



Härkösenyhteisen polton kovakuoriais- ja nivelkärsäiskartoitukset Karsikkovaara-Losolehdon alueella 2021

Beetles LIFE (LIFE17NAT/FI/000181)



Seppo Karjalainen, Mervi Laaksonen & Sampsa Malmberg

Raportti (asianumero MH 7509/2022)
Metsähallitus, Luontopalvelut, Pohjanmaa-Kainuu
12.12.2022

JOHDANTO JA MENETELMÄT

Kartoituksen tarkoitus

Tämä raportti on tuotettu EU:n LIFE-rahoituksen tuella Beetles-LIFE -hankkeessa. Raportin tuloksia hyödynnetään Karsikkovaara-Losolehto -nimisen Natura-alueen (FI1200737) ennallistamisen ja hoidon suunnittelussa ja toteutuksessa. Tämä lajistokartoitus on tehty vuonna 2021 Beetles-LIFE -hankkeessa vuonna 2020 poltetulla alueella. Kartoituksella on tarkoitus saada tietoa Karsikkovaara-Losolehdon alueen lajistosta mahdollisten tulevien ennallistamispoltojen suunnittelua varten sekä seurata, mitä merkittävää lajistoa nyt poltetulle kohteelle saapuu.

Hanke on saanut rahoitusta Euroopan unionin LIFE-ohjelmasta. Aineiston sisältö heijastelee sen tekijöiden näkemyksiä, eikä Euroopan komissio tai CINEA ole vastuussa aineiston sisältämien tietojen käytöstä.

Kartoituskohteet ja -menetelmät

Härkösenyhteisen poltto sijaitsee rajavyöhykkeellä Karsikkovaara-Losolehdon Natura-alueella Suomussalmen kunnan alueella, Kainuun (Ok) eliömaakunnassa. Alue on Metsähallituksen omistamaa luonnonsuojelualuetta.

Härkösenyhteisen ennallistamispolto toteutettiin vuonna 2020 kuusta, mäntyä ja hieskoivua kasvaneella soiden väliin sijoittuvalla metsäsaarekkeella. Kohde oli luonnontilaista tai sen kaltaista boreaalista luonnonmetsää, jolla oli tehty vain lievä puuston harsintahakkuu. Palo oli epätasainen tappaen vuoden sisällä vain pienen osan puista. Kooltaan poltto on 6,2 ha.

Karsikkovaara-Losolehdon alueelta on tiedossa vain vähän aiempia kovakuoriais- ja Hemiptera-havaintoja, ja niihin ei lukeudu yhtään uhanalaista lajia. Muutaman kilometrin päästä alueen eteläpuolella olevalta Malahvia-nimiseltä Natura-alueelta sen sijaan tunnetaan lahokapon (*Boros schneideri*) esiintymiä.

Tämä kartoitus tehtiin 20.5.-26.8.2021 pyydyksin (10 runkoikkunapyydystä ja yksi Malaise-pyydys). Nivelkärsäiskartoitukseen sisällytettiin luteet (Heteroptera), kaskaat (Auchenorrhyncha) ja kempit (Psylloidea). Kovakuoriaiskartoitukseen sisällytettiin normaaliin tapaan kaikki kovakuoriaisryhmät.

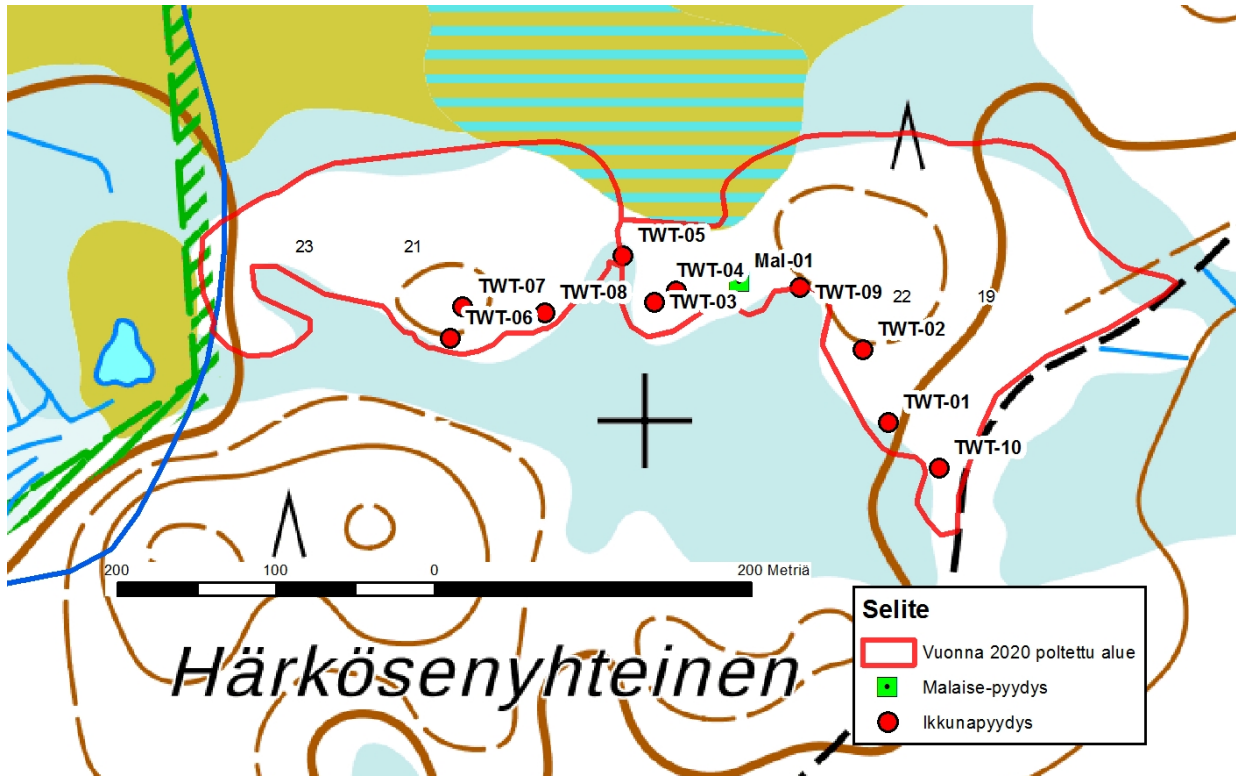
Ikkunapyydykset, keltavati-ikkunapyydykset ja Malaise-pyydys

Silmämääräisesti valittiin sopivimmat pyydyspuut, joihin kiinnitettiin 20.5.2021 10 ikkunapyydystä (ikkunakoko 40cm x 60cm). Pyydyspuiksi valikoitui suohon rajautuvalta paloalueen eteläreunalta neljä mäntyä, neljä koivua ja kaksi kuusta. Ikkunapyydyksiin laitettiin merisuolaa säilöntäaineeksi, sekä vettä, johon oli lisätty pieni määrä astianpesuainetta pintajännityksen poistamiseksi. Lisäksi asennettiin yksi Malaise-pyydys, niin ikään polton eteläreunalle. Pyydykseen laitettiin noin 50 %:ksi laimennettua propyleeniglykolia.

Kaikkien pyydysten sijoittelu näkyy kartalla 1, ja tarkat koordinaatit ja muut tiedot löytyvät liitteestä 3. Kaikki ikkunapyydykset koettiin noin kuukauden välein 22.6., 16.7. ja 26.8., jolloin ne myös poistettiin. Malaise-pyydys puolestaan koettiin noin kahden viikon välein eli em. päivien lisäksi myös 11.6., 5.7. ja 10.8. Pyydyspuista ei ole kuvia, mutta kohteen itäreunan palaneesta puustosta on kuva pyyntiä seuraavalta vuodelta (Kuva 1).

Näytteiden käsittely ja työnjako

Mervi Laaksonen asensi, koki ja poisti kaikki pyydykset. Ida Pohjanlehto poimi pyydysnäytteistä kovakuoriaiset, nivelkärsäiset, kärpäset, sääsket, pistiäiset (p.l. muurahaiset ja kimalaiset) sekä joitain muita selkärangattomia, jotka kaikki säilöttiin noin 70 % etanoliin. Seppo Karjalainen määrittä kerätyistä aineistoista kovakuoriaiset, luteet ja kaskaat. Raportin koostamisesta vastasi Sampsu Malmberg.



Kartta 1. Härkösenyhteisen polton pyydysten sijoittelu ja vuonna 2020 poltetun alueen rajat.



Kuva 1. Kohteen itäreuna kuvattuna v. 2022 eli n. 2 vuotta polton jälkeen. Kuva: Sampsu Malmberg.

TULOKSET

Kovakuoriaiset

Kartoituksessa saatiin pyydyksin 6840 kovakuoriaisyksilöä, jotka kuuluivat 255 lajitasolle määritettyyn lajiin. Uhanalaisia kovakuoriaislajeja löytyi yksi, silmälläpidettäviä lajeja kolme ja paloalueisiin sidonnaisia elinvoimaisia lajeja ainakin kolme. Hankkeen kohdelajeja löytyi peräti kolme. Frekvenssipisteiltään harvinaisia (≥ 40 fp) lajeja oli kaikkiaan kahdeksan. Merkittävimmät kovakuoriaislajit on koottu taulukkoon 1. Kaikki kartoituksessa löytyneet kovakuoriaislajit on koottu liitteeseen 1.

Taulukko 1. Härkösenyhteisen poltolta löytyneet merkittävimmät kovakuoriaislajit. Uhanalaisuusluokat: Hyvärinen ym. 2019. Frekvenssipistearvot: Rassi ym. 2015.

Tieteellinen nimi	suomenkielinen nimi	luokka 2019	fp. arvo	muu tieto	pyydykset	yht. lkm.
<i>Boros schneideri</i>	lahokapo	VU	40	hankkeen kohdelaji, paloalueista hyötyvä	TWT-09	1
<i>Stephanopachys linearis</i>	havuhuppukuoriainen	NT	40	hankkeen kohdelaji, paloalueiden laji	TWT-01, 02, 08	7
<i>Stephanopachys substriatus</i>	mäntyhuppukuoriainen	NT	40	hankkeen kohdelaji, paloalueiden laji	TWT-01, TWT-02	6
<i>Acmaeops septentrionis</i>	pohjantypyjääärä	NT	30	vanhan metsän laji, paloalueiden laji	TWT-05	1
<i>Carphoborus rossicus</i>	kuusenharjuniluri	LC	60	vanhan metsän laji, paloalueita suosiva	TWT-01, 03, 04	17
<i>Clypastraea pusilla</i>	tylppäkilpukkainen	LC	40	paloalueiden laji	TWT-01, TWT-03	5
<i>Cerylon impressum</i>	lovikerri	LC	40	paloalueista hyötyvä	TWT-01, 03, 07, 08, 09	14
<i>Scymnus fennicus</i>	raikapikkupirkko	LC	40	mahdollisesti paloalueita suosiva	TWT-01	1
<i>Cryptophagus parallelus</i>		LC	40		TWT-06	1
<i>Henoticus serratus</i>	paloluiho	LC	10	paloalueiden laji	Mal-01	1

Lahokapo (*Boros schneideri*) VU, 40 fp.

Beetles-Life hankkeen kohdelaji, luontodirektiivin liitteen II laji. Lahokapo elää toukkana pystyyn kuolleissa männyissä kuoren alle kasvavaa sientä syöden. Laji hyötyy metsäpaloalueista, joilla syntyy pystyyn kuolleita mäntyjä. Tässä kartoituksessa havaittiin yksi yksilö elävään palon vaurioittamaan mäntyyn kiinnitetyillä ikkunapyydyksellä.

Havuhuppukuoriainen (*Stephanopachys linearis*) NT, 40 fp.

Beetles-Life hankkeen kohdelaji, luontodirektiivin liitteen II laji. Havuhuppukuoriainen elää toukkana palon vahingoittamilla, useimmiten vielä elävillä männyillä tai kuusilla kuoren sisällä. Tässä kartoituksessa havaittiin yhteensä seitsemän yksilöä kolmeen palaneeseen mäntyyn kiinnitetyillä ikkunapyydyksillä.

Mäntyhuppukuoriainen (*Stephanopachys substriatus*) NT, 40 fp.

Beetles-Life hankkeen kohdelaji, luontodirektiivin liitteen II laji. Mäntyhuppukuoriainen elää toukkana palon vahingoittamilla, useimmiten vielä elävillä männyillä tai kuusilla kuoren sisällä. Tässä kartoituksessa havaittiin yhteensä kuusi yksilöä kahteen palaneeseen mäntyyn kiinnitetyillä ikkunapyydyksillä.

Pohjantypyjääärä (*Acmaeops septentrionis*) NT, 30 fp.

Laji elää lähinnä pystyyn kuolleiden kuusten kuivassa kuoressa ja kuoren alla (Heliövaara ym. 2004) paikoittaisena kuusivaltaisissa vanhoissa metsissä sekä metsäpaloalueilla Pohjois-Karjalasta Ivalon

korkeudelle asti ulottuvalla alueella. Kartoituksessa lajia havaittiin yksi yksilö palaneeseen kuuseen kiinnitetyllä ikkunapyydyksellä.

Kuusenharjuniluri (*Carphoborus rossicus*) LC, 60 fp,

Vanhan metsän kaarnakuoriaislaji, joka suosii metsäpaloalueiden ja korpjen kuusia saapuen niihin muiden kaarnakuoriaisten jälkeen. Harvinainen laji, jonka levinneisyysalue kulkee Pohjois-Karjalasta Kainuuseen ja Etelä-Lappiin. Ennen 2000-lukua havaintoja on tehty myös Keski-Suomesta. Tässä kartoituksessa havaittiin 16 yksilöä kahteen palaneeseen kuuseen kiinnitetyillä ikkunapyydyksillä, ja yksi yksilö mäntyyn kiinnitetyillä ikkunapyydyksellä.

Tylppäkilpukkainen (*Clypastraea pusilla*) LC, 40 fp.

Metsäpaloalueiden lahoppulaji, jonka levinneisyysaluetta on lähes koko Suomi. Kartoituksessa havaittiin yhteensä 14 yksilöä palaneeseen kuuseen sekä palaneeseen mäntyyn kiinnitetyillä ikkunapyydyksillä.

Rahkapikkupirkko (*Scymnus fennicus*) LC, 40 fp,

Sammalten alla maanpinnalla elävä leppäpirkkolaji. Laji voi hyötyä poltoista, sillä sitä tiedetään saadun jopa suuria määriä paloalueille sijoitetuilla kuoppapyydyksillä, kun taas muut lajia koskevat havainnot ovat olleet melko yksittäisiä yksilöitä. Tämän kartoituksen ainoa yksilö saatiin ikkunapyydyksellä.

Salasyöjlaji (*Cryptophagus parallelus*) LC, 40 fp,

Toisten kovakuoriaisten käytävissä elävä laji. Lajia on saatu monenlaisista biotoopeista erityyppisistä metistä kartanopuistoihin. Useita havaintoja on tehty myös paloalueiden palaneista puista. Kartoituksessa havaittiin yksi yksilö palaneeseen hieskoivuun kiinnitetyillä ikkunapyydyksellä.

Lovikerri (*Cerylon impressum*) LC, 40 fp.

Pystyyn kuolleiden mäntyjen kuoren alla elävä laji, joka hyötyy metsäpaloalueiden kuolleista puista. Päälevinneisyysalue ulottuu Keski-Suomesta Kuusamoon. Kartoituksessa havaittiin yhteensä 14 yksilöä erilaisiin puihin (3 mäntyä, 1 kuusi, 1 hieskoivu) kiinnitetyillä ikkunapyydyksillä.

Nivelkärsäiset

Kartoituksessa saatiin pyydyksin 444 yksilöä nivelkärsäisiin lukeutuvia luteita, kaskaita ja kemppejä, jotka kuuluivat yhteensä 49 eri lajiin. Kartoituksen varsinaisena kohteena olevia latikoita (Aradidae) löytyi neljä lajia (= 20 % Suomen lajeista), joista yksi on uhanalainen paloalueiden laji. Muita paloalueista riippuvaisia tai paloalueita suosivia ludelajeja havaittiin yhteensä kaksi. Merkittävimmät nivelkärsäislajit on koottu taulukkoon 2. Kaikki kartoituksessa löytyneet luteet, kaskaat ja kempit on koottu liitteeseen 2.

Taulukko 2. Härkösenyhteisen poltolta löytyneet merkittävimmät nivelkärsäislajit. Uhanalaisuusluokat: Hyvärinen ym. 2019.

Tieteellinen nimi	suomenkielinen nimi	uh-luokka	muu tieto	pyydykset	yht. lkm.
<i>Aradus laeviusculus</i>	tuhkalatikka	VU	paloalueiden laji	7 eri pyydyksestä	17
<i>Aradus crenaticollis</i>	kaskilatikka	LC	paloalueiden laji	3 eri pyydyksestä	4
<i>Scoloposcelis obscurella</i>	nokipihkalude	LC	paloalueiden laji	TWT-03	1

Tuhkalatikka (*Aradus laeviusculus*) VU

Paloalueista riippuvainen harvinaisehko latikkalaji, joka voi esiintyä suuressa osassa Suomea, lähinnä kuitenkin idässä ja pohjoisessa. Laji elää palon tappamien puiden (ainakin havupuiden) kuoren alla sekä mahdollisesti myös kaarnanpalojen seassa maanpinnalla. Tässä kartoituksessa havaittiin yhteensä peräti 17 yksilöä erilaisiin puihin (3 mäntyä, 2 kuusta, 3 hieskoivua) kiinnitetyillä ikkunapyydyksillä.

Tuhkalatikan lisäksi paloalueiden nivelkärsäislajeja havaittiin melko tyypillisesti paloalueilta löytyvät *Aradus crenaticollis* sekä *Scoloposcelis obscurella*. Muu kohteelta havaittu kaskas- ja ludelajisto oli puolestaan tyypillistä metsien peruslajistoa, ja mukana oli myös pari tavallista soilla elävää lajia.

JOHTOPÄÄTÖKSET JA HOITO- YM. SUOSITUKSET

Tässä kartoituksessa havaittiin viisi paloalueisiin liittyvää punaisenlistan lajia, joista jopa kolme on hankkeen kohdelajeja. Tämä on enemmän kuin keskimäärin muilla Beetles-polttkohteilla. Lisäksi vanhanmetsän lajistoa havaittiin keskimääräistä enemmän. Tulos kertonee alueen, rajavyöhykkeen ja rajantakaisten metsien tilasta, joka on kyseisten lajien kannalta paljon muita metsiämme parempi. Vanhoja metsiä on enemmän, ja isompia metsäpaloja sattuu rajan takana enemmän.

Tällä kartoituksella saatiin selvä osoitus, että huonostikin palaneella alueella voidaan auttaa paloalueiden kohdelajistoa, kuten huppukuoriaisia. Kohdelajeja ja niiden yksilöitä nimittäin saapui tälle heikosti palaneelle alueelle melko paljonkin, ja ne voivat lisääntyä siellä vielä vuosia. Ennallistamispolttoja ei siis tarvitse välttämättä toteuttaa edes ihanteellisen kuivissa olosuhteissa, jotta ne olisivat kannattavia, vaan pääasia on, että niitä toteutetaan.

Beetlesin kohdelajia palolatikkaa (*Aradus angularis*) ei havaittu, vaikka alue olisi sille hyvin otollinen maantieteelliseltä sijainniltaan. Elintavoiltaan jokseenkin samankaltaista ja niin ikään vaarantuneeksi luokiteltua tuhkalatikkaa sen sijaan havaittiin runsaasti.

Tulosten perusteella Karsikkovara-Losolehdon Natura-alueella on melko paljon sellaista lajistoa, joiden populaatioiden tukemiseksi ennallistamispoltoja on perusteltua toteuttaa jatkossakin. Poltettavilla alueilla olevissa jo ennen polttoa pystyyn kuolleissa männyissä mahdollisesti elävät lahopotot voivat hetkellisesti hieman kärsiä polttamisesta, mutta polton kokonaisvaikutus on silti lahopotollekin selkeästi positiivinen, kun palossa syntyy runsaasti lajille sopivaa elinympäristöä.

Kiitokset

Kiitokset Ida Pohjanlehdolle pyydysaineiston poiminnasta ja lajittelusta.

SUMMARY

A species inventory of Coleoptera and Hemiptera was conducted in Karsikkovara-Losolehto Natura 2000 area from May 20 to August 26, 2021. A total of 255 Coleoptera species and 49 Hemiptera species were found, of which five are red-listed in the national Red List. Three project target species were recorded: *Boros schenideri*, *Stephanopachys substriatus* and *S. linearis*. Actions of Beetles Life project will not adversely affect the species found in this inventory. On the contrary, the burnings are very important for maintaining the populations of fire-associated species found. The project has received funding from the LIFE Programme of the European Union. The material reflects the views by the authors, and the European Commission or the CINEA is not responsible for any use that may be made of the information it contains.

KIRJALLISUUS

Heliövaara, K., Mannerkoski, I. & Siitonen J. 2004: Suomen sarvijäärät - Longhorn Beetles of Finland (Coleoptera, Cerambycidae). Tremex Oy, Helsinki. 374 s.

Hyvärinen, E., Juslén, A., Kempainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.) 2019. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 704 s.

Suomen Lajitietokeskus 2022: Lajiluettelo 2021. – Suomen Lajitietokeskus, Luonnontieteellinen keskusmuseo, Helsingin yliopisto, Helsinki.

Rassi, P., Karjalainen, S., Clayhills, T., Helve, E., Hyvärinen, E., Laurinharju, E., Malmberg, S., Mannerkoski, I., Martikainen, P., Mattila, J., Muona, J., Pentinsaari, M., Rutanen, I., Salokannel, J., Siitonen, J. & Silfverberg, H. 2015: Kovakuoriaisten maakuntaluettelo 2015 [Provincial List of Finnish Coleoptera 2015]. — Sahlbergia 21 Supplement 1: 1–164.

LIITTEET

Liite 1. Härkösenyhteisen poltolta pyydyksin saadut kovakuoriaislajit. Yhteensä 255 lajitasolle määritettyä kovakuoriaislajia. Nimistö: Suomen Lajitietokeskus 2022: Lajiluettelo 2021. Frekvenssipiste-arvot: Rassi ym. 2015. Uhanalaisuusluokat: Hyvärinen ym. 2019.

Heimo	tieteellinen lajinimi	suomenkielinen lajinimi	fp. arvo	luokka 2019	yht. lkm.	Mal-01	TWT-01	TWT-02	TWT-03	TWT-04	TWT-05	TWT-06	TWT-07	TWT-08	TWT-09	TWT-10
Carabidae	<i>Pterostichus adstrictus</i>	pohjansysikiitäjäinen	2	LC	11	8		1				1				1
Carabidae	<i>Amara lunicollis</i>		4	LC	1						1					
Carabidae	<i>Dromius agilis</i>	tummarunkokiitäjäinen	2	LC	1		1									
Hydrophilidae	<i>Anacaena lutescens</i>	tummarutavesiäinen	2	LC	1						1					
Histeridae	<i>Plegaderus saucius</i>	mäntyarpitylppö	15	LC	1		1									
Histeridae	<i>Plegaderus vulneratus</i>	havuarpitylppö	2	LC	24		19		2	2				1		
Histeridae	<i>Platysoma angustatum</i>	hoikkalaakatyylppö	6	LC	1				1							
Histeridae	<i>Platysoma lineare</i>	tasalaakatyylppö	15	LC	3		2			1						
Ptiliidae	<i>Ptiliolum caledonicum</i>	saloripsikkä	10	LC	1											1
Ptiliidae	<i>Ptinella limbata</i>		6	LC	3											2
Ptiliidae	<i>Acrotrichis</i> sp.				3								3			
Ptiliidae	<i>Acrotrichis insularis</i>		2	LC	1			1								
Ptiliidae	<i>Acrotrichis intermedia</i>		1	LC	10			2		1	2				1	4
Leiodidae	<i>Anisotoma glabra</i>		2	LC	10	1	1					5		2		1
Leiodidae	<i>Agathidium seminulum</i>		2	LC	1	1										
Leiodidae	<i>Sciodrepoides watsoni</i>		2	LC	3	3										
Scydmaenidae	<i>Eutheia scydmaenoides</i>		6	LC	3	1						2				
Scydmaenidae	<i>Stenichnus</i> sp.				1							1				
Scydmaenidae	<i>Stenichnus bicolor</i>		2	LC	1			1								
Staphylinidae	<i>Phloeostiba lapponica</i>	lapinlymylaakanen	1	LC	31	2	20			3		1	2	1	1	1
Staphylinidae	<i>Phloeonomus pusillus</i>	pikkulymylaakanen	2	LC	33	2	11	1	3	5	1	1		7	1	1
Staphylinidae	<i>Phloeonomus sjobergi</i>		2	LC	3	1			1				1			
Staphylinidae	<i>Anthophagus omalinus</i>		1	LC	101	75	1	5	4	1	3	3	3	3	2	1

Heimo	tieteellinen lajinimi	suomenkielinen lajinimi	fp. arvo	luokka 2019	yht. ikm.	Mal-01	TWT-01	TWT-02	TWT-03	TWT-04	TWT-05	TWT-06	TWT-07	TWT-08	TWT-09	TWT-10
Staphylinidae	Euplectus sp.				1							1				
Staphylinidae	Euplectus punctatus		2	LC	3						1	1				1
Staphylinidae	Euplectus karstenii		2	LC	2									2		
Staphylinidae	Bibloporus minutus		4	LC	1									1		
Staphylinidae	Lordithon thoracicus		1	LC	8	8										
Staphylinidae	Sepedophilus littoreus	laikkupisarvaajakas	2	LC	3	2										1
Staphylinidae	Sepedophilus testaceus	lahopisarvaajakas	2	LC	2	1						1				
Staphylinidae	Aleocharinae sp.				2	1					1					
Staphylinidae	Aleochara villosa		30	LC	1	1										
Staphylinidae	Oxypoda haemorrhoea		2	LC	1	1										
Staphylinidae	Haploglossa villosula		4	LC	2							2				
Staphylinidae	Phloeopora testacea		2	LC	12	1	2		5			2	1		1	
Staphylinidae	Phloeopora corticalis		6	LC	1						1					
Staphylinidae	Phloeopora concolor		4	LC	7	7										
Staphylinidae	Schistoglossa curtippennis		4	LC	1			1								
Staphylinidae	Liogluta microptera		6	LC	5	1		1	2		1					
Staphylinidae	Atheta sp.				1	1										
Staphylinidae	Atheta malleus		4	LC	1						1					
Staphylinidae	Atheta fallaciosa		4	LC	1						1					
Staphylinidae	Atheta myrmecobia		2	LC	13	2		1			1	2	4	1	1	1
Staphylinidae	Atheta scapularis		15	LC	1		1									
Staphylinidae	Atheta crassicornis		2	LC	1		1									
Staphylinidae	Atheta vaga		1	LC	3	3										
Staphylinidae	Atheta nigrifulva		4	LC	1			1								
Staphylinidae	Atheta picipes		4	LC	1	1										
Staphylinidae	Dinaraea aequata		1	LC	1	1										
Staphylinidae	Atheta fungi	mantusirkeinen	1	LC	2		1			1						
Staphylinidae	Bolitochara pulchra		2	LC	1	1										
Staphylinidae	Leptusa fumida		15	LC	1				1							
Staphylinidae	Euryusa castanoptera		4	LC	2									1		1
Staphylinidae	Anomognathus cuspidatus		4	LC	1									1		
Staphylinidae	Cyphea latiuscula	kuusenlaakavilistäjä	20	LC	1				1							
Staphylinidae	Placusa depressa		1	LC	12	2	3		3	1	1	1		1		
Staphylinidae	Placusa tachyporoides		2	LC	7	7										
Staphylinidae	Placusa incompleta		4	LC	5	5										
Staphylinidae	Placusa suecica		15	LC	1	1										
Staphylinidae	Placusa atrata		2	LC	7	4						2	1			
Staphylinidae	Scaphisoma sp.				5	4									1	
Staphylinidae	Scaphisoma agaricinum		2	LC	12	5					1	1		5		
Staphylinidae	Scaphisoma inopinatum		10	LC	5									5		
Staphylinidae	Syntomium aeneum	sammalsonkiainen	2	LC	1						1					
Staphylinidae	Stenus clavicornis	nuijanupiainen	1	LC	1		1									
Staphylinidae	Stenus geniculatus		6	LC	1		1									
Staphylinidae	Lathrobium fulvipenne		2	LC	1										1	
Staphylinidae	Nudobius lentus	hukkakartukas	2	LC	12		5		2	2		3				
Staphylinidae	Atrecus pilicornis		2	LC	1									1		
Staphylinidae	Gabrius trossulus		2	LC	1	1										
Staphylinidae	Quedius tenellus		4	LC	3				2							1

Heimo	tieteellinen lajinimi	suomenkielinen lajinimi	fp. arvo	luokka 2019	yht. ikm.	Mal-01	TWT-01	TWT-02	TWT-03	TWT-04	TWT-05	TWT-06	TWT-07	TWT-08	TWT-09	TWT-10
Sphindidae	Aspidiphorus orbiculatus		2	LC	7	7										
Nitidulidae	Epuraea sp.				1							1				
Nitidulidae	Epuraea laeviuscula	havutikaskonnakas	4	LC	20				16				3	1		
Nitidulidae	Epuraea deubeli	soukkakonnakas	10	LC	29		4				10		15			
Nitidulidae	Epuraea thoracica	kirjanpainajakonnakas	4	LC	1				1							
Nitidulidae	Epuraea angustula	kapokonnakas	2	LC	4				1			2				1
Nitidulidae	Epuraea marseuli	soikokonnakas	2	LC	46	1	18		1			1	12	1	5	7
Nitidulidae	Epuraea pygmaea		2	LC	55		1	2		1	6		12	2	1	30
Nitidulidae	Epuraea binotata		2	LC	1							1				
Nitidulidae	Epuraea muehli		10	LC	5								2	3		
Nitidulidae	Epuraea rufomarginata		2	LC	26	1	1		15	1		1	4	1		2
Nitidulidae	Ipidia binotata	kelomäihiäinen	6	LC	10		4			1	1	2		2		
Nitidulidae	Glischrochilus quadripunctatus	litteämäihiäinen	2	LC	13	1	2			1		2	3	1	2	1
Nitidulidae	Pityophagus ferrugineus	kaarnamäihiäinen	2	LC	39		6	1	14	4		1	1	3	7	2
Monotomidae	Rhizophagus depressus	lattakaarniainen	4	LC	15		9	1	3	1				1		
Monotomidae	Rhizophagus ferrugineus	ruostekaarniainen	1	LC	390		248		73	16	5	4	12	14	8	10
Monotomidae	Rhizophagus dispar	havukaarniainen	1	LC	10							6	1			3
Silvanidae	Dendrophagus crenatus	liekohäro	4	LC	2	1		1								
Silvanidae	Silvanoprus fagi	kompostihäro	2	LC	1		1									
Laemophloeidae	Cryptolestes abietis	havupuuhäro	4	LC	24		1		2	17		1	2	1		
Laemophloeidae	Leptophloeus alternans	nilhäro	4	LC	17				4	8			2	3		
Cryptophagidae	Henoticus serratus	paloluiho	10	LC	1	1										
Cryptophagidae	Cryptophagus sp.				1								1			
Cryptophagidae	Cryptophagus parallelus		40	LC	1							1				
Cryptophagidae	Cryptophagus lapponicus		2	LC	8		1	1				1	2	3		
Cryptophagidae	Cryptophagus dorsalis		2	LC	3		2					1				
Cryptophagidae	Caenoscelis subdeplanata		6	LC	2	1		1								
Cryptophagidae	Caenoscelis ferruginea		4	LC	1					1						
Cryptophagidae	Atomaria sp.				1											1
Cryptophagidae	Atomaria peltata		4	LC	2			1				1				
Cryptophagidae	Atomaria bella		2	LC	2		1							1		
Cryptophagidae	Atomaria vespertina	havuhilvekäs	1	LC	6	1	3					1			1	
Cryptophagidae	Atomaria longicornis		6	LC	1							1				
Erotylidae	Dacne bipustulata		2	LC	5							1	1		3	
Erotylidae	Triplax russica	isohelysieniäinen	1	LC	29	15	1	2		1	1	4		2	2	1
Cerylonidae	Cerylon histerooides	mustakerri	2	LC	6					1		3	1	1		
Cerylonidae	Cerylon ferrugineum	ruostekerri	1	LC	4					1		1		1		1
Cerylonidae	Cerylon impressum	lovikerri	40	LC	14		9		1				2	1	1	
Coccinellidae	Scymnus fennicus	rahkapiikkupirkko	40	LC	1		1									
Coccinellidae	Myzia oblongoguttata	soikopisarpirkko	2	LC	1	1										
Coccinellidae	Myrrha octodecimguttata	närepirkko	4	LC	1										1	
Coccinellidae	Coccinella hieroglyphica	kanervapirkko	1	LC	2	1								1		
Corylophidae	Orthoperus sp.				1			1								
Corylophidae	Orthoperus rogeri		4	LC	6	4						1				1
Corylophidae	Orthoperus atomus		4	LC	1		1									
Corylophidae	Orthoperus corticalis		4	LC	1	1										
Corylophidae	Clypastraea pusilla	tylppäkilpukkainen	40	LC	5		1		4							

Heimo	tieteellinen lajinimi	suomenkielinen lajinimi	fp. arvo	luokka 2019	yht. ikm.	Mal-01	TWT-01	TWT-02	TWT-03	TWT-04	TWT-05	TWT-06	TWT-07	TWT-08	TWT-09	TWT-10
Latridiidae	<i>Latridius hirtus</i>	sukanärviäinen	2	LC	17	2	3				1	11				
Latridiidae	<i>Latridius minutus</i>	rojunärviäinen	2	LC	1									1		
Latridiidae	<i>Enicmus fungicola</i>	sieninärviäinen	1	LC	13	4					1	7			1	
Latridiidae	<i>Enicmus rugosus</i>	limasieninärviäinen	2	LC	46	17	4		1		1	20	1	2		
Latridiidae	<i>Stephostethus pandellei</i>	metsälymykäs	2	LC	1	1										
Latridiidae	<i>Stephostethus rugicollis</i>	havulymykäs	2	LC	2								2			
Latridiidae	<i>Cartodere constricta</i>	puulymykäs	6	LC	4			2						1		1
Latridiidae	<i>Corticaria</i> sp.				1								1			
Latridiidae	<i>Corticaria lapponica</i>	kääpänyhäkäs	2	LC	2									1		1
Latridiidae	<i>Corticaria saginata</i>	numminyhäkäs	10	LC	1											1
Latridiidae	<i>Corticaria orbicollis</i>	pohjannyhäkäs	6	LC	3								1	1	1	
Latridiidae	<i>Corticaria rubripes</i>	kangasnyhäkäs	1	LC	431	26	76	33	42	20	10	64	6	62	28	64
Latridiidae	<i>Corticaria lateritia</i>	kuorinyhäkäs	4	LC	27	1	8	2		3	3	3	3	2	1	1
Latridiidae	<i>Corticaria longicollis</i>	pikkunyhäkäs	1	LC	2									1		1
Latridiidae	<i>Corticaria obsoleta</i>	närenyhäkäs	30	LC	1											1
Latridiidae	<i>Corticaria ferruginea</i>	ruostenyhäkäs	1	LC	42	5		6	2	4	1	4	5	7	3	5
Latridiidae	<i>Corticarina minuta</i>	maastonyhäkäs	1	LC	1									1		
Mycetophagidae	<i>Litargus connexus</i>	pikkukarvasieniäinen	2	LC	2	1						1				
Ciidae	<i>Cis castaneus</i>		10	LC	1									1		
Ciidae	<i>Cis glabratus</i>		2	LC	1					1						
Ciidae	<i>Cis micans</i>	nukkakääpiäinen	1	LC	1	1										
Ciidae	<i>Cis punctulatus</i>	pistekääpiäinen	2	LC	1					1						
Ciidae	<i>Orthocis alni</i>		2	LC	2							1				1
Ciidae	<i>Hadreule elongatula</i>		6	LC	1						1					
Tetratomidae	<i>Tetratoma ancora</i>		2	LC	1									1		
Melandryidae	<i>Orchesia micans</i>	tummakääpäkeiju	1	LC	2	2										
Melandryidae	<i>Orchesia fasciata</i>	vyökääpäkeiju	4	LC	1	1										
Melandryidae	<i>Xylita laevigata</i>	lahokuoriainen	2	LC	19	4	2		1		3	2		6	1	
Zopheridae	<i>Lasconotus jelskii</i>	närekatkä	20	LC	7				1		2		3	1		
Tenebrionidae	<i>Bolitophagus reticulatus</i>	haisupimikkä	1	LC	2	1								1		
Tenebrionidae	<i>Bius thoracicus</i>	kuoripimikkä	6	LC	1				1							
Tenebrionidae	<i>Corticeus longulus</i>	pitkähukka	30	LC	4		3					1				
Tenebrionidae	<i>Corticeus bicolor</i>	kirjohukka	20	LC	1							1				
Tenebrionidae	<i>Corticeus linearis</i>	soukkahukka	4	LC	3		2							1		
Tenebrionidae	<i>Mycetochara obscura</i>	mustasieni-pimikkä	4	LC	3	1	1		1							
Boridae	<i>Boros schneideri</i>	lahokapo	40	VU	1										1	
Pythidae	<i>Pytho depressus</i>	laakakolva	2	LC	13	1	9	1	1		1					
Salpingidae	<i>Sphaeriestes bimaculatus</i>	täpläjahkiainen	15	LC	1		1									
Salpingidae	<i>Salpingus ruficollis</i>	ruskojahkiainen	2	LC	1								1			
Aderidae	<i>Euglenes pygmaeus</i>		4	LC	1							1				
Scraptiidae	<i>Anaspis</i> sp.				8	7	1									
Scraptiidae	<i>Anaspis bohémica</i>		4	LC	2	2										
Scraptiidae	<i>Anaspis frontalis</i>	kyläsukkulainen	2	LC	5	5										
Scraptiidae	<i>Anaspis marginicollis</i>	pikkusukkulainen	2	LC	3	3										
Scraptiidae	<i>Anaspis arctica</i>	pohjansukkulainen	2	LC	3	2									1	
Cerambycidae	<i>Tetropium castaneum</i>	kiiltokuusijäärä	2	LC	2											2
Cerambycidae	<i>Tetropium fuscum</i>	himmeäkuusijäärä	4	LC	1					1						
Cerambycidae	<i>Rhagium mordax</i>	lehtikantojäärä	2	LC	4	3						1				

Heimo	tieteellinen lajinimi	suomenkielinen lajinimi	fp. arvo	luokka 2019	yht. ikm.	Mal-01	TWT-01	TWT-02	TWT-03	TWT-04	TWT-05	TWT-06	TWT-07	TWT-08	TWT-09	TWT-10
Cerambycidae	Rhagium inquisitor	havukantojäärä	1	LC	7	7										
Cerambycidae	Acmaeops septentrionis	pohjantypyjäärä	30	NT	1						1					
Cerambycidae	Anastrangalia sanguinolenta	hurmekukkajäärä	4	LC	1				1							
Cerambycidae	Molorchus minor	katkosipijäärä	2	LC	1					1						
Cerambycidae	Pogonocherus fasciculatus	oksajääriäinen	2	LC	4	1	1			1				1		
Cerambycidae	Pogonocherus decoratus	sirajääriäinen	15	LC	1	1										
Cerambycidae	Acanthocinus aedilis	sarvijaakko	2	LC	1	1										
Cerambycidae	Acanthocinus griseus	pikkujaakko	20	LC	1		1									
Chrysomelidae	Lochmaea caprea	raitanälvikäs	2	LC	1		1									
Chrysomelidae	Calomicrus pinicola	neulassarviainen	6	LC	1				1							
Chrysomelidae	Altica chamaenerii	horsmakirppa	2	LC	1	1										
Brentidae	Betulapion simile	koivunirppu	4	LC	3								3			
Curculionidae	Otiorhynchus nodosus	isokorvakärsäkäs	2	LC	2		1									1
Curculionidae	Polydrusus tereticollis	aaltosuomukärsäkäs	2	LC	4				1		1	1				1
Curculionidae	Polydrusus fulvicornis	ruskosuomukärsäkäs	2	LC	1	1										
Curculionidae	Strophosoma capitatum	aitokeräkärsäkäs	2	LC	8	1			2	1		4				
Curculionidae	Rhyncolus ater	silolieriökärsäkäs	1	LC	1									1		
Curculionidae	Rhyncolus sculpturatus	rosolieriökärsäkäs	2	LC	1											1
Curculionidae	Magdalis phlegmatica	silmäpötkykärsäkäs	10	LC	1					1						
Curculionidae	Magdalis violacea	sinipötkykärsäkäs	4	LC	1	1										
Curculionidae	Hylobius abietis	tukkimiehentäi	1	LC	3	1	1									1
Curculionidae	Pissodes pini	tyvipikikärsäkäs	2	LC	3	2					1					
Curculionidae	Pissodes glynnhalii	tummapikikärsäkäs	2	LC	1								1			
Curculionidae	Pissodes piniphilus	latvapikikärsäkäs	4	LC	4	1									3	
Curculionidae	Micrelus ericae	kanervakärsäkäs	2	LC	1	1										
Curculionidae	Hylurgops glabratus	kaljuniluri	2	LC	2				1					1		
Curculionidae	Hylurgops palliatus	vaippaniluri	2	LC	35	2			21	5	2		2	2	1	
Curculionidae	Hylastes brunneus	männynniluri	1	LC	693	2	443	45	7	7	15	4	5	8	148	9
Curculionidae	Hylastes cunicularius	kuusenniluri	1	LC	559	6	3	6	90	225	8	23	84	45	24	45
Curculionidae	Hylastes opacus	himmeäniluri	4	LC	27	2	7	1	6	4	1			1	4	1
Curculionidae	Xylechinus pilosus	suomuniluri	2	LC	2					1			1			
Curculionidae	Tomicus minor	vaakanävertäjä	6	LC	4		1					2			1	
Curculionidae	Tomicus piniperda	pystynävertäjä	1	LC	18	1	12	1			1			1	2	
Curculionidae	Phloeotribus spinulosus	sukaniluri	2	LC	2	1							1			
Curculionidae	Polygraphus sp.				2								2			
Curculionidae	Polygraphus subopacus	himmeämonikirjaaja	2	LC	142		1		1	2	91	9	24	10	1	3
Curculionidae	Polygraphus poligraphus	aitomonikirjaaja	2	LC	557	1	1	4	15	415	79	2	16	14	1	9
Curculionidae	Carphoborus rossicus	kuusenharjuniluri	60	LC	17		1		15	1						
Curculionidae	Scolytus ratzeburgii	koivunmantokuoriainen	2	LC	3							1				2
Curculionidae	Pityogenes chalcographus	kuusentähtikirjaaja	1	LC	421	3	164	37	17	8	19	36	69	27	18	23
Curculionidae	Pityogenes quadridens	nelihammaskirjaaja	2	LC	6		4				2					
Curculionidae	Pityogenes bidentatus	kaksihammaskirjaaja	1	LC	13	3	1	4		1	1		1	1	1	
Curculionidae	Orthotomicus suturalis	kulokaarnakuoriainen	2	LC	28		3		19		4			1	1	
Curculionidae	Orthotomicus laricis	kerokaarnakuoriainen	4	LC	2						2					
Curculionidae	Ips acuminatus	okakaarnakuoriainen	10	LC	6		6									
Curculionidae	Ips typographus	kirjanpainaja	1	LC	17				1		1		7	2	2	4
Curculionidae	Ips amitinus	kiiltokirjanpainaja	2	LC	35						10		24			1
Curculionidae	Dryocoetes autographus	kannonhutikirjaaja	1	LC	225	4	11	7	25	13	12	5	43	11	27	67

Heimo	tieteellinen lajinimi	suomenkielinen lajinimi	fp. arvo	luokka 2019	yht. lkm.	Mal-01	TWT-01	TWT-02	TWT-03	TWT-04	TWT-05	TWT-06	TWT-07	TWT-08	TWT-09	TWT-10
Curculionidae	Crypturgus subcribrosus	nirhakääpiökirjaaja	4	LC	102		1		46	33	9	1	9	2	1	
Curculionidae	Crypturgus hispidulus	karvakääpiökirjaaja	2	LC	16	14	1						1			
Curculionidae	Trypodendron laeve	tummatikaskuoriainen	4	LC	17		1		12		1					3
Curculionidae	Trypodendron lineatum	havutikaskuoriainen	1	LC	193		10		7	2	4		121	19	5	25
Curculionidae	Trypodendron signatum	lehtitikaskuoriainen	2	LC	13			1		2		2	2			6
Curculionidae	Anisandrus dispar	lustokuoriainen	6	LC	1	1										
Curculionidae	Pityophthorus micrographus	kuusenoksakirjaaja	2	LC	4							3	1			

Liite 2. Härkösenyhteisen poltolta pyydyksin saadut luteet, kaskaat ja kempit - yhteensä 49 lajitasolle määritettyä nivelkärsäislajia. Nimistö: Suomen Lajitietokeskus 2022: Lajiluettelo 2021. Frekvenssipistearvot: Rassi ym. 2015. Uhanalaisuusluokat: Hyvärinen ym. 2019. Alalahkot: AUC = Auchenorrhyncha (kaskaat), HET = Heteroptera (luteet), PSY = Psylloidea (kempit).

alalahko	heimo	tieteellinen lajinimi	suomenkielinen lajinimi	luokka 2019	yht. lkm.	Mal-01	TWT-01	TWT-02	TWT-03	TWT-04	TWT-05	TWT-06	TWT-07	TWT-08	TWT-09	TWT-10
AUC	Cicadellidae	Aguriahana pictilis	mustikkakeiju	LC	1	1										
AUC	Cicadellidae	Alnetoidia alneti	leppäkeiju	LC	3	3										
AUC	Cicadellidae	Anaceratagallia ribauti	rosopehkupää	LC	1	1										
AUC	Cicadellidae	Anaceratagallia sp. ♀			1	1										
AUC	Cicadellidae	Empoasca sp. ♀			1	1										
AUC	Cicadellidae	Idiodonus cruentatus	rokkoponsikas	LC	8	8										
AUC	Cicadellidae	Linnavuoriana decempunctata	kymmenpistekeiju	LC	9	9										
AUC	Cicadellidae	Macustus grisescens	harmoponsikas	LC	1	1										
AUC	Cicadellidae	Oncopsis flavicollis	palettinaamiokas	LC	6	6										
AUC	Cicadellidae	Oncopsis tristis	sysinaamiokas	LC	1	1										
AUC	Cicadellidae	Pithyotettix abietinus	kuusiponsikas	LC	2	2										
AUC	Cicadellidae	Psammotettix dubius	lauhaponnikas	LC	12	12										
AUC	Cicadellidae	Scleroracus corniculus	varpusypönsikas	LC	162	161	1									
AUC	Cicadellidae	Scleroracus transversus	ahosypönsikas	LC	9	9										
AUC	Cicadellidae	Speudotettix subfuscus	havupönsikas	LC	17	16						1				
AUC	Cicadellidae	Verdanus abdominalis	nurmipönsikas	LC	1	1										
AUC	Cicadellidae	Wagneripteryx germari	mäntykeiju	LC	6	5						1				
AUC	Cicadellidae	Zygina sp. ♀			2	2										
AUC	Cixiidae	Cixius cunicularius	metsälasikaskas	LC	20	17										3
AUC	Cixiidae	Cixius similis	suolasikaskas	LC	11	10	1									
AUC	Cixiidae	Cixius sp. ♀			1			1								
AUC	Delphacidae	Javesella sp. ♀			1	1										
AUC	Delphacidae	Megamelus notula	suokirpukas	LC	1	1										
HET	Anthocoridae	Anthocoris limbatus	pajukkonokkalude	LC	1							1				
HET	Anthocoridae	Anthocoris nemorum	lehvänäokkalude	LC	1				1							
HET	Aradidae	Aradus betulae	koivulatikka	LC	2							2				
HET	Aradidae	Aradus crenaticollis	kaskilatikka	LC	4			2						1		1
HET	Aradidae	Aradus laeviusculus	tuhkalatikka	VU	17		2				1	5	3	2	2	2
HET	Aradidae	Aradus obtectus	ruskolatikka	LC	16		8	2	1		1	1	3			

alalohko	heimo	tieteellinen lajinimi	suomenkielinen lajinimi	luokka 2019	yht. lkm.	Mal-01	TWT-01	TWT-02	TWT-03	TWT-04	TWT-05	TWT-06	TWT-07	TWT-08	TWT-09	TWT-10
HET	Aradidae	Aradus sp.	latikkalaji		1							1				
HET	Geocoridae	Geocoris lapponicus	jäkäläkangaslude	LC	1	1										
HET	Lyctocoridae	Scoloposcelis obscurella	nokkipihkalude	LC	1				1							
HET	Lyctocoridae	Scoloposcelis pulchella	kämäräpihkalude	LC	3		1		1	1						
HET	Lyctocoridae	Xylocoris cursitans	keloheiverölude	LC	1	1										
HET	Microphysidae	Myrmedobia exilis	karikehitudude	LC	44		6	2		2	13	9	5	4		3
HET	Miridae	Atractotomus magnicornis	kuusenpamppulude	LC	9	7		1						1		
HET	Miridae	Camptozygum aequale	sätkiäislude	LC	1		1									
HET	Miridae	Chlamydatus pulicarius	ruohikkojänölude	LC	1	1										
HET	Miridae	Chlamydatus pullus	ketojänölude	LC	1	1										
HET	Miridae	Chlamydatus wilkinsoni	kätköjänölude	LC	1	1										
HET	Miridae	Closterotomus fulvomaculatus	rämekauluslude	LC	1	1										
HET	Miridae	Lygocoris pabulinus	tarhaherttalude	LC	1	1										
HET	Miridae	Miridae sp.	kuneludelaji		1					1						
HET	Miridae	Orthotylus fuscescens	mäntykitalude	LC	2	2										
HET	Miridae	Pinalitus rubricatus	kuusenkuulaslude	LC	7	7										
HET	Miridae	Plesiodema pinetellum	neulaslude	LC	5	3	1	1								
HET	Miridae	Stenodema virens	konkkaheinälude	LC	1	1										
HET	Rhyparochromidae	Eremocoris abietis	kirjokunttalude	LC	17				1	1	3	1	3	7		1
HET	Rhyparochromidae	Ischnocoris angustulus	auhtolude	LC	1	1										
HET	Rhyparochromidae	Ligyrocoris sylvestris	kurelude	LC	1	1										
HET	Rhyparochromidae	Pterotmetus staphyliniformis	kärppälude	LC	1										1	
HET	Rhyparochromidae	Trapezonotus arenarius	ketosamettilude	LC	3	1	1				1					
HET	Saldidae	Saldula saltatoria	kosteikkohyppylude	LC	1	1										
HET	Tingidae	Derephysia foliacea	kypärälude	LC	1	1										
PSY	Aphalaridae	Craspedolepta nebulosa		LC	14	14										
PSY	Aphalaridae	Neocraspedolepta subpunctata		LC	5	5										

Liite 3. Härkösenyhteisen polton pyydysten (keltavati-, malaise-, ja runkoikkunapyydykset) koordinaatit ja muut tiedot. 0 = elävä puu, 1 = puuainekseltaan kova lahopuu, 2 = pintalaho, 3 = laho useita cm, 4 = läpilaho, pehmeä lahopuu. Kaikki ikkunapyydysten pyydyspuut olivat palon vaurioittamia puita.

Pyydys	Ykj N	Ykj E	puulaji	läpimitta (cm)	lahoaste	muut tiedot
TWT-01	7200012	3624377	mänty	36	0	osittain kuollut, ontoksi palanut
TWT-02	7200058	3624361	mänty	20	0	
TWT-03	7200088	3624228	kuusi	17	1	
TWT-04	7200095	3624242	kuusi	16	1	
TWT-05	7200116	3624209	kuusi	17	1	
TWT-06	7200065	3624099	hieskoivu	31	1	
TWT-07	7200085	3624108	hieskoivu	14	0	palanut kuusi vieressä
TWT-08	7200081	3624160	mänty	20	1	
TWT-09	7200097	3624321	mänty	15	0	
TWT-10	7199982	3624409	hieskoivu	30	0	
Mal-01	7200101	3624282				paloalueen reunassa, pitkälle lahonneen palaneen koivumaapuun vieressä