



HAAPONEVAN TUULIVOIMAHANKE, HAAPAVESI

Luontoselvitys

Päivämäärä 9.9.2024

Laatija **Sari Kantinkoski, luontokartoittaja (EAT), FM**

Kuvaus Haaponevan tuulivoimahankkeen luontoselvitys.

Sisällysluettelo

1. Johdanto	4
1.1. Hankealueen yleiskuvaus	4
1.2. Luontoselvitysten toteutus	7
2. Pöllöt	7
2.1. Menetelmä	7
2.2. Tulokset	7
3. Kanalinnut	8
3.1. Menetelmä	8
3.2. Tulokset	8
4. Viitasammakko	9
4.1. Menetelmä	9
4.2. Tulokset	9
5. Liito-orava	10
5.1. Menetelmä	11
5.2. Tulokset	11
6. Lepakot	12
6.1. Menetelmä	12
6.2. Tulokset	14
7. Pesimälinnut	15
5.1. Menetelmä	15
5.2. Tulokset	16
8. Lintujen kevät- ja syysmuutto	19
8.1. Menetelmä	19
8.2. Kevätmuutto 2024	20

8.3. Syysmuutto 2023	24
9. Päiväpetolinnut	26
9.1. Menetelmä	26
9.2. Tulokset	27
10. Luontotyyppi-inventointi ja kasvillisuusselvitys	28
10.1. Menetelmä	28
10.2. Tulokset	29
11. Muita havaintoja	33
12. Huomioitavat luontoarvot	34

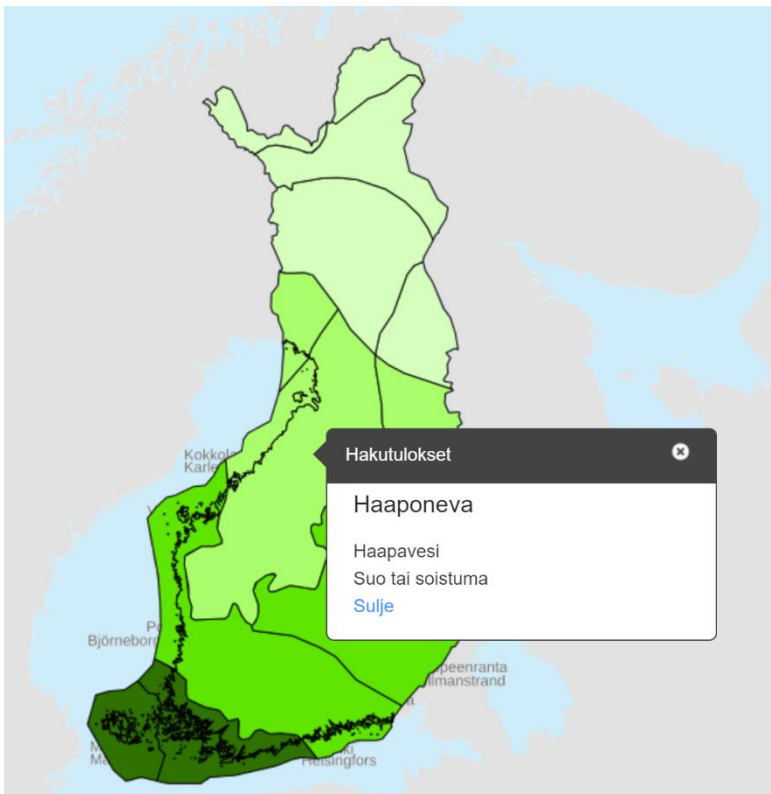
1. Johdanto

1.1. Hankealueen yleiskuvaus

Hankealue sijaitsee Pohjois-Pohjanmaalla, Haapaveden kaupungissa, lähellä Oulaisten rajaa. Hankealue on etupäässä peltoa, sisältäen muutamia pieniä metsäisiä alueita. Hankealue sijoittuu Pohjanmaan keskiboreaaliseen kasvillisuusvyöhykkeelle.

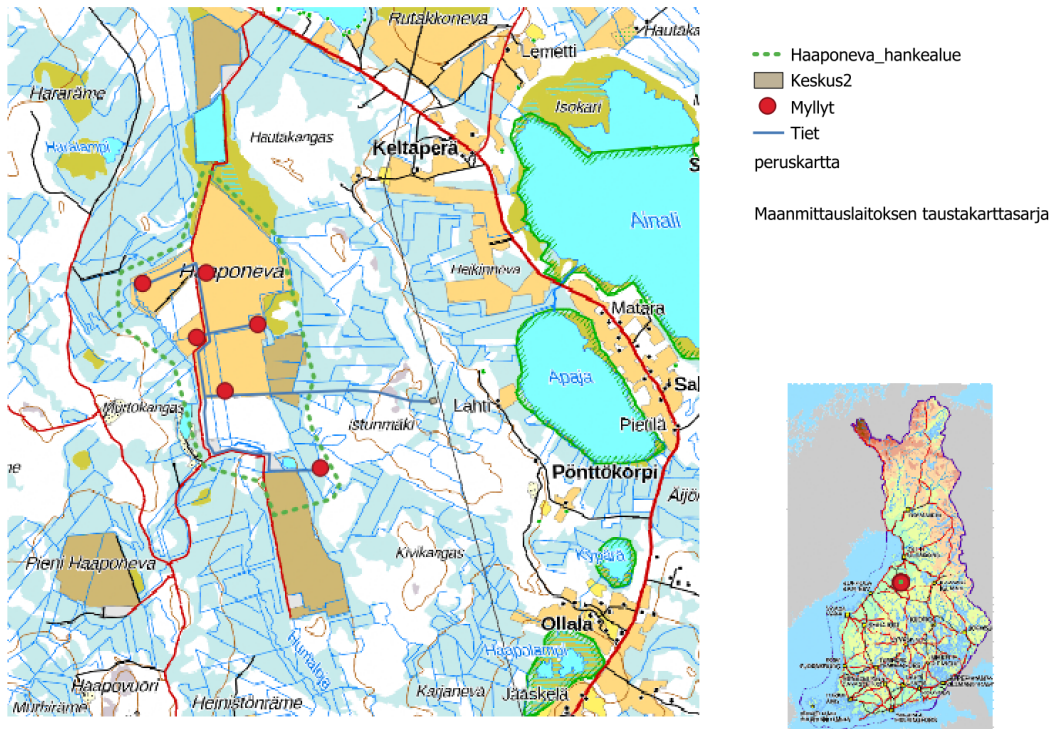
Hankealueen läheisyyteen sijoittuu useita suojelualueita ja IBA-alueita¹ (kuva 4). IBA-alueista Haapaveden lintujärvet sijoittuvat hankealueen pohjois-, itä- ja kaakkoispuolelle.

Metsäkeskuksen tietokannasta ei löytynyt hankealueelta etukäteen tietoa erityisen tärkeistä elinympäristöistä.



Kuva 1: Keskiboreaalinen Pohjanmaan kasvillisuusvyöhyke. Lähde: Maanmittauslaitos, Paikkatietoikkuna.

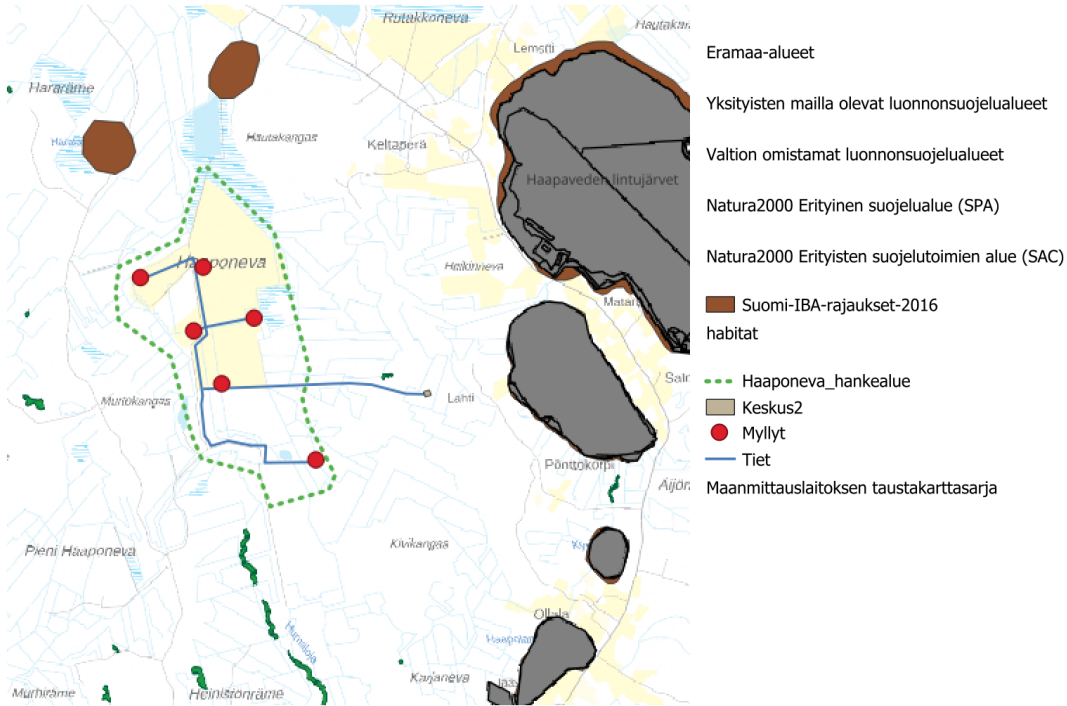
¹ IBA= Important Bird Area.



Kuva 2: Haaponevan hankealueen sijainti kartalla ja selitteet.



Kuva 3: Hankealueen ilmakuva.



Kuva 4: Hankealueen sijainti suhteessa IBA-alueisiin², sekä olemassa oleviin suojelualueisiin (harmaa kuvio). Metsäkeskuksen arvokkaat elinympäristöt vihreällä kuviolla.



Kuva 5: Haaponevan hankealue on lähinnä viljelykäytössä olevaa peltoa, jonka maalaji on pääasiallisesti turve. (Kuva: Olli Vuori)

² Lähde: BirdLife, avoin tietokanta. <https://www.birdlife.fi/suojelu/alueet/iba/>

1.2. Luontoselvitysten toteutus

Luontoselvitykset on toteutettu maastossa syksyn 2023, sekä kevään ja kesän 2024 aikana hankealueella. Maastossa tapahtuneet laskennat ja inventoinnit ovat toteuttaneet linnustoasiantuntijat Olli Vuori ja Jyrki Makkonen, biologian opiskelija Riku Lappalainen, luontokartoittaja (EAT) Juha Sjöholm, sekä luontokartoittaja (EAT), FM Sari Kantinkoski. Vuori on tehnyt lintujen syys- ja kevätmuuton seurannan ja pesimälinnustokartoituksen, sekä perehdytettyä viitasammakko- ja liito-oravaselvityksen. Kantinkoski on tehnyt luontotyyppi-inventoinnin ja osan lepakkokartoitusta. Lappalainen on tehnyt lepakkokartoitusta heinä-elokuussa ja Sjöholm on tehnyt päiväpetolintujen seurannan.

Yleisenä huomiona kevään säätilasta voidaan mainita, että etenkin huhtikuu ja toukokuun alku olivat poikkeuksellisia: sää oli kylmä, tuuli pohjoisesta, kun taas toukokuun loppu ja kesäkuun alku olivat jo helteisen lämpimiä. Myös myyrävuosi oli alueella poikkeuksellisen heikko, mikä osaltaan vaikutti selvitysten aikana tehtyihin pöllö- ja petolintuhavaintoihin.

Kunkin osion kohdalla selvitysajankohta ja käytetty menetelmä kuvataan tarkemmin.

2. Pöllöt

2.1. Menetelmä

Pöllöselvitys tehtiin hankealueelle 27.4 ja 28.4.2024 kahtena yönä. Hankealueella liikuttiin autolla ja jalan, sekä hiihtäen kuunnellen pöllöjen soidinääniä. Auringonnousun jälkeen selvitystä jatkettiin kanalintuselvityksenä.

Säätila selvityksen aikana on ollut hyvä. Lämpötila on vaihdellut -2 asteesta +2 asteeseen. Selvitysajankohdaksi valikoituivat tuulettomat, tyynet yöt, jolloin lintujen äänien kuuntelulle oli suotuisat olosuhteet.

2.2. Tulokset

Selvityksen aikana kävi ilmi, että myyrävuosi alueella oli keskimääräistä huonompi, jopa heikko Pohjois-Pohjanmaalla, mikä osaltaan vaikuttaa havaintojen niukkuuteen. Asia käy ilmi vertailuaineistoista Etelä-Lapista ja Pohjois-Pohjanmaalta.

Hankealueelta ei ole havaintoja pöllöistä, mutta kuten edellä on esitetty, on huomioitava poikkeuksellinen, **heikko myyrävuosi**.

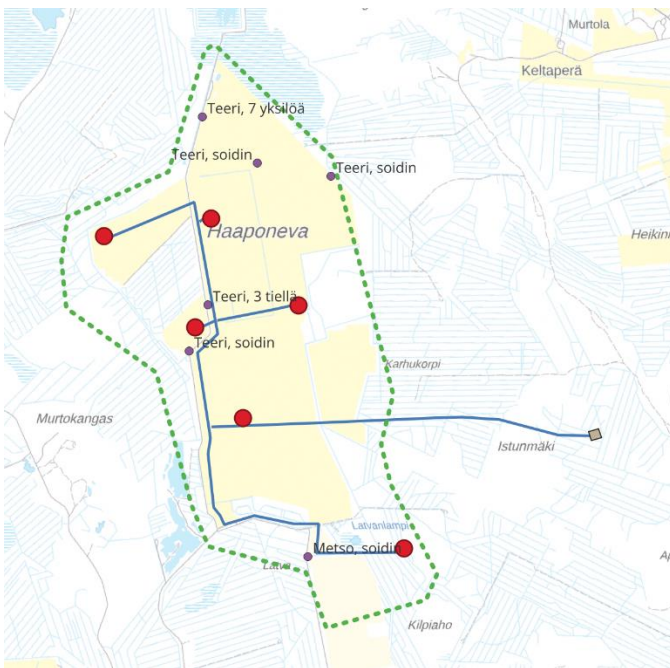
3. Kanalinnot

3.1. Menetelmä

Metsäkanalintuselvitys tehtiin hankealueelle 27.4.–28.4. ja 28.-29.4.2024 välisinä öinä ja aamuina heti pöllöselvityksen jälkeen. Maastossa liikuttiin autolla ja jalan. Kanalintuja havainnoitiin lisäksi myöhemmin pesimälinnusto- ja viitasammakkoselvitysten aikana, jolloin kaikki tehdyt havainnot merkittiin muistiinpanoihin.

Säätila havainnointiaamuina oli selkeä ja tuuleton, jolloin soidinäänät kuuluivat hyvin. Lämpötila vaihteli +1 asteen ja +4 asteen välillä.

3.2. Tulokset



Kuva 6: Kanalintuhavainnot.

Metsäkanalinnuista teeri näyttäisi viihtyvän hankealueen pohjoisosan pelloilla, joita nähtiin soidintavan parhaimmillaan 30 yksilöä. Soidin jatkui vielä kesäkuun alkuun. Metson soidinpaikka puolestaan löytyi hankealueen eteläosasta 27.4. Soidintavia metsoja havaittiin

neljä koirasta. Lintujen kevätmuuton seurannan yhteydessä 12.4.2024 havaittiin myös hankealueen pohjoisosassa soidintava riekko, hankealueen reunassa.

4. Viitasammakko

Viitasammakko on luontodirektiivin 92/43/ETY liitteen IVa laji, joka on artikla 12 mukaan tiukasti suojeltu. Viitasammakon kaikki elämänvaiheet (kutu, nuijapää, aikuiset sammakot), sekä lisääntymis- ja levähdyspaikat ovat siten suojeltuja. Viitasammakko on luokiteltu vuoden 2019 uhanalaisuusluokituksessa elinvoimaiseksi.³

4.1. Menetelmä

Kartoituksen ajankohta oli otollinen, sillä ruskosammakon soidin oli parhaillaan käynnissä ja Tornion alueelta tuli edeltävästi ensimmäisiä viitasammakkohavaintoja. Myös muilta alueilta Pohjois-Pohjanmaalta ja eteläisestä Lapista tuli samanaikaisesti viitasammakkohavaintoja. Hankealueella olemassa oleva tiestö, rakennettavien myllyjen ympäristö, sekä suunniteltu ja parannettava tiestö tarkistettiin keskittyen ojiin ja sulamisvesilammikoihin.

Viitasammakkokartoitus tehdään luotettavimmin kuuntelemalla soidintavien koiraiden ääntelyä. Otolliselle paikalle pysähdytään noin 15 minuutin ajaksi kuuntelemaan sammakoiden ääniä. Vaikka koiraat voivat olla äänessä mihin vuorokaudenaikaan tahansa, keskitettiin kartoitus illan, yön ja varhaisen aamun ajankohtaan, jotta taustamelu ja muut äänet eivät häiritse kuuntelua. Viitasammakon ääni on tunnistettavissa lajin koiraille ominaisesta ”pulputtavasta” ääntelystä. Ääntely paikannetaan viitasammakolle sopivaan vesistöön ja samalla arvioidaan äänessä olevien koiraiden määrä äänten suunnan, samanaikaisuuden ja rytmin mukaan.⁴

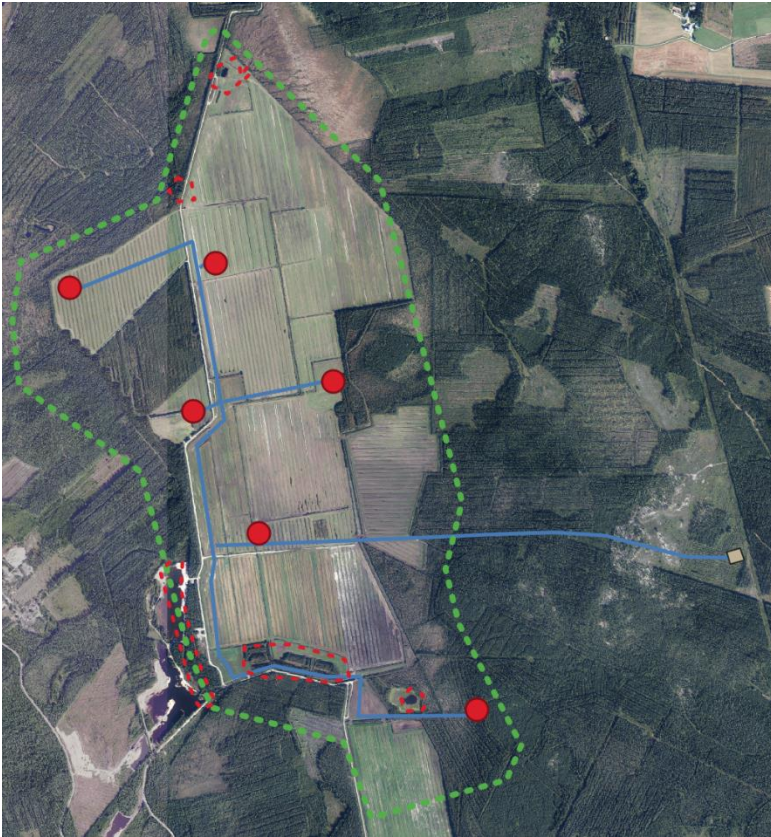
4.2. Tulokset

Viitasammakoiden löytämiseksi alueelta tunnistettiin kartoitusta edeltävästi potentiaalisia esiintymispaikkoja, kuten hankealueen tuntumassa olevan sorakuoppien lammikot, alueen

³ <https://punainenkirja.laji.fi/results/MX.37621?checklist=MR.424>

⁴ Nieminen & Ahola 2017 ja Jokinen 2012, sekä Mäkelä & Salo 2023.

pohjoispäässä olevat lammikot ja aluetta halkovat suuret ojat, sekä hankealueen eteläosasta löytyvä Latvalampi.



Kuva 7: Ojien lisäksi hankealueella tarkistettut lammikot viitasammakkokartoituksessa.

Hankealueen viitasammakkokartoitus maastossa tehtiin 21.5.-22.5 ja 22.5.23.5 välisinä öinä. Kartoitusöinä lämpötila vaihteli +7-+4 asteen välillä ja tuulen nopeus vaihteli 2ms/-4m/s.

Hankealueelta ei tehty havaintoja viitasammakosta.

5. Liito-orava

Liito-orava (*Pteromys volans*) on EU:n luontodirektiivin 92/43/ETY liitteen IVa- laji ja sen lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen on siten kielletty. Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkoja ovat pesintään, päivän viettoon, levähtämiseen, suojautumiseen tai ravinnon varastointiin käytettävät puut, pöntöt tai rakennusten osat. Lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin sisältyvät suojaa antavat puut ja ruokailupuut siinä laajuudessa, että

yksilö voi käyttää elinpiirinsä lisääntymis- ja levähdyspaikkoja menestyksekkäästi. Yhdellä elinpiirillä on useita lisääntymis- ja levähdyspaikkoja.⁵

Vuoden 2019 uhanalaisuusluokituksessa liito-orava on luokiteltu vaarantuneeksi.⁶

5.1. Menetelmä

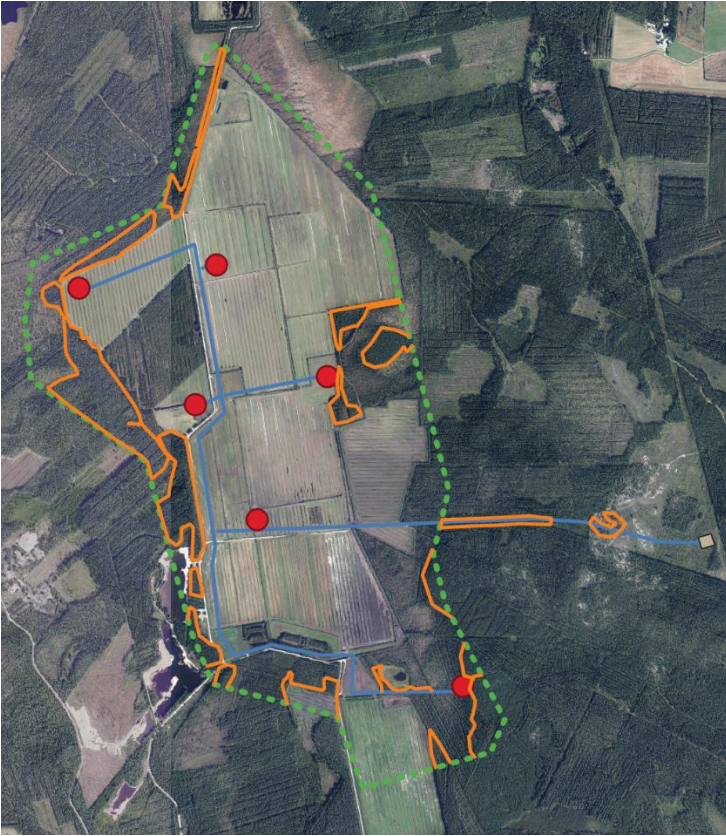
Liito-oravan esiintyminen metsäalueella voidaan varmistaa keväällä kellanruskeista ulostepapanoista, jotka ovat osoitus siitä, että alueella elää liito-orav(i)a. Liito-oravan esiintyminen voidaan todeta varmasti ainoastaan keväällä, sillä nämä talviset ulostepapanat ovat havaittavissa keväällä/alkukesällä lumitilanteesta ja maantieteellisestä alueesta riippuen maalis-kesäkuussa.

5.2. Tulokset

Hankealueelta tunnistettiin etukäteistarkasteluna puuston korkeuden perusteella liito-oravalle mahdollisia esiintymispaikkoja ja hankealueen ulkopuolelta löytyi yksi sovelias haaparyhmä sijoittuen hankealueen koillispuolelle. Maastotyöt tehtiin 30.4.2024.

⁵ Ahopelto, ym. 2021, sekä Nieminen & Ahola 2017 ja Mäkelä & Salo 2023.

⁶ <https://punainenkirja.laji.fi/results/MX.48243?checklist=MR.424>



Kuva 8: Liito-oravakartoituksessa tarkistettut alueet maastossa.

Hankealueelta ei löytynyt merkkejä liito-oravasta.

6. Lepakot

Kaikki lepakot ovat Suomessa rauhoitettuja ja luontodirektiivin liitteen IVa-lajeja (erityisesti suojeltuja). Suomessa elävistä ja säännöllisesti tavattavista lepakoista elinvoimaisia ovat pohjanlepakko, korvayökkö, vesisiippa, isoviiksisiippa ja viiksisiippa. Pikkulepakko on luokiteltu vaarantuneeksi ja ripsisiippa erittäin uhanalaiseksi.⁷

6.1. Menetelmä

Käsidetektorilla tutkittiin öiseen aikaan ennalta suunniteltu reitti kuunnellen eri lepakkolajeille ominaisilla taajuuksilla. Yö on lepakoiden saalistusaikaa, jolloin ne ovat aktiivisia. Jos yö on sateinen tai kovin tuulinen, lepakot eivät lennä, koska hyönteisravintoa ei ole tarjolla. Koska lepakon tilankäyttö muuttuu eri aikoina, on kartoitus ajoitettava kolmelle kesäkuukaudelle.

⁷ <https://laji.fi/taxon/list?target=MX.50471>

Lepakot talvehtivat tiloissa, joissa lämpötila ei painu pakkasen puolelle ja tila on riittävän kuiva. Vanhat rakennukset, kellarit ovat otollisia paikkoja. Rakennusten seinustalle ja kivijalkaan kerääntyy lepakon ulostetta, jota on yhdyskunnissa paljon. Uloste muistuttaa hiiren papanaa, mutta on kiiltävän mustaa. Väri ja kiilto tulevat hyönteisten kitiinikuoresta. Hankealueella tai sen läheisyydessä ei ollut soveltuvia rakennuksia. Asuttujen talojen pihoihin ei menty.

Vesistöt; joet, lammet, järven rannat, merenrannat kartoitetaan, samoin aukeat/aukeiden laitteet, metsätiet ja rakennukset. Hankealueilla painotetaan kuitenkin rakennettavaa infraa. Jos hankealueella on rakennuksia, se lisää lepakoiden potentiaalista löytymistä.⁸

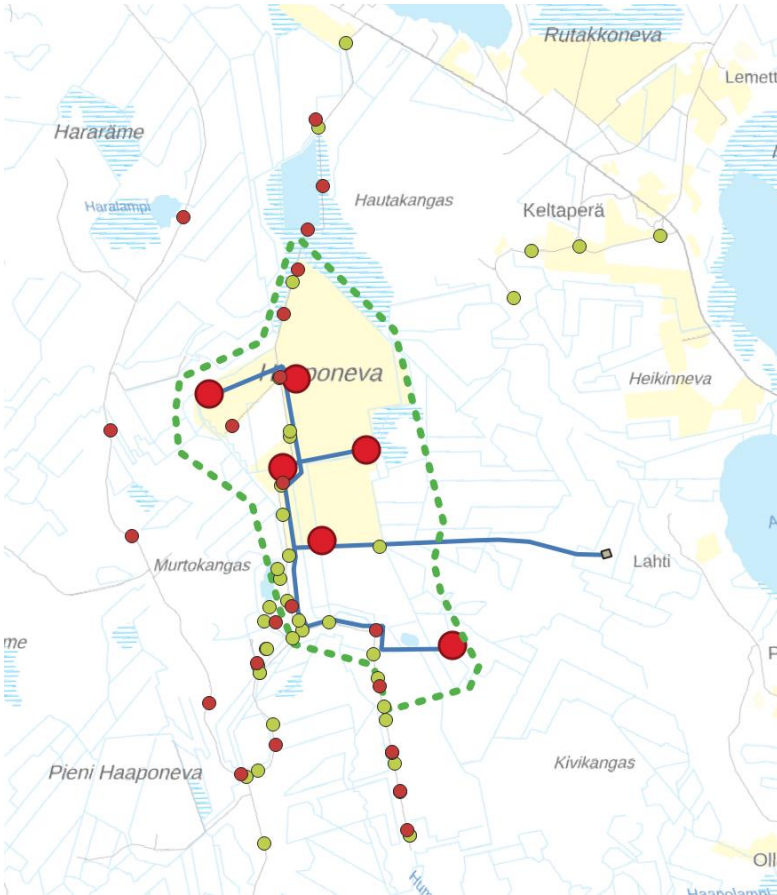
Lepakkokartoitukset hankealueella ja sen läheisyydessä (n. 2 km etäisyydellä hankealueesta) toteutettiin seuraavina öinä:

17.6.-18.6.2024, 8.7.-9.7.2024 ja 4.8.-5.8.2024

Taulukko 1: Säätila lepakkohavainnoinnin aikana

Päivämäärä ja kellonaika	Lämpötila	Tuulennopeus
17.6.2024 22:00	+20	0m/s
23:00	+18	0m/s
18.6.2024 01:00	+14	0m/s
03:00	+13	0m/s
8.7.2024 22:00	+16	2m/s
9.7.2024 01:00	+13	0m/s
03:00	+11	0m/s
4.8.2024 23:00	+16	2m/s
5.8.2024 01:00	+15	0m/s
03:00	+14	0m/s

⁸ Nieminen & Ahola 2017 ja Mäkelä & Salo 2023.

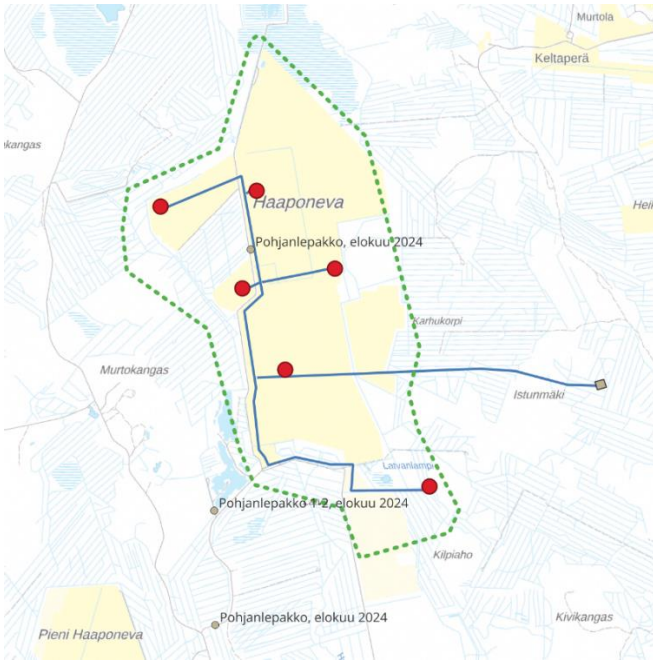


Kuva 9: Lepakkoinventoinnin tarkistuspisteet punaisilla ja vihreillä ympyröillä.

6.2. Tulokset

Kaikki lepakkohavainnot hankealueella, tai sen lähistöllä tehtiin 4.-5.8.2024 välisenä tarkkailuyönä. Havaintoja oli yhteensä 3-4 lepakosta ja kaikki havainnot koskivat pohjanlepakkoja. Havainnot saattavat kertoa siitä, että lepakot saapuvat alueelle ennen talvehtimistaan. Joskin havaintoja oli varsin niukasti.

Havainnot sijoittuvat kartalle seuraavasti:



Kuva 10: Lepakkohavainnot kartalle sijoitettuna. Elokuu 2024.

Hankealueella ja sen läheisyydessä tavattiin 3-4 saalistavaa pohjanlepakkoa elokuun tarkkailussa. Aiemmilta kuukausilta lepakkohavaintoja ei ole.

7. Pesimälinnut

7.1. Menetelmä

Hankealueen pesimälinnustoselvitys tehtiin kartoituslaskentana kahtena eri ajankohtana. Laskenta käsitti hankealueen kokonaisuudessaan. Pistelaskenta- ja linjalaskentaohjeet eivät sellaisenaan soveltuneet käytettäviksi hankealueelle, ottaen huomioon alueen koko ja muoto⁹. Sähkönsiirtolinjaan sovellettiin Luonnontieteellisen keskusmuseon linjalaskennan periaatteita. Hankealueen linnuston kartoitukseen käytettiin *Maalintujen kartoitusohjetta*.¹⁰

Maastotyöt toteutettiin seuraavina päivinä:

21.5. - 23.5.2024 ja 1.6-2.6.2024

⁹ <https://tietopankki.luomus.fi/linnustonseurannat/lintulaskennat-ja-seurannat/linjalaskenta/pesimalintujen-linjalaskentaohjeet/>
<https://tietopankki.luomus.fi/linnustonseurannat/lintulaskennat-ja-seurannat/pistelaskenta/maalintujen-pistelaskentaohjeet/>

¹⁰ Koskimies & Väisänen 1988.

Taulukko 2: Säätila pesimälinnuston kartoitusajankohtana.

Päivämäärä ja kellonaika	Lämpötila	Tuulennopeus	Pilvisyys
21.5.2024 6:00	0	0m/s	3/8
8:00	+6	0m/s	2/8
10:00	+9	0m/s	2/8
12:00	+10	2m/s	2/8
22.5.2024 5:30	+3	0m/s	2/8
9:00	+7	1m/s	2/8
12:00	+12	2m/s	1/8
23.5.2024 5:00	+3	1m/s	2/8
8:00	+6	0m/s	3/8
11:00	+10	2m/s	2/8
1.6.2024 3:00	+13	2m/s	2/8
8:00	+17	1m/s	1/8
11:00	+25	3m/s	2/8
2.6.2024 3:00	+14	0m/s	4/8
8:00	+16	1m/s	3/8
12:00	+18	2m/s	4/8

7.2. Tulokset

Taulukko 3: Uhanalaisuusluokituksen selite.

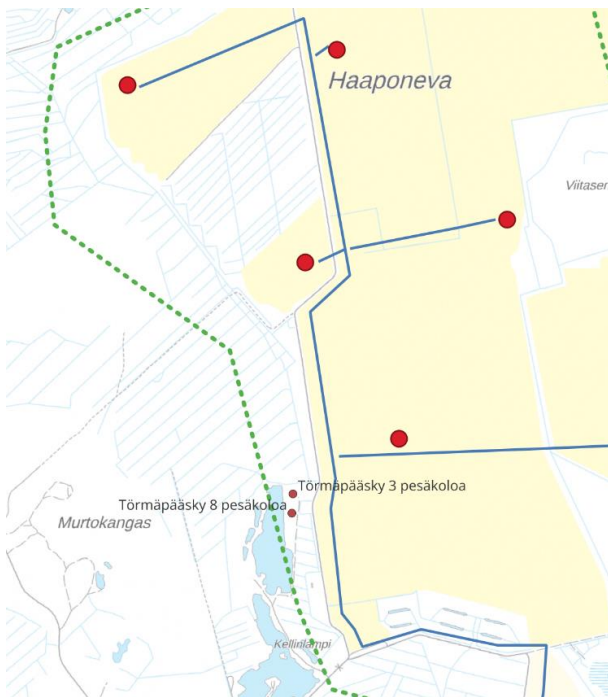
Merkintä	Selite
NT	Silmälläpidettävä
VU	Vaarantunut
EN	Erittäin uhanalainen
CR	Äärimmäisen uhanalainen

Taulukko 4: Hankealueen pesimälinnusto.

Pesivät	PM	Havaittu, ei pesi	Uhan al.	Al. uhan al.	Direktiivi	Kv-vastuulajit	LSA2023	Huomioita
haapana		3	VU			x		vakio, ruokailevat
isolepinkäinen		x						
järripeippo	1		NT				x	
keltasirkku	3							
kiuru	30		NT					
kulorastas	1							
kuovi			NT					
kurki	1	2			Liite I			
käki		x						
laulujoutsen	1	4			Liite I	x		pesä, nähty hautova
liro		x	NT		Liite I	x		pesii pohj. puolella
metso		1				x		
metsähanhi		x	VU			x		
metsäviklo	2							
mustakurkku-uikku		x	EN		Liite I			pesii pohj. puolella
naurulokki		19	VU				x	pesii pohj. puolella
pajulintu	5							
pajusirkku	1		VU				x	
peippo	5							
pensastasku	6		VU				x	
pikkulokki		x				x		pesii pohj. puolella
pikkutylli	1		NT					
punakylkirastas	1							
punavarpuksen	1		NT					
rantasipi	1							
ruisrääkkä	1				Liite I			
räkättirastass	1							
sinisuohaukka		x	VU		Liite I			koiras ja naaras nähty saalistamassa
taivaanvuohi	4		NT					
tavi	5							
teeri		30			Liite I	x		todennäköinen pesintä reunametsissä
tundrahanhi		x						
törmäpääsky	11		EN					
töyhtöhyypä	5							
valkoviklo	2		NT			x		

Edellä olevassa taulukossa 4 on listattu hankealueella pesivät linnut, sekä hankealueella tavatut linnut, jotka eivät pesi alueella, mutta käyttävät sitä muutoin esimerkiksi ravinnon hankintaan. PM tarkoittaa parimäärää kaikkien alueelta tavattujen lintujen osalta parimäärä on esitetty vain teeren, naurulokin, vesilintujen ja kurkien osalta. Uhanalaisuusluokituksessa luetelluista vaarantuneista lajeista pensastasku ja pajusirkku pesivät hankealueella, samoin erittäin uhanalainen törmäpääsky.

Alueen runsain pesimälintu on kiuru, joita alueella pesii noin 30 paria. Pensastaskuja pesii noin 6 paria. Muita pesimälintuja ovat kuovi (4 paria), taivaanvuohi (4 paria), metsäviklo (2 paria), töyhtöhyppä (5 paria), tavi (5 paria). Suurista linnuista alueella pesii laulujoutsen. Pesä on hankealueen eteläosassa pienellä Latvalammella, josta on havainto myös kurkiparista, mutta jotta pesintää ei häiritäisi, pesää ei etsitty. Törmäpääsky-yhdyskunta pesii Tervahaudan kohdalla alueen eteläpuolella, soramontun lammilla. Isompi yhdyskunta on hankealueen ulkopuolella, mutta pienempi, noin 12 paria, pesii rajataun alueen sisällä.



Kuva 12: Törmäpääskyn pesien sijainti.

Hankealueen ulkopuolelle sijoittuvan pohjoisosan lammikolla havaittiin pesivän noin 150 paria pikkulokkeja ja 100 paria naurulokkeja, sekä 1 pari mustakurkku-uikkua (kuva 13).



Kuva 13: Hankealueen ulkopuolella, pohjoispäässä sijaitseva lammikko suon ja pellon välissä.

8. Lintujen kevät- ja syysmuutto

8.1. Menetelmä

Lintujen kevätmuuttoa havainnoitiin hankealueella huhti- toukokuussa 2024 yhteensä 14 päivän ajan. Havainnointipäivät keväällä olivat 2.-4.4, 11.-13.4 ja 22.-26.4, sekä 6.-9.5.2024. Etenkin huhtikuussa sään muuttuessa muuton seurannan kannalta epäsuotuisaksi, havainnointi keskeytettiin ja sitä jatkettiin myöhemmin. Tämän vuoksi seurantapäivämääriä kertyi aiotun 12 sijaan 15.

Tarkkailupaikoiksi valikoitiin avoimet paikat hankealueen keski-, pohjois- ja eteläosista, joista oli hyvä näkyvyys. Havaituista linnuista tunnistettiin laji, laskettiin yksilömäärä, arvioitiin lentokorkeus, etäisyys hankealueeseen ja menosuunta.

Lintujen syysmuuton tarkkailupäivät syys-lokakuussa olivat 12.-15.9.2023, 2.-5.10.2023 ja 9.-11.10.2023, sekä 13.10.2023. Yhteensä syysmuuttoa tarkkailtiin 12 päivän ajan.

Sekä kevät- että syysmuuton seuranta täydennetään syys-lokakuussa 2024 ja keväällä huhti-toukokuussa 2025 siten, että muutonseuranta tulee yhteensä 30 päivää kunakin ajankohtana.¹¹

8.2. Kevätmuutto 2024

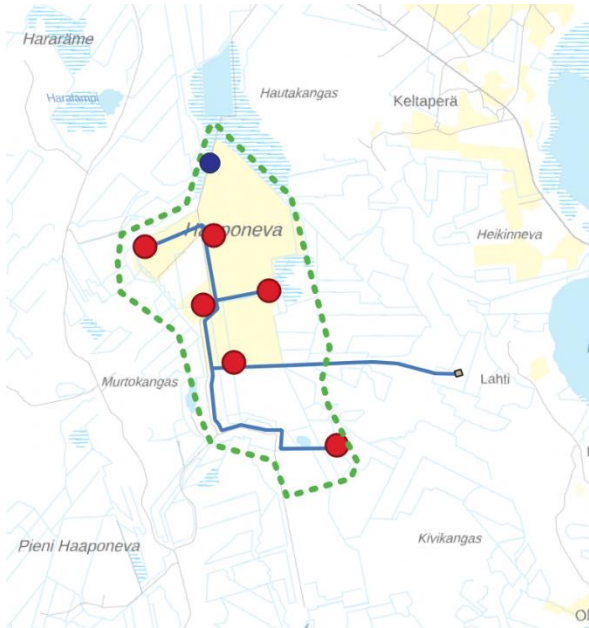
Taulukko 5: Kevätmuuton säätila.

Päivämäärä	Lämpötila	Tuulennopeus ja -suunta	Pilvisuus
2.4.2024 7:30	4	5m/s SE	8/8 näkyvyys 5km
13:00	10	6m/s SE	2/8 näkyvyys >20km
3.4.2024 6:00	7	5m/s NE	4/8
3.4.2024 13:00	8	5m/s NE	1/8
4.4.2024 7:00	7	2m/s N	0/8
11.4.2024 8:00	5	8m/s W	3/8
15:00	7	7m/s W	2/8
12.4.2024 7:00	1	2m/s W	8/8
14:00	7	7m/s W	1/8
13.4.2024 6:00	-1	0m/s	2/8
14:00	10	3m/s S	1/8
22.4.2024 9:00	-4	2m/s NE	0/8
15:00		5m/s NE	4/8
23.4.2024 7:00	6	2m/s N	0/8
11:00	14	2m/s N	0/8
24.4.2024 7:00	-1	2m/s S	4/8
13:00			lumisadekuuroja
25.4.2024 6:00	-1	S	0/8
12:00		E	8/8
26.4.2024 7:00	1	5m/s NE	8/8
6.5.2024 7:30	3	2m/s NE	8/8
17:30			4/8
7.5.2024 7:00	-2	5m/s N	4/8
15:30			lumisadetta
8.5.2024 9:00	-4	2m/s N	0/8
9.5.2024 6:00	-5	2m/s S	0/8

Törmäyskorkeuden alapuolella lentävä lintu lentää 0–100 metrin korkeudella.

Törmäyskorkeudella lentävä lintu lentää 100-300 metrin korkeudella ja törmäyskorkeuden yläpuolella lentävä lintu lentää > 300 metrin korkeudella. Muuton tarkkailu toteutettiin hankealueen pohjoisosasta, josta oli hyvä näkyvyys kaikkiin ilmansuuntiin.

¹¹ Ympäristöministeriö 2016.



Kuva 14: Haaponevan hankealueen lintujen kevätmuuton tarkkailupiste.

Taulukko 6: Kevätmuuton seurannassa havaitut muuttavat lajit.

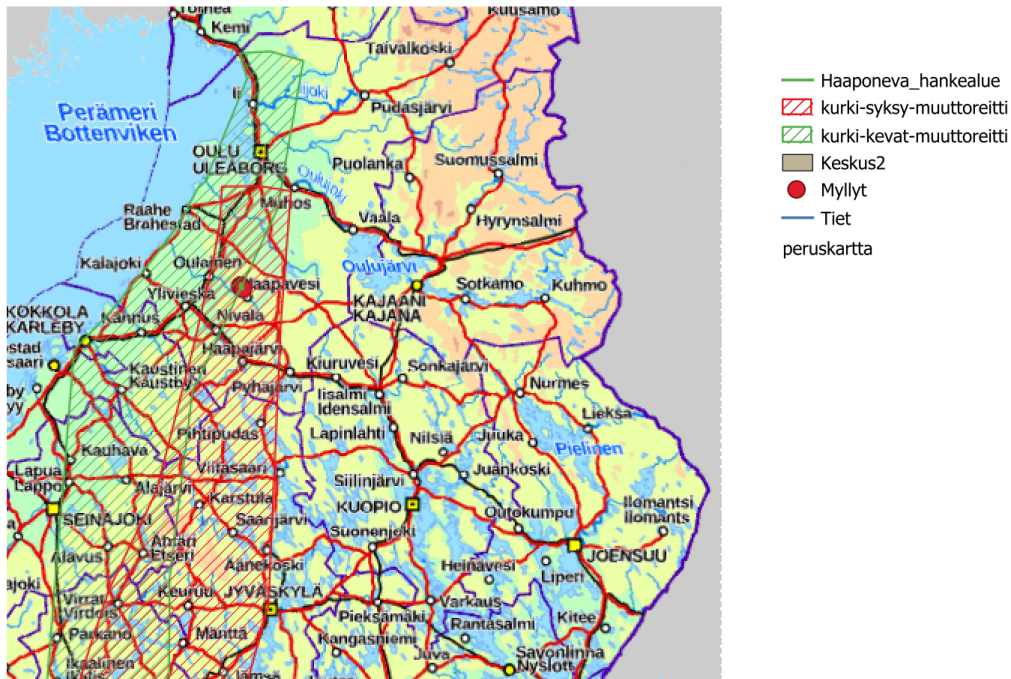
Laji	Määrä	Laji	Määrä
haapana		niittykirvinen	
harmaalokki		närhi	
hiirihaukka	1	pajusirkku	
hömötiainen		peippo	150
isolepinkäinen		pensastasku	
jouhisorsa		piekana	9
järripeippo	250	pikkukäpylintu	
kanahaukka	3	pulmunen	700
keltasirkku		punakylkirastas	
kiuru		ruskosuohaukka	
korppi		räkättirastas	
kottarainen	17	sinisuohaukka	8
kulorastas		taivaanvuohi	
kurki	343	tavi	
kuovi		tukkasotka	
laulujoutsen	70	tundrahanhi	101
liro		tuulihaukka	4
merikotka	12	töyhtöhyppä	39
merilokki		sepelkyyhky	24
metsähanhi	625	valkoviklo	
metsäviklo		varis	
mustalintu		varpushaukka	2
naurulokki	190	västäräkki	
nuolihaukka			

Taulukossa 6 on esitetty kaikki lajit, jotka hankealueella havaittiin lintujen kevätmuuton seurannan yhteydessä. Taulukkoon ei ole merkitty mm. kanalintuja, tai muita selvästi paikallisia lintuja. Pienempien varpuslintujen, kuten järripeipon, pulmusen ja peipon osalta havaittu määrä on ilmoitettu, mikäli se on suuri. Muista lajeista havainnot olivat satunnaisempia ja koskivat vain muutamia yksilöitä. Alueella havaittiin 12 muuttavaa pulmusparvea, joissa oli 110-20 yksilöä.

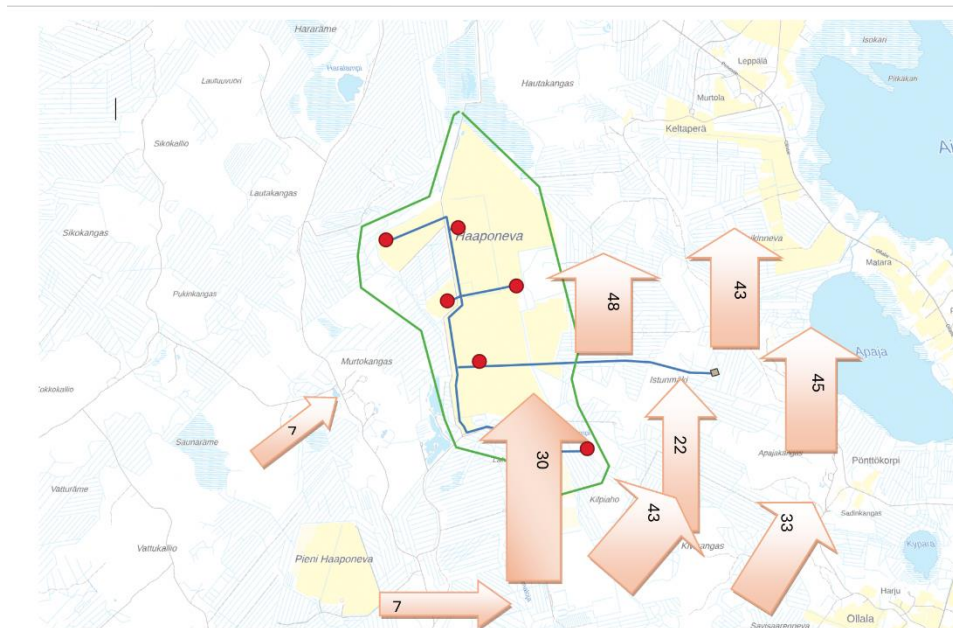
Taulukko 7: Petolintujen, suurten sorsalintujen, kurkien ja naurulokin kevätmuutto 2024.

Laji	parvien määrä	yksilömäärä	korkeus I parvia/yksilöitä	korkeus II parvia/yksilöitä	korkeus III parvia/yksilöitä	keskim. etäisyys	Hankealueen ylittävät parvet/yksilöt
hiirihaukka		1			1		1
kanahaukka		3	2	1		1km	3
kurki	28	343	5	2	16	1,5 km	24
laulujoutsen	9	70	3	2		1 km	9
merikotka		12	2	4		alle 1 km	12 yksilöä
metsähanhi	18	625	8	5		alle 1 km	18
naurulokki	9	190	5	3	1	alle 1 km	3
piekana		9	2	7		1km	8
sinisuohaukka		8	6	2		1km	7
tundrahanhi	3	101	2	1		alle 1 km	3
tuulihaukka		4	2			0	4
varpushaukka		2		2			2

Taulukossa 7 on esitetty tarkemmat tiedot muutamien lajien osalta. Sarakkeisiin on laskettu havaittujen muuttoparvien määrä (parvi= kolme tai useampi lintu yhdessä) ja yksilömäärä, sekä millä korkeudella parvet ovat lentäneet. Kurki, laulujoutsen ja hanhet muuttavat parvessa. Petolinnut ovat yksinmuuttajia, mutta toisinaan mm. merikotkan havaittiin muuttavan pareittain. Petolintujen osalta parvet ovat siis yksilömääriä. Kahdessa viimeisessä sarakkeessa on parvien/yksilöiden keskimääräinen etäisyys tarkkailupaikasta ja tieto, miten moni parvi/yksilö muutti hankealueen päältä. Törmäyskorkeudessa (korkeus II) ovat muuttaneet piekana, merikotka ja metsähanhi. Kurkien pääasiallinen muutto tapahtuu törmäyskorkeuden yläpuolella.



Kuva 15: Hankealueen sijoittuminen kurkien päämuuttoreiteille.



Kuva 16: Hankealueelta havaittujen kurkien määrät, menosuunta ja ohituspuoli.

BirdLifen tuottaman avoimen tietoaaineiston¹² mukaan hankealue sijoittuu kurkien syysmuuttoreitin varrelle ja kevätmuuttoreitin itäpuolelle, sivuten hankealuetta. Muiden lajien, kuten merikotkan, piekanan, metsähanhen ja laulujoutsen osalta päämuuttoreitit

¹² <https://www.birdlife.fi/suojelu/alueet/paamuuttoreitit/>

menevät selvästi länempää, tai muualta siten, että eivät osu hankealueelle.¹³ Hankealueelta havaittujen muuttavien kurkien reitit sijoittuivat pääasiallisesti hankealueen itäpuolelle ja ne suuntasivat pohjoiseen. Kuvassa on huomioitu suurimmat parvet. Kurkien muuttohuippu Haaponevan havainnointipaikalta oli 12.–13.4.

8.3. Syysmuutto 2023

Taulukko 8: Syysmuuton seurannan säätä.

Päivä ja kellonaika	Lämpötila	Tuulennopeus ja suunta	Pilvisyys
12.9.2023 11:00	19	5m/s S	4/8
17:00	Sade alkoi		
13.9.2023 7:00	16	2m/s NW	4/8
14.9.2023 7:00	3	N	Sumua
2.10.2023 9:00	4	2m/s SE	Ajoittain sumua ja tihkusadetta
3.10.2023 8:00		1m/s	Aamulla sumua
11:00			selkeää
4.10.2023 8:00	2	0m/s	0/8
5.10.2023 7:30	2	5m/s N	4/8
9.10.2023 9:30	-3	2m/s N	sumua aamulla
11:30			selkeää
10.10.2023 8:00	-6	0m/s	0/8
11.10.2023 8:00	3	2m/s S	tihkusadetta
12.10.2023 11:00	19	5m/s S	4/8
13.10.2023 7:00	16	2m/s NW	4/8

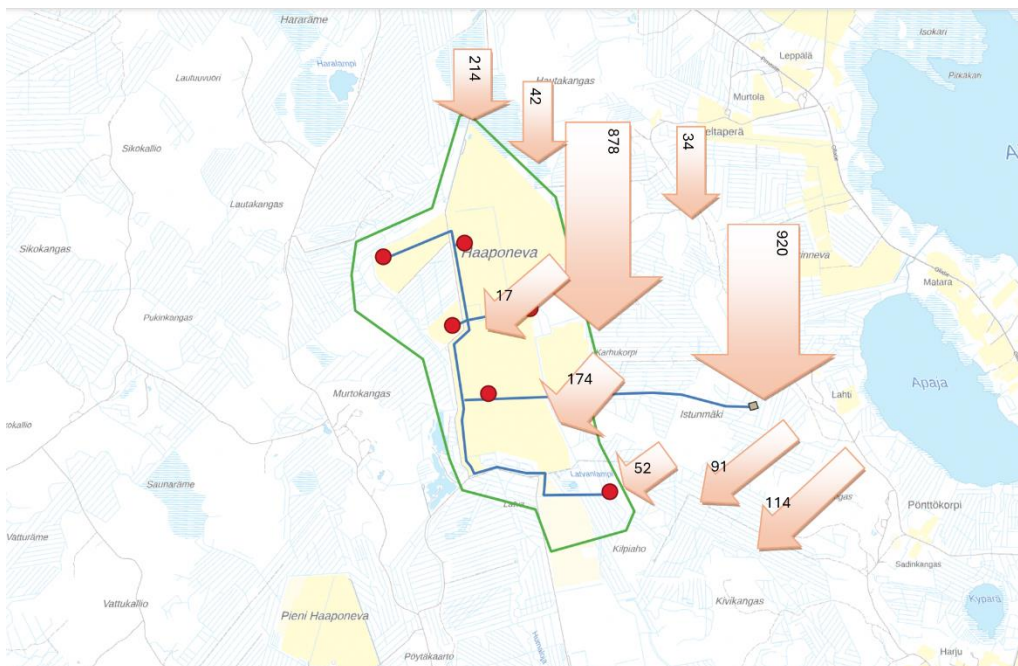
Taulukko 9: Lintujen syysmuuton tarkkailussa havaitut lajit.

Laji	parvien määrä	yksilömäärä	korkeus I parvia	korkeus II parvia	korkeus III parvia	keskim. etäisyydet	Hankealueen ylittävät parvet	Muuta
ampuhaukka		1	1			0km	1	
haarapääsky		9						
harmaalokki		1						
harmaapäätikka		1						
hiirihaukka		4	2	1	1	1 km	4	
isokoskelo		13						
järripeippo		15						
kalasääksi		2		2		1 km	2	
kapustarinta		9						
kiuru		15						
korppi		11						
kuikka	1	5	1			1 km	1	
kurki	53	4089	11	34	7	1 km	38	
laulujoutsen	9	123	6	3		1 km	8	paikallisia
maakotka		1	1			0,5 km	1	
merikotka		5		4		1 km	3	

¹³ Lehtiniemi & Toivanen 2023

merimetso		48						
metsähanhi	1	56		1		1 km	1	
muuttohaukka		1		1		1 km	1	
naakka		20						
niittykirvinen								
nuolihaukka		2		2		1 km	2	
peippo		120						
pikkulepinkäinen								paikallisia
punakylkirastas		8						
pyrstötiainen		6						
räkättirastas		1576						
sepelkyyhky	7	94	4	2			7	
sinisuohaukka		14	13	1		0,5 km	14	
suokukko		4						
taivaanvuohi								
tilhi		53						
tuulihaukka								paikallisia, saalistamassa
urpiainen		27						
varpushaukka		13	10	3		0,5 km	13	
västäräkki								paikallisia

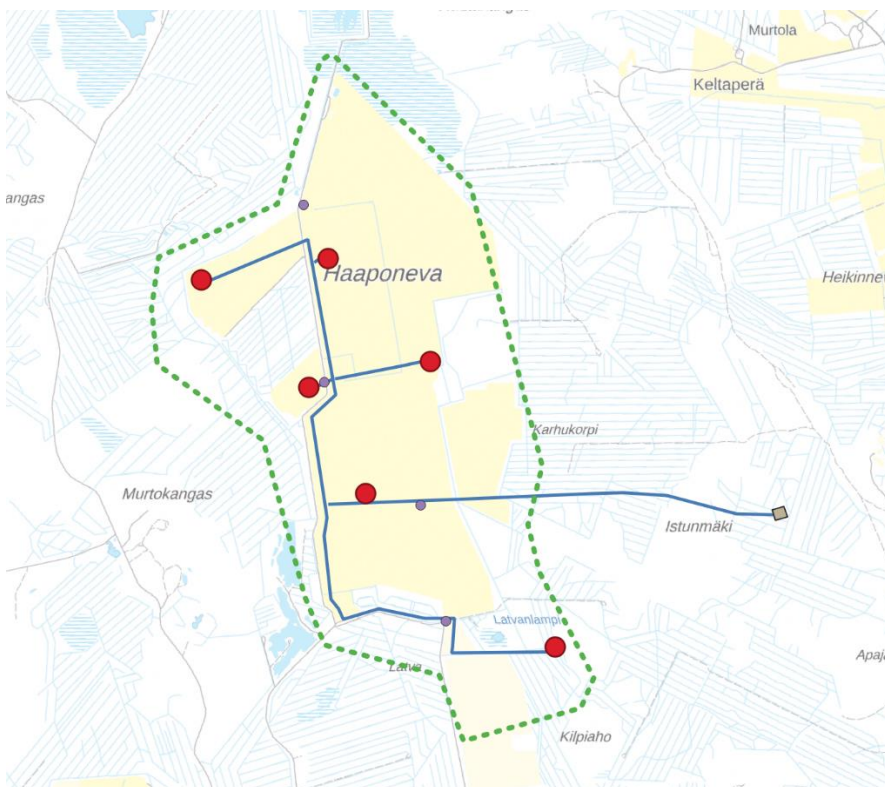
Kurkien muuttohuippu ajoittui 4.10.2023, jolloin havaittiin suuria parvia, joista osa muutti selvästi hankealueen ulkopuolella, itäpuolelta. Yli puolet kurkiparvista muutti kuitenkin hankealueen läpi. Pääasiallinen lentokorkeus oli II-korkeudessa. Muita huomattavia muuttajia olivat räkättirastas (1576 yksilöä), sepelkyyhky, laulujoutsen ja peippo. Petolinnuista runsaslukuisimmat muuttajat olivat sinisuohaukka ja varpushaukka. Molemmat lensivät pääasiallisesti korkeudessa I. Muuton seurannan aikana havaittiin myös muuttohaukka ja kalasääksi, sekä maakotka.



Kuva 17: Hankealueelta havaittujen muuttavien kurkien määrä ja etäisyydet, sekä ohituspuoli.

9. Päiväpetolinnut

9.1. Menetelmä



Kuva 19: Päiväpetolintujen tarkkailupisteet.

Päiväpetolintuja havainnoitiin 30.7.2024 alkaen 5 päivän ajan 5.8.2024 saakka. Havainnointi tapahtui avoimelta paikalta, jossa oli hyvä näkyvyys kaikkiin ilmansuuntiin ja päiviksi valikoituivat lämpimät aamu- ja iltapäivät, jolloin petolinnut todennäköisimmin ovat saalistamassa. Heikko myyrävuosi näkyi myös petolintujen määrissä, sillä esimerkiksi hiirihaukkoja ei näkynyt.

Taulukko 10: Säätila petolintuhavainnoinnin aikana.

Päivämäärä ja kellonaika	Lämpötila	Tuulennopeus	Tuulensuunta	Pilvisyys
30.7.2024 8:50	+19	3m/s	NW	7/8
13:30	+17	5m/s	S	7/8
2.8.2024 9:00	+17	0m/s		8/8
10:25	+17	2m/s	NE	7/8
10:25	sadekuuro			
11:00	+17	4-5m/s	NE	7/8
12:30	+20	5m/s	NE	näk >20km
16:00	+20	3m/s	NEE	7/8
3.8.2024 8:45	+18	3m/s	SE	2/8
9:30	+18	4m/s	NE	2/8
10:00	+18	3m/s	NE	5/8
11:55	sadetta			
13:00	+17	4m/s	NE	7/8
4.8.2024 8:00	+18	0m/s		näk >10km
10:30	+18	0m/s		4/8
11:00	+20	0m/s		näk >20km
13:00	+20	0-3m/s	NE	3/8
14:20	+20	4m/s	SE	4/8
5.8.2024 7:30	+15	3m/s	SE	1/8
8.24	+15	5m/s	SE	
10:20		4-5m/s	SE	
12:10		4-5m/s	SE	4/8
16:00	+25	3m/s	NE	3/8

9.2. Tulokset

Suurella todennäköisyydellä rusko- ja sinisuohaukka saalistivat reviirillään, samoin tuulihaukka ja varpushaukka. Lintuja nähtiin toistuvasti. Lähes kaikki havaitut linnut olivat aikuisia yksilöitä. Havaintojen perusteella voidaan päätellä, että myös tuulihaukka ja varpushaukka pesivät jossain lähistöllä, kuten ruskosuohaukka ja sinisuohaukkakin. Nämä linnut kävivät hankealueella säännöllisesti ja lensivät ajoittain hyvin matalalla, noin 200–500 metrin korkeudella.

Myös kanahaukan pesintää hankealueen lähistöllä voidaan havaintojen perusteella pitää todennäköisenä. Havaitut merikotkat olivat nuoria ja aikuisia lintuja. Kalasääksi nähtiin vain satunnaisesti ja lintu oli todennäköisesti matkalla saalistamaan lähistöllä oleville järville.

Taulukko 11: Hankealueelta havaitut päiväpetolinnut.

Havaitut lajit	pesii lähistöllä	uhana l.	alueel. uhanal.	lintudirekti ivi	kv-vastuulajit	LSA2023	huomioita
ampuhaukka				x			
kalasääski				x			Saalistaa todennäköisesti lähistön järville.
kanahaukka	x	NT					
mehiläishaukka	tod. näk.	EN		x		x	
merikotka	tod. näk.			x			
nuolihaukka	tod. näk.						
ruskosuohaukka	x			x			
sinisuohaukka	x	VU		x		x	
tuulihaukka	x						
varpushaukka	x						

Muita petolintuhavainnoin yhteydessä havaittuja lajeja olivat: metsähanhi, laulujoutsen, kurki ja kapustarinta.

10. Luontotyyppi-inventointi ja kasvillisuus selvitys

10.1. Menetelmä

Haaponevan hankealueen luontotyytit on määritetty opaskasvillisuuden mukaan.

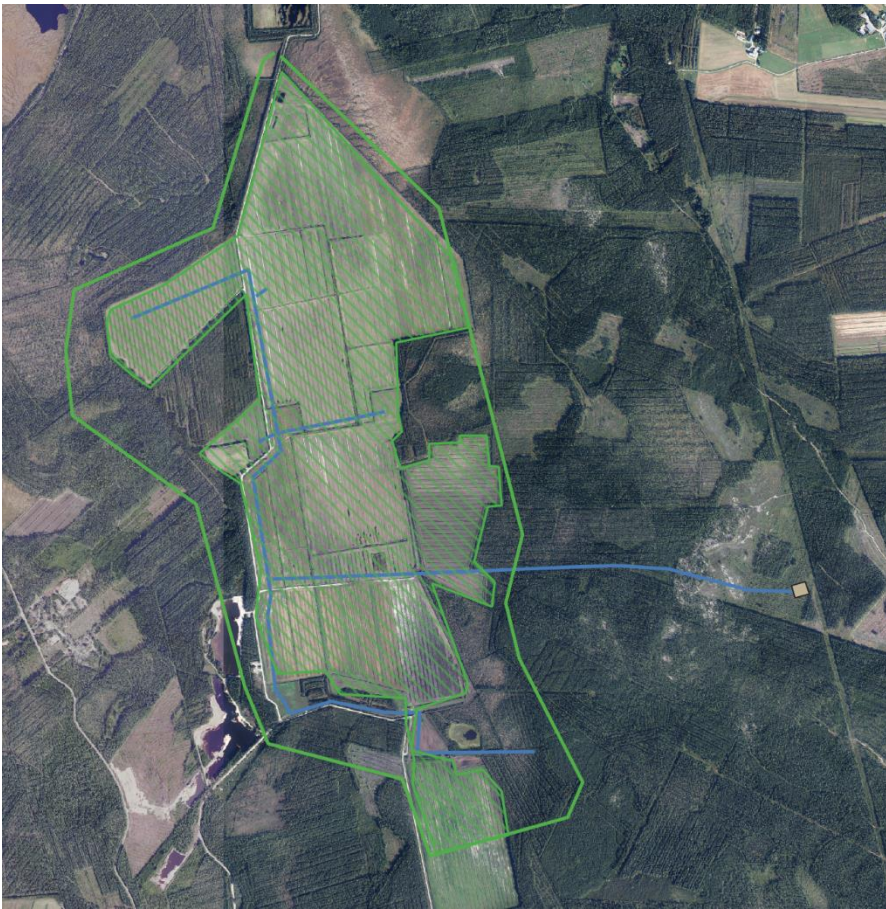
Arvioinnissa on käytetty apuna: Eurola, Kaakinen, Saari, Huttunen, Kukko-oja ja Salonen: Sata suotyyppiä; Laine, Vasander, Hotanen, Nousiainen, Saarinen, Penttilä: Suotyytit ja turvekankaat – kasvupaikkaopas; sekä Hotanen, Nousiainen, Mäkipää, Reinikainen ja Tonteri: Metsätyypit – kasvupaikkaopas. Arvokkaammilla elinympäristöillä etsittiin myös uhanalaista ja rauhoitettua kasvillisuutta.

Ihmisen toiminta, kuten ojituksen (ojien ikä, tiheys, syvyys, virtaama), hakkuut, harvennukset, alaharvennukset ja vanhat kannot on myös huomioitu.

Metsä- ja suoluonnon arvokkaat elinympäristöt pohjaavat metsälain 10§ mukaisiin luontotyyppihin¹⁴, sekä luonnonsuojelulakiin (9/2023)¹⁵. Luontotyyppin uhanalaisuus on tarkistettu Suomen ympäristökeskuksen verkkopalvelusta¹⁶.

Hankealue on etupäässä peltoa. Pääasiallinen maalaji on turve. Peltoja reunustavat kauttaaltaan syvät ojat. Kaikki puustoiset maastokohdat tarkistettiin ja kuvioitiin kartalle. Inventointi suoritettiin hankealueelle ja sähkönsiirtoreitille 2.8 ja 4.8.2024.

10.2. Tulokset



Kuva 20: Peltokuviot hankealueella.

Maatalouskäytössä olevat pellot on ojitettu. Peltoja reunustavat syvät ojat, joita on vastikään perattu. Näiltä alueilta ei löytynyt arvokkaita luontotyyppisiä.

¹⁴ <https://www.metsakeskus.fi/fi/metsan-kaytto-ja-omistus/metsien-suojelu-ja-elinymparistojen-hoito/muut-arvokkaat-elinymparistot-ja-luontokohteet>

¹⁵ <https://www.ymparisto.fi/fi/luonto-vesistot-ja-meri/luonnon-monimuotoisuus/luontotyyppien-monimuotoisuus/luonnonsuojelulain-luontotyyppit>

¹⁶ <https://luontotyyppienuhanalaisuus.ymparisto.fi/lutu/#/>

Hankealueen metsäiset luontotyytit ovat lähinnä metsätaloustyössä olevaan ojitettua suota, joka on enimmäkseen varputurvekangasta, jossa puusto on pääasiassa mäntyä. Kuusta kasvaa paikoin sekapuuna, samoin hieskoivua, etenkin ojien penkalla. Puustoa on paikoin myös harvennettu ja alueella näkyi myös suhteellisen tuoreita metsäkoneen jälkiä, sekä hakkuualoja. Myös kantoja näkyi varsin runsaasti eri puolilla. Kenttäkerroksessa valtalajit olivat puolukka, variksenmarja, kanerva, pallosara, mustikka, sekä rämevarvut.



Kuva 21: Tyypillinen turvekangas hankealueella.

Turvekankailla, joissa puusto on varsin nuorta, ei ole erityisiä suojeluarvoja. Seuraavassa esitetään hankealueelta ja sähkönsiirtoreitiltä löydetty arvokkaat elinympäristöt:

Hankealueen pohjoisosasta löytyi pieni, joskin ojitettu kaistale reunoiltaan vaiveroaltaista rämettä, joka oli keskiosiltaan lyhytkortista nevaa (kuva 22). Alue on metsälain (12.12.1996/1093) 10 §, 2 momentin 2 kohdan d-alakohdan tarkoittama vähäpuustoinen jouto- ja kitumaan suo.



Kuva 22: Hankealueen pohjoisosan arvokas elinympäristö. Punainen alue.

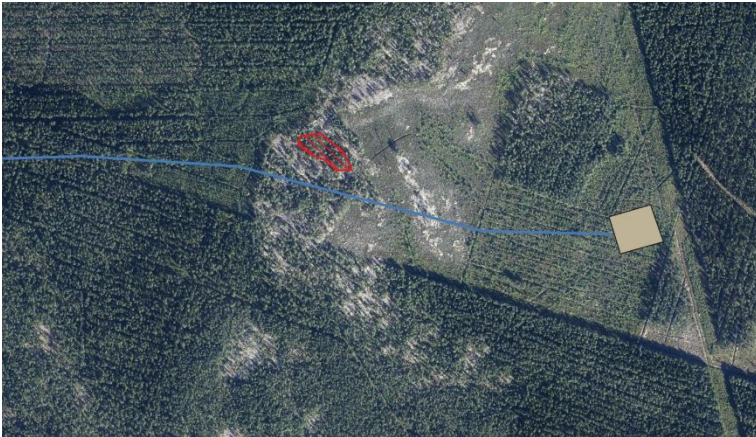
Hankealueen eteläosassa sijaitseva Latvanlampi on rannoiltaan soistunut lampi, jonka ympäristä on voimakkaasti ojitettu. Lammen rannat ovat luhtaa ja pesimälinnustoselvitysten mukaan lammella pesii laulujoutsen ja läheisyydessä todennäköisesti myös kurki.



Kuva 23: Latvanlampi ja ympäristöä.

Latvanlammen luhdalta löytyi seuraavaa lajistoa: *vehka, kurjenjalka, pullosara, jouhisara, isokarpalo, luhtavilla, terttualpi, haprarahkasammal, raate, viitakastikka, jouhivihvilä, äimäsara ja kiiltopaju*. Aivan vesirajaan ei ollut mahdollista mennä maaston upottavuuden vuoksi. Lampea ympäröi pääasiassa hieskoivuvyöhyke. Kasvillisuus kertoo ravinteisuudesta ja luhtaisuudesta.

Lampi ympäristöineen on arvokas elinympäristö: metsälaki 10 § 2 momentti 1 kohta ja 2 kohdan e-alakohta.



Kuva 24: Ojittamaton puustoinen suo. Punainen alue.



Kuva 25: Sähkönsiirtoreitin lähistöllä oleva isovarpuräme.

Sähkönsiirtoreitin varrella luontotyyppi on pääasiallisesti ojitettua puustoista suota, joka on kehittynyt turvekankaaksi. Metsät ovat metsätalouskäytössä. Itäpäässä kahden kallion väliin jää ojittamaton puustoinen suo, joka on metsätalouskäytössä luokiteltavissa lähinnä kitumaaksi. Suo on etupäässä isovarpurämettä.

Kuvio on metsälain 10 § 2 momentin 2 kohdan d-alakohdan tarkoittama arvokas luontotyyppi. Isovarpurämeen uhanalaisuusluokka Etelä-Suomessa on NT.



Kuva 26: Sähkönsiirtoreitin varrella olevaa kallionpäälysmetsää ja suojuotteja.

Sähkönsiirtoreitin varrella oleva kallionpäälyys on osin hakattu ja harvennettu, mutta kallion päältä löytyy myös varsin edustavia soistumia. Kalliometsä on keski-ikäistä, ei välttämättä täytä metsälain 10 § kriteerejä, mutta soistumat ovat edustavia ja tulisi harkita onko ne mahdollista säästää.

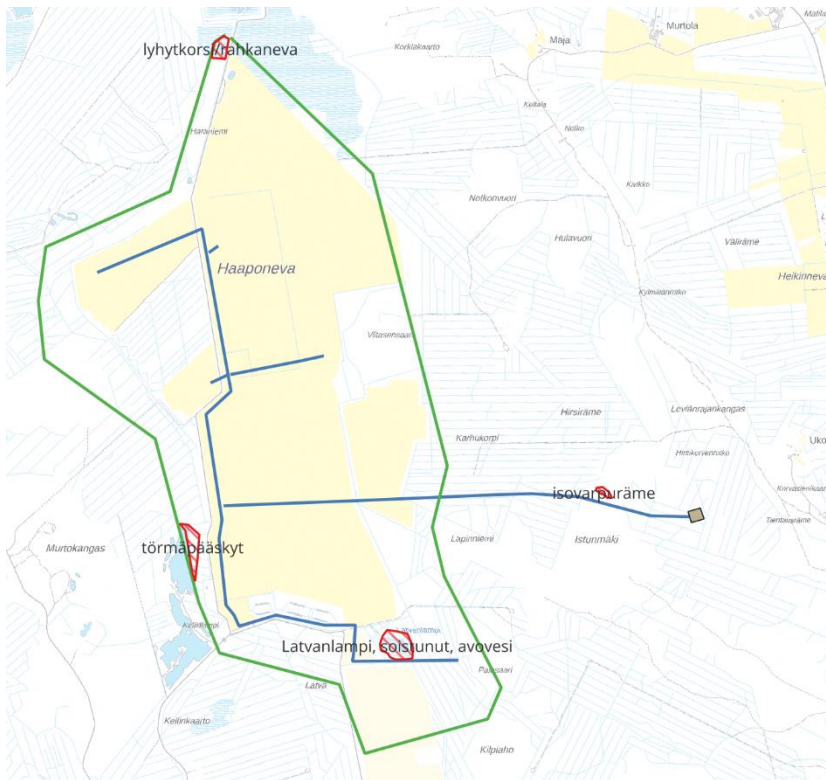
Luonnonsuojelulain (9/2023) mukaisia luontotyypppejä ei löytynyt.

11. Muita havaintoja

Metsäpeuroja tavattiin säännöllisesti inventointien yhteydessä. Metsäpeurat laidunsivat etenkin hankealueen eteläosissa ja niitä nähtiin samanaikaisesti 3-7 yksilöä. Hankealueella nähtiin ilves 2.4. ja saukko ylitti nevan 7.4.2024.

Saukko ja ilves ovat luontodirektiivin 92/43/ETY liitteen IVa lajeja. Molemmat on luokiteltu elinvoimaisiksi viimeisimmässä uhanalaisuusluokituksessa. Metsäpeura puolestaan kuuluu liitteeseen II ja on uhanalaisuusluokituksestaan silmälläpidettävä. Yksittäisistä havainnoista ei kuitenkaan pysty tekemään vielä johtopäätöksiä.

12. Huomioitavat luontoarvot



Kuva 27: Huomioitavat alueet Haaponevalla.

Hankealueen jatkosuunnittelussa tulee huomioida törmäpääskyjen pesintä, sekä arvokkaat elinympäristöt, jotka on esitelty tarkemmin kappaleessa 10.2. Lisäksi hankealue sijoittuu kurkien päämuuttoreitille. Muuttolintujen syysseurannassa 2023 havaittiin yli 4000 muuttavaa kurkea. Lisäksi on huomioitava maakotkan pesintä, sekä kanalintujen soidinalueet. Linnustovaikutusten arvioinnissa on huomioitava poikkeuksellisen heikko myyrävuosi, joka vaikutti mm. pöllöjen ja petolintujen, kuten hiirihaukan esiintymiseen.

Taulukot ja kuvat

Taulukko 1: Säätila lepakkohavainnoinnin aikana.	13
Taulukko 2: Säätila pesimälinnuston kartoitusajankohtana.	16
Taulukko 3: Uhanalaisuusluokituksen selite.	16
Taulukko 4: Hankealueen pesimälinnusto.	17
Taulukko 5: Kevätmuuton säätila.	20
Taulukko 6: Kevätmuuton seurannassa havaitut muuttavat lajit.	21
Taulukko 7: Petolintujen, suurten sorsalintujen, kurkien ja naurulokin kevätmuutto 2024.	22
Taulukko 8: Syysmuuton seurannan säätila.	24
Taulukko 9: Lintujen syysmuuton tarkkailussa havaitut lajit.	24
Taulukko 10: Säätila petolintuhavainnoinnin aikana.	27
Taulukko 11: Hankealueelta havaitut päiväpetolinnut.	28
Kuva 1: Keskitäällä Pohjanmaan kasvillisuusvyöhyke. Lähde: Maanmittauslaitos, Paikkatietoikkuna.	4
Kuva 2: Haaponevan hankealueen sijainti kartalla ja selitteet.	5
Kuva 3: Hankealueen ilmakehä.	5
Kuva 4: Hankealueen sijainti suhteessa IBA-alueisiin, sekä olemassa oleviin suojelualueisiin (harmaa kuvio). Metsäkeskuksen arvokkaat elinympäristöt vihreällä kuviolla.	6
Kuva 5: Haaponevan hankealue on lähinnä viljelykäytössä olevaa peltoa, jonka maalaji on pääasiassa turve.	6
Kuva 6: Kanaintuhavainnot.	8
Kuva 7: Ojien lisäksi hankealueella tarkistettavat lammikot viitasammakkokartoituksessa.	10
Kuva 8: Liito-oravakartoituksessa tarkistettavat alueet maastossa.	12
Hankealueelta ei löytynyt merkkejä liito-oravasta.	12
Kuva 9: Lepakkoinventoinnin tarkistuspisteet punaisilla ja vihreillä ympyröillä.	14
Kuva 10: Lepakkohavainnot kartalle sijoitettuna. Elokuu 2024.	15
Kuva 12: Törmäpääskyn pesien sijainti.	18
Kuva 13: Hankealueen ulkopuolella, pohjoispäässä sijaitseva lammikko suon ja pellon välissä.	19
Kuva 14: Haaponevan hankealueen lintujen kevätmuuton tarkkailupiste.	21
Kuva 15: Hankealueen sijoittuminen kurkien päämuuttoreiteille.	23
Kuva 16: Hankealueelta havaittujen kurkien määrät, menosuunta ja ohituspuoli.	23
Kuva 17: Hankealueelta havaittujen muuttavien kurkien määrä ja etäisyydet, sekä ohituspuoli.	25
Kuva 19: Päiväpetolintujen tarkkailupisteet.	26
Kuva 20: Peltokuviot hankealueella.	29
Kuva 21: Tyypillinen turvekangas hankealueella.	30
Kuva 22: Hankealueen pohjoisosan arvokas elinympäristö.	31
Kuva 23: Latvanlampi ja ympäristöä.	31
Kuva 24: Ojittamaton puustoinen suo.	32
Kuva 25: Sähkönsiirtoreitin lähistöllä oleva isovarpuräme.	32
Kuva 26: Sähkönsiirtoreitin varrella olevaa kallionpäälysmetsää ja suojuotteja.	33
Kuva 27: Huomioitavat alueet Haaponevalla.	34

Lähteet

- Ahopelto, L., Lundgren, L., Kostiainen, A., Peltola, K., Laita, A., Mäkelä, A. Väänänen, M., Perätie, T. & Ruohomäki, A. 2021: *Liito-oravan huomioiminen kaupunkisuunnittelussa. Hyvien käytäntöjen opas.* – Metsähallitus, Espoon kaupunki, Jyväskylän kaupunki ja Kuopion kaupunki. 108 s.
- Eurola, Kaakinen, Saari, Huttunen, Kukko-oja ja Salonen: *Sata suotyyppiä. Opas Suomen suokasvillisuuden tuntemiseen.* Oulun yliopisto 2015.
- Hotanen, Nousiainen, Mäkipää, Reinikainen ja Tonteri: *Metsätyypit – kasvupaikkaopas.* Metsäkustannus, Luonnonvarakeskus, 2018
- Jokinen Maarit 2012: *Viitasammakko Rana arvalis Nilsson, 1842.* Esiselvitys, SYKE 2012.
- Koskimies, P & Väisänen, R: *Linnuston seurannan havainnointiohjeet.* Helsingin yliopiston eläinmuseo, Helsinki. 1988, 2. painos.
- Laine, Vasander, Hotanen, Nousiainen, Saarinen, Penttilä: *Suotyyppit ja turvekankaat – kasvupaikkaopas.* Metsäkustannus, Luonnonvarakeskus, 2018.
- Lehtiniemi Teemu & Toivanen Tero: *Lintujen päämuuttoreitit Suomessa - päivitys 2023. BirdLife Suomi, 2023.* Saatavilla: <https://tiedostot.birdlife.fi/pdf/lintujen-paamuuttoreitit-raportti-2023-birdlife.pdf>
- Mäkelä Katariina & Salo Päivi: *Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle.* 2. korjattu painos. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 43/2023.
- Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.) 2017: *Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt.* – Suomen ympäristö 1/2017: 1–278.
- Ympäristöministeriö: *Linnustovaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa.* Helsinki 2016, Ympäristöministeriö.