

Ekologiset käytävät Helsingin liitosalueella

Kirsi Jokinen ja Rauno Yrjölä

Ympäristötutkimus Yrjölä Oy 2010

Sisällysluettelo

1 Johdanto.....	2
2 Alueen luonnon pääpiirteet tällä hetkellä.....	3
2.1 Maaperä ja maisema	3
2.2 Luonto.....	4
2.3 Suojelualueet	4
3 Menetelmät	6
3.1 Ekologiset käytävät.....	6
3.2 Käytävien suunnittelu.....	7
3.3 Nykyiset ekologiset käytävät.....	7
4 Alueen ekologisten käytävien arviointi	8
4.1 Nykyisten käytävien toimivuus eri eliöryhmille	8
Malli "hirvieläin"	9
Malli "sammakkoeläin"	10
Malli "ruisrääkkä"	11
Malli "sorsalintu".....	12
4.2 Maankäytön mahdollisten muutosten vaikutus käytävien toimivuuteen.....	13
4.3 Käytävät ja ihmisten toiminta	14
4.4 Käytävien merkitys suojelualueiden suojelutavoitteille	14
5 Toimenpide-ehdotuksia	18
6 Yhteenveto	21
7 Kirjallisuus ja lähteet.....	22

1 Johdanto

Selvitys ekologisista käytävistä Helsingin liitosalueella laadittiin syksyllä 2009 Ympäristötutkimus Yrjölä Oy:n toimesta Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen tilauksesta. Raportti sisältää selostuksen alueen olemassa olevista ekologisista käytävistä ja ehdotuksia toimenpiteistä, joilla viheryhteyksiä voitaisiin parantaa.

Selvitys laadittiin alueelle, joka liitettiin vuoden 2009 alussa Helsingin kaupunkiin. Liitettyyn alueeseen kuuluvat Västerkullan kiilan alue Vantaan kaupungista ja Sipoon kunnan lounaisosa. Liitosalueen kokonaispinta-ala on 29,2 km² (Päivänen ym. 2009).

Liitosalueen maisemassa vuorottelevat metsäiset selänteet ja niiden välissä aukeavat peltolaaksot. Rantaviivaa selvitysalueella on yhteensä n. 24,5 km (Päivänen ym. 2009). Rantojen kasvillisuus on pääasiassa ruoikkoa. Alueen pohjoisosa kuuluu Sipoonkorven metsäalueeseen, jonka luonto on varsin monipuolista kallioiden, rehevyysasteeltaan vaihtelevien metsien ja lampien mosaiikkia.

Liitosalueelle on suunniteltu asuntojen rakentamista vähintään 30 000 uudelle asukkaalle. Nykyisin alueella asuu vain reilut 2 000 henkeä. Suunnitellun rakentamisen yhteydessä on tullut esille tarve selvittää viheryhteyksiä liitosalueella, jotta arvokkaiden luontokohteiden väliset viheryhteydet säilyisivät myös tulevaisuudessa.

Liitosalueen luontoa on aiemmin tutkittu ainakin seuraavissa julkaisuissa: Etelä-Sipoon ja Hindsbyn luontokohdeselvitys (Ympäristötutkimus Oy Metsätähti 1992), Sipoon yleiskaava-alueiden luontoselvitykset 2006 (Virrankoski ym. 2006), Saariston ja rannikon osayleiskaava – luontoarvot yhteenveto (Kärkkäinen, J. 2008), Lounais-Sipoon luontoselvitykset kesällä 2008: päiväperhoset, sudenkorennot ja saukko (Koskinen ym. 2008) ja Liitosalueen eteläosan kasvillisuusselvitys (Lammi & Heinonen 2008).

2 Alueen luonnon pääpiirteet tällä hetkellä

2.1 Maaperä ja maisema

Liitosalue on maisemaltaan ja maaperältään hyvin monipuolinen. Korkeammat metsää kasvavat selänteet vuorottelevat viljelyksessä olevien laaksojen kanssa. Viljellyn pellon osuus liitosalueen maapinta-alasta on noin 3 km². Alueen pohjoisosan, Sipoonkorven reunan, topografia puolestaan on hyvin vaihtelevaa ja pieni-piirteistä. Karujen kalliometsien joukossa on soistuneita painanteita ja reheviä, lehtomaisia, metsäalueita. Metsien ja soiden halki kulkee lukuisia puroja ja ojia. Lähes 250 ha liitosalueesta on merialuetta.

Liitosalueen kallioperä on Itä-Uudellemaalle tyypillisesti murros- ja siirrosvyöhykkeiden lohkomaa mosaiikkia. Kallio on monin paikoin lähellä maanpintaa. Sipoonkorven maasto on ylänköä, rannikon alue puolestaan on alavaa savi- ja liejumaata. Yleisimmät kivilajit ovat kovia syväkivilajeja: graniitti, kvartsimaasälpägneissi ja granodioriitti. Yleisimmät maalajit ovat etenkin kallioiden reunoilla esiintyvä moreeni ja viljelyslaaksojen savi. Turvetta ja liejua esiintyy laajoilla alueilla Karhusaaren ja Talosaaren länsiosissa. Rannikolla maanpinta on lähes meren pinnan tasolla, mutta Sipoonkorven ylängön korkeimmat kohdat ovat lähes 60 metriä merenpinnan yläpuolella (Päivänen ym. 2009).



Kuva 2. Kulttuurimaisemaa liitosalueella: Östersundomin kartanon itäpuolella olevaa niityä.

2.2 Luonto

Liitosalueen luonto on hyvin vaihtelevaa. Alueen eteläosaa leimaavat merenlahdet rantaniittyineen ja lehtimetsineen. Merenlahdet ovat hyvin reheviä, ja rannoilla kasvaa laajoja ruovikkoja. Siellä täällä on myös tervaleppää kasvavia metsiköitä ja rantaniittyjä. Östersundomin ympäristössä, Uuden Porvoontien molemmin puolin, on paljon viljelysalueita, jotka jatkuvat paikoin meren rantaan asti. Liitosalueen eteläosan luonto onkin varsin kulttuurivaikutteista – pitkään jatkunut asutus, viljely ja laidunnus ovat muokanneet sitä vuosien saatossa. Toisaalta Ribbingön ja Husön niemet ovat kallioisia ja metsäisiä ja karua männikköä kasvavat Kasaberget ja Dagverksberget tarjoavat näköalapaikkoja ympäröivään maastoon. Myös Östersundomista Porvarinlahden itärannalle kulkee metsäinen kallioselänne. Kallioiden rinteillä kasvaa tuoretta tai lehtomaista kuusivaltaista sekametsää.

Porvoonväylän pohjoispuolella maaston korkeuserot ovat suurempia ja alue on melko kallioista. Alueen metsät ovat osa Sipoonkorpea, joka on yksi harvoista laajoista yhtenäisistä metsäalueista pääkaupunkiseudun lähellä. Sipoonkorven metsät ovat monin paikoin kuusivaltaisia, mutta etenkin kallioilla kasvaa myös männiköitä. Tuoret ja lehtomaiset kankaat ovat vallitsevia metsätyyppejä. Kallioiden välissä on kosteita ja reheviä, paikoin soistuneita, painanteita. Suuria järviä tai jokivesistöjä alueella ei ole, vain muutamia lampia ja niistä laskevia puroja. Sipoonkorvesta etelään kohti merta virtaavat laaksoissaan purot Krapuoja, Stora Dammenin puro ja Fallbäcken (Puroniityntien puro) sekä niihin liittyvät ojat.



Kuva 3. Alueen rannoilla kasvaa paikoin laajoja ruovikoita. Porvarinlahti.



Kuva 4. Karut kalliomänniköt ovat yleisiä liitosalueen lukuisilla kallioilla.

2.3 Suojelualueet

Liitosalueella sijaitsee Mustavuoren lehto ja Östersundomin lintuvedet -Natura 2000 -alue. Yhteensä Natura-alueen pinta-ala liitosalueella on noin 3 km². Natura-alueen luonto on hyvin monipuolista koostuen matalista merenlahdista ja niiden rantaluhdista ja -niityistä sekä kallioisista mäistä, joiden rinteillä on lehtokasvillisuutta. Natura-alueella sijaitsevat lahdet Bruksviken ja Torpviken on rauhoitet-

tu myös luonnonsuojelualueina. Niin ikään Kapellvikenin eteläosassa on luonnonsuojelualue.

Luonnon- ja maisemansuojelun kannalta arvokkaiden kallioalueiden inventoinnissa Mustavuori ja Kasaberget on luokiteltu valtakunnallisesti arvokkaiksi ja Labbacka maakunnallisesti arvokkaaksi kallioalueeksi. Porvarinlahti, Bruksviken, Torpviken ja Kapellviken ovat arvokkaita lintuvesiä, jotka kuuluvat kansainvälisesti arvokkaaksi määriteltynä kohteena valtakunnalliseen lintuvesiensuojeluohjelmaan. Lisäksi rauhoittamaton osa Mustavuoresta sekä Labbackan lounaisosa kuuluvat valtakunnalliseen lehtojensuojeluohjelmaan.

Liitosalueen sisäpuolella, aivan alueen pohjoisrajalla, jää jonkun verran Sipoonkorven luonnonsuojelualueeseen kuuluvaa aluetta. Sipoonkorpi on arvokas ja monimuotoinen metsäalue, jonka laajemmasta suojelemisesta on keskusteltu.



Kuva 1. Liitosalueella on rantaviivaa 24,5 km. Näkymä Husön kärjestä itään

3 Menetelmät

Selvitys ekologisista käytävistä pohjautuu olemassa oleviin luontotietoihin ja ekologiaa käytäviä käsittelevään kirjallisuuteen. Viherysteyksiä hahmoteltiin tarkastelemalla maastoa kartoista ja ilmakuvista sekä käyttäen hyväksi Itä-Uudenmaan maakuntakaavaan merkittyjä viherysteyksiä ja viherysteystarpeita. Maastokäynneillä tarkasteltiin mm. olemassa olevia viherysteyksiä, viherysteysten toteutumisista moottoritien ylitse ja mahdollisia toimenpiteitä viherysteysten parantamiseksi.

3.1 Ekologiset käytävät

Ekologinen käytävä tarkoittaa luonnonmukaista viherysteyttä luontoalueiden välillä. Ekologiaa käytäviä pitkin lajit voivat siirtyä alueelta toiselle tai asuttaa uusia alueita. Ekologinen käytävä on myös elinympäristö eläimille ja kasveille. Käytäviä käyttävät esim. jänikset, oravat, ketut, lumikot, karpät, pikkunisäkkäät ja linnut. Eläimet levittävät mukanaan myös eri kasvilajeja, kun siemeniä kulkeutuu paikasta toiseen eläinten turkissa ja sorkissa.

Ekologiset käytävät ovat vaihtelevan levyisiä metsäkäytäviä tai metsäpeltoketjuja, jotka yhdistävät toisiinsa ns. luonnon ydinalueita (laajoja luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeitä luontoalueita). Esim. jokien varret tai pensaikot peltujen reunoissa voivat muodostaa ekologiaa käytäviä.

Ekologiaa käytäviä tarvitaan luonnon monimuotoisuuden ylläpitämiseksi. Aikaisemmin eri luontotyytit olivat yhteydessä toisiinsa, mutta esimerkiksi asuinalueiden ja teiden rakentamisen lisääntyttä jäljelle jäävät luontoalueet jäävät helposti eristykseen toisistaan. Elinympäristöjen pirstoutuminen pidetäänkin yhtenä vakavimmista uhista luonnon monimuotoisuudelle. Etenkin isoimmille lajeille yksittäiset luonnonsuojelutalueet saattavat olla liian pieniä, jolloin niiden on päästävä liikkumaan alueiden välillä. Esimerkiksi hirvet käyttävät erilaista ravintoa eri vuodenaikoina ja vaeltavat laidunalueidensa välillä. Jos eläimet eivät pääse liikkumaan elinympäristölaikkujen välillä, voi niiden paikallispopulaatiot jäädä eristykseen toisistaan. Populaatioiden eristyminen vähentää niiden geneettistä monimuotoisuutta ja lisää niiden sukupuuttoriskiä.

Esimerkiksi tiet saattavat muodostaa eri eliöryhmille merkittävän esteen ja katkaista ekologiset yhteydet. Tien estevaikutuksessa on kaksi päätekijää: liikenteen määrä ja tien leveys. Vaikka tien pystyisi ylittämään, se saattaa silti olla leviämisseste, jos laji ei uskalla lentää laajan avoimen tiealueen yli. Tämä on todettu mm. joillakin hyönteislajeilla (van der Ree 2009).

Eläinten ja kasvien lisäksi ekologiset käytävät ovat tärkeitä myös ihmisille – liitosalueella tehdyn sosiokulttuurisen selvityksen mukaan alueen asukkaat haluavat päästä luontoon kotioveltaan (Päivänen ym. 2009). Ekologiaa käytävillä on usein myös esteettinen arvo – luonnonläheiset asuinalueet ovat houkuttelevia ja

maisemaltaan kauniita. Ekologisia käytäviä voidaan käyttää myös mm. virkistyskäyttöön ja koulujen luonto-opetukseen.

3.2 Käytävien suunnittelu

Toimivan käytävän minimileveyteen vaikuttavat alueen kasvillisuuden tai maastonmuotojen antama suojaisuus sekä ihmistoimintojen läheisyys. Sopiva käytävän leveys haja-asutusalueella vaihtelee 100 metrin ja 400 metrin välillä. Käytävään voi sisältää erityyppisiä ja eri kehitysvaiheissa olevia metsäalueita sekä pieniä peltoalueita ja niittyjä. Kaupunkialueilla käytävät ovat kapeampia, mutta alle 200–300 metrin levyisiä ne eivät voi olla pitkillä matkoilla toiminnallisuuden häiriintymättä (Väre 2002). Käytävät olisi hyvä suunnitella niin leveiksi kuin mahdollista, jotta ihmistoiminta häiritsisi niiden toimintaa mahdollisimman vähän.

Käytäviä suunniteltaessa on tärkeää muistaa, että ne eivät korvaa muita luontoalueita vaan käytävien toiminnan kannalta oleellista on, että ns. luonnon ydinalueet, joita käytävät yhdistävät, säilyvät riittävän suurina (käytännössä säilyttävät nykyisen kokonsa). Jos käytävien varjolla pienennetään nykyisiä luonnon ydinalueita, voi niiden vaikutus luonnon monimuotoisuudelle olla jopa negatiivinen.

3.3 Nykyiset ekologiset käytävät

Liitosalueen ekologisia käytäviä on aiemmin tarkasteltu Itä-Uudenmaan maakuntakaavan laatimisen yhteydessä (Väre 2002) sekä Sipoon yleiskaavan luontoselvityksissä (Virrankoski ym. 2006). Itä-Uudenmaan maakuntakaavaan on merkitty olemassa olevat viheryhteydet ja viheryhteystarpeet liitosalueella. Viheryhteyksien säilyttäminen on ensiarvoisen tärkeää, jotta alueen tärkeiden luontoalueiden luonnon monimuotoisuus turvattaisiin myös tulevaisuudessa.

Maakuntakaavassa todetaan, että yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on turvattava viheryhteyden säilyminen ja edistettävä niiden toteutumista siten, että hirvieläimien ja muun lajiston liikkumisedellytykset luonnon ydinalueiden välillä säilyvät.

Suurin leviämiseste liitosalueella on Porvoon moottoritie, joka halkoo alueen itä-länsisuunnassa. Moottoritien molemmiin puoliin kulkee eläinten liikkumista estävä hirviaita. Hirviaita ei kuitenkaan poista eläinten liikkumistarvetta, joten onnettomuuskien ehkäisemiseksi ja estevaikutuksen vähentämiseksi hirviaidan yhteyteen tulisi rakentaa eläimille soveltuvia yli- ja alikulkuja. Tien alitse kulkee muutamia alikulkuja ja puroja, joiden soveltuvuutta eläinten tienalitusreitiksi voitaisiin parantaa erilaisilla toimenpiteillä (katso toimenpide-ehdotuksia). Myös vilkkaasti liikennöity Uusi Porvoontie häiritsee eläinten liikkumista ja pienemmille eläimille myös pienemmät tiet voivat olla vaikeita ylittää.

4 Alueen ekologisten käytävien arviointi

4.1 Nykyisten käytävien toimivuus eri eliöryhmille

Urbanisoituminen ja viherkäytävien väheneminen vaikuttavat eri tavoin eri eliöryhmiin. Linnut voivat helposti lentää esteiden yli, samoin monet hyönteiset, joille esimerkiksi jäljelle jäävän habitaatin määrä voi olla tärkeämpi kuin leviämiskyky alueelta (Hochuli ym. 2009)

Sammakoille ja matelijoille tiet ja rakennetut alueet voivat muodostaa merkittävän esteen. Elinalueen pirstoutuminen esteiden välisiksi laikuiksi johtaa helposti pienimpien populaatioiden katoamiseen. Pienet populaatiot katoavat sattuman, tautien tai mm. sisäsiirtoisuuden takia, jos uusia yksilöitä ei pääse alueelle. Esimerkiksi tiet, jolla on voimakas liikenne, muodostavat hidasliikkeisille sammakkoeläimille merkittävän esteen (Löfvenhalt 2009). Lisäksi teiden ja rakennettujen alueiden määrän kasvu lisää myös todennäköisyyttä, että vesistöjen laatu muuttuu sammakkoeläimille epäsuotuisiksi.



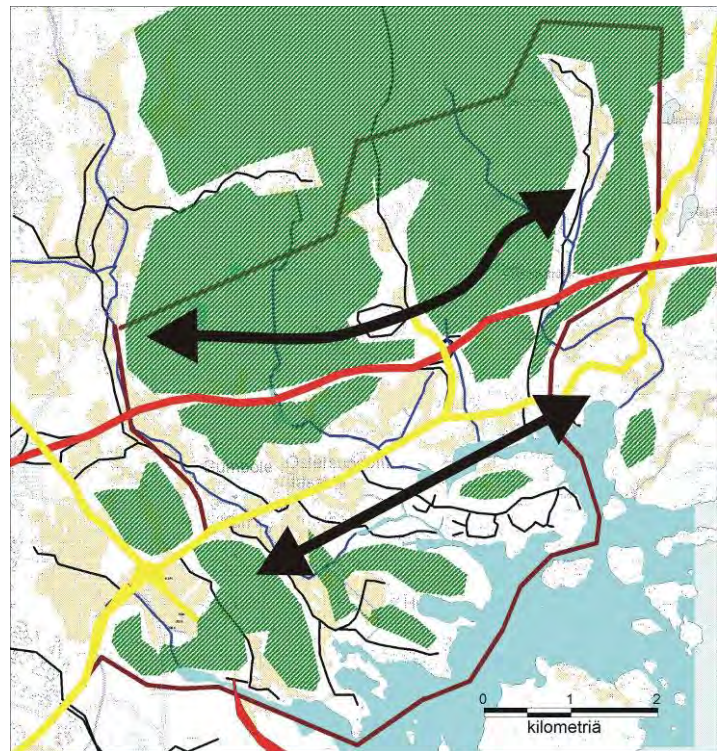
Kuva 5. Östersundomin kartanon vieressä kulkeva puro, joka on keväällä tärkeä särkikalojen kutupaikka. Ylempänä purossa on havaittu myös taimenia. Puro laskee Karlviikin laajan ruovikkoalueen halki. Puro on tärkeä käytävä Porvoon moottoritien pohjoispuolelle.

Isoista eläimistä hirvet elävät varsin laajoilla alueilla: hirven keskimääräinen elinalue on noin 1 400 ha (Väre ym. 2003). Hirvien käyttämä ravinto vaihtelee eri vuodenaikoina, joten ne joutuvat usein etsimään kesä- ja talviravintonsa eri paikoista. Kesäisin hirvet laiduntavat hajallaan metsäalueilla, joilla on helposti saatavaa ravintoa. Syksyisin hirvet siirtyvät talvilaidunnusalueille, jotka sijaitsevat usein metsäisillä selänteillä ja soiden läheisyydessä. Usein talvilaitumien läheisyydessä

Tarkastelimme liitosalueen ekologisten käytävien toimivuutta erilaisten eliölajien suhteen soveltamalla mm. Verboomin ja Pouwelsin (2004) esittämää lähestymistapaa. Siinä käytävien ekologista toimivuutta tarkastellaan käytävän toimivuutena eliölajin toiminnoille ja verrataan suotuisten alueiden sijaintiin sekä ennusteisiin alueiden muutoksista. Tuloksena on matemaattisia malleja, joilla alueita ja käytävien soveltuvuutta eri eliölajeille voidaan arvottaa.

Malli "hirvieläin"

Aidoista huolimatta hirvieläimillä on luontainen tarve liikkua laajoilla alueille, joten todennäköisesti leviämispaine on länsi-itäsuuntainen molemmien puolin moottoritietä.



9

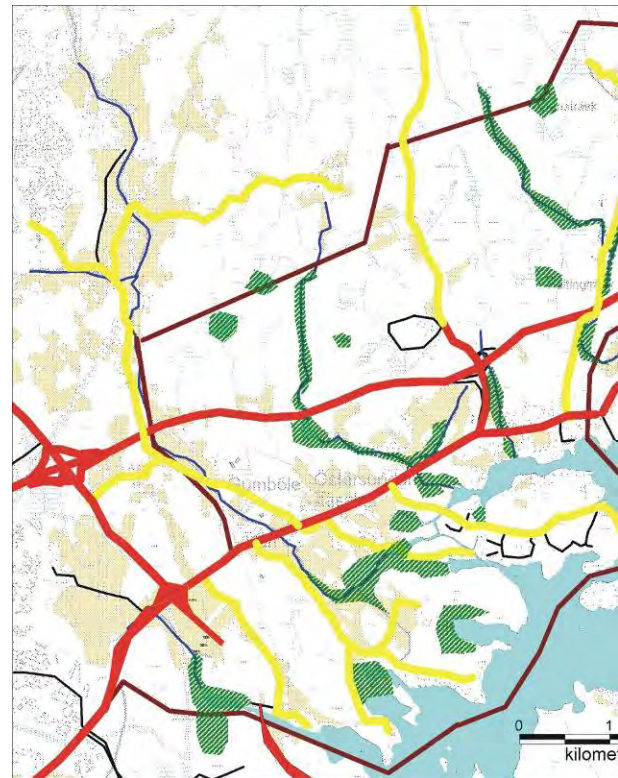


Kuva 6. Valkohäntäkauris Husön peltojen kohdalla matkalla vanhan Porvoonväylän yli. Valkohäntäkauriit, metsäkauriit ja hirvet hakeutuvat varsinkin keväällä alueen merenlahdille, joille tuoretta kasvillisuutta tulee yleensä aiemmin kuin metsäalueille.

Malli ”sammakkoeläin”

Matelijoille ja sammakkoeläimille voimakas liikenne on usein suuri leviämissestä, mikäli tien ali ei ole sopivia kulkureittejä. Sekä sammakkoita että käärmaitä kuolee Suomessakin runsaasti vuosittain tieliikenteen uhreina.

Liitosalueella Porvoon moottoritie ja Vanha Porvoontie muodostavat näille eläinryhmille voimakkaan esteen, ja todennäköisesti yksilöt eivät ainakaan päivällä pääse helposti teiden ylitse. Myös pienemmät tiet muodostavat vaaran, ja näiden ryhmien populaatiot todennäköisesti jakautuvat pieniksi osapopulaatioiksi rakentamisen ja liikenteen kasvaessa tulevaisuudessa.



Kartta 2. Vihreällä merkityt alueet kuvaavat sammakkoeläinten elinalueita, punaisilla viivoilla on merkitty voimakkaat leviämissestet ja keltaisella kohtalaiset leviämissestet.

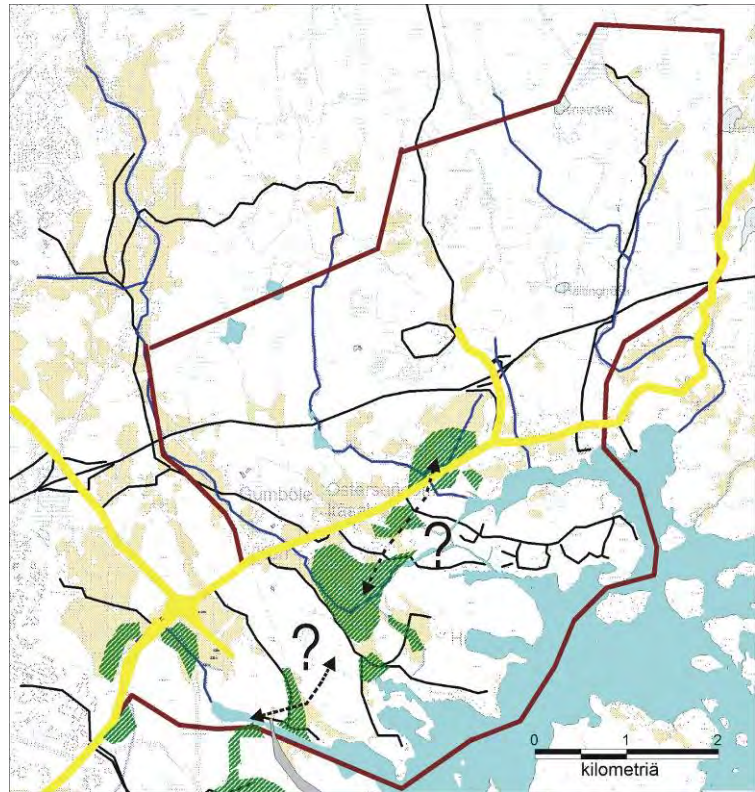


Kuva 7. Rupikonni kutukerääntymä Porvarinlahden makeanvedenaltaalla. Autoliikenteen kasvaessa myös hitaasti liikkuvien sammakkoeläinten riski jäädä autojen alle kasvavaa. Sammakon ja rupikonnin lisäksi muita liikenteen runsastumisen takia vaarassa olevia lajeja alueella ovat käärmeistä rantakäärme ja kyy sekä liskoista vaskitsa.

Malli "ruisrääkkä"

Ruisrääkkä on esimerkki avoimia niittyjä suosivasta lajista. Tyypillistä ruisrääkkäbiotooppia ovat rinne- ja niittyjä sekä hieman kosteat rantaniitty, joilla kasvaa heiniä ja ruohovartisista kasveja. Kasvillisuus ei saa olla liian pitkä, toisaalta laji ei myöskään viihdy aivan matalakasvuisessa vilja- tai heinäpellossakaan.

Lajille on tyypillistä useiden koiraiden muodostamat soidinkeskittymät. Laji on päivällä hyvin haluton lentämään, ja siirtyy yleensä niityllään maata pitkin kävellessä. Tien varressa olevilla niityillä oleville ruisrääkille voi liikenne aiheuttaa vaaran, jos linnut ylittävät tien maata pitkin tai matalalla lentäen.



Kartta 3. Vihreällä merkityt alueet kuvaavat ruisrääkän elinalueita, keltaisella on merkitty kohtalaiset leviämisseet.



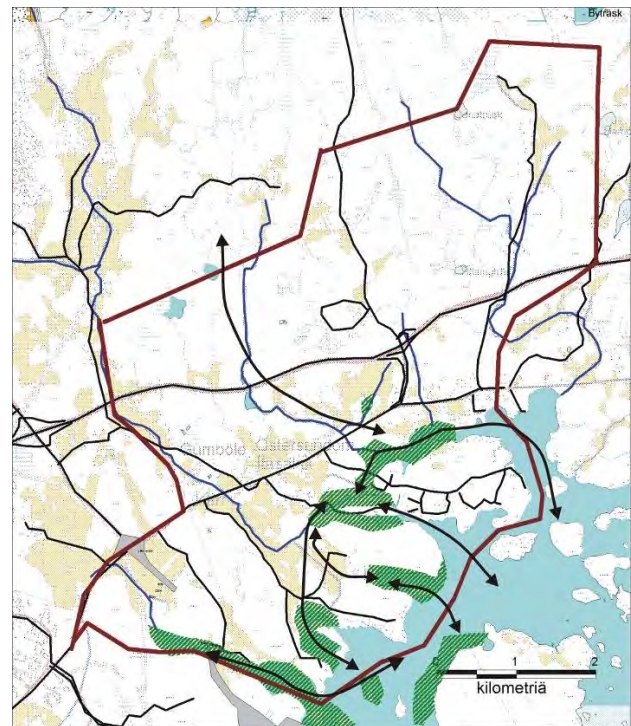
Kuva 8. Ruisrääkälle soveltuvaa ympäristöä Porvarinlahdella. Luontaisesti lajille sopivia niittyjä ovat olleet esimerkiksi alueella laidunnuksessa olleet merenrantaniityt. Laidunnuksen loputtua niityt ovat vähitellen umpeutumassa ja myös ruusrääkät vähentyneet niityiltä. Nykyisin korvaavaksi biotoopiksi lajille on muodostunut Vuosaaren täyttömäki, jonka heinittyneet rinteet soveltuvat lajille hyvin ainakin kasvillisuuden suksession nykyisessä vaiheessa.

Malli "sorsalintu"

Tässä mallissa tiet eivät muodosta leviämisseiteä, tärkeimmät leviämisseitit ovat eri lahtien välillä ja toisaalta linnut voivat helposti lentää myös liitosalueen ulkopuolelle.

Puolisukeltajasorsat myös laiduntavat peltoalueilla, joten peltojen ja kosteiden rantaniittyjen läheisyys ja esteetön pääsy niille on tärkeää.

Puolisukeltajasorsat ja telkkä pesivät usein kaukanakin vesistöistä metsän suojassa, joten maankäytön muutokset kosteikoiden ulkopuolella voivat vaikuttaa pesintämenestykseen ja sitä kautta populaatioiden säilymiseen alueella.



Kartta 4. Vihreällä merkityt alueet kuvaavat sorsalintujen elinalueita.



Kuvat 9 ja 10. Sinisorsia loppukesällä Porvarinlahdella, luvattomia kalastustarvikkeita ja veneitä suojelualueella. Östersundomin lintuvesialue on jakautunut useisiin melko kapeisiin lahtiin. Samat lahdet houkuttelevat myös väkirikkaan Itä-Helsingin väestöä kalastusalueina, vaikka kalastus lahdilla onkin sulan veden aikaan kielletty.

Bruksvikenillä ja Torpvikenillä on veneilyn rajoituksista kertovat poijut, mutta havaintojen mukaan ne eivät vaikuta innokkaimpien kalastajien liikkumiseen lahdilla. Ihmisten aiheuttama häiriö voi vaikuttaa sorsalintujen pesintämenestykseen. Jos hautova tai poikasiaan suojaava emo ajetaan pois, poikue joutuu helpommin saalistajien uhriksi. Lisäksi veneily voi hajottaa poikueita tai pakottaa niitä siirtymään huonommille ruokailualueille.

4.2 Maankäytön mahdollisten muutosten vaikutus käytävien toimivuuteen

Asuntojen rakentaminen vähintään 30 000 asukkaalle vaikuttaisi merkittävästi liitosalueen maankäyttöön. Laajenevan asutuksen alle jäisi lajeille suotuisia elinympäristöjä ja myös jäljelle jäävien laatu voi heikentyä. Asutuksen lähellä sijaitsevat metsäalueet saattavat olla liian rauhattomia joillekin eläinlajeille. Mahdolliset uudet tiet paitsi peittäisivät alleen luontoa, myös vaikeuttaisivat eläinten liikkumista. Myös liikennemäärien kasvu voi entisestään vaikeuttaa eläinten teiden ylityksiä ja johtaa liikennekuolemien kasvuun. Teiden rakentaminen tai hirviaitojen rakentaminen ei poista eläinten liikkumistarvetta. Lajien on vaikea kulkea hajallaan olevien metsälaikkujen välillä, etenkin jos niiden välissä on asuinalueita ja teitä.

Epäsuorasti asukasmäärän lisääntyminen vaikuttaisi jäljelle jääviin luontoalueisiin mm. lisääntyneen luonnon virkistyskäytön kautta. Lisääntynyt virkistyskäyttö johtaa luontoalueiden lisääntyneeseen kulumiseen ja rauhaa tarvitseville eläinlajeille jää entistä vähemmän sopivia elinalueita.

Erityisen tärkeää liitosalueen tulevaisuutta suunniteltaessa on säilyttää viheryhteydet Sipoonkorvesta etelään, Mustavuoren ja Östersundomin Natura-alueelle. Mustavuoren alueelta on nykyisin varsin kapea yhteys pohjoisen suuntaan ja jos alueen maankäyttö muuttuu, on alue vaarassa jäädä täysin eristyksiin. Mustavuoren ja Östersundomin Natura-alue koostuu neljästä eri osasta ja myös näiden alueiden välisten yhteyksien säilyminen on tärkeää, jotta alue säilyy ekologisena kokonaisuutena.

4.3 Käytävät ja ihmisten toiminta

Sosiokulttuurisen selvityksen (Päivänen ym. 2009) mukaan luonnossa liikkuminen on liitosalueen nykyisille asukkaille hyvin tärkeää ja luonto ja kulttuurimaisemat ovat liitosalueen tärkeimmät vahvuudet. Liitosalueen poikki kulkevat ekologiset käytävät säilyttäisivät luontoa asutuksen lähellä ja käytävät soveltuisivat myös ihmisten luonnossa liikkumiseen. Ekologisten käytävien viheralueiden yhteyteen voitaisiin suunnitella myös esim. lenkki- ja luontopolkuja, kunhan käytävien riittävä leveys muistetaan, jotta myös eläimille tärkeitä rauhallisia luontoalueita säilyy.

Ekologisia käytäviä voidaan käyttää hyväksi päiväkotien ja koulujen opetuksessa ja luontoliikunnassa. Ne soveltuvat myös koirien ulkoilutukseen ja virkistysalueiksi. Käytävien yhteyteen voitaisiin rakentaa myös vaellusreittejä kulkemaan esim. Sipoonkorpeen tai meren rantaan. Myös alueelle kaivattuja ratsastusreittejä (Päivänen ym. 2009) voitaisiin sijoittaa ekologisten käytävien yhteyteen.

4.4 Käytävien merkitys suojelualueiden suojelutavoitteille

Liitosalueella on Natura 2000 -alueisiin kuuluva "Mustavuoren lehto ja Östersundomin lintuvedet" -niminen alue, jonka pinta-ala on 355 hehtaaria. Alue koostuu Mustavuoren lehtoalueesta sekä useamman lahden muodostamasta lintuvesikonaisuudesta. Mustavuoren lehto on pääkaupunkiseudun arvokkain lehtoalue. Alueen kallioperässä on kalkkia, joka on usein edellytys vaateliaalle kasvillisuudelle. Toinen kalkkiesiintymä on sataman koillispuolella olevassa Kalkkisaaressa.

Alue on jakautunut maantieteellisesti useisiin erillisiin osa-alueisiin. Mustavuori, Kasaberget ja Labbacka muodostavat metsäisen kokonaisuuden alueen länsiosassa. Porvarinlahti, Bruksviken, Torpviken sekä Kapellviken ja Karlvik ovat kaikki ruovikkoisia lahtia, jotka ovat aikanaan kuuluneet jo lintuvesien suojeluohjelmaan.

Verrattuna esimerkiksi Vanhankaupunginlahteen, Laajalahteen tai idässä vaikkapa Porvoon Ruskikseen, ovat Mustavuoren ja Östersundomin alueen vesilintujen ja kahlaajien määrät huomattavasti pienempiä, mutta lajisto on yhtä monipuolinen. Alueen linnuston arvokkaimpia lajeja ovat lintuvesien ja kosteikkojen lajit sekä muutamat vanhoja tai reheviä metsiä vaativat lajit, kuten pikkusieppo ja tikat. Helsingin reuna-alueena Mustavuoren – Östersundomin välisellä alueella on vielä säilynyt melko monipuolinen metsälinnusto, mikä muutoin on hävinnyt jo muualta Helsingistä Haltialan aivan pohjoisimpia osia myöten. Esim. kanalinnusta pyy on melko tavallinen ja kanahaukka pesii alueella.

Alueen suojellut luontotyypit ovat:

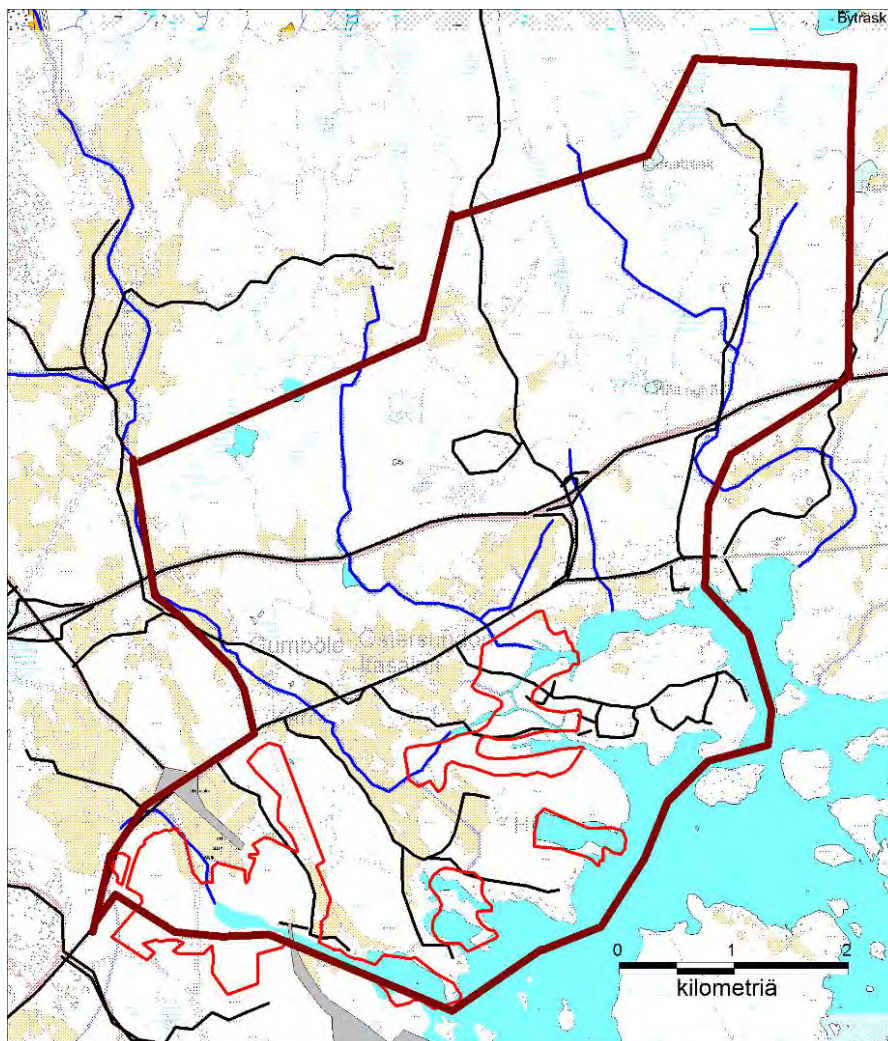
- Laajat matalat lahdet
- Kosteaa suuruohokasvillisuus
- Alavat niitetyt niityt (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)
- Vaihtumissuot ja rantasuot
- Kasvipeitteiset kalkkikalliot

- Kasvipeitteiset silikaattikalliot
- Borealiset lehdot
- Fennoskandian metsäluhdut
- Puustoiset suot

Luontodirektiivin II liitteen lajeista alueella on havaittu korpihohtosammal.

Lintudirektiivin I liitteen lajeista alueella suojellaan erityisesti seuraavia:

- kalatiira
- kehrääjä
- kirjokerttu
- laulujoutsen
- liro
- luhtahuitti
- pikkulepinkäinen
- pikkusieppo
- pyy
- ruisrääkkä
- suokukko



Kartta 5. Mustavuoren lehto ja Östersundomin lintuvedet Natura-alue (punainen viiva).

Luontotyyppien esiintymiselle keskeistä on niiden säilyminen koskemattomina. Viherkäytävät eivät suoraan edistä niiden olemassaoloa. Myös linnut pystyvät ylittämään epäsuotuisia alueita. Viherkäytävillä voi olla suojelluista lajeista eniten merkitystä pyylle, joka ei mielellään ylitä avoimia alueita vaan siirtyy metsää pitkin. Myös tiivistä kasvillisuuden joukossa kulkeva ruisrääkkä siirtynee lyhyitä matkoja maata pitkin lähekkäin olevilta niittyalueilta toisille. Pidemmät matkat ja teiden yli se lennähtää matalalla.

Lahtien välisillä viherkäytävillä (tai ylipäättään viheralueilla) on merkitystä myös puolisuokeltajasorsille ja telkälle, joiden pesät voivat sijaita satojenkin metrien päästä kosteikosta metsän suojassa. Lahdilta toisille aikuiset sorsat lentävät maa-alueiden yli, mutta poikueet emot johdattavat kävellen puroja tai metsän pohjaa pitkin alueelta toiselle.

Viherkäytävillä on välillisesti vaikutusta myös mm. pikkulepinkäisen ja kirjokertun pesintään siten, että niiden pesät sijaitsevat usein pensaissa, joiden oksien kärjet ovat tuuheutuneet hirvien tai kauriiden ruokailun takia. Jos hirvieläinten liikkuminen alueella vähenee, myös pensaikkojen olemus muuttuu. Syömällä pensaiden ja puunvesojen latvuksia ja oksien kärkiosia hirvet aiheuttavat "parturoimisellaan" latvusten tihentymistä ja hidastuttavat niiden korkeuskasvua (Laine & Yrjölä 2004).



Kuva 11. Pikkulepinkäiskoiras Porvarinlahdella. Laji tekee pesän usein hirvien laiduntamalla tihentämiin pensasiin. Kirjokerttu puolestaan valitsee pesäpaikan usein pikkulepinkäisen reviiriltä.

Lahtien välisillä vihervyöhykkeillä on merkitystä myös suojavyöhykkeenä, puskurina rakentamista vastaan. Tutkimusten perusteella melu, ihmisten liikkuminen ja muunlainen häirintä vaikuttavat linnustoon jopa yli 2,5 kilometrin päähän. Vaikutus riippuu paljolti mm. melulähteestä ja toisaalta ympäristötyypistä. Vesilinnuilla ja kahlaajilla häiriö ulottuu enimmillään 500 metristä pitkälti yli kilometriin (Reijnen 1995, Rodgers & Smith 1997 ja Mensing ym. 1998). Esimerkiksi amerikanharmaahaikara valitsee pesimäkoloniansa mieluummin kauempaa ihmistoiminnasta, vaikka sopivaa biotooppia olisi lähempänäkin (Watts & Bradshaw 1994).

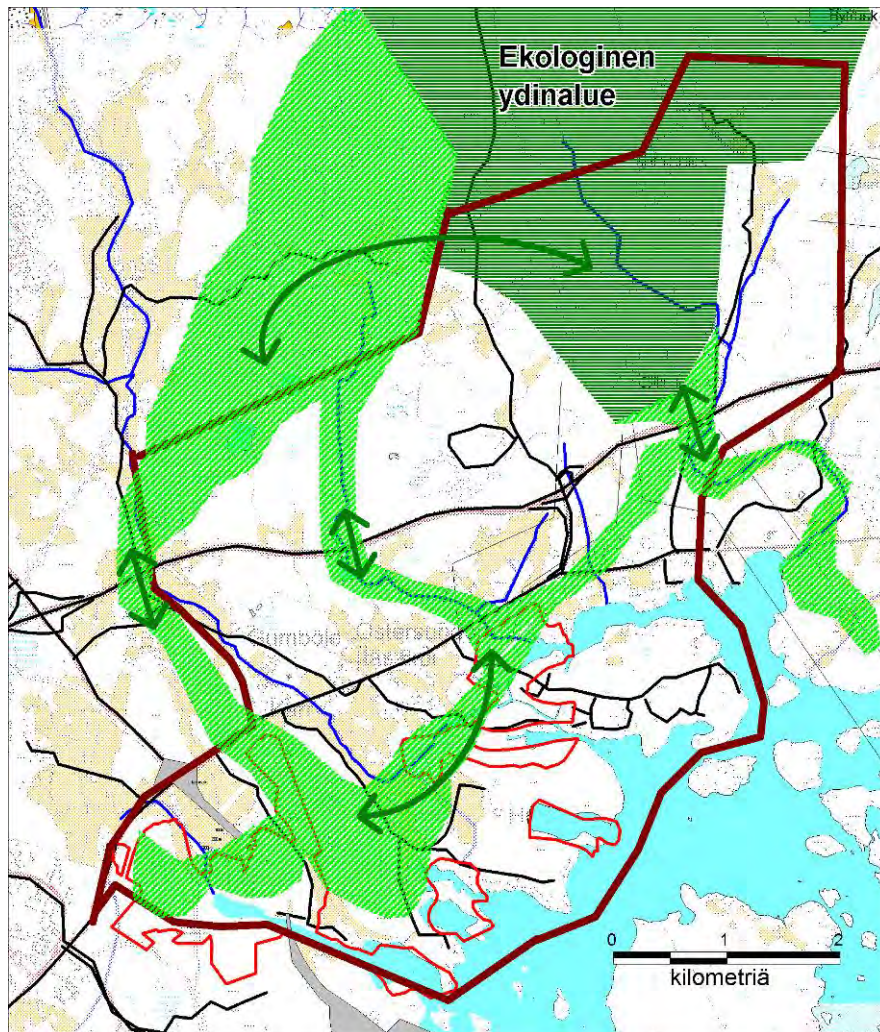
Arabianrannan rakentamisen yhteydessä on tutkittu koepaalutusten avulla melun vaikutusta lintuihin ja kaloihin (Kala- ja vesitutkimus Oy ym. 1996). Tutkimuksessa havaittiin, että vesi- ja lokkilintujen määrät eivät vähentyneet paalutuksen takia, mutta paalutus pelästytti linnut lentoon enimmillään vielä kilometrinkin päässä, alle 250 metrin etäisyydellä paalutuspaikasta vesilinnut häiriintyivät pahoin.

Viherkäytävät lahtien välillä toimivat myös ihmisten virkistäytymistä ohjaavina käytävinä. Mitä laajemmalti viheraluetta on, sitä pienempi on paine liikkumiseen suojelualueella. Esimerkiksi koirien ulkoiluttaminen suojelualueen poluilla lisää häiriön riskiä, vaikka vain muutama ulkoiluttaja ei pitäisi koiria kytkettynä.

5 Toimenpide-ehdotuksia

Liitosalueen eri osa-alueiden väliset viheryhteydet vaativat tulevaisuudessa niiden aktiivista suunnittelua maankäyttövaiheessa. Jo nyt eläinten pohjois-eteläsuuntaista liikkumista estää huomattavasti Porvoon moottoritie hirvii-toineen. Käytännössä tuon estevaikutuksen pienentämiseksi ainoat ratkaisut ovat vihersillan (tai siltojen) rakentaminen sekä tien ali kulkevien purojen ja ojien kohdalla alikulkujen muotoilu tien kunnostuksen yhteydessä sellaisiksi, että eläimet pystyvät niitä pitkin liikkumaan.

Alueen pohjoisreunassa sijaitsee Sipoonkorven ekologinen ydinalue, joka todennäköisesti toimii metsälajiston osalta lähdepopulaationa: sieltä eläimiä levittäytyy ympäröiville alueille ja siellä eläinten lisääntyminen onnistuu todennäköisesti paremmin kuin pirstaleisessa ympäristössä. Kartassa 6 on esitetty mahdollisia ekologisia yhteyksiä Sipoonkorven ja rannikon välillä.



Kartta 6. Mahdolliset viherkäytävät, jotka yhdistävät Östersundomin merenlahdet Sipoonkorven ekologiseen ydinalueeseen. Mahdolliset yhteydet moottoritien pohjoispuolelle on esitetty nuolilla.

Moottoritien ylitse rakennettava vihersilta mahdollistaisi myös eläinten liikkumisen tien ylitse. Vihersilta on tien yli kulkeva silta, jonka päällä kasvaa samantapaista kasvillisuutta kuin sen ympäristössäkin (kuva 12). Vihersiltaa pitkin kaikenkokoiset eläimet pääsevät kulkemaan turvallisesti ja esteettömästi tien ylitse. Vihersillan yhteyteen voidaan rakentaa myös kevyen liikenteen väylän, kunhan silta rakennetaan tarpeeksi leveäksi. Toimiakseen vihersillan tulisi olla leveydeltään vähintään 50 m, mutta toiminnan kannalta parempi leveys olisi 140-200 m. Sillan päiden tulee olla mahdollisimman leveät ja nousun sillalle mahdollisimman loiva (Väre 2002). Sopiva paikka vihersillalle voisi olla Stora Dammenin itäpuolella, jossa tielinjaus kulkee jyrkkien kallioiden välissä (kuva 13). Toinen mahdollinen vihersillan paikka olisi ennen Puroniityntien alikulkua, sen länsipuolella.

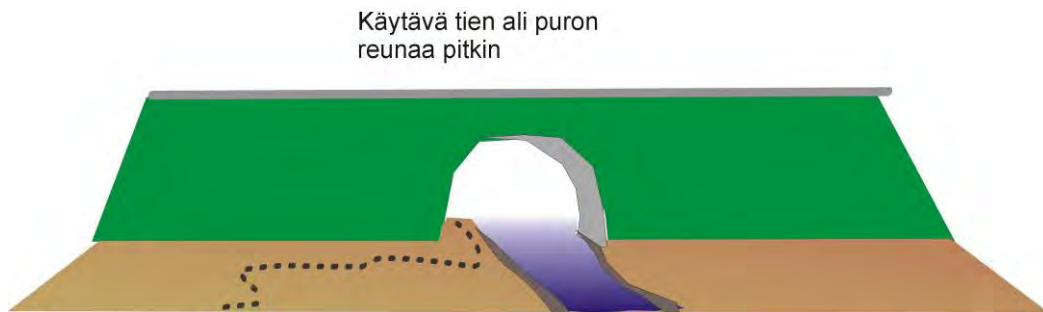


Kuva 12. Sopiva vihersillan paikka olisi Stora Dammenin itäpuolella, jossa moottoritie kulkee jyrkkien kallioleikkauksien välissä.



Kuva 13. Kaavakuva kartassa 6 esitetyllä läntisellä viherkäytävällä moottoritien ylittävästä vihersillasta.

Moottoritien alitse kulkee muutamia alikulkuja. Niiden toimivuutta eläinten kulkuväylinä voitaisiin parantaa esim. leventämällä niitä (kuva 13). Myös tulevien alikulkujen suunnittelussa tulisi ottaa huomioon niiden toimivuus eläinten kannalta. Monet lajit välttävät kapeita, pitkiä ja matalia alikulkuja. Jos myös kookkaiden lajien halutaan käyttävän alikulkuja, tulee ne mitoittaa näille lajeille, esim. hirvälle, sopiviksi. Myös suojaava kasvillisuus on tärkeää monille eläinlajeille, joten alikulun ympäristö tulisi säilyttää mahdollisimman luonnontilaisena ja alikulkuun olisi hyvä istuttaa pensaita. Alikulun pohjaa ei saisi asfaltoida. (Väre ym. 2003).



Kuva 14. Tien alittavan puron alikulku eläinten kulkureittinä. Alitukseen jätetään myös kuiva maareunus, jota pitkin piennisäkkäät kulkevat helpommin tien ali.

Alikulkuihin eläimet päätyvät joko seuraamalla hirviaitaa, tienpenkkaa tai sitten niitä voidaan aktiivisesti ohjata alikulkuun. Esimerkiksi sammakkoeläimille ja siilille voidaan käyttää matalia johteita, jotka estävät eläimiä menemästä suoraan tielle, ja ohjaavat ne tien ali menevään putkeen (kuva 14). Putki on oltava sellainen, että se ei täyty vedellä. Putki toimii parhaiten kapeammilla teillä, jolloin putken toinen pää on selvästi nähtävissä ja eläimet uskaltavat paremmin putkeen.



Kuva 15. Matalilla esteillä voidaan ohjata esimerkiksi sammakot tai siili käyttämään tien ali kulkevaa putkea.

Vesistöjen yli rakennettavien uusien siltojen alle tulisi jättää myös maakaistale, jota pitkin eläimet pääsevät kulkemaan tien ali (kuva 15). Tässäkin tapauksessa on tärkeää säilyttää kasvillisuus sillan alla mahdollisimman luonnontilaisena, jotta se tarjoaisi suojaa siltaa alittaville eläimille.

Runsaasti vinkkejä yli- ja alikulkujen suunnitteluun löytyy julkaisusta Eläinten kulkujärjestelyt tien poikki (Väre ym. 2003).



Kuva 16. Esimerkki eläinten liikkumisen kannalta hyvin suunnitellusta sillasta. Rannoilla olevaa maakaistaletta pitkin eläimet pääsevät alittamaan radan. Porvarinlahden ylittävä ratasilta.

6 Yhteenveto

Helsingin liitosalueen luonnon ydinalueita ovat Sipoonkorpi alueen pohjoisosassa ja rannikon läheisyydessä sijaitseva neljästä eri palasta koostuva Mustavuoren lehto ja Östersundomin lintuvedet Natura-alue. Näiden alueiden välisten ekologisten yhteyksien säilyminen on tärkeää myös tulevaisuudessa, kun liitosalueen asukasmäärää suunnitellaan kasvatettavan nykyisestä 2000 asukkaasta vähintään 30000 asukkaaseen. Luonnon ydinalueita yhdistävät ekologiset käytävät ovat tärkeitä, koska niitä pitkin eri lajit pääsevät liikkumaan niille sopivien elinympäristöjen välillä ja asuttamaan uusia alueita. Ekologisia käytäviä voidaan monin tavoin käyttää hyväksi myös ihmisten luonnossa liikkumiseen.

Porvoon moottoritie halkaisee liitosalueen itä-länsisuunnassa ja muodostaa esteen eläinten liikkumiselle. Moottoritien ylitse suositellaan rakennettavaksi viher-silta ja tien alitse kulkevien alikulkujen parantamista eläinten käyttöön sopivimmiksi suositellaan, jotta eläimet pääsisivät liikkumaan liitosalueen eteläosan luontoalueiden ja Sipoonkorven välillä.

7 Kirjallisuus ja lähteet

- Hochuli, D.F., Christie, F.J. & Lomov, B. 2009: Invertebrate biodiversity in urban landscapes. – Teoksessa: Donnell, M.J., Hahns, A. & Breuste, J.H. 2009: Ecology of Cities and Towns. A comparative approach. Cambridge University Press. 714 sivua.
- Kala- ja Vesitutkimus Oy, Markku Mikkola-Roos & Heikki Hirvonen 1996. Toukolanranta, rakentamisen ympäristövaikutukset. Ekologinen näkökulma II. – Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston julkaisuja 1996:20.
- Koskinen, J., Santaharju, J. & Yrjölä, R. 2008: Lounais-Sipoon luontoselvitykset kesällä 2008: päiväperhoset, sudenkorennot ja saukko. – Helsingin kaupungin ympäristökeskus.
- Kärkkäinen, J. 2008. Saariston ja rannikon osayleiskaava - luontoarvot yhteenve-to. – FCG Planeko Oy. Julkaisu 630-C8968. Sipoon kunta.
- Laine, L.J. & Yrjölä, R. 2005. Kirjokertun, pikkulepinkäisen, ruiskäärän ja luhtahuitin habitaattikartoitus Mustavuoren lehdon ja Östersundomin lintuvesien Natura-alueella. – Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisuja 6/2005.
- Lammi, E. & Heinonen, M. 2008. Liitosalueen eteläosan kasvillisuus selvitys. – Enviro.
- Löfvenhalt, K. 2009: Tools to assess human impact on biotope resilience. – Teoksessa: Donnell, M.J., Hahns, A. & Breuste, J.H. 2009: Ecology of Cities and Towns. A comparative approach. Cambridge University Press. 714 sivua.
- Mensing, D.M., Galatowitsch, S.M. & Tester, J.R. 1998. Anthropogenic effects on the biodiversity of riparian wetlands of a northern temperate landscape. – Journal of Environmental Management 53:349-377.
- Niemi, M., Väre, S., Martin, A., Grenfors, E., Krisp, J., Tuominen, M. & Nummi, P. 2007. Eläinten liikkuminen tiealueella. MOSSE-ohjelman osatutkimukset 2003-2006. – Tiehallinnon selvityksiä 54/2007. Tiehallinto, Helsinki.
- Päivänen, J., Mäenpää, P., Verkasalo, A., Djupsöbacka, S. & Toiskallio, K. 2009. Lounais-Sipoosta Helsinkiä – Maaseudusta kaupunkia. Sosiokulttuurinen selvitys liitosalueesta. – Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston yleisosaston selvityksiä 2009:1. Helsingin kaupunki.
- van der Ree, R. 2009: Road ecology in urban and urbanising landscapes. – Teoksessa: Donnell, M.J., Hahns, A. & Breuste, J.H. 2009: Ecology of Cities and Towns. A comparative approach. Cambridge University Press. 714 sivua.
- Reijnen, Rien 1995. Disturbance by car traffic as a threat to breeding birds in the Netherlands. – Rijksuniversiteit van Leiden. PhD thesis.
- Virrankoski, S., Vaskelainen, E., Sarvanne, H. & Yrjölä, R. 2006. Sipoon yleiskaava-alueiden luontoselvitykset 2006. – Ympäristötutkimus Yrjölä Oy.
- Väre, S. 2002. Ekologinen verkosto Itä-Uudenmaan liiton alueella. – Itä-Uudenmaan Liitto, julkaisu 74, 2002. YS-Konsultit Oy.

Väre, S., Huhta, M. & Martin, A. 2003. Eläinten kulkujärjestelyt tien poikki. – Tiehallinnon selvityksiä 36/2003. Tiehallinto, Helsinki.

Verboom, J. & Pouwels, R. 2004: Ecological functioning of networks. – Teoksessa: Jongman, R. & Pungetti, G. 2004: Ecological Networks and Greenways. Concept, Design, Implementation. Cambridge University Press 345 sivua.

Watts, B. & Bradshaw, D.S: 1994. The influence of human disturbance on the location of Great Blue Heron colonies in the Lower Chesapeake Bay. Colonial Waterbirds 17(2):184-186.

Ympäristötutkimus Oy Metsätähti. 1992. Etelä-Sipoon ja Hindsbyn luontokohdeselvitys. –. Ympäristönsuojelulautakunta, julkaisu 1:1992. Sipoon kunta.