

Litte Espoo ympäristömeluselvitys

Akukon 211475-Y01-B HEL16-19-FULL



Liisa Kilpilehto, Jussi Vartio, Timo Markula (HMMT Partners Oy)

6.11.2023

HEL16-19-FULL, Espoo

Asiakas: Sweco UK

Yhteyshenkilöt: Mercedes Astrain, Bernadina Da Silva

YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTI - MELUSELVITYS*kuva: 3D-näkymä laskentamallista*

LAADUNVARMISTUS

Tämä dokumentti on laadittu, tarkastettu ja hyväksytty Akukonin laatujärjestelmän ohjeiden mukaisesti. Akukonin laatujärjestelmä täyttää standardin EN ISO/IEC 17025 vaatimukset. Laatujärjestelmä, joka täyttää edellä mainitun standardin vaatimukset täyttää myös ISO 9001 -standardin vaatimuksen.

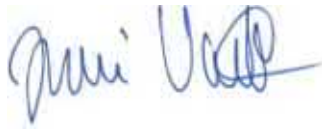
Helsingissä 4.11.2023,

Vastuullinen konsultti



Liisa Kilpilehto, DI FISE V

Suunnittelija



Jussi Vartio, ins (AMK)

SISÄLLYSLUETTELO

1	TAUSTA.....	4
2	SOVELLETTAVAT OHJEARVOT.....	4
3	YMPÄRISTÖMELUN LASKENTA.....	4
3.1	Laskentaohjelma ja maastomalli	4
3.2	Lähiympäristö.....	5
3.3	Laskentasuureet	6
3.4	Laskentatilanteet.....	6
4	MELULÄHTEET JA NIIDEN PÄÄSTÖT	7
4.1	Jatkuvasti toiminnassa olevat melulähteet.....	7
4.2	Koekäytettävät laitteet	8
5	LASKENTATULOKSET JA TULOSTEN TARKASTELU	8
5.1	Jatkuva toiminnan aikainen melu.....	8
5.2	Koekäytettävät laitteet	9
5.3	Työmatka- ja rahtiliikenne	9
5.4	Melutaso muiden herkkien kohteiden luona.....	9
6	JOHTOPÄÄTÖKSET	10
	VIITTEET	10

LIITTEET:

Liikennemelu:

A1: ennusteliikenne, KAVL 2035, päivä $L_{Aeq,7-22}$

A2: ennusteliikenne, KAVL 2035, yö $L_{Aeq,22-7}$

Toiminnan aikainen melu:

B1: HEL04-06 toiminnan aikainen melu, $L_{Aeq,T}$

B2: HEL04-06 toiminnan aikainen melu + liikenne, päivä $L_{Aeq,7-22}$

B3: HEL04-06 toiminnan aikainen melu + liikenne, yö $L_{Aeq,22-7}$

Koekäyttöpäivien melu, päivä $L_{Aeq,7-22}$:

C1: HEL16-19 toiminnan aikainen melu + sammutusvesipumpun koekäyttö

C2: HEL16-19 toiminnan aikainen melu + HEL16-19 varavoimakoneiden koekäyttö

C3: HEL16-19 toiminnan aikainen melu + vain HEL16:n varavoimakoneiden koekäyttö

TIIVISTELMÄ

Espoon Hepokorpeen ollaan suunnittelemassa suurta datakeskusta. Kohteeseen ei tule erillisiä konesalien jäähdyttämiseen käytettäviä lauhduttimia, jotka tavanomaisesti ovat datakeskusten merkittäviä melulähteitä. Kohteen melupäästö syntyy ilmanvaihdon avulla toteutettavasta jäähdytyksestä, jossa ilmanvaihtokoneet puhaltavat raitisilmaa konesaleihin. Lisäksi keskuksen toimintaan liittyy sähkömuuntajia sekä koekäytettävänä laitteina varavoimageneraattoreita ja sammutusvesipumppaamo.

Datakeskuksen aiheuttamaa ympäristömelua arvioitiin melun leviämislaskennan avulla. Laskentatuloksia verrataan valtioneuvoston päätöksen 993/1992 mukaisiin keskiäänitason ohjearvoihin päiväajalle ($L_{Aeq,7-22} \leq 55$ dB) ja yöajalle ($L_{Aeq,22-7} \leq 50$ dB).

Hankkeen perustoiminnan aiheuttama jatkuva melutaso ympäristössä on korkeintaan 50 dB lähimmissä tarkastelukohteissa eikä se siten ylitä ohjearvoja.

Meluvaikutusten osalta on huomioitu myös varavoimageneraattoreiden ja sammutusvesipumppaamon koekäytöt. Koekäyttöpäivien keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ lähimpien asuinrakennusten kohdalla ei ylitä päiväajan ohjearvoa 55 dB, joka on myös ympäristöministeriön ääniympäristöohjeessa suositeltu tavoitearvo koekäytettävien laitteiden melulle.

1 TAUSTA

Espoon Hepokorpeen ollaan suunnittelemassa suurta datakeskusta. Kohteeseen ei tule erillisiä konesalien jäähdyttämiseen käytettäviä lauhduttimia, jotka tavanomaisesti ovat datakeskusten merkittäviä melulähteitä. Kohteen melupäästö syntyy ilmanvaihdon avulla toteutettavasta jäähdytyksestä, jossa ilmanvaihtokoneet puhaltavat raitisilmaa konesaleihin.

Hankkeeseen on suunniteltu myös dieselkäyttöisiä varavoimageneraattoreita sekä sammutusvesipumppaamo, joista aiheutuu poikkeustilanteita lukuun ottamatta melua vain välttämättömien koekäyttöjen yhteydessä. Myös datakeskusta palvelevan sähköaseman muuntajien aiheuttama melu on huomioitu.

Tässä raportissa esitetään tämänhetkisen suunnitteluhankkeen HEL16 sekä jatko-osien HEL17-19:n laskennallinen ympäristömelu tavanomaisen toiminnan osalta, sekä varatoimintojen koekäyttöjen osalta. Lisäksi on huomioitu mahdollisuus, että varavoimageneraattoreita voi tulla joko jokaiseen datakeskuksen osaan tai pelkästään ensimmäiseen osaan HEL16.

2 SOVELLETTAVAT OHJEARVOT

Kohteessa sovelletaan valtioneuvoston päätöksen 993/1992 [1] mukaisia melutason ohjearvoja ulko-oleskelualueiden osalta. Asuinalueilla päiväajan A-painotettu keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ ei saa ylittää 55 dB ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ ei saa ylittää 50 dB. Koska keskuksen perustoiminnan melu on ympärivuorokautista ja tasaista, ei päivä- ja yöajan tuloksia ole tarpeen esittää erillisinä tuloksina, ja ohjearvovertailu voidaan tehdä vain tiukempaan yöajan ohjearvoon (50 dB).

Datakeskuksen lähiympäristö on taajama-aluetta, joten yksittäisten vapaa-ajan asuntojen tapauksissa sovelletaan tavanomaisia asuinalueiden ohjearvoja.

Koekäytettäville laitteille (varavoimakoneille ja sammutusvesipumppaamolle) sovelletaan päiväajan ohjearvoa $L_{Aeq,7-22} \leq 55$ dB, joka on myös ympäristöministeriön ääniympäristöohjeessa [2] suositeltu tavoitearvo koekäytettävien laitteiden melulle. Lyhytaikainen koekäyttömelu skaalataan koko päiväajalle ennen ohjearvoon vertaamista. Varavoimageneraattoreiden koekäyttöaika on 60 minuuttia/laitte ja sammutusvesipumpun 20 minuuttia. Koekäyttöpäivien melutarkastelu sisältää myös datakeskusrakennusten perustoiminnan aiheuttaman jatkuvan melun.

3 YMPÄRISTÖMELUN LASKENTA

3.1 Laskentaohjelma ja maastomalli

Ympäristömelun laskennat tehtiin Datakustik CADNA/A 2023 MR2 -tietokoneohjelmalla käyttäen pohjoismaista teollisuusmelun laskentamallia [3]. Liikennemelu laskettiin käyttäen pohjoismaista liikennemelun laskentamallia [4].

Kolmiulotteiseen tietokonemalliin syötettiin suunnittelualueen ja ympäristön rakennusten sijainnit ja korkeudet Maanmittauslaitoksen aineiston (6/2022) sekä kohteen asemapiirroksen, pohjakuvien ja leikkauskuvien perusteella (päiväty 9.3.2023). Maasto- ja melulähdemallin laatimiseen on osallistunut yhteistyössä kolme eri suunnittelutoimistoa: AECOM, Akukon ja Sweco. Mallin on tarkistanut Liisa Kilpilehto (Akukon Oy), Jussi Vartio (Akukon Oy) sekä Timo Markula (HMMT Partners Oy).

Maanpinta on asetettu mallissa yleisesti akustisesti pehmeäksi (metsää), mutta hankkeen tontti on asetettu akustisesti kovaksi eli heijastavaksi (asfalttia). Rakennukset on asetettu tavanomaisen

käytännön mukaisesti lähes täysin heijastaviksi (absorptiosuhde 0,21). Laskennassa on käytetty toisen kertaluokan heijastuksia ($r = 2$).

3.2 Lähiympäristö

Lähimmät melulle altistuvat asuinrakennukset ovat pohjoisessa Hanabäckin alueen omakotitalot (Collaninkuja 3 ja 5, Paciuksenmäki 6 ja 8, Puotismäentie 7 ja 9). Lyhin etäisyys datakeskuksen rakennuksen kulmalta asuinalueelle on noin 260 m. Muut lähimmät rakennukset ovat liike- ja toimitilarakennuksia, tai sijaitsevat Kehä III vastakkaisella puolella (Raitakuja 3–13), jossa liikennemelu on hallitsevaa.



Kuva 1. Ote laskentamallista, lähimmät asuinrakennukset merkitty ja nimetty sekä muut tunnistetut herkäät kohteet noin 1,5 km säteellä.

Muita tunnistettuja meluherkkiä tarkastelukohteita on seuraavasti:

- 1) Järvenperän päiväkotiki ja koulu (n. 680 m HEL16:sta itään)
- 2) Jorvin sairaala (n. 800 m HEL18:sta etelään)
- 3) Pihlajarinteen päiväkotiki (n. 330 m HEL16:sta itään/kaakkoon)
- 4) Oittaa luontopolku (n. 1,3 km HEL17:sta länteen/luoteeseen)
- 5) Bodominjärvi (n. 700 m HEL16 ja HEL17:sta luoteeseen)
- 6) Matalajärvi (n. 840 m HEL16:sta pohjoiseen/koilliseen)

Kohteet 1–3 sijaitsevat Kehä III:n vastakkaisella puolella. Kohteet 4–6 sijaitsevat vähintään kaksi kertaa lähimpiä asuinrakennuksia kauempana.

3.3 Laskentasuureet

Laskentasuureena melun arvioinnissa oli datakeskuksen toiminnan aikainen A-keskiäänitaso $L_{Aeq,T}$. Datakeskuksen normaali melua aiheuttava toiminta on tasaista vuorokauden ympäri, joten päivä- ja yöajan tuloksia ei esitetä erillisinä tuloksina, sillä ne ovat yhtä suuria keskenään. Pienenä erona päivä- ja yöajan toimintaan on henkilökunnan työmatkaliikenne sekä rahtiliikenne. Ero on kuitenkin erittäin pieni eikä työmatka- ja rahtiliikenteellä ole käytännössä vaikutusta keskuksen kokonaismeluun.

Lisäksi tarkasteltiin varavoimageneraattoreiden ja sammutusvesipumpun koekäyttöpäivien A-keskiäänitasoa $L_{Aeq,7-22}$. Koekäyttöpäivän keskiäänitasot sisältävät datakeskuksen normaalin toiminnan aikaisen melun ja kunkin lyhytaikaisen koekäytön aiheuttaman (20 tai 60 min/koekäytettävä laite) melun, joka on skaalattu koko 15 h päiväajalle.

Melukarttojen laskenta tehtiin käyttäen 20 m × 20 m suuruisia laskentaruutuja, joiden korkeus oli 2 m maanpinnasta.

3.4 Laskentatilanteet

Selvitys tehtiin nykyisen maankäytön mukaiselle tilanteelle, sekä tilanteelle, jossa kaikki datakeskusrakennukset HEL16, HEL17, HEL18 ja HEL19 ovat valmistuneet ja toiminnassa.

Raportin kirjoittamishetkellä ei ole varmuutta monenko datakeskusrakennuksen yhteyteen sijoitetaan varavoimageneraattoreita. Varavoimakoneiden koekäyttöjen aiheuttama melutaso laskettiin varmuuden vuoksi tilanteessa, jossa kaikkien datakeskusrakennusten yhteyteen sijoitetaan varavoimageneraattoreita lukumäärällisesti suhteessa rakennuksen vaatimaan sähkötehoon. Lisäksi laskettiin melutaso testaustilanteessa, jossa vain HEL16 rakennuksen yhteyteen on sijoitettu varavoimageneraattoreita.

Laskennat on tehty tilanteissa, jossa datakeskuksen koko ilmanvaihto-/jäähdytysjärjestelmä toimii mitoitustehollaan. Tulokset edustavat siten pahinta mahdollista tilannetta melun osalta. On mahdollista, että melu on vähäisempää kylmempinä vuorokauden- tai vuodenaikoina tai muissa tilanteissa, joissa jäähdytystarve on pienempi.

Laskenta tehtiin 8 eri tilanteelle:

- Nykyliikenteen melutaso (Kehä III liikennemelu)
 - o Päivä
 - o Yö
- Tavallisen toiminnan aikainen melutaso
 - o Hankkeen kaikki rakennukset HEL16 – 19 valmistuneet
 - o Hankkeen rakennukset valmistuneet sekä liikenne päiväaikaan
 - o Hankkeen rakennukset valmistuneet sekä liikenne yöaikaan
- Koekäyttötoiminnan aiheuttama melutaso päiväaikana
 - o Tavallinen toiminta + sammutusvesipumpun koekäyttö
 - o Tavallinen toiminta + varavoimageneraattorien koekäyttö kaikilla rakennuksilla HEL16–19
 - o Tavallinen toiminta + varavoimageneraattorit vain HEL16:lla, koekäyttö

4 MELULÄHTEET JA NIIDEN PÄÄSTÖT

Melulaskennoissa käytetyt melupäästöt on esitetty *taulukkoissa 1 ja 2* melulähdekohtaisina A-painotettuina äänitehotasoina L_{WA} . Laskentamalliin melupäästö syötettiin taajuuspainottamattomina oktaavikaistaisina äänitehotasoina (L_W).

Melupäästöt on muodostettu yhdessä suunnittelutoimisto AECOM:in suunnittelijoiden kanssa (Anne Elliott, MSc MIOA ja Yuyou Liu, PhD MEng BSc CEng FIOA).

Liikennemelun laskennassa otettiin huomioon lähialueen vilkkaimpien liikenneväylien ennusteliikennemäärät vuodelle 2050, jotka on saatu Rambollin vuonna 2021 laatimasta meluselvityksestä [5].

4.1 Jatkuvasti toiminnassa olevat melulähteet

Datakeskuksesta ympäristöön kantautuu melua pääasiassa vain datasalien ilmanvaihtoon tarkoitetuista aukotuksista rakennuksen ulkoseinillä ja vesikatolla.

Konesalien ulkoseinien melupäästöä ei ole annettu. Koska rakennuksen sisämelun keskiäänitasoksi on määritetty enintään 85 dB, arvioitiin ulkovaipan säteilemän melun jäävän riittävän alhaiseksi suhteessa aukotuksien meluun, jotta ulkovaipan melua ei tarvitse huomioida laskentamallissa. Seinien rakentamisessa käytetään äänieristykseltään vähintään $R_w = 34$ dB rakennetta (esim. pelti-villa-pelti -elementtejä).

Koska suunnitelmat on laadittu vasta HEL16-rakennukselle, on samoja ääniteknisiä lähtötietoja käytetty myös myöhemmin toteutettaville vaiheille (HEL17, HEL18 ja HEL19). Melulähteiden lukumäärät on suhteutettu kunkin laitoksen vaatimaan sähkötehoon; esimerkiksi HEL16:n tehontarve on laskennallisesti 48 MW, ja HEL17:n tehontarve 57,6 MW.

*Taulukko 1. **Jatkuva melu.** Melulähdekohtaiset melupäästöt ja niiden lukumäärä hankkeessa HEL16 sekä arviot lukumääristä tulevilla hankkeilla HEL17...HEL19.*

melulähde	melupäästö L_{WA} / lähde	lukumäärä			
		HEL16	HEL17	HEL18	HEL19
ilman ulospuhallukset vesikatolla	90 dB	40 kpl	48 kpl	48 kpl	8 kpl
raitisilman sisäännotot konesalien seinissä	92 dB	20 kpl	24 kpl	24 kpl	4 kpl
sähköaseman muuntajat	90 dB	5 kpl	–	–	–
melupäästö L_{WA} yhteensä		109 dB	109 dB	109 dB	101 dB

Datakeskuksen perustoimintaan kuuluu myös työmatka- ja rahtiliikenne. Työmatkaliikenteen määräksi on arvioitu 120 henkilöautoa ja rahtiliikenteen määräksi 8 raskasta ajoneuvoa sekä päivä- että yöaikana. Liikennemääräarvio huomioitiin Hepokorventien ennusteliikennemäärässä sekä datakeskusalueen sisäisessä liikenteessä, eikä niillä ei ole vaikutusta Kehä III:n aiheuttamaan liikennemelutasoon.

Datakeskusta palvelevan sähköaseman teknisestä suunnittelusta ei ole raporttia kirjoitettaessa saatavilla yksityiskohtaisia tietoja, joten muuntajien melupäästö on arvioitu varovaisuusperiaatetta noudattaen. Lähtötietona on käytetty alustavaa tietoa, että A-painotettu äänitaso 1 m päässä muuntajasta on 65 dB.

4.2 Koekäytettävät laitteet

Datakeskusrakennusta HEL16 palvelee 21 dieselkäyttöistä varavoimageneraattoria, joita käytetään pidempiä ajanjaksoja vain sähköverkon vikatilanteissa. Tätä raporttia laadittaessa ei ole varmaa tietoa siitä, onko myös muille datakeskusrakennuksille HEL17-19 suunnitellut generaattorit mahdollista toteuttaa. Tässä raportissa on tarkasteltu tilanteet, jossa

- kaikilla rakennuksilla HEL16-19 on kullakin omat varavoimageneraattorinsa
- vain HEL16-rakennuksella on varavoimageneraattorit.

Generaattorien kokonaismelupäästö sisältää pakoputken melupäästön (ml. äänenvaimentimien vaikutus) sekä koneen vaipan ja edelleen kontin säteilemän melun. Generaattoreiden pakoputken korkeudeksi on asetettu 24 m. Laskennassa on oletettu, että jokaista varavoimageneraattoria koekäytetään saman päivän aikana, jolloin tulos edustaa meluisinta mahdollista koekäyttöpäivää.

Tontilla on pumppaamorakennus, johon on sijoitettu polttomootorikäyttöinen sammutusvesipumppu. Pumppaamon melupäästönä on huomioitu vain sen katolle johdettu pakoputki, sillä pumppaamorakennuksen ulkovaipan läpi siirtyvän melun voidaan arvioida olevan niin vähäistä, ettei sillä ole merkitystä ympäristömelun arvioinnissa. Pakoputken melupäästössä on huomioitu äänenvaimentimen vaikutus, joka vaimentaa pumppumootorin pakomelua noin $\Delta L_A \approx 15\text{--}18\text{ dB}$.

Taulukko 2. Koekäyttöpäivien melu. Melulähdekohtaiset melupäästöt ja niiden lukumäärä hankkeessa HEL16. Pakoputkien melupäästöt sisältävät myös äänenvaimentimien vaikutuksen.

melulähde	melupäästö L_{WA}	lukumäärä	testikäyttö
varavoimageneraattorin pakoputki	83 dB	21 kpl*	60 min/kone
varavoimageneraattorin vaippa	106 dB	"	"
sammutusvesipumpun pakoputki	110 dB	1 kpl	20 min

*HEL17 käsittää 25 kpl generaattoreita, mikäli ne toteutetaan. Vastaava generaattoreiden määrä HEL18:lle on 25 kpl ja HEL19:lle 5 kpl.

5 LASKENTATULOKSET JA TULOSTEN TARKASTELU

Ulko- ja piha-alueilla esiintyvät melutasot eri laskentatilanteissa on esitetty melukarttoina liitteissä:

A1: ennusteliikenne, KAVL 2050, päivä $L_{Aeq,7-22}$

A2: ennusteliikenne, KAVL 2050, yö $L_{Aeq,22-7}$

B1: HEL16-19 toiminnan aikainen melu, $L_{Aeq,T}$

B2: HEL16-19 toiminnan aikainen melu + liikenne, päivä $L_{Aeq,7-22}$

B3: HEL16-19 toiminnan aikainen melu + liikenne, yö $L_{Aeq,22-7}$

C1: HEL16-19 toiminnan aikainen melu + sammutusvesipumpun koekäyttö, päivä $L_{Aeq,7-22}$

C2: HEL16-19 toiminnan aikainen melu + HEL16-19 varavoimakoneiden koekäyttö, päivä $L_{Aeq,7-22}$

C3: HEL16-19 toiminnan aikainen melu + vain HEL16:n varavoimakoneiden koekäyttö, päivä $L_{Aeq,7-22}$

5.1 Jatkuva toiminnan aikainen melu

Datakeskuksen aiheuttama jatkuva melutaso lähimpien asuinrakennusten kohdalla on likimain yhtä suuri sekä pohjoisessa että etelässä. Kehä III:n aiheuttama liikennemelu on kuitenkin etelän suunnassa selvästi hallitsevaa, eli datakeskusten aiheuttama melu on selvästi liikennemelua vähäisempää.

Datakeskusrakennusten HEL16–19 aiheuttama ympäristömelu ei ylitä yöajan ohjearvoa $L_{Aeq,22-7} \leq 50$ dB lähimmillä asuinrakennuksilla tavanomaisen toiminnan aikana.

Sähköaseman muuntajien osuuteen liittyy hieman tavallista enemmän epävarmuutta, suunnittelun yksityiskohtien puuttuessa. Muuntajien osuus laitoksen kokonaismelusta on kuitenkin yli 10 dB pienempi kuin varsinaisten datakeskusrakennusten, vaikka melupäästötaaso on arvioitu varovaisuusperiaatteen mukaisesti. Muuntajien osuus kokonaismelusta tulee jäämään pieneksi.

5.2 Koekäytettävät laitteet

Koekäyttäjien aiheuttaman melutason suositusarvo on koko päiväajalle laskettuna $L_{Aeq,7-22} \leq 55$ dB [2]. Koska varavoimageneraattoreiden kokonaismäärästä ei ole varmuutta, on tässä selvityksessä tarkasteltu tilanne, jossa jokaisella datakeskusrakennuksella on omat generaattorinsa (yhteensä 72 kpl), ja niitä kaikkia koekäytetään saman päivän aikana keskuksen toimiessa normaalisti. Edes tässä ns. pahimmassa mahdollisessa tilanteessa koekäyttöpäivän melutaso ei ylitä suositusarvoa melutason ollessa lähimpien asuinrakennusten luona enintään 54 dB.

Mikäli varavoimakoneet sijoitetaan vain HEL16 toiminnan yhteyteen, suurin päiväajan keskiäänitaso on 50 dB.

Sammutusvesipumppujen koekäyttäjien vaikutus melutasoihin jää hyvin pieneksi.

5.3 Työmatka- ja rahtiliikenne

Työmatka- sekä rahtiliikenne lisättiin laskentamalliin Hepokorventielle sekä datakeskusalueen sisäpuolelle. Toiminnan aiheuttaman liikenteen melutaso on alueella merkityksellömän pieni etenkin Kehä III:n aiheuttamaan melutasoon verrattuna.

5.4 Melutaso muiden herkkien kohteiden luona

Kohteen ympäristössä on tunnistettu melulle herkkiä kohteita, kuten virkistysalueet ja hoitolaitokset, joiden kohdalla on tarkastelu hankkeen aiheuttamaan melutasoa tarkemmin. Tarkastelukohteissa esiintyvät melutasot on esitetty taulukossa 3.

Taulukko 3. Melutasot [dB] muissa melulle herkissä kohteissa HEL16-19 tavanomaisen toiminnan aikana sekä eri koekäyttöpäivinä. Varavoimageneraattorit on laskennassa sijoitettu jokaisen rakennuksen HEL16-19 yhteyteen.

Kohde	$L_{Aeq,T}$	$L_{Aeq,7-22}$	$L_{Aeq,7-22}$
	tavanomainen toiminta	varavoiman koekäyttöpäivä	sammutusvesipumpun koekäyttöpäivä
P1 Järvenperän päiväkotia ja koulu	40	43	41
P2 Jorvin sairaala	34	35	34
P3 Pihlajarinteen päiväkotia	46	48	46
P4 Oittaaan luontopolku	32	33	32
P5 Bodominjärvi	38	40	38
P6 Matalajärvi	36	38	36

Tarkastelussa ei ole vertailtu datakeskuksen aiheuttamia melutasoja liikennemelutasoihin. Tarkastellut meluherkät kohteet sijaitsevat jokseenkin laajalla alueella, ja niissä esiintyvät liikennemelutasot ovat sijainnista riippuen hyvinkin erisuuruisia. Liikennemelulaskentojen ulottaminen tähän laajuuteen ei ole

tämän selvityksen puitteissa perusteltua. Datakeskuksen aiheuttama melutaso on alle 50 dB vilkkaiden liikenneväylien läheisyydessä sijaitseissa tarkastelupisteissä, ja korkeintaan 40 dB niissä tarkastelupisteissä, joiden lähellä ei ole vilkkaita liikenneväyliä.

6 JOHTOPÄÄTÖKSET

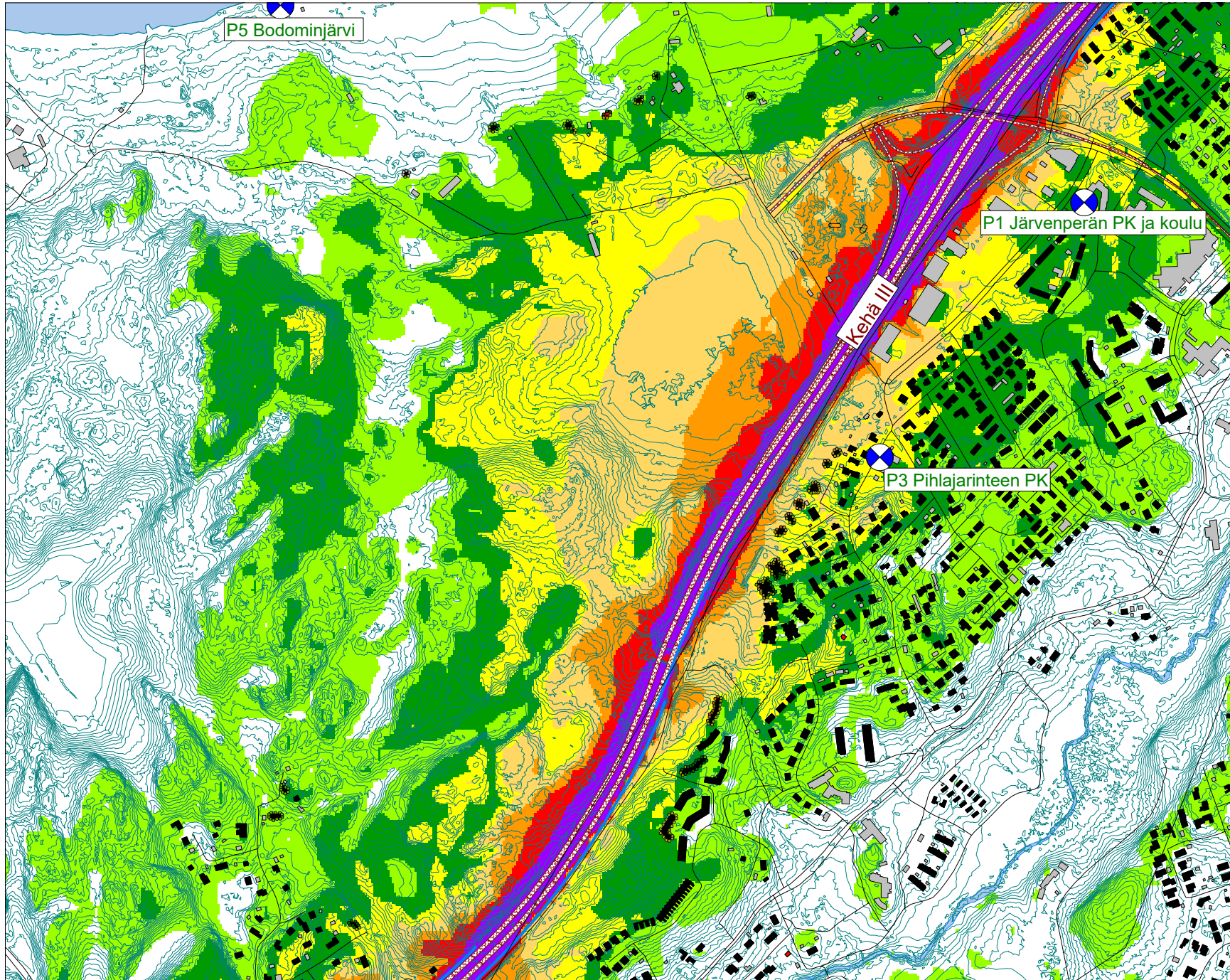
Datakeskusrakennusten HEL16-19 tavanomaisen toiminnan aiheuttama melutaso ympäristön asuinalueilla ei ylitä valtioneuvoston päätöksen 993/1992 mukaisia ohjearvoja 55 dB päiväaikaan ja 50 dB yöaikaan. Ympäristöministeriön ohjeen mukainen, koekäytettävien laitteiden aiheuttamaa melutasoa koskeva suositusarvo 55 dB ei myöskään ylity varavoimageneraattoreiden ja sammutusvesipumpun koekäyttöpäivinä.

Konesalien jäähdytykseen käytettävän ilmanvaihdon melu ei ole luonteeltaan soinnillista eli kapeakaistaista vaan laajakaistaista. Varavoimageneraattoreiden ja sammutusvesipumppujen melu ei pääsääntöisesti ole kapeakaistaista, mutta niiden melu voi jossain tapauksissa sisältää hallitsevia taajuuskomponentteja. Kapeakaistaisen melun torjuntaan tulee kiinnittää huomiota varavoiman ja sammutusvesipumpun suunnittelussa ja valinnassa mitoittamalla riittävät äänenvaimentimet pakokanaviin ja mahdollisiin muihin aukkoihin, sekä kokonaismelun että mahdollisen kapeakaistaisuuden torjumiseksi.

Tämän raportin mukaisia melupäästöjä on soveltuvaa käyttää esim. takuuarvoina laitoksen tuottajan suuntaan. Melutasojen varmistaminen laitoksen valmistuttua voidaan suorittaa esim. melupäästömittauksilla.

VIITTEET

1. Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista. *Suomen säädöskokoelma* **993/92**, Helsinki 1992.
2. Ääniympäristö. Ympäristöministeriön ohje rakennuksen ääniympäristöstä. Helsinki, 2018. 29 s.
3. KRAGH J, ANDERSEN B & JACOBSEN J, Environmental noise from industrial plants. General prediction method. Danish Acoustical Laboratory, report 32. Lyngby 1982. 54 s + liitt 35 s.
4. Road traffic noise – Nordic Prediction Method. TemaNord **1996:525**. Nordic council of ministers. 110 s. Tieliikennemelun laskentamalli. Ohje 6/1993. Ympäristöministeriö, Helsinki 1993.
5. Mäkelä, Ristolainen & Ruhanen. *Ramboll 1510056942-006*. Hepokorven datakeskus, Espoo. Meluselvitys. Ramboll, 29.1.2021.



211475-Y01

Liite A1

RUBIK

Ympäristömeluselvitys

Ei rakentamista

- päiväajan liikennemelu, KAVL 2050

2 m korkeudella maanpinnasta esiintyvät suurimmat melutasot

Päiväajan (7-22)

A-keskiäänitaso $L_{Aeq7-22}$

	... 45 dB
	45 ... 50 dB
	50 ... 55 dB
	55 ... 60 dB
	60 ... 65 dB
	65 ... 70 dB
	70 ... 75 dB
	75 ... dB

Rakennusten värikoodit

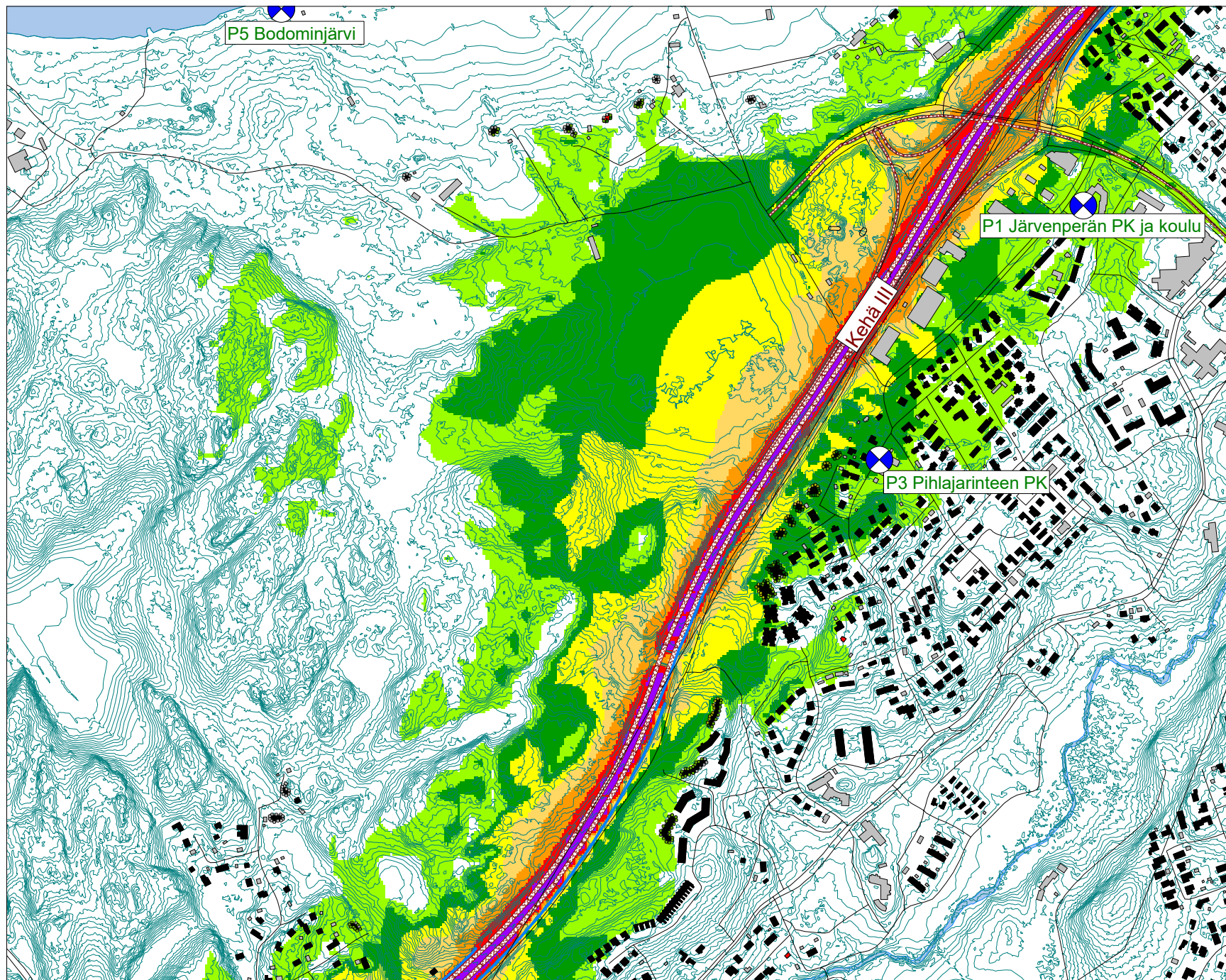
	Suunniteltu rakennus
	Olemassa oleva asuinrakennus
	Olemassa oleva vapaa-ajan rakennus
	Olemassa oleva muu rakennus

AKUKON

Akukon Oy / AECOM

SUUN	PÄIVÄYS
Aecom/Akukon	6.11.2023
MITTAKAAVA	PAPERIKOKO
1:9500	A4

Cadna/A 2023 MR2 (Nordic)



211475-Y01

Liite A2

RUBIK

Ympäristömeluselvitys

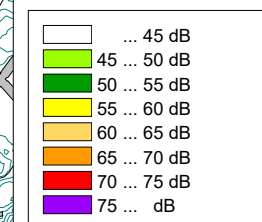
Ei rakentamista

- yöajan liikennemelu, KAVL 2050

2 m korkeudella maanpinnasta
esiintyvät suurimmat melutasot

Yöajan (22-7)

A-keskiäänitaso $L_{Aeq22-7}$



Rakennusten värikoodit

- Suunniteltu rakennus
- Olemassa oleva asuinrakennus
- Olemassa oleva vapaa-ajan rakennus
- Olemassa oleva muu rakennus

AKUKON

Akukon Oy / AECOM

SUUN

PÄIVÄYS

Aecom/Akukon

6.11.2023

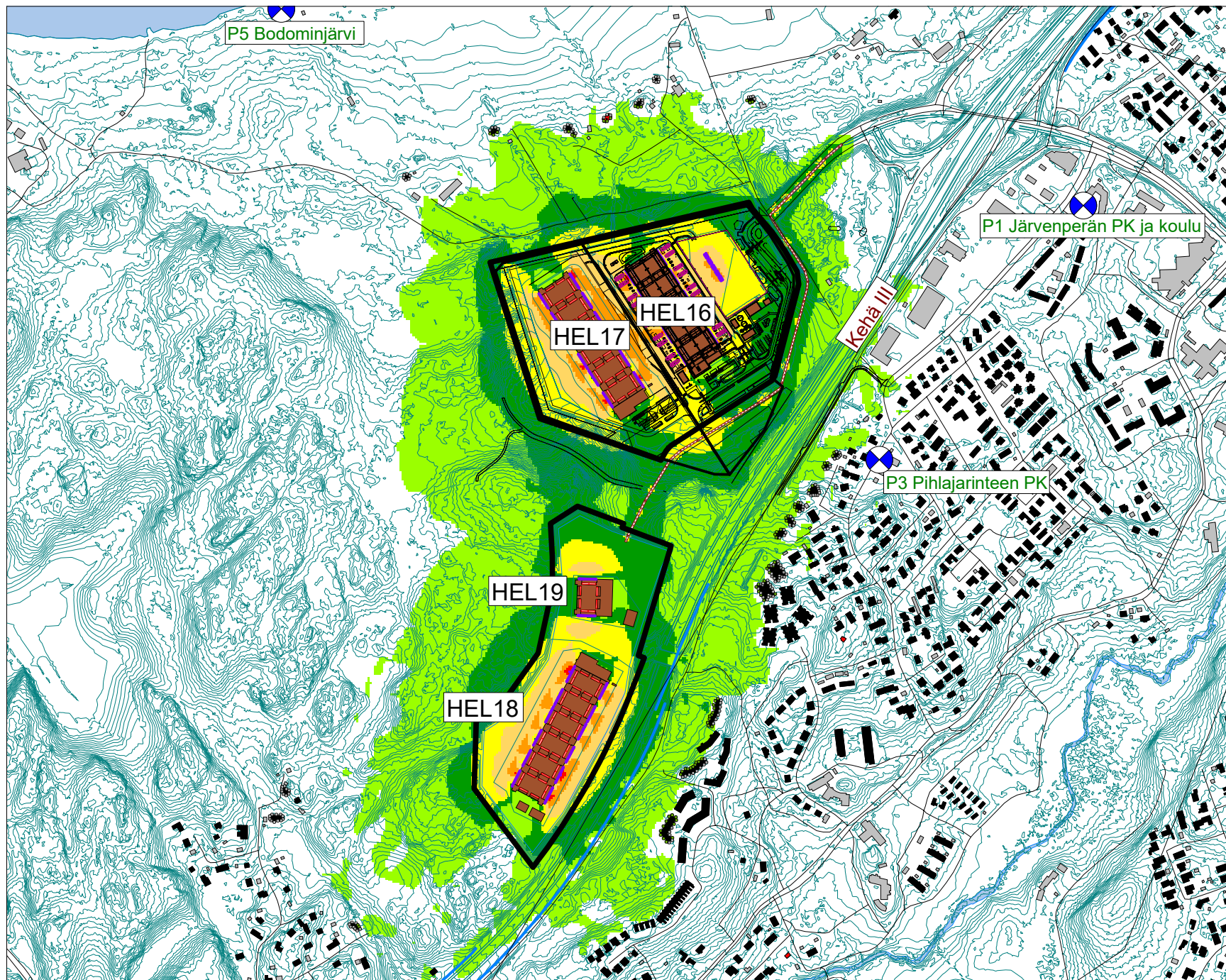
MITTAKAAVA

PAPERIKOKO

1:9500

A4

Cadna/A 2023 MR2 (Nordic)



211475-Y01

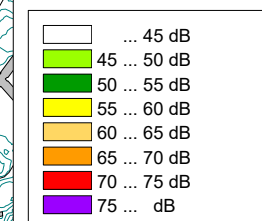
Liite B1

RUBIK

Ympäristömeluselvitys

HEL16-19 toiminnassa

- jatkuva toiminnanaikainen melu

2 m korkeudella maanpinnasta
esiintyvät suurimmat melutasotToiminnanaikainen
A-keskiäänitaso $L_{Aeq,T}$ 

Rakennusten värikoodit

- Suunniteltu rakennus
- Olemassa oleva asuinrakennus
- Olemassa oleva vapaa-ajan rakennus
- Olemassa oleva muu rakennus

AKUKON

Akukon Oy / AECOM

SUUN

PÄIVÄYS

Aecom/Akukon

6.11.2023

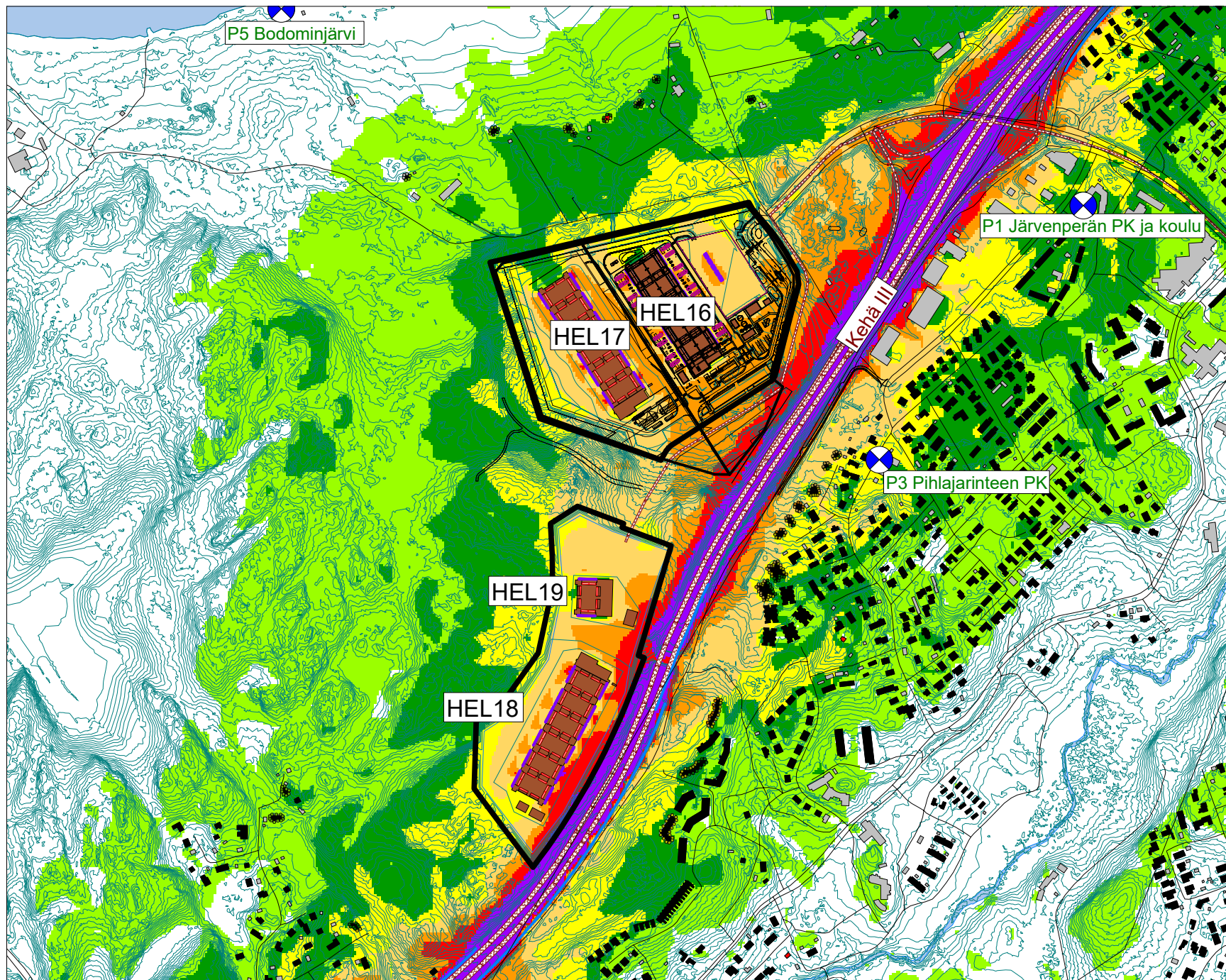
MITTAKAAVA

PAPERIKOKO

1:9500

A4

Cadna/A 2023 MR2 (Nordic)



211475-Y01

Liite B2

RUBIK

Ympäristömeluselvitys

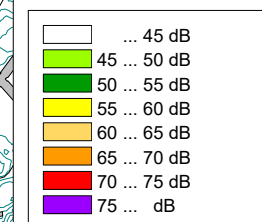
HEL16-19 toiminnassa

- datakeskuksen jatkuva melu
- päiväajan liikennemelu, KAVL 2050

2 m korkeudella maanpinnasta
esiintyvät suurimmat melutasot

Päiväajan (7-22)

A-keskiäänitaso $L_{Aeq7-22}$



Rakennusten värikoodit

- Suunniteltu rakennus
- Olemassa oleva asuinrakennus
- Olemassa oleva vapaa-ajan rakennus
- Olemassa oleva muu rakennus

AKUKON

Akukon Oy / AECOM

SUUN

Aecom/Akukon

MITTAKAAVA

1:9500

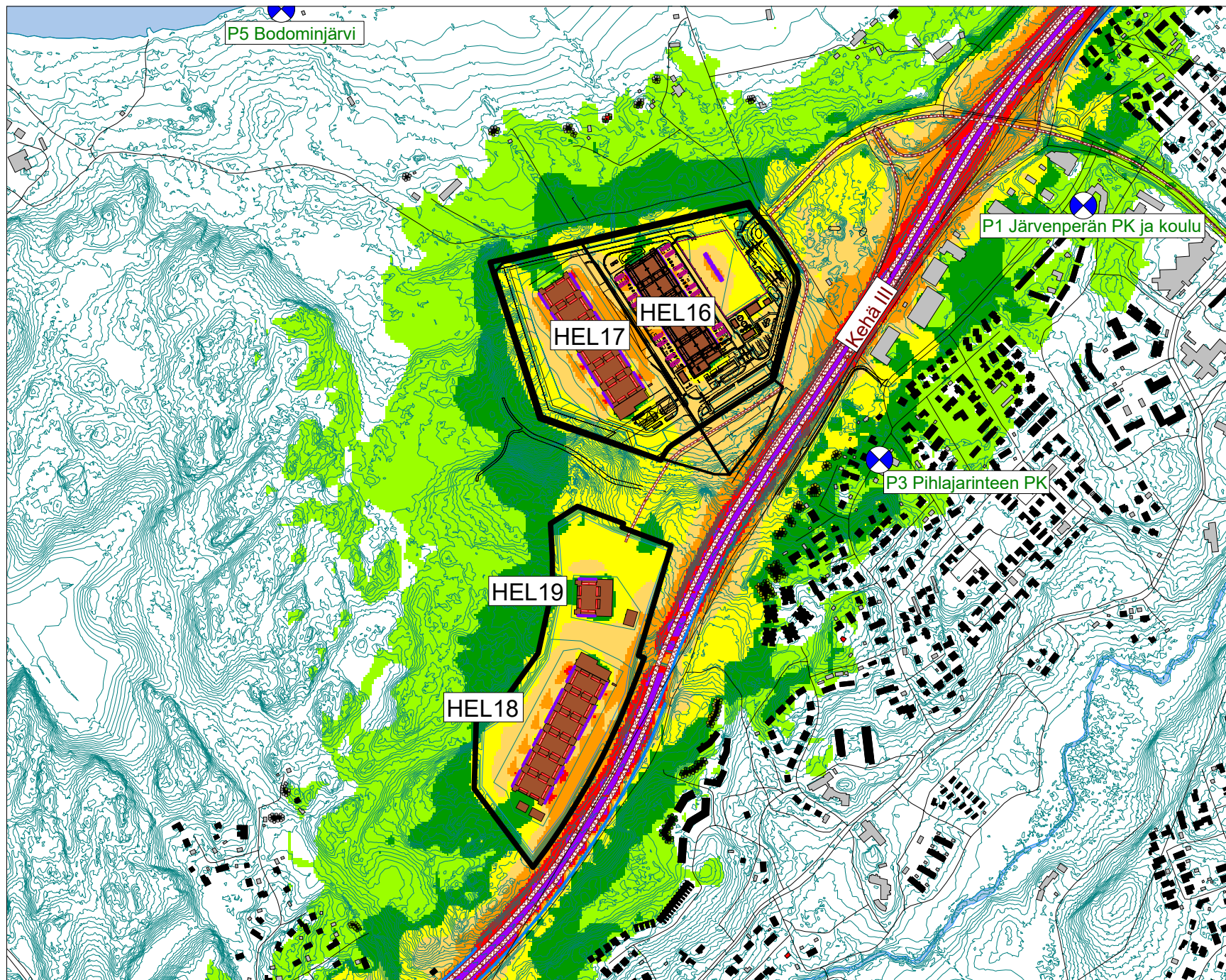
PÄIVÄYS

6.11.2023

PAPERIKOKO

A4

Cadna/A 2023 MR2 (Nordic)



211475-Y01

Liite B3

RUBIK

Ympäristömeluselvitys

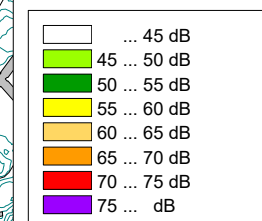
HEL16-19 toiminnassa

- datakeskuksen jatkuva melu
- yöajan liikennemelu, KAVL 2050

2 m korkeudella maanpinnasta
esiintyvät suurimmat melutasot

Yöajan (22-7)

A-keskiäänitaso $L_{Aeq22-7}$



Rakennusten värikoodit

- Suunniteltu rakennus
- Olemassa oleva asuinrakennus
- Olemassa oleva vapaa-ajan rakennus
- Olemassa oleva muu rakennus

AKUKON

Akukon Oy / AECOM

SUUN

Aecom/Akukon

MITTAKAAVA

1:9500

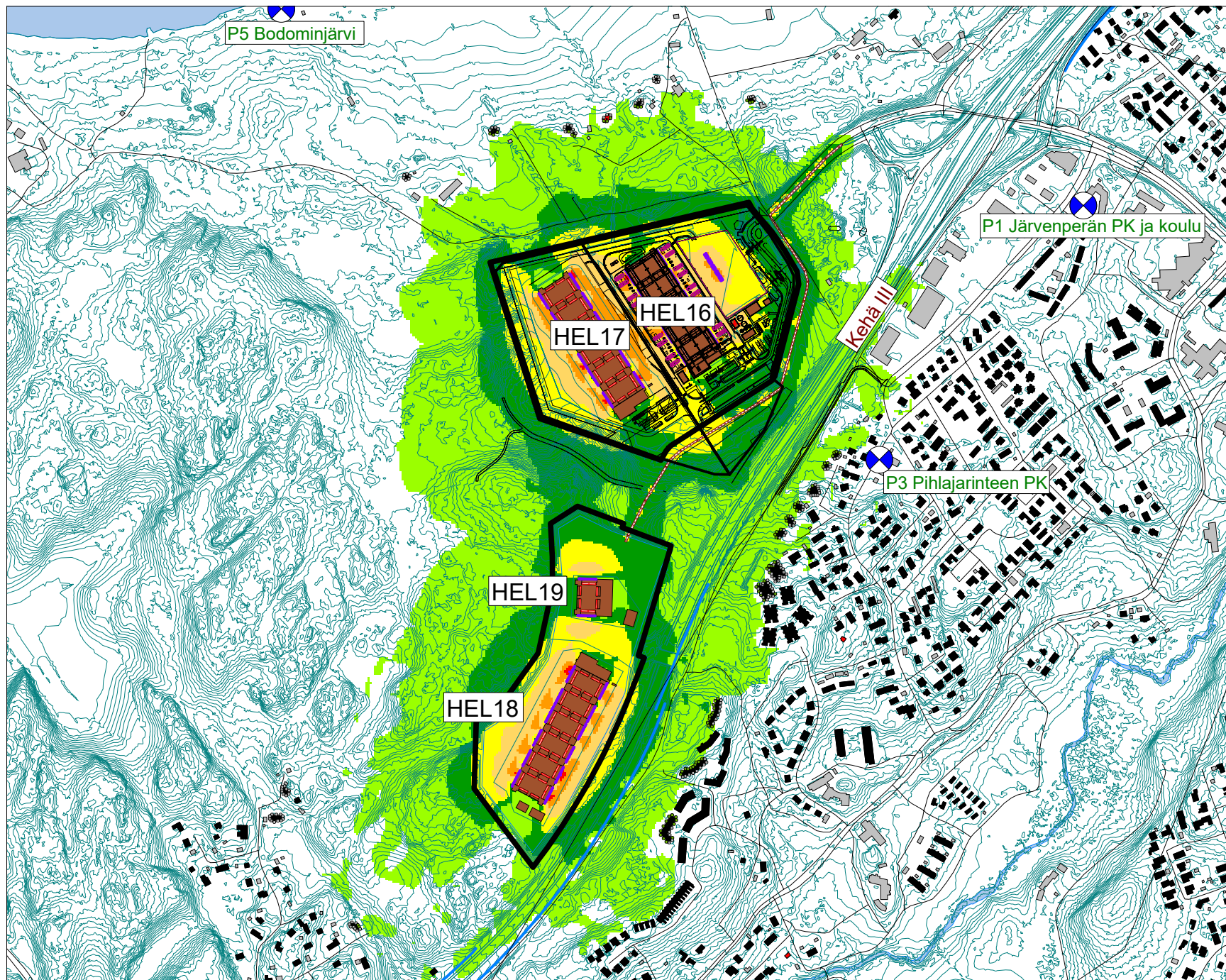
PÄIVÄYS

6.11.2023

PAPERIKOKO

A4

Cadna/A 2023 MR2 (Nordic)



211475-Y01

Liite C1

RUBIK

Ympäristömeluselvitys

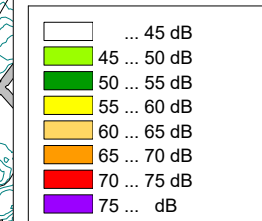
HEL16-19 toiminnassa

Koekäyttöpäivä

- sammutusvesipumpun koekäyttö 20 min
- datakeskuksen jatkuva melu

2 m korkeudella maanpinnasta
esiintyvät suurimmat melutasot

Päiväajan (7-22)

A-keskiäänitaso $L_{Aeq7-22}$ 

Rakennusten värikoodit

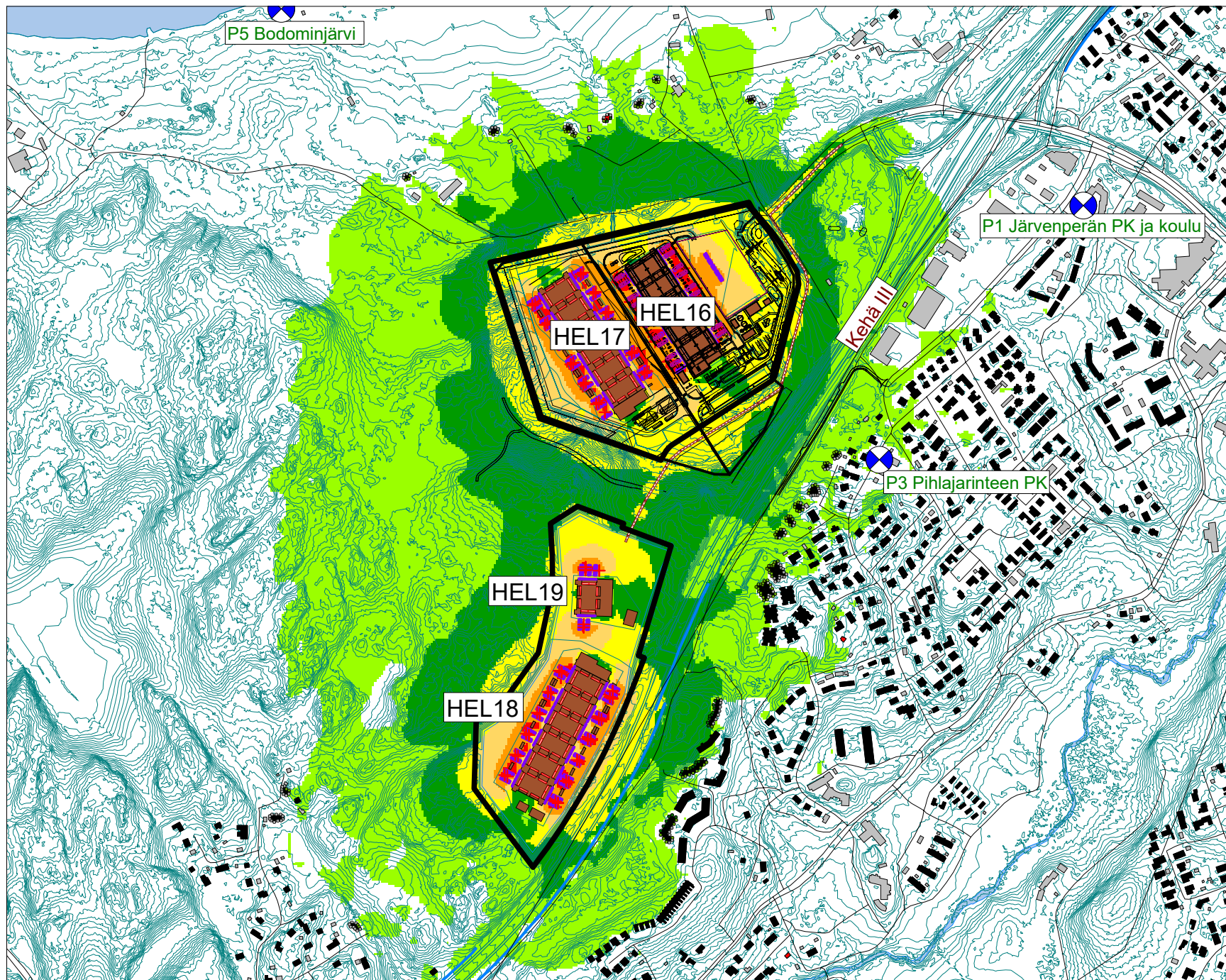
- | | |
|--|------------------------------------|
| | Suunniteltu rakennus |
| | Olemassa oleva asuinrakennus |
| | Olemassa oleva vapaa-ajan rakennus |
| | Olemassa oleva muu rakennus |

AKUKON

Akukon Oy / AECOM

SUUN	PÄIVÄYS
Aecom/Akukon	6.11.2023
MITTAKAAVA	PAPERIKOKO
1:9500	A4

Cadna/A 2023 MR2 (Nordic)



211475-Y01

Liite C2

RUBIK

Ympäristömeluselvitys

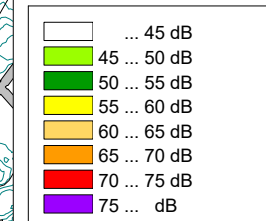
HEL16-19 toiminnassa

Koekäyttöpäivä

- kaikkien rakennusten (HEL16-19) varavoimageneraattoreiden koekäyttö, 60 min / kone
- datakeskuksen jatkuva melu

2 m korkeudella maanpinnasta
esiintyvät suurimmat melutasot

Päiväajan (7-22)

A-keskiäänitaso $L_{Aeq7-22}$ 

Rakennusten värikoodit

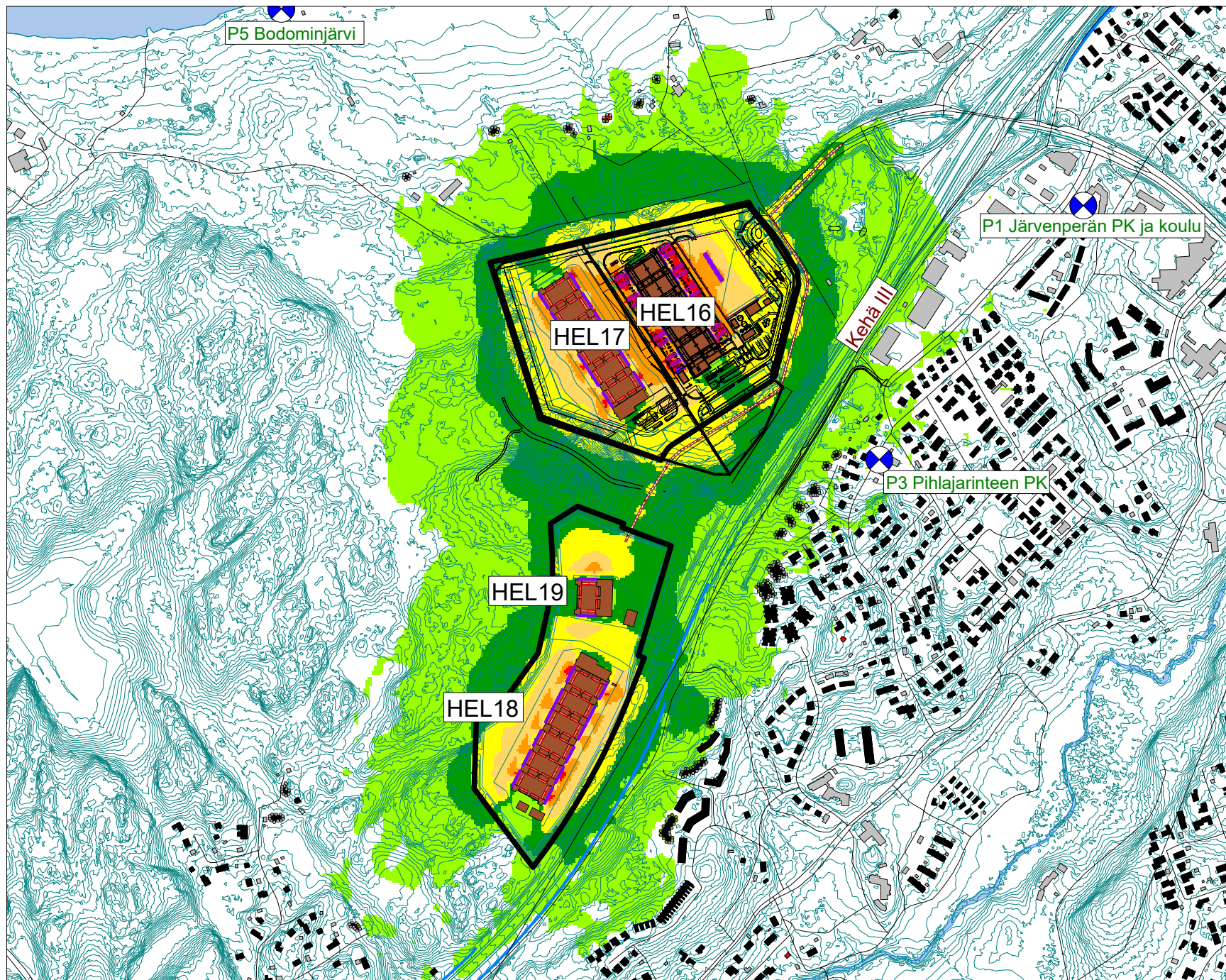
- | | |
|--|------------------------------------|
| | Suunniteltu rakennus |
| | Olemassa oleva asuinrakennus |
| | Olemassa oleva vapaa-ajan rakennus |
| | Olemassa oleva muu rakennus |

AKUKON

Akukon Oy / AECOM

SUUN	PÄIVÄYS
Aecom/Akukon	6.11.2023
MITTAKAAVA	PAPERIKOKO
1:9500	A4

Cadna/A 2023 MR2 (Nordic)



211475-Y01

Liite C3

RUBIK

Ympäristömeluselvitys

HEL16-19 toiminnassa

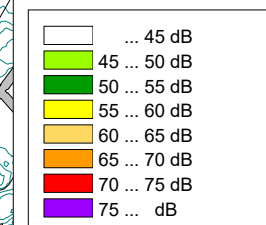
Koekäyttöpäivä

- HEL16 varavoima-generaattoreiden koekäyttö, 60 min / kone
- datakeskuksen jatkuva melu

2 m korkeudella maanpinnasta esiintyvät suurimmat melutasot

Päiväajan (7-22)

A-keskiäänitaso $L_{Aeq7-22}$



Rakennusten värikoodit

- Suunniteltu rakennus
- Olemassa oleva asuinrakennus
- Olemassa oleva vapaa-ajan rakennus
- Olemassa oleva muu rakennus

AKUKON

Akukon Oy / AECOM

SUUN	PÄIVÄYS
Aecom/Akukon	6.11.2023
MITTAKAAVA	PAPERIKOKO
1:9500	A4

Cadna/A 2023 MR2 (Nordic)

Liite F - Ekologia ja luonnon monimuotoisuus

Liite F.1 Biodiversiteetin nykytila - Espoo

Sweco UK Limited
Grove House
Mansion Gate Drive
Leeds, LS7 4DN
+44 113 262 0000



30/10/2023

Project Reference: 65210235-002

Document Reference: 65210235-002-SWE-XX-XX-T-J-0001]

Revision: C01

Prepared For: Microsoft

Status/Revisions

Rev.	Date	Reason for issue	Prepared	Reviewed	Approved
C01	30.10.23	Information	RWS	JS	RE

© Sweco 2023. This document is a Sweco confidential document; it may not be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted in any form or by any means, electronic, photocopying, recording or otherwise disclosed in whole or in part to any third party without our express prior written consent. It should be used by you and the permitted disclosees for the purpose for which it has been submitted and for no other.

Table of contents

1	Johdanto.....	1
1.1	Tarkoitus.....	1
1.2	Alueen kuvaus	1
2	Disclaimer.....	2
2.1	Selvityksen yleiset rajoitukset.....	2
3	Lainsäädännöllinen tausta ja ohjeistukset	3
3.1	Yleinen suomalainen lainsäädäntö.....	3
3.1.1	EU Habitaattidirektiivi	3
3.1.2	Natura arviointi: Luonnonsuojelulaki (9/2023)	3
3.1.3	Ympäristölupa: Ympäristönsuojelulaki (527/2014)	3
3.1.4	Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (252/2017).....	4
3.1.5	Vesilaki (587/2011).....	4
3.1.6	Maankäyttö- ja rakennuslaki (Alueidenkäyttölaki) (MRL, 132/1999).....	4
3.1.7	Laki eläinten hyvinvoinnista (693/2023)	4
3.2	Suojellut lajit	4
3.2.1	Liito-orava	4
3.2.2	Lahokaviosammal.....	4
3.2.3	Lepakot.....	5
3.2.4	Pesimälinnusto	5
3.2.5	Viitasammakko	5
3.2.6	Vuollejokisimpukka	5
4	Menetelmät.....	6
4.1	Arvioinnin tavoite	6
4.2	Kirjallisuuskatsaus	6
4.2.1	Natura 2000 alueet	6
4.2.2	Suojelualueet ja luonnonsuojeluohjelmat	6
4.3	Nykytilan elinympäristöt.....	6
4.4	Liito-orava.....	6
4.4.1	Kenttäkartoitus - 2019	6
4.4.2	2022 selvitykset	6
4.4.2.1	Kirjallisuuskatsaus	6
4.4.2.2	Kenttätutkimus	7
4.5	Pesimälinnusto	7

4.5.1	2019 selvitykset	7
4.5.2	2023 selvitykset	7
4.6	Lepakot	8
4.6.1	2017 selvitykset	8
4.6.2	2019 selvitykset	8
4.6.3	2023 selvitykset	8
4.7	Lahokaviosammal (<i>Buxbaumia viridis</i>)	9
4.8	Viitasammakko	9
4.8.1	2015 selvitykset	9
4.8.2	2022 selvitykset	9
4.8.2.1	Kirjallisuuskatsaus	9
4.8.2.2	Viitasammakkokartoitus	10
4.8.3	2023 selvitykset	10
4.9	Vuollejokisimpukka	11
4.10	Alustava kasvillisuuden arviointi	12
5	Ekologinen nykytila	13
5.1	Kirjallisuuskatsaus - Suojelualueet	13
5.1.1	Natura 2000 ohjelman alueet – kansainvälinen suojelu	13
5.1.2	Suojelualueet ja suojeluohjelma-alueet	13
5.2	Nykytila luontotyytit	16
5.2.1	<i>Uhanalaiset/Arvokkaat luontotyytit</i>	16
5.3	Liito-orava (<i>Pteromys volans</i>)	19
5.3.1	Kenttätutkimus - 2019	19
5.3.2	2022 selvitykset	20
5.3.2.1	Kirjallisuuskatsaus	20
5.3.2.2	Kenttätutkimus	20
5.4	Pesimälinnusto	21
5.4.1	2019 selvitykset	21
5.4.2	2023 selvitykset	22
5.5	Lepakot	23
5.5.1	2017 selvitykset	23
5.5.2	2019 selvitykset	23
5.5.3	2023 selvitykset	24
5.6	Lahokaviosammal (<i>Buxbaumia viridis</i>)	26

5.7	Viitasammakko (<i>Rana arvalis</i>).....	26
5.7.1	2015 selvitykset	26
5.7.2	2022 selvitykset	28
5.7.2.1	Kirjallisuuskatsaus	28
5.7.2.2	Viitasammakkoselvitys.....	29
5.7.3	2023 selvitykset	29
5.8	Vuollejokisimpukka (<i>Unio crassus</i>).....	29
5.9	Alustava kasvillisuusarviointi	29
6	Yhteenveto	29
7	Lähteet	31

Liitteet

Liite A – Luontoselvitys 2019, saavutettava

Liite B – Biodiversiteetin Arviointi

Liite C – Oravaselvitys 2022

Liite D – Linnusto- ja lepakkoselvitys Hepokorvessa vuonna 2023

Liite E – Viitasammakkoselvitys 2022

Liite F – Viitasammakkoselvitys Hepokorvessa vuonna 2023

Liite G – Glimsinjoen simpukkaraportti

Liite H – eDNA-Tulokset 2023

Liite I – Elinympäristökartoituskartta

Liite J – Luettelo lajeista

1 Johdanto

1.1 Tarkoitus

Tämä biologisen monimuotoisuuden nykytilan raportti on laadittu antamaan yhdistetty arvio kaikista Espoon alueella usean vuoden aikana tehtyjen luontoselvitysten tuloksista ja muodostaa yksi tietolähde yhdistetyillä tiedoilla YVA:a varten.

Enviro teki ensimmäisen tutkimuksen vuonna 2017 [1] osana laajempia luontotutkimuksia, jotka antoivat tietoa alueen edellyttämistä biologisen monimuotoisuuden toisen vaiheen lisätutkimuksista. Keiron teki lisäluontotutkimuksia vuosina 2019 (Liite A) ja 2021.

Tähän koosteeseen sisältyvät seuraavat selvitykset:

- Ekologiset yhteydet ja viheralueverkostot Espoossa. Espoon kaupunki, 2014.
- Hepokorpi luontoselvitys. Luontotieto Keiron, 2019.
- Hepokorven lahokaviosammalselvitys. Luontotieto Keiron, 2021.
- Moor Frog Survey In Espoo Site (2022) Sweco Industry Oy, 22709686-001 (Viitasammakkoselvitys, luottamuksellinen)
- Siberian flying squirrel survey (2022) Sweco Industry Oy, 22709686 (Liito-oravaselvitys).
- River Glimsinjoki mussel study (2022) Sweco Industry Oy, 2998506-9(Glimsinjoen simpukkaraportti).
- Liite 9 Biodiversity Assessment (2022) Sweco Industry Oy, 22709686 (Biodiversiteetin Arviointi).

1.2 Alueen kuvaus

Hankealue on Espoon kaupungin keskustan läheisyydessä, ja on lähes täysin rakentamatonta aluetta. Hankealue jakaantuu kahteen osa-alueeseen: pohjoinen alue ja eteläinen alue, kuten näkyy kuvassa 1.1 alla.



Kuva 1.1. Punaisella on rajattu ehdotettu Espoon datakeskuksen hankealue.

2 Disclaimer

Tätä raporttia ja sen tuloksia tulee tarkastella suhteessa Swecon ja tilaajan välillä sovittuihin ehtoihin ja töiden laajuuteen.

Raportin sisältämät tulkinnat ja suositukset edustavat ammatillisia mielipiteitämme, jotka on laadittu raportointihetkellä tällä hetkellä hyväksytyjen toimialakäytäntöjen ja kulloinkin voimassa olevan lainsäädännön mukaisesti.

Tämän raportin ja muiden Swecon laatimien suunnitelmien ja asiakirjojen tekijänoikeudet omistaa Sweco, eikä tällaisia raporttia, suunnitelmaa tai asiakirjaa saa jäljentää, julkaista tai muokata ilman heidän kirjallista lupaansa. Asiakas voi kuitenkin tehdä ja jakaa tästä raportista kokonaisia jäljennöksiä sen toimeksiantoon liittyvien asioiden käsittelyn helpottamiseksi.

Tämä raportti on laadittu ja kirjoitettu tämän raportin johdannossa esitettyjen ehdotusten yhteydessä, eikä sitä tule käyttää eri asiayhteydessä. Lisäksi alkuperäisten ehdotusten muutokset tai olosuhteiden muutokset paikan päällä ajan mittaan voivat edellyttää kertomuksen muuttamista kokonaan tai osittain sen toimittamisen jälkeen. Siksi, jos ehdotuksissa tapahtuu muutoksia tai jos raportti on kulunut vähintään vuoden kuluttua raportin päivämäärästä, raportin sisältöön ei tule luottaa, ellei sitä ole osoitettu Swecolle validointia ja tarvittaessa uudelleenarviointia varten.

Tämä raportti on laadittu vain asiakkaallemme, eikä se ole tarkoitettu kenenkään muun osapuolen luotettaviksi. Kolmannet osapuolet eivät saa luottaa tässä raportissa esitettyihin tosiasioihin, seikkoihin tai mielipiteisiin ilman Swecon nimenomaista kirjallista lupaa.

Huomaa, että Swecon tarkoituksena ei ole tarjota lakiasiantuntija-apua.

2.1 Selvityksen yleiset rajoitukset

Ellei erikseen mainita, piirustukset ja suunnitelmat ovat vain suuntaa-antavia. Sellaisenaan suunnitelmiin tai piirustuksiin merkittyjen kohteiden sijaintia ei tule pitää 100 % tarkkoina

3 Lainsäädännöllinen tausta ja ohjeistukset

Alla on lueteltu Suomen tärkeimmät ekologiaan ja biologiseen monimuotoisuuteen liittyvät lait, linjaukset ja ohjeet.

3.1 Yleinen suomalainen lainsäädäntö

3.1.1 EU Habitaattidirektiivi

Direktiivissä luodaan puitteet luontotyyppien ja lajien suojelulle, mukaan lukien Natura 2000 -alueina tunnetun suojelualueiden verkoston perustaminen. Luontodirektiivin 12–16 artiklassa edellytetään, että jäsenvaltiot ottavat käyttöön ja panevat täytäntöön tiukat suojelujärjestelmät liitteessä IV lueteltuja lajeja varten sekä suojelualueiden sisällä että ulkopuolella. Direktiivi velvoittaa jäsenvaltioita myös arvioimaan kehityshankkeiden mahdollisia vaikutuksia luontotyypeihin ja lajeihin sekä ryhtymään asianmukaisiin toimenpiteisiin kielteisten vaikutusten välttämiseksi tai lieventämiseksi.

3.1.2 Natura arviointi: Luonnonsuojelulaki (9/2023)

Luonnonsuojelulain 35 §:n mukaan, jos hanke tai suunnitelma joko yksinään tai tarkasteltuna yhdessä muiden hankkeiden ja suunnitelmien kanssa todennäköisesti merkittävästi heikentää valtioneuvoston Natura 2000 -verkostoon ehdottaman tai verkostoon sisällytetyn alueen niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on sisällytetty tai on tarkoitus sisällyttää Natura 2000 -verkostoon, hankkeen toteuttajan tai suunnitelman laatijan on asianmukaisella tavalla arvioitava nämä vaikutukset sen kannalta, miten ne vaikuttavat alueen suojelutavoitteisiin

Viranomaisen ei saa myöntää lupaa hankkeen toteuttamiseen eikä hyväksyä suunnitelmaa, jos vaikutusten arviointi osoittaa, että hankkeella on merkittäviä heikentäviä vaikutuksia johonkin Natura 2000 -alueeseen tai sen nimettyihin ominaispiirteisiin. Luonnonsuojelulain 39 §:n mukaan lupa voidaan kuitenkin myöntää, jos hankkeelle tai suunnitelmalle ei ole vaihtoehtoisia ratkaisua ja valtioneuvosto yleisistunnossa päättää, että hanke tai suunnitelma on toteutettava erittäin tärkeän yleisen edun kannalta pakottavasta syystä.

Luonnonsuojelulain 78 §:n mukaan suojellun lajin säilymisen kannalta erityisen tärkeän elinympäristön hävittäminen ja heikentäminen on kielletty. ELY-keskus voi myöntää luvan elinympäristön hävittämiseen/ heikentämiseen, jos lajin suojelutilanne säilyy suotuisana. Jos kyseessä on kuitenkin luontodirektiivin liitteessä IV a) mainitun lajin lisääntymis- tai levähdyspaikka, poikkeuslupa voidaan myöntää vain luonnonsuojelulain 83 §:n mukaisesti.

Lisäksi luonnonsuojelulain 83 §:n mukaan, jos alueella esiintyy luontodirektiivin liitteessä I lueteltu ensisijaisesti suojeltava luontotyyppi tai luontodirektiivin liitteessä II lueteltu ensisijaisesti suojeltava laji, lupa voidaan myöntää, jos on olemassa esimerkiksi ihmisten terveyteen, yleiseen turvallisuuteen tai ympäristöön liittyviä erittäin tärkeitä syitä tai muita pakottavia yleisen edun kannalta merkittäviä syitä.

Luonnonsuojelulain 11 luvussa säädetään keinoista, joilla toimija voi hyvittää toiminnastaan luontotyyppille tai eliölajin elinympäristölle aiheutuvan heikennyksen.

Hyvittäviä toimenpiteitä ovat toimenpiteet, joihin ei ole velvollisuutta lainsäädäntöön tai muuhun velvoitteeseen perustuen, ja joilla::

1. palautetaan luonnonarvoiltaan tai kunnoltaan heikentynyt alue kohti luonnontilaa tai luonnon monimuotoisuuden kannalta tavoiteltua tilaa;
2. lisätään luontotyyppin tai eliölajin elinympäristön pinta-alaa; tai
3. parannetaan luontotyyppin tai eliölajin elinympäristön ekologista laatua.

Korvaavuus voi olla joko heikennystä vastaavaa tai sen ylittävää.

3.1.3 Ympäristölupa: Ympäristönsuojelulaki (527/2014)

Ympäristönsuojelulain tarkoituksena on muun muassa ehkäistä ympäristön pilaantumista ja pilaantumisvaaraa, ehkäistä ja vähentää päästöjä, poistaa pilaantumisesta aiheutuvia haittoja ja ehkäistä ympäristövahinkoja, varmistaa terveellinen ja viihtyisä ympäristö, joka on luonnonvarojen ja luonnon monimuotoisuuden kannalta kestävä, tukea kestävää kehitystä ja torjua ilmastonmuutosta. Ympäristönsuojelulakia sovelletaan teolliseen ja muuhun toimintaan, joka aiheuttaa tai todennäköisesti aiheuttaa pilaantumista.

3.1.4 Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (252/2017)

YVA-lain 14 §:n 6 momentin mukaan YVA-selostus ja perusteltu päätelmä on otettava huomioon kaikissa lupamenettelyissä. Viranomaisen ei saa myöntää hankkeelle lupaa ennen niiden saamista, ja päätöksessä on mainittava, miten ne on otettu huomioon.

3.1.5 Vesilaki (587/2011)

Vesilain (587/2011) mukaan on kiellettyä vaarantaa enintään kymmenen hehtaarin suuruisen rantalaguunin (fladan), maankohoamisen synnyttämän järven (kluuvin) tai lähteen tai Lapin maakunnan ulkopuolella sijaitsevan noron tai enintään yhden hehtaarin suuruisen lammen tai järven luonnontilaa. Lupa on tarpeen, jos johonkin edellä lueteltuun vesistöön kohdistuu mahdollisia vaikutuksia.

3.1.6 Maankäyttö- ja rakennuslaki (Alueidenkäyttölaki) (MRL, 132/1999)

Maakuntakaavassa määritellään maankäytön ja yhdyskuntarakenteen periaatteet sekä määritellään alueen kehittämisen kannalta tarpeelliset alueet. Maakuntakaava otetaan huomioon kaavoitushakemuksissa.

Maakuntakaava ei ole voimassa, jos alueella on oikeudellisesti sitova yleiskaava tai maankäyttösuunnitelma. Yleiskaavassa esitetään toivotun kehittämisen periaatteet ja osoitetaan tarvittavat alueet yksityiskohtaisen kaupunki- ja maaseutusuunnittelun, rakentamisen ja muun maankäytön perustaksi.

3.1.7 Laki eläinten hyvinvoinnista (693/2023)

Eläinten hyvinvointilain mukaan eläimiä on kohdeltava hyvin ja kunnioittavasti. Eläimelle ei saa aiheuttaa tarpeetonta kipua tai kärsimystä eikä eläimen hyvinvointia saa tarpeettomasti vaarantaa. Tällainen voisi oletettavasti tapahtua esimerkiksi, mikäli rakennustyöt alkaisivat eläimen kolon, pesän tai luolan yläpuolella, mikä voisi aiheuttaa tunneleiden sortumista, yksilöiden jäämistä loukkuun tai jopa fyysisistä vahingoittumista eläimelle, mikä näin ollen olisi uuden lain vastaista.

Lisäksi uuden lain 7 §:n mukaan on pyrittävä auttamaan loukkaantuneita tai sairaita villieläimiä.

“Kohta 7,... Sairaita, loukkaantuneita tai muuten avuttomassa tilassa olevia villieläimiä tulee auttaa. Jos eläimen tila on sellainen, että eläimen pitäminen hengissä olisi eläimelle selvästi julmaa, eläin on lopetettava tai eutanasia järjestettävä.

Kunnan tulee huolehtia siitä, että kunnan järjestämään eläinlääkäriasemalle tuodut sairaat tai loukkaantuneet luonnonvaraiset eläimet lopetetaan.”

3.2 **Suojellut lajit**

3.2.1 Liito-orava

Liito-orava on Suomessa rauhoitettu laji, joka on luokiteltu uhanalaiseksi lajiksi (Luonnonsuojeluasetus 1066/2023) ja listattu EU:n luontodirektiivin liitteissä II ja IV sekä ensisijaisesti suojeltavana lajina liitteessä II. Näin suojellaan liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikat heikentämiseltä ja tuhoamiselta sekä estetään niiden tappaminen.

Liitteen II mukaisesti tälle lajille voidaan osoittaa Natura 2000 -alueita, jos populaatiot ovat kooltaan ja/tai laajuudeltaan merkittäviä kansallisella tai kansainvälisellä tasolla.

3.2.2 Lahokaviosammal

Lahokaviosammal on luokiteltu uhanalaiseksi (IUCN:n, punainen kirja). Lisäksi laji on Suomessa rauhoitettu (Luonnonsuojeluasetus 1066/2023, liite 3). Lahokaviosammal ei kuitenkaan kuulu enää luonnonsuojeluasetuksen erityisesti suojeltaviin lajeihin (jotka on merkitty luonnonsuojelulain liitteen 6 luetteloon *-merkinnällä). Tällöin lahokaviosammal ei ole enää luontodirektiivin (Luontodirektiivi 92/43/EEC) mukaan ensisijaisesti suojeltava laji.

Uuden luonnonsuojelulain (9/2023) 82 §:n mukaisena yleisenä poikkeuksena hankealueelle voidaan rakentaa ja kohdealuetta käyttää suunniteltuun tarkoitukseen, mutta lahokaviosammalen vahingoittamista tai häiritsemistä on vältettävä, jos se on mahdollista ilman merkittäviä lisäkustannuksia.

3.2.3 Lepakot

Kaikki Suomessa esiintyvät lepakot ovat Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajeja, mikä suojaa niitä elinympäristöjen tuhoamiselta, häirinnältä ja tappamiselta. Myös niiden lisääntymis- ja levähdyspaikat on suojeltu.

3.2.4 Pesimälinnusto

Euroopan unionin lintudirektiivi (2009/147/EC) ja Suomen luonnonsuojelulaki kieltävät lintujen tahallisen tappamisen ja häirinnän. Direktiivin mukaan kiellettyjä ovat:n lintujen pyydystäminen/tappaminen luonnossa, tarkoituksellinen merkittävä häirintä erityisesti pesinnän ja poikasten kasvatuksen aikana, pesien tai munien tuhoaminen/vaurioittaminen sekä luonnonvaraisten lintujen poistaminen, kuljettaminen ja myyminen. Lintujen tappaminen (metsästäminen) on sallittua ainoastaan tiettyjen liitteessä II lueteltujen lajien osalta.

Euroopan lintudirektiivi edellyttää, että kaikki jäsenvaltiot suojelevat kaikkia luonnonvaraisia lintulajeja sekä suojelevat ja ennallistavat niiden elinympäristöjä. Liitteessä I lueteltujen lajien osalta direktiivi edellyttää niiden elinympäristöjen suojelua erityistoimin

3.2.5 Viitasammakko

Viitasammakko on mainittu Euroopan unionin luontodirektiivin liitteessä IV ja Suomen luonnonsuojeluasetuksessa (Valtioneuvoston asetus luonnonsuojelusta 160/1997/1066/2023) liitteessä 7 Suomessa esiintyvät Euroopan unionin tiukkaa suojelua edellyttävät eliölajit. Viitasammakkoja suojellaan tahalliselta häirinnältä erityisesti lisääntymiskaudella, tärkeillä levähdyspaikoilla tai muilla niiden elinkaaren kannalta tärkeillä paikoilla. Viitasammakko on myös luokiteltu Suomen punaisen kirjan uhanalaisuusluokituksessa elinvoimaiseksi (LC).

3.2.6 Vuollejokisimpukka

Vuollejokisimpukka on rauhoitettu luontodirektiivin liitteiden II ja IV perusteella, mikä suojaa sitä elinympäristön tuhoamiselta, häirinnältä ja tappamiselta. Myös sen lisääntymis- ja levähdyspaikat on suojeltu. Liitteen II mukaisesti tälle lajille voidaan osoittaa Natura 2000 -alueita, jos populaatiot ovat kooltaan ja/tai laajuudeltaan merkittäviä kansallisella tai kansainvälisellä tasolla.

4 Menetelmät

4.1 Arvioinnin tavoite

Monet tutkimukset ja raportit, joihin viitataan, keskittyvät laajemman kaavoitusalueen arvioimiseen pelkän ehdotetun Espoon datakeskuksen hankealueen sijasta. Kaavoitussuunnitelman (laajempi alue) ja Espoon datakeskuksen hankealueen välillä on selkeä ero, mutta laajemman kaavoitusalueen tiedot auttavat muodostamaan kontekstin hankealueen läheiselle, ulkopuoliselle alueelle, ja siksi ne sisällytetään tähän biologista monimuotoisuutta koskevaan perusselvitykseen.

4.2 Kirjallisuuskatsaus

4.2.1 Natura 2000 alueet

Suomen suojelualueverkosto kattaa koko maan. Suojelualueiden tavoitteena on turvata alueen luonto, suojella luonnon monimuotoisuutta ja suojella kansallismaisemia sekä kulttuuriperintöä, virkistys- ja retkeilyalueita.

Vuoden 2021 Sweco Finlandin biodiversiteettiarvioinnissa (Liite B) on luettelo Natura 2000 -kohteista, jotka Sweco Finland on listannut arvioidakseen mahdollisia vaikutuksia, joita ehdotetulla rakentamisella voi olla näille alueille. Tämä luettelo on sisällytetty tähän.

Päivitetty selvitys tehtiin vuonna 2023 IBAT:lla [2], jotta havaittiin mahdolliset päivitykset vuoden 2021 jälkeen.

4.2.2 Suojelualueet ja luonnonsuojeluohjelmat

Sweco Finland koosti luettelon suunnitellun datakeskuksen läheisyydessä olevista suojelukohteista ja ohjelmista osana biodiversiteettiarviointia vuonna 2021 (liite B) arvioidakseen mahdollisia vaikutuksia, joita ehdotetulla rakentamisella voi olla näille suojelualueille. Tämä luettelo on sisällytetty tähän.

Päivitetty selvitys tehtiin vuonna 2023 IBAT:lla [2], jotta havaittiin mahdolliset päivitykset vuoden 2021 jälkeen.

4.3 Nykytilan elinympäristöt

Tärkeät luontotyypit selvitettiin vuoden 2019 luontotutkimuksissa (Liite A).

4.4 Liito-orava

4.4.1 Kenttäkartoitus - 2019

Liito-oravan esiintyminen kartoitettiin alun perin Hepokorven laajempaa aluetta käsittävän vuoden 2019 luontotutkimuksen yhteydessä (Liite A), kuten Swecon vuoden 2021 liitteen 9 biodiversiteettiarviointiraportissa (Liite B) on raportoitu. Liito-oravan merkit, mukaan lukien ulosteet, merkittiin kartoitusalueelle soveltuvien elinympäristöjen ohessa.

4.4.2 2022 selvitykset

4.4.2.1 *Kirjallisuuskatsaus*

Tietopyyntö liito-oravahavainnoista vuosilta 2000-2022 pyydettiin Laji.fi-tietokannasta osana vuoden 2022 kohdistettuja liito-oravatutkimuksia (Liite C).

4.4.2.2 Kenttätutkimus

Sweco Finland teki vuonna 2022 liito-oravan kohdennetun selvityksen (Liite C), joka kattaa sekä Espoon datakeskuksen hankealueen että laajemman alueen, kuten alla olevasta kuvasta 4.1 näkyy.



Kuva 4.1 Vuoden 2022 kohdistetun liito-oravaselvityksen selvitysalue rajattu vihreällä ja hankealue violetilla.

Ensimmäisellä käynnillä 27.5.2022 kartoitettiin ulosteiden esiintyminen, jotka keväällä ovat keltaisia ja siksi helposti tunnistettavissa puiden juurella, ja sopivat elinympäristöt.

Myöhemmin 25. heinäkuuta 2022 tehtiin käynti pesäpuiden tunnistamiseksi. Puiden katsotaan olevan pesimäkäytössä, kun puun juurelta löytyy 50 papanaa tai enemmän tai kun puusta löytyy pesimäreikä/pesä. Virtsan jäljet puunrungossa osoittavat myös, että pesä on käytössä.

4.5 Pesimälinnusto

4.5.1 2019 selvitykset

Pesiviä linturyhmiä todettiin ja kirjattiin vyöhykealueen lintututkimuksissa osana laajemmalla alueella tehtyä vuoden 2019 työsarjaa (Liite A), kuten Swecon biodiversiteettiarvioinnissa (Liite B) on raportoitu. Tämä kysely tehtiin ohjeiden [3] mukaisesti. Tutkimus keskittyi laajempaan alueeseen, ja vain pieni osa ehdotetusta kehittämisskohteesta oli mukana. Vaikka nämä tutkimukset eivät kattaneet koko ehdotettua kehityskohdetta, ne tarjoavat kontekstia laajemmalle alueelle ja antavat tietoa siitä, miten linnut voivat käyttää viereistä maata, sekä tunnistaa, mitä lajeja alueella esiintyy.

Vanhojen kuusi- ja sekametsien esiintyminen linnustoselvitysalueella sekä kaavoitusalueella olevat suuret lahoppuut tarjoavat sopivan elinympäristön monimuotoisemmalle pesimälinnustolle kuin mitä Suomen talousmetsissä tyypillisesti esiintyy.

4.5.2 2023 selvitykset

Faunatica teki vuonna 2023 lisäselvityksen kattaen ehdotetun hankealueen (Liite D).

Käyntejä tehtiin yhteensä kolme, 9. ja 30. toukokuuta 2023 ja 14. kesäkuuta 2023. Tutkimukset tehtiin lintujen seurantaohjeiden [3] [4] mukaisesti.

Selvittäjät kävelivät alueella ennalta suunniteltuja reittejä varmistaakseen, että alue katetaan kokonaisuudessaan, pysähtyen silloin tällöin kuuntelemaan lintujen ääntelyä, kiinnittäen erityistä huomiota uhanalaisten ja suojeltujen lajien kutsuihin. Kolmea käyntiä pidettiin riittävinä kaikkien tärkeiden pesivien lintulajien mahdollisen esiintymisen tarkkaan määrittämiseen ja alueiden kartoittamiseen.

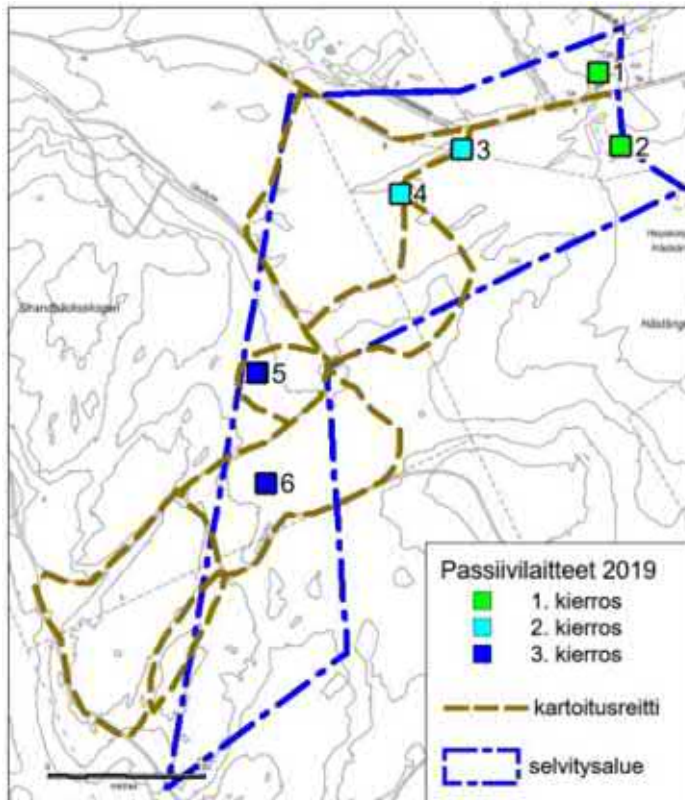
4.6 Lepakot

4.6.1 2017 selvitykset

Lepakkokartoitus tehtiin vuoden 2017 aikana osana vuoden 2017 luontoselvitystä [1]. Menetelmiin sisältyi sekä aktiivinen seuranta (kartoitus) että passiivinen seuranta passiivisilla ilmaisimilla. Selvitykset suoritettiin ohjeiden [5] mukaisesti. Selvitykset kattoivat laajemman alueen ja tarjoavat siksi laajemman kontekstin kuin paikkakohtaiset tutkimukset.

4.6.2 2019 selvitykset

Lepakkoselvitys tehtiin vuonna 2019 osana vuoden 2019 luontoselvitystä (liite A), kuten Swecon biodiversiteettiarvioinnissa (Liite B) on raportoitu ja ohjeiden [5] [6] [7] mukaisesti. Tämä selvitys tehtiin pääosin hankealueen rajan ulkopuolella, vaikka siihen sisältyi pieni alue hankealueen pohjoisen osa-alueen kulmassa (Hepokorpi), kuten alla olevasta kuvasta 4.2 näkyy. Vaikka nämä tutkimukset eivät kattaneet koko ehdotettua hankealuetta, ne tarjoavat kontekstin laajemmalle alueelle ja antavat tietoa siitä, miten lepakoita esiintyy hankealueen viereisillä alueilla.



Kuva 4.2 Tutkimusalue, lepakoiden kartoitusreitit ja passiivisten ilmaisimien sijoituspaikat vuoden 2022 selvityksessä.

4.6.3 2023 selvitykset

Faunatica teki vuonna 2023 lisäselvityksiä ehdotetun hankealueen kattamiseksi (liite D) suositeltujen ohjeiden mukaisesti [8].

Kaksi kartoitusta tehtiin 13.6. ja 8.7.2023 hyvällä säällä. Selvittäjät kävelivät ennalta suunniteltuja reittejä varmistaakseen riittävän kattavuuden alueella, ja heillä oli aina kaksi ultraäänidetektoria, Pettersson D240X ja Anabat Express. Kaikki tallennetut lepakkokutsut voidaan myöhemmin analysoida lajin määrittämiseksi. Tutkimukset alkoivat 15 m ennen auringonlaskua.

Kaksi passiividetektoria sijoitettiin hankealueella, nämä kattoivat yhden yön kesäkuussa (13.6.2023) ja viisi peräkkäistä yötä elokuussa (18.–23.8.2023).

Passiividetektorien sijainnit ja kartoitusreitti on esitetty alla kuvassa 4.3.



Kuva 4.3 Lepakoiden kartoitusreitti ja passiividetektorien sijoitus vuoden 2023 selvityksessä.

4.7 Lahokaviosammal (*Buxbaumia viridis*)

Alueelle tehtiin syksyn 2020 aikana kohdennettu sammaltutkimus lahokaviosammaleen osalta vuoden 2021 Sweco Finlandin biodiversiteettiarvioinnin (Liite B) mukaisesti. Tutkimusalue kattoi sekä ehdotetun hankealueen että laajemman alueen. Lahokaviosammalen esiintymät dokumentoitiin ja kartoitettiin.

4.8 Viitasammakko

4.8.1 2015 selvitykset

Keiron (Keiron Oy, Högnäsin asemakaavoitus) teki 2015 Matalajärvellä ja Bodomjärven kaakkoiskulmassa yksityiskohtaisia viitasammakotutkimuksia, joihin sisältyi myös Environin Pekka Routasuon havaintotiedot niinkään vuodelta 2015.

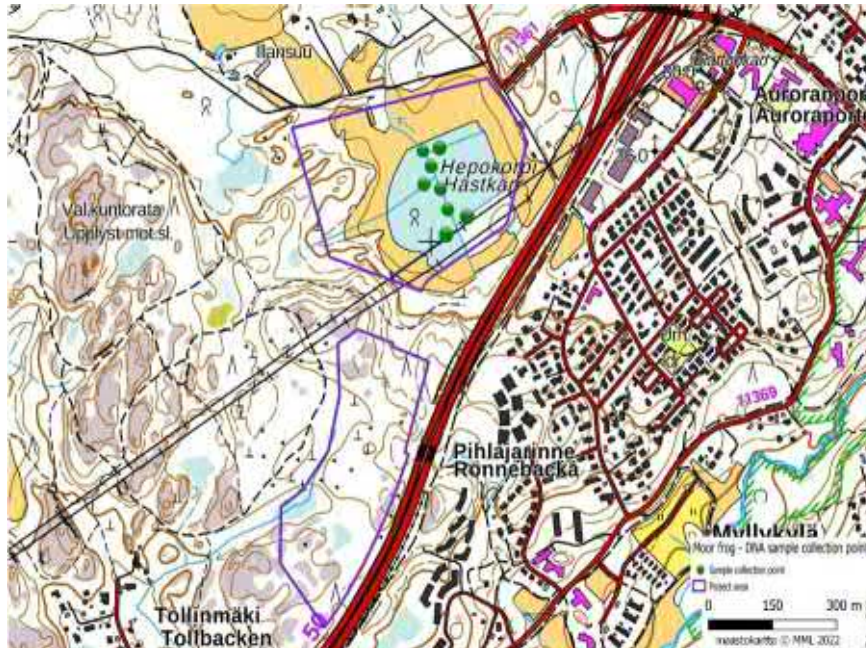
4.8.2 2022 selvitykset

4.8.2.1 Kirjallisuuskatsaus

Laji.fi-tietokannasta haettiin kaikki tietueet 10 kilometrin säteellä datakeskuksen hankealueesta 2000-2022 (Liite E). Haku tehtiin myös vanhoista tietueista 20 vuoden ajalta ja keskityttiin hankealueeseen ja sen välittömään läheisyyteen sen selvittämiseksi, oliko paikalla tai sen lähistöllä ollut tunnettuja historiallisia viitasammakkopopulaatioita.

4.8.2.2 Viitasammakkokartoitus

Sweco Finland teki 27.5.2022 kohdennetun viitasammakon eDNA-tutkimuksen, jolla otettiin näytteitä Hepokorven korvesta ehdotetun datakeskuksen pohjoisosan alueella (Liite E). Näytteenottoaikat on esitetty alla olevassa kuvassa 4.4. Näytteet otettiin valmistajan ohjeiden mukaisesti.



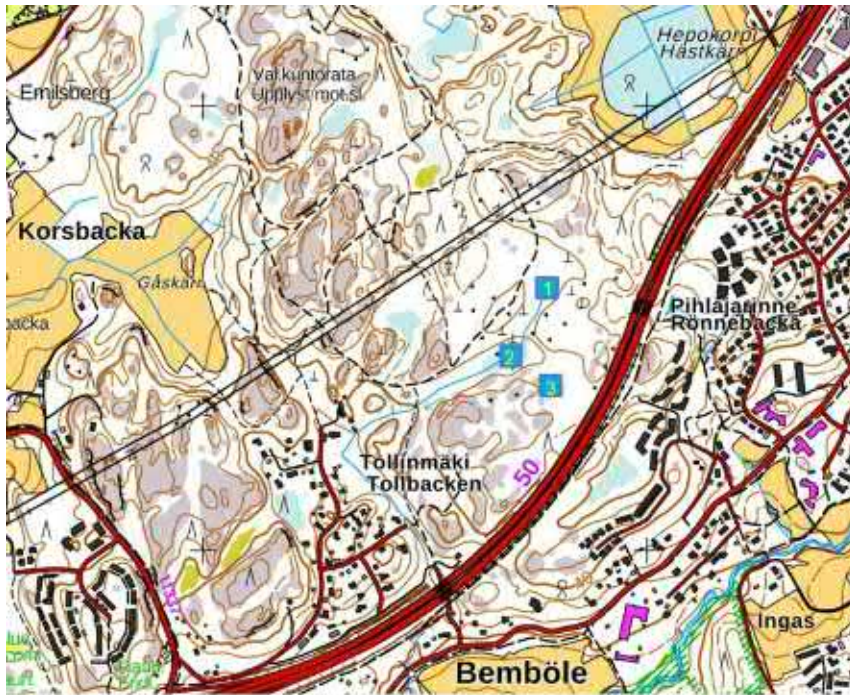
Kuva 4.4 Viitasammakon eDNA näytteenottoaikat vuoden 2022 Sweco Finlandin selvityksessä.

Näytteitä kerättäessä vettä imettiin hollantilaisen molekyyliökologian laboratorion Sylphiumin eDNA-suodatinkapselisarjojen läpi, koska niiden SYL009-sarja on suunniteltu erityisesti suurten (ympäristö)vesimäärien suodattamiseen paikan päällä. Suodattimet toimivat vetämällä vettä niiden läpi näytteitä kerättäessä, suodattaen pois mahdolliset epäpuhtaudet. Ennen näytteiden lähettämistä analysoitavaksi lisättiin säilytysnestettä mahdollisen DNA:n stabiloitumisen varmistamiseksi ennen kuljetusta. Kaikki näytteet lähetettiin Sylphiumin laboratorioon testattavaksi näytteenotto päivänä.

4.8.3 2023 selvitykset

Faunatica Oy teki hankealueella lisäselvityksiä vesistöistä, joita ei ollut aiemmin kartoitettu (Liite F). Näytteet kerättiin 24.5.2023 alla olevan kuvan 4.5 paikoista 1 ja 3. Jokaisesta vesistöstä otettiin kaksi näytettä. Näytteitä ei otettu paikasta 2, koska siellä ei ollut vettä.

Myös elinympäristön soveltuvuusarvioinnit ja kuuntelututkimukset tehtiin 11. toukokuuta. Kuuntelututkimukset tehtiin klo 8.40-09.50 ja 21.35-21.50.



Kuva 4.5. Näytteenottoaikkojen sijainnit.

4.9 Vuollejokisimpukka

Espoon datakeskuksen hankealueella on hydrologinen yhteys läheiseen Glimsinjokeen (tunnetaan myös nimellä Espoonjoki). Joessa esiintyy tunnettu vuollejokisimpukoiden populaatio suunnitellun datakeskuksen hankealueesta alavirtaan.

Sweco Finland teki 17.10.2022 kenttätutkimuksen (Liite G), tutkittu alue on esitetty alla olevassa kuvassa 4.6 kuten myös vuollejokisimpukoiden tunnetun esiintymän sijainti. Tutkimus kattoi noin 350 metrin pituisen osuuden joesta. Tutkimusalue jaettiin karkeasti kolmeen yhtä suureen osaan, jotta saataisiin käsitys simpukan levinneisyydestä. Ekologisukeltaja etsi joenuomasta simpukoita kustakin osiosta, kaikki löydetyt yksilöt tunnistettiin ja laskettiin ennen vapauttamista.



Kuva 4.6 Sinisellä on merkitty Glämsinjoki ja mustalla laatikolla on rajattu tutkittu jokiosuus. Tunnettu vuolejokisimpukan populaation sijainti on merkitty punaisella pisteellä.

4.10 Alustava kasvillisuuden arviointi

Sweco UK vieraili alueella 5. ja 6. syyskuuta 2023 laatiakseen lajiluettelon jokaisesta elinympäristöstä. Kunkin tunnistetun lajin suhteellinen esiintymistiheys ja kattavuus, jakautuneena kuhunkin elinympäristöön, arvioitiin myös DAFOR-asteikolla [9] seuraavasti:

- D - vallitseva - >75% peittävyys.
- A - runsas – 51-75% peittävyys.
- F - kohtalainen – 26-50% peittävyys.
- O - satunnainen – 11-25% peittävyys.
- R - harvinainen – 1-10% peittävyys.
- LF – paikoitellen runsas; käytetään myös silloin, kun esiintymistiheys ja jakaantuminen ovat hajanaisia.

5 Ekologinen nykytila

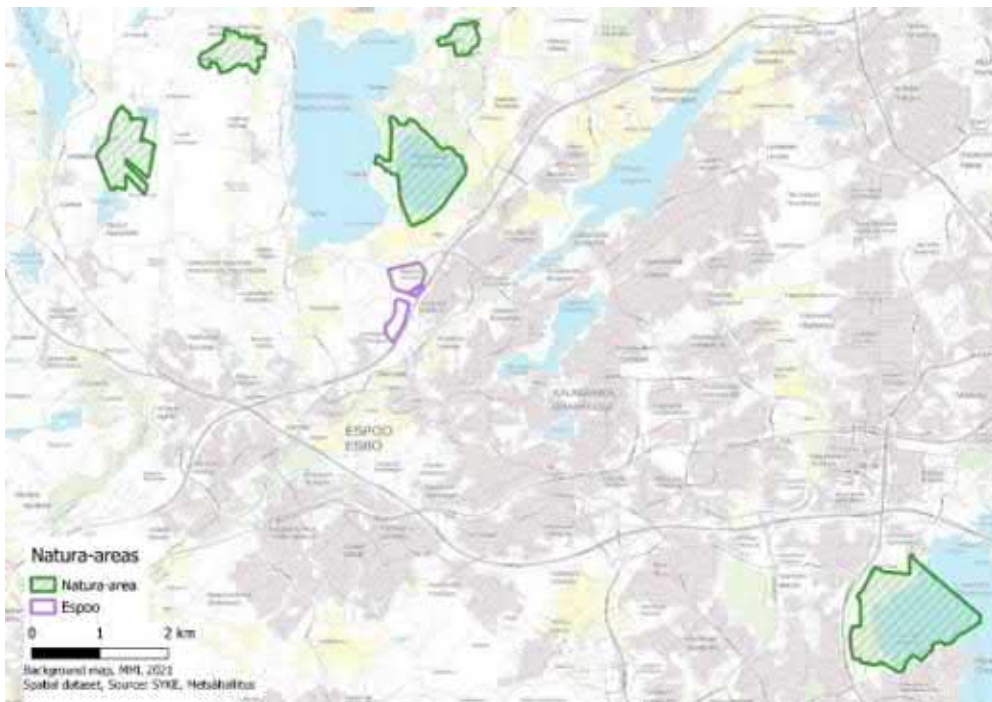
5.1 Kirjallisuuskatsaus - Suojelualueet

5.1.1 Natura 2000 ohjelman alueet – kansainvälinen suojelu

Lähimmät Natura 2000 alueet ovat:

- FI0100092 Matalajärvi noin 550 m pohjoiseen,
- FI0100091 Bånbergetin aarnialue noin 2,9 km pohjoiseen,
- FI0100040 Nuuksio noin 3,4 km luoteeseen, ja
- FI0100028 Laajalahden lintuvesi noin 7,7 km kaakkoon.

Näiden alueiden sijainnit suunnitellusta datakeskuksen sijainnista on esitetty alla olevassa kuvassa 5.1.



Kuva 5.1. Kansainvälisesti suojellut kohteet (Natura 2000 -verkosto suhteessa ehdotettuun Espoon datakeskuksen hankealueeseen.

5.1.2 Suojelualueet ja suojeluohjelma-alueet

Hankealuetta lähimmät kansallispuistot ovat:

- Nuuksion kansallispuisto: sijaitsee noin 500 m hankealueesta Kehä III:n pohjoispuolella, valtateiden 1 ja 120 välissä.
- Sipoonkorven kansallispuisto: Sijaitsee Sipoon, Vantaan ja Helsingin kunnissa noin 26 km:n päässä suunnitellusta hankealueesta.

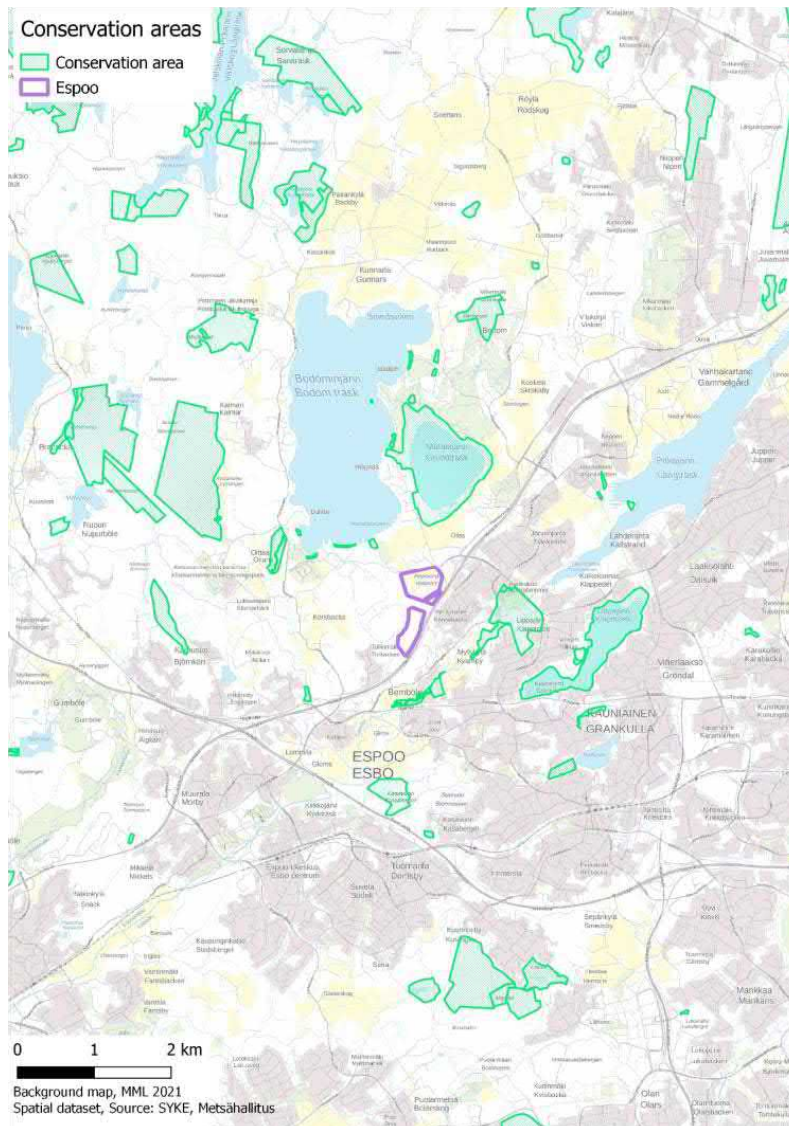
Muut suojelualueet ja luonnonsuojeluohjelma-alueet suunnitellun hankealueen sijainnin läheisyydessä on esitetty taulukoissa 5.1 ja 5.2.

TAULUKKO 5.1: LUONNONSUOJELUALUEET HANKEALUEEN LÄHEISYYDESSÄ

Alueen nimi	Etäisyys hankealueesta
LTA201179 Bodominjärven tammilehto	n. 1,6 km pohjoiseen
LTA201521 Matalajärven jalopuumetsä	n. 2 km pohjoiseen
LTA010263 Bodomin jalopuumetsä	n. 2,4 km pohjoiseen
LTA010262 Bodomin tammimetsä	n. 2,5 km pohjoiseen
LTA201668 Skurunäsin jalopuumetsikkö	n. 2,8 km pohjoiseen
YSA230614 Lillören	n. 2,2 km pohjoiseen
KPU010030 Nuuksion kansallispuisto	n. 500 m pohjoiseen
LTA010150 Bodomin tervaleppäkorpi	n. 400 m luoteeseen
YSA012957 Oittaa luonnonsuojelualue	n. 1,3 km luoteeseen

Alueen nimi	Etäisyys hankealueesta
YSA204838 Ryssänkallio-Isosuon luonnonsuojelualue	n. 2,2 km luoteeseen
YSA204242 Hakjärven luonnonsuojelualue	n. 3,6 km luoteeseen
YSA204245 Pirttimäen luonnonsuojelualue	n. 3,6 km luoteeseen
YSA206027 Karhunsuon metsä	n. 2,5 km länteen
ERA201421 Keski-Espoon purohyrrä	n. 1 km lounaaseen
LTA010257 Teirinsuon tervaleppäkorpi	n. 4,1 km lounaaseen
YSA206032 Kvarnbyån lehtopurolaakso	n. 400 m etelään
YSA013156 Kasavuoren luonnonsuojelu	n. 1,4 km etelään
LTA010506 Karvasbackan pähkinäpensaslehto	n. 2,2 km etelään
YSA204910 Keskuspuiston metsäalueen luonnonsuojelualue	n. 3,6 km etelään
YSA239033 Mössenkärren luonnonsuojelualue, Suomi100	n. 4 km etelään
YSA239032 Lillträskin luonnonsuojelualue, Suomi 100	n. 4,2 km etelään
YSA201513 LILLTRÄSKBERGETIN LUONNONSUOJELUALUE n. 4,4 km etelään	n. 4,4 km etelään
YSA010580 TRÄSKÄNDAN KARTANON PUISTO	n. 700 m itään
YSA010036 Lippajärven luonnonsuojelualue	n. 1,5 km itään
LTA010541 Kiikarivuoren jalopuumetsikkö	n. 2,3 km kaakkoon
YSA012723 Träskmossen luonnonsuojelualue	n. 2,4 km kaakkoon
LTA010268 Karakallion pähkinäpensaslehto	n. 3,9 km itään
LTA010266 Haapaniemen pähkinäpensaslehto	n. 2,4 km koilliseen
LTA010264 Brännbergenin lehmuslehto	n. 2,2 km koilliseen
LTA010269 Brännbergenin pähkinälehto	n. 2,2 km koilliseen

Espoon hankealueen läheisten suojelualueiden sijainnit on esitetty kuvassa 5.2.

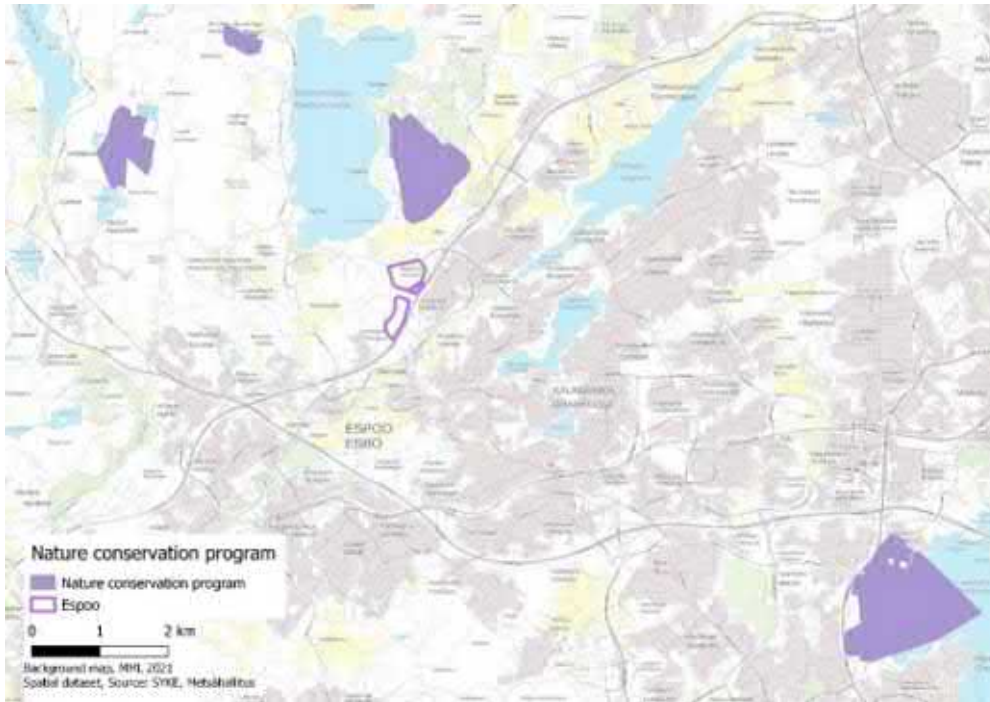


Kuva 5.2. Suojelualueiden sijainnit Espoon hankealueen läheisyydessä.

TAULUKKO 5.2. LÄHIMMÄT SUOJELUOHJELMA-ALUEET SUUNNITELLUN ESPOON DATAKESKUKSEN LÄHEISYYDESSÄ.

Luonnonsuojeluohjelma-alue	Etäisyys hankealueesta
LVO010002 Grundträsk	n. 500 m pohjoiseen
AMO010330 Pirttimäen aarnialue	n. 3,6 km luoteeseen
AMO010327 Hakjärven lehtokorven aarnialue	n. 3,6 km luoteeseen
AMO000033 Elfviikin metsät	n. 7,7 km kaakkoon
LVO010003 Laajalahti	n. 7,7 km kaakkoon

Luonnonsuojeluohjelma-alueiden sijainti Espoon hankealueen läheisyydessä on esitetty kuvassa 5.3 alla.



Kuva 5.3 Luonnonsuojeluohjelma-alueiden sijainnit Espoon hankealueen läheisyydessä.

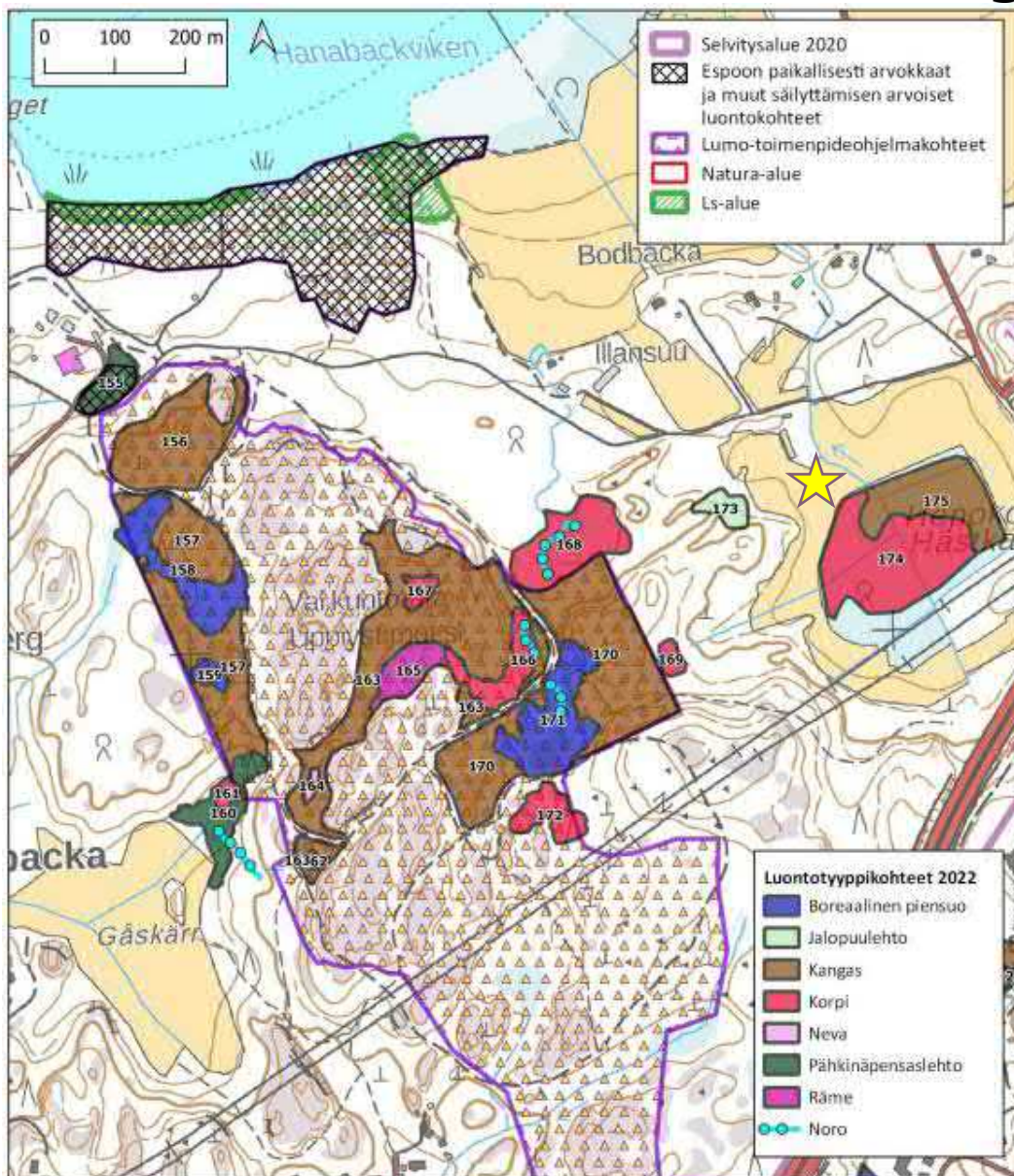
5.2 Nykytila luontotyytit

Hankealueen pohjoisosaa muodostuu kuusivaltaisesta korvesta, jota ympäröi avo-ojainen pelto. Osa pellostä on viljelykäytössä ja osa kesannolla. Korpi jakaantuu kahteen osaan, joista toinen on ojitettu ja siten kuivahtanut, mikä heikentää sen laatua ja biodiversiteettiarvoa. Toinen puoli on kosteampi ja siten luonnontilaisempi muistuttaen enemmän luonnontilaista korpea.

Hankealueen eteläosaa hallitsee metsäalue, joka on kauttaaltaan metsäinen ja jossa on useita avokallioita ja muutamia pienialaisia soita. Hepokorventien ja Kehä III:n välisen alueen koillisosa on luonnontilaiselta nuorta metsää, jossa on tehty pienimuotoista maanmuokkausta metsätöiden yhteydessä. Suurin osa eteläisestä alueesta koostuu suhteellisen luonnontilaisen kaltaisesta varttuneesta metsästä, jossa on todisteita luonnollisesta uudistumisesta sekä vähän lahoppua. Tämän alueen läpi kulkee useita paljon käytettyjä polkuja.

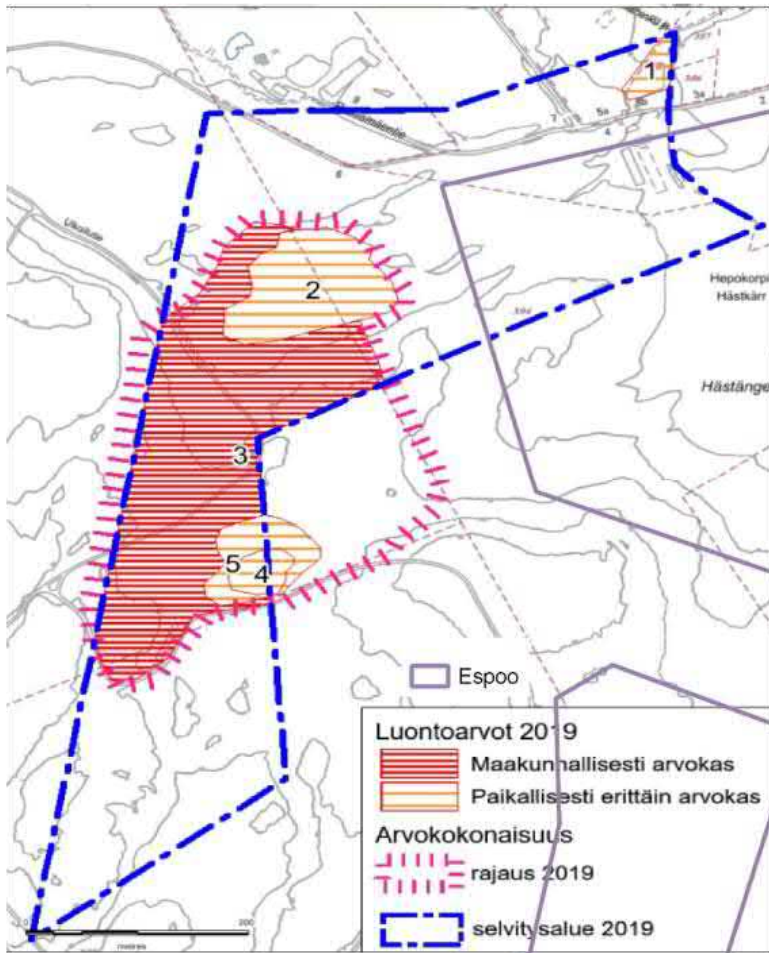
5.2.1 Uhanalaiset/Arvokkaat luontotyytit

Lähtötilanteen arvioinnissa todettiin, että pieni osa metsästä, johon hanke vaikuttaa, kuuluu Espoon kehittämisohjelman piiriin, sekä korpilohko hankkeen pohjoisessa osa-alueessa, jossa on varttunutta metsää (NT) ja pieni lohko varttuneesta havumetsästä (EN). Korpi on melko edustava, mutta se on ojitettu, mikä alentaa sen suojeluarvoa luonnollisemmassa tilassa oleviin korpiin verrattuna. Tämä on otettu Espoon Natural Mapping 2022 -raportista [10]. Muita Suomen punaisen listan luontotyyppieitä ei tunnistettu hankealueella. Kuvassa 5.4 on esitetty tunnistettujen uhanalaisten luontotyyppien rajaukset hankealueella ja sen ympäristössä.



luontotyyppikohteet Espoon kaupungin kartoituksessa vuonna 2022. Keltaisella tähdellä on merkitty pohjoisen osa-alueen sijainti hankealueella.

Vuoden 2019 luontoselvityksessä (Liite A) tunnistettiin laajemmalta alueelta tärkeitä luontotyypejä, kuten vanha lehtimetsä ja läheiset suot. Nämä olivat kuitenkin ehdotetun hankealueen ulkopuolella, kuten alla olevasta kuvasta 5.5 näkyy. Vaikka itse datakeskus ei ollut mukana tässä arvioinnissa, hankealueen rajalla on korpi.

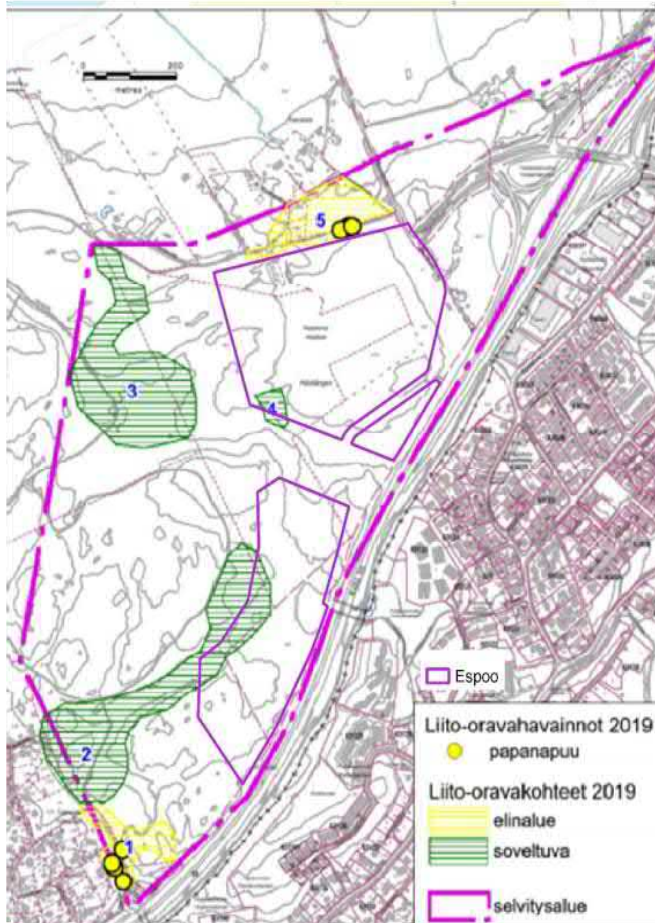


Kuva 5.5 Selvitysalue (sininen katkoviiva) ja ehdotettu hankealue (yhtenäinen violetti viiva). Maakunnallisesti arvokas vanhan metsän alue (punainen varjostus), paikallisesti erittäin arvokas alue (oranssi vaakaviivoitus).

5.3 Liito-orava (*Pteromys volans*)

5.3.1 Kenttätutkimus - 2019

Osana luontoselvitystä (Liite A) tehdyissä tutkimuksissa havaittiin, että liito-orava esiintyi laajemmalla alueella hyödyntäen metsäisiä elinympäristöjä sekä ravinnonhakuun että liikkumiseen, vaikka hankealueen sisällä niistä ei havaittu merkkejä. Tutkimuksissa ei löytynyt vahvistettuja pesäpuita, joten tutkimustuloksista ei ole kartoitettu ydinaluetta. Tulokset on esitetty kuvissa 5.6 ja 5.7.



Kuva 5.6 Vuoden 2019 selvitysalue (pinkki katkoviiva) ja hankealueen raja (yhtenäinen violetti viiva). Ulostepuut (keltaiset pisteet), liito-oravan elinalueet (keltainen varjostus), ja soveltuva elinympäristö (vihreä varjostus) on myös merkitty.



Kuva 5.7 Liito-oravan mahdolliset ekologiset yhteydet perustuen vuoden 2019 arviointiin. Selvitysalue on esitetty sinisellä viivoituksella ja hankealue violetilla viivalla. Vahvistettu liito-oravan elinalue (keltainen varjostus), soveltuva elinympäristö (vihreä varjostus), metsäiset yhteydet (tumman vihreä pisteiviiva) ja puustoiset yhteydet (vaalean vihreä pisteiviiva) on myös merkitty. Heikko yhteys on esitetty punaisella pisteiviivalla.

5.3.2 2022 selvitykset

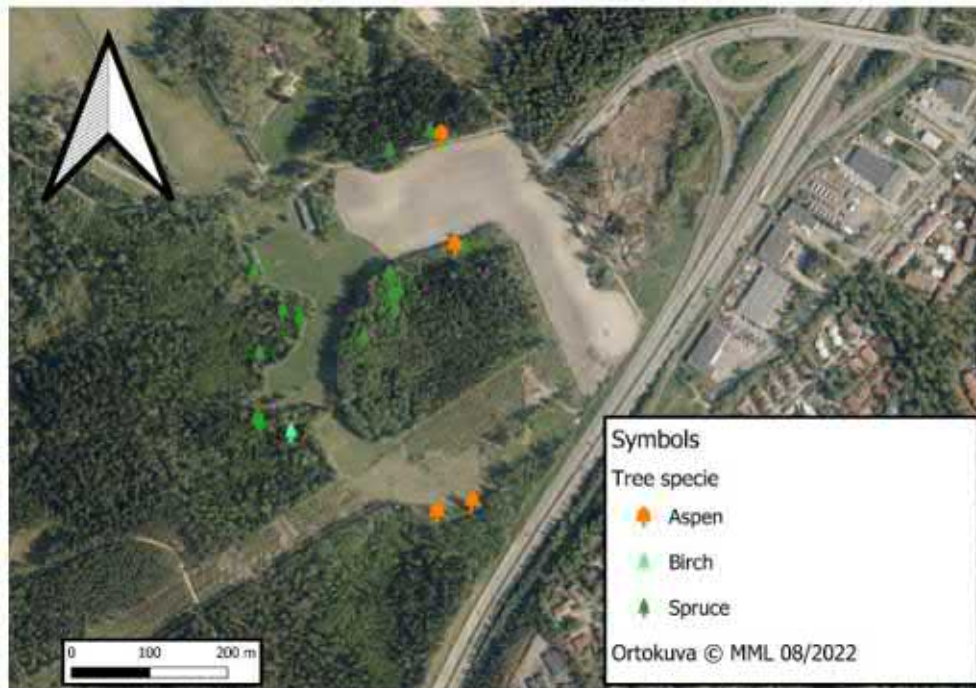
5.3.2.1 Kirjallisuuskatsaus

Laji.fi-tietokannasta löytyi 211 havaintoa, joista 19 oli ajalta 01.01.2020-01.08.2022 (Liite C). Lähin havainto oli vuodelta 2020, noin 200 metrin päässä hankealueelta. Havaintoja oli myös etelästä Kehä III -tieltä, mutta yhteyksien puutteen vuoksi nämä yksilöt eivät todennäköisesti pysty siirtymään tältä alueelta hankealueelle. Itse hankealueelta ei ollut havaintoja.

5.3.2.2 Kenttätutkimus

Swecon vuoden 2022 kohdennetussa selvityksessä toukokuussa ei havaittu liito-oravan, ulosteiden tai virtsan jälkiä. Heinäkuussa tehdyllä toisella kartoituskäynnillä ei havaittu yhtään vahvistettua pesää. Mahdollisia pesiä, jotka koostuivat risuista ja koloista, kuitenkin havaittiin, mutta niistä puuttui ominaisuuksia, kuten ulosteita ja virtsaa, joita tarvitaan pesinnän vahvistamiseksi, ja siksi niitä pidetään sopivina, mutta ei käytössä olevina. Soveltuvien pesäpuiden sijainti on esitetty kuvassa 5.8.

Sweco Finland laati näiden tutkimustietojen perusteella kartan (kuva 5.9 alla), jossa on esitetty vahvistettu elinalue, sopivan elinympäristön alueet ja kulkureitit. Vaikka hankealueella ei aikaisempien selvitysten perusteella ole vahvistettua elinympäristöä tai pesiä, sopivia elinympäristöjä ja pesäpuita on saatavilla.



Kuva 5.8 Liito-oravalle soveltuvat pesäpuut perustuen vuoden 2022 selvitykseen.



Kuva 5.9 Liito-oravan vahvistettu elinalue (keltainen), soveltuva elinympäristö (sininen) ja kulkureitit laajemmalla alueella hankealueen läheisyydessä.

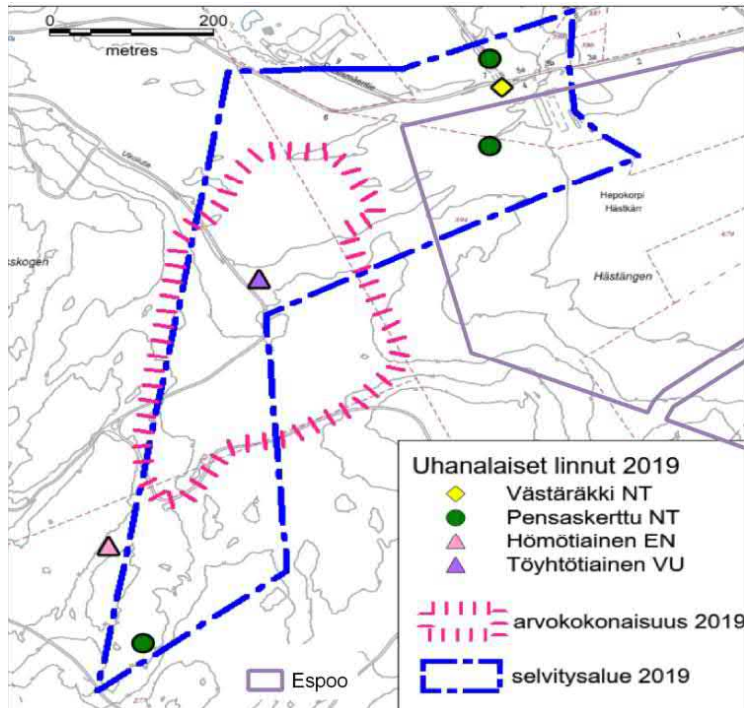
5.4 Pesimälinnusto

5.4.1 2019 selvitykset

Vuoden 2019 linnustoselvityksen (Liite B) aikana havaittiin neljä uhanalaista lintulajia (kuva 5.10 alla). Kunkin lajin kohdalla on niiden nykyinen Suomen punaisen kirjan uhanalaisuusluokitus:

- Hömötiainen (*Poecile montanus*) (EN)
- Töyhtötiainen (*Lophophanes cristatus*) (VU)
- Västäräkki (*Motacilla alba*) (NT)
- Pensaskerttu (*Curruca communis*) (NT)

Töyhtötiainen oli ainoa havaittu laji hankealueen sisällä, vaikkakin vain pieni alue hankealueesta sisältyi selvitysalueeseen.

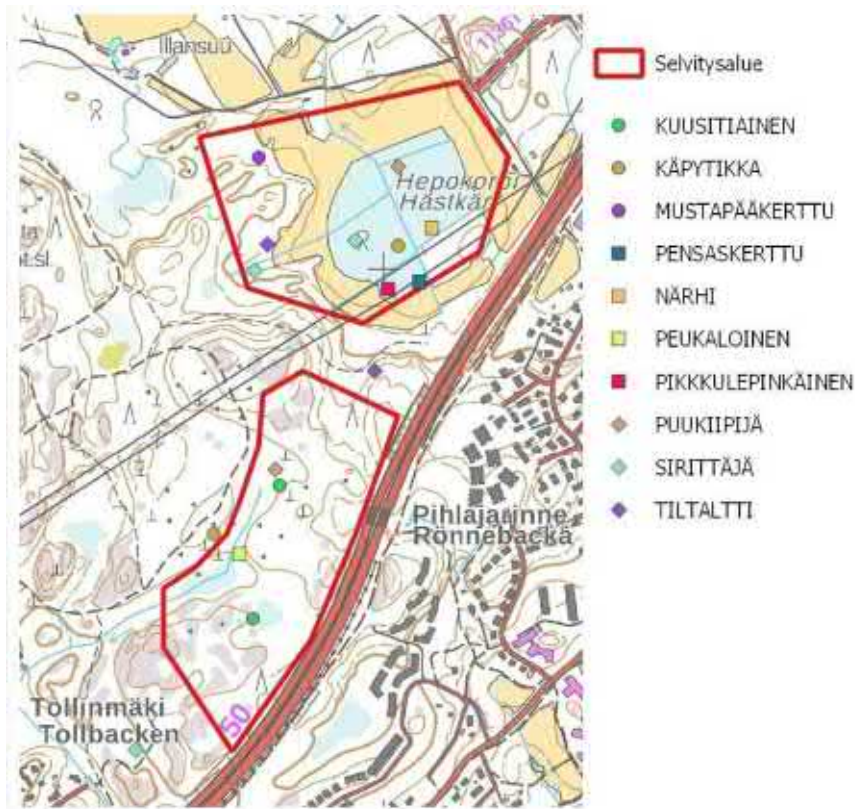


Kuva 5.10 Uhanalaiset lintulajit selvitysalueella vuoden 2019 selvityksessä. Västaräkki - keltainen neliö, pensaskerttu – vihreä piste, hömötiainen - vaaleanpunainen kolmio ja töyhtötiainen - violetti kolmio. Selvitysalue on merkitty sinisellä katkoviivalla ja hankealue violetilla viivalla.

5.4.2 2023 selvitykset

Yhtään uhanalaista lajia ei havaittu yhdelläkään kolmesta vuoden 2023 käynnistä hankealueella (Liite D) (Kuva 5.11). Alla on mainittu havaitut lajit (Suomen punaisen kirjan luokituksineen), joilla kullakin katsotaan olevan yksi reviiri selvitysalueella. Palokärki (*Dryocopus martius*) havaittiin vain kerran, ja johtuen lajin laajoista reviireistä, se saattaa pesiä hankealueen ulkopuolella.

- Palokärki (lueteltu EU:n lintudirektiivin liitteessä I)
- Pikkulepinkäinen (*Lanius collurio*) (Liite I)
- Pensaskerttu (*Curruca communis*) (NT)
- Närhi (*Garrulus glandarius*) (NT)



Kuva 5.11 Havaitut pesimälintujen lajit vuoden 2023 selvityksessä. Symbolit on sijoitettu pesän paikalle tai havaitun reviirin keskelle (mikäli pesää ei löydetty).

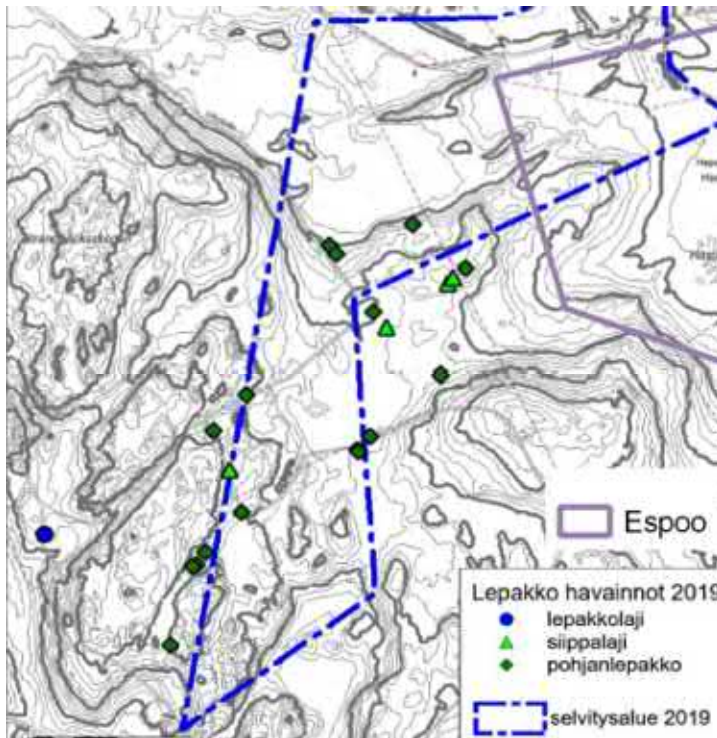
5.5 Lepakot

5.5.1 2017 selvitykset

Vuoden 2017 lepakkotutkimuksissa [1] havaittiin suhteellisen yleinen suomalainen lepakkolajisto, suhteellisen vähälukuisena, sisältäen viiksisiippa (*Myotis sp.*) -suvun lepakoita (lepakoiden suku, jossa ääntelyjä ei aina pystytä tunnistamaan lajitasolla).

5.5.2 2019 selvitykset

Vuoden 2019 lepakkotutkimuksissa havaittiin suhteellisen yleinen suomalainen lepakkolajisto (Liite B) (kuva 5.12 alla), mukaan lukien pohjanlepakko (*Eptesicus nilssonii*) ja viiksisiippalajeja (lepakoiden suku, jossa ääntelyjä ei aina pystytä tunnistamaan lajitasolla). Havainnot keskittyivät vanhaan metsään, joka sijaitsee selvitysalueen keskellä. Lepakkoja ei havaittu tutkitun alueen pohjoisosassa eikä tutkitulla hankealueella.



Kuva 5.12 Havaitut lepakot vuoden 2019 selvityksessä. Selvitysalue (sininen katkoviivoitus) ja ehdotettu hankealue (violetti viiva) on myös merkitty. Eri lepakkolajit on merkitty vihreillä ja sinisillä pisteillä, neliöillä tai kolmioilla.

5.5.3 2023 selvitykset

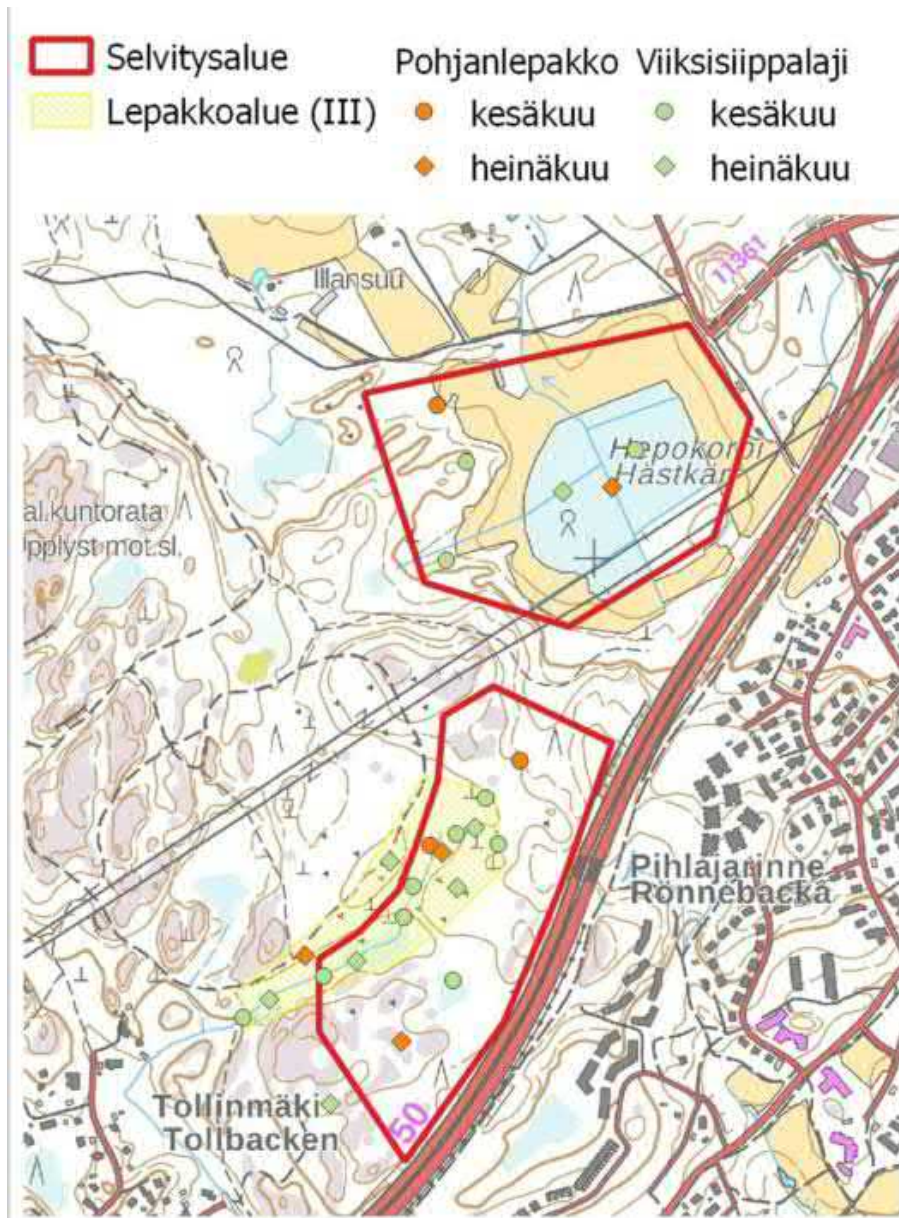
Sekä transekti- että passiiviseurantatutkimuksissa havaittiin vähintään kolme lepakkolajia (Liite D). Nämä olivat:

- Pohjanlepakko (*Eptesicus nilssonii*)
- Korvayökkö (*Plecotus auritus*)
- Viiksisiippa -suvun lajeja – Nämä lajit on erittäin vaikea erottaa toisistaan. Oletettavasti ainakin kaksi eri lajia havaittiin alueella.

Kaikki nämä lepakkolajit ovat yleisiä Etelä-Suomessa ja niitä havaittiin suhteellisen vähän.

Passiivi-ilmaisenseurannan tulosten perusteella alueen eteläosassa havaittiin huomattavasti enemmän lepakoiden ääntelyä kuin pohjoisen osa-alueen korkeen sijoitetussa ilmaisimessa, mikä viittaa siihen, että eteläinen metsäalue soveltuu yleisesti lepakoille. Alla olevassa kuvassa 5.13 on esitetty tutkimusten tulokset. Lepakoille tärkeimpänä pidetty alue on merkitty keltaisella varjostuksella, ja se on luokiteltu lepakoiden luokan III alueeksi, mikä tarkoittaa, että se on lepakoiden käytössä, mutta ei täytä luokan II määritelmää, jota pidettäisiin tärkeänä ruokailualueena.

Kaiken kaikkiaan alueella vuoden 2023 tutkimuksissa havaittuja lajeja ja eri lepakkolajien määriä ei pidetä merkittävänä, koska kaikki lepakkolajit ovat yleisiä lajeja, ja niitä havaittiin suhteellisen vähän (taulukko 5.3). Poikkeuksena on pohjanlepakko, josta yhteensä 817 ääntelyä tallentui 13.6.2023 passiivi-ilmaisimeen 1.



Kuva 5.13 Havaitut lepakot vuoden 2023 selvityksessä.

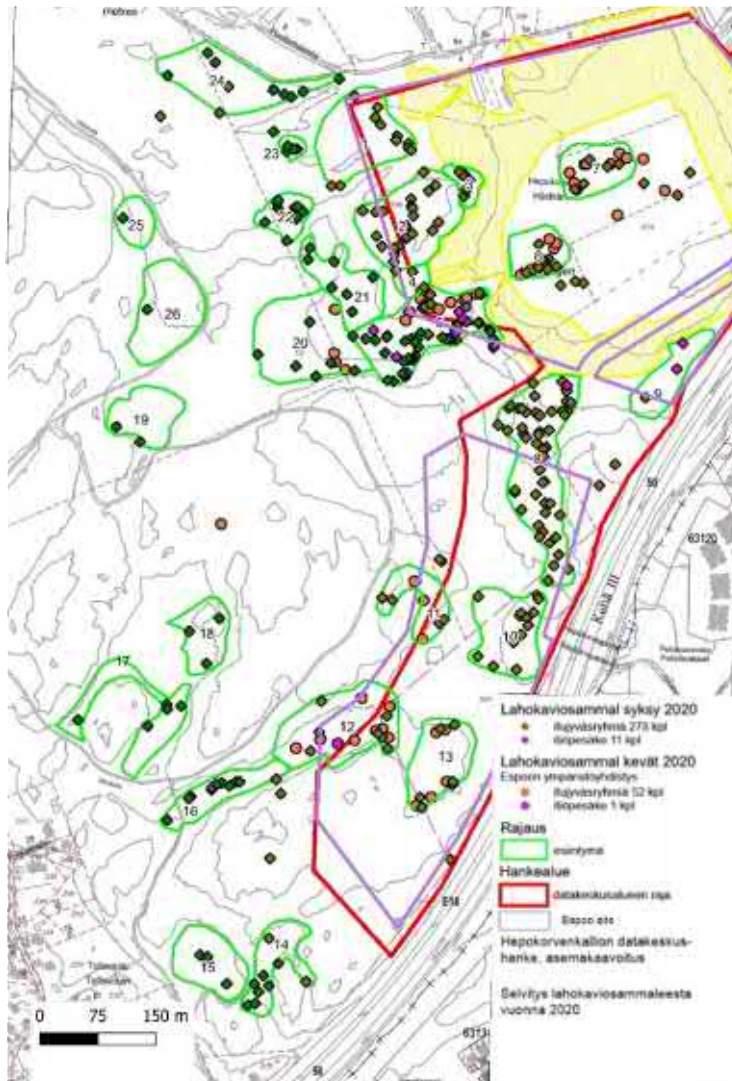
TAULUKKO 5.3: PASSIIVI-ILMAISINTEN LEPAKKOHAVAINNOT

Päivämäärä	Pohjanlepakko	Viiksisiippa -lajit	Korvayökkö
Ilmaisint 1			
Huippuluku - Kesäkuu 2023	817	202	7
Huippuluku - Elokuu 2023	317	7	5
Ilmaisint 2			
Huippuluku - Kesäkuu 2023	6	77	1
Huippuluku - Elokuu 2023	33	8	2

Hankealueella ei ole lepakoiden yöpymiseen soveltuvia rakennuksia. Metsässä olevat puut voivat sopia lepakoiden yöpymiseen, mutta niitä ei ole kartoitettu tai arvioitu osana selvityksiä, niiden lyhytikäisyyden vuoksi.

5.6 Lahokaviosammal (*Buxbaumia viridis*)

Vuoden 2020 kohdennetun selvityksen perusteella havaittiin 26 lahokaviosammalen esiintymää kaavoitusalueen ulkopuolella (Liite B), kuten näkyy kuvassa 5.14. Suurin osa havainnoista oli ehdotetun hankealueen ulkopuolella.



Kuva 5.14. Lahokaviosammalen esiintymät hankealueella (Luontotieto Keiron 2021). Datakeskuksen alue on merkitty violetilla viivalla. Lahokaviosammalhavainnot on merkitty vihreillä, pinkeillä ja oransseilla pisteillä, lahokaviosammaleelle soveltuvat elinympäristöt on merkitty vihreällä viivalla. Punaisella viivalla on merkitty aiempi suunniteltu datakeskuksen alue, jolla alun perin oli runsaasti lahokaviosammaleesiintymiä, mutta jotka ovat sittemmin vähentyneet.

5.7 Viitasammakko (*Rana arvalis*)

5.7.1 2015 selvitykset

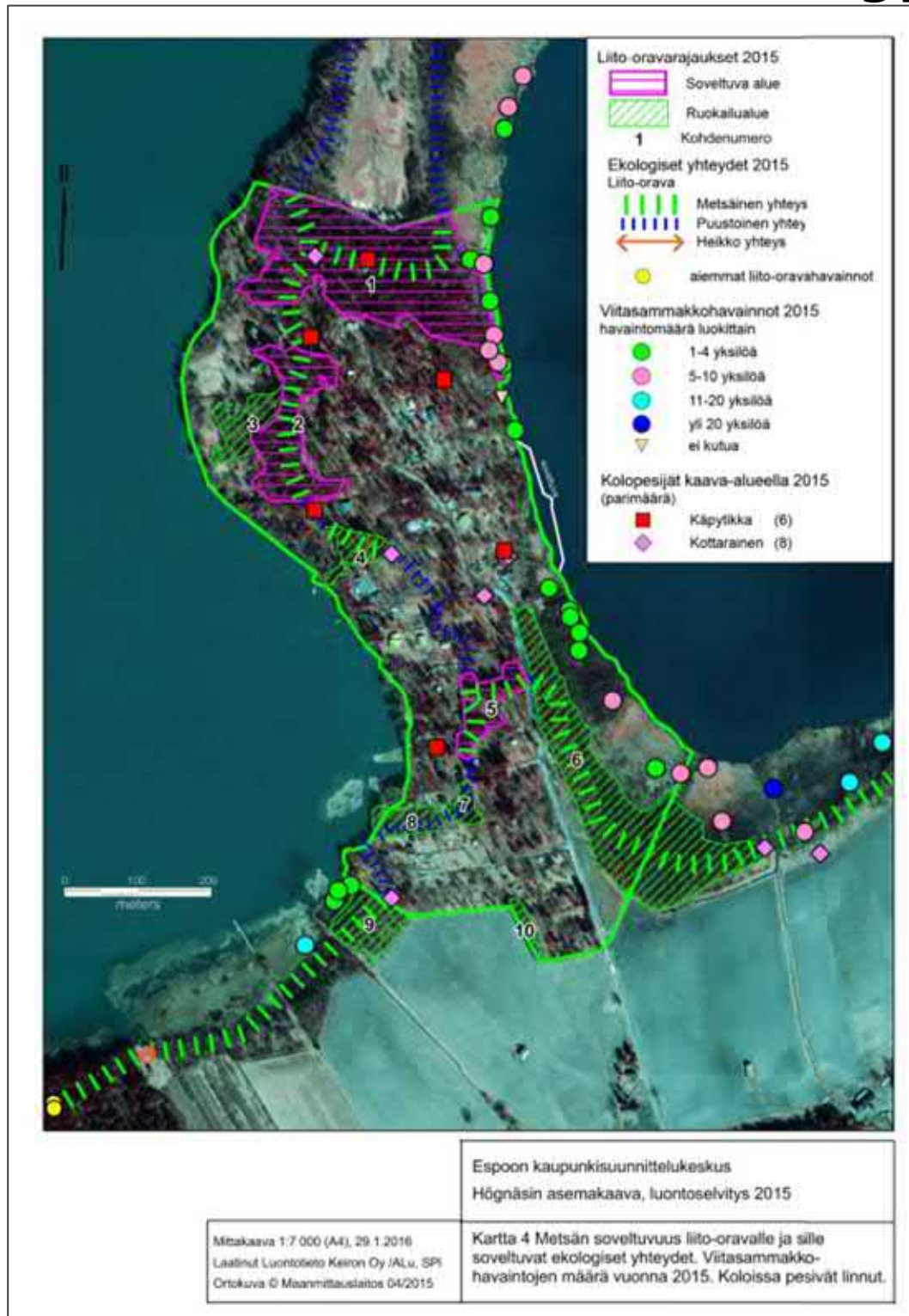
Espoon kaupungin paikkatietoaineistossa on merkittävä viitasammakkoesiintymä Matalajärven ympärillä ja Bodominjärven kaakkoiskulmassa, joihin hankkeen seurauksena voisi kohdistua pintavesien valumia ja haitta-aineita. Kunnan toimittamat viitasammakkohavainnot on esitetty alla olevassa kuvassa 5.15. Tutkimustiedoissa on korostettu muita viitasammakon elinympäristöjä Bodominjärven laskukohdan läheisyydessä. Viitasammakko ei ole kirjoitushetkellä listattu Matalajärven suojeluperusteena, mutta havaintojen määrä viittaisi merkittävään populaatioon.

Lisäksi Keiron (Keiron Oy, Högnäsin asemakaavoitus) teki 2015 Matalajärvellä ja Bodomjärven kaakkoiskulmassa yksityiskohtaisia viitasammakkotutkimuksia, joihin sisältyi myös Environin Pekka Routasuon havaintotiedot niinikään vuodelta 2015. Näissä tutkimuksissa havaittiin yli 20 yksittäistä viitasammakkoa Bodomjärven laskukohdan läheisellä lisääntymisalueella ja suuria määriä

viitasammakoita Matalajärven lounaisosassa. Kuva (kuva 5.16) tuloksista alla on peräisin alkuperäisestä raportista. Selvityksessä todettiin, että Matalajärven viitasammakkokannat ovat kunnan suurimmat tai ainakin yksi suurimmista. Kun otetaan huomioon Bodomjärven läheisyys ja osoitetut elinympäristöyhteydet, tämän tulkitaan sisältävän myös Bodomjärven populaatiot.



Kuva 5.15. Espoon kaupungin selvityksen mukaiset viitasammakkohavainnot (keltaiset pisteet) lähialueella ja viitasammakon elinympäristöt merkitty violetilla Matalajärvellä ja Bodomjärvellä.



Kuva 5.16. Viitasammakkoselvityksen tulokset Luontotieto Keiron Oy:n selvitysraportin mukaan (2015), (Högnäs asemakaavoitus).

5.7.2 2022 selvitykset

5.7.2.1 Kirjallisuuskatsaus

Lähin havainto viitasammakosta oli vuodelta 2016, ja se sijaitsi 1,5 kilometrin päässä kaakkoon Jorvissa. Myös vuosien 2020 ja 2021 havainnot sijaitsivat noin 1,5 km päässä, Haapaniemessä koillisessa (Liite E). Nämä vuosien 2020 ja 2021 havainnot perustuivat näköhavaintoihin, joten tunnistaminen saattaa olla epävarmaa. Näiden havaintoalueiden ja hankealueen välillä ei ole yhteyttä, joten on epätodennäköistä, että viitasammakko voisi liikkua sieltä hankealueelle.

Laji.fi-tietokannan vanhempien havaintojen perusteella hankealueella tai sen läheisyydessä ei ole ollut tiedossa viitasammakkokantaa viimeisen 20 vuoden aikana.

5.7.2.2 Viitasammakkoselvitys

eDNA -selvityksessä otetuissa näytteissä oli negatiiviset tulokset (Liite E), joten viitasammakon ei katsota esiintyvän Hepokorven korvessa.

5.7.3 2023 selvitykset

Kaikki eDNA -näytteet olivat negatiivisia (Liite F ja Liite H). Viitasammakkoa ei havaittu/kuultu kuunteluselvityksissä. Näiden tulosten perusteella viitasammakon ei katsota esiintyvän selvitysalueella.

Tutkijat päättelivät elinympäristön soveltuvuusarvioinnin perusteella, että vaikka paikka 1 soveltuikin viitasammakon lisääntymispaikaksi, se on suhteellisen pieni ja eristynyt, joten pysyvää populaatiota ei voi muodostua pitkällä aikavälillä. Kohteet 2 ja 3 luokiteltiin viitasammakoille sopimattomiksi, koska paikassa 2 ei ollut vettä ja paikka 3 oli erittäin matala, joten sen oletetaan todennäköisesti kuivuvan ennen nuijapäiden kehittymistä.

5.8 Vuollejokisimpukka (*Unio crassus*)

Ensimmäiseltä tutkitulta osa-alueelta löytyi viisi pikkujärvisimpukkaa (*Anodonta anatina*) ja kolme litteäjärvisimpukkaa (*Pseudoanodonta complanata*) (Liite G). Toisella osa-alueella havaittiin yksi pikkujärvisimpukka, yksi litteäjärvisimpukka ja kolme sysijokisimpukkaa (*Unio tumidus*). Kolmannella osa-alueella havaittiin kaksi pikkujärvisimpukkaa.

Lisäksi joen varrella havaittiin pieni määrä tyhjiä ja vaurioituneita pikkujärvisimpukoiden ja litteäjärvisimpukoiden kuoria. Löydetty simpukat eivät ole suojeltuja. Ne ovat yleisiä monissa Suomen sisävesissä, joten niillä ei ole merkittävää vedenlaadun indikaattoriarvoa. Simpukoiden yleinen esiintyminen kuitenkin vahvistaa, että joessa on suhteellisen vahva kalayhteisö (simpukat tarvitsevat kaloja lisääntyäkseen) ja että joessa on riittävä virtaama ympäri vuoden.

Vaikka selvityksen aikana ei havaittu yhtään vuollejokisimpukkaa, hankealueesta alavirtaan on tunnettu populaatio, kuten kuvassa 4.6 näkyy.

5.9 Alustava kasvillisuusarviointi

Alla on yhteenveto, mutta vuoden 2023 kasvillisuusselvityksen tulokset ja kunkin alla mainitun luontotyypin kuviotiedot on esitetty liitteessä I. Liite J sisältää luettelon mainituissa luontotyypeissä tavatuista kasvilajeista; joten näiden kasvien tieteellisiä nimiä ei ole mainittu alla.

Hankealue koostuu pääosin varttuneesta sekametsästä, jossa on vaihtelevissa määrin kuusta, mäntyä ja koivua. Metsämaiden kasvillisuus koostuu yleensä lajeista, kuten sokea hiirenporras, nurmilauha ja sananjalat. Varpuja, kuten mustikkaa, havaittiin metsissä W3, W4 ja W5 (kuten kerrottu liitteessä I), joka on tärkeä toukkien ravintokasvi monille perhoslajeille. Kanerva ja puolukka ovat myös tärkeitä eri lajeille, ja niitä havaittiin kuviolla W5. Kuviolla W5 on pienialainen saraneva, jota hallitsivat sara- ja sammallajit.

Alueen pohjoispuolella on peltoalue, joka ympäröi Hepokorven korpea. Korvesta kaakkoon (W1) on pensoittunut voimajohtoaukea, joka koostuu pääosin harmaalepystä ja raidasta. Kuviolla W1 havaittiin myös jättipalsamia (vieraslaji).

Metsäisten kuvioiden W3 ja W4 välissä on vähäpuustoinen voimajohtokäytävän alue, jolla kasvaa sananjalkaa, mustikkaa ja vadelmaa sekä nurmirölliä.

Hankealueella on neljä kesantopeltolohkoa. Ilmakuvatarkastelun perusteella kesantopeltoja leikataan säännöllisesti, joten ne ovat muuttuneita. Selvitysalueen pohjoispuolella pellot olivat lajirikkaampia, kun taas etelämpänä ne olivat lajistoltaan köyhempiä. Kuvio G1 (Liite I) oli lajistoltaan monipuolisempi, minkä vuoksi se voitaisiin mahdollisesti palauttaa niityksi. Kuvio G4 oli kokein kesantopeltolohkoista ja siellä kasvoi mm. keräpäävihvilä ja rantanäkelmä. Selvityksen vuodenajan vuoksi (syyskuu 2023) ei välttämättä voitu tunnistaa kaikkia alueella esiintyviä lajeja.

Aluetta halkoo ja rajaa lukuisia ojia, kuten liitteessä F näkyy. Ojissa kasvoi yleensä ruoholajeja, röyhyvihvilää sekä harmaaleppää.

6 Yhteenveto

Hankealueesta 7,7 kilometrin säteellä on neljä Natura 2000 -kohdetta, joista lähin on Matalajärvi, joka on noin 550 metriä pohjoiseen. Laajemmalla alueella on myös luonnonsuojelualueita (Nuukion

kansallispuisto on lähimpänä ~500 m hankealueesta) ja luonnonsuojeluohjelmien alueita (joista lähin on Grundträsk ~500 m pohjoiseen).

Osa alueen luontotyypeistä, mukaan lukien pieni osa metsää, kuuluu Espoon kunnostusohjelman piiriin. Muita luontotyypppejä ovat korpi, jossa on varttunutta metsää (NT) ja pieni lohko varttunutta havumetsää (EN). Korpi on melko edustava, mutta se on ojitettu, mikä alentaa sen suojeluarvoa luonnollisemmassa tilassa oleviin korpiin verrattuna. Hankealueen muita luontotyypppejä ei ole merkitty Suomen punaiseen kirjaan.

Hankealueen välittömässä läheisyydessä sijaitsee tärkeitä elinympäristöjä, kuten vanha lehtimetsä ja kaksi suota.

Vaikka liito-oravahavaintoja ei hankealueella missään kartoituksessa havaittu, niitä tiedetään esiintyvän laajemmalla alueella ja tälle lajille sopivaa elinympäristöä on hankealueella.

Pieni määrä Suomen punaisessa kirjassa olevia lajeja havaittiin vuoden 2019 lähialueiden pesimälintutkimuksessa. Vuoden 2023 kohdennetuissa tutkimuksissa hankealueelta havaittiin kaksi EU:n lintudirektiivin liitteessä I lueteltua lajia (palokärki ja pikkulepinkäinen) ja kaksi Suomen punaisessa kirjassa silmälläpidettäväksi luokiteltua lajia (pensaskerttu ja närhi). Yhtään näistä lajeista ei havaittu suuria määriä ja niillä oletetaan olevan enintään yksi reviiri hankealueella.

Hankealuetta ja laajempaa aluetta käyttävien lepakkolajiston katsotaan olevan suhteellisen yleinen ja vähälukuinen. Vuoden 2023 tutkimusten tulokset olivat yhteneväisiä laajemman alueen aikaisempien vuosien 2017 ja 2019 luontotutkimusten kanssa. Hankealueella ei ole lepakoiden yöpymiseen soveltuvia rakennuksia. Metsäalueella olevat puut voivat sopia lepakoiden yöpymiseen, mutta niitä ei ole kartoitettu tai arvioitu osana selvityksiä niiden lyhytikäisyyden vuoksi.

Viitasammakon ei katsota esiintyvän hankealueella perustuen sekä tehtyihin kuuntelu- että eDNA-selvityksiin, mutta sitä esiintyy sekä Matalajärvellä että Bodominjärvellä, joihin hankealueella on hydrologinen yhteys.

Selvityksen aikana ei havaittu vuollejokisimpukoita. Hankealueesta alavirtaan tunnetaan kuitenkin vuollejokisimpukoiden populaatio. Simpukkatutkimuksen tulosten perusteella voidaan päätellä, että joessa on suhteellisen vahva kalayhteisö, vaikka löydettyjen simpukkalajien perusteella ei voida tehdä johtopäätöksiä veden laadusta.

Luontotyytit ja kasvillisuus – Punaisen kirjan luontotyytit on tunnistettu ehdotetun kehittämissuunnitelman puitteissa, ja ne edellyttävät vaikutusten arviointia, jotta voidaan puuttua suoriin häviöihin ja epäsuoriin vaikutusreitteihin.

Natura 2000 – Matalajärven, Natura 2000 -alueen, läheisyyden vuoksi tarvitaan lisäarviointia hankkeen mahdollisten vaikutusten tunnistamiseksi ja käsittelemiseksi.

Lepakot – Alueella on tunnistettu yleinen lepakkolajisto ja se edellyttää vaikutusten lisäarviointia ja asianmukaista korvausta tai lieventämistä. Ennen töiden aloittamista on myös tarkastettava, että lepakkoja ei ole paikalla puiden kaatamisen aikaan.

Viitasammakko – Ei esiinny hankealueella, vaikutukset epätodennäköisiä. Esiintyy Matalajärvellä ja Bodominjärvellä, joihin hydrologinen yhteys. Hydrologisten yhteyksien kautta niihin kohdistuvat vaikutukset on arvioitava ja tarvittaessa toteutettava asianmukaisia kompensatioita ja lievennyksiä.

Liito-orava – Liito-orava on havaittu laajemmalla alueella, ja se vaatii lisäarviointia vaikutuksista ja asianmukaisia korvauksia tai lieventämistä. Ennen töiden aloittamista on myös tarkastettava, että niitä ei ole paikalla puiden kaatamisen aikaan.

Lahokaviosammal – Havaittu selvitysalueella, ja se edellyttää vaikutusten lisäarviointia ja asianmukaista korvausta tai lieventämistä. Sen lisäksi vaaditaan siirtoa yksittäisille siirtoon soveltuville esiintymille.

Pesimälinnusto – Alueella havaittiin pieni määrä Suomen punaisessa kirjassa ja EU:n lintudirektiivin liitteeseen I merkittyjä lajeja. Vaikutukset pesimälinnustoon edellyttävät lisäarviointia.

Vuollejokisimpukka – Vaikka selvitysalueella ei selvityksen aikana havaittu vuollejokisimpukkaa, niitä tiedetään esiintyvän laajemmalla alueella, hankealueelta alavirtaan. Sen vuoksi hydrologisten yhteyksien kautta niihin kohdistuvat vaikutukset on arvioitava ja tarvittaessa toteutettava asianmukaisia kompensatioita ja lievennyksiä.

7 Läheteet

- [1] enviro, "Nature Survey of the General Plan in the Viiskorven - Nurpur area," 2017.
- [2] Integrated Biodiversity Assessment Tool, [Online]. Available: <https://www.ibat-alliance.org/>. [Accessed 2023].
- [3] Koskimies, P. & Väisänen, RA, "Birdwatching observation instructions," Central Museum of Natural Sciences, University of Helsinki, 1988, p. 144.
- [4] Koskimies, P., "Bird monitoring in environmental management projects: guidelines for regional monitoring," *Publications of the Water and Environmental Administration*, pp. Series B, No. 18: 1-81, 1994.
- [5] Parsons, K. ym, Bat Surveys Good Practice Guidelines. 2nd edition, 3rd ed., J. Collins, Ed., London: The Bat Conservation Trust., 2012.
- [6] Sierla, L., Lammi, E., Mannila, J. & Nironen, M., "Taking directive species into account in planning.," Finnish Environment 742. Ministry of the Environment. 113pp. , 2004.
- [7] SLTY, "Finnish Bat Science Association's recommendation on bat mapping for nature mappers, subscribers and authorities," 2012. [Online]. Available: http://www.lepakko.fi/docs/SLTY_lepakkokar_toitusohjeet.pdf.
- [8] Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry., "Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen suosituksia lepakkokartoitusten tekijöille, tilaajille ja kartoitustietoja käyttäville viranomaisille," 2023.
- [9] C. P. Wheeler, J. R. Bell and P. A. Cook, "Practical Field Ecology: A Project Guide," Wiley-Blackwell, Chichester , 2011.
- [10] F. Oy, "Mapping of Espoo's Threatened NATural Habitats," 2022.

Liite A – Luontoselvitys 2019, saavutettava

Liite B – Biodiversiteetin Arviointi

Liite C – Oravaselvitys 2022

Liite D – Linnusto- ja lepakkoselvitys Hepokorvessa vuonna 2023

Liite E – Viitasammakkoselvitys 2022

Liite F – Viitasammakkoselvitys Hepokorvessa vuonna 2023

Liite G – Glimsinjoen simpukkaraportti

Liite H – eDNA-Tulokset 2023

Liite I – Elinympäristökartoituskartta

Liite J – Luettelo lajeista

Espoon kaupunki

Hepokorpi

Luontoselvitys 2019



Luontotieto Keiron Oy

30.10.2019

Kansikuva: Kohteen 3 kangasmetsässä on runsaasti lahoppuuta

Hanke: Espoon Pohjois- ja keskiosien yleiskaava, Hepokorven luontoselvitys 2019

Toimeksiantaja: Espoon kaupunkisuunnittelukeskus, Seija Lonka

© Luontotieto Keiron Oy 2019

Tekijät: Anu Luoto, Jarkko Santaharju, Susanna Pimenoff

Kartat © Espoon kaupunki 2019, Maanmittauslaitos 2019

Sisällysluettelo

1	Johdanto	1
2	Selvitysalueen sijainti	1
3	Taustatiedot	2
4	Kartoitusmenetelmät	6
4.1	Elinympäristöjen ja kasvillisuuden kartoitus.....	6
4.2	Pesimälinnuston kartoitus	6
4.3	Lepakoiden kartoitus.....	6
4.4	Liito-oravan kartoitus.....	7
4.5	Kohteiden arvottamisen perusteet.....	8
4.6	Käytetyt lyhenteet.....	10
6	Elinympäristöt ja kasvillisuus	11
6.1	Yleiskuvaus	11
6.2	Arvokkaat luontokohteet.....	12
7	Linnusto	15
7.1	Metsäympäristön ilmentäjät	15
7.2	Uhanalaiset lintulajit	16
8	Lepakot.....	18
9	Liito-orava.....	20
10	Muu lajisto.....	23
11	Ekologiset yhteydet.....	23
12	Tulosten yhteenveto	24
12.1	Uhanalaiset ja direktiivilajit.....	24
12.2	Uhanalaiset luontotyytit.....	24
12.3	Lain suojelemat kohteet.....	25
12.4	Etelä-Suomen metsien monimuotoisuusohjelma METSO.....	25
12.5	Luontoarvot.....	26
13	Johtopäätökset ja suositukset	28
14	Lähteet.....	29

Liitteet

Liite 1 Putkilokasvit lajilista

Liite 2 Pesimälinnusto lajilista

1 Johdanto

Espoon pohjois- ja keskiosaan tehdään yleiskaavaa, jossa varaudutaan kasvavaan väestömäärään ja sen myötä suurten liikenneväylien tehokkaampaan hyödyntämiseen. Yleiskaavaa varten on selvitetty laajojen alueiden taustatietoja, mm. luonnosta, useamman vuoden ajan.

Tämän selvityksen tavoitteena on tuoda esille uutta tietoa Hepokorven luonnosta kaavoituksen tarpeisiin. Hepokorven selvitysalue sijoittuu kehä III:n pohjoispuolelle, Oittaaan virkistysalueen kupeeseen. Tässä selvityksessä esitellään maastokaudella 2019 kerättyjä tietoja elinympäristöistä, kasvillisuudesta, pesimälinnustosta, liito-oravasta sekä lepakoista. Hepokorvesta ei ole aiemmin tehty luontokartoitusta.

Toimeksiannon työlle antoi yleiskaavasuunnittelija Seija Lonka Espoon kaupunkisuunnittelukeskuksesta. Työn ohjausryhmään ovat hänen lisäksi kuuluneet tutkimuspäällikkö Ritva Helminen-Hakola, erikoissuunnittelija Mirva Talusen, maisema-arkkitehti Katariina Peltola ja maisema-arkkitehti Heidi Ahlgren kaupunkisuunnittelukeskuksesta ja erityissuunnittelija Kalevi Hiironniemi Espoon ympäristökeskuksesta.

Luontoselvityksen maastotyön ja raportin ovat laatineet biologi, FM Anu Luoto (elinympäristöt, kasvit, liito-orava, lepakot) ja biologi, FM Jarkko Santaharju (linnut) sekä biologi, FM Susanna Pimenoff (kartat). Työtä on ohjannut Susanna Pimenoff Luontotieto Keiron Oy:stä. Raportin kuvat ovat Anu Luodon.

2 Selvitysalueen sijainti

Hepokorven selvitysalue sijaitsee kehä III:n pohjoispuolella osittain Oittaaan ulkoalueella Bodominjärven eteläpuolella (kuva 1). Selvitysalue on pääosin rakentamaton – pohjoisreunalla Puotismäentien varressa on varastorakennuksia. Pienempi alue (1) rajautuu etelässä voimajohtolinjaan, mutta muuten sen rajat kulkevat metsäisiä alueita pitkin. Laajempi liito-oravan kartoitusalue (2) rajautuu lounaassa Töllinmäen pientaloalueeseen ja pohjoisessa Ollaksen tilaan.

Pienemmältä alueelta (1) on tehty luontoselvitys, johon on sisällytetty kasvillisuuden, linnuston, lepakoiden ja liito-oravan kartoitukset. Pienempi alue (1) on kooltaan noin 21 hehtaaria. Laajemman liito-oravaselvitysalueen pinta-ala on noin 104 hehtaaria (alue 2).



Kuva 1 Selvitysalueen sijainti. Pienemmällä alueella 1 on varsinaisen luontoselvityksen rajaus ja laajemmalla alueella (2) on selvitetty vain liito-oravan esiintymistä.

3 Taustatiedot

Hepokorven selvitysalue sekä laajempi liito-oravaselvityksen alue ovat sisällyneet osittain tai kokonaan eritasoisin aiempiin selvityksiin, jotka luetellaan alla.

- Ympäristösuunnittelu Enviro 2017: Espoon pohjois- ja keskiosien yleiskaava. Luontoselvitys 2017 Viiskorpi–Nupuri alueella
- Ramboll 2015: Pohjois-Espoon luonnon- ja maisemanhoitosuunnitelma 2015 – 2025.
- Savola 2015: Kuviokohtaiset kommentit Pohjois-Espoon metsäsuunnitelman lohkojen 1, 2, 3, 4, 5 ja 7 hakkuu- ja hoitoesityksiin sekä METSO-luokkiin (& muutama täydennys lohkon 6 osalta).
https://www.sll.fi/app/uploads/sites/34/2018/10/Liite-tayden-nys_9.3.2015_Pohjois-Espoo_kuviokohtaiset_pohjoiset_lohkot.pdf
- Ympäristötutkimus Yrjölä 2005: Espoon Nuuksion eteläosan luontoselvitys 2005

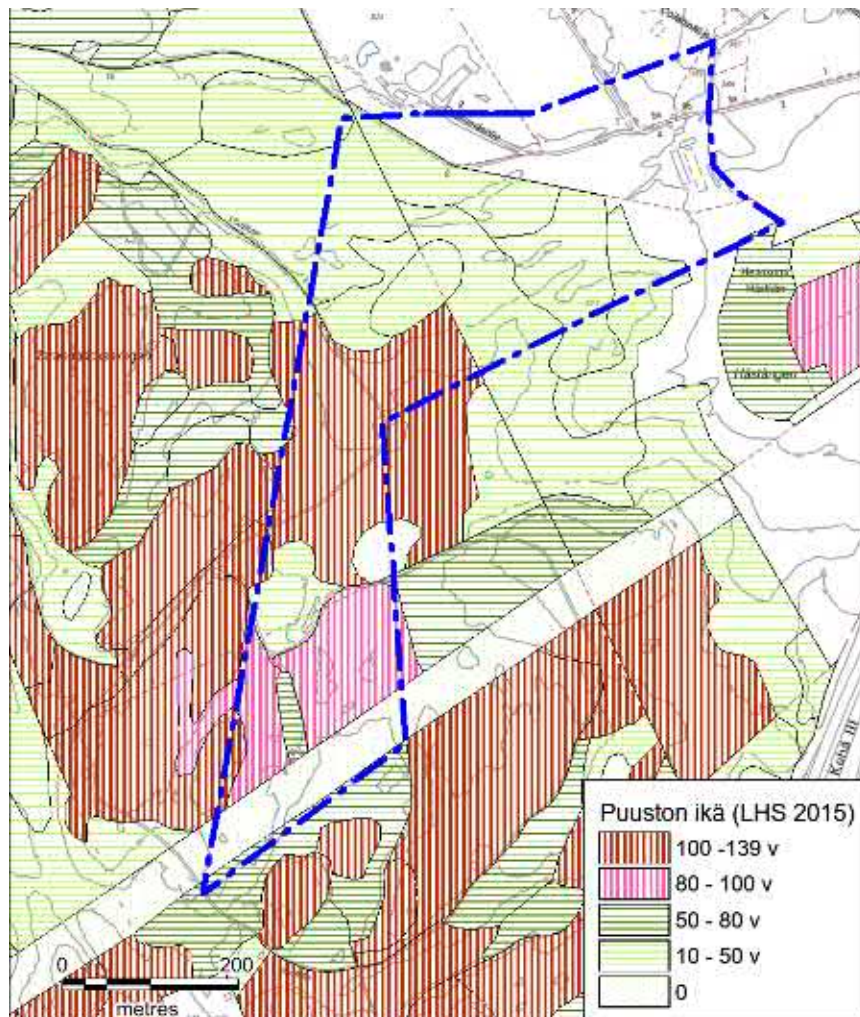
Lisäksi käytettävissä on ollut aiemmista tiedoista koottu raportti:

- Faunatica 2019: Uusimaa-kaava 2050, luontoselvityskohteet 2017-2018. Uudenmaan liitto 2019

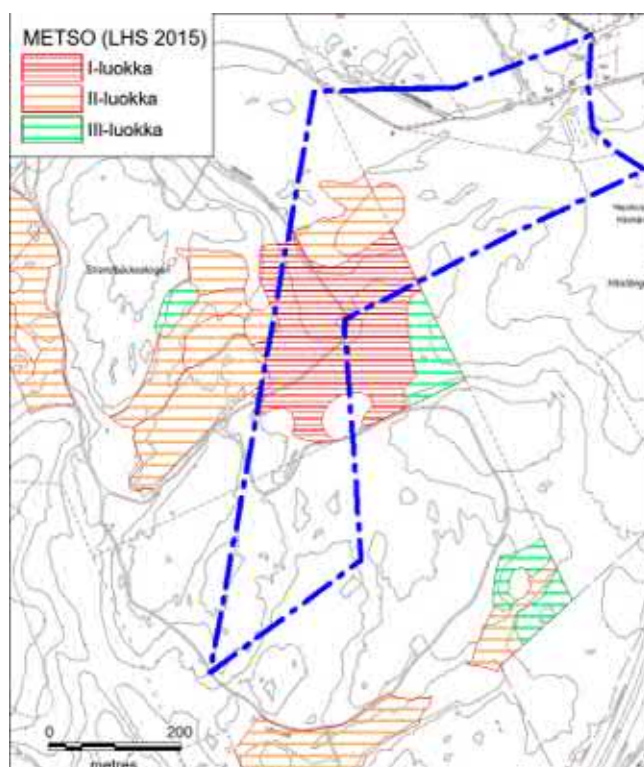
Selvitysalueelta ei ole ollut tiedossa luonnonsuojelulain luontokohteita tai rajattuja metsälain tärkeitä elinympäristöjä. Myöskään merkittäviä laji-havaintoja ei ollut tiedossa.

Selvitysalueen kallioperä on kokonaisuudessaan graniittia. Pohjoisosaan yltää Bodomin rapakivialue. Maaperä on kalliomaata ja hiekkamoreenia. Myös savea ja saraturvetta esiintyy pienessä määrin. (Geologian tutkimuskeskus 2019).

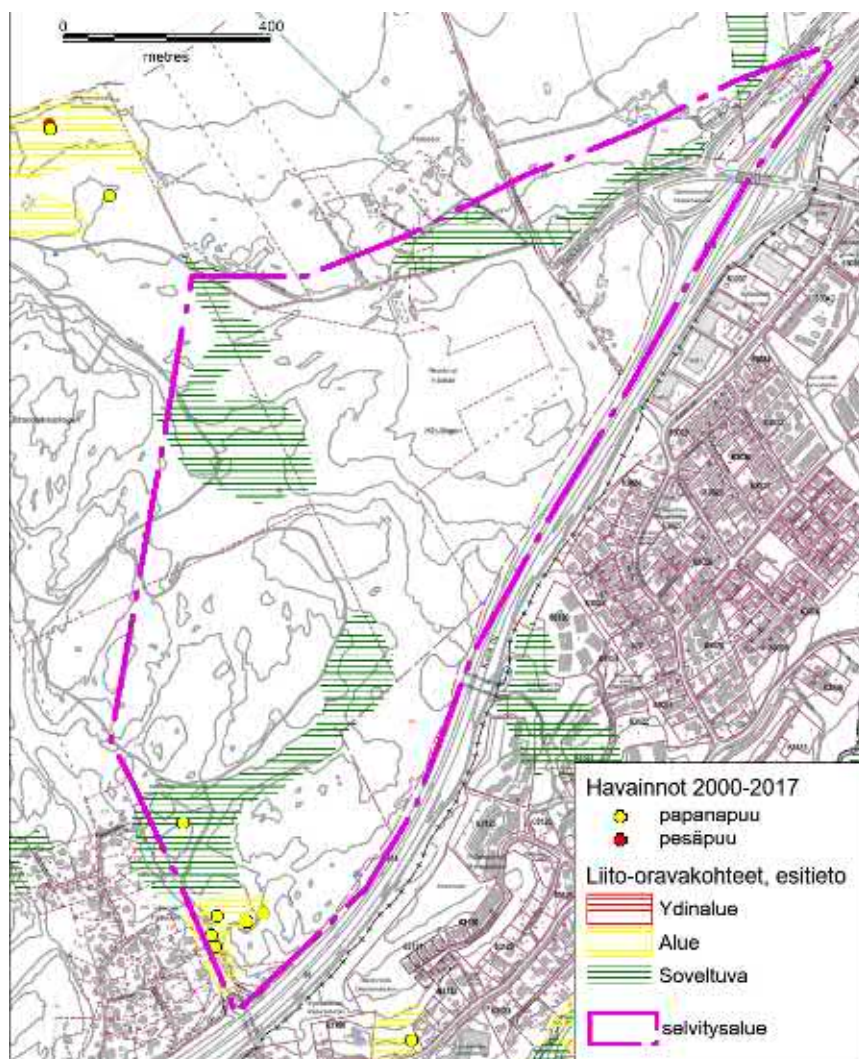
Vuoden 2015 luonnonhoitosuunnitelmaan sisältyvistä metsätiedoista on tehty karttakuvat puuston iän sekä METSO-kuvioiden osalta (kuvat 2 ja 3). Espoon liito-oravatietokannan havainnot ja aluerajaukset esitetään kuvassa 4.



Kuva 2 Puuston ikä Hepokorven selvitysalueella luonnonhoitosuunnitelman tietojen perusteella.



Kuva 3 METSO-ohjelman kriteerit täyttävät kohteet luonnonhoitosuunnitelman mukaan.



Kuva 4 Aiemmat liito-oravahavainnot ja kohderajaukset.



Kuva 5 Hepokorven alueen ekologiset yhteydet "Luontoselvitys 2017 Viiskorpi–Nupuri alueella" (Ympäristösuunnittelu Enviro 2017).

Ekologista verkostoa ja yhteyksiä on käsitelty Hirvensalon (2014) ja Viiskorpi-Nupurin luontoselvityksessä (Ympäristösuunnittelu Enviro 2017).

4 Kartoitusmenetelmät

4.1 Elinympäristöjen ja kasvillisuuden kartoitus

Esityönä alueen luontotietoihin perehdyttiin tutustumalla luonnonhoitosuunnitelman paikkatietoihin ja kuvauksiin. Lisäksi käytettiin kaupungin ortokuvaa hyödyksi kuvioiden rajaamisessa maastokartoille.

Alueen maastotyöt tehtiin elokuussa, 5.8.2019. Maastokartoitukseen käytettiin yksi maastopäivä, jolloin selvitysalue kuljettiin läpi jalan. Elinympäristöt luokiteltiin metsätyyppeihin ja muihin elinympäristötyyppeihin. Metsiä arvoitettiin mm. puuston iän, rakenteen ja luonnontilaisuuden perusteella. Kasvillisuuden yleispiirteet kartoitettiin elinympäristöjä määritettäessä. Yleiset ja havaitut huomionarvoiset kasvilajit kirjattiin, mutta selvityksen tavoitteena ei ollut laatia kattavaa putkilokasvilistaa.

Maastokarttana käytettiin Espoon kaupungin laatimaa vektoripohjaista pohjakarttaa mittakaavassa 1:2500. Kuvioiden rajaamisessa käytettiin apuna GPS-paikanninta, jolta siirrettiin lokitiedot paikkatieto-ohjelmaan.

4.2 Pesimälinnuston kartoitus

Selvitysalueen linnusto laskettiin Koskimiehen ja Väisäsen (1988) kuvaamaa kartoitusmenetelmää soveltaen kahdella laskentakierroksella. Kartoitustyö suoritettiin kulkemalla selvitysalueella mahdollisimman kattavasti, jottei yksikään selvitysalueen maastokohta jäisi 20 metriä kauemmaksi laskijasta. Kierrokset pyrittiin ajoittamaan huomioiden lintujen lauluaktiivisuus ja pesintä sekä muuttolintujen saapuminen. Edellä kuvatulla tavalla voidaan kattavasti ja luotettavasti kartoittaa selvitysalueen linnusto, aikaisin pesintänsä aloittavat sekä myöhään saapuvat lajit mukaan lukien.

Kartoituslaskennat suoritettiin 27.5. ja 6.6.2019. Aikaväli kattaa ainakin osittain kaikkien Etelä-Suomessa pesivien lajien pesimäkauden, joskin aikaisten pesijöiden havaitseminen on voinut jäädä puutteelliseksi.

Lintujen parimäärä arvioitiin yhdistämällä kahden kartoituslaskennan lajikohtaiset havainnot ja kokoamalla-tulokset erilliselle kartalle. Tällä tavalla yhdistetyt havainnot kuvaavat lajikohtaisesti pysyvien reviirien sijainnit sekä parimäärän. Lajikohtaisten reviirien tulkinnassa huomioitiin erityisesti kaikki reviirin pitoon viittaava käyttäytyminen. Reviirien tulkinnassa huomioitiin myös löydettyjen pesien sekä maasto-poikueiden sijainnit. Reviiriksi tulkittiin useassa eri laskennassa samalla paikalla havaittu koiras tai pari, tai yhdeltä laskentakäynniltä selkeä reviiriin tai pesintään viittaava havainto.

4.3 Lepakoiden kartoitus

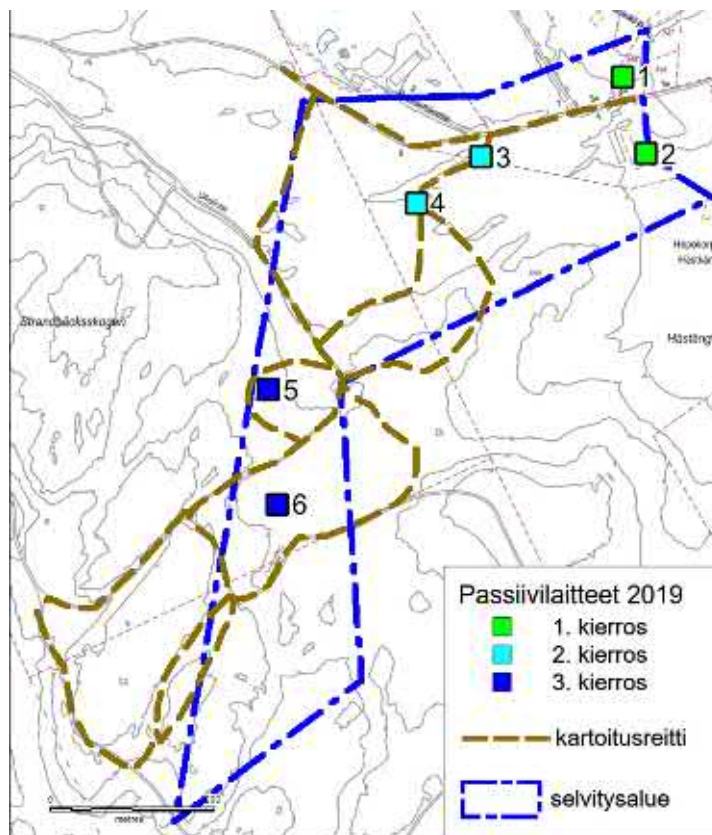
Lepakkokartoituksessa on sovellettu kirjallisuudessa esiteltyjä menetelmiä. Perustietoja lepakkokartoituksen menetelmistä antavat esimerkiksi Hundt (2012) ja Sierla ym. (2004). Suomen lepakkotieteellinen yhdistys on laatinut oman ohjeistuksensa lepakkoselvityksen tekemistä varten (SLTY 2012).

Tässä selvityksessä lepakoita havainnoitiin öisin ns. aktiividetektorin, eli ultraääni-ilmaisimen (Pettersson Elektronik D240X), avulla. Useimmat havaitut lepakoiden kaiku- ja lauluäänet nauhoitettiin digitaalisella Roland R-09HR tallentimella. Kuljetut

reitit ja havaintopisteet tallennettiin GPS- paikantimella (Garmin GPS 62S). Lajit tunnistettiin joko maastossa tai jälkikäteen analysoimalla nauhoitettuja ääniä tietokoneella BatSound® -ohjelmalla.

Kartoituskierroksia oli kolme: 6.6., 10.7. ja 7.8.2019. Kaikki kierrokset aloitettiin puolen yön jälkeen. Kartoittajana toimi kaikilla kierroksilla Anu Luoto.

Alueella käytettiin myös passiividetektoreita, jotka olivat maastossa aktiivikartoituksen ajan. Passiivilaitteina käytettiin Anabat Express detektoreita. Tallennetut tiedot analysoitiin AnaLook -ohjelmistolla. Aineiston analysoinnissa käytettiin apuna Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry:n koordinoimaa Lepakoiden muutosseurantaan (LEMU-hanke) kehitettyä skanneria ja suodattimia, joiden avulla voidaan käsitellä isoja aineistoja. Passiividetektorit sijoitettiin jokaisella käynnillä hieman eri paikkaan selvitysalueelle. Laitteiden sijainnit selviävät kuvasta 6.



Kuva 6 Lepakoiden kartoitusreitti sekä passiivilaitteiden sijainti Hepokorven selvitysalueella.

4.4 Liito-oravan kartoitus

Liito-oravan esiintyminen todetaan ulostepapanoiden perusteella. Maastossa etsitään papanoita liito-oravien suosimien suurten puiden, yleensä kuusten ja haapojen juurilta. Maastotyö tehdään papanoiden löytämisen kannalta parhaiten soveltuvaan aikaan keväällä.

Maastokartoitus tehtiin 16.5.2019 ja 28.5.2019. Kartoitusajankohta oli hyvä, sillä papanat olivat kartoitusaikana puiden juurilla selvästi näkyvillä. Liito-oravakartoitus tehtiin laajemmalla alueella kuin elinympäristöjen, lepakoiden ja lintujen kartoitus. Liito-oravaselvitysalueen pinta-ala on kaikkiaan 104 hehtaaria.

Kartoitus tehtiin jalan GPS-paikanninta hyödyntäen. Maastotyön teki Anu Luoto.

4.5 Kohteiden arvottamisen perusteet

Ensisijaisesti arvotuksessa huomioidaan voimassa oleva lainsäädäntö ja sen asettamat vaatimukset elinympäristöjen rajauksille. Huomoitavia lakeja ovat luonnonsuojelulaki (29 §), vesilaki (11 §) ja metsälaki (10 §). Lisäksi arvotuksessa huomioidaan kaikista kartoitetuista tai tiedossa olevista lajiryhmistä tehdyt havainnot ja tulkinnot. Saadakseen luokittelussa korkean arvon (arvo 4 tai 5) tulee kohteen tai luontokokonaisuuden täyttää useita mainituista kriteereistä ja lisäksi olla elinympäristön osalta edustava. Kohteen edustavuus ja luonnontilaisuus vaikuttavat arvotukseen molempiin suuntiin. Edustavuus määritellään tapauskohtaisesti, sillä se ei ole sama erilaisten lajiesiintymien tai elinympäristöjen osalta. Ekologiset yhteydet vaikuttavat arvotukseen, lisäten arvoa, jos kohteella on tärkeä ekologinen yhteys tai se muodostaa ekologisen verkoston ydinalueen.

Rajatut elinympäristöt, luontokohteet ja tarvittaessa luonto-kokonaisuudet arvotetaan kuuteen luokkaan. Luokittelussa on kuvailtu alin mahdollinen luokka, johon kohde tulkitaan. Esimerkiksi tavanomainen pähkinäpensaslehto on maakunnallisesti arvokas LsL 29 §:n ja LAKU-kriteerin perusteella, mutta sen voi nostaa valtakunnallisesti arvokkaaksi, jos se lisäksi on edustava.

Kohteiden edustavuutta ja luontoarvoa arvioitaessa käytetään seuraavaa kirjallisuutta:

- Espoon ympäristökeskuksen (2010) laatima ohjeistus luontokohteiden priorisoinnista
- Luonnonympäristöjen arvottamisen kriteeristö Uudellemaalle, ns. LAKU – kriteerit (Uudenmaan liitto 2012).
- luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt (Nieminen & Ahola 2017)
- uhanalaiset luontotyypit (LuTu, Kontula & Raunio toim. 2018)
- lajien uhanalaisluokittelu (Hyvärinen ym. 2019)
- Suomen lepakotieteilisen yhdistyksen mukainen lepakkoalueiden arvotus v. 2012
- Ekologinen verkosto ja yhteydet (Väre, S. & Krisp, J. 2005)

5 Valtakunnallisesti arvokas kohde

- kohde on luonnonsuojelualue tai kohteella on luonnonmuistomerkki.
- kohde on valtakunnalliseen suojeluohjelmaan tai Natura 2000 –verkostoon kuuluva alue.
- äärimmäisen (CR) tai erittäin (EN) uhanalaisen lajin tai luontotyyppin kannalta tärkeät esiintymät
- kohde voi myös olla muutoin ainutlaatuinen, esimerkiksi monipuolinen elinympäristöjen kokonaisuus, joka luo edellytykset runsaalle ja erikoistuneelle lajistolle.

Luonnonarvojen säilyttäminen vaatii suojelualueen perustamista, mikäli kohdetta ei ole jo suojeltu.

4 Maakunnallisesti arvokas kohde

- LsL 29 § mukainen suojeltava luontotyyppi
- vesilain 2. luvun 11 § mukainen kohde
- erityisesti suojeltavien lajien esiintymät (LsL 47 §/LsA 21 §)
- LAKU:n kriteerit täyttävä kohde
- maakunnallisesti merkittävät ekologiset yhteydet ja luonnon ydinalueet
- kohteella esiintyy vaarantunut (vähintään VU) laji tai lajeja, edustavaa arvokasta tai uhanalaista luontotyyppiä tai luonnontilaisuus luo edellytykset useille harvinaisille lajeille
- täyttää alempien luokkien kriteerit, mutta on lisäksi erityisen edustava kokonaisuus tai useita päällekkäisiä arvoja

Luonnonarvojen säilyttäminen vaatii selviä rajoituksia alueen maankäyttöön: yleensä suojelualueen perustamista tai vähintään suojelurajausta kaavaan.

3 Paikallisesti erittäin arvokas kohde

- LsL 49 § nojalla suojeltu lisääntymis- ja levähdyspaikka. Mm. liito-oravan ja viitasammakon lisääntymispaikka.
- MeL 10 § mukainen erityisen tärkeä elinympäristö
- Espoon LUMO-luokituksen 1 - 3 kohteet
- harvinainen tai uhanalainen laji, lajirikkaus, arvokas elinympäristö tai hyvä luonnontila voivat tuoda ympäristölle tämän arvon.
- muu luonnonsuojelullisesti arvokas kohde, kuten vanha tai runsaasti laho-puuta sisältävä metsä, mahdollinen METSO-ohjelman kohde

Kohteella on sellaisia luonnonarvoja, jotka säilyäkseen yleensä vaativat joitakin rajoituksia alueen maankäyttöön. Kohteen sijainnin voi merkitä kaavaan esim. luomerkinnällä.

2 Paikallisesti arvokas kohde.

- Espoon LUMO-luokituksen 4-9 kohteet
- on tavanomaisesta poikkeava elinympäristö, jolla voi esiintyä harvinaisia lajeja ja/tai merkittäviä elinympäristöjä
- liito-oravan elinalueet
- linnustollisesti merkittävät alueet
- lepakoille tärkeät saalistusalueet (myös paikallisesti erittäin arvokkaita)
- merkittävän lajin potentiaaliset elinympäristöt
- geologisesti arvokkaat muodostumat
- kohteen edustavuus esimerkiksi luonnontilan osalta ei ole tällä hetkellä ei ole riittävä, jotta se nousisi paikallisesti erittäin merkittäväksi.

Kohteen luontoarvot voi yleensä säilyttää pienillä rajoituksilla, suunnitelmista riippuen. Kohteen sijainnin voi merkitä kaavaan informatiivisena merkintänä, jotta se tulee paremmin huomioitua maankäytön suunnittelussa.

1 **Tavanomainen kohde** edustaa tavanomaista luontoa eikä sillä esiinny harvinaisia tai uhanalaisia lajeja tai luontotyyppejä. Ei rajoituksia normaaliin rakentamiseen tai maankäyttöön.

0 **Ei erityisiä luontoarvoja** Kohde on muokattu ja luonnontila täysin muuttunut. Vähäarvoinen tai tuhoutunut kohde kuten turvesuo tai louhinta-alue.

4.6 Käytetyt lyhenteet

Raportissa on käytetty seuraavia lyhenteitä:

LsL	luonnonsuojelulaki
LsA	luonnonsuojeluasetus
MeL	metsälaki
MeA	metsäasetus
VesL	vesilaki
EU-D1	Lintudirektiivi
METSÖ	Etelä-Suomen metsien monimuotoisuusohjelma
LAKU	luonnonympäristöjen arvottamisen kriteeristö Uudellamaalla
LUMO	Espoon luonnon monimuotoisuuden perusteet ja priorisointi
CR	äärimmäisen uhanalainen
EN	erittäin uhanalainen
VU	vaarantunut
NT	silmälläpidettävä
SV	Suomen vastuulaji

6 Elinympäristöt ja kasvillisuus

6.1 Yleiskuvaus

Hepokorpi on suurelta osin metsäinen alue liittyen Oittaaan laajaan virkistysmetsään. Puotismäentien varressa, selvitysalueen itäosassa, on viljeltyjä pelloja, pieni kesantopelto ja lehtipuuta kasvavia metsänreunoja. Itäosa on maisemaltaan maalaismainen.

Hepokorven metsätyypit ovat tuoreita ja lehtomaisia kangasmetsiä, joskin idässä on paikoitellen lehdon piirteitä. Puusto on keskellä aluetta yli 100 –vuotta vanhaa ja havupuuvaltaista, kun taas idässä kasvaa nuorta lehtipuustoa. Puusto on nuorehkoa sekametsää voimajohtoaukean reunassa etelässä.

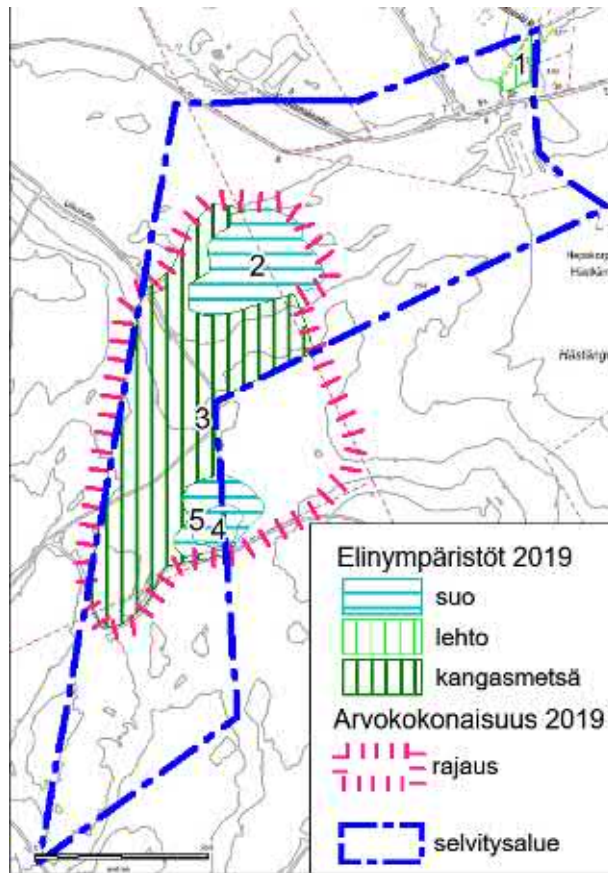
Alueelta tavatut putkilokasvit olivat Uudellamaalla yleisiä. Selvitysalueelta on kirjattu 140 taksonia.



Kuva 7 Hepokorven selvitysalue sinisellä rajauksella esitetään ilmakuvan avulla. Arvokokonaisuus esitetään punaisella reunaviivalla.

6.2 Arvokkaat luontokohteet

Hepokorven selvitysalueelta on kartoitettu elinympäristöt yleiskaavatarkkuudella. Tästä syystä vain arvokkaimmat kohteet on rajattu, tavanomaiset elinympäristöt on jätetty rajaamatta. Kaikkiaan rajauksia tehtiin viisi kappaletta (kuva 8).



Kuva 8 Hepokorven arvokkaat elinympäristöt sekä arvokokonaisuus rajaus

Kohde 1 sijaitsee selvitysalueen koilliskulmassa. Kohteella kasvaa kaikkiaan 18 kappaletta yli 20 cm halkaisijaltaan olevia tammia. Määrä ei tällä rajauksella aivan täytä LsL 29 § luontotyyppin vaatimuksia. Tammia kasvaa kuitenkin lisää selvitysalueen itäpuolella ja esimerkiksi Puotismäentien varressa selvitysalueella. Tammet kasvavat pienen kallionpöydän päällä ja ympärillä. Kasvillisuutta voi luonnehtia lähinnä kuivaksi lehdoksi. Sekä lehdot että kangasmetsät, joissa kasvaa jaloja lehtipuita ovat uhanalaisia luontotyyppisiä.

Kohde 2 on runsaskasvustoinen ruoho- ja heinäkorpi. Korven lajisto on monipuolinen. Välipinnoilla kortteet, metsä-, järvi- ja suokorte muodostavat selvästi erottuvat kasvuston. Muuta ruohovartistia lajistoa ovat mm. suo-orvokki, suoputki, rätvänä, kurjenjalka, tupasvilla, raate, maariankämme. Puusto kasvaa matalilla mätäillä ja on koivu- ja leppävaltaista joskin joukossa on myös pienikasvuista kuusta. Mätäillä on myös kangasmetsien lajistoa kuten karhunsammalta, mustikkaa ja metsätähteä. Suoalueen pohjoisreunalla on varsin suuret ojat, jotka ovat todennäköisesti muuttaneet myös rehevän korven vesitaloutta. Ojilla on ollut selkeä vaikutus avoimempaa suota reunustavaan korpivyöhykkeeseen, joka on muuttunut turvekanakaaksi. Avoimempaa suota ei ole kuitenkaan ojitettu ja pohjoisosan oja on todennäköisesti suoritettu ja suurennettu lasku-uoma.



Kuva 9 Ruoho- ja heinäkorpea kohteella 2

Selvitysalueen keskellä on vanhapuustoista kangasmetsää **kohteella 3**. Metsä on pääosin tuoretta kangasmetsää, mutta osin myös turvekangasta. Metsäalue jatkuu selvitysalueen rajan itäpuolella samanlaisena ja tämä metsä onkin rajattu osaksi arvokokonaisuutta. Kohteella on runsaasti kuusilahopuuta sekä pystypuuna että maassa. Luonnonhoitosuunnitelmassa lahopuun määräksi on arvioitu yhteensä 5 m³ hehtaarilla. Lahopuun määrä on todennäköisesti jonkin verran lisääntynyt vuodesta 2015, jolloin suunnitelma on tehty. Kohde on puustoltaan monipuolinen ja kerroksellinen. Valtapuuston ikä on yli 100 vuotta, mutta myös nuorempaa puustoa esiintyy. Kohteen kasvillisuus on varsin tavanomaista kangasmetsien lajistoa kuten mustikkaa. Kosteammilla paikoilla esiintyy myös saniaisia kuten metsäälvejuurta. Korpisuus näkyy rahkasammaleen esiintymisenä sekä paikoitellen mättäisyytenä. Kohteelta 4 ja 5 suoalueen lasku-uoma kiemurtelee kohteen 3 läpi. Uomaa on suoritettu, mutta nykyisin sen kuivattava vaikutus lienee varsin vähäinen, sillä uoma on lähes näkymätön.

Kohteet 4 ja 5 ovat suoelinympäristöjä. Kohde 4 on pääosin avointa saranevaa, jonka lajistoon kuuluvat mm. valkopiirtoheinä, raate, pullosara, isokarpalo, maari-ankämmekä ja kurjenjalka. Puustoa on avoimella osalla vain niukasti – muutamilla rämemättäillä kasvaa kitukasvuisia mäntyjä. Elokuisella maastokäynnillä suo oli melko kuiva, joten aiemmassa selvityksessä (Ympäristösuunnittelu Enviro 2017) mainittu avovesilampare oli kuivunut. Kohteen reunassa kulkee ulkoilutie, jonka ali on vedetty kaksi vesiputkea.

Kohde 5 on saranevaa (4) ympäröivää kangaskorpea. Puusto on kuusivaltaista ja korpi vaihtuu vähitellen tuoreeksi kankaaksi. Avosuon reunalla kasvaa koivuja ja tervaleppää. Korven piirteet ovat jonkin verran muuttuneet vanhana ojituksen seurauksena.



Kuva 10 Avointa saranevaa kohteella 4.

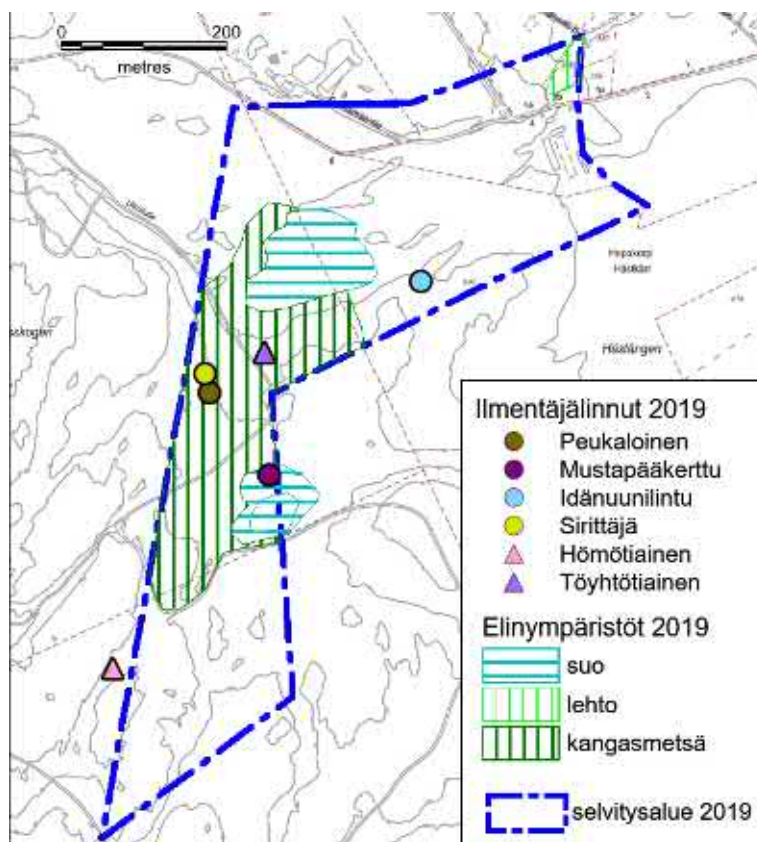
7 Linnusto

Kartoituskierröksillä tavattiin yhteensä 31 lintulajia, joista lähes kaikki pesi selvitys-alueella tai tämän välittömässä läheisyydessä (liite 2). Alueella kasvaa paikoitellen edustavaa vanhaa kuusi- ja sekametsää sekä järeää lahoppuutakin löytyy. Tämän seurauksena linnusto on tavanomaista talousmetsää monipuolisempi. Mahdollisesti alueen kapeudesta johtuen vanhan metsänilmentäjien parimäärä jäi alhaiseksi, vaikka lajimäärä olikin varsin edustava.

Harvalukuisemmista lajeista alueelta tavattiin mm. metsäviklo ja leppälintu. Muut linnut ovat tavanomaisia metsänreunojen ja sekametsien lajeja.

7.1 Metsäympäristön ilmentäjät

Metsäympäristöjä on usein vaikea arvottaa lintutiheyden, pelkän lajimäärän tai harvalukuisten lajien esiintymisen perusteella. Suuremmat metsäalueet sisältävät monipuolisempia pienympäristöjä ja siten yleensä monipuolisempaa lajistoa. Tähän metsäympäristön ilmentäjälaajitarkasteluun on valittu kymmenkunta lajia, joista jokaisella on hieman erilaiset vaatimukset metsäisen elinympäristönsä koostumuksen suhteen. Mitä useampi näistä metsälajeista esiintyy samalla metsäalueella, sitä monipuolisempaa kyseistä metsäaluetta voidaan pitää. Kyseisten lajien avulla voidaan myös arvioida alueen metsäympäristön hoito- tai hyödyntämisastetta ja osittaista luonnontilaa sekä monimuotoisuutta. Metsäympäristön ilmentäjälaajit on esitetty kuvassa 11.



Kuva 11 Metsäympäristön ilmentäjälinnut Hepokorven selvitysalueella 2019.

Peukaloinen valitsee tyypillisimmillään laulupaikakseen järeän tuulenkaadon juurakon ja rakentaa mielellään pesänsäkin juurakon suojiin. Vanhat kuusikot ja kuusivaltaiset sekametsät ovat sille mieleisintä pesimäympäristöä. Yksi peukaloisreviiri löytyi alueen keskiosista.

Mustapääkerttu on rehevän ja runsaan aluskasvillisuuden peittämän lehdon ja sekametsän suosija, mutta viihtyy myös rehevissä korvissa. Laji on runsastunut Suomessa voimakkaasti 2000-luvulla. (Valkama ym., 2011). Alueelta löytyi yksi mustapääkerttureviiri alueen keskiosista, pienen suon reunalta.

Sirittäjä suosii valoisia vanhempia ja reheviä sekametsiä. Runsaimmillaan laji on rehevissä lehtokorvissa, mutta esiintyy myös muissa havupuuvaltaisemmissa metsissä. Sirittäjä on hyvä elinympäristön ilmentäjälaaji. Viime vuosikymmeninä laji on Suomessa taantunut, joskin vuosittaiset vaihtelut lajin kannoissa ovat suuria. Sirittäjä oli alueella yllättävän harvalukuinen, sillä vain yksi reviiri löytyi alueen keskiosan vanhasta kuusimetsästä. Tähän saattoi vaikuttaa hieman myöhäinen kartoitusajan kohta, jolloin lajin lauluaktiivisuus on jo laskenut.

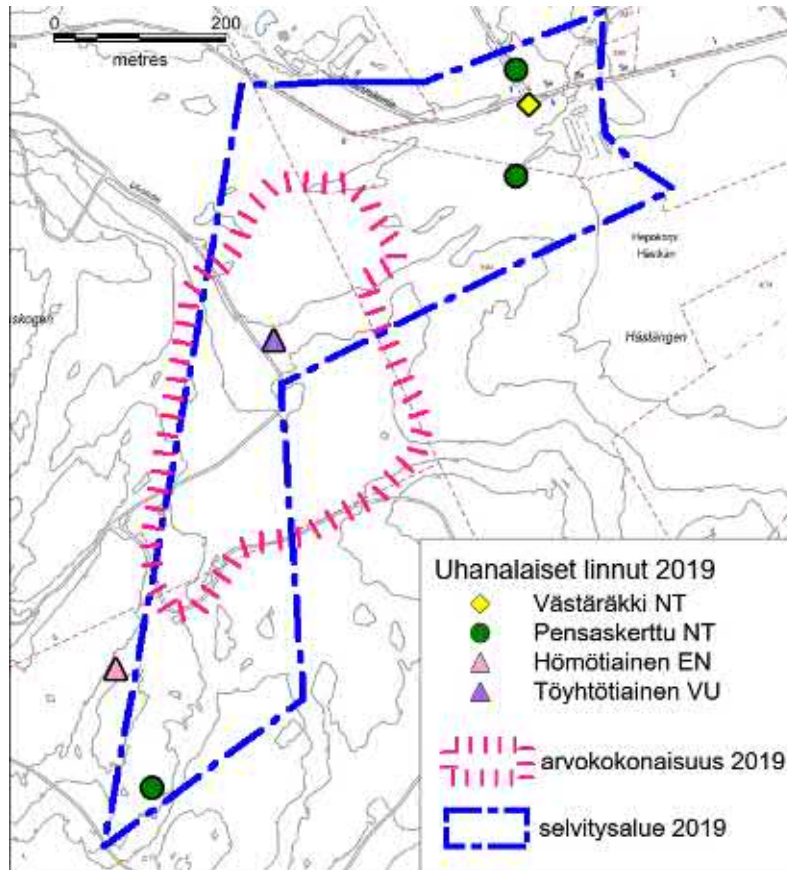
Idänuunilintu on nimensä mukaisesti meillä itäinen laji. Se suosii vanhaa kuusivaltaista rinnemetsää tai kuusivaltaisia korpia, mutta kelpuuttaa vanhemman ja joskus jopa nuoremman sekametsänkin pesimäpaikakseen. Yksi idänuunilintureviiri sijaitsi alueen pohjoisosan suon reunalla.

Hömö- ja töyhtötiainen esitellään luvussa 7.2.

Puukiipijä suosii vanhaa havu-, lehti- ja sekametsää, josta löytyy sopivia pesimäkojoja lahoista ja kuolleista puista. Laji on runsaimmillaan vanhoissa metsissä, mutta asuttaa joskus myös nuorempia metsiä, kunhan sopiva pesäpaikka löytyy. Lajin esiintyminen runsaana kertoo yleensä kyseisen metsäalueen vanhemmasta puuston iäkrakenteesta ja luonnontilaisuudesta. Vain yksi puukiipijä tavattiin alueen keskiosista vanhan metsän alueelta, mutta reviiri vaikutti sijaitsevan hieman kartoitusalueen itäpuolella, mistä johtuen sitä ei esitetä kartalla.

7.2 Uhanalaiset lintulajit

Uhanalaiseksi luokiteltuja lintulajeja tavattiin selvitysalueelta neljä lajia (kuva 12).



Kuva 12 Uhanalaiset lintulajit Hepokorven selvitysalueella vuonna 2019.

Hömötiainen (EN) on metsien yleislintu ja se on ollut maassamme aiemmin hyvin yleinen. Hömötiainen on nykyään luokiteltu Suomessa erittäin uhanalaiseksi. Suomen pesimäkanta on taantunut pesimälinnustolaskentojen mukaan 2000-luvulla noin 50 prosenttia. Syyksi on arveltu tehometsätaloutta ja lahoppuun määrän vähenemistä metsissämme, sillä hömötiainen kaivertaa joka vuosi uuden pesäkolon lahoon, pystyyn kuolleeseen pötkelöön.

Ruokaa poikasilleen keräävä hömötiainen havaittiin 6.6. alueen eteläosan kalliomännikössä. Emo kuljetti täyden nokallisen hyönteisiä alueen länsirajalta ulos, mutta pesä vaikutti sijaitsevan suhteellisen lähellä alueen ulkopuolella.

Töyhtötiainen (VU) on niin varttuneiden kuusimetsien, kuin karujen kalliomänniköidenkin tyypilajeja. Laji on kärsinyt tehometsätaloudesta jo 1960-luvulta lähtien ja sen tapaa etelärannikon talousmetsistä yhä harvemmin ja kanta onkin taantunut vaarantuneeksi. Töyhtötiainen on paikkalintu, eikä sillä esiinny samanlaisia vaelluksia kuin muilla tiaisilla, joilla maamme tulee aika ajoin idästä lisää lintuja.

Töyhtötiainen tehtiin yksi reviihävainto alueen keskikapeikossa vanhan kuusimetsän kuviossa, jossa koiras lauloi ja naaras varoitteli pesintään viittaavasti.

Västäräkki (NT) on kulttuurinsuosija ja pesii mielellään pihapiireissä, siltarakenteissa ja kivikasoissa. Västäräkki mielletään edelleen yleiseksi, koska se on melko näkyvä ja peloton, mutta lajin kanta on taantunut nopeaan tahtiin. Syynä tähän lieenee muutokset maamme maatalousympäristöissä, mutta myös elinympäristönmuutokset talvehtimisalueilla.

Yksi västäräkkireviiri havaittiin alueen koillisnurkassa, missä naaras keräsi ruokaa tiettyömaan rakenteista.

Pensaskerttu (NT) on puoliavoimien pensaikkojen laji, jonka tapaa usein pelto-
ojien ja laidunten reunojen pensaista. Näiden elinympäristöjen vähetessä laji on
taantunut, mutta myös löytänyt uuden mielipaikkansa suurten sähkölinjojen alta,
sillä näitä alueita pidetään säännöllisesti avoimina. Tästä sopeutumisesta huolimatta
maamme pesimäkanta on luokiteltu silmälläpidettäväksi.

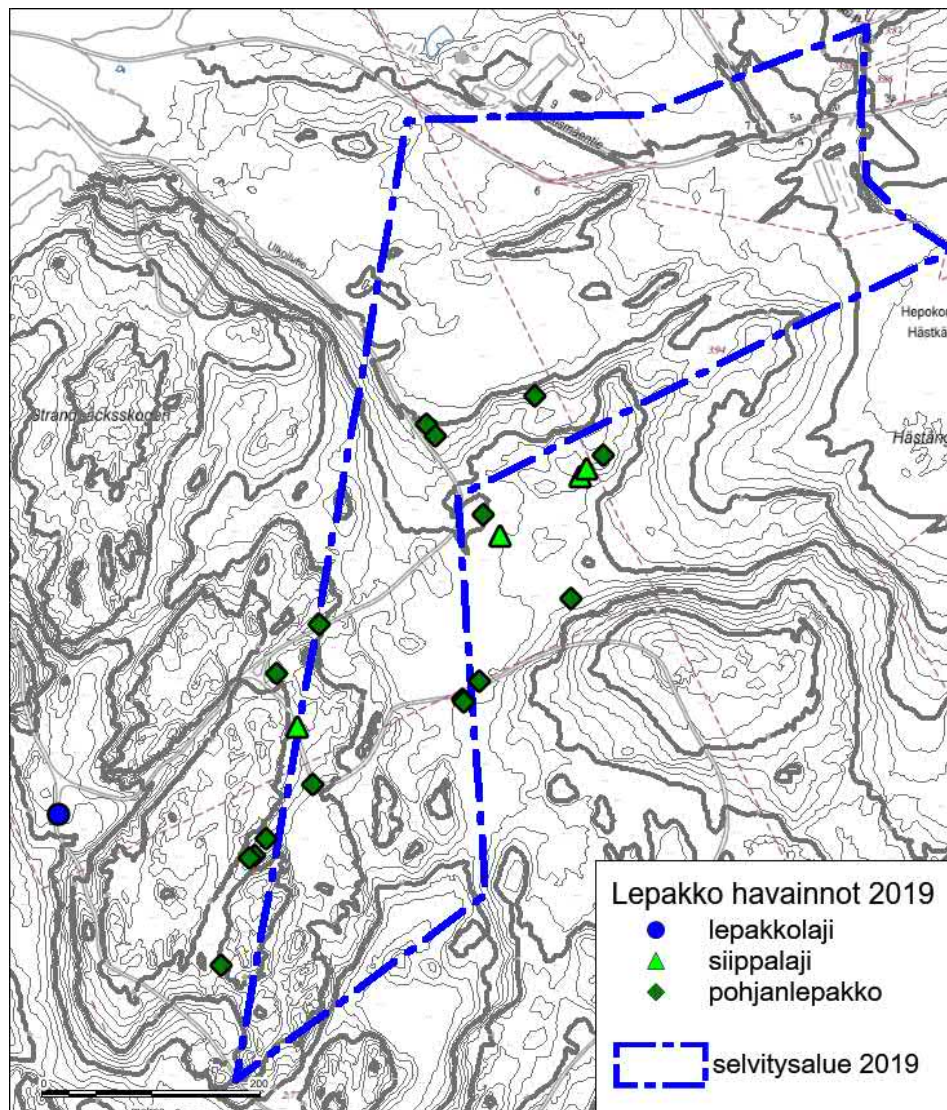
Laskennoissa havaittiin kolme pensaskerttureviiriä, joista kaksi sijaitsi alueen koil-
lisnurkassa peltoympäristössä ja yksi aivan alueen lounaisnurkassa sähkölinjan alla.

8 Lepakot

Hepokorven selvitysalueelta tehtiin aktiivikartoituksessa pääasiassa havaintoja poh-
janlepakosta (taulukko 1, kuva 13). Siippoja havaittiin lähinnä viimeisellä käyntiker-
ralla. Havaintojen kokonaismäärä, 21 havaintoa, on varsin alhainen. Tähän toden-
näköisesti on vaikuttanut kartoitusreitin sijoittuminen osin alueen ulkopuolelle pol-
kujen puutteesta johtuen ja kartoituskäynnin lyhyt aika. Lepakoita kuitenkin havait-
tiin selkeästi metsäisillä alueilla, jossa oli järeää vanhaa puustoa. Nuoresta lehtipuu-
valtaisesta metsästä idässä ei ole reitin varrelta havaintoja – toisaalta tiheässä lehti-
puuvesaikossa on jouduttu kävelemään vain polkuja pitkin eikä kartoitusreitti siten
kattanut koko aluetta.

Taulukko 1 Lepakkohavainnot aktiivikartoituksessa Hepokorvessa 2019.

laji	1. kierros	2. kierros	3. kierros	yhteensä
lepakkolaji	1	0	0	1
siippalaji	0	1	3	4
pohjanlepakko	2	8	6	16
yhteensä	3	9	9	21



Kuva 13 Lepakkohavainnot aktiivikartoituksessa Hepokorvessa 2019.

Passiivilaitteisiin tallentui varsin vähän havaintoja ensimmäisellä ja toisella käyntikierroksella ja osaan laitteista ei yhtään. Elokuussa laitteet olivat maastossa kolme yötä, mikä näkyy suurempina määrinä havaintominuutteja (taulukko 2). Elokuussa laitteita pidettiin alueen keskiosan vanhassa metsässä, mikä näkyy mm. siippojen runsautena.

Varsinaista lepakoiden saalistusalueen rajausta ei ole Hepokorven selvitysalueelle tehty pienen havaintomäärän takia. Lepakoillekin tärkeä alue sijoittuu rajatulle arvokokonaisuudelle. Ulkoilureitit on valaistu ja valaistus oli päällä läpi kesän 2019, mikä häiritsee lepakoita.

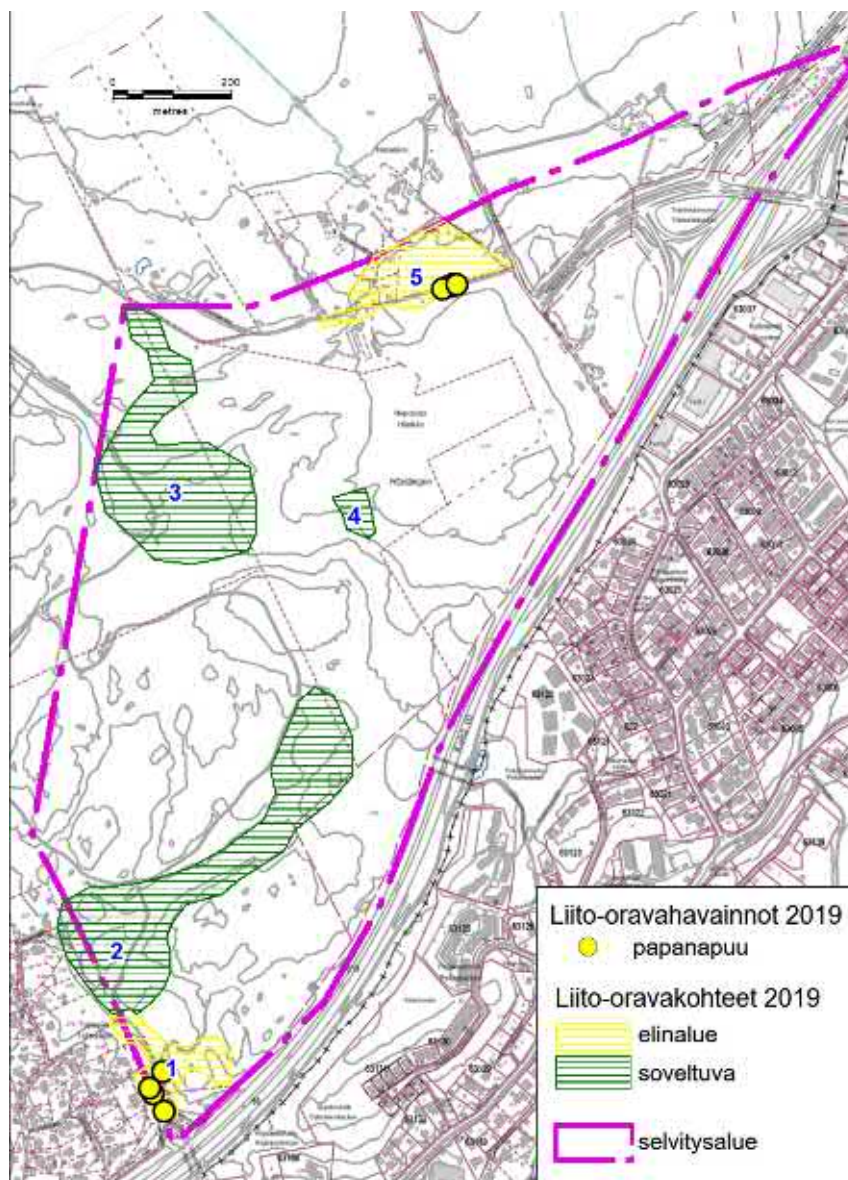
Taulukko 2 Passiivilaitteiden havainnot havaintominuutteina.

Laji	7.6.		10.7.		5.8.-7.8.		
Laite	1	2	3	4	5	6	yhteensä
lepakkolaji	3	0	0	0	18	17	38
siippalaji	5	0	0	0	21	27	53
pohjanlepakko	1	0	0	0	26	31	58
yhteensä	9	0	0	0	65	75	149

9 Liito-orava

Hepokorven selvitysalueen eteläkulmasta oli tiedossa liito-oravahavaintoja sekä niiden perustella tehty aluerajaus. Samalta alueelta löydettiin papanoita myös tässä selvityksessä (kohde 1, kuva 14). Aiemman aluerajauksen metsä oli pääosin ennallaan, mutta yhden tontin metsänpuolelta oli puusto kaadettu tontinrajaan saakka. Kohdeelta ei havaittu kolopuuta, joten kohderajaus on tulkittu elinalueeksi eikä ydinalueeksi.

Eteläosan lisäksi papanoita löytyi selvitysalueen pohjoisreunalta Oittaaan ulkoilualueelle vievän Puotismäentien varresta. Kaikki papanoidut puut sijoittuivat hyvin pienelle alueelle tien varteen ja olivat pääosin haapoja. Poikkeuksellisesti papanoita löytyi runsaasti myös yhden tammen tyveltä. Papanahavaintojen perustella ympäröivä metsä, joka on hyvin liito-oravalle soveltuva kuusikko, rajattiin elinalueena (kohde 5).



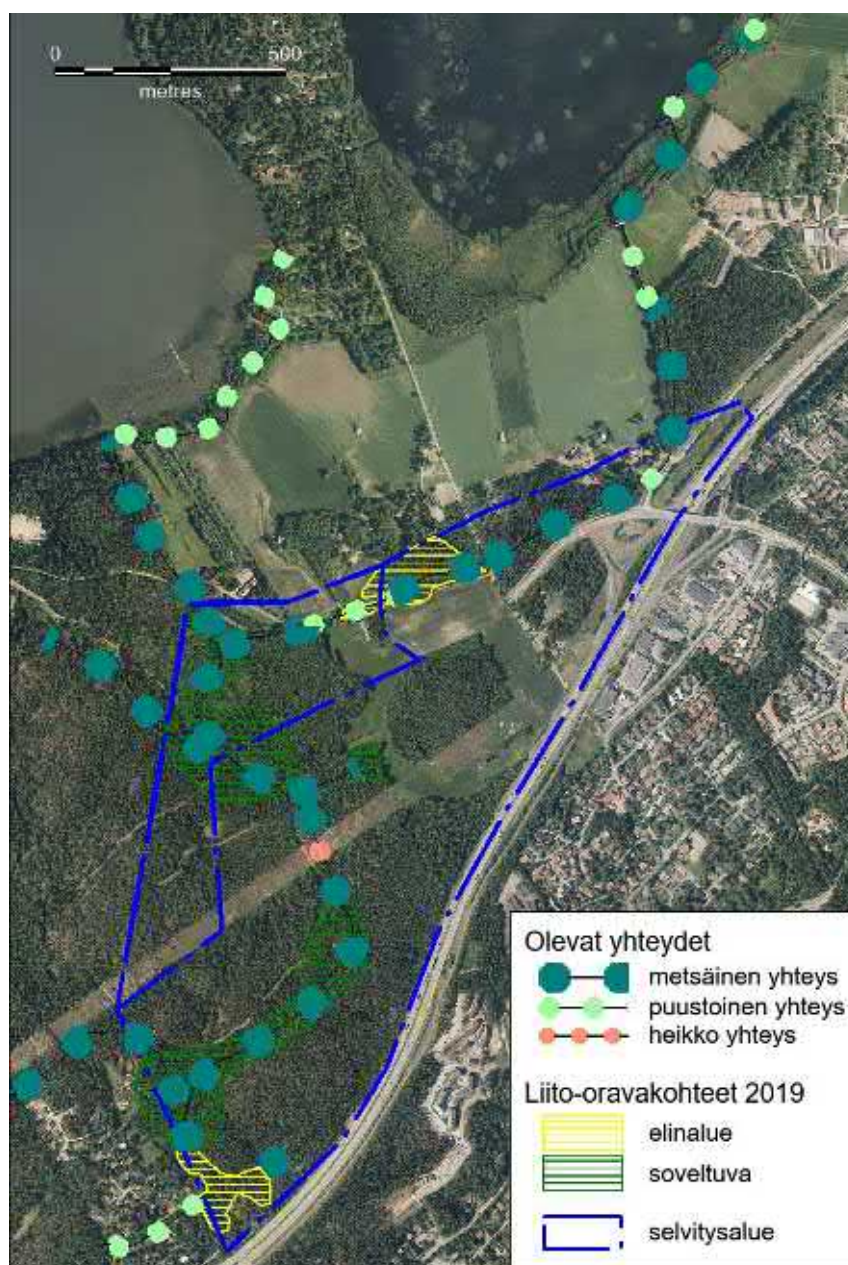
Kuva 14 Liito-oravahavainnot ja kohderajaukset Hepokorven selvitysalueella 2019.

Soveltuvina metsiköinä on rajattu kolme kohdetta (kohteet 2, 3 ja 4). Näistä kohteet 2 ja 3 ovat olleet jo aikaisempien selvitysten rajauksia. Näillä molemmilla kohteilla

kasvaa hyvin runsaasti järeitä kuusia ja metsän rakenne on kerroksellinen. Lehtipuuta on vähemmän ja se on pääosin nuorempaa. Jonkin verran esiintyy iäkkäämpää koivua, mutta isompia haapoja on niukasti. Kohteilta ei etsinnöistä huolimatta onnistuttua löytämään merkkejä liito-oravasta, vaikka metsä näytti erittäin hyvältä. Kohde 4 on pieni, erillinen haapametsikkö pellon reunassa. Kohde näytti hyvältä liito-oravan kannalta, mutta papanoita sieltä ei löydetty.

Rajattujen kohteiden ulkopuolella Hepokorven metsät ovat mäntyvaltaisia kalliometsiä tai nuoria lehtipuuvaltaisia taimikoita. Itäosassa on avointa peltoaluetta ja peltojen keskellä Hästkärr –niminen metsäinen suoalue, jossa on keski-ikäinen sekapuusto. Avoalueita lukuun ottamatta liito-orava voi liikkua koko alueella. Lehtipuuvallaiset nuoret metsät toimivat myös liito-oravalle ravintolähteenä.

Liito-oravan yhteydet alueen sisällä toimivat hyvin ja ovat pääosin metsäisiä (kuva 15). Alueen keskivaiheilla kulkeva voimajohtolinja heikentää yhteyttä, mutta aukea on ylitettävissä pensaikkoa pitkin. Alueelta on toimivat yhteydet pohjoisen suuntaan ja länteen kehä III pohjoispuolella. Kehä III ylitykselle ei ole selvitysalueen kohdalla sopivaa paikkaa. Noin puolessa välissä aluetta on kehä III:n alikulku ns. Hepokorvenportti. Tie kulkee alikulun kohdalla lyhyellä sillalla, joten alitus ei ole tunnelimainen. Se saattaa soveltua liito-oravan alitettavaksi, joskin eläin karttaa maalla liikkumista.



Kuva 15 Liito-oravalle mahdolliset ekologiset yhteydet arvioidun toimivuuden perusteella vuonna 2019.

10 Muu lajisto

Haitallisista vieraslajeista selvitysalueelta havaittiin jättitatar Puotimäentieltä lähtevän pihatien varresta. Alueen läpikulkevan ulkoilutien varressa kasvoi harvakseltaan komealupiinia, joka on luokiteltu haitalliseksi vieraslajiksi. Valtioneuvoston asetuksen 5.6.2019 mukaan haitallisten vieraslajien esiintymistä ja leviämistä tulee estää.



Kuva 16 Jättitatar-aidanne kasvoi pihatien reunassa.

11 Ekologiset yhteydet

Hepokorven ekologisia yhteyksiä on tarkasteltu vuonna 2017 tehdyssä laajemman alueen luontoselvityksessä (Ympäristösuunnittelu Enviro 2017, kuva 5). Selvityksessä todetaan alueella kulkevan koillis-lounaissuuntaisia paikallaisia yhteyksiä. Meluaidattu kehä III ja sen kaakkoispuolinen taaja asutus katkaisee tehokkaasti yhteydet siihen suuntaan, mikä selittää yhteyksien kulkusuunnan.

Selvitysalue sisältyy laajempaan Oittaaan ulkoilualueen metsäkokonaisuuteen, joka on kiinteässä yhteydessä laajaan Nuuksion metsämantereeseen. Oittaaan metsäkokonaisuus muodostaa metsäisen luonnon ydinalueen. Ydinalueen laatua heikentää jonkin verran alueen vilkas virkistyskäyttö, joka tosin keskittyy pääsääntöisesti ulkoilureiteille.

12 Tulosten yhteenveto

12.1 Uhanalaiset ja direktiivilajit

Uhanalaisia kasvi- tai lepakkolajeja ei havaittu. Nisäkäslajeista liito-orava on vaarantunut (VU).

Uhanalaisista lintulajeista havaittiin hömötiainen (EN) ja töyhtötiainen (VU). Silmälläpidettäviä (NT) lajeja olivat västäräkki ja pensaskerttu.

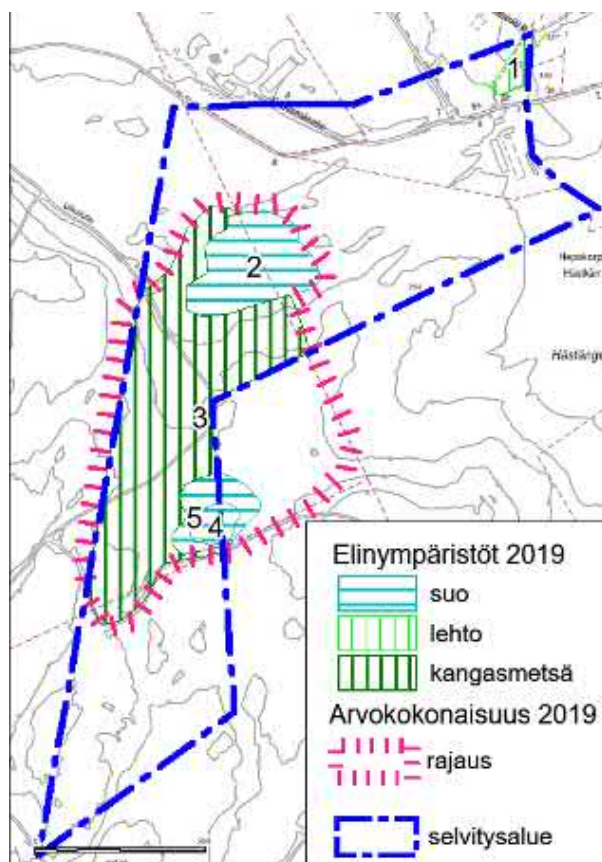
Luontodirektiivin IV-liitteen lajeja ovat liito-orava sekä kaikki lepakot.

12.2 Uhanalaiset luontotyytit

Uhanalaisten luontotyyppien viimeisin arviointi valmistui vuonna 2018. Arvioinnin tulokset on julkaistu Suomen ympäristökeskuksen toimesta (Kontula & Raunio 2018).

Selvitysalueelta löytyivät seuraavat uhanalaisiksi arvioitut luontotyytit

- kangaskorpi (CR, kohde 5)
- boreaalinen piensuo (EN, kohde 4)
- ruohokorpi (EN, kohde 2)
- varttuneet havupuuvaltaiset tuoret ja lehtomaiset kankaat (VU, kohde 3)
- tammilehdot (VU, kohde 1)



Kuva 17 Kaikki rajatut luontokohteet ovat uhanalaisia luontotyyppejä ja useimmat metsälain 10 § mukaisia elinympäristöjä.

12.3 Lain suojelemat kohteet

Metsälain 10 §:ssä määriteltyjä erityisen tärkeitä elinympäristöjä ovat mm. rehevät lehtolaikut, joiden tulee olla luonnontilaisia tai luonnontilaisen kaltaisia.

Erityisen tärkeitä elinympäristöjä selvitysalueelta löytyi kaksi kappaletta ja kohteet kuuluvat seuraaviin elinympäristöryhmiin:

- ruoho- ja heinäkorvet (kohde 2)
- vähäpuustoiset suot (kohde 4)

Vesilain 2. luvun 11 § vesiluontotyyppiä ei esiintynyt selvitysalueella. Luonnonsuojelulain 29 § luontotyyppiä ei rajattu, mutta kohteella 1 kasvaa lähes vaadittu määrä tammia. Erilaisella rajauksella LsL 29 § ehdot todennäköisesti täyttyvät.

Luonnonsuojelulain 49 § määrittelemiä luontodirektiivin IV liitteen eläinlajien lisääntymis- ja levähdyspakkoja ei havaittu. Selvitysalueelta 2 rajattiin liito-oravan elinaluetta sekä soveltuvia metsiä. Merkkejä pesinnästä ei kuitenkaan tänä vuonna havaittu, vaikka laji alueelta tavattiinkin.

12.4 Etelä-Suomen metsien monimuotoisuusohjelma METSO

METSO on metsien monimuotoisuutta turvaava ohjelma, jonka avulla yksityiset metsänomistajat voivat suojella metsiänsä monimuotoisuusarvoja. METSO-ohjelman eli Etelä-Suomen metsien monimuotoisuuden toimintaohjelman 2014-2025 lähtökohtana on vapaaehtoisuus. Metsänomistaja voi halutessaan tarjota metsäänsä METSO-kohteeksi korvausta vastaan. Uusi METSO-kausi kattaa vuodet 2016-2025.

METSO-ohjelman kohteet valitaan luonnontieteellisten valintakriteereiden mukaan. Kohteet voidaan luokitella kaikkiaan 10 elinympäristötyyppiin ja kolmeen arvoluokkaan. Valintakriteerit sisältävät elinympäristötyyppikohtaisia vaatimuksia metsäluonnon rakennepiirteistä sekä muista ominaisuuksista. Näitä ovat mm. lahopuu, jalot lehtipuut ja puuston erirakenteisuus (Syrjänen ym. 2016).

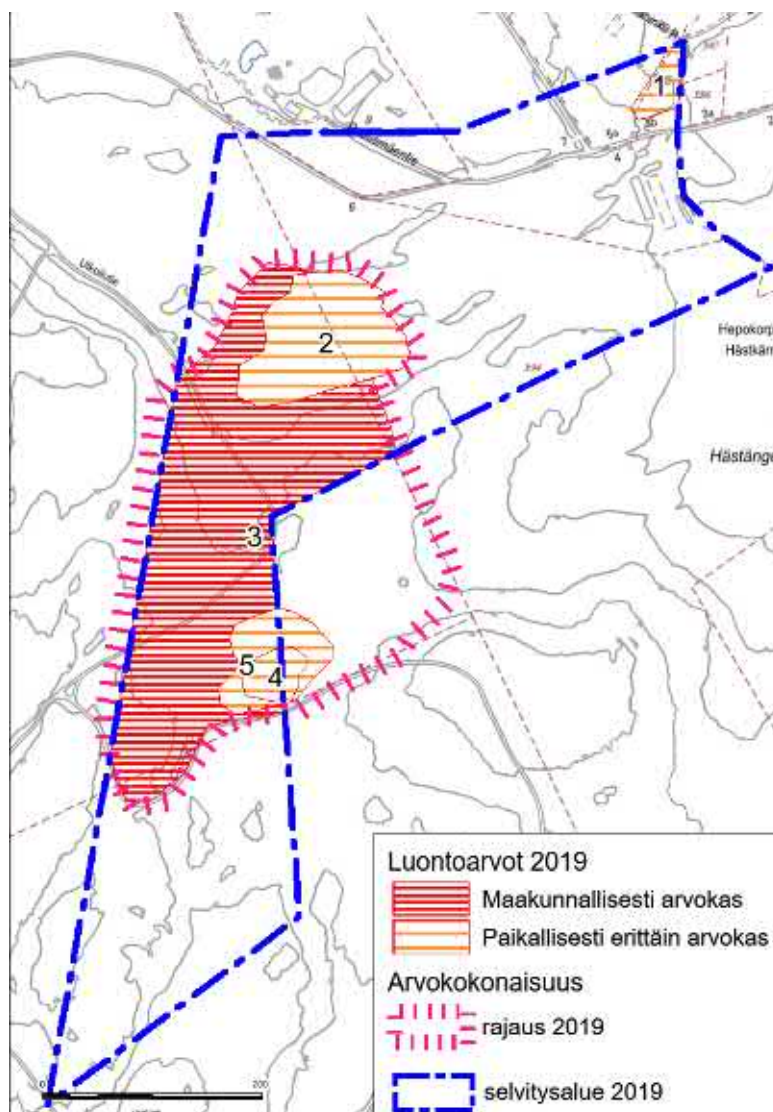
Jos tarjottu metsä hyväksytään METSO -kohteeksi, valtio korvaa metsänomistajalle kustannukset, joita puuntuotannon tulonmenetyksistä ja luonnonhoidosta aiheutuu. Tätä kutsutaan luonnonarvojen kaupaksi.

Mahdollisia METSO-ohjelman valintakriteerit täyttäviä kohteita ovat:

- lehto 1
- kangasmetsä 3
- suot 2, 4, 5

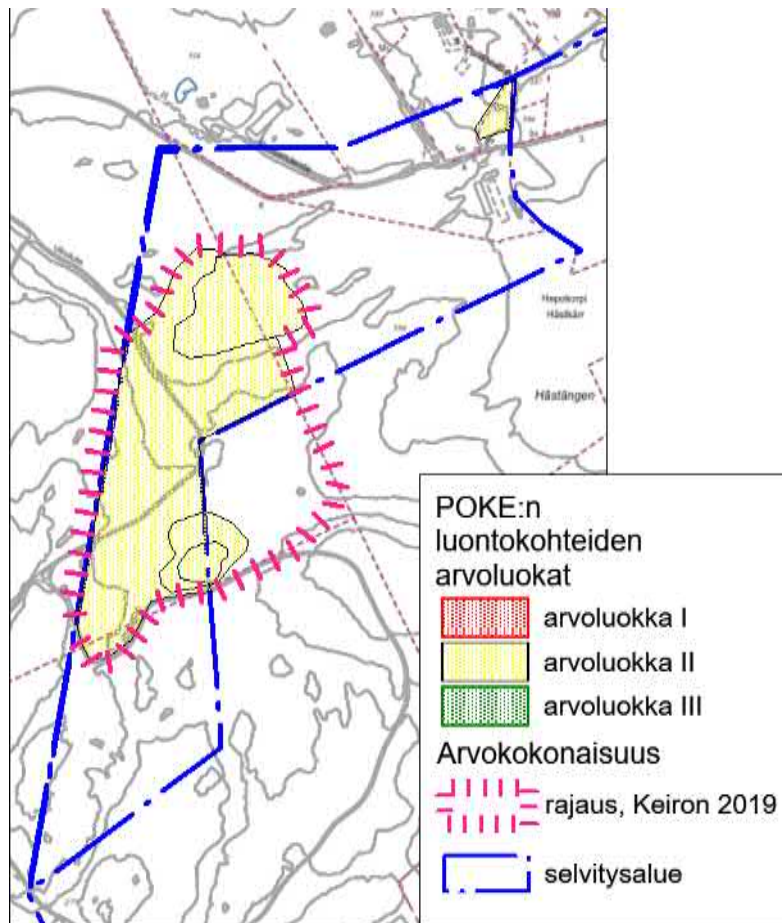
12.5 Luontoarvot

Hepokorven selvitysalueelta 1 on rajattu arvokokonaisuus, joka ulottuu selvitysalueen rajan ulkopuolelle (kuva 18). Arvokokonaisuus on katsottu maakunnallisesti arvokkaaksi. Rajaukseen sisältyy neljä elinympäristökohdetta, joista kohde 3:n vanha, runsaslahopuustoinen kangasmetsä täyttää LAKU:n kangasmetsien kriteerin ”vähintään 5 ha:n laajuiset, varttuneet tai sitä vanhemmat metsät, tuoreet tai lehtomaiset kankaat, joissa on vähintään kahteen lahoasteluokkaan kuuluvaa lahopuuta yhteensä yli 10 m³/ha sisältäen läpimitaltaan yli 20 cm lahopuita”. Arvokas kangasmetsä jatkuu selvitysalueen rajauksen ulkopuolelle arvokokonaisuuden mukaisesti. Muut selvitysalueen luontokohteet on arvioitu paikallisesti erittäin arvokkaiksi. Arvokokonaisuuden metsä soveltuu liito-oravalle, joskaan sitä ei vuonna 2019 havaittu. Metsä on tulkittu olevan osa liito-oravalle soveltuvaa ekologista yhteyttä.



Kuva 18 Hepokorven selvitysalueen 1 luontoarvot 2019 Keironin arvotuskriteereillä.

POKE:n luontoselvitysten vertailukelpoisuuden parantamiseksi on laadittu myös toinen arvokartta (kuva 19). Arvotuksen perusteena on käytetty Environ käyttämiä kriteereitä (Ympäristösuunnittelu Enviro 2017).



Kuva 19 Luontokohteiden arvaluokitus Environ (2017) käyttämien kriteereiden mukaisesti.

13 Johtopäätökset ja suositukset

Hepokorven selvitysalue on pieni alue keskellä laajempaa metsäkokonaisuutta. Alueen itäreunassa on peltoalueita, jotka poikkeavat länsiosan metsistä. Peltojen reunoilla on myös nuorempaa ja käsiteltyä metsää. Länsiosat, jotka kuuluvat Oittaaan ulkoilualueeseen, ovat varttuneita tai vanhoja metsiä. Metsäalueen monipuolisuutta lisäävät erilaisten piensoiden esiintyminen.

Selvitysalueen arvokkain metsä on rajattu arvokokonaisuudeksi, johon sisältyy vanhan runsalahopuustaisen metsän lisäksi myös läheiset suokohteet. Kangasmetsä jatkuu myös selvitysalueen rajauksen ulkopuolella samanlaisena. Metsä tuleekin huomioida suunnittelussa kokonaisuutena (vrt. kohteet luo 13, luo 18, Ympäristösuunnittelu Enviro 2017). Arvokokonaisuus on katsottu olevan maakunnallisesti arvokas, mm. LAKU-kriteerien täyttymisen takia.

Arvokokonaisuudelle tai sen läheisyyteen sijoittuvat myös pääosin alueen lepakko- ja lintuhavainnot. Vanha, runsalahopuustoinen metsä tarjoaa sopivia elinympäristöjä monille lahoppuuta tarvitsevalle lajille, kuten kääville, hyönteisille ja tietyille sammalille.

Liito-oravan esiintymistä kartoitettiin laajemmalta alueelta Hepokorvesta (alue 2) ja lajin todettiin esiintyvän edelleen alueen metsissä. Pesäpuita ei kuitenkaan pystytty löytämään ja tästä syystä alueelta ei ole rajattu ydinaluetta. Liito-oravasta ei tehty havaintoja pienemmältä alueelta 1, vaikka siellä on lajille hyvin sopivaa kuusivaltaista metsää. Liito-oravaa voidaanakin olettaa löytyvän myös nyt tyhjiltä metsäalueilta.

Hepokorven selvitysalueelta **rajattu arvokokonaisuus suositellaan säilytettäväksi rakentamattomana ja metsäisenä osana Oittaaan ulkoilualueutta**. Arvokokonaisuuden ympärillä tulee säilyttää vähintään puun mitan (20-30 m) leveä suojavyöhyke reunavaikutuksen vähentämiseksi.

Oittaaan ulkoilureittien **valaistus** suositellaan pidettävän **kesäkuukausina pois päältä**. Valaistuksen vähentämisellä voidaan suosia lepakoita, jotka voisivat näin käyttää ulkoilureittejä saalistukseen.

Puuston hoidossa tulee huomioida luontoarvot. Ulkoiluteiden varsilta poistettavat vaaralliset puut tulee kaataa metsän sisälle ja jättää paikalleen lahoamaan arvokokonaisuuden alueella. Kohde 3 on tulevaisuudessa lahoppuujatkumon kehittyessä mahdollinen elinympäristö mm. lahokaviosammalelle, joten lajin esiintyminen on tarpeen tarkistaa, mikäli metsään kohdistuu muutospaineita.

Kohteella 1 kasvaa 18 yli 20 cm halkaisijaltaan olevaa tammea. Tammien lukumäärä ei täytä tällä rajauksella LsL 29 § luontotyyppin vaatimuksia. **Tammien esiintyminen tulisi kartoittaa laajemmin Puotismäentien varresta** ja tehdä mahdollisesti luontotyyppirajaus LsL 29 § mukaisesti.

14 Lähteet

- Faunatica 2019: Uusimaa-kaava 2050. Luontoselvityskohteiden maakunnallinen arvo, koostera-portti. –Uudenmaan liiton julkaisuja E217 - 2019. https://www.uudenmaanliitto.fi/files/23400/Luontoselvityskohteiden_makunnallinen_arvo.pdf
- Geologian tutkimuskeskus 2019: GTK:n karttapalvelut Maankamara, karttatasot maankamara 1:20 000/1: 50 000 ja kallioperä 1:200 000. URL: <https://gtkdata.gtk.fi/Maankamara/index.html>
- Hundt, L. 2012: Bat surveys. Good Practice Guidelines. – Bat Conservation Trust. 96 s.
- Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.) 2019. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 704 s.
- Hämet-Ahti, L., Suominen, J., Ulvinen, T. & Uotila, Pertti 1998 (toim.): Retkeilykasvio. 4. täysin uudistettu painos. – Luonnontieteellinen keskusmuseo, kasvimuseo. 656 s. ISBN 951-45-8167-9.
- Jalkanen, J., Moilanen, A. & Toivonen, T. 2018: Uudenmaan ekologiset verkostot Zonation-analyysojen perusteella. –Uudenmaan liiton julkaisuja E194 2018
- Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). 2018. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. 925 s.
- Koskimies, P. & Väisänen, R. A. 1988: Linnustoseurannan havainnointiohjeet. 2., uusittu painos. – Helsingin yliopiston eläinmuseo, Helsinki.
- METSO:n valintaperustetyöryhmä 2008: METSO-ohjelman luonnontieteelliset valintaperusteet. Suomen ympäristö 26/2008. 75 s. ISBN 978-952-11-3162-2.
- Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.) 2017: Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakat) esittelyt. –Suomen ympäristö 1/2017:1-278. ISBN 978-952-11-4638-1.
- Ramboll 2015: Pohjois-Espoon luonnon- ja maisemanhoitosuunnitelma 2015 – 2025.
- Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.) 2010: Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010. –Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 685 s. ISBN 978-952-11-3806-5.
- Savola 2015: Kuviokohtaiset kommentit Pohjois-Espoon metsäsuunnitelman lohkojen 1, 2, 3, 4, 5 ja 7 hakkuu- ja hoitoesityksiin sekä metso-luokkiin (& muutama täydennys lohkon 6 osalta). URL https://www.sll.fi/app/uploads/sites/34/2018/10/Liite-tayden-nys_9.3.2015_Pohjois-Espoo_kuviokohtaiset_pohjoiset_lohkot.pdf
- Sierla, L., Lammi, E., Mannila, J. & Nironen, M. 2004: Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa. – Suomen Ympäristö 742. Ympäristöministeriö. 113 s.
- SLTY 2012: Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry:n suositus lepakkokartoituksista luontokartoittajille, tilaajille ja viranomaisille. URL: http://www.lepakko.fi/docs/SLTY_lepakkokartoitusohjeet.pdf
- Syrjänen, K., Hakalisto, S., Mikkola, J., Musta, I., Nissinen, M., Savolainen, R., Seppälä, J., Seppälä, M., Siitonen, J. & Valkeapää, A. 2016: Monimuotoisuudelle arvokkaiden metsäympäristöjen tunnistaminen. METSO-ohjelman luonnontieteelliset valintaperusteet 2016–2025. - Ympäristöministeriön raportteja 17/2016. Verkkojulkaisu ISSN 1796-170X. 75 s.

- Uudenmaan liitto 2012: Luonnonympäristöjen arvottamisen kriteeristö Uudellemaalle (LAKU). – Uudenmaan liiton julkaisuja E199 -2012. 54 s. ISBN 978-952-448-342-1.
- Väre, S. & Krisp, J. 2005: Ekologinen verkosto ja kaupunkien maankäytön suunnittelu. Suomen ympäristö 780. Ympäristöministeriö. 52 s.
- Valkama, J., Vepsäläinen, V. & Lehikoinen, A. 2011: Suomen III Lintuatlas. – Luonnontieteellinen keskusmuseo ja ympäristöministeriö. <http://atlas3.lintuatlas.fi> (viitattu 2.10.2019) ISBN 978-952-10-6918-5.
- Ympäristösuunnittelu Enviro 2017: Espoon pohjois- ja keskiosien yleiskaava. Luontoselvitys 2017 Viiskorpi–Nupuri alueella.
- Ympäristötutkimus Yrjölä 2005: Espoon Nuuksion eteläosan luontoselvitys 2005. –Espoon ympäristökeskuksen julkaisu 1/2006. 62 s. ISBN 951-857-485-5

Liite 1 Putkilokasvi – lista

Havaitut ja kirjatut putkilokasvit vuonna 2019. Luettelossa lajit ovat tieteellisen nimen mukaan aakkosjärjestyksessä. Tieteelliset nimet Retkeilykasvion (4. painos) mukaan.

Tieteellinen nimi	Suomalainen nimi	Ruotsalainen nimi
<i>Acer platanoides</i>	vaahtera	lön
<i>Achillea millefolium</i>	siankärsämö	rölleka
<i>Achillea ptarmica</i>	ojakärsämö	nysört
<i>Aegopodium podagraria</i>	vuohenputki	kirskål
<i>Agrostis capillaris</i>	nurmiorlli	rödven
<i>Alchemilla sp.</i>	poimulehti	daggkåpa
<i>Alnus glutinosa</i>	tervaleppä	klibbal
<i>Alnus incana</i>	harmaaleppä	gråal
<i>Alopecurus pratensis</i>	nurmipuntarpää	ängskavle
<i>Anemone nemorosa</i>	valkovuokko	vitsippa
<i>Angelica sylvestris</i>	karhunputki	strätta, skogspipa
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	tuoksusimake	vårbrodd
<i>Anthriscus sylvestris</i>	koiranputki	hundkåx
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	sianpuolukka	mjölon
<i>Artemisia vulgaris</i>	pujo	gråbo
<i>Athyrium filix-femina</i>	hiirenporras	majbråken
<i>Barbarea vulgaris</i>	peltokanankaali	sommargyllen
<i>Betula pendula</i>	rauduskoivu	vårtbjörk
<i>Betula pubescens</i>	hieskoivu	glasbjörk
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	metsäkastikka	piprör
<i>Calamagrostis canescens</i>	viitakastikka	grenrör
<i>Calamagrostis epigejos</i>	hietakastikka	bergrör
<i>Calamagrostis purpurea</i>	corpikastikka	brunrör
<i>Calla palustris</i>	vehka	missne
<i>Calluna vulgaris</i>	kanerva	ljung
<i>Caltha palustris</i>	rentukka	kalvleka, kabbleka
<i>Campanula patula</i>	harakankello	ängsklocka
<i>Campanula rotundifolia</i>	kissankello	liten blålocka
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	lutukka	lomme
<i>Carex echinata</i>	tähtisara	stjärnstarr
<i>Carex lasiocarpa</i>	jouhisara	trådstarr
<i>Carex nigra</i>	jokapaikansara	hundstarr
<i>Carex ovalis</i>	jänönsara	harstarr
<i>Carex rostrata</i>	pullosara	flaskstarr
<i>Centaurea jacea</i>	ahdekaunokki	rödclint
<i>Cirsium arvense</i>	pelto-ohdake	åkertistel
<i>Cirsium belenioides</i>	huopaohdake	brudborste, borstistel
<i>Cirsium palustre</i>	suo-ohdake	kårtistel
<i>Convallaria majalis</i>	kielo	liljekonvalj
<i>Crepis paludosa</i>	suokeltto	kårrfibbla
<i>Dactylis glomerata</i>	koiranheinä	hundåxing
<i>Deschampsia cespitosa</i>	nurmilauha	tuvtåtel
<i>Deschampsia flexuosa</i>	metsålauha	kruståtel
<i>Drosera rotundifolia</i>	pyöreälehtikiuhokki	rundsilesår
<i>Dryopteris carthusiana</i>	metsålvejuuri	skogsbråken

<i>Elymus repens</i>	juolavehnä	kvickrot
<i>Empetrum nigrum</i>	variksenmarja	kråkbär, kråkris
<i>Epilobium angustifolium</i>	maitohorsma	mjölkört
<i>Epilobium palustre</i>	suohorsma	kärrdunört
<i>Equisetum arvense</i>	peltokorte	åkerfräken
<i>Equisetum fluviatile</i>	järvikorte	sjöfräken
<i>Equisetum palustre</i>	suokorte	kärrfräken
<i>Equisetum sylvaticum</i>	metsäkorte	skogsfräken
<i>Erysimum cheiranthoides</i>	peltoukonauris	åkergyllen, åkerkårel
<i>Euphrasia sp.</i>	silmäruoho	ögontröst
<i>Fallopia sachalinensis</i>	jättitatar	jätteslide
<i>Festuca ovina</i>	lampaannata	färsvingel
<i>Filipendula ulmaria</i>	mesiangervo	älggräs
<i>Fragaria vesca</i>	ahomansikka	smultron
<i>Galium album</i>	paimenmatara	stormåra
<i>Geranium sylvaticum</i>	metsäkurjenpolvi	skogsnäva
<i>Geum rivale</i>	ojakellukka	humleblomster
<i>Geum urbanum</i>	kyläkellukka	nejlikrot
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	metsäimarre	ekbräken
<i>Hepatica nobilis</i>	sinivuokko	blåsippa
<i>Hieracium sp.</i>	keltano	fibbla
<i>Hypericum maculatum</i>	särmäkuisma	fyrkantig johannesört
<i>Juncus effusus</i>	röyhyvihvilä	veketåg
<i>Juncus filiformis</i>	jouhivihvilä	trädtåg
<i>Juniperus communis</i>	kataja	en
<i>Lathyrus pratensis</i>	niittyntäkelmä	gulvial
<i>Ledum palustre</i>	suopursu	getpors, skvattram
<i>Linaria vulgaris</i>	kannusruoho	gulsporre, sporreblomma
<i>Linnaea borealis</i>	vanamo	linnea
<i>Lupinus polyphyllus</i>	komealupiini	blomsterlupin
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	käenkukka	gökblomster
<i>Lysimachia thyrsiflora</i>	terttualpi	topplösa
<i>Lysimachia vulgaris</i>	ranta-alpi	strandlysing
<i>Maianthemum bifolium</i>	oravanmarja	ekorrbar
<i>Melampyrum pratense</i>	kangasmaitikka	ängskovall
<i>Melampyrum sylvaticum</i>	metsämaitikka	skogskovall
<i>Melica nutans</i>	nuokkuhelmikkä	slokgräs, bergslok
<i>Mycelis muralis</i>	jänönsalaatti	skogssallat
<i>Myosotis arvensis</i>	peltolemmikki	åkerförgätmigej
<i>Oxalis acetosella</i>	käenkaali	harsyra
<i>Peucedanum palustre</i>	suoputki	kärrsilja
<i>Phegopteris connectilis</i>	korpi-imarre	hultbräken
<i>Phleum pratense ssp. pratense</i>	timotei, nurmitähkiö	timotej
<i>Picea abies</i>	kuusi	gran
<i>Pinus sylvestris</i>	mänty	tall
<i>Plantago major</i>	piharatamo	groblad
<i>Polygonatum odoratum</i>	kalliokieli	getrams
<i>Polypodium vulgare</i>	kallioimarre	stensöta
<i>Populus tremula</i>	haapa	asp
<i>Potentilla anserina</i>	ketohanhikki	gåsört

<i>Potentilla erecta</i>	rätväinä	blodrot
<i>Potentilla palustris</i>	kurjenjalka	kräklöver
<i>Prunella vulgaris</i>	niittyhumala	brunört
<i>Prunus padus</i>	tuomi	hagg
<i>Pteridium aquilinum</i>	sananjalka	örnbräken
<i>Quercus robur</i>	tammi	ek
<i>Ranunculus acris</i>	niittyleinikki	smörblomma
<i>Ranunculus repens</i>	rönsyleinikki	revsmörblomma
<i>Rhamnus frangula</i>	paatsama	brakved
<i>Rhynchospora alba</i>	valkopiirtoheinä	vitag
<i>Ribes alpinum</i>	taikinamarja	degbär
<i>Rubus idaeus</i>	vadelma	hallon
<i>Rubus saxatilis</i>	lillukka	stenhallon, stenbär
<i>Rumex acetosa</i>	niittysuolaheinä	ängssyra
<i>Rumex acetosella</i>	ahosuolaheinä	bergsyra
<i>Rumex longifolius</i>	hevonhierakka	gårdskräppa
<i>Salix caprea</i>	raita	sälg
<i>Salix pentandra</i>	halava	jolster
<i>Salix phylicifolia</i>	kiiltopaju	grönvide
<i>Sambucus racemosa</i>	terttuselja	druvfläder
<i>Scirpus sylvaticus</i>	korpikaisla	skogssäv
<i>Scrophularia nodosa</i>	syyläjuuri	flenört
<i>Silene dioica</i>	puna-ailakki	rödblära, skogslyst
<i>Solanum dulcamara</i>	punakoiso	besksöta
<i>Solidago virgaurea</i>	kultapiisku	gullris
<i>Sorbus aucuparia</i> ssp. <i>aucuparia</i>	pihlaja	rönn
<i>Spergula arvensis</i>	peltohatikka	åkerspärgel
<i>Stellaria graminea</i>	heinätähtimö	grässtjärnblomma
<i>Tanacetum vulgare</i>	pietaryrtti	renfana
<i>Taraxacum</i> sp.	voikukka	maskros
<i>Trientalis europaea</i>	metsätähti	skogstjärna
<i>Trifolium pratense</i>	puna-apila	rödklöver
<i>Trifolium repens</i>	valkoapila	vitklöver
<i>Tussilago farfara</i>	leskenlehti	hästhov
<i>Urtica dioica</i>	nokkonen	brännässla
<i>Vaccinium myrtillus</i>	mustikka	blåbär
<i>Vaccinium oxycoccos</i>	isokarpalo	tranbär
<i>Vaccinium uliginosum</i>	juolukka	odon
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	puolukka	lingon
<i>Valeriana officinalis</i>	rohtovirmajuuri	läkevänderot
<i>Veronica chamaedrys</i>	nurmitädyke	teveronika
<i>Vicia cracca</i>	hiirenvirna	kråkvicker
<i>Viola arvensis</i>	pelto-orvokki	åkerviol
<i>Viola palustris</i>	suo-orvokki	kärrviol
<i>Viola riviniana</i>	metsäorvokki	skogsviol

Liite 2 Pesimälinnusto Hepokorven selvitysalueella vuonna 2019

Luettelossa on alueella pesiviä lajeja. Lajien järjestys on systemaattinen. Parimäärä ilmoitetaan harvalukuisista, uhanalaisista tai lintudirektiivin liitteen I –lajeista. Yleisistä tai runsaista lajeista parimäärää ei ole laskettu, mutta lajit on kirjattu havaituiksi. Viimeisessä sarakkeessa Uhex tarkoittaa uhanalaisuusluokkaa tai merkintää lintudirektiivin lajista D1.

Tieteellinen nimi	Suomenkielinen	Ruotsinkielinen	UHEX	runsaus
<i>Tringa ochropus</i>	Metsäviklo	Skogssnäppa		1
<i>Columba palumbus</i>	Sepelkyyhky	Ringduva	x	
<i>Anthus trivialis</i>	Metsäkirvinen	Trädpiplärka	x	
<i>Motacilla alba</i>	Västaräkki	Sädesärä	NT	1
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Peukaloinen	Gärdsmyg		1
<i>Prunella modularis</i>	Rautiainen	Järnsparv	x	
<i>Erethacus rubecula</i>	Punarinta	Rödhake	x	
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Leppälintu	Rödstjart		1
<i>Turdus merula</i>	Mustarastas	Koltrast	x	
<i>Turdus pilaris</i>	Räkättirastas	Björktrast	x	
<i>Turdus philomelos</i>	Laulurastas	Taltrast	x	
<i>Turdus iliacus</i>	Punakylkirastas	Rödvingetrast	x	
<i>Sylvia communis</i>	Pensaskerttu	Törnsångare	NT	3
<i>Sylvia borin</i>	Lehtokerttu	Trädgårdssångare	x	
<i>Sylvia atricapilla</i>	Mustapääkerttu	Svarthätta		1
<i>Phylloscopus trochiloides</i>	Idänuunilintu	Lundsångare		1
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Sirittäjä	Grönsångare		1
<i>Phylloscopus collybita</i>	Tiltalti	Gransångare		5
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pajulintu	Lövsångare	x	
<i>Regulus regulus</i>	Hippiäinen	Kungsfågel	x	
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Kirjosieppo	Svartvit flugsnappare	x	
<i>Parus montanus</i>	Hömötiainen	Talltita	EN	x
<i>Parus cristatus</i>	Töyhtötiainen	Tofsmes	VU	1
<i>Parus ater</i>	Kuusitiainen	Svartmes	x	
<i>Parus caeruleus</i>	Sinitiaainen	Blåmes	x	
<i>Parus major</i>	Talitiaainen	Talgoxe	x	
<i>Certhia familiaris</i>	Puuküpijä	Trädskrypare	x	
<i>Corvus corone</i>	Varis	Kråka	x	
<i>Fringilla coelebs</i>	Peippo	Bofink	x	
<i>Carduelis spinus</i>	Vihervarpunen	Grönsiska	x	
<i>Emberiza citrinella</i>	Keltasirkku	Gulspär	x	

REPORT

22709686

LIITE 9 BIODIVERSITEETIN ARVIOINTI



[FINAL]

2021-09-09

Rubik

Espoo

Tiivistelmä

Yksityiskohtainen suunnitelma on loppuvaiheessa ja luontoselvityksiä on tehty. Luontoinventointeja ovat tehneet muut konsultit, Sweco on tehnyt täydentäviä luontoselvityksiä.

Suunnittelualue on tällä hetkellä lähes täysin rakentamaton alue, joka koostuu pääasiassa metsistä ja pelloista. Suunnittelualan pohjoinen osa on viljelty peltoalue, jossa on pääosin pehmeää savimaata. Pohjoisosassa on myös yksi asuinrakennus ja muutama ulkorakennus. Eteläinen osa-alue on pääasiassa vaihtelevaa havumetsää, jossa on erikokoisia kallioita ja oja. Alueen välittömässä läheisyydessä ovat Oittaa ulkoilureitit, jotka toimivat murtomaahiihtolatuina lumisina talvina.

Hepokorvenkallion asemakaavahankkeella arvioidaan olevan välillisiä vaikutuksia Matalajärven Natura-alueelle. Kaavoitushanke sijaitsee n. 500 m Natura-alueen rajalta ja vain pieni osa on Matalajärven valuma-alueella. Rakentamisella arvioidaan olevan vähäinen negatiivinen vaikutus Matalajärven Natura-alueen luonnonarvoihin. Kaavahankkeen välilliset vaikutukset syntyvät hulevesien purkamisesta, rakentamisen aikaisesta melusta, mahdollisesta törmäysvaarasta lintuihin ja valaistuksen lisääntymisestä. Kielteisiä vaikutuksia voidaan lieventää tietyin keinoin.

Suunnittelualueelle tehtiin luontokartoitus heti kaavoitusprosessin alussa. Luontoselvityksen perusteella arvokokonaisuudeksi rajattiin selvityssalueen arvokkain metsä, joka sisältää paitsi vanhan runsaan lehtipuumetsän myös lähisuot. Metsä on samanlaista myös selvityssalueen rajojen ulkopuolella. Luontoselvityksen perusteella metsä tulee ottaa huomioon kaavoituksessa kokonaisuutena.

Liito-oravan esiintyminen kartoitettiin luontotutkimuksen yhteydessä laajemmalla Hepokorven alueella ja lajia todettiin edelleen esiintyvän alueen metsissä. Pesäpuita ei kuitenkaan löytynyt, ja tästä syystä alueelta ei ole rajattu ydinaluetta. Asemakaavan suunnittelussa liito-oravayhteyksien säilyminen kaavoitusalueen läpi on varmistettu.

Alueella tehtiin syksyn 2020 aikana luontoselvitystä täydentävä laho-kaviosammalkartoitus (Buxbaumia viridis). Löydösten perusteella kaavoitusalueelta rajattiin 26 laho-kaviosammalen esiintymää. Suurin osa havainnoista oli datakeskuksen alueen ulkopuolella alueella, joka on merkitty viheralueeksi ehdotetussa kaavoitussuunnitelmassa.

Lintututkimuksessa havaittiin pääosin talousmetsille ja pellonreunoihin tyypillisiä tavanomaisia lajeja (Luontotieto Keiron 2019). Koska alueella on edustavia vanhoja kuusi- ja sekametsiä sekä suuria lahopuita, linnusto on monipuolisempi kuin tavanomaisissa talousmetsissä. Tutkimuksessa havaittiin neljä uhanalaista lintulajia.

Lepakkokartoitus tehtiin vuoden 2019 aikana, mutta tutkimusalueella ei havaittu uhanalaisia lajeja. Suurin osa lepakoista esiintyi liito-orava-alueiden läheisyydessä, joten niiden populaatioita voidaan ylläpitää kaavoituksen/suunnittelun avulla.

Sisältö

1	Biomaantieteellinen alue ja erityispiirteet	2
2	Yleiskatsaus alueen luonnonolosuhteisiin	2
3	Alueella tehtyt luontoselvitykset	4
4	Lähimmät suojelukohteet	4
4.1	Kansallinen suojelu	4
4.2	Natura 2000 alueet	7
5	Pienvedet	10
5.1	Vesilain 2 luvun 11 §:n mukaiset kohteet (587/2011)	10
6	Uhanalaiset luontotyytit	10
7	Uhanalaiset ja suojellut lajit	11
8	Huomionarvoinen pesimälinnusto	17
9	Luontodirektiivin liitteen IV(a) mukaiset lajit	19
10	Ekologiset yhteydet	20
11	Yhteenvedo ekologisista rajoituksista ja seuraavista vaiheista	21
12	Lähteet	21

1. Biomaantieteellinen alue ja erityispiirteet

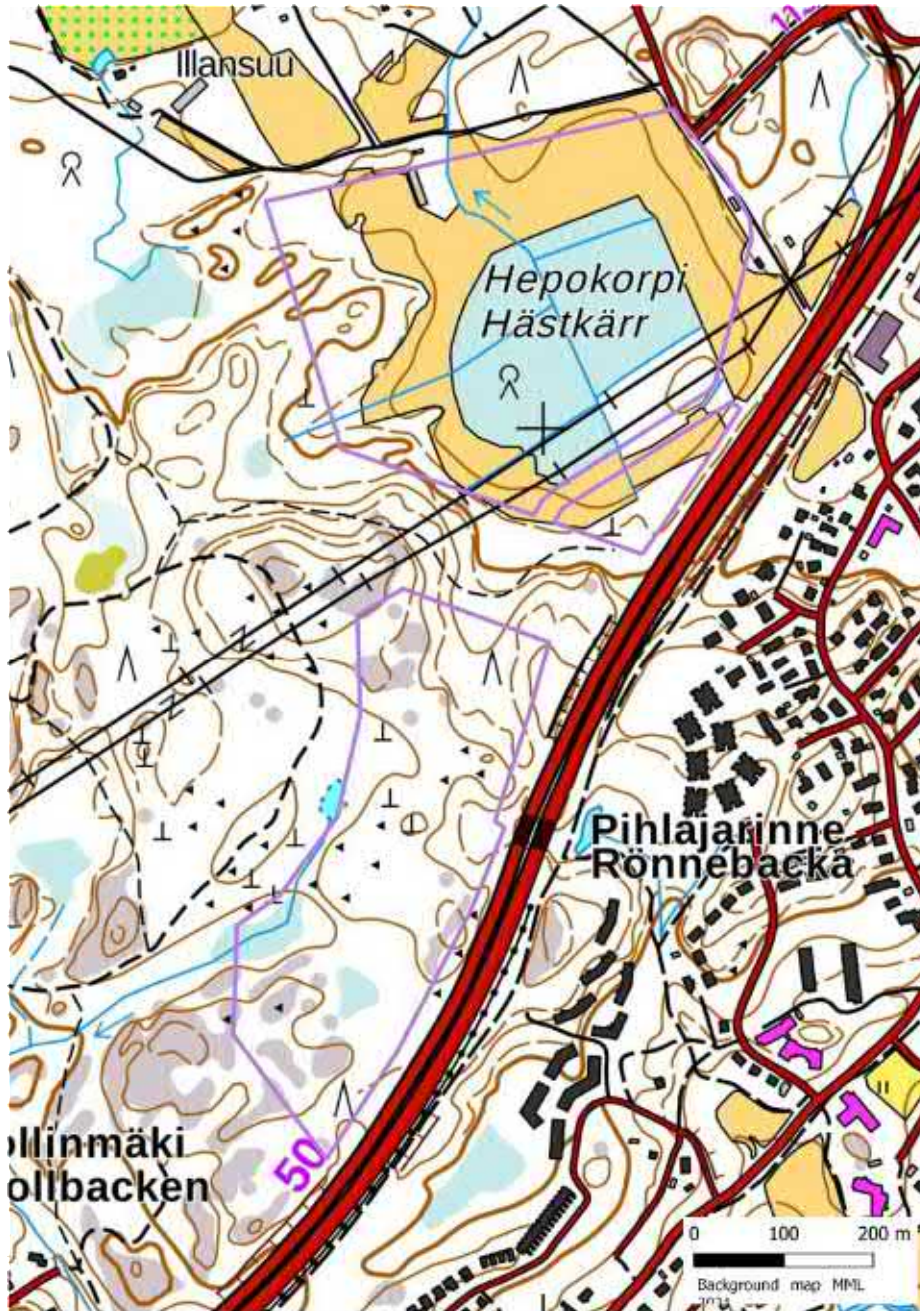
Espoon alue sijaitsee Etelä-Suomessa eteläboreaalaisella (2a) ja tarkemmin hemiboreaalaisella vyöhykkeellä (1b).

2. Yleiskatsaus alueen luonnonolosuhteisiin

Suunnittelualue on tällä hetkellä lähes täysin rakentamaton alue, joka koostuu pääosin metsistä ja pelloista (kartta A). Suunnittelualueen pohjoinen osa on viljelty peltoalue, jossa on pääosin pehmeää savimaata. Pohjoisella alueella on myös yksi asuinrakennus ja muutama ulkorakennus. Eteläinen alue on pääasiassa vaihtelevaa havumetsää, jossa on erikokoisia kallioita ja oja. Alueen välittömässä läheisyydessä ovat Oittaa ulkoilureitit, jotka toimivat murtomaahiihtolatuina lumisina talvina.

Alueen eteläpuolella sijaitseva Kehä III on vilkas moottoritie, jolla kulkee yli 50 000 ajoneuvoa päivässä. Alueen keskivaiheissa on Kehä III:n alapuolelle ulkoreitille rakennettu alikulkutunneli ja liito-oravan ekologinen yhteys. Nykytilanteessa alikulkutunnelista kaavoitusalueen suuntaan ei ole reittejä. Itä-länsi-suunnassa alueen läpi kulkevat 400 kV ja 110 kV voimajohdot.

Hepokorventien ja Kehä III:n välisen alueen koillisosa on osittain vastahakattua metsää, jossa on tehty pienimuotoista maanmuokkausta metsätöiden yhteydessä. Hepokujan ja Puotismäentien välissä on ojitettu Hepokorven suoalue, jota ympäröi viljelty pelto. Kaava-alueen eteläosa on kokonaan metsää, jossa on useita avokallioita ja muutamia pienialaisia soita.



Kartta A. Datakeskuksen hankealue Espoossa. Harmaa = kallio, keltainen = pelto, vaaleansininen = suo, vaaleanvihreä ristikko = avoin metsämaa.

3. Alueella tehtyt luontoselvitykset

Alueella on tehty useita luontotutkimuksia vuosina 2015–2021 tukemaan alueen kaavoitus-/suunnitteluprosessia. Swecon johtava ympäristökonsultoinnin asiantuntija ja biologi vieraili kohteessa kesäkuussa 2021.

Aikaisemmin tehtyt selvitykset on lueteltu alla:

- Ekologiset yhteydet ja viheralueverkostot Espoossa. Espoon kaupunki, 2014.
- Hepokorpi luontoselvitys. Luontotieto Keiron, 2019.
- Hepokorven lahokaviosammalselvitys. Luontotieto Keiron, 2021.
- Hepokorvenkallion asemakaavan Natura-arviointi. Luontotieto Keiron, 2021.

4. Lähimmät suojelukohteet

4.1. Kansallinen suojelu

Suomen suojelualueverkosto kattaa koko maan. Suojelualueiden tavoitteena on turvata alueen luonto, suojella luonnon monimuotoisuutta ja suojella kansallismaisemia sekä kulttuuriperintöä, virkistys- ja retkeilyalueita. Suurin osa suojelualueista kuuluu Natura 2000 -ekologiseen verkostoon.

Kansallispuistot ja luonnonsuojelualueet muodostavat Suomen luonnonsuojelualueverkoston selkärangan. Suomessa on 40 kansallispuistoa, joiden kokonaispinta-ala on 1 003 300 hehtaaria. Kansallispuistojen verkosto kattaa monipuolisesti erilaisia kohteita eri puolilla Suomea.

Myös yksityinen maanomistaja voi myydä kansalliseen luonnonsuojeluohjelmaan tai Natura 2000 -verkostoon kuuluvan alueen valtiolle käypään hintaan tai määrittää sen luonnonsuojelualueeksi ja saada siitä korvausta. Molemmissa tapauksissa alueen virkistyskäyttömahdollisuudet säilyvät pääosin entisellään. Luonnonsuojelualueen perustamispäätös on pysyvä ja se merkitään myös kiinteistörekisteriin.

Alue voidaan suojella myös määräajaksi. Maanomistaja ja ELY-keskus voivat tehdä sopimuksen alueen suojelusta joko täysimääräisesti tai tiettyjen toimenpiteiden osalta enintään 20 vuodeksi kerrallaan. Tällaiset sopimukset kirjataan myös kiinteistörekisteriin. Sopimuksella suojattu alue ei ole luonnonsuojelualue.

Lähimmät kansallispuistot ovat Sipoonkorven kansallispuisto ja Nuuksion kansallispuisto. Nuuksion kansallispuisto sijaitsee Kehä III:n pohjoispuolella, pääteiden nro 1 (Turkuun) ja numero 120 (Poriin) välissä noin 500 m suunnitellusta datakeskuksesta. Sipoonkorven kansallispuisto sijaitsee Sipoon, Vantaan ja Helsingin kunnissa noin 20 km Helsingin keskustasta ja noin 26 km suunnitellusta Espoon datakeskuksesta.

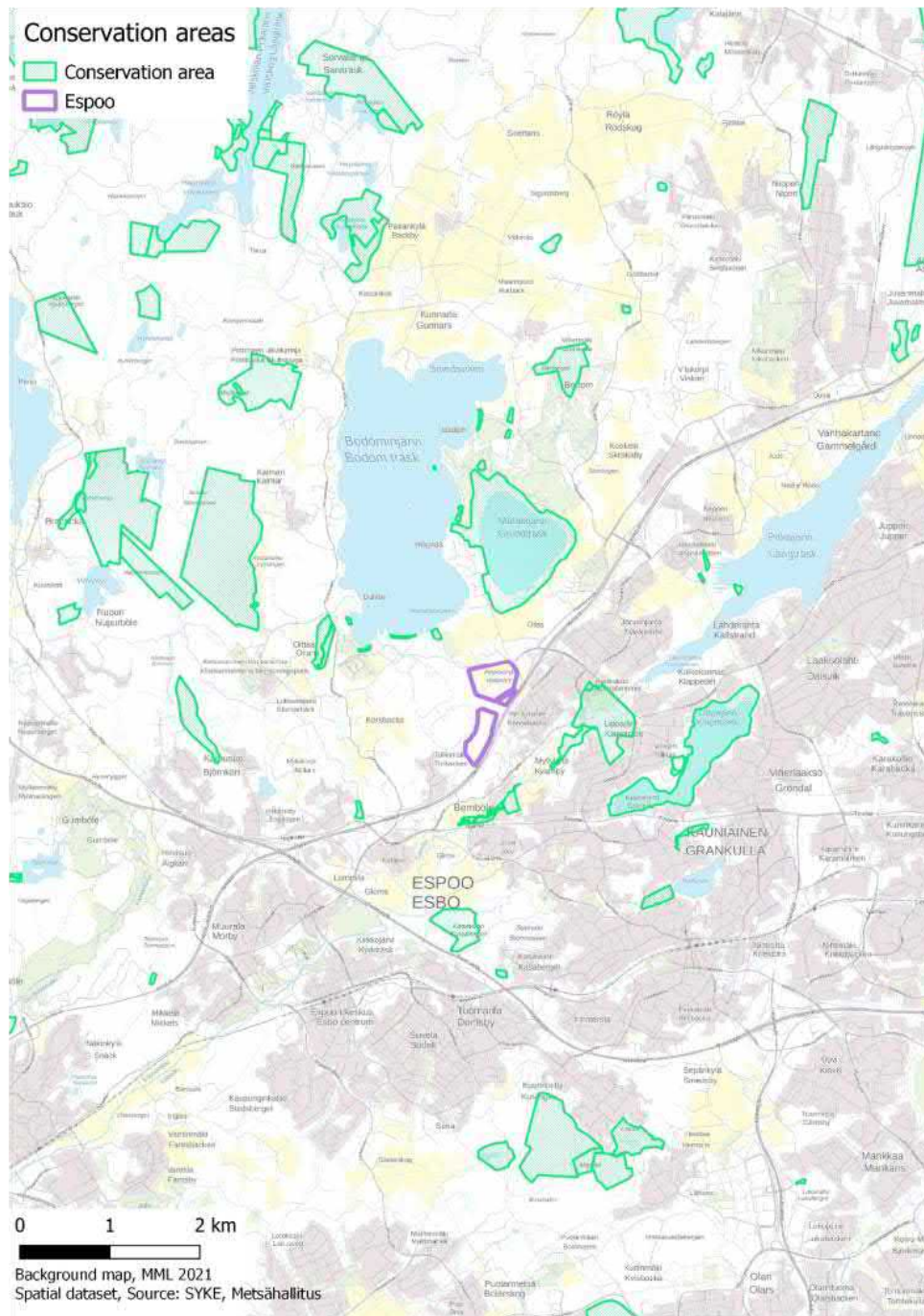
Muut suojelualueet ja luonnonsuojeluohjelma-alueet suunnitellun datakeskuksen alueen läheisyydessä on esitetty taulukoissa 1 ja 2 ja niiden sijainnit kartoissa B ja C.

Taulukko 1. Espoon datakeskuksen hankealuetta lähimmät suojelualueet.

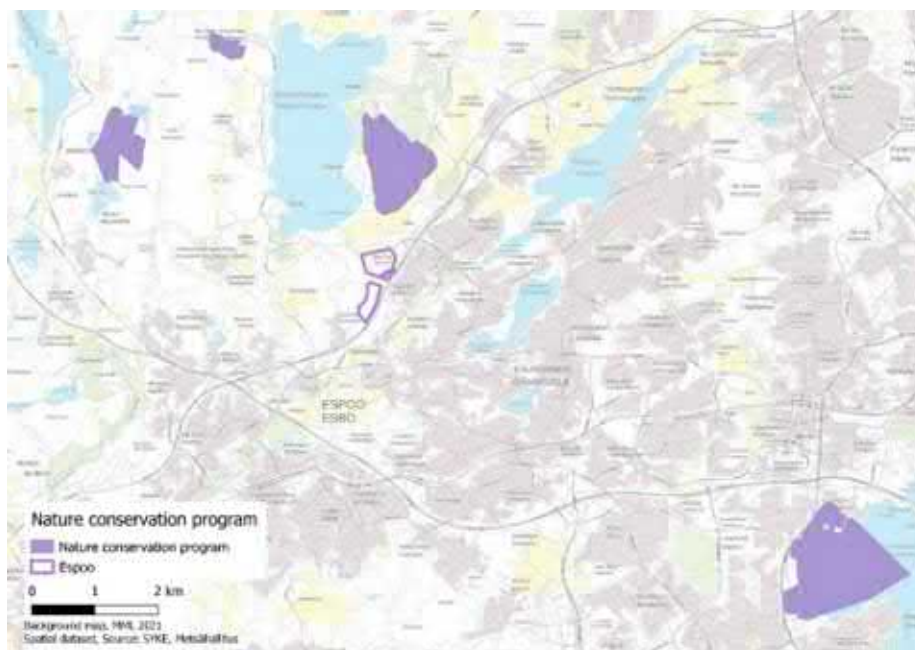
Suojelualue	Etäisyys
LTA201179 Bodominjärven tammilehto	n. 1,6 km pohjoiseen
LTA201521 Matalajärven jalopuumetsä	n. 2 km pohjoiseen
LTA010263 Bodomin jalopuumetsä	n. 2,4 km pohjoiseen
LTA010262 Bodomin tammimetsä	n. 2,5 km pohjoiseen
LTA201668 Skurunäsin jalopuumetsikkö	n. 2,8 km pohjoiseen
YSA230614 Lillören	n. 2,2 km pohjoiseen
KPU010030 Nuuksion kansallispuisto	n. 500 m pohjoiseen
LTA010150 Bodomin tervaleppäkorpi	n. 400 m luoteeseen
YSA012957 Oittaaan luonnonsuojelualue	n. 1,3 km luoteeseen
YSA204838 Ryssänkallio-Isosuo luonnonsuojelualue	n. 2,2 km luoteeseen
YSA204242 Hakjärven luonnonsuojelualue	n. 3,6 km luoteeseen
YSA204245 Pirttimäen luonnonsuojelualue	n. 3,6 km luoteeseen
YSA206027 Karhunsuon metsä	n. 2,5 km luoteeseen
ERA201421 Keski-Espoon purohyrrä	n. 1 km lounaaseen
LTA010257 Teirinsuon tervaleppäkorpi	n. 4,1 km lounaaseen
YSA206032 Kvarnbyån lehtopurolaakso	n. 400 m etelään
YSA013156 Kasavuoren luonnonsuojelu	n. 1,4 km etelään
LTA010506 Karvasbackan pähkinäpensaslehto	n. 2,2 km etelään
YSA204910 Keskuspuiston metsäalueen luonnonsuojelualue	n. 3,6 km etelään
YSA239033 Mössenkärren luonnonsuojelualue, Suomi100	n. 4 km etelään
YSA239032 Lillträskin luonnonsuojelualue, Suomi 100	n. 4,2 km etelään
YSA201513 LILLTRÄSKBERGETIN LUONNONSUOJELUALUE n. 4,4 km etelään	n. 4,4 km etelään
YSA010580 TRÄSKÄNDAN KARTANON PUISTO	n. 700 m itään
YSA010036 Lippajärven luonnonsuojelualue	n. 1,5 km itään
LTA010541 Kiikarivuoren jalopuumetsikkö	n. 2,3 km kaakkoon
YSA012723 Träskmossen luonnonsuojelualue	n. 2,4 km kaakkoon
LTA010268 Karakallion pähkinäpensaslehto	n. 3,9 km itään
LTA010266 Haapaniemen pähkinäpensaslehto	n. 2,4 km koilliseen
LTA010264 Brännbergenin lehmuslehto	n. 2,2 km koilliseen
LTA010269 Brännbergenin pähkinälehto	n. 2,2 km koilliseen

Taulukko 2. Espoon datakeskuksen hankealuetta lähimmät suojeluohjelma-alueet.

Luonnonsuojeluohjelma-alue	Etäisyys
LVO010002 Grundträsk	n. 500 m pohjoiseen
AMO010330 Pirttimäen aarnialue	n. 3,6 km luoteeseen
AMO010327 Hakjärven lehtokorven aarnialue	n. 3,6 km luoteeseen
AMO000033 Elfvikin metsät	n. 7,7 km kaakkoon
LVO010003 Laajalahti	n. 7,7 km kaakkoon



Kartta B. Espoon datakeskuksen hankealueetta lähimmät suojelualueet



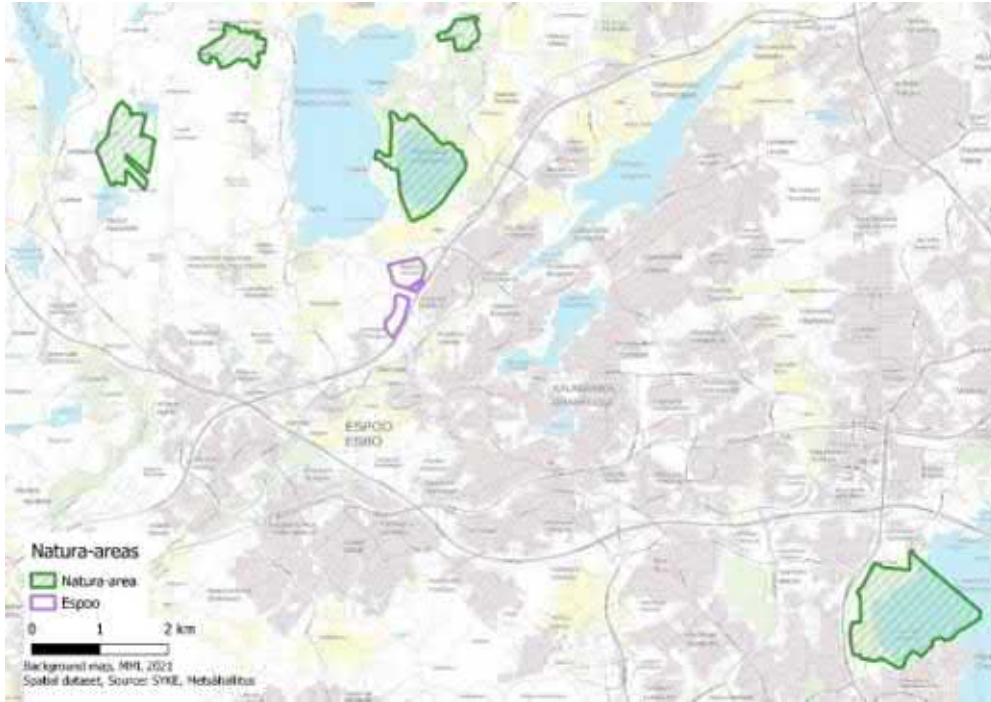
Kartta C. Espoon datakeskuksen hankelauetta lähimmät suojeluohjelma-alueet.

Muut luonnonsuojelualueet/suojeluvyöhykkeet kuin Matalajärvi eivät todennäköisesti aiheuta ongelmia kaavoitus- tai kehittämislupiin, koska ne sijaitsevat merkittävästi kauempanan tai niillä ei ole ominaisuuksia, joihin suunniteltu datakeskushanke todennäköisesti vaikuttaisi. Matalajärvestä on kerrottu tarkemmin jäljempänä kohdassa 4.2.

4.2. Natura 2000 alueet

Natura 2000 -verkostoon kuuluvien maiden ja vesien kokonaispinta-ala on Suomessa noin viisi miljoonaa hehtaaria. Kolme neljäsosaa tästä pinta-alasta on maata ja neljäsosa vettä. Kohteita on yhteensä 1 866, joista 87 sijaitsee Ahvenanmaalla. Lapin pohjoisinta osaa pidetään alppialueena, kun taas muu Suomi kuuluu boreaaliseen alueeseen.

Lähimmät Natura 2000 -alueet ovat FI0100092 Matalajärvi n. 500 m pohjoiseen, FI0100091 Bånbergetin aarnialue ca. 2,9 km pohjoiseen, FI0100040 Nuksio n. 3,4 km luoteeseen ja FI0100028 Laajalahden lintuvesi n. 7,7 km kaakkoon suunnitellusta palvelinkeskuksen sijainnista ja niiden sijainnit on esitetty kartalla D.



Kartta D. Espoon datakeskuksen hankealuetta lähimmät Natura 2000 alueet.

Matalajärven Natura-alueelle tehtiin Natura-vaikutusten arviointi (Luoto ym. 2021). Hepokorvenkallion asemakaavahankkeella arvioidaan olevan välillisiä vaikutuksia Matalajärven Natura-alueelle. Kaavoitushanke sijaitsee n. 500 m Natura-alueen rajalta ja vain pieni osa on Matalajärven valuma-alueella. Rakentamisella arvioidaan olevan vähäinen negatiivinen vaikutus Matalajärven Natura-alueen luonnonarvoihin. Kaavahankkeen välilliset vaikutukset syntyvät hulevesien purkamisesta, rakentamisen aikaisesta melusta, mahdollisesta lintujen törmäysriskistä ja valaistuksen lisääntymisestä. Kielteisiä vaikutuksia voidaan lieventää erilaisin keinoin.

Mahdolliset lievennystoimenpiteet:

Järven veden laatu

Natura-arvion mukaan Kätthäcken-ojan kautta Matalajärveen virtaava kuormitus vähenee hankkeen johdosta huleveden käsittely- ja ohjausjärjestelmien vuoksi. Siksi hanke vähentää Matalajärven ravinnekuormitusta nykytilanteeseen verrattuna. Nykytilanteessa ei ole käytössä hulevesien käsittelyjärjestelmiä. Natura-arviointi tehtiin kuitenkin kaavoituskartalla, jossa sähköaseman sijainti oli vielä hankealueen rajan sisällä ja alueelle oli suunniteltu hulevesien hallintajärjestelmiä.

- Rehevöitymistä vähennetään vähentämällä ravinnekuormitusta.
- Matalajärven valuma-alueen hulevedet tulee puhdistaa ja imeyttää niin, että ne voidaan päästää Matalajärveen aiheuttamatta vahinkoa.
- Maanmuokkausta vaativa rakentaminen ajoitetaan talvi- ja sadekauden ulkopuolelle eli touko-elokuuhun.
- Hulevesien käsittelyyn kiinnitetään rakentamisen aikana erityistä huomiota ja noudatetaan Espoon kaupungin hulevesioppaan suosituksia.

Melu

- tilapäisten melusteiden käyttö
- Räjätystyöt ja muu kovaääninen äkillistä melua aiheuttava maanmuokkaus tehdään pesimäkauden (15.4.-30.6.) ja muuttokauden (1.9.-31.10.) ulkopuolella.
- Räjätys- ja paalutustyöt sekä muut äänekkäät rakennustyöt alkavat 1.4.-30.6. välisenä aikana aikaisintaan tunti auringonnousun jälkeen ja lopetetaan viimeistään tuntia ennen auringonlaskua. Tällä tavalla minimoidaan vaikutus laulaviin yölajeihin (tikka, ruisrääkkä, kaulushaikara).

Lintujen törmäysriski

- Rakennusten ulkoseinät eivät saa olla voimakkaasti heijastavaa materiaalia, kuten lasia
- Rakennukset eivät saa olla "läpinäkyviä", jotta linnut tulkitsevat reitin avoimeksi
- Rakennuksia ympäröivät aidat tulee rakentaa riittävän paksusta materiaalista, jotta linnut huomaavat sen.
- Voimalinjojen, rakennusten tai aitojen välittömään läheisyyteen ei saa rakentaa erittäin kirkkaita valoteoksia, kohdevaloja tai kirkkaita valoja, jotka osoittavat taivaalle.
- Alueen sähköjohdot on merkittävä näkyvästi

Valosaaste

- Katujen ja kiinteistöjen ulkovalaistus rakennetaan vain tarpeeseen. Valaistuksessa tulee käyttää sopivaa uutta tekniikkaa, kuten liiketunnistavaa valaistusta. Valaistus on suunnattu niin, ettei se näy tai heijastu Matalajärvelle. Näin valaistus häiritsee Matalajärven lintuja vähiten

Poikkeustilanteet

- Saastuneen huleveden valuminen Matalajärveen on kyettävä tarvittaessa katkaisemaan (erityisesti öljyvuodot)
- Hulevesijärjestelmä tulee rakentaa pintapuomien nopeaa käyttöönottoa varten vettä kevyempien aineiden keräämiseksi.
- Vettä raskaampien aineiden osalta toiminnanharjoittajien tulee olla valmiita katkaisemaan aineiden pääsy Matalajärveen.
- Sammutusjätevettä ei saa päästää Matalajärven valuma-alueen huleveteen

5. Pienvedet

5.1. Vesilain 2 luvun 11 §:n mukaiset kohteet (587/2011)

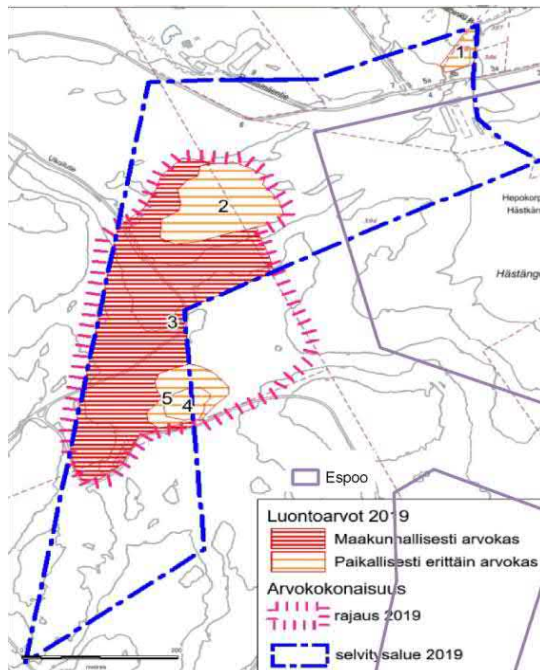
Vesilain (587/2011) mukaan enintään kymmenen hehtaarin suuruisen rantalaguunin (flada), maankohoamalla syntyneen järven (kluuvijärvi) tai lähteen luonnontilan vaarantaminen on kiellettyä, Lapin maakunnan ulkopuolella puro tai lampi tai järvi, jonka pinta-ala on enintään hehtaari.

Alueella ei ole luonnontilaisia vesistöjä. Hankealueen ulkopuolella on keinotekoisia ojaverkostoja, jotka virtaavat pois päin hankealueelta. Koska datakeskuksen alueelta ei löydy vesilain mukaisia pieniä vesialueita, niiden ei odoteta aiheuttavan rajoituksia hankkeelle.

6. Uhanalaiset luontotyypit

Kaavoitusalueelle tehtiin luontokartoitus (Luontotieto Keiron 2019) heti kaavoitusprosessin alussa. Luontoselvityksen perusteella arvokokonaisuudeksi rajattiin tutkimusalueen arvokkain metsä, joka sisältää vanhan runsaslehtimetsän lisäksi myös lähisuon (kartta E). Metsä on samanlaista myös selvitysalueen rajojen ulkopuolella. Luontokartoituksen perusteella metsä tulee ottaa huomioon suunnittelussa kokonaisuutena.

Uhanalaiset/arvokkaat luontotyypit sijaitsevat pääosin datakeskuksen hankealueen ulkopuolella ja ne on merkitty kaavassa viheralueeksi. Lupia ei vaadita, koska niihin ei todennäköisesti kohdistu vaikutuksia.



Kartta E. Luontotieto Keironin 2019 tekemässä luontotutkimuksessa havaittuja arvokkaita kohteita/luontotyypppejä. Alueellisesti arvokas alue on esitetty punaisella varjostuksella ja paikallisesti erittäin arvokas alue oranssilla varjostuksella. Tutkimusalue on merkitty sinisellä viivalla. Arvokokonaisuuden rajausta näkyy vaaleanpunaisella viivalla ja Espoon hankealue violetilla viivalla.

7. Uhanalaiset ja suojellut lajit

Liito-orava (*Pteromys volans*)

Luokitus: vaarantunut (VU)

Lainsäädännöllinen status

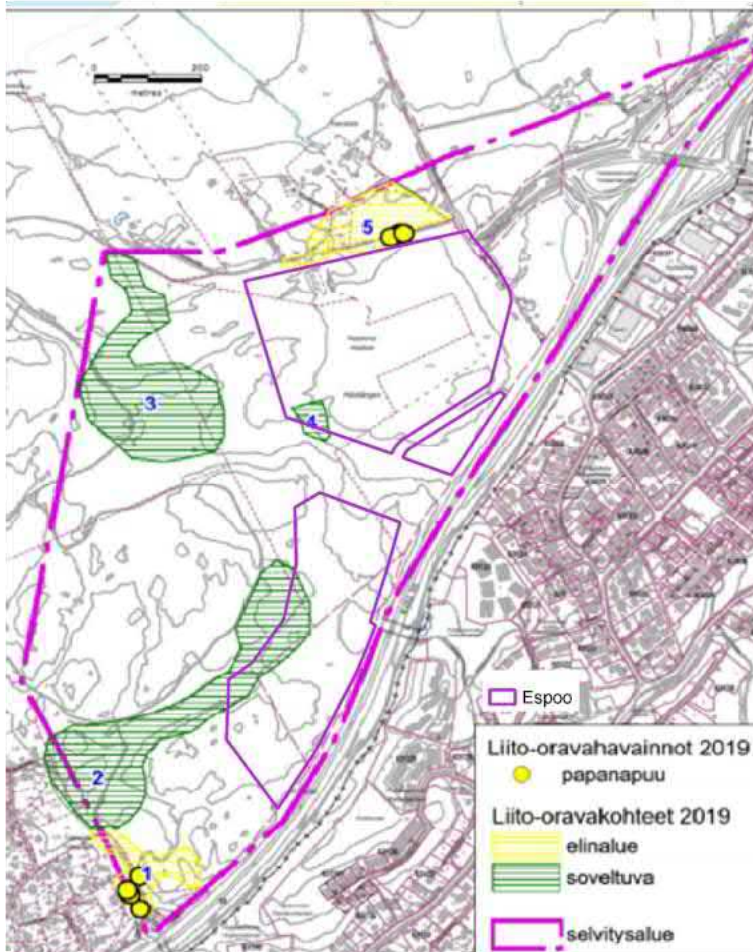
EU:n luontodirektiivin II-liite

EU:n luontodirektiivin IV-liite

EU:n ensisijaisesti suojeltavat lajit (luontodirektiivin II-liite)

Liito-oravan esiintyminen kartoitettiin luontotutkimuksen yhteydessä laajemmalla Hepokorven alueella ja lajin havaittiin esiintyvän edelleen alueen metsissä. Pesäpuita ei kuitenkaan löytynyt, ja tästä syystä alueelta ei ole rajattu ydinaluetta.

Asemakaavan suunnittelussa liito-oravayhteyksien säilyminen kaavoitusalueen läpi on varmistettu. Mahdolliset liito-oravayhteydet näkyvät kuvassa G.



Kuva F. Liito-oravan esiintyminen Espoon selvitysalueella (Luontotieto Keiron 2019).

Puut, joissa on ulosteita, näytetään keltaisina pisteinä ja liito-oravan elinalueet keltaisella varjostuksella. Liito-oravalle sopiva elinympäristö esitetään vihreällä varjostuksella. Selvitysalue näkyy purppuranpunaisella katkoviivalla ja Espoon datakeskuksen hankealue violetilla yhtenäisellä viivalla.



Kuva G. Liito-oravan mahdolliset ekologiset yhteydet vuoden 2019 arvioituun toimivuuteen perustuen (Luontotieto Keiron). Tutkimusalue on merkitty sinisellä viivalla. Tietokeskuksen alue on merkitty violetilla viivalla. Liito-oravan asuinalueet esitetään keltaisella varjostuksella. Liito-oravalle sopiva elinympäristö esitetään vihreällä varjostuksella. Metsäiset yhteydet on esitetty suurella tummanvihreällä pisteiviivalla ja puustoiset yhteydet pienemmällä vaaleanvihreällä pisteiviivalla. Heikko yhteys näkyy pienellä punaisella pisteiviivalla.

Liito-oravaesiintymä sijaitsee pääosin datakeskuksen hankealueen ulkopuolella (kuva H). Koska liito-oravia ei löydy datakeskuksen hankealueen, niiden ei odoteta aiheuttavan rajoituksia hankkeelle. ELY-keskuksen, Swecon ja Fimpecin kanssa käydyn keskustelun perusteella ekologisella yhteydellä eli "vihreällä vyöhykkeellä" datakeskuksen pohjoisen ja eteläisen osa-alueen välillä ei välttämättä ole suurta merkitystä liito-oravalle, koska yhteys on melko heikko johtuen sen sijainnista voimalinjan ja Kehä III välissä.

Kaava-suunnitelma mahdollistaa "vihreän vyöhykkeen" näiden kahden alueen välille. ELY-keskuksen kanssa käydyissä keskusteluissa on päätetty, että nykyiset puut molemmilla puolilla kahta aluetta yhdistävää tietä on säilytettävä, jotta liito-oravat voivat liittää tien yli. Mikäli olemassa olevien puiden korkeus ei riitä takaamaan oravien turvallista kulkua, voidaan rakentaa keskisaareke, jossa on puita, keinopuita tai pylviä ekologisen yhteyden muodostamiseksi oraville. ELY-keskuksen kanssa tarvitaan lisäkeskusteluja ja suunnitteluehdotusten julkaisemista.



Kuva H. Hepokorven (Espoo) kaava-suunnitelma.

Lahokaviosammal (*Buxbaumia viridis*)

Luokitus: Erittäin uhanalainen (EN)

Lainsäädännöllinen status

Koko maassa rauhoitetut kasvilajit (LSA 1997/160, liite 3a 2021/521) (poistamiseen vaaditaan poikkeuslupa)

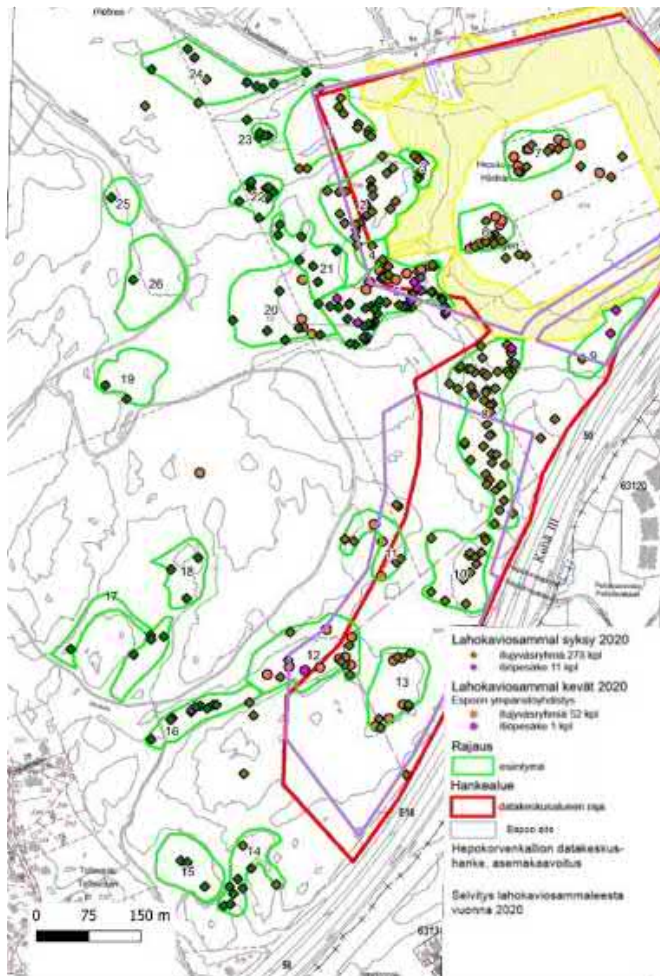
EU:n luontodirektiivin II-liite (Käytetään Natura 2000 -alueilla (ei merkitystä tässä))

VANHA Uhanalaiset lajit (LSA 1997/160, liite 4 2013/471)

Alueella tehtiin syksyn 2020 aikana luontoselvitystä täydentävä lahokaviosammalkartoitus (*Buxbaumia viridis*). Löydösten perusteella kaavoitusalueelta rajattiin 26 lahokaviosammalen esiintymää. Suurin osa havainnoista oli datakeskuksen alueen ulkopuolella alueella, joka on merkitty viheralueeksi ehdotetussa kaavoitussuunnitelmassa.

Hankkeen mahdollisen toteutuksen jälkeen Oittaaan alueelle jää runsaasti elinvoimaisia lahokaviosammalen elinympäristöjä ja esiintymiä. Tämän lisäksi lajille sopivia elinympäristöjä kehittyy myös seuraavan 10-20 vuoden aikana, kun jo olemassa olevat maapuut lahoavat metsässä.

Kaavoitusalueella tunnistetun sammalen sijaintia ei ole ELY-keskuksen päätöksellä rajattu luonnonsuojelulain 47 §:n 3 momentin perusteella erityisen suojellun lajin tärkeäksi kohteeksi. Näin ollen sammaleen elinympäristön hävittäminen tai huonontaminen on kiellettyä vain, jos se voi olla tärkeä elinympäristö suojellulle lajille. Luonnonsuojelulain 48 §:n 1 momentti huomioon ottaen lain 42 §:n mukainen hävittämiskielto ei estä käyttämästä aluetta rakennustoimintaan. Poikkeuslupaa on kuitenkin haettava, jos esiintymä aiotaan tuhota.



Kartta 1. Lahokaviosammalen esiintymät hankealueella (Luontotieto Keiron 2021). Datakeskuksen alue on merkitty violetilla viivalla. Lahokaviosammalen havainnot on esitetty vihreillä, pinkeillä ja oransseilla pisteillä ja esiintymä rajattu vihreällä viivalla. Punaisella viivalla on esitetty aikaisempi datakeskuksen hankealue.

Selvityksessä ei havaittu uhanalaisia kasvi- tai lepakalajeja. Selvityksessä havaittiin neljä uhanalaista lintulajia, jotka olivat hömötiainen (*Poecile montanus*) (EN), töyhtötiainen (*Lophophanes cristatus*) (VU), västäräkki (*Motacilla alba*) (NT) ja pensaskerttu (*Curruca communis*) (NT) ja ne käsitellään yksityiskohtaisemmin alla kappaleessa 8.

8. Huomionarvoinen pesimälinnusto

Lintuselvityksessä havaittiin pääosin talousmetsille ja pellonreunoille tyypillisiä tavanomaisia lajeja (Luontotieto Keiron 2019). Koska alueella on edustavia vanhoja kuusi- ja sekametsiä sekä suuria lahopuita, linnusto on monimuotoisempaa kuin tavanomaisissa talousmetsissä.

Selvityksessä havaittiin neljä uhanalaista lintulajia (kartta J), jotka olivat:

Hömötiainen (*Poecile montanus*)

Luokitus: Erittäin uhanalainen (EN)

Töyhtötiainen (*Lophophanes cristatus*)

Luokitus: Vaarantunut (VU)

Västäräkki (*Motacilla alba*)

Luokitus: Silmälläpidettävä (NT)

Västäräkki havaittiin datakeskuksen alueen lähellä. Tämä laji on kuitenkin enemmän kaupunkilaji ja pesii pihoidilla ja maaseudun biotoopeissa ja kulttuuriympäristöissä. Linnunpönttöjen asentaminen voi lisätä sen esiintymistä.

Pensaskerttu (*Curruca communis*)

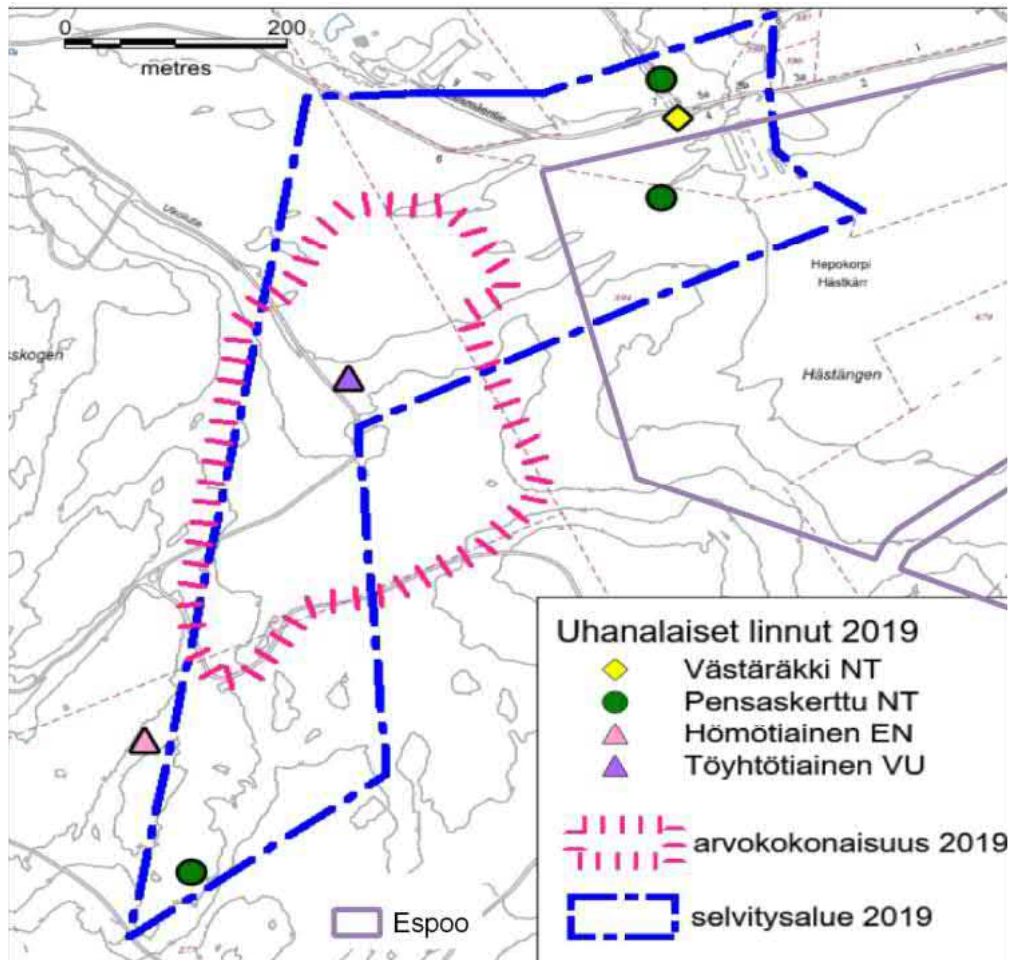
Luokitus: Silmälläpidettävä (NT)

Yksi pensaskerttu havaittiin datakeskuksen alueella. Laji pesii pensaissa pellonreunoilla ja muilla avoimilla alueilla. Sen ensisijainen elinympäristö ovat järvien ja jokien rantojen niityt. Pesinnälle sopivan elinympäristön tarjoaminen olisi niille helppoa jättämällä avoimen alueen, jossa on pensaita, datakeskuksen ympärille.

Koska alueelta ei rajattu erityisen tärkeitä lintualueita, alueen kehittämisessä ei pitäisi olla esteitä.

Pesimälinnustaselvityksen ja käytettyjen lähtötietojen perusteella hankealueen ei katsota olevan erityisen tärkeä lintujen kannalta, koska lintujen kannalta arvokkain alue on datakeskusalueen ulkopuolella, joka on ehdotetussa kaavoitussuunnitelmassa merkitty viheralueeksi.

Alueen raivaus on suoritettava tavalla, joka ei vaikuta haitallisesti pesimäkauteen.



Kartta J. Uhanalaiset lintulajit selvitysalueella (Luontotieto Keiron 2019). Västaräkki on merkitty keltaisella neliöllä, pensaskerttu vihreällä pisteellä, hömötiainen vaaleanpunaisella kolmiolla ja töyhtötiainen violetilla kolmiolla. Selvitysalue näkyy sinisellä viivalla ja datakeskuksen hankealue violetilla viivalla.

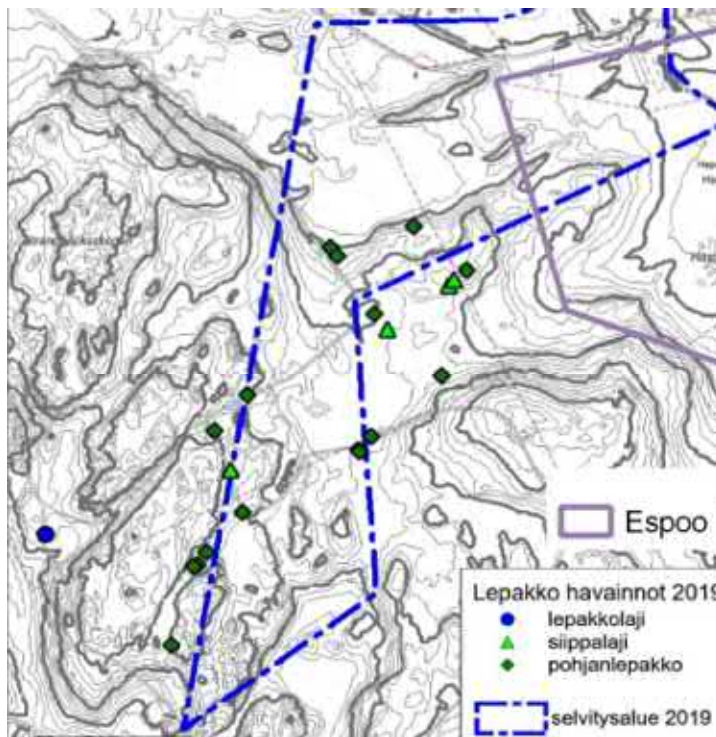
9. Luontodirektiivin liitteen IV(a) mukaiset lajit

Liito-orava (*Pteromys volans*)

Käsitelty aiemmin kappaleessa 7.

Lepakot

Kaikki Suomessa elävät lepakot ovat EU:n luontodirektiivin liitteen IV mukaisia lajeja. Lepakoiden kartointi tehtiin vuoden 2019 aikana (Luontotieto Keiron), mutta tutkimusalueella ei havaittu uhanalaisia lajeja (kartta K). Lepakoita havaittiin selkeästi metsäisillä alueilla, joilla oli vanhoja puita. Lepakoiden arvokas alue sijaitsee myös rajatussa arvokokonaisuudessa. Suurin osa lepakoista esiintyi liito-oravan alueiden läheisyydessä, joten niiden populaatioita voidaan ylläpitää kaavoituksen/suunnittelun avulla.



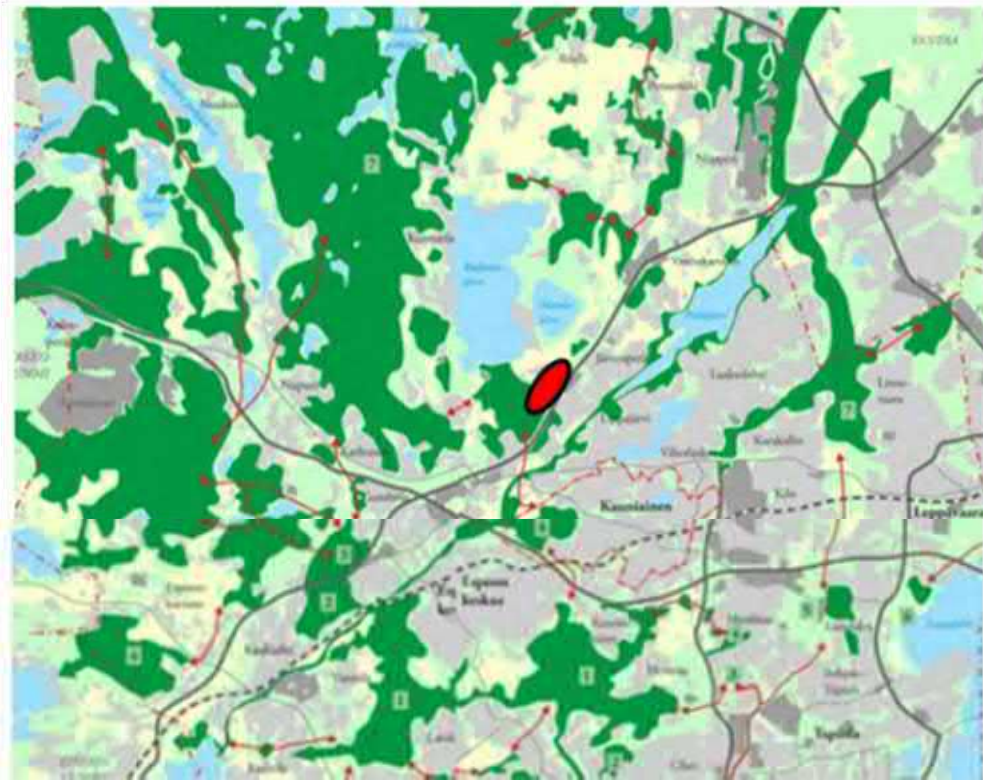
Kartta K. Selvityksessä havaitut lepakot vuonna 2019 (Luontotieto Keiron 2019). Tutkimusalue on esitetty sinisellä viivalla ja eri lepakolajit vihreillä ja sinisillä pisteillä/neliöillä/kolmioilla. Datakeskuksen hankealue on merkitty violetilla viivalla.

Hepokorven selvitysalueelta rajattu arvokokonaisuus (kartat E ja J, vaaleanpunainen raja) suositellaan säilytettäväksi rakentamattomana ja metsäisenä osana Oittaaan ulkoaluetta. Arvokokonaisuuden ympärille tulee säilyttää vähintään yhden puun pituinen (20-30 m) puskurivyöhyke reunavaikutuksen vähentämiseksi. Oittaaan ulkoilureittien valaistus on suositeltavaa pitää poissa kesäkuukausina. Valaistuksen vähentäminen voi suosia lepakoita, jotka voisivat käyttää ulkopolkua saalistukseen. Valaistus tulee suunnitella

niin, että valot palavat alaspäin eivätkä ole kovin korkealla. Vaatimuksena on myös, että puut raivataan vain talviaikaan ja ne tarkistetaan asianmukaisesti mahdollisten lepakoiden varalta ennen poistamista.

10. Ekologiset yhteydet

Kaavoitusalueen länsipuolella on maakuntakaavan mukainen ekologinen käytävä, joka yhdistää Espoonjoen laakson ja Kauniaisten Kasavuoren laajemmat viheralueet Oittaaan viheralueisiin ja edelleen Nuuksion laajempiin viheralueisiin (kartta L) .



Kartta L. Pohjois-Espoon alueen ekologinen verkosto. Suunnittelualue näkyy kuvassa punaisella soikiolla.

Uudenmaan seutukaavan kaavakuvauksen vihreää verkostoa koskevat kaavoitusmääräykset edellyttävät, että kaavassa mainittu yhteys säilytetään tai toteutetaan tavalla, joka varmistaa mm. arvokkaiden luontokohteiden säilyttäminen ja lajien liikkuminen. Maakuntakaavan viheryhteysmerkintä ei täsmennä mitoitusta. Ylläpidettävän viheryhteyden mitoituksessa tulee ottaa huomioon yhteyden merkitys ekologiseen verkkoon ja siihen kohdistuva virkistyspaine. Viheryhteys tulee kuitenkin pääsääntöisesti toteuttaa käytävämäisiä ratkaisuja laajempuna kokonaisuutena. Tärkeää on myös ottaa huomioon lajit, joiden liikkuminen yhteyttä pitkin halutaan turvata. Yhteyden sijainti ekologisessa verkostossa on siksi olennaista. Ekologisen yhteyden tärkein arvo on sen tarjoama suoja ja liikkumismahdollisuus mahdollisimman monimuotoisille lajeille. Yhteyden tarkoituksena ei ole säilyttää tiettyjä luonnonarvoja, vaan varmistaa, että eläimet pääsevät tietyn alueen kautta sopiviin laajempiin elinympäristöihin

Mitä kapeampi suojattu yhteys on, sitä enemmän se on alttiina reunavaikutukselle ja ympäristön häiriöille. Kapeammille alueille mahtuu vähemmän yksilöitä ja ne tarjoavat vähemmän ravintoa ja ovat herkempiä häiriöille.

Yllä olevat vaatimukset on otettu huomioon kaavoitusprosessissa, joten ne eivät aiheuta uusia rajoituksia tai vaatimuksia hankkeelle.

11. Yhteenveto ekologisista rajoituksista ja seuraavista vaiheista

Matalajärvi Natura-alue

Lievennystoimenpiteitä toteutettaessa ehdotettu asemakaava ei heikennä merkittävästi Matalajärven Natura 2000 -alueen suojelun perusteena olevia luonnonarvoja.

Liito-orava (*Pteromys volans*)

Kaavoitussuunnitelmassa suojeltu. Ekologinen yhteys eli ”vihreä vyöhyke” on säilytettävä ja suunnitellulle tielle on toteutettava ylityspaikka liito-oraville olemassa olevien puiden ja mahdollisten pylväiden avulla. Yksityiskohtaiset suunnitteluehdotukset tarvitsevat ELY-keskuksen ja Espoon kaupungin hyväksynnän. Poikkeuslupaa on haettava, jos elinympäristöä aiotaan muuttaa.

Lahokaviosammal

Kaavoitussuunnitelmassa suojeltu. Poikkeuslupaa tulee hakea, jos esiintymä aiotaan tuhota.

Swecon aikaisemmista hankkeista saatujen kokemusten perusteella lupa myönnetään, koska lain 42 §:n mukainen hävittämiskielto ei estä alueen käyttämistä rakennustoimintaan, koska hanke ei vaaranna lajin suotuisan suojelun tasoa. Vaikka sammaleen esiintymistä häviää hankealueella iso osa, se ei vaikuta sammaleen kansalliseen populaatioon. Esimerkiksi muissa hankkeissa Helsinki on käyttänyt perusteluna sitä, että suurin osa (ja kaikki arvokkaimmat) esiintymät jäävät jäljelle ja että vahinkoa ei voida välttää ilman merkittäviä lisäkustannuksia tai taloudellinen vaikutus olisi kohtuuton.

Suomessa viranomaiset eivät kuitenkaan myönnä lupaa (tai lausuntoa) ennen hakemuksen käsittelyä. Emme voi taata tätä etukäteen.

Lepakot

Lepakoiden ruokailu- ja liikkumisalueet datakeskuksen hankealueen lähellä ovat kaavoitussuunnitelmassa suojeltuja, joten se ei todennäköisesti estä alueen kehitystä.

Pesimälinnusto

Pesimäaika tulee ottaa huomioon metsänhakuutöitä tehdessä.

Vesistöt

Hankealueella ei ole luonnontilaisia vesistöjä, joten vesilain mukaisia lupia ei tarvita.

12. Lähteet

Suomen lajien punainen kirja 2019.

Espoon kaupunki: Hepokorvenkallio - Asemakaava ja asemakaavan muutos selostus. 2021

Luontotieto Keiron: Hepokorpi luontoselvitys. 2019.

Luontotieto Keiron: Hepokorven lahokaviosammalselvitys. 2021.

Luontotieto Keiron: Hepokorvenkallion asemakaavan Natura-arviointi. 2021.

Ojala, Tarja (Sweco): suullinen tiedonanto hankealueen luonnontilasta, 2021.

Liito-oravaselvitys, 2023

HEPOKORPI, ESPOO

PROJEKTINUMERO: 22709686

ASIAKAS: MICROSOFT



23.08.2022

SWECO Industry Oy
Helsinki, Finland

Sisällys

1	JOHDANTO.....	3
2	SUUNNITTELUALUE JA SELVITYSALUE	3
3	LIITO-ORAVASELVITYS	4
3.1	Menetelmät.....	4
4	TULOKSET.....	5
4.1.1	Maastokäynnit	5
4.1.2	Laji.fi havainnot	6
4.1.3	Soveltuvat alueet ja ekologiset yhteydet.....	7
5	JOHTOPÄÄTÖKSET	9
6	LÄHTEET	9



Kuva 2. Ilmakuva.

3 LIITO-ORAVASELVITYS

3.1 Menetelmät

Liito-oravien jätökset ovat keväisin keltaisia ja siten helpommin havaittavissa puiden juurissa ja rungoissa. Jätöksien avulla on mahdollista kartoittaa lajin olemassa olevat elinalueet. Myöhemmin kesällä kartoitettiin myös Hepokorven peltoja ympäröivät puut kaikkien pesimiseen soveltuvat puut. Lentävät oravat pesivät yleensä koloissa haapa- ja koivuissa tai risuista tehdyissä pesissä kuusissa. Puut merkittiin pesimäpuiksi, jos papanoita havaittiin yli 50 tai jos puusta löytyi pesimäreikä tai -pesä, jonka alla on jätöksiä. Muut puut, joissa on ulosteita, on merkitty ruokailupuiksi. Käytetyn pesän selkeimmät merkit ovat puun rungossa olevat virtsajäljet. Liito-oravat suosivat yleensä lehtipuuvaltaisia sekametsiä.

Maastokäynnillä 27. toukokuuta 2022 kartoitettiin liito-oravalle soveltuvat elinympäristöt ja mahdolliset jätökset alueella. Toisen maastokäynnin aikana 25. heinäkuuta 2022 kartoitettiin Hepokorven peltoja ympäröivät pesimiseen soveltuvat puut.

Maastokäynnit suunniteltiin Environ vuonna 2017 (Korsbackan Tollinmäen aluesuunnittelu) ja Keiron Oy:n vuonna 2019 (Espoon kaupunki Hepokorven Luontosuunnittelu 2019) tekemien kahden aiemman liito-oravaselvityksen avulla.

4 TULOKSET

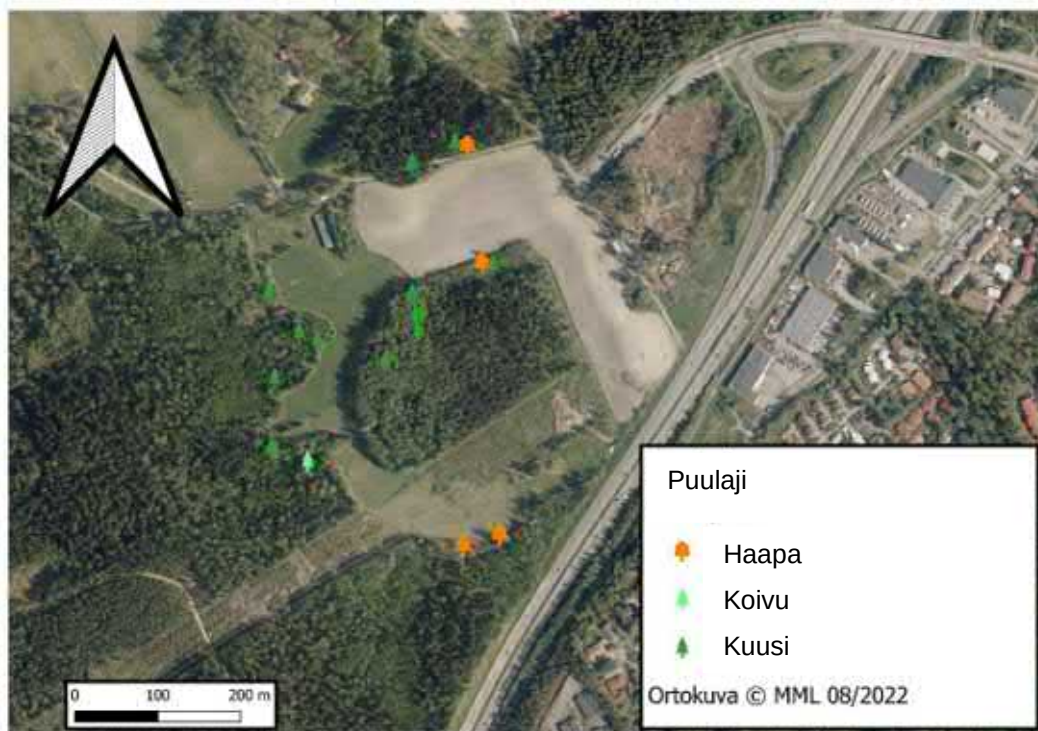
4.1.1 Maastokäynnit

Toukokuussa 2022 tehdyllä maastokäynnillä aikana ei tehty havaintoja liito-oravista; ei jätöksiä eikä virtsamerkintöjä. Sopivat alueet ja mahdolliset liikkumisväylät on kuvattu kuvassa 6. Yksi aiemmin todettu liito-oravan elinalue Puotismäentien pohjoispuolella oli ollut tänä talvena hakkuiden kohteena. Alue soveltuu edelleen liito-oravalle, vaikka alueen puuston peittävyys on huonontunut, mutta lajille soveltuvia haapoja ja suuria kuusia on edelleen runsaasti. Hakkuu saattaa olla selittävä tekijä sille, miksi liito-oravaa ei havaittu tällä alueella tällä kertaa. Hankealueen lounaisosan elinympäristö oli Keiron Oy:n kartoituksen jälkeen pysynyt samana, mutta niissä puissa, joissa aiemmin oli havaittu liito-oravan jätöksiä, oli nyt merkkejä punaoravasta (kuva 3.). Kumpikaan näistä alueista ei ole hankealueen sisällä.



Kuva 3. Punaoravan syömiä käpyjä.

Maastokäynnin aikana heinäkuussa 2022 merkittiin kaikki puut jotka voisivat toimia liito-oravan mahdollisena pesäpuuna (kuva 4). Haavoissa ja koivuissa havaittiin kolopesiä ja kuusissa risupesä. Vanhempia kuusia ja haapoja on alueella paikoin runsaasti, mutta vain harvassa puussa havaittiin soveltuvia koloja. Hepokorpea ympäröivä alue koostuu pääasiassa kuusesta, haapasta ja koivusta. Suurimmat puut ovat halkaisijaltaan keskimäärin 50 senttimetriä 120 senttimetrin korkeudelta mitattuna. Suurin osa lehtipuista ympäröi peltoja, mutta jotkut alueet koostuvat pääasiassa nuorista puista, jotka eivät sovellu liito-oraville muuna kuin ruokailualueena. Soveltuvissa puissa ei touko- tai heinäkuun 2022 vierailujen aikana havaittu liito-oravien virtsamerkintöjä tai jätöksiä.

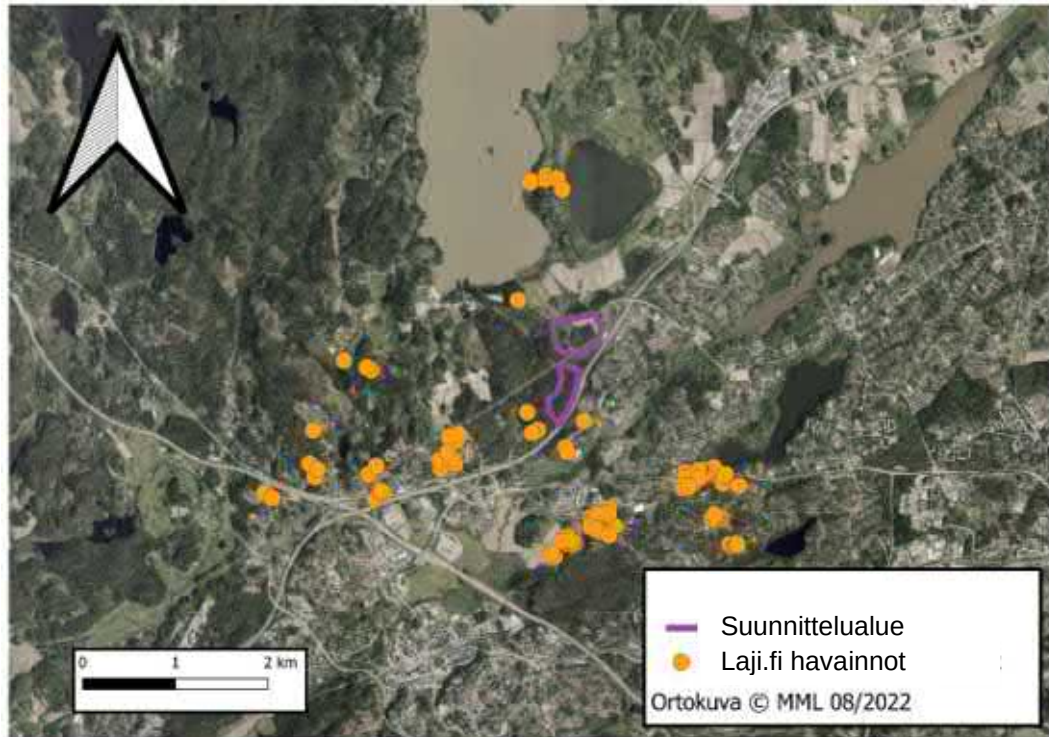


Kuva 4. Pesimiseen soveltuvat puut

4.1.2 Laji.fi havainnot

Liito-oravan havaintojen sijainnit ajalta 01.01.200001.08.2022 saatiin Laji.fi-tietokannasta (aineistopyyntö 01.08.2022). Havaintoja oli yhteensä 211, joista 19 on tehty viimeisen kahden vuoden aikana. Kaikki havainnot on kuvattu alla kuvassa 5. Lähimmät havainnot ovat olleet 200 metrin päässä hankealueelta Töllinmäellä, havainnot ovat vuodelta 2020. Kehä III:n kaakkoispuolella on myös liito-oravahavaintoja, mutta nämä yksilöt hyvin epätodennäköisesti liikkuvat Kehä III:n ylitse Hepokorpeen päin. Johtopäätöksenä voidaan todeta, että

hankealueella ei ole tehty havaintoja liito-oravasta.



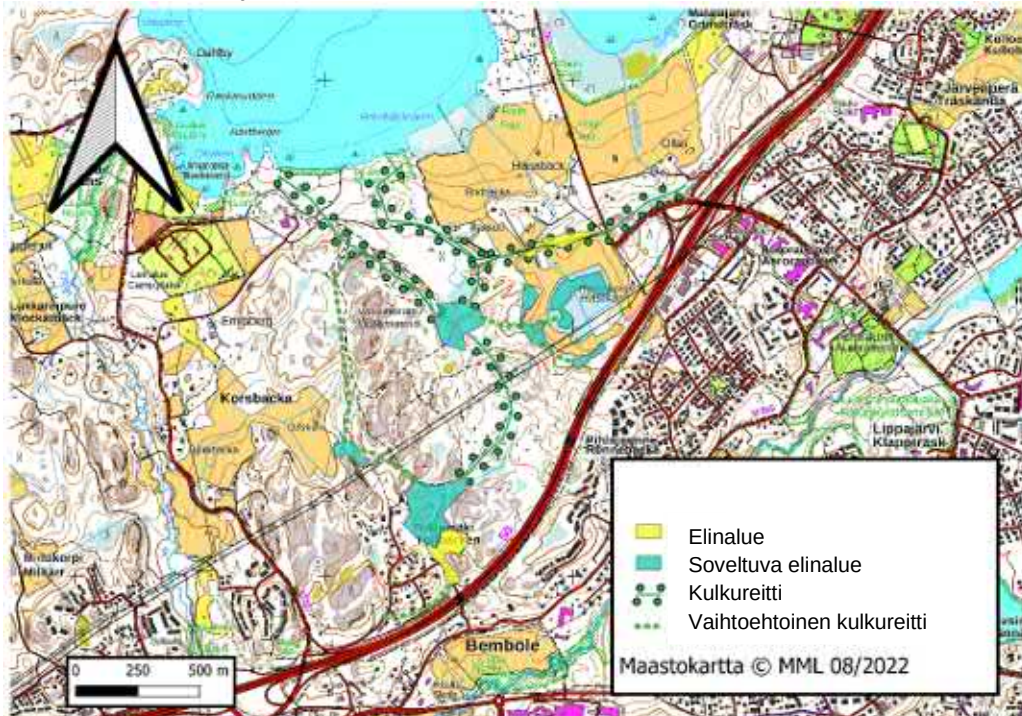
Kuva 5. Laji.fi havainnot 01.01.2000-01.08.2022.

4.1.3 Soveltuvat alueet ja ekologiset yhteydet

Edellisten tutkimusten, Laji.fi:n havaintojen ja vuoden 2022 kenttäkäyntien tietojen perusteella koostettiin kartta (kuva 6.), jossa on esitetty aiemmin asutut elinalueet (keltaisella) ja soveltuvat elinalueet (vaaleansinisellä) sekä alueiden väliset kulkureitit. Liito-oravia ei ole havaittu mahdollisiksi elinympäristöiksi tai mahdollisiksi liukupoluiksi merkityillä alueilla, vaan ne visualisoivat eri alueiden soveltuvuuden lajille. Mahdolliset kulkureitit tarkoittavat puustoisia yhteyksiä, jotka voivat olla mäntyvaltaisia metsiä, mutta jotka silti ovat tarpeeksi peitteisiä liito-oravalle. Nykyinen voimalinja mahdollisesti katkaisee kulkureittejä sekä estää liito-oravia ylittämästä selvitysaluetta.



Kuva 6. Aiemmin käytössä olleet elinalueet, soveltuvat elinalueet sekä kulkureitit.



Kuva 7. Aiemmin käytössä olleet elinalueet, soveltuvat elinalueet sekä kulkureitit.

5 JOHTOPÄÄTÖKSET

Vaikka liito-oravan jätöksistä ei selvitysten aikana tehty havaintoja, voidaan päätellä, että jotkin alueet soveltuvat liito-oravan tavoille tai läpikulkuun. Liito-oravia ei useinkaan havaita samalla alueella vuosittain, sillä populaatiot vaihtelevat ja yksilöt hajaantuvat eri tavoin. Nykyiset voimalinjat voivat jo ennalta estää liito-oravien risteytymistä eri elinympäristöjen välillä ja niin sanottujen "hyppypuiden" istuttaminen voisi auttaa tässä tulevaisuudessa. Itse Hepokorven alue ei ole ihanteellisin liito-oraville, mutta mahdollinen elinympäristö. Johtopäätöksenä voidaan todeta, ettei liito-oravia havaittu näiden vuoden 2022 tutkimusten aikana eikä suunniteltujen suunnittelualueiden sisällä ole aiemmin tehty elinympäristöjä tai havaintoja.

6 LÄHTEET

Brommer, J. E., Wistbacka, R. & Selonen, V. 2017: Immigration ensures population survival in the Siberian flying squirrel. – *Ecology and Evolution* 2017 (7):1858–1868.

Hanski, I. K. 2006: Liito-oravan *Pteromys volans* Suomen kannan koon arviointi. Loppuraportti. – Luonnontieteellinen keskusmuseo, Helsinki. 35 s.

Hanski, I. K. 2016: Liito-orava. Biologia ja käyttäytyminen. – Metsäkustannus Oy. 93 s.

Hanski, I. K. & Selonen, V. 2009: Female-biased natal dispersion in the Siberian flying squirrel. – *Behavioral Ecology* 20:60–67.

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

Luontotieto Keiron Oy 2019: Hepokorven luontoselvitys 2019. Espoon kaupunkisuunnittelukeskus. 37 s.

Mäkeläinen, S. 2016: Occurrence, habitat use and movements of the flying squirrel in human-modified forest landscapes. – Väitöskirja, Biotieteiden laitos, Helsingin yliopisto.

Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.) 2017: Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajin (pl. lepakot) esittely. – Suomen ympäristö 1/2017:1–278.

Selonen, V. & Wistbacka, R. 2017: Role of breeding and natal movements in lifetime dispersal of a forest-dwelling rodent. – *Ecology and Evolution* 2017 (7):2204–2213.

Ympäristösuunnittelu Enviro. 2017: Korsbackan–Tollinmäen luontoselvitys. Espoon kaupungin asemakaavaselvitys. 29 s.

Linnusto- ja lepakkoselvitys Espoon Hepokorvessa vuonna 2023

Ville Vasko



Faunatican raportteja 36/2023

Päiväys: 1.9.2023
Kirjoittaja: Ville Vasko
Tarkastaja: Marko Nieminen

Kannen kuva: Pieni avosuo selvitysalueella (kuva: Ville Vasko 2023)

Valokuvat: © 2023 / Ville Vasko
Karttakuvat: © 2023 / Faunatica Oy
Pohjakartat ja ilmakuvat: © Maanmittauslaitos

Espoo 2023

Suosittellemme viittaamaan tähän raporttiin seuraavasti:

Vasko, V. 2023: Espoon Datacenterin linnusto- ja lepakkoselvitys. – Faunatican raportteja 36/2023. 15 s.

Sisällysluettelo

TIIVISTELMÄ.....	3
1. JOHDANTO	4
2. MENETELMÄT	5
2.1. Linnut.....	5
2.2. Lepakot	6
3. TULOKSET JA NIIDEN TARKASTELU.....	9
3.1. Linnut.....	9
3.2. Lepakot	11
4. PÄÄTELMÄT JA SUOSITUKSET	14
5. LÄHTEET	15

Tiivistelmä

Selvitys tehtiin vuonna 2023 Sweco UK:n toimeksiannosta Espoossa Tollinportin-Hepokorven alueella. Tavoitteena oli kartoittaa suojelun kannalta arvokkaiden lintulajien reviirit, lepakoiden lisääntymispaikat ja tärkeät ruokailualueet sekä antaa havaintojen perusteella ohjeita lintujen ja lepakoiden huomioimiseksi alueen kaavoituksessa.

Selvityksen teki lintuihin ja lepakoihin erikoistunut biologi, FM Ville Vasko. Työhön sisältyi kolme lintukartoituskäyntiä, kaksi lepakkokartoituskäyntiä sekä yksi lepakoiden passiiviseurantajakso kesän aikana.

Linnustoselvityksen havaintojen perusteella varsinaisia linnustollisesti arvokkaita alueita ei selvitysalueella ole. Alueen linnusto on tavanomaista metsä- ja kulttuurilajistoa, eikä lintujen reviiritiheys ole erityisen korkea. Alueella on kuitenkin rooli puskurivyöhykkeenä Oittaaan ulkoilualueen metsälinnustolle Kehä III:n suuntaan.

Lepakkoselvityksessä havaittiin pohjanlepakkoa, viiksi/isoviiksisiippaa sekä korvayökköä. Yksilömäärät olivat pienehköjä eikä lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikkoja todennäköisesti sijaitse alueella. Havaintojen perusteella rajattiin selvitysalueen eteläisen osan länsireunan korpipainanne lepakoiden käyttämäksi luokan III alueeksi, jonka huomioiminen maankäytössä on vapaaehtoista.

1. Johdanto

Selvitys tehtiin Sweco UK:n toimeksiannosta Espoossa Tollinportin ja Hepokorven välisellä alueella. Selvitysalueesta suurin osa oli metsää ja pieni osa peltoa sekä voimalinjaa. Alue sijaitsee välittömästi Kehä III:n pohjoispuolella.

Alueelle suunnitellaan teollisuusrakentamista. Tämän selvityksen tavoitteena oli kartoittaa arvokkaan linnuston ja lepakkojen esiintymistä kohdealueella ja antaa ohjeita niiden huomioimiseksi maankäytössä.

Linnuston monimuotoisuus ja runsaus ilmentää yleisemminkin tietyn alueen luonnon suojeluarvoa ja sen muutoksia. Erityisesti pesimälinnuston sekä samoilla alueilla ympäri vuoden pysyttelevän paikallisen lajiston koostumus ja laji- ja yksilömäärät ovat hyviä indikaattoreita alueen luonnon monimuotoisuudesta ja suojeluarvosta. Lisäksi niin kansallinen kuin Euroopan Unioninkin lainsäädäntö edellyttää uhanalaisten ja muiden korkean suojeluarvon lajien ja niiden elinalueiden säilyttämistä esimerkiksi silloin, kun alueita kaavoitetaan maankäytön muutoksia varten.

Lepakot ovat suojeltuja eläimiä, joiden elinalueet on huomioitava maankäytössä. Kaikki Suomessa tavattavat lepakkolajit ovat rauhoitettuja ja kuuluvat EU:n Luontodirektiivin liitteen IV (a) lajilistaan. Luonnonsuojelulain 49 §:n mukaan lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä. Näitä ovat lisääntymispaikat, muut säännöllisesti käytetyt kesä-, kevät- ja syysaikaiset päiväpiilot sekä talvehtimispaikat. Suomi on lisäksi liittynyt vuonna 1999 Euroopan lepakoiden suojelua koskeaan EUROBATS-sopimukseen, jonka mukaan mm. lepakoiden tärkeät ruokailualueet ja siirtymäreitit on pyrittävä säilyttämään.

Selvityksen on tehnyt Faunatica Oy. Maastotöistä sekä raportoinnista vastasi lintuihin ja lepakoihin erikoistunut biologi, FM Ville Vasko. Hän on tehnyt useita kymmeniä lintu- ja lepakkoselvityksiä vuodesta 2008 alkaen.

2. Menetelmät

2.1. Linnut

Linnustoselvityksen tavoitteena oli määritellä linnustoltaan arvokkaat alueet sekä selvittää suojelun kannalta tärkeiden lintulajien esiintyminen pesimäkaudella 2023.

Työssä selvitettiin seuraaviin ryhmiin kuuluvat lajit, niiden parimäärät sekä reviirien sijainti:

- Suomessa uhanalaiset ja silmälläpidettävät lajit (Lehikoinen ym. 2019),
- EU:n lintudirektiivin liitteessä I mainitut lajit (Ympäristöministeriö 2016), ja
- muut valtakunnallisesti tai alueellisesti suojelun arvoiset, harvalukuiset tai elinympäristöjensä erityistä suojeluarvoa ilmentävät vaateliaat lajit (Väisänen ym. 1998, Valkama ym. 2011, Koskimies 2018a).

Selvityksen perusmenetelmänä oli valtakunnallisen linnustonseurannan käyttöön kehitetty kartoitusmenetelmä, joka on selostettu yksityiskohtaisesti teoksissa Linnustonseurannan havainnointiohjeet, 2. p. (Koskimies & Väisänen 1988) ja Linnuston seuranta ympäristöhallinnon hankkeissa (Koskimies 1994).

Selvitysalue kartoitettiin liikkumalla jalkaisin, pysähdellen välillä kuulostelemaan kauempaa kuuluvia ääniä. Kulkureitit suunniteltiin kartan ja ilmakuvien avulla etukäteen siten, että mikään kohta ei jäänyt 50 metriä kauemmas laskijan kulkulinjasta.

Käynnit ajoitettiin suotuisissa sääoloissa (poutaa, ei liian kylmää eikä tuulista) aamuaikaan, jolloin linnut laulavat ja liikkuvat pesäpaikoillaan ja reviireillään aktiivisimmin ja ovat todennäköisimmin huomattavissa, ja siten, että ne osuisivat niin varhain kuin myöhäänkin pesivien lajien laulu- ja soidinkauteen. Lintujen havaintopaikat ja käyttäytyminen (laulava, varoiteleva, ruokaileva, pesälöytö jne.) merkittiin tarkasti kartalle.

Löytyneet lahopököket, luonnonkolot ja linnunpöntöt tutkittiin tiaisten, tikkojen ja pöllöjen pesintöjen varalta. Lisäksi etsittiin merkkejä päiväpetolintujen ja pöllöjen reviireistä, kuten maastopoikasia, risupesä, ulostejälkiä, saalisjätteitä ja ruokailupaikkoja.

Selvitysalue tarkistettiin kolme kertaa keväällä ja alkukesällä (taulukko 1).

Kartoitusmenetelmässä suositellaan kymmentä käyntikertaa pesimäkauden kuluessa, mikäli tarkoituksena on selvittää tarkasti kaikkien pesivien lintulajien reviiri- ja parimäärät. Tässä selvityksessä keskityttiin vain suojelun kannalta huomionarvoisiin lajeihin ja kohdealueella oli pääasiassa yhtä elinympäristötyyppiä, minkä vuoksi kolmen käyntikerran katsottiin riittävän tavoitteiden saavuttamiseksi. Lepakkoselvityksen yhteydessä saatiin täydentäviä havaintoja hämääktiivisistä lajeista.

Taulukko 1. Lintukartoituskäyntien ajankohdat ja sääolot kartoituksen aikana.

Pvm	Aloit	Lopetus	Lämpötila	Tuuli (m/s)	Pilvisuus
9.5.	6:45	9:00	0–8 °C	2–3 SW	0/8
30.5.	4:20	7:10	7 °C	1–2 W	8/8
14.6.	3:30	6:15	10 °C	2 NW	8/8

2.2. Lepakot

Lepakkoselvityksen tavoitteena oli:

- Alueen lepakkolajiston selvittäminen
- Lepakoille tärkeiden ruokailualueiden ja siirtymäreittien selvittäminen
- Lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen selvittäminen (EU:n luontodirektiivin liitteessä IV tarkoitetut säännöllisesti käytössä olevat paikat).

Selvitys toteutettiin Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen (2023) suositusten mukaisesti. Alueiden arvo lepakoille on luokiteltu seuraavia periaatteita noudattaen:

- Luokka I: Lisääntymis- tai levähdyspaikka. Hävittäminen tai heikentäminen luonnonsuojelulaissa kielletty.
- Luokka II: Tärkeä ruokailualue tai siirtymäreitti. Maankäytössä suositellaan huomioitavaksi alueen arvo lepakoille (EUROBATS-sopimus). Kyseiset alueet eivät kuitenkaan ole luonnonsuojelulain perusteella suojeltuja.
- Luokka III: Muu lepakoiden käyttämä alue. Maankäytössä lepakoiden huomioiminen on vapaaehtoista.

Lisääntymisyhdyskunnat ovat lepakoiden elinkierron kannalta kriittisiä, joten niiden löytäminen on lepakkoselvityksen tärkein, mutta myös haastavin osuus. Lepakoillamme esiintyy voimakasta sukupuolten välistä jakaantumista etenkin kesän aikana: lepakonaaraat kerääntyvät alkukesällä tavallisesti 10–50 yksilön muodostamiin lisääntymisyhdyskuntiin, joissa ne synnyttävät ja huolehtivat poikasistaan (Rydell 1989; Kosonen 2008; Dietz & Kiefer 2016). Lisääntymisyhdyskunnat sijaitsevat useimmilla lajeilla tyypillisesti rakennuksissa, mutta ne voivat sijaita myös pöntöissä ja puunkoloissa (Michaelsen 2011; Dietz & Kiefer 2016). Yhdyskunnat hajaantuvat loppukesällä poikasten itsenäistyessä.

Koiraat ja lisääntymättömät naaraat viettävät kesän omissa oloissaan tai pienissä ryhmissä ja käyttävät päiväpiiloina rakennusten lisäksi myös esimerkiksi puunkoloja (Dietz & Kiefer 2016). Ne myös vaihtavat piilopaikkojaan usein, todennäköisesti selvästi useammin kuin lisääntyvät naaraat, koska niillä ei ole lentokyvyttömiä poikasia huollettavanaan. Lisääntymättömiä yksilöitä havaitaan usein yksittäin heikommilla saalistusalueilla. Loppukesällä, lisääntymiskauden jälkeen ja öiden pimentyessä, kaikki lepakot levittäytyvät tasaisemmin erilaisiin ympäristöihin, eikä lepakoiden loppukesäinen esiintyminen yleensä

ole suojelun kannalta yhtä merkittävä tieto kuin lisääntymisaikainen, mikäli kyseessä ei ole suuri yksilömäärä.

Lepakoiden lisääntymiskausi otettiin huomioon kartoituskäyntien ajoittamisessa.

Aktiivikartoituskäynnit (taulukko 2) suoritettiin lisääntymisaikaan.

Kartoitusreitit (kuva 1) suunniteltiin etukäteen kartan ja ilmakuvien perusteella niin, että selvitys kattoi lepakoiden kannalta parhaat elinympäristöt riittävällä tarkkuudella. Maasto oli kartoittajalle tuttua jo linnustaselvityksen yhteydestä, minkä tiedon perusteella osattiin valita parhaat, pimeällä kulkukelpoiset reitit. Metsissä kartoitusreitit seurasivat mahdollisuuksien mukaan polkuja tai ojalinjoja. Polkujen käyttö vähentää oleellisesti korkean kasvillisuuden seassa kävelemisestä aiheutuvaa häiritsevää taustamelua sekä helpottaa suunnistamista ja reittien toistettavuutta. Lisäksi polut ja ojalinjat ovat usein myös lepakoiden suosimia lentolinjoja.

Kartoitus suoritettiin liikkuen jalkaisin rauhalliseen tahtiin ennakkoon suunniteltuja reittejä pitkin. Kartoitusten aloitusajankohta oli noin 15 minuuttia auringonlaskun jälkeen.

Aktiivikartoituksessa käytettiin koko ajan kahta ultraäänidetektoria, joista toisella (Pettersson D240X) kuunneltiin lepakoita aktiivisesti ja toinen (Anabat Express) tallensi havainnot muistikortille paikkatiedon kera. Kortille kertyneet havainnot määritettiin tietokoneella AnaLook-ohjelmalla ja siirrettiin karttapohjalle. Lähekkäiset havaintopisteet, jotka koskivat samaa yksilöä, poistettiin kartan selkeyttämiseksi.

Aineistojen vertailukelpoisuuden takia lepakoita kartoitettiin vain hyvällä säällä eli sateettomina, heikkotuulisina ja lämpiminä öinä. Sade, kova tuuli ja kylmyys vähentävät lepakoiden saalistusaktiivisuutta ja haittaavat havainnointia.

Aktiivikartoituksen lisäksi suoritettiin passiiviseurantaa SongMeter SM2+ detektoreilla. Laitteet sijoitettiin selvitysalueen parhaiksi oletetuille lepakkopaikoille. Seurantaa tehtiin kesäkuun aktiivikäynnin yhteydessä yhden yön ajan ja elokuussa viiden yön ajan (18.-23.8.). Seurantapaikat on esitetty kuvassa 1.

Taulukko 2. Lepakkokartoituskäyntien ajankohdat ja sääolot kartoituksen aikana.

Pvm	Auringonlasku	Lopetusaika	Lämpötila	Tuuli (m/s)	Pilvisyys
13.6.	22:47	1:20	13 °C	2 W	0/8
8.7.	22:42	1:30	14 °C	1–3 W	0–7/8



Kuva 1. Lepakkoselvitysalue, aktiivikartoituksessa kuljetut reitit ja passiividetektorien sijaintipaikat vuonna 2023.

3. Tulokset ja niiden tarkastelu

3.1. Linnut

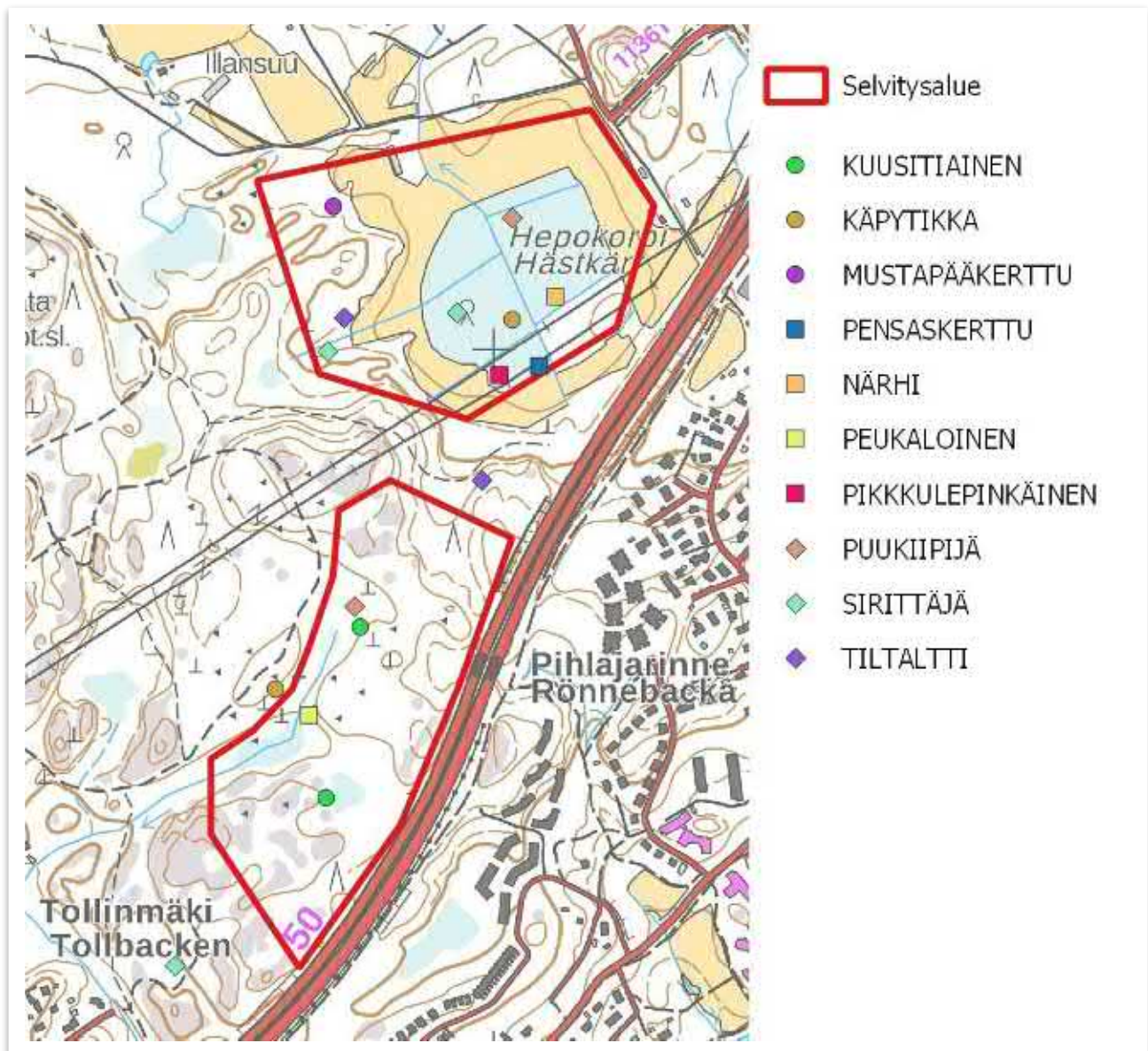
Selvityksessä ei havaittu uhanalaisia lajeja. Uhanalaisluokituksessa mainituista silmälläpidettävistä (NT) lajeista havaittiin närhen reviiri Hepokorven metsäsaarekkeessa ja pensaskertun reviiri sen eteläreunalla, voimalinjan alla. EU:n lintudirektiivin liitteen I lajeista havaittiin pikkulepinkäisen reviiri samalla voimalinjalla. Palokärki (direktiivilaji) havaittiin alueella kerran, mutta lajin reviiri on laaja, ja pesäpaikka sijaitsee todennäköisesti alueen ulkopuolella.

Muista harvalukuisista lajeista havaitut kuusitiainen, puukiipijä ja tiltalti ovat havumetsien ja mustapääkerttu sekä sirittäjä lehtimetsien lajeja. Käpytikka ja peukaloinen viihtyvät monenlaisissa metsissä. Kaikki edellä mainitut suosivat ainakin jossain määrin varttuneempaa puustoa reviireillään. Ne ovat kuitenkin kaikki edelleen Etelä-Suomessa tavallisia metsien peruslintuja.

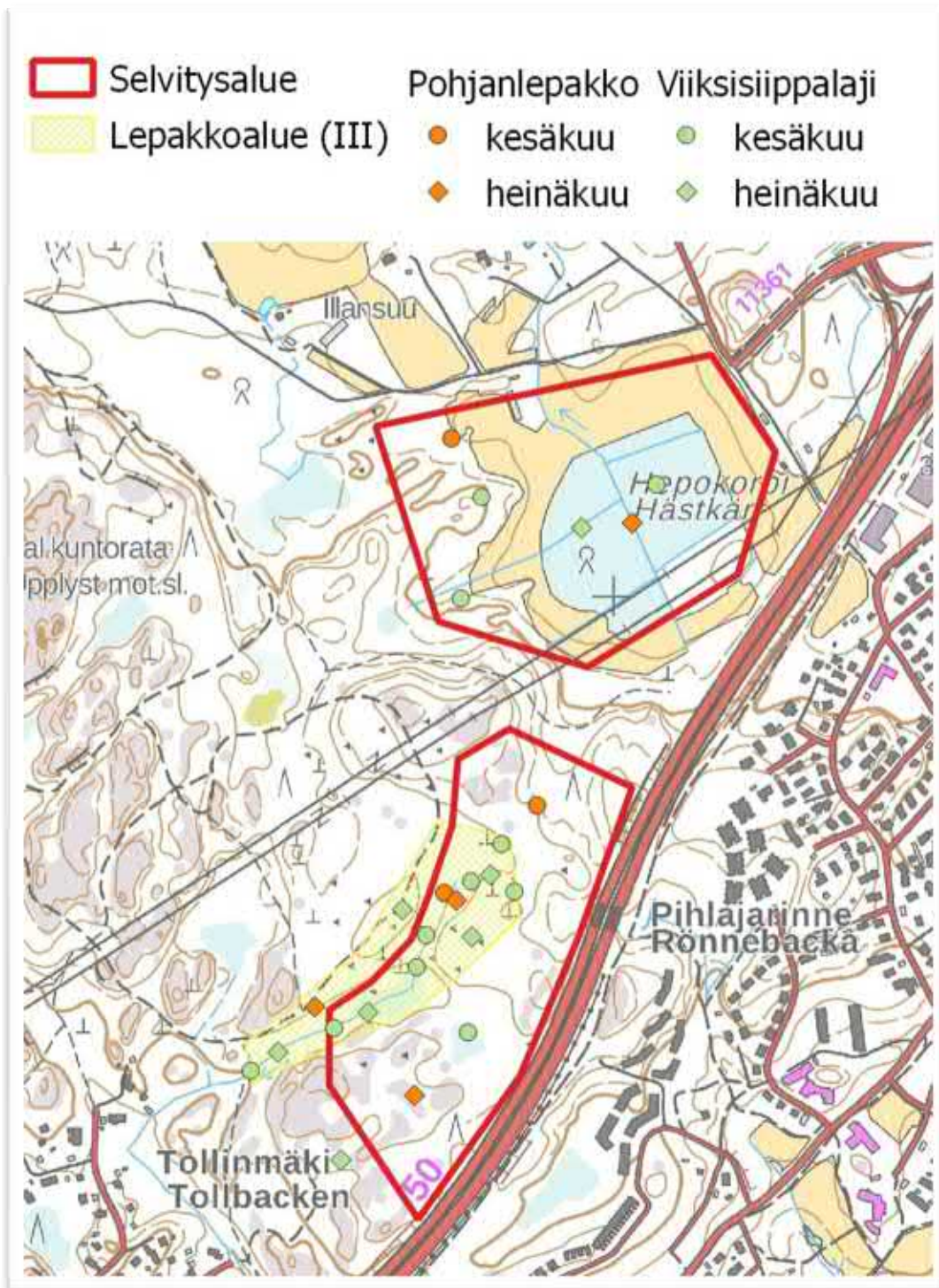
Hepokorven alueella on runsaasti lahoppupötkkelöitä (kuva 3), jotka sopisivat hömötiaisen pesäpaikoiksi. Samoin selvitysalueen eteläisemmällä osa-alueella olisi potentiaalia töyhtötiaisen elinympäristöksi. Kumpaakaan lajia ei kuitenkaan havaittu kartoituksessa. Eteläisemmällä osa-alueella runsas ulkoilijoiden määrä heikentää rauhallista ympäristöä vaativien lajien, kuten petolintujen, esiintymisen todennäköisyyttä, mutta Hepokorven saarekkeessa olisi potentiaalia ainakin varpushaukan pesimäympäristöksi.

Taulukko 3. Selvitysalueella ja sen läheisyydessä pesimäkaudella 2023 havaitut Suomen uhanalaisluokituksessa mainitut lintulajit, EU:n lintudirektiivin liitteen I lajit sekä muut alueen suojeluarvoa nostavat vaateliaat ja vähälukuiset lajit. Luokat: NT = silmälläpidettävä laji, DIR = lintudirektiivilaji.

Laji	Tieteellinen nimi	Luokka	Reviirejä
Närhi	<i>Garrulus glandarius</i>	NT	1
Pensaskerttu	<i>Curruca communis</i>	NT	1
Pikkulepinkäinen	<i>Lanius collurio</i>	DIR	1
Palokärki	<i>Dryocopus martius</i>	DIR	0-1
Sirittäjä	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>		3
Tiltalti	<i>Phylloscopus collybita</i>		2
Puukiipijä	<i>Certhia familiaris</i>		2
Käpytikka	<i>Dendrocopos major</i>		2
Peukaloinen	<i>Troglodytes troglodytes</i>		1
Mustapääkerttu	<i>Sylvia atricapilla</i>		1



Kuva 2. Erityisesti huomioitavat pesimälajit vuoden 2023 linnustokartoituksessa. Symbolit on sijoitettu pesäpaikalle tai reviirin havaintojen keskipisteeseen, mikäli pesää ei ole löydetty.



Kuva 4. Aktiivikartoituksen lepakkohavainnot vuonna 2023 ja lepakoiden käyttämäksi alueeksi (luokka III) rajattu alue.

Alueella ei ole lepakkoyhdyskuntien päiväpiiloiksi soveltuvia rakennuksia. Lepakot ovat voineet saapua alueelle sen ulkopuolelta, kuten Tollinmäen asuinalueelta. Havainnot saattavat koskea myös lisääntymättömiä yksilöitä, joiden päiväpiiloja saattaa sijaita alueen metsissä esimerkiksi kaarnan alla, mutta tällaiset päiväpiilot ovat luonteeltaan usein lyhytaikaisia ja lähes mahdottomia löytää.

Passiividetektorien aineistosta (taulukko 4) voi päätellä, että pieni avosuo, jolla laite 1 sijaitsi, oli kohtalaisen hyvä lepakoiden ruokailupaikka alkukesällä, ja pohjanlepakoita sillä ruokaili läpi kauden. Kohteella havaittiin myös korvayökköjä läpi kesän. Kohteella ruokailevien lepakoiden yksilömäärä oli kuitenkin aktiivikartoituksen havaintojen perusteella varsin pieni (yksikin lepakko voi samalla paikalla saalistaessaan tuottaa passiividetektoriin lyhyessä ajassa kymmeniä tai satoja ”ohilentoja”). Hepokorvessa sijainnut laite 2 tallensi huomattavasti vähemmän lepakkohavaintoja.

Taulukko 4. Passiiviseurannassa tehtyt lepakkohavainnot selvitysalueella. Lukumäärät ovat lepakoiden ohilentoja yön aikana (eivät yksilömääriä).

Pvm	Pohjanlepakko	Viiksisiipat	Korvayökkö
Laite 1			
13.6.2023	817	202	7
18.8.2023	290	3	3
19.8.2023	141	1	5
20.8.2023	277	7	3
21.8.2023	171	5	1
22.8.2023	317	3	
Laite 2			
13.6.2023	6	77	1
18.8.2023	15	8	
19.8.2023	7	2	
20.8.2023	6	7	
21.8.2023	33	3	2
22.8.2023	22	4	2

4. Päätelmät ja suositukset

Selvityksessä ei rajattu linnustollisesti arvokkaita alueita, koska alueen linnusto on tavanomaista metsä- ja kulttuurilajistoa. Alueella havaitut ns. huomionarvoiset lajitkin ovat kaikki suhteellisen yleisiä. Lajien joukossa ei ole varsinaisia uhanalaisia lajeja, eikä lintujen reviiritiheys ole erityisen korkea. Selvitysalueella on kuitenkin linnustolle paikallista merkitystä sitä kautta, että se laajentaa viereisen ulkoilualueen metsäistä pinta-alaa ja toimii puskurivyöhykkeenä Kehä III:n ja ulkoilualueen välissä.

Lepakoiden käyttämäksi luokan III alueeksi rajattiin selvitysalueen eteläisen osan länsireunan korpipainanne, johon kuuluu myös pieni avosuo. Alueella havaittiin useita lepakkolajeja läpi kauden. Yökohtaiset havaintomäärät eivät kuitenkaan olleet merkittäviä muuten kuin alkukesällä pohjanlepakon osalta. Koska alue ei liity kiinteästi mihinkään lepakoiden lisääntymispaikkaan, ei sen katsottu täyttävän luokan II kriteerejä. Alueen huomioiminen maankäytössä on näin ollen vapaaehtoista. Vaikka kaistale jätettäisiin rakentamisen ulkopuolelle, sen lähiympäristön muuttuminen valaistuksi teollisuusalueeksi todennäköisesti heikentäisi sen arvoa lepakoille merkittävästi ja tekisi siitä ainakin siipoille ja korvayökölle elinkelvottoman. Toisin sanoen kohde ei välttämättä ole säästettävissä siten, että lepakoiden suojelu ja teollisuusalueen rakentaminen voitaisiin sovittaa yhteen.

5. Lähteet

- De Jong, J. (1994) Habitat use, home-range and activity pattern of the northern bat (*Eptesicus nilssonii*) in a hemiboreal coniferous forest. – *Mammalia* 58: 535–548.
- Dietz, C. & Kiefer, A. (2016) Bats of Britain and Europe. – Bloomsbury Publishing.
- Frafjord, K. (2013) Influence of night length on home range size in the northern bat *Eptesicus nilssonii*. – *Mammalian Biology - Z. Für Säugetiere* 78: 205–211.
- Gunnell, K., Grant, G. & Williams, C. (2012) Landscape and urban design for bats and biodiversity. – Bat Conservation Trust.
- Haupt, M., Menzler, S. & Schmidt, S. (2006) Flexibility of habitat use in *Eptesicus nilssonii*: does the species profit from anthropogenically altered habitats? – *Journal of Mammalogy* 87:351–361.
- Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (2019) Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. – Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus.
- Koskimies, P. (1994) Linnuston seuranta ympäristöhallinnon hankkeissa: ohjeet alueelliseen seurantaan. – Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja, sarja B, nro 18:1–81.
- Koskimies, P. (2011) Metsälintujen havaittavuudesta pesimälinnuston laskennoissa. – *Ornis Karelica* 35: 32–41.
- Koskimies, P. & Väisänen, R. A. (1988) Linnustonseurannan havainnointiohjeet. 2. p. – Luonnontieteellinen keskusmuseo, Helsingin yliopisto. 144 s.
- Kosonen, E. (2008) Lepakkojen salatut elämät – Pohjanlepakkoyhdyskunnan radiotelemetriatutkimus. – Turun ammattikorkeakoulun raportteja 74.
- Kyheröinen, E.-M., Osara, M. & Stjernberg, T. (2009) Agreement on Conservation of Bats in Europe. Update to the national implementation report of Finland. – Inf.EUROBATS.MoP5.19.
- Lehikoinen, E., Jukarainen, A., Mikkola-Roos, M., Below, A., Lehtiniemi, T., Pessa, J., Rajasärkkä, A., Rintala, J., Rusanen, P., Sirkiä, P., Tiainen, J. & Valkama, J. (2019) Linnut. – Julk.: Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.) (2019) Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki. S. 560–570.
- Rydell, J. (1989) Feeding activity of the northern bat *Eptesicus nilssonii* during pregnancy and lactation. – *Oecologia* 80:562–565.
- Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry. (2023) Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen suosituksia lepakkokartoitusten tekijöille, tilaajille ja kartoitustietoja käyttäville viranomaisille.
- Valkama, J., Vepsäläinen, V. & Lehikoinen, A. (2011) Suomen III Lintuatlas. – Luonnontieteellinen keskusmuseo ja ympäristöministeriö. – <http://atlas3.lintuatlas.fi>
- Väisänen, R. A., Lammi, E. & Koskimies, P. (1998) Muuttuva pesimälinnusto. – Otava, Helsinki. 564 s.
- Wermundsen, T. & Siivonen, Y. (2008) Foraging habitats of bats in southern Finland. – *Acta Theriol. (Warsz.)* 53, 229–240.



Kutojantie 6-8

02630 Espoo

<http://www.faunatica.fi/>

VIITASAMMAKKOSELVITYS, LUOTTAMUKSELLINEN

MOOR FROG SURVEY IN ESPOO SITE

PROJEKTINUMERO: 22709686-001

ASIAKAS: MICROSOFT



24.08.2022

SWECO Industry Oy
Helsinki, Finland

Sisällys

1	JOHDANTO	3
1.1	Elinympäristöt ja ekologia	3
2	AINEISTO JA MENETELMÄT	4
2.1	EDNA ja maastokäynnit	4
2.2	Näytteenotto	5
2.3	Laji.fi havainnot	6
3	ALUEEN SOVELTUVUUS VIITASAMMAKOLLE	7
4	TULOKSET	7
5	JOHTOPÄÄTÖKSET	7
6	LÄHTEET	8

1 JOHDANTO

Viitasammakkoselvitys on tehty Espoon datakeskushankkeeseen liittyen. Tilaajana on ollut Microsoft. Selvityksen tavoitteena oli selvittää mahdollinen viitasammakon esiintyminen ja esiintymispotentiaali alueella. Selvityksessä hyödynnettiin eDNA-teknologiaa (environmental DNA). Selvitysalue sijaitsee Espoon Hepokorvessa, Kehä III:n välittömässä läheisyydessä.

Viitasammakko (*Rana arvalis*) on luontodirektiivin (92/43/ETY) liitteen IV (a) laji. Luonnonsuojelulain 49 §:n mukaan ”luontodirektiivin liitteessä IV (a) tarkoitettuihin eläinlajeihin kuuluvien yksilöiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty.”

1.1 Elinympäristöt ja ekologia

Suomessa viitasammakon levinneisyys painottuu maan etelä- ja keskiosiin, mutta havainnot on koko maasta tunturialueita lukuun ottamatta (Nieminen & Ahola, 2017). Punaisen kirjan uhanalaisuusluokituksen mukaan viitasammakko on Suomessa säilyvä (LC).

Viitasammakoiden elinympäristöt muodostuvat mm. suurten jokien varsilla sijaitsevista suoniityistä ja tulvatasangoista sekä lampien reunoista. Viitasammakot ovat tiettävästi kutenet myös merenlahdilla ja järvien rannoilla ja jopa ojissa. Laji voi tottua samoihin vesiin kuin tavallinen sammakko, lukuun ottamatta helposti kuivuvia ojia ja pieniä lätäköitä. Viitasammakko mieluummin horrosta suuremmissa järvissä tai lammissa. Yksilöt palaavat usein joka vuosi samoihin elinympäristöihin eivätkä koskaan siirry kauas kutupaikoistaan (Jokinen 2012; Sammakkolampi.fi; ymparisto.fi).

Viitasammakkoa uhkaa sopivien elinympäristöjen häviäminen, joka johtuu ihmisen vaikutuksesta elinympäristöihin hakkuiden ja/tai alueiden hydrologisten olosuhteiden muuttumisen vuoksi. Laji on myös erittäin herkkä ympäristön vedenlaadun muutoksille, jotka johtuvat mm. torjunta-aineiden käytöstä, intensiivisestä lannoituksesta ja jätteiden hävittämisestä johtuvasta pilaantumisesta (ymparisto.fi). Maa-, metsä- ja turvetuotanto ovat jo muuttaneet monia viitasammakon elinympäristöjä (Jokinen 2012; ymparisto.fi).

Suomessa viitasammakko vaikuttaa olevan runsaimmillaan luonnontilaisessa elinympäristössä, mm. soilla, ja harvalukuisimmillaan kaupunkiympäristöissä. Lajin levinneisyyden ja runsauden arviointia vaikeuttaa vaikea tunnistettavuus, varsinkin kutuajan ulkopuolella. Viitasammakko voidaan varmasti määrittää äänen perusteella: soidinääni on lajityypillistä haukuntaa tai pulputusta. Matala ääni hukkuu helposti taustameluun ja kuuluu hyvälläkin säällä vain noin 100 metrin päähän. (Nieminen & Ahola, 2017.)

Tässä viitasammakkoselvityksessä pyrittiin selvittämään selvitysalueella sijaitsevat viitasammakoiden lisääntymispaikat. Tässä viitasammakkoselvitysraportissa kuvataan käytetyt lähtötiedot ja menetelmät, tehdyt viitasammakkohavainnot ja niiden perusteella rajatut viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikat, sekä annetaan suositukset maankäytölle viitasammakkokohteiden huomioimiseksi.

2 AINEISTO JA MENETELMÄT

2.1 EDNA ja maastokäynnit

Ympäristön DNA tai eDNA on DNA:ta, joka on kerätty ympäristönäytteestä (Herder et al. 2014), tässä tapauksessa vedestä. EDNA:n käytöllä on monia etuja perinteisiin menetelmiin verrattuna (Herder et al. 2014). EDNA:sta on apua sellaisten lajien tutkimisessa, joiden tiheys on pieni, tai hankalasti havaittavissa olevien lajien tutkimisessa, joita on vaikea havaita. EDNA on myös ei-invasiivinen menetelmä, joka jättää elinympäristöt koskemattomiksi. Tämä menetelmä on myös kustannustehokkaampi, sillä näytteenotto kestää vain muutaman minuutin. EDNA:sta voi olla hyötyä myös tapauksissa, joissa eri lajien välisiä taksonomisia eroja on vaikea tai mahdoton havaita (Herder et al. 2014). Viitasammakoiden osalta eDNA antaa mahdollisuuden kartoittaa nummen sammakoita alueella, joka on perinteisen maanmittausajan ulkopuolella (huhti-toukokuu), kun viitasammakoiden parittelukutsut ovat kuultavissa. Viitasammakko on ulkonäöltään vaikeasti erotettavissa ruskosammakosta (*Rana temporaria*), jolloin tilaa virheille tunnistamisessa jää, DNA-pohjaiset menetelmät ovat luotettavampia näissä tilanteissa.



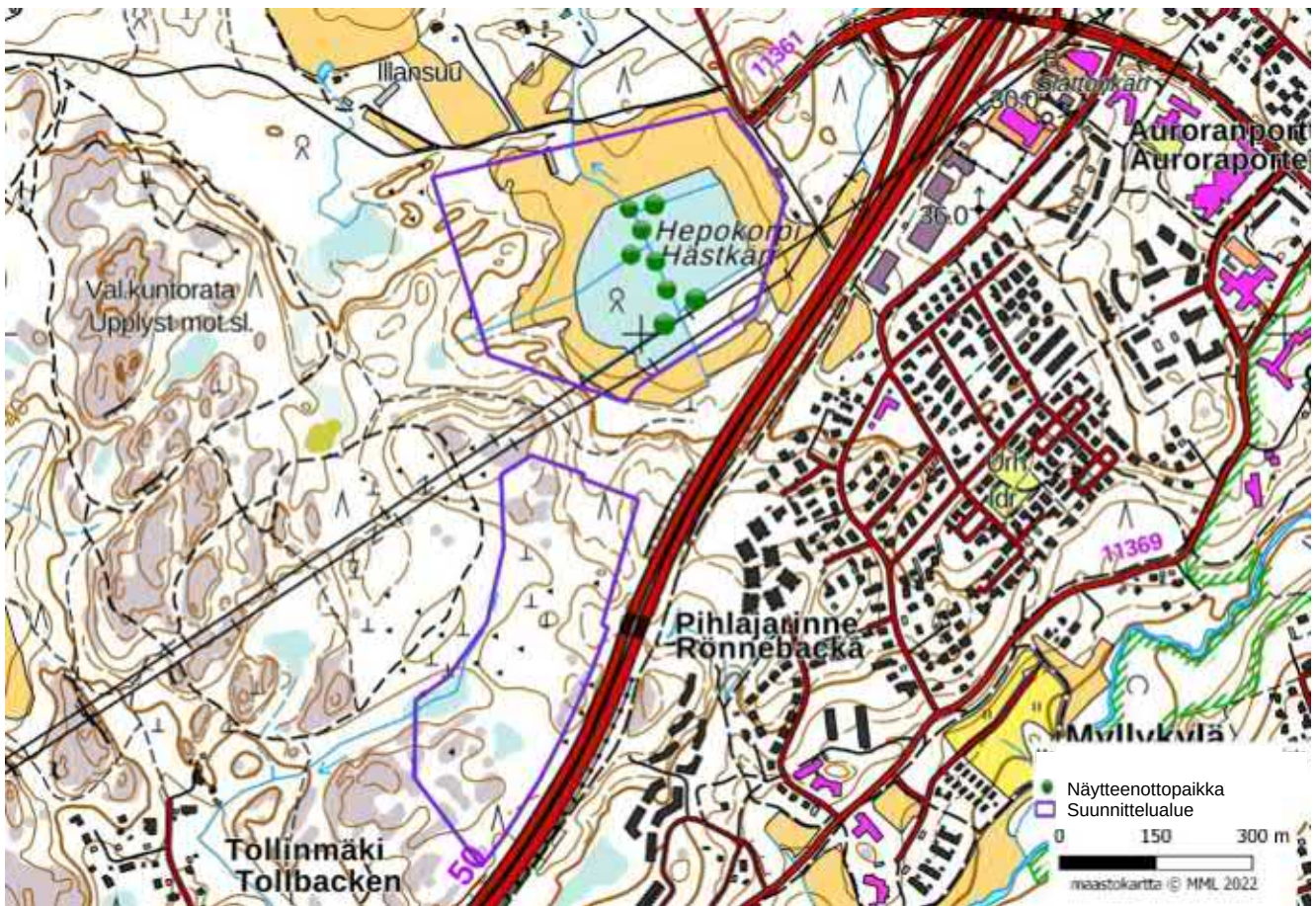
Kuva 1. EDNA näytteenotto kapseli ennen ja jälkeen käytön.

Analyysi- ja näytepakkaukset tilattiin Alankomaissa sijaitsevan molekyyliökologian laboratorion Sylphiumin kautta. Käytimme niiden kertakäyttöistä SYL009 - eDNA-näytteenottosarjaa, joka on suunniteltu erityisesti paikan päällä tapahtuvaan suurten (ympäristö)vesimäärien suodattamiseen, jolloin kontaminaation riski on mitätön (<https://sylphium.com/webshop/product/syl009/>). Suljetuissa suodatinkalvoissa on optimaalinen huokoskoko ympäristön DNA (eDNA) -suodatusta varten kaiken eDNA:n keräämiseksi ilman nopeaa tukkeutumista. Suodatinkapseli on kompakti rakenteensa vuoksi kahdella erillisellä kalvolla, joista saadaan laaja kalvopinta. EDNA-kaksoissuodatinkapseli

voidaan sulkea käytön jälkeen luer-lukituskorkilla, joka soveltuu kapselin säilöntään ja sitä voidaan säilyttää huoneenlämmössä. EDNA-kaksoissuodatinkapseli täyttää kaikki CEN/TC 230 – Water analysis – N 1229 -standardin vaatimukset. Kaikki näytteet lähetettiin Sylphium-laboratorioon testattavaksi näytteenottopäivänä. Näyte otettiin tutkitun alueen pintavedestä vetämällä vettä kapselin läpi useita kertoja, minkä jälkeen se kuivattiin pus-kemalla ilmaa suodattimen läpi. Kapseliin lisättiin säilytysnestettä, joka vakautti sen matkan aikana.

2.2 Näytteenotto

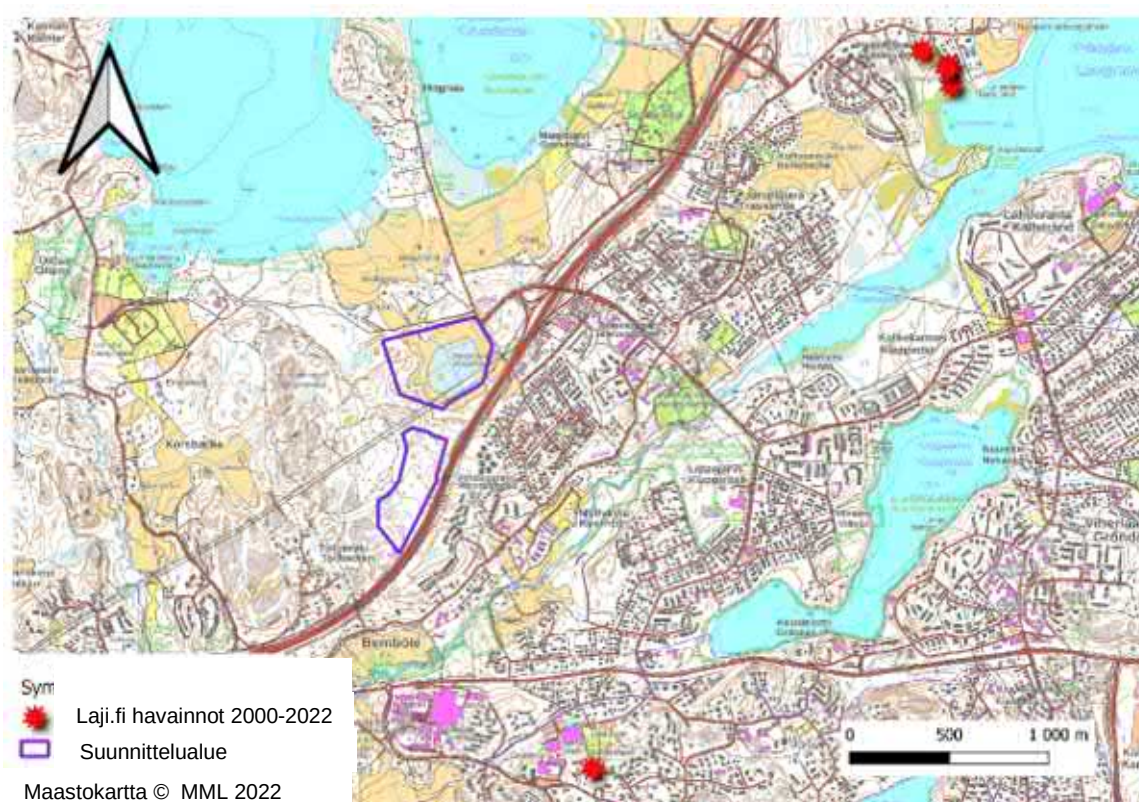
Näyte Espoota varten otettiin 27. toukokuuta 2022 Hepokorven alueen ojista (kuva 2). Vettä johdettiin eDNA-suodattimen läpi useita kertoja sopivien ojien eri osissa.



Kuva 2. Kartta näytteenottopaikoista.

2.3 Laji.fi havainnot

Mahdolliset viitasammakon havaintopaikat kullakin alueella saatiin Laji.fi-tietokannasta (24.08.2022). Laji.fi on Suomen luonnontieteellisen keskusmuseon ylläpitämä tietokanta. Tietopyyntö tehtiin viitasammakkohavainnoja varten 10 kilometrin säteellä Hepokorvesta vuosien 2000–2022 välillä.



Kuva 2. Laji.fi tietokannan havainnot 2000–2022.

Lähimmät nummen viitasammakkohavainnot on tehty Jorvin alueella vuonna 2016, noin 1,5 kilometrin päästä sekä hankealueen koillispuolelta Haapaniemestä, jossa havainnoja on tehty vuosina 2020 ja 2021 (kuva 3). On siis mahdollista, että hankealueen koillispuolella voisi olla aktiivinen viitasammakkopopulaatio. Tältä alueelta ei kuitenkaan ole suoraa vesireittiyhteyttä Hepokorpiin ja siksi vaikuttaa epätodennäköiseltä, että Haapaniemen viitasammakot liikkuisivat Hepokorvelle asti.

3 ALUEEN SOVELTUVUUS VIITASAMMAKOLLE

Espoon selvitysalue soveltuu viitasammakon elinympäristöksi, sillä alueella on runsaasti ojia joissa on runsaasti vettä keväisin ja alkukesästä. (kuva 4). Keskikesään mennessä ojat olivat suurempia ojia lukuun ottamatta täysin kuivia.



Kuva 3. Ojia Hepokorven alueella

4 TULOKSET

Espoosta otetussa eDNA-näytteessä ei näkynyt merkkejä viitasammakosta. Toimitetun näytteen todettiin olevan negatiivinen viitasammakon DNA:n suhteen. Kaikki positiiviset kontrollit antoivat positiivisen tuloksen, ja kaikki negatiiviset kontrollit antoivat negatiivisen tuloksen. Nämä kontrollit osoittavat, että kohde-eläinlajilla ei ollut sekoittavia tekijöitä tai DNA-kontaminaatiota.

5 JOHTOPÄÄTÖKSET

Voidaan päätellä, että viitasammakoita ei esiintynyt keväällä vuoden 2022 toukokuussa. Laji.fi-aineistosta käy myös ilmi, että hankealueella tai sen läheisyydessä ei ole viimeisen 20 vuoden aikana ollut tunnettua nummen sammakkokantaa.

6 LÄHTEET

Jokinen, M. 2012. Viitasammakko *Rana arvalis* Nilsson, 1842. Esiselvitys. Suomen ympäristökeskus.

Loman, J. & Lardner, B. 2006. Does pond quality limit frogs *Rana arvalis* and *Rana temporaria* in agricultural landscapes? A field experiment. *Journal of Applied Ecology* 43, 690-700.

Herder, J., Valentini, A., Bellemain, E., Dejean, T., Delft, J., Thomsen, P., Taberlet, P. 2014. Environmental Dna - A Review Of The Possible Applications For The Detection Of (Invasive) Species.

Hyvärinen, E., Juslen, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.) 2019. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Erillisjulkaisu. Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus

SYKE, lajiesittelyt. Viitasammakko. Available: https://www.ymparisto.fi/fiFI/Luonto/Lajit/Luonto_ja_lintudirektiivien_lajit/Lajien_esittelyt (luettu 8.7.2022)

Sammakkolampi, viitasammakko. Available: <http://www.sammakkolampi.fi/lajit/viitasammakko.html> (luettu 8.7.2022)

Sylphium molecular ecology. 2020. SYL009: Sylphium eDNA dual filter capsule: introduction and validation. Available: <https://sylphium.com/webshop/product/syl009/> (Read. 24.08.2022)

Näytteenottopakkaukset:

<https://sylphium.com/webshop/product/edna-sampling-set-with-edna-dual-filter-capsule-and-valves/>

<https://sylphium.com/webshop/product/syl002-environmental-dna-isolation-kit/>

<https://sylphium.com/webshop/product/syl104/>



Analysis report

Client	Sweco Finland Oy
Contact person	Erika Jumppanen
Number of samples	2
Organism(s) to be detected	moor frog
Report Date	1-7-2022
Performed by	Eelco Wallaart

Mailbox 11107
9700 CC Groningen
Tel: 0503632272
E-mail: info@sylphium.com
www: sylphium.com

Contents

1. Materials and Methods.....	3
1.1. Sampling and Filtration	3
1.2. eDNA isolation.....	3
1.3. eDNA qPCR analysis moor frog.....	3
1.4. Quality Assurance	3
2. Results	5
3. Conclusion	6
4. References.....	7



1. Materials and Methods

1.1. Sampling and Filtration

Sampling and filtration were performed on site by Sweco Finland Oy according to the manual and validation report of the SYL009 - eDNA sampling set (1). The following samples were received by Sylphium molecular ecology from Sweco Finland Oy.

Monster code	Monster type
E3271	eDNA Dual Filter
E3272	eDNA Dual Filter

1.2. eDNA isolation

eDNA isolation and quality control were performed according to the manual and validation report of the SYL002 - Environmental DNA isolation kit (2).

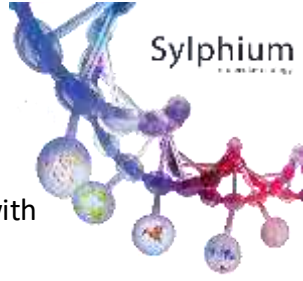
1.3. eDNA qPCR analysis moor frog

The analysis and quality control for moor frog was performed according to the protocol and validation report of SYL104 - *Rana arvalis* eDNA qPCR detection kit (3).

1.4. Quality Assurance

The analyzes of the samples were performed in eight replica's. A sample is considered positive if at least one of these analyzes gives a positive signal. As controls were used:

- Yield and Inhibition Control (YIC): Xenobiotic DNA was added to the samples as a control. This control excludes false negative PCR results caused by inhibiting factors in the DNA isolate. This control also determines the isolation efficiency of the performed procedure and thus excludes false negative results. If inhibiting factors are found, the experiment is



repeated at a sample dilution of 2x, 4x and 8x. Based on these results, it is decided with which dilution the moor frog analysis is performed.

- Procedure blank: Preservative only that goes through all isolation and analysis steps. This check shows possible contamination with DNA during the operations.
- PCR positive control: moor frog DNA added to PCR mix. This control excludes false negative PCR results due to errors in the PCR process.
- PCR Negative Control: No sample or DNA added. This is an extra check for false positive results due to contamination.

2. Results

Of the samples provided, E3272 (Kirkkonummi) gave a positive result while E3271 (Espoo) gave no positive signal for the presence of moor frog DNA in the 8 replicates (Table 2). The positive controls gave a positive result in all cases. The negative controls give a negative result in all cases.

Monster code	Results moor frog	Procedure blank	Conservation control	Inhibition control	PCR negative control	PCR positive control
E3271	0/8	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok
E3272	8/8	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok

2: PCR results analysis samples.



3. Conclusion

Sample E3271 (Espoo) was found to be negative for the presence of moor frog DNA while sample E3272 (Kirkkonummi) was found to be positive for the presence of moor frog DNA. All positive controls gave a positive result and all negative controls gave a negative result. These controls indicate that no confounding factors or DNA contamination of the target species were present. This allows the exclusion of false negative and false positive results for the analysis procedures.



4. References

- 1 <https://sylphium.com/webshop/product/edna-sampling-set-with-edna-dual-filter-capsule-and-valves/>
- 2 <https://sylphium.com/webshop/product/syl002-environmental-dna-isolation-kit/>
- 3 <https://sylphium.com/webshop/product/syl104/>

© Sylphium Molecular Ecology

Sylphium Molecular Ecology (Trade name of Eelco Wallaart bv) is not liable for consequential damages, as well as damages resulting from the results of this report.

Viitasammakkoselvitys Espoon Hepokorvessa vuonna 2023

Marko Nieminen



Johdanto

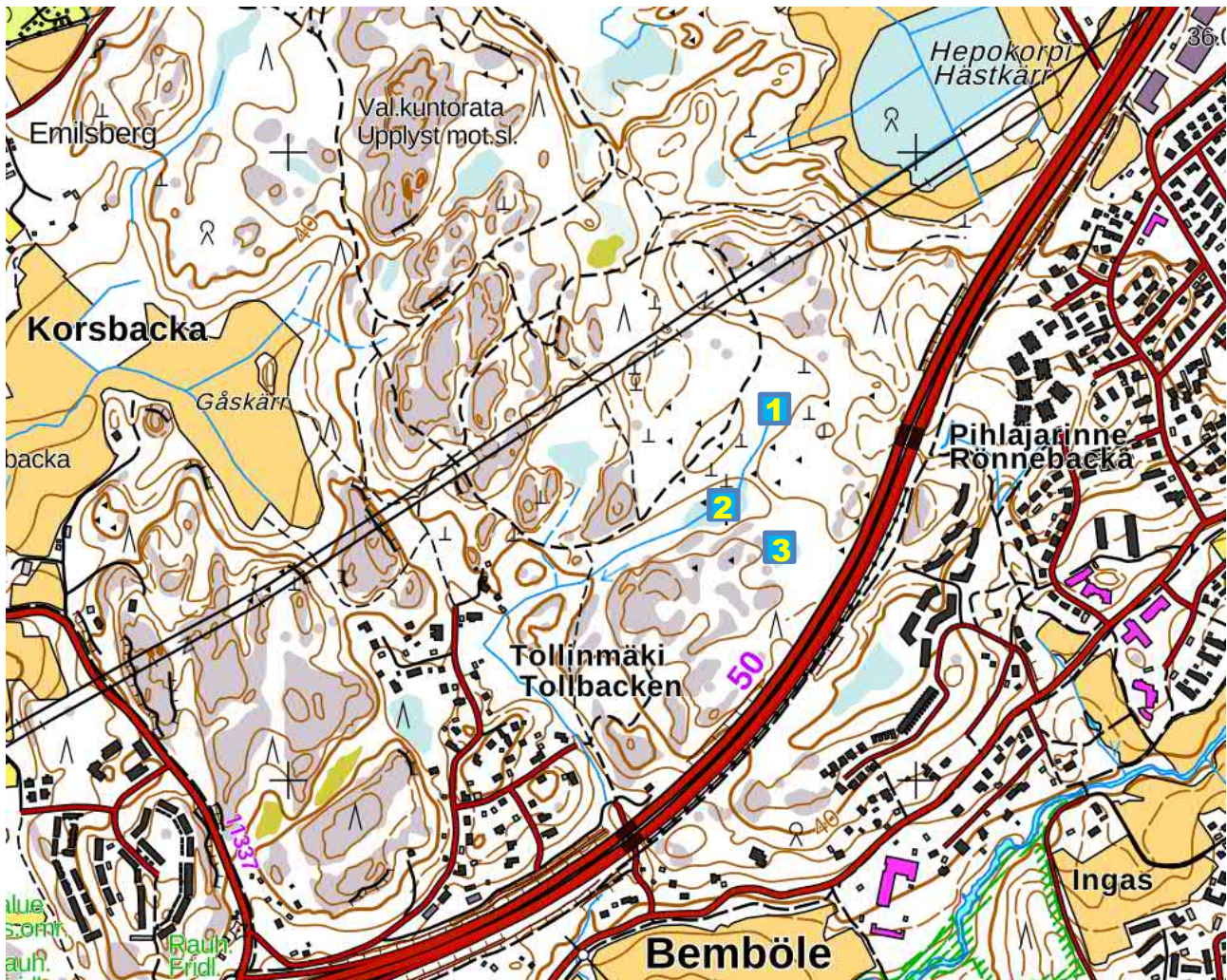
Sweco UK tilasi Faunatica Oy:ltä viitasammakkoselvityksen Espoon Hepokorven hankealueen kohteilta, joilta ei vielä ollut tietoa soveltuvuudesta viitasammakolle eikä lajin esiintymisestä (kuva 1). Työ sisälsi myös eDNA-näytteiden keruun lajille mahdollisesti soveliaista mikrohabitaateista.

Menetelmät

FT Marko Nieminen Faunatica Oy:stä teki elinympäristön soveltuvuuden arvioinnin ja viitasammakkokuuntelut 11.5.2023 (klo 8:40–9:50 & 21:35–21:50). Säätila oli molemmilla kuuntelukerroilla sovelias lajin havainnoimiseen (laji oli pääkaupunkiseudulla samaan aikaan hyvin äänessä monissa esiintymissä):

- 11.5.2023 klo 8:40 aurinkoista, tyyntä, n. 14 °C
- 11.5.2023 klo 23:40 n. 16 °C, tyyntä, selkeää.

Nieminen teki myös eDNA-näytteenoton 24.5.2023 (kuva 1). Näytteitä saatiin kohteilta 1 ja 3, mutta kohteella 2 ei ollut yhtään allikkoa/lätäkköä, joista näytteen olisi saanut. Näytteet Esp001 & Esp002 olivat kohteelta 3 kahdesta pienestä, varjoisasta ja vähävetisestä allikosta, ja näytteet Esp003 & Esp004 olivat koostenäytteitä kohteen 1 eri osista, joissa oli avovettä (ks. *Faunatica Oy230714.pdf*).



Kuva 1. Selvityskohteiden sijainnit (siniset neliöt). (Karttapohja © Maanmittauslaitos)

Tulokset ja pohdinta

Viitasammakkoa ei havaittu millään kohteella. Kohteilta 1 ja 3 otetut eDNA-näytteet olivat negatiivisia (ks. *Faunatica Oy230714.pdf*: monster codes Esp001-Esp004).

Kohteella 1 oli pieniä ja osin aurinkoisia avovesialueita suon reunaosissa (kansikuva 6 kuva 2). Kohde on periaatteessa mahdollinen lisääntymispaikka viitasammakolle, mutta se on pienialaisena ja vähävetisenä heikkolaatuinen. Kohde 1 ei siten todennäköisesti pystyisi ylläpitämään pysyvää populaatiota pidemmällä aikavälillä. Lisäksi kohde on hyvin eristynyt seudun tunnetuista ja myös potentiaalisista viitasammakoesiintymistä.

Kohteet 2 ja 3 ovat täysin soveltumattomia viitasammakon lisääntymiselle:

- Kohteella 2 ei havaittu yhtään allikkoa ja sen läpi kulkeva ojakin oli käytännössä kuiva (kuva 3).
- Kohteen 3 kaksi allikkoa ovat varjoisia ja matalia ja siten kuivuvat ainakin useimpina vuosina aivan liian nopeasti, jotta nuijapääet ehtisivät aikuistua (kuva 4).



Kuva 2. Kohde #1.



Kuva 3. Kohde #2.



Kuva 4. Kohteen #3 toinen allikko.

Glimsinjoen simpukkatutkimus

Tutkimusraportti



Sweco Infra & Rail Oy
Projekti
Päivämäärä
Tekijä
Laadunvarmistus

Reg. nro. Ei. 2998506-9
Glimsinjoki
26.10.2022
Jaakko Leppänen, Erika Jumppanen
Aija Degerman, Markus Derry, Kev
Foster

Johdanto	4
Menetelmät	6
Simpukkatutkimus	6
Ympäristötutkimus	8
Tulokset	8
Simpukat.....	8
Ympäristötutkimuksen tulokset.....	9
Johtopäätökset	12
Kirjallisuus.....	12

Johdanto

Ympäristön nykytilan kuvaus (mukaan lukien tiedot suojelluista lajeista) on sisällytettävä monien hankkeiden lupahakemuksiin ja YVA-asiakirjoihin. Lisäksi todennäköiset ympäristövaikutukset on kuvattava näissä asiakirjoissa.

Hankealueen (datakeskushanke, HEL16) alapuolella sijaitsevassa (alempana Espoonjokena tunnetussa) Glimsinjoessa (kuvat 1 ja 2) esiintyy suojeltuja kalalajeja sekä uhanalaista vuollejokisimpukkaa *Unio crassus*. Vuollejokisimpukkaa on löydetty noin 5 km alavirtaan siitä jokiosuudesta, jonne datakeskusalueen hulevesiä ehdotetaan laskettavaksi. *Unio crassus* on tiukasti suojeltu laji EU-direktiivin 92/43/ETY nojalla, ja sen häiritseminen tai tappaminen on kielletty ja levähdyspaikkojen ja lisääntymispaikkojen tuhoaminen tai heikentäminen on kielletty. Glimsinjoen yläjuoksua ei ole tutkittu riittävästi, eikä lajistotarkkailua kalastoa lukuun ottamatta tehdä oletetun valumavesien purkupaikan alapuolella. Jorvinkoskesta (vesien purkupaikan yläpuolella) on löydetty yksi *Unio* -suvun simpukka, mutta laji ei ole tiedossa (Avoin tieto 2023).

Datakeskusalueelta virtaavien valuma/hulevesien määrä ja laatu todennäköisesti muuttuvat rakentamisen myötä. Rakennusvaiheen hulevedet ovat lähes aina huonolaatuisia. Kasvillisuuden poisto ja rakentaminen yleensä lisää pintavalunnan määrää, joten muita vaikutuksia voivat olla suurten vesimäärien aiheuttama lisääntynyt eroosio, lisääntynyt liettyminen ja vesikemian muutokset, jotka vaikuttavat negatiivisesti eliöstöön.

Joen ympäristöolosuhteiden tutkiminen ja erityisesti vuollejokisimpukan mahdollisen esiintymisen tutkiminen a) *vahvistaisi hankkeessa tarvittavia ympäristöarviointeja*, b) *auttaisi suunnittelemaan hulevesien hallintaa* ja c) *antaisi varhaista tietoa tulevista lupa- ja kenttätutkimustarpeista* (jos *U.crassus* löytyy alueelta, voi syntyä velvoite poistaa simpukat ennen rakentamista, johon myös tarvitaan poikkeuslupa).

Ympäristöselvitys ja simpukkatutkimus vaativat kenttätöitä. Varsinaisten simpukoiden etsinnän lisäksi jokien ominaisuuksien (eroosioriski, kasvillisuus jne.) arviointi rantavyöhykkeellä auttaa ymmärtämään jokiympäristöä ja hulevesien mahdollisia vaikutuksia.

Suurimmat hulevesien aiheuttamat vaikutukset kohdistuvat todennäköisesti hulevesien purkupaikan läheiseen jokiosuuteen. Myöhemmin vaikutus vähenee laimenemisen, sekoittumisen, sedimentaation ja biologisten tekijöiden vuoksi. Siksi on perusteltua rajata tutkimusalue kattamaan vain rajattu osa jokiuomasta. Tässä on suunniteltu tutkittavaksi 350 metrin pituinen jokiosuus.



Kuva 1 Glimsinjoen sijainti Espoossa, tunnetun *Unio crassus* populaation (punainen piste) ja tutkittavan alueen (musta suorakulmio) sijainti joessa. Glimsinjoen uomaa on kuvassa vahvennettu kuvan tulkinnan helpottamiseksi. Virtaussuunta on koillisesta lounaaseen

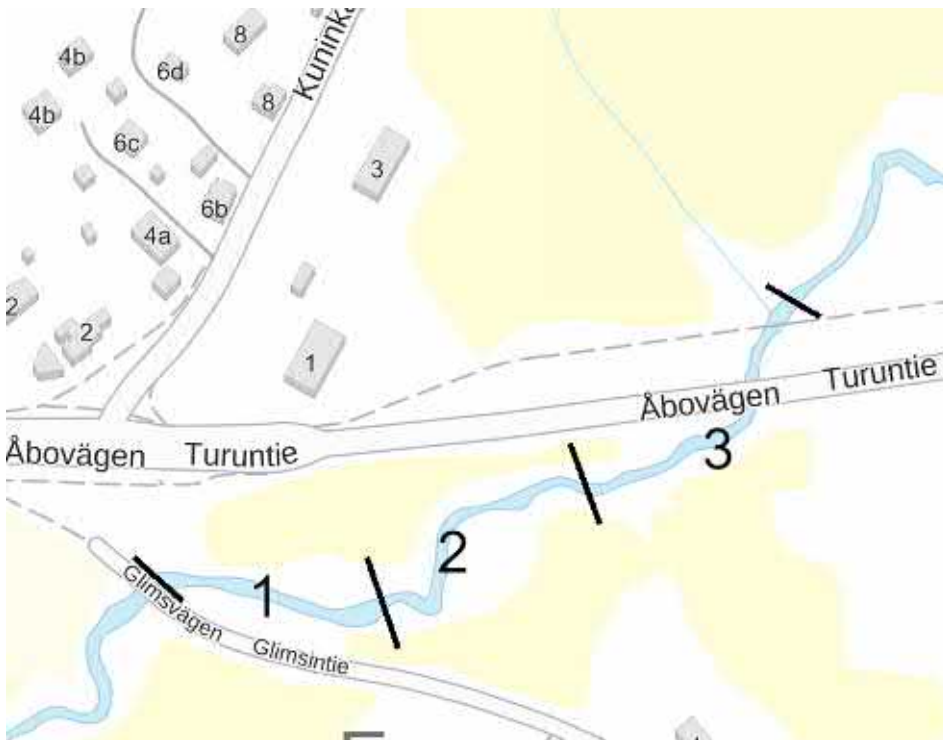


Kuva 2 Lähikartta tutkimusalueelta (ks. musta rajaus kuvassa 1). Datakeskuksen alueelta (Tollinmäki) virtaava oja yhtyy Bembölen kohdalla joen pääuomaan (punainen nuoli). Glämsinjokea ja ojaa on kuvassa vahvistettu tulkinnan helpottamiseksi. Virtaussuunta ojassa on pohjoisesta etelään.

Menetelmät

Simpukkatutkimus

Maastokäynti tehtiin 17. lokakuuta 2022. Tutkitun joen osuus jaettiin kolmeen suunnilleen yhtä pitkään osa-alueeseen (kuva 2), jotta mahdollisesti tavattavien simpukoiden esiintymisestä tutkimusalueella saataisiin parempi käsitys. Simpukoita etsi kokenut tutkimussukeltaja (AESD, IDSA* -sukellusluokitus) (kuva 3), joka ui jokiuoman osa kerrallaan ja etsi joen uomasta simpukoita. Simpukat tunnistettiin veden alla ja vapautettiin tunnistamisen ja laskennan jälkeen. Tutkitun joen kokonaispituus oli noin 350 metriä.



Kuva 3 Tutkimusalue. Kuvan yläosassa näkyy datakeskuksen alueelta Glämsinjokeen laskeva oja. Mustat viivat osoittavat jokiosuudet (ensimmäinen, toinen, kolmas), joita käytetään simpukkatutkimuksessa.



Kuva 4 Sukeltaja etsii simpukoita joessa.

Ympäristötutkimus

Joen rantaa tutkittiin kasvillisuuden, eroosion ja muiden yleispiirteiden osalta samalla 350 m pitkällä osuudella. On huomattava, että kasvillisuuden tutkimus sisältää epävarmuutta ja puutteita, sillä maastokäynti toteutettiin myöhään syksyllä.

Tulokset

Simpukat

Simpukoiden tutkimuksen edellytykset olivat kohtalaisen hyvät. Tutkimuspäivänä oli kevyttä sadetta ja edellisenä päivänä oli ollut hieman rankempaa sadetta. Jokivesi oli suhteellisen kirkasta, keskimääräinen syvyys oli 45 cm. Suurin syvyys oli 1 metri. Virtausnopeudeksi arvioitiin silmämääräisesti noin 40 cm/s merkittävällä vaihtelulla; matalissa virtapaikoissa virtausnopeus oli suuri, kun taas syvimmissä kohdissa virtausnopeus oli lähes huomaamaton. Ojasta (datakeskusalueelta vettä ohjaava oja; kuvat 2 ja 3) Glimsinjokeen virtaava vesi oli selvästi sameampaa verrattuna Glimsinjoen veteen. Samennus kuitenkin laimentui suhteellisen nopeasti ja näkyi Glimsinjoessa vain muutaman metrin päässä ojansuulta. Edellisen päivän sateet olivat todennäköisesti huuhtoneet ojan valuma-alueen pelloilta kiintoainesta ojaan, ja siten vaikuttaneet ojan veden laatuun.

Joen pohja koostui pääasiassa sorasta, kivistä ja hiekasta, joiden liettymisaste vaihteli. Muutamassa lyhyessä osassa pohjamateriaali oli savea. Puunrunkoja ja muuta puu- ja lehtikarikemateriaalia oli runsaasti.

Vesikasvillisuus koostui pääasiassa vesisammaleista. Joessa havaittiin ahvenia ja rapuja.

Etsintäalueen ensimmäisestä osasta löydettiin 5 pikkujärvisimpukkaa (*Anodonta anatina*) ja 3 litteäjärvisimpukkaa (*Pseudoanodonta complanata*). Toisessa osassa havaittiin 1 pikkujärvisimpukka, 1 litteäjärvisimpukka ja 3 sysijokisimpukkaa (*Unio tumidus*) (kuva 4). Kolmannessa osassa löydettiin 2 pikkujärvisimpukkaa. Lisäksi löytyi pieni määrä tyhjiä ja kuluneita pikkujärvisimpukan ja litteäjärvisimpukan kuoria. Löydetyt simpukat eivät ole suojeltuja. Ne ovat kohtalaisen yleisiä monissa Suomen sisävesityypeissä. Simpukoiden yleinen esiintyminen vahvistaa kuitenkin, että joessa on suhteellisen vahva kalayhteisö (simpukat tarvitsevat kaloja lisääntyäkseen) ja että joessa on riittävä veden virtaus ympäri vuoden.



Kuva 5 Glimsinjoen sysijokisimpukka (ylhäällä) ja pikkujärvisimpukka (alhaalla).

Ympäristötutkimuksen tulokset

Vaikka Glimsinjoki kulkee Turuntien (kuva 2) ja Glimsin kalliosillan alla, se on säilynyt lähes luonnontilaisena. Turuntien ja Glimsin kalliosillan välinen alue on kapeampi puustoinen osa jokea peltoineen. Joessa on joitakin luonnollisia koskipaikkoja, joiden kallioid ovat lähes kokonaan vesisammaleen (*Fontinalis antipyretica*) peitossa (kuva 5). Kaikki jokea ympäröivät puut ovat lehtipuita, ja tärkein puutyyppi on vaahtera (*Acer platanoides*). Muita joen varrella esiintyviä puulajeja ovat haapa (*Populus tremula*), tervaleppä (*Alnus glutinosa*), tammi (*Quercus robur*) ja tuomi (*Prunus padus*).



Kuva 6 Sammal peittää puron kiviä.

Jokirannan kasvillisuus oli vielä lokakuussa melko rehevää. Monet kasvit olivat kuitenkin kuihtuneet tähän aikaan vuodesta eikä niitä voitu varmuudella tunnistaa, joten tämän tutkimuksen tuloksia tulisi täydentää huippukasvukauden aikana kesä-heinäkuussa. Kasvejalajeja, joita havaittiin lokakuussa joen varrella, olivat järviruoko (*Phragmites australis*), korpikaisla (*Scipus sylvaticus*), metsäalvejuuri (*Dryopteris carthusiana*), nurmitädyke (*Veronica chamaedrys*), pohjanpunaherukka (*Ribes spicatum*), vadelma (*Rubus idaeus*), ruokohelpi (*Phalaris arundinacea*), järvikorte (*Equisetum fluviatile*) ja punakoiso (*Solanum dulcamara*). Kaikki luetellut lajit ovat Suomessa kohtalaisen yleisiä ja tavallisia lehtimetsä- ja joenrantalajistoa.

Lahoavilla puunrungoilla ja kivillä kasvoi monia sammalia, kuten purotierasammal *Racomitrium aciculare*, *Hypnum cupressiforme*, *Dicranum scoparium* ja *Leucodon sciuroides* sekä poimulehväsammas (*Plagiomnium undulatum*) (kuva 6). Vedenalaisia kiviä peittäviä sammalia ovat suurempi isonäkinsammal (*Fontinalis anipyretica*) ja samannäköinen koskisammakonsammal (*Hygroamblystegium fluviatile*). Mikään edellä mainituista lajeista ei ole Suomessa rauhoitettu tai uhanalainen.



Kuva 7 poimulehväsammal (*Plagiomnium undulatum*).

Useissa paikoissa on rumpuputkia, jotka ohjaavat pintavaluntavesiä Turuntieltä jokeen, mikä todennäköisesti vaikuttaa puron veden laatuun. Tähän asti eroosio on poistanut joen varrella olevien puiden juurilta maaperän kokonaan paljastaen juuret (kuva 7). Ylimääräisten hulevesien ohjaaminen ja puron virtausnopeuden lisääminen voivat lisätä eroosiota ja vaikuttaa vedenalaisten lajien olosuhteisiin.



Kuva 8 Eroosio joen rannalla.

Johtopäätökset

Joessa on monipuolisia elinympäristöjä lukuisille vesilajeille ja myös runsaasti elinympäristöjä, joiden tiedetään soveltuvan jokisimpukoille. Vaikka vuollejokisimpukka esiintyy joessa alajuoksulla, sitä ei tavattu tutkitulla alueella. Syitä vuollejokisimpukan puuttumiseen tutkitulla osuudella voivat olla suuri virtausnopeus ja matala veden syvyys, koska lajin tiedetään suosivan suurempia, hitaasti virtaavia jokia (Stöckl 2016). Muiden lajien osalta Glimsinjoen simpukkayhteisö muistuttaa alajuoksulla olevaa simpukkayhteisöä (Leinikki ym. 2019).

Tällä tutkitulla Glimsinjoen osuudella on jo nyt paljon ihmisen aiheuttamia häiriöitä, kuten valumavesiä ja liikennettä. Turuntien pohjoispuolella sijaitsevaa jokea kuvataan Espoon kaupungin vuonna 2008 tekemässä luontoselvityksessä luonnontilaiseksi. Glimsin kivisillan eteläpuolella joki kulkee peltojen välissä ja sen on raportoitu kärsivän maataloudesta (Janatuinen 2008). Joki on kokonaisuudessaan tärkeä osa Espoon pintavesiluontoa. Havaittu kasvillisuus on tyypillistä lehtimetsille ja jokirannoille ja joen varrella eroosiovaikutus on selvä. Tässä kartoituksessa ei havaittu erityisiä tai uhanalaisia lajeja. Tämän osuuden puustoinen rantavyöhyke on paikoin suhteellisen kapea, ja sitä ympäröivät hoidetut pellot ja tiet, mutta osuus on luonnontilainen lukuun ottamatta siltoja, joissa joen pohja on käsitelty ja menettänyt luonnontilaisuuttaan. Jokiosuus tulisi tutkia uudelleen kasvillisuuden varalta huippukasvukaudella kesä-heinäkuussa, jotta saadaan täysi käsitys alueen kasvilajeista. Suurin osa kasvien kasvukaudesta päättyy elokuussa, joten tätä myöhemmin tehtävät tutkimukset eivät ole täysin tarkkoja kuvauksia alueen kasvillisuudesta.

Tutkimustulokset osoittavat, että vaikka suojeltu *U. crassus* ei esiinny joessa hulevesien purkupaikan läheisyydessä, joki on altis tyypillisille hulevesiin liittyville ongelmille (kiintoaine erityisesti rakentamisen aikana, lisääntynyt virtaus valuma-alueen vettäläpäisevien pintojen vähentymisen vuoksi). Joen pohja kärsii jo nyt liettymisestä, ja suspendoituneen kiintoaineen lisääntynyt määrä heikentäisi entisestään sorapohjia, jotka ovat mahdollisia lohikalojen kutualueita. Lisääntynyt virtaama lisäisi uoman ja jokirannan eroosiota. Eroosio lisäisi liettymisongelmia entisestään. Jokivarsien laajamittainen eroosio ja penkkujen hajoaminen vaikuttaisivat väistämättä kielteisesti jokirannan kasvillisuuteen, mikä vähentäisi elinympäristöjen monimuotoisuutta. Hulevesien hallinnassa tulisikin pyrkiä siihen, että kiintoainekuormitus ei kasva eivätkä virtaamat äärevöidy.

Kirjallisuus

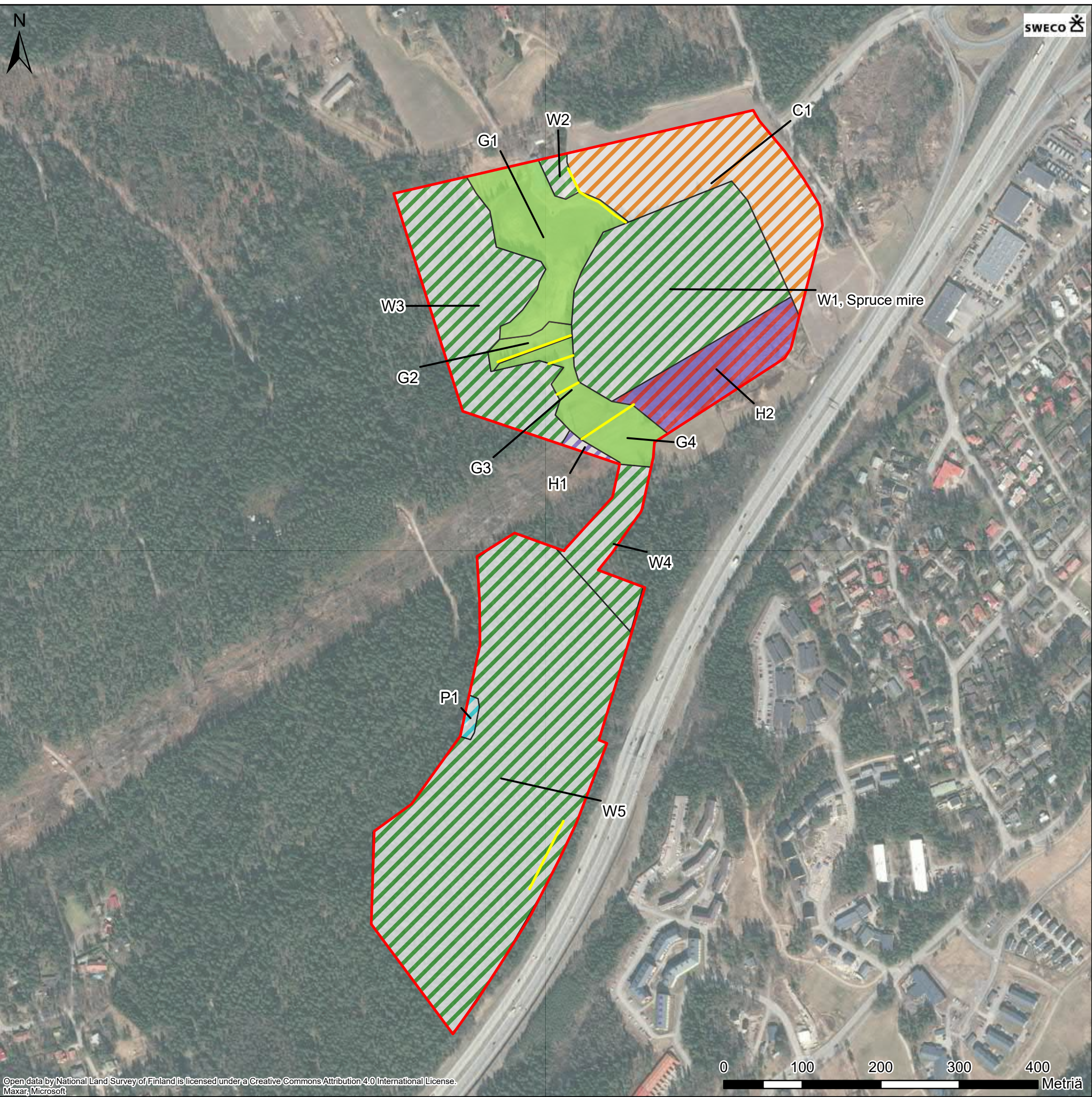
Avoim tiet (2023) Ympäristöhallinnon avoimet tietaineistot.
www.syke.fi/avoindata

Hyvärinen, E., Juslen, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (2019) Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus.

Janatuinen Aki (2008) Espoon virtavesiselvitys 2008, Osa 1: Espoon virtavesi-inventointi. Espoon ympäristökeskuksen monistesarja 1a/2009. 81 Sivumäärä

Leinikki J, Saarman P, Syväranta J (2019) Vuollejokisimpukoiden kartoitus Espoo-Turku nopean junayhteydenlinjauksella 2019. Alleco Raportti N:O 9/2019.

Stöckl KB (2016) Paksukuorisen jokisimpukan ekologisen lokeron määrittely *Unio crassus* – vaikutukset uhanalaisen lajin suojeluun. Lehrstuhl für Aquatische Systembiologie. Technische Universität München. Väitöskirja. 108 Sivumäärä



Selite

- | | | |
|-----------------------------|--------------------|--------------------------|
| Espoon hankealue | Tiheä pensaikko | Avoin vesi, oja tai puro |
| Viljelykäytössä | Nummi | Oja |
| Lehtipuuvaltainen sekametsä | Nurmi- / peltoalue | |

Sivun nimi: Rubik Suomi
 Selvityksen päivämäärä: 05.09.2023 - 06.09.2023
 Tekijät: SB, EH



	Elinympäristö							
Tieteellinen nimi	C1	G1	G2	G3	G4	H1	P1	Ojat
<i>Elytrigia repens</i>	R*							R
<i>Avena sativa</i>	A							
<i>Triticum sp.</i>	F							
<i>Lathyrus sp.</i>	R							
<i>Trifolium repens</i>		R	O	F	R			
<i>Linaria vulgaris</i>		R						
<i>Vicia cracca</i>	R*	O	R	R	R			
<i>Leucanthemum vulgare</i>		R	R	R				
<i>Achillea millefolium</i>		R	R	R	R			
<i>Phleum pratense</i>		O						
<i>Agrostis capillaris</i>		A		R	R	F		R
<i>Achillea ptarmica</i>	R*	O	R			R		
<i>Hypochaeris radicata</i>		O			R			
<i>Cerastium fontanum</i>		R	R					
<i>Odontites vernus</i>		O	R					
<i>Trifolium pratense</i>		F		O				
<i>Plantago major</i>		O	R					
<i>Lolium perenne</i>		A			D			
<i>Lathyrus pratensis</i>		O	R	R	R			
<i>Ranunculus repens</i>		R		F	R			
<i>Taraxacum agg.</i>		F		O	R			
<i>Lupinus polyphyllus</i>		R						
<i>Alnus incana</i>		R		R		R		R
<i>Equisetum sylvaticum</i>		R				R		R
<i>Gallium sp.</i>		R						
<i>Dactylis glomerata</i>		R		R				
<i>Betula pendula</i>		R						R
<i>Vicia sepium</i>		R	R		R			
<i>Rubus idaeus</i>		R				R		
<i>Quercus robur</i>	R*							
<i>Alchemilla sp.</i>	R*			R				
<i>Juncus effusus</i>								R

Sivun nimi: Rubik Suomi
 Selvityksen päivämäärä: 05.09.2023 - 06.09.2023
 Tekijät: SB, EH



Tieteellinen nimi	Elinympäristö							
	C1	G1	G2	G3	G4	H1	P1	Ojat
<i>Veronica polita</i>	R							
<i>Viola arvensis</i>	R							
<i>Matricaria discoidea</i>	R							
<i>Rumex obtusifolius</i>	R				R			
<i>Anthriscus sylvestris</i>				R	R			
<i>Centaurea nigra</i>				R	R			
<i>Campanula sp.</i>				R				
<i>Stellaria graminea</i>			R	R				
<i>Ranunculus acris</i>			A	R				
<i>Deschampsia flexuosa</i>			R					
<i>Alopecurus sp.</i>			D					
<i>Trifolium medium</i>		R						
<i>Campanula sp.</i>		R						
<i>Potentilla anserina</i>		R						
<i>Alopecurus pratensis</i>			O			F		
<i>Juncus conglomeratus</i>					R			
<i>Lathyrus palustris</i>		R		R	R			
<i>Bryophyta spp.</i>							D	
<i>Pteridium aquilinum</i>						D		
<i>Vaccinium myrtillus</i>						F		
<i>Populus tremula</i>						R		R
<i>Sorbus aucuparia</i>						R		
<i>Acer pseudoplatanus</i>						R		
<i>Picea abies</i>						R		
<i>Convallaria majalis</i>						R		
<i>Salix caprea</i>						R		
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	R*							
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	R*							
<i>Chenopodium album</i>	R							
<i>Stachys sylvatica</i>	R*							
<i>Deschampsia cespitosa</i>	R*	R				R		
<i>Carex sp.</i>							D	

Sivun nimi: Rubik Suomi
Selvityksen päivämäärä: 05.09.2023 - 06.09.2023
Tekijät: SB, EH



	Elinympäristö							
Tieteellinen nimi	C1	G1	G2	G3	G4	H1	P1	Ojat
<i>Juncus sp.</i>				R				

DAFOR selitteet: D = hallitseva >75% peittävyys; A = runsas 51-75% peittävyys; F – kohtalainen 26-50% peittävyys;
O = satunnainen 11-25% peittävyys; R = harvinainen 1-10% peittävyys, LF = paikoitellen runsas, X = esiintyy (peittävyttä ei arvioitu).

Sivun nimi:
Selvityksen päivämäärä:
Tekijät:

Rubik Suomi- elinympäristöt
05.09.2023 - 06.09.2023
SB, EH



Elinympäristö

Tieteellinen nimi	W1	W2	W3	W4	W5	H2
<i>Betula pendula</i>	F	F	F	A	A	
<i>Betula pubescens</i>	R		R	R	R	
<i>Alnus incana</i>	F	R	O			F
<i>Mercurialis perennis</i>	R					
<i>Urtica dioica</i>	R					O
<i>Sorbus aucuparia</i>	O	R	R	F	R	
<i>Salix caprea</i>	O		R			F
<i>Salix myrsinifolia</i>	R					
<i>Stachys palustris</i>	R					R
<i>Equisetum sylvaticum</i>	O			R		
<i>Athyrium filix-femina</i>	O		R	R	R	
<i>Vicia cracca</i>	R		R			R
<i>Iris sp.</i>	R					
<i>Filipendula ulmaria</i>	R					R
<i>Galeopsis speciosa</i>	R					
<i>Populus tremula</i>	R			R		
<i>Solanum dulcamara</i>	R		O			R
<i>Picea abies</i>	R	A	F	O	F	
<i>Artemisia vulgaris</i>	F					R
<i>Scirpus sylvaticus</i>	R					R
<i>Aethusa cynapium</i>	R					R
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	R					R
<i>Galium aparine</i>	R					
<i>Myosotis sp.</i>	R					
<i>Rumex sp.</i>	R					
<i>Rubus idaeus</i>	R					R
<i>Cirsium sp.</i>	R					
<i>Dactylis glomerata</i>	R					R
<i>Plantago major</i>	R					
<i>Veronica sp.</i>	R					
<i>Vicia sepium</i>	R					R
<i>Sonchus oleraceus</i>	R					R
<i>Aegopodium podagraria</i>	R					
<i>Frangula alnus</i>	R		R	R		R
<i>Tussilago farfara</i>	R		R			O
<i>Phalaris arundinacea</i>	R					O
<i>Pinus sylvestris</i>	O	F	R		O	
<i>Deschampsia cespitosa</i>	R	O	R	R	R	
<i>Larix sp.</i>	R					
<i>Typha latifolia</i>	R*					O
<i>Quercus robur</i>	R		R	R	R	
<i>Arctium lappa</i>	R*					R
<i>Impatiens glandulifera</i>						O
<i>Impatiens parviflora</i>						O
<i>Stellaria graminea</i>						R*
<i>Carduus crispus</i>			R			R*
<i>Campanula sp.</i>						R
<i>Lamium album</i>						R
<i>Lupinus polyphyllus</i>						R
<i>Cirsium vulgare</i>						R
<i>Digitalis purpurea</i>						R
<i>Taraxacum agg.</i>						R
<i>Senecio vulgaris</i>						R

Sivun nimi:
Selvityksen päivämäärä:
Tekijät:

Rubik Suomi- elinympäristöt
05.09.2023 - 06.09.2023
SB, EH



Elinympäristö

Tieteellinen nimi	W1	W2	W3	W4	W5	H2
<i>Trifolium pratense</i>						R
<i>Salix sp.</i>						R
<i>Juncus effusus</i>				R	R	R
<i>Phleum pratense</i>						O
<i>Agrostis capillaris</i>				R		F
<i>Lathyrus pratensis</i>						R
<i>Sambucus nigra</i>						R
<i>Centaurea nigra</i>						R
<i>Galium sp.</i>						R
<i>Achillea ptarmica</i>			R*			R
<i>Calystegia sepium</i>						R
<i>Hypericum perforatum</i>						R
<i>Campanula sp.</i>	R*					
<i>Vaccinium myrtillus</i>			O	O	A	
<i>Corylus avellana</i>			R			
<i>Convallaria majalis</i>			R			
<i>Pteridium aquilinum</i>			O		R	
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>					R	
<i>Carex echinata</i>					R	
<i>Calluna vulgaris</i>					R	
						O

DAFOR selitteet: D = hallitseva >75% peittävyys; A = runsas 51-75% peittävyys; F – kohtalainen 26-50% cover;
O = satunnainen 11-25% peittävyys; R = harvinainen 1-10% cover, LF = paikoitellen runsas, X = esiintyy (peittävyttä ei arvioitu).

Raportti

Espoo Natura 2000 vaikutusten arviointi

Sweco UK Limited
Grove House
Mansion Gate Drive
Leeds, LS7 4DN
+44 113 262 0000



21/11/2023

Project Reference: 65210235-002

Document Reference: 65210235-002-SWE-XX-XX-T-J-0201

Revision: C01

Prepared For: Microsoft

Status/Revisions

Rev.	Date	Reason for issue	Prepared	Reviewed	Approved
C01	21.11.23	Information	JS	RW S	MCB

© Sweco 2021. This document is a Sweco confidential document; it may not be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted in any form or by any means, electronic, photocopying, recording or otherwise disclosed in whole or in part to any third party without our express prior written consent. It should be used by you and the permitted discloses for the purpose for which it has been submitted and for no other.

Sisällysluettelo

1	Huomioitavaa	1
2	Johdanto.....	1
2.1	Johdanto	1
2.2	Lähtötietoaineisto	3
2.3	Selvityksen rajaukset.....	4
3	Hankkeen kuvaus.....	5
3.1	Alueen nykytila	5
3.2	Hankesuunnitelma.....	5
3.2.1	Datakeskukset	5
3.2.2	Sähkö ja varavirta.....	8
3.2.3	Liikenne	9
3.2.4	Luontoarvot.....	9
3.2.5	Kulttuuriympäristö	10
3.3	Hulevesien hallinta	10
4	Natura alueiden arviointi	13
4.1	Arvioidut alueet.....	13
4.1.1	Matalajärvi FI0100092	13
	Korkean tason uhat	14
	Keskitasen uhat	14
	Matalan tason uhat	14
4.1.2	Bånbergetin aarnialue (FI0100091).....	14
	Keskiluokan uhat	15
	Matalan tason uhat.....	15
4.1.3	Nuoksio (FI0100040)	15
	Keskitasen uhat.....	15
	Matalan tason uhat.....	16
4.1.4	Laajalahden lintuvesi (FI0100028)	16
	Keskitasen uhat	16
	Matalan tason uhat.....	16
5	Hankkeen vaikutusalue suhteessa Natura 2000 -alueisiin	17
6	Vaikutusten arviointi Matalajärveen	17
6.1	Yleiset vaikutukset.....	17
6.2	Vaikutukset liitteen II elinympäristöihin.....	17

6.2.1	Luontaisesti runsasravinteiset järvet (3150, 72,9 ha).....	17
6.2.2	Vaihteluvuorot ja rantavuorot (7140, 15 ha), Fennoskandian metsäluhdet (9080, 5.5 ha) ja puustoiset vuorot (91D0, 14 ha).....	24
6.2.3	Lehdet (9050, 3 ha)	25
6.3	Vaikutukset luontodirektiivin liitteiden II ja IV lajeihin	25
6.3.1	Hentonäkinruoho (II).....	25
6.3.2	Täplälampikorento (<i>Leucorrhinia pectoralis</i>) (II, IV)	26
6.3.3	Saukko (Annex II, IV).....	26
6.4	Vaikutukset lintudirektiivin liitteen I lajeihin ja muihin uhanalaisiin ja huomiotaviin lintulajeihin.....	27
6.4.1	Rakentamisesta ja toiminnasta aiheutuva häiriö (melu, valo, pöly)	27
6.4.2	Törmäysriski rakennuksiin	29
6.4.3	Hulevesien hydrologiset muutokset.....	29
6.5	Vaikutusten yhteenveto	30
7	Yhteisvaikutusten arviointi.....	31
7.1	Muut suunnitelmat ja hankkeet alueella	31
7.2	Yhteisvaikutukset.....	31
8	Yhteenveto	33
9	Liitteet.....	34

Taulukkoluetelo

No table of figures entries found.

Kuvaluettelo

Appendix A – Site Nature Sheets

1 Huomioitavaa

Tätä raporttia ja sen havaintoja pitää tarkastella suhteessa Swecon ja asiakkaan sopimuksen mukaisiin ehtoihin ja työn sovittuun laajuuteen.

Raportissa tehdyt tulkinnat ja suositukset edustavat ammattilaisen mielipidettämme. Olemme päätyneet näihin tulkintoihin ja johtopäätöksiin tämänhetkisen hyväksytyjen teollisten toimintatapojen ja tämänhetkisen lainsäädännön pohjalta.

Tämän raportin ja muiden Swecon valmistamien suunnitelmien ja dokumenttien tekijänoikeudet kuuluvat Swecolle, eikä näitä asiakirjoja saa kopioida, julkaista tai muokata ilman kirjallista suostumusta. Asiakkaalla on kuitenkin oikeus tehdä ja jakaa tämän raportin kokonaisia kopioita, kun se on työn toteutumisen kannalta tarkoituksenmukaista.

Tämä raportti on kirjoitettu raportin johdannossa esitetyssä kontekstissa, eikä sitä tule käyttää muissa asiayhteyksissä. On myös mahdollista, että alkuperäiseen esitykseen tulee muutoksia, tai hankkeen alueen olosuhteet muuttuvat ajan kuluessa niin, että tätä raporttia on tarpeen päivittää kokonaisuudessaan tai osittain sen valmistumisen jälkeen. Mikäli ehdotukseen tulee muutoksia, tai aikaa kuluu yli vuosi raportin päiväyksestä, ei tämän raportin sisältöä voida pitää ajantasaisena ilman, että asia varmistetaan Swecolta. Tarpeen vaatiessa tällaisessa tilanteessa raporttia voidaan päivittää.

Raportti on valmistettu ainoastaan asiakastamme varten, eikä sitä ole tarkoitettu kolmansien osapuolien käytettäväksi. Kolmansien osapuolien ei tule vedota tämän raportin asioihin tai mielipiteisiin ilman Swecon kirjallista lupaa.

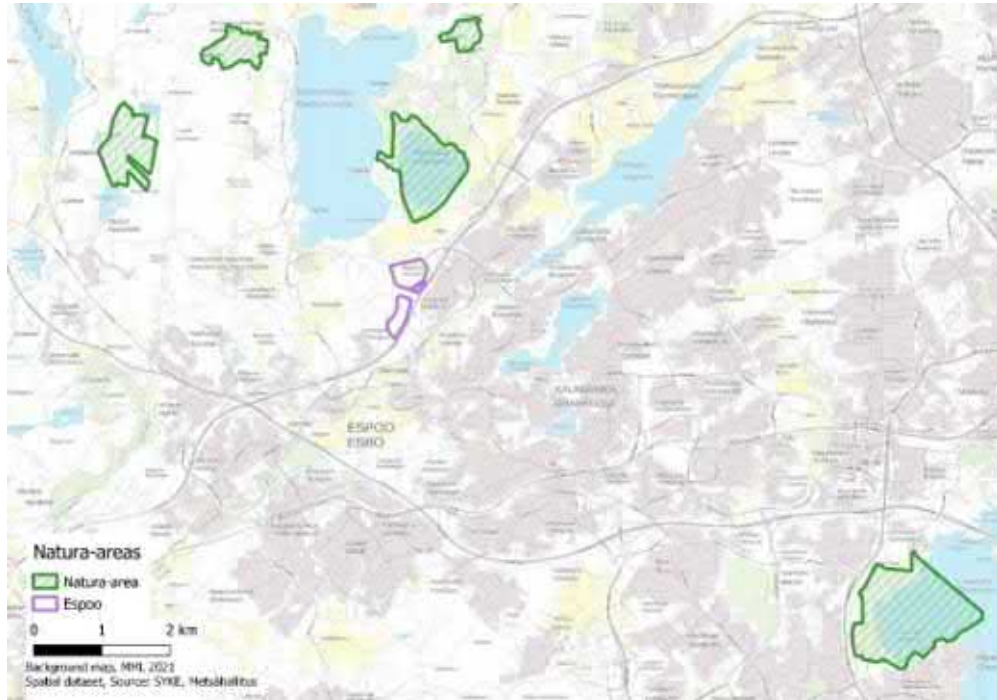
Huomioitava on, että Sweco ei pyri tarjoamaan erikoistunutta oikeusapua.

2 Johdanto

2.1 Johdanto

Tämä Natura 2000 arviointi on toteutettu Pohjois-Espoossa sijaitsevalle Hepokorvenkallion alueelle suunnitellulle hankkeelle. Hepokorvenkallio sijaitsee Matalajärven eteläpuolella. Kehitystoiminnan tarkoituksena on rakentaa alueelle datakeskus liikenneyhteyksineen ja tukitoimintoineen.

Arvioinnissa on otettu huomioon kaikki Natura 2000 alueet 8 kilometrin säteellä hankealueesta. Olettamuksena kuitenkin on, että mahdollisia vaikutuksia syntyy ainoastaan 550 metriä hankealueelta pohjoiseen sijaitsevalla Matalajärvellä. Kuvassa 1.1 on esitetty hankealue suhteessa läheisiin Natura-alueisiin.



Kuva 1.1. Kansainvälisesti määritetyn Natura 2000 -verkoston alueet hankealueen läheisyydessä.

Matalajärvi (FI0100092) on kansainvälisesti merkittävä erityisten suojelutoimien alue (SAC). Sen suojeluperusteisia luontotyyppejä ovat *Magnopotamion* tai *Hydrocharition* -kasvustoiset luontaisesti ravinteiset järvet (3150), vaihteittumissuot ja rantasuot (7140), boreaaliset lehdot (9050), Fennoskandian metsäluhdet (9080) sekä puustoiset suot (91D0).

Matalajärven Natura alueeseen lisättiin vuonna 2018 myös lintudirektiivin mukainen erityinen suojelualue (SPA). Matalajärven alueella on tunnistettu ja suojeltu yhteensä 31 eri lintulajia. Lajit koostuvat sekä pesimälajistosta sekä muuttolinnuista, jotka on mainittu suojeltavina lajeina lintudirektiivin liitteessä 1.

Natura arvioinnissa esitetään hankkeen vaikutuksia yllämainituille Natura-alueen luontotyypeille sekä SPA ja SAC-alueille. Näiden lisäksi raportissa käsitellään myös hankkeen vaikutuksia luontodirektiivin liitteessä 2 mainituille lajeille euraasiansaukko (*Lutra lutra*), täplälampikorento (*Leucorrhinia pectoralis*), sekä hentonäkinruoho (*Najas tenuissima*)

Matalajärven Natura alueen vaikutusarviointeja on tehty Espoon pohjois- ja keskiosien yleiskaava-suunnitelmien yhteydessä vuonna 2019 ja Högnäsin asemakaava-suunnitelman yhteydessä vuonna 2017. Asemakaava-suunnitelman yhteydessä tunnistettiin Natura alueeseen vaikuttavat nykyiset vaikutukset. Tässä raportissa on arvioitu asemakaava-suunnitelmaa, joka on päivätty 10.8.2020

2.2 Lähtötietoaineisto

Tämä Natura arviointi Hepokorven asemakaava-alueesta pohjautuu aiempiin selvityksiin ja kirjallisiin lähteisiin. Vuonna 2021 tehtyä Natura arviointia on käytetty pohjana Matalajärven tilan ja valuma-alueen kuvauksessa.

Käytetyt aineistot on esitetty raportin lopussa lähdeluettelossa. Espoon ilmakuvia on käytetty hyväksi nykytilan selvityksessä. Selvityksessä on noudatettu "Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura arvioinnissa" -julkaisun (Söderman, 2003) ohjeistusta.

Selvityksessä käytetyt tärkeimmät lähteet on lueteltu alla:

- Suomen Natura 2000 kohteet, Matalajärvi FI0100092 tietolomake ja yhteenveto. Ympäristöministeriö, 10.12.2018.
- Ekologiset yhteydet ja viheralueverkostot Espoossa. Espoon kaupunki, 2014.
- Hepokorpi luontoselvitys. Luontotieto Keiron, 2019.
- Hepokorven lahokaviosammalselvitys. Luontotieto Keiron, 2021.
- YVA liite B, Maaperä ja pohjavesi.
- YVA liite C, Pintavesi, Sweco 2023.
- YVA liite D, Ilmanlaatu ja pöly.
- YVA liite E, Melu ja värinä, Sweco 2023.

2.3 Selvityksen rajaukset

Ellei asiaa erikseen mainita, ovat piirrokset ja suunnitelmat suuntaa antavia. Näin ollen rakenteiden sijoittumiset eivät ole 100 % tarkkoja.

3 Hankkeen kuvaus

Hankkeen kattava kuvaus on esitetty YVA-selostuksen luvussa 4 (Sweco 2023). Tiivistelmä toiminnasta on kuvattu alla.

3.1 Alueen nykytila

Hankealue on pääasiassa luonnontilassa. Alueen pohjoisosissa on peltoalueita, joiden maaperä on suurimmilta osin pehmeää savimaata. Alueella sijaitsee yksi asuintalo ja siihen liittyviä muita rakennuksia. Alueella sijaitsee myös yksi suurempi varastorakennus.

Alueen eteläosa on pääasiassa vaihtelevaa havumetsää. Maastonmuodot ovat moninaisia. Alueen lähistöllä kulkee Oittaaan ulkoilurata, joka toimii talvisin hiihtolatuna. Valtaväylä Kehä III kulkee alueen eteläpuolella. Ulkoilureitti kulkee Kehä III:n ali alueen keskipaikkeilla. Keskiosissa on myös viherkäytävä liito-oravien liikkumisen mahdollistamiseksi. Alueen halki kulkee itä-länsi suunnassa 400 kV ja 110 kV voimalinjat.

3.2 Hankesuunnitelma

3.2.1 Datakeskukset

Hankkeessa rakennetaan neljä datakeskusrakennusta IT- ja verkkokalustolle, joista jokainen jaetaan viiteen osastoon, joita kutsutaan termillä "colo". Hankealueen kokonaispinta-ala on 28 ha. Rakennusten pinta-ala tulee olemaan noin 18 750 m². Rakennukset rakennetaan metalli- ja komposiittilevyistä, ja niihin tulee ilmanvaihto ja ulkoiset varavirtageneraattorit. Hankkeessa rakennetaan myös muunninasema, ylläpito- ja huoltorakennuksia, hulevesien johtamisjärjestelmä, pintavesien pidätysallas sekä tarpeelliset huoltotiet ja parkkialueet. Hankkeen toiminta tulee tapahtumaan jatkuvatoimisesti vuoden ympäri. Hankkeen rakennukset rakennetaan yksitellen alustavien hankevalmistelujen jälkeen. Näin ollen ensimmäiset datakeskusrakennukset ovat käytössä, kun viimeisiä rakennuksia vielä rakennetaan.

Tarvittavat tukitoiminnot (huolto- ja toimistorakennukset, huoltotiet, parkkialueet, sähköjakelukeskukset ja viemäröinti) rakennetaan osana hanketta. Hankealueelle on kuvattu kuvassa 3.1. Kuvassa 3.2 on esitetty rakennusten alustava sijoittelu hankealueelle.



Kuva 3.1 Hankealueen sijainti

Hankealueelle kulku tapahtuu olemassa olevia teitä pitkin pohjoiseen Hepokorventielle. Oletettavasti suurin osa liikenteestä kulkee kaksiajorataisen Kehä III:n kautta ja läheltä tuleva liikenne kulkee yksikaistaisten Auroranportin tai Matalajärventien kautta. Kaikki nämä kulkuväylät kulkevat Hepokorventien kautta, joka yhdistää Espoon kaupungin rakentamaan uuteen tiehen, jonka kautta liikenne kulkee hankealueelle. Alueelle rakennetaan myös toissijainen tie, joka palvelee pelastustienä. Pelastustie hyödyntää Kylänporttia Kehä III:n itäpuolella, ja kulkee Kehä III:n ali olemassa olevan alikulkutunnelin kautta. Pelastustieltä on suora pääsy hankealueen eteläiseen osaan sekä haarautuen kohti pohjoista osaa. Hankealueelle rakennetaan yhteensä 322 parkkipaikkaa.

Datakeskusrakennusten sisälämpötilaa kyetään säätämään, ja syntyvää lähialueen ihmisiin vaikuttavaa liiallista melua tullaan vähentämään. Yhden viilennysyksikön sähkökapasiteetti (viilennyskapasiteetti) on noin 12 Mw. Suunnitelmien mukaan jokaiseen datakeskusrakennukseen tulee yhdestä kuuteen yksikköä riippuen rakennuksen koosta. Hankkeen IT kapasiteetiksi arvioidaan tällä hetkellä 172,8 Mw, mikä vastaa noin 500 MWe:n energiankulutusta. Tämä arvo voi kuitenkin nousta riippuen saatavilla olevasta teknologiasta hankintoja tehdessä.

Datakeskusrakennuksiin tehdään suora ilmajäähdytys. Viileä ilma otetaan ulkoilmasta ja lämmitetty ilma kierrätetään takaisin lämmönvaihtimen kautta ulkoilmaan. Sisäänotettavaa ilmaa kosteutetaan vedellä tarvittaessa.

Hankealueen maasto, tiet ja pysäköintialueet sovitetaan ympäristön ulkonäköön. Tällä tapaa rakennuksia saadaan maastoutettua ympäristöön. Hallinto- ja apurakennusten katot tehdään viherkatoiksi, jotta maastoon sopeuttaminen on tehokkaampaa. Hankealueelle tullaan istuttamaan arviolta 5 305 puuta. Alueen pohjoisrajalla olevalle alueelle istutetaan vaatimusten mukaisesti noin 130 puuta. Alueen länsilaidalla olevaa puista aluetta ylläpidetään puskurivyöhykkeenä yhdessä vihreän kulkureitin kanssa. Vihreä kulkureitti johtaa HEL16 datakeskukselle ja olemassa olevalle puiselle puskurivyöhykkeelle HEL17 datakeskuksen luona.

Tukirakennuksia ovat:

- Vahtitupa;
- Ulkorakennus lumenluontikalustolle;
- Pumppausasema;
- Vedenkäsittelyasema;
- Pommisuoja; ja
- Lämmönkeräinyksikkö.

Kokonaisuudessaan hanke sisältää seuraavat pääkomponentit:

- Neljä datakeskusrakennusta, joita kutsutaan nimille HEL16, HEL 17, HEL 18 ja HEL 19.
- Hallinnollinen rakennus;
- Hankkeen oma sähkönjakelukeskus (Bodom);
- Datakeskusrakennuksiin ja hallinnolliseen rakennukseen liitettävät ulkoiset varavirtageneraattorit;
- Turva-aidat ja muut niihin liittyvät turvalaitteet;
- Kaksi hätäpoistumistietä ja
- Pysäköintipaikat, pölkypyörien pysäköintiin liittyvät rakenteet, maanmuokkaus ja sisäiset tiet.

Hankealueen pohjapiirros on esitetty alla kuvassa 3.2.



Kuva 3.2: Hankkeen suunniteltu pohjapiirros

3.2.2 Sähkö ja varavirta

Datakeskus käyttää sähköä datan siirtämiseen ja palvelinhuoneiden viilentämiseen. Sähkö saadaan Suomen kantaverkosta. Sähkökatkokset voisivat johtaa yhteiskunnalle tärkeän datan häviämiseen tai datakeskuksen laitteiden rikkoutumiseen. Sähkökatkojen estämiseksi jokaisen datakeskuksen yhteyteen rakennetaan varavirtageneraattori, joiden avulla kyetään estämään sähkökatkoksen aiheuttamia vakavia ongelmia (vaihtoehto 1).

Hankintasuunnitelman mukaisesti sähkögeneraattoreja kuuluisi olla neljästä kahteenkymmeneen neljään datakeskusrakennusta kohden sekä yksi hallinnollista rakennusta varten. Näin ollen koko hankkeessa olisi 717 generaattoria pahimman tilanteen skenaarion mukaisesti (vaihtoehto 1) ja 297 generaattoria lievemmässä

skenaariossa (vaihtoehto 2), jota tarkkaillaan tarkemmin, jos saadaan vakuus siitä, ettei kantaverkon sähköjakelussa tapahdu katkeamia. Varavirtageneraattorit sijoitetaan strategisesti lähelle jokaista rakennusta vaihtoehdossa 1 tai yhden rakennuksen lähelle vaihtoehdossa 2, jotta kyetään varmistamaan keskeytymätön toiminta erityisesti sähköjakelun ongelmatilanteissa.

Tavallisessa tilanteessa hanke hyödyntää kantaverkon luotettavissa saatavana olevaa sähköä. Varavirtageneraattoreita hyödynnetään vain mahdollisissa hätätilanteissa, joissa kantaverkon sähköjakelu katkeaa. Varavirtageneraattorien toiminnan varmistamiseksi niitä koeajetaan säännöllisesti, mikä tarkoittaa, että normaalitilanteissakin syntyy hiukan ilmapäästöjä varavirtageneraattorien käytöstä.

Varavirtageneraattoreiden polttoainetta varastoidaan 48 tunnin käyttöä varten. Mikäli sähkökatko kestäisi tätä pidempään, tuodaan lisää polttoainetta hankealueelle tiekuljetuksena. Alussa polttoaineena käytetään dieseliä, mutta Microsoft on sitoutunut vaihtamaan tämän vähähiiliseen hydrogenoituun kasviöljyyn (HVO) vuoteen 2030 mennessä. Microsoftin Euroopan datakeskusten suunnittelussa on käytetty HVO-polttoainetta vuodesta 2021 alkaen.

3.2.3 Liikenne

Kuten aiemmin on mainittu, pääosa hankealueen liikenteestä tapahtuu pohjoisesta Hepokorventietä ja Kehä III pitkin. Alueella on olemassa oleva tieliityntä sekä monitasoinen liittymä. Näin ollen alue kykenee vastaanottamaan lisääntyneet liikennemäärät. Hepokorventien eteläpäädyssä rakennetaan toinen tieliityntä alueelle, jota käytetään lähinnä pelastus- ja hätäpoistumistienä. Tämä tie hyödyntää osittain olemassa olevaa Kylänporttia Kehä III itäpuolella ja kulkee olemassa olevan alikulkutunnelin kautta. Tätä tietä pitkin liikenneyhteys on suoraan hankealueen eteläiseen osaan. Tiestä haarautuu myös toinen osuus kohti hankealueen pohjoisia osia.

3.2.4 Luontoarvot

Hankealueen eteläisen ja pohjoisen osan välissä kulkee olemassa oleva liito-oravien kulkureitti, joka yhdistää Kehä III:n etelän puoleiset ja pohjoisen puoleiset metsäalueet toisiinsa. Asemakaavaluonnoksessa hankealueen osien väliin on jätetty noin 100 m leveä suojeltu alue. Tälle samalla alueelle on suunniteltu uusi ulkoilureitti ja hiihtolatu, joka helpottaa Kehä III pohjois- ja eteläpuolisten alueiden yhdistymistä. Alueella sijaitsee jo olemassa oleva alikulkutunneli, joka on tarkoitettu pelastus- ja hätäpoistumiskäyttöön, mutta jota voidaan myös hyödyntää ulkoilureittinä.

Olemassa olevat ladut sijaitsevat hankealueen länsipuolella rakennusalueen ulkopuolella. Nämä alueet on merkattu asemakaavaluonnoksessa ulkoilualueina, ja niillä on merkittävä rooli ekologisina yhdyskäytävinä.

Ulkoilureitti Oittaaalta Leppävaaraan, joka kulkee hankealueen pohjoisosassa, kunnostetaan hankkeen yhteydessä samalla, kun sen liittymistä etelässä Puotismäen asemakaava-alueeseen tarkastellaan. Selvityksessä on myös mahdollinen uusi ulkoilureitti Kehä III ja Puotismäentien välillä. Asemakaavassa selvitettävät uudet ulkoilureitit lisäävät huomattavasti alueen ulkoilumahdollisuuksia.

Alueen hulevesisuunnitelma on esitetty YVA-selostuksen kappaleessa 9. Osana hanketta on tarkoitus tehdä lukuisia toimenpiteitä, kuten rumpujen uusimista ja hulevesien hallinnan parantamista alueen alavirralla. Hulevesistä ei oleteta aiheutuvan huomattavia ympäristövaikutuksia.

3.2.5 Kulttuuriympäristö

Nykyinen tilanne ja mahdollisten vaikutusten arviointi perustuu kartta- ja ilmakuvatarkasteluihin, kohdevierailuihin ja julkaistuihin aineistoon. Lähtötietoina käytettiin Museoviraston rakennusinventointiaineistoa, muinaisjäännösrekisteriä, Uudenmaan liiton julkaisemaa ”Missä maat ovat mainioimmat” -teosta sekä maankäyttösuunnitelmien yhteydessä tehtyjä selvityksiä ja kerättyä dataa.

Nykyinen maisema on pääasiassa metsäistä ja osittain maatalouskäytössä. Lännessä ja etelässä alue rajoittuu Oittaaan metsäalueeseen, jossa sijaitsee ulkoilureittejä ja talvisin latuja. Luoteessa sijaitseva Bodominjärvi on yksi Espoon merkittävimmistä ulkoilualueista. Alueella muun muassa poimitaan marjoja ja sieniä.

Hankevaihtoehtoissa 1 ja 2 maisemaan ja kulttuuriympäristöön kohdistuvat vaikutukset ovat samankaltaiset. Rakentamisen aikana nämä muutokset koostuvat pääasiassa puiden ja kasvillisuuden poistamisesta, kaivu-, tasoitus- ja täyttötöistä, kivien louhimisesta, alueen järjestelystä, rakentamisesta sekä käytettävistä laitteista ja kalustosta aiheutuvista vaikutuksista. Toiminnan aikana vaikutukset syntyvät lähinnä rakennuksista ja rakenteista, mukaan lukien valaistuksen. Purkutoimenpiteiden vaikutukset koskevat mahdollisista rakennusten purkamisesta sekä alueen tulevasta käytöstä.

Alueen käytöstä datakeskustoimintaan on päätetty Hepokorvenkallion asemakaavassa. Tämä arviointi on sisältänyt vaikutusten arvioinnin maisemaan ja kulttuuriympäristöön. Hankkeen merkittävimmät vaikutukset sijoittuvat hankealueen läheisyyteen. Nämä alueet ovat pääasiassa liikennealueita, eikä niihin kohdistuvia vaikutuksia voida pitää merkittävän haitallisina. Vaikutukset vähenevät nopeasti etäisyyden kasvaessa hankealueeseen. Kauemmas yltävät maisemavaikutukset ovat merkityksettömiä.

3.3 Hulevesien hallinta

Espoon kaupungin hulevesisuunnitelman tavoitteena on parantaa hulevesien laatua ja viivyttaa ja kerätä hulevesien tulvimisen estämiseksi. Hankkeen kannalta merkittävät hulevesisuunnitelmat on esitetty kuvassa 3.3. Näihin kuuluvat 500 mm halkaisijaltaan olevan putken korvaaminen uudistetulla putkiliittymällä Puotisenmäentien ali sekä uuden hulevesien hallinta-alueen rakentaminen hankealueen valumavesien alavirtaan. Hulevesien viivytys ja laadun parannus tehdään uuden tien yhteyteen rakennettavalla uudella putkella, joka kulkee pohjoisen hankealueen osan etelälaidalla. Putki kerää hulevedet HRP alueelta useiden viivästys- ja käsittelyaltaiden kautta. Putki kerää hulevesiä myös Kehä III:n ja siitä itään sijaitsevan Kyläportin teollisuusalueen viivästys- ja käsittelyaltaista. Nämä hulevedet johdetaan tien viertä hankealueen itäpuolelle ja sieltä putkessa hankealueen pohjoisrajaa pitkin Puotismäentien tienristeyksessä sijaitsevalle putkelle, jota suunnitellaan parannettavaksi. Täältä hulevedet virtaavat kohti Bodominjärveä. Alueen pohjoispuolelta tapahtuvaan vedenpoistoon tehdään rajoituksia, jotta on mahdollista pienentää pumppujen purkausnopeutta olemassa olevaan ojaan. Tämä tehdään, mikäli Espoon kunnan

suunnittelema hulevesien uudelleen ohjaus ei ole valmistunut ennen rakentamisen aloittamista. Tästä rajoituksesta on sovittu tapaamisessa Microsoftin kanssa 25.8.2023. Rakentamisen jälkeinen rankkasademalli ennusti, että vaikka kaupunki on suunnitellut ulkoisten hulevesien johtamista pois hankealueelta, on silti mahdollista, että tulvimista tapahtuu HEL16 rakennuksen läheisyydessä. Tämä riski kohdistuu myös rakentamisen aikaisille asetetuille tasoille. Mikäli kaupungin suunnitelmat viivästyvät, tarvitaan väliaikaisia hulevesien johtamisratkaisuja pois alueelta. Alueen pohjoisosissa tarvittaisiin myös väliaikaisia kosteikkoratkaisuja hankealueen sisällä, jotta äärimmäisissä olosuhteissa syntyvät hulevedet eivät aiheuta tulvaa putken suulla tienristeyksessä. Kuten rakentamisen jälkeistä rankkasademallinnusta käsittelevässä osiossa on todettu, johtuu tämä tulva putken suulla tien alituskohdalla olevan puron pohjan korkeustasoista. Puron pohja on kaltevuudeltaan loiva noin 300 metriä alajuoksulle hankealueelta päin.

Hankkeelle on tehty hulevesisuunnitelma sekä sammutusvesisuunnitelma, joiden tarkoituksena on suojella hankealueen alapuolisia pintavesiä hankkeen aiheuttamilta kasvavilta valumavesiltä ja suojella vastaanottavien vesiympäristöjen vesien laatua. Viivästyssäiliöt mitoitetaan mahdollisille sammutusvesille riittäviksi. Hulevesien säädellyn purkautumisen varmistamiseksi säiliöissä on valvonta- ja hallintakalustoa, muun muassa sulkuventtiilit. Normaali tilanteessa suurin osa viivästyssäiliöistä on suljettuna ja hulevesien purku tapahtuu pelkästään pumpulla. Hankealueen eteläisen osan länsipuolella sijaitsevan Glimsinjoen sivu-uomiin vetensä tyhjentävät viivästyssäiliöt tyhjennetään painovoimaisesti. Purku on hallittua kaikilla purkupaikoilla, kun purkumäärät ovat riittävän pienet. Kehä III alittaviin tienvarren ojiin vetensä purkavien viivästysrakenteiden mitoitusvirtaamana käytetään kerran sadassa vuodessa toistuvaa myrskyä.

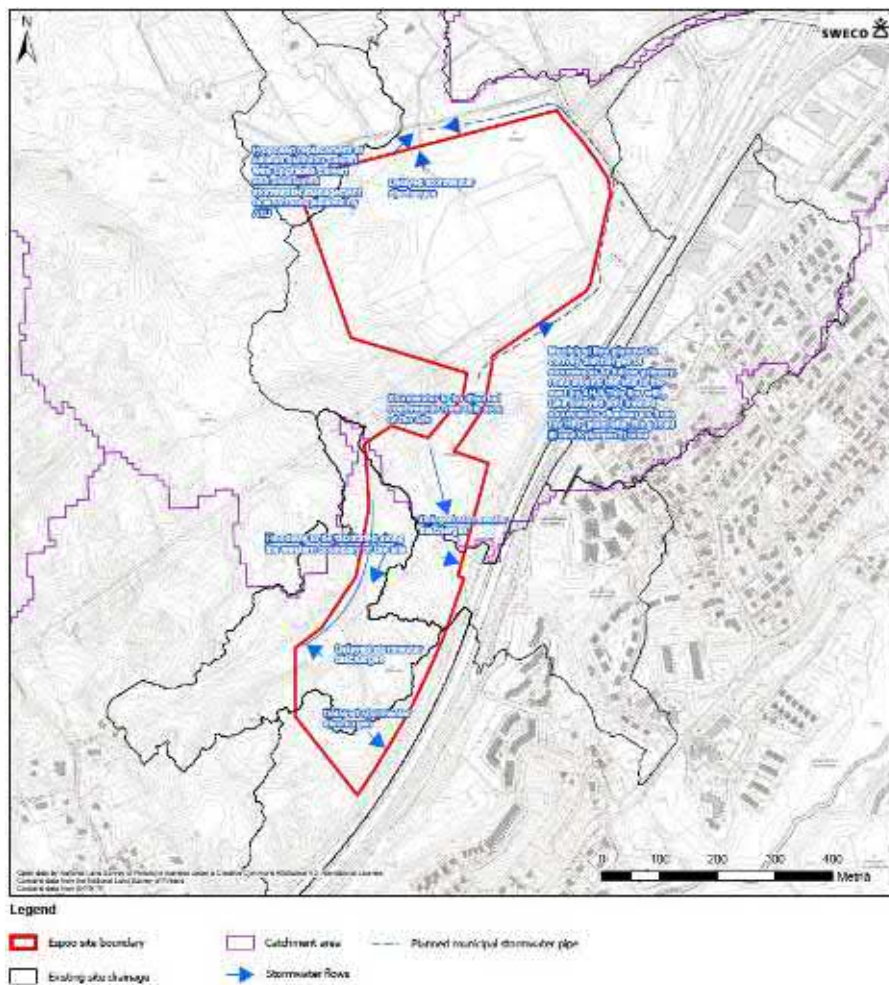
Pohjoisen alueen virtaamaa Bodominjärven suuntaan hankealueelta rajoitetaan tasolle 150 l/s. Tämä rajoitus perustuu luonnollisiin olemassa oleviin virtaamiin. Maksimivirtaamaa rajoittaa pohjoiselta osalta keräntyvien valumavesien määrä. Tähän virtaamaan kuuluu koko pohjoinen alue sekä se osa läntisestä valuma-alueesta, joka ei virtaa kohti Hepokorvenkaarta kohti.

Eteläinen alue sijoittuu neljälle eri valuma-alueelle. 25.8.2023 käydyssä palavesirra Espoon kaupungin kanssa vahvistettiin, ettei pohjoisen valuma-alueen hulevesiä saa johtaa Hepokorvenkaaren hulevesijärjestelmään. Näin ollen nämä hulevedet tulee johtaa ylemmälle itäiselle purkupaikalla eteläiselle alueella, josta hulevedet johtuvat Kehä III viereistä ojaa myöten Järvenperän kaupunginosaan Kehä III itäpuolella.

ELY-keskus on hyväksynyt hulevesien johtamisen tienvarrella oleviin ojiin tapaamisessa 1.11.2023. Suurin johdettava virtaama näihin ojiin saa olla 30 l/s. Tämä valuma-alueen aiheuttama valuma on otettava huomioon mitoittaessa viivästysvarastointia, jolla rajoitetaan purkumääriä rakentamisaikaa edeltävälle tasolle. Hankealueen eteläisen osan alemmassa itäkulmassa sijaitseva suunniteltu toinen purkupaikka ojaa hulevedet Kehä III:n tienojaan. Tämän purkupaikan suurin sallittu virtaama on 29 l/s. Kaavamääräykset määrittelevät, että suurin sallittu virtaama Glimsinjoen sivu-uomiin eteläisen osan läntiseltä alueelta on 90 l/s. Hankealueella tämä raja-arvo saavutetaan, sillä virtaama rajataan 84 l/s:ssa.

Hulevesisuunnitelmassa on otettu huomioon Espoon kaupunkia koskevat vaatimukset. Ilmastonmuutoksen aiheuttamat muutokset huomioidaan sijoittamalla sademäärät

pienimmän pienintä sademäärää korkeammaksi. Suunnitelmassa hyödynnetään vihreitä ja sinisiä ratkaisua valumavesien johtamiseen myrskyjen aikana. Tämä toiminta edistää luonnon ekosysteemin kestävyyttä. Vaikka käytettäisiin 50 vuoden välein ilmaantuvia myrskyhuippuja mitoituksessa (100 vuoden välein Kehä III ali kulkevien ojien osalta), niin hankkeen suunnitellut hulevedet vastaavat nykytilaa, sillä hulevesiä kyetään hallitsemaan viivästyssäiliöillä. Suunnitelmiin sisältyy hulevesien käsittelyä kiintoaineksen, öljyjen ja raskasmetallien pitoisuuksien vähentämiseksi sallitulle tasolle vedessä. Maisemoidut alueet, painanteen, viherkatot ja ruohoiset valutusalueet edistävät hulevesien suotautumista vähentäen kuormituskerrointa ja edistäen pohjaveden uusiutumista.



Kuva 3.3: Pintavedet – kaavoitusalueen määräykset ulkoiselle hulevesien hallinnalle

4 Natura alueiden arviointi

4.1 Arvioidut alueet

Lähimmät Natura 2000 -alueet on esitetty yllä kuvassa 1.1. Alueet ovat:

- FI0100092 Matalajärvi n. 550 m pohjoiseen,
- FI0100091 Bånbergetin aarnialue n. 2,9 km pohjoiseen,
- FI0100040 Nuuksio n. 3,4 km to luoteeseen, ja
- FI0100028 Laajalahden lintuvesi n. 7,7 km kaakkoon.

4.1.1 Matalajärvi FI0100092

Matalajärven luonto on kuvattu Natura alueen tietolomakkeessa (Liite A). Alue sijaitsee noin 500 m pohjoiseen hankealueelta.

Matalajärvi sijaitsee Pohjois-Espoossa, Bodomjärven itäpuolella. Kuten järven nimi paljastaa, on järvi hyvin matala, avoimen veden alueillakin syvyys on vain hiukan yli metrin. Matalajärven ympäröiviä alueita on viljelty pitkän aikaan. Nykyään osa pelloista on muutettu golfkentäksi. Tällä on ollut suuri vaikutus järven veden laatuun. Rehevöityminen on pikkuhiljaa kasvattanut Matalajärven avoimen veden osuutta umpeen, ja nykyään avoimen veden pinta-ala on noin 72 ha.

Matalajärvi on luonnostaan ravinnerikas, ja lähdevaikutteinen. Kasvitieteelliseltä järviyypiltään Matalajärvi kuuluu Osmankäämi-ratamosarpio -tyyppiin järviin. Järven avoimen veden alueella kasvaa paikoitellen järviruokosaarekkeita. Järven rannat rajoittuvat suoalueisiin, jotka ovat suurimmillaan järven etelä- ja pohjoispäädyissä. Rannan kasvillisuus on pääasiassa ruokoja ja saraa, joissain paikoissa myös osmankäämää. Järven pohjoispäässä on leveä, pullonmallinen lahti. Matalajärven rantametsiköissä kasvaa paikoittain jalavaa (*Ulmus sp.*). Muutoin metsä on koivuvaltaista.

Matalajärvi on Uudenmaan ainoa pääsääntöisesti luonnollisessa tilassaan säilynyt järvi, jossa on luontaisesti runsaasti ravinteita. Matalajärven vesikasvusto ja -eläimistö on hyvin edustavaa ja huomiotavaa. Järvessä elää muiden merkittävien vedenalaisten lajien ohella kansallisesti vaarantunut hentonäkinruoho. Hentonäkinruoho on yksi luontodirektiivin lajeista.

Matalajärven rantametsät ovat paikoitellen luonnontilaisia ja edustavia metsäluhtia. Tervaleppä on metsäluhtien valtapuu, mutta sekametsissä kasvaa myös hieskoivua. Luhtien kasvillisuudessa on paikoin havaittavissa mätäs- ja välikköpintojen vaihtelun synnyttämää mosaiikkimaisuutta. Metsäluhtien kenttäkerroksen valtalajeja ovat mm. vehka, raate, ranta-alpi, rentukka ja rantayrtti.

Matalajärvi on luokiteltu lintuvesiensuojeluohjelmassa valtakunnallisesti arvokkaaksi. Viime vuosikymmenien aikana pesimälinnusto on lajistoltaan hieman yksipuolistunut, mutta järvellä pesii edelleen runsas vesi- ja rantalinnusto. Muutonaikaisena

levähdyspaikkana Matalajärvi on viime vuosina kasvattanut merkitystään. Järvellä levähtää runsaasti vesilintuja ja myös kahlaajia.

Matalajärveä on ravinnekuormituksen seurauksena ylirehevoitunut. Muun muassa Matalajärven ympärillä sijaitsevien peltojen, golfkentän ja asutuksen ravinnekuormitus kiihdyttävät järven umpeenkasvua. Rehevoitumisen seurauksena järvellä on esiintynyt viime vuosina mm. voimakkaita viherlevien massaesiintymiä, jotka saattavat heikentää hentonäkinruohon elinmahdollisuuksia.

Natura alueen suojeluperusteiset elinympäristöt ja lajit on esitetty liitteessä A.

Tietolomakkeella kuvatut uhat ja niiden esiintyminen on kuvattu alla:

Korkean tason uhat

- Pintaveden pilaantuminen, sekä järvellä itsellään että sitä ympäröivällä alueella, joka on hydrologisessa yhteydessä järveen.
- Teollisen toiminnan aiheuttama pintaveden pilaantuminen laajemmalla alueella.
- Alueen metsä- ja maataloudesta syntyvän hajakuormituksen aiheuttama pintaveden pilaantuminen.
- Alueen asutuksen aiheuttaman hajakuormituksen aiheuttama pintaveden pilaantuminen.
- Urheilu- ja virkistysalueiden rakenteet laajemmalla alueella.

Keskitason uhkat

- Alueelle asettuvat vieraslajit.
- Teiden, polkujen ja rautateiden rakentaminen lähistöllä.

Matalan tason uhkat

- Veneily ja muuta vesiturheilumuodot järvellä.
- Kalastus järvellä.
- Metsästys alueella.

4.1.2 Bånbergetin aarnialue (FI0100091)

Bånbergetin aarnialueen Natura alueen kuvaus on esitetty tietolomakkeella liitteessä A. Alue sijaitsee 2,9 km pohjoiseen hankealueelta.

Bånbergetin aarnialue koostuu pääosin boreaalisesta luonnontilaisesta metsästä. Suurin osa metsistä on boreaalisia lehtoja (9050) mutta kivikkoisempien alueiden ympärillä esiintyy myös boreaalista luonnonmetsää (9010). Bånbergetin länsilaidalla ja purojen laaksoissa kasvaa paikoittain haapaa. Metsähoitoa tehdään rajoitetusti, joten lahoppuuta on alueella runsaasti. Kasvillisuus on hyvin monimuotoista. Purojen varsilla kasvillisuus on runsasta, mitä edustavat lehtojen lajit, kuten mustaherukka (*rubus sp.*),

valkovuokko (*Anemone nemorosa*) ja euroopanpähkinäpensas (*Corylus avellana*). Rakentaminen ja metsänhoito ovat johtaneet metsän pirstaloitumiseen pienemmiksi saarekkeiksi. Tämä heikentää vanhojen metsien lajien selviämismahdollisuuksia.

Natura alueen suojeluperusteiset elinympäristöt ja lajit on esitetty liitteessä A.

Tietolomakkeella kuvatut uhat ja niiden esiintyminen on kuvattu alla:

Keskiluokan uhat

- Avohakkuut alueen ulkopuolella.
- Teiden, polkujen ja rautateiden rakentaminen alueella.

Matalan tason uhat

- Kaupungistuminen sekä asutuksen ja liiketoiminnan hajautettu kehitys alueen ulkopuolella.

4.1.3 Nuukio (FI0100040)

Nuukion Natura alueen kuvaus on esitetty tietolomakkeella liitteessä A. Alue sijaitsee 3,4 km luoteeseen hankealueelta.

Nuukio on Etelä-Suomen suurin, merkittävin ja yhtenäisin boreaalisten luonnonmetsien esiintymä. Näin ollen alue on merkittävä suojelukohde. Suuri osa alueen metsistä on ollut pitkään metsätalouden käytössä, mutta laajoja alueita on yhä luontaisessa tilassaan. Metsätalousalueita pyritään palauttamaan pieni alue kerrallaan luonnolliseen tilaan kaskeamisen avulla.

Suurena yhtenäisenä elinalueena Nuukio on merkittävä asuinpaikka eteläisten boreaalisten metsien lintulajeille, kuten tikoilla ja pöllöille. Nuukion kansallispuiston alueella on tavattu 70 luonto- ja lintudirektiiveissä (liitteet II ja I) mainittua uhanalaista lajia. Lajit ovat pääasiassa metsälintulajeja. Muiden lajien ohella alueella on havaittu myös liito-oravaa (*Pteromys Volans*).

Alueella tehtävät kunnostustoimenpiteet tähtäävät kunnostamaan aiemmin tehdyn ojituksen vahingoittamia metsä- ja suoekosysteemejä, sekä kunnostamaan metsälampia, jotka ovat happamoituneet.

Tietolomakkeella kuvatut uhat ja niiden esiintyminen on kuvattu alla:

Keskitason uhat

- Kaupungistuminen sekä asutuksen ja liiketoiminnan hajautettu kehitys alueen ulkopuolella.
- Alueelle asettuvat vieraslajit.
- Teiden, polkujen ja rautateiden rakentaminen alueella.
- Avohakkuut alueen ulkopuolella.
- Saalistuksen aiheuttamat lajien väliset vaikutukset.

Matalan tason uhat

- Virkistystoiminnan aiheuttamat päästöt
- Ulkoilun aiheuttamat tallautumat, kulumat ja ylikäyttö
- Niittyjen maataloudesta johtuva laiduntaminen

4.1.4 Laajalahden lintuvesi (FI0100028)

Laajalahden lintuveden Natura alueen kuvaus on esitetty tietolomakkeella liitteessä A. Alue sijaitsee 7,7 km lounaaseen hankealueelta.

Laajalahti on yksi Suomen etelärannikon merkittävimmistä kosteikko, jota vesilinnut käyttävät levähdyspaikkanaan muuttoaikoina. Alue on kansainvälisesti merkittävä. Alueella pesii myös vuosittain noin 250 vesilintuparia.

Laajalahden vedenlaatu oli heikkoa 70-luvulla. Vedenlaadun saavuttaessa tyydyttävän tason 90-luvun alussa myös pesintämäärät lähtivät kasvuun. Vedenlaadun parantuminen ja vesikasvillisuuden palautuminen on johtanut vesilintujen määrän kasvuun. Alueella sijaitsee suuri järvi, joka toimii levähdys- ja pesimäalueena.

Ruovikko- ja pensasalueilla tehdään muuttolintujen rengastusta ja seurantaa osana SSP (Inland Monitoring Trap) ja Acro -projekteja.

Maankäytön aiheuttama paine alueella on merkittävä, asutus ja liikenneyhteydet ovat aivan kiinni suojellun alueen rajassa. Liikenteen aiheuttama melu kantautuu suureen osaan Natura-aluetta.

Keskitason uhat

- Järven rehevöityminen
- Kaupungistuminen sekä asutuksen ja liiketoiminnan hajautettu kehitys alueen ulkopuolella.
- Alueelle asettuvat vieraslajit.
- Teiden, polkujen ja rautateiden rakentaminen alueella.
- Avohakkuut alueen ulkopuolella.
- Saalistuksen aiheuttamat lajien väliset vaikutukset.

Matalan tason uhat

- Virkistystoiminnan aiheuttamat päästöt
- Ulkoilun aiheuttamat tallautumat, kulumat ja ylikäyttö
- Niittyjen maataloudesta johtuva laiduntaminen

5 Hankkeen vaikutusalue suhteessa Natura 2000 -alueisiin

Kahdeksan kilometrin säteellä hankealueesta sijaitsee neljä Natura aluetta. Kolme näistä voidaan kuitenkin jättää vaikutusarvioinnin ulkopuolelle johtuen suuresta etäisyydestä ja hydrologisen yhteyden puuttumisesta. Näin ollen Bånbergetin aarnialue, Nuuksio ja Laajalahden lintuvesi on jätetty vaikutusarvioinnin ulkopuolelle. Suunniteltu hanke ei vaikuta näihin Natura alueisiin merkittäväällä tavalla.

Hankkeella on mahdollisia vaikutuksia 550 m pohjoiseen hankealueelta sijaitsevalle Matalajärven Natura alueella. Hankkeella on hydrologinen yhteys Matalajärven oijen kautta, ja alueen läheisyys tarkoittaa, että melu ja valo voivat aiheuttaa häiriötä Matalajärvellä.

Hankkeen vaikutuksia Matalajärvelle on käsitelty tarkemmin seuraavaksi.

6 Vaikutusten arviointi Matalajärveen

6.1 Yleiset vaikutukset

Hankkeella voi olla epäsuoria vaikutuksia Matalajärven Natura alueella. Kaavahanke sijaitsee noin 550 metrin etäisyydellä Natura alueesta. Vain pieni osa hankealueesta sijoittuu Matalajärven valuma-alueelle. Hankkeen epäsuorat vaikutukset liittyvät lähinnä hulevesien hallinnasta, rakentamisen aikaisesta melusta, mahdollisista lintujen törmäämisestä rakennuksiin, sekä lisääntyneestä valaistuksesta.

Matalajärven SAC-luokituksen suojeluperusteina ovat sen elinympäristö ja luontodirektiivin liitteen II laji hentonäkinruoho. Alueen SPA-luokitus lintudirektiivin liitteen I lajeihin sekä artiklan 4.2 muuttolintuihin. Vaikutustenarviointi on tehty sekä elinympäristöille että lajeilla.

Rakennusalue on kokonaisuudessaan noin 205 000 m², josta suurin osa on datakeskusrakennuksia. Datakeskusrakennusten lisäksi rakennuslupa tarvitaan työntekijöiden tiloille, sosiaalisille tiloille, lämpöpumppulaitokselle ja sähkökeskukselle. Datakeskuksen työntekijämääräksi arvellaan 100–200 henkilöä. Rakentamisvaiheessa henkilömäärä on huomattavasti suurempi, arviolta 1 000 henkilöä.

Hankkeen vaikutukset Matalajärven Natura alueelle on tarkasteltu alla kappaleissa 6.2-6.5. Vaikutukset on koottu yhteen taulukkoon tämän asiakirjan liitteessä 1.

6.2 Vaikutukset liitteen II elinympäristöihin

6.2.1 Luontaisesti runsasravinteiset järvet (3150, 72,9 ha)

Vaikutuksia voivat olla ravinnekuormitus, muutokset hulevesien määrässä, rakentamisen aikaiset hulevedet, onnettomuudet, joista aiheutuu päästöjä tai muut vahingot toiminnan tai rakentamisen aikana. Natura alueen suurin elinympäristö on Matalajärven järviolue, joka kuuluu luontaisesti runsasravinteisiin järviin. Järvi on luontaisesti rehevä, mutta pitkään kestäneen kohonneen ravinnekuormituksen johdosta siitä on tullut ylirehevä (Barkman, 2005). Järven vedenlaatuun vaikuttaa lukuisia sisäisiä ja ulkoisia tekijöitä. Myös myrkylliset aineet ja vieraslajit aiheuttavat riskiä veden laadulle. Erityisen suuri vaikutus näillä seikoilla on ollut järven kalakantaan. Järven suurimmat kuormittajat ovat maatalous, puistot, golfkentät ja

ilmasta tapahtuva laskeuma, joista yhdessä muodostuu yli puolet järveen tapahtuvasta ravinnekuormituksesta.

Matalajärven valuma-alueeseen kuuluu noin 3 hehtaaria Hepokorvenkallion kalliomuodostumaa, joka on noin 10 % Kättbäckenin valuma-alueesta. Alueella ei tällä hetkellä sijaitse asuinrakennuksia. Alue on pääasiassa kivistä metsämaata, josta suurin osa metsästä on kaadettu. Kehä III:n ali kulkeva oja kulkee alueen halki. Hulevedet valuvat tätä ojaa pitkin Hepokorventien ali Kättbäckeniin ja sieltä Matalajärveen. Kaikki sähkökeskuksella syntyvät jätevedet johdetaan viemäriverkostoon.

Espoon kaupungin hulevesisuunnitelman tavoitteena on parantaa hulevesien laatua ja viivyttaa ja kerätä hulevesien tulvimisen estämiseksi. Hankkeen kannalta merkittävät hulevesisuunnitelmat on esitetty kuvassa 3.3. Näihin kuuluvat 500 mm halkaisijaltaan olevan putken korvaaminen uudistetulla putkiliittymällä Puotisenmäentien ali sekä uuden hulevesien hallinta-alueen rakentaminen hankealueen valumavesien alavirtaan. Hulevesien viivytys ja laadun parannus tehdään uuden tien yhteyteen rakennettavalla uudella putkella, joka kulkee pohjoisen hankealueen osan etelälaidalla. Putki kerää hulevedet HRP alueelta useiden viivästys- ja käsittelyaltaiden kautta. Putki kerää hulevesiä myös Kehä III:n ja siitä itään sijaitsevan Kyläportin teollisuusalueen viivästys- ja käsittelyaltaista. Nämä hulevedet johdetaan tien viertä hankealueen itäpuolelle ja sieltä putkessa hankealueen pohjoisraja pitkin Puotismäentien tienristeyksessä sijaitsevalle putkelle, jota suunnitellaan parannettavaksi. Täältä hulevedet virtaavat kohti Bodominjärveä. Alueen pohjoispuolelta tapahtuvaan vedenpoistoon tehdään rajoituksia, jotta on mahdollista pienentää pumppujen purkausnopeutta olemassa olevaan ojaan. Tämä tehdään, mikäli Espoon kunnan suunnittelema hulevesien uudelleen ohjaus ei ole valmistunut ennen rakentamisen aloittamista. Tästä rajoituksesta on sovittu tapaamisessa Microsoftin kanssa 25.8.2023. Rakentamisen jälkeinen rankkasademalli ennusti, että vaikka kaupunki on suunnitellut ulkoisten hulevesien johtamista pois hankealueelta, on silti mahdollista, että tulvimista tapahtuu HEL16 rakennuksen läheisyydessä. Tämä riski kohdistuu myös rakentamisen aikaisille asetetuille tasoille. Mikäli kaupungin suunnitelmat viivästyvät, tarvitaan väliaikaisia hulevesien johtamisratkaisuja pois alueelta. Alueen pohjoisosissa tarvittaisiin myös väliaikaisia kosteikkoratkaisuja hankealueen sisällä, jotta äärimmäisissä olosuhteissa syntyvät hulevedet eivät aiheuta tulvaa putken suulla tienristeyksessä. Kuten rakentamisen jälkeistä rankkasademallinnusta käsittelevässä osiossa on todettu, johtuu tämä tulva putken suulla tien alituskohdalla olevan puron pohjan korkeustasoista. Puron pohja on kaltevuudeltaan loiva noin 300 metriä alajuoksulle hankealueelta päin.

Hankkeelle on tehty hulevesisuunnitelma sekä sammutusvesisuunnitelma, joiden tarkoituksena on suojella hankealueen alapuolisia pintavesiä hankkeen aiheuttamilta kasvavilta valumavesiltä ja suojella vastaanottavien vesiympäristöjen vesien laatua. Viivästyssäiliöt mitoitetaan mahdollisille sammutusvesille riittäviksi. Hulevesien säädellyn purkautumisen varmistamiseksi säiliöissä on valvonta- ja hallintakalustoa, muun muassa sulkuventtiilit. Normaaliolanteessa suurin osa viivästyssäiliöistä on suljettuna ja hulevesien purku tapahtuu pelkästään pumpulla. Hankealueen eteläisen osan länsipuolella sijaitsevan Glimsinjoen sivu-uomiin vetensä tyhjentävät viivästyssäiliöt tyhjennetään painovoimaisesti. Purku on hallittua kaikilla purkupaikoilla, kun purkumäärät ovat riittävän pienet. Kehä III alittaviin tienvarren ojiin vetensä

purkavien viivästysrakenteiden mitoitusvirtaamana käytetään kerran sadassa vuodessa toistuvaa myrskyä.

Pohjoisen alueen virtaamaa Bodominjärven suuntaan hankealueelta rajoitetaan tasolle 150 l/s. Tämä rajoitus perustuu luonnollisiin olemassa oleviin virtaamiin. Maksimivirtaamaa rajoittaa pohjoiselta osalta keräntyvien valumavesien määrä. Tähän virtaamaan kuuluu koko pohjoinen alue sekä se osa läntisestä valuma-alueesta, joka ei virtaa kohti Hepokorvenkaarta kohti.

Eteläinen alue sijoittuu neljälle eri valuma-alueelle. 25.8.2023 käydyssä palaverissa Espoon kaupungin kanssa vahvistettiin, ettei pohjoisen valuma-alueen hulevesiä saa johtaa Hepokorvenkaaren hulevesijärjestelmään. Näin ollen nämä hulevedet tulee johtaa ylemmälle itäiselle purkupaikalla eteläiselle alueella, josta hulevedet johtuvat Kehä III viereistä ojaa myöten Järvenperän kaupunginosaan Kehä III itäpuolella.

ELY-keskus on hyväksynyt hulevesien johtamisen tienvarrella oleviin ojiin tapaamisessa 1.11.2023. Suurin johdettava virtaama näihin ojiin saa olla 30 l/s. Tämä valuma-alueen aiheuttama valuma on otettua huomioon mitoittaessa viivästysvarastointia, jolla rajoitetaan purkumääriä rakentamisaikaa edeltävälle tasolle. Hankealueen eteläisen osan alemmassa itäkulmassa sijaitseva suunniteltu toinen purkupaikka ojaa hulevedet Kehä III:n tienojaan. Tämän purkupaikan suurin sallittu virtaama on 29 l/s. Kaavamääräykset määrittelevät, että suurin sallittu virtaama Glimsinjoen sivu-uomiin eteläisen osan läntiseltä alueelta on 90 l/s. Hankealueella tämä raja-arvo saavutetaan, sillä virtaama rajataan 84 l/s:ssa.

Hulevesisuunnitelmassa on otettu huomioon Espoon kaupunkia koskevat vaatimukset. Ilmastonmuutoksen aiheuttamat muutokset huomioidaan sijoittamalla sademäärät pienimmän pienintä sademäärää korkeammaksi. Suunnitelmassa hyödynnetään vihreitä ja sinisiä ratkaisua valumavesien johtamiseen myrskyjen aikana. Tämä toiminta edistää luonnon ekosysteemin kestävyttä. Vaikka käytettäisiin 50 vuoden välein ilmaantuvia myrskyhuippuja mitoituksessa (100 vuoden välein Kehä III: ali kulkevien ojien osalta), niin hankkeen suunnitellut hulevedet vastaavat nykytilaa, sillä hulevesiä kyetään hallitsemaan viivästysäiliöillä. Suunnitelmiin sisältyy hulevesien käsittelyä kiintoaineksen, öljyjen ja raskasmetallien pitoisuuksien vähentämiseksi sallitulle tasolle vedessä. Maisemoidut alueet, painanteen, viherkatot ja ruohoiset valutusalueet edistävät hulevesien suotautumista vähentäen kuormituskerrointa ja edistään pohjaveden uusiutumista.

Hulevesien vaikutusten lieventämis- ja parantamismenetelmiä suunniteltaessa on oletettu, että yllä mainitut suunnittelutoimenpiteet ja hallintamenetelmät ovat käytettävissä. Espoon kaupungin tekemällä laajemman valuma-alueen hulevesisuunnitelmalla vähennetään tulvimisen riskiä. Hankkeen hulevesisuunnitelmat sisältävät eteläisen ja pohjoisen alueen rakennetun infrastruktuurin aiheuttamien valumien rajoittamisen kullakin alavaluma-alueella. Rajoittamistoimilla varmistetaan, että pintaveden valunnat pysyvät entisillä tasoilla. Hulevesisuunnitelmassa on otettu huomioon ilmastonmuutoksen vaikutukset lisääntyvään tulvarisktiin.

Vaihtoehto 1

Rakentamisvaiheessa käytettävillä sähkögeneraattoreille toimitetaan polttoainetta aina vain yhtä generaattoria varten. Enintään yksi polttoainetta toimittava kuorma-auto on

hankealueella kerrallaan. Tämä tarkoittaa, että mahdollinen polttoainevuoto voi vaikuttaa Bodominjärveen tai Glimsinjokeen riippuen vuodon paikasta. Vuoto ei voi kuitenkaan vaikuttaa molempiin näihin yhtäaikaaisesti, sillä niillä ei ole hydrologista yhteyttä hankealueen sijaitessa korkeimmalla paikalla näiden välissä. Yhteys Bodominjärveen liittyy hankkeen Matalajärven Natura alueeseen.

Päärakennuttaja laatii lain vaatiman rakentamisen hankekohtaisen ympäristönsuunnitelman. Suunnitelmaan sisältyvät tyypilliset sedimenttien hallinnan lieventämismenetelmät hankkeen rakentamiselle. Tämän lisäksi toteutetaan seuraavat hankkeen mukaiset toimenpiteet:

- Räjätys- ja murskaustoimien yhteydessä jokien ja purojen ympärille jätetään 10 m (viranomaiset tarkentavat tämän myöhemmin) suojavaohyke. Suojavaohykeen avulla suojellaan myös joki- ja purovarsien elinympäristöjä ja mahdollistetaan niiden kunnossapito. Suojavaohyke rajataan kaksinkertaisella lieteaidalla. Hankealueelle tehtävät tankkaustoiminnot toteutetaan vähintään 50 m päässä vesimuodostumista.
- Ennen rakentamista alueelle tehdään sedimentaatioaltaita, joilla vähennetään rakentamisen aikaisten valumavesien kiintoainepitoisuuksia. Sedimentaatioaltaita hilitään myös valumavesien määrää samalla tapaa kuin lopullisissa suunnitelmissa olevat viivästyssäiliöt. Räjätys- ja murskaustöiden läheisyyteen tehdään myös hidastusaltaita, joissa on lukuisia poukamia.
- Luonnontilaan ja maaperään liittyviä havaintoja hyödynnetään ojituksen suunnittelussa ja sedimentaatioaltaiden sijoittelussa. Näin varmistetaan, että nämä sijoittuvat soveltuville alueille.
- Mikäli sille on tarvetta, haetaan lupia purojen väliaikaisiin uudelleen ohjaamiseen. Putket mitoitetaan soveltuvien standardien mukaisesti yhteistyössä sidosryhmien ja valvovan viranomaisen kanssa. Mikäli ylityksiä tapahtuu, ryhdytään välittömästi toimenpiteisiin.
- Rakentamisen aikana hulevesiä vastaanottavia vesimuodostumia tarkkaillaan päivittäin. Vesinäytteitä otetaan viranomaisen hyväksymän tarkkailusuunnitelman mukaisesti. Mikäli ylityksiä tapahtuu, ryhdytään välittömästi toimenpiteisiin.
- Mikäli hankealueen rakenteet sijoittuvat maanpäällisten virtausreittien paikalle, rakennetaan ennen hankealueen rakentamista ylärinteeseen ohjauskanavia, joiden avulla virtaus johdetaan lähimpään puroon tai viemäriin.
- Teiden pölyämisen hillitsemiseen käytettävän kastelun aiheuttamaa kiintoainekuormitusta valumavesissä hallitaan asentamalla tällaisiin kohteisiin ylimääräisiä lieteaitoja.
- Renkaiden pesupaikat sijoitetaan sisäänkäyntien yhteyteen ja pohjoisen ja eteläisen osan välille bioturvallisuustoimenpiteenä Bodominjärven ja Glimsinjoen valuma-alueiden välillä.

- Suoja-aitoja varten tehtävissä kaivauksissa sovelletaan menetelmiä, joilla vältetään vaikutukset paineellisiin pohjavesialueisiin. Suoja-aidat rakennetaan niin, etteivät ne estä purojen virtausta.
- Urakoitsijan tulee esittää toimintatavat, mikäli työn yhteydessä havaitaan happamia sulfaattimaita.
- Keinoja tulvasuojauksen lisäämiseksi kaupungin toimesta tai tarvittavilla suunnitelmilla on esitetty ylempänä esitettyyn rakentamisen jälkeisen rankkasademallin johtopäätöksessä. Toteutettavat turvatoimet vähentävät myös toiminnan aikaista tulvariskiä.

Toiminnan aikaiset vaikutukset ovat huomattavasti pienempiä rakentamisen aikaisiin vaikutuksiin verrattuna. Yllä olevan listauksen hallinta- ja ehkäisemismenetelmät toimivat osana ratkaisuja, ja ne on otettu huomioon seuraavien hankesuunnittelun toimintamallien suunnittelussa, joilla varmistetaan, että mahdolliset vaikutukset ovat minimaalisia.

- Kaikki hankealueelle sijoittuvat polttoainesäiliöt rakennetaan kaksikerroksisiksi, ja kerrosten väli on palosuojattu. Näin ollen polttoaine vuotoja voi syntyä vain kuljetusten yhteydessä.
- Generaattorien polttoaineen lisäys tulee olemaan epäsäännöllistä, sillä niitä käytetään ainoastaan varavirtalähteinä. Polttoaineen lisäyksen tekee aina koulutettu ja luvanomaava operaattori, joka käyttää tähän tarkoitettuja suojamenetelmiä sekä roiskesuojia. Vain yksi generaattorin osa tankataan kerrallaan ja alueella on kerrallaan vain yksi polttoaineauto. Lastausalueen suoja-allas on kooltaan 11 m³, kun lastausalueen vietto, putkisto ja koko pidätyssäiliö otetaan huomioon. Lastausalueella on myös asennettuna korkean tason katkaisuhälytin.
- Ureasäiliöt tehdään lasikuidusta ja putket ja pumpput ruostumattomasta teräksestä. Säiliöt ja putkistot asennetaan sijaintipaikka huomioon ottaen niin, että urea pysyy toimintakuntoisena eivätkä säilytyslaitteistot ja astiat pääse syöpymään. Kuljetuslaitteistoon kuuluu ruostumattomasta teräksestä tehty lastausasema, putkisto, siirtopumput sekä näihin liittyvä hallintajärjestelmät. SCR systeemiin kuuluu suoja-allas, joka kykenee vastaanottamaan koko ureasäiliön tilavuuden. Laitteistoon kuuluu myös hälytysjärjestelmä.
- Kestävää hulevesien hallinta -järjestelmää hyödynnetään osana hanketta. Tähän sisältyvä mahdollisuuksien mukaan rakennettavat vettäläpäisevät pinnoitteet pysäköintialueilla. Näin voidaan vähentää pintavaluntaa sekä edesauttaa pohjaveden uusiutumista.
- Valuman rajoittamiseksi nykytason mukaisiksi hankkeessa rakennetaan viivästyssäiliöitä, joiden avulla hillitään alavirralla tapahtuvaa tulvimista ja ylläpidetään nykyisiä hydrologisia olosuhteita valuma-alueilla. Ilmastonmuutoksen aiheuttamat muutokset on otettu suunnitelmissa huomioon. Säiliöiden mitoituksessa on myös otettu huomioon mahdolliset sammutusvedet palotilanteissa. Säiliöihin tulee seuranta- ja hallintalaitteita mahdollisia palotilanteissa vapautuvia päästöjä varten.

- Viivästyssäiliöissä voidaan varastoida pintavettä, jotta kyetään ylläpitämään olemassa olevia virtaamia valuma-alueilla.
- Viivästyssäiliöitä kunnostetaan säännöllisesti, jotta kerääntyvä sedimentti ei heikennä niiden toimintaa. Kunnostusten yhteydessä tarkistetaan suodattimet, päästöjenhallintalaitteistot ja virtaamaa hallinnoivat venttiilit.
- Viivästyssäiliöissä on pinnanmittauksen mukainen hälytysjärjestelmä, jonka avulla estetään vesien päätyminen suoraan puroihin. Hälytyksen sattuessa paikalle kutsutaan henkilökunta, joka varmistaa, että kaikki puroihin johtavat purkuventtiilit suljetaan.
- Hulevesijärjestelmää, öljynerottimia, sadevesikaivoja, kanavia, ja kaikkia näihin liittyviä putkia ja tarkastuskaivoja huolletaan säännöllisesti, jotta hulevedet johtuvat tehokkaasti, ja että hulevedet ohjautuvat viivästyslaitteistoihin.
- Talvikunnossapidossa vältetään suolausta ja hiekoitusta. Sen sijaan käytetään sähkösaattojärjestelmää. Näin vältetään veden laadulle aiheutuvia vahinkoja suorasta suolalisäyksestä tai hiekoituksen aiheuttamasta hulevesijärjestelmän tukkimisesta ja kiintoaineksen määrän lisääntymisestä.
- Akkuhuoneissa tapahtuvat vuodot kerätään suuriin pidätyssäiliöihin, jotka ei ole yhteydessä hulevesijärjestelmään. Pidätyssäiliöiden tyhjennyksestä vastaa luvan omaava urakoitsija.
- Ruokaloiden jätevesilaitteistoihin asennetaan rasvanerottelijat viemäritukosten ehkäisemiseksi. Tällä estetään viemärien tulvimista ja vesien valumista hulevesijärjestelmään.
- Pintavesinäytteenottoa tehdään viranomaisen kanssa sovitun ajanjakson ajan sovitussa paikoissa. Alueen sisäinen tarkkailuautomaattikkaa aktivoi tarpeen vaatiessa toimenpiteet, joilla estetään päästöjen syntyminen alueen ulkopuolisiin vesiin. Kaikki mahdolliset päästöt pidätetään viivästyslaitteistoon.
- Sadeveden seisomista varastosäiliöissä estetään ohjausten avulla.
- Öljynerottimia hyödynnetään kaikkialla, missä on riskiä, että hiilivetyjä voi joutua pintavedenjoukkoon, esimerkiksi pysäköintialueilla ja lastausalueilla.

Vaihtoehto 2

Kuten yllä vaihtoehdolle 1 on esitetty, suunnittelun myötä ehdotetut lieventämistoimet hankkeen rakentamisen, käytön ja ylläpidon vaiheisiin vähentävät mahdollisia eroja vaihtoehtojen 1 ja 2 aiheuttamien potentiaalisten vaikutusten välillä.

Vaihtoehdossa 2 oletuksena on, että polttoainetta toimitetaan kerrallaan vain yhdelle generaattorin osalle. Alueella on kerrallaan vain yksi polttoaineauto. Tämä tarkoittaa, että mahdollinen vuoto vaikuttaisi ainoastaan Bodominjärveen, sillä onnettomuus tapahtuisi HEL16 rakennuksen tai hallintorakennuksen läheisyydessä. Glimsinjoelle vuoto ei voisi aiheuttaa vaikutuksia. Yllä vaihtoehdossa 1 kuvatut suojaus- ja

ehkäisytoimenpiteet vähentävät vaikutuksia Bodominjärveen. Näin ollen myös vaihtoehtojen 1 ja 2 erot ovat olemattomat. Vaikutuksia Matalajärven Natura alueeseen syntyy ainoastaan Bodominjärven kautta, eli vaikutukset Natura alueeseen eivät ole merkittäviä.

Yhteenveto

Hankkeella ei oleteta olevan vaikutuksia Natura alueen ravinnekuormitukseen järven alueella, kunhan suunnitellut suojatoimenpiteet ja toimintamallit otetaan käyttöön. Vaikutusten yhteenveto on esitetty alla taulukossa 1.

Hankkeella ei ole merkittäviä vaikutuksia tähän elinympäristöön.

Taulukko 1 Yhteenveto vaikutuksista luontaisesti runsasravinteiseen järveen kappaleen 6.2 mukaisesti

<i>Vaikutus</i>	<i>Vaikutuksen merkittävyys</i>
Hankealueelta aiheutuvaa ravinnekuormitusta vähennetään kunnallisen jätevedenkäsittelyn avulla. Suunnittelussa hyödynnetään hulevesien käsittelyä, kestävä hulevesien hallintaa, johtamisjärjestelyjä ja suodattimia.	Ei vaikutusta
Ravinnekuormituksen ei pitäisi lisääntyä puroverkostoon, kunhan rakentamisen aikaista ympäristöasioiden hallintajärjestelmää noudatetaan.	Ei vaikutusta
Valumavesien määrässä hankealueelta ei tapahdu muutoksia nykytilaan verrattuna. Tämä varmistetaan valuma-alueen järjestelmillä.	Ei vaikutusta
Hulevesien suolapitoisuus ei nouse, sillä suolauksen ja hiekoituksen sijaan käytössä on lämmitetty parkkialue.	Ei vaikutusta
Sähkökeskuksella tapahtuviin hätätilanteisiin on varauduttu sammutusvedet keräävällä altaalla ja suoja-altailla.	Ei vaikutusta

6.2.2 Vaihtumissuot ja rantasuot (7140, 15 ha), Fennoskandian metsäluhdet (9080, 5.5 ha) ja puustoiset suot (91D0, 14 ha)

Matalajärven matalilla rannoilla sijaitsee lukuisia soita, joiden vedenkorkeus vaihtelee tulvien ja Bodominjärven säätelypadon vaikutuksen mukaisesti. Matalajärven matalat rannat kasvavat erilaisia luhtia ja rantasoiita, joiden vedenpinnan taso vaihtelee tulvien ja säännöstelypadon mukaan. Seassa on sekä saraa kasvavia nevaluhtia, järvikortetta tai ruovikkoa kasvavia avo- tai pensasluhtia, että tervaleppää tai koivua kasvavia puustoisia luhtia. Viimeisten 50 vuoden aikana luhdet ovat muuttuneet avoimista puustoisiksi. Avoimuus on aiemmin säilynyt laidunnuksen ja niiton takia. Perinteisen maatalouden loppumisen jälkeen Bodominjärven ja Matalajärven vedenpinnan taso on säännöstelty, sen myötä rannat ovat kuivuneet. Pitkään jatkuneen ulkoisen ravinnekuormituksen takia luhtien umpeenkasvu on kiihtynyt. Ravinteita on valunut aikanaan runsaasti lannoitetuilta pelloilta, sittemmin määrä on golfkentän perustamisen myötä pienentynyt, mutta niitä valuu edelleen järveen laskevista puroista ja ojista. Espoon kaupungin hulevesisuunnitelman ja viemäröinnin suunnittelun ansiosta hanke ei aiheuta lisääntynyttä ravinnekuormitusta Natura alueelle ja näin ollen tämä elinympäristö on poissuljettu myöhemmistä vaikutusarvioinneista.

Hankkeella ei ole merkittäviä vaikutuksia näihin elinympäristöihin.

6.2.3 Lehdot (9050, 3 ha)

Lehto-elinympäristöä esiintyy Högnäsin kannaksella Matalajärven länsirannalla. Elinympäristö sijaitsee kaukana hankealueelta. Matalajärven veden ravinnepitoisuudella tai korkeudella ei ole vaikutusta elinympäristöön, ja näin ollen on epätodennäköistä, että hankkeella olisi siihen vaikutuksia.

Hankkeella ei ole merkittäviä vaikutuksia näihin elinympäristöihin.

6.3 **Vaikutukset luontodirektiivin liitteiden II ja IV lajeihin**

6.3.1 Hentonäkinruoho (II)

Hentonäkinruoho on hyvin uhanalainen pieni vesikasvi. Sitä ilmaantuu runsasravinteisissa järvissä ja lammissa, sekä murtovesissä. Parhaiten se viihtyy lähdevaikutteisissa vesissä. Kasvi kasvaa järvenpohjassa kokonaan upoksissa 30–150 cm syvyydessä. Usein kasvi kasvaa paikoissa, missä ei ole muuta vesikasvillisuutta. Kasvupaikkojen määrittäminen on hankalaa, sillä hävinnyt kasvi voi palata alueella säilyneistä siemenistä, mikäli kasvuolosuhteet muuttuvat suotuisiksi.

Hentonäkinruoho kasvaa tunnetusti Suomessa vain 17 paikassa, ja se on hävinnyt monista tunnetuista kasvupaikoistaan viime vuosien aikana. Laji on erityisesti suojeltu ja uhanalainen luonnonsuojelulain § 47 mukaan. Tämän lisäksi se kuuluu Suomen kansainvälisiin vastuulajeihin, sillä yli puolet maailman lajeista sijaitsee Suomessa (Rassi ym., 2001; Kalliovirta & Ahola, 2017). Hentonäkinruohoa uhkaavat vesirakentaminen, ruoppaaminen, rehevöityminen ja siitä johtuvat muutokset vedenlaadussa, ympäristömyrkyt ja kilpailu muiden vesilajien kanssa elintilasta. Myös veden sameus ja vähentävä valon määrä heikentävät kasvin elinolosuhteita.

Matalanjärvellä on toteutettu kolme kattavaa kasvillisuus selvitystä vuosina 1961, 1997 ja 2010. Hentonäkinruohoa on havaittu kaikissa näissä selvityksissä, mutta sen kanta on selvästi heikentynyt (Barkman, 2010b). Hentonäkinruoho havaittiin sukeltamalla vuonna vuosina 2010 ja 2008. Metsähallituksen vuonna 2014 tekemässä vesikasvillisuus selvityksessä kasvia ei havaittu (Metsähallitus, 2014). Hentonäkinruohoa etsittiin Matalajärvestä viimeisimmäksi elokuussa 2020 (Ruuskanen & Munsterhjelm, 2020), jolloin lajia ei havaittu. Kartoitus keskitettiin erityisesti aiemmin havaituille kasvualueille. Selvityksessä mainittiin, että ympäristöolosuhteet olivat heikot kasvin esiintymiselle. Kasvi voi kuitenkin palata takaisin järven pohjaan siemenestä. Kasvin tunnistaminen on muuttunut vaikeammaksi, sillä vieraslaji on muuttunut alueen hallitsevaksi lajiksi viime vuosien aikana (Metsähallitus, 2014; Barkman, 2017; Ruuskanen ja Munsterhjelm, 2020).

Hankkeen rakennuksella ei ole negatiivisia vaikutuksia hentonäkinruohon kasvulle. Hankkeessa sovelletaan lukuisia menetelmiä jokiin ja puroihin johdettavan ravintokuormituksen pienentämiseksi sekä syntyvien hulevesien hallitsemiseksi. Kaava-alueen ravintokuormituksen pienentämisellä on positiivinen vaikutus lajin elinympäristöön. Tämän lisäksi Matalajärven valuma-alueella on käynnissä muita hankkeita, joiden tavoitteena on vähentää ravintokuormitusta järveen. Pitkällä aikavälillä tällä on positiivisia vaikutuksia hentonäkinruohoon.

Hankkeella ei ole merkittäviä vaikutuksia tähän lajiin.

6.3.2 Täplälampikorento (*Leucorrhinia pectoralis*) (II, IV)

Täplälampikorento elää vesistöissä, joissa on paljon uppokasveja, kuten lammissa, järvissä ja merenlahdilla. Laji suosii puhtaita kirkkaita vesiä, joissa on paljon uppokasveja ja kohtuullisesti kelluslehtisiä kasveja. Naaras valvoo reviiriään tarkkailupisteiltä rantakasvillisuuden seasta läheltä veden rajaa. Yleensä nämä tarkkailupisteet ovat osmankäämillä tai järviruo'olla. Toukat elävät vedessä kaksi vuotta. Aikuiset ruokailevat niityillä, metsäaukeilla, kosteikoilla ja peltojen reunoilla. Säänsuojaa täplälampikorennot hakevat puilta ja vedenrajan kasvustosta.

Laji on suojeltu lisääntymis- ja levähdyspaikoillaan, jotka määritellään seuraavasti:

"Lajin esiintymispaikoilla lisääntymispaikaksi voidaan tulkita vesialue rantaviivasta niin pitkälle ulospäin kuin vedessä kasvaa kasvillisuutta sekä kapea kaistale rantaviivan kasvillisuutta. Levähdyspaikka sisältää lisääntymispaikan lisäksi vesialuetta ympäröivän suojaavan puuston ja muun korkeamman kasvillisuuden. Levähdyspaikkojen määrittelyperusteet vaativat kuitenkin lisää tutkimusta. Lisääntymispaikan ympäristössä sijaitsevat naaraiden ja nuorten koiraiden ruokailualueet ovat samoin levähdyspaikkoja, sillä niillä oleilevat yksilöt käyttävät alueiden kasvillisuutta lepäilyyn huonolla säällä ja yön yli. Lisääntymispaikasta kauempana olevat levähdyspaikat eivät kuitenkaan ole yksiselitteisesti määriteltävissä." (Pynnönen, julkaisussa: Nieminen & Ahola (toim.) 2017):

Täplälampikorentoa on havaittu Matalajärvellä, ja se on tiukasti suojeltu luontodirektiivin liitteessä IV ja luonnonsuojelulain § 49. Sen toukkamuodot elävät järvessä ja sen lammissa, joista Natura alue koostuu. Oletettavaa on, että lähes koko rantavyöhyke on lajille soveltuvaa elinympäristöä, sillä laji suosii reheviä lähteitä ja suurempia järvisaroja, joita esiintyy järven läntisillä ja pohjoisilla hiekkarannoilla. Hankkeen ei oleteta vaikuttavan täplälampikorentoon Matalajärvellä. Jatkuva ravintokuormitus voi kuitenkin muuttaa järven ekologista tilaa, mikä puolestaan vaikuttaa korennon elinolosuhteisiin. Kuten yllä on todettu, hanke ei lisää järveen kohdistuvaa ravintokuormitusta suunniteltujen kestävän hulevesienhallinnan, parhaiten toimintatapojen, lämmitettyjen teiden ja kiveysten sekä hulevesien hallintajärjestelmän ansiosta.

Hankkeella ei ole merkittäviä vaikutuksia tähän lajiin.

6.3.3 Saukko (Annex II, IV)

Saukko on riippuvainen vesiympäristöistä, joita se hyödyntää metsästäessään kaloja ja muita vesieliöitä. Kantaa rajoittavia tekijöitä on talviruuan saanti, liikennekuolema, ympäristömyrkyt ja hukkuminen kalastusverkkoihin. Saukon pesä sijaitsee yleensä rannantuntumassa, mutta se voi sijaita myös kauempana vedestä. Korvaavien pesien löytäminen maastossa on hankalaa. Pesä on yleensä hiljaisella alueella kauempana asutuksesta, vaikka liikkuessaan saukko ei välttelekään ihmisiä. Lajin reviiri on yleensä laaja, ja sen talvikalastusmatkat voivat olla kymmeniä kilometrejä pitkiä. Talvipesien määrä rajoittaa suuresti saukkojen populaatiota.

Lisääntymis- ja pesimäpaikan kuvaus

"Suotuisat lisääntymis- ja levähdyspaikat sijaitsevat yleensä jokialueilla, joiden rannoilla kasvaa puuvartisista kasveja. Lisääntymispaikkaan kuuluvat sekä

synnytyksesä, pienten poikasten siirtokesä, että näiden lähistöllä sijaitsevat talvella sulana pysyvät vesistön osat, joilla pentue talvella saalistaa ja jotka saukkonaaras on syksyllä hajumerkinnyt poikuereviirinsä ydinalueeksi. Lisääntymispaikan laajuus riippuu saatavilla olevan ravinnon määrästä. Runsaasti ravintoa sisältävällä paikalla se voi olla yksi suurehko koski, mutta pienemmillä vesistöillä yleensä useamman melko lähekkäisen talvisen ruokailupaikan kokonaisuus.” (Sulkava 2017, julkaisussa: Nieminen & Ahola (toim.) 2017)

Sekä Matalajärvellä että Bodominjärvellä on tehty havaintoja saukosta (Luontotieto Keiron, 2016; paikallisten havaintoja). Saukko on nähty paikalla pennun kanssa, joten pesän on oltava jossain lähistöllä. Talvipesä löytyy ainakin Bodominjärven alemmalta joelta, Oittaaanjoelta. Oittaaanjoen tarkkailupisteellä vieraili talvella 2016 yksi saukko, mutta muita ei havaittu samana vuonna (Pimenoff, julkaisematon havainto). Matalajärven sivujoet Kvarnbäcken, Snettansbäcken ja Marbäcken virtaavat myös Bodominjärveen. Nämä joet voiva jäätyä talvella, erityisesti tienalittavissa rummuissa.

Hankkeella ei ole vaikutusta saukon elinympäristölle, lisääntymiselle tai levähdyspaikoille. Suunnitellut hulevesijärjestelmät vähentävät mahdollista rehevöitymistä ja liettymistä, mitkä voivat vaikuttaa kalojen ja vesieläimien kantoihin. Nämä lajit ovat saukon pääsaalislajeja.

Hankkeella ei ole merkittäviä vaikutuksia tähän lajiin.

6.4 Vaikutukset lintudirektiivin liitteen I lajeihin ja muihin uhanalaisiin ja huomioitaviin lintulajeihin.

Hanke voi mahdollisesti aiheuttaa seuraavia vaikutuksia Matalajärven Natura alueen linnuille:

- Rakentamisesta ja toiminnasta aiheutuva häiritsevä melu.
- Törmäysriski rakennuksiin.
- Hulevesien virtauksen ja järven ekologisen tilan hydrologiset muutokset.

6.4.1 Rakentamisesta ja toiminnasta aiheutuva häiriö (melu, valo, pöly)

Rakentaminen aiheuttaa suoria ja epäsuoria vaikutuksia Matalajärven Natura alueella viihtyville linnuille. Rakentamisesta voi aiheutua häiritsevää melua. Rakentamisen aiheuttamisesta melusta aiheutuvaa häiriötä lepääville vesilinnuille pidetään pääsääntöisesti merkityksettömänä tai vähäisenä. Melu saattaa olla merkittävää pesiville linnuille, erityisesti paalutuksen ja räjäytysten yhteydessä. Melun aiheuttamia vaikutuksia on vaikea arvioida luotettavasti.

Rakentaminen ja sen aikainen melu aiheuttavat paikallista häiriötä. Merkittävin häiriö on rakennusmelu, joka koostuu liikennemelusta, lastauksesta johtuvasta melusta, räjäytyksistä sekä paalutuksesta aiheutuvasta melusta. Tämä melu kuuluu voimakkaana Matalajärvellä. Melun luonne ja voimakkuus riippuvat valitusta käytötavasta. Melu voi häiritä paikallisten lintujen lisääntymistä erityisesti laululinnuilla.

Swecon tekemän YVA-selostuksen melukappaleessa (kappale 12), todetaan, että rakentamisen aikaiset melutasot ovat pääasiassa alempia kuin päivä- ja

viikonloppuaikaiset raja-arvot jokaisella mallinnuspisteellä. Melumalli osoittaa myös, ettei hankea aiheuta merkittävää melutason nousua Natura alueella toiminnan alettua. Asia on esitetty kuvassa 6.1..



Kuva 6.1: Melu ja värinä – melukartta – tavallinen toiminnan aikainen melutaso T_{Aeq}

Kaiken kaikkiaan melupäästöt hankkeen rakennustöistä aiheuttavat huomaamattomia vaikutuksia suurimmalla osalla meluherkistä alueista, kun verrataan vaihtoehtoa 1 nykytilaan ja otetaan huomioon yleiset rakentamisen melutasot. Rakentamisella ei siis ole vaikutusta melutasoihin.

Pieniä ja kohtalaisia meluhaittoja on mallinnettu joidenkin rakennusvaiheiden aikana asutuksen tarkkailupisteisiin R1 – R5 pohjoisessa. Mikään näistä tarkkailupisteistä ei kuitenkaan sijaitse lähellä Natura aluetta, joka sijaitsee vielä 250 m pohjoiseen näiltä pisteiltä.

Meluarvioinnissa ei ole otettu huomioon räjäyttämisestä aiheutuvaa melua, sillä ympäristönsuojelulain § 118 mukaan ne tulee huomioida vasta rakennusvaiheessa tehtävässä ilmoituksessa ympäristönsuojeluviranomaiselle. Tässä tapauksessa urakoitsijan tulee toimittaa viranomaiselle ilmoitus räjäytystoiminnasta vähintään 30 päivää ennen niiden aloittamista. Tämä ilmoituksen perusteella viranomainen tekee päätöksen asiaa koskevista määräyksistä ja mahdollisista meluntarkkailusta. Räjäytykset tehdään lopputalvesta (tammi- helmikuu) jolloin järvi on jäättä eikä tarjoa mahdollisuuksia lintujen pesimiselle, eikä muuttokausi ole vielä alkanut, ei räjäytyksillä todeta olevan merkittäviä vaikutuksia alueen linnuille.

Hankkeen valaistus voi aiheuttaa “valosaastetta” ja kasvattaa lintujen törmäysriskiä rakennuksiin. Törmäysriski kasvaa, mikäli valot ovat kirkkaat ja suunnattu ylöspäin, jolloin ne hämmentävät yöaikaan liikkuvia lajeja. Törmäysriski koskee yöaikaan

muuttavia lajeja ja suuria lintuja kuten joutsenia ja hanhia. Linnut voivat törmätä voimajohtolinjoihin tai heijastusten johdosta rakennuksiin. Törmäysriski on suurinta muuttoaikaan, joka sijoittaa hankealueella syyskuusta joulukuuhun, kun suuri joukko vesilintuja pysähtyy lepäämään Matalajärvellä. Todennäköisesti ne suuntaavat Matalajärveltä ruokailemaan Espoonlahdelle lounaaseen tai Laajalahdelle kaakkoon.

Hankkeelle on tehty valosuunnitelma, joka vähentää valon leviämistä ympäröiville metsäalueille ja estää metsäalueiden valaisemista vähentääkseen mahdollisia vaikutuksia lepakoille. Tämä yhdistettynä siihen, että Natura alueella on hankealueelta 550 m matka tarkoittaa, yhdessä maastonmuotojen kanssa, ettei hankealueen valaistus ole nähtävissä Natura alueella, eikä sillä näin ole mahdollisuuksia aiheuttaa heijastusvaikutuksia vedenpinnalla. Valaistus ei siis vaikuta lepäävien tai ruokailevien vesilintuihin tai vesilintujen pesintään.

Hankkeen rakentaminen ja toiminta eivät aiheuta melusta tai valosta aiheutuvaa häiriötä Natura alueella.

6.4.2 Törmäysriski rakennuksiin

Uusien rakennusten rakentaminen voi johtaa lintujen törmäysriskin kasvamiseen. Suuret heijastavat pinnat ovat kasvattavat törmäysriskiä erityisesti yöllä. Voimajohtolinjat aiheuttavat törmäysriskiä lähes kaikille lintulajeille (Koskimies, 2015). Riski on suurin isoilla ja painavilla lajeilla. Suurilla linnuilla törmäminen voi aiheuttaa myös sähköiskun tai oikosulun riskiä.

Riskiä voidaan pienentää kaapeleiden merkkauksella ja muilla toimenpiteillä, jotka parantavat niiden näkyvyyttä. Törmäysriski sisältyy kaikkiin voimajohtolinja- ja rakennushankkeisiin. Hankkeen vaatimat sähköjohtolinjan muutokset ovat niin pieniä, ettei muutosta suhteessa Natura alueeseen tapahdu. Hankkeelle on tehty valaistussuunnitelma, jolla vähennetään ylöspäinvalaisua ja valon leviämistä hankealueen ulkopuolelle. Valaistussuunnitelman avulla rakennukset itsessään tuskin aiheuttava minkäänlaista häikäisyä, joka voisi hämmäntää tai harhauttaa lintuja. Näin ollen törmäysriskiä pidetään merkityksettömänä.

Hankkeella ei ole vaikutuksia lintujen törmäysriskiin.

6.4.3 Hulevesien hydrologiset muutokset

Pesivät ja lepäävät vesilintulajit hyödyntävät Matalajärven kasveja, kaloja ja pieneläimiä ravintonaan. Linnut tulevat järvelle, koska sen ruokatilanne on hyvä. Muuttolinnut keräävät syksyllä rasvavarastoa muuttomatkaa varten, ja siksi yksilöt voivat viipyä järvellä useita viikkoja. Hulevesien mukana kulkeutuva ravinnekuormitus voi aiheuttaa järven ravinnetasapainoon ja vieraiden aineiden määrään, mikä epäsuorasti vaikuttaa lintuihin ja niiden elinolosuhteisiin. Ravinnepiikeillä voi olla järvessä rehevöittävä vaikutus, ja näin ollen vaikutusta pesiviin lajeihin. Rakentamisen ja toiminnan aikainen toiminta voi lisätä vesistöihin kulkeutuvaa hulevesien määrää ja vaikuttaa huomattavasti ravinteiden määrään.

Matalajärvi on valmiiksi runsasravintainen ja rehevöitynyt ja näin ollen pieni lisäys ravinnekuormituksessa voi heikentää järven ekologista tilaa ja korvaavia toimenpiteitä ei toteuteta samanaikaisesti. Valunnan myötä tulevan kiintoaineksen aiheuttama typpi- ja fosforipitoisuuden nousu voi aiheuttaa happikatoa erityisesti talvisin. Hapen puute

vaikuttaa sekä vedenalaiseen kasvistoon että pohjaeläimiin, ja näin ollen linnuille saatavilla oleva ruuan määrä ja laatu heikkenevät. Suuri ravinnekuormitus kasvattaa kasviplanktonin määrää ja vähentää eläinplanktonin määrää, luo suotuisat olosuhteet vähähappisille lajeille ja kiihdyttää järven sisäistä kuormitusta, mikä vaikuttaa erityisesti suurempiin pohjaeläimiin. Kasviston monimuotoisuus heikkenee, mikä vaikeuttaa lintujen ruokailua. Mikäli hulevesilaskelmat pitävät paikkansa, niin pitkällä aikavälillä hankealueen aiheuttama kuormitus Matalajärven valuma-alueelle Hepokorvenkallion suunnittelualueelta pienenee. Näin ollen pitkänajan muutos voi olla positiivinen.

Vieraiden aineiden päätyminen Matalajärveen huleveden mukana voi olla moninaisia vaikutuksia. Esimerkiksi öljyvuodot voivat tappaa pohjaeläimiä ja kasveja, sotkea lintujen sulkia, aiheuttaa myrkytyksiä, hypotermiaa ja kuolemia. Useat vesilajeille haitalliset aineet voivat kertyä ruokaketjussa ja aiheuttaa myrkytyksiä tai muita vaikutuksia linnuille.

Kuten yllä on mainittu, hankkeen hulevedet vähentävät mahdollisia nitraatin ja fosfaatin vaikutuksia alueella. Sen lisäksi paikallisen hallinnon hulevesisuunnitelma entisestään vähentää puroverkostoon päätyviä haitallisia vaikutuksia. Uusi lainsäädäntö vaatii myös vuodesta 2030 eteenpäin käytettäväksi HVO polttoainetta, joka entisestään vähentää mahdollisen päästön vaikutuksia Natura alueelle.

Hankkeella ei ole vaikutuksia hulevesien hydrologisiin muutoksiin.

6.5 Vaikutusten yhteenveto

Natura 200 alueen koskemattomuuden säilyttäminen merkitsee alueen ekologisen rakenteen ja toiminnan suojelemista. Rakennetta ja toimintaa arvioidaan useiden biologisten muuttujien, kuten elinikä, ruokailu- ja pesintäalueilla, ravinteilla, hydrologisilla suhteilla, ekologisilla prosesseilla ja populaatioilla. Vaikutukset voivat olla merkittäviä Natura alueen kannalta, vaikeivat ne olisikaan merkittäviä yhdelle lajille tai elinympäristölle. Tärkeintä on, ettei hanke vahingoita pysyvästi alueen ekologista rakennetta (Söderman, 2003).

Vaikutukset Natura 2000 -alueen koskemattomuuteen on arvioitu parhaiden käytäntöjen pohjalta ja vähentämistä on tarkasteltu suunnittelussa. Näiden pohjalta on epätodennäköistä, että hankkeella olisi merkittäviä vaikutuksia Matalajärven Natura alueelle.

7 Yhteisvaikutusten arviointi

7.1 Muut suunnitelmat ja hankkeet alueella

Suurin yksittäinen Matalajärven valuma-alueelle sijoittuva hanke on Espoon pohjois- ja keskiosion yleiskaava, niin kutsuttu POKE. Yleiskaavaehdotus on ollut nähtävillä 7.9.-20.10.2020. Kaikista yleiskaava-alueen Natura alueista on tehty erillinen arviointi osana kaavoitusprosessia (Sitowise, 2019). Matalajärven osalta arvioinnin lopputulos oli, ettei yleiskaavalla ole sellaisia merkittäviä vaikutuksia Matalajärven Natura alueelle, jotka voisivat estää yleiskaavan toteuttamista.

Vuonna 2018 aloitettu Högnäsin asemakaavasuunnitelma on odottanut POKEn yleiskaavan ehdotelmia ennen asemakaavoituksen valmistumista. Asemakaavasuunnitelman päivitys aloitettiin joulukuussa 2020. Verrattuna aikaisempaan ehdotukseen vuonna 2021 käsitellyssä asemakaavasuunnitelmassa esitettiin muun muassa alueellisen tehokkuuden pienentäminen, mikä tarkoittaa pienempää asukkaiden lukumäärää, laajempien suojelualueiden perustamista sekä useampien paikallisten ulkoilualueiden perustamista (Luontotieto Keiron, 2021).

Matalajärven pohjoispuolella on tekeillä Bodominkartanon asemakaava. Asemakaava odottaa yleiskaavan valmistumista ja sen esittämiä ratkaisuja. Marketanpuiston alueelle tehdään hulevesikeskusta, jossa on useita erilaisia hulevesien käsittelymenetelmiä. Käsitellyt hulevedet johdetaan puroja pitkin Matalajärveen.

Matalajärven Natura alue kuuluu osaksi Nuuksion kansallispuistoa ja näin ollen Metsähallituksen Luontopalvelut vastaa sen kunnossapidosta. Nuuksion kansallispuiston huolto- ja käyttösuunnitelmaa päivitetään parhaillaan. Suunnitelman päivityksessä käsitellään myös toimia Matalajärven suhteen. Suunnitelmien luonnos on valmistunut vuonna 2021.

7.2 Yhteisvaikutukset

Hanke ei koske asuinalueita eikä näin ollen aiheuta Matalajärvelle virkistyskäytöstä johtuvaa painetta.

Matalajärven Natura alueen valuma-alueelle sijoittuvilla hankkeilla tehdään hule- ja jätevesien hallintatoimenpiteitä, mutta toisaalta alueen lajeille syntyy vahinkoja kasvavien asukasmäärien myötä.

Kokonaisvaltaisella hulevesien käsittelyllä olisi merkittäviä vaikutuksia Matalajärven kuntoon ja siihen kohdistuvaan kuormitukseen, sillä hulevedet aiheuttavat nykytilassa yli puolet Matalajärven typpikuormasta ja yli kolme neljäsosaa sen fosforikuormasta. Hulevesien käsittelemättömyys ja puhdistustoimien viivästyminen kiihdyttävät järven umpeenkasvua ja voi vaikuttaa myös alueen lintuihin. Ravinnekuormitus vaikuttaa Matalajärven elinympäristöihin ja kasvillisuuteen. Monet lintulajit ovat muuttuneet uhanalaisiksi kosteikkojen rehevöitymisen takia (Tiainen ym., 2015). Matalajärven rehevöitymisellä voi olla merkittäviä vaikutuksia alueen elinympäristöihin ja suojeltuihin lintulajeihin.

Kaikien alueella suunniteltujen hankkeiden jätevedet johdetaan kunnalliseen jätevesiverkostoon. Tämä vähentää huomattavasti Matalajärven kuormitusta.

Jätevesien aiheuttamaa vaikutusta Matalajärvelle ei siis voida pitää tulevaisuudessa merkittävänä.

Matalajärveä koskeva hulevesien käsittelysuunnitelma on tehty vuonna 2011 (Kuusisto-Hjort, 2011). Osia tästä suunnitelmasta on jo otettu käyttöön. Esimerkiksi Kulloonsillan puron vedet puhdistetaan keinotekoisella kosteikolla. Tästä saadut mittaustulokset ovat olleet rohkaisevia (Barkman, 2017). Hulevesikeskus on myös perustettu Marketantorin alueelle. Uusille hankealueilla tehtäviä hulevesiratkaisuja hallitaan säädöksillä ja erillisillä hulevesisuunnitelmilla, kuten Högnäsissä ja Eskaksenmäellä. Hulevesien käsittelyn myötä Matalajärven valuma-alueen ravinnekuorma laskee.

Matalajärveen kohdistuva valunta laskee jossain määrin, kun alueen hulevesiä johdetaan muihin vesistöihin sadevesiviemäreitä pitkin. Pääasiassa näitä vesiä johdetaan Espoon Pitkäjärveen. Tämä voi vaikuttaa järven vedenpinnantasoon. Koska järvi on lähdevaikutteinen, on valunta tärkeä osa sen pohjaveden uusiutumisessa ja näin ollen järven kunnossa. Vaikutus on negatiivinen jo syli 5 % valunnasta johdetaan muihin vesistöihin. Rantavyöhykkeen luhdet ovat riippuvaisia vedenpinnan tasosta ja niiden lajit ovat sopeutuneet elämään seisovassa vedessä. Vedenpinnan vaihtelut ovat osa luhtien ekologiaa. Tulvien väheneminen voi vaikuttaa järvien luonteeseen. Matalajärven tulvia hallitaan järvestä laskevan joen pohjapadolla. Matalajärven kunnostussuunnitelmassa on suunniteltu, että pohjapatoa nostetaan 1–2 cm (Barkman 2010a).

Högnäsin tekeillä olevan kaupunkisuunnittelun pohjalta voidaan todeta, että alueen tuleva asukasluku on noin 260. Bodominkartanon asemakaavasuunnitelmassa tavoitteena on rakentaa uusi pysyvä asutusalue Eskasenmäelle. Jos yleiskaava toteutuu ehdotetunlaisesti, alueelle tulee vielä enemmän asukkaita. Myös hevostoiminta tuo alueelle lisää lantaa, joka rehevöittää vesiväyliä. Virkistyskäytön lisääntyminen on merkittävä tekijä Matalajärven Natura alueen lehdoille ja lajeille. Asukasmäärän lisääntyminen lisää virkistystoiminnan aiheuttamaa painetta, josta osa kohdistuu Matalajärvelle. Högnäsin asemakaavasuunnitelmassa virkistystoiminta keskittyy pois Matalajärveltä paikallisten virkistysalueiden sekä laajennettujen suojelualueiden johdosta. Matalajärven virkistyskäyttökohteita yritetään parantaa järven kunnostustöiden avulla. Kunnostuksessa käytetään kallisarvoisia lajeja, mutta toisaalta esimerkiksi veneily alueella voi lisääntyä, mikä voi vaikuttaa lintulajeja, jotka ovat herkkiä häiriöille. Nuuksion kansallispuiston tekeillä olevassa huolto- ja käyttösuunnitelmassa otetaan todennäköisesti kantaa Matalajärven virkistyskäyttöön.

Matalajärven ympäristössä on suunnitteilla lukuisia rakennustöitä ja maansiirtoa tekeviä hankkeita. Rakennustöiden aikana näistä muodostuu epätavallista melua, mistä voi aiheutua vaikutuksia Matalajärven lintulajeille. Rakennustöiden aikana hulevedet voivat myös sisältää enemmän kiintoainesta ja ravinteita. Matalajärven vastaanottama ravinteiden kuormitus voi nousta väliaikaisesti, ellei tarvittavia rakentamisen aikaisia hulevesiratkaisuja toteuteta riittävän huolellisesti. Tällä hankkeella ei kuitenkaan oleteta olevan merkittäviä vaikutuksia kuormitukseen, joten yhteisvaikutuksiakaan ei oleteta esiintyvän.

8 Yhteenveto

Suurin osa hankealueen (40 ha) hulevesistä johdetaan Bodominjärveen eikä hankkeen näin oleteta vaikuttavan merkittävästi Matalajärveen. Osalla Matalajärven valuma-aluetta (3 ha) hulevedet johdetaan viivästysaltaisiin, joilla vähennetään valunnan ravinnekuormitusta.

Ravinteiden ja sedimenttien huuhtoutuminen rakentamisvaiheessa on mahdollinen vaikutus, ja tätä varten tehtävät toimenpiteet on esitetty perusteellisesti YVA-selostuksessa (Sweco, 2023). Näin ollen vain pieni osa rakentamisen aikaisesta valunnasta päättyy Matalajärveen, ja niidenkin vaikutuksia vähennetään rakentamisen hankekohtaisella ympäristöhallintasuunnitelmalla.

Hankkeen vaikutukset lajidiirektiivin liitteen II saralajeille on merkityksetön. Hentonäkinruohon elinolosuhteita voidaan parantaa ainoastaan vähentämällä Matalajärveen kohdistuvaa kuormitusta ja poistamalla kilpailevaa kasvistoa kunnostussuunnitelman mukaisesti. Hankkeella ei ole tähän muita vaikutuksia, kuin mahdollinen saalislajien elinolosuhteiden parantaminen.

Hankkeen vaikutukset Matalajärven linnuille on merkityksetön melun, valaistuksen ja hulevesien osalta. Räjätystyöt voidaan toteuttaa aikana, jolloin lintujen pesintä eikä muutto ole käynnissä. Räjätystykset vaikuttavat todennäköisimmin eniten lajeihin, joita on paljon matalajärvellä, kuten harmaasorsa. On kuitenkin arvioitu, että näihin lajeihin kohdistuvat vaikutukset ovat vähäisiä.

Merkittävin lintuihin vaikuttava vaikutus on järven rehevöityminen ja sen ekosysteemirakenteen muutokset. Rehevöityminen johtuu aiemmin tapahtuneesta kuormituksesta sekä sisäisestä kuormituksesta, sekä nykyisten toimintojen rehevöittävästä vaikutuksista. Hankkeen vaikutukset Natura alueelle kokonaisuudessaan ovat neutraalit, sillä hanke ei vaikuta Matalajärven ekologiseen tilaan. Yhteisvaikutukset muiden Matalajärven valuma-alueilla sijaitsevien hankkeiden kanssa ovat hiukan negatiivisia ja kohdistuvat lähinnä lintuihin. Negatiivisia vaikutuksia voidaan vähentää hyvillä toiminta- ja suunnitteluratkaisuilla.

Hankkeella ei ole merkittävää vaikutusta Matalajärven Natura alueen koskemattomuudelle.

9 Liitteet

Barkman, J. 2005: Matalajärvi – Grundträsk. Kunnostussuunnitelma, Natura - arviointi. 80p.

Barkman, J. 2010a: Matalajärven kunnostussuunnitelma 2010–2012. Natura arviointi. – Espoon ympäristölautakunnan julkaisuja. 46 pp.

Barkman, J. 2010b: Matalajärvi–Grundträsk – Vesikasviselvitys 2010. vertailu vuosiin 1961 ja 1997. Muutokset järven tilassa. - Espoo ympäristökeskuksen julkaisuja 3/2010. 75 pp.

Barkman, J. 2017: Matalajärven tila 2016. – Matalajärven suojeluyhdistys–Grundträsk skyddsföreningry, Helsinki 15 January 2017. 20 p.

Kalliovirta, M. & Ahola, A. 2017: Hentonäkinruoho, pp. 189-192. Teoksessa: Nieminen, M. & Ahola, A.(ed.) 2017: Euroopan Unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt –Suomen ympäristökeskuksen julkaisuja 1/2017:1–278. ISBN 978-952-11-4638-1.

Kuusisto-Hjort, P. 2011: Matalajärven hulevesien hallintasuunnitelma. -Espoon kaupunkisuunnittelukeskuksen julkaisuja 2/2011.

Nature data Keiron Oy 2021: Högnäs asemakaavasuunnitelma – Natura arviointi. – Raportti, Espoon kaupunkisuunnittelukeskus, 22 January 2021.

Metsähallitus 2014: Matalajärven vesikasvienselvitys kesällä 2014. Metodit, tulokset ja johtopäätökset. – Julkaisematon raportti, 18.9.2014.

Metsähallitus 2014: Matalajärven vesikasvienselvitys kesällä 2014. Metodit, tulokset ja johtopäätökset, raportti 18.9.2014

Rassi, P., Alanen, A., Kanerva, T. & Mannerkoski, I. (eds.) 2001: Uhanalaiset lajit Suomessa 2000. – Ympäristöministeriä ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 432 pp.

Ruuskanen, A. & Munsterhjelm, C. 2020: Hentonäkinruohon (Najas tenuissima) paikannus Espoon Matalajärvellä ja Karjaassa (Raasepori) Lepinjärvi 2020. – Julkaisematon raporttiMetsähallitus. 10 p.

Söderman, T. 2003: Luontoselvitykset ja ympäristövaikutusten arvioinnit suunnittelussa, YVA-menettelyissä ja Natura- arvioinneissa - Suomen ympäristökeskus. 196 pp.

Tiainen, J., Mikkola-Roos, M., Below, A., Jukarainen, A., Lehtikainen, A., Lehtiniemi, T., Pessa, J., Raja-särkkä, A., Rintala, J., Sirkiä, P. & Valkama, J. 2016: Suomen uhanalaiset linnut 2015 – The 2015 Suomen lintujen punainen lista. – Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus. 49 pp.

Appendix A – Site Nature Sheets

Liite G - Ilmasto

RUBIK (ESPOO) YVA-SELOSTUKSEN ILMASTONMUUTOSLUKU – SOPEUTUMINEN JA VARAUTUMINEN

4. heinäkuuta 2023

Johdanto

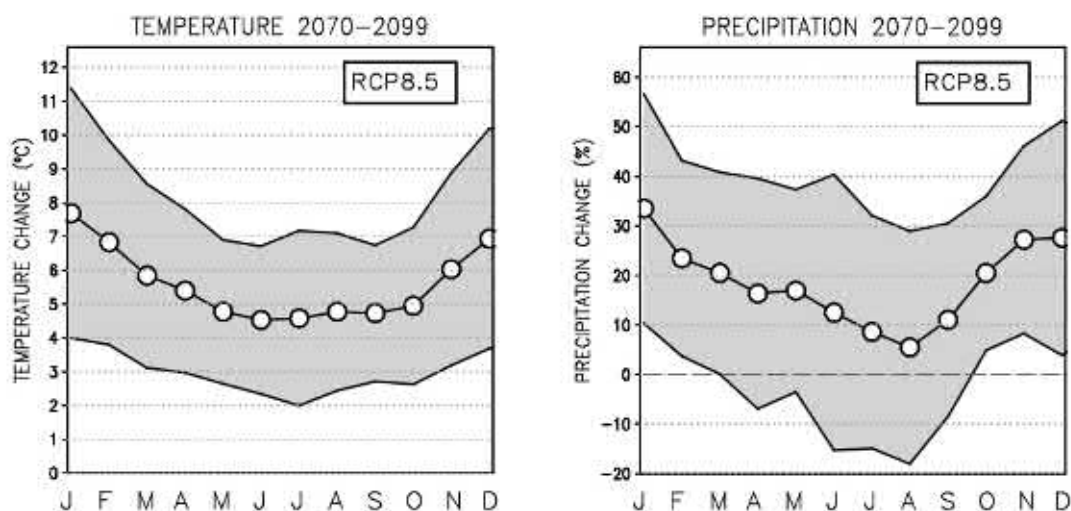
Hiilestä irtautumisryhmä työstää parhaillaan ilmastomuutosta käsittelevää lukua YVA-selostukseen, mikä sisältää arvioinnin suunnitellun hankkeen kyvystä sopeutua ja varautua ennustettuun ilmastomuutokseen, erityisesti lämpötilassa ja sademäärissä tapahtuvien muutosten osalta. Tämän tiedotusmuistion tarkoituksena on pyytää muiden ympäristöalojen teknisiä johtajia tarkastamaan ennustetut muutokset ilmastossa (taulukko alla) sekä arvioimaan suunnitellun hankkeen vaikutuksia kyseisten ympäristöalojen tunnistetuille herkille kohteille.

Vaikka olemme edenneet oletuksella, että suunnitelmanne pystyvät sopeutumaan ilmastomuutoksen vaikutuksiin, on silti ensiarvoisen tärkeää, että saamme ammatillisen lausuntonne hankkeen sietokyvystä ilmastomuutoksen edessä.

Ilmastomuutosskenaariot

Suomen Ilmatieteenlaitos on toteuttanut laadullisen arvioinnin ilmastomuutoksen ennustetuista vaikutuksista Suomessa¹. Tätä arviointia tukee tutkimus², jossa lämpötilan ja sademäärän ennustetut muutokset on eritelty korkeimman päästösskenaarion (RCP8.5) mukaan seuraavasti.

On odotettavissa, että **lämpötila ja sademäärä nousevat kaikkina kuukausina** verrattuna vuosien 1981-2010 vertailujaksoon.



Kuva 1: Mallinnetut ennustetut muutokset lämpötilassa ja sademäärissä korkeimman päästösskenaarion (RCP8.5) mukaan (https://www.geophysics.fi/pdf/geophysics_2016_51_1-2_017_ruosteenoja.pdf)

¹ [Projected climate change in Finland | Climateguide](https://www.geophysics.fi/pdf/geophysics_2016_51_1-2_017_ruosteenoja.pdf)

² [geophysics_2016_51_1-2_017_ruosteenoja.pdf](https://www.geophysics.fi/pdf/geophysics_2016_51_1-2_017_ruosteenoja.pdf)

Taulukko 1: Ennustetut muutokset lämpötilassa ja sademäärässä vuosina 2070-2099 korkeimman päästöskenaarion (RCP8.5) mukaan

Ilmastotekijä	Vuodenaika	Ilmastoennuste (RCP 8.5) Suomelle suhteessa vuosien 1981-2010 vertailukeskiarvoon
Lämpötila	Kesä (kesä-heinä-elokuu)	keskilämpötila nousee 4-5°C
Lämpötila	Talvi (joulutammihelmikuu)	keskilämpötila nousee 7-8°C
Sademäärä	Kesä (kesä-heinä-elokuu)	sademäärä kasvaa 5-15%
Sademäärä	Talvi (joulutammihelmikuu)	sademäärä kasvaa 20-30%

Espoon kaupunki asettaa tämän kontekstiin toteamalla, että ”Espoossa **erityisesti tulvat, rankkasateet ja ääriämpötilat** uhkaavat yhteiskunnan toimintoja, paikallisten asukkaiden ja ympäristön hyvinvointia sekä rakennusten, infrastruktuurin ja omaisuuden kuntoa.”³

Ilmatieteenlaitos on toteuttanut laadullisen analyysin myös lumi- ja pilvipeitteestä⁴:

Lumipeite ja routa vähenevät

- Lumipeitteinen jakso lyhenee
- Lumen vesiarvo ja lumensyvyys laskevat
- Roudan määrä vähenee
- Leutoina ja sateisina talvina maa tulee usein olemaan märkä, minkä seurauksena maan kantokyky heikkenee

Pilvipeite lisääntyy ja auringonpaiste vähenee

- Talvet muuttuvat pilvisemmiksi ja aurinkoa näkyy harvemmin
- Kesäisin pilvisyys ei juuri muutu tai aurinkoisuus hieman yleistyy

Ohjeistus sietokyvyn arviointiin

Pyydämme lukemaan alla esitetyn ohjeen merkittävyyden määrittämisestä ilmastotekijälle (lämpötila ja sademäärä) suhteessa hankkeen sietokykyyn ilmastomuutokselle.

Herkän kohteen herkkyys ilmastotekijälle (kuten kohonneelle lämpötilalle) on määritelty IEMA:n (2020) mukaan ”kohteen reagointiasteena sekä kykynä sopeutua muutokseen ja toipua siitä, jos muutos vaikuttaa siihen”. Kohteen herkkyuden arvioinnissa otetaan huomioon seuraavat näkökohdat:

- kohteen alttius (eli muutoksen vaikuttavuus kohteeseen - sietokyvyn vastakohta)
- kohteen haavoittuvuus (eli mahdollinen altistuminen muutokselle)

³ [Climate change adaptation | Espoo Climate Watch](#)

⁴ [Projected climate change in Finland | Climateguide](#)

Taulukko 2. Todennäköisyyskriteerit

Alttiuskategoria	Description
Suuri alttius	Kohde ei kykene kestämään vallitsevien ilmastotekijöiden ennakoituja muutoksia tai säilymään muuttumatta olennaisesti niiden vaikutuksesta (esim. menettää suuren osan alkuperäisestä toiminnastaan ja muodostaan).
Kohtalainen alttius	Kohteen kyky kestää vallitsevien ilmastotekijöiden ennustetut muutokset on rajallinen (esim. menettää suuren osan alkuperäisestä toiminnastaan ja muodostaan).
Vähäinen alttius	Kohde kestää vallitsevien ilmastotekijöiden ennustetut muutokset / ei juurikaan muutu niiden vaikutuksesta (esim. säilyttää suuren osan alkuperäisestä toiminnastaan ja muodostaan).

Lähde: IEMA (2020) *Climate Change Resilience and Adaptation*

Taulukko 3. Seurauskriteerit

Vaikutuksen seuraus	Description
Suuri haavoittuvuus	Kohde on suoraan riippuvainen vallitsevista ilmastotekijöistä, ja se on riippuvainen näiden tiettyjen ilmasto-olosuhteiden jatkumisesta myös tulevaisuudessa (esim. jokien virtaamat ja pohjaveden taso), tai se pystyy sietämään vain hyvin rajallista vaihtelua ilmasto-olosuhteissa.
Kohtalainen haavoittuvuus	Kohde on riippuvainen joistakin ilmastotekijöistä, mutta sietää erilaisia olosuhteita (esim. laji, jolla on laaja maantieteellinen levinneisyysalue koko Suomessa, mutta jota ei esiinny esimerkiksi Espanjassa).
Vähäinen haavoittuvuus	Ilmastotekijät vaikuttavat kohteisiin vain vähän.

Lähde: IEMA (2020) *Climate Change Resilience and Adaptation*

Merkittävyyden taso perustuu ympäristökohteen herkkyyteen (YVA-selostuksen osa-alue) ja se määritellään Taulukossa 3 esitetyn matriisin mukaisesti. Matriisi vertaa kohteen alttiutta ilmastoennusteisiin (Taulukko 2) ja kohteen haavoittuvuutta (Taulukko 3) ennustettuihin ilmastomuutoksen vaikutuksiin.

Pyydämme täyttämään arviointitaulukon käyttämällä numeropohjaista pisteytysmatriisia (Taulukko 5), joka perustuu merkittävyydematriisiin tuloksiin (Taulukko 4).

Taulukko 4. Merkittävyydematriisi.

		Haavoittuvuus		
		Vähäinen	Kohtalainen	Suuri
Alttius	Vähäinen	EM	EM	EM
	Kohtalainen	EM	M	M
	Suuri	EM	M	M

Taulukko 5. Vaikutusten merkittävyyden pisteytysmatriisi.

Pisteytysmatriisi	
0	Mahdolliset ilmastomuutoksen vaikutukset ovat todennäköisesti merkityksettömiä/mitättömiä .
1	Mahdolliset ilmastomuutoksen vaikutukset eivät todennäköisesti ole merkittäviä (EM) .
2	Vähintään yksi ilmastomuutoksen vaikutus on todennäköisesti merkittävä (M) .

Pyydämme laittamaan arvion merkittävyydestä alla olevaan taulukkoon. Mikäli teillä herää kysymyksiä, olkaa yhteydessä tiimiin (eleonor.bartleet@sweco.co.uk).

Taulukko 6. Ilmastotekijöiden vaikutukset eri ympäristökohteiden osa-alueisiin.

YVA:n osa-alue	Ennustettu lämpötilan muutos	Ennustettu sademäärän muutos	Ennustettu lumipeitteen muutos	Perustelu / sisällytetyt lieventämistoimenpiteet (kuten: ilmastomuutoksen sietokyvyn parantaminen / tulvimisen, lämpöaaltojen ja rankkasateiden vaikutusten lieventäminen).
Maankäyttö	1	1	1	Ympäröivän alueen kaavoitus käsittää tällä hetkellä harvaan asuttuja asuinalueita, virkistysalueen, sähköasemia/energiantuotantolaitoksia / muita kunnallisen infrastruktuurin rakennuksia. Maankäytön todennäköisiä muutoksia ovat harvaan asuttujen alueiden tihentäminen, minkä vuoksi viranomaisten on asetettava tiukempia päästö- ja melurajoja alueelle.
Sosioekonomia	1	1	1	Ilmastomuutoksella, käsittäen lämpötilan ja sademäärän sekä lumi- ja pilvipeitteen, on negatiivisia sosioekonomisia vaikutuksia tiettyihin teollisuudenaloihin, kuten ruoantuotantoon, kuljetukseen ja energiaan liittyviin aloihin. Hankkeen luonteen vuoksi on epätodennäköistä, että ennustetut muutokset vaikuttaisivat merkittävästi hankkeen sosioekonomisiin herkkiin kohteisiin (rakennus- ja toimintavaiheen työntekijät sekä paikalliset asukkaat, yritykset ja julkiset palvelut rakentamisen aikana), kun tarkastellaan näiden saavutettavuutta sekä kykyä toimia roolissaan.
Maaperäolosuhteet	0	0-1	0	Lisääntyvät sateet voivat johtaa lisääntyvään haitta-aineiden huuhtoutumiseen maaperästä pohja- ja pintavesikohteisiin. Hankealueen pohjavesissä on mitattu kynnsarvon ylittäviä arseenin pitoisuuksia. Nämä pitoisuudet vaikuttavat kuitenkin olevan paikallisia, eikä laajemmasta saastumisesta ole havaittu merkkejä. Läpäisemättömän pinnan lisääntyminen hankealueella sekä hulevesien ohjausjärjestelyt myös vähentävät imeytymistä ja haitta-aineiden huuhtoutumista maaperästä.

				Ilmastomuutoksen vaikutusten on siten arvioitu olevan hyvin vähäisiä eivätkä ne todennäköisesti ole merkittäviä.
Vesiympäristö - pintavesi	0	1 - 2	0	Nykytilan pintavesimallissa on huomioitu 20% lisäys ilmastomuutokselle sekä tarkasteltu ääritapahtumana hankealueella kerran sadassa vuodessa toistuvaa tulvaa. Kunnallisviranomaisen on suunnitellut päivittävänsä hankealuetta ympäröiviä hulevesijärjestelmiä lisäämällä pintavesille putkitetun ohituksen, joka ohjaa hulevesiä hankealueen pohjoispuolella kulkevaan uomaan. Hankealueelle suunnitellussa hulevesien keräysjärjestelmässä on oletettu, että hankealueen länsipuolen kalliroleikkauksen yläpuolella kerätään vain vähäisiä määriä pintavettä, eikä ympäröiviltä alueilta, kuten viereiseltä lämmön talteenottolaitokselta, valuille pintavesille ole tehty varausta, sillä näiden alueiden oletetaan yhdistyvän putkitettuun pintavesivalunnan ohitusjärjestelmään. Rakentamisen jälkeinen mallinnus on vielä toteuttamatta. Mallinnuksessa huomioidaan uudelleenohjattujen vesien yhdistyminen, jotta muutosten vaikutuksia hankealueen pohjoispuolella olevaan uomaan ohjattujen vesien purkupisteessä voidaan arvioida. Lisäksi rakentamisen jälkeiseen mallinnukseen sisältyy alavirrassa sijaitseva hulevesirumpu, jotta mahdollista ylikuormitusta voidaan arvioida. Tämä ei sisällynyt perusskenaarion mallinnukseen. Mikäli viranomaisen ei toteuttaisi hulevesien ohitusjärjestelmää, ulkopuoliselta valuma-alueelta tulevat hulevedet olisi otettava vastaan hankealueella. Ilmastomuutos huomioiden vaikutus voisi olla merkittävä. Oletettavasti hankealueelle suunnitellussa hulevesijärjestelmässä on varauduttu ilmastomuutoksen myötä lisääntyviin sademääriin siten, että viivytykskapasiteetti ja hallintajärjestelmät riittävät ehkäisemään tulvimista

				hankealueen alajuoksulla. Näiden seikkojen vuoksi pisteytys tulee vahvistaa rakentamisen jälkeisen mallinnuksen toteuttamisen jälkeen.
Vesiympäristö - pohjavesi	1	1	1	Koska hankealue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella, vähäiset muutokset pohjaveden tasossa välittömällä hankealueella ovat sallittuja. Hankealue tulee olemaan pääosin läpäisemätöntä rakennustöiden valmistuttua, joten pohjaveden muodostuminen tulee muuttumaan merkittävästi hankealueen rakentamisen myötä. Tulevat ilmastomuutoksen vaikutukset eivät todennäköisesti ole merkittäviä, sillä suurin osa pohjaveden muodostuksesta estyy rakentamisen vuoksi. Lieventämiskeinona tulisi varmistaa, että rakentamisen jälkeen jäljellä olevalla pohjaveden muodostumisalueella muodostuminen ja purkautuminen on riittävällä tasolla. Mikäli tämä pystytään varmistamaan, ilmastomuutoksen vaikutukset pohjaveteen ovat vähäisiä. Kesäisin pohjavettä muodostuu vähemmän, sillä haihtuminen lisääntyy. Toisaalta talvella muodostuminen lisääntyy sateiden ja vähenevän roudan määrän vuoksi. Nämä kaksi vaikutusta todennäköisesti tasapainottavat toisiaan.
Liikenne ja matkustaminen	0	1	1	Liikenteeseen ja matkustamiseen ei todennäköisesti kohdistu merkittäviä vaikutuksia. Lisääntyvien vesi- ja lumisateiden myötä kuljetut matkat saattavat hieman lisääntyä, sillä joidenkin ihmisten kohdalla bussilla tai yhteiskyydeillä kulkeminen muuttuu epätodennäköisemmäksi. Tämä tulisi huomioida pysäköinnin hallintastrategiassa.
Ilmanlaatu ja pöly	0	0	0	Varavoimageneraattorit tarjoavat energiavarmuutta tilanteessa, jossa päävirta katkeaa, joko ilmastotekijöistä tai muista syistä johtuen. Siten ilmastomuutoksen vaikutukset ovat todennäköisesti merkityksettömiä ilmanlaadun kannalta.

Ekologia ja luonnon monimuotoisuus	2	2	2	Ottaen huomioon useiden lajiryhmien todistetut muutokset ja vasteet ilmastomuutokseen esimerkiksi muuttokäyttäytymisessä ja maantieteellisessä esiintymisessä, merkittävät vaikutukset ekologiaan ja luonnon monimuotoisuuteen ovat todennäköisiä. Toisaalta kaikkien luonnon monimuotoisuuden osatekijöiden vasteita Suomessa on hyvin vaikeaa ennustaa, sillä niitä ei ole kattavasti arvioitu tai kartoitettu, huomioiden sekä positiiviset että negatiiviset vaikutukset (kuten joidenkin lajien laajentunut maantieteellinen esiintyvyys korkeampien pohjoisten lämpötilojen myötä).
Suuronnettomuudet ja luonnonkatastrofit	2	2	1	Merkittävän tulvimisen ja metsäpalojen todennäköisyys kasvaa lämpötilojen ja sademäärien muuttuessa. Espoon hankealuetta ympäröivillä alueilla on merkittäviä määriä metsää, mikä vuorostaan voi johtaa siihen, että mahdolliset metsäpalot vahingoittavat hankealuetta. Sademäärän muutokset vaikuttavat tulvimisen todennäköisyyteen hankealueella, sillä hulevesijärjestelmä on mitoitettu tietyille sademäärille maanalaisine viivytys säiliöineen, joista vesi pumpataan eteenpäin. Hankealueella ei ole juurikaan tilaa kasvattaa hulevesienkäsittelyn kapasiteettia nyt suunnitellusta. Muutokset lumipeitteessä eivät suoraan aiheuta merkittäviä onnettomuuksia, mutta kiihdyttävät maan ja kasvillisuuden kuivumista, mikä vuorostaan vaikuttaa metsäpalojen todennäköisyyteen. Pilvipeitteen muutoksilla talviaikaan ei todennäköisesti ole mitään vaikutusta hankealueella.