

Kyyjärven ja Perhon Kirvesvuoren tuulivoi- mahanke - Metsästäjätapaaminen ja met- sästysseurojen jäsenten ryhmähaastattelu 2022

Päiväys	3.10.2022
Laatijat	Kati Kankainen ja Risto Haverinen
Tarkastaja	Reea Palonen
Projektinumero	YKK66789

Kirvesvuoren tuulivoimahankkeen metsästäjäta-
paaminen ja ryhmähaastattelu 3.10.2022

Sisällysluettelo

1	Yhteystiedot.....	3
2	Johdanto	4
3	Aineisto ja menetelmät	6
4	Tulokset	8
4.1	Hankealueen nykyinen käyttö metsästykseseen ja riistanhoitoon	8
4.2	Alueen nykyinen riistalajisto ja riistakannat	8
4.2.1	Hirvieläimet.....	8
4.2.2	Metsäkanalinnut.....	9
4.2.3	Muut riistalajit	9
4.3	Arviot tuulivoimahankkeen vaikutuksista riistalajistoon ja metsästykseseen .	10
5	Yhteenveto	14
6	Lähteet	16



Kirvesvuoren tuulivoimahankkeen metsästäjäta-
paaminen ja ryhmähaastattelu

3.10.2022

1 Yhteystiedot

Tilaaaja

Energiequelle Oy
Reea Palonen
Malminkatu 30
00100 Helsinki

Toteuttaja ja raportin laatijat

Sitowise Oy
Länsiväylä 4
40630 Jyväskylä

Kati Kankainen, FM (ympäristötiede)
Ympäristövaikutukset ja vastuullisuus
Sitowise Oy, Jyväskylä

Risto Haverinen, VTT (sosiologia, ympäristöpolitiikka)
Ympäristövaikutukset ja vastuullisuus
Sitowise Oy, Espoo

Karttakuvien laatiminen:
Jarno Leppäkangas (FM, maantiede)
Ympäristövaikutukset ja vastuullisuus
Sitowise Oy, Jyväskylä

Laadunvarmistus:
Heini Passoja (DI, vesihuolto- ja ympäristötekniikka)
Ympäristövaikutukset ja vastuullisuus
Sitowise Oy, Jyväskylä



Kirvesvuoren tuulivoimahankkeen metsästäjäta-
paaminen ja ryhmähaastattelu 3.10.2022

2 Johdanto

Tuulivoimahankkeiden YVA-menettelyn yhtenä osana arvioidaan vaikutukset riistalajistoon ja metsästykseseen. Riistalajeihin kohdistuu yleensä samankaltaisia vaikutuksia kuin muuhunkin eläimistöön. Vaikutukset johtuvat elinympäristön muutoksista kuten tuulivoimaloiden ja niihin liittyvän infrastruktuurin rakentamisen aikaisesta melusta ja muista häiriöistä, lisääntyvästä ihmisten liikkumisesta ja virkistyskäytöstä alueella, tuulivoimaloiden huoltoliikenteestä, tiestön este- ja käytävävaikutuksista tai elinympäristöjen pirstoutumisesta.

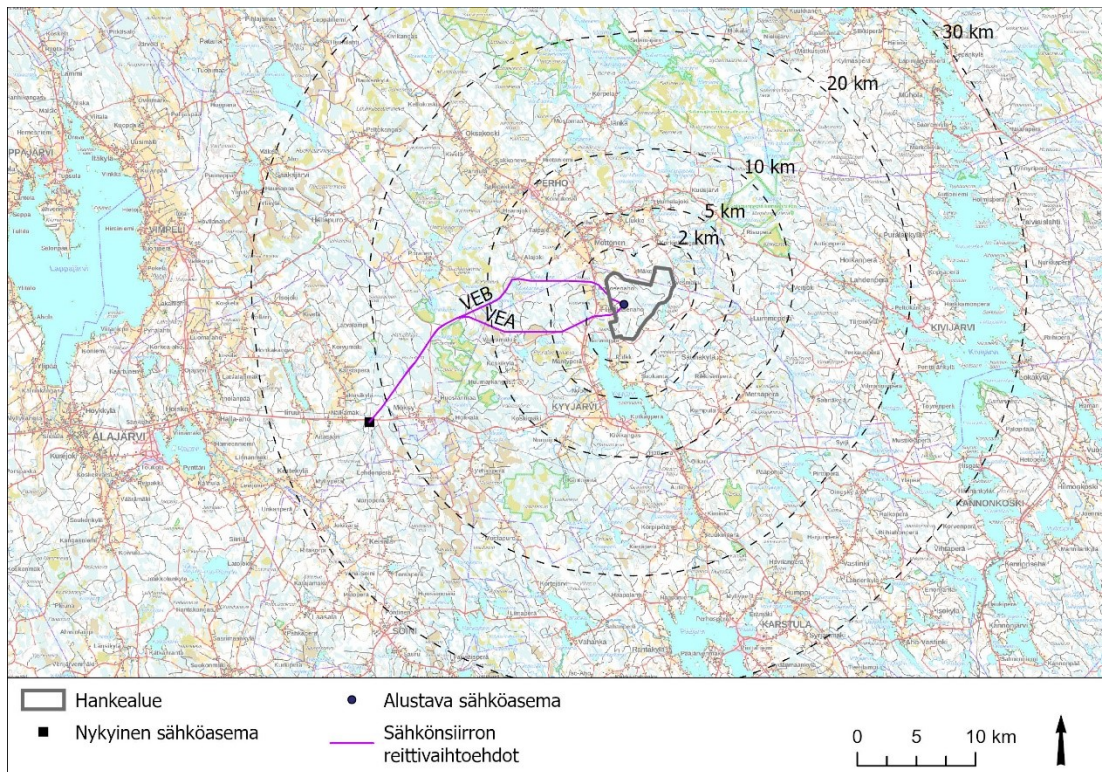
Tuulivoimaloiden ja sähkönsiirron rakentaminen tai toiminta eivät estä metsästyä alueella. Hankealueen tiestön ja sen kunnossapidon paraneminen vaikuttaa alueen saavutettavuuteen ja näkemiin metsästäessä. Alueen luonne muuttuu erämaisesta alueesta rakennetun ympäristön vaikutuspiirissä olevaksi alueeksi, millä voi olla riistakantoihin kohdistuvien vaikutusten ohella myös vaikutuksia metsästyskokemukseen. Vaikutusten arviointia varten on tärkeä saada paikallista tietoa alueen riistakannoista ja selvittää metsästäjien näkemyksiä hankkeen mahdollisista vaikutuksista metsästykseseen.

Energiequelle Oy suunnittelee tuulivoimahanketta Kirvesvuoren alueelle, joka sijaitsee Kyyjärven ja Perhon kuntien alueella, noin 6 kilometrin etäisyydellä Kyyjärven keskustasta koilliseen ja noin 9 kilometriä Perhon keskustasta kaakkoon (Kuva 2.1). Tuulivoimahanke muodostuu korkeintaan 20 tuulivoimalasta, joiden yksikköteho on 4–10 MW.



Kirvesvuoren tuulivoimahankkeen metsästäjätapaaminen ja ryhmähaastattelu

3.10.2022



Kuva 2.1. Hankealueen ja ulkoisen sähkösiirron voimajohdon sijoittuminen.

Sitowise Oy toteutti Energiequelle Oy:n toimeksiannosta 29.8.2022 Kyyjärvellä metsästäjätapaamisen, jonne kutsuttiin Kirvesvuoren tuulivoimahankkeen vaikutusalueella toimivien metsästysseurojen jäseniä keskustelemaan hankkeen vaikutuksista alueen riistalajistoon ja metsästykseseen. Tilaisuuden tavoitteena oli koota seurojen jäsenten paikallista kokemustietoa metsästyksestä, alueen riistalajeista ja -kannoista, riistan liikkumissuunnista sekä alueen käytöstä riistanhoidossa. Lisäksi haluttiin kuulla metsästäjien arvioita ja näkemyksiä mahdollisen tuulivoimahankkeen vaikutuksista riistalajeihin, niiden käyttäytymiseen ja metsästyskokemukseen.

Tämä raportti on laadittu ryhmähaastattelun ja tilaisuudessa koottujen tietojen pohjalta. Raportti toimii taustaselvityksenä hankkeen ympäristövaikutusten arvioimisessa.



3 Aineisto ja menetelmät

Metsästysseurojen jäsenten tietoja alueen riistakannoista ja havainnoista selvitetiin tilaisuuden alkupuolella osallistujille jaetulla vakioidulla kyselylomakkeella, minkä jälkeen lomakkeille täytetyistä tiedoista keskusteltiin yhteisesti ryhmähaastattelussa. Kasvokkaisen ryhmätapaamisen etuna on mahdollisuus tarkentaa keskustelun aikana esiin nousevia kysymyksiä ja saada siten kattavampi ja luotettavampi käsitys kohderyhmän havainnoista kuin tavanomaisella kyselyllä tai yksilöhaastatteluilla. Aiempien kokemusten perusteella myös vartuneemmat metsästäjät saadaan osallistumaan tapaamiseen ja lisäksi aluetta ja riistahavaintoja sekä riistan liikkumissuuntia voidaan tarkastella myös kartalla samalla piirtäen.

Metsästäjätapauksissa saatuja tietoja voidaan hyödyntää jatkossa hankkeen suunnittelussa sekä riistalajistoon ja metsästykseseen kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa. Tietoja voidaan myös käyttää lähtökohtana vastaavissa tulevaisuuden selvityksissä, joilla tarkkaillaan riistakannankehittymistä tuulivoimahankkeen mahdollisen rakentamisen jälkeen.

Kyselylomakkeen avulla ryhmähaastattelussa käytiin yhteisesti keskustellen läpi kolme pääteemaa: 1) hankealueen nykyinen käyttö metsästykseseen ja riistanhoitoon, 2) alueen nykyinen riistalajisto ja riistakannat sekä 3) arviot tuulivoimahankkeen vaikutuksista riistalajistoon ja metsästykseseen.

Tapaamisessa saatujen tietojen lisäksi taustatietoina raportissa on hyödynnetty myös hankkeen YVA-ohjelmassa esitettyjä tietoja metsästyksestä ja alueen riistalajistosta.

Ennen tapaamista otettiin yhteyttä puhelimitse Karstulan-Kyyjärven riistanhoitoyhdistykseen hankealueella toimivien metsästysseurojen tietojen selvittämiseksi. Hankealueella ja sen läheisyydessä toimivien metsästysseurojen yhteyshenkilöihin oltiin puhelimitse yhteydessä ja sovittiin tapaamisesta. Yhteyshenkilöiden kautta tilaisuuteen kutsuttiin mukaan 1-3 seuran jäsentä jokaisesta alueella toimivasta metsästysseurasta.

Kirvesvuoren tuulivoimahankkeen alueella toimivat metsästysseurat ovat Pölkin Jahtipojat ry (hankealueen Kyyjärven kuntaan sijoittuva osa) ja Metsästysseura Korhu ry (hankealueen Perhon kuntaan sijoittuva osa) (Kuva 3.1).

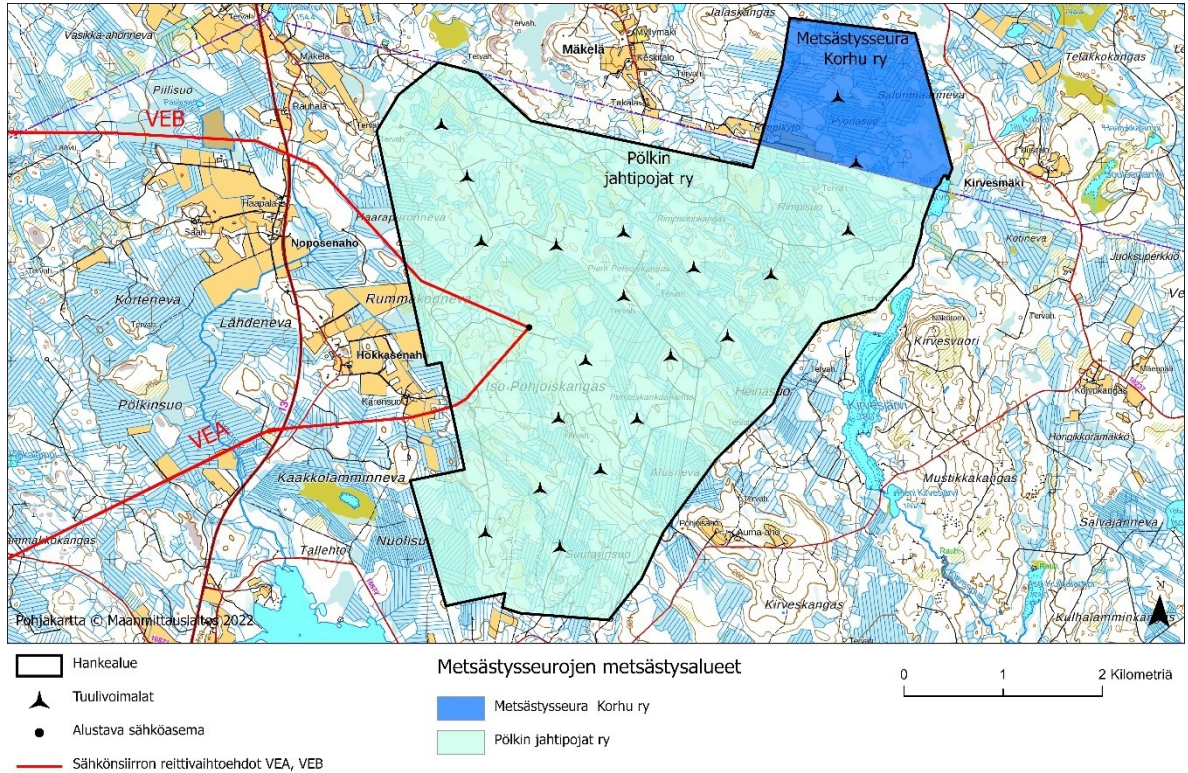
Metsästäjätapaukseen osallistui kuusi henkeä. Osallistujista kaksi oli hankealueella metsästävän Pölkin Jahtipojat ry:n jäseniä ja neljä Saunasihtaajat ry:n jäseniä. Saunasihtaajat ry:n metsästysalueet sijoittuvat hankealueen



Kirvesvuoren tuulivoimahankkeen metsästäjäta-
paaminen ja ryhmähaastattelu

3.10.2022

välittömään läheisyyteen sen itäpuolelle. Saunasihtaajien jäsenmäärä noin 70 henkilöä.



Kuva 3.1. Metsästysseurojen metsästysalueet Kirvesvuoren hankealueella. Kartta on piirretty osallistujien tilaisuudessa antamien tietojen pohjalta.



4 Tulokset

4.1 Tilaisuuden kulku

Ryhmähaastattelun alkupuolella keskusteltiin hankealueen nykyisestä käytöstä metsästykseseen ja riistanhoitoon sekä alueen nykyisestä riistalajistosta ja -kannoista. Tilaisuuden loppupuolella osallistujia pyydettiin arvioimaan tuulivoimahankkeen mahdollisia vaikutuksia riistalajistoon ja metsästykseseen.

4.2 Hankealueen nykyinen käyttö metsästykseseen ja riistanhoitoon

Hankealueella metsätetään kaikkia riistalajeja. Pääasiallisina metsästysmuotoina mainittiin hirvenmetsästys ja pienriistan metsästys, mukaan lukien metsäkanalinnut ja pienpedot. Tärkein metsästettävä laji alueella on hirvi, ja muita mainittuja riistalajeja ovat metsäpeura, jänis, metsäkanalinnut, pienpedot, metsäkauris, valkohäntäpeura ja karhu.

Osallistujien mukaan koko Kirvesvuoren tuulivoimahankkeen alue on aktiivisessa metsästyskäytössä, ja metsästyksellä ja riistanhoidolla koettiin olevan alueella tärkeä merkitys. Alueella on tärkeä merkitys myös koirien harjoitus- ja metsästyskoetoiminnan kannalta.

Metsästystoiminta koettiin alueella tärkeänä harrastus- ja virkistysmuotona. Lisäksi esiin nostettiin myös metsästyksen merkitys riistakantojen, erityisesti hirvikannan, säätelyssä. Huolta herättivät erityisesti rakennusajan vaikutukset metsästykseseen ja riistakantoihin, ja koirien meno ja poishakeminen työmaa-alueelta.

Hankealueella ei osallistujien tietojen mukaan sijaitse metsästysmajoja tai muita vastaavia metsästykseseen liittyviä rakennelmia. Hankealueelle ei sijoitu riistalaskentakolmioita.

4.3 Alueen nykyinen riistalajisto ja riistakannat

4.3.1 Hirvieläimet

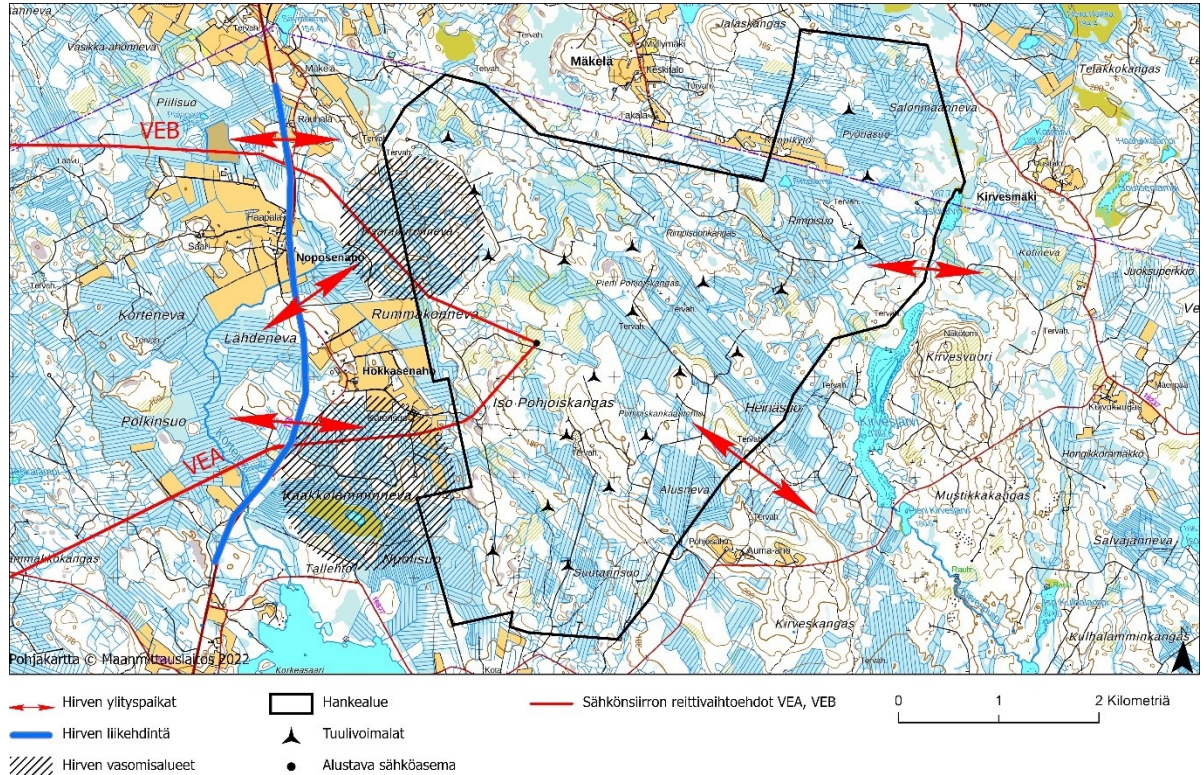
Alueella on osallistujien mukaan vahva hirvikanta. Hankealueen länsiosaan sijoittuu hirven vasomisalueita. Hahmotelma hirvien usein käyttämistä kulkureiteistä ja tienylityspaikoista hankealueella ja sen läheisyydessä on kuvattu kartalla seuraavassa kuvassa (Kuva 4.1). Hirvien lisäksi myös metsäpeurat kulkevat monin osin samoja reittejä. Hirvien liikkumista ja oleskelua on hahmoteltu



Kirvesvuoren tuulivoimahankkeen metsästäjäta-
paaminen ja ryhmähaastattelu

3.10.2022

kartalle osallistujien esittämien tietojen ja kartalle tekemien aluerajausten ja merkintöjen perusteella.



Kuva 4.1. Hirvien usein käyttämät tienylityspaikat, kulkureitit ja vasomisalueet hanke-alueella ja sen läheisyydessä. Hirvien lisäksi myös metsäpeurat kulkevat monin osin samoja reittejä. Kartta on piirretty osallistujien esittämien tietojen ja kartalle merkittävien aluerajausten ja merkintöjen pohjalta.

4.3.2 Metsäkanalinnut

Metsäkanalintujen kanta arvioitiin hyväksi. Metsäkanalintujen määrissä on vaihtelua. Metsäkanalintujen kanta alueella on kohentunut viime vuosina, ja metsäkanalinnuilla on havaittu isompia poikueita.

4.3.3 Muut riistalajit

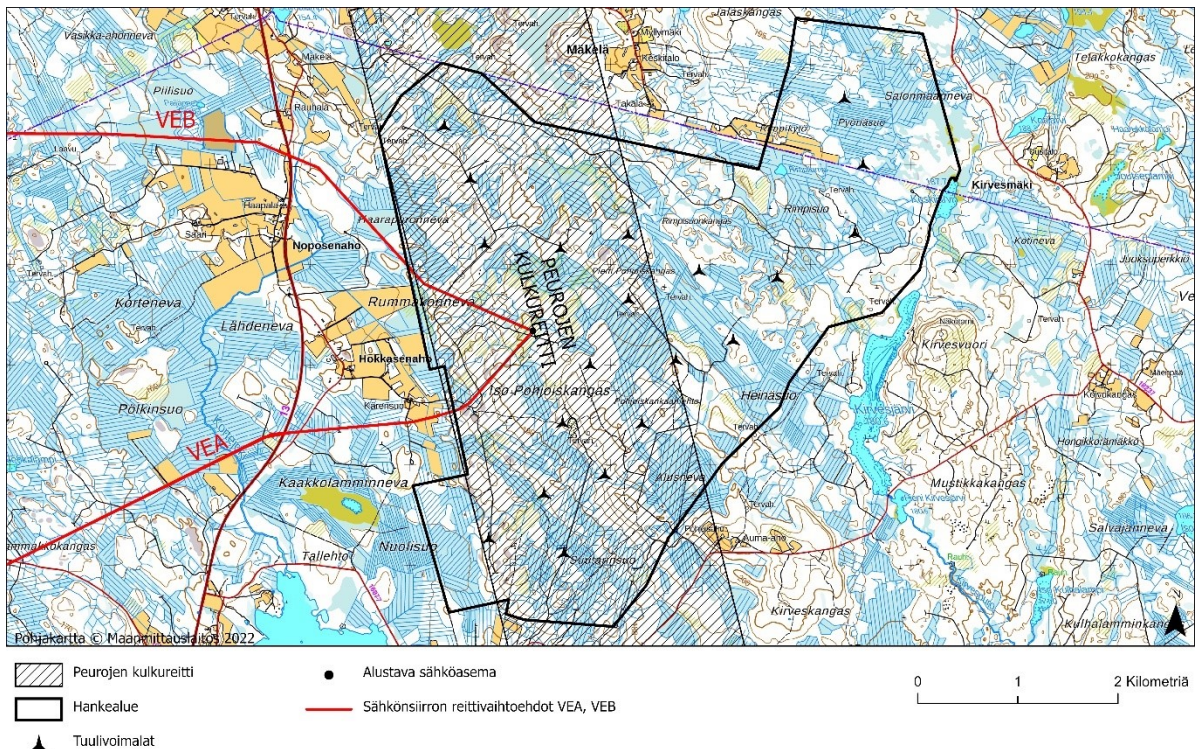
Alueella on vahva metsäpeurakanta erityisesti kesäisin ja syksyisin. Metsäpeurojen on havaittu viihtyvän varsinkin eri puolella hankealuetta sijaitsevilla jäkäläkankailla. Metsäpeurojen talvehtimisalueet sijaitsevat Perhon puolella hankealueen pohjoispuolella. Metsäpeurojen vuodenaikaisvaelluksillaan käyttämä keskeinen kulkureitti hankealueen länsiosassa on esitetty kuvassa 4.2.



Kirvesvuoren tuulivoimahankkeen metsästäjäta-
paaminen ja ryhmähaastattelu 3.10.2022

Alueella on myös paljon kauriita, ja myös valkohäntäpeuroja on tullut alueelle. Myös rusakoita ja metsäjäniksiä on alueella paljon. Myös karhuista, ilveksistä ja villisikoista on havaintoja.

Lisäksi on tehty maa- ja merikotkahavaintoja, ja huuhekajan on havaittu pesivän hankealueen läheisyydessä, Kirvesjärven rannalla. Petolintujen kannoissa on havaittu voimistumista.



Kuva 4.2. Metsäpeurojen vuodenaikaisvaelluksillaan käyttämät keskeiset kulkureitit hankealueella ja sen läheisyydessä. Metsäpeurojen talvehtimisalueet sijaitsevat Perhon puolella hankealueen pohjoispuolella. Kartta on piirretty osallistujien tilaisuudessa kartalle merkitsemien aluerajausten pohjalta.

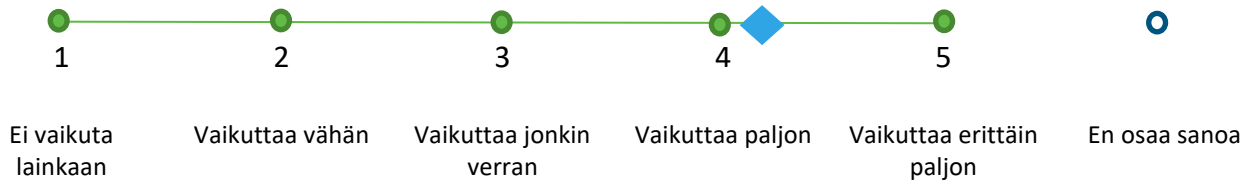
4.4 Arviot tuulivoimahankkeen vaikutuksista riistalajistoon ja metsästykseseen

Ryhmähaastattelun jälkimmäisessä osassa keskusteltiin osallistujien omiin kokemuksiin perustuvista arvioista ja näkemyksistä liittyen siihen, miten tuulivoimalat voivat vaikuttaa hankealueen riistalajistoon ja metsästykseseen. Vaikutuksia ja vaikutuksen suuntaa (heikentävä - vahvistava) pyydettiin arvioimaan vakioidun kyselylomakkeen avulla. Lisäksi vaikutuksia kuvailtiin vapaamuotoisesti ja yhdessä keskustellen.

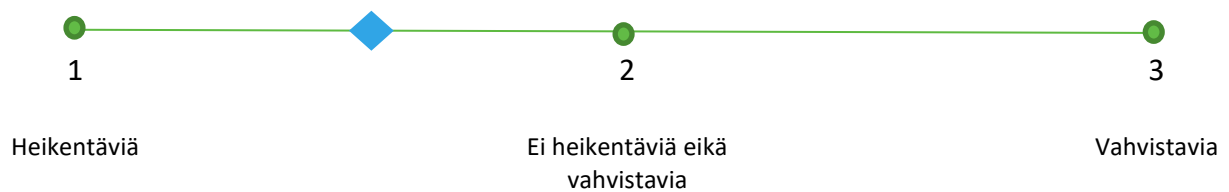


Kirvesvuoren tuulivoimahankkeen metsästäjä-
paaminen ja ryhmähaastattelu 3.10.2022

Seuraavassa on esitetty lomakkeisiin kirjattujen vaikutusarviointien keskiarvot (Kuva 4.3 - Kuva 4.6). Tilaisuuteen osallistuneiden (kuusi henkilöä) kirjaamat vastaukset edustavat lukumääräisesti pientä osaa kaikista Kirvesvuoren tuulivoimahankkeen alueen metsästäjistä ja ovat suuntaa antavia.



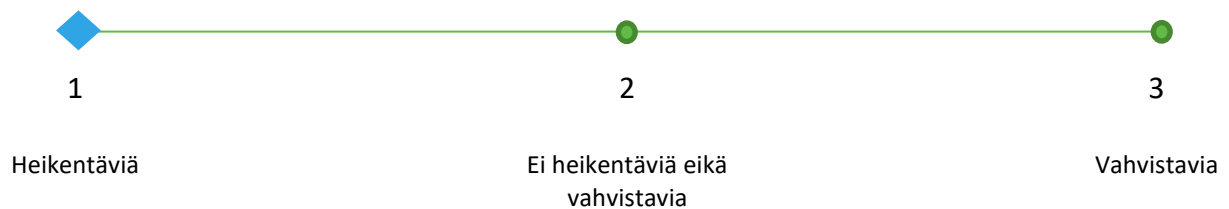
Kuva 4.3. Kysymys: Miten paljon arvioit tuulivoimaloiden vaikuttavan alueen riistalajistoon? Vastauksien keskiarvo 4,2 (n=6)



Kuva 4.4. Kysymys: Millaisia mahdolliset vaikutukset alueen riistalajistoon ovat? Vastauksien keskiarvo 1,5 (n=6)



Kuva 4.5. Kysymys: Vaikuttavatko tuulivoimalat mielestäsi alueen käyttöön metsästyksena tai alueen riistanhoidollisiin toimenpiteisiin? Vastauksien keskiarvo 4,2 (n=6)



Kuva 4.6. Kysymys: Millaisia mahdolliset vaikutukset ovat? Vastauksien keskiarvo 1,0 (n=6)



Kirvesvuoren tuulivoimahankkeen metsästäjäta-
paaminen ja ryhmähaastattelu 3.10.2022

Osallistujat arvioivat hankkeen vaikuttavan riistakantoihin heikentävästi. Metsästäjien näkemyksen mukaan tuulivoimaloiden rakentamisen aikana suuri osa riistaeläimistä siirtyy hankealueelta muualle. Eläinten tarkkaa liikehdintää ja siirtymistä alueelta toiselle on kuitenkin hankala ennustaa, ja siihen vaikuttavat myös muut alueelle mahdollisesti toteutuvat hankkeet. Erityisesti vaikutukset riistalajien vasomiseen ja pesimiseen herättivät huolta.

Osallistujat toivat esille, että alue on metsämaana todella kaunista, ja luonnon virkistysarvon ja alueen rauhallisuuden koetaan heikkenevän ja luonnonrauhan häviävän tuulivoimaloiden rakentamisen myötä. Myös metsäpinta-alan pieneneminen ja alueen pirstaloituminen nostettiin esille. Huolta herätti myös se, miten tuulivoimaloiden maisema- ja meluvaikutukset ja alueen virkistysarvojen heikentyminen vaikuttavat metsästykseseen ja sen houkuttelevuuteen harrastuksena. Osallistujien arvioiden mukaan Pölkin Jahtipojat ry:n metsästysalueista noin kolmasosa sijoittuu hankealueelle, ja hankealue halkoo seuran metsästysalueen.

Vaikutusten ennustamista esimerkiksi 10–15 vuoden päähän pidettiin haastavana. Sen vuoksi erityisen tärkeänä pidettiin tietojen saamista ja selvitysten tekemistä sellaisilta alueilta, joille tuulivoimaloita on jo toteutettu. Vaikutusten arviointia pidettiin kokonaisuutena monitahoisena asiana.

Toimijalta kaivataan oikea-aikaista tietoa, jotta metsästysseurat pystyvät ennakkoimaan omaa toimintaansa. Aikataulutietojen saamista hankkeen etenemisestä ja etenemisen vaikutuksista alueella metsästämiseen pidettiin tärkeänä. Myös se, rajoittavatko rakennusaikaiset työmaajärjestelyt jokamiehenoikeuksia ja vaikeuttavatko ne esimerkiksi marjastusta alueella, herätti keskustelua. Tärkeänä pidettiin sitä, että mahdollisista rakennusaikaisista liikkumisrajoituksista alueella viestitään selkeästi.

Osallistujia mietitytti erityisesti se, millaisia rajoituksia metsästykseseen hankealueella voi tulla rakennusaikana tai sen jälkeen. Huolena oli erityisesti rakennusajan kesto sekä rakennusaikaisten metsästysrajoitusten vaikutukset riistakantoihin ja metsästykseseen. Osallistujien näkemyksen mukaan riistakannat voivat muuttua ja esimerkiksi hirvituhot voivat kasvaa, jos hirvien metsästys hankealueella estyy rakennusaikana. Myös koirien käyttö metsästykseseen rakennusaikana huolestutti, ja huolta herätti muun muassa se, miten metsästystilanteessa rakennusalueelle kulkeneen koiran saa turvallisesti haettua pois rakennustyömaalta.



Kirvesvuoren tuulivoimahankkeen metsästäjäta-
paaminen ja ryhmähaastattelu 3.10.2022

Turvallisuuden osalta osallistujia mietitytti myös voimaloiden vaikutus ampumistilanteisiin, ja esimerkiksi latvalinnuston ampuminen voimaloiden läheisyydessä sekä alueen muuttuminen avoimemmaksi.

Turvallisuuden osalta keskusteltiin myös hankealueen länsipuolella kulkevasta valtatie 13:sta, hirvien käyttämistä tienylityspaikoista sekä erityisesti rakennusajan vaikutuksista niihin. Osallistujia mietitytti, miten rakennusaikaisten metsästyksrajoitusten vaikutukset hirvikantoihin, hirvien käyttämiin kulkureitteihin ja sitä kautta tieturvallisuuteen on huomioitu.

Huoltotiestön rakentumisen alueelle koettiin parantavan alueen sisällä liikkumista, varsinkin jos tiet pidetään auki myös talvisin.



5 Yhteenveto

Kirvesvuoren tuulivoimahankkeen alue on aktiivisessa metsästyskäytössä, ja metsästyksellä ja riistanhoidolla on tilaisuuteen osallistuneiden mukaan alueella tärkeä merkitys. Alueella metsästetään kaikkia riistalajeja, pääasiallisina metsästysmuotoina ovat hirvenmetsästys ja pienriistan metsästys. Kirvesvuoren tuulivoimahankkeen alueella toimii kaksi eri metsästysseuraa, joista toinen Kyyjärven kunnan puolella ja toinen Perhon kunnan puolella.

Tilaisuuden osallistujat pitivät tärkeänä, että paikallisilta metsästäjiltä kysytään tietoja ja näkemyksiä, joita myös hyödynnetään hankkeen vaikutusten arvioinnissa. Osallistujat arvioivat hankkeen vaikuttavan riistakantoihin kokonaisuudessaan heikentävästi. Vaikutusten ennustamista esimerkiksi 10–15 vuoden päähän pidettiin kuitenkin haastavana. Sen vuoksi erityisen tärkeänä pidettiin tietojen saamista ja selvitysten tekemistä sellaisilta alueilta, joille tuulivoimaloita on jo toteutettu.

Suomessa on toistaiseksi vielä vähän kokemusta tuulivoimala-alueiden toiminnan jälkeisistä vaikutuksista riistakantoihin ja metsästykseseen. Suomen Tuulivoimayhdistyksen kokoaman yhteenvedon mukaan tuulivoima-alueilla tehdään paljon havaintoja riistaeläimistä ja muista nisäkkäistä. Havaintojen mukaan tuulivoimaloiden käyttö ei häiritse maanisäkkäiden käyttäytymistä. Parantunut tieverkosto on paikoin parantanut metsästyksen edellytyksiä, mutta kyse ei ole tuulivoiman suorasta vaikutuksesta nisäkkäiden elinoloihin.

(<https://tuulivoimayhdistys.fi/tietoa-tuulivoimasta-2/tuulivoimasta-kunnille/tuulivoima-ymparistossa/vaiikutukset-elaimistoon-ja-kasvillisuuteen>.)

Ruotsissa julkaistun tutkimuskatsauksen (Helldin ym. 2012) mukaan tutkimustietoa vaikutuksista riistaeläimiin on ollut vähän saatavilla. Katsauksesta käy ilmi, että tuulivoimalat voivat vaikuttaa maanisäkkäisiin usealla eri tavalla. Keskeisin ja tunnetuin vaikutus aiheutuu voimala-alueille rakennettavasta tieverkostosta, mikä lisää virkistyskäyttöä, metsästystä ja muuta vapaa-ajan liikennettä alueelle. Katsauksen mukaan lisääntyvä ihmisten läsnäolo alueella tunnetusti vaikuttaa esimerkiksi hirvieläinten ja petoeläinten käyttäytymiseen ja voi aiheuttaa kantojen vähenemistä.

Tutkimuskatsauksesta (Helldin ym. 2012) käy myös ilmi, että riistaeläimet voivat jossain määrin tottua tuulivoimaloista aiheutuviin häiriöihin, ainakin mikäli niillä ei ole muita vaihtoehtoisia alueita käytettävissään. Kyky tottua muuttuneisiin oloihin kuitenkin vaihtelee esimerkiksi lajista, vuodenajasta ja häiriön luonteesta riippuen. Eläinten reagoiminen häiriöihin voi riippua myös siitä, onko rakennettavalla tuulivoimala-alueella jo ennestään ihmisen



Kirvesvuoren tuulivoimahankkeen metsästäjäta-
paaminen ja ryhmähaastattelu 3.10.2022

toiminnasta aiheutuvia häiriöitä vai onko kyseessä harvaan asuttu alue. Lisäksi vaikutukset riippuvat rakennettavan voimala-alueen koosta.

Helldinin ym. (2012) sekä Menzelin ja Pohlmeierin (1999) mukaan riistaeläinten ei ole havaittu karttavan käytössä olevia tuulivoima-alueita. Grandinin (1997) mukaan hirvieläimet tottuvat niille vaarattomiin häiriöihin melko nopeasti, kuten myös uusiin tiealueisiin tai ihmistoiminnan lisääntymiseen (Reimers & Colman 2006, Stankowich 2008). Suurpedot ovat herkkiä rakentamisen aikaiselle häiriölle (Berger 2007), ja etenkin karhun ja suden tiedetään välttelevän ihmisen säännöllisesti käytäviä alueita (George & Croocs 2006). Käytävävaikutus helpottaa ja ohjaa suurempien nisäkkäiden, kuten hirvien ja suurpe-tojen liikkumista alueella (Martin ym. 2010).

Toteutuneiden tuulivoimahankkeiden vaikutuksista riistalajistoon ja metsästyksen on tärkeä saada lisää tietoa. Lisäksi vaikutuksia on tarpeen seurata YVA-menettelyn ja hankkeen toteutumisen jälkeen.

Olemassa olevia selvityksiä sekä tässä raportissa koottua metsästysseurojen paikallistietoa hyödynnetään Kirvesvuoren tuulivoimahankkeen YVA-selostusvaiheessa arvioitaessa hankkeen vaikutuksia riistalajistoon ja metsästyksen.



6 Lähteet

Berger, J. 2007. Fear, human shields and the redistribution of prey and predators in protected areas. *Biology Letters* 3:620–623.

George S. L. & Crooks K. R. 2006. Recreation and large mammal activity in an urban nature re-serve. *Biological Conservation* 133:107–117.

Grandin T. 1997. Assessment of stress during handling and transport. *Journal of Animal Science* 75:249–257

Helldin, Jan Olof; Jung, Jens; Neumann, Wiebke; Olsson, Mattias; Skarin, Anna & Widemo, Fredrik 2012. The impacts of wind power on terrestrial mammals - A synthesis. Report 6510, Swedish Environmental Protection Agency. <https://www.naturvardsverket.se/globalassets/media/publikationer-pdf/ovriga-pub/vindval/978-91-620-6510-2.pdf>

Martin, J., Basille, M., Van Moorter, B., Kindberg, J., Allainé, D. & Swenson, J. E. 2010. Coping with human disturbance: spatial and temporal tactics of the brown bear (*Ursus arctos*). *Canadian Journal of Zoology* 88: 875–883.

Menzel C. & Pohlmeier K. 1999. Proof of habitat utilization of small game species by means of feces control with "dropping markers" in areas with wind-driven power generators. *Zeitschrift fur Jagdwissenschaft* 45:223–229.

Reimers E. & Colman J.E. 2006. Reindeer and caribou (*Rangifer tarandus*) response towards human activities. *Rangifer* 26:55–71.

Sitowise Oy, 2022. Kirvesvuoren tuulivoimahanke, ympäristövaikutusten arviointiohjelma. <https://www.ymparisto.fi/KirvesvuorentuulivoimahankeYVA>

Stankowich, T. 2008. Ungulate flight responses to human disturbance: A review and meta-analysis. *Biological Conservation* 141:2159–2173.

Suomen Tuulivoimayhdistys: Vaikutukset elämistöön ja kasvillisuuteen. <https://tuulivoimayhdistys.fi/tietoa-tuulivoimasta-2/tuulivoimasta-kunnille/tuulivoima-ymparistossa/vaikutukset-elaimistoon-ja-kasvillisuuteen>

