

Johtoalueiden luonnon monimuotoisuus

Selvitys

6.9.2023

Ympäristöpooli

Tapio Palvelut Oy (jäljempänä Tapio) vastaa palvelun toteuttajana ja raportin laatijana siitä, että raportti on laadittu ammattitaitoisesti, huolellisesti ja alalla vallitsevaa hyvää ammattikäytäntöä noudattaen. Raportti vastaa tilannetta sen antamishetkellä, eikä Tapio siten ole vastuussa myöhemmin esim. olosuhteiden muuttumisesta johtuneista seikoista. Toimeksiannon suorittamista varten Tapio on saanut toimeksiantajalta tai kolmansilta aineistoa ja laskentamalleja, joiden oikeellisuuteen ja todenmukaisuuteen Tapio on luottanut ilman eri tutkimusta tai todentamista, ellei kyse ole aineistosta, jonka oikeellisuuden tai todenmukaisuuden selvittäminen on nimenomaisesti kuulunut toimeksiantoon.

Tapio ei vastaa missään tapauksessa raportin välillisistä eikä epäsuorista vahingoista. Tapion vastuu rajoittuu kaikissa tapauksissa sille toimeksiannosta maksettuun määrään, ellei Tapion osoiteta menetelleen tahallisesti tai törkeän tuottamuksellisesti. Kolmannella taholla on oikeus luottaa lausuntoon vain siinä tarkoituksessa, mihin lausunto on nimenomaisesti pyydetty. Tapion vastuu kolmatta tahoa kohtaan ei voi olla suurempi, kuin mitä se on lausunnon pyytänyttä tahoa kohtaan.

Hämäläinen Mikko, Miettinen Sini, Pöllänen Niko, Turunen Sara, 2023, Johtoalueiden luonnon monimuotoisuus. Tapion julkaisu.

© Tapio Oy

Kansikuva
Sara Turunen

Työn tilaaja: Ympäristöpooli

Sisällysluettelo

| | |
|---|----|
| 1. JOHDANTO..... | 4 |
| 1.1. TYÖN TAUSTA JA TAVOITTEET..... | 4 |
| 1.2. TYÖN TOTEUTUS..... | 4 |
| 1.3. TULOKSET | 5 |
| 2. KYSELY SÄHKÖVERKKOYHTIÖILLE..... | 6 |
| 2.1. KYSELY..... | 6 |
| 2.2. KYSELYN TULOKSET..... | 6 |
| 2.3. KYSELYSSÄ ESITETYT VÄITTÄMÄT | 8 |
| 1: Otamme suunnittelu- ja toteutusvaiheessa huomioon johtoalueiden vaikutukset eri elinympäristöjen monimuotoisuuteen..... | 8 |
| 2: Edistämme perinnemaisemalajien ja -elinympäristöjen säilymistä ja syntymistä..... | 9 |
| 3: Sähköverkot aiheuttavat metsien ja luontoympäristöjen pirstoutumista, minkä johdosta toteutamme vaikuttavuusarvioita näiden vaikutuksista sekä pyrimme ehkäisemään pirstoutumista..... | 9 |
| 4: Kunnossapidossa ylläpidämme johtoalueiden monimuotoisuutta | 9 |
| 5: Kunnossapidossa pyrimme lisäämään johtoalueiden monimuotoisuutta | 10 |
| 6: Huomioimme haitallisten vieraslajien leviämisen suunnittelu- ja toteutusvaiheessa..... | 10 |
| 7: Toteutamme monimuotoisuutta lisääviä toimia yhteistyössä maanomistajien kanssa..... | 10 |
| 8: Mielestäni ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA) on hyödyllinen toiminnassamme edistämään luonnon monimuotoisuutta..... | 11 |
| 9: Mielestäni ympäristövaikutusten arviointimenettely tukee monimuotoisuuden edistämistä johtoalueilla riittävällä tavalla | 11 |
| YLEISTÄ KYSELYN TULOKSISTA..... | 11 |
| 3. HAASTATTELUT..... | 13 |
| 3.1. HAASTATTELUIDEN TULOKSET | 13 |
| Suunnitteluvaihe..... | 13 |
| Toteutusvaihe | 14 |
| Kunnossapitovaihe | 15 |
| 4. YHTEENVETO KYSELYSTÄ JA HAASTATTELUISTA | 17 |
| Huomioimme haitallisten vieraslajien leviämisen suunnittelu- ja toteutusvaiheessa..... | 17 |
| Kunnossapidossa pyrimme lisäämään johtoalueiden monimuotoisuutta | 18 |
| Toteutamme monimuotoisuutta lisääviä toimia yhteistyössä maanomistajien kanssa | 18 |
| Luontototeot..... | 18 |
| 5. PAIKKATIETOTYÖ | 19 |
| 5.1. LÄHTÖTILANNE | 19 |
| 5.2. LÄHTÖAINEISTOJEN KÄSITTELY | 20 |
| 5.3. PAIKKATIETOANALYYSIN TOTEUTUS | 21 |

| | |
|---|----|
| 5.4. PAIKKATIETOANALYYSIN TULOKSET | 23 |
| 5.5. TULOSTEN VISUAALINEN TARKASTELU | 25 |
| 5.6. LUONTOTYYPPIKOHTAINEN TARKASTELU NYKYTILASTA | 25 |
| Harju- ja moreenialueiden paahdeympäristöt | 26 |
| Lehdot..... | 26 |
| Metsälakikohteet..... | 27 |
| Perinnebiotoopit..... | 29 |
| Niityt | 30 |
| Kallioalueet eli avokalliot..... | 31 |
| Turvemaat eli suot..... | 32 |
| Lähteet..... | 33 |
| Kallioalueet eli avokalliot..... | 34 |
| Sähköverkkojen tulevaisuus ja maakaapelointi..... | 35 |
| 6. MONIMUOTOISUUTTA TUKEVAT TOIMENPITEET | 38 |
| 6.2. SIDOSRYHMÄYHTEISTYÖ | 43 |
| Toimenpiteitä maanomistajien kanssa toteutettaviksi | 43 |
| Toimenpiteitä julkisyhteisöjen, asukkaiden ja luontoharrastajien kanssa toteutettaviksi | 44 |
| 7. UHANALAISTEN LAJIEN JA LUONTOTYYPPIEN HUOMIOINTI..... | 45 |
| LÄHTEET | 49 |

1. Johdanto

1.1. Työn tausta ja tavoitteet

Energiateollisuus ry julkaisi vuonna 2022 alalle yhteisen vision ja biodiversiteettitiekartan vuoteen 2035. Energia-alan yritykset haluavat toimia luonnon monimuotoisuuden heikkenemisen pysäyttämiseksi vastuullisesti ja ratkaisukeskeisesti ja sitoutua Suomen luonnon monimuotoisuuden edistämiseen siten, että vuoteen 2035 mennessä energia-alan kokonaisvaikutus luontoon on nettopositiivinen.

Tässä hankkeessa on haluttu selvittää sähköverkon johtoalueiden sijoittumista Suomessa, luonnon monimuotoisuuden nykyistä tilaa sekä luonnon monimuotoisuuden edistämistä ja lisäämistä mahdollistavia toimia. Ilmajohtoalueet ovat avoimia tai puoliavoimia, korkeasta kasvillisuudesta vapaita käytäviä. Maakaapeloiduilla alueilla taas muutokset ympäröivään luontoon liittyvät lähinnä rakentamisaikaan. Johtoalueilla primaariset kasvu- ja paikkatekijät vastaavat niiden ympäristöä: kallioperä, maaperä, rinteiden suunta ja kaltevuus, sekä osittain vesitalous.

Johtoalueilla on potentiaalia monimuotoisen luonnon ylläpitämiseen ja lisäämiseen. Kasvillisuuden rakenne on voimakkaasti ihmisen muokkaamaa, sillä säännölliset raivaukset johtavat siihen, että johtoaukeat ovat paikoin niittyjä muistuttavia uuselinympäristöjä. Samaan aikaan muualla alkuperäisten, avointen elinympäristöjen umpeenkasvu aiheuttaa lajien uhanalaistumista. Siksi on tärkeää, että johtoalueiden kasvillisuuden hoidossa monimuotoisuuteen vaikuttavat toimet tunnustetaan ja käytetään. Monenlaiset toimenpiteet voivat parantaa heikentyneen paikan luontoa. Esimerkiksi niityt ovat monien harvinaisten ja uhanalaisten kasvien ainoita elinympäristöjä. Niittykasveille tärkeä geneettinen monimuotoisuus vaatii lisäksi sen, että populaatioita on riittävän lähellä. Siksi johtoalueilla on runsaasti potentiaalia niittyverkoston kehittämiseen nimenomaa osana verkostoa. Kytkeytyneisyys on luonnon elinehto, ja sitä kehittämällä luonnon elinvoimaa voidaan parantaa.

Hankkeessa oli tarkoitus löytää konkreettisia kustannustehokkaita ja toteuttamiskelpoisia johtoalueilla tehtäviä toimia, joita energia-alan yritykset voivat oman perustehtävänsä yhteydessä hyödyntää. Tämä tarkoittaa esimerkiksi sitä, että pyritään ylläpitämään johtoalueen monimuotoisuutta kuten lisäämällä paahdealueiden avoimuutta raivauksin, säästämällä monimuotoisuutta tukevia kasvi- ja puulajeja ja tukemalla lahottajien elinolosuhteita. Toimenpiteiden kustannustehokkuus vaatii oikeita toimia oikeissa paikoissa.

Hanketta rahoittavat Energia-alan ympäristötutkimustaho Adato Oy Ympäristöpooli, Caruna Oy, Elenia Verkko Oyj, Fingrid Oyj ja Savon Voima Verkko Oy. Työn toteuttaa Tapio Palvelut Oy.

1.2. Työn toteutus

Työ käynnistettiin yhteisellä aloituskokouksella tilaajan kanssa joulukuussa 2022. Samalla hankkeelle sovittiin ohjausryhmä. Ohjausryhmän muodostivat: Marja Rankila (Energiateollisuus), Harri Hillamo (Energiateollisuus), Marja Torvinen (Elenia), Tiina Seppänen (Fingrid), Minna Karppinen (Savon Voima) ja Arsi Näkki (Caruna).

Projektin alussa sähköverkkoyhtiöille toteutettiin kysely, jossa selviteltiin mm. johtoalueiden määrää ja sijaintia, sähköverkkoyhtiöiden suunniteltuja hankkeita kuten maakaapelointia, ja tietoja siitä kuinka sähköverkkoyhtiöt nykyisin huomioivat luonnon monimuotoisuuden ja millaisia luontotekoja tehdään. Kyselyn tuloksia tarkennettiin haastatteluilla ja tuloksia hyödynnettiin työn toisessa vaiheessa.

Työn toisessa vaiheessa tehtiin tilannekuva johtoalueiden määrästä ja luonnon monimuotoisuudesta sekä arvio niiden tulevaisuuskuvasta. Työ toteutettiin paikkatietoanalyysinä, asiantuntijatyönä ja vuorovaikutteisena osallistamisena.

Projektipäällikkönä toimi DI Mikko Hämäläinen. MH Niko Pöllänen toimi projektikoordinaattorina huhtikuun 2023 loppuun saakka. Työhön osallistuivat lisäksi Tapion asiantuntijat MMM, MH Sini Miettinen, FM Sara Turunen ja laadunvarmistajana MMM, MH Esko Välimäki.

1.3. Tulokset

Työn tuloksena on tämä raportti sähköverkon johtoalueiden luonnon monimuotoisuuden nykytilasta ja kehittämisestä. Työn tulokset esitetään tässä raportissa sekä raportin kanssa toimitettavina kartta-aineistona. Työn tilaajalle toimitettiin työssä tuotetut paikkatietoaineistot QGIS yhteensopivassa Geopackage -muodossa. Lisäksi toimitettiin QGIS-yhteensopiva karttatiedosto, jossa aineistoa voi selailta yksityiskohtaisesti maastokartalla (MML).

Työn tulokset kattavat sekä nykyisen sähköverkon luontokohteet sekä myös yleistetyimmässä muodossa koko Suomen kattavat uhanalaisuusaineistot, joita voidaan hyödyntää tulevaisuuden sähköverkkosuunnittelussa.

Toimenpideohjeilla mahdollistetaan selvityksen tulosten vieminen osaksi Energiateollisuus ry:n jäsenyritysten toimintaa. Työn tuloksia voidaan jakaa sidosryhmille tiedottamalla maanomistajille ja kansalaisille miksi ja miten luonnonhoitoa ja tiettyjä toimenpiteitä tehdään. Viestinnällä lisätään myös toimenpiteiden vaikuttavuutta ja hyväksyttävyyttä. Oikea-aikainen ja tietoon pohjautuva viestintä tukee vastuullisuustoimintaa sekä parantaa organisaation ja toiminnan näkyvyyttä.

2. Kysely sähköverkkoyhtiöille

2.1. Kysely

Helmikuussa 2023 toteutettiin kysely sähköverkkoyhtiöille, joka välitettiin yhtiöille Energiateollisuus ry:n viestinnän välityksellä. Kyselyn tarkoituksena oli selvittää, miten sähköverkkoyhtiöt huomioivat johtoalueiden luonnon monimuotoisuuden omassa toiminnassaan ja millaisilla toimilla luonnon monimuotoisuutta tällä hetkellä edistetään.

Kysely oli jäsenelty kolmeen osaan: sähköverkon suunnittelu, toteutus ja ylläpito. Kaiken kaikkiaan kysely sisälsi yhdeksän eri väittämää ja väittämien tueksi esitettiin lista toimenpiteistä, joista vastaaja pyydettiin valitsemaan, mitä toimenpiteitä he tekevät jo luonnon monimuotoisuuden edistämiseksi.

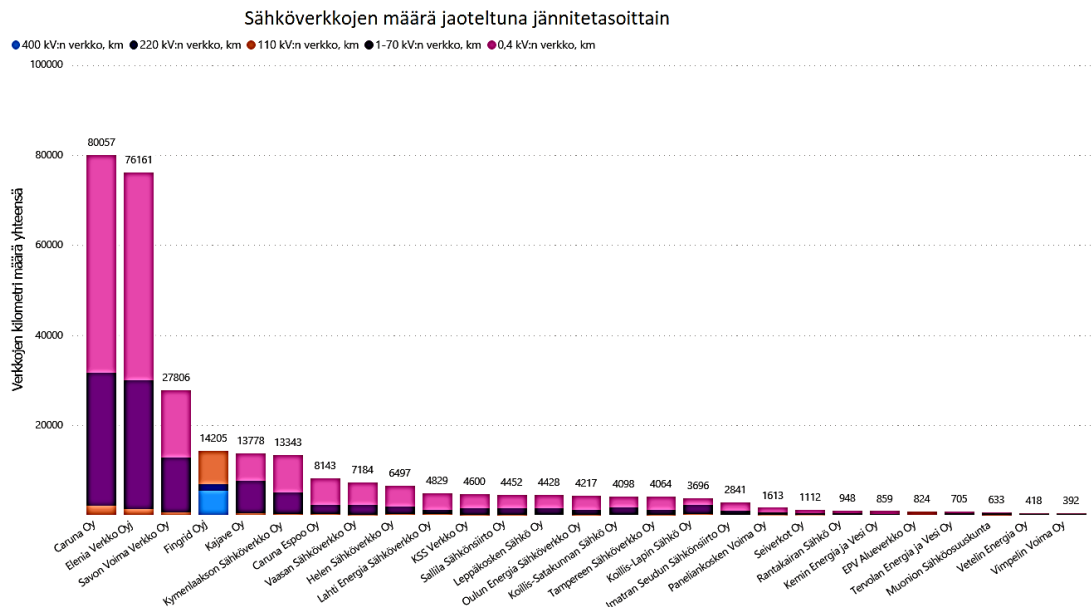
Kyselyyn saatiin 27 hyväksyttyä vastausta, mikä on pieni otos verrattuna Suomessa toimivien sähköverkkoyhtiöiden kokonaismäärästä (91). Kyselyn tuloksia ei siis voida yleistää koskemaan kaikkia sähköverkkoyhtiöitä Suomessa. Toisaalta kyselyn vastaajat edustivat eri yhtiöiden kokoluokkia tasaisesti ja kyselystä saatiin tietoja niin pieniltä, keskikokoisilta kuin suuriltakin sähköverkkoyhtiöiltä.

Vastausten perusteella saatiin varsin hyvä yleiskuva siitä, miten sähköverkkoyhtiöt ottavat huomioon luonnon monimuotoisuuden toiminnassaan ja millaisia toimia johtoalueiden luonnon monimuotoisuuden edistämiseksi tehdään tällä hetkellä. Kyselyn tulokset auttavat sähköverkkoyhtiöitä kehittämään luonnon monimuotoisuuden huomioimista ja edistämistä tulevaisuudessa.

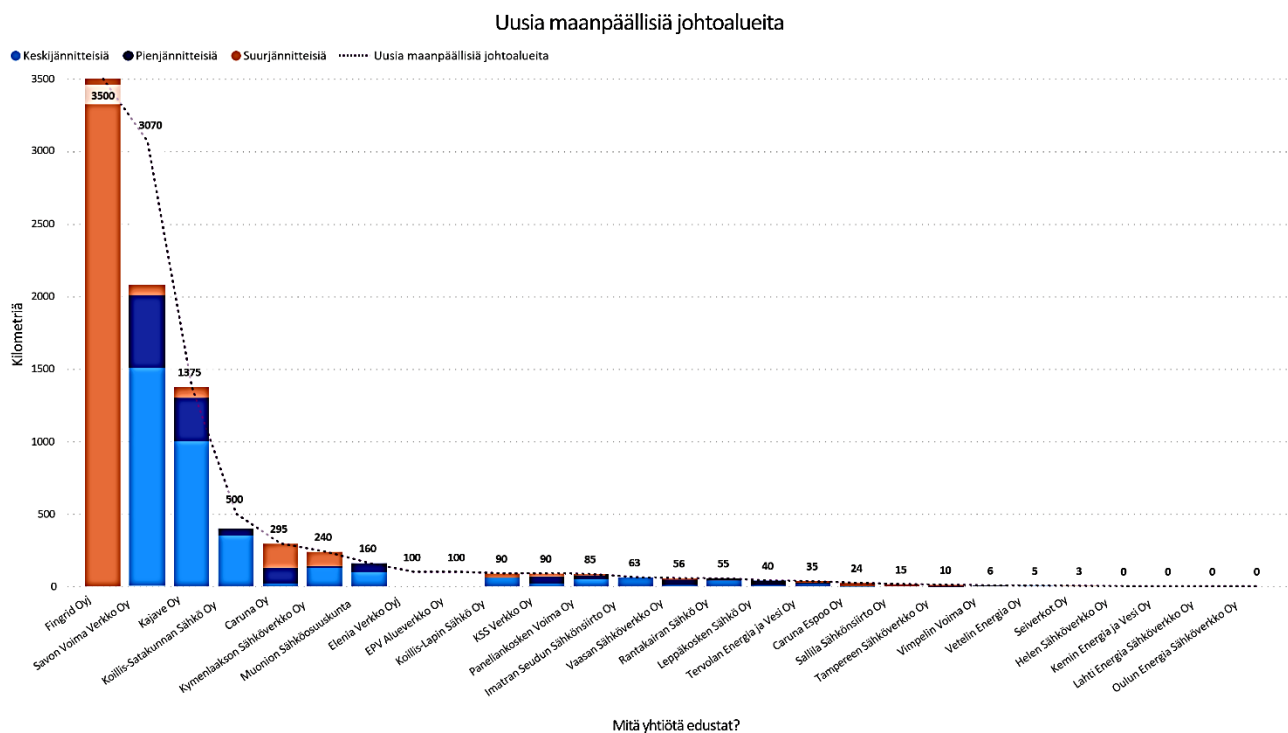
2.2. Kyselyn tulokset

Kyselyyn vastanneiden sähköverkkoyhtiöiden raportoima sähköverkkojen kokonaismäärä oli yhteensä 291 901 kilometriä, mikä vastaa noin 67 prosenttia Suomen koko sähköverkkojen määrästä (434 664 kilometriä) (Energiavirasto, 2021). Vastanneet sähköverkkoyhtiöt luokiteltiin sähköverkkojen määrän perusteella kolmeen ryhmään: pieniin, keskikokoisiin ja suuriin. Sähköverkkojen määrä jännitetasoittain jaoteltuna on esitetty "Sähköverkkojen määrä jännitetasoittain" -kuvaajassa (kuva 1). Kuvasta voidaan tarkastella tarkemmin vastanneiden yhtiöiden sähköverkkojen kokonaismäärää ja sen jännitetasokohtaista jakautumista.

Kyselyssä tiedusteltiin myös sähköverkkoyhtiöiden suunnitelmia uusista, rakennettavista maanpäällisistä verkko-yhteyksistä sekä uusista maakaapeloinneista. Kuvassa 2 on esitetty vastaajien arvio uusista maanpäällisistä johtoalueista jaoteltuna suur-, keski- ja pienjännitteisiin johtoihin. Vastaajia pyydettiin myös kertomaan, paljonko suunnitellut maakaapeloinnit korvaavat jo olemassa olevia ilmajohtoja ja minkä verran maakaapeloinneista on uusia sähköverkkoyhteyksiä. Ilmajohtoja korvaavien maakaapelointien osuus vaihteli 100 prosentin ja 0,3 prosentin välillä. Vastaajista 67 prosenttia kertoi, että suunnitellut, uudet maakaapeloinnit korvaavat heidän edustamansa yhtiön sähköverkkoyhteyksistä enemmän kuin 50 prosenttia.



Kuva 1 Sähköverkkojen määrä jaoteltuna jännitetasoittain



Mitä yhtiötä edustat?

Kuva 2 Uusia maanpäällisiä johtoalueita

Kuvien 2 kuvaajien perusteella nähdään, että lähes kaikki kyselyyn vastanneet sähköverkkoyhtiöt suunnittelevat rakentavansa uusia maanpäällisiä johtoalueita. Kyselyssä tiedusteltiin myös suunnitelluista maakaapeloinneista.

2.3. Kyselyssä esitetyt väittämät

Sähköverkkoyhtiön edustajille suunnatussa kyselyssä esitettiin väittämiä sähköverkkoyhtiöiden toiminnan vaikutuksista luonnon monimuotoisuuteen. Väittämät on koottu alle taulukkoon 1. Kyselyssä oli kaikkiaan 29 vastaajaa (sähköverkkoyhtiöitä on yhteensä 91 kpl) ja he edustivat kattavasti eri kokoisia sähköverkkoyhtiöitä.

| | |
|---|---|
| 1 | Otamme suunnittelu- ja toteutusvaiheessa huomioon johtoalueiden vaikutukset eri elinympäristöjen monimuotoisuuteen. |
| 2 | Edistämme perinnemaisemalajien ja -elinympäristöjen säilymistä ja syntymistä |
| 3 | Sähköverkot aiheuttavat metsien ja luontoympäristöjen pirstoutumista, minkä johdosta toteutamme vaikuttavuusarvioita näiden vaikutuksista sekä pyrimme ehkäisemään pirstoutumista |
| 4 | Kunnossapidossa ylläpidämme johtoalueiden monimuotoisuutta |
| 5 | Kunnossapidossa pyrimme lisäämään johtoalueiden monimuotoisuutta |
| 6 | Huomioimme haitallisten vieraslajien leviämisen suunnittelu- ja toteutusvaiheessa. |
| 7 | Toteutamme monimuotoisuutta lisääviä toimia yhteistyössä maanomistajien kanssa. |
| 8 | Mielestäni ympäristövaikutuksien arviointimenettely (YVA) on hyödyllinen toiminnassamme edistämään luonnon monimuotoisuutta. |
| 9 | Mielestäni ympäristövaikutuksien arviointimenettely tukee monimuotoisuuden edistämistä johtoalueilla riittävällä tavalla |

Taulukko 1 Kyselyn väittämät

1: Otamme suunnittelu- ja toteutusvaiheessa huomioon johtoalueiden vaikutukset eri elinympäristöjen monimuotoisuuteen

Suurin osa vastaajista oli sitä mieltä, että johtoalueiden vaikutukset elinympäristöjen monimuotoisuuteen otetaan huomioon uusien johtoalueiden suunnittelu- ja toteutusvaiheessa. Vastaajat nimesivät suunnitteluvaiheessa tärkeimmiksi keinoiksi monimuotoisuuden huomioonottamisessa arvokkaiden elinympäristöjen menetyksen välttämisen sekä tärkeiden luontokohteiden tunnistamisen maastotyönä ja paikkatietotyönä. Yli puolet vastaajista kertoi, että suunnitteluvaiheessa tarkastellaan eri vaihtoehtoja, joista valitaan parhaiten elinympäristöjen monimuotoisuutta tukeva vaihtoehto. Hieman alle puolet vastaajista kertoi, että suunnitteluvaiheessa tilataan ulkopuolisilta toimijoilta selvityksiä johtoaukean vaikutuksista elinympäristöön tai selvityksen suunnittelualueella esiintyvistä eliölajeista.

Toteutusvaiheen tärkeimmiksi toimenpiteiksi vastaajat nimesivät haitallisten vesistövaikutusten välttämisen ja töiden ajoittamisen. Myös törmäysriskejä vähentävien merkintöjen asentaminen sekä kunnossapidon kohdekohtainen ohjeistaminen suunnittelu- ja toteutusvaiheessa nostettiin tärkeiksi keinoiksi luonnon monimuotoisuuden huomioon ottamisessa. Vastauksista kävi ilmi, että pienet sähköyhtiöt varmistavat luontoarvojen säilymistä kohdekohtaisilla ohjeistuksilla selvästi vähemmän kuin suuremmat yhtiöt.

Suunnittelu- ja toteutusvaiheen toimenpiteissä oli useita luonnon monimuotoisuutta tukevia toimia, joita tällä hetkellä tekee vain osa (kyselyyn vastanneista) sähköverkkoyhtiöistä. Näitä monimuotoisuustoimia

olivat mm. maanomistajien neuvominen luontoarvojen ylläpitämisessä ja kasvattamisessa sekä toteutusten seuraaminen maanomistajakyselyillä, valoisten ja avointen elinympäristöjen luominen, monimuotoisten vaihettumisvyöhykkeiden luominen (mm. reunametsät), maaperän kosteustasapainoon kohdistuvien haitallisten vaikutusten välttäminen, vieraslajien leviämisen estämisen huomiointi sekä liito-oravan hypypuiden ja -tolppien rakentaminen.

Vastaajat kertoivat avoimissa vastauksissa muista käytössä olevista luonnon monimuotoisuutta tukevista toimista. Esimerkiksi muuntamoiden rakentamista pohjavesialueille vältetään ja kaavamerkinnot luontoalueista otetaan huomioon. Uusien johtoalueiden sijoittelu teiden ja muiden infraväylien yhteyteen vähentää metsäalueiden pirstoutumista. Suurempi jännitetaso vaatii leveämmän johtoalueen, siksi johtoalueiden koko ja sitä kautta niiden vaikutus ympäristöön vaihtelee.

2: Edistämme perinnemaisemalajien ja -elinympäristöjen säilymistä ja syntymistä

Perinnemaisemalajien ja -elinympäristöjen säilymistä ja syntymistä koskevasta väitteestä oli samaa mieltä selvästi yli puolet vastaajista. Noin kolmasosa ei osannut sanoa kantaansa ja vain muutama oli eri mieltä. Keskikokoisten ja pienten yhtiöiden osalta vastauksissa esiintyi suuria yhtiöitä enemmän vaihtelua ja valtaosa niiden edustajista vastasi, etteivät osaa sanoa edistävätkö perinnemaisemalajien ja -elinympäristöjen säilymistä ja syntymistä.

Vastaajilta pyydettiin avointa vastausta perinnemaisemalajien ja -elinympäristöjen hyväksi tehtävistä toimenpiteistä. Pääsääntöisesti vastaukset liittyivät suunnitteluvaiheeseen, kuten reittien ja pylväiden sijoittelun suunnitteluun siten, että voidaan välttää perinnemaisemalajien ja -elinympäristöjen heikentymistä. Yksi sähköyhtiö maksaa maanomistajille tukea perinnemaiseman hoidosta. Maakaapelointi tai ilmajohdon korvaaminen nostettiin myös yhdeksi keinoksi välttää kyseisten alueiden heikentymistä. Vastauksissa tuotiin esille se, että perinnemaisemalajit voivat myös hyötyä avoimista johtoalueista. Vastauksissa nostettiin esille se, että raivaamalla johtoalueita noin 4–8 vuoden välein voidaan sekä ylläpitää että luoda arvokkaita uusielinympäristöjä.

3: Sähköverkot aiheuttavat metsien ja luontoympäristöjen pirstoutumista, minkä johdosta toteutamme vaikuttavuusarvioita näiden vaikutuksista sekä pyrimme ehkäisemään pirstoutumista

Kolmas väittämä koski johtoalueiden vaikutusta metsiin ja luontoympäristöihin. Noin 70 % kyselyyn vastanneista oli samaa mieltä väittämästä ja kolmannes vastaajista ei osannut sanoa kantaansa tai oli eri mieltä väitteestä. Metsien ja luontoympäristöjen pirstoutumisen välttämisessä nousivat selvimmin esille johtolinjojen sijoittaminen teiden ja muun pitkittäisen infran varsille sekä johtolinjojen sijoittaminen jo olemassa oleville johto- ja varoalueille. Maankäyttö- ja rakennuslaissa linjataan, että uusien voimajohtojen sijoittamisessa suositaan valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden mukaisesti nykyisten voimajohtoreittien hyödyntämistä. Sähköverkkoyhtiön koon perusteella toimenpiteitä tarkastellessa vastaajien kertomat toimenpiteet eivät merkittävästi eronneet toisistaan.

Avoimissa vastauksissa nostettiin maakaapelointi myös pirstoutumista ehkäiseväksi keinoksi. Lisäksi yhdessä vastauksessa tuotiin esille, että toimenpiteet vaihtelevat eri voimalinjojen välillä ja keski- ja korkeajännitteisten voimalinjojen kohdalla toimenpiteet ovat kattavampia kuin pienjännitteisten kohdalla. Kantaverkon johtoja ei juurikaan kaapeloida, sillä maakaapeloinnissa käytettävän vaihtosähkökaapelin rakentaminen on huomattavasti kalliimpaa kuin avojohdon rakentaminen. Vaihtosähkökaapeli ei sovellu teknisesti suurjännitteiseen tehonsiirtoon pitkällä matkalla ja sen elinkaari on avojohtoa lyhyempi.

4: Kunnossapidossa ylläpidämme johtoalueiden monimuotoisuutta

Neljännessä väittämässä kysyttiin vastaajien näkemystä siitä, pitävätkö verkkoyhtiöt yllä luonnon monimuotoisuutta kunnossapidossa. Selvästi yli puolet vastaajista (59 %) oli samaa mieltä väittämästä. Noin kolmannes vastaajista ei osannut sanoa kantaansa ja kolme vastaajaa oli eri mieltä väitteestä. Vastaajia

pyydettiin täydentämään vastauksiaan valitsemalla annetusta listasta kunnossapidon yhteydessä tehtäviä monimuotoisuustoimia.

Vastauksista kävi ilmi, että jo nykyisin monimuotoisuutta ylläpitäviä toimenpiteitä ovat mm. monimuotoisuuden säilyttämisen huomioiminen raivausten toteutuksessa, kohdekohtainen ohjeistus kunnossapidon toteuttajille arvokkaiden kohteiden huomioon ottamisesta raivauksen yhteydessä, luonnon monimuotoisuudelle tärkeiden lajien säästäminen ja uhanalaisten lajien suojeleminen johtoalueilla. Vähiten tehtiin maanomistajien neuvontaa monimuotoisuuden ylläpitämiseen (3 kpl) ja toteutuksen jälkeistä arviointia monimuotoisuutta ylläpitävien toimien onnistumisesta (1 kpl). Yhtiöiden koko vaikuttaa selvästi monimuotoisuutta edistävien toimenpiteiden toteuttamiseen, sillä vastauksista kävi ilmi, että pienten yhtiöiden kohdalla näitä toimenpiteitä ei toteuttanut kukaan.

5: Kunnossapidossa pyrimme lisäämään johtoalueiden monimuotoisuutta

Viides väite koski monimuotoisuuden lisäämistä johtoalueiden kunnossapidon yhteydessä. Kolmannes vastaajista oli samaa mieltä väitteen kanssa. Suurten sähköyhtiöiden edustajat olivat väitteen kanssa useammin samaa mieltä kuin pienten ja keskikokoisten sähköyhtiöiden edustajat. Tämän väittämän kohdalla oli erityisesti huomattavaa se, että lähes 40 % vastaajista ei osannut sanoa pyrkiikö heidän edustamansa sähköverkkoyhtiö lisäämään monimuotoisuutta kunnossapidossa.

Vastaajat saivat valita listasta tai kertoa itse millä keinoilla monimuotoisuutta pyritään lisäämään. Merkittävimmiksi toimiksi johtoalueiden monimuotoisuuden lisäämisessä kunnossapidon yhteydessä nousivat lahopuiden jättäminen johtoalueille, kunnossapidon toteuttajien neuvonta (esim. valikoiva raivaus, jossa säästetään katajat ja tietyt pensasmaiset kasvit) ja tekopökkelöiden tekeminen vierimetsiin.

Vastausten mukaan suuret sähköverkkoyhtiöt suorittavat keskimäärin enemmän eri toimenpiteitä, kun taas keskikokoisten yhtiöiden toimenpiteet keskittyvät pitkälti lahopuiden jättämiseen ja kunnossapidon toteuttajien neuvontaan. Pienten yhtiöiden kohdalla lahopuuston jättäminen oli ylivoimaisesti merkittävin toimenpide (7kpl) muiden jäädessä vähemmälle tai kokonaan toteuttamatta. Avoimissa vastauksissa nousi esille, että muita keinoja olivat uhanalaisten kasvien huomiointi kohdekohtaisten ohjeiden avulla sekä erikoiskohteiden huomioiminen (esim. perhosalueiden kunnostus). Toimenpiteet vaihtelevat riippuen siitä minkä jännitetason johtoalue on kyseessä.

6: Huomioimme haitallisten vieraslajien leviämisen suunnittelu- ja toteutusvaiheessa.

Kuudes väittämä käsitteli haitallisten vieraslajien leviämisen huomioon ottamista. Vajaa kolmannes vastaajista oli väitteen kanssa samaa mieltä ja lähes 40 % ei osannut sanoa kantaansa. Hieman vajaa kolmannes vastaajista oli väittämästä eri mieltä.

Kyselyssä tiedusteltiin myös seuraavatko sähköverkkoyhtiöt vieraslajien leviämistä. Hieman alle 20 % prosenttia kertoi, että heidän edustamansa sähköverkkoyhtiö seuraa vieraslajien leviämistä. 15 % vastaajista ei osannut sanoa ja hieman alle 70 % vastaajista kertoi, että heidän edustamansa sähköverkkoyhtiöt eivät seuraa vieraslajien leviämistä. Kyselyssä tiedusteltiin kielteisen vastauksen antaneilta miksi seurantaa ei tapahdu. Vastauksissa nousi vahvasti esille se, että vastaajien mielestä vastuu vieraslajien seuraamisesta ei kuulu sähköverkkoyhtiöille vaan maanomistajille. Väittämän kanssa samaa mieltä olleet vastaajat kertoivat, että vieraslajeja torjutaan toteutusvaiheessa niin, että vieraslajit pyritään tunnistamaan ja niiden leviämistä estetään suunnittelemalla kulkureittejä.

7: Toteutamme monimuotoisuutta lisääviä toimia yhteistyössä maanomistajien kanssa.

Seitsemännessä väittämässä käsiteltiin maaomistajan kanssa tehtävää yhteistyötä luonnon monimuotoisuuden hyväksi. Vastaajista hieman yli 40 % oli samaa mieltä väitteen kanssa. Vajaa kolmannes ei osannut sanoa kantaansa ja hieman yli kolmannes oli väittämästä eri mieltä. Maanomistajien kanssa tehtävään yhteistyöhön sisältyy esimerkiksi neuvonta keinoista luontoarvojen lisäämiseen ja maisema-arvojen

hoitamiseen johtoalueilla sekä neuvonta vierimetsän hoidosta, maanomistajien kuuleminen suunnittelu- vaiheessa sekä maanomistajille suunnattu opasmateriaali.

Lisäksi vastaajilta pyydettiin ehdotuksia luonnon monimuotoisuutta parantavista lisätoimista. Useat vastaajista ehdottivat sekä verkkoyhtiöiden että maanomistajien tietoisuuden lisäämistä luonnon monimuotoisuuden osalta. Vastaajat ehdottivat myös mm., että johtoalueiden metsänhoidollisia toimia voisi tarkastella monipuolisemmin ja nykyisestä projektityyillisistä toimenpiteistä kannattaisi siirtyä jatkuvaan toimintamalliin. Joillakin sähköyhtiöillä tämä on jo osa jatkuvaa toimintaa. Esimerkiksi Fingrid maksaa maanomistajille tukea perinneympäristöjen hoidosta voimajohtoalueella.

8: Mielestäni ympäristövaikutuksien arviointimenettely (YVA) on hyödyllinen toiminnassamme edistämään luonnon monimuotoisuutta.

Kahdeksas väittämä koski ympäristövaikutusten arviointimenettelyn hyödyllisyyttä toiminnassa. Vastaajista hieman yli puolet oli väittämän kanssa samaa mieltä. Reilu kolmannes ei osannut sanoa kantaansa ja neljä vastaajaa oli eri mieltä väittämästä. Vastauksia tarkastellessa on hyvä ottaa huomioon, että kaikilla vastaajilla ei ole kokemusta ympäristövaikutuksien arviointimenettelystä. YVA-menettelyä sovelletaan lainsäädännön mukaan hankkeisiin, joilla todennäköisesti on merkittäviä ympäristövaikutuksia. Tällaisia hankkeita ovat ympäristövaikutusten arviointimenettelyä koskevan lain mukaan esimerkiksi yli 15 kilometriä pitkä ja jännitetasoltaan vähintään 220 kilovoltin voimajohtohanke.

9: Mielestäni ympäristövaikutuksien arviointimenettely tukee monimuotoisuuden edistämistä johtoalueilla riittävällä tavalla

Viimeisessä väittämässä kysyttiin edistääkö ympäristövaikutusten arviointimenettely johtoalueiden monimuotoisuutta riittävästi. Lähes 60 % vastaajista oli väitteen kanssa samaa mieltä. Hieman alle 40 % vastaajista ei osannut sanoa kantaansa ja kaksi vastaajista oli väittämästä eri mieltä. Tässä väittämässä on hyvä ottaa huomioon, että osa vastaajien edustamien sähköverkkoyhtiöiden hankkeista on kokoluokaltaan ja vaikutuksiltaan sellaisia, että niiden toteuttaminen ei edellytä YVA-menettelyä. Ympäristövaikutusten arvioinnin sijaan pienemmissä hankkeissa tehdään usein luontoselvitys.

YVA-menettely tukee monimuotoisuuden edistämistä konkreettisella tasolla siten, että YVA:n aikana kerätyt tiedot viedään toimenpiteiksi kohdekohtaisten ohjeiden muodossa suunnittelun, rakentamisen ja kunnossapidon vaiheisiin. Kohdekohtaiset ohjeet ovat karttapalveluna urakoitsijoiden käytettävissä myös maastossa.

Yleistä kyselyn tuloksista

Kyselyjen tulosten perusteella käy ilmi, että useat vastanneista yhtiöistä tekevät jo luonnon monimuotoisuutta edistäviä toimenpiteitä sekä johtoalueiden suunnittelu- ja toteutusvaiheessa. Luonnon monimuotoisuutta edistetään vastaajien mielestä parhaiten jo suunnitteluvaiheessa välttämällä arvokkaita luontokohteita ja tunnistamalla suunnittelualueen tärkeät luontokohteet maastotyönä ja paikkatietotyönä. Perinnemaisemien ja niiden lajiston säilyttämisessä vastaajat toivat esiin sen, että avoimet johtoalueet voivat edistää näiden luontotyyppien ja -lajien säilymistä. Metsäalueiden pirstoutumista voidaan vastaajien mielestä ehkäistä parhaiten sijoittamalla uudet johdot olemassa olevan infran, esimerkiksi teiden yhteyteen tai olemassa oleville johtoalueille. Vastusten ohella on tärkeä muistaa, että valtakunnallisen alueidenkäyttötavoitteen mukaan uusien voimajohtojen sijoittamisessa on suositeltavaa hyödyntää nykyisiä voimajohtoreittejä.

Vastaajien enemmistö oli sitä mieltä, että johtoalueiden kunnossapidon yhteydessä ylläpidetään jo nyt luonnon monimuotoisuutta. Tärkeimpiä keinoja tähän ovat mm. kunnossapidon toteuttajien kohdekohtainen ohjeistus monimuotoisuuden huomioon ottamisesta kaikissa vaiheissa, luonnon monimuotoisuudelle tärkeiden lajien säästäminen ja uhanalaisten lajien suojeleminen johtoalueilla. Kysyttäessä keinoja luonnon monimuotoisuutta

lisäämiseen kunnossapidon yhteydessä, tärkeimmiksi keinoksi nimettiin: lahopuiden jättäminen johtoalueille, kunnossapidon toteuttajien neuvonta (esim. valikoiva raivaus) ja tekopökkelöiden tekeminen vierimetsiin.

Vieraslajien seuranta ja niiden leviämisen estäminen on vastausten perusteella vähemmän tehty toimenpide. Maanomistajien kanssa tehtävän luonnon monimuotoisuutta lisäävän yhteistyön keinoiksi vastaajat nimesivät neuvonnan, opasmateriaalit sekä maanomistajien kuulemisen suunnitteluvaiheessa. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyä pidettiin myös luonnon monimuotoisuuden kannalta hyödyllisenä ja riittävänä.

Kyselyn tuloksista käy ilmi, että luonnon monimuotoisuuden huomioon ottaminen johtoalueiden suunnittelussa ja kunnossapidossa on jo tällä hetkellä normaali osa joidenkin sähköverkkoyhtiöiden toimintaa. Vastausten perusteella havaittiin, että eri sähköverkkoyhtiöiden välillä toimintatavoissa on suurta vaihtelua. Erot yhtiöiden toimintaympäristöissä vaikuttavat myös siihen, millaisia keinoja ja millä painolla luonnon monimuotoisuus otetaan huomioon johtoalueiden suunnittelussa ja kunnossapidossa. Vastauksista kävi ilmi, että verkkoyhtiöiden ja maanomistajien tietoisuuden lisääminen nähdään tärkeänä ja vaikuttavana keinona.

3. Haastattelut

Kyselyn perusteella toteutettiin syventäviä haastatteluja, jotta saatiin tarkempia tietoja yhtiöiden monimuotoisuustyöstä. Kyselyn lopussa oli mahdollisuus ilmoittautua haastatteluun, joten haastateltavat yhtiöt olivat samoja, jotka olivat vastanneet kyselyyn. Kaiken kaikkiaan haastatteluihin osallistui yhdeksän henkilöä neljästä eri yhtiöstä. Haastattelut käsiteltiin kolmea eri kokonaisuutta: sähköverkon suunnittelu-, toteutus- ja ylläpito-vaihe. Haastatteluvastausten laaja purku ja litteroidut otteet haastatteluista on toimitettu työn tilaajalle.

Haastattelut toteutettiin Microsoft Teams -sovelluksen välityksellä puolistrukturoituna ja ne olivat kestoltaan noin tunnin mittaisia. Puolistrukturoidussa haastattelussa haastattelukysymykset olivat valmiina, mutta haastattelijalla oli vapaus esittää tarkentavia lisäkysymyksiä haastattelun aikana. Haastattelukysymykset olivat jokaiselle yhtiölle lähestulkoon samat ja pohjautuivat aiemmin toteutettuun kyselyyn ja sen vastauksiin. Haastattelukysymyksissä huomioitiin kyselystä saadut vastaukset, jotka vaikuttivat haastattelun kysymyksien lopulliseen muotoon.

Haastatteluista saadut tulokset tukevat kyselyiden tuloksia tarjoamalla syvällisempää tietoa sähköverkkoyhtiöiden monimuotoisuustyöstä. Kyselyt antoivat yleiskuvan siitä, miten sähköverkkoyhtiöt huomioivat johtoalueiden monimuotoisuuden omassa toiminnassaan, kun taas haastattelut tarjosivat yksityiskohtaisempaa tietoa siitä, millaisia toimia yhtiöt toteuttavat edistääkseen monimuotoisuutta. Lisäksi haastattelut auttoivat syventämään ymmärrystämme siitä, miksi ja miten sähköverkkoyhtiöt huomioivat monimuotoisuutta toiminnassaan. Haastattelujen avulla voitiin selvittää syitä sille, miksi tietyt toimet toteutetaan ja millaisia haasteita sähköverkkoyhtiöiden monimuotoisuustyössä esiintyy.

3.1. Haastatteluiden tulokset

Suunnitteluvaihe

Haastatteluissa käsiteltiin pääsääntöisesti suunnittelu-, toteutus- ja kunnossapitovaiheita ja sitä, miten luonnon monimuotoisuus otetaan huomioon kussakin vaiheessa. Haastatteluissa nousi vahvasti suunnittelun tärkeys luonnon monimuotoisuuden kannalta, mutta tunnustettiin, ettei oma osaaminen aina riitä monimuotoisuusasioiden huomioimiseen. Suunnittelu nostettiin toimeksi, joka antaa suuret linjaukset ja on mukana koko johtoalueen elinkaaren ajan sekä muuttuu aina tarvittaessa.

Haastateltujen yhtiöiden kohdalla oli yleistä, että arvokkaiden luontokohteiden tunnistamiseen käytetään ulkopuolisia toimijoita. Erityisesti maastotyössä haastateltavat kertoivat käyttävänsä apuna ulkopuolisia toimijoita. Osa haastatteluista kertoi edustamansa yhtiön tekevän itse paikkatietotyönä luontokohteiden selvityksen sekä ylläpitävän paikkatietojärjestelmää. Vastauksista kävi ilmi, että paikkatietotyön jäädessä sähköverkkoyhtiön vastuulle on tärkeää myös varmistaa osaaminen tämän suhteen. Haastatteluissa nousi esille, että kustannustehokkuus ja tarkoituksenmukaisuus ovat syitä siihen, miksi suunnittelun alueen kasvustoa ei aina selvitetä. Asia liittyi myös vahvasti siihen, onko suunnitteilla suur- vai keskijänniteverkko, joiden viranomaisvaatimuksissa on eroja.

Paikkatietotyön ja maastotöiden lisäksi suunnitteluvaiheessa monimuotoisuusasioissa kuullaan myös maanomistajia, joilla voi olla tietoa, joita ei välttämättä ole tullut esille paikkatietotyön tai maastotyön ohessa. Maanomistajilta ja muilta sidosryhmiltä saatu palaute ja kommentit vaikuttavat haastateltavien yhtiöiden kohdalla mm. pylväiden sijoitteluun, reitteihin sekä toteutusvaiheen työohjeisiin. Haastateltavat toivat esiin, että maanomistajan tahdon ja luontokohteiden tuhoamisen välttämisen ollessa ristiriidassa luontokohteiden säilyminen painaa enemmän vaakakupissa.

Haastatteluissa tuli ilmi, että (metsäalueiden) pirstoutumista ja sen tuomia haittoja pyritään ehkäisemään ennalta suunnitteluvaiheessa tekemällä muutama vaihtoehtoinen reittisuunnitelma. Haastattelujen tulos

poikkeaa valtakunnallisesta alueidenkäyttötavoitteesta, jonka suositus on rakentaa uusia voimalinjoja olemassa olevien johtoalueiden yhteyteen. Kyselyssä merkittäväksi toimeksi nostettiin maakaapelointi pirstoutumisen ehkäisemiseksi, mutta haastatteluissa todettiin maakaapeloinnin myös aiheuttavan pirstoutumista. Käytännössä maakaapelointia ei kuitenkaan ole mahdollista tehdä kantaverkossa. Haastatteluissa keskusteltiin siitä, voiko pirstoutumista ehkäistä sijoittamalla uusia johtoalueita jo olemassa oleville johtoalueille. Haastateltavat kertoivat, että tätä pyritään tekemään mahdollisuuksien mukaan ja nostettiin esille muiden toimijoiden, kuten rakennuttajien ja vesilaitosten kanssa tehtävän yhteistyön tärkeys. Johtoalueiden sijoittaminen teiden varsille nähtiin toimintavarmuutta lisääväksi tekijäksi, koska vanhat johdot voivat olla sijainniltaan hankalia kunnossapidon ja huollon kannalta. Yksi vastaaja huomautti, että näin luodaan entistä leveämpiä johtoaukeita, jotka taas muodostavat suurempia esteitä eläinten, kuten liito-oravan, liikkumiselle.

Suunnitteluvaiheessa tietoa hankintaan esimerkiksi ELY-keskuksilta, Metsähallitukselta, Metsäkeskuksetta, kunnilta, maakuntaliitoilta, Suomen ympäristökeskukselta ja Museovirastolta. Heiltä saatujen tietojen pohjalta yhtiöt antavat toteuttajille ohjeet. Tehdyistä monimuotoisuutta tukevista ja lisäävistä toimenpiteistä haastatellut yhtiöiden edustajat nostivat vahvasti esille liito-oravien hyppytolpat ja hyppypuut, jotka eivät kyselyissä nousseet niin vahvasti esille. Yksi vastaajista nosti esille, että erityisesti YVA:n yhteydessä tulee viranomaisvaatimuksia tai suosituksia, jossa tulee huomioida mm. liito-oraville hyppytolpat ja puut johtoalueelle liito-oravan kulkuyhteyksien turvaamiseksi.

Haastatellut kertoivat muita esimerkkejä tiettyjen lajien huomioon ottamisesta. Yksi vastaajista kertoi esimerkin, jossa tietyn perhoslajin vuoksi voidaan korjata pois raivaustähteet käsiteltäviltä kohteilta. Toisaalta esimerkiksi pylväissä tai muissa johtolinjan rakenteissa olevat linnunpesät voivat aiheuttaa ongelmia sähköverkoille ja niitä joudutaan poistamaan. Toinen vastaaja nosti uhanalaisten lajien suojelun kohdalla puhuttaessa esille, että näkökulma ainakin heillä on huomioida uhanalaiset lajit.

Haastatteluissa havaittiin vastausten perusteella, että kyselyssä nimetyt toteutusvaiheen monimuotoisuustoimet, kuten valoisien ja avoimien elinympäristöjen sekä vaihettumisvyöhykkeiden kehittäminen, jäävät käytännössä erittäin vähäiselle toteutukselle. Syyksi vastaajat kertoivat sen, että tämän kaltaiset toimet ovat helpommin toteutettavissa suurjännitejohtojen johtoalueilla, joita heillä ei juurikaan ole. Toisaalta vastauksissa nousi esille se, että nostamalla tieto- ja taitotasoa luonnon monimuotoisuudesta voisi saada muutosta parempaan suuntaan. Lisäksi tällä todettiin olevan vaikutusta myös perinnemaisemaympäristöjen kehittämisessä.

Toteutusvaihe

Haastatteluissa tuotiin esille, että suunnitteluvaihe ohjaa paljon sitä, mitä toteutusvaiheessa voidaan tehdä. Suunnittelun pohjalta tehty ohjeistus työn toteuttajille on tapauskohtaista. Toteutusvaiheessa siirtoyhtiöt toteuttavat jo nykyisin monimuotoisuutta huomioivia toimia, mutta vastauksista kävi ilmi, että kaikilla yhtiöillä ei ole tarkkaa ohjetta monimuotoisuusnäkökulmasta. Toteutuksen ohjeistuksessa voidaan jo nykyisinkin huomioida esimerkiksi maastokohtia, joissa ei saa liikkua tai liikkumista on rajoitettu rakennusvaiheessa. Yhden haastatellun yhtiön edustaja kertoi, että he tekevät työt ilmajohtoverkkojen osalta talvisaikaan, jolloin maastoon aiheutetut vauriot ovat pienemmät.

Haastatellut henkilöt mainitsivat voimajohtoalueiden potentiaalin uuelinympäristöinä tärkeäksi luonnon monimuotoisuutta lisääväksi tekijäksi. Voimajohtoalueet nimettiin haastattelussa uudeksi lehmäksi eli umpeen kasvavia laitumia ja peltoaukeita korvaavaksi elementiksi. Termin käyttö kertoo osaltaan myös siitä, että voimajohtoalueiden roolia luonnon monimuotoisuuden lisääjänä on tarkasteltu ainakin osassa sähköverkkoyhtiöitä.

Haastatteluissa kysyttiin myös johtoalueen maisemoinnista. Tällä haettiin vastauksia siihen, miten johtoalueen rakentamisen jäljet maisemoidaan ja tunnistetaanko siinä mahdollisuuksia monimuotoisuuden

lisäämiseen tai haittojen pienentämiseen. Esimerkiksi maisemoinnissa käytetty maa-aines vaikuttaa siihen, millaiseksi uusi johtoalue alkaa kehittyä. Pintamaan kuorimisella ja uudelleen hyödyntämisellä voidaan esimerkiksi saada tietyn paikan luontainen siemenpankki uudelleen käyttöön. Haastattelussa nousi selkeästi esiin se, että tämä oli haastatelluille tuntematon osa-alue.

Sähköverkkoyhtiöt toteuttavat maanomistajille kyselyitä myös rakennusvaiheen aikana ja sen jälkeen. Maanomistajakyselyissä monimuotoisuusasioita ei useinkaan käsitellä, sillä niitä ei erikseen edellytetä kyselyt toteuttavilta työntekijöiltä. Luonnon monimuotoisuutta ja maanomistajien mahdollisuuksia lisätä voimajohtalueiden monimuotoisuutta käsitellään maanomistajien neuvonnassa ja opasmateriaaleissa. Osalla sähköverkkoyhtiöistä on valmiita oppaita maanomistajille, mutta osalla yhtiötä neuvonta jää henkilökunnan osaamisen varaan. Haastattelussa tuli esille se, että maanomistajat, erityisesti metsänomistajat saattavat suhtautua kriittisesti luonnon monimuotoisuutta koskevaan neuvontaa tilanteessa, jossa metsämaata jää uuden voimajohtalueen alle. Haastateltavat myös kokivat maanomistajien neuvonnan tällaisessa tilanteessa haasteelliseksi. Haastatellut kertoivat myös, että luonnon monimuotoisuuden sijaan maanomistajien tunteita herättävät pihamaan puut ja pensaas.

Haastatteluiden perusteella vieraslajit pyritään ottamaan huomioon etukäteen mm. suunnitteluvaiheen maastotarkistuksien yhteydessä. Toteutusvaiheessa ohjeena on ainoastaan puhtaan maa-aineksen käyttö. Lisäksi vieraslajien leviämistä pyritään ehkäisemään kulkureittien suunnittelussa, jotta koneiden mukana ei levitetä uusille alueille vieraslajeja. Koneet puhdistetaan työmaalta poistumisen jälkeen, jottei vieraslajit eivätkä leviä niiden mukana. Haastatellut kertoivat, että vieraslajeja tutkitaan ja kartoitetaan erityisesti omilla sähköasemilla luontoselvitysten yhteydessä.

Kunnossapitovaihe

Kyselyiden ja haastatteluiden perusteella kunnossapitovaiheen toiminta keskittyy kasvillisuuden raivaukseen ja sen yhteydessä toteutettaviin monimuotoisuutta ylläpitäviin ja lisääviin toimiin. Raivaukset toteutetaan ulkopuolisten toteuttajien toimesta, jotka ainakin osassa yhtiössä kilpailutetaan. Kohdekohtaisissa ohjeissa voi olla mm. aikarajoituksia töille lintujen pesimäaikaan tai suositus tehdä työt routa-aikaan, jolloin vaikutukset maapohjaan ja kasvillisuuteen jäävät vähäisemmiksi. Haastattelussa yhden sähköverkkoyhtiön edustaja kertoi, että heidän yhtiönsä kilpailutuksessa toteuttajilta vaaditaan luonnonhoidon kortit. Samankaltaisia vaatimuksia ei ilmennyt muilla toimijoilla haastatteluiden yhteydessä. Toisen yhtiön edustaja kertoi, että heidän tuottamassaan raivaajille suunnatussa oppaassa on otettu työturvallisuuden näkökulmasta huomioon vieraslajit.

Johtoalueen kasvillisuuden raivauksia toteutetaan säännöllisin väliajoin. Toteutusväleissä on yhtiökohtaisia eroavaisuuksia. Erään sähköyhtiön edustaja kertoi heidän toteuttavan raivauksia n. 5–7 vuoden välein. Toisen sähköverkkoyhtiön edustaja kertoi edustamansa yhtiön toteuttavan tarkempaa määrittelyä kasvupaikan perusteella, jotta tarpeetonta raivausta voidaan välttää. Kasvillisuuden raivausväliin vaikuttaa myös se, onko toimenpiteen kohteena oleva johtoalue keski- vai korkeajännitteisen verkon alueella. Kasvupaikan perusteella raivaussyklin määrittely voidaan kokea raskaaksi erityisesti isoissa yhtiöissä. Tämä näkökulma nousi esille haastattelussa, kun haastateltava kertoi, ettei tämän kaltaista toimintaa ole realistista toteuttaa isossa mittakaavassa.

Haastattelussa ja kyselyissä nousi esille, että yhtiöt tekevät johtoaukean vierimetsään tekopökköitä ja jättävät lahoppuita lisäämään luonnon monimuotoisuutta sähköjohtoalueille. Vastaajat korostivat, ettei näitä voi tehdä ilman maanomistajan lupaa.

Haastattelussa vastaajilta tiedusteltiin myös, miksi tiettyjä monimuotoisuutta lisääviä toimenpiteitä kuten raivauksen ajankohdan huomioonpitoa pölyttäjäkannalta tehdään kyselyjen perusteella erittäin vähän. Haastatellut kertoivat, että toimenpiteiden ajankohdan huomioon ottaminen on haastavaa saada vietyä käytäntöön.

Vastaajat ottivat haastatteluissa myös esiin sen, ettei luonnon monimuotoisuuden lisääminen suoraan ole sähköverkkoyhtiöiden tehtävä, vaan se kuuluu maanomistajan vastuulle. He toivat esille myös sen, että maanomistaja voi saada toimintaansa valtion tukea. Joidenkin vastaajien mielestä esimerkiksi sähköverkkoyhtiö voi edistää luonnon monimuotoisuutta johtoalueilla korkeintaan innostamalla maanomistajia ja opastamalla heitä tekemään monimuotoisuustoimia. Vastaajat näkivät ongelman sähköverkkoyhtiön resursseissa, sillä heidän mukaansa maanomistajien neuvonta voi olla muutaman kontaktihenkilön varassa, jotka eivät systemaattisesti neuvo maanomistajia.

Jotkut yhtiöt tarjoavat taloudellista tukea monimuotoisuuden lisäämiseen, mutta tämä ei ole innostanut haastatteluiden perusteella merkittävästi maanomistajia. Jotkut vastaajat nostivat esille sen, että taloudellinen tuki voi kyllä olla keino lisätä luonnon monimuotoisuutta, mutta lähtökohtaisesti ihmiset eivät halua sähköverkkoja omille maille eikä maksaa toimivasta sähköverkosta nykyistä enempää.

Sekä haastatteluissa että kyselyissä kävi ilmi, että jotkut sähköverkkoyhtiöt tekevät jo nykyään enemmän luonnon monimuotoisuutta lisääviä toimia kuin toiset sähköverkkoyhtiöt. Jotkut yhtiöt tekevät kokeiluja erilaisista monimuotoisuustoimista, joita ovat esimerkiksi lintujen törmäysriskin tutkiminen, tekopesien tekeminen linnuille, hyönteishotellit ja lammaslaitumet. Näitä toimia voidaan kuvata ns. lisätekoina monimuotoisuuden hyväksi. Osa sähköverkkoyhtiöistä ei puolestaan edes näe tällaisen toiminnan liittyvän verkkotoimintaan.

Osa haastateltavista oli sitä mieltä, että etenkin kunnossapitovaiheessa vieraslajien seuranta ja torjunta kuuluvat pitkälti maanomistajien tehtäväksi, eikä sähköverkkoyhtiöiden vastuulle. Haastateltava yhtiö näki, että jos seuranta ja torjunta olisi heidän vastuullaan, jotkut maanomistajat voisivat alkaa poistamaan vieraslajeja heidän kustannuksellaan. Vastaajat toteavat yhtiöidensä torjuvan vieraslajit, jotka ovat levinneet heidän toimintansa takia. Vieraslajien leviämistä voimajohtoalueilla estetään esimerkiksi kulureittien suunnittelulla.

Yhden sähköverkkoyhtiön kanssa käydyssä haastatteluissa esille nousi ekologinen kompensatio, jolla voitaisiin korvata johtoauekalla monimuotoisuuden näkökulmasta aiheutetut tuhot jossain toisaalla. Tällä hetkellä tämä koetaan kuitenkin vielä kaukaiseksi asiaksi ja ns. lupa tuhota luontoa vääränlaisena tapana toimia.

4. Yhteenveto kyselystä ja haastatteluista

Kyselyt ja haastattelut tarjoavat monipuolisen katsauksen sähköverkkoyhtiöiden toimiin, joilla huomioidaan luonnon monimuotoisuutta sähköverkkoyhtiöiden omassa toiminnassa. Kyselyistä ja haastatteluista tulee esille selvästi, että sähköverkkoyhtiöiden välillä on eroavaisuuksia tehtävien monimuotoisuustoimenpiteiden osalta. Tähän vaikuttavat niin sähköverkkoyhtiöiden omat tavoitteet kuin säädökset erityisesti suurjänniteverkon osalta. Etenkin eroavaisuudet suurjänniteverkkoa rakentavien ja ei-suurjännitettä rakentavien sähköverkkoyhtiöiden välillä ovat selvät ja johtuvat suurjännitettä koskevasta lainsäädännöstä. Osassa hankkeista vaaditaan YVA-prosessi, osassa riittää ympäristöselvitys.

Kyselyistä ja haastatteluista kävi ilmi, että sähköverkkoyhtiöiden koko vaikuttaa siihen, millaisia luonnon monimuotoisuutta edistäviä toimia se toteuttaa. Isoilla yhtiöillä on valmiuksia toteuttaa luonnon monimuotoisuutta tukevia toimia ja kokeiluja kattavammin kuin pienemmillä ja keskikokoisilla yhtiöillä. Pienemmillä ja keskikokoisilla yhtiöillä on omat etunsa, kuten haastatteluissa ilmeni. Vähemmän sähköverkkoa omaavilla yhtiöillä on johtoalueiden raivausten osalta paremmin aikaa toteutukseen, ja sen takia raivauksien valikoiminen mm. kasvupaikan perusteella on mahdollista. Isommissa sähköverkkoyhtiöissä tämä ei nähty mahdollisena laajan verkon takia.

Sähköverkkoyhtiöiden vastauksissa nousi esille erityisesti kolme osa-aluetta, joita sähköverkkoyhtiöt eivät mielestään toteuta kattavasti tällä hetkellä:

- Huomioimme haitallisten vieraslajien leviämisen suunnittelu- ja toteutusvaiheessa
- Kunnossapidossa pyrimme lisäämään johtoalueiden monimuotoisuutta
- Toteutamme monimuotoisuutta lisääviä toimia yhteistyössä maanomistajien kanssa

Alla on esitetty kunkin kyselyssä ja haastatteluissa esitetyn väittämän kohdalla siihen liittyvien vastausten yhteenveto.

Huomioimme haitallisten vieraslajien leviämisen suunnittelu- ja toteutusvaiheessa

Vieraslajien leviämisen huomioiminen tuli esiin haastatteluissa asiana, joka huomioidaan suunnittelu- ja toteutusvaiheessa mm. kulkureittejä suunniteltaessa, siirtomaan hankinnan yhteydessä ja työohjeistuksissa. Osalla kyselyyn osallistuneista sähköverkkoyhtiöistä tätä tehtiin kattavammin kuin toisissa yhtiöissä. Kaikissa haastatteluissa yhtiössä tätä toteutettiin ainakin jollakin tasolla. On mahdollista, että osa vastaajista ei maastotöiden ulkoistamisen vuoksi osannut tarkkaan kertoa, miten asia toteutetaan omassa yhtiössä. Osa vastaajista on myös saattanut sekoittaa tämän vaiheen vieraslajien torjuntaan.

Vieraslajien torjunta koettiin niin kyselyissä kuin haastatteluissakin asiana, joka ei kuulu sähköverkkoyhtiöiden toimenkuvaan, vaan se on maanomistajien vastuulla. Haastatteluissa sähköverkkoyhtiöt korostivat vieraslajien leviämisen ennaltaehkäisyä ja asian huomioon ottamista niin ettei omasta toiminnasta aiheudu vieraslajien leviämistä. Vastauksissa nousi korostetusti esille, että asia nähdään kyllä tärkeänä, mutta maanomistajuus ratkaisee vastuun.

Ongelmana vieraslajien torjunnassa on se, että maanomistajat eivät välttämättä käy omistamallaan voimajohtoalueellasaännöllisesti tai kykene välttämättä edes tunnistamaan haitallisia vieraslajeja. Tästä näkökulmasta voisi olla hyödyllistä, kuten haastatteluissa nousi esille, että sähköverkkoyhtiöiden säännöllisten tarkastuksien yhteydessä asiaa voitaisiin myös tarkistaa. Tarvittaessa asiasta voisi ilmoittaa maanomistajalle sekä neuvoa maanomistajaa, miten vieraslajit tulisi hävittää. Avoimet johtoalueet mahdollistavat jo itsessään joidenkin vieraslajien leviämisen ja siksi on hyvä pohtia, kuka on leviämisen mahdollistava toimija ja kenellä on vastuu asiasta.

Kunnossapidossa pyrimme lisäämään johtoalueiden monimuotoisuutta

Johtoalueen kunnossapidon yhteydessä tehtävään luonnon monimuotoisuuden lisäämiseen liittyi haastatteluiden ja kyselyiden perusteella sama kysymys kuin vieraslajien torjuntaan eli maanomistajuus. Sähköverkkoyhtiöiden edustajat muistuttivat haastatteluissa, että muut kuin lunastusluvassa mainitut toimenpiteet (eli kasvustonkäsittely ja kunnossapitotyöt vaativat aina maanomistajan hyväksynnän. Siksi osa sähköverkkoyhtiöstä tarjoaa maanomistajille neuvoja, miten maanomistaja voi omalla toiminnallaan lisätä verkkoalueen monimuotoisuutta. Neuvoja tarjotaan pääasiassa kirjallisina ohjeistuksina, mutta ainakin yhdessä haastattelussa sähköverkkoyhtiössä luonnon monimuotoisuutta tukeviin toimiin on tarjolla rahallistakin tukea. Maanomistajat eivät ole suuressa määrin hyödyntäneet johtoalueen luonnonhoitoon tarjottua rahallista tukea. Tämä saattaa johtua tietämättömyydestä tai haluttomuudesta lisätä vapaaehtoisesti johtoalueiden monimuotoisuutta. Siksi olisi hyvä, että sähköverkkoyhtiöt tai toimiala yleensä ottaisi laajemmin käyttöön maanomistajille suunnattuja neuvontamenetelmiä luonnon monimuotoisuuden lisäämiseksi.

Tekopötkelöt ja lahopuut nousivat esille kyselyissä ja haastatteluissa yleisesti tehtävinä toimina monimuotoisuuden lisäämiseksi. Haastatteluissa nousi esille, että kunnossapidon raivausten yhteydessä raivausjätettä jätetään usein myös maastoon lahoamaan erityisesti syrjäisimmillä seuduilla. Lahopuun jättämisessä ja tekopötkelöiden tekemisessä on aina oltava maanomistajan suostumus.

Toteutamme monimuotoisuutta lisääviä toimia yhteistyössä maanomistajien kanssa

Kuten aiemmin todettiin, vain pieni osa sähköverkkoyhtiöistä tarjoaa maanomistajille neuvoja luonnon monimuotoisuuden lisäämiseksi. Vastajat mainitsivat yhdeksi syyksi sen, että mikäli neuvonta jää maanomistajien kanssa kontaktissa olevien sähköverkkoyhtiön henkilökunnan varaan eikä monimuotoisuusasiaa erityisesti yhtiötasolta vaadita, on riskinä, että monimuotoisuusasiat jäävät helposti kertomatta maanomistajalle. Siksi maanomistajien neuvontaan olisikin syytä panostaa enemmän ja kertoa näkyvämmiin jo nykyisin saatavilla olevasta tiedosta. Tällä hetkellä maanomistajille suunnattua tietoa luonnon monimuotoisuuden lisäämisestä johtoalueilla löytyy sähköyhtiöiden verkkosivuilta. Tietoa saa myös YVA:an liittyvissä yleisötilaisuuksissa. Maanomistajille lähetetään kirjeitä YVA:n, ympäristöselvitysten ja kasvustonkäsittelyjen yhteydessä.

Vaikka maanomistajia ei suoraan neuvota monimuotoisuuden lisäämisessä, heitä kuunnellaan niin verkkoalueiden suunnittelu- kuin toteutusvaiheessa. Maanomistajien on mahdollista vaikuttaa mm. pylväiden sijaintiin. Lisäksi he voivat tarjota arvokasta tietoa oman asuinympäristönsä luonnon monimuotoisuuteen vaikuttavista asioista. Haastateltavat kertoivat, että joskus maanomistajien näkemykset voivat olla ristiriidassa luonnon monimuotoisuuden edun kanssa. Maanomistajia kuullaan johtoalueen rakentamisen eri vaiheissa, jolloin heidän näkemyksiään työn onnistumisesta selvitetään. Nämä kuulemiset voisivat olla toimiva kohta tiedustella maanomistajilta heidän kiinnostustaan luonnon monimuotoisuuden lisäämiseen johtoalueilla.

Luontoteot

Haastatteluista ja kyselyistä nousi esille monia erilaisia luontotekoja eli pienempiä, kertaluonteisia toimenpiteitä, joita jotkut sähköverkkoyhtiöt tekevät. Jotkut näistä toimista ovat sellaisia, että niitä ei voida toteuttaa laajalla skaalalla koska sähköverkkoyhtiöt eivät omista johtoalueiden maata. Kertaluonteisia luontotekoja voidaan tehdä yhteistyössä mm. kaupunkien, kuntien tai muiden isojen maanomistajien kanssa. Näitä haastatteluissa esiin tulleita luontotekoja ovat esimerkiksi: lammaslaitumet, hyönteishotellit, pesien siirtäminen ja poistettuja pesiä korvaavien tekopesien rakentaminen, kasvillisuuden raivauksen kiertoajan pidennys tai lyhennys, lintureittien tutkiminen törmäyksiä estävien merkintöjen kohdentamiseksi (ornitologi) ja maanomistajaoppaat. Kasvillisuuden raivausten kilpailuttamisen yhteydessä raivaajilta voidaan vaatia tiettyä osaamista (esim. luonnonhoidonkortit). Luonnon monimuotoisuutta edistävää yhteistyötä voidaan tehdä myös luonnonsuojelujärjestöjen kanssa. Luonnonsuojelujärjestöjen kanssa

yhteistyössä on tehty paikallisesti päätöksiä kasvillisuuden raivauksen ajankohdasta tietyillä kohteilla ja raivausjätteen keräämisestä tai paikalleen jättämisestä. Sähköasemilla on järjestetty lintutieteellisen yhdistyksen kautta lokkien pesinnän osalta rengastusmahdollisuuksia. Samalla tarkasteltiin yhdessä lintuharrastajien kanssa, millä toimin voidaan suojata sekä lintujen pesintä että kriittisen infran turvallisuus.

5. Paikkatietotyö

Sähköverkkojen johtoalueiden luonnon monimuotoisuuden nykytilan arvioinnissa paikkatiedon hyödyntäminen mahdollistaa isojen alueiden tarkastelun ja vertailun. Paikkatiedon hyödyntäminen mahdollistaa maantieteellisen sijainnin ja ominaisuuksien tallentamisen ja analysoinnin. Näin voidaan arvioida, millaisia vaikutuksia johtoalueilla on ympäröivään luontoon. Samalla saadaan tilannekuva erilaisten luontotyyppien esiintymisestä valtakunnallisesti ja voidaan nähdä alueellisia tai maakuntakohtaisia eroja.

Tässä työssä tehty paikkatietotarkastelu jakautui lähtöaineistojen esikäsittelyyn, paikkatietoanalyysin toteutukseen ja aineistojen käsittelyyn sekä tuloksien laskemiseen ja mittaamiseen.

Paikkatietotyönä arvioitiin maakaapeloinnin kehitystä käyttämällä Energiaviraston aluekohtaisia tietoja maakaapeloinnin määrästä. Lisäksi tilastojen tueksi laskettiin sähköverkon linjojen määrän muutos viiden vuoden aikavälillä. Käytössä oli vuosien 2023 ja 2018 maastotietokannat, jonka keskinäisellä vertailulla saatiin muutostiedot maakunnittain.

5.1. Lähtötilanne

Projektissa hyödynnettiin paikkatietoa uhanalaisten luontotyyppien määrien selvityksessä. Lähtötilanteessa käytössä oli Maanmittauslaitoksen (MML) maastotietokantaa, jossa oli sähkölinjaverkosto viivamaisena aineistona. Tämä käsittää maanpäällisen ilmajohtoverkon. Tämä aineisto oli jaettu kahteen kohdeluokkaan. Kohdeluokat esittävät suurjännite (kohdeluokka = 22311) ja keskijännite (kohdeluokka = 22312) sähkölinjoja. Pienjännitelinjoja ei ollut mukana aineistossa.

Vertailulukujen ja pinta-alojen laskemista varten sähkölinjojen ympärille muodostettiin vyöhykkeet, joita nimitetään johtoalueeksi. Tähän kuuluu sekä sähkölinjojen johtokadut ja niiden reunavyöhykkeet. Suurjännitelinjoilla johtoalueiden säteeksi määriteltiin keskilinjasta 50 metriä ja keskijännitteiden 20 metriä. Nämä leveydet hyväksyttiin ohjausryhmällä projektin alkuvaiheissa. Todellisuudessa suurjännitteiden johtoalueiden leveys on kapeampi kuin etukäteen määritelty 50 metriä, joka voidaan ottaa huomioon lopullisissa pinta-ala tilastoissa.

Lähtöaineistojen lisäksi tarvittiin aineistoja uhanalaisiksi luokiteltavista luontotyypeistä.

Paikkatietotyössä tarkasteltiin seuraavia luontotyyppejä:

- Harju- ja moreenialueiden paahdeympäristöt
- Lehdot
- Turvemaat
- Lähteet
- Avokalliot
- Niityt
- Metsälain arvokkaat elinympäristöt
- Perinnebiotoopit

5.2. Lähtöaineistojen käsittely

Avoimen metsävaratiedon kuvioaineisto ja metsälain arvokkaat elinympäristöt eivät suoraan ulotu kokonaan sähkölinjojen johtoalueille. Aiemmin toteutetuissa töissä on hyödynnetty avointa metsävaratietoa vertaamalla maaperätiedon samanlaisuutta johtoalueelle. Mikäli sama kasvupaikkatyyppi jatkuu myös johtoalueen toisella puolella, on tehty olettaus johtoalueen kasvupaikasta. Tämänkaltaisia kohteita on mm. lehtoalueet ja harju-metsien maaperä. Avokallio ja niittyalueet ulottuvat aineistossa johtoalueille. Suurin osa aineistoista kattaa koko Suomen, mutta metsävaratietojen satunnaisia aukkoja paikattiin hyödyntämällä VMI (Valtakunnan metsien inventointi) aineistoa lehtokuvioiden osalta.

Harju- ja moreenialueiden paahdeympäristöjen toteuttamisessa valittiin sopiva korkeusmalli. Sellaiseksi osoitautui MML:n korkeusmalli, jonka resoluutio on kahdeksan metriä. Tästä muodostettiin vinovalovarjoste, josta taas valittiin ne kaltevuudet, jotka suuntautuivat etelän suuntaan, lounaasta kaakkoon. Tämä aineisto rasteroitiin ja siitä muodostettiin vektoroitu aineisto, jota pystyi myöhemmin käsittelemään.

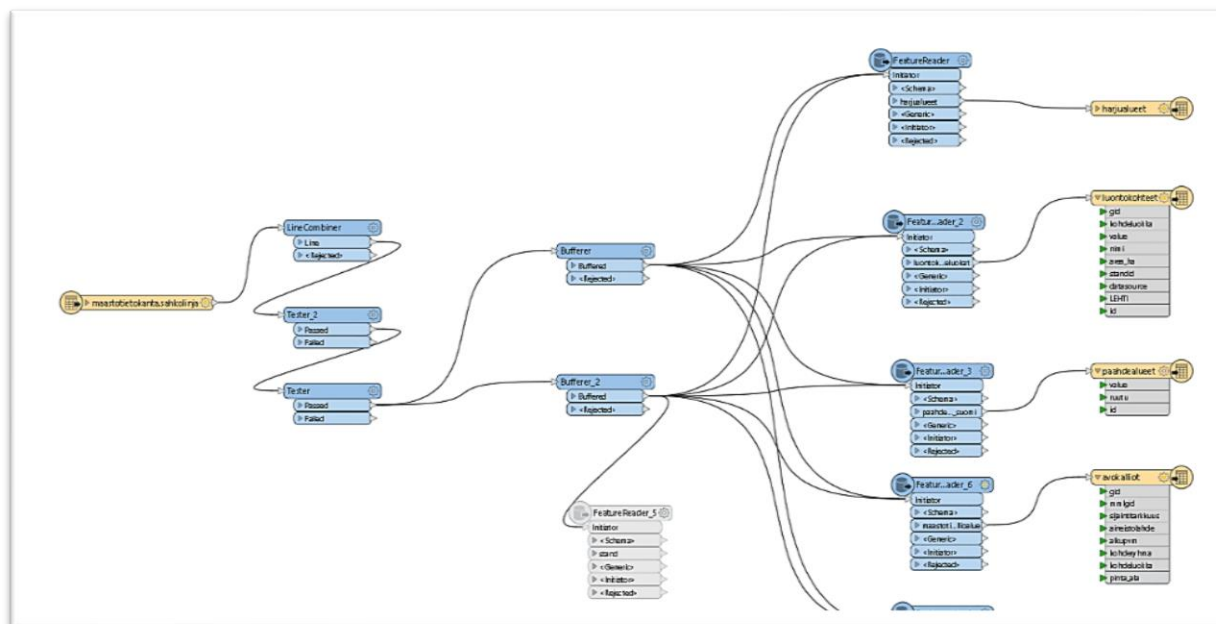
Tämän jälkeen vektoroidusta aineistosta poistettiin muut kuin metsäalueet eli maastotietokannan maatalousalueet, rakennukset, louhokset ja maanottoalueet yms. Tätä aineistoa verrattiin ja analysoitiin GTK:n maalajiaineistolla (`gf_glacial_feature`), joissa on jääkausiperäisiä hiekka- ja kivimaalajeja (harju ja moreeni). Tulee huomioida, että aineistoa on saatavilla 1:100000 mittakaavassa, joten tarkkuus on vain ohjeellinen. Tarkemmissa tarkasteluissa aineisto havaittiin hyödylliseksi ja maaperäaineiston tarkkuus on riittävä tehtävää analyysia varten.

Avokalliot, niityt ja turvemaat saadaan määriteltyä suoraan maastotietokannan avulla, jolloin avokallioiksi valitaan kohdeluokka = 34100, niityksi (kohdeluokka = 32800) ja turvemaiksi suokohteet (35411, 35412, 35421 ja 35422). Nämä kohteet ylettyvät myös sähkölinjojen alle, koska puustoa näissä ei lähtökohtaisesti ole. Lähteiköt saatiin myös maastotietokannasta, mutta pistemäiselle kohteelle määritettiin 20 metrin vyöhyke kohteen ympärille.

Metsävaratietojen avulla valittiin ravinteisuudeltaan ravinteisin luokka eli lehtomaat. Metsävaratietoihin lukeutuvat kohteet eivät sijaitse varsinaisella johtoalueella vaan rajoittuvat siihen. Johtoalueen voidaan olettaa olevan samaa ravinteisuusluokkaa kuin metsävaratiedoista saatu tieto, jos kummallakin puolella johtoaluetta on samaa ravinteisuustyyppiä. Jos taas ravinteisuus on erilainen johtoalueen eripuolilla, voidaan johtoalue jakaa puoliksi, jolloin johtoalue saa arvonsa lähimmän metsävaratiedon mukaan. Jos metsävaratietoa ei ollut saatavilla, hyödynnettiin VMI-aineistoa metsän ravinteisuuden osalta.

Metsävaratiedoista valittiin myös metsälakikohteet. Näitä on mm. pienvesikohteet, joita ei ole muuten mukana valituissa aineistoissa. Lisäksi projektin loppuvaiheessa valittiin perinnebiotooppiaineistosta ne kohteet, jotka rajoittuvat johtoalueille.

Luontokohteet eivät ole toisiaan poissulkevia, vaan samassa kohteessa voi esiintyä useampiakin valittuja luontotyyppisiä. Esimerkiksi metsälakikohteet ja toisesta aineistosta saadut lähteet voivat sijaita päällekkäin sekä nämä voivat sijaita muiden luontotyyppien kanssa päällekkäin.



Kuva 3. Kuva lähtöaineistojen muodostamisen prosessista FME-paikkatieto-ohjelmiston avulla

5.3. Paikkatietoanalyysin toteutus

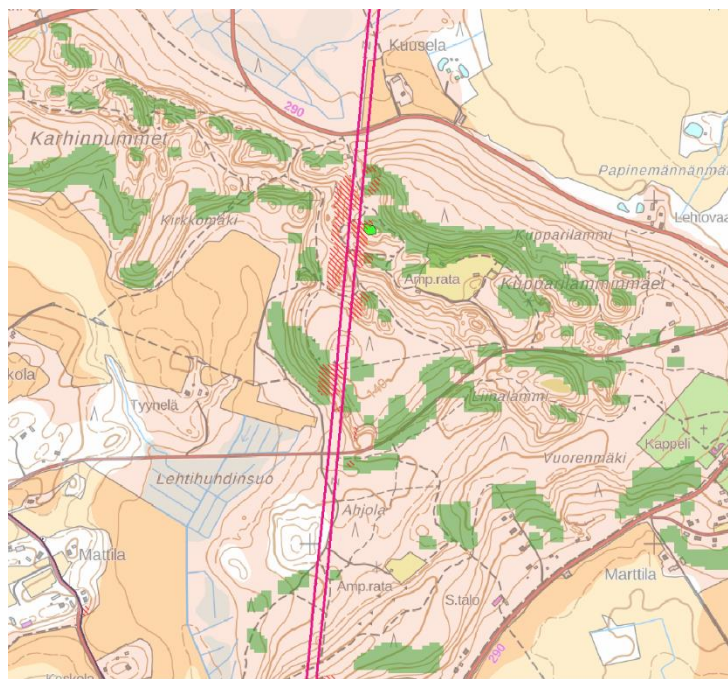
Paikkatietoanalyysissä haluttiin selvittää valittujen luontokohteiden esiintymistä johtoalueilla valtakunnallisella tasolla. Analyysissä hyödynnettiin sekä QGIS- ja FME-paikkatieto-ohjelmistoja. Lähtötilannetta tarkasteltiin QGIS-ohjelmalla, jonka avulla aineistoja voitiin visualisoida toisiinsa nähden.

Varsinaiset analyysit toteutettiin FME-ympäristössä. Sähkölinja-aineisto jaettiin sekä maakuntakohtaisesti että alueellisten sähköyhtiöiden vastuualueiden mukaisesti. Lisäksi aineistojen muodostamasta kokonaisuudesta erotettiin Fingridin kantaverkko.

Prosesseissa lähtöaineistona käytetyn sähköverkkoaineiston ympärille muodostettiin vyöhyke, joka oli suurjännitelinjoiille 50 metriä ja keskijännitelinjoiille 20 metriä. Näillä vyöhykkeillä leikattiin maastotietokannan tietokannasta ne kohteet, jotka osuivat näiden vyöhykkeiden sisäpuolelle. Koska leikkausprosessi saattaa tuottaa moninkertaisia päällekkäisiä alueita, niitä yksinkertaistettiin ja poistettiin lopputuloksista. Muodostettua aineistoa tarkasteltiin QGIS-ohjelman tilannekuvalla, jossa oli mukana taustakartan lisäksi sähköverkot, aluejaot (vastuualueet ja maakuntajako) sekä referenssiaineistona myös muita luonnonmonimuotoisuuden ja uhanalaisuuden liittyviä aineistoja. Näitä ovat Luontotyyppien uhanalaisuudsaineistot harjumetsille ja kalliikohteille (Lutu) sekä perinnebiotooppiaineistot.

Myös tiekohteet leikattiin pois aineistosta siten, että suurimmilla tieluokilla (valta- ja kantatiet) poistettiin 20 metrin levyinen vyöhyke ja muista alemmista tieluokista yksityisluokkia lukuun ottamatta poistettiin 10 metrin levyinen osio.

Tilannekuvan tarkastelussa havaittiin, että aineiston osittaisen leikkautumattomuuden vuoksi ensimmäisiin paikkatietoanalyysin tuloksiin oli jäänyt joitakin virheitä. Luontotyyppien osuukien oikeellisuuden varmistamiseksi aineistolle tehtiin uusi tarkennusleikkaus. Tämän jälkeen muodostetulla aineistolla voitiin siirtyä laskemaan varsinaisia tuloksia.

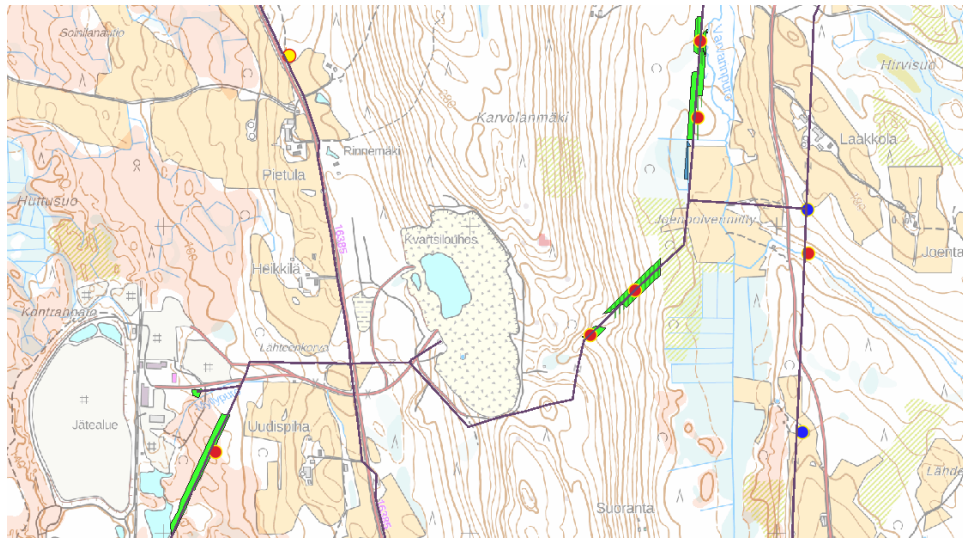


Kuva 4. Tilannekuva Hausjärveltä. Johtoalue (leveys 100 m) sijaitsee harjualueella, joten jääkauden aikaista maaperää on alueella. Tämä on analysoitu punertavalla alueella. Lisäksi paahderinteitä on analysoitu (punainen viivoitus). Tilannekuva on täydennetty referenssiaineistolla, jossa Lutu-aineiston harjumetsiä (tumman vihreä).

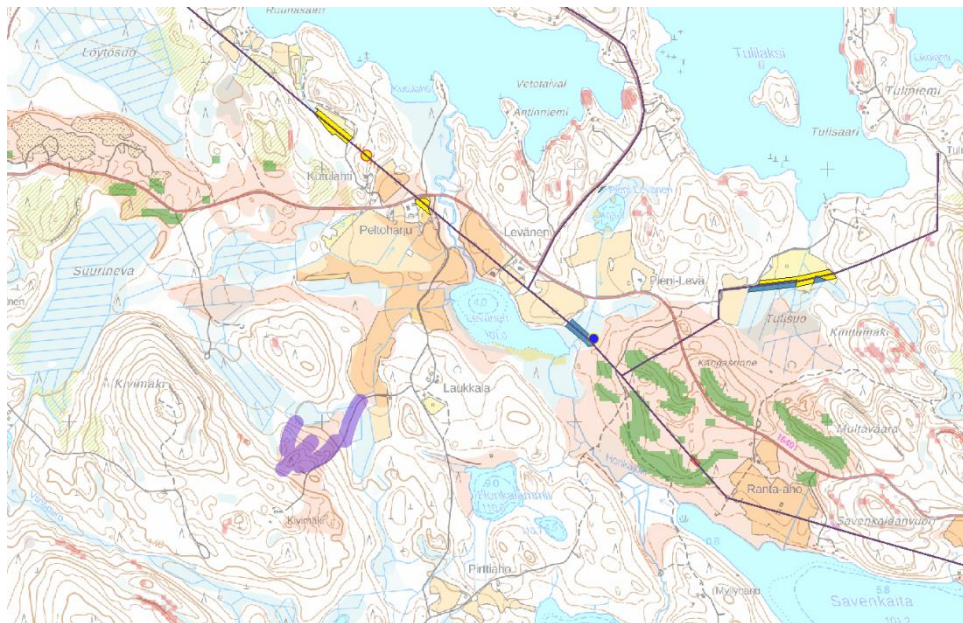
Paikkatietoanalyysi paljasti enemmän luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaita kohteita kuin referenssiaineistot. Maaperäluokitus sisälsi harjumaalajien lisäksi moreenimaalajit.



Kuva 5. Tilannekuva Loviisasta, jossa suurjännitelinjan läheisyydessäkin voi esiintyä monimuotoisuudeltaan arvokkaita luontokohteita. Johtoalueena kaksiosainen suurjännite (leveys 100 m). Violetin värin merkittyyä avokallioita on alueella runsaasti. Osa näistä on myös metsälakikohteita (punainen ympyrä ja viivoitus). Alueen länsiosassa myös lehtoalue (kirkkaan vihreä). Referenssiaineistona on punaisella Lutu-aineiston kalliometsä.



Kuva 6. Esimerkkikuva Kuopiosta, jossa johtoalueen rinnalla esiintyy metsälätkohteita (punainen ympyrä), perinnebiotoopeja (keltainen ympyrä) ja lähdekohteita (sininen ympyrä). Alueella on tehty maanmuokkaustoimia, kuten louhos ja jätealue.



Kuva 7. Toinen esimerkki Pohjois-Savosta. Keskijännite johtoalueella on niittyjä ja perinnebiotooppikohde. Lisäksi referenssiaineistona on lähellä olevat harjumetsät (vihreä) ja harvinaisempi sisämaan dyynimetsät (violetti). Referenssiaineistojen avulla voidaan suunnitella tulevaisuuden sähköverkkoa, jotta arvokkaita luontotyyppäjä ei pirstaloituisi sähköverkkojen vuoksi.

5.4. Paikkatietoanalyysin tulokset

Paikkatietoanalyysin tuloksena koottiin koko Suomen kattava aineisto, jossa sähköverkon ympärille muodostui vyöhykkeet, joissa uhanalaisten luontotyyppien esiintymisen potentiaalia oli havaittavissa. Lopputulosaineisto tallentui sovitusti paikkatietoaineistoksi Geopackage-muotoon ja Euref-projektioon ja on asiakkaan käytettävissä. Paikkatietoaineistot pyrittiin tuottamaan muotoon, jossa niiden hyödyntäminen on mahdollisimman

helppoa. Tulosten tarkastelua varten tuotettiin QGIS-projektitiedosto, jossa aineistoa on helppo tarkastella yksityiskohtaisesti. Jos verkkoyhtiöiden järjestelmät eivät suoraan tue geopackagea, aineistoa voi selailia QGIS-ympäristön avulla. QGIS on vapaan lisenssin maksuton ohjelmisto.

Kokonaista tilannekuvaa ei saada pelkästään yksityiskohtaisella tarkastelulla, joten tarvittiin kohteiden laskentaa tilastointia varten. Kokonaiskuvan selkeyttämiseksi eri luontotyyppien vyöhykkeiden pinta-alat laskettiin ja ryhmitettiin maakunnittain ja sähköverkon vastuualueiden mukaisesti. Lisäksi sähköverkon viivakohteiden pituudet voitiin laskea. Tilastot laskettiin FME-ohjelmiston avulla.

Laskentojen tulokseksi saatiin suurjännitelinjoiilla olevaa johtoaluetta 204 km² ja keskijännitelinjoiilla olevaa johtoaluetta 354 km². Nämä luvut pitävät sisällään myös metsäalueiden ulkopuoliset kohteet, kuten peltoalueet, taajama-alueet ja vesistöjen ylitykset. Tarkemmat tiedot on esitetty alla taulukossa 2:

| Luontotyytit, pinta-ala johtotyypeittäin ja osuus johtoalueen pinta- alasta | Suurjännite | Keskijännite | Yhteensä |
|--|----------------|----------------|----------------|
| Paahdealueet | 1 239 | 2 147 | 3 386 |
| Paahdealueet (%) | 0,6 | 0,6 | 0,6 |
| Lehtomaa | 812 | 2 848 | 3 660 |
| Lehtomaa (%) | 0,4 | 0,8 | 0,7 |
| Lähteet | 21 | 56 | 77 |
| Lähteet (%) | 0,01 | 0,02 | 0,01 |
| Metsälakikohde | 867 | 899 | 1 766 |
| Metsälakikohde (%) | 0,4 | 0,3 | 0,3 |
| Niityt | 867 | 2 625 | 3 491 |
| Niityt (%) | 0,4 | 0,7 | 0,6 |
| Avokalliot | 3 703 | 3 902 | 7 605 |
| Avokalliot (%) | 1,8 | 1,1 | 1,4 |
| Perinnebiotooppi | 211 | 865 | 1 077 |
| Perinnebiotooppi (%) | 0,1 | 0,2 | 0,2 |
| Turvemaat | 32 954 | 27 987 | 60 940 |
| Turvemaat (%) | 16,1 | 7,9 | 10,9 |
| | | | |
| Johtoalueen pituus, km | 22 413 | 89 496 | 111 909 |
| Johtoalueen pinta-ala, ha | 204 466 | 353 728 | 558 195 |

Taulukko 2 Johtoaukeilla ja niiden vyöhykkeillä sijaitsevien luontotyyppien pinta-alat (ha) ja osuudet (%) johtoalueiden kokonaispinta-alasta

Taulukot muodostettiin myös maakunnittain, jossa jokaiselle maakunnalle laskettiin luontotyyppien kokonaismäärä ja kunkin luontotyyppin osuus johtoalueen kokonaisalasta. Luontotyytit laskettiin erikseen suur- ja keskijännitelinjoiille. Analyysin tuloksista tuotettiin maakuntakohtaiset teemakartat.

Teemakartoissa (kuvat 8-15) maakunnat luokiteltiin luonnollisella luokkavälillä (Jenks). Luonnollisten luokkavälien menetelmässä luokat määräytyvät siten, että ominaisuuden arvojen vaihtelu (keskihajonta) on luokkien sisällä pienempää kuin luokkien välillä. Näin maakunnat saatiin luokiteltua viiteen luokkaan, jossa väriasteikko kulkee päävärien (vihreä ja sininen) sävyasteikolla. Huomioitavaa on, että asteikko muuttuu jokaisella teemoituksella.

Tuloksia tarkasteltaessa havaittiin, että keskijännitelinjat kulkevat yleensä asutus- ja kulttuurialueilla, kun taas suurjännitelinjat halkovat harvemmin asuttuja alueita. Mikäli keskijännitelinjoilla tehdään tulevaisuudessa maakaapelointia, syntyy matalan kasvillisuuden alueita, jotka voivat tukea paikallista alueellista niittyverkostoa. Niittyverkoston laajentaminen maakaapelointialueelle on perusteltua siksi, että maakaapelointialueella ei jatkossa voi kasvattaa syväjuurista kasvillisuutta.

5.5. Tulosten visuaalinen tarkastelu

Tarkasteltavaa aineistoa oli runsaasti, koska kyseessä oli koko valtakunnan tasolla tehtävä selvitys. Lisäksi aineiston luontokohteet olivat hyvin erilaisia geometrisiltä ominaisuuksiltaan. Osa analysoiduista luontokohteista kuten lähdekohteet ja metsälakikohteet olivat pinta-alaltaan pieniä, mutta tärkeitä luonnon monimuotoisuuden kannalta, ja siksi visuaaliseen tarkasteluun oli hyvä kiinnittää huomiota. Visuaalisen tarkastelun helpottamiseksi nämä pienialaiset kohteet on esitetty pistemäisinä. Päällekkäin osuvien kohteiden esitystapana käytettiin eri väristä viivoitusta.

5.6. Luontotyyppikohtainen tarkastelu nykytilasta

Paikkatietoanalyysin sekä verkkoyhtiöille suunnatun kyselyn ja tarkentavien haastatteluiden perusteella saatiin käsitys toisaalta tarkasteltavien luontotyyppien nykytilasta johtoalueilla ja sähköverkkoyhtiöiden menettelyta-voista suur- ja keskijännitejohtojen alueilla voimajohdon suunnittelu-, toteutus- ja kunnossapitovaiheessa.

Paikkatietoanalyysin tuloksia tarkasteltiin maakuntakohtaisesti. Tuloksista havaittiin, että tietyt luontotyypit, esimerkiksi lehdot, kallioalueet ja perinnebiotoopit esiintyvät johtoalueilla valtakunnallista esiintyvyyttään vastaavasti. Johtoalueiden vaikutus puustoihin, peitteisiin luontotyyppeihin on ilmiselvästi suurempi kuin avoimiin luontotyyppeihin. Kasvillisuuden ohella voimajohtoalueen toteutus- ja kunnossapito vaikuttavat maaperään ja vesistöihin esimerkiksi vesien pintavalunnan muutoksilla, haitallisten vieraslajien leviämällä ja mahdollisella kiintoaineksen huuhtoutumisella.

Kyselyssä ja haastatteluissa esitettiin väitteitä luonnon monimuotoisuuden huomioon ottamisesta ja edistämisestä johtoalueilla. Haastatteluissa kävi ilmi, että kyselyyn vastanneet kokivat edistäväänsä tiettyjen luontotyyppien, esimerkiksi perinnemaisemalajien ja -elinympäristöjen säilymistä ja syntymistä. Suuri osa vastaajista ei kuitenkaan osannut sanoa pyrkivätkö he kunnossapidossa lisäämään monimuotoisuutta.

Haastatteluissa vastaajat kertoivat, että yhtenäisten metsien ja luontoympäristöjen pirstoutumista voidaan ehkäistä parhaiten sijoittamalla johtolinjat teiden tai muun infran yhteyteen tai johtolinjojen sijoittaminen jo olemassa oleville johto- ja varoalueille.

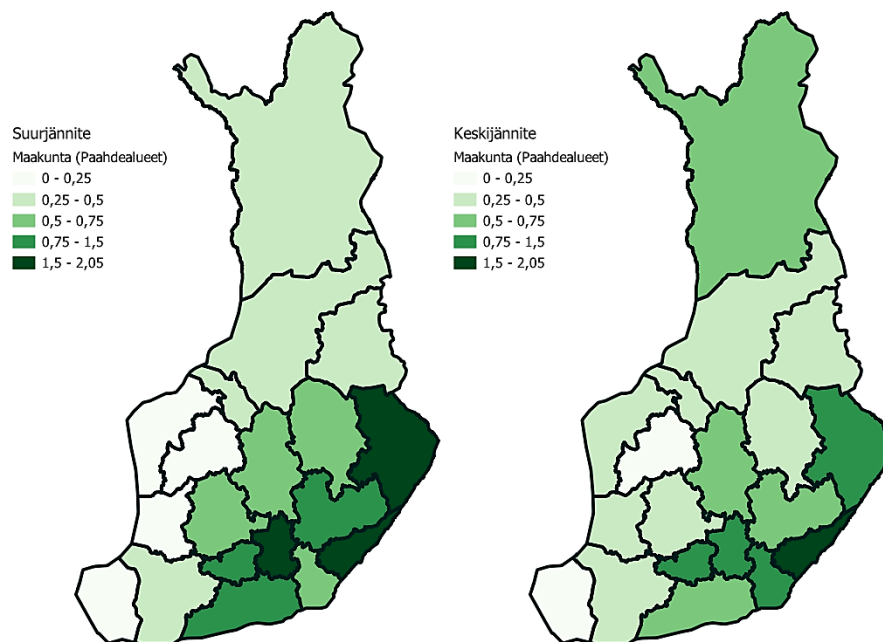
Paikkatietoanalyysin ja haastattelujen tulokset osoittavat, että johtoalueilla on merkittävää potentiaalia erityisesti avoimien, vähäpuustoisten luontotyyppien monimuotoisuuden tukemisessa ja edistämisessä. Haastattelujen perusteella voidaan todeta, että sähköverkkoyhtiöiden välillä on suurta vaihtelua ja runsaasti mahdollisuuksia oman toiminnan kehittämiseen.

Seuraavassa on esitetty luontotyyppikohtaisesti esiintyvyys suur- ja keskijännitejohtojen alueilla. Kunkin luontotyyppin kohdalla on avattu tarkemmin niiden esiintyvyyttä. Kartoilla on esitetty kunkin luontotyyppin suhteellinen prosenttiosuus koko johtoalueen pinta-alasta.

Harju- ja moreenialueiden paahdeympäristöt

Harju- ja moreenialueiden paahdeympäristöt (myöhemmin paahdealueet) sijaitsevat jääkauden aikaisten harju- ja moreenimuodostelmien seudulla. Paikkatietoanalyysissä tarkasteltiin etelään suuntautuvia, riittävän rinnekaltevuuden omaavia rinteitä. Paahdealueiden aineisto tuotettiin yhdistämällä maaperätietoa rinteiden kaltevuudesta kertovaan paikkatietoon. Harjujen ja reunamoreenien muodostamien kuivien rinteiden tarkastelulla saadaan esiin aineistosta ympäristöstä poikkeavia, arvokkaita alueita. Harjujen paahdeympäristöt ovat jyrkillä harjurinteillä ja hiekkaisilla kankailla sijaitsevia kasvillisuudeltaan ja hyönteislajistoltaan monimuotoisia pienialaisia kohteita. Yleisesti niiden hoidon tavoitteena on lisätä kohteiden valoisuutta ja paahteisuutta ja siksi paahdealueet sopivat hyvin kehitettäväksi paahdekohteiksi. Harjumetsien paahdeympäristöt soveltuvat Etelä-Suomessa METSO-suojeluohjelman kohteiksi. Siksi niitä tukevia johtoalueilla sijaitsevia paahteisia ympäristöjä on perusteltua hoitaa.

Maakunnittain tarkasteltuna paahdealueita on paikkatietoanalyysin tulosten perusteella suhteellisesti eniten suurjännitejohtojen alueella Etelä-Karjalan, Pohjois-Karjalan ja Päijät-Hämeen maakunnissa. Keskijännitejohtojen alueella paahdeympäristöjä oli eniten Etelä-Karjalan, Pohjois-Karjalan ja Kanta-Hämeen maakunnissa. Koska johtoalue on jatkuvasti puustosta vapaata, paahdealueiden kehittämisellä ja luonnonhoidolla on merkitystä etenkin siellä, missä johtoalueiden luonnonhoidolla voidaan tukea paahdealueiden verkostoa. Kuvassa 8 on esitetty tilanne maakunnittain.



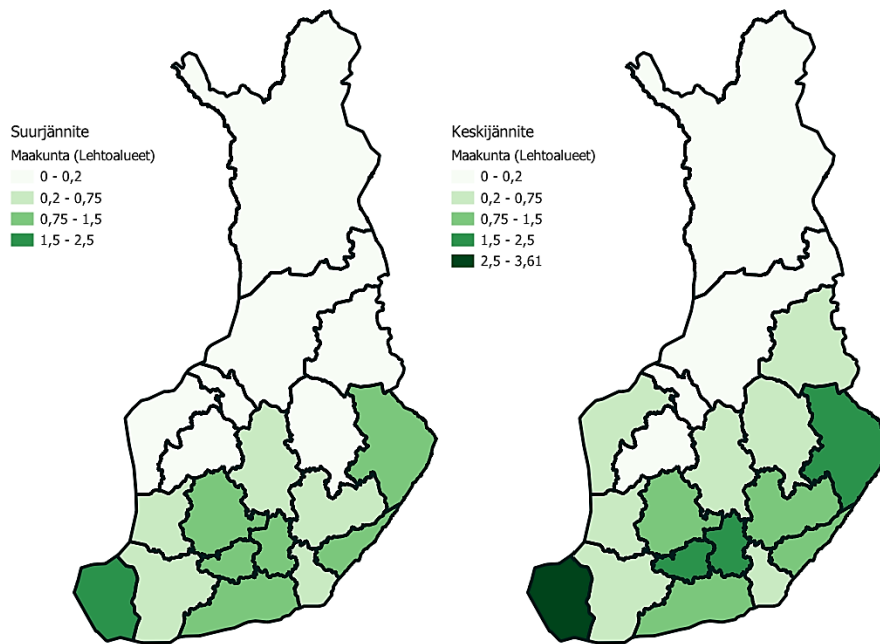
Kuva 8. Johtoalueille sijoittuvien harju- ja moreenialueiden paahdeympäristöjen osuus prosentteina maakunnittain

Lehdot

Monet metsäluonnon uhanalaisista lajeista elävät lehdossa. Lehtoja on Suomen metsien kokonaispinta-alasta varsin vähän ja niiden esiintyminen on alueellisesti keskittynyttä. Lehtojen tilan parantamisella voidaan vaikuttaa myönteisesti hyvin suureen osaan uhanalaisia metsälajeja. Vaikka johtoalueella ei kasvaakaan korkeita puita, lehtokasvillisuuden ja lehtopensaiden luonnonhoito tukee luonnon monimuotoisuutta. Esimerkiksi pähkinäpensaiden ja paatsamien säästäminen on suositeltavaa, samoin muiden

kukkivien ja marjovien pensaiden säästäminen. Avoimina tai puoliavoimina kehittyvät lehdot voivat vaihtua niittymäisiksi kasvupaikoiksi ja tarjota avointen alueiden lajistolle toimivia uuselinympäristöjä.

Pääsääntöisesti lehtoja esiintyy enemmän keskijännitelinjojen läheisyydessä. Maakuntakohtaisessa tarkastelussa eniten lehtoalueita oli suurjännitejohtojen alueella Ahvenanmaalla, Pohjois-Karjalassa ja Kanta- ja Päijät-Hämeessä. Keskijännitejohtojen alueella lehtokohteita oli suhteellisesti eniten Ahvenanmaalla, Pohjois-Karjalassa ja Päijät-Hämeessä. Tämä tulos vastaa myös Suomen lehtokeskusalueiden sijaintia. Lehtojen osuus johtoalueiden pinta-alasta maakunnittain on esitetty kuvassa 9. Johtoalueille sijoittuvat lehdot muistuttavat kasvupaikkana enemmän puoliavoimia alueita kuin metsäistä luontotyyppiä.



Kuva 9. Johtoalueiden lehtoalueiden osuudet maakunnittain

Metsälakikohteet

Metsälakikohteet ovat metsälain 10 § perusteella suojeltuja erityisen arvokkaita elinympäristöjä. Ne ovat luonnontilaisia tai luonnontilaisen kaltaisia metsäisiä elinympäristöjä. Lakisääteisten luontokohteiden säilyminen on turvattava metsien käsittelyssä. Kohteet rajataan leimikon ulkopuolelle esimerkiksi hakkuita suunniteltaessa. Vastuu lakisääteisten luontokohteiden huomioimisesta on metsänomistajalla, metsän hakkaajalla sekä hakkuun suunnittelijalla. Metsäalan toimijan tulee selvittää elinympäristöt toimenpiteitä suunniteltaessa ja hakkuuoikeuden haltijan niiden toteutusvaiheessa. Metsälakikohteita ylläpidetään osana metsävaratietoa Suomen Metsäkeskuksen toimesta.

Metsälakikohteita ovat:

- Lähteiden, purojen ja pysyvän vedenjuoksu-uoman muodostavien norojen sekä enintään 0,5 hehtaarin suuruisien lampien välittömät lähiympäristöt, joiden ominaispiirteitä ovat veden läheisyydestä ja puu- ja pensaskerroksesta johtuvat erityiset kasvuolosuhteet ja pienilmasto.
- Suoelinympäristöt, joiden yhteinen ominaispiirre on luonnontilainen tai luonnontilaisen kaltainen vesitalous:

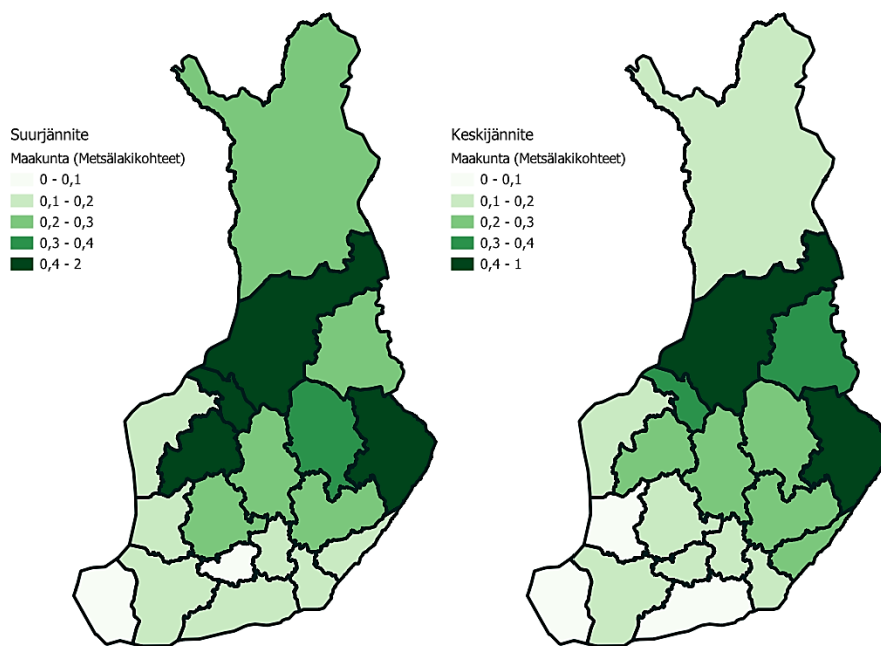
- lehto- ja ruohokorvet, joiden ominaispiirteitä ovat rehevä ja vaateliias kasvillisuus, erirakenteinen puusto ja pensaskasvillisuus
 - yhtenäiset metsäkorte- ja muurainkorvet, joiden ominaispiirteitä ovat erirakenteinen puusto ja yhtenäisen metsäkorte- tai muurainkasvillisuuden vallitsevuus
 - letot, joiden ominaispiirteitä ovat maaperän runsasravinteisuus, puuston vähäinen määrä ja vaateliias kasvillisuus
 - vähäpuustoiset jouto- ja kitumaan suot
 - luhdet, joiden ominaispiirteenä on erirakenteinen lehtipuusto tai pensaskasvillisuus sekä pintavesien pysyvä vaikutus
- Rehevät lehtolaikut, joiden ominaispiirteitä ovat lehtomulta, vaateliias kasvillisuus sekä luonnon-tilainen tai luonnontilaisen kaltainen puusto ja pensaskasvillisuus;
 - Kangasmetsäsaarekkeet, jotka sijaitsevat ojittamattomilla soilla tai soilla, joissa luontainen vesitalous on pääosin säilynyt muuttumattomana;
 - Kallioperässä olevat tai kivennäismaahan uurtuneet, jyrkkärinteiset, pääosiltaan vähintään kymmenen metriä syvät rotkot ja kurut, joiden ominaispiirteenä on luonteenomainen muusta ympäristöstä poikkeava kasvillisuus;
 - Pääosiltaan vähintään kymmenen metriä korkeat jyrkänteet ja niiden välittömät alusmetsät;
 - Karukkokankaita puuntuotannollisesti vähätuottoisemmat hietikot, kalliot, kivikot ja louhikot, joiden ominaispiirre on harvahko puusto.

(Lähde: Suomen metsäkeskus)

Metsälakikohteet ovat metsien luontotyyppisiä, joiden puustoisuus vaihtelee. Valtaosa metsälakikohteista on erilaisia suotyyppisiä. Metsälakikohteen sijoittuminen puustosta vapaalle johtoalueelle tai sen välittömään läheisyyteen merkitsee, että ainakin puustoisimpien metsälakikohteiden, kuten pienvesien lähiympäristöjen, puustoisten korpityyppien tai jyrkänteiden alusmetsien ominaispiirteet ovat muuttuneet. Vähäpuustoisilla metsälakikohteilla, esimerkiksi vähäpuustoisilla soilla tai kalliokohteilla johtoalueen vaikutus ei ole ollut niin suuri, mikäli johtaja rakennettaessa ei ole muokattu voimakkaasti esimerkiksi suon vesitaloutta tai kallion herkkää pintakasvillisuutta. Useiden metsälakikohteiden ominaispiirteisiin kuuluu varjoisuus ja kostea pienilmasto (esimerkiksi pienvesien lähiympäristö ja korvet). Nämä kohteet ovat herkkiä metsänkäsittelyn myötä lisääntyvälle valolle ja tuulelle. Siksi voimajohtoalueen avoin reuna voi vaikuttaa niihin haitallisesti, vaikka itse kohde sijaitsisikin johtoalueesta sivussa. Metsälakikohteiden huomioon ottaminen ja tunnistaminen suunnittelu-, toteutus ja kunnossapitovaiheessa mahdollistaa niihin kohdistuvien vaikutusten vähentämisen.

Maakunnallisesti tarkasteltuna metsälakikohteita osui suurjännitejohtojen alueelle eniten Pohjois-Pohjanmaalla, Keski-Pohjanmaalla ja Etelä-Pohjanmaalla. Keski-Pohjanmaalla ja Etelä-Pohjanmaalla oli eniten Pohjois-Karjalassa, Pohjois-Pohjanmaalla ja Kainuussa. (Ahvenanmaalta aineistoa ei ole saatavilla.) Kuvassa 10 on esitetty maakuntakohtainen tilanne.

Metsälakikohteet ovat tässä tarkastelussa vaihteleva, toisistaan poikkeavien luontotyyppien luokka. Metsälakikohteiden määrä ja esiintyvyys osoittavat yhden aineiston avulla yleistyksen voimajohtoalueilla ja niiden välittömässä läheisyydessä sijaitsevista metsäluonnon arvokkaista luontotyypeistä.



Kuva 10. Johtoalueisiin rajoittuvien metsälakikohteiden osuudet prosentteina maakunnittain

Perinnebiotoopit

Perinnebiotoopit ovat perinteisen karjatalouden muovaamia elinympäristöjä, joille on pitkään jatkuneen hoidon myötä kehittynyt omaleimainen lajisto. Perinnebiotoopit ovat tuottaneet karjan tarvitseman talvirehun tai olleet laitumina. Niiden perinteinen hoito on ollut niittoa, laidunnusta tai heinänkorjuun jälkeistä laidunnusta. Perinnebiotoopit ovat merkittävä osa luontomme monimuotoisuutta, suomalaista kulttuurihistoriaa, identiteettiä ja maisemarakennetta. Kaikki perinnebiotooppien luontotyypit (erilaiset kedot, niityt, hakamaat ja metsälaitumet) ovat uhanalaisia. Suurin syy uhanalaistumiseen on alueiden umpeenkasvu. Suomen uhanalaisista lajeista miltei neljännes elää niityillä, kedoilla ja muilla perinnebiotoopeilla.

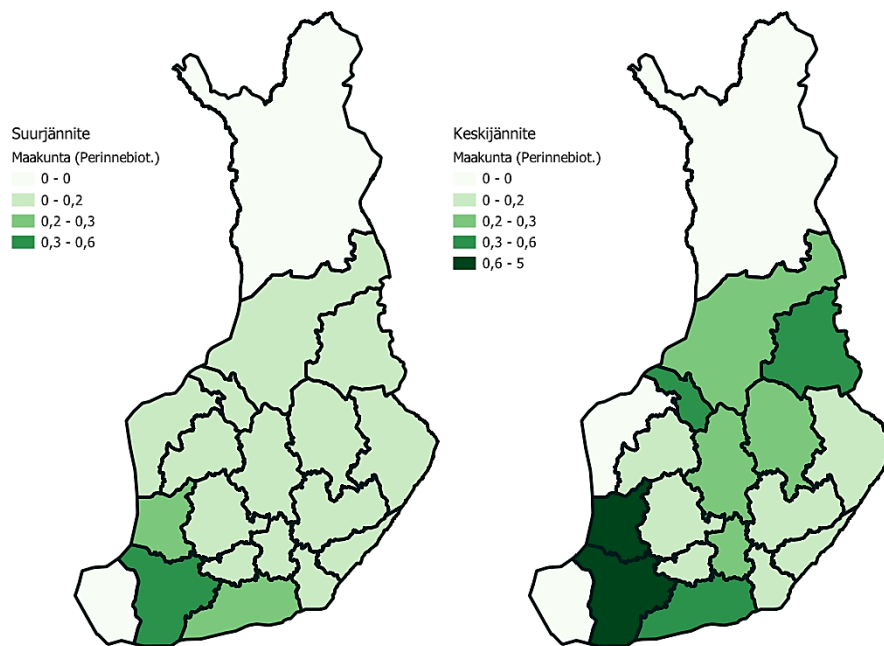
Tässä työssä tehdyssä paikkatietoanalyysissä hyödynnettiin valtakunnallista perinnebiotooppiaineistoa. Analyysissä perinnebiotooppikohteiden ympärille luotiin tietyn levyiset vyöhykkeet ja tarkasteltiin perinnebiotooppien ja niiden vyöhykkeiden osumista johtoalueille. Paikkatietoanalyysissä havaittiin, että perinnebiotoopit ja niityt sijaitsivat perinteisillä maatalousalueilla, joten niiden osuus oli selvästi suurempi keskijännitelinijoilla kuin suurjännitelinijoilla. Paikkatietoanalyysin perusteella perinnebiotooppeja oli suurjännitelinijojen alueilla suhteellisesti eniten Uudellamaalla, Varsinais-Suomessa ja Satakunnassa. Keskijännitelinijojen osalta suhteellisesti eniten perinnebiotooppeja osui Varsinais-Suomeen, Satakuntaan ja Uudellemaalle.

Johtoalueella tehtävillä hoitotoimenpiteillä voidaan tukea avointen ja puoliavointen perinnebiotooppien ja niiden lajiston säilymistä. Kasvupaikkatekijöiltään otollisilla, etenkin kuivilla ja ohutmultaisilla alueilla on potentiaalia kehittyä sopivilla hoitotavoilla niittymäisiksi, perinnebiotooppia tukeviksi elinympäristöiksi (Lampinen 2012). Avoimia ja puoliavoimia perinnebiotooppikohteita hoidetaan laiduntamalla tai niittämällä. Perinnebiotooppien hoidon yleisenä tavoitteena on rehevöitymisen vähentäminen. Tämä tarkoittaa raivausjätteen tai niittojätteen pois keräämistä, jotta kasvupaikka saadaan köyhdytettyä. Niitto poikkeaa työajoina normaalisti johtoaukealla tehtävästä raivauksesta. Koneellinen niitto ei käytännössä ole mahdollista läheskään kaikilla perinnebiotooppeihin rajautuvilla vyöhykealueilla, sillä niiden maapohja voi olla liian epätasaista ja kaltevaa. Perinnebiotoopeilla elää suuri määrä uhanalaista lajistoa ja niiden

hoitaminen on vaikuttavaa luonnon monimuotoisuuden esiintymistä. Johtoalueen niitto sille mahdollisilla paikoilla tarjoaisi vaikuttavan keinon edistää luonnon monimuotoisuutta. Myös tutkimuksissa on havaittu, että niittohoito luo monille niittyhyönteisille paremmat selviytymisen edellytykset kuin voimakas laidunus. Perinnebiotooppien osuus johtoalueiden pinta-alasta eri maakunnissa on esitetty kuvassa 11.

Perinnebiotooppien hoidon vaikutusten arviointia varten on hyvä tiedostaa, että niiden hoidon aikaansaamat lajistomuutokset tapahtuvat etenkin kasveilla yleensä melko hitaasti, useiden vuosien tai vuosikymmenten ajanjaksoilla. Hyönteisillä nopeita kannanmuutoksia tapahtuu helpommin kuin kasveilla, mutta hyönteisillä vuosittain vaihtelevista sääoloista johtuvat suuret kannanvaihtelut vaikeuttavat hoidon vaikutusten seuranta ja tulosten tulkintaa. Luotettavaa seurantatietoa hoidon vaikutuksista niittyjen kasvi- ja hyönteislajien esiintymiseen Suomessa on saatavilla toistaiseksi vähän.

Voimajohtoon sijainti perinnebiotoopilla kertoo siitä, että lajisto ja ominaispiirteet ovat säilyneet voimajohtosta huolimatta tai avoimena säilytetty johtoalue on jopa edistänyt sen säilymistä. Uuden voimajohtoon rakentaminen vähäpuustoiselle tai avoimelle perinnebiotoopille on mahdollista toteuttaa niin, että luontotyyppille ei aiheudu haittaa. Perinnebiotoopin tyyppin, ominaispiirteiden ja lajiston tunnistaminen suunnitteluvaiheessa on olennaisen tärkeää. Maaperävaurioiden (esimerkiksi painumat tai renkaanurat, tarpeeton kaivaminen) välttäminen, vesitalouden säilyttäminen ja vieraslajien leviämisen ehkäisy ovat keinoja ehkäistä tai vähentää kielteisiä vaikutuksia.



Kuva 11 Johtoalueille sijoittuvien perinnebiotooppien osuudet prosentteina maakunnittain

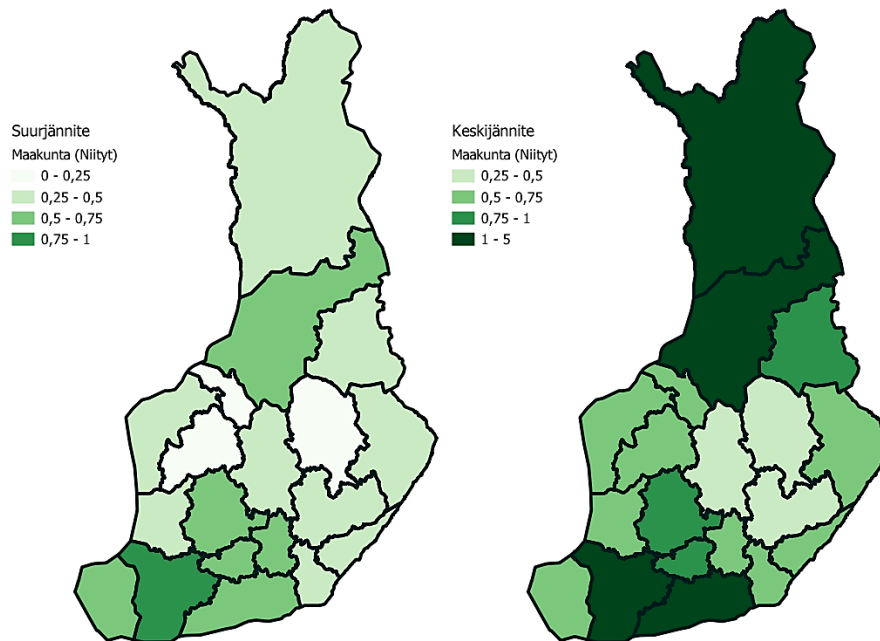
Voimajohtoalueella tai sen välittömässä läheisyydessä sijaitsevan perinnebiotoopin hoidossa kannattaa tehdä yhteistyötä alueellisten ELY-keskusten asiantuntijoiden kanssa. Heillä on näkemystä siitä, millainen perinnebiotooppien kokonaisuus maakunnassa on ja mikä luonnonhoidon tapa on luontoarvojen ohella maanomistajan kannalta järkevin esimerkiksi saatavilla olevien tukien kannalta.

Niityt

Paikkatietoanalyysissä tarkasteltiin niittyjä ja perinnebiotooppeja erillisinä aineistoina. Näin saatiin kattavampi käsitys avoimista elinympäristöistä johtoalueilla ja niiden läheisyydessä. Johtoalueiden sijainti niityillä vaikuttaa sen ominaispiirteisiin selvästi vähemmän kuin puustoisempiin luontotyyppisiin, sillä

vaikutus kohdistuu lähinnä pylväiden paikkoihin. Niittykohteiden osuus johtoalueiden pinta-alasta maakunnittain on esitetty kuvassa 12.

Kun niitylle rakennetaan uusi johtoalue, se ominaispiirteiden tunnistaminen suunnitteluvaiheessa auttaa vähentämään toteutuksen kielteisiä vaikutuksia. Luontaisen vesitalouden säilyttäminen, maaperävaurioiden välttäminen ja haitallisten vieraslajien leviämisen ehkäisy ovat keskeisiä keinoja. Uuden johtoalueen rakentaminen niitylle ja sen kunnossapito on mahdollista toteuttaa ilman kielteisiä vaikutuksia sen monimuotoisuudelle. Niittyjen kasvuolosuhteet eivät muutu merkittävästi voimajohdon vaikutuksesta.



Kuva 12 Johtoalueille sijoittuvien niittyjen osuudet prosentteina maakunnittain

Monet avointen alueiden lajit ovat harvinaistuneet. Siksi niittyjen luonnonhoidolla on aitoa vaikutusta luonnon monimuotoisuuteen johtoalueilla. Voimajohtoalueilla sijaitsevien niittyjen hoidossa kasvupaikatyyppin tunnistaminen on olennaista, sillä säännöllisen hoidon merkitys on selvästi suurempi tuoreilla niityillä kuin kedoilla. Tuoreilla niityillä rehevöityminen ja umpeenkasvu sekä niiden haitalliset vaikutukset niittylajistoon etenevät paljon nopeammin kuin kedoilla. Niittykasvit hyötyvät kasvillisuuden hoitotoimista sekä tuoreilla niityillä että kedoilla.

Johtoalueella tehtävän kasvillisuuden raivauksen toistuvuus merkitsee sitä, että metsäisillä alueilla johtoalueen kasvillisuus on jatkuvasti aikaisessa sukkessiovaiheessa, jolloin pensaat ja ruohovartistiset lajit lisääntyvät suhteessa täysikokoisiin puihin.

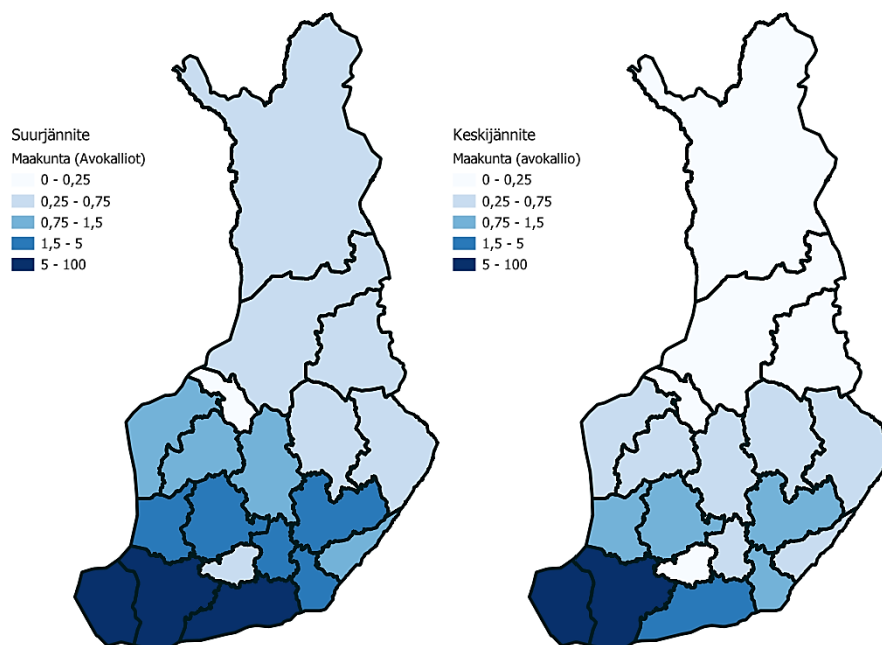
Niittykohteet jakautuvat eri tavoin, kun verrataan niiden esiintyvyyttä suur- ja keskijännitelinjoilla. Suurjännitelinjojen alueella sijaitsevia niittyjä on suhteellisesti eniten Varsinais-Suomessa, Uudellamaalla ja Kanta-Hämeessä. Keskijännitelinjojen alueilla sijaitsevia niittyjä on suhteellisesti eniten Uudellamaalla, Lapissa ja Pohjois-Pohjanmaalla.

Kallioalueet eli avokalliot

Kallioiden merkitys lajiston monimuotoisuudelle on huomattava. Kallioita on pinta-alallisesti vähän, mutta kallioilla ja kivikoissa elää runsaasti uhanalaisia lajeja. Kallioelinympäristöjä ei tunneta yleisesti ja ne sijaitsevat pääsääntöisesti tavanomaisen maankäytön, esimerkiksi metsätalouden alueilla. Kalliot esiintyvät

pieninä laikkuina. Johtoalueilla on hyvät mahdollisuudet huomioida vähäpuustoisia, herkkiä kallioelinympäristöjä, sillä avoin voimajohtoalue ei merkittävästi muuta jo valmiiksi avoimen kallioalueen valo- ja tuuliolosuhteita.

Monissa kohdissa luontotyyppin ja sen herkkien kohtien säästämisen (esimerkiksi jäkälikkö, kosteat suopainanteet, lahoppuusto) varotoimeksi riittää raivaustähteen keräys ja koneilla ajon välttäminen. Pylväiden sijoittamisen välttäminen herkille alueille on ensisijainen varotoimenpide. Valtakunnallisen aineiston perusteella kaikista metsien arvokkaista elinympäristöistä kallioita, kallioalueita ja jyrkänteitä oli 10,7 prosenttia. Tässä työssä tehdyn paikkatietoanalyysin perusteella suhteellisesti eniten avokallioita on sekä suurjännitejohtojen että keskijännitejohtojen alueella Ahvenanmaalla, Varsinais-Suomessa ja Uudella maalla. Kuvassa 13 on esitetty johtoalueille sijoittuvien avokallioiden osuus maakunnittain.



Kuva 13 Johtoalueiden sijoittuvien avokallioiden osuudet prosentteina maakunnittain

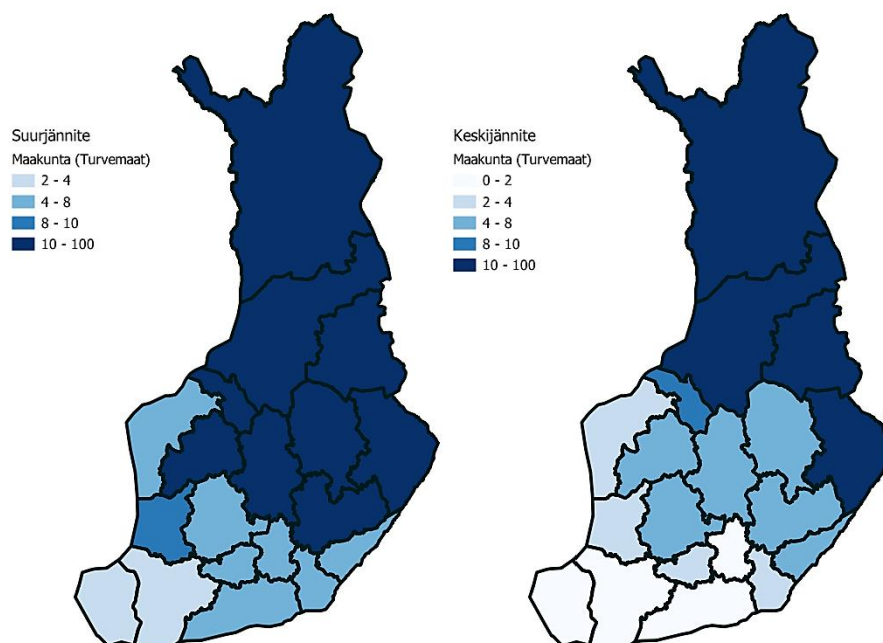
Turvemaat eli suot

Suomen pinta-alasta soita on ollut huomattava määrä, mutta nykyään yli puolet Suomen suoalasta on ojitettu. Suon valuma-alueen vanhojen ojitusten, kunnostusojitusten sekä muun maankäytön aiheuttamat vesitalouden muutokset, ojittamattomien puustoitsten soiden hakkuut sekä ilmastonmuutoksen vaikutukset uhkaavat nykyisiä soita. Paikkatietoanalyysissä turvemaita tarkasteltiin yhdessä ravinteisuudesta ja puustoisuudesta riippumatta.

Voimajohtoalueiden vaikutus avosoihin on oletettavasti vähäinen ja aiheutettu haitta painottuu rakentamiskäytökseen, mutta puustoisilla suotyypeillä johtoalueen rakentamisen ja kunnossapidon tuomalla valoisuuden lisäyksellä ja vesitalouden muutoksilla on suurempi ja pitkäkestoinen vaikutus. Johtoalueen aiheuttamat soiden vesitalouden muutokset esimerkiksi puuston varjostavan vaikutuksen poistumisen, kaivamisen, ojittamisen tai koneiden jättämien urien vuoksi ovat suuremmat. Suon ja kivennäismaan vaihtumisvyöhyke on suon vesitalouden kannalta merkittävä, joka on syytä huomioida sekä olemassa olevien voimajohtoalueiden kunnossapidossa että uusien johtoalueiden rakentamisessa. Suunnitteluvaiheessa pylväiden ja kunnossapitoreittien sijoittelulla ja toteutusvaiheessa rakentamisen ajoittamisella voidaan merkittävästi vähentää haitallisia vaikutuksia vähäpuustoisilla soilla ja avosoilla.

Koko maassa soiden luontotyypeistä on uhanalaisia 56,5 prosenttia, joista Etelä-Suomessa on 86,4 prosenttia ja Pohjois-Suomessa 23,4 prosenttia. Valtakunnallisen aineiston perusteella kaikista metsien arvokkaista elinympäristöistä soita oli 29,9 prosenttia. Niistä vähäpuustoisia soita ja nevoja oli 21,9 prosenttia ja korpia 6,0 prosenttia.

Tässä työssä tehdyn paikkatietoanalyysin perusteella suurjännitelinjoiden alueille osuu suhteellisesti eniten turvemaita Kainuussa, Lapissa ja Keski-Pohjanmaalla. Keski-jännitelinjoiden alueelle osuu suhteellisesti eniten turvemaita Lapissa, Kainuussa ja Pohjois-Pohjanmaalla.

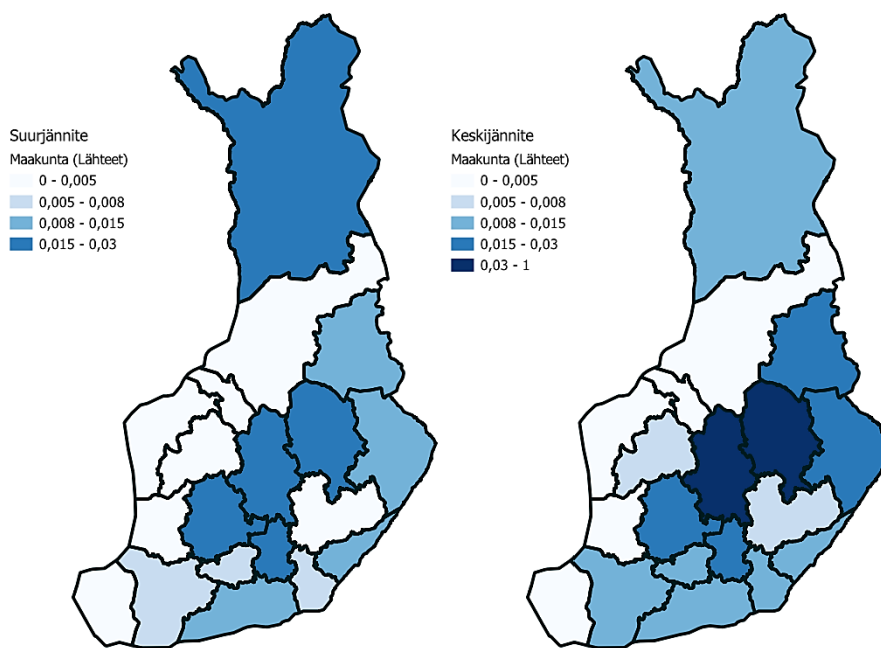


Kuva 14. Johtoalueille sijoittuvien turvemaiden osuudet prosentteina maakunnittain

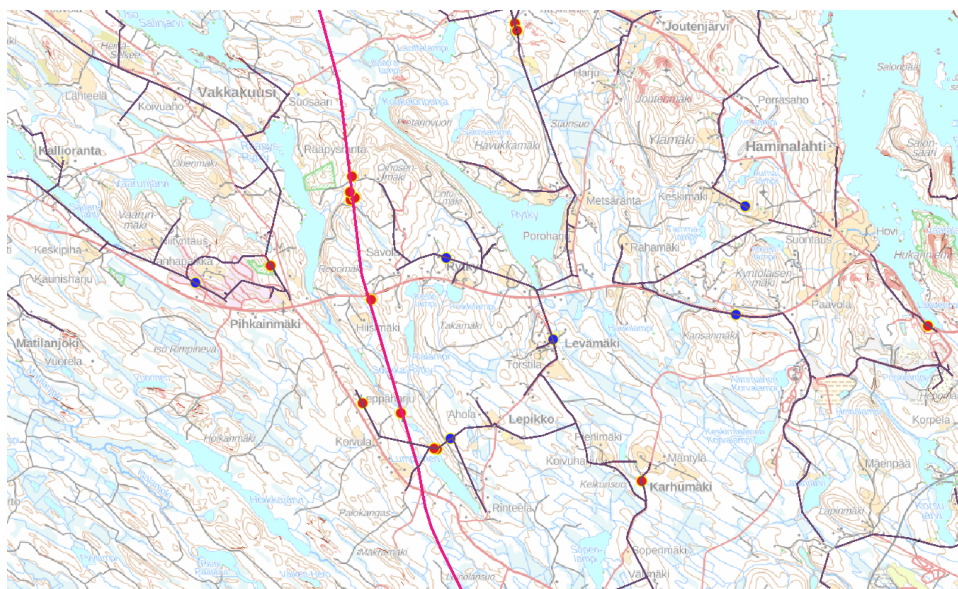
Lähteet

Lähteillä ja muilla pienvesillä on tärkeä merkitys luonnon monimuotoisuuden ja vesitalouden kannalta. Monet kasvilajit, linnut, hyönteiset ja kalat ovat riippuvaisia pienvesien mahdollistamasta ekosysteemistä. Luonnontilaisten lähteiden ja niiden lähiympäristön muodostama viileä, kostea pienilmasto poikkeaa ympäröivästä luonnosta. Uusien johtoalueiden rakentamisessa lähteiden ja muiden pienvesikohteiden kiertäminen on suositeltavaa ja niiden tunnistaminen jo suunnitteluvaiheessa on tärkeää. Voimajohtohankkeiden lupaprosesseissa on käynyt ilmi, että ELY-keskusten asiantuntijat suhtautuvat hyvin varauksella myös lähteiden lähialueella kaivamiseen. Johtoalueilla valon voimakas lisääntyminen ja puuston varjostuksen puute vaikuttavat lähteisiin ja muihin pienvesikohteisiin. Siksi suojaavien pensaiden säästäminen kunnossapidossa ja vesitalouden säilyttäminen on olennaista, vaikka johtoaukean haitallisia vaikutuksia ei voidakaan kokonaan välttää. Kasvillisuuden raivausten yhteydessä vältetään näiden kohteiden tallautumista, niiden päältä ei ajeta koneilla ja raivaustahteet poistetaan. Lähteitä ja pohjavesivaikutteisia tihkupintoja on valtakunnallisen aineiston perusteella 7,5 prosenttia kaikista metsien arvokkaista elinympäristöistä.

Paikkatietoanalyysin perusteella lähteitä sijaitti suurjännitejohtojen alueilla suhteellisesti eniten Uudellamaalla, Varsinais-Suomessa, Satakunnassa ja Pirkanmaalla. Keskijännitejohtojen alueelle lähteitä osui suhteellisesti eniten Uudellamaalla ja Varsinais-Suomessa.



Kuva 15. Johtoalueille sijoittuvien lähdealueiden osuudet prosentteina maakunnittain



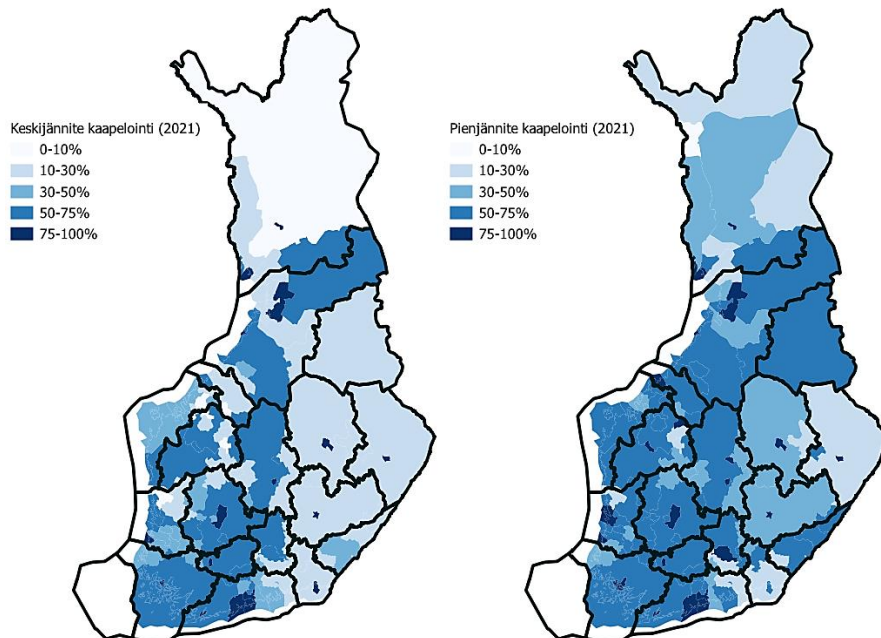
Kuva 16. Tilannekuva Pohjois-Savosta, jossa Keski-Suomen ohella eniten lähdekohteita. Kartalla lähteet on merkitty sinisinä ympyröinä. Punaisella on merkitty muut metsälakikohteet.

Sähköverkkojen tulevaisuus ja maakaapelointi

Sähköverkkojen maakaapelointi on yleistynyt. Maakaapeloinnin etuja avojohtoihin verrattuna ovat pienempi tilantarve, pienempi vikaherkkyys ja parempi suojaus sääilmiöiltä. Monet ihmiset myös pitävät avojohtolinjoja ympäristöön sopimattomiksi ja pitävät maakaapelointia visuaalisesti miellyttävämpänä vaihtoehtona. Maakaapeloinnin myötä johtoalue vapautuu tietyin rajoituksin muuhun maankäyttöön. Toisaalta maakaapeloinnilla on suuremmat rakentamiskustannukset, kompensoinnin tarve suurilla etäisyyksillä ja vikojen paikantaminen voi olla vaikeampaa. Näiden syiden takia maakaapelointi on yleisempää pien- ja keskijänniteverkoilla sekä lyhemmillä yhteyksillä. Ilmaverkko on vuorostaan käytännöllisempää suurjänniteverkossa ja pitkillä yhteyksillä (Ala-Kokko, 2018).

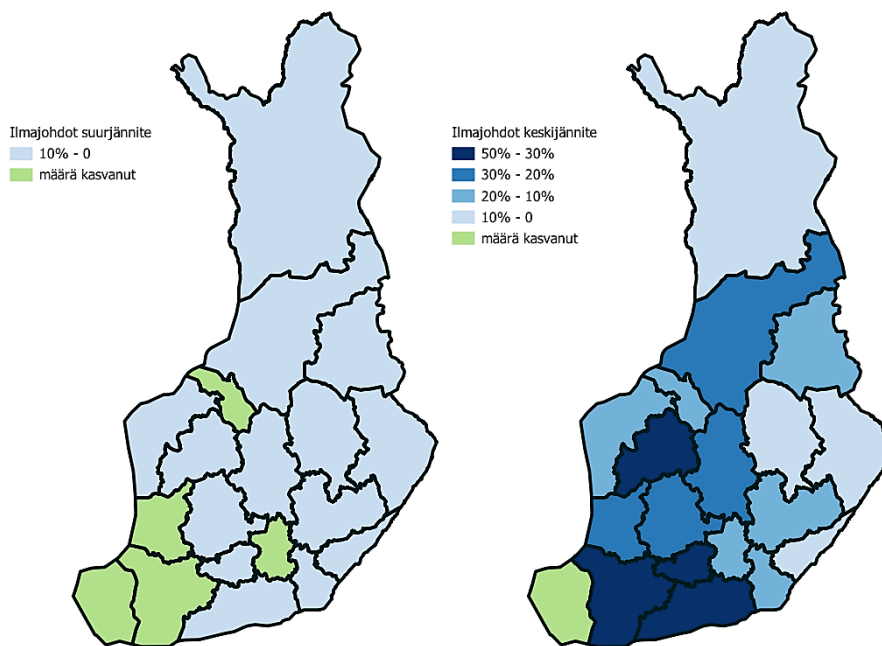
Aikaisemmin pienempien ilmajohtojen kaapelointia toteutettiin vain taajamissa, mutta nykyisin sitä tehdään myös haja-asutusalueella. Perinteisesti pienjännitelinjat, joita on yhteensä 256 000 kilometriä, ovat olleetkin maakaapeloinnin piirissä, joten nykyisin 56 prosenttia (144 000 km) niistä on jo maakaapeloitu. Nykyisin myös keskijännitelinjoja kaapeloidaan ja 42 prosenttia keskijännitelinjoista onkin jo maakaapeloitu (66000 km). Suurjännitelinjoissa kaapelointi ei ole yhtä yleistä, sillä vaihtosähkökaapelin rakentaminen on noin kymmenen kertaa avojohtoa kalliimpi ratkaisu, ja lisäksi sen elinkaari on lyhyempi kuin avojohtoon. Vaihtosähkökaapeli ei teknisesti sovellu suurjännitteiseen tehonsiirtoon pitkällä matkalla. Siksi vain noin kuusi prosenttia verkosta on kaapeloitu. Tilastot perustuvat Energiaviraston julkaisemaan taulukkoon (Lähde: Sähköverkkotoiminnan tekniset tunnusluvut 2021).

Maakaapelointi vaikutti lähtöaineiston perusteella olevan yleisempää etelä- ja länsi-Suomessa ja suurien ja keskisuurien toimijoiden alueilla. Tulevaisuudessa maakaapelointia lisätään Itä- ja Pohjois-Suomessa niillä alueilla, joilla maakaapeloinnista on sähkönjakeluun laadullista ja taloudellista hyötyä.



Kuva 17 Sähköverkon maakaapelointiaste alueellisilla sähköverkkoyhtiöillä Lähde: Energiavirasto 2021

Sähköverkon ilmalinjojen määrän muutosta voidaan myös tarkastella Maastotietokannan sähköverkon pituuden muutoksena. Vuosina 2018 ja 2023 keskijänniteilmalinjojen määrä on vähentynyt melkein 20 prosenttia. Osittain kyse on siis ilmajohtojen korvautumisesta maakaapeloinnilla. Eniten maakaapelointia on tapahtunut Etelä- ja Länsi-Suomessa. Suurjännitelinjoissa muutos on ollut maltillisempaa, koska niiden määrä on kasvanut vajaa kaksi prosenttia viiden vuoden aikana. Kuvassa 18 on esitetty muutosta ilmalinjojen osalta.



Kuva 18 Sähköverkon ilmajohtojen pituuden muutos suur- ja keskijännitteiden osalta vuosina 2018–2023. Toteutettu maastotietokannan sähköverkon geometrisena muutostietona.

Maakaapeloinnin seurauksena johtoaluetta on vapautunut merkittävästi muuhun maankäyttöön varsinkin eteläisessä ja läntisessä Suomessa eli seuraavien maakuntien alueella (Uusimaa, Varsinais-Suomi, Satakunta, Kanta-Häme, Päijät-Häme, Pirkanmaa, Keski-Suomi, Pohjanmaa, Etelä-Pohjanmaa, Keski-Pohjanmaa ja Pohjois-Pohjanmaa). Näillä alueilla on vapautunut noin 70 000 ha viimeisen viiden vuoden aikana. Kaikkiaan vapautunutta pinta-alaa on muodostunut viiden vuoden aikana 87 000 ha. Pinta-alat on laskettu 20 metrin säteellä keskilinjasta muodostuneella johtoalueilla. Tarkemmat tiedot keskijänniteverkon muutoksesta maakunnittain löytyvät taulukosta 4.

| Maakunta | Muutos (%) 2018-2023 | Johtoalueen pinta-ala (ha) 2023 | Johtoalueen pinta-ala (ha) 2018 | Vapautunut pinta-ala (ha) |
|-------------------|----------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------|
| Uusimaa | -38,9 | 15 522 | 25 401 | 9 879 |
| Varsinais-Suomi | -48,4 | 13 727 | 26 591 | 12 864 |
| Satakunta | -20,9 | 16 501 | 20 860 | 4 358 |
| Kanta-Häme | -40,5 | 8 975 | 15 087 | 6 111 |
| Pirkanmaa | -25,3 | 22 073 | 29 566 | 7 493 |
| Päijät-Häme | -18,2 | 12 276 | 15 013 | 2 737 |
| Kymenlaakso | -10,5 | 11 589 | 12 943 | 1 354 |
| Etelä-Karjala | -6,6 | 9 798 | 10 488 | 690 |
| Etelä-Savo | -15,5 | 29 611 | 35 046 | 5 435 |
| Pohjois-Savo | -9,0 | 43 329 | 47 608 | 4 279 |
| Pohjois-Karjala | -8,2 | 25 188 | 27 434 | 2 246 |
| Keski-Suomi | -22,0 | 18 926 | 24 253 | 5 327 |
| Etelä-Pohjanmaa | -33,0 | 13 454 | 20 088 | 6 633 |
| Pohjanmaa | -17,2 | 12 431 | 15 013 | 2 582 |
| Keski-Pohjanmaa | -16,6 | 3 499 | 4 196 | 698 |
| Pohjois-Pohjanmaa | -24,5 | 31 310 | 41 495 | 10 185 |
| Kainuu | -10,1 | 20 630 | 22 959 | 2 329 |
| Lappi | -5,3 | 40 907 | 43 215 | 2 308 |
| Ahvenanmaa | 0,4 | 3 982 | 3 966 | -16 |
| Yhteensä | | 353 729 | 441 221 | 87 492 |

Taulukko 4 Maakaapeloinnilla tai muilla toimilla keskijänniteverkolta vapautunut pinta-ala (ha) ja muutokset (%) maakunnittain laskettuna vuoden 2018–2023 välisenä aikana

6. Monimuotoisuutta tukevat toimenpiteet

Johtoalueiden rooli monimuotoisuuden tukijana on erilainen kaupungeissa ja haja-asutusalueilla. Kaupunkien rakenteen tiivistyessä jäljelle jäävien viheralueiden laadullinen kehittäminen on merkityksellistä. Tämä lisää johtoalueiden merkitystä osana kaupunkien viherverkostoa ja nostaa johtoalueiden tarjoamien uuselinympäristöjen roolia. Soveltuvien alueiden löytämiseen voidaan hyödyntää paikkatietoaineistoa. Näin saadaan luotua kokonaiskuva siitä, minne ja millaisia toimenpiteitä luonnon monimuotoisuuden tukemiseksi tarvitaan. Paikkatietotarkastelun jälkeen maastokäynneillä voidaan tarkentaa ja syventää toimintatapaohjeistusta kohdekohtaiseksi.

Johtoalueen kasvupaikkatyyppi on olennainen, kun arvioidaan johtoalueen potentiaalia monimuotoisuuden lisäämiselle sekä alueelle sopivia toimenpiteitä. Johtoalueen luonnonhoito kannattaa suunnitella ja toteuttaa niin, että sopiva hoitotapa ja toiminnan kohteena olevan luonnon kasvuprosessit sopivat yhteen. Luonnonhoidon kohteena olevan ekosysteemin rakenteiden, prosessien tai eliölajien ominaisuudet vaikuttavat siihen, miten luonnonhoito kannattaa organisoida. Luonnonhoidossa vaaditaan usein jatkuvuutta ja toistoa, mutta se ei ole aina välttämätöntä. Taulukkoon 5 on koottu tiivistetysti monimuotoisuutta tukevat hyvät käytännöt.

6.1. Hyvät käytännöt

Suunnittelulla ympäristövaikutusten minimointi

Paikkatiedon antamien tietojen perusteella voidaan jo suunnitteluvaiheessa vähentää luonnon monimuotoisuudelle aiheutettavaa haittaa. Uusien linjojen rakentamisessa huomioitavia luontoalueita ovat erityisesti luonnonsuojelualueet, metsälakikohteet, vanhat metsät, kosteat lehtokohteet, perinnebiotooppien metsälaitumet ja hakamaat ja yksittäiset suojellut puut. Osana uusia hankkeita tehdään ympäristövaikutusten arviointi tai ympäristöselvitys. Suunnitelmissa voidaan ehkäistä ja minimoida luonnon monimuotoisuudelle aiheutuvaa haittaa arvioinnin perusteella.

Vieraslajikasvien kartoitus ja torjunta

Vieraslajikasvit ovat ihmisen toiminnasta tahattomasti tai tahallisesti levinneitä lajeja. Haitallisella vieraslajilla tarkoitetaan vieraslajia, jonka on todettu uhkaavan luonnon monimuotoisuutta tai siihen liittyviä ekosysteemiä palveluita. Haitallisia vieraslajeja ovat: kurturuusu, komealupiini, alaskanlupiini, tarhatar, lännenpalsami, hamppuvillakko, sahalinintatar, japanintatar ja kanadanvesirutto. Energiayhtiöt voisivat tiedottaa maanomistajalle vähintään haitallisiin vieraslajeihin kuuluvista lajeista, joita havaitaan esim. hoitotoimenpiteiden yhteydessä. Vieraslajien torjunnasta voisi ohjeistaa sekä urakoitsijoita että maanomistajia. Verkon kunnossapitotoimenpiteitä tekevien olisi hyvä ohjeistaa puhdistamaan välineensä ja vaatteensa käydessään alueella, jolla on vieraslajiesiintymiä. Maanomistajia voisi ohjeistaa vieraslajien poistamisesta.

Suojavyöhykkeet vesiensuojelussa

Suojavyöhyke on pienveden (puro, oja, lampi, noro, lähde) tai vesistön rantakaistale, jossa käsittelyä ei tehdä ollenkaan tai se minimoidaan. Suojavyöhyke turvaa vesiluonnon monimuotoisuutta ja vähentävät vesistöjen rehevöitymistä, koska vyöhykkeet estävät ravinteiden ja maa-aineksen huuhtoutumista vesistöön. Suojavyöhykkeellä voidaan myös estää eroosiota. Koneilla liikkumista suojavyöhykkeellä vältetään, jotta aluskasvillisuus ja pensasto eivät vaurioidu. Vesilain piiriin kuuluvat mm. luonnontilaiset lähteet ja pienet lammet. Metsälaki velvoittaa säilyttämään luonnontilaisten ja niiden kaltaisten purojen ominaispiirteet.

Luontotiheiköt

Johtoalueelle voi muodostaa pensaista ja kuusista tiheikköjä, erityisesti jos johtoalue on muuten avoin tai vie-reinen alue on niittyä tai peltoa. Tiheiköt tuovat johtoalueelle suojaa niitä tarvitseville eläimille.

Liito-oravien hyppypuut

Liito-orava luokitellaan Suomessa vaarantuneeksi lajiksi, koska lajin kanta on pienentynyt 1900-luvun puolivä-listä lähtien. Liito-orava on rauhoitettu EU:n luontodirektiivin ja Suomen luonnonsuojelulain perusteella. Lajin lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä. Oikeuskäytännön mukaisesti myös lajin kulkuyhteyksiä pitää selvittää ja suojella. Liito-orava pystyy ylittämään liitämällä 50 metriä leveän aukean, jos johtoalueen molemmin puolin kasvaa riittävän korkeaa puustoa. Leveämmät johtoalueet voivat katkaista liito-oravan kulkemisen metsäisillä alueilla. Liito-oravan liikkuminen johtoalueen yli voidaan pyrkiä turvaamaan hyppypuiden avulla, jolloin liito-orava pääsisi etenemään tolpalta toiselle johtoalueen yli. Hyppy-tolpat voivat olla puisia tolppia tai kuparikyllästeisiä pylviäitä.

Esimerkki: Fingrid tekee hyppytolppia liito-oraville https://www.fingrid.fi/globalassets/dokumentit/fi/julkai-sut/yhteisilla-linjoilla/yhteisilla_linjoilla_2022_final.pdf

Lintujen törmäystä ehkäisevät huomio- ja varoitusmerkit

BirdLife Suomen arvion mukaan yli 100 000 lintua kuolee vuosittain törmätessään sähkölinjoihin (YLE, 2022). Huomiomerkinnot vähentävät lintujen törmäysriskiä lisäämällä johtimien näkyvyyttä. Johtimien merkitse-miseksi käytetään muun muassa lintupalloja, -lappuja tai spiraaleja, mutta myös muita vaihtoehtoja käytetään yleisesti johtimien näkyvyyden parantamiseksi.

Esimerkki: Elenia ottaa asiakkailtaan vastaan ehdotuksia kohteista, joissa varoitusmerkit sähköverkon ilmajohtoissa voisivat auttaa laulujoutsenia ja estää niiden törmäyksiä sähköverkkoon. Ehdota paikkaa lintu-palloille <https://www.elenia.fi/vastuullisuus/ymparistonsuojelu/vastuullinen-maankaytto/ehdota-paikkaa-lintupalloille>

Esimerkki: Vaasan Sähköverkko ripustaa heijastinlippuja vuosittain. Heijastinliput sijoitetaan ympäri jakelualu-etta valikoituihin paikkoihin sen perusteella, missä törmäyksiä esiintyy eniten. <https://www.vaasansahko.fi/tie-dotteet/lahes-600-heijastinlippua-lintujen-turvaksi/>

Törmäyset vähentävät lintujen törmäyksiä ja suojelevat lajien säilymistä. Maakaapelointi on tehokkain tapa poistaa törmäysriski kokonaan.

Maanomistajien ohjeistus ja osallistaminen luonnon monimuotoisuuden huomioimiseen

Johtolinjojen alla sijaitsevat maa-alueet eivät yleensä ole energiayhtiöiden omistamia. Maanomistaja saa mail-leen sijoitettavasta sähkölinjasta kertakorvauksen, joka perustuu sähkölinjan aiheuttamaan menetykseen, va-hinkoihin ja haittaan. Johtoalueen maapohja kasvustoineen säilyy maanomistajan omistuksessa ja päätösval-lassa, vaikka sähköverkkoyhtiöllä on pysyvä käyttöoikeus johtoalueeseen. Maanomistaja voi edelleen hyödyn-tää johtoaluetta omassa käytössään tietyn rajoituksen (esim. puuston korkeuden osalta). Maanomistaja voi tehdä sähköyhtiön kanssa myös käyttöoikeussopimuksen, jossa määritelty sopimussumma perustuu myös maanomistajan menetykseen, vahinkoihin ja haittaan. Johtoalueilla toimitaan maanomistajien ehdoilla ja hei-dän lähtökohdistaan. Kun halutaan kehittää johtoaukeilla tehtäviä monimuotoisuustekoja, olennaista on kehit-tää yhteistyötä maanomistajien kanssa ja motivoida heitä luontotekoihin.

Fingrid: Naapurina voimajohto https://www.fingrid.fi/globalassets/dokumentit/fi/julkaisut/fingrid_naapu-rina_voimajohto_2020.pdf

Fingrid: Maanomistajan ideakortit <https://www.fingrid.fi/kantaverkko/maankaytto-ja-ymparisto/voimajohto-alueiden-hyodyntaminen/maanomistajan-ideakortit/>

Savon Voima: Elinvoimainen verkko – Johtoaukeat hyötykäyttöön https://savonvoima.fi/wp-content/uploads/2020/10/Johtoalueista_on_moneksi_hyperlinkit.pdf

Esimerkki: Elenian asiakas voi antaa lomakkeella palautetta havaitsemistaan ympäristövaikutuksista <https://www.elenia.fi/vastuullisuus/ymparistonsuojelu/jata-ymparistohavainto>

Toteuttajien ohjeistus luonnon monimuotoisuuden huomioimiseen

Säästettävien lajien osalta tarvitaan jonkin verran lajituntemusta, joten yhtiöillä voisi olla kohdekohtaisia ohjeistuksia toteuttajille. Esimerkiksi Fingridillä on kohdekohtaiset ohjeet suunnittelua, rakentamista ja kunnossapitoa varten. Paikkatietojärjestelmän kautta ne ovat myös urakoitsijoiden käytettävissä. Fingridillä on myös urakoitsijoita koskevat ympäristöehdot, joissa ohjeistetaan ympäristön huomioimisessa. Lisäksi yhtiöt voisivat järjestää urakoitsijoille koulutuksia tai sisällyttää lajituntemusvaatimuksen tarjouksiin.

Fingrid: Raivaajan käsikirja https://www.fingrid.fi/globalassets/dokumentit/fi/kantaverkko/turvallisuus/fingrid_raivaajan_kasikirja_2022_aukeamittain-selailtava.pdf

Niittykohteiden tihennetty raivausväli ja niitto

Niittykohteilla monimuotoisuutta voidaan lisätä tihennetyllä raivausvälillä sekä niitolla. Rehevämmän maaperätyypin johtoalueet tarjoavat niittyjen lajeille melko lyhytaikaisen elinympäristön, koska pensaat ja lehtipuusto peittävät alueet 2–4 vuodessa (Kuussaari, 2003), jolloin raivaus olisi hyvä suorittaa muutaman vuoden välein. Kuivapohjaisilla ja kalliopaljastumia sisältävillä johtoalueilla avointa niittylajistolle sopivaa elinympäristöä on pysyvämmän tarjolla, eikä raivauksia tarvita yhtä usein. Kaikista arvokkaimmilla niittykohteilla olisi hyvä toteuttaa niitto vuosittain. Niittylajiston kannalta on erityisen tärkeää kerätä raivaus- ja niittojäte pois.

Pidennetty raivausväli kosteammilla alueilla

Kosteampien alueiden kuten lehto- ja purokohteiden osalta raivausvälin pidentäminen ja pensaikon ja muun kasvillisuuden säästäminen ovat monimuotoisuuden kannalta kannatettava vaihtoehto, koska ominaispiirteet näissä kohteissa hyötyvät viileydestä ja kosteudesta. Johtoalueen kasvillisuuden lisäksi pidennetystä raivausvälistä hyötyvät myös vesistöt, sillä kasvillisuus sitoo maaperää ja ravinteita ja vähentää ravinteiden valumista vesistöihin.

Ekologinen kompensatio

Kesäkuussa 2023 voimaan astuneessa uudessa luonnonsuojelulaissa säädetään vapaaehtoisesta ekologisesta kompensatiosta. Ekologisen kompensatian lähtökohta on, että luonnonarvoja toiminnassaan heikentävä toimija voi hyvittää toiminnastaan luontotyyppille tai eliölajin elinympäristölle aiheutuvan heikennyksen. Kompensatio tehdään joko heikentyneen luontotyyppin ennallistamalla tai suojelemalla luonnonarvoiltaan arvokas alue. Ekologinen kompensatio on viimesijainen keino, kun luonnon monimuotoisuudelle aiheutettavia haittoja ei voida estää tai lieventää. Kompensatiota voi käyttää vain tapauksissa, joissa ei ole muuta mahdollista ratkaisua.

Tavoitteellinen minimitaso

Koko toimialalle on tärkeää määritellä monimuotoisuuden huomioinnin minimitaso, esimerkiksi ”Sähköverkko-alueiden luontolaatu”. Minimitason määrittelyyn voidaan ottaa mallia muiden luonnonvara-alojen järjestelmistä, esimerkiksi metsäsertifiointijärjestelmien kriteereistä, ympäristöjärjestelmistä tai rakennusteollisuuden

ympäristösertifikaateista. Isot toimijat, esimerkiksi Väylävirasto, on laatinut omalle toiminnalleen ympäristöohjeet, joissa määritellään sekä rakentamisen että kunnossapidon osalta, miten luonnon monimuotoisuus otetaan huomioon. Minimitason määrittelyyn laaditaan mittarit, jotka sopivat jo nykyisin käytössä oleviin omavalvontajärjestelmiin.

| TIIVISTELMÄ LUONNON MONIMUOTOISUUTTA TUKEVISTA HYVISTÄ KÄYTÄNNÖISTÄ | |
|---|---|
| SUUNNITTELUVAIHE | <ul style="list-style-type: none"> • Laadukas YVA tai ympäristöselvitys suunnitellusta hankkeesta. • YVA:n tai ympäristöselvitysten tuottamien tietojen vieminen konkreettiseksi osaksi suunnitelmaa. • Tieto selvitysten perusteella tunnistetuista erityiskohteista (esimerkiksi perinnebiotoopit ja laidunnukseen sopivat alueet). • Eri linjausvaihtoehtojen tarkastelu luontovaikutusten näkökulmasta. • Paikkatietotarkastelu valitun johtoalueen ympäristöstä. • Maanomistajien ja sidosryhmien kuulemisen yhteydessä luonnon monimuotoisuutta edistäviä toimia koskeva kysely. • Rakennustapaohje. Kohdekohtaiset työohjeet suunnitteluun, rakentamiseen ja kunnossapitoon. Ohjeissa linjattu keinot rakentamisen vaikutusten minimointiin. • Luonnon monimuotoisuutta koskevat teemat selkeä osa suunnitteluhankkeen viestintää. |
| TOTEUTUSVAIHE | <ul style="list-style-type: none"> • Urakoitsijoiden valintaperusteissa mukana myös sitoutuminen ympäristövaikutusten minimointiin. • Rakennustapaohjeen noudattaminen ja auditoinnit riittävä valvonta. • Rakentamisaikaisten vesistövaikutusten minimointi. • Rakentamisen aikana esiin tulleiden erityiskohteiden huomioiminen. (On mahdollista, että kaikki kohteet eivät ole tulleet ilmi suunnitteluvaiheessa, esim. tihkupinnat, mikäli suunnitteluvaihe on tehty maan ollessa jäässä ja lumen peitossa.) • Vieraslajien leviämisen torjunta. Keinot kuvattuna laadukkaassa, kaikkien toimijoiden käytössä olevassa ohjemateriaalissa. |
| KUNNOSSAPITOVAIHE | <ul style="list-style-type: none"> • Johtoalueiden ominaispiirteiden vaihtelun tunnistaminen kasvillisuuden hoidossa ja toimenpiteiden monipuolistaminen. • Kunnossapidon työntekijöiden koulutus luonnon monimuotoisuutta lisäävistä toimista. Monimuotoisuutta lisäävät toimet osaksi kunnossapidon prosessia. • Vieraslajien leviämisen estäminen. • Maanomistajien kanssa tehtävä yhteistyö. |

Taulukko 5 Tiivistelmä luonnon monimuotoisuutta tukevista hyvistä käytännöistä

| RAPORTISSA TARKASTELTUIEN LUONTOTYYPPIEN MONIMUOTOISUUSTOIMET JOHTOALUEILLA, TIIVISTELMÄ | | | |
|--|---|---|--|
| Luontotyyppi | Suunnittelu | Toteutus | Kunnossapito |
| Kaikki kohteet | <p>Kohteiden tunnistus paikkatietoaineiston avulla</p> <p>Ympäristötieto osaksi toimenpiteitä</p> <p>Pylväiden huolellinen sijoittelu pienentää haitallisia vaikutuksia</p> | <p>Rakennustapaohje</p> <p>Vieraslajien leviämisen ehkäisy</p> | <p>Seuranta ja mittarit, joista raportoidaan</p> <p>Vieraslajien leviämisen ehkäisy</p> <p>Lahopuun säästäminen ja lisääminen</p> |
| Harju- ja moreenialueiden paahdeympäristöt | Paahdekohteiden verkoston tunnistus | <p>Maanpinnan käsittelyssä eroosion välttäminen</p> <p>Puuston poiston yhteydessä kantojen poisto</p> | Voimakas raivaus 10 vuoden välein, raivauksen yhteydessä kivennäismaan osittainen paljastaminen |
| Lehdot | Arvokkaimpien kohteiden kiertäminen | <p>Säästävä rakennustapa</p> <p>Pintamaan kuoriminen ja uudelleen käyttö maisemoinnissa</p> <p>Vesitalouden säilyttäminen</p> | <p>Lehtopensaiden säästäminen raivauksessa</p> <p>Kukkivien ja marjovien pensaiden säästäminen</p> |
| Turvemaat | <p>Puustoisimpien kohteiden välttäminen</p> <p>Pylväiden sijoittelu vähiten haitallisiin paikkoihin</p> | Rakentamisen ajoitus kuivan tai jäisen maan aikaan | <p>Kunnossapitotoimet jäisen maan aikaan</p> <p>Raivauskierron pidennys mahdollisimman pitkäksi</p> <p>Raivausjätteen keräys arvokkailta kohteilta</p> |
| Lähteet | <p>Kierretään mahdollisuuksien mukaan</p> <p>Pylväiden sijoittelu pienentää haitallisia vaikutuksia.</p> | Kierretään mahdollisuuksien mukaan | <p>Varjostavan pensaikon säästäminen</p> <p>Raivausjätteen keräys</p> <p>Tallautumisen ja koneilla ajon välttäminen</p> |
| Avokalliot | Suunnitellaan säästävä linjaus, vältetään louhintaa | Merkitään herkimmät kohteet, joiden päältä ei ajeta/kuljeta | <p>Raivausjätteen keräys</p> <p>Tallautumisen ja koneilla ajon välttäminen</p> |
| Niityt | <p>Pylväiden sijoittelu vähiten haitallisiin paikkoihin</p> <p>Maanomistajien neuvonta monimuotoisuustoimista</p> | Rakentamisen ajoitus kuivan tai jäisen maan aikaan | <p>Maanomistajien neuvonta</p> <p>Kasvillisuuden raivauskierto ravinteisuuden mukaan</p> <p>Niitto tai laidunnus, raivausjätteen keräys</p> |
| Metsälain arvokkaat elinympäristöt | Luontotyypin ominaispiirteiden vieminen suunnitelmaan | | |
| Perinnebiotoopit | Pylväiden sijoittelu vähiten haitallisiin paikkoihin | Rakentamisen ajoitus kuivan tai jäisen maan aikaan | Niitto tai laidunnus, raivausjätteen keräys |

Taulukko 6 Raportissa tarkasteltujen luontotyyppien monimuotoisuustoimet johtoalueilla

6.2. Sidosryhmäyhteistyö

Tässä työssä on tunnistettu eri paikkatietoaineistojen avulla johtoalueilla sijaitsevia monimuotoisuudelle merkittäviä kohteita ja selvitetty haastatteluilla sähköverkkoyhtiöiden nykyisiä toimintatapoja. Paikkatietotyön tuloksista havaittiin, että eri luontotyyppien esiintyvyydessä oli maakunnallista eroa. Luonnon monimuotoisuuden tukemisen kannalta kaikki monimuotoisuutta lisäävät toimet ovat merkityksellisiä. Osallistava luonnonhoito on osa vastuullisesti toimivan yrityksen yhteiskuntavastuuta.

Sidosryhmäyhteistyön kehittämistä varten on perusteltua laatia toimintamalli, jossa tunnistetaan erilaisten sidosryhmien ominaispiirteet ja yhteistyön tavat. Keskeinen, mutta sisäisesti erilainen sidosryhmä ovat yksityiset maanomistajat, joilla on johtoalueen omistus ja vaihteleva suhtautuminen sähköverkkoyhtiön toimintaan. Hyvin erityyppisiä sidosryhmiä ovat julkisyhteisöjen, etenkin kaupunkien omistamilla johtoalueilla toimivat asukkaat ja luonnossa liikkuvat harrastajat. Toimintamallin lähtökohtana on tunnistaa näiden erilaisten sidosryhmien lähtökohdat, toimintatavat ja yhteistyön mahdollisuudet.

Oleellista on sidosryhmien aktiivisen, toiminnallisen roolin korostaminen, osallisuuden vahvistaminen ja konkreettisten luonnon monimuotoisuutta hyödyttävien toimenpiteiden edistäminen. Toimintamallin kannalta on myös keskeistä tunnistaa, millaisia tavoitteita luonnon monimuotoisuudelle voi muodostaa. Alkuperäinen luonnontila ei useinkaan ole paras vertailukohde luonnon monimuotoisuuden kehittämiseksi etenkin kaupungeissa. Johtoalueen luonnonhoito kannattaa suunnitella ja toteuttaa niin, että sopiva hoitotapa ja toiminnan kohteena olevan luonnon kasvuprosessit sopivat yhteen.

Julkisyhteisöjen, esimerkiksi kuntien omistamien johtoalueiden luonnonhoito voi olla asukkaita osallistavaa, monipuolista luonnonhoitoa tai johtoalueen kehittämistä. Julkisyhteisöjen omistamilla johtoalueilla, etenkin asutuksen lähellä, asukkaiden osallistaminen luonnonhoitoon tukee sekä asukkaiden että luonnon hyvinvointia.

Jotta sidosryhmien kanssa tehtävällä yhteistyöllä saadaan aikaan aitoa alueellista vaikutusta luonnon monimuotoisuuteen, pienialaisten luontotyyppi- ja lajitarkastelujen lisäksi tarvitaan laajempaa näkökulmaa ja kokonaisuuksien tarkastelua.

Toimenpiteitä maanomistajien kanssa toteutettaviksi

- **Niittyjen ja hakamaiden luominen**

Johtoalueelle voidaan luoda niittymäisen avoin, hakamaisen puoliavoin tai kasvillisuudeltaan monikerroksinen vyöhyke.

Niittyä luodessa kaikki taimet poistetaan ja alue on hyvä niittää säännöllisesti sekä kerätä niittojäte pois. Niityillä voi silti säästää pensastoa ja lahoppua sopivissa määrin.

Hakamainen reunavyöhyke tehdään harventamalla johtoalueelta puustoa ja kasvillisuutta. Näin saadaan väljyyttä kasvillisuuteen ja valoa kenttäkerrokseen, joka lisää esimerkiksi kukkakasvien esiintymistä ja leviämistä. Monipuolista lajistoa on hyvä suosia ja säästää katajaa, pihlajaa, paatsamaa ja tuomea, sekä mahdollisuuksien mukaan pajuja.

Niittyjä ja hakamaita voidaan ylläpitää laidunnuksen avulla. Esimerkiksi Laidunpankki.fi-sivuston kautta voi etsiä laiduneläimiä maisemanhoitajiksi ja tarjota käyttöön laidunalueita.

- **Kosteikon luominen**

Kosteammalle johtoalueelle voi luoda kosteikon joko patoamalla tai kaivamalla.

- **Lahopuu ja sen lisääminen**

Lahopuu on elintärkeää monille eliölajeille, kuten hyönteisille, sienille ja linnuille. Johtoalueilla ja niiden reunoilla voidaan säilyttää ja lisätä lahopuun määrää niissä tilanteissa, joissa se ei aiheuta palokuormaa tai lisää hyönteistuhon riskiä. Maalahopuut on hyvä jättää syntypaikalleen ja yliajamista tai vahingoittamista tulee välttää. Tuoreempia lahopuita voi siirtää myös johtoalueen reunalle, jotta ne säilyisivät paremmin.

Lahopuun määrää johtoalueella voidaan myös lisätä tekemällä puustoon rajautuvaan reunaan tekopötkkelöitä. Tekopötkkelö on 2–6 metrin korkeudelta katkaistu puu, josta alkaa muodostumaan uutta lahopuuta. Katkaistu latva jätetään pötkkelön viereen maalahopuiksi.

- **Virkistysmahdollisuuksien ylläpito**

Johtoalueella voidaan ylläpitää virkistys- ja harrastusmahdollisuuksia kuten marjastus, sienestys, metsästys, viljely, hiihto, ratsastus, jotka voivat tukea alueen ylläpitoa luonnon monimuotoisuuden näkökulmasta (riistatiheiköt, tiheimmät raivaukset ym.)

Toimenpiteitä julkisyhteisöjen, asukkaiden ja luontoharrastajien kanssa toteutettaviksi

Nykyiset luonnonsuojelun käytännöt eivät pysty riittävän nopeasti ja joustavasti varautumaan suuriin ilmastomuutoksen ja lajikadon tuomiin muutoksiin. Luonnon monimuotoisuuden suojelun kannalta kaupunkilaiset ja asukkaat ovat voimavara ja osallistava luonnonhoito on osa vastuullisesti toimivan yrityksen yhteiskuntavastuuta.

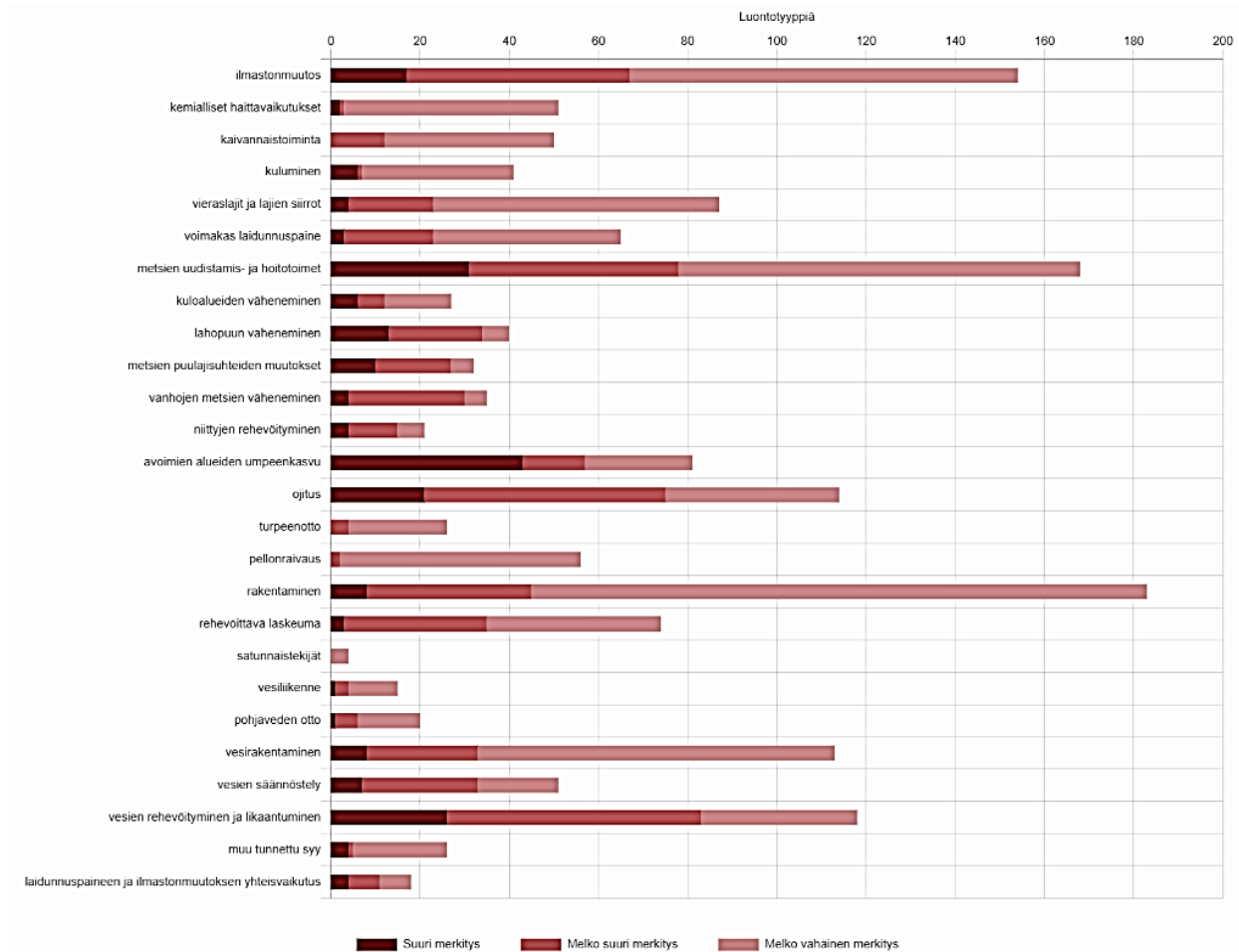
Luonnonhoidossa voidaan miettiä erilaisia kohdennuksia myös osallistujaryhmän suhteen. Voisiko päiväkotia olla pienen niityn kummi, osallistuisivatko kehitysvammaisten harrastekerhot pieneen luonnonhoitoprojektiin tai mitä sanoisivat vastaanottokeskuksen asukkaat niityn perustamisesta? Pienet, helppokulkuiset ja lähellä sijaitsevat kohteet sopivat monenlaisille ryhmille. Sidosryhmäyhteistyössä tunnistetaan ne alueet, jotka ovat lähiluontoa tai aktiivisessa virkistyskäytössä. Osallistamiseen ja talkoisiin liittyvän viestinnän on oltava selkokielistä.

Toimenpiteitä

- Verkostselvitys niistä luontotyypeistä, joita paikallinen, osallistava luonnonhoito edistää
- Haitallisen vieraslajin torjunta (talkoot, vapaaehtoistyöt)
- Keinotekoiset elinympäristöt
- Luonnonmukainen hulevesien hallinta

7. Uhanalaisten lajien ja luontotyyppien huomiointi

Tässä työssä tehdyn paikkatietoanalyysin perusteella havaittiin, että eri luontotyyppien esiintyvyys maakunnittain on linjassa sen kanssa, miten eri luontotyyppiä esiintyy johtoalueilla maakunnittain. Tätä havaintoa voidaan peilata myös uhanalaisia luontotyyppien sijoittumiseen johtoalueille. Luontotyyppiä kolme eniten uhkaavaa tekijää tulevaisuudessa ovat rakentaminen, metsien uudistamis- ja hoitotoimet ja ilmastonmuutos (kuva 19).



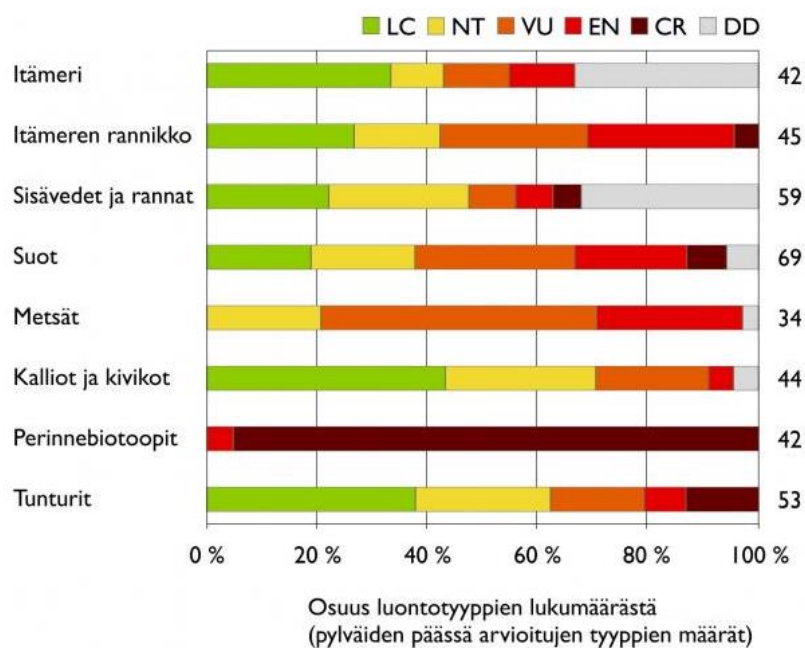
Kuva 19 Luontotyyppien uhkatekijät tulevaisuudessa. Lähde: Luontotyyppien punaisen kirjan verkkopalvelu.

Uhanalaisten luontotyyppien huomioimisessa avainasemassa on maankäytön suunnittelu. Uusien, rakennettavien johtoalueiden näkökulmasta huolellinen, laadukas ympäristövaikutusten arviointi luo pohjan uhanalaisiin lajeihin ja luontotyyppiin kohdistuvien haittojen minimoimiseen. Esimerkiksi Suomen metsäluontotyypeistä 76 % on uhanalaisia. Näihin kohdistuvaa haittaa voidaan välttää suunnitteluvaiheessa, kun pyritään välttämään linjojen rakentamista metsäluontotyyppien läpi. Lisäksi ojitattomien puustoisten soiden hakkuut ja maanmuokkaukset heikentävät suoluontotyyppien laatua. Myös puustoisille soille linjojen rakentamista tulisi välttää.

Luonnon monimuotoisuuden säilymiseksi ja tukemiseksi jo olemassa olevilla johtoalueilla sijaitsevilla uhanalaisilla luontotyypeillä tulee edistää hoitoa ja ennallistamista. Hoitotoimenpiteet vaihtelevat riippuen uhanalaisesta luontotyyppistä, mutta on oletettavaa, että nykyisten johtoalueiden osalta selkein monimuotoisuutta

edistävä vaikutus on avointen alueiden lajistoa, etenkin uhanalaisia perinnebiotoopeja ja kallioalueita tukevat toimet.

Uhanalaisten luontotyyppien ryhmät pääryhmittäin on näkyvissä kuvassa 20. Äärimmäisen uhanalaisia (CR) luontotyyppijä on eniten perinnebiotoopeissa. Erittäin uhanalaisia (EN) ja vaarantuneita (VU) luontotyyppijä on eniten soiden, metsien ja Itämeren rannikon luontotyyppiryhmissä.



Luontotyyppien jakautuminen uhanalaisuusluokkiin pääryhmittäin. © Suomen ympäristökeskus

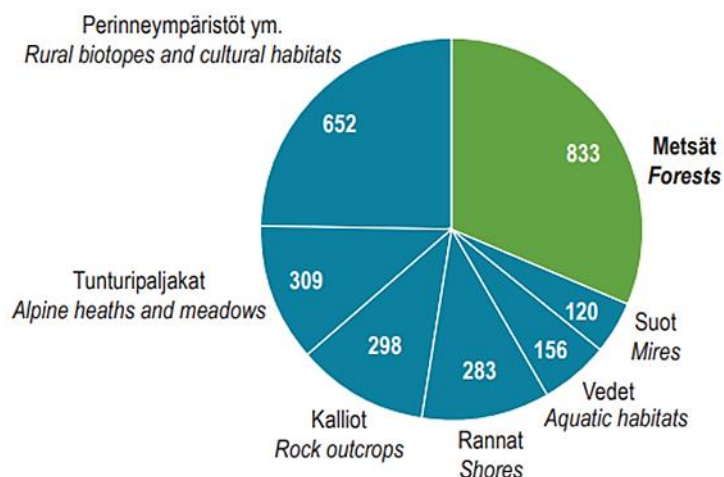
Kuva 20 Luontotyyppien jakautuminen uhanalaisuusluokkiin pääryhmittäin (Lähde: Suomen ympäristökeskus 2022)

Kaikki perinnebiotooppien luontotyypit (kedot, niityt, hakamaat ja metsälaitumet) ovat uhanalaisia. Tämä johtuu maatalouden tehostumisesta ja tuotantoeläinten laiduntamisen vähentymisestä. Johtoalueilla tehtävä säännöllinen raivaus ehkäisee umpeenkasvua, joka on perinnebiotooppien suurin uhanalaistumisen syy. Johtoalueet voivat tarjota korvaavia elinympäristöjä erityisesti avoimien alueiden ja niittyjen kasvi- ja eliölajistolle. Johtoalueen kasvupaikkatyyppi on olennainen, kun arvioidaan sen sopivuutta niitylajien elinympäristöksi. Lisäksi vaikuttaa mm. se kerätäänkö raivausjäte pois ja kuinka tiheästi alueella kasvaa puustoa. Esimerkiksi raivausjätteen suuri määrä johtoalueella on tutkimuksen mukaan vaikuttanut kasvi- ja perhoslajistoon negatiivisesti (Kuussaari ym.).

Hyvä käytäntö: Fingrid tarjoaa taloudellista tukea perinneympäristöjen hoitoon <https://www.fingrid.fi/kanta-verkko/maankaytto-ja-ymparisto/voimajohtoalueiden-hyodyntaminen/perinneymparistojen-hoidon-tuki/>

Suoluontotyypeistä 54 prosenttia on uhanalaisia. Uhanalaisimpia soita ovat rehevimmät suot, joita on raivattu pelloiksi tai ojitettu metsänkasvatuksellisista syistä. Soiden ennallistaminen oja tukkimalla auttaisi palauttamaan suot takaisin alkuperäiseen muotoonsa. Toisaalta taas perinteisen niiton ja laidunnuksen loppuminen on aiheuttanut umpeenkasvua etenkin Etelä-Suomen jäljellä olevilla pienialaisilla letoilla (ravinteinen avosuo). Näiden ylläpitämiseksi johtoalueilla olisi hyvä suosia niittoa ja laidunnusta. Avosoilla ei arvioida rakentamisen jälkeen olevan suuria monimuotoisuutta heikentäviä toimia, jotka johtuisivat sähköverkkoyhtiöiden toiminnasta.

Alla kuvassa 21 on esitetty uhanalaisten lajien määrää eri elinympäristöissä. Suurimpina luokkina uhanalaisten lajien ympäristöinä korostuvat metsät ja perinneympäristöt. Näiden jälkeen merkittävimpinä nousevat tunturipaljakat ja kalliot.



Lähteet: Suomen Ympäristökeskus ja Ympäristöministeriö – Sources: Finnish Environment Institute and Ministry of the Environment

Kuva 21 Uhanalaisten lajien määrä elinympäristöittäin 2019. Lähde: Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö

Uhanalaisten lajiesiintymien huomioimisessa on kyse huolellisesta suunnittelusta ja sopivien luonnonhoidon ratkaisujen soveltamisesta kuhunkin tilanteeseen. Erilaisia luonnonhoidon ratkaisuja johtoalueella voivat olla esimerkiksi jätettävät luontotiheiköt, tiettyjen puulajien säästäminen, lahoppuun säästäminen, tiettyjen puiden poistaminen lajiesiintymää varjostamasta, ojien tukkiminen, hakkuutähteiden huolellinen kerääminen jne. Oikeanlaisella luonnonhoidolla voidaan parantaa uhanalaisten lajien elinympäristöjen säilymistä ja hidastaa lajien uhanalaistumista.

Taulukkoon 7 on koottu uhanalaiset luontotyypit, joiden tilaan johtoalueen rakentaminen tai sen kunnossapito vaikuttaa suorasti. Oikeilla toimenpiteillä uhanalaisten luontotyyppiin voidaan vaikuttaa luonnon monimuotoisuutta tukevalla ja säilyttävällä tai jopa tilaa parantavalla tavalla.

Energia-alan yhteistä toimintamallia uhanalaisten lajien ja luontotyyppien huomioimiseen voisi ryhtyä muodostamaan eri organisaatioiden (BirdLife, WWF Suomi, Suomen Luonnonsuojeluliitto, MTK, Suomen ympäristökeskus) ja suurien maanomistajien kanssa yhteistyössä (kunnat ja kaupungit, Metsähallitus, Kuntaliitto, Kirkkohallitus). Luontotyyppien uhkatekijänä maankäytön lisäksi ilmastonmuutos korostuu tulevaisuudessa yhä enemmän. Ilmastonmuutos tuo mukanaan uusia haasteita myös luonnon monimuotoisuuden säilyttämiselle ja luonnon monimuotoisuuden köyhtymisen pysäyttämiseksi onnistumiseen tarvitaan entistä laajempaa eri toimijoiden ja toimialojen yhteistyötä ja tahtotilaa.

| Uhanalaisten luontotyyppien huomioiminen johtoalueilla | | | |
|--|---|--|--|
| Luontotyyppi | Suunnittelu | Toteutus | Kunnossapito |
| Kaikki kohteet | Kohteiden tunnistus paikkatietoaineiston avulla Ympäristötieto osaksi toimenpiteitä | Rakennustapaohje Kohdekohtaiset ohjeet Vieraslajien leviämisen ehkäisy | Seuranta ja mittarit, joista raportoidaan Vieraslajien leviämisen ehkäisy Lahopuun säästäminen ja lisääminen |
| Perinneympäristöt | Pylväiden sijoittelu vähiten haitallisiin paikkoihin Maanomistajien neuvonta monimuotoisuustoimista | Rakentamisen ajoitus kuivan tai jäisen maan aikaan | Kasvillisuuden raivauskierto ravinteisuuden mukaan Niitto tai laidunnus, raivausjätteen keräys Maanomistajien neuvonta |
| Metsät | Puustoisimpien kohteiden välttäminen (erityisesti monimuotoisuudelle arvokkaat puustoiset alueet) Pylväiden sijoittelu vähiten haitallisiin paikkoihin | Rakentamisen ajoitus kuivan tai jäisen maan aikaan | Kunnossapitotoimet jäisen maan aikaan Raivauskierron pidennys mahdollisimman pitkäksi Raivausjätteen keräys |
| Kalliot ja kivikot | Pylväiden sijoittelu vähiten haitallisiin paikkoihin | Merkitään herkimmät kohteet, joiden päältä ei ajeta/kuljeta | Raivausjätteen keräys Tallautumisen ja koneilla ajon välttäminen |
| Suot | Pylväiden sijoittelu vähiten haitallisiin paikkoihin Puustoisimpien kohteiden välttäminen | | Lettojen niitto ja/tai laidunnus, raivausjätteen keräys |
| Tunturit | Pylväiden sijoittelu vähiten haitallisiin paikkoihin | Merkitään herkimmät kohteet, joiden päältä ei ajeta/kuljeta | Porojen laidunnus, laidunnuspainetta seurattava tarkasti Tallautumisen ja koneilla ajon välttäminen |

Taulukko 7 Uhanalaisten luontotyyppien huomioiminen johtoalueilla

Lähteet

Energiategollisuus, 2022. Biodiversiteettikartta. <https://energia.fi/energiapolitiikka/biodiversiteettikartta>

Ala-Kokko, Janne, 2018. Suurjänniteverkon maakaapelointi. Opinnäytetyö Oulun Ammattikorkeakoulu https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/143720/Ala-Kokko_Janne.pdf

Yle, 2022. Arviolta yli 100 000 lintua kuolee vuosittain sähkölinjoihin, vaikka töitä sen estämiseksi tehdään koko ajan. <https://yle.fi/a/3-12431411>

Vaasan Sähköverkko, 2023. Lähes 600 heijastinlippua lintujen turvaksi. https://www.vaasansahko.fi/tiedotteet/lahes-600-heijastinlippua-lintujen-turvaksi/?_gl=1*1n12d5k*_gcl_au*MTE5NzM5OTA3Ny4xNjg1NDQ3Nzc3*_ga*ODg1ODY2NzI3LjE2ODU0NDc3Nzc.*_ga_F2PQ7NM8LN*MTY4NTQ0Nzc3Ni4xLjAuMTY4NTQ0Nzc4My41My4wLjA.&_ga=2.71667158.436857886.1685447777-885866727.1685447777

Energiavirasto, 2021. Sähköverkkotoiminnan tekniset tunnusluvut 2021. <https://energiavirasto.fi/verkkotoiminnan-julkaisut>

Fingrid, 2022. Yhteisillä linjoilla s. 5. https://www.fingrid.fi/globalassets/dokumentit/fi/julkaisut/yhteisilla-linjoilla/yhteisilla_linjoilla_2022_final.pdf

Luontotyyppien punaisen kirjan verkkopalvelu, nd. Uhkatekijät tulevaisuudessa. https://luontotyyppienuhanalaisuus.ymparisto.fi/lutu/#/luontotyyppit_ja_tulokset/uhkatekij%C3%A4t. Luettu 22.5.2023.

Suomen ympäristökeskus, 2022. Luontotyyppien uhanalaisuus. Julkaistu 3.5.2022 / Päivitetty 21.3.2023 <https://www.ymparisto.fi/fi/luonto-vesistot-ja-meri/luonnon-monimuotoisuus/luontotyyppien-monimuotoisuus/luontotyyppien-uhanalaisuus>

Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, 2019. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. <http://hdl.handle.net/10138/299501>

Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, 2018. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4816-3>



Maistraatinportti 4 A

00240 Helsinki

tapio@tapio.fi

www.tapio.fi