

Vastaanottaja
Hämeen liitto

Asiakirjatyyppi
Hämeen Maakuntakaava 2040 selvitykset

Päivämäärä
28.10.2016

HÄMEEN LIITTO KANTA-HÄMEEN EKOLOGI NEN VERKOSTO



Päivämäärä 28/10/2016
Laatija Kaisa Mustajärvi, Ilpo Tammi, Jussi Mäkinen
Kuvaus Kanta-Hämeen ekologinen verkosto, Hämeen maakunta-
kaava 2040
Viite 1510026655
Kansikuva Hämeen kylmänkukka on Kanta-Hämeen maakuntakukka. Kuva: Jussi Mäkinen

Sisällys

1.	JOHDANTO	3
2.	TYÖN TAVOITTEET	3
3.	LAINSAÄDÄNNÖLLINEN JA STRATEGINEN TAUSTA	4
3.1	Kansainväliset velvoitteet	4
3.2	Kansalliset velvoitteet Yleisellä tasolla	4
4.	KANSAINVÄLISET JA KANSALLISET EKOLOGISET VERKOSTOT	4
4.1	Yleiseurooppalainen ekologinen verkosto	4
4.2	Valtakunnallinen ekologinen verkosto	4
5.	KANTA-HÄMEEN LUONNON ERITYISPIIRTEET	5
5.1	Maakunnan luonnonolosuhteet	5
5.2	Maakunnalliset maisema-alueet ja niiden ominaisuudet	6
5.2.1	Loimijokilaakson viljelymaisemat	7
5.2.2	Hämeen järviylängön metsämaisemat	8
5.2.3	Hämeen järviylängön viljelymaisemat	9
5.2.4	Vanajaveden laakso	10
5.2.5	Salpausselän-Puujokilaakson viljelymaisemat	11
5.2.6	Janakkalan korpiylänkö	12
5.2.7	Hauhon reitin vesistö- ja viljelymaisemat	12
5.2.8	Evon metsäylänkö	12
6.	VERKOSTON EKOLOGISET PÄÄPERIAATTEET	13
6.1	Ydinalueet	13
6.2	Ekologiset yhteydet	13
6.3	Toiminnallinen kytkeytyneisyys	13
7.	AINEISTOT JA MENETELMÄT	14
7.1	Pääperiaatteet	14
7.2	Rakenteellinen tarkastelu – luonnon ydinalueiden ja yhdysrakenteiden tunnistaminen	14
7.2.1	Tavoitteet	14
7.2.2	Aineistot	14
7.2.3	Menetelmä	14
7.3	Laadullinen tarkastelu – luonnon ydinalueiden arvottaminen	15
7.3.1	Tavoitteet	15
7.3.2	Aineistot	15
7.3.3	Menetelmä	16
7.4	Työpaja – luonnon ydinalueiden arvottaminen ja toiminnallisuus	17
7.4.1	Tavoitteet	17
7.4.2	Menetelmä	17
7.5	Ekologiset yhteydet ja yhteystarpeet	18
7.5.1	Tavoitteet	18
7.5.2	Menetelmä	18
8.	TULOKSET	20
8.1	Rakenne ja laatu – laadullisesti edustavien luonnon ydinalueiden tunnistaminen	20
8.2	Työpaja – luonnon ydinalueiden arvottaminen ja toiminnallisuus	22
8.3	Hämeen ekologinen verkosto	23
8.3.1	Loimijokilaakson viljelymaisemat	24
8.3.2	Hämeen järviylängön metsämaisemat	25
8.3.3	Hämeen järviylängön viljelymaisemat	26
8.3.4	Vanajaveden laakso	27
8.3.5	Salpausselän-Puujokilaakson viljelymaisemat	28
8.3.6	Janakkalan korpiylänkö	29
8.3.7	Hauhon reitin vesistö- ja viljelymaisemat	29
8.3.8	Evon metsäylänkö	29
9.	JOHTOPÄÄTÖKSET	30
10.	LÄHTEET	31

1. JOHDANTO

Tässä raportissa on kuvattu Kanta-Hämeen ekologisen verkoston selvityksen tulokset ja menettelmät. Selvitys laadittiin valmisteilla olevan Maakuntakaavan 2040 taustamateriaaliksi, jonka pohjalta muodostetaan ekologisia verkostoja ja luonnon ydinalueita koskevat kaavaratkaisut. Selvitys on yksi kaavan strategisista perusselvityksistä. Kaavan tavoitteena on ekologisten yhteyksien säilymisen edistäminen luonnonsuojelu-, virkistys- ja muiden arvokkaiden luonnonalueiden välillä, mikä muodosti selvityksen lähtökohdan. Selvityksessä on esitelty maakunnan merkittävät luonnon ydinalueet, näiden väliset ekologiset yhteydet sekä ekologisen verkoston kriittiset epäjatkuuskohdat.

Maankäyttö- ja rakennuslaki velvoittaa ekologisen verkoston huomioon ottamista kaavoituksessa ja maankäytönsuunnittelussa, sillä sen mukaan alueidenkäytön tavoitteena on edistää mm. luonnon monimuotoisuuden ja muiden luonnonarvojen säilymistä. Ekologisen verkosto muodostuu merkittävistä luonnonalueista, etenkin laajoista yhtenäisistä metsäalueista ja niiden välisistä yhteyksistä, joita eliöt käyttävät liikkueessaan elinympäristöistä toiseen.

Ekologisen verkoston tehtävänä on esimerkiksi varmistaa luonnon monimuotoisuuden säilyminen, mahdollistaa eliöiden liikkuminen ja levittäytyminen, ja siten geenivirta, elinympäristöistä toisille ihmistoiminnan osin pirstomassa ympäristössä. Ekologinen verkosto palvelee usein samanaikaisesti myös ihmisten virkistäytymistä. Maankäytön suunnittelussa luonnon monimuotoisuuden huomioiminen on tärkeää, sillä maankäytön muutokset, esimerkiksi asuin- ja teollisuusalueiden rakentaminen, tuotantoalueiden toteuttaminen, tieverkko sekä teknisen huollon väylät pirstovat yhtenäisiä elinympäristöjä, etenkin laajoja yhtenäisiä metsäalueita ja johtavat luonnon monimuotoisuuden heikentymiseen. Ekologista verkostoa ja sen toimintaa ja tulevaisuutta tulee tarkastella satojenkin vuosien tähtäimellä. Selvitystyön ja tämän raportin lähtökohtina ovat ne ekologiset perusteet, joita ekologisen verkoston riittävyydelle ja toiminnallisuudelle on asetettu tieteellisessä kirjallisuudessa, lainsäädännössä ja strategisissa tavoitteissa.

Kanta-Hämeen ekologisen verkoston selvitys tehtiin Hämeen liiton toimeksiannosta asiantuntija-arviona. Arvion laativat ekologi Kaisa Mustajärvi (FT), ympäristöasiantuntija Jussi Mäkinen (FM), Ramboll Finland Oy:stä sekä paikkatietoasiantuntija Ilpo Tammi (FM) ja Ida Fasching (DI) Ubigo Oy:stä. Hämeen liitosta työtä ohjasivat maakuntainsinööri ja virkistysalueyhdistyksen asiamies Paula Mustonen ja maakunta-arkkitehti Heimo Toiviainen.

2. TYÖN TAVOITTEET

Työn tavoitteena oli selvittää maakuntakaavoituksen yleispiirteinen tarkastelutaso huomioiden Kanta-Hämeen ekologinen verkosto, joka koostuu luonnon ydinalueista ja niiden välisistä ekologisista yhteyksistä. Luonnon ydinalueet ovat eliöstölle tärkeitä, laajoja, mahdollisimman yhtenäisiä maa- ja metsätalouden, suojelun ja/tai virkistystyksen piirissä olevia alueita. Nämä alueet sisältävät muun muassa eliöiden kannalta tärkeitä elinympäristöjä, uhanalaisia lajeja ja elinympäristöjä sekä metsälain arvokkaita alueita ja kohteita. Alueet voivat sisältää luonnonsuojelualueita sekä muita luonnon alueita, joilla ei ole erityistä suojelustatusta.

Ekologiset yhteydet ovat vaihtelevan levyisiä käytäviä tai ns. askelkivien (stepping stones) muodostamia ketjuja, jotka ylläpitävät ydinalueiden toimintaa ja mahdollistavat eliöstön liikkumiseen alueelta toiselle. Toimivan yhteyden muodostumiseen ja sen leveyteen vaikuttavat kasvillisuus, maaston muodot ja ihmistoimintojen läheisyys. Taajamien sisällä olevat virkistysalueet palvelevat ihmisiä, mutta ne toimivat myös ekologisina yhteyksinä.

Tavoitteena oli kuvata olemassa oleva verkosto ja sen merkittävimmät kehittämiskohteet, jotta selvityksen perusteella Hämeen liitto voi merkitä maakuntakaavaan luonnon ydinalueet, niiden väliset yhteydet ja mahdolliset yhteystarpeet etenkin alueille, joilla muun maankäytön aiheuttamien paineiden myötä ekologisen verkoston turvaaminen vaatii erityistä huomiota maankäytön suunnittelussa. Selvityksen tuloksilla on merkittävä rooli myös kaavan varsinaisessa suunnitteluvaiheessa eli maankäytön eri muotojen yhteensovittamisessa.

3. LAINSÄÄDÄNNÖLLINEN JA STRATEGINEN TAUSTA

3.1 Kansainväliset velvoitteet

Suomi on sitoutunut biologista monimuotoisuutta koskevan yleissopimuksen (Convention on Biological Diversity (CBD) päätavoitteisiin (Sops 78/1994). Näihin kuuluu mm. biologisen monimuotoisuuden suojelu ja kestävä käyttö. Suomi on myös sitoutunut näiden päätavoitteiden entistä tehokkaampaan toimeenpanoon tarkoituksena pysäyttää vuoteen 2020 mennessä biologisen monimuotoisuuden häviäminen maailmanlaajuisesti, alueellisesti ja kansallisesti. Euroopan komission tiedonannossa "Luonnon pääoma elämämme turvaajana: luonnon monimuotoisuutta koskeva EU:n strategia vuoteen 2020" asetetaan vuodelle 2020 päätavoite, jonka mukaan "vuoteen 2020 mennessä pysäytetään Euroopan unionin luonnon monimuotoisuuden köyhtyminen ja ekosysteemipalvelujen heikentyminen ja ennallistetaan ne mahdollisimman pitkälle sekä tehostetaan Euroopan unionin toimia, joilla torjutaan koko maailman luonnon monimuotoisuuden köyhtymistä."

3.2 Kansalliset velvoitteet Yleisellä tasolla

Suomessa biologista monimuotoisuutta koskevan yleissopimuksen sisältöä toteutetaan Suomen luonnon monimuotoisuuden suojelun ja kestävä käytön strategian 2012–2020 määrittelemässä viitekehyksessä (YM 2013). Strategian tavoitteena on Suomen luonnon monimuotoisuuden ja luonnonvarojen ekologisesti, taloudellisesti, sosiaalisesti ja kulttuurisesti kestävä käyttö ja kehitys, joka turvaa paitsi luonnon monimuotoisuuden säilymisen myös tulevien sukupolvien elinmahdollisuudet ja luonnonvaroihin perustuvat elinkeinot.

Valtioneuvosto asettaa strategian lähtökohdaksi seuraavan tavoitetilan: "Vuoteen 2020 mennessä Suomen luonnon monimuotoisuuden köyhtyminen on pysäytetty. Luonnon monimuotoisuuden suotuisa tila ja ekosysteemipalvelut on varmistettu vuoteen 2050 mennessä. Suomi suojelee ja käyttää kestävästi luonnon monimuotoisuutta sen itseisarvon takia sekä ihmisten hyvinvoinnin lähteenä sekä kantaa vastuunsa luonnon monimuotoisuudesta kansainvälisenä toimijana."

4. KANSAINVÄLISET JA KANSALLISET EKOLOGISET VERKOSTOT

4.1 Yleiseurooppalainen ekologinen verkosto

Suomen kansallinen ekologinen verkosto on osa yleiseurooppalaista ekologista verkostoa (European Ecological Network). Sen tavoitteena on suojella riittävän suuria alueita eläinpopulaatioiden säilyttämiseksi sekä varmistaa käytävät lajien levittäytymis- ja muuttoteiksi. Olemassa olevien luontoarvojen suojeleminen kuuluu Euroopan Unionin yhteiseen vastuuseen. Ekologinen verkosto on se yhtenevä kehys, joka varmistaa niiden merkittävien alueiden säilymisen, jotka turvaavat maanosan ekologisen toiminnan. EU-jäsenmaista lähes jokaisessa on kehitetty valtakunnallinen ekologinen verkosto tai sovellutuksi ekologisista verkostoista.

4.2 Valtakunnallinen ekologinen verkosto

Hämeen ekologinen verkosto on osa valtakunnallista ekologista verkostoa, joka toimii välittävänä osana koko Skandinavian havumetsävyöhykkeen verkostoa. Suomi on laaja niemimaa, jonka eliömaantieteellisiä yhteyksiä lounaan ja etelän suuntaan rajoittavat Suomenlahti ja Pohjanlahti. Valtakunnallinen ekologinen verkosto mahdollistaa eläimistön levittäytymisen pohjoisella havumetsävyöhykkeellä varmistaen ylimatekunnalliset, valtakunnalliset ja skandinaaviset yhteydet Siperian taigalta aina Ruotsin ja Norjan havumetsäalueille (Linden et al. 2001). Valtakunnallisen verkoston tavoitteena on turvata suurten eliömaantieteellisten yhteyksien säilyminen, joka tarkoittaa sekä lajiston että lajien luontaisen levittäytymisen vaatimien yhteyksien säilymistä.

5. KANTA-HÄMEEN LUONNON ERITYISPIIRTEET

5.1 Maakunnan luonnonolosuhteet

Kanta-Häme sijaitsee eteläisten rannikkoseutujen ja Järvi-Suomen vaihtumisvyöhykkeellä, minkä vuoksi maakunnan luonnonolosuhteet ovat huomattavan monimuotoiset. Maakunnan lounaisimmalta reunalta on noin 40 km matkaa meren rannikolle, kun taas itäreunalta Evon alueelta matkaa Päijänteelle on vain 10 km.

Jääkauden vaikutus on havaittavissa vahvana maakunnassa. Salpausselkien vyöhyke sijoittuu lounas-koillinen suuntaisesti Hausjärven ja Lammin Evon välille. Näistä reunamuodostumista lähteviä kaakko-luode suuntaisia harjuksoja on noin kaksikymmentä, joista merkittävimmät sijoittuvat Lammin ja Hauhon välille, Hausjärvi–Janakkala–Hämeenlinna–Hattula-välille sekä Lopen ja Tammelan välille. Harjuilla on tärkeä merkitys maisematasolla, sillä ne rajaavat usein avoimia peltoalueita. Harjut muodostavat lisäksi helposti kuljettavia luontaisia kulkureittejä niin ihmiselle kuin eläimillekin ja leviämisreittejä harjualueiden omaleimaiselle kasvillisuudelle ja selkärangattomille lajeille. Tämä näkyy sekä kulttuurihistoriallisina arvoina asutuksen keskittyttyä harjujen alueelle esihistorialliselta ajalta saakka että monien huomionarvoisten lajien havaintojen keskittymisenä harjuksojen suuntaisesti.

Korkeusoloiltaan Kanta-Häme on melko tasainen, maakunta sijoittuu välille 80 – 190 metriä merenpinnasta. Korkeimmat alueet ovat Evon alueella, jossa maakunnan korkein kohta on Niinimäenselänmaalla 191 metriin kohoava mäki, matalimmat alueet löytyvät puolestaan Vanajaveden laaksosta sekä Loimijoen ja Mustijoen alueilta. Korkeimmat alueet sijoittuvat metsäisille alueille, jolloin maastonmuodot eivät tyypillisesti erotu maisemassa voimakkaina.

Suurin osa Kanta-Hämeen maakunnasta kuuluu Kokemäenjoen päävesistöalueeseen, jonka vedet laskevat Loimijoen, Vanajaveden ja Hauhon reittien kautta edelleen Kokemäenjokeen ja Pohjanlahteen Porissa. Maakunnan eteläisimmiltä alueilta vedet purkautuvat Suomenlahteen Paimionjoen, Karjaanjoen, Vantaanjoen tai Mustijoen kautta. Maakunnan suurin järvi on Vanajavesi, jonka alueelta löytyy 10–15 km pitkiä lähes saarettomia näkymiä maakunnan pohjoisrajalla.



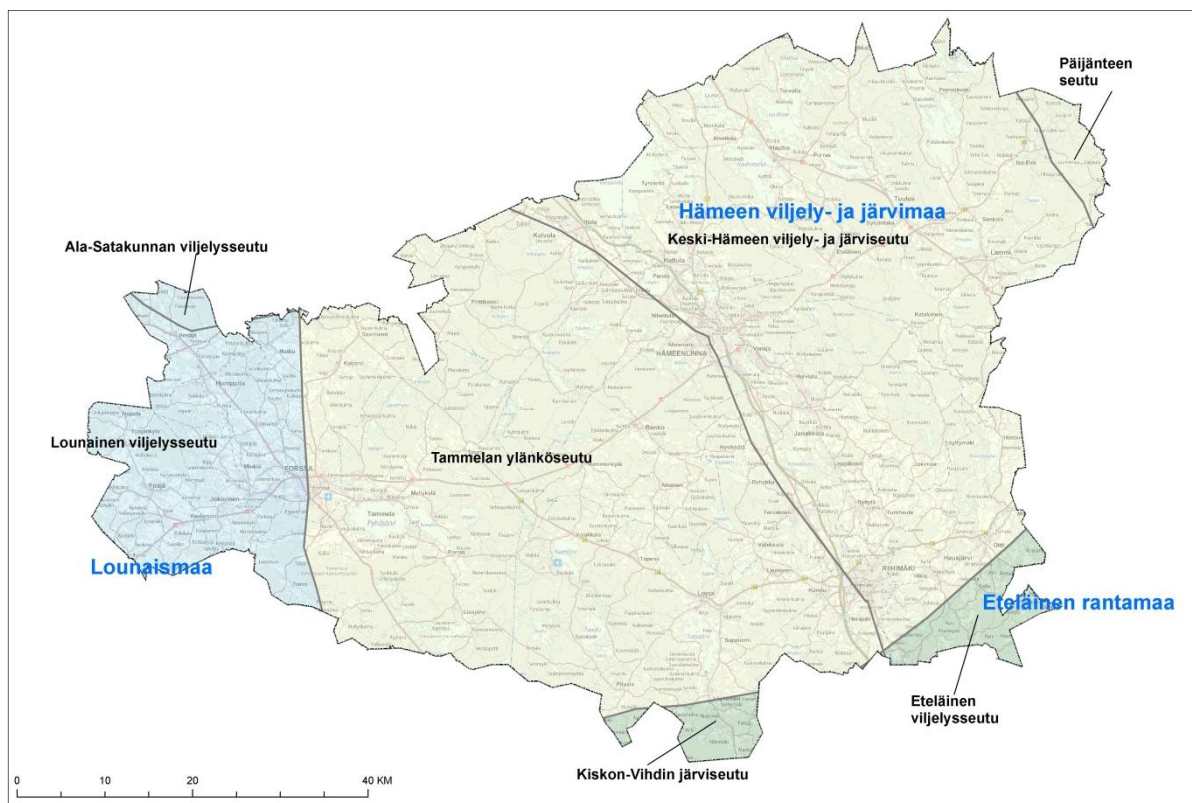
Kuva 1. Hämeenkyimänkukka on Kanta-Hämeen maakuntakukka. Lähes kaikki lajin esiintymät sijaitsevat Kanta-Hämeen harjuilla.

5.2 Maakunnalliset maisema-alueet ja niiden ominaisuudet

Suomi voidaan jakaa kymmeneen eri maisemamaakuntaan, joista osa jakautuu edelleen maisemaseutuuihin. Jako ilmentää kulttuurimaisemille ominaisia alueellisia piirteitä ja maisemien vaihtelevuutta. Läheisten seutujen väliset erot eivät yleensä ole jyrkkiä, sillä maisemien piirteet muuttuvat vaihettuen. Maisemamaakuntien jaon on laatinut ympäristöministeriön maisema-aluetyöryhmä (1993).

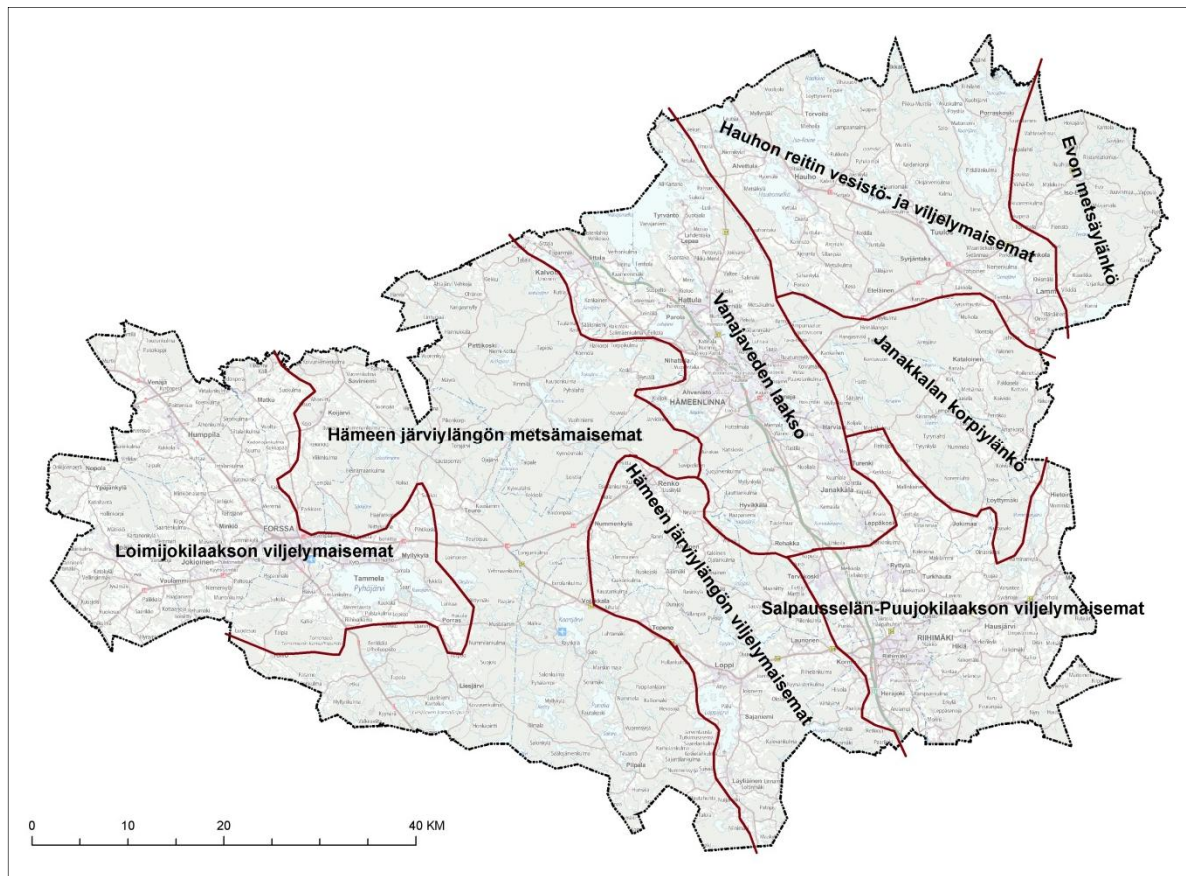
Kanta-Häme sijoittuu pääosin Hämeen viljely- ja järviimaan päämaisema-alueelle, joka voidaan jakaa edelleen Päijänteen seutuun, Keski-Hämeen viljely- ja järviseluun sekä Tammelan ylänköseutuun (kuva 2). Kanta-Hämeen länsiosat ulottuvat Lounaismaan Lounaiselle viljelyseudulle ja Ala-Satakunnan viljelyseudulle. Aivan eteläisin reunavyöhyke I Salpausselän eteläpuolella kuuluu Eteläiseen rantamaahan.

Lounaismaa ja Eteläinen rantamaa ovat Suomen maanviljelyn ydinaluetta, joilla peltoaukeat hallitsevat maisemaa. Lännestä itään kuljettaessa maakunnan maisemarakennetta kuvaakin laajojen pelto- ja metsäalueiden vuorottelu, sillä lännessä sijaitsevan lounaisen viljelyseudun kontrasti Tammelan ylänköseudun metsämantereeseen on huomattava, ja edelleen Vanajaveden laakso muodostaa selvästi erottuvan maanviljelyvyöhykkeen Tammelan ja Janakkalan – Evon ylänköseutujen välille.



Kuva 2. Kanta-Hämeen maakunnan jakautuminen maisemamaakuntiin ja edelleen maisemaseutuuihin. Lähde: Valtakunnallinen maisema-aluejako, Ympäristöministeriö 1993.

Tässä työssä hyödynnettiin Valtakunnallista maisemamaakuntajakoa tarkempaa, maakunnallista maisematyyppijakoa (Hämeen liitto 2003). Maakunnallisten maisematyyppien jaottelun perusteena ovat olleet ennen kaikkea luonnonpiirteet ja niiden muovaamat maankäyttömuodot. Maisemarakenteen ominaisuuksista selänteiden ja laaksojen rajapinnat ovat usein maisema-alueiden rajaajia. Muita alueita toisistaan erottavia ominaisuuksia ovat maalajien, vesistöalueiden, kasvillisuuden ja maankäytön aiheuttamat erot. Maakunnallisia maisematyyppejä lähtökohtana pitäen voidaan varmistua että myös ekologiseen verkostoon tulevat edustettuina maakunnan luonnon maakuntakaavatasoiset suuret luonnonympäristökokonaisuudet.



Kuva 3. Kanta-Hämeen maakunnan jako maisematyyppeihin. Lähde: Hämeen liitto 2003.

5.2.1 Loimijokilaakson viljelymaisemat

Loimijokilaakson alueelle on tyypillistä loivasti kumpuilevat savipohjaiset pellot, joilla avautuu maakunnan laajimmat peltoaukeat. Luonnonsuojelualueita, luonnonsuojeluohjelmiin sisältyviä alueita tai Natura 2000 –verkoston kohteita sijoittuu tälle alueelle hyvin vähän ja pääosa alueista on pinta-alaltaan hyvin pieniä.

Alueen ainoa laajempi suojeltu kokonaisuus on Torrjonsuon kansallispuisto, joka sijoittuu Loimijokilaakson viljelymaisemien ja Hämeen järviylängön rajalle. Torrjonsuo muodostuu useista toisiinsa liittyvistä koho- eli keidassoista ja se on turvekerroksen paksuudella mitattuna Suomen syvin suo. Kansallispuistoon kuuluu myös viereinen Talpianjärvi, joka on märeksi luhdaksi kuivattu entinen järvi. Nämä kohteet yhdessä ympäröivien peltojen kanssa ovat tärkeä lintujen muutonainen levähdysalue ja suo- ja kosteikkolintujen pesimäalue. Myös Torrjonsuon hyönteislajisto on poikkeuksellisen monipuolinen ja lajistoon kuuluu useita Etelä-Suomessa taantuneita suolajeja.

Maisemallisesti erottuva osakokonaisuus Loimijoenlaakson alueella on harjijensuojeluohjelmaan kuuluva Kaukolanharjun alue Tammelassa. harjun päältä aukeaa kulttuurihistorialliset arvokkaat näkymät Tammelan Pyhä- ja Kuivajärvelle ja näiden välisellä kannaksella sijaitsevalla Saaren kansanpuiston alueelle.



Kuva 4. [Torrnsuon kansallispuisto](#). Kuva: [Foge/Commons/CCO 1.0](#)

5.2.2 Hämeen järviylängön metsämaisemat

Hämeen järviylängö on maakunnan etelä-pohjoissuunnassa halkaiseva metsävaltainen moreeni- ja harjuselännealue. Järviylängö jatkuu maakunnan pohjoispuolella Pirkanmaalle ja eteläpuolella Uudellemaalle, joten se toimii laajemmassa mittakaavassa tarkasteltuna melko yhtenäisenä metsäisenä yhteytenä eri maakuntien välillä. Alueelle on tyypillistä pienet suot ja järvet, joista osa on hyvin kirkasvetisiä pohjavesivaikuttettuja järviä. Hämeen järviylängölle ei sijoitu kuntien keskustaajamia ja se on muutenkin hyvin harvaan asuttua seutua.

Järviylängön eteläosaan sijoittuva Maakylä-Räyskälän harjujakso on maakunnallisesti merkittävä harjualue, jonka alueella sijaitsee useita uhanalaisten harju- ja paahdeympäristön lajien esiintymiä sekä poikkeuksellisen kirkasvetisiä pikkulampia ja -puroja, joissa elää useita huomionarvoisia vesihyönteislajeja. Harjujakson laajin luonnonsuojelualue on sen eteläosassa sijaitseva Komion luonnonsuojelualue, jossa harjuluontoa on ennallistettu mm. kulottamalla ja raivaamalla puustoa. Merkittävimmät muut luonnonsuojelualueet järviylängön alueella ovat Liesjärven kansallispuisto etelässä ja luonnonsuojeluhistorian kannalta tärkeä Koijärvi alueen pohjoisosassa.



Kuva 5. Luontaisesti metsäpalot ovat pitäneet harjuja avoimina, nykyisin palosta riippuvaisten lajien elinoloja autetaan kulotuksin. Liesjärven kansallispuiston ennallistamiskulutus 20.5.2009.

5.2.3 Hämeen järviylängön viljelymaisemat

Tälle alueelle on tyypillistä pienipiirteiset peltoalueet ja näitä reunustavat moreeni- ja harjuselänteet. Alueella on runsaasti pieniä ja keskikokoisia järviä ja näitä yhdistäviä jokireittejä. Suurimmat asutuskeskittymät ovat Rengon ja Lopen kirkonkylät ja Läyliäinen, näiden lisäksi alueella on useita pieniä maaseutumaisia kyläkeskuksia. Tämä vyöhyke on niin asutuksen kuin luonnonolonsa puolesta vaihettumisvyöhykettä länsipuolella sijaitsevan lähes erämaisen metsäylänköalueen ja itäpuolella sijaitsevan kaupunkivyöhykkeen välillä. Alueen suurimmat luonnonsuojelualueet ovat reheviä lintuvesiä: Kynnäröinen, Paloniitunjärvi ja Toivanjoen alue.



Kuva 6. Janakkalan Toivanjoen alue on rehevä ja monipuolinen lintuvesikohde.

5.2.4 Vanajaveden laakso

Vanajaveden laakson hallitsevin elementti on maakunnan suurin vesistö, Vanajanselkä, ja siihen laskeva Vanajaveden ja Hiidenjoen ja näiden alueille sijoittuvien järvien muodostama ketju. Reittiveden suuntaisesti sijoittuu sekä geologisesti että lajistollisesti edustavia harjujaksoja Janakkalan, Hämeenlinnan ja Hattulan alueelle. Harjujen paahteiset rinteet ja harjujen juurille sijoittuvat jalopuulehdot luovat hyvin monipuolisen luontokokonaisuuden, jonka alueelle keskittyy huomattava määrä uhanalaisten lajien havaintopaikkoja. Seudun eräs merkittävimmistä lajeista on rauhoitettu ja uhanalainen kynäjalava (*Ulmus laevis*), jonka elinvoimaisimmat esiintymät Suomessa sijaitsevat Vanajaveden rannoilla.

Vanajavesi ja sitä ympäröivät harjut ovat olleet sekä ihmisten että eläinten historiallinen leviämisreitti. Tämä on johtanut asutuksen keskittymiseen nauhamaisesti reitin varrelle, sekä modernilla aikakaudella myös pääradan ja Helsinki-Tampere –moottoritien sijoittumiseen alueelle. Ekologisten yhteyksien kannalta seudulle sijoittuu useita itä-länsi -suunnassa vaikeasti ylitettäviä esteitä, mutta toisaalta luode-kaakko -suunnassa alueen halki kulkee lukuisia luontaisia kulkuväyliä ja leviämisreittejä lajistolle. Alueen merkittävimmät luonnonsuojelualueet ovat Vanajaveden Natura-alueeseen kuuluvia luonnonsuojelualueita, Aulangon alue, Ahvenistonharju-Vuorenharju sekä Hattelmalanharju ja –järvi.



Kuva 7. Kynäjalava on Vanajaveden rantojen erikoisuus. Hattula, Metsänkylän luonnonsuojelu-alue.

5.2.5 Salpausselän-Puujokilaakson viljelymaisemat

Tälle alueelle on tyypillistä Riihimäen ja Hyvinkään asutuskeskusten ja vilkkaasti liikennöityjen maanteiden läheisyys, maakunnan mittakaavassa melko laajat peltoaukeat ja useat keskisuuret jokireitit. Suurimmat vesistöt alueella ovat Mommilanjärvi ja arvokkaana lintuvetenä suojeltu Ansjonjärvi Hausjärvellä. Valtakunnallisesti seudulla on merkitystä Suomenlahteen laskevien Vantaanjoen ja Mustijoen alkulähteenä.

Luonnonsuojelullisesti alueen merkittävimmät kohteet ovat maakunnan kaakkoisreunalla sijaitsevat valtakunnalliseen soidensuojeluohjelmaan kuuluvat suojellut keidassuot Kilpisuo ja Mustasuo sekä harjijensuojeluohjelman kohde Pässinlukot-Nummenlukot. Hyvinkään ja Riihimäen rajaseudulla sijaitsee seudullisesti huomionarvoisen laajat Usmin-Kytäjän metsäalueet, jotka ovat har-

vaan asuttuja. Kanta-Hämeen puolella metsäalue kytkeytyy Suolijärven rannalla sijaitsevaan Vatsian luonnonsuojelualueeseen.

5.2.6 Janakkalan korpiylänkö

Janakkalan korpiylänkö on harvaan asuttua, enimmäkseen metsätalousvaltaista moreeni- ja harjuselännettä. Alueelle sijoittuu useita melko karuja pienehköjä järviä, pieniä maalaiskyliä ja näiden ympärille sijoittuvia pieniä peltoaukeita. Merkittävimmät luonnonsuojelualueet tällä alueella ovat Janakkalan Suurisuo sekä Kaurastensuo-Kantosuo. Janakkalan korpiylängön itäpuolelta alkaa Päijät-Hämeen maakunta, jossa maiseman rakenne jatkuu samankaltaisena harvaan asuttuna seutuna, joten alue tarjoaa ylimaakunnallisia yhteyksiä rauhallisia metsäalueita suosiville lajeille.

5.2.7 Hauhon reitin vesistö- ja viljelymaisemat

Hauhon reitin vesistö- ja viljelymaisemiin sijoittuu useita Hämeen suurimmista järvistä. Kaikki vesistöt kuuluvat Kokemäenjoen vesistöön, ja alueella on ollut ihmiskulttuurin vaikutusta jo rautakaudelta. Kartano- ja talonpoikauskulttuuri on luonut alueelle kulttuuriympäristöjä. Alueella sijaitsee useita huomattavia vesistöjä: Hauhonselkä, Ilmoilanselkä, Iso-Roine, Kukkia ja Pääjärvi. Pääjärvi on maakunnan syvin järvi, suurin mitattu syvyys on 85 metriä.

Vesistöjen lisäksi alueelle tyypillisiä ovat harjut, moreenimuodostumat ja niiden liepeillä loivasti kumpuilevat pellot. Laaksomaisesta yleisluonteestaan huolimatta seudulla on korkeita yli 180 m meren pinnasta kohoavia kohtia ja jääkaudenjälkeen vedenkoskemattomia alueita, jotka ovat jääneet metsäisiksi. Lammin kirkonkylän alueella sijaitsevat pähkinäpensaslehdot ovat Hämeessä poikkeuksellisen reheviä alueita, joissa tavataan runsaasti huomionarvoista, eteläistä lehtolajistoa.

Merkittävin luonnonsuojelualueiden kokonaisuus alueella sijoittuu Lammin kirkonkylän ympäristöön, jossa sijaitsee Ormajärvi-Untulanharjun Natura-alue ja tämän ympäristössä useita pienempiä rauhoitettuja lehtoja. Näiden lisäksi Hauhon reitin vesistöjen äärellä on lukuisia pienempiä yksityisiä luonnonsuojelualueita, joista monet ovat pieniä jalopuumetsiköitä.

5.2.8 Evon metsäylänkö

Evon metsäylänkö ja sen ytimenä oleva Evon retkeilyalue on Etelä-Suomen suurimpia yhtenäisiä metsäalueita. Maisemaa kirjoavat lukuisat pienet järvet ja lammet sekä moreeni-, sora- ja hiekkapohjaiset kangasmetsät. Alue jatkuu erämaisena maakunnan rajan ylitse Päijät-Hämeen puolelle. Laaja ja yhtenäinen metsäalue mahdollistaa mm. runsaan hirvi- ja ilveskannan esiintymisen alueella sekä elinvoimaiset metsäkanalintupopulaatiot. Kanadanmajavan runsaus alueella on muovannut myös luonnonympäristöä, sillä majavien tekemät padot ovat tappaneet monen lammen ympäristössä puustoa, mikä on synnyttänyt pieniä lahoppuukeskittyymiä alueelle. Evon alueella arvokkaimmat vanhanmetsän kohteet ovat Kotisen ja Sudenpesänkankaan luonnonsuojelualueet.

6. VERKOSTON EKOLOGISET PÄÄPERIAATTEET

Luonnon monimuotoisuus voidaan jakaa alueelliseen maisematasoon, yhteisö-ekosysteemitasoon, populaatio-lajitasoon ja geneettiseen tasoon (Noss 1990). Monimuotoisuus muodostuu neljän prosessin kautta: valinta, ajautuminen, lajiutuminen ja leviäminen (Vellend 2010). Ekologisen verkoston toiminnallinen kytkettyneisyys eli ekologiset yhteydet vaikuttavat näistä erityisesti leviämiseen ja pitkällä aikavälillä myös lajiutumiseen.

Ekologinen kytkettyneisyys vaikuttaa populaatioiden resilienssiin, ja ekologisen verkoston alueiden koko, laatu, spatiaalinen sijoittuminen ja heterogeisuus vaikuttavat luonnon monimuotoisuuteen (Hodgson ym. 2009, 2011). Kytkettyneisyydelle on määritelty kolme tasoa: lajispesifi, maisemataso ja ekosysteemin prosessien kytkettyneisyys (Lindenmayer & Fischer 2006). Maisemataso kytkettyneisyys kuvaa astetta, jolla maiseman rakenne helpottaa tai vaikeuttaa lajien liikkumista resursseja sisältävien laikkujen välillä (Taylor ym. 1993). Maiseman kytkettyneisyys tarkoittaa usein samaa kuin rakenteellinen kytkettyneisyys. Maankäytön suunnittelussa usein keskitytään rakenteelliseen kytkettyneisyyteen ja pyritään löytämään tämän yhteys toiminnalliseen kytkettyneisyyteen (Salomaa 2013).

Maakuntatasolla voidaan soveltaa maisemaekologian periaatetta, jonka mukaan ekologisen verkoston ensisijaisena tekijänä on sen rakenne, joka puolestaan vaikuttaa voimakkaasti maiseman ekologisiin prosesseihin ja laadullisiin piirteisiin – esimerkiksi eliöstön monimuotoisuuteen (Leitão & Ahern 2002). Ekologisen verkoston rakenteen voidaan mieltää koostuvan luonnon ydinalueista ja ekologisista käytävistä (ks. esim. Forman 1995), joiden tehtävänä on muodostaa eliöiden leviämisteitä alueelta toiselle ja siten ylläpitää luonnon monimuotoisuutta. Maakunnallisen ekologisen verkoston tunnistamiseksi ja muodostamiseksi tulee tarkastella:

- luonnon ydinalueet eli laajat yhtenäiset luonnonalueet
- ekologiset käytävät eli ydinalueiden väliset ekologiset yhteydet
- toiminnallinen kytkettyneisyys Kanta-Hämeen lajiston ja luonnonarvojen näkökulmasta

6.1 Ydinalueet

Luonnon ydinalueet ovat laajoja, tyypillisesti maa- ja metsätalous-, suojelu- tai virkistyskäytössä olevia, populaatiodynamiikan kannalta merkittäviä luonnonalueita. Ydinalueiden merkitys ei rajoitu eläimistöön, vaan niillä on huomattava merkitys ekosysteemien prosessien, esimerkiksi veden ja ravinteiden kiertokulun säätelyssä (Forman 1995). Laajojen yhtenäisten luonnonalueiden tunnistaminen ja huomioiminen maankäytön suunnittelussa on korostunut habitaattien muuttuessa usein entistä pirstoutuneemmiksi (Leitão & Ahern 2002). Ydinalueille on tyypillistä runsas paikallinen eläimistö ja ne voivat toimia myös eläinten pysähdys- tai levähdysalueina tai ravinnonhankintapaikkoina. Uhanalaisten lajien esiintymisalueet ja suojelualueet erityislajistoinen ovat tärkeä osa rakenteellista verkostoa, mutta ydinalueet ovat merkityksellisiä myös ”tavanomaisen” lajiston elinympäristöinä.

6.2 Ekologiset yhteydet

Ekologiset käytävät (engl. corridors) ovat vaihtelevan levyisiä ja muotoisia luonnonympäristöjen tai muun viherrakenteen muodostamia käytäviä, jotka ylläpitävät ydinalueiden välistä ja sisäistä ekologista toimintaa tai ekosysteemin ”virtoja”, muodostaen esimerkiksi eläimistölle liikkumis- ja leviämisreittejä (ydin)alueelta toiselle (Forman 1995). Käytävämäisten rakenteiden tarve on hyvin eliökohtaista, mutta yleisesti ottaen mitä leveämpi käytävä on, sitä paremmin se voi palvella ekologista verkostoa monipuolisesti. Toimivan käytävän minimileveyteen vaikuttavat alueen kasvillisuuden tai maastonmuotojen antama suojaisuus ja ihmistoimintojen läheisyys. Kaupungeissa myös virkistysalueet toimivat ekologisina käytävinä, mikä tulee huomioida käytävää mitoitettaessa.

6.3 Toiminnallinen kytkettyneisyys

Ydinalueiden ja niiden välisen kytkettyneisyyden tulee palvella niitä käyttävää lajistoa ja lajien populaatiodynamiikkaa. Ekologisella verkostolla pyritään varmistamaan sekä tavanomaisen että uhanalaisten lajiston ja luontotyyppien säilyminen ja kehittyminen, tässä tapauksessa Kanta-Hämeessä. Toiminnallisuuden pääperiaatteella tässä tarkoitetaan sitä, että tunnistetulla ydinalueiden ja ekologisten yhteyksien verkostolla voidaan osoittaa olevan selkeä merkitys Kanta-Hämeen ekosysteemien prosessien ja monimuotoisuuden säilymisen kannalta.

7. AINEISTOT JA MENETELMÄT

7.1 Pääperiaatteet

Ekologisen verkoston selvittäminen maakuntakaavatasolla on yleispiirteistä. Mittakaava on sopiva ekologisen verkoston riittävän yleiseen tarkasteluun kokonaiskuvan saamiseksi. Selvitys osoittaa yleispiirteisesti luonnon ydinalueet ja niiden väliset ekologiset yhteydet, joita voidaan hyödyntää maankäytön suunnittelussa. Yleis- ja asemakaavoituksessa on laadittava tarkemmat selvitykset luonnonarvoista sekä arvioida ekologisen verkoston toimivuutta. Selvityksen logiikan mukaisesti ekologisen verkoston määrittäminen perustuu kolmeen perusosaan: rakenteellisen, laadullisen ja toiminnallisen kytkeytyneisyyden arviointiin.

Ekologinen verkosto ei rajoitu maakunnan rajoihin. Tämän vuoksi selvityksen analyysit on laadittu Kanta-Hämettä laajemmalle alueelle (5 km puskurivyöhyke, perustuen luonnon ydinalueiden keskimääräiseen kokoon), jotta maakunnan reuna-alueilla sijaitsevat ekologisen verkoston osat voidaan tunnistaa ja samalla hahmottaa ekologisen verkoston kytkeytymistä yli maakuntarajojen. Maakunnallisessa selvityksessä tulisi käytettävän aineiston olla koko maakunnan kattavaa. Käytävissä on esimerkiksi paljon lajihavaintotietoja, mutta usein näiden ongelmana on, että ne perustuvat paikallisesti tehtyihin selvityksiin ja ovat siten alueelliselta kattavuudeltaan varsin epätasalaatuisia. Tämä asettaa rajoituksia eri lähtöaineistojen käytölle. Lajihavaintotiedot toimivat ekologisen verkoston laadun ja toiminnallisuuden tarkastelun tukena yhdessä luontoasiantuntijoiden paikallistuntemuksen kanssa.

7.2 Rakenteellinen tarkastelu – luonnon ydinalueiden ja yhdysrakenteiden tunnistaminen

7.2.1 Tavoitteet

Ekologisen verkoston rakenteellisen tarkastelun tavoitteena on selvittää Kanta-Hämeen luonnon ydinalueet ja niiden väliset yhteydet rakenteellisesta näkökulmasta. Tavoitteena on tarkastella koko Kanta-Hämettä ja Hämeenlinnan kaupunkiseutua eri tarkkuustasoilla johtuen näiden alueiden erilaisuudesta, ja täten löytää kaupunkiseudulta pienet ja kapeatkin viheralueet ja -yhteydet, kun taas muualta Kanta-Hämeestä tarkoituksena on tunnistaa laajat, rakenteellisesti yhtenäiset luonnon ydinalueet. Kaupunkiseudun tarkemman tarkastelun tarpeellisuus on nostettu esiin eri yhteyksissä, johtuen maankäytön kasvavista paineista sekä siitä, että koko maakuntaa koskevassa analyysissä ydinkaupunkiseudun luonnonalueet eivät välttämättä nouse esiin pirstoutuneisuutensa vuoksi.

7.2.2 Aineistot

Rakenteellinen tarkastelu perustuu Suomen ympäristökeskuksen (SYKE) tuottamaan CORINE Land Cover (CLC) 2012 -paikkatietoaineistoon. Corine Land Cover on Euroopan laajuinen maankäyttöä ja -peitettä kuvaava aineisto. Rasterimuotoisen aineiston resoluutio on 20 metriä ja siinä on kuvattuna viisi maankäytön pääluokkaa: rakennetut alueet, maatalousalueet, metsät sekä avoimet kankaat ja kalliomaat, kosteikot ja avoimet suot sekä vesialueet. Aineisto on hierarkkinen ja päätason luokat jakautuvat tarkempiin alatasoihin, tarkimmillaan neljänteen alatasoon.

7.2.3 Menetelmä

Kanta-Hämeen luonnon ydinalueet ja niiden väliset rakenteelliset yhteydet selvitettiin analysoimalla maanpeitettä spatiaalisen rakenneanalyysin (Morphological Spatial Pattern Analysis, MSPA) avulla. Analyysi on puhtaasti geometrinen ja luokittelee tässä tapauksessa CLC-aineiston maanpeitteen rakenteellista jäsentymistä kuvaaviin luokkiin. Analyysi tunnistaa aineiston pikselirakenteen perusteella ydinalueita ja muita elementtejä, jotka yhdessä muodostavat ekologisen verkoston rakenteen. Analyysi laadittiin Euroopan komission yhteisessä tutkimuskeskuksessa (JRC) kehitetyllä GuidosToolbox-ohjelmalla (JRC 2014). CLC-aineistosta valittiin analyysiin sellaiset maanpeiteluokat, joiden nähtiin voivan muodostavan Kanta-Hämeessä luonnon ydinaluetta tai niiden välistä yhdysrakennetta:

- Laidunmaat, luonnon laidunmaat ja puustoiset pelto- ja laidunmaat (2310, 2312, 2441)
- Lehtimetsät kivennäismaalla ja turvemaalla (3111, 3112)
- Havumetsät kivennäismaalla, turvemaalla ja kalliomaalla (3121, 3122, 3123)
- Sekametsät kivennäismaalla, turvemaalla ja kalliomaalla (3131, 3132, 3133)

- Harvapuustoiset alueet (latvuspeittävyys < 10 %), harvapuustoiset alueet (latvuspeittävyys 10–30 %) kivennäismaalla, turvemaalla ja kalliomaalla, harvapuustoiset alueet sähkölinjojen alla (3241, 3242, 3243, 3244, 3246)
- Kalliomaat (3320)
- Sisämaan kosteikot maalla ja vedessä sekä avosuot (4111, 4112, 4121)
- Joet ja järvet (5110, 5120)

MSPA-analyysi jakaa CLC-aineiston maankäyttöluokat ekologisen verkoston rakennetta kuvaaviin elementteihin. Analyysi muodostaa maanpeiteaineistosta ytimiä, jotka ovat laajoja, muodoltaan selkeitä yhtenäisiä alueita. Ydinalueiden ympärille muodostuvat reunat, joiden leveys on etukäteen määritelty (tässä tapauksessa 200 metriä). Sisäreunat puolestaan ympäröivät ydinten sisällä olevia aukkoja. Yhdyskäytävä liittää kaksi ydinaluetta toisiinsa. Lenkki puolestaan on rakenteen osa, joka lähtee ydinalueelta ja palaa takaisin samalle alueelle. Haara ei johda ydinalueelta toiselle vaan rakenne päättyy. Saareke eli irrallinen alue ei ole yhteydessä muuhun sitä ympäröivään rakenteeseen.

Analyysi toteutettiin kahdella eri tarkkuustasolla: Koko Kanta-Häme ja Hämeenlinnan kaupunkiseutu (yhtenäisen taajama-alueen kattava alue). Hämeenlinnan kaupunkiseudulla tarkastelu perustui kaikkiin analyysin tuottamiin elementteihin, kun taas muualla Kanta-Hämeessä tarkastelu rajattiin ydinalueisiin, niiden reunoihin sekä käytävärakenteisiin. Ydinalueista valittiin koko Kanta-Hämeen osalta laadulliseen jatkotarkasteluun pinta-alaltaan yli 100 hehtaarin alueet. Kokokriteeri vastaa pääpiirteissään aiempia esimerkkejä tärkeiden luonnonympäristöjen tarkasteluista maakuntakaavoissa ja kattaa hyvin edustavasti maakunnan erityyppisiä luonnonalueita. Hämeenlinnan kaupunkiseudulla jatkoanalyysiin valittiin kaikki yli 20 hehtaarin kokoiset alueet riippumatta siitä mitä rakenteellisen analyysin elementtejä ne olivat. Ydinalueista poistettiin sellaiset alueet, jotka ovat täysin veden muodostamia, mikä koskee käytännössä rannoiltaan pääsääntöisesti rakennettuja suuria järviä.

Koska maanpeitettä kuvaavat paikkatietoaineistot valmistuvat yleensä muutamien vuosien viiveellä ja perustuvat esimerkiksi kaukokartoitusaineistoon muutamien vuosien takaa, käytiin rakenteellisen analyysin tuloksena syntynyt luonnon ydinalueiden verkosto läpi mahdollisten maanpeitteessä tapahtuneiden muutoksen vuoksi, missä huomioitiin esimerkiksi uudet kiviaineksen otot, yhdyskuntarakenteen laajeneminen tai laajat yhtenäiset avohakkuut sekä muut mahdolliset virhetulkinnat maanpeiteaineistossa. Samalla analyysin tuloksista korjattiin mahdolliset rasteriaineiston yleispiirteisyydestä johtuvat virheelliset tulkinnat, esimerkiksi epätodennäköiset rakenteelliset kytkökset.

7.3 Laadullinen tarkastelu – luonnon ydinalueiden arvottaminen

7.3.1 Tavoitteet

Suomalainen maisema on luonnonympäristöjen dominoimaa, minkä vuoksi myös ekologisen verkoston rakenteellisen analyysin tuloksena on huomattava määrä erilaisia luonnonympäristöjä, jotka kattavat valtaosan maakunnasta. Laadultaan, muun muassa luonnon monimuotoisuuden näkökulmasta nämä rakenteet ovat kuitenkin heterogeenisiä. Jotta runsaiden rakenteellisten ydinalueiden joukosta voidaan tunnistaa ekologisen kytkeytyneisyyden tai monimuotoisuuden kannalta merkittävimmät alueet, täytyy rakenteellisiin tarkasteluihin yhdistää laadullista tietoa.

7.3.2 Aineistot

Luonnon ydinalueiden arvottamisessa hyödynnettiin monipuolisesti erilaisia paikkatietoaineistoja. Aineistona käytettiin mm. Luonnonvarakeskuksen (Luke) valtakunnan metsien inventointi -aineistoa (MVMI) vuodelta 2013, joka kuvaa Suomen metsävaroja kattavasti (kartta.metla.fi). Resoluutioltaan 16 metrin rasteriaineiston tietosisältö perustuu maastomittausten lisäksi satelliittikuviin ja muihin numeerisiin tietolähteisiin ja sitä käytetään laajasti esimerkiksi metsätalouden suunnittelussa, suojelun suunnittelussa ja elinympäristöjen laadun arvioinnissa. MVMI-aineiston indikaattoreista jatkotarkasteluihin valittiin puuston keski-ikä, puuston kokonaistilavuus sekä erikseen lehtipuiden tilavuus ja sen osuus. MVMI-aineiston lisäksi suoluonnon elinympäristöjen laadun osalta käytettiin SYKE:n ja Maanmittauslaitoksen soiden ojitustilanne -rasteriaineistoa (25 m resoluutio), jossa suot on luokiteltu ojitamattomiin, ojitettuihin ja turvetuotantoalueisiin. Aineisto kuvaa noin vuoden 2010 tilannetta.

Lajihavaintoaineistoista hyödynnettiin ELY-keskuksien ylläpitämää paikkatietoaineistoa uhanalaisien ja muiden huomionarvoisten lajien havainnoista. Metsien ekologisen monimuotoisuuden yhtenä mittarina käytettiin lisäksi Luonnontieteellisen keskusmuseon rengastustoimiston tietoja petolintujen pesäpaikoista. Erityisesti kanahaukka soveltuu vanhojen metsien indikaattorilajiksi sen vuoksi, että se on melko runsas laji, jolloin siitä on kertynyt kohtalaisesti pesäpaikkatietoja, ja lajin pesät sijaitsevat usein iäkkäissä metsissä. Useat huomionarvoiset lajit esiintyvät keskimääräistä runsaampina kanahaukan reviireillä. Mm. pohjantikan on havaittu pesivän usein kanahaukan asuttamissa kuusikoissa (Linkola 1967), jolloin pohjantikan tekemät kolot tarjoavat edelleen pesäpaikkoja muille kolopesijöille, kuten varpuspöllölle, leppälinnulle tai tiaisille. Hieman yllättäen myös teeren on havaittu olevan runsaampi kanahaukan asutuilla reviireillä, vaikka kanahaukka saalistaakin niitä. Ilmiön selitys on todennäköisesti siinä, että kanahaukka saalista myös metsäkanalintujen ohella myös varislintuja, jolloin niiden saalistuspaine teerien poikasiin vähenee (Tornberg ym. 2016). Useiden lintulajien kannalta kulkuyhteyksien turvaaminen ei ole yhtä merkityksellistä kuin huonommin levittäytyvien lajien osalta. Useiden lintujen kannalta laajat ja yhtenäiset luonnon ydinalueet ovat niiden välisiä kulkuyhteyksiä merkittävämpiä. Esimerkiksi teeri ja metso kärsivät metsäalueiden pirstoutumisesta hakkuiden ja maatalouden vuoksi ja lajien kannat ovat suurimmat yhtenäisillä metsäalueilla (Kurki ym. 2000). Vastaavasti myös avointen elinympäristöjen, esimerkiksi peltojen ja avosoiden lajit, ovat runsaimpia siellä, missä nämä elinympäristöt ovat maisematasolla laajimpia. Onkin huomattavaa, että lähes kaikkien lajien kannalta useisiin pieniin kuvioihin pirstoutunut elinympäristö on laadultaan heikompi pesimisympäristö kuin vastaava pinta-ala yhtenäisempää aluetta.

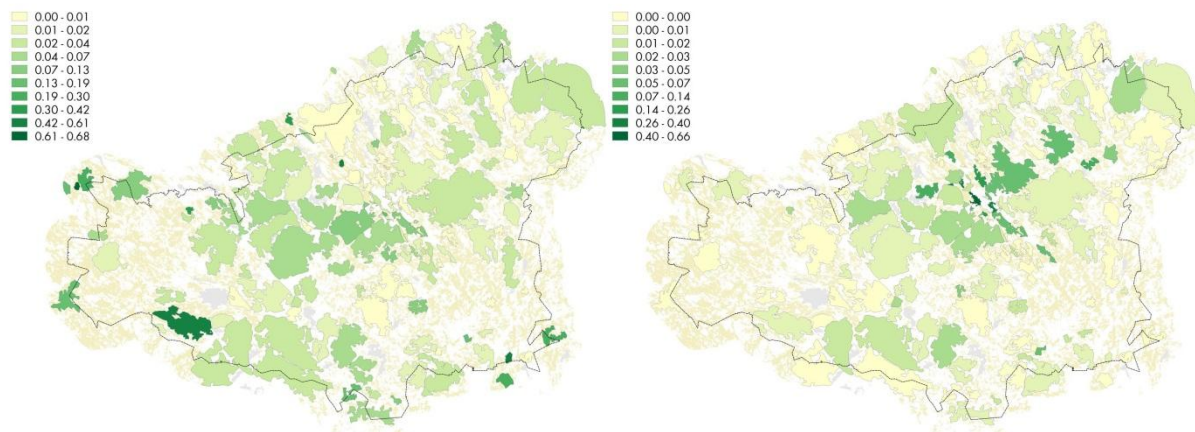
Näiden lisäksi tarkastelussa hyödynnettiin paikkatietoaineistoja erityyppisistä olemassa olevista ja suunnitelluista luonnonsuojelualueista ja soidensuojelun täydennysohjelman aineistoista (SYKE, ELY, Hämeen liitto) sekä linnuston kannalta arvokkaista alueista (FINIBA, IBA ja MAALI). Tarkastelussa hyödynnettiin myös entisen Hämeen tiepiirin laatimaa aineistoa hirvieläinten laidunalueista ja kulkusuunnista (Tiehallinto 2006).

7.3.3 Menetelmä

Laadullisen aineiston käsittelyssä käytettiin monitavoitearviointiin perustuvaa lähestymistapaa (ks. esim. Marttunen ym. 2008), jossa arvioidaan samanaikaisesti useita arviointiongelman kannalta oleellisia kriteereitä ja määritetään näiden kriteereiden keskinäinen vaikutus halutun optimoidun lopputuloksen näkökulmasta. Tässä tapauksessa analyysissä pyrittiin löytämään maakuntakaavataso kannalta mielekkäällä tarkkuudella laadullisesti edustavimmat alueet eri luontotyypeistä valittujen kriteerien yhteisvaikutuksen perusteella. Eri kriteerit painoarvoineen yhdistettiin optimipistemenetelmällä tilastollisia etäisyysmenetelmiä hyödyntäen, jossa kukin ekologisen verkoston osa pisteytetään sen perusteella, kuinka hyvin kaikki määritellyt kriteerit täyttyvät samanaikaisesti ja miten "kaukana" alue on arvoiltaan määritetyistä optimiarvoista. Jatkotarkasteluihin valittiin käytännössä pistearvoiltaan edustavin desilli kustakin yleisellä tasolla jaotellusta luontotyyppiluokasta, joita katsottiin olevan Kanta-Hämeessä kolme päätyyppiä: 1) varttuneet havumetsät, lehdot ja lehtomaiset metsät, 2) rannat ja 3) mahdollisimman luonnontilaiset suo- ja kosteikkokokonaisuudet. Monitavoitearvioinnissa käytetyt kriteerit olivat seuraavat:

- Ydinalueen pinta-ala / vesialueiden pinta-ala
- Luonnonsuojelualueiden pinta-ala ja osuus ydinalueella
- Puuston keski-ikä
- Puuston keskitilavuus / Lehtipuuston keskitilavuus
- Huomionarvoisten lajihavaintojen ja petolintuhavaintojen määrä ja lajimäärä
- Luonnontilaisten soiden/kosteikkojen osuus ydinalueesta
- Ydinalueen keskeisyys ekologisessa verkostossa (ks. alla)

Ydinalueiden väliset merkittävimmät toiminnalliset yhteydet määriteltiin satunnaiskulku-tyyppisellä kustannusreititysanalyysillä, jossa maastossa kulkemisen "kustannukset" eläimistöille määriteltiin maanpeiteaineiston pohjalta. Maakunnallisen merkityksen hahmottamiseksi yhteyksien tavoitelevydeksi asetettiin vähintään 200 metriä. Iteratiivisessa prosessissa määriteltiin todennäköisimmät (= kulultaan helpoimmat eli "kustannukseltaan" matalimmat) reitit kaikkien rakenteellisessa analyysissä määriteltyjen yli 100 hehtaarin luonnon ydinalueiden välille ja tarkasteltiin tehokkaimpien reittien kumulatiivista kertymää eri ekologisille käytäville. Analyysi mukaillee "betweenness centrality" -tyyppistä lähestymistapaa, eli kuvaa käytännössä eri reittien keskeisyyttä verkoston välittävänä reittinä. Keskeisyystarkastelun ydinalueittaisia maksimiarvoja hyödynnettiin myös alueiden laadullisessa tarkastelussa.



Kuva 8. Ydinalueiden arvottamisessa hyödynnettiin useita eri aineistoja. Vasemmassa kuvassa ydinalueet on teemoitettuna luonnontilaisten soiden mukaan (osuus ydinalueen pinta-alasta) ja oikeassa kuvassa huomionarvoisten lajihavaintojen runsauden mukaan (havaintoa/ha).

7.4 Työpaja – luonnon ydinalueiden arvottaminen ja toiminnallisuus

7.4.1 Tavoitteet

Analyysien ensimmäisen vaiheen valmistuttua järjestettiin sidosryhmille työpaja. Työpajan tavoitteena oli:

- Tiedottaa hankkeen sidosryhmiä hankkeen tuloksista ja etenemisestä
- Osallistaa hankkeen sidosryhmiä suunnittelutyöhön
- Verifioida hankkeessa saatuja tuloksia sidosryhmien paikallistuntemuksella
- Saada tietoa muista hankkeen kanssa yhtä aikaa etenevistä hankkeista, joiden tuloksia tulisi huomioida suunnittelussa (esim. yleiskaavojen selvitykset)

Työn lähtötietojen keruuvaiheessa oltiin jo yhteydessä luontoarvojen tunnistamisen perusteella merkittäviin tietolähteisiin ja sidosryhmiin paikallisen lähtötiedon saamiseksi.

7.4.2 Menetelmä

Työpaja järjestettiin 24.8.2019 Hämeenliitossa. Paikalle oli kutsuttu seuraavat sidosryhmät:

- Hämeenlinnan kaupunki: kaavoitus ja ympäristönsuojelu
- Riihimäen kunta: kaavoitus ja ympäristönsuojelu
- Lopen kunta: kaavoitus ja ympäristönsuojelu
- Hausjärven kunta: kaavoitus ja ympäristönsuojelu
- Forssan kunta: kaavoitus ja ympäristönsuojelu
- Tammela
- Jokioinen
- Humppila
- Ypäjä
- Hausjärvi
- Metsästäjäliitto
- Suomen riistakeskus
- Suomen luonnonsuojeluliiton Etelä-Hämeen piiri
- Suomenluonnonsuojeluliiton Uudenmaan piiri
- ELY-keskus luonnonvarat ja ympäristö
- ELY-keskus liikenne

Työpajassa konsultti esitteli ensin työn analyysien tulokset ja metodin. Sen jälkeen osallistujat jakaantuivat kolmeen työryhmään karttamateriaalin kanssa kommentoimaan ensimmäistä versiota verkostosta. Osallistujat täydensivät ja tarkensivat esim. esitettyjä ekologisia yhteyksiä ja kommentoivat verkoston alustavaa rakennetta. Kommentit koottiin yhteiselle karttapohjalle ja alkuperäistä versiota täydennettiin ja korjattiin työpajassa sovituin uusien lähtöaineistoin ja verkoston etenkin kulkuyhteyksiä tarkennettiin paikallistuntemuksen avulla.

7.5 Ekologiset yhteydet ja yhteystarpeet

7.5.1 Tavoitteet

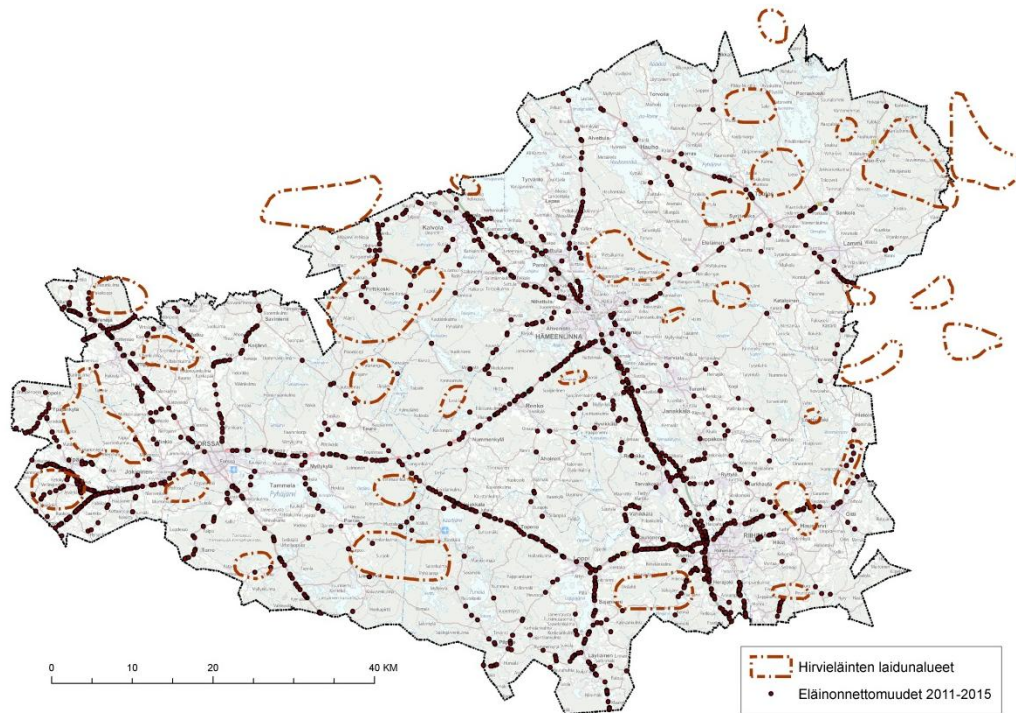
Ekologinen verkosto muodostuu luonnon ydinalueista ja näiden välisistä yhteyksistä. Ydinalueet muodostavat jo itsessään ekologisten yhteyksien verkoston, sillä ydinalueiden laadullisessa tarkastelussa ydinalueiden merkitys verkoston osana oli yksi arviointikriteeri. Luonnon ydinalueet ovat kuitenkin jo määritelmänsä mukaisesti maanpeitteen osalta yhtenäisiä alueita, joiden ympäristö on ydinalueita pirstoutuneempaa. Ydinalueet voidaan nähdä siten eräänlaisina saarina, joiden välillä eliöiden täytyy pystyä liikkumaan vaikeammin kuljettavan elinympäristön lävitse.

Ekologisen yhteyden optimaalinen leveys ja rakenne riippuvat tarkasteltavasta lajista. Monet lintulajit, lepakot tai hyönteiset voivat sujuvasti lentää sopivasta elinympäristöstä toiseen, mutta esimerkiksi muut nisäkkäät tarvitsevat kulkukelpoisen maayhteyden elinympäristöjen välillä. Ekologinen yhteys voi olla nykyisin hyvin toimiva, kokonaan katkennut tai jotain siltä väliltä. Kokonaan katkenneita tai jonkin maankäytön muutoksen uhkaamia yhteyksiä kutsutaan tässä työssä kriittisiksi yhteystarpeiksi. Niiden tunnistamisella ja huomioimisella maankäytön suunnittelussa on erityisen suuri merkitys maakunnallisen toimivan ekologisen verkoston toiminnan tai esimerkiksi hirvieläinonnettomuuksien välttämisen kannalta. Usein kriittisellekin yhteystarpeelle on useita toteutusvaihtoehtoja maankäytön suunnittelussa, eivätkä esimerkiksi laajoilla metsätalousoalueilla tehtävät hakkuut pääsääntöisesti heikennä niiden toimivuutta. Jo tiivistyneen yhdyskuntarakenteen tai esimerkiksi moottoriteiden ja hirviaitojen rakentamisen vuoksi on kuitenkin tunnistettavissa yksittäisiä ns. pullonkaula-alueita, joissa maankäytön suunnittelun ohjaamisen tarve on muuta maakuntaa suurempaa, jotta eliöiden liikkuminen ydinalueiden välillä saadaan turvattua.

7.5.2 Menetelmä

Kriittisten yhteystarpeiden tunnistamisessa hyödynnettiin tietoja hirvieläinten kesä- ja talvilaidunalueiden sijainneista, tunnetuista hirvieläinten liikkumisreiteistä ja vuosina 2011–2015 tapahtuneista liikenneonnettomuuksista, joissa osapuolena oli hirvieläin tai jokin muu eläin. Kyseisenä ajanjaksona Kanta-Hämeen alueella tilastoitiin 1618 eläinonnettomuutta. Näistä hirvikolareita oli 157 ja peurakolareita 1432 kappaletta. Hirvieläinkolarit jakautuvat melko tasaisesti koko tieverkon alueella niiden liikennetiheyden suhteessa, mutta tietyillä alueilla on havaittavissa onnettomuuksien keskittymiä, mikä kuvastaa hirvieläinten kulkureittien sijoittumista alueelle (kuva 9). Myös keskeisyystarkastelun (luku 8.3.3) perusteella määritetyt ydinalueiden välisten ekologisten yhteyksien kasaantumapaikat otettiin huomioon kriittisten yhteystarpeiden tunnistamisessa.

Tiedot laidunalueiden sijainnista ja hirvien liikkumisreiteistä perustuvat entisen Hämeen tiepiirin alueella tehtyyn selvitykseen hirvivaara-alueista (Tiehallinto 2006). Myös 24.8.2016 pidetyssä työpajassa saatiin runsaasti tietoja hirvieläinten liikkumisreiteistä, mitkä on otettu huomioon yhteystarpeiden tunnistamisessa.



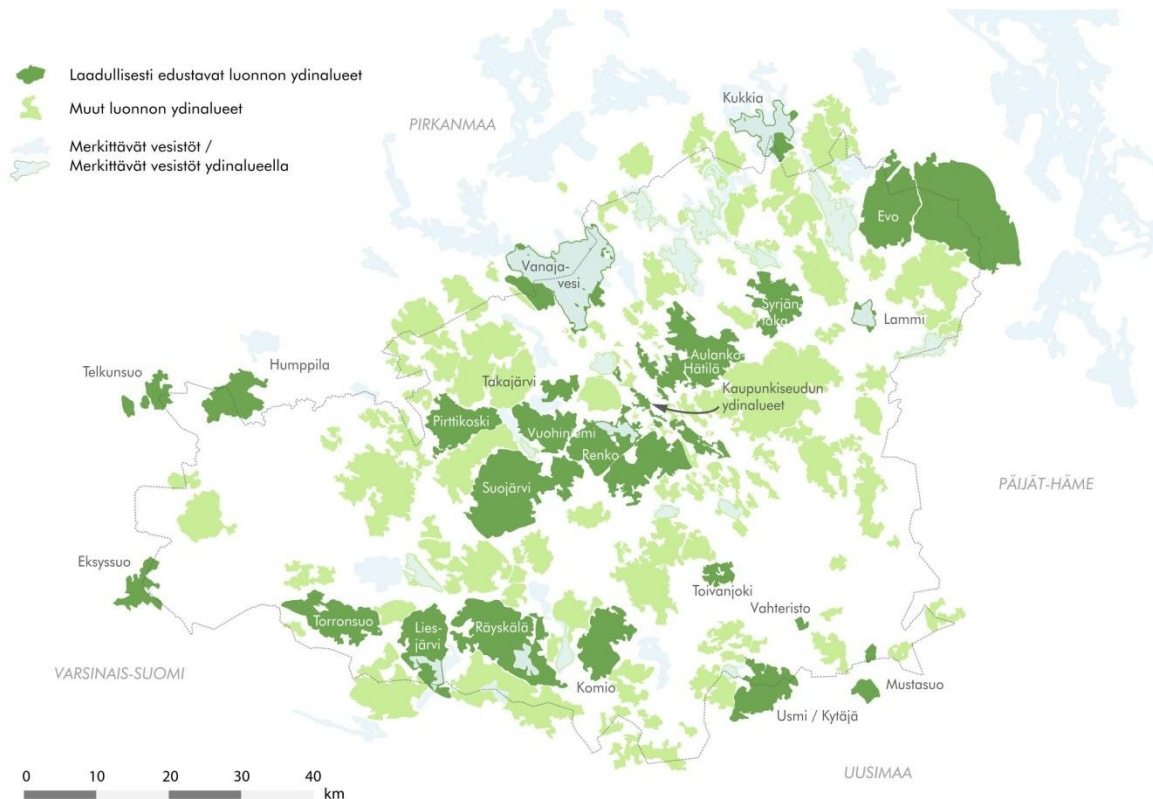
Kuva 9. Hirvieläinten laidunalueet ja tilastoidut eläinonnettomuudet Kanta-Hämeen alueella.

Kriittiset yhteystarpeet tarkasteltiin yksityiskohtaisesti ja niiden alueilta tunnistettiin ns. pullonkaula-alueet, eli sellaiset kohdat, joissa yhteystarve sijoittuu tiiviin taajamarakenteen, moottoriteiden tai muiden eläinten liikkumista suuresti rajoittavien rakennettujen ympäristöjen alueelle. Pullonkaula-alueiden määrittäminen perustui kriittisten yhteystarpeiden peruskartta- ja ilmakuvatarkasteluun sekä olemassa olevien lähtötietojen ja työpajassa saadun palautteen analysointiin.

8. TULOKSET

8.1 Rakenne ja laatu – laadullisesti edustavien luonnon ydinalueiden tunnistaminen

Ekologisen verkoston rakenteellisen tarkastelun tuloksena Kanta-Hämeeseen muodostuu erikoisia luonnon ydinalueita (maakunnallisesti yli 100 ha ja Hämeenlinnan kaupunkiseudulla yli 20 ha kokonaisuudet) noin 2 900 neliökilometriä – noin puolet Kanta-Hämeen pinta-alasta, joskin lukema sisältää laajat yhtenäiset vesistöt (joita on ydinalueilla 400 km²) sekä ydinalueet 5 km säteellä muiden maakuntien alueilla. Kanta-Hämeen alueelle ydinalueista sijoittuu noin 2 300 km². Hienosäädetyin rakenteellisen analyysin tuloksena luonnon yhtenäisiä ydinalueita muodostuu noin 150 kappaletta. Laadullisesti edustavien metsä-, suo- ja vesiluonnon ydinalueita tai mosaiikkimaisia ydinalueiden kudelmia voidaan tunnistaa monikriteeriarvioinnin perusteella näistä noin 20 kappaletta (n. 13 % alueiden kokonaismäärästä) tai 800–1000 km². Kanta-Hämeen alueella tämä tarkoittaa noin 13 % maakunnan kokonaispinta-alasta. Näistä alueista puolestaan 13 % muodostuu luonnonsuojelualueista.

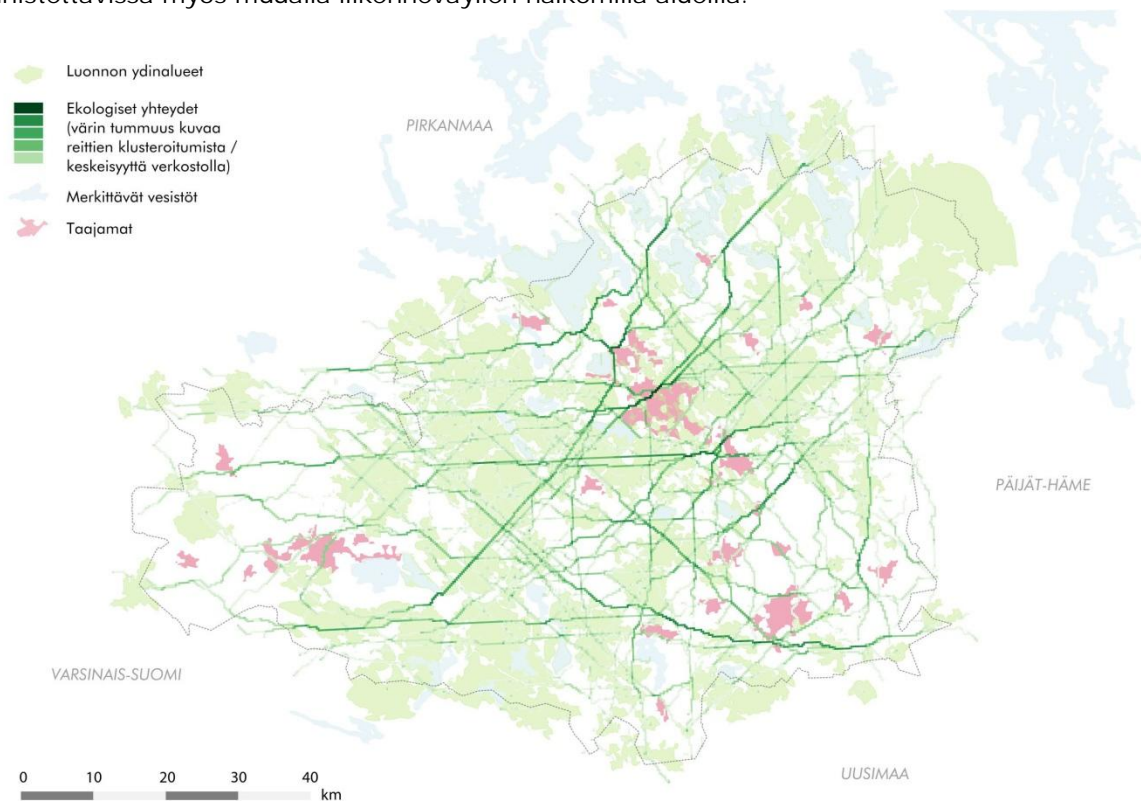


Kuva 10. Kanta-Hämeen luonnon ydinalueet

Hämeenlinnan kaupunkiseutua tulee tarkastella omana kokonaisuutenaan, sillä kaupunkiluontoa ei voida arvottaa samanlaisella kriteeristöllä kuin laajoja luonnonalueita, johtuen kaupunkiluonnolle ja muulle yhdyskuntiin limittyvälle ekologiselle verkostolle tyypillisestä mosaiikkimaisuudesta ja pirstoutuneisuudesta. Erityisesti ekologisen verkoston rakenteellisissa tarkasteluissa kaupunkiseuduilla luonnonympäristöt koostuvat pääsääntöisesti erilaisista käytävistä, reunavyöhykkeistä ja luonnon saarekkeista, eikä niinkään laajoista yhtenäisistä luonnon ydinalueista, mikä tulee ottaa huomioon ekologisen verkoston tarkasteluissa.

Yli 100 hehtaarin luonnon ydinalueiden välisten maastokäytävien betweenness-tyyppinen keskeisyysanalyysi (kuva 11) nostaa esille Kanta-Hämeen keskeisimpiä ekologisia yhteyksiä ja/tai yhteystarpeita (käytäviä, joita eliöstö todennäköisesti käyttäisi liikkumiseen, mikäli mahdollista). Analyysin tulokinnassa on kuitenkin huomioitava ns. reunavaikutukset (edge effects), sillä rajatulle alueelle laadittu keskeisyysanalyysi tyypillisesti painottaa kyseisellä rajauksella keskeisesti sijoittuvia verkoston osia – maakunnan ulkopuoliset ja reuna-alueilla sijaitsevat reitit saavat siis tarkastelussa pienemmän painoarvon. Toisaalta analyysi painottaa Kanta-Hämeen sisäisten ekologisten yhteyksien merkitystä. Reunavaikutukset onkin huomioitava erityisesti ylismaakunnallis-

ten yhteyksien tulkinnassa. Analyysissä nousevat esille erityisesti ylänköjen suo- ja metsälaikkujen poikki kulkevat länsi–itä-suuntaiset yhteydet sekä vastaavasti vesistö-, harju-, ja ylänköreitettä luoteis-kaakkos-suunnassa kulkevat yhteydet. Pääradan varren ns. Helsinki–Hämeenlinna–Tampere-vyöhykkeen varren taajamat liikenteen infrastruktuureineen. Tällä taajamavyöhykkeellä sijaitsevatkin kapeimmat, keskittyneimmät ja todennäköisesti myös maankäytön näkökulmasta merkittävimmät ekologiset käytävät. Vastaavia merkittäviä ekologisten yhteyksien kapeikkoja on tunnistettavissa myös muualla liikenneväylien halkomilla alueilla.



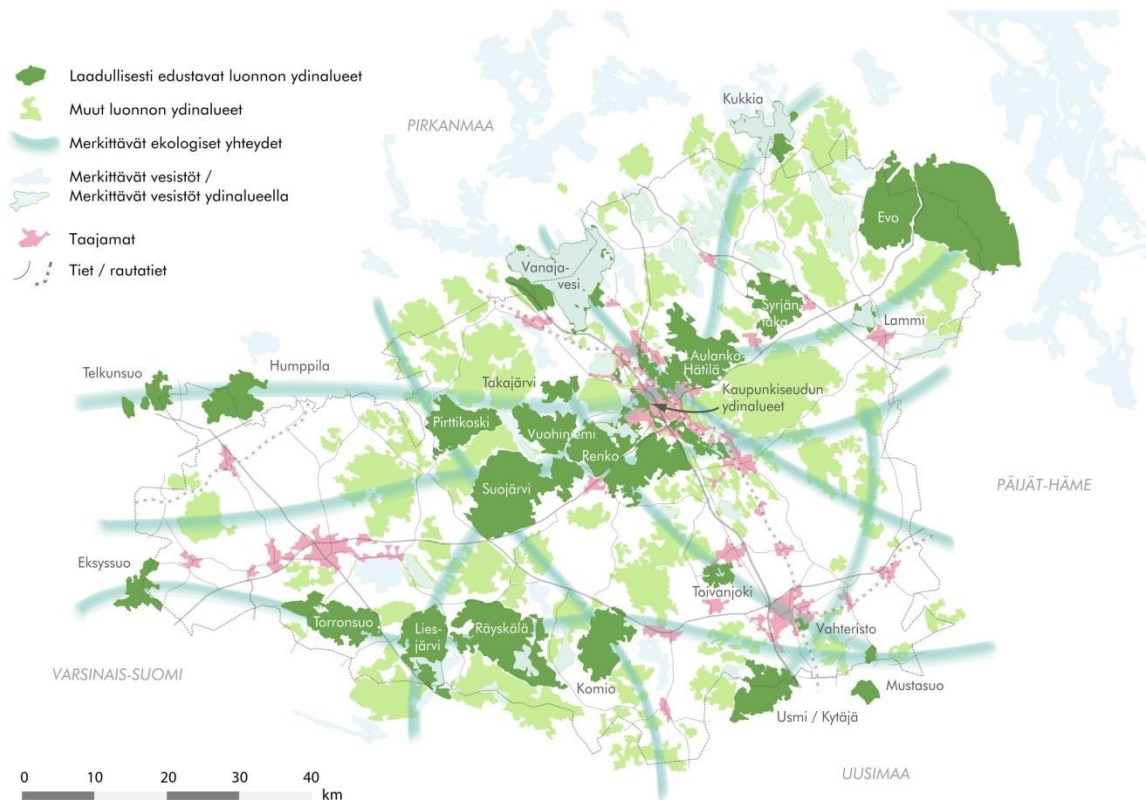
Kuva 11. Paikkatietoanalyysin perusteella syntynyt analyysi ekologisista yhteyksistä.

8.3 Hämeen ekologinen verkosto

Hämeen ekologinen verkosto muodostuu noin 130 luonnon ydinalueesta, joista 22 erillistä aluetta erottuu laadullisesti muita edustavampana (kuva 13, liite 1). Kanta-Hämeen Ydinalueiden valinnassa on pyritty huomioimaan maankunnan eri osien keskenään erilaiset merkitykset Kanta-Hämeen luonnon monimuotoisuuden turvaamisessa. Ydinalueiden määrittelyssä yksi kriteeri on ollut kunkin eri maakunnallisen maisematyyppialueen omat luonnon erityispiirteet. Kustakin luonnonarvoiltaan laadukkaaksi arvioidusta alueesta on laadittu maisema-alueittaan lyhyet kuvat kappaleisiin 8.3.1-8.3.8.

Luonnon ydinalueiden väliltä tunnistettiin ekologiset pääyhteydet (kuva 13, liite 1) sekä paikkatietoanalyysin että karttatarkastelun eri lajiryhmien tarpeiden perusteella. Harjujen ja vesistöjen rooli lähiympäristöineen etenkin eläimistön luontaisina kulkuyhteyksinä on merkittävä. Siksi onkin oleellista kiinnittää entistä enemmän huomiota suojelun lisäksi myös maankäytön piirissä olleiden harjualueiden ennallistamiseen. Toisaalta metsittämättömät, maanpeitteeltään avonaiset harjujen etelärinteet ovat erittäin arvokkaita elinympäristöjä perhos- ja muulle hyönteislajistolle. Yhtenäisten harjuksojen lailla myös muut etelä-pohjoissuuntaiset luontaiset kulkureitit ja lajiston leviämisyhteydet ovat oleellinen osa toimivaa verkostoa. Näiden yhteyksien turvaamisen merkitys korostuu entisestään ilmaston muuttuessa, jotta lajisto pystyy hakeutumaan tyyppilleen ominaiseen elinympäristöön. Eritoten suolajiston paikallisetkin verkostot tulee turvata heikon leviämiskykynsä vuoksi. Huomionarvoista on sekin, etteivät kaikki lajit, etenkin nisäkkäät, välttämättä tarvitse varsinaisia kulkuyhteyksiä, vaan ne pystyvät liikkumaan hyvinkin erilaisten alueiden halki joilla maankäyttöön ei liity mittavaa liikennettä tai rakentamista. Toisaalta esimerkiksi vanhojen metsien lajisto vaatii laajoja yhtenäisiä, runsaslahopuustoisia alueita pystyäkseen vastaamaan esimerkiksi metsätalouden aiheuttamiin häiriöihin.

Ekologisten yhteyksien tarkastelua tarkennettiin työpajassa tulleilla paikallistuntemukseen perustuvilla kommentoilla sekä työpajan jälkeen luonnonsuojeluliitolta tulleiden tarkastelujen perusteella.

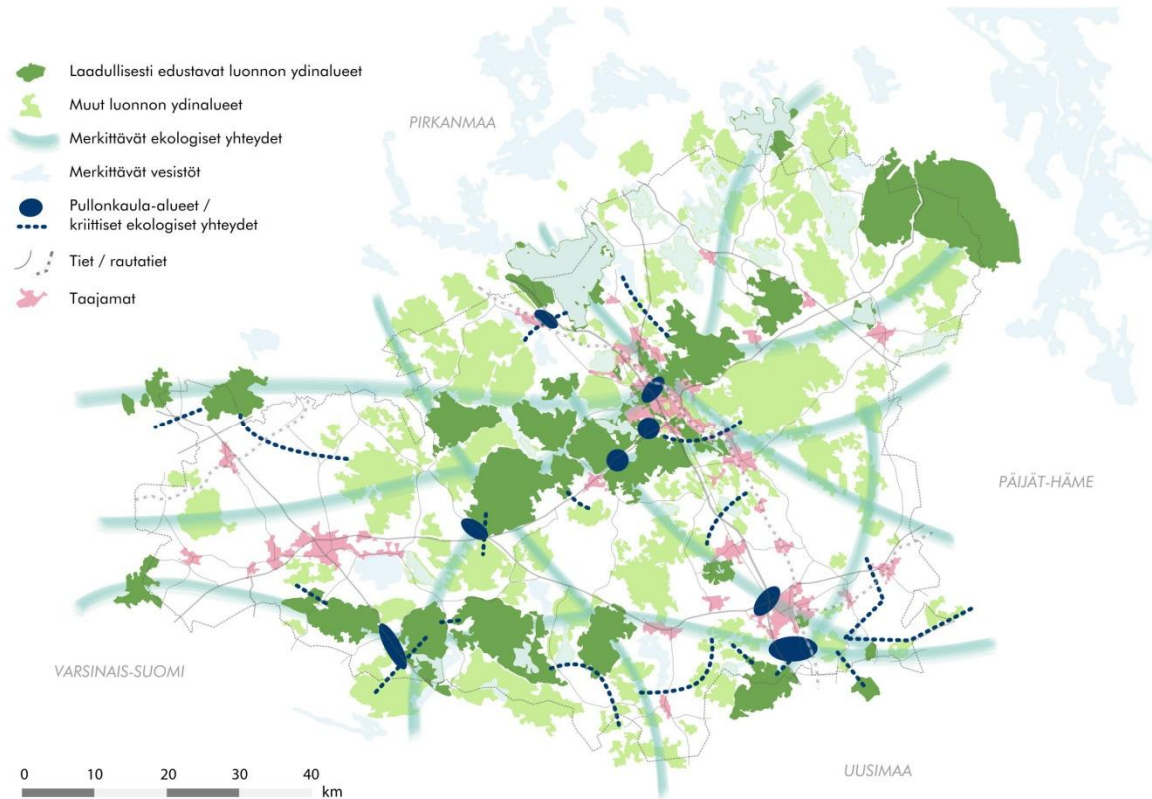


Kuva 13. Kanta-Hämeen ekologisen verkoston ydinalueet ja merkittävät ekologiset yhteydet.

Ydinalueiden väliltä tunnistettiin myös kriittisiä ekologisia yhteyksiä, joilla on erityinen maakunnallinen merkitys ekologisen verkoston toimivuuden kannalta. Kriittinen ekologinen yhteys on Luonnon ydinalueiden välinen ekologinen yhteys, joka on ydinalueiden toiminnan kannalta tavanomaista ekologista yhteyttä tärkeämpi ja joka sijoittuu maastossa rajatulle alueelle. Näitä ovat esimerkiksi hirvieläinten kesä- ja talvilaidunten väliset yhteydet, jotka on todettavissa liikenneverkon alueella hirvieläinonnettomuuksien tihentymänä. Kriittiset yhteydet ovat kuitenkin nykyisin olemassa olevia, toimiva yhteyksiä.

Näiden kriittisten yhteyksien alueelta tunnistettiin kuusi erityistä pullonkaula-alueita (kuva 14, liite 2). Pullonkaula-alueiden kohdalla yhteystarve sijoittuu tiiviin taajamarakenteen, moottoritien tai muiden eläinten liikkumista suuresti rajoittavien rakennettujen ympäristöjen alueelle. Näillä kohdilla on kuitenkin erityisen tärkeä merkitys ekologisen verkoston toiminnallisuuden kannalta. Ne siis merkitsevät kohteita, joilla on erityinen tarve parantaa ekologisen verkoston toiminnallisuutta esim. vihersilloin tai muin esteellisyyttä vähentävin toimenpitein.

Kanta-Hämeessä pullonkaula-alueita muodostuu erityisesti Riihimäen ja Hämeenlinnan taajamien ja näitä halkovan moottoritien ja pääradan yhteisvaikutuksesta. Iittalan melko tiiviin taajaman sijoittuminen moottoritien viereen vesistöjen väliselle melko kapealle kannakselle aiheuttaa myös selvän eläinten liikkumista rajoittavan esteen, joka näkyy esimerkiksi hirvieläinonnettomuuksien tiivistymisenä taajama-alueen reunoille. Hirvieläinten laidunalueiden välisten kulkureittien valta-ten ylityskohtiin voi muodostua myös erityisiä tiivistymiä, mikäli esimerkiksi vesistöt tai peltoaukeat ohjaavat eläimiä käyttämään tiettyjä melko kapeita puustoisia alueita liikkumiseensa. Tällainen tiiviin taajamarakenteen ulkopuolinen alue on erityisesti Tammelan alueella Torronsuon ja Liesjärven ydinalueiden välinen osuus Kakkostien alueella, mikä on tunnettu hirvieläinten liikkumisreitti ja jolla on ylilmaakunnallista merkitystä hirvieläimien kannalta.



Kuva 14. Kanta-Hämeen ekologisen verkoston kriittiset yhteystarpeet ja ns. pullonkaula-alueet

8.3.1 Loimijokilaakson viljelymaisemat

Loimijokilaakson luonnon ydinalueet ovat laajoja suoalueita ja niitä ympäröiviä metsäalueita. Loimijokilaakson alueella merkittävin suoalue on Torronsuo, joka jatkuu osittain Hämeen järviylängön metsämaisemien alueen puolelle. Ydinalueiden valinnassa on huomioitu myös pääasiassa naapurimaakuntien puolella sijaitsevat seudullisesti merkittävät suokeskittymät ja luonnon-suojelualueet; Telkunsuon alue Loimaan, Punkalaitumen ja Humppilan rajaseudulla sekä pääosin Kosken ja Loimaan kuntien alueella sijaitseva Eksyssuo ympäröivine metsätalousalueineen.

Humppilan pohjoisosan laaja metsäalue jatkuu yhtenäisenä Urjalan puolelle Kivijärven Natura-alueelle saakka.

Loimijokilaakson maatalousvaltaisten alueiden keskellä sijaitsee valittujen ydinalueiden lisäksi useita pienempiä metsäisiä saarekkeitä, joilla on tärkeä merkitys metsäisiä yhteyksiä tarvitsevien lajien "askelkivinä". Niiden huomioiminen maakuntakaavatasoa yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on tärkeää, vaikka tässä selvityksessä käytetty ydinalueiden arvottamismenetelmä ei nostanutkaan niitä maakunnallisina kohteina esille.

Telkunsuo

Ydinalue muodostuu Telkunsuon Natura-alueesta ja sitä ympäröivistä metsätaloustalouksissa olevista metsäalueista. Kanta-Hämeen puolella ydinalueeseen kuuluu Humppilan Murrin länsiosan metsäalue. Telkunsuon alue muodostuu neljästä erillisestä, lähekkäin sijaitsevasta suoalueesta, jotka maisemallisesti ja biologisesti, varsinkin linnuston osalta, muodostavat arvokkaan kokonaisuuden. Lähinnä Kanta-Hämettä sijaitsee Natura-alueen nimikkosuo, Telkunsuo. Telkunsuo on savipohjainen, länsipuolelta harjuun ja itäpuolelta moreenimaastoon rajoittuva, lähes kokonaan luonnontilainen suo. Se on pohjoisosistaan selväpiirteinen keidassuo, joka on pääosin oligotrofista lyhytkorsinevaa tai -rämettä.

Humppila

Ydinalueen luonnonsuojelullisesti arvokkain osa on maakuntarajan ulkopuolella Urjalassa sijaitseva Kaakkosuo – Kivijärven Natura-alue. Natura-alueen ympärillä on laajat, harvaan asutut metsätaloustalouksissa olevat alueet, joilla on tärkeä merkitys hirvien laidunalueena.

Eksyssuo

Ydinalue muodostuu Loimaan, Kosken ja Ypäjän kuntien alueelle sijoittuvasta Eksyssuon Natura-alueesta ja sitä ympäröivistä metsätaloustalouksista. Eksyssuon ja Huhmasuon muodostama suoyhdistelmä on kaiken kaikkiaan melko hyvin kehittynyt ja suhteellisen luonnontilaisena säilynyt maisemallisesti erämainen kokonaisuus. Ypäjän puolella sijaitsevien metsäalueiden ympäristöstä on tehty tavanomaista runsaammin havaintoja liito-oravasta, mikä korostaa alueen metsäkuvioiden välisten yhteyksien säilyttämisen merkitystä.

Torransuo

Ydinalue muodostuu pääosin jo suojelluista, Torrnsuon kansallispuistoon kuuluvista Torrnsuosta ja Talpianjärvestä. Nämä kohteet on luokiteltu kansainvälisesti tärkeäksi linnustoalueeksi niillä pesivien ja levähtävien kosteikkolintujen vuoksi.

8.3.2 Hämeen järviylängön metsämaisemat

Hämeen järviylängön ydinalueiden valinnassa on otettu huomioon alueen merkitys etelä-pohjoissuuntaisena yhtenäisenä metsäalueena, joka toimii metsäisenä ylimatekunnallisena yhteytenä Pirkanmaan ja Uudenmaan välillä. Alueen pohjoisosan ydinalueet ovat rauhallisia, pääasiassa metsätaloustalouksissa olevia alueita ja eteläosan alueet laajempia erilaisiin suojeluohjelmiin kuuluvia alueita.

Takajärvi

Takajärven alue sijoittuu Hattulan Takajärven ja Alisen Savijärven väliselle alueelle. Ydinalueen merkittävimmät luonnonsuojelualueet ovat Natura-ohjelmaan kuuluva Vinjalaminharju ja valtakunnalliseen soidensuojeluohjelmaan kuuluva Ylisen Savijärvensuot. Alueella on tehty runsaasti havaintoja huomionarvoisista suo- ja harjulajeista, etenkin erilaisista putkilokasveista ja sammalista.

Suojärvi

Suojärven alue sijoittuu Tammelan, Hattulan ja Hämeenlinnan Rengon rajaseudun metsäylängö-alueelle. Valtaosa alueesta on metsätaloustalouksissa ja alueella on vain muutamia pieniä luonnonsuojelualueita. Tästä huolimatta ydinalueella on muutamia pienialaisia suokohteita ja muita luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaita alueita, joilta on tavattu huomattava määrä uhanalaisia lajeja. Ydinalueen alueelle sijoittuu huomattavan runsaasti tunnettuja petolintureviirejä. Suojärven ydinalueella sijaitsee myös tärkeä hirvien laidunalue ja alueelle sijoittuu useita hirvieläinten suosimia kulkureittejä Valtatien 10 ylitse.

Renko

Rengon ydinalue sijoittuu Rengon kirkonkylän itä-luoteispuolelle molemmin puolin Valtatietä 10. Ydinalueeseen kuuluvat suojellut Seitsemänlamminsuo-Korpilamminsuo ja Heinilamminsuo sekä näitä ympäröivät metsätaloustalouksessa olevat harvaan asutut alueet.

Liesjärvi

Liesjärven ydinalue on muodostettu Liesjärven kansallispuistosta ja sitä ympäröivistä metsätalousoalueista. Vaikka kansallispuiston alueella on edelleen havaittavissa merkkejä muinaisesta metsätalouden harjoittamisesta eikä varsinaisia ikimetsiä ole ydinalueella kovin runsaasti, koko ydinalueen puuston keski-ikä on silti suurin Kanta-Hämeen ydinalueista.

Räyskälä

Räyskälän ydinalue sijaitsee Tammelan ja Lopen rajalla ja se kattaa Maakylän - Räyskälän Natura 2000 –verkostoon kuuluvan alueen länsiosan ja sitä ympäröivät metsätaloustalouksessa olevat kangasmetsät. Harjujen lisäksi ydinalueella luonnontilainen Purinsuo ja Keritty –järven rakentamattomia ranta-alueita. Alueella tavataan runsaasti huomionarvoisia paahdeympäristön lajeja ja kirkkaita lampia ja puroja vaatia pienvesien lajeja. Räyskälän ydinalueella sijaitsee hirvieläinten tärkeitä laidunalueita ja sen alueelle sijoittuu myös Uudenmaan ja Kanta-Hämeen välisiä ylimaakunnallisia hirvieläinten kulkureittejä.

Komio

Komion ydinalue sijaitsee Lopella, Maakylän - Räyskälän Natura-alueen itäosan ympärillä. Ydinalueeseen kuuluu edustavaa harjuluontoa, puhtaita pienvesiä ja Natura 2000 –verkostoon kuuluva Karjusuo. Ydinalueella on merkitys uhanalaisen lajiston, erityisesti taantuneiden paahdeympäristön lajien kannalta.

Pirttikoski

Hämeenlinnan Pirttikosken kylän ja suojellun Muulinjärven Natura-alueen eteläpuolelle sijoittuva Pirttikosken ydinalue on harvaan asuttu, metsätaloustalouksellinen alue. Ydinalueella sijaitsee Natura 2000 –verkostoon kuuluva Peurasuo. Tämän lisäksi suojelualueiden ulkopuolisilta suoalueilta on tehty huomattava määrä vaateliiden uhanalaisten lajien havaintoja. Ydinalueelle sijoittuu hirvieläinten laidunalue.

Vuohiniemi

Renkajärven ja Takajärven väliselle harvaan asutulle metsäalueelle sijoittuvan ydinalueen kulkumissa sijaitsee kolme Natura 2000 –verkoston kohdetta; Onkilampi – Tunturilampi, Hanhisuo – Saunasuo – Alajoki ja Taipaleensuo – Kolisevankorpi. Sekä em. Natura-alueilta, mutta myös niiden väliseltä talousmetsäalueelta on tehty useita huomionarvoisten lajien havaintoja. Hirvieläinten tunnettu luode-kaakkosuuntainen kulkuyhteys sijoittuu ydinalueelle.

8.3.3 Hämeen järviylängön viljelymaisemat

Hämeen järviylängön viljelymaisemien alueella ydinalueeksi on rajattu rauhallinen, metsätaloustalouksellinen Usmin – Kytäjän alue Hyvinkään ja Riihimäen alueella. Alueeseen kuuluu Hyvinkäällä Usmin ja Kytäjän ulkoilun alue ja Riihimäen puolella Suolijärven alue. Toinen ydinalue on Tervakosken eteläpuolella sijaitseva Toivanjoen alue ympäröivine metsineen.

Toivanjoki

Toivanjoen ydinalueeseen kuuluu linnustollisesti arvokkaan Janakkalan Toivanjoen rantaluhtia ja näitä ympäröiviä metsäalueita. Lehtipuiden osuus ydinalueen puuston tilavuudesta on huomattava, sillä on merkitystä luonnon monimuotoisuuden kannalta. Toivanjoen ydinalueella on myös tärkeä merkitys monen erityyppisen lajin kulkuyhteyksien kannalta, sillä alue sijoittuu Valtatie 3 suuntaisen yhtenäisen taajamavyöhykkeen läheisyyteen peltovaltaisen alueen keskelle. Ydinalueen läpi virtaava vesireitti kytkee alueen Hämeenlinnan kaupunkiseudun ja Vanajaveden ydinalueiden kautta osaksi maakunnan keskellä sijaitsevaa ”sinistä vyöhykettä”, lisäksi alueen metsät tarjoavat puustoisia alueita hyödyntäville lajeille rauhallisen siirtymäreitin maatalous- ja asutusalueiden halki.

Usmi - Kytäjä

Usmin - Kytäjän ydinalue sijoittuu pääasiassa maakunnan rajan eteläpuolelle Hyvinkään Kytäjän alueelle. Kanta-Hämeen puolella alueeseen kuuluu Suolijärven, Paalijärven ja VT3 rajaamat metsäalueet. Alueella sijaitsee noin 34 hehtaarin laajuinen Vatsian luonnonsuojelualue.



Kuva 15. Suolijärven ympäristössä Riihimäen ja Hyvinkään rajalla on laajoja ja harvaan asuttuja metsäalueita.

8.3.4 Vanajaveden laakso

Vanajaveden laakson maisema-alueelta ydinalueiksi valikoitui itseoikeutetusti Vanajavesi ja sitä ympäröivät rantametsät sekä ympäröivien maisema-alueiden rajaseuduille sijoittuva Aulangon – Hätilän alue ja Rengon alue (luku 9.3.2). Hämeenlinnan kaupunkiseudun yksityiskohtaisemmassa tarkastelussa osoitettiin useita pienempiä luonnon ydinalueita, jotka muodostavat kaakko-luode suuntaiset ketjun kaupunkirakenteen lävitse.

Vanajavesi rantametsineen

Vanajaveden ydinalueeseen kuuluu Vanajanselkä saarineen sekä sen rannoilla sijaitsevat useat pienet luonnonsuojelualueet sekä ranta-alueille sijoittuvat asumattomat metsätaloukskäytössä olevat alueet.



Kuva 16. Vanajanselältä löytyy pieniä lintujen pesimäluotoja, suojeltuja saaria ja reheviä lahdenpohjukoita ja rantalehtoja.

Hämeenlinnan kaupunkiseudun ydinalueet

Hämeenlinnan kaupunkiseudun muuta maakuntaa yksityiskohtaisemmassa tarkastelussa muodostettiin useammasta erillisestä kuviosta koostuva nauhamainen luode-kaakkosuuntainen ydinalueketju taajamarakenteen suuntaisesti. Useimpien kuvioiden ytiminä on Hämeenlinnan keskusta-alueen Natura-alueita: Ahvenistonharju-Vuorenharju, Hattelmalanharju, Hattelmalanjärvi sekä Raimansuo – Miemalanharju. Hämeenlinnan kaupunkiseudun ydinalueilla on koko maakunnan tihein huomionarvoisten lajihavaintojen keskittymä, lisäksi lehtipuiden osuus puuston kokonaistilavuudesta on näillä alueilla suurempi kuin millään muulla ydinalueella.

Aulanko - Hätilä

Hämeenlinnan kaupunkiseudun ja Vanajaveden itäpuolelta alkava Aulangon – Hätilän ydinalue on luonnonoloiltaan hyvin monimuotoinen ydinalue. Sen länsiosassa Aulangolla on reheviä jalopuu-lehtoja ja Vanajaveden vaikutus tuntuu selvänä pienilmastossa. Itään kuljettaessa maasto muuttuu karummaksi ja havupuuvaltaiseksi. Ydinalueen alueella on Aulangon luonnonsuojelualueen lisäksi vain pieniä muita luonnonsuojelualueita, mutta niillä on silti tärkeä merkitys mm. uhanalaisen hämeenkylmänkukan elinympäristöinä. Ydinalueen keskellä sijaitsevan Hätilän ampuma-alueen vuoksi alueella on vain vähän asutusta ja puolustusvoimien toimintaan liittymätöntä ihmisten liikkumista. Ekologisten yhteyksien keskittymistä kuvaavan keskeisyystarkastelun perusteella Aulangon-Hätilän ydinalue saa maakunnan ydinalueista suurimman pistearvon, eli alueelle sijoittuu eniten eri ydinalueita yhdistäviä ekologisia yhteyksiä

8.3.5 Salpausselän-Puujokilaakson viljelymaisemat

Salpausselän-Puujokilaakson alueella ydinalueeksi on osoitettu Mustasuon ja Vahteriston alueet maakunnan eteläräjällä. Myös Toivanjoen ydinalue (luku 9.3.3) sijoittuu osittain samalle maisema-alueelle.

Mustasuo

Pääosin Hausjärven kuntaan sijoittuva, mutta eteläpäästään Hyvinkään puolelle ulottuva Mustasuo kuuluu valtakunnalliseen soidensuojeluohjelmaan ja Natura 2000 -verkostoon. Mustasuo on reunoiltaan joskus ojitettu, mutta muutoin luonnontilainen keidassuo. Alueen suotyyppejä ovat

rahka-, lyhytkorsi- ja kuljuneva sekä isovarpuräme. Linnustollisesti suo on mielenkiintoinen, sillä se on mm. kurkien muutonaikainen levähdyspaikka.

Vahteristo

Vahteriston ydinalue Riihimäen taajaman eteläpuolella käsittää samannimisen suojelualueen ja viereisen Uholansuon. Vaikka ydinalue on pinta-alaltaan melko pieni, sillä on tärkeä seudullinen merkitys ekologisen yhteyden osana taajamarakenteen muodostaman ekologisen esteen läheisyydessä. Alue erottuu seudullisesti edustavana kohteena mm. korkean puuston keski-ikänsä vuoksi.

8.3.6 Janakkalan korpiylänkö

Janakkalan korpiylängön alueelle sijoittuu Aulangon – Hätilän ydinalue, joka on kuvattu luvussa 9.3.4.

8.3.7 Hauhon reitin vesistö- ja viljelymaisemat

Hauhon reitin vesistö- ja viljelymaisemien alueella ydinalueet ovat monipuolinen kokonaisuus alueen luonnon erityispiirteistä. Pohjoisosassa Kukkiän ydinalue sijoittuu suurelta osin Pirkanmaan puolelle ja se käsittää Karun Kukkiäjärven rantametsineen. Syrjäntaan (Syrjäntaka) ydinalue entisen Hämeenlinnan Tuuloksen alueella käsittää harvaanasuttuja kangasmetsiä, ja erilaisia pieniä suoalueita. Lammin ydinalue puolestaan käsittää rehevän Ormajärven ja sitä ympäröiviä reheviä lehtoja Lammin kirkonkylän alueella.

Kukkia

Kukkiän ydinalueesta suurin osa sijoittuu Pirkanmaan puolelle, Kanta-Hämeen puolella ydinalueeseen kuuluu Kukkiäjärven ranta-alueita Hämeenlinnan (Hauhon) Sappeen alueella. Kukkiän ydinalue muodostuu Vanajaveden tavoin enimmäkseen vesialueesta, mutta siihen luetaan mukaan myös Kukkiäjärven saaria ja rantametsiä. Kukkiäjärvi on luokiteltu kansainvälisesti tärkeäksi lintualueeksi (IBA) järvellä pesivän karujen selkävesien lintulajiston vuoksi. Ydinalueeseen kuuluvissa metsissä puuston keskitilavuus on maakunnan ydinalueiden huippua, mikä kertoo alueen puuston varttuneesta ikärakenteesta, vaikka metsät ovatkin pääosin metsätalouskäytössä.

Syrjäntaka

Syrjäntaan ydinalue muodostuu pääasiassa metsätalouskäytössä olevista metsäalueista sekä pienistä soista ja lammista. Alueella sijaitsee hirvien tärkeä laidunalue, lisäksi alueelta on tehty havaintoja useista uhanalaisista eliölajeista, mm. erilaisista soiden sammal- ja putkilokasvilajeista sekä harjuaalueilla kangasvuokoista ja hämeenkylmänkukista.

Lammi

Hämeenlinnan Lammin ydinalue koostuu Ormajärvestä ja sen rantametsistä, joista merkittävin on pohjoisrannalla sijaitseva suojeltu Sajaniemen alue. Alueella on havaittu runsaasti uhanalaista lajistoa ja lisäksi lehtipuiden osuus puuston kokonaistilavuudesta on tällä alueella huomattavan iso. Alueen arvoa nostaa Lammin kirkonkylän alueella sijaitsevien arvokkaiden suojeltujen lehtokohteiden läheisyys, vaikka ne eivät analyysimenetelmästä johtuen valikoituneet mukaan ydinalueeseen.

8.3.8 Evon metsäylänkö

Evon metsäylängöllä sijaitsee yksi Hämeen merkittävimmistä ja laajimmista yhtenäisistä laajoista metsäalueista. Ydinalueen ytimenä on Evon Natura-alue, lisäksi mukaan otettu Natura-alueen ulkopuolisia metsätalousalueita, joilla on merkitystä mm. petolintujen elinalueina. Ydinalueella on merkitystä myös laajana eteläsuomalaisena virkistys- ja retkeilyalueena. Ydinalue jatkuu Päijät-Hämeen puolella Asikkalassa ja Padasjoella, jossa sijaitsee mm. Hämeenlinnan kaupungin omistama 1000 hehtaarin laajuinen Taruksen retkeilyalue.

9. JOHTOPÄÄTÖKSET

Selvityksessä on esitetty rakenteellisten ja laadullisten analyysien sekä toiminnallisuuden arvioinnin tuloksena syntynyt tulkinta Kanta-Hämeen ekologisen verkoston nykytilanteesta eli ydinalueista ja niiden välisistä yhteyksistä. Ekologinen verkosto palvelee suojelualueiden yhteyksiä toisiinsa, mutta sisältää myös alueita joilla ei ole suojelustatusta. Tavoitteen mukaisesti verkostoon on pyritty löytämään Kanta-Hämeen monimuotoisuusarvojen ja ekologisen toiminnallisuuden keskeiset alueet, maakunnan eri ominaispiirteet huomioiden.

Kanta-Hämeen luonnonolot vaihtelevat sen eri osissa. Hämeen järviylänkö on maakunnan etelä-pohjoissuunnassa halkaiseva metsävaltainen moreeni- ja harjuselännealue. Järviylänkö jatkuu maakunnan pohjoispuolella Pirkanmaalle ja eteläpuolella Uudellemaalle, joten se toimii laajemmassa mittakaavassa tarkasteltuna melko yhtenäisenä metsäisenä yhteytenä eri maakuntien välillä. Hämeen järviylängölle ei sijoitu kuntien keskustaajamia ja se on muutenkin hyvin harvaan asuttua seutua. Alueelle sijoittuu myös merkittävä määrä luonnonarvoiltaan merkittäviä luonnonydinalueita ja sen kautta kulkevat keskeiset ekologiset yhteydet. Janakkalan Korpiylänkö ja Evonmetsäylänkö ovat myös harvaan asuttuja, metsäisiä alueita. Evon metsäalueet ovat koko valtakunnan mittakaavassa merkittävä laaja, yhtenäinen metsäalue, jolla on myös merkittäviä monimuotoisuusarvoja.

Maakunnan läntiselle osalle, Loimijokilaakson alueelle, on tyypillistä loivasti kumpuilevat savipohjaiset pellot, joilla avautuu maakunnan laajimmat peltoaukeat. Luonnonsuojelualueita, luonnonsuojeluohjelmiin sisältyviä alueita tai Natura 2000 –verkoston kohteita, kuten myös luonnonydinalueita sijoittuu tälle alueelle vähän. Keskeistä on kuitenkin turvata yhteydet Varsinais-Suomeen.

Hämeen järviylängön itäpuolella sijaitsevat viljelymaisemat ja Vanajaveden laakso. Viljelymaisemat ovat niin asutuksen kuin luonnonolojensa puolesta vaihettumisvyöhykettä länsipuolella sijaitsevan lähes erämaisen metsäylänköalueen ja itäpuolella sijaitsevan kaupunkivyöhykkeen välillä. Alueen läpi kulkevat merkittävät ekologiset yhteydet Uudelle maalle. Hauhon reitillä ja Salpausselän-Puujokilaakson alueella vuorottelevat vesistöt ja viljelymaisemat. Luontoarvot ovat monesti vesistöjen rannoilla ja kulttuuriympäristöissä.

Vanajaveden laakson hallitsevin elementti on maakunnan suurin vesistö, Vanajanselkä, ja siihen laskeva Vanajaveden ja Hiidenjoen ja näiden alueille sijoittuvien järvien muodostama ketju. Reitiveden suuntaisesti sijoittuu sekä geologisesti että lajistollisesti edustavia harjuksoja Janakkalan, Hämeenlinnan ja Hattulan alueelle. Reittivesiä ja harjuksoja myötäillen kulkevat alueella myös maakunnan mittakaavassa merkittävät ekologiset yhteydet. Hämeenlinnan kaupunki seutu tuo omat haasteensa ekologisen verkoston toiminnallisuuteen. Alueelle on esitetty selvityksessä kriittisiä yhteystarpeita, joiden huomioiminen maankäytön suunnittelussa ylläpitää Kanta-Hämeen ekologisen verkoston toiminnallisuutta.

Kaupunkiseudun maankäyttöön kohdistuu merkittäviä paineita ja siksi on tärkeää tunnistaa alueita, joissa luonnon ydinalueiden ja yhteyksien pirstoutuminen on vaarassa, jotta ne voidaan huomioida maankäytön suunnittelussa. Muualla maakunnassa arvokkaiden luonnon alueiden tunnistaminen on myös tärkeää, vaikkakin uhka ekologisen verkoston pirstoutumiselle onkin huomattavasti vähäisempi. On muistettava, että nämä luonnonalueet toimivat myös tärkeinä ekosysteemi-palveluiden tuottajina ja niiden merkitys ei ole lainkaan vähäinen.

Tässä selvityksessä esitetty Kanta-Hämeen ekologinen verkosto on kuvaus nykytilasta. Tärkeää on, että ekologian kannalta arvokkaat alueet ovat yleispiirteisellä tasolla tunnistettu, jotta ne voidaan hyvällä suunnittelulla huomioida strategisen sekä tarkemman tason suunnittelussa. Valmis-teilla olevassa Hämeen maakuntakaavassa 2040 tullaan ratkaisemaan muun maankäytön kanssa yhteen sovittaminen.

Ekologisen verkoston toimivuuden kannalta on oleellista tunnistaa lajiston kovinkin erilaiset elinympäristövaatimukset; osa lajistosta on altista esim. melu- ja valosaasteen vaikutuksille, osa taas hyötyy ihmistoiminnan luomista pienympäristöistä. Siksi pelkkien laajojen ja yhtenäisten metsäisten alueiden osoittaminen ei palvele kaikkea lajistoa ja tarvittavaa verkostoa, vaan on pystyttävä löytämään pienempien elinympäristötyyppien, kuten viljelymaisemien ja lehtometsien tai matalikkojen ja rantaluhtien luomat mosaiikkikeskittymät. Arvokkaita pienhabitaatteja ovat myös esim. perinnebiotoopit, lähteet sekä muut pienvedet, joita kyseisellä analyysillä on mahdollista tavoittaa tietoisesti. Tämän selvityksen kanssa yhtä aikaa valmistuu Kanta-Hämeen uudet maakunnallisesti merkittävät maisema-alueet selvitys, jossa esitettyjen maisemallisesti merkittävien alueiden huomioiminen ja suojelu maakuntakaavassa osaltaan edesauttaa niiden luontoarvojen säilyttämisessä, jotka liittyvät kulttuuriympäristöihin esim. perinnebiotooppien säilymistä. Yhdessä maiseman arvoalueet ja luonnonydinalueet muodostavat sen ekologisen verkoston rungon joka tukee myös näiden pistemäisempien luontoarvojen säilymistä.








10. LÄHTEET

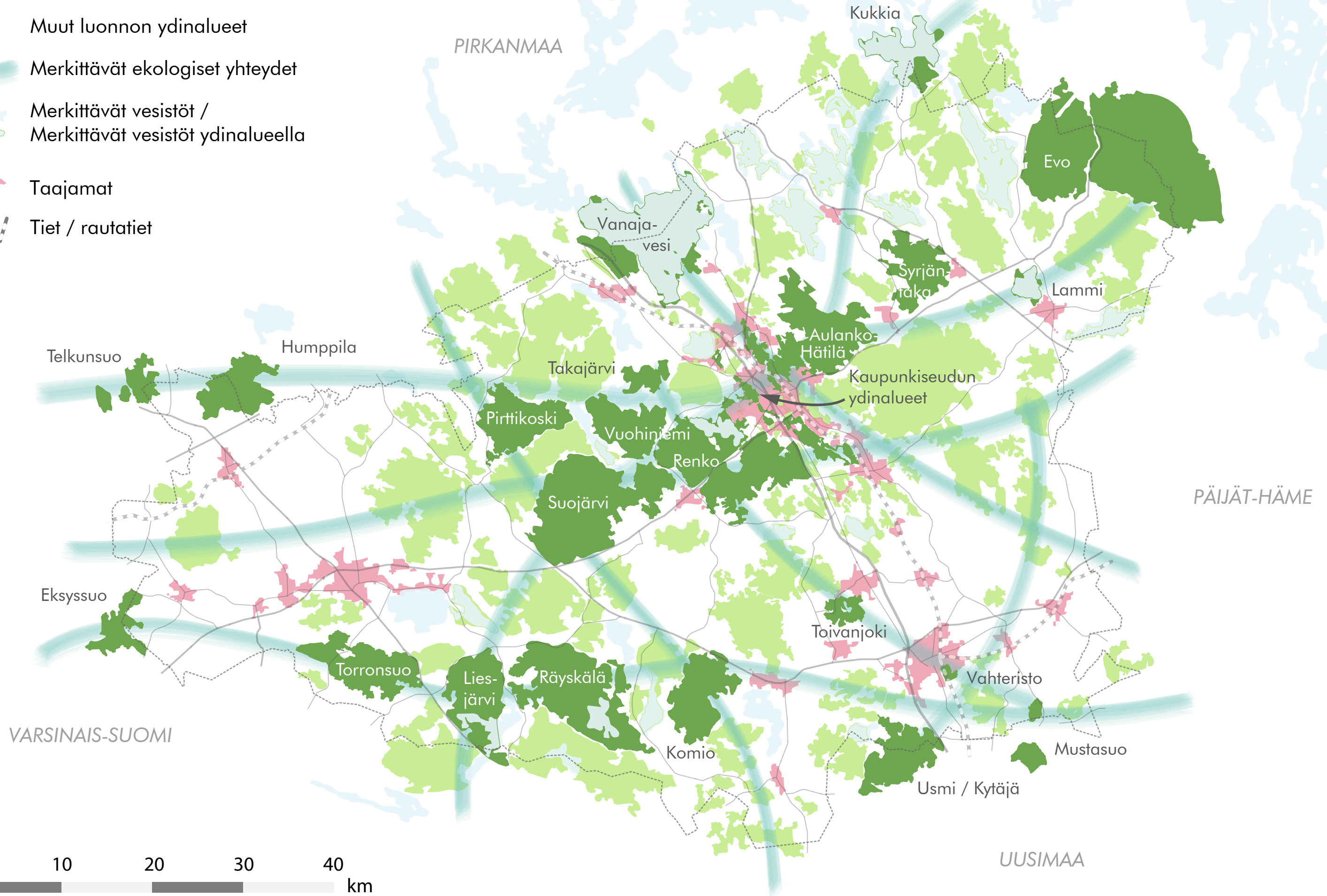
- Birdlife 2016: Suomen kansainvälisesti tärkeät linnustoalueet. <http://www.birdlife.fi/iba/>
- Björklund, H., Santangeli, A., Blanchet, F. G., Huitu, O., Lehtoranta, H., Lindén, H., Valkama, J. & Laaksonen, T. 2016: Intraguild predation and competition impacts on a subordinate predator. – *Oecologia*, doi: 10.1007/s00442-015-3523-z.
- Björklund, H., Valkama, J., Tomppo, E. & Laaksonen, T. 2015: Habitat Effects on the Breeding Performance of Three Forest-Dwelling Hawks – *LOS ONE* 10, doi: 10.1371/journal.pone.0137877.
- Finlex 1994. Asetus biologista monimuotoisuutta koskevan yleissopimuksen voimaansaattamisesta. Sops 78/1994. <http://www.finlex.fi/fi/sopimukset/sopsteksti/1994/19940078>
- Forman, R. 1995: Some general principles of landscape and regional ecology. *Landscape Ecology* 10: 133-142
- Hodgson J.A., Thomas, C.D., Wintle B.A. & Moilanen A. (2009): Climate change, connectivity and conservation decision making: back to basics. *Journal of Applied Ecology* 46.
- Hodgson J.A., Moilanen A., Wintle B.A. & Thomas C.D. (2011): Habitat area, quality and connectivity: striking the balance for efficient conservation. *Journal of Applied Ecology* 48.
- Hämeen ELY-keskus 2016: Uhanalaisten lajien tietokanta. Saatu 1.6.2016.
- Hämeen liitto 2003: Hämeen maakunnallinen maisemaselvitys. Hämeen liiton julkaisu II:190.
- Hämeen liitto 2016: Kanta-Hämeen maakuntakaava 2040 tausta-aineistoa.
- KHLY 2016: Kanta-Hämeen maakunnallisesti tärkeät linnustoalueet <http://www.khly.fi/toiminta/maali-hanke>
- Koski, K. 2011: Maaseudun kulttuurimaisemat ja maisemanähtävyydet. Ehdotus Kanta-Hämeen ja Päijät-Hämeen valtakunnallisesti arvokkaiksi maisema-alueiksi. Hämeen valtakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitysinventointi 2011. Hämeen ELY-keskus.
- Kurki, S., Nikula, A., Helle, P. & Lindén, H. 2000: Landscape fragmentation and forest composition effects on grouse breeding success in boreal forests. – *Ecology* 81: 1985–1997.
- Leitão, A. & Ahern, J. 2002: Applying landscape ecological concepts and metrics in sustainable landscape planning. *Landscape and Urban Planning* 59: 65-93.
- Lindenmayer, D.B. & Fischer, J. 2006: Habitat Fragmentation and Landscape Change. An Ecological and Conservation Synthesis.
- Linkola, P. 1967: Pohjantikan, *Picoides tridactylus*, pesimisestä kanahaukan, *Accipiter gentilis*, naapuruuudessa. *Ornis Fennica* 44:21-24.
- Marttunen, M., Mustajoki, J., Verta, O.-M. & Hämäläinen, R. P. 2008: Monitavoitearviointi vuorovaikutteisessa ympäristösuunnittelussa. Menetelmä ja sen soveltamisesimerkkejä vesistöjen käytössä ja hoidossa. *Suomen ympäristö* 11/2008.
- Noss, R.F. (1990): Indicators for Monitoring Biodiversity: A Hierarchical Approach. *Conservation Biology* 4:4
- Salomaa, Anna (2013): Kytkeytyneisyyttä edistävät politiikkakeinot ja vihreä infrastruktuuri: Miten luonnon monimuotoisuus saadaan säilytettyä? Pro gradu -tutkielma, Helsingin yliopisto. 109 s.








- Sito 2013: Päijät-Hämeen ekologisen verkoston päivitys. Päijät-Hämeen liiton julkaisu A205*2013.
- Taylor P.D., Fahrig L., Henein K. & Merriam G. (1993): Connectivity is a vital element of landscape structure. *Oikos* 68: 3
- Tiehallinto 2006: Hämeen tiepiirin riistaeläinselvitys. Tiehallinnon sisäisiä julkaisuja 43/2006. 56 s. + liitteet.
- Tornberg, R., Rytönen, S., Välimäki, P., Valkama, J. & Helle, P. 2016: Northern goshawk (*Accipiter gentilis*) may improve black grouse breeding success. – *J. Ornithol.* 157: 363–370.
- Uusitalo, A. 2006: Ekologisesti arvokkaiden alueiden huomioiminen maakuntakaavoituksessa.
- Vellend, Mark (2010): Conceptual synthesis in community ecology. *The Quarterly Review of Biology* 85:2.
- Ympäristöministeriö, 1993: Maisema-aluejärjestelmän mietintö. Osa I: Maisemanhoito. Ympäristöministeriön mietintö 66/1992.
- Ympäristöministeriö 2016: Valtakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitys. Kanta-Häme.
<http://www.ymparisto.fi/download/noname/%7BED96C2C1-3BB1-4032-AE13-E6367FBBA6A0%7D/114743>

LIITTEET:

1. Kanta-hämeen ekologinen verkosto
2. Kanta-hämeen ekologinen verkosto, merkittävät kriittiset yhteydet ja verkoston epäjatkuvuuskohtat

-  Laadullisesti edustavat luonnon ydinalueet
-  Muut luonnon ydinalueet
-  Merkittävät ekologiset yhteydet
-  Merkittävät vesistöt /
 Merkittävät vesistöt ydinalueella
-  Taajamat
-  Tiet / rautatiet



-  Laadullisesti edustavat luonnon ydinalueet
-  Muut luonnon ydinalueet
-  Merkittävät ekologiset yhteydet
-  Merkittävät vesistöt
-  Pullonkaula-alueet /
kriittiset ekologiset yhteydet
-  Tiet / rautatiet
-  Taajamat

