

Saanan alueen luonto ja luontotyypit

Heikki Kauhanen ja Jorma Mattsson

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

PL 18, 01301 Vantaa
puh. 010 2111
faksi 010 211 2102
sähköposti julkaisutoimitus@metla.fi

Julkaisija

Metsäntutkimuslaitos
PL 18, 01301 Vantaa
puh. 010 2111
faksi 010 211 2102
sähköposti info@metla.fi
<http://www.metla.fi/>

Tekijät Kauhanen, Heikki & Mattsson, Jorma			
Nimeke Saanan alueen luontotyypit			
Vuosi 2014	Sivumäärä 46	ISBN 978-951-40-2478-8 (PDF)	ISSN 1795-150X
Alueyksikkö / Tutkimusohjelma / Hankkeet Metlan Kolarin toimintayksikkö / Hankkeet: ”Poronhoidon ja suojelun vaikutukset Mallan luonnonpuistossa” (3312), ” Ilmastonmuutoksen vaikutukset metsäkasvien levinneisyysalueisiin ja kasviyhteisöjen rakenteeseen Suomessa” (3490) .			
Hyväksynyt Pasi Rautio, erikoistutkija, 5.6.2014			
Tiivistelmä Saanatunturin ja sen välittömän ympäristön luontokartoitus vääräväri-ilmakuvatulkitana aloitettiin vuosina 2003 ja 2004 Kolarin toimintayksikön koordinoimassa Poronhoidon ja suojelun vaikutukset Mallan luonnonpuistossa –hankkeessa. Tavoitteena oli tuottaa Mallan alueella hyväksi havaittua luokittelua noudattaen yleispiirteinen, Saanan tunturiluonnon olennaisimmat piirteet tavoitettava luontotyyppikartta. Aiemmin käytettyyn luokitukseen lisättiin Saanan erikoispiirteitä kuten saviliuskesoran paljastumat, dolomiittikivien viuhkat ja tunturin kiertävä pahta sen erityismuotoineen. Mukana on myös muutama eläinryhmä luontotyyppikohtaisesti tarkasteltuna. Luontotyyppiluokitteluun ja uhanalaisten kasvilajien esiintymistä koottuun tietoon pohjautuen tuomme esille suojelualueiden laajennustarpeen ja esitämme rajausehdotukset kartalla.			
Asiasanat luontotyyppi, kaledoniditörmä, dolomiitti, mittarituhot, uhanalaiset lajit, Natura-2000			
Julkaisun verkko-osoite http://www.metla.fi/julkaisut/workingpapers/2014/mwp299.htm			
Tämä julkaisu korvaa julkaisun			
Tämä julkaisu on korvattu julkaisulla			
Yhteydenotot Heikki Kauhanen, Metla/ Kolari, Muoniontie 21, 95900 Kolari. Heikki.Kauhanen@metla.fi			
Muita tietoja			

Sisällys

1 Johdanto	5
2 Aineisto ja menetelmät	5
2.1 Ilmakuvatulkinta ja maastotyöt.....	5
3 Saanan alueen yleiskuvaus	6
3.1 Kallioperä ja maankamara.....	6
3.2 Vedet.....	8
3.3 Ilmasto ja säätyypit.....	8
3.4 Lumipeite.....	8
3.5 Kasvillisuuden vyöhykkeisyys.....	9
3.6 Ihmistoiminta.....	10
4 Luontotyypit	12
4.1 Tunturikoivikot.....	12
4.2 Tunturikankaat.....	14
4.3 Kivennäispohja.....	17
4.4 Suot ja kosteikot.....	20
4.5 Vesistöt.....	21
4.6 Muut luontotyypit.....	21
4.7 <i>Natura 2000</i> -luontotyypit.....	22
5 Luontotyyppien luonnonkirjo	22
5.1 Kasviston avainlajit ja harvinaisuudet.....	22
5.2 Sienet.....	26
5.3 Perhoset.....	26
5.4 Linnut.....	28
5.5 Nisäkkäät.....	29
5.6 Kalat.....	30
5.7 Geomorfologia.....	32
6 Muita tuloksia	38
7 Tulosten tarkastelu	39
7.1 Yleisiä havaintoja.....	39
7.2 Arvokkaimmat osa-alueet.....	40
7.3 Suojelualueiden laajennustarve.....	40
Kiitokset	41
Kirjallisuus	42
Liite 1	45
Liite 2	46

1 Johdanto

Saanan alueen luontotyyppit -kartta on jatkoa Mallan luonnonpuiston vastaavalle kartoitustyölle (Kauhanen & Mattsson 2005). Tarkoituksena oli kartoittaa Metsäntutkimuslaitoksen (Metla) hallinnassa olleen Käsivarren ns. peukalohangan alue kokonaan. Mallan ja Saanan osuus koko alueen pinta-alasta on noin puolet. Saanan alueen kartoitus käynnistyi osana Malla- hanketta (Metlan hanke 3312), joka päättyi vuonna 2004. Mallaa lukuun ottamatta suunnitelluille jatkoille – Saana mukaan lukien – ei kuitenkaan ollut itsenäistä hankerahoitusta eikä aikatauluakaan.

Saanan luontotyyppit noudattelevat jo Mallan kartta-alueella hyväksi havaittua luokittelua ja yleistävää tarkastelukulmaa (Kauhanen & Mattsson 2005). Saanan alueella on lisänä ihmisvaikutus Kilpisjärven kylän asutuksineen ja matkailun tuoma polkuerosio. Lisäksi Saanan alueella on joitakin luonnon erityispiirteitä, jotka puuttuvat Mallan puolelta tai niiden esiintyminen on siellä hyvin vähäistä. Näitä ovat saviliuskesoran paljastumat, dolomiittikivien viuhkat kyseisten pahanosien alla ja Saanan kiertävä pahta sen erityismuotoineen (raukit, raviinit ym.). Näille etsitään Saanan kartalla omat merkkinsä ja värinsä.

Mallan ja Saanan kartat muodostavat yhtenäisesti tarkasteltavan kokonaisuuden, jolloin pyritään välttämään suoranaista toistoa luokitusten, ympäristöolojen ym. esittelyssä. Mallan raporttiosassa ja kartoissa keskityttiin mm. vyöhykkeisyyteen, kasvillisuuteen yleensäkin ja ilmastoon (Kauhanen & Mattsson 2005). Saanan karttaosalla mukaan otetaan eläimistö siten, että eläinlajistoa tarkastellaan luontotyyppikohtaisesti. Jatko-osiin (Jeahkäs-tunturit, Siilasvuoma, itäinen alue) oli tarkoitus ottaa mukaan muitakin tarkastelukulmia erilaisissa elinympäristöissä. Metlan hallinnoimien tutkimusmetsien siirryttyä Metsähallitukselle kartoitusta ei käynnistetty Mallan ja Saanan ulkopuolisilla alueilla.

2 Aineisto ja menetelmät

2.1 Ilmakuvatulkinta ja maastotyöt

Maastotyöt tehtiin kesinä 2003 ja 2004. Ilmakuvan osa-alueille etsittiin tulkinta-avaimet eri luontotyypeistä. Kenttätöitä teki Metlan Kilpisjärven aseman väki (Kuisma Ranta ja Viktor Mannela) muiden töidensä ohessa sekä erikseen palkattuna Jorma Mattsson. Myös Heikki Kauhanen maastoryhmineen täydensi karttakuvaa harvinaisten ja uhanalaisten kasvien etsinnän ohessa.

Tärkein lähde oli vääräväri-ilmakuva (IR-kuva), jonka erotustarkkuus (pikselikoko) on 0,5 metriä. Kuvan geometrian oikaisi Kari Mikkola Metlan Rovaniemen tutkimusasemalla ERDAS Imagine -ohjelmalla (ERDAS LCC 2002). Se tapahtui Maanmittauslaitoksen 25 m:n 3D-maastokorkeusmallin avulla. Ilmakuva on otettu 24.7.2000. Kuvasta tehtiin aluksi valopöytätyönä (Jorma Mattsson) luokitus- ja osa-aluemalli, josta etsittiin maaston mahdolliset tulkinta-avaimet. Nämä varmennettiin maastotyönä GPS-laitetta apuna käyttäen. Varsinaisen kuvioinnin aloitti Jari Hietanen keväällä 2005 ilmakuvaan ja tulkinta-avaimiin tukeutuen. Karttaohjelmalla hänellä oli ArcGis-ohjelma. Esillä oli myös paikan päällä otettuja pintavalokuvia kustakin tyyppistä. Kartan värien valinta, ulkoasu, tekstitys yms. noudattavat Mallan luontotyyppikartan (Kauhanen & Mattsson 2005) vastaavia.

Tulkinta-avaimia oli käytössä 25. Lehtolaikut piti haravoida esiin ja kiertää kukin GPS-laitteella reunat määrittäen (Kuisma Ranta ja Viktor Mannela). Tunturikoivikon latvuston yleisen sulkeutuneisuuden vuoksi niitä on lähes mahdotonta määrittää pelkästään ilmakuvan perusteella. Tilanne tässä suhteessa on Saanan alarinteillä Mallaakin vaikeampi. Lehtolaikut etsittiin esiin aluksi linja-arvioinnin avulla. Työtä helpotti se, että nämä laikut sijoittuvat melko pienelle alueelle. Huomattava osa niistä on Saanan lehtojensuojelualueella. Lehtoja ja lehtomaisia laikkuja löytyi myös Metlan aseman pohjois- ja koillispuolelta. Täällä tosin GPS-laitteen käyttöä haittasi selittämätön laitteen virhenäyttö.

Kartan paikannimistöä saatiin vanhoista kartoista ja haastattelemalla alueen asukkaita (Urho Viik, Kuisma Ranta, Viktor Mannela ym.).

3 Saanan alueen yleiskuvaus

3.1 Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue

Kilpisjärven rannalla kohoava Saana on Käsivarren suurtuntureista tunnetuin. Sen jylhä muoto ja laelta avautuvat näköalat ovat tehneet siitä suosittun matkailu- ja retkeilykohteen. Tutkijoita Saana on vetänyt puoleensa 1800-luvulta lähtien. Käsivarren Lapissa tieteellisen tutkimuksen katsotaan alkaneen jo vuonna 1799, jolloin kilpailevat tutkimusmatkailijat Giuseppe Acerbi Italiasta ja Edward Clarke Englannista liikkuivat alueella (Järvinen & Lahti 2004). Nykyään Saanatunturi ympäristöineen on sisällytetty valtakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden luetteloon (Ympäristöministeriö 1992).

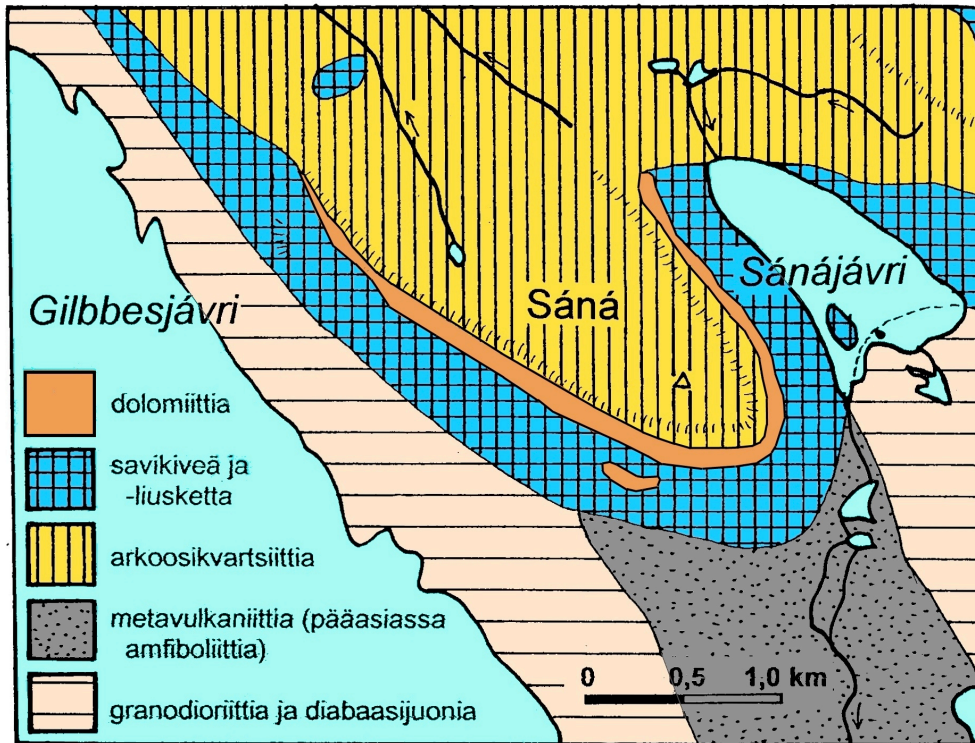
3.2 Kallioperä ja maankamara

Saana ympäristöineen kuuluu Skandinavian suurtuntureiden reunavyöhykkeeseen. Juuri Saanan kohdalla tunturin kiertävä kaledoniditörmä on näyttävimmillään (Kuva 1). Tunturin kova arkoosikvartsiittia oleva lakilaatta lepää pehmeämpien kerroskivilajien päällä suojaten niitä eroosiolta (Kuva 2). Saanan alarinteillä on paksusti savikiveä ja -liusketta. Mainitusta törmästä erottuu monessa kohdassa vaaleampi dolomiittijuova 1-3 m paksuisena kerroksena (Kuva 3).



Kuva 1. Jylhästä profiilistaan tunnettu Saana kohoaa 556 m Kilpisjärven pinnasta ja saavuttaa huipunsa 1029 m merenpinnan yläpuolella. Kuva: Heikki Kauhanen.

Saanajärven kaakkoispuolella on leveänä vyönä granodioriittia, jossa on kovia diabaasijuonia mannerjään hiomina silokallioina ja kalliodrumliineina. Saanan kaakkoispuolella, edellisestä alueesta lounaaseen, on leveä alue metavulkaniittia, joka on pääasiassa amfiboliittia (Lehtovaara 1995).



Kuva 2. Saanan alueen kallioperägeologiaa Lehtovaaraa (1995) mukaillen. Dolomiittivyöhykettä on kuvassa levennetty.



Kuva 3. Pahdassa esiintyvä 1-3 m paksu dolomiittikerros on arkoosikvartsiiittilaatan alapuolella. Kivi on kemiallisesti hyvin puhdasta dolomiittia (Lehtovaara 1988). Kuva: Heikki Kauhanen.

Saanan Kilpisjärven puoleinen rinne muodostuu Kilpisjärveä edeltävien jäärjärvien rantamuodostumista aina 95 m järven nykytasosta ylöspäin. Ylimpänä +55 – 95 m on *Skibotn-vaiheen* rantoja, sen alla +20 – 54 m *Storfford-vaihetta* ja edelleen nykytasosta +19 metriin asti nykyistä ns. *Botnisen vaiheen* mm. rantakivikkoja (Eronen 2004, Seppälä 2004). Saanan koillispuolella on laaksopäissä Saanajärven kohdalla olleen jäärjärven rantoja. Tunturin pohjoispuolella on kumpumoreenimaastoa. Saanan laki on ilmeisesti jo *nunatak-vaiheessa* huuhtoutunutta paljasta kalliota, jota myöhempi eroosio (pakkasrapautuminen) on pilkkonut kivikoiksi. Pieniä ketolaikkujakin on sittemmin päässyt muodostumaan koloihin ja painanteisiin.

3.2 Vedet

Suurimmat vedet Saanan karttalehden alueella ovat itse Kilpisjärvi, Saanajärvi ja Čahkáljärven luoteiskulma. Lisäksi alueella on parikymmentä pikkulampea. Niistä osa kuivuu loppukesäisin, ja lähes kaikki jäätyvät talvisin pohjaan asti. Ne ovat näin ollen kalattomia.

Virtavesistä huomattavin on Saanajärvestä laskeva Saanajoki. Sen lisäksi on Saanan pohjoiseen viettävällä laella muutamia Skirhášjoen pieniä latvahaaroja.

Lähdevyöhykkeiden tihkumaita on rinteiden alataitteissa yleisesti. Soita on tuskin lainkaan näillä jyrkillä ja kivisillä rinteillä. Vähäiset rämeet ovat aivan Kilpisjärven rannan tuntumassa.

3.3 Ilmasto ja säätyypit

Kilpisjärven kasvukauden pituus (100 vrk) on pienin Fennoskandian alueella (Tuhkanen 1980). Se kuvastaa hyvin paikallisen ilmaston ankaruutta. Säätyyppien nopea vaihtelu on tällä alueella tyypillistä avoimen meren läheisyydestä johtuen. Kilpisjärven alue on mantereisten ja mereisten säätyyppien kohtaamisalueella. Sademäärien vuotuiset ja lämpötilojen vuorokautiset vaihtelut ovat huomattavan suuria. Vuosina 1981-2010 vuoden keskilämpötila oli $-1,9^{\circ}$, heinäkuun keskilämpötila $+11,2^{\circ}$, tammikuun keskilämpötila $-12,9^{\circ}$ ja keskimääräinen sademäärä 487,0 mm (Pirinen et al. 2010).

Paikallissäiden vaihtelut ovat Kilpisjärven alueella varsin suuria. Ylhäällä tuulee usein ankarasti, mutta alhaalla selvästi heikommin. Kilpisjärven vastarannalla voi sataa, kun Suomen puolella pilkistää aurinko. Rinteen suunnalla on hyvin suuri merkitys. Paisterinne tarjoaa aivan erilaiset olosuhteet kuin varjorinne. Äkkiä nouseva sumu on tyypillinen sääilmiö kautta vuoden.

3.4 Lumipeite

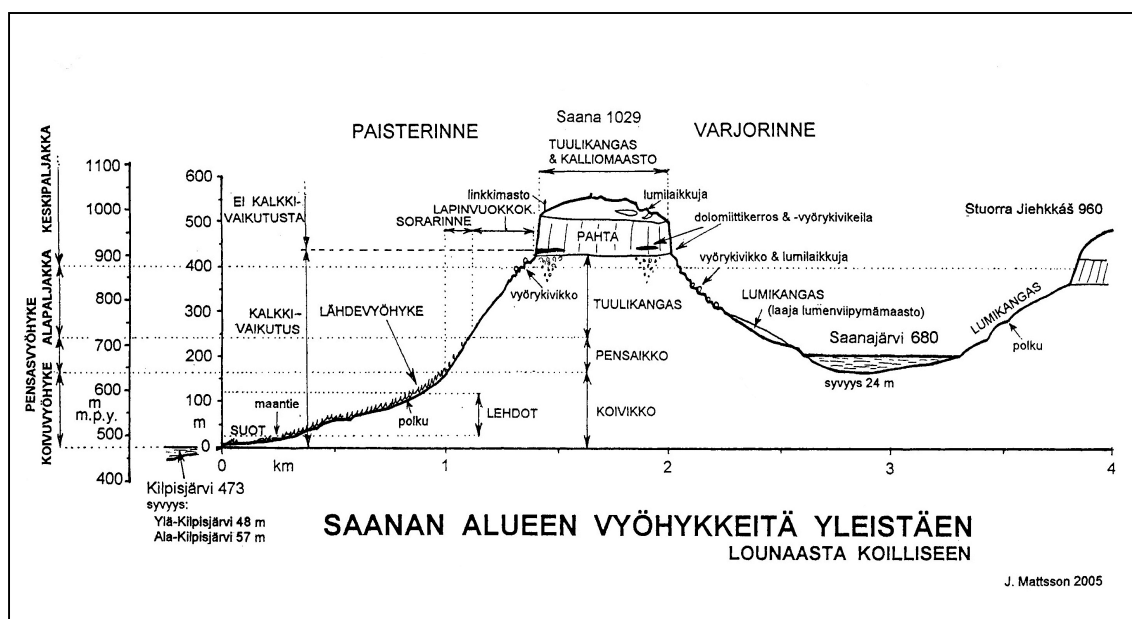
Lumipeitteen paksuus vaihtelee erittäin paljon riippuen korkeussijainnista ja rinteen suunnasta vallitseviin, läntisiin tuuliin nähden. Notkelmat keräävät lunta metrikaupalla kumpareiden ja tunturien lakien ollessa läpi talven lähes lumettomia. Lumen paksuus leimaa myös kasvillisuutta siinä määrin, että olemme nimenneet kangastyypit suhteessa vallitsevaan lumensyvyyteen joko lumikankaiksi tai tuulikankaiksi. Nämä vastaavat yleisemmin käytössä olleita käsitteitä lumenviipymä ja tuulenpieksemä.

Tunturikoivikoissa lunta on enimmillään huhtikuussa hieman yli metri, varpukankailla varpujen korkeuden osoittama 10-50 cm ja lakimailla tuskin lainkaan. Niissä paikoissa, joissa lunta kertyy talvella useita metrejä, lumen sulaminen kestää pitkälle kesään. Nämä kesäiset lumilaikut eli jasat näkyvät kauas. Saanan laella on joitakin pieniä lumilaikkuja jäljellä vielä heinäkuussa. Alueen laajimmat jasat ovat kuitenkin Iso-Mallan rinteillä.

Saanan laelta on mitattu geofysikaalisin menetelmin ikiroutaakin alle sadan metrin syvyyteen asti (Seppälä 2004). Palsoja ei kartta-alueellamme ole.

3.5 Kasvillisuuden vyöhykkeisyys

Lämpötilan lasku, kivisyyden lisääntyminen ja maannoksen oheneminen johtavat biomassan ja kokonaistuotannon vähenemiseen tunturinrinnettä ylöspäin noustaessa (Eurola ym. 1982, Laine 2004). Södermanin (1980) mittauksen mukaan lämpötilat Kilpisjärven tunturien huipuilla ovat keskimäärin 2,9–3,5 °C kylmempiä kuin Ilmatieteenlaitoksen sääasemalla Kilpisjärven rannalla. Kun huiput ovat keskimäärin 500 metriä sääasemaa ylempänä, lämpötilan lasku vastaa näiden lukemien valossa termistä gradienttia, eli 0,65 °C laskua sataa ylöspäin noustua metriä kohti. Sen sijaan Eurola ym. (1986) raportoivat vuosien 1971 ja 1975 mittauksiin perustuen lämpötilan laskuksi vain 0,35–0,45 °C. Korkeuden lisääntyessä olosuhteet muuttuvat karummiksi. Näin rinteille muodostuu kasvillisuuden vyöhykkeisyyttä alkaen koivumetsistä pensaikkojen kautta varpukankaille ja ylimpänä ruohokankaille (Kuva 4). Saanan laki kohoo keskialjakkaan asti eli alueelle, jossa mustikka ei enää kasva. Tunturin laen muodosta johtuen Saanan keskialjakka ei kuitenkaan ole kooltaan suuri.



Kuva 4. Saanan alueen vyöhykkeitä lounaasta koilliseen. Kartan on piirtänyt Jorma Mattsson.

Saanan koivumetsän yläraja on ilmastollista rajaansa alempana rinteiden kivisyydestä ja jyrkkyydestä johtuen. Toistuvat lumivyöryt ovat siirtäneet metsänrajan kielekkeisesti alemmas. Muutoin alueella vallitsee kaksi päävyöhykettä, tunturikoivikko ja sen yläpuolella tunturikankaat eli paljakka. Metsänrajaan ovat aikojen kuluessa vaikuttaneet myös tunturimittarituhot, kulot ja paikallisten polttopuuhaakkuut. Niiden osuutta ei kuitenkaan tunneta riittävästi.

Seutu kuuluu *Enontekiön Lapin* eliömaakuntaan. Ruotsin puoli kuuluu sikäläiseen 'Tornion Lapinmaahan' (*Torne lappmark*) ja Norjan puoli 'Tromssan provinssiin' (*Troms provins*), (Mossberg & Stenberg 2005).

3.6 Ihmisen toiminta

Kilpisjärven kartta-alueella on Kilpisjärven ns. ”virkamieskylä”. Kauppa-, koulu- ja asutuskeskus ovat Ylä-Kilpisjärven itäkulmauksessa Saanan kartta-alueen eteläpuolella. Virkamieskylä käsittää Metsäntutkimuslaitoksen (nykyään Helsingin yliopiston) entisen Siilastuvan tutkimusaseman (suomalaisotilaat rakensivat uuden 1947 saksalaisten hävittämän tilalle, laajennettu 1980), Helsingin yliopiston biologisen tutkimusaseman (alku 1964, laajennettu 1984 ja 2003), rajavartioston toimipisteen, tie- ja vesirakennuslaitoksen tukikohdan, Shell-huoltoaseman ja pitäjänsä Reijo Hamporin tilan, Urho Viikin tilan rannan ’poromiesmökkeineen’ sekä Retkeilykeskuksen (vuodesta 1937). Perääntyessään vuonna 1945 saksalaiset siirsivät Retkeilykeskuksen Norjan Helligskogeniin upseerikerhoksi, josta se palautettiin heti sodan jälkeen 1946 takaisin Kilpisjärvelle ja pystytettiin tien yläpuolelle nykyiselle paikalleen. Retkeilykeskusta on sittemmin laajennettu useaan otteeseen, mutta vanhinkin osa on käytössä rannan mökkeineen ja saunoineen sekä yläpuolelle syksyllä 2003 raivattuine matkailuvaunutasanteineen (vrt. SST 2005). Lähempänä rajaa on tullut asuinrakennuksineen ja kaakossa uusi, 2001 rakennettu jätevedenpuhdistamo. Mainittakoon, että Valde Viik muutti Kilpisjärven rantamille jo 1916, jolloin Siilastupa oli jo olemassa. Se oli siirretty 1910 nykyiselle paikalleen Siilasjärven rannalta polttopuun loppumisen vuoksi (Korpinen 1958) ja kehnon talvisen talousveden saannin vuoksi. Siilasjärvellä se ehti olla 2-3 vuotta (Ranta 2005).

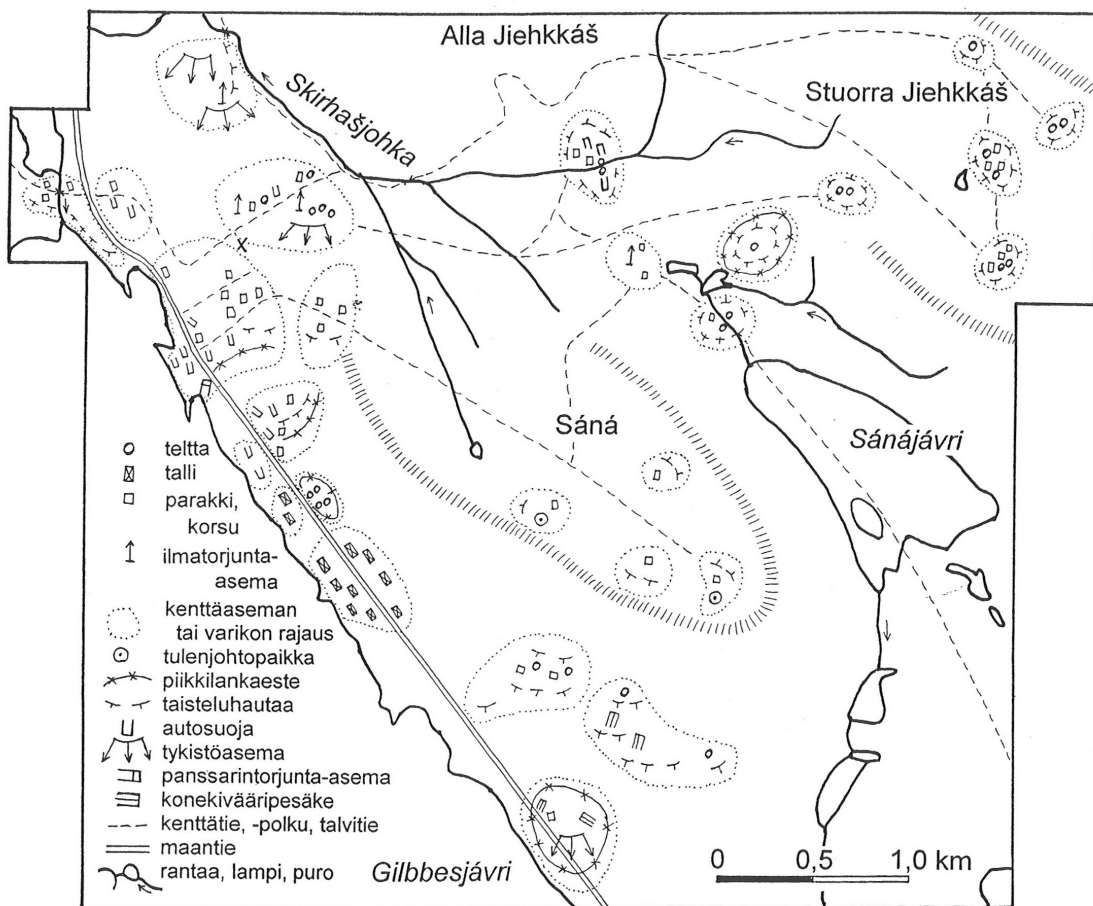
Unohtaa ei sovi paikallisia alkuperäisasukkaita, tunturisaamelaisia. Heillä on nykyisinkin kylänsä aivan rajan takana sekä Ruotsin puolella *Golddaluokta*’ssa että Norjan puolen *Galggojávri*’n (’Kalkujärven’) rannalla. Alueella on laidunnettu poroja vähintään satoja vuosia. Useita perheiden ja sukujen kotasijoja (kesä- ja syyspaikkoja) on ollut eri puolilla kartta-alueita. Joitakin niistä tunnetaan vieläkin. Aslak ”Kaijukka” Juuso (1887-1969) ja Nils ”Nilppa” Tornensis tunnettiin laajalti. ”Nilpankenttä” Skirhašjoen varressa aivan kartta-alueen reunan tuntumassa oli käytössä kesäisin noin kolme viikkoa kerrallaan, viimeksi vuonna 1950. Oli myös Labba-, Valkeapää- ja Vasara-sukuja (Viik 2005). Heti Norjan puolella ’Kalkujärven’ rannalla on norjansaamelaisten (talviasunnot Skibotn’issa) majoja ja pieni kyläkin. Ruotsin Golddaluokta hiipui jo 1960-luvulla, mutta mökeille on ilmaantunut nykyisin ”toisen polven” lomamökkikäyttöä (Viik 2005).

Pitkäaikainen retkeilykäyttö on tuonut Saanan rinteille polkuverkoston ja Saanajärven rannalle ns. päivätuvan sen luoteispäähän sekä keittokatoksen sen kaakkoisrannalle. Saanan alarinteelle on 2002 rakennettu noin 550 m pitkä puuportaikko (743 askelmaa) estämään polkueroosiota. Rinne tosin ehti siinä kulua pahaksi polkuverkoksi ennen portaikon rakentamista. Saanan laelle kiipeää laen vieraskirjan mukaan noin 5000 retkeilijää vuodessa, lähes kaikki kesäkelillä. Retkeilykeskuksen kävijämäärät ovat 10-20-kertaiset, huomattava osa on vain paikalla ohi kulkiessaan pistäytyviä. Saanantunturin lounaiskulmauksessa oli muutaman vuoden ajan 1960-luvulla toiminnassa hiihtohissi laskettelurinteineen, mutta se purettiin.

Kilpisjärvellä oli syksystä 1944 kevättalveen 1945 Saksan armeijan Lyngen-aseman eteen työnnetty Kilpisjärvi-asema (*Kilpisjärvi-Stellung*). Sitä rakensi 1800 miestä heinäkuun alusta 1944. Taistelujoukot miehittivät alueen 8.12.1944 ja luopuivat siitä 25.4.1945. Silloin asemassa olivat 6. vuoristodivisioonan vuoristojääkärirykmentti 143 ja krenatööriprikaati 388. Loput divisioonasta oli Norjan puolella rajaa (Kaila 1950, Ahto 1980). Divisioonan komentajana oli *gruppenführer* (kenraaliluutnantti) Max Pemsel. Viimeisenä asemista poistui kapteeni Elwenger’in johtama vuoristojääkärirykmentin pataljoona, joka räjäytti ja miinoitti asemat. Siinä vaiheessa suomalaisista oli vastassa eversti Väinö Oinosen johtaman vahvennetun pataljoonan 617 miestä ja kaksi tykkiä. Viimeinen partiokahakka oli Iso-Mallan rinteillä 26.4.1945; seuraavana päivänä saksalaiset olivat

rajan takana (viimeinen saksalaispartio nähtiin Iso-Mallan rinteillä 27.4. aamulla) ja sota päättyneenä. Suomen lippu nostettiin Siilasvuomaan 27.4.1945 (nykyään kansallinen Veteraanipäivä), (Kaila 1950, Ahto 1980).

Saksalaiset harvensivat tunturikoivikoita polttopuiksi ja varustuksiinsa. Etenkin kivetty varustukset ovat jäljellä vielä nykyään (betonia ei siellä käytetty lainkaan). Tunturikoivikoissa on kaikenlaista sotaromua ja jätettä tuolta ajalta paljonkin mutta jo maatuneena ja peittyneenä kasvustoihin. Saanan pohjoispuolella on tämän tutkimuksen kartta-alueella varustuksia useassa paikassa (Kuva 5). Niiden löytäminen vaatii tosin jo vanhojen karttatietojen yms. käyttöä. Koivikkoalueiden varustuksia löytää enää vain sattumalta, kunnes joku kartoittaa ne GPS-laitteellaan (vrt. Ranta 1993).



Kuva 5. Osa saksalaisten Sturmbock-asemaa Saanan ympäristössä talvella 1945 (Kilpisjärven saksalaisasemat 1945). Nykyisin on jäljellä vain teltanpohjia, joitakin korsuja ja kenttäteitä, joista osa on vieläkin käytössä. Saanan luoteisrinteellä on alas pudonneen lentokoneen jäännöksiä (kartalla vinoristi). Suomalaisten laatimassa luonnoksessa saksalaisasemien kokoa on liioiteltu ja niiden todellinen sijainti vaihtelee esitettyyn verrattuna.

Saanan eteläpuolella, maantien varressa on kaksi koepuiden viljelyalaa (2600 ja 2850 m²). Niissä kokeillaan vieraiden puulajien menestymistä Kilpisjärven oloissa. Lajien joukossa on mm. vuoris-tojalokuusi (*Abies lasiocarpa*), (Hagman 2004). Puut ovat kasvaneet tunturikoivikon suojassa kohtalaisesti, mutta kasvu on pysähtynyt.

4 Luontotyypit

4.1 Tunturikoivikot

Tunturikoivikoita on Saanan ympärillä ainoastaan sen lounaisella paisterinteellä. Muualla maasto ylittää yleisesti mainitun lounaisen koivikon metsärajan (noin 580-600 m.p.y.) ja myös puurajan (640-680 m).

4.1.1 Lehdot

Tunturikoivikon lehtoja on ainoastaan Saanan lounaisrinteen alaosassa sankimman koivikon keskellä (vrt. Mikkola & Sepponen 1986). Täällä ne ovat tyypillisesti alarinteeseen viettäviä kapeita raviineja ja kosteikkojuovia (Kuva 6). Karttatulkinnassa ne ovat jääkauden loppuvaiheen nielu-uomia, joissa sulamisvesi virtasi kesäisin Kilpisjärven suuren laaksojäätikön alle yläreunan maarajasta. Uomat ovat säilyneet muuta maastoa ehkä metrin vallitsevaa maastopintaa matalampina, tasapohjaisina kouruina, jotka keräävät kosteutta muuta maastoa enemmän, Ylhäältä niiden yläpään suodattuu kalkkipitoisia vesiä. Mallan luonnonpuistossa lehtoalueet ovat laajempia aluekokonaisuuksia ja sijaitsevat rinteillä hieman ylempänä, ns. kylmänilmanjärvien ylärajalla ja siellä lähdevyöhykkeen tuntumassa.

Lehtojen tyyppilajeja ovat mm. metsäkurjenpolvi (*Geranium sylvaticum*), lapinlemmikki (*Myosotis decumbens*), puna-ailakki (*Silene dioica*), pohjansinivalvatti (*Cicerbita alpina*), kullero (*Trollius europaeus*) sekä heinistä nuokkuhelmikkä (*Melica nutans*) ja tesma (*Milium effusum*).

Lehtolaikkuja on Saanan rinteillä yhteensä n. 25 pitkulaista laikkua, osa haaroittuvia H- tai Y-kirjaimen muotoisia. Näistä vain vajaa puolet on Saanan lehtojensuojelualueella, kaakkoisin niistä juuri suojelualueen rajalla. Kartta-alueen lehtojen yhteinen pinta-ala on 16,65 ha, joista yli puolet on suojelualueella. Lehtojen osuus kaikista koivikoista on 3.8 %.

4.1.2 Tuoreet koivikot

Tuoreet koivikot sijaitsevat lehtoalueiden ympärillä ja ovat pääasiassa mustikkatyypin kankaita. Nämä metsät ovat paikoin varsin tasaikäisiä ja latvuspeitto voi olla hyvinkin 70-80%. Ilmakuvista näitä ja lehtoja on latvuston sulkeutuneisuuden vuoksi hyvin vaikea erotella toisistaan. Tuoreiden koivikoiden kokonaisala on 360,97 ha eli 83,4 % kaikista koivikoista. Laikkuja on käytännössä vain yksi. Alin osa maantien ja Kilpisjärven välissä on laajalti mereistä ruohokanukkatyypin koivikkoa. Siilastuvan tienoilla on vanhoja laidunaukkoja. Retkeilykeskuksen aiheuttama iso, tuore asuntovaunualue on syksyiltä 2003. Lapin ympäristökeskus muistutti asiasta Enontekiön kuntaa siitä, ettei se keskeyttänyt luvatonta laajennusta valtakunnallisesti merkittävällä maisema-alueella (STT 2005).



Kuva 6. Lehtokoivikkoa Saanan alarinteen nielu-uomassa. Kuva: Heikki Kauhanen.

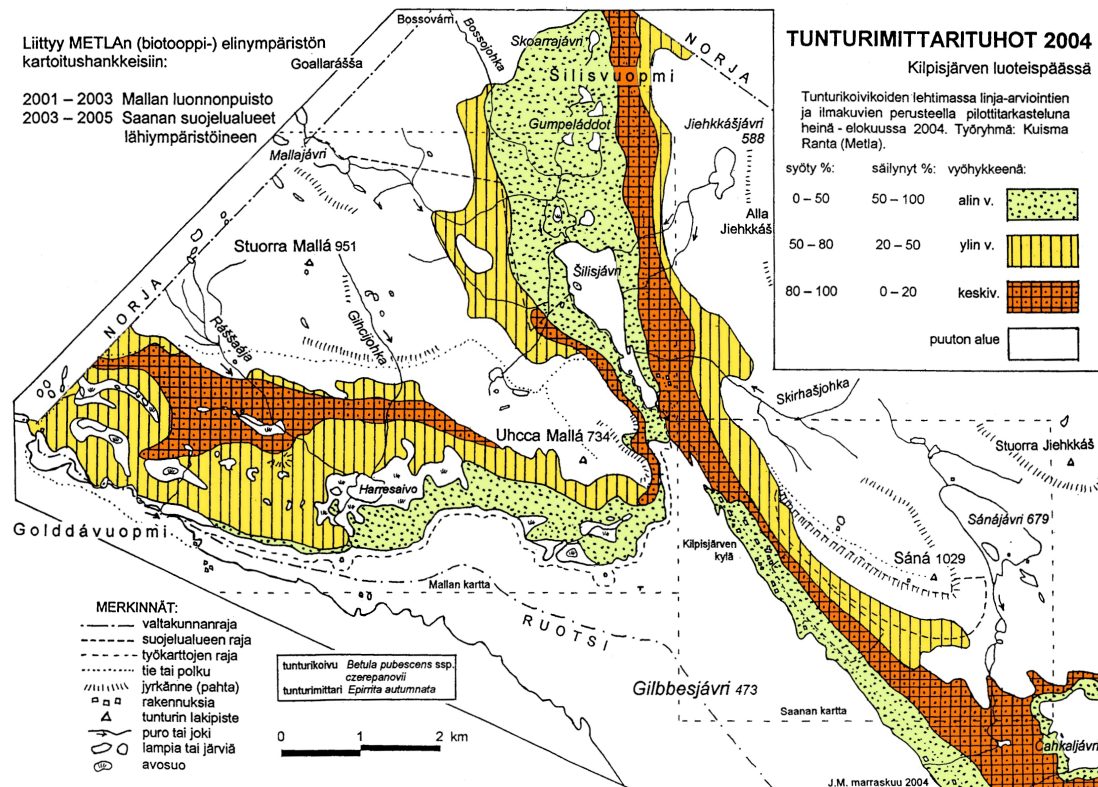
4.1.3 Karut koivikot

Karua koivikkoa on kapea vyö koivuvyöhykkeen yläosassa. Rinteen jyrkkyys (yleisesti 26-27°) ja kivisyys rajaavat tämän alueen kokoa ja muotoa. Saanan kaakkoisrinteen alla tätä puoliavonaista koivikkoa on kuitenkin laajalti. Täsmällistä syytä ei tiedetä, mutta polttopuunotto ja kulot ovat ilmeisesti harventaneet alueen koivikot tuulille alttiiksi ja karuiksi. Sen sijaan Saanan luoteispuolen aukkoja voi hyvällä syyllä pitää saksalaisten joukkojen aiheuttamina vuoden 1944 kesästä (silloin asemia alettiin rakentaa) kevättalven 1945. Ilmeisesti myös ennen viime sotia tapahtuneet Siilastuvan polttopuuhakkuut ovat tehneet siellä aukkoa (Korpinen 1958). Karua koivikkoa on yhteensä 55,41 ha, 12,8 % kaikista koivikoista.

4.1.4 Mittarituhot

Maastotyövaiheen jälkeen Käsivarren alueella puhkesi tunturimittarin massaesiintymä, joka aiheutti Saanan koivuekosysteemeissä vuosia kestäneen muutoksen (Kuvat 7 ja 8). Koivunlehtien syönti alkoi jo vuonna 2004 ja laajeni seuraavana vuonna sekä alemmaksi että pitkälle puurajan yläpuolelle (Virtanen ym. 2006, Kopisto ym. 2007). Molempina vuosina koivut olivat lehdettömiä osan kesää. Syönnin seurauksena tutkimusalueen koivujen lehtimäärä oli vuosina 2006 ja 2007 vain noin puolet verrattuna ”normaaliin” tilanteeseen. Kesällä 2006 toukkien määrä kuitenkin romahti, ja koivut alkoivat toipua kahden kesän syönnistä. Mittarituhot aiheutti muutoksia myös kenttäkerroksessa, kun varvikko taantui ja heinät lisääntyivät.

Vuosina 2004 ja 2005 Mallan ja Saanan tuhoalueen koivuihin puhkesivat uudelleen lehteen viikko syönnin päättymisen jälkeen. Kun tuholta säästyneet koivut saivat ruskaväriytyksen normaalina ajankohtana, syötyjen koivujen kompensatiokasvun tuottamat lehdet olivat vielä vihreitä (Rauni Partanen, suull.ilm.). Ne kuitenkin ruskaantuivat syyskuun lopulla. Vaikka oksakuolemia on esiintynyt tuhovuosien jälkeen, Kilpisjärven koivikot elpyivät kahden kesän syönnistä lämpimien kesien ja syksyjen ansiosta.



Kuva 7. Tunturimittarituhot Kilpisjärvellä vuonna 2004. Kartan on piirtänyt Jorma Mattsson Kuisma Rannan keräämän maastoaineiston pohjalta.

4.2 Tunturikankaat

Tunturikankaita on Saanan alueella laaja kirjo Saanan laen keskipaljakan karuista tuulikankaista kalkkipitoisten vesien vaikutuspiirissä oleviin ruohosiin lumikankaisiin. Myös pitkään säilyvät varjorinteen lumilaukut ylläpitävät niitä, mutta omaa, karumpaa tyyppiään. Erityisesti varpuiset lumikankaat ovat laajoja, mutta mosaiikkimaisia ja monimuotoisia liekovarpiokankaista katajikkoihin.

4.2.1 Ruohoinen lumikangas

Ruohoisia lumikankaita on runsaasti Saanajärven puoleisessa laaksopainanteessa. Saanan alla olevat kankaat sijaitsevat lumenviipymämailla ja tihkumailla sekä suoranaississa lähteiköissä. Kosteussuhteista riippuen kasvusto on mättäistä tai niittymäistä. Rikkolajeja (*Saxifraga* spp.) on useita, mutta harvakseltaan. Myös lapinvuokko (*Viola biflora*) voi vallita niittyä keltaisenaan. Yläpuolella on yleensä kalkkipahtaa. Skirhaš-joen latvahaarojen varsilla, Saanan luoteisella alarinteellä, on laajempia ruohoisen lumikankaan laikkuja, mutta ne ovat karumpaa muunnosta.

Metsäntutkimuslaitoksen kenttäaseman edustalla on paikallinen erikoisuus, kulttuuriniitty. Siellä valtalajina on kellosinilatva (*Polemonium acutiflorum*) ja ylempänä rinteessä on muutamia kehtokatkeron (*Gentiana aurea*) versoja. Tämän luontotyypin laikkuja on yhteensä 35 ja niiden kokonaisala on 32,70 ha.



Kuva 8. Mittaritoukkien lehdettömäksi syömää koivikkoa Saanan alarinteellä 2.7.2005.
Kuva: Heikki Kauhanen

4.2.2 Varpuinen lumikangas

Varpuiset lumikankaat sijaitsevat laajemmin Saanajärven koillispuolella, Saanan kaakkoispuolella ja Skirhašjoen varsilla. Ne ovat etenkin Saanajärven ylängöllä kauniin mosaiikkimaisia, jolloin tummat, tasalatvaiset katajikat, vaivaiskoivukloonit ja muut varpukasvit (paljolti mustikka) vuorottelevat. Saanajoen varsilla ja viereisillä lähteisillä kosteikoilla vuorottelevat pajukot ja katajikat, kumpareilla ja mättäillä kurjenkanerva ja pohjanvariksenmarja. Kiintoisa piirre on pensaiden tasalatvaisuus, joka ilmaisee lumensyvyyden näillä alueilla. Lumensyvyyden suhteen tässä on selvästi välittävä tyyppi koivikoiden lähes metristen kinosten ja tunturi- ja kumparelakien talvisin tuulten vuoksi lähes lumettomien pintojen välillä. Varpuisia lumikankaita on myös pienialaisina Kilpisjärven rantakumpareiden lakiosilla. Niillä ison järven antama tuuliala luo karumpia oloja kuin viereisessä koivikossa.

Varpuiset lumikankaat ovat laikkuina hyvin erikokoisia keskenään. Niiden lukumäärä on 103 kpl ja yhteinen pinta-ala 246,05 ha.

4.2.3 Tuore tuulikangas

Tuore tuulikangas on yleensä jonkin paikallisen erikoisuuden, mutta tyyppilajin ilmentämä. Erityisesti Saanan pohjoissivun liekovarpiokankaat (*Cassiope tetragona*) ovat kiintoisia (Kuva 9). Edes Mallan puolella niitä ei ole näin näyttävästi. Juhannuksen aikaan nämä kankaat ovat valkoisenaan kukista. Tunturin lounaisrinteen laaja, jyrkkä yläosa pahdan ja koivikkojen välissä on tyyppiin kuuluvaa lapinvuokkokangasta. Ketomainen kangas on kuitenkin laikkuinen erityyppisten kivikoiden ansiosta. Täällä on kalkkivaikutuksen ansiosta lukuisia kasviharvinaisuuksia: mm. valkokämmekkä (*Pseudorchis albida* ssp. *straminea*), varputädyke (*Veronica fruticans*), pahtailakki (*Silene wahlbergella*) ja vaikkapa nokisara (*Carex fuliginosa* ssp. *misandra*). Tuoreutta lisää se, että näinkin ylhäällä on paikoin lähdevyöhykkeitä, joista pienet purot ja tihkupinnat saavat alkunsa.

Tätä luontotyyppiä on kymmenkunta laajaa kuviota ja runsaasti pieni laikkuja, yhteensä 95 kpl. Niiden kokonaisala on 108,13 ha.



Kuva 9. Liekovarpio on Saanan tunturikankaiden ja keskioroarktisen vyöhykkeen tyyppilaji. Kuva: Heikki Kauhanen.

4.2.4 Karu tuulikangas

Karu tuulikangas on Saanan ja *Stuorra Jiehkkaš* -tunturien lakien keskivaljakan tyypillisin elinympäristö. Sitä on myös mainittujen tunturien välisessä satulassa laajalti. Kalkkivaikutusta ei ole, jos ollaan pahdan dolomiittikerroksen yläpuolella. Vallitsevana sääteleytekijänä ovat tuuli ja kylmyys yhdessä. Myös kosteuden suhteen olot ovat äärevät. Lumipeite on talvella olematon, koska tuuli pyyhkii lumet laaksoihin ja notkelmiin. Alue onkin ns. tuulenpieksemää. Vain notkoissa on vettä, muualla se haihtuu nopeasti. Kasvillisuus suojautuu näitä vastaan patjamaisina kasvustoina, joiden sisään jää pieni edullisempi mikroilmaston laikku. Vain tietyt karuihin oloihin

erikoistuneet kasvit kykenevät kasvamaan näissä oloissa. Niitä ovat kurjenkanerva, pohjanvariksenmarja, sielikkö (*Loiseleuria procumbens*), uuvana (*Diapensia lapponica*) ja heinistä tunturinata (*Festuca richardsonii*).

Keskialjakka alkaa siellä, missä mustikkaa ei enää esiinny. Karun tuulikankaan erottaminen lakipaljakkojen kallio- ja kivikkomosaiikista omiksi laikuikseen on etenkin Saanan laella hyvin vaikeaa vähimmäiskorajauksen (1 aari: 10 x 10 m) ja kivisyyden vuoksi. Siellä on täydellistä kivikoiden, kalliopintojen ja ketolaikkujen tilkkutäkkiä kaikkialla. Vain aivan korkeimman lakipisteen tuntumassa on tyypillisesti laajempia ketolaikkuja maaston vähäisen kaltevuuden vuoksi. Karujen tuulikangaslaikkujen määrä (104 kpl) on mainituista syistä keinotekoinen rajausongelman vuoksi. Sama koskee niiden yhteispinta-alaa (378,22 ha).

4.3 Kivennäispohja

Saanatunturia kiertävä, noin 4,5 km pitkä ja paikoin kymmeniä metrejä korkea pystyjyrkäne eli täkäläisittäin pahta (saameksi *bákti*) on alueen maiseman ominaispiirteistä erityisen tunnettu. Pienempi pahta on *Stuorra Jiehkkaš* -tunturin ylärinteessä. Sekin on parisen kilometriä pitkä ja vain paikoin kiivettävissä. Pahtana pidämme tässä työssä yli 45°:n rinnettä, joka säännönmukaisesti on kalliota ja kartta-alueella ns. ylityöntölaatan reunaa. Jyrkin osa on kovaa arkoosikvartsiittia (Lehtovaara 1995). Sen alla on pehmeämpiä osia, mm. dolomiittia (Kuva 10). Myös hiekkakiveä ja saviliuskeita on. Pienempiä pahtoja on Saanan länsi- ja lounaisrinteellä koivikkorajalla: 'Kenttäpahta' (*Gieddibákti*) ja 'Alempi Kalkkipahta' (*Vuolit Gáلكabákti*). Myös Saanan lakilaatan halkaiseva yli 2 km pitkä murroslinja koostuu osaksi 3-4 metrin korkuisesta pahtaosasta. Sen varjossa, ylhäällä, on myös lumilaikkuja. Pahdoista annettava pinta-ala (15,30 ha) on keinotekoinen, koska todellisia pystysuuntaisia pinta-aloja ei ole mitattu. Saanan rinteiden dolomiittipinnoilta erottaa kauas niihin erikoistuneen kauniin punakeltaisen pohjanloistojäkälän (*Xanthoria elegans*).



Kuva 10. Uhanalaisen kalkinvaatijan, arnikin, esiintymät Saanan pahtahyllyillä ovat turvassa porojen laidunnukselta. Kuva: Heikki Kauhanen.

Kivikot ovat syntynsä perusteella hyvin moninaisia. Saanan pahdan alla olevat vyörykeilat ovat näyttäviä (Kuva 11). Niiden järeimmät louhuosat ovat vaikeakulkusia ja vaarallisiakin kulkea. Kartallamme (Liite 2) ne on rajattu omalla merkinnällään kivikoista erilleen. Saanan erikoisuutena ovat kalkkipahtojen alla olevat vaaleat dolomiittikiviviuhkat. Niitä on 5-6 riippuen siitä, miten näkyväksi arvioi kiviviuhkan maisemassa. Mallan puolella näitä ei ole.

Jääjärvien muinaisrantojen kivikot ovat rinteillä vaakasuorina kivijuovina. Pystysuorat kivijuovat ovat routaliikunnan tulosta, samoin lakien laajatin rakkakivikot (Norjan puolen laajoja rakkakenttiä saamelaiset kutsuvat nimityksellä *rášša*). Purojen varsilla on virtaavan veden ja järvien rannoilla aallokon ja jäiden ylläpitämiä lähes jäkälättömiä kivikoita. Luontotyypinä hyvin vaikeasti kivikkona kuvattavassa maastossa on ketoa, mutta isoja kiviä on lähes vierin vieressä. Niitä ei pakkanen eikä jäätyvä vesi enää liikuta, jolloin ympärille on kerääntynyt aikojen kuluessa tuulenkin tuomana irtomaata.

Kivikoiden pinta-alaosuus on rajaamisongelmista johtuen keinotekoinen. Kivikkolaikkuja on kartalla (Liite 2) yli 400 ja niiden yhteispinta-ala on 102,90 ha. Tätä luontotyyppiä lienee enemmänkin, sillä alaa pienentää aarin vähimmäisalakokomme.

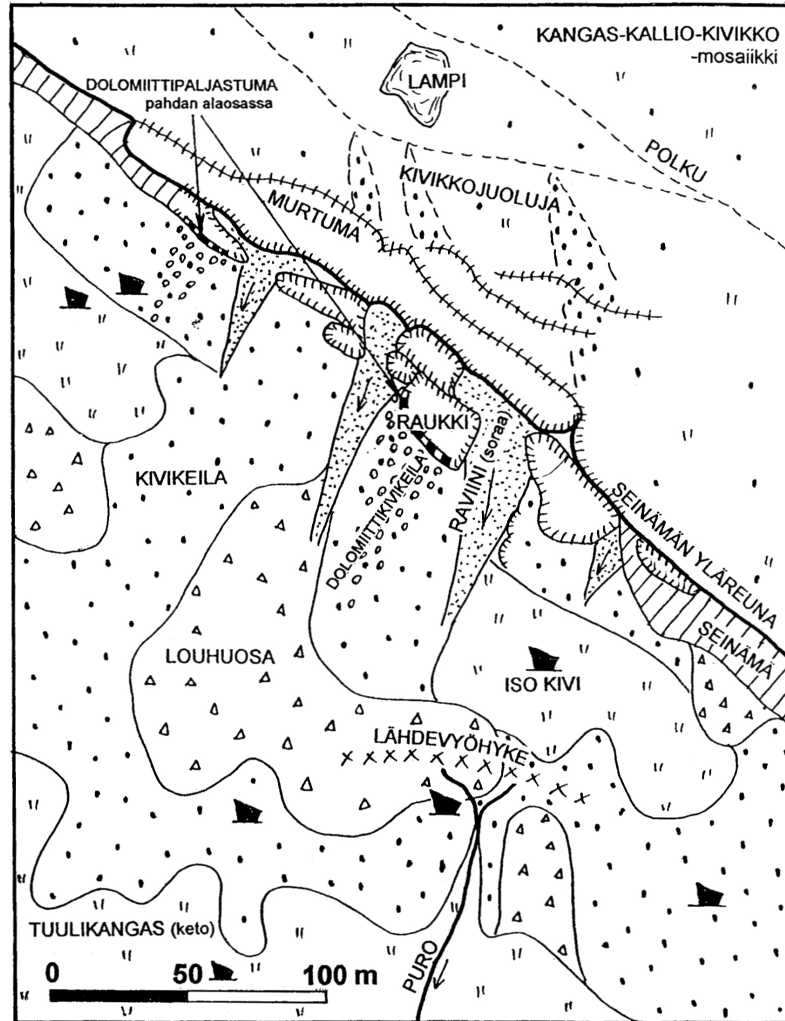


Kuva 11. Vyörykeiloja Saanan pahdan alapuolisessa rinteessä. Kuva: Heikki Kauhanen.

Kalliomaastoa on runsaasti etenkin tunturien lakiosissa. Siellä kalliopaljastumat ovat joko jään hiomia *silokallioita* tai pakkasen halkomia lohkopintaisia ruhjeita, jotka ovat aikaa myöten muuttumassa kivikoksi. Aivan lakipisteessä olevaa *tooria* eli linnakalliota ei Saanan laella ole kuten alueen muilla tuntureilla on harvakseltaan. Sen sijaan pahdasta irrallaan olevia *raukkeja* ts.

tornikallioita on sekä Saanan lounaispahdassa että sen itäreunalla (Kuva 12). Nämäkin ovat Suomen luonnossa erikoisuuksia.

Saanajärven kaakkoisrannalla on laajahko huuhtoutumakallioiden viuhka kaakkoon. Kallioperä on kovaa granodioriittia, jossa on uraliittidiabaasijuonia (Lehtovaara 1995) eli kivilaji poikkeaa ympäristöstä. Poikkeavaa on myös sen saama ”kohtelu” jääkauden aikana. Mannerjää on hionut kalliokohoumista silokallioita ja pieniä *kalliodrumliineja*. Sulamisvesivirrat ovat sitten vieneet irtomaata pois ja tuloksena on varsin erikoinen, karu kalliomaasto.



Kuva 12. Saanan lounaispahdan kivipylväs- (raukki-), kuivakuru- (raviini-), rakka- (kivikko- ja louhikko-) ja lakilaatan reunan murtuma-alueen piirteitä. Kuvan on piirtänyt Jorma Mattsson ilmakuvausta luonnostaen, ja kuvan yleistysaste poikkeaa pääkartasta (Liite 2). Ylimpänä on Saanan laelle vievää polustoa. Kuvan on piirtänyt Jorma Mattsson.

”Kesämökin kokoisia” *siirtokivilohkareita* on rinteillä ja laaksoissakin koon määrittelystä riippuen ainakin parikymmentä. Niitä on pudonnut pahdasta alas ilmeisesti jääkauden jälkeenkin ja puutoilee sekä vyöryy alemmas harvakseltaan kaiken aikaa auringon aiheuttaman lämpölaajenemisen ja halkeamiin jäätyvän veden yhteisvaikutuksena. Siirtolohkareet on sisällytetty luokkaan kalliot, mutta yhtä hyvin ne voitaisiin sijoittaa luokkaan kivikot. Tässä työssä niillä ei ole omaa luokkaa, vaikka niillä on omat pienet varjo- ja paistesivunsa omine jäkälä- ja sammallajeineen.

Kalliopintojen tyyppien kokonaisalan mittausingelma on täsmälleen sama kuin muidenkin kivennäistyyppien. Yhteispinta-alaksi saadaan kuitenkin 57,51 ha. Sen sijaan laikkujen määrä (52 kpl) on jo huomattavasti enemmän käsitteellinen.



Kuva 13. Saanan jyrkkää lounaisrinnettä. Kuva: Heikki Kauhanen.

Kivennäispohjatyypinä on pidettävä myös Saanan erikoisuutta, **sorarinnettä**, joka on täällä saviliuskesoraa. Näitä lähes kasvittomia sorapaljastumia on Saanan lounaisrinteellä karun koivikon vyöhykkeessä. Paljastumien erottaminen muusta on vähimmäisaluekoon vuoksi ongelmallista. Rinne on hyvin jyrkkää, jopa 30° (Kuva 13). Liuskesora on erittäin vaikeakulkuista ja vaarallistakin. Epäilemättä näitä liuskesoralaikkuja on muuallakin Saanan ympärillä, koska savikivi on yleinen kivilaatu pahdan alla olevissa kerroksissa. Näillä laikuilla on oma erikoistunut, muiden kasvien kilpailua karttava kasvilajinsa omituisen tummanpunainen, mereinen kesämaksaruoho (*Sedum annuum*). Lajia on enemmän Suomen etelärannikolla, mutta Väli-Suomessa ei lainkaan (Mossberg & Stenberg 2005, s. 246). Liuskesoralla viihtyy myös uhanalainen pahtahietaorvokki (*Viola rupestris* ssp. *relicta*).

Hiekkapaljastumia ja dyynejä ei Saanan alueella ole lainkaan, ei edes rantojen lahdenperähiekkoina. Lähin ”beach” on Siilasjärven luoteiskulmauksessa. Skirhásjoen laaksossa on kumpuoreenimaastoa, jossa eräät kummut ovat hienorakeista soraa ja hiekkaa, mutta kasvipeitteisenä. Vain joitakin pieniä porojen ylläpitämiä tuulipuurtuja (kasvittomia painanteita) löytyy lakiosista. Epäilemättä myös riekko vierailee niissä kivipiiraansa täyttämässä ja hiekkakylvyissä.

4.4 Suot ja kosteikot

Soita on Saanan alueella hyvin vähän. Lähin palsasuokin sijaitsee vasta Kilpisjärven eteläpäässä. Muutamia pieniä neva- ja rämelaikkuja on aivan Kilpisjärven rannan tuntumassa. Saanan

kaakkoispuolen tunturikoivuttomalla aukealla maaperä on paikoin lähteistä ja mättäistä, mutta turvekerroksen vähäisyydestä johtuen siellä on suoksi luokiteltavaa aluetta tuskin missään.

Alueen kiintoisimmat kosteikot ovat turpeettomia tihkupintoja, lähdealueita. Niiden kasvillisuus voi olla hyvinkin moninainen ja arvokas rikko- ja kämmekkälajeineen. Näistä eräs sijaitsee Saanan lounaisrinteellä polun alkupäässä, jossa pitkospuut ylittävät sellaisen alueen. Näitä lähdevyöhykkeitä (fontanaalivyöhykkeitä) on harvakseltaan rinteiden alaitteissa. Alueella on myös runsaasti pieniä lettolaikkuja erityisesti vaarantuneiksi (VU) luokiteltuja lähdelettoja ja silmälläpidettäviä (NT) rimpilettoja (Juutinen 2009). Ylhäältä tulevien kalkkipitoisten vesien ravinteisuutta lisäävä vaikutus ulottuu Kilpisjärven rantavyöhykkeelle saakka.

Tihkupintojen ja lettokuvioiden pienen koon ja koivikon peittävyuden vuoksi soiden ja kosteikkojen luokkaan kuuluvia kuvioita lienee huomattavasti enemmän kuin kartalle saadut (30 kpl). Tutkimusalueen pohjoisuuden huomioiden niiden yhteisala (7 ha) on varsin mitätön.

4.5 Vesistöt

Saanan karttamme (Liite 2) alueella on yksi iso järvi, Kilpisjärvi, ja pari pienempää, Saana- ja Čahkaljärvet. Saanajokivarressa oleva Saanajärvenlompolo (*Sánajávruoppál*) ja Saanajärven yläpuolella laakosatulassa olevat kaksi pientä Suohpalampea sekä sen kaakkoispuolen nimetön pikkujärvi ovat myös kartalla erottuvia. Muita aarin, parin pikkulampia on lisäksi parikymmentä riippuen kokorajauksesta. Osa näistä kuivuu kokonaan kuivan kesän lopulla.

Saanajärvestä laskeva Saanajoki on ainoa huomattava virtaava vesi alueella. *Skirhášjohka* jää hienokseltaan kartan pohjoispuolelle ja *Šilisjohka* länsipuolelle. Lisäksi on lukuisia puroja, joista *Stuorra Jiehkkaš* -tunturin pahdan yli virtaava tarjoaa kauas näkyvän puroputouksenkin.

Kilpisjärvi vapautuu jäistä vasta juhannuksen alla, esimerkiksi 2003 juhannusaattoja edeltävänä päivänä. Se jäätyy viimeistään marraskuussa. Saanan laen lammet ovat jäättömiä vain pari kuukautta loppukesällä.

Vedet ovat ultraoligotrofisia eli hyvin vähän ravinteita sisältäviä. Kilpisjärven näkösyvyys on jopa 9 metriä planktontilanteesta riippuen. Järvenrannan uusi jätevesilaitos johtaa purkuvetensä järveen. Voi vain toivoa, ettei sen kemiallis-biologiseen puhdistusprosessiin tule häiriöitä. Siilaskosken alle johdetaan tullin rivitalojen jätevedet muutaman saostuskaivon ja turvepakkojen kautta, joka näin on nykyään järven pahin saastuttaja.

4.6 Muut luontotyypit

Kartan (Liite 2) aarin vähimmäiskoon ylittäviä *puronvarsikasvillisuuden* laikkuja ei Saanan kartta-alueella ole. Myöskään *porrasmaastoa* ("terassikasvillisuutta") ei Saanan rinteillä ole, kuten Mallan luonnonpuiston puolella ja hyvin näyttävästi heti kartta-alueen pohjoispuolella *Alla Jeahkkáš* -tunturin Siilasvuoman puoleisella ylärinteellä. Saanan kiertävän pahdan pohjoispäässä, sen yläpuolella, on näitä kallioportaita pikkupahtoineen, mutta siellä tämän luontotyypin rajaaminen on ongelmallista.

Saanan *lumilaikut* ovat pieniä ja niitä on vain muutama lähinnä lakialueen itäpuoliskon notkoissa. Sellaisia on myös lakilaatan halkaisevan ruhjeen alla. Saanan lumilaikuista voi varmuudella sanoa, että ne sulavat kylmänäkin kesänä viimeistään heinäkuussa. Saanan tunnettu juhannushiihto pidetään laen varjosivun suurimmalla lumilaikulla. Vuonna 2003 se jouduttiin

pitämään alempana olevalla pikkulaikulla, kun laen lumilaike suli talven vähälumisuudesta johtuen olemattomiin. Lumenviipymiksi luokiteltuja kuvioita on 15, ja niiden kokonaispinta-ala on 6,6 ha.

Saanan lumivyöryurat ovat näyttäviä ja niitä on selvästi enemmän kuin Mallan puolella. Saanan lounaisrinteen tunturikoivikon yläreuna on hyvinkin polveileva toistuvista lumivyöryistä johtuen. Kartallamme (Liite 2) on näitä uria eroteltu 8 kpl, mitä lukua on pidettävä vähimmäismääränä. Vanhempia uria on varmasti enemmänkin. Useat lumivyöryurat ulottuvat kapeina ja pitkinä kauas koivikkoon. Osalla niistä maapohja on mineraalimaata, mikä viittaa sohjuvirtoihin. Valtaosassa maanpinta on heinävaiheessa varjostavien koivujen katkettua.

Kalkkivaikutus näkyy Saanan kasvistossa hyvin. Dolomiittikerros kiertää koko tunturin siinä, missä sen pahtakin. Kymmenkunnassa kohdassa vaalea kerros tulee esiin pahdan alaosassa. Tunturin laen eteläpuolella alarinteessä on myös 'Alempi Kalkkipahta', joka alueen geologiaa kartoitettavassa esityksessä arvioidaan ylhäältä muinoin alas pudonneeksi dolomiittipahdan osaksi (Lehtovaara 1995). Saanan kalkkipahtojen alla on varsin tyypillisesti dolomiittikivien viuhka. Mallan kalkkipahtojen alla sellaisia ei ole. Myös niiden vuoksi kalkkivaikutus ulottuu Saanalla laajalti alarinteillekin. Nämä dolomiitin esiintymät valkeine kiviviuhkoineen ovat Suomen luonnossa ainutlaatuisia. Kasvistosta tämän näkee erinomaisen hyvin, samoin mm. perhoslajistosta. Kalkkipahtoilta on oma kauas näkyvä punakeltainen jäkälänsäkin, pohjanloistojäkälä (*Xanthoria elegans*).

4.7 Natura 2000 –luontotyypit

Saanan alueelta löytyy valtaosa Euroopan unionin luontodirektiivissä (*Council Directive 92*) mainituista tunturien luontotyypeistä. Näitä ovat tunturien vyörysoiraikot ja -lohkareikot (Natura 2000 -koodi 8110), tunturijoet ja -purot (3220), tunturikankaat (4060), karut tunturiniityt (6150) ja tunturikoivikot (9040). Vain tunturipajukoita (4080) ja etenkin tuntureiden reheviä puronvarsisoita (7240) on alueella vähän tai ei lainkaan (kts. Airaksinen & Karttunen 1998). Eniten on tunturikoivikoita ja tunturikankaita. Saanalla, kuten Mallan alueellakin on koivikoissa myös erityisen arvokkaita ja harvinaisia lehtokoivikoita ja lehtomaisia koivikoita. Niiden suojelutilanne on kohtalaisen hyvä Saanan lehtojensuojelualueella varsinkin, jos sitä voidaan laajentaa alueen lähes kaikki lehdot koskeviksi. Mallan luonnonpuistossa tilanne on erinomainen. Porojen liikkumisesta kummallakin alueella on käyty monia neuvotteluja (Jokinen 2005).

Natura 2000 –luontotyyppien lisäksi Saanan alueella on valtakunnallisesti uhanalaisia luontotyyppisiä. Esim. kaikki lähteikkötyypit ja lettotyypit, rimpilettoja (NT) lukuun ottamatta, ovat valtakunnallisesti uhanalaisia (Juutinen 2009).

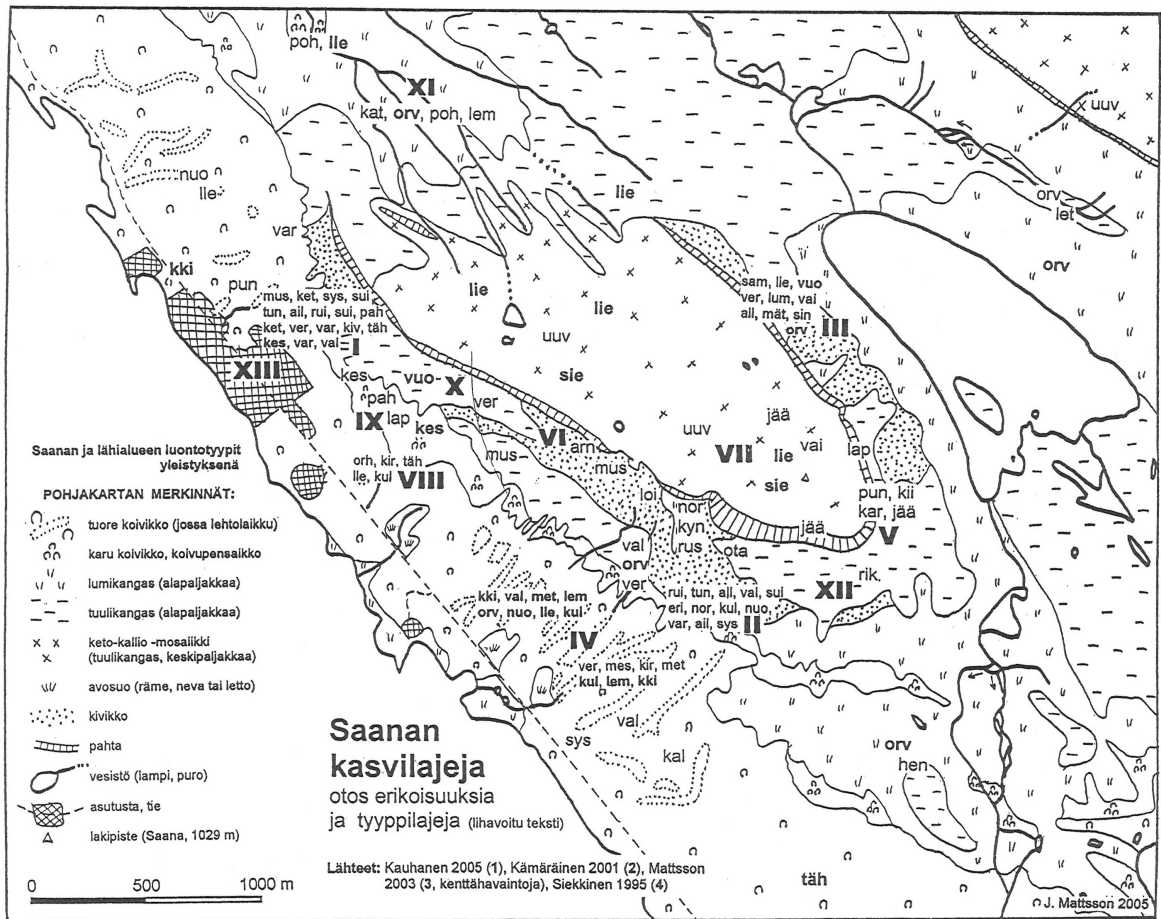
5 Luontotyyppien luonnonkirjo

5.1 Kasviston avainlajit ja harvinaisuudet

Kilpisjärven alue on maamme ainoa seutu, joka sijaitsee Skandinavian suurtuntureiden vyöhykkeessä. Erilaisten rinnekaltevuuksien ja -suuntien (ekspositioiden) kirjo, korkeusvaihtelut ja pohjoisuus tarjoavat pohjoisille, arktis-alpiinisiin olosuhteisiin erikoistuneille kasvilajeille turvapaikkoja (Arponen 1982 ym.). Erityisesti kallioperässä oleva dolomiittikalkki ja ravinteikas amfiboliitti sekä niistä muodostunut maaperä suovat mahdollisuuden vaateliaalle, maaston korkeuteen

nähdessä monipuoliselle lajistolle ja rehevälle kasvipeitteelle, mm. niityille ja karbonaattikasvillisuudelle (Euroola ym. 2003). Monien harvinaisuuksien, kalkinvaatijoiden ja kalkinsuosijoiden, seuralaislajisto (hyönteisfauna, sienet ym.) on myös monipuolinen ja erikoistunut, joten mainittuja kasvilajeja voi pitää avainlajeina seudun eliöyhteisöjen ekologiassa. Myös mereisyys – manteeisuus -raja osuu seudulle, joka osaltaan lisää lajikirjoa (Federley & Vuokko 1980 ym.).

Kilpisjärven seudulla on tavattu ainakin 436 putkilokasvilajia, joista 29 lajia esiintyy yksinomaan Kilpisjärven alueella. Muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta viimemainitut ovat rauhoitettuja. Lisäksi on 9 sellaista lajia, joita tavataan muualla Suomessa vain 1-2 kasvupaikalla. Uhanalaisia ja silmälläpidettäviä lajeja on yhteensä 47 (Liite 1, Kauhanen 2013). Suurin osa niistä on kalkinsuosijoita ja -vaatijoita, joita on Mallan ja Saanan alueella kaikkiaan 87 lajia. Saanan alueen tai koko Kilpisjärven alueen kattavaa paikallisflooraa ei ole vielä koottu, mutta Mallan luonnonpuistosta sellainen valmistui lähes puoli vuosisataa sitten (Federley 1969). Sen jälkeen tosin nimistö on muuttunut joiltakin osin.



Kuva 14. Saanan kasvilajeja luontotyypeittäin. Otokseen on sisällytetty erikoisuuksia ja tyyppilajeja. Lähteet: Kauhanen 2005 (1), Kämäräinen 2001 (2), Mattsson 2003 (3, kenttähavaintoja) ja Siekkinen 1995 (4). Arvokkaimmat luontokohteet on merkitty karttaan roomalaisin numeroin: I Kenttäpahta, II Ala-Kalkkipahta, III koillinen varjorinne kalkkipahtojen alla, IV tunturikoivikon lehtolaikut, V itäisin pahanalusta, VI lounainen pahanalusta, VII ylin lakialue, VIII lähdesuo polun alkupäässä, IX saviliuskeinen sorarinne, X laaja lapinvuokkokangas, kaakkoinen ylänkangas, XIII kylä hemerokoreineen. Kartta: Jorma Mattsson.

Luettelo kuvassa 14 esiintyvistä Saanan kasvilajeista nimilyhenteineen:

Lyhenne:	Laji:	Lähteet:
ail	pahta-ailakki (<i>Silene wahlbergella</i>)	1, 4
all	sopulinkallioinen (<i>Erigeron borealis</i>)	3
arn	tunturiarnikki (<i>Arnica angustifolia</i>)	1, 4
eri	tunturikallioinen (<i>Erigeron uniflorus</i>)	3
hen	hentokorte (<i>Equisetum scirpoides</i>)	3
jää	jääleinikki (<i>Ranunculus glacialis</i>)	2, 4
kal	kaljukiviyrtti (<i>Woodsia glabella</i>)	1, 3
kar	karvakuusio (<i>Pedicularis hirsuta</i>)	4
kat	tunturikatkerö (<i>Gentiana nivalis</i>)	3
kes	kesämaksaruoho (<i>Sedum annuum</i>)	2, 3
ket	ketonoidanlukko (<i>Botrychium lunaria</i>)	2, 4
kii	kiirunankello (<i>Campanula uniflora</i>)	1, 4
kir	kirkiruoho (<i>Gymnadenia conopsea</i>)	4
kiv	tunturikiviyrtti (<i>Woodsia alpina</i>)	4
kki	puna-ailakki (<i>Silene dioica</i>)	3
kul	kultarikko (<i>Saxifraga aizoides</i>)	2, 3
kyn	tunturikynsimö (<i>Draba fladnizensis</i>)	1, 3, 4
lap	lapinalppiruusu (<i>Rhododendron lapponicum</i>)	1, 3, 4
lem	lapinlemmikki (<i>Myosotis decumbens</i>)	3
let	lettovilla (<i>Eriophorum latifolium</i>)	3
lie	liekovarpio (<i>Cassiope tetragona</i>)	3
lle	niittykullero (<i>Trollius europaeus</i>)	3
loi	vuoriloikko (<i>Cystopteris montana</i>)	2
lum	lumileinikki (<i>Ranunculus nivalis</i>)	3
mes	mesimarja (<i>Rubus arcticus</i>)	3
met	metsäkurjenpolvi (<i>Geranium sylvaticum</i>)	3
mus	mustasara (<i>Carex atrata</i>)	2, 4
mät	mätäsrikko (<i>Saxifraga cespitosa</i>)	3
nor	norjanarho (<i>Arenaria norvegica</i>)	1, 2, 4
nuo	nuokkuhelmikkä (<i>Melica nutans</i>)	3
orv	lapinorvokki (<i>Viola biflora</i>)	3
ota	otasilmäruoho (<i>Euphrasia salisburgensis</i>)	2
pah	pahtahietaorvokki (<i>Viola rupestris</i> ssp. <i>relicta</i>)	1, 4
poh	pohjanisotalvikki (<i>Pyrola rotundifolia</i> ssp. <i>norvegica</i>)	3
pun	lapinpunaherukka (<i>Ribes spicatum</i> ssp. <i>lapponum</i>)	2
rik	pahtarikko (<i>Saxifraga nivalis</i>)	2
rui	ruijanpahtahanhikki (<i>Potentilla chamissonis</i>)	1, 4
rus	rusonätä (<i>Minuartia rubella</i>)	4
sam	sammalvarpio (<i>Cassiope hypnoides</i>)	3
sie	sielikkö (<i>Loiseleuria procumbens</i>)	3
sin	sinirikko (<i>Saxifraga oppositifolia</i>)	2, 3
sui	suippohärkylä (<i>Polystichum lonchitis</i>)	1, 2, 4
sys	sysisara (<i>Carex atrofusca</i>)	1, 2, 4
tun	tunturiorho (<i>Chamorchis alpina</i>)	4
täh	metsätähti (<i>Trientalis europaea</i>)	3
uuv	uuvana (<i>Diapensia lapponica</i>)	3
vai	vaivaispaju (<i>Salix herbacea</i>)	3
val	valkokämmekkä (<i>Pseudorchis albida</i> ssp. <i>straminea</i>)	1, 2, 3, 4
var	varputädyke (<i>Veronica fruticans</i>)	1, 2, 3, 4
ver	verkkolehtipaju (<i>Salix reticulata</i>)	3
vu	lapinvuokko (<i>Dryas octopetala</i>)	2, 3

Alueelle tyypillistä on myös se, että täällä useilla lajeilla on oma pohjoinen rotunsa. Monesta lajista on alkuperäisen rodun rinnalle tullut ihmisen tuomana eteläinen rotu (Federley & Vuokko 1980). Kilpisjärven seudulle ominaisia ovat myös erilaiset värimuodot, joita esiintyy etenkin sini- ja punakukkaisilla lajeilla.

Mallan ja Saanan alueella kasvaa yhteensä 24 valtakunnallisesti uhanalaista ja 23 silmälläpidettävää putkilokasvilajia (Liite 1). Sammalista 68 lajia on luokiteltu uhanalaisiksi ja 47 silmälläpidettäväksi (Kauhanen 2013). Uhanalaisten lajien pääalueet ovat Pikku-Mallan ja Saanan kalkkipitoisilla rinteillä. Osa niistä kasvaa porojen ulottumattomissa vaikeapääsuisillä pahtahyllyillä (Kuva 10), osaa uhkaa porojen laidunnus (Kauhanen 2005).

Kilpisjärven puoleisella Saanan rinteellä ja etenkin sen juurella on runsaasti tärkeitä sammalten ja maksasammalten elinympäristöjä (Juutinen 2009, von Cräutlein 2010, Juutinen ym. 2011). Läheteiköt, tihkupinnat, norot, purot ja letot ovat sammaltieteellisesti ja sammalten monimuotoisuuden kannalta erittäin tärkeitä koko Suomen ja Euroopan mittakaavassa. von Cräutleinin (2010) mukaan Saananjuuri on sammaltieteellinen aarreaitta, jossa kymmenet harvinaiset maksasammallajit muodostavat elinvoimaisia populaatioita. Alueen merkittävyyttä ilmaisevat myös Suomelle uuden sammallajin (*Lophozia murmanica*) löytyminen ja muut uhanalaisten lajien havainnot kyseiseltä alueelta.

Yleisempänä tyypittelynä alueen kaikki lajit voidaan jakaa kasvupaikkojensa mukaan: tunturikoivikon (lehto)lajit, arktis-alpiiniset lajit ja kalkkilajisto (Kuva 14). Kalkinvaatijoita ovat mm. lapinvuokko (*Dryas octopetala*), arnikki (*Arnica angustifolia*, Kuva 10), pahta-ailakki (*Silene wahlbergella*), lapinalppiruusu (*Rhododendron lapponicum*) ja kiirunankello (*Campanula uniflora*). Kalkinsuosijoita ovat mm. sinirikko (*Saxifraga oppositifolia*) pahtahiettaorvokki (*Viola rupestris* ssp. *relicta*) ja valkokämmekkä (*Pseudorchis albida* ssp. *straminea*), (Kauhanen 2005).

Saanan lounaisrinteen alaosassa olevat lehtolaikut ja lehtomaiset osat edustavat yhdessä Mallan puolen vastaavien kanssa paikallista lehtokeskusta. Avainlajeina voidaan pitää sen tarjoaman suojan vuoksi tunturikoivua, vaikka koivu ei sinänsä ole vain tuoreiden lehtomaisten alueiden laji. Se kasvaa myös ylhäällä karuissa oloissa, usein monokormisena (yksirunkoisena) ja hyvinkin vanhana, jos säästyy poroilta ja polttopuunotolta. Täällä se on metsänrajalajina.

Monet paljakan lajeista ovat merkittäviä tarjoamansa ravinnon ja suojan vuoksi. Esimerkiksi lapinvuokko on Saanan tuulikankaiden avainlaji, sillä siitä riippuvaisia lajeja on useita niin perhosten kuin sientenkin ryhmissä. Pitkä evoluutio jo jääkauden aikana on luonut edellytykset näille riippuvuussuhteille. Riekonmarja (*Arctostaphylos alpina*) ja pohjanvariksenmarja (*Empetrum nigrum* ssp. *hermaphroditum*) ovat marjasatonsa vuoksi merkittäviä avainlajeja kaikkein karuimmilla tuulikankailla. Tutkimustietoa on kuitenkin olemassa niukasti.

Vesistöjen avainlajit näissä karuissa ja kylmissä, vain kolmisen kuukautta jäätöminä olevissa vesissä ovat sammalia. Sirppisammalet (*Warnstorfia* sp.) ovat yleisiä lammissa. Purojen sammalkirjo on laajempi, mm. purokorvasammal (*Jungermannia excertifolia* ssp. *cordifolia*), kuurasammal (*Anthelia* sp.) ym. (Virtanen 1996). Olot ovat varsin erikoislaatuiset Suomen oloissa. Olosuhteita voidaan verrata vuoristojärviin ja -puroihin. Ilmaversoisia saroja on vain suojaisissa lahdissa, joita Kilpisjärven ei juurikaan ole. Muualla jäät pitävät ne poissa. Vedet ovat hyvin karuja ja kirkkaita sekä äärimmäisen niukkaravinteisia, ultraoligotrofisia. Kilpisjärven näkösyvyys on jopa 9 m, jolloin valo tunkeutuu syvälle sallien joidenkin pohjalehtisten kasvien kasvun syvälläkin, suojassa jäiltä ja aallokolta.

5.2 Sienet

Kilpisjärven alueella tavataan noin 180 suursienilajia, joista pääosa on tunturikoivikon lajeja (Metsänheimo & Ohenoja 1980). Suurin osa näistä muodostaa sienijuuren isäntäkasvinsa kanssa. Paljakalla näitä on enemmän, tuoreissa koivikoissa vähemmän (Metsänheimo & Ohenoja 1980). Tästä syystä alueella ei juurikaan tavata havumetsien juurisieniä eikä lahottajia. Kaikkia koivunkaan seuralaissieniä ei ilmastosyistä ole näin pohjoisessa. Toisaalta Kilpisjärven alueelta on kuvattu muutamia harvinaisuuksiakin (Ruotsalainen & Vauras 2001, Korhonen 2004). Tuulipaljakan sienilajisto onkin erityisen harvalukuinen. Toistaiseksi ainoa ilman sienijuurta tavattu kasvilaji on täällä jääleinikki (*Ranunculus glacialis*), (Väre ym. 2001).

Sienisato vaihtelee suuresti kesän kuivuudesta ja lämpöoloista johtuen. Hehtaarisato voi vaihdella eri vuosina muutamasta kilosta yli 150 kiloon vuodessa tuoreena punnittuna (Metsänheimo & Ohenoja 1980). Pääasiallinen satoaika on elo-syyskuussa.

Alueen tunturikoivikoissa ovat yleisiä monet tatit, rouskut, seitikit ja haperot. Erityisen yleisiä ovat haaparousku (*Lactarius trivialis*) ja kalvashaaparousku (*L. utilis*). Koivikon haperoista ja rouskuista saa hyvänä sienisyksynä kerättyä helposti ruokasieniä talteen.

Paljakoiden tuuli- ja lumikankaiden sienten isäntälajeja ovat monet varpulajit kuten vaivaispaju, vaivaiskoivu, pajut ja lapinvuokko. Tyypillinen paljakan suursieni on vaivaislehmäntatti (*Leccinium rotundifoliae*). Monet tunturikoivikon mykorritsasienet kasvavat myös paljakalla vaivaiskoivun juuristosienenä (Korhonen 2004). Näitä ovat koivunpunikkittatti (*Leccinium versipelle*) ja keltapunikkittatti (*L. cerinum*), haaparousku, kangarousku (*Lactarius rufus*) ja lapinrousku (*L. lapponicus*). Kun Kilpisjärven alueen sienilajistoa on tutkittu melko paljon, on paljakaltakin löytynyt harvinaisuuksia, mm. lapinvuokkorousku (*L. dryadophilus*), (Korhonen 2004). Monet sienistä ovat isäntälajinsa mukana kalkinsuosijoita tai -vaatijoita.

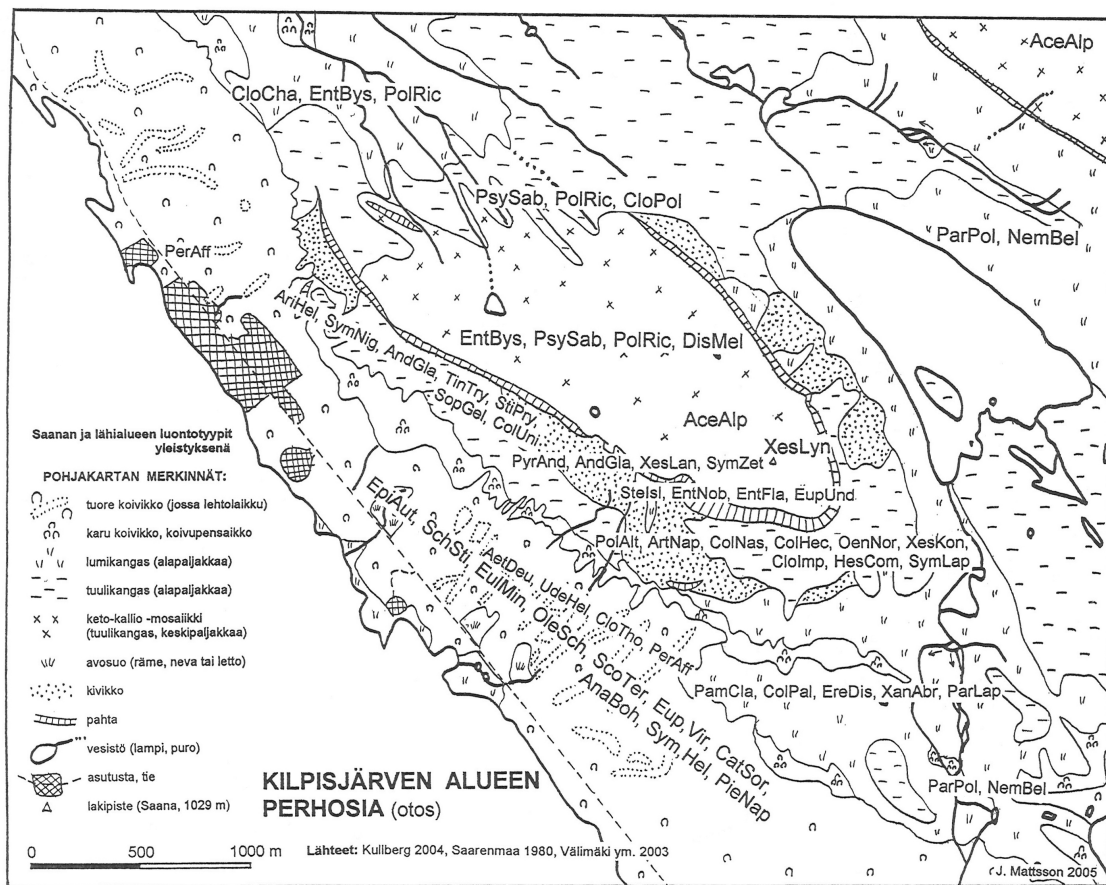
Sienisato kiinnostaa alueen monia eläimiä. Niitä syövät ainakin jänis, orava, monet linnut (niissä olevien toukkien vuoksi) ja etenkin poro, joka syksyisin lihottaa itsensä varsin monilla sienilajeilla (Korhonen 2004). Sateisina syksyinä porojen kokoaminen on saattanut vaikeutua eläinten juostessa innokkaasti sienten perässä (Itkonen 1984).

5.3 Perhoset

Kilpisjärven alueen perhoslajit tunnetaan erittäin hyvin siitä syystä, että siellä tavataan monta harvinaisuutta, jotka ovat kauan houkuttelleet perhostutkijoita paikalle (Krogerus 1972, Saarenmaa 1980). Lajeja on tavattu 315, joista 6% (19 lajia) ei ole tavattu muualla Suomessa, 24% (75) on levinnyt myös muualle Lappiin, 12%:lla (38) on selvä pohjoinen luonne ja yli puolet (58%, 183 lajia) esiintyy koko Suomessa tai ovat muutoin päälevinneysyhdeltään eteläisiä (Saarenmaa 1980).

Huomattava syy harvinaisten perhoslajien esiintymiseen on niiden toukkien pohjoiset kalkinsuosija- tai -vaatijaravintokasvit. Esimerkiksi lapinvuokolla on ainakin 12 siihen erikoistunutta perhoslajia lapinvuokkohohtokoista (*Aristotella heliacella*) lapinvuokko-kääpiökoihin (*Tinagma dryadis*), (Välimäki ym. 2003, Välimäki 2005). Myös tunturikurjenherneellä (*Astragalus alpinus* ssp. *arcticus*) on 7 siitä riippuvaista perhoslajia ja peuranvirnalla (*Astragalus frigidus*) 2 (Välimäki 2005). Harvinainen ravintokasvi merkitsee sitäkin harvinaisempaa perhosta.

Perhoset lentävät laajalla alueella eikä tyypillistä elinaluetta ole helppo osoittaa etenkin, jos toukan ravintokasvia ei tunneta. Eräät perhoset myös vaeltavat ja suuri osa on tuulten armoilla. Toukkien ravintolajien perusteella voidaan kuitenkin jonkinlaisella todennäköisyydellä todeta useiden lajien tyypibiotooppi (Kuva 15). Silti aivan yleisiä jokapaikan lajeja on runsaasti. Kaikille alueen perhosille on kuitenkin tyypillistä se, että ne lentävät ja ovat havaittavissa vain aurinkoisina, mieluummin tyyninä kesäpäivinä. Sateisina ja kylminä jaksoina niitä ei näe missään. Jokin karaistunut tunturimittari (*Epirrita autumnata*) on poikkeus lentäessään jopa syksyllä pikkupakkasella, varsinkin joukkoesiintymien ollessa kyseessä.



Kuva 15. Saanan alueen perhosia sijoitettuna niiden suosimiin elinympäristöihin.

Lähteet: Kullberg 2004, Saarenmaa 1980 ja Välimäki ym. 2003.

Juuri tunturimittari on Kilpisjärvellä syksyn tyypillisimpiä perhosia ja toukat alkukesällä, jolloin niitä kaikkiruokaisina on kaikkialla. Tällä lajilla tunnetaan aika ajoin esiintyviä massaesiintymisiä, jotka aiheuttavat suurta tuhoa tunturikoivikoille. Kesät 2004 ja 2005 olivat sellaisia Käsivarren Yliperällä sekä läheisillä alueilla Norjassa ja Ruotsissa. Edellinen mittarituhon oli vuosina 1954-1955 (Saarenmaa 1980, Kullberg 2004). Tämä perhoslaji aiheuttaa luontotyypin muutoksia, jos massaesiintymä toistuu perättäisinä kesinä. Tuorekin tunturikoivikko saattaa muuttua aukeaksi lumikankaaksi ja jäädä ns. ”pseudotundraksi”, kuten Utsjoen tunturiylängöillä tapahtui tuohuvuosien 1965-1966 jälkeen.

Saanan alueella on ylimmän tuulikankaan perhoslajeja selvästi koivikkoalueita vähemmän. Paljakan lajeja ovat mm. paljakkapohjanmittari (*Entephria byssata*) ja liuskepaljakka-yökkönen

(*Xestia lyngei*). Joskus saattaa löytyä etsitty harvinaisuuskin, pohjansiilikäs (*Acerbia alpina*) (Higgins & Riley 1980, Välimäki ym. 2003, Kullberg 2004).

Alempaa lumikankaalta voi löytää tundrahopeatäplän (*Clossiana chariclea*) tai tunturin kangasyökkösen (*Polia richardsoni*, *Anarta r.*), esimerkiksi Skirhašjoen laaksossa, Saanan pohjoispuolella (Välimäki ym. 2003).

Pahdan tuntumasta löytää helpoimmin vaikkapa pahtapohjanmittarin (*Entephria flavicinctata*), koska sen toukan ravintokasvi, ruusujuuri (*Rhodiola rosea*), kasvaa tyypillisimmillään juuri pahdan rakosissa ja hyllyillä. Eräät perhoslajit esiintyvät dolomiittikalkin lähistöllä. Sellaisia ovat tunturikirjosiipi (*Pyrgus andromedae*), tundrasinisiipi (*Andreades glandon*) ja pörhönopsayökkönen (*Sympistis nigrata* ssp. *zetterstedtii*) (Saarenmaa 1980).

Saanan alapaljakan tuoreella tuulikankaalla on useita erikoisuuksia, joita tavataan useimmiten vain niillä. Näitä perhosia ovat mm. pörhöotsayökkönen (*Sympistis nigrata*), tunturikeltaperhonen (*Colias nastes*) ja monet muut.

Tunturikoivikoissa, etenkin tuoreissa tai jopa lehtomaisissa on useiden näyttävienkin lehtokasvilajien vuoksi runsaasti myös niille tyypillisiä perhosia: ailakkimittari (*Pericoma affinitatum*), purohopeatäplä (*Clossia thore* ssp. *borealis*), kirjokääriäinen (*Olethreutes schultzianus*) ym. Kauniina kesäpäivinä, jotka ovat Kilpisjärvellä harvinaisia, perhosia lepättelee kaikkialla koivikoissa (Välimäki ym. 2003).

Eräitä koko maassa yleisiä, näyttäviä ja tunnettuja perhosia tavataan Saanankin vaiheilla usein. Tällaisia ovat mm. nokkosperhonen (*Aglais urticae*), lanttuperhonen (*Pieris napi*), ritariperhonen (*Papilio machao*), auroraperhonen (*Anthocharis cardamines*) ja suruvaippa (*Nymphalis antiopa*). Nokiperhosia (*Erebia* sp.) on useita lajeja, samoin sinisiipiä (*Polyommatus* sp.), kirjosiipiä (*Pyrgus* sp.) jne. (Higgins & Riley 1980, levinneisyyskartat).

Saanan ympärillä on soita vähän ja ne ovat pienialaisia pounikkoja. Niiden perhoslajisto on köyhä, joskin joitakin erikoistuneita lajeja löytyy, esimerkiksi kätökääriäinen (*Aethes deutschiana*), purohopeatäplä ja kalvasokakoisa (*Udea decrepitalis*) (Saarenmaa 1980).

5.4 Linnut

Linnut ovat perhosiakin herkemmin alueelta toiselle siirtyviä. Pesimäaikana monella lajilla on silti reviirinsä sille lajityypillisellä alueella. Yliperän tuntureilla on joitakin lajeja, joita tapaa vain tietyissä oloissa. Näitä ovat ainakin Saanan oloissa keskipaljakan karujen tuulikankaiden pulmunen ja kiiruna sekä kivitasku hieman alempana.

Vesilintuja tavataan vesistöjen varsilla, jopa järvenselillä, kuten Kilpisjärvellä karmeaääninen kaakkuri ja hiljainen tukkakoskelo. Telkän näkeminen on mahdollista vain, jos joku asukas (tai tutkija) on kiinnittänyt rantaan sille sopivan pesäpöntön. Rannoilla piipertää ja päästelee tunnettua liverrystä rantasipi. Kahlaajista keräkurmitsa ja kapustarinta ovat erikoistuneet alapaljakan kankaisiin. Toisinaan kuulee myös pikkukuovin äänen. Varsinaisia soiden kahlaajia ei Saanan lähetyvillä ole suurempien soiden puuttuessa. Avoimien pensaikkojen yleisiä pikkulintuja ovat ainakin niittykirvinen ja pajusirkku.

Saanan lounaisrinteen erikoisuutena on sepelrastas. Korppi ja piekana pesivät pahnassa, mutta kiertelevät laajalti ravinnonhaussa.

Koivumetsien keväinen sirkutus on aivan uskomaton Saanan lounaisilla lehtoalueilla ja tuoreissa metsissä. Lintuparien määrä on 300-500 neliökilometrillä. Tunnetuin säveltaituri on sinirinta, jonka parien määrä voi olla jopa 50 neliökilometrillä (Järvinen & Heikkilä 2004). Muitakin lajeja on runsaasti: järripeippo, urpiainen, rautiainen, hömö- ja lapintiainen, pajulintu, leppälintu, käki, räkättirastas, punakylkirastas, harakka ja variskin. Käki kukkuu Kilpisjärvellä heinäkuulle asti. Punakylkirastas hallitsee alkukesän öistä äänimaisemaa laaksokoivikoissa.

Kanalinnuista kiirunaa tavataan tunturin lakialueella, ja riekko on lähes avainlaji koivikoissa. Jälkimmäinen on monen saalistajan ravintoa.

Petolinnuista mainitun piekanan lisäksi alueella pesii säännöllisesti ampuhaukka. Skirhaš-joen nimikkolintu isolepinkäinen on selvästi harvinaisempi asukas. Tavallinen västäräkki ja keltävästäräkki kipittelevät aukeilla mailla, rannoilla ja asumusten ympärillä yleisesti.

Rakennusten ja asumusten mukana (ja pihapiirien pönttöihin) Kilpisjärven kylään on muuttanut joitakin pihapiirien lintuja, esimerkiksi talitiainen (vuodesta 1973), varpunen (1978-), räystäspääsky (isohko kolonia Metlan aseman päärakennuksen räystäiden alla) ja kirjosiippo (1958-) (Järvinen & Heikkilä 2004). Kirjosiippo viihtyy myös koivikossa, jos pesäpönttö on läheisyydessä.

Kaiken kaikkiaan Kilpisjärvellä on havaittu vuoteen 2003 mennessä 187 lintulajia, joista 97 kuuluu alueen pesimälajistoon. Talvisin seudulla asustavat vain riekko, kiiruna, korppi, lapin- ja hömötiainen sekä harvinainen tunturihaukka (Järvinen & Heikkilä 2004). Vain ne selviävät omin avuin talven ankaruudesta.

5.5 Nisäkkäät

Yliperän pikkunisäkkäiden kannanvaihtelut tunnetaan pitkältä ajalta, vuodesta 1946 (vakioseurannoin vuodesta 1953) alkaen Olavi Kalelan toimesta. Hänen työtään ovat sittemmin jatkaneet Johan Tast, Asko Kaikusalo ja Heikki Henttonen. Lähinnä nämä työt ovat keskittyneet tunturisopuliin. Sen massavaelluksia on ollut ainakin 1902-1903, 1938, 1942, 1946, 1959-1960, 1969-1970, 1974 ja 1978. Paikallisesti runsaita huippuesiintymiä on koettu mm. vuosina 1997-1998 ja 2001 (Henttonen 2004, Kaikusalo 2003, 2005). Muillakin pikkujyrsijöillä on vastaavaa vaihtelua, mutta huippuvuosinaan ne eivät vaella yhtä näyttävästi kuin tunturisopulit.

Kun on ”sopulivuosi”, näitä kirjavia jyrsijöitä näkee kaikissa Saanan elinympäristöissä karuinta lakialutta lukuun ottamatta. Väliuosina eläin on lähes näkymätön ja kuulumaton. Eräs ”alkukotialue”, missä lajia esiintyy vähälukuisena väliuosinakin, levittäytyy Saanajärvestä pohjoiseen Jiehkäš-tuntureiden satulaan, sen lumikankaille (Kaikusalo 2005). Tunturisopulille ominaisinta kotimaastoa on sammaleinen lumenviipymäalue lumilaikkujen ja jäätiköiden alapuolella. Lähimpänä Kilpisjärveä tällaisia alueita ovat yläpaljakkaan ulottuvat lumitunturit heti Norjan puolella ja Pältsan alue lännessä (Kaikusalo 2003).

Saanan laen keskialjakan karu tuulikangas on alueella ainoa, missä nisäkkäät eivät oleskele vakituisesti tai tuskin lainkaan. Harmaakuvamyyrä voi kesäisin käväistä paljakan alaosissa ja kettu jolkottelee siellä varsinkin talvisin kiirunajahdissa.

Kaikkialla muualla tavataan seuraavia pikkunisäkkäitä: metsä- ja idänpäästäinen (Kaikusalo & Hanski 1985, Henttonen ym. 1989), pelto- ja harmaakuvamyyrä. Tunturikoivikon hieman

rehevämissä oloissa asustelee lisäksi vaivaspäästäinen sekä puna- ja lapinmyyrä. Jälkimmäinen on valtalajina myös järven rantaniityillä ja soilla.

Kotihiirtä ja rottaa ei esiinny Kilpisjärvellä. Hiirten virkaa hoitelevat syksyisin rakennuksiin kotiutuvat puna- ja lapinmyyrät. Alueen kaatopaikka sijaitsi vuoteen 1997 asti Norjan rajalla, maantien länsipuolella. Sen jälkeen jätteet on viety Hettaan, joten rotallakaan ei ole elämisen edellytyksiä alueella. Karjasuojiakaan ei kylässä ole. Metlan Siilastuvan alapuolen rehevällä kulttuuriniityllä tavataan harvakseltaan muutama vesipäästäinen. Vakaampi kanta niitä on Siilasvuoman soilla. Samalla niityllä lisääntyvät hetkittäin myös etelästä paikalle vaeltaneet vesimyyrät (Kaikusalo 2005).

Isommista nisäkkäistä Kilpisjärven alueella tavataan säännöllisesti seuraavia: hirvi, kettu, lumikko, kärppä, metsäjänis ja minkki. Epäsäännöllisesti on tavattu saukko, orava, näättä ja kerran majavakin. Ahma pesii säännöllisesti kolmen valtakunnan rajapyykin takana Ruotsin puolella ja retkeilee usein myös Mallan puistossa. Ilves saattaa talvisin kotiutua pitemmäksikin ajaksi Mallan tai Saanan koivikoihin. Susi ja karhu sivuavat seutua vain satunnaisesti. Naalin poikaspesintää ei Käsivarressa ole todettu vuoden 1994 jälkeen, mutta yksittäisiä Ruotsista tai Norjasta saapuneita vaeltajia voi liikusella talvisin Kilpisjärven kylänkin tuntumassa. ”Melkein kotieläin” poro on tavallinen näky tunturissa Saanallakin. Taloissa on koiria ja kissoja, varmaankin jokunen marsu, kani ja häkkihiirikin (Kuisma Ranta haastattelussa 2005). Mainitut lajit eivät ole erityisemmin biotooppisidonnaisia, mutta orava ja näättä pysyttelevät puurajan alapuolella ja saukko ja majava eivät mene kauas vedestä. Tosin kumpikin taitaa vaeltamisen taidon vesistöstä toiseen maitsekin. Talvisin saukko voi viivähtää Siilaskoskella. Minkki on siellä – ja kesäisin kaikkialla Kilpisjärven rantamilla – vakioasukas (Kaikusalo 2005).

Edellä olevan perusteella saadaan alueen nisäkäslajien määräksi 26, joista pikkunisäkkäitä on 10 lajia (vrt. Järvinen & Muinonen 1996). Lukuihin ei sisälly kotieläimiä.

5.6 Kalat

Tarkastelualueeseemme kuuluu ison Kilpisjärven osia sekä pari pikkujärveä; Saana- ja Čahkäljärvet. Niiden lisäksi on parikymmentä pikkulampea ja virtavesistä lähinnä puroja. Kalaston kannalta on tarkoituksenmukaista tarkastella laajempaakin aluetta ympärillä. Tässä esitettävien tietojen lähteinä ovat pääasiassa Kuisma Ranta, Viktor ja Toivo Mannela sekä Urho Viik (haastattelut 2005). Markku Seppäselä (2005) on saatu istutustietoja. Hän on Metsähallituksen Ylä-Lapin luonnonhoitoalueen kalatalouspäällikkö.

Kilpisjärven kalalajeista mainitaan nieriä, taimen, harjus, siika, hauki, made, kymmenpiikki, kirjoeväsimppu ja mutua. Näistä hauki on harvinainen. Sen ainoana lähistön kutulahtena voidaan pitää suljettua ja kesäisin muuta järveä enemmän lämpiävää, sararantaista Gierragašvuohppi-lahtea Pikku-Mallan alla. Mutua, kymmenpiikkiä ja kirjoeväsimppua tavataan harvoin (rantavesistä), kun ne pienikokoisina eivät jää mihinkään pyydykseen. Ahvenesta liikkuu huhuja, mutta yllä mainitut haastateltavat eivät ole sitä koskaan Kilpisjärvestä tavanneet. Jossakin Mallan puiston lounaisosan syvässä lammessa se voisi teoriassa asustaa ainoana lajina ja kääpiöityneenä kuten Utsjoen alueella eräissä lammissa (Mattsson 1989).

Saanajärvessä asusti ennen useampikiloiseksi kasvava taimen. Vuosina 1993 ja 1997 sinne istutettiin tunturista tuotua nieriää, joka pääsi valtaamaan järven taimenelta, vaikka yleensä tapahtuu päinvastoin. Taimenen ainoaksi kutualueeksi jää Saanajoen niskaosat, ja nieriälle kelpaa

järven kaakkoisosan karikko, mahdollisesti myös päivätuvan vieressä järveen laskevan puron puhdistama rantakivikko järven puolella.

Čahkäljärven omaa lajistoa ovat nieriä ja taimen. Sinne on istutettu siikaa ja muikkua, jolloin taaskin taimen jäi häviöön, nieriä ei. Täkäläiset vesistöt ovat ilmeisesti nieriää suosivia ja kaikki muut kalalajit taimen mukaan lukien ovat elinolojensa ääri rajoilla. Alueen puroissa sinnittelee todennäköisesti tammukka eli kääpiöitynyt purotaimen, mahdollisesti myös kääpiöitynyt nieriä, kuten Utsjoen tunturiylängön puroissa yleisesti. Purojen suut Kilpisjärven puolella voisivat olla varminta paikkaa löytää ainakin kirjoeväsimplu ja muttu tilapäisesti. Norjan rajalla olevat, Jiehkáš-tunturien suunnalla olevat pikkujärvet Jiehkáš-, Maset- ja Jiehkášjoaske-järvet ovat olleet alun perin lähes kalattomia (Masetjärvessä kuitenkin nieriää ja Jiehkášjärvessä taimenta), mutta niihin on jokaiseen istutettu sittemmin siikaa, joka jollain lailla sinnittelee niissä kääpiöityneinä kantoina.

Mikäli tarkastellaan Kilpisjärven aluetta laajemmin, saadaan kalalajeja lisää. Kilpisjärven luusuaan asti tavataan kiiskeä ja kivisimplua ja lohi saattaa käydä joskus kääntymässä, mutta ei tule järveen. Viereisessä Kummaenossa on sille sopivia virtaveden biotooppeja (kutusoraikkoja, poikaskivikkoja ja suojasyvänteitä) runsaasti. Käsivarren Lapissa ahven on varmasti mukana vasta Kivijärvellä Könkämäenon varressa kolmisen peninkulmaa Kilpisjärvestä alavirtaan ja Lätäsenon viereisissä järvissä Rommaenon suulla. Ylimmät särkikalalajit särki, säyne ja seipi asustavat suvannossa, jossa Könkämä- ja Lätäseno yhtyvät Muonionjoeksi. Muikkua tavataan luontaisesti Enontekiön Ounasjärvessä ja siitä pohjoiseen useassakin järvessä (Lehtonen 2004).

Norjan puolelta tarkasteltuna Poroenon Tenomuotkasta on vettä virrannut joskus tai useastikin Reisajokeen, koska siellä tavataan madetta, haukea, ahventa ja kirjoeväsimplua (Gabler 1994). Vastaava, yhä edelleenkin toimiva vesijako (bifurkaatio) on Golddajärvi Kolmen valtakunnan rajapyykin vieressä. Siitä vedet virtaavat koko ajan länteen ja itään, jolloin Stordalelvassa on haukea ja kirjoeväsimpluakin. Täällä on jokisuulla myös kolmipiikkiä ja kampelaa makeassa vedessä, lohesta ja meritaimenesta puhumattakaan.

Saanan alueen vesibiotoopeista voidaan erottaa ainakin seisova vesi (järvet) ja virtaava vesi (purot). Purojen kalastoa ovat kääpiöityneet tammukka ja nieriä. (Järvi)taimen voi käväistä loppusyksyn kutuaikana Saanajoen latvoilla. Kaikki muut kalalajit ovat järvissä, joissakin lammissa pientä siikaakin tuotuna. Siikaa on täällä muutoinkin viety veteen kuin veteen muun Suomen tapaan. Norjassa – aivan lähellä siis – istutuskäytännöt ovat aina olleet huomattavan tiukat, nyt myös Suomessa Euroopan Unionin määräysten vuoksi. Maantieverren pienessä Skoarrjärvessä pidettiin 1980-luvun lopulla jopa kirjolohta istukkaana parina kesänä. – Heti vedenjakajan takana Skibotnelva on myrkytetty jo kolmeen kertaan sinne päässeen, koko lohikannan nopeasti tappavan *Gyrodactylus*-loisen vuoksi (Markku Seppäsen maininta 1.4.2005).

Könkämäenon jääjärvessä asusti mitä todennäköisimmin ainakin nieriä, loppuvaiheessa ehkä madekin. Jossain vaiheessa taimen pujahti mukaan päätellen niistä ylimmistä järvistä, jotka kuroutuivat jääjärvestä erilleen, kun sen pinta laski vaiheittain. Siikaa ovat ihmiset levitelleet ilmeisesti jo vuosisatoja. Jos ahventakin olisi jossain syrjälammissa, se olisi jääne lämpimältä atlanttiselta kaudelta (5000-8000 vuotta sitten), joka oli ainakin Pohjolassa koko jääkauden jälkeisen ajan lämpimintä jaksoa. Harjuksen leviämisestä ja levittämisestä on vaikeaa sanoa mitään varmaa, puhumattakaan mudusta, simpuista ja piikkikaloista. Hauki on kuitenkin kevättulvien kutuaikana hyvänä uimarina (nopea, mutta ei kestävä) tehokas levittäytymään.

Koko Käsivarren Lapin kalojen ”korkeusennätyksiä” voidaan myös kirjata niiden ylimpien asuinvesien mukaan, mistä niitä nykyisin tavataan. Nieriä ja taimen voivat asustaa jopa keskipaljakan järvissä yli 800-900 metrin korkeudessa. Harjus, made, siika ja hauki kykenevät elämään alapaljakan vesissä (500-800 mpy.). Koivuvyöhykkeellä (400-500 m) asustavat lohi, kivi- ja kirjoeväsimplu, mutu, kymmenpiikki, kiiski, ahven ja muikkukin. Nieriä jää näistä vesistä pois kilpailun vuoksi. Särkikalat (särki, säyne ja seipi), pikkunahkiainen ja Lyngenvuonon jokisuilla tavattavat kampela ja kolmipiikki ovat sitten jo mäntymetsävyöhykkeen kaloja (nahkiainen on ympyräsuinen) noin 300 m tai alle merenpinnasta. – Myös Tenon vesistössä nieriä ja taimen ylsivät korkeimmalle. Siellä ovat kuitenkin siika, hauki ja ahven itäisen tunturiylängön lajeja leviämishistoriallisista syistä (Mattsson 1989).

5.7 Geomorfologia

Geomorfologia tarkoittaa oppia maanpinnan muodoista joko jääkauden jäljiltä tai nykyisinkin tapahtuvan eroosion ja roudan seurauksena ja näiden aikaansaamien muotojen tarkastelua. Seuraavassa lyhyt kuvaus tarkastelukulmana se, miten nämä muodot (ja taustalla olevat prosessit) vaikuttavat eri luontotyyppien jakautumiseen maastossa Saanan alueella (Kuva 16). Miksi tietty tyyppi on sellainen kuin on ja juuri siinä paikassa?

Maanpinnan muodot, geodiversiteetti (vrt. Johansson 2000) säätelee hyvin paljon sitä, minkälainen paikan elävän luonnon kirjo (biodiversiteetti) on. Niistä on johdettavissa paiste- ja varjorinneolot, lumi- ja kosteussuhteet, maanpinnan edafiset tekijät kasvillisuuden kannalta (raekoko, maannos, mineraalikoostumus, pH ym.) sekä mikro-, pien- ja jopa paikallisilmasto.

Kilpisjärven alueen ja myös Saanan ympäristön maanpinnan muodot ovat useiden mittavien prosessien seurausta. Fennoskandian vanha peruskallioalue oli noin 600 miljoonaa vuotta sitten kulunut ja jäänyt lopulta merenpohjan sedimenttikerrosten alle. Yli 400 miljoonaa vuotta sitten maankamara alkoi kohota uudestaan mannerliikuntojen seurauksena. Kaledoninen vuorenpoimutus työnsi mm. Saanan laen laatan vanhempien kivilajien yli ja päälle. Saanan laen laatta on kovaa kvartsiittia. Sen alla on dolomiittikalkin alla paksu kerros mm. savikiveä. Maanpinta aleni eroosion seurauksena jälleen tasolle, jota edustavat Norjan puolen korkeimmat laet (1300-1400 m). ”Lyngenin alpit” 1700-1800 metrin korkeudessa ovat vieläkin vanhempaa perua. Noin 65 miljoonaa vuotta sitten tertiäärikauden alussa vuorenpoimutus jatkui ja ehti eroosion vuoksi tasoittuakin (sitä tasoa on Saanan huippu). Tertiäärikauden lopulla maa alkoi uudelleen kohota ja vasta silloin mm. Saana lakilaattoineen kohosi nykyiselleen. Alueen syvimmät murroslaaksot alkoivat eroosion voimasta välittömästi syventyä. Jääkaudet sitten syvensivät niitä ja muotoilivat lisää. Tätä maiseman suurmuodot luonutta kallioperustan satojen miljoonien vuosien kehitysvaihetta voi pitää **vaiheena 1** (Tanner 1907, Uusinoka 1980, Eronen 2004).

Vaihe 2 alkoi, kun kvartäärikauden lukuisat jäätiköitymiset noin 2,5 miljoonaa vuotta sitten alkoivat. Jäätiköt valtasivat maiseman noin 100 000 vuoden välein välillä sulaen lähes pois. Sellaista välivaihetta elämme nykyisinkin (Eronen & Hyvärinen 1980, Eronen 2004). Kilpisjärven alueella jääkausi päättyi, kun viimeisen Veiksel-jäätikön reuna eteni alueen yli etelään noin 10 700 – 10 500 vuotta sitten. Yleisemmin sanotaan, että jääkausi päättyi Euroopassa 11 500 vuotta sitten (ns. kalibroituina vuosina laskien, vrt. Eronen 2004, s. 56). Mannerjäätikön ja sen sulamisvirtojen merkit maisemassa ovat hyvin vahvat edelleenkin. Jäätikön kovista laskutuulista johtuvia dyynimuotoja ei juuri tällä alueella ole. Lähes kaikki näkyvät muodot on johdettavissa näistä, kun jätetään tunturien ja laaksojen (vaiheen 1) suurmuodot huomiotta.

Vaihetta 3 edustaa nykyisen holoseenikauden eroosion, roudan, tuulten, painovoiman jne., toiminta. Niitä edustavat rantojen kivivallit, kynnäät, rinteiden valumaat, kuviomaat, palsasuot sekä soiden mättäät ja muodot yleisemminkin. Maanpinnan kulumista ja siirtymistä alemmas sekä toisaalta kasautumista tapahtuu kaiken aikaa. Eroosio kuluttaa siis koko ajan. Maiseman pienmuodot muuttuvat vähitellen tai äkistikin mm. lumi- ja kivivyöryjen vuoksi.

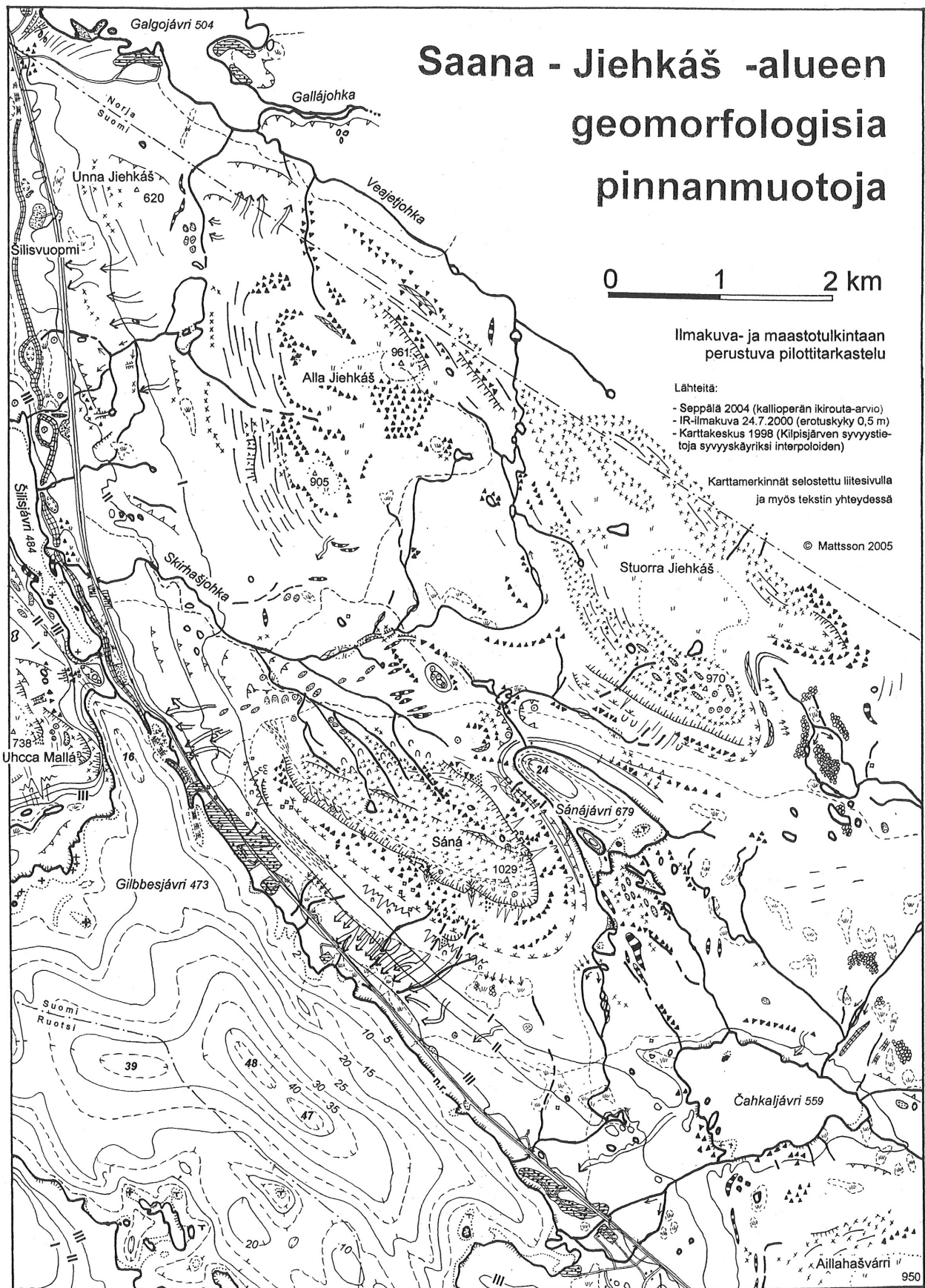
Viimeisen mannerjäätikön reuna eteni sulamalla etelään 170 m vuodessa (Manner & Tervo 1988). Sitä ennen se ja aikaisemmat jäätiköt koversivat laaksot U-muotoon jättäen sivulaaksot ns. riippuviksi laaksoiksi. Mannerjäätikö jätti laaksoihin paikalleen sulavia laaksojäättikköjä kartalla verkkomaiseksi jääverkostoksi, josta tunturit pistivät esiin. Vastaavia laaksojäättikköjä on nykyisinkin Grönlannin itärannikolla. Jo mannerjäätikön reunan lähetessä korkeimmat laet pistivät esiin nunatakkeina. Nykyiset vuoristojäätiköt ovat syntyneet vasta kuivanlämpimän atlanttisen kauden jälkeen 8000-6500 vuotta sitten (Seppä 2001) ja ovat laki- ja komerojäättikköjä. Ainoastaan niiden alapääät ovat laaksojäättiköitä, kun ne valuvat laaksoihin asti ja sitten sulavat siellä.

Mannerjäätikön liepeillä, päällä ja alla virtasi paljon vettä. Se irrotti, kuljetti, pyöristi ja kasasi irtomaata. Laaksonpäihin patoutui jääjärviä. Niinpä meillä on edelleenkin muinaisten virtojen ja järvien rantakivikkoja, rantahyllyjä, sivujokien deltoja ja sandureita sekä monenlaisia vesiuomia nähtävissä. Siilasvuoman itäsivun yläosa on kokonaan tällaisten vaakasuorien lieveuomien ja toisaalta myös kallioportaiden kirjavoima. Täällä on luontotyyppinä porrasmaasto hallitseva, tosin Saanan kartta-alueen pohjoispuolella. Alhaalla laaksossa on näyttävä harjumuodostuma ja laajalti kumpumoreenimaastoa.

Saanan lounaisrinteen alustan lehtokoivikot ovat selvästi vanhojen nielu-uomien pohjilla. Niissä sulavesi virtasi suoraan alas jäätikön alle. Koska ne ovat uomia edelleenkin, ne pidättävät vettä ympäröivää kangasmaastoa enemmän ja pysyvät tuoreina, kasvustoltaan jopa lehtomaisina. Nielu-uomasto selittää näiden lehtolaikkujen pitkulaiset muodot.

Saanajärvi on muinaisen komerojäätikön jättämä onsilo, komerolaakso (Kuva 17). Sen pohja on täyttynyt sittemmin vedellä ja on nykyisin 24 m syvän Saanajärven peittämänä. Järven kaakkoispuolella on paljasta sulavesien huuhtomaa kalliomaastoa ja jään hiomia silokallioita ja kalliodrumliineja. Niiden väleissä on pieniä tuulikankaan ketolaikkuja ja kivikkoja. Tämä kivinen kolkka poikkeaa suuresti alueen muista luonto- ja maisematyypeistä.

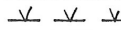
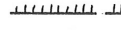
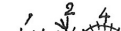

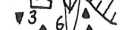





Saanan laki on kovaa kvartsiittilaattaa. Se on jossain vaiheessa katkennut vinottain, jolloin alempi, koillispuolen osa on ylempää 3-4 metriä alempana ja välissä on suoralinjainen pahta varjorinteen lumilaikkuineen. Koko lakialue on kallellaan luoteeseen. Skirhásjoen latvahaarat saavat sen pienistä kuruista alkunsa ja virtaavat rinnekatajikkojen ja rehevien lumikankaiden kautta alemmas. Saanan laki on suurimmaksi osaksi mannerjään pyöristämää silokalliomaastoa ja kivikkoa, josta hienoin aines on huuhtoutunut alas jo nunatakkivaiheessa. Vain pieniä keskialjakan tuulikangaslaikkuja on kalliodien väleissä. Laajin niistä on lakitasanteena korkeimman laen ympärillä.



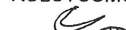
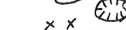
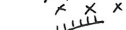



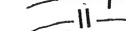
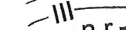





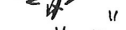
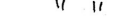

Kuva 16. Saana-Jiehkáš -alueen geomorfologisia pinnanmuotoja (selite viereisellä sivulla). Kartan on piirtänyt Jorma Mattson.

Saana-Jeahkäš -alueen geomorfologisia pinnanmuotoja


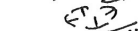




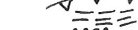
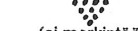
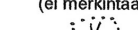
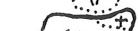
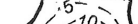
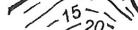

KALLIOPERÄMUODOSTUMIA (tektonisia muotoja):

-  ylityöntöreuna (*cuesta*)
 murros, pikkupahta (*fault*)
 pahta (>10 m, >45°) osamuotoineen:
 - pystypahta (1)
 - vyöryura (2)
 - raukki, tornikallio (3)
 - halkeama (4)
 - taluskivikko (5)
 - sorakeila (6)
 "amfiboliittilaki"


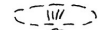




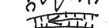

KULUTUSMUOTOJA:

-  onsilo (komerojäätikön eroosiojääne)
 silokallio tai kalliodrumliini (diabaasia)
 huuhtoutunut kalliomaasto silokallioineen yms.
 satulauoma
 alusta- tai reunanalusuoma
 nykyistä järven pallekivikkorantaa
 jääjärvien muinaisrantoja tömmineen ja kivikkoineen:
 - I Skibotn-vaiheen ylin ranta (n. 570 m)
 - II Storfjord-vaiheen ylin ranta (n. 530 m)
 - III "Botnisen vaiheen" ylin ranta (n. 490 m)
 - n.r. Kilpisjärven nykyranta (473 m)
 lieueomasarja tai porrasmaasto ("terassimaasto")
 maaston juovaisuutta (lakiosissa murroslinjoja, rinteillä raviineja ja laaksoissa muinaisrantoja)
 tunturin lakipiste (usein toori; linnakallio)
 nykyinen purouoma vesijakoineen ja palmikkouomineen, piilopuro, lähdevyöhyke ja puroputous
 keskipaljakan deflaatiokangasta ("tuulenpieksämä"; tuulikangas)

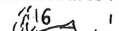

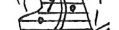


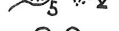
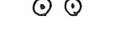
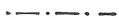
KERROSTUMAMUOTOJA:

-  harju, syöttöharju
 suppa
 sanduuri
 drumliini
 reuna- tai päätemoreeniharjanne
 kumpumoreenimaasto
 siirtolohkare, myös pahladasta irronnut ("kesämökkikokoa")
 jääjärviterassi (kamé-terassi)
 saviliuskeinen sorarinne
 dolomiittikiviviuhka pahladan ao. paljastuman alla
 pohjamoreenia tai laaksontäytettä
 alluviaalikenttä (tulvaniitty)
 järvi (jossa matalikko <2 m) kareineen ja syvyyskäyrineen (10 m, apukäyrät 5 m)

(jääkauden jälkeisiä) ROUTAMUOTOJA:

-  kallioperän ikiroutamahdollisuus*
 soistuma kivikuoppineen, turvekumpuineen ja joskus kuviomaineen ja kaulamättäineen (ei palsoja)
 kuviomaata (ei soistuma, paitsi tulva-aikana)
 nivaatiotasanne ja useimmiten ylivuotista lunta (jasa)
 vuotomaakieleke (solifluktiota, *frost creeping*)
 kivikkojuova (vertikaalinen, laajempi alue lakirakkaa)
 laviinivyöhykkeen alaosa koivikossa (usein raviineina)
 sohjuvirtauma

IHMISVAIKUTUS:

-  rakennuksia ja tasoitettua kenttää (1)
 - raivattua niittyä (2)
 - maantie ojineen ja pientareineen (3)
 - ajoneuvo- tai muu polku (4)
 - sorakuoppa (5)
 - polkueroosioalue (6)
 saksalaisvarustus 1944-45 (kaivettuja ja räjäytettyjä korsukuoppia tms, reunoilla usein kivilatomuksia sirpalesuojina)
 - - - - - nykyinen valtionraja

* Seppälää 2004 mukailleen

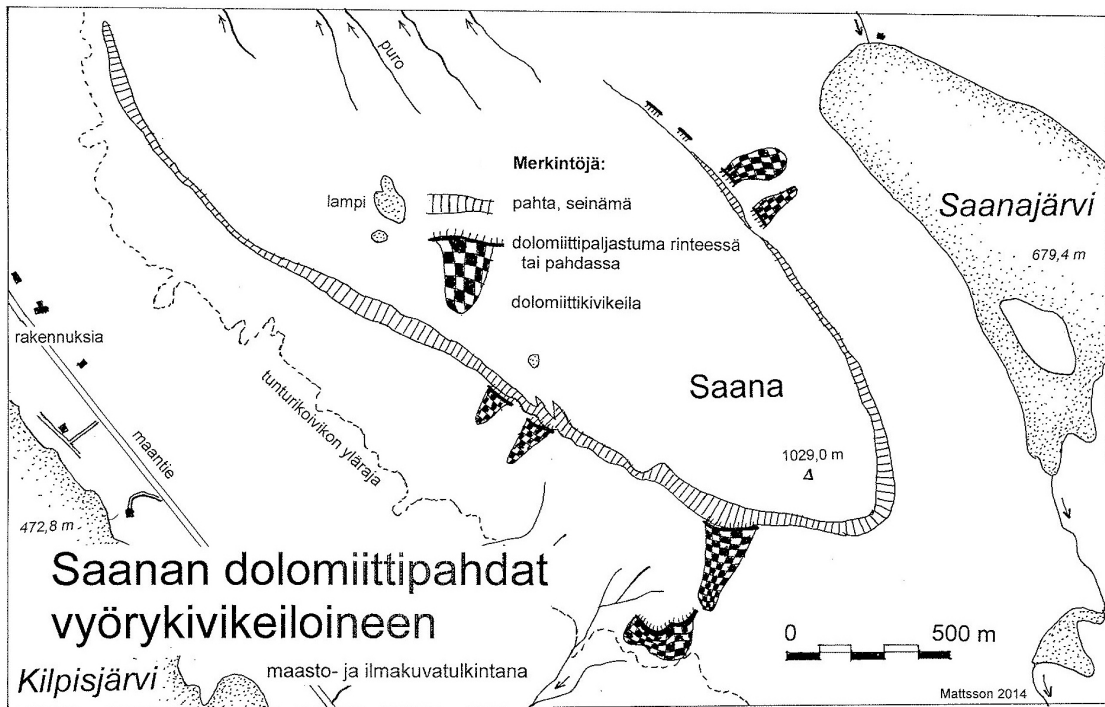


Kuva 17. Ultraoligotrofinen Saanajärvi (70 ha) sijaitsee kahden tunturin välisessä topografisessa taskussa 679 m mpy (Forsström et al. 2005). Kuva: Heikki Kauhanen.

Saanan reunapahta kiertää lähes koko tunturin ollen 4,5 km pitkä ja paikoin kymmeniä metrejä korkeaa pystysuoraa seinämää. Pakkasrapautuminen ja lämpölaajeneminen yhdessä painovoiman kanssa ovat muodostaneet maassamme ainutlaatuisen seinämän eri osamuotoineen ja niissä olevien kasvustojen monenlaisine kasvupaikkoineen. Lounaispuoli on paahdepahtaa ja -rinnettä, koillispuoli varjopahtaa ja -rinnettä. Alaosan dolomiittikerros alapuolisine dolomiittikivikeiloineen rikastuttaa kasvillisuutta suuresti (Kuva 18). Tornimaisten raukkipylväiden takana lumilaukut säilyvät pitkään. Vyöryurat ja raviinit tarjoavat kilpailuvapaita uria niitä vaativille kasveille (Ohlson 1969, Söderman 1980).

Kaikkialla alarinteilla on muinaisten laaksonpäiden jääjärvien vaakasuoria rantakivikkoja ja -lovia. Pystyt kivijuovat ovat pakkasen ja jäätyvän veden aiheuttaman vuotuisen vähäisen liikkeen aiheuttamia. Kivet liikahtavat, mutta aina alarinteen suuntaan. Myös irtomaa jäätyy ja liukuu vähitellen alemmas hyllyinä ja kielekkeinä. Tunturikoivut yrittävät oikaista maapakoista runkoon ylös, minkä seurauksena on koheneva kasvutapa eli puiden rungot ovat yleisesti käyrystyneitä alarinteen suuntaan. Myös sääolot ovat karumpia, jolloin koivikkokin on karua, harvaa ja matalaa.

Paikoin ylärinteelle kerääntynyt vesi virtaa esiin lähdevyöhykkeenä, josta alkaa tihkumaa ja purojen uomasto. Rinnesoita tällä alueella ei ole maaston jyrkkyydestä ja kivisyydestä johtuen. Nämä ovat monien harvinaisten rikkokojen ja kämmeköiden kasvualustaa, rehevää lumikangasta tai soistumaa, jopa lettoa. Myös varjorinteiden lumenviipymäalueet, lumikankaat, tarjoavat kosteutta lyhyen kasvukauden ajan.



Kuva 18. Saanan dolomiittipahdat vyörykivikeiloineen. Piirros: Jorma Mattsson.

Laaksonpohjat ja loivat satulamaastot ovat muinaisten sulavesien jään reunaan kasaamia laaksontäytteitä ja jääjärviterasseja (kamé-terasseja). Jään päälle kasaantunut irtomaa on jäänyt kumpumoreeneiksi jään sulaessa paikalleen alta pois. Pohja- ja reunamoreeneja on myös kaikkialla, mutta etenkin moreeniharjanteita ovat eroosiovoimat jo tasoittelleet. Kumpareiden lakiosat voivat olla karuja tuulikangaslaikkuja alamaissakin ja vasta notkelmissa varpuisia ja rehevämpiä. Kalliokynnysten ja -porttien taakse on paikoin patoutunut pieniä sedimenttialtaita, jotka nyt ovat tulvaniittyinä ja soistumina.

Painovoima itsessään tehostaa muita eroosiovoimia jyrkillä rinteillä. Maamme ainoat selvät lumivyöryurat ovat Saanan ja Pikku-Mallan lounaisrinteillä. Myös pari sohjuvirtauma löytyy (Clark & Seppälä 1988, Seppä & Shemeikka 1991). Edellinen antaa heinille kilpailuvapaata valovaihetta, jälkimmäinen vie kiviäkin mukanaan.

Könkämäenon jääjärvivaiheet ovat tarjonneet leviämisteitä eräille kylmää sietäville eläin- ja kasvilajeille, kasveista lähinnä niille, joiden siemenet leviävät myös veden avulla (ovat kelluvia). Kilpisjärven laaksossa näiden vaiheiden ylimmät rantakivikot ja -palteet ovat nyt rinteillä lähes sata metriä nykyisen Kilpisjärven pinnan yläpuolella (vrt. Tanner 1907, Kujansuu 1967, Eronen & Hyvärinen 1980, Eronen 2004, Seppälä 2004).

Muinaiset, mannerjään yläpuolelle kohottautuneet jäättömät nunatakit ovat tarjonneet ”askelkiviä” kasvien levittäytymiseen. Läheisellä Norjan rannikolla olevien nunatakkien refugioluonne on vielä kiistanalainen tutkijoiden keskuudessa. Korkeimpien ylä- ja keskialjakan lakien saariluonne sen sijaan on kiistaton. Lumi- ja jääleinikit, kenties jokunen kiirunakin, ovat niillä säilyneet nykypäiviin asti.

Ikiroutaa edustavia palsasoita ei ole Ylä-Kilpisjärven laaksossa. Lähin palsasuo on Ala-Kilpisjärven luusuan itäpuolella, ja kauempana idässä Romma- ja Poroenon varsilla niitä on

enemminkin. Alueen korkeimmat tunturihuiput ovat ikeroudassa kymmenien metrien syvyyteen. Siitä ei ole kuitenkaan erityisiä pinnanmuotoja näkyvissä (King & Seppälä 1987, Seppälä 1997).

6 Muita tuloksia

Saanan kartta-alueen **tunturisaamenkielisiä paikannimiä** saatiin paikallisten haastattelujen avulla kartalle yhteensä 27, joka on huomattavasti enemmän kuin karttoihin on painettu. Näistä kolme on hankkeen työnimiä paikantamisen helpottamiseksi. Nimet on asemoitu kartalle (Kuva 19). Nimistön osalta kartta on luonteeltaan työkartta, kunnes niiden kirjoitusasu on tarkistutettu 'Pohjoismaiden Saameinstituutin' kielilautakunnassa. Uusia nimiä etsitään koko ajan lisää lähinnä haastatteluteitse. Karttanimistö onkin kokonaan oma tutkimusalsansa. Ainoastaan appellatiiviosien vastaavuutta voi tarkistaa maastotöinä.



Kuva 19. Saanan alueen paikannimistöä. Piirros: Jorma Mattsson.

Saanan luonnonsuojelun alueen rajapyykit saatiin karttapohjalle rajankäyntipapereiden koordinaattien avulla (Pyhäjärvi 1992). *Saanan lehtojensuojelun alueen rajoja*, ts. kahden ylimmän rajapaalun täsmällisiä sijainteja ei sen sijaan ole saatu tiedoksi (Vitikainen 1995). Ilmeisesti alueen rajankäynnissä on ollut GPS:n käyttöön liittyviä sijaintiongelmia, koska rajaa ei saatu kiinni Saanan luonnonsuojelun alueen rajoihin. Väliin jäi suojelematon valtionmaan kiila.

Uusia kasvilajeja ei Saanan alueelle löydetty kuten Mallan puolella (Kauhanen 2005). Alue on ollut Helsingin yliopiston Kilpisjärven biologisen aseman kenttäbotanistien tärkeintä tutkimus- aluetta jo 1950-luvulta lähtien. Koko Yliperän skandinaavisen ylätunturiflooran kattava karttoitus

on meneillään (Henry Väre, suullinen ilmoitus), jonka julkaisun jälkeen on vasta mahdollisuus vertailuun. Kyseisestä työstä on saatu vain alustavia tietoja käyttöön.

7 Tulosten tarkastelu

7.1 Yleisiä havaintoja

Saanan alue poikkeaa monessa suhteessa Mallan puiston alueesta. Saanan kalkkipaljastumat ovat laajoja, mikä näkyy kasvistossakin. Kummankin alueen lehtolaikkujen määrä ja sijainti eroavat myös toisistaan huomattavasti. Mallalla lehdot ovat laajoja ja sijoittuvat huomattavilta osiltaan eteläosan koivikon yläosaan ns. kylmänilman järvien ylärajalle, paikallisilmaston kannalta kaikkein edullisimpaan maastokohtaan. Saanalla lehtolaikut ovat alempana ja ne ovat pitkiä, mutta kapeita jääkautisia nielunalusuuomia. Ilmeistä on, että yläpuolelta valuvat kalkkipitoiset vedet kohdentuvat Saanalla juuri näihin uomiin. Kummankin alueen lehtolaikut on mahdollista kartoittaa vain kenttätyönä. Koivikon vallitseva peitteinen latvusto ei suosi ilmakuvatulkintaa työmenetelmänä. Onkin selvää, että lehtojen rajausta tarkentuu tulevaisuudessa edelleen. On myös tarvetta perustutkimukselle, jossa tunturialueen lehtotyypit kuvattaisiin nykyistä tarkemmin ja selkeästi botaanisin perustein.

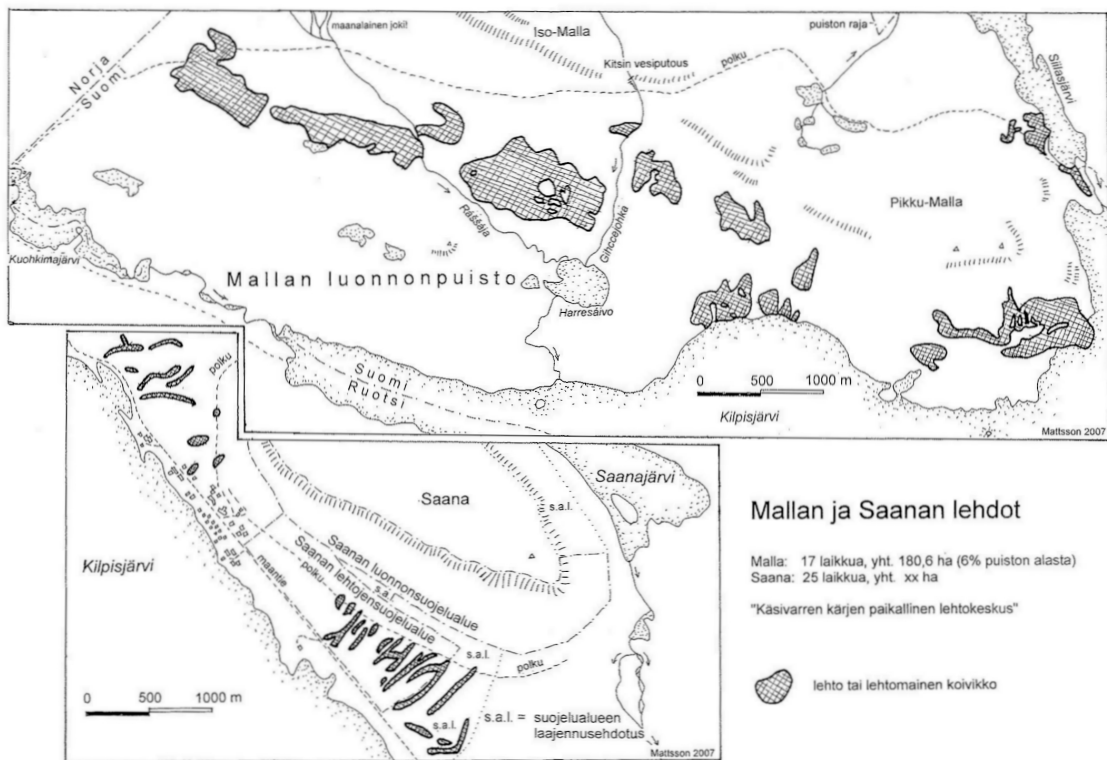
Saanan alue on selvästi 'yksi tunturi' ympäristöineen, ts. alarinteineen. Mallan alue koostuu laajemmasta ja monipuolisemmasta maastosta. Soita Mallan puolella on runsaammin, Saanan ympärillä hyvin vähän. Saviliuskeiset, lähes kasvittomat rinnelaikut, kalkkipahtojen alapuoliset dolomiittikivien viuhkat, tuoreiden tuulikankaiden painottuminen laajoiksi *Dryas*-kankaiksi erikoisuuksineen ja myös varpuiset lumikankaat valtalajinaan liekovarpio ovat luonteenomaisia Saanalle. Niitä on vähän tai ei lainkaan Mallan puolella. Mallan luonnonpuistossa sen sijaan on useita moni-ilmeisiä ylälaaksoja, karstialue, monimuotoisia kosteikkoja ja laajoja tihkumaita, Iso-Mallan laen laajahko keskialjakkavyöhyke (Saanalla se on pienialainen) ja Norjan puolen yläpaljakoiden laajat lumikentät kehystävät maisemaa taustalla mahtavasti.

Ihmisvaikutuksen suhteen sekä Malla että Saana ovat samanarvoiset vuosien 1944-1945 saksalaisjäänteiden suhteen. Tosin Mallan Siilasvuoman puoleisissa koivikoissa on sotaromua enemmän siitä syystä, ettei sinne ole päästetty kulkijoita kuljettamaan niitä pois. Ehkä nämä jäänteet pitäisi kummallakin alueella paikantaa GPS-laitteen avulla, luetteloida ja taustoittaa ao. joukko-osaston ja toiminnan kannalta. Muualla Lapissa saksalaisvarustukset on jo tehokkaasti hävitetty ja tasattu näkymättömiin. Niissä olisi kuitenkin ollut maamme sotien loppuvaiheet esillä. Saanan ja Mallan alueilla näitä jäänteitä vielä löytyy.

Retkeilykäyttö on Mallalla hyvin rajattua ja on ohjattu vain sen läpi kulkevalle polulle. Paikoin sillä on pitkospuita, paikoin polkueroosiotakin on havaittavissa (Pikku-Mallan pohjoisrinteellä). Saanan rinteillä tämä on jo merkittävä haitta. Sinne rakennetut puuportaat poistaa haitan vain kaikkein pahimmalta rinnealueelta, jonne polkuverkko ehti jo syntyä vuosikymmeniksi. Asutusta on vain Saanan alla ns. virkamieskylässä. Retkeilykeskuksen tarvitsema tila matkailuvaunujen alueineen on maamme kansallismaisemassa varsin herkässä maastossa. Laajentamismahdollisuuksia siellä ei enää ole.

7.2 Arvokkaimmat osa-alueet

Ylä-Kilpisjärven pohjoispään ympärillä olevat Mallan ja Saanan lehdot muodostavat yhdessä paikallisen lehtokeskuksen Lapin oloissa (Kuva 20). Yhdessä Malla ja Saana muodostavat Suomen oloissa tärkeän monimuotoisuuskeskuksen. Edelleen alueista on erotettavissa sekä geo- että biodiversiteetin kannalta arvokkaita *hot spot* -kohtia ts. pienalueita. Mallan länsiosassa oleva karstialue ja Saanan kiertävä pahta kokonaisuudessaan sen osineen (raukit, raviinit, taluskivikot jne.) ovat maanpinnan muodoista arvokkaimmat. Kummallakin alueella on erotettavissa myös kasvillisuuden keskittymiä, joissa on muuta aluetta ja ympäristöä enemmän harvinaisuuksia. Jokin yleisempikin luontotyyppi (tarkennettuna liekovarpio- ja lapinvuokkokankaat) voisivat olla kokonaisuutena arvokkaita rajata erikseen. Tätä ”pisteyttämistä” voi tehdä monin eri tavoin ja perustein. Nämä voitaisiin osoittaa alueen käyttö- ja hoitosuunnitelmissa tai vain tutkimuksen vertailu- ja seurantakäyttöön.



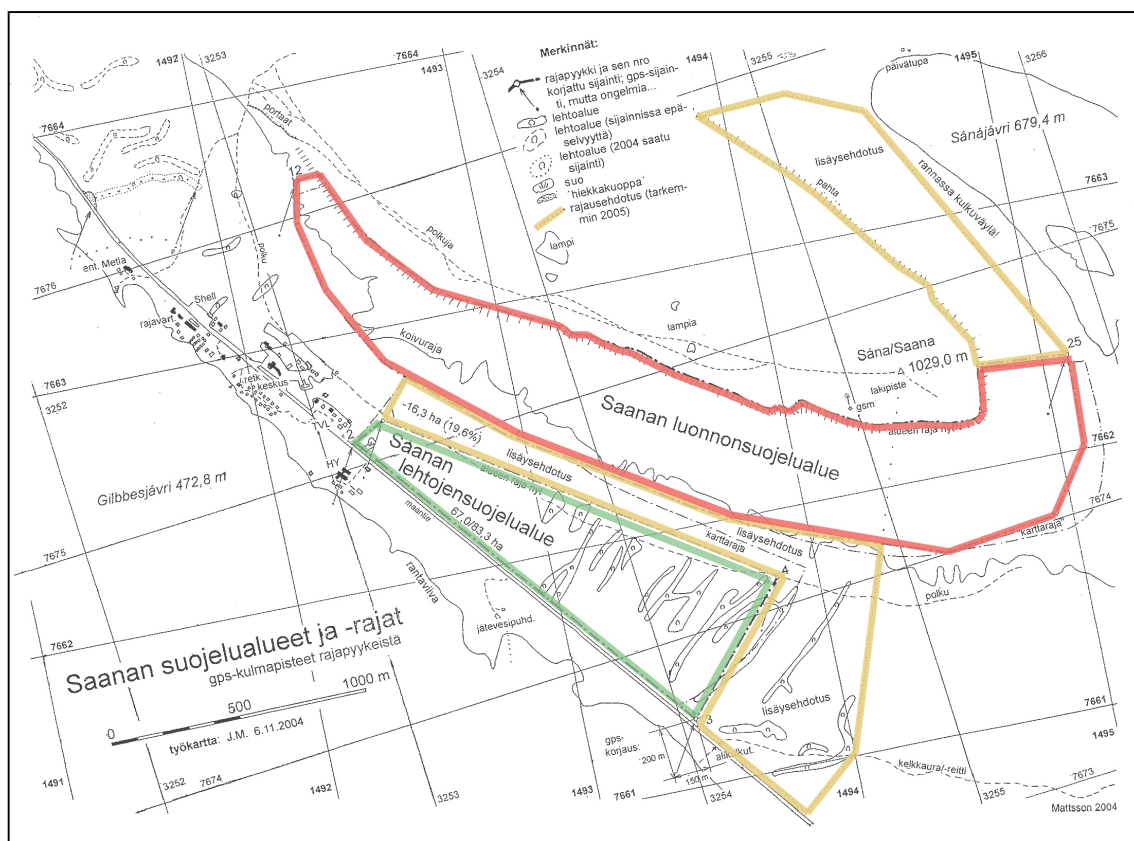
Kuva 20. Mallan ja Saanan lehdot. Kartat: Jorma Mattsson.

7.3 Suojelualueiden laajennustarve

On aivan selvää, että Saanan luonnonsuojelualuetta pitäisi laajentaa tunturin koillisrinteen kalkkipahdoille asti (Kuva 20). Pintapuolinenkin tarkastelu osoittaa, että alueella kasvaa useita harvinaisuuksia, mm. sinirikko (*Saxifraga oppositifolia*), lumirikko (*S. tenuis*), mätäsrikko (*S. cespitosa*), pahtarikko (*S. nivalis*), nuokkurikko (*S. cernua*), mustasara (*Carex atrata*), sopulinkallioinen (*Erigeron borealis*), lumileinikki (*Ranunculus nivalis*), arnikki (*Arnica angustifolia*), kiirunankello (*Campanula uniflora*), pahta-ailakki (*Silene wahlbergella*), pahtahietoorvokki (*Viola rupestris* ssp. *relicta*) ja monet muut vaateliaat putkilokasvit (vrt. Kauhanen 2005).

Myös Saanan lehtojensuojelualueen rajausta kaipaavista tarkistuksista. Tämän alueen ja edellä mainitun luonnonsuojelualueen väliin on jäänyt omituinen suojelematon kiila ilmeisesti rajankäynnin paikannusongelmien vuoksi (Kuva 21). Tässä työssä lehtolaikkuja on löytynyt satoja metrejä lehtojensuojelualueen kaakkoisrajan ulkopuoleltakin. Ne pitäisi sisällyttää ko. alueeseen ja samalla poistaa mainittu kiila siitäkin syystä, että sille osuu Alemman Kalkkipahdan näyttävä ruohoinen lumikangaslaikku. Tällä lumikankaalla on myös lukuisia alueen erikoisuuksia kuten tunturikallioinen (*Erigeron uniflorus*), sopulinkallioinen, kultarikko (*Saxifraga aizoides*), nuokkuhelmikkä (*Melica nutans*) ym. Lehtolaikkuja on myös Metlan Siilastuvan itä- ja pohjoispuolella, mutta niiden kasvillisuus ja kasvisto sekä rajausten kaipaavat vielä lisäselvityksiä. Ne jäävät dolomiittikalkin vaikutuksen ulkopuolelle, joten yllätyksiä tuskin niistä löytyy. Luontotyyppinäkin ne voidaan ehkä luokitella lehtomaisiksi, ei lehdoksi.

Mitään maanomistuksesta johtuvia esteitä laajentamiselle ei ole, sillä alue on kokonaisuudessaan valtionmaata.



Kuva 21. Saanan suojelualueet (Asetus luonnonsuojelualueista 1992, Asetus Saanan luonnonsuojelualueesta 1988) ja laajennusten rajausehdotus. Kartan on piirtänyt Jorma Mattsson.

Kiitokset

Noora Hänninen ja Reijo Kallunki osallistuivat maastossa lajistotietojen keruuseen. Kuisma Ranta ja Viktor Mannela keräsivät maastossa paikannustietoja ja Urho Viikin tavoin antoivat arvokasta tietoa paikannimistöistä. Kuisma Ranta osallistui myös mittarituhon kartoitukseen. Kari Mikkola oikaisi ilmakuvatulkinnassa käytetyn väärä-värikuvan geometrian. Jari Hietanen muokkasi julkaisun karttakuvat ja vastasi liitteenä olevan luontotyyppikartan kuvioinnista. Lausumme kaikille lämpimät kiitokset avusta.

Kirjallisuus

- Ahto, S. 1980. Aseveljet vastakkain – Lapin sota 1944-1945. Kirjayhtymä. 322 s.
- Airaksinen, O. & Karttunen, K. 1998. Natura 2000 -luontotyyppiopas. Suomen ympäristökeskus, Ympäristöopas 46. 193 s.
- Arponen, H. 1982. Eksposition vaikutus kasvillisuuteen ja maannoksiin Saanalla ja Jeähkkasilla. Pro gradu, Helsingin yliopiston Maantieteen laitos. 45 s.
- Asetus lehtojensuojelualueista 1992. Asetus lehtojensuojelualueista 27.5.1992. Saanan alue 2§ 34. mom.
- Asetus Saanan luonnonsuojelualueesta 1988. Asetus 496/1988 Saanan luonnonsuojelualueesta 10.6.1988.
- Clark, M. & Seppälä, M. 1988. Slushflows in subarctic environment, Kilpisjärvi, Finnish Lapland. *Arctic and Alpine Research* 20: 97-105.
- von Cräutlein, M. 2010. Saananjuuren kaava-alueen lähteikköjen ja purojen maksammisselvitys. Raportti. Helsingin yliopisto, Maataloustieteiden laitos. 9 s.
- Eronen, M. 2004. Kilpisjärven seudun synty. Julkaisussa: Järvinen, A. & Lahti, S. (toim.). Suurtuntureiden luonto. Palmenia-kustannus, Helsinki. s. 49-63.
- & Hyvärinen, H. 1980. Kilpisjärvi – jääkaudesta nykyaikaan. *Luonnon Tutkija* 84: 7-10.
- Eurola, S., Kyllönen, H. & Laine, K. 1982. Kilpisjärven Jehkatstunturin luonnosta. I. Kasvipeite, korkeusvyöhykkeet ja maanpäällinen biomassa. *Kilpisjärvi Notes* 6:7-13.
- , Kyllönen, H. & Laine, K. 1986. Kilpisjärven Jehkatstunturin luonnosta. II. Lämpö-, lumi- ja maaperäekologiaa. *Kilpisjärvi notes* 9: 7–12.
- , Huttunen, S. & Welling, P. 2003. Enontekiön suurtunturien paljakkakasvillisuus. *Kilpisjärvi Notes* 17: 1-26.
- Federley, B. 1969. Kärlväxtfloran i Malla naturpark. Pro gradu, Helsingfors universitetet, Botanik. 207 s.
- & Vuokko, S. 1980. Kilpisjärven seudun kasvillisuus ja kasvisto. *Luonnon Tutkija* 84: 15-18.
- Gabler, H-M. 1994. Næringsinteraksjonen mellom laksunger (*Salmo salar*) og steinulke (*Cottus poecilopus*) i Reisaelva. Lopputyö (Hovedfagsoppgave), Norges Fiskerihøgskole, Universitetet i Tromsø. 66 s.
- Hagman, M. 2004. Kolarin tutkimusasema ja pohjoismainen yhteistyö. Julkaisussa: Tasanen, T., Hietanen, J., Huhta, E., Hulkko, E., Jokinen, M. & Vuontisjärvi, U. (toim.). Vuomilla ja vaaroilla – neljä vuosikymmentä metsäntutkimusta Kolarissa. Metla, Kolarin tutkimusasema. s. 29-35.
- Henttonen, H. 2004. Jyrsijätutkimukset ja sopulivaellukset. Julkaisussa: Järvinen, A. & Lahti, S. (toim.). Suurtuntureiden luonto. Palmenia-kustannus, Helsinki. s. 133-149.
- , Haukisalme, V., Kaikusalo, A., Korpimäki, E., Norrdahl, K. & Skarén, U. 1989. Long-term population dynamics of the common shrew *Sorex araneus* in Finland. *Annales Zoologica Fennici* 26: 349-355.
- Higgins, L. & Riley, N. 1980. Euroopan päiväperhoset, 2. painos. Tammi, Helsinki. 386 s.
- Itkonen, T. 1984. Suomen lappalaiset vuoteen 1945 I-II, 2. painos. WSOY, Juva. 589 (I) ja 629 (II) s. (1. painos ilmestyi 1948)
- Johansson, P., Sahala, L. & Virtanen, K. 2000. Rantamerkit, tuulikerrostumat ja moreenimuodostumat geologisina luontokohteina. GTK, Tutkimusraportti 151. 76 s.
- Jokinen, M. (toim.) 2005. Poronhoidon ja suojelun vaikutukset Mallan luonnonpuistossa – loppuraportti. Metsäntutkimuslaitoksen Tiedonantoja 941. 332 s.
- Juutinen, R. 2009. Saananjuuren kaava-alueen huurresammalpuurojen sammalselvitys. Raportti. Biologitoimisto Vihervaara Oy. 14 s.
- , Tynys, S. & Paalamo, P. 2011. Uhanalaisten sammalten ja sammalille tärkeiden elinympäristöjen kartoitus Kilpisjärvellä 2011. Raportti. Metsähallitus, Luontopalvelut, Lappi. 37 s.

- Järvinen, A. & Heikkilä, T. 2004. Tuntureiden eläinmaailmasta. Julkaisussa: Järvinen, A. & Lahti, S. (toim.). Suurtuntureiden luonto. Palmenia-kustannus, Helsinki. s. 107-131.
- , & Muinonen, A. 1996. Luoteis-Lapin selkärangaiset – Vertebrates of northwestern Lapland. Kilpisjärvi Notes 14: 1-8.
- , & Lahti, S. (toim.). Suurtuntureiden luonto. Palmenia-kustannus, Helsinki. 229 s.
- Kaikusalo, A., 2003. Sopulipoluilla. Tammi. 184 s.
- , 2005. 'Havaintoja Saanan alueen nisäkkäistä, erityisesti niiden pienimmistä'. Kirjeet 19.2.2005 (4 s.), 3.3.2005 (5 s.) ja 26.3.2005 (7 s.). (pyydettyjä kommentteja)
- , & Hanski, I. 1985. Population dynamics of *Sorex araneus* and *S. caecutiens* in Finnish Lapland. Acta Zoologica Fennica 173: 283-285.
- Kaila, T. T. 1950. Lapin sota. WSOY. 436 s.
- Kauhanen, H. 2005. Mallan ja Saanan uhanalaiset putkilokasvit Julkaisussa: Jokinen, M. (toim.). Poronhoidon ja suojelun vaikutukset Mallan luonnonpuistossa – loppuraportti. Metsäntutkimuslaitoksen Tiedonantoja 941: 99-137.
- , 2013. Mountains of Kilpisjärvi host an abundance of threatened plants in Finnish Lapland. Botanica Pacifica 2(1): 43-52.
- , & Mattsson, J. 2005. Mallan luonnonpuiston luontotyypit. Julkaisussa: Jokinen, M. (toim.). Poronhoidon ja suojelun vaikutukset Mallan luonnonpuistossa – loppuraportti. Metsäntutkimuslaitoksen Tiedonantoja 941: 49-98.
- Kilpisjärven saksalaisasemat 1945. 1. divisioonan esikunnassa 1.5.1945 laadittuja karttapiirroksia saksalaisten talviasemista Kilpisjärven maastossa. 1:100 000 -karttaotteita, Sota-arkisto (anon., arkistonumerot puuttuvat), Helsinki.
- King, L. & Seppälä, M. 1987. Permafrost thickness and distribution in Finnish Lapland – results of geoelectrical soundings. Polarforschung 57: 127-147.
- Kopisto, L., Virtanen, T., Pekkanen, K., Mikkola, K. & Kauhanen, H. 2008. Tunturimittaritutkimus Käsivarren alueella 2004-2007. Metlan työraportteja/Working Papers of the Finnish Forest Research Institute 76. 24 s.
- Korhonen, M. 2004. Kilpisjärven seudun suursienistä Julkaisussa: Järvinen, A. & Lahti, S. (toim.). Suurtuntureiden luonto. Palmenia-kustannus, Helsinki. s. 97-104.
- Korpinen, L. 1958. Ihmisen toiminnan vaikutuksesta kasvistoon Kilpisjärven seudulla. Pro gradu, Helsingin yliopiston Kasvitieteen laitos. 180 s. + 151 liitesivua.
- Krogerus, H. 1972. The invertebrate fauna of the Kilpisjärvi area, Finnish Lapland. 14. Lepidoptera. Acta Societatis Fauna et Flora Fennica 80, 189-222.
- Kujansuu, R. 1967. On the deglaciation of western Finnish Lapland. Bulletin de la Commission Géologique de Finlande 232: 1-98.
- Kämäräinen, Hannu 2001. SW- ja SSW-Saanalla havaitut kasvit 4.-12.7.2001. 9 s. (moniste)
- Laine, K. 2004. Pohjoisuus leimaa kasvillisuutta. Julkaisussa: Järvinen, A. & Lahti, S. (toim.). Suurtuntureiden luonto. Palmenia-kustannus, Helsinki. s. 77-95.
- Lehtonen, H. 2004. Enontekiön kalat ja kalastus. Julkaisussa: Järvinen, A. & Lahti, S. (toim.). Suurtuntureiden luonto. Palmenia-kustannus, Helsinki. s. 151-167.
- Lehtovaara, J. 1988. The Palaeosedimentology of the Allochthon of the Finnish Caledonides. Geological Survey of Finland, Special Paper 5: 255-264 .
- Lehtovaara, J. 1995. Kilpisjärven ja Haltin kartta-alueiden kallioperä. Suomen geologinen kartta 1:100 000, kallioperäkarttojen selitykset. Geologian tutkimuskeskus, Espoo. 64 s. + Suomen geologisen kartan lehdet 1823 ja 1842.
- Manner, R. & Tervo, T. 1988. Lapin geologiaa. Lapin maakuntaliitto & Lapin lääninhallitus, Rovaniemi, 188 s.
- Mattsson, J. 1989. Tenon vesistö kalastomaantieteellisenä kokonaisuutena. Licensiaattityö, Turun yliopiston Maantieteen laitos. 185 s.
- Metsänheimo, K. & Ohenoja, E. 1980. Tunturikoivikon sienistä. Luonnon Tutkija 84: 61-62.
- Mikkola, K. 1984. Pintakasvillisuuden, puuston ja eräiden ympäristökijöiden suhteet Luoteis-Enontekiön tunturikoivikoissa. Pro gradu, Helsingin yliopiston Kasvitieteen laitos. 120 s.
- Mikkola, K. & Sepponen, P. 1986. Kasvupaikkatekijöiden ja kasvillisuuden suhteet Luoteis-Enontekiön tunturikoivikoissa. Folia Forestalia 674: 1-30.

- Mossberg, B. & Stenberg, L. 2005. Suuri Pohjolan kasvio. Tammi. 928 s. Suomentaneet ja Suomen oloihin soveltaneet Seppo Vuokko ja Henry Väre.
- Ohlson, B. 1964. Frostaktivität, Verwitterung und Bodenbildung in den Fjeldgegenden von Enontekiö, Finnisch-Lappland. *Fennia* 89 (3): 1-180.
- Pirinen, P., Simola, H., Aalto, J., Kaukoranta, J-P., Karlsson, P., Ruuhela, R. 2012. Tilastoja Suomen ilmastosta 1981–2010. (Climatological statistics of Finland 1981–2010) Ilmatieteen laitos, Helsinki. Ilmatieteen laitoksen raportteja 2012:1. 83 s.
- Pyhäjärvi, S. 1992. Rajankäynti Saanan luonnonsuojelualueella Kelottijärven kylässä, rekisteröity 9.1.1992 (toim.ins. Sakari Pyhäjärvi). Rekisterinro 893:2:2.
- Ranta, J. 1994. Kilpisjärvi-Stellungin nykytila 1993. Vantaa, 76 s. + päiväkirjaosa 73 s. (moniste)
- Ruotsalainen, J. & Vauras, J. 2001. Kaksi uutta haperoa – isonuhruhapero ja noronuhruhapero. *Sienilehti* 53(3): 68-75.
- Saarenmaa, H. 1980. Piirteitä Kilpisjärven alueen perhosfaunasta. *Luonnon Tutkija* 84: 54-55.
- Seppä, H. 2001. Lapin jääkauden jälkeisten ilmastomuutosten rekonstruktio. *Terra* 113: 161-170.
- , & Shemeikka, P. 1991. Havaintoja Kilpisjärven lumivyöryistä ja sohjuvirroista. *Terra* 103: 141-147.
- Seppälä, M. 1997. Introduction to the periglacial environment in Finland. *Bulletin of the Geological Society of Finland* 69: 87-96.
- , 2004. Kilpisjärven alueen maanpinnan muodoista. Julkaisussa: Järvinen, A. & Lahti, S. (toim.). Suurtuntureiden luonto. Palmenia-kustannus, Helsinki. s. 65-75.
- Siekinen, M. 1995. Porolaidunnuksen vaikutus tunturikasvillisuuteen Saanan luonnonsuojelualueella. Pro gradu, Oulun yliopiston Kasvitieteen laitos. 78 s.
- STT 2005. Enontekiö sai nuhteita Saanan rinteiden kaivuista. Suomen Tietotoimisto / Helsingin Sanomat 7.3.2005, s. A8.
- Söderman, G. 1980. Slope processes in cold environments of northern Finland. *Fennia* 158, 83-152.
- Tanner, V. 1907. Zur geologischen Geschichte des Kilpisjärvi-Sees in Lappland. *Fennia* 25 (3), 1-23.
- Tuhkanen S. 1980: Climatic parameters and indices in plant geography. *Acta Phytogeographica. Suecica* 67:1-110.
- Uusinoka, R. 1980. Kilpisjärven alueen kallioperästä ja sen vaikutuksesta pinnanmuodostukseen. *Luonnon Tutkija* 84, 2-6.
- Viik, U. 2005. Puhelinhaastattelu Kilpisjärven tunturisaamelaisista 2.4.2005.
- Virtanen, V. 1996. Tunturilammikoiden vesisammaleet Kilpisjärven alueella. Pro gradu, Helsingin yliopiston Ekologian ja systematiikan laitos, Hydrologian osasto. 33 s. + 3 liitettä.
- Vitikainen, A. 1995. Saanan lehtojensuojelun rajojen määrittämis- ja kiinteistönmuodostamistoimitus, rekisteröity 10.2.1995 (toim.ins. Arvo Vitikainen). Rekisterinro 893:2:9.
- Virtanen, T., Pekkanen, K., Mikkola, K. & Kauhanen, H. 2006. Käsivarren tunturimittarituhot vuosina 2004 ja 2005. Julkaisussa: Nikula, A. & Varmola, M. (toim.). Ilmastomuutos Lapissa - näkyvätkö muutokset - sopeutuuko luonto? Metlan työraportteja 25: 33-41.
- Välimäki, P. 2005. Porolaidunnuksen vaikutus perhosten (Lepidoptera: Micropterigidae-Noctuidae) yhteisörakenteeseen kahdella Pohjois-Fennoskandian tunturilla. Julkaisussa: Jokinen, M. (toim.). Poronhoidon ja suojelun vaikutukset Mallan luonnonpuistossa – loppuraportti. Metsäntutkimuslaitoksen Tiedonantoja 941: 179-227.
- , Hirvonen, P. & Mutanen, T. 2003. Tyypillisiä Saanan – Mallan alueen ”biotooppisidonnaisia perhoslajeja” (haastattelutietoja 2.7.2003 Siilastuvalla)
- Väre, H., Ruotsalainen, A-L, & Vestberg, M. 2001. Sienijuuret arktis-alpiinisessä ympäristössä. *Sienilehti* 53(2): 36-47.
- Ympäristöministeriö 1992. Arvokkaat maisema-alueet. Maisema-alueityöryhmän mietintö 66/1992. Osa II. Ympäristöministeriö, Helsinki. 204 s.

LIITE 1. Uhanalaiset, silmälläpidettävät ja kalkkikasvit Kilpisjärven alueella (Kauhanen 2013). Uhanalaisuusluokka (Lk); Malla (Ma); Saana (Sa); kalkinsuosija tai -vaatija (Ca+)-; hyvin vanha havainto (•); ei havaittu tai ei kalkkilaji (-).

Laji	Lk	Ma	Sa	Ca+	Laji	Lk	Ma	Sa	Ca+
<i>Arabis alpina</i>		•	•	—	<i>Euphrasia frigida</i> var. <i>palustris</i>		•	•	•
<i>Antennaria dioica</i>	NT	•	•	—	<i>Euphrasia salisburgensis</i>	EN	•	•	•
<i>Antennaria porsildii</i>	VU	•	—	•	<i>Gentianella tenella</i>	EN	•	•	•
<i>Arenaria norvegica</i>	VU	•	•	•	<i>Gymnadenia conopsea</i>		•	•	•
<i>Arnica angustifolia</i>	EN	•	•	•	<i>Hierochloa odorata</i> ssp. <i>odorata</i>	NT	•	•	•
<i>Asplenium viride</i>		•	•	•	<i>Juncus arcticus</i>		—	•	•
<i>Astragalus frigidus</i>		•	•	•	<i>Juncus triglumis</i>		•	•	•
<i>Bartsia alpina</i>		•	•	•	<i>Lappula deflexa</i>	VU	•	—	•
<i>Botrychium boreale</i>	VU	•	•	•	<i>Minuartia biflora</i>		•	•	•
<i>Botrychium lunaria</i>	NT	•	•	•	<i>Minuartia rubella</i>	VU	•	•	•
<i>Campanula rotundifolia</i> ssp. <i>gieseckiana</i>	NT	•	•	(•)	<i>Minuartia stricta</i>	VU	•	•	•
<i>Campanula uniflora</i>	VU	•	•	•	<i>Nardus stricta</i>	NT	•	•	—
<i>Carex atrata</i>	NT	•	•	•	<i>Oxytropis lapponica</i>	CR	•	—	•
<i>Carex atrofusca</i>	NT	•	•	•	<i>Parnassia palustris</i>		•	•	•
<i>Carex capillaris</i>		•	•	•	<i>Pedicularis hirsuta</i>	NT	•	•	•
<i>Carex capitata</i>		—	•	•	<i>Pinguicula alpina</i>		•	•	•
<i>Carex flava</i>		•	•	•	<i>Platanthera obtusata</i>	CR	•	—	•
<i>Carex fuliginosa</i> ssp. <i>misandra</i>	NT	•	•	•	<i>Polystichum lonchitis</i>	NT	•	•	•
<i>Carex glacialis</i>		•	•	•	<i>Potentilla chamissonis</i>	NT	•	•	•
<i>Carex microglochin</i>	EN	•	•	•	<i>Potentilla nivea</i>	NT	•	•	•
<i>Carex norvegica</i> ssp. <i>norvegica</i>		•	•	•	<i>Pseudorchis albida</i> ssp. <i>straminea</i>	NT	•	•	•
<i>Carex panicea</i>		•	•	•	<i>Pyrola rotundifolia</i> ssp. <i>norvegica</i>		•	•	•
<i>Carex parallela</i>		•	•	•	<i>Ranunculus glacialis</i>	NT	•	•	—
<i>Carex rupestris</i>	NT	•	•	•	<i>Rhododendron lapponicum</i>	NT	•	•	•
<i>Carex saxatilis</i>		•	•	•	<i>Sagina nivalis</i>	NT	•	•	—
<i>Cassiope tetragona</i>		•	•	•	<i>Salix arbuscula</i>	EN	•	•	•
<i>Cerastium alpinum</i> ssp. <i>glabratum</i>		•	•	•	<i>Salix lanata</i> ssp. <i>lanata</i>		•	•	•
<i>Cerastium alpinum</i> ssp. <i>lanatum</i>		•	•	•	<i>Salix myrsinites</i>		•	•	•
<i>Chamorchis alpina</i>	EN	•	•	•	<i>Salix polaris</i>		•	•	•
<i>Cystopteris fragilis</i> ssp. <i>dickieana</i>		—	•	•	<i>Salix reticulata</i>		•	•	•
<i>Cystopteris montana</i>		•	•	•	<i>Saxifraga aizoides</i>		•	•	•
<i>Dactylorhiza fuchsii</i>		•	•	•	<i>Saxifraga cespitosa</i>		•	•	•
<i>Draba alpina</i>	EN	(•)	(•)	•	<i>Saxifraga nivalis</i>		•	•	•
<i>Draba daurica</i>	VU	•	•	•	<i>Saxifraga oppositifolia</i>		•	•	•
<i>Draba fladnizensis</i>	VU	•	•	•	<i>Saxifraga rivularis</i>		•	•	•
<i>Draba lactaea</i>	VU	•	•	•	<i>Sedum villosum</i>	VU	—	•	•
<i>Draba nivalis</i>	NT	•	•	•	<i>Selaginella selaginoides</i>		•	•	•
<i>Dryas octopetala</i>		•	•	•	<i>Silene acaulis</i>		•	•	•
<i>Epilobium davuricum</i>		•	•	•	<i>Silene wahlbergella</i>	NT	•	•	•
<i>Epilobium lactiflorum</i>		•	•	•	<i>Thalictrum alpinum</i>		•	•	•
<i>Epipogium aphyllum</i>	VU	•	•	—	<i>Trichophorum alpinum</i>		•	•	•
<i>Equisetum scirpoides</i>		•	•	•	<i>Triglochin palustris</i>		•	•	•
<i>Equisetum variegatum</i>		•	•	•	<i>Veronica alpina</i> ssp. <i>pumila</i>	VU	—	•	—
<i>Erigeron borealis</i>	VU	•	•	•	<i>Veronica fruticans</i>	NT	•	•	•
<i>Erigeron humilis</i>	NT	•	•	•	<i>Viola rupestris</i> ssp. <i>relicta</i>	EN	•	•	•
<i>Erigeron uniflorus</i> ssp. <i>eriocephalus</i>	NT	—	•	•	<i>Woodsia alpina</i>		•	•	•
<i>Eriophorum brachyantherum</i>		•	•	•	<i>Woodsia glabella</i>	NT	•	•	•
<i>Erysimum strictum</i>		—	•	•					

LIITE 2. Saanan luontotyytit.

