Esko Hyvärinen ja Pekka Sulkava (toim.)

Hyönteiskartoitukset Annjaloanjilla ja Toskaljärven ympäristössä Käsivarren erämaa-alueella 2007 ja 2008

Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja A 185

Esko Hyvärinen
Metsähallitus
Etelä-Suomen luontopalvelut
PL 36
40101 Jyväskylä
esko.hyvarinen@metsa.fi

Pekka Sulkava
Metsähallitus
Lapin luontopalvelut
Peuratie 15
99400 Enontekiö
pekka.sulkava@metsa.fi

Kansikuva: Annjaloanji. Kuva: Esko Hyvärinen

Översättning: Pimma Åhman.

ISO 14001 DNV SERTIFIOITU ORGANISAATIO

© Metsähallitus 2009

ISSN 1235-6549
ISBN 978-952-446-748-3 nidottu
ISBN 978-952-446-749-0 pdf

Edita Prima Oy, Helsinki 2009

Esko Hyvärinen ja Pekka Sulkava (toim.)

Hyönteiskartoitukset Annjaloanjilla ja Toskaljärven ympäristössä Käsivarren erämaa-alueella 2007 ja 2008

METSÄHALLITUS

METSÄHALLITUS 150 VUOTTA

KUVAILULEHTI

JULKAISIJA	Metsähallitus	JULKAISUAIKA	28.10.2009
TOIMEKSIANTAJA	Metsähallitus	HYVÄKSYMISPÄIVÄMÄÄRÄ	
LUOTTAMUKSELLISUUS	Julkinen	DIAARINUMERO	
SUOJELUALUETYYPPI/ SUOJELUOHJELMA	muu suojelualue, erämaa-alue, Natura 2000 -alue		
ALUEEN NIMI	Annjaloanjin suojelualue, Käsivarren erämaa-alue		
NATURA 2000-ALUEEN NIMI JA KOODI	Käsivarren erämaa FI1300105		
ALUEYKSIKKÖ	Lapin luontopalvelut		

TEKIJÄ(T)	Esko Hyvärinen ja Pekka Sulkava (toim.)
JULKAISUN NIMI	Hyönteiskartoitukset Annjaloanjilla ja Toskaljärven ympäristössä Käsivarren erämaa-alueella 2007 ja 2008
TIIVISTELMÄ	Annjaloanjilla ja Toskalharjin eteläreunalla sekä niiden väliin jäävällä alueella keräsi ja kartoitti hyönteislajistoa kolme eri retkikuntaa kesällä 2007. Pääasialliset kohdealueet olivat Annjaloanjin luonnonsuojelualue ympäristöineen, Toskalharjin eteläreunan dolomiittialue Bumbovarrin länsipuolella ja pienemmässä määrin niiden välissä sijaitseva Toskaljärven alue. Pääasialliset kohderyhmät olivat kovakuoriaiset, kärpäset (erityisesti kukkakärpäset), perhoset, ahmaspistiäiset ja luteet. Myös monien muiden hyönteisryhmien lajistoa havainnoitiin. Pyydyksin ja aktiivimenetelmin kerättyjen aineistojen määrittämiseen osallistui retkikuntien jäsenten lisäksi myös muita eri hyönteisryhmien asiantuntijoita. Useimpia hyönteisryhmiä kartoitettiin alueella ensimmäistä kertaa. Perhosissa tavoitteena oli lajiston peruskartoituksen lisäksi myös Annjaloanjilla aiemmin tehtyjen linjalaskentojen toistaminen ja luontodirektiivin liitteen II lajin, pohjanvalkotäpläpaksupään, populaation seuranta. Perhoskartoituksia ja linjalaskentaa jatkettiin myös vuonna 2008. Kartoitusalueelta havaittiin yhteensä 833 hyönteislajia. Suomelle uusia lajeja havaittiin 16, joista ainakin kolme lajia, mahdollisesti jopa kuusi, on myös tieteelle ennestään tuntemattomia. Maalle ja tieteelle uudet lajit kuuluvat kaksisiipisiin ja ahmaspistiäisiin. Lajihavainnot perustuvat yhteensä noin 12 000 määritettyyn yksilöön. Tästä kovakuoriaisia oli noin 8 000 yksilöä, jotka kuuluivat 193 lajiin. Kärpäsiä alueelta havaittiin 237 lajia. Sääskistä määritettiin vain harsosääsket (17 lajia), yksi vaaksiais- ja pikkuvaaksiaislaji sekä karvasääsket (2 lajia). Annjaloanjin suojelualuerajauksen sisältä havaittiin yhteensä 76 perhoslajia, joista viisi on luokiteltu uhanalaiseksi ja neljä silmälläpidettäväksi. Merkittäviä perhoshavaintoja tehtiin myös useilta muilta kartoituskohteilta, kuten tundrasinisiipi Toskalharjilta. Yhteensä kaikilta kartoituskohteilta havaittiin 115 perhoslajia. Pohjanvalkotäpläpaksupään havaittu yksilömäärä jäi pieneksi heikkojen sääolosuhteiden vuoksi. Ahmaspistiäisiä havaittiin 200 lajia ja muita pistiäisiä 20 lajia. Luteita havaittiin 14 lajia. Yksittäisiä lajeja koskevia havaintoja kirjattiin myös sudenkorennoista, kaskaista, koskikorennoista, verkkosiipisistä ja vesiperhosista. Kartoitusalue osoittautui monipuoliseksi kokonaisuudeksi ja sitä voidaan pitää erittäin arvokkaana alpiinisen hyönteislajiston suojelulle. Monien hyönteislahkojen pohjoinen lajisto on edelleen hyvin puutteellisesti tunnettua, mistä ovat osoituksena nyt tieteelle uusina löydetyt lajit sekä Suomelle ja Enontekiön Lapille uudet lajit. Käsivarren erämaa-alueen lajiston kartoittamista on syytä jatkaa tärkeimpien alueiden tunnistamiseksi. Näin voidaan varmistaa arvojen säilyminen tulevaisuudessakin. Nyt tutkitun alueen lähimaastossa kartoituksia kannattaa jatkossa suunnata erityisesti Toskaljärven pohjoispuolelle, Toskalharjille ja Bumbovarrille, jotka ovat erittäin potentiaalisia hyönteisharvinaisuuksien elinalueita. Näille alueille kohdennetut jatkokartoitukset ovat tarpeellisia paitsi luontodirektiivin lajien esiintymisen selvittämisen vuoksi myös muun lajiston osalta.
AVAINSANAT	alpiininen alue, hyönteiset, luteet, kovakuoriaiset, kärpäset, perhoset, pistiäiset, pohjanvalkotäpläpaksupää
MUUT TIEDOT	
SARJAN NIMI JA NUMERO	Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja A 185

ISSN	1235-6549	ISBN (NIDOTTU) ISBN (PDF)	978-952-446-748-3 978-952-446-749-0
SIVUMÄÄRÄ	78 s.	KIELI	suomi
KUSTANTAJA	Metsähallitus	PAINOPAIKKA	Edita Prima Oy
JAKAJA	Metsähallitus, luontopalvelut	HINTA	10 €

PRESENTATIONSBLAD

UTGIVARE	Forststyrelsen	UTGIVNINGSDATUM	28.10.2009
UPPDRAGSGIVARE	Forststyrelsen	DATUM FÖR GODKÄNNANDE	
SEKRETESSGRAD	Offentlig	DIARIENUMMER	
TYP AV SKYDDSOMRÅDE/ SKYDDSPROGRAM	övrigt skyddsområde, ödemarksområde, Natura 2000-område		
OMRÅDETS NAMN	Annjaloanji skyddsområde, Lapska armens ödemarksområde		
NATURA 2000-OMRÅDETS NAMN OCH KOD	Lapska armen FI1300105		
REGIONENHET	Lapplands naturtjänster		

FÖRFATTARE	Esko Hyvärinen och Pekka Sulkava (red.)
PUBLIKATION	Insektinventeringar vid Annjaloanji och i Toskaljärvis omgivning på Lapska armens ödemarksområde 2007 och 2008
SAMMAMNDRAG	Sommaren 2007 samlade och kartlade tre olika expeditioner insektfauna vid Annjaloanji och i Toskalharjis södra del och på det område som ligger mellan dessa fjäll. De huvudsakliga undersökningsområdena bestod av Annjaloanjis naturskyddsområde med omnejd, dolomitområdet i södra delen av Toskalharji väster om Bumbovarri och i mindre mån av Toskaljärviområdet mellan dessa. Man undersökte huvudsakligen skalbaggar, flugor (speciellt blomflugor), fjärilar, parasitsteklar (Ichneumonidae) och skinnbaggar. Även många arter ur andra insektgrupper kartlades. I bestämningen av insektmaterialet, som insamlades med fällor och aktiva metoder, deltog förutom expeditionernas medlemmar även andra experter på olika insektgrupper. De flesta insektgrupper kartlades på området för första gången. När det gällde fjärilar var syftet inte endast att göra en grundläggande artinventering utan också att göra samma linjetaxeringar som har gjorts tidigare och att följa med fjällsilversmygarens population, en fjärilart som ingår i habitatdirektivets bilaga II. Fjärilsinventeringarna och linjetaxeringarna fortsatte också år 2008. På hela inventeringsområdet påträffades sammanlagt 833 insektarter. Man fann 16 nya arter för Finland, av vilka tre, eventuellt rentav sex, är nya arter för vetenskapen. De arter som var nya för Finland och vetenskapen hör till grupperna tvåvingade och parasitsteklar av familjen Ichneumonidae. Artobservationerna baserar sig på bestämning av 12 000 individ. Av detta antal var 8 000 individ skalbaggar, och dessa bestod av 193 olika arter. På området påträffades 237 flugarter. Av myggorna bestämdes bara sorgmyggorna (17 arter), en harkranks- och småharkransksart och hårmyggorna (2 arter). Innanför Annjaloanji skyddsområde påträffades sammanlagt 76 fjärilsarter, av vilka fem har klassats som hotade och fyra som missgynnade. Betydande fjärilsobservationer gjordes också på de övriga inventeringsområdena, t.ex. högnordisk blåvinge på Toskalharji. På inventeringsområdena påträffades sammanlagt 115 fjärilarter. Individantalet för observerade fjällsilversmygare var lågt på grund av det dåliga vädret. Man påträffade 200 arter av parasitsteklar (fam. Ichneumonidae) och 20 arter av övriga steklar. Skinnbaggar hittades 14 arter. Observationer av enstaka arter av trollsländor, stritar, bäcksländor, nätvingar och nattsländor noterades också. Inventeringsområdet visade sig vara en mångsidig helhet och är mycket värdefullt med tanke på skyddet av den alpina insektfaunan. Många insektordningars nordliga arter är fortfarande mycket bristfälligt kända, vilket de för vetenskapen och för Finland och Lappland nya arter man fann i denna inventering är ett bevis på. Det är viktigt att man fortsätter att inventera arterna i Lapska armens ödemarksområde för att finna de värdefullaste områdena. På så sätt kan man trygga att värdena bevaras även i framtiden. Det lönar sig i fortsättningen att rikta inventeringar till områden i närheten av det nu inventerade området, nämligen till norra sidan av Toskaljärvi, Toskalharji och Bumbovarri, som alla är mycket potentiella livsmiljöer för sällsynta insektarter. Inventeringar av dessa områden vore viktiga inte bara för att utreda förekomsterna av arter som ingår i habitatdirektivet utan också med tanke på övriga arter.
NYCKELORD	alpina regionen, insekter, skinnbaggar, skalbaggar, flugor, fjärilar, steklar, fjällsilversmygare
ÖVRIGA UPPGIFTER	
SERIENS NAMN OCH NUMMER	Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja A 185

ISSN	1235-6549	ISBN (HÄFTAD) ISBN (PDF)	978-952-446-748-3 978-952-446-749-0
SIDANTAL	78 s.	SPRÅK	finska
FÖRLAG	Forststyrelsen	TRYCKERI	Edita Prima Oy
DISTRIBUTION	Forststyrelsen, naturtjänster	PRIS	10 €

Sisällys

1 Johdanto **7**

2 Aineisto ja menetelmät **8**
2.1 Kartoitusalue ja retkikunnat 8
2.2 Retkikuntien käyttämät menetelmät 9

3 Tulokset ja tulosten tarkastelu **16**
3.1 Kovakuoriaiset (Coleoptera) 16
3.1.1 Kovakuoriaislajiston yleispiirteet 16
3.1.2 Kuoppapyynnin tulokset 16
3.1.3 Huomionarvoiset havainnot 17
3.2 Kaksisiipiset (Diptera) 22
3.2.1 Kaksisiipislajiston yleispiirteet 22
3.2.2 Huomionarvoiset havainnot 23
3.3 Perhoset (Lepidoptera) 26
3.3.1 Perhoslajiston yleispiirteet 26
3.3.2 Linjalaskennat Annjaloanjilla vuonna 2007 27
3.3.3 Linjalaskennat Annjaloanjilla vuonna 2008 30
3.3.4 Huomionarvoiset havainnot Annjaloanjilla 30
3.3.5 Vuosien 1992 ja 2007 laskentatuloten vertailu 34
3.3.6 Vuoden 2008 laskentatulosten vertailu vuosien 1992 ja 2007 tuloksiin 36
3.3.7 Ongelmat Annjaloanjin linjalaskennassa 36
3.3.8 Muiden potentiaalisten perhoskohteiden kartoitukset 38
3.3.9 Syötti- ja feromonirysien kokeilu Annjaloanjilla 43
3.4 Pistiäiset (Hymenoptera) 44
3.4.1 Ahmaspistiäislajiston (Ichneumonidae) yleispiirteet 44
3.4.2 Huomionarvoiset havainnot 44
3.5 Luteet (Heteroptera) 46
3.5.1 Ludelajiston yleispiirteet 46
3.5.2 Huomionarvoiset havainnot 46
3.6 Muut lajiryhmät 46

4 Johtopäätökset **48**

Lähteet **49**

Liitteet
Liite 1 Tutkimusalueelta havaitut kovakuoriaiset (Coleoptera) 51
Liite 2 Tutkimusalueelta kuoppapyynnissä havaitut kovakuoriaiset pyydyslinjoittain yksilömäärineen 56
Liite 3 Tutkimusalueelta havaitut kaksisiipiset (Diptera) 60
Liite 4 Tutkimusalueelta havaitut perhoset (Lepidoptera) 67
Liite 5 Tutkimusalueelta havaitut pistiäiset (Hymenoptera) 71
Liite 6 Tutkimusalueelta havaitut sudenkorennot (Odonata), kaskaat (Auchenorrhyncha), luteet (Heteroptera), koskikorennot (Plecoptera), verkkosiipiset (Neuroptera) ja vesiperhoset (Trichoptera) 77

1 Johdanto

Annjaloanjin ja Toskalharjin alue Käsivarren erämaa-alueen keskellä on luonnonoloiltaan monella tapaa poikkeuksellinen. Pohjoisen sijainnin lisäksi oman leimansa alueen elinympäristöihin tuo dolomiitti, jota esiintyy alueen kallioperässä paikoin runsaasti (Lehtovaara 1995). Dolomiitin runsaus näkyy kasvilajistossa (Väre ym. 2008) ja sitä kautta odotetusti myös perhoslajistossa. Erityisen paljon dolomiittia esiintyy Toskalharjilla ja Toskaljärven pohjoispuolella. Annjaloanji on ollut perhosharrastajien keskuudessa tunnettu erityisesti pohjanvalkotäpläpaksupään (*Hesperia comma* ssp. *catena*) Suomen ainoan tunnetun esiintymän vuoksi. Laji kuuluu EU:n luontodirektiivin liitteeseen II. Pohjanvalkotäpläpaksupään esiintymisalueelle on perustettu luonnonsuojelualue. Suojelualueen perhoslajistoa on harrastajien tekemän havainnoinnin lisäksi selvitetty myös systemaattisemmin seurannan pohjaksi (Somerma & Väisänen 1993). Ympäröiviltä alueilta perhoshavaintoja on vaihtelevasti, mm. Bumbovarrilta on muutamia havaintoja luontodirektiivin lajeihin kuuluvasta tundrasinisiivestä (*Agriades glandon* ssp. *aquilo*) (Pöyry 2001). Sen populaation kokoa ja laajuutta alueella ei kuitenkaan tunneta. Perhosten lisäksi seudulla on havainnoitu aikaisemmin ainoastaan kukkakärpäsiä (Haarto 2002). Vähäiset havaintotiedot muiden hyönteislahkojen lajistosta ovat perustuneet lähinnä satunnaisiin perhosharrastajien tallettamiin näytteisiin.

Parhaiten alpiinisen alueen hyönteislajisto tunnetaan Suomessa Enontekiön Kilpisjärven alueella. Seutu on kuuluisa erityisesti perhos- ja kasvilajistoltaan rikkaista tuntureistaan, ja harrastajat ovat retkeilleet alueella ahkerasti jo pitkään. Kilpisjärven alueelta on koottu myös muita hyönteisiä kuin perhosia koskevaa tietoa yksiin kansiin (Krogerus 1972), tosin alueen hyönteislajiston tuntemus on julkaisun jälkeen ehtinyt kasvaa suuresti. On odotettavaa, että esimerkiksi ilmastonmuutoksen vaikutukset näkyvät nopeimmin ja voimakkaimmin juuri alpiinisella alueella. Monien pohjoisen Fennoskandian tunturilajien esiintyminen on rajoittunut varsin pienelle alueelle Suomen, Ruotsin ja Norjan pohjoisosiin ilman yhteyttä muihin vuoristopopulaatioihin. Tämä tekee niiden populaatioista varsin alttiita ilmastonmuutoksen vaikutuksille.

Lajiyhteisöjen ja eri alueiden lajiston tuntemus ovat tarpeen paitsi lajien suojelutyössä, myös luontotyyppien suojelussa ja tilan seurannassa. Hyönteiset reagoivat ympäristössä tapahtuviin muutoksiin huomattavan nopeasti. EU:n luontodirektiivi velvoittaa seuraamaan yhteisön tärkeänä pitämiä luontotyyppejä, ja niiden seuraamisen tärkein väline ovat luontotyyppien ominaispiirteet eli niille tyypilliset lajit ja yhteisöt. Systemaattisesti ja hyvin dokumentoiden kerätyt aineistot mahdollistavat lajistossa tapahtuvien muutosten havaitsemisen.

Vuonna 2007 Annjaloanjilla ja Toskaljärven ympäristössä kartoitti lajistoa ja retkeili poikkeuksellisen monen hyönteisryhmän asiantuntijoita, osa harrastusmielessä, osa työn puolesta. Alueen lajiston tuntemus lisääntyi erittäin merkittävästi. Perhoslajiston kartoitusta jatkettiin vuonna 2008. Tässä julkaisussa kootaan yhteen eri retkikuntien alueelta tekemät hyönteishavainnot. Lisäksi esitellään tarkemmin kovakuoriaisiin ja perhosiin kohdistetun systemaattisemman lajiston peruskartoituksen menetelmät ja tulokset. Sekä maastotöiden että tämän julkaisun kirjoittamisen tavoite on ollut faunistinen. Julkaisun tarkoituksena on myös antaa pohja alueen jatkokartoituksille ja parantaa mahdollisuuksia seurata lajistossa tapahtuvia muutoksia.

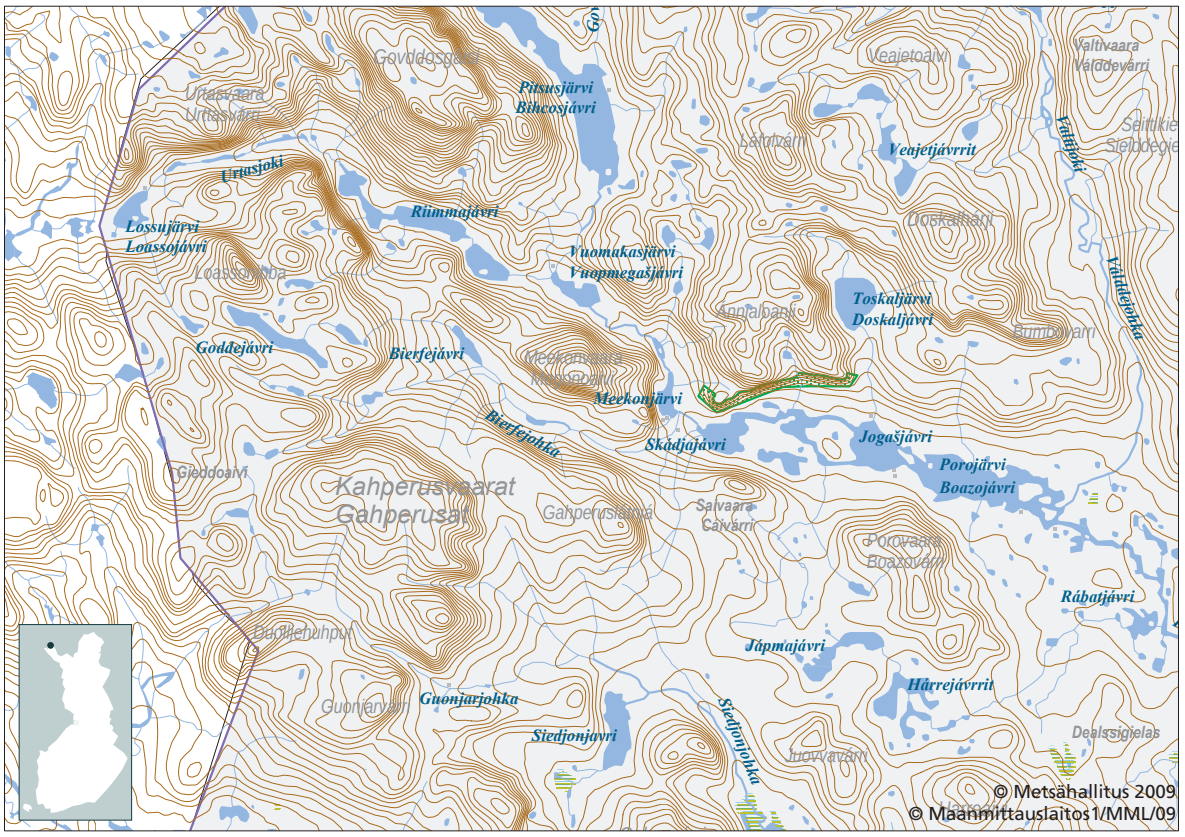
2 Aineisto ja menetelmät

2.1 Kartoitusalue ja retkikunnat

Annjaloanjilla ja Toskalharjin eteläreunalla sekä niiden väliin jäävällä alueella keräsi ja kartoitti hyönteislajistoa kolme eri retkikuntaa kesällä 2007. Esko Hyvärinen (Metsähallitus), Pertti Rassi (ympäristöministeriö) ja Teemu Rintala (Keski-Suomen ympäristökeskus) kartoittivat erityisesti kovakuoriais- (Coleoptera) ja ludelajistoa (Heteroptera) 2.–6.7.2007. Pääasialliset kohteet olivat Annjaloanjin luonnonsuojelualue ympäristöineen, Toskalharjin eteläreunan dolomiittialue Bumbovarrin länsipuolella ja pienemmässä määrin niiden välissä sijaitseva Toskaljärven alue (kuva 1).

Tom Clayhills, Antti Haarto, Reijo Jussila, Veli-Matti Mukkala ja Jussi Vilén keräilivät alueella 11.–16.7.2007 keskittyen pääasiassa kovakuoriaisiin, eräisiin kaksisiipisryhmiin (Diptera) ja ahmaspistiäisiin (Hymenoptera: Ichneumonidae). Heidän pääasialliset kartoitusalueensa olivat Annjaloanjin itäpää ja Metsähallituksen huoltotuvan ympäristö Jogasjärven rannalla. Lisäksi he kartoittivat Toskaljoen tuntumassa olevan rehevän kosteikon, Toskaljärven pohjoispuolen kosteikon ja Toskalharjin dolomiittialueen lajistoa. Molemmat em. retkikunnat havainnoivat vähemmässä määrin myös muiden hyönteislahkojen lajistoa.

Jari Kaitila ja Markus P. Rantala kartoittivat Metsähallituksen toimeksiannosta alueen perhoslajistoa 3.–12.7.2007 ja 9.–17.7.2008 erityisenä tavoitteenaan toistaa Annjaloanjilla vuonna 1992 tehty perhosten linjalaskenta (Somerma & Väisänen 1993), sekä samalla tuottaa seurantatietoa pohjanvalkotäpläpaksupään (*Hesperia comma* ssp. *catena*) populaation tilasta ja havainnoida alueen muuta perhoslajistoa.



Kuva 1. Annjaloanjin, Toskalharjin ja Toskaljärven sijainti Käsivarren erämaa-alueen keskellä. Annjaloanjin pahtaa seuraava suojelualue on rajattuna vihreällä.

2.2 Retkikuntien käyttämät menetelmät

2.2.1 Hyvärinen, Rassi ja Rintala

Hyvärinen ja Rassi keräsivät kovakuoriaisia useista eri elinympäristöistä. Käytetyt menetelmät olivat vesihaavi ja sihti (kuva 2), rantaluhdan tulvittaminen (kasvillisuuden upotessa veden alle hyönteiset nousevat pintaan), kivien kääntely, haavinta ja seulonta. Vesikuoriaisia kerättiin sekä seisovista että virtaavista vesistä. Seulaa käytettiin erityisesti lumenviipymäpaikkojen myyränpesissä ja karikkeessa elävien lajien etsimiseen. Seulokset tutkittiin iltaisin majapaikassa. Rintala etsi luteita pääosin seulomalla ja tutkimalla kariketta otollisilla paikoilla suoraan maastossa; vedessä eläviä lajeja etsittiin käyttäen vesihaavia.

Alueen kovakuoriaislajiston kartoittamiseksi järjestelmällisemmin Hyvärinen ja Rassi suorittivat laajamittaisen pyynnin kuoppapyydyksiä käyttäen. Maastossa käytetystä ajasta suuri osa kului pyydysten asettamiseen (kuva 3). Kohteet olivat Annjaloanjin luonnonsuojelualueella sijaitseva pahdan alapuolinen niittykaistale ja tunturikankaat (kuva 4) sekä Toskalharjin dolomiittikivikkorakan alapuolinen tunturikangas niittylaikkuineen (kuva 5). Lisäksi Toskaljärven itäpuolella sijaitsevan lammen viereiselle lumenviipymäsoraikolle sijoitettiin kaksi pyydyslinjaa.

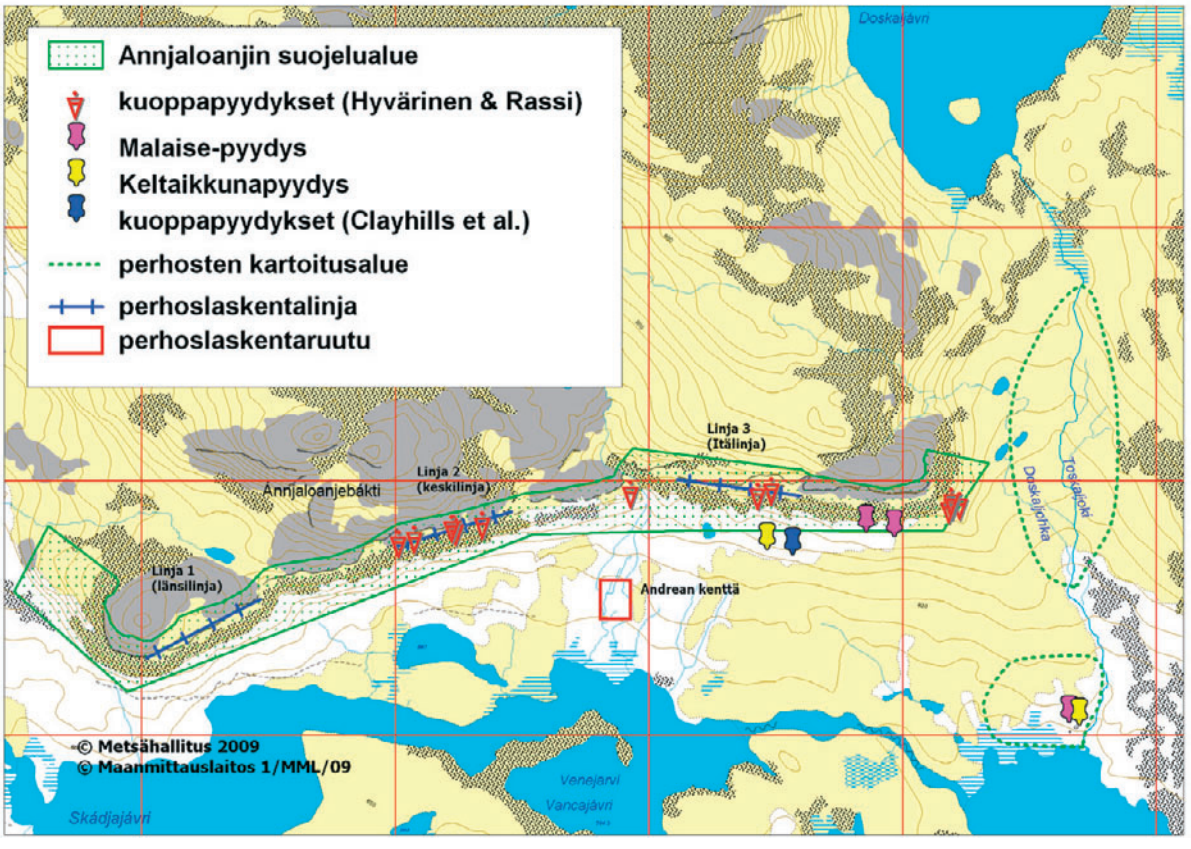
Pyydyksinä käytettiin yhden ja kahden desilitran kokoisia muovisia läpinäkyviä kertakäyttömukeja. Yhden desilitran mukin suuaukon halkaisija oli 60 mm ja syvyys 60 mm, kahden desilitran mukin vastaavasti 70 mm ja 83 mm. Pyydyksissä käytettiin säilöntäaineena karkeaa suolaa ja vettä, johon oli lisätty hiukan pesuainetta pintajännityksen poistamiseksi. Pyydykset sijoitettiin maastoon noin kahden metrin välein, kansia ei käytetty. Yhteensä pyydyksiä oli 425 kpl sijoitettuna 25:een vaihtelevan mittaiseen ja muotoiseen linjaan (taulukko 1). Pyydykset asetettiin Toskalharjille ja Toskaljärvelle 4.7. ja Annjaloanjille 5.7. Jokaisen linjan sijainti tallennettiin GPS-laitteella. Linjojen löytämisen helpottamiseksi ja näytteiden etiketöintiä varten linjojen alkupäät merkittiin maastoon maahan pystytetyin noin 50 cm:n mittaisin puukepein, joihin kirjoitettiin spriiliukoisella tussilla linjan koodi.

Kuva 2. Esko Hyvärinen ja Pertti Rassi etsivät vesikovakuoriaisia Annjaloanjin tunturikoivikon lammikosta vesihaavia ja sihtiä käyttäen. Kuva: Teemu Rintala.

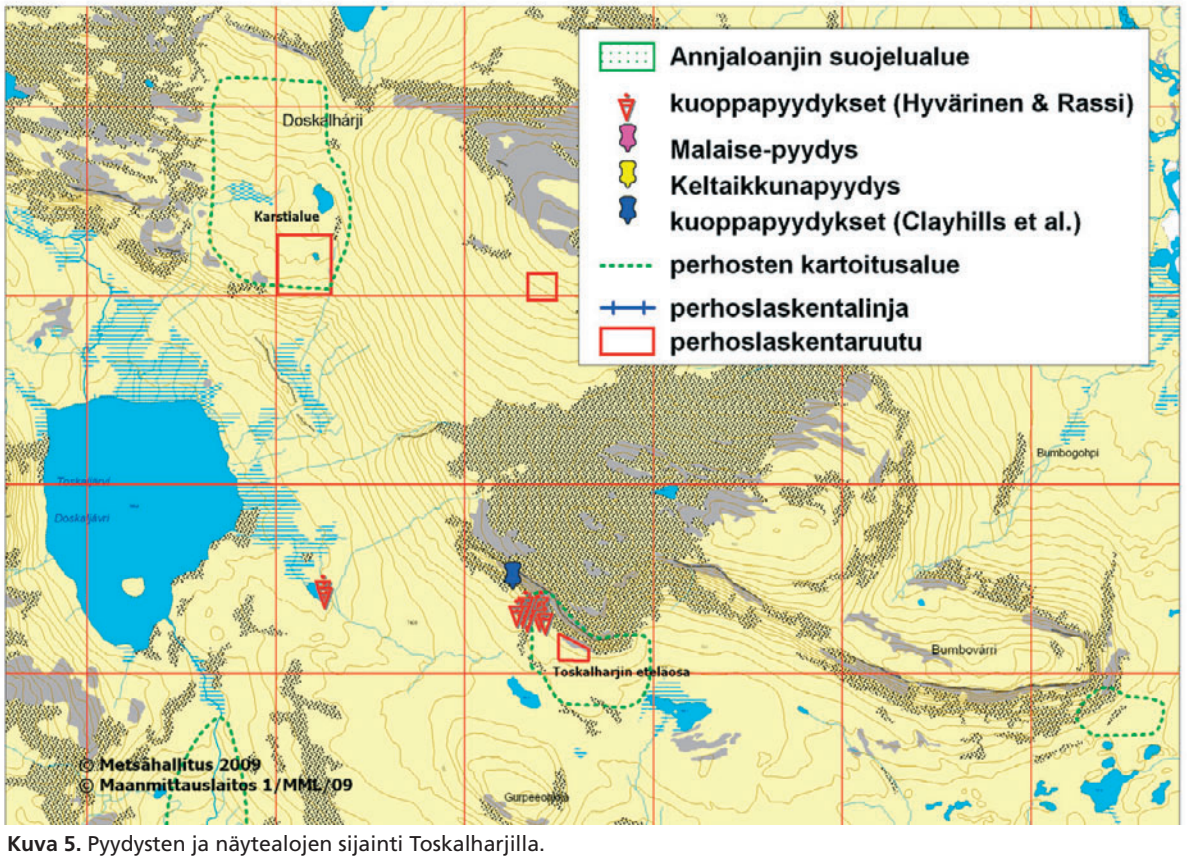
Kuva 3. Kuoppapyydysten asettamista Toskalharjilla. Pyydysten kaivaminen kiviseen tunturimaastoon on hyvin työlästä. Kuva: Teemu Rintala.

Taulukko 1. Pyydyslinjojen sijainti yhtenäiskoordinaatein, käytettyjen pyydysten koko, pyydysmäärät linjoittain ja pyyntijaksot. EH = Esko Hyvärinen, PR = Pertti Rassi.

Linja	Paikka	y-koord.	x-koord.	Koko	Pyydysmäärä	Pyyntijakso
EH 1	Toskalharji	7688376	3282345	1 dl	10	4.7.–12.8.2007
EH 2	Toskalharji	7688362	3282396	1 dl	10	4.7.–12.8.2007
EH 3	Toskalharji	7688318	3282400	1 dl	10	4.7.–12.8.2007
EH 4	Toskalharji	7688299	3282433	1 dl	15	4.7.–12.8.2007
EH 5	Toskalharji	7688311	3282339	1 dl	5	4.7.–12.8.2007
EH 6	Toskalharji	7688384	3282330	1 dl	20	4.7.–12.8.2007
PR 1	Toskalharji	7688339	3282314	2 dl	50	4.7.–12.8.2007
PR 2	Toskalharji	7688384	3282412	2 dl	10	4.7.–12.8.2007
PR 3	Toskalharji	7688337	3282281	2 dl	15	4.7.–12.8.2007
EH 7	Toskaljärvi	7688470	3281255	1 dl	25	4.7.–12.8.2007
PR 4	Toskaljärvi	7688435	3281264	2 dl	25	4.7.–12.8.2007
EH 8	Annjaloanji	7686914	3280198	1 dl	20	5.7.–11.8.2007
EH 9	Annjaloanji	7686903	3280185	1 dl	20	5.7.–11.8.2007
EH 10	Annjaloanji	7686975	3279487	1 dl	10	5.7.–11.8.2007
EH 11	Annjaloanji	7686962	3278930	1 dl	15	5.7.–11.8.2007
EH 12	Annjaloanji	7686766	3278016	2 dl	10	5.7.–11.8.2007
EH 13	Annjaloanji	7686813	3278241	1 dl	10	5.7.–11.8.2007
EH 14	Annjaloanji	7686839	3278346	1 dl	20	5.7.–11.8.2007
PR 5	Annjaloanji	7686916	3280228	2 dl	20	5.7.–11.8.2007
PR 6	Annjaloanji	7686932	3280195	2 dl	20	5.7.–11.8.2007
PR 7	Annjaloanji	7686955	3279432	1 dl	40	5.7.–11.8.2007
PR 8	Annjaloanji	7686962	3278930	2 dl	20	5.7.–11.8.2007
PR 9	Annjaloanji	7686784	3278078	1 dl	10	5.7.–11.8.2007
PR 10	Annjaloanji	7686825	3278233	2 dl	6	5.7.–11.8.2007
PR 11	Annjaloanji	7686825	3278225	2 dl	9	5.7.–11.8.2007



Kuva 4. Pyydysten ja näytealojen sijainti Annjaloanjilla.



Kuva 5. Pyydysten ja näytealojen sijainti Toskalharjilla.

Pekka Sulkava (Metsähallitus) koki ja poisti pyydykset Annjaloanjilta 11.8. ja Toskalharjilta ja Toskaljärveltä 12.8. Näytteet tallennettiin linjakohtaisesti. Myös merkkikepit poistettiin maastosta pyydysten poiston yhteydessä. Pyyntijakson pituus oli Annjaloanjilla 37 vuorokautta ja Toskalharjilla ja Toskaljärvellä 39 vuorokautta. Pyydysvuorokausia kertyi Annjaloanjilla 8 510, Toskalharjilla 5 655 ja Toskaljärvellä 1 950 eli kaikilla kohteilla yhteensä 16 115. Pitkästä pyyntijaksosta huolimatta pyynti onnistui hyvin ja vain aivan yksittäisiä pyydyksiä oli satunnaisista syistä tuhoutunut. Myös näytteet olivat pääosin hyvässä kunnossa.

Hyvärinen ja Rassi vastasivat omien keräily- ja kuoppapyydysnäytteidensä esikäsittelystä ja kovakuoriaisten määrityksestä. Rintala määritti aineiston luteet. Preparoidut näytteet ovat toistaiseksi tallennettuina kartoittajien omiin kokoelmiin, joista ne aikanaan päätyvät julkisiin kokoelmiin. Osa harvinaisempien lajien näytteistä lahjoitetaan Luonnontieteellisen keskusmuseon Eläinmuseon kokoelmiin jo lähitulevaisuudessa.

2.2.2 Clayhills, Haarto, Jussila, Mukkala ja Vilén

Retkikunnan jäsenet käyttivät pääasiallisena keräysmenetelmänä haavipyyntiä. Lisäksi heillä oli Annjaloanjilla kaksi Malaise-pyydystä (kuva 6) 11.–15.7.2007 (768680:327985 ja 768678:327996), yksi keltaikkunapyydys (768673:327946) ja kaksi kymmenen kuoppapyydyksen sarjaa (768671:327956) (kuva 4). Jogasjärven huoltotuvan lähellä oli yksi Malaise-pyydys (76860:32806) ja yksi keltaikkunapyydys (768604:328069) (kuva 7). Toskalharjilla oli kaksi kymmenen kuoppapyydyksen sarjaa 12.–15.7.2007 (76884:32822) (kuva 5). Clayhills, Mukkala ja Vilén tekivät myös paljon keräilyjä käsin mm. kiviä kääntelemällä. Näytteitä kerättiin myös eräistä muista kuin pääasiallisina kohteina olleista hyönteisryhmistä. Talletettuja yksilöitä säilytetään toistaiseksi kerääjien kokoelmissa. Määrittäjinä olivat pääasiassa Haarto (Diptera: Brachycera, Cyclorrapha ja Bibionidae), Clayhills, Mukkala ja Vilén (Coleoptera) sekä Jussila (Hy-

Kuva 6. Malaise-pyydys Annjaloanjin tunturikoivikossa. Kuva: Antti Haarto.

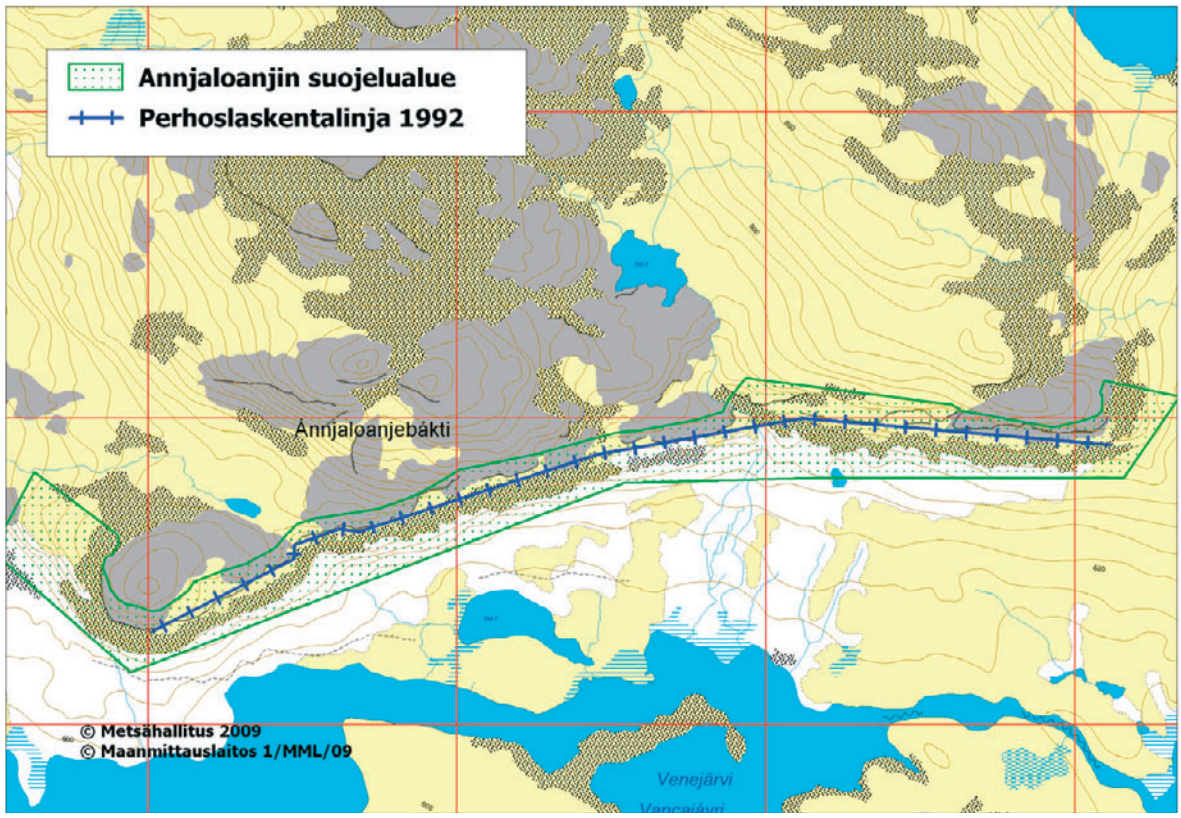
Kuva 7. Keltaikkunapyydys Jogasjärvellä. Kuva: Antti Haarto.

menoptera: Ichneumonidae). Lisäksi määritystä ovat tehneet Pekka Vilkamaa (Diptera: Sciaridae), Juho Paukkunen (Hymenoptera: Pompilidae), Matti Viitasaari (Hymenoptera, Tenthredinidae), Veikko Rinne (Heteroptera), Pekka Valtonen (Coleoptera), Ilpo Rutanen (Coleoptera), Juha Salokannel (Trichoptera, Plecoptera), Aki Rinne (Trichoptera), Jere Kahanpää (Diptera), Sakari Kerppola (Diptera, Syrphidae), Jukka Salmela (Diptera) ja Kaj Winqvist (Diptera).

2.2.3 Kaitila ja Rantala

Kaitila ja Rantala kartoittivat alueen perhoslajistoa pääosin aktiivihavainnoiden haavia apuna käyttäen. Annjaloanjin luonnonsuojelualueella toistettiin vuonna 1992 tehty päiväperhosten linjalaskenta (Somerma & Väisänen 1993) (kuva 8). Perhoslinja kulkee Annjaloanjin pahdan alareunassa kapeaa niittyjuottia pitkin (kuva 9). Perhosia havainnoitiin myös muina vuorokaudenaikoina. Vuonna 2007 linjan perustamisen kanssa samaan aikaan 3.7. sijoitettiin ison pahdan alueelle yhteensä neljä syöttirysää, joissa houkutteluaineena oli punaviini. Syöttirysät pidettiin pyynnissä linjan purkamiseen asti. Syöttirysäkokeilun tarkoituksena oli selvittää, tulisivatko esim. *Entephria flavicinctata* tai *Lasionycta leucocycla* niihin ja voisiko näiden lajien kantoja seurata tällä menetelmällä. Samalle alueelle sijoitettiin lisäksi kaksi feromonirysää, joista toisessa oli Pherobankin *Plutella xylostella* -feromoni ja toisessa *Helicoverba armigera* -feromoni. Feromonipyydyksiä pidettiin alueella 9.7. saakka, jolloin ne siirrettiin Jogasjärven mökin ympäristöön.

Vuonna 2007 perhosten havainnointi aloitettiin Annjaloanjilla 2.7. jälkeisen yön aikana. Olosuhteet olivat erinomaiset, sillä sää oli lämmin (20 °C) ja lähes täysin tyyni. Samalla kun havainnoitiin yöaktiivisia perhosia, laskentalinja merkittiin maastoon oranssilla merkkinauhalla niin, että noin metrin mittainen suikale solmittiin kasvillisuuteen tai ankkuroitiin kiven alle. Linjan merkkiväliksi oli suunniteltu vuoden 1992 laskennan mukaisesti 30 metriä. Merkkivälin mittaamista varten oli varattu 30 metrin mittainen nauha, mutta käytäntö osoitti, ettei merkkivälin mittaaminen onnistunut sen avulla, koska maas-



Kuva 8. Annjaloanjin pahdan pitkä perhoslaskentalinja.

tonmuoto vaihteli korkeussuunnassa ja pahdan muoto sivusuunnassa. Siksi merkitseminen jouduttiin tekemään arvioimalla, mikä aiheutti sen, että merkkivälistä tuli suunniteltua lyhyempi eli 20–30 metriä (keskiarvo noin 25 metriä). Linja jakaantui 120 jaksoon. Linjan perustaminen aloitettiin yöllä n. klo 01.00 ja saatiin päätökseen noin klo 9.00 seuraavana aamupäivänä. Laskenta pyrittiin suorittamaan viitenä päivänä, mutta kaksi kertaa (5.7. ja 11.7.) säätila muuttui epäsopivaksi jo ennen Annjaloanjin rinteeseen nousua. Kolme kertaa laskenta päästiin aloittamaan, mutta kertaankaan linjaa ei pystytty laskemaan hyvissä olosuhteissa kokonaisuudessaan sääolojen heikennyttyä merkittävästi laskennan aikana. Linjalaskennoissa havainnoitiin myös muita kuin laskettavia perhoslajeja. Ilta- ja yöaktiivisia perhosia havainnoitiin linjan merkintäkerran lisäksi myös 11.7., jolloin säätila oli tyyni ja lämpötila n. 13 °C. Havainnointijakso päättyi 12.7.2007.

Vuonna 2008 laskentaa ei sääolosuhteiden vuoksi voitu suorittaa suunnitellusti. 8.7. alkuillasta sääennuste lupasi vielä seuraavaksi aamupäiväksi hyvää laskentasäätä, mutta sen jälkeen säätila oli muuttumassa selvästi huonommaksi. Vallinneissa olosuhteissa katsottiin tärkeämmäksi käyttää hyvä laskentasää linjan laskemiseen eikä sen merkitsemiseen. Sääennusteen vuoksi koko linja laskettiin seuraavana aamuna ilman linjamerkintöjä niin, että jaksojen pituudeksi arvioitiin noin 50 metriä. Maastoon merkittiin kolmen lyhyen linjan alku- ja loppupäät (kuva 4). Jälkikäteen arvioiden ratkaisu osoittautui perustelluksi, koska kyseinen 9.7. suoritettu laskenta jäi ainoaksi koko linjan laskennaksi. Toista hyvää sääolosuhdetta ei havainnointijaksolle 9.–17.7.2008 osunut.

Annjaloanjin suojelualueen ympäristössä havainnoitiin ja kartoitettiin lisäksi potentiaalisia merkittäviä perhosalueita ruutulaskennoilla ja muuten havainnoimalla perhosia. Tällaisia alueita olivat Andrean kenttä, Jogasjärven pohjoispuoli, Toskalojan varsi, Toskalharjin eteläosa sekä länsirinne, Toskaljärven pohjoispuoli, Bumbovarri,

Valtijoki, Saivaara, Meekonvaara sekä Kuonjarvarri (kuvat 4 ja 5). Ruutulaskennassa koealalla havainnoitiin perhosia rajattua alaa edestakaisin kulkien 30 minuutin ajan auringon paistaessa. Jos aurinko meni pilveen laskenta keskeytettiin ja odotettiin seuraavaa auringonpaistejaksoa laskennan jatkamiseksi. Muu havainnointi potentiaalisilla alueilla ja varsinaisten laskentojen ulkopuolella oli alueella tehtyä vapaata havainnointia.

Kuva 9. Annjaloanjin pahdan alareunan kapeaa niittyjuottia. Kuva: Esko Hyvärinen.

3 Tulokset ja tulosten tarkastelu

Annjaloanjin, Toskalharjin ja Toskaljärven alueelta havaittiin yhteensä 833 hyönteislajia, jotka kuuluvat kymmeneen lahkoon. Monet lahkoista jäivät tosin hyvin puutteellisesti kartoitetuiksi, koska pääasiallinen mielenkiinto kohdistui viiteen lahkoon tai suppeampaan ryhmään: kovakuoriaisiin, kärpäsiin, perhosiin, ahmaspistiäisiin ja luteisiin. Suomelle uusia lajeja havaittiin 16, joista ainakin kolme lajia, mahdollisesti jopa kuusi, on myös tieteelle ennestään tuntemattomia. Maalle ja tieteelle uudet lajit kuuluvat kaksisiipisiin ja ahmaspistiäisiin. Lajihavainnot perustuvat yhteensä noin 12 000 määritettyyn yksilöön. Seuraavassa tarkastellaan lahkoittain havaitun lajiston yleispiirteitä ja esitellään tarkemmin huomionarvoiset havainnot.

3.1 Kovakuoriaiset (Coleoptera)

Esko Hyvärinen, Tom Clayhills[1], Pertti Rassi[2] ja Veli-Matti Mukkala[3]

[1] Tennbyntie 33-35 B4, 21600 Parainen
tom.clayhills@parnet.fi
[2] Ympäristöministeriö, PL 35, 00023 Valtioneuvosto
pertti.rassi@ymparisto.fi
[3] Suovillankatu 1 as 6, 20780 Kaarina
vmukkala@jippii.fi

3.1.1 Kovakuoriaislajiston yleispiirteet

Kovakuoriaisia havaittiin yhteensä 193 lajia (liite 1). Kovakuoriaisyksilöitä määritettiin noin 8 000. Lajimäärä suhteessa yksilömäärään on verrattain pieni, mutta ankarien pohjoisten alueiden lajiyhteisöt ovat selvästi vähälajisempia eteläisempiin tuottavampiin ympäristöihin verrattuna. Havaittu lajisto koostui edustavasti pohjoisen tunturiluonnon lajistosta, myös useita pohjoisia harvinaisuuksia löydettiin. Monia Suomessa eteläisiä lajeja tavattiin selvästi tähän saakka tunnetun levinneisyysalueensa ulkopuolella. Joillakin eteläisillä lajeilla esiintyminen Käsivarressa johtunee siitä, että niiden levinneisyys yltää Norjan rannikolla huomattavasti pohjoisemmaksi kuin Suomessa ja ne ovat voineet saapua Käsivarteen sitä kautta. Myös osa havaituista, levinneisyydeltään pohjoisista lajeista oli Enontekiön Lapille uusia.

Maastokäyntien ajankohtana, varsinkin vielä heinäkuun alussa alueella oli poikkeuksellisen paljon lunta, mm. Annjaloanjin pahdan päällä oli useita lumilaikkuja etelään avautuvasta suunnasta huolimatta. Keräily ja pyydysten asettaminen tapahtuivat siis alkukesän olosuhteissa, joka on optimaalinen aika pyydysten asettamiselle. Sulamisvesiä oli puroissa ja lammikoissa runsaasti, mikä saattoi heikentää joidenkin vesikovakuoriaisten (Dytiscidae ja Hydrophilidae) havaittavuutta. Näiden heimojen varsinaiset pohjoiset harvinaisuudet jäivät löytymättä, mutta tulosten perusteella ei voida päätellä, ettei niitä voisi alueella esiintyä.

Suurin osa tavatusta lajistosta oli varsin odotettua, mutta joukossa oli monia lajeja, joita ei ole tavattu kohtuullisen hyvin tunnetulta Kilpisjärven alueelta aktiivisesta keräilystä huolimatta. Toisaalta eräät Kilpisjärven alueen lajistoon kuuluvat harvinaisuudet jäivät löytymättä. Tällainen on mm. Saanan ja Mallan kalkkialueilla elävä kyhmykorvakärsäkäs (*Otiorhynchus rugifrons*), jonka olisi voinut odottaa löytyvän esim. Toskalharjilta. Monet pohjoisuusennätyksiään lyöneet lajit ovat sidoksissa myyriin, kuten lyhytsiipislajit *Atheta ebenina* ja *Tachinus rufipennis*. Näiden lajien esiintyminen alueella voi vaihdella suuresti myyräkantojen mukaan. Nyt myyriä oli ainakin kevääseen saakka ollut varsin paljon. Tutkimusalueelta havaitussa lajistossa on monia yhteisiä piirteitä Kilpisjärven lajistoon, samaan tapaan kuin perhoslajistossa. Lajistossa on kuitenkin myös niin paljon eroavaisuuksia, että alueen lajistoa voidaan pitää varsin omintakeisena.

3.1.2 Kuoppapyynnin tulokset

Hyvärisen ja Rassin kuoppapyydysaineistot käsittivät yhteensä 7 288 yksilöä ja 128 lajia. Aineisto on esitetty kokonaisuudessaan liitteessä 2. Anjaloanjin näytteistä kertyi 2 685 yksilöä, jotka kuuluivat 105 lajiin. Toskalharjin aineisto koostui 3 443 yksilöstä ja 65 lajista, Toskaljärveltä kertyi 1 160 yksilöä ja 41 lajia. Koko aineiston runsaimpina esiintyneet lajit olivat *Eucnecosum brunnescens* (761 yks.), *Amara alpina* (705 yks.), *Aleochara moerens* (582 yks.), *Miscodera arctica* (416 yks.), *Notiophilus aquaticus* (377 yks.) ja

Taulukko 2. Kuoppapyydysaineiston kymmenen runsainta kovakuoriaislajia kohteittain yksilömäärineen.

Annjaloanji	yks.	Toskalharji	yks.	Toskaljärvi	yks.
Hypnoidus rivularius	219	*Amara alpina*	556	*Eucnecosum brunnescens*	317
Mycetoporus lepidus	205	*Aleochara moerens*	542	*Geodromicus longipes*	239
Miscodera arctica	138	*Eucnecosum brunnescens*	391	*Eucnecosum brachypterum*	86
Tachinus elongatus	136	*Miscodera arctica*	242	*Notiophilus aquaticus*	81
Oxypoda annularis	132	*Notiophilus aquaticus*	230	*Patrobus septentrionis*	70
Byrrhus fasciatus	124	*Phratora polaris*	174	*Amara alpina*	68
Gonioctena arctica	120	*Patrobus septentrionis*	171	*Liogluta alpestris*	44
Amara praetermissa	110	*Hypnoidus rivularius*	141	*Eucnecosum tenue*	39
Hippodamia arctica	100	*Byrrhus fasciatus*	97	*Miscodera arctica*	36
Eucnecosum tenue	99	*Gonioctena arctica*	81	*Phratora polaris*	29
Yhteensä	**1 383**		**2 625**		**1 009**

Hypnoidus rivularius (361 yks.). Kaikki nämä ovat tunnetusti Pohjois-Suomessa yleisiä ja runsaita lajeja. Pyyntikohteet olivat hyvin erilaisia, joten eri kohteilla runsaimpia olivat eri lajit (taulukko 2).

Kuoppapyydysnäytteissä oli 26 lajista vain yksi yksilö, mikä antaa aiheen olettaa, että suuresta pyyntiponnistuksesta huolimatta merkittävä osa alueen lajistosta jäi havaitsematta. Lisäksi on merkillepantavaa, että havaittu lajisto vaihteli varsin paljon lähekkäistenkin pyydyslinjojen välillä (liite 2). Monien lajien esiintyminen alueella on siten varsin pienipiirteistä. Pyydyslinjat sijoitettiin soraikoille, tunturikankaille ja -niityille. Kosteampien elinympäristöjen lajisto, kuten suolajisto, jäi siten pääasiassa näytteenoton ulkopuolelle. Näistä ympäristöistä kerättiin näytteitä vain aktiivimenetelmin.

3.1.3 Huomionarvoiset havainnot

Agabus adpressus (Aubé) (Dytiscidae) on pohjoisten kylmien vesien sukeltajakuoriainen. Se elää kasvillisuudeltaan niukoissa järvien rantavesissä ja virtaavissa vesissä, erityisesti kylmissä sulamisvesipuroissa (Nilsson & Holmen 1995). Laji piilottelee usein kivien koloissa. *A. adpressus* oli runsas Andreajohkassa sekä Annjaloanjin laella (kuva 10) että pahdan alapuolella (E. Hyvärinen & P. Rassi leg.[1]). Populaatio oli kuitenkin runsaampi Annjaloanjin laella. Lajia on aiemmin tavattu lähinnä Kilpisjärven alueelta. Inarin, Kittilän ja Muonion Lapista on vain vanhoja (ennen vuotta 1960) havaintoja.

Nebria nivalis (Paykull) (Carabidae) on kylmien tunturialueiden laji. Se viihtyy jäätiköiden, lumenviipymäkenttien, kylmien sulamisvesien ja kylmävetisten järvien rannoilla (Lindroth 1985). Sen on todettu joskus metsästävän lumenviipymiltä sinne kohmettuneita muita hyönteisiä. Poikkeuksellisen kylmiin olosuhteisiin sopeutuneena *N. nivalis* lienee Suomessa esiintyvistä pohjoisista maakiitäjäisistä yksi herkimpiä ilmaston lämpenemiselle. Lajia on tavattu aiemmin Kilpisjärven alueelta Saanan pohjoisrinteestä pieneltä lumenviipymältä ja Siilasjärven rannalta. Iso-Mallan lumenviipymällä laji oli melko runsas vuonna 2005. Annjaloanjilta lajia havaittiin kaksi yksilöä Andreaputouksen alta (768698:327896) 2.7.2007 (P. Rassi leg.). On mahdollista, että yksilöt ovat kulkeutuneet veden mukana Annjaloanjin lakialueelta.

Carabus problematicus* ssp. *strandi (Born) (Carabidae) on suurikokoinen maakiitäjäinen, joka oli pitkään tunnettu Suomesta vain perhoskeräilijöiden Käsivarren erämaasta tuomien muutaman yksilön ansiosta. Suomesta ei ole tavattu lajin eteläisempiä alalajeja. Yksi alalajin yksilö on tallennettu Urttaspahdan alta vuonna 1998 (A. Haarto leg.) ja yksi Gahperusvarrilta (harjanne Kahperusvaaran ja Saivaaran välissä (7684:3275)) 1980 (J. Kaitila leg.). Lisäksi tunnetaan yksi yksilö Utsjoen Karigasniemestä (J. Muona leg.). Tämä pohjoinen alalaji elää Lindrothin (1985) mukaan avoimilla, vähäkasvisilla hiekka- ja moreenimailla. Yksilöt ovat yöaktiivisia ja piilottele-

1 leg. = kerääjä

vat päivät koloissa ja kivien alla. *C. problematicus* osoittautui ilahduttavan runsaaksi Toskalharjin alueella. Clayhills ja Vilén löysivät kaksi yksilöä Toskalharjin alarinteestä (768833:328243) kiviä kääntelemällä, ja lisäksi löytyi jonkin verran kuolleiden edellisvuotisten yksilöiden kappaleita. Hyvärisen ja Rassin kuoppapyynnissä lajia havaittiin samalta alueelta (kuva 11) runsaammin, yhteensä peräti 32 yksilöä (liite 2). Myös Rantala löysi yhden aikuisen samalta alueelta perhoskartoituksessa. Annjaloanjilta ja Toskaljärveltä lajia ei havaittu, mutta lajille sopivaa elinaluetta on alueella epäilemättä laajalti mm. Toskaljärven pohjoispuolella ja Toskalharjilla.

Colon arcticum (Thomson) (Leiodidae) on maaperässä ja karikkeessa elävä harvinainen pohjoinen laji. Siitä tunnetaan hyvin vähän löytöjä. Viimeksi se on löydetty Kuusamosta 1984 (J. Muona leg.) ja Inarista 1999 (E. Helve leg.). Nyt lajia saatiin yksi yksilö kuoppapyydyksin Annjaloanjilta (7686955:3279432), P. Rassi leg.

Kuva 10. *Agabus adpressus* esiintyi runsaana Andreajohkassa Annjaloanjin laella. Tässä kohdassa yksilöt viihtyivät erityisesti kasvillisuuden peittämän rantatörmän koloissa. Kuva: Esko Hyvärinen.

Kuva 11. *Carabus problematicus* ssp. *strandi*n ja monien muiden hyönteisharvinaisuuksien elinaluetta Toskalharjilla. Heinäkuun alussa vuonna 2007 alueella oli vielä lunta rinteen etelään avautuvasta suunnasta huolimatta. Kuva: Esko Hyvärinen.

Mycetoporus erichsonanus (Fagel) (Staphylinidae) on hyvin harvinainen pienehkö lyhytsiipislaji. Laji löytyi maalle uutena Utsjoelta Nuorgamista 1987 (T. Clayhills leg.). Sen jälkeen tätä maanpinnalla karikkeessa elävää lajia on tavattu lähinnä Kilpisjärven alueelta, erityisesti Saanalta. Laji elää yleensä puurajan yläpuolella (Palm 1966). Kartoitusalueelta lajia havaittiin kuoppapyydyksin yhteensä 12 yksilöä: 1 yks. Annjaloanji (7686903:3280185, E. Hyvärinen leg.), 7 yks. Annjaloanji (7686962:3278930, P. Rassi leg.) ja 4 yks. Toskalharji (7688339:3282314), P. Rassi leg.

Mycetoporus montanus (Luze) (Staphylinidae) on melko harvinainen lyhytsiipislaji. Se elää erityisesti pohjoisilla niityillä (Palm 1966). Lajin levinneisyysalue kattaa Suomessa koko Lapin, mutta se on hyvin paikoittainen. Lajia saatiin kaksi yksilöä kuoppapyydyksin Annjaloanjilta (7686839:3278346), E. Hyvärinen leg.

Tachinus rufipennis (Gyllenhal) (Staphylinidae) on melko harvinaisena ja eteläisenä pidetty laji. Sitä on tavattu eritoten rehevistä metsistä. Laji elää myyrien käytävissä (Palm 1966), mikä selittää sen esiintymistä myös Annjaloanjin rinteessä. Pahdan alapuolisilla niityillä oli jälkien perusteella ollut runsaasti myyriä. Tähän saakka pohjoisin tunnettu luonnontieteellinen maakunta, josta laji on havaittu, on ollut Keski-Pohjanmaa (*Om*), joten sen löytyminen Annjaloanjilta on varsin odottamatonta. Lajia havaittiin Annjaloanjilta yksi yksilö kuoppapyydyksin (7686914:3280198), E. Hyvärinen leg.

Atheta subplana (J. Sahlberg) (Staphylinidae) on pieni pohjoisimman Lapin lyhytsiipisharvinaisuus. Lajia on kerätty Ruotsissa Abiskossa koivuvyöhykkeestä seulomalla kuollutta kasvillisuutta, kuivaa heinää yms. (Palm 1970). Suomesta laji on aiemmin tunnettu vain Inarin Lapista. Lajia löytyi kaksi yksilöä, yksi naaras seulomalla juuri lumen alta paljastunutta myyrien käytävien kirjavoimaa edellisvuotista heinikkoa Annjaloan-

jin itäpäässä (7687101:3280336) 4.7.2007, E. Hyvärinen leg., ja yksi koiras kuoppapyydyksin Toskaljärven itäpuolen lammen rantasoraikolta (7688435:3281264), P. Rassi leg.

Atheta ebenina (Mulsant & Rey) (Staphylinidae) on hyvin harvinainen eteläisenä pidetty pienehkö lyhytsiipislaji. Se tunnetaan ennestään maakunnista *Ab*, *N*, *Ta*, *Sa* ja *Kb*. Laji elää myyrien käytävissä (Palm 1970). *A. ebenina*n löytyminen Annjaloanjilta on hyvin yllättävää. Lajia havaittiin yhteensä 37 yksilöä kuoppapyydyksin (liite 2), E. Hyvärinen & P. Rassi leg.

Atheta frigida (J. Sahlberg) (Staphylinidae) on Suomen alueella harvinainen, pohjoinen lyhytsiipislaji, joka elää useimmiten aivan lumenviipymien reunoilla märässä sammalikossa ja kivien alla. Inarin Lapissa lajin elinympäristöjä on hyvin vähän, mutta Käsivarren tunturialueella löytyy enemmän sille sopivia elinympäristöjä. Laji tunnetaan mm. Iso-Mallan lumenviipymiltä (T. Clayhills leg.). Clayhills löysi *A. frigida*a kahden lumenviipymän reunoilta yhteensä kolme yksilöä, yksi löytyi Annjaloanjin itäkärjen (76875:32802) lumenviipymältä 13.7.2007 ja kaksi Annjaloanjin keskiosan putouksen yläpuolisen lumenviipymän reunasta (76869:32787) 14.7.2007. Lisäksi lajia saatiin kuoppapyydyksin yksi yksilö Annjaloanjilta (7686914:3280198), E. Hyvärinen leg., ja yksi Toskalharjilta (7688339:3282314), P. Rassi leg.

Trichiusa immigrata (Lohse) (Staphylinidae) on Suomessa nopeasti levittäytynyt komposteissa elävä lyhytsiipislaji. Laji havaittiin Suomelle uutena vuonna 2000, minkä jälkeen se on levittäytynyt koko eteläisimpään Suomeen. Pohjoisimpana laji on tätä ennen tavattu *Ks*: Taivalkoskelta (M. Pentinsaari leg.). Lajia havaittiin yksi yksilö kuoppapyydyksellä Toskalharjilta (7688339:3282314), P. Rassi leg.

Placusa incompleta (Sjöberg)(Staphylinidae) on erityisesti havupuiden kaarnan alla kaarnakuoriaisten käytävissä elävä pieni lyhytsiipislaji (Palm 1968), joka on eteläisessä Suomessa verrattain tavallinen. Sitä tavataan havupuiden lisäksi joskus myös lehtipuilla. Laji tunnetaan tätä ennen pohjoisimmillaan Kuusamosta. Yksi lajin yksilö löytyi Annjaloanjin rinteessä olleesta Malaisepyydyksestä. Lajin elintapojen perusteella tuntuu epätodennäköiseltä, että sillä olisi alueella populaatio, mutta mahdollisuutta ei kuitenkaan voida kokonaan sulkea pois ilman lisäselvityksiä. On mahdollista, että yksilö on kulkeutunut pyydyksen mukana ja joutunut sieltä näytteeseen. On myös mahdollista, että kyseessä on satunnainen alueelle lentänyt yksilö.

Stenus hyperboreus (J. Sahlberg) (Staphylinidae) on harvinainen pohjoinen lyhytsiipislaji. Se elää vesien läheisyydessä, erityisesti sammaleisilla (*Sphagnum* spp.) rannoilla. Lajia havaittiin yhteensä seitsemän yksilöä: 1 yks. 2.7.2007 (7686195:3280019), 3 yks. 3.7.2007 (7686402:3278010), 1 yks. 3.7.2007 (7687101:3280336), E. Hyvärinen leg., ja 2 yks. 3.7.2007 (7686402:3278010) P. Rassi leg.

Trixagus dermestoides (Linnaeus) ja ***T. carinifrons*** (Bonvouloir) (Throscidae) ovat eteläisiä valekauniaislajeja. Edellinen on tavattu pohjoisimpana Etelä-Hämeestä (*Ta*) ja Satakunnasta (*St*), jälkimmäinen Kainuusta (*Kn*). Molempia lajeja löytyi yksi yksilö Malaise-pyydysnäytteestä. Mahdollisuutta niiden kulkeutumiseen pyydyksen tai muiden välineiden mukana ei voitane täysin sulkea pois.

Ascoliocerus hyperboreus (Gyllenhal) (Elateridae) on hyvin pohjoinen seppäharvinaisuus. Laji tunnetaan ennestään Saanalta ja Ylläkseltä, muutamia vanhoja keräyksiä on myös Inarin Lapista. Laji elää toukkana maaperässä ja aikuisetkin yksilöt ovat helpoimmin löydettävissä kivien alta. Annjaloanjin rinteestä lajia havaittiin yhteensä kolme yksilöä kuoppapyydyksin: 1 yks., 7686839:3278346, E. Hyvärinen leg., ja 2 yks., 7686962:3278346, P. Rassi leg.

Cryptophagus corticinus (Thomson) (Cryptophagidae) on salasyöjien heimoon kuuluva pienehkö laji, joka elää erityisesti metsäpaloalueilla tavattavilla pikipallosienillä (*Daldinia* spp.). Lajia havaittiin yksi yksilö kuoppapyydyksin Annjaloanjilta (7686955:3279432), P. Rassi leg. Sen vakituinen esiintyminen alueella on epätodennäköistä.

Hippodamia arctica (Schneider) (Coccinellidae) on meidän pohjoisin leppäpirkkolajimme, josta on vain pari uutta havaintoa. Clayhills on saanut lajista yhden yksilön aikaisemmin Kil-

pisjärven Saanalta kesällä 1975 ja Rassi yhden yksilön Karesuvannosta kuoppapyydyksellä 2.–24.7.2005. Vanhastaan laji on tunnettu Kittilän, Inarin ja Enontekiön Lapista (Lindroth 1960). Annjaloanjin ja Toskalharjin alueilla laji oli hyvin runsas kesällä 2007. Ehkä sen varsinainen elinympäristö sijaitsee täällä ylätunturien avoimilla rinteillä. Lajia havaittiin eri puolilla kartoitettua aluetta yhteensä peräti 180 yksilöä, joista 168 kuoppapyydyksin (liite 2).

Halyzia sedecimguttata (Linnaeus) (Coccinellidae) on leppäpirkkolaji, joka väliaikaisen taantumisen jälkeen on jälleen levittäytynyt Suomessa pohjoista kohti. Eteläisessä Suomessa laji on yleinen. Tähän asti pohjoisin löytöpaikka on ollut Oulun Pohjanmaan luonnonmaakunnasta, joten Annjaloanjin putouksen yläpuolisen lumenviipymälampareen rannasta sihdillä otettu yksilö (T. Clayhills leg.) laajentaa levinneisyyttä huomattavasti. Leppäpirkot ovat hyviä lentäjiä ja onkin todennäköistä, että lajilla ei ole alueella pysyvää populaatiota vaan kyseessä on harhautunut yksilö.

Strophosoma capitatum (DeGeer) (Curculionidae) on etelässä ja keskisessä Suomessa hyvin yleinen lehtipuilla ja pensailla elävä kärsäkäs, jota ei ole tavattu Sompion Lappia pohjoisempana. Yksi yksilö löytyi huoltotuvan pihan pensaikosta (M. Rantala leg.).

Dorytomus lapponicus (J. Sahlberg) (Curculionidae) on hyvin harvinainen, pohjoinen kärsäkäs, joka elää ilmeisesti tunturien harmaalehtisillä pajuilla (*Salix lapponum*, *S. glauca* ja *S. lanata*). Suomessa lajista tunnetaan vain muutamia löytöjä *Lkoc*:in, *Li*:n ja *Le*:n maakunnista. Tuoreita löytöjä lajista on vain kaksi: Kilpisjärvi, Siilasjärvi, 1.–23.7.2005, P. Rassi leg. ja Utsjoki, Nuorgam, 1997 P. Valtonen leg. Yksi lajin yksilö löytyi haavimalla matalia pajuja huoltotuvasta luoteeseen noin 200 m:n päässä tuvasta (768621:328063) 11.7.2007, T. Clayhills leg. Laji on luokiteltu silmälläpidettäväksi (NT) (Rassi ym. 2001).

3.2 Kaksisiipiset (Diptera)

Antti Haarto

Kaukonpuistontie 43, 23120 Mietoinen
antti.haarto@turkuamk.fi

3.2.1 Kaksisiipislajiston yleispiirteet

Annjaloanjin ja sen lähiympäristön alueen kärpäslajistosta oli tavoitteena saada mahdollisimman kattava otos. Tavoite saavutettiin, sillä alueelta määritettiin kärpäsiä vuoden 2007 aineistosta 234 lajia (liite 3) Enontekiön Lapista tunnetuista 784 lajista (Hyönteistietokanta 2008). Kaitilan ja Rantalan vuonna 2008 tallettamista näytteistä löytyi lisäksi kolme lajia, jota ei tavattu vuonna 2007 (liite 3). Kärpäsistä (Brachycera ja Cyclorrapha) määritettiin ryhäkärpäsiä (Phoridae) lukuun ottamatta lähes kaikki yksilöt, joten alueen kärpäslajistosta havaittiin arviolta jopa yli 20 prosenttia. Alueella esiintyvistä kaksisiipislajeista sääskistä (Nematocera) määritettiin vain harsosääsket (Sciaridae) (17 lajia), yksi vaaksiainen (Tipulidae), pikkuvaaksiainen (Limoniidae) ja karvasääsket (Bibionidae) (2 lajia) (liite 3), joten alueen sääskilajisto jäi erittäin puutteellisesti tunnetuksi. Retki ajoittui Annjaloanjin alueella Lapin alkukesään, jolloin alkukevään, loppukesän ja syksyn lajisto jäi näytteenoton ulkopuolelle. Toisaalta alkukesän lajisto on yleensä rikkaampaa kuin muina vuodenaikoina, joten alueen lajistosta yli kolmasosa saattoi olla keräysaikana aikuisvaiheessa. Lajien lentoaikojen ja säiden osalta retken ajoitus osui lähes optimaaliseen ajankohtaan.

Annjaloanjin ja sen ympäristön kaksisiipislajisto muistuttaa yleispiirteiltään suurelta osin muun Suomen Lapin lajistoa, mutta erityispiirteitä aiheuttaa alueen kuuluminen Skandien reunaalueeseen. Alueelta tavattiin useita holarktisia tai palearktisia kärpäslajeja, joita Suomen lähialueilla ei esiinny muualla kuin Skandeilla tai Kuolan niemimaalla. Tällaisia ovat useat pohjoiset *Platycheirus*-sukuun kuuluvat kukkakärpäslajit (Syrphidae), esimerkiksi *Platycheirus aeratus* (Coquillet), *P. carinatus* (Curran), *P. lundbecki* (Collin) ja *P. subordinatus* (Becker). Ruutukärpänen (Sarcophagidae), *Brachicoma borealis* (Ringdahl), ja Suomelle uusi sukaskärpänen (Muscidae), *Phaonia atrocyanea* (Ringdahl), kuuluvat lajeihin, joita tavataan vain Skandeilla.

Toskalharjin dolomiittirinteen ja Toskaljärven pohjoispuolen kosteikon kärpäslajiston kartoitus perustui vain muutaman tunnin haavilla keräämiseen kummassakin kohteessa. Molemmissa kohteissa olisi tarvittu kaksi Malaise-pyydystä lajiston kattavampaan selvittämiseen. Toskalharjin dolomiittirinne on karunoloinen, mutta kasvistoltaan erittäin monipuolinen. Lyhyestä keräilyajasta huolimatta sen lapinvuokkokasvustosta (kuva 12) havaittiin kukkakärpäsiä (Syrphidae), joita ei ole havaittu muualta Suomesta tai on havaittu vain muutamia yksilöitä.

Annjaloanjin pahdan alapuoliset niittyrinteet ja Annjaloanjin alapuolinen koivikko, pienet kosteikot mataline pajukkoineen ja karu paljakka muodostavat erittäin monipuolisten elinympäristöjen kokonaisuuden, jossa on myös runsas kärpäslajisto. Alueen elinympäristöissä kärpäsnäytteitä kerättiin haavilla useana päivänä ja haavilla kerättävästä lajistosta saatiin melko hyvä käsitys. Parhaiten tutkittuja elinympäristöjä olivat pajukkoiset kosteikot, joita edustivat Jogasjärven huoltotuvan ympäristö sekä tunturikangas koivikon ja paljakan rajalla. Näiden elinympäristöjen kärpäslajistosta saatiin hyvä aineisto, koska käytössä oli sekä Malaise- että keltaikkunapyydyksiä. Muissa elinympäristöissä Annjaloanjin alueella ei ollut kärpäslajiston selvittämiseksi tarkoitettuja pyydyksiä. Malaise-pyydyksiä olisi tarvittu kaksi Andreajohkan rehevöittämään koivikkoon ja ainakin yksi pahdan alapuoliselle rinneniitylle. Näiden elinympäristöjen kärpäshavainnot perustuvat vain haavimalla kerättyyn aineistoon. Kärpäslajistoa ei tutkittu Annjaloanjin koivikossa Andreajohkasta länteen. Alueen kärpäslajistosta olisi saatu huomattavasti kattavampi kuva, mikäli edes käytössä olleet Malaise-pyydykset olisivat olleet paikoillaan kesäkuun lopulta elokuun alkuun.

Kuva 12. Lapinvuokkokangasta Toskalharjilla. Kuva: Esko Hyvärinen.

3.2.2 Huomionarvoiset havainnot

***Bradysia* sp.n.** (Sciaridae) on tieteelle uusi laji, joka löytyi Malaise-pyydyksestä: *Le*: Enontekiö, Annjaloanji (768680:327985), 11.–15.7.2007, A. Haarto leg. (Vilkamaa, henk.koht. tiedonanto).

Camptochaeta bournei (Shaw) (Sciaridae) on Suomelle uusi laji, joka löytyi Malaise-pyydyksestä: *Le*: Enontekiö, Annjaloanji (768680:327985), 11.–15.7.2007, A. Haarto leg. (Vilkamaa, henk. koht. tiedonanto).

***Corynoptera* sp.n.** (Sciaridae) on tieteelle uusi laji, joka löytyi Malaise-pyydyksestä: *Le*: Enontekiö, Annjaloanji (768680:327985), 11.–15.7.2007, A. Haarto leg. (Vilkamaa, henk.koht. tiedonanto).

Platycheirus aeratus (Coquillet) (Syrphidae) on holarktinen pohjoisten tunturialueiden laji, josta tunnettiin aikaisemmin Suomesta vain yksi koiras, *Le*: Enontekiö, Kilpisjärvi, Nordman leg. (Haarto & Kerppola 2007). Lajia löydettiin Toskaljärven pohjoispuolen kosteikolta, *Le*: Enontekiö, Toskaljärvi (7689:3280), 15.7.2007, 2♂4♀, A. Haarto leg. Lisäksi J. Kaitila ja M. Rantala tallettivat lajia Toskaljoen läheiseltä kosteikolta, *Le*: Enontekiö, Toskaljoki (76871:32805), 11.–12.7.2008, 3♂1♀. Laji on alustavasti arvioitu uhanalaisuusluokkaan VU (Haarto & Kerppola 2007).

Platycheirus carinatus (Curran) (Syrphidae) on holarktinen pohjoisten tunturialueiden laji, josta tunnettiin aikaisemmin Suomesta vain kaksi yksilöä, *Le*: Enontekiö, Kilpisjärvi, 1♂, Nordman leg. ja *Le*: Enontekiö, Toskalharji (7688:3282), 10.7.2001, 1♀, A. Haarto leg. (Haarto & Kerppola 2007). Uusi havainto on samalta paikalta kuin edellinenkin löytö, *Le*: Enontekiö, Toskalharji, 4.7.2007, 1♀, J. Kaitila & M. Rantala leg. Laji on alustavasti arvioitu uhanalaisuusluokkaan VU (Haarto & Kerppola 2007).

Platycheirus lundbecki (Collin) (Syrphidae) on holarktinen pohjoisten tunturialueiden laji, josta tunnettiin aikaisemmin Suomesta vain viisi yksilöä, *Le*: Enontekiö, Kilpisjärvi, 1♂3♀, Hellén leg. ja *Le*: Enontekiö, Kilpisjärvi (76803:32518), 17.7.2005, 1♀, A. Haarto leg. (Haarto & Kerppola 2007). Uudet havainnot ovat uusilta löytöpaikoilta, *Le*: Enontekiö, Toskalharji (7688:3282), 4.7.2007, 1♂ ja *Le*: Enontekiö, Toskaljoki (76871:32805), 11.–12.7.2008, 1♀, J. Kaitila & M. Rantala leg. Laji on alustavasti arvioitu uhanalaisuusluokkaan VU (Haarto & Kerppola 2007).

Platycheirus subordinatus (Becker) (Syrphidae) on holarktinen pohjoisten tunturialueiden laji, josta tunnettiin aikaisemmin Suomesta vain kaksi yksilöä läheltä Toskalharjia, *Le*: Enontekiö, Karbbatshokka (76870:32828), 14.7.2001, 1♂1♀, A. Haarto leg. (Haarto & Kerppola 2007). Uusia havaintoja saatiin edellisen löytöpaikan läheisyydestä, *Le*: Enontekiö, Toskalharji, 9.7.2007, 2♀, J. Kaitila & M. Rantala leg., *Le*: Enontekiö, Toskaljärvi (7689:280), 15.7.2007, 2♀, A. Haarto leg., *Le*: Enontekiö, Toskaljoki (76872:32807), 15.7.2007, 1♀, A. Haarto leg. ja *Le*: Enontekiö, Toskaljoki (76871:32805), 11.–12.7.2008, 1♂, J. Kaitila & M. Rantala leg. Laji on alustavasti arvioitu uhanalaisuusluokkaan VU (Haarto & Kerppola 2007).

Platycheirus transfugus (Zetterstedt) (Syrphidae) on palearktinen kansainvälisesti harvinainen laji, josta Suomesta tunnetaan aikaisemmin vain viisi yksilöä: *Ab*: Uskela, 1♀, E. J. Bonsdorff leg., *Ta*: Somero, 7.6.1964, 1♀, A. Maalahti leg. ja *N*: Hoplax, 3♂, J. Johansson leg. (Haarto & Kerppola 2007). Uusi havainto on Annjaloanjin alapuolisen Andreajohkan rehevästä purolehdosta, *Le*: Enontekiö, Annjaloanji (7686:279), 14.7.2007, 1♀, A. Haarto leg. Laji on alustavasti arvioitu uhanalaisuusluokkaan CR (Haarto & Kerppola 2007).

Platycheirus urakawensis (Matsumura) (Syrphidae) on holarktinen kansainvälisesti harvinainen laji, joka tunnetaan aikaisemmin Euroopasta vain Ruotsista, Lycksele Lappmark (Sörensson 2001, Haarto & Kerppola 2007). Suomelle uudesta lajista löytyi viisi naarasta koivikon yläreunaan puolukkakankaalle asetetuista Malaise-pyydyksistä, *Le*: Enontekiö, Annjaloanji (768680:327985), 11.–15.7.2007, 4♀, A. Haarto leg. ja *Le*: Enontekiö, Annjaloanji (768678:327996), 11.–15.7.2007, 1♀, A. Haarto leg. Lisäksi J. Kaitila ja M. Rantala tallettivat

lajia Toskaljoen läheiseltä kosteikolta, *Le*: Enontekiö, Toskaljoki (76871:32805), 11.–12.7.2008, 2♀.

Platycheirus varipes (Curran) (Syrphidae) on holarktinen pohjoisten tunturialueiden ja pohjoisen metsävyöhykkeen laji, josta tunnettiin aikaisemmin Suomesta vain kolme yksilöä, *Lkoc*: Muonio, 1♂, Palmén leg., *Le*: Enontekiö, Siilasvuoma, 23.7.2005, 1♀, K. Mattila leg. ja *Li*: Utsjoki, Nuvvus, 30.6.2003, 1♂, E. & L. Laasonen leg. (Haarto & Kerppola 2007). Uudet havainnot lajista ovat *Le*: Enontekiö, Toskalharji, 9.7.2007, 1♀, J. Kaitila leg., *Le*: Enontekiö, Toskalharji (76884:32821), 12.7.2007, 1♀, A. Haarto leg., *Le*: Enontekiö, Toskalharji (7688:3282), 12.7.2007, 1♀, V.-M. Mukkala leg., *Le*: Enontekiö, Toskalharji (76884:32822), 12.–15.7.2007, 1♀, kuoppapyydys, T. Clayhills leg., *Le*: Enontekiö, Toskaljoki (76872:32807), 12.7.2007, 1♀, A. Haarto leg. ja *Le*: Enontekiö, Toskaljärvi (7689:3280), 15.7.2007, 1♀, A. Haarto leg. sekä *Le*: Enontekiö, Toskaljoki (76871:32805), 11.–12.7.2008, 1♀, J. Kaitila & M. Rantala leg.

Dasysyrphus postclaviger (Stys & Moucha) (Syrphidae) on boreoalpiininen laji, joka tunnetaan Suomesta aikaisemmin vain Inarin lapista (Haarto & Kerppola 2007). Lajista löytyi kaksi koirasta Metsähallituksen huoltotuvan pihasta, *Le*: Enontekiö, Jogasjärvi (76860:32806), 12.7.2007, 1♂ ja 14.7.2007, 1♂, A. Haarto leg.

Eupeodes curtus (Hine) (Syrphidae) on kansainvälisesti harvinainen holarktinen pohjoisten tunturialueiden ja pohjoisen metsävyöhykkeen laji, josta tunnettiin aikaisemmin Suomesta vain kaksi yksilöä *Li*: Inari, Vastusjärvi, 10.7.2002, 1♂1♀, J. Kahanpää leg. (Haarto & Kerppola 2007). Lajista löytyi kaksi uutta yksilöä *Le*: Enontekiö, Toskaljärvi (7689:280), 15.7.2007, 1♂1♀, A. Haarto leg. Laji on alustavasti arvioitu uhanalaisuusluokkaan NT (Haarto & Kerppola 2007).

Sphaerophoia laurae (Goeldlin) (Syrphidae) on boreoalpiininen laji, josta Suomesta tunnetaan aikaisemmin vain viisi yksilöä, *Ta*: Padasjoki, *Ta*: Valkeakoski, *Li*: Utsjoki ja *Le*: Enontekiö, Saana (Haarto & Kerppola 2007). Aikaisemmin lajia ei ole tavattu useita yksilöitä kerralla. Annjaloanjin pahdan alla olevalla rehevällä rinteellä lajia oli runsaasti, ja sitä löytyi muutamia yksilöitä myös Jogasjärveltä, Toskalharjilta ja Toskaljärveltä. Uudet havainnot lajista ovat *Le*: Enontekiö, Annjaloanji (7687:3279), 11.–15.7.2007, 10♂17♀, *Le*: Enontekiö, Jogasjärvi (76860:32806), 11.–16.7.2007, 2♂1♀, *Le*: Enontekiö, Toskaljoki (76872:32807), 15.7.2007, ♂, *Le*: Enontekiö, Toskaljärvi (7689:3280), 15.7.2007, ♀, ja *Le*: Enontekiö, Toskalharji (76884:32821), 12.7.2007, 2♂2♀. Laji on alustavasti arvioitu uhanalaisuusluokkaan NT (Haarto & Kerppola 2007).

Palloptera ephippium (Zetterstedt) (Pallopteridae) on boreoalpiininen laji, josta Suomesta tunnetaan aikaisemmin vain kolme vanhaa yksilöä 1800-luvulta, *Lkoc*: Kittilä, 2 yks. ja *Le*: Enontekiö, Saana, 1 yks. (Winqvist, henk.koht. tiedonanto; Hyönteistietokanta 2008). Uusi havainto on Malaise-pyydyksestä *Le*: Enontekiö, Jogasjärvi (76860:32806), 11.–16.7.2007, 1♀, R. Jussila leg.

***Meoneura* sp.n.** (Carnidae) lajia löytyi runsaasti alueella olleista pyydyksistä. Suvusta tunnetaan Euroopasta 35 lajia, joista Suomesta on tavattu 12 lajia. Jogasjärveltä ja Annjaloanjilta saatua lajia ei tunneta aikaisemmin Suomesta eikä sitä vastaavaa kuvausta ole toistaiseksi löytynyt.

Thephrochlamys steniusi (Frey) (Heleomyzidae) on palearktinen harvinainen pohjoinen laji, josta tunnetaan Suomesta aikaisemmin vain muutamia yksilöitä: *Le*: Kilpisjärvi, Siilastupa, *Li*: Utsjoki, Koukkuoja ja *Li*: Utsjoki, Sjeidin-Junni (Frey 1930). Lajista löytyi kuusi yksilöä koivikon yläreunaan puolukkakankaalle asetetuista Malaise-pyydyksistä, *Le*: Enontekiö, Annjaloanji (768680:327985), 11.–15.7.2007, 2♀, A. Haarto leg. ja *Le*: Enontekiö, Annjaloanji (768678:327996), 11.–15.7.2007, 3♂1♀, A. Haarto leg.

Chiastocheta* sp.n. / *rotundiventris (Hennig) (Anthomyiidae) on Suomelle uusi laji, joka mahdollisesti on myös tieteelle uusi (Michelsen, henk. koht. tiedonanto). Michelsen on tekemässä suvusta revisiota. Lajia saatiin Malaise-pyydyksistä *Le*: Enontekiö, Annjaloanji (768680:327985), 11.–15.7.2007, 3♂, A. Haarto leg. ja *Le*: Enontekiö, Annjaloanji (768678:327996), 11.–15.7.2007,

1♂, A. Haarto leg. sekä keltaikkunapyydyksistä *Le*: Enontekiö, Annjaloanji (768673:327946), 11.–15.7.2007, 1♂, A. Haarto leg. ja *Le*: Enontekiö, Jogasjärvi (768604:328069), 11.–16.7.2007, 1♂, A. Haarto leg.

Fannia atra (Stein) (Fanniidae) holarktinen laji, joka tunnetaan aikaisemmin Keski-Euroopan vuoristoalueilta, Skotlannista, Norjasta ja Ruotsista (Rozkosny ym. 1997, Fauna Europaea 2007). Suomelle uudesta lajista löytyi Malaise-pyydyksistä yksi koiras, *Le*: Enontekiö, Annjaloanji (768680:327985), 11.–15.7.2007, 1♂, A. Haarto leg.

Coenosia lineatipes (Zetterstedt) (Muscidae) palearktinen laji, josta on ilmoitettu Suomesta aikaisemmin kaksi havaintoa, *Oa*: Ilmajoki ja *Tb*: Kannonkoski (Mukkala ym. 2005), joista Kannonkoskelta kerätty yksilö osoittautui myöhemmin väärin määritetyksi. Tämä aiheutti lajin poiston myös Suomen lajilistalta. Lajista löytyi Malaise-pyydyksestä yksi koiras, *Le*: Enontekiö, Jogasjärvi (76860:32806), 11.–16.7.2007, 1♂, R. Jussila leg. Ilmajoelta kerätty koiras varmistettiin lajiin kuuluvaksi ja laji palautettiin Suomen lajilistalle.

Spilogona tudrae (Schnabl) (Muscidae) on holarktinen harvinainen pohjoinen laji, joka puuttui Suomen kaksisiipisten lajiluettelosta vuonna 1941 (Frey ym. 1941). Seuraavassa Suomen kaksisiipisten lajiluettelossa (Hackman 1980) laji oli mukana, vaikka lajista ei ollut ilmoitettu yhtään havaintoa. Lisäys Suomen faunaan saattaa perustua lajista nimellä *Limnaricia tundrica* (Schnabl) oleviin havaintoihin Kuolan niemimaalta artikkelissa, jossa käsitellään Suomesta tunnettuja kärpäsiä heimosta Muscidae (Tiensuu 1935). Lajista on julkaistu havainto Suomesta nimellä *Spilogona macropyga* (Frey) muuraimen (*Rubus chamaemorus* L.) pölyttäjätutkimuksessa *Li*: Utsjoki, Kevo (Hippa ym. 1981). Uusi havainto lajista on *Le*: Enontekiö, Toskaljärvi (7689:3280), 15.7.2007, 1♀, A. Haarto leg. Laji tunnetaan aikaisemmin Ruotsin pohjoisosista, Kuolan niemimaalta, Siperian pohjoisosista, Grönlannista ja Alaskasta (Lindner 1964).

Spilogona aff. triangulifera (Muscidae). Lajista löytyi yksi naaras Malaise-pyydyksestä: *Le*: Enontekiö, Jogasjärvi (76860:32806), 11.–16.7.2007, 1♀, R. Jussila leg. Yksilö saattaa myös kuulua lajiin *S. triangulifera* (Zetterstedt), josta on tavattu Suomesta vain yksi koiras Utsjoelta (Kahanpää, henk.koht. tiedonanto).

***Spilogona* sp.n.** (Muscidae). Lajista löytyi yksi koiras Malaise-pyydyksestä: *Le*: Enontekiö, Jogasjärvi (76860:32806), 11.–16.7.2007, 1♂, R. Jussila leg. Jogasjärveltä saatua lajia ei tunneta aikaisemmin Suomesta eikä sitä vastaavaa kuvausta ole toistaiseksi löytynyt.

Phaonia amabilis (Meigen) (Muscidae) on palearktinen subboreaalinen kansainvälisesti harvinainen laji, joka tunnetaan aikaisemmin varmasti vain Ruotsista, Saksasta, Sveitsistä ja Isosta-Britanniasta (Gregor ym. 2002). Suomelle uudesta lajista löytyi Malaise-pyydyksestä yksi naaras, *Le*: Enontekiö, Jogasjärvi (76860:32806), 11.–16.7.2007, 1♀, R. Jussila leg.

Phaonia atrocyanea (Ringdahl) (Muscidae) on palearktinen harvinainen pohjoinen laji, joka tunnetaan aikaisemmin vain Ruotsin ja Norjan pohjoisosista (Fauna Europaea 2007). Suomelle uudesta lajista löytyi Malaise-pyydyksestä kolme naarasta, *Le*: Enontekiö, Jogasjärvi (76860:32806), 11.–16.7.2007, 3♀, R. Jussila leg.

Brachicoma borealis (Ringdahl) (Sarcophagidae) on palearktinen harvinainen pohjoinen laji, joka tunnetaan aikaisemmin vain Ruotsista (Torne Lappmark: Abisko ja Jämtland: Storlien) ja Suomesta (Pape 1993). Suomesta tunnettiin aikaisemmin vain yksi naaras, *Le*: Enontekiö, Kilpisjärvi, Malla, R. Frey leg. (Ringdahl 1932, Pape 1993). Lajia löytyi Malaise-pyydyksistä kolme naarasta, *Le*: Enontekiö, Annjaloanji (768680:327985), 11.–15.7.2007, 2♀, A. Haarto leg. ja *Le*: Enontekiö, Jogasjärvi (76860:32806), 11.–16.7.2007, 1♀, R. Jussila leg.

3.3 Perhoset (Lepidoptera)

Jari Kaitila[1] ja Markus P. Rantala[2]

[1]Kannuskuja 8 d 37, 01200 Vantaa
jari.kaitila@perhostutkijainseura.fi
[2]Kajavankatu 5 b 60, 04230 Kerava
perhosmaailma@luukku.com

3.3.1 Perhoslajiston yleispiirteet

Annjaloanjin suojelualuerajauksen sisältä havaittiin yhteensä 76 perhoslajia, joista viisi on luokiteltu uhanalaiseksi ja neljä silmälläpidettäväksi. Kaikilta kartoitusalueilta havaittiin yhteensä 115 perhoslajia (liite 4). Suojelualueen perhoslajisto koostui luonnollisesti pääosin pohjoisista tunturilajeista. Varsinkin pahdan sekä rehevien että kuivem-pien tunturiniittyjen lajisto oli varsin edustavaa, ja käytännössä kaikki alueelta todetut uhanalaiset ja silmälläpidettävät perhoslajit esiintyivät näissä ympäristöissä. Sen sijaan karuissa varpuja, katajaa ja haapa- tai koivuvesaikkoa kasvavissa kohdissa lajisto oli hyvin tavallista ja jopa niukkaa.

Pohjoisen lajiston lisäksi Annjaloanjilla esiintyi myös huomattavan monta yleislevinneisyydeltään eteläisempää lajia, joita ympäröiviltä alueilta ei ole havaittu lainkaan tai vastaavia pohjoisia erillisesiintymiä tunnetaan vain joitakin (lähinnä Kilpisjärven ympäristöstä). Esimerkkeinä tällaisista eteläisten lajien erillispopulaatioista voidaan mainita pohjanvalkotäpläpaksupää (*Hesperia comma* ssp. *catena*), lehtosinisiipi (*Plebeius artaxerxes*), niittyhopeatäplä (*Boloria selene*) ja ailakkimittari (*Perizoma affinitatum*). Kaikki nämä lajit esiintyivät Annjaloanjilla pelkästään kohdissa, joissa on reheviä kukkaniittyjä.

Kun tarkasteltava alue laajennetaan käsittämään Annjaloanjin lisäksi myös Toskalharjin ja Bumbovarrin tunturit sekä näiden ja Annjaloanjin välissä Jogasjärven pohjoispuolella sijaitsevat alavammat alueet, pohjoisen lajiston voi katsoa olevan alueella varsin kattavasti edustettuna ja se sisältää monia harvinaisuuksia. Verrattuna Kilpisjärven alueeseen lajisto on kuitenkin hieman niukempaa erityisesti kalkkipaljastumien ja tunturipaljakoiden lajiston osalta. Osittain tämä voi johtua siitä, että Toskalharjin ja Bumbovarrin kalkkipaljastumien, ja varsinkaan Toskaljärven pohjoispuolen karstialueen, perhoslajistoa ei päästy inventoimaan hyvissä olosuhteissa. Myös alueen tuntureiden lakialueiden lajisto on edelleen hyvin puutteellisesti selvitetty. Sen sijaan Jogasjärven rannasta ja Toskaljoen varresta löytyvä pohjoisten tunturisoiden lajisto vastaa Kilpisjärven alueen lajistoa jo nykytiedon valossa.

3.3.2 Linjalaskennat Annjaloanjilla vuonna 2007

4.7.2007 laskenta aloitettiin länsipäästä klo 11.00 erinomaisessa säässä lämpötilan ollessa 22 °C, säätilan täysin pilvetön ja lähes tyyni (n. 2 m/s). Laskentaa voitiin jatkaa erinomaisessa säässä klo 13.00 asti, jolloin taivaalle alkoi muodostua yksittäisiä, isoja pilviä. Tästä eteenpäin laskenta jouduttiin pilvisyyden vuoksi keskeyttämään muutamia kertoja, kerrallaan n. 10 minuutin ajaksi, säätilan ollessa muutoin edelleen hyvä. Tämä tilanne jatkui aina klo 14.30 asti, jolloin pilvisyys muuttui yhtenäiseksi. Tästä huolimatta laskentaa jatkettiin aina klo 15.00 alkaneeseen rankkaan sateeseen asti. Sade ja sitä seurannut pilvisyysjakso sekä äkisti voimistunut tuuli lopettivat perhosten lennon täysin ja laskenta jouduttiin keskeyttämään. Tähän mennessä linjasta oli laskettu vähän yli puolet. Vielä juuri ennen lopetushetkeä lämpötila oli hyvä eli 22 °C, säätila pilvinen ja tuuli kohtalainen (5–6 m/s). Linjan 120 jaksosta ehdittiin laskea 68. Laskennan tulokset on esitetty taulukossa 3.

Laskentatulosten perusteella pääteltiin, että pohjanvalkotäpläpaksupään lento ei ollut vielä alkanut tai lento oli aivan alussa. Seuraava laskenta päätettiin suorittaa 2–3 päivän kuluttua, jolloin pohjanvalkotäpläpaksupään tulisi olla varmuudella lennossa. Lisäksi todettiin, että laskenta on aloitettava hyvissäkin olosuhteissa selvästi aikaisemmin, jo noin klo 8.00–9.00, jotta linja ehditään laskea ennen sen varjostumista noin klo 15.00 aikaan. Toisaalta yhtään aiemmin laskentaa ei voi aloittaa, sillä myös sitä ennen linja on varjostunut.

Vallinneiden sääolosuhteiden vuoksi seuraava laskenta päästiin suorittamaan vasta 9.7.2007. Laskentapäivänä sää oli aluksi aurinkoisuudeltaan ja lämpötilaltaankin riittävän hyvä, mutta liian tuulinen myrskyisän itätuulen (8–12 m/s) osuessa suoraan Annjaloanjin pahtaan. Myöhemmin sää muuttui laskennan kannalta liian kylmäksi (n. 5 °C) ja usvaiseksi (näkyvyys 10–50 m). Lasken-

Taulukko 3. Linjalaskentatulokset Annjaloanjilta 4.7.2007. Laskennan suoritti M. Rantala. Jaksojen lukumäärä kertoo, kuinka monelta jaksolta laji havaittiin.

Laji	Jaksojen lukumäärä	yks.	Parhaita jaksoja (jakso/yks.)
Pieris napi	20/68	45	68/5, 67/4, 62/4,
Lycaena phlaeas	1/68	1	67/1
Plebeius idas	1/68	1	40/1
Plebeius optilete	3/68	3	25/1, 27/1, 44/1
Aglais urticae	1/68	1	57/1
Boloria freija	6/68	10	45/3, 46/2, 31/2,
Boloria thore	1/68	1	55/1
Boloria napaea	4/68	9	8/3, 9/3, 10/2, 13/1
Boloria selene	5/68	9	17/4, 6/2, 9/1, 12/1, 25/1
Erebia pandrose	20/68	32	17/5, 13/3,
Oeneis norna	1/68	2	25/2
Xanthorhoe annotinata	1/68	1	48/1
Xanthorhoe montanata	2/68	2	60/1, 64/1
Xanthorhoe ferrugata	1/68	1	43/1
Rheumaptera subhastata	1/68	1	48/1
Eupithecia fennoscandica	1/68	1	53/1
Caloplusia hochenwarthi	17/68	23	61/2, 62/2, 68/2, 9/2, 12/2, 13/2
Catoptria furcatella	1/68	1	58/1
Anania funebris	26/68	80	5/12, 12/12, 13/7, 10/5, 14/5
Pyrausta porphyralis	12/68	20	36/3, 23/2, 24/2, 25/2, 38/2, 46/2, 47/2

ta aloitettiin linjan länsipäästä klo 8.40, jolloin lämpötila oli 18 °C ja säätila täysin pilvetön ja lähes tyyni (2–3 m/s). Lähes välittömästi laskennan alettua sää alkoi muuttua nopeasti pilvisemmäksi ja jo klo 9.00 aikaan sää oli selvästi pilvinen. 9.30 lähtien aurinko oli jo paksun pilviverhon peitossa ja lämpötila enää 14°C tuulen pysyessä. Tästä huolimatta laskentaa jatkettiin aina klo 11.00 asti niin, että perhosia yritettiin hätistellä lentoon. Päiväperhosten passivoiduttua täysin (käytännössä klo 9.30 lähtien) ja havaintomäärien jäädessä erittäin alhaisiksi laskenta lopetettiin.

Linjan 120 jaksosta ehdittiin laskea 70, joista kuitenkin vain muutaman ensimmäisen jakson aikana säätila oli juuri ja juuri riittävä laskennan kunnolliselle suorittamiselle. Laskennan tulokset on esitetty taulukossa 4.

Laskentatulosten perusteella pääteltiin, että pohjanvalkotäpläpaksupään lennon olisi täytynyt olla jo pitkällä ja yksilöitä olisi havaittu, jos lajin yksilömäärät olisivat olleet lähellekään vuoden 1992 suuruiset suhteessa muihin lajeihin. Seuraava laskenta päätettiin suorittaa heti, kun sää vähänkin sallii.

Aamu 12.7.2007 oli sumuinen, mutta puolen päivän jälkeen sää parani ja linjan laskeminen pystyttiin aloittamaan. Molemmat laskijat aloittivat laskennan yhtä aikaa klo 14.00 niin, että Rantala lähti liikkeelle länsipäästä ja Kaitila itäpäästä. Samalla kerättiin linjamerkinnät pois. Laskennan alkaessa lämpötila oli 22 °C ja säätila pääosin pilvinen tai puolipilvinen mutta tyynehkö (n. 2–3 m/s). Tunti laskennan aloittamisen jälkeen sää muuttui täysin pilviseksi ja perhosten lento romahti. Laskennan lopussa klo 17.00 lämpötila oli 19 °C, tuuli kuten laskennan alussa ja täysin pilvistä. Lisäksi linja oli jäänyt varjoon jo ennen klo 16.00, mutta pilvisyydestä johtuen tällä ei ollut enää mainittavaa vaikutusta perhosten olemattomaan lentoon. Linjan 120 jaksosta laskettiin kaikki, mutta vain pieneltä osin säätila oli riittävän hyvä kunnollisten laskentatulosten saamiseksi. Laskennan tulokset on esitetty taulukossa 5.

Laskentatulosten perusteella pääteltiin, että pohjanvalkotäpläpaksupään lennon olisi varmuudella täytynyt jo olla alkanut ja jo varsin pitkällä, koska ensimmäiset *Entephria caesiata* -yksilöt olivat olleet jo muutaman päivän lennossa. Vuonna 1980 Kaitilan käydessä Annjaloanjilla, *E. caesiata*n lento oli ollut kutakuinkin samassa vaiheessa ja pohjanvalkotäpläpaksupääyksilöistä puolet oli ollut jo selvästi kuluneita.

Tulosten perusteella voidaan päätellä, että pohjanvalkotäpläpaksupää esiintyi vuonna 2007 joko äärimmäisen niukkana tai jopa koko vuosi jäi lajilta väliin. Suomen Perhostutkijainseuran kokoamien havaintotietojen perusteella on hyvin mahdollista, että parittomien vuosien pohjanvalkotäpläpaksupään kanta on säännöllisesti ja olennaisesti parillisia pienempi. Vajaan 20 vuoden havaintoaineistossa laji on ollut parittomina vuosina runsas ainoastaan vuonna 1979, jolloin myös vuorovuotisena pidetty lapinsiilikäs (*Pararctia lapponica*) esiintyi poikkeuksellisen runsaana Saivaaran ympäristössä.

Taulukko 4. Linjalaskentatulokset Annjaloanjilta 9.7.2007. Laskennan suoritti M. Rantala. Jaksojen lukumäärä kertoo, kuinka monelta jaksolta laji havaittiin.

Laji	Jaksojen lukumäärä	yks.	Parhaita jaksoja (jakso/yks.)
Pieris napi	3/70	3	15/1, 16/1, 36/1
Lycaena phlaeas	1/70	1	46/1
Plebeius optilete	2/70	4	9/2, 18/2
Boloria freija	1/70	1	3/1
Boloria thore	1/70	1	1/1
Erebia pandrose	3/70	5	1/2, 20/2, 7/1
Xanthorhoe fluctuata	1/70	1	3/1
Xanthorhoe montanata	2/70	2	4/1, 22/1
Perizoma minoratum	1/70	1	37/1
Pygmeana fusca	5/70	8	15/3, 16/2
Caloplusia hochenwarthi	5/70	9	1/3, 2/2, 11/2
Anania funebris	5/70	6	14/2
Pyrausta porphyralis	2/70	3	9/2, 12/1

Taulukko 5. Linjalaskentatulokset Annjaloanjilta 12.7.2007. Laskennan suorittivat M. Rantala ja J. Kaitila. Jaksojen lukumäärä kertoo, kuinka monelta jaksolta laji havaittiin.

Laji	Jaksojen lukumäärä	yks.	Parhaita jaksoja (jakso/yks.)
Pieris napi	5/120	6	9/2, 2/1, 10/1, 49/1, 109/1
Colias palaeno	3/120	5	108/2, 109/2, 120/1
Lycaena phlaeas	1/120	1	107/1
Plebeius optilete	3/120	7	120/3, 88/2, 87/1, 18/1
Plebeius artaxerxes	1/120	1	23/1
Boloria freija	2/120	2	24/1, 112/1
Boloria napaea	2/120	2	83/1, 108/1
Boloria selene	2/120	3	114/2, 20/1
Erebia pandrose	2/120	2	25/1, 118/1
Oeneis norna	2/120	5	94/4, 96/1
Xanthorhoe decoloraria	1/120	1	89/1
Xanthorhoe montanata	17/120	23	60/1, 64/1
Xanthorhoe ferrugata	1/120	1	29/1
Entephria flavicinctata	2/120	2	14/1, 27/1
Entephria caesiata	1/120	1	108/1
Pygmeana fusca	3/120	4	12/2, 10/1, 120/1
Caloplusia hochenwarthi	13/120	17	1/3, 11/2, 114/2
Lasionycta leucocycla	1/120	1	107/1
Catastia marginea	1/120	1	58/1
Anania funebris	27/120	80	10/8, 114/8, 115/8
Pyrausta porphyralis	6/120	10	104/3, 28/2, 114/2, 5/1, 24/1, 103/1

3.3.3 Linjalaskennat Annjaloanjilla vuonna 2008

Annjaloanjilla pitkä, koko pahdanalusen käsittävä linja pystyttiin laskemaan vain yhtenä päivänä, 9.7.2008. Muina havainnointijakson päivinä säätila ei ollut riittävän hyvä koko linjan laskemiseen. 13.7. ja 17.7. aurinko pilkahteli sen verran, että pitkän linjan laskennan yhteydessä rajattuja, reilu puoli tuntia laskenta-aikaa vaativia ”lyhyitä linjoja” voitiin laskea. Heikoista laskentasäistä johtuen pyysimme alueella tapaamaamme Harry Lonkaa avuksemme, jotta retken tavoitteita pystyttiin saavuttamaan hieman paremmin. Harry Lonka laski Annjaloanjin itäisimmän lyhyen linjan 17.7.2008.

9.7.2008 pitkän linjan laskenta aloitettiin länsipäästä klo 8.40 lämpötilan ollessa 20,5 °C, säätilan täysin pilvetön ja lähes tyyni (1–3 m/s). Laskenta päättyi klo 12.00, jolloin lämpötila oli 26 °C, taivas lähes pilvetön ja tuuli edelleen 1–3 m/s. Laskennan tulokset on esitetty taulukossa 6. Lajimääräisesti parhaita jaksoja olivat 4, 5, 36, 43, 74, 75, 80, 84, 85, 86, 87 ja 88, joilta havaittiin vähintään neljä lajia. Yksilömääräisesti parhaita (vähintään 8 yksilöä) olivat jaksot 4, 7, 43, 72, 75, 80, 84, 86, 87 ja 88. Yhteensä havaittiin 306 yksilöä ja 26 lajia.

13.7.2008 laskettiin kaksi lyhyttä linjaa (kuva 4). Keskilinja sijoittui pitkän linjan jaksoille 36–49. Laskenta aloitettiin klo 11.30, jolloin lämpötila oli 18 °C, tuuli 1–3 m/s ja taivaasta 1/8 pilvessä. Laskenta päättyi klo 14.00 lämpötilan ollessa edelleen 18 °C, tuulen 2–4 m/s ja taivaan puolipilvinen. Laskennan tulokset on esitetty taulukossa 7. Lajimääräisesti parhaita jaksoja olivat 38, 39, 40, 43, 44, 45, 46, 47 ja 48, joilta havaittiin vähintään neljä lajia. Yksilömääräisesti parhaita (vähintään 8 yksilöä) olivat jaksot 39, 43, 45 ja 47. Yhteensä havaittiin 71 yksilöä ja 10 lajia.

Toinen 13.7.2008 laskettu lyhyt linja sijoittui Annjaloanjin pahdan itäosaan pitkän linjan jaksoille 72–85. Laskenta aloitettiin klo 11.00. Laskennan alussa lämpötila oli 18 °C, tuuli 13 m/s ja taivaasta 1/8 pilvinen. Laskenta päättyi klo 13.00, jolloin taivas oli suurelta osin pilvinen (6/8), mutta lämpötila ja tuulisuus olivat samat kuin laskennan alussa. Laskennan tulokset on esitetty taulukossa 8. Vähintään neljä lajia havaittiin jaksoilta 72, 73, 74, 78, 82 ja 83. Yksilömääräisesti parhaita (vähintään 8 yksilöä) olivat jaksot 72, 73, 74, 75, 76, 78 ja 83.

Sama itäosan lyhyt linja laskettiin uudelleen 17.7. Laskenta aloitettiin klo 10.45, jolloin lämpötila oli 17 °C ja taivas vahvassa pilvessä (6/8). Tuulta ei arvioitu. Laskenta päättyi klo 12.00, jolloin taivas oli täydessä pilvessä ja lämpötila 19 °C. Laskennan tulokset on esitetty taulukossa 9. Vähintään neljä lajia ja kahdeksan yksilöä havaittiin jaksoilta 74 ja 75. Yksilömäärä oli yhteensä 30 ja lajimäärä 6.

3.3.4 Huomionarvoiset havainnot Annjaloanjilla

Tunturikaalikoi, *Plutella hyperboreella* (NT)
Vuonna 2007 havaitsimme silmälläpidettävää tunturikaalikoita yhteensä 5 yksilöä ja vuonna 2008 havaittuja yksilöitä oli yhteensä 6. Lajin ravintokasvi on tunturipitkäpalko (*Arabis alpina*) (Panu Välimäki, henk.koht. tiedonanto). Annjaloanjin alueella havaitsimme ravintokasvia ainoastaan paikoin pahdan alla ja erityisesti kohdissa, missä kasvillisuus oli luontaisesta eroosiosta johtuen niukkaa. Kaikki tunturikaalikoit havaitsimme ilta-aikaan tehdyissä inventoinneissa korkeimman pahdan kohdalta hieman putouksesta länteen (sama alue kuin pahtapohjanmittari) (ks. kuva 4). Tästä silmälläpidettäväksi luokitellusta lajista tunnetaan Suomesta vain muutamia, suppea-alaisia löytöpaikkoja, joista Saana ja Malla ovat selvästi tunnetuimmat ja olivat itse asiassa ainakin meille ainoat varmuudella tiedossa olleet lajin esiintymät Suomessa. Edellisessä uhanalaisarvioinnissa lajista saatiin ”toisenkädentietoa”, että sitä olisi ainakin 1970-luvulla tavattu myös takatuntureilta ainakin Annjaloanjilta ja mahdollisesti myös Urtakselta, mutta tarkkoja löytötietoja ei tuolloin pystytty jäljittämään. Tämän raportin teon yhteydessä Marko Mutanen (henk.koht. tiedonanto) kertoi havainneensa lajia 2000-luvulla Meekonvarrin pahdan juuressa. Nyt siis voidaan vahvistaa myös esiintyminen Annjaloanjin pahdan alla.

Tervakoisa, *Catastia marginea* (EN)
Vuonna 2007 lajia havaittiin yksi yksilö 12.7. linjalaskennoissa putouksesta länteen olevan pahdan keskiosan kohdalta. Lisäksi Esko Hyvärinen havaitsi yhden yksilön kovakuoriaisinventoinnissa 3.7.2007 Annjaloanjin pahdan alta putouksesta itään. Vuonna 2008 lajia havaittiin linjalasken-

Taulukko 6. Linjalaskentatulokset Annjaloanjilta 9.7.2008. Laskennan suorittivat M. Rantala ja J. Kaitila. Jaksojen lukumäärä kertoo, kuinka monelta jaksolta laji havaittiin.

Laji	Jaksojen lukumäärä	yks.	Parhaita jaksoja (jakso/yks.)
Hesperia comma	4/100	6	5/2, 36/1, 49/2, 84/1
Pieris napi	10/100	20	43/4, 52/4
Callophrys rubi	1/100	1	76/1
Plebeius optilete	3/100	3	75/1, 76/1, 80/1
Boloria freija	5/100	5	72/1, 74/1, 75/1, 80/1
Boloria euphrosyne	1/100	1	74/1
Boloria napaea	3/100	4	36/1, 81/1, 84/1, 87/1
Erebia pandrose	35/100	67	4/3, 75/5, 76/5, 80/5, 84/6
Oeneis norna	6/100	14	17/3, 71/2, 72/7
Xanthorhoe annotinata	1/100	2	85/1, 86/1
Xanthorhoe montanata	1/100	3	80/3
Xanthorhoe spadicearia	2/100	2	80/1, 84/1
Rheumaptera hastata	1/100	1	24/1
Perizoma affinitatum	1/100	1	84/1
Perizoma minoratum	5/100	10	35/2, 37/3, 54/1, 84/3, 85/1
Eupithecia pygmaeata	1/100	1	4/1
Eupithecia fennoscandica	1/100	1	28/1
Macaria fusca	1/100	2	73/2
Psodos coracina	1/100	1	93/1
Elophos vittaria	1/100	1	75/1
Ematurga atomaria	1/100	1	92/1
Caloplusia hochenwarthi	6/100	11	42/3, 44/2, 49/3
Sympistis heliophila	2/100	3	71/1, 74/1, 99/1
Lasionycta leucocycla	1/100	1	43/1
Anania funebris	33/100	84	6/5, 7/6, 34/5, 87/11
Pyrausta porphyralis	30/100	60	8/6, 9/5, 31/4, 78/4

Taulukko 7. Lyhyen linjan (jaksot 36–49) laskentatulokset Annjaloanjilta 13.7.2008. Laskennan suoritti Jari Kaitila. Jaksojen lukumäärä kertoo, kuinka monelta jaksolta laji havaittiin.

Laji	Jaksojen lukumäärä	yks.	Parhaita jaksoja (jakso/yks.)
Hesperia comma	5/14	5	38/1, 39/1, 40/1, 45/1, 47/1
Pieris napi	8/14	18	39/7, 43/3, 46/3
Erebia pandrose	2/14	2	36/1, 46/1
Oeneis norna	3/14	3	43/1, 45/1, 48/1
Xanthorhoe montanata	5/14	5	43/1, 45/1, 47/1, 48/1, 49/1
Perizoma minoratum	7/14	17	39/2, 45/3, 47/4
Caloplusia hochenwarthi	8/14	14	38/3, 39/2, 43/4
Catastia marginea	1/14	1	40/1
Anania funebris	9/14	14	37/2, 38/2, 44/2, 47/2, 48/2
Pyrausta porphyralis	2/14	2	40/1, 47/1

Taulukko 8. Lyhyen linjan (jaksot 72–85) laskentatulokset Annjaloanjilta 13.7.2008. Laskennan suoritti M. Rantala. Jaksojen lukumäärä kertoo, kuinka monelta jaksolta laji havaittiin.

Laji	Jaksojen lukumäärä	yks.	Parhaita jaksoja (jakso/yks.)
Hesperia comma	3/14	4	75/1, 76/1, 78/2
Pieris napi	1/14	1	78/1
Plebeius optilete	2/14	2	72/1, 79/8
Boloria freija	1/14	1	75/1
Boloria napaea	2/14	2	72/1, 74/1
Erebia pandrose	6/14	23	173/5, 75/7, 83/4
Oeneis norna	1/14	1	74/1
Perizoma minoratum	1/14	1	77/1
Eupithecia fennoscandica	1/14	1	76/1
Macaria fusca	3/14	4	75/2
Caloplusia hochenwarthi	1/14	2	75/2
Sympistis heliophila	4/14	7	72/4
Anania funebris	5/14	47	73/5, 74/5, 75/10, 77/5, 83/15
Pyrausta porphyralis	8/14	30	73/7, 74/10, 75/10

Taulukko 9. Lyhyen linjan (jaksot 72–85) laskentatulokset Annjaloanjilta 17.7.2008. Laskennan suoritti Harry Lonka. Jaksojen lukumäärä kertoo, kuinka monelta jaksolta laji havaittiin.

Laji	Jaksojen lukumäärä	yks.	Parhaita jaksoja (jakso/yks.)
Hesperia comma	2/14	2	76/1, 78/1
Boloria euphrosyne	2/14	2	74/1, 75/1
Erebia pandrose	6/14	10	73/3, 75/3
Oeneis norna	2/14	3	72/1, 74/2
Xanthorhoe montanata	4/14	12	74/4, 75/5
Xanthorhoe spadicearia	1/14	1	74/1

nassa niin ikään yksi yksilö 13.7. kutakuinkin samasta kohtaa kuin 12.7.2007 havaittu yksilö. Vuoden 1992 laskennoissa lajia havaittiin yhteensä 24 yksilöä. Lajin esiintyminen Annjaloanjilla on tunnettu jo pitkään, ainakin vuodesta 1948 (Alvas, Bruun & von Schantz leg.). Huolimatta siitä, että nyt havaittu yksilömäärä oli pieni, lajin kanta tuskin on heikentymässä. Paljon todennäköisempi selitys niukalle yksilömäärälle olivat heikot havainnointiolosuhteet, koska Annjaloanjin pahdan alapuoliset niityt ovat silmämääräisesti säilyneet samankaltaisina kuin ne olivat esim. 1980, jolloin Jari Kaitila havaitsi lajia kymmeniä yksilöjä (>20 yks.) yhden päivän aikana. Annjaloanjin tervakoisaesiintymää pidetään lajin runsaimpana nykyesiintymänä Suomessa. 1900-luvun alkupuolella Suomessa huomattavasti laajemmin (Etelä-Savoa myöten etelässä) esiintyneen lajin kaikki nykyisin tunnetut esiintymät ovat pohjoisimmassa Suomessa. Käsivarressa laji esiintyy Annjaloanjin lisäksi Saanalla, ja lajia tavataan myös Inarin Lapin puolelta ainakin Karigasniemen ja Utsjoen kk:n jokivarsien niityiltä.

Pohjanvalkotäpläpaksupää,
Hesperia comma ssp. *catena* (NT)

Lajia ei havaittu lainkaan Annjaloanjilla vuonna 2007, mutta vuonna 2008 pohjanvalkotäpläpaksupäätä havaittiin linjalaskennoissa yhteensä 17 yksilöä ja lisäksi lajista tehtiin muulloin n. 10 havaintoa. Vuonna 1992 laji oli ollut laskennan runsain laji (Somerma & Väisänen 1993). Siksi vuonna 2007 saatu nollatulos oli suuri yllätys. Mahdollisesti se selittyy paitsi huonoilla havainnointiolosuhteilla myös sillä, että lajin esiintyminen näyttää olevan vuorovuotista ja parittomien vuosien kanta on huomattavasti niukempi kuin parillisten. Vuoden 2008 suhteellisen pieni havaittujen yksilöiden määrä on sen sijaan selitettävissä huonoilla sääolosuhteilla. Lajin elinympäristössä Annjaloanjilla ei ole tapahtunut havaittavaa muutosta verrattuna vuoteen 1980, jolloin Jari Kaitila havaitsi lajia yhden päivän aikana vähintäänkin 50 yksilöä. Annjaloanji on pohjanvalkotäpläpaksupään selvästi runsain ja mahdollisesti ainoa esiintymä Suomessa. Pieniä yksilömääriä lajista on havaittu muutamia kertoja muuallakin Käsivarren alueella, mutta uusimmatkin niistä ovat 1980-luvulta Meekonvarrin pahdan alta.

Pohjanpikkukultasiipi,
Lycaena phlaeas ssp. *polaris* (VU)
Pohjanpikkukultasiipeä (kuva 13) havaittiin yksi yksilö vuoden 2007 linjalaskennassa kutakuinkin putouksen länsipuolisen pahdan keskiosasta. Lisäksi hieman suojelualueen ulkopuolella lähellä Andreankenttää havaittiin yksi yksilö elokuussa 2007. Laji ei ole Annjaloanjilla erityisen runsas, vaikka sillä todennäköisesti onkin alueella lisääntyvä kanta. Lajin toukan ravintokasveja ovat hierakkalajit (*Rumex*). Annjaloanjin ulkopuolella lajia tavataan Käsivarressa lähinnä Kilpisjärven ympäristössä sekä tuntureiden niityillä ja liuskerapaumissa että alhaalla tievarressa ja muissa kulttuuriympäristöissä. Enontekiön Lapin lisäksi pohjanpikkukultasiipi esiintyy Inarin Lapissa.

Pahtapohjanmittari,
Entephria flavicinctata (VU)
Linjalaskennoissa havaitsimme lajia vain kaksi yksilöä vuonna 2007, mutta valtaosan lajin havainnoista teimme yöaikaisissa inventoinneissa. Laji parveili keskiyön molemmin puolin vähän Andreanputouksen länsipuolella korkeimman pahdan kohdalla. Vuonna 2007 sekä 2.7. että 11.7. havaitsimme varsinkin lajin koiraita erittäin runsaslukuisesti, arviolta 100–300 yksilöä iltaa kohti. Vuonna 2008 havaittujen yksilöiden määrä oli selvästi pienempi kuin vuonna 2007 ollen keskimäärin 10–20 yksilöä illassa. Osin vuoden 2008 pienempi yksilömäärä saattoi johtua heikommista sääolosuhteista, mutta todennäköisesti lajin kanta oli vuonna 2008 pienempi kuin vuonna 2007. Pahtapohjanmittarin Suomen ensimmäinen havainto on vuodelta 1947 Annjaloanjilta, mutta ensimmäinen selvä havainto populaatiosta on Annjaloanjilta vasta vuodelta 1970 (Mikkola ym. 1985). Sen jälkeen lajin populaatioita on löydetty useiden muidenkin tunturien pahdoista, mm. Pikku-Mallalta ja Saanalta. Lajin esiintyminen Suomessa näyttää keskittyvän kohtiin, joissa ruusujuuri (*Rhodiola rosea*) kasvaa runsaslukuisena. Keski-Euroopassa lajin ravintokasviksi ilmoitetaan mm. kultarikko (*Saxifraga aizoides*), maksaruohot (*Sedum*) ja pajut (*Salix*), mutta näihin tietoihin kannattanee suhtautua varauksella.

Kuva 13. Pohjanpikkukultasiipi *(Lycaena phlaeas* ssp. *polaris)* Annjaloanjilla 11.8.2007. Kuva: Pekka Sulkava.

Pohjannauhamittari, *Perizoma minoratum* (VU)
Linjalaskennoissa pohjannauhamittaria tavattiin vuonna 2007 yksi yksilö ja vuonna 2008 26 yksilöä. Lisäksi lajin yksilöitä havaittiin molempina vuosina muun havainnoinnin yhteydessä erityisesti illalla ja alkuyöstä. Vuonna 2007 lajista tehtiin yhteensä reilut 10 havaintoa. Vuonna 2008 laji oli selvästi runsaampi ja linjalla havaittiin yli sata yksilöä. Valtaosa lajin havainnoista tehtiin lyhyiden linjojen jaksoilta ja erityisesti sellaisten kohtien lähistöltä, joista laelta valui vettä. Pohjannauhamittarin tunnettuja ja runsaita esiintymiä Käsivarressa ovat Saana ja Pikku-Malla. Lisäksi lajia tavataan Tenon varren somerikkoniityillä. Lajin ravintokasviksi ulkomailla ilmoitetaan silmäruohot (*Euphrasia*), mutta Suomessa lajin naaraiden on havaittu munineen punakolle (*Bartsia alpina*) (Välimäki 2008).

Tunturipikkumittari, *Eupithecia fennoscandica* (EN)
Linjalaskennoissa tunturipikkumittaria tavattiin joitakin yksilöitä sekä vuonna 2007 (1 yks.) että 2008 (2 yks.). Muun havainnoinnin yhteydessä, erityisesti illalla ja alkuyöstä, havaittiin molempina vuosina reilu kymmenen yksilöä. Havainnot keskittyivät putouksen länsipuolelle korkeimman pahdan alueelle sekä putouksen itäpuolisen pahdan keskiosissa olevan lyhyen linjan itäpuolelle. Tunturipikkumittarin toukan ravintokasvi on pikkutervakko (*Lychnis alpina*), jota kasvaa Käsivarressa lähinnä pahtojen hyllyillä ja liuskerapaumissa. Annjaloanjin lisäksi laji esiintyy useilla muilla Käsivarren tuntureilla (mm. Saana, Pikku-Malla, Toskalharjin eteläosa), mutta missään laji ei ole erityisen runsas, sillä sen ravintokasvi ei ole missään erityisen runsas. Käsivarren tunturien lisäksi tunturipikkumittarilla on esiintymiä Inarin Lapissa mm. Tenon varren niityillä, hiekka-alueita halkovien teiden varsilla sekä Ivalon lentokentällä.

Kupariyökkönen, *Syngraphe hochenwarthi* (NT)
Linjalaskennoissa lajia tavattiin 49 yksilöä vuonna 2007 ja 32 yksilöä vuonna 2008. Lisäksi muun havainnoinnin yhteydessä lajia havaittiin molempina vuosina joitakin kymmeniä yksilöitä. Verrattuna vuoden 1992 laskentoihin viime laskentojen havaitut yksilömäärät (1992 havaittu >1000 yks.) olivat huomattavan pieniä, mutta ne selittynevät täysin selvästi heikommilla sääolosuhteilla, sillä laji liikkuu aktiivisesti vain auringonpaisteessa ja sen havaitseminen pilvisellä säällä on täysin sattumanvaraista. Aiemmin kupariyökkönen on esiintynyt Pohjois-Suomessa varsin laajalti, jopa napapiirin eteläpuolella (Huldén ym. 2000). Nykyisin laji esiintyy pelkästään Enontekiön ja Inarin Lapissa. Enontekiöllä lajin tunnettuja esiintymispaikkoja ovat Annjaloanjin lisäksi Saana, Pikku-Malla ja Jehkats. Annjaloanjin pahdanalusniittyjen lisäksi laji esiintyy Andreankentällä, jossa havaitsimme vuonna 2007 joitakin kymmeniä yksilöitä. Vuonna 2008 lajin lento Andreankentällä ei todennäköisesti ollut vielä alkanut havainnointijakson aikana. Huomionarvoinen asia lajin elintavoissa on se, että lajin pääasiallisena ravintokasvina Suomessa on pidetty aikuis- ja toukkahavaintojen perusteella tunturikurjenhernettä (*Astragalus alpinus*) (Mikkola & Jalas 1979), jota Annjaloanjilla ei kasva (tai kasvaa hyvin vähän). Tunturikurjenherneen sijaan metsäkurjenpolvi (*Geranium sylvaticum*) saattaa olla Annjaloanjilla ja Andreankentällä kupariyökkösen pääravintokasvi, sillä aikuisten esiintyminen keskittyy selvästi parhaille kurjenpolviniityille ja 13.7.2008 naaraan havaittiin (Kaitila) myös munivan metsäkurjenpolven kukintoon ja lehdelle.

Tunturikirjoyökkönen, *Lasionycta leucocycla* (NT)
Linjalaskennoissa tunturiyökkösiä havaittiin yksi yksilö sekä 2007 että 2008. Lisäksi yöhavainnoinneissa havaittiin joitakin kymmeniä yksilöitä. Kaikki havainnot tehtiin ns. lyhyiden linjojen jaksoilla. Tunturikirjoyökkönen esiintyy Suomessa vain Käsivarren korkeiden tuntureiden pahdoilla. Annjaloanjin lisäksi lajin tunnettuja havaintopaikkoja ovat mm. Saana, Urtas ja Toskalharjin eteläosa. Lajia on mahdollisesti nähty myös muualla Käsivarressa, mutta täysin varmojen havaintojen (kiinniotettu yksilö) saaminen lajista on hankalaa johtuen lajin hyvin hankalasta pyydystettävyydestä. Laji lentää erittäin nopeasti ja sen elinympäristöissä liikkuminen onnistuu vain rajoitetusti.

Lehtosinisiipi *Plebeius artaxerxes* (LC) (erillispopulaatio)
Lehtosinisiipiä havaittiin kaksi yksilöä Annjaloanjilla 12.7.2007, ja ne edustivat selvästi paikallista kantaa. Vuonna 2008 lajista ei tehty havaintoja, mutta havaintojaksokin saattoi ajoittua kokonaan ennen lajin lennon alkua. Toinen vuoden 2007

yksilöistä havaittiin linjalaskennassa linjan länsiosissa (jakso 23) ja toinen Annjaloanjin etelärinteen alapuolella ns. Andreankentällä Andreajohkan länsipuolella. Havaitut yksilöt olivat erittäin hyväkuntoisia ja habitukseltaan jossain määrin etelämpänä esiintyvistä, esim. Rovaniemi, populaatioista poikkeavia. Yksilöt ovat pieniä, koiraalla takasiiven yläpinnan punainen pisterivi on hyvin heikko ja etusiiven yläpinnalla punaista pisteriviä ei ole lainkaan. Lajin toukka elää kurjenpolvilla (*Geranium*), joita kasvaa löytökohdissa runsaasti. Vaikka lehtosinisiipi on Suomessa laajalti esiintyvä ja edelleen kohtalaisen yleinen laji, sen esiintyminen Annjaloanjilla on huomionarvoista, sillä sen lähimmät tunnetut esiintymät Suomen puolella ovat huomattavasti etelämpänä (Pello, Kolari). Annjaloanjilta lehtosinisiipi on havaittu aiemmin ainakin kerran vuonna 1979 (huom. pariton vuosi!). Lisäksi lajista on vanha havainto Kilpisjärveltä (Huldén ym. 2000). Lajista tunnetaan myös vanhoja, ennen vuotta 1980 tehtyjä havaintoja Kilpisjärven lähialueilta sekä Norjan että Ruotsin puolelta (erillisesiintymiä sielläkin), mutta uusia havaintoja ei ole sieltäkään tiedossa.

3.3.5 Vuosien 1992 ja 2007 laskentatulosten vertailu

Vuonna 2007 Annjaloanjin pahdan alareunaa kulkeva linja pystyttiin laskemaan vain kolme kertaa eikä kertaakaan kokonaisuudessaan hyvissä olosuhteissa. Linjalta laskettiin kaikkiaan 26 suurperhoslajia yksilömäärän ollessa 261. Suurperhoslajien lisäksi laskettiin muutaman helposti tunnettavan ja ainakin osittain päiväaktiivisen koisalajin yksilömäärät. Näitä lajeja olivat myös vuonna 1992 laskettu ja uhanalainen (EN) *Catastia marginea*, *Catoptria furcatella*, kissankäpälillä toukkana elävä *Pyrausta porphyralis* sekä *Anania funebris*.

Vuonna 1992 vastaavan linjan laskenta suoritettiin aikavälillä 5.–11.7. yhteensä 11 kertaa (Somerma & Väisänen 1993). Näistä yhdeksällä kerralla koko linja onnistuttiin laskemaan ja vain kaksi kertaa laskenta jouduttiin keskeyttämään. Sääolot olivat tuolloin selvästi vuoden 2007 laskenta-ajankohtaa suotuisammat ja suurperhosyksilöitä havaittiin silloin jokaisella laskentakerralla selvästi enemmän kuin kaikilla vuoden 2007 kolmella laskentakerralla yhteensä.

Vuonna 1992 suurperhosia tavattiin kaikkiaan 26 lajia eli täsmälleen sama lajimäärä kuin vuonna 2007. Suurperhosyksilöitä havaittiin tällöin kuitenkin valtavasti enemmän eli yhteensä 3 056 yksilöä, mikä on lähes 12 kertaa enemmän kuin vuonna 2007. Ylivoimaisesti runsaimpia lajeja vuonna 1996 olivat pohjanvalkotäpläpaksupää (*Hesperia comma* ssp. *catena*) sekä kupariyökkönen (*Caloplusia hochenwarthi*), joiden molempien osuus oli tuolloin lähes 40 % eli yhteensä lähes 80 % havaituista perhosista. Jos nämä kaksi lajia poistettaisiin molemmista havaintoaineistoista, havaittujen yksilöiden ero olisi kutakuinkin suhteessa laskentakertojen määrään ja monien lajien kohdalla prosenttiosuudet olisivat varsin lähellä toisiaan (taulukko 10). Tällä perusteella voidaan perustellusti väittää, että pohjanvalkotäpläpaksupään ja kupariyökkösen kannat olivat suhteessa muuhun lajistoon selvästi niukemmat vuonna 2007 kuin vuonna 1992. Vuonna 2007 kupariyökkönen tosin oli edelleen laskennan toiseksi runsain laji lähes 19 %:n osuudella, mutta valkotäpläpaksupäätä ei havaittu lainkaan. Myöskään vuonna 1992 linjalla melko runsaana (laskettu 150 yksilöä; n. 5 %) esiintynyttä valkonopsayökköstä (*Sympistis heliophila*) ei vuoden 2007 laskennoissa havaittu. Lisäksi neljä muuta vuonna 1992 yhden yksilön voimin havaittua lajia jäi havaitsematta. Nämä lajit olivat *Polyommatus icarus, Rheumaptera hastata, Glacies coracina* ja *Xestia alpicola*.

Huolimatta huomattavasti alhaisemmasta kokonaisyksilömäärästä vuonna 2007, linjalaskennoissa tavattiin peräti kuusi sellaista suurperhoslajia, joita ei havaittu lainkaan vuoden 1992 laskennoissa. Nämä lajit olivat suokeltaperhonen (*Colias palaeno*), lehtosinisiipi (*Plebeius artaxerxes*), ketosinisiipi (*Plebeius idas*), niittyhopeatäplä (*Boloria selene*), purohopeatäplä (*B. thore*) ja ruostekenttämittari (*Xanthorhoe ferrugata*). Neljän lajin kohdalla havaitut yksilömäärät olivat myös vuonna 2007 hyvin pieniä (1–2 yksilöä), mutta suokeltaperhosen (5 yksilöä; osuus n. 2 %) ja varsinkin niittyhopeatäplän kohdalla (12 yksilöä; osuus n. 5 %) eroa voidaan pitää huomionarvoisena ja todellisuutta vastaavana. Samoin esiin kannattaa nostaa mäkikenttämittarin (*Xanthorhoe montanata*) selvästi suurempi yksilömäärä ja eritoten olennaisesti suurempi prosentuaalinen osuus vuonna 2007.

Taulukko 10. Vertailuluvut vuosien 2007 ja 1992 laskentojen välillä.

Laji	Yks. 2007	%, 2007	%,1992	%, 1992 (comma poistettu)	%, 1992 (comma ja hochenwarthi poistettu)
Pieris napi	54	20,6	4,5	7,4	20,4
Caloplusia hochenwarthi	49	18,7	38,9	63,7	poistettu
Erebia pandrose	39	14,9	5,0	8,2	22,6
Xanthorhoe montanata	27	10,3	0,1	0,1	0,3
Vacciniina optilete	14	5,3	2,3	3,7	10,3
Boloria freija	13	5,0	0,1	0,2	0,4
Macaria fusca	12	4,6	0,1	0,2	0,6
Boloria selene	12	4,6	0,0	0,0	0,0
Boloria napaea	11	4,2	1,3	2,1	5,7
Oeneis norna	7	2,7	1,3	2,1	5,7
Colias palaeno	5	1,9	0,0	0,0	0,0
Lycaena phlaeas	3	1,1	0,5	0,8	2,2
Boloria thore	2	0,8	0,0	0,0	0,0
Xanthorhoe ferrugata	2	0,8	0,0	0,0	0,0
Entephria flavicinctata	2	0,8	0,1	0,1	0,3
Eupithecia fennoscandica	1	0,4	0,4	0,6	1,8
Xanthorhoe fluctuata	1	0,4	0,2	0,4	1,0
Lasionycta leucocycla	1	0,4	0,2	0,3	0,9
Perizoma minoratum	1	0,4	0,1	0,2	0,6
Rheumaptera subhastata	1	0,4	0,1	0,2	0,6
Aglais urticae	1	0,4	0,0	0,1	0,1
Entephria caesiata	1	0,4	0,0	0,1	0,1
Xanthorhoe annotinata	1	0,4	0,0	0,1	0,1
Xanthorhoe decoloraria	1	0,4	0,0	0,1	0,1
Aricia artaxerxes	1	0,4	0,0	0,0	0,0
Plebeius idas	1	0,4	0,0	0,0	0,0
Hesperia comma	0	0,0	39,0	poistettu	poistettu
Sympistis heliophila	0	0,0	4,9	8,0	22,0
Glacies coracina	0	0,0	0,0	0,1	0,1
Polyommatus icarus	0	0,0	0,0	0,1	0,1
Rheumaptera hastata	0	0,0	0,0	0,1	0,1
Xestia alpicola	0	0,0	0,0	0,1	0,1
Catastia marginea	1	0,4	0,8	1,3	3,5
Catoptria furcatella	1	–	ei laskettu	ei laskettu	ei laskettu
Pyrausta porphyralis	33	–	ei laskettu	ei laskettu	ei laskettu
Anania funebris	166	–	ei laskettu	ei laskettu	ei laskettu

Vaikka perhosten kannanvaihtelut erityisesti Lapin tunturiympäristöissä ovat tunnetusti hyvin suuria (esim. valkonopsayökkösen ja todennäköisesti myös kupariyökkösen runsaudenmuutos selittynee tällä), tiettyjen lajien runsaussuhteiden muutoksen suuruutta on sittenkin pidettävä varsin yllättävinä. Miten vuoden 1992 laskentojen runsain laji, pohjanvalkotäpläpaksupää, voi olla vuonna 2007 täysin kateissa? Tai toisaalta, miksi niittyhopeatäplä jäi ”hyvänä” vuonna 1992 kokonaan havaitsematta, vaikka sitä ”huonona” vuonna 2007 havaittiin 12 yksilöä? Esimerkiksi näiden kahden lajin kohdalla herää väistämättä epäilys, että lajien kannoissa Annjaloanjilla olisi vuorovuotisuutta ja lajit esiintyisivät selvästi runsaampina joko parillisina tai parittomina vuosina. Periaatteessa tällainen ainakin olisi mahdollista, sillä useimmilla lajeilla on kaksivuotinen kehitys alueella. Valitettavasti Annjaloanjilta tai yleensäkin Käsivarren tuntureilta kerätty sinänsä laaja vuosittainen havaintoaineisto (Suomen Perhostutkijainseuran arkisto) ei ole tässä asiassa riittävän vertailukelpoista eikä sen pohjalta voi tehdä varmoja johtopäätöksiä. Toisaalta tuo havaintoaineisto ei myöskään millään lailla kumoa esitettyä hypoteesia, vaan päinvastoin ehkä heikosti puoltaa sitä, varsinkin pohjanvalkotäpläpaksupään kohdalla. Pelkästään joka toinen vuosi esiintyviä nämä lajit eivät kuitenkaan ole, sillä esim. pohjanvalkotäpläpaksupäätä on tavattu

Annjaloanjilta myös parittomina vuosina, esimerkiksi 1979. Verrattuna lähimpiin parillisiin vuosiin ilmoitetut yksilömäärät olivat kuitenkin tuolloinkin huomattavan alhaisia. Vuonna 2007 pohjanvalkotäpläpaksupäätä havaittiin muutama yksilö Norjan puolelta maantien varresta noin 15 km Kilpisjärveltä pohjoiseen. Myös siellä havaittu yksilömäärä oli niukka verrattuna aiempiin parillisten vuosien kokemuksiin (K. Kulmala & M. Hirvonen, henk.koht. tiedonannot).

3.3.6 Vuoden 2008 laskentatulosten vertailu vuosien 1992 ja 2007 tuloksiin

Vuonna 2008 pystyttiin suorittamaan vain yksi koko linjan kattanut laskenta sekä joitakin lyhyiden linjojen laskentoja, joissa havaittiin yhteensä 24 suurperhos- ja neljä koisalajia. Vähäisistä laskennoista johtuen tulosten vertailu aiempiin laskentakertoihin ei ole perusteltua, mutta pohjanvalkotäpläpaksupään kohdalla jonkinlaisia päätelmiä voidaan kuitenkin tehdä.

Vuoden 2008 laskentojen selvästi merkittävin tulos oli pohjanvalkotäpläpaksupään löytyminen jokaisessa laskennassa. Yleistason havaintona voidaan todeta, että lajin havainnointi pilvisellä säällä on kutakuinkin mahdotonta. Pilvisinä hetkinä laji istuu täysin liikkumattomana ja erittäin vaikeasti huomattavana paikallaan kasvillisuudessa huolimatta siitä, että istumiskohdan lähellä liikutaan ja aiheutetaan näin häiriötä. Tämä saa monet muut lajit, varsinkin mittariperhoset ”hermostumaan” ja lähtemään liikkeelle. Näin käyttäytyivät ainakin kaikki niistä kolmesta yksilöstä, jotka havaittiin pilvisenä hetkenä. Vuoden 1992 laskentoihin verrattuna havaitut yksilömäärät olivat alhaisia, mutta niitä on helppo selittää heikoilla sääolosuhteilla sekä sillä, että ensimmäisenä havainnointipäivänä (9.7.) suoritettu laskenta osui todennäköisesti aivan lajin lennon alkuun. Tätä oletusta puoltaa se, että tässä laskennassa havaittiin useampia aikaisia lajeja (mm. *Callophrys rubi* ja *Ematurga atomaria*), joita vuoden 1992 laskennoissa ei havaittu. Merkittävää oli, että vuonna 1992 saatu esiintymiskuva oli säilynyt muuttumattomana niin, että pohjanvalkotäpläpaksupää esiintyi myös vuonna 2008 käytännössä kaikissa niissä kohdissa, joissa sitä oli tavattu vuoden 1992 laskennoissa. Vuonna 2007 laskentojen nollatuloksen myötä herännyt epäilys lajin vuorovuotisuudesta sai merkittävää tukea vuoden 2008 laskennoista. Koska vuonna 2007 laskentojen sääolosuhteet olivat selvästi edullisemmat ja havainnointiajankohtakin muun lajiston perusteella selvästi vuoden 2008 tilannetta parempi, voidaan pitää täysin selvänä, että vuonna 2007 Annjaloanjilla valkotäpläpaksupääkanta oli äärimmäisen niukka tai laji ei esiintynyt paikalla aikuisena lainkaan.

3.3.7 Ongelmat Annjaloanjin linjalaskennassa

Annjaloanjin linjalaskentaa ei pystytty toteuttamaan suunnitellusti yhtenäkään päivänä vuonna 2007. Jokaisella laskentakerralla sää muuttui laskennan aikana sopimattomaksi ja useana päivänä sää ei lainkaan mahdollistanut laskennan aloittamista. Monena päivänä sää oli laskentaan suotuisa aikaisin aamulla n. klo 8.00–9.00 (ennen klo. 8.00 aurinko ei paista kunnolla pahtaan), jonka jälkeen pilvisyys lisääntyi äkillisesti ja samalla tuuli voimistui huomattavasti. Lisäksi noin klo 15.00 pahta jää varjoon ja sen seurauksena päivälajit lopettavat lentonsa linjalla. Vain havainnointijakson alkupäivinä, jolloin vielä opettelimme Annjaloanjin sääoikkuja ja aurinkoisuusaikoja, sää pysyi laskennalle suotuisana yli puolen päivän. Näinäkin päivinä tuuli voimistui viimeistään alkuiltapäivästä laskentaa pahasti häiritseväksi ja perään tuli voimakkaita ukkoskuuroja. Myöhempinä päivinä laskennalle suotuisia ajankohtia aamutuntien jälkeen oli vain satunnaisesti ja vain lyhyissä jaksoissa. Kun koko linjan läpikäynti päästä päähän vie vähintään kuusi tuntia, on selvää, ettei linjan läpikäyminen onnistu kuin aivan parhaissa olosuhteissa. Hyvissä olosuhteissa linjalaskenta on mahdollista suorittaa kahdella laskijalla niin, että toinen aloittaa itäpäästä ja toinen länsipäästä.

Vuonna 2008 sääolot olivat vielä ongelmallisemmat kuin vuonna 2007. Vuoden 2007 kokemusten pohjalta pystyimme kuitenkin yhden hyvän aamupäivän aikana laskemaan koko linjan kerran hyvissä olosuhteissa 9.7.2008 niin, että toinen laskijoista aloitti laskemisen linjan itäpäästä ja toinen länsipäästä. Yhdeltä laskijalta koko linjan läpikäynti olisi jäänyt kesken. Muina päivinä laskennan kannalta edes välttävää säätä oli niin vähän, että koko linjan laskemista ei kannattanut edes yrittää. Sen sijaan joinakin päivinä sääolosuhteet olivat riittävät noin puolen tunnin jakson laskemiseen. Juuri tällaisia sääolosuhteita ajatellen olimme vuoden 2007 laskennoissa

suunnitelleet kolme noin puoli tuntia kestävää linjajaksoa (kuva 4), jotka kattoivat arviomme mukaan parhaimmat pohjanvalkotäpläpaksupään esiintymiskohdat. Yksi näistä sijaitsi Annjaloanjin pahdan länsiosassa, toinen putouksen länsipuolella korkeimman pahdan kohdalla ja kolmas putouksen itäpuolisen pahdan keskiosissa. Näitä lyhyempiä linjoja pystyimme laskemaan kahtena päivänä (13.7. ja 17.7.). Lisäksi 9.7. tehdystä koko linjan laskennasta kyseiset lyhyet linjat voitiin poimia erikseen.

Vuosien 2007 ja 2008 kokemukset antavat mahdollisuuden tarkastella suuntaa-antavasti sitä, kuinka kattavasti Annjaloanjin pahdan lajistoa pystytään havainnoimaan lyhyiden linjojen avulla. Sen sijaan kerätty havaintoaineisto ei ole riittävän kattava eikä varsinkaan riittävän vertailukelpoisissa olosuhteissa kerätty, jotta sitä voisi käyttää tilastolliseen analyysiin. Annjaloanjin huomionarvoisimpien ja seurannan kannalta keskeisimpien lajien havainnoista koko linjan laskennoissa valtaosa on tehty juuri lyhyiden linjojen jaksoilla. Esimerkiksi kaikki pohjanvalkotäpläpaksupään (*Hesperia comma* ssp. *catena*), tervakoisan (*Catastia marginea*), pahtapohjanmittarin (*Entephria flavicinctata*) ja tunturikirjoyökkösen (*Lasionycta leucocycla*) havainnot tehtiin lyhyiden linjojen jaksoilla samoin kuin yli 90 % tunturihopeatäplän (*Boloria napaea*), kupariyökkösen (*Syngraphe hochenwarthi*) ja pohjannauhamittarin (*Perizoma minoratum*) havainnoista. Tunturipikkumittarin havainnoista selvästi yli puolet sijoittui lyhyiden linjojen jaksoille, mutta lajilla on hyvä esiintymiskohta myös heti itäisen lyhyen linjan itäpuolella. Sen sijaan tiettyjä, suojelullisesti vähemmän merkittäviä lajeja tavataan lyhyiden linjojen jaksoilta vain erittäin rajoitetusti tai satunnaisesti. Esimerkkejä tällaisista lajeista ovat mm. muurainhopeatäplä (*Boloria freija*), sarakylmäperhonen (*Oeneis norna*), vaivaismittari (*Macaria fusca*) ja valkopörhöyökkönen (*Sympistis heliophila*).

Yhteenvetona voidaan todeta, että lyhyet linjat ovat pohjanvalkotäpläpaksupään ja muiden pahdanalusen perhosten seurannassa varsin käyttökelpoinen vaihtoehto. Silloin, kun sääolot ovat heikohkot tai laskentoihin on käytettävissä vain rajoitetusti aikaa, myös lyhyiden linjojen avulla voidaan saada riittävällä tarkkuudella tietoa näiden lajien esiintymisestä Annjaloanjilla. Toisaalta silloin, kun sääolot ja aikaresurssit sallivat, koko pitkä linja olisi edelleen järkevää laskea muutamia kertoja. Hyvissä oloissa suoritetut laskennat mahdollistaisivat tilastollisen tarkastelun siitä, kuinka kattavasti ja minkä lajien kantoja voidaan seurata riittävän luotettavasti lyhyiden linjojen avulla.

3.3.8 Muiden potentiaalisten perhoskohteiden kartoitukset

Annjaloanjin eteläpuolinen kurjenpolviniitty Andreankentällä

Andreankenttä sijaitsee Annjaloanjin eteläpuolella Andreanjohkan länsipuolella (kuva 4) ja erottuu muusta varvikkoisesta ja pääosin tunturikoivikkoa kasvavasta alueesta selvästi niittymäisen kasvillisuutensa ansiosta. Alueen tyyppikasveja ovat mm. kurjenpolvi (*Geranium*), kullero (*Trollius*), kissankäpälä (*Antennaria*), lapinorvokki (*Viola biflora*) ja punakko (*Bartsia alpina*).

Alueella havainnoitiin perhosia 4.7.2007 (M. Rantala n. 15 minuuttia iltapäivällä n. klo 15, auringonpaistetta ukkoskuuron jälkeen) ja 12.7.2007 (J. Kaitila n. 2 tuntia iltapäivällä 14–16, lyhyitä aurinkoisia jaksoja, mutta pääosin pilvistä). Vuonna 2008 alueelle rajattiin ruutukoeala, jolla Rantala suoritti kaksi laskentaa. Ensimmäinen laskenta tehtiin 13.7.2008 klo 14.10–16.00 säätilan ollessa lämpötilaltaan 18 °C ja heikkotuulinen, mutta pääosin pilvinen. Jotta vaadittu puolen tunnin laskenta-aika saatiin täyteen, auringonpilkahduksia jouduttiin odottamaan pitkiä aikoja. Laskentatulokset on esitetty taulukossa 11. Toisella laskentakerralla 17.7. klo 9.00–11.30 säätila oli muutoin ensimmäisen laskennan kaltainen, mutta auringonpilkahdukset olivat vielä lyhyempiä ja heikompia. Laskentatulokset on esitetty taulukossa 12.

Ruutukoealalla havaittu lajisto on varsin samankaltaista kuin Annjaloanjin laskentalinjalla. Vuonna 2007 havaittuja lajeja olivat mm. kupariyökkönen *(Syngrapha hochenwarthi)*, pohjannauhamittari *(Perizoma minoratum)*, pohjanpikkukultasiipi *(Lycaena phlaeas* ssp. *polaris)*, niittyhopeatäplä *(Boloria selene)* ja lehtosinisiipi *(Plebeius artaxerxes)*. Lisäksi havaittiin huomionarvoinen kääriäislaji, *Epiblema simplonianum*. Vuonna 2008 monen lajin lento oli varsin alkuvaiheessa koealalla ja niinpä mm. kupariyökköstä tavattiin vain 1 yksilö jälkimmäisellä laskentakerralla.

Taulukko 11. Andreankentän koealalaskennan tulokset 13.7.2008. Laskennan suoritti M. Rantala.

Laji	Aurinko 10 min.	Aurinko 5 min.	Aurinko 5 min.	Aurinko 10 min.	Yhteensä
Boloria selene	1				1
Boloria freija		1	1	4	6
Oeneis norna	1			1	2
Erebia pandrose	6	4	2	5	17
Xanthorhoe annotinata		2	1		3
Xanthorhoe spadicearia	2	3	2		7
Eupithecia satyrata	1				1
Sympistis heliophila	1	2	2	2	7
Pyrausta porphyralis	1		1		2
Yhteensä	**13**	**12**	**9**	**12**	**46**

Taulukko 12. Andreankentän koealalaskennan tulokset 17.7.2008. Laskennan suoritti M. Rantala.

Laji	Aurinko 2 min.	Aurinko 3 min.	Aurinko 10 min.	Aurinko 15 min.	Yhteensä
Colias palaeno		1			1
Plebeius optilete				1	1
Boloria selene	1				1
Boloria freija				2	2
Oeneis norna				1	1
Erebia pandrose			1	10	11
Perizoma affinitatum		1	1	1	3
Eupithecia satyrata				2	2
Syngrapha hochenwarthi				1	1
Sympistis heliophila				4	4
Lasionycta secedens				1	1
Anania funebris				1	1
Pyrausta porphyralis				2	2
Yhteensä	**1**	**2**	**2**	**26**	**31**

Kasvillisuutensa puolesta alue muistuttaa monilta osin niitä Annjaloanjin laskentalinjan kohtia, joissa pohjanvalkotäpläpaksupäätä havaittiin vuonna 2008. Se, että lajia ei havaittu vuoden 2008 koealalaskennoissa, ei välttämättä tarkoita sitä, että laji ei eläisi paikalla. Muun lajiston perusteella Andreankenttä nimittäin vaikutti olevan selvästi myöhäisempi kuin pahdanaluslinja. Siksi on hyvin mahdollista ja jopa todennäköistä, ettei Andreankentän mahdollinen pohjanvalkotäpläpaksupää-populaatio ollut vielä aloittanut lentoaan havainnointijakson aikana. Sen takia Andreankentän aluetta tulee edelleen pitää potentiaalisena lajin elinympäristönä, josta lajin mahdollinen esiintyminen kannattaa tarkistaa myös tulevissa inventoinneissa.

Jogasjärven mökkipihan ja Annjaloanjin välinen tunturikangas

Alueella havainnoitiin perhosia useina päivinä, mutta lyhyinä jaksoina vuorokauden eri aikoina sekä vuonna 2007 että 2008. Pääosa tästä havainnoinnista tapahtui kävelymatkoilla Annjaloanjille. Tällä alueella tarkoitetaan Jogasjärven mökin ympäristön pääosin vaivaiskoivua (*Betula nana*) ja sekä erilaisia pajuja (*Salix*) kasvavaa suomaista ympäristöä, joka Annjaloanjin suuntaan käveltäessä muuttuu kuivemmaksi tunturikankaaksi (kuva 14). Alueen kasvilajistolle ovat tyypillisiä vaivaiskoivun ohella mm. puolukka (*Vaccinium vitis-idaea*) ja variksenmarja (*Empetrum nigrum*). Alueen laajuudesta huolimatta kasvillisuus on alueella monotonisen lajiköyhää. Myös alueen

Kuva 14. Teemu Rintala ja Pertti Rassi kävelemässä kohti Annjaloanjia Jogasjärven ja Annjaloanjin välisellä tunturikankaalla. Kuva: Esko Hyvärinen.

perhoslajisto on tyypillistä tunturisoiden ja tunturikankaan lajistoa. Runsaimpia lajeja olivat mm. *Micropterix aureatella, Denisia stipella, Phiaris obsoletana, Phiaris schultziana* ja *Macaria fusca*. Jollainlailla huomionarvoisia lajeja olivat *Ectoedemia weaveri, Callisto coffeella, Parornix polygrammella, Syngraphe parilis* (feromonirysällä; *Autographa californica* -feromoni) sekä *Lasionycta secedens*. Selvästi merkittävin havainto alueelta oli kuitenkin Jogasjärven mökin pihassa feromonirysään (*Autographa californica* -feromoni) tullut isohopeayökkönen (*Syngraphe diasema*), jonka havainto on ensimmäinen takatunturien alueelta. Tämän ilman feromonipyydyksiä hyvin hankalasti havainnoitavan lajin lähimmät havainnot ovat Kilpisjärveltä, josta on vain muutama vanhahko havainto. Valtaosa Suomen havainnoista on tehty Muonion ympäristössä ja Itä-Lapin puolella. Vähistä havainnoista huolimatta laji tuskin on takatunturien alueellakaan mikään harvinaisuus, sillä myös siellä löytyy monin paikoin lajille elinympäristöksi sopivaa ”suonummea”. Alue ei vaikuta potentiaaliselta uhanalaisten perhosten elinympäristöltä.

Toskaljoen rantaniityt ja kosteikot

Alue sijaitsee Toskaljoen länsipuolella Jogasjärven rannan ja Toskaljärven välisellä alueella. Annjaloanjin itärinteiden sulamisvesi valuu pieniä purouomia pitkin Toskaljokeen, ja näillä kohdin kasvillisuus on matalampaa ja monipuolisempaa. Purouomien reunoilla kasvaa melko runsaasti mm. punakkoa (*Bartsia alpina*), kulleroa (*Trollius europaeus*), lapinorvokkia (*Viola biflora*) ja vähän myös tunturikurjenhernettä (*Astragalus alpina*).

Vuonna 2007 Jari Kaitila havainnoi alueella perhosia 4.7. aamu- ja keskipäivällä hyvissä olosuhteissa (aurinkoista, lämpötila yli 20 °C ja melko tyyntä) siirryttäessä Toskalharjille. Yhtä noin 20 minuutin pysähdystä lukuun ottamatta havainnointi tapahtui hitaan siirtymisen yhteydessä. Tämän lisäksi Toskaljoen reunoilla havainnointiin 5.7. (J. Kaitila ja M. Rantala), 9.7. (J. Kaitila) ja 11.7. (J. Kaitila ja M. Rantala) nopeampaan tahtiin tapahtuneiden siirtymisten yhteydessä. 5.7. säätila oli samankaltainen kuin 4.7., mutta 9.7. ja 11.7. oli huomattavasti viileämpää (10–15 °C), pilvisempää (vain ajoittain

lyhyitä auringonpilkahduksia) ja havainnointia häiritsevästi tuulisempaa. Vuonna 2008 alueella havainnoitiin perhosia ja muita hyönteisiä useaan otteeseen vuorokauden eri aikoina pääasiallisen havainnointimenetelmän ollessa kasvillisuuden haavinta.

Alueella havaittu perhoslajisto oli pääosin tavanomaista Käsivarren lajistoa. Huomionarvoisin havaittu laji oli kääriäislaji *Epiblema simplonianum*, jota tavattiin yksi yksilö 4.7.2007. Muita maininnan arvoisia perhoslajeja olivat *Elachista parasella* ja *Coleophora thulea*. Alue ei ole erityisen potentiaalinen uhanalaisiksi arvioiduille perhoslajeille.

Toskalharjin eteläosan kalkkialue

Alue rajautuu Toskalharjin etelärinteen länsiosaan sekä länsilounaaseen suuntautuvan rinteen eteläosaan. Kalkkipaljastuma näkyy maastossa selvästi valkoisen kiven ja kallioseinämän vyöhykkeenä ja alempana lapinvuokon (*Dryas octopetala*) valloittamana kasvillisuusalueena. Paljaan kalkkipinnan alapuolella kalkkiperäinen alue jatkuu laajana länteen ja etelään ja näkyy helposti lapinvuokon indikoimana. Kalkkialueen yläpuolella on pahdan alla muutamin paikoin kurjenpolviniittyjä sekä pikkutervakkokasvustoja (*Lychnis alpina*). Tarkempi kuvaus alueen kasvillisuudesta on julkaistu Lutukassa (Väre ym. 2008).

Alueella havainnoitiin perhoslajistoa vuonna 2007 kahteen otteeseen sekä 4.–5.7. että 11.7. (J. Kaitila ja M. Rantala). 4.7. havainnointi tapahtui illalla klo 20.00 yli keskiyön sään ollessa voimakkaan iltapäiväkuuron jälkeen inventoinnille melko suotuisa tai suotuisa, pilvipoutainen ja lämmin (18–20 °C). Alkuun melko voimakas ja tiettyihin kohtiin häiritsevästi osunut itätuuli tyyntyi keskiyötä kohti. Inventointia jatkettiin 5.7. kohtalaisissa olosuhteissa aamupäivällä. Sää oli edelleen lämmin (18–21 °C) ja aurinkoinen, mutta melko voimakas itätuuli häiritsi inventointia lukuun ottamatta länsilounaaseen avautuvaa rinnettä. 11.7. perhosia havainnoitiin iltapäivällä muutamien tuntien ajan melko heikoissa olosuhteissa. Aamun ja päivän täyspilvisyyden jälkeen pilvipeite repeili hieman iltapäivällä klo 17–19 ja lämpötila oli n. 15 °C. Voimakas, suoraan alueelle osunut tuuli kuitenkin esti perhosten lennon lähes kokonaan. Vuonna 2008 alueella havainnoitiin useana päivänä ja myös yöaikaan. Parhaimmillaankin säätila oli vain välttävä perhoskartoitusta ajatellen.

Vuonna 2007 havaittiin seuraavia lajeja 4.–5.7.: *Micropterix aureatella, Nemophora bellela, Monopis spilotella, Plutella xylostella, Denisia stipella, Coleophora vacciniella, Chionodes nubilellus, Chionodes viduellus, Aethes deutschiana, Eana osseella, Sparganothis rubicundana, Phiaris obsoletana, Phiaris schultziana, Ancylis myrtillana, Eriopsela quadrana, Pammene clanculana, Eudonia murana, Catoptria furcatella, Pyrgus andromedae* (n. 10 yks.), *Pieris napi, Plebeius glandon aquilo* (3 yks.), *Boloria freija, Erebia pandrose, Sympistis nigrita* (3 yks.), *Sympistis heliophila, Hadula melanopa.* Lisäksi 11.7. havaittiin *Macaria fusca.* Yleisesti voidaan todeta, että lähes kaikkien lajien yksilömäärät olivat hyvin alhaisia alueella. Tästä syystä suunniteltua puolen tunnin koelaskentaa ei suoritettu, vaikka olosuhteet olisivatkin koealalaskennan mahdollistaneet. Havaittuja perhosyksilöitä olisi laskennassa saatu todennäköisesti alle 10 yksilöä jakautuen ehkä noin 4–6 lajiin. Tällainen tulos ei olisi antanut kunnollista kuvaa alueen lajistosta, vaan kahden hieman runsaamman lajin (*Plutella xylostella*, *Chionodes nubilellus*) lisäksi havaituksi olisi tullut vain yksittäisiä yksilöitä muutamasta lajista.

Vuonna 2008 alueella havaittiin muutamia lajeja lisää. Näistä kalkkipaljastuma-alueelta löytyivät lapinvuokkokääpiökoi (*Stigmella dryadella*) (NT) (vanha miina lapinvuokon lehdessä), *Epinotia mercuriana* (toukkia lapinvuokon kukinnoissa) ja *Psodos coracina*. Kalkkipaljastuman yläpuolelta tavattiin *Coleophora virgareae, Xanthorhoe fluctuata,* erittäin uhanalainen ja erityisesti suojeltava tunturipikkumittari (*Eupithecia fennoscandica*) (2 yks. 11.7.2008) ja *Diarsia mendica.* Lisäksi pahdan reunalla havaittiin muutama todennäköinen tunturikirjoyökkönen (*Lasionycta leucocycla*) (NT), mutta varmistusta tälle ei saatu, koska yhtään yksilöä ei onnistuttu pyydystämään.

Havaittu lajisto sisälsi neljä huomionarvoista, lapinvuokkoon sidoksissa olevaa lajia, jotka olivat luontodirektiivin lajeihin kuuluva tundrasinisiipi (*Plebeius glandon* ssp. *aquilo*) (EN), tunturipikkumittari (*Eupithecia fennoscandica*) (EN), tunturikirjosiipi (*Pyrgus andromedae*) (NT) ja pörhönopsayökkönen (*Sympistis nigrita*) (NT). Lisäksi Toskalharjin pahdasta on aiempina vuosina havaittu kurupohjanmittaria (*Entephria nobiliaria*) (VU) ja tunturikirjoyökkönen (*Lasionycta*

leucocycla) (NT) (A. Haarto ja M. Kuisma, henk. koht. tiedonannot).

Sekä kokonsa että ominaisuuksiensa puolesta Toskalharjin eteläosan kalkkialue näyttää sopivalta elinympäristöltä muillekin lapinvuokkoon sidoksissa oleville, uhanalaiselle lajille. Potentiaalisesti alueelta löytyviä uhanalaisia lajeja ovat mm. kalkkikirjokääriäinen (*Argyroploce noricana*) ja lapinkirjokoisa (*Lozostege ephippialis*). Myös nykyisin pelkästään Saanan kalkkilipalta tunnettuja lajeja, lapinvuokkovarsikoi (*Tinagma drydis*), lapinvuokkopussikoi (*Coleophora unigenella*), lapinvuokkohohtokoi (*Aristotelia heliacella*) ja lapinvuokkoväkäskoi (*Sophronia gelidella*), kannattaa etsiä alueelta.

Pohjanvalkotäpläpaksupään (*Hesperia comma catena*) esiintyminen Toskalharjin pahdanalusniityillä on mahdollista huolimatta siitä, että lajia ei havaittu alueelta vuonna 2008. Sääolosuhteet olivat etsintään varsin heikot ja lisäksi on mahdollista, että lajin lento paikalla ei ollut vielä alkanut. Muun havaitun lajiston perusteella alue näytti olevan hieman myöhäisempi kuin Annjaloanjin pahdanalusniityt. Vaikka pahdanalusniityt ovatkin pääosin karua katajikkoa ja varvikkoa, löytyy myös kohtia, joiden kasvillisuus muistuttaa Annjaloanjin itäpään pahdanalusniittyjä. Tällaisissa kohdissa kasvaa mm. kissankäpälää (*Antennaria*), kultapiiskua (*Solidago virgaurea*), natoja (*Festuca*) ja kurjenpolvea (*Geranium*). Alueen kartoittamista kannattaa jatkaa niin lapinvuokkoon sidonnaisten lajien kuin pohjanvalkotäpläpaksupäänkin osalta. Potentiaalisin ajankohta lienee hieman myöhäisempi kuin Annjaloanjilla.

Toskalharjin kalkkisomerikkoalue Toskaljärven pohjoispuolella

Aluetta luonnehtivat kalkkisomerikkoharjanteet ja niiden välissä sijaitsevat ”lumenviipymäsupat”. Somerikkoharjanteiden laella paljas maapinta on monin paikoin näkyvillä ja niillä kohdin kasvaa runsaasti arnikkia (*Arnica angustifolia*) ja lapinvuokkoa (*Dryas octopetala*). Lapinvuokkoa kasvaa runsaasti myös harjanteiden rinteillä sekä suppien pohjalla, jossa sen seurassa on runsaasti mm. tunturikohokkia (*Silene acaulis*). Laajempi kuvaus alueen kasvillisuudesta on julkaistu Lutukassa (Väre ym. 2008).

Vuonna 2007 alueella ei käyty, koska se oli havainnointijakson aikana vielä lähes kokonaan lumipeitteen alla. Vuonna 2008 tilanne oli toinen ja Jari Kaitila havainnoi alueella perhoslajistoa 17.7.2008 , mutta varsin huonoissa sääolosuhteissa. Sää oli kylmä (reilu 10 °C), tuuli voimakasta ja lyhyitä auringonpilkahduksia lukuun ottamatta pilvinen. Lisäksi aiemmin päivällä oli satanut vettä ja rakeita.

Huonoista sääoloista johtuen perhosyksilöitä havaittiin vain vähän (<20 yks.) ja niistäkin reilu puolet jäi määrittämättä, koska ne lensivät häirittyinä nopeasti pakoon tuulen mukana. Havaitut lajit olivat tundrasinisiipi (*Plebeius glandon aquilo*) (EN), tunturikirjosiipi (*Pyrgus andromedae*) (NT), pörhönopsayökkönen (*Sympistis nigrita zetterstedtii*) (NT) sekä yleisemmät *Macaria fusca, psodos coracina* ja *Elophos vittaria.*

Aluetta voi pitää erittäin potentiaalisena uhanalaisten lajien esiintymispaikkana. Jo nyt erittäin huonoissa olosuhteissa alueelta tavattiin merkittävää lajistoa, mutta todennäköisesti monia jäi löytymättä. Aluetta voi pitää erittäin potentiaalisena elinympäristönä mm. lapinkirjokoisalle (*Loxostege ephippialis*) (CR) ja kääpiöhopeatäplälle (*Boloria improba*) (NT), sillä alueen suppien kasvillisuus muistuttaa erityisen paljon lajien esiintymispaikan kasvillisuutta Dualjehuhputilla (K. Männistö henk.koht. tiedonanto) ja molemmat lajit on aikoinaan tavattu Toskalharjin alueelta (Alvas, Bruun & von Schantz leg. 1948). Kyseisen retken aikana tehty havainnointi on kenties ainoa aikaisempi perhoslajiston kartoitus, mitä alueella on tehty ennen nyt suoritettua havainnointia.

Alueelta voi olettaa löytyvän monia lapinvuokkoon sidonnaisia uhanalaisia lajeja. Alueelta kannattanee etsiä myös Suomesta hävinneeksi arvioitua tunturikoisaa (*Catastia kistrandella*), Ruotsin puolelta Pältsalta tunnettua lajia *Coleophora derasofasciella* (= *paeltsaella*) tai Pohjois-Norjasta tavattuja lajeja *Coleophora algidella* ja *Clepsis mehlii.* Pohjanvalkotäpläpaksupään (*Hesperia comma catena*) esiintymispaikaksi alue ei sen sijaan vaikuta erityisen potentiaaliselta.

Alueen perhosinventointeja tulisi ehdottomasti jatkaa ja tulevat inventoinnit on suositeltavaa ajoittaa myöhäiseen ajankohtaan (esim. 20.–25.7.), sillä paikka on hyvin myöhäinen verrattuna esim. Annjaloanjiin tai Bumbovarriin. Aluetta voi suositella myös monien muiden hyönteisten kartoituskohteeksi.

Toskalharjin länsirinne

Alue sijaitsee Toskaljärven itäpuolella, jossa Toskalharjin rinne nousee suhteellisen loivana mutta pitkänä Toskalharjin korkeimmille huipuille. Kasvillisuutta luonnehtivat laajat matalakasvuiset leinikkiniityt, jotka ylempänä vaihettuvat tunturikohokkia kasvaviksi kuivemmiksi ja vielä matalakasvuisemmiksi tunturiniityiksi. Laajempi kuvaus alueen kasvillisuudesta on julkaistu Lutukassa (Väre ym. 2008).

Vuonna 2007 alueella ei käyty, koska se oli havainnointijakson aikana vielä lähes kokonaan lumipeitteen alla. Vuonna 2008 Jari Kaitila havainnoi alueen perhoslajistoa 17.7.2008 varsin huonoissa sääolosuhteissa. Sää oli kylmä (alle 10 °C), tuuli voimakasta ja lyhyttä auringonpilkahdusta lukuun ottamatta täysin pilvinen. Lisäksi välillä satoi vettä ja rakeita.

Huonoista sääoloista johtuen alueella havaittiin vain 3 perhosyksilöä: *Erebia pandrose* (2 yks.) ja *Acerbia alpina* (1 yks.). Aluetta voi pitää potentiaalisena pohjanvalkotäpläpaksupään (*Hesperia comma* ssp. *catena*) esiintymispaikkana, sillä se muistuttaa melkoisesti Norjan puolella vain reilu 10 km Kilpisjärveltä pohjoiseen sijaitsevaa lajin esiintymispaikkaa (M. Hirvonen, henk.koht. tiedonanto). Alueelta voi löytyä havaitun pohjansiilikkään (*Acerbia alpina*) lisäksi myös muita huomionarvoisia lajeja.

Alueen perhoskartoitusta tulisi ehdottomasti jatkaa ja tulevat inventoinnit on suositeltavaa ajoittaa hyvin myöhäiseen ajankohtaan (esim. 25.7.–5.8.), sillä paikka on hyvin myöhäinen verrattuna esim. Annjaloanjiin tai Bumbovarriin. Aluetta voi suositella myös monien muiden hyönteisten inventoinnin kohteeksi.

Bumbovarrin kalkkialue ja sen kaakkoispuolen puronvarret

Jari Kaitila tarkisti alueen 9.7.2007 säätilan ollessa noin 15 °C astetta, pilvinen ja voimakastuulinen. Alue sijaitsee Bumbovarrin itä- ja kaakkoisreunassa, jossa on muutamia kalkkipaljastumakohtia. Näissä kohdin mm. lapinvuokko esiintyy runsaana. Myös Bumbovarrin kaakkoispuolella on kalkkipitoinen kumpare, jossa kasvaa joitakin yksilöitä arnikkia (*Arnica angustifolia*).

Alueelta ei havaittu kuin Käsivarren peruslajistoa kuten *Macaria fusca.* Säätila oli kuitenkin perhosten havainnointiin varsin epäsuotuisa eikä saatujen tulosten perusteella kannata tehdä päätelmiä alueen lajistosta. Alueen kalkkipaljastumasta voi hyvin olettaa löytyvän lajeja, joita tiedetään esiintyvän läheisen Toskalharjin eteläosan kalkkipaljastumassa. Tällaisia lajeja ovat mm. tundrasinisiipi (*Plebeius glandon aquilo*) (EN), lapinvuokkokääpiökoi (*Stigmella dryadella*) (NT), tunturikirjosiipi (*Pyrgus andromedae*) (NT) ja pörhönopsayökkönen (*Sympistis nigrita*) (NT). Bumbovarrin pahdassa saattavat elää mm. kurupohjanmittari (*Entephria nobiliaria*) (VU), pahtapohjanmittari (*Entephria flavicinctata*) (VU) ja tunturikirjoyökkönen (*Lasionycta leucocycla*) (NT). Pohjanvalkotäpläpaksupäälle erityisen potentiaalisia elinympäristöjä ei löydetty alueelta.

Valtijoen rannan hiekkadyynialueet

Jari Kaitila tarkisti alueen länsirannan 9.7.2007 säätilan ollessa noin 15 °C, pilvinen ja voimakastuulinen. Alue rajautuu Valtijoen molemmin puolin Bumbovarrin itä- ja kaakkoispuoliselle alueelle, jossa joki halkoo hiekkapohjaista aluetta. Alueella on dyynimuodostumia, jotka ovat pääosin vaivaiskoivun (*Betula nana*) sitomia, mutta osin dyynit ovat reunoistaan liikkuvia ja näillä kohdin kasvillisuus on huomattavan niukkaa mm. kultapiiskua (*Solidago virgaurea*), kissankäpäliä (*Antennaria* spp.) sekä erilaisia heinä- ja sarakasveja.

Alueelta ei havaittu kuin Käsivarren peruslajistoa kuten *Erebia pandrose, Macaria fusca, Sympistis heliophila* ja *Hadula melanopa.* Säätila oli kuitenkin perhosten havainnointiin varsin epäsuotuisa eikä saatujen tulosten perusteella kannata tehdä päätelmiä alueen lajistosta.

Alue poikkeaa merkittävästi muista tarkistetuista elinympäristöistä, ja sitä voi pitää potentiaalisena elinympäristönä mm. ruijannokiperhoselle (*Erebia medusa* ssp. *polaris*), josta on tehty yksi havainto vuonna 1980 Annjaloanjin itäpään pahdanalusniityltä (Jukka Jalava leg.). Alue voi olla potentiaalinen myös aiemmin Suomesta tuntemattomien hitukoilajien (*Elachista* spp.) etsimiseen. Pohjanvalkotäpläpaksupäälle alueella ei ole potentiaalisia elinympäristöjä.

Saivaara

Jari Kaitila tarkisti alueen 7.7.2007. Säätila oli viileä (alle 10 °C) ja myrskytuulinen. Saivaaran etelä- ja pohjoisrinteiden kasvillisuutta tarkistettiin itäpäästä pahtojen reunaan kiiveten. Etelärinteen puolelta pahdan reunaniittyä arvioitiin lisäksi rakkakivikon alapuolelta kävellen. Niukka kasvillisuus oli pääosin varvikkoa, lähinnä katajaa, puolukkaa ja variksenmarjaa. Itäpäässä oli lisäksi yksittäisiä maitohorsmia (*Epilobium angustifolium*), kultapiiskuja (*Solidago virgaurea*) ja muutama kissankäpälämätäs (*Antennaria*) sekä heiniä, lähinnä natoja (*Festuca*). Omien havaintojen lisäksi saimme Harry Longalta käyttöömme hänen havaintojaan Saivaaran lounaisrinteen kasvillisuudesta. Tällä kohdin kasvoi jonkin verran mm. arnikkeja (*Arnica angustifolia*), lapinvuokkoa (*Dryas octopetala*) ja pikkutervakkoa (*Lychnis alpina*). Kaiken kaikkiaan alue on hyvin niukkakasvuinen.

Harry Lonka on havainnut alueelta mm. seuraavat lajit: *Epinotia mercuriana* ja tunturisiilikäs (*Grammia quenseli*). Alueelta ei löytynyt potentiaalisia elinympäristöjä pohjanvalkotäpläpaksupäälle, mutta muita uhanalaisia lajeja saattaa elää alueen kalkkipaljastumakohdissa. Tunturipikkumittarin esiintymistä alueella voi pitää jopa todennäköisenä.

Meekonvaara

Jari Kaitila tarkisti alueen 7.7.2007 arvioimalla pahdanalusniittyjä rakkakivikkojen alapuolelta. Vaarallisen voimakkaan myrskytuulen takia erittäin jyrkille pahdanalusniityille ei kiivetty.

Silmämääräisesti Saivaaran ja Kahperusvaaran väliseltä harjanteelta katsottuna Meekonvaaran etelänsuuntaiset pahdat olivat kasvillisuudeltaan samankaltaisia kuin Saivaaran etelärinteen pahta. Sen sijaan koillisen suuntaan aukeava pahta oli rehevämpi ja muistutti kasvillisuudeltaan Annjaloanjin pahdanalusniittyjä.

Meekonvaaralla on 1980-luvulla tehty useampia pohjanvalkotäpläpaksupäähavaintoja. Havainnot on todennäköisesti tehty koilliseen aukeavan pahdan kaakkoisreunasta, jossa on lajille potentiaalinen habitaatti. Lisäksi Meekonvaaralta tunnetaan uhanalaisista ja silmälläpidettävistä lajeista mm. tunturikaalikoi (*Plutella hyperboreella*), pahtapohjanmittari (*Entephria flavicinctata*) sekä kurupohjanmittari (*Entephria nobiliaria*). Alueen koilliseen avautuvan pahdan alusniityiltä tulisi tarkistaa pohjanvalkotäpläpaksupään mahdollinen esiintyminen.

Kuonjarvarrin kalkkialue

Alue sijaitsee Kuonjarvarrin koillispäässä Kuonjarjoen kämpän kohdalla. Alue erottuu valkoisen kiven ansiosta helposti muusta ympäristöstä. Alueen kasvillisuus on hyvin matalaa ja niukahkoa. Lapinvuokko (*Dryas octopetala*) ja tunturikohokki (*Silene acaulis*) ovat alueella runsaita. Jari Kaitila inventoi alueella 6.7.2007 iltapäivällä klo 14–19. Säätila oli aurinkoinen, mutta lämpötila oli huomattavasti alhaisempi (10–14°C) kuin aiempina päivinä tai aamulla vallinnut. Lisäksi tuuli oli lähes myrskyisä. Ainoastaan Kuonjarvarrin koilliskärjen kivimuodostelmien takana oli pienialaisesti kohtia, joissa perhosten oli mahdollista juuri ja juuri pompahtaa häiritessä.

Alueella havaittiin vain kolme perhosyksilöä, joista kaksi oli kalkkikirjokääriäisiä (*Argyroploce noricana*) (NT) ja yksi *Polia richardsoni*. Lisäksi Jussi Murtosaari kävi paikalla 9.7.2007 ja havaitsi yhden yksilön lapinkirjokoisaa (*Loxostege ephippialis*) (CR). Vuonna 2008 Harry Lonka havainnoi alueella 13.7. ja havaitsi alueelta pörhönopsayökkösen (*Sympistis nigrita zetterstedtii*) (NT) ja *Polia richardsoni*n.

Alue on perhoslajistoltaan hyvin tunnettu. Huomionarvoisista lajeista alueelta tunnetaan lapinkirjokoisan ja kalkkikirjokääriäisen lisäksi ainakin lapinvuokkokääpiökoi (*Stigmella dryadella*) (NT) ja liuskepaljakkayökkönen (*Xestia lyngei*). Uusien huomionarvoisten lajien (esim. tundrasinisiipi) löytyminen alueelta ei ole kovin todennäköistä. Siksi alueella ei ole välttämätöntä tehdä etsintöjä uusien lajien löytämiseksi, mutta sen sijaan alueelle kannattaa perustaa koeala lajiston kantojen seuraamista varten.

3.3.9 Syötti- ja feromonirysien kokeilu Annjaloanjilla

Annjaloanjin pahdalla suoritetun syöttirysäkokeilun tulos oli hyvin yksiselitteinen: yhtään kohdelajien, *Entephria flavicinctata* ja *Lasionycta leucocycla*, yksilöä ei syöttipyydyksiin tullut. Koko havainnointijakson ajan *E. flavicinctata* lensi erittäin runsaana syöttirysien sijoitusalueella, eikä

*L. leucocycla*kaan ollut alueella mikään suuri harvinaisuus, vaikka sen yksilöitä havaittiin aktiivihaavinnalla yhteensä vain n. 10. Kyseinen kokeilu oli kuitenkin todennäköisesti ensimmäinen kerta, kun pahtojen lajistoa yritettiin tutkia syöttipyydysten avulla ja siinä mielessä saatu tulos, vaikkakin negatiivinen sellainen, on arvokas lisätieto.

Feromonipyydyksiin ei tullut yhtään perhosta. Mielenkiintoista tässä oli, ettei yhtäkään kaalikoita (*Plutella xylostella*) tullut sille kaupallisesti (Pherobank) valmistetulle feromonille, vaikka kyseinen laji oli varmasti koko pahdanreunan selvästi runsain perhonen havainnointiaikaan.

3.4 Pistiäiset (Hymenoptera)

Reijo Jussila

Eläinmuseo, Biodiversiteetti ja ympäristötiede, Biologian laitos, 20014 Turun yliopisto
reijo.jussila@utu.fi

3.4.1 Ahmaspistiäislajiston (Ichneumonidae) yleispiirteet

Pistiäislajiston kartoitus kohdistui erityisesti ahmaspistiäisiin, koska kukaan ei ole aikaisemmin havainnoinut tähän heimoon kuuluvia hyönteisiä tutkimusalueelta. Keräilyjä on suoritettu ainoastaan lähinnä Saanan ja Mallan ympäristöissä (Jussila 1976). Elinympäristöinä alue on kokonaisuudessaan erittäin monipuolinen ja vaihteleva myös ahmaspistiäisiä ajatellen. Ovathan ne parasitoideina kiinteästi sidoksissa isäntälajeihinsa, joita ovat ennen kaikkea perhoset, kovakuoriaiset, kaksisiipiset ja sahapistiäiset. Ahmaspistiäisiä havaittiin 200 lajia. Muita pistiäisiä havaittiin 20 lajia eri heimoista (liite 5).

Retki ajoittui Enontekiön tunturialueiden alkukesään, jolloin pistiäisfauna oli runsas, varsinkin kun sää oli kohtalaisen suotuisa. Tosin alkukevään, loppukesän ja syksyn lajisto jäi saamatta. Esimerkiksi kihoja (alaheimo Ichneumoninae) esiintyy yleensä runsaimmin loppukesällä. Pari vuotta aikaisemmin, jolloin Enontekiöllä esiintyi voimakkaita tunturimittarituhoja, oli massoittain sellaisia ahmaspistiäisiä, joita ei tämän retken aikana löytynyt lainkaan tai löytyi vain muutama yksilö.

3.4.2 Huomionarvoiset havainnot

Anoplius tenuicornis (Tournier) (Pompilidae) on ainoa musta tiepistiäinen, joka nykytiedon mukaan esiintyy Pohjois-Lapissa. Aiemmin sitä on kerätty mm. Saanalta. *A. tenuicornis* on kokoelmayksilöiden vähäisen määrän perusteella Suomessa hyvin harvinainen laji. Tuoreita havaintoja on ilmeisesti vain yksi: Niclas Fritzen löysi yhden koiraan Orrdalsklintin kivikosta Ahvenanmaalta muutama vuosi sitten. Lajista saatiin kolme yksilöä Malaise-pyydyksestä *Le*: Enontekiö, Annjaloanji (76868:32798), 11.–15.7.2007, A. Haarto leg. ja kaksi yksilöä Malaise-pyydyksestä *Le*: Enontekiö, Annjaloanji (76868:32799), 11.–15.7.2007, A. Haarto leg.

Scambus alpestrator (Aubert) (Pimplinae) on maallemme uusi ahmaspistiäislaji, josta löytyi kaksi koirasta Annjaloanjin rinteen Malaise-pyydyksistä (7686:3279, A. Haarto leg.) ja yksi naaras samalta alueelta haavimalla (R. Jussila leg.). Lajia on tavattu aikaisemmin Keski-Euroopan vuoristoalueilta (Yu ym. 2005) sekä Venäjän Jakutiasta ja Kamtšatkalta (Kolarov 1997). Laji on perhosten idiobiontti endoparasitoidi.

Campodorus infidus (Woldstedt) (Ctenopelmatinae) on maallemme uusi ahmaspistiäislaji. Sitä löytyi yksi koiras Jogasjärven rannalla olleesta Malaise-pyydyksestä (76860:32806, 11.–15.7.2007, R. Jussila leg.). Tätä lajia on tavattu myös Ruotsista, Norjasta, Saksasta, Puolasta, Ranskasta ja Romaniasta (Yu ym. 2005). Se on sahapistiäisten koinobiontti endoparasitoidi.

Astiphromma peltolatum (Schwenke) (Mesochorinae). Laji on kuvattu yhden yksilön perusteella (*Ab*: Turku, Peltola 6707:3240, 1 ♀, 2.VI.1986, V.-M. Mukkala leg.) (Schwenke 2004). Laji lienee kuitenkin levinnyt yli koko Suomen, ja luoteisin löytö on tehty nyt Toskaljärveltä (7788:3280) 15.7.2007, 1 ♀, V.-M. Mukkala leg.). Lisäksi sitä on saatu *Ab*: Sauvosta (Karuna), Turusta (Paattinen) ja Nousiaisista (Tepastus) (R. Jussila leg.), *N*: Nurmijärveltä (M. Koponen leg.), *Ta*: Somerolta (J. Siitonen leg.), *Ob*: Pudasjärveltä (R. Jussila leg.) sekä *Li*: Inarista (Ivalo) ja Utsjoelta (Kevo) (R. Jussila leg.). Alaheimon edustajat loisivat pääasiassa ahmaspistiäisten ja vainopistiäisten sekä joskus loiskärpästen toukissa ekto- tai endoparasitoideina.

Mesochorus alpigenus (Strobl) (Mesochorinae). Kaksi naarasta löytyi Annjaloanjin Malaise-pyydyksistä (7686:3279, A. Haarto leg.) ja yksi naaras Jogasjärven Malaise-pyydyksestä (76860:32806, R. Jussila leg.). Laji on Suomen faunalle uusi. Sitä on tavattu aikaisemmin Ruotsista, Liettuasta, Isosta Britanniasta, Saksasta, Itävallasta ja Romaniasta. Lisäksi minulla on yksi naaras Norjasta (G. van Rossem leg.).

Gen. sp. (Orthocentrinae). Lajia löytyi Antti Haarton Malaise-pyydyksistä (7686:3279) yhteensä neljä naarasta. Yksilöt muistuttavat lähinnä *Dialipsis* -sukua esimerkiksi ylähuulen (clypeus) sivuilla olevien syvien kuoppiensa kautta. Sukuun kuuluu vain kaksi lajia: Pohjois-Amerikassa yleinen *D. dissimilis* Dasch ja Euroopassa yleinen *D. exilis* Förster. Annjaloanjin yksilöt eivät kuitenkaan muistuta kumpaakaan tunnettua lajia eivätkä kaikin puolin tunnu sopivan täysin *Dalipsis*-sukuunkaan. Orthocentrinae-alaheimon lajit ovat Mycetophilidae- ja Sciaridae-kaksisiipisten koinobiontteja endoparasitoideja.

Syrphophilus ?asperis (Dasch) (Diplazontinae). Yksi koiras ja kaksi naarasta löytyi Jogasjärven Malaise-pyydyksestä (76860:32806, R. Jussila leg.). Lajia ei ole tavattu aikaisemmin Suomesta eikä mahdollisesti koko Euroopasta (Yu ym. 2005). Yksilöt ovat kaikki lainassa Sveitsissä (Seraina Klopfstein, joka paraikaa revidoi tätä alaheimoa). Diplazontinae-alaheimon lajit ovat kukkakärpästen koinobiontteja endoparasitoideja.

***Syrphophilus* sp. (**Diplazontinae). Yksi koiras ja kaksi naarasta löytyi samasta pyydyksestä kuin edellisen lajin yksilöt. Nekin ovat nyt Sveitsissä lainassa.

Sussaba ?aciculata (Ruthe) (Diplazontinae). Yksi naaras löytyi Toskaljärven kosteikolta (7689:3280) 15.7.2007, R. Jussila leg. Tämäkin yksilö on Sveitsissä lainassa. Lajia ei ole löytynyt toistaiseksi Suomesta, mutta se on levinnyt laajalti sekä Eurooppaan että Pohjois-Amerikkaan.

Tycherus ♂ (Ichneumoninae). Kaksi yksilöä löytyi Annjaloanjin rinteen Malaise-pyydyksestä (76868:32798, A. Haarto leg.). *Tycherus*-suvun koiraita ei ole koskaan revidoitu kunnolla, joten tämän yksilön varma määrittäminen on mahdotonta. *Tycherukset* ovat perhosten endoparasitoideja.

Gelis ♂ (Cryptinae). Yksi yksilö löytyi Jogasjärven Malaise-pyydyksestä (76860:32806, R. Jussila leg.). *Gelis*-suvun (muurukaiset) koiraitakaan ei ole koskaan revidoitu kunnolla, joten tämänkin yksilön varma määrittäminen on mahdotonta. Muurukaiset ovat idiobiontteja ektoparasitoideja. Isäntiä löytyy hyvin monista hyönteisryhmistä, perhosista aina ahmas- ja vainopistiäisiin saakka.

***Orthizema* sp. 1** ja **sp. 2** (Cryptinae). Yhteensä kaksi naarasta, jotka kuuluvat selvästi eri lajeihin, löytyi haavimalla Annjaloanjin rinteeltä (7686:3279 11.–14.7.2007, R. Jussila leg.). Suvun lajit ovat lähinnä perhosten idiobiontteja ektoparasitoideja.

3.5 Luteet (Heteroptera)

Teemu Rintala

Suomen ympäristökeskus, Jyväskylän toimipaikka, PL 35, 40014 Jyväskylä
teemu.rintala@ymparisto.fi

3.5.1 Ludelajiston yleispiirteet

Luteiden lajimäärä putoaa jyrkästi pohjoisimpia tunturialueita kohden. Varsinkin lajimäärältään suurimman heimon, kuneluteiden (Miridae), osuus jää vaatimattomaksi johtuen tunturiylänköjen niukasta kasvillisuudesta. Kaikkein karuimpiin olosuhteisiin erikoistuneita luteita tavataan etenkin hyppyluteiden (Saldidae) ja vesiluteisiin kuuluvien pikkumalluaisten (Corixidae) heimoissa. Levinneisyydeltään pohjoisia lajeja tavataan toisaalta myös erilaisten aapasuoluontotyyppien saraikoissa ja varpukasvillisuudessa, mutta tutkimusalueella inventoinnit suunnattiin pääosin tunturiylängöille. Ludelajeja havaittiin yhteensä 14 (liite 6).

Annjaloanjin alueen niukkaravinteisimmilla variksenmarjakankailla ludelajistossa hallitsevia olivat himmeäjänölude (*Chlamydatus opacus*), metsäsammallude (*Acalypta nigrina*) ja lapinkirkilude (*Nysius ericae* ssp. *groenlandicus*). Sekä himmeäjänölude että lapinkirkilude ovat levinneisyydeltään pohjoisia mutta esiintyvät yleensä runsaina sopivilla paikoilla. Lapinkirkiludetta löytyi alueelta vain seulomalla ja se puuttui pyydysaineistosta. Annjaloanjin pahdan alapuolella olevista karuista lampareista löytyi runsaasti peilivesimittaria (*Gerris lateralis*), joka esiintyy Pohjois-Suomessa usein siivettömänä. Samoissa lampareissa oli runsaasti sekä etelärannikolla että Pohjois-Suomessa paikallisena tavattavaa tupsuläiskämalluaista (*Callicorixa producta*).

3.5.2 Huomionarvoiset havainnot

Varsinkin Toskaljoen ja Andreajohkan latvaosien puronvarsiruohostoista ja kosteilta sammalpinnoilta löytyi jatulinludetta (*Chiloxanthus stellatus*) (kuva 15). Laji esiintyy Suomessa ainoastaan Käsivarren tunturialueella, mutta on esiintyessään yleensä runsas.

Ravinteisemmilla tunturiniityillä, lapinvuokkokankailla ja kalkkivyörysoraikoilla ruohovartisten kasvien lajimäärät olivat karuja variksenmarjakankaita huomattavasti korkeammat, mutta ilmeisesti kasvukauden lyhyys rajoittaa voimakkaasti luteiden laji- ja yksilömääriä alueella. Toskalharjin kuoppapyydysaineistosta löytyi ehtoolude (*Bothynotus pilosus*), joka esiintyy melko yleisenä koko maassa, mutta lajin elintavoista ei tiedetä paljoakaan. Ilmeisesti laji elää tunturiympäristöissä sammalikoissa.

Kuva 15. Jatulinlude *(Chiloxanthus stellatus)*. Kuva: Teemu Rintala.

3.6 Muut lajiryhmät

Pääasiallisten kohderyhmien lisäksi yksittäisiä lajeja havainnoitiin ja talletettiin myös sudenkorennoista (Odonata), kaskaista (Auchenorryncha), koskikorennoista (Plecoptera), verkkosiipisistä (Neuroptera) ja vesiperhosista (Trichoptera) (liite 6). Juha Salokannel antoi julkaisua varten ystävällisesti kommentteja alueelta havaituista vesiperhoslajeista.

Näytteiden keruu näistä ryhmistä oli varsin sattumanvaraista, joten lajiluetteloa ei voida pitää kattavana. Huomionarvoisistakin lajeista tehtiin kuitenkin havaintoja.

Tundrakiiltokorento (*Somatochlora sahlbergi*) on hyvin pohjoisten alueiden harvinainen sudenkorento. Laji havaittiin Annjaloanjilta (M. Rantala leg.) ensimmäistä kertaa Enontekiön Lapista. Tähän saakka lajia on havaittu Suomessa vain Inarin Lapista muutamalta paikalta.

Pohjansirvikäs (*Arctopsyche ladogensis*) on Etelä- ja Keski-Suomesta lähes hävinnyt vesiperhonen. Se on kuitenkin Lapissa, esimerkiksi Tenojoen rannalla, vielä paikoittain runsas. Laji kuuluu silmälläpidettävien luokkaan (NT). Pohjansirvikästä havaittiin Jogasjärveltä ja Toskaljoelta yhteensä neljä yksilöä.

Annjaloanjilta, Jogasjärveltä ja Toskaljärveltä tavattu maariansirvikäs (*Apatania zonella*) on Suomessa tunturialueen järvissä ja arktisimmissa kivikkoisissa lammissa elävä vesiperhonen. Impisirvikäs (*Apatania hispida*) puolestaan on Lapin lähdepurojen harvinaisuus. Lajia löytyi Toskaljoelta ja Jogasjärveltä yhteensä viisi yksilöä (J. Kaitila & M. Rantala leg.). Tätä ennen lajille on tunnettu noin 10 esiintymispaikkaa Suomesta. Sen toukka syö todennäköisesti (toukkaa ei tunneta) lähdepurojen kivipintojen leväkasvustoja. Toukka rakentanee aivan samanlaisen hiekanmurusista koostuvan suojuksen kuin paremmin tunnetut sukulaisensa. *Apatania* sp. (near *hispida*) on impisirvikkäälle läheistä sukua oleva taksoni, joka impisirvikkään tapaan elää harvinaisena Lapin lähdepuroissa. Sen asema lajina on tällä hetkellä epäselvä. Taksonille tunnetaan Suomessa n. 14 esiintymäpaikkaa, joista osa on yhteisiä impisirvikkään kanssa. Elintavat lienevät kuten impisirvikkäällä. Sitä havaittiin Annjaloanjilta, Jogasjärveltä, Toskaljoelta ja Toskaljärveltä yhteensä 20 yksilöä.

4 Johtopäätökset

Kartoitustulosten perusteella Annjaloanjin ja Toskaljärven alue osoittautui monipuoliseksi kokonaisuudeksi ja sitä voidaan pitää erittäin arvokkaana alpiinisen hyönteislajiston suojelulle. Selvää on myös, että monien hyönteislahkojen pohjoinen lajisto on edelleen hyvin puutteellisesti tunnettua, mistä ovat osoituksena nyt tieteelle uusina löydetyt lajit sekä koko joukko Suomelle ja Enontekiön Lapille uusia lajeja. Annjaloanjin lisäksi erittäin arvokkailta vaikuttavat alueet, joissa dolomiittia esiintyy runsaammin.

Hyönteislajistoa ehdittiin kartoittaa vain hyvin pienellä osalla aluetta. Poikkeuksellisen laajaalaisesta kartoittajajoukosta sekä intensiivisestä maastotyöstä ja pyynneistä huolimatta myös nyt tutkittujen kohteiden lajisto jäi osin puutteellisesti tunnetuksi. Kartoitustuloksia olisi selvästi voitu parantaa pitämällä Malaise- ja keltaikkunapyydyksiä maastossa pidemmän aikaa. On kuitenkin pidettävä mielessä, että saavutetut tulokset ovat lähes kokonaisuudessaan harrastustyön tulosta ja siihen nähden poikkeuksellisen kattavat. Pitkälle edistyneet harrastajat pyrkivät mahdollisimman hyvin suunniteltuun ja dokumentoituun aineiston keruuseen. Hyvin suurten aineistojen käsittely ja määrittäminen vaatii kuitenkin harrastusta laajempaa resurssointia. Myös seurantaa palvelevien aineistojen kerääminen vaatii tuntuvaa panostusta maastotyöhön ja sen dokumentointiin, mikä ei usein ole harrastajien ensisijaisena kiinnostuksen kohteena. Tämän työn kaltaisia lajistokartoituksia, ja miksei seurantojakin, voidaan toivottavasti jatkossakin järjestää viranomaisten ja harrastajien yhteistyönä molempia tahoja hyödyttävällä tavalla.

Jatkossa lajistokartoituksia kannattaa suunnata erityisesti Toskaljärven pohjoispuolelle, Toskalharjille ja Bumbovarrille, jotka ovat erittäin potentiaalisia hyönteisharvinaisuuksien elinalueita. Joitakin merkittäviä perhoshavaintoja näiltä alueilta tehtiinkin heikoista sääolosuhteista huolimatta. Näille alueille kohdennetut jatkokartoitukset ovat tarpeellisia paitsi luontodirektiivien lajien esiintymisen selvittämisen vuoksi myös muun lajiston osalta. Alueelta äskettäin julkaistun kasvilajistokartoituksen (Väre ym. 2008) perusteella on ilmeistä, että alueen hyönteislajistossa on vielä paljon löydettävää ja jatkokartoitustarve on suuri. Myös tunturivesien ja niiden välittömän rantavyöhykkeen sekä kosteikkojen lajistossa on epäilemättä edelleen harvinaisuuksia löytymättä. Alueen lajiston selvittämistä on syytä jatkaa tärkeimpien alueiden tunnistamiseksi. Näin voidaan varmistaa arvojen säilyminen tulevaisuudessakin.

Tässä julkaisussa esitettyjen kartoitustulosten merkitys Suomen tärkeimpien tunturilajiston esiintymisalueiden tietämykselle on huomattava. Annjaloanjin suojelualueen rajaus on hyvin suppea, mutta kattaa tärkeän osan alueen arvoikkaimpia luontotyyppejä ja niiden hyönteisiä. Perustamissäädösten mukaisesti suojelualueen tarkoitus on lajiston suojelu liikkumisrajoituksien ja lupamenettelyn ohjaamana. Suojelualueen perustamisen jälkeen ja erityisesti viime vuosien kartoitusten tuloksena on alueen lähiympäristöstä havaittu erittäin merkittäviä luontotyyppejä ja niiltä tärkeää ja uhanalaista lajistoa. Tulevien vuosien aikana olisikin tarpeen tarkasti arvioida, onko nykyinen suojelualue riittävä turvaamaan alueen ainutlaatuinen lajisto vai olisiko suojelualuetta tarkoituksenmukaista laajentaa.

Lähteet

Fauna Europaea 2007: Fauna Europaea Web Service. Version 1.3. – <www.faunaeur.org.>, updated 19.4.2007.

Frey, R. 1930: Neue Diptera brachycera aus Finnland und angrenzenden Ländern. – Notulae Entomologicae 10: 82–94.

— , Storå, R. & Tiensuu, L. 1941: Enumeratio Insectorum Fenniae VI: Diptera. – Helsingin hyönteisvaihtoyhdistys, Helsinki. 63 s.

Gregor, F., Rozkošný, R., Barták, M. & Vaňhara, J. 2002: The Muscidae (Diptera) of Central Europe. – Masaryk University, Brno, Czech Republic. 280 s.

Haarto, A. 2002: Kaksi kukkakärpästen (Diptera, Syrphidae) keräysretkeä Lappiin Kilpisjärven takatuntureille. – Sahlbergia 7: 26–32.

— & Kerppola, S. 2007: Suomen kukkakärpäset ja lähialueiden lajeja. – Edita, Helsinki. 647 s.

Hackman, W. 1980: A check list of the Finnish Diptera. II. Cyclorrapha. – Notulae Entomologicae 60: 117–162.

Hippa, H., Koponen, S. & Osmonen, O. 1981: Flower visitor to the cloudberry (Rubus chamaemorus L.) in northern Fennoscandia. – Reports from the Kevo Subarctic Research Station 17: 44–54.

Huldén L. (toim.), Albrecht, A., Itämies, J., Malinen, P. & Wettenhovi, J. 2000: Suomen suurperhosatlas. – Suomen Perhostutkijain Seura & Luonnontieteellinen Keskusmuseo, Helsinki. 328 s.

Hyönteistietokanta 2008. – Helsingin yliopisto, luonnontieteellisnen keskusmuseo, Helsinki. <http://www.fmnh.helsinki.fi/insects/main/EntDatabase.html>.

Jussila, R. 1976: The Hymenoptera Ichneumonidae. The invertebrate fauna of the Kilpisjärvi area, Finnish Lapland 19. – Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica 82(3): 1–30.

Kolarov, J. 1997: Hymenoptera, Ichneumonidae I. Pimplinae, Xoridinae, Acaenitinae, Collyriinae. – Fauna Bulgarica 25: 1–323.

Krogerus, H. (toim.) 1972: The invertebrate fauna on the Kilpisjärvi area, Finnish Lapland. – Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica 80: 1–250.

Lehtovaara, J. J. 1995: Kilpisjärven ja Haltin kartta-alueiden kallioperä. – Geologian tutkimuskeskus, Espoo. <http://arkisto.gsf.fi/kps/kps1823_1842.pdf>. 66 s.

Lindner, E. 1964: Die Fliegen der palaearktischen region, Band VII_2. – E. Schweizerbart, Stuttgart, 485 s.

Lindroth, C. H. (toim.) 1960: Catalogus Coleoterorum Fennoscandiae et Daniae. – Entomologiska Sällskapet i Lund. 475 s.

— 1985: The Carabidae (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark. – Fauna Entomologica Scandinavica 15(1). 226 s.

Mikkola K. & Jalas, I. 1979: Suomen perhoset, yökköset 2. – Otava, Helsinki. 304 s.

Jalas, I. & Peltonen, O. 1985: Suomen perhoset, Mittarit 1. – Suomen Perhostutkijain Seura, Helsinki. 260 s.

Mukkala, V.-M., Haarto, A., Koponen, S., Mukkala, L., Rinne, V. & Salmela, J. 2005: Ilmajoen Kivistönmäen hyönteisistä, hämähäkkieläimistä ja muista selkärangattomista. – W-album 2: 3–34.

Nilsson, A. N. & Holmen M. 1995: The aquatic Adephaga (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark. II. Dytiscidae. – Fauna Entomologica Scandinavica 32. 192 s

Palm, T. 1966: Skalbaggar. Coleoptera – Kortvingar: Fam. Staphylinidae. Underfam. Habrocerinae, Trichophyinae, Tachyporinae. – Svensk Insektfauna häfte 4. Entomologiska Föreningen i Stockholm, Stockholm. 91 s.

— 1968: Skalbaggar. Coleoptera – Kortvingar: Fam. Staphylinidae. Underfam. Aleocharinae (Deinopsis – Trichomicra). – Svensk Insektfauna häfte 5. Entomologiska Föreningen i Stockholm, Stockholm. 112 s.

— 1970: Skalbaggar. Coleoptera – Kortvingar: Fam. Staphylinidae. Underfam. Aleocharinae (Atheta). – Svensk Insektfauna häfte 6. Entomologiska Föreningen i Stockholm, Stockholm. 296 s.

Pape, T. 1993: The Sarcophagidae (Diptera) described by C. De Geer, J. H. S. Siebke, and O. Ringdahl. – Entomologica Fennica 4: 143–150.

Pöyry, J. 2001: Perhoset. – Teoksessa: Ilmonen, J., Ryttäri, T. & Alanen, A. (toim.), Luontodirektiivin kasvit ja selkärangattomat eläimet, Suomen Natura 2000 -ehdotuksen luonnontieteellinen arviointi. Suomen ympäristö 510. 177 s.

Rassi, P., Alanen, A., Kanerva, T. & Mannerkoski, I. (toim.) 2001: Suomen lajien uhanalaisuus 2000. – Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 432 s.

Ringdahl, O. 1932: Eine neue Brachycoma-Art. – Notulae Entomologicae 12: 21.

Rozkosny, R., Gregor, F. & Pont, A. C. 1997: The European Fanniidae (Diptera). – Acta Scientiarum Naturalium Academiae Scientiarum Bohemicae 31: 1–80.

Schwenke, W. 2004: Eine neue Gattung und 19 neue Arten und Geschlechter europäischer Mesochorinae (Hymenoptera, Ichneumonidae). – Entomofauna 25: 81–88.

Somerma, P. & Väisänen, R. 1993: Annjaloanjin luonnonsuojelualueen perhoslinjalaskenta kesällä 1992. – Baptria 18: 81–90.

Sörensson, M. 2001: Platycheirus urakawensis (Matsumura), a hoverfly new to Europe (Diptera: Syrphidae). – Entomologisk Tidskrift 122(4): 169–172.

Tiensuu, L. 1935: Die bisher aus Finnland bekannten Musciden. – Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica 58(4): 1–56.

Välimäki, P. 2008: Voiko tyttöihin luottaa, osa II. – Baptria 33: 60.

Väre, H., Kaipiainen, H. & Syrjänen, K. 2008: Toskalharji – Enontekiön suurtuntureiden aatelia. – Lutukka 24: 67–83.

Yu, D. S., van Achterberg, K. & Horstmann, K. 2005: Biological and taxonomical information: Ichneumonoidea 2004. – Taxapad Interactive Catalogue, Vancouver. <http://www.taxapad.com/>.

Tutkimusalueelta havaitut kovakuoriaiset (Coleoptera)

Havainnot ovat eriteltyinä aluekokonaisuuksien tarkkuudella. Havaitsijat ovat TC = Tom Clayhills, EH = Esko Hyvärinen, VM = Veli-Matti Mukkala, MR = Markus P. Rantala, PR = Pertti Rassi, JV = Jussi Vilén.

Laji	Annja-loanji	Jogas-järvi	Toskal-harji	Toskal-järvi	Yht.	Havaitsija(t)
Gyrinidae						
Gyrinus opacus (Sahlberg)	6				**6**	EH,PR,TC,VM,JV
Haliplidae						
Haliplus fulvus (Fabricius)				8	**8**	EH
Haliplus heydeni (Wehncke)	1				**1**	TC,VM,JV
Dytiscidae						
Hydroporus obscurus (Sturm)	2				**2**	PR
Hydroporus geniculatus (Thomson)	2			1	**3**	EH,PR,TC,VM,JV
Hydroporus lapponum (Gyllenhal)	13	1		5	**19**	EH,PR,TC,VM,JV
Hydroporus morio (Aubé)	21				**21**	EH,PR,TC,VM,JV
Hydroporus striola (Gyllenhal)	1	1			**2**	PR,TC,VM,JV
Hydroporus palustris (Linnaeus)	7				**7**	EH
Hydroporus melanarius (Sturm)	1				**1**	TC,VM,JV
Stictotarsus multilineatus (Falkenström)	5				**5**	EH,PR,TC,VM,JV
Agabus adpressus (Aubé)	32				**32**	EH,PR
Agabus guttatus (Paykull)	2			2	**4**	EH,PR
Agabus bipustulatus (Linnaeus)	2	1		1	**4**	EH,PR
Agabus arcticus (Paykull)	4				**4**	EH
Agabus zetterstedti Thomson	11				**11**	EH,PR
Agabus lapponicus (Thomson)	13	1	1	12	**27**	EH,PR,TC,VM,JV
Agabus thomsoni (J. Sahlberg)	11		1	4	**16**	EH,PR,TC,VM,JV
Agabus confinis (Gyllenhal)	2				**2**	PR
Ilybius picipes (Kirby)		1			**1**	PR
Ilybius angustior (Gyllenhal)	3				**3**	EH,PR
Rhantus suturellus (Harris)	5				**5**	EH,PR,TC,VM,JV
Colymbetes dolabratus (Paykull)	1			1	**2**	EH,PR
Dytiscus lapponicus (Gyllenhal)	1				**1**	EH
Carabidae						
Pelophila borealis (Paykull)	5				**5**	EH,PR,TC,VM,JV
Nebria rufescens (Ström)	3		3		**6**	EH,PR
Nebria nivalis (Paykull)	2				**2**	PR
Notiophilus aquaticus (Linnaeus)	67		232	81	**380**	EH,PR,TC,VM,JV
Notiophilus germinyi (Fauvel)	33				**33**	EH,PR
Carabus problematicus ssp. *strandi* (Born)			34		**34**	EH,MR,PR,TC,JV
Miscodera arctica (Paykull)	139		243	36	**418**	EH,PR,TC,VM,JV
Patrobus septentrionis (Dejean)	8		173	70	**251**	EH,PR,TC,VM,JV
Patrobus assimilis (Chaudoir)	3			12	**15**	EH,PR,TC,VM,JV
Bembidion bipunctatum (Linnaeus)			1		**1**	PR
Bembidion hastii (Sahlberg)	7				**7**	EH,PR
Pterostichus strenuus (Panzer)	1				**1**	TC,VM,JV
Calathus micropterus (Duftschmid)	39				**39**	EH,PR

Laji	Annja-loanji	Jogas-järvi	Toskal-harji	Toskal-järvi	Yht.	Havaitsija(t)
Agonum consimile (Gyllenhal)	14				**14**	EH,PR
Amara nigricornis (Thomson)	1				**1**	PR
Amara praetermissa (Sahlberg)	113		40		**153**	EH,PR,TC,VM,JV
Amara brunnea (Gyllenhal)	34		58	14	**106**	EH,PR,TC,VM,JV
Amara quenseli (Schönherr)			7		**7**	EH,PR
Amara alpina (Paykull)	84		557	68	**709**	EH,PR,TC,VM,JV
Bradycellus caucasicus (Chaudoir)	5				**5**	EH,PR
Dicheirotrichus cognatus (Gyllenhal)	8		38		**46**	EH,PR,TC,VM,JV
Cymindis vaporariorum (Linnaeus)	23		61	1	**85**	EH,PR,TC,VM,JV
Hydrophilidae						
Helophorus glacialis (Villa)	25		19	10	**54**	EH,PR,TC,VM,JV
Helophorus lapponicus (Thomson)	1				**1**	TC,VM,JV
Leiodidae						
Hydnobius spinipes (Gyllenhal)			2		**2**	PR
Leiodes punctulata (Gyllenhal)	1				**1**	EH
Agathidium arcticum (Thomson)	2		1		**3**	EH,PR
Agathidium laevigatum (Erichson)	2				**2**	EH
Colon arcticum (Munster)	1				**1**	PR
Choleva lederiana (Reitter)	1				**1**	EH
Sciodrepoides watsoni (Spence)	1				**1**	PR
Catops alpinus (Gyllenhal)	3		2		**5**	EH,TC,VM,JV
Catops luteipes (Thomson)			1		**1**	EH
Scydmaenidae						
Nevraphes coronatus (J. Sahlberg)	3				**3**	EH
Stenichnus bicolor (Denny)	8				**8**	PR
Silphidae						
Thanatophilus lapponicus (Herbst)	1				**1**	TC,VM,JV
Thanatophilus rugosus (Linnaeus)	1				**1**	TC,VM,JV
Staphylinidae						
Eusphalerum sorbicola (Y. Kangas)			1		**1**	TC,VM,JV
Eusphalerum lapponicum (Mannerheim)	24				**24**	EH,PR
Omalium caesum (Gravenhorst)	10		1		**11**	EH,PR
Cylletron nivale (Thomson)	7			4	**11**	EH,PR
Mannerheimia arctica (Erichson)				1	**1**	PR
Olophrum boreale (Paykull)	15		6	11	**32**	EH,PR,TC,VM,JV
Olophrum rotundicolle (Sahlberg)	2		1	2	**5**	EH,PR,TC,VM,JV
Arpedium quadrum (Gravenhorst)	4		9	5	**18**	EH,PR
Eucnecosum brachypterum (Gravenhorst)	77		63	86	**226**	EH,PR
Eucnecosum tenue (LeConte)	105		23	39	**167**	EH,PR,TC,VM,JV
Eucnecosum brunnescens (J. Sahlberg)	64		392	317	**773**	EH,PR,TC,VM,JV
Acidota crenata (Fabricius)	7		6	3	**16**	EH,PR
Acidota quadrata (Zetterstedt)	12		17	3	**32**	EH,PR,TC,VM,JV
Geodromicus longipes (Mannerheim)	20		12	239	**271**	EH,PR,TC,VM,JV
Anthophagus alpinus (Paykull)	61		76	7	**144**	EH,PR,TC,VM,JV
Anthophagus omalinus (Zetterstedt)	5		2	1	**8**	EH,TC,VM,JV
Boreaphilus henningianus (Sahlberg)	3		3		**6**	EH,PR
Megarthrus depressus (Paykull)			1		**1**	PR
Mycetoporus tenuis (Mulsant & Rey)	6				**6**	PR
Mycetoporus monticola (Fowler)	1				**1**	EH

Laji	Annja-loanji	Jogas-järvi	Toskal-harji	Toskal-järvi	Yht.	Havaitsija(t)
Mycetoporus erichsonanus (Fagel)	8		4		**12**	EH,PR
Mycetoporus lepidus (Gravenhorst)	206		5		**211**	EH,PR,TC,VM,JV
Mycetoporus montanus (Luze)	2				**2**	EH
Mycetoporus clavicornis (Stephens)	1		1		**2**	PR
Mycetoporus boreellus (J. Sahlberg)	9		14		**23**	EH,PR,TC,VM,JV
Mycetoporus punctus (Gravenhorst)	14				**14**	EH,PR
Ischnosoma splendidum (Gravenhorst)	2				**2**	PR
Bryophacis maklini (J. Sahlberg)	4		28	1	**33**	EH,PR,TC,VM,JV
Bryophacis rufus ssp. *punctipennis* (Thomson)	1				**1**	EH
Tachyporus obscurellus (Zetterstedt)	15				**15**	EH,PR
Tachinus pallipes (Gravenhorst)	1				**1**	PR
Tachinus rufipennis (Gyllenhal)	1				**1**	EH
Tachinus elongatus (Gyllenhal)	136		50	2	**188**	EH,PR,TC,VM,JV
Aleochara moerens (Gyllenhal)	39		542	1	**582**	EH,PR
Oxypoda spectabilis (Märkel)	2				**2**	EH,PR
Oxypoda funebris (Kraatz)	25				**25**	EH,PR
Oxypoda brevicornis (Stephens)	1				**1**	EH
Oxypoda annularis (Mannerheim)	133				**133**	EH,PR
Oxypoda soror (Thomson)	60				**60**	EH,PR
Cephalocousya nivicola (Thomson)	23		17	12	**52**	EH,PR,TC,VM,JV
Liogluta micans (Mulsant & Rey)	76		12		**88**	EH,PR,TC,VM,JV
Liogluta alpestris (Heer)	1		53	44	**98**	EH,PR
Geostiba circellaris (Gravenhorst)	63				**63**	EH,PR
Philhygra arctica (Thomson)	39		2	11	**52**	EH,PR,TC,VM,JV
Philhygra fallaciosa (Sharp)	1				**1**	PR
Atheta orbata (Erichson)	1		1		**2**	EH
Atheta fungi (Gravenhorst)	42				**42**	EH,PR
Atheta subplana (J. Sahlberg)	1			1	**2**	EH,PR
Atheta islandica (Kraatz)	1			2	**3**	EH,PR,TC,VM,JV
Atheta laevicauda (J. Sahlberg)	6		2		**8**	EH,PR
Atheta graminicola (Gravenhorst)	25		7	2	**34**	EH,PR
Atheta ebenina (Mulsant & Rey)	37				**37**	EH,PR
Atheta diversa (Sharp)	1		2		**3**	EH,PR,TC,VM,JV
Atheta paracrassicornis (Brundin)			2		**2**	PR
Atheta frigida (J. Sahlberg)	4		1		**5**	EH,PR,TC
Anopleta depressicollis (Fauvel)	3		2		**5**	EH,PR,TC,VM,JV
Trichiusa immigrata (Lohse)			1		**1**	PR
Acrotona pygmaea (Gravenhorst)	1				**1**	TC,VM,JV
Amischa bifoveolata (Mannerheim)	10				**10**	EH,PR
Placusa incompleta (Sjöberg)	1				**1**	TC,VM,JV
Gymnusa variegata (Kiesenwetter)	12				**12**	EH,PR
Stenus labilis (Erichson)	4				**4**	EH,PR
Stenus hyperboreus (J. Sahlberg)	7				**7**	EH,PR
Stenus niveus (Fauvel)	13		1		**14**	EH,PR,TC,VM,JV
Stenus ludyi (Fauvel)	10				**10**	EH,PR
Lathrobium rufonitidum (Reitter)	1				**1**	EH
Lathrobium fulvipenne (Gravenhorst)	4				**4**	EH,PR
Othius lapidicola (Märkel & Kiesenwetter)	21				**21**	EH,PR,TC,VM,JV
Othius angustus (Stephens)	1				**1**	PR

Laji	Annja-loanji	Jogas-järvi	Toskal-harji	Toskal-järvi	Yht.	Havaitsija(t)
Philonthus marginatus (Müller)	1				**1**	TC,VM,JV
Quedius fulvicollis (Stephens)	2				**2**	EH,TC,VM,JV
Quedius boopoides (Munster)	4				**4**	EH,PR
Quedius boops (Gravenhorst)	5				**5**	EH
Scarabaeidae						
Aphodius borealis (Gyllenhal)	1				**1**	PR
Aphodius lapponum (Gyllenhal)	1				**1**	TC,VM,JV
Aphodius piceus (Gyllenhal)	3		1		**4**	EH,TC,VM,JV
Scirtidae						
Cyphon variabilis (Thunberg)	1		1		**2**	TC,VM,JV
Byrrhidae						
Byrrhus fasciatus (Forster)	125		98	13	**236**	EH,PR,TC,VM,JV
Byrrhus arietinus (Steffahny)	1		5		**6**	EH,PR
Byrrhus pilula (Linnaeus)	1		1		**2**	TC,VM,JV
Throscidae						
Trixagus dermestoides (Linnaeus)	1				**1**	TC,VM,JV
Trixagus carinifrons (Bonvouloir)	1				**1**	TC,VM,JV
Elateridae						
Limonius aeneoniger (DeGeer)	5				**5**	EH,PR
Hypnoidus rivularius (Gyllenhal)	229		143	1	**373**	EH,PR,TC,VM,JV
Ascoliocerus hyperboreus (Gyllenhal)	3				**3**	EH,PR
Selatosomus aeneus (Linnaeus)	27				**27**	EH,PR
Eanus costalis (Paykull)	1				**1**	TC,VM,JV
Sericus brunneus (Linnaeus)	9				**9**	EH,PR
Cantharidae						
Podabrus alpinus (Paykull)	8				**8**	EH,PR,TC,VM,JV
Podabrus lapponicus (Gyllenhal)	1				**1**	TC,VM,JV
Podabrus obscuripes (J. Sahlberg)	1		38	1	**40**	EH,PR,TC,VM,JV
Cantharis figurata (Mannerheim)			1		**1**	TC,VM,JV
Rhagonycha elongata (Fallén)	6				**6**	EH,PR,TC,VM,JV
Absidia schoenherri (Dejean)	6	1	3	1	**11**	EH,PR,TC,VM,JV
Malthodes flavoguttatus (Kiesenwetter)	38				**38**	EH,PR
Malthodes guttifer (Kiesenwetter)	1				**1**	EH
Malthodes marginatus (Latreille)	1				**1**	PR
Malthodes mysticus (Kiesenwetter)	19				**19**	EH,PR,TC,VM,JV
Malthodes pumilus (Brébisson)	2				**2**	EH
Malthodes brevicollis (Paykull)	2				**2**	EH
Kateretidae						
Kateretes pusillus (Thunberg)	2		1		**3**	EH,TC,VM,JV
Nitidulidae						
Epuraea boreella (Zetterstedt)	3				**3**	EH
Epuraea aestiva (Linnaeus)	7				**7**	EH,PR,TC,VM,JV
Cryptophagidae						
Cryptophagus corticinus (Thomson)	1				**1**	PR
Cryptophagus setulosus (Sturm)	46		8		**54**	EH,PR,TC,VM,JV
Atomaria fuscata (Schönherr)	1				**1**	TC,VM,JV

Laji	Annja-loanji	Jogas-järvi	Toskal-harji	Toskal-järvi	Yht.	Havaitsija(t)
Coccinellidae						
Scymnus limbatus (Stephens)	1		1		**2**	EH,TC,VM,JV
Nephus bisignatus (Boheman)	2				**2**	PR
Calvia quatuordecimguttata (Linnaeus)	2				**2**	EH,TC,VM,JV
Hippodamia arctica (Schneider)	107		61	12	**180**	EH,PR,TC,VM,JV
Coccinella trifasciata (Linnaeus)	16		1		**17**	EH,PR,TC,VM,JV
Coccinella septempunctata (Linnaeus)	3		2		**5**	EH,PR,TC,VM,JV
Halyzia sedecimguttata (Linnaeus)	1				**1**	TC
Latridiidae						
Corticaria umbilicata (Beck)	74				**74**	EH,PR
Corticaria sp.	2				**2**	PR
Corticarina fuscula (Gyllenhal)	1				**1**	EH
Salpingidae						
Salpingus planirostris (Fabricius)	1				**1**	PR
Chrysomelidae						
Chrysomela lapponica (Linnaeus)	1	38	1		**40**	EH,PR,TC,VM,JV
Gonioctena arctica (Mannerheim)	127		83	18	**228**	EH,PR,TC,VM,JV
Gonioctena pallida (Linnaeus)	2	1	1		**4**	PR,TC,VM,JV
Phratora polaris (Sparre Schneider)	10	2	175	29	**216**	EH,PR,TC,VM,JV
Phratora vitellinae (Linnaeus)	1		1		**2**	EH,TC,VM,JV
Galerucella sagittariae (Gyllenhal)			1		**1**	TC,VM,JV
Attelabidae						
Deporaus betulae (Linnaeus)	2		2		**4**	EH,TC,VM,JV
Apionidae						
Apion cruentatum (Walton)				3	**3**	EH,PR
Curculionidae						
Otiorhynchus nodosus (Müller)	31		31	3	**65**	EH,PR
Strophosoma capitatum (DeGeer)	1				**1**	MR
Grypus equiseti (Fabricius)			1	3	**4**	EH,PR,TC,VM,JV
Dorytomus lapponicus (J. Sahlberg)	1				**1**	TC
Isochnus flagellum (Ericson)				2	**2**	EH,PR
Lepyrus arcticus (Paykull)	1		2		**3**	EH,PR,TC,VM,JV
Hylobius abietis (Linnaeus)	1				**1**	TC,VM,JV
Yksilömäärä	**3 231**	**47**	**3 497**	**1 206**	**7 981**	
Lajimäärä	**176**	**9**	**79**	**49**	**193**	

Tutkimusalueelta kuoppapyynnissä havaitut kovakuoriaiset pyydyslinjoittain yksilömäärineen

Aineisto on jaoteltu aluekokonaisuuksien mukaan pyydyslinjoittain. Nimistö on liitteen 1 mukainen.

	Toskalharji										Toskaljärvi			Annjaloanji													Kaikki yht.
Laji	**EH1**	**EH2**	**EH3**	**EH4**	**EH5**	**EH6**	**PR1**	**PR2**	**PR3**	**Yht.**	**EH7**	**PR4**	**Yht.**	**EH8**	**EH9**	**EH10**	**EH11**	**EH12**	**EH13**	**EH14**	**PR5+6**	**PR7**	**PR8**	**PR9**	**PR10+11**	**Yht.**	
Agabus lapponicus											1		**1**														**1**
Nebria rufescens			1		1		1			**3**																	**3**
Notiophilus aquaticus	22	5	31		2	38	103		29	**230**	24	57	**81**	5	5	1	5		1	2	37	3	7			**66**	**377**
Notiophilus germinyi																	5						28			**33**	**33**
Carabus problematicus	4		1	3	1	12	7		4	**32**																	**32**
Miscodera arctica	13	11	6	19	5	58	92	1	37	**242**	28	8	**36**	12	46	1	9				48		22			**138**	**416**
Patrobus septentrionis	6		31	3	4	10	115	1	1	**171**	43	27	**70**						1			1	1			**3**	**244**
Patrobus assimilis											2	10	**12**												1	**1**	**13**
Bembidion bipunctatum							1			**1**																	**1**
Calathus micropterus																			15	5					18	**38**	**38**
Amara nigricornis																						1				**1**	**1**
Amara praetermissa		1				1		36	1	**39**						9		1	2	14	21	60	1	2		**110**	**149**
Amara brunnea	4	1	1	1	1	9	27		13	**57**	11	3	**14**	19	4		3									**26**	**97**
Amara quenseli				1		4			2	**7**																	**7**
Amara alpina	55	11	32	56	51	42	206		103	**556**	40	28	**68**	2	73						3		3			**81**	**705**
Bradycellus caucasicus														1						3						**4**	**4**
Dicheirotrichus cognatus	1		9				25	2		**37**											7					**7**	**44**
Cymindis vaporariorum	17	6		8		4	12	1	11	**59**	1		**1**	4	6		1			1	3	5	2			**22**	**82**
Helophorus glacialis			14			1	3			**18**							2				1					**3**	**21**
Hydnobius spinipes							2			**2**																	**2**
Leiodes punctulata																				1						**1**	**1**
Agathidium arcticum							1			**1**					1							1				**2**	**3**
Agathidium laevigatum																2										**2**	**2**
Colon arcticum																							1			**1**	**1**
Choleva lederiana														1												**1**	**1**
Sciodrepoides watsoni																							1			**1**	**1**
Catops alpinus						2				**2**							1			1						**2**	**4**
Catops luteipes						1				**1**																	**1**
Nevraphes coronatus																1				2						**3**	**3**
Stenichnus bicolor																						5	2	1		**8**	**8**

	Toskalharji										Toskaljärvi			Annjaloanji													Kaikki yht.
Laji	**EH1**	**EH2**	**EH3**	**EH4**	**EH5**	**EH6**	**PR1**	**PR2**	**PR3**	**Yht.**	**EH7**	**PR4**	**Yht.**	**EH8**	**EH9**	**EH10**	**EH11**	**EH12**	**EH13**	**EH14**	**PR5+6**	**PR7**	**PR8**	**PR9**	**PR10+11**	**Yht.**	
Omalium caesum							1			**1**								3	4			1		1	1	**10**	**11**
Cylletron nivale											2	2	**4**														**4**
Mannerheimia arctica												1	**1**														**1**
Olophrum boreale			1	1	1	1	1			**5**		10	**10**														**15**
Olophrum rotundicolle											1	1	**2**														**2**
Arpedium quadrum							9			**9**	4	1	**5**						3	1						**4**	**18**
Eucnecosum brachypterum	1		1				38		23	**63**	45	41	**86**	5		3					55	3	6	1		**73**	**222**
Eucnecosum tenue	5		5		2	11				**23**	39		**39**	88	6		5									**99**	**161**
Eucnecosum brunnescens	14		10		1	6	353		7	**391**	46	271	**317**	32	4			1			12	3	1			**53**	**761**
Acidota crenata				1		2	3			**6**		3	**3**	3	1					1	1	1				**7**	**16**
Acidota quadrata	2	1	7	2		3	1			**16**	1	2	**3**	3	4						3		2			**12**	**31**
Geodromicus longipes			4				6		1	**11**	173	66	**239**				1	5	1			4	1	4	1	**17**	**267**
Anthophagus alpinus	1		5	1	2	5	57		4	**75**	4	3	**7**	10	1		3	2	5	4	7	7	12	4	4	**59**	**141**
Anthophagus omalinus						1				**1**	1		**1**	1		1	2									**4**	**6**
Boreaphilus henningianus						3				**3**																	**3**
Megarthrus depressus							1			**1**																	**1**
Mycetoporus tenuis																						1	3		2	**6**	**6**
Mycetoporus erichsonanus							4			**4**					1								7			**8**	**12**
Mycetoporus lepidus	1					1	1	2		**5**				46	7		29	1	1	9	69	15	27		1	**205**	**210**
Mycetoporus montanus																				2						**2**	**2**
Mycetoporus clavicornis							1			**1**											1					**1**	**2**
Mycetoporus boreellus		2		2		2	6		1	**13**				1			1			1	1	1	2	1		**8**	**21**
Mycetoporus punctus																			1	5		4	1		3	**14**	**14**
Ischnosoma splendidum																							1	1		**2**	**2**
Bryophacis maklini	3	8	3		1	4	5		4	**28**	1		**1**				3									**3**	**32**
Bryophacis rufus															1											**1**	**1**
Tachyporus obscurellus														1		1	2	2			1	6	1		1	**15**	**15**
Tachinus pallipes																									1	**1**	**1**
Tachinus rufipennis														1												**1**	**1**
Tachinus elongatus	8	1		1	1	3	31		4	**49**		2	**2**	1	1	10	4	1	12	51	1	24	19	1	11	**136**	**187**
Aleochara moerens	14		5	7	14	150	201	2	149	**542**	1		**1**	15	10		7			1		1	5			**39**	**582**
Oxypoda spectabilis																		1						1		**2**	**2**
Oxypoda brevicornis														1												**1**	**1**
Oxypoda annularis														15	3	12	6		1		10	76	8	1		**132**	**132**

	Toskalharji										Toskaljärvi			Annjaloanji													Kaikki
Laji	**EH1**	**EH2**	**EH3**	**EH4**	**EH5**	**EH6**	**PR1**	**PR2**	**PR3**	**Yht.**	**EH7**	**PR4**	**Yht.**	**EH8**	**EH9**	**EH10**	**EH11**	**EH12**	**EH13**	**EH14**	**PR5+6**	**PR7**	**PR8**	**PR9**	**PR10+11**	**Yht.**	**yht.**
Oxypoda soror																				29	4	25	2			**60**	**60**
Cephalocousya nivicola			1	1	1	3	9		1	**16**	5	7	**12**	3	2						4		2			**11**	**39**
Liogluta micans							12			**12**						6	19					31	19			**75**	**87**
Liogluta alpestris						1	52			**53**	1	43	**44**								1					**1**	**98**
Geostiba circellaris																2	5	2	20	1		4	6	8	14	**62**	**62**
Philhygra arctica							1			**1**	9	2	**11**	5							2					**7**	**19**
Atheta orbata	1									**1**							1									**1**	**2**
Atheta fungi																5	1	1	2	14		7	1	10		**41**	**41**
Atheta subplana												1	**1**														**1**
Atheta islandica											1	1	**2**														**2**
Atheta laevicauda			1	1						**2**				2	3						1					**6**	**8**
Atheta graminicola							7			**7**		1	**1**	1							1		1			**3**	**11**
Atheta ebenina																		4	12	4		3		4	10	**37**	**37**
Atheta diversa						1			1	**2**																	**2**
Atheta paracrassicornis							2			**2**																	**2**
Atheta frigida							1			**1**				1												**1**	**2**
Anopleta depressicollis						2				**2**							1							1		**2**	**4**
Trichiusa immigrata							1			**1**																	**1**
Amischa bifoveolata																		2	1			3	2	1		**9**	**9**
Stenus ludyi																		2		4					4	**10**	**10**
Lathrobium fulvipenne																				1		1				**2**	**2**
Othius lapidicola																	5	2	3	1		1	2	2	3	**19**	**19**
Othius angustus																						1				**1**	**1**
Quedius fulvicollis																			1							**1**	**1**
Quedius boops																				5						**5**	**5**
Aphodius borealis																							1			**1**	**1**
Aphodius piceus																				1						**1**	**1**
Byrrhus fasciatus	13	1		2	4	6	37	1	33	**97**	10	3	**13**	26	26		15		2	2	33	1	17	1	1	**124**	**234**
Byrrhus arietinus				3				1		**4**							1									**1**	**5**
Limonius aeneoniger																		1	1						1	**3**	**3**
Hypnoidus rivularius	1	37		2	2	18	59	18	4	**141**	1		**1**	37		6		14	10	25	41	59	1	3	23	**219**	**361**
Ascoliocerus hyperboreus																				1			2			**3**	**3**
Selatosomus aeneus																1		6	3	2		6		4	2	**24**	**24**
Sericus brunneus																	4						3			**7**	**7**

	Toskalharji										Toskaljärvi			Annjaloanji													Kaikki
Laji	**EH1**	**EH2**	**EH3**	**EH4**	**EH5**	**EH6**	**PR1**	**PR2**	**PR3**	**Yht.**	**EH7**	**PR4**	**Yht.**	**EH8**	**EH9**	**EH10**	**EH11**	**EH12**	**EH13**	**EH14**	**PR5+6**	**PR7**	**PR8**	**PR9**	**PR10+11**	**Yht.**	**yht.**
Podabrus alpinus														2				2			1	2				**7**	**7**
Podabrus obscuripes	1	2	3	7	2	5	7		9	**36**		1	**1**								1					**1**	**38**
Rhagonycha elongata															4						1					**5**	**5**
Absidia schoenherri	2									**2**	1		**1**	2			2						1			**5**	**8**
Malthodes flavoguttatus																		8		4		22		2	2	**38**	**38**
Malthodes guttifer																1										**1**	**1**
Malthodes marginatus																									1	**1**	**1**
Malthodes mysticus																	1				6	8	3			**18**	**18**
Malthodes pumilus																				2						**2**	**2**
Malthodes brevicollis																			2							**2**	**2**
Epuraea aestiva																		1					1		1	**3**	**3**
Cryptophagus corticinus																							1			**1**	**1**
Cryptophagus setulosus		1				2	5			**8**				4	3	2		1	5	8	5	7	6	4		**45**	**53**
Scymnus limbatus				1						**1**																	**1**
Nephus bisignatus																							2			**2**	**2**
Hippodamia arctica	1			2		17	22		15	**57**	6	5	**11**	19	37		4				37		3			**100**	**168**
Coccinella trifasciata							1			**1**				4			1				4		1			**10**	**11**
Coccinella septempunctata									2	**2**							1									**1**	**3**
Corticaria umbilicata																8		12		17		37				**74**	**74**
Corticaria sp.																							2			**2**	**2**
Corticarina fuscula																				1						**1**	**1**
Gonioctena arctica	4					7	28		42	**81**	18		**18**	53			3				62		2			**120**	**219**
Phratora polaris	17	3	5	2	6	35	93		13	**174**	15	14	**29**								4	1	2			**7**	**210**
Phratora vitellinae				1						**1**																	**1**
Deporaus betulae						1				**1**							1									**1**	**2**
Apion cruentatum											2	1	**3**														**3**
Otiorhynchus nodosus	8	2	2	3	1	1	11	3		**31**	1	2	**3**	4	2	1	8	1	3	1	1	1	9			**31**	**65**
Grypus equiseti											1	2	**3**														**3**
Isochnus flagellum											1	1	**2**														**2**
Lepyrus arcticus				1						**1**													1			**1**	**2**
Yksilömäärä	**219**	**93**	**179**	**132**	**103**	**473**	**1 662**	**68**	**514**	**3 443**	**540**	**620**	**1 160**	**430**	**251**	**73**	**162**	**76**	**112**	**227**	**490**	**443**	**257**	**58**	**106**	**2 685**	**7 288**
Lajimäärä	**26**	**16**	**23**	**26**	**20**	**38**	**47**	**11**	**26**	**65**	**34**	**32**	**41**	**36**	**24**	**19**	**35**	**24**	**25**	**36**	**36**	**40**	**51**	**22**	**22**	**105**	**128**

Tutkimusalueelta havaitut kaksisiipiset (Diptera)

Havainnot ovat eriteltyinä aluekokonaisuuksien tarkkuudella. Havaitsijat ovat TC = Tom Clayhills, AH = Antti Haarto, RJ = Reijo Jussila, JK = Jari Kaitila, VM = Veli-Matti Mukkala, MR = Markus P. Rantala.

Laji	Annja-loanji	Jogas-järvi	Toskal-harji	Toskal-joki	Toskal-järvi	Yht.	Havaitsija(t)
Tipulidae							
Tipula (Vesiplex) excisa (Shummel)		1				1	VM
Limonidae							
Idioptera linnei (Oosterbroek)			1			1	AH
Sciaridae							
Bradyisa sp. 1	X					X	AH
Bradyisa sp.n	X					X	AH
Dichopygina aculeata (Vilkamaa, Hippa & Komarova)	X					X	AH
Camptochaeta bournei (Shaw)	X					X	AH
Camptochaeta hirtula (Lengersdorf)	X					X	AH
Corynoptera boletiphaga (Lengersdorf)	X					X	AH
Corynoptera montana (Winnertz)	X					X	AH
Corynoptera trepida (Winnertz)	X					X	AH
Corynoptera sp.n	X					X	AH
Claustropyga acathostyla (Tuomikoski)	X					X	AH
Ctenosciara hyalipennis (Meigen)	X					X	AH
Peyerimhoffia vagabunda (Winnertz)	X					X	AH
Plastosciara uliginosa (Lengersdorf)	X					X	AH
Spathobdella falcata (Tuomikoski)	X					X	AH
Spathobdella falcifera (Lengersdorf)	X					X	AH
Leptosciarella nudinervis (Tuomikoski)	X					X	AH
Leptosciarella truncata (Tuomikoski)	X					X	AH
Bibionidae							
Bibio nigriventris (Haliday)	6	2	2			10	AH
Dilophus femoratus (Meigen)	3					3	AH
Rhagionidae							
Rhagio scolopaceus (Linnaeus)		1	1		1	3	AH,VM
Tabanidae							
Chrysops nigripes (Zetterstedt)	2				1	3	AH,VM
Hybomitra arpadi (Szilady)	1	1		1		3	AH,VM
Hybomitra lurida (Fallén)		1				1	AH
Asilidae							
Rhadiurgus variabilis (Zetterstedt)	2					2	TC,VM
Therevidae							
Thereva fuscinervis (Zetterstedt)	9	2				11	AH
Hybotidae							
Bicellaria nigra (Meigen)	6					6	AH
Bicellaria subpilosa (Collin)	2	2				4	AH,RJ
Euthyneura myrtilli (Macquart)	2					2	AH
Platypalpus boreoalpinus (Frey)		1				1	RJ
Platypalpus laestadianorum (Frey)	1	2				3	AH,RJ
Platypalpus longicornis (Meigen)	15	1				16	AH,RJ

Laji	Annja-loanji	Jogas-järvi	Toskal-harji	Toskal-joki	Toskal-järvi	Yht.	Havaitsija(t)
Platypalpus maculus (Zetterstedt)	5					5	AH
Platypalpus nigritarsis (Fallén)	1					1	AH
Platypalpus pallidiventris (Meigen)	1					1	AH
Tachypeza heeri (Zetterstedt)	4	3				7	AH,RJ
Tachypeza nubila (Meigen)	1					1	AH
Tachypeza winthemi (Zetterstedt)		4				4	AH,RJ
Empididae							
Empis lucida (Zetterstedt)	6	6	1	2	1	16	AH,RJ,VM
Hilara abdominalis (Zetterstedt)	16	1				17	AH,RJ
Hilara tanythrix (Frey)	1	15			1	17	AH,RJ,VM
Hilara sp.		1				1	RJ
Rhamphomyia alpina (Zetterstedt)	1					1	TC
Rhamphomyia galactoptera (Strobl)				1		1	AH,VM
Rhamphomyia hybotina (Zetterstedt)	21					21	AH
Rhamphomyia obscura (Zetterstedt)					5	5	AH,VM
Rhamphomyia palmeni (Frey)		1				1	RJ
Rhamphomyia pusilla (Zetterstedt)		1				1	RJ
Rhamphomyia reflexa (Zetterstedt)	1		1			2	AH
Chelifera frigelii (Zetterstedt)		15				15	RJ
Heleodromia immaculata (Haliday)	1					1	AH
Dolichopodidae							
Dolichopus discimanus (Wahlberg)		1				1	AH
Dolichopus maculipennis (Zetterstedt)					9	9	AH,VM
Dolichopus rupestris (Haliday)	2	1			1	4	AH,TC,VM
Hercostomus sahlbergi (Zetterstedt)	7					7	AH
Medetera borealis (Thuneberg)	1					1	AH
Medetera muralis (Meigen)	2					2	AH
Pipunculidae							
Jassidophaga fasciata (von Roser)		2				2	RJ
Pipunculus campestris (Latreille)		1				1	RJ
Tomosvaryella sylvatica (Meigen)	1					1	AH
Syrphidae							
Baccha elongata (Fabricius)	1					1	AH
Melanostoma scalare (Fabricius)		1				1	AH,RJ
Melanostoma mellinum (Linnaeus)		X		10		X	RJ,JK,MR
Platycheirus aeratus (Coquillet)				4	6	10	AH,JK,VM,MR
Platycheirus albimanus (Fabricius)	27	13	1	2		43	AH,RJ,VM
Platycheirus amplus (Curran)	1	2				3	AH,RJ
Platycheirus carinatus (Curran)			1			1	AH
Platycheirus clypeatus (Meigen)		1		1	5	7	AH,RJ,JK,VM,MR
Platycheirus groenlandicus (Curran)	2		1	5		8	AH,JK,MR
Platycheirus holarcticus (Vockeroth)	2		1			3	AH
Platycheirus hyperboreus (Staeger)	6		4	44	2	56	AH,JK,VM,MR
Platycheirus kittilaensis (Dusek & Laska)	2	1	1		1	5	AH,JK,VM,MR
Platycheirus laskai (Nielsen)	1					1	AH
Platycheirus lundbecki (Collin)			1	1		2	AH,JK,MR
Platycheirus manicatus (Meigen)	9		1	2		12	AH,JK,VM,MR
Platycheirus nigrofemoratus (Kanervo)	2		2	1		5	AH,JK,MR
Platycheirus parmatus (Rondani)	1					1	AH

Laji	Annja-loanji	Jogas-järvi	Toskal-harji	Toskal-joki	Toskal-järvi	Yht.	Havaitsija(t)
Platycheirus peltatus (Meigen)	2					2	AH
Platycheirus perpallidus (Verrall)					1	1	AH,VM
Platycheirus podagratus (Zetterstedt)	1	1		72	33	107	AH,JK,VM,MR
Platycheirus subordinatus (Becker)			2	2	1	5	AH,JK,VM,MR
Platycheirus transfugus (Zetterstedt)	1					1	AH
Platycheirus urakawensis (Matsumura)	5			2		7	AH
Platycheirus varipes (Curran)			4	2	1	7	TC,AH,JK,VM,MR
Dasysyrphus friuliensis (van der Goot)	2					2	AH,JK,MR
Dasysyrphus nigricornis (Verrall)		1				1	RJ
Dasysyrphus postclaviger (Stys & Moucha)		2				2	AH
Dasysyrphus tricinctus (Fallén)	1					1	AH
Dasysyrphus venustus (Meigen)				1		1	JK,MR
Eupeodes corollae (Fabricius)		1				1	AH
Eupeodes curtus (Hine)					2	2	AH,VM
Eupeodes lundbecki (Soot-Ryen)	7	3		1	2	13	AH,RJ,VM
Eupeodes luniger (Meigen)	2	1	1			4	AH
Eupeodes punctifer (Frey in Kanervo)	1	1				2	AH,RJ
Leucozona lucorum (Linnaeus)	3				1	4	AH,VM
Melangyna arctica (Zetterstedt)	10	6	8	4	4	32	AH,RJ,JK,VM,MR
Melangyna coei (Nielsen)	1	4		3		8	AH,VM
Melangyna compositarum (Verrall)	4	1	2	2		9	AH,RJ,JK,MR
Meligramma guttata (Fallén)		1				1	RJ
Meliscaeva cinctella (Zetterstedt)		1				1	RJ
Parasyrphus tarsatus (Zetterstedt)	5	3	6	7		21	AH,JK,VM,MR
Sphaerophoria bankowskae (Goeldlin)		1				1	AH
Sphaerophoria batava (Goeldlin)	1					1	AH
Sphaerophoria boreoalpina (Goeldlin)		1		2		1	RJ,JK,MR
Sphaerophoria interrupta (Fabricius)	4	4	1	1		10	AH,RJ,VM
Sphaerophoria kaa (Violovitch)	1					1	AH
Sphaerophoria laurae (Goeldlin)	27	3	4	1	1	36	AH,RJ,VM
Sphaerphoria philantha (Meigen)				1		1	AH,VM
Syrphus attenuatus (Hine)		2		1		3	AH,RJ,JK,MR
Syrphus ribesii (Linnaeus)	2	9	1			12	AH,RJ
Syrphus torvus (Osten Sacken)	9	10	2	3		24	AH,RJ,VM
Cheilosia albipila (Meigen)				1		1	JK,MR
Cheilosia chrysocoma (Meigen)	3	1	1			5	AH,RJ,JK,MR
Cheilosia longula (Zetterstedt)			1			1	AH
Cheilosia melanopa (Zetterstedt)	1		7	1	3	12	AH,JK,VM,MR
Cheilosia pagana (Meigen)	1			1		2	JK,MR
Cheilosia semifasciata (Becker)				2		2	AH,VM
Cheilosia sp. *A* (in Haarto & Kerppola)	5			1		6	AH,VM
Anasimyia lineata (Fabricius)		1				1	AH
Sericomyia nigra (Portschinsky)	1					1	AH
Micropezidae							
Calobata petronella (Linnaeus)		1				1	AH
Psilidae							
Chamaepsila limbatella (Zetterstedt)	1					1	AH
Chamaepsila nigricornis (Meigen)	5	1				6	AH,RJ

Laji	Annja-loanji	Jogas-järvi	Toskal-harji	Toskal-joki	Toskal-järvi	Yht.	Havaitsija(t)
Lonchaeidae							
Dasiops appendiculatus (Morge)	1					1	AH
Lonchaea affinis (Malloch)	2	1				3	AH
Lonchaea deutschi (Zetterstedt)	1					1	AH
Pallopteridae							
Palloptera ephippium (Zetterstedt)		1				1	RJ
Piophilidae							
Amphipogon flavus (Zetterstedt)	1	2				3	AH,RJ
Tephritidae							
Campiglossa loewiana (Hendel)	8			1		9	AH,VM
Noeeta pupillata (Fallén)			1			1	AH
Lauxanidae							
Lauxania cylindricornis (Fabricius)	3					3	AH
Meiosimyza laeta (Zetterstedt)	5	2				7	AH,RJ
Sapromyza amabilis (Frey)	5					5	AH
Dryomyzidae							
Dryomyza decrepita (Zetterstedt)		1				1	RJ
Sciomyzidae							
Pherbellia dubia (Fallén)	2					2	AH
Hydromya dorsalis (Fabricius)					1	1	AH,VM
Tetanocera fuscinervis (Zetterstedt)					2	2	AH,VM
Tetanocera silvatica (Meigen)	2					2	AH
Sepsidae							
Themira arctica (Becker)		2				2	RJ
Acartophthalmidae							
Acartophthalmus nigrinus (Zetterstedt)	8	1				9	AH,RJ
Agromyzidae							
Cerodontha muscina (Meigen)	1	1				2	AH,RJ
Cerodontha luctuosa (Meigen)			1			1	TC
Chromatomyia opacella (Hendel)	23	2				25	AH
Liriomyza richreri (Hering)	3	1				4	AH,RJ
Liriomyza hieracii (Kaltenbach)		1				1	AH
Nemorimyza posticata (Meigen)		1				1	RJ
Phytomyza virgaureae (Zetterstedt)	1					1	AH
Clusiidae							
Clusioides geomyzinus (Fallén)	1	1				2	AH
Carnidae							
Meoneura sp.n.	3	36				39	AH,VM
Cloropidae							
Oscinella frit (Linnaeus)	2				1	3	AH,VM
Tricimba cincta (Meigen)	2					2	AH
Milichiidae							
Neophyllomyza acyglossa (Villeneuve)	1					1	AH
Heleomyzidae							
Borboropsis puberula (Zetterstedt)	6					6	AH
Scoliocentra scutellaris (Zetterstedt)		1				1	RJ
Tephrochlamys steniusi (Frey)	6					6	AH
Suillia flavifrons (Zetterstedt)	1					1	AH
Suilla fuscicornis (Zetterstedt)		1				1	RJ

Laji	Annja-loanji	Jogas-järvi	Toskal-harji	Toskal-joki	Toskal-järvi	Yht.	Havaitsija(t)
Sphaeroceridae							
Lotophila atra (Meigen)		1				1	RJ
Ischiolepta pusilla (Fallén)	1					1	AH
Minilimosina v-atrum (Villeneuve)	2					2	AH,TC
Pteremis fenestralis (Fallén)	8					8	AH
Spelobia rufilabris (Stenhammar)	4					4	AH
Drosophilidae							
Drosophila transversa (Fallén)	1					1	AH
Scathophagidae							
Parallelomma vittatum (Meigen)		2				2	RJ
Allomyella albipennis (Zetterstedt)	6	1				7	AH,RJ
Cordilura fuscipes (Zetterstedt)					3	3	AH,VM
Cordilura proboscidea (Zetterstedt)					2	2	AH,VM
Cordilura ustulata (Zetterstedt)		3			1	4	AH,RJ,VM
Microproposa haemorrhoidalis (Meigen)	4	1				5	AH,RJ
Cosmetopus longa (Walker)					1	1	AH,VM
Ernoneura argus (Zetterstedt)				2	2	4	AH,VM
Gimnomera dorsata (Zetterstedt)		13			1	14	AH,RJ,VM
Cochliarium cuneiventre (Zetterstedt)	1	3				4	AH,RJ
Okiniella caudata (Zetterstedt)					1	1	AH,VM
Okiniella dasyprocta (Loew)		1				1	RJ
Orthacheta pilosa (Zetterstedt)		1				1	RJ
Pogonota immunda (Zetterstedt)	1	1			3	5	AH,VM
Pogonota sahlbergi (Becker)		3				3	AH
Scathophaga furcata (Say)	4	3				7	AH,RJ
Scathophaga obscurinervis (Becker)		14				14	AH,RJ
Scathophaga suilla (Fabricius)	2	1		1		4	AH,RJ,VM
Anthomyiidae							
Anthomyia mimetica (Malloch)	1					1	AH
Botanophila fugax (Meigen)		3				3	RJ
Botanophila profuga (Stein)	1	4				5	AH,RJ
Botanophila sericea (Malloch)	2					2	AH
Chiastocheta sp.n. / *rotundiventris* (Hennig)	5	1				6	AH
Chiastocheta trollii (Zetterstedt)	5	4				9	AH
Heterostylodes pratensis (Meigen)	2					2	AH
Hydrophoria lancifer (Harris)	5					5	AH,VM
Alliopsis silvestris (Fallén)	7	71				78	AH,RJ
Alliopsis teriolensis (Pokorny)		2				2	RJ
Eutrichota frigida (Ringdahl)		1				1	RJ
Paradelia lunatifrons (Zetterstedt)		1				1	RJ
Pegomya flavoscutellata (Zetterstedt)	2	10				12	AH,RJ
Pegomya fulgens (Meigen)	2					2	AH
Pegomya furva (Ringdahl)	1	6				7	AH,RJ
Pegomya lurida (Zetterstedt)		1				1	RJ
Pegomya tabida (Meigen)	2	8				10	AH,RJ
Pegomya tenera (Zetterstedt)	1	10				11	AH,RJ
Pegomya transgressa (Zetterstedt)	1					1	AH
Pegomya vittigera (Zetterstedt)		1				1	RJ
Pegomya zonata (Zetterstedt)	1	12				13	AH,RJ

Laji	Annja-loanji	Jogas-järvi	Toskal-harji	Toskal-joki	Toskal-järvi	Yht.	Havaitsija(t)
Fanniidae							
Fannia atra (Stein)	1					1	AH
Fannia carbonaria (Meigen)	1	1				2	AH,RJ
Fannia corvina (Verrall)	1					1	AH
Fannia lugubrina (Zetterstedt)		1				1	RJ
Fannia postica (Stein)	2	3				5	AH,RJ
Fannia tuberculata (Zetterstedt)		1				1	RJ
Muscidae							
Coenosia lineatipes (Zetterstedt)		1				1	RJ
Pseudocoenosia solitaria (Zetterstedt)	3	2				5	AH,RJ
Limnophora uniseta (Stein)	1					1	AH
Spilogona brunneisquama (Zetterstedt)	3					3	AH
Spilogona contractifrons (Zetterstedt)	8				1	9	AH,VM
Spilogona megastoma (Boheman)			3			3	TC
Spilogona quinquelineata (Zetterstedt)		1				1	RJ
Spilogona tundrae (Schnabl)					1	1	AH,VM
Spilogona tundrica (Schnabl & Dziedzicki)					1	1	AH,VM
Spilogona aff triangulifera (Zetterstedt)		1				1	RJ
Spilogona sp.n.		1				1	RJ
Thricops aculeipes (Zetterstedt)	2	3				5	RJ,VM
Thricops cunctans (Meigen)	66	16				82	AH,RJ,VM
Thricops innocuus (Zetterstedt)	5	5				10	AH,RJ
Thricops hirtulus (Zetterstedt)			1			1	TC
Thricops lividiventris (Zetterstedt)	1					1	AH
Thricops nigritellus (Zetterstedt)	3					3	AH
Mydaea anicula (Zetterstedt)		1				1	RJ
Myospila meditabunda (Fabricius)		1				1	RJ
Helina annosa (Zetterstedt)	1					1	AH
Helina binotata (Zetterstedt)	8	6				14	AH,RJ,VM
Helina depuncta (Fallén)		1				1	RJ
Helina evecta (Harris)	10	4				14	AH,RJ
Helina flavisquama (Zetterstedt)	1	3				4	AH,RJ
Helina fulvisquama (Zetterstedt)	1	4				5	AH,RJ
Helina subvittata (Seguy)	20	2				22	AH,RJ
Helina veterana (Zetterstedt)	1					1	TC
Lophosceles hians (Zetterstedt)		2				2	RJ
Phaonia alpicola (Zetterstedt)	25	2				27	AH,VM
Phaonia amabilis (Meigen)		1				1	RJ
Phaonia atrocyanea (Ringdahl)		3				3	RJ
Phaonia errans (Meigen)	4	1				5	AH,RJ
Phaonia hybrida (Schnabl)	7					7	AH
Phaonia lugubris (Meigen)	37	8	1			46	AH,RJ,VM
Phaonia pallidisquama (Zetterstedt)	1					1	VM
Calliphoridae							
Bellardia pubicornis (Zetterstedt)	3					3	TC,VM
Calliphora genarum (Zetterstedt)	1					1	AH
Calliphora stelviana (Bauer & Bergenstamm)	1					1	AH
Calliphora uralensis (Villeneuve)		2				2	AH
Cynomya mortuorum (Linnaeus)	1					1	AH

Laji	Annja-loanji	Jogas-järvi	Toskal-harji	Toskal-joki	Toskal-järvi	Yht.	Havaitsija(t)
Protophormia terraenovae (Robineau-Desvoidy)		2				2	AH
Lucilia magnicornis (Siebke)		1				1	AH
Sarcophagidae							
Brachicoma borealis (Ringdahl)	2	1				3	AH,RJ
Metopia campestris (Fallén)	2					2	AH
Tachinidae							
Nowickia alpina (Zetterstedt)					1	1	AH,VM
Athrycia impressa (van der Wulp)	1					1	AH
Ramonda ringdahli (Villeneuve)				1		1	AH,VM
Rondania dimidiata (Meigen)	4					4	AH
Oestridae							
Hypoderma tarandi (Linnaeus)					1	1	AH,VM
Yksilömäärä	669	463	66	190	105	1481	
Lajimäärä	165	128	32	37	37	258	

Tutkimusalueelta havaitut perhoset (Lepidoptera)

Havainnot ovat eriteltyinä aluekokonaisuuksien tarkkuudella. Havaitsijat ovat AH = Antti Haarto, EH = Esko Hyvärinen, JK = Jari Kaitila, VM = Veli-Matti Mukkala, MR = Markus P. Rantala, PS = Pekka Sulkava.

Laji	Annjaloanjin suojelualue	Annjaloanjin koivuvyöhyke ja tunturikangas	Jogasjärvi	Toskalharjin eteläosa	Toskalharjin länsirinne	Toskaljoki	Toskaljärven pohjoispuoli	Bumbovarri	Valtijoki	Yhteensä	Havaitsija(t)
Micropterigidae											
Micropterix aureatella (Scopoli)		X	X	X		X				X	JK,MR
Nepticulidae											
Stigmella dryadella (O. Hofmann)				1						1	JK,MR
Ectoedemia weaveri (Stainton)		1								1	JK,MR
Ectoedemia occultella (Linnaeus)						X				X	JK,MR
Ectoedemia minimella (Zetterstedt)						X				X	JK,MR
Adelidae											
Nemophora bellela (Walker)	X	X	X	X	X	X		X		X	JK,VM,MR
Incurvariidae											
Incurvaria vetulella (Zetterstedt)						X				X	JK,MR
Tineidae											
Monopis weaverella (Scott)	X									X	JK,MR
Gracillariidae											
Callisto coffeella (Zetterstedt)	1	2								2	JK,MR
Parornix polygrammella (Wocke)		X				X				X	JK,MR
Yponomeutidae											
Paraswammerdamia conspersella (Tengström)	X	X	X							X	JK,MR
Plutellidae											
Plutella xylostella (Linnaeus)	X	X	X	X		X		X	X	X	JK,MR
Plutella hypeboreella (Strand)	10									10	JK,MR
Elachistidae											
Elachista excelsicola (Braun)						2				X	JK,MR
Oecophoridae											
Denisia stipella (Linnaeus)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	JK,MR
Coleophoridae											
Coleophora vacciniella (Herrich-Schäffer)		X	X	X		X				X	JK,MR
Coleophora thulea (Johansson)				X		X				X	JK,MR
Coleophora virgaurea (Stainton)	X			X						X	JK,MR
Coleophora pappiferella (Hofmann)	X			X						X	JK,MR
Gelechiidae											
Carpatolechia proximella (Hübner)	X	X	X	X		X				X	JK,MR
Altenia perspersella (Wocke)	X	X		X						X	JK,MR
Chionodes nubilellus (Zetterstedt)		X		X				X		X	JK,MR
Chionodes continuellus (Zeller)		X		X					X	X	JK,MR
Chionodes viduellus (Fabricius)	X	X	X	X		X				X	JK,MR

Laji	Annjaloanjin suojelualue	Annjaloanjin koivuvyöhyke ja tunturikangas	Jogasjärvi	Toskalharjin eteläosa	Toskalharjin länsirinne	Toskaljoki	Toskaljärven pohjoispuoli	Bumbovarri	Valtijoki	Yhteensä	Havaitsija(t)
Prolita sexpunctella (Fabricius)	X	X		X						X	JK,MR
Neofaculta infernella (Herrich-Schäffer)	X	X	X	X		X				X	JK,MR
Zygaenidae											
Zygaena exulans (Hochenwarth)	X									X	JK,MR
Tortricidae											
Aethes deutschiana (Zetterstedt)		X		X		X		X		X	JK,MR
Aethes rutilana (Hübner)	X			X					X	X	JK,MR
Eana osseana (Scopoli)	X	X		X						X	JK,MR
Lozotaenia forsterana (Fabricius)	X	X	X	X		X		X	X	X	JK,MR
Sparganothis rubicundana (Herrich-Schäffer)				X						X	JK,MR
Eulia ministrana (Linnaeus)	X	X	X			X				X	JK,MR
Hedya atropunctana (Zetterstedt)	X	X	X			X				X	JK,MR
Orthotaenia undulana (Denis & Schiffermüller)		X	X							X	JK,MR
Apotomis sauciana (Frölich)	X	X	X	X		X				X	JK,MR
Argyroploce mygindiana (Denis & Schiffermüller)	X	X								X	JK,MR
Argyroploce arbutella (Linnaeus)	X	X								X	JK,MR
Olethreutes concretanus (Wocke)		1								1	JK,MR
Phiaris obsoletana (Zetterstedt)	X	X	X	X		X		X	X	X	JK,MR
Phiaris schulziana (Fabricius)	X	X	X	X		X		X	X	X	JK,MR
Phiaris septentrionana (Curtis)		2		1						3	JK,MR
Ancylis myrtillana (Treitschke)	X	X	X	X				X		X	JK,MR
Eriopsela quadrana (Hübner)	X	X	X	X		X		X		X	JK,MR
Epinotia mercuriana (Frölich)				5						5	JK,MR
Epiblema simplonianum (Duponchel)		1				1				2	JK,MR
Pammene clanculana (Tengström)		X	X	X		X				X	JK,MR
Epermeniidae											
Phaulernis fulviguttella (Zeller)	1									1	JK,MR
Pterophoridae											
Platyptilia calodactyla (Denis & Schiffermüller)	X			X						X	JK,MR
Hellinsia osteodactyla (Zeller)	X			X						X	JK,MR
Pyralidae											
Pyla fusca (Haworth)	X									X	JK,MR
Catastia marginea (Denis & Schiffermüller)	3									3	EH,JK,MR
Episcythrastis tetricella (Denis & Schiffermüller)		X		X				X	X	X	JK,MR
Eudonia murana (Curtis)	X		X	X						X	JK,MR
Catoptria furcatella (Zetterstedt)	X			X						X	JK,MR
Udea inquinatalis (Lienig & Zeller)	X	X	X	X		X				X	JK,MR
Udea decrepitalis (Herrich-Schäffer)	X									X	JK,MR
Pyrausta porphyralis (Denis & Schiffermüller)	X									X	JK,MR
Anania funebris (Ström)	X	X		X						X	AH,JK,MR
Hesperiidae											
Pyrgus andromedae (Wallengren)				30			1			31	EH,JK,MR
Hesperia comma ssp. *catena* (Staudinger)	X									X	JK,MR

Laji	Annijaloanjin suojelualue	Annijaloanjin koivuvyöhyke ja tunturikangas	Jogasjärvi	Toskalharjin eteläosa	Toskalharjin länsirinne	Toskaljoki	Toskaljärven pohjoispuoli	Bumbovarri	Valtijoki	Yhteensä	Havaitsija(t)
Pieridae											
Pieris napi (Linnaeus)	X	1		X						X	JK,MR,PS
Colias palaeno (Linnaeus)	X	X		X						X	AH,JK,MR
Lycaenidae											
Callophrys rubi (Linnaeus)	X									X	JK,MR
Lycaena phlaeas ssp. *polaris* (Courvoisier)	1	1								2	JK,MR,PS
Plebeius artaxerxes (Fabricius)	1	1								2	JK,MR
Plebeius glandon ssp. *aquilo* (Boisduval)				3			1			4	JK,MR
Plebeius optilete (Knoch)	X	X	X	X						X	AH,JK,MR
Plebeius icarus (Rottemburg)	X		X							X	JK,MR
Nymphalidae											
Boloria euphrosyne (Linnaeus)	X									X	JK,MR
Boloria selene (Denis & Schiffermüller)	X	X								X	JK,MR
Boloria chariclea (Schneider)			X							X	JK,MR
Boloria freija (Thunberg)	X	X	X	X		X		X	X	X	JK,MR
Boloria thore ssp. *borealis* (Staudinger)	X	X								X	JK,MR
Boloria napaea (Hoffmannsegg)	X									X	JK,MR
Boloria aquilonaris (Stichel)		1								1	AH
Aglais urticae (Linnaeus)				X						X	JK,MR
Erebia pandrose (Borkhausen)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	JK,MR
Oeneis norna (Thunberg)	X	X								X	JK,MR
Geometridae											
Scopula ternata (Schrank)			X							X	JK,MR
Xanthorhoe decoloraria (Esper)	X	X								X	JK,MR
Xanthorhoe fluctuata (Linnaeus)	X	X		X						X	JK,MR
Xanthorhoe annotinata (Zetterstedt)	X	X	X	X		X				X	JK,MR
Xanthorhoe montanata (Denis & Schiffermüller)	X	X								X	JK,MR
Xanthorhoe spadicearia (Denis & Schiffermüller)	X			X						X	JK,MR
Entephria flavicinctata (Hübner)	X									X	JK,MR
Entephria caesiata (Denis & Schiffermüller)	X	X		X						X	AH,JK,MR
Eulithis testata (Linnaeus)						X				X	JK,MR
Rheumaptera hastata (Linnaeus)	X	X								X	JK,MR
Rheumaptera subhastata (Nolcken)	X	X	X	X		X			X	X	AH,JK,MR
Perizoma affinitatum (Stephens)	X									X	JK,MR
Perizoma minoratum (Treitschke)	X			X						X	JK,MR
Eupithecia pygmaeata (Hübner)	1									1	JK,MR
Eupithecia fennoscandica (Knaben)	10			2						12	JK,MR
Eupithecia satyrata (Hübner)	X			X						X	JK,MR
Eupithecia gelidata (Möshler)			X							X	JK,MR
Eupithecia virgaureata (Doubleday)			X	X						X	JK,MR
Macaria fusca (Thunberg)	X	X	X	X		X	X	X	X	X	AH,JK,MR
Elophos vittaria (Thunberg)	X	X	X	X		X	X	X	X	X	JK,MR
Psodos coracina (Esper)	X	X		X			X		X	X	JK,MR
Ematurga atomaria (Linnaeus)				X						X	JK,MR

Laji	Annjaloanjin suojelualue	Annjaloanjin koivuvyöhyke ja tunturikangas	Jogasjärvi	Toskalharjin eteläosa	Toskalharjin länsirinne	Toskaljoki	Toskaljärven pohjoispuoli	Bumbovarri	Valtijoki	Yhteensä	Havaitsija(t)
Arctiidae											
Acerbia alpina (Quensel)					1					1	JK,MR
Noctuidae											
Syngrapha diasema (Boisduval)			1							1	JK,MR
Syngrapha interrogationis (Linnaeus)	X									X	JK,MR
Syngrapha parilis (Hübner)			4							4	JK,MR
Syngrapha hochenwarthi (Hochenwarth)	X	X								X	EH,JK,MR
Sympistis heliophila (Paykull)	X	X	X	X		X		X	X	X	JK,MR
Sympistis lapponica (Thunberg)		X								X	JK,MR
Sympistis nigrita ssp. *zetterstedtii* (Staudinger)				3			2			5	AH,JK,MR
Hadula melanopa (Thunberg)		X	X	X				X	X	X	AH,JK,MR
Coranarta corgigera (Thunberg)		X	X							X	JK,MR
Lasionycta leucocycla (Staudinger)	X			?						X	JK,MR
Lasionycta secedens (Walker)		X	X							X	JK,MR
Diarsia mendica (Fabricius)	X	X	X	X						X	JK,MR
Xestia tecta (Hübner)	X									X	JK,MR
Lajimäärä	**76**	**64**	**40**	**62**	**4**	**33**	**8**	**17**	**16**	**115**	

Tutkimusalueelta havaitut pistiäiset (Hymenoptera)

Havainnot ovat eriteltyinä aluekokonaisuuksien tarkkuudella. Havaitsijat ovat TC = Tom Clayhills, AH = Antti Haarto, RJ = Reijo Jussila, VM = Veli-Matti Mukkala, MR = Markus P. Rantala.

Laji	Annja-loanji	Jogas-järvi	Tokal-harji	Toskal-joki	Toskal-järvi	Yht.	Havaitsija(t)
Tenthredinidae							
Ametastegia pallipes (Spinola)		1				1	VM
Dolerus aeneus (Hartig)		1				1	VM
Dolerus gessneri (Andre)				1		1	AH,VM
Tenthredo olivacea (Klug)			1		2	3	AH,VM
Tenthredo arctica (Kiaer)			1		2	3	RJ,VM
Ichneumonidae							
Pimplinae							
Ephialtini							
Scambus alpestrator (Aubert)	3					3	AH,RJ
Scambus foliae (Cushman)		1			1	2	RJ
Scambus vesicarius (Ratzeburg)					1	1	RJ
Pimplini							
Pimpla flavicoxa (Thomson)	7				1	8	AH,RJ
Delomeristini							
Delomerista laevis (Gravenhorst)	5	1	4	1	1	12	AH,RJ,VM
Delomerista mandibularis (Gravenhorst)	2	1				3	AH,RJ
Tryphoninae							
Phytodietini							
Netelia latungula (Thomson)		1				1	RJ
Oedemopsini							
Eclytus ornatus (Holmgren)	1	11				12	RJ
Tryphonini							
Tryphon bidentatus (Thomson)		1			1	2	RJ
Grypocentrus basalis (Ruthe)	1					1	AH
Polyblastus sternocerus (Holmgren)	1	1				2	RJ
Polyblastus subalpinus (Holmgren)	2	1	1		1	5	RJ
Ctenochira angustata (Roman)		3				3	RJ
Ctenochira gelida (Kasparyan)	6	5			1	12	AH,RJ
Ctenochira haemosterna (Haliday)		1				1	RJ
Ctenochira infesta (Holmgren)		1	1			2	RJ
Ctenochira rufipes (Gravenhorst)			1		1	2	RJ
Erromenus punctatus (Woldstedt)	1					1	RJ
Exenterini							
Smicroplectrus jucundus (Holmgren)		2	1			3	RJ
Eridolius dahlbomi (Holmgren)		2				2	RJ
Eridolius flavomacuilatus (Gravenhorst)	25	2	2	2	1	32	AH,RJ
Eridolius pullus (Holmgren)	2	3				5	RJ
Eridolius pygmaeus (Holmgren)		2			1	3	RJ

Laji	Annja-loanji	Jogas-järvi	Tokal-harji	Toskal-joki	Toskal-järvi	Yht.	Havaitsija(t)
Banchinae							
Glyptini					1	1	RJ
Glypta lapponica (Holmgren)	1					1	AH
Glypta teres (Gravenhorst)		1				1	RJ
Atrophini				1		1	AH
Lissonota accusator (Fabricius)		1				1	RJ
Adelognathinae					5	5	RJ
Adelognathus tetracinctorius (Thunberg)	1	1				2	AH,RJ
Ctenopelmatinae							
Ctenopelmatini							
Ctenopelma nigrum (Holmgren)		1				1	RJ
Pionini							
Lethades curvispina (Thomson)			1			1	RJ
Rhorus lapponicus (Roman)	1	1	2			4	RJ
Rhorus longigena (Thomson)	1					1	TC
Rhorus substitutor (Thunberg)	1				1	2	RJ,VM
Sympherta facialis (Hinz)			1			1	RJ
Perilissini							
Synoecetes tenuicornis (Gravenhorst)		1				1	RJ
Lathrolestes citreus (Brischke)		1				1	RJ
Lathrtolestes clypeatus (Zetterstedt)	1					1	AH
Lathrolestes pleuralis (Thomson)	1					1	AH
Mesoleiini							
Alexeter gracilentus (Holmgren)		1				1	RJ
Alexeter segmentorius (Fabricius)	1					1	RJ
Rhinotorus alpinus (Roman)	8	1				9	AH,RJ
Campodorus alticola (Holmgren)		1				1	RJ
Campodorus axillaris (Stephens)							
Campodorus crassipes (Thomson)		1		1		2	AH,RJ
Campodorus efferus (Holmgren)					2	2	RJ,VM
Campodorus ignavus (Holmgren)	14					14	AH,RJ
Campodorus infidus (Woldstedt)		1				1	RJ
Campodorus obtusus (Holmgren)	1	1	1			3	AH,RJ
Campodorus patagiatus (Gravenhorst)		5				5	RJ
Campodorus perspiquus (Holmgren)					1	1	VM
Campodorus scapularis (Stephens)	1	1				2	RJ
Campodorus stenocerus (Thomson)	1					1	AH
Campodorus torvus (Holmgren)	1					1	RJ
Campodorus vestergreni (Roman)		1				1	RJ
Mesoleius aulicus (Gravenhorst)	4					4	AH,RJ
Mesoleius discendens (Holmgren)		4				4	RJ
Mesoleius dubius (Holmgren)		1				1	RJ
Mesoleius frontatus (Thomson)		2				2	RJ
Mesoleius geniculatus (Holmgren)		1				1	RJ
Mesoleius juvenilis (Holmgren)		1				1	RJ
Mesoleius latiscapus (Holmgren)		1				1	RJ
Saotis longiventris (Thomson)	1	1				2	AH,RJ
Anoncus borealis (Holmgren)	1	6				7	RJ

Laji	Annja-loanji	Jogas-järvi	Tokal-harji	Toskal-joki	Toskal-järvi	Yht.	Havaitsija(t)
Anoncus brevitarsis (Thomson)	1					1	RJ
Anoncus marginellus (Gravenhorst)		1				1	RJ
Anoncus sincerus (Gravenhorst)	2	2			1	5	AH,RJ
Euryproctini							
Synomelix perfida (Woldstedt)	1	1				2	RJ
Synodites amoenus (Roman)		15				15	RJ
Synodites notatus (Gravenhorst)	1	1			1	3	RJ
Anisotacrus xanthostigma (Gravenhorst)		1	2	1	1	5	AH,RJ
Syndipnus alutaceus (Holmgren)		1				1	RJ
Syndipnus atricornis (Thomson)		2				2	RJ
Syndipnus breviusculus (Fonscolombe)		1				1	RJ
Syndipnus discolor (Holmgren)		1				1	RJ
Syndipnus macrocerus (Thomson)	2	26				28	AH,RJ
Syndipnus maculiventris (Thomson)	3	2				5	AH,RJ
Hypamblys albopictus (Gravenhorst)	1	4				5	AH,RJ
Campoleginae							
Campoplegini							
Sinophorus albidus (Gmelin)	1	1				2	AH,RJ
Limneriini							
Cymodua petulans (Holmgren)	1	2				3	AH,RJ
Dusona sobolica (Förster)	1	1				2	RJ
Nemeritis macrocentra (Gravenhorst)	2					2	AH,RJ
Campoletis femoralis (Gravenhorst)	1					1	RJ
Campoletis latrator (Schrank)	2					2	AH
Campoletis thomsoni (Roman)	3				1	4	RJ
Diadegma combinatum (Holmgren)	1					1	RJ
Diadegma elishae (Bridgman)	6				1	7	AH,RJ,VM
Diadegma elongatum (Thomson)	2	1				3	AH,RJ
Diadegma semiclausum (Hellén)	1	2				3	RJ
Olesicampe alboplica (Thomson)		1				1	RJ
Olesicampe proterva (Brischke)		1			1	2	RJ,VM
Olesicampe vetula (Holmgren)	1				1	2	AH,VM
Olesicampe vitripennis (Holmgren)	1	1				2	AH,RJ
Tersilochinae							
Barycnemis agilis (Holmgren)	1	1				2	AH
Probles montanus (Horstmann)	5	10				15	AH,RJ
Mesochorinae							
Astiphromma anale (Holmgren)	4	1			1	6	AH,RJ
Astiphromma peltolatum (Schwenke)					1	1	VM
Astiphromma pictum (Brischke)		1				1	RJ
Astiphromma tenuicorne (Thomson)	3					3	AH,RJ
Mesochorus alpigenus (Strobl)	1	1				2	AH,RJ
Mesochorus giberius (Thunberg)		1				1	RJ
Mesochorus punctipleuris (Thomson)	2	1				3	AH,RJ
Mesochorus sylvarum (Curtis)	1					1	RJ

Laji	Annja-loanji	Jogas-järvi	Tokal-harji	Toskal-joki	Toskal-järvi	Yht.	Havaitsija(t)
Metopiinae							
Exochus consimilis (Holmgren)	1					1	AH
Exochus prosopius (Gravenhorst)	1					1	RJ
Cyllocerinae							
Cylloceria sylvestris (Gravenhorst)	9	1	1		1	12	AH,RJ,VM
Orthocentrinae							
Helictini							
Megastylus orbitator (Schiødte)	1					1	AH
Plectiscidea terebrator (Förster)	6	7				13	AH,RJ
Pantisarthrus lubricus (Förster)	1	9				10	AH,RJ
Gen. sp.	4					4	AH
Orthocentrini							
Orthocentrus attenuatus (Holmgren)	2	2				4	AH,RJ
Orthocentrus marginatus (Holmgren)		1				1	RJ
Orthocentrus monilicornis (Holmgren)	1					1	AH
Orthocentrus petiolaris (Thomson)	1					1	RJ
Orthocentrus stigmaticus (Holmgren)	2	2				4	AH,RJ
Stenomacrus exerens (Thomson)	5					5	AH
Stenomacrus holmgreni (Kirchner)	6					6	AH
Stenomacrus merula (Gravenhorst)	14	3				17	AH,RJ
Stenomacrus nemoralis (Holmgren)	13					13	AH
Plectiscus exilis (Holmgren)	13	1				14	AH,TC,RJ
Neurateles falcatus (Thomson)	1	1				2	AH,RJ
Picrostigeus antennalis (Roman)	6					6	AH
Diplazontinae							
Syrphoctonus collinus (Stelfox)	1					1	RJ
Syrphoctonus gracilentus (Holmgren)	3					3	AH
Syrphoctonus incisus (Thomson)	1	1				2	RJ
Syrphoctonus megaspis (Thomson)	3	1				4	AH,RJ
Syrphoctonus pictus (Gravenhorst)	4	7				11	AH,RJ
Syrphoctonus signatus (Gravenhorst)					1	1	RJ
Syrphoctonus subopacus (Stelfox)	7	2				9	AH,RJ
Syrphophilus asperus (Dasch) (?)		3				3	RJ
Syrphophilus tricinctorius (Thunberg)	1	3			1	5	RJ
Syrphophilus sp.	1					1	RJ
Diplazon annulatus (Gravenhorst)	1				1	2	RJ
Diplazon deletus (Thomson)	2					2	AH
Diplazon hyperboreus (Marshall)	2					2	AH,RJ
Diplazon neoalpinus (Zwakhals)	1	8				9	RJ
Diplazon pectoratorius (Thunberg)	1	1				2	RJ
Promethes sulcator (Gravenhorst)	1					1	RJ
Sussaba aciculata (Ruthe) ?					1	1	RJ
Sussaba cognata (Holmgren)	1					1	RJ
Sussaba pulchella (Holmgren)	11				2	13	AH,RJ,VM

Laji	Annja-loanji	Jogas-järvi	Tokal-harji	Toskal-joki	Toskal-järvi	Yht.	Havaitsija(t)
Ichneumoninae							
Phaeogenini							
Dicaelotus pusillator (Gravenhorst)	8					8	AH
Tycherus kuhmoensis (Ranin)	1					1	AH
Tycherus osculator (Thunberg)	1				1	2	AH,VM
Tycherus sp. koiraat	2					2	AH
Ichneumonini							
Cratichneumon rufifrons (Gravenhorst)		1				1	RJ
Cratichneumon viator (Scopoli)	3	1				4	AH,RJ
Ichneumon freyi (Kriechmer)			1			1	RJ
Ichneumon luteipes (Wesmael)	1					1	AH
Ichneumon vulneratoris (Zetterstedt)	5					5	AH,RJ
Heresiarchini							
Coelichneumonops solutus (Holmgren)	10					10	AH,RJ
Cryptinae							
Cryptini							
Agrothereutes abbreviatus (Fabricius)	1					1	AH
Gambrus incubitor (Linnaeus)	3					3	AH
Trychosis ingrata (Tschek)	3					3	AH
Ischnus alternator (Gravenhorst)	1					1	AH
Ischnus punctiger (Thomson)		1				1	RJ
Cryptus obscuripes (Zetterstedt)	6	1				7	AH,RJ
Cryptus titubator (Thunberg)	2					2	AH,RJ
Aptesini							
Cubocephalus nigriventris (Thomson)			1			1	RJ
Schenkia opaca (Thomson)	1					1	AH
Aptesis alpineti (Roman)	4					4	AH,RJ
Phaeogenini							
Acrolyta nenes (Hartig)	2	2				4	AH,RJ
Eancrateola laevigata (Ratzeburg)	2	1				3	AH,RJ
Aclastus borealis (Boheman)	1		1	1		3	AH,TC,RJ
Aclastus minutus (Bridgman)	1					1	AH
Aclastus solitudinum (Roman)					1	1	VM
Aclastus solutus (Thomson)	1					1	AH
Arotrephes parvipennis (Thomson)	1					1	AH
Xiphulcus constrictus (Thomson)	19					19	AH,RJ
Xiphulcus sp.	1					1	VM
Gelis melanogaster (Thomson)	5					5	AH,RJ
Gelis sp. koiraat		2				2	RJ
Ethelurgus curticauda (Hellén)	1					1	RJ
Endasys bicolor (Lundbeck)	2				1	3	RJ,VM
Bathythrix claviger (Taschenberg)	10					10	AH
Charitopes areolaris (Thomson)	1					1	AH
Charitopes clausus (Thomson)		1				1	RJ
Charitopes gastricus (Holmgren)		1				1	RJ
Mastrus parviceps (Hellén)	5				1	6	AH,TC,RJ,VM
Lochetica westoni (Bridgman)	1					1	AH
Othizema triannulatum (Thomson)	2					2	RJ

Laji	Annja-loanji	Jogas-järvi	Tokal-harji	Toskal-joki	Toskal-järvi	Yht.	Havaitsija(t)
Othizema sp. 1	1					1	RJ
Orthizema sp. 2	1					1	RJ
Phygadeuon arcticus (Thomson)	6		1			7	AH,TC
Phygadeuon brachyurus (Thomson)	4	1				5	AH,RJ
Phygadeuon detestator (Thunberg)	4	39				43	RJ
Phygadeuon fumator ssp. *nivalis* (Holmgren)	7	1				8	AH,RJ
Phygadeuon inaris (Hellén)	2					2	RJ,VM
Phygadeuon laeviventris (Thomson)	3					3	AH
Phygadeuon lapponicus (Thomson)	6					6	AH,RJ
Phygadeuon subtilis (Gravenhorst)		1				1	RJ
Phygadeuon striiventris (Hellén)	5					5	AH
Atractodes acuminator (Roman)	4	2			1	7	AH,TC,RJ,VM
Atractodes angustipennis (Förster)	1	2	1			4	TC,RJ
Atractodes croceicornis (Haliday)	19	7				26	AH,TC,RJ
Atractodes exilis (Haliday)	28	9				37	AH,RJ
Atractodes holmgreni (Roman)	6	2				8	AH,RJ
Atractodes incrassator (Roman)	5	2	1		1	9	AH,RJ
Atrtactodes pauxillus (Förster)	1	1				2	RJ
Atractodes picipes (Holmgren)	1	6				7	RJ
Crabronidae							
Crabro maeklini (Morawitz)	X					X	MR
Ectemnius ruficornis (Zetterstedt)		1				1	MR
Andrenidae							
Andrena lapponica (Zetterstedt)		1				1	MR
Apidae							
Bombus jonellus (Kirby)		1				1	MR
Bombus lapponicus (Fabricius)		3			2	5	VM,MR
Bombus monticola (F. Smith)	1					1	AH
Bombus pratorum (Linnaeus)		1				1	MR
Bombus balteatus (Dahlbom)	X					X	MR
Bombus hyperboreus (Schönherr)	X					X	MR
Pompilidae							
Anoplius tenuicornis (Tournier)	5					5	AH
Formicidae							
Leptothorax acervorum (Fabricius)	1					1	TC
Formica gagatoides (Ruzsky)	3					3	TC,VM
Vespidae							
Ancistrocerus scoticus (Curtis)	X					X	MR
Vespula rufa (Linnaeus)	1					1	AH
Dolichovespula norwegica (Fabricius)	1	1	1			3	AH
Yksilömäärä	**498**	**307**	**27**	**8**	**48**	**888**	
Lajimäärä	**150**	**115**	**21**	**7**	**39**	**220**	

Tutkimusalueelta havaitut sudenkorennot (Odonata), kaskaat (Auchenorrhyncha), luteet (Heteroptera), koskikorennot (Plecoptera), verkkosiipiset (Neuroptera) ja vesiperhoset (Trichoptera)

Havainnot ovat eriteltyinä aluekokonaisuuksien tarkkuudella. Havaitsijat ovat TC = Tom Clayhills, AH = Antti Haarto, EH = Esko Hyvärinen, RJ = Reijo Jussila, JK = Jari Kaitila, VM = Veli-Matti Mukkala, MR = Markus P. Rantala, TR = Teemu Rintala.

Laji	Annja-loanji	Jogas-järvi	Tokal-harji	Toskal-joki	Toskal-järvi	Yht.	Havaitsija(t)
ODONATA							
Aeshnidae							
Aeshna caerulea (Ström)	1		1			2	AH
Aeshna juncea (Linnaeus)		1				1	MR
Cordulidae							
Somatochlora arctica (Zetterstedt)	1					1	AH
Somatochlora sahlbergi (Trybom)	1					1	MR
AUCHENORRHYNCHA							
Cicadellidae							
Eupteryx notata (Curtis)	1					1	PR
Thamnotettix confinis (Zetterstedt)	1					1	AH
Verdanus abdominalis (Fabricius)	1					1	VM
HETEROPTERA							
Corixidae							
Callicorixa producta (Reuter)	13					13	VM,TR
Gerridae							
Gerris lateralis (Schummel)	X					X	VM,TR
Saldidae							
Chiloxanthus stellatus (Curtis)	8				6	14	EH,TR
Saldula opacula (Zetterstedt)	X					X	TR
Salda littoralis (Linnaeus)	1					1	VM
Tingidae							
Acalypta nigrina (Fallén)	12					12	EH,TR
Miridae							
Bothynotus pilosus (Boheman)			3			3	EH,TR
Stenodema holsatum (Fallén)	1	1				2	AH,RJ
Mecomma ambulans (Fallén)	1					1	VM
Chlamydatus opacus (Zetterstedt)	7		39			46	EH,TR
Psallus graminicola (Zetterstedt)	3				1	4	AH,VM
Anhocoridae							
Anthocoris nemorum (Linnaeus)	1			1		2	AH,VM,TR
Lygaeidae							
Nysius ericae ssp. *groenlandicus* (Zetterstedt)	10					10	TR
Eremocoris abietis (Linnaeus)	4					4	EH,TR

Laji	Annja-loanji	Jogas-järvi	Tokal-harji	Toskal-joki	Toskal-järvi	Yht.	Havaitsija(t)
PLECOPTERA							
Perlodidae							
Isoperla obscura (Zetterstedt)		2				2	RJ
Nemouridae							
Amphinemura borealis (Morton)		1				1	RJ
Amphinemura sulcicollis (Stephens)		6				6	RJ
Nemoura arctica (Esben-Petersen)		6				6	RJ
Nemoura cinerea (Retzius)		16				16	RJ,VM
Capnidae							
Capnia atra (Morton)		1				1	RJ
Leuctridae							
Leuctra hippopus (Kempny)		7				7	RJ
NEUROPTERA							
Hemerobiidae							
Wesmaelius nervosus (Fabricius)		2				2	AH,RJ
Coniopterygidae							
Helicoconis lutea (Wallengren)		1				1	RJ
TRICHOPTERA							
Hydroptilidae							
Agraylea cognatella (McLachlan)		19				19	RJ
Hydroptila tineoides (Dalman)		2				2	RJ
Polycentropodidae							
Holocentropus insignis (Martynov)		1				1	RJ
Arctopsychidae							
Arctopsyche ladogensis (Kolenati)		1		3		4	JK,VM,MR
Phryganeidae							
Agrypnia obsoleta (Hagen)	2					2	AH
Oligostomis reticulata (Linnaeus)	1					1	JK,MR
Apataniidae							
Apatania wallengreni (McLachlan)		1				1	RJ
Apatania stigmatella (Zetterstedt)		2				2	RJ,JK,MR
Apatania hispida (Forsslund)		3		2		5	JK,MR
Apatania sp. (near hispida)	15	1		3	1	20	JK,MR
Apatania zonella (Zetterstedt)	2	5			1	8	RJ,JK,VM,MR
Apatania dalecarlica (Forsslund)	1					1	JK,MR
Limnephilidae							
Limnephilus dispar (McLachlan)	2				1	3	JK,VM,MR
Limnephilus coenosus (Curtis)	1	2		1		4	JK,VM,MR
Rhadicoleptus alpestris (Kolenati)	9			3		12	JK,MR
Potamophylax nigricornis (Pictet)		1			1	2	RJ,VM
Molannidae							
Molanna albicans (Zetterstedt)	3					3	AH

ISSN 1235-6549
ISBN 978-952-446-748-3 nidottu
ISBN 978-952-446-749-0 pdf

www.metsa.fi/julkaisut

Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja A 185

Edita Prima Oy, Helsinki 2009