



NYBYN – ISO HEPOSUON AAPAKEHITYSSARJA

Kymmeniä luonnontilaisia soita
Perämeren rannasta 60 metrin korkeuteen

Jarmo Laitinen

Kannen kuvat Jarmo Laitinen. Iso kuva: Ruskopiirtoheinä – rimpinevaa suolampareen rannalla. Pieni kuva vas.: Perämeren rantaa Vänrikkiniemen alueella. Jouhiluikan kasvupaikka. Pieni kuva oik.: Isokarpalo.

NYBYN – ISO HEPOSUON AAPAKEHITYSSARJA

*Kymmeniä luonnontilaisia soita
Perämeren rannasta 60 metrin korkeuteen*



Kainuun liitto

POHJOIS-POHJANMAA
Council of Oulu Region

Alkusanat

Tämä työraportti on laadittu osana Pohjois-Pohjanmaan ja Länsi-Kainuun suo-ohjelma –hanketta. Raportti on toinen hankkeessa tehtävästä kahden laajan suo-alueen erillisselvityksestä. Selvityksen perusteena oli se, että Nybyn – Iso Heposuon alueen suoluonto oli muuhun rannikkoon nähden poikkeuksellisen säilynyt ja edusti hyvin Pohjois-Pohjanmaan aapasoiden kehityssarjaa. Lisäksi maan- kohoamisrannikon luonnonpiirteet ovat alueidenkäytöllisesti erityisasemassa, ja niitä koskeva tietous tukee alueidenkäytön suunnittelua.

Alueen luontoinventoinnit on Pohjois-Pohjanmaan liitossa suunnitellut ja tehnyt FT Jarmo Laitinen. Hän on myös laatinut tämän selvityksen. Työtä on ohjannut projektipäällikkö Ismo Karhu. Raportin viimeistelystä on huolehtinut aluesuunnittelija Auli Suorsa. Karttojen tuottamisesta on vastannut suunnitteluavustaja Inga Taikina-aho. Geologian tutkimuskeskus on tuottanut valuma-alue tiedot suunnittelualueelta.

Maastoinventoinnit ja tulosten koonti on tehty ympäristöministeriön rahoituksella. Raportin kokoamisen loppuvaihe on tapahtunut Pohjois-Pohjanmaan ja Länsi-Kainuun suo-ohjelmahankkeessa, jonka päärahoituksesta vastaa Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto.

Pohjois-Pohjanmaan liitto kiittää Jarmo Laitista ja muita tämän selvityksen laadintaan osallistuneita: Eero Kaakista keskusteluista, Tauno Ulvista sammalnäytteiden määrittämisestä ja Sakari Rehelliä kommentteista.

Oulussa 14.3.2013

Pohjois-Pohjanmaan liitto

Jussi Rämetsä
Suunnittelujohtaja

Tiivistelmä

Maankohoamisrannikon soiden kehityssarjat on arvioitu kuuluviksi äärimmäisen uhanalaisten (CR) luontotyyppien kategoriaan, koska lähinnä merenrantaa olevat pikkusuot ovat kaikkein eniten muuttuneet ja tuhoutuneet. Merenrannassa olevan Nybyn entisen lasitehtaan ja Ison Heposuon soidensuojelualueen väliseltä kallioiselta moreenialueelta Iistä, Oulun ja Kemin puolivälistä Perämeren rannikolta, löydettiin luonnontilaisena säilynyt 40 pikkusuon ja pienehkön suon ryhmä, joka sijaitsee 0 – 60 m mpy korkeustasolla, nuorimpien ja vanhimpien soiden etäisyyden vaakatasossa ollessa vain 10 kilometriä. Näin suuren korkeus- eli ikävaihtelun kattamaa suokehityssarjaa ei ole muualla Suomessa. Alueella esiintyy nuorimpienkin vaiheiden hyvin pieniä, luonnontilaisena säilyneitä soita, mutta Nybyn - Iso Heposuon alueen muista aapasuosukessiosarjoista erityisesti erotettava piirre on nuorten ja vanhojen soiden välimailla (15 – 60 m mpy) olevan aukottoman sukkessiosarjan osan esiintyminen. Nuoret suot esiintyvät pääosin maantien ja rautatien merenpuolella, vanhemmat suot sisämaanpuolella. Metsäautotiet ja tuulivoimalatiet pirstovat aluetta enemmän kuin suo-ojitukset. Alueen suosukessiota leimaa nuorten soiden karuus. Alueella tulee hyvin esiin tavanomaisen, Pohjanmaan aapasuovyöhykkeeseen kuuluvan neva- ja räme- ja korpikasvillisuuden alkukehitys eli eri suotyyppejä vastaavien kasviyhteisöjen ilmaantumisen korkeustasot. Nuoret suot käyvät jo ennen suurilmastollisen suokompleksivaiheen saavuttamistaan läpi useita vaihteita, jolloin suot ovat vielä kooltaan pieniä (piensuot). Suurilmastolliset suokompleksityypit, välipinta-aavat, alueelle erityisen tyypilliset väli-rimpipinta-aavat ja pienet rahkakeitaat ilmaantuvat 10 – 20 metrin korkeustasolla laajeneviin suoaltaisiin. Aapasuomorfologia kuitenkin vielä huomattavasti monipuolistuu ylemmille korkeustasoille eli nuorehkoille aapasoille (20 – 40 m mpy) ja edelleen siitä ylemmäs (40 – 60 m mpy) mentäessä. Inventoiduilta soilta havaittiin 70 suokasviyhteisöä, yhteisömäärä yhtä suokohdetta kohti nousee kymmenkertaiseksi merenrannan luhta – suursaravaiheesta (1 – 4) 40 – 60 metrin tasolle (11 – 28). Suotyyppien ja muiden suokasviyhteisöjen voimakkaasti kasvava määrä siirryttäessä alemmilla korkeustasoilla ylemmille kuvastaa ennen muuta suokompleksien laajentumisen myötä tapahtuvaa suomorfologian ja -hydrologian monipuolistumista, vähäisemmässä määrin kallioperän vaikutusta. Inventoiduilta soilta tavattiin 11 uhanalalaista kasvilajia, alueen soita luonnehtivat erityisesti alueellisesti uhanalaiset aapasuolajit sukkessiosarjan ylemmissä osissa. Näin alueen uhanalaislajistokin ilmentää nuorten soiden karuutta ja vähäisen lettoisuuden rajoittumista ylempiin osiin. Näissä suhteessa alue poikkeaa Iin – Simon Ryöskärin alueesta, jossa uhanalaisia lajeja tavataan runsaasti nuorten soiden vyöhykkeillä. Kaiken kaikkiaan Ryöskärin alue ja Nybyn – Iso Heposuon alue yhdessä antavat jonkinlaisen kuvan siitä millaista Pohjois-Pohjanmaan moreenialueiden aapasoiden kehitys on ollut laajoilla alueilla ennen laajamittaisia ojituksia. Kumpikaan alue ei yksin anna kattavaa kuvaa siitä. Nybyn – Ison Heposuon alueen pikkusoiden säilyminen edellyttää ennen muuta vesitalouden säilyttämistä. Perusperiaatteena on, että suot tulee suojata sekä kuivatukselta että lisävesien johtamiselta soille. Uudet tuulivoimalatiet rakennettuna soiden niille reunoille, joilta vesi valuu suolle päin, ovat huomattava uhka sukkessiosoiden ryhmään kuuluvien soiden luonnontilaisuudelle.

Sisältö

1. Johdanto.....	7
2. Aineisto ja menetelmät.....	9
3. Luonnonolot.....	14
4. Maankäyttö.....	15
5. Nybyn – Iso Heposuon alueen suosukcession erityispiirteet.....	18
6. Suoyhdistymätyypit, aapasuomorfologia, vesistöt ja soiden ympäristö.....	19
7. Suotyyppit.....	24
8. Uhanalaiset kasvilajit.....	30
9. Kohdeluonnehdintoja ja kohderyhmiä	33
10. Soiden säilyminen ja ihmistoiminnan ohjaus.....	38
11. Nybyn–Iso Heposuon alueen ja Ryöskärin nuoret suot.....	40
12. Suomen aapasuo-sukcessiosarjat	41
13. Rannikkosoiden inventointimenetelmä.....	43
Kirjallisuus	44
Liitteet	46

1 Johdanto

Kasvillisuus eli kasviyhteisöt muuttuvat ajan myötä (suksessio). Maankohoamisrannikolla erilaisille maaperille kehittyvät eri kasvillisuuspääryhmien suksessiosarjat. Maaston painannekohtiin syntyy maan kohotessa merestä joko lampia (glo-järvet) tai soita (nuoret suot). Nuorimmat suovaiheet ovat tyypillisesti luhtia, joista esim. Hailuodon Marjaniemen alueella tavataan ainakin ruokoluhtia, korteluhtia, sara- ja ruoholuhtia, koivuluhtia ja harvinainen tervaleppäluhta. Luhdista kehitys etenee Hailuodon Marjaniemen alueella luhtanevojen kautta suursaravaltaisen suokasvillisuuden vaiheeseen, siitä lähes puuttuvan tupasvillavaltaisen vaiheen kautta nopeasti varpuvaltaiseen rämevaiheeseen asti, jopa puuttomaksi rahkakeitaaksi asti (Kiimiso keskellä Hailuotoa). Kaikki tämä on tapahtunut tuolla alueella korkeustasojen välillä 0 – 12 m mpy eli karkeasti 1000 vuoden suuruusluokkaa olevan lyhyen ajanjakson sisällä. Ajanjakso on karkeasti vain 1/10 jääkauden jälkeisen ajan pituudesta. Hailuodon Marjaniemen suosuksession voidaan siis katsoa paikallisesti edustavan kehitystä kohti keidassuokompleksia karulla hiekka-alustalla. Eurola & Vorren (1980) ovatkin tuoneet esiin vaihtoehdon, että eteläboreaalin (mm. runsaasti keidassoita sisältävä) suovyöhyke kiertäisi hyvin kapeana vyöhykkeenä rannikkoa pitkin ympäri koko Perämeren perukan. Perinteisen ja nykyisinkin vallitsevan käsityksen mukaan (Ruuhijärvi 1960, Eurola 1962, Eurola & Kaakinen 1978, Eurola et al. 1995) Pohjois-Pohjanmaan rannikko on Siikajoen – Lumijoen tienoolta pohjoiseen päin aapasuovyöhykkeen aluetta, eli soiden kehitys kulkee siellä pääsääntöisesti kohti aapasuoyhdistymiä, ja rannikko Siikajoen etelään keidassoiden vyöhykettä eli kehitys maankohoamisrannikon sillä osalla kulkee pääosin kohti keidassuoyhdistymiä. Hailuoto on siten aapa- ja keidassoiden vyöhykkeen raja-alue, ja muutenkin nykyään on korostettu aikaisempaa enemmän aapasoiden esiintymistä Etelä-Suomea myöten ja taas keidassoiden runsautta aapasuovyöhykkeellä. Rehelli & Heikkilä (2009) ovat kuvanneet Hailuodon pohjoisrannikolta kauas sisämaahan jatkuvan aapasuokehityssarjan

ja toisenlaisen aapasuokehityssarjan Pohjois-Pohjanmaan pohjoisosasta, Lapin läänin rajalta (Ryökäri).

Eri syistä uhanalaisiksi on Suomessa virallisesti luokiteltu paitsi tietyt, yksittäiset kasvillisuustyytit, luontotyytit, myös muutamat luontotyyppiyhdistelmät (niitä vastaavat kohteet ja kohderyhmät maastossa) (Raunio et al. 2008). Viime mainittuihin kuuluvat maankohoamisrannikon soiden kehityssarjat. Ne on arvioitu Suomen suoluontotyyppien uhanalaisuus -arvioinnissa (Kaakinen et al. 2008) ainoana luontotyyppiyhdistelmänä kaikkein uhanalaisimpaan kategoriaan kuuluviksi – luokka CR (critically endangered), äärimmäisen uhanalainen. Näin ollen maankohoamisrannikon suokehityssarjat menevät Suomen eteläpuoliskon luontotyyppiuhanalaisluokittelun mukaisesti samaan uhanalaiskategoriaan kuin yksittäisten kasvillisuustyyppien (luontotyyppien) karkikaarti, johon kuuluvat soiden letot, lettohorvet, lettorämeet, lettonevat ja harvinaisimmat ja uhanalaisimmat horvet. Samaa uhanalaiskategoriaan sisältyvät maankohoamisrannikon metsien kehityssarjat, pääosa merenrantaniityistä, useat perinnebiotoopit, tuoret runsasravinteiset lehdot ja vain muutamia muita.

Maankohoamisrannikon aapasuokehityssarjoihin kuuluvien kohteiden suojele on Suomessa lähes täysin Pohjois-Pohjanmaan varassa, lisänä on lähinnä vain Simo Lapin läänin puolella (Rehelli & Heikkilä 2009). Maankohoamisrannikon aapasuokehityssarjoja vastaavia, jokseenkin luonnontilaisia, aivan meren rannalta sisämaahan suuntautuvia suoryhmiä samantapaisissa suoal- taissa esiintyy Pohjois-Pohjanmaalla enää muutamalla alueella. Hiekkamaiden nuorten suokokonaisuuksien suojelelutilannetta voidaan pitää kohtalaisena (Siikajoki, Hailuoto) (Rehelli & Heikkilä 2009). Lisäksi nuorten suoden yläpuolella – yli 20 m mpy (Rehelli & Heikkilä 2009) – esiintyy hiekkamailla pari vanhempaa, paikallisesti yhtenäistä hiekkamaan aapasuosuksessiosarjan osaa (Kempele ja Muhos, suojelemattomia, Pohjois-

Pohjanmaan liiton suoinventointi 2012). Sen sijaan aapasuovyöhykkeen moreenipohjaisilla alueilla olevia edustavia nuorten soiden kokonaisuuksia ja vanhemmalle maalle ulottuvia kehityssarjoja ei esiinny lainkaan nykyisillä luonnonsuojelualueilla (Rehell & Heikkilä 2009). Pohjois-Pohjanmaan ja koko Suomen moreeni-alueilla olevista nuorista (0 – 20 m mpy) aapasuosukessioikohteista merkittävin on Ryöskärin alue Oulun ja Lapin läänin rajalla, pääosin Oulun läänin puolella (Rehell & Heikkilä 2009). Nybyn – Iso Heposuon alueella esiintyy huonosti tunnettu sarja luonnontilaisia soita (luonnontilaisuusluokka 4 – 5) korkeustasoilla 0 – 60 m mpy. Pohjois-Pohjanmaan luonnonsuojelupiiri on esittänyt lausunnossaan, että suunnitellulla Myllykankaan tuulivoimapuiston alueella, joka käsittää osan Nybyn –

Iso Heposuon luonnontilaisten soiden alueesta, esiintyy harvinaisia, yleisesti (tutkimuksessakin) huonosti tunnettuja nuorten sukkessiovaiheiden soita (Pohjois-Pohjanmaan Ely-keskus 2011). Käsillä olevan selvityksen tarkoitus on (1) kuvata Nybyn – Iso Heposuon alueen suosukcession luonteenomaiset piirteet, (2) tuoda esiin edustava valikoima luonnontilaisia suokohteita eri korkeuksilta Iso Heposuon soidensuojelualueen eteläpuolelta ja (3) esittää sukkessiosarjaa edustavan suoryhmän säilymisen edellytykset ja maankäytön ohjeistuksen perusteet, tärkeimpänä tielinjausten perusteet. Laajoista suosukcessiosarjoista ei aikaisemmin ole tehty vastaavia luontoarvoselvityksiä, joten (4) inventointimenetelmän kehittäminen on kuulunut selvityksen perustoihin.

2 Aineisto ja menetelmät

2.1 Tarkastelualue, puutteet ja aiempien selvitysten tuomat merkittävät lisäkohteet

Tarkastelualue. Nybyn – Iso Heposuon alueen luonnontilaisten soiden ryhmä (Kuva 1, Kuva 2, Taulukko 1, Liite 2), jota tässä tarkastellaan, sijaitsee Pohjois-Pohjanmaalla Iin kunnassa, Olhavajoen ja Kuivajoen välisellä alueella välittömästi Olhavan kylän pohjoispuolella. Tämä melko yhtenäinen alue, jolla on laskutavasta ja aluerajauksesta riippuen 40 – 75 luonnontilaista suota pikkusuot mukaan luettuna, ulottuu merenrannasta Nybyn talon etelä- ja pohjoispuolisilta laajoilta niemi-
maa-alueilta koilliseen Iso Heposuon soidensuojelualueen tuntumaan, noin 60 metrin korkeuteen merenpinnasta. Selvitysalue kattaa 8 kertaa 11 km alueen. Turvemaan osuus selvitysalueella on 39 % maa-alasta (7 235 ha), oittamattoman turvemaan osuus turvemaista on 73 % (2 053 ha) ja ojitetun osuus 27 % (747 ha). – Itse Nyby on merenrannasta noin 400 metrin päässä oleva kulttuurihistoriallisesti arvokas, entisen lasitehtaan paikka, jossa metsän ja meren välissä olevaa kulttuurimaisemaa ja perinnebiotooppialuetta (Vainio & Kekäläinen 1997) hallitsivat pitkä punahirsinen päärakennus ja kookas kivinavetta. Perinnemaisemaa on pitkään aktiivisesti hoidettu karjatalouskäytön loputtua. Tällä hetkellä Nybyssä on meneillään rakennusten osittainen entisöinti. Nimi Nyby saattaa olla lähes ainoa käytössä oleva (kartoissa näkyvä) kokonaan ruotsinkielinen paikannimi Suomen puoleisella Perämeren perukan alueella.

Inventoinnin puutteet. On huomattava, että etenkin sisämaassa, sekä selvitysalueen itäosissa että länsiosissa ja länsipuolella on edustavia luonnontilaisia soita ja suoalueita, joita ei selvitysajan puitteissa voitu tarkastella. (1) Pihlajaojan valuma-alueella idässä on kaksi morfologisesti hyvin edustavaa pientä nuorehkoa välimpimpinta-aapaa (Pilkkalammen pohjoispuolinen aapa, Alimman Pihlajajärven pohjoispuolinen aapa kankaan

N-puolella) sekä laaja Pilkkasuo kaakossa. (2) Sulajärven alueella etelässä on inventoimattomia luonnontilaisia soita. (3) Säynäjäojan valuma-alue lännessä on kokonaan inventoimatta. (4) Nuorten soiden piirissä on mahdollisesti merkittäviä inventoimattomia piensoita heti Nybyn koillispuolella, Sahajärven tienoilla selvitysalueen sisällä (vajaat 10 m mpy). (5) Selvitysalueen ulkopuolella, alueella Säynäjäojan valuma-alueelta länteen, on pohjois-eteläsuuntainen suojono Blomsterinkankaan (45 m) länsireunalla. Suurin suo, Lähdesuo (16 – 20 m mpy), vaikutta ilmakuvalta luonnontilaiselta, sen mahdollisesta lähteisyydestä ei ole inventoinnin puutteesta varmuutta, vaikka sijainti ja suon nimikin siihen viittaisi. (6) Puronvarsia ja puustoltaan luonnontilaisia kalliomaita ei Nybyn – Iso Heposuo luonnontilaisten soiden inventoinnissa ole voitu käydä kattavasti läpi.



Kuva 1. Nybyn – Iso Heposuon alueen sijainti.

Aiempien selvitysten tuomat merkittävät lisäkohteet.

Nybyn – Ison Heposuo luonnontilaisten soiden ryhmää ei ole aiemmin kokonaisuudessaan kuvattu. Luoteisosan (Myllykankaan tuulivoimapuistoalueen) muutamista merkittävistä soista on kuvaukset ja arviot Pöyryn (2011) luontoselvityksessä, ja Nybyn lähistön luonnosta arviot Nybyn tuulivoimapuiston osayleiskaavan kaa-vaselostuksessa (Iin kunta 2012). Antinaavan melko monipuolinen lettokasvillisuus tuodaan esiin Pöyryn (2011) selvityksessä – nyt käsillä olevan selvityksen kohde 36. Selvitys tuo esiin ainakin kaksi edustavaa uutta suokohdetta. (1) Merilammenaapa (40 m mpy) on Antinajan valuma-alueella sijaitseva, ilmeisesti maise-maltaan ja suoyhdistymältään merkittävä aapa, jonka keskusaltaassa on Carex livida -rimpinevaa (Pöyry 2011: kuva 7). (2) Varpusuo on Merilammenaapaa pie-nempi, niin ikään Carex lividaa sisältävä aapa (Pöyry 2011: kuva 12) (36 m mpy), johon laskee puro. Meri-lammenaapa ja Varpusuo sijaitsevat Jäkälsuon (kohde 29), Antinjärvenaavan (kohde 37) ja Antinaavan (kohde 36) ja Käärmesuo (kohde 32) välissä. Pöyryn (2011) ja Iin kunnan (2012) selvityksissä on näyttäviä luontoku-via luonnontilaisista puronvarsista.

2.2 Soiden ennakkoinventointi ja maasto-tarkastelun valintaperusteet

Ennakkoinventointi – kohteita 75 kpl. Luonnontilaisten soiden alue Perämeren ja Iso Heposuo soidensuoje-lualueen välissä hahmotettiin aluksi ilmakuva- ja kartta-tarkastelun avulla. Alle 20 m mpy sijaitsevat, luonnonti-laiselta vaikuttavat suot merkittiin peruskartan mitta-kaavan (1: 20000) mukaiselle suurikokoiselle työkartal-le korkeusvyöhykkeittäin. Korkeammalla (20 – 60 m mpy) sijaitsevat luonnontilaiset suokohteet luetteloiitiin.

Maastotarkastelu – kohteita 41 kpl. Maastotarkaste-luun otettavat kohteet valittiin ennakkoinventoinnin kohteista tietyin perustein (1 – 5): (1) Pyrittiin valitse-maan mahdollisuuksien mukaan sama määrä kohteita eri korkeustasoilta (aineiston edustavuus sukkession kan-nalta). Kohteiden minimimääräksi korkeusluokkaa kohti tuli saatavuuden perusteella 4. Ensimmäisten maasto-käyntien perusteella alkuperäistä korkeustasoluokitusta tarkennettiin nopean alkusukcession havainnollistami-seksi: uusiksi korkeusluokiksi tulivat (I) 0 – 2.5 m mpy (9 kohdetta), (II) 2.5 – 5 m mpy (4 kohdetta), (III) 5 – 10 m mpy (8 kohdetta), (IV) 10 – 20 m mpy (7 kohdet-ta), (V) 20 – 40 m mpy (7 kohdetta), (VI) yli 40 m mpy (käytännössä 40 – 60 m mpy) (6 kohdetta). (2) Korkeus-

luokkiensa suurimmat, luonnontilaiselta vaikuttavat kohteet pyrittiin ottamaan aina mukaan (suokompleksi-piirteiden esiintulo). (3) Kohteita pyrittiin valitsemaan mahdollisuuksien mukaan useita lähekkäisiä samoilta valuma-alueilta ja valuma-alueiden osilta vedenvirtauk-sellisten kokonaisuuksien aikaansaamiseksi. Valuma-alueiden muodostamisessa käytettiin apuna GTK:sta tilattua valuma-aluejakoa, jota jouduttiin reuna-alueilta täydentämään (valuma-alueet lueteltu taulukossa 1, ks. kuva 2). (4) Kultakin korkeusvyöhykkeeltä pyrittiin valitsemaan hyvin erilaisia kohteita korkeusvyöhykkeen koko suovaihtelun esiintuomiseksi (vedenjakajasoita, valuma-alueiden keskiosien soita, ilmakuvasa märkä-pintaiselta/ välipintaiselta/ rahkapintaiselta vaikuttavia soita jne.). (5) Nuorten pikkusoiden valinnassa suon ympäristön häiriöttömyys/ häiriöiden aste oli yksi valin-takriteeri: hakkuut, auraukset, kesämökit, mökkitiet, pikkupellot. Nuoret pienet merenrannan lähituntuman kosteikkoläiskät (luhdet) kärsivät paljon voimakkaam-min ympäristön häiriöistä kuin vanhan maan suuret suot. Tämä pyrittiin ottamaan huomioon kohteiden valinnassa. – Maastotarkasteluun valittavat suokohteet merkittiin korkeusvyöhykkeittäin työkartalle.

2.3 Suokohtainen aineisto ja maastotyö

Suotyyypit. Suotyyypit määritettiin maastotarkastelun suokohteista (41 kpl) Eurolan et al. (1995), mukaan, joka maasto-opas etupäässä perustuu Ruuhijärven (1960) ja Eurolan (1962) alueellisiin suokasvillisuustut-kimuksiin ja niiden pohjalta tehtyyn aikaisempaan suo-tyyppioppaaseen (Eurola & Kaakinen 1978). Etenkin nuorilla soilla, joilla kasviyhdyksuntien muutos on no-peaa, ja kasvilaji toisensa jälkeen vasta ilmaantuu kas-villisuuteen sukkession myötä, käytettiin osin suotyypp-pien välimuotomerkintöjä ja osin tyyppinimien lisänä merkintöjä valtalajeista. Suotyyppitystä käytettiin suk-kession kuvaamisen menetelmänä menettelytavan rajoit-teista huolimatta (vrt. Rehell & Heikkilä 2009). Kasvil-lisuusnäytealoja ja näyteala-analyysejä ei voitu ajanpuut-teen vuoksi tehdä. – Minimikuviokoot, joita vastaavat alat maastossa noteerattiin edustamaan tiettyä suotyypp-piä, muodostivat sarjan kunkin suotyyppin tyyppillisen kuviokoon ja harvinaisuuden mukaan: tavoitteena oli kasvillisuusvaihtelun esiin tuominen mahdollisimman edustavana. Alavälipintainen, painannekohtien Bryales lettoneva (Loeskyppnum badium lettoneva) ja vastaavan suonpinnantason lettotyyppi Campylium-letto noteerat-tiin jo noin 1 – 2 neliömetrin laikuista lähtien, yläväli-pintainen Sphagnum lettoneva (Ruuhijärven 1960 Moli-

nia-lettoneva) vähän isommista laikuista lähtien, luhtakuviot noin neljännesaariin (5 m x 5m) laikuista lähtien. Sama koskee puuttomia mesotrofisia nevatyyppijä karun alueen keskellä. Korvet noteerattiin noin puolen aarin laikuista lähtien. Muilta osin suotyypit noteerattiin laikkukokoa selvästi isommilta aloilta.

Kasvilajisto. Varsinaista kasvilajiston inventointia ei tehty, ainoastaan listattiin suokohteista maastossa havaitut uhanalaiset lajit.

Yhdistymätyypit, aapasuomorfologia, vesistöt, ympäristö. Kasvillisuustyyppien ja uhanalaislajiston inventoinnin lisäksi suokohteista noteerattiin suon korkeustaso, valuma-alue, suoyhdistymätyypit, yhdistymätyyppien muoto-osat, ja suon ympäristön kivennäismaasaarekkeiden puuston laatu karkeasti, merenrannan koivikko – havupuuvaltainen metsä, metsän vanhametsämaisyyden hyvin karkeat luokat perustuen näkymään suolle: (a) vanhametsämäinen näkymä suolle, (b) talousmetsämäinen näkymä suolle, (c) avohakkuunäkymä suolle. Metsäsaarekkeissa ei erityisesti käyty maastoinventoinnin aikana.

Maastotyö tehtiin 24.8. – 1.10.2012 välisenä aikana, kaikkiaan 16 työpäivää. Ensiksi käytiin läpi kauimpana sisämaassa olevat, lähellä Iso Heposuo soidensuojelu- aluetta olevat kohteet, sen jälkeen inventoitiin merenrannanläheiset kohteet ja lopuksi välialue. Kussakin kohteessa kuljettiin maastossa ennalta valittua reittiä tehden muistiinpanoja ilmakuvapohjille ja maastolomakkeelle. Suotyypilyhenteet laitettiin ilmakuvapohjille kuljetun reitin varrella, kasvillisuuskuviokartoitusta ei tehty. Etenkin nuorilla soilla käytettiin suotyypilyhenteiden täydentäjänä valtalajien lyhenteitä. Kuljettu reitti valittiin ilmakuvan perusteella ensisijaisesti suokompleksityyppien muoto-osien mukaan. Nuorilta soilta etsittiin muoto-osien alkuvaiheita. Etsittiin myös mesotrofisia suonosia ja lajistoa, luhtaisia suonosia, nuorten soiden luhtia ja korpilaikkuja kivennäismaiden reunoista. Kultakin suolta otettiin useita – useita kymmeniä valokuvia. Kutakin korkeusvyöhykettä valaisemaan valittiin pari kuvaa tähän selvitykseen (Liite 1).

2.4 Käsitteet ja termistö

Piensoilla tarkoitetaan tässä toisaalta pieniä, merenpintaan nähden matalilla korkeustasoilla olevia nuoria soita, jotka eivät ole saavuttaneet kummankaan soiden pääyhdistymätyypin (aapa/ keidas) astetta ja toisaalta yleisemmin kaikkia vanhallaakin maalla sijaitsevia vastaavia soita.

Suoyhdistymätyypit, jotka vastaavat suokomplekseissa makrotason morfologisia yksiköitä (Heikkilän et al. 2001 suokompleksit), nimitettiin Kaakisen et al. (2008) terminologian mukaan (soiden luontotyyppiyhdistelmät: viettokeitaat, rahkakeitaat jne.). Lisänä käytettiin käsitettä väli-rimpipinta-aapa (Laitinen et al. 2007). Välipinta-aavoiksi luokiteltiin aapasuot, joista keskusallas puuttuu tai se on häviävän pieni. Rahkakeitaiksi luokiteltiin myös hyvin pienikokoiset (usein puuttomat) ombrotrofiset rahkarämeet väli-rimpipinta-aapasoiden syrjäosissa (suoyhdistymänä keidasaapasuo). Kriteerinä pidettiin mm. laitteen esiintymistä (myös laitteettomia) ja kuvion muotoa ja sijaintia: kapeat, suonreunan suuntaiset rahkarämeet ilman laidetta jne. luettiin pelkästään (puhtaiden) aapasoiden reunaosien rahkarämeisiin (Ruuhijärvi 1960, Tolonen 1967). Puhtaaseen aapasuoyhdistymään kuuluvat reunarahkarämeet lisäksi ovat usein muiden rämetyyppien välimuotoja (Ruuhijärvi 1960), ombrotrofia ei ole selvää jne.

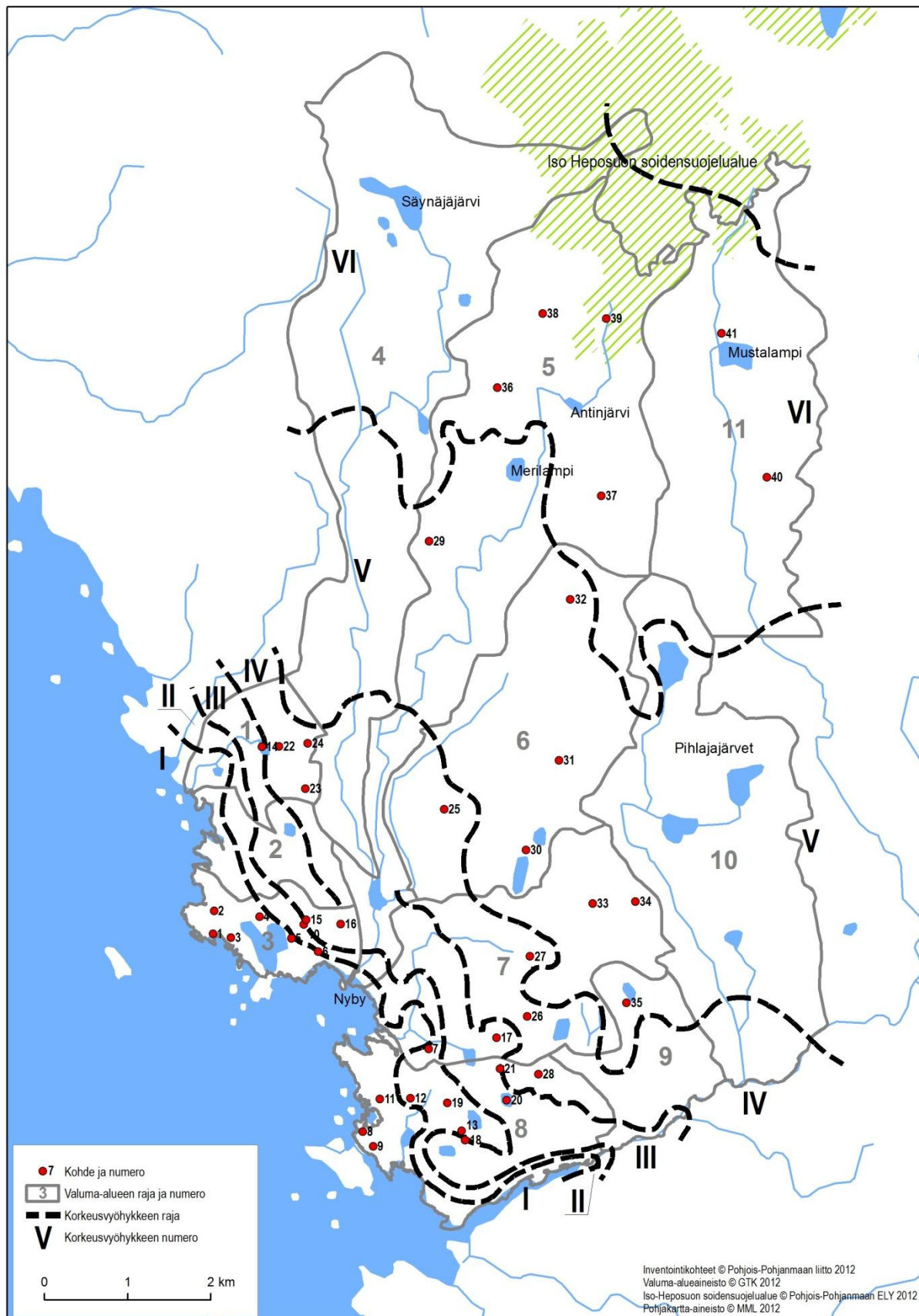
Aapasoiden muoto-osista käytettiin nimityksiä keskusallas ja syrjäosa (Laitinen et al. 2008, Rehell & Heikkilä 2009). Keskusallas käsittää aapasoiden keskiosien mätät vedenkeräys ja -kuljetusalueet rimpi-jänne -rakenteineen ja syrjäosa aapasoiden reunaosien kuivemmat alat märempine/ minerotrofisempine juotteineen ja kuivempine/ karumpine lohkoineen. Juotit toimivat syrjäosan vedenkuljetusväylinä kivennäismaiden reunoista kohti keskusallasta, jota pitkin suovedet lopulta poistuvat suokompleksista/ toiseen keskusallasta jne. Kahdella suolla (kohteet 38, 39) tavattiin huomiota herättävän kookkaat. välipintavoittoiset alat aapakompleksin distaaliosissa. Näitä kutsuttiin ilmakuvasta näkyvän muotonsa perusteella välipinta-purkusuppiloiksi, jotka kuuluvat aiemmin ehdotetun purkusuo-käsitteen piiriin (Laitinen et al. 2007).

Suoyhdistymien nimityksinä käytettiin jatkumoa aapasoista keidasaapasoihin, aapakeidassoihin ja puhtaisiin keidassoihin (Laitinen et al. 2007) (vrt. sekakompleksi, Tolonen 1967). Käsitesarjan käyttö ei ole vakiintunut. Aapasuolla tarkoitetaan tässä suokompleksia, josta keidassuo-osat kokonaan puuttuvat. Keidasaa-

pasuolla aapasuo-osien yhteispinta-ala on keidassuo-osien yhteispinta-alaa suurempi, ja aapakeidassuolla keidassuo-osien yhteispinta-ala on aapasuo-osien yhteispinta-alaa suurempi. Keidassuolla tarkoitetaan tässä suokompleksia, josta aapasuo-osat kokonaan puuttuvat (Laitinen et al. 2007).

Taulukko 1. Nybyn suokohteiden numerointi: Maastossa tarkastellut kohteet (1 – 41), valuma-alueet (1-11) ja korkeusvyöhykkeet (I – VI).

KORKEUSVYÖHYKKEET	
(I) 0---2.5 m	(IV) 10---20 m
(II) 2.5---5 m	(V) 20---40m
(III) 5---10 m	(VI) yli 40 m
VALUMA-ALUEET	
(1) Karsikkolampi	(6) Mätäsoja
(2) Ärrönperä-Maivaperä	(7) Kellarioja
(3) Vänrikkiniemi	(8) Ruonajärvi
(4) Säynäjäoja	(9) Ulkusuo- eteläosa
(5) Antinoja	(10) Pihlajaoja
	(11) Kynkäänoja
KOhteet	
1. Majavan eteläosan ruokoluhat	21. Radan itäpuolinen suo
2. Siikkakallion kaakkoispuolen ruokoluhat	22. Hoikkalamminsuu
3. Ruonalampien länsipuolinen suo	23. Koiralampiensuo- luoteispuolisko
4. Ruonalampien pohjoispuolinen kohde (3 kpl)	24. Hoikkalamminsuon itäpuolinen suo
5. Ruonlammen itäranta	25. Soidinräme
6. Ruukinlahden pohjoispään kohde	26. Sulajärven länsipuolinen suo
7. Kellariojan suupuolen suo	27. Parviaisenkankaan luoteispuolinen suo
8. Räyskö	28. Mustikkakankaan eteläpuolinen kohde (2 kpl)
9. Korkiansalmi	29. Jäkeläsuu
10. Ruonalamminsa 200 m koilliseen	30. Ulkusuo- pohjoisosa
11. Lastenkallion pohjoispuolinen suo	31. Honkisuo
12. Ruonajärvestä 300 m pohjoiseen	32. Käärme- suo
13. Ämmäjärvien suot	33. Ulkusuo- pääosa
14. Hoikkalamminsuon alin osa	34. Ulkusuo- itäpuolinen suo
15. Ruonalamminsa 200 m luoteeseen	36. Antinaapa
16. Pikkuniityn kaakkoispuolen kohde (2 kpl)	37. Antinjärvenaapa – Pahasuon pohjoisosa
17. Mustikkakankaan länsipuolinen suo	38. Lakkasuon länsipuolinen suo
18. Ämmäjärvien-Hevosjärven välinen suo	39. Lakkasuo
19. Ämmäjärvien luoteispuolen suo	40. Lamminniitty-”Välisuo”-Tukalasuo
20. Eteläisemmän Lapinjärven rantasuo	41. Mustalamminaapa



Kuva 2. Inventoitujen soiden sijoittuminen korkeusvyöhykkeille ja valuma-alueille. Numeroiden selitteet taulukko 1.

3 Luonnonolot

Topografia. Maasto kohoaa Nybyn - Iso Heposuo alueella ja varsinkin sen länsi/luoteispuolella ja - osassa merestä kohti sisämaata nopeammin kuin ympäröivillä tasaisen Pohjois-Pohjanmaan alangon osilla (‘Pohjois-Pohjanmaan Höga Kusten’ hyvin vaatimattomassa mit-takaavassa). Merenrannan suunnassa pitkä selänne, Karttimonkangas (35 m mpy,) ja jatke Blomsterinkan-gas (45 m mpy) näkyy laakeana kohoumana kauas Pe-rämerelle. Maaston nopea korkeustasojen vaihtuminen merenpinnasta sisämaahan on saanut aikaan sen, että eri-ikäisiä suoaltaita voi esiintyä hyvin pienellä alueella mutta myös sen, että yksittäiset suoaltaat ovat pieniä. Nuorten soiden vyöhyke, jona Rehell & Heikkilä ovat käsitelleet vyöhykkeen 0 – 20 m mpy, on Nybyn - Iso Heposuo alueella vain 1.5 – 3 km leveä. Inventointi-alueen suonpinnat saavuttavat 40 m mpy korkeustason, vastaten hyvin karkeasti maksimissaan turvekerrostu-man 4000 vuoden ikää, noin 5 – 6 km:n etäisyydellä merestä. Pohjois-Pohjanmaan kaikkein suurimmat suot (Hirvisuo, Viinivaaran suot jne) ovat lähes säännön mukaan 120 m mpy korkeustason tienoilla.

Valuma-alueet (kuva 2). Karttimonkankaan – Blomsterinkankaan patoava vaikutus saa aikaan sen, että Iso Heposuo konsentrisia piirteitä sisältävältä viettokei-taalta (60 m mpy) alkunsa saavat pitkät ja kapeat inven-tointialueen sisällä olevat valuma-alueet (Säynäjäojan valuma-alue, Antinojan valuma-alue) laskevat lännen suunnan sijasta etelään, kohti Nybyn kohdalla olevaa Ruukinlahtea (yhteisenä laskuojana Sahaoja). Näiden pohjoispuolella on pieniä, mereen päätyviä valuma-alueita pelkästään melko nuorine soineen (Karsikko-lammen valuma-alue, Ärrönperän – Maivaperän valu-ma-alue, Vänrikkiniemen alue). Pitkien, vanhoillekin maille yltävien valuma-alueiden (Säynäjäoja, Antinoja) eteläpuolella on kaksi mereen laskevaa valuma-aluetta, Kellariojan valuma-alue (lähtee alle 30 m mpy tasolta) ja Ruonajärven valuma-alue (pelkästään varsin nuorten soiden alue). Olhavajokeen laskevat Ulkusuo eteläosan

pieni valuma-alue, Pihlajaojan suurempi valuma-alue (40 metrin tasolta lähtevä) ja laaja Kynkäänojan valu-ma-alue (lähtee vanhalta maalta). Nämä valuma-alueet sijaitsevat mereen laskevan Ruonajärven valuma-alueen itä- ja koillispuolella.

Kallioperä ja maaperä. Nybyn – Iso Heposuo alue on peruskallioalueen karua ‘vanhaa pohjaa’ (‘graniittijuonia pohjagneississä’, Suomen kartasto). Alue on moreenivaltainen, laajat hietikot puuttuva, tavataan vain yksi harjunpätke (Suomen kartasto). Maa-perällisenä erityispiirteenä on kalliopaljastumien runsa-us (Suomen kartasto): muualla Pohjois-Pohjanmaalla kallioma-alueet ovat vähäisiä (Kalajoen – Pyhäjoen – Merijärven kulmakunta). Kalliopaljastumia on Nybyssä yleisesti myös soiden lähellä ja purojenkin partaalla (Iin kunta 2012: Kuva 13). Kalliopaljastumat tuovat tiettyjä erityispiirteitä ohutturpeisten suonlaitojen kasvillisuu-teen. Lisäksi kallioiden päällä on paikoin mättäisiä kal-liomaarämeläisiä (Sphagnum capillifolium). Kallio-maiden puustoissa on paikoin vanhametsämäisyyttä ja jopa isoja keloja esiintyy kallioilla ja suonlaidoilla pai-koin. Kallioisuus ilmeisesti myös on suojannut Nybyn – Iso Heposuo alueen soita laajoilta ojituksilta.

Kasvimaantieteelliset vyöhykkeet. Nybyn - Iso He-posuo alue sijaitsee keskiborealisessa kasvillisuus-vyöhykkeessä ja välipintavaltaiseksi kuvatun Pohjan-maan aapasuovyöhykkeen (Ruuhijärvi 1960) pohjois-puoliskossa. Pohjoispuoliskon aapoja luonnehtivat väli-pintojen lisäksi laajat rimpialueet (Ruuhijärvi 1960), väli – rimpipinta-aapa (Laitinen et al. 2007). Rannikko-tasangolla lähellä merta on myös runsaasti rahkakeitaita, mikä sopii yhteen sen Eurolan & Vorrenin (1980) ehdo-tuksen kanssa, että eteläboreaalinen suovyöhyke kiertäi-si kapeana vyöhykkeenä ympäri Perämeren pohjukan. Viettokeitaat vaikuttaisivat sijaitsevan selvitysalueen korkeammilla tasoilla (mm. aiemmin mainittu Iso He-posuo viettokeidas, 60 m mpy).

4 Maankäyttö

4.1 Merenrannanläheinen alue

Maantie, rautatie, ojitus, mökkikulttuuri. Ryöskärin alueen nuorten soiden ryhmästä (Rehell & Heikkilä 2009) poiketen Nybyn – Iso Heposuo alueella juuri nuorten soiden aluetta osin pirstovat merenrannan suuntainen maantie ja rautatie. Toisin nuorimmat suot Nybyssä paljolti keskittyvät kahdelle laajalle niemialueelle (Ruonajärven alue Olhavan N-puolella, Vänrikkiniemi Nybyn N-puolella), joiden kohdalla maantie on vähän kauempana (vajaat 1.5 km) merestä kuin muualla Nybyn - Iso Heposuo alueella. Karkeasti noin puolet maantien ja meren välissä olevista pikkusoista on ojitettu tai oijen vaikutuksen alaisia, eteläisemmällä niemialueella (Ruonajärven alueella) ojitettujen osuus on vähän suurempi kuin pohjoisella Vänrikkiniemen alueella. Kummallekin kookkaalle niemialueelle työntyvät pienet mökkitiet sekä etelästä että pohjoisesta. Merenrannalla on kesämökkejä osin melko lyhyin välimatkoin. Mökeistä melkoinen osa vaikuttaa olevan tällä hetkellä vähäisessä käytössä ja osin ränsistymässä. Toisen pääsuuntaus mökkikulttuurissa on joidenkin merenrantamökkien korjaus, laajentaminen ja osin varustaminen talviasunnoiksi, mikä näkyy mökkiympäristön maankäytössä (kylvönurmikkoalat ympärillä jne). Alkuperäisasutus ei Perämeren pohjukassa ole alun perin sijoittunut aivan meren rannalle. Mökitöntä ja tietöntä merenrantaa löytyy sadan metrin edustava osuus Nybyn eteläpuolisella Ruonajärven niemialueella ja pitempi pätkä Vänrikkiniemen niemialueella, jolla on meren rannassa yksityisellä maalla luonnonsuojelualue (Majava, LTA204260)

4.2 Sisämaa

Ojitustilanne. Maantien, rautatien ja sähkölinjan itäpuolinen osa Nybyn – Iso Heposuo alueesta on luonnontilaisten soiden melko yhtenäisen esiintymisen aluet-

ta, jossa soiden koko on vähän kasvanut nuoriin soihin verrattuna. Ainoa yhtenäisesti ojitettu pikkusoiden alue (noin 1 km²) on Nybyn talon ja Soidenrämeen (kohde 25) välisellä alueella. Yksittäisiä suo-ojia ja vähäisiä ojitettuja suoaloja on tarkastelualueella laajalti, mainitakoon Säynäjäojan valuma-alueen länsipuoliskon hyvin harvaan ojitetut suuret suot, Ritasuo ojitettu alue Pihlajaojan valuma-alueella, Ulkusuo koillispuoliset ojitetut suoalueet Pihlajaojan valuma-alueella ja Käärmesuo lounaispuoliset rikkonaiset ojitetut suoalueet.

Metsätieverkosto. Sisämaa-alueella on metsäautoteitä. Pohjoisin pitkä metsäautotie lähtee maantieltä Kuivaniemen Myllykankaalta (Kivimaantie). Nybyn talon kohdalla lähtee kapea tie koilliseen. Olhavajokivarresta lähtee kaksi voimatietä (seur. kappale) pohjoiseen. Alkuperäisen metsäautotieverkoston tiheys (ilman tuulivoimalateitä) Nybyn – Iso Heposuo tarkastelualueella vaikuttaa silmämääräisesti suurin piirtein samansuuruiselta kuin Pohjois-Pohjanmaan rannikkoalangan vastaväntyyppisillä alueilla keskimäärin: tiheyteen talousmetsäalueilla vaikuttaa soiden koko/ kivennäismaakuvioiden koko ja sijoittuminen siten, että pienisoisilla alueilla tieverkosto on helposti aavistuksen verran tiheämpi kuin suurten soiden alueilla. Pienisoisiin ja suhteellisen tiheään metsätieverkoston sisältäviin alueisiin on kuulunut myös Nybyn – Iso Heposuo alue jo ennen tuulivoimaloiden suunnittelua.

Tuulivoimalatiet. Nybyn – Iso Heposuo alueelle osuu noin kolme erillistä tuulivoimalahanketta (Iin kunta 2012: kuva 2). Suuralueen eteläosassa on tuulivoimalarakentaminen parhaillaan käynnissä, pohjoisempiin osiin on suunnitelmat. Leveät tuulivoimalatiet on tehty lähelle entisiä kapeita metsäteitä, mutta ei aivan samaan paikkaan. Lisäksi pääteistä erkanee pääteiden kanssa yhtä leveitä pistoteitä yksittäisten tuulivoimarakennelmien luo (kouramaiset tieverkostot). Tiet kulkevat kivennäismaita pitkin, soita välttämällä. Leveistä voimala-

teistä koostuvat verkostot voimalakenttineen kattavat huomattavia pinta-aloja maastossa. Vaikutelmahavainto maastosta Olhavajoeilta lähteviä voimalateitä pohjoiseen ajettaessa: tuulivoimalatiet yllättävässäkin määrin halkovat kauniita vanhametsämäiseltä näyttäviä kallioisia metsäkuvioita. Osin tiet halkovat nuoremman metsän kuvioita. – Laajalla Nybyn - Iso Heposuo alueella on eteläosien uusien tuulivoimalarakennelmien lisäksi joitakin muita kaivantoja muualla.

Eränkäynti. Nybyn - Iso Heposuo alueen sisämaa on vanhaa Olhavan, Nybyn ja Kuivaniemen eränavainta- aluetta. Väli-Olhavasta kotoisen oleva karpalonpoimija havaittiin Ulkusuolla (22 m mpy). Vanhan eräkalutuurin rakennusjäänteistä ei ole kattavasti havaintoja, mutta Antinjärvellä (42 m mpy) sijaitsee erittäin kauniilla paikalla lammen rannalla ainakin yksi sukupolvi taaksepäin – ennen metsäteiden tuloa – käytössä ollut hirsinen eräkämpä, joka nykyisin on käyttökeltvoton ja tien varteen jääneenä tuhottu. Uudempaa eräkalutuuria edustaa hirsilaavu Käärmesuo eteläpäässä, (40 m mpy). Yksityinen metsästyskämpä ja yöpyjä havaittiin Pihlajaojan varren alueella (25 m mpy). Pohjoisessa, Kaakurilammella (41 m mpy), on niin ikään kämpätyylinen, siisti mökki. Muitakin kämppiä ja mökkejä alueen sisämaassa varmaan on.

Luonnonsuojelu. Iso Heposuo soidensuojelualue sijaitsee välittömästi tarkastelualueen pohjoispuolella. Pöyryn (2011, s.40) Myllykankaan luontoselvityksessä tuodaan esiin Tuuliaavan – Iso Heposuo Natura 2000- alueen yhteydessä alueeseen liittyvä vanhan metsän edustava kohde, joka kuvataan mäntyvaltaisten metsäsaarekkeiden ja soiden mosaiikiksi ja luonnehditaan ainoaksi laajemmaksi luonnontilaiseksi metsäalueeksi Perämeren rannikon välittömässä läheisyydessä (viittaus Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen internet-sivuihin).

4.3 Valuma-alueiden pirstoutuneisuus suo-kohteiden kannalta

Ihmistoiminnan aiheuttaman valuma-alueiden pirstoutuneisuuden aste on keskeinen piirre luonnontilaisten suokokonaisuuksien säilymiselle. Näin on etenkin pienisoisilla alueilla, kuten Nybyn – Iso Heposuo alueella.

Pienet pohjoiset valuma-alueet meren rannalla (1 Karsikkolampi, 2 Ärrönperä – Maivaperä) (kuva 2) ovat varsin rikkonaisia, koska niitä halkovat merenrannan mökeille vievät tiet, pienten soiden läpi vedetyt ojat,

maantie ja Karsikkolammen valuma-alueella olevat kaksi kaivantoa. Karsikkolammen valuma-alueella on kuitenkin edustavia luonnontilaisia sukkessioita vielä jäljellä. Vänrikkiniemen niemialueen käsittävä valuma-alue (3) meren rannalla välittömästi Nybyn pohjoispuolella on mökkien ja muutaman pitkän suo-ojan ja sähkölinjan halkoma. Alueella on kuitenkin erittäin edustavia luonnontilaisia pikkusuoja sekä aivan meren rannalla että vähän kauempana merestä.

Iso Heposuo soidensuojelualueen (60 m mpy) suurelta viettokeltaalta alkunsa saavat kaksi pitkää valuma- aluetta, Säynäjäoan valuma-alue (4) ja Antinojan valuma-alue (5) ovat suoraan mereen laskevien luonnontilaisten laskuosiensa suunnassa pitkä ja kapeita. Näiden valuma-alueiden keskiosia pirstoo pohjoisin metsäautotie, Kivimaantie ja sen edelleen haarautuvat sivuhaarat (1 etelään, 2 pohjoiseen). Kivimaantie kulkee edustavan Antinaavan (kohde 36) eteläosan poikki Antinojan kohdalla ja Antinaavan ja Merilammennaavan (Pöyry 2011) välillä olevan suokapeikon poikki. Säynäjäoan valuma- aluetta pirstovat länsiosan soilla harvassa sijaitsevat ojat, kuten edellä on mainittu. Myös Antinojan valuma- alueella, Antinjärven lähellä ojat ovat supistaneet maisemallisesti erittäin edustavaa järven läheistä suoalaa. Lähistöllä on hyvin laaja kaivanto.

Mätäsojan valuma-alueella (6) on Nybystä lähtävä kapea metsäautotie ja sen uusi luoteeseen suuntautuva sivuhaara edustavan Soidinrämeen (kohde 25) lounaispuolella. Nämä tiet eivät kuitenkaan pahasti haittaa soiden vesitaloutta (sijaitsevat kivennäismailla pääosin jne.) Nybyn – Iso Heposuo laajin ojitettu pikkusoiden alue osuu Mätäsojan valuma-alueen lounaisosaan. Valuma-alueella on toisaalta pitkiäkin kaivettuja oja, mutta toisaalta myös edustavimpiin kuuluvia luonnontilaisia soita (Soidinräme, Honkisuo, Käärmesuo).

Kellariojan valuma- aluetta (7) pirstovat pitkästi alueen sisällä kulkevat maantie ja rautatie, jotka kummatkin kulkevat täällä lähellä toisiaan 10 tason alapuolella eli selvästi nuorten soiden vyöhykkeellä. Tästä on seurannut myös se, että Nybyn – Iso Heposuo 'ykköskohteena' pidettävä koko alueen kookkain ja edustavin varhaisaapa, Mustikkakankaan W suo (kohde 17), on jäänyt sekä maantien että rautatien itäpuolelle, 'metsän puolelle'. Tämä on poikkeuksellista nuorten soiden joukossa täällä. Tällä hetkellä uudet voimalatiet pirstovat valuma- aluetta työntyen Mustikkakankaan W- suonkin koillisrajalle suon laitaan. Alkuperäiset, Olhavajoen varresta lähtevät kapeat metsäautotiet kulkivat

selvemmin kivennäismaita pitkin. Uudet tiet on tehty noudattelemaan pääosin vanhoja, mutta poikkeamaa on paljon, Mustikkakankaan W-suon tapauksessa suon luonnontilan kannalta lievästi negatiiviseen suuntaan. Maantie, rautatie ja uudet voimalatiet siis pirstovat tätä sukkessiosoidensa puolesta erittäin edustavaa valuma-aluetta (Mustikkakankaan W, Sulajärven alueen suot, Ulkusuon keskiosa, Ulkusuon E-puolen suo).

Merenrannalla välittömästi Olhavan pohjoispuolella sijaitseva Ruonajärven valuma-alue (8) on niin ikään pitkästi rautatien ja maantien pirstoma (niiden välissä mm. eteläisimmän Lapinjärven sukkessiosuo). Pikusoista ehkä puolet on ojitettuja, alueella on erittäin edustavia sukkessiosoiden kohteita myös aivan meren tuntumassa. Ulkusuon eteläosan valuma-alue (9) on soidensa puolesta pääosin ojitettu, mutta Ulkusuon eteläosa suurimman nuorehkon aapasuon osana kuuluu arvokkaisiin sukkessiosoihin.

Pihlajaojan valuma-alueella (10) on kaksi etelä-pohjoissuuntaista metsätietä, mutta pohjoisessa myös melko laaja kallioinen ja soinen tietön alue Pihlajajärven välimailla. Erittäin edustavat nuorehkojen aapasoiden kohteet ovat Pilkkalammen pohjoispuolen aapa ja Alimman pihlajajärven pohjoispuolen aapa (mainittu aiemmin). Molemmat ovat jääneet tässä inventoinnissa käymättä läpi maastossa, samoin kookas Pilkkasuo kaakossa. Kynkäänojan valuma-alue (11) koillisessa on eteläpuoliskostaan ojitettua aluetta (tarkastelualueen ulkopuolella), mutta latvaosistaan lähes täysin luonnontilainen soidensa puolesta, lukuun ottamatta pientä ojitettua aluetta Ritasuolla. Mustanlammiaapa (kohde 41) ja Lamminniitty – Välisuo – Tukalasuo (kohde 40) ovat tällä alueella.

5 Nybyn – Iso Heposuon alueen suosuknession erityispiirteet

Tässä kuvatut Nybyn - Iso Heposuon alueen luonnontilaiset suot sijaitsevat korkeustasoilla 0 – 60 m mpy eli luonnontilaisia soita esiintyy lähes yhtenäisenä ketjuna merenpinnan tuntumasta lähtien varsin vanhalle maalle, nuorimpien ja vanhimpien soiden etäisyyden vaakasossa ollessa vain 10 kilometriä. Näin suuren korkeus- eli ikävaihtelun kattamaa luonnontilaisena säilynyttä yhtenäistä, kymmenistä luonnontilaisista soista muodostunutta suokehityssarjaa ei ole missään muualla Suomessa. Kallioisuuden ja merenrannanläheisen jyrkän vieton vuoksi nuorten soiden alue Nybyssä kuitenkin edustaa erikoistapausta Pohjanmaan aapasuovyöhykkeellä Suomen puolella. Ryöskärin nuorten soiden alue Iin – Simon rajalla edustaa tässä suhteessa enemmän Pohjanmaan aapasoiden normaalitilannetta.

Nybyssä kattavimmat vedenjuoksun katkaisulinjat, maantie ja rautatie, ovat lähellä nuorten soiden vyöhykettä tai sen sisällä, Ryöskärissä (Rehell & Heikkilä 2009) tilanne on tässä suhteessa toinen (parempi). Nybyn – Iso Heposuon suosuknessiosarjan erityislaatua korkeus- eli ikävaihtelun suhteen voidaan luonnehtia siten, että alueella kyllä esiintyy nuorimpienkin vaiheiden hyvin pieniä, luonnontilaisena säilyneitä soita lähinnä rauta- ja maantien merenpuolella, mutta että Nybyn - Iso Heposuon alueen muista aapasuosuknessiosarjoista erityisesti erottava piirre on nuorten ja vanhojen soiden välimailla (15 – 60 m mpy) olevan aukottoman suknessiosarjan osan esiintyminen (maantien ja rautatien sisämaanpuolella).

Nybyn - Iso Heposuon alueen suosuknessiota leimaa nuorten soiden karuus. Alueella tuleekin erinomaisesti esiin tavanomaisen, Pohjanmaan aapasuovyöhykkeeseen kuuluvan neva- ja räme- ja korpikasvillisuuden alkukehitys eli eri suotyyppisiä vastaavien kasviyhteisöjen ilmaantumisen korkeustasot. Tämä on Nybyn - Iso

Heposuon alueen aapasuosuknessiosarjan varsinainen anti muihin aapasuoalueen säilyneisiin suosuknessiosarjoihin verrattuna. Pienipiirteisen kivennäismaatopografian ja kallioisuuden vuoksi nuoret suot ovat alueella vähän keskimääräistä pienempiä. (Nuoret suot ovat tietysti joka paikassa sinänsä pienempiä kuin vanhemmat suot). Tämä saattaa aiheuttaa erityispiirrettä alkusuknessioon: voi olettaa, että suokompleksin tyyppilisten topografisten piirteiden kehittyminen tavallaan vaatii tietyn tilan (turvemaapinta-alan). Kuitenkin yllättäen hyvinkin pienissä soissa (50 m x 25 m, kohde 11, Tekstiliite) voi olla löydettävissä aapasuon alkukehityksen piirteitä. Lähinnä suhteellinen pienuus aiheuttaa kysymyksen, tulisivatko tyyppilliset, suuren välirimpipinta-aapasuon piirteet (lähinnä *Carex livida* rimpinevojen esiintyminen keskusaltaissa) esiin vielä aikaisemmin eli vielä nuoremmalla maalla, jos kivennäismaatopografia olisi vähemmän rikkonaista. Toinen kysymys on meso-eutrofia ja lettoisuus aapasoiden nuorissa vaiheissa. Ryöskärissä (Rehell & Heikkilä 2009) niitä ilmenee nuorilla soilla, Nybyn – Iso Heposuon alueella varsinaisesti vasta nuorten soiden vyöhykkeiden yläpuolella. Meso-eutrofisten sammalten ja lettosammalten jäännöksiä löytyy aapasoiden pohjaturpeesta Pohjois-Pohjanmaalta (Rehell & Virtanen, käsikirjoitus). Onkin mahdollista, että Nybyn – Iso Heposuon nuorten soiden karuus on osin poikkeuksellinen piirre, joka johtuu alueen erityispiirteistä. Näin ollen voidaan arvella, että luonnontilaisina säilyneet kaksi moreenialueiden aapakehityssarjaa, Nybyn – Iso Heposuon alue ja Ryöskäri (Rehell & Heikkilä 2009), vasta yhdessä varsinaisesti antavat kuvan siitä, millaista aapasuokehitys on suhteellisen karuilla Pohjois-Pohjanmaan moreenipohjaisilla alueilla todennäköisesti ollut ennen laajoja ojituksia. (Varsinainen kalkkivaikutteinen alue, Lapin kolmio, on asia erikseen).

6 Suoyhdistymätyypit, aapasuomorfologia, vesistöt ja soiden ympäristö

6.1 Piensuot

Soiden pääyhdistymätyypit ja piensuot. Pääyhdistymätyyppeinä pidetään Suomessa aapa- ja keidassuota (Cajander 1913, Ruuhijärvi 1960, Eurola 1962). Aapasuo on keskiosiensä kasvillisuuden puolesta keskustavaikutteinen ja minerotrofinen suokompleksi, keidas- suo samoin keskustavaikutteinen, mutta ombrotrofinen. Suurilmastoa heijastavien suokompleksityyppien muodostuminen merestä vapautuviin painanteisiin vaatii aikaa, jotta turvekerros ennättää paksuuntua ja sen seurauksena keskustavaikutteinen suokasvillisuus päästä valtaan. Tyypillisen aapa- ja keidassuomorfologian ja hydrologian kehittyminen vaatii lisäksi tilaa eli laajenevan turvema- alan. Nybyn – Iso Heposuon alueella nuoret suot käyvät jo ennen suurilmastollisen suokompleksivaiheen saavuttamistaan läpi useita vaiheita, jolloin suot ovat vielä kooltaan pieniä (piensuot).

Piensuot. Nybyn – Iso Heposuon alueen ruokoluhtasuot (Taulukko2) ovat aivan merenrannan tuntuman pienkos- teikkoja (< 10 aaria – 1 ha), joissa altaan keskusta on ruokoluhtaa ja reunat kapealti paju-suomyrttiluhtaa. Suursarapiensuot (Taulukko 2) ovat alueella edelleen hyvin pieniä soita (1/4 ha – 2 ha). Pullosara (*Carex rostrata*) ja vesisara (*Carex aquatilis*) vallitsevat, jouhisaraa (*Carex lasiocarpa*) ei esiinny. Esiintyy toisaalta monotonisia pikkualtaita, joissa ajoittaisen tulvan vai- vaamaa keskustaa hallitsee luhtainen suursaraneva (yh- tenäinen haprarahkapeite, *Sphagnum riparium*) ja kapeita reunoja luhtaneva, ja hydrologisesti monimuotoi- sempia pikkualtaita, joissa luhtaisen suursaranevan lisäksi esiintyy ´virtavesipaikoilla´ (Rehell & Heikkilä 2009) sara- ja ruoholuhtaa ja reunoilla sarakorpiä, eri- tyisesti luhtanevakorpiä. *Sphagnum*-piensoilla (Tauluk-

ko 2) tarkoitetaan tässä sellaisia aapasoiden esivaiheen pieniä soita (< 1/4 ha – 2 ha), joissa altaan pääosan pelkkä suksession alkuvaiheen suursaranevamaisuus on saanut rinnalleen rahkasammalrimpinevamaisia piirteitä, tavataan jo *Sphagnum* rimpinevaakin, mutta aapasoiden keskustoille tyypillistä paljasta turvepintaa eli ruoppaa ei ole vielä varsinaisesti syntynyt. Syrjäosa – keskusal- lastopografia on aivan aluillaan, ilmakuvalle ei pikkual- taissa erotu selvää märempää keskustaa ja kuivempaa reunaa, maastossa olemattoman kapeita kuivempia reu- nuksia voi havaita. Varhaisaavoissa (Taulukko 2), kuten niitä tässä nimitetään, rahkasammalpeite on pieneltä osin jo väistynyt keskusaltaista syntymässä olevan sammalettoman pinnan eli ruopan tieltä. Varhaisaapojen suurimpien soiden (kohde 17: noin 10 ha) aapakeskusal- taat ovat siten märempiä ja vähän suurempia kuin edel- lisessä vaiheessa, kasvillisuudessa esiintyy eräänlaista jäänneluhaisuutta, mm. järvikorte (*Equisetum fluviatile*) on erittäin tyypillinen (vaikka järvikorteluhtia ei alempana soilla tällä alueella tavatakaan). Keskusaltai- den märemmäksi tuleminen vuoksi syrjä- keskustopografia erottuu ilmakuvalle paremmin kuin *Sphagnum*-piensoissa. Sen sijaan jänteiden kehitys ei vielä ole näkyvissä. Aapasuomorfologia ei näin ollen vielä vastaa kypsän aapasuon morfologiaa. Suurimman varhaisaavan (kohde 17) syrjäosassa on tavattu Pohjan- maan aapasoille tyypillisen kalvakkakasvillisuuden alku, mutta vasta tupasvillavaltaisessa (*Eriophorum vaginatum*) muodossa. Varhaisaavat edustavat siten epäkypsää aapasuokasvillisuutta niin keskusaltaidensa kuin syrjäosiensakin puolesta. Varhaisaapojen korkeus- tasolta (5 – 10 m mpy) lähtien alkaa esiintyä mätäspint- tavaltaisia korpi- ja rämesoita.

6.2 Suurilmastolliset suokompleksityypit

Piensoista suurilmastollisiksi suokompleksityypeiksi.

Nybyn – Iso Heposuo alueella korkeustason 10 – 20 m suurimmissa soissa alkavat suurilmastollisten suokompleksien peruspiirteet olla selkeästi nähtävissä ja vallitsevia. Korkeustasoa nimitettiin aapasoiden avautumisen ja rahkakeitaiden synnyttämiseksi. Puhtaat välipinta-aavat (Taulukko 2), jotka luonnehtivat Suomen aapasuoalueen kaikkein eteläisimpiä osia (suurilmastollinen piirre) (Ruuhijärvi 1960), ovat Nybyn – Iso Heposuo alueella harvinaisia vieläpä siten, että molemmat esimerkit (kohteet 22 ja 24) ovat juuri 10 – 20 metrin korkeustasolta eli nuorten soiden (sensu Rehell & Heikkilä 2009) piiristä. Nämä välipinta-aavat viettävät tuntuvasti, minkä tiedetään lisäävän välipintavallitsevuutta (Havas 1961). Kalvakkaisen välipintanevakasvillisuuden kypsyttävä kuvastava vaihe, tupasluikkavaltaisuus (*Trichophorum cespitosum* -valtaisuus), saa alkunsa 10 – 20 metrin korkeustasolla. Korkeustasolta 10 – 20 m mpy, mutta vähän alimpien välipinta-aapojen esiintymistasoa (12 ja 16 m mpy) korkeammalta (18 m mpy) alkaa tyypillisten väli-rimpipinta-aapojen (Taulukko 2) (Ruuhijärvi 1960, Laitinen et al. 2007) massiivinen esiinmarssi. Suokompleksityyppi on luonteenomainen nimenomaan Pohjanmaan aapasuoalueen pohjoisosille (suurilmastollinen piirre), jota aluetta Nybyn – Iso Heposuo tienoo edustaa. Väli-rimpipinta-aavat yleistyvät ja suurenevat Nybyn – Iso Heposuo alueella yhä enemmän korkeammalle mentäessä, mutta niiden koot alueella jäävät kivennäismaatopografian laadun vuoksi pienehköiksi. Vaaleasararimet (*Carex livida* rimmet) luonnehtivat alueen väli-rimpipinta-aapojen keskusaltaita 'avautumisvaiheesta' (10 – 20 m tasolta) lähtien esiintyen ensi kertaa Soidinrämeeillä (kohde 25): suo muodostaa selvästi maisemassa erottuvan 'vedenjakajan' aapasoiden kehityksessä Nybyn – Iso Heposuo alueella. Myös syrjäosien kasvillisuus on aapasoille tyypillistä. Nybyn – Iso Heposuo alueen matalimmalla sijaitseva pieni rahkakeidas (18 m mpy) on osa keidasaapasuota (kohde 27); tässä yhteydessä on syytä toistaa Eurotan & Vorrenin (1980) esittämä vaihtoehto, että eteläboreaalin, runsaasti keidassoita sisältävä suovyöhyke kiertäisi kapeana Perämeren perukan. Ehdotus lisää vaikutelmaa, jonka mukaan Nybyn – Iso Heposuo välinen nopeasti kohoava 10 km:n pituinen rantakaista olisi monien kapeiden merenrannan suuntaisten vyöhykkeiden keskittymä. Viettokeitaita nähtävästi esiintyy alueella vasta 60 m:n tasolta lähtien (selvitysalueen ulkopuolella Iso Heposuolla). Tämä kuvastaa

hyvin keidassoihin liittyvää sitä ajatusta, että rahkakeidas edustasi jonkinlaista nuorta vaihetta ja kuljuja sisältävät vaiheet (lähtien viettokeitasta) edustaisivat sukkession pidemmälle menneitä vaiheita. Yksittäisiä kuljuja selvitysalueen pienissä rahkakeidasosissa tavaataan.

Aapasuomorfologian jatkokehitys. Vaikka keskeltä keskustavaikutteisen, tyypillisen väli-rimpipinta-aapasuo peruspiirteet ovat jo 10 – 20 m:n tasolla selvästi näkyvissä ja vallitsevia Nybyn – Iso Heposuo alueen soilla, aapasuomorfologia vielä huomattavasti monipuolistuu Soidinrämeeen tasolta (18 m mpy) ylemmille korkeustasoille eli nuorehkoille aapasoille (20 – 40 m mpy) ja edelleen siitä ylemmäs (40 – 60 m mpy) mentäessä (Taulukko 2). Ilmakuvalta havaittavia välipintajänteitä esiintyy aapasuokeskusaltaissa alimmillaan noin 20 metrin korkeustasolla. Jänteisyys on aluksi heikosti erottuvaa, Nybyn – Iso Heposuo alueella selkeäjänteiset aapasuokeskusaltaiden osat ovat yleensä pieniä. Tukevimmat ja jyrkkäseinäisimmät välipintajänteet ovat siniheinäjänteitä (Molinia jänteet), joiden alimmat esiintymät alueella ovat Honkisuon distaaliosaan hyvin leveät siniheinäjänteet märkien rimpien lomassa 28 m:n korkeudella. Jänteiden laatu kuvastaa näin siis paitsi suon ikää, myös keskusaltaan viettosuhdetta, vedenvirtauksen määrää ja jänteiden sijaintia keskusaltaan eri osissa. Juotit ovat hyvin silmiinpistäviä muutamilla suurilla Pohjanmaan aapasoilla, esim. Pudasjärven Hirvisuolla (120 m mpy,) (Laitinen et al. 2005a). Selvitysalueen aapasoiden juotit ovat lyhyitä ja heikosti erottuvia, koska aapasoiden syrjäosat ovat alueella kapeita. Juotit näyttäisivät ilmaantuvan aapasoiden syrjäosiin vähän sen jälkeen kun jänteitä on ilmaantunut keskusaltaisiin: keskusaltaiden topografia näyttäisi kehittyvän sukkessiossa nopeammin kuin syrjäosien topografia (ero vähäinen). Kahden aapasuo (38, 39) distaaliosissa (vedenlaskupäässä) havaittiin erityiset 'välipinta-purkusuppilot' (vrt. Laitinen et al. 2007, purkusuo), jotka ovat ilmakuvalta suppilon muotoisia, vaaleita eli välipintavoittoisia kuvioita. Suppilot koostuvat tiheään asettuneista Molinia-jänteistä, osin *Carex lasiocarpa* -jänteistä, ja niiden välisistä kapeista rimmistä. Suppilon keskeltä, jänteiden lomasta, lähtee purkauspuuro (Taulukko 2). Suppilon yläreuna on kuin yläpuoliseen rimpeen laitettu leveä pato, korkea ja jyrkkäseinäinen Molinia-kyngäs. Suppilon alueella suo viettää jyrkemmin kuin muualla, vedenvirtaus on voimakkaampi, ravinteisuustaso korkeampi. Molempien soiden (38, 39) nämä muodostumat, erityisesti Lakkasuon muodostuma, edustavat sellaista huomionarvoista ja edustavaa

aapasuomorfologiaa, jota on varsin vähän kuvattu (Taulukko 2).

6.3. Vesistöt ja ympäristö

Vesistöt. Pienvesistöjä, etenkin puroja, on Nybyn – Iso Heposuon alueella runsaasti myös soiden reunoilla, soille laskevinä pikkupuroina tai noroina ja soilta lähtevinä laskuojina. Luonnontilaiset pienvesistöt lisäävät myös suokohteiden luontoarvoa (Taulukko 2). Muissa alueelta tehdyissä selvityksissä on noteerattu tätä selvitystä paremmin puronvarsia: luontokuvat ja lyhyet kasvillisuuskuvaukset joistakin puronvarsista (Pöyry 2011, Iin kunta 2012).

Soiden ympäristö (Taulukko 2). Nuorimpien soiden ympäristöä luonnehtii merenrantakoivikko. Ylempänä olevien soiden laidoilla on osin runsaasti kallioita ja varsinkin juuri kallioihin liittyy sellaisia vanhametsämaisia aloja, joilla on paikoin jopa melko kookkaita keloja ym. kalliometsien monimuotoista vanhaa puus-toa. Vanhojen metsien inventointia varsinaisesti ei tämän inventoinnin yhteydessä ole tehty: luonnehdinnat taulukossa ovat suuntaa antavia.

Taulukko 2 sivulla 23. Suoyhdistymätyypit, morfologia, vesistöt ja ympäristö. Suoyhdistymätyypeissä merkintä x) esiintyessään merkin X ohella merkitsee lisäpiirrettä, yksinomainen merkintä x) tarkoittaa, että kohde edustaa vähäistä osaa suokompleksista: pääosa suosta on eri korkeusvyöhykkeellä (eri kohdenumerolla). Lampien kohdalla merkintä X tarkoittaa, että lampi on luonnon-tilainen (ei yhteyttä suolle kaivettuun ojaan) ja sijaitsee +- kokonaan kohteen alueella

[illegible]

7 Suotyypit

7.1 Poikkeukselliset ja pienialaiset kasviyhteisöt

Sukcession edetessä rannikon soiden kasviyhteisöt muuttuvat. Tarkastelualueen soiden kasviyhteisöistä pääosa on helppo sijoittaa ekologisten vaihtelusuuntien (Tuomikoski 1945, 1955, Ruuhijärvi 1960, Eurola 1969, Eurola & Kaakinen 1978) kiinnekohdiksi kuvattuihin suotyyppeihin (Ruuhijärvi 1960, Eurola & Kaakinen 1978, Eurola et al. 1984), mutta poikkeavia yhteisöjä esiintyy myös paljon. Tietyt näistä on merkitty erikseen suotyypittaulukkoon (Tauluko 3): (1) tiettyä sukkessiovaihetta hyvin kuvaavat yhteisöt, (2) harvoin tavattavat suotyyppeinä mainitut (Eurola et al. 1984) mesotrofiset nevatyyppit, jotka esiintyvät selvitysalueella vaihtelevissa lajikokoonpanoissa (MeLkN, MeSphRiN), (3) selvitysalueella ja yleensä muuallakin pienialaiset yhteisöt, joita pidetään suotyyppeihin kuuluvina (LoebadLN), (4) selvitysalueella pienialaiset, mutta muualla myös laajalaisina esiintyvät suotyypit (CaL) sekä (5) sellaiset pienialaisia yhteisöt, joiden asema suotyypinä tai ainakin sijoitus suotyypityksessä on liukuva (WarnsarmLäS). Erityisyhteisöjä näyttäisi Nybyn – Iso Heposuo-alueen soille ilmaantuvan toisaalta alhaisille korkeustasoille, ennen aapasoiden avautumisen vaihetta (10 – 20 m mpy taso) (yhteisöt 3, 4, 7, 13, 14, 20, 22, 23, 24, 30, 31) ja toisaalta vanhemmalle maalle aapasoiden avautumisen vaiheen jälkeen (yhteisöt 51, 52, 58, 60, 64, 65, 68, 70) (Taulukko 3). Aapasoiden avautumisen vaihe, 10 – 20 metrin korkeustaso, näyttäisi näin ollen erityisyhteisöjenkin ilmaantumisen puolesta ´vedenjakajalta´ suosuknessiossa.

Nuorille soille ilmaantuvat erityisyhteisöt

3 PaLu (pajuluhta) (Taulukko 3). Kohteen 8 pajuluhta on kiiltopaju-merenrantapensaikon ja pajuluhdan välimuoto. Käyntihetkellä kohde oli osin meriveden tulvan vallassa (puutteellisesti inventoitu). Puustossa ja pensaskerroksessa vallitsee kiiltopaju (*Salix phylicifolia*), seassa harmaaleppää (*Alnus incana*). Kenttäkerroksessa vallitsee mesiangervo (*Filipendula ulmaria*), muita lajeja kurjenjalka (*Potentilla palustris*), rantamatara (*Galium palustre*), korpikastikka (*Calamagrostis purpurea*), järviruoko (*Phragmites australis*), terttualpi (*Lysimachia thyrsoiflora*), lehtovirmajuuri (*Valeriana sambucifolia*), peltokorte (*Equisetum arvense*), ketlaängelmä (*Thalictrum flavum*), suoputki (*Peucedanum palustre*), rentukka (*Caltha palustris*), hiirenvirna (*Vicia cracca*) ja laitamilla koiranvehnä (*Elymus caninus*). Painanteissa on meren tuomaa järviruokojätettä.

4 LuSN (luhtainen suursaraneva) (Taulukko 3). Yhteisöllä tarkoitetaan tässä merenrannanläheisten, mutta metsän merestä täysin eristämien pienalaiden keskusto- jen monotonista pullo/vesisara – haprarahkasammaltaista kasvillisuutta (*Carex rostrata/ aquatilis* – *Sphagnum riparium* -kasvillisuutta), ei suursaranevojen ja luhtanevojen välimuotoa yleisesti. Luhtaruohot puuttuvat: ero luhtanevoihin. Ainoa lievän luhtaisuuden ilmentäjä on karuhkojen kasvupaikkojen haprarahkasammal, joka esiintyy lähes yksinomaisten (monokulttuuri). Sarat ovat kookkaita, putkilokasvibiomassa oletettavasti suu- rehko (kevättulvan vaikutus). Altaiden valuma-alue on pieni, lisäaravinnevaikutus vähäinen. Sijaitsevat pienten altaiden (noin alle 1 ha) määrimissä keskustoissa valla- ten altaat lähes täysin. Ruuhijärvi (1960) on aiemmin vienyt *Sphagnum riparium* -valtaista kasvillisuutta suursaranevoihin.

7 NigNK (nigra nevakorpi) (Taulukko 3). Alueen Nigra nevakorvet vaikuttavat välimuodoilta muihin sarakorpiin. Toisaalta valtalaji jokapaikansara eli juolasara (*Carex nigra*) on yleinen alhaisilla korkeustasoilla yleisesti. Nigra nevakorpi näyttäisi esiintyvän selvitysalueella korkeustasoilla I – V (ei kaikkein korkeimmalla tasolla).

12 LhK (lehtokorpi) (Taulukko 3). Kohteen 8 (Räyskö) lehtokorpi on hyvin nuorella maalla oleva välimuoto, jossa on merenrantalehdon, rantapensaikon ja ruoho- ja heinäkorten piirteitä. Puustossa ja pensastossa on pajuja, harmaaleppää, vähän koivua. Lajistoon kuuluvat isotalvikki (*Pyrola rotundifolia*), mesiangervo (*Filipendula ulmaria*), korpikastikka (*Calamagrostis purpurea*), nuokkuhelmikkä (*Melica nutans*), lehtovirmajuuri (*Valeriana sambucifolia*), lillukka (*Rubus saxatilis*), kurjenjalka (*Potentilla palustris*) ja ruohokanukka (*Cornus suecica*). Okarahkasammal (*Sphagnum squarrosum*) pienenä laikkuna. Kohteen 41 (Mustanlammensaapa) lehtokorpi on vanhalla maalla puronvarressa oleva laiku, joka on ruohokangaskorven, lehtokorven ja ohutturpeisen ruoho- ja heinäkorten (turvetta 10 cm) välimuoto. Korpilahkasammal (*Sphagnum girgensohii*) on pohjakerroksessa runsas. Kenttäkerroslajistoon kuuluvat runsaimpina lillukka (*Rubus saxatilis*), mesiangervo (*Filipendula ulmaria*) ja metsäkurjenpolvi (*Geranium sylvaticum*). Tavataan myös nuokkuhelmikkä (*Melica nutans*), ruohokanukka (*Cornus suecica*) ja oravanmarja (*Maianthemum bifolium*). Myös kielo (*Convallaria majalis*) esiintyy.

13 Rin-LuSN (rimpineva – luhtainen saraneva) (Taulukko 3). Kohteen 10 (Ruonalamista 200 m NE) yhteisö on aapasoiden esivaiheen, *Sphagnum*-vaiheen kasvillisuutta, 'alkavan keskusaltaan' mutasara – raate – sirorahkasammal (*Carex limosa* – *Menyanthes* – *Sphagnum flexuosum*) -nevaa, jossa on lisäksi mm. *Straminergon stramineum* (hyvin yleinen laji alueen nuorilla soilla). Kenttäkerroksessa vallitsee siis rimpinevalajisto, mutta pohjakerros poikkeaa tyypillisen rimpinevan lajistosta (lievä luhtaisuus *Sphagnum flexuosum*in muodossa).

14 MeSphRiN (mesotrofinen Sphagnum rimpineva) (Taulukko 3). Eurola et al. (1984) mainitsevat suotyyppin, mutta tyyppi on harvinainen: nimen perusteella lajikoostumuksesta ei saa tiettyä, yhtä mielikuvaa. Maankohoamisrannikon (Nybyn Iso Heposuo-alueen) nuorilla soilla näyttää kuitenkin esiintyvän kasviyhteisöjä, joita voi luonnehtia tällä nimellä. Kohteen 13 (Äm-

mäjärven suot – aapasoiden esivaihe) MeSphRiN on välimuoto suursaranevoihin päin (*Carex chordorrhiza* – *Carex limosa* – *Menyanthes* – *Sphagnum obtusum* – *Sphagnum riparium* -yhteisö), kohteen 20 (Eteläisen Lapinjärven rantasuo – varhaisaapa) yhteisö mesotrofinen *Trichophorum alpinum* – *Sphagnum* rimpineva ja kohteella 28 (Mustikkakankaan S-puolinen suo – varhaisaavan piirteitä vähän ylempänä) *Sphagnum*-rimpinevakasvillisuudessa esiintyy mesotrofi *Sphagnum subsecundum*.

20 MiRaR (minerotrofinen rahkaräme) (Taulukko 3). Minerotrofiseksi rahkarämeeksi on tässä nimetty aarin kokoluokkaa olevat suksiosarjan ensimmäiset yhteisöt ruskorahkasammalalat (*Sphagnum fuscum* alat), joilla esiintyy harvakseltaan minerotrofisia lajeja (*Eriophorum angustifolium* ym.). Varpupeite ei ole samalla tavalla yhtenäinen kuin kypsillä rahkarämealoilla, joilla niilläkin etenkin puuttomilla rahkarämeillä peite tosin usein on harva. Kasvillisuus edustaa rahkarämeiden esiastetta suksiosarjalla. Alat esiintyvät aapasoiden esivaiheen (2.5 – 5 m mpy) yläosissa sijaitsevien suurimpien soiden (*Sphagnum*-vaiheen suo) kehittyvissä syrjäosissa.

22 LuN – MeSN – MeRuRiN (luhtaneva – mesotrofinen suursaraneva – mesotrofinen ruopparimpineva) (Taulukko 3). Mustikkakankaan länsipuolisen suon (kohde 17) yhteisö edustaa edustavan varhaisaavan keskusaltaan määrimän kohdan järvikorte – juurtosara – raate – rimpivesiherne – aapasirppisammal – luhtakilpisammal (*Equisetum fluviatile* – *Carex chordorrhiza* – *Menyanthes trifoliata* – *Utricularia intermedia* – *Warnstorfia procera* – *Cinclidium subrotundum*) -yhteisöä. Tämä yhteisö on alueen varhaisaapojen keskusaltaiden merkittävin yhteisö, koska (1) yhteisön lajikoostumus valaisee hyvin varhaisaapojen pienten keskusaltaiden luonnetta (*Equisetum fluviatilen* esiintyminen, rimpipinta, lievä 'jäänneluhtaisuus') ja (2) uhanalainen luhtakilpisammal (*Cinclidium subrotundum*) tyypillisenä luhtavaikutteisten aapasoiden lajina esiintyy kasvillisuudessa (ks. kohta uhanalaiset lajit).

23 LuN – MeRuRiN (luhtaneva – mesotrofinen ruopparimpineva) (Taulukko 3). Kohteen 21 varhaisaavan (Radan E suo) keskusaltaan osa junaradan vieressä: lajisto ruopparimpinevalajeja ja luhtalajeja (*Carex chordorrhiza*, *C. limosa*, *C. cansescens*, *C. rostrata*, *Calla palustris*, *Sphagnum subsecundum*, *S. platyphyllum*, *S. teres*, *S. obtusum*, *S. papillosum*).

24 MeLkN (mesotrofinen lyhytkorsineva) (Taulukko 3) kuuluu harvoin esiintyviin suotyypppeihin (Eurola et al. 1984), jota vastaavaa kasvillisuutta eri muodoissaan kuitenkin esiintyy alueella. Kohteen 17 varhaisaavalla, keskusaltaan laidalla tavattiin mesotrofista *Trichophorum cespitosum* – *Sphagnum subsecundum* lyhytkorsinevaa, jossa oli niukasti järvikortetta (*Equisetum fluviatile*). Kohteella 37 tavattiin mesotrofista rimpistä lyhytkorsinevaa ja kohteella 41 voimakkaasti mesotrofista *Trichophorum cespitosum* – *Sphagnum subfulvum* – *S. subsecundum* nevaa (niukasti *Loeskyppnum badium*).

30 TeLu (tervaleppäluhta) ja 31 HaLu (harmaaleppäluhta) (Taulukko 3). Varhaisaapavaihetta edustavalla (5 – 10 m mpy) eteläisemmän Lapinjärven rantasuolla (kohde 20), tavattiin Nybyn – Iso Heposuo alueen ainoa tervaleppäluhdaksi arvioitu ala. Ala on vetinen, järvikortevaltainen, sijaitsee umpeenkasvaneen ojan partaalla. Juuri oja mahdollisesti on lisännyt luhtaisuutta (syntytapa siis epävarma). Puustossa on tervaleppä lisäksi koivua, tervaleppä ei kohteessa ole erityisen suurta. Niin ikään Nybyn – Iso Heposuo alueen ainoa harmaaleppäluhdaksi katsottu ala on samalla suolla lammen pohjoispään itäpuolella. Kenttäkerros on sara- ja ruoholuhtamainen (pohjakerros aukkoisen), mutta puustona – ei tiheä – on matalaa harmaaleppää, ei juuri koivua. Harmaaleppäluhta on muutaman aarin laajuinen.

Aapasoiden avautumisen vaiheen jälkeen soille ilmaantuvat erityisyhteisöt

51 – 53 Paakkurahkaneva- ja nevarämekasvillisuus: 51 OLScomNR (oligotrofinen *Sphagnum compactum* nevaräme), 52 OLScomN (oligotrofinen *S. compactum* neva) ja 53 MeScomN (mesotrofinen *S. compactum* neva) (Taulukko 3). Paakkurahkasammaltaista neva- ja nevarämekasvillisuutta esiintyy Nybyn – Iso Heposuo alueella ainoastaan laikkuna, esiintymisympäristöinä kallioiden laakeat osat lähellä soita (pienet laikut) ja suonreunat joidenkin kallioiden kupeessa (suuremmat laikut). Hentorahkasammal (*Sphagnum tenellum*) esiintyy runsaana, jopa valtalajina märimmillä aloilla kallionlaidan suon puolella olevilla laikuilla. Mesotrofiset laikut ovat harvinaisia, mesotrofian ilmentäjänä esiintyy siniheinä (*Molinia caerulea*). Paakkurahkasammaltaisuuden on yleensä katsottu liittyvän kausikuivuuteen (Havas 1961); suotyyppityksessä puuttomat alat on viety joko omaksi tyyppikseen tai käsitelty

kalvakkanevojen alatyypinä (Ruuhijärvi 1960, Havas 1961, Eurola et al. 1984).

58 LR (lettoräme) (Taulukko 3). Ulkusuon pääosan eli keskiosan alueella (kohde 33) noin 23 m mpy tavattu lettoräme ei edusta aivan tavanomaista lettorämekasvillisuutta. Esiintyy mm. *Sphagnum papillosum* -mättäistä *Carex lasiocarpa* – *Equisetum fluviatile* – *Carex chordorrhiza* – *Tomentypnum nitens* lettorämettä, jossa on runsaasti kamppisammalta (*Sanionia uncinata*).

60 CaL (Campylium letto, lettoväkäsamalletto) (Taulukko 3). Campylium letto on keskustavaikutteisten välipintalettojen perustyyppi, tosin reunavaikutteisempikin alatyypin tavataan (Ruuhijärvi 1960). Nybyn – Iso Heposuo alueella tyyppiä tavattiin ainoastaan pienialaisena kahdessa kohteessa. Kohteiden CaL:n kasvillisuus poikkesi toisistaan kuvastaen osin soiden ikäkin: (1) Nuorehkoihin aapoihin (20 – 40 m mpy) kuuluvalla Ulkusuon pääosan alueella (kohde 33) esiintyy vähäisellä alalla Campylium-leton ja Scordidium rimpileton välimuotoa (*Carex lasiocarpa* – *Campylium stellatum* – *Scordidium scorpioides* -yhteisö). (2) Vanhalla maalla, kohteessa 41 (Mustanlamminaapa) esiintyy järveen viettävällä ruopparimpilaikkuisella pohjoispään alalla 2 – 3 m²:n laikku tyyppillistä, selvästi välipintaista karun pää Campylium lettoa, jonka lajistossa ovat näkyviä siniheinä (*Molinia caerulea*), tupasluikka (*Trichophorum cespitosum*), villapääluikka (*Trichophorum alpinum*), lettoväkäsammal (*Campylium stellatum*) ja kultasirppisammal (*Loeskyppnum badium*).

64 LoebadLN (Loeskyppnum badium lettoneva, kultasirppisammallettoneva) (Taulukko 3). Nybyn – Iso Heposuo alueen kultasirppisammallettonevat ovat tyyppille luonteenomaiseen tapaan pieniä (Ruuhijärvi 1960, Laitinen et al. 2011), yleensä muutaman neliömetrin laajuisia, vaihdellen usein Sphagnum lettonevalaikkujen kanssa. Kultasirppisammallettoneva-alat sijaitsevat maaston painanteissa (alavälipinta), Sphagnum lettoneva- tai useamminkin -lettonevarämealat kohopai-koilla (ylävälipinta). Myös karumpaa kasvillisuutta ja mm. rahkamättäisyyttä on näissä kasvillisuusyhdistyksissä. *Loeskyppnum badium* -alojen lajikoostumus on tyyppille luonteenomainen (Ruuhijärvi 1960), karun oloinen, lajimäärä on pieni, myös punasirppisammal (*Warnstorfia sarmentosa*) esiintyy lajistossa, joskaan ei joka paikassa. Kaikki alat ovat suon laidalla viettävällä alustalla ylävimman korkeustason (yli 40 m mpy) alueella. Laajimmat alat ovat Antinaavalla (kohde 36) ja Antinjärvenaavalla (37), vähäisemmät alat Mustanlam-

menaavalla (41) lammen pohjoispuolella. Eurolan et al. (1984) tyyppityksessä kultasirppisammallettoneva lukeutuu Bryales-lettonevoihin.

65 WarnsarmLäS (Warnstorfia sarmentosa lähdesuo, punasirppisammallähdesuo) (Taulukko 3). Nämä karut tihkupinnat luetaan tässä mesotrofisiin lähdesoihin (Eurola et al. 1984). Kyseessä on laikkukokoluokan kasvillisuus, jossa sammallajisto on hyvin niukka, ja punasirppisammal (ent. punakuirisammal) (*Warnstorfia sarmentosa*) täysin vallitsee pohjakerroksessa. Laikun (juotin) märin keskusta on Nybyn – Iso Heposuo alueen näillä tihkupinnoilta usein sammaleentonta ruoppaa toisin kuin Koitelaisen vaaran vastaavilla tihkupinnoilla Keski-Lapissa (Laitinen et al. 2011). Laikun laidoilla esiintyy tiheä *Warnstorfia sarmentosa* peite. Kenttäkerros on silmiinpistävästi harvempi kuin ympäristön kuvioilla (märkyys) ja äärimmäisen niukkalajinen, kenttäkerrosajisto edustaa indifferentiä nevalajistoa kuten luhtavilla (*Eriophorum angustifolium*), pullosara (*Carex rostrata*) jne. Suonpinnantasot tihkupintakohdilla on rimpipintaa (märkäpintaa), ympäristön kuvioilla väli – mätäspintaa. Esiintyvät kivennäismaan laidoilla kapeina (0.5 – 1 m) juotteina suuntautuen kivennäismaan laidasta kohti suon keskustaa (juottien pituus yhdestä muutamaan metriin). Ympäristön kasvillisuus on usein yhdistelmän luonteista vaihdellen karusta neva- ja nevarämeikasvillisuudesta ja rahkamättäistä alavälipintaisiin Loeskyppum badium lettonevalaikkuihin.

68 MeRhyfusRuRiN (mesotrofinen Rhynchospora fusca ruopparimpineva) (Taulukko 3). Tyyppi on tässä erotettu muista mesotrofisista ruopparimpinevoista kasvivyhteisön harvinaisuuden perusteella. Ruskopiirtoheinä (*Rhynchospora fusca*) on kenttäkerroksen valtalaji. Antinaavan (kohde 36), Antinjärvenaavan – Pahasuon N-osan (37) ja Mustanlammiaavan (41) mesotrofiset *Rhynchospora fusca* ruopparimpinevat ovat laajoja ja erittäin luonnontilaisia. Vastaava lettonevatyyppi – 68 RhyfusRuRiLN (*Rhynchospora fusca* ruopparimpilettoneva) – tavattiin Antinjärvenaavalla samalla alueella kuin vastaava ruopparimpinevakasvillisuuskin. *Rhynchospora fusca* ruopparimpilettonevalla pohjakerroksen niukkoina osakkaina olivat lettosammalet.

70 RhKgK (ruohokangaskorpi) (Taulukko 3). Ruohokangaskorpea on kapealti Lakkasuolla (kohde 39) syötöpuron, Iso Heposuo soidensuojelualueelta Lakkasuolle laskevan puron varressa. Samalla alueella on laajemmin mustikkakangaskorpea.

7.2 Suotyypit eri korkeustasoilla

Tutkituilta Nybyn – Iso Heposuo luonnontilaisten soiden alueen soilta luettelointiin kaikkiaan 70 suokasviyhteisöä (Taulukko 3), joista 21 alueella pienialaisia tai poikkeuksellisia erityisyhteisöjä. Suomesta on kuvattu noin 100 suotyyppiä (Eurola et al. 1984); Nybyn Iso Heposuo alueelta tavattiin näistä yli puolet. Yhteisömäärä yhtä suokohdetta kohti Nybyn – Iso Heposuo alueella nousee noin kymmenkertaiseksi merenrannan luhta – suursaravaiheesta (1 – 4) 40 – 60 metrin tasolle (11 – 28). Luhta – suursaravaiheessa ilmaantuvien ja korkeuden lisääntyessä (sukcession myötä) poisjäävien yhteisöjen määrä on vähäinen (5), kun taas tietyssä myöhäisemmässä sukcession vaiheessa ilmaantuvien ja siitä ylöspäin lähes kaikilla korkeustasolla esiintyvien yhteisöjen määrä on suuri (45). Suotyyppien ja muiden yhteisöjen voimakkaasti kasvava määrä eli kasvillisuusvaihtelun lisääntyminen siirryttäessä alemmilla korkeustasoilla ylemmille kuvastaa ennen muuta suokompleksien laajentumisen myötä tapahtuvaa suomorfologian ja -hydrologian monipuolistumista. Kallioperätekijät saattavat olla lisävaikuttajina, mutta laajentuminen vaikuttaa Nybyn – Iso Heposuo alueella perustekijältä: nuoret suot täällä ovat hyvin pieniä (ero Ryöskärin alueeseen, kuten muuallakin mainittu).

Korkeustaso I (Taulukko 3). Alimmalla korkeustasolla (0 – 2.5 m mpy) ruokoluhdat (RuLu) ja paju-suomyrttiluhdat (PaMyrLu) esiintyvät samoissa altaissa matalalla aivan merenrannan tuntumassa, kuitenkin vähäisen kynnyksen merestä erottamana. Ruokoluhdat sijaitsevat altaan keskellä, paju-suomyrttiluhdat reunalla. Soistuminen on tuskin lähtenyt käyntiin, kuitenkin *Sphagnum squarrosum* laikkuja esiintyi harvakseltaan. Ruokoluhtia ja paju-suomyrttiluhtia ei tavattu kaikkein alimman tason yläpuolella lainkaan.

Alimman korkeustason (0 – 2.5 m mpy) vähän ylävämmissä osissa, pääosin huomattavan kokoisen merenrantakoivikkoalueen merestä erottamana, esiintyvät puuttomat sara- ja ruoholuhat, luhtanevat ja suursaranevat sekä puustoisista tyypeistä etenkin koivuvaltaiset luhtanevakorvet. Tavattu on myös Nigra nevakorpi (käsitelty edellä), vaatimaton koivuluhta, oligotrofinen sarakorpi ja yhdessä merenlahdessa (kohde 8) *Salix phylicifolia* -rantapajukon välimuoto pajuluhtaan ja lehtokorpeen. Suomorfologian ja hydrologian vaikutus kasvillisuuden sijoittumiseen näkyy siten, että karujen merenrannanläheisten metsälätäköiden märimmissä ja keväisin korkeatulasimmissa keskiosissa on monotonista

luhtaista saranevaa (kasviyhteisö käsitelty edellä), ja altaiden vähän ylävämmissä ja matalatulvaisemmissa laidoissa esiintyy kapealti luhtanevaa (luhtaruojoja seassa). Vähäiset sara- ja ruoholuhtat sijoittuvat sellaisiin altaisiin ja altaiden sellaisiin märkeihin kohtiin, joissa on vähän runsaammin valuma-aluetta (lisäravinteiden runsaampi tulo).

Korkeustasolla II (2.5. – 5 m mpy) (Taulukko 3) – ‘aapasoiden esivaiheen’ *Sphagnum*-piensuot – esiintyy kahden suurimman suon (< 1 ha, alle 2 ha) keskellä rahkasammal pohjaista rimpinevakasvillisuutta, osin jo tyypillistäkin *Sphagnum* rimpinevaa (keskusaltaan esiaste). Reunoilla esiintyy aarin kokoluokkaa olevia rahkarämeiden esiasteita (minerotrofiset rahkarämeet) ja ensimmäiset lyhytkorsinevaläiskät. Tavattiin kalvakkaisen (*Sphagnum papillosum*) nevakasvillisuuden etuvartiot (kalvakkia *Carex rostrata* suursaraneva). Mätäspintavaltaisen varsinaisen korpikasvillisuuden (MKgK) esiintyminen alkaa tältä tasolta.

Korkeustasolla III (5 – 10 m mpy) (Taulukko 3) – suurimmat suoaltaat ‘varhaisaapoja’ – aapasuon keskusaltaiden kasvillisuudessa on jäänneluhtaisuutta sisältäviä niukkarahkasammaleisia rimpinevoja (Lun-MeSN-MeRuRiN – yhteisö käsitelty edellä), mutta vähäisiä keskustavaikutteisempiäkin oligo- ja mesotrofisia ruoparimpineva-alojakin alkaa esiintyä. Varsinaisten kalvakkanevojen (tosin vielä vasta *Eriophorum vaginatum* -valtainen muoto) alku on tällä korkeustasolla, samoin rämeiden tulo suokasvillisuuden joukkoon (aito RaR, IR, PsR, PsKR). Ruoho- ja heinäkorven alin esiintymä sattuu korkeustasolle, samoin ainoat vähäiset tervaleppä- ja harmaaleppäluhta-alat.

Korkeustasoa IV (10 – 20 m mpy) (Taulukko 3) eli ‘aapasoiden avautumisen ja rahkakeitaiden synnyn vaihetta’ luonnehtivat (1) *Carex livida* rimpinevojen esiinmarssi suurentuneisiin aapakeskusaltaisiin (ensimmäinen vastaava ruoparimpilettoneva myös), (2) kalvakkanevapohjaisen kasvillisuuden runsastuminen, kypsyminen (*Trichophorum cespitosum* -valtaisuuden alku) ja monipuolistuminen (mesotrofia osin mukaan oligotrofian rinnalle), (3) kuljukasvillisuuden esiintymisen ensi kertaa vähäisinä laikkaina välinpintaissa muodossa (OmLkN) ja (4) kangasrämeiden tulo (metsämaiden soistuminen). Kallion päällä olevia kalliomaarämeläisiä lukuun ottamatta tavanomaiset kangasrämeet eivät ole alueella yleisiä tai laajoja jyrkän suonlaitatopografian vuoksi.

Korkeustasoa V (20 – 40 m mpy) (Taulukko 3) eli nuorehkojen aapojen vaihetta luonnehtivat (1) märkäpintaisen kuljukasvillisuuden (SphKun, RuKuN) ensimmäiset laikut keidassuo-osilla (kuljukasvillisuuden pitemmälle kehittynyt muoto), (2) kalvakkanevoja lähellä olevan kausikuivan *Sphagnum compactum* kasvillisuuden ensiesiintymät kallionlaidoilla, (3) rimp- ja välipintaisten lettoalojen ensiesiintymät (ScRiL, LR, CaL-laikut) ja (4) lettonevarämeiden ensiesiintymät (RuRiLNR, SphLNR).

Korkeustasoa VI (40 – 60 m mpy) (Taulukko 3) luonnehtivat (1) lettovaihtelualan täydentyminen (RuRiL, RevRiL-laikut, KeLR), (2) tyypillisen lettonevakasvillisuuden (LoebadLN, SphLN) esiintyminen muutamissa kohdin pienialaisina lievästi viettävillä kohdilla, ja osin edellisiin liittyen (3) lähteisyyden eli pohjavesivaikutuksen esiintyminen muutamissa kohdin pienillä aloilla karujen tihkupintojen (*Warnsrorfia sarmentosa* lähdesuojuottien) muodossa kivennäismaiden laidoissa.

Taulukko 3 Sivulla 29. Suotyypit ja poikkeukselliset kasviyhteisöt (●) (ks teksti).

Taulukko 3. Vaihe	I LUHTA-SUURSARAVAIHE									II AAPASOI ESIVAIHE				III VARHAISAAPAVAIHE								IV AAPASOIDEN AV JA RAHKAKEIT SYN V								V NUOREHKOJEN AAPOJEN VAIHE								VI																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Korkeusv	0 – 2.5 m mpy									2.5 - 5				5 - 10								10 - 20								20 - 40								40 - 60																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Kohde	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

8

Uhanalaiset kasvilajit

Inventoiduilta Nybyn – Iso Heposuon alueen luonnontilaisilta soilta tavattiin tässä selvityksessä 11 uhanalalaisia kasvilajia (Taulukko 4). Määrä ei ole kovin suuri, mutta kuvastaa hyvin Pohjanmaan aapasuovyöhykkeen karuhkojen aapasuoalueiden uhanalaislajimääriä. Yksittäisillä kohteilla uhanalaislajimäärä vaihteli sukkession alkupään nollasta sukkession loppupään seitsemään. Nybyn – Iso Heposuon alueen soita luonnehtivat erityisesti alueellisesti uhanalaiset aapasuolajit sukkessiosarjan ylemmissä osissa.

Uhanalaislajisto voidaan jakaa alueellisekologisiin ryhmiin (1 – 6), joilla on sukkessiokytkentää. (1) Suursaraiselle suokasvillisuudelle tyypillinen harvinaisen puoleinen boreaalinen laji kuultorahkasammal (*Sphagnum aongstroemii*) esiintyy alueen soilla varsin tasaisesti läpi sukkessiosarjan välttämällä kuitenkin kaikkein merenrannanläheisintä, monotonisinta suursaravaihetta (0 – 2.5. m mpy). (2) Luhtavaikutteisten aapasoiden helmi, Pohjois-Pohjanmaalla hyvin harvinainen luhtakilpisammal (*Cinclidium subrotundum*) tavattiin alueen ’ykköskohteelta’ Mustikkakankaan länsipuoliselta suolta (kohde 17, korkeustaso III 5 – 10 m mpy, varhaisaapavaihe). Tämä uhanalaislajilöytö on aapasuosukcession nuorten vaiheiden floristisen merkityksen valaisemisen kanalta Nybyn – Iso Heposuon alueen merkittävin: nykyisin ojitettuja varhaisaapavaiheen suurimpia suoaltaita on muuallakin Pohjois-Pohjanmaalla todennäköisesti ennen oittamista leimannut vastaavanlainen lievä ’jäänneluhtaisuus’, eli nämä rannikkohabitaatit ovat saattaneet olla otollisia elinympäristöjä luhtakilpisammalle, sisämaan harvalukuisten kasvupaikkojen ohella. (3) Rimpivihvilä (*Juncus stygius*) ja vaaleasara (*Carex livida*) esiintyvät Nybyn – Iso Heposuon alueen soilla varsin yleisesti ja tasaisesti heti varhaisaapavaiheen jälkeen (noin 15 metrin yläpuolelta lähtien) tyypillään keskustavaikutteisissa rimmissä aapasoilla, joiden

koko on varhaisaapavaiheeseen nähden suurentunut. (Rimpivihvilän alin löytöpaikka tosin on Hoikkalammen luusuakohdan ruoppalaikulla, kohde 14: 9 m mpy). Näiden kahden lajin yleisyys alueella kuvastaa välirimpipinta -aapatyyppin ja toisaalta mesotrofisen ravinetason yleisyyttä, samalla kun lajit ovat Pohjanmaan aapasoiden kaksi yleisintä alueellisesti uhanalaiseksi luokiteltua putkilokasvilajia. (4) Uhanalaisten joukossa ainoa puhdas lettolaji, jopa erityisen rikkaan leton osoittajana pidetty (Kukko-oja et al. 1985, Moen et al. 2012) lettokilpisammal (*Cinclidium stygium*), tavattiin nuorehkojen aapojen suurimmalla suolla Ulkusuolla (noin 22 m mpy) pienellä alueella. Muita, mm. luontoarvolajeihin sisältyviä lettosammalia tavattiin pienillä alueilla muutamalla aapakehityssarjan loppupään (VI vaihe) suolla. (5) Ruskopiirtoheinä (*Rhynchospora fusca*), joka Suomessa esiintyy pohjoisimmillaan harvinaisena Pohjanmaan aapasuovyöhykkeellä mesotrofisissa, osin vaihtuvankosteissa rimmissä ja joissakin arosteikoissa (Laitinen et al. 2005), tavattiin yllättävän suurina esiintyminä kolmella aapasuolla (Antinaapa, Antinjärvenaa – Pahasuon N-osa, Mustalammenmaapa). Esiintymät rajoittuivat inventoidun aapakehityssarjapätkän yläpään yli 40 m mpy tasolle, ja kuuluvat lajin luonnontilaisimpien esiintymien joukkoon Pohjois-Pohjanmaalla. (6) Uhanalaislajeihin kuuluvat, levinneisyydeltään pääosin pohjoispainotteiset lettonevojen (*Selaginella selaginoides*, *Loeskynum badium*) ja mesotrofisten nevojen lajit (*Dactolorhiza incarnata* ssp. *incarnata* (havainto lisäksi Antinaavalta, Pöyry 2011), *Hammarbya paludosa* (eteläispainotteisempi laji) (havainto lisäksi Antinaavalta, Pöyry 2011)) sekä suonlaitojen karuhkojen mesotrofisten tihkupintalaikkujen punasirppisammal (*Warnstorfia sarmentosa*) esiintyvät Nybyn – Iso Heposuon aapakehityssarjan piirissä vasta 30 metrin tason yläpuolella (*Selaginella selaginoides*) ja pääosin 40 metrin tason yläpuolella (muut mainitut). Aapasuot ovat

ylimmällä korkeustasolla (40 – 60 m mpy) laajimmillaan ja osin senkin takia monimuotoisempia kuin alemmien korkeustasojen aavat. Samoin kallioperällä saattaa olla paikallista vaikutusta mm. lettonevalajien lukuisaan esiintymiseen ylimmällä tasolla.

Yhteenvetona uhanalaislajien esiintymisestä sukkiosarjalla mainittakoon, että Nybyn – Iso Heposuo-

alueen uhanalaislajistokin osaltaan tuo esiin alueen nuorten soiden karuutta ja vähäisen lettoisuuden rajoittumista ylempiin osiin. Näissä suhteessa alue poikkeaa kallioperältään ja topografialtaan (laajemmat nuoret suot) edullisemmasta Ryöskäristä, jossa uhanalaisia lajeja tavataan runsaasti nuorten soiden vyöhykkeillä (Rehell & Heikkilä 2009).

Taulukko 4. Uhanalaiset kasvilajit Nybyn – Iso Heposuo inventoiduilla suokohteilla (1 – 41).

Suo-sukcession vaihe	I LUHTA-SUURSARAVAIHE									II AAPA-SOIDEN ESIVAIHE				III VARHAISAAPAVAIHE									IV AAPASOIDEN AVAUTUMISEN JA RAHKA-KEITAIDEN SYNNYN VAIHE								V NUOREHKOJEN AAPOJEN VAIHE								VI					
Korkeusvyöhyke (m mpy)	0 – 2.5									2.5 - 5				5 – 10									10 - 20								20 – 40								40 - 60					
Suokohde	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	28	39	40	41			
Sphagnum aongstroemii													X									X					X				X		X	X			X			X				
Juncus stygius														X																	X		X			X	X	X	X			X		
Cinclidium subrotundum																	X																											
Carex livida																									X		X				X	X		X		X	X	X	X					
Selaginella selaginoides																																X					X	X	X					
Cinclidium stygium																																	X											
Rhynchospora fusca																																					X	X					X	
Dactylorhiza incarnata inc.																																					X			X	X			
Loeskyphnum badium																																					X	X		X	X	X		
Warnstorfia sarmentosa																																					X	X		X				
Hammarbya paludosa																																								X				
Lukumäärä	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	4	0	4	1	1	7	7	3	6	3	3			

9 Kohdeluonnehdintoja ja kohderyhmiä

Kunkin korkeusvyöhykkeen kookkaimmat suokohteet ovat usein merkittävimpiä paikallisen suosukcession valaisemisen kannalta, samoin kohteiden muodostamat ryhmät (käsitelty alla yksittäisten kohteiden luonnehdintojen yhteydessä). Ryhmät ovat erityisesti merkittäviä sijaitessaan samalla häiriintymättömällä valuma-alueella, jolloin pientenkin soiden luonnontilaisuuden säilyminen on taatumpaa. On kuitenkin huomattava, että korkeustasojen sisälläkin on soiden välillä vaihtelua mm. sen mukaan, sijaitseeko suo vedenjakajan tuntumassa (karut suot) vai valuma-alueen kohdissa, joissa vedenvirtaus on voimakas (ravinteisemmat suot jne.) (Rehell & Heikkilä 2009).

Alla luonnehditaan Nybyn – Iso Heposuo inventoitujen soiden piiristä kutakin korkeustasoa hyvin edustavat suokohteet ja kohteiden ryhmät. Kaikkien kohteiden tiivistelmä, myös niiden, joita ei alla ole kuvattu, muodostuu taulukkojen 2 (suoyhdistymätyypit), 3 (suotyyppit) ja 4 (uhanalaislajit) sekä liitteen 2 (kookas 'reaalikartta') avulla.

Korkeustaso I (0 – 2.5 m mpy)

1 Majavan eteläosan piensuot edustavat kohteista parhaiten luonnontilaisia ruokoluhtasoiita, joita luonnehtivat keskustan laaja ruokoluhta ja reunojen kapeat paju-suomyrttiluhtat. Kyseessä on erinomainen luontokohde (myös glo-lätäköitä, merenrantakivikkoo jne.) välittömässä merenrannan läheisyydessä, metsäympäristö tyypillistä merenrantakivikkoo, yksi kunnostuksen alla oleva mökki kohteen välittömässä läheisyydessä kaakossa (luontokohde alkaa heti mökin pihan rajalta). Yksityinen luonnonsuojelualue kohteen luoteispuolella joko rajoittuu kohteeseen tai menee vähän päällekkäin tämän kohteen kanssa.

2 Majavan pohjoisosan kohde käsittää kaksi ruokoluhtasuota (ruokoluhtakeskusta, paju-

suomyrttiluhtareunukset), joista idän puoleinen on erittäin laaja ja siinä mielessä edustava. Huonokuntoinen tie ja sen vieressä oleva syvä oja kuitenkin katkaisevat kookkaan luhtan sen pohjoispäästä. Ympäristö merenrantakivikkoo.

4 Ruonalampien pohjoispuolinen kohde – kolmisen pikku painannetta – edustaa kivikon sisällä olevia suursarapiensoita, joiden kasvillisuudessa sara- ja ruoholuhta on merkittävässä asemassa. Ympäristö on luonnontilaltaan edustavaa merenrantakivikkoo, asutusta ja teitä ei ole lähellä.

6 Ruukinlahden pohjoispuolinen suo. Kohde edustaa hyvin suursarapiensoita Nybyn lähistöllä. Suo näkyy kauniisti pienelle mökkitalille. Tavataan avosuo-osien lisäksi puustoista luhtavaikutteista kasvillisuutta (neva-korpia). Kohteessa on karttaan merkityn ojanpätkän kohdalla täysin takaisin luonnontilaiseksi muuttunut sara- ja ruoholuhtakohde; pääosa kohteesta on *Sphagnum* valtaista sen sijaan. Muutama ikivanha oja on koillisen suunnalla reunamalla (ei ole pilannut kokonaisuutta). Edustava luontokohde (ei liian pieni, useita kiinni toisissaan olevia pikkusoiita ryhmänä). Ympäriällä on pääosin merenrantakivikkoo, korkeimmalla kohdalla havupuuvältaista talousmetsää. Merenrannalla on tällä kohtaa melko harvassa kesämökkejä. Kohde on kapean mökkitalin sisämaanpuolella.

8 Räyskön kohde sijaitsee merenlahdessa, johon oli karttaan merkitty soistumaa: valittiin maastokohteeksi soistuman perusteella. Käyntihetkellä merivesi oli korkealla, tulvavesi osin peitti kohdettakin (inventointi ja tyypittely jäivät vajaiksi ja epävarmoiksi, vaatisi käynnin keskikesällä). Poikkeaa kaikista muista kohteista merenrantapensaikko-välimuotoisuutensa vuoksi. Kohde on sen verran erilainen kuin muut (metsämäinen, pensakkoinen, osin meriveden välittömässä vaikutuspiirissä), että kohdetta on vaikea verrata muihin inventoituihin kohteisiin.

9 Korkiansalmen pieni kohde on viehättävä luhtaneva – suursaraneva (reunan LuN, keskustan LuSN) aivan merenrannan välittömässä läheisyydessä (kartassa lampi). Kosteikkolätäköstä lähtee sarakorpiurkauma (LuNK) kohti merta; purkauma kuivuu ja sulautuu kiivennäismaan merenrantakoivikkoon ennen laskemistaan suoraan mereen. Erinomainen luontokohde, pienikokoinen, mökki vieressä mutta 20 metrin tiheä metsäsiivu erottaa lammikon mökin pihasta.

Korkeustaso II (2.5 – 5 m mpy)

11 Lastenkallion pohjoispuolinen kohde – korkeustaso II, aapasoiden esivaiheen *Sphagnum*-piensuo. Luontokokonaisuuden monipuolisuuden ja merenrantaan asti ulottuvan luonnontilaisten alueen (ei käyty merenrannassa) vuoksi tavallaan ainutlaatuinen Nybyn merenranta-suokohteista. Lähellä on kaunis punainen hirsitalo piharakennuksineen, pihalta avattu merinäköy. Talosta lähtee pikkupolku suon suuntaan (häviää maastoon). Suo on selvästi meren vaikutuksen ulkopuolella, yllättävän ylhäällä ollakseen vain runsaan sadan metrin etäisyydellä merestä. Suokohteen reunalla mustikkakangas-korpea (alimpia esiintymiä), suolla jopa aapasuopiirrettä (*Sphagnum*-rimpinevaksi katsottava keskusta, esiintyy jo *C. lasiocarpaa* reunamalla jne.). Edustava kalliomaaräme viereisellä kalliolla (5 m mpy). Merenrannan puolella kuusikko. Luontokokonaisuus ulottuu merenrannasta hakatun alueen reunaan asti.

13 Ämmäjärvien suot on aapasoiden esivaiheen (II korkeustason) suurin suokokonaisuus. Kohteella tarkoitetaan tässä Ämmäjärvien eteläpäästä länteen suuntautuvaa kahden suon kokonaisuutta sekä vähäisempänä osana Ämmäjärvien ranta-suon luonnontilaista osaa (Ämmäjärvi on yhteydessä syviin ojiin etelä- ja kaakkoisosistaan). Suon suuri koko heijastuu morfologiaan: alkaa erottua keskusalas-syrjäosatopografia. Tämä suo on esivaiheen aapasoiden paras ja monipuolisin esimerkki Nybyn - Iso Heposuon alueen soiden piirissä. Kohteeseen liittyy saman suon osana (korkeammalla tasolla) oleva rämesuokohde (kohde 18). – Kaiken kaikkiaan kohteet 13 (Ämmäjärvien suot), 18 (Ämmäjärvien ja Hevosjärvien välinen suo) ja 19 (Ämmäjärvien luoteispuolinen suo) muodostavat Nybyn eteläpuolella olevan 'niemimaan' keskellä olevan luonnontilaisten nuorten soiden ryhmän, jonka puitteissa tulee esiin vaihteluala valuma-alueen 'virtaavavetisten' keskiosien kohteista (13 Ämmäjärvi) (Rehell & Heikkilä 2009) nuoren rämekohteen (18 Ämmäjärvien ja Hevosjärvien välinen suo) kautta vedenjakajan karuihin pikkusuokohteisiin (19 Ämmäjärvien luoteispuolinen suo).

jakajan karuihin pikkusuokohteisiin (19 Ämmäjärvien luoteispuolinen suo).

Korkeustaso III (5 – 10 m mpy)

14 Hoikkalammensuon alin osa (pääosa suosta yli 10 m mpy, kohde 22). Hoikkalammensuon lampimaisema on huikaisevan kaunis mm. niemen ja lammien pienen koon ansiosta (takana osin viettävä suonäkymä kohteen 22 puolelta). Alin *Juncus stygius* -esiintymä Nybyn Iso Heposuon alueella. Maisemansa ja kohteeseen 22 liittymisensä vuoksi Nybyn – Iso Heposuon alueen merkittävimpiä luontokohteita.

17 Mustikkakankaan länsipuolinen suo, korkeustaso III, varhaisaapavaihe. Kohde on Nybyn - Iso Heposuon alueen nuorten soiden ykköskohde suoalueen kaikkien soidenkin puitteissa. Luhtakilpisammallöytö (*Cinclidium subrotundum*) on juuri tältä suolta (esiintymän merkityksen luonnehdinta kohdassa 8, Uhanalaiset lajit). Suo on laajin tämän korkeustason suoallas Nybyn – Iso Heposuon alueella; keskusalas- ja syrjäosa erottuvat selvästi. Kasvillisuus on toisaalta välimuotokasvillisuutta (etenkin keskusaltaan rimpivaltainen kasvillisuus), mutta toisaalta esiintyy selkeitä karujen syrjäosien nevatyyppisiä vastaavaa kasvillisuutta. – Kohteet 17, 21 ja 28 muodostavat lyömättömän, pääosin varhaisaapavaiheen nuorten soiden luontokokonaisuuden junaradan itäpuolella, radan ja tuulivoimalatien välissä. Mustikkakankaan länsipuolisen suon itäisen proksimaalireuna tiestä on mainittu kohdassa 10.2, Eriytistarkkailun kohteet ja tielinjausten ohjaus.

18 Ämmäjärvien – Hevosjärvien välinen suo. Korkeustaso III. Korpi/ rämesuo. Pallosararämeen matalimmalla esiintyvä esiintymä kohdassa, jossa suo laskee Ämmäjärvien suolle (tasolle II). Kohde liittyy rajatta Ämmäjärvien soihin (kohde 13), joka edustaa aapasoiden esivaiheen laajinta suokokonaisuutta Nybyn – Iso Heposuon alueella. – Kohteet 13 (Ämmäjärvien suot), 18 (Ämmäjärvien ja Hevosjärvien välinen suo) ja 19 (Ämmäjärvien luoteispuolinen suo) muodostavat Nybyn eteläpuolella olevan 'niemimaan' keskellä olevan luonnontilaisten nuorten soiden ryhmän, jonka puitteissa tulee esiin vaihteluala valuma-alueen 'virtaavavetisten' keskiosien kohteista (13 Ämmäjärvi) (Rehell & Heikkilä 2009) nuoren rämekohteen (18 Ämmäjärvien ja Hevosjärvien välinen suo) kautta vedenjakajan karuihin pikkusuokohteisiin (19 Ämmäjärvien luoteispuolinen suo).

19 Ämmäjärven luoteispuolinen suo. Paljolti jo ombrotrofiseksi kehittynyt kapea rahkarämereunus lähes ympäröi karua nevakeskustaa, jossa pikkulammen tapainen (5 x 10 m) ja vähäinen ruoppakohtakin, jossa vähäisellä alalla mesotrofi *Trichophorum alpinum*. Kohde edustaa omalla korkeustasollaan (5 – 10 m mpy) (varhaisaapavaihe) paikallisen vedenjakajan tuntumassa olevia karuja ja pikkusoiita. – Kohteet 13 (Ämmäjärven suot), 18 (Ämmäjärven ja Hevosjärven välinen suo) ja 19 (Ämmäjärven luoteispuolinen suo) muodostavat Nybyn eteläpuolella olevan 'niemimaan' keskellä olevan luonnontilaisten nuorten soiden ryhmän, jonka puitteissa tulee esiin vaihteluala valuma-alueen 'virtaavavetisten' keskiosien kohteista (13 Ämmäjärvi) (Rehell & Heikkilä 2009) nuoren rämekohteen (18 Ämmäjärven ja Hevosjärven välinen suo) kautta vedenjakajan karuihin pikkusuokohteisiin (19 Ämmäjärven luoteispuolinen suo).

21 Radan itäpuolinen suo. Suo muistuttaa suuresti Mustikkakankaan länsipuolista, edustavaa varhaisaapakohdetta (17), mutta on mitoiltaan ja muutenkin sitä vähän vaatimattomampi. – Kohteet 17, 21 ja 28 muodostavat erittäin edustavan, pääosin varhaisaapavaiheen luontokokonaisuuden junaradan itäpuolella, radan ja tuulivoimalatien välissä.

20 Eteläisen Lapinjärven rantasuon. Edustava varhaisaapa (vaihe III), rautatien vaikutus osin vähän tuntuu luonnontilaisuusasteessa. Ainoa harmaaleppäluhtakohta (CR) löytyi täältä, osin umpeutuneen ojan varressa myös tervaleppäluhtapaikkaa (luonnontilainen?). Varhaisaavan kasvillisuutta.

Korkeustaso IV(10 – 20 m mpy)

22 Hoikkalamminsuon, 23 Koiralampiensuon luoteispuolisko, 24 Hoikkalamminsuon itäpuolinen suo (24). Korkeustaso IV (10 – 20 m mpy) 'aapasoiden avautumisen ja rahkakeitaiden synnyn vaihe'. Kolmen suon hyvin edustava kokonaisuus (jatkuisi vielä Säynäjäojan varteen, mutta ei inventoitu). Kokonaisuus on siinä mielessä ainutlaatuinen Nybyn tämän ikävaiheen soiden joukossa, että kaksi näistä aavoista, aavat 22 ja 24, ovat ainoita melko selkeitä välipinta-aapoja inventoitujen soiden joukossa, vieläpä siis varsin nuoria välipinta-aapoja. Se, että juuri nämä suot ovat välipintavaltaisia, johtuu ilmeisesti niiden voimakkaammasta vietosta muihin soihin nähden. Samalla suoaltaat ovat nuoriksi soiksi varsin suuria (välipintavaltainen aapasuokompleksi on mahtunut 'avautumaan'). Vietto ja koko ovat

myös edustavia maisemallisia piirteitä. Hoikkalamminsuon ja sen itäpuolella oleva suo sijaitsevat toisiinsa nähden porrasmaisesti: Hoikkalamminsuon E-puolinen suo korkeammalla kuin Hoikkalamminsuon, välissä matala mutta jyrkkä kivennäismaakaista. Sen poikki suolta toiselle on aikoinaan yritetty kaivaa vähän ojaakin, mutta ojan kynnys on jäänyt sen verran yläväksi, että oja ei paljoa vaikuta näiden kahden suon vesitalouteen. Suot ovat karuja, lyhytkortisen kasvillisuuden vallassa. Osin tässä kasvillisuudessa jo näkyy kypsyttää *Trichophorum cespitosum* -valtaisuutena, vaikka pääosa on vielä *Eriophorum vaginatum* -valtaista (suksessiossa ensin ilmaantuva lyhytkortisuuden vaihe). Kalvakka lyhytkortinen kasvillisuus on kauneimmillaan ja kypsimmillään Hoikkalammin itäpuolella lähellä lampea, jossa samalla pistää silmään lammen kaunis näkymä. Yksi vanha oja Hoikkalamminsuon itäpuolisen suon sivulla ei ole vaikuttanut ratkaisevasti vesitalouteen sekään. Välipinta-erityislaatuensa ja maisemansa ansiosta tärkeimpiä luontokohteita alueella.

25 Soidinräme on korkeustason IV (10 – 20 m mpy) laajin suokohde ja luontokohteena muutaman huipputuon ryhmään kuuluva Nybyssä. Soidinrämeellä (18 m mpy) ensi kertaa merenrannasta lähtien rimpipintavaltainen laajalta näyttävä aapasuomaisema ensi kertaa varsinaisesti 'avautuu' (laajat *Carex livida* rimmet, jänteiden tapaisia, myös välipintaisen syrjäosan näkymiä). *Molinia caerulea* (siniheinä) esiintyy ensi kertaa suokasvillisuudessa (ei tätä nuoremmilla soilla). Aapasuokehityksen valaisemisen kannalta tämä suo on Mustikkakankaan W-suon ohella kaikkein merkittävin kohde Nybyssä. Suon lounaispuolelle, distaalipuolelle, on rakennettu uusi metsäautotien pohja (ei sinänsä häiriötä). Suolle tulee pieni puro/ noro; vesiä purkautuu noroina distaaliosasta myös.

27 Parviaisenkankaan luoteispuolinen suo korkeustasolla IV. Kehityssarjassa ensimmäinen keidasaapasuo (18 m mpy). Pääkomponentit pieni rahkakeidas ja suuri *Carex livida* -rimpi, lettonevatasoa. Suo on kaksiosainen. Hyvin edustava suo, maisemallisesti näyttävä rimpiaapaosa, tuulivoimalatie päättyy tällä hetkellä näille tienoille (korkea nosturi suon laidassa näkyy joka paikkaan Nybyn metsissä).

28 Mustikkakankaan eteläpuolinen suokohde korkeustasolla IV. Kahdesta erillisestä suosta muodostuva erittäin edustava aapasuosuksessiosarjan kohde, joista alempana sijaitsevalla on vielä varhaisaavankin piirteitä jäljellä (keskusaltaan kasvillisuudessa). – Kohteet 17, 21 ja 28

muodostavat erittäin edustavan, pääosin varhaisaapavaiheen luontokokonaisuuden junaradan itäpuolella, radan ja tuulivoimalatien välissä.

Korkeustaso V(20 – 40 m mpy)

29. Jäkäläsuu on inventoitujen soiden joukossa esimerkkinä tämän korkeusvyöhykkeen keidasaapasoista (kookas rahkakeidas): suu on merkittävä aapa- ja keidassuosukessiosarjan edustaja alueella. Suu on kasvilisuudeltaan jne. vaatimaton.

31 Honkisuu. Suu on ilmakuvaanäkymältään edustava runsasrimpinen nuorehko aapasuo kallioreunojen ja -saarekkeiden välissä. Trofiataso ylittää melko laajalti mesotrofiaan, suon lounaisosan distaalialueen leveät ja maisemallisesti näyttävät *Molinia*-janteet märkien rimpien lomassa ovat Nybyn – Iso Heposuon alueen nuorehkojen aapojen piirissä ainutlaatuisia. Aapasuosukessiosarjan huippukohteita juuri mm. ensi kertaa esiin tulevien laajojen *Molinia*-janteidensä ansiosta.

30 – 33 – 35. Ulkusuu korkeustasolla V on kulmakunnan nuorehkojen aapojen piirissä ylivoimaisesti kookkain suu. Toinen saman korkeusluokan (noin 22 m) laaja suu olisi inventoimaton Iso Pilkkasu kaakossa. Ulkusuon isoa kokoa kuvastaa sekin, että suu jakaantuu kolmelle valuma-alueelle (kohteet 30, 33, 35). Suu tunnetaan alueen väestön keskuudessa. Nimi viittaa tietyllä tavalla sijaintiin ja paikallisiin sanontoihin: 'Ulkona käynnillä' merenrannan asukas on tarkoittanut myös ulkomerellä käyntiä ('Ookko käynny ulkona', kysyi kalastaja ennen toiselta), mutta tämän erisnimen perusteella myös käyntiä 'kaukana metsässä' (mukaan lukien suot). Ulkusuon keskiosassa (kohde 33) on nuorehkojen aapojen (20 – 40 m mpy) ainoa tässä inventoinnissa havaittu pienehkö lettoalue. Kaikki muut vähäiset lettokohdat Nybyn – Iso Heposuon alueen inventoiduilla soilla ovat korkeimmalla korkeustasolla eli tasolla 40 – 60 m mpy. Laaja-alaisimmat lettotyypit Ulkusuon keskiosan lettoalueella ovat *Scorpidium* rimpiletto ja lettoraäme. *Scorpidium* rimpiletto on kasvilisuudeltaan tavanomaista, lettoraäme hieman erikoislaatuista (mm. *Sanionia uncinata*).

32 Käärmeasu korkeustasolla V. Käärmeasuolla erottuu ilmakuvaan varsin selkeä juottikuvioitus ja epäselvää janteisyyttäkin, jotka kuitenkin ovat vaikeita havaita maastossa (kyse pienistä suonpinnantason eroista). Näyttävät avosuomaisemat ja kallioiset suonreunat pistävät silmään. Laskupäässä eli distaaliosassa on edus-

tava ruoho- ja heinäkorpi. Eteläreunalla suolahden päässä on hyväkuntoinen laavu.

Korkeustaso VI (40 – 60 m mpy)

36 Antinaapa korkeustasolla VI. Antinaapa on Nybyn - Iso Heposuon alueen huippukohteita. Lettokasvillisuuden esiintyminen osassa aluetta on tullut esiin jo Pöyryn (2011) selvityksessä. Keskellä suota on laaja *Rhynchospora fusca* ruopparimpineva, johon liittyy myös *Rhynchospora fusca* -valtaista rimpilettonevaa (lettosammalia niukkoina joukossa). Lettonevataso on suolla hyvin edustettuna (koillislaita).

37 Antinjärvenaapa – Pahasuon pohjoisosaa korkeustasolla VI. Kohteessa ansaitsevat erityismaininnan kaakkoisosan kalliosaarekkeisen alueen kauniit, pienten kalliosaarekkeiden äärellä sijaitsevat *Rhynchospora fusca* ruopparimpineva-alat, saman alueen vähäiset lettoläiskät ja lettonevat. Antinjärven pohjoisrannan erillinen pieni suu on erityisen kaunis viettävä mesotrofinen suoala. Kauniilla paikalla sijaitseva kämpä Antinjärven länsirannalla on pystyssä, mutta tuhoutunut jäätyään pahasti metsäautotien varteen. (Järven kaakkois- ja eteläpuolella myös vähäinen ojitettu alue). Valittavasti Pahasuon pääosaa ei ole selvityksessä inventoitu (eri valuma-alueella: olisi käytetyssä systeemissä eri kohteena). – Antinjärven pohjoispään kaunis pieni suu (kohteen 37 N-pää), Lakkasuon länsipuolinen suu (kohde 38), itse Lakkasu (kohde 39), Mustanlammenaapa (kohde 41) ja kolmen portaittaisen noronvarsisuon (Lamminniitty-'Välisuo'-Tukalasu, kohde 40) kokonaisuus muodostavat yhtenäisen, vain yhden metsäautotien katkaiseman kokonaisuuden Iso Heposuon soidensuojelualueen tuntumassa.

38 Lakkasuon länsipuolinen suu korkeustasolla VI. Suu on maininnanarvoinen näiden soiden joukossa sen vuoksi, että aapasuon syrjäosat ovat täällä huomattavan suuria toisin kuin muilla korkeustason inventoiduilla soilla. Suolla on siis osin välipinta-aapasuon piirteitä. Jos pohjoisosaa tarkastellaan yksinään, on kyseessä välipinta-aapa. Morfologisesti huomionarvoinen on ilmakuvasta katsoen suppilon muotoinen vedenpurkualue, joka on Lakkasuon tapaan kasvilisuudeltaan *Molinia*-pitoinen. Kauniita vanhametsämäisiä kalliokkoja osassa aluetta. Ojia on suon laidoissa vähän enemmän kuin muissa tältä korkeustasolta inventoiduissa kohteissa (kokonaisuuden luonnontilaluokka kuitenkin nelosen tuntumassa). – Antinjärven pohjoispään kaunis pieni suu (kohteen 37 N-pää), Lakkasuon länsipuolinen suu

(kohde 38), itse Lakkasuo (kohde 39), Mustanlammenaapa (kohde 41) ja kolmen portaittaisen noronvarsisuon (Lamminniitty-’Välisuo’-Tukalasuo, kohde 40) kokonaisuus muodostavat yhtenäisen, vain yhden metsäautotien katkaiseman kokonaisuuden Iso Heposuon soidensuojelualueen tuntumassa.

39 Lakkasuo korkeustasolla VI. Lakkasuo on ehkäpä Nybyn – Iso Heposuon alueen nyt inventoiduista soista topografisesti edustavin aapasuo. Molinia-pitoinen vedenpurkusuppilo (ks. kohde 38) on laaja, suppiloin keskeltä lähtee laskupuro jne. Suolle tulee puro pohjoisesta, Iso Heposuon soidensuojelualueelta, johon Lakkasuo rajoittuu. Mesotrofia on Lakkasuolla edustavaa, varsinainen lettonevataso näyttäisi puuttuvan. Suon pohjoisreunalla puron varrella mustikkakangaskorpea ja ruhoista kangaskorpea. Lakkasuon on kaikkein merkittävimpiin kuuluva luontokohde Ison Heposuon – Nybyn alueen nyt inventoitujen soiden piirissä. – Antinjärven pohjoispään kaunis pieni suo (kohteen 37 N-pää), Lakkasuon länsipuolinen suo (kohde 38), itse Lakkasuo (kohde 39), Mustanlammenaapa (kohde 41) ja kolmen portaittaisen noronvarsisuon (Lamminniitty-’Välisuo’-Tukalasuo, kohde 40) kokonaisuus muodostavat yhtenäisen, vain yhden metsäautotien katkaiseman kokonaisuuden Iso Heposuon soidensuojelualueen tuntumassa.

40 Lamminniitty – ’Välisuo’ – Tukalasuo korkeustasolla VI. Edustava sarja portaittaisia aapoja, kauniita noronvarsia ja vanhaa etelässä Lamminniityllä vanhaa niittykulttuuriakin (täysin romahtanut lato ainoastaan jäljellä kivennäismaalla suon reunalla). – Antinjärven pohjoispään kaunis pieni suo (kohteen 37 N-pää), Lak-

kasuon länsipuolinen suo (kohde 38), itse Lakkasuo (kohde 39), Mustanlammenaapa (kohde 41) ja kolmen portaittaisen noronvarsisuon (Lamminniitty-’Välisuo’-Tukalasuo, kohde 40) kokonaisuus muodostavat yhtenäisen, vain yhden metsäautotien katkaiseman kokonaisuuden Iso Heposuon soidensuojelualueen tuntumassa.

41 Mustanlammenaapa korkeustasolla VI. Suuri kokonaisuus rajoittuu pohjoisessa Iso Heposuon soidensuojelualueeseen, jolta suunnalta tulee Mustanlammenaavalle luonnontilainen puro. Puronvarret pohjoisosassa ovat näyttäviä, järven pohjoisranta maisemallisesti kaunis järveen viettävien mesotrofisten suo-osuuksien vuoksi ja rannan lohkareisuuden vuoksi. Suurimpiin kuuluva *Rhynchospora fusca* ruopparimpineva Nybyn - Iso Heposuon alueen soiden joukossa. Korpikohtia Mustanlammen etelään laskevan puronvarressa (jopa lehtokorveksi katsottu kohta). Järven pohjoisrannalla tavaataan vähäinen *Campylium*-lettoläskäkin (2 m²). Lakkasuon tapaan Mustanlammenaapa on Nybyn - Iso Heposuon alueen soiden tärkeitä luontokohteita Iso Heposuon soidensuojelualueen tuntumassa. – Antinjärven pohjoispään kaunis pieni suo (kohteen 37 N-pää), Lakkasuon länsipuolinen suo (kohde 38), itse Lakkasuo (kohde 39), Mustanlammenaapa (kohde 41) ja kolmen portaittaisen noronvarsisuon (Lamminniitty-’Välisuo’-Tukalasuo, kohde 40) kokonaisuus muodostavat yhtenäisen, vain yhden metsäautotien katkaiseman kokonaisuuden Iso Heposuon soidensuojelualueen tuntumassa.

10 Soiden säilyminen ja ihmistoiminnan ohjaus

10.1. Soiden luonnontilaisina säilymisen perusteet

Nybyn - Iso Heposuon alueen soiden inventoinnin suunnitteluajatuksena oli veden virtauksen luonnontilaisuus Iso Heposuon soidensuojelualueelta Perämereen asti: Nybyn – Ison Heposuon alueen pikkusoiden säilyminen edellyttää ennen muuta vesitalouden säilyttämistä. Pienten soiden tapauksessa myös kivennäismaiden reunojen voimaperäinen maankäsittely (aurauksen tyyppinen) voi tuhota suon: nuorten soiden alueella täytyy kiinnittää huomiota paitsi itse suopainanteisiin, myös läheisten kivennäismaiden eli koko valuma-alueen vesitalouteen (Rehell & Heikkilä 2009).

Perusperiaatteena on, että suot tulee suojata sekä kuivatukselta että lisävesien johtamiselta soille. Oletettavasti Nybyn soita nykyisellään uhkaa enemmän vääränlainen lisävesien johtaminen pikkusoidille kuin kuivatus: tuulivoimalateiden varresta vesiä johdetaan johonkin. Voimalateiden varsien ojista ja rumpujen kohdilta pitäisi estää luonnontilaan nähden runsastunut vedentulo alapuolisille suokohteille. Runsastunut vedentulo aiheuttaa ojanpään alapuolisella alueella rehevöitymistä. Putkilokasvien, erityisesti sarojen biomassaa voi kasvaa, mutta lajisto saattaa köyhtyä, tai joissakin tapauksissa luhtalajeja voi ilmaantua (luhtaisuus voimistua) lisäravinteiden myötä. Liian pitkälle tien varresta kohti alapuolista suota vedetty laskuoja voi samalla sekä kuivattaa lähiympäristöään että rehevöittää ojan pään tienoota ja aiheuttaa luhtaisuuden lisääntymistä tai luhtaisuuden luonteen muuttumista siellä. Nuoria soita luonnehtii luonnostaan luhtaisuus eri asteissaan ja muodoissaan. Luhtaisuuden luonnetta ei pitäisi muuttaa suoaltaissa lisävesien tuonnilla pikkusoidille. Soiden pieni koko vielä aiheuttaa sen, että purkausojan lisävesien vuoksi muutunut ala voi olla huomattava osa koko suon alasta. Näin lisävesien johtaminen luonnontilaisille soille ei ole lainkaan neutraali/ jopa positiivinen asia suon luonnontilaisena säilymisen kannalta. Lisävesien johtaminen ja

siihen osin liittyvä paikallinen kuivatus voivat olla merkittäviä uhkia nimenomaan pikkusoiden säilymiselle luonnontilaisina. Toisenlainen, kuivatusvaikutuksen aiheuttava uhka pikkusoidille voi aiheutua siitä, että vedentulo suolle kokonaan katkaistaan suon yläpuolisen tien kohdalta paikoissa, joista luonnostaan tulisi vettä suolle.

10.2. Erityistarkkailun kohteet ja tielinjausten ohjaus

Erityistarkkailussa myös nimenomaan pitkällä aikajaksolla on syytä olla ainakin Mustikkakankaan W suo, jota voidaan pitää Nybyn - Iso Heposuon alueen soiden eräänlaisena ykköskohteena. Kyseessä on 5 – 10 m mpy korkeustason ylivoimaisesti suurin suo Nybyssä, luontoarvoiltaan mittava varhaisaapa. Suon lähin reuna on sadan metrin päässä lähimmästä tuulivoimalasta. Tuulivoimalatie (päätie) sijaitsee suon länsipuolella suunnassa, josta vedet suolle laskevat (suon proksimaalipuolella). Tiessä on tarkasteltavan suon ydinalueen koillispuolisessa kapeassa suopainanteessa rumpu, jonka kautta yläpuoliset soistuneen alueen vedet virtaavat tien länsipuolelle eli tarkastellun suon puolelle. Rummun alajuoksun puolinen alue (länsipuolinen suoalue) on nyt aluetta, jonka luonnontilan säilymiseen on syytä satsata. Inventoinnin aikana (syyskesä 2012) näytti, että purkuoja ilmeisesti oli kaivettu tarpeeksi lyhyeksi, jotta kuivatusvaikutus sen reunoilla tulisi jäämään vähäiseksi. Toisaalta ojan päässä oleva lisävesien yhteen kohtaan kertymisen aiheuttama rehevöittävä vaikutus näytti (vielä) olemattomalta. Oja on ilmeisesti uusi. Tässä kohdassa sai vaikutelman, että vesien johtamien vapaata vedenvirtausta estävän voimalatien toiselle puolelle, arvokkaan sukkessiosuon puolelle, oli tehty tien sijaintiin nähden onnistuneesti, mutta: optimituloksella tuolla kohdalla olisi saavutettu Mustikkakankaan W suon säilymisen kannalta, mikäli koko tie alun perin olisi tuolla kohdalla rakennettu vain tasan 100 metriä idemmäksi, kokonaan selvästi kivennäismaan puolelle, kui-

van kallion päälle (ei ilmeisesti vedenjohto-ojan tarvetta). – Mustikkakankaan W suon kaltaisia tapauksia on alueella varmaan paljon, koska nykyisetkin pikkutiet sivuavat soita, ja toisaalta mittavat voimalasuunnitelmat ovat olemassa muuallekin kuin lähellä Olhavan kylää olevalle alueen eteläosalle.

Yhteenveto. Mustikkakankaan W suon tapaus osoittaa, että ehkä kaikkein tärkein seikka Nybyn - Iso Heposuon alueen soiden säilymisessä luonnontilaisena, alueen tämänhetkisen vallitsevan maankäyttönäkymän valossa on se, että tuulivoimatiet rakennetaan entisten teiden päälle. Tapauksissa, joissa tielinjauksia täytyy teknisistä syistä lievästi muuttaa, linjaukset on syytä tehdä niin suuressa määrin kokonaan kivennäismaiden keskelle kuin mahdollista, samalla ottaen huomioon mahdolliset arvokkaat kalliomaat. Uusien tielinjausten ei ole syytä sivutakaan sukkessiosarjaan kuuluvien arvokkaiden soiden proksimaalireunoja eli niitä reunoja, joista vesi laskee suolle päin. Teiden ei tule katkaista soille laskevia kevätvesien kulkupainanteita. Mustikkakankaan W tapaus osoittaa, että tielinjausten muutoksissa soiden kannalta positiiviseen suuntaan saattaa olla kyse vain siirrosta luokkaa 100 m suon laidasta saman kankaan keskelle. Vastaavanlaisia tapauksia voi olla alueella paljonkin, ja pienikuvioisessa maastossa vähäiset tielinjausten muutokset voivat vaikuttaa paljon soiden luon-

nontilan säilymisen kannalta. Lisäksi Nybyn – Iso Heposuon sukkessiosarjan keskeistä osaa tulisi säästää kokonaan uusilta teiltä. Tämä tarve soiden kannalta johtuu siitä, että varsinkin korkeammalla soistuneisuussaste on jo niin suuri, että uudet tiet väistämättä kulkisivat muutamissa kohdin sukkessiosoiden kapeikkokohtien kautta kivennäismaasaarekkeesta toiseen, kuten kulkevat jo olemassa olevat metsätiet. Lisätiet toisivat aapasukcessiosuoryhmän alueelle lisää sellaisia suoaloja, jotka ovat alttiina paikalliselle kuivatus- ja tulvavai- kutukselle. Suomen luontotyyppien uhanalaismäärittelyssä aapa- ja keidassoiden sukkessiosarjoihin kuuluvat, hyvin harvinaiset luonnontilaisina säilyneet kohteet on määriteltä äärimmäisen uhanalaisiksi (Kaakinen et al. 2008), mikä määrittely tarkoittaa kaikkia kohteeseen kuuluvia soita, ei vain parhaita soita erityisten luontoarvojen kannalta. (Sukcessio tulee esiin toisiaan seuraavien soiden ryhmässä) – Tielinjausten tarkka läpikäyminen ja konkreettisten muutosten vaatiminen tielinjaukseen on siis käytännössä kaikkein ratkaisevin seikka näiden soiden säilymisen kannalta.

11 Nybyn–Iso Heposuon alueen ja Ryöskärin nuoret suot

Rehell & Heikkilä (2009) tuovat esiin aapasuoalueen ja sen lähialueen rannikon nuorten ojittamattomien soiden osuuden maa-alasta (vaihtelee välillä 0.1 – 5 % maa-alasta) ja nuorten soiden (alle 2000v) suojelutilanteen koko Perämeren rannikon alueella. Kuten aiemmin tässä selvityksessä on mainittu, Rehelin & Heikkilän tutkimuskin näyttää sen, että juuri sillä rannikkopätkällä, jolla molemmat moreenialustan jäljellä olevat aapakehityssarjat, Nybyn – Iso Heposuo ja Ryöskäri ovat, on runsaasti ojittamattomia nuoria soita (3.9 % maa-alasta), mutta että nämä suot ovat suojelualueiden ulkopuolella. Hailuoto on toinen alue, jossa nuoria soita on jäljellä runsaasti (5 % maa-alasta), mutta Hailuodon hiekka-alustalla olevat nuoret suot sisältyvät suojelualueisiin. Tilanne asettaa moreenialustan molemmat jäljellä oleva aapasuosukessiosarjat polttopisteeseen soiden säilymisen kannalta.

Ryöskärin nuorten soiden alue ja Nybyn – Iso Heposuon aapasuosukessiosarja muodostavat yhdessä arvokkaan moreenialustan suosukessiokokonaisuuden. Ryöskärin alueen perustiedot ja arvokkaan alueen rajaukset ovat Rehelin & Heikkilän (2009) artikkelissa. Lyhyesti luonnehdittuna Ryöskärin alue poikkeaa Nybyn – Iso

Heposuon alueesta seuraavasti: (1) kallioisuus ei samalla tavalla leimaa aluetta, (2) nuoret suot ovat vähän kookkaampia, (3) nuorilla soilla on meso-eutrofiaa ja lettoisuutta, (4) nuoriin soihin liittyy enemmän korpi-suutta ja osin lähteisyyttä, ja (5) nuorilla soilla on useita uhanalaisia lajeja. Näin Ryöskärin alueen nuorilla soilla tulee esiin sellainen nuoren suokasvillisuuden huomattavan korkea monimuotoisuusaste, jota ei Nybyn – Iso Heposuon alueen vastaavien korkeustasojen nuorilla soilla tavata. On huomattava, että vaikka Ryöskärin alueella on meso-eutrofiaa ja lettoisuutta nuorilla soilla, alue ei vielä varsinaisesti kuulu sen pohjoispuolelta alkavaan ‘Lapin kolmion’ vanhaan kasvimaantieteelliseen alueeseen, joka tunnetaan kalkkipitoisuudestaan ja letoistaan. Näin Ryöskäri ja Nyby – Iso Heposuo ainakin jossakin määrin edustavat samaa, kallioperältään melko karun Pohjanmaan aapasuoalueen osan nuorta suokasvillisuutta. Kuten aiemmin on mainittu, voidaankin arvella, että nämä kaksi aluetta yhdessä tuovat esiin jotain siitä, millaista aapasuosukessio karuhkolla Pohjois-Pohjanmaalla on ollut ennen laajoja ojituksia. Kumpikaan alue yksin ei anna kokonaista kuvaa karuhkojen moreenialueiden aapasuosukessiosta.

12 Suomen aapasuokkessiosarjat

Seuraavassa on luonnehdittu vain aivan lyhyesti ja pin-
tapuolisesti eri aapasuokkessiosarjoja (aihe vaatisi
tarkemman erittelyn).

Sarjat ja sijainti. Luonnontilaisina säilyneet, Itämeren
maankohoamisrannikon nuorten – vanhempien soiden
enemmän tai vähemmän yhtenäiset ryhmät, joiden voi-
daan katsoa edustavan suosukessiosarjoista etupäässä
aapasuokompleksin kehityssarjoja Suomen alueella,
ovat pohjoisesta etelään lueteltuina Ryöskäri (Rehell &
Heikkilä 2009), Nyby – Iso Heposuo, Hailuoto – Rokua,
(Rehell & Heikkilä 2009, PP:n liiton raportti Suot 2012)
ja Siikajoki. Ryöskäriin suot sijaitsevat Simo- ja Kuiva-
joen välisellä laajalla mereen pistävällä, vaikeakulkui-
sella niemellä, jonka merenranta sisältää koko Suomen
rannikoiden pisimmän mökittömän merenrantaosuuden
(2.5 km). Kookkaan niemen ansiosta maantie ja rautatie
ovat kaukana merestä (5 – 6 km); säilynyt nuorten soi-
den alue (0 – 20 m mpy) sijaitsee yhtenäisesti maantien
ja meren välissä. Ryöskäriin aapasuosuosarja jatkuu
lyhyiden katkosten jälkeen Nikkilänaavalla (36 m mpy)
ja Hoikkasuolla (70 m mpy) (Rehell 2006, Laitinen et
al. 2007). Nybyn – Iso Heposuo alueella rautatie ja
maantie sijaitsevat lähellä merta, jolloin yhtenäisimmät
luonnontilaisten soiden alueet ovat toisaalta vähäisillä
niemialueilla Nybyn etelä- ja pohjoispuolella (pikkusuot
0 – 10 m mpy) mutta varsinkin maantien ja rautatien
itäpuolella (enimmäkseen 15 – 60 m mpy). Hailuodon –
Rokuan harjujakson soista Hailuodon kohteet ovat 0 –
10 m korkeudella muodostaen täysin yhtenäisen ryhmän
(Rehell & Heikkilä 2009), Kempeleen kolme suota (21
– 38 m mpy) muodostavat paikallisesti yhtenäisen ryh-
män samoin Muhoksen kaksi suota (51 – 57 m mpy)
(Suot 2012, Pohjois-Pohjanmaan liitto). Siikajoen koh-
detta ei tässä lähemmin tarkastella (ei tässä käytettävissä
tarkkoja tietoja).

Kallioperä. Ryöskäri ja Nybyn – Iso Heposuo alue
sijaitsevat Suomen peruskallioalueen sillä osalla, jota
ennen kutsuttiin vanhaksi pohjaksi tai graniittigneissi-

pohjakompleksiksi (graniittijuonia pohjagneississä,
Suomen kartasto). Alue on karun kallioperän ja kasvilli-
suuden aluetta. Ryöskäriin on meso-eutrofiaa ja lettoi-
suutta nuorilla soilla, Nybyn – Iso Heposuo alueella
vähäiset lettokohdat rajoittuvat 17 – 60 mpy tasolle,
varsinaisten nuorten soiden ulkopuolelle nuorehkoille
soille. Hailuodon – Rokuan alue on keskeiseltä osin
karulla Muhosmuodostuman alueella (Jotuninen saviki-
vi, Suomen kartasto), mutta esiintyy myös lettoisuutta
(Muhoksen Päijännesuo).

**Maaperä ja vaikutus hydrologiaan ja kasvillisuu-
teen.** Rehell & Heikkilä (2009) ovat osoittaneet Ryöskä-
rin ja Hailuodon kohteita vertailemalla, että moreeni- ja
hiekkamaiden nuoret suot ja siten osin aapasuosukes-
siosarjatkin eroavat toisistaan hydrologisten piirteiden-
sä, turpeen muodostuksensa ja osin kasvillisuutensa
puolesta. Ryöskäri ja Nybyn – Iso Heposuo alue ovat
moreenimaiden kohteita, Hailuoto – Rokua ja Siikajoki
hiekkamaan kohteita. Hiekkamaan kohteissa on erityis-
piirteitä mm. tietyissä kohden esiin tuleva kausi-
kuivuus, joka osin estää turpeen kasvua, ja joka kausi-
tulvan alaisilla paikoilla johtaa aroksteikkojen syntyyn.
Ryöskäriin, moreenimaan nuorten soiden ryhmässä
tulee Rehellin & Heikkilän mukaan Hailuodosta hiek-
kamaan soista poiketen esiin etenkin lettoisuus ja korpi-
suus. Nybyn – Iso Heposuo alueella kallioisuus aiheut-
taa pienialaisesti, pääasiassa laikkukokoluokassa, samo-
ja kasvillisuuspiirteitä (kausikuivuusvaikutus) kuin
altaiden hiekkapohjaisuus Hailuodon – Rokuan harju-
jakson soilla (*Sphagnum compactum* nevojen ja -
nevarämeiden esiintyminen ohutturpeisissa paikoissa
kallioiden kupeessa). Varsinaiset arot kuitenkin Nybyn
– Iso Heposuo alueelta puuttuvat, mutta niihin viittaa-
via ovat kallioiden päällä melko harvinaisena esiintyvät
hyvin pienet *Polytrichum commune* – *Warnstorfia flui-
tans*- tulvavesipainanteet. Paksummalla turpeella (eli
pääosassa suoalasta) kallioisuus ei vaikuta hydrologian
kautta, suuren kosteusvaihtelun muodossa, suokasvilli-
suuteen.

Suokompleksien kehitys. Kuten Rehell & Heikkilä (2009) korostavat ja kuten näkyy käsillä olevasta selvityksestäkin, aapasuon kaksijakoinen perusrakenne, märän keskusaltaan ja kuivemman syrjäosan muodostuminen tapahtuvat aapasukehityksen varsin varhaisessa vaiheessa. Rehelin & Heikkilän (2009) mukaan jännemuodostus on hiekkamaiden aapasuokomplekseissa heikompaa kuin moreenimaiden aapasuokomplekseissa, ääripäässä hiekkamaiden turpeettomat ja jänteetömät arot. Kempeleen nyt inventoitu kolmen suon ryhmä (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2012) muodostaa hiekkamaaperän aapasuokompleksien morfologian jatkokehityksen kannalta melko merkittävän suoryhmän välittömästi varsinaisten nuorten soiden esiintymisalueen yläpuolella (20 – lähes 40 m mpy tasolla). Nybyn - Iso Heposuon kallioisen moreenialueen suokompleksien kehitystä leimaa erityispiirteenä alkuvaiheen soiden pienuus maaston korkeustason melko nopean muuttumisen vuoksi (pienet suoaltaat). Sen sijaan aapasuomorfologia kehittyy huomattavasti vielä 20 – 40 ja 40 – 60 metrin korkeustasoilla Nybyn Iso-Heposuon alueella.

Uhanalaiset kasvilajit. Uhanalaisten lajien erilainen esiintyminen erottaa selvästi jäljellä olevat Pohjois-Pohjanmaan aapasuosukessiosarjat toisistaan: Ryöskäriä luonnehtii useiden eriasteisesti uhanalaisten kasvilajien esiintyminen nuorten soiden korkeusvyöhykkeillä (0 – 20 m mpy, Rehell & Heikkilä 2009). Nybyn – Iso Heposuon alueen nuoremmilta pikkusoilta uhanalaiset lajit puuttuivat, mutta 'varhaisaapavaiheen' (5 – 10 m mpy) suurimman suon luhtakilpisammallöytö (*Cinclidium Sabrolundum*) valaisee hyvin karun Pohjanmaan aapasuoalueen nuorten aapasuovaiheiden floristista merkitystä. Hiekkamaiden soille (Hailuoto – Rokua) tyypillinen uhanalaislaji aivan nuorimpien vaiheiden yläpuolelta lähtien on *Rhynchospora fusca*; Nybyn kallioisen moreenimaan soilta lajia tavattiin laajat esiintymät kolmelta vanhimman korkeustason (40 – 60 m mpy) suolta, mutta ei nuorilta soilta.

13 Rannikkosoiden inventointimenetelmä

Nybyn – Iso Heposuon alue on tässä inventoitu käyttäen maankohoamisrannikon suosukessiosarjojen nopeaksi inventoimiseksi nyt kehitettyä yksinkertaista menetelmää, joka perustuu korkeusvyöhykkeiden ja valuma-alueiden käyttöön, nuorten pikkusoiden uutena tehtävään luokitteluun, suokompleksityyppien, suomorfologian ja yksityiskohtaisen suotyyppityksen käyttöön, erityisyhteisöjen karkeaan kuvaamiseen ja uhanalaisiin kasvilajeihin. Menetelmä on kehitetty yksittäisten suoryhmien suhteellisen tarkkaan ilmakuva- ja maastointointiin ja soveltuu suoryhmille, joiden morfologiaa ja kasvillisuutta tunnetaan ennestään huonosti. Näin

esim. pikkusoiden luokitteluun päästään vasta, kun tietyn suoryhmän kohteen on kaikki käyty ilmakuvalta ja maastossa läpi. – Nybyn – Iso Heposuon alueen lisäksi muita maankohoamisrannikon kokonaisia suokehityssarjoja ei samalla menetelmällä ole inventoitu; vastaava inventointi on tehty ainoastaan kahdelta hiekka-alustalla olevalta vanhemmalta aapakehityssarjan osalta (Kempele, Muhos) (Pohjois-Pohjanmaan liiton luontoarvosoiden perusinventointi 2012).

Kirjallisuus

- Cajander, A.K. 1913: Studien über die Moore Finnlands. *Acta Forestalia Fennica* 2: 1 – 208.
- Eurola, S. 1962: Über die regionale Einteilung der südfinnischen Moore. *Ann. Bot. Sco.* 'Vanamo' 33: 1 – 243.
- Eurola, S. 1969: Suomen luhtasoista ja niiden lajistosta. *Suo* 20(6): 87 – 103.
- Eurola, S., Huttunen, A. & Kukko-oja, K. 1995: Suokasvillisuusopas. *Oulanka Reports* 14: 1 – 85.
- Eurola, S. & Kaakinen, E. 1978: Suotyyppiopas. 87 s. WSOY. Porvoo.
- Eurola, S. & Vorren, K.-D. 1980.: Mire zones and sections in North Fennoscandia. *Aquilo Serie Botanica* 30: 1 – 23.
- Heikkilä, R., Kuznetsov, O., Lindholm, T., Aapala, K., Antipin, V., Djatshkova, T. & Sevelin, P. 2001: Complexes, vegetation, flora and dynamics of Kauhanen mire system, western Finland. *The Finnish Environment* 489: 1 – 62.
- Iin kunta 2012: Iin kunta. Nybyn tuulivoimalapuiston osayleiskaava. Kaavaselostus. 22.8.2012. Finnish Consulting Group: 1 – 50.
- Kaakinen, E., Kokko, A., Aapala, K., Kalpio, S., Eurola, S., Haapalehto, T., Heikkilä, R., Hottanen, J.P., Kondelin, H., Nousiainen, H., Ruuhijärvi, R., Salminen, P., Tuomine, S., Vasander, H. & Virtanen, K. 2008: Suot (Mires). Teoksessa: Raunio, A., Schulman, A., & Kontula, T. (toim.) Suomen luontotyyppien uhanalaisuus – Osa 2: Luontotyyppien kuvaukset. *Suomen Ympäristö* 8/2008, 143 – 256.
- Kukko-oja, K., Hanhela, P., Laitinen, J. & Kuoppamäki, T. 1985: Kuusamon Kitkanniemen alueen kasvipeitteen inventointi. *Komiteamietintö* 1985 (53): 49 – 106. luonnonsuojelualueen kasvipeitteen luonnonsuojeluarvo. *Komiteamietintö*.
- Laitinen, J., Kondelin, H., Heikkilä, R. 2011: Intermediate fen patches on a sloping rock outcrop in Koitelainen, Finnish Lapland. *Mire and Peat* 8(2011), Article 6: 1 – 14. <http://www.mires-and-peat.net>. ISSN 1819-754Z
- Laitinen, J., Rehell, S. & Huttunen, A. 2005a: Vegetation-related hydrotopographic and hydrologic classification for aapa mires (Hirvisuo, Finland). *Annales Botanici Fennici* 42(2): 107 – 121.
- Laitinen, J., Rehell, S., Huttunen, A. & Eurola, S. 2005: Arokosteikot. ekologia, esiintyminen ja suojelutilanne Pohjois-Pohjanmaalla ja Kainuussa. *Suo* 56(1) : 1— 17.
- Laitinen, J., Rehell, S., Huttunen, A., Tahvanainen, T., Heikkilä, R. & Lindholm, T. 2007: Mire systems in Finland – special view to aapa mires and their water-flow pattern. *Suo* 58(1): 1-26.
- Maanmittauslaitos 2012: Kansalaisen karttapaikka, ilmakeku- ja kartta-aineistot
- Moen, A., Lyngstad, A. & Øien, D-I. 2012: Boreal rich fen vegetation formerly used for haymaking. *Nordic Journal of Botany* 30 (2): 226 – 240.
- Pohjois-Pohjanmaan Ely-keskus 2011: Yhteysviranomaisen lausunto Iin Myllykankaan tuulivoimalapuiston ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta. 3.8.2011.
- Pöyry 2011: Myllykankaan osayleiskaavan luonnosvaihe, luontoselvitys.
- Raunio, A., Schulman, A., & Kontula, T. (toim.) 2008: Suomen luontotyyppien uhanalaisuus. Suomen ympäristökeskus. Helsinki. Suomen ympäristö 8/2008. Osat 1 ja 2. 264 + 572s.

- Rehell, S. 2006: Aapamire development in a land uplift coast. *The Finnish environment* 28: 31 – 39.
- Rehell, S. & Heikkilä, R. 2009: Aapasoiden nuoret sukkessiovaiheet Pohjois-Pohjanmaan maankohoamisrannikolla. *Suo* 60(1): 1 – 22.
- Rehell, S. & Virtanen, R. (käsikirjoitus): Stratigraphic shifts in rich fen bryophyte assemblages during primary mire succession.
- Ruuhijärvi, R. 1960: Über die regionale Einteilung der nordfinnishchen Moore. *Ann. Bot. Soc. 'Vanamo'* 31: 1 – 360.
- Tolonen, K. 1967. Über die Entwicklung der Moore in finnsichen Nordkarelien. *Annales Botanici Fennici* 4: 219 – 416.
- Tuomikoski, R. 1945: Untersuchungen über die Untervegetation der Bruchmoore in Ostfinnland. I. Zure Methodik der pflanzensoziologischen Systematik, *Ann. Bot. Soc. 'Vanamo'* 31: 1 – 203.
- Tuomikoski, R. 1955: Ruohoisuus ja luhtaisuus. *Suo* 6(2): 16 – 18.
- Vainio, M. & Kekäläinen, M. 1997: Pohjois-Pohjanmaan perinnemaisemat. Alueelliset ympäristöjulkaisut 44. Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus.

Liitteet

Liite 1. Valokuvia Nybyn – Iso Heposuon soilta. Kuvat on järjestetty merenrannasta lähtien korkeusvyöhykkeittäin (I – VI). Kaikki kuvat ajanjaksolta 24.8. – 1.10.2012. Kuvaaja Jarmo Laitinen.



Kuva 1. (2093) Perämeren kivikkoista rantaa Vänrikkiniemessä, suokohteen kolme kohdalla. Lakin kohdalla harvinainen jouhiluikka (*Eleocharis quinqueflora*).



Kuva 2. (2104) Ruokoluhtasuon tyypillistä kasvillisuutta merenrannan tuntumassa. Ruokoluhtaa kohteessa 1 (Majavan eteläosa).



Kuva 3. (2042) Suursarapiensuon tyypillistä puutonta kasvillisuutta merenrantametsän merestä erottamassa altaas-
sa. Etualalla luhtanevaa (luhtaruohoja sarojen seassa), pääosa kuvasta niukkalajista luhtaista suursaranevaa (pul-
losara-vegisara-haprarahkasammal -yhteisö), johon ajoittain kertyy tulvavesiä. Ruukilahden pohjoispuolen kohde
(6).



Kuva 4. (2047) Suursarapiensuon tyypillistä puustoista suokasvillisuutta. Luhtanevakorpea, lajistossa mm. hiiren-
hätärahkasammal (*Sphagnum fimbriatum*). Ruukilahden pohjoispuolen kohde (6).



Kuva 5. (2070) Suursarapiensuon tyypillistä avosuokasvillisuutta ´virtaavavetisellä´ suonkohdalla. Sara- ja ruoholuhta. Ruukilahden pohjoispuolen kohde (6).



Kuva 6. (2314) Aapasoiden esivaiheessa (2.5 – 5 m mpy) esiintyvän *Sphagnum* -piensuon vähäisen keskusaltaan oligotrofista rahkasammalrimpinevaa (*Scheuchzeria palustris* – *Carex rostrata* – *Sphagnum rimpinevaa*, valtalaji *Sphagnum majus*). Lastenkallion pohjoispuolen kohde (11).



Kuva 7. (2013) Minerotrofinen rahkaräme (rahkarämeen esiaste) kehittyvässä aapasuon syrjäosassa. Aapasoiden esivaihe, Ammäjärven suot, kohde 13.



Kuva 8. (2021) Kalvakkaisen (*Sphagnum papillosum* -valtaisen) nevakasvillisuuden ensiesiintymä Nybyn Iso Heposuon aapasuosukessiosarjalla Ammäjärven suolla (kohde 13): laikku oligotrofista kalvakkaa pullosara (*Carex rostrata*) -suursaranevaa. Kalvakat suursaranevat vanhemmilla soilla ovat yleisimmin jouhisaravaltaisia.



Kuva 9. (2299) Kuusivaltaisten karujen mätäspintakorpien kehitys alkaa 2.5 – 5 m tason yläosista. Mustikkakangas-korpi. Lastenkallion pohjoispuolen kohde (11) lähellä meren rantaa.



Kuva 10. (1953) Varhaisaapavaiheessa (5 – 10 m mpy) suurimpien soiden keskusaltaisiin ilmestyy Sphagnum-alojen rinnalle sammaleetonta ruoppapintaa. Mustikkakankaan länsipuolisen suon (kohde 17) keskusaltaan luhtanevaa – mesotrofista suursaranevaa – mesotrofista ruopparimpinevaa, jossa kenttäkerroksessa herättää huomiota järvikorte (*Equisetum fluviatile*) ja pohjakerroksessa alueellisesti uhanalainen luhtakilpisammal (*Cinclidium subrotundum*).



Kuva 11. (1970) Varhaisaavan karua syrjäosaa Mustikkakankaan länsipuolisella suolla (kohde 17): Laikku kalvakkanevojen tupasvilla (*Eriophorum vaginatum*) -valtaista muotoa. Vanhemmilla soilla kalvakkanevoilla esiintyy ja vallitsee usein tupasluikka (*Trichophorum cespitosum*).



Kuva 12. (2217) Harmaaleppäluhta tavattiin inventoinnissa vain eteläisemmän Lapinjärven rantasuolta (kohde 20). Kenttäkerros on sara- ja ruoholuhtamainen, pohjakerros luhtien tapaan aukkoinen.



Kuva 13. (2496) Korkeustaso 10 – 20 m mpy edustaa Nybyn – Iso Heposuon alueella ‘aapasoiden avautumisen’ ja rahkakeitaiden synnyn vaihetta. Kuvan Hoikkalamminsuo (kohde 22) on noin 13 metrin korkeudella sijaitseva viettävä välipinta-aapa. Puhtaat välipinta-aavat ovat alueella poikkeuksia.



Kuva 14. (2236) Aapasuon keskusaltaan tyypillistä vaaleasararimpinevaa ja laajenevan väli-rimpipinta-aavan avaruutta Soidinrämeellä, 18 m mpy (kohde 25). Kasvillisuus on keskustavaikutteista, aapasuomorfologia ei ole pitkälle kehittynyttä.



Kuva 15. (2249) Aapasuon syrjäosan oligotrofista kalvakkanevarämettä, jossa esiintyy tupasluikka (*Trichophorum cespitosum*). Soidinräme, kohde 25.



Kuva 16. (1997) Alimpana (18 m mpy) sijaitseva pieni rahkakeidas Nybyn – Iso Heposuon alueella. Parviaisenkaan luoteispuolella sijaitseva keidasaapasuo (kohde 27).



Kuva 17. (2385) Aapasuon niukkajänteinen keskusallas nuorehkojen aapojen (20 – 40 m mpy) suurimmalla suolla, Ulkusuolla (noin 23 m mpy). Oligotrofista ruopparimpinevaa..



Kuva 18. (2413) Järvikortevaltainen oligotrofisen sararämeen kohta, jossa haprarahkasammalen (*Sphagnum riparium*) ohella alueellisesti uhanalaista kuultorahkasammalta (*Sphagnum aongstroemii*). Ulkusuon itäpuolisen suon (kohde 34) distaali- eli vesienlaskualue.



Kuva 19. (1790) Ylimmällä korkeustasolla (40 – 60 m mpy) esiintyy Nybyn – Iso Heposuon alueella harvinaista mesotrofista ruskopiirtoheinäruopparimpinevaa (*Rhynchospora fusca*) kolmella suolla. Kohteet kuuluvat Pohjois-Pohjanmaan luonnontilaisimpiin ruskopiirtoheinän kasvupaikkoihin. Antinjärvenaavan itäosa (kohde 37).



Kuva 20. (1614) Aapasuon syrjäosan oligotrofista kalvakkanevaa Lakkasuolla (kohde 39) korkeustasolla 40 – 60 m mpy. Taustalla lähellä näkyy suoreunasta keskelle päin suuntautuva kapea tihkupintajuotti (punasirppisammallähdesuo, WarnsarmLäS), joka erottuu kohtana, josta lyhytkorsikasvillisuus puuttuu. Suon reunan puusto vanhametsäistä.



Kuva 21. (1630) Siniheinäkyngäs, joka patoaa aapasuon keskusaltaan rimpivesiä ennen niiden laskemista viettävän välipinta-purkusuppilon alueelle ja sen keskeltä lähtevään purkuojaan. Lakkasuo (kohde 39) korkeustasolla 40 – 60 m mpy.



Suuremmassa mittakaavassa olevan kartan voi tarvittaessa pyytää Pohjois-Pohjanmaan liitosta.

