Metlan työraportteja 28

http://www.metla.fi/julkaisut/workingpapers/2006/mwp028.htm
ISBN-13: 978-951-40-2003-2 (PDF)
ISBN-10: 951-40-2003-0 (PDF)
ISSN 1795-150X

Porojen talvilaitumien kunto Ylä-Lapin paliskunnissa vuonna 2004

Eero Mattila

METLA www.metla.fi

Metlan työraportteja / Working Papers of the Finnish Forest Research Institute - sarjassa julkaistaan tutkimusten ennakkotuloksia ja ennakkotulosten luonteisia selvityksiä. Sarjassa voidaan julkaista myös esitelmiä ja kokouskoosteita yms.

Sarjassa ei käytetä tieteellistä tarkastusmenettelyä. Kirjoitukset luokitellaan Metlan julkaisutoiminnassa samaan ryhmään monisteiden kanssa.

Sarjan julkaisut ovat saatavissa pdf-muodossa sarjan Internet-sivuilta.

http://www.metla.fi/julkaisut/workingpapers/
ISSN 1795-150X

Toimitus
Unioninkatu 40 A
00170 Helsinki
puh. 010 2111
faksi 010 211 2101
sähköposti julkaisutoimitus@metla.fi

Julkaisija
Metsäntutkimuslaitos
Unioninkatu 40 A
00170 Helsinki
puh. 010 2111
faksi 010 211 2101
sähköposti info@metla.fi
http://www.metla.fi/

Tekijät
Mattila, Eero

Nimeke
Porojen talvilaitumien kunto Ylä-Lapin paliskunnissa vuonna 2004

Vuosi	Sivumäärä	ISBN	ISSN
2006	54	ISBN-13: 978-951-40-2003-2 (PDF) ISBN-10: 951-40-2003-0 (PDF)	1795-150X

Yksikkö / Tutkimusohjelma / Hankkeet
Rovaniemi/-/3362 Poronhoito ja muuttuva ympäristö

Hyväksynyt
Timo Helle, hankkeen vastuututkija, erikoistutkija, 7.6.2006

Tiivistelmä

Talvilaitumia arvioitiin Ylä-Lapissa valtakunnan metsien inventointien yhteydessä pääosin samalla menetelmällä vuosina 1978 ja 2004. Integroidulla tiedonkeruulla on mahdollista säästää paljon kustannuksia. Yhteensopivien metsikkö- ja laiduntietojen ansiosta on mahdollista tutkia myös metsätalouden vaikutusta laitumiin. Ylä-Lapin eteläpuolella laitumia on arvioitu samalla menetelmällä 1970-luvulta alkaen neljä kertaa.

Laiduntulosten ensisijainen laskenta-alue Ylä-Lapissa on nyt paliskunta, kun se ennen oli merkkipiiri. Artikkelissa esitetään arviot ravintokasvien runsaudesta laidunluokissa paliskunnittain. Uusia merkkipiirituloksia verrataan vanhojen kanssa joiltakin osin. Saman menetelmän käyttö edistää vertailua. Molemmissa arvioinneissa tutkittiin metsälauhan, poronjäkälien ja lupon esiintymistä, uudessa niiden lisäksi myös vesakon, varpujen ja sammalien esiintymistä.

Metsälauhan määrän arviot ovat pienentyneet paljon Utsjoen ja Inarin merkkipiireissä, mutta Enontekiön merkkipiirissä arvio on nyt suurempi kuin vuonna 1978. Utsjoen ja Inarin tulokset ovat tilastollisesti merkitseviä. Jäkälän määrän arvio on pienentynyt tilastollisesti merkitsevästi Inarissa. Muualla jäkäläarvioiden muutos on pieni. Luppo näyttää lisääntyneen Inarissa ja Enontekiöllä. Utsjoella luppoa ei ollut kummankaan arvion mukaan.

Artikkelissa vertaillaan paliskuntien laiduntilannetta ja sallittuja porotiheyksiä tulosten valossa. Porotiheydet ovat pääosin linjassa nyt arvioidun ravintokasvien esiintymisrunsauden kanssa. On paliskuntia, joissa porotiheys vaikuttaa suurelta tai pieneltä muuhun alueeseen verrattuna.

Asiasanat
metsien monikäyttö, metsätalous, poronhoito, valtakunnan metsien inventointi, laidunarviointi, integroitu tiedonkeruu

Julkaisun verkko-osoite
http://www.metla.fi/julkaisut/workingpapers/2006/mwp028.htm

Tämä julkaisu korvaa julkaisun

Tämä julkaisu on korvattu julkaisulla

Yhteydenotot
Eero Mattila, Metsäntutkimuslaitos, PL 16, 96301 Rovaniemi. Sähköposti eero.mattila@metla.fi

Muita tietoja
Julkaisun taitto: Maija Heino

Sisällys

Alkusanat **5**

1 Johdanto **6**

2 Tutkimusalue **7**

3 Aineistot ja tulosten laskenta **9**
3.1 Valtakunnan metsien yhdeksäs inventointi 9
3.2 Laidunnäyte 10
3.3 Laskenta 11

4 Tulokset **13**
4.1 Vesakon ja metsälauhan esiintyminen 13
4.2 Sammalien ja varpujen esiintyminen 16
4.3 Jäkälätunnukset 19
4.3.1 Poronjäkälien keskipeittävyys ja sen rakenne 19
4.3.2 Poronjäkälien elävän osan keskipituus 21
4.3.3 Poronjäkälien keskibiomassa ja sen rakenne 22
4.4 Luppoisuus 24

5 Paliskuntakohtaisen laiduntilanteen vertailua Ylä-Lapissa **28**

6 Lopputarkastelu **31**
6.1 Laidunarvioinnin toteutus 31
6.2 Laidunarvioinnin tulokset 33

Kirjallisuus **40**

Liitetaulukot **42**

Alkusanat

Tässä tulosraportissa esitetään kesällä 2004 tehdyn laidunarvioinnin tulokset Ylä-Lapista paliskunnittain ja osin myös merkkipiireittäin sekä verrataan eräitä uuden ja 26 vuotta sitten tehdyn arvioinnin merkkipiirituloksia keskenään. Raportti on ollut valmiina noin puoli vuotta, mutta sen julkaiseminen on myöhästynyt erinäisistä syistä.

MMM Arto Ahola toimitti tarvittavan aineiston valtakunnan metsien inventoinnista laidunarvioinnin käyttöön. Mti Juhani Kumpuniemi työsti aineiston, tulosti tarvittavat kartat ja viimeisteli raportissa olevan kuvan tutkimusalueesta. Runsaasti kävelyä edellyttävä maastotyö on raskasta Ylä-Lapin olosuhteissa yleensä ja tunturialueilla erityisesti. Paitsi vaikeaa, maastotyö voi olla myös vaarallista, kuten erään henkilön loukkaantuminen poroaitaa pitkin johtuneesta salaman aiheuttamasta sähköpiikistä osoitti 'kouriintuntuvasti'. FT Timo Helle ja mti Aarno Niva mittasivat laidunkoealat Tunturi-Lapista. Muualla Ylä-Lapissa maastossa työskentelivät eri pituisia aikoja Tero Kantola, Juha Kemppainen, Vesa Kesälahti, Mika Kyrö, Esa Laurila, Torsti Liuska, Jouni Pirttilä, Jarmo Rauhala, Juha Ukkola ja Rauno Pehkonen. Raija Vainio tallensi maastoaineiston levylle atk-käsittelyä varten. Riitta Alaniva ja Eija Virtanen tekivät toimistotyötä tutkimuksen eteen. Virtasen panos oli keskeinen taulukoiden ja tekstien puhtaaksikirjoituksessa. Keskustelut eri aiheista varsinaisten asiantuntijoiden kanssa olivat hyödyksi etenkin raportin kirjoitusvaiheessa. Käsikirjoituksen ovat tarkistaneet kokonaisuudessaan FT Timo Helle ja MMT Mikko Hyppönen. Kiitän valtakunnan metsien inventoinnin koko organisaatiota laidunarvioinnille välttämättömän kuvioaineiston tuottamisesta. Suuret kiitokset myös kaikille edellä erikseen mainituille henkilöille ja monille muille, jotka ovat myötävaikuttaneet tämän tutkimuksen teossa ja tulosraportin laadinnassa.

Rovaniemellä 29.5.2006 Eero Mattila

1 Johdanto

Suomen poronhoitoalueeseen kuuluu Lapin lääni Kemiä, Keminmaata ja Torniota lukuun ottamatta sekä noin puolet Oulun läänistä. Alueen maa-ala on 11,5 miljoonaa hehtaaria, mikä on noin 38 % Suomen maa-alasta. Nykyisin poronomistajia on yli viisituhatta ja poroja kevättalvisin parisataatuhatta (Porotilastot… 2005). Luontaisen talviravinnon saatavuus oli ennen tärkein poromäärää rajoittava tekijä. Niiden merkitys tiedostettiin jo varhain, mikä käy ilmi mm. Porolaidunkomisioonin mietinnöstä (1914). Poromäärien säätelemiseksi paliskunnissa laitumista kerättiin ennen tietoja tiedustelemalla asiaa poronhoidon harjoittajilta (Alaruikka 1936, Paliskuntain yhdistys 1962). Erilaisten laitumien pinta-alat paliskunnissa arvioitiin 1960-luvulla valtakunnan metsien kolmannen inventoinnin aineiston ja metsähallituksen metsätaloussuunnitelmien tietojen perusteella (Reijo Helle 1966). Ravintokasvien esiintymisrunsautta ei kuitenkaan arvioitu meillä maastossa. Muualla, lähinnä Ruotsissa saatujen arviointitulosten (ks. Skuncke 1963) soveltaminen meillä johti laidunkapasiteetin yliarvioon.

Jäkäläkankaat ovat porojen tärkein talvilaidun. Mittauksiin perustuvat poronjäkälien esiintymisrunsauden arviot paljastivat talvilaitumien todellisen kunnon Suomen poronhoitoalueella (Kärenlampi 1973). Laitumet olivat paljon luultua kuluneemmat 1970-luvun alussa ja samoilla koealoilla tehdyt uusintamittaukset osoittivat niiden huonontuneen edelleen 1980-luvulle tultaessa (Kautto 1985, ks. myös Kautto ym. 1986). Talvilaitumien huonoon kuntoon viittaavat tulokset pienestä koealajoukosta lisäsivät koko poronhoitoaluetta koskevan laidunarvioinnin tarvetta. Alueelliseen laiduntilanteeseen vaikuttaa erilaisten laitumien pinta-alat ja ravintokasvien esiintymisrunsaus niillä. Laiduntilanteen arviointi samanaikaisesti laajoilla alueilla edellyttää otantaa kustannusten pitämiseksi kohtuullisella tasolla.

Suomessa 1920-luvun alkuvuosina aloitetut valtakunnan metsien inventoinnit kattavat koko maan ja koskevat kaikkien omistajaryhmien maita. Niissä kerätään runsaasti puusto- ja kasvupaikkatietoja, jota voidaan hyödyntää muissakin tutkimuksissa kuin metsävarojen arvioinnissa (ks. Kuusela 1977, 1979). Inventoinnin yhteydessä voidaan pienin lisäkustannuksin kerätä maastossa lisätietoa erillistutkimuksia varten. Näin menetellen saavutetaan lisätietojen ja inventointitietojen täydellinen aika- ja paikkayhteensopivuus, mikä on olennainen edellytys mm. mallien laadinnassa. Tällaisen integroidun tiedonkeruun potentiaalinen kustannussäästö on suuri etenkin syrjäisillä ja vaikeakulkuisilla alueilla. Inventoinnin maastonäyte on harva, mikä rajoittaa sen käyttökelpoisuutta pienalueita koskevissa tutkimuksissa. Esimerkkeinä varhaisista erillistutkimuksista voidaan mainita kolmannen inventoinnin yhteydessä 1950-luvun alkuvuosina toteutettu kasvilajien levinneisyyskartoitus (Kujala 1964) ja kivisyyttä koskeva tutkimus (Viro 1958).

Porojen talvilaitumia alettiin arvioida valtakunnan metsien inventointien yhteydessä 1970-luvulla. Tähän mennessä on valmistunut kolme laidunarviointia, joiden näytteet kerättiin valtakunnan metsien kuudennen, seitsemännen ja kahdeksannen inventoinnin maastokoealoilla (Mattila 1981, 1988 ja 1996). Niistä vain ensimmäinen koskee myös Ylä-Lappia, missä inventointi- ja laiduntiedot kerättiin samanaikaisesti kesällä 1978. Laitumia päätettiin arvioida koko poronhoitoalueella myös yhdeksännen inventoinnin yhteydessä. Laidunnäyte mitattiin vuosina 2002–2004 inventoinnin maastokoealoilta vuosi inventoinnin jälkeen. Ylä-Lapissa koko laidunnäyte mitattiin kesällä 2004. Uuden arvioinnin tulokset esitetään kahdessa raportissa, joista ensimmäinen koskee laitumia poronhoitoalueen etelä- ja keskiosissa ja toinen Ylä-Lapissa. Jako johtuu tutkimustavoitteiden eroista näillä suuralueilla. Poronhoitoalueen

etelä- ja keskiosien tulosraportti on jo julkaistu (Mattila 2006) ja käsillä olevassa raportissa esitetään tulokset Ylä-Lapista.

Tutkimuksen ensisijaiseksi tavoitteeksi Ylä-Lapissa asetettiin ajantasaisten arvioiden tuottaminen porojen ravintokasvien esiintymisrunsaudesta erilaisilla kangasmaalaitumilla kaikissa paliskunnissa. Paliskunnittaiset tulokset palvelevat paremmin käytännön poronhoidon tietotarpeita kuin merkkipiireittäiset tulokset, vaikka tulosten tarkkuus ei olekaan kaikilta osin tyydyttävä paliskuntatasolla. Muita tulostuksen aluetasoja Ylä-Lapissa ovat merkkipiiri ja koko tutkimusalue. Merkkipiireittäiset tulokset mahdollistavat vertailun muun poronhoitoalueen uusien tulosten kanssa ja kesällä 1978 Ylä-Lapissa tehdyn arvioinnin tulosten kanssa. Jotta saataisiin monipuolisempi kuva ravintotilanteesta, kesällä 2004 arvioitiin alus- ja pintakasvillisuutta laajemmin kuin ennen. Tässä raportissa esitetään myös lisäkasvillisuutta koskevat tulokset Ylä-Lapista.

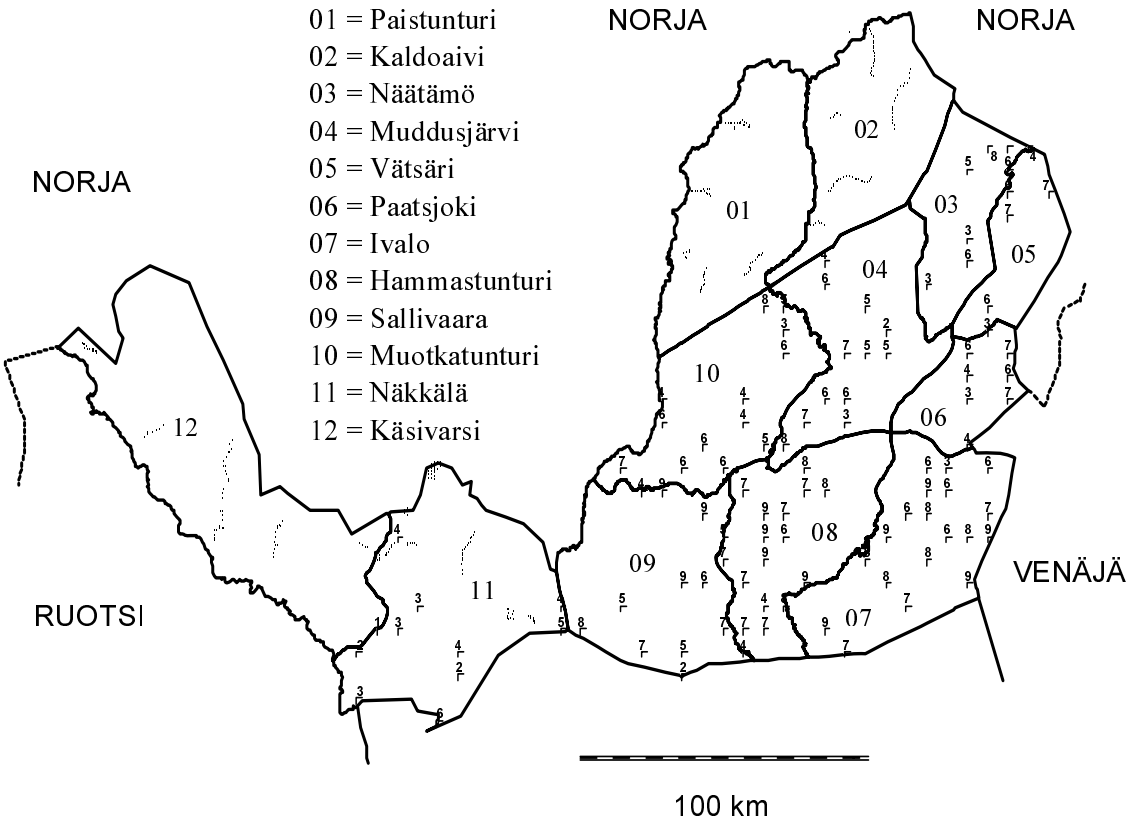
Ylä-Lapissa vanhan ja uuden laidunarvioinnin välinen ajanjakso on 26 vuotta (1978–2004). Näin pitkän ajanjakson sisällä tapahtuneista erisuuntaisista muutoksista laiduntunnuksissa ei voi tehdä päätelmiä alku- ja lopputilanteen perusteella. Poronhoitoalueen etelä- ja keskiosissa tehtiin suurin piirtein yhtä pitkän jakson aikana neljä arviointia, joiden tulokset mahdollistivat muutosten tarkemman analyysin (Mattila 2006). Ylä-Lapissa voidaan esittää tulokset kahdesta ajankohdasta ja estimaattien erot merkkipiireissä, mutta ei tehdä varsinaista muutosanalyysiä. Tutkimuksen toiseksi tavoitteeksi asetettiin eri ajankohtien tulosten vertailu ja joidenkin erojen tilastollisen merkityksen evaluointi.

Metsätalouden ja poronhoidon välisten metsänkäyttökiistojen vähentämiseksi monitavoitteisen metsäsuunnittelun keinoin tarvitaan metsikkö- ja laiduntunnusten välisiä yhteyksiä kuvaavia tilastomatemaattisia malleja. Siltä osin kuin metsänkäsittely vaikuttaa laitumien tilaan, metsätalouden negatiivisia vaikutuksia voidaan vähentää mallien avulla hakkuusuunnitelmia laadittaessa. Mallien laadinta edellyttää edustavaa koeala-aineistoa, missä jokaisella koealalla on ajallisesti ja paikallisesti yhteensopivat tiedot puustosta, kasvupaikasta ja laitumesta. Nämä edellytykset täyttyvät valtakunnan metsien inventoinnin maastonäytteestä mitatuilla laidunkoealoilla. Laidunarvioinnin implisiittisenä tavoitteena oli tuottaa aineistoa myös mallien laadintaan, vaikka se sinänsä onkin eri tutkimus. Aineiston merkitys on korostunut tutkimuksen aikana kärjistyneiden metsäkiistojen johdosta.

2 Tutkimusalue

Ylä-Lapilla tarkoitetaan Suomen kolmen pohjoisimman kunnan, Utsjoen, Inarin ja Enontekiön aluetta. Valtakunnan metsien uusimman inventoinnin (VMI 9 vuonna 2003) mukaan kokonaismaa-ala on 2,84 miljoonaa hehtaaria, mistä metsämaata on 0,82 miljoonaa hehtaaria (Tomppo ym. 2005, s. 246). Lähes kaikki metsämaa on kangasmaata. Utsjoki ja pääosa Enontekiöstä on subalpiinista ja osin alpiinistakin tunturialuetta, missä kitumaan tunturikoivikot ja vähäpuustoinen tai puuton joutomaa hallitsevat maisemaa. Enontekiön eteläosa ja Inari melkein kokonaan kuuluvat pohjoisboreaaliseen havumetsävyöhykkeeseen, missä esiintyy mäntyä ja kuusta lehtipuiden lisäksi. Pääosa havumetsävyöhykkeen metsämaasta on mäntyvaltaista. Ylä-Lapin puuston kokonaistilavuuden arviosta (64,45 milj. m^3) on mäntyä 75 %, kuusta 6 % ja lehtipuita 19 % (em. lähde, s. 263).

Paliskunta on poronhoidon operatiivinen alueyksikkö. Nykyisin Ylä-Lapissa toimii 12 paliskuntaa, joiden rajat näkyvät kuvassa 1. Alueella on kolme merkkipiiriä, joiden rajat ja nimet ovat samat kuin kunnilla. Utsjoen merkkipiirissä on kaksi paliskuntaa, Paistunturi ja Kaldoaivi, samoin kuin Enontekiön merkkipiirissä, Näkkälä ja Käsivarsi. Inarin paliskunnassa on kaikkiaan kahdeksan paliskuntaa: Näätämö, Muddusjärvi, Vätsäri, Paatsjoki, Ivalo, Hammastunturi, Sallivaara ja Muotkatunturi. Vuoden 1978 laidunarvioinnin aikaan nykyiset Vätsäri ja Paatsjoki sisältyivät silloiseen Vätsärin paliskuntaan ja nykyiset Sallivaara ja Muotkatunturi sisältyivät silloiseen Länsi-Inarin paliskuntaan. Paliskuntain Yhdistyksen nykyisen pinta-alatilaston mukaan paliskuntien yhteenlaskettu maa-ala on 2,79 milj. ha (ks. Nieminen ja Korteniemi 1990). Eroa edellä mainitun inventointiestimaatin kanssa on 45 200 hehtaaria eli noin 1,6 %. Tilastoala on periaatteessa oikea. Estimaatin keskivirhe on 36 000 hehtaaria, joten ero ei ole tilastollisesti merkitsevä (t = 1,26). Merkitsevä ero edellyttäisi noin 64 000 hehtaarin eroa.



Kuva 1. Tutkimusalueen jako paliskuntiin ja laidunnäytteen sijainti alueella. Pienet väkäset Inarissa ja Enontekiön kaakkoisosassa tarkoittavat niitä valtakunnan metsien inventoinnin lohkoja, joilta on mitattuja laidunkoealoja. Väkäsen yläpuolella oleva numero kertoo ko. lohkolta mitattujen laidunkoealojen lukumäärän. 'Madot' Utsjoella ja Enontekiöllä kuvaavat erillisnäytteen koealojen sijaintia.

Uusimman julkaistun tilaston (Porotilastot… 2005) mukaan Ylä-Lapissa oli 1 156 poronomistajaa poronhoitovuonna 2003/2004. Syksyllä 2003 Ylä-Lapissa oli yli 70 000 eloon jätettyä poroa, mikä ylitti 1,9 prosentilla ylimmän sallitun eloporomäärän alueella (69 100 kpl).

Talvisen hävikin seurauksena ylitys oli 1,3 % keväällä 2004. Ylitykset olivat lieviä Utsjoen merkkipiirissä, mutta Enontekiön merkkipiirissä ne olivat tuntuvia (14–15 %). Eloporomäärät olivat 4–5 % sallittua pienemmät Inarin merkkipiirissä. Paliskuntatasolla suurin alitus oli 10–11 % ja suurin ylitys oli 14–15 %. Määrät olivat melkein kohdallaan yhdessä, alittivat sallitun seitsemässä ja ylittivät sallitun neljässä paliskunnassa. Porotalouden kestävyyttä ei voi arvioida yhden vuoden poromäärien perusteella. Vasta monen vuoden aikasarjassa ilmenevä jatkuva tuntuva yhdensuuntainen poikkeama on merkki siitä, että joko todellinen tai ylin sallittu poromäärä (tai molemmat) ei ole oikealla tasolla. Tasapainottamisessa on paljon apua tiedosta erilaisten laitumien määrästä, kunnosta ja kehityksestä.

Metsätalouden painopiste Ylä-Lapissa on Inarin talousmetsissä. 1990-luvulla noin kaksi kolmasosaa Inarin hakkuukertymäsuunnitteesta oli metsähallituksen metsissä (ks. Luhta 1999, s. 74–75). Enontekiön ja Utsjoen suunnitteet olivat Inariin verrattuna pieniä ja kohdistuivat pääosin yksityismetsiin. Nykyisen luonnonvarasuunnitelman mukainen metsähallituksen hakkuukertymäsuunnite koko Ylä-Lapissa on 150 000 kiintokuutiometriä vuodessa (ks. Sandström ym. 2000, s. 152). Suunnitetta ollaan nyt laskemassa kesken suunnitelmakautta metsänkäyttökiistojen vuoksi. Kiistat koskevat sellaisia uudistettavia metsiä metsähallituksen mailla Inarissa, joilla on merkitystä porojen talvilaitumina yleensä ja luppolaitumina erityisesti. Metsätalouden ja poronhoidon lisäksi matkailu, kalastus, metsästys, marjojen ja sienien poiminta sekä polttopuun hankinta hyödyntävät Ylä-Lapin metsä- ja muita luonnonvaroja. Eri toimintojen merkitystä ja keskinäisiä suhteita on selvitelty viime aikoina enemmän osana laajempaa, Ylä-Lapin metsien kestävää käyttöä koskevaa tutkimusta (esim. Morri 2005, Parviainen ja Seppä 2005, Pirkkonen 2005). Inarin paikallistaloudessa metsätaloudella on suurempi merkitys kuin poronhoidolla. Mielipidetiedustelun mukaan pääosa paikallisista poronomistajistakin hyväksyy metsätalouden yhtenä Ylä-Lapin elinkeinona.

3 Aineistot ja tulosten laskenta

3.1 Valtakunnan metsien yhdeksäs inventointi

VMI 9 alkoi Etelä-Suomessa vuonna 1996 ja päättyi Lapissa vuonna 2003. Pohjois-Suomeen inventointi eteni vuonna 2001, jolloin Kainuun metsäkeskus tuli vuoroon. Pohjois-Pohjanmaan ja Lapin metsäkeskusten alueet inventoitiin vuosina 2002 ja 2003. Ylä-Lapissa kaikki maastotyö tehtiin kesällä 2003. Suomen poronhoitoalueen eteläraja kulkee Kainuun ja Pohjois-Pohjanmaan metsäkeskuksien alueiden poikki kaakosta luoteeseen. Poronhoitoalueen etelä- ja keskiosissa inventoinnin maastonäyte oli täysin systemaattinen. Sen rakenne ja otantatiheys olivat Kainuussa ja Pohjois-Pohjanmaalla erilaiset kuin Kuusamossa ja Lapin etelä- ja keskiosissa. Ylä-Lapissa eli poronhoitoalueen pohjoisosassa inventoinnin potentiaalinen maastonäyte oli kyllä systemaattinen, mutta aktuaalisen maastonäytteen otantatiheys siitä vaihteli alueella. Sopeuttamalla maastonäytteen rakenne ja tiheys suuralueiden metsällisiin tunnuksiin voidaan tehostaa otantaa.

Ylä-Lapissa käytettiin kaksivaiheista ositettua otantaa (Henttonen 2003, ks. Valtakunnan… 2003, s. 4, Tomppo ym. 2005, s. 201). Otosyksiköt, jotka ovat yhdeksän koealan rypäitä, sijaitsevat seitsemän kilometrin välein. Rypäillä koealat sijaitsevat 450 metrin välein peräkkäin etelä-pohjois- ja länsi-itä-suuntaisilla linjoilla, jotka muodostavat kaakkoon aukeavan suoran kulman. Rypään sivujen pituus on 1 800 metriä ja koeala numero 5 sijaitsee niiden leikkauspisteessä. Joka neljäs ryväs on pysyvä, jonka koealat mitataan ja merkitään maastossa siten, että

ne voidaan mitata uudestaan seuraavassa inventoinnissa. Maastonäytteen valintaa varten rypäistä muodostettiin kuusi ositetta niiden joutomaaosuuden ja saavutettavuuden perusteella. Osituksessa käytettiin VMI 8:n monilähdeinventoinnilla (esim. Tomppo 1993) ennustettua joutomaaosuutta, jota tarkennettiin keskitilavuuden ennusteen ja lämpösumman arvion avulla. Maastossa mitattavat rypäät poimittiin ositteista vaihtelevin todennäköisyyksin siten, että otantatiheys kasvoi joutomaaosuuden pienentyessä ja saavutettavuuden parantuessa. Ylä-Lapin maastonäytteeseen tuli kaikkiaan 180 lohkoa, joilta mitattiin yhteensä 1 423 maastokoealaa. Niistä 1 110 koealaa on metsä-, kitu- tai joutomaan kankaille.

Laidunarvioinnissa VMI 9:n maastonäytettä käytettiin kahteen tarkoitukseen. Osa siitä mitattiin varsinaisina laidunkoealoina maastossa. Poronhoitoalueen etelä- ja keskiosissa osanäytettä allokoitiin tärkeille laitumille, mutta Ylä-Lapissa pyrittiin mittaamaan kaikki kohtuudella saavutettavissa olevat inventoinnin maastokoealat. Laitumia arvioitiin aina vuosi inventoinnin jälkeen, Ylä-Lapissa kesällä 2004. Poronhoitoalueen etelä- ja keskiosissa inventoinnin maastonäytettä käytettiin myös erityyppisten laitumien pinta-alojen arviointiin merkkipiireissä (Mattila 2006).

3.2 Laidunnäyte

Valtakunnan metsien yhdeksännessä inventoinnissa Ylä-Lapista mitattiin kesällä 2003 kaikkiaan 1 110 maastokoealaa metsä-, kitu- ja joutomaiden kankailta (potentiaalinen laidunnäyte). Näistä laadittiin paikallistamisen mahdollistava etsintälista jokaiseen paliskuntaan seuraavan kesän laidunarviointia varten. Kesällä 2004 mitattiin 617 laidunkoealaa yhdeksän paliskunnan alueelta Inarin ja Enontekiön merkkipiireistä. Enontekiöllä koealoja on vain Näkkälän paliskunnan eteläosasta. Kolme neljäsosaa inventoinnin koealoista ko. yhdeksässä paliskunnassa mitattiin laidunkoealoina. Tässä inventoinnin osanäytteessä ovat kaikki laidunluokat edustettuna.

Tunturialueilta Näkkälän pohjoisosasta sekä Käsivarren, Kaldoaivin ja Paistunturin paliskunnista mitattiin erillinen näyte noin määrävälein kulku-urien varsilta mönkijää ja maastomoottoripyörää apuna käyttäen syksyllä 2004. Koealoja mitattiin 301 kpl, jotka kaikki ovat kitu- ja joutomaiden kankailta. Ilman eri tutkimusta ei voida arvioida aiheutuuko näytteen sijainnista kulku-urien läheisyydessä topografiasta johtuvaa harhaa. Kulumisesta johtuvaa harhaa yritettiin välttää siten, että koealat sijoitettiin objektiivisesti pois kulku-urilta vähintään sadan metrin päähän. Vuosina 2002 ja 2003 Näkkälästä oli mitattu 38 koealaa eri tarkoitukseen, jotka myös voitiin nyt yhdistää erillisnäytteeseen. Koko erillisnäytteessä on siis 339 koealaa, joten Ylä-Lapin laidunnäytteessä on kaikkiaan 956 koealaa. Lukumäärät laidunluokissa ja laidunluokkaryhmissä eri aluetasoilla esitetään taulukossa 1. Näytteen sijainti tutkimusalueella näkyy kuvassa 1.

Maastokoealoilla arvioitiin mm. luppojen ja naavojen, vesakon, sammalien, varpujen, metsälauhan ja poronjäkälien esiintymistä. Jatkossa tässä raportissa sanalla luppo tarkoitetaan kaikkia luppoja ja naavoja yhdessä. Lupon ja vesakon esiintymisarvio tehtiin metsikkökohtaisena, mikä sulkeutuneessa metsikössä käytännössä tarkoittaa säteeltään 20–30 metrin ympyrää keskipisteenä koealan keskipiste. Metsälauhan ja poronjäkälien peittävyysprosentit sekä jäkälien elävän osan pituus arvioitiin viideltä pieneltä näyteruudulta jokaisella koealalla. Ruutujen koko oli 0,5 m x 0,5 m ja ne sijoitettiin pääsääntöisesti viiden metrin välein toisistaan. Kuviorajoilla poikettiin välimatkasäännöstä kirjallisen ohjeen mukaisesti. Arviointi pieniltä ruuduilta on suhteellisen helppoa ja yhtenäistä. Viisi on havaittu riittäväksi ruutumääräksi eräässä tutkimuksessa (ks. Mattila 1981, s. 41). Sammalia ja varpuja arvioitiin 50 neliömetrin ympyrältä (säde 3,99 metriä) inventoinnin näytteestä poimituilla koealoilla, mutta

erillisnäytteen koealoilla nämäkin arviot tehtiin näyteruuduilta. Mittauksia ja luokituksia kuvataan tarvittavin osin tarkemmin tässä raportissa tulosten yhteydessä.

Kaikki toiminta koealoilla tapahtui kirjallisten maasto-ohjeiden (ks. Mattila 2004a) mukaisesti ja tiedot kirjattiin määrämuotoisille lomakkeille. Ohjeilla ja lomakkeilla pyrittiin yhtenäistämään eri arvioijien työtä ja varmistamaan sitä, että jokaiselta maastokoealalta kerättiin kaikki tiedot. Yhtenäinen lomakepohja helpottaa tietojen tallennusta tietokoneelle suuresti. Tunturialueiden erillisnäytteen maastolomake oli erilainen kuin koko muulla poronhoitoalueella ja uusia muuttujia koskevat ohjeet olivat vain lomakkeen laidassa. Menettelyllä oli etunsa maastossa, mutta se lisäsi sisätyötä, koska jokainen koealatietue oli muokattava jälkikäteen samaan muotoon kuin koko muulla poronhoitoalueella laskennan helpottamiseksi.

3.3 Laskenta

Lopullisesta laidunaineistosta voidaan laskea perinteiset laiduntunnukset yhdellä atk-ohjelmalla koko poronhoitoalueelle sekä sen kolmelle suuralueelle ja neljälletoista merkkipiirille. Ylä-Lappia varten muokattiin edellisestä ohjelma, joka laskee samat tulokset Ylä-Lapille sekä sen kolmelle merkkipiirille ja kahdelletoista paliskunnalle. Sammalia ja varpuja koskevien tulosten laskemiseksi Ylä-Lapissa eri aluetasoilla laadittiin uusi ohjelma. Kaikilla aluetasoilla tulokset lasketaan laidunluokille ja niiden ryhmille sekä koko kangasmaa-alalle. Laskentakaavat on annettu aikaisemmissa laidunarviointien tulosjulkaisuissa (esim. Mattila 1988), joten niitä ei toisteta tässä raportissa. Alla kuvataan laskentaperiaatteet sanallisesti.

Näyteruuduilta arvioitujen ravintokasvien (metsälauha ja varvut) ja sammalien peittävyyksistä lasketaan koeala-arvot ruutuarvioiden aritmeettisina keskiarvoina. Jäkälien ja varpujen pituuksien koeala-arvot lasketaan ruutuarvioiden peittävyyksillä painotettuina keskiarvoina. Näyteympyrältä ja metsiköstä tehdyt arviot ovat sellaisenaan koeala-arvoja. Laskennan alueellinen perusyksikkö on laidunluokka. Erilaisten luppometsien osuudet luokissa lasketaan laidunkoealojen jakaumista. Peittävyyskeskiarvot luokissa lasketaan aritmeettisina eli koealamäärillä painottaen ja pituuskeskiarvot lasketaan peittävyyksillä painottaen.

Metsämaan kankailla tulokset lasketaan kolmelle laidunluokkaryhmälle, jotka ovat nuoret metsät (luokat 1–3, ks. taulukot 1 ja 1.1), vanhat metsät (4–6) ja kaikki yhdessä (1–6). Uudessa laidunarvioinnissa metsämaan koealoja ei pyritty tarkoituksellisesti allokoimaan eri tavalla eri laidunluokkiin. Jos teoreettinen otantatodennäköisyys on sama eri laidunluokissa, keskiarvot luokkaryhmissä voidaan estimoida harhattomasti käyttämättä luokkien pinta-aloja painoina. Silloin peittävyyskeskiarvot kussakin ryhmässä lasketaan ryhmään kuuluvien luokkien keskiarvoja luokkien koealamäärillä painottaen. Pituuskeskiarvoja laskettaessa on painotettava myös peittävyyksien luokkakeskiarvoilla. Samat tulokset saadaan suoraan koeala-arvoista menettelemällä samalla tavalla kuin luokkakeskiarvoja laskettaessa.

Laidunluokkien pinta-alat paliskunnissa voitiin arvioida vuonna 1978 valtakunnan metsien yhdistetystä ilmakuva- ja maastonäytteestä (ks. Mattila 1988, s. 32). Voidaan olettaa, että toisaalta metsämaan kankaiden (1–6) ja toisaalta kitu- ja joutomaiden kankaiden (7) pinta-alaestimaatit ovat melko käyttökelpoisia vieläkin. Uudet näytetiheydet (vanhat pinta-alat jaettuna uusien koealojen määrillä) näissä ositteissa paliskunnittain näkyvät alla olevassa asetelmassa. Siinä paliskunnat on numeroitu samoin kuin kuvassa 1 ja taulukoissa. Ylä-Lappiin on muodostettu kaksi uutta paliskuntaa vuoden 1978 arvioinnin jälkeen erottamalla vanhasta

Vätsärin paliskunnasta Paatsjoen paliskunta (6) ja jakamalla vanha Länsi-Inarin paliskunta Sallivaaran (9) ja Muotkatunturin (10) paliskunniksi. Koska uusille paliskunnille ei ole pinta-alaestimaatteja, asetelmassa on käytetty vanhaa paliskuntajakoa. Uudet näytetiheydet pääositteissa ovat:

Osite	Paliskunta									
	1	2	3	4	5+6	7	8	9+10	11	12
	Pinta-ala/laidunkoeala, km^2									
1–6	–	0,90	14,26	10,53	15,65	12,21	15,40	21,11	20,58	–
7	35,55	24,29	36,68	49,50	26,56	77,05	10,75	31,94	17,04	34,24

Kahta paliskuntaa lukuun ottamatta kitu- ja joutomaiden kankailta on mitattu suhteellisesti vähemmän laidunkoealoja kuin metsämaan kankailta. Tämä johtuu pääosin kitu- ja joutomaiden kankaiden yleensä vaikeammasta saavutettavuudesta tutkimusalueella. Toisaalta ko. laidunluokka on suhteellisen yhtenäinen, mistä syystä siitä ei tarvitsekaan mitata niin paljon koealoja kuin metsämaalta. Pääositteiden väliset erot näytetiheydessä ovat niin suuria ja pääosin samansuuntaisia, että harhan välttämiseksi keskiarvot kaikilla kangasmailla on laskettava pääositteiden pinta-aloilla painottaen.

Metsämaan kankailla nuorten ja vanhojen metsien kehitysluokkaryhmien välillä tapahtuu jatkuvaa 'metsikkövaihtoa' metsien uudistamisen ja metsiköiden kasvun seurauksena. Ryhmien osuudet ja kasvupaikkajakaumat ryhmien sisällä muuttuvat, joten 26 vuotta vanhat metsämaan laidunluokkien pinta-alaestimaatit voivat poiketa paljonkin nykyisistä todellisista pinta-aloista. Jos erot ovat merkittäviä, vanhojen pinta-alojen käyttäminen laskennassa antaa harhaisia tuloksia luokkaryhmissä ja alueyhdistelmissä.

Paliskuntien näytetiheyksissä on suuria eroja (ks. asetelma yllä), joten myös ilman pinta-aloja lasketut laidunluokkakeskiarvot merkkipiireissä ovat ilmeisesti harhaisia. Tästä syystä raportissa esitetään tulokset alueyhdistelmille (kolme merkkipiiriä ja koko tutkimusalue) vain kolmessa kangasmaaositteessa, jotka ovat metsämaa (laidunluokat 1–6), kitu- ja joutomaat (7) ja kaikki kangasmaat (1–7). Niitä laskettaessa on käytetty vanhoja pinta-alaestimaatteja painoina. Metsämaalla on laidunluokkia, joihin ei ole mitattu yhtään laidunkoealaa. Niiden pinta-alat on vähennetty metsämaan kankaiden ja kaikkien kangasmaiden pinta-aloista laskennallisista syistä – keskiarvot lasketaan vain sille alalle, jolta koealoja on. Laskennassa käytetyt painot esitetään taulukossa 2. Vähennykset johtavat ravintokasvien kokonaismäärien (pinta-ala x keskiarvo) aliarvioon, koska pieni osa talvilaitumista jää arvion ulkopuolelle. Asialla on merkitystä lähinnä vain Näätämön ja Käsivarren paliskunnissa, joissa vähennys alasta on 6–7 %.

4 Tulokset

Tässä raportissa esitetään laiduntunnukset paliskunnittain seitsemässä laidunluokassa ja metsämaan kankaiden kolmessa laidunluokkaryhmässä. Kaikkien kangasmaiden laidunluokkaryhmän tuloksissa Vätsärin ja Paatsjoen paliskunnat samoin kuin Sallivaaran ja Muotkatunturin paliskunnat on yhdistetty puuttuvan pinta-alatiedon vuoksi. Jokaisen tarkasteltavan laiduntunnuksen tulostaulukossa on 14 riviä (12 paliskuntaa ja kaksi paliskuntaparia) ja 11 tai 10 saraketta (7 laidunluokkaa ja 4 tai 3 laidunluokkaryhmää). Laidunluokissa ja metsämaan laidunluokkaryhmissä peittävyystulokset ovat aritmeettisia keskiarvoja ja pituustulokset ovat peittävyyksillä painotettuja keskiarvoja. Koko kangasmaa-alan tulokset on johdettu metsämaan sekä kitu- ja joutomaiden kankaiden tuloksista niitä vanhoilla pinta-alaestimaateilla painottaen. Oletus on se, että näiden ositteiden pinta-alat eivät ole muuttuneet hakkuiden seurauksena. Alueyhdistelmien tulokset kolmessa pääositteessa esitetään tekstissä asetelmien muodossa. Laskennassa on käytetty painoina pääositteiden vanhoja pinta-aloja osa-alueissa.

4.1 Vesakon ja metsälauhan esiintyminen

Laidunarvioinnissa vesakolla tarkoitetaan lehtibiomassaa tuottavien pensaiden lisäksi lehtipuiden taimia sekä isompien lehtipuiden alaoksistoa kahteen metriin eli ns. ulottumiskorkeuteen saakka. Vesakon esiintyminen metsäkuviolla arvioitiin latvuspeittävyytenä, joka ilmaisee lehvästön kattaman alan osuuden kuvion alasta. Keväällä ja alkukesästä pyrittiin arvioimaan tilanne täyden lehden aikana. Aliarvion mahdollisuutta on tutkittu Kainuusta kesällä 2002 kerätystä laidunaineistosta. Siinä fenologialla ei voitu osoittaa olleen vaikutusta vesakkoarvioon (Mattila 2004b, s. 19).

Vuonna 2004 vesakkoa esiintyi tutkimusalueella vähiten aivan pohjoisimmissa ja koillisimmissa osissa eli Kaldoaivin, Vätsärin ja Paatsjoen paliskunnissa (taulukko 3). Sijainnista huolimatta vesakkoa on Näätämössä jokseenkin runsaasti. Paistunturi pohjoisessa sekä Ivalo ja Hammastunturi kaakossa kuuluvat keskikastiin vesakon esiintymisrunsaudessa. Runsaan vesakon vyöhyke on yhtenäinen Näätämöstä koillisessa Muddusjärven, Muotkatunturin, Sallivaaran ja Näkkälän paliskuntien kautta Käsivarteen luoteessa. Vesakon runsauden alueellinen vaihtelu liittyy laidunluokkarakenteeseen ja kasvimaantieteeseen ja osin ehkä myös vanhoihin laaja-alaisiin tunturimittarin toukkien aiheuttamiin koivutuhoihin etenkin Utsjoella (ks. Kallio ja Lehtonen 1973, 1975 sekä Sulkava ym. 2002). Myöhemmin tässä raportissa tulee esiin, että vesakon latvuspeittävyydellä ja varvikon kehysmitalla on joitakin samoja piirteitä alueellisessa vaihtelussa.

Vain Näätämössä ja Näkkälässä vesakkoa esiintyy enemmän metsämaan kuin kitu- ja joutomaiden kankailla. Metsämaalla laidunluokkien keskinäistä vertailua vaikeuttaa laidunkoealojen pieni lukumäärä monessa paliskunnassa. Poronhoitoalueen keski- ja eteläosien merkkipiirien tuloksista ilmenee, että siellä vesakko vähenee puuston ikääntyessä ja ravinteisuuden vähentyessä eli sitä esiintyy eniten toisaalta nuorissa metsissä ja toisaalta tuoreilla mailla (Mattila 2006). Ylä-Lapin paliskuntien tuloksissa havaitaan samansuuntaisia trendejä etenkin Näkkälässä ja Ivalossa, mutta poikkeamia on paljon. Huomiota kiinnittää se, että vesakkoa on usein enemmän kuivahkoilla kuin tuoreilla kankailla ja usein enemmän vanhoissa kuin nuorissa metsissä. Siltä osin kuin tulos ei johdu näytteen epäedustavuudesta, sitä voi ehkä selittää ravinteisuusskaalan suppeus kankailla ja/tai puuston harvuus vanhoissakin metsissäkin. Pioneerilajeista koostuva vesakko hyötyy valosta.
Vesakon latvuspeittävyyden keskiarvot pääositteissa Ylä-Lapin alueyhdistelmissä ovat:

Pääosite	Merkkipiiri			Ylä-Lappi
	Utsjoki	Inari	Enontekiö	
		%		
Metsämaan kankaat	(0,0)	6,9	22,5	8,9
Kitu- ja joutomaiden kankaat	5,8	13,9	13,6	11,4
Kaikki kangasmaat	5,8	10,3	14,9	10,6

Vesakkoa on selvästi vähiten Utsjoella ja runsaimmin Enontekiöllä. Inarissa metsämaan kankaiden osuus on suuri ja vesakon latvuston keskipeittävyys sillä on alle kolmasosa vastaavasta arviosta Enontekiöllä, minkä seurauksena keskiarvo kaikilla kangasmailla jää Inarissa selvästi pienemmäksi kuin Enontekiöllä. Arvio metsämaan kankailla Utsjoella perustuu vain yhteen koealaan, joten siitä ei kannata tehdä johtopäätöksiä. Latvuston keskipeittävyys kaikilla kangasmailla on koko Ylä-Lapissa samaa suuruusluokkaa kuin poronhoitoalueen keskiosassa. Alueet yhdistettynä sekä pienin että suurin merkkipiirikeskiarvo ovat Ylä-Lapissa, mikä osaltaan kuvastaa Ylä-Lapin olosuhteiden suurta vaihtelua.

Uutta metsälauhaa porot syövät lumettomana aikana ja vielä syksyllä ja alkutalvesta ohuen ja pehmeän lumen aikana. Tällä heinällä on monivuotinen juuristo, josta uutta vihreätä biomassaa kehittyy melko hitaasti kesän kuluessa. Alkukesällä on näkyvillä edellisen kasvukauden lopun kasvusto lakastuneena, mikä auttaa kuluvan kesän sadon arviointia. Kainuussa tutkittiin kesän 2002 laidunaineistosta ajankohdan mahdollista vaikutusta arvioihin myös metsälauhalla. Päinvastoin kuin vesakkoa, metsälauhaa arvioitiin esiintyvän loppukesällä mitatuilla koealoilla selvästi enemmän kuin alkukesästä mitatuilla koealoilla (Mattila 2004b, s. 19 ja 23). Ei voida varmuudella sanoa johtuuko tulos fenologiasta vai todellisesta erosta, koska arviointi tehtiin eri alueilla eri aikoina.

Metsälauhan peittävyyttä laidunkoealoilla arvioitiin näyteruutujen avulla. Arviointi voidaan tehdä tarkemmin peittävyysasteikon molemmissa päissä. Niinpä pienet ja myös suuret peittävyydet arvioitiin prosentin luokissa, muut viiden prosentin luokissa. Nyt käytettiin plusmerkkiä osoittamaan sitä, että metsälauhaa esiintyy ruudulla, mutta sen peittävyys on alle 0,5 %. Ennen myös sellaisissa tapauksissa peittävyydeksi merkittiin nolla. Peittävyyden koeala-arvo lasketaan ruutuarvojen aritmeettisena keskiarvona.

Tässä artikkelissa esitetään metsälauhan keskibiomassat, jotka on laskettu kertomalla prosentteina ilmaistu keskipeittävyys empiirisellä luvulla 19,8. Metsälauhaa esiintyy selvästi eniten Käsivarren ja Näkkälän paliskunnissa, kuiva-ainetta 141 ja 81 kg/ha (taulukko 4). Muissa paliskunnissa keskibiomassa-arviot ovat välillä 10–43 kg/ha. Metsälauhaa on hyvin vähän Vätsärin ja Paatsjoen paliskunnissa ja melko vähän Ivalon, Muotkatunturin ja Paistunturin paliskunnissa. Kaldoaivi, Näätämö, Muddusjärvi, Hammastunturi ja Sallivaara muodostavat eräänlaisen keskiryhmän metsälauhan esiintymisrunsaudessa. Keski- ja alaryhmien välinen raja on häilyvä, sillä Muddusjärven ja Sallivaaran paliskunnissa metsälauhaa on vain hieman enemmän kuin Ivalossa. Kokonaisuuden spatiaalinen tarkastelu, esimerkiksi värittämällä eri ryhmiin kuuluvat paliskunnat eri väreillä kuvaa 1 vastaavalle kartakkeelle, paljastaa joitakin alueellisia yhtäläisyyksiä metsälauhan ja vesakon esiintymisessä.

Metsälauhan keskibiomassat kitu- ja joutomaiden kankailla ovat suurimmat Käsivarren, Näkkälän ja Kaldoaivin paliskunnissa. Metsämaan kankaiden osalta kärjessä ovat Näkkälä,

Sallivaara ja Hammastunturi. Maaluokkien välillä on eroja molempiin suuntiin metsälauhan esiintymisrunsaudessa. Kuitenkin niissä paliskunnissa, joissa metsälauhaa esiintyy keskimääräistä enemmän, (esim. Näkkälä, Hammastunturi ja Näätämö), sitä on yleensä enemmän kitu- ja joutomaiden kuin metsämaan kankailla. Myös metsälauha hyötyy valosta ja ravinteisuudesta. Toisin kuin poronhoitoalueen etelä- ja keskiosissa havaittiin (Mattila 2006), Ylä-Lapissa metsälauhaa esiintyy yleensä enemmän vanhoissa kuin nuorissa metsissä. Eri kasvupaikkatekijöiden yhteisvaikutus on siis metsälauhalle suosiollisempi vanhojen metsien puolella Ylä-Lapissa. Ravinteisuuden metsälauhaa lisäävä vaikutus näkyy kuitenkin selvästi myös Ylä-Lapin tuloksissa.

Metsälauhan keskibiomassan arviot pääositteissa Ylä-Lapin alueyhdistelmissä ovat:

Pääosite	Merkkipiiri			Ylä-Lappi
	Utsjoki	Inari	Enontekiö	
	Kuiva-ainetta kg/ha			
Metsämaan kankaat	(0,0)	22,3	59,7	27,1
Kitu- ja joutomaiden kankaat	29,2	23,1	125,6	59,2
Kaikki kangasmaat	29,1	22,7	115,7	49,2

Metsälauhan esiintymisrunsaus on moninkertainen Enontekiöllä Utsjokeen ja Inariin verrattuna. Keskibiomassa kaikilla kangasmailla on suurempi Ylä-Lapissa kuin poronhoitoalueen keskiosassa (49 vs. 35 kg/ha). Alueita yhdessä tarkasteltuna suurin merkkipiirikeskiarvo on Ylä-Lapissa ja pienin poronhoitoalueen keskiosassa.

Nykyiset metsälauhan keskibiomassa-arviot prosentteina 26 vuoden takaisista arvioista ovat (ks. Mattila 1988, s. 44):

Pääosite	Merkkipiiri			Ylä-Lappi
	Utsjoki	Inari	Enontekiö	
	% vuoden 1978 estimaatista			
Metsämaan kankaat	–	36	65	41
Kitu- ja joutomaiden kankaat	32	25	141	65
Kaikki kangasmaat	32	30	129	59

Utsjoella ja Inarissa metsälauhan määrä on vähentynyt alle kolmannekseen 26 vuoden takaisesta tasosta. Enontekiöllä keskibiomassa on laskenut selvästi metsämaan kankailla, mutta kitu- ja joutomaiden kankailla se on lisääntynyt niin voimakkaasti, että keskibiomassa kaikilla kankailla on nyt suurempi kuin 26 vuotta sitten. Enontekiötä lukuun ottamatta muutos on samansuuntainen kuin poronhoitoalueen keski- ja eteläosissa (Mattila 2006).

4.2 Sammalien ja varpujen esiintyminen

Sammalien ja etenkin varpujen osuus porojen talviravinnosta lisääntyy jäkälän saatavuuden huonontuessa (ks. Kojola 1995). Porot syövät niitä ehkä tarkoituksella ja/tai niitä joutuu jäkälän mukana ruuansulatuselimistöön. Näiden kasvilajiryhmien peittävyydet laidunkoealoilla arvioitiin joko yhdeltä näyteympyrältä tai viideltä näyteruudulta. Sammalien keskipeittävyys kangasmailla on suurin Hammastunturin ja pienin Paistunturin paliskunnassa (taulukko 5). Keskipeittävyys on suuri (yli 60 %) Hammastunturin, Ivalon ja Näkkälän paliskunnissa. Näätämön ja Muddusjärven sekä etenkin Vätsärin, Paistunturin ja Kaldoaivin paliskunnissa keskipeittävyys on pieni (14–31 %). Tämän ryhmän ero on suuri keskiryhmään, johon kuuluvat Paatsjoen, Sallivaaran, Muotkatunturin ja Käsivarren paliskunnat. Spatiaalisen tarkastelun perusteella voidaan lausua, että Ylä-Lapissa sammalet vähentyvät etelästä pohjoiseen ja koilliseen. Yhtäläisyydet vesakon ja metsälauhan alueellisen esiintymisen kanssa ovat melko pieniä.

Ivaloa ja Muotkatunturia lukuun ottamatta sammalia on enemmän metsämaan kuin kitu- ja joutomaiden kankailla. Keskipeittävyys on vähintään 60 % metsämaalla seitsemässä paliskunnassa, mutta kitu- ja joutomailla vain kahdessa paliskunnassa. Metsämaalla sammalia on yleensä enemmän vanhoissa kuin nuorissa metsissä. Vain pienin poikkeuksin sammalet vähentyvät ravinteisuuden vähentyessä. Trendi on paljon selvempi kuin vesakolla ja metsälauhalla havaittiin.

Sammalien keskipeittävyysarviot pääositteissa Ylä-Lapin alueyhdistelmissä ovat:

Pääosite	Merkkipiiri			Ylä-Lappi
	Utsjoki	Inari	Enontekiö	
		%		
Metsämaan kankaat	(71,0)	57,9	68,4	59,2
Kitu- ja joutomaiden kankaat	16,8	41,4	53,4	38,2
Kaikki kangasmaat	16,8	49,9	55,6	44,8

Kaikilla kangasmailla sammalia esiintyy runsaimmin Enontekiön merkkipiirissä. Keskipeittävyydet metsämaan kankailla sekä kitu- ja joutomaiden kankailla ovat yli 10 prosenttiyksikköä pienemmät Inarissa kuin Enontekiöllä. Metsämaan suurempi osuus Inarissa pienentää eroa kaikilla kangasmailla paljon, alle kuuden %-yksikön. Utsjoella sammalien keskipeittävyys kangasmailla on noin kolmasosa vastaavasta tunnusluvusta muulla tutkimusalueella. Vertailun vuoksi todettakoon, että sammalien keskipeittävyys Ylä-Lapin kaikilla kangasmailla on 18-kertainen metsälauhan vastaavaan arvioon verrattuna.

Varpujen keskipeittävyydet kangasmailla ovat välillä 25–46 % (taulukko 6). Sammaliin verrattuna vaihteluväli on suppea. Peittävyyskeskiarvo on suurin Näkkälän ja pienin Hammastunturin paliskunnassa, jotka sijaitsevat maantieteellisesti melko lähellä toisiaan, mutta eri merkkipiireissä. Hammastunturin koillisnurkasta koilliseen on Paatsjoki, missä varpujen keskipeittävyys on melkein yhtä pieni kuin Hammastunturissa. Varpuja esiintyy runsaasti Näkkälän lisäksi Käsivarren ja Näätämön paliskunnissa, keskinkertaisesti Paistunturin, Vätsärin, Ivalon, Sallivaaran sekä Muotkatunturin paliskunnissa ja vähän Hammastunturin ja Paatsjoen lisäksi Muddusjärven ja Kaldoaivin paliskunnissa. Vähävarpuinen alue ulottuu yhtenäisenä Inarin etelärajalta Utsjoen pohjoisrajalle. Keskipeittävyyden alueellisessa vaihtelussa varvuilla on jonkin verran samankaltaisuutta metsälauhan kanssa.
Paliskuntatasolla varpujen peittävyys on Näätämöä ja Näkkälää lukuun ottamatta pienempi metsämaan kuin kitu- joutomaiden kankailla. Metsämaan kankailla on eroja molempiin suuntiin

nuorten ja vanhojen metsien välillä. Keskipeittävyys on selvästi suurempi Vätsärin ja Näkkälän paliskunnissa nuorten metsien puolella, mutta Muddusjärven paliskunnassa vanhojen metsien puolella. Selvää korrelaatiota varpujen peittävyyden ja ravinteisuuden ja välillä ei paliskuntatasolla ilmene. Keskipeittävyys on monesti suurin kuivahkoilla kankailla (laidunluokat 2 ja 4).

Varpujen keskipeittävyysarviot pääositteissa Ylä-Lapin alueyhdistelmissä ovat:

Pääosite	Merkkipiiri			Ylä-Lappi
	Utsjoki	Inari	Enontekiö	
		%		
Metsämaan kankaat	(24,4)	29,1	48,0	31,5
Kitu- ja joutomaiden kankaat	32,5	33,7	40,6	35,7
Kaikki kangasmaat	32,5	31,3	41,7	34,4

Varpujen keskipeittävyys kangasmailla on selvästi suurin Enontekiön merkkipiirissä. Koko Ylä-Lapin ja Inarin merkkipiirin kangasmailla keskipeittävyys on suurempi kitu- ja joutomailla kuin metsämaalla. Enontekiöllä tulos on päinvastainen. Utsjoen ja Inarin väliset erot tuloksissa ovat pieniä. Varvuilla peittävyyden yleiskeskiarvo (34,4 %) on noin 10 prosenttiyksikköä pienempi kuin sammalilla.

Varvikon pituutta laidunkoealoilla arvioitiin yhden senttimetrin tarkkuudella. Keskipituuden arvio kaikilla kangasmailla on selvästi pienin Käsivarren (7,0 cm) ja selvästi suurin Muddusjärven (14,5 cm) paliskunnassa (taulukko 7). Käsivarren lisäksi arvio on alle 10 cm Näkkälän, Paistunturin ja Kaldoaivin paliskunnissa. Arvio on yli 13 cm Muddusjärven lisäksi Paatsjoen ja Ivalon paliskunnissa. Näätämön, Vätsärin, Hammastunturin, Sallivaaran ja Muotkatunturin paliskunnissa varpujen keskipituuden arvio on välillä 11–13 cm. Matalan varvikon alueet ovat Näkkälää lukuun ottamatta aitoja tunturipaliskuntia Utsjoen ja Enontekiön merkkipiireissä. Korkean varvikon paliskunnat rajoittuvat toisiinsa Inarin merkkipiirin kaakkoisosassa ja keskellä. Merkille pantavaa on, että monissa paliskunnissa varvikon keskimääräistä pienempi korkeus liittyy sen keskimääräistä suurempaan keskipeittävyyteen ja päinvastoin (vrt. taulukko 6). Esimerkkejä ovat Käsivarsi ja Näkkälä toisaalta sekä Muddusjärvi ja Paatsjoki toisaalta. Ilmiön taustalla voivat olla lajistoerot, laidunnuksesta johtuva kuluminen ja/tai kasvupaikkatekijöitä kuten lumen paksuus ja kasvualustan fysikaaliset ominaisuudet.

Varvikon keskipituuden arvio kankailla on yleensä samaa suuruusluokkaa tai suurempi metsämaalla kuin kitu- ja joutomailla. Ero maaluokkien välillä on suhteellisen suuri Näätämön, Ivalon ja Näkkälän paliskunnissa. Nuorten ja vanhojen metsien välillä on pieniä eroja molempiin suuntiin. Varvikon pituusarvio on yleensä suurin tuoreilla kankailla, mikä indikoi positiivista korrelaatioon ravinteisuuden kanssa.

Varpujen keskipituusarviot pääositteissa Ylä-Lapin alueyhdistelmissä ovat:

Pääosite	Merkkipiiri			Ylä-Lappi
	Utsjoki	Inari	Enontekiö	
		cm		
Metsämaan kankaat	(11,1)	13,2	11,2	12,8
Kitu- ja joutomaiden kankaat	9,5	11,7	7,4	9,5
Kaikki kangasmaat	9,5	12,4	8,1	10,4

Keskipituuden arvio kangasmailla on suurin Inarin ja pienin Enontekiön merkkipiirissä. Eroa merkkipiirien välillä on yli neljä senttimetriä. Arviot ovat selvästi suurempia metsämaan kuin kitu- ja joutomaiden kankailla. Maaluokkien välinen ero koko alueella on yli kolme senttimetriä.

Varpujen maanpäällinen biomassa on peittävyyden, pituuden ja lajikoostumuksen funktio. Lajikohtainen pelkistetty laskentakaava sisältää kaksi muuttujaa ja empiirisen vakion, jolla peittävyyden ja pituuden tulo eli kehysmitta muutetaan biomassaksi. Sellaisia ei ole käytettävissä, joten tässä tutkimuksessa esitetään vain kehysmitat. Kehysmitta ilmaisee kuinka paljon varvikko valtaa kasvutilaa kenttäkerroksessa. Se ei ole kaikki pois pinta- ja kenttäkerroksen muilta kasveilta, vaikka vaikuttaakin niiden kasvuedellytyksiin voimakkaasti. Sulkeutuneissa varpulaikuissa muuta pohja- ja kenttäkerroksen kasvillisuutta esiintyy vain vähän tai ei lainkaan.

Kehysmitan keskiarvot kaikilla kangasmailla paliskunnissa ovat välillä 269–481 kuutiometriä hehtaarilla (taulukko 8). Varvikon alueellisista pituuseroista johtuen peittävyyden ja kehysmitan alueellisessa vaihtelussa on eroja. Esimerkiksi Käsivarsi, missä peittävyys on kolmanneksi suurin (taulukko 6), on kehysmittavertailussa viimeinen. Kehysmitta on suurin Näätämön ja pienin Käsivarren paliskunnassa. Näätämön lisäksi kehysmitta on suuri, yli 400 m^3/ha, Näkkälän, Ivalon, Muotkatunturin ja Muddusjärven paliskunnissa. Näistä muodostuu melkein yhtenäinen 'vihreä vyöhyke' lounaasta koilliseen. Paistunturi, Vätsäri, Paatsjoki ja Sallivaara kuuluvat keskiryhmän. Kehysmitta on alle 300 m^3/ha Käsivarren lisäksi Hammastunturin ja Kaldoaivin paliskunnissa. Alueellisessa vaihtelussa varvikon kehysmitalla on eniten yhtymäkohtia vesakon latvuspeittävyyden kanssa.

Varvikon keskikehysmitan arvio on selvästi suurempi metsämaan kuin kitu- ja joutomaiden kankailla Näätämön, Ivalon ja Näkkälän paliskunnissa. Vätsärissä ero on samansuuntainen mutta pienempi. Muissa paliskunnissa arvio on suurempi kitu- ja joutomaiden kankailla. Myös nuorten ja vanhojen metsien välillä on eroja molempiin suuntiin. Selvää yhteyttä ravinteisuuden kanssa ei ole, sillä varvikon kehysmitan arvio on monesti suurin kuivahkoilla kankailla.

Varpujen keskikehysmitan arviot pääositteissa Ylä-Lapin alueyhdistelmissä ovat:

Pääosite	Merkkipiiri			Ylä-Lappi
	Utsjoki	Inari	Enontekiö	
		m^3/ha		
Metsämaan kankaat	(270,4)	382,2	537,1	402,3
Kitu- ja joutomaiden kankaat	308,5	394,5	302,0	338,4
Kaikki kangasmaat	308,5	388,2	337,3	358,4

Kehysmitan keskiarvo kangasmailla on suurin Inarissa ja pienin Utsjoella. Utsjoen ja Enontekiön välinen ero ei ole suuri. Koko alueella ja Enontekiöllä keskikehysmitta on suurempi metsämaan kuin kitu- ja joutomaiden kankailla. Inarissa maaluokkien välinen ero toiseen suuntaan on pieni. Kehysmittojen arvioista voi päätellä, että varvustolla on suuri merkitys pohjoisissa metsä- ja tunturiekosysteemeissä.

4.3 Jäkälätunnukset

4.3.1 Poronjäkälien keskipeittävyys ja sen rakenne

Kaikissa laidunarvioinneissa on arvioitu palleroporonjäkälän, harmaan ja miedon poronjäkälän sekä tinajäkälän esiintymistä. Näyteruuduilta arvioidaan em. lajien kokonaispeittävyys samalla tavalla kuin metsälauhan peittävyys. Kaikilla kangasmailla keskipeittävyyden arvio on selvästi suurin, 26,5 %, Paistunturin paliskunnassa (taulukko 9). Arviot ovat suuria myös Vätsärin ja Näkkälän paliskunnissa. Mainitut kolme paliskuntaa sijaitsevat hajallaan kukin eri merkkipiirissä. Niihin verrattuna arviot ovat hyvin tai melko pieniä (5–10 %) Näätämön, Ivalon, Hammastunturin, Sallivaaran ja Muotkatunturin paliskunnissa, jotka kaikki ovat Inarin merkkipiirissä rajoittuen Näätämöä lukuun ottamatta toisiinsa. Keskiryhmään kuuluvat paliskunnat (Kaldoaivi, Muddusjärvi, Paatsjoki ja Käsivarsi) jakautuvat kaikkiin merkkipiireihin, joskin kolme niistä rajoittuu toisiinsa. Jäkälien keskipeittävyyden alueellinen vaihtelu ei sanottavasti muistuta minkään muun edellä esitetyn laiduntunnuksen alueellista vaihtelua.

Maaluokkien välillä on suuria eroja poronjäkälien keskipeittävyydessä. Arviot ovat selvästi suuremmat kitu- ja joutomaiden kuin metsämaan kankailla Vätsärin ja Näkkälän paliskunnissa, joissa kitu- ja joutomaiden osuus kangasmaista on suuri. Näiden seikkojen yhteisvaikutuksesta keskipeittävyydet ko. paliskunnissa ovat selvästi Ylä-Lapin suurimmat. Muddusjärven, Ivalon ja Muotkatunturin paliskunnissa sen sijaan arviot ovat selvästi suuremmat metsämaan kuin kitu- ja joutomaiden kankailla. Muissa paliskunnissa esiintyy pieniä absoluuttisia eroja molempiin suuntiin. Arvioissa on eroja molempiin suuntiin nuorten ja vanhojen metsien välillä. Poronjäkälien peittävyys yleensä kasvaa siirryttäessä tuoreilta kankailta kuivahkoille ja kuiville kankaille Joistakin poikkeuksista huolimatta tämä negatiivinen korrelaatio ravinteisuuden ja jäkälien peittävyyden välillä on selvä sekä nuorten että vanhojen metsien puolella. Poikkeamat johtuvat todennäköisesti näytteen epäedustavuudesta, lähinnä laidunkoealojen pienestä lukumäärästä. Jäkälien suurempi peittävyys niukkaravinteisilla kankailla johtuu pääosin muun aluskasvillisuuden pienemmästä kilpailusta, joten korrelaatio on epäsuora.

Poronjäkälien keskipeittävyysarviot pääositteissa Ylä-Lapin alueyhdistelmissä ovat:

Pääosite	Merkkipiiri			Ylä-Lappi
	Utsjoki	Inari	Enontekiö	
		%		
Metsämaan kankaat	(15,6)	10,1	13,7	10,6
Kitu- ja joutomaiden kankaat	21,3	7,8	17,8	15,1
Kaikki kangasmaat	21,3	9,0	17,2	13,7

Poronjäkälien keskipeittävyyden arvio kaikilla kangasmailla on suurin Utsjoen ja selvästi pienin Inarin merkkipiirissä. Inarissa arviot molemmissa kangasmaaositteissa ovat Ylä-Lapin pienimmät. Koko alueella ja Enontekiön merkkipiirissä arvio on selvästi suurempi kitu- ja joutomaiden

kuin metsämaan kankailla. Inarissa tulos on päinvastainen, mikä voi johtua suuremmasta laidunnuspaineesta kitu- ja joutomaiden kankailla. Onhan kitu- ja joutomaiden osuus kangasmaista selvästi pienempi Inarissa kuin muualla Ylä-Lapissa. Muuhun poronhoitoalueeseen verrattuna Ylä-Lapissa on runsaasti jäkälää. Merkkipiiritasolla suurin keskipeittävyys kangasmailla on noin kolme prosenttia poronhoitoalueen keskiosassa ja vain noin prosentti eteläosassa (Mattila 2006).

Uudet arviot poronjäkälien keskipeittävyyksistä Ylä-Lapissa ovat selvästi pienempiä kuin vuoden 1978 arviot. Uudet estimaatit prosentteina vuoden 1978 estimaateista ovat (ks. Mattila 1988, s. 45):

Pääosite	Merkkipiiri			Ylä-Lappi
	Utsjoki	Inari	Enontekiö	
	% vuoden 1978 estimaatista			
Metsämaan kankaat	–	39	42	39
Kitu- ja joutomaiden kankaat	49	30	91	52
Kaikki kangasmaat	49	34	78	48

Poronjäkälien peittävyysarvio kaikilla kangasmailla Ylä-Lapissa on puolittunut. Muutos on suurin Inarissa ja pienin Enontekiöllä. Muutos on suurempi metsämaan kuin kitu- ja joutomaiden kankailla. Kitu- ja joutomaiden kankailla arvio on pienentynyt hyvin paljon Inarissa, mutta jokseenkin vähän Enontekiöllä. Kehitys on ollut samansuuntainen joskaan ei suhteellisesti niin voimakas kuin poronhoitoalueen keski- ja eteläosissa (Mattila 2006).

Jäkälälajien esiintyminen näyteruuduilla arvioitiin maastossa kymmenesosina jäkälien kokonaispeittävyydestä. Plusmerkkiä käytettiin ilmaisemaan sitä, että lajia esiintyy ruudulla, mutta sen osuus kokonaispeittävyydestä ei ole puoltakaan kymmenesosaa. Absoluuttiset lajikohtaiset peittävyydet ruuduilla lasketaan vasta aineiston atk-käsittelyn yhteydessä. Menettely helpottaa maastoarviointia ja antaa periaatteessa harhattomia tuloksia ruutujoukossa.

Poronjäkälien keskipeittävyydestä kangasmailla suurin osa on harmaata ja mietoa poronjäkälää (taulukko 10). Näiden lajien osuusarvio on yli 90 % Kaldoaivin, Muddusjärven, Ivalon ja Hammastunturin paliskunnissa, jotka liittyvät toisiinsa. Osuusarviot ovat pienimmät Vätsärin, Sallivaaran, Näkkälän ja Käsivarren paliskunnissa. Vätsärissä ja Sallivaarassa tilalle tulee pääosin palleroporonjäkälää, Näkkälässä myös tinajäkälää ja Käsivarressa pääosin tinajäkälää. Suuri keskipeittävyys ja suuri palleroporonjäkälän osuus eivät aina liity toisiinsa. Kasvimaantiede selittää parhaiten tinajäkälän osuuden alueellista vaihtelua. Osuus on suuri Näkkälän ja etenkin Käsivarren paliskunnassa. Luoteisuuden vaikutus ilmenee jo poronhoitoalueen keskiosassa Etelä-Lapin merkkipiirissä (Mattila 2006).

Harmaan ja miedon poronjäkälän osuus jäkälien keskipeittävyydestä kangasmailla on suurin Utsjoen ja pienin Enontekiön merkkipiirissä (taulukko 11). Vuonna 1978 merkkipiirien järjestys oli sama, vaikka osuusarviot olivat silloin paljon pienemmät (ks. Mattila 1988, s. 45 ja 47). Utsjokeen verrattuna harmaan ja miedon poronjäkälän osuutta laskee Inarissa palleroporonjäkälä ja Enontekiöllä pääosin tinajäkälä. Osuus on suurempi metsämaan kuin kitu- ja joutomaiden kankailla kaikissa merkkipiireissä. Tinajäkälän osalta tulos on päinvastainen. Inarissa palleroporonjäkälän osuus on selvästi pienempi metsämaan kuin kitu- ja joutomaiden kankailla, mutta Enontekiöllä tulos on päinvastainen. Enontekiön kitu- ja joutomaiden kankailla tinajäkälän runsaus pienentää selvästi sekä palleroporonjäkälän että harmaan ja miedon

poronjäkälän osuuksia jäkälien keskipeittävyydestä. Poronjäkälien lajirakennetta käsitellään vielä myöhemmin biomassojen yhteydessä (luku 4.3.3).

4.3.2 Poronjäkälien elävän osan keskipituus

Kulutus tasaa jäkälälajien pituuseroja näyteruuduilla. Laidunarvioinneissa oletetaan, että pituus on sama kaikilla jäkälillä samalla ruudulla. Koealakohtaisia keskipituuksia laskettaessa absoluuttisia lajikohtaisia peittävyyksiä ruuduilla käytetään painoina, mistä syystä lajikohtaiset keskipituudet koealalla eivät yleensä ole yhtä suuret. Jokaiselta ruudulta mitattiin vähintään yhden edustavan jäkäläyksilön elävän osan pituus millimetrin tarkkuudella. Kun jäkälää vetää pituussuunnassa, se yleensä katkeaa läheltä elävän ja kuolleen osan rajaa. Mittaustulokset kuitenkin kirjattiin maastolomakkeelle viiden millimetrin tasaavissa luokissa elävän osan rajan määritykseen liittyvän epätarkkuuden vuoksi. Tulosten laskennassa käytetään luokkakeskiarvoja 2,5 mm, 7,5 mm jne. Ruutujoukossa menettely antaa harhattomia keskiarvoestimaatteja.

Jäkälälajien vertailun helpottamiseksi kaikki keskipituusarviot esitetään tässä raportissa samassa taulukossa (taulukko 12). Lajit yhdistettynä arvio on pienin Näätämön (14,2 mm) ja selvästi suurin Paatsjoen (34,7 mm) paliskunnassa. Paatsjoki poikkeaa selvästi muusta tutkimusalueesta, sillä seuraavaksi suurin arvio on vain 24,7 mm Ivalossa. Arvio nousee yli 20 millimetrin myös Paistunturin, Hammastunturin ja Sallivaaran paliskunnissa. Siis alueellisessa vertailussa jäkälän pituus on suhteellisen hyvä Inarin metsäpaliskunnissa ja lisäksi myös Paistunturin paliskunnassa. Jäkälä on matalaa Näätämön lisäksi Kaldoaivissa, Muddusjärvellä ja Käsivarressa, jotka Muddusjärveä lukuun ottamatta ovat tyypillisiä tunturipaliskuntia. Jäkälien pituuden ja peittävyyden alueellisia vaihteluita verrattaessa havaitaan vastakkaisia piirteitä Inarin metsäpaliskunnissa. Niistä kolmessa (Ivalo, Hammastunturi ja Sallivaara) jäkälä on pitkää, mutta peittävyys on Ylä-Lapin pienimpiä.

Lajit yhdistettynä jäkälä on pitempää metsämaan kuin kitu- ja joutomaiden kankailla muualla paitsi Ivalon ja Muotkatunturin paliskunnissa. Keskipituuden arvio on yhtä poikkeusta lukuun ottamatta (Sallivaara) suurempi vanhojen kuin nuorten metsien ryhmässä. Pituusarvio on useimmiten suurin tuoreilla kankailla. Kuivahkojen ja kuivien kankaiden välillä on eroja molempiin suuntiin.

Lajikohtainen keskipituusarvio on yleensä suurin palleroporonjäkälällä ja pienin tinajäkälällä. Lajien morfologiaerot huomioon ottaen tulos on odotusten mukainen. Lajit yhdistettynä poronjäkälien keskipituuden arvio kaikilla kangasmailla on suurin Inarin ja pienin Enontekiön merkkipiirissä (taulukko 13). Erot Inarin ja Utsjoen välillä ovat pieniä muiden lajien kuin tinajäkälän osalta. Utsjoella tinajäkälän keskipituus on arvioitu suuremmaksi kuin harmaan ja miedon poronjäkälän keskipituus ja arvio onkin selvästi Ylä-Lapin suurin. Jäkälä on pitempää metsämaan kuin kitu- ja joutomaiden kankailla. Lajit yhdistettynä ero maaluokkien välillä on 3–5 mm merkkipiiritasolla. Poronjäkälien keskipituusarviot ovat Ylä-Lapissa samaa suuruusluokkaa kuin poronhoitoalueen keskiosassa (Mattila 2006).

Jäkälälajit yhdistettynä uudet keskipituusestimaatit prosentteina vuoden 1978 estimaateista Ylä-Lapissa ovat (ks. Mattila 1988, s. 45):

Pääosite	Merkkipiiri			Ylä-Lappi
	Utsjoki	Inari	Enontekiö	
	% vuoden 1978 estimaatista			
Metsämaan kankaat	–	157	211	166
Kitu- ja joutomaiden kankaat	251	144	144	179
Kaikki kangasmaat	251	153	154	171

Pituus on keskimäärin yli puolitoistakertaistunut koko alueella. Muutos on suhteellisesti suurempi kitu- ja joutomaiden kuin metsämaan kankailla, mikä johtuu suuresta muutoksesta Utsjoella. Inarissa ja Enontekiöllä keskipituusarviot ovat nousseet suhteellisesti enemmän metsämaan kuin kitu- ja joutomaiden kankailla. Jäkälien pituuksien kasvu kompensoi peittävyyksien pienentymistä (ks. luku 4.3.1), mikä ilmenee suhteellisesti pienempinä biomassamuutoksina (luku 4.3.3).

4.3.3 Poronjäkälien keskibiomassa ja sen rakenne

Poronjäkälien elävän osan biomassa-arvio, kuiva-ainetta kg/ha, lasketaan kertomalla peittävyyden (%) ja pituuden (mm) tulo lajikohtaisella empiirisellä luvulla. Harmaalla ja miedolla poronjäkälällä luvun arvo on 0,6288, palleroporonjäkälällä ja tinajäkälällä 1,3536. Lajien erilainen morfologia selittää pääosan kertoimen erosta. Koska funktio on lineaarinen, lajikohtaisten keskibiomassojen laskennassa on mahdollista käyttää lajikohtaisia peittävyys- ja pituuskeskiarvoja kaikilla laskennan tasoilla. Jäkälien kokonaisbiomassan arvio on laskettava lajikohtaisten biomassa-arvioiden summana.

Poronjäkälien keskibiomassan arvio kaikilla kangasmailla on pienin Näätämön ja suurin Paistunturin paliskunnassa (taulukko 14). Vaihteluväli on suuri, alle sadasta kilosta yli neljäänsataan kiloon kuiva-ainetta hehtaarilla. Jäkälien keskipeittävyyden ja keskipituuden arviot molemmat ovat hyvin pienet Näätämössä, mutta suuret Paistunturissa. Näätämön lisäksi keskibiomassan arvio on hyvin pieni Hammastunturin paliskunnassa ja jokseenkin pieni Muddusjärven ja Sallivaaran paliskunnissa. Hammastunturin tulos johtuu hyvin pienestä peittävyysarviosta (Ylä-Lapin pienin). Vähäjäkäläinen alue ulottuu yhtenäisenä läpi Inarin merkkipiirin lounaasta koilliseen. Runsasjäkäläisiä paliskuntia ovat Paistunturin lisäksi Vätsäri, Paatsjoki ja Näkkälä kaikissa Ylä-Lapin merkkipiireissä. Huomiota kiinnittää runsasjäkäläisten Vätsärin ja Paatsjoen paliskuntien rajoittuminen koko pituudeltaan vähäjäkäläisiin Näätämön ja Muddusjärven paliskuntiin.

Sallivaaran ja Näkkälän paliskuntia lukuun ottamatta jäkälien keskibiomassan arvio on suurempi metsämaan kuin kitu- ja joutomaiden kankailla. Metsämaan kankaiden nuorten ja vanhojen metsien välillä on eroja molempiin suuntiin, osa niistä suuria. Jäkälää on paljon enemmän vanhoissa metsissä Vätsärin, Paatsjoen ja Näkkälän paliskunnissa. Hyvin pieni keskibiomassan arvio vanhoissa metsissä Näätämössä ja nuorissa metsissä Näkkälässä voi johtua laidunnäytteen epäedustavuudesta. Negatiivinen korrelaatio kasvupaikan ravinteisuuden ja jäkälien biomassan välillä on selvä. Keskibiomassa on pieni tuoreilla kankailla verrattuna biomassoihin kuivahkoilla ja etenkin kuivilla kankailla. Arvio on yleensä suurin kuivilla kankailla. Muun aluskasvillisuuden suurempi kilpailu kasvutilasta on pääsyy jäkälien pienempään biomassaan tuoreemmilla mailla. Jäkälien suurempi pituus tuoreilla mailla (ks. taulukko 12) kompensoi vain osan peittävyyden alenemisen vaikutuksesta.

Poronjäkälien keskibiomassan arviot pääositteissa Ylä-Lapin alueyhdistelmissä ovat:

Pääosite	Merkkipiiri			Ylä-Lappi
	Utsjoki	Inari	Enontekiö	
	Kuiva-ainetta kg/ha			
Metsämaan kankaat	(253,5)	166,9	266,2	179,9
Kitu- ja joutomaiden kankaat	313,8	117,3	289,7	232,4
Kaikki kangasmaat	313,8	142,8	286,2	216,0

Poronjäkälien keskibiomassatulokset Ylä-Lapissa pääosite- ja alueyhdistelmätasoilla ovat samansuuntaiset kuin vastaavat keskipeittävyystulokset, vaikka lajirakenteessa ja keskipituuksissa on eroja. Poronjäkälien keskibiomassan arvio kaikilla kangasmailla on suurin Utsjoen ja selvästi pienin Inarin merkkipiirissä. Ero Utsjoen ja Enontekiön välillä ei ole kovin suuri. Inarissa keskibiomassan arviot molemmissa pääositteissa ovat selvästi Ylä-Lapin pienimmät. Inaria lukuun ottamatta poronjäkälää on enemmän kitu- ja joutomaiden kuin metsämaan kankailla. On mahdollista, että Inarissa kitu- ja joutomaiden kankaisiin kohdistuu suurempi laidunnuspaine kuin metsämaan kankaisiin. Ylä-Lapin runsasjäkäläisyyttä kuvaa hyvin se, että suurin keskibiomassan arvio kangasmailla poronhoitoalueen keskiosassa on vain 47,4 kg/ha Sodankylän merkkipiirissä.

Uudet poronjäkälien keskibiomassan estimaatit kangasmailla prosentteina vuoden 1978 estimaateista ovat (ks. Mattila 1988, s. 45):

Pääosite	Merkkipiiri			Ylä-Lappi
	Utsjoki	Inari	Enontekiö	
	% vuoden 1978 estimaatista			
Metsämaan kankaat	–	48	83	53
Kitu- ja joutomaiden kankaat	98	34	117	76
Kaikki kangasmaat	98	42	110	68

Jäkälien biomassa on vähentynyt Ylä-Lapissa. Inarissa lasku on selvä molemmissa kangasmaiden pääositteissa. Utsjoella arvio on nyt käytännöllisesti katsoen sama kuin 26 vuotta sitten. Enontekiö poikkeaa positiivisesti muusta alueesta. Siellä arvio on pienentynyt metsämaan kankailla jonkin verran, mutta suurentunut suhteellisesti saman verran kitu- ja joutomaiden kankailla. Kitu- ja joutomaiden suuren osuuden ansiosta arvio kaikilla kangasmailla on nyt noin 10 % suurempi kuin 26 vuotta sitten. Inaria lukuun ottamatta biomassamuutokset ovat jokseenkin lieviä, mikä johtuu jäkälien pituuden suurentumisesta. Vertailun vuoksi todettakoon, että keskibiomassan arvio kangasmailla poronhoitoalueen keskiosan merkkipiireissä on laskenut samana aikana 66–91 % (Mattila 2006).

Poronjäkälien peittävyyden lajirakennetta käsiteltiin luvussa 4.3.1 (ks. taulukko 10). Biomassarakenne eroaa peittävyysrakenteesta lajien pituuserojen ja biomassan laskentakaavassa olevan lajikohtaisen kertoimen vuoksi. Yleensä pituus on suurin palleroporonjäkälällä ja pienin tinajäkälällä (luku 4.3.2, taulukot 12 ja 13). Sekä pituus että kertoimen arvo vaikuttavat palleroporonjäkälän biomassaosuuksia nostavasti, mutta tinajäkälällä nämä tekijät vaikuttavat vastakkaisiin suuntiin. Poronjäkälien biomassarakenne laidunluokissa ja laidunluokkaryhmissä esitetään paliskunnittain taulukossa 15. Seuraavassa asetelmassa näkyy kuinka paljon ja mihin suuntaan jäkälälajien biomassaosuudet eroavat peittävyysosuuksista kangasmailla osa-alueissa (lajit ja paliskuntanumerointi kuten taulukossa 15).

Jäkälälajit	Paliskunta									
	1	2	3	4	5+6	7	8	9+10	11	12
					Osuuden muutos, %					
B1	6,10	4,87	20,19	12,12	18,84	3,97	3,35	17,76	10,85	3,28
B2	–12,13	–5,56	–20,20	–12,52	–18,71	–4,26	–3,37	–20,17	–18,89	–16,66
B3	6,04	0,69	0,02	0,40	–0,13	0,28	0,02	2,40	8,04	13,38

Biomassaosuus on peittävyysosuutta suurempi palleroporonjäkälällä kaikissa osa-alueissa. Tinajäkälällä suunta on sama yhtä poikkeusta lukuun ottamatta. Harmaan ja miedon poronjäkälän biomassaosuus on paljon peittävyysosuutta pienempi niillä alueilla, missä palleroporonjäkälän ja/tai tinajäkälän peittävyydet ovat suuria. Kertoimen arvoero biomassan laskentakaavassa vaikuttaa muutoksiin enemmän kuin pituusero, mikä tulee esiin tinajäkälän tuloksissa.

Palleroporonjäkälän osuus keskibiomassan arviosta kangasmailla on hyvin korkea Vätsärin paliskunnassa ja korkea Näätämön sekä Sallivaaran paliskunnissa. Yli puolet jäkälien biomassasta Vätsärin paliskunnassa on palleroporonjäkälää, Käsivarren paliskunnassa puolestaan tinajäkälää. Tinajäkälän osuus on suuri myös Näkkälän paliskunnassa. Harmaan ja miedon poronjäkälän osuus on yli 90 % biomassastakin Kaldoaivin, Ivalon ja Hammastunturin paliskunnissa.

Ylä-Lapin kaikissa merkkipiireissä suurin osuus jäkälien keskibiomassan arviosta kangasmailla on nyt harmaalla ja miedolla poronjäkälällä (taulukko 16). Vuoden 1978 arvioinnin mukaan suurin osuus oli palleroporonjäkälällä kaikissa merkkipiireissä (Mattila 1988, s. 51). Osuudet keskipeittävyyden arvioista olivat silloinkin suurimmat harmaalla ja miedolla poronjäkälällä (Mattila 1988, s. 50). Harmaan ja miedon poronjäkälän biomassaosuus on nyt suurin Utsjoella ja pienin Enontekiöllä. Osuutta laskee Inarissa palleroporonjäkälä ja Enontekiöllä tinajäkälä. Enontekiöllä tinajäkälän osuus on vain hieman pienempi kuin harmaan ja miedon poronjäkälän osuus.

Harmaata ja mietoa poronjäkälää on suhteellisesti enemmän metsämaan kuin kitu- ja joutomaiden kankailla kaikissa merkkipiireissä. Tinajäkälällä maaluokkien ero on päinvastainen. Inarissa palleroporonjäkälää on suhteellisesti vähemmän metsämaan kuin kitu- ja joutomaiden kankailla, mutta Enontekiöllä tulos on päinvastainen. Erot maaluokkien välillä olivat samansuuntaiset vuoden 1978 arvioinnin mukaan (Mattila 1988, s. 51).

4.4 Luppoisuus

Porot syövät luppoa kevättalven vaikeissa kaivuolosuhteissa kantavan lumen aikana. Luppo saattaa olla porojen ainoa luontainen ravintovara usean viikon ajan. Sen kasvupaikkavaatimuksia ja merkitystä poronhoidossa on tarkasteltu esimerkiksi Jaakkolan ym. (2003) artikkelissa. Luppoisuus eli luppojen ja naavojen esiintymisrunsaus laidunkoealakuvioilla arvioitiin silmävaraisesti asteikolla 0–3 (ei esiinny – esiintyy runsaasti). Luppoisuusluokkaa määritettäessä pyritään ottamaan huomioon sekä metsikön tiheys että lupon määrä yksittäisissä puissa. Sulkeutuneessa varttuneessa metsikössä arvio tehdään käytännössä noin 20–30 metrin säteeltä koealan keskipisteestä. Lupon sijainnilla puissa ei ole merkitystä, sillä porojen ulottumiskorkeuden (talvella 2,0–2,5 metriä) yläpuolella esiintyvää luppoa varisee alaspäin porojen ulottuville jatkuvasti. Lumi, jää ja tuuli edistävät lupon karisemista, josta pääosa tapahtuu talvella. Kun puut ovat varistaneet lumensa ja lumi alkaa laskea ja muuttua kantavaksi

keväällä, porot hyödyntävät lumesta paljastuvaa luppoa ekstensiivisesti. Tämän lupposadannan määräksi on eräässä suomalaisessa tutkimuksessa arvioitu 15 kg/ha vuodessa (Kuusinen ja Jukola-Sulonen 1987).

Alla olevassa asetelmassa on esitetty laidunkoealojen lukumäärät lupottomissa (luppoisuus 0) ja hieman luppoa (1) sekä keskinkertaisesti ja runsaasti (2+3) luppoa sisältäneissä metsiköissä Ylä-Lapin paliskunnissa. Paliskuntanumerointi on sama kuin kuvassa 1 ja taulukoissa.

Luppoisuus	Paliskunta												Yhteensä
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	Laidunkoealojen lukumäärä												
0	67	79	27	33	28	3	42	27	28	26	63	69	492
1	0	0	9	29	4	32	92	74	36	40	48	31	395
2+3	0	0	0	2	0	5	7	21	12	4	18	0	69

Hieman yli puolet Ylä-lapin laidunnäytteen koealametsiköistä on lupottomia. Utsjoen kahdessa merkkipiirissä (Paistunturi ja Kaldoaivi) luppoa ei esiinny laidunnäytteessä lainkaan. Valtaosa eli 85 % luppoisista koealoista on vähäluppoisia (luokka 1). Näätämön, Vätsärin ja Käsivarren paliskunnissa parempia luppometsiä ei ole sattunut laidunnäytteeseen. Keskinkertaisesti ja runsaasti luppoa sisältävät metsät (luokat 2 ja 3) katsotaan varsinaisiksi luppometsiksi. Niiden osuus laidunnäytteen koealoista on vain 7,2 %. Kitu- ja joutomaiden kankailla ei esiinny varsinaista luppometsää (ks. taulukko 17). Asetelman ulkopuolelta todettakoon, että runsasluppoisiin metsiin on sattunut vain kaksi koealaa, jotka sijaitsevat Näkkälän paliskunnassa laidunluokassa 5 (vanhojen metsien kuivahkot kankaat).

Alueen luppoisuutta voidaan kuvailla eriasteisten luppometsien pinta-alaosuuksien avulla. Lupon suhteellista esiintymisrunsautta kuvaa paremmin luppoisuusindeksi, jonka arvo on välillä 0–1. Alarajalla luppoa ei ole lainkaan ja kuvitteellisella ylärajalla kaikki kangasmaat ovat runsasluppoisia. Laskentakaava on annettu aikaisempien laidunarviointien tulosjulkaisuissa (esim. Mattila 1988, s. 16). Tässä laskenta kuvataan sanallisesti. Kullekin luppoisuusluokalle annetaan painoluku, joka kuvaa lupon keskibiomassaa luokassa suhteessa keskibiomassoihin muissa luokissa. Luokkien 0–3 painoluvut ovat 0, 16, 50 ja 84 eli lupon biomassan vaihteluväli alueella jaetaan kolmeen yhtä suureen osaan. Luokkien osuudet kerrotaan painoluvuillansa, tulot summataan ja summaa verrataan tilanteeseen, missä on vain runsasluppoisia metsiä. Havainnollisuutta voidaan lisätä kertomalla vertailun tulos sadalla, jolloin saadaan todellista tilannetta kuvaava prosenttiluku 0–100. Luppoisuusindeksi helpottaa alueiden vertailua ja tilanteen muuttumisen seurantaa.

Kaikille kangasmaille lasketun luppoisuusindeksin paliskuntakohtainen estimaatti on nolla Paistunturin ja Kaldoaivin paliskunnissa ja enimmillään yli 20 Paatsjoen, Hammastunturin ja ilmeisesti myös Sallivaaran paliskunnissa (taulukko 17). Arvio on pieni ’nollapaliskuntien’ lisäksi Näätämön, Muddusjärven, Vätsärin ja Käsivarren paliskunnissa. Alueelliset erot johtuvat paljolti maaluokkarakenteen eroista. Arvio on selvästi suurempi metsämaan kuin kitu- ja joutomaiden kankailla Ivalon paliskuntaa lukuun ottamatta. Ivalon poikkeava tulos liittynee osittain metsänhakkuisiin. Arvio kitu- ja joutomaiden kankailla on selvästi korkein Ivalon ja Hammastunturin paliskunnissa, mikä voi johtua männyn esiintymisestä siellä myös kitumaalla. Metsämaan kankailla arvio on yli 30 Näkkälän ja Sallivaaran paliskunnissa ja lähes 30 Hammastunturin paliskunnassa. Kun Kaldoaivin tulosta ei oteta huomioon (siellä on vain yksi koeala metsämaalla), alin arvio metsämaan kankailla on Vätsärissä. Indeksin arvio on melko

pieni metsämaan kankailla myös Näätämön, Muddusjärven ja Ivalon paliskunnissa. Metsämaan luppoisuus riippuu metsien kehitysluokkajakaumasta, mikä tulisi ottaa huomioon alueiden vertailussa.

Ylä-Lapin luppoisuustuloksia arvioitaessa on syytä pitää mielessä myös Venäjältä kulkeutuvat naavoille ja lupoille haitalliset ilmansaasteet. Nikelin rikkidioksidipäästöt ovat havaittavissa selvimmin Inarijärven koillispuolella (ks. esim. Tuovinen ja Ryaboshapko 1995a, s. 55). Niillä voi olla vaikutusta lupon esiintymiseen Näätämön, Vätsärin, Paatsjoen ja ehkä myös Ivalon paliskunnassa. Tämän tutkimuksen mukaan Näätämö ja Vätsäri ovat huomattavan vähäluppoisia, mutta ilmansaasteiden osuutta tulokseen ei voida arvioida.

Metsämaan kankaiden vanhoja ja nuoria metsiä verrattaessa vanhojen metsien suurempi luppoisuus on selvä kaikissa paliskunnissa. Toisaalta on todettava, että nuorillakin metsillä on merkitystä luppometsinä ainakin Ylä-Lapissa. Luppoisuusindeksi on hyvin korkea vanhoissa metsissä Näkkälän paliskunnassa (46,3) ja korkea Sallivaaran sekä Hammastunturin paliskunnissa (34,9 ja 34,5). Näätämössä ja Vätsärissä vanhatkin metsät ovat suhteellisen vähäluppoisia. Luppoa esiintyy yleensä eniten tuoreilla kankailla ja vähiten kuivilla kankailla. Yhteys ravinteisuuteen syntyy puuston ja latvuston määrän ja puulajirakenteen kautta. Puustoa ja latvustoa on yleensä eniten tuoreilla kankailla. Koivun suurempi esiintyminen tuoreilla kankailla voi vähentää lupolle sopivaa tartuntapintaa puustossa. Tämä on ainakin osasyy siihen, että joskus luppoisuusindeksi on korkeampi kuivahkoilla kuin tuoreilla kankailla, esimerkiksi Hammastunturin paliskunnassa sekä nuorten että vanhojen metsien puolella. Lupon määrän ja metsikkötunnusten (puulaji, ikä ja kasvupaikkatyyppi) välisiä yhteyksiä on tutkittu tarkemmin aikaisempien laidunarviointien aineistoista (Mattila 1979, 1997).

Luppoisuus kaikilla kangasmailla on Ylä-Lapin metsäpaliskunnissa samaa suuruusluokkaa tai hieman suurempi kuin muun poronhoitoalueen merkkipiireissä. Luppoisuusindeksin arvion vaihteluväli on 9,4 (Raudanjoki) – 21,8 (Etelä-Lappi) poronhoitoalueen keskiosan merkkipiireissä ja 9,9 (Pudasjärvi) – 16,9 (Kuusamo) eteläosan merkkipiireissä (Mattila 2006). Vanhojen metsien osuus metsämaalla on suurempi ja puusto on vanhempaa Ylä-Lapissa, mutta kuusen puuttuminen sieltä ja metsämaan pienempi osuus kangasmaista tasoittavat alueiden välistä eroa. Sen sijaan metsämaan kankailla luppoisuusindeksit ovat selvästi suurempia Ylä-Lapin varsinaisissa metsäpaliskunnissa kuin poronhoitoalueen etelä- ja keskiosien merkkipiireissä.

Luppoisuusindeksin arviot pääositteissa Ylä-Lapin alueyhdistelmissä ovat:

Pääosite	Merkkipiiri			Ylä-Lappi
	Utsjoki	Inari	Enontekiö	
Metsämaan kankaat	(0,0)	21,2	37,0	23,2
Kitu- ja joutomaiden kankaat	0,0	5,7	5,9	4,1
Kaikki kangasmaat	0,0	13,7	10,6	10,1

Utsjoki on laidunarvioinnin mukaan lupotonta. Inarissa luppoa esiintyy hieman enemmän kuin Enontekiöllä, mikä johtuu kitu- ja joutomaiden suuresta osuudesta Enontekiöllä. Kitu- ja joutomaiden kankailla luppoisuus on samaa luokkaa Inarissa ja Enontekiöllä, mutta metsämaan kankaiden metsät ovat Enontekiöllä paljon luppoisempia kuin Inarissa. Luppoisuusindeksin arviot pääositteissa Ylä-Lapin alueyhdistelmissä vuonna 1978 olivat (Mattila 1988, s. 40):

Pääosite	Merkkipiiri	Ylä-Lappi

	Utsjoki	Inari	Enontekiö	
Metsämaan kankaat	–	12,11	10,40	11,84
Kitu- ja joutomaiden kankaat	0,00	0,36	0,00	0,14
Kaikki kangasmaat	0,00	6,46	1,89	3,92

Utsjoella luppoa ei esiintynyt myöskään vuoden 1978 laidunnäytteessä. Inarissa ja Enontekiöllä luppoa on nyt paljon enemmän kuin vuonna 1978. Jos tulos on todellinen eikä luokituksen erilaisesta soveltamisesta tai näytteiden epäedustavuudesta johtuva, kehitystä on pidettävä hyvin positiivisena. Lupon määrään arviointihetkellä vaikuttanee metsikkötunnusten lisäksi aikaisempien vuosien sääolot. Jos lupposadanta on ollut tavallista runsaampaa usean vuoden ajan, luppoa näkyy puilla vähemmän. Normaalioloissa vanhassa sulkeutuneessa metsikössä lupon kasvu ja poistuma ovat yhtä suuret. Ilmansaasteilla on vaikutusta suuralueiden yleiseen luppoisuuteen, mikä on selvästi havaittavissa Etelä-Suomessa. Rikkidioksidipäästöt Kuolan niemimaan länsiosassa olivat suurimmillaan 1970-luvun lopulla (ks. esim. Tuovinen ja Ryaboshapko 1995b, s. 47). Siitä päästöjen määrä oli pienentynyt selvästi jo 1990-luvun alkuvuosiin tultaessa. Se voisi olla osasyy lupon lisääntymiseen Inarissa, mutta ei Enontekiöllä, missä luppo on lisääntynyt suhteellisesti vielä enemmän kuin Inarissa. Vertailun vuoksi todettakoon, että poronhoitoalueen etelä- ja keskiosissa luppoisuusindeksin arvio on noussut pari yksikköä parin viimeisen vuosikymmenen aikana (Mattila 2006).

Taulukossa 17 esitetään myös varsinaisten luppometsien prosenttiosuudet kangasmaiden laidunluokissa ja laidunluokkaryhmissä paliskunnittain. Tämä tunnusluku kuvannee paremmin kuin luppoisuusindeksi luppotilannetta käytännön porotalouden kannalta. Porot hakeutuvat tai ne ohjataan sinne, missä luppoa on helpoimmin saatavilla. Luultavasti ainakin osa vähäluppoisista metsistä jää hyödyntämättä luppolaitumena tästä syystä. Varsinaista luppometsää ei esiinny kitu- ja joutomaiden kankailla. Sitä on löytynyt nuorista metsistä vain Hammastunturin ja Sallivaaran paliskunnissa. Näätämössä ja Vätsärissä varsinaista luppometsää ei ole esiintynyt vanhojenkaan metsien puolella. Osuus on hyvin korkea vanhoissa metsissä Näkkälän paliskunnassa ja korkea Sallivaaran ja Hammastunturin paliskunnissa. Vanhojen metsien tuoreet kankaat ovat parhaita luppolaitumia. Kun metsämaan kankaita tarkastellaan yhtenä kokonaisuutena, Näkkälä, Sallivaara ja Hammastunturi erottuvat selvästi muusta tutkimusalueesta varsinaisten luppometsien suuren osuuden ansiosta.

Varsinaisten luppometsien osuusarviot pääositteissa Ylä-Lapin alueyhdistelmissä ovat:

Pääosite	Merkkipiiri			Ylä-Lappi
	Utsjoki	Inari	Enontekiö	
		%		
Metsämaan kankaat	(0,0)	14,6	42,9	18,2
Kitu- ja joutomaiden kankaat	0,0	0,0	0,0	0,0
Kaikki kangasmaat	0,0	7,5	6,4	5,7

Osuusarvio kaikilla kangasmailla on hieman pienempi Enontekiön kuin Inarin merkkipiirissä, vaikka osuusluku metsämaan kankailla on moninkertainen Enontekiöllä Inariin verrattuna. Vuoden 1978 arvioinnissa osuusarvio kaikilla kangasmailla oli 6,4 % Inarissa ja vain 0,7 % Enontekiöllä (Mattila 1988, s. 40). Siis myös varsinaisten luppometsien osuusarvio on noussut paljon Enontekiöllä, mutta jokseenkin vähän Inarissa. Muualla poronhoitoalueella arvio on laskenut selvästi keskiosassa, mutta noussut hieman eteläosassa viimeisen kahden vuosikymmenen aikana (Mattila 2006).

5 Paliskuntakohtaisen laiduntilanteen vertailua Ylä-Lapissa

Laiduntilanteeseen vaikuttaa erityyppisten laitumien pinta-alat ja porojen ravintokasvien esiintymisrunsaus niillä. Maankäytön muutokset vähentävät laitumien kokonaispinta-alaa. Laitumien maaluokka- ja alaryhmärakenne sekä kankaiden ja soiden jakautuminen kasvupaikkatyyppeihin ovat aluekohtaisia ominaisuuksia ja ne muuttuvat luontaisesti vain hitaasti jos lainkaan. Ilmaston muutos ja ojitukset voivat jossain määrin muuttaa maan jakautumista maaluokkiin ja alaryhmiin. Lannoitus lisää kasvualustan ravinteisuutta tilapäisesti. Metsiköiden luontainen suksessio, kulot, myrskyt ja metsänhakkuut muuttavat metsäalueen puuston ikä- ja puulajirakennetta jatkuvasti. Vanhojen metsien uudistamisen vaikutus porojen ravintokasvien esiintymiseen riippuu kasvista. Uudistushakkuussa metsikön luppomäärä vähenee voimakkaasti pitkäksi aikaa. Laidunnus vähentää ravintokasvien määrää sitä enemmän mitä suurempi laidunnuspaine on. Laidunnuksen vähentyessä tai loppuessa tapahtuu palautumista, jonka nopeus riippuu ravintokasvista.

Aineisto ei mahdollista paliskuntien vertailua metsämaan sisäisten tunnuslukujen osalta. Kasvupaikkatunnuksista tässä tarkastellaan soiden ja kankaiden esiintymistä sekä metsämaan osuutta kangasmailla. Taulukossa 18 näkyvät pinta-alat paliskunnissa ovat Paliskuntain Yhdistyksen uusimman virallisen tilaston mukaiset (ks. Nieminen ja Korteniemi 1990). Eloporojen suurimmat sallitut lukumäärät (taulukossa ylärajat) perustuvat viranomais-päätökseen (Maa- ja metsätalous... 2000). Poromäärä vaihtelee vuodesta toiseen, minkä vuoksi poroa kohti käytettävissä oleva kangasmaa-ala on laskettu taulukkoon ylärajan mukaan. Poroja on jouduttu vähentämään sallituissa rajoissa pysymiseksi, mistä syystä nykyiset poromäärät ovat lähellä ylärajoja. Metsämaan osuudet kangasmaista on laskettu vuoden 1978 laidunarvioinnin tuloksista (ks. Mattila 1981, s. 58).

Soilla ja etenkin niiden reunavyöhykkeillä kasvaa kesällä suhteellisen paljon porojen kesäravintokasveja. Porot syövät soiden mättäillä kasvavaa kasvillisuutta myös ohuen lumen aikana syksyllä ja keväällä. Ainakin metsäalueilla porot hakeutuvat mielellään tuulisille avosoille pahimpana räkkäaikana. Soiden osuus poronlaitumien pinta-alasta vaihtelee Ylä-Lapissa paljon. Osuudet soiden ja kankaiden yhteisalasta paliskunnissa näkyvät alla olevassa asetelmassa (paliskuntanumerointi kuten taulukossa 18). Siinä esitetään myös kokonaismaa-alat, joista laskettuna osuusprosentit olisivat hieman pienempiä.

Paliskunta													
1	2	3	4	5	6	5+6	7	8	9	10	9+10	11	12
Soiden %-osuus metsä-, kitu- ja joutomaiden alasta													
8,3	11,5	12,5	36,4	3,1	22,1	11,1	8,4	14,3	29,9	19,1	24,4	39,1	20,6
Maapinta-ala, km^2													
2827	2305	1332	2022	882	647	1529	2531	2155	2860	2482	5342	3329	4567

Näkkälän ja Muddusjärven paliskunnissa yli kolmasosa laitumista on soita, mutta Vätsäristä suot puuttuvat melkein täysin. Soiden pinta-ala on selvästi suurin Näkkälän paliskunnassa, lähes 1 300 neliökilometriä. Suoala on suurempi Sallivaaran paliskunnassa (826 km^2) kuin Muddusjärven paliskunnassa (735 km^2), vaikka %-osuus on pienempi Sallivaarassa. Muuhun poronhoitoalueeseen verrattuna koko Ylä-Lappi on vähäsoista. Merkkipiiritasolla soiden osuusprosentit ovat välillä 26,9 (Keminkylä) – 48,8 (Salla) poronhoitoalueen keskiosassa ja 37,9 (Kuusamo) – 56,9 (Pudasjärvi) poronhoitoalueen eteläosassa (Mattila 2006). Keski- ja eteläosissa on molemmissa seitsemän paliskuntaa, joissa suoprosentti alittaa Ylä-Lapin

korkeimman suoprosentin (39,1 %, Näkkälä). Paliskuntia edellä mainituissa suuralueissa on 20 (keskiosa) ja 24 (eteläosa). Soisuus vähentää varsinaisten talvilaitumien pinta-alaa, mutta runsas ja monipuolinen kesäravinto edistää porojen syyskuntoa ja selviämistä talven yli hyvä-kuntoisina, mikä lisää vasatuottoa. Kesäravinnon suhteellinen merkitys tuottavuuteen vaikut-tavana tekijänä kasvaa tarhauksen ja keinoruokinnan lisääntyessä (Kumpula 2000, Kumpula ym. 2002).

Kangasmaiden pinta-ala riippuu paliskunnan maa-alasta ja soisuudesta. Kangasmaata on vähiten Paatsjoen paliskunnassa, vain 504 neliökilometriä, ja selvästi eniten Käsivarren paliskunnassa (3 622 km^2). Kangasmaata on vähän myös Vätsärissä (855 km^2). Ennen Paatsjoki ja Vätsäri oli-vatkin yhtenä paliskuntana ('vanha' Vätsäri), joka nyt menisi Näätämön ja Muddusjärven edelle kankaiden pinta-alassa. Sallivaara ja Muotkatunturi muodostivat ennen Länsi-Inarin paliskunnan, jossa kangasmaata olisi nyt Ylä-Lapissa eniten, 4 041 neliökilometriä. Jakamalla kankaiden ala taulukossa 18 esitetyllä poromäärällä saadaan eräs ylintä sallittua porotiheyttä kuvaava luku, poroa kohti keskimäärin käytettävissä oleva ala kangasmaata (myöhemmin ns. pääala). Se vaihtelee Ylä-Lapin paliskunnissa paljon, Näkkälän 24 hehtaarista Paistunturin 41 hehtaariin. Suoprosentti selittää suuren osan pääalan vaihtelusta. Jos pääala lasketaan kaikista laitumista (kankaat + suot) ja Vätsäri suljetaan pois tarkastelusta, sen vaihteluväli on vain 37–45 hehtaaria. Vätsärin paliskunta poikkeaa selvästi muusta Ylä-Lapista hyvin pienen suoprosentin vuoksi. Molemmilla tavoilla laskettuna pääala on suurin samoissa neljässä paliskunnassa (Paistunturi, Kaldoaivi, Ivalo ja Käsivarsi), joskin paliskuntien keskinäinen järjestys ei ole aivan sama.

Metsämaan osuus kangasmaista vaihtelee Ylä-Lapissa erittäin paljon (taulukko 18). Varsinaisia metsäpaliskuntia ovat Paatsjoki, Ivalo ja Hammastunturi, joissa pienin osuus on 68,2 prosenttia (Hammastunturi). Paatsjoen paliskunnassa osuusprosenttia ei voida arvioida, mutta se on ilmeisesti vieläkin suurempi kuin Ivalon paliskunnan 76,3 %. Tunturipaliskunnissa metsämaan osuus kangasmaista on pieni, vain prosentin luokkaa Paistunturin ja Kaldoaivin paliskunnissa ja alle kymmenen prosenttia Käsivarren paliskunnassa. Vätsärin ja Paatsjoen paliskuntien alueella (vanha Vätsäri) osuus on 53,7 %, mistä voidaan päätellä, että Vätsäri on metsämaan osuudella mitattuna välivyöhykkeen paliskunta. Sallivaaran ja Muotkatunturin (Länsi-Inari) alueella osuus on 41,3 %, joten molemmat ovat välivyöhykkeen paliskuntia, ilmeisesti Sallivaara parhaasta ja Muotkatunturi huonoimmasta päästä niitä. Muita välivyöhykkeen paliskuntia Ylä-Lapissa ovat Näätämö, Muddusjärvi ja Näkkälä.

Ravintokasvien esiintymisrunsaudessa kangasmailla on eroja maaluokkien välillä. Luppoa voi esiintyä käytännön kannalta merkittävästi vain metsämaalla. Lupon lisäksi metsämaan puusto antaa suojaa poroille. Maaluokkien välisiä eroja näkyy tuloksissa muillakin ravintokasveilla, joskaan ne eivät ole niin yhdensuuntaisia kuin lupolla. Nämä erot johtunevat ravintokasvien kasvupaikkavaatimusten lisäksi osin myös laidunnuksesta. Paliskuntatasolla vesakon ja varpujen peittävyydet ovat yleensä suurempia kitu- ja joutomailla kuin metsämaalla, mutta sammalien peittävyyden ja jäkälien biomassan osalta vertailun tulos on päinvastainen. Metsälauhan ja jäkälien peittävyyksillä on eroja maaluokkien välillä yhtäläisesti molempiin suuntiin.

Kasvupaikkavertailujen tulokset on tiivistetty taulukkoon 18.1, missä paliskunnat ovat laskevan pääalan eli nousevan kangasmaiden porotiheyden mukaisessa järjestyksessä. Kun paliskunnat jaetaan pääalan mukaan kolmeen ryhmään (suuri, keskinkertainen tai pieni pääala), tunturipaliskunnat kuuluvat ensimmäiseen, metsäpaliskunnat toiseen ja ensimmäiseen ja

välivyöhykkeen paliskunnat toiseen ja kolmanteen ryhmään. Pienen pääalan eli suuren porotiheyden ryhmässä on vain välivyöhykkeen paliskuntia. Vertailujen perusteella voidaan yleistäen sanoa, että nykyinen sallittu eloporotiheys kangasmailla on suurin siellä, missä on soita vähintään keskinkertaisesti ja kangasmaat eivät ole liian yksipuolisesti joko metsämaata tai kitu- ja joutomaita. Silloin laitumien luonne on monipuolinen, mikä lisää laiduntamisen joustavuutta ja edistää aktiivisen laidunkierron järjestämistä.

Ravintokasvien esiintymistä koskeva osa taulukossa 18 perustuu aikaisemmin tässä raportissa esitettyihin taulukoihin 3 (vesakko), 4 (metsälauha), 5 (sammalet), 8 (varvut), 14 (poronjäkälät) ja 17 (luppo). Siinä verrataan kaikille kangasmaille laskettuja keskiarvoja paliskunnissa koko alueen vastaavaan yleiskeskiarvoon. Paliskuntakeskiarvojen poikkeamat yleiskeskiarvosta on merkitty plussalla tai miinuksella suunnasta riippuen. Esitystavalla on pyritty havainnollisuuteen numeerisen tarkkuuden kustannuksella. Yleiskeskiarvot on laskettu aritmeettisina, so. painottamatta paliskuntatuloksia pinta-aloilla, jotta suurten paliskuntien keskiarvot eivät vaikuttaisi liikaa vertailun tuloksiin.

Taulukossa 18 paliskuntia verrataan kuuden ravintokasvin osalta. Vesakko ja metsälauha edustavat kesäravintoa, luppo, jäkälä, varvut ja osin myös sammalet ja metsälauha talviravintoa. Kangasmaiden maaluokkarakenteen ja laitumien kuluneisuuden erot yhdessä vaikuttavat vertailun tuloksiin. Kesäravintotilannetta arvioitaessa on otettava huomioon myös soiden osuus laitumista. Plusmerkki ravintokasvin kohdalla osa-alueessa merkitsee sitä, että kasvia esiintyy enemmän kuin koko alueella keskimäärin, mutta se ei välttämättä osoita runsautta ja hyvää tilannetta siltäkään osin. Siis kun jatkossa käytetään laatusanaa hyvä tai huono, sillä tarkoitetaan suhteellista eikä absoluuttista tilannetta. Tulosten esittämistapaa ja tulkintaa sekä kehittämistarvetta on tarkasteltu enemmän poronhoitoalueen etelä- ja keskiosien tulosraportissa (Mattila 2006).

Suhteellinen laiduntilanne on huono molempien kesäravintokasvien (vesakko ja metsälauha) osalta Paistunturin, Ivalon ja Hammastunturin paliskunnissa sekä Vätsärin ja Paatsjoen alueella. Soista lienee hieman apua Paatsjoella. Tilanne on päinvastainen Näkkälän ja Käsivarren paliskunnissa sekä ravintokasvien että soiden esiintymisen osalta. Tilanne on hyvä vesakon osalta mutta huono metsälauhan osalta Näätämön ja Muddusjärven paliskunnissa sekä Sallivaaran ja Muotkatunturin alueella. Soista on paljon apua Muddusjärven ja Sallivaaran paliskunnissa. Vain Kaldoaivin paliskunnassa tilanne on huono vesakon mutta hyvä metsälauhan osalta. Siellä suot eivät sanottavasti paranna kesäravintotilannetta.

Poronjäkäliä ja luppoa voidaan pitää varsinaisina talviravintokasveina. Varvut, sammalet ja metsälauha täydentävät talviravintovalikoimaa. Suhteellinen laiduntilanne on huono sekä jäkälien että lupon osalta koillisessa Kaldoaivin, Näätämön ja Muddusjärven paliskunnissa. Tilannetta helpottaa varvikko Näätämön ja Muddusjärven paliskunnissa ja metsälauha Kaldoaivin paliskunnassa. Talviravinnon osalta tilanne on erittäin hyvä Näkkälässä, missä kaikkia talviravintokasveja on keskimääräistä enemmän. Tilanne on hyvä sekä jäkälän että lupon osalta mutta huono muiden talviravintokasvien osalta Vätsärin ja Paatsjoen alueella. Paistunturin ja Käsivarren paliskunnissa tilanne on hyvä jäkälän osalta mutta huono lupon osalta. Paistunturin paliskunnassa tilanne on huono kaikkien muiden talviravintokasvien osalta, mutta Käsivarren paliskunnassa hyvä jäkälän lisäksi metsälauhan ja sammalien osalta. Tilanne on hyvä lupon osalta mutta huono jäkälän osalta Hammastunturin ja Ivalon paliskunnissa sekä Sallivaaran ja Muotkatunturin alueella. Lupon lisäksi tilanne on hyvä sammalien ja varpujen

osalta Ivalon paliskunnassa sekä Sallivaaran ja Muotkatunturin alueella, mutta vain sammalien osalta Hammastunturin paliskunnassa.

Plussien määrällä mitattuna talviravintotilanne on ylivoimaisesti paras Näkkälän paliskunnassa, missä tilanne on hyvä kaikkien viiden kasviryhmän osalta. Kolme plussaa löytyy Käsivarren ja Ivalon paliskunnista sekä Sallivaaran ja Muotkatunturin alueelta. Kaikissa muissa osa-alueissa on vain yksi plussa. Talviravintotilanne näyttää huonoimmalta Kaldoaivin paliskunnassa, missä tilanne on hyvä vain metsälauhan osalta, jota porot voivat käyttää vain alkutalvesta. Kun myös vesakko otetaan huomioon, suhteellinen laiduntilanne paranee hieman Näätämön, Muddusjärven, Käsivarren ja Näkkälän paliskunnissa sekä Sallivaaran ja Muotkatunturin alueella. Kaikkien ravintokasvien esiintymisrunsauksien valossa porotiheydet ovat loogisia ainakin Näkkälän, Paistunturin ja Kaldoaivin paliskunnissa. Ivalon ja Käsivarren paliskunnissa porotiheys vaikuttaa pieneltä muuhun alueeseen verrattuna. Suurelta vaikuttavien porotiheyksien osaselitys voi olla se, että laidunnus on jo vähentänyt ravintokasvien määrää tuntuvasti. Silloin porotiheys ei ole ollut kestävällä tasolla.

6 Lopputarkastelu

6.1 Laidunarvioinnin toteutus

Aineiston keruuta samalla kertaa useampaan kuin yhteen tarkoitukseen sanotaan integroiduksi tiedonkeruuksi. Sen etuja ovat kustannussäästö ja kaikkien tietojen täydellinen aika- ja paikkayhteensopivuus. Nämä olivat pääsyy siihen, että laaja-alaisia porolaiduninventointeja ryhdyttiin tekemään Metsäntutkimuslaitoksessa valtakunnan metsien inventoinnin yhteydessä jo 1970-luvulla. Porotalouden operatiivinen alueyksikkö on paliskunta, joita on poronhoitoalueella nykyisin kaikkiaan 56 kpl. Niistä on muodostettu 14 kahden tai useamman paliskunnan merkkipiiriä. Inventoinnin näytteen harvuudesta johtuen pääosa laiduntunnuksista on tähän saakka estimoitu merkkipiiritasolla. Kustannussyistä arvioinnit ovat koskeneet vain kangasmaita, jotka ovat porojen tärkein luontainen talvilaidun. Kesälaitumista ei yleensä ole ollut sellaista pulaa kuin talvilaitumista.

Ylä-Lapissa eli Inarin, Utsjoen ja Enontekiön kuntien alueella on 12 paliskuntaa ja kolme merkkipiiriä. Talvilaitumia arvioitiin siellä valtakunnan metsien seitsemännen inventoinnin yhteydessä kesällä 1978 (Mattila 1981). Porotalouden merkitys on siellä suurempi kuin poronhoitoalueen etelä- ja keskiosissa, mistä syystä laiduntunnukset estimoidaan uudessa arvioinnissa myös paliskuntatasolla. Paliskuntakohtainen tieto laitumista on tärkeätä erityisesti ns. metsäpaliskunnissa meneillään olevien metsänkäyttökiistojen vuoksi. Aluetavoitteen saavuttamiseksi metsäpaliskunnista pyrittiin mittaamaan mahdollisimman suuri osa inventoinnin maastokoealoista laidunkoealoina, minkä lisäksi tunturipaliskunnista mitattiin erillinen lisänäyte.

Integroidun tiedonkeruun potentiaalisesta hyödystä realisoitui vain osa Ylä-Lapin uudessa laidunarvioinnissa. Koska laidunnäyte mitattiin vuosi valtakunnan metsien inventoinnin maastotöiden jälkeen, pääosa maastotöiden kustannussäästöstä jäi saavuttamatta. Vuoden viive maastotöiden välillä ei kuitenkaan vaaranna tietojen paikkayhteensopivuutta. Kaikki metsämaan kankaiden laidunkoealat mitattiin inventoinnin maastokoealoilta, joilta oli jo olemassa laidunarvioinnissa tarvittavat puusto- ja kasvupaikkatiedot, mikä säästi työaikaa ja siten kustannuksia maastossa. Laidunarvioinnin maastohenkilöiden kouluttaminen arvioimaan

metsikkötunnuksia olisi myös aiheuttanut kustannuksia, eikä työn laatu olisi ollut yhtä hyvä kuin inventointihenkilöillä on. Vaikka maastotyö olisikin tehty inventoinnin yhteydessä, kitu- ja joutomailta olisi siinäkin tapauksessa pitänyt erikseen käydä mittaamassa lisäkoealoja laidunarviointia varten.

Vuoden viive inventoinnin ja laidunarvioinnin välillä mahdollistaa laidunnäytteen etukäteissuunnittelun ja allokoinnin jo kerätyn tiedon perusteella. Toisin kuin muualla poronhoitoalueella, Ylä-Lapissa allokointia tärkeisiin laidunositteisiin ei tehty, vaan kaikki kohtuudella saavutettavissa olevat inventoinnin koealat metsämaan kankailla oli mitattava laidunkoealoina. Koska metsikkötunnukset oli jo arvioitu, maastossa voitiin keskittyä pelkästään laiduntunnuksiin, mikä säästi aikaa ja ilmeisesti paransi työn laatua. Eräistä eduista huolimatta maastotöiden eriyttämistä integroidussa tiedonkeruussa ei voi suositella. Suuri osa erillistutkimuksen kustannuksista koituu maastonäytteen keruusta. Maastotieto on sitä kalliimpaa mitä vaikeammin arvioitavat kohteet ovat saavutettavissa. Tämä konkretisoituu poronhoitoalueella yleensä ja Ylä-Lapissa erityisesti. Täydellisen integroinnin esteenä selvissä tapauksissa ovat yleensä ns. institutionaaliset yms. kuten tutkimuspoliittiset seikat.

Inventointinäytteen ulkopuolelta mitattujen lisäkoealojen ansiosta laidunnäyte muodostui alueellisesti jokseenkin edustavaksi myös tunturipaliskunnissa (kuva 1). Ilman eri tutkimusta ei voida arvioida aiheuttaako koealojen sijoittuminen kulku-urien läheisyyteen harhaa laiduntunnusten estimaatteihin. Laidunluokka on kaikilla näillä koealoilla sama, kitu- ja joutomaiden kankaat (laidunluokka 7). Harhaa voisi syntyä esimerkiksi siinä tapauksessa, että kitumaalla on yliedustus koealajoukossa ja laiduntunnuksissa on eroja kitumaan ja joutomaan välillä kasvupaikkatekijöiden ja/tai kulutuksen erojen vuoksi. Inventoinnin koealoille mitatussa laidunnäytteessä näkyy aukkoja kuvassa 1. Laidunluokan 7 esiintyminen selittää koealojen puuttumista tai harvuutta monin paikoin. Samasta laidunluokasta ei tarvita suurta näytettä, mikäli näyte muuten on edustava. Inarijärvi selittää koealojen puuttumista Paatsjoen paliskunnan lounaisosasta ja Muddusjärven paliskunnan kaakkoisosasta. Vätsärin näytteessä olisi selvästi parantamisen varaa paliskunnan keskiosassa. Aukko johtuu pienten vesistöjen runsaudesta alueella.

Valtakunnan metsien inventoinnin maastonäytettä on allokoitu Ylä-Lapissa metsäisiin maaositteisiin satelliittikuvainformaation perusteella. Koska näytetiheys ei ole sama kaikissa ositteissa, maastonäytteestä ei voida arvioida harhattomasti ositteiden pinta-alaosuuksia kuten poronhoitoalueen etelä- ja keskiosissa voitiin tehdä (Mattila 2006). Vuonna 1978 laidunluokkien pinta-alat voitiin arvioida yhdistetystä ilmakuva- ja maastonäytteestä paliskunnittain (Mattila 1981). Metsämaan kankaiden laidunluokkien vanhat pinta-alaestimaatit eivät ole enää käyttökelpoisia, mistä syystä laiduntunnukset metsämaan laidunluokkaryhmissä (nuoret ja vanhat metsät ja kaikki metsämaan kankaat) on nyt arvioitu aritmeettisina keskiarvoina. Vuoden 1978 laidunarvioinnissa käytettiin laidunluokkien pinta-aloja painoina. Kangasmailla on kaksi pääositetta, toisaalta metsämaa ja toisaalta kitu- ja joutomaat. Voidaan olettaa, että pääositteiden vanhat pinta-alojen estimaatit ovat vieläkin käyttökelpoisia, koska hakkuut ja muu toiminta eivät ainakaan periaatteessa vaikuta niihin. Uuden laidunnäytteen tiheydet näissä pääositteissa eroavat paljon, joten koko kangasmaa-alalle lasketut aritmeettiset keskiarvot olisivat harhaisia. Sen vuoksi kangasmaiden estimaatit paliskunnissa on nyt laskettu painottamalla pääositteiden estimaatteja vuoden 1978 pinta-alaestimaateilla. Samasta syystä alueyhdistelmille (merkkipiirit ja koko alue) on laskettu estimaatit vain pääositteille ja koko kangasmaa-alalle vanhoilla pinta-alaestimaateilla painottaen.

Pinta-alatiedon puutteista johtuen laidunluokka- ja alueyhdistelmien estimaatteihin liittyy harhan riski. Jatkotutkimuksissa laidunaineistoa käytetään mm. laiduntiedon esittämiseen karttamuodossa ja mallintamiseen. Karttojen laadinnassa käytetään satelliittikuvia siten, että jokaiselle kuva-alkiolle eli pikselille siirretään laidunnäytteen maastokoealoilta mitatut laiduntiedot. Tilastollisia tekniikoita tällaiseen yleistämiseen on olemassa. Koska kuvapeitto on kattava ja erotuskyky on hyvä, laiduntuloksia voidaan sitten laskea mille tahansa varsinaisesta laidunnäytteestä riippumattomalle alueelle ikään kuin alue olisi arvioitu täydellisesti maastossa. Laidunluokkien pinta-aloja ei enää tarvita keskiarvojen laskennassa, joskin myös pinta-alat sinänsä ovat tärkeitä laiduntuloksia. Vasta jatkotutkimusten edistyessä tähän vaiheeseen voidaan arvioida tässä raportissa esitettyjen estimaattien harhaisuutta laidunluokka- ja alueyhdistelmissä.

Ylä-Lapin paliskuntien laitumet on kartoitettu satelliittikuvien avulla kahdesti (Kumpula ym. 1996, 2004). Ravintokasvien esiintymisrunsaudet kuvaluokissa on arvioitu maastokoealoilta. Kuvaluokista ei ole tarkkaa numeerista ajallisesti ja paikallisesti laiduntietojen kanssa yhteensopivaa metsikkötietoa, mitä tarvitaan monitavoitteisessa metsäsuunnittelussa. Satelliittikuvakarttoja voidaan käyttää porotalouden operatiivisen suunnittelun ja päätöksenteon tukena, mutta ne eivät sellaisenaan sovellu metsien kestävän monikäytön suunnitteluun. Poronhoidon ja metsätalouden yhteensovittamisessa tarvitaan metsikkö- ja laiduntunnusten välisiä yhteyksiä kuvaavia tilastomatemaattisia malleja, joita voidaan laatia valtakunnan metsien inventoinnin maastokoealoilta kerätyistä metsikkö- ja laiduntiedoista.

6.2 Laidunarvioinnin tulokset

Ylä-Lapin uudessa laidunarvioinnissa arvioitiin ns. perinteisinä laiduntunnuksina metsälauhan, poronjäkälien ja lupon esiintymistä. Niiden lisäksi arviointi koski nyt myös vesakkoa, sammalia ja varpuja. Vesakkoa ja metsälauhaa porot käyttävät kesällä, metsälauhaa myös alkutalvesta ohuen ja pehmeän lumen aikana. Jäkälät ovat porojen tärkein luontainen talviravinto sydäntalvella. Jäkälän saannin vaikeutuessa varpujen ja sammalienkin osuus ruokavaliossa lisääntyy (ks. Kojola 1995). Hyvin usein jäkälänkaivu loppuu kokonaan ja ilman keinoruokintaa tai tarhausta puilla esiintyvät luppo- ja naavalajit (kollektiivinimitys luppo) ovat porojen ainoa ravinto melko pitkäänkin lopputalven aikana. Luppoa esiintyy eniten sulkeutuneissa vanhoissa metsissä, joiden hakkuut ovat siitä syystä aina olleet metsätalouden ja poronhoidon välinen keskeinen kiistanaihe. Luppometsien hakkuut ovat kyllä tilapäinen helpotus akuuttiin ruokintatarpeeseen, mutta avohakkuun jälkeen menee noin puoli kiertoaikaa ennen kuin sama metsikkö sanottavasti palvelee poronhoitoa luppometsänä (ks. Mattila 1979, 1997). Avohakkuun vaihtoehdoksi onkin esitetty mm. poimintaa luppovaiheen pidentämiseksi (ks. Kangas ja Pohtila 2001).

Vesakolla tässä tutkimuksessa tarkoitetaan lehtibiomassaa tuottavia pensaita, pieniä lehtipuita ja isojen lehtipuiden alaoksia kahden metrin korkeudelle asti. Vesakon latvuspeittävyyden keskiarvo kangasmailla on paliskuntatasolla enimmillään noin 18 prosenttia (taulukko 3). Vesakkoa esiintyy vähiten Vätsärin, Paatsjoen ja Kaldoaivin paliskunnissa, joissa latvuspeittävyyden arviot ovat vain muutamia prosentteja. Metsäisyyden (metsämaan osuus kangasmaista) perusteella luokiteltuna Kaldoaivi on tunturipaliskunta, Paatsjoki on metsäpaliskunta ja Vätsäri on välivyöhykkeen paliskunta. Latvuspeittävyyden arviot ovat suurimmat Näkkälän ja Muddusjärven paliskunnissa, jotka ovat tyypillisiä välivyöhykkeen paliskuntia. Edellä mainittujen viiden paliskunnan lisäksi Ylä-Lapissa on seitsemän muuta paliskuntaa. Niissä ovat kaikki kolme metsäisyysvyöhykettä edustettuna. Merkkipiiritasolla vesakkoa esiintyy kaikilla

kangasmailla vähiten Utsjoella ja eniten Enontekiöllä. Vesakon runsauden alueellinen vaihtelu voi johtua kasvupaikkatekijöiden lisäksi vanhoista laaja-alaisista tunturimittarituhoista (ks. Kallio ja Lehtonen 1973, 1975, Sulkava ym. 2002).

Vesakkoa on yleensä enemmän metsämaan kuin kitu- ja joutomaiden kankailla. Paliskunnissa laidunkoealoja on usein vähän metsämaan kankaiden laidunluokissa, joten monet estimaatit näissä ositteissa ovat vain suuntaa antavia eikä niistä siis saa vetää kovin pitkälle meneviä johtopäätöksiä. Toisin kuin muualla poronhoitoalueella (ks. Mattila 2006), Ylä-Lapissa vesakkoa esiintyy monesti enemmän kuivahkoilla kuin tuoreilla kankailla ja vanhoissa metsissä enemmän kuin nuorissa metsissä. Kasvupaikkatyyppien pienet erot ravinteisuudessa ja vanhojen metsien luontainen harvuus voivat selittää tulosta. Näkkälän paliskunnassa vesakon latvuspeittävyys metsämaan tuoreilla kankailla ja nuorissa metsissä myös kuivahkoilla kankailla on hyvin korkea verrattuna muihin paliskuntiin. Nuorten metsien tuoreiden kankaiden estimaatti Näkkälässä (41,7 %) perustuu vain kolmeen koealaan (ks. taulukko 1).

Paliskuntatasolla metsälauhan keskibiomassan estimaatti kangasmailla on Ylä-Lapissa välillä 10–140 kg/ha (taulukko 4). Muuhun tutkimusalueeseen verrattuna metsälauha esiintyy erityisen runsaana Enontekiön merkkipiirissä Näkkälän ja etenkin Käsivarren paliskunnassa. Vähiten metsälauhaa esiintyy Vätsärin ja Paatsjoen paliskunnissa. Kangasmaiden pääositteiden (metsämaa ja kitu- tai joutomaa) välillä on eroja molempiin suuntiin paliskunnissa. Merkkipiiritasolla metsälauhan keskibiomassan arvio kangasmailla on 116 kg/ha Enontekiöllä. Inarissa ja Utsjoella vastaavat arviot ovat vain 23 ja 29 kg/ha. Inarissa kangasmaiden pääositteiden välillä ei ole suurta eroa, mutta Enontekiöllä metsälauhaa on selvästi enemmän kitu- ja joutomailla. Utsjoella maaluokkia ei voi vertailla, sillä metsämaalta on mitattu siellä vain yksi laidunkoeala. Metsälauha hyötyy valosta ja kasvualustan ravinteisuudesta samoin kuin vesakko. Näillä ravintokasveilla onkin havaittavissa joitakin yhtäläisyyksiä esiintymisrunsauden alueellisessa vaihtelussa. Ravinteisuuden vaikutus metsälauhan esiintymiseen ei ole Ylä-Lapissa niin selvä kuin etelämpänä. Tulosten perusteella näyttää siltä, että Ylä-Lapissa kaikkien kasvupaikkatekijöiden yhteisvaikutus on metsälauhan kannalta edullisempi vanhoissa kuin nuorissa metsissä metsämaan kankailla.

Utsjoen ja Inarin merkkipiireissä metsälauhan keskibiomassan arviot ovat nyt molemmissa pääositteissa ja kaikilla kangasmailla paljon pienemmät kuin vuonna 1978 (ks. Mattila 1988). Enontekiöllä arvio on laskenut selvästi metsämaalla ja noussut yhtä selvästi kitu- ja joutomailla siten, että kaikilla kangasmailla arvio on nyt 29 % suurempi kuin vuonna 1978. Koko Ylä-Lapissa arviot ovat laskeneet selvästi molemmissa pääositteissa, metsämaalla suhteessa enemmän kuin kitu- ja joutomailla. Vaikka tulokset olisivat todellisia eikä otantaan liittyvästä sattumasta johtuvia, niistä ei voi päätellä mitään näin pitkän ajanjakson sisällä tapahtuneista muutoksista. Muun kasvillisuuden kilpailun lisäksi metsälauhan biomassa riippuu ilmastosta (lämpö ja sade yhdessä), joka vaikuttaa nopeasti metsälauhan esiintymisrunsauteen. Syönnillä tuskin on mainittavaa merkitystä tässä yhteydessä.

Ensimmäisessä laidunarvioinnissa arvioitiin merkkipiireissä poroa kohti käytettävissä olevan 100-prosenttisen metsälauhalaitumen pinta-ala ja sen tilastollinen tarkkuus (Mattila 1981, s. 74). Suhteellinen keskivirhe on sama metsälauhan keskibiomassalla kangasmailla, koska poromäärä ja metsälauhan muunnosfunktion kerroin ovat vakioita. Laidunkoealojen määrä on tärkein tarkkuuteen vaikuttava tekijä. Mikäli suhteellinen keskivirhe ei riipu itse keskiarvoestimaatin tasosta, metsälauhan keskibiomassan uuden arvion tarkkuudesta saadaan käsitys kalibroimalla vanhaa suhteellista keskivirhettä kertomalla se koealamäärien suhteen neliöjuuren arvolla.

Estimaattien eron varianssi on estimaattien varianssien summa, koska näytteet eivät riipu toisistaan. Alla olevassa asetelmassa esitetään merkkipiireittäin estimaattien suhteelliset keskivirheet (sx%) ja absoluuttiset varianssit (Vx) vuosina 1978 ja 2004, estimaattien ero ja sen absoluuttinen keskivirhe (se) sekä niiden suhde, joka on erotuksen tilastollisen merkitsevyyden mittari (kaikki laskennassa tarvittavat tiedot löytyvät tästä raportista ja Mattilan (1981, 1988) tulosjulkaisuista).

Merkkipiiri	1978		2004		Muutos		
	sx%	Vx	sx%	Vx	Ero	se	Ero/se
Utsjoki	21,0	375,7	17,6	26,1	63,2	20,0	3,15
Inari	10,5	65,0	11,9	7,3	54,1	8,5	6,36
Enontekiö	15,7	197,0	12,4	206,0	26,3	20,1	1,31

Taulukoidusta t-jakaumasta voidaan nähdä, että metsälauha on vähentynyt hyvin suurella todennäköisyydellä Utsjoen ja Inarin merkkipiireissä. Enontekiön tulokseen liittyy noin parinkymmenen prosentin riski siitä, että metsälauhan lisääntymistä osoittava tulos johtuu sattumasta.

Sammalia esiintyy eniten tutkimusalueen eteläisissä paliskunnissa (taulukko 5). Määrä vähenee kohti pohjoista ja koillista. Keskipeittävyyden arvio kangasmailla on suurin Hammastunturin ja pienin Paistunturin paliskunnassa. Sammalia on yleensä enemmän metsämaan kuin kitu- ja joutomaiden kankailla. Metsämaalla kasvupaikan ravinteisuuden ja sammalien peittävyyden välillä on selvä positiivinen korrelaatio, paljon selvempi kuin vesakolla ja metsälauhalla ilmenee. Keskipeittävyyden arvio kangasmailla on suurin Enontekiön merkkipiirissä, 56 %. Inarissa arvio on hieman pienempi, mutta Utsjoella arvio jää alle kolmasosaan Enontekiön arviosta. Inarin ja Enontekiön merkkipiireissä ero kangasmaiden pääositteiden välillä on 15–17 prosenttiyksikköä metsämaan eduksi.

Varpujen keskipeittävyyden arvio kangasmailla on suurin Näkkälän ja pienin Hammastunturin paliskunnassa (taulukko 6). Vähävarpuinen alue ulottuu yhtenäisenä Inarin etelärajalta Utsjoen koillisrajalle. Sen kyljessä koillisessa erottuu jyrkästi Näätämön paliskunta, missä peittävyysarvio on tutkimusalueen toiseksi korkein. Näätämöä ja Näkkälää lukuun ottamatta arvio on pienempi metsämaan kuin kitu- joutomaiden kankailla. Näissä kahdessa paliskunnassa arviot ovat tutkimusalueen korkeimmat molemmissa kangasmaiden pääositteissa. Metsämaan kankaiden nuorten ja vanhojen metsien välillä on eroja paliskunnissa molempiin suuntiin. Varpujen keskipeittävyyden arvio on usein suurin kuivahkoilla kankailla, mistä syystä selvää korrelaatiota peittävyyden ja kasvupaikan ravinteisuuden välille ei muodostu. Merkkipiiritasolla varpujen keskipeittävyyden arvio kangasmailla on suurin Enontekiöllä, 41,7 %. Utsjoella ja Inarissa vastaava arvio on kymmenkunta prosenttiyksikköä pienempi.

Varvikon keskipituuden arviot kangasmailla ovat paliskuntatasolla välillä 7,0–14,5 cm (taulukko 7). Arvio on pienin Käsivarren ja suurin Muddusjärven paliskunnassa. Varvikko on matalaa tunturipaliskuntien lisäksi Näkkälän paliskunnassa. Varvikon pituus on suurin Inarin metsäisissä paliskunnissa. Pituus on yhtä suuri tai suurempi metsämaalla kuin kitu- ja joutomailla. Metsämaalla varvikon pituudessa on eroja nuorten ja vanhojen metsien välillä molempiin suuntiin. Pituus on yleensä suurin tuoreilla kankailla. Paliskuntatasolla varvikon keskimääräistä suurempaan keskipituuteen liittyy usein keskimääräistä pienempi keskipeittävyys ja päinvastoin. Merkkipiiritasolla varvikon keskipituuden arvio on suurin Inarissa ja pienin

Enontekiöllä. Siis varpujen pituuden osalta aluevertailun tulos on päinvastainen kuin varpujen peittävyyden osalta. Ero maaluokkien välillä on selvä metsämaan hyväksi.

Varpujen peittävyyden ja pituuden tulo eli kehysmitta ilmentää tämän osakasvuston asemaa ja vaikutusta omassa ja alemmissa kasvillisuuskerroksissa. Edellä on tullut esiin negatiivinen korrelaatio varvikon peittävyyden ja pituuden välillä, mikä pienentää kehysmitan eroja alueiden välillä. Keskikehysmitan arvio kangasmailla on suurin Näätämön ja pienin Käsivarren paliskunnassa (taulukko 8). Keskikehysmitan arvioissa on eroja molempiin suuntiin maaluokkien välillä ja metsämaalla nuorten ja vanhojen metsien välillä. Metsämaalla keskikehysmitta on monesti suurin kuivahkoilla eikä tuoreilla kankailla. Merkkipiiritasolla varvikon keskikehysmitan arvio on suurin Inarissa ja pienin Utsjoella. Varvikkoa on paljon, kehysmitan arvio koko Ylä-Lapissa on lähes 360 kuutiometriä hehtaarilla, mikä viittaa sen suureen merkitykseen pohjoisissa metsä- ja tunturiekosysteemeissä.

Poronjäkäliin sisältyy arvioinnissa palleroporonjäkälä, harmaa ja mieto poronjäkälä sekä tinajäkälä. Niiden yhteispeittävyyden keskiarvo kangasmailla on suurin (26,5 %) Paistunturin paliskunnassa (taulukko 9). Jäkäliä esiintyy vähiten Inarissa, missä peittävyysarvio on pienimmillään vain viiden prosentin luokkaa Sallivaaran ja Hammastunturin paliskunnissa. Maaluokkien välillä on eroja molempiin suuntiin, kuten on myös metsämaalla nuorten ja vanhojen metsien välillä. Metsämaalla jäkälät yleensä lisääntyvät siirryttäessä tuoreilta kankailta kuivahkoille ja kuiville kankaille. Tämä trendi on selvä Ylä-Lapissakin muutamia poikkeuksia lukuun ottamatta. Merkkipiiritasolla poronjäkälien keskipeittävyyden arvio kangasmailla on suurin Utsjoella ja selvästi heikoin Inarissa. Enontekiöllä jäkälää esiintyy keskimäärin enemmän kitu- ja joutomaiden kuin metsämaan kankailla, mutta Inarissa arvioinnin tulos on päinvastainen. Vuoden 1978 laidunarviointiin verrattuna jäkälien keskipeittävyyden arviot merkkipiireissä ovat nyt selvästi pienemmät. Pienimmillään uusi on arvio on vain 30 % vanhasta Inarissa kitu- ja joutomaiden kankailla. Arvio on pienentynyt vähiten Enontekiöllä kitu- ja joutomaiden kankailla, vain kymmenkunta prosenttia.

Harmaa ja mieto poronjäkälä ovat vallitsevia poronjäkälien keskipeittävyydessä (taulukko 10). Suurimmillaan niiden osuus on yli 90 %. Osuutta pienentää pääosin palleroporonjäkälä Vätsärin ja Sallivaaran paliskunnissa, myös tinajäkälä Näkkälän paliskunnassa ja pääosin tinajäkälä Käsivarren paliskunnassa. Palleroporonjäkälän osuus on suurimmillaan yli 30 % Vätsärin paliskunnassa ja tinajäkälän osuus on suurimmillaan lähes 40 % Käsivarren paliskunnassa. Merkkipiiritasolla harmaan ja miedon poronjäkälän osuus jäkälien keskipeittävyyden arviosta kaikilla kangasmailla on suurimmillaan Utsjoen merkkipiirissä (taulukko 11). Vastaava osuusmaksimi on tinajäkälällä Enontekiön ja palleroporonjäkälällä Inarin merkkipiirissä.

Poronjäkälien keskipituuden arvio kangasmailla on suurin (34,7 mm) Paatsjoen ja pienin (14,2 mm) Näätämön paliskunnassa (taulukko 12). Paatsjoki erottuu selvästi muusta alueesta, sillä seuraavaksi suurin arvio on 24,7 mm Ivalon paliskunnassa. Ainakin Inarissa ilmenee vastakkaisia piirteitä jäkälien peittävyyden ja pituuden alueellisessa vaihtelussa. Jäkälän keskipituuden arvio paliskunnissa on yleensä suurempi metsämaan kuin kitu- ja joutomaiden kankailla ja metsämaalla yleensä suurempi vanhoissa kuin nuorissa metsissä. Metsämaalla arvio on yleensä suurin tuoreilla kankailla. Arvioissa ei ole selvää yhdensuuntaista eroa kuivahkojen ja kuivien kankaiden välillä. Merkkipiiritasolla keskipituuden arvio kangasmailla on suurin Inarissa ja pienin Enontekiöllä (taulukko 13). Jäkälä on pitempää metsämaan kuin kitu- ja joutomaiden kankailla. Utsjoen ja Inarin väliset erot ovat pieniä. Selvin ero näiden merkkipiirien välillä on siinä, että Utsjoella tinajäkälän keskipituusarvio on suuri, osin suurempi kuin

harmaan ja miedon keskipituusarvio. Yleensä pituus on suurin palleroporonjäkälällä ja pienin tinajäkälällä, mikä johtuu näiden lajien morfologisista eroista. Vuoden 1978 laidunarviointiin verrattuna keskipituusarviot ovat nyt selvästi suurempia. Arvio on kasvanut suhteellisesti eniten Utsjoella kitu- ja joutomaiden kankailla (+141 %). Muutos on pienin Inarissa ja Enontekiöllä kitu- ja joutomaiden kankailla, suhteellisena +44 %.

Poronjäkälien keskibiomassaan vaikuttaa keskipeittävyyden ja keskipituuden lisäksi lajirakenne. Keskibiomassan arvio kangasmailla on suurin (427 kg/ha) Paistunturin ja pienin (68,3 kg/ha) Näätämön paliskunnassa (taulukko 14). Arvion suureen eroon ovat syynä sekä peittävyydet että pituudet, mutta ei lajirakenne. Nämä paliskunnat ovat Ylä-Lapin pohjoisimpia ja niiden maantieteellinen etäisyys on pieni. Ne kuitenkin kuuluvat eri merkkipiireihin, mikä voi selittää osan suuresta keskibiomassaerosta. Paljon pienempi jäkälien peittävyys Näätämössä viittaa kasvupaikkatekijöiden eroihin. Sitä tukee myös se, että kaikkia muita ravintokasveja esiintyy enemmän Näätämössä kuin Paistunturissa. Näätämö onkin alavaa seutua Paistunturiin verrattuna. Ylä-Lapin vähäjäkäläinen alue on yhtenäinen Inarin lounaisnurkasta (Sallivaara) koillisrajalle (Näätämö). Runsasjäkäläiset paliskunnat sijaitsevat hajallaan eri puolilla Ylä-Lappia. Merkkipiiritasolla poronjäkälien keskibiomassan arvio on suurin Utsjoella, jonkin verran pienempi Enontekiöllä ja selvästi pienin Inarissa.

Paliskuntatasolla jäkälien keskibiomassan arvio on yleensä suurempi metsämaan kuin kitu- ja joutomaiden kankailla. Osa suurista erisuuntaisista eroista pääositteiden välillä johtunee laidunnäytteen epäedustavuudesta. Metsämaalla nuorten ja vanhojen metsien välillä on eroja molempiin suuntiin. Jäkälää esiintyy vähiten tuoreilla kankailla ja yleensä eniten kuivilla kankailla, vaikka jäkälien peittävyyden ja pituuden välillä on negatiivinen korrelaatio. Jäkälien suurempi pituus ei siis kompensoi niiden pienempää peittävyyttä tuoreemmilla kasvupaikoilla.

Jäkälälajien osuudet keskibiomassoista (taulukot 15 ja 16) eivät ole samat kuin niiden osuudet keskipeittävyyksistä (taulukot 10 ja 11). Tämä johtuu lajien pituuseroista ja biomassafunktion lajikohtaisen kertoimen eroista. Sekä pituus että kerroin nostavat palleroporonjäkälän biomassa-osuuksia, mutta vaikuttavat eri suuntiin tinajäkälällä (pituus laskevasti ja kerroin nostavasti). Paliskuntatasolla palleroporonjäkälän osuus keskibiomassan arviosta kaikilla kangasmailla on suurempi kuin vastaavasta keskipeittävyyden arviosta kaikissa paliskunnissa. Tinajäkälällä suunta on sama yhtä poikkeusta lukuun ottamatta, joskin absoluuttinen muutos on yleensä pienempi kuin palleroporonjäkälällä. Harmaan ja miedon poronjäkälän osuus on enimmillään yli 20 prosenttiyksikköä pienempi keskibiomassan kuin keskipeittävyyden arviosta. Yli puolet poronjäkälien biomassasta on palleroporonjäkälää Vätsärin paliskunnassa ja tinajäkälää Käsivarren paliskunnassa. Kaikissa merkkipiireissä harmaalla ja miedolla poronjäkälällä on suurin osuus jäkälien keskibiomassan arviosta kaikilla kangasmailla.

Vuoden 1978 laidunarviointiin verrattuna poronjäkälien keskibiomassan arvio kaikilla kangasmailla on nyt lähes sama Utsjoen merkkipiirissä, selvästi pienempi Inarin merkkipiirissä ja hieman suurempi Enontekiön merkkipiirissä. Koko Ylä-Lapissa arvio on laskenut keskimäärin 32 %, metsämaan kankailla suhteellisesti selvästi enemmän kuin kitu- ja joutomaiden kankailla (47 vs. 24 %). Muutoksen tilastollinen merkitsevyys merkkipiireissä käy ilmi ao. asetelmasta. Merkinnät ja selitykset ovat samat kuin metsälauhan keskibiomassan yhteydessä.

Merkkipiiri	1978		2004		Muutos		
	sx%	Vx	sx%	Vx	Ero	se	Ero/se
Utsjoki	13,2	1789,8	11,0	1198,7	6,7	54,7	0,12
Inari	6,5	499,1	7,4	111,1	200,9	24,7	8,13
Enontekiö	16,5	1858,9	13,0	1392,6	24,9	57,0	0,44

Poronjäkälien biomassan vähentyminen Inarissa on tilastollisesti hyvin merkitsevä tulos. Utsjoella ja Enontekiöllä estimaattien erot ovat selvästi erotuksen keskivirheitä pienempiä eivätkä muutokset ole tilastollisesti merkitseviä.

Ylä-Lapista tehtyjen laitumien satelliittikuvakartoitusten (Kumpula 1996, 2004) tuloksia on vaikea verrata valtakunnan metsien inventointien yhteydessä tehtyjen laidunarviointien tulosten kanssa menetelmien suurista eroista johtuen. Laitumien toisesta satelliittikuvakartoituksesta vuosina 1999–2003 saatiin eräitä jäkälätuloksia, jotka ovat samansuuntaisia tässä tulosraportissa esiteltyjen uuden laidunarvioinnin tulosten kanssa menetelmäeroista huolimatta. Kartoituksessa suurimmat biomassat mitattiin Näkkälän ja Käsivarren paliskunnissa eli Enontekiön merkkipiirissä. Laidunarvioinnissa keskibiomassan arvio oli suurin Utsjoen merkkipiirissä, mutta ero Enontekiöön on niin pieni, että toista laskutapaa käyttäen arvio on suurin Enontekiöllä. Jäkälien arvioitiin lisääntyneen Enontekiön merkkipiirissä molemmissa tutkimuksissa. Muutostuloksia vertailtaessa on kuitenkin oltava hyvin varovainen johtopäätösten teossa, sillä tarkastelujakso ko. tutkimuksissa on aivan eripituinen, kartoituksessa vajaat 10 vuotta ja laidunarvioinnissa 26 vuotta. Jäkälät ovat vähentyneet Inarissa molempien tutkimusten mukaan. Kartoitusten mukaan jäkälät vähenivät Paistunturin paliskunnassa ja lisääntyivät Kaldoaivin paliskunnassa. Nämä yhdessä ovat Utsjoen merkkipiiri, missä jäkälien keskibiomassan arvio pysyi laidunarvioinneissa lähes ennallaan. Eri menetelmin saatujen tulosten samankaltaisuus lisää niiden uskottavuutta.

Lupon esiintymisrunsaus koealametsikössä arvioitiin karkealla asteikolla 0–3 (ei luppoa – runsaasti luppoa). Lupon määrä riippuu vahvasti puuston määrästä, joten sitä esiintyy Ylä-Lapissa porotalouden kannalta merkittävästi lähinnä vain metsämaan kankaiden vanhoissa metsissä. Lupon alueellista runsautta on kuvattu indeksillä, jonka arvo on välillä 0–100 (ei lainkaan luppoa – kaikki metsät runsasluppoisia). Indeksin arvio kaikilla kangasmailla on suurin Paatsjoen, Hammastunturin ja Sallivaaran paliskunnissa, jotka sijaitsevat Inarin eteläosassa (taulukko 17). Paistunturin ja Kaldoaivin paliskunnissa luppoa ei esiintynyt yhdelläkään laidunkoealalla, joten indeksin arvio on nolla. Vain yhdessä paliskunnassa (Ivalo) luppoisuusindeksi on pienempi metsämaan kuin kitu- ja joutomaiden kankailla. Metsämaalla vanhat metsät ovat selvästi luppoisempia kuin nuoret metsät kaikissa paliskunnissa. Merkkipiiritasolla Inari on luppoisempi kuin Enontekiö, mikä johtuu metsämaan pienemmästä osuudesta Enontekiöllä. Utsjoella luppoa ei esiintynyt laidunnäytteen koealoilla lainkaan. Vuoden 1978 laidunarviointiin verrattuna luppoisuusarvio on noussut paljon Inarin ja Enontekiön merkkipiireissä. Muutokseen vaikuttavia mahdollisia tekijöitä on monia, esimerkkeinä mainittakoon viime vuosien sääolot, ilmansaasteiden ja puustotunnusten kehitys ja laidunnäytteiden edustavuus.

Tarkoituksenmukaisuussyistä porot hakeutuvat tai ne paimennetaan tarvittaessa varsinaisiin luppometsiin, joissa luppoa esiintyy keskinkertaisesti tai runsaasti. Näitä metsiä on vain metsämaan kankailla ja sielläkin muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta (Sallivaara ja Hammastunturi) vain vanhoissa metsissä. Varsinaisia luppometsiä ei ole lainkaan Paistunturin ja Kaldoaivin paliskunnissa eli Utsjoen merkkipiirissä eikä myöskään Käsivarren, Näätämön ja

Vätsärin paliskunnissa. Sellaisten metsien osuus metsämaan kankaista on korkea Näkkälän, Sallivaaran ja Hammastunturin paliskunnissa. Merkkipiiritasolla osuusarvio kaikilla kangasmailla on hieman suurempi Inarissa kuin Enontekiöllä. Vuoden 1978 tuloksiin verrattuna arvio on nyt paljon suurempi Enontekiöllä ja hieman suurempi Inarissa.

Paliskunnan laiduntilanne riippuu poromäärästä, erityyppisten laitumien pinta-aloista ja eri ravintokasvien esiintymisrunsaudesta niillä. Ravinnonsaantimahdollisuudet talvella vaikuttavat eniten suurimpaan kestävään poromäärään, joskin nykyään myös kesälaitumilla on merkitystä. Tässä tulosraportissa on lopuksi yritetty verrata paliskuntia keskenään laitumien maaluokka- ja alaryhmärakenteen, porotiheyden ja kaikkien edellä esiteltyjen ravintokasvien esiintymisrunsauden suhteen (taulukot 18 ja 18.1). Laidunala on suurin Käsivarren paliskunnassa (4 563 km^2) ja pienin Vätsärin paliskunnassa (882 km^2). Soita on eniten Näkkälän paliskunnassa, lähes 1 300 km^2, ja vähiten Vätsärin paliskunnassa, vain 27 km^2. Talvilaitumina tärkeitä kangasmaita on eniten Käsivarren paliskunnassa (3 622 km^2) ja vähiten Paatsjoen paliskunnassa (504 km^2). Metsämaan osuus kangasmaista vaihtelee Ylä-Lapissa noin yhdestä prosentista Paistunturin ja Kaldoaivin paliskunnissa lähelle 80 prosenttiin ja ehkä ylikin Ivalon ja Paatsjoen paliskunnissa. Metsämaan osuuden mukaan paliskunnat voidaan luokitella tunturi- ja metsäpaliskuntiin sekä välivyöhykkeen paliskuntiin.

Paliskunnan suurin sallittu eloporomäärä vaihtelee Ylä-Lapissa Paatsjoen 1 600 porosta Käsivarren 10 000 poroon. Poroa kohti on käytettävissä kangasmaata paliskunnissa keskimäärin 24–41 hehtaaria (ns. pääala). Pieni pääala merkitsee suurta porotiheyttä kangasmailla ja päinvastoin. Suurimmat tiheydet ovat välivyöhykkeen paliskunnissa ja pienimmät tunturipaliskunnissa. Metsäpaliskunnissa, joissa soiden osuus laitumista on melko pieni, tiheys on keskinkertainen tai suuri. Vertailu antaa vaikutelman, että ei niinkään metsäisyys kuin laitumien monipuolisuus on suuren porotiheyden pääedellytys Ylä-Lapissa.

Kunkin ravintokasvin esiintymisrunsautta jokaisessa paliskunnassa on verrattu koko Ylä-Lapin aritmeettiseen keskiarvoon ja vertailun tulos on ilmaistu joko plussalla (enemmän) tai miinuksella (vähemmän) taulukossa 18. Tällä esitystavalla pyritään lisäämään havainnollisuutta ja helpottamaan kokonaiskäsityksen saamista. Merkit kuvaavat laiduntilannetta suhteessa muuhun alueeseen eivätkä hyvää tai huonoa tilannetta sinänsä. Kesäravintokasveja ovat vesakko ja metsälauha. Niiden runsas esiintyminen kangasmailla ja soiden runsaus indikoivat hyvää kesälaiduntilannetta. Näiden osalta kesälaiduntilanne on keskimääräistä huonompi metsäpaliskunnissa (Ivalo, Hammastunturi ja Paatsjoki) sekä Vätsärin ja Paistunturin paliskunnissa. Näkkälän ja Käsivarren paliskunnissa tulos on päinvastainen. Jäkälät ja luppo ovat varsinaista talviravintoa, jota täydentävät metsälauha, varvut ja ehkä myös sammalet. Näkkälän paliskunnassa talvilaiduntilanne on keskimääräistä parempi kaikkien edellä mainittujen ryhmien osalta. Käsivarren ja Ivalon paliskunnat sekä Sallivaaran ja Muotkatunturin alue saavat kolme plussaa vertailussa. Kaldoaivin paliskunnassa suhteellinen tilanne on huonoin, sillä siellä on keskimääräistä enemmän vain metsälauhaa, jota porot pystyvät kaivamaan ruuaksi vain alkutalvesta.

Kaikki tekijät huomioituna suhteellinen laiduntilanne on selvästi paras Näkkälän paliskunnassa, missä kaikkia ravintokasveja esiintyy keskimääräistä enemmän ja soiden osuus laitumista on Ylä-Lapin suurin. Tilanne vaikuttaa huonoimmalta Kaldoaivin paliskunnissa, missä vain metsälauhaa on keskimääräistä enemmän ja soiden osuus laitumista on pieni. Nykyiset suurimmat sallitut eloporomäärät paliskunnissa eivät kaikilta osin ole linjassa suhteellisen laiduntilanteen kanssa.

Kirjallisuus

Alaruikka, Y. 1936. Porolaitumet ja niiden käyttö. Poromies 3(3): 51–58.

Helle, R. 1966. An investigation of reindeer husbandry in Finland. Acta Lapponica Fenniae 5. 65 s.

Henttonen, H. 2003. Enontekiön, Inarin ja Utsjoen otanta-asetelma. Käsikirjoitus. Metsäntutkimuslaitos. Helsinki.

Jaakkola, L., Helle, T. & Soppela, J. 2003. Luppo poron ravintona ja lupon kasvupaikkavaatimukset – kirjallisuuskatsaus. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 903: 89–103.

Kallio, P. & Lehtonen, J. 1973. Birch forest damage caused by Oporinia autumnata (Bkh.) in 1965–66 in Utsjoki, N Finland. Reports from the Kevo Subarctic Research Station 8: 55–69.

— & Lehtonen, J. 1975. On the ecocatastrophe of birch forests caused by Oporinia autumnata (Bkh.) and the problem of reforestation. Julkaisussa: Wielgolaski, F. (toim.) Fennoscandian Tundra Ecosystems. Part 2. Springer, Berlin-Heidelberg-New York. Ecological Studies 17: 174–180.

Kangas, J. & Pohtila, V. 2001. Luppopuuhakkuu – monitavoitteista puusadon korjuuta. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 800: 364–365.

Kautto, A. 1985. Porojen rehujäkälät ja talvilaidunnus sekä jäkäläisten talvilaidunten kunto Suomen poronhoitoalueella vuosina 1972–1983. Loppututkielma. Oulun yliopisto, eläintieteen laitos. Moniste. 153 s. + 18 liites.

— , Kärenlampi, L. & Nieminen, M. 1986. Jäkäläisten talvilaidunten kunnon muutos Suomen poronhoitoalueella vuosina 1972–1983. Poromies 3: 28–34.

Kojola, I. 1995. Mitä nähdään poron papanoista? Poromies 4–5, s. 28.

Kujala, V. 1964. Metsä- ja suokasvilajien levinneisyys- ja yleisyyssuhteista Suomessa – Vuosina 1951–1953 suoritetun valtakunnan metsien III linja-arvioinnin tuloksia. Referat: Über die Frequenzverhältnisse der Wald- und Moorpflanzen in Finnland – Ergebnisse der III. Reichswaldabschätzung 1951–1953. Communicationes Instituti Forestalis Fenniae 59(1). 137 s. + kartat 66 s.

Kumpula, J. 2000. Kesälaitumet ja poronlihantuotto. Poromies 4–5: 24–25.

— , Colpaert, A., Kumpula, T. & Nieminen, M. 1996. Poronhoitoalueen pohjoisosan porolaidunten inventointi. RKTL, porotutkimusasema ja Oulun yliopisto, maantieteen laitos. Tutkimusraportti. 27 s, 21 karttaa ja 76 liitettä.

— , Colpaert, A. & Nieminen, M. 2002. Productivity factors of the Finnish semi-domesticated reindeer (R. t. tarandus) stock during the 1990's. Rangifer 22(1): 3–12.

— , Colpaert, A., Anttonen, M. & Nieminen, M. 2004. Poronhoitoalueen pohjoisimman osan (13 paliskuntaa) talvilaidunten uusintainventointi vuosina 1999–2003. Abstract: The repeated reindeer pasture inventory in the northernmost part (13 districts) of the reindeer management area during 1999–2003. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Kala- ja riistaraportteja nro 303. 39 s. + liitteet 11 s. ja 14 monivärikartaketta (A4).

Kuusela, K. 1977. Valtakunnan metsien inventointi ja moninaiskäyttötutkimukset. Artikkeli monisteessa: Moninaiskäyttö metsätalouden inventoinnissa ja suunnittelussa. Metsäntutkimuslaitoksen moninaiskäyttötutkimuksen suunnitteluryhmän teemapäivä 3.2.1977. 5 sivua.

— 1979. Valtakunnan metsien inventointi metsäekosysteemin seurantajärjestelmänä. Esitelmä Suomalaisen Tiedeakatemian kokouksessa 14.05.1979. Metsä ja Puu 96(10): 4–8.

Kuusinen, M. & Jukola-Sulonen, E-L. 1987. Litterfall of epiphytic lichens and changes in species composition at four Pinus sylvestris -stands in Finland. Symposium on the effects of air pollutants on forest ecosystem, Oulu, 11–12.12.1986. Aquila 25: 83–89.

Kärenlampi, L. 1973. Suomen poronhoitoalueen jäkälämaiden kunto, jäkälämäärät ja tuottoarviot vuonna 1972. Esitelmä Paliskuntain yhdistyksen 25. edustajakokouksessa 6.6.1973. Poromies 40(3): 15–19.

Luhta, V. 1999. Inarin havumetsävyöhyke, luonnonolot ja käyttö. Metsähallituksen metsätalouden julkaisuja 21. 121 s.

Maa- ja metsätalousministeriön päätös merkkipiireistä sekä suurimmista sallituista poromääristä. 2000. Annettu Helsingissä 17.1.2000.

Mattila, E. 1979. Kangasmaiden luppometsien ominaisuuksia Suomen poronhoitoalueella 1976–1978. Summary: Characteristics of the mineral soil forests with arboreal lichens (Alectoria, Bryoria and Usnea spp.) in the Finnish reindeer management area, 1976–1978. Folia Forestalia 417. 39 s.

— 1981. Survey of reindeer winter ranges as a part of the Finnish National Forest Inventory in 1976–1978. Seloste: Porojen talvilaitumien arviointi osana valtakunnan metsien inventointia Suomessa 1976–1978. Communicationes Instituti Forestalis Fenniae 99(6). 74 s.

— 1988. Suomen poronhoitoalueen talvilaitumet. Summary: The winter ranges of the Finnish reindeer management area. Folia Forestalia 713. 53 s.

— 1996. Porojen talvilaitumet Suomen poronhoitoalueen etelä- ja keskiosissa 1990-luvun alussa. Folia Forestalia 1996(4): 337–357.

— 1997. Poronhoitoalueen etelä- ja keskiosien talvilaiduntunnukset metsäositteissa puuston ikäluokittain 1980-luvun alussa. Metsätieteen aikakauskirja 1997(2): 201–223.

— 2004a. Laiduninventoinnin maastotyöohje vuonna 2004. Versio nro 2.2 – 10.5.2004 – Keski-Lappi ja Perä-Lappi. Metsäntutkimuslaitos, Rovaniemen tutkimusasema. Moniste. 13 s. + kuusi liitettä, 40 s.

— 2004b. Porojen eräiden ravintokasvien esiintyminen poronhoitoalueella Kainuun merkkipiirissä ja poronhoitoalueen ulkopuolisella alueella Kainuussa 2002–2003 – vertaileva tutkimus aluetasolla. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 930. 42 s.

— 2006. Porojen talvilaitumien kunto poronhoitoalueen etelä- ja keskiosien merkkipiireissä 2002–2004 ja kehitys 1970-luvun puolivälistä alkaen. Metlan työraportteja 27. 76 s. Saatavissa: http://www.metla.fi/julkaisut/workingpapers/2006/mwp027.htm

Morri, P. 2005. Luonnonkäyttömuotojen merkitys Ylä-Lapin kotitalouksissa. Helsingin yliopisto, metsäekonomian laitos. Kansantaloudellisen metsäekonomian Pro Gradu -tutkielma. 80 s. + 10 liitettä, 25 s.

Nieminen, M. & Korteniemi, M. 1990. Paliskuntien uudet pinta-alat. Poromies 57(4): 6–7.

Paliskuntain yhdistys 1962. Laiduntutkimus. Rovaniemi. Moniste. 55 s.

Parviainen, M. & Seppä, J. 2005. Metsän monet kasvot – Ylälappilaisten mielipiteitä metsän eri käyttömuodoista. Abstract: Various faces of forest – Local people's opinions about the sources of livelihoods and traditional forms of land use based on forests in northernmost Lapland. Rovaniemen ammattikorkeakoulu, luonnonvara-ala. Metsätalouden koulutusohjelma. Opinnäytetyö. 120 s. + kaksi liitettä, 16 s.

Pirkonen, J. 2005. Elinkeinojen paikallistaloudelliset vaikutukset Inarin kunnassa. Joensuun yliopisto, metsätieteellinen tiedekunta, metsäsuunnittelun ja -ekonomian pro gradu -tutkielma. 60 s. + 5 liitettä, 19 s.

Porolaidunkomisioonin mietintö. 1914. Komiteamietintö 14:2. Toimittaneet: Heikel, T., Sandström, A., Ahmavaara, P. & Haarahiltunen, E. 1914. Keisarillisen Senaatin kirjapaino. Helsinki. 191 s.

Porotilastot 2003/2004. 2005. Poromies 2/2005: 28–32.

Sandström, O., Vaara, I., Heikkuri, P., Jokinen, M., Kokkoniemi, T., Liimatainen, J., Loikkanen, T., Mela, M., Osmonen, O., Salmi, J., Seppänen, M., Siekkinen, A., Sihvo, J., Tolonen, J., Tuohisaari, O., Tynys, T., Vaara, M. & Veijola, P. 2000. Ylä-Lapin luonnonvarasuunnitelma. Metsähallituksen metsätalouden julkaisuja 38. 176 s. + 21 liitettä, 70 s., yht. 246 s. + 2 karttaa.

Skuncke, F. 1963. Renbetet, marklavarna och skogsbruket. Lappväsendet – Renforskning. Meddelande 8. 262 s.

Sulkava, P., Sihvo, J., Norokorpi, Y. & Mela, M. 2002. Revival of mountain birch forests ravaged by Epirrata autumnata in northern Lapland. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 862, s. 126.

Tomppo, E., Tuomainen, T., Heikkinen, J., Henttonen, H., Ihalainen, A., Korhonen, K. T., Mäkelä, H. & Tonteri, T. 2005. Lapin metsäkeskuksen metsävarat 1970–2003. Metsätieteen aikakauskirja 2B/2005: 199–287.

Tuovinen, J-P. & Ryaboshapko, A. 1995a. Ilman keskimääräinen rikkidioksidipitoisuus Kuolassa ja Suomen Lapissa. Julkaisussa: Tikkanen, E. (toim.) 1995. Kuolan saastepäästöt Lapin metsien rasitteena. Itä-Lapin metsävaurioprojektin loppuraportti. Maa- ja metsätalousministeriö, Metsäntutkimuslaitos. s. 54–56.

— & Ryaboshapko, A. 1995b. Saastepäästöt. Julkaisussa: Tikkanen, E. (toim.) 1995. Kuolan saastepäästöt Lapin metsien rasitteena. Itä-Lapin metsävaurioprojektin loppuraportti. Maa- ja metsätalousministeriö, Metsäntutkimuslaitos. s. 46–48.

Valtakunnan metsien 9. inventointi (VMI9). 2003. Maastotyön ohjeet 2003. Enontekiö, Inari ja Utsjoki. Metsäntutkimuslaitos. Helsinki. 93 s. + 27 liitettä, 74 s.

Viro, P. 1958. Suomen metsämaiden kivisyydestä. Summary: Stoniness of forest soil in Finland. Communicationes Instituti Forestalis Fenniae 49(4). 45 s.

44 viitettä

Liitetaulukot

Taulukko 1. Laidunkoealojen lukumäärät laidunluokissa ja laidunluokkaryhmissä paliskunnittain ja merkkipiireittäin sekä koko tutkimusalueella. Koealat on mitattu pääosin kesällä 2004. Sammal- ja varputuloksia laskettaessa koealoja on 40 vähemmän, sillä Ivalosta ja Sallivaarasta on kummastakin hylätty yksi koeala ja Näkkälästä 38 koealaa puutteellisten tietojen vuoksi. Kaikkiin niihinkin ositteisiin, joista koealoja on hylätty, on kuitenkin jäänyt laidunkoealoja.

Alue	Laidunluokat ja laidunluokkaryhmät [1)]										
	1	2	3	1–3	4	5	6	4–6	1–6	7	1–7
1. Paistunturi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	67	67
2. Kaldoaivi	0	0	0	0	0	1	0	1	1	78	79
I UTSJOKI	0	0	0	0	0	1	0	1	1	145	146
3. Näätämö	1	1	5	7	0	0	4	4	11	25	36
4. Muddusjärvi	1	17	12	30	1	8	11	20	50	14	64
5. Vätsäri	0	1	7	8	0	1	3	4	12	20	32
6. Paatsjoki	0	6	3	9	5	12	14	31	40	0	40
7. Ivalo	7	58	9	74	27	23	11	61	135	6	141
8. Hammastunturi	3	22	8	33	21	17	4	42	75	47	122
9. Sallivaara	5	1	2	8	14	13	1	28	36	40	76
10. Muotkatunturi	2	13	4	19	0	10	7	17	36	34	70
II INARI	19	119	50	188	68	84	55	207	395	186	581
11. Näkkälä	3	9	1	13	15	11	3	29	42	87	129
12. Käsivarsi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100
III ENONTEKIÖ	3	9	1	13	15	11	3	29	42	187	229
TUTKIMUSALUE	22	128	51	201	83	96	58	237	438	518	956

[1)] Laidunluokat: 1–3 = metsämaan kankaiden nuoret metsät, 4–6 = metsämaan kankaiden vanhat metsät ja 7 = kitumaan tai joutomaan kankaat. Nuoriin metsiin sisältyy avohakkuualat, taimikot, nuoret harvennusmetsät ja myös siemenpuualat. Vanhoiksi metsiksi luokitellaan varttuneet kasvatusmetsiköt, uudistuskypsät metsiköt ja myös suojuspuumetsiköt. Kasvupaikat 1 ja 4 ovat tuoreita kankaita, 2 ja 5 ovat kuivahkoja kankaita sekä 3 ja 6 ovat kuivia kankaita tai niitä karumpia kasvupaikkoja. Poikkeukset kasvupaikkasäännöistä kuvataan taulukossa 1.1.

Taulukko 1.1. Metsämaan kankaiden laidunluokkien 1–6 määräytyminen kasvupaikkatyypin ja kasvualustan tilan perusteella. Laidunluokat 1–3 ovat nuoria metsiä ja 4–6 ovat vanhoja metsiä (ks. taulukko 1). Kitu- ja joutomaiden kankaat muodostavat laidunluokan 7.

Kasvupaikkatyyppi	Kasvualustan tila			
	Normaali	Kivinen*	Soistunut*	Kunttaantunut*
	Laidunluokka			
Lehto	1 ja 4	1 ja 4	1 ja 4	1 ja 4
Lehtomainen kangas	1 ja 4	1 ja 4	1 ja 4	1 ja 4
Tuore kangas	1 ja 4	2 ja 5	1 ja 4	1 ja 4
Kuivahko kangas	2 ja 5	3 ja 6	1 ja 4	1 ja 4
Kuiva kangas	3 ja 6	3 ja 6	2 ja 5	2 ja 5
Karukkokangas	3 ja 6	3 ja 6	3 ja 6	3 ja 6
Kalliomaa tai hietikko	3 ja 6	3 ja 6	3 ja 6	3 ja 6

* Veroluokkaa alentavassa määrässä pinta-alaverotuksessa

Taulukko 2. Kaikkien kangasmaiden tuloksia laskettaessa painoina käytetyt pinta-alat paliskunnissa ja merkkipiireissä sekä koko tutkimusalueella. Vuoden 1978 estimaateista (ks. Mattila 1988, s. 32) on vähennetty niiden laidunluokkien pinta-alat, joissa ei ole yhtään koealaa uudessa laidunnäytteessä.

Alue	Kangasmaaosite *			Vähennys
	MM	KJ	KG	
	Pinta-ala neliökilometriä			%
1. Paistunturi	–	2381,9	2381,9	0,6
2. Kaldoaivi	0,9	1894,4	1895,3	0,6
I UTSJOKI	0,9	4276,3	4277,2	0,6
3. Näätämö	156,9	917,1	1074,1	7,0
4. Muddusjärvi	526,6	693,0	1219,6	0
5+6. Vätsäri ja Paatsjoki	781,5	531,1	1312,5	2,4
7. Ivalo	1648,3	462,3	2110,6	0
8. Hammastunturi	1155,1	505,3	1660,4	0
9+10. Sallivaara ja Muotkatunturi	1520,2	2363,8	3884,0	0
II INARI	5788,6	5472,6	11261,2	1,0
11. Näkkälä	864,5	1482,2	2346,7	0
12. Käsivarsi	–	3423,6	3423,6	6,1
III ENONTEKIÖ	864,5	4905,8	5770,3	3,7
TUTKIMUSALUE	6654,0	14654,7	21308,7	1,7

* MM = metsämaa, KJ = kitu- ja joutomaa, KG = kangasmaat

Taulukko 3. Vesakon latvuspeittävyyksien keskiarvot kangasmaiden laidunluokissa ja laidunluokkaryhmissä Ylä-Lapissa paliskunnittain (ks. kuva 1). Vesakolla tarkoitetaan lehtiviä pensaita ja lehtipuiden taimia sekä isompien lehtipuiden alaoksia enintään kahden metrin korkeudelle (ns. ulottumisraja).

' – ' = ositteessa ei ole laidunkoealoja, ' * ' = ei voida arvioida puuttuvan pinta-alatiedon vuoksi

Paliskunta	Laidunluokat ja -luokkaryhmät [1)]										
	1	2	3	1–3	4	5	6	4–6	1–6	7	1–7
	Keskipeittävyys prosenttia pinta-alasta										
1. Paistunturi	–	–	–	–	–	–	–	–	–	7,0	7,0
2. Kaldoaivi	–	–	–	–	–	0,0	–	0,0	0,0	4,2	4,2
3. Näätämö	15,0	15,0	16,1	15,8	–	–	20,0	20,0	17,3	11,6	12,4
4. Muddusjärvi	5,0	7,7	4,6	6,4	5,0	10,0	5,1	7,0	6,7	23,2	16,1
5. Vätsäri	–	0,0	2,2	1,9	–	0,2	0,0	0,1	1,3	2,8	*
6. Paatsjoki	–	2,5	1,8	2,3	0,2	1,4	1,5	1,3	1,5	–	*
5 ja 6 yhdessä	–	2,2	2,1	2,1	0,2	1,3	1,3	1,1	1,4	2,8	2,0
7. Ivalo	16,5	6,6	6,7	7,6	5,1	10,9	2,8	6,8	7,2	7,5	7,3
8. Hammastunturi	6,7	2,8	0,8	2,7	12,2	1,6	1,2	6,9	5,0	16,5	8,5
9. Sallivaara	6,0	15,0	2,6	6,3	13,3	11,2	5,0	12,0	10,7	14,3	*
10. Muotkatunturi	10,0	11,2	3,8	9,5	–	10,1	5,8	8,3	8,9	16,3	*
9 ja 10 yhdessä	7,2	11,4	3,4	8,6	13,3	10,7	5,7	10,6	9,8	15,2	13,1
11. Näkkälä	41,7	39,4	5,0	37,3	21,7	11,4	3,3	15,9	22,5	14,9	17,7
12. Käsivarsi	–	–	–	–	–	–	–	–	–	13,0	13,0

[1)] Katso taulukot 1 ja 1.1.

Taulukko 4. Metsälauhan keskibiomassat kangasmaiden laidunluokissa ja laidunluokkaryhmissä Ylä-Lapissa paliskunnittain (ks. kuva 1). Keskibiomassat on laskettu kertomalla keskipeittävyydet luvulla 19,8.

' – ' = ositteessa ei ole laidunkoealoja, ' * ' = ei voida arvioida puuttuvan pinta-alatiedon vuoksi

Paliskunta	Laidunluokat ja -luokkaryhmät [1)]										
	1	2	3	1–3	4	5	6	4–6	1–6	7	1–7
	Keskibiomassa kuiva-ainetta kg/ha										
1. Paistunturi	–	–	–	–	–	–	–	–	–	17,9	17,9
2. Kaldoaivi	–	–	–	–	–	0,0	–	0,0	0,0	43,4	43,3
3. Näätämö	5,0	36,6	19,8	20,1	–	–	27,5	27,5	22,8	33,4	31,8
4. Muddusjärvi	20,8	9,0	5,9	8,1	0,0	8,7	26,3	17,9	12,0	36,0	25,7
5. Vätsäri	–	7,9	44,7	40,1	–	12,9	4,0	6,2	28,8	3,0	*
6. Paatsjoki	–	1,2	3,0	1,8	3,6	9,9	17,7	12,4	10,0	–	*
5 ja 6 yhdessä	–	2,1	32,2	19,8	3,6	10,1	15,3	11,7	14,4	3,0	9,7
7. Ivalo	47,5	12,7	10,9	15,8	62,8	11,4	1,3	32,3	23,3	20,3	22,6
8. Hammastunturi	47,9	25,9	11,1	24,3	74,5	5,0	0,5	39,3	32,7	39,7	34,8
9. Sallivaara	22,4	47,5	0,0	19,9	39,0	39,1	0,0	37,7	33,7	17,2	*
10. Muotkatunturi	23,3	11,3	0,2	10,3	–	5,9	4,5	5,4	7,9	16,7	*
9 ja 10 yhdessä	22,6	13,9	0,2	13,1	39,0	24,7	4,0	25,5	20,8	16,9	18,5
11. Näkkälä	63,0	39,3	13,9	42,8	103,5	34,7	5,3	67,3	59,7	93,2	80,8
12. Käsivarsi	–	–	–	–	–	–	–	–	–	139,7	139,7

[1)] Katso taulukot 1 ja 1.1.

Taulukko 5. Sammalien keskipeittävyydet kangasmaiden laidunluokissa ja laidunluokkaryhmissä Ylä-Lapissa paliskunnittain (ks. kuva 1).

' – ' = ositteessa ei ole laidunkoealoja, ' * ' = ei voida arvioida puuttuvan pinta-alatiedon vuoksi

Paliskunta	Laidunluokat ja -luokkaryhmät [1)]										
	1	2	3	1–3	4	5	6	4–6	1–6	7	1–7
	Keskipeittävyys prosenttia pinta-alasta										
1. Paistunturi	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14,2	14,2
2. Kaldoaivi	–	–	–	–	–	71,0	–	71,0	71,0	20,0	20,1
3. Näätämö	85,0	95,0	59,0	67,9	–	–	82,5	82,5	73,2	22,7	30,0
4. Muddusjärvi	55,0	30,0	20,9	27,2	95,0	56,2	26,9	42,0	33,1	28,9	30,8
5. Vätsäri	–	45,0	21,6	24,5	–	85,0	13,4	31,3	26,8	17,1	*
6. Paatsjoki	–	60,0	58,3	59,4	63,0	47,5	38,6	46,0	49,0	–	*
5 ja 6 yhdessä	–	57,9	32,6	43,0	63,0	50,4	34,1	44,3	43,9	17,1	33,0
7. Ivalo	86,4	47,7	55,0	52,2	86,1	59,8	48,7	69,4	60,0	73,0	62,9
8. Hammastunturi	91,7	58,6	50,7	59,7	84,5	69,1	65,0	76,4	69,1	67,7	68,6
9. Sallivaara	89,0	85,0	45,0	77,5	83,6	81,2	25,0	80,4	79,7	38,1	*
10. Muotkatunturi	90,0	53,5	26,2	51,6	–	44,5	16,5	33,0	42,8	54,9	*
9 ja 10 yhdessä	89,3	55,7	32,5	59,3	83,6	65,2	17,6	62,5	61,3	45,9	51,9
11. Näkkälä	85,0	75,0	65,0	76,5	70,7	54,4	61,7	63,5	68,4	56,4	60,8
12. Käsivarsi	–	–	–	–	–	–	–	–	–	52,1	52,1

[1)] Katso taulukot 1 ja 1.1.

Taulukko 6. Varpujen keskipeittävyydet kangasmaiden laidunluokissa ja laidunluokkaryhmissä Ylä-Lapissa paliskunnittain (ks. kuva 1).

' – ' = ositteessa ei ole laidunkoealoja, ' * ' = ei voida arvioida puuttuvan pinta-alatiedon vuoksi

Paliskunta	Laidunluokat ja -luokkaryhmät [1)]										
	1	2	3	1–3	4	5	6	4–6	1–6	7	1–7
	Keskipeittävyys prosenttia pinta-alasta										
1. Paistunturi	–	–	–	–	–	–	–	–	–	34,7	34,7
2. Kaldoaivi	–	–	–	–	–	24,4	–	24,4	24,4	29,8	29,8
3. Näätämö	60,0	70,0	52,0	55,7	–	–	53,8	53,8	55,0	38,8	41,2
4. Muddusjärvi	30,0	27,8	21,1	25,2	10,0	35,0	31,5	31,8	27,8	32,0	30,2
5. Vätsäri	–	40,0	35,0	35,6	–	45,0	21,7	27,5	32,9	33,3	*
6. Paatsjoki	–	22,5	25,0	23,3	25,0	24,2	28,2	26,1	25,5	–	*
5 ja 6 yhdessä	–	25,0	32,0	29,1	25,0	25,8	27,1	26,3	27,2	33,3	29,7
7. Ivalo	27,9	31,8	21,1	30,1	37,2	33,3	27,3	33,9	31,9	32,0	31,9
8. Hammastunturi	20,7	22,6	17,5	21,2	20,0	25,6	40,0	24,1	22,8	28,8	24,6
9. Sallivaara	29,0	20,0	22,5	26,2	26,1	29,8	10,0	27,2	27,0	33,6	*
10. Muotkatunturi	40,0	32,3	30,0	32,6	–	33,6	27,1	30,9	31,8	34,0	*
9 ja 10 yhdessä	32,1	31,4	27,5	30,7	26,1	31,4	25,0	28,6	29,4	33,8	32,1
11. Näkkälä	53,3	58,3	75,0	58,5	54,0	26,5	38,3	41,9	48,0	45,5	46,4
12. Käsivarsi	–	–	–	–	–	–	–	–	–	38,5	38,5

[1)] Katso taulukot 1 ja 1.1.

Taulukko 7. Varpujen keskipituudet kangasmaiden laidunluokissa ja laidunluokkaryhmissä Ylä-Lapissa paliskunnittain (ks. kuva 1). Keskipituudet on laskettu peittävyydellä painottaen.

' – ' = ositteessa ei ole laidunkoealoja, ' * ' = ei voida arvioida puuttuvan pinta-alatiedon vuoksi

Paliskunta	Laidunluokat ja -luokkaryhmät [1)]										
	1	2	3	1–3	4	5	6	4–6	1–6	7	1–7
	Keskipituus senttimetriä										
1. Paistunturi	–	–	–	–	–	–	–	–	–	9,6	9,6
2. Kaldoaivi	–	–	–	–	–	11,1	–	11,1	11,1	9,2	9,2
3. Näätämö	16,0	14,0	13,1	13,7	–	–	14,6	14,6	14,0	11,1	11,7
4. Muddusjärvi	18,0	14,4	13,8	14,3	15,0	16,6	14,0	15,2	14,7	14,3	14,5
5. Vätsäri	–	15,0	12,0	12,4	–	11,0	10,9	11,0	12,0	11,0	*
6. Paatsjoki	–	14,2	14,2	14,2	12,9	13,0	12,8	12,9	13,2	–	*
5 ja 6 yhdessä	–	14,4	12,5	13,2	12,9	12,8	12,6	12,7	12,9	11,0	12,0
7. Ivalo	12,9	14,0	14,1	13,9	16,0	13,1	12,7	14,5	14,2	11,3	13,6
8. Hammastunturi	11,1	10,7	10,4	10,7	11,7	12,2	12,4	12,0	11,5	11,0	11,3
9. Sallivaara	13,5	14,0	8,2	12,4	12,8	12,3	9,0	12,5	12,5	10,9	*
10. Muotkatunturi	12,9	12,3	14,0	12,7	–	12,3	11,1	11,9	12,3	12,4	*
9 ja 10 yhdessä	13,3	12,4	12,5	12,6	12,8	12,3	11,0	12,2	12,4	11,6	11,9
11. Näkkälä	8,0	10,7	10,0	10,0	13,3	11,0	8,0	12,1	11,2	8,3	9,4
12. Käsivarsi	–	–	–	–	–	–	–	–	–	7,0	7,0

[1)] Katso taulukot 1 ja 1.1.

Taulukko 8. Varpujen keskikehysmitat kangasmaiden laidunluokissa ja laidunluokkaryhmissä Ylä-Lapissa paliskunnittain (ks. kuva 1). Kehysmitta kuutiometreinä hehtaarilla saadaan suoraan kertomalla varpujen peittävyys prosentteina varpujen pituudella senttimetreinä.

' – ' = ositteessa ei ole laidunkoealoja, ' * ' = ei voida arvioida puuttuvan pinta-alatiedon vuoksi

Paliskunta	Laidunluokat ja -luokkaryhmät [1)]										
	1	2	3	1–3	4	5	6	4–6	1–6	7	1–7
	Keskikehysmitta m^3/ha										
1. Paistunturi	–	–	–	–	–	–	–	–	–	334,5	334,5
2. Kaldoaivi	–	–	–	–	–	270,4	–	270,4	270,4	275,8	275,8
3. Näätämö	960,0	980,0	683,0	765,0	–	–	783,8	783,8	771,8	430,8	480,6
4. Muddusjärvi	540,0	400,4	290,1	360,9	150,0	580,0	442,2	482,7	409,6	457,5	436,8
5. Vätsäri	–	600,0	420,0	442,5	–	495,0	236,7	301,3	395,4	365,6	*
6. Paatsjoki	–	319,2	355,0	331,1	323,0	315,0	362,5	337,7	336,3	–	*
5 ja 6 yhdessä	–	359,3	400,5	383,5	323,0	328,8	340,3	333,6	349,9	365,6	356,3
7. Ivalo	360,7	445,9	297,2	419,8	597,0	434,8	347,3	490,8	451,9	363,0	432,4
8. Hammastunturi	228,7	242,7	181,9	226,7	233,1	313,4	497,5	290,8	262,6	316,3	278,9
9. Sallivaara	391,0	280,0	185,0	325,6	334,1	365,7	90,0	340,0	336,8	365,5	*
10. Muotkatunturi	515,0	396,9	421,2	414,5	–	414,0	301,4	367,6	392,4	420,7	*
9 ja 10 yhdessä	426,4	388,6	342,5	388,1	334,1	386,7	275,0	350,5	364,6	391,2	380,8
11. Näkkälä	426,7	622,2	750,0	586,9	719,6	291,5	306,7	507,6	537,1	377,6	436,3
12. Käsivarsi	–	–	–	–	–	–	–	–	–	269,3	269,3

[1)] Katso taulukot 1 ja 1.1.

Taulukko 9. Poronjäkälien keskipeittävyydet kangasmaiden laidunluokissa ja laidunluokkaryhmissä Ylä-Lapissa paliskunnittain (ks. kuva 1).

' – ' = ositteessa ei ole laidunkoealoja, ' * ' = ei voida arvioida puuttuvan pinta-alatiedon vuoksi

Paliskunta	Laidunluokat ja -luokkaryhmät [1)]										
	1	2	3	1–3	4	5	6	4–6	1–6	7	1–7
	Keskipeittävyys prosenttia pinta-alasta										
1. Paistunturi	–	–	–	–	–	–	–	–	–	26,5	26,5
2. Kaldoaivi	–	–	–	–	–	15,6	–	15,6	15,6	14,8	14,8
3. Näätämö	3,0	0,0	8,1	6,2	–	–	1,8	1,8	4,6	6,6	6,3
4. Muddusjärvi	3,5	12,7	25,5	17,5	1,4	3,9	26,4	16,1	17,0	5,6	10,5
5. Vätsäri	–	3,6	13,8	12,6	–	1,8	44,1	33,5	19,5	25,3	*
6. Paatsjoki	–	7,5	6,1	7,0	4,0	13,6	21,8	15,8	13,8	–	*
5 ja 6 yhdessä	–	7,0	11,5	9,6	4,0	12,7	25,7	17,8	15,1	25,3	19,3
7. Ivalo	0,9	10,9	6,4	9,4	1,9	19,3	19,2	11,5	10,4	2,7	8,7
8. Hammastunturi	1,6	6,0	8,9	6,3	2,1	8,0	10,2	5,3	5,7	3,9	5,2
9. Sallivaara	1,3	1,1	7,4	2,8	2,1	4,9	6,6	3,5	3,4	6,4	*
10. Muotkatunturi	0,8	11,1	20,6	12,0	–	7,8	30,5	17,2	14,5	7,1	*
9 ja 10 yhdessä	1,2	10,4	16,2	9,3	2,1	6,2	27,5	8,7	8,9	6,7	7,6
11. Näkkälä	1,9	1,5	4,7	1,9	10,7	31,3	15,9	19,1	13,7	23,2	19,7
12. Käsivarsi	–	–	–	–	–	–	–	–	–	15,5	15,5

[1)] Katso taulukot 1 ja 1.1.

Taulukko 10. Palleroporonjäkälän (C1), harmaan ja miedon poronjäkälän (C2) ja tinajäkälän (C3) prosenttiosuudet poronjäkälien keskipeittävyyksistä kangasmaiden laidunluokissa ja laidunluokkaryhmissä Ylä-Lapissa paliskunnittain (ks. kuva 1).

' - ' = ositteessa ei ole laidunkoealoja, ' * ' = ei voida arvioida puuttuvan pinta-alatiedon vuoksi,
' 0 ' = ositteessa ei esiinny ko. jäkälälajia tai jäkälälajiryhmää

Paliskunta	Jäkälä	Laidunluokat ja -luokkaryhmät [1)]										
		1	2	3	1–3	4	5	6	4–6	1–6	7	1–7
		Osuus prosenttia poronjäkälien keskipeittävyydestä										
1. Paistunturi	C1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5,66	5,66
	C2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	87,84	87,84
	C3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	6,49	6,49
2. Kaldoaivi	C1	–	–	–	–	–	3,85	–	3,85	3,85	3,67	3,67
	C2	–	–	–	–	–	93,59	–	93,59	93,59	95,67	95,67
	C3	–	–	–	–	–	2,56	–	2,56	2,56	0,65	0,66
3. Näätämö	C1	0	0	15,18	14,14	–	–	0	0	12,11	13,01	12,91
	C2	100,00	0	84,77	85,81	–	–	100,00	100,00	87,86	86,45	86,60
	C3	0	0	0,05	0,05	–	–	0	0	0,04	0,53	0,48
4. Muddus-järvi	C1	3,48	1,37	18,72	11,48	0	0,75	7,23	6,58	9,61	5,41	8,34
	C2	96,52	98,62	81,16	88,45	100,00	99,25	92,69	93,35	90,31	93,18	91,19
	C3	0	0,01	0,12	0,07	0	0	0,08	0,07	0,07	1,39	0,47
5. Vätsäri	C1	–	3,29	27,78	26,89	–	0	44,89	44,28	36,83	29,33	*
	C2	–	96,71	55,04	56,55	–	100,00	55,11	55,72	56,07	70,51	*
	C3	–	0	17,18	16,56	–	0	0	0	7,09	0,16	*
6. Paatsjoki	C1	–	5,73	2,03	4,67	0,05	7,03	14,26	11,26	10,50	–	*
	C2	–	94,27	97,97	95,33	99,95	92,97	85,71	88,72	89,48	–	*
	C3	–	0	0	0	0	0,01	0,02	0,01	0,01	–	*
5 ja 6 yhdessä	C1	–	5,55	23,69	18,29	0,05	6,95	23,52	18,37	18,35	29,33	24,20
	C2	–	94,45	61,86	71,56	99,95	93,04	76,47	81,62	79,52	70,51	74,72
	C3	–	0	14,45	10,15	0	0,01	0,01	0,01	2,12	0,16	1,08
7. Ivalo	C1	1,26	0,58	2,16	0,72	4,45	8,33	2,66	6,36	3,56	2,95	3,52
	C2	98,74	98,94	97,30	98,80	95,55	91,39	96,88	93,33	96,05	97,05	96,12
	C3	0	0,48	0,56	0,48	0	0,28	0,45	0,31	0,40	0	0,37
8. Hammas-tunturi	C1	0,97	2,49	9,51	4,87	0,10	0,96	0	0,61	2,67	8,12	3,94
	C2	99,03	97,51	90,49	95,13	99,90	98,84	100,00	99,26	97,26	90,39	95,67
	C3	0	0	0	0	0	0,20	0	0,12	0,06	1,47	0,39
9. Sallivaara	C1	2,87	0	19,35	13,67	1,39	12,49	2,73	8,57	9,51	34,82	*
	C2	97,13	100,00	74,72	82,39	98,61	87,32	97,27	91,32	89,67	62,48	*
	C3	0	0	5,93	3,94	0	0,19	0	0,12	0,82	2,70	*
10. Muotka-tunturi	C1	0	8,54	2,27	6,22	–	12,05	11,41	11,59	9,23	6,15	*
	C2	100,00	82,64	92,63	86,37	–	87,91	88,39	88,26	87,43	76,37	*
	C3	0	8,82	5,10	7,42	–	0,04	0,19	0,15	3,34	17,47	*
9 ja 10 yhdessä	C1	2,27	8,48	4,87	6,88	1,39	12,25	11,15	10,82	9,28	20,94	15,57
	C2	97,73	82,77	89,90	86,01	98,61	87,65	88,66	89,04	87,85	69,20	77,80
	C3	0	8,75	5,23	7,11	0	0,10	0,19	0,14	2,87	9,85	6,63
11. Näkkälä	C1	2,63	1,23	8,60	2,97	18,59	21,28	21,29	20,50	19,76	11,42	13,56
	C2	89,00	98,77	91,40	95,06	77,29	64,86	78,70	69,66	70,73	60,84	63,38
	C3	8,37	0	0	1,97	4,12	13,86	0	9,84	9,51	27,74	23,06
12. Käsivarsi	C1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	4,20	4,20
	C2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	57,76	57,76
	C3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	38,04	38,04

[1)] Katso taulukot 1 ja 1.1.

Taulukko 11. Palleroporonjäkälän (C1), harmaan ja miedon poronjäkälän (C2) ja tinajäkälän (C3) prosenttiosuudet poronjäkälien keskipeittävyyksistä metsämaan kankailla, kitu- ja joutomaiden kankailla sekä kaikilla kangasmailla merkkipiireittäin ja koko alueella Ylä-Lapissa.

Alue	Jäkälä	Metsämaa	Kitu- ja joutomaa	Kaikki kangasmaat
			Osuus-% keskipeittävyydestä	
Utsjoki	C1	3,85	5,05	5,05
	C2	93,59	90,25	90,25
	C3	2,56	4,69	4,69
Inari	C1	8,79	19,92	13,46
	C2	89,99	76,07	84,15
	C3	1,22	4,00	2,39
Enontekiö	C1	19,76	7,04	8,56
	C2	70,73	58,97	60,38
	C3	9,51	33,99	31,06
Ylä-Lappi	C1	10,63	8,69	9,16
	C2	86,75	75,16	77,96
	C3	2,62	16,15	12,87

Taulukko 12. Eri poronjäkälien elävän osan keskipituudet kangasmaiden laidunluokissa ja laidunluokkaryhmissä Ylä-Lapissa paliskunnittain (ks. kuva 1). Keskipituudet on laskettu peittävyydellä painottaen. H1 = palleroporonjäkälän keskipituus, H2 = harmaan ja miedon poronjäkälän keskipituus, H3 = tinajäkälän keskipituus ja HT = kaikkien poronjäkälien keskipituus.

' - ' = ositteessa ei ole laidunkoealoja, ' * ' = ei voida arvioida puuttuvan pinta-alatiedon vuoksi, ' 0 ' = ositteessa ei esiinny ko. jäkälälajia tai jäkälälajiryhmää

Paliskunta	Jäkälä	Laidunluokat ja -luokkaryhmät [1)]										
		1	2	3	1–3	4	5	6	4–6	1–6	7	1–7
						Keskipituus millimetriä						
1. Paistunturi	H1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	24,8	24,8
	H2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	22,1	22,1
	H3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	23,0	23,0
	HT	–	–	–	–	–	–	–	–	–	22,3	22,3
2. Kaldoaivi	H1	–	–	–	–	–	22,3	–	22,3	22,3	19,8	19,8
	H2	–	–	–	–	–	24,2	–	24,2	24,2	17,3	17,3
	H3	–	–	–	–	–	24,0	–	24,0	24,0	17,5	17,5
	HT	–	–	–	–	–	24,1	–	24,1	24,1	17,4	17,4
3. Näätämö	H1	0	0	30,3	30,3	–	–	0	0	30,3	19,5	20,6
	H2	32,5	0	24,4	25,1	–	–	28,1	28,1	25,6	11,7	13,2
	H3	0	0	7,5	7,5	–	–	0	0	7,5	8,3	8,3
	HT	32,5	0	25,3	25,8	–	–	28,1	28,1	26,1	12,7	14,2
4. Muddus järvi	H1	17,5	15,2	20,2	19,9	0	16,2	20,7	20,7	20,1	17,1	19,5
	H2	13,5	14,9	13,2	14,0	37,5	11,7	17,1	16,6	15,0	14,2	14,8
	H3	0	7,5	20,1	19,5	0	0	9,4	9,4	15,7	14,5	14,6
	HT	13,7	14,9	14,5	14,7	37,5	11,8	17,3	16,9	15,5	14,4	15,2

(taulukko jatkuu seuraavalla sivulla)

Paliskunta	Jäkälä	Laidunluokat ja -luokkaryhmät [1]										
		1	2	3	1–3	4	5	6	4–6	1–6	7	1–7
		Keskipituus millimetriä										
5. Vätsäri	H1	–	42,5	25,7	25,8	–	0	25,5	25,5	25,6	20,4	*
	H2	–	40,0	18,3	19,6	–	29,2	20,9	21,1	20,4	16,8	*
	H3	–	0	12,4	12,4	–	0	0	0	12,4	16,8	*
	HT	–	40,1	19,4	20,1	–	29,2	22,9	23,0	21,8	17,9	*
6. Paatsjoki	H1	–	24,0	36,5	25,6	32,5	27,2	59,1	52,4	51,1	–	*
	H2	–	25,2	27,8	26,0	33,7	29,9	35,9	33,7	32,7	–	*
	H3	–	0	0	0	0	22,5	12,5	14,3	14,3	–	*
	HT	–	25,2	28,0	26,0	33,6	29,7	39,2	35,8	34,7	–	*
5 ja 6 yhdessä	H1	–	24,8	25,9	25,8	32,5	27,2	39,7	38,5	35,8	20,4	25,9
	H2	–	26,4	20,7	22,9	33,7	29,9	32,6	31,8	30,2	16,8	23,5
	H3	–	0	12,4	12,4	0	22,5	12,5	14,3	12,4	16,8	12,8
	HT	–	26,3	20,7	22,4	33,6	29,7	34,3	33,0	30,8	17,9	23,9
7. Ivalo	H1	27,8	22,6	24,7	23,2	32,1	25,2	22,2	25,2	25,0	36,1	25,6
	H2	30,4	22,4	29,0	23,0	31,3	26,2	24,3	26,0	24,5	27,9	24,7
	H3	0	19,2	12,5	18,5	0	27,0	22,5	25,0	21,1	0	21,1
	HT	30,3	22,4	28,8	23,0	31,3	26,2	24,2	25,9	24,5	28,1	24,7
8. Hammas-tunturi	H1	22,5	19,8	19,4	19,5	22,4	21,8	0	21,8	19,8	20,7	20,2
	H2	28,5	17,6	29,2	21,7	16,7	26,9	27,5	25,0	23,4	20,1	22,7
	H3	0	0	0	0	0	23,8	0	23,8	23,8	9,8	11,5
	HT	28,4	17,7	28,3	21,6	16,7	26,8	27,5	25,0	23,3	20,0	22,5
9. Sallivaara	H1	31,3	0	31,9	31,8	12,6	20,5	22,5	20,1	23,2	26,9	*
	H2	34,2	43,9	27,8	30,9	29,1	21,6	19,1	23,8	25,0	19,5	*
	H3	0	0	12,5	12,5	0	17,5	0	17,5	13,1	11,6	*
	HT	34,1	43,9	27,7	30,3	28,9	21,4	19,2	23,5	24,7	21,9	*
10. Muotka-tunturi	H1	0	26,0	7,8	23,6	–	36,8	19,8	24,6	24,3	21,0	*
	H2	28,5	20,5	9,3	16,2	–	28,9	15,0	18,7	17,6	18,5	*
	H3	0	15,2	12,4	14,5	–	7,5	12,5	12,2	14,4	17,5	*
	HT	28,5	20,5	9,4	16,6	–	29,9	15,5	19,4	18,1	18,5	*
9 ja 10 yhdessä	H1	31,3	26,0	22,4	25,1	12,6	29,4	19,9	23,7	24,1	26,1	25,5
	H2	33,0	20,7	11,7	17,5	29,1	25,7	15,1	20,0	19,1	18,9	19,0
	H3	0	15,2	12,4	14,4	0	15,5	12,5	13,3	14,4	16,7	16,2
	HT	32,9	20,7	12,2	17,8	28,9	26,1	15,6	20,4	19,4	20,2	19,8
11. Näkkälä	H1	21,5	17,8	18,5	19,0	29,4	23,7	25,7	25,4	25,3	22,0	23,3
	H2	22,9	20,8	20,5	21,2	28,8	19,5	19,7	22,5	22,4	18,4	19,5
	H3	17,5	0	0	17,5	31,3	18,9	0	20,4	20,4	17,1	17,4
	HT	22,4	20,7	20,3	21,0	29,0	20,3	21,0	22,9	22,8	18,4	19,6
12. Käsivarsi	H1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20,9	20,9
	H2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	18,0	18,0
	H3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	15,9	15,9
	HT	–	–	–	–	–	–	–	–	–	17,3	17,3

[1] Katso taulukot 1 ja 1.1.

Taulukko 13. Eri poronjäkälien elävän osan keskipituudet metsämaan kankailla, kitu- ja joutomaiden kankailla sekä kaikilla kangasmailla merkkipiireittäin ja koko alueella Ylä-Lapissa. Keskipituudet on laskettu peittävyydellä painottaen. H1, H2, H3 ja HT kuten taulukossa 12.

Alue	Jäkälä	Metsämaa	Kitu- ja joutomaa	Kaikki kangasmaat
			Elävän osan pituus, mm	
Utsjoki	H1	22,3	23,7	23,7
	H2	24,2	20,5	20,5
	H3	24,0	22,8	22,8
	HT	24,1	20,8	20,8
Inari	H1	28,4	22,5	24,8
	H2	22,7	17,0	20,6
	H3	14,4	16,4	15,8
	HT	23,1	18,1	21,0
Enontekiö	H1	25,3	21,6	22,7
	H2	22,4	18,1	18,7
	H3	20,4	16,3	16,4
	HT	22,8	17,7	18,3
Ylä-Lappi	H1	27,5	22,5	23,9
	H2	22,7	19,1	20,1
	H3	18,1	17,0	17,1
	HT	23,1	19,1	20,0

Taulukko 14. Poronjäkälien keskibiomassat kangasmaiden laidunluokissa ja laidunluokkaryhmissä Ylä-Lapissa paliskunnittain (ks. kuva 1).

' - ' = ositteessa ei ole laidunkoealoja, ' * ' = ei voida arvioida puuttuvan pinta-alatiedon vuoksi

Paliskunta	Laidunluokat ja -luokkaryhmät [1)]										
	1	2	3	1–3	4	5	6	4–6	1–6	7	1–7
	Keskibiomassa kuiva-ainetta kg/ha										
1. Paistunturi	–	–	–	–	–	–	–	–	–	427,6	427,6
2. Kaldoaivi	–	–	–	–	–	253,5	–	253,5	253,5	170,8	170,9
3. Näätämö	61,3	0,0	156,7	120,7	–	–	32,5	32,5	88,6	64,9	68,3
4. Muddusjärvi	31,2	121,4	302,2	190,7	33,0	29,0	316,5	187,3	189,4	55,5	113,3
5. Vätsäri	–	95,7	261,4	240,7	–	33,0	1001,2	759,2	413,5	395,2	*
6. Paatsjoki	–	126,4	110,8	121,2	84,7	273,2	670,4	422,1	354,4	–	*
5 ja 6 yhdessä	–	122,0	216,2	177,4	84,7	254,7	728,7	460,7	368,1	395,2	379,1
7. Ivalo	16,8	154,6	118,7	137,2	38,6	347,3	301,5	202,4	166,6	50,0	141,1
8. Hammastunturi	27,9	68,2	170,4	89,3	22,0	136,6	176,4	83,1	85,8	54,8	76,4
9. Sallivaara	28,5	29,0	166,0	62,9	38,2	74,6	82,5	56,7	58,1	133,0	*
10. Muotkatunturi	15,2	172,2	134,2	147,7	–	172,4	348,4	244,9	193,6	104,4	*
9 ja 10 yhdessä	24,7	162,0	144,8	122,6	38,2	117,1	315,2	127,8	125,8	119,9	122,2
11. Näkkälä	29,6	20,4	64,7	25,9	247,2	574,5	272,3	373,9	266,2	390,7	344,8
12. Käsivarsi	–	–	–	–	–	–	–	–	–	246,0	246,0

[1)] Katso taulukot 1 ja 1.1.

Taulukko 15. Palleroporonjäkälän (B1), harmaan ja miedon poronjäkälän (B2) ja tinajäkälän (B3) prosenttiosuudet poronjäkälien keskibiomassoista kangasmaiden laidunluokissa ja laidunluokkaryhmissä Ylä-Lapissa paliskunnittain (ks. kuva 1).

' - ' = ositteessa ei ole laidunkoealoja, ' * ' = ei voida arvioida puuttuvan pinta-alatiedon vuoksi, ' 0 ' = ositteessa ei esiinny ko, jäkälälajia tai jäkälälajiryhmää

Paliskunta	Jäkälä	Laidunluokat ja -luokkaryhmät [1)]										
		1	2	3	1–3	4	5	6	4–6	1–6	7	1–7
		Osuus prosenttia poronjäkälien keskibiomassasta										
1. Paistunturi	B1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	11,76	11,76
	B2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	75,71	75,71
	B3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	12,53	12,53
2. Kaldoaivi	B1	–	–	–	–	–	7,16	–	7,16	7,16	8,54	8,54
	B2	–	–	–	–	–	87,72	–	87,72	87,72	90,11	90,11
	B3	–	–	–	–	–	5,13	–	5,13	5,13	1,35	1,35
3. Näätämö	B1	0	0	32,32	29,97	–	–	0	0	25,97	34,77	33,10
	B2	100,00	0	67,66	70,01	–	–	100,00	100,00	74,01	64,62	66,40
	B3	0	0	0,03	0,02	–	–	0	0	0,02	0,61	0,50
4. Muddusjärvi	B1	9,13	2,95	43,05	28,40	0	2,17	16,94	15,88	23,44	12,73	20,46
	B2	90,88	97,04	56,68	71,43	100,00	97,83	82,97	84,04	76,42	84,51	78,67
	B3	0	0,01	0,27	0,17	0	0	0,09	0,08	0,14	2,76	0,87
5. Vätsäri	B1	–	7,21	51,20	49,01	–	0	68,20	67,45	60,30	51,91	*
	B2	–	92,79	33,50	36,44	–	100,00	31,80	32,55	34,06	47,85	*
	B3	–	0	15,30	14,54	–	0	0	0	5,64	0,23	*
6. Paatsjoki	B1	–	11,07	5,55	9,39	0,10	12,90	37,10	29,84	28,27	–	*
	B2	–	88,93	94,45	90,61	99,90	87,09	62,89	70,15	71,72	–	*
	B3	–	0	0	0	0	0,01	0,01	0,01	0,01	–	*
5 ja 6 yhdessä	B1	–	10,64	44,19	34,69	0,10	12,77	44,64	36,92	36,57	51,91	43,04
	B2	–	89,36	42,86	56,03	99,90	87,22	55,35	63,07	61,96	47,85	56,01
	B3	–	0	12,95	9,28	0	0,01	0,01	0,01	1,47	0,23	0,95
7. Ivalo	B1	2,49	1,24	3,87	1,53	9,32	15,75	5,08	12,34	7,47	7,82	7,49
	B2	97,51	97,89	95,62	97,64	90,68	83,68	94,04	87,05	91,83	92,18	91,86
	B3	0	0,87	0,51	0,82	0	0,57	0,88	0,60	0,70	0	0,65
8. Hammas-tunturi	B1	1,60	5,81	13,05	9,04	0,29	1,66	0	1,14	4,76	16,34	7,29
	B2	98,40	94,19	86,95	90,96	99,71	97,96	100,00	98,60	95,10	82,27	92,30
	B3	0	0	0	0	0	0,39	0	0,26	0,14	1,40	0,41
9. Sallivaara	B1	5,46	0	37,23	26,10	1,29	22,54	6,65	14,55	17,33	61,06	*
	B2	94,54	100,00	58,29	70,95	98,71	77,17	93,35	85,27	81,82	36,89	*
	B3	0	0	4,48	2,95	0	0,29	0	0,18	0,85	2,05	*
10. Muotka-tunturi	B1	0	19,41	3,68	16,19	–	27,28	26,83	27,02	22,66	11,83	*
	B2	100,00	68,85	83,20	71,93	–	72,70	72,88	72,81	72,45	60,09	*
	B3	0	11,74	13,12	11,87	–	0,02	0,29	0,18	4,89	28,07	*
9 ja 10 yhdessä	B1	4,49	19,17	16,50	17,70	1,29	25,57	26,17	23,58	21,43	41,37	33,33
	B2	95,50	69,25	73,68	71,78	98,71	74,31	73,55	76,24	74,62	46,17	57,63
	B3	0	11,59	9,81	10,52	0	0,12	0,28	0,18	3,95	12,46	9,03
11. Näkkälä	B1	4,90	2,28	15,48	5,50	32,00	37,19	43,15	35,87	34,95	20,22	24,41
	B2	82,36	97,72	84,52	91,14	60,46	43,43	56,85	50,26	51,50	41,71	44,49
	B3	12,74	0	0	3,35	7,54	19,38	0	13,87	13,55	38,07	31,10
12. Käsivarsi	B1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	7,48	7,48
	B2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	41,10	41,10
	B3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	51,42	51,42

[1)] Katso taulukot 1 ja 1.1.

Taulukko 16. Eri poronjäkälien osuudet keskibiomassassoista metsämaan kankailla, kitu- ja joutomaiden kankailla sekä kaikilla kangasmailla merkkipiireittäin ja koko alueella Ylä-Lapissa. B1, B2 ja B3 kuten taulukossa 15.

Alue	Jäkälä	Metsämaa	Kitu- ja joutomaa	Kaikki kangasmaat
		%		
Utsjoki	B1	7,16	10,98	10,98
	B2	87,72	79,19	79,19
	B3	5,13	9,83	9,83
Inari	B1	20,53	40,20	28,38
	B2	78,02	53,94	68,41
	B3	1,45	5,86	3,21
Enontekiö	B1	34,95	12,67	15,77
	B2	51,50	41,35	42,76
	B3	13,55	45,98	41,46
Ylä-Lappi	B1	23,30	17,19	18,78
	B2	72,92	58,63	62,35
	B3	3,78	24,17	18,87

Taulukko 17. Luppoisuusindeksit (I) ja varsinaisten luppometsien prosenttiosuudet (P%) kangasmaiden laidunluokissa ja laidunluokkaryhmissä Ylä-Lapissa paliskunnittain (ks. kuva 1). Indeksin laskenta ja varsinaisten luppometsien merkitys selitetään tekstissä.

' - ' = ositteessa ei ole laidunkoealoja, ' * ' = ei voida arvioida puuttuvan pinta-alatiedon vuoksi

Paliskunta	Jäkälä	Laidunluokat ja -luokkaryhmät [1)]										
		1	2	3	1–3	4	5	6	4–6	1–6	7	1–7
		Osuus prosenttia poronjäkälien keskibiomassasta										
1. Paistunturi	I	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,0	0,0
	P%	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,0	0,0
2. Kaldoaivi	I	–	–	–	–	–	0,0	–	0,0	0,0	0,0	0,0
	P%	–	–	–	–	–	0,0	–	0,0	0,0	0,0	0,0
3. Näätämö	I	19,0	19,0	7,6	10,9	–	–	14,3	14,3	12,1	1,5	3,1
	P%	0,0	0,0	0,0	0,0	–	–	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4. Muddusjärvi	I	0,0	5,6	11,1	7,6	19,0	24,1	17,5	20,2	12,7	2,7	7,0
	P%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,5	9,1	10,0	4,0	0,0	1,7
5. Vätsäri	I	–	19,0	0,0	2,4	–	19,0	6,3	9,5	4,8	1,0	*
	P%	–	0,0	0,0	0,0	–	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	*
6. Paatsjoki	I	–	15,9	19,0	16,9	43,3	22,4	19,2	24,3	22,7	–	*
	P%	–	0,0	0,0	0,0	60,0	8,3	7,1	16,1	12,5	–	*
5 ja 6	I	–	16,3	5,7	10,1	43,3	22,2	16,9	22,7	18,5	1,0	11,4
yhdessä	P%	–	0,0	0,0	0,0	60,0	7,7	5,9	14,3	9,6	0,0	5,7
7. Ivalo	I	13,6	9,5	12,7	10,3	26,6	20,8	10,4	21,5	15,4	15,9	15,5
	P%	0,0	0,0	0,0	0,0	22,2	4,3	0,0	11,5	5,2	0,0	4,0
8. Hammas-	I	19,0	24,7	14,6	21,7	34,5	35,7	29,2	34,5	28,9	10,5	23,3
tunturi	P%	0,0	18,2	12,5	15,2	38,1	41,2	25,0	38,1	28,0	0,0	19,5
9. Sallivaara	I	27,1	19,0	19,0	24,1	39,3	31,5	19,0	34,9	32,5	5,7	*
	P%	20,0	0,0	0,0	12,5	50,0	30,8	0,0	39,3	33,3	0,0	*
10. Muotka-	I	19,0	16,1	9,5	15,0	–	27,1	30,6	28,6	21,4	6,7	*
tunturi	P%	0,0	0,0	0,0	0,0	–	20,0	28,6	23,5	11,1	0,0	*
9 ja 10	I	24,8	16,3	12,7	17,7	39,3	29,6	29,2	32,5	27,0	6,2	14,3
yhdessä	P%	14,3	0,0	0,0	3,7	50,0	26,1	25,0	33,3	22,2	0,0	8,7
11. Näkkälä	I	12,7	16,9	19,0	16,1	47,5	52,2	19,0	46,3	37,0	5,9	17,3
	P%	0,0	0,0	0,0	0,0	73,3	63,6	0,0	62,1	42,9	0,0	15,8
12. Käsivarsi	I	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5,9	5,9
	P%	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,0	0,0

[1)] Katso taulukot 1 ja 1.1.

Taulukko 18. Laiduntilanne vuonna 2004 Ylä-Lapissa, paliskuntien vertailua. Laiduntunnusten kohdalla plus (+) tarkoittaa, että ko. laiduntunnuksen keskiarvo kangasmailla paliskunnassa on kaikkien paliskuntien vastaavista keskiarvoista laskettua aritmeettista yleiskeskiarvoa suurempi. Miinus (-) tarkoittaa yleiskeskiarvoa pienempää osakeskiarvoa. Yleiskeskiarvot on annettu taulukon ensimmäisellä rivillä.

Paliskunta	Soita	Kankaita	Eloporojen yläraja	Kankaita per poro	Metsämaata kankaista	Laiduntunnus *)					
						Cves	Bmla	Csam	Vvar	Bjäk	Ilup
	km^2	km^2	kpl	ha	%	10,1	42,3	42,4	368,2	209,0	9,8
1. Paistunturi	234	2586	6300	41	1,0	–	–	–	–	+	–
2. Kaldoaivi	264	2039	5300	38	0,7	–	+	–	–	–	–
3. Näätämö	167	1165	3600	32	35,9	+	–	–	+	–	–
4. Muddusjärvi	735	1283	5200	25	48,7	+	–	–	+	–	–
5. Vätsäri	27	855	3000	28	Tietoa ei ole käytettävissä						
6. Paatsjoki	143	504	1600	32	Tietoa ei ole käytettävissä						
5 ja 6 yhdessä	170	1359	4600	30	53,7	–	–	–	–	+	+
7. Ivalo	213	2309	6000	38	76,3	–	–	+	+	–	+
8. Hammastunturi	307	1843	5500	34	68,2	–	–	+	–	–	+
9. Sallivaara	826	2034	7500	27	Tietoa ei ole käytettävissä						
10. Muotkatunturi	475	2007	6800	30	Tietoa ei ole käytettävissä						
9+10 yhdessä	1301	4041	14300	28	41,3	+	–	+	+	–	+
11. Näkkälä	1297	2020	8300	24	34,3	+	+	+	+	+	+
12. Käsivarsi	941	3622	10000	36	8,4	+	+	+	–	+	–

*) Koodit: Cves = vesakon latvuspeittävyys (%), Bmla = metsälauhan biomassa (kg/ha), Csam = sammalien peittävyys (%), Vvar = varvikon kehysmitta (m^3/ha), Bjäk = poronjäkälien biomassa (kg/ha) ja Ilup = luppoisuusindeksi.

Taulukko 18.1. Porotiheydet kangasmailla ja laitumilla (kankaat ja suot), soiden osuus laitumista ja metsämaan osuus kangasmaista Ylä-Lapin paliskunnissa (kuva 1). Paliskunnat ovat laskevan pääalan (kangasta/poro) mukaisessa järjestyksessä. Aluetyypit: T = tunturipaliskunta, M = metsäpaliskunta ja V = välivyöhykkeen paliskunta. Aluetyyppi määräytyy metsämaaprosentin mukaan ja on eräiltä osin harkinnanvarainen.

' * ' = ei voida arvioida puuttuvan pinta-alatiedon vuoksi

Paliskunta	Kangasta	Laidunta	Soisuus	Metsämaa	Aluetyyppi
	ha/poro		%	%	
1. Paistunturi	41	45	8,3	1,0	T
2. Kaldoaivi	38	43	11,5	0,7	T
7. Ivalo	38	42	8,4	76,3	M
12. Käsivarsi	36	46	20,6	8,4	T
8. Hammastunturi	34	39	14,3	68,2	M
3. Näätämö	32	37	12,5	35,9	V
6. Paatsjoki	32	40	22,1	*	M
10. Muotkatunturi	30	37	19,1	*	V
5. Vätsäri	28	29	3,1	*	V
9. Sallivaara	27	38	29,9	*	V
4. Muddusjärvi	25	39	36,4	48,7	V
11. Näkkälä	24	40	39,1	34,3	V
Entiset paliskunnat:					
5+6 'Vanha' Vätsäri	30	33	11,1	53,7	V/M
9+10 Länsi-Inari	28	37	24,4	41,3	V/V