



Pyhäjärven Pitkäkankaan, Siikajoen Tauvon ja Hailuodon Huilunnokan kovakuoriaiskartoitukset 2016

Petri Martikainen
22.11.2016

Paahde Life (LIFE13NAT/FI/000099)



Kansikuva: Kuoppapyydyys Hailuodon Huilunnokalla. Kuva: Petri Martikainen

JOHDANTO JA MENETELMÄT

Kartoitusten tavoite ja tarkoitus

Tässä raportissa esitetään tulokset kolmella Paahde Life –kohteella kesällä 2016 tehdyistä kovakuoriaiskartoituksista. Pyhäjärven Pitkäkankaalle tehtiin päivän mittainen kartoituskäynti, koska siellä ei ole aiemmin kartoitettu kovakuoriaislajistoa. Kahdella muulla kohteella, Siikajoen Tauvossa ja Hailuodon Huilunnokalla, täydennettiin kesällä 2015 tehtyjä kovakuoriaiskartoituksia. Täydennysinventoinnit toteutettiin, koska kesällä 2015 tehdyistä kuoppapyydyksistä osa tuhoutui meriveden nousun vuoksi. Kesän 2015 kartoitusten jälkeen vaikutti myös todennäköiseltä, että alueella on enemmän harvinaista ja uhanalaista kovakuoriaislajistoa kuin mitä 2015 kartoituksissa havaittiin. Tämä vuoksi kartoituksia täydennettiin lyhytaikaisella kuoppapyydyksellä ja aktiivikartoituksella.

Pitkäkangas on metsäinen harjualue, jossa on tarkoitus lisätä paahteisuutta mm. puustoa poistamalla. Tauvo ja Huilunnokka ovat Perämeren rannikon hiekkaranta- ja dyynikohteita, joissa pyritään lisäämään rantojen avoimuutta poistamalla varjostavaa kasvillisuutta. Kaikilla kohteilla pyritään edesauttamaan uhanalaisten luontotyyppien ja niihin liittyvän lajiston säilymistä. Tämä selvitys antaa perustietoa toimenpidekohteiden kovakuoriaislajistosta. Selvityksessä arvioidaan myös suunniteltujen toimenpiteiden vaikutusta alueella esiintyvän arvokkaan lajiston kannalta.

Kartoituskohteet ja -menetelmät

Kartoituskohteet ja niissä käytetyt menetelmät on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. Pyyntiponnistus kartoituskohteittain.

Alue	Natura-alue	Aktiivipyynti tuntia	Kuoppapyydyksiä kpl	Pyyntijakso
Pyhjärvi, Pitkäkangas	Tervaneva – Sivakkaneva – Pitkäkangas (FI1002001)	6	20	14.-16.6.2016
Siikajoki, Tauvo	Siikajoen lintuvedet ja suot (FI1105202)	9	-	15.6.2016
Hailuoto, Huilunnokka	Hailuodon pohjoisranta (FI1100201)	-	75	16.6.-26.7.2016
Yhteensä		15	95	

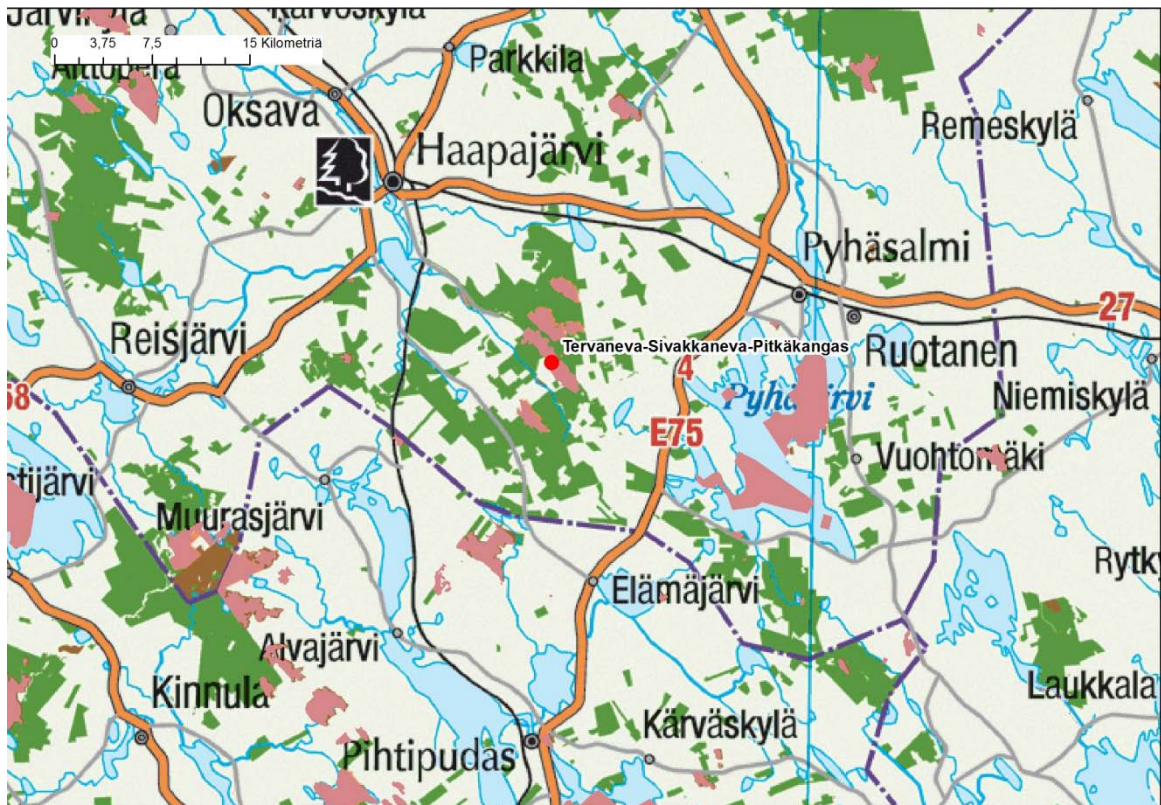
Pyhäjärven Pitkäkankaalla (kuvat 1 ja 2) kartoitettiin lajistoa 14.6.2016 yhteensä 6 tunnin ajan. Menetelminä oli kenttähaavinta sekä lahoppuulla elävien kovakuoriaisten ja niiden syömäjälkien suora etsintä sopivista puista. Kiinnostavin tutkittu puu oli hevosmuurahaisten asuttama vanha mäntykelo harjun laella. Kartoituksen ajan sää oli aurinkoinen ja lämmin mutta viileni nopeasti iltaa kohti. Kissankäpälää kasvaneelle aurinkoiselle tien penkalle ja viereiseen männynntaimikkoon kaivettiin lisäksi 20 kuoppapyydyksestä 2 vuorokauden ajaksi.

Siikajoen Tauvon Munahiedassa (kuvat 3 ja 4) kartoitus toteutettiin pelkästään aktiivipyyntinä hyvässä säässä 15.6.2016. Pyyntiaikaa oli yhteensä 9 tuntia. Kovakuoriaisia etsittiin rannan

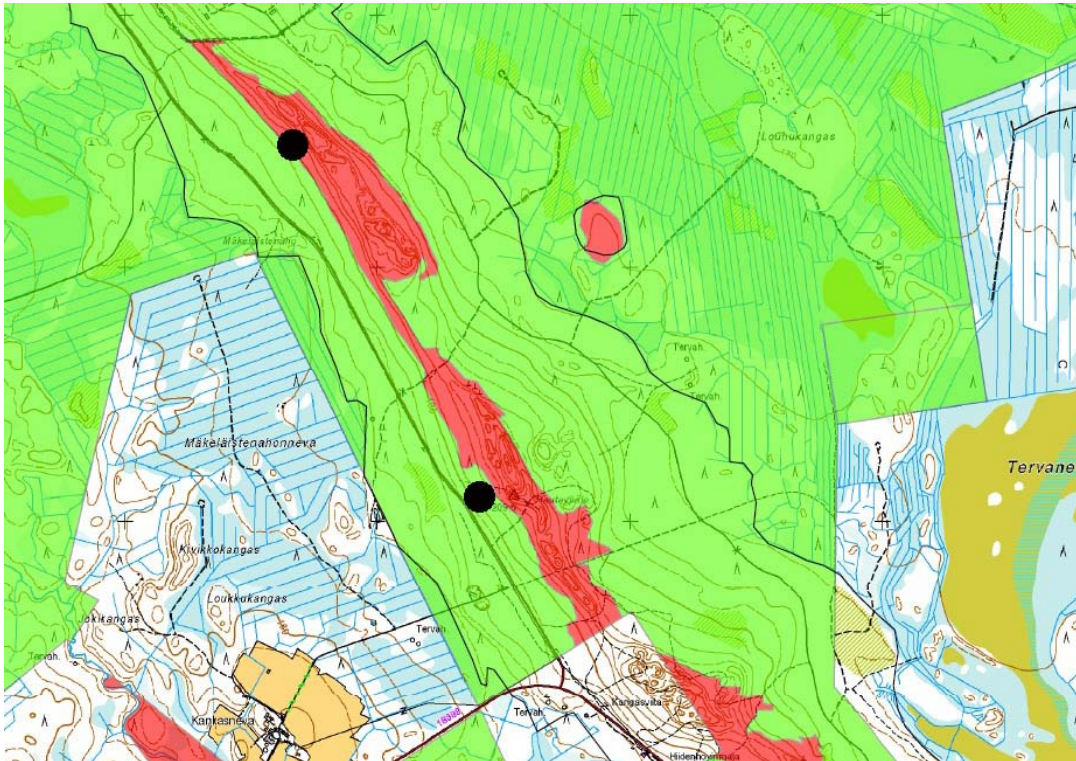
tuntumasta pienistä lampareista tulvittamalla, ylempää hiekalta ja matalasta kasvillisuudesta haavimalla ja kariketta tutkimalla sekä kauempaa rannasta sijainneilta suolamaalaukulta tulvittamalla ja kaivamalla. Illalla oli lähes tyyntä ja lämmintä, joten hyönteisten parveilu oli runsasta rannan tuntumassa. Lentäviä kovakuoriaisia haavittiin lennosta klo 17:00 ja 20:30 välinen aika.

Hailuodon Huilunnokalle (kuvat 3 ja 5) sijoitettiin kolme 25 kuoppapyydyksen linjaa, jotka kaikki alkoivat läheltä vesirajaa ja päättyivät rannan pajupensaiden juurelle. Linjat sijaitsivat parinkymmenen metrin välein. Kuoppapyydyksinä käytettiin kahden desilitran sisäkkäisiä muovimukeja, joiden päälle asetettiin rautalankojen varaan ruskeasta muovista tehdyt katot. Säilöntäaineena oli merisuola+vesi+astianpesuaine. Pyyntijaksoja oli kaksi, 16.6.-5.7.2016 ja 5.-26.7.2016. Merivesi oli käynyt korkealla pyyntijaksojen aikana joten lähes puolet näytteistä menetettiin. Pyydysvuorokausia kertyi noin 1500-2000. Pyydyslinjat sijaitsivat yhteinäiskoordinaattipisteen 7214104:3385902 (YKJ) ympärillä. Pyydysten sijoituspaikat valitsi Petri Martikainen. Ulla Ahola tyhjensi pyydykset. Kuoppapyydyksnäytteitä säilytettiin pakastimessa nypintään saakka. Petri Martikainen nyppi näytteistä erilleen kovakuoriaiset, jotka hän määrittä heti nypinnän jälkeen. Muita hyönteisiä ei tallennettu.

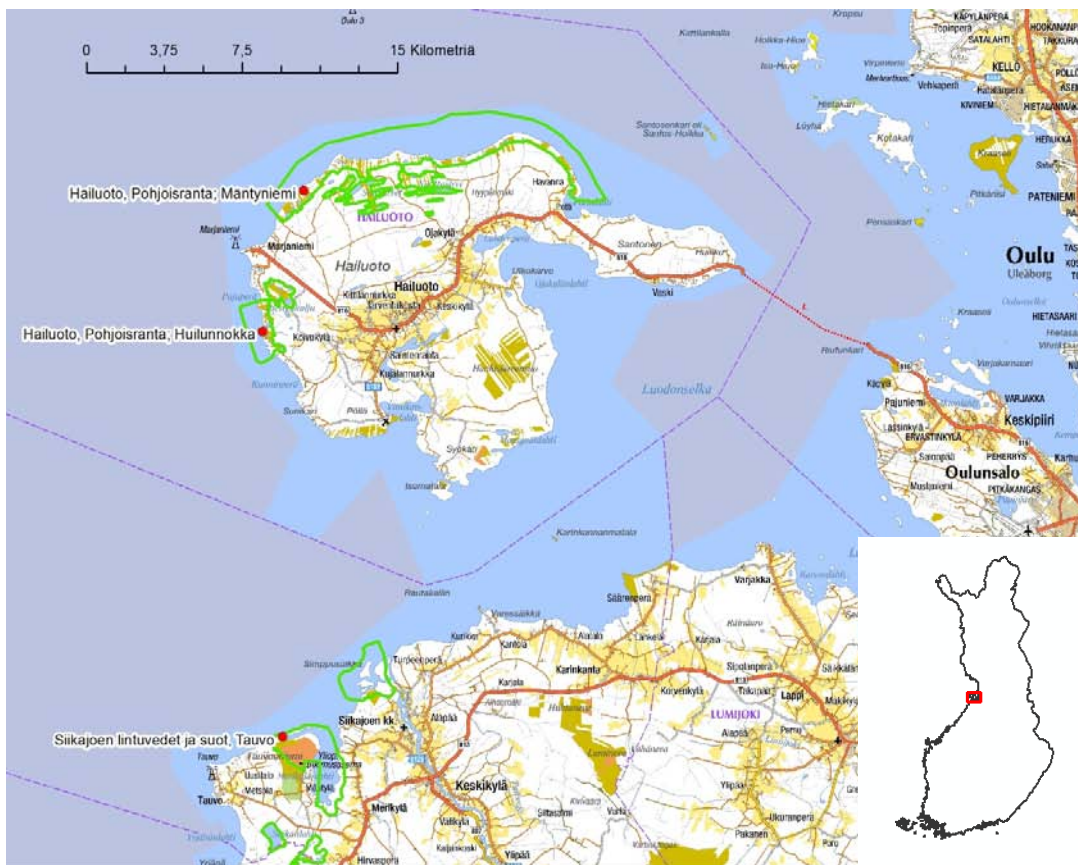
Kerätystä materiaalista on otettu talteen 24 yksilöä sekvensoitavaksi FinBol-hankkeessa sekä 293 yksilöä kokoelmanäytteiksi Petri Martikaisen kokoelmaan. Loput yksilöt on heitetty pois. Aineisto on tallennettu Excel-tiedostoon, joka on toimitettu Metsähallitukseen sekä kovakuoriaistyöryhmän ylläpitämään havaintotietokantaan.



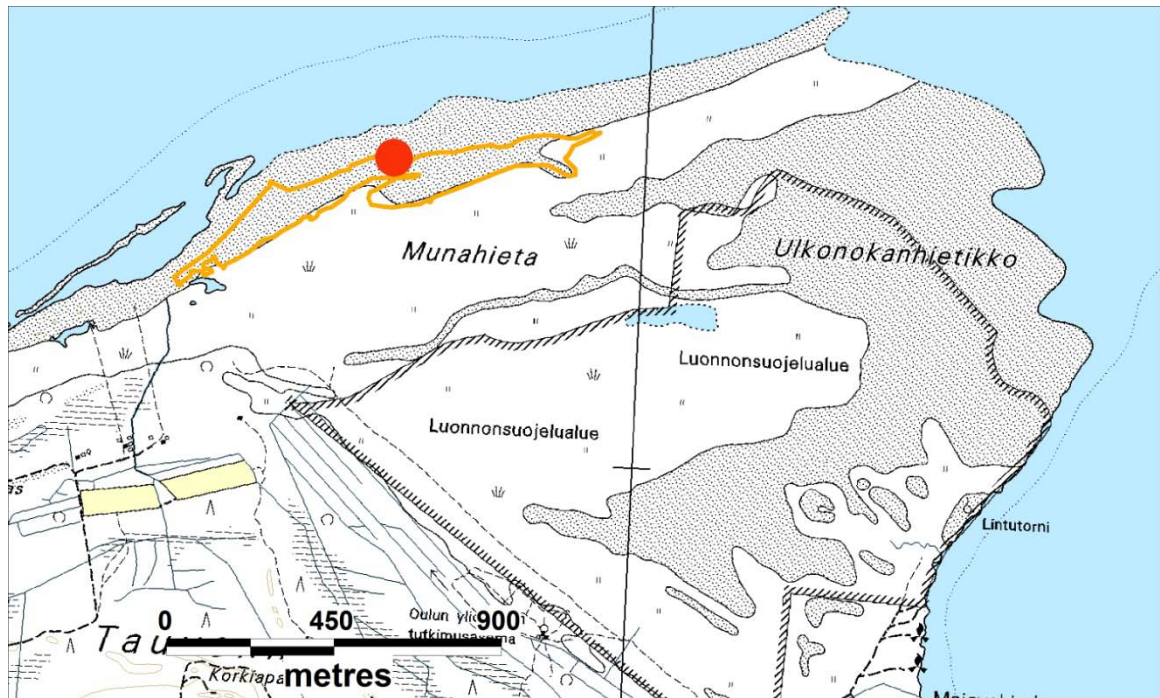
Kuva 1. Pyhäjärven Tervaneva – Sivakkaneva – Pitkäkankaan (FI1002001) kartoituskohteen sijainti kartalla.



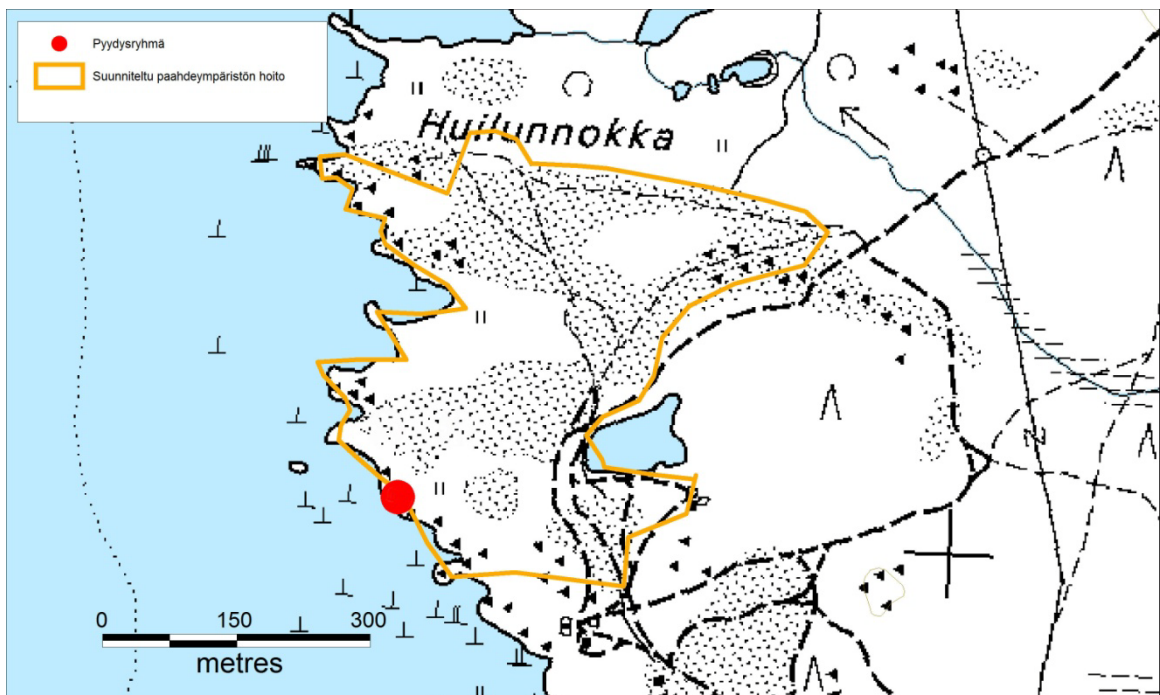
Kuva 2. Pääasialliset kartoituskohteet Pitkäkankaalla. Alemman pisteen kohdalla käytettiin kuoppapyödyksiä tien varressa ja tutkittiin harjun päällä hevosmuuraahaisten asuttamaa mäntykeloa ja kaatunutta taulakääpäistä koivua. Ylemmän pisteen kohdalla tehtiin pitempi kartoituslenkki harjun laella ja rinteellä sekä hakkuuaukolla.



Kuva 3. Hailuoto, pohjoisrannan (FI1100201) Hailunnokan sekä Siikajoen lintuvesien ja soiden (FI1105202) Tauvon kartoituskohteiden sijainti kartalla. Natura-alueiden rajat vihreällä.



Kuva 4. Kovakuoriaisten keräysalueen likimääräinen sijainti Siikajoen Tavossa.



Kuva 5. Kuoppapyydysten sijainti Hailuodon Huilunnokassa.

TULOKSET

Kartoituksessa havaittiin yhteensä 3026 kovakuoriaisyksilöä, jotka kuuluivat yhteensä 238 lajiin (taulukko 2, liitetaulukko 1). Lisäksi muistiin merkittiin 1 perhoslaji ja 1 kaskassuku. Pitkäkankaan harjualueen lajisto oli hyvin erilaista kuin meren rantojen lajisto, sillä vain 5 lajia löytyi molemmista elinympäristöistä. Kaikkein vähiten yksilöitä (174) ja lajeja (70) tavattiin Pitkäkankaalta, jossa ppyntiponnistuskin oli kaikkein pienin. Tauvosta löytyi yhdeksän tunnin aktiivikeräilyllä 454 kovakuoriaisyksilöä ja 90 lajia. Huilunnokalta saatiin kuoppapyydyksillä kaikkein suurin saalis, 2403 yksilöä ja 113 lajia.

Pitkäkangas

Pitkäkankaalta ei löytynyt harvinaisia kovakuoriaislajeja. Mielenkiintoisin havaittu hyönteislaji oli pikkuperhosiin kuuluva hevosmuurahaiskoi (*Niditinea truncicolella*) (taulukko 2). Tämä silmälläpidettäväksi luokiteltu laji (Hyvärinen ym. 2010) elää hevosmuurahaispesissä ja sitä löytyi yhteensä neljä yksilöä harjun laella sijaitsevan mäntykelon rungolta. Harjun rinteeseen kaatuneesta männyn rungosta löytyi myös lajilleen määrittämättömiä aarnikaskaan (suku *Cixidia*) toukkia. Molemmat aarnikaskaslajimme ovat Suomen kansainvälisiä vastuulajeja, mutta eivät erityisen harvinaisia. Pitkäkankaan mielenkiintoisin kovakuoriaishavainto oli syömäjälki: harjun rinteeseen pihlajista löytyi käytäviä, jotka kuuluivat todennäköisesti pihlajanjalosoukolle (*Agrilus mendax*). Tämä harvinaisehko laji suosii paahteisia ympäristöjä, mutta valitettavasti syömäjäljet olivat sen verran huonokuntoisia että määräytyminen jäi hivenen epävarmaksi. Pitkäkankaalla kartoitukseen käytetty aika, 6 tuntia, oli niin lyhyt että alueella mahdollisesti esiintyvät harvinaisemmat lajit jäivät löytymättä.

Tauvo

Siikajoen Tauvosta löytyi tänäkin vuonna eniten uhanalaisia ja silmälläpidettäviä lajeja (taulukko 2). Edellisvuoteen nähden uusina lajeina havaittiin erittäin uhanalainen meritöyryläs (*Heterocerus flexuosus*) ja silmälläpidettävä merenrantavesiäinen (*Laccobius decorus*). Meritöyrylästä on Hertassa 90 vuotta sitten tehty havainto Siikajoelta, ilmeisesti juuri Tauvosta (1 yksilö Siikajoki 26.7.1926 R. Krogerus leg. ja 4 yksilöä ilman päivämäärää Krogerus leg.), kun taas merenrantavesiäinen lienee paikalle uusi. Meritöyryläs saatiin haavimalla lennosta iltaparveilun aikaan. Parveilevien kovakuoriaisten haavinta oli muutenkin tuottoisaa, sillä kolmessa ja puolessa tunnissa haaviin kertyi 279 kovakuoriaisyksilöä 53 lajista. Kahden vuoden kartoituksissa Tauvosta löytyi yhteensä 3 uhanalaista ja 5 silmälläpidettävää lajia (taulukko 3). Tämän lisäksi Tauvosta on löytynyt useita yksilöitä äärimmäisen uhanalaista pitkämerimyryriäistä (*Bledius diota*) alueen suolamaalakuista vuonna 2009 (M. Pentinsaari leg.).

Harvinaisia, vähintään 30 frekvenssipisteen lajeja (Rassi ym. 2015) löytyi edellä lueteltujen lajien lisäksi yhteensä neljä. Yhtä niistä (*Ochthebius marinus*) ei havaittu alueelta edelliskesän kartoituksessa (taulukko 2). Erytysmaininnan ansaitsevat vielä parveilusta saadut rytikaavikkaat (*Cyphon laevipennis*). Laji on aiemmin tunnettu pohjoisimmillaan Satakunnasta ja Etelä-Hämeestä, joten sen tunnettu levinneisyysalue laajeni satoja kilometrejä pohjoiseen. Kaikkiaan Tauvosta tunnetaan nyt ainakin 21 uhanalaista tai harvinaista kovakuoriaislajia (taulukko 3).

Huilunnokka

Viime vuoden kartoituksessa Hailuodon Huilunnokalta ei löytynyt yhtään uhanalaista lajia. Tänä vuonna uhanalaisia lajeja löytyi yksi, vaarantuneeksi luokiteltu savuhärö (*Cryptolestes weisei*). Laji löydettiin Suomesta vasta vuonna 1998 Patvinsuon kansallispuistosta ja se on tähän mennessä löytynyt maakunnista St, ES, LK, PH ja PK. Lajin elintavat ovat toistaiseksi puutteellisesti tunnetut. Keskieurooppalaisen kirjallisuuden mukaan laji on synantrooppinen, mutta monet suomalaiset havainnot viittaavat siihen suuntaan että laji saattaa elää kuolleissa puissa paahteisilla paikoilla. Huilunnokalta ei löytynyt uusia silmälläpidettäviä lajeja alueelta ennestään tunnettujen kolmen lajin lisäksi (taulukko 2).

Muita harvinaisia, vähintään 30 frekvenssipisteen lajeja löytyi yhteensä 8 (taulukko 2). Vain kaksi niistä oli tavattu edellisen kesän kartoituksessa. Huilunnokalta tunnetaan nyt yhteensä 17 uhanalaista tai harvinaista kovakuoriaislajia (taulukko 3).

Taulukko 2. Kartoituksessa kesällä 2016 havaitut uhanalaiset, silmälläpidettävät ja muut harvinaiset lajit kohteittain. Asteriskilla (*) on merkitty lajit, joita ei havaittu kyseiseltä kohteelta kesän 2015 kartoituksessa.

Laji	Frekvenssipisteet	Tauvo	Huilunnokka	Pitkäkangas	Yhteensä
<i>Cixidia</i> sp. (Hemiptera)				1	
<i>Niditinea truncicolella</i> NT (Lepidoptera)	-	-	-	4	4
<i>Heterocerus flexuosus</i> EN	100	1*	-	-	1
<i>Cryptolestes weisei</i> VU	100	-	1*	-	1
<i>Hypocaccus rugiceps</i> VU	80	3	-	-	3
<i>Cicindela maritima</i> VU	60	1	-	-	1
<i>Augyles hispidulus</i> NT	80	16	7	-	23
<i>Apalochrus femoralis</i> NT	40	1	1	-	2
<i>Laccobius decorus</i> NT	30	2*	-	-	2
<i>Meotica finnmarkica</i>	80	-	7	-	7
<i>Augyles intermedius</i>	40	4	9*	-	13
<i>Bembidion schuppelii</i>	40	-	14*	-	14
<i>Cryptocephalus pallifrons</i>	40	4	-	-	4
<i>Dryops griseus</i>	40	-	1*	-	1
<i>Thanatophilus dispar</i>	40	-	131*	-	131
<i>Aleochara brundini</i>	30	-	6*	-	6
<i>Dyschirius obscurus</i>	30	7	-	-	7
<i>Ochthebius marinus</i>	30	22*	-	-	22
<i>Scymnus schmidtii</i>	30	-	1	-	1
<i>Tachinus marginatus</i>	30	-	1*	-	1
Kokonaisyksilömäärä		454	2403	174	3031
Kokonaislajimäärä		95	113	70	240
Harvinaisten lajien yksilömäärä		61	179	5	245
Harvinaisten lajien lajimäärä		10	11	2	20
Punaisen listan lajien yksilömäärä		24	9	4	37
Punaisen listan lajien lajimäärä		6	3	1	8

Taulukko 3. Tauvosta ja Huilunnokalta tähän mennessä löytyneet uhanalaiset, silmälläpidettävät ja muut harvinaiset kovakuoriaislajit.

Uhalaisuusluokka, laji	Tauvo	Huilunnokka
Äärimmäisen uhanalaiset CR		
<i>Bledius diota</i>	X	-
Erittäin uhanalaiset EN		
<i>Heterocerus flexuosus</i>	X	-
Vaarantuneet VU		
<i>Cryptolestes weisei</i>	-	X
<i>Hypocaccus rugiceps</i>	X	-
<i>Cicindela maritima</i>	X	-
Silmälläpidettävät NT		
<i>Anthicus bimaculatus</i>	X	-
<i>Augyles hispidulus</i>	X	X
<i>Apalochrus femoralis</i>	X	X
<i>Laccobius decorus</i>	X	-
<i>Leiodes ciliaris</i>	X	-
<i>Omalium littorale</i>	-	X
Muut harvinaiset lajit (vähintään 30 p.)		
<i>Acrotona convergens</i>	-	X
<i>Aleochara binotata</i>	X	-
<i>Aleochara brundini</i>	-	X
<i>Augyles intermedius</i>	X	X
<i>Bembidion schuppelii</i>	X	X
<i>Bledius fuscipes</i>	X	-
<i>Carpelimus foveolatus</i>	X	-
<i>Cryptocephalus pallifrons</i>	X	-
<i>Dryops griseus</i>	X	X
<i>Dyschirius obscurus</i>	X	X
<i>Gabrius toxotes</i>	X	X
<i>Meotica finnarchica</i>	X	X
<i>Ochthebius marinus</i>	X	-
<i>Othius angustus</i>	-	X
<i>Othius volans</i>	-	X
<i>Scymnus schmidtii</i>	-	X
<i>Tachinus marginatus</i>	-	X
<i>Thanatophilus dispar</i>	X	X
Lajeja yhteensä	21	17

HOITO YM. SUOSITUKSET

Pitkäkangas

Vaikka Pitkäkankaalta ei löytynyt harvinaisia kovakuoriaislajeja lyhyellä kartoituskäynnillä, vaikuttaa alue vähintäänkin kehityskelpoiselta lahoppuulajiston ja sellaisten avointa paahdeympäristöä suosivien lajien kannalta, jotka eivät ole sidoksissa vaateliaseen kasvilajistoon (esim. jotkin maakiitäjäiset). Harjun laella ja rinteillä oli jonkin verran lahoppuustoa, osin suhteellisen järeääkin. Alueelta löytyi lahoppuissa elävää peruslajistoa ja jos lahoppuun määrän annetaan tulevaisuudessa kasvaa, tulee tämä lajisto monipuolistumaan. Kuolleista pihlajista löytyneet mahdolliset pihlajanjalosoukon syömäjäljet sekä mäntykelosta löytynyt silmälläpidettävä hevostuorahaiskoi osoittavat, että alueella saattaa jo nyt esiintyä kohtalaisen vaateliasta lahoppuulajistoa. Tulevissa hoitotoimissa olisi hyvä keskittyä lahoppuun määrän kasvattamiseen ja paahteisuuden lisäämiseen sekä suojelualueella että talousmetsässä. Mahdollisia keinoja voisivat olla esimerkiksi seuraavat:

- Kaiken olemassa olevan lahoppuuston säästäminen. Erityisesti maapuut olisi pyrittävä säilyttämään ehjinä ettei niiden yli ajeta, samoin kelot jätetään pystyyn eikä korjata energiapuiksi.
- Säästöpuiden jättäminen yli suositusten. Osa säästöpuista kuolee ajan mittaan ja tuottaa lahoppuuta paahteiseen ympäristöön. Pitkällä (>100 v) aikavälillä elävinä säilyvistä puista tulee lajiston kannalta arvokkaita järeitä puuvanhuksia lämpimässä ympäristössä.
- Lahoppuun tuottaminen ja säilyttäminen erityisesti kaikkein kuumimmissa kohdissa. Tulevien aukkojen pohjois- ja itäreunoille voisi tehdä järeitä eurokantoja, kaulata puita pystyyn ja kaataa harvakseltaan järeitä runkoja rinteeseen parhaaseen paahteeseen. Tämä koskee erityisesti mäntyä mutta mahdollisuuksien mukaan muitakin puulajeja (lehtipuut). Puiden tulisi olla mahdollisimman paksuja, sillä ohuista, alle 10 sentin paksuisista puista ei ole suurta hyötyä lajiston kannalta. Myös tyveykset ja muut arvottomat paksimmat lumpit tulisi jättää metsään.
- Pihlajien, raitojen ja muiden metsätaloudellisesti vähempiarvoisten puiden säilyttäminen. Harjunrinteen pihlajissa elää todennäköisesti pihlajanjalosoukkoa, joka on hyvin paikoittainen, vaikkakaan ei uhanalainen laji. Se tarvitsee kuumien metsänreunojen ränsistyviä kookkaita pihlajia. Hakkuissa ja taimikonhoidossa säästetään tällaisia puita sinne tänne paahteisiin reunoihin.
- Maanpinnan rikkominen. Hakkuualat voisi äestää tai laikuttaa reilusti jotta kivennäismaa paljastuisi. Harjukasvillisuuden leviämisen edistämiseksi tehtävät kivennäismaalaikut hyödyttävät myös kovakuoriaisia.
- Kovakuoriaisten kannalta olisi hyödyllistä, jos alueella pystyttäisiin tuottamaan palanutta puuta edes pienimuotoisesti. Esim. jos alueella on mahdollista polttaa raivaustähteitä vaikka talvisaikaan, se kannattaisi tehdä siten että samalla kärvennetään elävien pystypuiden tyviä esim. säästöpuuryhmissä tai rinteiden paahteisissa osissa. Polttokohde voi sijaita myös tien varressa. Poltettavien puiden ei tarvitse välttämättä kuolla vaan riittää jos niihin saadaan aikaan kohtuullisen kokoisia vaurioita, palokoroja. Poltettaviksi sopivat melko pienetkin puut (paksuus 5-15 cm). Männyn lisäksi olisi hyvä polttaa myös kuusia ja koivuja.
- Paahdeympäristöjen kovakuoriaisille on tärkeää jatkumo, eli että alueen jossain osassa on aina avoimia laikkuja tarjolla. Lajisto häviää nopeasti jos esim. kaikki alueen uudistusalat ehtivät kasvaa umpeen ennen uusia hakkuita. Alueella tehtävät päteuhakkuut tulisikin jaksottaa siten, että melko tuoreita (alle 10 v) säästöpuuhakkuualoja ja pienaukkoja olisi jatkuvasti jossain kohdassa harjun rinteiden alla. Näin avoimessa maastossa viihtyvä lajisto pystyy siirtymään uusille laikuille sitä mukaa kun entiset hakkuuaukeat taimettuvat.

Tauvo ja Huilunnokka

Kesän 2016 täydennyskartoituksessa löytyi kummaltakin kohteelta yksi uusi uhanalainen laji ja useita uusia harvinaisia lajeja. Kartoitus vahvisti käsitystä siitä että Tauvo on kovakuoriaislajistolla mitaten selvästi Huilunnokkaa arvokkaampi kohde. Molempien kohteiden vaateliain lajisto elää avoimessa ympäristössä lähellä rantaviivaa. Siten kummallekin alueelle suunnitellut varjostavaa kasvillisuutta vähentävät hoitotoimet parantavat kohteiden laatua kovakuoriaisten kannalta.

Tauvon kaikkein harvinaisinta lajia pitkämerimyyriäistä (*Bledius diota*) ei löytynyt kesällä 2016, huolimatta siitä että suolamaalaikkuja tutkittiin varta vasten. Ajankohta saattoi olla väärä. Todennäköisesti laji elää alueella edelleen ja se hyötynee laidunnuksesta.

Huilunnokalta löytyneen savuhärön (*Cryptolestes weisei*) elintavat ovat toistaiseksi huonosti tunnetut. On mahdollista, että laji elää kuolevissa pajupensaiden oksissa, mutta toisaalta se voi yhtä hyvin elää esim. tulvaveden tuomissa karikkeksaumissa. Siksi alueelle suunnitellun pajupensaiden poiston vaikutusta lajille on vaikea arvioida. Samanlaista pensaikkaa on kuitenkin Hailuodonkin rannoilla yllin kyllin, joten paikallisella pajujen raivauksella tuskin voi olla lajille suurta vaikutusta siinäkään tapauksessa että laji eläisi pajuissa. Useat suomalaiset havainnot lajista on tehty lämpimillä, jopa paahteisilla paikoilla, joten kasvillisuuden avoimuuden lisäyksestä voi olla lajille hyötyä.

Yhteenvetona voidaan todeta, että etenkin Tauvon hietikko on uhanalaisten kovakuoriaisten kannalta koko Suomenkin mittakaavassa merkittävä alue. Myös Huilunnokalla esiintyy arvokasta lajistoa. Alueilla toteutettavat hoitotoimet ovat perusteltuja ja hyödyllisiä näille harvinaisille hiekkarantojen kovakuoriaisille.

KIRJALLISUUS

Hyvärinen, E., Mannerkoski, I., Clayhills, T., Helve, E., Karjalainen, S., Laurinharju, E., Martikainen, P., Mattila, J., Muona, J., Pentinsaari, M., Rassi, P., Rutanen, I., Salokannel, J., Siitonen, J. & Silfverberg, H. 2010. Kovakuoriaiset. Julk.: Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.). Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki. s. 545-582.

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.

Liitetaulukko 1. Kartoituksessa havaittujen lajien yksilömäärät kartoituskohteittain ja pyydystyypeittäin. Uhanalaisuusluokat on merkitty laji-sarakkeeseen punaisella (EN = erittäin uhanalaiset, VU = vaarantuneet, NT = silmälläpidettävät). Harvinaiset, vähintään 30 frekvenssipisteen lajit on lihavoitu.

Laji	Frekvenssipisteet	Tauvo	Huilunnokka	Pitkäkangas	Yhteensä
<i>Cixidia sp.</i>	-	-	-	1	1
<i>Niditinea truncicolella</i> NT	-	-	-	4	4
<i>Acidota crenata</i>	1	-	3	-	3
<i>Acrotona amplicollis</i>	6	1	-	-	1
<i>Acrotona fungi</i>	1	3	5	-	8
<i>Acrotrichis intermedia</i>	1	-	1	-	1
<i>Acrotrichis sp.</i>	-	-	5	-	5
<i>Acupalpus parvulus</i>	6	8	-	-	8
<i>Aegialia sabuleti</i>	10	1	188	-	189
<i>Agathidium seminulum</i>	2	-	-	2	2
<i>Agonum fuliginosum</i>	1	2	11	-	13
<i>Agonum gracile</i>	1	1	-	-	1
<i>Agonum piceum</i>	2	10	-	-	10
<i>Agonum sexpunctatum</i>	4	-	6	-	6
<i>Agonum thoreyi</i>	4	8	-	-	8
<i>Agonum viduum</i>	2	-	1	-	1
<i>Agriotes obscurus</i>	4	-	130	-	130
<i>Aleochara brundini</i>	30	-	6	-	6
<i>Amara fulva</i>	10	1	1	-	2
<i>Amara tibialis</i>	10	-	-	1	1
<i>Amischa analis</i>	2	-	2	-	2
<i>Amischa sp.</i>	-	-	1	-	1
<i>Ampedus balteatus</i>	2	-	-	1	1
<i>Anaspis frontalis</i>	2	1	-	-	1
<i>Anaspis marginicollis</i>	2	-	-	1	1
<i>Anisotoma axillaris</i>	2	-	-	1	1
<i>Anisotoma glabra</i>	2	-	-	1	1
<i>Anisotoma humeralis</i>	2	-	-	1	1
<i>Anomala dubia</i>	6	-	1	-	1
<i>Anotylus nitidulus</i>	4	1	4	-	5
<i>Anotylus rugosus</i>	2	9	2	-	11
<i>Anthicus ater</i>	2	-	3	-	3
<i>Anthicus flavipes</i>	15	-	87	-	87
<i>Apalochrus femoralis</i> NT	40	1	1	-	2
<i>Atheta celata</i>	2	-	2	-	2
<i>Atheta deformis</i>	6	-	1	-	1
<i>Atheta graminicola</i>	1	4	-	-	4
<i>Atheta malleus</i>	4	2	1	-	3
<i>Atheta melanocera</i>	1	3	-	-	3
<i>Atheta sodalis</i>	2	-	1	-	1

Laji	Frekvensipisteet	Tauvo	Huilunnokka	Pitkäkangas	Yhteensä
<i>Atheta sp.</i>	-	8	-	-	8
<i>Athous subfuscus</i>	1	-	-	1	1
<i>Atomaria bella</i>	2	-	1	-	1
<i>Atomaria fuscata</i>	1	4	35	-	39
<i>Atomaria nigrirostris</i>	2	6	22	-	28
<i>Atomaria subangulata</i>	4	-	-	1	1
<i>Atomaria zetterstedti</i>	4	-	2	-	2
<i>Augyles hispidulus</i> NT	80	16	7	-	23
<i>Augyles intermedius</i>	40	4	9	-	13
<i>Bembidion bipunctatum</i>	1	3	6	-	9
<i>Bembidion bruxellense</i>	1	-	1	-	1
<i>Bembidion femoratum</i>	4	-	2	-	2
<i>Bembidion litorale</i>	20	1	-	-	1
<i>Bembidion obliquum</i>	2	1	-	-	1
<i>Bembidion quadrimaculatum</i>	1	-	1	-	1
<i>Bembidion schuppelii</i>	40	-	14	-	14
<i>Bisnius nigriventris</i>	2	1	1	-	2
<i>Bledius arcticus</i>	10	1	12	-	13
<i>Bledius fergussoni</i>	20	63	-	-	63
<i>Bledius gallicus</i>	4	3	-	-	3
<i>Bolitophagus reticulatus</i>	1	-	-	1	1
<i>Bromius obscurus</i>	1	-	-	1	1
<i>Byctiscus populi</i>	4	-	-	1	1
<i>Calathus erratus</i>	4	-	3	2	5
<i>Cantharis obscura</i>	4	-	2	-	2
<i>Cantharis quadripunctata</i>	20	-	21	-	21
<i>Cantharis rufa</i>	4	-	12	-	12
<i>Carabus clathratus</i>	6	-	2	-	2
<i>Carabus nitens</i>	10	-	1	-	1
<i>Carpelimus corticinus</i>	2	2	2	-	4
<i>Cercyon analis</i>	1	2	-	-	2
<i>Cercyon bifenestratus</i>	15	3	-	-	3
<i>Cerylon ferrugineum</i>	1	-	-	2	2
<i>Cerylon histeroideus</i>	2	-	-	3	3
<i>Chaetocnema sahlbergii</i>	4	-	7	-	7
<i>Chrysomela populi</i>	2	-	-	1	1
<i>Cicindela maritima</i> VU	60	1	-	-	1
<i>Cicindela sylvatica</i>	2	-	-	2	2
<i>Cis boleti</i>	1	-	-	6	6
<i>Cis micans</i>	1	-	-	9	9
<i>Clivina fossor</i>	2	1	15	-	16
<i>Coccidula rufa</i>	2	-	28	-	28
<i>Coccinella hieroglyphica</i>	1	2	2	-	4
<i>Coccinella quinquepunctata</i>	2	-	41	-	41
<i>Coccinella septempunctata</i>	1	-	5	-	5

Laji	Frekvensipisteet	Tauvo	Huilunnokka	Pitkäkangas	Yhteensä
<i>Coccinella undecimpunctata</i>	15	1	3	-	4
<i>Coelostoma orbiculare</i>	4	1	-	-	1
<i>Corticaria impressa</i>	4	-	2	-	2
<i>Corticaria rubripes</i>	1	-	-	1	1
<i>Corticarina minuta</i>	1	-	57	-	57
<i>Crepidodera fulvicornis</i>	2	-	1	-	1
<i>Cryptocephalus androgyne</i>	6	1	-	-	1
<i>Cryptocephalus octopunctatus</i>	6	1	-	-	1
<i>Cryptocephalus pallifrons</i>	40	4	-	-	4
<i>Cryptolestes weisei</i> VU	100	-	1	-	1
<i>Cyphon laevipennis</i>	20	2	-	-	2
<i>Cyphon padi</i>	1	4	-	-	4
<i>Cyphon variabilis</i>	1	7	-	-	7
<i>Cytilus sericeus</i>	1	1	7	-	8
<i>Dalopius marginatus</i>	1	3	-	1	4
<i>Dendrophagus crenatus</i>	4	-	-	1	1
<i>Dictyoptera aurora</i>	1	-	-	1	1
<i>Dolichocis laricinus</i>	2	-	-	1	1
<i>Dolichosoma lineare</i>	2	2	-	-	2
<i>Donacia thalassina</i>	6	18	-	-	18
<i>Drusilla canaliculata</i>	1	-	163	-	163
<i>Dryops ernesti</i>	20	-	100	-	100
<i>Dryops griseus</i>	40	-	1	-	1
<i>Dyschirius globosus</i>	1	-	59	-	59
<i>Dyschirius obscurus</i>	30	7	-	-	7
<i>Dyschirius thoracicus</i>	4	2	29	-	31
<i>Dyschirius tristis</i>	10	6	-	-	6
<i>Elaphrus cupreus</i>	1	-	71	-	71
<i>Elaphrus riparius</i>	1	3	8	-	11
<i>Enochrus quadripunctatus</i>	15	17	-	-	17
<i>Epuraea biguttata</i>	2	-	-	3	3
<i>Epuraea opalizans</i>	4	1	-	-	1
<i>Epuraea variegata</i>	2	-	-	1	1
<i>Eusphalerum minutum</i>	1	16	-	-	16
<i>Gabrius appendiculatus</i>	2	-	2	-	2
<i>Gabrius expectatus</i>	2	-	-	4	4
<i>Gabrius sp.</i>	-	1	4	-	5
<i>Gabrius trossulus</i>	2	1	-	-	1
<i>Galerucella lineola</i>	2	12	2	6	20
<i>Galerucella sp.</i>	-	1	-	-	1
<i>Geostiba circellaris</i>	2	-	3	-	3
<i>Gnypeta caerulea</i>	2	1	-	-	1
<i>Gyrophynus angustatus</i>	2	-	2	-	2
<i>Gyrophana affinis</i>	2	-	-	3	3
<i>Halipplus confinis</i>	15	-	1	-	1

Laji	Frekvensipisteet	Tauvo	Huilunnokka	Pitkäkangas	Yhteensä
<i>Harpalus affinis</i>	2	-	1	-	1
<i>Helophorus granularis</i>	4	1	-	-	1
<i>Heterocerus flexuosus</i> EN	100	1	-	-	1
<i>Hippodamia tredecimpunctata</i>	4	6	1	-	7
<i>Hydroporus angustatus</i>	6	3	-	-	3
<i>Hydroporus fuscipennis</i>	20	3	-	-	3
<i>Hydroporus striola</i>	2	1	-	-	1
<i>Hydroporus tristis</i>	1	-	1	-	1
<i>Hygrotus decoratus</i>	10	-	1	-	1
<i>Hygrotus impressopunctatus</i>	6	6	-	-	6
<i>Hylobius abietis</i>	1	-	2	1	3
<i>Hylobius pinastri</i>	2	-	1	-	1
<i>Hylurgops palliatus</i>	2	-	-	1	1
<i>Hypera miles</i>	2	-	1	-	1
<i>Hypnoidus riparius</i>	4	-	190	-	190
<i>Hypocaccus rugiceps</i> VU	80	3	-	-	3
<i>Hypocaccus rugifrons</i>	20	1	1	-	2
<i>Ischnopoda leucopus</i>	4	2	-	-	2
<i>Ischnosoma bergrothi</i>	10	-	-	2	2
<i>Laccobius decorus</i> NT	30	2	-	-	2
<i>Laccobius minutus</i>	1	14	3	-	17
<i>Latridius consimilis</i>	1	-	-	2	2
<i>Leiodes obesa</i>	1	-	6	-	6
<i>Leptusa pulchella</i>	1	-	-	1	1
<i>Lilioceris merdigera</i>	4	-	-	1	1
<i>Limnobaris t-album</i>	10	1	-	-	1
<i>Lordithon lunulatus</i>	2	-	-	1	1
<i>Loricera pilicornis</i>	2	2	2	-	4
<i>Malthodes brevicollis</i>	1	-	-	1	1
<i>Malthodes crassicornis</i>	4	-	-	1	1
<i>Melanophthalma transversalis</i>	10	-	8	-	8
<i>Melanotus castanipes</i>	2	-	-	1	1
<i>Meligethes aeneus</i>	2	5	-	-	5
<i>Meotica finnmarkica</i>	80	-	7	-	7
<i>Mycetoporus lepidus</i>	1	-	2	-	2
<i>Negastrius arenicola</i>	15	-	435	-	435
<i>Ochthebius marinus</i>	30	22	-	-	22
<i>Ochthebius minimus</i>	10	1	1	-	2
<i>Ochthebius sp.</i>	-	-	3	-	3
<i>Octotemnus glabriculus</i>	2	-	-	1	1
<i>Oodes helopioides</i>	6	-	1	-	1
<i>Orchestes testaceus</i>	6	-	-	4	4
<i>Oreodytes alpinus</i>	20	-	1	-	1
<i>Orthoperus brunnipes</i>	2	-	68	-	68
<i>Ostoma ferruginea</i>	2	-	-	1	1

Laji	Frekvensipisteet	Tauvo	Huilunnokka	Pitkäkangas	Yhteensä
<i>Oxymirus cursor</i>	2	-	-	1	1
<i>Oxystoma cerdo</i>	4	4	16	-	20
<i>Philonthus micantoides</i>	4	2	2	-	4
<i>Philonthus subvirescens</i>	15	3	26	-	29
<i>Phloeonomus pusillus</i>	2	-	-	3	3
<i>Phratora atrovirens</i>	6	-	-	3	3
<i>Phratora laticollis</i>	4	-	-	1	1
<i>Phratora polaris</i>	4	2	1	-	3
<i>Phratora vitellinae</i>	1	-	-	12	12
<i>Phyllodrepa melanocephala</i>	4	-	-	2	2
<i>Pissodes pini</i>	2	-	-	6	6
<i>Placusa tachyporoides</i>	2	-	1	8	9
<i>Plagioderma versicolora</i>	1	-	2	-	2
<i>Plagiosterna aenea</i>	6	-	-	1	1
<i>Plateumaris sericea</i>	2	-	1	-	1
<i>Plegaderus vulneratus</i>	2	-	-	3	3
<i>Polydrusus fulvicornis</i>	2	1	-	-	1
<i>Ptenidium nitidum</i>	2	-	1	-	1
<i>Pterostichus crenatus</i>	15	1	10	-	11
<i>Pytho depressus</i>	2	-	-	1	1
<i>Rhagium inquisitor</i>	1	-	-	1	1
<i>Rhagonycha lignosa</i>	6	-	-	1	1
<i>Rhagonycha nigriventris</i>	1	2	-	-	2
<i>Rhagonycha testacea</i>	2	1	-	-	1
<i>Rhinoncus pericarpus</i>	2	-	1	-	1
<i>Rhyncolus ater</i>	2	-	-	1	1
<i>Rhyncolus sculpturatus</i>	2	-	-	2	2
<i>Rybaxis sp.</i>	-	1	-	-	1
<i>Scaphisoma agaricinum</i>	2	-	-	19	19
<i>Scaphisoma inopinatum</i>	10	-	-	3	3
<i>Scymnus schmidti</i>	30	-	1	-	1
<i>Sepedophilus immaculatus</i>	15	-	-	2	2
<i>Sepedophilus testaceus</i>	2	-	-	9	9
<i>Silpha carinata</i>	4	-	3	-	3
<i>Sitona lateralis</i>	10	4	6	-	10
<i>Sitona lineellus</i>	2	-	2	-	2
<i>Stenus bohemicus</i>	10	7	-	-	7
<i>Stenus boops</i>	1	-	2	-	2
<i>Stenus canaliculatus</i>	2	1	2	-	3
<i>Stenus carbonarius</i>	1	1	-	-	1
<i>Stenus clavicornis</i>	1	-	1	-	1
<i>Stenus comma</i>	4	2	-	-	2
<i>Stenus europaeus</i>	10	-	1	-	1
<i>Stenus junco</i>	2	2	-	-	2
<i>Stenus opticus</i>	2	2	1	-	3

Laji	Frekvensipisteet	Tauvo	Huilunnokka	Pitkäkangas	Yhteensä
<i>Stenus palposus</i>	4	4	-	-	4
<i>Stenus sp.</i>	-	1	1	-	2
<i>Sulcacis nitidus</i>	2	-	-	5	5
<i>Synchita humeralis</i>	4	-	-	1	1
<i>Syntomus truncatellus</i>	4	-	1	-	1
<i>Tachinus marginatus</i>	30	-	1	-	1
<i>Tachyerges salicis</i>	2	-	-	1	1
<i>Tachyporus chrysomelinus</i>	2	1	-	-	1
<i>Tachyporus dispar</i>	4	-	5	-	5
<i>Tetartopeus quadratus</i>	15	1	-	-	1
<i>Thanatophilus dispar</i>	40	-	131	-	131
<i>Thinonoma atra</i>	10	44	-	-	44
<i>Thryogenes festucae</i>	15	1	-	-	1
<i>Tomicus piniperda</i>	1	-	-	1	1
<i>Trichophya pilicornis</i>	2	-	-	1	1
<i>Triplax russica</i>	1	-	-	2	2
<i>Xyletinus hansenii</i>	15	1	-	-	1
<i>Xyletinus planicollis</i>	15	-	1	-	1
<i>Xylita laevigata</i>	2	-	-	1	1
<i>Zoroachros minimus</i>	10	-	214	-	214
Yksilömäärä		454	2403	174	3031
Lajimäärä		95	113	70	240