon reunaosien ojitusmätästystä tehdään kuitenkin jossain määrin edelleen. Rinnesuot on arvioitu Etelä-Suomessa vaarantuneiksi eli astetta vähemmän uhanalaiseksi kuin muut aapasuot.

Pohjois-Suomessa rinnesoiden tilan ei arvioida mer-

kittävästi heikentyneen, tosin sielläkin tilanne on paikoin heikompi. Eniten ihmistoiminnan aiheuttamaa heikentymistä on tapahtunut Koillismaalla. Valtaosa rinnesuoyhdistymistä on kuitenkin hyvässä tilassa ja Pohjois-Suomen rinnesuot onkin arvioitu säilyviksi. Yksittäisiä kohteita voi edelleen uhata mm. vanhojen ojitusten vaikutukset, kunnostusojitukset, teiden rakentaminen tai maastoliikenteen urat.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Sisältyy luontodirektiivin luontotyyppiin *aapasuot* (7310).

4.8.2.4.1

Keskiboreaaliset rinnesuot

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	-	3	-	VU
Pohjois-Suomi				
Etelä-Suomi	-	3	-	VU



Rautavaara. Kuva: Ari Lyytikäinen

Luonnehdinta: Keskiboreaaliset rinnesuot ovat ohutturpeisia, selvästi kaltevia soita vaarojen rinteillä. Usein ne ovat juotteja, jotka yhdistävät eri tasoilla olevia soita toisiinsa. Ohutturpeisuudesta ja lähteisyydestä johtuva reunavaikutus on yleistä. Avosuot (neva tai letto) on kapeana juottina suon keskustassa. Se on tavallisesti kokonaan välipintaa, joka usein kuivahtaa kesällä. Keskiboreaalisten rinnesoiden koko vaihtelee hehtaarista noin sataan hehtaariin.

Maantieteellinen vaihtelu: Karelidien vaarakson alueella Pohjois-Karjalasta Pudasjärvelle rinnesuot ovat yleisesti lettoja tai keskiravinteisiä nevoja. Letot ovat usein reunavaikutteisia välipintalettoja (heterahkasammallettoja eli *Warnstorffii*-lettoja tai lähteisiä lettoväkäsammallettoja eli *Campylium*-lettoja). Nevat ovat tyypillisesti lettonevoja tai ruohoisia kalvakkanevoja, joilla siniheinä (*Molinia caerulea*) on runsas. Soiden reunaosissa on lettorämeitä, lettokorpia ja lettonevarämeitä. Karelidien itäpuolella Pohjois-Karjalasta Suomussalmelle ja Taivalkoskelle rinnesuot ovat karuja tai enintään keskiravinteisiä. Soiden keskustoissa on erilaisia kalvakkanevoja, joiden valtalajina on tavallisesti tupasluikka (*Trichophorum cespitosum*). Myös paakkurahkasammalnevut ovat yleisiä. Reunaosissa on korpi-, tupasvilla-, pallosara- ja nevarämeitä. Räseikkörämeitä esiintyy erityisesti korkeammilla mailloilla.

Liittyminen muihin luontotyypeihin: Keski-boreaaliset rinteet vaihtuvat rintealaisein aapasoihin ilman selvää rajaa. Vaihtuminen paikallisiin suo-yhdistymiin on myös vähittäistä.



Esiintyminen: Keski-boreaalisten rinteiden runsain esiintymisalue on Kainuun vaaroilla Sotkamosta Pudasjärvelle, niukemmin niitä on Pohjois-Karjalassa. Yksittäisiä rinteitä tunnetaan myös Pohjois-Savosta ja Kivaloiden vaarajakson länsiosista sekä muutama esiintymä Suomenselältä. Edustavia

keski-boreaalisia rinteitä on etenkin Kainuun ja Pohjois-Karjalan vaara-alueilla.

Edustavia keski-boreaalisia rinteitä esiintyy mm. Itkonpuron suojelualueella Paltamossa, Paljakalla Hyrynsalmella ja Puolangalla sekä Siikavaaralla Puolangalla (lettoisia rinteitä).

Uhanalaistumisen syyt: Ojitus, metsien uudistamis- ja hoitotoimet, rakentaminen.

Uhkatekijät: Vanhojen ojitusten vaikutukset ja kunnostusojitukset (ml. etävaikutukset), metsien uudistamis- ja hoitotoimet, rakentaminen (ml. tiet).

Arvioinnin perusteet: Katso rinteet (Etelä-Suomi).

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Sisältyy luontodirektiivin luontotyyppiin *aapasuot* (7310).

4.8.2.4.2

Pohjoisborealiset rinteet

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	-	5	-	LC
Pohjois-Suomi	-	5	-	LC
Etelä-Suomi				



Riisitunturin kansallispuisto, Posio. Kuva: Seppo Tuominen

Luonnehdinta: Pohjoisborealiset rinteet ovat ohutturpeisia, selvästi kaltevia soita vaarojen ja tunturien rinteillä. Ne ovat monesti laajempia ja märempiä kuin keski-borealiset rinteet. Keskeinen ero keski-boreaalisiin rinteisiin on myös eteläisen lajiston puuttuminen. Rinteet ovat usein vetisiä, jopa kilometrin mittaisia nevujuotteja,

jotka kasvavat pullosaraa (*Carex rostrata*), vaivaiskoivua (*Betula nana*) sekä räme-, sara- ja aaparahkasammalta (*Sphagnum angustifolium*, *S. fallax*, *S. lindbergii*). Jäniteitä tai rimpäitä ei yleensä esiinny. Reunoilla ja ohutturpeisissa kynnyskohdissa on nevakorpia. Myös karu tai enintään keskivälinen lähteisyys on yleistä. Sitä osoittavat tupassara (*Carex nigra* ssp. *juncella*), mätässara (*C. cespitosa*), hapra- ja okarahkasammal (*S. riparium*, *S. squarrosum*) sekä rassisammal (*Paludella squarrosa*). Kesällä kuivahtavat karut rinteet voivat olla tupasluikka (*Trichophorum cespitosum*) kasvavia lyhytkorsinevoja, jotka ovat usein ruoppa- tai rahkasammalrimpiä. Ravinteiset rinteet ovat puolestaan ruohoista lyhytkorsinevaa tai lettonevaa, jolla pohjanraahasammal (*S. subfulvum*) on runsas. Rinteet, jotka ovat pohjoisborealisessa vyöhykkeessä harvinaisia, ovat tavallisesti lettoväkäsammal- tai heterahkasammalletta. Pohjoisboreaalisten rinteiden koko vaihtelee noin kymmenen ja muutaman sadan hehtaarin välillä.

Maantieteellinen vaihtelu: Lyhytkortinen rinteiden kasvuolosuhteet luonnehtii Koillismaata ja Itä-Lappia Koilliskairaa myöten. Vetisten saranevojen vallitsevat rinteet ovat tyypillisiä Peräpohjan aapasuovyöhykkeen pohjoisosien ja Metsä-Lapin eteläosien vaara- ja tunturialueille. Oulangan alue Kuusamossa ja pienehkö alue Aakenustunturin pohjoispuolella Kittilässä ovat rinteiden alueita.

Liittyminen muihin luontotyypeihin: Pohjoisborealiset rinteet vaihtuvat rintealaisein aapasoihin ja pohjoisessa palsa- ja paljakkasoihin ilman selvää rajaa. Vaihtuminen paikallisiin suo-yhdistymiin on myös vähittäistä.



Esiintyminen: Pohjoisboreaalisten rinteiden päälevinneisyysalue on Koillismaan vaara-alue ja Itä-Lapin vaara- ja tunturialue. Parhaiten kehittyneitä ne ovat Kuusamon seudulla, jossa rinteitä on myös vaarojen lakiosissa. Edustavia rinteitä esiintyy myös Ylläs-, Pallas- ja Ounastuntureilla. Posion Riisitunturi on esimerkki karusta rinteestä ja Kuusamon Oulangan rinteet lettoisista rinteistä.

Uhkatekijät: Vanhojen ojitusten vaikutukset ja kunnostusojitukset, metsien uudistamis- ja hoitotoimet, rakentaminen (ml. tiet), maastoliikenne.

Arvioinnin perusteet: Katso rinteet (Pohjois-Suomi).

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Sisältyy luontodirektiivin luontotyyppiin *aapasuot* (7310).

4.8.3

Paljakkasuot

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	-	5	-	LC
Pohjois-Suomi	-	5	-	LC
Etelä-Suomi				

Luonnehdinta: Paljakkasuot muodostavat Suomen soiden pohjoisimman yhdistymätyyppin tunturien oroarktisessa vyöhykkeessä. Suon keskeisen osan ohutturpe-



Mallan luonnonpuisto, Kilpisjärvi, Enontekiö. Kuva: Seppo Eurola

suus, lähde- sekä lumen ja jään sulamisvesien pysyvä vaikutus, väli- tai tavallisimmin rimpipintaisuus sekä karuhkosta (oligo-mesotrofiasta) lettoisuuteen (eutrofiaan) ulottuva ravinteisuustaso ovat paljakkasuoyhdistymien omimpia piirteitä. Paljakka-alueen soista vain osa edustaa paljakkasuoyhdistymiä. Muut ovat rinne- ja palsasuoyhdistymiä sekä erilaisia paikallisia suoyhdistymiä (tunturien piensoita, lähdesoita).

Paljakkasuoyhdistymille on luonteenomaista lähdevaikutteinen suokasvillisuus yhdistymän keskiosissa ja pounikot yhdistymän reunoilla. Lähdevaikutteinen suokasvillisuus voi edustaa tunturin lähdesoita, tunturin rimpilettoa tai välipintalettoa (Eurola ja Kaakinen 1978; Eurola ja Virtanen 1991) Pounikkorämeiden lisäksi muuta rämekasvillisuutta on niukasti. Ohutturpeisuuden takia palsoja ei esiinny. Paljakkasuoyhdistymien koko vaihtelee muutamasta aarista muutamaan hehtaariin.

Paljakkasoiden lähteisyyttä ilmentäviä putkilokasvilajeja ovat väinönputki (*Angelica archangelica* ssp. *archangelica*), syysi-, hapsi-, lettonuppi-, soukka- ja kiiltosara (*Carex atrofusca*, *C. capillaris*, *C. capitata*, *C. parallela* ja *C. saxatilis*), lumihärkki (*Cerastium cerastoides*), vuoriloikko (*Cystopteris montana*), hete-, vuorolehti-, pohjan- ja turjanhorsma (*Epilobium alsinifolium*, *E. davoricum*, *E. hornemannii* ja *E. laestadii*), hento- ja kirjokorte (*Equisetum scirpoides* ja *E. variegatum*), kaksikko- ja kolmikkovihvilä (*Juncus biglumis* ja *J. triglumis*), pohjanruttojuuri (*Petasites frigidus*), valko- ja siniyökönlehti (*Pinguicula alpina* ja *P. vulgaris*), pohjanleinikki (*Ranunculus hyperboreus*), verkkolehtipaju (*Salix reticulata*), lääte (*Saussurea alpina*) sekä kulta- ja

tähtirikko (*Saxifraga aizoides* ja *S. stellaris*). Sammallajistoa edustavat mm. purosuikerosammal (*Brachythecium rivulare*), letto- ja hetehiirensammal (*Bryum pseudotriquetrum*, *B. weigeli*), huurresammalet (*Cratoneuron filicinum*, *Palustriella* spp.), tihkusammalet (*Oncophorus* spp.), lähdesammalet (*Philonotis* spp.), hetevarstasammal (*Pohlia wahlenbergii*), kilpisammalet (*Rhizomnium* spp.), heterahkasammal (*Sphagnum warnstorffii*) sekä hete- ja punasirpisammal (*Warnstorfia exannulata* ja *W. sarmentosa*).

Lisäksi paljakkasuoyhdistymillä tavataan muutakin tuntuureilla yleistyvää tai sinne kuuluvaa lajistoa, kuten ns. harmaapajut eli tunturi-, villa- ja lapinpaju (*Salix glauca*, *S. lanata* ja *S. lapponum*), riekonmarja (*Arctostaphylos alpina*), sielikkö (*Loiseleuria procumbens*), kurjenkanerva (*Phyllodoce caerulea*), vaivaispaju (*Salix herbacea*), tunturi- ja riekonsara (*Carex bigelowii* ja *C. lachenalii*), töppövilla (*Eriophorum scheuchzeri*), lapinlauha (*Vahlodea atropurpurea*), lapinkuusio (*Pedicularis lapponica*), tunturiängelmä (*Thalictrum alpinum*), tunturitädyke (*Veronica alpina*), lapinorvokki (*Viola biflora*) ja tunturikynsisammal (*Dicranum elongatum*). Lisäksi esiintyy joukko pohjoisvoittoisia (ala)lajeja, esimerkkeinä aapasara (*Carex rotundata*) ja pohjanketunlieko (*Huperzia selago* ssp. *arctica*).

Mätäspinoilla vaivaiskoivu (*Betula nana*) on usein runsas. Kosteammilla pinnoilla esiintyy tyypillisesti luh-tavillaa (*Eriophorum angustifolium*), ja vähemmässä määrin tupasluikkaa (*Trichophorum cespitosum*) ja suursaroja (vesi-, jouhi- ja pullosara, *Carex aquatilis*, *C. lasiocarpa*, *C. rostrata*). Suon reunoilla on pensaita, mukaan lukien kiiltopaju (*Salix phylicifolia*).

Maantieteellinen vaihtelu: Suurin vaihtelu liittyy esiintymiskorkeuteen. Korkeuden myötä maasto jyrkkenee ja soistumiselle sopivat alueet, kuten laakeapohjaiset laaksot eli vankat, vähenevät. Esimerkiksi Käsivarren tuntureilla metsänrajalla noin 600 metrin keskikorkeudessa soiden ja lähteen kasvillisuuden osuus on 13 %, hieman yli 700 metrissä 8 % ja hieman alle 900 metrin korkeudella keskioaraktisen vyöhykkeen alarajalla 0,5 % (Eurola ym. 2003). Ekologisesti korkeuden lisääntyminen merkitsee räme-, neva- ja lettokasvillisuuden suhteellista vähenemistä sekä lähde- ja sulamisvesivaikutuksen yleistymistä.

Liittyminen muihin luontotyyppihin: Paljakkasuoyhdistymän vaihtuminen rinne- ja palsasoihin, erilaisiin tunturialueen pensoihin ja lähdesoihin on vähittäistä. Alapaljakalla (alaoroaraktisessa vyöhykkeessä), mutta varsinkin ns. puolipaljakalla (hemioaraktisessa vyöhykkeessä) suokasvillisuus vastaa metsävyöhykkeen nevoja, lettoja ja (puuttomia) rämeitä. Paljakkasuoyhdistymät vaihtuvat ilman selvää rajaa kosteisiin tunturikankaiisiin ja niittymäisiin lumenviipyymiin.



Esiintyminen: Paljakkasoita esiintyy metsänrajan yläpuolella pääasiassa Tunturi-Lapissa. Vähemmässä määrin niitä esiintyy Metsä-Lapissa. Eteläisemmällä avotuntureilla suot eivät edusta paljakkasuoyhdistymiä, vaan lähinnä metsävyöhykkeen suoyhdistymiä (rinnesoita ja paikallisia suoyhdistymiä).

Paljakkasoiden määrä vähenee ja esiintymien pinta-ala pienenee selvästi korkeuden lisääntyessä yli 600 m mpy.

Uhkatekijät: Ei ole.

Arvioinnin perusteet: Paljakkasoiden tilassa ei arvioida tapahtuneen merkittävää heikentymistä verrattuna 1950-lukuun ja myös nykyuhkat arvioidaan vähäisiksi. Paikoin esimerkiksi porolaidunnus ja mönkijäliikenne voivat aiheuttaa kulutusta. Ilmastonmuutoksen mahdollisia vaikutuksia ei vielä tunneta.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Sisältyy luontodirektiivin luontotyyppiin *vaihtumissuot ja rantasuot* (7140).

4.8.4

Paikalliset suoyhdistymät

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	-	-	-	DD
Pohjois-Suomi	-	-	-	DD
Etelä-Suomi	-	-	-	DD

Luonnehdinta: Paikalliset suoyhdistymät ovat heterogeeninen ryhmä suokokonaisuuksia, jotka hierarkisesti ovat ilmastollisten suoyhdistymien tasolla, mutta joita ei voi luokitella aapa-, keidas- tai paljakkasoiksi. Ne ovat kuitenkin pääosin vanhoja ja vakiintuneita soita ja poikkeavat siten maankohoamisrannikon kehittyvistä soista. Paikallisten suoyhdistymien kehityksen määräävät suurilmastoa selvemmin paikalliset olot, kuten topografia, hydrologia, kallio- ja maaperä sekä sijainti vesistöihin nähden. Esimerkiksi rannesuot eivät kuulu paikallisiin

suoyhdistymiin, vaan niiden esiintymistä säätelee pitkälti kosteusilmastoltaan mereinen suurilmasto.

Paikallisia suoyhdistymiä luonnehtii usein pienialaisuus ja suokasvillisuuden pienipiirteinen vaihtelu. Laajoja, yhtenäisiä tietyn suotyypin luonnehtimia kuvioita ei välttämättä voi erottaa, vaan suokasvillisuus on vaihtelumalunonteista. Paikallisten suoyhdistymien koko on usein topografian määräämä, eivätkä ne ole siksi päässeet kehittymään laaja-alaisemmiksi suoyhdistymiksi, kuten keidas- tai aapasoiiksi.

Paikalliset suoyhdistymät voidaan jakaa kuuteen pääryhmään:

- 1) Kallio- tai moreenipainanteiden suot sekä harjualueiden suppasuot
- 2) Räme- ja korpjuotit
- 3) Lähdesuot ja muut pohjavesivaikutteiset suot
- 4) Luhta- ja tulvasuot
- 5) Rantasuot ja umpeenkasvusuot
- 6) Tunturien piensuot.

Minerotrofinen suokasvillisuus luonnehtii yleensä näitä soita. Ombrotrofiaa tavataan paikoin rantasoilla ja kalliosoilla sekä joskus moreenipainanteissa ja rämejuoteissa.

Kalliopainanteiden suot ovat pääosin karuja, mutta kalkkipitoisten ja ultraemäksisten kivilajien alueilla kasvillisuudessa voi olla lettoisuutta. Ultraemäksisten alueiden soilla on lajistollisesti muista letoista poikkeavia piirteitä (mm. Kuhmossa viherraunioinen *Asplenium viride* ja nuppisara *Carex capitata*). Kallioilla esiintyy painannesoiden lisäksi suokasvillisuuslaikkuja myös rinneillä (patjasuot).

Moreenipainanteiden suot ovat myös valtaosin karumpia räme- tai korpityyppisiä, keskiosissa voi esiintyä nevakuvioitakin. Osin nämä suot voivat olla ilmastollisten suoyhdistymien esiasteita. Letto- ja lehtokeskusalueilla sekä kalkkialustalla muuallakin pienissä painanteissa voi esiintyä vaateliaampaa suokasvillisuutta. Suppasuot ovat yleensä karuja neva- tai rämetyyppisiä.

Räme- ja korpjuoteissa kasvillisuus on useimmiten karumpia rämeitä tai korpia. Mikäli valuvesiä kulkee juottia pitkin enemmän tai jatkuvammin, myös rehevämpiä korpia esiintyy. Kallioperän kalkkipitoisuus hei-



Rumas, Korppoo. Kuva: Seppo Tuominen

jastuu myös juottien kasvillisuuteen rehevien korprien tai jopa lettoisuuden muodossa. Juottien leveimmissä kohdissa voi olla puutontakin suota, jolloin kasvillisuus yleensä on jotain nevatyyppiä.

Lähdesoilla lähteisyys eli pohjavesivaikutus ilmenee selvästi lähteinä, lähdepuroina ja/tai tihkupintoina ja niitä ympäröivänä lähteisenä suokasvillisuutena. Näitä pienehköjä minerotrofisia suoyhdistymiä tapaa etenkin vaarojen ja tunturien liepeillä, ja ne yleistyvät siten pohjoista kohti. Etelämpänä lähdesoita on etenkin harjualueilla, tosin siellä ne ovat usein tuhoutuneet ihmistoiminnan takia. Lähdesuot ja sisävesien luontotyyppien yhteydessä käsitellyt lähteikköluontotyypit (ks. luku 3.4) limittyvät osittain keskenään. Lähteikköluontotyyppien uhanalaisuus on arvioitu sisävesiasiantuntijaryhmän ja suoasiantuntijaryhmän yhteistyönä. Muita pohjavesivaikutteisia soita, jotka eteläisessä Suomessa ovat myös pitkälti tuhoutuneet, luonnehtii paikoin vaateliaampi, lähteisyyttä ilmentävä kasvillisuus ja lajisto. Lähteisyys ei ole kuitenkaan kauttaaltaan vallitseva, vaan tavanomaisempi minerotrofinen suokasvillisuus peittää pääosaa suota. Pohjavesivaikutus juontuu tavallisimmin läheisestä harjusta tai reunamuodostumasta. Hydrologisesti nämä suot eivät ole aapasointa, vaikka rakennepiirteiltään ja kasvillisuudeltaan ne muistuttavat läheisesti keskiboreaalisia välipintaisia aapasointa.

Luhtasoilla luhtalajit vallitsevat kauttaaltaan minerotrofisessa kasvillisuudessa. Eri luhtatyyppejä esiintyy, ja reunojen puustoiset luhtat vaihettuvat keskustan avoluhtiin. Pensaikkoluhtien esiintyminen vaihtelee. Suomen luhtasuot ovat sukkessiovaiheita, eikä niitä voi pitää toiminnallisesti aapasuoyhdistyminä. Tulvasuot ovat suoyhdistymistä erillisiä soita, joiden esiintyminen perustuu säännölliseen tulvavirtaukseen. Erilaiset luhtatyyppit sekä luhtaiset nevat ja nevakorvet vallitsevat.

Ranta- ja umpeenkasvusuot esiintyvät sellaisten vesistöjen äärellä, jossa on seisovaa vettä. Säännöllinen tulvavirtaus ei kuulu näiden soiden ekologiaan, joskin vedenpinnan korkeus vaihtelee niilläkin. Luhtaisuus on yleensä niukkaa ja rajoittuu kapealle rantakaistalle tai puuttuu kokonaan. Rantasuot ja umpeenkasvusuot ovat melko heterogeeninen piensoiden ryhmä. Lähinnä mineraalimaalle kehittyneet rantasuot vaihtelevat karuista rämeistä ja nevoista ruohosiiniin, jopa lettoisiin tyyppeihin. Umpenkasvusuot ovat syntyneet pinnantai pohjanmyötäisen soistumisen kautta. Ne ovat valtaosin erilaisia nevoja.

Tunturien piensuot ovat tunturialueiden soita, jotka eivät kuulu rinne-, paljakk- tai palsasuoyhdistyksiin, eivätkä sisälly edellä tarkoitettuihin lähdesoihin. Tunturien piensuot ovat yleisiä ja kallioperän laadun mukaan kasvillisuus vaihtelee karusta lettoiseen. Lähteisyys näkyy kasvillisuudessa näillä piensooilla usein.

Paikalliset suoyhdistymät ovat luontotyyppinä jääneet tutkimuksessa ja muussakin huomiossa katveeseen. Lisäselvitys- ja tutkimustarvetta on olemassa.

Maantieteellinen vaihtelu: Paikallisten suoyhdistymien alueellinen vaihtelu tunnetaan huonosti. Se liittyy lähinnä yleisten suokasvien levinneisyseroihin.

Liittyminen muihin luontotyyppihin: Kallio- ja moreenipainanteiden suot sekä suppasuot ovat yleensä

erillisiä laukkuja, joilla ei ole yhteyttä muihin suohabitatteihin. Myös räme- ja korpjuotit ovat erillään muusta suokasvillisuudesta. Keidas- ja aapasuoyhdistymien hydrologiseen kokonaisuuteen liittyviä juotteja ei lueta paikallisiksi suoyhdistymiksi. Etelä-Suomen laajemat pohjavesivaikutteiset suot ovat esiintyneet usein keidassoiden yhteydessä. Pohjoiset lähdesuot voivat puolestaan vaihettua rintoihin. Tunturien piensuot voivat vaihettua rinto- ja palsasuoyhdistyksiin sekä lähdesoihin ja paljakkasoihin.

Esiintyminen: Kalliopainanteiden soita esiintyy koko maassa. Etelä- ja Lounais-Suomen rannikolla ja saaristossa ne ovat varsin tunnusomaisia. Moreenipainanteiden soita on niin ikään koko maassa. Suppasointa tapaa harjaksojen esiintymistä kuvastaen kautta maan. Räme- ja korpjuotit ovat boreaalille vyöhykkeelle luonteenomaisia piensointa, jotka ovat runsaimpia vaihtelevan topografian alueilla, kuten esimerkiksi drumliinialueilla. Laajoja pohjavesivaikutteisia soita on esiintynyt varsinkin Salpausselkien ja eräiden muiden suurten glasifluviaalisten muodostumien liepeillä. Pohjoista kohti pohjavesivaikutus ilmenee yleisemmin: lähdesointa tavataan etenkin tunturi- ja vaara-alueilla. Luhtasoiden esiintymisen valta-alue on Suomea eteläisemmällä ilmastovyöhykkeillä. Tulvasointa on harvakseltaan koko maassa vesistöjen varrella, mutta niiden painopiste on pohjoisessa. Rantasuointa ja umpeenkasvusuointa esiintyy koko Suomessa. Tunturien piensointa esiintyy kauttaaltaan tunturialueella.

Uhkatekijät: Metsien uudistamis- ja hoitotoimet, pohjavedenotto, vanhojen ojitusten vaikutukset ja kunnostusojitukset, rakentaminen, vesirakentaminen.

Arvioinnin perusteet: Paikalliset suoyhdistymät ovat uhanalaisuudeltaankin kovin heterogeeninen ryhmä. Tässä työssä ryhmän tai sen alatyypin uhanalaisuutta ei ole arvioitu, vaan ryhmä luetaan puutteellisesti tunnettuihin luontotyyppihin (DD). Seuraavassa tuodaan kuitenkin esille ryhmän uhanalaisuuden suuntaviivoja.

Paikallisten suoyhdistymien pienialaisuus korostaa niiden uhanalaisuutta. Niitä ei ole riittävästi otettu huomioon luontoa muuttavassa toiminnassa eikä inventoinneissa, vaan ne on usein liitetty laajempiin ympäryskuvioihin. Kalliosuot ja suppasuot ovat usein vaikeasti kuivatettavissa. Siksi niitä on säilynyt ojitamattomina varsin paljon. Moreenipainanteiden suot ovat sitä vastoin menettäneet luonnontilaansa ojituksen, mutta vielä useammin muiden metsätaloustoimien seurauksena. Pieninä kuvioina niitä ei ole toimenpiteissä, kuten maanmuokkauksessa, erotettu ympäröivistä kuvioista. Räme- ja korpjuotit ovat maan eteläpuoliskossa aina keskiboreaalista vyöhykettä myöten valtaosin menettäneet luonnontilansa kuivatusten ja metsätaloustoimien seurauksena. Pohjavesivaikutteiset suot ovat Etelä- ja Keski-Suomessa lähes täysin muuttuneet ojitusten ja osin pohjavedenoton myötä. Pohjoiset lähdesuot ovat säilyneet paremmin. Eteläisiä luhta- ja rantasuointa on ojitettu, mutta pohjoisempana ne ovat säilyneet paremmin samoin kuin umpeenkasvusuot kautta maan. Tunturien piensooillakaan ei ole näköpiirissä oleellisia uhkatekijöitä.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Rantasuot ja

umpeenkasvusuot sekä luhta- ja tulvasuot voivat sisältää luontodirektiivin luontotyyppiä *vaihtumissuot ja rantasuot* (7140). Kallio- ja moreenipainanteiden suot, harjualueiden suppasuot sekä räme- ja korpijuotit voivat sisältää luontodirektiivin luontotyyppiä *puustoiset suot* (91D0). Lähdesuot voivat sisältää luontodirektiivin luontotyyppiä *lähteet ja lähdesuot* (7160).

Paikallisiin suoyhdistymiin voi sisältyä myös useita metsälain erityisen tärkeitä elinympäristöjä, esim. *rantaluhat, vähäpuustoiset suot, rehevät korvet ja lähteet*.

4.8.5

Maankohoamisrannikon soiden kehityssarjat

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	-	1	-	CR
Pohjois-Suomi				
Etelä-Suomi	-	1	-	CR

Luonnehdinta: Maankohoamisrannikon soiden kehityssarjoilla tarkoitetaan maankohoamisesta johtuvan rannansiirtymisen seurauksena syntyneitä nuorten soiden kehityssarjoja (eli sukkessiosarjoja). Merestä paljastunut maa alkaa soistua (primäärinen soistuminen). Ajan kuluessa ja suon nousussa korkeammalle merenpinnasta suo laajenee, turvekerros paksuuntuu ja tapahtuu vähittäinen suon rakenteen ja kasvillisuuden sukkessiokehitys kohti keidas- tai aapasuo-yhdistymää. Yli 500 vuotta sitten meren alta paljastuneella alueella myös metsämaan soistuminen alkaa vaikuttaa soistumiskehitykseen primäärisesti syntyneiden suolaikkujen yhdistyessä vähitellen toisiinsa. Nopeinta maankohoaminen on Perämeren seudulla, jossa vuotuinen kohoaminen on 7–8 mm. Maankohoaminen hidastuu asteittain etelään päin, ja se on esimerkiksi Saaristomerellä 4–5 mm ja Suomenlahdella alle 3 mm/v (Merentutkimuslaitos 2003). Maankohoamisen nopeus vaikuttaa kehityssarjojen laajuuteen.

Maankohoamisrannikon nuorille soille on tyyppillistä ohutturpeisuus, etenkin alle 500 vuotta sitten paljastuneilla suoalueilla. Turvekerros muuttuu paksummaksi geologisesti vanhemmille maille päin siirryttäessä niin, että noin 1 500–2 000 vuotta vanhoilla suoalueilla turvetta voi olla jopa 2,5 m.

Soiden kehityssarjoissa voidaan erottaa vyöhykkeitä, joita luonnehtivat tietyntyyppiset suot. Sukkessiosarjan alkuvaiheen soille ovat tyyppillisiä erilaiset luhat, joita esiintyy erityisesti alle 1,5 m merenpinnan yläpuolella sijaitsevalla vyöhykkeellä. Kehityssarjan nuorimmat suot ovat usein reheviä ja runsaslajisia, sillä niillä on yleensä reunavaikutusta (etenkin luhtaisuutta ja lähteisyyttä) ilmentävää kasvillisuutta suon ollessa vuorovaikutuksessa virtaavien vesien ja ravinteiden kanssa. Luhtaisuus ja lähteisyys esiintyvätkin usein yhdessä ja voimakkaana nuorilla soilla. Korpisuutta esiintyy enemmän moreenialustan nuorilla soilla. Korpisuutta alkaa hieman luhtaisuutta ja lähteisyyttä ylempänä. Kehityksessä pidemmällä olevilla soilla on puolestaan yleisesti keskustaivaikutteista suokasvillisuutta.

Tähän kootut tiedot maankohoamisrannikon soiden kehityssarjoista (ja alatyypeistä) perustuvat pitkälti Sakari Rehelin ym. tutkimuksiin ja julkaisuihin (Rehell 2006a, 2006b; Rehell ja Heikkilä 2007; Rehell ym. 2008a, 2008b) sekä kommentointiin. Myös vanhempaa kirjallisuutta on hyödynnetty (Aario 1932; Brandt 1948; Huikari 1956).

Maantieteellinen vaihtelu: Kehityssarjojen ominaispiirteisiin aiheuttavat vaihtelua mm. maankohoamisen nopeus ja ilmastolliset seikat, mm. keidas- ja aapasuo-kehityssarjoissa on omia erityispiirteitään (ks. alatyypin kuvaukset).

Nuorten soiden ominaisuuksiin vaikuttavat kehityneitä soita selkeämmin myös mm. pohjamaan laatu ja topografia. Viimeaikaisissa aapasuo-kehityssarjoja koskevissa tutkimuksissa on todettu, että mm. tiivispohjaisten moreenimaan ja läpäiseväpohjaisten hiekkamaan suoaltaiden sukkessiokehitys poikkeaa toisistaan monin tavoin (luku 4.8.5.2). Tämä pohjamaahan liittyvä eroavaisuus soiden kehityksessä johtuu hydrologisista tekijöistä, etenkin pohjaveden virtauksesta.

Soiden kehityssarjat ovat leveimpiä ja edustavimpia Perämeren rannikolla ja Merenkurkussa, missä maankohoaminen on nopeinta. Jokisuiden kehityssarjoissa on ilmeisesti omia piirteitään, mutta tästä ei ole käytettävissä tutkimustietoa.

Liittyminen muihin luontotyypeihin: Maankohoamisrannikon suokehityssarjat muodostuvat vaihtelevan kokoisista suolaikuista, jotka muodostavat mosaikin kivennäismaan rantaniittyjen, -pensaikkojen ja muun rantakasvillisuuden ja ylempänä metsien kanssa. Kehityssarjoihin voi liittyä myös kausikosteikkoja (luku 4.8.6). Kehityssarjan alkupään avoluhat vaihtuvat yleensä vesikasvillisuuteen (merenlahdet, jokisuistot, fladat, kluuvit, lammet). Soiden kehityssarjat liittyvät hyvin läheisesti metsien kehityssarjoihin, joihin kuuluu myös soistumiskehitys tietyissä osissa. Soiden ja metsien kehityssarjat ovatkin osin limittäisiä (ks. luku 2.2.5). Kehityssarjan vanhimmat suot vaihtuvat asteittain keidas- ja aapasoihin.



Esiintyminen: Soiden kehityssarjoja on aiemmin esiintynyt Pohjanlahden ja Suomenlahden rannikolla. Laajimpia ja edustavimpia ne ovat olleet siellä, missä maankohoaminen on nopeinta, Perämerellä ja Merenkurkussa. Ihmistoiminnan vuoksi ehjiä sukkessiosarjoja ei kuitenkaan ole juuri enää jäljellä. Topografisista syistä esimerkiksi pienillä saarilla soistuvia painanteita on vähän ja edustavat suoyhdistymien kehityssarjat ovat käytännössä mahdollisia vain mannermaalla tai kaikkein suurimmilla saarilla.

Parhaiten säilyneet kehityssarjat painottuvat Perämeren (Iin ja Kemin väli, Hailuoto, Siikajoki) ja Merenkurkun (Vaasan ja Kokkolan väli) rannikolle. Kohतालaisen hyvin säilyneitä hiekkamaiden sarjoja ovat Hummastinjärvet Siikajoella ja Hailuodon pohjoisrannan suot. Moreenimaiden sarjoja edustavat taas Ryökäri-Ihanalampi Simossa ja Iissä sekä Iskmo-Sidlandet Mustasaarella.



Simo. Kuva: Seppo Tuominen

Uhanalaistumisen syyt: Ojitus, pellonraivaus, metsien uudistamis- ja hoitotoimet, rakentaminen, vesirakentaminen.

Uhkatekijät: Vanhojen ojitusten vaikutukset ja kunnostusojitukset (ml. etävaikutukset), metsien uudistamis- ja hoitotoimet, rakentaminen (ml. tiet), vesirakentaminen, pellonraivaus.

Arvioinnin perusteet: Arviointi perustuu suoasian-tuntijaryhmän jäsenten asiantuntija-arvioon, sekä Sakari Rehellin ym. tutkijoiden viimeaikaisiin tutkimuksiin maankohoamisrannikon soiden ekologiasta ja nykytilasta Perämeren maankohoamisrannikolla (Rehell ja Heikkilä 2007; Rehell ym. 2008a, 2008b).

Keskeisiä arviointiin vaikuttaneita luontotyyppeihin distelmätyypin rakenteellisia tekijöitä ovat olleet kehityssarjojen eheys, joka on riippuvainen maankäytöstä, sekä suometsien puustorakenteen luonnontilaisuus. Keskeisiä toiminnallisia tekijöitä ovat mm. suolaikkujen vesitalouden häiriintymättömyys sekä turpeenmuodostuksen ja soistumisen häiriötön jatkuminen. Rakenteelliset ja toiminnalliset tekijät nivoutuvat kiinteästi yhteen, ja niiden tila on riippuvainen ihmistoiminnan määrästä ja laadusta.

Maankohoamisrannikon soiden kehityssarjojen laadun arvioidaan heikentyneen äärimmäisen voimakkaasti verrattuna 1950-luvun tilanteeseen. Ihmistoiminnan (ojitukset, pellonraivaus, ranta- ym. rakentaminen, tieverkostot, hakkuut ja vesitalouden järjestelyt) takia ei ehjiä maankohoamisrannikon soiden kehityssarjoja ole

juuri enää löydettävissä. Jäljellä on yleensä vain yksittäisiä suolaikkuja, jotka edustavat vain osaa koko kehityssarjasta. Ojittamatta on jäänyt yleensä karuja avosoita. Jäljellä olevien ojittamattomienkin suolaikkujen laatu on usein heikentynyt ympäröivän maankäytön aiheuttamien vesitalouden muutosten tai puustonkäsittelyn takia. On myös todennäköistä, että rannikkovyöhykkeen maankäytön intensiivisyyden takia primäärinen ja metsämaan soistuminen on vähentynyt, eikä uusia sukkessiosarjoja siksi muodostu samassa määrin kuin aikaisemmin (mm. Kukko-oja ym. 2003). Maankohoamisrannikolla maankäyttöpaineet ovat edelleen niin suuret, ettei uhanalaisuustason lievennystä kehityssarjojen perusteella ole katsottu voitavan tehdä. Pellonraivaus oli merkittävä maankohoamisrannikon soita vähentävä tekijä jo ennen 1950-lukua.

Rehellin ja Heikkilän (2007) mukaan rannikkovyöhykkeellä, joka ulottuu Torniojoelta Oulun läänin etelärajaan, on alkuperäisestä suoalasta korkeusvyöhykkeellä 1–20 m mpy. kuivatettu noin 97 %. Tällä vyöhykkeellä on suota jäljellä vain n. 3 700 ha, noin puolet siitä suojelualueilla. Ojitus on litoraalivyöhykkeen yläosista ylöspäin ollut lähes täydellistä ja litoraalivyöhykkeen alaosissakin erilaiset kaivamiset ovat heijastuneet soiden vesitalouteen.

Maankohoamisrannikon soiden kehityssarjojen suojeleminen on hyvin puutteellista. Rannikolla aivan rannan tuntumassa on suojelemaan piirissä olevia erilaisia kosteikkoja, kuten lintuvesien suojeleukohteita kohtalaisesti.

Niiden ympäristö on kuitenkin usein hyvin muuttunutta, joten ne eivät muodosta ehjiä kokonaisuuksia soiden kehityksen kannalta. Lisäksi valuma-alueen maankäyttö usein heijastuu säästyneiden suoilaikkujenkin vesitalouteen.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Kehityssarjoihin voi sisältyä luontodirektiivin luontotyyppiä kuten *vaihtumissuot ja rantasuot* (7140), *metsäluhdat* (9080) tai *puustoiset suot* (91D0). Kehityssarjoihin voi sisältyä myös metsälain erityisen tärkeitä elinympäristöjä kuten *ranta-luhdat*, *vähäpuustoiset suot* tai *rehevät korvet*.

Vastuuluontotyyppi: *Maankohoamisrannikon soiden kehityssarjat* on vastuuluontotyyppi.

4.8.5.1

Maankohoamisrannikon keidassuokehityssarjat

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	-	1	-	CR
Pohjois-Suomi				
Etelä-Suomi	-	1	-	CR

Luonnehdinta: Keidassuokehityssarjojen ominaisuuksista on vain vähän tutkimustietoa. Satakunnan ja Etelä-Pohjanmaan alueen suokehityssarjoja kuvasivat viime vuosisadan alkupuolella Aario (1932) ja Brandt (1948). Uudemmissa julkaisuissa on tuotu esille lähinnä olenaisempia eroja verrattuna aapasuokehityssarjoihin (Rehell 2006a; Rehell ja Heikkilä 2007; Rehell ym. 2008a).

Brandtin (1948) mukaan lähinnä rantaa (alle 1 m mpy.) on luhtasoiden vyöhyke. Seuraavana on luhtanevojen ja saranevojen vyöhyke (1–5 m), jonka kasvillisuutta luonnehtivat painanteiden keskiosissa vaateliaat *recurvum*-ryhmän rahkasammalet. Seuraavaa vyöhykettä (5–10 m mpy.) luonnehtivat erityisesti isovarpu-rämeet, joita esiintyy sekä altaiden keskiosien primäärisesti soistuneilla että reunojen metsämaasta soistuneilla osilla. Neljättä vyöhykettä luonnehtivat rahkanevat ja variksenmarjarahkarämeet (10–18 m mpy.) ja viidennellä vyöhykkeellä (yli 18 m mpy.) vallitsevat kehittyneet kermikeitaat. Neljännellä ja viidennellä vyöhykkeellä on jo selkeästi ombrotrofiaa. Keidassuot ovat yleensä täysin kehittyneitä 18–25 m mpy.

Verrattuna tyypilliseen aapasoiden sukkessiokehitykseen (luku 4.8.5.2), keidassoiden sukkessiokehityksessä suoaltaiden keskiosien rahkoittuminen on paljon voimakkaapaa supistaen märkäpinnat vain kapeisiin juotteihin (ns. oligosentrinen kehitys, vrt. aapasoiden kehityksessä voimakas kasvu keskittyä altaiden reunaosiin). Rantavyöhykkeen yläpuolisten soiden keskiosien painanteet ovat siksi tyypillisesti saraisia välipintanevoja. Mätäspintaisten rämeiden määrä on suurempi ja niitä esiintyy myös suoaltaiden keskiosissa. Nevojen ja lettojen määrä on pienempi kuin aapasuokehityssarjoissa. Lettojen vähäisyyttä on selitetty mm. sillä, että keidassoiden kehitykselle suotuisissa oloissa rahkasammalpeite leviää helpommin lettolajien kustannuksella. Keidassuokehityssarjoissa luhta- ja korpilajit keskittyvät alle 5 m mpy. tasolle, neva- ja rämelajit ilmestyvät jo 5 m mpy. tason alapuolella ja ovat tämän tason yläpuolella täysin vallitsevia.

Maantieteellinen vaihtelu: Maankohoamisen nopeus alenee keidassualueen rannikolla etelään päin ja erityisesti Suomenlahden rannikolle, jolloin sukkessiosarjat kapenevat. Pohjois-eteläsuuntaisesta maantieteellisestä vaihtelusta kehityssarjojen ominaisuuksissa ei ole tutkittua tietoa.

On todennäköistä, että hiekka- ja moreenimaiden keidassuokehityssarjoissa on eroja. Edelliset kuvaukset on tehty moreenimaiden kehityssarjoista, hiekkamaiden kehityssarjoista ei ole kuvauksia käytettävissä.

Liittyminen muihin luontotyyppiin: Katso maankohoamisrannikon soiden kehityssarjat (luku 4.8.5)



Esiintyminen: Keidassuosukessiota tapahtuu etenkin Pohjanlahden keski- ja eteläosien rannikolla. Keidassuosukessiota on todennäköisintä noin Kokkolan seudulta etelään. Tutkittua tietoa vaihtumisesta aapasuokehityssarjoihin ei kuitenkaan ole. Paikallinen topografia vaikuttaa myös kehityssarjoihin. Edustavimpia sarjoja lienee kehittänyt Merenkurkun rannikolla. Ehjiä sarjoja ei ole juurikaan enää jäljellä.

Esimerkki kohtalaisen edustavana säilyneestä moreenialustan keidassuokehityssarjasta on Merenkurkun rannikon Iskmo-Sidländet (Mustasaari).

Uhanalaistumisen syyt: Ojitus, pellonraivaus, metsien uudistamis- ja hoitotoimet, rakentaminen, vesirakentaminen.

Uhkatekijät: Vanhojen ojitusten vaikutukset ja kunnostusojitukset (ml. etävaikutukset), metsien uudistamis- ja hoitotoimet, rakentaminen (ml. tiet), vesirakentaminen, pellonraivaus.

Arvioinnin perusteet: Katso maankohoamisrannikon soiden kehityssarjat (luku 4.8.5). Keidassuokehityssarjojen tilasta ei ole käytettävissä uutta tutkimustietoa, kuten aapasoiden kehityssarjoista. Asiantuntija-arviona on kuitenkin päätelty, että myös niiden laatu on heikentynyt äärimmäisen voimakkaasti verrattuna 1950-luvun tilanteeseen. Keidassuokehityssarjoja on hyvin vähän suojelun piirissä (Iskmo-Sidländetin soita on Natura 2000 -verkostossa).

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Kehityssarjoihin voi sisältyä luontodirektiivin luontotyyppiä kuten *vaihtumissuot ja rantasuot* (7140), *metsäluhdat* (9080) tai *puustoiset suot* (91D0). Kehityssarjoihin voi sisältyä myös metsälain erityisen tärkeitä elinympäristöjä kuten *ranta-luhdat*, *vähäpuustoiset suot* tai *rehevät korvet*.

Vastuuluontotyyppi: Sisältyy vastuuluontotyyppiin *maankohoamisrannikon soiden kehityssarjat*.

4.8.5.2

Maankohoamisrannikon aapasuokehityssarjat

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	-	1	-	CR
Pohjois-Suomi				
Etelä-Suomi	-	1	-	CR

Luonnehdinta: Aapasuokehityssarjojen luonnehdinta perustuu pääosin Sakari Rehelin ym. julkaisuihin (Rehell 2006a; Rehell ja Heikkilä 2007; Rehell ym. 2007a, 2007b)

ja kommentteihin. Aapasoiden kehitys maankohoamisrannikolla noudattaa muuten varsin samoja linjoja kuin keidassoiden kehitys eteläisemmällä rannikkoalueella, mutta erot erilaisten kehittyvien pintojen laajuudessa ovat huomattavat. Erot soiden kehityksessä johtunevat ilmastollisista eroista, kuten aapasuoalueen suuremmasta kasvukauden aikaisesta valunnasta ja lyhyemmästä kasvukaudesta. Keskeisenä erona keidassoiden kehityssarjoihin on, että aapasuot pysyvät suksession edetessä myös keskeisiltä osiltaan minerotrofisina. Tämä näkyy kehityssarjoissa aapasuovyöhykkeen soiden rehevyytenä verrattuna samanikäisiin keidassuovyöhykkeen soihin vastaavanlaisen kallioperän alueella. Toisin kuin keidassoilla rakkasammalten voimakas kasvu keskittyy vain altaiden reunaosiin ja ns. virtaavan altaan keskiosat säilyvät ympäristöä alempana keskusosana (ns. oligope-rifeerinen suksessio).

Kehityssarjan alaosien luhtien kasvillisuus on samantapaista kuin keidassuosarjoissa, selvimpänä erona on joidenkin lettosammalien suurempi runsaus yläpuolelta tulevien vesien vaikuttamissa soistumisissa. Moreenipohjaisilla nuorilla soilla lettoja on myös happamien kivilajien alueella. Rantavyöhykkeen yläpuoliset saranevat esiintyvät tyypillisesti suopainanteiden reunaosissa keskustan ollessa tällöin märkää lettoa tai luhtaa. Tätä ylempällä nuorten soiden vyöhykkeellä isovarpuurämeet ja vastaavat muut rämetyyppit sijoittuvat vallitsevasti suoalaiden reunamien metsämaasta soistuneille osille. Suoalaiden keskiosissa tavataan vain pienialaisesti puuttomia rahkarämeitä joillakin vedenjakajakohdilla. Vasta 20 m mpy. tason yläpuolella rahkarämeet ovat jonkin verran laajempia, mutta rajoittuvat aapasoiden syrjäosiin. Pohjois-Pohjanmaalla aapasuon rimpi-jännetopografia alkaa kehittyä noin 18 m mpy. tasolla.

Maantieteellinen vaihtelu: Aapasuokehityssarjoissa ei liene merkittävää ilmastollista vaihtelua. Alueelliset erot johtuvat paljolti maaperätekiöistä (moreenimaat, karut hiekkamaat esim. Hailuodossa ja Siikajoella, kalkkivai-kutus Lapin kolmion seudulla).

Moreenimaan ja hiekkamaan kehityssarjoissa on eroja, jotka johtuvat hydrologisista tekijöistä. Edellisessä suoal-taataat ovat muodostuneet moreenipeitteisten selänteiden väliin (esim. Ryöskäri-Ihanalammen alue Kuivaniemen ja Simon rajalla), jälkimmäisessä hiekkavallien painanteisiin (esim. Hailuodon pohjoisrannan suot). On olemassa myös moreeni- ja hiekkapohjaisten soiden välimuotoja ja toisinaan rajanveto on vaikeaa. Rehelin ja Heikkilän (2007) aapasuokehityssarjoja koskevien tutkimusten mukaan primäärisessä rantavaiheessa (0–5 m mpy) suokasvillisuuden peittämää aluetta on moreenipohjaisella maankohoamisrannalla enemmän kuin hiekka-alustaisella. Hiekkamailla turpeen keskimääräinen paksuus on pienempi kuin moreenipohjaisilla mailla, sillä osa hiekkapohjaisista soista on vesitilanteeltaan ja siten myös turpeenpaksuudeltaan vaihtelevia. Lähteisyyttä ja lettoisuutta esiintyy moreenimailla laaja-alaisemmin kuin hiekkamailla. Kosteudeltaan vaihtelevat alueet, kuten kausikosteikot ovat hiekkapohjaisilla mailla laajoja ja moreenipohjaisilla mailla satunnaisia ja pieniä.

Liittyminen muihin luontotyyppihin: Katso maankohoamisrannikon soiden kehityssarjat (luku 4.8.5).



Esiintyminen: Aapasuokehityssarjoja esiintyy etenkin Perämeren rannikolla ja todennäköisesti myös Merenkurkun rannikon pohjoisosissa. Tutkittua tietoa vaihtumisesta keidassuokehityssarjoihin ei kuitenkaan ole. Mm. paikallinen topografia vaikuttaa myös kehityssarjoihin. Kokonaisia, ehjiä sarjoja ei kuitenkaan enää ole juurikaan jäljellä.

Kohtalaisen hyvin säilyneitä sarjoja esiintyy Siikajoella (Hummastinjärvet), Hailuodossa (pohjoisranta) sekä Simon ja Iin alueella (Ryöskäri-Ihanalampi).

Uhanalaistumisen syyt: Ojitus, pellonraivaus, metsien uudistamis- ja hoitotoimet, rakentaminen, vesirakentaminen.

Uhkatekijät: Vanhojen ojitusten vaikutukset ja kunnostusojitukset (ml. etävaikutukset), metsien uudistamis- ja hoitotoimet, rakentaminen (ml. tiet), vesirakentaminen, pellonraivaus.

Arvioinnin perusteet: Aapasoiden kehityssarjojen laadun arvioidaan heikentyneen äärimmäisen voimakkaasti verrattuna 1950-luvun tilanteeseen, eikä ole näköpiirissä, että negatiivinen kehitys hidastuisi lähitulevaisuudessa. Arviointia tukevat myös Rehelin ja Heikkilän (2007) tutkimustulokset Perämeren maankohoamisrannikon soiden tilasta (luku 4.8.5). Aapasoiden kehityssarjojen suojelutilanne on heikko. Kohtalaisen hyvin säilyneitä kehityssarjoja ovat Natura 2000 -verkostossa olevat hiekkamaiden sarjat Siikajoella ja Hailuodossa. Moreenialustan kehityssarjoja ei ole suojelun piirissä. Vähäisestä ojituksilta ja muulta maankäytöltä säästyneestä suopinta-alasta puolet on suojelualueiden ulkopuolella. Jäljellä olevat suolaikut ovat yleensä pieniä ja erillisiä, ja ne edustavat usein karuja avosoita. Koska aapasoiden kehitys koskee kokonaisia soistuvia valuma-alueita, edellyttäisi kehityssarjojen suojelu kokonaisten laajojen valuma-alueiden suojelua ja esimerkiksi vesitaloutta muuttavan maankäytön rajoittamista valuma-alueella.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Kehityssarjoihin voi sisältyä luontodirektiivin luontotyyppiä kuten *vaihettumissuot ja rantasuot* (7140), *metsäluhdut* (9080) tai *puustoiset suot* (91D0). Kehityssarjoihin voi sisältyä myös metsälain erityisen tärkeitä elinympäristöjä kuten *ranta-luhdat, vähäpuustoiset suot* tai *rehevät korvet*.

Vastuuluontotyyppi: Sisältyy vastuuluontotyyppiin *maankohoamisrannikon soiden kehityssarjat*.

4.8.6

Kausikosteikot

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	-	-	-	DD
Pohjois-Suomi	-	-	-	DD
Etelä-Suomi*	-	-	-	DD

*Etelä-Suomen hiekkaluhtien kausikosteikot arvioitiin: B = 2, kokonaisarvio EN.

Luonnehdinta: Tähän kootut tiedot kausikosteikkojen ekologiasta, kasvillisuudesta, esiintymisestä ja tilasta perustuvat pääosin Jarmo Laitisen, Sakari Rehelin ym. tutkimuksiin (Laitinen ym. 2005b, 2007b, 2008; Laiti-



Muhos. Kuva: Seppo Tuominen

nen 2007, kirjallinen tiedonanto, Rehell 2007, kirjallinen tiedonanto). Kyseiset tutkimukset ovat kohdistuneet etenkin Pohjois-Pohjanmaan ja Kainuun, sekä erityisesti hiekka-alueiden kausikosteikkoihin. Muulta osin kausikosteikot on hyvin heikosti tunnettu luontotyyppi-ryhmä. Edellä mainituissa tutkimuksissa karuista hiekka-alueen kausikosteikoista on käytetty nimitystä aro, koska tällaisia paikkoja on paikannimisessä kutsuttu näin etenkin Itä- ja Pohjois-Suomen murrealueella. Ensimmäisen kerran kausikosteikkoja kuvasivat Suomessa Jalas (1953) Pohjois-Pohjanmaan Rokuan harjujakson supista ja Valpas (1964) Köyliön seudulta. He käyttivät niistä tulvanummi-nimitystä. Etelä-Pohjanmaalla kausikosteista lammikoista on käytetty nimitystä lakso (Suominen ja Varkki 1984). Vaikka kausikosteikkojen esiintyminen on havaittu jo vuosikymmeniä sitten, niihin ei ole kiinnitetty erityistä huomiota kasvillisuuden luokittelussa, inventoinneissa, kasvillisuustutkimuksissa tai maankäytön suunnittelussa.

Boreaalisen vyöhykkeen kausikosteikkoja tavataan hyvin vettä läpäisevällä mineraalimaa-alustalla. Niitä luonnehtii puuton, yleensä nevamainen kasvillisuus. Turpeen muodostus on lähes estynyt vesitilanteen suuren vaihtelun (säännöllinen tai epäsäännöllinen tulva ja kausikuivuus) aiheuttaman orgaanisen aineksen voimakkaan hajoamisen sekä niukan tuotannon vuoksi. Useimpien kausikosteikkojen ajoittainen tulvavesi on alkuperältään niukkaravinteista lumensulamisvettä tai sadevettä, joka on jäänyt joksikin aikaa seisomaan pai-

nanteeseen hyvin ohuen, mutta tiiviin orgaanisen kerroksen päälle.

Kausikosteikkojen luokittelu vaatisi tutkimusta ja kehittämistä. Suoasiantuntijaryhmä on jakanut ne karkeasti neljään pääryhmään kallio- ja maaperäolojen perusteella:

- 1) Hiekka-alueiden kausikosteikot
- 2) Moreenialueiden kausikosteikot
- 3) Kalkkialueiden kausikosteikot
- 4) Ultaemäksisten alueiden kausikosteikot.

Koska tietämys kausikosteikoista on hyvin puutteellinen, kuvataan jatkossa pääasiassa hiekka-alueen kausikosteikkoja. Tietämys niidenkin ekologiasta ja lajistosta perustuu lähinnä vain Pohjois-Pohjanmaalla ja Kainuussa tehtyihin tutkimuksiin.

Kausikosteikkojen kasvillisuus indikoi yleensä niukkaravinteisuutta. Vaateliaampaa lajistoa tavattaneen ilmeisesti vain kalkkialueilla, ja ultraemäksisillä alueilla lajistossa lienee omia erityispiirteitään (tyypillinen laji esim. lettonuppisara, *Carex capitata*). Vedenpinnan voimakkaan vaihtelun takia lajisto on vähälukuinen. Lajisto koostuu pääosin saramaisista ja heinämäisistä putkilokasveista. Pohjois-Pohjanmaan hiekka-alueiden kausikosteikoille luonteenomaista lajistoa ovat jouhisara (*C. lasiocarpa*), jousihivivilä (*Juncus filiformis*), jokapaikansara (*C. nigra*), ruskopiirtoheinä (*Rhynchospora fusca*) ja siniheinä (*Molinia caerulea*). Ruohot yleensä puuttuvat sisämaan aroilta, mutta maankohoamisrannikon rantakasvillisuuteen liittyvillä nuorilla kausikosteikoilla voi

esiintyä myös joitain ruohoja, kuten terttualpi (*Lysimachia thyrsoiflora*), kurjenjalka (*Comarum palustre*) ja ranta-leinikki (*Ranunculus reptans*). Ajoittain ja harvakseltaan esiintyy pieniä kangasmetsälajien siementaimia, jotka kuitenkin tuhoutuvat nopeasti. Kausittaisen kuivuuden takia kausikosteikkojen sammallajisto on niukka ja peittävyys yleensä hyvin vähäinen. Sammalleista tyypillisimpiä ovat korpikarhunsammal (*Polytrichum commune*), paakkurahkasammal (*Sphagnum compactum*) ja nevasirppisammal (*Warnstorfia fluitans*).

Laitinen ym. (2007b) ovat jakaneet hiekka-alueen arot a) pintavesiaroihin, joihin kertyy säännöllisesti lumen-sulamisedesiä kevättulvan aikaan ja b) pohjavesiaroihin, joilla vedenpinnan korkeuden vaihtelu on riippuvainen pidempiaikaisesta (esim. 4–7 vuotta tai pidempi) pohjaveden korkeuden vaihtelusta.

Edellä mainituissa tutkimuksissa arojen kasvillisuus on jaettu viiteen ryhmään: korpikarhunsammal-, siniheinä-, ruskopiirtoheinä- ja jouhisara-arot sekä mutakentät. Nämä voivat usein esiintyä samalla kausikosteikolla vyöhykkeisesti esitetyssä järjestyksessä, lähes kasvittomat mutakentät alueen keskellä. Vallitseva lajisto määräytyy ekologisten olosuhteiden mukaan. Siniheinä, ruskopiirtoheinä ja jouhisara sietävät parhaiten tulvaa, mutta kaikkein tulvaisimmilla paikoilla niitäkään ei esiinny (mutakentät). Suurinta pohjavedenpinnan vaihtelua sietävät korpikarhunsammal ja jokapaikansara. Esimerkiksi korpikarhunsammal-aroilla pohjaveden pinta voi painua ajoittain jopa alle kolmeen metriin.

Karhunsammalarot ovat muihin erotettuihin tyyppisiin verrattuna kohtalaisen yleisesti tavattavaa kasvillisuutta. Kenttäkerroksessa esiintyy harvakseltaan jokapaikansaraa ja jouhivihvilää. Siniheinäarot ovat Pohjois-Pohjanmaalla selvästi harvinaisempia, samoin kuin ruskopiirtoheinäarot. Ruskopiirtoheinäarojen pohjakerros on hyvin aukkoinen tai paakkurahkasammal muodostaa tiiviin peitteen. Jouhisara-aro on näistä yleisin ja laajalaisin kasvillisuustyyppi, varsinkin kausikosteikkojen keskiosissa. Kenttäkerroksessa voi esiintyä mm. luhtavillaa (*Eriophorum angustifolium*). Pohjakerros puuttuu tai siinä esiintyy harvakseltaan kituvia sammalia, kuten lamparerahkasammal (*Sphagnum platyphyllum*), rimpitai vajorahkasammal (*S. annulatum*, *S. majus*), nevasirppisammal ja joskus korpilahkasammal (*Sphagnum girgensohnii*). Mutakentät ovat lähes kasvittomia, hyvin laakeita painanteita, joiden luonnehtijalaji on rentovihvilä (*Juncus supinus*).

Maantieteellinen vaihtelu: Maantieteellistä vaihtelua aiheuttavat ainakin jo edellä kuvatut alueelliset kalli- ja maaperäominaisuudet, mutta vaihtelua, varsinkin ilmastosta aiheuttamaa ei vielä riittävästi tunneta. Kausikosteikkoja tavattaneen koko maassa ja erilaisissa ympäristöissä, joten maantieteellistä vaihtelua varmasti esiintyy.

Lajiston alueellinen vaihtelu tunnetaan huonosti. Runsaimmat tyyppilajit lienevät yleisiä laajalla alueella, ja lajiston yleisen niukkuuden takia hyvin samantapaisia kasvivyhdyskuntia saattaa löytyä hyvin erilaisilta alueilta. Toisaalta on todennäköisesti lajeja, jotka rajoittuvat vain tietyille alueille. Tunturi-Lapissa esimerkiksi kausi-

kosteikoilla on tyypillisesti vesisaraa (*C. aquatilis*).

Liittyminen muihin luontotyyppisiin: Kausikosteikkopainanteet voivat rajoittaa hyvinkin monenlaisiin luontotyyppisiin esiintymispaikasta riippuen (metsäkasvillisuus, suokasvillisuus, rantakasvillisuus, tunturikasvillisuus). Kausikosteikkoja voi esiintyä myös suosysteemien osana tai osana suoyhdistymän morfologista ja hydrologista kokonaisuutta.

Kasvillisuutensa puolesta kausikosteikot ovat läheimpiä soille, erityisesti nevoille, maankohoamisrannikon nuorilla kosteikoilla paikoin myös luhdille. Kasvitomat ns. mutakenttälampareet ovat läheisiä lammille.

Soista kausikosteikot erottaa suuri vedenkorkeuden vaihtelu, tulvaa kestävien lajien vallitsevuus ja ohut turvekerros, joka ei kerry. Kausikosteikkojen kasvillisuus ei ole ekspansiivista kuten soilla (soistuminen), vaan rajoittuu tulvavesien keräytymispaikoille. Kosteusvaihteluita on myös suurella osalla soita, mutta kausikosteikoissa pohjavesi painuu koko turvekerroksen alapuolelle. Rajanveto on kuitenkin sekä ekologisesti että usein myös maastossa liukuva suhteessa kausikuuviin soihin (esim. ohutturpeiset tupasluikkaa, *Trichophorum cespitosum* ja paakkurahkasammalta kasvavat nevat). Ruskopiirtoheinäarojen kasvillisuus vaihtuu rajatta ruskopiirtoheinävaltaisiin ruopparimpinevoihin, joissa on selvä, joskin ohut turvekerros. Jouhisara-arojen kasvillisuus vaihtuu rajatta ohutturpeisiin vaihtuvakosteisiin jouhisaravaltaisiin nevoihin.

Osa kausikosteikoista voi olla ekologisesti myös lähellä metsäkasvillisuutta. Karhunsammalarot ovat läheisiä ns. vesikangasrämeille. On myös mahdollista, että kausikosteita painanteita esiintyy paikoin metsäsukcession välivaiheina haihdunnan väliaikaisesti pienentyessä metsäpalon jälkeen. Asiasta ei kuitenkaan ole tutkittua tietoa.

Hiekka-alueiden kausikosteikot ovat ekologiaaltaan hyvin läheisiä maankohoamisrannikon dyynialueiden kosteiden soistuneiden painanteiden kanssa, joiden uhanalaisuus on arvioitu erikseen muiden dyyniluontotyyppien ohella (luku 2.2.2.6). Niihin on tässä hankkeessa rajattu vielä toimivien dyynialueiden soistuneet painanteet, jotka ovat tuulten muokkaamia, jolloin niille voi kerrostua hiekkaa tai hiekka voi myös lähteä pois. Suoryhmän tarkastelun piiriin taas kuuluvat lähinnä jo täysin stabiloituneiden ja metsittyneiden dyynien väliset kausikosteikot. Näillä kehitys jo tapahtuu periaatteessa aivan samoin kuin esimerkiksi hiekkaisen rantavallien välisissä kausikosteissa painanteissa.

Esiintyminen: Kausikosteikkoja esiintyy ilmeisesti lähes koko maassa, erilaisissa ympäristöissä, mutta esiintymisen tunnetaan hyvin huonosti. Hiekka-alueiden kausikosteikoita on pinta-alallisesti eniten. Moreenialueiden kausikosteikot ovat pienialaisempia ja esiintyvät satunnaisemmin. Kalkkialueiden kausikosteikot ovat oma harvinainen ja suppealaisesti esiintyvä ryhmänsä. Kaikkein harvinaisimpia ovat ultraemäksisten alueiden kausikosteikot.

Ilmeisesti kausikosteikot ovat yleisimpiä Itämeren muinaisranta-alueiden alueilla, myös laajojen hiekkakankaiden (muinaisdeltojen) painumissa, harjuopissa ja harjujen liepeillä. Eniten tietoa on kausi-

kosteikkojen esiintymisestä Pohjanmaalla ja Kainuussa. Laajojen kokonaisuuksien painopiste lieneekin Pohjanmaalla (Etelä-, Keski- ja Pohjois-Pohjanmaa). Hailuodon–Rokuan harjujaksolla kausikosteikkoja on runsaasti, ja niiden pinta-alat ovat suurimpia (paikoin ns. Muhos-muodostuman alueella jopa kymmenien hehtaarien kokoisia). Sisämaassa, ja etenkin moreenialustalla ne ovat pienialaisempia (muutama aarista muutamaan hehtaariin). Kausikosteikkoja esiintyy myös kivisillä kumpumoreenialueilla (esim. Suomussalmi). Kainuun vaara-alueilla on omanlaisia moreenimaan kausikosteikkoja. Kalkkialueiden kausikosteikkoja on mm. Pohjois-Kuusamossa ja Lapin kolmion alueella esimerkiksi vaaroilla ja muinaisrantojen painanteissa. Kausikosteikkoja esiintyy myös tuntureilla, mistä on tavattu mm. vesisaraa ja jousivihvilää kasvavia kausikosteikkopainanteita ja kivisiä, kasvittomia mineraalimaapainanteita, jotka lähinnä vastaavat mutakenttiä.

Uhanalaistumisen syyt: Metsien uudistamis- ja hoitotoimet, ojitus, pohjavedenotto, rakentaminen, pellonraivaus.

Uhkatekijät: Metsien uudistamis- ja hoitotoimet, vanhojen ojitusten vaikutukset ja kunnostusojitukset (ml. etävaikutukset), pohjavedenotto, rakentaminen.

Arvioinnin perusteet: Kausikosteikot tunnetaan valtakunnallisesti huonosti. Tiedon puute koskee niiden ekologiaa, esiintymistä ja kasvillisuutta, mutta myös niiden tilaa. Pohjanmaan ja Kainuun alueilta tieto on kattavampaa, koska siellä erityisesti hiekka-alueiden kausikosteikkoja on viime vuosina tutkittu. Suoasian-tuntijaryhmä on päättänyt arvioimaan Etelä-Suomen hiekka-alueiden kausikosteikkojen uhanalaisuuden tukeutuen Jarmo Laitisen ja Sakari Rehelin asiantuntemukseen. Muulta osin kausikosteikot ja niiden alatyypit on luokiteltu puutteellisesti tunnetuiksi. On kuitenkin hyvin todennäköistä, että uhanalaistumista on tapahtunut niissäkin etenkin Etelä-Suomessa.

Kausikosteikkoja on tuhoutunut tai ne ovat muuttaneet erilaisen maankäytön, kuten ympäröivien metsien käsittelyn, soiden ja soistumien ojitusten, asutuksen ja teiden rakentamisen ja pellonraivauksen yhteydessä. Pohjanmaan alueella on esimerkiksi todettu, että varsin usein ympäröivien ojitusalueiden kuivatuskanavia on vedetty kausikosteikkojen läpi. Monet täysin

ojittamattomatkin kausikosteikot kärsivät ojitusten ja pohjavedenoton etävaikutuksista, kun luontainen vesitalous on muuttunut (esim. tulvan poistuminen tai pohjaveden pinnan lasku). Monet kausikosteikot kasvavat nykyisellään kituvaa koivikkoa tai männikköä. Lievemmin muuttuneilla kosteikoilla on havaittu reunaosien taimettumista. Esimerkiksi Rokuan suppurojen metsittymisen todennäköisenä syynä on pidetty pohjaveden pinnan vähäistä, mutta laaja-alaista laskua Rokuanvaaran ympärillä olevien soiden laajan ojituksen seurauksena. Joissain tapauksissa tosin metsittyminen voi liittyä myös luontaiseen metsäsuksesioon metsäpalon jälkeen.

On arvioitu, että yli puolet Pohjois-Pohjanmaan hiekka-alueiden kausikosteikoista on tuhoutunut ja jäljellä olevien laatu on heikentynyt voimakkaasti. Koska kausikosteikot ovat pienialaisia, eikä niitä erikseen tunnisteta ja pyritä säilyttämään, ei negatiivinen kehitys ole hidastunut, eikä sen odoteta myöskään hidastuvan lähitulevaisuudessa. Asiantuntija-arviona on Etelä-Suomen hiekka-alueiden kausikosteikkojen uhanalaisuustasoksi arvioitu erittäin uhanalainen (EN). Hiekka-alueiden pohjavesivaikutuksesta riippuvaiset ja kasvillisuudeltaan monimuotoisimmat kausikosteikot lienevät muuttuneimpia. Parhaiten säilyneitä lienevät karuimmat kausikosteikot, esimerkiksi korpikarhunsammalarot.

Moreenialustan kausikosteikoiden tilaa on nykytie-doilla hankala arvioida. Ne ovat yleensä pieniä, ja ympäröivien metsien käsittely on todennäköisesti usein vaikuttanut niihin. Eri alatyypeillä uhanalaisuuden tasossa voi olla eroja. Eräät tyypit lienevät varsin kestäviä, mikäli pintavesiä tulee jatkuvasti. Tällöin pohjavesitasolla ei ole niin suurta roolia kosteikon säilymiselle.

Suojelualueiden rajauksissa ei kausikosteikkoja ole tunnistettu eikä otettu huomioon. Parhaiten kausikosteikot ovat säilyneet laajojen, reunoineen suojeltujen suokokonaisuuksien yhteydessä. Kausikosteikot ovat oma erityinen elinympäristötyypinsä, joka ansaitsisi tulla erikseen huomioon otetuksi myös suojelualueiden ulkopuolella kaikessa maankäytössä, mm. metsätaloudessa. Myös niiden ennallistamismahdollisuuksia olisi syytä selvittää.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Ei ole.

KIITOKSET

Suoasiantuntijaryhmä haluaa kiittää kaikkia niitä asiantuntijoita, jotka ovat antaneet panostaan arviointityöhön. Tapio Lindholmille (Suomen ympäristökeskus) kiitos monipuolisesta asiantuntijapanoksesta. Sakari Rehell (Metsähallitus) ja Jarmo Laitinen (Oulun yliopisto) ovat antaneet asiantuntija-apua erityisesti maankohoamisrannikon suokehityssarjoihin ja kausikosteikkoihin liittyen ja he myös järjestivät hienon retkeilyn maankohoamisrannikon soille. Ahti Mäkinen on antanut asiantuntijapanosta metsäluhtiin liittyen ja Timo Soininen (Tapio) on toimittanut tietoja soiden metsälakikohteisiin liittyen. Suoasiantuntijaryhmä kuuli myös asiantuntijoita Ari Rajasärkkä (Metsähallitus; suolinnusto), Matti Tikkanen (Helsingin yliopisto; suomalaisemat), Teemu Tahvanainen (Joensuun yliopisto; soiden vesikemia) ja Tapani Sallantaus (SYKE; suohydrologia). Minna Kallio (SYKE) auttoi suoyhdistymien paikkatietoanalyseissä. Suoasiantuntijaryhmän retkillä oppaana ovat toimineet myös Kalevi Keynäs, Kaj-Ove Pettersson (Metsähallitus) ja Antti Huttunen. Carl-Adam Hægström vastasi tyyppinimien ruotsin kielen käännöksistä.

Kiitokset myös Metlan Kari T. Korhoselle, Helena Henttoselle ja Markku Tammiselle VMI-tulosten laskemisesta ja toimittamisesta suoasiantuntijaryhmän käyttöön. Ari Lyytikäiselle (Pohjois-Karjalan ympäristökeskus), Jukka Ruuhijärvelle ja Ilkka Ruuhijärvelle kiitokset suovalokuvista.

Suoasiantuntijaryhmä kiittää myös hankkeessa harjoittelijoina tai työelämävalmennettavina toimineita henkilöitä, jotka auttoivat asiantuntijaryhmää. Taustaselvityksiä tekivät Hanna Klemetti (rinnesuot, maankohoamisrannikon suot) ja Pekka Saarinen (mm. laakiokeitaat ja kilpiketaat, VMI-tulosten koostaminen). Antti Sallinen, Mirjami Tran Minh ja Tuomo Karhu avustivat loppuraportin kokoamisessa. Seija Pulkkinen avusti valokuvien skannauksessa.

KIRJALLISUUS

- Aaby, B. 1994. Monitoring Danish raised bogs. Julk.: Grünig, A. (ed.). Mires and man, mire conservation in a densely populated country. The Swiss experience. Swiss Federal Institute for Forest, Snow and Landscape Research 2: 283–300.
- Aapala, K. 1989. Suoluonnon tila keidassuoalueella ja Pohjanmaan aapasuoalueella. Oulun yliopisto. Oulun yliopiston Oulangan biologisen aseman monisteita 11. 93 s.
- Aapala, K. 2001. Korpien ekologiset ominaispiirteet ja suojelutilanne. Julk.: Aapala, K. (toim.). Soidensuojelualueverkon arviointi. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristö 490. S. 87–148.
- Aapala, K., Haapalehto, T., Lindholm, T., Sallantaus, T., Salminen, P., Similä, M., Suikki, A., Tahvanainen, T. & Vesterinen, P. 2007. Ennallistettujen soiden seuranta. Julk.: Päivinen, J. & Aapala, K. (toim.). Metsien ja soiden ennallistamisen seurantaohje. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja Sarja. B 83. S. 32–57.
- Aapala, K., Heikkilä, R. & Lindholm, T. 1998. Suoluonnon monimuotoisuuden turvaaminen. Julk.: Vasander, H. (toim.). Suomen suot. Gummerus, Helsinki. S. 45–57.
- Aario, L. 1932. Pflanzentopographische und paläogeographische Mooruntersuchungen in N-Satakunta. Fennia 55(1): 1–179.
- Aario, L. 1933. Pohjoissatakuntalaisen kermikeidastyypin luonne ja levinneisyys. Fennia 59(3): 1–52.
- Aartolahti, T. 1966. Keidassoiden pinnanmuodoista ja niiden kehityksestä. Suo 17: 23–29.
- Airaksinen, O. & Karttunen, K. 2001. Natura 2000 -luontotyyppiopas. 2. korjattu painos. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Ympäristöopas 46. 194 s.
- Auer, V. 1922. Suotutkimuksia Kuusamon ja Kuolajärven vaara-alueilta. Communicationes Instituto Quaestionum Forestalium Finlandiae 6: 1–368.
- Auer, V. 1924. Enontekiön suurmättäistä (palsoista). Terra 36: 149–154.
- Brandt, A. 1948. Über die Entwicklung der Moore im Küstengebiet von Süd-Pohjanmaa am Bottnischen Meerbusen. Annales Botanici Societatis Zoologicae Botanicae Fenniae Vanamo 23(4): 1–134.
- Cajander, A. K. 1910. Suot. Suomen kartasto 1910: 1–26. Helsinki.
- Cajander, A. K. 1913. Studien über die Moore Finnlands. Acta Forestalia Fennica 2(3): 1–208.
- Elveland, J. 1976. Myrar på Storön vid Norrbottenkusten. Wahlenbergia 3: 1–274.
- Eronen, M. 2005. Land uplift: virgin land from the sea. Julk.: Seppälä, M. (ed.). The physical geography of Fennoscandia. Oxford University Press, Oxford. P. 17–34.
- Eurola, S. 1962. Über die regionale Einteilung der südfinnischen Moore. Annales Botanici Societatis Zoologicae Botanicae Fennicae Vanamo 33(2): 1–243.
- Eurola, S. 1963. Suomen keidassoista. Suomen Luonto 2: 150–165.
- Eurola, S. 1965. Beobachtungen über die Flora und Vegetation am südlichen Ufersaum des Saimaa-Sees in Südostfinnland. Aquilo Series Botanica 2: 1–56.
- Eurola, S. 1968. Luoteis-Euroopan suokasvillisuusvyöhykkeistä sekä niiden rinnastamisesta paljakkaj- ja metsäkasvillisuusvyöhykkeisiin. Luonnon Tutkija 72: 1–22.
- Eurola, S. 1969. Suomen luhtasoista ja niiden lajistosta. Suo 20(6): 97–104.
- Eurola, S., Aapala, K., Kokko, A. & Nironen, M. 1991. Mire type statistics in the bog and southern aapa mire areas of Finland (60–66 N). Annales Botanici Fennici 28(1): 15–36.
- Eurola, S., Hicks, S. & Kaakinen, E. 1984. Key to Finnish Mire Types. Julk.: Moore, P.D. (ed.). European Mires. Academic Press, London. S. 11–117.
- Eurola, S., Huttunen, A., Huttunen, M. & Paasovaara, P. 1982. Kaksi rinnesuota Riisitunturin kansallispuistosta. Suo 33(3): 75–79.
- Eurola, S., Huttunen, A. & Kukko-oja, K. 1995. Suokasvillisuusopas. 2. korjattu painos. University of Oulu, Oulanka Biological Station. Oulanka reports 14: 1–85.
- Eurola, S., Huttunen, S. & Welling P. 2003. Enontekiön suurunturien paljakkakasvillisuus. Kilpisjärvi Notes 17: 1–27.

- Eurola, S. & Kaakinen, E. 1978. Suotyypipiopas. WSOY, Porvoo. 87 s.
- Eurola, S. & Ruuhijärvi, R. 1961. Über die regionale Einteilung der finnischen Moore. Archivum Societatis Zoologicae Botanicae Fennicae Vanamo 16(Suppl.): 49–63.
- Eurola, S. & Virtanen, R. 1991. Key to the vegetation of the northern Fennoscandian fjelds. Kilpisjärvi Notes 12: 1–28.
- Eurola, S. & Vorren, K.-D. 1980. Mire zones and sections in North Fennoscandia. Aquilo Series Botanica 17: 39–56.
- Franzén, L.G. 2006. Increased decomposition of subsurface peat in Swedish raised bogs: are temperate peatlands still net sinks of carbon? Mires and Peat 1(2006), Article 3. 16 p. <http://www.mires-and-peat.net> > Volumes > Volume 1 (2006), Article 3.
- Fronzek, S., Luoto, M. & Carter, T. R. 2006. Potential effect of climate change on the distribution of palusa mires in subarctic Fennoscandia. Climate Research 32: 1–12.
- Galanina, O. & Heikkilä, R. 2007. Comparison of Finnish and Russian approaches for large scale vegetation mapping – a case study in Härkösuo mire, eastern Finland. Mires and Peat 2(1): 1–16.
- Gunnarsson, U., Malmer, N. & Rydin, H. 2002. Dynamics or constancy in Sphagnum dominated mire ecosystems? A 40-year study. Ecography 25: 685–704.
- Gustavsen, H. G. & Päivänen, J. 1986. Luonnontilaisten soiden puustot kasvullisella metsämaalla 1950-luvun alussa. Folia Forestalia 673: 1–27.
- Haapanen, T. 1967. Korpikasvillisuudesta litissä ja eräissä lähikunnissa. Helsingin yliopisto, kasvitieteen laitos. Pro gradu. 65 s.
- Hæggröm, C.-A. 1985. Förändringar i Ålands rikkärsflora. Memoranda Societatis pro Fauna et Flora Fennica 61: 23–30.
- Havas, P. 1961. Vegetation und Ökologie der ostfinnischen Hangmoore. Annales Botanici Societatis Zoologicae Botanicae Fennicae Vanamo 31(2): 1–188.
- Heikkilä, H. 1987a. Kesällä 1987 inventoitujen soiden yleiskuvaukset. Julkasematon raportti. WWF. 27 s.
- Heikkilä, H. 1987b. The vegetation and ecology of mesotrophic and eutrophic fens in western Finland. Annales Botanici Fennici 24(2): 155–175.
- Heikkilä, H. 1990. Suomen eteläpuoliskon lettojen kasvillisuuden luokittelu. Helsingin yliopisto, kasvitieteen laitos. Lisensiaatintutkimus. 67 s. + 4 liitettä.
- Heikkilä, H. 1991. Threatened types and plants in eutrophic fens in southern Finland. Julk.: Botch, M.S., Kuznetsov, O.L. & Khizova, I.P. (eds.). Studies of mire ecosystems of Fennoscandia. Materials of the Soviet-Finnish Symposium 28–31 May 1990, Petrozavodsk. P. 91–106.
- Heikkilä, H. 1992. Eutrophic fens and their conservation in southern Finland. Julk.: Bragg, O.M., Hulme, P.D. Ingram, H.A.P. & Robertson, R.A. (eds.). Peatland Ecosystems and Man: An Impact Assessment. British Ecological Society & International Peat Society. Department of Biological Sciences, University of Dundee. P. 351–356.
- Heikkilä, H. 1998. Ihminen muuttaa lettoja. Julk.: Lappalainen, I. (toim.). Suomen luonnon monimuotoisuus. Suomen ympäristökeskus. Edita. S. 178.
- Heikkilä, H. & Heikkilä, R. 1988. Yleiskuvaukset Ahvenanmaalla tutkituilta soilta 1988. Julkaisematon raportti.
- Heikkilä, R. 1981. Lapväärtinjoen valuma-alueen seudun suokasvillisuuden alueellinen vaihtelu ja soidensuojelu alueella. Helsingin yliopisto, maantieteen laitos. LuK-tutkielma. 58 s.
- Heikkilä, R. 1984. Karujen rämeiden ja nevojen ojituksista, erityisesti Etelä-Pohjanmaalla. Suo 35(2): 41–46.
- Heikkilä, R. 1990. Vaasan läänin uhanalaiset suokasvit. Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisu A 46. 97 s.
- Heikkilä, R. 1992. Changes in the distribution of some plant species of the eutrophic fens of southern Finland. Julk.: Bragg, O., Hulme, P., Ingram, H. & Robertson, R. (eds.). Peatland Ecosystems and Man: An Impact Assessment. British Ecological Society & International Peat Society. Department of Biological Sciences, University of Dundee. P. 244–249.
- Heikkilä, R. 1993. Uhanalaiset suotyypit. Julk.: Metsätalouden ympäristöopas. Metsähallitus. S. 111–112.
- Heikkilä, R. 1995. Unprotected mires with conservation value in Finland. Julk.: Heikkilä, H. (ed.). Finnish-Karelian symposium on mire conservation and classification. Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisu A 207. S. 61–69.
- Heikkilä, R. 2006. Kauhaneva-Pohjankangas National Park. Julk.: Heikkilä, R., Lindholm, T. & Tahvanainen, T. (eds.). Mires of Finland – Daughters of the Baltic Sea. Finnish Environment Institute, Helsinki. The Finnish Environment 28/2006. P. 97–105.
- Heikkilä, R., Ala-Risku, T., Kondelin, H. & Laine, A. 2008. Kasviretki Kolatselkään, Vieljärvelle ja Hiisjärvelle. Lutukka 24: 3–14.
- Heikkilä, R., Kuznetsov, O., Lindholm, T., Aapala, K., Antipin, V., Djatshkova, T. & Shevelin, P. 2001. Complexes, vegetation, flora and dynamics of Kauhaneva mire system, western Finland. Finnish Environment Institute, Helsinki. The Finnish Environment 489. 97 p.
- Heikkilä, H., Lindholm, T. & Jaakkola, S. 2002. Soiden ennallistamisopas. Metsähallitus, Vantaa. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisu B 66. 123 s.
- Heikkilä, R., Lindholm, T. & Tahvanainen, T. (eds.) 2006. Mires of Finland – Daughters of the Baltic Sea. Finnish Environment Institute, Helsinki. The Finnish Environment 28/2006. 166 p.
- Heikurainen, L. 1953. Die kiefern bewachsenen eutrophen Moore Nordfinnlands: eine Moortypenstudie aus dem Gebiet des Kivalo-Höhenzuges. Annales Botanici Societatis Zoologicae Botanicae Fennicae Vanamo 26(2): 1–189.
- Heikurainen, L. 1957. Lettoräme ja sen metsäojituskelppoisuus. Silva Fennica 93(8): 1–29.
- Heikurainen, L. 1960. Metsäojitus ja sen perusteet. WSOY, Porvoo. 378 s.
- Heikurainen, L. 1985. Trofian ja viljavuuden ristiriita lettorämeellä. Memoranda Societatis pro Fauna et Flora Fennica 61: 2–6.
- Heikurainen, L. 1986. Suo-opas metsänkasvatusta varten. Kirjayhtymä, Helsinki. 4. uudistettu painos. 51 s.
- Heikurainen, L. & Huikari, O. 1960. Käytännön suotyypit ja niiden metsäojituskelppoisuus. Keskusmetsäseura Tapio, Helsinki. 40 s.
- Hokkanen, M. 2006. Luontopalvelujen luontotyyppi-inventoinnin maastotyöohje 1.4.2006. Metsähallitus, luontopalvelut. 142 s.
- Hosiaislouma, V. 1961. Pohjanmaan keidassoista. Suo 12(2): 19–23.
- Hotanen, J.-P. 1989. Korpikämeet ja karut korvet suomalaisissa suoluokitusjärjestelmissä. Suo 40(1): 21–30.
- Hotanen, J.-P. 2003. Kasvupaikkojen muutokset turvemailla. Esitelmä tieteellisessä kokouksessa: Kasvupaikkatyyppikuvan muutokset Suomessa. Metsäntutkimuslaitos, Vantaa. 12.2.2003.
- Huikari, O. 1956. Primäärisen soistumisen osuudesta Suomen soiden synnyssä. Communicationes Instituti Forestalis Fenniae 46(6): 1–79.
- Huttunen, A. & Laitinen, J. 2006. Hirvisuo – a southern aapa mire system. Julk.: Heikkilä, R., Lindholm, T. & Tahvanainen, T. (eds.). Mires of Finland – Daughters of the Baltic Sea. Finnish Environment Institute, Helsinki. The Finnish Environment 28/2006. P. 41–48.

- Huvinen, S. 1969. Korpikasvillisuudesta Kaakkois-Hämeessä. Helsingin yliopisto, kasvitieteen laitos. Pro gradu. 86 s.
- Hökkä, H., Kaunisto, S., Korhonen, K.T., Päivänen, J., Reinikainen, A. & Tomppo, E. 2002. Suomen suometsät 1951–1994. Metsäntutkimuslaitos & Suomen metsätieteellinen seura. Metsätieteen aikakauskirja 2B/2002: 201–357.
- Hörnberg, G. 1995. Boreal old-growth *Picea abies* swamp-forests in Sweden – disturbance history, structure and regeneration pattern. Swedish University of Agricultural Sciences, Umeå, Sweden, Department of Forest Vegetation Ecology. Doctoral dissertation. 139 p.
- Hörnberg, G., Ohlson, M. & Zackrisson, O. 1995. Stand dynamics, regeneration patterns and long-term continuity in boreal old-growth *Picea abies* swamp forests. *Journal of Vegetation Science* 6: 291–298.
- Hörnberg, G., Zackrisson, O., Segerström, U., Svensson, B.W., Ohlson, M. & Bradshaw, R. 1998. Boreal swamp forests. Biodiversity "hotspots" in an impoverished forest landscape. *BioScience* 48: 795–802.
- Ihse, M., Alm, G., Leine, M. & Åsvärn, D. 1996. Multitemporala flygbilder och digital fotogrammetri – metoder för att studera vegetationsförändringar på mossar. Studier för miljöövervakning på mossar i norra Götaland. Naturgeografiska institutionen, Stockholms Universitet. 87 p.
- Ihse, M., Malmer, N. & Alm, G. 1992. Remote sensing and image analysis for study of small changes of vegetation and microtopography, applied on mires in southern Sweden. Julk.: Bragg, O., Hulme, P.D., Ingram, H.A.P. & Robertson, A. (eds.). Peatland Ecosystem and Man: An Impact Assessment. British Ecological Society & International Peat Society. Department of Biological Sciences, University of Dundee. P. 283–286.
- Ivessalo, Y. 1951. III Valtakunnan metsien arviointi. Suunnitelma ja maastotyön ohjeet. *Communicationes Instituti Forestalis Fenniae* 39(3). 67 s.
- Ivessalo, Y. 1956. Suomen metsät vuosista 1921–24 vuosiin 1951–53: kolmeen valtakunnan metsien inventointiin perustuva tutkimus. Metsäntutkimuslaitos, Helsinki. Metsäntutkimuslaitoksen julkaisuja 47(1). 227 s.
- Ivessalo, Y. 1957a. Suomen suot. Valtakunnan metsien inventointiin perustuva kuvaus. Suo 8: 51–61.
- Ivessalo, Y. 1957b. Suomen metsät metsänhoitolautakuntien toiminta-alueittain: Valtakunnan metsien inventoinnin tuloksia. Metsäntutkimuslaitos, Helsinki. Metsäntutkimuslaitoksen julkaisuja 47(3). 128 s.
- Isoviita, P. 1955. Kohosoistamme ja niiden suojelusta. *Suomen luonto* 14: 56–67.
- Jaatinen, S. 1950. Bidrag till kännedom om de äländska sjöarnas strandvegetation. *Acta Botanica Fennica* 45: 1–354.
- Jalas, J. 1953. Rokua. Suunnitellun kansallispuiston kasvillisuus ja kasvisto. *Silva Fennica* 81: 1–97.
- Jokinen, T. 1965. Saniaskorpien kasvillisuudesta Etelä-Hämeessä. Helsingin yliopisto, kasvitieteen laitos. LuK-tutkielma. 19 s.
- Kaakinen, E. 1979. Rikkaat lettomme. *Suomen Luonto* 3: 127–129.
- Kaakinen, E. & Kukko-oja, K. 1981a. Kiimingin lettoalue. Esimerkki esitetyn soidensuojelukohteen kasvipeitteen luonnonsuojelumerkityksen perusselvityksestä. Oulun yliopiston kasvitieteen laitoksen monisteita 15, Oulu. 58 s.
- Kaakinen, E. & Kukko-oja, K. 1981b. Lettojen suojeluarvon ja -tarpeen arviointia – esimerkkinä Kainuun alueen inventointi. *Suo* 32: 25–31.
- Kaakinen, E., Salminen, P. & Ulvinen, T. 1979. Lapin kolmion lettojen tuho. *Suomen Luonto* 3/79: 130–131.
- Kalpio, S. 1998. Suoluonnon tilan ja kasvillisuuden muutoksia ojituksen seurauksena läntisellä Pohjois-Pohjanmaalla. Oulun yliopisto. Biologian laitos. Pro gradu. 46 s.
- Karhi, M. 1952. Tutkimuksia *Saxifraga hirculus* ja *Stellaria crassifolia* -kasvustoista eräillä Utajärven ja Muhoksen koivuletoilla. Helsingin yliopisto, kasvitieteen laitos. Pro gradu. 63 s.
- Keltikangas, M., Laine, J., Puttonen, P. & Seppälä, K. 1986. Vuosina 1930–1978 metsäojitetut suot: ojitusalueiden inventoinnin tuloksia. *Acta Forestalia Fennica* 193: 1–94.
- Klemetti, H. 2005a. Maankohoamisrannikon suot Pohjanlahdella. Luontotyypin uhanalaisuusarviointi. Suot. Julkaisematon raportti. Suomen ympäristökeskus, Luontoyksikkö, Helsinki. 15 s.
- Klemetti, H. 2005b. Rinnesuot Suomessa. Luontotyypin uhanalaisuuden arviointi. Suot. Julkaisematon raportti. Suomen ympäristökeskus, Luontoyksikkö, Helsinki. 15 s.
- Kokko, A. 1989. Suoluonnon tila ja ojituksen kohdistuminen eri päätyyppiryhmiin ja suotyyppeihin Etelä- ja Keski-Suomen sekä Pohjanmaan ja Kainuun alueilla. Oulun yliopisto. Oulun yliopiston Oulungan biologisen aseman monisteita 12. 76 s.
- Kokko, A., Kaakinen, E., Aapala, K., Eurola, S., Heikkilä, R., Hotanen, J.-P., Kalpio, S., Kondelin, H., Lindholm, T., Nousiainen, H., Ruuhijärvi, R., Salminen, P., Vasander, H. & Virtanen, K. 2005. Soiden luontotyypit ja luontotyyppiyhdistelmät. Julk.: Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). Luontotyypin uhanalaisuuden arviointi – menetelmä ja luontotyypin luokittelu. Suomen ympäristö 765. S. 71–81.
- Korhola, A. 1992. Mire induction, ecosystem dynamics and lateral extension on raised bogs in the southern coastal area of Finland. *Fennia* 170(2): 25–94.
- Korpela, L. 2004. The importance of forested mire margin plant communities for the diversity of managed boreal forests in Finland. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 935: 1–60.
- Kotilainen, M. 1934. Suomen Suoviljelysyhdistyksen suotutkimuksista ja eräistä niissä saaduista tuloksista. Esitelmä Suomen Suoviljelysyhdistyksen 40-vuotisjuhlassa 10.12.1934. Suomen Suoviljelysyhdistyksen vuosikirja. S. 187–189.
- Kotilainen, M.J. 1951. Über die Verbreitung der mesoeutrophen Moorpflanzen in Nordfinland. Suomen Suoviljelysyhdistys. Tieteellisiä julkaisuja 19: 1–162.
- Kujala, V. 1921. Havaintoja Kuusamon ja sen eteläpuolisten kuusimetsäalueiden metsä- ja suotyypeistä. *Acta Forestalia Fennica* 18: 1–68.
- Kukko-oja, K., Kärenlampi, R., Rehell, S., Repo, J. & Siira, O.-P. 2003. Maankohoamisrannikon luontoa Siikajoen Tavosta Hummastinjärville. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 892: 1–32.
- Kukko-oja, K., Rehell, S. & Tahvanainen, T. 2006. 5000 years of mire development within a few kilometers. Successional series of mires in the land uplift coast of the Hummasti area. Julk.: Heikkilä, R., Lindholm, T. & Tahvanainen, T. (toim.). Mires of Finland – Daughters of the Baltic Sea. Finnish Environment Institute, Helsinki. The Finnish Environment 28. P. 67–71.
- Laine, A. 2003. Kolmen kainuulaisen leton kasvillisuuden kehityshistoria ja niiton vaikutus kasvillisuuteen. Helsingin yliopisto, Ekologian ja systematiikan laitos. Pro gradu. 57 s.
- Laine, J., Komulainen, V.-M., Laiho, R., Minkinen, K., Rasinmäki, A., Sallantausta, T., Sarkkola, S., Silvan, N., Tolonen, K., Tuittila, E.-S., Vasander, H. & Päivänen, J. 2002. Lakkasuo – opas suon ekosysteemiin. Helsingin yliopiston Metsäekologian laitoksen julkaisuja 26: 1–120.

- Laine, J. & Vasander, H. 1990. Suotyypit. Kirjayhtymä, Helsinki. 80 s.
- Laine, J. & Vasander, H. 2005. Suotyypit ja niiden tunnistaminen. Metsäkustannus, Helsinki. 110 s.
- Laitinen, J. 1990. Periodic moisture fluctuation as a factor affecting mire vegetation. *Aquilo Series Botanica* 28: 45–55.
- Laitinen, J., Huttunen, A., Rehell, S., Heikkilä, R. & Lindholm, T. 2006. Towards a Finnish typology for classifying boreal mire complexes and systems: a morphological approach. Julk.: Kuznetsov, O., Djatshkova, T. & Znamenski, S. (eds.). Mire ecosystems in Northern Europe: Diversity, Dynamics, Carbon Balance, Resources and Conservation. Proceedings of an international symposium, Petrozavodsk August 30 – September 2, 2005. P. 296–304.
- Laitinen, J., Rehell, S. & Huttunen, A. 2005. Vegetation-related hydrotopographic and hydrologic classification for aapa mires (Hirvisuo, Finland). *Annales Botanici Fennici* 42: 107–121.
- Laitinen, J., Rehell, S., Huttunen, A. & Eurola, S. 2005. Arokosteikot: ekologia, esiintyminen ja suojeleutilanne Pohjois-Pohjanmaalla ja Kainuussa. *Suo* 56(1): 1–17.
- Laitinen, J., Rehell, S., Huttunen, A., Tahvanainen, T., Heikkilä, R. & Lindholm, T. 2007a. Mire systems in Finland – special view to aapa mires and their water-flow pattern. *Suo* 58(1): 1–26.
- Laitinen, J., Rehell, S. & Oksanen, J. 2008. Community and species responses to water level fluctuations, with reference to soil layers in different habitats of mid-boreal mire complexes. *Plant Ecology* 194(1): 17–36.
- Laitinen, J., Tahvanainen, T., Rehell, S. & Oksanen, J. 2007b. Vegetation ecology and flooding dynamics of boreal aro wetlands. *Annales Botanici Fennici* 44: 359–375.
- Lampolahti, J. 1989. Lounais-Satakunnan diabaasialueen lettosoiden kasvisto. *Lutukka* 5: 21–28.
- Lindholm, T. & Heikkilä, R. 2005. Mires in Finland, their Utilization and Conservation. *Stapfia* 85, zugleich Kataloge der OÖ. Landesmuseum Neue Serie 35 (2005). P. 233–246.
- Lindholm, T. & Heikkilä, R. 2006a. Destruction of mires in Finland. Julk.: Lindholm, T. & Heikkilä, R. (eds.). Finland – Land of mires. *The Finnish Environment* 23/2006. P. 179–192.
- Lindholm, T. & Heikkilä, R. 2006b. Geobotany of Finnish forests and mires: the Finnish approach. Julk.: Lindholm, T. & Heikkilä, R. (eds.). Finland – land of mires. Finnish Environment Institute, Helsinki. *The Finnish Environment* 23/2006. P. 95–103.
- Lindholm, T. & Heikkilä, R. (toim.) 2006c. Finland – Land of mires. Finnish Environment Institute, Helsinki. *The Finnish Environment* 23/2006. 270 p.
- Lounamaa, J. 1961. Untersuchungen über die eutrophen Moore des Tulemajärvi-Gebietes im südwestlichen Ostkarelien, KASSR. *Annales Botanici Societatis Zoologicae Botanicae Feanniae Vanamo* 32(3): 1–63.
- Lukkala, O.J. 1931. Metsäojituksen oppikirja. Keskusmetsäseura Tapio, Helsinki. 258 s.
- Lukkala, O.J. & Kotilainen, M.J. 1951. Soiden ojituskelpoisuus. 5. painos. Keskusmetsäseura Tapio, Helsinki. 63 s.
- Lumiala, O.V. 1937. Kasvimaantieteellisiä ja pintamorfologisia suotutkimuksia Luoteis-Karjalassa. *Annales Botanici Societatis Zoologicae Botanicae Feanniae Vanamo* 10(1): 1–115.
- Luonnonsuojelulain luontotyyppien inventointi -tietokanta (LULU). 2007. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Maaliskuu 2007.
- Luoto, M., Fronzek, S. & Zuidhoff, F.S. 2004. Spatial modelling of palsa mires in relation to climate in northern Europe. *Earth Surface Processes and Landforms* 29: 1373–1387.
- Luoto, M., Heikkinen, R.K. & Carter, T.R. 2004. Loss of palsa mires in Europe and biological consequences. *Environmental Conservation* 31(1): 30–37.
- Luoto, M. & Seppälä, M. 2002. Modelling the distribution of palsas in Finnish Lapland with logistic regression and GIS. *Permafrost and Periglacial Processes* 13: 17–28.
- Luoto, M. & Seppälä, M. 2003. Thermokarst ponds indicating former distribution of palsas in Finnish Lapland. *Permafrost and Periglacial Processes* 14: 19–27.
- Luukkonen, K. 2003. Rehevien korprien kasvillisuuden monimuotoisuus Etelä-Hämeessä. Helsingin yliopisto, Ekologian ja systematiikan laitos. Pro gradu. 76 s.
- Merentutkimuslaitos 4.6.2003 (Päivitetty). Keskiveden vaihtelut. <http://www.fimr.fi/fi.html> > Tutkimus > Fysikaalinen tutkimus > Vedenkorkeuden pitkäaikamuutokset > Keskivesi. [Viitattu 13.2.2008].
- Meriluoto, M. & Soininen, T. 1998. Metsäluonnon arvokkaat elinympäristöt. Metsälehti Kustannus, Helsinki. 192 s.
- Methuen, T. 1998. Kuusamon Kapustavaaran rinesuon luonne ja kehityshistoria. Helsingin yliopisto, maantieteen laitos. Pro gradu. 95 s.
- Metsähallituksen kuviotietojärjestelmä. Elokuu 2007. Metsähallitus.
- Metsäntutkimuslaitos 14.6.2007 (Päivitetty). Valtakunnan metsien inventointi (VMI). <http://www.metla.fi/ohjelma/vmi/info.htm> [Viitattu 17.1.2008].
- Metsäsertifiointin standardityöryhmä 2003. FFCS 1002–1:2003, Ryhmäsertifiointin kriteerit metsäkeskuksen toimialueen tasolla. 17 s. <http://www.ffcs-finland.org/pages/suomi/ajankohtaista.ph> > FFCS-järjestelmä > standardit > FFCS 1002–1:2003, Ryhmäsertifiointin kriteerit metsäkeskuksen toimialueen tasolla. [Viitattu 17.1.2008].
- Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio 2007. Tapion vuositilastot 2006. Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio, Helsinki. 55 s.
- Mäkinen, A. 1978. Tervalepän kavupaikoista ja ekologiasta Suomessa. *Dendrologian seuran tiedotuksia* 1(9): 6–17.
- Mäkinen, A. 1979. Peat quality and peat formation in Finnish alder swamps. *International Peat Society. Proceedings of the International Symposium held in Hyttälä, Finland, September 17–21, 1979: 171–183.*
- Mäkinen, A. 2007. Vegetation of black alder (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.) communities in Finland. Julkaisematon käsikirjoitus.
- Oksanen, P. O. 2005. Vegetation, stratigraphy and holocene permafrost dynamics in palsa mires of northern continental Europe: a review of published data. Julk.: Oksanen, P.O. Development of palsa mires on the northern European continent in relation to holocene climatic and environmental changes. University of Oulu, Department of Biology, Oulu. *Acta Universitatis Ouluensis, Scientiae Rerum Naturalium A* 446. P. 1–95.
- Oksanen, P.O. 2006. Holocene development of the Vaisjeäggi palsa mire, Finnish Lapland. *Boreas* 35: 81–95.
- Oksanen, P. & Väiliranta, M. 2006. Palsasuot muuttuvassa ympäristössä. *Suo* 57: 33–42.
- Paasio, I. 1933. Über die Vegetation der Hochmoore Finnlands. *Acta Forestalia Fennica* 39(3): 1–190.
- Paasio, I. 1935. Häädetkeitaan, erään länsisuomalaisen kermikeidassuon kasvillisuus. *Annales Botanici Societatis Zoologicae Botanicae Fennicae Vanamo* 6(2): 1–35.
- Paasio, I. 1936. Suomen nevasoiden tyyppijärjestelmää koskevia tutkimuksia. *Acta Forestalia Fennica* 44(3): 1–129.
- Paasio, I. 1941. Zur pflanzensoziologischen Grundlage der Weissmoortypen. *Acta Forestalia Fennica* 49(3): 1–84.

- Paasovaara, P. 1983. Riisitunturin alueen suokasvillisuudesta. Oulun yliopisto, kasvitieteen laitos. Pro gradu. 78 s.
- Paasovaara, P. 1986. Riisitunturin alueen suotyypeistä. Julk.: Viramo, J. (toim.). Riisitunturi: luonto ja tutkimus. Oulun yliopisto, Kuusamo. Oulun yliopiston Oulangan biologisen aseman monisteita 9. S. 51–87.
- Paasovaara, P. 1990. Kuusamon suot. Oulun yliopisto, kasvitieteen laitos. Lisensiaattitutkielma. 140 s.
- Paasovaara, P. 1994. Kuusamon suokasvillisuus ja ojitustilanne. Suo 45: 1–16.
- Pakarinen, P. 1982. Etelä-Suomen suo ja metsätyyppien numeerisesta luokittelusta. Suo 33: 97–103.
- Pakarinen, P. 1985. Numerical approaches to the classification of North Finnish mire vegetation. *Aquilo Series Botanica* 21: 111–116.
- Puustjärvi, V. 1961. Kalsiumin ja kaliumin pidättymisestä rimpi- ja jänneturpeeseen. Suo 12(4): 51–56.
- Pykälä, J. 2001. Perinteinen karjatalous luonnon monimuotoisuuden ylläpitäjänä. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristö 495. 202 s.
- Pählsson, L. (red.). 1998. Vegetationstyper i Norden. Nordiska Ministerrådet, Köpenhamn. TemaNord 1998: 510. 705 s.
- Pääkkönen, P. & Alanen, A. 2000. Luonnonsuojelulain luontotyyppien inventointiohje. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristökeskuksen moniste 188. 128 s.
- Raitasuo, K. 1976. Valtakunnan metsien III inventoinnin tulosten mukaiset luonnontilaisten suotyyppien pinta-alat, ha. Linja-arvioaineiston mukaan laskenut Kalevi Raitasuo. Maa- ja metsätalousministeriön soidensuojelutyöryhmän (1976–80) käytössä ollut tausta-aineisto. Ympäristöministeriön suoarkisto.
- Rassi, P., Alanen, A., Kanerva, T. & Mannerkoski, I. (toim.) 2001. Suomen lajien uhanalaisuus 2000. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 432 s.
- Raunio, A. 1988. Pirkanmaan lettokasveja ja kasvillisuudesta. Turun yliopisto, Biologian laitos. Pro gradu. 129 s. + 5 liitettä.
- Rehell, S. 2006a. Aapamire development in a land uplift coast. Röyskäri – Ihanalampi area – land uplift succession of aapamires. Julk.: Heikkilä, R., Lindholm, T. & Tahvanainen, T. (eds.). Mires of Finland – Daughters of the Baltic Sea. Finnish Environment Institute, Helsinki. *The Finnish Environment* 28/2006. P. 31–39.
- Rehell, S. 2006b. Land uplift phenomenon and its effects on mire vegetation. Julk.: Lindholm, T. & Heikkilä, R. (eds.). Finland – Land of Mires. Finnish Environment Institute, Helsinki. *The Finnish Environment* 23/2006. P. 145–154.
- Rehell, S. & Heikkilä, R. 2007. Aapasoiden nuoret suokasvustot Pohjois-Pohjanmaan maankohoamisrannikolla. Julkaisematon käsikirjoitus.
- Rehell, S., Huttunen, A. & Kondelin, H. 2008a. The development of patterning on a succession series of aapa mire systems on the land-uplift coast of northern Ostrobothnia, Finland. *The Finnish Environment*. Hyväksytty julkaistavaksi.
- Rehell, S., Huttunen, A., Kondelin, H. & Laitinen, J. 2008b. Development of the large-scale hydrotopography of aapa mires on the land-uplift coastland in northern Finland. *The Finnish Environment*. Hyväksytty julkaistavaksi.
- Reinikainen, A. & Hotanen, J.-P. 1988. Soiden luokitus metsänkasvatusta varten. Julk.: Ahti, E. (toim.). Soiden käyttö metsänkasvatukseen. Suontutkimusosasto 60 vuotta. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 308: 5–28.
- Reinikainen, A., Mäkipää, R., Vanha-Majamaa, I. & Hotanen, J.-P. 2000. Kasvit muuttuvassa metsäluonnossa. Metsäntutkimuslaitos & Kustannusosakeyhtiö Tammi, Jyväskylä. 384 s.
- Ruotsalainen, M. 2007. Hyvän metsänhoidon suositukset turvemaille. Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio. Julkaisusarja 26/2007. 100 s.
- Ruuhijärvi, R. 1960. Über die regionale Einteilung der nordfinnischen Moore. *Annales Botanici Societatis Zoologicae Botanicae Fennicae Vanamo* 31(1): 1–360.
- Ruuhijärvi, R. 1962. Palsasoista ja niiden morfologiasta siitepölyanalyysin valossa. *Terra* 2: 58–68.
- Ruuhijärvi, R. 1963. Zur Entwicklungsgeschichte der Nordfinnischen Hochmoore. *Annales Botanici Societatis Zoologicae Botanicae Fennicae Vanamo* 34(2): 1–40.
- Ruuhijärvi, R. 1978. Lapin suot. Julk.: Kallio, P. & Hurme, H. (toim.). Lapin kasvivarat. Lapin tutkimusseura, Rovaniemi. *Acta Lapponica Fennicae* 10: 36–43.
- Ruuhijärvi, R. 1980. Suoluontoa pohjoisesta etelään. Julk.: Ruuhijärvi, R. & Häyrinen, U. (toim.). Suomen luonto 3. Suot. Kirjayhtymä, Helsinki. S. 123–164.
- Ruuhijärvi, R. 1981. Suotyypit ja suoyhdistymätyypit. Julk.: Otavan suuri ensyklopedia 17. Otava, Helsinki. S. 6707–6713.
- Ruuhijärvi, R. 1983a. Suomen suoyhdistymätyypit. Julk.: Laine, J. (toim.). Suomen suot ja niiden käyttö. Suoseura & International Peat Society'n Suomen kansallinen komitea, Helsinki. S. 24–28.
- Ruuhijärvi, R. 1983b. The Finnish mire types and their regional distribution. Julk.: Gore, A.J.P. (ed.). Mires: Swamp, Bog, Fen and Moor. *Ecosystems of the World 4B*. Elsevier, Amsterdam. S. 47–67.
- Ruuhijärvi, R. 1988. Suokasvillisuus. Julk.: Alalammi, P. (toim.). Suomen kartasto, vihko 141–143: Elävä luonto, luonnonsuojelu. Maanmittaushallitus & Suomen maantieteellinen seura, Helsinki. S. 2–6.
- Ruuhijärvi, R. & Hosiaisuus, V. 1988. Suot 1:1 000 000. Julk.: Alalammi, P. (toim.). Suomen Kartasto, vihko 141–143: Elävä luonto, luonnonsuojelu. Maanmittaushallitus & Suomen maantieteellinen seura, Helsinki. Liite 2.
- Ruuhijärvi, R. & Kukko-oja, K. 1975. Kemihäärän allasalueen luonto. Vesihallitus, Helsinki. Tiedotus 87. 144 s.
- Ruuhijärvi, R. & Kukko-oja, K. 1978. Tepaston allasalueen luonto. Helsingin yliopisto. Ounasjokitutkimuksia 1. 114 s.
- Ruuhijärvi, R. & Lindholm, T. 2006. Ecological gradients as the basis of Finnish mire site type system. Julk.: Lindholm, T. & Heikkilä, R. (eds.). Finland – land of mires. Finnish Environment Institute, Helsinki. *The Finnish Environment* 23/2006. P. 119–126.
- Saarinen, P. 2006. VMI-suotaulukot. Julkaisematon raportti. Luontotyyppien uhanalaisuuden arviointihankkeen suorasiantuntijaryhmä, Suomen ympäristökeskus, Luontoyksikkö. 211 s.
- Saaristo, L. 1998. Korpikolvan elinympäristövaatimukset ja populaatiorakenne. Helsingin yliopisto, ekologian ja systematiikan laitos, populaatiobiologian osasto. Pro gradu. 51 s.
- Sarkkola, S. 2006. Stand structural dynamics on pristine and managed boreal peatlands. University of Helsinki, Faculty of Agriculture and Forestry, Department of Ecology, Helsinki. *Dissertationes Forestales* 29. 78 p.
- Segerström, U., Hörnberg, G. & Bradshaw, R. 1996. The 9 000 year history of vegetation development and disturbance patterns of a swamp-forest in Dalarna, northern Sweden. *The Holocene* 6: 37–48.
- Seppä, H. 1994. Keidassoiden pienmuodot – kasvitiedettä ja geomorfologiaa. *Terra* 106: 192–203.
- Seppä, H. 1998. Suomen soiden pinnanmuodot. Julk.: Vasander, H. (toim.). Suomen suot. Suoseura, Helsinki. S. 27–33.

- Seppälä, M. 1972. The term "palsa". Zeitschrift für Geomorphologie 16: 463.
- Seppälä, M. 1976. Seasonal thawing of a palsa at Enontekiö, Finnish Lapland, in 1974. Turun yliopiston maaniteteen laitoksen julkaisuja 79: 18–24.
- Seppälä, M. 1979. Recent palsa studies in Finland. Acta Universitatis Ouluensis A 82: 81–87.
- Seppälä, M. 1982. Palsarnas periodiska avsmältning i Finska Lappland. Geografisk Tidsskrift 82: 39–44.
- Seppälä, M. 1986. The origin of palsas. Geografiska annaler A 68(3): 141–147.
- Seppälä, M. 1988. Palsas and Related Forms. Julk.: Clark, M.J. (ed.). Advances in Periglacial Geomorphology. John Wiley & Sons, Chichester. P. 247–277.
- Seppälä, M. 1994. Snow depth controls palsa growth. Permafrost and Periglacial Processes 5: 283–288.
- Seppälä, M. 2006. Palsa mires in Finland. Julk.: Lindholm, T. & Heikkilä, R. (eds.). Finland – Land of Mires. Finnish Environment Institute, Helsinki. The Finnish Environment 23/2006. P. 155–162.
- Sihvo, J. 2002. Ylä-Lapin luonnonhoitoalueen ja Urho Kekkosen kansallispuiston luontokartoitus: loppuraportti, osa 2: Ylä-Lapin luontotyytit. Metsähallitus, Vantaa. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja A 137. 170 s.
- Sjörs, H. 1990. Divergent successions in mires, a comparative study. Aquilo Series Botanica 28: 67–77.
- Solantie, R. 1986. Suoyhdistymätyypeistä suhteessa ilmastollisiin ja hydrologisiin vyöhykkeisiin. Suo 37: 73–85.
- Sollid, J.L. & Sørbel, L. 1998. Palsa Bogs as a Climate Indicator – Examples from Dovrefjell, Southern Norway. Ambio 27(4): 287–291.
- Stén, C.-G. 2006. De undersökta torvmarkerna på Åland. Ahvenamaan tutkitut suot. Geologian tutkimuskeskus. Turvetutkimusraportti 371: 1–65.
- Sundberg, S. 2006. Åtgärdsprogram för bevarande av rikkärr inklusive arterna gulyxne *Liparis loeselii* (NT), kalkkärrsgrynsnäcka *Vertigo geyeri* (NT) och större agatsnäcka *Cochlicopa nitens* (EN). Naturvårdsverket. Rapport 5601: 1–79.
- Suominen, J. & Varkki, A. 1984. Lauhavuoren kasvisto. Silva Fennica 18: 33–69.
- Tahvanainen, T. 2004. Water chemistry of mires in relation to the poor-rich vegetation gradient and contrasting geochemical zones of the north-eastern Fennoscandian shield. Folia Geobotanica 39: 353–369.
- Tahvanainen, T., Sallantausta, T. & Heikkilä, R. 2003. Seasonal variation of water chemical gradients in three boreal fens. Annales Botanici Fennici 40: 345–355.
- Takala, K. 1959. Koivulettokasvillisuustutkimuksia Tervolassa ja Kittilässä. Helsingin yliopisto, kasvitieteen laitos. Pro gradu. 45 s.
- Takala, K. 1965. Tervolan ja Kittilän koivuletoista. Savotar 5(7): 69–79.
- Tolonen, K. 1967. Über die Entwicklung der Moore im finnischen Nordkarelien. Annales Botanici Fennici 4: 219–416.
- Tolonen, K. & Seppä, H. 1994. Pyhtään suursoiden kasvillisuudesta, morfologiasta ja kehityspiirteistä. Terra 106: 216–225.
- Tuomikoski, R. 1942. Untersuchungen über die Untervegetation der Bruchmoore in Ost Finnland. I. Zur Methodik der pflanzensoziologischen Systematik. Annales Botanici Societatis Zoologicae Botanicae Feanniae Vanamo 17(1): 1–203.
- Tuominen, K. 1948. Myrica gale Suomessa. Archivum Societatis Vanamo 1: 42–60.
- Tuominen, S. & Aapala, K. 2001. Hyvinkään Petkelsuon muutokset 1936–1997: esimerkki eriaikaisten ilmakuvien käytöstä keidassoiden muutosten seurannassa. Julk.: Aapala, K. (toim.). Soidensuojelualueverkon arviointi. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristö 490. S. 45–86.
- Valpas, A. 1964. Vegetation and flora of some flooded areas in Köyliö (Finland). Annales Botanici Fennici 1: 67–95.
- Valtakunnan metsien 9. inventointi (VMI9). 1999. Maastotyön ohjeet. Häme-Uusimaa, Pirkanmaa ja Etelä-Savo. Metsäntutkimuslaitos, Helsinki. 142 s.
- Warén, H. 1926. Untersuchungen über sphagnumreiche Pflanzengesellschaften der Moore Finnlands. Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica 55(8): 1–113.
- Wheeler, B. & Proctor, M. 2000. Ecological gradients, subdivisions and terminology of north-west European mires. Journal of Ecology 88: 187–203.
- Virkkala, R., Korhonen, K.T., Haapanen, R. & Aapala, K. 2000. Metsien ja soiden suojelutilanne metsä- ja suokasvillisuusvyöhykkeittäin valtakunnan metsien 8. inventoinnin perusteella. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristö 395. 49 s.
- Vliet-Lanoë, B. Van & Seppälä, M. 2002. Stratigraphy, age and formation of peaty earth hummocks (pounus), Finnish Lapland. The Holocene 12(2): 187–199.
- Vorren, K.-D. 1979. Recent palsa datings, a brief survey. Norsk Geografisk Tidsskrift 33: 217–219.
- Ylimartimo, A. 1987. Lapin kolmion lettoisista soista. Suo 38: 75–82.
- Zuidhoff, F.S. 2002. Recent decay of a single palsa in relation to weather conditions between 1996 and 2000 in Laivadalen, northern Sweden. Geografiska Annaler 84 A (2): 103–111.
- Zuidhoff, F.S. & Kolstrup, E. 1999. Change in palsa distribution in relation to climate change in Laivadalen, northern Sweden, especially between 1960–1997. Abstract. Nordic Symposium on Changes in Permafrost and Periglacial Environment, Kevo, Finland. 20–24 August, 1999.
- Åberg, E. 1992. Tree colonisation of three mires in southern Sweden. Julk.: Bragg, O.M., Hulme, P.D., Ingram, H.A.P. & Robertson, R.A. (eds.) Peatland Ecosystems and Man: An Impact Assessment. British Ecological Society & International Peat Society. Department of Biological Sciences, University of Dundee. P. 268–270.
- Økland, R.H., Økland, T., & Rydgren, K. 2001. A Scandinavian perspective on ecological gradients in north-west European mires: reply to Wheeler and Proctor. Journal of Ecology 89: 481–486.