

KALA- JA RIISTARAPORTTEJA nro 152

*Jouko Kumpula
Alfred Colpaert
Mauri Nieminen*

Suomen poronhoitoalueen kesälaidunvarat

Kaamanen 1999



RIISTAN- JA KALANTUTKIMUS

Suomen poronhoitoalueen kesälaidunvarat

Suomen poronhoitoalueen kesälaidunvarat inventoitiin vuosina 1997-98. Kesälaitumilla tutkittiin kasvillisuus- ja suotyyppiväyhykkeittäin satunnaisesti 1 494 koealuetta. Koealueiden määrä paliskunnittain määräytyi maapinta-alan mukaan. Koealueilta arvioitiin perustiedon ohella 32 poron ravintokasvirhymän määrät. Eri tyyppiset kesälaitumet kartoitettiin Landsat-5 TM kuvien tulkinnan avulla. Soiden tulkinnassa päästiin 70 % luotettavuuteen ja mineraalimaiden tulkinnassa 80 % luotettavuuteen. Tulkitut satelliittikuvat yhdistettiin laidunmosaikiksi, jolle siirrettiin sekä paliskuntien että kasvillisuus- ja suotyyppiväyhykkeiden rajat. Kesälaidunten pinta-alat laskettiin paliskunnittain. Viiteen pääryhmään yhdistettyjen ravintokasvien biomassat laskettiin kesälaiduntyypeillä kasvillisuus- ja suotyyppiväyhykkeittäin. Kesälaidunten pinta-alojen ja ravintokasvien biomassojen avulla laskettiin kesäravinnon kokonaismäärä paliskunnittain ja vertailtiin kesäravinnon määrää ja laatua paliskuntien välillä kokonaisuutta kohti.

Runsaimmin kesäravintoa maa-alaa kohti (263 kg/ha) oli Keski- ja Lounais-Lapin paliskunnissa ja vähiten (118 kg/ha) Tunturi-Lapin ja useimmissa Metsä-Lapin paliskunnissa. Kyseinen ero paliskuntaryhmien välillä oli enimmillään lähes nelinkertainen. Laadultaan ja käyttöajaltaan parasta kesäravintoa oli eniten maa-alaa kohti poronhoitoalueen keskiosissa ja vähiten pohjoisimmissa osissa. Tämä ero oli näiden alueiden välillä enimmillään lähes seitsenkertainen. Runsaimmin kesäravintoa (25 200 kg/eloporo) oli eloporoa (suurin sallittu) kohti poronhoitoalueen lounais- ja eteläosien paliskunnissa ja vähiten (3 900 kg/eloporo) Tunturi-Lapin paliskunnissa. Kyseinen ero oli näiden paliskuntaryhmien välillä enimmillään yli 13-kertainen. Laadultaan ja käyttöajaltaan parasta kesäravintoa eloporoa kohti oli poronhoitoalueen etelä- ja lounaisosissa ja vähiten Tunturi- ja Metsä-Lapin paliskunnissa. Kyseinen ero oli enimmillään yli 20-kertainen.

Havaittuja eroja kesälaidunvaroihin voidaan pitää paliskuntien välillä merkittävänä. Poroa kohti käytettävissä olevan kesälaitumen ja kesäravinnon määrän ja laadun tiedetään vaikuttavan poron kasvuun, kuntoon ja painoon syksyllä. Aikaisempien tutkimusten perusteella voidaan arvioida kesälaidunten määrän rajoittavan porokannan tuottavuutta osassa poronhoitoalueen pohjoisosaa. Tulevaisuudessa on kiinnitettävä enemmän huomiota myös kesälaidunten ja kesäravinnon riittävyyteen paliskunnissa, mikäli porotaloutta halutaan harjoittaa kestävästi ja samalla parantaa elinkeinon tuottavuutta ja kannattavuutta.

poro, kesälaitumet, Landsat-5 TM, laiduninventointi

Published by

Finnish Game and Fisheries Research Institute

Date of Publication

April 1999

Author(s)

Jouko Kumpula, Alfred Colpaert and Mauri Nieminen

Title of Publication

The summer pasture resources of the Finnish reindeer management area

Type of Publication

Research report

*Commissioned by**Date of Research Contract*

4.7.1997

Title and Number of Project

2768/508/97

Abstract

The summer pastures of the Finnish reindeer management area were inventoried during the years 1997-98. In all 1 494 test sites, representing the different types of summer pasture, were sampled. The amount of sampling sites for each reindeer herding district depended upon the total land area. In addition to the basic data also biomass samples of 32 reindeer fodder plant groups were collected. The summer pastures were mapped using Landsat 5 TM images. The classification of the bog classes proved to be about 70 % accurate and the pastures on mineral soils about 80 % accurate. All satellite images were combined into one single mosaic covering the whole reindeer management area. The amount of summer pasture was calculated for each herding district. Biomass of the fodder groups was calculated by vegetation and peatbog zone. The total amount of fodder was calculated for each district, using the total area and biomass for each pasture type, thereafter we compared the amount of fodder of the districts per hectare and per reindeer.

Highest summer fodder values per hectare (land area, average 263 kg/ha) were found in the districts of middle and southwest Lapland. Least summer fodder per hectare (average 118 kg/ha) was found in the districts of fjell Lapland and most of the forest Lapland vegetation zones. The maximum difference between these groups of districts was more than double. Summer fodder of the best quality and utilising time per hectare, was most abundant in the middle of the reindeer management area, and least in the northern part. The difference between these areas was at most nearly sevenfold. Most summer fodder per reindeer (highest permitted) was found in the southwest and southern districts (average 25 200 kg/reindeer). Least summer fodder per reindeer (average 3 900 kg/reindeer) was found in the fjell Lapland districts. The maximum difference was over 13 fold. Most summer fodder of the best quality and utilising time per reindeer was found in the southern and southwestern districts, least in the fjell and forest Lapland areas. The maximal difference between these areas was nearly 20 fold.

The observed differences between these districts are significant. The amount of summer pasture available per reindeer, as well as the quantity and quality, are known to affect the growth, condition and autumn weights. In previous studies it has been shown that summer pastures do restrict the productivity of reindeer in the northern parts of the reindeer management area. If in the future reindeer husbandry is to be conducted in a sustainable way, and in the same time improve productivity and profitability, it will be necessary to take into consideration also the availability of summer pastures and fodder.

Key words

Reindeer, summer grazing, Landsat-5 TM, pasture inventory

Series (key title and no.)

Kala- ja riistaraportteja 152

ISBN

951-776-218-6

ISSN

1238-3325

Pages

40 p. + appendix

Language

Finnish

*Price**Confidentiality*

Public

Distributed by

Finnish Game and Fisheries Research Institute
Reindeer Research Station
FIN-99910 Kaamanen, Finland
Tel. 0205 751 820 Fax 0205 751 829

Publisher

Finnish Game and Fisheries Research Institute
P.O.Box 6
FIN-00721 Helsinki, Finland
Phone +358 205 7511 Fax +358 205 7511

Sisällys

1. TUTKIMUKSEN TAUSTA JA TARKOITUS	1
2. AINEISTO JA MENETELMÄT	2
2.1 Koealueet.....	2
2.2. Koealueiden inventointi maastossa	4
2.2.1 Koealuekohtaiset määritykset.....	4
2.2.2 Ympyräkoealojen ja kasvillisuusruutujen määritykset.....	5
2.3 Kesälaidunten luokittelu satelliittikuvilta	6
2.4 Kesäravinnon määrän ja laadun vertailu paliskunnittain.....	8
3. TULOKSET JA POHDINTA	9
3.1 Ravintokasvien määrä ja laatu eri tyyppisillä kesälaitumilla	9
3.2 Kesälaidunten määrä paliskunnissa.....	10
3.3 Kesäravinnon määrä ja laatu paliskunnissa.....	18
4. INVENTOINNIN VIRHELÄHTEET JA NIIDEN VAIKUTUS TULOKSIIN	35
5. JOHTOPÄÄTÖKSET	38
KIITOKSET	39
KIRJALLISUUS	40
LITTEET.....	41

1. Tutkimuksen tausta ja tarkoitus

Tutkittua tietoa porojen talvilaidunten määristä ja kunnosta paliskunnittain on ollut saatavana vasta jonkin aikaa. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen ja Oulun yliopiston maantieteen laitoksen yhteistyössä kehittämän porolaidunten inventointimenetelmän (Rantanen ym. 1989, Colpaert 1993, Colpaert ym. 1995, Kumpula ym. 1995) avulla on kyetty saamaan kohtuullisen monipuolista ja luotettavaa tietoa yksittäisten paliskuntien tai jopa paliskunnan osien laidunvaroista. Menetelmän avulla tutkittiin kokonaisuudessaan Suomen poronhoitoalueen talvilaidunvarat vuosina 1995-96 (Kumpula ym. 1996a ja b, 1997a). Inventointi osoitti talvilaitumista mm. jäkäliköiden olevan huonokuntoisia suuressa osassa poronhoitoaluetta. Talvilaidunten kokonaisuudessa ja runsaudessa oli paliskuntien välillä huomattavan suuria eroja.

Talvilaiduninventoinnin jälkeen päädyttiin siihen, että myös kesälaidunvarat on syytä tutkia paliskunnittain. Vasta tämän jälkeen on saatavilla kunkin paliskunnan laidunvaroista mahdollisimman kattava ja monipuolinen perustieto. Sekä kesä- että talvilaidunten merkitys on luontaisessa poronhoidossa kiistaton. Kesälaidunten määrä ja runsaus heijastuu ennen kaikkea porojen kuntoon ja teuraspainoihin syksyllä (Kumpula ym. 1998a). Porojen teuraspainot ja teuraiden laatu ovat puolestaan perustekijä porotalouden tuottavuudessa.

Talvilaidunten kuluminen on vähitellen lisännyt porojen ruokintaa talviaikana. Myös poronhoitoalueen pohjoisosassa, jossa ruokinta oli vielä ennen 1990-lukua vähäistä, on ruokinta lisääntynyt vuosi vuodelta. Poronhoitoalueen keski- ja eteläosassa porojen talviruokinta on ollut pisimpään käytössä, sillä tällä alueella on ollut luontaisesti paremmat edellytykset harjoittaa porojen ruokintaa kuin poronhoitoalueen pohjoisosassa. Ruokinnassa käytetty rehu on pääosin tuotettu omatoimisesti, sillä viljeltyä peltoa sekä rehun tekoon sopivia koneita ja laitteita on ollut käytettävissä toisin kuin poronhoitoalueen pohjoisosassa. Toisaalta taloudellisesti kannattavan porojen lisäruokinnan perusedellytyksenä voidaan pitää myös sitä, että ruokinta rajoittuu vaikeimpaan talvikauteen ja paliskunnissa on käytettävissä riittävän runsaat ja monipuoliset laitumet kevät-, kesä- ja syyskaudeksi.

Tämän tutkimuksen tarkoitus oli kartoittaa Suomen poronhoitoalueen paliskuntien kesälaidunvarat. Koska vastaavia kartoituksia ei ole tehty aikaisemmin, jouduttiin kesälaidunvarojen kartoitus tekemään hyvin pitkälle talvilaiduninventoinnissa saatujen kokemusten ja tulosten pohjalta. Kesälaiduninventointi perustui maastokoealueaineistoon ja sitä täydentävään Landsat-5 TM kuvien tulkintaan. Mineraalimaiden tulkinta ja luokittelu perustui talvilaiduninventoinnin aikana tehtyyn kartoitukseen, mutta soiden tulkinta ja luokittelu tehtiin kokonaan uudelleen. Poronhoitoalueen pohjoisosan kesälaitumet inventoitiin pääosin vuoden 1997 aikana ja poronhoitoalueen keski- ja eteläosan vuoden 1998 aikana. Tutkimuksesta on julkaistu kaksi erillistä raporttia (Kumpula ym. 1997b ja 1998b), jotka ovat tutkimuksen aikana lähinnä maa- ja metsätalousministeriölle tehtyjä raportointeja. Tähän tutkimusraporttiin on vedetty yhteen kesälaiduninventoinnin lopputulokset koko poronhoitoalueelta.

2. Aineisto ja menetelmät

2.1 Koealueet

Maastotöiden tavoitteena oli tutkia 1 500 koealuetta koko tutkimusalueella. Kaikki tavoitekoealueet sijoitettiin paliskunnittain satunnaisesti GT-kartoille. Koealueet edustivat ensisijassa eri tyyppisiä kesälaitumia kasvillisuus- ja suotyypivyöhykkeittäin, vaikka koealueiden kokonaismäärä kussakin paliskunnassa määräytyi paliskunnan maa-alan suuruuden perusteella. Suo- ja mineraalimaiden koealueiden määrä paliskunnittain määräytyi kunkin paliskunnan suopinta-alan ja mineraalimaiden pinta-alan perusteella. Maastotöiden aikana tutkittiin lähes kaikki tavoitteeksi asetetut koealueet. Maastossa inventoituja koealueita oli yhteensä 1 494 kpl (kuva 1). Tästä määrästä oli suokoealueita 719 kpl ja mineraalimaiden koealueita 775 kpl (taulukko 1).

Taulukko 1. Maastossa tutkittujen suo- ja mineraalimaiden koealueiden määrät kasvillisuus- ja suotyypivyöhykkeittäin tutkimusalueella.

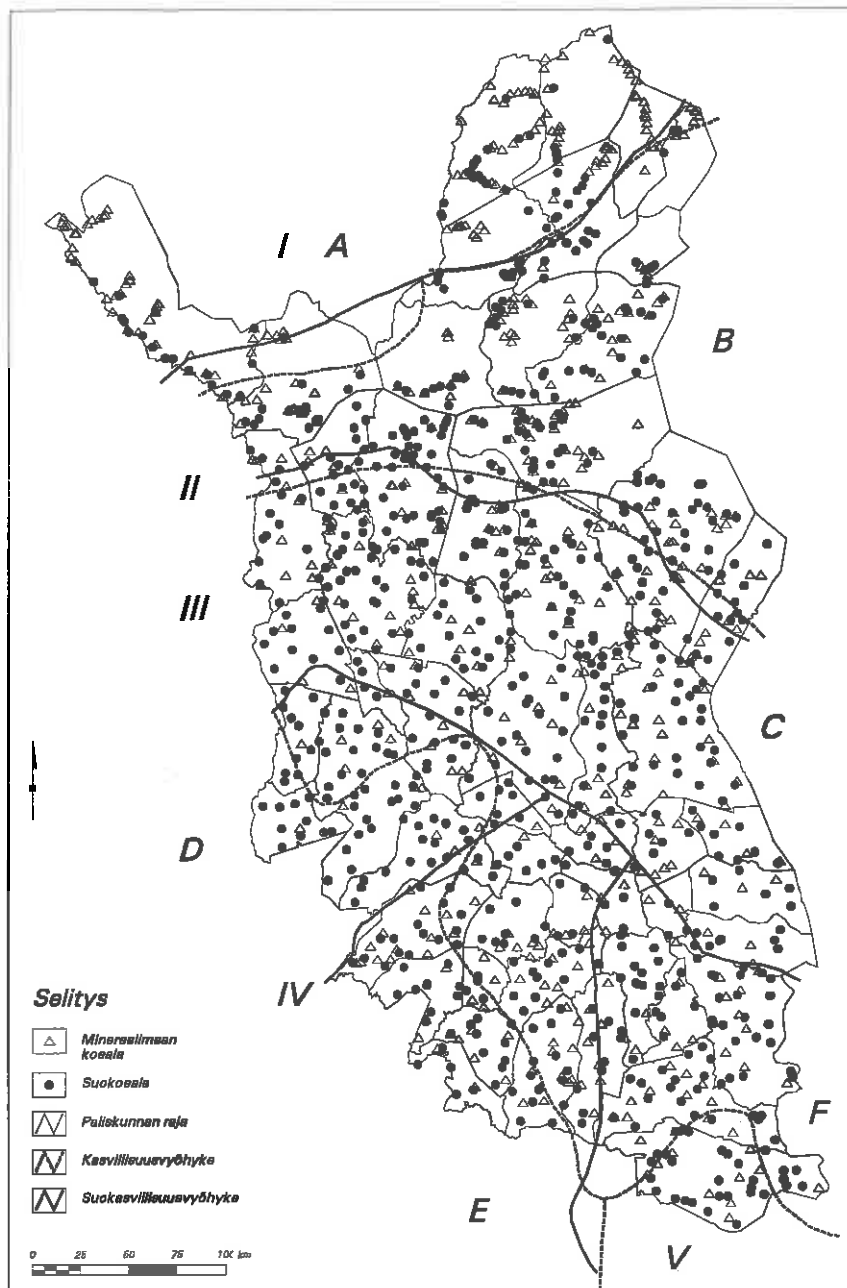
Suokoealueet										
Laidunluokka	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yht.
Vyöhyke										
Tunturi-Lappi	--	--	--	8	18	--	3	18	--	47
Metsä-Lappi	--	3	6	18	41	8	17	53	27	173
Peräpohjola	1	8	13	44	46	23	10	53	41	239
Perä-Pohjanmaa	--	3	1	24	14	4	5	12	5	68
Pohjois-Pohjanmaa	--	2	1	12	10	4	22	45	6	102
Kainuu	--	3	4	19	14	1	24	16	9	90
Yhteensä										719

Mineraalimaiden koealueet										
Laidunluokka	11	12	13	14	15	16	17	18	19	Yht.
Vyöhyke										
Tunturi-Lappi	--	1	1	28	--	--	57	33	2	120
Metsä-Lappi	1	4	40	71	12	16	14	3	3	164
Peräpohjola	4	4	146	80	42	89	3	2	2	372
Pohjanmaa	4	--	17	23	9	36	--	--	--	89
Kainuu	6	--	11	4	4	5	--	--	--	30
Yhteensä										775
Kaikki koealueet yhteensä										1494

Laidunluokat

- | | |
|------------------------|---|
| 1= Karut korvet | 11= Lehdot ja ehtomaiset kankaat |
| 2= Keikirehvät korvet | 12= Luonnonmitty |
| 3= Rehvät korvet | 13= Helocuualueet |
| 4= Karut rämeet | 14= Lehtpuustoiset kankaat |
| 5= Keikirehvät rämeet | 15= Kuuveittaiset kankaat |
| 6= Rehvät rämeet | 16= Mäntyveittaiset kankaat |
| 7= Karut avosuot | 17= Tunturikoivikot |
| 8= Keikirehvät avosuot | 18= Veivaleko ylikankaat ja tunturinummet |
| 9= Rehvät avosuot | 19= Tunturipaikikat |
| 10= Tuvesuot | |

Koealueiden avulla pyrittiin tutkimaan ensisijassa jokaiselta kasvillisuus- ja suotyypivyöhykkeeltä kaikki vyöhykkeelle tyypillisimmät kesälaitumet. Koealueiden vähimmäiskoko oli noin 4 ha siten, että koealue oli muilla kuin suokoealueilla kapeimmalta leveydeltään 150 metriä ja soilla 200 metriä. Koealueen tuli olla laiduntyybiltään ja kasvillisuudeltaan mahdollisimman yhtenäinen.

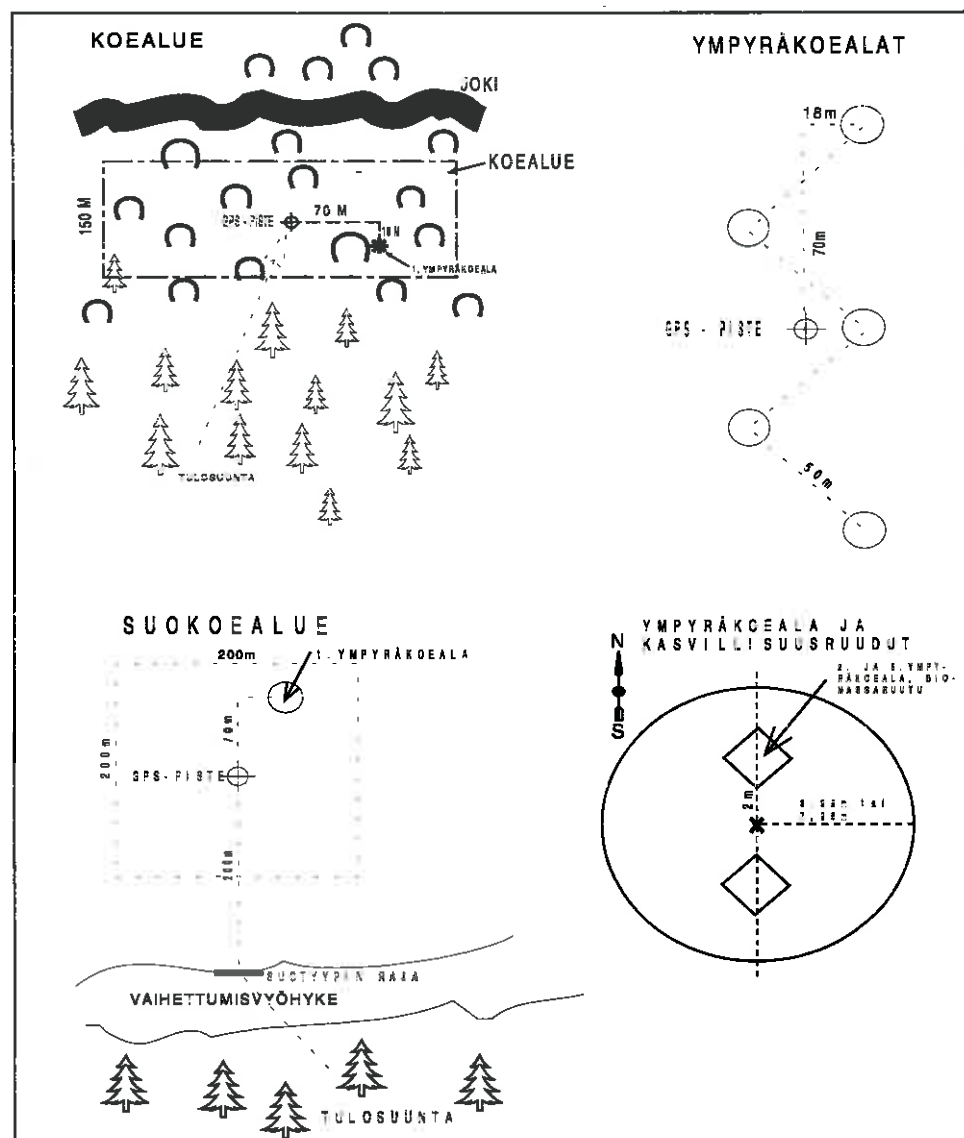


Kuva 1. Kangasmaille ja soille sijoittuvat koalueet sekä kasvillisuus ja suotyypivyöhykkeet. Kasvillisuusvyöhykkeet: I) Tunturi-Lappi, II) Metsä-Lappi, III) Peräpohjola, IV) Pohjanmaa ja V) Kainuu (Kalliola 1973). Suokasvillisuusvyöhykkeet: A) Tunturi-Lapin palsa- ja paljakkasuot, B) Metsä-Lapin aapasuot, C) Peräpohjolan aapasuot, D) Perä-Pohjanmaan aapasuot, E) Pohjois-Pohjanmaan aapasuot ja F) Kainuun aapasuot (Ruuhijärvi 1988).

2.2. Koealueiden inventointi maastossa

2.2.1 Koealuekohtaiset määriykset

Kun maastossa oli todettu koealueen täyttävän pinta-alan ja yhtenäisyyden osalta vaaditut kriteerit, edettiin koealueen oletettuun keskipisteeseen eli ns. GPS-pisteeseen (kuva 2). Mineraalimailla koealueen keskipiste määritettiin satunnaisesti arvioimalla. Avosoilla ja muilla laajoilla suotyypeillä määritettiin aluksi, milloin suo muuttuu yhtenäiseksi suotyypiksi. Tästä "rajasta" edettiin suoraviivaisesti askelparein 200 metriä kohti suoalueen keskustaa. Eteneminen tapahtui käyttämällä hyväksi kompassilla määritettyjä pää- tai väli-ilmansuuntia. Tässä pisteessä oli suokoealueen keskipiste.



Kuva 2. Koealueiden sijoittaminen ja inventointi maastossa.

Maastossa määritetyn koealueen keskipisteestä määritettiin aluksi koordinaatit GPS-mittarilla. Koordinaattien määrittäminen tapahtui 99:n erillisen mittauksen keskiarvona. Tämän lisäksi topografikartoilta (1 : 50 000) määritettiin koealueen sijainti ja kartta-koordinaatit kirjattiin. Koealue numeroitiin ja merkittiin kartalle. Tämän lisäksi koealueesta otettiin diakuva mahdollisesti myöhemmin tapahtuvia tarkistuksia varten.

Koealueelta kirjattiin tämän jälkeen runsaasti yleistietoja, joista tärkeimmät olivat mm. laiduntyyppi, pääpuulaji ja puuston ikä. Maastossa inventoidut suokoealueet määritettiin 32:een suotyyppiin Suotyypit -opaskirjaseen luokituksen mukaan (Laine ja Vasander 1990). Lopullisessa aineiston käsittelyssä kaikista *soista* muodostettiin *yhdeksän varsinaista laiduntyyppiä* (taulukko 2) ja 10:ntenä luokka *turvesuot*. Soiden laiduntyyppien muodostamisessa kiinnitettiin huomiota suon ravinteisuuteen ja poron ravintokasvien määrään ja laatuun suolla (ks. liite 2). *Mineraalimaiden kesälaitumet* jaettiin maastossa *yhdeksään laiduntyyppiin*, joista seitsemän laiduntyyppiä voitiin luokitella satelliittikuvien avulla.

Taulukko 2. Soista ja mineraalimaiden kesälaitumista muodostetut kesälaiduntyyppit.(Suotyypin jako, katso liite 2).

Soiden päätyypit kesälaitumilla	Mineraalimaiden kesälaidunten päätyypit
Korvet:	Tuoreet ja kuivahkot kankaat:
1. Karut	11. Lehdot ja lehtomaiset kankaat
2. Keskirehevät	12. Luonnonnillyt
3. Rehevät	13. Hakkuualueet
Rämeät:	14. Lehtipuutoiset kankaat
4. Karut	15. Kuusivaltiset kankaat
5. Keskirehevät	16. Mäntyvaltaiset kankaat
6. Rehevät	17. Tunturikoivkot
Avosuot:	18. Vaivaiskoivukankaat ja tunturinummet (varpuiset ja heinäiset)
7. Karut	19. Tunturipaljakat
8. Keskirehevät	
9. Rehevät	
10. Turvesuo	

2.2.2 Ympyräkoalojen ja kasvillisuusruutujen määrittäykset

Pensaskerroksen, mineraalimaan ja erilaisten suopintojen peittävyden arviointi tapahtui viiden ympyräkoalan avulla (kuva 2). Ympyräkoalat sijoitettiin 50 metrin välein pää- tai väli-ilmansuuntiin edeten. Etenemissuuntaa käännettiin 90 asteen kulmassa siten, että toisen ympyräkoalan jälkeen käänös tehtiin vasemmalle, sen jälkeen oikealle ja sitten jälleen vasemmalle. Ympyräkoalat sijoitettiin siten polveillen kummallekin puolelle tulosuunnan linjaan nähden. Ympyräkoalan mittaamisessa käytettiin apuna paalua, johon mittanaru oli sidottu.

Jokaisella koealueella tutkittiin yhteensä 10 kasvillisuusruutua, joiden koko oli 1 m². Jokaisen ympyräkoalan sisälle sijoitettiin 2 erillistä kasvillisuusruutua (kuva 2). Koe-ruuduista kirjattiin aluksi lomakkeelle seuraavien muuttujien peittävydet: *mätäs-pinta, välipinta, rimpipinta, mineraalimaa, karike, turve ja humus, maapuut ja hakkuu-jäte, elävä runko ja juuret*. Tämän lisäksi merkittiin, onko ruutu *biomassaruutu* vai ei.

Jokaisesta kasvillisuusruudusta määritettiin tämän jälkeen seuraavien 32:n kasvilajien tai lajiryhmien peittävydet: vaivaiskoivu, koivut, pajut, muut lehtipuut, sarat, leväkö, kortteet, villat, luikat, metsälauha, vihvilät, muurain, mustikka, juolukka, raate, metsäkurjenpolvi, kevätpiippo, muut heinät, väinönputki, lääte, suolaheinät, kurjenjalka, rätvänä, maitohorsma, maitikat, ohdakkeet, mesiangervo, kultapiisku, muut ruohomaiset kasvit, sammalet, poronjäkälat ja muut varvut.

Puiden ja pensaiden peittämä osuus ruudun alasta määritettiin vain pensaskerroksessa (korkeus alle 1,5 m). Jokaiselta koealueelta kerättiin 2 biomassaruutua ravintokasvien biomassojen arvioimiseksi. Ruutujen keräys suoritettiin ruutujen muun arvioinnin jälkeen. Biomassaruuduiksi valittiin aina 2. ja 5. ympyräkoealan pohjoisruutu.

Biomassanäytteet sisältävät paperipussit esikuivattiin huoneenlämpötilassa, minkä jälkeen näytteet panttiin lämpökaappiin 16 tunniksi kuivumaan +105° C:n lämpötilaan. Tämän jälkeen näytteet punnittiin. Pidempää kuivatusaikaa ei voitu käyttää biomassanäytteiden runsauden vuoksi. Biomassanäytteiden kuivatuksen alussa verrattiin kuitenkin 16 tunnin kuivatusaikaa 24 tunnin kuivatusaikaan. Testatuissa näytteissä painon vähennys 16 tunnin jälkeen oli pienempi kuin 1 % koko näytteen lopullisesta kuivapainosta.

Maastoaineisto syötettiin tietokoneelle ja taulukoitiin. Tämän jälkeen koealueet ryhmiteltiin kasvillisuus- tai suotyypipivöhykkeen perusteella omiin ryhmiinsä. Mineraalimaiden koealueet jaettiin Suomen kasvimaantieteellisen aluejaon (Kalliola 1973) perusteella viiteen eri koealuryhmään (kuva 1). Suokoealueet jaettiin Suomen suotyypipivöhykejaon (Ruuhijärvi 1988) perusteella kuuteen ryhmään. Koealueiden jako tapahtui digitoimalla kasvillisuus- ja suotyypipivöhykkeiden rajat ARC/INFO -ohjelman avulla kartalle, johon myös koealueet sijoitettiin.

Tämän jälkeen laskettiin kasvillisuus- ja suotyypipivöhykkeittäin kunkin laiduntyypin osalta eri määrityksille ja kasvillisuusmuuttujille *frekvenssit* tai *keskiarvo*, *keskiarvon keskivirhe* ja *havaintojen lukumäärä*. Eri kesälaiduntyyppien ravintokasvimäärien ja ravintokasvien lajikoostumuksen vertailemiseksi kaikista kesäravintokasveista muodostettiin viisi eri ryhmää. Ryhmien muodostaminen perustui kasvien rakenteeseen ja kasvupaikkaan sekä kasvien käyttöön ja merkitykseen poron ravintona.

Ravintokasveista muodostetut viisi ryhmää olivat seuraavat:

- 1) Lehdekset (koivut, vaivaiskoivu, pajut ja muut lehtipuut)
- 2) Sarat, villat, luikat ja leväkkö
- 3) Ruohot ja kortteet (kaikki ruohomaiset kasvit ja kortteet)
- 4) Heinät (kaikki heinämäiset kasvit)
- 5) Varvut (mustikka, juolukka) ja hilla

Jokaisella laiduntyypillä laskettiin näiden ravintokasviryhmien yhteispeittävyys ja mitattu kokonaisbiomassa hehtaarilla kasvillisuus- ja suotyypipivöhykkeittäin. Lisäksi vertailtiin eri laiduntyyppien monimuotoisuutta laskemalla kullakin laiduntyypillä keskimäärin $\geq 0,1\%$ peittävien ravintokasvien ja -kasviryhmien lukumäärät kasvillisuus- ja suotyypipivöhykkeittäin.

2.3 Kesälaidunten luokittelu satelliittikuvilta

Kesälaiduninventointiin oli käytettävissä 22 Landsat 5 TM-kuvaa, joita myös käytettiin talvilaidunten inventoinnissa (taulukko 3). Satelliittikuvien luokitus ja käsittely tapahtui Oulun yliopiston maantieteen laitoksella ERMapper 5.2 ja ARC/INFO 7.2 -ohjelmien avulla.

Soiden luokittelu aloitettiin leikkaamalla kaikki suot Maanmittauslaitoksen digitoiman suomaskin (1 : 100 000) avulla omaksi kuvatiedostokseen ja suorittamalla pelkästään tämän kuvatiedoston käsittely ja luokittelu. Suot luokiteltiin ohjattuna luokitteluna maximum likelihood -menetelmällä 10:een eri suoluokkaan. Näistä luokista yhdeksän oli varsinaisia kesälaidunluokkia ja kymmenentenä oli luokka *turvesuot*.

Taulukko 3. Luokitetut Landsat-5 TM kuvat.

Landsat ohjelma	Kuva	Päivämäärä	Alue	Pilvisyys %
TM-5	189 13A	31.08.1990	Salla	0
TM-5	190 13A	02.06.1984	Oraniemi	0
TM-5	191 11F	20.07.1987	Sevettijärvi	0
TM-5	191 12F	20.07.1987	Inari	0
TM-5	191 12B	20.07.1987	Rajajooseppi	0
TM-5	191 12C	20.07.1987	Porttipahta	0
TM-5	191 12D	20.07.1987	Lokka	0
TM-5	191 13F	20.07.1987	Sodankylä	0
TM-5	193 11B	18.07.1987	Paistunturi	0
TM-5	193 11D	15.07.1986	Muotkatunturi	0
TM-5	193 12A	18.07.1987	Näkkälä	0
TM-5	193 12B	18.07.1987	Lemmenjoki	20
TM-5	194 12F	10.08.1987	Muonio	20
TM-5	196 11D	15.07.1990	Halti	0
TM-5	196 12B	15.07.1990	Könkämäeno	0
TM-5	188 15F	21.06.1990	Hyrynsalmi	0
TM 5	190 13B	02.06.1984	Salla koillisosa	0
TM 5	190 13D	02.06.1984	Kemijärvi	0
TM 5	190 14F	01.08.1994	Oulu, Tornio	0
TM 5	191 13C	31.07.1991	Pello	0
TM-5	191 14F	31.07.1990	Kemi, Ranua	10
TM-5	193 13F	05.07.1994	Kolari	0

Mineraalimailla sijaitsevien kesälaidunten kartoittamisessa käytettiin pohjana talvi-laiduninventoinnissa muodostettuja valmiita laidunluokituksia. *Lehdot ja lehtomaiset kankaat* luokiteltiin yhteen lehtipuustoisten alueiden kanssa, koska niiden erikseen luokittelu olisi ollut hyvin vaikeaa. Samoin jouduttiin luopumaan *luonnonniittyjen* luokittelemisesta. Laiduntulkinnoissa luonnonniityt ovat luokittuneet todennäköisimmin peltoihin, lehtipuustoihin alueisiin tai reheviin korpiin.

Soiden luokittelussa vähimmäisvaatimuksena yhdeksän varsinaisen laidunluokan osalta pidettiin 70 % luotettavuutta, jota suotyypin lukumäärä ja monimuotoisuus huomioiden voidaan pitää varsin hyvänä. Mineraalimaiden luokittelun osalta vähimmäisvaatimus oli noin 80 % luotettavuus.

Kun yksittäisten satelliittikuvien tulkinnan osalta oli päästy vaadittuihin luotettavuusrajoihin testaamalla luotettavuus maastokoealueaineiston perusteella, yhdistettiin tulkitut kuvat mosaiikiksi ARC/INFO -ohjelmassa. Mosaiikille siirrettiin paliskuntien sekä kasvillisuus- ja suotyyppivyöhykkeiden rajat. Jokaisessa paliskunnassa laskettiin eri tyyppisten kesälaidunten pinta-alat kasvillisuus- ja suotyyppivyöhykkeittäin.

2.4 Kesäravinnon määrän ja laadun vertailu paliskunnittain

Jokaisen paliskunnan osalta laskettiin viiden ravintokasvir ryhmän bruttovarat kartoitetuilla kesälaitumilla laiduntyyppien pinta-alojen ja ravintokasvien hehtaari biomassojen avulla. Paliskuntien kesäravintovarot eri ravintokasvir ryhmissä sekä niiden yhteenlaskettu määrä laskettiin paliskunnan kokonaismaa-alaa ja suurinta sallittua eloporomäärää kohti. Tällä tavoin voitiin vertailla paliskuntia kesäravinnon määrän ja laadun perusteella keskenään. Samoin saatiin tietoa kesäravinnon määrästä ja laadusta eloporoa kohti, mikäli paliskunnassa pidettäisiin suurinta sallittua eloporomäärää. Suurimmaksi sallituksi eloporomääräksi otettiin maa- ja metsätalousministeriön säättämät, poronhoitovuoden 1998-99 alusta voimaan tulleet poroluvut.

Ennen kuin kunkin kesälaiduntyypin hehtaari biomassat eri ravintokasvir ryhmissä kerrottiin vastaavien laiduntyyppien pinta-aloilla paliskunnittain, jouduttiin mitattuja hehtaari biomassoja korjaamaan mitattujen peittävyksien avulla. Syynä tähän korjaukseen oli se, että peittävyden määrittäminen perustui jokaisen koealueen osalta 10 näyteruutuun, mutta biomassan osalta vain kahteen näyteruutuun. Tämän vuoksi peikästään biomassaruutuihin perustuva biomassarvio kunkin laiduntyypin osalta olisi ollut huomattavasti epävarmempi kuin kasvilajiryhmien peittävyksillä korjattu biomassarvio.

Mitatun biomassan korjaus peittävydellä kussakin viidessä kasvilajiryhmässä tehtiin sekä soilla että mineraalimaiden kesälaitumilla aina erikseen kunkin kasvillisuus- ja suotyyppivyöhykkeen sisällä laiduntyypeittäin. Tehtäessä biomassan korjauksista peittävyksillä eri laiduntyypeillä määritettiin aluksi kussakin kasvilajiryhmässä sekä biomassan että peittävyden osalta mitatun minimin ja maksimin keskiarvo. Kussakin kasvilajiryhmässä minimi- ja maksimipeittävyden avulla lasketun keskipeittävyden katsottiin vastaavan minimi- ja maksimibiomassan avulla laskettua keskimääräistä biomassaa.

Tämän jälkeen jokaisen laiduntyypin osalta laskettiin kasvilajiryhmittäin mitatuille peittävyksille vastaavat biomassarvot matemaattisesti verrannon avulla. Laskutoimitus perustui oletukseen, että kasvilajiryhmän biomassaa lisäytyy samassa suhteessa kuin sen peittävyys nousee. Biomassojen korjauksen viimeisessä vaiheessa laskettiin peittävyden avulla lasketun biomassan ja mitatun biomassan keskiarvo. Näin kasvilajiryhmän korjattuun biomassaan kussakin laidunluokassa vaikutti sekä biomassaruutujen avulla mitattu biomassarvo että edellä kuvatulla tavalla peittävydellä määritetty biomassarvo.

Joitakin laidunluokkia jouduttiin yhdistämään ennen peittävydellä korjattujen biomassojen laskemista. Näissä tapauksissa sekä mitatuille peittävyksille että mitatuille biomassoille laskettiin aluksi yhdistetyssä luokassa koealueiden määrällä painotetut keskiarvot. Vasta tämän jälkeen suoritettiin yhdistetyn laidunluokan biomassarvojen korjaus peittävyksillä.

3. Tulokset ja pohdinta

3.1 Ravintokasvien määrä ja laatu eri tyyppisillä kesälaitumilla

Soista korvissa ja mineraalimaiden kesälaitumista lehdoissa ja lehtomaisilla kankailla, lehtipuustoisilla kankailla, tuoreissa ja kuivahkoissa tunturikoivikoissa sekä hakkuu-alueilla esiintyi runsaimmin eri lajiryhmiin kuuluvia poron kesäravintokasveja (taulukko 4). Vähiten poron ravintokasviryhmiä esiintyi avosoilla ja tunturipaljakoilla.

Taulukko 4. Nilden kasvilajiryhmien määrät (kpl), joiden keskimääräinen peittävyys laidunluokassa oli $\geq 0,1\%$ kasvillisuus- ja suotyyppivyöhykkeittäin.

Suokoealueet

Laidunluokka	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Vyöhyke									
Tunturi-Lappi	--	--	--	17	17	--	8	14	--
Metsä-Lappi	--	14	20	15	15	13	15	13	14
Peräpohjola	10	18	22	16	16	14	15	17	16
Perä-Pohjanmaa	--	15	8	14	13	12	12	12	10
Pohjois-Pohjanmaa	--	18	12	12	15	17	11	9	10
Kainuu	--	14	17	14	9	9	9	8	12
Keskimäärin	10	16	16	15	14	13	12	12	12

Mineraalimaiden koalueet

Laidunluokka	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Vyöhyke									
Tunturi-Lappi	--	8	5	10	--	--	17	14	9
Metsä-Lappi	17	15	16	15	6	7	13	10	7
Peräpohjola	20	9	17	18	14	12	--	13	--
Pohjanmaa	14	--	15	14	16	15	--	--	--
Kainuu	18	--	14	17	8	17	--	--	--
Keskimäärin	17	11	13	15	11	13	15	12	8

Laidunluokat

- | | |
|-----------------------|---|
| 1= Karut korvet | 11= Lehdot lehtomaiset kankaat |
| 2= Kesärehvät korvet | 12= Luonnonniityt |
| 3= Rehevät korvet | 13= Hakkuualueet |
| 4= Karut rämeet | 14= Lehtipuustoiset kankaat |
| 5= Kesärehvät rämeet | 15= Kuusivaltaiset kankaat |
| 6= Rehevät rämeet | 16= Mäntyvaltaiset kankaat |
| 7= Karut avosuot | 17= Tunturikoivikot |
| 8= Kesärehvät avosuot | 18= Valvaskoivukankaat ja tunturinummet |
| 9= Rehevät avosuot | 19= Tunturipaljakat |
| 10= Turvesuot | |

Soilla mitattu poron kesäravintokasvien kokonaisbiomassa oli suurin korvissa (taulukko 5). Vaikka karujen korpien biomassa-arvot olivat korkeimmat, tämän laiduntyyppin kesäravinto koostuu pääosin varpumaisista kesäravintokasveista. Sen sijaan rehevissä korvissa on runsaasti hyviä kesäravintokasveja. Sama pätee myös muihin soiden laiduntyyppisiin. Vaikka karuilla suotyypeillä on runsaasti ravintokasvibiomassaa, se ei ole käyttöarvoltaan verrattavissa rehevillä suotyypeillä esiintyvään ravintokasvibiomassaan. Esimerkiksi täyteen mittaan kasvaneita saran lehtiä porot eivät juurikaan käytä ravinnokseen. Siten pelkän kokonaisbiomassan perusteella ei voida

suoraan päätellä laiduntyypin arvoa kesälaitumena. Kokonaisbiomassaltaan niukat tunturipaljakat eivät sijoitu kovin korkealle kesälaitumina, sillä niillä on vähän poron kesäravintoa. Parhaita kesälaitumia ovat kaikki runsaasti ruohomaisia ravintokasveja kasvavat laiduntyypit, kuten rehevät korvet, hakkuualueet ja lehtipuustoiset kankaat.

Taulukko 5. Tutkittujen kesäravintokasvir ryhmien kokonaisbiomassa- arvot (kg/ha) eri laiduntyypeillä kasvillisuus- ja suotyypivyöhykkeittäin.

Suot

Laidunluokka	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Biomassa	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha
Tunturi-Lappi	--	--	--	347,5	308,1	--	185,1	286,4	--
Metsä-Lappi	--	401,3	533,2	210,5	223,7	257,2	288,8	314,5	304,3
Peräpohjoia	612,6	466,4	509,1	359,1	255,5	230,9	233,6	296,7	323,5
Perä-Pohjanmaa	--	316,2	679,4	401,6	244,9	338,5	227,7	313,1	349,4
Pohjois-Pohjanmaa	--	188,0	388,1	143,1	233,1	240,5	126,0	156,7	245,7
Kainuu	--	289,9	392,9	261,1	177,8	147,6	98,2	181,0	333,8
Keskimäärin	612,6	332,4	500,5	287,1	240,5	242,9	193,2	258,1	311,3

Mineraalimaat

Laidunluokka	13	14	15	16	17	18	19
Biomassa	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha
Tunturi-Lappi	405,9	105,4	--	--	165,3	184,2	59,2
Metsä-Lappi	335,3	190,4	347,6	211,6	409,1	147,7	58,1
Peräpohjoia	365,5	327,6	370,1	230,6	204,8	292,7	38,7
Pohjanmaa	255,4	233,2	297,4	259,2	--	--	--
Kainuu	359,8	430,5	295,4	343,6	--	--	--
Keskimäärin	344,4	257,4	327,6	261,3	259,7	208,2	52,0

Laidunluokat

- | | |
|--------------------------|--|
| 1= Karut korvet | 11= Lehdot jalehtomaiset kankaat |
| 2= Keski-rehevät korvet | 12= Luonnonnilyt |
| 3= Rehevät korvet | 13= Hakkuualueet |
| 4= Karut rämeet | 14= Lehtipuustoiset kankaat |
| 5= Keski-rehevät rämeet | 15= Kuusivaltaiset kankaat |
| 6= Rehevät rämeet | 16= Mäntyvaltaiset kankaat |
| 7= Karut avosuot | 17= Tunturikoivikot |
| 8= Keski-rehevät avosuot | 18= Vaivaiskoivukankaat ja tunturinummet |
| 9= Rehevät avosuot | 19= Tunturipaljakat |
| 10= Turvesuot | |

3.2 Kesälaidunten määrä paliskunnissa

Kuvissa 3-4 on esitetty poronhoitoalueen soiden laiduntulkinnat. Kuvassa 5 on esitetty mineraalimaiden jakaantuminen laidunten pääluokkiin ja myös soiden sijainti. Tulkintojen perusteella porolle reheviä soita löytyi hyvin mm. Enontekiön eteläosista, Muonion, Kittilän ja Sodankylän pohjoisosista, Sallan eteläosista sekä Ranuan, Tervolan ja Simon alueelta. Poron kannalta selvästi karumpia suot olivat mm. Inarin ja Utsjoen alueella sekä Enontekiön pohjoisosissa, Rovaniemen maalaiskunnan, Pudasjärven, Taivalkosken ja Suomussalmen alueilla. Koko Pohjois-Lappi erottuu selvästi muusta poronhoitoalueesta soiden vähyyden vuoksi. Pohjois-Lapille ovat myös tyyppisiä kuivahkot ja tuoreet tunturikoivikot, kun taas muulla poronhoitoalueella tuoreet ja kuivahkot kankaat ovat kuusen ja männyn vallitsevia. Tunturi-Lapille ominainen piirre on myös tunturipaljakoiden verrattain suuri pinta-ala.

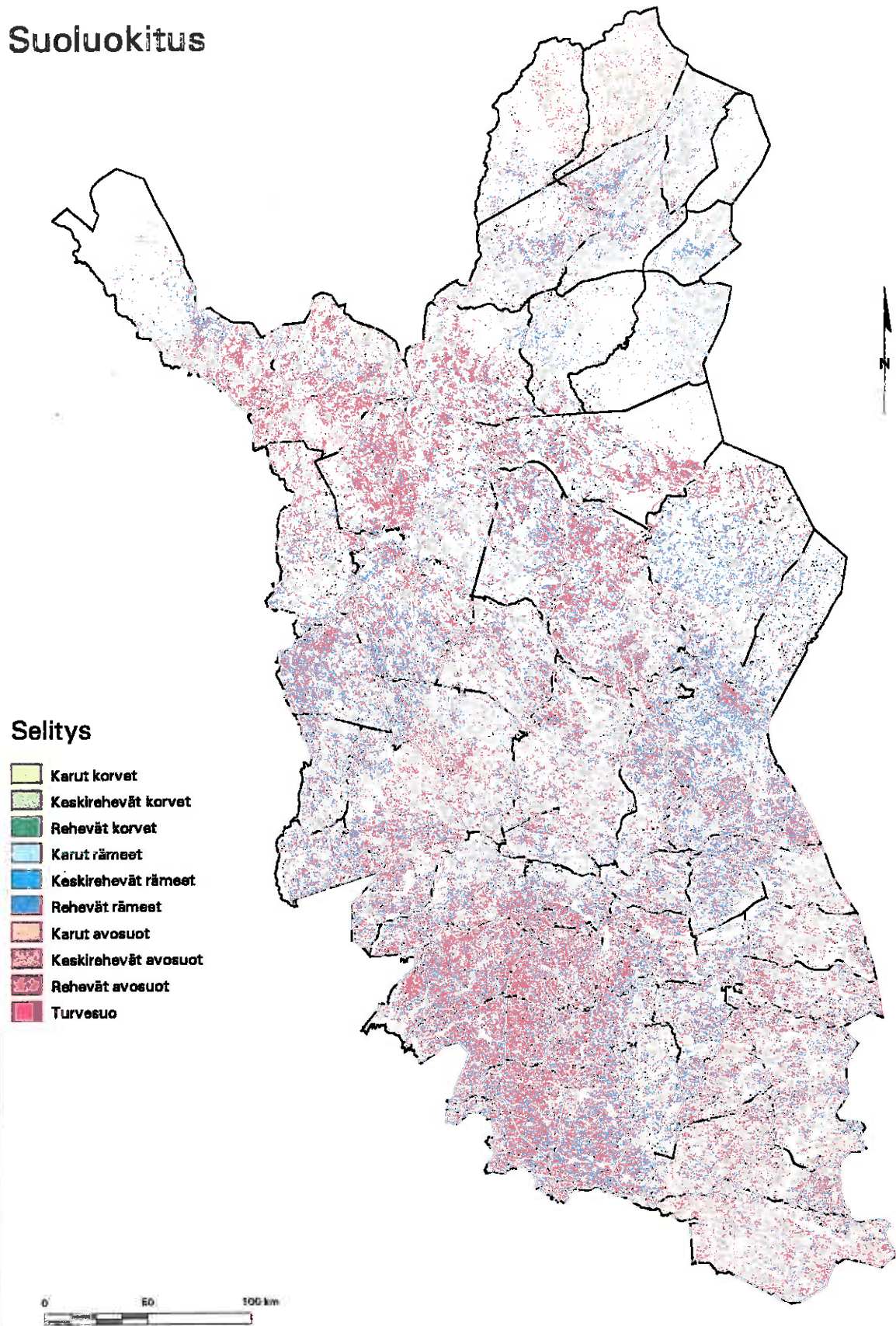
Taulukoissa 5 ja 6 on esitetty paliskuntien pinta-alat sekä erilaisten laiduntyyppien määrät ja prosenttiosuudet paliskuntien alueilla. *Mineraalimaat* on saatu vähentämällä maa-alasta soiden ja peltojen pinta-alat. *Kangasmaat* on saatu vastaavasti vähentä-

mällä vielä mineraalimaista tunturipaljakoiden pinta-ala. Mineraalimaata oli maa-alasta eniten Vätsärin, Ivalon ja Paistunturin paliskunnissa ja vähiten sitä oli Kollajan, Pudasjärven ja Ikkosen paliskunnissa. Soiden määrä oli käänteinen edelliseen vertailuun nähden. Mineraalimaiden kesälaitumista tunturipaljakoita oli eniten Käsivarren, Paistunturin ja Kaldoaivin paliskunnissa. Vastaavasti tuoreita ja kuivahkoja kankaita oli eniten maa-alasta Orajärven, Pohjois-Sallan ja Oivangin paliskunnissa.

Taulukossa 7 on esitetty paliskunnittain eri rehevyysasteisten soiden osuus koko paliskunnan suoalasta. Viimeisenä taulukossa on paliskuntien maa-alan jakaantuminen talvi- ja kesälaitumiin ensisijaisen käytön perusteella. Ensisijassa *talvilaitumiin* on luettu kuuluvaksi kaikki kuivat ja karut kankaat (jäkäliköt), kaikki tuoreiden ja kuivahkojen kankaiden varttuneet metsät (ikä vähintään 80 vuotta, luppolaitumet) sekä myös tunturipaljakat. Ensisijassa *kesälaitumiin* on laskettu kuuluviksi suot, kaikki tuoreiden ja kuivahkojen kankaiden metsät, joiden ikä on alle 80 vuotta, tuoreiden ja kuivahkojen kankaiden hakkuualueet sekä tunturialueella varpunummet ja tuoreet ja kuivahkot tunturikoivikot. Yleisesti poronhoitoalueen pohjoisosassa talvilaidunten osuus laitu-
mista on selvästi suurempi kuin poronhoitoalueen keski- ja eteläosassa.

Poronhoitoalue

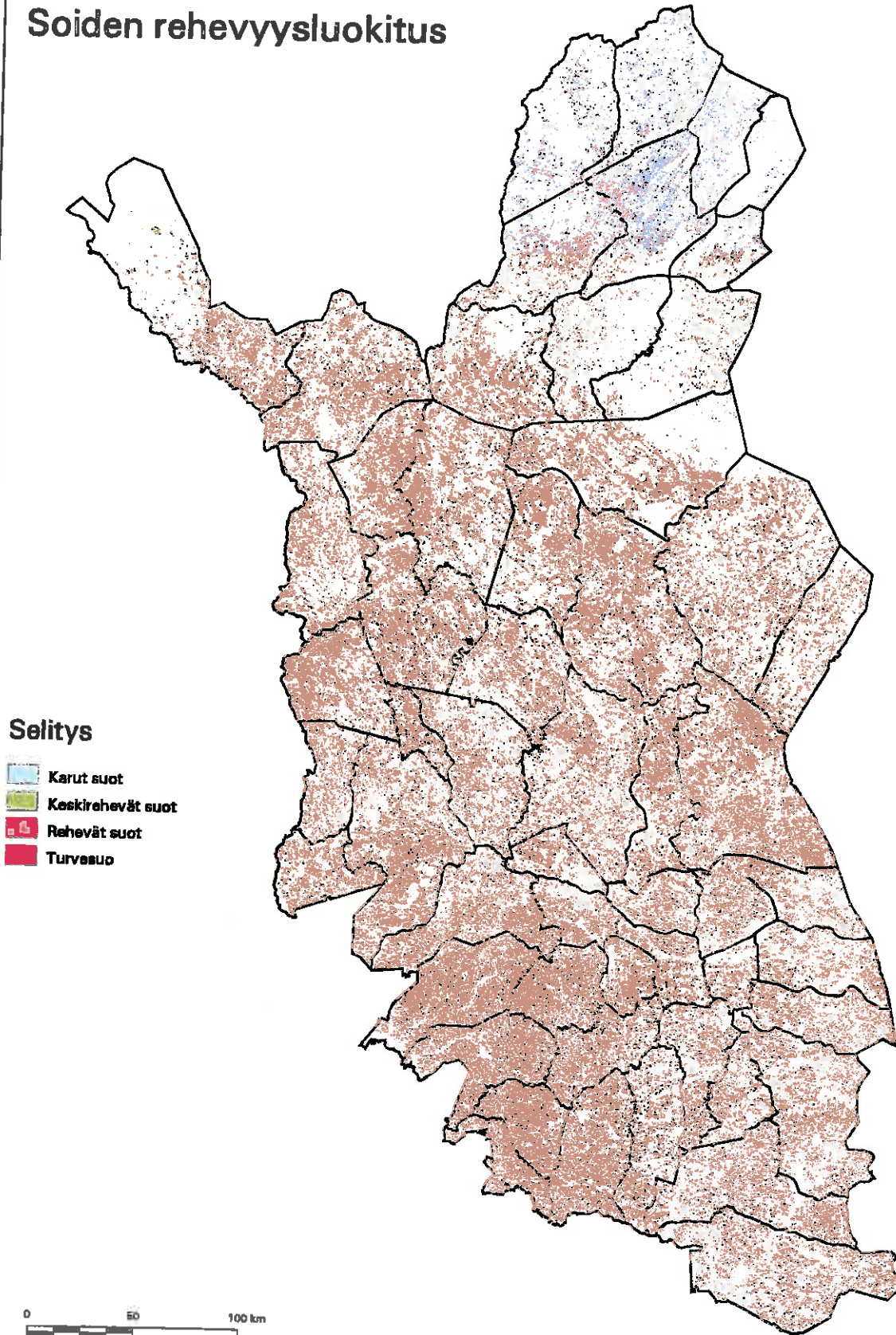
Suoluokitus



Kuva 3. Tutkimusalueen soiden luokittuminen kymmeneen eri suoluokkaan, joista yhdeksän on varsinaisia laidunluokkia.

Poronhoitoalue

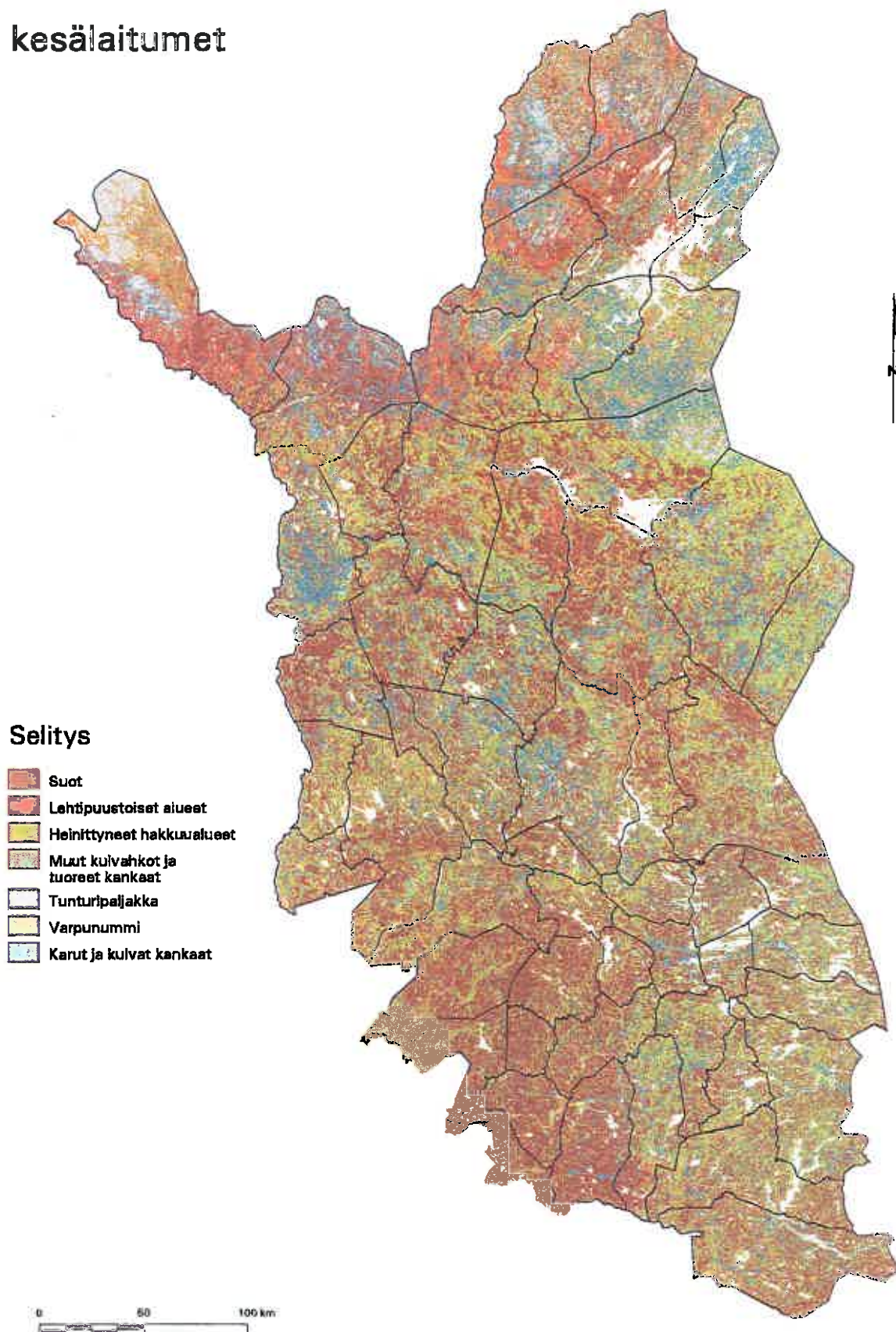
Soiden rehevyyssluokitus



Kuva 4. Kaikkien soiden luokittuminen rehevyyssasteen mukaan kolmeen eri suoluokkaan sekä turvesoiden sijainti.

Poronhoitoalue

kesälaitumet



Kuva 5. Mineraalimaiden luokittuminen kuuteen eri luokkaan ja soiden sijainti.

**Taulukko 5. Paliskuntien pinta-alat (ha) sekä erilaisten maa- ja laidun-
tyyppien määrät paliskuntien alueella. Muuta maa-alasta sisältää luoki-
tettujen peltojen ja sora- ja eroosioalueiden määrät.**

	Kokonais- pinta-ala	Maa-ala	Mineraali- maat	Kangas- maat	Kulvat ja karut kankaat	Tuoreet ja kuivahkot kankaat	Suot	Paljeksat	Muuta maa- alasta
Paliskunta	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha
Palstunturi	269867	265615	260391	193607	78079	115526	25424	60164	6620
Kaldoalvi	248221	233575	196839	156556	64807	91749	36736	40218	65
Näätämä	153616	135300	111297	104968	43874	61094	24003	6328	1
Muddusjärvi	267975	209499	131552	127009	40519	86490	77947	4358	185
Vitträdi	115921	81259	86784	80315	47080	33235	4475	6469	0
Peatsjoki	105322	87154	51993	51758	16921	34837	15161	221	14
Ivalo	288352	264126	241310	223650	87124	136726	22816	16023	1437
Hammasunturi	251483	223405	195648	184327	62234	122093	27757	10792	529
Saillvaara	289835	287110	209009	200433	61104	139329	78101	8553	23
Muotkatunturi	259165	250932	201596	181532	61756	119776	49336	16567	3497
Näikkölä	353585	338190	228254	212225	105057	106671	106936	15675	661
Käälvaara	484800	464813	380470	272908	70633	202037	84343	107288	512
Muonio	269512	255973	187172	183897	70707	112281	68048	2686	2251
Kyrö	170759	161606	82106	90101	11966	76590	69501	1953	1598
Kuivasalmi	347575	342363	215616	213227	32728	179870	126376	2322	1067
Alakylä	298361	292687	160302	158565	31614	128818	131153	1605	1497
Sattaniemi	241914	234681	142455	140614	21146	119468	91782	1782	503
Oraniemi	408344	395494	216754	213342	44742	168600	177539	2775	1838
Syväjärvi	231795	223756	134704	133565	35495	98069	87399	1100	1693
Lappi	439182	400767	291678	286007	70089	195908	109089	25411	260
Kemin-Sompio	570007	568377	414755	399858	90542	309316	153220	14283	1016
Pohjois-Salla	213234	212508	186031	182110	38998	125712	46089	2858	2451
Salla	440870	429303	250186	249880	40000	209880	177291	97	2035
Hirvasniemi	193054	174794	107885	107716	15586	92130	66403	71	604
Pyhä-Kallio	396070	368277	232779	229030	61640	167386	133462	3503	2286
Vanntaus	80848	74217	43492	43165	6681	36473	30092	281	690
Pokajärvi	252425	241415	154185	152985	39447	113492	85443	966	2067
Lohijärvi	124052	116890	70044	69791	8013	60616	44920	157	1984
Palojärvi	386670	366331	223079	222337	23130	199075	140719	482	2925
Orajärvi	124938	116250	78636	78581	8789	69782	36796	8	675
Kolari	200441	196139	99110	98419	24095	74039	95871	588	1540
Jääkö	58979	58114	32890	32789	7023	25766	24943	86	296
Narva	243947	235359	127789	126902	18353	108299	105537	743	2427
Niemeä	91825	83997	49932	49679	6259	42415	34317	231	775
Tämläjärvi	96537	84655	59953	58860	13474	43386	27437		358
Toiva	124849	106521	68897	66465	16796	47669	39016		1040
Poiston Livo	98358	86253	50874	50640	16552	34088	37172	5	436
Isosydänmaa	232576	229976	94431	94116	8343	85623	134545	262	1203
Märtyjärvi	73501	66023	31140	31108	5367	25735	34718	15	188
Kuikka	141862	135821	53800	53613	6847	46718	81441	132	683
Alakitka	121142	109491	74062	73849	16323	57526	34926		716
Akanlahti	64599	48671	32554	32414	8903	23511	15695		562
Hossa-Irni	307154	277244	185179	184251	36362	147889	91283		1730
Kallioluoma	155325	136896	88278	85807	15185	70642	50106		983
Oivanki	165417	136084	96836	95104	17854	77250	38804		2176
Jokijärvi	99115	89885	55180	54660	10007	44653	34375		850
Talvalkoski	146738	140303	87490	86794	18116	68678	52641		868
Pudasjärvi	203612	195506	69744	68403	19420	48983	123732		3371
Oljärvi	127757	124418	54439	54208	4128	50000	69204	167	920
Pudasjärven Livo	151885	150708	74244	73831	12111	81718	78899	103	887
Pintamo	182300	173636	112137	111045	30700	80345	59798		2792
Kilminki	81674	80648	34919	34853	2435	32405	45283	38	487
Kollaja	117430	113953	40348	40048	3934	36103	73271	85	580
Ikonen	63272	62549	22606	22474	2039	20435	39730	106	239
Näijänkä	284058	264788	161413	160273	22268	138005	99241		5274
Halla	358170	339010	195022	193002	39582	153420	131908		11100
Yhteensä	12289055	11552309	7521059	7134864	1773367	5356630	3981220	357557	83635

Taulukko 6. Erilaisten maa- ja laiduntyyppien osuus (%) paliskuntien maa-alasta, paliskuntien suurimmat sallitut poromäärät sekä luetut eloporot ja eloporoitiheydet (eloporoa/km² maa-ala) poronhoitovuonna 1997-98.

Paliskunta	Mineraali- maata maa- alasta	Kangas- maata maa- alasta	Kulvia ja karuja kankaita maa- alasta	Tuoreita ja kuivahkoja kankaita maa- alasta	Soita maa- alasta	Pajakoita maa- alasta	Muuta maa- alasta	Suurin sallittu poromäärä 1.6.1998	Eloporot 1997-98	Eloporot / maa-ala (km ²)
Paliskunta	%	%	%	%	%	%	%			
Palstunturi	91,1	67,7	27,3	40,4	8,9	21,0	2,3	7000	7722	2,7
Kaldoalvi	84,3	67,0	27,7	39,3	15,7	17,2	0,0	8000	6163	2,6
Näätämä	82,3	77,6	32,4	45,2	17,7	4,7	0,0	4000	2980	2,2
Muddusjärvi	62,8	80,6	19,3	41,3	37,2	2,1	0,1	5500	5690	2,7
Vätsän	95,1	88,0	51,6	38,4	4,9	7,1	0,0	3000	2085	2,3
Paatsijoki	77,4	77,1	25,2	51,9	22,6	0,3	0,0	1800	1419	2,1
Ivalo	91,4	84,8	33,9	51,8	8,6	8,1	0,5	6000	5227	2,0
Hammasenturi	87,6	82,5	27,9	54,7	12,4	4,8	0,2	6000	5921	2,7
Sallivaara	72,8	69,8	21,3	48,5	27,2	3,0	0,0	8500	7750	2,7
Muotkatunturi	80,3	72,3	24,6	47,7	19,7	6,6	1,4	7500	7851	3,0
Näikkälä	67,5	62,8	31,1	31,6	32,5	4,8	0,2	9000	5623	1,7
Käsiarsi	81,9	58,7	15,2	43,5	18,1	23,1	0,1	12000	7489	1,6
Muonio	73,1	71,8	27,8	43,9	26,6	1,0	0,9	7500	4095	1,6
Kyrö	57,0	65,8	7,4	47,4	43,0	1,2	1,0	4500	2253	1,4
Kulvasalmi	63,0	62,3	9,6	52,5	36,9	0,7	0,3	7000	3721	1,1
Alakylä	54,8	54,2	10,8	43,3	44,8	0,5	0,5	5500	4736	1,6
Sattaanlempi	60,7	59,9	9,0	50,9	39,1	0,8	0,2	5500	4068	1,7
Oraniemi	54,8	53,9	11,3	42,8	44,9	0,7	0,5	6000	5823	1,5
Syvjäjärvi	60,2	59,7	15,9	43,8	39,1	0,5	0,8	6000	4940	2,2
Lappi	72,8	66,4	17,5	48,9	27,2	6,3	0,1	8000	7486	1,9
Kemin-Sompio	73,0	70,4	15,9	54,4	27,0	2,5	0,2	13000	11311	2,0
Pohjois-Salla	78,1	76,3	17,1	59,2	21,2	1,3	1,2	5000	6209	2,5
Salla	58,3	58,2	9,3	48,9	41,3	0,0	0,5	5500	5298	1,2
Hirvaanlempi	61,7	61,6	8,9	52,7	38,0	0,0	0,3	2500	2668	1,5
Pyhä-Kallio	63,2	62,2	16,7	45,5	36,2	1,0	0,6	6500	5410	1,5
Vanntaus	58,6	58,2	9,0	48,1	40,5	0,4	0,9	1200	1099	1,5
Poikkajärvi	63,9	63,4	16,3	47,0	35,4	0,4	0,9	5000	4379	1,8
Lohijärvi	60,0	59,8	7,7	51,9	38,5	0,1	1,7	1400	1302	1,1
Palojärvi	60,9	60,7	6,3	54,3	38,4	0,1	0,8	5000	4801	1,3
Orajärvi	67,6	67,6	7,6	60,0	31,7	0,0	0,8	1800	1753	1,5
Kolari	50,5	50,2	12,3	37,7	48,9	0,3	0,8	3000	2364	1,2
Jääkäkö	58,6	56,4	12,1	44,3	42,9	0,1	0,5	1300	1020	1,8
Narkaus	54,3	53,9	7,8	46,0	44,8	0,3	1,0	2000	1959	0,8
Niemeä	58,3	58,0	7,5	50,5	40,9	0,3	0,9	1600	1630	1,9
Tilmsjärvi	67,3	67,2	15,9	51,3	32,4	0,0	0,4	2200	1938	2,3
Tolva	62,8	62,4	17,8	44,8	36,6	0,0	1,0	2200	2012	1,9
Posion Livo	57,6	57,4	18,8	38,6	42,1	0,0	0,5	1700	1574	1,8
Isosydänmaa	41,1	40,9	3,6	37,2	58,5	0,1	0,5	2000	1939	0,8
Mäntyjärvi	47,2	47,1	8,1	39,0	52,6	0,0	0,3	1200	1099	1,7
Kuulka	39,8	39,5	5,0	34,4	60,0	0,1	0,5	1600	1878	1,2
Alakka	67,6	67,4	14,9	52,5	31,9	0,0	0,7	1800	1752	1,6
Akanlahti	66,9	66,8	18,3	48,3	32,2	0,0	1,2	1200	1117	2,3
Hossa-Irni	66,8	66,5	13,1	53,3	32,9	0,0	0,8	3000	2690	1,0
Kallioluoma	63,0	62,7	11,1	51,6	36,6	0,0	0,7	2500	2252	1,6
Oivanki	70,3	69,9	13,1	56,8	28,5	0,0	1,6	2600	2773	2,0
Joidjärvi	61,4	60,8	11,1	49,7	38,2	0,0	0,9	900	826	0,9
Talvaokki	62,4	61,9	12,9	48,9	37,5	0,0	0,8	1600	1572	1,1
Pudasjärvi	35,7	35,0	9,9	25,1	63,3	0,0	1,7	2200	2038	1,0
Oijärvi	43,8	43,6	3,3	40,2	55,8	0,1	0,7	1300	1437	1,2
Pudasjärven Livo	49,3	49,0	8,0	41,0	50,4	0,1	0,8	1500	1806	1,1
Pirtamo	64,6	64,0	17,7	46,3	34,4	0,0	1,8	2600	2558	1,5
Kiliminki	43,3	43,2	3,0	40,2	56,1	0,0	0,6	800	783	1,0
Koivaja	35,4	35,1	3,5	31,7	64,3	0,1	0,5	1100	1127	1,0
Rkonen	36,1	35,9	3,3	32,7	63,5	0,2	0,4	500	537	0,9
Näljänkä	61,0	60,5	8,4	52,1	37,5	0,0	2,0	2000	1512	0,6
Halla	58,0	57,4	11,8	45,7	39,3	0,0	3,3	2700	2078	0,8
Yhteensä	65,1	61,8	15,4	46,4	34,5	3,1	0,7	220900	189733	1,8

Taulukko 7. Eri rehevyyssasteisten soiden osuus (%) koko paliskunnan suoalasta sekä ensisijaisen käytön perusteella laskettu talvi- ja kesälaidunten määrä (ha) ja osuus (%) paliskunnan porolaitumista.

Paliskunta	Suoalasta						Talvilaidunta		Kesälaidunta	
	Suot	Suota maa- alasta	Karuja soita	Keskirehviä soita	Rehviä soita	Turvesoita	ha	%	ha	%
Paletunturi	25424	8,9	21,8	64,1	14,2	0,0	148972	52,1	138843	47,9
Kaldoalvi	36738	15,7	43,1	56,0	0,9	0,0	107401	46,0	126174	54,0
Näätämö	24003	17,7	76,1	10,7	13,2	0,0	68014	50,3	67286	49,7
Muddusjärvi	77947	37,2	67,1	22,4	10,5	0,0	62068	39,2	127431	60,8
Vätsäri	4475	4,9	74,3	16,6	9,1	0,0	70074	76,8	21185	23,2
Paatsjoki	15161	22,6	28,3	64,8	7,0	0,0	46374	69,1	20780	30,9
Isalo	22816	8,6	12,0	81,6	6,4	0,0	194502	73,6	69824	26,4
Hammastunturi	27757	12,4	36,7	48,4	14,9	0,0	149098	66,7	74307	33,3
Sallivaara	78101	27,2	13,7	59,8	26,5	0,0	132204	46,0	154906	54,0
Muotkatunturi	49336	19,7	36,0	42,2	21,8	0,0	123696	49,3	127236	50,7
Näikkälä	109936	32,5	8,2	61,1	30,7	0,0	159456	47,1	178437	52,8
Kälävarat	84343	18,1	25,6	50,6	23,9	0,0	189058	40,7	275517	59,3
Muonio	68048	26,6	34,7	21,4	43,9	0,0	124870	48,8	130194	50,9
Kyrö	69501	43,0	7,9	28,3	63,8	0,0	69045	42,7	91018	56,3
Kuvasalmi	126376	36,9	32,4	36,2	31,4	0,0	123949	36,2	217785	63,6
Alakylä	131153	44,8	34,9	49,2	15,9	0,0	83245	28,4	209309	71,5
Sattasniemi	91782	39,1	37,0	40,4	22,6	0,0	85908	36,6	148773	63,4
Oranlempi	177539	44,9	42,3	35,3	22,4	0,0	147269	37,2	248225	62,8
Syväjärvi	87399	39,1	60,9	23,1	16,0	0,0	90885	40,5	133070	59,5
Lappi	109089	27,2	21,9	44,4	33,7	0,0	225148	56,2	175619	43,8
Kemlin-Sompio	153220	27,0	38,3	33,9	27,8	0,0	322589	56,8	245786	43,2
Pohjois-Salla	45089	21,2	31,1	25,6	43,3	0,0	110700	52,1	101808	47,9
Salla	177291	41,3	24,9	28,0	47,0	0,0	135720	31,6	293583	68,4
Hirvaaniemi	68403	38,0	37,7	27,4	35,0	0,0	58340	33,4	118454	66,6
Pyhä-Kallio	133482	36,2	54,9	26,2	18,9	0,0	168232	45,1	202041	54,9
Vanttaus	30092	40,5	57,4	23,4	19,3	0,0	29280	39,5	44928	60,5
Pokajärvi	85443	35,4	55,9	23,7	20,5	0,0	95350	39,5	146019	60,5
Lohijärvi	44920	38,5	22,4	43,4	34,1	0,1	26357	22,6	90171	77,3
Palojärvi	140719	38,4	43,4	25,6	31,0	0,0	85482	23,3	280717	76,6
Orajärvi	36796	31,7	20,4	40,4	38,9	0,3	30427	28,2	85813	73,8
Kolari	95871	48,9	24,7	45,1	30,0	0,1	56078	28,6	139770	71,3
Jääskö	24943	42,9	28,6	52,3	19,1	0,0	15397	26,5	42717	73,5
Narokas	105537	44,8	39,3	30,0	30,5	0,2	65780	27,9	169329	71,9
Niemi	34317	40,9	15,7	53,6	30,6	0,1	31731	37,8	52261	62,2
Tinlejärvi	27437	32,4	29,8	37,0	33,2	0,0	37858	44,7	46789	55,3
Toiva	38018	36,6	30,3	37,3	32,4	0,1	40013	37,6	66608	62,4
Posion Livo	37172	42,1	32,3	46,2	21,4	0,1	31878	36,1	56375	63,9
Isosydänmaa	134545	58,5	35,7	32,5	30,6	1,2	32431	14,1	197395	85,8
Mäntyjärvi	34718	52,6	17,8	55,4	26,7	0,1	13624	20,6	52395	79,4
Kuukas	81441	60,0	44,6	34,6	20,5	0,3	22768	16,8	113005	83,2
Afakitta	34926	31,9	46,2	25,7	27,8	0,2	48052	42,1	63439	57,9
Alaniemi	15685	32,2	22,7	38,5	38,6	0,1	21020	43,2	27651	56,8
Hessa-Irni	91263	32,9	34,0	20,2	44,3	1,3	115541	41,7	161703	58,3
Kallio-uoma	50106	36,6	31,2	23,4	44,7	0,7	53270	38,9	83626	61,1
Oivanki	38804	28,5	31,3	22,4	45,9	0,3	50856	37,4	85228	62,6
Jokijärvi	34375	38,2	50,3	19,2	29,4	1,0	34375	38,2	55510	61,8
Talvalkoaid	52641	37,5	36,4	34,4	26,1	0,2	66382	39,5	84921	60,5
Pudasjärvi	123732	63,3	45,4	32,7	20,9	1,0	35088	17,9	160498	82,1
Ojärvi	69204	55,6	35,0	28,0	34,4	2,6	21689	17,4	102670	82,5
Pudasjärven Livo	75889	50,4	33,3	39,8	26,5	0,3	39613	26,3	111089	73,7
Pintamo	59798	34,4	43,8	35,7	20,4	0,1	69359	39,9	104276	60,1
Kiliminki	45283	56,1	36,3	25,6	34,8	1,4	16863	19,8	64682	80,2
Kolleja	73271	64,3	40,8	26,9	29,6	2,8	16682	14,6	87280	85,4
Ikonen	39730	63,5	37,0	30,0	32,3	0,7	9739	15,6	52810	84,4
Näijänkä	99241	37,5	57,8	14,5	27,0	0,6	77465	29,3	187323	70,7
Halla	131808	39,3	65,6	20,2	13,4	0,7	98409	29,3	237601	70,7
Yhteensä	3981220	34,5	36,6	36,0	27,1	0,3	4589522	39,7	6957820	60,3

3.3 Kesäravinnon määrä ja laatu paliskunnissa

Kuvissa 6-17 on esitetty tutkittujen ravintokasvien biomassat aluksi ravintokasviryhmittäin ja sen jälkeen yhteisbiomassana sekä kokonaismaa-alaa (kg/ha) että eloporoa (kg/eloporo, suurin sallittu) kohti paliskunnittain.

Kuvissa 18-21 on tutkimusalueen paliskunnat jaettu viiteen eri luokkaan sekä kesäravinnon kokonaismäärän että laadultaan parhaan kesäravinnon määrän perusteella. Kesäravinnon määrät on laskettu kokonaismaa-alaa ja eloporoa (suurin sallittu) kohti. Laadultaan parhaaksi kesäravinnoksi on määriteltä mm. ravintoarvon ja käyttöajan perusteella kaikki ruohomaiset kasvit, heinät ja kortteet.

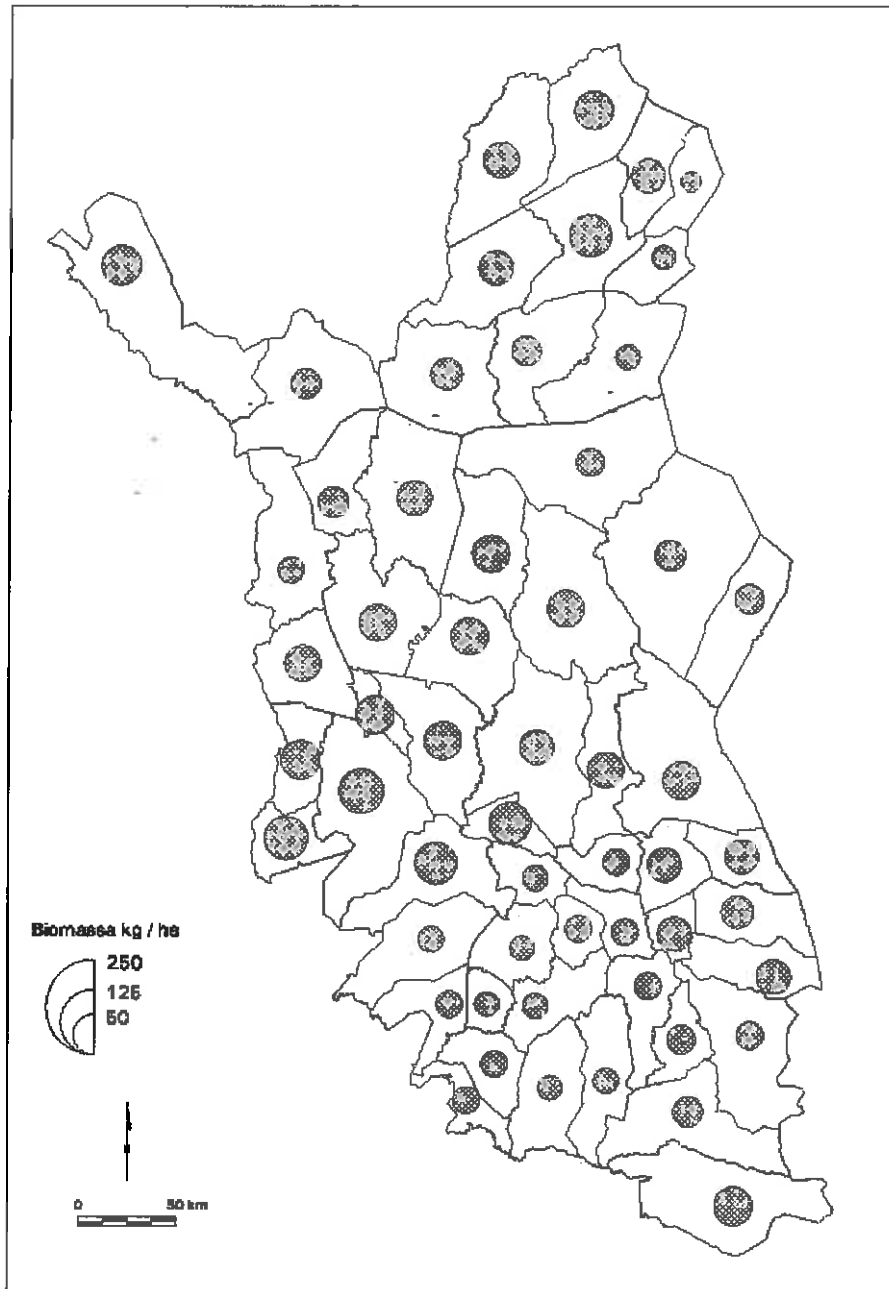
Runsaimmin kesäravintoa maa-alaa kohti (keskimäärin 263 kg/ha) oli Keski- ja Lounais-Lapin alueiden paliskunnissa (Sattasniemi, Oraniemi, Kuivasalmi, Salla ja Hirvasniemi sekä Palojärvi, Lohijärvi, Vanttaus ja Narkaus). Vähiten kesäravintoa maa-alaa kohti (keskimäärin 118 kg/ha) oli Tunturi-Lapin ja useimmissa Metsä-Lapin kasvillisuusvyöhykkeiden paliskunnissa (Vätsäri, Paistunturi, Kaldoaivi, Näätämo, Muotkatunturi, Käsivarsi, Ivalo ja Näkkälä). Ero näiden paliskuntaryhmien välillä kesäravinnon määrässä maa-alaa kohti oli yli kaksinkertainen, enimmillään lähes nelinkertainen.

Laadultaan ja käyttöajaltaan parhaaksi arvioitua kesäravintoa oli eniten maa-alaa kohti poronhoitoalueen keskiosissa ja vähiten pohjoisimmissa osissa. Ero kyseisen kesäravinnon määrässä maa-alaa kohti oli näiden alueiden välillä noin 3,5-kertainen, enimmillään lähes seitsenkertainen.

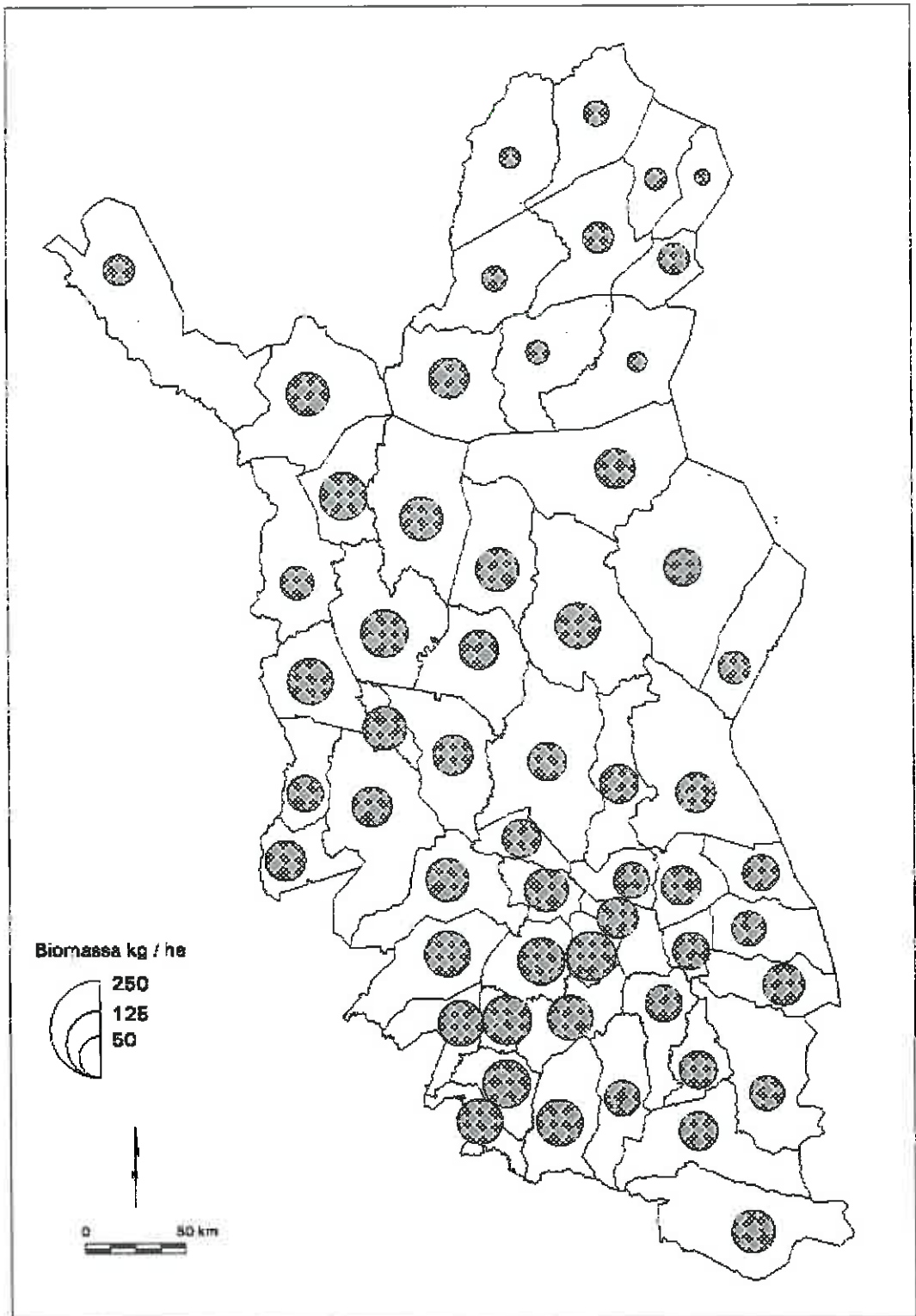
Runsaimmin kesäravintoa oli eloporoa (suurin sallittu) kohti (keskimäärin 225 kg/eloporo) poronhoitoalueen lounais- ja eteläosien paliskunnissa (mm. Narkaus, Halla, Ikonen, Isosydänmaa ja Lohijärvi). Vastaavasti vähiten kesäravintoa eloporoa kohti (keskimäärin 3 900 kg/eloporo) oli Tunturi-Lapin alueen paliskunnissa (Vätsäri, Näätämo, Paistunturi, Kaldoaivi, Muotkatunturi ja Käsivarsi). Ero kesäravinnon määrässä eloporoa kohti näiden paliskuntaryhmien välillä oli keskimäärin 6,5-kertainen, enimmillään yli 13-kertainen.

Laadultaan ja käyttöajaltaan parasta kesäravintoa eloporoa kohti oli poronhoitoalueen etelä- ja lounaisosissa ja vähiten Tunturi- ja Metsä-Lapin kasvillisuusvyöhykkeiden paliskunnissa. Ero kyseisen kesäravinnon määrässä eloporoa kohti oli näiden alueiden välillä lähes seitsenkertainen, enimmillään yli 20-kertainen.

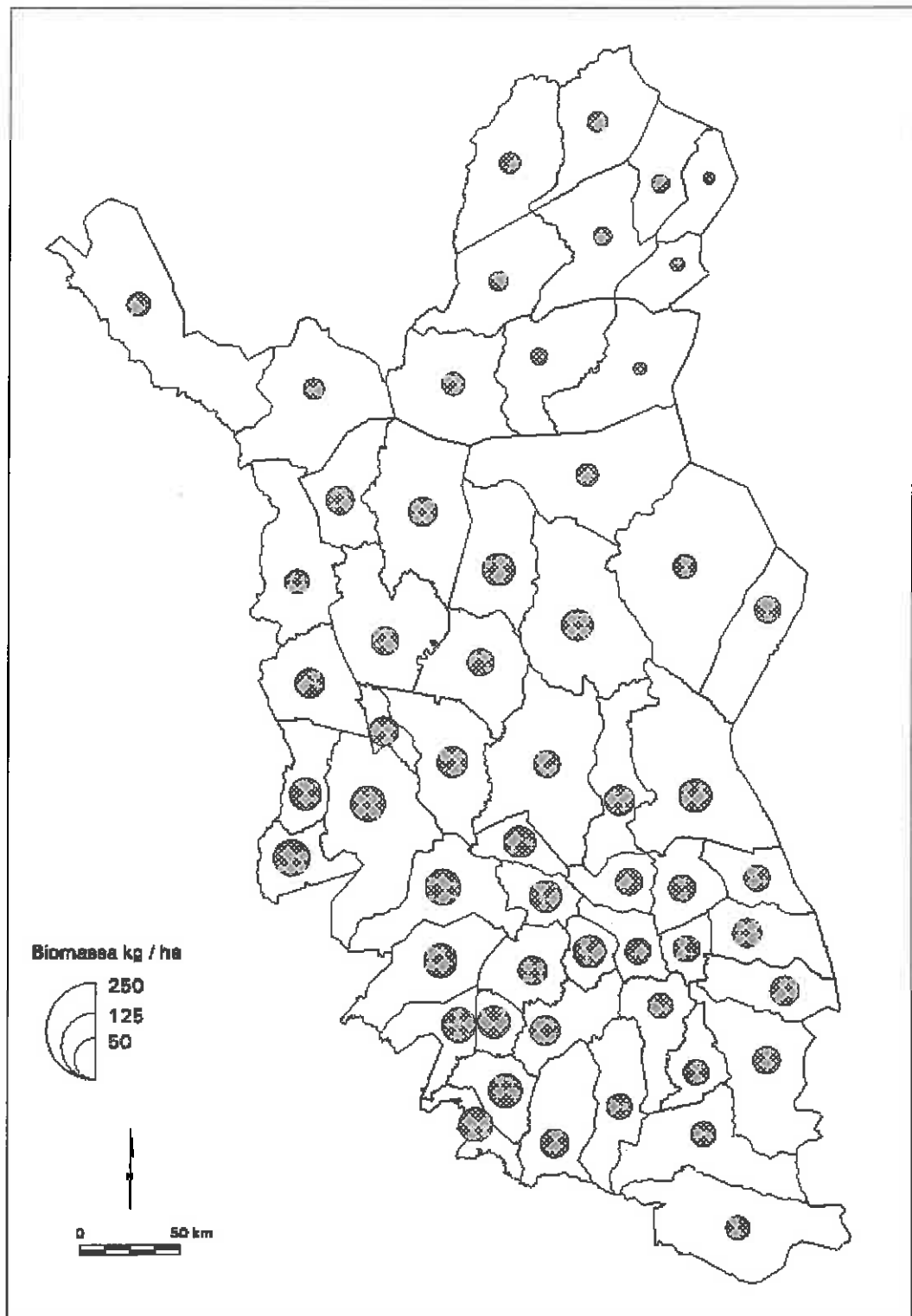
Havaittuja eroja kesäravinnon määrässä ja laadussa voidaan pitää paliskuntien välillä merkittävinä. Keski-Lapin alueen kesälaidun- ja kesäravintovarot olivat koko poronhoitoalueen runsaimmat, Tunturi- ja Metsä-Lapin kasvillisuusvyöhykkeiden alueiden niukkimmat. Aikaisemmin tehdyn talvilaiduninventoinnin perusteella jäkäläisten talvilaidunten määrä oli runsain Metsä- ja Tunturi-Lapin alueella (Kumpula ym. 1997a). Toisaalta jäkäläisten kunto oli selvästi huonompi Tunturi-Lapin kuin Metsä-Lapin alueella. Laskettaessa kesäravinnon määrää eloporoa kohti (suurin sallittu) kesäravintovarojen erot vielä korostuivat, sillä poronhoitoalueen pohjoisosissa porotiheydet ovat kaksin-kolminkertaiset eteläosiin verrattuna. Poronhoitoalueen etelä- ja keskiosissa oli käytettävissä moninkertainen määrä kesäravintoa eloporoa kohti verrattuna poronhoitoalueen pohjoisimpiin osiin.



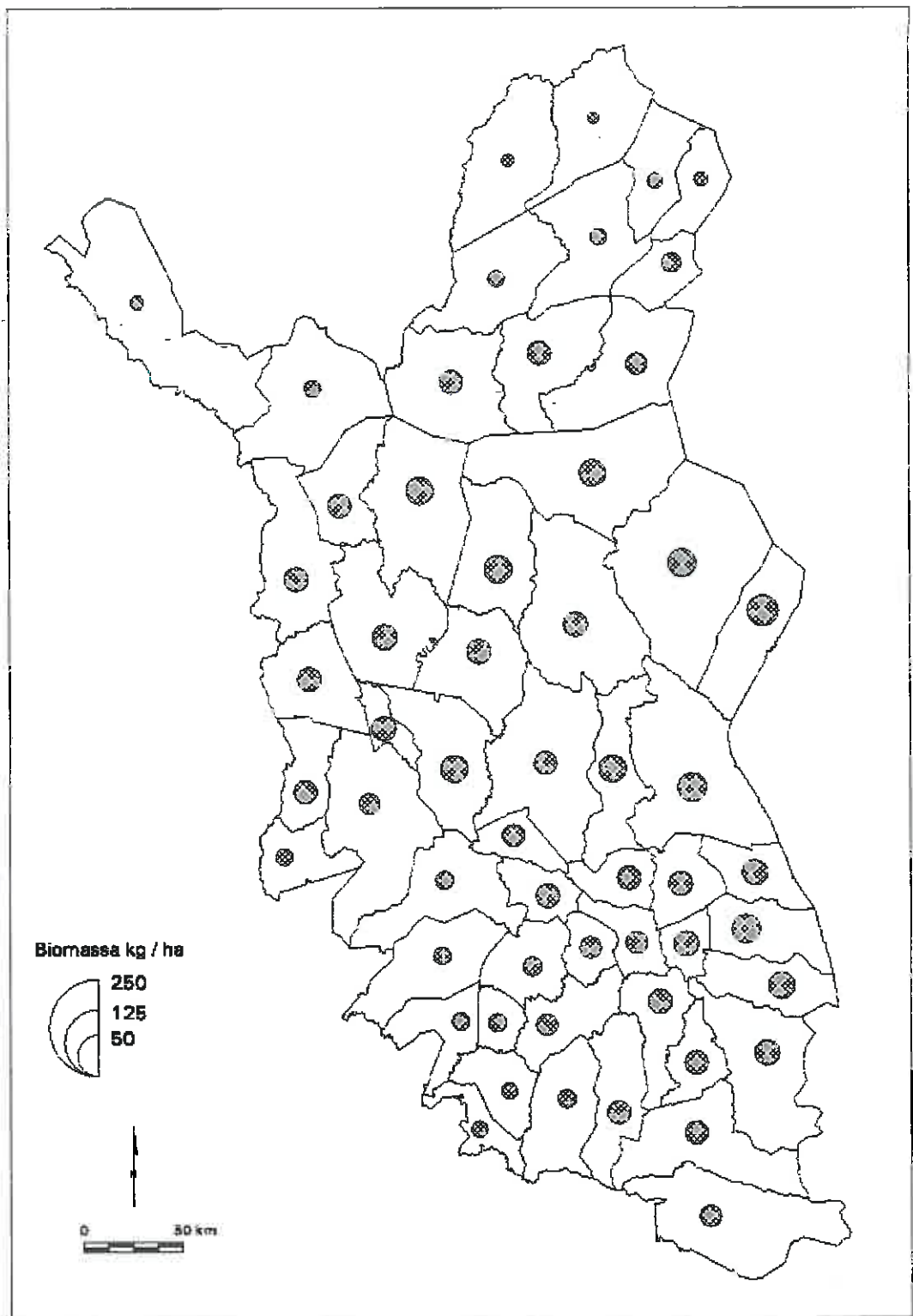
Kuva 6. Poron ulottuvilla olevien lehdesten keskimääräinen biomassa (kg/ha) kokonaismaapinta-alaa kohti tutkimusalueen paliskunnissa.



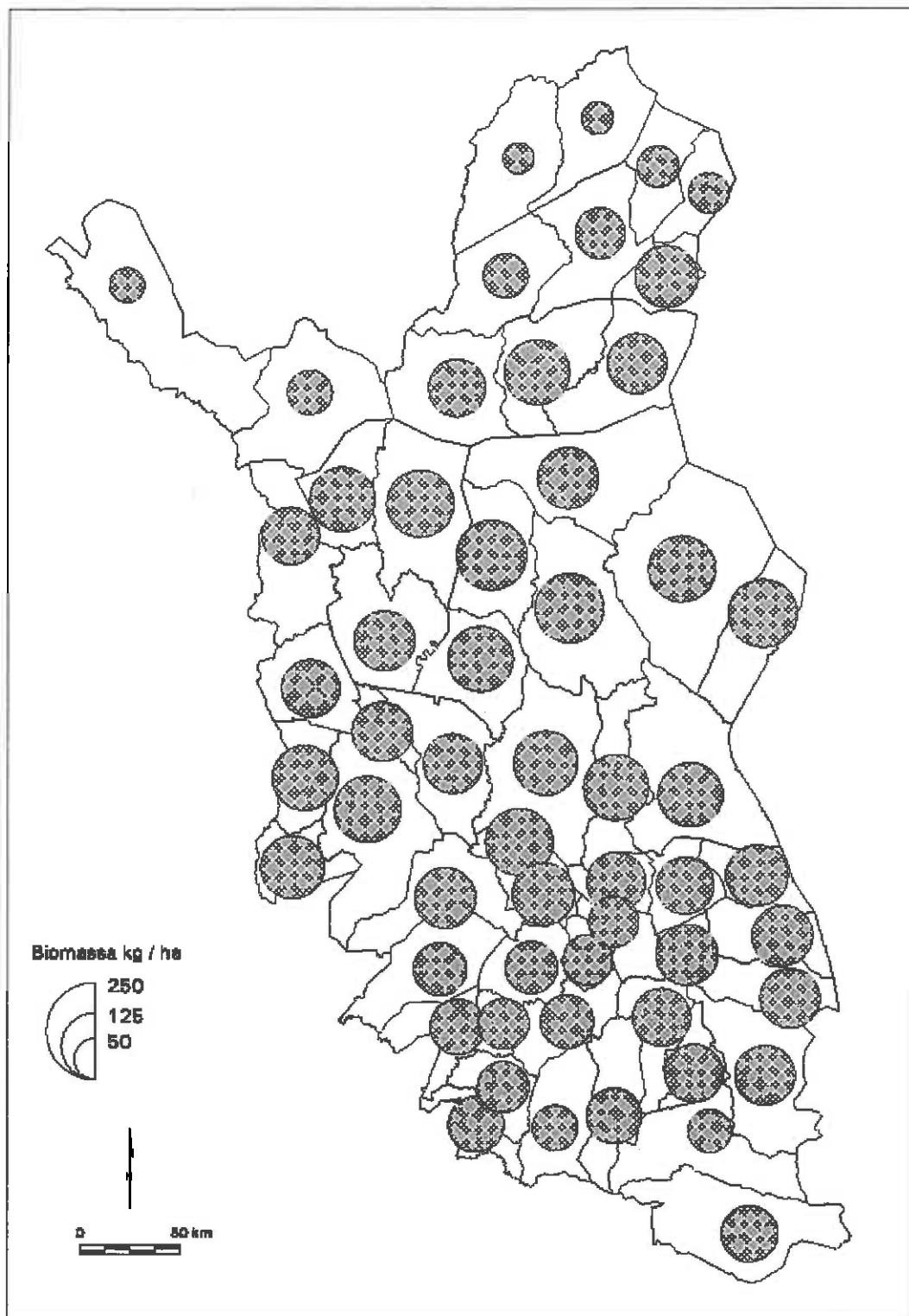
Kuva 7. Sarojen, villojen, luikkien ja leväkön keskimääräinen biomassa (kg/ha) kokonaismaapinta-alaa kohti tutkimusalueen paliskunnissa.



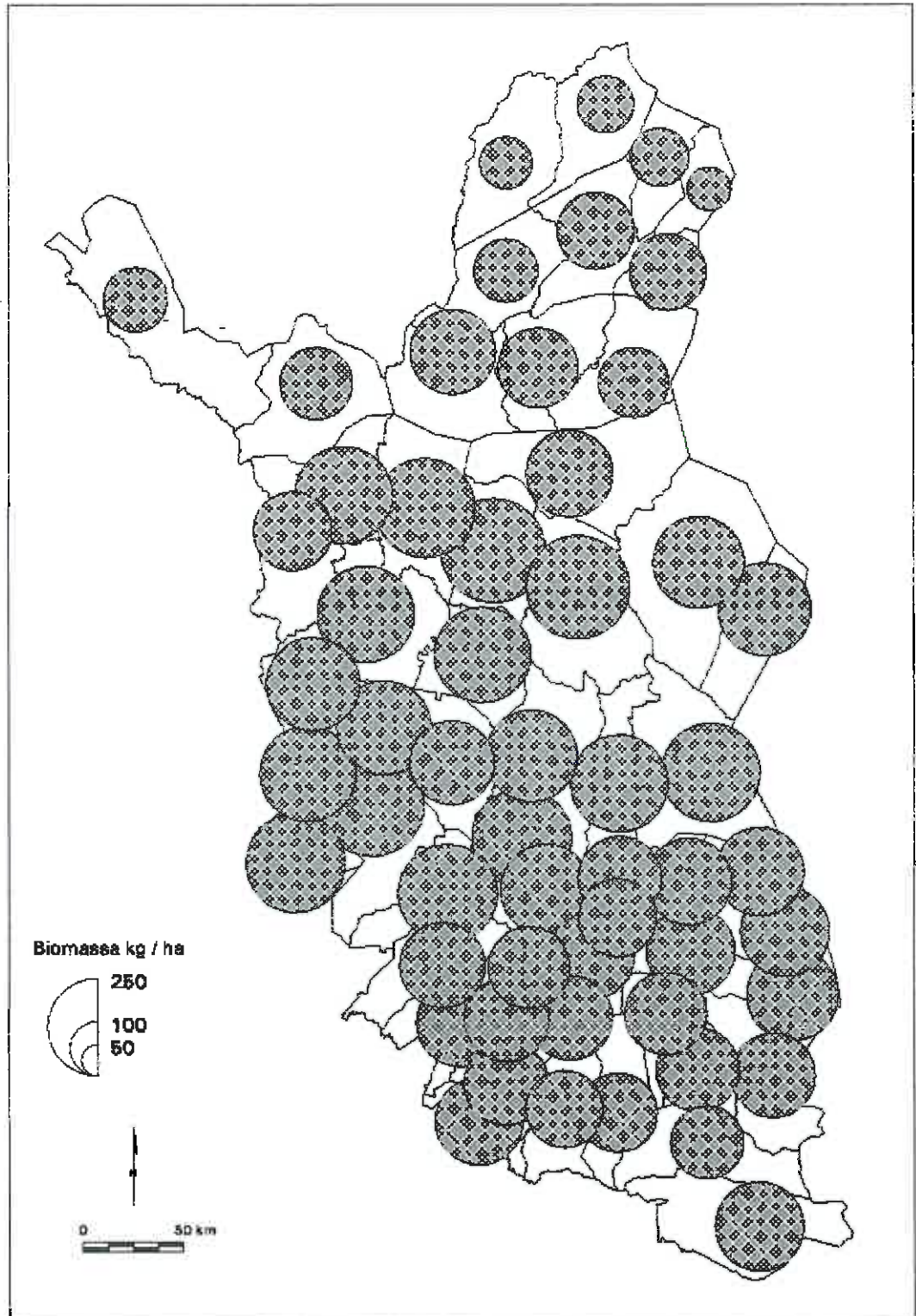
Kuva 8. Ruohomaisten kasvien ja kortteiden keskimääräinen biomassa (kg/ha) kokonaismaapinta-alaa kohti tutkimusalueen paliskunnissa.



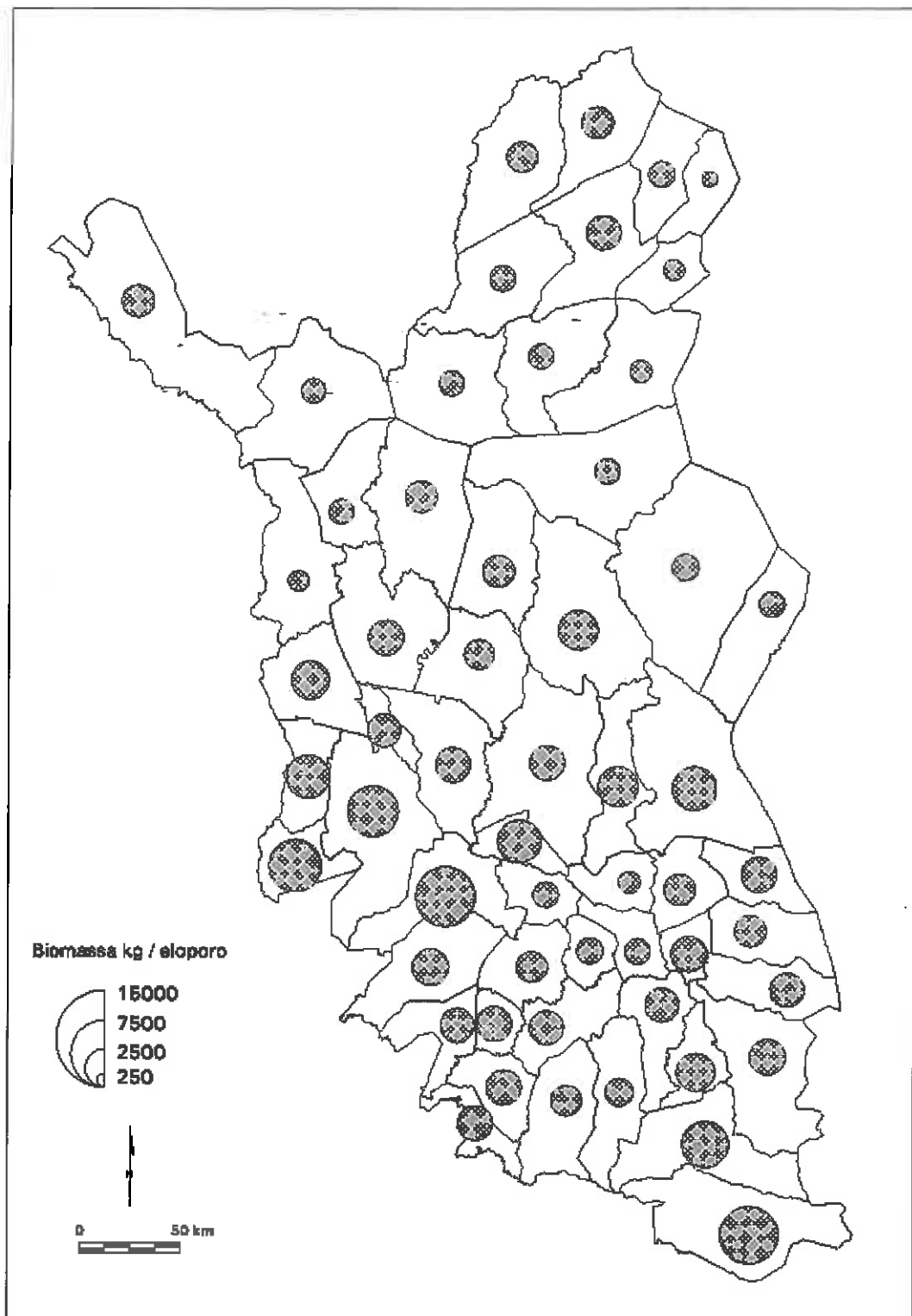
Kuva 9. Heinien keskimääräinen biomassa (kg/ha) kokonaisuapinta-alaa kohti tutkimusalueen paliskunnissa.



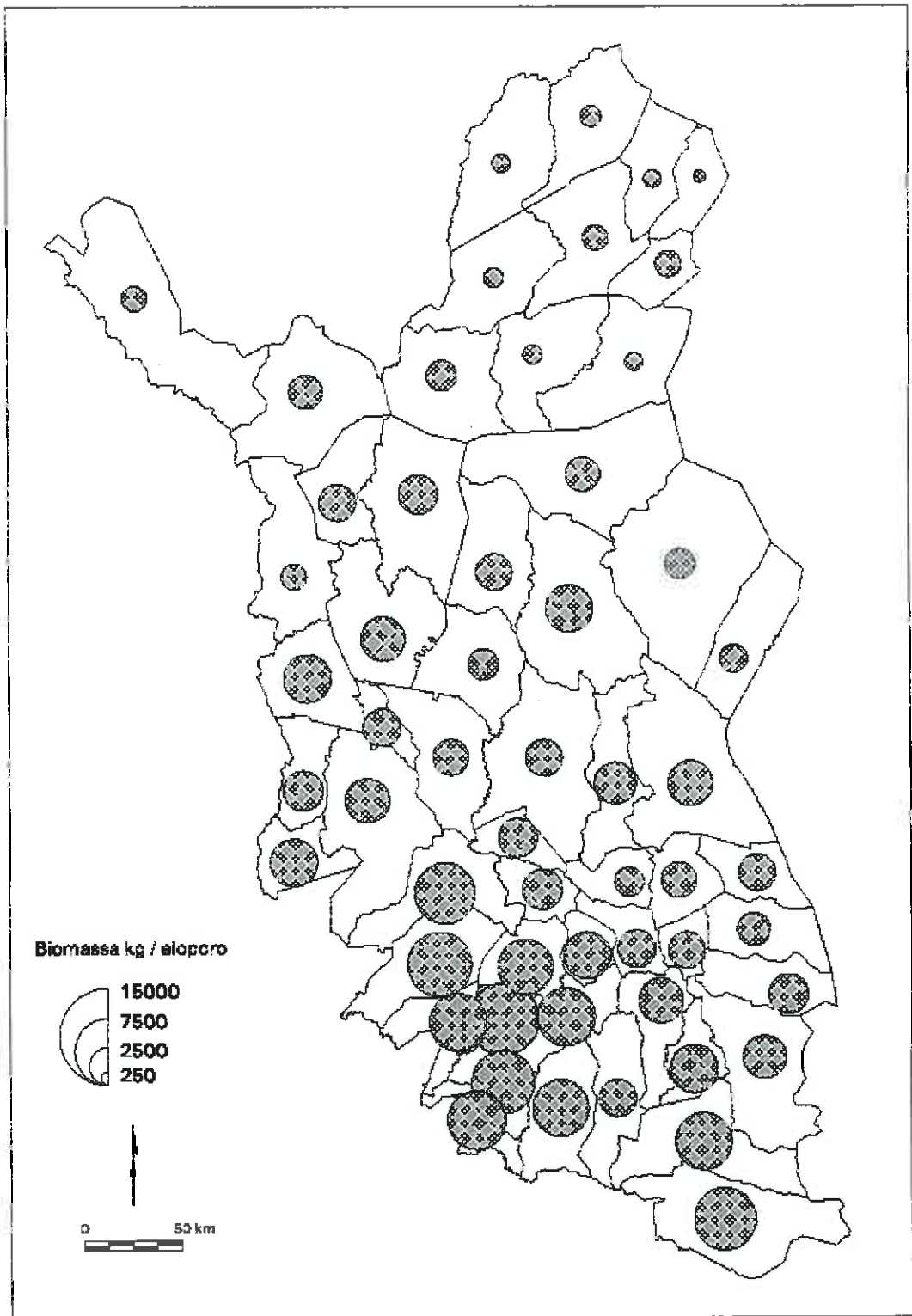
Kuva 10. Varpumaisten kesäravintokasvien keskimääräinen biomassa (kg/ha) kokonaismaapinta-alaa kohti tutkimusalueen paliskunnissa.



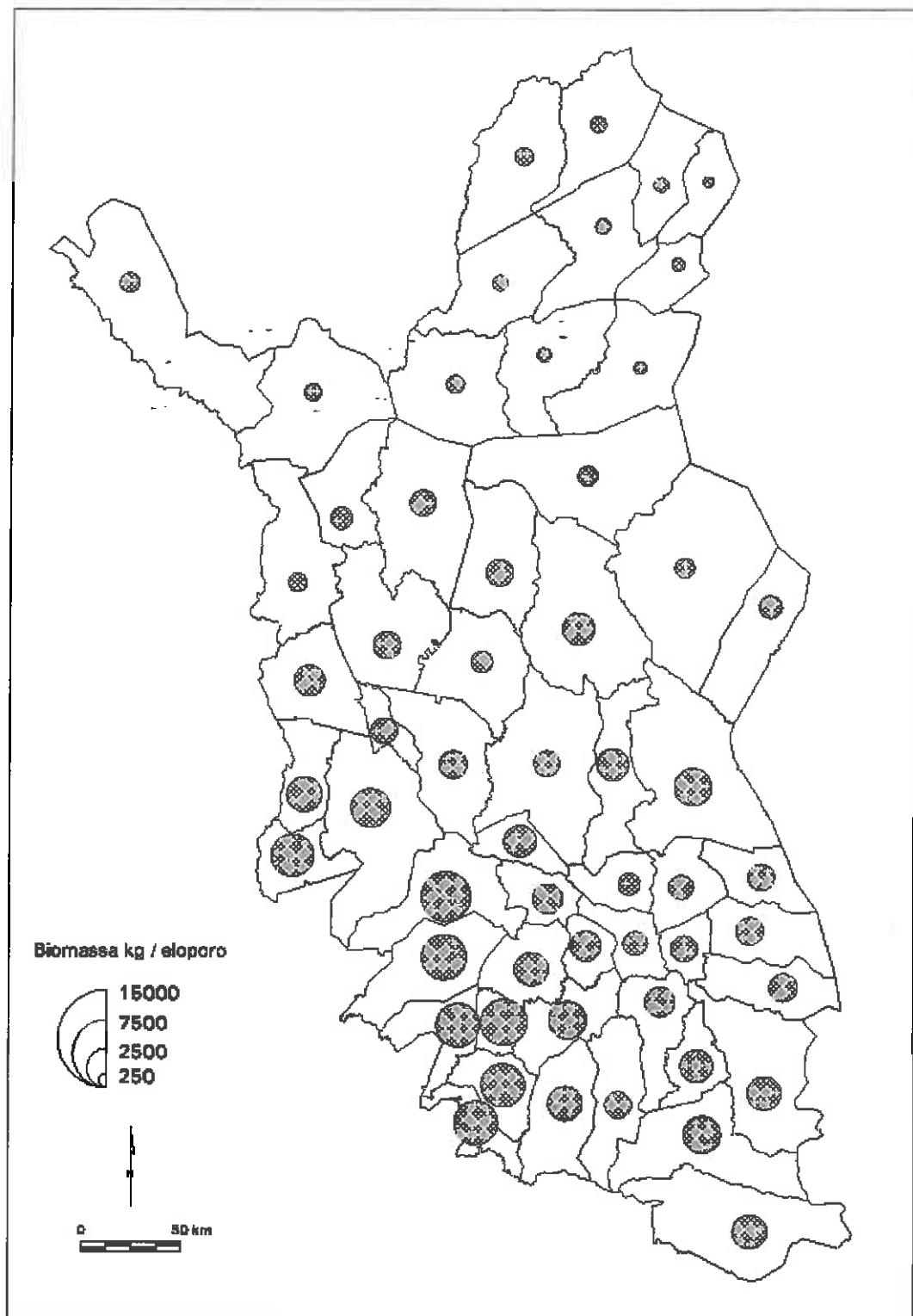
Kuva 11. Kaikkien tutkittujen kesäravintokasvien keskimääräinen biomassa (kg/ha) kokonaismaapinta-alaa kohti tutkimusalueen paliskunnissa.



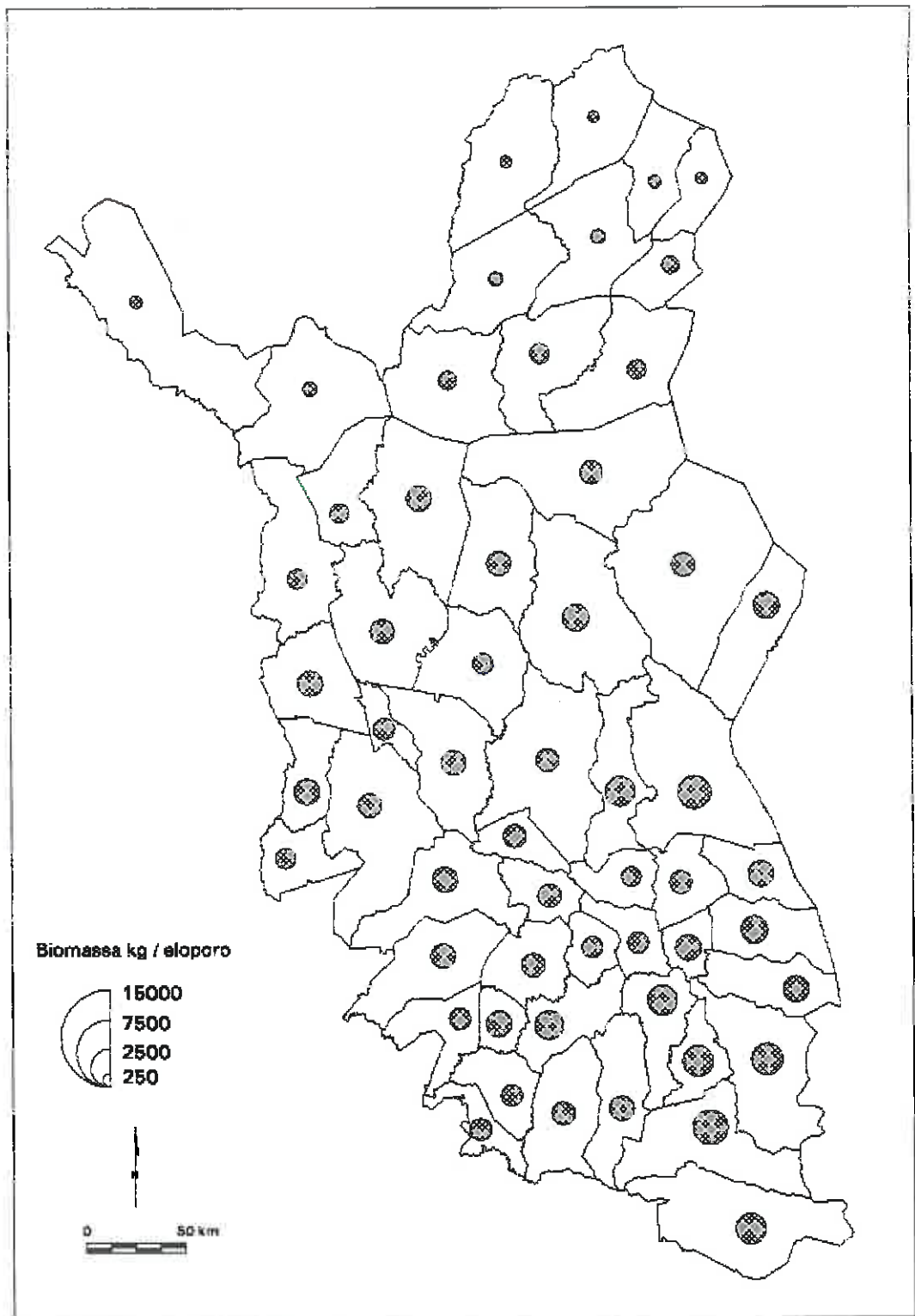
Kuva 12. Poron ulottuvilla olevien lehdesten keskimääräinen biomassa (kg) eloporoa kohti (suurin sallittu) tutkimusalueen paliskunnissa.



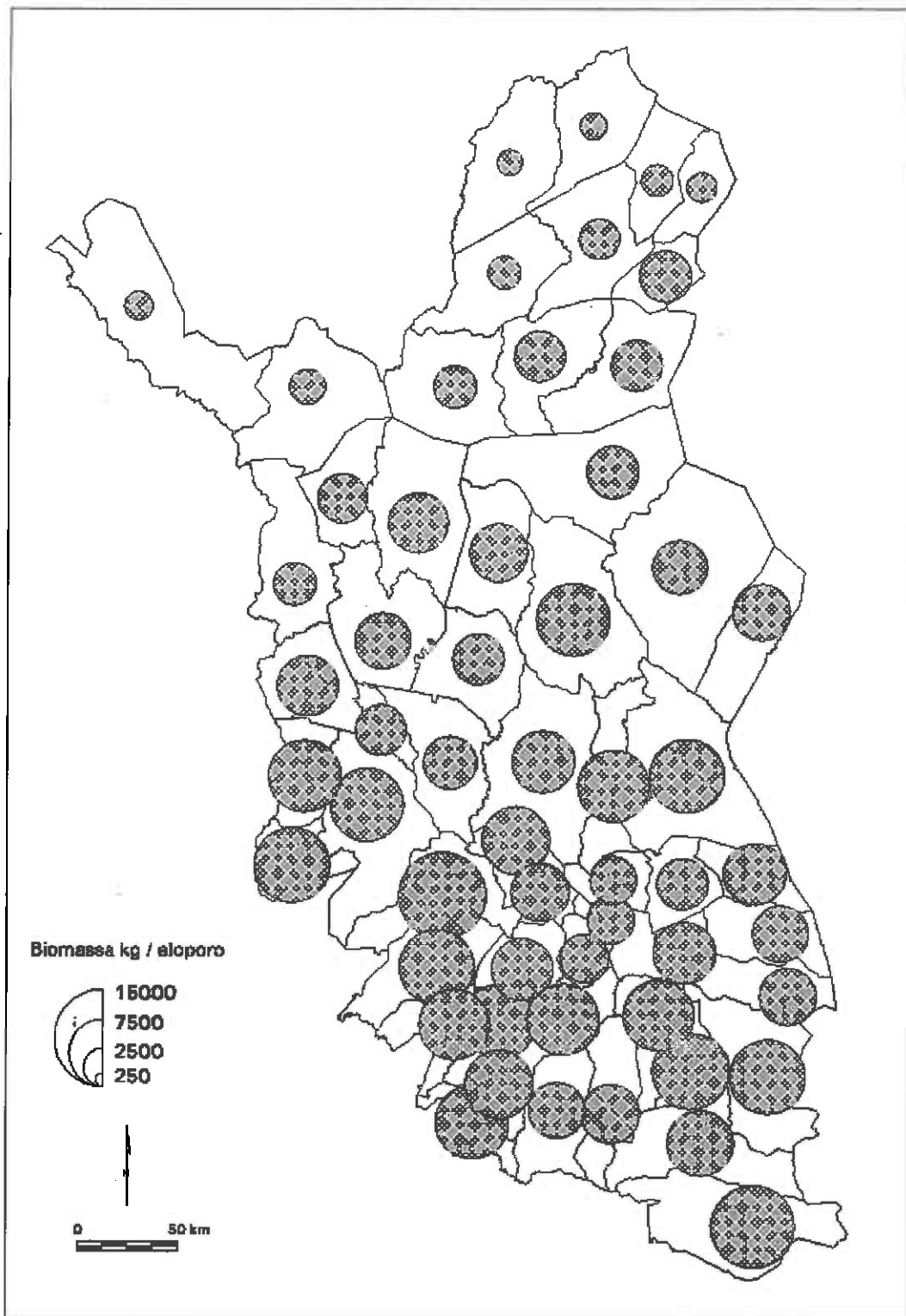
Kuva 13. Sarojen, villojen, luikkien ja leväkön keskimääräinen biomassa (kg) eloporoa kohti (suurin sallittu) tutkimusalueen paliskunnissa.



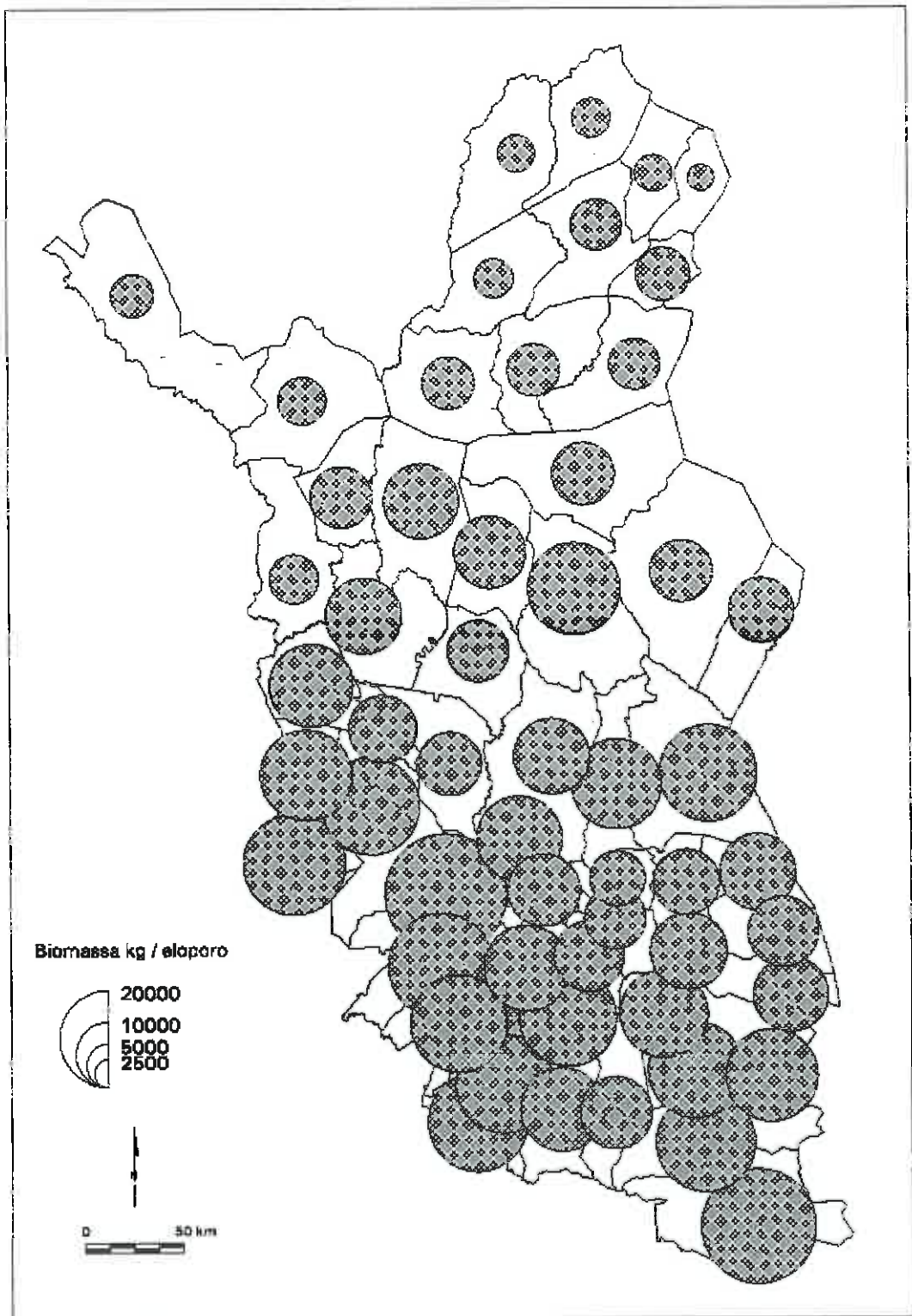
Kuva 14. Ruohomaisten kasvien ja kortteiden keskimääräinen biomassa (kg) eloporoa kohti (suurin sallittu) tutkimusalueen paliskunnissa.



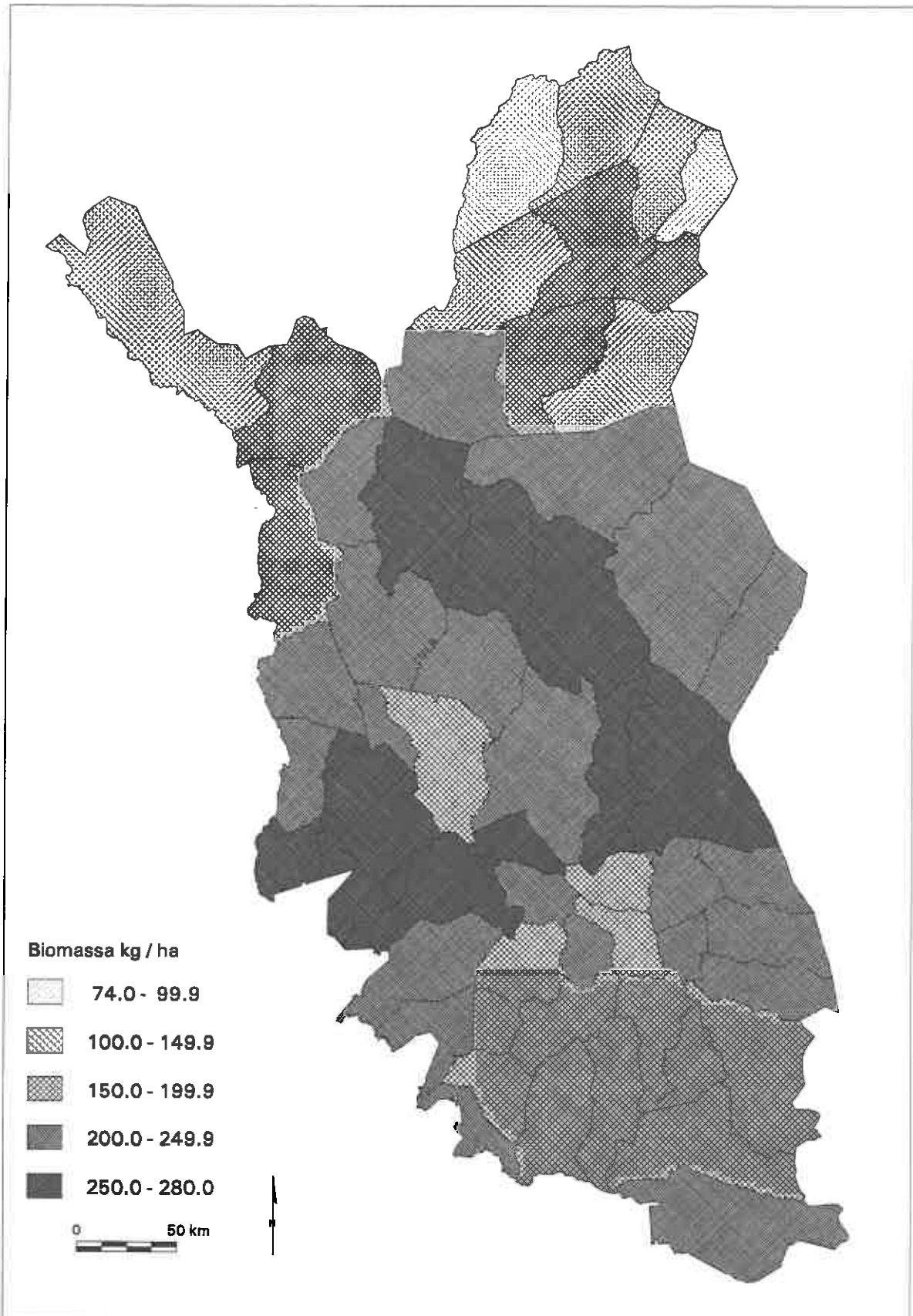
Kuva 15. Heinien keskimääräinen biomassa (kg) eloporoa kohti (suurin sallittu) tutkimusalueen paliskunnissa.



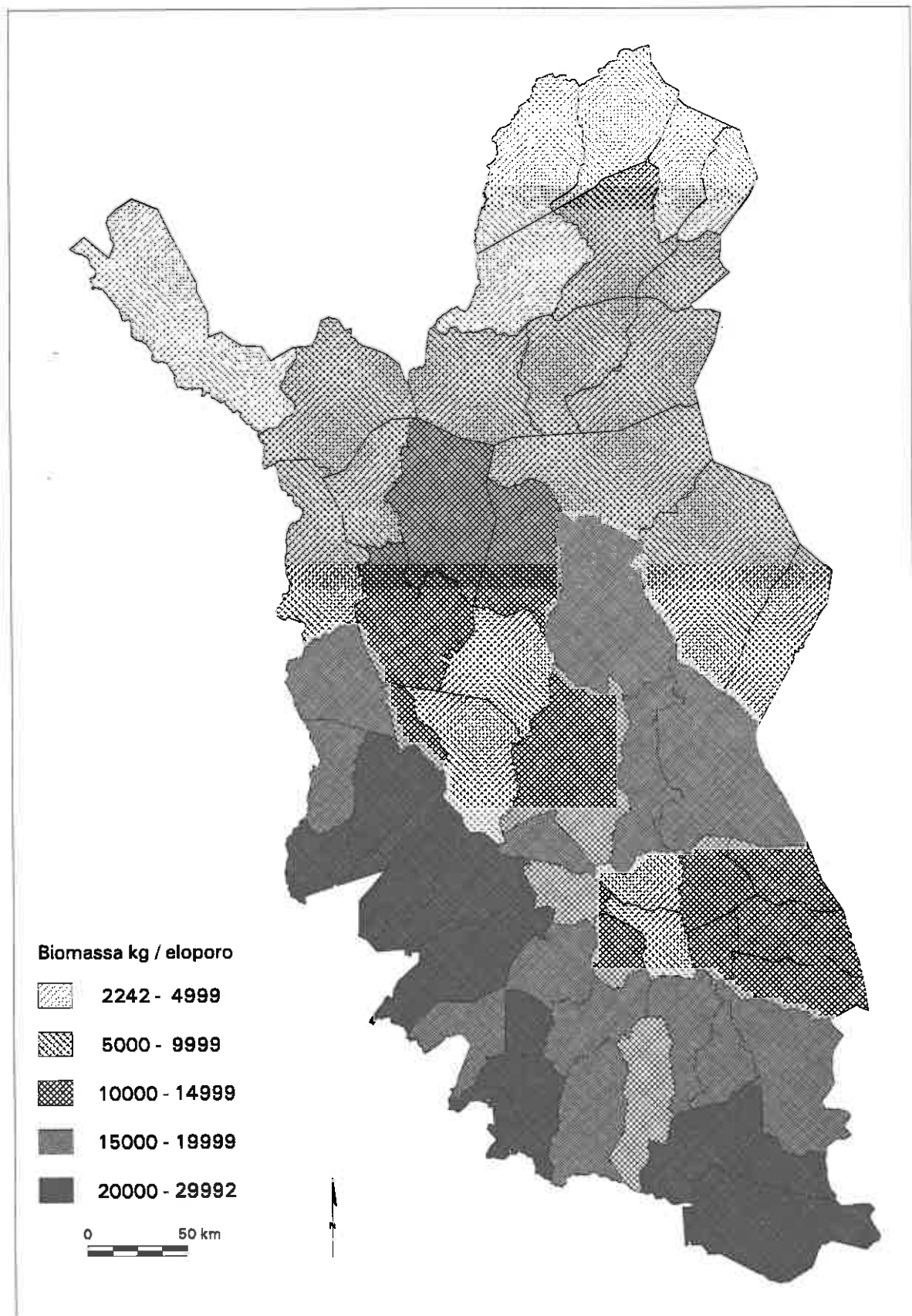
Kuva 16. Varpumaisten kesäravintokasvien keskimääräinen biomassa (kg) eloporoa kohti (suurin sallittu) tutkimusalueen paliskunnissa.



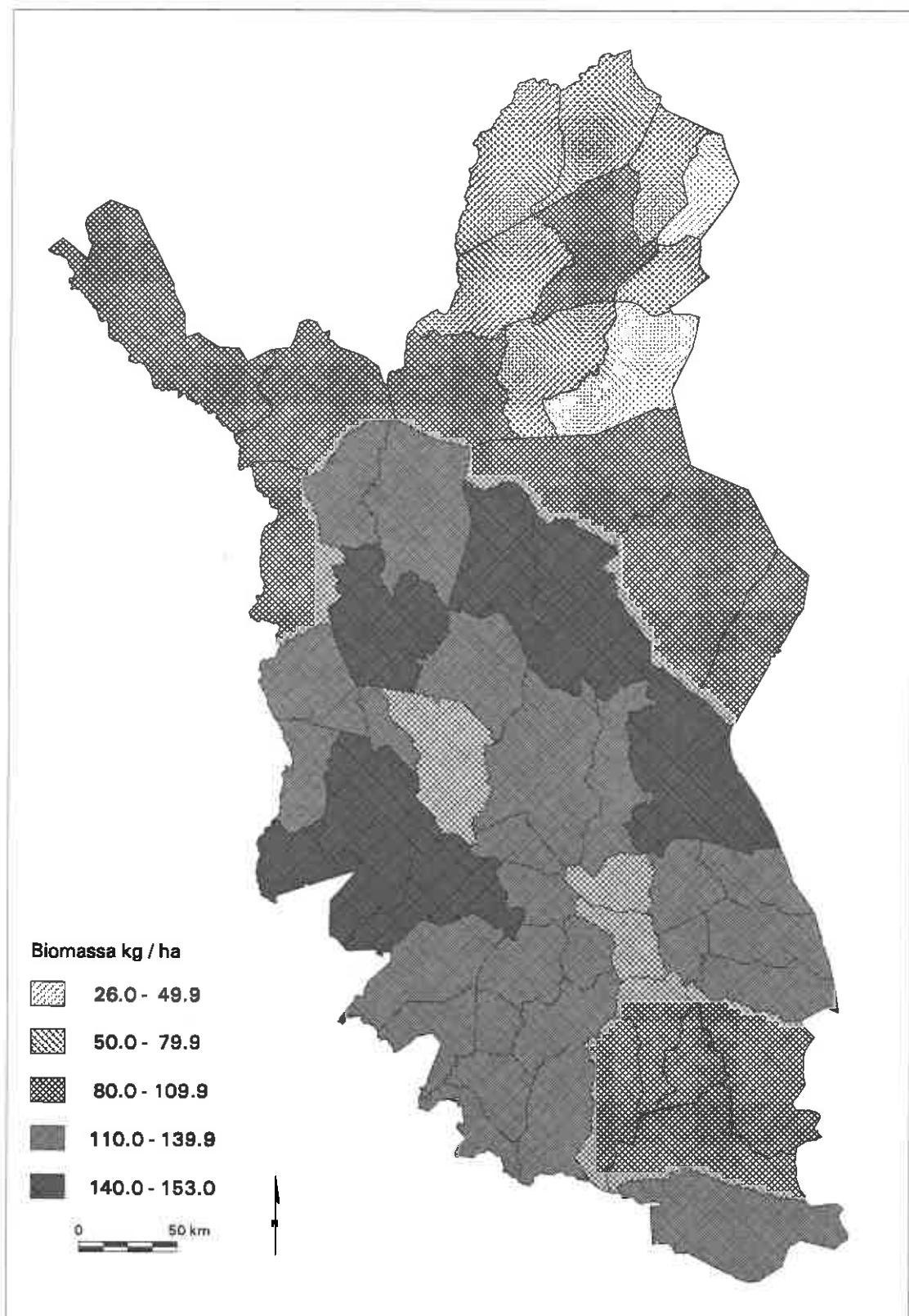
Kuva 17. Kaikkien tutkittujen kesäravintokasvien keskimääräinen biomassa (kg) eloporoa kohti (suurin sallittu) tutkimusalueen paliskunnissa.



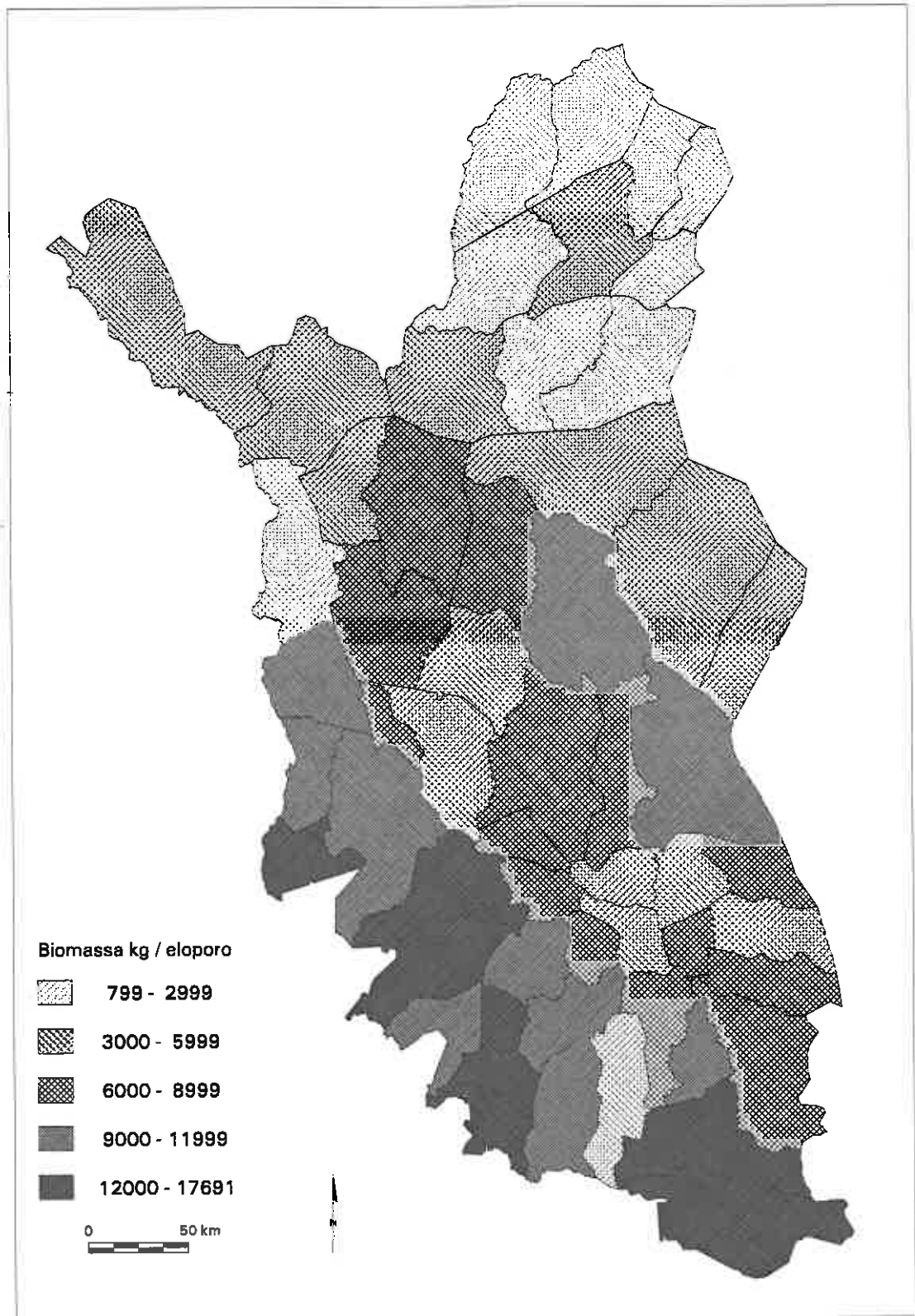
Kuva 18. Tutkimusalueen paliskuntien jakaantuminen viiteen runsausluokkaan kokonaismaapinta-alaa kohti lasketun kesäravinnon kokonaisbiomassan (kg/ha) perusteella.



Kuva 19. Tutkimusalueen paliskuntien jakaantuminen viiteen runsausluokkaan eloporoa kohti (suurin sallittu) lasketun kesäravinnon kokonaisbiomassan (kg/eloporo) perusteella.



Kuva 20. Tutkimusalueen paliskuntien jakaantuminen viiteen runsausluokkaan maapinta-alaa kohti lasketun, laadultaan parhaan kesäravinnon kokonaisbiomassan (kg/ha) perusteella. Laadultaan ja käyttöajaltaan parhaaksi kesäravinnoksi on laskettu vertailussa ruohomaiset kasvit, heinät ja kortteet.



Kuva 21. Tutkimusalueen paliskuntien jakaantuminen viiteen runsausluokkaan eloporoa kohti (suurin sallittu) lasketun, laadultaan parhaan kesäravinnon kokonaisbiomassan (kg/eloporo) perusteella. Laadultaan ja käyttöajaltaan parhaaksi kesäravinnoksi on laskettu vertailussa ruuhoiset kasvit, heinät ja kortteet.

4. Inventoinnin virhelähteet ja niiden vaikutus tuloksiin

Inventointi perustuu sekä maastokoeala-aineistoon että satelliittikuvien tulkintaan, joiden kummankin yhteisvaikutuksesta muodostuu numeerista tietoa paliskuntien kesäravinnon määrästä ja laadusta. Oleellista onkin ymmärtää inventoinnin tarkkuus ja virhelähteet sekä niiden perusteella muodostaa kokonaiskäsitys siitä, kuinka yksityiskohtaisesti tuloksia voidaan tulkita ja käyttää.

Lähtökohta inventointia aloitettaessa oli se, että poron kesäravintoa ja kesälaitumia on tutkittu vähän ja hajanaisesti verrattuna talviajan ravintoon ja laitumiin. Kesälaitumia ja kesäravintoa koskevia inventointeja ei käytännössä ole olemassa. Tästä syystä mm. Suomen poronhoitoalueen kesälaidunvarjoista ei ole olemassa aikaisempaa, kokonaisvaltaista tietoa.

Nyt toteutetussa inventoinnissa jouduttiin kesälaidunten kartoitus aloittamaan ilman testattua inventointimenetelmää, jollainen talvilaidunten inventointia aloitettaessa oli käytettävissä. Toisaalta talvilaiduninventoinnin aikana saatuja kokemuksia voitiin soveltaa myös kesälaiduninventointiin. Suurimpana vaikeutena kesälaidunten inventoinnissa oli ennen kaikkea kesälaidunbiotooppien monimuotoisuus ja runsaus sekä suuri määrä erilaisia ravintokasveja, joiden käytöstä ja tärkeydestä on verrattain vähän tietoa. Lisäksi aikaisemmat yritykset kartoittaa satelliittikuvien avulla eri tyyppisiä soita ovat onnistuneet huonosti.

Maastokoealueiden inventointiin ei voitu käyttää samaa menetelmää, joka oli käytössä talvilaiduninventoinnissa, koska koealueita tutkittaessa jouduttiin arvioimaan useiden kymmenien ravintokasvien määriä. Tämän lisäksi erityisesti monet suot olivat kasvillisuudeltaan mosaiikkimaisia. Tästä syystä päädyttiin tutkimuksessa käytettyyn menetelmään, jossa yhden koealueen tutkimiseen kului moninkertainen aika verrattuna talvilaiduninventoinnissa tutkittuun koealueeseen.

Käytetty maastoinventointimenetelmä perustuu vakiomenetelmällä tehtyihin arvioihin kasvilajien runsaudesta ja määristä. Kasvilajien tai -lajiryhmien runsautta on arvioitu peittävyyyksinä ja biomassoina. Aineiston käsittelyssä kumpaakin näistä mittauksista käytettiin muodostettaessa lopullisia biomassaa-arvioita kunkin laiduntyypin sisältämistä ravintokasvimääristä. Käytetyn menetelmän voidaan otaksua mittaavan parhaiten suhteellisen tasaisesti kasvustoltaan sijoittuvat ja vähintään melko yleisenä esiintyvät kasvilajit. Sen sijaan satunnaisesti esiintyvien ja hyvin mosaiikkimaisesti kasvavien kasvien osalta menetelmä on epätarkempi.

Koska lopullisiin, laiduntyyppejä koskeviin ravintokasvibiomassa-arvioihin kuitenkin vaikuttavat eniten runsaina ja yleisinä esiintyvät poron ravintokasvit, jää harvinaisina ja vähälukuisina esiintyvien kasvien arvioinnissa mahdollisesti tehtyjen virheiden merkitys pieneksi. Nyt käytetyllä menetelmällä tehdyt ravintokasvien biomassaa-arviot hehtaaria kohti (mm. heinät) jäävät pienemmiksi kuin talvilaidunten inventoinnissa käytetyllä menetelmällä tehdyt arviot talviravintokasvien biomassoista. Syynä tähän ovat sekä maastomittausmenetelmien erot että talviravintokasvien biomassoja laskettaessa käytetyt kertoimet, jotka todennäköisesti yliarvioivat todelliset biomassat.

Yksittäisten maastokoealueiden inventointiin käytetty aika rajasi koealueiden kokonaismäärän huomattavasti pienemmäksi kuin talvilaidunten inventointia tehtäessä. Tästä syystä koealueiden otantaa ei voitu suorittaa yksittäisten paliskuntien sisällä, vaan koko kasvillisuus- tai suotyypivyöhykkeen sisällä. Oletuksena oli, että kesä-

laidunten osalta samalle kasvillisuus- ja suotyypivyöhykkeelle sijoittuvat, samaa kesälaidunbiotooppia edustavat laiduntyypit ovat vyöhykkeen sisällä keskimäärin samanlaisia ja niistä suoritettu otanta edustaa kyseistä laiduntyyppiä kaikissa niissä paliskunnassa, jotka sijoittuvat tämän vyöhykkeen sisälle.

Näin toteutettuna maasto-otantana inventoinnissa ei vertailla mahdollisia eroja kesälaidunten kuluneisuudessa paliskuntien välillä, vaan sama kesälaiduntyyppi on paliskunnasta riippumatta aina saman arvoista samalla kasvillisuus- tai suotyypivyöhykkeellä. Näin ei todellisuudessa ole, mutta kesälaidunten kuluneisuuden tarkka arvio olisi vaatinut paliskunnittain suuren määrän koealueita ja tähän ei tutkimusalueen laajuus ja maastokoealueiden tutkimiseen tarvittava työmäärä huomioiden ollut mahdollisuutta.

Toinen tekijä, joka maastoaineistossa voi vaikuttaa kesälaiduntyyppejä kohti lasketuihin ravintokasvimääriin, on kutakin laiduntyyppiä koskeva koealueotoksen koko ja koealueiden sijoittuminen. Jo yksistään soiden päätyyppejä oli tutkittavalla alueella 31 kappaletta. Jos jokaiseen suotyyppiin olisi sijoitettu suotyypivyöhykkeittäin tietty vähimmäismäärä koealueita, olisi koealueita kertynyt nopeasti ylivoimainen määrä tutkia. Tästä syystä monet harvinaiset suotyypit puuttuvat maastoaineistosta ja pääosa koealueista onkin inventoitu yleisimmillä ja siten merkittävillä suotyypeillä.

Koealueet valittiin ennalta ohjattuna satunnaisotoksena. Tällä tavalla kesälaiduntyyppien yleisyys ja niiden pinta-ala vaikuttivat eniten siihen, missä suhteessa kutakin laiduntyyppiä valikoitui alueellisesti otokseen. Mikäli jokin laiduntyyppi on tietyllä vyöhykkeellä hyvin harvinainen tai puuttuu, ei sitä todennäköisesti ole vyöhykkeellä tehtyihin koealueisiin myöskään sattunut. Sama koskee vielä selvemmin yksittäisten paliskuntien alueita.

Vielä on huomioitava, että kunakin kesänä vallitsevilla sääolosuhteilla voi olla merkitystä ravintokasvien biomassarvioihin kasvukauden eri vaiheissa ja jopa eri kesien välillä. Kesien 1997-98 sääolosuhteiden vaikutusta tuloksiin on kuitenkin hyvin vaikea arvioida ennen kuin on olemassa tarkempaa tutkimustietoa eri sääolosuhteiden vaikutuksesta ravintokasvien kasvuun ja tuottoon. Nyt suoritettavat maastomittaukset suoritettiin silloin kun kasvien kasvukausi oli pääosin jo sivuutettu eli heinä-elokuun aikana. Maastoaineisto antaa kuitenkin hyvän kuvan eri ravintokasvien määristä kasvukauden loppuvaiheessa laitumilla.

Kesälaidunten sijainnin ja pinta-alojen kartoitus tapahtui satelliittikuvien tulkinnan avulla. Menetelmässä päästiin soilla yhdeksän laidunluokan osalta noin 70 % luotettavuuteen ja mineraalimaiden kesälaitumilla noin 80 % luotettavuuteen. Näitä luotettavuusrajoja on pidettävä hyvinä, kun vertailukohtina pidetään sekä aikaisemmin suoritettuja suotyypiluokitusten luotettavuutta että aikaisempia tietoa kesälaitumista. Toisaalta esimerkiksi ilmakuvienv käyttö satelliittikuvien apuna voisi parantaa tulosten luotettavuutta, mutta työmäärän ja kustannusten nousu voi olla mittava.

Yhden virhelähteen muodostaa käytettyjen satelliittikuvien vaihteleva ikä. Erityisesti metsätalouden toiminnan vuoksi tiettyjen kesälaiduntyyppien määrä ja sijainti ei tule kartoitettua reaaliajassa. Toisaalta valtaosan kaikista kesälaiduntyypeistä voidaan olettaa pysyneen luonnontilaisina ja muuttumattomana biotoopiltaan sinä aikana kun satelliittikuvat on otettu. Lopuksi täytyy huomioida mahdolliset pilvisyyden aiheuttamat vaikutukset. Inventoinnissa pystyttiin käyttämään lähes pilvettömiä kuvia ja toisaalta lähes aina valitsemaan kahdesta kuvavaihtoehdosta pilvetön kuva luokitukseen. Siksi pilvisyyden vaikutus tuloksiin oli tässä inventoinnissa pieni.

Maastotöiden ja satelliittikuvien avulla saatua numeerista tietoa paliskuntien kesälaidunten määristä sekä kesäravinnon määrästä ja laadusta voidaan pitää edellä esitetyt seikat huomioiden luotettavana ja hyvänä. Samoin kuin talvilaiduninventoinnissa, saatuja lukuja ei kuitenkaan pidä tulkita yksittäisten paliskuntien osalta liian tiukasti, absoluuttisina arvoina. Inventoinnissa saadut selvät erot paliskuntien välillä kertovat

kuitenkin todellisista, merkittävistä eroista kesäravinnon runsaudessa. Tästä syystä tuloksia voidaan käyttää vertailtaessa kesälaidunten ja kesäravinnon määrää ja laatua paliskuntien välillä.

5. Johtopäätökset

Kokonaisuutena poronhoitoalueen keski- ja eteläosissa oli kesälaidunvaroja selvästi runsaammin kuin poronhoitoalueen pohjoisimmissa osissa. Tämä koski maa-alaa ja erityisesti eloporoa kohti laskettua kesäravintoa. Useimmat niistä paliskunnista, joissa maa-alaa kohti lasketut kesäravintovarot olivat runsaimmat, sijoittuivat kasvillisuusvyöhykkeistä Peräpohjolan alueelle. Alueellisesti Keski-Lapissa, mukaanlukien Etelä-Sallan alue, sekä lounaisimmassa Lapissa olivat parhaat kesälaitumet, niukimpien kesälaidunten sijoituessa Tunturi- ja osin Metsä-Lapin alueelle.

Kun vertailtiin kesäravinnon määrää eloporoa kohti korostuivat kesäravintovarojen erot eri alueiden ja paliskuntien välillä. Runsaammin kesäravintoa oli käytettävissä useimmissa poronhoitoalueen eteläosien paliskunnissa, sillä verrattain hyvät kesälaitumet ja alhaiset porotiheydet nostivat korkeaksi poroa kohti laskettujen kesäravintovarojen määrän. Poronhoitoalueen pohjoisimmissa osissa tilanne oli päinvastainen. Suhteellisen niukat kesälaidunvarat ja korkeat porotiheydet pudottivat poroa kohti lasketun kesäravinnon määrän alas.

Poroa kohti käytettävissä olevan kesälaitumen ja kesäravinnon määrän ja laadun tiedetään vaikuttavan poron kasvuun, kuntoon ja painoon syksyllä. Aikaisemmissa tutkimuksissa on poronhoitoalueen pohjoisosan paliskunnissa eli ns. erityisesti poronhoitoa varten tarkoitettulla alueella mm. porojen teuraspainojen havaittu riippuvan selvimmän maa-alaa kohti lasketuista porotiheyksistä (Kumpula ym. 1998a). Tämä viittaa selvästi siihen, että kesälaidunten määrä rajoittaa porokannan tuottavuutta osassa poronhoitoalueen pohjoisosaa. Tulevaisuudessa onkin kiinnitettävä entistä enemmän huomiota kesälaidunten ja kesäravinnon määrään, laatuun ja riittävyys paliskunnissa, mikäli porotaloutta halutaan harjoittaa kestävästi ja samalla parantaa elinkeinon tuottavuutta ja kannattavuutta.

Kiitokset

Kesälaiduninventoinnin suorittamiseen saatiin maa- ja metsätalousministeriön rahoitus. Tekijät haluavat kiittää erityisesti satelliittikuvien tulkinnassa Oulun yliopiston maantieteen laitoksella työskennellyttä Timo Kumpulaa ja maastotöiden organisoinnissa ja maastoaineiston käsittelyssä RKTL:n porotutkimusasemalla työskennellyttä Jukka Siitaria merkittävästä työpanoksesta aineiston käsittelyssä ja tulosten kokoamisessa. Tekijät kiittävät kenttätöihin osallistuneita Riitta Ahoa, Heikki Hellsteniä, Kari Hentusta, Sanna-Maija Karjalaista, Antti Kobergia, Pirjo Kopraa, Timo Kumpulaa, Mari Kuparista, Matti Pesosta, Sini Pölkkiä, Marko Tervaniemeä, Kyösti Tikkasta, Matti Uusitaloa, Nina Westiä, Pentti Ämania ja Mika Ylitervoa hyvin suoritetuista kenttätöistä. Tutkimuksessa avustamiseen ja aineiston käsittelyyn ovat myös osallistuneet Leena Aikio, Kristiina Hoikka, Elsa Kangasniemi, Anna-Liisa Sietiö, Sari Siitari, Milla Suominen, Heikki Törmänen, Lotta Viikari ja Reeta Ylitalo, josta heille kiitokset.

Kirjallisuus

- Colpaert, A., 1993: Land use mapping with Landsat-5 TM imagery. A case study from Hailuoto, Finland. *Fennia* 171: 1-22.
- Colpaert, A., Kumpula, J. & Nieminen, M. 1995: Remote sensing - A tool for reindeer rangeland management. -*Polar Record* 31 (177). 235 - 244.
- Kalliola, R. 1973: Suomen kasvitiede. WSOY. Helsinki
- Kumpula, J., Colpaert, A. & Nieminen, M. 1995: Luontaisten syys- ja talvilaidunvarojen inventointi poronhoitoalueella satelliittikuvien avulla: laidunvarojen vaikutus poronhoitoon. -Tutkimusraportti, RKTL, Porotutkimus, 73 sivua ja 43 liitettä.
- Kumpula, J., Colpaert, A., Kumpula, T. & Nieminen, M. 1996a: Poronhoitoalueen pohjoisosan porolaidunten inventointi. - Tutkimusraportti, RKTL, Porotutkimus, 26 sivua, 21 karttaa ja 76 liitettä.
- Kumpula, J., Colpaert, A., Kumpula, T. & Nieminen, M. 1996b: Poronhoitoalueen keski- ja eteläosan porolaidunten inventointi. -Tutkimusraportti, RKTL, Porotutkimus, 34 sivua, 12 karttaa ja 147 liitettä.
- Kumpula, J., Colpaert, A., Kumpula, T. & Nieminen, M. 1997a: Suomen poronhoitoalueen talvilaidunvarat. - Kala- ja riistaraportteja nro 93, 42 sivua, 34 karttaa ja 11 liitettä.
- Kumpula, J., Colpaert, A. & Nieminen, M. 1997b: Poronhoitoalueen pohjoisosan kesälaidunten inventointi. -Tutkimusraportti, RKTL, Porotutkimus, 46 sivua ja 21 liitettä.
- Kumpula, J., Colpaert, A. & Nieminen, M. 1998a: Reproduction and productivity of semi-domesticated reindeer in Northern Finland. -*Canadian Journal of Zoology* 76: 269-277.
- Kumpula, J., Colpaert, A., Kumpula, T., Siitari, J. & Nieminen, M. 1998b: Poronhoitoalueen keski- ja eteläosan kesälaidunten inventointi. - Tutkimusraportti, RKTL, Porotutkimus 1998, 43 sivua ja 24 liitettä.
- Laine, J., & Vasander, H. 1993: Suotyypit. - Kirjayhtymä, 80 sivua.
- Rantanen, M., Tomppo, E., Nenonen, S. & Nieminen, M. 1989: Porolaidunten inventointi kaukokartoitusta käyttäen. -Tutkimusraportti. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, porotutkimusyksikkö. 68 s.
- Ruuhijärvi, R. 1988: Suomen soiden aluejako. Kirjassa: Suomen kartasto 1-143. ss.4-6.

Liite 1b. Maastokoealueiden inventoinnissa käytetty kasvillisuusruutulomake.

KESÄLAIDUNTEN INVENTOINTILOMAKE

NÄYTERUUDUT

Alueen no	Ympyrä no	Ruutu no	Biomassar.

Mätäs%	Rimpi%	Väip.%

Maapuit ja hakuujäte%	Elävä runko+ juuret%	Mineral.%	Karike%	Turve%

Lajit: (%)

Vaivaiskoivu	
Koivu	
Paju	
Muut lp.	
Sarat	
Leväkkö	
Korte	
Villa	
Luikka	
Metsälauha	
Vihvilä	

Hilla	
Mustikka	
Juolukka	
Raate	
Metsäk.polvi	
Kevätpiippo	
Heinät	
Väinönputki	
Lääte	
Suolaheinä	
Kurjenjalka	

Rätvänä	
Maitohorsma	
Maitikat	
Ohdake	
Mesiangervo	
Kultapiisku	
Muut ruohot	
Sammaleet	
Poronjäkäliä	
Muut varvut	

NÄYTERUUDUT

Alueen no	Ympyrä no	Ruutu no	Biomassar.

Mätäs%	Rimpi%	Väip.%

Maapuit ja hakuujäte%	Elävä runko+ juuret%	Mineral.%	Karike%	Turve%

Lajit: (%)

Vaivaiskoivu	
Koivu	
Paju	
Muut lp.	
Sarat	
Leväkkö	
Korte	
Villa	
Luikka	
Metsälauha	
Vihvilä	

Hilla	
Mustikka	
Juolukka	
Raate	
Metsäk.polvi	
Kevätpiippo	
Heinät	
Väinönputki	
Lääte	
Suolaheinä	
Kurjenjalka	

Rätvänä	
Maitohorsma	
Maitikat	
Ohdake	
Mesiangervo	
Kultapiisku	
Muut ruohot	
Sammaleet	
Poronjäkäliä	
Muut varvut	

Liite 1c. Maastokoealueiden inventoinnissa koodauksen apuna käytetyt pika-ohjeet.

KOODISTO: <u>Koealue</u>		
<p>Lehtenstyyppi: 1=SUOT</p>		
<p>1.1 Aidot puustot</p> <p>1.1.1 Korvet</p> <p>1111=lehto 1112=runho 1113=kangas 1114=mustikka 1115=puolukka 1116=pallosauna (pössiikki)</p> <p>1.1.2 Rämöt</p> <p>1121=korpihänne 1122=pallensaime 1123=kangasime 1124=isoarpaime 1125=piikarime 1126=palsano</p> <p>1.2 Avosuot ja sekätyypit</p> <p>1.2.1 Ruokosammalaiset l. lehot</p> <p>1211=vaasinainen lehto 1212=rimpileto 1213=koivaletokorpi 1214=vars. letokorpi 1215=piikkalaan letorime 1216=vars. letorime</p> <p>1.2.2 Ruohoiset suotyypit</p> <p>1221=ruoh. saraneva 1222=ruoh. rimpineva 1223=ruoh. sarakorpi 1224=ruoh. sararime</p>	<p>1.2.3 Samaiset suotyypit</p> <p>1231=vars. saraneva 1232=vars. rimpineva 1233=vars. sarakorpi 1234=vars. sararime</p> <p>1.2.4 Lyhytkoriset suotyypit</p> <p>1241=lehtimäkalvokangas 1242=lyhytkoririme 1243=lyhytkorineva 1244=tupasvillarime 1245=lehtisarime</p> <p>1.2.5 Rakkaiset suotyypit</p> <p>1251=rohkaneva</p> <p>1.3 Muunnamat</p> <p>131=ruohoturvokangas 132=mustikkaturvokangas I 133=mustikkaturvokangas II 134=puolikkaturvokangas I 135=puolikkaturvokangas II 136=varpaturvokangas 137=jäkäläturvokangas</p>	
<p>2=LEHDOT JA LEHTOMAISET KANKAAT</p> <p>3=LUONNONNHIIT</p> <p>4=TUOREET JA KUIVAHKOT KANKAAT</p> <p>41=hakkunahkot 42=lehtipuustoiset kankaat 43=huhturivikint 44=vaivattokivuskankaat 45=matkikukka 46=rauhmetit 47=kuusivahkot kankaat 48=mäntyvahkot kankaat</p> <p>5=TUNTURIPALJAKAT</p>		
<p>Maaperä:</p> <p>1=normaali 2=hiukka 3=erävi 4=erävi 5=muu, mikä?</p> <p>Pössiömaail:</p> <p>1=erävi 2=kuusi 3=kuusi 4=muu, mikä?</p> <p>Tila:</p> <p>Merkitään seuraavasti: * 0-50 vanhat yhden vuoden tak. * 50-140 vanhat 10 vuoden tak. * muu=yl 140</p> <p>Tyhyys:</p> <p>1=erävi 2=normaali 3=hiukka</p> <p>Mänty, kuusi, koivu ja muut lehdet %:</p> <p>Peltivyyden laivakokoukseen</p>	<p>Luppo:</p> <p>1=ei yhtään 2=vähän 3=kohtalaisesti 4=runsasti</p> <p>Luppo poralla:</p> <p>1=ei yhtään 2=vähän 3=kohtalaisesti 4=runsasti</p> <p>Parehavaikutus:</p> <p>* Merkitään yksinään tarkkoudella</p> <p>Pensasilla:</p> <p>Laidunuksen näkyminen pensas-korroksessa</p> <p>1=ei yhtään laidunukseen vaikutusta 2=vähän " 3=kohtalaisesti " 4=runsasti "</p> <p>Jänneväli/Jänneleveys:</p> <p>* Merkitään metrin tarkkoudella</p>	<p>Sijainti/Vesi:</p> <p>* Koodin perään alueen etäisyys vesistöihin metreinä</p> <p>1=puuro 2=joki 3=järvi</p> <p>Ilmäluseen toimitus:</p> <p>1=erävi 2=normaali 3=erävi 4=muu, mikä?</p> <p>Ojotilaisuus:</p> <p>1=ojien väli yli 100 m (heikko) 2=ojat 50 - 100 m:n välein (kohtal.) 3=ojien väli alle 50 m (runsaasti)</p> <p>Kalkustatus:</p> <p>1=avohalkuu 2=siemenpuuhalkuu 3=harvaspuuhalkuu</p>
<p>KOODISTO: <u>Ympyräkoeala</u></p>		
<p>Ympyrän koko:</p> <p>1=side 7,98 m 2=side 3,99 m</p>	<p>Katjapeltivyyden:</p> <p>merkitään katjapeltivyyden taitteen peltivyyden % < 1,5 m:n korkeudelta</p>	<p>Biomassaruutu:</p> <p>1=ei ole biomassaruutu 2=on biomassaruutu</p> <p>Karvallaisten peltivyydet:</p> <p>0=ei yhtään +=alle 1 prosenttia 1 - 15=merkitään %:n tarkkoudella 15 - 95=merkitään 5%:n tark. 95 - 100=merkitään %:n tark.</p>

Liite 2. Soista muodostetut yhdeksän laidunluokkaa ja turvesuot.

	Karut	Keskirehevät	Rehevät
Korvet	1 Puolukkakorpi	2 Mustikkakorpi Kangaskorpi Pallosarakorpi Varsinainen sarakorpi	3 Lehtokorpi Ruohokorpi Koivulettokorpi Varsinainen lettokorpi Ruohoinen sarakorpi
	Rämeet	4 Korpiräme Isovarpuräme Kangasräme Keidasräme	5 Pallosararäme Varsinainen sararäme Lyhytkorsiräme Tupasvillaräme
Avosuot		7 Lyhytkorsineva Rahkaneva	8 Varsinainen saraneva Varsinainen rimpineva Lyhytkorsikalvakkaneva
		10 Turvesuo	

Liite 3. Eri kesälaidunkasveista kasvilajeja ja -lajiryhmiä yhdistämällä muodostetut viisi pääryhmää.

1. Lehdekset

- Vaivaiskoivu
- Koivu
- Paju
- Muut lehtipuut

2. Sarat ym.

- Sarat
- Villat
- Luikat
- Leväkkö

3. Ruohomaiset kasvit

- Korteet
- Vihvilät
- Raate
- Metsäkurjenpolvi
- Kevätpiippo
- Väinönputki
- Lääte
- Suolaheinät
- Kurjenjalka
- Rätvänä
- Maitohorsma
- Maitikat
- Ohdakkeet
- Mesiangervo
- Kultapiisku
- Muut ruohot

4. Heinät

- Metsälauha
- Heinät

5. Varvut

- Mustikka
- Juolukka
- Hilla

Liite 4a. Eri kasvilajiryhmien biomassat (kg/ha) ja peittävydet (%) Tunturi-Lapin, Metsä-Lapin ja Peräpohjolan soilla.

Tunturi-Lappi

Laidunluokka	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Biomassa	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha
1. Lehdokset	--	--	--	186,5	87,0	--	52,0	81,0	--
2. Sarat ym.	--	--	--	25,5	152,5	--	147,5	140,0	--
3. Ruohomaiset kasvit	--	--	--	11,5	23,5	--	17,0	0,5	--
4. Heinät	--	--	--	0,0	0,5	--	0,0	0,0	--
5. Varvut	--	--	--	101,5	74,5	--	34,5	69,0	--
6. Kokonaisbiomassa	--	--	--	325,0	338,0	--	251,0	290,5	--

Peittävyys	%	%	%	%	%	%	%	%	%
1. Lehdokset	--	--	--	12,2	4,7	--	2,2	5,0	--
2. Sarat ym.	--	--	--	3,9	8,5	--	2,4	9,2	--
3. Ruohomaiset kasvit	--	--	--	1,2	1,9	--	0,4	0,6	--
4. Heinät	--	--	--	0,1	0,0	--	0,0	0,0	--
5. Varvut	--	--	--	13,7	7,2	--	6,0	7,5	--
6. Kokonaispeittävyys	--	--	--	31,1	22,3	--	11,0	22,3	--

Metsä-Lappi

Laidunluokka	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Biomassa	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha
1. Lehdokset	--	62,5	85,5	66,5	35,0	85,5	51,0	36,0	67,0
2. Sarat ym.	--	147,0	155,0	43,5	116,5	97,0	168,5	252,0	211,0
3. Ruohomaiset kasvit	--	30,5	142,0	12,0	9,0	65,5	24,0	37,5	51,0
4. Heinät	--	0,0	119,0	10,5	0,0	0,0	0,0	0,5	1,0
5. Varvut	--	170,0	31,5	113,5	91,5	65,5	79,0	21,0	31,5
6. Kokonaisbiomassa	--	410,0	533,0	246,0	252,0	313,5	322,5	347,0	361,5

Peittävyys	%	%	%	%	%	%	%	%	%
1. Lehdokset	--	2,2	10,1	1,9	1,5	3,9	2,1	1,1	4,5
2. Sarat ym.	--	5,7	5,0	2,0	4,0	3,1	5,1	8,0	5,0
3. Ruohomaiset kasvit	--	1,5	10,4	0,5	0,7	2,5	1,8	1,5	2,7
4. Heinät	--	0,0	4,9	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
5. Varvut	--	19,3	1,5	8,2	5,5	3,5	6,1	1,4	1,2
6. Kokonaispeittävyys	--	28,7	31,9	13,1	11,7	13,0	15,1	12,0	13,5

Peräpohjola

Laidunluokka	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Biomassa	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha
1. Lehdokset	78,5	163,5	94,5	114,0	46,5	51,5	33,0	19,0	46,5
2. Sarat ym.	108,0	139,0	70,0	35,5	147,0	131,5	204,0	232,5	240,5
3. Ruohomaiset kasvit	2,5	17,5	178,0	16,0	23,5	59,5	14,0	30,5	73,5
4. Heinät	0,0	1,0	67,5	0,5	5,0	12,5	0,0	0,5	6,0
5. Varvut	369,5	119,5	61,5	160,5	46,5	23,5	27,0	22,5	4,5
6. Kokonaisbiomassa	558,5	440,5	471,5	326,5	268,5	278,5	278,0	305,0	371,0

Peittävyys	%	%	%	%	%	%	%	%	%
1. Lehdokset	2,4	7,4	7,1	4,5	2,1	1,5	1,3	2,0	2,4
2. Sarat ym.	12,6	7,5	1,7	2,3	5,1	3,8	5,9	10,8	8,4
3. Ruohomaiset kasvit	0,3	1,6	18,2	1,1	2,0	4,2	1,6	2,7	5,4
4. Heinät	0,0	0,7	2,8	0,1	0,1	0,2	0,0	0,1	0,3
5. Varvut	20,4	8,8	6,6	13,2	4,3	1,8	1,8	0,5	0,2
6. Kokonaispeittävyys	35,7	26,0	36,4	21,2	13,6	11,5	10,6	16,1	16,7

Liite 4b. Eri kasvilajiryhmien biomassat (kg/ha) ja peittävydet (%) Perä-Pohjanmaan, Pohjois-Pohjanmaan ja Kainuun soilla.

Perä-Pohjanmaa

Laidunluokka	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Biomassa	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha
1. Lehdokset	--	75,5	422,5	117,0	44,5	56,0	28,0	17,0	29,5
2. Sarat ym.	--	23,5	120,0	53,0	86,0	121,0	120,5	241,5	226,0
3. Ruohomaiset kasvit	--	58,0	159,0	15,5	6,5	88,0	1,5	102,5	183,5
4. Heinät	--	1,0	0,0	13,5	0,0	0,0	15,0	0,5	0,0
5. Varvut	--	68,5	8,5	171,5	86,0	27,0	71,5	1,0	0,0
6. Kokonaisbiomassa	--	226,5	710,0	370,5	223,0	292,0	236,5	362,5	439,0

Peittävyys	%	%	%	%	%	%	%	%	%
1. Lehdokset	--	7,7	16,1	7,8	2,8	2,2	0,4	1,2	0,9
2. Sarat ym.	--	0,6	1,2	1,8	4,1	10,3	5,1	7,5	6,1
3. Ruohomaiset kasvit	--	3,1	26,8	0,8	0,8	7,6	0,5	5,2	12,9
4. Heinät	--	0,2	0,0	0,2	0,0	0,6	0,1	0,7	0,0
5. Varvut	--	15,9	0,9	16,9	8,6	1,2	7,8	0,0	0,0
6. Kokonaispeittävyys	--	27,5	45,0	27,5	16,3	21,9	13,9	14,6	19,9

Pohjois-Pohjanmaa

Laidunluokka	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Biomassa	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha
1. Lehdokset	--	45,5	17,0	29,5	56,0	26,5	18,0	10,0	17,0
2. Sarat ym.	--	0,0	158,5	61,5	144,0	86,0	108,0	128,5	217,5
3. Ruohomaiset kasvit	--	110,5	133,5	3,0	14,0	52,0	1,0	24,0	78,5
4. Heinät	--	15,0	0,0	2,5	10,5	31,5	0,0	1,0	0,0
5. Varvut	--	41,5	0,0	81,5	34,5	11,0	41,0	9,0	4,5
6. Kokonaisbiomassa	--	212,5	309,0	178,0	259,0	207,0	168,0	172,5	317,5

Peittävyys	%	%	%	%	%	%	%	%	%
1. Lehdokset	--	1,6	15,5	2,7	5,2	2,7	1,4	0,7	0,7
2. Sarat ym.	--	0,1	9,3	0,7	5,6	5,1	1,4	4,8	4,3
3. Ruohomaiset kasvit	--	13,8	15,1	0,2	3,0	13,5	1,0	2,7	7,5
4. Heinät	--	1,3	3,0	0,1	0,2	1,9	0,0	0,0	0,0
5. Varvut	--	2,4	3,0	9,5	3,4	0,8	4,5	0,4	0,7
6. Kokonaispeittävyys	--	19,2	45,9	13,2	17,4	24,0	8,3	8,6	13,2

Kainuu

Laidunluokka	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Biomassa	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha
1. Lehdokset	--	66,5	109,5	76,0	40,0	12,0	4,0	8,0	73,0
2. Sarat ym.	--	100,0	90,5	93,0	112,0	110,5	109,5	147,5	163,0
3. Ruohomaiset kasvit	--	8,0	109,0	9,5	9,0	66,5	2,5	7,0	111,5
4. Heinät	--	54,0	74,0	10,0	0,5	42,5	2,0	1,0	5,5
5. Varvut	--	54,5	37,5	71,5	58,5	0,0	15,5	33,5	0,0
6. Kokonaisbiomassa	--	283,0	420,5	260,0	220,0	231,5	133,5	197,0	353,0

Peittävyys	%	%	%	%	%	%	%	%	%
1. Lehdokset	--	4,0	4,4	5,5	1,3	0,9	0,1	0,6	2,4
2. Sarat ym.	--	1,3	1,3	0,8	0,7	0,3	0,5	1,5	2,3
3. Ruohomaiset kasvit	--	1,3	14,7	0,9	0,3	1,8	0,2	0,6	5,3
4. Heinät	--	0,6	1,2	0,1	0,0	0,2	0,0	0,0	0,1
5. Varvut	--	7,4	2,3	6,7	4,0	0,0	1,1	0,2	0,0
6. Kokonaispeittävyys	--	14,6	23,9	14,0	6,3	3,2	1,9	2,9	10,1

Liite 4c. Eri kasvilajiryhmien biomassat (kg/ha) ja peittävyys (%) Tunturi-Lapin, Metsä-Lapin ja Peräpohjolan mineraalimailla.

Tunturi-Lappi

Laidunluokka	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Biomassa	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha
1. Lehdokset	--	797,0	0,0	37,0	--	--	46,5	90,0	15,0
2. Sarat ym.	--	150,0	0,0	0,0	--	--	1,5	11,0	4,5
3. Ruohomaiset kasvit	--	71,0	0,0	4,0	--	--	20,5	18,5	15,5
4. Heinät	--	0,0	0,0	10,0	--	--	16,0	7,0	6,5
5. Varvut	--	0,0	0,0	43,5	--	--	83,5	30,0	8,5
6. Kokonaisbiomassa	--	1018,0	0,0	94,5	--	--	168,0	156,5	50,0

Peittävyys	%	%	%	%	%	%	%	%	%
1. Lehdokset	--	26,0	0,0	3,1	--	--	3,6	8,9	3,3
2. Sarat ym.	--	4,8	0,0	0,0	--	--	0,1	1,0	0,2
3. Ruohomaiset kasvit	--	3,0	0,0	0,4	--	--	2,0	1,6	0,5
4. Heinät	--	0,0	1,1	2,1	--	--	1,0	0,6	0,4
5. Varvut	--	0,9	4,1	4,4	--	--	5,7	2,8	0,7
6. Kokonaispeittävyys	--	34,7	5,2	10,0	--	--	12,4	14,9	5,1

Metsä-Lappi

Laidunluokka	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Biomassa	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha
1. Lehdokset	201,5	57,0	53,5	25,5	0,0	7,5	107,5	44,5	30,0
2. Sarat ym.	32,0	325,0	38,0	3,5	0,0	0,0	0,0	0,5	1,5
3. Ruohomaiset kasvit	112,0	84,5	31,0	12,0	0,0	0,5	18,0	8,5	3,5
4. Heinät	97,0	150,0	90,5	23,0	21,0	8,5	40,0	0,0	0,0
5. Varvut	86,5	0,0	90,0	105,5	305,5	181,0	180,0	49,5	21,0
6. Kokonaisbiomassa	529,0	616,5	303,0	169,5	326,5	197,5	345,5	103,0	56,0

Peittävyys	%	%	%	%	%	%	%	%	%
1. Lehdokset	13,6	5,4	1,9	3,7	0,0	0,9	10,1	4,5	3,5
2. Sarat ym.	1,9	9,3	0,7	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1
3. Ruohomaiset kasvit	11,4	4,1	0,6	0,9	0,1	0,0	0,7	1,0	0,1
4. Heinät	2,1	2,9	4,5	1,6	2,5	1,3	2,3	0,2	0,0
5. Varvut	9,4	0,1	3,5	5,8	20,2	12,2	18,7	6,7	1,0
6. Kokonaispeittävyys	38,4	21,8	11,2	12,1	22,8	14,4	31,9	12,5	4,7

Peräpohjola

Laidunluokka	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Biomassa	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha
1. Lehdokset	128,0	131,5	49,5	75,0	9,0	18,5	96,5	206,0	0,0
2. Sarat ym.	149,0	320,0	17,0	7,0	4,5	1,0	0,0	27,0	17,0
3. Ruohomaiset kasvit	65,5	362,5	70,5	44,5	11,0	5,5	8,5	4,5	22,0
4. Heinät	53,5	389,5	105,5	27,5	10,5	18,5	2,5	10,0	4,0
5. Varvut	12,5	1,0	147,5	153,0	322,0	196,0	46,0	18,0	19,5
6. Kokonaisbiomassa	408,5	1204,5	390,0	307,0	357,0	239,5	153,5	265,5	62,5

Peittävyys	%	%	%	%	%	%	%	%	%
1. Lehdokset	8,1	14,3	2,9	5,9	1,0	1,3	9,6	15,3	0,0
2. Sarat ym.	1,7	6,6	0,9	0,2	0,0	0,0	0,0	1,4	0,2
3. Ruohomaiset kasvit	4,2	27,0	2,3	2,6	0,8	0,5	0,6	0,8	0,2
4. Heinät	1,7	15,5	4,1	1,5	0,5	1,2	0,2	0,6	0,1
5. Varvut	18,2	0,0	5,8	13,4	29,8	14,2	9,4	4,5	0,3
6. Kokonaispeittävyys	33,9	63,4	16,0	23,6	32,1	17,2	19,8	22,6	0,8

Liite 4d. Eri kasvilajiryhmien biomassat (kg/ha) ja peittävydet (%) Pohjanmaan ja Kainuun mineraalimailla.

Pohjanmaa

Laidunluokka	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Biomassa	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha
1. Lehdekset	195,5	--	65,5	25,0	54,5	24,5	--	--	--
2. Sarat ym.	2,0	--	20,0	0,0	9,5	10,0	--	--	--
3. Ruohomaiset kasvit	145,0	--	34,0	8,0	81,5	27,5	--	--	--
4. Heinät	24,5	--	32,5	7,0	7,0	11,5	--	--	--
5. Varvut	60,0	--	99,5	109,0	181,0	200,5	--	--	--
6. Kokonaisbiomassa	427,0	--	251,5	149,0	313,5	274,0	--	--	--

Peittävyys	%	%	%	%	%	%	%	%	%
1. Lehdekset	6,5	--	4,2	2,0	1,9	1,3	--	--	--
2. Sarat ym.	0,0	--	0,5	0,0	0,3	0,1	--	--	--
3. Ruohomaiset kasvit	22,5	--	2,6	1,2	2,2	1,8	--	--	--
4. Heinät	2,4	--	1,8	0,4	0,2	0,5	--	--	--
5. Varvut	3,1	--	8,6	15,6	17,9	16,2	--	--	--
6. Kokonaispeittävyys	34,5	--	17,7	19,2	22,5	19,9	--	--	--

Kainuu

Laidunluokka	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Biomassa	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha
1. Lehdekset	60,0	--	54,0	83,5	5,5	123,5	--	--	--
2. Sarat ym.	25,0	--	9,0	5,0	0,0	80,0	--	--	--
3. Ruohomaiset kasvit	49,0	--	93,5	60,5	11,5	10,0	--	--	--
4. Heinät	17,0	--	187,5	16,0	8,0	1,5	--	--	--
5. Varvut	280,5	--	77,0	243,0	219,5	116,5	--	--	--
6. Kokonaisbiomassa	431,5	--	421,0	408,0	244,5	331,5	--	--	--

Peittävyys	%	%	%	%	%	%	%	%	%
1. Lehdekset	7,7	--	4,2	8,3	0,3	11,6	--	--	--
2. Sarat ym.	1,0	--	0,2	0,1	0,0	2,5	--	--	--
3. Ruohomaiset kasvit	8,2	--	1,7	2,4	1,5	1,2	--	--	--
4. Heinät	2,7	--	4,6	2,0	0,4	0,1	--	--	--
5. Varvut	12,8	--	4,3	25,6	35,4	14,9	--	--	--
6. Kokonaispeittävyys	32,4	--	15,0	38,4	37,6	30,3	--	--	--

Liite 5a. Kasvilajiryhmien peittävyysien avulla korjatut kasvilajiryhmien biomassat (kg/ha) laidunluokittain eri suotyyppeilyöhykkeillä.

Tunturi-Lappi

Laidunluokka	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Biomassa	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha
1. Lehdekset	--	--	--	194,5	82,5	--	44,3	82,0	--
2. Sarat ym.	--	--	--	42,7	141,5	--	92,2	140,6	--
3. Ruohomaiset kasvit	--	--	--	12,0	21,7	--	10,6	3,4	--
4. Heinät	--	--	--	0,3	0,3	--	0,0	0,0	--
5. Varvut	--	--	--	98,0	62,1	--	38,0	60,4	--
6. Kokonaisbiomassa	--	--	--	347,5	308,1	--	185,1	286,4	--

Metsä-Lappi

Laidunluokka	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Biomassa	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha
1. Lehdekset	--	43,1	97,1	43,5	25,6	63,7	36,8	23,9	57,7
2. Sarat ym.	--	157,7	151,4	51,3	117,4	94,3	159,6	244,2	179,4
3. Ruohomaiset kasvit	--	25,6	143,0	9,5	9,3	50,1	24,5	29,1	44,2
4. Heinät	--	0,0	119,0	11,3	0,0	0,0	0,0	0,3	1,7
5. Varvut	--	174,9	22,7	94,9	71,4	49,1	67,9	17,0	21,3
6. Kokonaisbiomassa	--	401,3	533,2	210,5	223,7	257,2	288,8	314,5	304,3

Peräpohjola

Laidunluokka	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Biomassa	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha
1. Lehdekset	64,4	159,4	121,7	104,2	45,3	41,5	30,1	30,5	48,4
2. Sarat ym.	175,6	141,9	51,4	39,9	122,7	102,4	158,9	220,5	201,3
3. Ruohomaiset kasvit	2,7	16,6	177,8	13,4	21,5	50,2	14,8	28,4	63,1
4. Heinät	0,0	8,9	67,5	1,5	3,7	8,7	0,0	1,5	6,6
5. Varvut	369,9	139,6	90,7	200,1	62,3	28,1	29,8	15,8	4,1
6. Kokonaisbiomassa	612,6	466,4	509,1	359,1	255,5	230,9	233,6	296,7	323,5

Perä-Pohjanmaa

Laidunluokka	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Biomassa	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha
1. Lehdekset	--	140,3	425,7	162,4	59,5	57,3	19,3	24,5	26,7
2. Sarat ym.	--	19,0	74,6	48,4	92,8	185,7	122,2	211,9	187,2
3. Ruohomaiset kasvit	--	39,5	170,3	10,5	6,0	69,8	2,4	68,9	135,5
4. Heinät	--	2,5	0,0	8,8	0,0	6,1	8,5	7,3	0,0
5. Varvut	--	114,9	8,8	171,5	86,6	19,6	75,3	0,5	0,0
6. Kokonaisbiomassa	--	316,2	679,4	401,6	244,9	338,5	227,7	313,1	349,4

Pohjois-Pohjanmaa

Laidunluokka	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Biomassa	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha
1. Lehdekset	--	26,0	40,1	20,2	38,6	18,7	11,9	6,4	9,9
2. Sarat ym.	--	1,2	186,8	38,8	136,8	102,0	70,2	119,8	158,5
3. Ruohomaiset kasvit	--	115,9	133,1	2,4	20,2	85,3	4,9	23,9	72,2
4. Heinät	--	14,3	15,8	1,8	6,3	25,7	0,0	0,5	0,0
5. Varvut	--	30,6	12,3	79,9	31,2	8,8	39,0	6,1	5,1
6. Kokonaisbiomassa	--	188,0	388,1	143,1	233,1	240,5	126,0	156,7	245,7

Kainuu

Laidunluokka	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Biomassa	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha
1. Lehdekset	--	73,8	99,3	93,7	33,2	15,1	3,0	10,1	60,8
2. Sarat ym.	--	113,4	108,6	85,5	90,1	69,9	79,1	146,9	193,6
3. Ruohomaiset kasvit	--	9,0	110,7	8,2	5,6	40,1	2,0	5,8	76,0
4. Heinät	--	30,7	44,4	5,6	0,3	22,5	1,0	0,5	3,4
5. Varvut	--	63,0	29,9	68,1	48,6	0,0	13,1	17,7	0,0
6. Kokonaisbiomassa	--	289,9	392,9	261,1	177,8	147,6	98,2	181,0	333,8

Liite 5b. Kasvilajiryhmien peittävyysien avulla korjatut kasvilajiryhmien biomassat (kg/ha) laidunluokittain eri kasvillisuusvyöhykkeillä.

Tunturi-Lappi

Laidunluokka	13	14	15	16	17	18	19
Biomassa	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha
1. Lehdekset	282,7	38,4	--	--	46,4	102,1	28,7
2. Sarat ym.	75,0	0,0	--	--	2,3	21,1	5,4
3. Ruohomaiset kasvit	30,1	5,3	--	--	26,7	22,4	11,9
4. Heinät	1,8	11,2	--	--	11,0	5,3	4,4
5. Varvut	16,3	50,5	--	--	78,9	33,3	8,8
6. Kokonaisbiomassa	330,9	105,4	--	--	165,3	184,2	59,2

Metsä-Lappi

Laidunluokka	13	14	15	16	17	18	19
Biomassa	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha
1. Lehdekset	77,2	34,2	0,0	8,5	107,5	46,2	33,6
2. Sarat ym.	64,1	4,1	0,0	0,0	2,1	2,4	2,9
3. Ruohomaiset kasvit	32,6	24,6	1,6	0,3	20,4	20,6	3,4
4. Heinät	95,9	29,5	37,7	18,4	45,1	2,2	0,0
5. Varvut	65,5	98,0	308,3	184,4	234,0	76,3	18,2
6. Kokonaisbiomassa	335,3	190,4	347,6	211,6	409,1	147,7	58,1

Peräpohjola

Laidunluokka	13	14	15	16	17	18	19
Biomassa	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha
1. Lehdekset	47,4	79,9	11,2	18,0	112,9	206,0	0,0
2. Sarat ym.	23,3	7,2	2,3	0,5	0,0	27,0	10,4
3. Ruohomaiset kasvit	78,1	56,2	15,9	9,2	12,0	12,6	13,6
4. Heinät	113,3	33,4	11,7	24,7	3,8	12,7	3,3
5. Varvut	103,4	150,9	329,0	178,2	76,1	34,4	11,4
6. Kokonaisbiomassa	365,5	327,6	370,1	230,6	204,8	292,7	38,7

Pohjanmaa

Laidunluokka	13	14	15	16	17	18	19
Biomassa	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha
1. Lehdekset	67,1	47,2	42,8	22,9	--	--	--
2. Sarat ym.	20,2	0,2	10,8	7,0	--	--	--
3. Ruohomaiset kasvit	35,7	45,7	46,5	26,7	--	--	--
4. Heinät	34,0	11,7	5,5	10,7	--	--	--
5. Varvut	98,4	128,4	191,8	191,9	--	--	--
6. Kokonaisbiomassa	221,4	233,2	297,4	259,2	--	--	--

Kainuu

Laidunluokka	13	14	15	16	17	18	19
Biomassa	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha	Kg/ha
1. Lehdekset	49,8	77,5	4,4	124,6	--	--	--
2. Sarat ym.	7,7	18,1	0,0	80,0	--	--	--
3. Ruohomaiset kasvit	59,1	69,8	16,7	13,7	--	--	--
4. Heinät	186,2	56,6	12,0	2,8	--	--	--
5. Varvut	57,0	208,5	262,3	122,5	--	--	--
6. Kokonaisbiomassa	302,8	430,5	295,4	343,6	--	--	--

Liite 6a. Kesäravinnon määrä kokonaismaapinta-alaa ja eloporoa (suurin sallittu) kohti paliskunnittain. Kesäravinnon lajiryhmä: katso liite 3.

No: Paliskunta	Lajiryhmä	Kg/ha	Kg/poro	No: Paliskunta	Lajiryhmä	Kg/ha	Kg/poro
1 Paistunturi	1	38	1549	11 Näkkälä	1	27	997
	2	13	522		2	53	1986
	3	12	479		3	12	445
	4	4	160		4	7	256
	5	28	1123		5	57	2127
	Yht.	94	3833		Yht.	155	5812
2 Kaldoalvi	1	43	1693	12 Käslvarsi	1	46	1767
	2	18	693		2	27	1049
	3	11	417		3	15	597
	4	3	136		4	5	186
	5	31	1223		5	35	1360
	Yht.	107	4162		Yht.	128	4959
3 Näätämo	1	34	1144	13 Muonio	1	20	688
	2	14	463		2	32	1097
	3	8	283		3	16	543
	4	6	195		4	17	597
	5	50	1697		5	92	3126
	Yht.	112	3782		Yht.	177	6050
4 Muddusjärvi	1	53	2017	14 Kyrö	1	28	1017
	2	27	1032		2	65	2332
	3	9	347		3	22	775
	4	7	268		4	16	578
	5	74	2827		5	117	4205
	Yht.	170	6492		Yht.	248	8907
5 Vätsäri	1	12	355	15 Kulvasalmi	1	36	1741
	2	6	181		2	54	2645
	3	3	104		3	23	1142
	4	5	159		4	22	1054
	5	47	1443		5	124	6085
	Yht.	74	2242		Yht.	259	12667
6 Paatsjoid	1	16	679	16 Alakylä	1	40	2127
	2	28	1164		2	63	3366
	3	5	221		3	22	1179
	4	11	468		4	18	955
	5	108	4516		5	101	5371
	Yht.	168	7048		Yht.	244	12998
7 Ivalo	1	18	801	17 Sattasniemi	1	41	1747
	2	11	503		2	53	2253
	3	4	184		3	29	1221
	4	13	554		4	22	959
	5	101	4458		5	136	5785
	Yht.	148	6501		Yht.	280	11965
8 Hammaastunturi	1	26	986	18 Oranlempi	1	41	2713
	2	15	569		2	58	3798
	3	7	256		3	27	1778
	4	16	607		4	17	1142
	5	118	4376		5	133	8773
	Yht.	182	6793		Yht.	276	18205
9 Sallivaara	1	30	1027	19 Syväjärvi	1	41	1536
	2	47	1602		2	44	1631
	3	15	497		3	20	753
	4	15	512		4	17	632
	5	94	3158		5	120	4457
	Yht.	201	6796		Yht.	242	9010
10 Muotkatunturi	1	34	1139	21 Lappi	1	23	1033
	2	18	605		2	45	1996
	3	10	347		3	14	640
	4	7	229		4	20	875
	5	57	1906		5	106	4729
	Yht.	126	4226		Yht.	208	9273

Liite 6b. Kesäravinnon määrä kokonaismaapinta-alaa ja eloporoa (suurin sallittu) kohti paliskunnittain. Kesäravinnon lajiryhmä: katso liite 3.

No:	Paliskunta	Lajiryhmä	Kg/ha	Kg/poro	No:	Paliskunta	Lajiryhmä	Kg/ha	Kg/poro
22	Kemlin-Somplo	1	28	1125	32	Kolari	1	39	2530
		2	38	1526			2	60	3933
		3	15	624			3	24	1572
		4	22	869			4	16	1028
		5	122	4918			5	94	6118
		Yht.	225	9062			Yht.	233	15181
23	Pohjola-Salla	1	26	1100	33	Jääskö	1	42	1880
		2	30	1288			2	54	2416
		3	20	843			3	24	1094
		4	27	1148			4	17	761
		5	129	5484			5	99	4412
		Yht.	232	9864			Yht.	236	10564
24	Salla	1	42	3274	34	Narkaus	1	52	6072
		2	45	3542			2	54	6320
		3	30	2368			3	36	4246
		4	24	1848			4	9	1052
		5	115	8975			5	105	12301
		Yht.	256	19983			Yht.	255	29982
25	Hirvasniemi	1	39	2729	35	Niemi	1	20	1065
		2	43	3023			2	53	2766
		3	25	1762			3	29	1511
		4	21	1438			4	17	893
		5	122	8560			5	108	5677
		Yht.	260	17503			Yht.	227	11912
26	Pyhä-Kallio	1	36	2055	36	Tilmsjärvi	1	20	784
		2	42	2355			2	37	1433
		3	20	1119			3	20	777
		4	15	854			4	16	609
		5	115	6543			5	100	3862
		Yht.	228	12925			Yht.	194	7466
27	Vanntaus	1	51	3124	37	Tolva	1	34	1643
		2	42	2814			2	45	2167
		3	27	1687			3	20	962
		4	14	839			4	17	844
		5	125	7742			5	91	4429
		Yht.	259	16005			Yht.	207	10045
28	Polkajärvi	1	43	2100	38	Posion Livo	1	21	1099
		2	47	2267			2	47	2430
		3	27	1323			3	18	913
		4	21	1000			4	14	713
		5	100	4805			5	75	3869
		Yht.	196	9450			Yht.	174	9023
29	Lohjärvi	1	56	4643	39	Isosydänmaa	1	20	2274
		2	47	3875			2	60	6933
		3	37	3072			3	31	3537
		4	8	634			4	8	969
		5	112	9304			5	81	9302
		Yht.	259	21528			Yht.	200	23014
30	Palojärvi	1	60	4389	40	Mäntyjärvi	1	21	1138
		2	46	3351			2	68	3723
		3	35	2544			3	29	1601
		4	12	905			4	13	707
		5	122	8932			5	75	4100
		Yht.	275	20121			Yht.	205	11268
31	Orajärvi	1	45	3246	41	Kuukas	1	18	1559
		2	38	2758			2	61	5135
		3	29	2108			3	22	1905
		4	15	1091			4	10	882
		5	118	8551			5	77	6509
		Yht.	244	17755			Yht.	188	15991

Liite 6c. Kesäravinnon määrä kokonaismaapinta-alaa ja eloporoa (suurin sallittu) kohti paliskunnittain. Kesäravinnon lajiryhmä: katso liite 3.

No:	Paliskunta	Lajiryhmä	Kg/ha	Kg/poro	No:	Paliskunta	Lajiryhmä	Kg/ha	Kg/poro
42	Alakitka	1	35	2127	52	Pintamo	1	19	1301
		2	38	2312			2	36	2374
		3	19	1131			3	18	1183
		4	18	1103			4	15	982
		5	105	8416			5	89	5949
		Yht.	215	13088			Yht.	177	11789
43	Akanlahti	1	25	1003	53	Kiiminki	1	21	2116
		2	37	1484			2	58	5824
		3	19	758			3	33	3357
		4	18	727			4	7	756
		5	89	3607			5	89	9001
		Yht.	187	7579			Yht.	209	21053
44	Hossa- Irni	1	23	2162	54	Kollaja	1	20	2050
		2	34	3177			2	64	6651
		3	21	1911			3	31	3196
		4	18	1666			4	7	719
		5	100	9257			5	75	7798
		Yht.	197	18173			Yht.	197	20415
45	Kallioluoma	1	35	1942	55	Ikonen	1	17	2085
		2	48	2619			2	68	8547
		3	24	1302			3	29	3619
		4	20	1084			4	9	1073
		5	101	5539			5	74	9228
		Yht.	228	12486			Yht.	196	24553
46	Oivanki	1	32	1682	56	Näijänkä	1	28	3641
		2	35	1857			2	42	5538
		3	23	1229			3	18	2355
		4	23	1220			4	15	1993
		5	103	5377			5	54	7116
		Yht.	217	11364			Yht.	156	20643
47	Jokijärvi	1	25	2450	57	Halla	1	45	5609
		2	40	3985			2	53	6536
		3	18	1795			3	16	1984
		4	16	1572			4	13	1559
		5	95	9533			5	89	11067
		Yht.	194	19336			Yht.	215	26755
48	Taivalkoski	1	22	1961					
		2	39	3408					
		3	17	1488					
		4	17	1481					
		5	94	8236					
		Yht.	189	16574					
49	Pudasjärvi	1	18	1586					
		2	61	5427					
		3	23	2064					
		4	9	843					
		5	60	5304					
		Yht.	171	15225					
50	Oijärvi	1	21	2013					
		2	59	5634					
		3	34	3287					
		4	8	718					
		5	87	8283					
		Yht.	208	19935					
51	Pudasjärven Livo	1	19	1949					
		2	57	5722					
		3	25	2511					
		4	13	1345					
		5	83	8388					
		Yht.	198	19915					