



ENONTEKIÖN KUNTA
KILPISJÄRVI 2020 -HANKE

LUONNONTILAN SELVITYS

15.12.2010

 Finnish Consulting Group




Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto

Vipuvoimaa
EU:lta
2007-2013



Pohjakartat © Maamittauslaitos 2010

Valokuvat © FCG Finnish Consulting Group / Minna Tuomala ja Jari Kärkkäinen

ENONTEKIÖN KUNTA
KILPISJÄRVI 2020 -HANKE

LUONNONTILAN SELVITYS

15.12.2010



SISÄLLYS

1 JOHDANTO	6
2 SELVITYSALUE	7
2.1 Kaavatilanne	8
2.2 Suojelualueet ja suojeluohjelmien alueet	8
3 TUTKIMUSMENETELMÄT JA AINEISTO	9
3.1 Maastotyöt	9
3.2 Muu aineisto	9
4 LUONNONOLOSUHTEET	10
4.1 Ilmasto	10
4.2 Kallioperä	10
4.3 Maaperä	12
4.4 Vesiolot	12
4.4.1 Pohjavedet	12
4.4.2 Pintavedet	13
4.5 Luonnonmaisema	15
4.6 Luonnonolosuhteisiin vaikuttavat elinkeinot	16
4.6.1 Matkailu	16
4.6.2 Poronhoito	17
5 KASVILLISUUS	18
5.1 Yleistä	18
5.2 Kasvillisuustyypit ja vyöhykkeisyys	20
5.3 Tunturikankaat	21
5.4 Kalliot, rakat, pahdat ja kuviomaat	26
5.5 Tunturiniityt	28
5.6 Joki- ja puronvarsikasvillisuus sekä lähteiköt	29
5.7 Tunturikoivikot	34
5.8 Suot	36
5.9 Kasvillisuus rakennuspainealueilla	39
5.9.1 Salmivaara	39
5.9.2 Saanjärvi–Tсахkaljärvi	40
5.9.3 Saanan luoteisrinne	41
5.9.4 Kyläkeskuksen lähialueet	43
6 SAMMALET	44

7 LINNUSTO JA ELÄIMISTÖ	46
7.1 Linnusto	49
7.1.1 Linnuston yleiskuvaus.....	49
7.1.2 Linnustonselvitykset rakennuspainealueilla.....	48
7.2 Nisäkkäät.....	49
7.3 Kalat, matelijat ja sammakkoeläimet	50
8 HYÖNTEISET	51
9 UHANALAISET	54
9.1 Lainsäädäntö ja direktiivit	54
9.2 Uhanalaislajisto	55
9.3 Uhanalaiset luontotyypit.....	61
10 ARVOKKAAT LUONTOKOhteET JA LAJISTO	62
11 KULUTUSKESTÄVYYS	65
12 LUONTOVAIKUTUKSET	66
13 YHTEENVETO JA SUOSITUKSET	67
KIRJALLISUUS.....	69
LIITTEET	
Liite 1. Maastossa inventoidut alueet	
Liite 2. Pohjavesialueet ja kolmannen jakovaiheen vesistöalueet	
Liite 3. Luontotyypit	
Liite 4. Natura-alueet, arvokkaat luontokohteet	
Liite 5. Kulutuskestävyys	

1 JOHDANTO

Kilpisjärvi 2020–kehittämishankkeen tavoitteena on yhteistyössä Kilpisjärven asukkaiden, yrittäjien ja muiden Kilpisjärven toimijoiden kesken määrittellä Kilpisjärven kehittämisen tavoitteet, toimenpiteet ja toiminnan rajat vuoteen 2020 tähtäävällä aikavälillä. Kehittämissuunnitelmaa varten Kilpisjärven alueelta on laadittu kolme selvitystä; luonnontilan selvitys, maisemaselvitys sekä toiminnallinen suunnitelma. Toiminnallisesta suunnitelmasta on vastannut Nordic Trend Oy, maisemaselvityksestä Pöyry Environment Oy ja luonnontilan selvityksestä FCG Finnish Consulting Group Oy. Lisäksi metsähallitus on toteuttanut kehittämishankkeen perusselvityksiin liittyen Kilpisjärven alueella kävijätutkimuksen. Kehittämishankkeen selvitykset palvelevat osaltaan myöhemmin Kilpisjärven alueelle laadittavaa yleiskaavatyötä. Luonnontilan selvitys on laadittu Enontekiön kunnan toimeksiannosta. Kehittämishanke on osittain Euroopan aluekehitysrahaston (EAKR) rahoittama.

Suunnittelualueella rakentaminen on ollut vilkasta viime vuosikymmeninä. Tämän Kilpisjärvi 2020-kehittämishankkeen yhden osion eli luonnontilan selvitystyön tavoitteena on, että maankäyttösuunnittelussa ja toteutuksessa voidaan huomioida luonnonsuojelun kannalta arvokkaiden alueiden ja luontotyyppien sekä kasvistolle ja eläimistölle tärkeiden alueiden ominaispiirteiden säilyminen. Selvitystyötä voidaan hyödyntää alueelle toteutettavan yleiskaavan ympäristövaikutustarkastelussa.

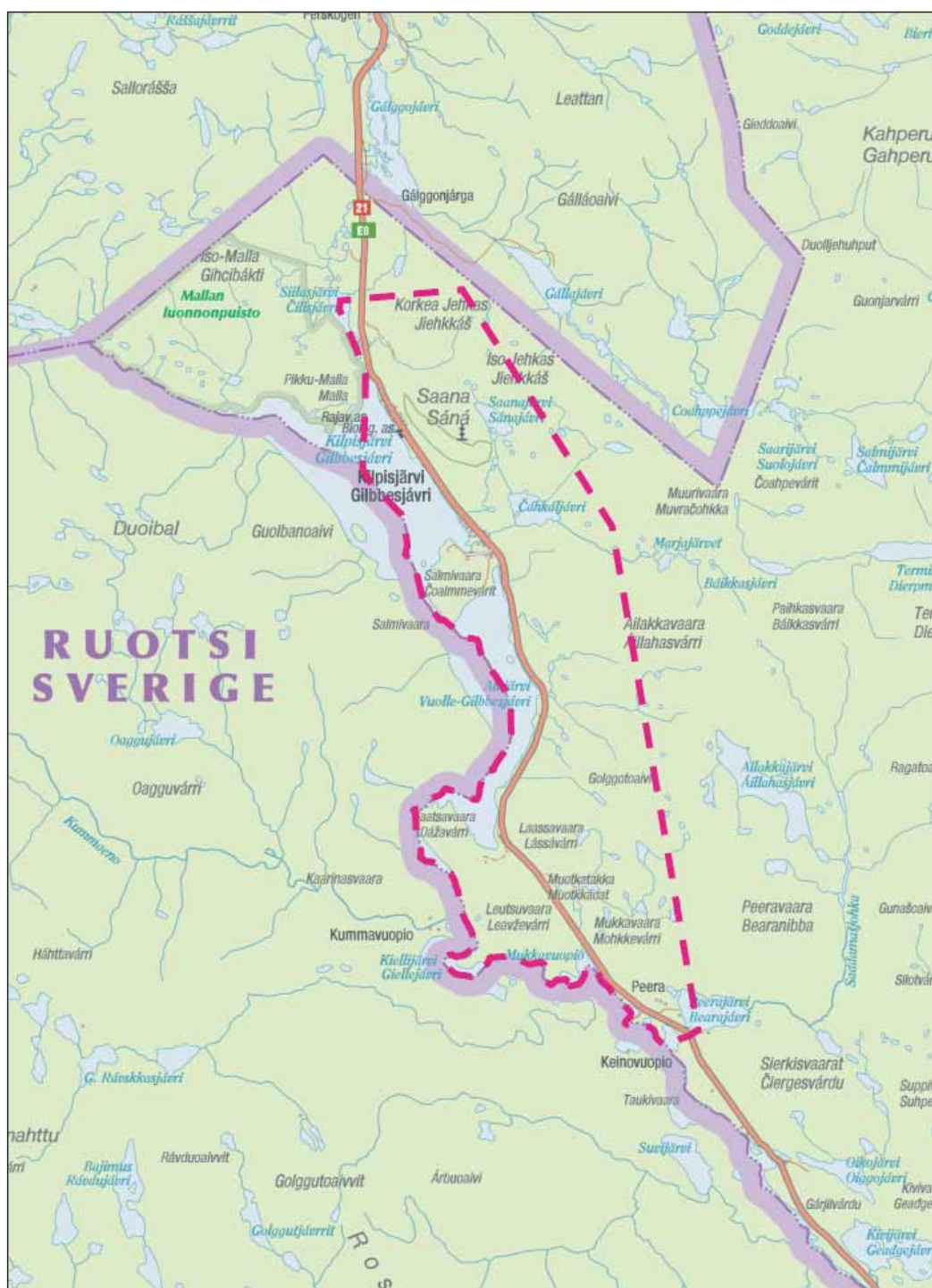
Selvitysalue on laaja ulottuen Peerasta Jehkakselle ja siitä johtuen maastointoventoinnit kohdennettiin alueille, joille sijoittuu ennakkotietojen perusteella rakennuspaineita, joko tiestön, retkeilyrakenteiden tai asuin- ja lomarakentamisen muodossa. Työssä on hyödynnetty metsähallituksen luontotyyppiinventointien tuloksia hahmotettaessa kokonaisuuksia, joilla on useiden tekijöiden puolesta merkittäviä luontoarvoja.

Selvityksen ovat laatineet FCG Finnish Consulting Group Oy:n Kuopion toimistosta FK biologi Jari Kärkkäinen ja Oulun toimistosta FM biologi Minna Tuomala. Lisäksi työhön on osallistunut erikoisasantuntijana hyönteislajiston osalta FM biologi Kalle Männistö.

2 SELVITYSALUE

Selvitysalue kokonaisuudessaan ulottuu Peerasta Jehkakselle sisältäen noin 250 km² laajuisen tunturimaiden alueen.

Suomen maantieteellisen aluejaon mukaan Kilpisjärvi on osa Enontekiön ylä-tunturiseutua, jonka maisemat ovat jyliä ylhiömaita. Saanan laki on vajaa puoli kilometriä Kilpisjärven pintaa (473 m) korkeammalla. Tunturit muodostavat kaakkoon suuntautuvia kielekkeitä. Niiden laakeat laet viettävät luoteeseen, mutta kaakkoisrinteet esiintyvät usein jyrkkinä pahtoina.



Kuva 1. Selvitysalueen sijainti.

2.1 KAAVATILANNE

Tunturi-Lapin seutukaava, jonka alueeseen Enontekiö kuuluu, vahvistettiin 23.11.1999. Tunturi-Lapin seutukaavassa selvitysalueelle on osoitettu valtatie, arvokasta maisema-alueita, virkistysaluetta, ulkoilureitti ja Kilpisjärven vesialue luonnonsuojeluna sekä vesialueelle moottorikelkkailureitti.

Kilpisjärven alueelle on vuonna 1993 Enontekiön kunnan hyväksymä osayleiskaava, joka on oikeusvaikutuksen. Yleiskaavaa on käytetty hyvin pitkälle ohjeena Kilpisjärven alueen kaavoituksessa.

Kilpisjärven keskeisimmille alueille on laadittu seuraavat asema- ja ranta-asemakaavaa:

- Kilpisjärven Salmivaaran ranta-asemakaavan on Lapin ympäristökeskus vahvistanut 17.3.1997.
- Kilpisjärven Salmivaaran ranta-asemakaava II vaihe: Kunnanvaltuusto on hyväksynyt ranta-asemakaavan 11.7.2003.
- Kilpisjärven kyläalueen asemakaava, kunnanvaltuusto on hyväksynyt kaavan 15.12.2003.
- Kilpisjärven kyläalueen asemakaavan muutos I, kunnanvaltuusto on kaavan hyväksynyt 14.11.2005.
- Kilpisjärven kyläalueen asemakaavan laajennus lentosatama-alueelle, kunnanvaltuusto on hyväksynyt kaavan 5.6.2006.
- Kilpisjärven Saananjuuren asemakaava: Kunnanvaltuusto on hyväksynyt asemakaavan 21.5.2007, mutta se ei ole lainvoimainen. Kaava on luonnosvaiheessa. Kaavaluonnos on päivätty 13.3.2010.
- Salmivaaran ranta-asemakaavan muutos (Tsoalmevarri) vahvistettiin kunnanvaltuustossa 7.5.2009.

2.2 SUOJELUALUEET JA SUOJELUOHJELMIEN ALUEET

Suunnittelualueelle sijoittuu kaksi Natura 2000-suojeluverkoston kohdetta (liite 4):

- Saanan Natura-alue (FI1300112), joka muodostuu Saanan luonnonsuojelualueesta ja Saanan lehdoista. Lehtojensuojeluohjelman kohteisiin kuuluva Saanan lehdot (LHO120390) on perustettu luonnonsuojeluohjelman mukaiseksi lehtojensuojelualueeksi ja Saanan luonnonsuojelualue (ESA120025) on perustettu luonnonsuojelulain mukaiseksi erityiseksi suojelualueeksi. Natura-alue on tärkeä erityisesti uhanalaisten kasvien ja perhosten suojelun takia. Alue on sisällytetty Natura 2000-verkoston luontodirektiivin (SCI) mukaisena kohteena ja sen laajuus on 240 ha.
- Tornionjoen - Muonionjoen (FI 130 1912) Natura-alue on hyvin laaja (32 000 ha) ja sijoittuu usean kunnan alueelle (Tornio, Ylitornio, Kolari, Pello, Muonio, Enontekiö ja Kittilä). Kohde on sisällytetty Natura 2000-verkoston luontodirektiivin (SCI) mukaisena kohteena. Alue kattaa koko suunnittelualueen.

Osa suunnittelualueen etelä- ja itäosista kuuluu Suomen kansainvälisesti tärkeisiin lintualueisiin (IBA) Käsivarren tunturit (FI002) sekä tästä hieman laajennetulla rajauksella Suomen kansallisesti tärkeisiin lintualueisiin (FINIBA) nimellä Käsivarren tunturiylänkö (920260).

Rantojensuojeluohjelman kohde Käsivarren tunturijärvet (RSO120123) kattaa selvitysalueesta 44 %. Alueen kokonaispinta-ala on 12 700 ha.

3 TUTKIMUSMENETELMÄT JA AINEISTO

3.1 MAASTOTYÖT

Kehittämishankkeen luontoselvityksen maastotyöt on suoritettu kesä-elo-kuussa 2010. Selvitykset aloitettiin linnusto- ja luontotyyppi-inventoinneilla juhannusviikolla. Kasvillisuutta ja luontotyyppiä inventoitiin heinä- ja elokuussa. Hyönteisinventoija asui Kilpisjärvellä lähes koko kesän ja kohdensi inventointipäivänsä perhoslajiston parhaisiin lentopäiviin kesä-heinäkuussa. Koko suunnittelualueen laajuudesta johtuen on maastoinventointeja kohdennettu ennakkotietojen perusteella mahdollisille rakennuspainealueille. Lisäksi on pyritty saamaan käsitys Ala-Kilpisjärven sekä Peeran alueen arvokkaista luontotyypeistä tekemällä lyhyitä maastokäyntejä näillä alueilla.

Linnuston linjalaskennat 22.–24.6. suoritti Minna Tuomala. Kasvillisuus- ja luontotyyppi-inventointeja sekä kulutuskestävyyden tarkastelua suorittivat Minna Tuomala ja Jari Kärkkäinen 19.–23.7. sekä 10.–11.8. Perhosinventointeja suoritti 15.6.–31.7 välisenä aikana Kalle Männistö, keskittyen uhanalaislajistolle potentiaalisten elinympäristöjen kartoittamiseen pääosin rakennuspainealueilla.

3.2 MUU AINEISTO

Suunnittelualueen luonnontilan selvitystyön tausta-aineisto on mittavaa. Alueelta on runsaasti Helsingin ja Oulun yliopistojen julkaisuja pohjoisen luonnon eri osa-alueisiin liittyvistä tutkimuksista. Suomen perhostutkijain seura on suorittanut käsivarren Suurtunturien alueella vuosien kattavan tutkimuksen.

Metsähallituksen Ylä-Lapin luontotyyppi-inventointien aineisto suunnittelualueelta on luovutettu käyttöömme (Norokorpi 2010) ja sitä on hyödynnetty pohdittaessa merkittäviä ekologisia aluekokonaisuuksia suunnittelualueella. Metsähallituksen Ylä-Lapin luontotyyppi-inventointi, suojelualueiden ja erämaa-alueiden inventointi sekä metsätalouden kuviotietojen tarkistus on toteutettu vuosina 1996-2000 (Sihvo 2001). Metsähallitus on inventoinut luontotyyppiä myös vuosina 2008-2010.

Tiedossa olevan uhanalaislajiston paikkatieto on peräisin Ympäristöhallinnon Hertta Eliölajit -tietojärjestelmästä (SYKE, Ahlroth, tiedonanto 31.3.2010). Uhanalaislajiston luokitus on Suomen uhanalaismietinnön (Rassi ym. 2001) mukainen ja uhanalaisten luontotyyppien luokitus Suomen ensimmäisen luontotyyppine uhanalaisarvioinnin (Raunio ym. 2008b) mukainen.

Aiemmin alueelle laadittujen kaavojen luontoselvitykset ovat toimineet taustatietoina luonnonolosuhteiden inventointien kohdentamisessa.

4 LUONNONOLOSUHTEET

4.1 ILMASTO

Kilpisjärven seudulla vuoden keskilämpötila on $-2,3$ °C. Tammikuu on keskimäärin kylmin kuukausi (keskilämpötila $-13,6$ °C astetta) ja heinäkuu lämpimin (keskilämpötila $+10,9$ astetta). Vuorokauden keskilämpötila laskee alle 0 °C lokakuun alussa ja nousee sen yläpuolelle taas toukokuun alussa. Kasvukausi alueella on lyhyt, vain noin 101 vrk. Kasvukausi alkaa toukokuun lopussa (keskimäärin 31.5.) ja päättyy syyskuun puolivälissä (keskimäärin 15,9). Termisen kesän ($> +10$ °C) pituus on noin 40 vrk ja termisen talven (< 0 °C) pituus noin 198 vrk (Drebbs ym. 2002).

Syksyn ensimmäinen lumi alueella sataa elokuun lopulla tai syyskuun aikana, mutta se ei jää pysyväksi lumipeitteeksi. Pysyvä lumi muodostuu yleensä lokakuun 15. päivän jälkeen. Lokakuun lopusta lähtien koko alue on yleensä lumen peittämä. Keskimääräinen suurin lumen syvyys oli 95 cm. Suomen lumen syvyyden ennätys on Kilpisjärveltä 19.4.1997, jolloin lumen syvyydeksi mitattiin 190 senttimetriä (Helminen 2000).

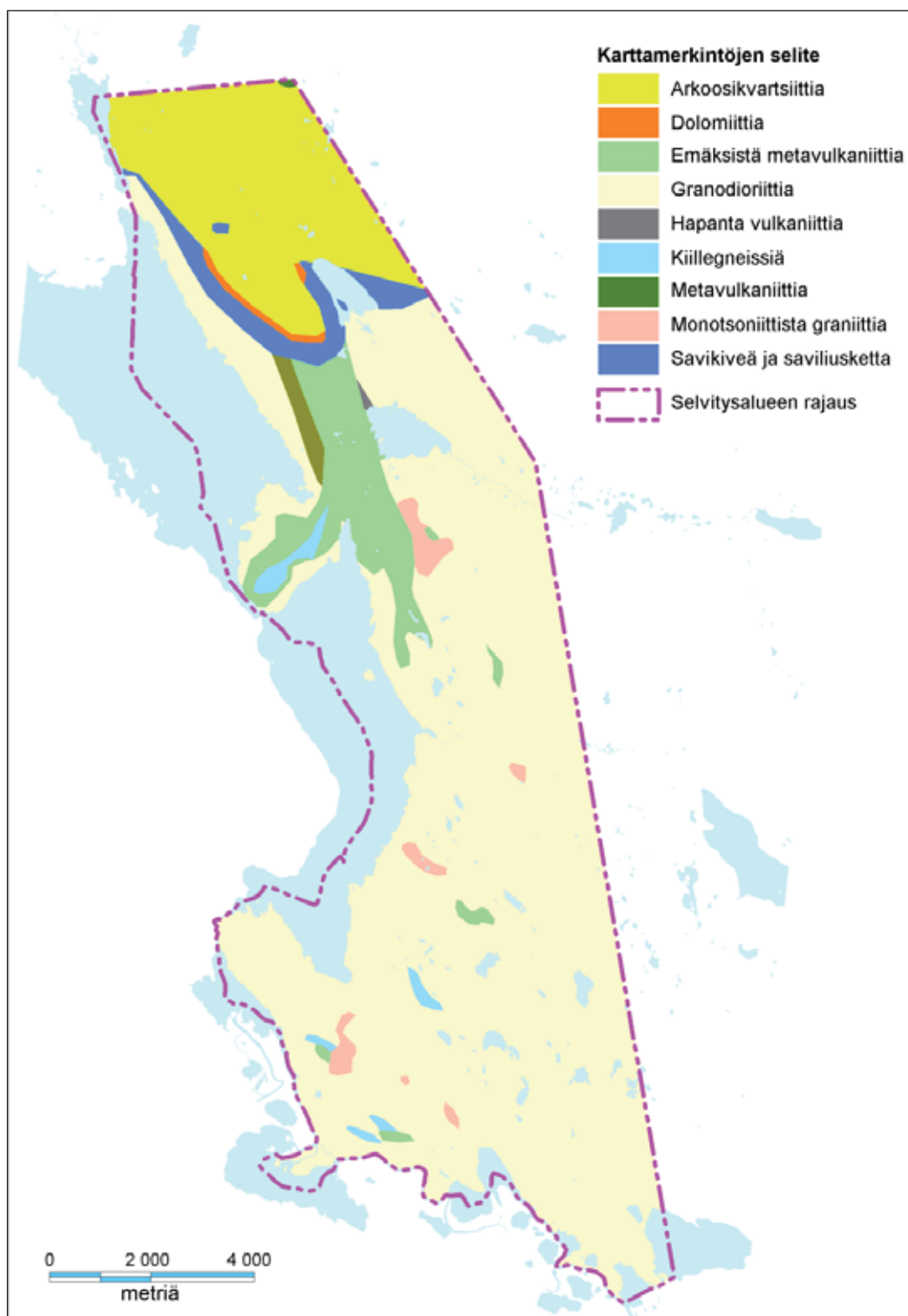
Sadanta Kilpisjärven alueella on keskimäärin 458 mm vuodessa (Drebbs 2002). Siitä noin 60 % tulee lumena ja yli 80 % kokonaissadannasta valuu vesistöihin. Haihdunta on Kilpisjärven alueella vain noin 100 mm vuodessa, mikä on Suomen pienimpiä lukuja (Viitala & Ränä 1997).

4.2 KALLIOPERÄ

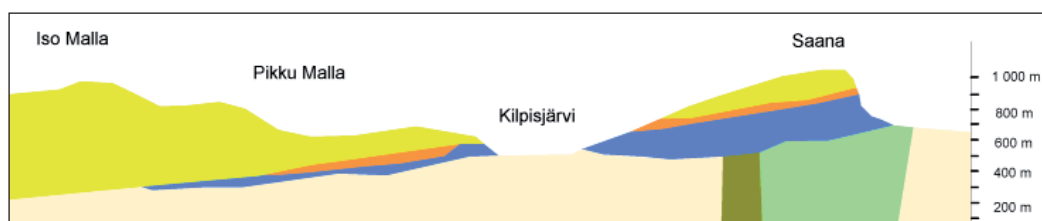
Kilpisjärven seutu kuuluu osittain Kaledonien reunavyöhykkeeseen, joka sijaitsee pääasiassa Ruotsin ja Norjan puolella. Kilpisjärven kallioperästä valtaosin kuuluu arkeeseen pohjagneissikompleksivyöhykkeeseen.

Kaledonidisen vuorijonon reunavyöhykettä luonnehtivat lähes vaaka-asentoiset ylityöntölaatat ja niiden alla olevat sedimenttikivet. Kölin syntyessä luoteesta työnty liuskelaatta alueelle kerrostuneiden ja kivettyneiden kalkki- ja savikivien päälle (kuva 3). Kaledonidisen vuorijonon ikä on vain 400–600 milj. vuotta. Rakenteellisen pohjan sille muodostaa kaakossa arkeinen gneissimainen peruskallio. Liuskelaatan kivilaji on vihertavanharmaata arkoosikvartsiittia, joka vallitseva kivilaji Saanasta pohjoiseen Jehkaksen suuntaan. Arkoosikvartsiitti on rakenteeltaan erittäin voimakkaasti liuskeista. Tämän alla on Saanan kohdalla kalkkipitoista dolomiittia, joka on syy poikkeuksellisen rehevään ja runsaslajiseen kasvillisuuteen Saanalla.

Arkeinen pohjagneissialue on noin 2,7–2,8 miljardia vuotta vanha. Pohjagneissi koostuu etupäässä granodioriittisista kivistä ja pieneltä osin vulkaniiteista, kiillegneissistä ja graniittistakin. Salmivaaran alueella ja Tsahkaljärven länsipuolella on emäksisten ja intermediaaristen vulkaniittien kivien alue. Tsahkaljärven eteläpuolella muodostuma jatkuu Pikkuvaaralle saakka. Myös Ailakkavaaran laella kallioperä on emäksistä ja hapanta metavulkaniittia.



Kuva 2. Suunnittelualueen kallioperätiedot Lehtovaaran (1995) mukaan (© FCG).



Kuva 3. Kilpisjärven alueen kallioperä ja Iso Malla–Saana profiili Lehtovaaran (1995) mukaan (© FCG).

4.3 MAAPERÄ

Kilpisjärven maaperää on kartoitettu vuosina 1963–1966 (Kujansuu 1967), mutta tiedot maaperästä ovat yleisluontoisia ja mm. tiedot moreeniaineksen kulkeutumissuunnista ja –matkoista ovat varsin hajanaiset.

Maaperää leimaavat kallio- ja louhikkomaat. Moreenimaita on sangen runsaasti ja moreenipeitteen paksuus vaihtelee suuresti vaihtelevan topografian takia. Paksuimmat pohjamoreenikerrostumat ovat laaksoissa. Rinteillä ja tuntureiden lakiosilla moreenipeite on ohut, jopa olematon. Tuntureiden lakiosilla jäätikön sulamisvesierosio on ohentanut pohjamoreenia. Alueella on myös moreenikumpuja ja –selänneitä, jotka leimaavat maisemaa Tsahkaljärven itäpuolelle ja eteläosalle. Kumpumoreeniselänneet ovat suuntautuneet poikittain jäätikön viimeiseen virtaussuuntaan nähden. Eloperäistä maalajeihin kuuluvaa turvetta on suhteellisen vähän. Turvetta on etupäässä alueen eteläosalla Taatsavaaran ja Mukkavuopion välisellä alueella, mihin keskittyvät alueen palsasuoit. Soraa, hiekkaa ja hietaa on hieman Siilasjärven itärannalla, missä on harjumuodostuma. Lisäksi hiekkamaata on Ailakkavaaran ja Alajärven alueella.

4.4 VESIOLOT

4.4.1 POHJAVEDET

Selvitysalueelle sijoittuu viisi luokitettua pohjavesialuetta, joista Ailakkavaara on vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue. Muut kohteet ovat luokitettu luokkaa III (muu pohjavesialue). Ailakkavaara on pieni glasifluviaalinen delta, jossa materiaali on hiekkamaata (Hk). Alueelle tulee pohjavesilisäystä itäpuolisen rinteiden valunnasta. Alueella on yksi pohjavedenottamo.

Siilasjärvi on harjumuodostuma, jossa materiaali on kivistä soraa (kiSr) ja hiekaista soraa (hkSr). Muodostuman eteläosassa myös hiekkaa (Hk). Eteläosassa harju on selänneimäinen. Pohjatasona on muodostuman itäreunalla moreeni (Mr) ja länsireunalla pohjavesi. Alajärven (A, B ja C) pohjavesialueet ovat deltamaisesti levinneitä hiekkokoja. Alueet saavat pohjavesilisäystä ympäröiviltä rinteiltä.

Taulukko 1. Luokiteltujen pohjavesialueiden tiedot (Britschgi & Gustafsson 1996).

Nimi	Tunnus	Luokka	Muodostumis- alueen pinta-ala	Kokonaispinta- ala	Arvio muodostuvan pohjaveden määrästä
Ailakkavaara	12047114	I	0,87 km ²	1,74 km ²	170 m ³ /d
Siilasjärvi	12047112	III	1,22 km ²	6,06 km ²	1200 m ³ /d
Alajärvi	12047115A	III	0,14 km ²	0,9 km ²	100 m ³ /d
Alajärvi	12047115B	III	0,26 km ²	0,87 km ²	230 m ³ /d
Alajärvi	12047115C	III	1,52 km ²	1,52 km ²	250 m ³ /d

4.4.2 PINTAVEDET

Kilpisjärven alueen vesistöt kuuluvat Torniojoe–Muoniojoen päävesistöalueeseen (67), jonka vedenjakaja noudattelee suhteellisen hyvin Suomen ja Norjan rajaa. Pääosa selvitysalueesta kuuluu Kilpisjärven valuma-alueeseen (67.64). Eteläosa selvitysalueesta kuuluu Könkämäenon yläosan alueen valuma-alueeseen (67.63) ja Peerajärven valuma-alueeseen (67.65). Isoimmat vesistöt alueella ovat Kilpisjärvi, Saanajärvi ja Tsahkaljärvi. Muista järvistä mainittakoon Kauhkavuopio, Peerajärvi, Haukijärvet, Laassajärvi, Dápmotjávri, Golgotjávri, Saanajärvenlompola, Siilasjärvi, Taatsajärvi, Kiellijärvi, Mukkavuopio sekä Peerajonkka. Lisäksi on useita pieniä järviä ja lampi, joita ei ole nimetty. Kilpisjärven alueen järvet ovat saratyypin järviä (Kauhanen ym. 2005).

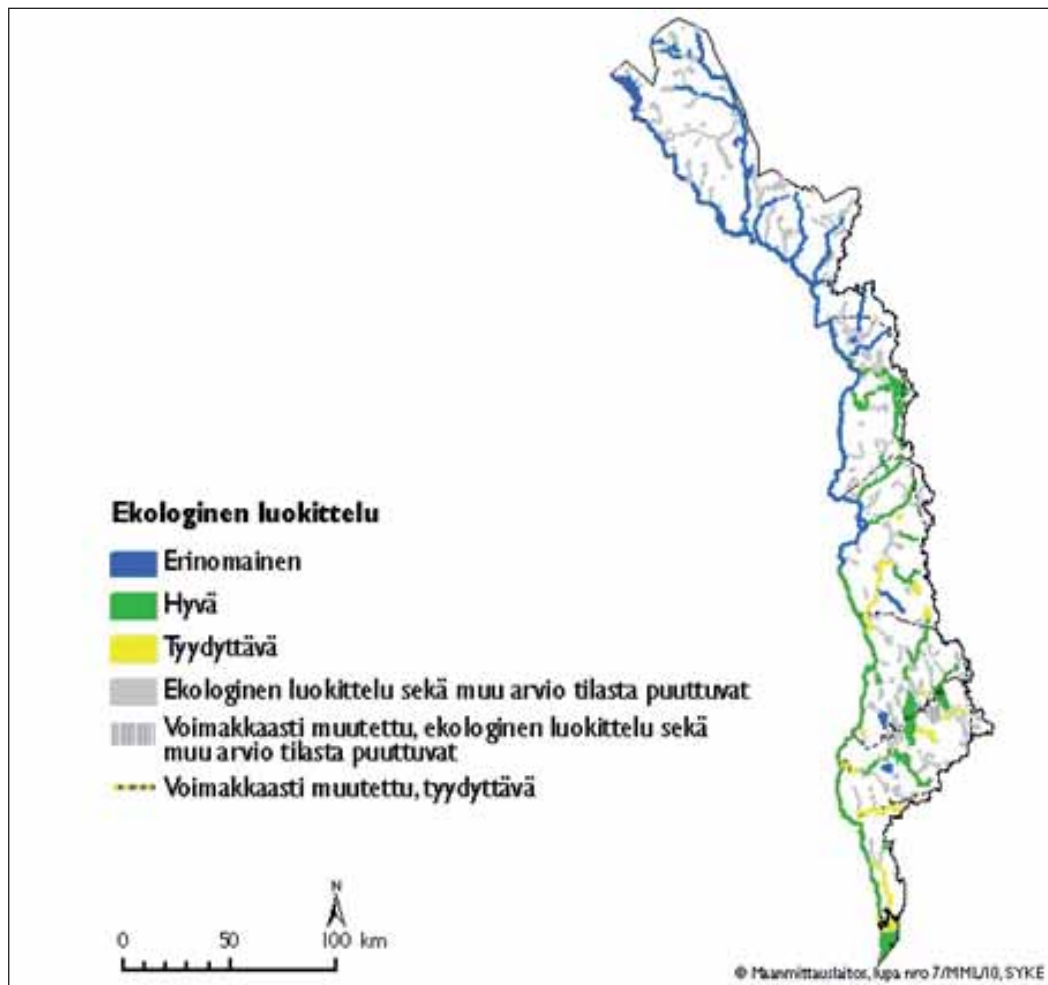
Kilpisjärven keskisyvyys on 19,5 metriä ja sen sijaitsee 473 metrin korkeudessa meren pinnasta. Kilpisjärvi muodostuu Alajärvestä ja Yläjärvestä, jotka yhdistyvät Salmivaaran takana sijaitsevassa salmessa. Järvi on yhteydessä Könkämäenon ja Torniojoen kautta Itämereen. Kilpisjärvessä vesi on kirkasta ja niukkaravinteista ja sen ekologinen tila on erinomainen. Vedenkorkeus vaihtelee noin puoli metriä. Huipussaan vedenpinta on juuri ennen jäidenlähtöä juhannuksen aikaan kun sulamisvedet tuntureilta alkavat virtaamaan järveen. Matalimmillaan vedenpinta on huhtikuussa. Kilpisjärven avovesikausi on sangen lyhyt vain noin 145 vrk. Elokuussa veden lämpötila voi nousta yli kymmenen asteen. Järvi on jäänpeitossa keskimäärin 220 vuorokautta.

Kilpisjärven taajaman jäteveden lasketaan puhdistettuna Kilpisjärveen. Puhdistamon sijaitsee Salmivaaran rantakaava-alueen ja Saananjuuren välisellä alueella. Puhdistamo on otettu käyttöön elokuussa 2001 ja laitos on suunniteltu siten, että se soveltuu hyvin voimakkaasti vaihteleviin kuormitusolosuhteisiin. Laitos on mitoitettu 1 400 vuodepaikan mukaan. Puhdistamalla käsitelty jätevesimäärä on vuosina 1998–2003 ollut keskimäärin 25 591 m³ eli 70 m³vuorokaudessa. Puhdistamolta vesistöön johdettu keskimääräinen kuormitus vuosina 2001–2004 on vastannut 12–272 hengen puhdistamattomia jätevesiä.

Käsivarren alueella on tehty laajoja vesistötutkimuksia kansallisten ja kansainvälisten hankkeiden puitteissa (mm. MOLAR 33/133, EMERGE ja HOARD). Yksi tutkituimmista järvistä on Saanajärvi, jota on tutkittu intensiivisesti vuodelta 1996 lähtien. Järvi kuuluu osana eurooppalaisiin tutkimushankkeisiin Mountain Lake ja Euroopan Mountain Lake Ekosysteemit.

Taulukko 2. Pintavesien veden laatu (0-5 m). Kilpisjärven tiedot poh-jautuvat vuosien 2000–2010, Saanajärven 1996–2000 ja Tsahkaljärven 1998–1999 aineistoon (Hertta –tietokanta 2010, Sorvari 2001).

	Kilpisjärvi	Saanajärvi	Tsahkaljärvi
Pinta-ala (ha)	3 733	70	111
korkeus m mpy	473	679	559
pH	7,2	6,8	6,6
Sähkönjohtavuus (mS/cm)	3,0	2,8	2,5
Väri (PT mg/l)	5,4	5,0	10,0
Kokonaisfosfori (µg/l)	3,0	3,0	5,0
Kokonaistyyppi (µg/l)	123,5	97	140
Kalsium (mg/l)	3,2	3,4	3,0



Kuva 4. Tornionjoen vesienhoitoalueen pintavesien ekologinen ja kemiallinen tila (Lapin ELY-keskus 2010).



Kuva 5. Saanajärvi (kuva M. Tuomala)

Saanajärvi on suhteellisen pieni (pinta-ala 0,7 km²) ja erittäin vähäravinteinen järvi (Sorvari 2001) ja se sijoittuu puurajan yläpuolelle 679 m mpy ja Saanan ja Iso-Jehkaksen väliin. Sen suurin syvyys 24 metriä. Tsahkaljärvi on samantyyppinen karu ja kirkasvetinen järvi.

4.5 LUONNONMAISEMA

Maisemamaakunnallisen jaon mukaan Kilpisjärvi kuuluu Käsivarren ylätunturien seutuun. Kölin vuoristoon liittyvä Enontekiön käsivarsi on geologisesti nuorta ja maisemallisesti ainutlaatuista Suomea. Tämän vuoriston luonteenomaiset piirteet ovat pyöreäpohjaiset ja jyrkkärinteiset U-laaksot, tunturien rinteet ovat vierivää louhikkoa ja niille sijoittuu paikoin jyrkkiä pahtoja.

Kilpisjärven allas on tyypillinen pyöreäpohjainen ja jyrkkärinteinen ruuhilaakso. Vuonomaiset ruuhilaaksot ovat syntyneet jäätikön kuluttamina luoteesta kaakkoon kulkeviin murroksiin. Maisemakuvaa hallitsevat Saana, Iso-Malla, Ailakkavaara, Salmivaara ja vesistöinä Kilpisjärvi, Alakilpisjärvi ja Tsahkaljärvi. Korkeimmat huiput nousevat yli 1000 m mpy. Saana kohoaa Kilpisjärven pinnasta 556 metriin ja merenpinnasta 1029 metriin.

Alueen luonnonmaisemaan liittyy kasvillisuuden vyöhykkeisyydestä sekä nopeista vuodenaikojen vaihteluista johtuva maiseman väri vaihtelu. Pääosin maisemassa vallitsee paljakka-alue, joka yhdessä tunturikoivikon kanssa muodostaa mm. syksyisin ruskan monenkirjavan väriloiston. Näkymät puutumalla alueella siintävät kauas aina naapurimaiden lumihuippuisten tunturien suuntaan. Näkymiä elävöittävät suuren Kilpisjärven lisäksi useat pienet vesistöt sekä lumenviipymä-alueet, joilla lumipeite säilyy aina juhannuksen tienoille saakka.



Kuva 6. Suunnittelualueen eteläosista katsoen horisontissa tumma Pältsä Ruotsinmaan (kuva M. Tuomala)

4.6 LUONNONOLOSUHTEISIIN VAIKUTTAVAT ELINKEINOT

4.6.1 MATKAILU

Luontoon kohdistuva matkailukäyttö jättää aina jäljen ja hallitsematon käyttö voi pahimmillaan heikentää sen luontoresurssin arvoa, johon matkailu alueella alkujaan perustui (Aho 2005).

Luonnossa matkailu aiheuttaa maaston ja kasvillisuuden kulumista selvästi matkailun palvelurakenteiden kuten laavujen, taukopaikkojen, huoltorakennuksien, tupien ja retkeilyreittien läheisyydessä. Kenttä- ja pohjakerroksen kasvillisuus ja humuskerros tuhoutuvat osittain tai kokonaan tallauksen seurauksena. Kulumisen johtuu retkeilijöiden tallauksesta tai kun liikutaan moottorikelkoilla tai mönkijöillä. Pintakasvillisuus voi kulua myös talvella. Moottorikelkkailu, laskettelu ja hiihto puristavat lunta kokoon, jolloin kasvillisuus voi vaurioitua ja kasvuolot heiketä (Hemmi 2005). Matkailun seurauksena myös taukopaikat roskaantuvat.

Kävijöiden määrä, kasvillisuuden herkkyys ja maaston kaltevuus vaikuttavat maaperän kulumisnopeuteen (Koivula 2000). Tunturikankaiden luontotyypit puurajan yläpuolella ovat herkempiä kuin vastaavanlaiset metsäiset luontotyypit, koska kasvuolot ovat paljakalla ankarammat (Hemmi 2003).



Kuva 7. Retkeilijöitä Saanan rinteellä, taustalla Mallan luonnonpuisto. (kuva M. Tuomala)

4.6.2 PORONHOITO

Porolaidunnus vaikuttaa tuntureiden kasvillisuutteen. Vaikutukset ilmenevät etupäässä jäkäläpeitteen, mutta myös muun aluskasvillisuuden vähentymisenä ja lajien runsaussuhteiden muuttumisena. Luontotyypin tilaan vaikuttaa oleellisesti sen sijainti laidunkiertojärjestelmässä. Laiduntamisella ja tallauksella on vaikutuksensa eräiden kasvilajien runsastumiseen, mm. lapinkastikan, tunturisanan ja tunturivihvilän on todettu runsastuneen paljakalla, kun taas uuvana, variksenmarja ja vaivaiskoivu ovat vähentyneet (Kajala & Loikkanen 2000)

Tunturikoivikoissa laiduntavat porot vaikuttavat niiden rakenteeseen ja uudistumiskykyyn. Mikäli laidunnus erityisesti kesäaikana on voimakasta, laidunnus estää tunturikoivun uudistumisen porojen syödessä tunturikoivun vesat ja siementaimet (Holtmeier ym. 2003). Porolaidunnus on arvioitu heikentävän eritoten karujen jäkäläisimpien tunturikoivutyyppeiden sekä tuulikankaiden laatua (Norokorpi ym. 2008). Paljakan jäkäläköt sekä varpu- ja ruohokasvit ovat erityisen herkkiä kulumiselle, sillä ääriolosuhteissa niiden uudistuminen on hyvin hidasta (Väre 1998). Poronjäkäläkköjen ekologinen tila on Kilpisjärven seudulla hitaasti uudistuva (Kumpula & Virtanen 2007).



Kuva 8. Vasoja ja vaatimia tunturissa Ailakkavaaran suunnalla. (kuva M. Tuomala)

5 KASVILLISUUS

5.1 YLEISTÄ

Kilpisjärvi on suurtunturien aluetta ja kuuluu ns. *subalpiiniseen* kasvillisuusvyöhykkeeseen. Eurolan (1999) kasvillisuusaluejaon mukaan Käsivarren pohjoisosat lukeutuvat Vuono-Lappiin, missä kasvillisuus on hyvin omaleimaista ja alueella esiintyy mantereisen ja mereisen ilmastovyöhykkeen lajistoa. Kasvillisuus vaihtelee mosaiikkimaisesti ja tähän vaikuttavat useat tekijät, kuten ravinteisuus, pienilmasto, topografian vaihtelevuus, valoisuus sekä lumipeitteen paksuus. Kallioperän ravinteisten kivilajien ansioista Kilpisjärven alueella tavataan poikkeuksellisen paljon ns. kalkinsuosija- ja kalkinvaatijalajistoa niin putkilokasveissa kuin sammalissa.

Laajasti tarkastellen suunnittelualueen kasvillisuustyypit vaihtelevat ala- ja keskipaljakan erilaisten kasvillisuustyyppien sekä tunturikoivikoiden kasvillisuustyyppien välillä. Suurilmaston lisäksi merkittävin kasvillisuustyyppiä määrittävistä tekijöistä ovat maa- ja kallioperän ominaisuudet sekä niihin liittyvät pinnanmuodot. Tässä selvityksessä on myös tarkasteltu suunnittelualueen kokonaisuudessaan kallioperätietojen pohjalta, jonka avulla voidaan määrittellä kallioperän muodostamien kasvuolosuhteiden perusteella mahdollisesti arvokkaat kasvillisuusalueet. Paljakan ja tunturikoivikoiden alueet ovat jaoteltavissa hyvinkin tarkoin kasvillisuuskuvioiden, jotka määräytyvät myös muiden olosuhteiden kuin kallioperän perusteella. Lumipeitteen paksuus ja kesto vaihtelee topografian mukaan pienipiirteisesti, mikä näkyy hyvin kasvillisuudesta. Etenkin paljakalla lumipeitteen paksuus ja kesto ovat tärkeimpiä kasvillisuustyyppien määräytymistä sääteleviä tekijöitä (Kalliola 1973). Lumipeitteen paksuus vaikuttaa kasvupaikan keskeisiin ympäristötekijöihin, kuten kasvukauden pituuteen, maaperän kosteuteen, paljastumisajankohtaan ja talvehtimisolosuh-



Kuva 9. kalkkikivilohkareen läheisyydessä esiintyy vaateliasta kasvilajistoa. (kuva M. Tuomala)

teisiin (Haapasaari 1982). Tarkkaa kasvillisuuskuviointia ei suunnittelualueen laajuuden ja työn yleiskaavatason luonteen vuoksi ole tehty, vaan se on maankäytön jatkosuunnittelun puitteissa toteutettava aluekohtaisesti.

Paljakan kasvillisuustyyppien osuus koko suunnittelualueesta, joka ulottuu Peerajärven pohjoisosista Korkea-Jehkaksen eteläpuolelle, on huomattava. Paljakan kasvillisuustyypeissä yleisimmin suunnittelualueella esiintyvät variksenmarja- ja vaivaiskoivukankaat, jotka muodostavat mosaiikkimaisesti vaihtelevia kuvioita kurjenkanervakankaiden, mustikkakankaiden ja heinä-vihviläkankaiden kokonaisuutena suunnittelualueen pääosin karut tunturikankaat muodostavat yhdistelmiä paljakan kivikoiden, matalakasvuisten niittytyyppien ja paljakkasoiden kanssa.

Tunturikoivikoita esiintyy Kilpisjärven alimmista osista aina noin 600–650 metrin korkeuteen. Suunnittelualueella on niukasti varsinaisia soita. Soista pintalallisesti suurin osa on paljakan ohutturpeisia soita sekä valuma-uomiin sijoittuvia osin ravinteisiakin rинnesoita, joiden tarkka rajaaminen vuotomaiden ja kosteiden tunturiniittyjen kasvillisuustyypeistä on paikoin häilyvää. Alueella esiintyy muutamia pienialaisia saranevoja sekä rahkaisia ja karuja rantasoitia. Suunnittelualueen eteläosiin sijoittuu osa Taatsajärven ja Peeran palsasoista, jotka ovat suotyyppien joukossa omaleimaisia.

Eurola & Virtasen tunturikasvillisuusopissa (Eurola & Virtanen 1991) mainitaan Suomen tuntureilta tavattavan 291 putkilokasvia, joista 126 (43 %) on ns. tunturikasveja. Useista kasvilajeista tunnetaan myös tunturipainotteisia taksonoja. Kilpisjärven seudulla on tavattu yhteensä 434 putkilokasvilajia, joista 28 esiintyy yksinomaan Kilpisjärvellä. Lehtisammalista 32 lajia ja maksasammalista 7 lajia esiintyy koko Suomessa ainoastaan Enontekiön alueella (Kilpisjärven biologinen asema 2010). Kalkkia vaativia putkilokasvilajeja ovat muun muassa lapinvuokko (*Dryas octopetala*), lapinalppiruusu (*Rhododendron lapponicum*), sinirikko (*Saxifraga oppositifolia*), kultarikko (*S. aixoides*) ja tunturiorho (*Chamorchis alpina*).



Kuva 10. Kalkinvaatijalajistoon lukeutuvaa lapinalppiruusua (*Rhododendron lapponicum*) esiintyy edustavilla lapinvuokkokankailla ja laji kukkii heti alkukesästä. (kuva M. Tuomala)

Vaateliaan kasvillisuuden "laikkuja" esiintyy myös jonkin etäisyyden päässä Saanan ja Mallan alueelle sijoittuvan kaledonisen ylityöntölaatan reunaosista eli yhtenäisemmän dolomiittijakson alueilta. Havaintojen mukaan esimerkiksi Saanan pohjois- ja itäpuolisella tunturikankaalla on valumavesien sekä kalkkilohkareiden muodostamia alueita karujen kasvupaikkojen keskellä, missä ravinteisuus mahdollistaa vaateliaan kasvilajiston menestymisen. Lumi ja routa ovat mekanismeja, jotka siirtävät dolomiittilohkareita uusille alueille ja valumavedet kuljettavat kalkkivaikutusta maaston notkoalueille kalkkipitoisen kallioperän ja erillislohkareiden alapuolella. Kokonaisuudessaan Saanan ympäristö laajemmin on siten potentiaalista uhanalaisen kasvillisuuden esiintymäaluetta, vaikka Saanaa ympäröivät tunturikankaat olisivat pääosin karuja.

LUONTOTYYPPIEN UHANALAISUUS -MÄÄRITELMÄ

Kasvillisuuden osalta on tässä kappaleessa 5. esitelty suunnittelualue paljakan eri vyöhykkeiden, tunturikoivikoiden, virtavesistöjen sekä soiden kohdalla niitä edustavat luontotyypit ja tarkasteltu luontotyyppien uhanalaisluokituksen (Raunio ym 2008a) mukaisesti arvokkaimpien luontotyyppien sijoittumista alueella. Lisäksi on rakennuspainealueittain esitetty tarkemmin inventoitujen alueiden yleispiirteet sekä arvokkaiden luontotyyppien sijoittuminen.

Luontotyyppien uhanalaisuusluokitus pohjautuu mainittuun Suomen luontotyyppien uhanalaisuusarviointiin, jossa käytetyt uhanalaisuusluokat vastaavat pääpiirteissään lajien uhanalaisuustarkastelussa käytettyjä luokkia. Uhanalaisia ovat **äärimmäisen uhanalaiset (CR)**, **erittäin uhanalaiset (EM)** ja **vaarantuneet (VU) luontotyypit**. Luontotyyppi on uhanalainen, jos sen keskeisimpiin laadullisiin piirteisiin kohdistuu äärimmäisen suuri välitön uhka, erittäin suuri uhka lähitulevaisuudessa tai suuri uhka keskipitkällä aikavälillä hävittää tarkastelualueelta. Uhanalaisten luontotyyppien esiintymiä voi uhata pelkästään laadullinen heikkeneminen.

5.2 KASVILLISUUSTYYPIT JA VYÖHYKKEISYYS

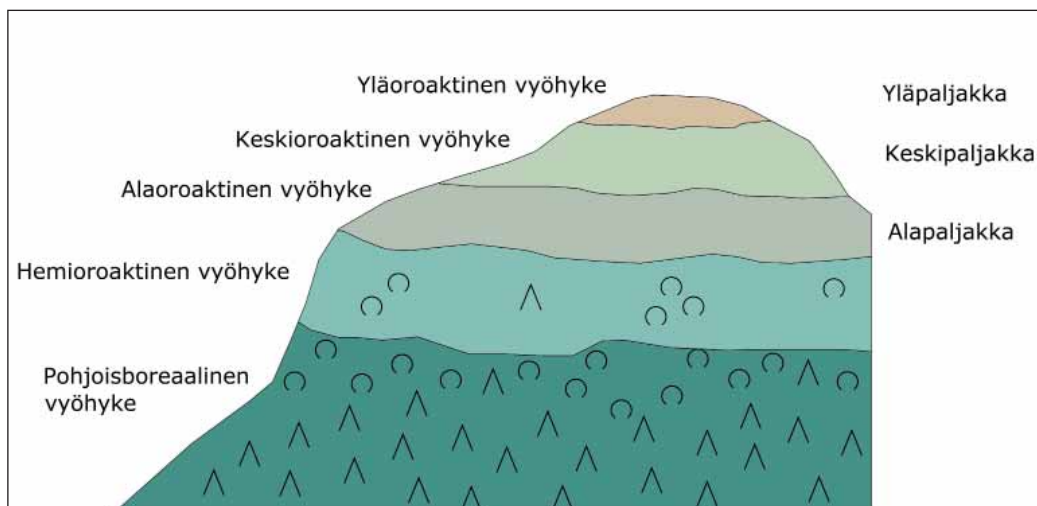
Suunnittelualueen kasvillisuus määräytyy kasvupaikkatyyppien mukaan, jotka voidaan jakaa korkeusolojen mukaisesti vyöhykkeisiin. Tunturialueilla voidaan erottaa arktis-alpiinisten kasviyhdyskuntien leimaama oroarktinen tunturipaljakka, joka jaetaan ylä-, keksi- ja alapaljakkaan (kuva 11). Kasvillisuuden korkeusvyöhykkeet sijoittuvat sitä alemmas mitä pohjoisemmassa ollaan.

Suurin osa suunnittelualueesta on puutonta paljakkaa. Alapaljakka sijoittuu tunturikoivikon rajasta noin 950 m mpy, ja tässä vyöhykkeessä esiintyy katajaa, pensasmaisia pajuja ja vaivaiskoivua sekä mustikkaa. Keskipaljakan alaraja sijoittuu noin 850–900 m mpy. Tällä vyöhykkeellä esiintyy tunturikankaita ja lumenviipymäniittyjä, joiden kasvipeite on pääosin yhtenäistä. Liekovarpio on varvuston valtalajina keskipaljakalla ja mustikka puuttuu kokonaan. Keskipaljakkaa esiintyy maassamme vain Luoteis-Enontekiön suur tunturien alueella. Suomessa ei esiinny lainkaan määritelmän mukaista yläpaljakkaa, joka alaraja on noin 1 100–1200 m mpy. (Raunio ym. 2008).

Paljakan kasvillisuustyyppijä on käsitelty tarkemmin seuraavissa kappaleissa. Paljakalle sijoittuviin luontotyyppisiin lukeutuvat tunturikankaat, rakka-alueet ja louhikot, tunturiniityt ja paljakan suot sekä paljakkapurot ja useimpien purojen latvaosat.

Suunnittelualueella esiintyy paljakan alapuolella pohjoisborealiselle alueel-

le tyypillinen tunturikoivuvyöhyke, josta on erotettavissa ravinteisuuden ja eksposition mukaisesti erilaisia tunturikoivikkotyyppejä. Suunnittelualueella mantereisuus–mereisyys suurilmaston vaihtelevuus näkyy eri tunturikoivutyypin sijoittumisena pääpiirteissään siten, että mereiset tyypit sijoittuvat alueen pohjois- ja länsiosiin ja mantereiset Ailakkavaaralta lähtien itä- ja eteläosiin. Mantereiset tyypit ovat jäkälä- ja varpuvaltaisempia, mereisemmällä osin varvustossa mustikan osuus runsastuu ja ruohoja esiintyy yleisemmin.



Kuva 11. Kaavamainen esitys tunturien kasvillisuusvyöhykkeiden korkeusjaoittelusta (© FCG).

5.3 TUNTURIKANKAAT

Tunturikangastyypit vaihtelevat hyvin pienipiirteisesti ravinteisuuden sekä topografia- ja lumenpaksuusolosuhteiden mukaisesti. Mallan luonnonpuiston luontotyyppi-inventoinneissa (Kauhanen & Mattsson 2005), tunturikangastyypit on jaoteltu lumitilanteen mukaisesti karkeasti kahtia lumikankaisiin ja tuulikankaisiin, joista edelleen erotetaan ruohoinen ja varpuinen lumikangas sekä karu ja tuore tuulikangas.

Tunturikankaiden luontotyypeistä silmälläpidettäviksi (NT) luokiteltuja ovat yleisimmät karujen kankaiden luontotyypit eli *variksenmarjakankaat*, *vai-vaiskoivukankaat*, *mustikkakankaat*, *kurjenkanervakankaat*, *kanervakankaat* ja *liekovarpiokankaat*. Lisäksi tunturikankaiden alueelle sijoittuvat silmälläpidettävänä luontotyyppinä *tunturikangaspajukot* joita sijoittuu erityisesti virtavesien varsille, sekä *tunturikoivupensaikat* metsänrajan ja tunturikankaan rajalla.

Arvokkaimmat uhanalaisluokituksessa vaarantuneiksi (VU) luettavat tunturikangasalueet sijoittuvat sinne missä maaperän kalkkivaikutuksesta johtuen muodostuu *lapinvuokkokankaita*, lumenviipymien ja sulamisvesien vuoksi syntyy erityisiä *sammalvaltaisia ja ravinteisia lumenviipymiä* tai ankarien tuuliolosuhteiden vuoksi syntyy *tuulikankaita*.

Tunturikankaiden luontotyypeistä erittäin uhanalaisiksi (EN) luokiteltuja ja määritelmän mukaisia *lumenpysymiä* suunnittelualueella ei esiinny.

KARUT TUNTURIKANKAAT

Suurin osa alueen tunturikankaista on silikaattipitoisella maaperällä esiinty-

viä karuja kankaita. Karut kankaat on tyypitelty vallitsevan varpujen mukaan variksenmarja-, kurjenkanerva-, vaivaiskoivu- tai liekovarpiokankaiksi. Yleisin keskipaljakan karu tunturikangastyyppi on variksenmarjatunturikangas, joita esiintyy etenkin niukkalumisilla alueilla. Runsaslumisemmilla alueilla ala- ja keskipaljakalla tunturikankaat ovat vaivaiskoivu-, kurjenkanerva- tai mustikkakankaita. Tunturi-Lapista poiketen mereisempiä tyypppeja, kuten alapaljakan variksenmarja-jäkälä-sammal –tyyppiä (*Empetrum-Dicranum-Lichenes*-tyyppi) sekä edellistä vielä mereisempi variksenmarja-sammalkangas (*Empetrum-Dicranum*-tyyppi (Raunio ym. 2008 b).

Karut tunturikankaat ovat erityisen kulutusherkkiä ja mm. porojen ylilaidun-
nuksen jäljet näkyvät niissä hyvin pitkään.

Karuista tunturikankaista **tuulikankailla** (VU) esiintyy paljasta maaperää ja ns. tuulenpieksämäkasvillisuutta, joka on sopeutunut hyvin ankariin olosuhteisiin, sillä myös lumen suojaava vaikutus pakkasta vastaan puuttuu niiden kasvupaikoilta. Tuulikankailla varvut kasvavat laikuttaisesti ja tyypillisintä lajistoa edustavat variksenmarja, riekonmarja (*Arctostaphylos alpina*), puolukka (*Vaccinium vitis-idaea*), tunturivihvilä (*Juncus trifidus*) sekä vaivaiskoivu (*Betula nana*). Näyttävinä tuulikankailla kukkivat pienikokoiset uuvana (*Diapensia lapponica*) ja sielikkö (*Loiseleuria procumbens*). Tuulikankailla esiintyy runsaasti jäkälä. Kaikkein tuulisimmilla alueilla kasvittomien kulumapintojen eli deflaatioiden osuus on huomattava ja kasvillisuus on paennut muutamiiin laikkuihin. Tuulikankaat on kuitenkin erotettava varsinaisesta kasvittomasta rakasta ja soraikosta.

Luontotyyppin uhkatekijöiksi mainitaan kuluminen ja porojen aiheuttama ylilaidunnus (Raunio ym. 2008a). Suunnittelualueella tuulikankaita sijoittuu tunturien lakiosille sekä tuulisille tasanteille, kuten Saana ja Tshakaljärven väliselle ”kynnykselle” sekä Korkea-Jehkaksen ylärinteille. Tuulikankaat ovat kiirunan tärkeitä talviaikaisia ravintoalueita, missä kasvillisuus on niiden ulottuvissa ohuen lumipeitteen alla.



Kuva 12. variksenmarjatunturikangasta Tshakaljärven pohjoispuolella. (kuva M. Tuomala)



Kuva 13. Tuulikankaiden kasvillisuus on laikuttaista, maanmyötäistä ja hyvin ankariin olosuhteisiin sopeutunutta. Uuvana ja sielikkö kukassa. (Kuva M. Tuomala)



Kuva 14. Tuulikangasta Saana- ja Tshakaljärven välillä. (kuva M. Tuomala)

RAVINTEISET TUNTURIKANKAAT

Lapinvuokkokankaat (VU) luetaan ravinteisiin tunturikankaisiin ja niitä esiintyy tunturien ala- ja keskipaljakalla kalkkipitoisen kallioperän alueella. Luontotyypin lajisuhteet vaihtelevat kosteusolosuhteiden ja lumen paksuuden mukaan. Tyypillisiä lajeja luontotyypin alueella ovat nimilajin eli lapinvuokon (*Dryas octopetala*) lisäksi tuoreiden tunturikankaiden lajistolle tyypillisesti

mm. liekovarpio (*Cassiope tetragona*), nurmitatar (*Birtorta vivipara*), variksenmarja (*Empetrum nigrum*), lampaannata (*Festuca ovina*) ja verkkolehtipaju (*Salix reticulata*). Kuivilla ja hyvin kalkkipitoisilla lapinvuokkokankailla esiintyy mm. rauhoitettua lapinalppiruusua (*Rhododendron lapponicum*) (kuva 10). Lapinvuokkokankailla pohjakerroksen sammal- ja jäkälälajisto on monipuolinen.

Suunnittelualueella laajempia ja edustavia lapinvuokkokankaita sijoittuu erityisesti Saanan rinteille sekä Korkea-Jehkaksen alueelle ja mahdollisesti Taatsavaaran kalkkipitoisen kallioperän alueelle. Erillisiä pienialaisia luontotyyppien esiintymiä on siellä missä kallioperässä on dolomiittia ja kosteus ja lumiolosuhteet ovat sopivat. Saanajärven itärannalla on pienialainen dolomiittiesiintymä, jonka läheisyydessä tuoreen niityn tasanne voidaan tyyppitellä lapinvuokkokankaaksi pienellä alueella.



Kuva 15. Ravinteista lapinvuokkokangasta Saanan koillisrinteellä, missä se muodostaa vaihtelevia laikkuja lumenviipymien, liekovarpiokankaiden ja tuoreiden niittyjen kanssa. (kuva M. Tuomala)

LUMENVIIPYMÄT

Lumenviipymistä voidaan erottaa karuja ja ravinteisia tyyppisiä ja nämä on edelleen jaoteltavissa alatyyppeihin. Lumenviipumäkankaat vapautuvat lumipeitteestään kesä-elokuussa ja ne sijoittuvat luonnollisesti useimmin pohjoisrinteille paljakka-alueen painanteisiin ja sulamisvesien kostuttamiin uomiin. Lumenviipymillä kasvukausi on erityisen lyhyt ja kasvillisuus on tähän sopeutunut. Lumenviipymät ovat usein kivikkoisia ja niiden alueilla esiintyy kuvio- ja vuotomaita (Raunio ym 2008b).

Lumenviipumäkankaiden tyyppistä lajistoa edustavat mm. sammalvarpio (*Cassiope hypnoides*), vaivaispaju (*Salix herbacea*), tunturisara (*Carex bigelowii*) ja karuimmilla alueilla mm. närvänä (*Sibbaldia procumbens*) ja napapaju (*Salix polaris*) sekä ravinteisemmilla alueilla tunturiängelmä (*Thalicttrum alpinum*). Lumenviipumäkankaiden luontotyypeistä silmälläpidettäväksi (NT) luokiteltuja ovat karummat tyytit, kuten karut pienruoholumenviipy-

mät, vaivaspajulumenviipymät, matalasaraiset- ja heinäiset lumenviipymät ja jääleinikkilumenviipymät. Ravinteisista lumenviipymistä silmälläpidettäviin luokitellaan ravinteiset kangasmaiset lumenviipymät sekä ravinteiset pienruoholumenviipymät.

Lumenviipymäkankaiden tyypeistä varantuneiksi (VU) on luokiteltu **ravinteiset sammalvaltaiset lumenviipymät**, joiden alueella lumipeite saattaa



Kuva 16. Sammalvarpion ja napapajun vallitsemaa lumenviipymäkangasta Saanan pohjoispuolella, tarkemmin tyyppiä ravinteiset kangasmaiset lumenviipymät. (kuva M. Tuomala)



Kuva 17. Pohjoisrinteiden painanteissa lumi pysyy pitkälle kesään. (kuva M. Tuomala)

jäädä joinakin vuosina kokonaan sulamatta. Niiden alueella pohjakerroksen sammalpeite on runsas ja vähälukuinen putkilokasvilajisto hyvin lyhyeen kasvukauteen sopeutunutta. Luontotyyppin esiintymisaluet sijoittuvat kalkkipitoisen kallioperän alueen paksulumisiin painanteisiin, missä maaperä on kalkkilohkareikkoa ja putkilokasvilajisto lähes puuttuu. Harvat putkilokasvilajit ovat kalkinsuosijoita, kuten sinirikko (*Saxifraga oppositifolia*). Luontotyyppin kohteita esiintyy pienialaisina Saanan pohjois- ja itärinteillä, kalkkikallioperän alueella. Luontotyyppin rajautuu ravinteisiin kangasmaisiin lumenviipymiin sekä ravinteisiin niittyihin ja esiintyy näiden joukossa mosaiikkimaisesti vaihdellen.

5.4 KALLIOT, RAKAT, PAHDAT JA KUVIOMAAT

Suunnittelualueelle sijoittuu melko runsaasti kivikkoa ja rakkaa. Avokalliota ja kalliopahtoja esiintyy jonkin verran. Pahta on määritelty kalliogyrkänteeksi, jonka kaltevuus on yli 45° ja pystysuoran osuuden korkeus vähintään 4 metriä (Raunio ym. 2008b). Suunnittelualan pahdoilla on suuri merkitys uhanalaisen lintulajiston pesimäpaikkoina. Luontotyyppien uhanalaisluokituksessa on käsitelty tunturikalliot ja kivikot, jossa silmälläpidettäviksi on luokiteltu tunturien kalkkikalliot ja -kivikot, tunturien ultraemäksiset kalliot ja kivikot sekä kalkkivyöryorat.

Laajat ja suurilohkareiset rakat ovat jääkauden jälkeen syntyneitä kivikoita ja lohkarokkoja. Rakkaa ja vyöryoraikkoa muodostavaa rapautumista tapahtuu edelleenkin, eniten tunturien itä- ja pohjoisrinteillä. Lumenviipymäalueet ovat usein pakkasrapautumistuotteiden vallitsemia ja siten hyvin kivisiä.

Routiminen on merkittävä luontotyyppien ekologiseen tilaan vaikuttava tekijä tunturialueilla. Ainoastaan Käsivarren alueella Suomessa on todettu ikiroutaa eli permafrostia. Saanan kallioperässä ikiroutakerroksen paksuus on ainakin



Kuva 18. Saana- ja Tsahkaljärvien välinen rakkavyöhyke on merkki viimeisimmän jääkauden töistä. (kuva M. Tuomala)

50-60 metriä ja aivan laella se saattaa olla jopa 100 metriä (Järvinen & Lahti 2004). Routiminen muodostaa paikoin myös säännöllisiä geometrisia kuvioita maaperän pintakerroksessa eli ns. kuviomaita, jotka voidaan tyyppitellä muotojen mukaan. Kilpisjärvellä esiintyy melkein kaikkia kuviomaiden päätyyppejä. Kuviomaiden osalta luontotyyppien uhanalaisluokituksessa ei ole esitetty uhanalaisia tai vaarantuneita tyyppieitä.

Kivikkoisilla rakka-alueilla kasvillisuus on niukkaa ja keskittynyt etelä- ja länsirinteille. Jäkälä- ja sammallajisto kallioiden, kivikoiden ja pahtojen alueilla on runsaampi. Etelämmässä harvinaisia tai sieltä puuttuvia kalliolajeja sammalissa ovat mm. eräät *Grimmia* -suvun kivisammalet, kuten pörrö-, kaira- ja tunturikivisammal (*G. incurva*, *G. funalis* ja *G. elongata*) (Ulvinen ym. 2002).

Ultraemäksiset kallioidet ja kivikot ovat kasvillisuuden ja sammallajiston puolesta oma lukunsa, sillä kasvupaikkana ultraemäksinen ja korkeita magnesiumipitoisuuksia omaava kivilaji on haastava. Ultraemäksisiä kallioidet ja kivikoita suunnittelualueelle ei tietojemme mukaan sijoitu.

VyörySORA-alueet luokitellaan kahteen tyyppiin; karut ja keskiravinteiset vyörySORAT sekä kalkkivyörySORAT, joista jälkimmäinen on luokiteltu silmälläpidettäviin luontotyyppieihin, koska niiden esiintymieitä on vain muutama. KalkkivyörySORA esiintyy vain Käsivarren alueella suppealla alalla, joista yksi sijoittuu suunnittelualueelle eli Saanan rinteän kalkkivyörySORA-aiKOT. Kalkkialustan vyörySORAlla kasvaa monia harvinaisia tai uhanalaisia putkilokasveja, kuten norjanarho (*Arenaria norvegica*), kalliosara (*Carex rupestris*), rusonätä (*Minuartia rubella*) ja tunturikohokko (*Silene acaulis*) sekä useat rikkolajit (*Saxifraga spp.*). Sammal- ja jäkäläpeite on niukka, mutta lajistossa voi esiintyä uhanalaisia lajeja. (Raunio ym. 2008b).



Kuva 19. Kauempaa kasvittomilla näyttävillä alueilla esiintyy rauhoitettua jääleiniikkiä (*Ranunculus glacialis*). Jääleiniikki on maailman pohjoisin ja Euroopassa korkeimmalla kasvava kukkakasvi (Väre & Partanen 2009). (kuva M. Tuomala)

5.5 TUNTURINIITYT

Tunturikankaista voidaan erottaa niittytyypeiksi heinä- ja sarakasvien vallitsevat kankaat, matala- ja korkearuohoista niittykasvillisuutta edustavat pienruoho- ja suurruohoniityt sekä puronvarsiruohostot ja tunturien saniaisniityt. Lumenviipymien alapuolelle sijoittuu usein kosteita tunturiniittyjä, jotka ovat kasvillisuudeltaan edustavia mikäli sulamis- ja valumavedet tulevat kalkkialueilta.

Heinäkankaita esiintyy lumensuojajaisilla paikoilla, missä on selkeä sulavesien aiheuttama kosteampi painanne. Tunturien heinäkankaista voidaan erottaa jäkkikankaat sekä lampaannata-tunturivihviläkankaat. Suunnittelualueen tunturialueen niittytyypeistä yleisin on lampaannata-tunturivihviläkankaat, joita esiintyy tunturikangastyypin joukossa sulavesipainanteissa ja tulvanalaisten paljakkapurojen varsilla, osin pajujen ja vaivaiskoivun vallitsemisena. Jäkkikankaaksi luokiteltavaa niittyä esiintyy tyypillisesti pienialaisesti siellä täällä, mm. Saana- ja Tsahkaljärven välisellä kannaksella. Porolaidunnus edistää jäkin leviämistä, sillä laji on huono kilpalija ja hyötyy laidunnuksen aiheuttamista laikuista.

Uhanalaisluokituksessa silmälläpidettäviksi niittytyypeiksi on luokiteltu tunturien suurruohoniityt ja tunturien saniaisniityt.

Rehevempien tunturiniittyjen kasvillisuus on matala- tai korkearuohoista niittykasvillisuutta lumensuojajaisilla paikoilla sekä puronvarsilla. Pienruoho- eli matalakasvuiset niityt sijaitsevat kevätkesteillä alueilla ja rajanveto lumenviipymäalueisiin on paikoin hankalaa, sillä lajisto on samanlaista. Pienruohoniityt vapautuvat lumipeitteestä lumenviipymäkankaita aiemmin ja sijaitsevat usein niiden läheisyydessä. Tunturiniityt suunnittelualueella ovat pinta-alaltaan hyvin pieniä ja kuvioitavissa tunturikankaiden ja lumenviipymien mosaikkiin.



Kuva 20. Jäkkiniittyä variksenmarjakankaalle sijoittuvalla sulavesijuotilla. Taustalla Tsahkaljärvi. (kuva M. Tuomala)

Erikseen ovat purojen varsille sijoittuvat tulvanalaiset niityt, joiden kasvillisuus vaihtelee tavanomaisesta lettomaiseen. Näissä rajanveto myös ohutturpeisiin soihin on häilyvää.

Tunturien pienruohoniityt ovat suunnittelualueen yleisin ruohoinen niittytyyppi ja niitä esiintyy ravinteikkaan maaperän ja keväisten sulamisvesien sekä puronvarsien alueilla. Ruohoiset lapinvuokkokankaat (ks. edellä) voidaan myös lukea tähän niittytyyppiin. Tunturien pienruohoniittyjen kasvillisuus on hyvin monilajinen ja tyypillisimmät edustavat ovat; nurmitatar (*Bistorta vivipara*), tunturikohokki (*Silene acaulis*), lääte (*Saussurea alpina*), nurmikot (*Poa ssp.*), tunturikallioinen (*Erigeron uniflorus*), tunturipoimulehti (*Alchemilla alpina*) sekä keväthanhikki (*Potentilla cranzii*). Monilajiset pienruohoniityt ovat merkittäviä perhoslajiston elinympäristöjä.

Tunturien suurruohoniityt on luokiteltu silmälläpidettäväksi luontotyyppiä ja niitä esiintyy pieninä kuvioina rajautuen pajuisiin puronvarsiruohostoihin, pienruohoniittyihin ja puronvarsilehtoihin. Suurruohoniittyjen tyypillistä lajistoa edustavat kullero (*Trollius europaeus*), huopaohdake (*Cirsium heleneoides*) ja metsäkurjenpolvi (*Geranium sylvaticum*). Niittytyypin erottaa pajukkoisesta puronvarsiruohostosta lähinnä lumisuolosuhteet, sillä pajukot vapautuvat lumen alta varhemmin (Raunio ym. 2008b). Varsinaisia määritelmän mukaisia ja edustavia tunturien suurruohoniittyjä ja saniaisniittyjä suunnittelualueelta ei esiinny, ainakaan inventoiduilla alueilla.



Kuva 21. Parhailta kalkkipitoisilla pienruohoniityillä kasvilajisto on hyvin runsasta. Kuvassa rauhoitettu kiirunankello (*Campanula uniflora*). (kuva M. Tuomala)

5.6 JOKI- JA PURONVARSIKASVILLISUUS SEKÄ LÄHTEIKÖT

Tunturikankailla on sulamisvesistä alkunsa saavia noroja, jotka ovat kausikuvia, mutta muodostavat pysyvän uoman maastoon. Puronvarsiniityillä kasvillisuus on varsin monipuolista ja pienipiirteisesti vaihtelevaa. Keskialjakalla, missä suunnittelualueen tunturipurojen latvaosat sijaitsevat ovat puronvarsien luontotyypit usein pajukkoisia ruohostoja, jotka osittain voidaan lukea myös edellisen kappaleen matalakasvuiseen niittytyyppiin. Kasvillisuus vaihtelee heinä- ja saravaltaisista niityistä rehevämpiin ruohokasvustoihin.



Kuva 22. Paljakka-alueen puronvarsiniittyjä Tsahkaljärven itäpuolella. (kuva M. Tuomala)

Karujen paljakkapurojen rantakasvillisuus on lähinnä ympäröivää kangaskasvillisuutta ja paikoin lehtomaista kangasta. Paljakka-alueella tyypillistä kausikostea puronvarsikasvillisuutta edustavat karhunruoho (*Tofieldia pusilla*), niittymaarianheinä (*Hierocloe hirta*), lääte (*Saussurea palustris*), tunturivihvilä (*Juncus trifidus*) ja lampaannata (*Festuca ovina*). Keväällä ja alkukesällä puro- ja jokivarret ovat tulvavesien vaikutuspiirissä, jolloin kosteimmilla tunturikoivuvyöhykkeen alavilla alueilla esiintyy myös luhtalajistoa, kuten mm. kurjenjalkaa (*Gomarum palustre*).

Purojen ja pikkujokien varsien luontotyypit alapaljakalla ja tunturikoivuvyöhykkeessä ovat edustavimmillaan suurruoho- tai saniaislehtoja. Puronvarsiruohostojen tyyppilajistoon kuuluvat tunturi- ja pohjanpajun (*Salix glauca* ja *S. lapponum*) lisäksi mm. kullero, mesiangervo (*Filipendula ulmaria*), kultapiisku (*Solidago viragaurea*), punakko (*Bartsia alpina*) sekä väinönputki (*Angelica archangelica*) ja ruusujuuri (*Rhodiola rosea*). Edustavilla kalkkivaikutteisilla puronvarsilla sekä tihkupinta-alueilla esiintyy vaateliasta vuoriloikkaa (*Cystopteris montana*).

Suunnittelualueelle sijoittuu useita pikkujokia, jotka ovat karuja ja kirkasvetisiä. Tyypillinen joki on nopeasti virtaava ja kivikkoinen, suuren puron mit-

tasuhteet omaava. Saanajoki ja Tsahkaljoki ovat kyläkeskuksen läheisyyteen sijoittuvia tunturijokia, jotka haarautuvat useampiin uomiin ennen päätymistään Kilpisjärveen. Tyypillisesti jokiuomat voivat tulva-aikoina levitä varsin suuriksi. Tulva-alueiden ja sulamisvesiuomien alueilla on paikoitellen rehevää lehtomaista kasvillisuutta.



Kuva 23. Vuoriloikkaa (*Cystopteris montana*) Saanajoella. (kuva J. Kärkkäinen)



Kuva 24. Pajuikkoista puronvarsiruohostoa Taatsavaaralla. (kuva M. Tuomala)



Kuva 25. Tsahkaljoki. (kuva M. Tuomala)

Suunnittelualan puro- ja jokivarsien kasvillisuus erityisesti Saanalla sekä Saana–Tsahkaljärvien ympäristössä, Korkea-Jehkaksen etelärinteillä ja osin Salmivaaralla on selvästi rehevempää kuin eteläisemmällä selvitysalueella, missä puronvarret ovat korkeintaan keskiravinteisia. Taatsavaaralle sijoittuu lajiston mukaan kalkkivaikutusta ja siellä puronvarsikasvillisuuskin on paikoin rehevempää, mesotrofista. Suunnittelualan itäisempien osien puroista, mm. Ailakkavaaran etelärinteiden puroista ei voida sanoa varmuudella etteivätkö ne olisi osin reheviä ja lajistollista arvoa omaavia.

Alueen luonnonsuojelullisesti arvokkaimmat purot ovat Saanan lounais-luoteisrinteille sijoittuvat lähteikkö- ja hurrasammalpurot, jotka saavat alkunsa kalkkivaikutteisen alueen tihkupinnoista ja lähteiköistä tai kalkkialueelta valuvista vesistä. Lisäksi lettoisia ja lähteisiä puronvarsia sijoittuu Saanajärven kaakkoispuoliselle tunturiylängölle. Purot ovat lajistollisesti arvokkaita, sillä niiden sammallajistoon kuuluu useita uhanalaisia ja silmälläpidettäviä lajeja. Hurrasammallähteiköt ovat varsin pienialaisia tihkupintoja, joissa kasvillisuudessa vallitsee lähteisyyttä ja lettoisuutta ilmentävä sammallajisto. Salmivaaran alueella on muutama keskiravinteinen lähteikkö.

Lähteiköt ja hurrasammallähteiköt ovat uhanalaisia (VU) luontotyyppiä ja lajistollisesti erittäin monimuotoisia kohteita. Lähteiköillä ja hurrasammallähteiköillä esiintyy niihin ekologisesti sopeutunutta vaateliasta lajistoa ja kohteet ovat usein pienialaisia. *Lähteikkö* -luontotyyppiin luetaan kuuluvaksi purolähteet, tihkupintalähteet, lähdepurot sekä lähteikkökokonaisuudet hurrasammallähteikköjä lukuun ottamatta.

Ravinteisia tihkupintoja ja lähdepuroja esiintyy erityisesti Saanan kalkkipitoisen länsirinteen alueella. Lähteikköjen lajistossa tunnusomaisia ovat mm. kultarikko (*Saxifraga aizoides*), pohjanhorsma (*Epilobium hornemannii*), tunturihorsma (*E. anagallidifolium*), pohjanruttojuuri (*Petasites frigidus*), valko- ja

siniyökönlehti (*Pinguicula alpina*, *P. vulgaris*) ja verkkolehtipaju (*Salix reticulata*) sekä lehtisammallajistossa hetevarstasammal (*Pohlia wahlenbergii*) ja pohjanhuurresammal (*Palustriella decipiens*). Huurresammallähteiköt ovat eutrofisimpia lähteikkötyyppejä ja lehti- sekä maksasammallajistoltaan kaikkein arvokkaimpia kohteita.



Kuva 26. tihkupintapurot. (kuva M. Tuomala)



Kuva 27. Väinönputki (*Angelica archangelica*) kasvaa yleisesti Saananrinteen lähteisillä purovarsilla. (kuva J. Kärkkäinen)

5.7 TUNTURIKOIVIKOT

Suunnittelualue sijoittuu havupuiden levinneisyyden pohjoisrajan yläpuolelle, joten alueen metsät ovat tunturikoivun (*Betula pubescens ssp. czerepanovii*) vallitsevia. Tunturikoivu muodostaa koivikoiden latvuspeittävydestä yli 70% ja seassa voi esiintyä yksittäispuina ja pensaina pihlajaa, raitaa ja outapajua. Tunturikoivikoista voidaan erottaa useita eri tyyppisiä maaperän ravinteisuuden, lumisuojan paksuuden ja suurilmaston mukaisesti.

Koko suunnittelualueen kattava yleinen tunturikoivikkotyyppi alueella on subalpiininen *variksenmarja-mustikka* -tyyppi (sEMT). Paksulumisemmilla rinteillä mustikan osuus varvuissa runsastuu ja paikoin etenkin Saanan länsi-lounaisrinteillä vallitsee *ruohokanukka-variksenmarja-mustikka* -tyyppi (sCoEMT). Eurolan (1999) mukaan ruohokanukan (*Cornus suecica*) ja pykäsammalten (*Barbilophozia*) runsaus ilmentävät mereisyyttä Kilpisjärven seudun tunturikoivikoissa.

Paljakan ja koivikon raja-alueilla puusto harvenee ja ylempänä kasvaa enää yksittäisiä puita variksenmarjavaltaisen kataja-vaivaiskoivupensaikon joukossa. Näillä karuimmilla ja yleensä vähälumisilla sekä tuulisilla kasvupaikoilla vallitsee subalpiininen *variksenmarja-jäkälä* -tyyppi (sELIT). Kosteammilla ja paksulumisilla ravinteisilla alarinteillä esiintyy lehtoja, joista Eurola ja Virtanen (1991) ovat luokitelleet matalaruoholehtoja (MaRhT) ja korkearuoholehtoja (KoRhT).

Luontotyyppien uhanalaisluokituksessa silmälläpidettäviksi (NT) luokiteltuja puustoisia luontotyyppisiä alueella ovat *variksenmarja-jäkälä-seinäsammal*-tunturikoivikot, *variksenmarja-mustikka* -tunturikoivikot, *ruohokanukka-variksenmarja-mustikka*-tunturikoivikot, *ruohokanukka-mustikka*-tunturikoivikot, sekä lehtomaiset tunturikoivikot, tunturien suurruoholehdot, tunturien suursaniaislehdot, tunturikangaspajukot ja tunturikoivupensaikot

Tunturikoivikoiden osalta vaarantuneiksi (VU) on luokiteltu kaksi tyyppiä,



Kuva 28. Ruohokanukka-mustikka tunturikoivikkoo. (kuva M. Tuomala)

joista **variksenmarja-jäkälä-tunturikoivikot** edustavat kuivinta ja vähä-ravinteisinta tunturikoivutyyppiä (Raunio ym. 2008b). Tätä tyyppiä esiintyy paljakan rajamailla, missä puusto on harvempaa. Inventointialueista kyseistä tyyppiä esiintyy pienialaisina kuvioina muun muassa Tsahkaljärven eteläosan kumpumoreeniselänteillä. Kenttäkerroksessa variksenmarja on valtalaji, mutta kenttäkerros on aukkoinen ja pohjakerroksessa esiintyy jäkälää.

Tuoreisiin tunturikoivikoihin luettavia **variksenmarja-tunturikoivikoita** (VU) esiintyy suunnittelualueen mereisemmällä länsiosilla, missä ne sijoittuvat pääasiassa tuulisten rinteiden ohutlumisille alueille koivuvyöhykkeen ja paljakan rajoille. Tyypin kenttäkerroksessa variksenmarja edustaa valtalajistoa, joukossa esiintyy liekoja (*Lycopodium* spp.), kurjenkanervaa ja mustikkaa. Luontotyyppin esiintymät painottuvat Suomessa Vuono-Lappiin eli juuri suunnittelualueelle (Raunio ym. 2008b). Luontotyyppin esiintymiä on Hämet-Ahdin (1963b) mukaan Kilpisjärvellä Ailakkavaaralla ja Salmivaaralla. Variksenmarjatunturikoivikoiksi rajattavat kohteet ovat pienialaisia ja sijoittuvat tavanomaisten variksenmarja-mustikka-tunturikoivikoiden rinnalle, niukkalumisemmille alueille.

Pohjakerroksen kasvillisuudeltaan rehevimmät tunturikoivikot sijaitsevat Saanan rinteillä, missä esiintyy lehtomaisia tyypejä tai lehtoja. Näissä tunturikoivikoissa kasvavat myös vaateliaat kalkinvaatijalajit. Suunnittelualueen itäisemmän ja eteläisemmän osan tunturikoivikot ovat ilmeeltään karumpia, jolloin kenttäkerroksessa vallitsevat varvut.

LEHDOT

Suunnittelualueen lehdot käsitellään tässä yhteydessä, sillä ne sijoittuvat kasvillisuuden vyöhykejaossa tunturikoivikoiden alueelle.

Tunturien suurruoholehdoissa (NT) tunturikoivun joukossa kasvaa pihlajaa (*Sorbus aucuparia*) ja paikoin tuomea (*Prunus padus*). Pensaskerros on tiheydeltään vaihteleva ja yleisimmät lajit ovat kataja (*Juniperus communis*) ja pihlaja. Lehtojen kenttäkerroksesta leimaa korkeat ruohot kullero (*Trollius euro-*



Kuva 29. Variksenmarjatunturikoivikkoa Tsahkaljärven lounaispuolella. (kuva M. Tuomala)



Kuva 30. Lehdon ja lehtomaisen kankaan tunturikoivikkoa. (kuva M. Tuomala)

paeus), metsäkurjenpolvi (*Geranium sylvaticum*) ja lääte (*Saussurea alpina*), ja niiden ohella esiintyy myös korkeita heiniä, kuten tesmaa (*Milium effusum*) ja koiranvehnää (*Elymus caninus*) sekä muita ruohoja ja saniaisia mm. korpiimarretta (*Phegopteris connectilis*). Myös seuraavat matalat ruohot ovat purojen varsilla yleisiä: lapinlemmikki (*Myosotis decumbens*), lapinorvokki (*Viola biflora*), nuokkotalvikki (*Orthilia secunda*) ja lillukka (*Rubus saxatilis*). Varpuja esiintyy niukasti. Lehtomaisilla osilla luonteenomaisia lajeja ovat metsälauha (*Deschampsia flexuosa*), metsäkorte (*Equisetum sylvaticum*), metsäkurjenpolvi (*Geranium sylvaticum*), ruohokanukka (*Cornus suecica*), lapinorvokki (*Viola biflora*) sekä nuokkuhelmikkä (*Melica nutans*) ja lehtonurmikka (*Poa nemoralis*). Suurruoholehdoissa on sulamisvesipainanteita ja tihkupintaisia osia, joissa esiintyy lettomaista kasvillisuutta.

Suunnittelualueen arvokkaimmat lehdot sijoittuvat Saanan länsirinteelle, ja näistä osa Saanan luonnonsuojelualueelle. Saanan ja Mallan lehtokoivikoiden muodostamaa aluetta Kilpisjärven pohjoiskulmassa voidaan Suomen oloissa pitää alueellisena lehtokeskuksena (Kauhanen 2005) ja tuolla koko alueella lehtojen sijoittuminen olisi tutkittava tarkemmin ja laadittava niistä kasvillisuuskuviokartta.

5.8 SUOT

Suunnittelualueen soita luonnehtii pienialaisuus ja kasvillisuuden vaihtelevuus. Tunturialueiden suot ovat tyypillisesti kapeita ja ohutturpeisia paljakkasoita, joissa alla olevat moreenin kivet ovat näkyvissä (Kajala & Loikkanen 2000). Suoyhdistymätyypeistä suunnittelualueella tavataan paljakkasoiden lisäksi palsasoita, joita esiintyy alueen eteläosissa. Ylempänä tunturissa ohutturpeisten soiden ja niittyjen sekä lumenviipymien ja routamaiden välinen rajanveto on häilyvää.

PALJAKASUOT JA RINNESUOT

Rinteiden alpiiniset suoyhdistymät ovat ohutturpeisia ja kalkkipitoisen kallioperän alueella lettomaisia. Lettoille tyypillisiä putkilokasveja ovat lettopaju (*Salix myrsinites*), mähkä (*Selaginella selaginoides*), tunturiängelmä (*Thalictrum alpinum*), punakko (*Bartsia alpina*), hapsisara (*Carex capillaris*), kirki-ruoho (*Gymnadenia conopsea*), pussikämmekkä (*Coeloglossum viride*), vilukko (*Parnassia palustris*), hentokorte ja kirjokorte (*Equisetum scirpoides*, *E. variegatum*). Saanan lounais- ja länsirinteellä kalkki- ja lähdevaikutteisilla letoilla esiintyy myös sysisaraa (*Carex atrofusca*), jota ei juurikaan tavata muualla kuin Kilpisjärven alueella.

Rinnesoita esiintyy koko suunnittelualueella pienialaisina juotteina. Kalkkipitoisen kallioperän alueella ne ovat hyvin monilajisia. Ohutturpeisina suot ovat myös kivisiä ja kivien vieressä on usein vesipaljastumia. Soilla esiintyy paljakan tyypillisiä saroja, kuten aapasaraa (*Carex rotundata*) ja kiiltosaraa (*C. saxatilis*) sekä pussikämmekkää, valko- ja siniyökönlehteä, luhta- ja töppöwillaa (*Eriophorum angustifolium*, *E. scheuchzeri*). Purojuottien varsille muodostuu pieniä suoalueita, joilla turvetta on ohuelti ja tupas- ja mätässara (*Carex nigra* ssp. *juncella*, *C. cespitosa*) muodostavat suuria mättäitä, joilla saattaa esiintyä vaivaiskoivua. Rinnesuot eivät ole rahkaisia, kuten alueen vaivaiskoivurämeet. Suurin osa paljakan ohutturpeisista soista on ilmeeltään karuja ja osassa tupas- ja mätässara muodostavat pounikkoja. Rinnesoista esiintyy paikoin myös lähdevaikutteisia tyyppejä, mikä näkyy vaateliaammassa ja lettoisessa lajistossa mm. rikot (*Saxifraga* ssp.). Rinnesoita esiintyy etenkin Saana- ja Tsahkaljärven itäpuolella, missä rinteelle muodostuu hyllyjä ja niiden painanteet ovat soistuneita. Lisäksi lajistollisesti edustavia rinnesoita esiintyy suunnittelualueen pohjoisosassa Korkea-Jehkatsin rinteellä.

RÄMEET JA LUHDAT

Alueelle sijoittuu vaivaiskoivurämeitä, jotka ovat ohutturpeisia ja usein kivisiä sekä pounikkoisia. Rämeillä esiintyy vaivaiskoivun lisäksi harmaapajuja. Vaivaiskoivurämeitä esiintyy koko suunnittelualueella ja etenkin eteläosissa missä soiden turvekerros alkaa olla paksumpaa ja esiintyy aapaisilla aluilla palsasoita. Pienialaisia vaivaiskoivurämeitä esiintyy myös mm. Tsahkaljärven länsipuolella jokiuomien välisellä alueella.

Rantaluhkia esiintyy etenkin suunnittelualueen eteläosassa, missä soiden osuus ja laajuus lisääntyvät. Rantaluhdat karun Kilpisjärven alueella ovat ka-peita ja suursarojen vallitsemia. Osin luhdat voidaan tyyppitellä pajuluhdiksi ja ylempänä rantaviivasta sekä jokivarsilla esiintyy kevättulvaisia, mutta muutoin kuivempia pajuviitaluhkia.

LÄHDESUOT JA TIHKUPINNAT

Osa rinnesoista on lähdevaikutteisia ja niiden lajisto on monipuolinen ja vaateliaampi. Lähteisiä ja tihkupintaisia puronvarsia käsiteltiin kappaleessa 5.6 purojen ja jokien yhteydessä. Tihkupintoja esiintyy niin paljakalla kuin tunturikoivuvyöhykkeessä. Tihkupinnoilla on erityinen merkitys vaateliaan sammallajiston, niin lehti- kuin maksasammalten, elinympäristöinä sekä tietyn kasvilajiston alueena. Tihkupinnat ovat pienialaisia ja tarkemman kartoituksen avulla paikannettavissa kartalle. Tihkupintoja esiintyy siellä missä pohjavesi on lähellä maanpintaa sekä lähteisillä alueilla. Usein tihkupinnat muodostavat lähteikköjen ja purojen kanssa yhdistymiä, joilla on merkitystä kokonaisuutena. Osa suunnittelualueen Saanan etelärinteiden kalkkivaikutteisen alueen tihkupinnoista muodostaa roudanmuokkaamia, sara- ja vihvilävaltaisia pienialaisia luontotyyppejä, jotka lukeutuvat Naturaluontotyyppiin *tuntureiden rehevät puronvarsisuot*, ja joka on Natura-luontotyyppinä erityisen tärkeä. Luontotyyppi

on Suomessa erittäin harvinainen ja tiedossa on vain muutama tunnettu esiintymä (Metsähallitus, luontotyyppi-inventoinnit 2010).

PALSASUOT

Palsasuot ovat eräs aapasoiden tyyppi, joita esiintyy vain Metsä-Lapin pohjoisosissa sekä Tunturi-Lapissa. Korkeimmat palsat löytyvät juuri Käsivarren alueelta (Raunio ym. 2008). Palsoja kehittyy alueilla, missä routa pääsee työnty-



Kuva 31. kalkkivaikutteisilla tihkupinnoilla esiintyy usein kalkinvaatijalajistoon lukeutuvaa kultarikkoa (*Saxifraga aizoides*). (kuva M. Tuomala)



Kuva 32. Palsasuo. (kuva M. Tuomala)

mään syvälle aapasuon rimmessä, niillä alueilla missä tuuli puhaltaa talvella suojaavan lumen pois. Syvälle ulottuva routa jää sulamatta kesän aikana. Vuosien myötä kehitys jatkuu ja routalinssi alkaa nostaa sen yläpuolista turvepatjaa, jonka vesiolosuhteet muuttuvat ja kasvilajisto ennen pitkää vaihtuu. Palsat ovat siten pysyvässä roudassa olevia turvekumpuja, joiden kehittyminen vie satoja tai tuhansia vuosia. Ennen pitkää palsa kohoaa niin, että sen eristävä turvepatja ratkeaa ja jäälinssi sulaa. Tällöin palsan tilalle muodostuu ns. termokarstiallikko. Palsasuot allikoineen ovat merkittäviä linnuston pesimäalueita.

5.9 KASVILLISUUS RAKENNUSPAINOALUEILLA

5.9.1 SALMIVAARA

Alueella vallitsevana ovat kuivahkot variksenmarja-mustikkatyypin tunturikan-kaat. Rinteiden alaosissa, erityisesti kaakkoisrinteellä, kasvillisuus on paikoin tuoretta ruohokanukka-variksenmarja-mustikkatyypin ja lehtomaista ruohokanukka-metsäimmarre-mustikkatyypin tunturikangasta. Avoimella lakialueella kasvillisuus on jäkälä-variksenmarjakangasta ja muutamain paikoin uhanalais- ta (VU) variksenmarjatunturikoivikkoo. Eteläselänteen ruostesoraisilla rinteillä kasvaa uhanalaista kiisusammalta (*Mielichhoferia elongata*). Salmivaaralla on myös vaarantuneen metsänemän (*Epipogium aphyllum*) kasvupaikka.

Kaakkoisrinteellä on neljä lehtujuotteja, missä kasvillisuus on pääosin keskira- vinteista ja hieman runsasravinteista tuoretta metsäkurjenpolvityypin lehtoa. Näiden kasvisto on monipuolista ja runsaana kasvaa metsäkurjenpolvi, kullero ja metsäimmarre. Muista lajeista mainittakoon ruohokanukka, lapinlemmikki, pohjanpunaherukka, peuranvirna, tunturikurjenherne ja lapinorvokki. Tuntu- rikoivun lisäksi sekapuuna kasvaa pihlaja ja paikoin tuomi. Kaakkoisrinteen pohjoisimman lehtujuotissa ilmenee selvää lähteisyyttä ja aivan juotin luode- reunalla on pienialainen mesotrofinen lähteikkö, jonka läheisyydessä kasvaa mm. sudenmarjaa, tesmaa, väinönputkea ja pussikämmekkää. Kohde on hy- vin edustava.

Salmivaaran suot ovat etupäässä karuja tai keskirasvinteisia. Länsipuolella on pohjapajua ja luhtavillaa runsaasti kasvava, saravaltainen neva, jonka kautta kulkee puro. Puronvarressa on ruoho- ja heinäkorpiakasvillisuutta kahden ne- vakuvion välissä. Ennen Kilpisjärveä purouoma sijoittuu suursaranevalle. Puro alkaa lähteestä ja puron yläjuoksulla sen varressa kasvaa mm. kultarikkoa, siniyökönlehteä ja pussikämmekkää. Selänteiden välissä on lähteistä lettoa, missä esiintyy mm. pitkäperähiirensammalta ja valkokämmekkää. Letolta läh- tee puro itään. Uhanalaisen ruijanvihvilän (*Juncus arcticus*) ja karhunlovisam- maleen (*Lophozia grandiretis*) kasvustot sijoittuvat suolle.

Salmivaaralla sijaitsee Lapin Ely-keskyksen rajaamia (Lapin ELY 2010, päätös LAPELY/32-34/07.01/2010) erityisesti suojeltavien lajien esiintymiä, jotka tu- lee huomioida alueen maankäytössä. Suojeltavien lajien esiintymärajaukset on toimitettu tilaajalle ja rajaukset esitetty suurpiirteisesti liitekartalla 4.

Ala-Kilpisjärven etelärannalla on Harjun vanha asuinpaikka. Asuinpaikalla on avoin niitty, missä kasvaa runsaasti niitty-lauhaa, harvakseltaan kataja sekä uhanalaiset ketonoidanlukko (*Botrychium lunaria*) ja hentokatkerokko (*Gentiana- la tenella*), joista jälkimmäinen on rauhoitettu kasvilaji. Niitty on tunturikoivi- kon ympäröimä.

5.9.2 SAANAJÄRVI–TSAHKALJÄRVI

Saanajärven ja Tshakaljärven ympäristöt ja niiden välinen alue ovat kokonaisuutena merkittäviä alueita joille sijoittuu useita uhanalaisia luontotyyppejä sekä arvokkaan lajiston esiintymiä. Saanan rinne Saanajärven länsirannalla on suurelta osin vyörysoaikkoa. Rinteelle muodostuu "hyllyjä" joissa esiintyy tihkupintaisia, kosteita ja ravinteisia niittyjä sekä niiden yläpuolisia lumenviipymäkankaita. Ylempänä rinteessä esiintyy runsaasti uhanlaista ja osin erityisesti suojeltavaa putkilokasvilajistoa dolomiittikallioperän alueella ja sen alapuolisella niityllä. Itärinteessä pesi havaintojen mukaan sepelrastas ja ylärinteen pahdat ovat perinteisesti piekanan merkittävää pesimäympäristöä.

Saanajärven pohjoisrannalla on autiotupa ja sen läheisellä rinteellä muutama erillinen dolomiittilohkare lumenviipymäkankaiden alueella. Lohkareiden suojissa esiintyy kalkinvaatijalajistoon lukeutuva viherraunioinen (*Asplenium viride*), joka on paljakalla harvinainen. Järven pohjoisrannan rinteessä sijaitsevat laajat sammalvarpion vallitsevat lumenviipymäkankaat ja tuoreet niityt. Saanajärven itä-koillisrannalle sijoittuu dolomiittialue erillisenä kalkkia vaativan ja suosivan putkilokasvilajiston esiintymisalueena. Tuolle alueelle sijoittuu pienialainen laikku lapinvuokkokangasta (kuva 32) vaateliaine kasvilajeineen sekä tihkupintainen puro, jossa esiintyy erittäin runsaasti kultarikkoa (*Saxifraga aizoides*).

Korkea-Jehkatsin suunnalla pääosin karuja tunturikankaita halkovat puronvarret joiden alueilla esiintyy matalakasvuisia ja osin pajukkoisia harmaapajujen vallitsevia tunturiniittyjä. Pääosa niityistä on tunturivihvilävaltaisia pienruohonitiittyjä, joiden tyypillisimpiin lajeihin lukeutuvat karhunruoho (*Tofieldia pusilla*), kullero, kultapiisku ja lapinorvokki (*Viola biflora*). Jehkatsin rinteelle Saanajärven pohjoispuolella muodostuu useita "hyllyjä", joiden alueella esiintyy ohutturpeisia paljakkasoita. Näillä soilla saattaa esiintyä mm. tundrasaraja (*Carex holostoma*), joka on rauhoitettu ja EU direktiivin mukainen laji.



Kuva 33. Saanajärven autiotupa järven pohjoispäässä. (kuva M. Tuomala)

Saanajärven pohjoispuolella on pieniä nimettömiä allikoita ja lounaispuolelle sijoittuu pieni lampi, Saanajärven Lompolo, jotka ovat linnuston elinympäristöinä merkittäviä. Saanan ja Tsahkaljärven väliselle osuudelle sijoittuu Saanan kaakkoisrinteillä huurresammallahteita, jotka tulisi inventoida tarkemmin.

Saana- ja Tsahkaljärven välisellä kannaksella on tuulikankaita, jotka sijoittuvat variksenmarjakankaan alueelle. Tuulikankailla kasvillisuus on aukkoista ja kivennäismaa paljastumia esiintyy. Tuulikankaat ovat merkittäviä kiirunan talvehtimisympäristöjä.

Tsahkaljärveä ympäröi tuoreen kankaan tunturikoivikko. Järven eteläranta on maastoltaan kumpuilevia moreeniselänteitä ja niillä esiintyy variksenmarjatunturikoivikkoa pienialaisina kuvioina metsänrajan tuntumassa sekä järven länsipuolisen rinteiden alueella. Tsahkaljärven kaakkoisosiin laskee joki, jonka varrelle sijoittuu useita pieniä lompoloita ja lettoisia suojuotteja. Jokisuiston alueelle sijoittuu karuja heinäisiä niittyjä, jotka ovat paahteisia ja perhoslajiston kannalta merkittäviä. Niittyjen läheisyyteen sijoittuu muinaisia pyyntikuoppia ja koko niittykenttien alue saattaa olla muinaista asuinkenttää. Järven etelärinteiden pienet purot ovat ruohoisia ja lettolajistoa omaavia. Matalakasvuisilla puronvarsiruohostoilla esiintyy mm. herttakaksikkoa (*Listera cordata*), joka on paljakalla harvinaisempi, sekä pussikämmeekkää (*Coeloglossum viride*) ja lettokirkiruohoa (*Gymnadenia conopsea* var. *lapponica*).

Tsahkaljärven etelärannalla kulkee kalottireitti sekä useita kalastajien muodostamia polkuja, jotka ovat kuluttaneet maastoa. Lounaiskulmassa sijaitsee paliskuntien raja sekä poromiesten käyttämä mönkijäura, joka on jokisuiston ja soiden alueella kuluttanut maastoa pahoin.

Tsahkaljärven itäpuolelle laskee tunturiylänköalueelta Maasetjoki, jonka ympäristössä esiintyy paikoin ruohostoisia niittyjä, joilla esiintyvät mm. tunturitädyke (*Veronica alpina*), väinönputki, ruusujuuri, karhunruoho ja tähtirikko (*Saxifraga stellaris*). Itärannalla tunturikoivuvyöhykkeen yläpuolelle sijoittuu karujen kankaiden alueella mosaiikkimaisesti ohutturpeisia suojuotteja, joiden kasvillisuus on pääosin karujen kasvupaikkojen lajistoa.

5.9.3 SAANAN LUOTEISRINNE

Saanan luoteisrinteen ominaispiirteisiin kuuluvat metsäkurjenpolvi-metsäimaretyypin lehdot, tuoreet ja lehtomaiset tunturikoivikot sekä huurresammalpuurot, jotka saavat alkunsa tihkupinnoista ja lähteistä. Rinnemaaston kumpareilla tunturikoivikoiden kasvillisuus on kuivahkoa tai lehtomaista kangasta.

Vallitsevana on tuore tunturikoivikkokangas, missä on ruohokanukka-variksenmarja-mustikkatyypin kasvillisuutta. Lehtomaisten ruohokanukka-metsäimare-mustikkatyypin tunturikankaat ja lehtokasvillisuus sijoittuu purojen varsille ja notkopaikkoihin, joihin muodostuu tihkupintaista ja lettoista kasvillisuutta. Edustavimmilla alueilla ravinteiset lettosia piirteitä omaavat rinteet ovat läätteen (*Saussurea alpina*) vallitsevia.

Alueen purot ovat sammallajistoltaan erittäin arvokkaita. Saananjuuren asemakaava-alueelta on löydetty mm. yli 50 maksasammallajia. Tavanomaiseen lehtisammallajistoon kuuluvat mm. lettohiirensammal (*Bryum pseudotriquetrum*), letto-väkäsammal (*Campylium stellatum*), purolähdesammal (*Philonotis fontana*), lähdelelväsammal (*Rhizomnium magnifolium*) ja lettolelväsammal (*R. pseudopunctatum*). Lähteisillä puronvarsilla kasvaa yleisesti väinönputki (*Angelica archangelica*) ja tämän seurassa esiintyy vuoriloikka (*Cystopte-*

ris montana). Purot ja tihkupinnat ovat pääosin luonnontilaisia, mutta niiden luonnontilaa heikentää vedenotto.

Alueelle keskittyy runsaasti luontoarvoja ja se on ekologisena kokonaisuutena yhdessä lehtojen, tihkupintojen ja ravinteisten puronvarsien kanssa merkittävä.



Kuva 34. Läätetä (*Saussurea alpina*) rehevässä tunturikoivikossa Saanan luoteisrinteellä. (kuva M. Tuomala)



Kuva 35. Luoteisrinteen purot ovat sammallajistoltaan merkittäviä. (kuva M. Tuomala)

5.9.4 KYLÄKESKUKSEN LÄHIALUEET

Kyläkeskustan itä- ja pohjoispuolella tunturikoivikot ovat pääosin variksenmarja-mustikka-tunturikoivikoita. Ylempänä ja kumpareiden lakiosalla, tuulille alttiilla mailla, kasvillisuus muuttuu muutamien kohdin Tsahkaljärven eteläpäässä ja Kukkulajoen pohjoispuolella variksenmarjatunturikoivikoiksi, joka on luontotyyppien uhanalaisluokituksessa määritelty vaarantuneeksi (VU) luontotyyppiksi.

Saanan ja kyläkeskuksen välissä tunturikoivikot ovat pitkälti reheviä. Lehtomaiset tunturikoivikot ja tuoreet lehdot vallitsevat aivan Saanan läheisyydessä. Niiden välissä on tuoretta tunturikoivikkoa. Alueella sijoittuu ainakin yksi huurresammallähde. Lähempänä kyläkeskusta on etupäässä kuivahkoa tunturikoivikkoa.

Tsahkaljoen ja Saanan välissä on kolme puroa, joista kaksi saa alkunsa Saanan juurelta. Pienin niistä on lähdepuro. Purojen varsilla kasvillisuus on lehtomaista, lehtoa ja tulvaniittyä. Purojen varsilla kasvaa muutama merkittävä laji: ketonoidanlukko, tunturikinnassammal, sysisara, valkokämmekä, kultarikko ja kirkiruoho.

Tsahkaljoki haarautuu kahteen laskuhaaraan ennen kyläkeskusta. Purojen ja sulamisvesiuomien rantamilla on paikoitellen tuoretta ja lehtomaista kasvillisuutta ja tulvanalaisia niittykoivikoita. Rehevimmillä osilla kasvillisuutta leimaa kullero, metsäkurjenpolvi, väinönputki, lääte, nuokkotalvikki, korpi-marre, vuoriloikko, lapinorvokki, siniyökönlehti ja ruusujuuri. Kirkiruohoa on siellä täällä.



Kuva 36. Karua variksenmarjatyypin tunturikoivikkoa. (kuva J. Kärkkäinen)

6 SAMMALET

Suunnittelualueella sammallajiston osalta arvokkaimmat elinympäristöt ovat kalkkikallioiden sekä tihkupintojen ja lähdepurojen alueilla. Kalkkikallioiden elinympäristöt ovat luontaisesti harvinaisia, joten näiden elinympäristöjen sammallajistossa on harvinaisia ja uhanalaisia lajeja. Osalla kalkkikallioiden lajeista on hyvin tiukat elinympäristövaatimukset, ja niille sopivia alueita on vain laajojen kalkkikallioiden läheisyydessä (Ulvinen ym. 2002). Saanan alueen kalkkilohkareiden ympäristöissä esiintyvät tyypillisesti mm. kalkkipalmikkosammal (*Hypnum recurvatum*), kalkkikiertosammal (*Tortella tortuosa*), kalkkikahtaisammal (*Distichium capillaceum*), kalkkikarvasammal (*Distichium capillaceum*) ja kellosammalet (*Encalypta*).

Sammallajistolle sopivia kosteita kalkkielinympäristöjä esiintyy kalkkipitoisen kallioperän alueella missä ohutturpeiset letot, kosteat matalakasvuiset niityt kausikosteilla painanteilla sekä lähteiset ja tihkupintaist purot ovat erittäin merkittäviä alueita uhanalaisen sammallajiston kannalta. Kosteilla kalkkialueilla esiintyviä lajeja ovat mm. sirohuurresammal (*Palustriella commutata*), isohuurresammal (*Palustriella commutata*) sekä hammassammalet (*Leiocolea sp.*). Tunturialueen norojen ja latvapurojen sammallajistossa tyypillisiä lajeja ovat mm. säiläsammal (*Blindia acuta*), lettohiirensammal (*Bryum pseudotriquetrum*), vesikonsammal (*Dichodontium pellucidum*) sekä purolähdesammal (*Philonotis fontana*) ja purokinnassammal (*Scapania undulata*). Kalkkialueen latvapurojen kivikoissa esiintyy myös huurresammalia (*Palustriella ssp.*). (Raunio ym. 2008b).

Sammallajistoltaan merkittävin alue suojelualueiden ulkopuolella on Saanan lounaisrinteen alue, missä huurresammalpuurojen varsilla, tihkupinnoilla ja lähdejuoteilla esiintyy monipuolinen lajisto (Juutinen 2009). Alue on lajistollisesti kansallisesti arvokas ja merkittävä. Merkittävimpiä lajeja ovat vaarantuneet kenosammal (*Amblyodon dealbatus*), etelänkehräsammal (*Moerckia hiberni-*



Kuva 37. Sammallajisto on rikasta tihkupintaisten purojen alueella (kuva M. Tuomala)

ca) ja isohuurresammal (*Palustriella commutata*) (Juutinen 2009). Alueella esiintyy myös merkittävää maksasammallajistoa. Salmivaaralla esiintyy uhanalaista ja erityisesti suojeltavaa kiisusammalta (*Mielichhoferia elongata*), jonka esiintymästä lapin Ely-keskus on teynyt jauspäätöksen (Lapin Ely, 10.9.2010).

Suppealle alueelle laadittu sammalselvitys (Juutinen 2009, Cräytlein 2010) Saananjuuren asemakaavatyön yhteydessä on tuottanut useita uusia uhanalaisesiintymiä. Tämä antaa viitteitä siitä, että muun muassa Saanan alueen systemaattiset sammalselvitykset olisivat tarpeen, jotta saadaan kattava kuva uhanalaisen lajiston sijoittumisesta suunnittelualueella. Nykyinen hajahavaintotieto ei ole kattavaa edes alueilla, joilla on liikuttu runsaasti, mitä tukevat Metsähallituksen tuoreet kesän 2010 inventoinnit Mallan luonnonpuistosta (Metsähallitus, kirjallinen tiedonanto 2010). Suunnittelualue on vähintään valtakunnallisesti merkittävä uhanalaisille sammallajeille ja tulisi siksi tutkia tarkemmin kuin muualla yleensä.

7 LINNUSTO JA ELÄIMISTÖ

7.1 LINNUSTO

7.1.1 LINNUSTON YLEISKUVAUS

Kilpisjärven alueen elinympäristöjen karuus ja lyhyt pesimäkausi aiheuttavat sen, että alueen linnusto on lajistollisesti varsin niukkaa. Kaikkiaan Luoteis-Lapin alueella on biologisen aseman keräämien havaintojen mukaan tavattu 187 lajia, joista 97 lajia on tulkittu pesiväksi ja 20 lajia säännölliseksi vierailijaksi (Järvinen & Heikkilä 2004). Atlantin rannikon läheisyydestä johtuen alueen pesimälajistossa ja harhailijoissa on edustettuna myös tyypillistä merenrantojen lajistoa.

Osa suunnittelualueesta kuuluu BirdLife Internationalin lanseeraamaan IBA-hankkeeseen (*IBA, Important Bird Area*), mikä pyrkii löytämään ja suojelemaan kansainvälisesti tärkeitä lintualueita ympäri maailmaa. Käsivarren suurtuntureiden (FI002) IBA-alueen pinta-ala on 220078 ha, mutta IBA-alue sijaitsee pääosin suunnittelualueen itäpuolella. IBA-alueilla on nykyisin hyvin vahva lainsäädännöllinen asema varsinkin Euroopassa ja koko IBA-hanke valittiin vuonna 2010 yhdeksi kolmesta YK:n seuraamasta maapallon biodiversiteetin tilaa mittaavista indikaattoreista (BirdLife Suomi 2010). Käsivarren IBA-alue on perustettu pääosin useiden erityisesti arktisille tunturialueille ominaisten pesimälajien sekä uhanalaisten lajien vuoksi (BirdLife International 2009).

Suunnittelualueen lajisto koostuu karkeasti jaotellen tunturikoivikoiden ja paljakan lajeista sekä vesi- ja rantalinnuista. Tunturikoivuvyöhykkeen varpuslintuyhteisöjen runsaimmat lajit ovat pajulintu (*Phylloscopus trohilus*), urpiainen (*Carduelis flammea*), jättiläpöytä (*Fringilla montifringilla*), punakylkirastas (*Turdus iliacus*) ja leppälintu (*Phoenicurus phoenicurus*). Myös sinirinta (*Luscinia svecica*) lukeutuu Käsivarressa ja Ruijan alueella tunturikoivikoiden valtalajistoon. Lajin pesimätiheys on korkeimmillaan juuri Käsivarren alueella sekä Ruijan sisämaassa, missä pesii keskimäärin 4–8 sinirintaparia neliökilometrillä (Väisänen ym. 1998). Saanan rinteiden rehevät tunturikoivikot ovat sinirinnan parhaimpia pesimäkeskittymiä koko maassa, täällä tiheydet kohoavat jopa 90 pariin neliökilometrillä (Järvinen & Pryn 1980). Tunturikoivikoissa tavataan myös mm. lapintiaisia (*Parus cinctus*) ja hömötiaisia (*Parus montanus*). Soiden ja vesialueiden rantamien pusikoissa esiintyy pajusirkkua (*Emberiza schoeniclus*) ja sekä paljakka-alueiden että tunturikoivuvyöhykkeen ravinteisilla soilla esiintyy maassamme harvalukuista ja Tunturi-Lappiin painottunutta lapinkirvistä (*Anthus cervinus*). Kanalinnuista tunturikoivuvyöhykkeessä viihtyy riekkoa (*Lagopus lagopus*).

Puuttomien paljakka-alueiden tyypilliseen varpuslintulajistoon lukeutuvat niitykirvinen (*Anthus pratensis*), kivitasku (*Oenanthe oenanthe*), lapinsirkku (*Calcarius lapponicus*) ja pulmunen (*Plectrophenax nivalis*). Kahlaajalinnuista puuttoman paljakan tyypilajeihin ja tyypilliseen äänimaisemaan kuuluu yleisen kapustarinnan (*Pluvialis apricaria*) haikea vihellys. Toinen tunturinummitte ominainen kahlaaja on harvalukuisena alueella esiintyvä keräkurmitsa (*Charadrius morinellus*) (Suorsa 2010). Rakka-alueilla kiiruna (*Lagopus mutus*) on tyypillinen pesimälaji. Kilpisjärven pesimälajiston erikoisuuksiin kuuluu sepelrastas (*Turdus torquatus*), joka pesii maassamme ainoastaan Käsivarren korkeimpien tunturien louhikkosilla rinteillä ja tunturikoivikoissa (Järvinen & Heikkilä 2004).

Suunnittelualan vesi- ja rantalinnuissa Kilpisjärven sekä lukuisien pienempien järvien ja lompoloiden sekä vetisimpien suoalueiden runsaimpaan lajistoon lukeutuvat lyhyen ajanjakson havaintojen mukaan mm. tavi (*Anas crecca*), haapana (*Anas penelope*), telkkä (*Bucephala clangula*), alli (*Clangula hyemalis*), kaakkuri (*Gavia stellata*), rantasipi (*Actitis hypoleucos*), liro (*Tringa stagnatilis*), kalalokki (*Larus canus*) ja lapintiira (*Sterna paradisea*). Harvalukuisina pesimälajeina tavataan lisäksi mm. mustavikloa (*Tringa erythrinos*) ja vesipääskyä (*Phalaropus lobatus*) (Suorsa 2010).

Petolintulajiston runsaimmat edustajat lienevät tunturikoivikoiden tyyppilajistoon lukeutuva ampuhaukka (*Falco columbarius*) ja tunturiylänköjen pahdoilla pesivä piekana (*Buteo lagopus*). Suunnittelualueelle sijoittuu myös erityisesti suojeltavan (LSa 22§, Liite 4) lintulajin reviiri, jonka esiintymätiedot ovat sallassapidettäviä (viranomaisen toiminnan julkisuudesta annettu laki 621/1999). Hyvinä myyrä- ja sopulivuosina alueen lajistoon kuuluvat myös mm. hiiripöllö (*Surnia ulula*) ja suopöllö (*Asio flammeus*) sekä tunturikihu (*Stercorarius longicaudus*) (Suorsa 2010).

Kyläkeskuksen alueella talviruokinnan turvin menestyviin suhteellisen tuoreisiin ja levinneisyydeltään eteläisiin tulokaslajeihin lukeutuvat talitiainen (*Parus major*), viherpeippo (*Carduelis chloris*), harakka (*Pica pica*) ja varpunen (*Passer domesticus*). Kilpisjärven biologisen aseman alueella on tutkittu tunturikoivikoiden kololinnustoa ja erityisesti kirjosiippoa (*Ficedula hypoleuca*), joka pöntötyksen ansioista tuntuu olevan melko yleinen kyläkeskuksen lähistössä.



Kuva 38. Piekana (*Buteo lagopus*) on tunturiylänköjen tyyppillisin petolintu, jonka tiheydet vaihtelevat pikkujyrsijäkantojen mukaisesti. (kuva M. Tuomala)

7.1.2 LINNUSTOSELVITYKSET RAKENNUSPAINEALUEILLA

Suunnittelualueella suoritettiin pesimälinnuston linjalaskentoja juhannusviikolla 22.–24.6.2010 Salmivaaran, Saana-Tsahkaljärven sekä Saanan luoteisrinteen alueella. Tuohon aikaan sinirintojen lyhyt aktiivinen laulukausi oli jo ohitse, joten lajin tiheyksistä alueella ei saatu kattavaa kuvaa. Säätila oli linnustonselvitysten aikana kolea ja jopa aamuvarhaisella tuulinen, joten tämäkin osaltaan heikentää tuloksia ja alentaa parimääräarvioita. Linjalaskenta on yhden maastokerran menetelmä, jolla saadaan otos alueen pesimälajistosta ja lajien pesimätiheyksistä. Laskennat suoritettiin vakioitujen linnustonseurannan havainnointiohjeiden mukaisesti (Koskimies & Väisänen 1988).

SALMIVAARA

Salmivaaralle sijoittuvalla 1,3 km pituisella laskentalinjalla pesimälinnuston tiheydeksi saatiin otoksena varsin alhainen luku, 24 paria neliökilometrillä. Linja-alueelle sijoittuu tunturikoivikko, variksenmarjatunturikangasta sekä puronvarsiniittyä. Alhaiseen pesimätiheyteen vaikuttaa varmasti sinirintojen vaikea havaittavuus, sillä ne olivat hiljentyneet pesinnän jo käynnistyttyä parhaan laulukauden jälkeen. Lisäksi varhaisaamun tunteina tuuli nousi melko kovaksi, minkä seurauksena kuuluvuus heikkeni ja linnut hiljenivät. Laskentatuloksen voidaan kuitenkin katsoa olevan otos alueen lajistosta. Tulosten perusteella Salmivaaran runsaimmat pesimälajit ovat pajulintu (5,7 paria/km²), järripeippo (4,3 paria/km²), kivitasku (4,2 paria/km²), leppälintu (2,4 paria/km²) ja punakylkirastas (3,2 paria/km²). Lisäksi alueella havaittiin reviiereistä kisailevat kaksi ampuhaukkaa sekä niittykirvinen ja käki. Ampuhaukka havaittiin Salmivaaralla myös kasvillisuusinventointien aikaan, joten se pesiinee alueella hyvin todennäköisesti.

Lajistossa uhanalaiseksi on luokiteltu (Rassi ym. 2001) vaarantunut (VU) ampuhaukka sekä silmälläpidettävät (NT) käki ja kivitasku. Euroopan Unionin lintudirektiivin I-liitteeseen luetaan ampuhaukka.



Kuva 39. Kivitasku pesii tuntureiden kivikkoisilla rinteillä ja lakialueilla. (kuva M. Tuomala)

SAANAJÄRVI-TSAHKALJÄRVI

Tsahkaljärven länsirinteestä Saanajärven länsipuolelle suuntautuva 2,3 km:n pituinen laskentalinja tuotti alueen linnustotiheydeksi 30 paria/km². Linja-alueesta suurin osa on puutonta tunturipaljakkaa. Linjan alkupään tunturikoivikoiden alueella havaittiin vain kaksi sinirintaa, vaikka alue on sen tyypillisintä pesimäympäristöä. Laskennan aikana sää oli tyyni, mutta varsin kolea. pajulinnut ja rastaat olivat hyvin äänessä, mutta järripeippojen osuus oli yllättävän vähäinen. Havaintojen mukaan järripeipot olivat jo hautomassa sinirintojen tapaan. Paljakalla kivitasku (9,4 paria/km²) ja niittykirvinen (8,3 paria/km²) olivat runsaimmat pesimälajit. Myöhemmin kesällä muiden maastoinventointien aikaan Tsahkaljärven koivikoissa havaittiin varsin runsaasti sinirintapoi-
kueita.

Saanajärvi oli laskenta-aikaan vielä pohjoisosistaan osin jäässä, järvellä havaittiin kaksi allia. Kaakkureita kulki kalastelemassa Saanajärvenlompololla Kilpisjärven suunnalta. Sekä Saana- että Tsahkaljärven lajistossa havaittiin kalalokki ja lapintiira. Tsahkaljärvellä havaittiin lisäksi rantasipi ja liro.

Kasvillisuusinventointien aikaan Saanan itärinteellä havaittiin maastopoikasta ruokkiva sepelrastas, ja jyrkän pahdan läheisyydessä liikkuvat sekä piekana että korppi. Saanajärven kaakkoispuolisella paljakkasoiden alueella pesi kaksi paria kapustarintoja, Saanan pohjoispuolisella rakka-alueella havaittiin kiirunapoikue ja Tsahkaljärven eteläosien tunturikoivikossa koko kesän ainut riekonnauru. Inventointivuonna riekkokanta tuntuikin olevan suunnittelualueella hyvin alhainen.

SAANAN LUOTEISRINNE

Saanan luoteisrinteen tunturikoivikoiden ja puronvarsilehtojen alueelle suoritettu linjalaskenta tuotti tuloksena alueen pesimätiheydeksi 52 pari/km². Laskenta suoritettiin hyvän säätilan vallitessa. Maantien puoleinen apusarka jää alueella varsin kapeaksi ja linjalle kuuluivat Saanajärven ranta-alueen pajasirkut sekä järvellä lentelevät kaakkurit. Otoksen perusteella tiheimmät pesimäkannat alueella ovat pajulinnulla (17,6 paria/km²), järripeipolla (15,5 paria/km²), punakylkirastaalla (6,5 paria/km²) ja urpiaisella (5,0 paria/km²). Tunturikoivikoiden tyyppilajin eli sinirinnan tiheys jäi jälleen tämän otoksen perusteella keskimääräistä alemmaksi, mutta myöhempien kasvillisuusinventointien aikaan laji havaittiin tiheydeltään varsin runsaaksi Siilastuvan pohjoispuolisessa koivikossa.

7.2 NISÄKKÄÄT

Alueen tyypillisimpiä ja näkyvimpiä nisäkkäitä ovat useimmat pikkujyrsijä sekä kärppä, lumikko, sauikko, minkki ja aika-ajoin runsaana esiintyvä tunturisopuli (Järvinen & Lahti 2004). Levinneisyydeltään eteläisempi kettu esiintyy nykyisin alueella jo varsin runsaana. Naali mielletään yleisesti Käsivarren suurtureiden asukiksi, mutta laji on kärsinyt mm. ketun vaikutuksesta ja Suomen kanta lienee enää alle 5–15 eläintä (Järvinen & Lahti 2004).

Käsivarren tunnusomaisin nisäkäs eli tunturisopuli runsastuu aika-ajoin ja tuolloin esiintyy vaelluksia etelämmäksi. Sopulien syklisiä kannanvaihteluita sekä niiden syitä on tutkittu Kilpisjärven alueella jo 1940-luvulta lähtien, mutta edelleenkin niiden perimmäinen syy on hämärän peitossa (Järvinen & Lahti 2004). Viimeisin ja parhaiten tunnettu sopulien massaesiintyminen sekä suurvauellus osui vuosille 1969–1970. Tämän jälkeen paikallisia ja pienimuotoisem-

pia kannankasvuja on havaittu enintään muutaman kerran vuosikymmenessä (Järvinen & Lahti 2004). Arktisen vyöhykkeen tundralla elävä tunturipöllö (*Bubo scandiacus*) saattaa pesiä runsaan sopulikannan aikaan myös Kilpisjärven suurtuntureiden alueella. Kuluneen inventointikesän aikana suunnittelualueen sopulikanta oli kohtalainen ja niitä havaittiinkin maastossa melko runsaasti.

Alueella näkyvin ja kasvillisuuteen sekä luontotyyppeihin vaikuttava ei-luonnonvarainen nisäkäs on poro.

7.3 KALAT, MATELIJAT JA SAMMAKKOELÄIMET

Kilpisjärven kalastossa esiintyy rautua, siikaa, taimenta, haukea, madetta ja harjusta. Järvellä harjoitetaan jonkin verran kotitarvekalastusta. Tsahkaljoessa esiintyy pieniä taimenia.

Käsivarren alueella vaihtolämpöiset eläimet joutuvat elämään melko äärevissä olosuhteissa. Sammakko ja sisilisko ovat molemmat lisääntyviä lajeja alueella. Sekä kaloissa että sammakkoeläimissä esiintyy pienikokoisuutta. Alueella tavatut sammakot ovat kooltaan pieniä ja usein varsin iäkkäitä. Keskimääräinen lisääntymisikä Kilpisjärven sammakoilla on 7-9 vuotta ja vanhimmat sammakot ovat olleet jopa 15-vuotiaita (Merilä 2004).



Kuva 40. Saanaajärvellä sammakko elää varsin arktisissa olosuhteissa. (kuva M. Tuomala)

8 HYÖNTEISET

Hyönteisten osalta selvitys keskittyi suunnittelualueen perhoslajiston aktiivihavainnointiin, jota suoritettiin kesäkuun puolivälin ja heinäkuun lopun välisenä aikana pääosin rakennuspainealueilla.

Pieni pala Kölivuoriston rippettä Suomen puolella on edesauttanut sitä, että saamme vielä tänäkin päivänä nauttia erityisen ainutlaatuisesta tunturiluonnosta, muun muassa sen rikkaasta ja harvinaisesta kasvi- ja hyönteislajistosta (Jokinen 2005). Suomen mittakaavassa ainutlaatuinen ja runsain tunturikasvilajisto Kilpisjärven suurtuntureiden alueella (Väre & Partanen 2009) luo useita elinmahdollisuuksia myös ainutlaatuiselle ja vaateliaalle hyönteislajistolle. Kilpisjärven alueella on tutkittu Suomen mittakaavassa harvinaisen paljon tuntureiden hyönteislajistoa ja lajisto on kohtalaisen hyvin selvillä, vaikka monissa hyönteisryhmissä niin maalle, kuin tieteellekin uusia lajeja löytyy vielä varsinkin vähemmän tunnetuista hyönteisryhmistä (Väisänen & Somerma 1988, Hyvärinen & Sulkava 2009). Oli hyönteislajisto sitten hyvin tai huonosti tunnettu, se elää erilaisten uhkien keskellä. Esimerkiksi uhanalainen tunturiperhoslajisto joutuu tulevaisuudessa yhä ongelmallisempien uhkien eteen, eikä lajien tai elinympäristöjen suojelukaan enää riitä, kun uhkakuvaksi on muodostunut ilmastonmuutos (Norokorpi & Mäkelä 2008). Ilmaston lämpenemisen johdosta voidaan olettaa eteläisten lajien siirtyvän kohti pohjoista, kuten useiden perhoslajien kohdalla on jo todettu ja toisaalta pohjoisten lajien vetäytyvän entistä pohjoisemmaksi ja lopulta häviävän kokonaan (Viidalepp & Mikkola 2007). Ennakoidun kahden lämpöasteen nousu vuoden keskilämpötiloissa johtaisi tilanteeseen, jossa tunturipaljakkaa ja näin ollen esimerkiksi tunturiperhosten elinympäristöä, säilyisi vain Enontekiön suurtuntureilla (Norokorpi & Mäkelä 2008). Kilpisjärven uhanalainen perhoslajisto on erityisen monipuolinen Saanatunturilla ja sen lähiympäristössä (Väisänen & Somerma 1988). Saanan rinteellä on erityisesti suojeltavan (LSa 22§) pohjansurvialiskoin (*Cauchas brevientennella*) esiintymän rajauspäätös (Lapin ELY-keskus 2009, LAP-2008-L-85-254).

Tutkimusalue kattaa useita erityyppisiä perhosten elinympäristöjä, joten alueen perhoslajisto on varsin monipuolinen, kattaen monia Pohjois-Lapille ja erityisesti Kilpisjärvelle tyypillisiä lajeja. Osa alueella olevista elinympäristöistä on hyvin uhanalaisia elinympäristötyyppejä, kuten puronvarsien lumenviipymätyypit (Norokorpi & Mäkelä 2008). Perhosten esiintymistä säätelee useat tekijät, mutta hyvin tärkeää on sopivan ravintokasvin löytyminen esiintymisalueelta. Kilpisjärven alue tunnetaan erityisen rikkaasta ja harvinaisesta kasvilajistosta ja tämän johdosta myös perhoslajisto on poikkeuksellisen monipuolinen, käsittäen useita harvinaisia lajeja. Suurin osa Kilpisjärven alueen perhoslajeista on aktiivisimmillaan auringon paisteessa, tuulen ollessa heikko ja lämpötilan korkea. Kulunut kesä 2010 oli Kilpisjärven alueella säiden suhteen varsin ongelmallinen. Edellisen kaltaisia aurinkoisia lämpimiä päiviä oli kesän aikana varsin vähän, joten tehdyt perhoshavainnot eivät anna todellista kuvaa alueen lajistosta. Osa selvityspäivistä oli varsin tuulisia, tai jopa tihkusateisia. Tämän kaltaisina päivinä alueelta on pääosin paikallistettu otollisia perhosten elinympäristöjä, huomioiden erityisesti harvinaisten lajien elinympäristövaatimuksia.

SALMIVAARA

Salmivaaralla ei ole löydettävissä merkittäviä elinympäristöjä varsinaisille tuntureilla eläville perhoslajeille. Sen sijaan Salmivaaran alueen tunturikoivikot ovat osittain hyviä elinympäristöjä monille niissä eläville lajeille esim. pohjansurohopeatäplä (*Boloria thore* ssp. *borealis*).



Kuva 41. Pohjanpurohopeatäplä (*Boloria thore ssp. borealis*). (kuva J. Kärkäinen)

Selvityksen yhteydessä Salmivaaralta tavatut merkittävät/pohjoiset perhoslajit ovat: pohjanpurohopeatäplä, lapinverkkoperhonen (*Euphydryas iduna*), valkonopsayökkönen (*Sympistis heliophila*), rakkayökkönen (*Hadula melanopa*), tummakirjoyökkönen (*Lasionycta secedens ssp. bohemani*). Lisäksi Salmivaaran alueen rakennetut ympäristöt (ojanpientareet ym. hiekkapohjaiset "joutomaat") tarjoavat mahdollisesti potentiaalisia elinympäristöjä mm. pohjanpikkukultasiivelle (*Lycaena phlaeas ssp. polaris*).

SAANAJÄRVI-TSAHKALJÄRVI

Alue käsittää perhosten kannalta kaksi suurta elinympäristökokonaisuutta, tunturikoivikon ja puuttoman ylänköalueen. Tunturikoivikon lajistoon kuuluvat muun muassa pohjanpurohopeatäplä, sarakylmänperhonen (*Oeneis norna*), sekä pohjannauhamittari (*Perizoma minoratum*), vaikkei kyseisiä lajeja selvitysten yhteydessä alueella havaittukaan, on havaintoja ko. lajeista alueelta tehty aiemmin. Puuton ylänköalue rajoittuu lännessä Saanatunturiin ja idässä Iso-Jehkakseen, jolloin myös tuntureiden perhoslajeja on usein havaittavissa myös nk. ylänköalueella esim. tunturihopeatäplä (*Boloria napaea*).

Alueelta havaitut merkittävät/pohjoiset perhoslajit ovat: sysipohjanmittari (*Entephria polata*), kupariyökkönen (*Syngrapha hoehenwarthi*), jäkälänopsayökkönen (*Sympistis lapponica*), ruskoharmoyökkönen (*Xestia tecta*)

Lisäksi Saanajärven länsirannan alue rajoittuu mm. harvinaisen liuskepaljakayökkösen (*Xestia lyngei ssp. lankialai*) elinympäristöön. Saanajärven koillisrannan tuntumassa olevan ravinteikkaan dolomiittipaljastuman (kuva 9) ansiosta alueelle on muodostunut potentiaalinen elinympäristö useille harvinaisille perhoslajeille mm. tunturikirjosiivelle (*Pyrgus andromedaea*), tunturi- ja lapinkeltaperhoselle (*Colias tyche ssp. werdandi*, *Colias hecla ssp. sulitelma*), pörhönopsayökköselle (*Sympistis nigrita ssp. zetterstedtii*), sekä monille la-



Kuva 42. Saanajärven koillisrannan perhoslajistolle edustavaa elinympäristöä. (kuva M. Tuomala)

pinvuokkoa (*Dryas octopetala*) ja tunturikurjenhernettä (*Astragalus alpinus*) ravintonaan käyttäville pikkuperhosille. Saanajärven ja Tsahkaljärven välisellä alueella olevat puronvarret ja lumenviipymäniityt muodostavat myös useita potentiaalisia elinympäristöjä monille lajeille mm. tunturi- ja lapinkeltaperhoselle, kupariyökköselle, sekä lapinkirjokoisalle (*Loxostege ephippialis*). Tsahkaljärven kaakkoiskulmassa, jokisuulla on laajahko kumpuileva niittymäinen alue, jolta on aikaisempina vuosina tavattu muun muassa kupariyökköstä.

SAANAN LUOTEISRINNE

Selvityksen aikana alueella ei tehty merkittäviä perhoshavaintoja. Alueen potentiaalisimmat elinympäristöt muodostavat tunturikoivikon rehevä puronvarsi alueen eteläpäässä, jollainen on esim. pohjanpurohopeatäplän elinympäristöä, sekä tienvarren hiekkapenkat, joilla elää mm. pohjanpikkukultasiipi.

SUUNNITTELUALUE KOKONAISUUTENA

Edellä mainittujen alueiden, sekä Saanan ja Mallan suojelualueiden ulkopuolelle jää vielä suuri osa suunnittelualueesta, joka käsittää useita potentiaalisia elinympäristöjä erilaisille tunturiperhoslajeille. Esimerkiksi Korkea-Jehkaksen alueen ravinteikkaat rinteet tarjoavat elinympäristöjä useille uhanalaisille lajeille. Samoin varsin monipuolinen lajisto löytyy esimerkiksi Skirhasjoen laaksosta Saanan ja Korkea-Jehkaksen väliseltä alueelta. Muun muassa näille alueille on perustettu kolme vuotta sitten seurantakoealat, joilla tutkitaan alueiden tunturiperhospopulaatioita ja jo nyt voidaan todeta, että näilläkin alueilla elää varsin monipuolinen ja harvinainen perhoslajisto. Tutkimus on osoittanut myös, miten paljon uutta tietoa perhoslajeista voidaan järjestelmällisellä havainnoinnilla saada alueilta, joita on ennen pidetty kohtalaisen hyvin tunnettuina.

9 UHANALAISET

9.1 LAINSÄÄDÄNTÖ JA DIREKTIIVIT

Maankäytön suunnittelussa on huomioitava uhanalaisten lajien esiintymien säilyminen. Luonnonsuojelulain (1096/1996) 46 § mukaan on määrätty uhanalaisiksi ne lajit, joiden luontainen säilyminen Suomessa on vaarantunut. Valtakunnallisesti uhanalaiset lajit on lueteltu luonnonsuojeluasetuksessa. Sellainen uhanalainen laji, jonka häviämishuhto on ilmeinen, on säädetty asetuksella (LsA 22 §, liite 4) erityisesti suojeltavaksi. Luonnonsuojelulain 47 §:n mukaan erityisesti suojeltavan lajin säilymiselle tärkeän esiintymispaikan hävittäminen tai heikentäminen on kielletty.

Tämän hetkinen uhanalaisluokitus pohjautuu uhanalaisten lajien II seurantaryhmän esitykseen, joka on laadittu kansainvälisen luonnonsuojeluliiton IUCN:n uusien uhanalaisuusluokkien ja kriteerien mukaisesti (Rassi ym. 2001). Uhanalaisia ovat äärimmäisen uhanalaiset (CR), erittäin uhanalaiset (EN) ja vaarantuneet (VU) lajit. Silmälläpidettäviä (NT) lajeja ei käsitellä yleensä varsinaisesti uhanalaisissa. Tiedot suunnittelualueella tavatuista uhanalaisista lajeista ovat Suomen ympäristökeskuksen eliölajit –järjestelmästä (Hertta). Alla on esitetty taulukkomuodossa alueelta tiedossa olevat uhanalaiset lajit, niiden uhanalaisluokka sekä esiintyminen EU:n direktiivilajistossa, Suomessa rauhoitettuna, luonnonsuojelulain mukaan erityisesti suojeltavana tai Suomen EU-erityisvastuulajina.

Luonnonsuojelua koskevaa Euroopan unionin lainsäädäntöä ovat lintudirektiivi (neuvoston direktiivi 79/409/ETY luonnonvaraisten lintujen suojelusta) ja luontodirektiivi (neuvoston direktiivi 92/43/ETY luontotyyppien sekä luonnonvaraisen eläimistön ja kasviston suojelusta). Luonto- ja lintudirektiivin tavoitteena on saavuttaa ja säilyttää tiettyjen lajien ja luontotyyppien suojelun taso suotuisana EU:n alueella. Tavoitteiden toteuttaminen tapahtuu pääasiassa Natura 2000-verkoston kautta, mutta myös lajisuojelulla. Luontodirektiivin liitteessä II luetellaan EU:n tärkeinä pitämät eläin- ja kasvilajit. Kaikkia liitteen II lajien esiintymiä ei ole tarvetta suojella, vaikka joidenkin uhanalaisimpien lajien osalta se on tarpeen. Direktiivin lajien suojelutason täytyy kuitenkin olla suotuisa, ja tarvittaessa sen säilyttämiseksi tai saavuttamiseksi on osoitettava riittävästi suojelutoimia. Käytännössä suojelutaso määritellään kullekin lajille erikseen.

Luontodirektiivi edellyttää myös, että tiettyjen eläinlajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty. Nämä lajit on luetteloitu luontodirektiivin liitteessä IV(a). Lisäksi luontodirektiivi kieltää tiettyjen kasvilajien hävittämisen, keräämisen tai siihen rinnastettavan toiminnan sekä kaupallisen käytön. Nämä lajit on mainittu liitteessä IV(b). Lintudirektiivin tärkeimmät suojeluelvoitteet liittyvät sen liitteen I mukaisiin erityistä suojelua edellyttäviin lintulajeihin ja lintuvesien suojeluun.

Suomen erityisvastuulajit (EVA) ovat lajeja, joiden säilyttämisessä Suomella on merkittävä kansainvälinen vastuu. Useimmat vastuulajit eivät ole Suomessa uhanalaisia. Asema vastuulajien luettelossa merkitsee lähinnä seurannan ja tutkimuksen tarvetta sekä lajien elinympäristöjen huomioon ottamista maankäytön suunnittelussa.

Tiedot uhanalaisten eläin- tai kasvilajien esiintymistä voivat eräissä tapauksissa olla viranomaisten toiminnan julkisuudesta annetun lain (621/1999, 24 §)

mukaan salassa pidettäviä, mikäli tiedon antaminen vaarantaisi kyseisen lajin suojelua. Tällaisia tietoja ovat esimerkiksi uhanalaisten petolintujen pesäpaikat ja eräiden kämmeköiden esiintymien sijaintitiedot.



Kuva 43. Pahta-ailakki (*Silene wahlbergella*) on rauhoitettu kasvilaji (kuva M. Tuomala)

9.2 UHANALAISLAJISTO

PUTKILOKASVIT

Kilpisjärven alueella esiintyy runsaasti maassamme harvinaisia lajeja, jota se-
littää suurelta osin erikoislaatuinen kallioperä. Pelkästään putkilokasvien jou-
kossa harvinaisuuksia on kymmeniä. Sijainti Kõlivuoriston itäreunalla, jossa
dolomiittikerros tulee esille, tarjoaa vaatelialle kalkkilajistolle suotuisia kas-
vupaikkoja. Suomen käsivarren perukkaan sijoittuva kalkkipitoinen Kõlivuorist-
on alue on koko Fennoskandian mittakaavassa merkittävä harvinaisten tun-
turikasvien esiintymisalueena (Kilpisjärven Biologinen asema 2010). Mallan
luonnonpuistossa ja Saanalla on tavattu 11 valtakunnallisesti uhanalaista ja yli
20 silmälläpidettävää putkilokasvilajia (Kauhanen 2004).

Suunnittelualueelta tiedossa olevien uhanalaisten ja muutoin merkittävien
putkilokasvien esiintymätiedot (liite 4) keskittyvät Saanan ympäristöön ja
kalkkivaikutteisille alueille, joita on tutkittu ahkerasti. Paikkatiedot osoittavat
havaintojen keskittyvän selkeästi alueille missä on liikkunut uhanalaislajis-
toa tunnistavia henkilöitä, kuten biologisen aseman ja Siilastuvan lähiympä-
ristöön. Näiltä alueilta on erityisen paljon silmälläpidettävän lajiston havain-
totietoja, joten koko suunnittelualue yhtä tarkalla seulalla tutkittuna antaisi
varmasti erityyppisen kartan havaintopaikoista. Muutama havainto esimerkik-
si kalkinvaatija lajista Leutsuvaarassa osoittaa, että alueella on potentiaalia
muutoinkin kalkkilajiston elinympäristönä.

Aiemmin tiedossa olevat uhanalaiset putkilokasvit on esitetty taulukossa 3.,
jossa on esitetty lajin uhanalaisluokka, osuus direktiivilajistossa, Suomen eri-

tyisvastuulajina sekä rauhoitustilanne Suomessa. Suunnittelualueen tiedossa olevista uhanalaisista kasvilajeista vankimman suojelullisen aseman omaavat tundrasara (*Carex holostoma*), lapinkaura (*Trisetum subalpestre*) ja pahtahiettaorvokki (*Viola rupestris* ssp. *relicta*), jotka lukeutuvat EU:n luontodirektiivin liitteen II ja IV lajeihin. Lisäksi lapinkaura ja pahtahiettaorvokki kuuluvat erityisesti suojeltaviin lajeihin, joihin niiden lisäksi kuuluvat suunnittelualueella esiintyvät arnikki (*Arnica angustifolia*), sukassara (*Carex microglochin*) ja sopulinkallioinen (*Erigeron borealis*). Direktiivilajeista suunnittelualueella on lapinleinikille (*Ranunculus lapponicus*) soveliaita kasvupaikkoja, mm. soistuneilla puronvarsilla.

Alueen kasvilajistossa uhanalaisten ja silmälläpidettävien lajien lisäksi on lajistoa, jotka edustavat harvalukuisia ja tunturikasviharvinaisuuksiksi luettavia (Väre & Partanen 2008). Kalkinvaatijalajistoon lukeutuvat muun muassa viherraunioinen (*Asplenium viride*), hirssisara (*Carex panicea*), mätäsrikko (*Saxifraga cespitosa*), lapinvuokko, otasilmäruoho (*Euphrasia salisburgensis*) ja tummakallioinen (*Erigeron humilis*). Kalkinsuosijalajisto alueella on tätäkin monipuolisempi. Kilpisjärven alueen kasvilajistossa harvinaisuuksia ja siten merkittäviä lajeja ovat erityisesti sysisara (*Carex atrofusca*), nokisara (*Carex fuliginosa* ssp. *misandra*), valkokämmekkä (*Pseudorchis straminea*), suippohärkylä (*Polystichum lonchitis*) ja lapinalppiruusu (*Rhododendron lapponicum*), joiden esiintymiä on vain hyvin harvoissa paikoissa alueen ulkopuolella.

Koko maassa uhanalaisiksi luokitelluista putkilokasveista noin 8 % on ns. tunturikasveja. Silmälläpidettävistä lajeista yli viidesosa (21,5 %) on tunturipaljakalla kasvavia harvinaisia lajeja. Tunturikasveista suurin osa olisi luokiteltu uhanalaisuusluokkaan vaarantuneet, mikäli naapurimaiden kantoja ei olisi otettu huomioon luokittelussa (Rautiainen ym. 2002).

SAMMALET

Aiemmin tiedossa olevia valtakunnallisesti tai alueellisesti uhanalaisten sammalten havaintopaikkoja on 216 kappaletta koko Saanan alueelta ja näistä huomattava osa on kalkkikallioiden lajeja ja paikannettavissa ainoastaan kilometrin tarkkuudella (Juutinen 2009).

Osa äärimmäisen uhanalaisista (CR) lajeista ei esiinny muualla Suomessa kuin Kilpisjärven seudulla. Muun muassa tunturikaulasammalen ja alppilapiosammalen ainoat kasvupaikat ovat Kilpisjärvellä ja pahtaseitasammalen tunnetut kasvupaikat sijaitsevat vain Käsivarressa. Saanalla ja sen ympäristöstä on tavattu tunturikaulasammal (*Trematodon brevicollis*), pohjanväkäsammal (*Campylium laxifolium*), pahtaseitasammal (*Plagiobryum demissum*), alppilapiosammal (*Tortula systylia*). Erityisesti suojeltavan kiisusammalen esiintymä on myös Salmivaaralla.

Erittäin uhanalaisia (EN) sammalia uhanalaisrekisterin mukaan alueelta on seitsemän: kolusammal (*Coscinodon cribrosus*), lapinpahtasammal (*Orthotrichum lapponicum*), lapintuppisammal (*Timmia norvegica*), pitkäperähiirensammal (*Bryum longisetum*), tunturihiippasammal (*Orthotrichum pellucidum*), pohjankiiltosammal (*Isopterygiopsis alpicola*) ja tunturikoukerosammal (*Ptychodium plicatum*). Näistä pohjankiiltosammalta (*Isopterygiopsis alpicola*) esiintyy Muotkavaaran Laasasvaaran alueella ja Salmivaaralla on pitkäperähiirensammaleesiintymä (*Bryum longisetum*). Muiden lajien esiintymät ovat Saanalla.

Vaarantuneista (VU) sammallajeista Salmivaaralle sijoittuu karhunlovisammalen (*Lophozia grandiretis*) esiintymä.

Taulukko 3. Suunnittelualueelta tiedossa olevat uhanalaiset putkilokasvilajit (ympäristöhallinnon Eliölajit –tietojärjestelmä). IUCN = lajin uhanalaisuusluokittelu (CR = äärimmäisen uhanalainen, EN = erittäin uhanalainen; VU = vaarantunut, NT = silmälläpidettävä). Dir = EU-luontodirektiivin liitteiden II ja IV laji. EVA = Suomen kansainvälinen erityisvastaalaji. * = Suomen luonnonsuojelulain perusteella erityisesti suojeltava laji.

LAJI		IUCN	Dir	EVA	Rauhoitettu
<i>Antennaria porsildii</i>	kaljukissankäpälä	NT			
<i>Antennaria villifera</i>	isokissankäpälä	NT			X
<i>Arenaria norvegica</i>	norjanarho	EN			X
* <i>Arnica angustifolia</i>	arnikki	VU			X
<i>Botrychium boreale</i>	pohjannoidanlukko	VU		X	
<i>Botrychium lunaria</i>	ketonoidanlukko	NT			
<i>Campanula uniflora</i>	kiirunankello	NT			X
<i>Carex arctogena</i>	tunturinuppisara	NT			
<i>Carex atrofusca</i>	sysisara	NT			
<i>Carex fuliginosa ssp. misandra</i>	nokisara	NT			
<i>Carex holostoma</i>	tundrasara	NT	X		X
<i>Carex microglochin</i>	sukassara	EN			
<i>Cerastium arcticum</i>	napahärkki	NT			
<i>Chamorchis alpina</i>	tunturiorho	NT			X
<i>Draba alpina</i>	kultakynsimö	CR			X
<i>Draba fladnizensis</i>	tunturikynsimö	NT			
<i>Draba lactea</i>	lapinkynsimö	NT			
<i>Draba nivalis</i>	lumikynsimö	NT			
* <i>Erigeron borealis</i>	sopulinkallioinen	VU			
<i>Erigeron uniflorus ssp. eriocephalus</i>	villatunturikallioinen	NT			
<i>Eriophorum brachyantherum</i>	himmeävilla	NT		X	
<i>Gentianella tenella</i>	hentokatkero	VU			
<i>Minuartia stricta</i>	tunturinätä	NT			
<i>Minuartia rubella</i>	rusonätä	VU			
<i>Polystichum lonchitis</i>	suippohärkylä	NT			X
<i>Potentilla chamissonis</i>	ruijanpahtahanhikki	NT			X
<i>Potentilla nivea</i>	pahtahanhikki	NT			X
<i>Pseudorchis albida ssp. straminea</i>	valkokämmekkä	NT			X
<i>Sagina nivalis</i>	lumihaarikko	NT			
<i>Salix arbuscula</i>	kääpiöpaju	EN			
<i>Silene wahlbergella</i>	pahta-ailakki	NT			X
<i>Trifolium spadiceum</i>	musta-apila	NT			
<i>Trisetum subalpestre</i>	lapinkaura	NT	X	X	X
<i>Veronica alpina ssp. pumila</i>	sopulintunturitädye	CR			
<i>Veronica fruticans</i>	varputädye	NT			X
<i>Viola rupestris ssp. relictata</i>	pahtahietaorvokki	VU	X	X	X
<i>Woodsia glabella</i>	kaljukiviyrtti	NT			

HYÖNTEISET

Hyönteisten osalta alueella suoritettiin uhanalaisen ja silmälläpidettävän perhoslajiston potentiaalisten elinympäristöjen kartoitus rakennuspainealueilla. Oheisessa taulukossa on esitetty lajistoa, jonka esiintymisestä on havaintoja tai aiempaa tietoa Saanajärven-Tsahkaljärven lähialueelta, tai tälle lajistolle potentiaalista elinympäristöä esiintyy alueella.

Taulukko 4. Enontekiön Kilpisjärven kylän ympäristössä eläviä Rassin ym. (2001) mukaan silmällä pidettäviä ja uhanalaisia perhoslajeja (* = erityisesti suojeltavat lajit). + = esiintymä tunnetaan, - = esiintymä epätodennäköinen, ? = esiintymää ei tunneta, mutta pidetään ravintokasvin, elinympäristön tai näiden yhdysvaikutuksesta mahdollisena.

Laji	IUCN	Malla	Saana	Jehkas + Skirhasjoki	Tsahkaljärvi + Saanajärvi	EVA
<i>Aristotelia heliacellularia</i>	CR	-	+	-	?	X
* <i>Cauchas brevipennella</i>	CR	-	+	-	-	
<i>Coleophora unigenella</i>	CR	+	+	?	?	
* <i>Loxostege ephippialis</i>	CR	+	+	+	?	
<i>Sophronia gelidella</i>	CR	-	+	?	?	
<i>Agriades glandon</i>	EN	+	+	-	-	
* <i>Catastia marginea</i>	EN	-	+	-	?	
* <i>Eupithecia fennoscandica</i>	EN	+	+	?	?	
<i>Argyroploce aquilonana</i>	EN	+	+	?	?	
<i>Stenoptilia islandica</i>	EN	+	+	-	-	
<i>Tinagma dryadis</i>	EN	+	+	?	?	
<i>Coleophora svenssoni</i>	VU	-	+	?	?	
<i>Colias hecla</i>	VU	+	+	+	+	X
<i>Colias tyche</i>	VU	+	+	+	+	X
<i>Entephria flavicinctata</i>	VU	+	+	-	-	
<i>Entephria nobiliaria</i>	VU	+	+	-	-	
<i>Lycaena phlaeas ssp. polaris</i>	VU	+	+	?	-	
<i>Perizoma minoratum</i>	VU	+	+	+	+	
<i>Acerbia alpina</i>	NT	-	-	+	-	
<i>Lasionycta leucocycla</i>	NT	+	+	?	?	
<i>Argyroploce noricana</i>	NT	+	+	+	?	
<i>Plutella hyperboreella</i>	NT	+	+	-	-	
<i>Pyrgus andromedae</i>	NT	+	+	+	?	
<i>Stigmella dryadella</i>	NT	+	+	?	?	
<i>Sympistis nigrita</i>	NT	+	+	?	?	
<i>Syngrapha hochenwarthi</i>	NT	+	+	+	+	
<i>Xestia lyngei</i>	NT	-	+	-	-	X

LINNUT

Erittäin uhanalaisista lintulajeista alueella tavataan tunturihaukkaa, muuttohaukka sekä tunturipöllöä. Tunturihaukka on arktisiin olosuhteisiin keskittynyt ja Suomessa hyvin harvalukuisena pesivä petolintulaji, jonka parimääräksi on arvioitu 20–30 paria (Rassi ym. 2001). Tunturihaukka asustaa lähes yksinomaan tunturien jyrkillä kalliopahdoilla. Laji on luokiteltu uhanalaiseksi Suomen pienen pesimäkannan vuoksi, mutta sen katsotaan kuitenkin kuuluvan

kiinteänä osana Fennoskandian vakaaseen populaatioon (Rassi ym. 2001). Tunturihaukka saattaa joinakin vuosina kuulua suunnittelualueen pesimälinnustoon, mutta ainakin saalistelevia ja kierteleviä lintuja siellä tavataan. Muuttohaukka mielletään yleisesti Pohjois-Pohjanmaan ja Keski-Lapin laajojen aapasoiden pesimälinnuksi, mutta pieni kannanos pesii kuitenkin myös pohjoisimman Lapin tuntureiden jyrkillä kalliopahdoilla (Väisänen ym. 1998, Rassi ym. 2001, Leivo ym. 2002). Laji esiintyy suunnittelualueella ja pesiikin siellä aika-ajoin (Järvinen & Lahti 2004). Tunturipöllö on levinneisyydeltään holarktinen laji, jota tavataan vaeltelevana koko arktisella alueella ja laji tapaa pesiä aina siellä, missä kulloinkin on pesimiseen tarvittava määrä ravintoa saatavilla (Järvinen & Lahti 2004). Suomen lähialueilla lajin kanta on hyvin pieni ja Suomessakin laji pesii vain parhaimpina sopuli- ja myyrävuosina, jolloin se saattaa kuulua myös suunnittelualueen pesimälinnustoon (Rassi ym. 2001)

Uhanalaisluokituksen mukaan vaarantuneista lajeista alueella tavataan lapa-sotkaa, meri- ja maakotkaa, ampuhaukkaa, lapin- ja merisirriä, naurulokkia sekä pikkutikkaa. Lapasotka on luokiteltu uhanalaiseksi pienen ja taantuvan pesimäkantansa vuoksi (Rassi ym. 2001) ja laji saattaa joinain vuosina pesiä myös suunnittelualueen itä- ja eteläosien pienillä lampareilla. Meri- ja maakotkia tavataan suunnittelualueella saalistelevina ja kiertelevinä, mutta todennäköisesti ne eivät kuitenkaan pesi vaan ovat ennemminkin lähialueiden pesimäkantaa. Taantuva ampuhaukka pesii yleensä tunturikoivikoissa, missä pesiä voi paikoin löytyä jopa kilometrin välein (Väisänen ym. 1998, Rassi ym. 2001). Laji pesii varmuudella suunnittelualueella ainakin Salmivaaran alueella, ja erittäin todennäköisesti pesintää on myös muualla. Taantuvan lapinsirrin elinympäristöä pohjoisimmassa Lapissa ovat erityisesti puuttomat tunturikan-kaat sekä vesistöjen rannat (Väisänen ym. 1998, Rassi ym. 2001). Potentiaa-listen elinympäristöjen vuoksi laji kuuluu luultavasti myös suunnittelualueen linnustoon. Merisirri pesii Suomessa levinneisyytensä reunamilla ja maamme ainut pieni pesimäkanta painottuu juuri Kilpisjärven alueen suurtuntureille (Rassi ym. 2001). Merisirri pesii mielellään purojen ja pienten lampareiden kirjomilla lähes kasvittomilla kivikkokankailla (Väisänen ym. 1998). Lajin Suo-

*Taulukko 5. Suunnittelualueella esiintyvät uhanalaiset ja muutoin arvokkaat lintulajit systemaattisessa järjestyksessä. Luettelo alueella esiintyvistä lajeista on sovellettu asiantuntija-arviona teoksen Luoteis-Lapin selkärangaiset (Järvinen & Muinonen 1996) pohjalta. IUCN = suomen lajien uhanalaisuusluokittelu: EN = erittäin uhanalainen, VU = vaarantunut, NT = silmälläpidettävä, RT = alueellisesti uhanalainen.) Dir = EU:n lintudirektiivin I-liitteiden laji; EVA = Suomen kansainvälinen erityisvastuulaji. * = Suomen luonnonsuojelulain perusteella erityisesti suojeltava laji.*

LAJI		IUCN	Dir	EVA
laulujoutsen	<i>Cygnus cygnus</i>		x	x
metsähanhi	<i>Anser fabalis</i>	NT		x
haapana	<i>Anas penelope</i>			x
tavi	<i>Anas crecca</i>			x
tukkasotka	<i>Aythya fuligula</i>			x
lapasotka	<i>Aythya marila</i>	VU		
mustalintu	<i>Melanitta nigra</i>	NT		
pilkkasiipi	<i>Melanitta fusca</i>	RT		x
telkkä	<i>Bucephala clangula</i>			x
tukkakoskelo	<i>Mergus serrator</i>			x

jatkuu...

LAJI		IUCN	Dir	EVA
kaakkuri	<i>Gavia stellata</i>	NT	x	
kuikka	<i>Gavia arctica</i>		x	
merikotka *	<i>Haliaeetus albicilla</i>	VU	x	
maakotka *	<i>Aquila chrysaetos</i>	VU	x	
tuulihaukka	<i>Falco tinnunculus</i>	NT		
ampuhaukka	<i>Falco columbarius</i>	VU	x	
tunturihaukka *	<i>Falco rusticolus</i>	EN	x	
muuttohaukka *	<i>Falco peregrinus</i>	EN	x	
keräkurmitsa	<i>Charadrius morinellus</i>	NT	x	
kapustarinta	<i>Pluvialis apricaria</i>		x	
lapinsirri *	<i>Calidris temminckii</i>	VU		
merisirri	<i>Calidris maritima</i>	VU		
suokukko	<i>Philomachus pugnax</i>	NT	x	
jänkäkurppa	<i>Lymnocyptes minimus</i>		x	
pikkukuovi	<i>Numenius phaeopus</i>			x
mustaviklo	<i>Tringa erythropus</i>			x
valkoviklo	<i>Tringa nebularia</i>			x
liro	<i>Tringa glareola</i>		x	x
rantasipi	<i>Actitis hypoleucos</i>			x
vesipääsky	<i>Phalaropus lobatus</i>		x	
lapintiira	<i>Sterna paradisaea</i>		x	
käki	<i>Cuculus canorus</i>	NT		
tunturipöllö *	<i>Bubo scandiacus</i>	EN	x	
hiiripöllö	<i>Surnia ulula</i>		x	
suopöllö	<i>Asio flammeus</i>		x	
pikkutikka	<i>Dendrocopos minor</i>	VU		
pohjantikka	<i>Picoides tridactylus</i>	NT	x	x
koskikara	<i>Cinclus cinclus</i>	NT		
sinirinta	<i>Luscinia svecica</i>		x	
leppälintu	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>		x	
kivitasku	<i>Oenanthe oenanthe</i>	NT		
sepelrastas	<i>Turdus torquatus</i>	NT		
lapintiainen	<i>Parus cinctus</i>	NT		
isolepinkäinen	<i>Lanius excubitor</i>	NT		
varpunen	<i>Passer domesticus</i>	NT		

men pesimäkanta on puutteellisesti tunnettu (Rassi ym. 2001) ja potentiaalisen elinympäristön vuoksi laji saattaa kuulua myös suunnittelualan pesimälajistoon.

Taulukossa on erityisvastuun sekä lintudirektiivin liitteen I osalta lajeja, joiden merkittävimmät pesimäalueet sijaitsevat muualla Suomessa, eikä suunnittelualan tai laajemmin Käsivarren kannanosalla ole juuri merkitystä lajin suojelutasolle. Esimerkkinä mainittakoon mm. laulujoutsen ja tuulihaukka. Linnuston osalta huomionarvoisimpia ovat Suomen luonnonsuojelulain perusteella erityisesti suojeltavat lajit sekä alueen erikoisuudet, kuten sinirinta ja sepelrastas.

NISÄKKÄÄT

Nisäkkäistä luontodirektiivin liitteessä IV (a) mainittuun lajistoon alueella saattunnaisesti esiintyvistä suurpedoista lukeutuvat ahma ja karhu. Lisäksi direktiivin lajistoa edustavat naali ja tunturisopuli. Suomen erityisvastuulajeja nisäkkäistä ovat tunturisopuli ja ahma.

9.3 UHANALAISET LUONTOTYYPIT

Suomen luontotyyppien uhanalaisuuden arviointityön (Raunio ym. 2008a) mukaan uhanalaisiksi on arvioitu 15 % tunturiluontotyypeistä ja näihin sisältyy sekä tunturikoivuvyöhykkeen että paljakan luontotyyppejä (7 kpl). Äärimmäisen uhanalaiseksi (CR) ei arvioitu kuuluvan yhtään luontotyyppiä. Erittäin uhanalaiseksi (EN) on arvioitu lumenpysymät, joita suunnittelualueelle ei sijoitu. Vaarantuneiksi (VU) tunturiluontotyypeiksi on arvioitu karuimmat tunturikoivikot eli variksenmarja-jäkälä-tunturikoivikot, variksenmarja-tunturikoivikot, tuulikankaat, kanervakankaat, lapinvuokkokankaat sekä ravinteiset sammalvaltaiset lumenviipymät, joita kaikkia suunnittelualueella esiintyy kannervakankaita lukuun ottamatta.

Suunnittelualan kohdennettujen inventointien perusteella uhanalaisista luontotyypeistä lapinvuokkokankaita ja ravinteisia sammalvaltaisia lumenviipymiä esiintyy Saanan kalkkipitoisen maaperän vaikutusalueella Saanan ja Saanajärven ympäristössä, tuulikankaita esiintyy lakialueiden lisäksi Saana- ja Tshakaljärven välisellä ylängöllä ja karuja tunturikoivutyyppejä eli variksenmarja-jäkälä-tunturikoivikoita ja variksenmarja-tunturikoivikoita koivikkovyöhykkeen yläosissa variksenmarjakankaiden ja mustikkatyyppien koivikon rajoilla ohutlumisilla alueilla mm. Tshakaljärven länsi-lounaispuolella sekä Salmiväärällä. Mahdollisesti edellä mainittuja karuja tunturikoivutyyppejä esiintyy myös Ailakkavaaran rinteillä paljakan ja koivuvyöhykkeen rajoilla.

SUOMEN KANSAINVÄLISET VASTUULUONTOTYYPIT

Luontotyyppien uhanalaisuuden arviointityön yhteydessä on määritelty Suomen kansainväliset vastuuluontotyypit, joiden vastuu perustuu joko Suomen luontaiseen painopisteasemaan luontotyypin levinneisyydessä tai siihen, että muualla Euroopassa luontotyyppi on vähentynyt tai heikentynyt enemmän kuin Suomessa (Raunio ym. 2008a). Tunturiluontotyypeistä on määritelty Suomen *suuren vastuun* (25-40 %-osuus esiintymien lukumäärästä tai pinta-alasta Suomessa) luontotyypeiksi *palsasuot*, *variksenmarja-jäkälä-tunturikoivikot* sekä *routanummet*. Näistä routanummet on määritelty Suomen luontotyyppien uhanalaisarvioinnissa luokkaan säilyvät (LC) ja niiden esiintymisen laajuudesta suunnittelualueella ei ole tietoa. Routanummia, joista käytettiin aiemmin nimitystä routa-paljakka, esiintyy niukkalumisilla alueilla missä pohjavesi on lähellä maanpintaa, jolloin routiminen aiheuttaa maaperän "möykkyisyyden". Routanummia suunnittelualueella esiintyy ainakin Saanan luonnonsuojelualan eteläpuolella alentaen metsänrajaa (Metsähallitus, Lapin luontopalvelut - luontotyyppi-inventoinnit 2010). Palsasoita sijoittuu suunnittelualueen eteläosiin ja karujen tunturikoivikkotyyppien sijoittumista on käsitelty edellisessä kappaleessa.

10 ARVOKKAAT LUONTOKOhteet JA LAJISTO

Alueen luontoarvoja on käsitelty luontotyyppien, ja erityisesti niissä uhanalaisuusluokituksessa merkittävien (CR, EN, VU) luontotyyppien kautta. Arvokkaalla luontotyypillä on yleensä myös lajistollisia arvoja, sillä useissa tapauksissa arvokas laji sijoittuu arvokkaaksi luokiteltuun luontotyyppiin eli kasvuympäristöön. Tarkka arvokkaiden luontotyyppien rajaaminen on tämän laajuusella alueella ja tällä aikataululla mahdotonta. Rehevät rinnelehdot on helpommin sijoitettavissa kartalle, samoin puronvarret ja kaikki arvokkaat pienvedet rantasoineen. Saanan ravinteisen kallioperän alueelle muodostuvat kohteet, kuten pahtojen alapuoliset lapinvuokkokankaat, pienialaiset letot, rinneniihty, lehdot ja lähteiköt säästyvät koko dolomiittialueen laajemmalla huomioimisella maankäytön suunnittelussa, sillä tällä alueella esiintyy runsaasti uhanalaisia ja rauhoitettuja kasvi- ja sammallajeja. Hankalampaa on tuulikankaiden, variksenmarjatunturikoivikoiden ja ravinteisten lumenviipymien sekä niiden alapuolisten ravinteisten niittyjen sijoittaminen kartalle, sillä nämä uhanalaiset luontotyypit esiintyvät suunnittelualueella mosaiikkimaisena verkostona topografian mukaisesti vaihdellen ja usein karujen kangastyyppien joukossa. Tämän vuoksi laajempien ekologisten kokonaisuuksien esittäminen ja niiden arvojen perustelevminen on tässä yhteydessä toteutettavissa oleva esitystapa koko suunnittelualueen luontoarvoista (liite 4).

Luontoarvoiltaan kaikkein merkittävin ekologinen aluekokonaisuus on kansainvälisestikin merkittävä Saanan alue; luonnonsuojelualue ja laajemmin koko Saanan kalkkivaikutteinen ympäristö, mihin sisältyvät useat tiedossa olevat



Kuva 35. Alueella on runsaasti pienvesiä ja erityisesti virtavesiä, kuten kuvan Saanajoen sivuhaara. (kuva J. Kärkkäinen)

uhanalaisen lajiston esiintymät sekä merkittävät lehto- ja lähdepuroalueet.

Merkittävyytensä seuraavaksi on luokiteltu ekologisina aluekokonaisuuksina alueet joilla on kalkkivaikutusta ja uhanalaisen kasvillisuuden esiintymiä sekä uhanalaisia luontotyyppisiä. Koska kalkkivaikutus kulkeutuu dolomiittivyöhykettä huomattavasti laajemmalle lohcareiden siirtymisen ja ravinteisten valumavesien vaikutuksesta, on Saanan ympäristöä käsiteltävä laajemmin uhanalaisen kasvi- ja sammallajiston potentiaalisena ympäristönä. Myös muualla kuin Saanan ympäristössä on vähäisemmän kalkkivaikutuksen aiheuttamia arvokkaita tunturiluontotyyppisiä tarkasteltava kalkkipitoisen valuma-alueen mittakaavassa. Tällaisia kohteita ovat Saanan lisäksi erityisesti Korkea-Jehkaksen rinteet ja Taatsavaaran kalkkiesiintymien vaikutusalue.

Saanajärven–Tsahkaljärven ympäristöön sijoittuu useita uhanalaisia ja osin karuja luontotyyppisiä. Karujen vähälumisten tunturikankaiden alueelle muodostuneet tuulikankaat sijoittuvat Korkea-Jehkaksen rinteille, Saanan lakialueelle ja pohjoisrinteille sekä Saana- ja Tsahkaljärven väliselle kannakselle. Saanajärven pohjois- ja koillisrannalla on erilliset dolomiittipaljastumat joiden seurauksena alueella esiintyy arvokasta kasvilajistoa. Tsahkaljärven etelä- ja lounaispuolien moreeniselänteiden alueella ohutlumisilla tunturikoivikon ylärajoilla esiintyy karuja tunturikoivutyyppisiä, jotka ovat uhanalaisia.

Salmivaaralla kasvillisuus on paikoin rehevää ja alueen arvokkaimmat kohteet ovat rehevät lehdot, lähteet ja letot. Lehdot ja lähteet keskittyvät Salmivaaran itärinteelle ja keskiravinteiset letot selänteiden väliselle alueelle. Alueen länsiosan suo on kasvillisuudeltaan vaihteleva. Lisäksi Salmivaaran lakialueet ovat arvokkaita kohteita jonne sijoittuu uhanalaisista luontotyypeistä pienialaisia tuulikankaita sekä variksenmarja tunturikoivikoita. Salmivaaralla on erityisesti suojeltavan (Lsa 22§) sammallajiston kasvupaikkoja, jotka on Lapin Elykeskuksen päätöksellä (10.9.2010) rajattuja ja maankäyttöä suunniteltaessa huomioitavia.

Taatsajärvi–Mukkavuopio alueelle sijoittuvat alueen ainoat palsasuo, jotka on luokiteltu uhanalaisiksi luontotyypeiksi. Tuolla alueella rehevimmät osat ovat purojen varsille sijoittuvat ruohostoiset pajuviidat. Palsasuo allikoineen ovat merkittäviä linnuston pesimäalueita.

Suunnittelualueella on suoritettu maastoinventointeja lähinnä vain ennalta arvioiduilla rakennuspainealueilla (liite 1), joten suuri osa alueesta on inventoimatta. Maastoinventointien kohdentamisessa sekä luontokohteiden ja kokonaisuuksien arvotamisessa hyödynnettiin Metsähallituksen Ylä-Lapin luontotyyppi-inventointeja (aiemmat kuin vuosi 2010), jotka ovat myös tuolla alueella osin ilmakuvatulkinalla laadittuja. Ailakkavaaran alueelle ja sen eteläpuolelle sekä erityisesti Korkea-Jehkaksen rinteille jää alueita joilla saattaa hyvinkin esiintyä potentiaalisia arvokohteita, eikä niitä voida tämän selvityksen perusteella puntaroida. Metsähallitus on myös suorittanut alueella vuoden 2010 aikana luontotyyppi-inventointeja ja näitä tuloksia on hyvä hyödyntää alueen suunnittelussa.

Pienvesien eli pienten jokien, purojen sekä pienten lampareiden osuus suunnittelualueella on huomattava. Lapissa vesilaki ei näitä kohteita turvaa, mutta niillä on merkittäviä luontoarvoja ja ne on tarpeen huomioida maankäytön suunnittelussa. Pienillä lompoloilla ja usein niihin liittyvillä soistumilla on erityisarvoa linnuston pesimäalueina.

Arktis-alpiinisen alueen luontotyypeissä metsälain (Metsäl 10§) arvokkaiksi elinympäristöiksi luettavien kohteiden soveltaminen ei ole täysin perustel-

tua, sillä alueen metsävyöhyke eli tunturikoivikko ei ole metsätalouden piirissä vaan käytännössä kokonaan kitu- ja joutomaata. Metsälaki koskee myös kitu- ja joutomaan koivikoita, mikäli niillä harjoitettaisiin kaupallisia hakkuita (Lohi 2010). Metsälain mukaisiksi arvokohteiksi voitaisiin lukea kaikki pienvesien välittömät ympäristöt, joita alueella on runsaasti. Lisäksi rantaluhdat, vähäpuustoiset suot eli käytännössä kaikki ohutturpeiset paljakkasuot sekä rahkaiset pounikot ja routarämeet. Vesilain mukaisina kohteina kyseeseen tulevat luonnontilaiset lähteet, joita alueella on myös runsaasti. Lähteistä osa on lähdepuroja ja osa tihkupintaisia lähteitä.

Lajistollisesti arvokkaita alueita ovat luonnollisesti kalkkivaikuttetut alueet. Kalkkipitoiset pahdat ja vyörysorat, lumenviipymät ja niiden alapuoliset kosteat tunturiniityt, paljakan ohutturpeiset ja lähdevaikuttetut suot sekä lähteiköt ja puronvarret luovat ympäristöjä erityiselle kasvillisuudelle. Rakennuspainealueille suoritettiin uhanalaisen perhoslajiston inventointi, jonka mukaan myös kasvistollisesti arvokkaat puronvarret ja matalaruohostoiset paljakkaniityt sekä erityisesti lapinvuokkokankaat ovat merkittäviä elinalueita uhanalaiselle perhoslajistolle.

Linnuston osalta huomionarvoisimpia ovat Suomen luonnonsuojelulain perusteella erityisesti suojeltavat lajit, kuten tunturihaukka ja muuttohaukka sekä alueen erikoisuudet, kuten sinirinta ja sepelrastas. Sinirinnan runsaimmin asuttamat koivikot Saanan rinteessä ovat koko Suomen merkittävimpiä lajin esiintymiä.



Kuva 36. Tummakallioinen (*Erigeron humilis*) lukeutuu kalkkinsuosijalajistoon ja putkilokasveihin, joita tavataan Suomessa ainoastaan Käsivarren alueella. (kuva M. Tuomala)

11 KULUTUSKESTÄVYYS

Eri luontotyypin kulutuskestävyydessä on eroja. Kulumiseen huonommin kestävä luontotyyppi ovat luonteeltaan joko hyvin kuivia tai hyvin kosteita. Pohjoinen ja erityisesti alpiininen kasvillisuus on herkkää kulumaan ankaran elinympäristön ja lyhyen kasvukauden sekä nopeasti lisääntyvien kasvilajien puutumisen takia (Tolvanen ym. 2001). Tunturikankaat ja avoimet tunturiniityt kuluvat herkemmin kuin puustoiset luontotyypit.

Pallas-Ounastunturin kansallispuiston tutkimuksissa on todettu, että matkailukäytössä voimakkaammin kuluvat tunturikankaat ja karut tunturiniityt, mutta myös tunturijokien ja purojen rantakasvillisuus, tunturikoivikot, suot ja lehdot ovat herkkiä kulumaan (Sulkava & Norokorpi 2007). Suunnittelualueella kulutuskestävyys ei ole millään alueella hyvää, vaan erittäin heikkoa tai heikkoa. Suunnittelualueen karkea jaottelu kulutuskestävyyden mukaan on esitetty liitteessä 4.



Kuva 37. Karujen tunturikankaiden kulutuskestävyys on erittäin heikko. (kuva M. Tuomala)

12 LUONTOVAIKUTUKSET

Kehittämishankkeen maankäyttöstrategioiden täsmennyttyä maastoinventointien sekä alueelta jo olemassa olevan tiedon pohjalta laaditaan maankäyttö- ja rakennuslain (MRL 9§ ja MRA 1§) tarkoittama alustava vaikutustenarviointi luonnonympäristölle. Koska hankealue sijoittuu kokonaisuudessaan Natura-alueelle, laaditaan myös kehittämissuunnitelman toimenpiteiden osalta Natura-arvioinnin tarveharkinta. Tässä määritellään raja-arvot, joiden ylittyttyä varsinainen luonnonsuojelulain 65 §:n mukainen Natura-arviointi olisi tarpeen.

Luontovaikutusten arviointi sekä Natura-arvioinnin tarveharkinta on laadittu erillisenä raporttina FCG Finnish Consulting Groupin toimesta (Kärkkäinen & Puustinen 2010).



Kuva 38. Kalastajien suosima Tsahkaljärvi kaipaa virallisia leiripaikkoja. (kuva M. Tuomala)

13 YHTEENVETO JA SUOSITUKSET

Suunnittelualan merkittävimmät luontoarvot keskittyvät Saanalle ja sen lähiympäristöön, mutta myös Korkea-Jehkakselle, Ailakkavaaralle, Taatsavaaralle ja Salmivaaralle. Mallan luonnonpuisto on suunnittelualan ulkopuolella. Suomen käsivarren perukkaan sijoittuva kalkkipitoinen Kõlivooriston alue on koko Fennoskandian mittakaavassa merkittävä harvinaisten ja vaatelaidien tunturikasvien esiintymisalueena. Alueelta tavataan monia suurharvinaisuuksia.

Aluetta on käsitelty kokonaisuutena eri kasvillisuusvyöhykkeille sijoittuvien luontotyyppien kautta, ja niissä on keskitytty uhanalaisiin luontotyyppisiin, joiden alueella esiintyy usein myös arvokasta putkilokasvi- ja sammallajistoa. Alustavasti määriteltyjen rakennuspainealueiden inventoinneissa Salmivaaran arvokkaita luontotyyppisiä ovat karut variksenmarjatyyppin tunturikoivikot sekä rehevät puronvarret, joille sijoittuu uhanalaisen lajiston esiintymiä. Lisäksi Salmivaaralla huomionavoisia ovat Ely-keskuksen rajaamat erityisesti suojeltavan sammallajiston esiintymät. Saanajärven ja Tsahkaljärven alueilla arvokkaita luontotyyppisiä ovat lapinvuokkokankaat, ravinteiset lumenviipymäniityt, tuulikankaat sekä kalkkivaikutteiset puronvarret ja lähteiset paljakasuat. Saanan koillisrinteellä esiintyy pääosin tavanomaisen tunturikoivikon joukossa lehtoisia ja lettoisia valuvesijuotteja, joilla kalkkivaikutuksen esiintyminen on ilmeistä. Alueelle sijoittuu myös tihkupintainen rehevä puro.

Koko suunnittelualueella on tiedossa olevia uhanalaisen tai silmälläpidettävän kasvillisuuden esiintymiä hyvin runsaasti ja Saanan rinteelle suppealle alueelle aiemmin laadittu lehti- ja maksasammalten selvitys tuotti useita uusia esiintymätietoja. Uhanalaisesiintymien sijoittuminen alueille, joilla asiantuntijoita on liikkunut, antaa viitteitä siitä, että koko suunnittelualue yhtä tarkoin tutkittuna tuottaisi toisenlaisen esiintymäkartan. Kalkkilohkareiden erillisesiintymät sekä kalkkipitoisten valuma-alueiden alapuolisten niittyjen ja purovarsien kartoitus tuottaa todennäköisesti uusia uhanalaisesiintymiä.



Kuva 39. Näkymiä Salmivaaralle ja Saanalle. (kuva © Lentokuva Vallas)

Kilpisjärven kehittämisessä keskeisenä periaatteina on pidettävä, että alueen luonnon monimuotoisuus ja vetovoimaisuus säilyvät luonnonsuojelullisten arvojen, mutta myös alueen asukkaiden ja matkailun hyväksi jatkossakin. Matkailun kapasiteetin lisääminen on suunniteltava tarkoin ja tarkemman kaavoituksen yhteydessä lajistonselvitykset ovat oleellisia alueella joka on lajistollisesti maamme "aarre aitta" ja luontotyypeiltään hyvin haavoittuva.

Suunnittelualueen kulutuskestävyys on heikko tai erittäin heikko, jolloin alue ei kestä maastoajoneuvoliikenteen kasvattamista muutoin kuin hyvin harkiten suunniteltuna. Mönkijäliikenne muuten kuin ammatinharjoittamiskäytössä on harkittava tarkoin.

Luonnonolosuhteiden ja arvokkaan lajiston säilymisen kannalta alueen maankäytön kehittämisen painopisteen olisi hyvä sijoittua kyläkeskuksen eteläpäähän sekä kyläkeskusta tiivistämällä. Saanan läheisyyteen ei ole syytä osoittaa uutta toimintaa ja Salmivaarankin rakentamisessa on huomioitava erityisesti suojeltavan lajiston rajauspäätökset, karujen uhanalaisten luontotyyppien sijoittuminen paljakalle sekä pienialaisten lehtojen ja tihkupintojen sijainti.

Koko suunnittelualueen virkistyskäyttöä on ohjattava selkeästi merkittyjen reittien ja taukopaikkojen avulla. Entisiä reittejä ja taukopaikkoja on selvästi kunnostettava sekä kelkkailua on ohjattava arvokkaiden kasvillisuusalueiden ja uhanalaisten luontotyyppien keskittymien eli arvokkaiksi ekologiseksi kokonaisuudeksi määriteltyjen alueiden ulkopuolelle.

Alueen rakentamisen jälkeisessä maisemoinnissa on syytä välttää maa-ainesten kuljettamista alueelle hyvin etäältä sekä nurmiseosten kylvämistä, sillä nämä aiheuttavat kulttuuriperäisen tulokaslajiston leviämistä karun tunturi-luonnon piiriin. Maisemoinnin suunnittelussa on syytä hyödyntää luonnonkasviosaamista.

FCG Finnish Consulting Group Oy

KIRJALLISUUS

- Aho, S. 2005: Luonnon virkistyskäytöstä johtuva maaston kuluminen – esimerkkialueena Rokua. Metlan työraportteja 20.
- Britschgi, R. ja Gustafsson, J. (toim.) 1996: Suomen luokitetut pohjavesialueet. Suomen ympäristö 55.
- Drebs, A., Nordlund, A., Karlsson, P., Helminen, J. ja Rissanen, P. 2002: Tilastoja Suomen ilmastosta 1971-2000. Ilmastotilastoja Suomesta 2002:1. Ilmatieteen laitos.
- Enontekiö kunta ja Seitap Oy 2010: Enontekiö, 3. Kunnanosan Kilpisjärven asemakaava. Korttelit 101-108. Saananjuuren alue. Asemakaavaselostus.
- Eurola, S. 1999: kasvipeitteemme alueellisuus. Oulanka Reports 22: 1-116. Oulun yliopisto.
- Eurola, S. & Virtanen, R. 1991: Key to the vegetation of the northern Fennoscandian fjelds. Kilpisjärvi Notes 12, Kilpisjärven biologinen asema, Helsingin yliopisto.
- Haapasaari, M. 1982: The oligotrophic heathlands of the Kilpisjärvi district. Kilpisjärvi Notes 7: 1-16.
- Hemmi, J. 1995: Ympäristö- ja luontomatkailu. Vapaa-Ajan Konsultit Oy, Virolahti.
- Helminen, J. (toim.) 2000: Ilmastokatsaus-lehdet 01/00-10/00. - Ilmatieteen laitos. Helsinki.
- Hyvärinen, E. & Sulkava, P. (toim.). 2009. Hyönteiskartoitukset Annjaloanjilla ja Toskaljärven ympäristössä Käsivarren erämaa-alueella 2007 ja 2008. Metsähallitus, Helsinki. s. 75
- Jokinen, M. 2005. Mallan luonnonpuiston perustaminen – motiivit ja historia. Teoksessa: Jokinen, M. (toim.) 2005: Poronhoidon ja suojelun vaikutukset Mallan luonnonpuistossa. Metsäntutkimuslaitos, Kolari. s. 6-13.
- Järvinen, A & Lahti S. (toim.) 2004: Suurtuntureiden luonto. Kilpisjärven biologisen aseman 40-vuotisjuhlakirja. Palmenia-kustannus.
- Järvinen, A. & Heikkilä, T. 2004: tuntureiden eläinmaailmasta. s. 123-133. Teoksessa; Järvinen, A & Lahti, S. (toim.) 2004: Suurtuntureiden luonto. Kilpisjärven biologisen aseman 40-vuotisjuhlakirja. Helsingin yliopisto.
- Järvinen, A. & Muinonen, A. 1996: Luoteis-Lapin selkärankaiset. Kilpisjärvi Notes 14.
- Järvinen, A. & Pryl, M. 1980: Nesting habitats of the bluethroat *Luscinia svecica* At Kilpisjärvi, Finnish Lapland. – Kilpisjärvi Notes 4: 1-7.
- Juutinen, R. 2009: Saananjuuren kaava-alueen huurresammalpurojen sammaselvitys. Biologitoimisto Vihervaara Oy.
- Kajala, L. & Loikkanen, T. (toim.) 2000: Käsivarren erämaa-alueen luonto ja käyttö 194 s. A 123.
- Kalliola, R. 1973: Suomen kasvimaantiede. WSOY
- Kauhanen, H. 2005: Mallan ja Saanan uhanalaiset putkilokasvit. Teoksessa: Jokinen, M. (toim) 2005: Poronhoidon ja suojelun vaikutukset Mallan luonnonpuistossa. Metsäntutkimuslaitos, Kolari.
- Kauhanen, H. & Mattsson, J. 2005: Mallan luonnonpuiston luontotyypit. Teoksessa: Jokinen, M. (toim) 2005: Poronhoidon ja suojelun vaikutukset Mallan luonnonpuistossa. Metsäntutkimuslaitos, Kolari.
- Koskimies, P. & Väisänen, R. A. 1988: Linnuston seurannan havainnointiohjeet. - 2. painos. Helsingin yliopiston eläinmuseo.
- Kujansuu, R. 1965: Suomen geologinen yleiskartta 1:400 000: maaperäkartta.
- Kujansuu, R. 1967. On the deglaciation of western Finnish Lapland. Bulletin de la Commission. Geologique de Finlande 232.

- Kumpula, J. & Virtanen, R. 2007. Porojen laidunnus ja luontotyyppien tila tunturialueella. Julkaisematon. Luontotyyppien uhanalaisuuden arviointi -hanke. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Porontutkimusasema Kaamanen ja Oulun yliopisto.
- Kärkkäinen, J. & Puustinen, T. 2010: Kilpisjärven 2020 -kehittämishanke, vaikutusten arviointi, luonnos 10.12.2010. Finnish Consulting Group.
- Lapin Ely-keskus 2010: aineistoluovutus; suunnittelualueen uhanalaiset lajit (Hertta Eliölajit -tietokanta) ja erityisesti suojeltavien lajien rajauspäätökset.
- Lehtovaara, J. 1995: Kilpisjärven ja Haltin kartta-alueiden kallioperä. Suomen geologinen kartta 1:100 000, lehdet 1823 ja 1842. Kallioperäkarttojen selitykset. Geologian tutkimuskeskus.
- Leivo, M., Asanti, T., Koskimies, P., Lammi, E., Lampolahti, J., Mikkola-Roos, M. & Virolainen, E. 2002: Suomen tärkeät lintualueet FINIBA. BirdLife Suomen julkaisuja nro 4. Suomen graafiset palvelut, Kuopio. 142 s.
- Lohi, T. Lapin Metsäkeskus (puhelinkeskustelu 14.10.2010), Metsälain soveltamisesta arktis-alpiinisella alueella.
- Merilä, J. 2004: Sammakko. s. 178. Teoksessa; Järvinen, A & Lahti, S. (toim.) 2004: Suurtuntureiden luonto. Kilpisjärven biologisen aseman 40-vuotisjuhlakirja. Helsingin yliopisto.
- Metsähallitus, Lapin luontopalvelut 2010 (kirjallinen tiedontanto suunnittelualueen vuoden 2010 luontotyyppiselvityksistä)
- Nenonen, S-P. 1990: Matkailu ja ympäristö: Tutkimus Lapin matkailualueiden luonnonympäristön kulutuskestävyydestä. Lapin seutukaavaliiton julkaisu no. 108, sarja A.
- Norokorpi, Y. 2010 (sähköposti): Sopiminen Metsähallituksen luontotyyppiaineiston käyttömahdollisuudesta. (numeerisen paikkatietoaineiston käyttöoikeussopimus 24.9.2010).
- Rassi, P., Alanen, A., Kanerva, T. & Mannerkoski, I. (toim.) 2001: Suomen lajien uhanalaisuus 2000. Ympäristöministeriö, Helsinki, 432 s. Uhanalaisien lajien II seurantatyöryhmä.
- Raunio, A., Schulman, A. ja Kontula, T. (toim.) 2008a: Suomen luontotyyppien uhanalaisuus – Osa 1: Tulokset ja arvioinnin perusteet. Suomen ympäristö 8.
- Raunio, A., Schulman, A. ja Kontula, T. (toim.) 2008b: Osa 2: Luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristö 8.
- Rautiainen, V-P., Rytteri, T., Kurtto A. & Väre, H. 2002: Putkilokasvien uhanalaisuuden arviointi – lajikohtaiset perustelut. Suomen ympäristö 593. Luonto ja luonnonvarat.
- Sihvo, J. 2001: Ylä-Lapin luonnonhoitoalueen ja Urho Kekkosen kansallispuiston luontokartoitus. Loppuraportti Osa 1: Projektikuvaus. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja, Sarja A 130.
- Sorvari, S. 2001: Climate Impacts on Remote Subarctic Lakes in Finnish Lapland: Limnological and Palaeolimnological Assessment with a Particular Focus on Diatoms and Lake Saanajärvi. Environmental Change Research Unit Department of Ecology and Systematics Division of Hydrobiology University of Helsinki.
- Suorsa, V. 2010: Lintuhavainnot ja Kilpisjärven alueelta vuosilta 1992–2009. Henkilökohtainen havaintoarkisto.
- Sulkava, P ja Norokorpi, Y. (toim.) 2007: Luontomatkojen vaikutukset kasvillisuuteen ja maaston kulumiseen Pallas - Yllästuntureiden kansallispuistossa. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja, Sarja A 166.
- Suomen ympäristökeskus (2010): Eliölajit-ympäristötietojärjestelmä (HERTTA). (Aineistopyyntö 31.3.2010.)
- Toivonen, H. & Leivo, A. 1997: Kasvillisuuskartoituksessa käytettävä kasvillisuus- ja kasvupaikkaluokitus. Kokeiluversio. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja A: 14.

- Tolvanen, A., Forbes, B., Wall, S. & Norokorpi, Y. 2005: Recreation at tree line and interactions with other land-use activities. Teoksessa: Wielgolaski, F.E. (ed.). Plant ecology, herbivory, and human impact in Nordic mountain birch forests. Ecological Studies 180. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg.
- Ulvinen, T., Syrjänen, K. & Anttila, S. (toim.) 2002: Suomen sammalet – levinneisyys, ekologia ja uhanalaisuus. Suomen ympäristö nro 560. Suomen ympäristökeskus.
- Viidalepp, J. & Mikkola, K. 2007: The distress of northern Lepidoptera: retreat in Estonia – a consequence of climate change? – Baptria 32: 90-99
- Viitala, L. & Räinen, P. (toim.) 1997. Ympäristön tila Lapissa. Lapin ympäristökeskus.
- Väisänen, R. & Somerma, P. 1988. Kaksi uutta perhosten kannalta merkittävää suojelualuetta – Saana ja Annjalonji. – Baptria 13(4): 75-89.
- Väisänen, R.A., Lammi, E. & Koskimies, P. 1998: Muuttuva pesimälinnusto. Otava, Helsinki. 567 s.
- Väre, H. & Partanen, R. 2009: Suomen tunturikasvio. Metsä Kustannus Oy, Hämeenlinna 256s.

WWW-SIVUT:

- BirdLife International 2009: Important Bird Area factsheet: Käsivarsi fjelds, Finland. Downloaded from the Data Zone at <http://www.birdlife.org>, viitattu 8/10/2010.
- BirdLife Suomi 2010: IBA-alueet YK:n Millennium-mittarina. Suomen kansainvälisesti tärkeät lintualueet (IBA) – Ajankohtaista. WWW-dokumentti, julkaistu 23.8.2010, viitattu 8.10.2010. <http://www.birdlife.fi/suojelu/paikat/iba/iba-ajankohtaista.shtml>.
- Kilpisjärven Biologinen asema 2010: <http://www.helsinki.fi/kilpis/luonto/kasvillisuus.htm> (viitattu 26.9.2010).
- Lapin ELY-keskus 2010: Tornionjoen vesienhoitoalueen pintavesien ekologinen ja kemiallinen tila. WWW-dokumentti: <http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=284215&lan=fi&clan=fi>. Julkaistu 23.8.2010, viitattu 15.10.2010.
- Norokorpi, Y & Mäkelä, K. 2008. Pohjoinen tunturiluonto - suojeltunakin uhatu. (www-dokumentti). Julkaistu 24.9.2008 (viitattu 29.9.2010). <http://www.environment.fi/default.asp?contentid=297058&lan=fi>.