

Kosteikkojen kunnostuksen ja hoidon parhaat käytännöt kuudella Life-kohteella Suomessa – Life CO-OP -hankkeen tulokset



Markku Mikkola-Roos ja Tiina Niikonen (toim.)

Kosteikkojen kunnostuksen ja hoidon parhaat käytännöt kuudella Life-kohteella Suomessa – Life CO-OP -hankkeen tulokset



POHJOIS-POHJANMAAN
YMPÄRISTÖKESKUS



SYKE



LAPIN
YMPÄRISTÖKESKUS



Helsingin kaupunki



Porin kaupunki



METSÄHALLITUS

Markku Mikkola-Roos
Suomen ympäristökeskus
Luontoyksikkö
PL 140
00251 Helsinki
markku.mikkola-roos@ymparisto.fi

Tiina Niikonen
Metsähallitus
Itä-Suomen luontopalvelut
Akselinkatu 8
57130 Savonlinna
tiina.niikonen@metsa.fi

Kansikuva: Suokukot soitimella Liminganlahdella. Suokukko on hyötynyt rantaniittyjen hoidosta.
Kuva: Jouni Klinga.

Tämä raportti on julkaistu Euroopan unionin Life-rahoituksen avulla.



© Metsähallitus 2005

ISSN 1235-6549
ISBN 952-446-404-7 (nidottu)
ISBN 952-446-405-5 (pdf)

Erweko Painotuote Oy, Helsinki 2005

KUVAILULEHTI

JULKAISIJA	Metsähallitus	JULKAISUAIKA	22.3.2005
TOIMEKSIANTAJA		HYVÄKSYMISPÄIVÄMÄÄRÄ	
LUOTTAMUKSELLISUUS	Julkinen	DIAARINUMERO	
SUOJELUALUETYYPPI/ SUOJELUOHJELMA	Natura 2000 -alue, valtion luonnonsuojelualue, yksityinen suojelualue, lintuvesiohjelma-alue		
NATURA 2000 -ALUEEN NIMI JA KOODI	Liminganlahti (FI1102200), Kokemäenjoen suisto (FI0200079), Preiviikilahti (FI0200080, FI0200151), Vanhankaupunginlahden lintuvesialue (FI0100062), Ivalonjokisuisto (FI1300211), Sotkavuoma (FI1300111), Muonionjärvi–Utkujoki (FI1300801), Kivijärvi–Pikkukivijärvi (FI1300616), Pellojärvi–Säynäjärvi (FI1301005), Paamajärvi (FI1301004), Meltosjärvet–Pysäjäjärvi (FI1302104), Ahvenjärvi–Lehdonjärvi (FI1302108), Kainuunkylän saaret (FI1302105), Pajukari–Uksei–Alkunkarinlahti (FI1301911), Otajärvi (FI0200031), Koskeljärvi (FI0200097), Mietoistenlahti (FO0200089), Okkulanlahden alue (FI0200150), Omenajärvi (FI0200030) ja Siikalahti, Sammallaampi, Rautalahti (FI0415001) ja Siikalahti (FI0415007)		
ALUEYKSIKKÖ			
TEKIJÄ(T)	Markku Mikkola-Roos ja Tiina Niikkonen (toim.)		
JULKAISUN NIMI	Kosteikkojen kunnostuksen ja hoidon parhaat käytännöt kuudella Life-kohteella Suomessa – Life CO-OP -hankkeen tulokset		
TIIVISTELMÄ	<p>Kuusi lintuvesi-aiheista Life Luonto -hanketta arvioitiin Life CO-OP -projektissa ”Parhaat käytännöt suomalaisissa lintuvesissä – verkostoituminen lintuvesien hoidossa ja kunnostuksessa”. Arvioidut hankkeet kattavat 21 Natura 2000 -verkoston aluetta, jotka ovat Suomen merkittävimpiä lintuvesiä merenlahdista lintujärviin.</p> <p>Projektissa arvioitiin EU:n Life Luonto -rahoituksella hankkeissa saavutettua luonnonsuojeluhyötyä, hankkeiden sosioekonomisia vaikutuksia alueilla ja projektinhallintaa sekä lintuvesien kunnostuksessa käytettyjä menetelmiä ja alueille toteutettua palveluvarustusta. Lisäksi arvioitiin hankkeissa toteutettua linnuston, kasvillisuuden, luontotyyppien, vesien laadun, kalaston ja vesiselkärangattomien seuranta- ja paikkatiedon soveltamista lintuvesien kunnostuksessa.</p> <p>Euroopan unionin Life Luonto -rahoitus on mahdollistanut merkittäviä lintuvesien kunnostus- ja hoitohankkeita, jotka muuten olisivat viivästyneet tai jääneet toteutumatta. Arvioiduilla hankkeilla on ollut myönteinen vaikutus luonnonsuojeluun monilla suojelun osa-alueilla. Hankkeista saatujen kokemusten perusteella tässä julkaisussa annetaan suosituksia lintuvesien kunnostuksesta, hoidosta, palveluvarustuksen rakentamisesta ja seurannasta. Muun muassa lintuvesien seurantaan annetaan merkittäviä kehittämisideoita ja suosituksia. Kattavalle seurantaohjeiden opaskirjalle olisi kuitenkin kiireellinen tarve.</p> <p>Suomalaisen lintuvesien suojeluohjelman puitteet asetettiin vuonna 1982 vahvistetussa Valtakunnallisessa lintuvesien suojeluohjelmassa. Ohjelmaan sisältyy 74 750 ha maa- ja vesialueita, joista suurimman osan suojelu on toteuttamatta. Kosteikkoelinympäristöissä, linnustossa ja lintujen suojelun kansainvälisessä kentässä on tapahtunut merkittäviä muutoksia kahdessa vuosikymmenessä. Nämä muutokset edellyttävät kansallista kosteikkostrategiaa, jossa tulisi arvioida lintuvesien suojeluun liittyvät uhkatekijät, päivittää suojeluohjeet sekä määritellä hoidon ja käytön periaatteet ja valtakunnalliset tavoitteet. Lisäksi kohteiden kunnostamiseksi tulee laatia toimenpideohjelma ja valmistella rahoitusohjelma.</p>		
AVAINSANAT	lintuvesialueet, hoito, kunnostus, palveluvarustus, seuranta, luonnonsuojelu, paikkatieto, luontotyyppi		
MUUT TIEDOT	Life CO-OP -projekti ”Parhaat käytännöt suomalaisissa lintuvesissä – verkostoituminen lintuvesien hoidossa ja kunnostuksessa” oli Metsähallituksen koordinoima yhteistyöprojekti, jossa olivat mukana Suomen ympäristökeskus, Helsingin kaupungin ympäristökeskus ja rakennusvirasto, Porin kaupungin ympäristötoimisto, Pohjois-Pohjanmaan ja Lapin ympäristökeskukset sekä BirdLife Suomi ry.		
SARJAN NIMI JA NUMERO	Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja A 149		
ISSN	1235-6549	ISBN (NIDOTTU)	952-446-404-7
		ISBN (PDF)	952-446-405-5
SIVUMÄÄRÄ	120 s.	KIELI	suomi
KUSTANTAJA	Metsähallitus	PAINOPAIKKA	Erweko Painotuote Oy, Helsinki
JAKAJA	Metsähallitus, luontopalvelut	HINTA	15 euroa

PRESENTATIONSBLAD

UTGIVARE	Forststyrelsen	UTGIVNINGSDATUM	22.3.2005
UPPDRAKSGIVARE		DATUM FÖR GODKÄNNANDE	
SEKRETESSGRAD	Offentlig	DIARIENUMMER	
TYP AV SKYDDSSOMRÅDE/ SKYDDSPROGRAM	Natura 2000 -område, statens naturskyddsområde, privat skyddsområde, riksomfattande program för skydd av fågelvatten		
NATURA 2000 -OMRÅDETS NAMN OCH KOD	Limingoviken (FI1102200), Kumo älvmyrning (FI0200079), Preiviikilahti (FI0200080, FI0200151), Gammelstadsvikens fågelvattenområde (FI0100062), Ivalo älvmyrning (FI1300211), Sotkavuoma (FI1300111), Muonionjärvi–Utkujoki (FI1300801), Kivijärvi–Pikkukivijärvi (FI1300616), Pellojärvi–Säynäjärvi (FI1301005), Paamajärvi (FI1301004), Meltosjärvet–Pysjärvi (FI1302104), Ahvenjärvi–Lehdonjärvi (FI1302108), Kainuunkylä öar (FI1302105), Pajukari–Uksei–Alkunkarinlahti (FI1301911), Otajärvi (FI0200031), Koskeljärvi (FI0200097), Mietoistenlahti (FO0200089), Okkulanlahti-området (FI0200150), Omenajärvi (FI0200030) och Siikalahti, Sammallahti, Rautalahti (FI0415001) och Siikalahti (FI0415007)		
REGIONAL ENHET			
FÖRFATTARE	Markku Mikkola-Roos och Tiina Niikkonen (red.)		
PUBLIKATION	Goda arbetssätt vid skötsel och restaurering av våtmarker – erfarenheter från sex EU-Life-objekt utvärderade i ett EU-Life co-op projekt		
SAMMANDRAG	<p>Sex Life Nature -projekt med fågelvatten som tema utvärderades i Life CO-OP -projektet ”Goda arbetssätt och nätverksbildning vid skötsel och restaurering av fågelvatten”. De utvärderade projekten omfattar 21 områden inom Natura 2000 -nätverket hör till Finlands viktigaste fågelvatten och omfattar havsvikar och fågelsjöar.</p> <p>I projektet utvärderades den naturvårds nytta som under projekten uppnåtts med EU:s Life Natur -finansiering, projektens socioekonomiska inverkningar och projektens administration. Därtill utvärderades de metoder som tillämpats vid restaurering av fågelvattnen och de på områdena inrättade serviceanläggningarna. Dessutom utvärderades den i projekten förverkligade uppföljningen av fågelfauna, växtlighet, naturtyper, vattenkvalitet, fiskbestånd och ryggradslösa vattendjur samt hur geografiska data tillämpats vid restaurering av fågelvattnen.</p> <p>Europeiska unionens Life Natur -finansiering har möjliggjort genomförandet av betydande projekt för restaurering och skötsel av fågelvatten, vilka annars hade blivit fördröjda eller inte alls genomförts. De utvärderade projekten har haft en positiv inverkan på många delområden av naturskyddet. På basis av erfarenheterna av projekten ges i denna publikation rekommendationer angående restaurering av fågelvattnen, skötsel, inrättande av serviceanläggningar och uppföljning. Bl.a. för uppföljningen av fågelvattnen framförs viktiga idéer och rekommendationer att vidare utvecklas. Det finns emellertid ett brådskande behov av en övergripande handbok med anvisningar för uppföljningen.</p> <p>Ramarna för det finländska programmet för skydd av fågelvattnen uppställdes i det år 1982 fastställda Riksomfattande programmet för skydd av fågelvattnen. I programmet ingår 74 750 ha mark- och vattenområden, på vilka till största delen skyddet inte är genomfört. I våtmarkernas levnadsmiljöer, fågelfaunan och det internationella skyddet av fåglarna har avsevärda förändringar inträffat under de senaste två decennierna. Dessa förändringar förutsätter en nationell våtmarksstrategi. I strategin borde man utvärdera riskfaktorerna i skyddet av fågelvattnen, uppdatera anvisningarna för skyddet samt definiera principerna för skötsel och användning av våtmarker samt riksomfattande målsättningar. Dessutom bör man för skyddet av våtmarker utarbeta ett åtgärdsprogram och bereda ett finansieringsprogram för restaurering av våtmarksobjekten.</p>		
NYCKELORD	fågelvattenområden, skötsel, restaurering, serviceanläggningar, uppföljning, naturskydd, geografiska data, naturtyp		
ÖVRIGA UPPGIFTER	Life CO-OP -projektet ”Goda arbetssätt och nätverksbildning vid skötsel och restaurering av fågelvatten” var ett av Forststyrelsen koordinerat samarbetsprojekt, i vilket medverkade Finlands miljöcentral, Helsingfors stads miljöcentral och byggnadsverk, Björneborgs stads miljöbyrå, Norra Österbottens och Lapplands miljöcentraler samt BirdLife Finland rf.		
SERIENS NAMN OCH NUMMER	Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja A 149		
ISSN	1235-6549	ISBN (HÄFTAD)	952-446-404-7
		ISBN (PDF)	952-446-405-5
SIDANTAL	120 s.	SPRÅK	finska
FÖRLAG	Forststyrelsen	TRYCKERI	Erweko Painotuote Oy, Helsinki
DISTRIBUTION	Forststyrelsen, naturtjänster	PRIS	15 euro

DOCUMENTATION PAGE

PUBLISHED BY	Metsähallitus	PUBLICATION DATE	22.3.2005
COMMISSIONED BY		DATE OF APPROVAL	
CONFIDENTIALITY	Public	REGISTRATION NO.	
PROTECTED AREA TYPE / CONSERVATION PROGRAMME	Natura 2000 area, state-owned protected area, private protected, National Programme for the Protection of Aquatic Birds' Areas		
NATURA 2000 SITE NAME AND CODE	Liminganlahti bay (FI1102200), Kokemäenjoki River delta (FI0200079), Preiviikilahti bay (FI0200080, FI0200151), Vanhankaupunginlahti bay waterfowl habitat (FI0100062), Ivalonjoki River delta (FI1300211), Sotkavuoma (FI1300111), Lake Muonionjärvi – Utkujoki River (FI1300801), Lake Kivijärvi – Lake Pikkukivijärvi (FI1300616), Lake Pellojärvi – Lake Säynäjärvi (FI1301005), Lake Paamajärvi (FI1301004), Lakes Meltosjärvi – Lake Pysäjäjärvi (FI1302104), Lake Ahvenjärvi – Lake Lehdonjärvi (FI1302108), Kainuunkylä islands (FI1302105), Pajukari–Uksei–Alkunkarinlahti (FI1301911), Lake Otajärvi (FI0200031), Lake Koskeljärvi (FI0200097), Mietoistenlahti bay (FO0200089), Okkulanlahti bay area (FI0200150), Lake Omenajärvi (FI0200030) and Siikalahti bay, Sammallampi bay, Rautalahti bay (FI0415001) and Siikalahti bay (FI0415007)		
REGIONAL ORGANISATION			
AUTHOR(S)	Markku Mikkola-Roos and Tiina Niikkonen (Eds.)		
TITLE	Best practices in the restoration and management of wetlands at six Life sites in Finland – Results of the Life CO-OP Project		
ABSTRACT	<p>Six Life Nature projects related to waterfowl habitats were assessed in the Life CO-OP project entitled "Best practices in Finnish wetlands - networking for improved wetland management". The assessed projects cover 21 Natura 2000 network areas, which are the most significant waterfowl habitats in Finland ranging from coastal bays to lakes favoured by aquatic birds.</p> <p>The project assessed the nature protection benefits achieved in the projects through the EU's Life Nature funding, the socio-economic effects of the projects in the areas, project management and the methods used in the restoration of waterfowl habitats, and the service structures and facilities implemented in the areas. Furthermore, the projects looked into the monitoring of birds, vegetation, ecosystem types, the quality of wetlands, fishery and invertebrates implemented in the projects, and the application of GIS in the restoration of waterfowl habitats.</p> <p>The European Union's Life Nature funding has enabled significant waterfowl habitat restoration and management projects, which would otherwise have been delayed or unimplemented. The projects assessed have had positive effects on nature protection in many sections of the protection areas. With the experiences obtained in the projects as the basis, this publication provides recommendations on the restoration, management, building of service structures and facilities, and monitoring of waterfowl habitats. Significant development ideas and recommendations are given in regard to the monitoring of waterfowl habitats, for instance. However, there would appear to be an urgent demand for a comprehensive guidebook on monitoring instructions.</p> <p>The framework for the Finnish conservation programme on waterfowl habitats were set up in 1982 in connection with the National Programme for the Protection of Waterfowl Habitats. The programme includes 74 750 ha of land and water, but the protection of most of this is yet to be implemented. Significant changes have occurred in the space of two decades in wetland areas, birdlife, and in the international protection of birds. These changes presuppose a national wetland strategy including the assessment of the factors threatening the protection of waterfowl habitats, updating of the protection instructions, and determining the principles to be applied in their management and use, and defining the national objectives. In addition, there is a need to draw up an action programme for the restoration of sites and for funding these actions.</p>		
KEYWORDS	Waterfowl habitats, management, restoration, service structures and facilities, monitoring, nature protection, GIS, ecosystem type		
OTHER INFORMATION	The Life CO-OP project entitled "Best practices in Finnish wetlands - networking for improved wetland management" was a joint project coordinated by Metsähallitus, the other participants being the Finnish Environment Institute, the Environmental Centre and Building Department of Helsinki City, the Environmental Bureau of the Town of Pori, Regional Environment Centres of Pohjois-Pohjanmaa and Lappi, and the association BirdLife Suomi ry.		
SERIES NAME AND NO.	Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja A 149		
ISSN	1235-6549	ISBN (BOOK/BOOKLET)	952-446-404-7
		ISBN (PDF)	952-446-405-5
NO. OF PAGES	120 pp.	LANGUAGE	Finnish
PUBLISHING CO.	Metsähallitus	PRINTED IN	Erweko Painotuote Oy, Helsinki
DISTRIBUTOR	Metsähallitus, Natural Heritage Services	PRICE	15 euros

Sisällys

1 Johdanto	11
2 Parhaat käytännöt suomalaisissa lintuvesissä -projekti	14
3 Life -hankkeiden ja hankealueiden esittely	16
3.1 Liminganlahden suojelu EU Life -hanke.....	16
3.2 Yyterinniemen Natura 2000 -alueiden EU Life -hanke	19
3.3 Viikki–Vanhankaupunginlahti EU Life -hanke.....	22
3.4 Lapin linnustoalueiden EU Life -hanke	25
3.5 Lounais-Suomen arvokkaiden kosteikkojen hoidon ja kunnostuksen EU Life -hanke	28
3.6 Siikalahden arvokkaan lintuveden suojelu ja hoito EU Life -hanke.....	31
4 EU:n Life-rahoituksen avulla saavutettu luonnonsuojeluhuöty	34
4.1 Johdanto	34
4.2 Aineisto ja menetelmät	35
4.3 Projektien tavoitteet ja uhat.....	35
4.3.1 Luonnonsuojeluun kohdistuvat uhat.....	35
4.3.2 Tavoitteet	35
4.4 Luontotyyppien ja lajien suojelu ja hoito	36
4.4.1 Toimenpidesuunnitelmat	36
4.4.2 Perusinventoinnit, luontoselvitykset ja seurannat	36
4.4.3 Järvien ja lampien ennallistaminen ja hoito.....	36
4.4.4 Rantaniittyjen hoito	37
4.4.5 Rantasoiden ja metsien ennallistaminen	39
4.4.6 Petokantojen säätely.....	39
4.5 Maanhankinta, suojelun perustaminen ja hoito- ja käyttösuunnitelmat	40
4.5.1 Suojelun toteuttaminen ja keinovalikoima	40
4.5.2 Hoito- ja käyttösuunnitelmat ja luonnonsuojelun rauhoitus- määräykset.....	40
4.6 Ympäristötietoisuuden edistäminen	41
4.7 Retkeilyn ohjaaminen ja palveluvarustuksen kehittäminen.....	41
4.8 Lintuvesien suojelun yhteiskunnalliset vaikutukset	42
4.9 Projektien tulosten innovatiivisuus ja yleinen hyödynnettävyys.....	44
5 Sosioekonomiset vaikutukset ja projektinhallinta	45
5.1 Osahankkeiden sosioekonomiset vaikutukset.....	45
5.1.1 Hankkeen toimintaympäristön rajaus ja hahmottaminen	45
5.1.2 Toimijoiden osallistaminen	46
5.1.3 Ristiriitojen käsittely ja hallinta	47
5.1.4 Työllisyysvaikutukset	47
5.1.5 Vaikutukset alue- ja paikallistalouteen.....	48
5.2 Projektinhallinta	48
6 Kunnostusmenetelmät	50
6.1 Johdanto	50
6.2 Aineisto	50
6.3 Vesialueen kunnostus.....	52

6.3.1 Ruoppaukset	52
6.4 Vesikasvien poisto.....	53
6.5 Rantaluhtien ja rantaniittyjen kunnostus ja hoito	53
6.5.1 Niittyjen hoidon tavoitteet.....	53
6.5.2 Niitto	54
6.5.3 Laidunnus.....	54
6.5.4 Raivaus	54
6.5.5 Rantoja kuivattavien ojien ja muiden uomien tukkiminen.....	55
6.5.6 Muut menetelmät	55
6.6 Vedenpinnan säätely	55
6.7 Luotojen raivaaminen	55
6.8 Kustannukset	56
7 Palveluvarustus.....	57
7.1 Aineisto	57
7.2 Opastaulut.....	57
7.2.1 Näyttelytaulut.....	57
7.2.2 Luontopolkujen taulut.....	57
7.2.3 Muut ulko-opastetaulut.....	57
7.2.4 Muut opasteet	58
7.3 Rakenteet	58
7.3.1 Opastuskeskukset	58
7.3.2 Pysäköintialueet	59
7.3.3 Majoitus ja leirytyminen	59
7.3.4 Käymälät	59
7.3.5 Keittokatokset, tulentekopaikat ja laavut.....	59
7.3.6 Pitkospuut	60
7.3.7 Lintutornit ja tarkkailulavat.....	61
7.3.8 Lintupiilot.....	63
7.4 Esittelymateriaalit.....	64
7.4.1 Esitteet	64
7.4.2 Verkkosivut, diasarjat ja multimediat	64
7.4.3 Muu esittelymateriaali	64
8 Linnuston seuranta.....	65
8.1 Johdanto	65
8.2 Aineisto	65
8.3 Seurantojen tavoitteet ja niiden toteutuminen	65
8.3.1 Yleisseuranta.....	66
8.3.2 Hoitoalueiden seuranta	67
8.3.3 Erityislajien seuranta	68
8.4 Kustannukset ja rahoitus.....	68
8.5 Seurannan ja raportoinnin ongelmat ja puutteet.....	69
9 Kasvillisuus- ja luontotyyppiseuranta.....	70
9.1 Taustaa	70
9.2 Aineisto	70
9.3 Seurannan tavoitteet.....	70
9.3.1 Kasvillisuuden seurannan tavoitteet ja menetelmät	71
9.4 Seurantamenetelmät.....	73
9.5 Kustannukset	73

9.6 Seurannassa ja raportoinnissa todetut puutteet.....	74
9.7 Seurannan tavoitteiden toteutuminen	74
10 Vesien laatu, kalasto ja vesiselkärangattomat.....	75
10.1 Aineisto	75
10.2 Vesien laatu.....	75
10.3 Kalasto.....	76
10.4 Vesiselkärangattomat.....	77
11 Paikkatiedon käyttö lintuvesien kunnostuksessa	78
11.1 Johdanto	78
11.2 Menetelmä lyhyesti	78
11.3 Mittakaavan valinta.....	79
11.4 Aineiston jatkojalostus.....	80
11.5 Lopuksi	81
12 Seurannan kehittäminen ja suositukset lintuvesillä	82
12.1 Johdanto	82
12.2 Linnustonseuranta	82
12.2.1 Seurannan tavoitteet ja kohteet	82
12.2.2 Pesimälinnusto.....	82
12.2.3 Muutonaikainen linnusto	87
12.2.4 Laskentojen vuorokaudenaika ja sää.....	89
12.2.5 Laskijat ja havainnointivälineet.....	90
12.2.6 Kontrollialueet.....	90
12.3 Kasvillisuus- ja luontotyyppiseuranta.....	90
12.3.1 Kehittämistarpeet.....	90
12.3.2 Hanketyyppikohtaiset ohjeet	92
12.4 Vesien laatu, kalasto ja vesiselkärangattomat.....	93
13 Suosituksia ja johtopäätöksiä.....	94
13.1 Kansallisen kosteikkostrategian kehittäminen	94
13.2 EU:n LIFE-rahoituksen avulla saavutettu luonnonsuojeluhuöty	95
13.3 Sosioekonomiset vaikutukset ja projektinhallinta	95
13.3.1 Toiminnan suunnittelu	95
13.3.2 Hankkeen toteutus.....	95
13.3.3 Raportointi ja arviointi.....	96
13.3.4 Projektinhallinta	96
13.4 Kunnostusmenetelmät	96
13.4.1 Ruoppaukset.....	96
13.4.2 Vesikasvien poisto	96
13.4.3 Rantaluhtien ja rantaniittyjen kunnostus ja hoito.....	97
13.4.4 Vedenpinnan säätely.....	97
13.5 Palveluvarustus	97
13.5.1 Opastaulut	97
13.5.2 Pysäköintialueet	98
13.5.3 Lintutornit.....	98
13.5.4 Lintupiilot.....	98
13.6 Seuranta	98
Lähteet.....	99

Liitteet

Liite 1 Liminganlahden kartta.....	102
Liite 2 Yyterinniemen Natura 2000 -alueiden kartta.....	103
Liite 3 Viikin–Vanhankaupunginlahden kartta.....	104
Liite 4 Lapin linnustoalueiden EU Life -hankealueiden kartat	105
Liite 5 Lounais-Suomen lintuvedet Life -hankealueiden kartat	115
Liite 6 Siikalahden kartta	120

1 Johdanto

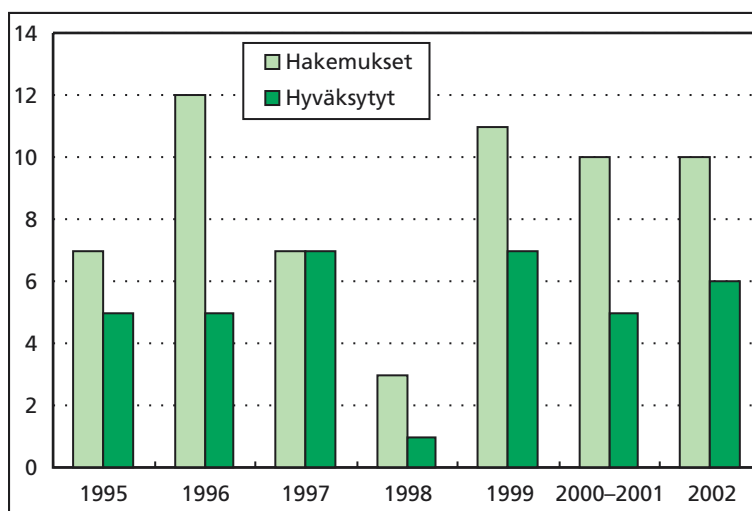
Kosteikkojen suojelun toteuttaminen ja kohteiden kunnostuksen ja hoidon tarpeet määritettiin vuonna 1982, kun Valtioneuvosto vahvisti Valtakunnallisen lintuvesien suojeluohjelman. Maa- ja metsätalousministeriön asettama työryhmä valmisteli toimeksiantoa ja laati mietinnön toiminnastaan ja määrittelemistään periaatteista (Lintuvesityöryhmä 1981).

Valtakunnallisen lintuvesien suojeluohjelman tavoitteena on luonnonsuojelulain mukaisista rauhoitusalueista koostuvan ja koko maan kattavan lintuvesikohteiden verkoston perustaminen. Alkuvaiheissaan suojelualueiden perustaminen eteni hitaasti, kunnes Suomen EU-jäsenyys ja Natura 2000 -verkoston kokoaminen alkoivat vauhdittaa myös käytännön suojelutoimia. Kaikki maamme tärkeimmät lintuvesikohteet on sisällytetty Natura 2000 -verkostoon Lintudirektiivin (79/409/ETY) mukaisina erityisinä suojelualueina (SPA-alueet). Useimmat kohteet on nimetty myös Luontodirektiivin (92/43/ETY) mukaisiksi kohteiksi (SCI-alueet, joista perustetaan myöhemmin SAC-alueita).

Valtakunnalliseen lintuvesien suojeluohjelmaan sisältyy 74 700 ha maa- ja vesialueita. Niistä 41 % (30 900 ha) oli suojeltu 1.1.2005 mennessä perustamalla yksityismaiden suojelualueita (Korpelainen 2005). Suurin osa (59 %) ohjelma-alueista oli vuoden 2005 alussa kokonaan toteuttamatta. Toteuttamattomista alueista valtion mailla on 14 % (10 000 ha) ja yksityismailla 45 % (33 800 ha).

Perinteisen luonnonsuojelun lisäksi lintuvesiin liittyvien suojeluarvojen säilyttäminen edellyttää usein kosteikon kunnostusta ja jatkuvaa hoitoa. Monet lintuvesille tunnusomaiset piirteet, kuten laajat niityt, runsas vesikasvillisuus ja rantojen soistumat, ovat ihmistoiminnan seurausta. Monien lintujärvien taustalla on vuosikymmenien takainen järvenlasku, jolla on tavoiteltu uutta viljelymaata tai luonnonniittyä, jolta on korjattu heinää. Vesistöjen rehevöityminen on muuttanut useimpien lintuvesikohteiden kasvillisuutta ja myöhemmin myös alueella elävää linnustoa. Kolmas merkittävä lintuvesiä muuttanut tekijä on maatalous. Vielä 1950- ja 1960-lukujen taitteessa lintuvesillä oli keskeinen rooli perinteisessä karjataloudessa: Rantaniittyjen luonnonheinää korjattiin kesällä karjan rehuksi ja rantaniittyjä laidunnettiin yleisesti koko syyskesän ajan. Laajat matalakasvuiset rantaniityt ja -luhdat muotoutuivat karjatalouden ansiosta. Niittytalouden tultua kannattamattomaksi ja työlääksi lintuvesien rannat alkoivat kasvaa umpeen: ruovikko ja pensaikko levittäytyivät aiemmin avoimille niityille muuttaen maisemaa, luontotyyppejä ja niillä elävää linnustoa.

Laaja-alaisten muutosten vuoksi hoidon ja kunnostuksen tarpeet ovat hyvin huomattavat lähes kaikilla lintuvesillä. Hoidon ja kunnostuksen valtakunnallisia tarpeita on arvioitu Suomen ympäristökeskuksen laatimassa vuonna 2004 valmistuneessa selvityksessä (Mikkola-Roos 2003a). Riittävän kansallisen rahoituksen löytä-



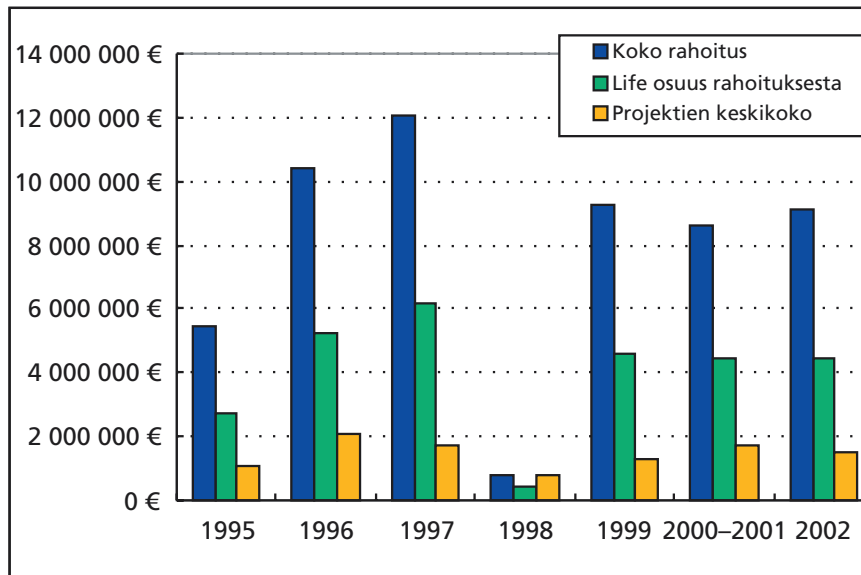
Kuva 1. Suomalaiset EU:n Life Luonto -projektihakemukset ja hyväksytyt projektit vuosina 1995–2002.

minen arvokkaiden lintukosteikkojen hoidon ja kunnostuksen järjestämiseksi on muodostunut ongelmaksi, koska tarve on suuri ja voimavarat siihen nähden riittämättömät. Lisäksi lintuvesien eliölajistossa tapahtuvat muutokset ovat nopeita etenkin laji- ja populaatiotasolla. Valtakunnallisissa luonnonsuojelun tavoitteissa suojelualueiden toteuttaminen on asetettu ensisijaiseksi tehtäväksi. Suojeltujen kohteiden hoidon ja käytön suunnittelu ja sen edellyttämät toimenpiteet on suunniteltu tehtävän pääasiassa suojelualueiden toteuttamisen jälkeen.

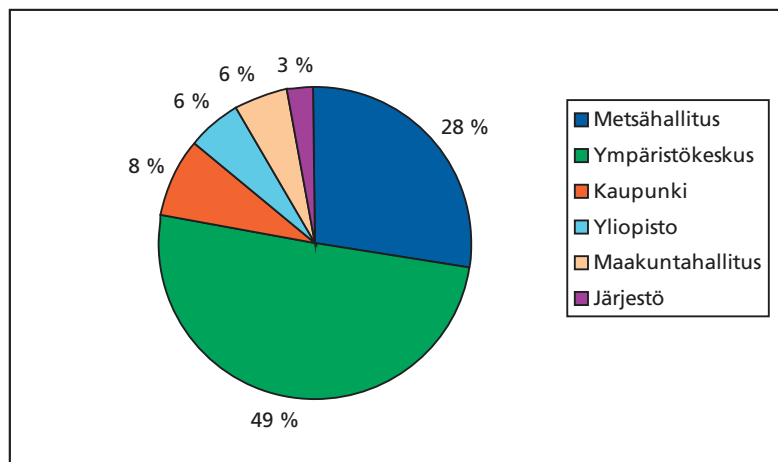
EU:n Life Luonto -rahoituksen perusteluna on EU:n yleinen biodiversiteettitavoite: pysäyttää biodiversiteetin häviäminen vuoteen 2010 mennessä. Lisäksi Life-rahoituksella tuetaan lintu- ja

luontodirektiivin toimeenpanoa erityisesti Natura 2000 -alueita muodostamalla.

Suomessa EU:n Life Luonto -rahoitus tuli mahdolliseksi vuonna 1995. Vuosina 1995–2002 Suomesta jätettiin EU:n komissiolle kaikkiaan 60 hakemusta, joista 36 projektia hyväksyttiin (kuva 1). Yhteensä projektien budjetit olivat 56 miljoonaa euroa, josta Life Luonto -tuen osuus oli puolet eli 28 miljoonaa euroa. Keskimäärin yksittäisen hankkeen budjetti on ollut noin 1,5 miljoonaa euroa (kuva 2). Noin puolessa hyväksytyistä projekteista vastuutahona on ollut alueellinen ympäristökeskus ja noin kolmanneksessa Metsähallitus. Vajaassa 10 %:ssa projekteista on vastannut kaupunki (kuva 3). Hyväksytyistä hankkeista yhdeksän kohdistui lintuvesialueisiin,



Kuva 2. EU:n Life Luonto -rahoitus Suomessa vuosina 1995–2002.



Kuva 3. EU:n Life Luonto -projektien vetäjätahot vuosina 1995–2002.

ja niistä kuusi valittiin lintudirektiivin perusteella (Jaakkola 2002).

Kotimaisen resursoinnin niukentuessa erilaiset kehittämishankkeet ja projektit ovat vakiinnuttaneet asemansa myös lintuvesien hoitoon kiinteästi kuuluvana osana. Nykyisin EU:n Life-rahoituksesta on muotoutunut keskeinen lintuvesien hoidon ja kunnostuksen rahoituslähde. Käsillä olevaan raporttiin on koottu Parhaat käytännöt suomalaisissa lintuvesissä -hankkeen keskeisimmät tulokset. Vuosina 2001–2005 toteutetussa projektissa arvioitiin Suomen merkittävimmät Life Luonto -rahoituksella toteutetut lintuvesien suojeluhankkeet. Rahoitusosuudeltaan arvioidut kuusi hanketta edustavat noin 17 %:a kaikista vuosina 1995–2002 EU:n Life Luonto -rahoituksella toteutetuista projekteista. Hankkeiden toteuttajatahot ja kumppanit koostuvat pääosin Metsähallituksen luonnonsuojelun, alueellisten ympäristökeskusten, kohdealueiden kuntien ja lintuharrastajien valtakunnallisista ja alueellisista organisaatioista.

Tässä raportissa arvioidaan Life Luonto -hankkeiden suojeluhyöty ja hankkeissa käytettyjä kosteikkojen kunnostusmenetelmiä, toteutettuja palvelurakenteita, hankkeiden sosioekonomisia vaikutuksia, käytettyjen seurantamenetelmien soveltuvuutta sekä projektienhallintaa. Arvioinnin keskeisinä aineistoina on käytetty hankeraporttien

ja -suunnitelmien lisäksi hankkeiden henkilöstölle suunnattuja lomakekyselyjä ja näitä täydentäviä puhelinhaastatteluita. Tulosten ja johtopäätösten tarkastelussa on pyritty yleistettävyyteen ja parhaiden käytäntöjen löytämiseen. Life CO-OP -hankkeen tulosten ja johtopäätösten toivotaan auttavan muilla lintuvesikohteilla tapahtuvan toiminnan suunnittelua ja toteuttamista.

Raportin aluksi esitellään arvioinnin kohteina olevat osahankkeet ja lintuvesialueet. Luvussa 4 tarkastellaan osahankkeiden toteutuksen vaikutuksia sekä suojeluhyötyjen että yhteiskunnallisten vaikutusten näkökulmista. Tämän jälkeen käydään yksityiskohtaisemmin läpi hankkeiden sosioekonomisia vaikutuksia ja projektinhallintaa (luku 5). Luvussa 6 arvioidaan hankkeissa käytettyjä kunnostusmenetelmiä ja lukuun 7 on koottu hankkeissa toteutettuja palvelurakenteita ja tiedotusaineistoa koskevat keskeiset havainnot. Luvuissa 8–10 tarkastellaan hankkeissa käytettyjä linnuston, kasvillisuuden ja kalaston sekä vesien laadun seurantamenetelmiä ja luvussa 11 paikkatiedon käyttöä. Raportin loppulukuihin (luvut 12–13) on koottu useita suosituksia ja kehittämissuhteita, joiden avulla kosteikkojen hoito- ja kunnostusmenetelmiä sekä seurantoja on mahdollista kehittää edelleen ja edesauttaa lintuvesiin kohdistuvien uusien hankkeiden käytännön toteutusta.



Life CO-OP -projektiryhmän jäseniä opintomatalla Silverdale Mossin suojelualueella Englannissa. Vasemmalta Pekka Innanen, Kaarina Heikkonen, Simon Stennet (The Royal Society for the Protection of Birds, RSPB), Robin Horner (RSPB), Harry Howell (RSPB), Timo Asanti, Vesa Koskikallio, Tuula Kurikka, Mikko Yletyinen, Seppo Salonen, Anne Pyykönen ja Antti Below. Kuva: Tiina Niikkonen.

2 Parhaat käytännöt suomalaisissa lintuvesissä -projekti

Tiina Niikonen

Vuonna 2002 Euroopan komissio julkisti uuden Life CO-OP -rahoitusmuodon. CO-OP-rahoituksen tarkoituksena on tukea kokemusten vaihtoa eri Life Luonto -rahoituksella toteutettujen projektien kesken.

Metsähallitus (Itä-Suomen luontopalvelut) sai CO-OP-rahoituksen (60 000 euroa) projektille ”Parhaat käytännöt suomalaisissa lintuvesissä – verkostoituminen lintuvesien hoidossa ja kunnostuksessa” vuosille 2003–2004 (hankenumero LIFE2002NAT/CP/FIN/000027). Projektin tavoitteena on lisätä yhteistyötä lintuvesien hoidossa ja kunnostuksessa Natura 2000 -verkoston alueilla Suomessa sekä luoda yhteyksiä Viron, Ruotsin ja Englannin lintuvesiin. Projektin kumppaneina olivat Pohjois-Pohjanmaan ja Lapin ympäristö-

keskukset, Helsingin ja Porin kaupungit sekä BirdLife Suomi ry ja Suomen ympäristökeskus.

Projektissa arvioitiin kuusi suomalaista Life Luonto -rahoituksen saanutta lintuvesien kunnostushanketta, jotka oli toteutettu vuosina 1995–2003. Arvioitavat Life Luonto -rahoitteiset hankkeet kohdistuivat Suomen merkittävimmille lintuvesille merenlahdista lintujärviin ja etelästä pohjoiseen (kuva 4). Hankkeiden toteutuksesta olivat vastuussa alueelliset ympäristökeskukset, Metsähallitus ja kaupungit. Hankkeiden kestot vaihtelivat 2,5 vuodesta 5 vuoteen ja budjetit 450 000 eurosta 1 430 000 euroon. Keskimääräinen budjetti oli noin 960 000 euroa (kuva 5). Kolme hankkeista oli päättynyt ja kolme vielä käynnissä CO-OP projektin alkaessa. Liminganlahti Life -hanke oli Suomen ensimmäisten Life Luonto -rahoitteisten hankkeiden joukossa. Se sai rahoituksen samana vuonna kuin Suomi liittyi Euroopan unioniin vuonna 1995.



Kuva 4. Life CO-OP -projektissa arvoitavien Life-hankealueiden sijainti. vihreä = Liminganlahti, keltainen = Yyterinniemen Natura-alueet, ruskea = Viikki-Vanhankaupunginlahti, punainen = Lapin lintuedet, sininen = Lounais-Suomen lintuedet, oranssi = Siikalahti.

Projektin alkaessa jo päättäneet hankkeet:

- Liminganlahti Life, vuosina 1995–1998
- Yyterinniemen Natura 2000 -alueiden biodiversiteetin hoito, vuosina 1997–1999
- Viikki-Vanhankaupunginlahti: Lintuparatiisi keskellä Helsinkiä, vuosina 1997–2000

Projektin alkaessa käynnissä olleet hankkeet:

- Lapin linnustoalueiden suojelun ja monikäytön yhteensovittaminen, vuosina 1999–2003
- Lounais-Suomen arvokkaiden kosteikkojen hoito- ja kunnostushanke, vuosina 1999–2004
- Siikalahden arvokkaan lintujärven suojelu ja hoito, vuosina 2000–2003

Projektissa arvioitiin kuuden lintuvesihankkeen suojeluyhdytyä ja niiden sosio-ekonomisia sekä sysäysvaikutuksia alueella. Lisäksi arvioitiin vetovastuussa olevien organisaatioiden tarpeita ja ongelmia Natura 2000 -verkoston alueiden ja projektien hallinnassa.

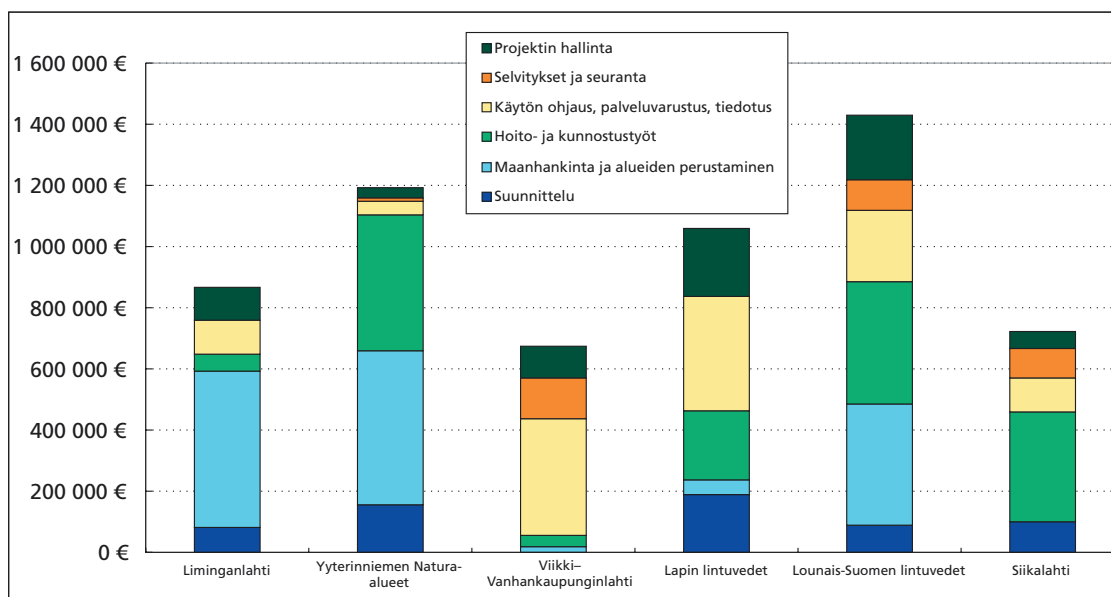
Projektissa tavoitteena oli kerätä parhaat käytännöt lintuvesien kunnostuksessa ja palveluvarustuksen rakentamisessa. Seurannan osalta tavoitteena oli antaa tarpeiden, kokemusten ja ongelmien perusteella ohjeita seurannan toteuttamiseen lintuvesialueilla sekä kerätä kokemuksia paikkatietojärjestelmän soveltamisesta lintuvesien hoidossa ja antaa kokemusten pohjalta suuntaviivoja järjestelmien soveltamisen kehittämiseksi.

Projektin teemoista järjestettiin elokuussa 2004 kansainvälinen seminaari, jonne kutsuttiin esitelmöitsijät Virosta, Ruotsista ja Englannista.

Projektin työtä ohjasi työryhmä, joka kokoon-tui 10 kertaa. Työryhmän muodostivat kumppa-neiden edustajat seuraavasti:

Kurikka Tuula
Metsähallitus (pj vuonna 2003)
Niikkonen Tiina
Metsähallitus (projektikoordinaattori)
Aalto Tapio
Metsähallitus
Asanti Timo
Suomen ympäristökeskus (pj v. 2004)

Mikkola-Roos Markku
Suomen ympäristökeskus
Pessa Jorma
Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus
Hyvönen Sauli
Lapin ympäristökeskus
Heikkonen Kaarina
Helsingin kaupungin ympäristökeskus
Koskikallio Vesa
Helsingin kaupungin rakennusvirasto (2003)
Ylikotila Tuuli
Helsingin kaupungin rakennusvirasto (2004)
Salonen Seppo
Porin kaupungin ympäristötoimisto
Nuotio Kimmo
Porin kaupungin ympäristötoimisto
Lagerroos Jari
Porin kaupungin ympäristötoimisto
Lehtiniemi Teemu
BirdLife Suomi ry
Asikainen Mika
BirdLife Suomi ry



Kuva 5. Life CO-OP -projektissa arvioitavat hankkeet ja niiden rahoituksen jakautuminen toimenpiteille.

3 Life -hankkeiden ja hankealueiden esittely

Tiina Niikonen

Seuraavassa on kuvattu kuusi Life CO-OP-projektissa arvioitua Life Luonto -hanketta ja hankkeiden lintuvesialueet. Lähteinä on käytetty mm. hankkeiden loppuraportteja ja verkkosivuja (www.ymparisto.fi, www.metsa.fi).

3.1 Liminganlahden suojelu EU Life -hanke

3.1.1 Liminganlahti – Euroopan arvokkaimpia lintukosteikkoja

Liminganlahti on Perämeren suurin lahti ja linnustoltaan Suomen tärkein lintuvesi. Alueen kartta on liitteenä 1 ja alueen yleistiedot on koottu taulukoihin 1 ja 2. Liminganlahdella pesii yli 100 lintulajia, ja muuttavat lajit mukaan lukien alueella voi havaita jopa 280 lajia. Alueella pesii lähes 10 viimeisimmän uhanalaisluokituksen (Rassi ym. 2001) mukaista uhanlaista lajia. Muuton aikana Liminganlahdella voi levähtää samanaikaisesti yli 20 000 vesilintua. Alue on myös hanhien tärkein levähdyspaikka.

Alueella maankohoamisen vaikutus on voimakas ja rannat ovat jatkuvassa muutostilassa. Maankohoamisen lisäksi aallot, tuulet ja jäät muokkaavat maisemaa. Perämeren rannikolle tyypilliset matalikot, rantaniityt, ruovikot, ran-

talietteet, hietikot ja pikkuluodot muodostavat laajan ja monipuolisen kokonaisuuden. Alueen rantojen kasvillisuus on selvästi vyöhykkeistä, ja siellä voidaan erottaa mm. vihviläniittyjä, suolamaalaikkuja, ruovikoita ja rantapensaikkoja. Liminganlahden rannoilla on useita maakunnallisesti arvokkaita perinnemaisemia.

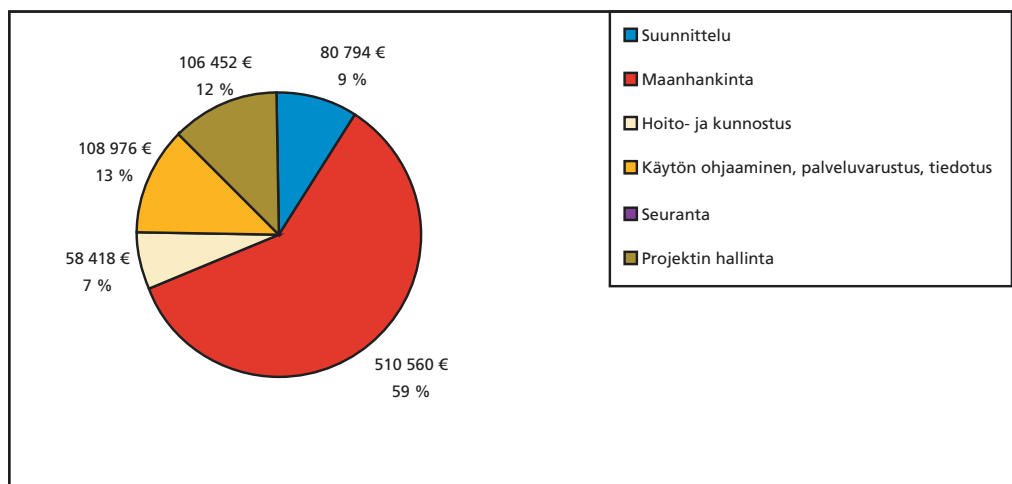
Vuosittaista kävijämäärää ei ole pystytty arvioimaan luotettavasti, mutta sen arvioidaan olevan seuraavaa:

- 5 000–20 000 lintumatkailijaa ja -retkeilijää
- 3 000–4 000 metsästysvuorokautta
- 3 000–5 000 paikallista retkeilijää

Yhteensä noin 21 000–30 000 kävijää. Alueen kävijöistä on tehty kävijätutkimus (Jorma Pessa, henk.koht. tiedonanto 21.2.2005).

3.1.2 Liminganlahti Life -hankkeen osa-alueet

Taulukossa 3 on esitetty Liminganlahti-hankkeen yleistiedot, ja taulukossa 4 ovat hakemuksessa mainitut aluetta uhkaavat tekijät. Seuraavissa luvuissa on kuvattu hankkeen osa-alueet. Rahoituksen jakautuminen on kuvassa 6.



Kuva 6. Liminganlahti Life -hankkeen rahoituksen jakautuminen.

Taulukko 1. Liminganlahden yleistiedot.

Alueen nimi	Liminganlahti
Alueen pinta-ala	11 823 ha
Kosteikkotyyppi	Merenlahti
Suojelu	Ei suojeltu
Omistus	Yksityisomistus
Kansalliset ohjelmat	Valtakunnallisen lintuvesiensuojeluohjelman alue
Kansainväliset sopimukset	Ramsar-kohde
Alueen verkkosivut	www.ymparisto.fi > Liminganlahti

Taulukko 2. Liminganlahden Natura 2000 -alueen tiedot.

Alueen nimi	Liminganlahti
Alueen koodi	FI1102200
Alueen pinta-ala	11 823 ha
Aluetyyppi	SCI ja SPA
Lintudirektiivin liitteen I lajit	31 lajia
Luontodirektiivin liitteen II lajit	6 putkilokasvilajia ja 1 kalalaji
Luontotyytit * Priorisoidut luontotyytit	Jokisuistot (1130) Rannikon laguunit* (1150) Merenrantaniityt* (1630) Itämeren hiekkarannat (1640) Variksenmarjadyynit* (2140) Maankohoamisrannikon primäärisukessiovaiheiden luonnontilaiset metsät (9030)

Taulukko 3. Liminganlahti Life -hankkeen yleistiedot.

Projektin nimi	Liminganlahti Life
Projektikoodi	LIFE95NAT/FIN/000156
Projektiaika	3,5 vuotta (1.6.1995–31.12.1998)
Budjetti	865 200 euroa
Vastuutaho	Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus
Kumppanit	Limingan kunta, Suomen WWF
Osarahoittaja	–
Projektin verkkosivut	www.ymparisto.fi
Loppuraportti	Pessa ym. 1998

Taulukko 4. Liminganlahden uhkatekijät.

Alue on yksityisomistuksessa
Perinteinen niitto ja laidunnuskäytännöt ovat vähentyneet ja aluetta uhkaa umpeenkasvu
Kontrolloimaton virkistyskäyttö alueella on lisääntynyt
Metsästys

Suunnittelu: Hoito- ja käyttösuunnitelmat sekä muut kunnostussuunnitelmat

Hoitosuunnitelmia varten palkattiin suunnittelija, jota auttoi Limingan 4H-yhdistys. Hailuodon hoito- ja käyttösuunnitelmaa varten koottiin olemassa olevat ja tehtiin tarvittavat lisäselvitykset linnusto- ja kasvillisuustiedoista. Lisäksi selvitetiin metsästyksen ja lintujen suojelun yhteensovittamista Liminganlahdella.

Hoitosuunnitelmista laadittiin kestävän käytön yleissuunnitelma osallistavan suunnittelun menetelmällä (työryhmät ja yleisötilaisuudet). Prosessi kesti 2,5 vuotta.

Hankkeessa laadittiin Hailuodon Ison Matalan–Härkäsäikän hoito- ja käyttösuunnitelma, jonka valmistumiseen meni 2,5 vuotta.

Lisäksi hankkeessa laadittiin teknisiä luontotyyppien ja lajien hoitosuunnitelmia yksittäisille hoitoalueille ja uhanalaisille kasvilajeille pohjansorsimolle (*Arcotophila fulva*) sekä rönsysorsimolle (*Pusinnellaia phryganodes*). Hoitosuunnitelmia laadittiin ruovikon poistolle, rantaniittyjen niitolle, laidunnukselle, kultasirkun (*Emberiza aureola*) pesimäalueiden hoidolle, lintuyhdyskuntien pesimäsaarten hoidolle, kluuvijärvien ennallistamiselle ja pensaikon raivaukselle.

Maanhankinta ja alueiden perustaminen

Hankkeessa palkattiin henkilö toteuttamaan alueiden hankintaa. Hankkeessa ostettiin 850 ha ja vaihdettiin 1500 ha maata. Yhteensä luonnonsuojelualueita perustettiin lähes 1 800 hehtaaria.

Hoito- ja kunnostustyöt

Hankkeen tavoitteena oli suojella ja edistää luonnon monimuotoisuutta lisäämällä matalakasvuisten rantaniittyjen pinta-alaa ja ennallistamalla kluuvijärviä (25 ha). Ruovikkoa poistettiin 492 ha:n alueella, josta 124 ha kunnostettiin Life-varoilla. Yhteensä 102 ha:n kunnostetulle alalle perustettiin rantalaitumia. Rantaniittyjä kunnostettiin 304 ha, josta 148 ha rahoitettiin Life-varoilla. Pensaikkoja raivattiin 26 ha:n alalta. Hailuodon Maasyvänlahdella ja Oulunsalon Pajulammella ennallistettiin kluuvijärviä patoamalla laskuojat. Lisäksi Maasyvänlahdelta poistettiin kasvimassaa ja pohjasedimenttiä.

Hankkeen jälkeen hoitotoita on jatkettu ympäristöhallinnon rahoituksella, maatalouden ympäristötuen erityistuella ja vapaaehtoistyöllä.

Käytön ohjaus, palveluvarustus, tiedotus

Hankkeen tavoitteena oli saada paikalliset asukkaat tiiviimmin mukaan vaalimaan oman kotiseutunsa luonnonarvoja ja saada aikaan kestävä kehitystä tukevia muutoksia. Limingan kuntaan perustettiin ympäristökasvatuksen tiimi ja projektiin palkattiin suunnittelija.

Hankkeessa tehtiin luontopolku yläasteen oppilaiden toteuttamana, Liminganlahden lintu- ja kasviopas (oppilaiden kuvittama), tutkivaa oppimista tukeva tietokonejärjestelmä ja siihen kaksi työkirjaa. Koulujen käyttöön hankittiin tietokoneita. Oppilaat valmistivat ja ylläpitävät verkkosivuja. Lisäksi tehtiin diasarjat kouluille ja Limingan luontokeskukseen ja multimedia-opastusohjelma sekä koottiin tutkimusvälinepaketti ja piirtoheitinkalvosarjat ja julkaistiin em. hoidon- ja käytön suunnitelmat. Opetuspakettien kohderyhmänä olivat koulut, metsästäjät, maanomistajat, paikalliset asukkaat ja matkailijat.

Tiedottamisen kohderyhmänä olivat hankkeeseen eri intressiryhmät, alan asiantuntijat, luonnonsuojelusta kiinnostuneet tahot, yksittäiset ihmiset, maanomistajat, metsästäjät, koulut, lintuharrastajat ja matkailijat. Tiedottamisen välineinä olivat kokoukset, suorat yhteydenotot, esitelmät, opastetaulut, esitteet, luontokeskuksen näyttelyt, lehtiartikkelit, radiohaastattelut, Internet ja multimedia.

Seuranta

Komissio karsi hakemuksessa esitettyjä seurantakustannuksia, joten seurantoihin hankittiin muuta rahoitusta. Liminganlahdella seurattiin niittykasvillisuutta koealoilla ja linnustoa hoitoaloilla.

Projektin hallinta

Projektin koordinaattorina toimi Tupuna Kovanen (1996–1997) ja Jorma Pessa (1997–1998). Lisäksi projektissa toimi hoitosuunnittelija, suunnittelija, ostoneuvottelija, avustavat suunnittelija ja hoitotyöntekijät (6 hlöä) sekä useita henkilöitä Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskuksesta. Projektin ohjausryhmässä olivat edustajat projektialueen viidestä kunnasta, maanomistajista, Oulun yliopistosta ja Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskuksesta. Ohjausryhmä kokoontui 10 kertaa projektin aikana.

3.2 Yyterinniemen Natura 2000 -alueiden EU Life -hanke

3.2.1 Yyterinniemi – Kokemäenjoen suisto ja Preiviikinlahti

Kokemäenjoen suisto on Suomen edustavin suistomuodostuma, joka käsittää runsaasti erilaisia kosteikkobiotooppeja uposkasvillisuusyhdyksistä järeisiin tervaleppälehtoihin ja -korpiin. Lisäksi suiston etelärannalla on laidunniittyjä, joista Fleiviikin niitty on Etelä-Suomen laajin kymmeniä vuosia laidunnettu joenrantaniitty ja sekä kasvistollisesti että linnustollisesti merkittävä. Alueen kartta on liitteenä 2 ja alueen yleistiedot ovat taulukoissa 5 ja 6.

Kokemäenjoen suistossa pesii yhteensä noin 110 lintulajia. Vesilintujen parimäärä on yhteensä noin 700. Alueella pesii 7 ja havaitaan säännöllisesti 13 uuden uhanalaistuokituksen (Rassi ym. 2001) mukaista uhanalaista lajia. Arvokkaan vesilinnuston lisäksi suistossa pesii kahlaajia, petolintuja ja runsaasti varpuslintulajeja. Suisto on tärkeä vesilintujen sulkasadon aikainen kerääntymiskeskus ja lintujen muutonaikainen levähdysalue. Muuttoaikoina tavataan useita vesilintulajeja parhaimmillaan tuhatpäisinä parvina, ja suiston lieterannoilla levähtää runsaasti kahlaajia.

Preiviikinlahti on laaja, matala merenlahti, jonka mannerrannat ovat alavia, pääosin ruovikoituneita rantaniittyjä. Merenpinnan laskiessa keskivedenpinnan alapuolelle rantoja kiertyä

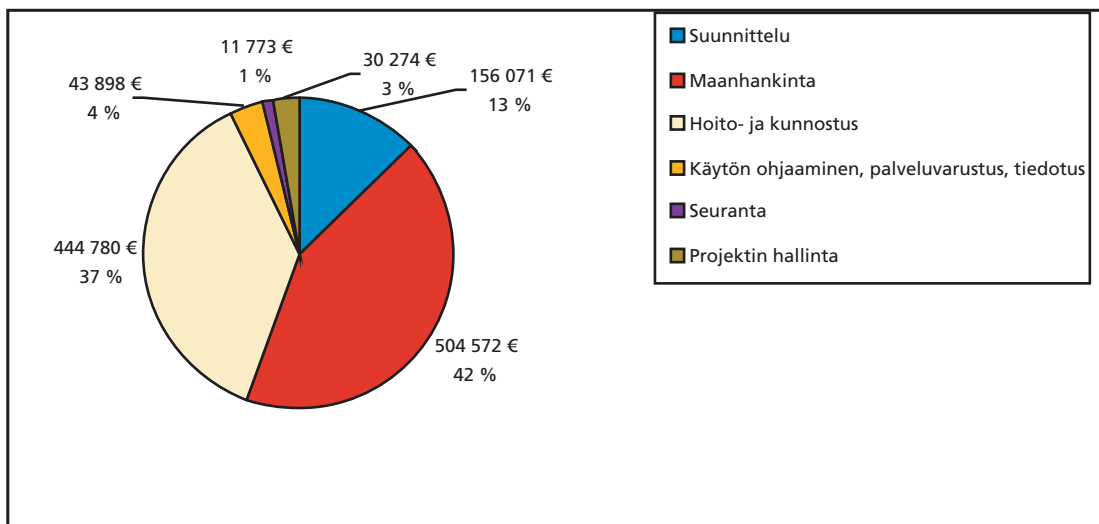
avoin vyöhyke, joka on leveimmillään Yyterin santon kaakkoispuolella. Yyterin lietteet ovat erittäin merkittävä muuttavien kahlaajien levähdyspaikka. Preiviikinlahden Natura 2000 -alueella pesivien vesilintujen parimäärä ja lajimäärä ovat merkittäviä. Alueella pesii yli 1 500 vesilintuparia ja pesiviä vesilintuja on parhaina vuosina 22 lajia, mikä on enemmän kuin millään muulla suomalaisella lintuviedellä. Myös pesivä kahlaajalajisto on runsas. Preiviikinlahti on erittäin tärkeä vesi- ja kahlaajalinnuston muutonaikainen levähdysalue. Keväällä lahdelle pysähtyy tuhansia vesilintuja. Enimmillään lahdelta on laskettu syyskuun alussa 10 000 vesilintua.

Preiviikinlahden Natura 2000 -alueeseen kuuluva Enäjärvi on alle 50 ha:n järvien joukossa Suomen linturikkaimpia. Kasvillisuudeltaan se kuuluu vitatyypin järviin, joita maassamme on vähän.

Alueiden kävijämääriä ei ole seurattu säännöllisesti. Alueen lintutorneilla käy vuosittain arviolta 2 000 ja Yyterin lietteillä 10 000 kävijää vuodessa.

3.2.2 Yyterinniemen Natura-alueet Life -hankkeen tavoitteet

Taulukossa 7 on esitetty Yyterinniemen Life -hankkeen yleistiedot ja taulukossa 8 ovat hakemuksessa mainitut alueen uhkakuvat. Seuraavissa luvuissa on kuvattu hanke. Kuvassa 7 on rahoituksen jakautuminen eri toimenpiteille.



Kuva 7. Yyterinniemen Natura-alueet Life -hankkeen rahoituksen jakautuminen.

Taulukko 5. Yyterinniemen yleistiedot.

Alueen nimi	Kokemäenjoen suisto	Preiviikinlahti
Alueen pinta-ala	2 885 ha	5 552 ha
Kosteikkotyyppi	merenlahden jokisuisto	merenlahti
Suojelu	Yksityinen suojelualue 3 % koko alueesta	Suurin osa Porin kaupungin omistamista alueista on perustettu suojelualueeksi
Omistus		
Kansalliset suojeluohjelmat	Valtakunnallisen lintuvesiensuojeluohjelman alue	
Kansainväliset sopimukset	Ramsar-kohde	
Alueen verkkosivut	www.ymparisto.fi > Kokemäenjoensuisto www.ymparisto.fi > Preiviikinlahti	

Taulukko 6. Yyterinniemen Natura 2000 -alueiden tiedot.

Alueen nimi	1) Kokemäenjoen suisto ja 2) Preiviikinlahti
Alueen koodi	1) FI0200079 ja 2) FI0200080 ja FI0200151
Alueen pinta-ala	1) 2 885 ha ja 2) 5 552 ha
Aluetyyppi	1) SCI ja SPA ja 2) SCI, joka sisältää SPA:n
Lintudirektiivin liitteen I lajit	1) ja 2) 16 pesivää ja 28 säännöllisesti havaittavaa lintulajia
Luontodirektiivin liitteen II lajit	1) 1 nisäkäslaji
Luontotyytit * Priorisoitu luontotyyppi	1) Jokisuistot (1130) 2) Itämeren boreaaliset rantaniityt * (1630) Kosteat suurruohoniityt (6430) Alavat niitetyt niityt (6510) Vaihettumis- ja rantasuot (7140) Luonnontilaiset tai niiden kaltaiset vanhat lehtipuuvaltaiset metsät* (9010) Maankohoamisrannikon primäärisukessiovaiheiden luonnontilaiset metsät* (9030) Boreaaliset lehdot (9050) <i>Alnus glutinosa</i> -ja <i>Fraxinus excelsior</i> -tulvametsät (91E0)

Taulukko 7. Yyterinniemi Life -hankkeen yleistiedot.

Projektin nimi	Yyterinniemen Natura 2000 -alueiden biodiversiteetin hoito
Projektikoodi	LIFE96NAT/FIN/003028
Projektiaika	2,5 vuotta (1.1.1997–30.06.1999)
Budjetti	1 200 000 euroa
Vastuutaho	Porin kaupunki
Kumppanit	Turun yliopiston Satakunnan ympäristöntutkimuskeskus, Lounais-Suomen ympäristökeskus ja Lounais-Suomen metsäkeskus
Osarahoitaja	Ei
Projektin verkkosivut	
Loppuraportti	Anon 1999

Taulukko 8. Yyterinniemen uhkatekijät.

Rantaniittyjen umpeutuminen maankohoamisen ja laidunnuksen loppumisen takia
Paikallisten asukkaiden vastustus
Kontrolloimaton virkistyskäyttö ja metsästy
Kunnostusprojektin keskeytys (tehty aiemmin työllisyysvaroilla)
Ekologisten perusselvitysten puute viime vuosilta
Maanomistusolosuhteet, yksityinen maanomistus

Suunnittelu

Yyterin maisema-alueen metsäsuunnittelussa ja Meri-Porin osayleiskaavaprosessissa sovellettiin vuorovaikutteista suunnittelua.

Yyterin maisema-alueen suunnittelussa pidettiin kaksi laajempaa maisema-alueen yleisötilaisuutta sekä huolehdittiin jatkuvasta informaation kulusta metsäsuunnittelijoiden ja eri intressiryhmien välillä. Työ aloitettiin kohderyhmien tunnistamisella. Kutsu yleisötilaisuuteen julkaistiin maakunnallisessa lehdessä aiheesta kertovan artikkelin kera. Yleisötilaisuuteen osallistui 100 henkilöä. Yleisöllä oli mahdollisuus täyttää kyselylomake. Palautetuista vastauksista tehtiin yhteenvetokooste. Suunnitteluprosessissa ei tullut ilmi ristiriitoja eri käyttäjäryhmien kesken. Lisäksi järjestettiin maastotapahtuma, jossa metsään rakennettiin polku ja sinne merkattiin rasteja, joissa oli eri teemojen asiantuntijoita ja tietoisukylttejä. Tapahtumaan osallistui 110 ihmistä. Valmiin suunnitelman tiivistelmät ja kysely menetelmän soveltuvuudesta lähetettiin osallistuneille. Käytetyt osallistamismenetelmät todettiin sopiviksi. 80 % osallistujista sai tiedon suoraan kutsulla, sanomalehdet ja ns. viidakkorumpu tavoitti 10–20 % osallistujista.

Meri-Porin osayleiskaavan laadinnassa käytettiin apuna Life-hankkeen organisoimia vapaamuotoisia kaavakeskusteluja neljässä erillisessä aluekohtaisessa yleisötilaisuudessa, joihin oli kutsuttu kirjeitse ennalta valitut intressiryhmät. Tilaisuuksissa pyrittiin turhasta muodollisuudesta vapaaseen keskusteluun. Tilaisuuksiin saapui 10–20 henkilöä. Tilaisuudet toivat esiin näkökulmia, jotka eivät olleet viranomaisten tiedossa. Natura-prosessin negatiivisesta julkisuudesta johtuen ensimmäinen keskustelutilaisuus suunnitteluprosessin keskivaiheilla jouduttiin muuttamaan projektia esitteleväksi posterinäyttelyksi. Suunnitteluprosessin lopuksi keskustelutilaisuus kuitenkin saatiin järjestettyä.

Maanhankinta

Preiviikinlahden ja Kokemäenjoen suiston Natura 2000 -verkoston alueilta hankittiin valtion omistukseen yli 543 hehtaaria maa- ja vesialueita. Maanhankintaa viivästytti ympäristöhallinnon Natura 2000 -ehdotuksen valmistelu. Lisäksi maanomistajat suhtautuivat tilojen myyntiin kielteisesti Natura-epäilysten takia. Tämä vaikeutti hoito- ja kunnostustöiden toteuttamista projektin aikana.

Ostetut alueet:

Yyterin Riitsaranlahti ja Enäjärvi	150 ha
Enäjärven toinen alue	16,64 ha
Yyterin Riitsaranlahden toinen alue	307 ha
Poolen luoto Kokemäensuistosta	70 ha

Hoito- ja kunnostustyöt

Raivausten tarkoituksena oli parantaa rantaniittyjen linnuston elinoloja raivaamalla mahdollisimman laajoja avoimia niittykokonaisuuksia vanhojen niittyjen yhteyteen. Rantaniittyjä hankkeessa raivattiin noin 51,5 hehtaaria. Raivaukset kohdistettiin niille alueille, joille pystytettiin varmistamaan seuraavana kesänä laidunnus. Aikaisemman kokemuksen perusteella raivausta ei kannata tehdä, mikäli alueelle ei saada heti laidunnusta. Syynä on ruovikon nopea kasvu. Puut poistettiin varisten ja petolintujen tähtyspaikkojen vähentämiseksi. Ruokailurantojen ja pesäpaikkojen välille pyrittiin saamaan yhteys. Hakkuiden puutavara käytettiin aidanseipäinä, pitkospuutavarana ja polttopuina. Raivatuista alueista aidattiin 24,5 ha ennen karjan tuontia laitumille. Raivauksessa on pyritty käyttämään mahdollisimman kevyitä koneita ja miestyövoimaa koneiden jälkien välttämiseksi. Niitossa käytettiin Honda F 810 -niittokonetta.

Raivatut alueet:

Eteläranta (1–3/1997)	noin 5 ha
Suisto (2–9/1997)	noin 5 ha
Suisto (4–12/1997)	noin 5 ha
Preiviiki (7–8/1997)	noin 2,5 ha
Enäjärvi (6–8/1997)	noin 1 ha
Eteläranta (2–7/1998)	noin 5 ha
Riitsaranlahti (1–3/1999)	noin 24 ha

Riitsaranlahden 24 ha:n laitumella laidunsi kesäkuusta 1999 alkaen neljä Scottish Highland Cattle -rotuista nautaa; eläinmäärää oli tarkoitus myöhemmin lisätä. Paikallisten karjankasvattajien kanssa jatkettiin neuvotteluja uusien eläinten saamisesta rantaniityille. Projektin kokemusten mukaan vuokrasopimusten ehtoihin tulisi määrittellä mahdollisimman tarkasti laidunnusoikeuteen liittyvät velvollisuudet.

Kokemäenjoen suistosta purettiin minkkitarha ja purkujätteet kierrätettiin mahdollisuuksien mukaan.

Käytön ohjaus, palveluvarustus ja tiedotus

Hankkeen aikana rakennettiin kolme lintulavaa, joiden pohjataso on noin kolmen metrin korkeudella maasta. Yyterin lietealueen, Preiviikin, Ooviikin ja Enäjärven tarkkailupiilot valmistuivat 1997. Paarnoorin lintutornilta rakennettiin vuonna 1997 400 metrin pitkospolku, joka yhdistää Riitsaranlahden ja Yyterin alueet. Riitsaranlahdelle rakennettiin 1998 pitkospolku. Reittien yhteyteen tehtiin opastaulut. Reittien kunnossapito projektin jälkeen koettiin ongelmaksi niiden vaatimien resurssien takia.

Projektista ja Porin rantaniittyjen linnustosta tehtiin video, CD-ROM-ohjelma sekä lintutorniesitteet suomeksi ja englanniksi. Projektia on esitelty laajasti maakunnallisissa lehdissä, radiossa ja tv-ohjelmissa. Aluetta on esitelty myös tiedellisessä julkaisussa. Osallistavan suunnittelun tiedotuksesta on mainittu suunnittelu-luvussa. Vuonna 1998 järjestettiin hankkeeseen liittyvä workshop.

Seurannat

Seurantojen tavoitteena on ollut antaa rantaniittyjen kunnostuksen suunnittelulle ja toteuttamiselle ekologiset perusteet. Inventointeja tehtiin neljästä eri eliöryhmästä: linnusto, putkilokasvit, kovakuoriaiset (maakiitäjäiset) ja perhoset. Linnustosta oli olemassa aiempaa tutkimustietoa.

Linnustotutkimukset tehtiin neljällä rantaniittykohteella: Preiviikinlahden puoleiset niityt (Eteläranta, Preiviikin Lahdenperä ja Yyteri) ovat merenrantaniittyjä ja Fleiviiki joenrantaniitty. Etelärannalla ja Fleiviikissä oli sillä hetkellä laidunnusta, Preiviikin Lahdenperän niityillä laidunnusta oli viimeksi 1950-luvulla. Laskennat tehtiin kartoituslaskentana (8 kartoituskertaa 1.5.–23.6.1997). Lisäksi Porin Lintutieteellinen Yhdistys teki vesilintu- ja lepäilijälaskentoja Preiviikinlahdella ja Kokemäenjoen suistossa.

Rantaniittyjen ja tervaleppälehtojen putkilokasvillisuutta tutkittiin 10 tutkimusalueella (viisi rantaniitty- ja viisi metsäkohdetta). Menetelmänä oli putkilokasvien peittävyys 20 ruudulla (1m x 1m) kasvillisuuslinjoilla. Kokemäenjoen suistoalueen monimuotoisuutta selvitettiin tutkimalla alueen kasvillisuuden sisäistä rakennetta. Metsäsuunnittelun yhteydessä tehtiin avainbiotooppi-kartoitus.

Maakiitäjiä tutkittiin kuoppapyydyksillä kolmella eri rantaniityllä. Suurperhosia tutkittiin alueen rantaniittyjen tilan indikaattoreina Etelärannan laidunnetulla niityllä ja Lankoorin luonnontilaisella niityllä. Tutkimus tehtiin valorysillä, syöttipyydyksillä ja haavimalla. Alueiden väliset erot suurperhosten lajimäärissä olivat pieniä.

Projektin hallinta

Projektin koordinaattorina toimi Porin kaupungin ympäristönsuojelusuunnittelija Juha Manninen ja projektivastaavina edustajat Lounais-Suomen ympäristökeskuksesta, Lounais-Suomen metsäkeskuksesta sekä Turun yliopiston Satakunnan ympäristötutkimuskeskuksesta. Lisäksi projektin toteutuksesta vastasi projektiryhmä, joka kokoon-tui kahden kuukauden välein.

3.3 Viikki–Vanhankaupunginlahti EU Life -hanke

3.3.1 Viikin–Vanhankaupunginlahden lintuparatiisi

Vanhankaupunginlahti on laaja ruovikkoinen merenlahti Vantaanjoen suistossa ja pääkaupunkimme maantieteellisessä keskipisteessä. Vesikasvillisuusalueet, luhdet ja rantaniityt muodostavat laajoja vyöhykkeitä, kuten muillakin arvokkailla merenlahdilla. Reunametsät ovat reheviä tervaleppäluhtia. Yhdessä läheisten peltojen kanssa alue muodostaa luonnoltaan monimuotoisen ja etenkin linnustolle erittäin tärkeän alueen. Alueella pesii uuden uhanalaisluokituksen (Rassi ym. 2001) mukaan 7 uhanalaista lintulajia. Luontotyypiltään suurin osa alueesta kuuluu jokisuistoihin, sillä Vantaanjoki tuo lahteen makeaa vettä.

Osaa rantaniityistä hoidetaan laiduntamalla, joten ne ovat merkittäviä perinnebiotooppeja. Purolahden pohjukan rantaniitty on luokiteltu maakunnallisesti arvokkaaksi perinnebiotoopiksi. Siellä kasvaa mm. Uudellamaalla erittäin uhanalaista ojakurjenpolvea.

Alueen kävijämääristä ei ole tarkempaa tietoa, mutta alueen läheisyydessä asuu yli 100 000 ihmistä. Paitsi, että alue on suosittu lintuharrastuskohde, alueen poikki kulkee myös suosittu kuntoilu- ja ulkoilureitti. Alueen kävijöistä on tehty kävijätutkimus. Alueen kartta on liitteenä 3 ja alueen yleistiedot ovat taulukoissa 9 ja 10.

3.3.2 Viikki-Vanhankaupunginlahti Life -hankkeen tavoitteet

Taulukossa 11 on esitetty Viikin-Vanhankaupungin Life -hankkeen yleistiedot ja taulukossa 12 hakemuksessa mainitut alueen uhkatekijät. Seuraavissa luvuissa on kuvattu hankkeen toimenpiteet. Kuvassa 8 on esitetty rahoituksen jakautuminen eri toimenpiteille.

Suunnittelu

Hankkeen tavoitteena oli selvittää Viikin-Vanhankaupunginlahden ruovikon ruoppaustarve ja kunnostukseen vaikuttavia tekijöitä mahdollisesti tulevaisuudessa tehtävää kunnostusta varten. Hankkeessa Geologian tutkimuskeskuksen geologi Tapio Toivonen selvitti alueen maaperän koostumusta, kosteikon pinnanmuodostusta ja eri lampareiden vedenpinnan korkeutta. Suomen ympäristökeskuksen tutkijan Juha Sarkkulan johdolla tutkittiin yhdessä Budabestin yliopiston tutkijoiden kanssa ruovikon hydrologiaa, veden liikkeitä ja veden korkeuden vaihtelua lampareissa. Vedenpinnan korkeuden muutoksia simuloitiin matemaattisilla virtausmalleilla, joissa vertailtiin erikorkuisten patojen vaikutusta vedenpintaan ja ruoppausratkaisuihin. Selvitysten mukaan vesipinta-alan lisääminen ruovikkoalueella olisi mahdollista pohjapadon avulla.

Lisäksi selvitettiin alueen poikki kulkevan voimajohdon vaikutukset linnustolle. Selvitys oli vaikea toteuttaa, mutta karkean arvioin mukaan 50 lintua vahingoittuu vuosittain törmätessään voimalinjaan. Voimalinja aiheuttaa myös maise-

mahaitan. Voimalinjan eri linjausvaihtoehtojen ja kaapeloinnin kustannuksia arvioitiin. Uudelle linjaukselle ei löydetty sopivaa reittiä. Kaapelointi olisi paras mutta kallis vaihtoehto.

Maanhankinta

Viikin-Vanhankaupunginlahden alueeseen hankittiin Saunalahden vesialue (19,54 ha). Hankinta oli työläs, koska alueen omistus oli jakautunut lukuisille yksityisille perikunnille. Saunalahden ja Purolahden alueesta tehtiin vuonna 2001 rauhoitusesitys ja luonnonsuojelualuetta laajennettiin 62 ha.

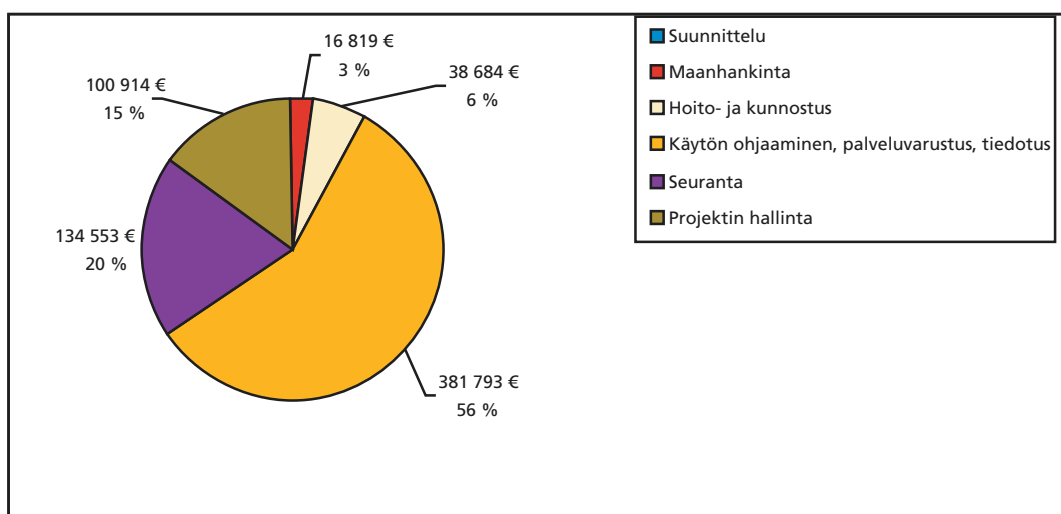
Hoito- ja kunnostustyöt

Hankkeessa parannettiin Purolahden rantaniityn veden virtaamista salaojituksella. Lammassaaren pohjoispuolen kahlaajaniittyä laajennettiin 9 hehtaaria 14 ha:iin. Laidunnusta jatkettiin laajennetulla alueella. Rantojen niittoon varten hankittiin vene ja siihen liitettävä niittokone.

Pienpetopyyntejä jatkettiin ja Life-hankkeen aikana aloitettiin laaja pienpetopyynnin vaikutusten tutkimushanke keinopesien avulla. Alustavat tulokset ennakoivat, että pienpetopyynnillä on positiivinen vaikutus pesimätulokseen, sillä tekopesien tuhoutuminen väheni pienpetopyynnin ansiosta 63 %:sta 10 %:iin.

Käytön ohjaus, palveluvarustus ja tiedotus

Alueelle rakennettiin kaksi lintutornia, piilokoju, pitkospuureitit piilokojulle ja Kuusiluotoon sekä opasteita. Hankkeen kesäkuukausien ajaksi palkattiin opasvalvoja ja järjestettiin opastettuja



Kuva 8. Viikki-Vanhankaupunginlahti Life -hankkeen rahoituksen jakautuminen.

Taulukko 9. Viikin–Vanhankaupunginlahden yleistiedot.

Alueen nimi:	Viikin–Vanhankaupunginlahden luonnonsuojelualue
Alueen pinta-ala	316 ha
Kosteikkotyyppi	Merenlahti/jokisuisto
Suojelu	258,2 ha
Omistus	Yksityisomistus 83 %, valtio 17 %
Kansalliset suojeluohjelmat	Valtakunnallisen lintuvesiensuojeluohjelman alue
Kansainväliset sopimukset	Ramsar-kohde
Alueen verkkosivut	www.ymparisto.fi, www.helsinki.fi

Taulukko 10. Viikin–Vanhankaupunginlahden Natura 2000 -alueen tiedot.

Alueen nimi	Vanhankaupunginlahden lintuvesialue
Alueen koodi	FI0100062
Alueen pinta-ala	316 ha
Aluetyyppi	SCI ja SPA
Lintudirektiivin liitteen I lajit	32 lintulajia
Luontodirektiivin liitteen II lajit	
Luontotyytit * Priorisoitu luontotyyppi	Jokisuistot (1130) Kostea suurruohokasvillisuus (6430) Fennoskandian metsäluhdat* (9080)

Taulukko 11. Viikki–Vanhankaupunginlahti Life -hankkeen yleistiedot.

Projektin nimi	Viikki–Vanhankaupunginlahti: Lintuparatiisi keskellä Helsinkiä
Projektikoodi	LIFE97NAT/FIN/4105
Projektiaika	3 vuotta (1.6.1997–31.8.2000)
Budjetti	450 000 euroa
Vastuutaho	Helsingin kaupungin ympäristötoimisto
Kumppanit	Ympäristöministeriö, Helsingin kaupungin rakennusvirasto
Projektin verkkosivut	Ei
Julkaisu	Haapanen 2001

Taulukko 12. Viikin–Vanhankaupunginlahden uhkatekijät.

Luonnonsuojelualueen sijainti keskellä pääkaupunkia on sekä etu että uhka. Alueesta 3 km:n säteellä asuu jo nyt 123 000 henkeä ja vuonna 2003 13 000 lisää. Tämä lisää edelleen alueen merkitystä asukkaille, mutta samalla se lisää myös kulutuspainetta.
Alue on ruovikoitunut ja kahlaajaniityt ovat kasvaneet umpeen.
Vedenlaatu on edelleen vain tyydyttävää, mikä vaikuttaa osaltaan pohjaeläimistöön ja vesikasvillisuuteen.

luontoretkeä eri teemoilla (mm. petolintu- ja leppäkoretki). Alueesta tehtiin esite, joka käännettiin ruotsiksi ja englanniksi sekä julkaistiin raportteja. Hankkeesta ja alueesta tiedotettiin runsaasti ja järjestettiin tiedotustilaisuuksia. Maailman ympäristöpäivänä hanke järjesti useita tapahtumia eri puolilla Helsinkiä. Lisäksi vuonna 2000 valmistui Kari Soverin tekemä luontoeleokuva ”Paratiisi kaupungissa” ja Markku Mikkola-Roosin ja Rauno Yrjölään toimittama tietokirja ”Viikki, Vanhankaupunginlahden historiaa ja luontoa” hankkeen ulkopuolisella lisärahoituksella. Videosta on myös

ruotsin- ja englanninkieliset lyhennetyt versiot. Opettajille tehtiin alueesta kertova Viikki-vihko. Kivinokan puulajipuistosta tehtiin esite. Lisäksi tilattiin alueesta kertova diasarja.

Seurannat

Alueen linnustosta on merkittävä seuranta-aineisto. Hankkeen aikana linnustoseurantoja jatkettiin vesi-, lokki- ja kahlaajalintujen osalta vakioiduin kiertolaskentamenetelmin. Niittyjen pesimälinnusto laskettiin viiden käyntikerran kartoituksen avulla, ja niitä täydennettiin neljällä yölaulaja-

laskennalla sekä muuton aikaisilla levähtäjälaskennoilla yhteensä 50 päivänä. Lisäksi selvitettiin ympäröivien peltojen pesimälinnusto. Linnuston lisäksi seurattiin vedenlaatua ja niitettyjen alueiden kasvillisuutta linjaseurannoilla.

Projektin hallinta

Projektin hallintaa varten palkattiin puolipäiväinen projektisihteeri, jona toimi Tiina Niikkonen. Viimeisen vuoden aikana projektisihteerin toimi oli kokopäiväinen. Hankkeen käytännön työskentelyä ohjasi Viikin-Vanhankaupunginlahden tutkimustyöryhmä, joka hankkeen aikana tiivistä työskentelyään. Lisäksi hanketta valvoi alueen neuvottelukunta, jossa oli edustettuina alueen merkittävimmät sidosryhmät. Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen ja rakennusviraston henkilöstöä osallistui aktiivisesti hankkeen toteuttamiseen.

3.4 Lapin linnustoalueiden EU Life -hanke

3.4.1 Lapin linnustoalueet

Lapin linnustokohteita on runsaasti. Life-hankkeeseen kuului kymmenen lintuvesialuetta, jotka kaikki kuuluvat Natura 2000 -ohjelmaan sekä kansalliseen soidensuojelu- tai lintuvesiohjelmaan. Suurin osa hankkeen kohteista sijaitsee Länsi-Lapissa Tornionjoen–Muonionjoen vesistöalueella, jossa ne muodostavat tärkeän lintujen levähdys-, ruokailu- ja pesimäalueiden verkoston

muuttoreitin varrelle. Kohteet vaihtelevat elinympäristöiltään merenlahdistaan jokisuistoihin, lintujärviin ja suoalueisiin.

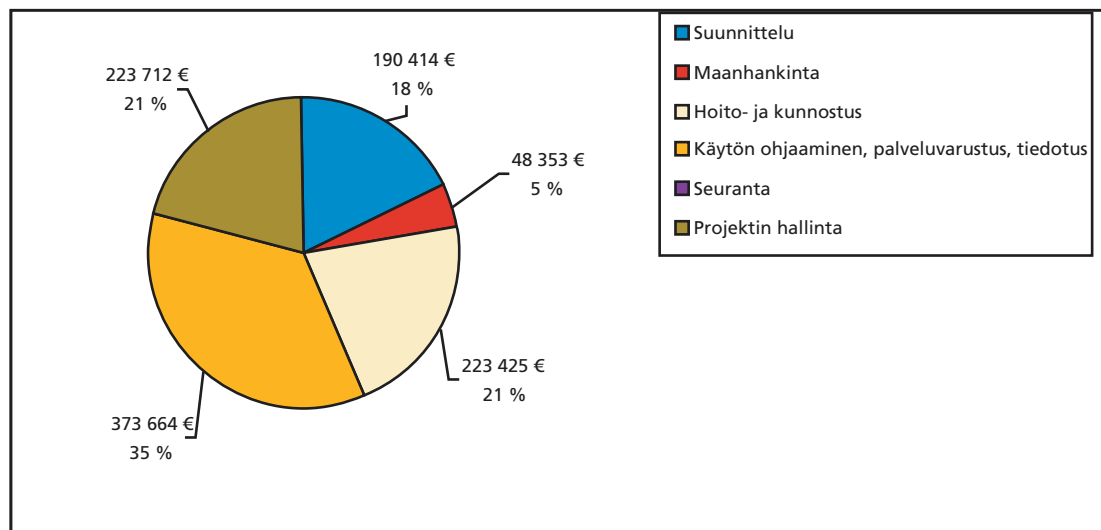
Hankkeessa olivat mukana Enontekiön Sotkavuoma, Inarin Ivalojokisuisto, Kittilän Kivijärvi–Pikku Kivijärvi, Muonionjärvi–Utkujoki Muoniossa, Pellon Paamajärvi sekä Pellojärvi–Säynäjärvi, Torniossa Pajukari–Uksei–Alkunkarinlahti sekä Ylitornion Meltosjärvet–Pysäjärvi, Kainuunkylän saaret ja Ahvenjärvi–Lehdonjärvi. Kohteiden pinta-ala on yhteensä 8 118 hehtaaria. Alueiden kartat ovat liitteessä 4 ja alueiden yleistiedot taulukoissa 13 ja 14.

3.4.2 Lapin linnustoalueiden Life -hankkeen osa-alueet

Taulukossa 15 on esitetty Life-hankkeen yleistiedot ja taulukossa 16 hakemuksessa mainitut alueen uhkatekijät. Seuraavissa luvuissa on esitelty hanketta. Kuvassa 9 on hankkeen rahoituksen jakautuminen hankkeen eri osa-alueille.

Suunnittelu

Hankkeessa laadittiin kaksi hoito- ja käyttösuunnitelmaa Kainuunkylän saarten ja Muonionjärven-Utkujoen alueille. Virkistyskäyttösuunnitelmia tehtiin viisi Ahvenjärven–Lehdonjärven, Paamajärven, Sotkavuoman, Kivijärven–Pikku Kivijärvi ja Ivalonjokisuiston alueille. Maankäytön suunnittelua ja alueiden hankintaa varten kohdealueista tehtiin ilmakuvaukset.



Kuva 9. Lapin lintuedet Life -hankkeen rahoituksen jakautuminen.

Taulukko 13. Lapin lintuvesien yleisesittely.

Alueen nimi	Ivalojo- kisuisto (Inari)	Sotka- vuoma (Enontekiö)	Muonion- järvi- Utkujoki (Muonio)	Kivijärvi- Pikku Kivijärvi (Kittilä)	Pello- järvi- Säynä- jäjärvi (Pello)	Paa- ma- järvi (Pello)	Meltos- järvet- Pysäjäjärvi (Ylitor- nio)	Ahven- järvi-Leh- donjärvi (Ylitor- nio)	Kai- nuun- kylän saaret (Ylitor- nio)	Pajukari- Uksei- Alkun- karinlahti (Tornio)
Alueen pinta-ala (ha)	1 149	2 602	544	135	583	393	458	280	1 005	440
Kosteikkotyyppi										
Jokisuistoja	x		(x)						x	
Lintujärviä			x	x	x	x	x	x		
Suoalueita		x								
Merenlahtia										x
Suojelu										
Omistus	yksityinen ja valtio									
Kansalliset suojeluohjelmat	Soidensuojeluohjelman alueita (Ivalonjokisuisto ja Sotkavuoma) ja Valtakunnallisen lintuvesiensuojeluohjelman alueita (muut kohteet)									
Alueiden verkkosivut	www.ymparisto.fi > Lappi > Luonnonsuojelu > Natura 2000 -verkosto > Natura 2000 -kohteet kunnittain									

Taulukko 14. Lapin lintuvesien Natura 2000 -alueiden tiedot.

Alueen nimi	Ivalojo- kisuisto (Inari)	Sotka- vuoma (Enontekiö)	Muonion- järvi- Utkujoki (Muonio)	Kivijärvi- Pikku Kivijärvi (Kittilä)	Pello- järvi- Säynä- jäjärvi (Pello)	Paa- ma- järvi (Pello)	Meltos- järvet- Pysäjäjärvi (Ylitor- nio)	Ahven- järvi-Leh- donjärvi (Ylitor- nio)	Kai- nuun- kylän saaret (Ylitor- nio)	Pajukari- Uksei- Alkun- karinlahti (Tornio)
Alueen koodi	FI1300 211	FI1300 111	FI1300 801	FI1300 616	FI1301 005	FI1301 004	FI1302 104	FI1302 108	FI1302 105	FI1301 911
Alueen pinta-ala (ha)	1 124 ⁽¹⁾	2 602	544	135	583	393	458	280	1 005	440
Perustelu	SCI ja SPA kaikilla alueilla									
Lintudirektiivin liitteen I lajit ⁽²⁾	19	12	7	9	14	11	13	6	7	7
Luontodirektiivin liitteen II lajit			merilohi						merilohi	
Luontotyytit * Priorisoitu luontotyyppi	Jokisuistot (1130), Merenrantaniityt* (1630) Niukka-keskiravinteiset järvet (3130) Humuspitoiset lammet ja järvet (3160) Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit (3210) Tulvaniityt (6450) Tunturipajukot (4080) Tunturikoivikot (9040) Vaihtumissuot ja rantasuot (7140) Aapasuot* (7310) Luonnonmetsät* (9010) Maankohoamisrannikon primäärisuksessiovaiheiden luonnontilaiset metsät* (9030) Puustoiset suot * (91D0)									

⁽¹⁾ alueen rajaus on muuttunut, joten hakemuksessa on eri pinta-ala (1 149 ha).⁽²⁾ yhteensä 24 eri lajia.

Taulukko 15. Lapin linnustoalueiden Life -hankkeen yleistiedot.

Projektin nimi	Lapin linnustoalueiden suojelun ja monikäytön yhteensovittaminen
Projektikoodi	LIFE99NAT/FIN/006276
Projektiaika	1.8.1999–31.7.2003
Budjetti	1 084 193 euroa
Vastuutaho	Lapin ympäristökeskus
Kumppanit	Ympäristöministeriö ja Metsähallitus sekä Tornion, Ylitornion, Pellon ja Kittilän kunnat
Osarahoitajat	Lapin TE-keskus, Tornion, Ylitornion, Pellon ja Kittilän kunnat
Projektin verkkosivut	www.ymparisto.fi > Lappi > Luonnonsuojelu > Natura 2000 –verkosto > Lintuvesi Life
Loppuraportti	Hyvönen 2003

Taulukko 16. Lapin lintuvesialueiden uhkatekijät.

Kosteikkolinnustojen elinympäristöjen umpeenkasvaminen perinteisen niitty- ja laidunkulttuurin loppumisen seurauksena
Ohjaamaton virkistys- ja matkailukäyttö

Maanhankinta

Hankkeen alkuperäiseksi tavoitteeksi oli asetettu Natura 2000 -suojelualueverkoston ja valtakunnallisen soiden- ja lintuvesiensuojeluohjelman toteuttaminen sekä EU:n luontodirektiivin (SCI) mukaisten luontotyyppien suojelu. Maanhankintaa oli suunniteltu 200 ha:n edestä. Pajukarissa, Ivalojokisuistossa ja Sotkavuoman alueella suojeluohjelmia toteutettiin kaupoin, vaihdoin ja rauhoitus sopimuksin. Alueista maksettiin omaisuuden käyvän hinnan mukainen täysi korvaus. Kiinteistöjen hinta arvioitiin summa-arvomennelmällä, jossa käypä hinta muodostuu maapohjasta, puuston ja taimikon arvosta sekä mahdollisista erityisarvoista. Maksetuista erityisarvoista projektin kuluiksi ei hyväksytty mm. alueiden rakennus- ja virkistysarvoja. Hankittavista maa-alueista tehtiin kuvioittainen metsäinventointi. Yhteensä maata hankittiin 89 ha.

Hoito- ja kunnostustyöt

Alkunkarinlahden (100 ha) kunnostuksen tavoitteena oli parantaa ja turvata linnuston elinoloja, säilyttää alueen luonnolliset habitaatit sekä ohjata ja tukea kohteen virkistyskäyttöä. Alueelle rakennettiin pohjapato sekä ruopattiin avovesialuetta. Kunnostukseen sisältyi myös raivausta.

Meltosjärven kunnostuksen tavoitteena oli parantaa linnuston elinolosuhteita ja säilyttää luonnon monimuotoisuus sekä parantaa alueen virkistyskäyttömahdollisuuksia. Alueelta poistettiin turvelauttoja avovesipinnan lisäämiseksi. Turvelautat poistettiin mekaanisesti 10 ha:n alalta. Meltosjärven lintuvesikunnostuksen toinen vaihe

on suunnitteluvaiheessa Lapin ympäristökeskuksessa.

Muonionjärven–Utkujoen alueeseen kuuluvan Rukomasaaren kunnostus- ja hoitotyöt aloitettiin projektin aikana. Tulvaniittysaaren perinnebiotooppien ja linnuston elinalueiden kunnostus aloitettiin raivaamalla ja harventamalla pensaikkoa ja puustoa. Raivausjäte hävitettiin polttamalla. Raivaamista jatkettiin projektin jälkeen, minkä jälkeen aluetta on hoidettu laiduntamalla.

Lisäksi hankkeen ulkopuolisena työnä aloitettiin kunnostus Pellojärvellä–Säynäjärvellä 2003. Kunnostuksessa vedenpintaa nostettiin pohjapadon avulla, raivattiin veden alle jääviä ranta-alueita, ruopattiin veneilyreitti sekä rakennettiin keinolietteikkö ruoppausmassoista Akalahteen kahlaajien ruokailupaikaksi.

Käytön ohjaus, palveluvarustus ja tiedotus

Hankkeessa esitettiin rakennettavaksi 12 lintutornia, kuusi paikoitusaluetta, kolme tulentekopaikkaa, kolme käymälää sekä 4 650 m pitkoksia ja opasteita. Kolme lintutorneista, kaksi tulentekopaikoista, kaksi käymälää ja Alkunkarinlahden luontopolku varustettiin liikuntaesteisille soveltuviksi. Tulentekopaikkoja rakennettiin viisi ja paikoitusalueita seitsemän. Pitkoksia saatiin komission etukäteisluvalla toteuttaa vain 1 610 metriä. Luontopolkua tehtiin 700 metriä. Rakenteet luovutettiin alueen kuntien ja Metsähallituksen omistukseen ja kunnossapidettäväksi.

Hankkeessa valmistui neljä esitettä, verkkosivut ja kuva-CD. Lisäksi hankkeessa tuotettiin

valokuvanäyttely, joka kiersi yli kymmenellä paikakunnalla. Hankkeessa järjestettiin seitsemän tiedotustilaisuutta sekä useita asianosaisten kuulemisia. Hanketta käsiteltiin 48 sanomalehtiartikkelissa, kolmessa alueradion uutisoinnissa sekä kuudessa artikkelissa Lapin ympäristökeskuksen tiedotuslehdissä.

Lisäksi hankkeen toimihenkilöt ovat tehneet yhteistyötä muiden Life-hankkeiden kanssa niin Pohjoismaissa kuin Suomessakin.

Seurannat ja hankinnat

Kaikilla kohteilla tehtiin lintulaskentoja projektin kuluessa. Kasvillisuuskartoituksia tehtiin kaikille niille alueille (7 kohdetta), joita ei oltu kartoitettu esim. kunnostussuunnitelmien laadinnan yhteydessä. Lisäksi kartoitettiin Alkunkarinlahdelta boreaalisia rantaniittyjä. Kasvillisuusseurannoissa määriteltiin yhdenmukaiset kasvillisuuskuviot ilmakuviosta ja kerättiin kenttätöinä tiedot kasvillisuustyypeistä ja uhanalaisista lajeista. Linnustoseurannassa seurattiin mm. pesimälajistoa, muutolla tavattavia ja säännöllisiä vierailijoita sekä harvinaisia vierailijoita ja satunnaislajeja.

Kivijärven–Pikku Kivijärven alueella tehtiin lisäksi kallio- ja maaperäselvitykset sekä kulutuskestävyyden ja häiriöherkkyyden arviointi.

Kainuunkylän saarten hoito- ja käyttösuunnitelman yhteydessä selvitettiin alueen luontomatkailullinen hyödyntämismahdollisuus; tulokset koottiin raporttiin.

Paikkatiedon käsittelyyn hankittiin GPS-laitte, 3 tietokonetta sekä Arcview-ohjelma. Lisäksi hankittiin digitaalikamera.

Projektin hallinta

Projektin koordinaattorina toimi Lapin ympäristökeskuksesta Sauli Hyvönen. Ohjausryhmään kuului 13 henkilöä alueen eri kunnista, Metsähallituksesta ja Lapin ympäristökeskuksesta. Ohjausryhmä kokoontui 9 kertaa. Kohteilla työtä johtivat työsuunnittelijat työmaapäällikön alaisuudessa. Lisäksi kohteilla työskenteli 3–8 työntekijää/kohde eripituisia ajanjaksoja. Lisäksi kohteilla järjestettiin työmaakokouksia. Asiantuntijoina toimi kaksi biologia. Lisäksi hankkeessa toimi suunnittelija, metsätalousinsinööri, toimistosihiteeri, ATK-suunnittelija ja -insinööri sekä muutama muu henkilö lyhytaikaisessa työsuhteessa.

Projektin kuluessa komissiolle jätettiin hankkeen täydentämis- ja muutosesitys, johon saatiin myönteinen vastaus. Hakemuksen kustannusarvio ylittyi noin 14 000 eurolla, joka katettiin kansallisella rahoituksella.

3.5 Lounais-Suomen arvokkaiden kosteikkojen hoidon ja kunnostuksen EU Life -hanke

3.5.1 Lounais-Suomen arvokkaat kosteikot

Mietoistenlahti ja Oukkulanlahti ovat merenlahtia ja Koskel-, Ota- sekä Omenajärvi sisämaajärviä. Mietoistenlahti on hoidettuine rantaniittyineen tärkeä rantaniittylinnuston pesimäalue ja erityisen tärkeä muuтонаikainen levähdyspaikka vesilinnuille ja kahlaajille. Oukkulanlahden alue on muutaman merenlahden muodostama kokonaisuus, jonka rannat ovat ruovikkovaltaisia, mutta paikoin alueella on myös laidunnettuja rantaniittyjä. Sisämaajärvet ovat erityisen arvokkaita pesimäalueita, ja perinteisen kosteikkolinnuston lisäksi alueiden linnustollista arvoa täydentää monipuolinen rantametsien lajisto. Koskeljärvi on Etelä-Suomen suurin järvi, jonka rannoilla ei ole lainkaan mökkejä. Alueilla pesii Suomen uhanalaisluokituksen mukaan 7 uhanalaista lajia (Rassi ym. 2000). Alueiden kartat ovat liitteessä 5 ja alueen yleistiedot on koottu taulukoihin 17 ja 18.

3.5.2 Lounais-Suomen Life -hankkeen osa-alueet

Taulukossa 19 on kuvattu Lounais-Suomen Life -hankkeen yleistiedot ja taulukossa 20 uhkatekijät, jotka ovat tyypillisiä monille lintuvesille. Seuraavassa on kuvattu hankkeen sisältö. Kuvassa 10 on esitetty hankkeen rahoituksen jakautuminen eri toimenpiteille.

Suunnittelu

Kaikille kohteille tehtiin hoito- ja käyttösuunnitelmat osallistavana suunnitteluna. Ne viimeisteltiin projektin päätyttyä.

Omenajärvelle valmisteltiin vedennostoa varten tekninen nostosuunnitelma. Otajärven vedennosto toteutui projektin aikana. Nostohanke oli käynnistynyt ennen projektia, ja projekti edisti hankkeen suunnittelua.

Taulukko 17. Yleistietoa Lounais-Suomen arvokkaista kosteikoista.

Alueen nimi	Otajärvi	Koskeljärvi	Mietoistenlahti	Oukkulanlahden alue	Omenajärvi
Alueen pinta-ala (ha)	581	1 821	507	898	230
Kosteikkotyyppi	lintujärvi	lintujärvi	merenlahti	merenlahti	lintujärvi
Suojelu	Osalla alueista perustettuja luonnonsuojelualueita yksityismailla, Mietoistenlahdella myös valtion maalla				
Omistus	Yksityinen ja valtion maita				
Kansalliset suojeluohjelmat	Valtakunnallisen lintuvesiensuojeluohjelman alueita				
Alueen verkkosivut	www.luontoon.fi, www.ymparisto.fi				

Taulukko 18. Lounais-Suomen arvokkaiden kosteikkojen Natura 2000 -alueiden tiedot.

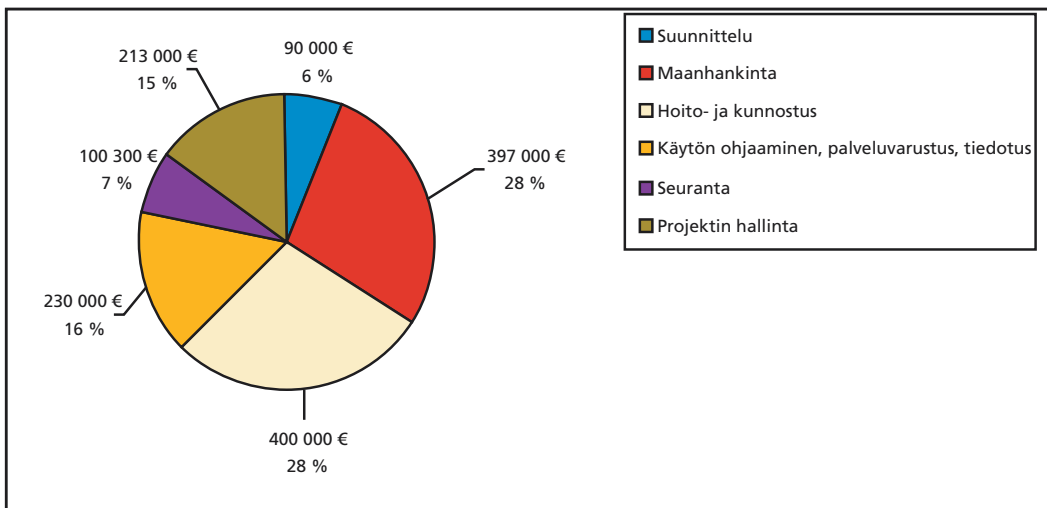
Alueen nimi	Otajärvi	Koskeljärvi	Mietoistenlahti	Oukkulanlahden alue	Omenajärvi
Alueen koodi	FI0200031	FI0200097	FI0200089	FI0200150	FI0200030
Alueen pinta-ala	581	1 821	586	898	230
Aluetyyppi	SPA ja SCI	SPA ja SCI	SPA	SPA	SPA ja SCI
Lintudirektiivin liitteen I lajit	Yhteensä 23 pesivää lajia				
Luontodirektiivin liitteen II lajit	3 lajia				
Luontotyytit * priorisoitu luontotyyppi	Jokisuistot 1130 Merenrantaniityt 1630 <i>Magnopotamion-</i> tai <i>Hydrochariton</i> -kasvustoiset luontaisesti ravinteiset järvet (3150) Humuspitoiset lammet ja järvet (3160) Kuivat ja tuoreet niityt 6270 * Keidassuot (7110) Vaihettumissuot ja rantasuot (7140) Fennoskandian lähteet ja lähdesuot (7160) Silikaattikalliot (8220) * Luonnontilaiset tai niiden kaltaiset kuusivaltaiset vanhat metsät (9010) * Luonnontilaiset tai niiden kaltaiset vanhat havu- ja lehtipuumetsät (9010) Boreaaliset lehdot (9050) * Puustoiset suot (91D0) * Fennoskandian metsäluhdut (9080)				

Taulukko 19. Lounais-Suomen Life -hankkeen yleistiedot.

Projektin nimi	Lounais-Suomen arvokkaiden kosteikkojen hoito- ja kunnostushanke
Projektikoodi	LIFE99NAT/FIN/006278
Projektiaika	5 vuotta (1.8.1999–30.04.2004)
Budjetti	1 430 000 euroa
Vastuutaho	Metsähallitus, Etelä-Suomen luontopalvelut
Kumppanit	Lounais-Suomen ympäristökeskus, Varsinais-Suomen ja Satakunnan riistanhoitopiirit, Suomen ympäristökeskus, Mietoisten, Lemun, Euran, Kiikalan, Kodisjoen ja Pyhärannan kunnat sekä Laitilan kaupunki
Osarahoitaja	Ei
Projektin verkkosivut	www.metsa.fi
Loppuraportti	Aalto 2004

Taulukko 20. Lounais-Suomen arvokkaiden kosteikkojen uhkatekijät.

Avovesialan umpeenkasvu
Rantojen pensoittuminen ja ruovikoituminen
Kalastus, metsästys ja veneily sekä lisääntyvä retkeily ja luonnontarkkailu, jotka ohjaamattomina saattavat häiritä luontoa
Alkuperäislajistoomme kuulumattomat pienpedot minkki ja supikoira, joiden tiedetään aiheuttavan linnustolle paikoin suuriakin pesä- ja poikastuhoja
Perusteellinen tutkimustieto ja säännöllinen seuranta muutosten ja vaikutusten arvioimiseksi puuttuvat monin paikoin



Kuva 10. Lounais-Suomen Life -hankkeen rahoituksen jakautuminen.

Maanhankinta ja alueiden perustaminen

Hankkeen rahoittamana hankittiin yhteensä 194 ha maata ja vesiä luonnonsuojelutarkoituksiin. Projektin maanhankinta edisti muutenkin alueiden maakauppaa, ja projektin ulkopuolisella kansallisella rahoituksella hankittiin samaan aikaan 100 ha maata ja vesiä näiltä alueilta.

Hoito- ja kunnostustyöt

Hankkeen aikana Mietoistenlahdelle kunnostettiin yhteensä 44 ha uutta rantaniittyinä hoidettavaa alaa sekä tehostettiin ja ohjattiin hoidon laatua 68 ha:lla rantaniittyalueella. Omenajärvellä perustettiin uutta laidunala 4,5 ha. Otajärvellä ja Oukkulanlahdella avustettiin yksityisiä karjanomistajia laiturien suunnittelussa. Soita ja metsiä ennallistettiin Koskeljärven alueella valmiiksi yhteensä 46 ha ja lisäksi 37 ha:lla suoalueita tehtiin valmiiksi ennallistamisen vaatimat hakkuu- ja raivaustyöt. Otajärvellä leikattiin kokeiluluonteisesti vesisammalta ja järvikaislaa kolmena vuonna n. 3 ha:n alueelta. Otajärvellä palautettiin rantaluhdan halkova tie (n. 1 km) luonnon tilaan ja Oukkulanlahden alueelta purettiin maisemointityönä yhteensä 13 vanhaa rakennusta, vajaa yms. Mietoistenlahdella ja Otajärvellä raivattiin lintujen pesimäluodoksi sopivat pikkusaaret avoimiksi. Minkin ja supikoiran pyyntejä tehostettiin yhteistyössä alueen metsästäjien kanssa. Alueille tehtiin yhteistyössä metsästäjien kanssa linnunpönttöjä ja kaksi pesäalustaa.

Käytön ohjaus ja palveluvarustus

Projektin aikana rakennettiin yhteensä 5 lintutornia tai -lavaa, 1 vaellusreitti, 2 laavua ja 4 luontopolkua, kunnostettiin 2 luontotupaa näyttelyineen sekä lisäksi alueille tehtiin yhteensä 10 ulko-opastetaulua tai opastekatosta. Koskeljärvelle kunnostettiin 8 venevalkamaa, joista 2 on yleiseen käyttöön tarkoitettuja ja loput 6 paikkakuntalaisten käyttöön varattuja. Otajärvellä kunnostettiin 1 yleinen valkama ja järjestettiin 1 paikoitusalue toisen veneiden säilytyspaikan yhteyteen. Mietoistenlahdelle rakennettiin pienvenesatama. Projektin järjesti luontomatkailukoulutusta alueiden luontomatkailun kehittämiseksi.

Projektin rahoittamana paikkakuntalaiset opaat työskentelivät kahtena vuonna Mietoistenlahdella ja Otajärvellä.

Tiedotus

Hankkeelle tehtiin omat verkkosivut. Kaikista hankekohteista tehtiin esitteet.

Projektin järjesti lintuvesiseminaarin sidosryhmille. Projektista ja sen toiminnasta kirjoittivat sekä paikalliset että valtakunnalliset lehdet. Myös muutama oma artikkeli kirjoitettiin erilaisiin julkaisuihin. Hanke oli esillä myös paikallisissa radio- ja televisiolähetyksissä. Projektista ja sen toiminnasta julkaistiin yhteensä 62 lehtiartikkelia. Radio- ja TV-haastatteluja oli vähintään 16.

Seurannat

Yhteensä 13 eri luontoselvitystä (linnusto-, kasvillisuus- ja pohjaeläinselvityksiä) tehtiin hankkeen rahoittamana. Projekti osallistui Koskeljärven vedennoston vaikutusten loppuraportin julkaisemiseen.

Projektin hallinta

Kokopäivätoimisesti hankkeesta vastasivat projektikoordinaattori ja projektisuunnittelija, jonka työtehtävissä toimi hankkeen aikana yhteensä neljä eri henkilöä. Hankkeella ei ollut virallista ohjausryhmää. Hankekoordinaattorina toimi Tapio Aalto. Projektiin toiminnasta tehtiin 4 väliraporttia ja loppuraportti. Lisäksi projekti vastasi komission esittämiin kysymyksiin tai pyysi lupaa joihinkin muutoksiin, yhteensä 9 kirjettä. Hankkeessa oli 4 projektikatselmusta.

3.6 Siikalahden arvokkaan lintuveden suojelu ja hoito EU Life -hanke

3.6.1 Parikkalan Siikalahden lintuvesi

Siikalahti on Suomen arvokkaimpia lintujärviä. Se on noin 5 km pitkä Simpelejärven lahti, joka on kehittynyt kansainvälisesti arvokkaaksi lintuvedeksi kolmen vuosina 1820–1945 tehdyn Simpelejärven vedenpinnan laskun seurauksena. Siikalahden suojeluarvosta suurimman osuuden muodostavat lokit, vesilinnut, rantakanat sekä tikat. Alueella tavataan monia levinneisyydeltään kaakkoisia tai eteläisiä lajeja, jotka ovat muualla Suomessa suhteellisen harvalukuisia. Tällaisia ovat mm. luhta- ja pikkuhuitti, valkoselkätikka, kaulushaikara ja mustakurkku-uikku. Siikalahden sijainti Karjalan kannaksen rehevien lintuvesien ja lehtoalueiden tuntumassa nostaa sen merkitystä Suomen puolella.

Muutonaikaisena levähdysalueena Siikalahti nousi vuonna 2004 kansainvälisesti arvokkaaksi muuttolintujen levähdysalueeksi (luokka I), sillä siellä tavataan säännöllisesti alueellisesti uhanalaisia muuttolintulajeja sekä haikaroita ja joutsenia. Alueen vesilintukeräntymät ovat säännöllisesti muuttokautena yli 1 000 yksilöä.

Nykyisen tyyppiseksi kosteikoksi lahti muuttui 1950–1960-luvuilla rannanläheisten vesialueiden muuttuessa saraikoiksi ja rantaniityiksi ja

ruovikoitumisen sekä osmankäämiköiden kasvun edetessä. Siikalahdelle ovat tyypillisiä matalat avovesialueet, joita reunustavat tiheät ruovikot, kortteikat, osmankäämiköt ja kauimpana saraluhdat ja pajuviidakot. Avovesialueen osuus pinta-alasta on noin 20 %. Kasvillisuus on vyöhykkeistä ja monimuotoista. Siikalahden lintu- ja selkärangatonlajisto on monipuolinen. Alueella on uuden uhanalaisluokituksen (Rassi ym. 2001) mukaan 6 uhanalaista putkilokasvilajia ja 6 uhanalaista pesivää lintulajia.

Alueella käy vuosittain noin 10 000 kävijää. Alueesta on tehty kävijätutkimus. Alueen kartta on liitteenä 6 ja alueen yleistiedot ovat taulukoissa 21 ja 22.

3.6.2 Siikalahti Life -hankkeen osa-alueet

Taulukossa 23 on esitelty Siikalahti Life -hankkeen yleistiedot ja taulukossa 24 alueen uhkatekijät hakemusvaiheessa. Seuraavassa on kuvattu hankkeen osa-alueita ja kuvassa 11 on jaoteltu hankkeen rahoitusta eri osa-alueille.

Suunnittelu

Hankkeessa tehtiin hoitotoimien vaikutusten mallintamiseksi Siikalahden hydrologinen malli, joka soveltuu työkaluksi hoidon suunnitteluun tulevaisuudessa. Kasvillisuusmassojen poistoa varten selvitettiin alueen kuormitushistoria ja kasvillisuuden raskasmetallipitoisuudet. Näistä koottiin erilliset raportit. Seurantasuunnitelmat laadittiin hankkeen ajaksi linnustolle, kasvillisuudelle ja vedenlaadulle.

Osallistavan suunnittelun menetelmällä laadittiin Siikalahden hoito- ja käyttösuunnitelma seuraavalle kymmenelle vuodelle. Suunnittelusta järjestettiin kaksi yleisötilaisuutta, koottiin neljä erillistä työryhmää (alueen vesijärjestelyt, seuranta, ympäröivän maatalouden merkitys alueelle, palveluvarustus ja opastus), joihin pyydettiin edustus tärkeimmistä sidosryhmistä. Aloitussyisötilaisuuteen osallistuvista ja naapurimaanomisajista tehtiin postituslista, ja sen kautta lähetettiin lisätietoa Siikalahti Life -projektin etenemisestä. Siikalahden hoito- ja käyttösuunnitelma lähetettiin lausuntokierrokselle ja se vahvistettiin Metsähallituksessa muun paitsi yksityisen suojelun alueen osalta, jolle ei esitetty toimenpiteitä.

Taulukko 21. Siikalahden lintuveden yleistiedot.

Alueen nimi	Siikalahden luonnonsuojelualue
Alueen pinta-ala	465 ha
Kosteikkotyypit	Lintujärvi
Suojelu	1,3 ha:n yksityinen suojelualue
Omistus	Metsähallitus 445 ha (96 %) Yksityinen 20 ha (4 %)
Kansalliset suojeluohjelmat	Valtakunnallisen lintuvesisuojeluohjelman alue
Kansainväliset sopimukset	Ramsar-kohde
Alueen verkkosivut	www.luontoon.fi, www.ymparisto.fi

Taulukko 22. Siikalahden Natura 2000 -alueiden tiedot.

Alueen nimi	Siikalahti, Sammallahti, Rautalahti	Siikalahti
Alueen koodi	FI0415001	FI0415007
Alueen pinta-ala	682	465
Perustelu	SPA	SCI
Lintudirektiivin liitteen I lajit	15 pesivää lintulajia	
Luontodirektiivin liitteen II lajit	3 lajia	
Luontotyytit * Priorisoitu alue	Vaiheittomus- ja rantasuot (7140) Boreaaliset lehdot (9050) Metsäluhdut* (9080)	

Taulukko 23. Siikalahti Life -hankkeen yleistiedot.

Projektin nimi	Siikalahden arvokkaan lintujärven suojelu ja hoito
Projektikoodi	LIFE00NAT/FIN/7061
Projektiaika	3 vuotta (1.1.2001–31.12.2003)
Budjetti	723 712 euroa
Vastuutaho	Metsähallitus, Itä-Suomen luontopalvelut
Kumppanit	Kaakkois-Suomen ympäristökeskus, Kaakkois-Suomen Tiepiiri ja Parikkalan kunta
Osarahoitaja	Kaakkois-Suomen TE -keskus
Projektin verkkosivut	www.metsa.fi
Loppuraportti	Niikkonen 2004

Taulukko 24. Siikalahden uhkatekijät.

Avovesialueen väheneminen
Rantaluhtien sulkeutuminen
Nykyisen hoidon riittämättömyys
Pienpedot
Jätevesien vaikutukset
Virkistyskäytön aiheuttama häiriö
Tiedon puute järven ja sen lajiston jatkuvasta kehityksestä
Heikko yleinen tietoisuus

Hoito- ja kunnostustyöt

Noin puolet Siikalahti Life -hankkeen budjetista oli varattu hoito- ja kunnostustöihin umpeenkasvun estämiseksi. Avovesialuetta lisättiin poistamalla kasvillisuutta ponttoonitelakaivinkoneella. Hankkeen aikana urakoitsija kehitti hoitotoimiin soveltuvia laitteita. Avovettä on lisätty Siikalahden eteläosassa maksimimäärä eli noin 210 ha:n alueella. Kaiken kaikkiaan kasvillisuutta poistettiin noin 57 000 m³. Lisäksi kokeiltiin vesisammalen poistoa ponttoonitelakaivinkoneella reilun 1 ha:n alalla.

Rantaluhtien avoimuutta palautettiin yhteensä noin 66 ha:n alalla. Pajukonraivausta tehtiin kaivinkoneilla ja miestyövoimin. Lisäksi testattiin jäädytyksen vaikutusta ruovikon kasvuun, ja sen vaikuttavuudesta laadittiin yhteenvetoraportti.

Poistettava kasvillisuus pyrittiin saamaan hyötykäyttöön, ja osa ruovikkomassoista kelpasi lähialueen pelloille maanparannusaineeksi. Ne massat, joihin sekoittui maa-ainesta ja pajukonjuuria, käytettiin osittain maisemointiin. Vain osa massoista saatiin hyötykäyttöön ja loput kasattiin alueen penkereen reunalle odottamaan jatkokäsittelyä. Avovesialueen lisäämiseksi, rantaluhtien raivaamiseksi sekä kasvillisuusmassojen siirtämiseen pois suojelualueelta saatiin Kaakkois-Suomen TE-keskukselta merkittävää lisätukea.

Hankkeessa tutkittiin Siikalahden eteläosan 12 km pitkän patopenkereen vuotokohdat, jotka Kaakkois-Suomen ympäristökeskus tukki laajamittaisesti ja uusi samalla kaikki pumput.

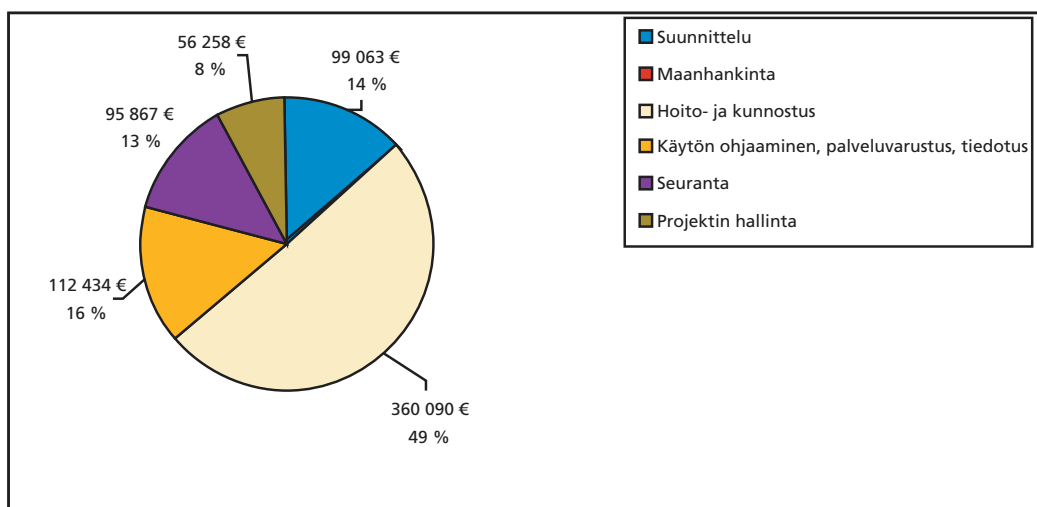
Lisäksi selvitettiin kesävedenpinnan tasojen nostomahdollisuutta. Tavoitteena olisi ollut ve-

denpinnan tason nosto +20–30 cm, mutta vedenpinnan tason nosto ei ole mahdollista nykyisten rakenteiden puitteissa.

Alueen metsästyshdistysten kanssa tehtiin sopimukset pienpetojen metsästyksestä ja niitä pyydettiin huomattava määrä. Samalla kokeiltiin keinoluolan tehokkuutta pyynnissä, mutta alustavien tulosten perusteella ne eivät lisänneet saalismääriä.

Käytön ohjaus, palveluvarustus ja tiedotus

Hankkeessa järjestettiin vuosittaiset tiedotustilaisuudet ja lisäksi tehtiin tiedotteita merkittävimmistä tiedotettavista asioista. Tiedotustilaisuuksiin kutsuttiin myös lähimaiden omistajat ja paikallinen väestö lehti-ilmoituksilla. Lähiomaanomistajille lähetettiin vuosittain kirjeet, joissa kerrottiin hankkeen etenemisestä. Hoidon ja käytön suunnittelun osalta tiedottamista on kerrottu suunnitteluluvussa. Projektin päätteeksi tehtiin alueelliseen lehteen Siikalahti Life -liite, jossa kerrottiin hankkeen merkittävimmät tulokset. Hankkeesta tehtiin verkkosivut suomeksi ja englanniksi sekä alue-esite. Hanke sai merkittävää julkisuutta lehdissä, radiossa ja televisiossa. Hankkeesta kirjoitettiin ainakin 140 lehtijuttua, tehtiin useita haastatteluja radio-ohjelmiin sekä järjestettiin useita sidosryhmätapaamisia, joissa kävijämäärä yhteensä oli yli 600 henkilöä. Hankkeen puitteissa järjestettiin Life-projektitapaaminen useiden Metsähallituksen ja ympäristöhallinnon projektien kanssa. Hankkeen TV-näkyvyyden kesto oli yli 60 min ja todennetut katsojaluvut olivat yli 2,4 miljoonaa katsojaa.



Kuva 11. Siikalahti Life -hankkeen rahoituksen jakautuminen.

Hankkeella rahoitettiin kesäkuukausien ajan opastustoimintaa. Palveluvarustuksen osalta tehtiin alueen läpi menevälle tielle levike ja pysäköintipaikka liikenneturvallisuuden parantamiseksi sekä katselulava, joka soveltuu liikuntaesteisille. Hanke sai lisärahoitusta Kaakkois-Suomen TE-keskuksesta uusien pitkospuiden ja piilokojun rakentamiseksi, joten ne toteutettiin hankkeen aikana.

Seurannat

Hankkeessa jatkettiin alueella tehtyjä merkittäviä seurantatutkimuksia hoitotoimenpiteiden vaikutusten selvittämiseksi. Vuosittain tehtiin ilmakuvaukset, joiden perusteella tehtiin alueen kasvillisuuskuviointi ja tarkennettiin hoitotoimenpidealueet. Lisäksi vuosittain tehtiin linnusto- ja kasvillisuusseurannat sekä selvitettiin Siikalahden ja sinne laskevien ojien veden laatua.

Linnustoseurannassa selvitettiin alueen pesimälinnusto (6–8 kerran kartoituslaskenta ja

yölaulajalaskennat) ja muutonaikainen levähtävä linnusto (vesilintujen pistelaskenta ja lepäilijälaskennat). Kasvillisuuden osalta tehtiin kuviokartoitus ja jatkettiin vuosittaisia vesi- ja rantakasvillisuus- ja kasvistoseurantoja sekä uhanalaisten, silmälläpidettävien ja alueellisesti uhanalaisten putkilokasvilajien seuranta. Lisäksi havainnoitiin vesiruton ja vesisammalten esiintymistä sekä inventoitiin seurantalinjat ja näytealat, joista vanhimmat on perustettu vuonna 1986, sekä toteutettiin laajempi perhos-, isokultasiipi- ja sudenkorentotutkimus.

Projektin hallinta

Projektikoordinaattoriksi palkattiin Tiina Niikonen. Projektin ohjausryhmän muodostivat edustajat kaikista kumppaneista. Metsähallituksen henkilöstön työpanosta käytettiin hankkeen toimenpiteiden toteuttamiseen. Projektin taloushallintaan kehitettiin Access-sovellus. Hankkeeseen valittiin ulkopuolinen tilintarkastaja.

4 EU:n Life-rahoituksen avulla saavutettu luonnonsuojeluhyöty

Jorma Pessa, Tapio Aalto, Ilkka Eisto ja Pekka Rusanen

4.1 Johdanto

Best Practices in Finnish Wetlands – Networking for Improved Wetland Management -hankkeen (myöhemmin Life CO-OP -hanke) yhtenä tavoitteena oli selvittää Euroopan unionin Life-rahaston tukemien projektien kautta saavutettua luonnonsuojeluhyötyä. Tutkimushankkeessa oli mukana kuusi suomalaista lintuvesi- ja kosteikkokohdetta. Ne olivat: Parikkalan Siikalahti, Helsingin Viikki–Vanhankaupunginlahti, Lounais-Suomen lintuvedet (5 kpl), Porin Yyterin lintuvedet, Liminganlahti sekä Lapin lintuvedet (10 kpl). Mukana olevien projektien tavoitteet ja toiminta on esitelty yksityiskohtaisesti luvussa 3.

Tämän artikkelin tarkoituksena on arvioida Life-rahoitusta saaneiden projektien toimintaa ja tuloksia luonnonsuojelun edistämisen kannalta. Artikkelissa esitetään myös lintuvesien suojelua edistäviä kehittämistavoitteita.

Luonnonsuojeluhyödyn arvioiminen pelkääntään tarkasteltavien hankkeiden aikana hankittujen seurantatulosten avulla ei anna oikeaa kuvaa saavutetuista hyödyistä, koska projektit ovat olleet kestoltaan laji- ja populaatiotason muutosten osoittamiseen liian lyhyitä (kesto 3–4 vuotta). Pesivässä ja muutolla levähtävässä lintulajistossa ja populaatioissa muutokset ovat usein nopeita ja näkyvät heti hoito- ja kunnostustoimenpiteiden toteuttamisen jälkeen.

Kasvilajistossa ja populaatioissa muutokset ovat sen sijaan hitaampia ja näkyvät yleensä vasta vuosien kuluttua. Tarkasteltavien Life-hankkeiden eriaikaisuus helpottaa osaltaan päätelmien tekemistä, koska lajeja ja populaatioita tukevat toimenpiteet on tehty eräissä projekteissa jo useita vuosia sitten ja niitä on jatkettu ja vaikutuksia seurattu projektien jälkeen säännöllisesti. Suojeluhyötyjen arvioinnissa on käytetty koko hoito- ja seurantahistorian aikana kertynyttä tietämystä.

4.2 Aineisto ja menetelmät

Kuusi hankkeessa arvioitua Life-projektia sijaitsevat maantieteellisesti tarkasteltuna hyvin erilaisilla alueilla: Siikalampi sijaitsee Kaakkois-Suomessa, Viikki - Vanhankaupunginlahti keskellä Helsinkiä, Lounais-Suomen lintuvedet sekä rannikolla että Varsinais-Suomen sisäosissa, Yyteri Porin kaupungin edustalla Selkämeren rannalla Kokemäenjoen suistoalueen tuntumassa, Liminganlahti Pohjois-Pohjanmaalla Oulun lounaispuolella ja Lapin lintuvedet sekä Perämeren rannikolla että Lapin sydämessä sisämaassa. Tässä artikkelissa arvioidut projektialueet edustavat suomalaisten lintuvesien alueellisia huippukohteita.

Tarkastelussa mukana oleville kuudelle Life-rahoitusta saaneelle lintuvesihankkeelle lähetettiin kyselylomakkeet, joissa esitettiin vastauksiin tässä artikkelissa esitetyt päätelmät perustuvat. Projektikoordinaattorit tai muut hankevastaavat täyttivät kyselylomakkeet. Aineistoa on täydennetty projektien tuottamien verkkosivujen ja raporttien sisältämällä tiedoilla.

Koska tarkasteltavien projektien tavoitteet, toteuttamisajankohdat ja etenkin toiminnan sisältö eroavat merkittävästi toisistaan, niiden vertaileminen yksiselitteisten muuttujien avulla on vaikeaa. Tässä artikkelissa on pyritty löytämään useita projekteja yhdistäviä ongelmien ratkaisumalleja ja niiden tuottamia tuloksia unohtamatta kuitenkin kohteiden erityispiirteistä johtuvan monimuotoisuuden näkökulmaa.

4.3 Projektien tavoitteet ja uhat

4.3.1 Luonnonsuojeluun kohdistuvat uhat

Aktiivisilla suojelutoimenpiteillä – maanhankinnalla, luonnonsuojelualueiden perustamisella ja hoito- ja käyttösuunnitelmien laadinnalla – on pyritty poistamaan luontotyyppien ja eliölajien kohdistuvia uhkia. Projektialueisiin on kohdistunut eriasteisia uhkia, jotka voidaan jakaa seuraaviin päätyyppeihin:

- muutokset luontotyypeissä ja eliölajien populaatioissa: vesialueiden umpeenkasvu ja niittyjen häviäminen, suuntaus luontotyyppien yksipuolistumiseen ja luonnon monimuotoisuuden väheneminen, kosteikkolintukantojen taantuminen

- lisääntynyt ihmistoiminnan aiheuttama häiriö: kosteikkojen kuivattaminen, rakentaminen, ohjaamaton luontomatkailu ja -retkeily, metsästyminen, kalastus sekä vesillä liikkuminen
- vesistöjen rehevöityminen ja sen vaikutukset kasvillisuuteen ja linnustoon
- suojelun kannalta keskeisten eliölajien populaatiotietojen puutteellisuus tai populaatioiden merkittävä taantuminen
- minkin ja supikoiran runsastuminen ja vaikutus luonnonvaraisten lintulajien kantoihin
- yksittäistä kosteikkoa tai sen osaa uhkaava tai heikentävä toiminta (esimerkiksi suurjännitelinjan sijainti Vanhankaupunginlahdella).

4.3.2 Tavoitteet

Kuusi tarkasteltavana olevaa Life-hanketta erosivat tavoitteiltaan ja olosuhteiltaan toisistaan: joillakin alueilla luonnonsuojelualue oli jo perustettu, toisilla taas elinympäristöjen kunnostukset tai muut toimenpiteet oli jo aloitettu ennen projektia. Projekteihin kokonaisuutena sisältyviä tavoitteita olivat:

- tärkeiden kosteikkoluontotyyppien ja lajien suotuisan suojelun tason turvaaminen
- erilaisten ihmistoiminnan aiheuttamien häiriövaikutusten hallinta
- luonnonsuojelualueiden perustaminen
- hoito- ja käyttösuunnitelmien laatiminen
- kosteikkoluontotyyppien ennallistaminen ja hoito: vedenpinnan nosto, vesialueiden ennallistaminen, rantaniittyjen ennallistaminen ja hoito (ruoikon poisto, laidunnus ja niitto), rantametsien ja -soiden ennallistaminen ja hoito, lintuluotojen ennallistaminen, umpeenkasvua aiheuttavien vesikasvien poisto, vierasperäisten pienpetojen (supikoira ja minkki) pyynti
- ympäristötietoisuuden lisääminen
- luonnonsuojelualueiden käytön ohjaaminen ja linturetkeilyn sekä muun luontoharrastuksen toimintaedellytysten parantaminen.

Projektikohtaiset yksityiskohtaiset tavoitteet löytyvät kunkin Life-projektin loppuraportista (viitteet ovat luvussa 3).

4.4 Luontotyyppien ja lajien suojeleminen ja hoito

Luontotyyppien ja lajien suojeleminen oli kaikissa tarkastelun kohteena olleissa projekteissa keskeisessä asemassa. Toiminnan tavoitteiden toteutuminen nähdään usein vasta projektien jälkeen, kun aikaa on kulunut riittävästi toimenpiteiden toteuttamisesta. Projektien loppuraporteissa esitetyt tulokset ovatkin luonteeltaan alustavia ja suuntaa-antavia.

4.4.1 Toimenpidesuunnitelmat

Yksityiskohtaisten lajien tai luontotyyppien hoidon toimenpidesuunnitelmien laatimiseen käytetyt voimavarat lisääntyivät kaikissa projekteissa merkittävästi Life-rahoituksen ansiosta. Ilman Life-rahoitusta toimenpidesuunnitelmien laadinta olisi siirtynyt todennäköisesti myöhempään ajankohtaan.

Osallistavan suunnittelun avulla on edistetty yleisesti suojelemissa ja poistettu monia lajien ja luontotyyppien suojelemaan kohdistuneita uhkia. Toimenpidesuunnitelmat ovat usein liittyneet laajempiin hoito- ja käyttösuunnitelmiin ja niiden vaikuttavuus on näin lisääntynyt.

4.4.2 Perusinventoinnit, luontoselvitykset ja seurannat

Luontotyyppien ja lajien perusinventointeihin ja seurantoihin kohdennettiin useimmissa tarkastelun kohteina olleissa projekteissa merkittäviä voimavaroja. Euroopan unionin suhtautuminen projektisuunnitelmassa esitettyihin inventointeihin, seurantoihin ja tutkimukseen on vaihdellut ajallisesti ja sitä kautta myös projektien välillä. Esimerkiksi Liminganlahdella projektisuunnitelmaan sisällytetyt inventoinnit ja seurannat puodettiin Life-hankkeesta pois EU:n vaatimuksesta. Sen sijaan useimmissa muissa hankkeissa seurannat olivat keskeinen osa projektien toimintaa.

Perusinventointien avulla on kerätty muun muassa hoito- ja kunnostustoimenpiteiden suunnittelua ja koko Natura 2000 -alueen seurantaan palvelevaa perustietoa. Projektien aikana tehtyjen hoito- ja kunnostustoimenpiteiden vaikutusten arviointi edellyttää aina perusinventointia ennen toimenpiteitä ja useamman vuoden seuranta toimenpiteiden jälkeen. Kun on kyse jatkuvasta hoi-

totoiminnasta, seurannan tulee olla luonteeltaan jatkuvaa tai määräajoin toistuvaa.

Inventointien ja seurannan avulla on saatu arvokasta tietoa kohteena olevien lajien populaatiodinamiikasta ja erilaisten hoito- ja kunnostustoimenpiteiden vaikutuksista lajistoon, populaatioihin ja myös luontotyyppisiin. Inventoinnit ja seurannat ovat keskittyneet lintu- ja kasvilajiin ja eräissä projekteissa myös luontotyyppisiin. Useimmilla kohteilla linnustonseuranta tai ainakin perusinventointeja on tehty jo ennen Life-hanketta, mutta yksityiskohtainen toimenpiteiden vaikutusten arviointi ja seuranta aloitettiin hankkeen aikana.

Life-rahoitus on mahdollistanut raskaat ja kalliit seurannat ja inventoinnit, joiden rahoittaminen olisi ollut vaikeaa ilman EU:n rahoitusta. Useimmilla kohteilla raskasta perusseuranta ei ole voitu tehdä riittävässä laajuudessa, koska ympäristöhallinto ei ole pystynyt osoittamaan tarkoitukseen vaadittavia voimavaroja. Life-hankkeiden ansioksi voidaan katsoa myös uusien seurantamenetelmien kokeilemisen.

Life CO-OP -hankkeen yhteydessä arvioitiin kuudessa erillisessä Life-hankkeessa tehdyt seurannat ja käytettyjen menetelmien soveltuvuus kohteiden seurantaan. Arvioinnissa kiinnitettiin huomiota menetelmien kustannustehokkuuteen ja tulosten vertailun luotettavuuteen. Life CO-OP -hankkeen tuloksena täydennettiin lintuvesien seurannan menetelmiä (ks. luku 12), joita suositellaan käytettävän kaikilla suomalaisilla lintuvesillä ja soveltuvin osin muillakin kosteikoilla. Esitettyjen vakiomenetelmien avulla pyritään luotettavan ja vertailukelpoisen seuranta-aineiston tuottamiseen.

4.4.3 Järvien ja lampien ennallistaminen ja hoito

Lintuvesien luontotyyppit ovat muuttuneet ihmistoiminnan ja osittain myös luonnon omien prosessien seurauksena. Vesistöjen rehevöityminen, sedimentin kulkeutuminen, maankohoaminen ja järvillä myös vedenpinnan lasku ovat aiheuttaneet vesikasvillisuuden runsastumisen ja muutosten jatkuessa vesialueiden umpeenkasvua. Runsa ja monipuolinen vesi- ja rantakasvillisuus on lintuvesille tunnusomainen piirre, mutta ylirehevöityminen johtaa ennen pitkää lajiston köyhtymiseen ja lintuvesiarvon vähenemiseen. Haitallista kehi-

tystä pyrittiin hidastamaan tai jopa kääntämään muutoksen suunta erällä Life CO-OP -hankkeen kohdealueilla.

Vedenpinnan nosto sisältyi suunnitelmasolla Lapin lintuvesien, Lounais-Suomen lintuvesien ja toimeenpanon tasolla Liminganlahden Life-projektien toimintaan. Toimenpiteellä pyritään estämään vesialueiden umpeenkasvu ja vakiinnuttamaan vedenkorkeus halutulle tasolle. Eräiden kluuvijärvien luonnontilaa on muutettu ruoppaamalla niistä mereen johtavia uomia. Vedenpinnan noston vaikutukset näkyvät vasta vuosien tai jopa vuosikymmenien kuluttua. Suoria tuloksia on ollut nähtävissä jo projektien aikana. Alueilla levähtävien lintujen määrät ovat kasvaneet ja vesilintujen poikastuotto on parantanut.

Vesikasvillisuuden poisto sisältyi Yyterin Life-hanketta lukuun ottamatta muiden projektien toimintaan. Toimenpiteellä pyritään lisäämään avovesialueita ja estämään tai ainakin hidastamaan vesialueiden umpeenkasvua. Toimenpiteillä onkin saavutettu asetetut tavoitteet. Toimenpiteiden pysyvyys pystytään toteamaan kuitenkin vasta vuosien kuluttua. Myönteisiä vaikutuksia on havaittu esim. Siikalahdella.

4.4.4 Rantaniittyjen hoito

Rantaniittyjen muuttuminen laidunnuksen ja niiton päätyttyä on yksi eniten lintuvesien lajistoa muuttanut tekijä. Perinteisten luonnonniittyjen ja vesiniittyjen hyödyntäminen piti maiseman avarana ja niityt matalakasvuisina. Maatalouden rakennemuutoksen seurauksena luonnonniityt alkoivat menettää merkitystään 1950-luvulta lähtien, ensin Etelä-Suomessa ja myöhemmin myös Pohjois-Suomessa. Muutosten nopeus on vaihdellut luontotyypistä ja alueen kasvupaikkatekijöistä johtuen. Kasvillisuudessa tapahtuneet muutokset ovat johtaneet luontotyyppien muuttumiseen ja myöhemmin myös lintuvesille ominaisten lintulajien kantojen muutoksiin. Useimmat kahlaaja- ja vesilintulajit kärsivät matalakasvuisten niittyjen vähentymisestä ja maiseman umpeutumisesta.

Life-hankkeissa tehtiin aktiivisia rantaniittyjen ennallistamis- ja hoitotoimia. Ne kohdistuivat sekä uusien kohteiden perustamiseen että hoidon tehostamiseen jo jatkuvan hoidon piirissä olevilla kohteilla. Ruovikon ja pensaikon raivaaminen ja poisto laajoilta alueilta on ollut tärkeä ja tuloksellinen niittyjen peruskunnostustoimenpide. Aluei-



Alkunkarinlahti ennen pohjapadon rakentamista. Kuva: Reijo Kallioniemi.



Alkunkarinlahti pohjapadon rakentamisen ja vedennoston jälkeen. Vedenpinnan noston välittömiä tuloksia ovat vesilintujen poikastuoton paraneminen ja levähtävien lintujen määrän kasvu. Kuva: Reijo Kallioniemi.

ta on tämän jälkeen joko laidunnettu tai niitetty säännöllisesti. Useilla alueilla jatkuvaan hoitoon ovat sisältyneet sekä laidunnus että niitto. Perinteinen Pohjanlahden rantaniittyjen hoitotapa on ollut kesällä tapahtuva niitto ja syysaikainen jälkilaidunnus. Laajat merenrantaniityt ovat syntyneet tämän hoitotavan seurauksena.

Laidunnuksella ja niitolla on saavutettu myönteisiä tuloksia niin niittykasvillisuuteen kuin lintuihin. Niittyluontotyyppien pinta-ala on kasvanut ja myös kasvillisuus on alkanut muuttua perinteisen kaltaiseksi. Kasvillisuuden palautuminen vie kuitenkin useita vuosia ja tulokset ovat nähtävissä vasta hankkeiden päättymisen jälkeen. Myönteisiä tuloksia on kuitenkin ollut havaittavissa ainakin eräillä merenrannikon kohteilla, joilla vaateliaat tai jopa uhanalaiset lajit ovat hyötäneet kilpailussa vahvojen lajien aseman heikentymisestä niiton ja laidunnuksen seurauksena. Hyvä esimerkki on Perämeren rannoilla esiintyvä ruijanesikko, joka hyöttyy niittyjen hoidosta.

Rantaniittyjen hoidon myönteiset vaikutukset näkyvät linnustossa heti hoidon aloittamisen jälkeen. Kahlaajakannat vahvistuvat ja lajisto monipuolistuu. Yleistäen voidaan todeta, että matalakasvuisista niityistä riippuvien lajien kannat ovat vahvistuneet ja ruovikoille tunnusomaisten varpuslintujen kannat taantuneet. Erityisen myönteisiä tuloksia on saatu esimerkiksi äärimmäisen uhanalaisen eteläsuosirrin, mustapyrstökuirin ja taantuneen suokukon pesimäkantojen hoidossa. Pesivien parien määrä on kasvanut hoidetuilla alueilla merkittävästi ja uusia pesimälajeja on tul-

lut etenkin eteläisille lintuvesikohteille. Lajistossa ja parimäärissä havaitut myönteiset muutokset ovat olleet selvimpiä siellä, missä kyseisiä lajeja vielä esiintyy. Jos jokin laji on hävinnyt alueen pesimälajistosta, sen palaaminen voi viedä vuosia. Pesimälinnustossa tapahtuneet muutokset ovat yllättäneet tutkijat palaamisnopeudellaan. Myönteiset muutokset nähdään heti ensimmäistä hoitovuotta seuraavana keväänä.

Vaikka ruovikoille tunnusomainen lajisto voi kärsiä laajamittaisista ruovikoiden poistoista ja matalakasvuisten niittyjen lisäämisestä, tarkalla inventointeihin perustuvalla suunnittelulla voidaan turvata suojelun kannalta arvokkaiden ruovikkolajien säästyminen. Pienialaisilla hoitokohteilla kannattaa pyrkiä selkeisiin luontotyyppikokonaisuuksiin, mutta laajoilla yhtenäisillä hoitoalueilla voidaan matalakasvuisten niittyjen ja ruovikoiden vuorottelulla lisätä monimuotoisuutta.

Pesintöjen onnistuminen ja poikastuotto riippuvat niittykasvillisuuden korkeuden lisäksi myös hoidon kohteena olevien alueiden muista piirteistä, kuten vesiallikoiden läheisyydestä ja kasvillisuuden kasvunopeudesta. Laidunnuspaine ja niittoajankohta vaikuttavat myös pesintöjen onnistumiseen. Life-hankkeissa seurattiin hoitoalueiden linnustoa ja kasvillisuutta vaihtelevalla intensiteetillä ja eri menetelmillä. Tästä johtuen yhtenäisten päätelmien tekeminen hoidon tuloksista ja vaikutuksista alueiden koko lintukantoihin on vaikeaa. Johtopäätösten tekoa vaikeuttaa myös seurantatulosten raportoinnissa esiintyvä vaihtelu.

Niitto ja laidunnus muuttavat rantaniittyjä myös alueella levähtävälle linnuille sopiviksi. Muutolla levähtävien kahlaajien ja sorsalintujen määrät ovat kasvaneet merkittävästi useimmilla hoitokohteilla, ja ne ovat joissakin tapauksissa jopa moninkertaistuneet nostoen samalla kohteiden suojeluarvoa.

Peruskunnostustoimenpiteet, kuten ruovikon poisto ja pensaikkon harventaminen tai poisto laajoilta alueilta, on tehty projektien omana työnä tai niiden rahoittamana. Joissakin erityistapauksissa laidunnustakin on tuettu tai se on aloitettu projektin työnä. Yleisperi-



Liminganlahden niitoista on hyötynyt erittäin uhanalainen ruijanesikko, joka on aiemmin taantunut voimakkaasti rantaniittyjen ruovikoituessa laidunnuksen päätyttyä. Kuva: Jorma Pessa.

aatteena on kuitenkin ollut laidunnuksen rahoittaminen maatalouden ympäristötuilla, jotka soveltuvat tarkoitukseen Life-rahoitusta paremmin. Rantaniittyjen niittoa on tehty osana projektien toimintaa. Niittoa voidaan ja se kannattaa rahoittaa maatalouden ympäristötuilla silloin, kun sitä voidaan harjoittaa maatalouden perinteisillä menetelmillä ja laitteilla. Joissakin erityistapauksissa perinteiset tavat eivät ole olleet mahdollisia tai alue ei ole ollut maataloustukikelpoinen. Tällöin toimintaa on rahoitettu Life-tuella. Useimmilla kohteilla rantaniittyjen kunnostaminen ja jatkuva hoito ovat laajentuneet Life-hankkeen työn tuloksena ja alueiden jatkuva hoito on pystytty turvaamaan joko maatalouden erityisympäristötuella tai muulla julkisella rahoituksella.

Laidunnuksen ja niiton myönteisten vaikutusten pysyvyys ja vaikuttavuus riippuvat toimenpiteiden jatkuvuudesta. Ilman maatalouden erityisympäristötukea niittyjen laajaperäinen hoito ei ole nykyoloissa mahdollista.

4.4.5 Rantasoiden ja metsien ennallistaminen

Lintuvesiin rajautuvien rantametsien ja reunoilla olevien soiden ennallistaminen ja hoito sisältyivät Lounais-Suomen lintuvesien Life -hankkeeseen. Toimenpiteiden tavoitteena oli parantaa mm. kahlaajien ja tikkojen elinympäristöä sekä alueella esiintyvien luontotyyppien, kuten keidassoiden, tilaa.

Hankkeessa palautettiin ojitetuja soita luonnontilaan ojia täyttämällä ja hakkuin sekä rai-vauksin. Metsiä ennallistettiin lahoppuuta tuottamalla ja kevyin pienaukotuksin. Koskeljärven alueella, jonne ennallistamistyöt keskittyivät, ei ollut tehty ennallistamistyötä ennen projektia ja projektin ansiosta toteutettiin yli puolet hoito- ja käyttösuunnitelmassa esitetystä tavoitealasta. Näiden kunnostustoimenpiteiden jälkeen suurin osa tämän alueen ojitetuista soista on palautettu luonnon tilaan. Ennallistamistöiden vaikutukset linnustoon ja muuhun eliöstöön ovat kuitenkin kunnolla arvioitavissa vasta vuosien jälkeen.

4.4.6 Petokantojen säätely

Peto-saalissuhteet vaikuttavat populaatioihin luonnossa ja ovat luonnollinen ekosysteemeihin sisältyvä piirre. Ihmisen toiminta on kuitenkin muuttanut lajien välisiä runsaussuhteita ja aiheuttanut sitä kautta muutoksia myös lintuvesien lajistolle. Pohjois-amerikkalaista alkuperää oleva minkki ja kaukaa idästä Eurooppaan istutettu supikoira ovat runsastuneet Suomessa huomattavasti viime vuosikymmenien aikana (Kauhala 1996a, 1996b). Molemmat lajit ovat petoja ja käyttävät ravinnokseen lintujen munia ja poikasia.

Lintuvedet ovat runsaine lintuyhdyskuntineen petojen kannalta houkuttelevia elinympäristöjä, koska saalista on tarjolla yli tarpeen. Otolliset olosuhteet ja lajien erinomainen sopeutuminen Suomen oloihin ovat mahdollistaneet kantojen voimakkaan kasvun. Koska kantojen vahvistuminen on pääosin ihmistoiminnan seurausta, kantojen säätelyn on katsottu olevan tarpeellista luonnonsuojelualueillakin.

Lounais-Suomen lintuvesillä ja Siikalahdella tehtiin Life-hankkeiden yhteydessä minkki- ja supikoirakantojen pienentämiseen tähtäviä toimenpiteitä osittain yhteistyössä metsästäjien



Siikalahdella on käytetty koira apuna tehostamaan supikoiran pyyntiä. Pienpetopyynti on parantanut vesilintujen poikastuottoa. Kuva: Tiina Niikkonen.

kanssa. Toimenpide oli tärkeä yhteistoiminnan muoto luonnonsuojeluviranomaisten ja metsästäjien välillä luonnonhoidon järjestämiseksi. Myöhemmin perusteellisia kokeita on tehty myös Viikin–Vanhankaupunginlahden alueella ja kolmella muulla Etelä-Suomen lintuvesikohteella. Alustavat tulokset ovat osoittaneet, että petokannat ovat pienentyneet ainakin väliaikaisesti kohdealueilla. Lisäksi minkin ja supikoiran aiheuttaman kosteikkolintuihin kohdistuvan saalistuksen on todettu vähentyneen. Tehopyynnin tuloksena vesilintujen poikastuotto on kasvanut (Mikkola-Roos ym. 2005). Tehtyjen toimenpiteiden pysyvyys on epäselvää ja onkin luultavaa, että petokantojen pitäminen alemmalla tasolla edellyttää jatkuvaa kantojen säätelyä.

4.5 Maanhankinta, suojelualueiden perustaminen ja hoito- ja käyttösuunnitelmat

Maanhankinta on sisällynyt niiden Life-hankkeiden toimintaan, joissa luonnonsuojelua ei ollut vielä toteutettu ennen hanketta. Osa tarkastelussa mukana olleista kohteista oli joko hankittu valtiolle tai niille oli jo perustettu yksityinen suojelualue ennen hanketta. Maanhankinta on sisällytetty projektiin myös rahoitusteknisistä syistä, koska vaadittavan omarahoituksen kokoaminen on ollut muutoin vaikeaa.

4.5.1 Suojelun toteuttaminen ja keinovaikeus

Suojelualueiden perustamisen suhteen projekti-alueet erosivat merkittävästi toisistaan. Suojelu oli pääosin toteutettu jo ennen hanketta Viikissä–Vanhankaupunginlahdella. Siikalahdella se oli osin toteutettu. Liminganlahdella suojelun toteuttaminen sisältyi keskeisesti projektin toimintaan, kun taas Lounais-Suomen lintuvesiprojekteissa sitä ei ollut sisällytetty ollenkaan projekteihin.

Luonnonsuojelulaki tarjoaa suojelualueiden toteuttamiseen monia eri keinoja, joista useita on sovellettu Life CO-OP -hankkeeseen sisältyvillä alueilla. Siikalampi on pääosin valtion omistuksessa ja sinne tullaan perustamaan valtion luonnonsuojelualue. Kaupunki toimii pääasiallisena maanomistajana Viikissä–Vanhankaupunginlahdella ja osin myös Yyterin lintuvesialueella. Valtion omistuksen ja yksityismaiden luonnonsuojelualu-

eiden yhdistelmä on tyypillinen Liminganlahdella ja Lounais-Suomen lintuvesillä.

Suojelun toteuttamistavan suhteen ei ole nähtävissä lintuvesillä yhtä parhaiten soveltuvaa keinoa, vaan olosuhteet ja lintuveden hoitoon, kunnostukseen ja yleisökäytön kehittämiseen liittyvät tarpeet määrittelevät soveltuvan toteuttamistavan.

Silloin, kun suojelualueiden toteuttaminen on sisällynyt Life-hankkeen toimintaan, sen avulla on saatu merkittäviä lisävoimavaroja työhön. Toiminnan tehostuminen on edistänyt myös koko suojelualueiden toteuttamisprosessia. Maanhankinnan yhteydessä on tehty ympäristötietoisuuden edistämistyötä ja välitetty tietoa Life-hankkeesta maanomistajille.

4.5.2 Hoito- ja käyttösuunnitelmat ja luonnonsuojelualueiden rauhoitusmääräykset

Hoito- ja käyttösuunnitelmat tehtiin useimmissa projekteissa. Life-rahoitus edisti ja nopeutti merkittävästi suunnitelmien laadintaa. Hoito- ja käyttösuunnitelmien laatimiseen käytetyt voimavarat lisääntyivät merkittävästi kaikissa projekteissa Life-rahoituksen ansiosta. Hoito- ja käyttösuunnitelmia laadittiin, olemassa olevia päivitettiin tai tarvittavaa tausta-aineistoa tuotettiin Life-hankkeiden työnä. Ilman Life-rahoitusta hoito- ja käyttösuunnitelmien laadinta olisi siirtynyt todennäköisesti myöhempään ajankohtaan.

Osallistavan suunnittelun avulla on edistetty yleisesti suojeluprosesseja ja poistettu monia lajien ja luontotyyppien suojeluun kohdistuneita uhkia. Hoito- ja käyttösuunnitelmien laatiminen on edistänyt myös tiedonvälitystä ja vuorovaikutusta projektien ja maanomistajien sekä myös muiden osapuolten välillä.

Hoidon ja käytön suunnittelu liittyy kiinteästi yhteen alueille laadittavien rauhoitusmääräysten kanssa. Kun molemmat ratkaistaan samaan aikaan, pystytään valitsemaan soveltuvimmat suojelun toteuttamistavat ja saavuttamaan luonnonsuojelun kannalta paras lopputulos. Rauhoitusmääräykset vaihtelevat vertailtavien kohteiden välillä huomattavasti. Alueelliset erityispiirteet ovat vaikuttaneet siihen, mitkä toiminnot ovat kiellettyjä ja mitkä sallittuja.

4.6 Ympäristötietoisuuden edistäminen

Kaikissa Life CO-OP -hankkeissa arvioituissa osaprojekteissa tehtiin ympäristötietoisuuden edistämistyötä. Tiedottamisen kehittäminen mainitaan jokaisen osahankkeen tavoitteissa, ja hankkeen tavoitteista ja periaatteista tiedottaminen sisältyi myös käytännössä toteutuneisiin toimintastrategioihin. Hoito- ja käyttösuunnitelmien laatimisessa paikallisten asukkaiden, maanomistajien ja muiden osapuolten osallistuminen hankkeiden toteutukseen ja suunnitteluun oli keskeisessä asemassa. Hankkeissa tuotettiinkin runsaasti alueiden käyttöä ja tunnettavuutta edistävää materiaalia. Siikalahdella ja Viikissä hyödynnettiin onnistuneesti myös sähköisen median tarjoamia mahdollisuuksia.

Ympäristötietoisuuden edistämisen vaikutukset eri toimijoiden luonnonsuojeluasenteisiin ovat vaikeasti mitattavia. Asenteissa ja käytännön toiminnassa tapahtuneet muutokset voivat olla hetkellisesti myönteisiä, mutta niiden pysyvyys voidaan todeta vasta vuosien jälkeen. Vastaavasti asenteet voivat muuttua myönteisiksi vasta vuosien kuluttua projektien päätyttyä. Yhteiskunnallisessa ympäristötutkimuksessa on

viime vuosina vahvistunut käsitys, ettei ympäristötietoisuuden lisääminen yksistään riitä luonnonsuojeluasenteiden muuttamiseen. Huomiota on kiinnitettävä myös luonnonsuojeluprosessin suunnittelun ja suojelutoimien käytännön toteutukseen. Eri toimijoiden sektorirajat ylittävän yhteistyön sekä paikallisen ja aluetason toimijoiden välisten yhteyksien ja verkostojen rakentamisen merkitys on tässäkin yhteydessä osoittautumassa monien käytännössä toimivien ratkaisujen avainkysymykseksi. Life-hankkeissa toiminnallinen yhteistyö hankkeen henkilöstön ja paikallisten toimijoiden kanssa osoittautui paljon aikaa vieväksi ja monissa tapauksissa työlääksikin. Tällä toiminnalla kuitenkin kyettiin luomaan hallinnon ja paikallisten toimijoiden välille tärkeitä yhteyksiä ja samalla rakentamaan kestävä perustaa toiminnan jatkolle.

4.7 Retkeilyn ohjaaminen ja palveluvarustuksen kehittäminen

Lintuvesillä ja muilla luonnonsuojelualueilla on koettu tarpeelliseksi ohjata luontoretkeilyä ja -matkailua vähiten haittaa aiheuttaville ja tarkoitukseen parhaiten soveltuville alueille. Palveluvarustuksen kehittäminen on sisällynyt useimpien



Siikalahden lintutorni. BirdLife Suomi ry:n vuosittain järjestämä Tornien taisto -tapahtuma innostaa kävijöitä lintuharrastuksen pariin. Lintutornit ohjaavat retkeilyä ja helpottavat luontomatkailuyrittäjien toimintaa. Kuva: Tiina Niikkonen.

tarkastelussa mukana olevien lintuvesikohteiden toimintaan. Ohjaamistarkoituksen lisäksi palveluvarustuksella on pyritty lisäämään arvokkaiden ja vetovoimaisten lintuvesikohteiden kestävää käyttöä ja esittelemään kävijöille lintuvesiluonnon erityispiirteitä.

Life-rahoituksen ansioista mittavat palveluvarustuksen kehittämishankkeet on ollut mahdollista toteuttaa. Lounais-Suomessa tehtiin kaksi luontotupaa palvelemaan kävijöiden opastamista. Liminganlahdelle valmistui Life-hankkeen aikana EAKR:n tuella uusi opastuskeskus. Siikalahdella oli jo ennestään WWF:n rakentama ja ylläpitämä luontotupa.

Lintutorneja, lintujen tarkkailuun tarkoitettuja piilokojuja, pitkospuita, opastauluja ja esitteitä sekä muita retkeilyä tukevia pienrakenteita toteutettiin projektirahoituksella Lounais-Suomen lintuvesillä, Liminganlahdella, Lapin lintuvesillä, Siikalahdella, Yyterissä ja Viikin–Vanhankaupunginlahden alueella. Toiminta sisältyi hyvin vaihtelevassa laajuudessa projekteihin. Lounais-Suomessa, Lapissa ja Siikalahdella tehtiin laajamittaisia palveluvarustuksen kehittämistoimia, mutta esimerkiksi Liminganlahdella suurin osa palveluvarustuksesta rahoitettiin EAKR:n tuella.

Toimivan ja oikein mitoitettujen palveluvarustuksen kautta on saavutettu useimmat suojelualueiden kestävä käytön tavoitteet. Rakenteiden toteuttamistavat ja perusratkaisut ovat olleet hyvin erilaisia ja aluekohtaisia. Näin on saatu arvokkaita kokemuksia eri tavoin toteutettujen rakenteiden kustannustasoista ja toimivuudesta. Palveluvarustuksen avulla on tehty lintuvesikohteisiin tutustuminen kaikille, myös liikuntarajoitteisille henkilöille, helpoksi. Retkeilyä ja matkailua tukevat rakenteet ovat helpottaneet myös luontomatkaile- ja ohjelmapalveluyrittäjien toiminnan harjoittamista.

4.8 Lintuvesien suojelun yhteiskunnalliset vaikutukset

1990-lopun kuva maaseudun ympäristökysymyksistä on konfliktien värittävä. Monet viime vuosina julkaistut tutkimukset (ks. esim. Palviainen 2004, Romppanen 2004) osoittavat kuitenkin, että maaseudun toimijoiden suhde ympäristöönsä on julkisuudessa esillä ollut kuva huomattavasti moniulotteisempi. Myös useista kehittämissuunnitelmista saadut kokemukset vahvistavat tätä

käsitystä. Samaan aikaan eri maaseutualueilla on noussut väestö- ja elinkeinorakenteiden muutoksesta kumpuavia uusia tarpeita. Esimerkiksi maataloudessa tapahtuneiden mittavien muutosten vuoksi ympäristötuen erityistukisopimukset ovat osoittautuneet yksinään riittämättömäksi harvaanasutun maaseudun kulttuuri- ja perinnemaisemien säilyttämisen keinoksi. Niiden rinnalle ja tueksi tarvitaan myös muita luonnonsuojelun sekä maiseman- ja ympäristöhoidon toimintoja.

Merkittävä osa maataloustuista kanavoituu ympäristötukijärjestelmän kautta ja luonnonsuojelualueiden hoito sekä ympäristöhallinnon toteuttamat ympäristöhoitotyöt ovat olleet sosio-ekonomisesti arvokkaita erityisesti harvaan asutun maaseudun vaikeasti työllistettävien pitkäaikaistyöttömien kannalta. Paikallistasolla nämä toimet ovat kohdentuneet pääasiassa yksittäisiin toimijoihin.

Viime vuosina luonnonsuojelualueiden ja maaseutu ympäristöjen hoidon tarve on kasvanut. Uudessa tilanteessa tukityöllistämiseen ja kerta-luontoihin työkohteisiin perustuva toimintamalli ei ole kuitenkaan aina kyennyt vastaamaan alueiden hoidon ja ylläpidon muuttuviin tarpeisiin. Monissa tapauksissa olisikin perusteltua toteuttaa niin maatalouden tukiperusteista kuin ympäristöhallinnon ja Metsähallituksen toteuttamia hoitotoimia nykyistä kokonaisvaltaisemmin, mikä todennäköisesti hyödyttäisi sekä luonnonsuojelun ja ympäristöhoidon että maaseudun kehittämistavoitteita.

Luonnonsuojelun ja maiseman- ja ympäristöhoidon myönteinen vaikutus maaseudun kehitykseen näyttää vähitellen kasvavan samalla, kun ympäristölähtöisen toiminnan asema yhtenä maaseudun kehitystekijöistä on tunnustettu ja tunnustettu laajemmin. Paikallisin voimin toteutetut säännölliset hoitotoimet ovat usein paras ratkaisu. Ne ovat myös taloudellisesti tehokkaita ja ylläpitävät kyläyhteisöjen kannalta tärkeitä sosiaalisia rakenteita. Näin paikallislähtöiset luonnonsuojelualueiden ja maaseutu ympäristöjen hoitohankkeet toteuttavat käytännössä kestävä kehityksen ekologisia, sosiaalisia sekä taloudellisia periaatteita.

Kaupunkiin ja niiden läheisyyteen sijoitettavilla linnustoalueilla on erityinen merkitys laajojen kansalaisryhmien virkistysalueina ja päiväretkikohteina. Kaupunkien kasvu ja maan-

käytönpainet näkyvät myös näillä lintuvesillä. Tulevaisuudessa näiden alueiden suotuisan kehityksen takaamiseksi on kyettävä kehittämään suojelualueiden ja kaupunkiväestön välille uusia toiminnallisia yhteyksiä.

Luonnonsuojelun toteutusmallien alueellisen ja paikallisen vaihtelun vuoksi on selvää, että linnustoalueiden hoitoon tarvitaan monipuolinen valikoima erilaisia toimenpiteitä ja toimintatapoja. Jotta lisääntyviin hoitovelvoitteisiin kyetään vastamaan, tarvitaan niin julkisen sektorin ja markkinarahoituksen kuin vapaaehtoistyöhönkin perustuvia joustavia toimintatapoja. Oleellista on myös ottaa huomioon, että kulloinkin toimiviksi osoittautuvat ratkaisut voivat vaihdella alueellisesti ja paikallisesti.

Vuonna 2004 tarkastetussa metsien suojelun yhteiskunnallisia hyötyjä ja kustannuksia tarkastelevassa väitöskirjassaan Matleena Kniivilä toteaa suojelun hyötyjen olevan luonteeltaan ylipaikallisia, kun taas kustannukset kohdentuvat paikallisesti. Myös monet muut äskettäin julkaistut tutkimukset tukevat tätä tulosta. Linnustonsuojelun yhteiskunnallisia vaikutuksia ei ole Suomessa tutkittu juuri lainkaan, mutta esimerkiksi arvioita-

vista Life-hankkeista saadut kokemukset vastaavat pitkälti Kniivilän tutkimuksen tulosta suojelun hyötyjen ja kustannusten luonteesta.

Linnuston suojelun keskeiset yhteiskunnalliset hyödyt muodostuvat suojelun aikaansaamasta linnuston olemassaoloarvosta, alueiden toiminnallisesta hyödyntämisestä linnusto- ja luontomatkailun, jokamiehenoikeuteen perustuvan virkistyskäytön sekä ympäristökasvatuksen ja luontokasvatuksen toiminnoissa. Vastaavasti suojelun aikaansaamiin keskeisiin kustannuksiin lukeutuvat alueiden vaihtoehtoiseen käyttöön, kuten metsästyksen, kalastukseen ja veneilyyn, kohdistuvien rajoitusten aiheuttamat kustannukset ja taloudellisen hyödyn menetykset. Usein, muttei kaikissa tapauksissa, kustannukset kohdentuvat paikallisille toimijoille.

Life-hankkeiden toiminta painottui linnustoalueiden kunnostukseen ja perusrakenteiden ja palveluvarustuksen rakentamiseen. Hankkeiden keskeisimmät välittömät vaikutukset kanavoituvat siten niissä tehdyn hoitotyön kautta kohteiden suojeluarvon ylläpitäjänä ja kasvattajana. Tämä työ vaikuttaa ajan kuluessa suoraan alueiden lintulajien olemassaoloon. Keskeisimmät



Lintuvesien kävijäsesonkia voi laajentaa erilaisilla teemaretkillä. Kuvassa Seppo Vuokko kertoo alueen kasveista Siikalahdella Pohjoismaisena luonnonkukkapäivänä. Kuva: Janne Aalto.

hankkeissa luodut käyttöarvot liittyvät erityisesti kaupunkien välittömässä läheisyydessä (Viikki, Liminganlahti ja Yteri) sijaitsevilla aluilla niiden virkistyskäytön edistämiseen ja palvelurakenteiden hyödyntämiseen ympäristökasvatuksen ja luonto-opetuksen oppimisympäristöinä.

Viime vuosina linnustoalueiden matkailullinen hyödyntäminen on kehittynyt voimakkaasti Euroopassa ja myös maailmanlaajuisesti. Monin paikoin lintujentarkkailusta on tullut paikallisen luontoturismin keskeisin toimintamuoto. Suomessa lintumatkailu ottaa vasta ensiaskeleitaan, mutta vuosi vuodelta alueisiin kohdistuva kansainvälinen kiinnostus on lisääntynyt. Kaikki hankealueet muodostavat suomalaisen lintumatkailun kehittämisen kannalta erittäin merkittävän resurssin. Toistaiseksi kuitenkin vain yhdessä osahankkeessa (Siikalampi) on kehittynyt määrätietoista useita eri intressiryhmiä käsittävää matkailutoimintaa, vaikka alueiden matkailullinen hyödyntäminen onkin otettu huomioon kaikissa osahankkeissa. Matkailun kaltaisten käyttäjähyötyjen syntyminen riippuu oleellisesti siitä, missä muodossa alueiden toimintaa jatkossa kehitetään. Matkailun perusvaatteet on otettu huomioon useimmissa projekteissa laadituissa hoito- ja käyttösuunnitelmissa, mutta jatkossa kannattaneet harkita myös ympäristökasvatukseen ja matkailun kehittämiseen keskittyvien hankkeiden käynnistämistä.

Verrattuna moniin muihin suojelualueisiin, linnustoalueiden kotimaiset kävijämäärät ovat todennäköisesti verrattain suuria. CO-OP-hankkeen yhteydessä arvioiduista kohdealueista ei ollut kuitenkaan saatavissa sellaista kävijätutkimustietoa, jonka varassa linnustoalueiden käyttöä, kävijämääriä tai yhteiskunnallista arvoa olisi mahdollista arvioida luotettavasti. Linnustonsuojelun toimenpiteiden ja alueiden toiminnallisen kehittämisen kannalta on keskeistä, että alueiden käytöstä ja kävijöistä voidaan jo lähivuosina saada nykyistä huomattavasti kattavampi ja syvällisempi käsitys.

4.9 Projektien tulosten innovatiivisuus ja yleinen hyödynnettävyys

Kuudessa tarkasteltavassa Life-hankkeessa on käytetty onnistuneesti monia seurantaan tai käytännön hoitoon ja kunnostukseen liittyviä me-

netelmiä, joiden perusteella projekti on esittänyt yleispäteviä suosituksia.

Yhteistyö viranomaisten, maanomistajien, vapaaehtoisjärjestöjen, urakoitsijoiden ja muiden osapuolten kesken on ollut tuloksellista, ja sitä voidaan suositella käytettävän myös muissa vastaavissa hankkeissa. Projektien aikana muodostuneet käytännöt ovat osoittautuneet toimiviksi ja niitä on jatkettu myös projektien jälkeen. Eräät hankkeiden aikana aloitetut esitutkimukset ovat johtaneet myöhemmin toteutettuihin laajempiin tutkimuksiin, kuten esimerkiksi Viikin–Vanhan kaupunginlahden pienpetopyynnit ja Liminganlahden rantaniittyjen hoito yhteistyössä eri toimijoiden kanssa.

Hankkeiden rahoittamisessa on käytetty onnistuneesti eri rahoituskeinoja yhdistäen ne toimivaksi kokonaisuudeksi. Esimerkiksi Liminganlahdella käytettyjä rahoitusratkaisuja on esitelty sekä kansallisella että Euroopan unionin tasolla järjestetyissä tilaisuuksissa.

Life-hankkeiden aikana laadittiin useita hoito- ja käyttösuunnitelmia, esimerkiksi Lounais-Suomen lintuvesihankkeen kaikille projektikohteille, jotka ovat tuottaneet muuallakin sovellettavissa olevia yleispäteviä käytäntöjä ja periaatteita.

Tarkastelun kohteena olevien lintuvesihankkeiden ansioksi voidaan laskea myös kansallisen lintuvesien suojelua ja hoitoa koskevan yhteistyön tehostuminen ja käytännön tasolla tapahtuvan yhteistyön ja tietojen vaihdon aloittaminen. Hankkeiden aikana on aktiivisesti kehitetty myös kansainvälistä kosteikkoyhteistyötä, kuten esimerkiksi Liminganlahden Life-hankkeen yhteistyö Matsalunlahden luonnonsuojelualueen kanssa. Uhanalaisten lajien suojelu on myös tehostunut projektien ansiosta. Rannikon lintuvesialueita koskeva etelänsuosirrikannan suojelu ja elinympäristöjen hoito tehostui Life-hankkeiden aikana. Yhteistyö johti kansallisen suojelusuunnitelman laadintaan ja käytännön yhteistyön jatkumiseen myös hankkeiden jälkeen.

Osa Life-hankkeiden tulosten ja kokemusten perusteella määritellyistä parhaista käytännöistä on siirrettävissä ja niitä voidaan hyödyntää muissa lintuvesien hoitoon ja kunnostukseen kohdistuvissa hankkeissa. Tietoa käytännöistä on saatavilla projektien verkkosivuilta, raporteista ja ohjekirjoista.

5 Sosioekonomiset vaikutukset ja projektinhallinta

Ilkka Eisto

Aineistona on käytetty hankeraporttien ja -suunnitelmien lisäksi hankkeiden henkilöstölle suunnattua lomakekyselyä ja täydentäviä puhe- linhaastatteluita.

Luonnonsuojelussa sosioekonominen konteksti vaikuttaa olennaisesti siihen, kuinka hyvin asetetut ekologiset tavoitteet onnistutaan saavuttamaan ja turvaamaan pidemmällä aikavälillä. Sosioekonomisilla vaikutuksilla tarkoitetaan tässä yhteydessä hankkeen vaikutuksia ihmisiin sekä paikallis- ja aluetalouteen. Yksittäisen hankkeen tasolla tarkastellaan vaikutuksia talouteen ja ihmisiin sekä taloudellisen ja yhteiskunnallisen (sosiaalisen) toiminnan välisiin suhteisiin. Konkreettisine arviointikohteina ovat usein esimerkiksi paikallis- ja aluetaloudelliset vaikutukset, työllisyyden ja väestörakenteen muutokset sekä hankkeen vaikutus sen kohdealueen ihmisten hyvinvointiin.

Sosioekonomisten vaikutusten arvioinnissa tarkastellaan seuraavia asioita:

- miten hanke vaikutti paikallisiin suojeleusasetuksiin? Millainen suhde hankkeella on ollut eri intressiryhmiin? Miten yhteistyö eri intressiryhmien välillä jatkuu projektin päätyttyä?
- synnyttikö hanke uusia työpaikkoja? Mitkä olivat sen suorat työllisyysvaikutukset ja miten hankkeen luomat työ- ja toimeentulomahdollisuudet kohdentuivat paikallis- ja aluetalouteen?
- kosteikkoihin ja lintuvesiin liittyvät yleiset alue- ja paikallistaloudelliset vaikutukset sekä alueen kävijämäärien muutokset ja uudet elinkeino- ja ansiomahdollisuudet
- toiminnan sosiaalinen kestävyys
- toiminnan aikaansaamat innovaatiot ja eiaiotut seuraukset.

5.1 Osahankkeiden sosioekonomiset vaikutukset

Osahankkeiden sosioekonomisia vaikutuksia selvitettiin hankekoordinaattorien haastatteluiden ja sähköpostikyselyn avulla. Lisäksi hyödynnettiin hankeraportteihin koottuja tietoja. Näin

ollen sosioekonomisten vaikutusten tarkastelu perustuu keskeisiltä osin hankkeiden tekemään itse-arviointiin, jota arvioija tulkitsee ja täydensi hankkeesta saatavilla olevan muun kirjallisen aineiston avulla.

Tällä hetkellä havaittavat suojeluhuödyt ovat todennäköisesti suuremmat kuin hankkeiden aikaansaamat sosioekonomiset hyödyt, mutta yleisesti tarkasteltuna kaikki hankkeet ovat täyttäneet vähintäänkin tyydyttävästi hankesuunnitelmissa niille asetetut sosioekonomiset tavoitteet (taulukko 25). Toimintansa aikana hankkeet ovat olleet keskeisessä asemassa kohdealueen suojelun ja alueille kohdistuvien muiden käyttömuotojen ja tarpeiden yhteen sovittajina. Täten ne ovat edistäneet myös alueiden käytön sosiaalista kestävyyttä. Useassa hankkeessa niille asetettujen tavoitteiden saavuttaminen kestää kauemmin kuin mitä yksittäisen hankkeen toiminta-aikana on ollut mahdollista toteuttaa.

5.1.1 Hankkeen toimintaympäristön rajaus ja hahmottaminen

Kaikissa hakemuksissa kuvataan hankkeen toimintaympäristö sekä tuodaan esiin kohteen luonnontilan kehityksen uhkia. Vaikka monet hankkeet mainitsevatkin alueen luonnontilan uhkina esimerkiksi alueen kävijämäärien kasvun ja toteavat tarpeet kävijöiden ohjaamiseen tai mainitsevat alueen perustamisen yhteydessä ilmenneet intressiristiriidat, jäävät näiden tekijöiden taustasyiden pohdinta sekä hankkeen toimenpiteiden ja uhkien yhteys ohuiksi.

Monet arvioitavista hankkeista olivat ensimmäisiä Suomessa toteutettuja Life-hankkeita, ja käytännössä niiden toiminta on konkretisoitunut sitä, mistä Natura-verkoston toteutuksessa on perimmältään kyse. Hankkeiden tavoitteiden asettelulle on leimallista suojelubiologisen näkökulman korostuminen. Sen sijaan lintuvesien ja kosteikkojen hoidon- ja kunnostuksen hahmottaminen yhteiskunnalliseksi toiminnaksi jää monin paikoin varsin hauraalle pohjalle, mikä heijastuu hankkeiden suunnitteluun ja osallista-

miskäytäntöihin. Tämä on jossain määrin yllättävää, kun ottaa huomioon Suomessa Natura 2000-suojelualueverkoston ympärillä käydyin kiivaan yhteiskunnallisen keskustelun.

Useimmissa hankkeissa hanketoimijat katsoivat tuntevansa hyvin hankkeen kohdealueen ja sen käyttäjäryhmät. Kuitenkin vain joidenkin hankkeiden suunnittelussa oli hyödynnetty aluetta koskevaa kävijätutkimustietoa. Ainakin kestoltaan pidemmissä Life-hankkeissa kävijätutkimustiedon nykyistä systemaattisempi hyödyntäminen oli perusteltua.

5.1.2 Toimijoiden osallistaminen

Osallistava suunnittelu vakiinnutti asemansa osana suomalaista luonnonvarojen hoidon ja käytön suunnittelua 1990-luvulla. Menetelmää on sovellettu myös jokaisessa nyt arvioitavassa hankkeessa. Useimmissa hankkeissa toimijoiden osallistami-

nen on kytkeytynyt hoito- ja käyttösuunnitelmiin laadintaan. Tavanomainen menettely on ollut järjestää vähintään kaksi yleisötilaisuutta: Hankkeen alkuvaiheessa on esitelty hankkeen tavoitteita ja toimintaa sekä kuultu kansalaisten ja sidosryhmien mielipiteitä ja näkemyksiä. Hankkeen päätösvaiheessa on esitelty aikaansaatuja tuloksia ja laadittuja hoito- ja käyttösuunnitelmia.

Hankkeessa järjestetyillä yleisötilaisuuksilla tavoitettiin tyypillisesti kaikkiaan noin 100–500 henkilöä. Mielenkiintoinen havainto on se, että maaseudulla ja kaupungeissa järjestettyjen yleisötilaisuuksien osallistujamäärät ovat yllättävän lähellä toisiaan. Näyttääkin siltä, että maaseudulla ihmiset ovat osallistuneet aktiivisemmin lähiympäristöönsä koskevaan maankäytön ja ympäristönhoidon suunnitteluun. Haastatteluaineiston perusteella saa vaikutelman, että kaupunkialueilla tilaisuuksiin on osallistunut lähinnä luonto- ja lintuharrastajien aktiiveja. Ns. suuren yleisön saa-

Taulukko 25. Osahankkeiden sosioekonomiset vaikutukset. Taulukossa käytettyjen merkkien selitykset: ++ erittäin merkittävä positiivinen vaikutus, + / – positiivinen tai negatiivinen vaikutus, o ei selvää vaikutusta, ? ei voitu arvioida ko. osahankkeen kohdalla.

	Siikalahti	Yyteri	Liminganlahti	Viikki–Vanhankaupunginlahti	Lapin linnustalueet	Lounais-Suomen lintuvedet
Sidosryhmäyhteistyö	+	o	+	o	o	+
Paikalliseen väestöön kohdistuvat vaikutukset	?	?	?	?	?	?
Toimijoiden osallistaminen ja valtaistaminen	+	+	+	o	+	+
Projektin ja eri toimijaryhmien välisen luottamuksen rakentaminen	+	+	+	o	o	+
Keskeisten kohderyhmien elämänlaatu	o	+	+	+	o	+
Paikallisen kulttuurin ylläpito ja vahvistaminen	o	o	o	o	o	o
Maankäyttöoikeudet sekä resursseihin kohdistuvat nautinto-oikeudet	–	–	–	–	–	–
Vaikutukset aluekehitykseen ja -talouteen	+	o	o	+	o	o
Vaikutukset toimijoiden tulojen sekä varallisuuden jakautumiseen	+	+	+	+	+	+
Paikallisyhteisöön kohdistuvat pitkän aikavälin työ- ja toimeentulomahdollisuudet	o	o	o	o	o	o
Vaikutukset maanomistukseen ja -käyttöön	?	o	?	o	o	+
Toiminnan jatkuvuuden/vaikutavuuden takaaminen	++	+	+	+	+	+
Kestävän kehityksen eri ulottuvuuksien huomioon ottaminen ja yhteensovittaminen	+	o	+	o	o	+

mista mukaan hankkeiden toimintaan voi pitää hankesuunnittelun jatkokehittämisen kannalta perusteltuna.

Liminganlahden, Siikalahden ja Lounais-Suomen lintuvesien hankkeissa hyödynnettiin myös pienryhmätyöskentelyä. Ryhmätyömenetelmien soveltaminen koettiin lähes poikkeuksetta verrattain työlääksi ja henkilöstöresursseja sitovaksi, mutta vastaavasti useimmissa niitä soveltaneissa hankkeissa saavutetut tulokset olivat olleet hyviä. Esimerkiksi konfliktialttiissa tilanteissa keskeiset intressiryhmät olisi hyvä ottaa mukaan hankkeen suunnitteluvaiheesta alkaen, mikä edesauttaisi avoimen keskusteluyhteyden ja eri toimijaryhmien välisen luottamuksen rakentumista.

5.1.3 Ristiriitojen käsittely ja hallinta

Natura 2000 -suojelualueverkon perustamisen ja lintuvesien suojelun välillä pitkään vaikuttaneet intressiristiriidat tulivat esiin ainakin Liminganlahdella, Siikalahdella ja Lounais-Suomen lintuvesi -hankkeessa. Keskeinen intressiristiriitoja aiheuttanut tekijä on alueiden vesilintujen metsästyksen ja suojelun yhteensovittaminen sosiaalisesti kestäväällä tavalla. Myönteisenä seikkana voi pitää sitä, että Life-hankkeiden edistytessä ja käytännön toiminnan myötä oli havaittavissa näiden vastakkaisten asenteiden lientymistä. Hankkeissa saadut kokemukset osoittavat selvästi sen, että ristiriitatilanteissa eri osapuolten välisen yhteisymmärryksen ja luottamuksen rakentuminen vie verrattain pitkän ajan ja vaatii jatkuvaa ja aktiivista panostusta yhteistoiminnan kehittämiseen.

5.1.4 Työllisyysvaikutukset

Asetettujen tavoitteiden perusteella tarkasteltavat hankkeet profiloituvat selkeästi luonnonsuojelualueiden hoitohankkeina, joiden toimintaa ohjaavat keskeisesti niille asetetut ekologiset tavoitteet. Hankkeille ei ole asetettu alueellisia tai paikallisia työllistämistavoitteita. Kuitenkin esimerkiksi Siikalahdella todetaan myös pyrkimys alueen paikallisten yrittäjien hyödyntämiseen

sekä hankkeen kansallisen rahoituksen kannalta keskeisten työllisyysvarojen saannin edellyttämä hankkeen merkittävä työllistävä vaikutus.

Tarkasteltavina olevien kestoltaan melko lyhyiden (2–3 v.) hankkeiden työllisyysvaikutukset jäävät pääsääntöisesti verrattain vähäisiksi. Hankekohtaisessa tarkastelussa kokonaistyöllistyvyys vaihtelee suuresti n. 3–23 htv:n välillä. Aikaansaaduille työtilaisuuksille on leimallista niiden määräaikaisuus ja tilapäisyys. Hankkeet tarjoavat pääasiassa määrä- ja osa-aikaisia työtilaisuuksia ja usein projektikoordinaattori on lähes ainut hankkeessa pidempään työllistynyt henkilö. Hankkeiden työllistävää arvoa nostaa kuitenkin se, että useissa tapauksissa niiden kautta on avautunut mahdollisuuksia pidempiaikaiseen työllistymiseen. Merkitykseltään vähäinen ei ole myöskään se seikka, että harvaan asutulla maaseudulla hankkeiden tarjoamat hoidon- ja kunnostuksen työtehtävät tarjoavat mielekkäitä työtilaisuuksia mm. metsätalouden pitkäaikaistyöttömille.



Tiedotustilaisuus Siikalahden luontotuvalla. Kohderyhmät ja niiden tarpeet tulee ottaa huomioon jo hankkeen suunnitteluvaiheessa. Kuva: Tuula Kurikka.

5.1.5 Vaikutukset alue- ja paikallistalouteen

Toiminnallisesti hankkeet painottuivat alueiden kunnostukseen, luontomatkailun ja -opetuksen edellyttämän perusinfrastruktuurin (lintutornit ja -lavat, polkureitit, pitkokset, opastaulut ja -materiaalit, muu palveluvarustus) rakentamiseen sekä ympäristötietoisuutta lisäävään tiedottamiseen. Niiden keskeisimmät vaikutukset lisäävät ja ylläpitävät kohteiden suojeluarvoa, mikä heijastuu suoraan näitä elinympäristöjä hyödyntävien lintulajien olemassaoloon. Keskeisimmät hankkeissa luodut ja säilytetyt käyttöarvot liittyvät erityisesti kaupunkien välittömässä läheisyydessä (Viikki, Liminganlahti, Yyteri ja Alkunkarinlahti) sijaitsevilla alueilla virkistyskäytön merkitykseen ja palvelurakenteiden hyödyntämiseen ympäristökasvatuksen oppimisympäristöinä. Hankkeilla on ollut lisäksi olennainen vaikutus siihen, että kohteita voidaan jatkossa hyödyntää esimerkiksi lintumatkailun elinkeinotoiminnassa. Matkailuun liittyvien käyttäjähyötyjen muodostuminen riippuu kaikissa osahankkeissa siitä, miten alueiden toimintaa jatkossa kehitetään. Tässä vaiheessa on kuitenkin liian varhaista arvioida tämän elinkeinon tulevaan kehitykseen kytkeytyviä aluetaloudellisia vaikutuksia.

Ainoastaan Siikalahden osahankkeessa on voinut näkyä määrätietoisempaa, useita eri intressiryhmiä käsittävää, matkailutoimintaa, vaikka alueiden matkailullinen hyödyntäminen on otettu huomioon kaikissa osahankkeissa. Matkailun muodostamien käyttäjähyötyjen merkittävyys riippuu kaikissa osahankkeissa oleellisesti siitä, missä muodossa alueiden toimintaa jatkossa kehitetään. Matkailun perusvaatteet on otettu huomioon useimmissa projekteissa laadituissa hoito- ja käyttösuunnitelmissa, mutta jatkossa kannattaneet harkita myös ympäristökasvatukseen ja matkailun kehittämiseen keskittyvien jatkohankkeiden käynnistämistä. Projektien toiminta-aikaan painottuvalla arviointijaksolla hankkeissa ei ilmennyt merkittäviä ei-aiottuja vaikutuksia.

5.2 Projektinhallinta

Linnuston suojelun kannalta projektien vaikuttavuutta arvioitaessa yksittäisiä hankkeita keskeisemmäksi nousee kysymys siitä, miten aikaansaadaan ja ylläpidetään toiminnan jatkuvuutta. Paikallinen suhtautuminen linnuston suojeluun on pääsääntöisesti myönteistä, mutta toimijoiden oman aktiivisen roolin muotoutuminen vaatii usein yksittäisen hankkeen toimintakautta pidemmän ajan ja asettaa vaatimuksia myös suojeluhankkeiden toteutusprosesseja kohtaan. Luonnonsuojelun tavoitteiden, alueiden taloudellisen kehittämisen ja muiden toimintojen yhteensovittamisen kulttuuri syntyy paikallisten toimijoiden, elinkeinoelämän ja hallinnon yhteisen toiminnallisen historian välityksellä. Tämä prosessin tulosten muotoutuminen vaatii tuekseen pitkäjänteistä toimintaa.

Hallinnollinen joustavuus ja kyky mukautua paikallisyhteisöjen olosuhteisiin ovat usein paikallisten toimijoiden kannalta keskeisiä hankkeiden toiminnallista jatkuvuutta luovia tekijöitä. On tärkeä huomata, että tällainen toimintamuoto voi olla pitkällä ajalla erittäin ratkaisevaa luonnonsuojeluhankkeiden onnistuneen toteutuksen ja suojelutavoitteiden toteutumisen kannalta. Life-hankkeiden henkilöstön välityksellä Metsähallitukselle ja ympäristöhallinnolle on muodostunut välitön henkilöyhteys paikallisiin toimijoihin, mikä on edesauttanut eri toimijoiden välisen luottamuksen rakentamista. Onnistuakseen tällaisen yhteyden ylläpito edellyttää paikallista läsnäoloa myös hankkeen toiminta-ajan päättymisen jälkeen. Life-hankkeiden toteutuksen kannalta olennainen kysymys onkin, mahdollistavatko hankkeiden toteutusta ohjaavat normit ja hallinnolliset käytännöt tällaisen toiminnan ja tarvittaessa myös hankkeen toimintojen joustavan uudelleensuuntaamisen.

Hankkeiden toteuttajatahot ja kumppanit koostuvat pääosin Metsähallituksen luonnonsuojelun, alueellisten ympäristökeskusten, kohdealueiden kuntien ja lintuharrastajien valtakunnallisista ja alueellisista organisaatioista. Kaikilla

osapuolilla on hallussaan hankkeiden toteuttamiseen tarvittavat tiedolliset ja taloudelliset resurssit, mikä näkyy myös hankkeiden toteutuksessa ja hallinnoinnissa. Kotimaisen resursoinnin niuktuessa erilaiset kehittämishankkeet ja projektit ovat vakiinnuttaneet asemansa myös julkishallintoon kuuluvana osana.

Life-hankkeille on tyypillistä projektisuunnitelman ja EU:n projektihallinnoinnin vahva ohjaava vaikutus. Pääsääntöisesti kaikki osahankkeet ovat täyttäneet niille asetetut sosiaaliset ja sosioekonomiset tavoitteet. Projektin toiminta-aikaa on jouduttu jatkamaan vain kahdessa tapauksessa maanhankinnassa ilmenneiden viiveiden vuoksi. Jatkossa olisi kuitenkin hyvä miettiä sitä, ehkäisekö nykyinen melko tiukka projektinhallintamalli Life-hankkeissa tapahtuvaa oppimista ja mukautumista niiden toimintaympäristössä jo lyhyellä aikavälillä ilmeneviin muutoksiin.

Käytännössä työläästä ja mittavastakin projektin toteutetaan varsin vähäisillä työvoimaresursseilla. Tämän seurauksena projekteihin voi liittyä huomattavia henkilöstöriskejä. Projekteissa toimiva henkilöstö palkataan yleensä määräaikaisiin työsuhteisiin. Tällöin on riskinä, että emo-organisaatio menettää projektin päättymisen jälkeen projektissa saadut kokemukset ja tietotaidon, jos projektihenkilöstö siirtyy muualle työhön. Projektit ovat toiminnaltaan yleensä kattavia eli ne pureutuvat jonkun tietyn elinympäristön tai lajin suojelemiseen monella eri suojelutoiminnan sektorilla: suunnittelu, kunnostus ja hoito, käytön ohjaus, selvitykset, viestintä jne. Projektin aikana saadaan tärkeää tietoa ja kokemusta juuri käytännön toiminnasta. Hankkeiden lyhytkestoisuuden vuoksi projektihenkilöstön sairastumisen tai toisiin tehtäviin siirtymisen vuoksi menetettyä osaamista on vaikea korvata, mikä voi vaikuttaa sekä projektin aikatauluun että työn laatuun.

Toisinaan hankkeiden tavoitteidenasettelusta ovat vastanneet henkilöt, joilla ei ole enää ollut aktiivista roolia hankkeen toteutuksessa. Tämä on

osaltaan vaikuttanut ja monin paikoin heikentänyt tavoitteiden ja toteutettujen toimenpiteiden välistä yhteyttä. Hanketoiminnan kehittämisen kannalta olisi tärkeää, että hankkeiden toteutuksesta käytännössä vastaava henkilöstö voisi olla nykyistä aktiivisemmin mukana jo hankkeiden suunnittelu- ja tavoitteenasetteluvaiheessa. Projektioorganisaatiossa tämä on kuitenkin käytännössä vaikeasti toteutettavissa, sillä valtaosa hankkeiden henkilöstöstä voidaan palkata vasta hankerahoituksen vahvistuttua. Eräänä ratkaisuvaihtoehtona olisikin projektihenkilöstön ja toteuttajaorganisaatioiden vakituisen henkilöstön nykyistä tiiviimpi yhteistyö hankkeen toteutuksen eri vaiheissa. Tämä myös edesauttaisi ratkaisevalla tavalla hankekokemusten siirtoa ja hyödyntämistä toteuttajaorganisaatioiden muussa toiminnassa.

Hankkeiden ja EU-hallinnon välinen yhteydenpito koettiin pääosin onnistuneeksi ja ilmenneisiin ongelmiin saatiin tarvittaessa apua. Hanketta toteuttavan organisaation ja EU-hallinnon välinen ongelma on erityisesti taloushallinnon yhteensovittamisessa. Lifen budjetointiin ym. talouteen liittyvä kirjanpito poikkeaa yleensä merkittävästi toteuttajatahojen vastaavasta. Tämä vaikeuttaa talouden seurantaa ja lisää virhemahdollisuuksia talouden ylläpidossa. Useimmat hankkeissa toimineet haluaisivatkin yksinkertaistaa ja joustavoittaa Euroopan yhteisössä nykyisin vallitsevia projektinhallinnon käytäntöjä.

Hankkeiden toteuttajaorganisaatioissa hankkeiden jälkeiseen elämään on varauduttu huonosti. Projektin aikana rakennetaan, kunnostetaan, aloitetaan hoito ja luodaan kontaktit alueen sidosryhmiin, mutta toimintaan tarvittavia resursseja ei useinkaan arvioida riittävällä tarkkuudella projektia suunniteltaessa. Projektien riskien hallintaan ja kokemusten hyvään dokumentointiin sekä hyödyntämiseen tulee jatkossa kiinnittää erityistä huomiota.

6 Kunnostusmenetelmät

Rauno Yrjölä, Pekka Rusanen ja Markku Mikkola-Roos

6.1 Johdanto

Suuri osa lintuvesistä on syntynyt ihmistoiminnan seurauksena. Järvenlaskut, säännöstely, jätevesien laskut, laskuojien ruoppaukset, niitot ja laidunnus ovat kaikki muokanneet lintuvesiä. Ne eivät siis ole olleet täysin luonnontilaisina ainakaan sinä aikana, jolloin ne ovat saaneet lintuvesimaineensa, vaan ne kuuluvat elinympäristöihin, joiden säilyminen edellyttää hoitoa (Mikkola-Roos 1995).

Kosteikot ovat alati muuttuva ympäristötyyppi, ja umpeenkasvua tapahtuu vääjäämättä kaikilla kosteikoilla. Nykyään kosteikoita ei enää synny samalla tavalla luontaisesti kuin aikaisemmin, koska alueita on varattu muuhun maankäyttöön. Tämän takia olemassa olevien kosteikkojen suojeleminen ja hoito on välttämätöntä (Mikkola-Roos & Väänänen 2005).

Lintuvesien kunnostuksen tarvetta joutuu pohtimaan huolella. Kunnostukselle on oltava selviä linnustokantojen muutoksista johtuvia syitä. Siksi ennen kunnostussuunnitelman tekoa tarvitaan tietoa alueen linnuston kehittymisestä. Luonnonsuojelullisesti arvokkailla kosteikoilla ei pelkkä linnuston tunteminen riitä, vaan myös kasvillisuudesta ja muusta eliöstöstä tulisi olla tietoa. Vähintään pitäisi selvittää, esiintyykö alueella vaateliaita ja harvalukuisia lajeja. Mahdollisten kunnostustoimien vaikutusta myös kasveihin ja muuhun eliöstöön tulisi arvioida.

Kunnostus on yleensä monivaiheinen, projektuluonteinen tapahtuma. Hanke alkaa kunnostusaloitteen tekemisestä, ja tavallisesti varsinainen kunnostushanke päättyy, kun toimenpiteet on toteutettu. Toimenpiteiden jälkeen kosteikon hoitoa tulee kuitenkin jatkaa, jotta kunnostuksella aikaansaatu tila säilyy. Kunnostushankkeen vaikutuksia tulee seurata, jotta hankkeen tuloksellisuutta kyettäisiin arvioimaan. Hoitovaiheessa tulosten seuranta on erityisen tärkeää, jotta hoitotoimenpiteet osataan valita, kohdistaa ja mitata oikein (Vääriskoski & Ulvi 2005).

Kunnostuksen ja hoidon lähtökohtana ovat kosteikon tilan heikkenemiseen johtaneiden syiden tunnistaminen (ongelma) ja kunnostustarpeen määrittäminen. Ongelman poistamiseksi kohteelle tehdään kunnostus- ja hoitosuunnitelma, jossa esitetään tavoitteet elinympäristön ja lajiston tilalle. Useissa tapauksissa kunnostus- ja hoitosuunnitelma sisältyy kohteen hoito- ja käyttösuunnitelmaan. Tavoitteiden saavuttamiseksi (ratkaisu) tarvitaan yleensä useita eri menetelmiä.

Ongelmat kosteikon nykytilassa

- riittävät perusselvitykset
- huomioitava koko valuma-alue

Tavoite

- elinympäristön ja lajiston tila (hyöty)
- käytettävät menetelmät

Ratkaisu

- menetelmät
- seuranta

Tässä luvussa esitellään Life-hankkeissa käytettyjä kunnostus- ja hoitomenetelmiä. Hankkeiden kokemuksiin perustuvat suositukset on koottu lukuun 13. Tarkemmat ohjeet kunnostushankkeiden suunnittelusta, toteutuksesta ja kunnostusmenetelmistä vesialueilla löytyvät Järvien kunnostus -oppaasta (Ulvi & Lakso 2005), eikä niitä ole toistettu tässä yhteydessä. Rantaniittyjen kunnostuksen perusteet ja menetelmät on kuvattu tarkemmin Lintuvesien kunnostus ja hoito -teoksessa (Mikkola-Roos 1995).

6.2 Aineisto

Hoito- ja kunnostushistorian selvittämiseksi Life CO-OP -hankkeen kohteille laadittiin kyselylomake, joka kattoi 1990-luvun alusta nykyhetkeen ulottuvan ajanjakson. Tärkeimmät hoitotoimet on koottu taulukkoon 26.

Taulukko 26. Life CO-OP -kohteiden tärkeimmät hoito- ja kunnostustoimet ennen Life-jaksoja (EL) 1990-luvulla, Life-jaksoilla (L) ja jaksojen jälkeen (JL).

Alue	Ruoppaus	Vesikasvien poisto	Niitto	Laidunnus	Kevyt raivaus	Raskas raivaus	Vedenpinnan säätely
Vanhankaupunginlahti			EL, L, JL	EL, L, JL			EL
Kokemäenjoensuisto			EL, JL	EL, L, JL	EL, L, JL		
Preiviikinlahti			EL, JL	EL, L, JL	EL, L, JL		
Koskeljärvi							EL
Mietoistenlahti			EL, L, JL	EL, L, JL	L	L	
Omenajärvi			L	L			
Otajärvi		L		L	L		EL, L
Siikalahti	L	EL, L	L	L, JL	L	L	EL
Liminganlahti	L	L	EL, L, JL	EL, L, JL	L, JL	JL	L
Alkunkarinlahti	L				L		L
Muonionjärvi				JL	L, JL		
Vähä-Meltosjärvi		L					
Pellojärvi-Säynäjärvi		L					JL



Vähä-Meltosjärvellä avoveden kasvillisuutta poistettiin leikkaamalla kelluvia turvesaaria (10 ha) pienempiin osiin talvella jään päältä. Kuva: Reijo Kallioniemi.



Sulan veden aikana turvelauttapalat vedettiin vaijerin avulla rantaan, läjitettiin kuivumaan ja maisemoitiin Vähä-Meltosjärven rannalle. Kuva: Reijo Kallioniemi.

6.3 Vesialueen kunnostus

6.3.1 Ruoppaukset

Ruoppauksella tarkoitetaan vesistön pohjalle kertyneen pohjasedimentin tai muun maa-aineksen poistamista veden alta. Ruoppauksessa on kolme päätyövaihetta: massan irrottaminen ja nostaminen pohjasta, massan siirtäminen läjitys paikalle ja massan sijoittaminen. Kaikki työvaiheet voidaan toteuttaa usealla eri tavalla, ja ruoppausmenetelmä muodostuu niiden yhdistelmästä (ks. tarkemmin Viinikkala ym. 2005)

Lintuvesien ruoppauksilla parannetaan vesilintujen elinolosuhteita lisäämällä vesialueen avoimuutta ja veden syvyyttä sekä hillitsemällä umpeenkasvua. Laajemmat ruoppausalueet säilyvät pitempään avoimina, mutta umpeenkasvun vauhtia on yleensä vaikea ennustaa.

Ruoppauksia tehdään pääsääntöisesti kahdella tavalla: joko talvella jään päältä perinteisillä kaireilla tai sulan veden aikana erikoiskalustolla. Sulan veden aikana tehtävä ruoppaus ei yleensä onnistu tavallisella traktorikalustolla.

Kaikissa Life CO-OP -kohteiden ruoppauksissa käytettiin ainoastaan mekaanista kauhaa. Myös imuruoppaus voisi soveltua kohteille, joiden pohjasedimentti on hyvin pehmeä ja vesipitoinen. Imuruoppausta voidaan käyttää, jos sedimentti on läjitettävissä putkea pitkin sopivalle alueelle. Nykyisillä imuruoppaajilla läjitys voidaan tehdä lisäpumppujen avulla yli kilometrin päähän. Imuruopatun aineksen kuljettaminen ei ole järkevää, koska kuljetuskustannukset ovat erittäin korkeat suuren vesipitoisuuden vuoksi.

Ruoppauksissa tulee huomioida veden sameaminen ja pohjaan sitoutuneiden ravinteiden vapautuminen, mikä mm. kiihdyttää levien kasvua. Lisäksi pohjan sekoittaminen yleensä lisää hapen kulutusta, ja erityisesti syksyllä tehty ruoppaus voi johtaa happikatoon talvella. Kummas-takaan ilmiöstä ei vastauksissa ollut havaintoja. Ruoppausten aiheuttama sedimentin pölyäminen tulee huomioida myös silloin, kun alueella kasvaa harvinaisia tai uhanalaisia vesikasveja.

Luonnonsuojelua edistävissä ruoppauksissa tarvitaan ympäristölupaviraston lupa silloin, kun ruopattava kuutiomäärä on suurehko (yleensä yli



Siikalahden ruoppauksessa parannettiin vesilintujen elinolosuhteita. Ruoppausmassojen kuljetus on työlästä ja kallista, sillä massat tulee sijoittaa alueen ulkopuolelle. Kuva: Tiina Niikkonen.

5 000 m³), ja aina, jos läjitys tehdään vesialueelle tai jos ruoppausmassan epäillään sisältävän haitallisten aineiden jäämiä (jolloin vaaditaan näytteenotto). Lupakäsittely vie yleensä puolesta vuodesta vuoteen. Natura-alueella on arvioitava aina vaikutukset valintaperusteena oleviin luonnonarvoihin. Velvoite koskee myös luonnonhoitohankkeita. Asianmukainen arviointi on tehtävä poikkeuksetta, jos kyseessä on ympäristölupaviraston luvan vaativa hanke.

6.4 Vesikasvien poisto

Kasvillisuuden poiston päämenetelmät lintuvesillä ovat niitto ja ruoppaus. Kokemusten perusteella vesikasvien poisto on varsin ongelmallinen työ. Työn tuloksista ei ole varmuutta ja kustannukset ovat korkeat. Ongelmallisimmat kasvit ovat vesisammalten ryhmä, osmankäämit ja järviruoko. Myös paksujuurakkoinen ulpukka on ongelmallinen, mutta sitä ei esiintynyt haitallisia määriä Life CO-OP -hankkeen kohteilla.



Otajärven pohjoispään vesisammalmassakasvusto täyttää järven vesitilavuuden miltei kokonaan. Kuva: Tapio Aalto.



Työalus leikkaa vesisammalta, joten menetelmällä saadaan pois vain osa tiheistä kasvustoista. Kuva: Tapio Aalto.

6.5 Rantaluhtien ja rantaniittyjen kunnostus ja hoito

6.5.1 Niittyjen hoidon tavoitteet

Lintuvesillä rantaniittyjä ja -luhtia on raivattu ja hoidettu pääasiassa rantalinnuston lisäämiseksi mutta myös eräiden uhanalaisten kasvilajien elinolojen parantamiseksi sekä osittain maisemahoidon kannalta. Hoitamattomilla rantaniittyillä pesimälinnuston laji- ja parimäärät ovat vähentyneet kaikilla kosteikoilla. Esimerkiksi äärimmäisen uhanalaisella etelänsuosirrillä tärkeä syy pesimäkannan hiipumiseen on ollut sopivien rantaniittyjen katoaminen umpeenkasvun seurauksena. Muun muassa Mietoistenlahdella etelänsuosirrin palauttaminen pesimälinnustoon on eräs rantaniittyjen hoidon päätavoitteista.



Vesisammalen poistoon käytetty työalus vaatii n. 70 cm:n vesisyvyyden, joten se ei sovellu mataliin lintuvesiin. Kuva: Tapio Aalto.



Vesisammal läjitettiin läheisille pelloille, mutta hitaan maatuvuuden takia se ei soveltunut maanparannusaineeksi. Kuva: Tapio Aalto.

6.5.2 Niitto

Perinteinen laidunnus ja rehunkorjuu pitivät rantaluhdat ja -niityt aiemmin avoimina, mutta nykyään niityt ovat laajalti sulkeutuneet pajujen ja järviruo'on vallattua alaa. Umpeenkasvun myötä lintu- ja kasvilajisto on köyhtynyt. Säännöllisellä niitolla kilpailussa heikommalla avomaan kasvilajit runsastuvat ja sekä pesimä- että muutonaikainen linnusto monipuolistuu.

6.5.3 Laidunnus

Laidunnuksella on samankaltainen vaikutus kuin niitolla, kun laidunnuspaine on riittävän korkea. Laidunnuksen olennainen tekijä on sorkkien maanpintaa rikkova vaikutus, joka estää tiivien yhden lajin kasvustojen syntyä ja parantaa lintujen ruokailumahdollisuuksia.

Laidunnuksen ongelmana mekaaniseen niittoon nähden on eläinten vaikea saatavuus. Nykyisin lypsykarja pidetään enimmäkseen sisäl-

lä, ja lisäksi karjaa ei haluta laiduntaa vaikeasti hoidettavilla rantaniityillä. Karjan saaminen on usein prosessin vaikein vaihe, jota voi helpottaa maatalouden ympäristötukijärjestelmän hyödyntäminen.

6.5.4 Raivaus

Kevyttä raivausta tarvitaan yleensä niittyjen perustamisen yhteydessä. Siinä paikalle kasvanut pensaikko ja puusto raivataan pois ennen niittojen tai laidunnuksen aloitusta.

Raskasta raivausta (esim. metsätyökoneella) tehtiin kohteilla vain niukasti. Taloudellisuuden ja tulosten kannalta tulisi harkita, onko vaikeaa raivattavaa niin paljon, että se kannattaisi poistaa raskaammalla kalustolla. Lintujärville tyypillinen ongelma, pajukoituminen, voi vaatia pysähtyneeseen melko järeitäkin toimia. Pajut vesovat herkästi uudelleen, ellei juuristoa saada riittävästi pois tai vedenpintaa pysyvästi nostettua.



Rantaniityn laidunnus ja niitto ovat parantaneet merkittävästi lintujen elinympäristöä Vanhankaupunginlahdella. Ongelmana on ollut eläinten vaikea saatavuus. Kuva: Markku Mikkola-Roos.

6.5.5 Rantoja kuivattavien ojien ja muiden uomien tukkiminen

Monien lintuvesien rantaniityt ovat ojitettuja tai niillä on esimerkiksi veneiden kulku- ja säilytysmahdollisuuksien parantamiseksi tehtyjä väyliä ja uomia. Ojat liittyvät yleensä yläpuolisten viljelysten tai tiestön kuivatustarpeisiin. Tällaiset ojat ja uomat kuitenkin kuivattavat myös lintuvesien rantoja ja edistävät niiden pensoittumista sekä ruovikoitumista. Lintuvesillä tavoitteena on toisaalta ranta-alueiden luonnontilan palauttaminen ja säilyttäminen sekä toisaalta umpeenkasvun ehkäiseminen. Se edellyttää tarpeettomien ojien tai väylien tukkimista. Toisena vaihtoehtona on jättää ne kehittymään luonnontilaisena niin, että väyliä tai uomia ei jatkossa enää ylläpidetä ruoppauksin ja kaivuutöin. Ojien tai uomien tukkimisen suunnittelussa tulee ottaa huomioon myös muut maankäytön tarpeet. Tämä edellyttää monella kohteella veneilyn ohjausta ja veneiden säilytyksen keskittämistä. Ojat täytetään ja maisemoidaan ojapenkkojen maa-aineksella.

6.5.6 Muut menetelmät

Kulotusta voidaan käyttää vanhan ruovikon poistossa. Yleensä kulotusta on käytetty laitumien perustamista edeltävänä toimenpiteenä. Kulotuksella ruovikon kasvua ei saada taantumaan, vaan se itse asiassa lisää tämän kasvua, sillä poltetuista korsista vapautuvat ravinteet jäävät paikalle ja lannoittavat kasvualustaa. Kulotetuilla alueilla kasvaakin seuraavana kasvukautena erittäin rehevä ja tiheä ruoikko (Siira & Pessa 1992).

Kulottamalla voidaan poistaa pääosa maanpinnan yläpuolisesta biomassasta ja karikkeesta. Polton vaikutus ruovikkoon on varsin lyhytaikainen, ellei siihen liity muita toimenpiteitä. Järviruo'on kulotus on useimmille niittykasveille eduksi, mutta se saattaa aiheuttaa monien hyönteisten häviämisen paikalta (Pykälä 2001). Ruovikon kulotus tulee tehdä kevättalvella, jotta haitat linnustolle jäävät mahdollisimman vähäiseksi (Siira & Pessa 1992).

6.6 Vedenpinnan säätely

Lintuvesien vedenpinnan säätelyssä on tavoitteena mm. vesilintujen elinolosuhteiden parantaminen nostamalla vedenpintaa padoilla tai pohjapadoil-

la. Monen arvokkaan mutta umpeenkasvavan lintujärven historiasta löytyy maininta vedenpinnan laskusta viljely- ja laidunalan lisäämiseksi. Vedenpinnan lasku on usein ollut ensimmäinen sysäys umpeenkasvun käynnistymiseen. Vedenpintaa nostamalla voidaan melko yksinkertaisesti lisätä vesimäärää, mutta nosto ei yleensä yksinään riitä pysäyttämään umpeenkasvukehitystä. Nostosuunnitelmissa pyritään usein vettymishaittojen vastapainoksi vähentämään tulvia, vaikka ne ovat tärkeä elementti muutonaikaiselle linnustolle ja rantojen umpeenkasvun hidastumiselle.

Pohjapadoilla voidaan tehdä joko laskeutusaltaan tyyppisiä ratkaisuja tulovesistöön tai nostaa vedenpintaa padotuksen yläpuolelle. Laskeutusaltaita ei tutkituilla alueilla käytetty, mutta niitä on viime vuosina rakennettu muille kosteikoille tulo-ojien suihin. Altaiden tarkoituksena on hidastaa veden virtausta, jolloin veden mukana kulkeutuvat ravinnehiukkaset laskeutuvat pohjaan. Kokemukset altaista ovat vielä vähäisiä, ja niiden lopullinen teho selviää vasta vuosien mittauksen perusteella.

Vedenpinnan säätelyyn tarvitaan aina ympäristölupaviraston lupa. Luvansaannin varmistamiseksi tulisi kaikilta vaikutusalueen maanomistajilta saada kirjallinen suostumus toimenpiteille, koska luvansaanti voi kariutua yhteenkin valitukseen esim. vettymishaitoista. Lupakäsittely vie selvissäkin tapauksissa noin vuoden.

6.7 Luotojen raivaaminen

Avoimet luodot ja karit ovat monien lokkilintujen ja niiden suojissa pesivien vesilintujen pesimäympäristöä. Luotojen tai pienten saarien kasvettua puustoisiksi ja pensaikkoisiksi erityisesti tiirat ja naurulokki häviävät helposti alueelta. Tällaista pesimäympäristöä voidaan kunnostaa ja hoitaa kevyin raivauksin, joilla pesimäluodot pidetään sopivan avoimina. Esimerkiksi Ruotsissa Vänerillä tiirat ja naurulokit on saatu palaamaan umpeenkasvaneille luodoille, kun ne on raivattu auki (Landgren & Landgren 1998). Suomessa tällaisia kunnostustöitä on tehty vielä varsin vähän.

Kunnostus- ja hoitokohteeksi kannattaa valita alue, jolla tiedetään aikaisemmin pesineen lokkilintuja. Jos lintuyhdyskunnan häviämisestä on kulunut vasta vähän aikaa, luodolle voi asettua pesimään lintuja heti raivausta seuraavana pesimäkaudella. Raivaus tulee ajoittaa ennen tai jälkeen

pesimäkauden. Luodolta tulee ottaa kaikki puut ja pensaat pois. Periaatteessa isommalla luodolla voi harkita jonkun yksittäisen pensaan säästämistä reuna-alueelle vesilintujen pesimäsuojaksi, mutta puita ei luodoille tule jättää. Raivaukset tulee toistaa säännöllisesti. Ainakin alkuvaiheessa kannattaa luodon avoimuus tarkistaa vuosittain ja siinä yhteydessä poistaa kaikki mahdolliset vesovat pensaat ja puut.

6.8 Kustannukset

Kunnostus- ja hoitokustannuksissa oli suurta vaihtelua kohteiden välillä (taulukko 27). Laajinta kustannusten vaihtelua oli ruoppauksissa, vesikasvien poistoissa ja raivauksissa. Kustannustasoon €/ha tai €/m³ vaikuttavat mm. kunnostettavan

alueen pinta-ala ja käytetyt työmenetelmät/laitteistot. Työn laatuun oltiin keskimäärin tyytyväisimpiä ruoppauksen, niittojen ja raivausten osalta.

Ruoppauksiin oltiin tyytyväisiä, mutta niitä pidettiin kalliina. Vesikasvien poistokustannukset vaihtelivat suuresti kahdella kohteella. Uivalla leikkuualuksella tehtyihin vesikasvien leikkaamisiin oltiin melko tyytyväisiä. Sen sijaan ponttoonitelakaivinkoneella tehtyyn vesisammalen ja muun kasvimassan poistoon oltiin tyytymättömiä tai erittäin tyytymättömiä. Niittyjen raivauskustannukset vaihtelivat suuresti riippuen raivattavan pensaston ja puuston määrästä. Vedenpinnan nostotoihin oltiin tyytyväisiä tai melko tyytyväisiä.

Taulukko 27. Life-hankkeissa käytettyjen kunnostus- ja hoitomenetelmien kustannuksia.

Menetelmä	Kustannukset	Huomautuksia
Vesikasvien ruoppaus		
Traktorikaivuri	< 0,5 €/m ³	kesätyö
Kaivinkone	1,73 €/m ³	kesätyö
Ponttoonitelakaivinkone	4,5–5,0 €/m ³	kesätyö
Lumen ja jäänpoisto	0,25 €/m ³	talvityö
Massojen siirto	1,8 €/m ³	lähelle traktorilla
Vesikasvien leikkuu		
Uiva leikkuualue		
järvikaisla	1 220 €/ha	
vesisammal	2 530–3 430 €/ha	
Ponttoonitelakaivinkone		
vesisammal	15 360–16 315 €/ha	kokeilu, joka tehtiin tuntityönä
Niittyjen raivaus		
Alkuraivaus	2 500–4 000 €/ha	kevyt raivaus
Jatkoraivaus	500–800 €/ha	kevyt raivaus
Ojitetun rantaniityn penkat	330 €/ha	kevyt raivaus
Ponttoonitelakaivinkone	1 000–3 800 €/ha	raskas raivaus
Sekamassojen siirto	1,7 €/m ³	raskas raivaus
Kantojen poisto	340 €/ha	raskas raivaus
Niittyjen niitto ja hoito		
Niitto ilman korjausta	150–155 €/ha	
Niitto ja korjaus	200–220 €/ha	
Vapon erikoiskalusto	255 €/ha	
Ojien täyttö	1 €/m	
Laidunaita	3 €/m	
Vedenpinnan nosto		
Pohjapato	400 €/ha	4 ha:n ala
Pohjapato	73 €/ha	15 ha:n ala
Maapatojen moreeni	7,25 €/m ³	
Suojauksen kiviheitoke	8,70 €/m ³	
Suodatinkangas	0,60 €/m ²	

7 Palveluvarustus

Rauno Yrjölä ja Pekka Rusanen

7.1 Aineisto

Palveluvarusteiden kartoittamiseksi Life CO-OP -hankkeen kohteille laadittiin kyselylomake, joka kattoi 1990-luvun alusta nykyhetkeen ulottuvan ajanjakson.

7.2 Opastaulut

7.2.1 Näyttelytaulut

Life-jaksoilla näyttelyitä toteutettiin Lounais-Suomessa (Otajärvi ja Mietoistenlahti), Siikalahdella ja Liminganlahdella. Kokonaiskustannukset vaihtelivat suuresti (5 444–22 700 €) (ks. myös taulukko 28). Liminganlahdella WWF vastasi valtaosalta (15 000 €) uuden luontokeskuksen näyttelykustannuksista ja Life-projekti tuotti vain projektia esittelevän osion (500 €).



Alkunkarinlahden luontopolun opasteen katos suojaa sitä valolta ja sateelta. Isompi katos toimisi myös ryhmän kokoontumissuojana. Kuva Tiina Niikkonen.

7.2.2 Luontopolkujen taulut

Life-jaksoilla luontopolkuja toteutettiin lähes kaikilla projektikohteilla. Liminganlahdella kustannuksista vastasi EAKR-hanke. Yleisimmin käytettiin A3-väritulosteita (autotarra tai laminointi) (ks. taulukko 29). Luontopolun rastitaulut toteutettiin puurakenteisina (esim. mäntyä, taustalevy filmivaneria tai pvc-levyä). Lankutetuilla poluilla taulujen kohdalle rakennettiin levnyns.

7.2.3 Muut ulko-opastetaulut

Life-jaksoilla ulko-opasteita toteutettiin lähes kaikilla projektikohteilla. Yleisimmin käytettiin A1-tulosteita (autotarra tai laminointi) ja A2-karttatulosteita (laminointi) (ks. taulukko 30). Taulut toteutettiin yleensä puurakenteisina (esim. mäntyä, lomalauta- tai huopakatto, taustalevy vaneria tai alumiinia). Rakenteita myös käsiteltiin tervalla tai muulla luonnollisella kyllästeellä. Opasteet sijoitettiin esim. paikoitusalueelle lintutornille vievän polun tyvelle.



Otajärven luontotuvan opastauluissa käytettiin autotar-atulosteita, joiden värit kestävät opasteissa noin viisi vuotta. Kuva: Tapio Aalto.

Life-jaksoilla lintutornien opastetauluja toteutettiin vain Siikalahdella ja Lapissa. Siikalahdella laminoitu tuloste (lintutaulu) liimattiin filmivanerille; ratkaisua pidettiin halpana mutta värinkestävyyttä huonona (1–2 vuotta). Lapissa laminoituvat kuvat suojattiin pleksilevyllä ja sijoitettiin joko seinälle tai viistoon katoksen suojaan. Porissa toteutettiin Life-jakson jälkeen laminoitu akvarellitaulu (A3), jonka kustannus oli 100 €.

7.2.4 Muut opasteet

Life-jaksoilla viittoja, paikoitusmerkkejä tai vaakunatauluja toteutettiin Lounais-Suomessa ja Lapissa. Osoiteviitoissa käytettiin Lapissa valkeaa tekstiä mustalla pohjalla (kokonaiskustannus 250 €/kpl). Liminganlahdella EAKR-hanke toteutti puiset paikallisopasteviitat. Taulukossa 31 on esimerkkejä kustannuksista.

Liikennemerkkit ovat tieliikenneasetuksen alaisia ja valtuutettujen valmistajien tekemiä, eikä niihin ole lupa kiinnittää esim. omia logoja. Osoiteviitan mallin tulee olla tiehallinnon hyväksymä ja viitan pystyttäminen tiealueelle vaatii tiehallinnon maksullisen luvan.

7.3 Rakenteet

7.3.1 Opastuskeskukset

Life-jaksolla Lounais-Suomessa toteutettiin kaksi luontotupaa (100 m² ja 25 m²) pääosin kunnostamalla vanhoja rakennuksia. Toiselle luontotupalle rakennettiin kulku liikuntarajoitteisille. Myös Liminganlahdelle valmistui EAKR-hankkeen rahoittamana uusi luontokeskus (500 m²).

Taulukko 28. Näyttelytaulujen kustannuksia/näyttely.

Taulukoot	Tauluja kpl	Materiaali	Kustannus yht.	Konsultti	Tuloste	Kuvapalkkio
A0 (5), A1 (2), A4 (5), erikoiskoko (2)	14	autotarratuloste	389 €/kpl	192 €/kpl	105 €/kpl	68 €/kpl
0,8–1,0 x 1,5 m	24	säänkestävä tuloste filmivaneritaustalla	946 €/kpl			

Taulukko 29. Luontopolkujen opastetaulujen kustannuksia. *Lisäkustannuksena taulurakenne (tolppa ja kiinnike) noin 20 €/kpl.

Taulukoot	Tauluja kpl	Materiaali	Kustannus yht.*	Konsultti	Tuloste	Kuvapalkkio
A3	12	autotarratuloste pvc-levytaustalla	291 €/kpl	266 €/kpl	25 €/kpl	ei palkkioita
A3	yht. 70	laminoitu akvarelli (skannattu) laminoitu mustavalkopiirros	100 €/kpl 20 €/kpl			

Taulukko 30. Ulko-opastetaulujen kustannuksia.

Taulukoot	Tauluja kpl	Materiaali	Kustannus yht.	Taulurakenne	Tuloste	Piirroskuvapalkkio
A1	10	autotarratuloste	690 €/kpl	500 €/kpl	120 €/kpl	70 €/kpl
A0	4	laminoitu tuloste kapalevytaustalla, kehys ja huopakatto mäntyä	1 300 €/kpl			
A2	20	laminoitu kartta			20 €/kpl	

Taulukko 31. Muiden opasteiden kustannuksia.

Opastetyyppi	Määrä kpl	Kustannus yht.	Merkki	Lupa	Rahti
osoiteviitta	7	170 €/kpl	55 €/kpl	77 €	77 €
vaakunataulu	2	350 €/kpl	232 €/kpl		
paikoitusmerkki	2	210 € + rahti			
logo-kilpi		4,9 €/kpl (90x135 mm) 7,7 €/kpl (90x274 mm)			

Siikalahdella toimii vanha WWF:n rakennuttama luontotupa (68 m²), ja Liminganlahdella on vanha WWF:n opastuskeskus (100 m²).

7.3.2 Pysäköintialueet

Life-jaksoilla pysäköintialueita toteutettiin Lounais-Suomessa, Porissa, Liminganlahdella, Siikalahdella ja Lapissa. Liminganlahdella EAKR-hanke vastasi kustannuksista (viidellä lintutornialueella yht. 100 autolle). Pinnoitteet vaihtelivat: sepeli, hiekka, murske tai murske ja kivituhka. Kustannustietoa saatiin vain kolmelta alueelta: 10–12 henkilöautopaikkaa / 2 500 €, 12 henkilöautopaikkaa / 4 200 € ja 5 autopaikkaa / n. 20 000 €. Yhdellä kohteella materiaalikustannukset muodostivat 3/5 ja työt 2/5 kokonaiskustannuksista.

Kustannuksiin vaikuttavat ratkaisevasti perustamisolosuhteet. Kustannukset kasvavat merkittävästi, mikäli joudutaan suorittamaan laaja massanvaihto. Tällaiset tapaukset tulevat kysymykseen huonosti kantavilla sekä pahoin routivil-la maapohjilla. Huonosti kantavilla maapohjilla massanvaihdon lisäksi voidaan joutua tekemään kantavuutta lisääviä toimenpiteitä (joissakin tapauksissa voi riittää suodatinkankaan asettaminen rakenteeseen vaihdettavien massojen rajapintaan). Toinen kustannusten poikkeavuuteen vaikuttava seikka on valittavan pinnoitteen materiaali ja sen saatavuus.

Lapissa toteutettiin pienet, kävijämääriin mitoitettut (5–15 henkilöautopaikkaa) pysäköintialueet lintutornien läheisyyteen, ja suurimmalle alueelle mitoitettiin myös linja-autopaikka. Mikäli kulku pysäköintialueelle tapahtuu yleiseltä tieltä, tarvitaan tiehallinnolta lupa liittymän rakentamiselle. Lapin pysäköintialueista on saatavilla asema- ja poikkileikkauspiirustukset.

7.3.3 Majoitus ja leiriytyminen

Ainoastaan Liminganlahden luontokeskuksessa (EAKR-hankkeen rahoitus) oli järjestetty majoitustilat noin 30 hengelle. Muilla kohteilla on hyödynnettävä lähialueiden yksityisyrityksiä, joita Porissa ilmoitettiin olevan 3–4 kpl.

Liminganlahdella ennen Life-jaksoa toteutetut kaksi leirintäpaikkaa riittävät n. 20 teltalle. Siikalahdella leiriytyminen on sallittu luontotuvan

pihapiirissä. Muilla kohteilla ei ole omia leirintäpaikkoja, mutta esim. Porin kohteiden lähialueelta löytyy suuri leirintäalue.

7.3.4 Käymälät

7.3.4.1 Kompostoitavat käymälät

Life-jaksolla toteutettiin Lounais-Suomessa kolme kompostikäymälää. Kustannukset kahdelle erikokoiselle käymälälle olivat 11 100 € (2-osastoinen inva-kululla) ja 5 723 € (1-osastoinen inva-kululla ja varasto-osalla). Suuremman käymälän pakkitilavuus on 2 x 600 litraa, mikä riittää noin 1 000 käynnille. Pienemmän käymälän pakkitilavuus on vain 30 litraa.

Porissa toteutettiin Life-jakson jälkeen kompostikäymälä (Biolan) inva-kululla. Kustannukset olivat 1 500 € (materiaali 1 000 € ja työ 500 €). Kaupungin ympäristötoimisto vastaa huollosta.

7.3.4.2 Muut käymälätyypit

Life-jaksolla Lapin kahdella kohteella toteutettiin kunnan huoltamat puucee inva-käymälät, joiden YTY-työkohdekortit ja rakennepiirustukset ovat saatavilla. Käymälöiden mitoituksen sekä varustelun ohjeaineistoina käytettiin RT-ohjetiedoita sekä julkaisuja. Rakennuskustannus oli noin 5 800 €.

Liminganlahdella toteutettiin EAKR-hankkeen rahoituksella viiden lintutornialueen puuceet ja luontokeskuksen vesi-WC (10 hengelle).

Ennen Life-jaksoa on esim. Siikalahdella toteutettu parkkipaikalle WC-tilat (3-osastoinen), joiden imutyhjennys tehdään noin kerran vuodessa. Piirustukset ja työseloste ovat saatavilla.

7.3.5 Keittokatokset, tulentekopaikat ja laavut

Life-jaksoilla keittokatoksia ja tulentekopaikkoja toteutettiin Liminganlahdella ja Lapissa. Liminganlahdella neljän lintutornialueen ruokailukatosten, tulipaikkojen ja puuvajojen kustannuksista vastasi EAKR-hanke. Lapin viidestä laavu-tulentekopaikasta kaksi tehtiin liikuntarajoitteisille sopiviksi lankuttamalla alue ja järjestämällä käynti pysäköintipaikalta. Alueella on mahdollista liikkua pyörätuolilla katetun laavun



Alkunkarinlahden luontopolun varrella on keittokatos ja tulentekopaikka, joka soveltuu myös pyörätuolia käyttäville ja isommille ryhmille. Huomioi myös pitkospuiden reunalistat, jotka estävät pyörätuolin joutumista pois reitiltä. Kuva: Tiina Niikkonen.

sisälle, tulentekopaikan ympärillä sekä puuvajaan. Tulentekopaikan ympärille mitoitettiin riittävästi tilaa, jotta myös pyörätuolilla liikkuva voi tarvittaessa siirtyä loitommalle tulesta. Laavujen rakentamiskustannukset olivat keskimäärin 4 000–5 000 € ja inva-tyyppisten tulentekopaikkojen (lankutettu alue, laavu, ulkotulipaikka ja puuvaja) 15 000–20 000 €. YTY-työkohdekortit ja rakennepiirustukset ovat saatavilla. Lounais-Suomessa toteutettiin laavu, jonka kokonaiskustannukset olivat 7 477 €.

Ennen Life-jaksoa on Siikalahdella toteutettu keittokatos, jonka piirustukset ja työseloste ovat saatavilla.

7.3.6 Pitkospuut

Life-jaksoilla pitkospuilla varustettiin kohteiden luontopolkuja, lintutorneja ja piilokojuja. Liikuntarajoitteisille soveltuva luontopolku toteutettiin Lapissa, missä materiaalina käytettiin mäntylankkuja (pituus 700 m ja leveys 1,2 m + sivuuttamispaikat). Lankutus tehtiin kohtisuoraan kulkusuuntaa vastaan. Pitkosten sivuille asennettiin korokelistat. Ne kiinnitettiin ”kapuloiden” päälle hiukan irti lankutuksesta, jolloin varisevien lehtien ja oksien poisto on helpompaa kuin umpinaisesta rakenteesta. Kustannus oli noin 70 €/j.m. Rakennuskustannuksia voivat



Ruotsin merkittävimmällä lintuvedellä (Hornborgasjön) on pitkospolkujen kaiteeseen lisätty kädensija pyörätuolilla liikkujan avuksi. Kaiteessa on vaijeri, joka estää mm. lokkilintuja jättämästä jätöksiä kaiteelle. Pitkospuiden pintaan on kiinnitetty teräsverkko, joka estää liukastumisen sateella. Kuva: Tiina Niikkonen.

kohottaa mm. pitkospuureitin syrjäinen sijainti, hankalat maastosuhteet ja maaperä sekä tekijöiden työkokemuksen puute.

Liminganlahdella toteutettiin EAKR-hankkeen rahoittamana n. 2 km pitkospuuta lintutornien yhteyteen ja kustannus oli n. 17 €/m. Osa pitkoksista suunniteltiin liikuntarajoitteisille sopiviksi.

Life-jakson jälkeen Vanhankaupunginlahdella korjattiin pitkospuureitti (n. 800 m) uusimalla pohjarakenteet valtaosin, leventämällä reittiä ja lisäämällä tai uusimalla pitkospuulankkuja 750 m. Kokonaiskustannus oli 21 000 €.

Yleisesti käytetyn lehtikuusen pitkospuumateriaalin toimittajana käytettiin Siikalahdella PariWood Oy:tä ja lehtikuusen maahantuonnista (Venäjältä) vastasi Woodota Oy. Molempien toimintaan oltiin melko tyytyväisiä.

7.3.7 Lintutornit ja tarkkailulavat

Life-jaksoilla lintutorneja tai tarkkailulavoja toteutettiin kaikilla projektikohteilla. Lintutornien kustannukset vaihtelivat suuresti.

Vanhankaupunginlahden kahden lintutornin (korkeudet n. 6 m ja 8–9 m) kustannukset olivat korkeimmat: 38 300 € ja 65 400 €. Kalliimman tornin kustannukset nousivat pehmeän liejumaan ja rakennuspaikan vaikeakulkuisuuden vuoksi. Liejumaahan upotettiin 22 m pitkät metallitolpat (jotka ulottuivat kovaan maahan saakka), joiden varaan rakennettiin betoniantura. Halvempi torni rakennettiin kalliopohjalle betonipylväiden varaan ja varustettiin metallisilla kierreportailla. Lisäksi tornille rakennettiin kivituhkapintainen reitti (pituus n. 150 m, leveys 1 m), jonka kustannus oli 700 €.

Lounais-Suomessa lintutornin (lehtikuusta, korkeus 6 m, lattia-ala 4 x 4 m) kustannus oli n. 17 000 €. Porissa tornien (korkeus n. 7 m) kustannukset olivat 1 500–12 000 €, joista kalleimmassa materiaalin osuus oli 2/3 ja työn osuus 1/3 kustannuksista.

Lapin 12:sta tornista (korkeudet 3–5,5 m) kolme tehtiin liikuntarajoitteisille soveltuviksi (nousukaltevuus 1:15 ja lepotasanne kuuden metrin välein) ja kaksi tornia varustettiin lapsille tarkoitetuilla kurkistusaukoilla. Torneissa on joko



Siikalahden katselulava soveltuu myös liikuntarajoitteisille, ja sen suunnittelussa on tehty yhteistyötä mm. Invalidiliiton ja Suomen MS-liiton kanssa. Katselulavan sijainti on erinomainen, sillä se sijaitsee alueen runsaslintuisimmalla paikalla. Kuva: Tiina Niikonen.

paalu-, betoni- tai hirsiarinaperustus ja torneista kymmenen varustettiin katolla. Muutamalle lintutornille tehtiin lisäksi tornin ”takaosaan” katoton terassi yllentävien lintujen seuraamisen helpottamiseksi. Kaikki Lapin tornit mitoitettiin 10 hengelle, mistä ilmoitetaan kohteella taululla. Tavallisen katetun lintutorin rakentamiseen kuuluu keskimäärin 70–80 henkilötyöpäivää ja kustannus on noin 10 000–12 000 €. Liikuntaesteisille soveltuvan tornin kustannus on noin 12 000–14 000 €. Kustannukset kohoavat mer-



Alkunkarin lintutornin alataso soveltuu myös liikuntaesteisille ja ylätaso antaa suojan sateella. Ylätason katos on turha, sillä se rajoittaa näkyvyyttä. Kuva: Reijo Kallioniemi.



Viikin-Vanhankaupunginlahden Pornaistenniemen lintutornin portaikko on erillään lintutornista vakauden lisäämiseksi. Kuva: Mikko Yletyinen.

kittävästi edellä mainituista, mikäli rakennettava torni sijaitsee vaikeiden kulkuyhteyksien takana. YTY-työkohdekortit ja rakennepiirustukset ovat saatavilla.

Siikalahdella tarkkailulava (korkeus 1,5 m) mitoitettiin 20 hengelle ja liikuntarajoitteisille soveltuvaksi. Piirustukset ovat saatavilla. Rakennusluvut maksoivat alle 100 euroa. Kustannus oli 10 000 €. Lounais-Suomessa matalan (korkeus n. 2 m, lattia-ala 4 x 4 m) tarkkailulavan kustannus oli n. 9 000 €. Porissa lavojen (korkeus 2,5–3 m) kustannukset olivat 500–1 000 €.

Keskimäärin suunnittelukustannukset ovat noin 10–15 %, materiaalikustannukset ovat noin 15–40 % ja työkustannukset noin 60–85 % lintutornin kokonaiskustannuksista. Lintutornin perustuskustannukset riippuvat lintutornin sijainnista. Lujuuslaskelmien kustannus on noin 1 000 euroa.



Kuustolahden lintutorni on hyvä peruslintutorni, sillä se on vakaa ja edullinen rakentaa. Vakautta lisäävät ristutuet, jotka ulottuvat alhaalta ylös tasanteeseen asti. Kuva: Tapio Aalto.

7.3.8 Lintupiilot

Life-jaksolla lintupiilo toteutettiin Siikalahdella. Piilo (korkeus 0,3 m vedenpinnasta) mitoitettiin viidelle hengelle. Piirustukset ovat saatavilla. Kustannus oli pitkospuineen (n. 370 m) 30 000 €.

Ennen Life-jaksoa Vanhankaupunginlahdella toteutetun lintupiilon kustannus oli n. 3 350 €, ja siihen sisältyi 30 metriä kapeaa (kaiteetonta) pitkospuupolkua.



Ruotsin Hornborgasjönin lintuvedellä kulku lintupiiloihin on suojattu joko järviruo'oista tai laudoista (kuvassa) tehdyillä aidoilla. Puu on kestävämpi materiaali ja edellyttää vähemmän huoltoa. Kuva: Tiina Niikkonen.



Fairburn Ingsin lintupiilon katseluaukot ovat eri korkeuksilla ja luukut ovat helppokäyttöisiä. Huomaa myös lintujen tunnistamista helpottavat opasteet. Kuva: Tiina Niikkonen.



Leighton Mossissa lintupiiloen edustoja hoidetaan muun muassa kahlaajille sopivina elinympäristöinä. Siellä voi olla myös rakennettuja levähtämispaikkoja linnuille. Kuva: Tiina Niikkonen.



Leighton Mossin lintupiilo. Englantilaisissa lintuvesissä ei rakenneta juurikaan lintutorneja vaan lintupiiloja. Piiloista näkee lintuharvinaisuuksia myös ilman kallista optiikkaa. Viihtymistä kohteella pidentää lintupiilojen mukavuus, muun muassa penkit. Leighton Mossin kävijämäärä on vuosittain 90 000. Kuva: Tiina Niikkonen.

7.4 Esittelymateriaalit

Erillinen tiedotussuunnitelma oli laadittu vain Liminganlahden hankkeessa.

7.4.1 Esitteet

Life-jaksoilla kohde- tai projektiesitteitä tuotettiin kaikilla alueilla. Värillisistä suomenkielisistä esitteistä osa käännettiin englanniksi useimmilla kohteilla ja yhdellä kohteella myös ruotsiksi. Taulukossa 32 on esimerkkejä kustannuksista.

Liminganlahdella toteutettiin lintuopas-esite yhteistyössä yläasteen kanssa (painos 200 kpl, A6, kustannus n. 2,6 €/kpl).

7.4.2 Verkkosivut, diasarjat ja multimediat

Life-jaksoilla verkkosivuja tuotettiin lähes kaikilla projektikohteilla. Suomenkielisestä tekstistä teh-

tiin englanninkielinen versio, joka toimitettiin lyhennelmänä. Diasarjoja tuotettiin Liminganlahdella (luontokeskukseen ja kouluille), Porissa ja Lapissa (myös cd-versio). Lisäksi Liminganlahdella tuotettiin multimedia-aineistoa opastuskäyttöön. Taulukossa 33 on esimerkkejä kustannuksista.

7.4.3 Muu esittelymateriaali

Life-jaksolla Lapissa tuotettiin postikorttisarja, jonka kustannus oli 0,14 €/kpl (2 000 kpl), posteresityksiä (suomi-englanti) ja valokuvanäyttely (suomi-englanti).

Liminganlahdella tuotettiin kouluille opetuspaketti: luentopaketti, työkirjoja ja vesitutkimuspaketti (välineistöä). Opetuspaketteja voitiin ladata myös verkkosivuilta. Lisäksi verkkosivuja laadittiin koulujen kanssa yhteistyössä koulujen kotisivujen yhteyteen.

Taulukko 32. Esitteiden kustannuksia. * 0,12 €/kpl kun samalla kertaa painettiin kaksi eri esitettä (yht. 10 000 kpl).

Koko	Sivuja	Painos	Painokustannus	Kuvakorvaus	Muuta
A4		17 000	0,12 €/kpl		kohde-esite, 2-puolinen haitari
A4	6	5 000	0,17–0,20 €/kpl*	70 €/piirros	taitelehtinen, 3–4 piirrosta/esite
		2 500	0,34 €/kpl		projektiesite

Taulukko 33. Verkkosivujen, diasarjojen ja multimedia-aineiston kustannuksia.

Tuote	Kustannus yht.	Konsultti	Käännöstyö	Kuvapalkkiot	Muuta
Verkkosivut	6 800 €				n. 200 sivua, suomi-englanti
Verkkosivut	1 279 €	873 €	246 €	109 €	suomi, englanninkiel. lyhennelmä
Diasarjat	5 100 €				yli 550 kuvaa
Multimedia	7 800 €				opastuskäyttöön

8 Linnuston seuranta

Pekka Rusanen, Tapio Aalto, Markku Mikkola-Roos, Kimmo Nuotio ja Jorma Pessa

8.1 Johdanto

Arvioinnissa olivat mukana kaikki kuusi osahanketta, joiden lintuvesikohteista 11:ssä oli tehty seurantoja Life-jaksoilla (taulukko 34). Arvioinnissa selvitettiin hankkeiden linnustonseurannan toteutumista, käytettyjä seurantamenetelmiä ja toteutuneita kustannuksia sekä koottiin tiedot seurannan ongelmista.

Linnustonseurannat sisältyivät kokonaisuudessaan projektien toimintoihin kahdeksalla kohteella. Porin lintuvesillä (Kokemäenjoensuisto ja Preiviikinlahti) ja Liminganlahdella seurantaan voitiin käyttää vain niukasti projektin rahoitusta, koska EU:n komissio ei hyväksynyt projektisuunnitelmien seuranta- ja tutkimusosia rahoituksen piiriin.

8.2 Aineisto

Linnustonseuranta-aineistoa saatiin kaikilta CO-OP-hankkeen kuuden osa-alueen kohteilta. Osahankkeille laadittiin kyselylomakkeet linnuston seurantamenetelmistä ja seurantahistoriasta. Preiviikinlahden ja Alkunkarinlahden tiedot koottiin henkilökohtaisista tiedonannoista ja monisteista. Lisäksi perehdyttiin kohteiden julkaistuihin ja julkaisemattomiin linnustonselvityksiin. Koottuja tietoja myös täydennettiin ja tarkennettiin lisäkyselyin.

Julkaisujen ja monisteiden ajallinen kattavuus oli hyvä raportoiduilla alueilla (taulukko 35). Kahdeksan kohteen seurantavuosien tulokset on julkaistu ja yhden kohteen tulokset ovat saatavilla monisteena. Porin lintuvesien seurantojen tulokset eivät olleet vielä julkaisu- tai monistemuodossa.

Raporttien tiedot tallennettiin manuaalisesti. Paikkatietopohjainen (GIS) menetelmä oli käytössä ainoastaan Siikalahdella pesimälinnuston osalta ja Liminganlahdella osalla uhanalais- ja direktiivilajeista.

8.3 Seurantojen tavoitteet ja niiden toteutuminen

Kunnostettavilla lintuvesillä linnustonseurantojen ensisijaisena tavoitteena on selvittää kunnostusten vaikutukset pesimä- ja muutonaikaisen linnuston laji- ja lukumääräsuhteisiin. Tuloksia voidaan hyödyntää suunniteltaessa myöhempiä kunnostuksia. CO-OP-hankkeen kohteissa pääpaino oli pesimälinnuston seurannassa. Muutonaikaisia laskentoja tehtiin tosin usealla kohteella, mutta vain kolmella kohteella panostettiin sekä kevät- että syysmuutonaikaisiin laskentoihin Life-hankkeiden aikana. Eräät hankkeissa toteutuneet laskennat olivat kuitenkin uusia aluevaltauksia kohteiden linnustonseurannoissa. Näitä olivat Lounais-Suomen lintuvesillä Mietoistenlahden

Taulukko 34. Life CO-OP -hankkeen linnustonseuranta-alueet. Kuusi osahanketta ovat Vanhankaupunginlahti, Porin lintuvedet (Kokemäenjoensuisto, Preiviikinlahti), Lounais-Suomen lintuvedet (Koskeljärvi, Mietoistenlahti, Omenajärvi, Otajärvi, Oukkulanlahti), Siikalahti, Liminganlahti ja Lapin lintuvedet (Alkunkarinlahti).

Alue	Kunta	Natura-alueen koko (ha)	Life-projektivuodet
Vanhankaupunginlahti	Helsinki	318	1997–2000 (4)
Kokemäenjoensuisto	Pori, Noormarkku	2 885	1997–1998 (2)
Preiviikinlahti	Pori	4 612	1997–1998 (2)
Koskeljärvi	Eura, Mynämäki, Laitila	1 821	1999–2003 (5)
Mietoistenlahti	Mietoinen, Askainen	507	1999–2003 (5)
Omenajärvi	Kiikala, Suomensjärvi	230	1999–2004 (6)
Otajärvi	Laitila, Pyhärinta, Kodisjoki	581	1999–2003 (5)
Oukkulanlahti	Askainen, Lemu, Masku	898	1999–2004 (6)
Siikalahti	Parikkala	465	2001–2003 (3)
Limminganlahti	Lumijoki, Kempele, Liminka, Oulunsalo	11 900	1995–1998 (4)
Alkunkarinlahti	Tornio	440	1999–2003 (5)

Taulukko 35. Life-jakson linnustonseurantojen raportointi. * vuosiluvulla viitataan raporttien käsittelemiin seuranta-
vuosiin. ** pesivän vesi- ja rantalinnuston keskiarvot 4–5-vuotisjaksoina (1991–1995 ja 1996–1999)

Alue	Seurantavuodet	Julkaisut* (kpl)	Monisteet* (kpl)
Vanhankaupunginlahti	1997–2000	1997–2000 (3)	1998–2000 (3)
Kokemäenjoensuisto	1997–1998		
Preiviikinlahti	1997–1998		
Koskeljärvi	2002	2002 (1)	
Mietoistenlahti	2002	2002 (1)	
Omenajärvi	2001	2001 (1)	
Otajärvi	2002	2002 (1)	
Oukkulanlahti	2000	2000 (1)	
Siikalampi	2001–2003	2001–2003 (1)	2002–2003 (2)
Liminganlahti	1995–1998	**	1996–1998 (2)
Alkunkarinlahti	2001–2002		2001–2002 (1)

vuosimuutonaikaiset ja Omenajärven kevätmuutonaikaiset laskennat.

Kuudelta kohteelta saatiin arvio linnustonseurannan toteutuksen onnistuneisuudesta. Viidellä kohteella (Vanhankaupunginlahti, Mietoistenlahti, Omenajärvi, Oukkulanlahti, Liminganlahti) onnistuneisuus arvioitiin hyväksi eli yli 2/3 tavoitteista arvioitiin toteutuneeksi. Kaikkien linnustonseurantojen kohdalla näin oli arvioitu Vanhankaupunginlahdella, Mietoistenlahdella ja Liminganlahdella. Omenajärvellä ja Oukkulanlahdella pesimälinnuston seuranta arvioitiin onnistuneeksi; näillä kohteilla sekä Otajärvellä muuttolinnuston laskentapäiviä oli melko niukasti, mutta täydentäviä laskentatietoja saatiin myös pesimälinnuston seurannan yhteydessä. Siikalahdella arvioitiin 1/3–2/3 pesimälinnuston seurantatavoitteista toteutuneiksi, mihin vaikutti se, että osa seuranta-alueesta jäi linnustonsuojelullisista syistä seurannan ulkopuolelle.

Seurantojen alueellinen kattavuus oli hyvä. Lähes kaikilla kohteilla pesimälinnuston ja muuttolinnuston seurannat kattoivat koko Natura-alueen. Muuttolinnuston osalta kattavuus oli pienempi kahdella kohteella: Liminganlahdella 25 % ja Oukkulanlahdella yli 50 % Natura-alueesta.

Tulosten vertailukelpoisuuteen aiempiin selvityksiin nähden kiinnitettiin huomiota useimmilla kohteilla osa-aluejakoja myöten. Life-jaksoa edeltävänä aikana 1990-luvulla tehtiin kaikilla kohteilla Oukkulanlahtea lukuun ottamatta vaihtelevan laajuaisia linnustonselvityksiä. Selvityksissä keskityttiin pesivän vesi- ja rantalinnuston seurantaan, useimmilla kohteilla monivuotisena projektina. Koko pesimälajiston kattavia selvityksiä tehtiin vähintään yhtenä pesimäkautena Vanhan-

kaupunginlahdella, Koskeljärvellä, Omenajärvellä ja Alkunkarinlahdella. Muutonaikaisia levähtäjälaskentoja tehtiin vain Vanhankaupunginlahdella, Mietoistenlahdella ja Liminganlahdella. Life-jakson jälkeen koko pesimälajiston kattavia selvityksiä on tehty Vanhankaupunginlahdella, Kokemäenjoensuistossa, Liminganlahdella ja Alkunkarinlahdella. Muutonaikaisia levähtäjälaskentoja on tehty Vanhankaupunginlahdella ja Liminganlahdella.

8.3.1 Yleisseuranta

8.3.1.1 Pesimälinnusto

Pesimälinnuston seurannan ajallinen kattavuus vaihteli runsaasti vuosittain. Seurannat kattoivat koko lajiston, lukuun ottamatta pinta-alaltaan suurimpia kohteita, joilla seurannat kattoivat pääosin vain vesi- ja rantalinnuston. Ainoastaan Siikalahdella koko pesimälajiston seuranta toteutettiin Life-jakson kaikkina vuosina. Alkunkarinlahdella laskentakertoja oli niukasti suosituksiin nähden. Muista seurannoista harvalukuisten yöaktiivisten lajien laskennat toteutuivat useimmilla kohteilla, mutta vesilintujen poikastuoton laskennat vain neljällä kohteella.

Pesimälinnuston seurantamenetelmät olivat varsin yhdenmukaisia ja perustuivat pääosin vakioituihin menetelmiin. Vesilinnusto, osin rantalinnusto ja yöaktiivinen harvalukuinen lajisto laskettiin kuhunkin kohteeseen parhaiten sopivalla menetelmällä, piste- tai kiertolaskennalla tai useimminkin näiden yhdistelmällä. Muun linnuston seurannat toteutettiin säännönmukaisesti kartoituslaskennoilla.



Siikalahden naurulokkikolonia. Lokkiyhdyksuntien koko selvitetään munapesien laskennalla. Kuva: Janne Aalto.

Pesimälinnuston seurantajaksoit olivat yleisesti ottaen kattavia ja keskinäistä vaihtelua oli melko vähän eteläisillä alueilla. Mietoistenlahdella ja Otajärvellä seurannat aloitettiin pari viikkoa aiemmin kuin useimmilla muilla alueilla. Vaihtelua oli eniten yöaktiivisten harvalukuisten lajien seurannan aloituksessa, joka oli suosituksiin nähden myöhäinen Lounais-Suomen lintuvesillä.

8.3.1.2 Muutonaikainen linnusto

Muutonaikaisen linnuston seurannan toteutumisen ja ajallinen panostus vaihtelivat suuresti eri kohteilla. Kokemäenjoensuistossa, Koskeljärvellä ja Alkunkarinlahdella ei tehty lainkaan muuttolinnuston laskentoja. Ainoastaan Vanhankaupunginlahdella, Preiviikinlahdella ja Siikalahdella seuranta toteutui molempina muuttokausina. Ajallinen panostus oli niukinta Omenajärvellä, Otajärvellä, Oukkulanlahdella ja Liminganlahdella.

Metsästysrauhitusalueiden syysmuutonaikainen vesi- ja rantalinnuston seuranta toteutui Liminganlahdella. Vesilintujen sulkasadonaiset laskennat toteutuivat kuudella kohteella. Vanhankaupunginlahdella, Siikalahdella ja Liminganlahdella laskennat tehtiin poikuelaskentojen yhteydessä.

Muuttolinnuston seurantajaksoissa oli suurta keskinäistä vaihtelua. Ajallisesti kattavinta seuranta oli Vanhankaupunginlahdella, Preiviikinlahdella ja Siikalahdella molemmilla muuttokausilla. Kevät- tai syysmuuttokauden osalta kattavuus oli hyvä Mietoistenlahdella ja Omenajärvellä. Sulkasadonaisen seurannan ajoitus oli suhteellisen yhtenäinen Omenajärveä lukuun ottamatta.

Levähävän linnuston seurantatuloksia monipuolistivat ulkopuolisten havainnoitsijoiden ilmoitukset ainakin Vanhankaupunginlahdella, Mietoistenlahdella, Otajärvellä ja Liminganlahdella.

8.3.2 Hoitoalueiden seuranta

8.3.2.1 Pesimälinnusto

Tavoitteiden kannalta tärkeät hoitoalueiden koko lajiston kattavat pesimälinnuston laskennat toteutuivat kaikilla Life-projektien laidun- ja niittokohteilla, paitsi Omenajärvellä, jossa hoito aloitettiin ennen linnustoseelvityksiä. Vanhankaupunginlahdella, Kokemäenjoensuistossa, Preiviikinlahdella ja Liminganlahdella seurannat toteutettiin kaikkina projektivuosina.

Seurannat toteutettiin kartoituslaskennoilla, joiden määrällinen vaihtelu oli kuitenkin suuri.

Kokemäenjoensuiston hoitoalueella vuotuisia kartoituskertoja oli enemmän kuin muilla kohteilla, ja menetelmään oli yhdistetty pesien etsintä, mikä tarkoitti tulosta huomattavasti. Vuotuisten kartoituskertojen määrä jäi hoitoalueilla alle suositusten vain Mietoistenlahdella ja Liminganlahdella.

8.3.2.2 Muutonaikainen linnusto

Hoitoalueiden muutonaikaisten laskentojen tuloksia ei yleisesti ottaen raportoitu erikseen, vaan havainnoista löytyy esimerkkejä joidenkin lajien lukumäärien osalta. Hoitoalueiden muutolla levähtävää linnustoa seurattiin Life-projektien laidun- ja niitkohteilla vain Vanhankaupunginlahdella ja Mietoistenlahdella.

8.3.3 Erityislajien seuranta

Uhanalaisten lajien ja direktiivilajien parimäärät selvitettiin pääosin muiden laskentojen yhteydessä. Erillisiä edellä mainittujen lajien seurantoja ilmoitettiin tehdyn vain Liminganlahdella (2–3 vrk/v) ja Vanhankaupunginlahdella (3 vrk/v). Lisäksi Koskeljärvellä etsittiin äänitrapin avulla tikkoja, pöllöjä ja kehrääjää, mutta tätä ei tehty systemaattisesti koko alueella. Kohdelajien poikastuottoa seurattiin vain etelänsuosirilla (CR)

Kokemäenjoensuistossa, missä vuotuisia laskentakertoja oli 30–40.

8.4 Kustannukset ja rahoitus

Kustannustaso €/ha määräytyi paljolti kohteen koon mukaan, kun taas maastopäivien määrällä ei näyttäisi olleen monestikaan ratkaisevaa merkitystä. Tämä selittyy eräiden kohteiden seurannoissa käytettyjen lintuharrastajien pääosin matkakuluihin perustuvista palkkioista. Matkakustannusten osuus kokonaiskustannuksista on yleensä noin 10–20 %. Virka- tai konsulttityöpohjaisten seurantojen kustannukset poikkesivat jonkin verran toisistaan: esim. Siikalahdella (440 ha) kaikkien laskentojen kustannukset olivat yhteensä 27 €/ha virkatyönä ja 18 €/ha konsulttityönä. Taulukoihin 36–38 on koottu esimerkkejä kustannuksista.

Pinta-alaa kohden kallein yksittäinen seuranta oli pienialaisen hoitoalueen kartoituslaskenta (50 ha / 5 laskentaa) 63 €/ha (konsultti, sisältää raportoinnin). Halvin seuranta oli sulkasadonkaisten vesilintujen ja vesilintujen poikastuoton pistelaskenta (3 000 ha / 4–5 laskentaa) 0,25 €/ha (virkatyö, ei sisällä raportointia).

Laajoilla alueilla tulosten tarkkuuden ja maastopäivien suhde voi olla vaikeasti arvioitavissa.

Taulukko 36. Kokonaiskustannukset Lounais-Suomen lintuvesillä Life-jaksolla. Kustannukset sisälsivät koko pesimälinnuston ja yhden muuttokauden laskennat (suurimmalla alueella vain pesimälinnuston laskennat) sekä julkaisun. Matkakustannusten osuus oli n. 10–15 %.

Kokoluokka (ha)	Maastopäiviä	Laskijoita	€/ha	€yht.	Tekijä
1 800	26	2	4,5	8 100	konsultti
900	29	1	6	5 400	konsultti
600	13	2	11	6 600	konsultti
500	105	2	14	7 000	konsultti
230	11	1	29	6 670	konsultti

Taulukko 37. Hoitoalueiden (laidun- ja niittoalueet) kartoituslaskentojen kustannusesimerkkejä Life-jaksolla.

* Ei sisällä raportointia

Koko (ha)	Kartoituskerrat	€/ha	€yht.	Tekijä
330	3	11,5*	3 795	virkatyö
50	5	63	3 125	konsultti

Taulukko 38. Muuttolinnuston kierto-/pistelaskentojen kustannusesimerkkejä Life-jaksolla.

* Ei sisällä raportointia

Kokoluokka (ha)	Maastopäivät	€/ha	€yht.	Tekijä
3 000	6–8	0,5*	1 500	virkatyö
500	44–51	14	7 000	konsultti

Resurssitarvetta ja kustannuksia pohdittaessa kannattaa huomioida pesimä- ja muutonaikaisien laskentojen osittainen päällekkäisyys, mikä vähentää maastopäivien kokonaismäärää. Kevätmuuton aikaisilla vesi- ja rantalintujen laskennoilla tulkitaan myös ko. lajien pesimäkanta, ja vesilintujen poikastuoton laskentojen yhteydessä saadaan tietoa vesilintujen sulkasadon aikaisista sekä kahlaajien syysmuuton aikaisista levähtäjämääristä. Myös harvalukuisten yöaktiivisten lajien laskennat voidaan suunnitella siten, että aamulla jatketaan kartoituslaskennalla.

8.5 Seurannan ja raportoinnin ongelmat ja puutteet

Ainoa koko projektia koskeva ongelma koettiin Liminganlahdella ja Porin lintuvesillä, joilla valtaosa seurannoista jouduttiin poistamaan projektin toiminnoista EU:n komission vaatimuksesta. Liminganlahdella ainoastaan hoitoalueiden pesimälinnuston seuranta ja perustettavien metsästyshoitusalueiden ja niiden vertailualueiden levähtäjälaskennat voitiin toteuttaa Life-hankkeen töinä.

Menetelmien dokumentointi oli eräiden konsulttien osalta liian epätarkkaa. Raporteista tulkiten muutamalla kohteella ei selvitetty riittävän yksityiskohtaisesti (esim. taulukkomuodossa) laskentapäivien ja -menetelmien tarkkaa jakaumaa vaan tyydyttiin yleisempään luonnehdintaan laskentojen kulusta. Eri vesilintulajien pesimäkannan tulkintapäivät puuttuvat useimmista raporteista. Lisäksi reunametsien tulkituista parimääristä osa (esim. nuolihaukka) saattaa pesiä Natura-alueen ulkopuolella.

Vesilintujen parimäärien arviointi koettiin ongelmalliseksi loppukevään lajien osalta ainakin Mietoistenlahdella ja Oukkulanlahdella, missä myöhään viipyvät tai jo sulkimaan saapuneet vesilinnut vaikeuttivat tulkintaa. Tämä on yleinen ongelma linnustollisesti arvokkailla merenlahdilla ylipäättään. Myös toukokuun puolivälin jälkeinen uuden järviruokokasvuston aiheuttama katveisuuden lisääntyminen vaikeutti havainnointia, mikä oli osittain ratkaistu Siikalahdella rakentamalla kolme kolmijalkaista tähyystornia.

Kartoituslaskennoissa puutteita oli muutamalla kohteella. Mietoistenlahdella ruovikon

yleisimpiä lajeja ei laskettu tarkasti ja Otajärvellä osa vaikeakulkuisimmasta pohjoisosasta kartoitettiin puutteellisesti. Ongelmaksi koettiin em. alueilla myös kokonaisvaltaisen ruovikkokartoituksen vaatima aika ja yleisimpien lajien suuri yksilötiheys yhdistettynä paikannusmenetelmän puutteeseen.

Omenajärvellä ruokokerttusen ja Otajärvellä ruokokerttusen ja pajusirkun parimäärät tulkittiin muista alueista poiketen tietyllä rajatulla alueella laulavien koiraiden suurimmasta kerralla havaitusta määrästä. Myös Koskeljärven rantakosteikoilla varpuslinnut tulkittiin pesiviksi yhden havaintokerran perusteella. Liminganlahdella varpuslintujen kokonaisparimäärät perustuivat eri biotoopeilla tehtyihin näytealalaskentoihin.

Siikalahdella kalasääsken pesän läheinen ruovikkoalue jätettiin kartoittamatta, mutta alueelta pääteltiin karkeasti ruokokerttus- ja pajusirkumäärät. Myös vaikeakulkuisimmat pienialaiset alueet kartoitettiin puutteellisesti. Huhtikuun lopun vesilinnuista tulkittiin lisäpareja (ainakin sinisorsalla) täydentämään toukokuun lajikohtaisia kertalaskentoja, ja myös kartoituslaskentojen aineistosta tulkittiin vesilinnuille lisäpareja pistelaskentojen katveisimmilla alueilla. Lisäykset vesilintujen parimääriin heikentävät vertailukelpoisuutta aiempiin laskentoihin silloin, kun laskennat on tehty eri päivinä.

Yöaktiivisten harvalukuisten lajien laskentakauden aloitus oli myöhäinen Koskeljärvellä, Omenajärvellä, Otajärvellä ja Oukkulanlahdella. Siikalahden poikuelaskennoissa uikkujen ja nokikanan poikastuotto tulkittiin suurimmasta nuorten yksilöiden määrästä heinäkuussa, mutta poikueiden määrä jäi selvittämättä. Koskeljärven poikuelaskentojen tuloksia ei raportoitu.

Hoitoalueiden (laidun- ja niittoalueet) muutonaikaisten laskentojen tuloksia ei raportoitu selkeästi esim. taulukkomuodossa vaan tyydyttiin esimerkkeihin parhaista yksilömääristä joidenkin lajien osalta.

Ihmisen aiheuttamia häiriöitä ilmoitettiin Oukkulanlahden Halkkoaukolta, missä veneily haittasi kevätmuutolla levähtävien vesilintujen laskentaa, ja Liminganlahdella, missä veneily ja vesilintujen metsästys vaikeuttivat metsästyshoitusalueiden levähtäjälaskentoja.

9 Kasvillisuus- ja luontotyyppiseuranta

Esa Lammi

9.1 Taustaa

Kasvillisuuden seurantamenetelmien ja suojelehyödyn arvioimista varten laadittiin kyselylomake, joka toimitettiin kaikille kuudelle CO-OP-hankkeen yhteistyökumppanille. Lisäksi kaikilta kohteilta koottiin julkaistut kasvillisuus selvitykset ja julkaisemattomat yhteenvedot. Työn tarkoituksena oli selvittää kasvillisuus seurannan tavoitteet, menetelmät ja kustannukset sekä koota tietoa seurannan ongelmista, tavoitteiden toteutumisesta ja saavutetusta hyödystä.

9.2 Aineisto

Kasvillisuuden seurantaan liittyvää aineistoa saatiin kaikilta CO-OP-hankkeen osa-alueilta. Yhteenvetoa varten laadittu kyselylomake on palautettu joka paikasta paitsi Lapin lintuvesiltä, jossa kasvillisuuden seuranta ei ole kuulunut Life-jakson ohjelmaan.



Kasvillisuuden seuranta Siikalahdella. Kasvillisuus seuranta edellyttää tarkkaa suunnitelmaa, jossa tulee määritellä selkeät tavoitteet eli kysymykset, joihin halutaan saada vastaukset. Kuva: Tiina Niikkonen.

CO-OP-hankkeessa mukana olevat yhteistyökumppanit ovat toteuttaneet lintuvesikunnostusta ja kasvillisuuden seuranta omista lähtökohdistaan, joissa linnustonsuojelulla on ollut keskeinen sija. Yhteenvetoa varten koottu aineisto on eri alueiden erilaisten lähtökohtien ja kunnostustavoitteiden takia kirjavaa. Sen perusteella ei ole mielekästä lähteä aluekohtaisesti arvioimaan kasvillisuuden seurannan onnistumista. Aineisto on lähtökohdistaan huolimatta riittävä antamaan kuvan kasvillisuuden seurannoista ja niiden tavoitteiden onnistumisesta CO-OP-hankkeen kosteikoilla. Aineiston perusteella voidaan myös antaa suosituksia kasvillisuus seurannan toteuttamiseksi ja kehittämiseksi tulevia hankkeita varten.

9.3 Seurannan tavoitteet

Kasvillisuuden seurannan tavoitteet kunnostettavilla kosteikoilla voidaan jakaa kolmeen osaan:

1. yleinen taustatieto toimenpiteiden suunnittelua varten
2. hoitotoimien onnistumisen seuranta
3. avainlajien, harvinaisten kasvilajien ja luontotyyppien seuranta.

Seurannan yleiset tavoitteet ovat olleet eri kohteilla samansuuntaiset. Miltei kaikilla kohteilla on tehty ennen toimenpiteitä ilmavalokuvaus ja kasvillisuuden perusselvitys, jossa on luonnehdittu koko kosteikon tai kunnostettavan alueen kasvillisuutta ja tarkasteltu mahdollisten uhanalaisten tai muiden huomionarvoisten kasvilajien esiintymisiä. Selvitystä on käytetty hyväksi kunnostusmenetelmien suunnittelussa ja kunnostusalueiden valinnassa. Kasvillisuuden perusselvitystä ei voida pitää kasvillisuuden seurantana. Hyvin tehty perusselvitys ja ilmavalokuvat antavat kuitenkin lähtökohdan ja vertailutietoja seurannan järjestämiseen.

Varsinaista kasvillisuus seuranta on tehty vain osalla kohteista (ks. luku 9.3.1). Seurannalla on pyritty hoito- ja kunnostustoimien vaikutusten seuraamiseen ja toimenpiteiden riittävyyden arviointiin. Hoitotavoitteet ovat useimmiten määräytyneet linnuston eivätkä kasvillisuuden perusteella (kaikki kohteet ovat SPA-alueita, osa

lisäksi SCI-alueita). Tärkein seurantakohte on ollut linnusto, eikä kasvillisuuden seuranta ole pidetty yhtä merkityksellisenä.

Huomionarvoisten kasvilajien ja luontotyyppien seuranta on harjoitettu vain niillä kohteilla, joiden kunnostus ja hoito on aloitettu ennen Life-jaksoa. Kaikilla näillä kohteilla on pitkät perinteet kasvillisuus selvitysten tekemisestä, joten käytössä on ollut hyvä pohja-aineisto ja aiempaa vertailutietoa.

9.3.1 Kasvillisuuden seurannan tavoitteet ja menetelmät

1) Yleinen taustatieto toimenpiteiden suunnittelua varten

Lapin lintuvedet: Kasvillisuuden perusselvitys on tehty ennen projektia Pello- ja Säynäjärjällä, Alkunkarinlahdella ja Meltosjärjellä kunnostussuunnitelmia varten. Tavoitteena on ollut pinnannoston ja muiden hoito- ja kunnostustoimien vaikutusten arviointi. Ruukomasaaren perinnebiotooppien hoitoa varten tehtiin kasvillisuuden perusselvitys projektin aikana.



Viistokuva Viikin–Vanhankaupunginlahden Purolahden ruovikosta. Viistokuvien lisäksi kasvillisuus- ja luontotyyppien tulkinnassa käytetään väärävärικuvia. Kasvillisuuden seurantasuunnitelma ja luontotyyppien kartoitus tulee tehdä ennen hoitotoiden aloittamista. Kuva: Tero Taponen.

Liminganlahti: Perusselvitys maankohoamisrantojen kasvillisuuden muutosten seuranta varten. Tavoitteena on ollut hoitotoimien seuranta.

Porin lintuvedet: Life-hankkeesta riippumattomat tutkijat ovat selvittäneet laidunnuksen vaikutuksia niittykasvillisuuteen. Tavoitteena on ollut alueen hoidosta aiheutuvien muutosten seuranta.

Omenajärvi: Pohjatyö vedenpinnan nostolle. Perusselvitys, jossa on kasvustokuvaokartta ja vesikasvilajiston esittely. Kartoituksessa on käytetty apuna ilmavalokuvaa.

Otajärvi: Pohjatyö vedenpinnan nostolle ja kunnostussuunnitelmalle. Perusselvitys, jossa on kasvustokuvaokartta ja vesikasvilajiston esittely. Tavoitteena on ollut (linnuston) hoidon vaikutusten seuranta ja mahdollisten uhanalaisten kasvien huomioon ottaminen hoitotöissä.

Oukkulanlahti: Pohjatyö mahdollisten ennallistamistöiden suunnittelua ja seuranta varten. Perusselvitys, jossa on kasvillisuuskuviokartta ja kasvilajiston esittely. Tavoitteena on ollut (linnuston)hoidon vaikutusten seuranta ja mahdollisten uhanalaisten kasvien huomioon ottaminen hoitotöissä.

Mietoistenlahti: Pohjatyö hoito- ja kunnostus- töiden vaikutusten seurannalle. Alueelta on laadittu kasvustokuviokartta ilmavalokuvaa apuna käyttäen. Vesikasvilajisto on selvitetty.

Vanhankaupunginlahti: Kosteikkokasvillisuus on kartoitettu 1990-luvun puolivälissä ilmakuvaa käytetty apuna. Lisäksi on selvitetty vesialueen kasvillisuutta, umpeenkasvukehitystä ja järviruo' on turpeenmuodostusta. Tavoitteena on ollut luontaisten muutosten ja hoidettavien alueiden kasvillisuusmuutosten seuranta.

Siikalampi: Kosteikkokasvillisuus on kartoitettu 1990-luvun lopulla ilmakuvaa apuna käyttäen. Uhanalaisten, silmälläpidettävien ja eräiden muiden harvinaisten vesikasvien esiintymät sekä vesisammalkasvustot ja vesiruttokasvustot on kartoitettu. Tavoitteena on ollut hoitotoimenpiteiden kohdentaminen ja kasvillisuusmuutosten seuranta. Natura-luontotyyppi kartoitettiin ilmakuvan ja maastokäyntien perusteella.

2) Hoitotoimien seuranta

Lapin lintuvedet: Kasvillisuuden seuranta ei ole kuulunut Life-hankkeen ohjelmaan. Yhden kohteen niityiltä on tehty toistettavissa oleva kasvilajiston inventointi. Kahdella kohteella kasvillisuus on inventoitu linjamenetelmällä ennen Life-jaksoa, mutta linjoja ei ole inventoitu uudelleen.

Liminganlahti: Alueella on selvitetty eri hoito- ja kunnostusmenetelmien vaikutuksia, nopeutta ja pysyvyyttä kohdealueen kasvillisuuteen. Seuranta on aloitettu kolme vuotta ennen Life-jaksoa. Seuranta varten on laadittu oma ohjeisto. Seuranta jatkuu edelleen.

Porin lintuvedet: Ei varsinaista kasvillisuuden seuranta Life-hankkeen aikana. Hankkeesta riippumattomat tutkijat ovat selvittäneet laidunnuksen vaikutuksia niittyjen kasvilajimääriin, kasvillisuuden rakenteeseen ja siemenpankkeihin kasvillisuuslinjojen ja näyteruutujen avulla. Työ aloitettiin kaksi vuotta ennen Life-jaksoa.

Omenajärvi: Kasvilajien runsaus on arvioitu yhdellä kasvillisuuden seurantalinjalla. Varsinaista seuranta ei ole vielä aloitettu.

Otajärvi: Kasvilajien runsaus on arvioitu yhdeltä luhdalle perustetulta seurantalinjalta. Vesisammalten poistoa on seurattu Life-jaksolla.

Oukkulanlahti: Kasvillisuuden seuranta ei ole kuulunut Life-hankkeen ohjelmaan.

Mietoistenlahti: Pysyviä kasvillisuuslinjoja on perustettu kaksi kappaletta kolmelle eri alueelle, joita on laidunnuttu tai niitetty. Varsinaista seuranta ei ole vielä aloitettu.

Vanhankaupunginlahti: Kasvillisuuden seuranta 1990–2001. Seurantalinoja on perustettu kunnostusalueille (lampareita, rantaniittyjä, osaksi laidunnettuja). Linjojen kasvillisuutta on tutkittu määrävälein. Tavoitteena on ollut järviruo' on leviämisen ja vesikasvillisuuden elpymisen sekä kunnostusalueiden (ruovikkoon kaivettuja lampareita, laidunnettuja ruovikoita) seuranta.

Siikalampi: Vuonna 1986 perustettujen seurantalinojen ja näytealojen inventointi Life-jaksolla 2001–2003. Linjojen avulla on tarkasteltu mm. kunnostettujen alueiden muutoksia.

3) Avainlajien, harvinaisten kasvilajien ja luontotyyppien seuranta

Liminganlahti: Eräiden harvinaisten kasvilajien esiintymiä on seurattu vuosittaisten inventointien avulla.

Vanhankaupunginlahti: Umpeenkasvua aiheuttavien kasvilajien (lähinnä leveäosmankäämi ja järviruoko) seuranta on järjestetty kunnostettavilla alueilla. Menetelmänä on käytetty mm. näyteruutuja. Harvinaisia kasvilajeja lahdella ei kasva, joten niiden seuranta ei ole tarpeen.

Siikalampi: Vuosi ennen Life-jaksoa aloitettu seuranta, jonka tavoitteena on uhanalaisten ja silmälläpidettävien sekä eräiden harvinaisten vesikasvien esiintymien seuranta sekä umpeenkasvua edistävien vesisammalten ja vesiruton esiintymien seuranta.

9.4 Seurantamenetelmät

Kohteilla toteutetut hoito- ja kunnostustoimet ovat vaihdelleet suuresti mm. kosteikon luonnonolojen ja suojelutavoitteiden mukaan. Kohteilla on tehty umpeenkasvaneiden alueiden tai kasvimassan ruoppauksia, poistettu turvelauttoja, hoidettu rantaluhtia ja -niittyjä joko laiduntamalla tai poistamalla kasvillisuutta mekaanisesti sekä raivattu pienpuustoa ja pensaikkoo. Lisäksi kahdella kohteella on nostettu vedenpintaa. Eri-laisten lähtökohtien takia kosteikoilla on käytetty toisistaan poikkeavia kasvillisuuden seurantamenetelmiä.

Kosteikkojen kunnostukseen liittyvään vesi- ja rantakasvillisuuden seurantaan ei ole käytettävissä standardoitua ohjeistoa. Vesikasvillisuuden seurannassa on perinteisesti käytetty useita menetelmiä, mm. kasvustotyyppien kuviokartoitusta (ns. kasvillisuuskartoitus), vesikasvilajien runsauden arviointia (kuvastaa mm. kasvupaikan rehevyyttä), pysyvien kasvillisuuslinjojen kasvilajiston ja kasvien runsauden selvittämistä (ranta- ja vesialueet) sekä kasvillisuuden seuranta-aloja (rantaluhdat, niityt). Sekä kasvillisuuslinjojen että seuranta-alojen käyttö perustuu vakioitujen näytealojen (usein 1 m²) tutkimiseen. Kasvustotyyppien ja umpeenkasvun seurantaan on käytetty myös ilmavalokuvia, joiden avulla muutoksia on voitu arvioida takautuvasti.

Myös CO-OP-kohteilla kasvillisuuden seurantamenetelmät ovat vaihdelleet. Osalla kohteista on tehty pelkästään perusselvitys kunnostussuunnitelman pohjaksi, jolloin selvitykseen on kuulunut kasvilajiston inventointi ja kasvillisuuden rakennetta ja vyöhykkeisyyttä esittävän kartan laatiminen. Kartan teossa on yleensä käytetty apuna ilmavalokuvaa. Osalla kohteista on sitä vas-

toin tehty tarkempia selvityksiä kunnostettavien alueiden muutosten seurantaan varten (ks. luku 9.3.1). Menetelmän valintaan on vaikuttanut eniten kohteen historia: kun hoito- ja kunnostustyöt on aloitettu Life-rahoituksen turvin, on tyydytty kasvillisuuden perusselvitykseen, mutta jos hoito- ja kunnostustyöt on aloitettu ennen Life-jaksoa, kasvillisuuden seuranta on pyritty suuntaamaan hoidetuille alueille.

9.5 Kustannukset

Kasvillisuuden seurantaan on käytetty eri alueilla Life-jakson aikana 0–13 000 € vuodessa. Seurannassa käytettävät ilmakuvat (yleensä 1 000–1 500 €/kohde) eivät sisälly kustannuksiin. Kustannuksiin on vaikuttanut eniten seurannan laajuus (linjojen määrä, alojen määrä), joka on määrännyt käytettävän työpanoksen, sekä se, miten paljon aineistojen käsittelyyn ja muuhun työhön on voitu käyttää virkatyötä. Maastotöiden ja raportoinnin osuutta ei ole kyselylomakkeissa eritelty, eikä sitä kaikissa seurantahankkeissa ilmeisesti tiedetä. Seuranta-alueiden pinta-alat ovat vaihdelleet muutamasta hehtaarista sataan hehtaariin. Esimerkkejä seurannan kustannuksista on koottuun taulukkoon 39.

Life-jakson aikana seuranta on toistettu yleensä vuosittain. Myöhemmäksi seurantaväliksi on arvioitu vähintään 5–10 vuoden välein linnuston seurantajaksojen mukaan tai ohjeiston mukaisesti vuodet 0, 1, 2, 3, 5, 7, 10 jne. Neljällä taulukosta pois jätetyllä alueella seurannan jatkumisesta ei ole tehty suunnitelmia; seurannan jatkuminen on kytketty myöhempään rahoitukseen, joka on vielä epäselvää. Palautelomakkeiden perusteella seurantaan voidaan tulevaisuudessa käyttää Life-jaksoa vähemmän rahaa.

Taulukko 39. Esimerkkejä kasvillisuusseurannan kustannuksista. Kustannukset ovat suuntaa-antavia, sillä osasta seurantaselvityksiä puuttuu virkatyönä tai muulla rahoituksella tehdyn työn kustannukset.

Perusselvitykset	6 000 €/kohde raportointineen. Pinta-ala vaikuttaa hintaan. Sisältää kasvillisuuskartan, lajiluettelot sekä mahdollisen vertailun aiempiin tutkimustuloksiin ja perustettavien seurantalinjojen tai -alojen inventointiin.
Vesisammalten poiston seuranta	2 200 €/vuosi. Raportointi suppea.
Kasvillisuuden ruutuseuranta	n. 10 000 €/vuosi (8 alaa, kullakin 16 m ² :n ruutua, n. 60 työpäivää, ei sisällä raportointia).
Kasvillisuuden linjaseuranta	n. 2 000 €/vuosi (3–6 seurantalinjaa kunnostettavalla alueella). Raportointi suppea.
Yksittäisten kasvilajien tai kasvustojen seuranta	n. 3 000 €/vuosi (n. 15 tpv).
Järviruohon turpeenmuodostus	n. 15 000 € (kertaluonteinen orgaanisen pintamaa-aineksen selvitys näytteenottoineen, analysointineen ja raportointineen).

9.6 Seurannassa ja raportoinnissa todetut puutteet

Kyselylomakkeilla saadun palautteen perusteella selkein kasvillisuuden seurannassa ilmennyt ongelma on ollut maastotöiden työläys, joka on vaikuttanut kustannuksiin, rajoittanut tutkittavien alueiden määrää ja aineiston laajuutta ja sitä kautta vaikeuttanut tulosten yleistettävyyttä. Merenrannikolla myös vedenkorkeuden vaihtelut ovat vaikeuttaneet maastotöiden tekemistä.

Työn toteutuksessa tutkijoiden vaihtuvuus on koettu ongelmaksi. Vaihtuvuutta on ollut sekä yksityisten konsulttien että yliopistojen vastuulla olleissa selvityksissä. Aineiston käsittelyssä ei katsottu olleen merkittäviä ongelmia, joskin johtopäätökset ovat joissain tapauksissa jääneet hieman tulkinnanvaraisiksi. Yhdellä kohteella selvityksen luonne ei ollut konsultin kanssa sovitun mukainen, koska konsultti muutti selvityksen sisältöä keskustelematta tilaajan kanssa.

Raportointi vaihtelee hankkeesta toiseen. Vanhankaupunginlahdelta selvitykset on julkaistu lähes vuosittain ja Siikalahdelta on valmistunut raportti vuosittain. Lounais-Suomen kosteikoilta on julkaistu perusselvitykset mutta ei seurantatuloksia. Porin lintuvesillä kasvillisuusseuranta on liittynyt Life-hankkeen ulkopuolisten tutkijoiden omaan tutkimustyöhön. Liminganlahdelta on julkaistu uhanalaisten lajien seurantatuloksia, mutta muut aineistot on tallennettu pelkästään tietokantaan, joka on tarkoitus käsitellä myöhemmin. Lapin lintuvesiltä on valmistunut kasvillisuuden perusselvityksiä, joita ei ole julkaistu.

Merkittävin raportoinnin ongelma on liittynyt ajankäyttöön: jos selvitys on ollut halpa, raportointi on jäänyt suppeaksi asiantuntevasta tutkijasta huolimatta. Sopivan julkaisufoorumien löytäminen ei myöskään ole ollut selvää. Raportoinnin puutteellisuutta ei koettu pahaksi ongelmaksi, sillä kunkin hankkeen aineistot on koottu yhteen paikkaan.

9.7 Seurannan tavoitteiden toteutuminen

Kasvillisuusseurannan tavoitteet ovat palautelomakkeiden perusteella onnistuneet suurimmaksi osaksi kaikissa hankkeissa. Seuranta-aineistoja arvioitiin voitavan käyttää ainakin tietyiltä osin hyväksi myös tulevassa hoito- ja kunnostustoimien suunnittelussa. Osassa kohteita tulevien hoitotarpeiden arvioinnin katsottiin edellyttävän seurannan jatkamista hoidon kannalta keskeisillä alueilla.

Luvussa 9.3 esitettyjen kasvillisuusseurannan tavoitteiden toteutuminen kohteilla on vaihdellut huomattavasti.

Yleinen taustatieto toimenpiteiden suunnittelua varten (tavoite 1) on koottu vähintäänkin tyydyttävästi kaikilla niillä kohteilla, joista on julkaistu tai laadittu kasvillisuuden perusselvitys. Kaikilta kohteilta perusselvitystä ei ole tehty. Perusselvitysten merkittävin heikkous on se, että kaikissa ei ole arvioitu kasvilajien runsautta vaan tyydytty pelkästään lajiston esittelyyn.

Hoitotoimien seuranta (tavoite 2) on vaihdellut suuresti, eikä kasvillisuuden seuranta ole kuulunut kaikkien kohteiden seurantaohjelmaan. Puutteena on myös se, että vain osa kootusta seuranta-aineistosta on sellaista, että työn toistaminen ja aiemman aineiston käyttäminen vertailuaineistona on mahdollista.

Avainlajien ja harvinaisten kasvilajien seuranta (tavoite 3) on järjestetty vain niillä kohteilla, joiden kunnostus- ja hoitotoimet oli aloitettu jo ennen Life-jaksoa. Muilla kohteilla seurantaan ei ole kiinnitetty riittävästi huomiota. Harvinaisia kasvilajeja ei kaikilta kohteilta tavata, mutta esim. umpeenkasvua aiheuttavien lajien seuranta olisi niissäkin paikallaan.

Luontotyyppien seuranta (tavoite 3) on järjestämättä kaikilla kohteilla paitsi Liminganlahdella, jossa hoidettujen rantaniittyjen seurantaan on käytetty paljon resursseja. Seurannan tuloksia ei vielä ole julkaistu. Muilta kohteilta luontotyyppien seuranta varten on saatavissa vain välillistä tietoa muun kasvillisuusseurannan ja kasvillisuuskartoitusten aineistoista.

10 Vesien laatu, kalasto ja vesiselkärangattomat

Pekka Rusanen

10.1 Aineisto

Veden laatutekijöiden (vedenlaatu keskikesällä, happitilanne talvella, ravinnekuormitus), kalaston, pohjaeläimistön ja vesiyhönönteisten tilan selvittämiseksi CO-OP-hankkeen kohteille laadittiin kyselylomake, joka kattoi 1990-luvun alusta nykyhetken ulottuvan ajanjakson. Vesien yleinen käyttökelpoisuusluokitus (jaksolla 1994–1997) tarkistettiin kohteittain. Tulokset on koottu taulukkoon 40.

Kalastoa ja vesiyhönönteislajistoa on seurattu tarkemmin vain Vanhankaupunginlahdella ja pohjaeläimistöä Vanhankaupunginlahdella sekä Liminganlahdella.

10.2 Vesien laatu

Lintuvesien yleispiirre on voimakas eutrofisuus, mikä luonnehtii myös useimpia CO-OP-hankkeen kohteita. Vedenlaadultaan vähemmän reheviä, mesotrofisiksi tai meso-eutrofisiksi luonnehdittavia kohteita ovat Preiviikinlahti, Otajärvi ja Koskeljärvi.

Useimmilla kohteilla, joilta tietoja oli saatavilla, ei näytä tapahtuneen merkittäviä vedenlaadun muutoksia verrattaessa ajankohtia ennen ja jälkeen Life-jaksojen 1990-luvun alusta nykyhetken. Vanhankaupunginlahdella vesien yleinen käyttökelpoisuusluokitus koheni jonkin verran vuosituuhannen vaihteen jälkeen, mikä johtui pääosin ulkoisen typpi- ja fosforikuormituksen vähenemisestä Vantaanjoen vesistönsuojelutoimenpiteiden tehostuttua. Liminganlahdella suuntaus oli positiivinen happi- ja klorofylli-*a*-pitoisuuksissa sekä ulkoisen fosforikuormituksen määrässä, kun taas ulkoinen typpi- ja fosforikuormitus oli kasvussa. Pidemmällä ajanjaksolla (1970–2002) Liminganlahdella ei juuri ole nähtävissä kehitystä parempaan suuntaan. Luontaisestikin hyvin ravinne- ja humuspitoisen vesistön valuma-alueella ovat intensiivinen maatalous ja puhdistamon jätevedet olleet ratkaisevassa asemassa jokivesien heikentyneeseen tilaan (Taskila 2002, Mirja Heikkinen, kirj. ilm.).

Talviset hapettomuusjaksot ja niiden aiheuttama myrkyllisten yhdisteiden (mm. ammo- niakki ja rikkivety) muodostuminen voivat olla kohtalokkaita sekä kalastolle että pohjaeläimistöille. Life-jaksoilla vakavista happiongelmissa (alusveden talvinen kyllästysaste ajoittain 0 %) ovat kärsineet Alkunkarinlahti, Liminganlahti, Siikalampi, Vähä-Meltosjärvi ja Omenajärvi. Siikalampella hapettomuus on jokatalvinen ja laaja- alainen ilmiö eikä kesäaikainenkaan happitilanne liene hyvä vesialueen mataluuden ja rehevyyden takia (Marja Kauppi, kirj. ilm.). Liminganlahden pohjukan happitilanne heikentyi jokiruoppausten takia 1990-luvun alussa mutta koheni taas uuden keskuspuhdistamon käyttöönoton (1996) myötä vuosituuhannen vaihteessa.

Orgaanisen aineksen ja ravinteiden kertyminen pohjasedimentteihin on monien lintuvesien ongelma, koska esim. kuolleen levämässän hajottaminen kuluttaa happea ja fosfori saattaa myöhemmin palata sedimentistä veteen happikadon aiheuttamana sisäisenä kuormituksena ja lisätä levätuotantoa.

Sisäinen fosforikuormitus arvioitiin merkittäväksi Liminganlahdella, Siikalampella, Vähä-Meltosjärvellä ja Vanhankaupunginlahdella. Liminganlahdella, Siikalampella ja Vähä-Meltosjärvellä talviset happikadot aiheuttivat fosforin liukene- mista pohjasedimenteistä. Myös Omenajärvellä sisäinen fosforikuormitus lienee merkittävä. Ajoit- taisista happiongelmissa kärsivän Alkunkarinlah- den vesipinta-alaa kasvatettiin 2 hehtaaria 44 hehtaariin Life-jakson aikana. Alkunkarinlahdella kuormitus ei ole pääongelma vaan vesialueen hä- viäminen luontaista nopeamman umpeenkasvun ja maankohoamisen seurauksena.

Vähäinenkin fosfori- ja typpi- ja fosforikuormituksen lisäys voi vaikuttaa merkittävästi jo valmiiksi rehe- vöityneen pienen järven yksittäisen lahden tilaan, jolloin kesäaikana tuleva ravinnekuorma lisää heti levätuotantoa, kun taas talvella tuleva kuorma voi näkyä alempien vesialueiden tuotannon kasvuna myöhemmin (Pietiläinen & Räsänen 1999a).

Taulukko 40. Vesien yleinen käyttökelpoisuusluokitus Life CO-OP -hankkeen kohteilla 1994–1997 ja siihen vaikuttavista tekijöistä kokonaisfosforin, klorofylli-a:n ja näkösyvyyden luokitusten vaihtelu keskikesällä Life-projektien aikana.

Alue	Yleisluokitus	Fosfori	Klorofylli-a	Näkösyvyys
Preiviikinlahti	hyvä	erinomainen–hyvä	erinomainen–hyvä	erinomainen–hyvä
Otajärvi	hyvä	hyvä	hyvä	hyvä
Koskeljärvi	hyvä	hyvä	erinomainen–tydyttävä	hyvä
Pellojärvi-Säynäjärvi	tydyttävä	hyvä–välttävä	erinomainen–hyvä	hyvä–tydyttävä
Oukkulanlahti	tydyttävä	tydyttävä	hyvä–tydyttävä	hyvä–tydyttävä
Mietoistenlahti	tydyttävä	tydyttävä–välttävä	tydyttävä–välttävä	tydyttävä
Alkunkarinlahti	tydyttävä	välttävä	huono	ei tietoa
Liminganlahti	tydyttävä–välttävä	hyvä–välttävä	hyvä–välttävä	hyvä–tydyttävä
Kokemäenjoensuisto	välttävä	tydyttävä–välttävä	tydyttävä–välttävä	hyvä–tydyttävä
Siikalahti	välttävä	tydyttävä–välttävä	ei tietoa	tydyttävä
Vähä-Meltosjärvi	välttävä	välttävä	huono	tydyttävä
Vanhankaupunginlahti	välttävä–huono	välttävä–huono	tydyttävä–huono	tydyttävä
Omenajärvi	huono	tydyttävä–huono	tydyttävä–huono	tydyttävä

10.3 Kalasto

Rehevillä lintuvesillä on yleensä runsas kalakanta, jota hyödyntävät erityisesti silkkiuikku ja koskelot, monilla lintuvesillä myös kuikkalinnut, harmaahaikara, merikotka ja sääksi. Kalakantoja heikentäviä tekijöitä ovat mm. happikato, kutualueiden ympäristömuutokset (liettyminen yms.) ja valikoiva verkkokalastus. Happamoituminen ei ole ongelma rehevillä vesillä, joilla puskuri-karbonaatit kompensoivat negatiivisten ionien vaikutukset.

CO-OP-hankkeen kohteiden kalastosta on tarkempaa tietoa vain Vanhankaupunginlahdelta, missä istutuksiin liittyvä vuotuinen velvoitetarkkailu on toteutettu pitkäaikaisseurantana. Life-jakson jälkeen myös silakanpoikasten seuranta on toteutettu vuosittain. Muita seurantamenetelmiä ovat olleet poikasnuottaukset ja laaja kyselytutkimus vuonna 2000.

Vanhankaupunginlahden kalaston valtalajisto (särkikalat, ahven, toutain ja vaeltajista siika) on säilynyt samankaltaisena koko tarkastelujakson. Pidemmällä aikavälillä runsastujiin ovat kuuluneet särki, lahna, pasuri, salakka ja kiiski. Näistä särki on runsastunut voimakkaimmin rehevöitymisen myötä pitkällä aikavälillä. Kutualueiden liettyminen on ollut vahingollista ainakin mateelle, haulle ja lahnalle. Poikastuottoalueena lahti on merkitykseltään huomattava tai kohtalainen ahvenelle, kuhalle, kuorelle, lahnalle, silakalle, särjelle ja tokkolajeille, eikä merkittäviä muutoksia ole havaittu tarkastelujaksolla. Lohikalojen is-



Kalastoa oli tutkittu yhdessä hankkeen kohteessa. Kalaston rakenteen saa selville koekalastamalla esim. Nordic-yleiskatsausverkolla (kuvasa), jossa on 12 eri harvuista osaa 5:n ja 55 mm:n väliltä. Koeverkot ovat 1,5 m korkeita. Matalilla ja kasvillisuuden peittämällä lintuvesillä voi käyttää sähkökalastusta ja tiheitä katiskoja tai rysiä. Kuva: Ilkka Sammalkorpi.

tutukset ovat olleet massiivisia jo parikymmentä vuotta.

Liminganlahdella kalaston koostumusta selvitettiin vuotuisella kalastuskirjanpidolla ja 1990-luvulla kolmesti toteutetulla kalastustiedustelulla. Kalaston valtalajistossa lahna on korvannut särjen 1990-luvun puolivälin jälkeen. Liminganlahti on merkitykseltään huomattava poikaskasvatusalue koko kevätkutuiselle valtalajistolle (ahven, hauki, kuore, lahna). Tarkastelujaksolla ei ole havaittu merkittäviä muutoksia.

Kalaston biomassaa (kg/ha) ei ole arvioitu millään CO-OP-hankkeen kohteista. Arviointi on vaikeaa etenkin merenlahdilla, joilla kalaston määrä vaihtelee suuresti vaelluskalatilanteen mukaan.

10.4 Vesiselkärangattomat

Pohjaeläimistöllä ja vesihyönteisillä on suuri merkitys erityisesti kalojen (esim. särkikalat) ja vesilintujen (härkälintu, mustakurkku-uikku ja useimmat sorsalajit) ravinnonlähteenä. Vesilinnuilla ainakin pohjaeläimistön saatavuus vaikuttaa siten väistämättä sekä pesivän että levähtävän lajiston koostumukseen ja yksilötiheyksiin tietyllä paikalla.

Isokokoiset ja suhteellisen pitkäikäiset pohjaeläimet ovat hyviä ympäristön laadun kuvajia. Pohjaeläimistä joidenkin surviaissääskilajien toukat ja harvasukasmadot sietävät parhaiten rehevöitymistä, mutta esimerkiksi jätevesien pahimmin pilaamalla vesillä pohja voi olla täysin kuollut (Norha 2000). Yleensä pohjaeläimistön yksilötiheys ja biomassa kuitenkin kasvavat rehevyytason noustessa, ja surviaissääskien toukkien sekä harvasukasmatojen tiheydet ja yksilömääräsuhteet kuvaavat hyvin vesien rehevöitymiskehitystä (Nurmi 1998).

Pohjaeläimistöä seurattiin Vanhankaupunginlahdella ja Liminganlahdella ennen Life-jaksoa, jakson aikana ja jakson jälkeen. Vanhankaupunginlahdella yhden havaintopisteen syysseurantoja tehtiin kahdeksana vuonna 1992–2002 ja Liminganlahdella pohjaeläimistön rakenteen

velvoitetarkkailuja neljänä vuonna 1991–2001. Vanhankaupunginlahdella selvitettiin myös laajemmin vesien selkärangatonlajistoa vuonna 2002 (Ilmonen 2002). Sudenkorentoihin ja vesikova-kuoriaisiin keskittyneessä selvityksessä käytettiin tutkimusmenetelmänä haavintaa ja aktiivista havainnointia.

Pohjaeläimistön lajiversiteetissä (laskettu vain Liminganlahdella) tai yksilötiheydessä ei havaittu merkittäviä muutoksia tarkastelujaksolla. Liminganlahdella simpukka- ja kotilolajien sekä surviaissääskien toukkien keskimääräinen tiheys kasvoi viimeisimmässä tarkkailussa. Vanhankaupunginlahden 30 vuotta kestäneessä pitkäaikaisseurannassa näkyy selvästi pohjaeläimistön lajimäärän lisääntyminen, mikä johtuu voimakkaan ulkoisen ja sisäisen ravinnekuormituksen vähenemisestä.

Kymmenen viime vuoden aikana Vanhankaupunginlahden pohjaeläimistön yksilötiheydet olivat keskimäärin 1 030–5 816 yks/m² ja Liminganlahden 1 225–4 463 yks/m². Eniten vaihtelua on todettu Vanhankaupunginlahden ruovikkoalueen lampareissa, joiden harvasukasmatojen ja surviaissääskien toukkien yksilötiheydet kohosivat 1980-luvulla enimmillään jopa kymmeneen tuhansiin neliömetrillä.

Vanhankaupunginlahden vesihyönteistutkimuksissa ei havaittu uhanalaisia tai luontodirektiivin liitteiden II tai IV lajeja, joten erityisiä hoitotoimenpiteitä ei ollut tarpeen suositella hyönteislajistoa silmällä pitäen. Aluetta pidettiin kuitenkin merkittävänä elinympäristönä useiden kosteassa elävien hyönteisryhmien kannalta, ja mm. veden laadun positiivisen muutossuuntauksen vuoksi seuranta suositeltiin jatkettavaksi noin viiden vuoden välein. Samoin selvitykset myös muista hyönteisryhmistä katsottiin tarpeellisiksi. Mahdollisia hoitotoimenpiteitä Vanhankaupunginlahdella olisivat ruoppaukset osalla lampareista ja vedenpinnan nosto joillakin osaluilla ruokoluhdan kuivumisen ehkäisemiseksi (Ilmonen 2002).

11 Paikkatiedon käyttö lintuvesien kunnostuksessa

Rauno Yrjölä

11.1 Johdanto

Lintuvesien hoidossa paikkatietoa voidaan käyttää hyväksi kunnostustoimien suunnittelussa. Tähän asti kunnostustoimia on suunniteltu arvokkaimman lajiston elinolosuhteiden parantamiseksi ja valitut keinot ovat perustuneet asiantuntijoiden arvioihin. Suomesta on suhteellisen vähän tarkkaa tietoa siitä, mitä elementtejä lajit itse asiassa revii-rillään tarvitsevat. Vesilinnuille on lisätty avovettä, loppilinnuille pesimäsaarekkeitä ja kahlaajille avoimia rantaniittyjä. Yleensä kunnostustoimet ovatkin johtaneet toivottuun tulokseen.

Lajien elinympäristövaatimuksia olisi mahdollista arvioida tarkemmin, koska lukuisilta lintuvesiltä on viime vuosilta tarkkoja laskentoja revii-rikarttoineen. Revii-ritiedon ja ympäristötiedon (esimerkiksi kasvillisuuskartta, ilmakuva yms.) yhdistämisellä voidaan saada keskimääräinen kuva lajin revii-rien sijoittumisesta ja siitä, mitä ympäristötekijöitä revii-rillä on. Revii-rien ympäristömuuttujien avulla ei kuitenkaan pystytä kuvaamaan kaikkea linnun elämän kannalta arvokasta. Tämä on mahdollista vain seuraamalla yksilöitä maastossa, mikä vaatisi huomattavasti lisää maastotyötä ja on käytännössä mahdoton järjestää laajoilla alueilla.

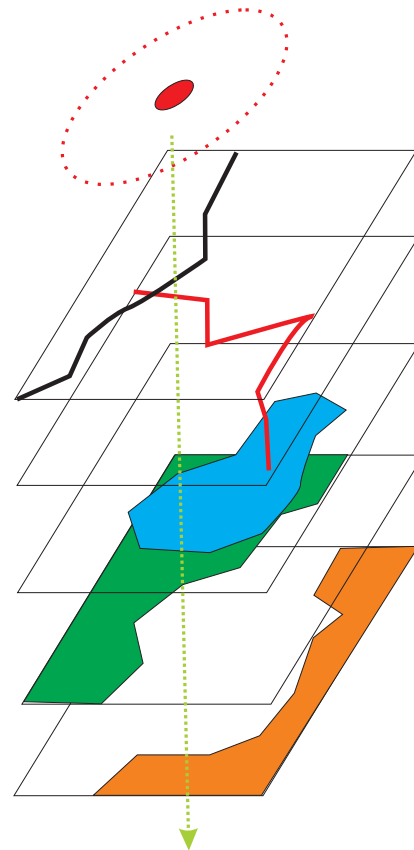
11.2 Menetelmä lyhyesti

Eri lajeille tulkitut revii-rien painopisteet saadaan, kun kosteikkolinnut on laskettu esimerkiksi viiden kartoituskerran menetelmällä. Näiden painopisteiden ympärille voidaan paikkatieto-ohjelmassa muodostaa eri säteisiä vyöhykkeitä (buffer), joilla voidaan sitten leikata paikkatieto-ohjelmaan tuotuja tasoja (layer), joilla on tutkittavia ympäristötietoja (kuva 12).

Revii-rien ympärille muodostetulla vyöhykkeellä voidaan leikata ympäristötietoja ja saada laskettua niiden pinta-alat tai pituudet revii-rien alueella. Tutkittavia muuttujia voivat olla kasvil-

lisuus, avoveden määrä, reunan määrä yms. Kun tämä on tehty kaikille lajin revii-reille, saadaan revii-rien ympäristötietojen keskiarvot ja niille luotettavuusvälit. On huomattava, että vaikka revii-rien painopiste ei ehkä kuvaakaan täsmälleen oikein revii-riä, voidaan olettaa, että suuressa aineistossa virheet jakautuvat tasaisesti eri suuntiin. Tuolloin aineistosta laskettu keskiarvo kuvaa todennäköisesti oikein jakaumia ja luottamusvälit ottavat huomioon virheen.

Käytännössä työ on tehokkainta, jos on osaa-va ohjelmoija, joka pystyy automatisoimaan revii-rien valinnan ja laskennan. Käsien valitsemalla työ vie selvästi enemmän aikaa ja joudutaan keskittymään vain osaan lajistosta.



Kuva 12. Revii-rien ympärille muodostetulla vyöhykkeellä voidaan leikata ympäristötietoja ja saada laskettua niiden pinta-alat tai pituudet revii-rien alueella.

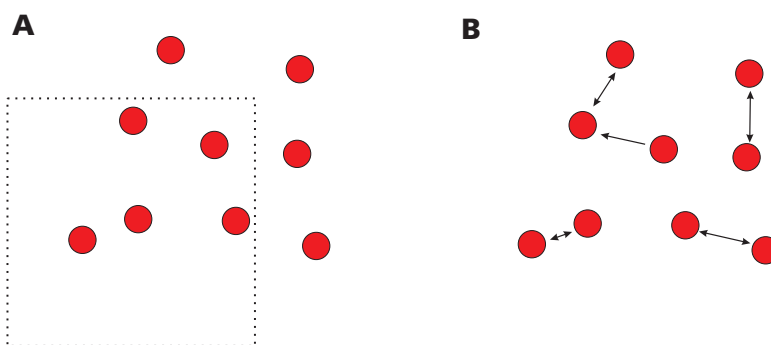
11.3 Mittakaavan valinta

Kuinka kaukaa ympäristötiedot tulisi mitata? Tähän on vaikea antaa yksiselitteistä vastausta, koska eri lajeilla on erikokoiset reviirit ja toisaalta reviirin koko voi vaihdella ympäristön rakenteen ja linnuston tiheyden mukaan.

Tutkittavaa sädettä voi kuitenkin arvioida kahdella eri tavalla. Runsaille lajeilla voidaan olettaa, että lajia esiintyy alueella tiheimmillään maksimimäärä. Tällöin reviiritietojen perusteella voidaan laskea tiheys ja sitä kautta reviirin ympärille piirrettävä säde. Esimerkiksi jos lajia esiintyy tiheydellä 1 pari/hehtaari, on sopiva säde 50 metriä (kuva 13A).

Sädettä voidaan arvioida myös lähimmän naapurin menetelmällä, jossa mitataan reviirin etäisyydet lähimpään naapuriinsa. Näiden saatujen etäisyyksien keskiarvoa voidaan pitää reviirien halkaisijana ja säde on siis puolet siitä (kuva 13B).

Reviirien ympäriltä voidaan laskea vyöhykkeet usealta etäisyydeltä, jolloin saadaan kuva siitä, mitä reviirin lähialueelta vaaditaan ja mitkä ovat lajin laajemman alueen elinympäristövaatimukset. Mitä laajempi säde, sitä suurempi on tietenkin riski, että lasketaan mukaan ympäristötietoja, jotka eivät merkitse lajille yhtään mitään. Esimerkiksi kuvassa 14 on esitetty ruisrääkän reviirejä Porvarinlahdella vuonna 2002. Laa-



Kuva 13. Reviirien tiheyttä (A) tai etäisyyttä lähimpään naapuriin (B) voidaan käyttää tutkittavan säteen valinnassa.



Kuva 14. Ruisrääkän reviirejä Porvarinlahdella vuonna 2002 Maanmittauslaitoksen ympäristötietokannan päälle tulostettuina. Pienimmän ympyrän säde on 50 metriä, suuremman 150 metriä. Huomaa, että suuremman ympyrän sisälle tulee jo sellaisiakin ympäristöjä, joilla laji ei esiinny (avokallio, mäntymetsä yms.). Huomaa myös, että ympäristötiedon tulisi olla mahdollisimman tarkkaa. Esimerkiksi pensoittunut rantaniitty ei kuvassa olevassa tietokannassa erotu metsäalueista.

jemmalla säteellä mukaan tulee mm. avokalliota ja mäntymetsää, joilla laji ei esiinny.

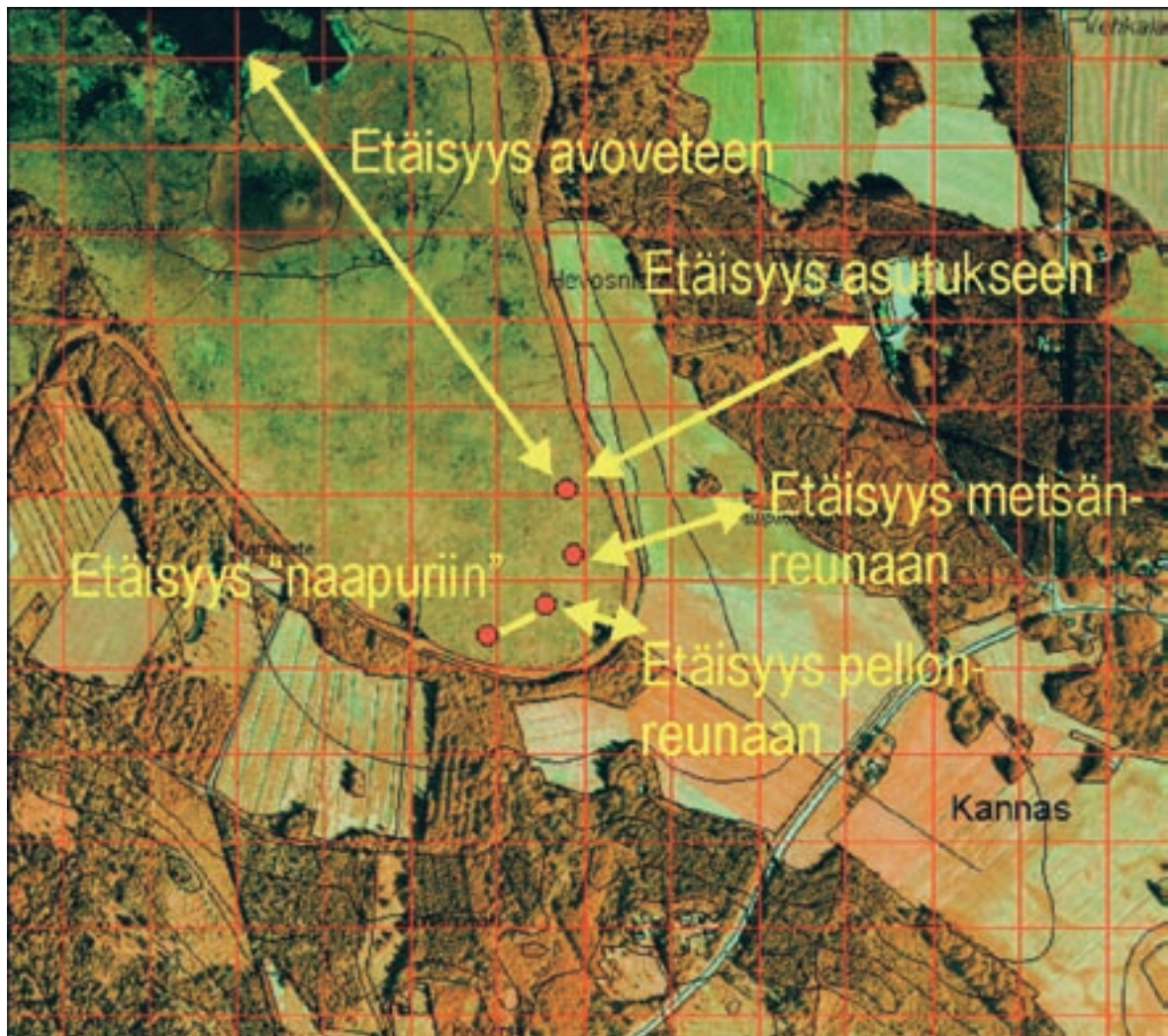
Ympäristötietoja voidaan saada lisää myös ilmakuvatulkinnasta, jossa voidaan mitata esimerkiksi etäisyyksiä metsään, asutukseen tai vesialueen reunaan. Periaatteessa näitäkin mittauksia voisi tehdä ohjelmallisesti, mutta käytännössä ihmisen tekemä tulkinta ilmakuvausta on parempi (kuva 15).

11.4 Aineiston jatkojalostus

Kun tutkittavan aineiston ympäristötiedot on tallennettu tietokantaan, voidaan lajistoa pyrkiä ryhmittelemään ympäristötietojen perusteella tilasto-ohjelmistojen ryhmittelyanalyysillä.

Tällöin todennäköisesti muodostuu lajiryhmiä, jotka ovat keskimäärin samankaltaisempia ympäristövaatimustensa suhteen kuin muut ryhmät. Tällöin tehtävät hoito- ja kunnostussuunnitelmat voidaan räätälöidä huomioimaan kunkin ryhmän, jolloin lajisto tulee tasapuolisesti huomioitua ja toisaalta yksittäiseen lajiin ei tarvitse ehkä kiinnittää erityistä huomiota vaan huomio kiinnittyy ryhmään.

Lajit ryhmittyvät todennäköisesti paitsi ympäristön suhteen myös pesintäekologian suhteen siten, että esimerkiksi kolonioissa viihtyvät uikut ja lokkilinnut muodostavat omia ryhmiä, laajempia reviirejä hallitsevat lajit omia jne. Oman ongelmansa muodostavat ne lajit, jotka pesivät alueella, mutta ruokailevat jossain muualla (esi-



Kuva 15. Töyhtöhyypän reviirejä vuodelta 2004 Siikalahden ilmakuvaan päällä. Ilmakuvasta voidaan tulkita lisää ympäristötietoja, joista kuvassa on muutamia esimerkkejä.

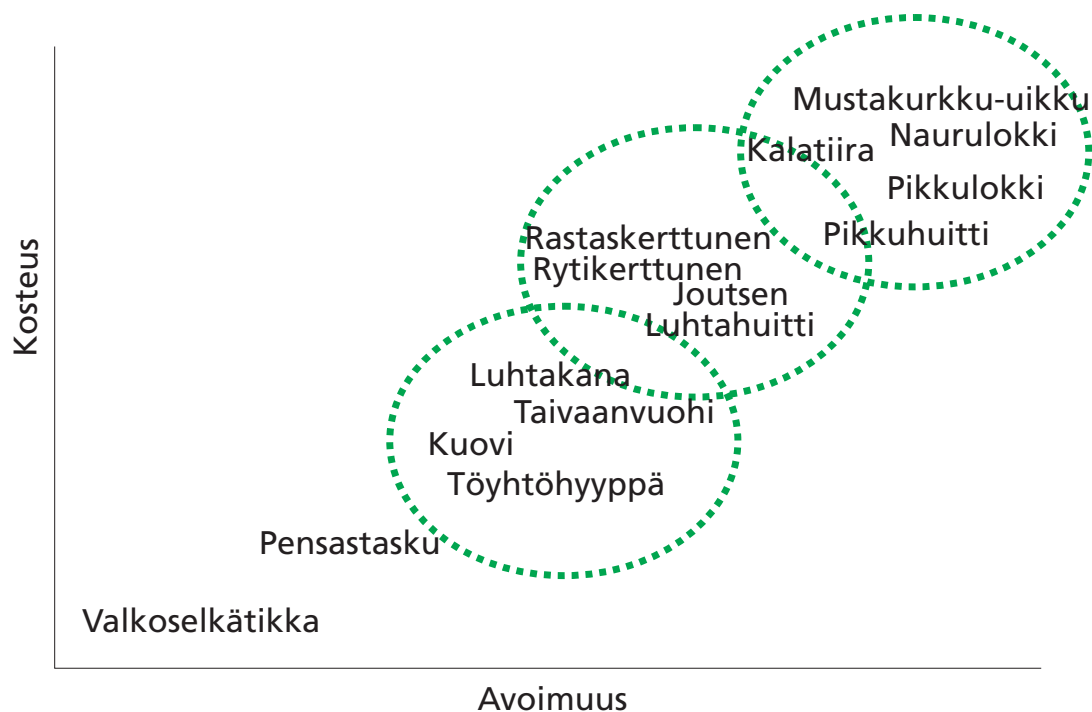
merkiksi sääksi). Lajin ympäristövaatimuksista ei saada tällä menetelmällä riittävästi tietoa suojelua varten. Tärkeää onkin, että menetelmän antamia tuloksia pitää arvioida kriittisesti asiantuntijaryhmässä ennen kuin johtopäätöksiä yleistetään.

Kuvassa 16 on esitetty kuvitteellinen lajien jakautuminen Siikalahdella, ja akseleiden on arveltu kuvaavan avoimuutta ja kosteuden määrää. Tässä tapauksessa hoidossa tulisi olla viisi eri suunnittelulinjaa, jokaiselle ryhmälle ja lisäksi ryhmittymättä jääneille pensastaskulle ja valkoselkätikalle. Sitä, kuinka hyvin ryhmittelyt muodostuvat ja mikä on niiden määrä oikeassa aineistossa, on hyvin vaikea arvata.

11.5 Lopuksi

Antaako paikkatiedon hyväksikäyttö paremman tuloksen kuin asiantuntijan arvio? Periaatteessa paikkatiedon hyväksikäyttöä tulisi ajatella niin, että se tukee asiantuntijaa arvioissaan. Tehokkainta työ olisi, jos aineistojen keräysvaiheessa kaikki tiedot olisivat käytettävissä yhteensopivassa muodossa. Jos aineistoja joudutaan jälkikäteen digitoimaan, tehdään tavallaan sama työ kahteen kertaan ja kustannukset kasvavat.

Työn kustannusten kannalta paikkatietojärjestelmien ohjelmoinnin osaaminen on olennaista. Vain siten voidaan käsitellä koko lajisto; perusosaamisella ehditään käsitellä vain arvokkain lajisto.



Kuva 16. Kuvitteellinen aineiston jakautuminen ryhmittelyanalyysissä. Hoitotoimet voitaisiin siis suunnitella ryhmittäin.

12 Seurannan kehittäminen ja suositukset lintuvesillä

12.1 Johdanto

Kunnostus on vaihe, jossa kosteikon tilaa pyritään parantamaan tavoitteiden mukaisesti rajatun ajan kuluessa. Kunnostushankkeissa on aina syytä arvioida toimenpiteiden vaikutuksia ja saavutettuja tuloksia. Kunnostushankkeen vaikutuksia voidaan arvioida luotettavasti ainoastaan, kun lähtötilanteesta on riittävästi tietoja. Tämän johdosta kosteikon tilan seuranta on erittäin tärkeää jo ennen kunnostusta. Useimmiten kosteikon lähtötilanne täytyy kartoittaa erillisillä tutkimuksilla. Kosteikon tilan tutkimukset ovat hyvin tärkeitä myös tavoitteiden asettelussa ja kunnostusmenetelmien valinnassa (Tanskanen 2005).

Yleensä vesistöseurannassa on aiemmin tarkkailtu vain veden fysikaalis-kemiallisia laatu muutujia. Vuonna 2000 voimaan tulleen EU:n vesipolitiikan puitteiden tavoitteena on pyrkiä saavuttamaan vesistöissä ennen ihmistoiminnan vaikutuksia vallinnut ekologinen tila, jonka arvioimisessa biologisten muuttujien merkitys on erittäin suuri (Tanskanen 2005).

Tässä yhteydessä keskitytään lintukosteikoille oleellisten biologisten muuttujien seurantaan. Veden fysikaalis-kemiallisten muuttujien seuranta esitellään kattavasti Järvien kunnostus -oppaassa (Tanskanen 2005).

12.2 Linnustonseuranta

Pekka Rusanen, Tapio Aalto, Markku Mikkola-Roos, Kimmo Nuotio ja Jorma Pessa

Tähän lukuun on koottu tiivistetyksi ohjeita ja suosituksia seurantojen kehittämiseksi. Esimerkeissä on hyödynnetty erityisesti CO-OP-hankkeen ja Lintulahdet Life -hankkeen eri kohteilla tehtyjä linnustonseurantoja (Mikkola-Roos 2004). Linnustonseurannan valtakunnallisia yleisohjeita (Koskimies 1994, Koskimies & Väisänen 1988) on käytetty tausta-aineistona. Edellä mainittujen teosten painokset ovat loppuneet, mutta linnustonselvityksistä on saatavilla tuore yhteenveto (Mikkola-Roos 2003b).

12.2.1 Seurannan tavoitteet ja kohteet

Linnustonseurannoilla pyritään selvittämään linnustossa tapahtuvia lyhyen ja pitkän aikavälin muutoksia. Seurantatutkimusten päätavoite on selvittää, mitä vaikutuksia kohteilla tehtävillä kunnostus- ja hoitotoimenpiteillä on pesimä- ja muutonaikaiseen linnustoon, erityisesti lajiston koostumukseen, eri lajien pari- ja lukumääriin sekä elinpiirien sijoittumiseen. Erityistä huomiota tulee kiinnittää EU:n lintudirektiivin liitteen I lajeihin ja Suomessa uhanalaisiksi luokiteltuihin lajeihin sekä kosteikoille kerääntyviin lajeihin. Seurantojen laajuus on määriteltävä siten, että hankkeessa asetettujen tavoitteiden toteutumista voidaan arvioida mahdollisimman luotettavasti.

Seurannan tuloksilla voidaan mm. perustella suojele- ja hoitotoimenpiteitä ja kohdentaa ne alueiden linnustollisten arvojen ja tavoitteiden kannalta soveliaimmille osa-alueille. Vaikka lintuvesien suojelun toteutuksessa pesimälinnustolla on ollut hallitseva rooli Suomessa, voivat vesi- ja rantalintujen muutonaikaiset kerääntymät olla merkittävämpi suojelun peruste monilla kohteilla. Systemaattisiin laskentoihin perustuvaa muutonaikaista seuranta-aineistoa on kuitenkin niukasti jopa monilta merkittäviltä kerääntymisalueilta.

12.2.2 Pesimälinnusto

Pesimälinnuston selvitys tuottaa tärkeää tietoa hoito- ja käyttösuunnitelmien laadintaa varten. Pesimälinnuston tila selvitetään hankkeen alussa ja mahdollisuuksien mukaan myös kunnostus- ja hoitotoimenpiteiden päätyttyä. Seurannan tavoitteena on erityisesti osoittaa positiiviset muutokset alueilla pesivien lintudirektiivin liitteen I lajien ja uhanalaisten lajien parimäärissä. Koska muutokset pesimälinnustossa voivat tapahtua melko hitaasti, on pesimälinnustonselvitysten yhtenä tavoitteena toimia myös vertailutietona, kun kohteen jatkohoidon vaikutuksia seurataan projektin jälkeen. Myös laskentojen vertailukelpoisuuteen aiempiin selvityksiin nähden tulee kiinnittää huomiota.

Lintuvesien pesimälinnuston seurannassa suositellaan käytettäväksi kahta menetelmää: kierto- ja pistelaskentaa (tai näiden yhdistelmää)

vesilinnuille ja osin myös rantalinnuille sekä kartoituslaskentaa muulle linnustolle (varpuslinnut ja rantalinnut). Huolellisella toteutuksella saadaan näin koko kosteikkolajiston parimääristä mahdollisimman tarkka kuva. Kartoitusmenetelmän käyttö edellyttää laajoilla ruovikkoalueilla useita laskijoita, mikä nostaa laskentakustannuksia. Tämä on kuitenkin välttämätöntä pohjatiedon keräämiseksi hankkeen toimenpiteiden onnistumisen ja vaikuttavuuden seuranta varten. Kartoitusten avulla voidaan myös välttää esim. ruovikko- tai pensaikkoalueiden muuttamista hoitoniityiksi osa-alueilla, joilla pesii merkittävää lajistoa (mm. kaulushaikara, ruskosuohaukka, rastaskerttunen, kirjokerttu, viiksitimali ja pikkulepinkäinen).

12.2.2.1 Vesi- ja rantalinnut

Kiertolaskennassa vesialue kierretään vähintään kolmesti keväällä jalan tai veneellä. Suuremmilla ja osin vaikeakulkuisilla kohteilla käytetään kierto- ja pistelaskennan yhdistelmää niin, että koko alue tulee havainnoitua tehokkaasti. Kulkureitti valitaan siten, ettei siirtyminen aiheuta merkittävää häiriötä linnustolle ja vaikeutta siten havaintojen tulkintaa. Pistelaskenta yksinään soveltuu parhaiten kohteille, joilla ei ole juurikaan katveisia ranta-alueita. Rantalinnut tulkitaan myös kartoituslaskennoissa (ks. luku 12.2.2.2), joita kierto- ja pistelaskennat voivat täydentää. Vesi- ja rantalintujen havainnot kirjataan maastokartoille (2–5 kpl) jaotellen linnut suvuittain tai lahkoittain kohteen lajirunsaudesta riippuen.

Laskentapäivien valintaa helpottaa huomattavasti, mikäli alueella lasketaan riittävän tiheästi myös muutolla levähtävä linnusto, minkä tuloksena myös pesiltä laskettavien lajien parimäärä tarkentuu. Raporteista tulisi ilmetä eri vesilintulajien parimäärien tulkintapäivät ja arvio jäidenlähden ajankohdasta laskenta-alueella, jotta saadaan tietoa vuosien välisistä eroista ja voidaan paremmin suunnitella optimaalisia laskenta-ajankohtia. Hyvillä kerääntymisalueilla parimääräarvio menee herkästi yli hieman liian varhaisella laskennalla (esim. haapanalla ja tavilla).

Sorsien parimäärä tulkitaan kullekin lajille soveliaimmasta laskennasta. Puolisukeltajasorsilla tämä määräytyy koiras-naaras-suhteen ja parvikokojen mukaan. Tärkeää on kirjata kukin parvi erikseen, jolloin tulkintoja voidaan verrata eri las-

kentojen kesken. Uikuilla, joutsenilla, nokikanalla ja rantalinnuilla tulkinnassa voidaan hyödyntää useamman laskennan tuloksia. Kolmen kierroksen laskenta antaa lisää tulkintavaraa ja mahdollisuuden arvioida vesilintujen muuton vaikutusta laskentatuloksiin kohdekohtaisesti verrattuna usein käytettyyn kahden kierroksen laskentaan. Ensimmäisen laskennan aloitusajankohtaan vaikuttavat mm. kevätjäiden sulamisajankohta ja ilman lämpötila (sinisorsalla muninta alkaa maan lämpötilan ollessa vähintään +0,5 °C).

Laskentojen suositusajankohdat ja esimerkkejä lajistosta:

Kevätmuuton ajoittuminen vaihtelee vuosittain ja oikean laskenta-ajankohdan valitseminen vaatii laskijalta kevään etenemisen seuraamista. Suluisa olevilla lajeilla kyseinen laskenta-aika voi olla käyttökelpoisempi aikaisina keväänä.

Uudenmaan rannikko

- 3.5. (28.4.–6.5.) sinisorsa, telkkä, isokoskelo
- 17.5. (14.–20.5.) uikut, joutsenet, hanhet, haapana, (harmaasorsa), tavi, (heinätavi), lapasorsa, punasotka, (tukkasotka), (tukkakoskelo), nokikana, lokit
- 27.5. (22.–29.5.) mustakurkku-uikku, harmaasorsa, heinätavi, (lapasorsa), tukkasotka, tukkakoskelo, tiirat

Satakunnan rannikko

- 3.5. (26.4.–8.5.) merihanhi, (harmaasorsa), sinisorsa, (lapasorsa), (punasotka), telkkä, isokoskelo
- 14.5. (9.–20.5.) uikut, joutsenet, hanhet, ristisorsa, haapana, harmaasorsa, tavi, jouhisorsa, (heinätavi), lapasorsa, punasotka, (tukkasotka), (lapasotka), koskelot, nokikana, lokit
- 27.5. (21.–30.5.) uikut, haapana, heinätavi, tukkasotka, lapasotka, pilkkasiipi, uivelo, tukkakoskelo, pikkulokki, tiirat

Pohjois-Pohjanmaan rannikko

- 5.5. (1.–10.5.) merihanhi, sinisorsa, telkkä, isokoskelo
- 18.5. (14.–23.5.) silkkiuikku, laulujoutsen, ristisorsa, harmaasorsa, tavi, jouhisorsa, heinätavi, lapasorsa, punasotka, uivelo, nokikana, pääosa kahlaajista, lokit

3.6. (28.5.–10.6.) uikut, haapana, heinätavi, tukkasotka, lapasotka, mustalintu, pilkkasiipi, uivelo, tukkakoskelo, lapinsirri, vesipääsky ja muut kahlaajat, pikkulokki, tiirat

Etelä- ja Keski-Lappi

10.–22.5. sinisorsa, jouhisorsa, telkkä, isokoskelo

26.5.–10.6. haapana, tavi, heinätavi, lapasorsa, tukkasotka, mustalintu, pilkkasiipi, uivelo, lokit, tiirat

Joutsenet lasketaan hautovista linnuista, eikä parimääriin tulkita kihlapareja, jotka voivat harjoitella pesänrakennusta (mainitaan lajikohtaisessa tekstissä). Uikut ja nokikana lasketaan hautovista linnuista ja reviiireistä. Esimerkiksi Pohjois-Pohjanmaan hyvillä silkkiuikkujärvillä pelkästään hautoviin emoihin perustuva tulkinta on johtanut aliarvioon, mikä on osoitettu poikuelaskennoin.

Silkkiuikun ja nokikanan laskenta tehdään juuri ennen kuin uusi ilmaversoiskasvusto alkaa haitata näköyhteyttä pesille, Uudenmaan rannikolla heti toukokuun puolivälin jälkeen ja Pohjois-Pohjanmaan rannikollakin toukokuun jälkipuoliskolla. Merenlahdella pyritään ennaltoimaan vedenpinnan äkillinen ja raju nousu (voimakkaat, yleensä matalapaineisiin liittyvät länsi-lounaistuulet, jotka nostavat vedenpintaa yli 50 cm). Mikäli nousu on odotettavissa juuri ennen suunniteltua laskentapäivää, aikaistetaan pesien laskentaa. Korvauspesinnöissä osa pariskunnista rakentaa pesänsä eri osa-alueelle kuin missä tuhoutunut pesä sijaitti.

Vanhankaupunginlahdella 50 cm:n vedenpinnan nousu puolessa vuorokaudessa tuhosi vain noin 10 % silkkiuikun munapesistä, kun taas lähes metrin nousu aiheutti 100 %:n tuhon toukokuun lopulla (noin 15 % onnistui korvauspesinnöissään).

Puolisukeltajasorsien pesimäkannaksi tulkitaan pariskunta, yksinäinen koiras ja 2–4 koiraan ryhmät. Sotkilla hyväksytään naaraat ja reviiiriä vartioivat yksinäiset koiraat, telkällä ja koskeloilla pariskunnat ja reviiiriä vartioivat yksinäiset koiraat. Koskeloparvet jätetään tulkinnasta pois, samoin nuoret telkkäkoiraat.

Telkkä ja isokoskelo voidaan laskea myös pesistä, mikäli alueen uutut ovat tiedossa.

Erityisesti telkällä kierto- tai pistelaskennassa tulkittu parimäärä on usein huomattavasti suurempi kuin mitä kosteikon reunoilla on tarjota pesäpaikkoja. Metsäisillä alueilla, missä vesistöjä on harvassa, telkkänaaraat pesivät palokärjen koloissa kaukanakin järvestä, josta ne ovat riippuvaisia soidinmenoissaan ja ainakin osa naaraista myös poikasten kasvatusalueena. Tällöin parimäärä tulee tulkita kierto-/pistelaskennan mukaan, ja tarkistettuihin pesiin perustuva parimäärä mainitaan lajitekstissä. Hyvin tutkitulla Vanhankaupunginlahdella telkän ja isokoskelon parimäärien tulkinnat perustuvat uuttujen tarkistuksiin.

Erityisesti kohteiden harvalukuisemmilla lajeilla keskikesän poikuelaskentojen tuloksilla voidaan korottaa keväällä arvioitua parimäärää. Tukka- ja lapasotkan sekä pilkkasiiven pesintä voi alkaa osalla pariskunnista vasta kesäkuun puolivälin jälkeen eivätkä pariskunnat välttämättä ole reviiireillään vielä toukokuun lopun laskennassa. Lajitekstissä tulisi aina näkyä myös kevatlaskennassa arvioitu parimäärä, jotta saadaan tietoa havaittavuuden eroista.

Kahlaajilla vaaditaan kaksi havaintokertaa samalta reviiiriltä. Varoittelevat emot voidaan tulkita yhdestä havaintokerrasta ainakin taivaanvuohella, vikloilla ja rantasipillä erityisesti poikueaikaan kesäkuussa. Taivaanvuohen parimäärän tulkintaa pidetään ongelmallisena, koska kirjallisuuden mukaan myös naaras voi esittää lyhyesti ”mäkätyslentoa”. Jatkuvasti soidinsyöksyjä yksinään tekevät yksilöt voidaan tulkita koiraksi. Kahden tai kolmen yksilön soidinlentoryhmässä on yleensä mukana yksi takaa-ajettu naaras. Ryhmälennöissä lintujen laskeutumista seurataan ja tulkitaan eri alueille laskeutuvat eri pareiksi. Taivaanvuohen



Taivaanvuohen parimäärän tulkinta on hankalaa, joten laskennat tulee tehdä erityisen huolellisesti. Kuva: Markus Varesvuo.

parimäärän voi laskea myös yhden onnistuneen laskennan perusteella lämpimänä ja tyyneenä iltana (Etelä-Suomessa toukokuun puolivälistä alkaen), jolloin kohteella vietetään runsaasti aikaa seuraten soidintavia lintuja eri osa-alueiden yllä.

Soidintavia muutolla levähtäviä liroja havaitaan etelärannikon merenlahdilla ja lintujärvillä säännöllisesti vielä touko-kesäkuun vaihteessa, ja niitä on ainakin aiemmin tulkittu ilmeisen virheellisesti pesiviksi. Suoalueita lukuun ottamatta tulisi etelärannikolla noudattaa varovaisuutta tämän lajin soidintavien yksilöiden tulkinnassa, mikäli viimeisissä kierto- tai kartoituslaskennoissa ei havaita reviiireillä varoittavia pariskuntia.

Vähälukuisina pesivät lokit ja tiirat lasketaan hautovista linnuista. Suuremmissa yhdyskunnissa, esim. naurulokilla, on tavoitteena munapesien laskenta. Käytössä olleet pesäkuopat voi laskea myös varhaisessa maastopoikasvaiheessa (jos ei ole esiintynyt rankkasateita). Mikäli suurten tai tiheiden yhdyskuntien pesälaskenta ei ole mahdollista liiallisen häiriön tai muun syyn vuoksi, käytetään karkeampaa arviota: aikuisten lintujen yksilömäärä kerrotaan luvulla 0,7 = parimäärä. Esiakuisia yksilöitä ei lasketa.

12.2.2.2 Varpuslinnut, tikat ja kahlaajat

Muu päiväaktiivinen lajisto ja usein myös kahlaajat (ks. luku 12.2.2.1) lasketaan kartoitusmenetelmällä. Kartoituslaskennassa kaikki laulavat tai muuten reviiiriä puolustavat maa- ja kosteikkolinnut merkitään suurimittakaavaisille kartoille. Kartoituksissa kertyy aineistoa myös yöaktiivisista lajeista (ks. luku 12.2.2.3). Kaikkien lajien laskenta on tärkeää, koska tarkka maastotyö lisää harvalukuisten ja vaikeasti havaittavien lajien (rantakanat, viiksitimali ja rytikerttunen) reviiirien löytymistä myös varoittavien lintujen perusteella. Yleisten lajien merkitseminen lisää jonkin verran työhön vaadittavaa aikaa, mutta toisaalta se motivoi ruovikossa rämpivää laskijaa tarkempaan kartoitustyöhön kuin pelkkä harvalukuisten lajien etsiminen.

Laskenta toistetaan vähintään viisi kertaa kunkin pesimäkauden aikana. Kartoituskertojen välin tulee olla vähintään viisi vuorokautta. Ainoastaan hyvin laajoilla kohteilla (> 1 000 ha), joilla toimenpiteet eivät kohdistu ruovikkoon, voidaan käyttää kolmen käyntikerran laskentaa. Aineiston käsittelyssä kunkin laskentakerran havainnot yh-

distetään lajikohtaisille kartoille, ja havaintorykelmien perusteella päätellään todellinen reviiiri- ja parimäärä. Parimäärä tulkitaan normaalisti kahdesta havainnosta samalla reviiirillä, joista toisen tulee viitata pesintään (laulu, varoittelu yms.). Olennaista on keskittyä saman lajin eri koiraiden yhtäaikaishavaintoihin. Käytännössä useimmat reviiirit määrittyvät koiraiden laulun perusteella.

Laskennan ajantarve riippuu laskenta-alueen koosta, kulkukelpoisuudesta ja lintutiheydestä. Ruovikkoalueilla ja rantametsissä laskentanopeus on noin 5–6 ha/tunti ja rantaniityillä 7–8 ha/tunti. Yleensä yhden aamun aikana ehtii kartoittaa suuruusluokaltaan 30–40 ha:n ruovikkoalueen tai 50 ha:n rantaniitytalueen.

Kahluusaappaiden, vaikeimmilla osa-alueilla kahluuhousujen tai veneen, käyttö on suositeltavaa. Maastokarttoihin (1:2 000) merkitään 100x100 m:n yhtenäiskoordinaattiruudukko koordinaattinumeroinnilla varustettuna, jotta reviiirit voidaan vaivatta merkitä kartalle GPS-paikantimen avulla. Laskentareitti suunnitellaan siten, että esim. ruoikkovyöhyke kävellään sadan metrin etäisyydellä toisistaan sijaitsevia janoja myötäillen.

Viiden kartoituskerran laskentaesimerkkejä:

1. viiksitimali, pajusirkku
2. niittylajit, viiksitimali, pajusirkku
- 3.–5. niittylajit, ruokokerttunen, myöhäiset lajit ja pajusirkku

Viiden kartoituskerran suositusajankohdat:

Etelä-Suomi	Pohjois-Pohjanmaan rannikko
29.4. (26.4.–2.5.)	29.4. (–11.5.)
13.5. (10.–15.5.)	13.5. (–21.5.)
24.5. (20.–26.5.)	24.5. (–31.5.)
31.5. (27.5.–4.6.)	31.5. (–11.6.)
7.6. (5.–11.6.)	7.6. (–21.6.)

Eräillä myöhäisillä lajeilla ja yksilöillä, jotka havaitaan vain viimeisessä laskennassa, voidaan laulava koiras tulkita parimääriin pesintään sopivalla biotoopilla. Tällaisia lajeja ovat mm. viitasirkkalintu, viita- ja luhtakerttunen, kirjokerttu sekä pikkulepinkäinen. Myös osa mm. seuraavien lajien koiraista saapuu reviiirilleen vasta kesäkuussa: pensassirkkalintu, ryti- ja rastaskerttunen, kul-

tarinta, lehtokerttu, mustapääkerttu ja sirittäjä. Lajitekstissä tulee mainita poikkeavat tulkinnot.

Eräät myöhään saapuvat ja aktiivisesti muuttomatkinsa varrella laulavat harvalukuiset lajit ovat kuitenkin ongelmallisia päälevinneyssualueensa ulkopuolella. Esimerkiksi läntisen Uudenmaan rannikolla ainoastaan viimeisessä laskennassa havaittua idänuunilintua tai kuhankeittäjää ei tulisi tulkita pesiväksi.

Erityisissä lajikohtaisissa (uhanalais- ja direktiivilajit) seurannoissa voidaan käyttää myös äänitrappia reviirien etsinnässä. Atrappimenetelmä on kuitenkin vaikeasti vakioitavissa eikä sinällään sovellu laajojen alueiden pitkäaikaisseurantaan.

12.2.2.3 Harvalukuiset yöaktiiviset lajit

Kierto- tai pistelaskennassa tai näiden yhdistelmässä kosteikko kierretään vähintään kolmasti kevään ja alkukesän aikana jalan tai veneellä. Reviirit merkitään maastokartoille. Joissakin tapauksissa parimäärätulkinta on hyväksyttävä yhdestä havaintokerrasta (esim. luhtahuitti ja myöhäiset lajit). Laskentayöt kannattaa rytmittää siten, että aamulla voidaan jatkaa kartoituslaskennoilla, joista usein kertyy tarkentavaa aineistoa yöaktiivisten lajien reviirien sijainnista.

Laskentojen suositusajankohdat ja esimerkkejä lajistosta:

Etelä-Suomi

- 29.4. (25.4.–6.5.) kaulushaikara, luhtakana, luhtahuitti
- 24.5. (21.–26.5.) kaulushaikara, luhtahuitti, liejukana, satakieli ja myöhäiset lajit
- 7.6. (5.–11.6.) ruisrääkkä, satakieli ja myöhäiset lajit

Pohjois-Pohjanmaan rannikko

- 10.5. (4.–13.5.) kaulushaikara, luhtakana, jänkäkurppa
- 30.5. (24.5.–3.6.) kaulushaikara, luhtakana, luhtahuitti, liejukana, jänkäkurppa, satakieli
- 19.6. (13.–22.6.) ruisrääkkä, luhtahuitti, satakieli ja myöhäiset lajit

12.2.2.4 Vesilintujen poikastuotto

Vesilintujen poikuelaskennoilla saadaan tietoa pesinnän onnistumisesta ja poikastuotosta. Poikuelaskennoissa saadaan arvokasta tietoa myös siitä, miten vesilinnut käyttävät uusia avovesialueita ja allikoita, joita syntyy kunnostustoimenpiteiden tuloksena. Poikuelaskennat ovat myös ainoa tapa seurata pienpetopyyntien vaikutusta vesi- ja kosteikkolinnuston pesimätulokseen ja poikastuottoon.

Vesilintujen poikastuoton seuranta tehdään hyvin vähän verrattuna muuhun linnustonseurantaan. Seuranta tulisikin tehostaa lintuvesien tuottavuuserojen ja pienpetopaineen arvioimiseksi. Pitkällä tähtäimellä poikastuotto kuvastaa kosteikon ekologista laatua pesiville vesilinnuille.

Vesilintujen poikastuoton laskennassa käytetään samoja menetelmiä kuin itse pesimäkannan laskennassa (ks. luku 12.2.2.1). Laskentakertoja tulisi olla neljä (vähintään kolme) kesäkuun loppuun ja heinäkuun aikana. Laskentaväli on 1–2 viikkoa. Kierto- tai pistelaskennassa käytetään havainnointivälineinä sekä kiikaria että kaukoputkea. Poikueet merkitään maastokartoille.

Laskentojen suositusajankohdat:

Etelä-Suomi

- 23.6. (20.–25.6.)
- 1.7. (28.6.–6.7.)
- 12.7. (9.–15.7.)
- 23.7. (22.–31.7.)

Pohjois-Pohjanmaan rannikko

- 17.6. (15.–20.6.)
- 27.6. (25.–30.6.)
- 11.7. (5.–14.7.)
- 1.8. (26.7.–4.8.)

Sorsalintujen poikueille suositellaan seitsemän ikäluokan käyttöä tulkinnan helpottamiseksi (Pirkola & Högmander 1974). Uikkujen, joutsenten ja nokikanan poikasten ikäluokille ei ole ohjeistusta, vaan näille lajeille havainnoitsijan täytyy luoda oma asteikkonsa, jonka voi mukailta sorsalintujen vastaavasta.

Poikuelaskennoista tehdään kaksi tulkintaa:

1. Poikastuotto, jossa huomioidaan vain vähintään kuukauden ikäiset poikueet. Sorsalinnuilla tämä tarkoittaa poikasia, joilla vähintään ensimmäiset höyhenet ovat ilmaantuneet kyljille tai hartioille. Runsaimmilla sorsalajeilla otetaan lähtökohdaksi laskenta, jossa tietyn lajin poikueita on havaittu eniten ja verrataan poikuekokoja sekä poikasten ikäluokkia muiden laskentapäivien vastaaviin.
2. Poikueiden ja poikasten havaittu enimmäismäärä, jossa poissulkemismenettelyllä lasketaan ensimmäisen käyntikerran jälkeen ilmaantuvat uudet poikueet. Näin saadaan tietoa myös poikastappioista ennen aikuistumista.
Poikasten ja poikueiden kokonaismäärän tulokinnassa tulee huomioida poikashävikki, jotta mahdollisesti samoja poikueita ei lasketa useampaan kertaan.

Poikueiden tehokas laskenta on rehevillä lintuvesillä varsin aikaa vievää. Pienemmillään runsaslintuisilla kohteilla aikaa kuluu herkästi 6–8 tuntia. Kullakin hyvällä tähytyspisteellä suositellaan 20–30 minuutin havainnointiaikaa, vaikka poikueita ei olisi aluksi näkyvillä. Kutakin poikuetta tulisi seurata riittävän kauan, jotta voi varmistua poikasten kokonaismäärästä. Epävarmat poikuekoot varustetaan minimimerkinnällä. Piilottelevimmat sorsalajit etelärannikolla ovat useimmin tavi, heinätavi ja lapasorsa. Monesti myös nokikanan ja silkkiuikun poikueet (tai osa poikueesta) voivat olla pitkään näkymättömissä kasvillisuuden suojissa, jolloin niistä saadaan ehkä vain äänihavainto.

Uikut ja nokikangat, joiden emot usein jakavat poikueensa, ovat tulkinnan kannalta ongelmallisia. Lisäksi ainakin silkkiuikun saman poikueen poikasilla voi olla huomattavia kokoeroja. Aina voidaan kuitenkin laskea poikueiden minimimäärä (kultakin reviirikeskitymältä) ja riittävän pitkällä havainnointiajalla päästään tarkempaan tulokseen, mikäli toinenkin emoista ilmaantuu ruokkimaan poikasia joko yksinään tai loput poikaset mukanaan. Uikkujen tapa kantaa poikasia selässään, osittain piilossa siipien alla, on toinen kärsivällisyyttä vaativa tekijä: poikasten ollessa pieniä saattaa näkyvillä olla esim. kolmesta untuvikosta vain yksi, silloinkin kun toinen emoista saapuu ruokkimaan poikuetta.

Etelärannikon merenlahdilla osa silkkiuikuista uittaa poikueensa ulkopuoliselta alueelta laskentakohteelle jo heinäkuun puolivälin jälkeen, joten poikuearviointi tulisi tehdä ennen viimeistä laskentaa. Osa poikueista taas pysyy pitkään reviiressään, mitä seikkaa voi toisinaan hyödyntää myöhemminkin, jos poikuekoko on jäänyt epävarmaksi. Usein, korvauspesintöjä lukuun ottamatta, silkkiuikun poikueiden minimimäärän joutuu arvioimaan yhden laskennan perusteella. Nokikanan poikueet pysyvät varsin pitkään reviiressään, mikä antaa mahdollisuuden hyödyntää useampaa laskentaa, lukuun ottamatta kaikkein tiheimpiä yhdyskuntien osia.

Poikuelaskentojen tuloksilla voidaan toisinaan korottaa varsinkin harvalukuisten vesilintujen keväällä tulkittuja parimääriä. Lajitekstissä tulee olla maininta eroista, jos näin on menetelty. Poikuelaskentojen yhteydessä lasketaan myös sulkasodonaikaiset vesilinnut ja syysmuutolla levähtävät kahlaajat.

12.2.3 Muutonaikainen linnusto

12.2.3.1 Tausta ja tavoitteet

Muuttolinnuston laskennalla saadaan luotettavaa tietoa alueiden merkityksestä muuttavalle lajistolle ja muuton ajoittumisen maantieteellisestä vaihtelusta. Monen suomalaisen lintuvesikohteen suojelevarvo on muutolla levähtävän lajiston osalta selvästi suurempi kuin pesimälajiston osalta (esim. Leivo ym. 2002).

Muutonaikaiset laskennat ovat erityisen tärkeitä, koska muuttavat lajit reagoivat nopeasti levähdysalueilla tapahtuviin muutoksiin, kuten avoimen niittyalueen laajentamiseen ja avovesialueen lisäämiseen. Laskennoilla saadaan merkittävää tietoa hankkeen toimenpiteiden onnistumisesta ja vaikuttavuudesta: miten levähtävät linnut käyttävät alueita ennen toimenpiteitä ja toimenpiteiden jälkeen sekä levähtäjien suosimien alueiden muutoksista yksittäisen hankealueen sisällä. Laskennoilla voidaan siis selkeästi osoittaa, onnistuivatko projektin toimenpiteet (Mikkola-Roos 2004).

Lintuvesillä levähtävän muuttolinnuston seurantoja on tehty huomattavan satunnaisesti verrattuna pesimälinnuston seurantoihin, ja vain joillakin parhailla kerääntymisalueilla on seuranta ollut systemaattisempaa. Yleistäen voidaan todeta, että monilla pienemmillä kohteilla, joilla

lintuharrastajat retkeilevät aktiivisesti, useimpien vesi- ja rantalintujen muuttokausien levähtäjämäärien huiput ja muuton ajoittuminen ovat tiedossa. Suuremmilla kohteilla havainnointi ei kata koko lintuvesialuetta, joten lintuharrastajilta saadut tiedot eivät ole vertailukelpoisia kattavampien viranomais selvitysten kanssa. Varsinkin asutuskeskusten ulkopuolella harrastuspohjainen muutonaikainen aineisto on epätasaisempaa ja satunnaisempaa. Muutonaikaisiin seurantoihin tulisikin panostaa nykyistä enemmän erityisesti kohteilla, joille suunnitellaan kunnostus- ja hoitotoimenpiteitä.

12.2.3.2 Muutonaikaisen linnuston laskentamenetelmät

Muutolla levähtävien vesi- ja rantalintujen laskennoissa käytetään kierto- tai pistelaskentamenetelmää tai näiden yhdistelmää (ks. luku 12.2.2.1). Laskenta toistetaan huhtikuun alun ja kesäkuun alun välillä 15–25 kertaa ja heinäkuun alun ja marraskuun lopun välillä 20–30 kertaa. Laskennan yhteydessä merkitään muistiin kaikki alueella paikallisena oleskelevat linnut. Ylimuuttavia lintuja ei oteta mukaan. Havainnot merkitään ylös osa-alueittain, ja erityisesti levähtäjakeskittymien ja uhanalais- tai direktiivilajien havainnot merkitään maastokartoille.

Hoitoniityillä kulkemista tulee välttää kevätkauden laskennoissa. Syyskauden laskennoissa niityt voi kulkea sijoittamalla laskenta-ajankohta kierto-/pistelaskennan päätteeksi ja välttämällä isojen arkojen lajien (joutsenet, hanhet) häirintää.

Keväällä suositeltava tiheys on 15–25 käyntikertaa jäidenlähden kynnykseltä toukokuun loppuun–kesäkuun alkuun, Uudenmaan rannikolla noin 1.–10.4. alkaen.

Esimerkki 15 käyntikerran jaksotuksesta Uudenmaan rannikolla 1.4.–27.5.:

- 1.–13.4. kolme laskentaa 5–6 vrk:n välein
- 16.–28.4. viisi laskentaa keskimäärin 3 vrk:n (2–4 vrk) välein
- 3.–21.5. kuusi laskentaa keskimäärin 4 vrk:n (3–5 vrk) välein
- viimeinen laskentaväli 5–6 vrk

Syksyllä suositeltava tiheys on 20–30 käyntikertaa heinäkuun alusta jäidentulon kynnykselle, Uudenmaan rannikolla noin 15.–30.11. saakka. Vesilintujen poikuelaskennat (ks. luku 12.2.2.4) heinäkuussa ovat samalla myös syyslaskentoja, jolloin tulosten käsittelyssä käyntikertojen määrä lisääntyy kolmella tai neljällä.

Esimerkki 21 käyntikerran jaksotuksesta Uudenmaan rannikolla 1.7.–17.11.:

- 1.–31.7. kolme laskentaa noin 10 vrk:n välein poikuelaskentojen yhteydessä
- 1.–27.8. seitsemän laskentaa keskimäärin 4 vrk:n (3–5 vrk) välein
- 1.–25.9. viisi laskentaa keskimäärin 5 vrk:n (3–7 vrk) välein
- 1.–23.10. neljä laskentaa 7–8 vrk:n välein
- 3.–17.11. kaksi laskentaa 11–14 vrk:n välein

Vesilintujen sulkasadon aikaiset laskennat tulee aloittaa kesäkuun alkupuolella tai puolivälissä 1–2 viikon kuluttua kevätmuuton tai pesimäkannan viimeisestä laskennasta. Kesäkuun lopun ja heinäkuun poikuelaskentojen (ks. luku 12.2.2.4) yhteydessä kerätään loppukauden tiedot sulkasadon aikaisista kerääntymistä. Laskentaväli on 1–2 viikkoa riippuen laskentakertojen määrästä (4–6). Arvokkailla kerääntymisalueilla suositellaan tiheää jaksotusta.

Vesilintumetsästyksen aloituksen vaikutukset levähtäjämääriin selvitetään ennen (18.–19.8.) ja jälkeen (21.–22.8.) metsästyksen alun. Mikäli lintuvesikohteella on metsästysrahoitusalueita, niiden vesi- ja rantalinnustoa seurataan myös sorsastuksen aloituspäivänä 20.8. Metsästysrahoitusalueiden laskennoissa tulee kiinnittää huomiota myös rahoitusalueen toimivuuteen ja lintujen käyttäytymiseen eri häiriötilanteissa. Laskennoista saadaan usein täydentävää tietoa myöhäisistä poikueista (esim. tukkasotka) myös poikaslaskentoihin.



Muutonaikaiset laskennat ovat erityisen tärkeitä, koska muuttavat lajit reagoivat nopeasti levähdysalueilla tapahtuviin muutoksiin, kuten avoimen niittyalueen laajentamiseen ja avovesialueen lisäämiseen. Kuva: Antti Below.

12.2.4 Laskentojen vuorokaudenaika ja sää

Pesimälinnuston kierto- ja pistelaskennat (vesi- ja rantalinnut) tulee aloittaa auringonnousun tuntumassa ja niitä voi jatkaa tarpeen mukaan myös iltapäivällä. Erityisesti aurinkoisina päivinä vastavalon ja lämpöväreilyn hättävähaitteet tulee huomioida reitin, ajoituksen ja eri osa-alueiden havainnoinnin suunnittelussa. Jatkuvalle sateella laskennasta tulee luopua. Laajoilla vesialueilla ei suositella laskemista sumuisina tai kovatuulisina päivinä.

Pesimälinnuston kartoituslaskennat tulee tehdä aamulla pääsääntöisesti auringonnoususta lähtien klo 4–10. Huhtikuun lopulla ja toukokuun alkupuolella lintujen riittävä lauluaktiivisuus voi jatkua Etelä-Suomessa puoleenpäivään saakka, mutta toukokuun lopulla ja kesäkuussa voi lauluinto loppua jo ennen kello yhdeksää aamulla erityisesti lämpimillä säillä. Aiemmin keväällä ehtii siis kartoittaa jonkin verran suuremman alueen kerralla. Pohjois-Pohjanmaan rannikolla lauluaktiivisuus on parhaimmillaan klo 4–7, toukokuussa laskenta tulee päättää viimeistään klo 10 ja kesäkuussa säätilasta riippuen klo 8–9. Laskennat tehdään mahdollisimman tyyneellä poutasäällä. Kovalla tuulella, sateella tai

kylmässä säässä laskennasta tulee luopua. Kylminä halla-aamuina laskennan aloitusta viivästetään noin tunnilla auringonnoususta.

Harvalukuisten yöaktiivisten lajien laskenta tulee aloittaa noin tunti auringonlaskun jälkeen ja sitä jatketaan tarpeen mukaan aamuhämäriin saakka. Yölaskentoihin kelpuutetaan vain tyynehköt, sateettomat ja lämpimähköt yöt. Yölajeista luhtahuitti on aktiivisesti äänessä vain pimeän aikaan.

Vesilintujen poikuelaskentoja voi tehdä hyvällä säällä varhaisesta aamusta alkaen läpi päivän. Aamu ja ilta ovat poikueiden havaittavuuden kannalta parasta aikaa. Pohjois-Pohjanmaan rannikolla paras laskenta-aika on illalla klo 18–22 (merihanhella vasta klo 22–01), jolloin emot uittavat poikasensa kasvillisuuden suojusta avoveteen. Myös esim. Etelä-Suomen sisävesillä silkkiuikun poikueet ovat parhaiten laskettavissa iltaisin, kun ne siirtyvät ruovikon suojusta avoimelle vesialueelle (Esa Lammi, henk.koht. tiedonanto). Kylmällä säällä, kovalla tuulella tai jatkuvalle sateella laskennasta tulee luopua.

Muutolla levähtävien lintujen laskenta tulee aloittaa auringonnousun tuntumassa ja laskentaa voi jatkaa tarpeen mukaan myös iltapäivällä. Ainakin syyslaskennoissa kohteen lajistolliset erityis-

piirteet voivat vaikuttaa laskennan ajoitukseen: esim. Mietoistenlahdella elo- ja syyskuun paras laskenta-aika oli myöhäisiltapäivä, mikä johtui hanhien ja osittain myös kahlaajien vuorokausirytmistä. Erityisesti aurinkoisina päivinä vastavalon ja lämpöväreilyn haittavaikutukset tulee huomioida reitin, ajoituksen ja eri osa-alueiden havainnoinnin suunnittelussa. Laajoilla vesialueilla ei suositella laskemista sumuisina tai kovatuulisina päivinä. Muuttolintulaskennat voidaan tehdä myös sateisessa tai tuulisessa säässä, kunhan lintu vain ovat kohtuullisen hyvin havaittavissa.

12.2.5 Laskijat ja havainnointivälineet

Laskijoilla tulee olla pidempiaikaiseen ja aktiiviseen kokemukseen perustuva linnuston maastotuntemus ja etenkin kartoituslaskennoissa myös hyvä laulu- ja varoitusäänien tuntemus. Lisäksi laskijalla tulee olla aiempaa kokemusta kyseisen menetelmän käytöstä. Havainnointivälineinä tarvitaan sekä kiikaria että kaukoputkea, pesimälinnuston kartoituslaskennoissa ja yölaskennoissa pelkkä kiikari on riittävä. Tiheäk kasvustoiset järviruovikot ovat hankalimpia pesimälinnuston kartoituslaskentakohteita Suomessa. Laskijan ja lintujen reviirien oikea paikantamien edellyttää monissa tapauksissa satelliittipaikantimen käyttöä.

12.2.6 Kontrollialueet

Lintukannat muuttuvat monista syistä, joista osa vaikuttaa pesimäalueilla, osa pesimäalueiden ulkopuolella. Jotta saataisiin selville kohteilla tehtyjen toimenpiteiden vaikutukset, tulee seuranta-alueen lintulaskentojen tuloksia verrata vastaavan tyyppisiin kontrollialueisiin. Näiden kontrollialueiden tulee sijaita seuranta-aluetta vastaavilla eliömaantieteellisillä alueilla, jotta esimerkiksi sää- ja muut ei-paikalliset olosuhteet olisivat mahdollisimman samanlaisia. Kontrollialue ei saa kuitenkaan sijaita tutkimuskohteen välittömässä läheisyydessä, koska tällöin on riskinä parien siirtyminen kontrollialueelta hoitoalueelle, mikä vääristää vertailua. Lisäksi kontrollialueiden pitäisi muistuttaa seuranta-aluetta mahdollisimman tarkoin elinympäristöiltään, linnustoltaan ja muilta paikallisilta olosuhteiltaan. Selkeänä erona tulisi olla vain se, että seuranta-alueella ei tehdä kunnostus- ja hoitotoimenpiteitä.

12.3 Kasvillisuus- ja luontotyyppi-seuranta

Esa Lammi

12.3.1 Kehittämistarpeet

CO-OP-projektin kasvillisuusseurannoissa on nähtävissä useita merkittäviä puutteita. Tärkeimpiä ovat

- luontodirektiivin luontotyyppien jääminen kartoittamatta useimmilla kohteilla
- suunnitelmallisen seurannan puuttuminen usealta kohteelta tai kunnostettavilta alueilta
- seurannan kannalta keskeisten kasvien runsaustietojen puuttuminen usealta kohteelta
- seurannan jatkuminen turvattu vain yhdellä kohteella
- raportoinnin ja aineistojen säilytyksen ongelmat
- yleistettävien johtopäätösten puuttuminen.

Luontodirektiivin luontotyyppien kartoittaminen on luontevinta tehdä osana kasvillisuuden perusselvitystä. Kasvillisuuden perusselvitys tulisi tehdä hankkeen alussa hoito- ja kunnostustoimien ja kasvillisuusseurannan pohjaksi. Selvityksessä laaditaan kasvustotyyppisiä (ruovikko, kaislikko, osmankäämikkö jne.) ja kasvillisuutta (esim. rantaniityt) kuvaava kartta koko suunnittelualueelta sekä toinen kartta, johon on rajattu luontodirektiivin luontotyypit. Sopiva karttojen mittakaava on yleensä 1:5 000.

Ilmavalokuva on luontotyyppien ja muun kasvillisuuden kartoituksen perustyökalu. Karttojen piirtämisessä käytetään apuna oikaistuja ilmavalokuvia, joiden tulee olla mahdollisimman tuoreita ja oikeaan aikaan (heinä-elokuu) otettuja. Ilmakuvista selkeästi erottuvat kasvustotyypit rajataan kartalle. Kuvioden tyypit ja rajaukset varmistetaan maastossa. Kunkin kasvustotyypin ja luontotyypin kasvilajisto kuvataan niin tarkasti, että uuden kartan tekeminen on mahdollista samoin periaattein. Jokaista kuviota ei tarvitse kuvata erikseen, riittää kun kyseinen kasvustotyyppi on kuvattu huolellisesti.

Kunnostettavilta alueilta laaditaan muuta kosteikkaa tarkempi kasvillisuuskartta (esim. 1:2 000), johon voidaan rajata esim. erityyppisiä ruovikoita ja umpeenkasvaa aiheuttavien kasvilajien esiintymiä. Uhanalaisten, silmälläpidettävien

ja muiden Natura-tietolomakkeella nimettyjen kasvilajien esiintyminen suunnittelualueella selvitetään osana kasvillisuuden perusselvitystä.

Luontotyyppien tunnistamisesta ja niiden arvon määrittämisestä on käytettävissä Airaksisen ja Karttusen (2001) kirjoittama ohjekirja.

Kasvillisuuden **suunnitelmallista seuranta** varten tarvitaan hoito- ja kunnostussuunnitelma, josta selviävät käsiteltävät alueet ja niille osoitettavat hoito- ja kunnostusmenetelmät. Suunnitelman ei tarvitse olla viimeistelty. Tärkeää on, että kohteet on valittu niin tarkasti, että kasvillisuuden seuranta voidaan kohdentaa tuleville toimenpidealueille. Lisäksi tarvitaan toimenpidealueiden ulkopuolisia vertailualoja, jotta kosteikolle luontaiset, usein nopeasti muutokset voidaan erottaa kunnostus- ja hoitotoimilla saavutetuista muutoksista.

Kasvillisuuden seuranta suunnitellaan siten, että sen avulla saadaan numeerista tietoa kohdealueen kasvillisuudesta ja sen muuttumisesta toimenpiteiden seurauksena. Erilaiset toimenpiteet (esim. lampareiden kaivu, vedenpinnannosto ja laidunnus) edellyttävät eri tavoin järjestettyä seuranta, joten yleistettävää seurantamenetelmää ei ole käytettävissä. Useimmissa tapauksissa keskeistä olisi seurata, miten pysyviä vaikutuksia toimenpiteillä saavutetaan ja ovatko muutokset suojelutavoitteiden mukaisia.

Kasvilajien runsaustietoja tarvitaan kasvillisuuden muutosten tulkinnassa. Yleisimmin maakasvillisuuden seurannassa käytetty menetelmä perustuu kasvien peittävyysarviointiin näyteruuduilta. Menetelmä on hidas runsaslajisissa ja monikerroksisissa kasvivyhdyskunnissa mutta verraten helppo käyttää luhdilla ja matalakasvuisilla niityillä. Peittävyysarviointi on jossain määrin subjektiivista, joten tulosten luotettavuus kasvaa, jos samat henkilöt inventoivat näyteruudut eri seurantakerroilla. Näyteruudut on luonteva sijoittaa määräväleihin seurantalinjalle, millä varmistetaan se, että kasvillisuus tulee eri kerroilla inventoitua samoilta paikoilta.

Myös vesialueilla voidaan käyttää seurantalinjoja, mutta kasvilajien peittävyysprosenttien arviointi ei yleensä ole mielekäästä, sillä peittävyysarvioinnin tarkka määrittäminen onnistuu vain matalasta vedestä. Vesikasvien runsaus voidaan arvioida helpommin käyttämällä esim. 7-portaista runsauteen perustuvaa luokitteluasteikkoa, jossa 1 on yksittäisinä versoina kasvavan lajin runsausindeksi

ja 7 pohjan peittävän lajin indeksi. Seurantalinjojen sijoittamisessa käytetään apuna pysyviä maamerkkejä tai merkkipaaluja, joiden avulla linjan paikka on myöhemmin varmistettavissa. Linjan valokuvaaminen ja päätepisteiden koordinaattien määrittäminen GPS-laitteella auttavat huomattavasti myöhemmässä paikannuksessa.

Seurannan jatkaminen lyhytkestoisten, Life-projektin kaltaisten hankkeiden päätyttyä on tärkeää. Kasvillisuuden muuttuminen ja vaikiintuminen hoito- ja kunnostustoimien jälkeen kestää useita vuosia, joten toimenpiteillä saavutettua muutosta ei voida luotettavasti arvioida kahden–kolmen vuoden mittaisen seurantajakson aikana. Sama hankaluus on myös linnustonseurannassa. Pidempikestoisen seuranta antaa myös valmiudet arvioida hoito- ja kunnostustoimien tulosten pysyvyyttä ja uusien toimenpiteiden tarpeellisuutta ja toteutusta.

Rahoituksen väheneminen kunnostustoimenpiteiden päätyttyä hankaloittaa seurannan jatkamista. Seuranta joudutaan usein supistamaan. Sopiva menetelmä kunnostustoimien jälkeen on kevyt, mutta tuloksiltaan luotettava, tarkoin oikeille alueille kohdistettu seuranta. Kunnostusprojektin aikaisesta seurannasta saadut kokemukset auttavat kevyemmän seurannan suunnittelussa. Seurantatulosten kannalta on parempi, jos seurantatiheyttä harvennetaan kuin että seurannan laajuutta supistetaan. Seurannan jaksotuksen esim. linnustonsuojelualueilla voisi sopia linnustonseurannan jaksoihin. Silloin, kun nopeita muutoksia ei ole odotettavissa, seuranta väli voisi olla 2–5 vuotta.

Raportoinnin ja aineistojen säilytyksen ongelmat liittyvät tulosten puutteelliseen raportointiin ja siihen, että aineistoja ei säilytetä keskitetysti missään, vaan ne saattavat jäädä esim. pelkästään tutkijan ja hankkeeseen osallistuneen virkamiehen arkistoon. Eläkkeelle jääminen ja työsuhteiden muutokset voivat aiheuttaa katkoksia tiedonkulkuun ja vertailuaineistojen saatavuuteen. Seurantatutkimusten raportointiin ja muuhun dokumentointiin on syytä panostaa entistä enemmän. Raporttien tarkkuutta pitäisi lisätä, ja alkuperäiset aineistot tulisi liittää niihin mukaan. Menetelmät ja alkuperäisaineistot on syytä esitellä niin tarkasti, että tutkimus on myöhemmin toistettavissa.

Kaikki selvitykset tulisi dokumentoida selkaiseen arkistoon, josta selvitykset ovat helposti

löydettävissä. Selvitysten tulisi olla jollain tavalla viitattavissa olevia lähteitä, joko käsikirjoituksia tai mieluummin julkaisuja. Myös karttaesitykset tulisi dokumentoida. Selvitykset olisi hyvä julkaista myös pdf-muodossa verkkosivuilla.

12.3.2 Hanketyyppikohtaiset ohjeet

Hyvä lähtötilanteen (kosteikon ja hoidettavien alueiden nykytilan) dokumentointi on suunnittelun ja seurannan perusta. Kosteikkojen kasvillisuusseurantojen suunnittelua varten tulisi laatia ohjeet, jossa kiinnitetään erityistä huomiota

- laidun- ja niittoalueiden kasvillisuuden seurantaan (menetelmänä seuranta-alat, linjaseuranta)
- ruopattavien alueiden kasvillisuuden seurantaan (linjaseuranta, reunaosien umpeenkasvun seuranta)
- vedenpinnan säätelyn aiheuttamien muutosten seurantaan (linjaseuranta, kasvillisuuskuvioiden seuranta).

Ohjeet voisivat olla yleispiirteiset ja toimia lähinnä mallina hankesuunnittelua ja kustannusten arviointia varten. Niissä olisi perusmenetelmien lisäksi hyvä tarkastella seuranta-alueiden ja linjojen sijoittamista, näytealojen määrää, raportoinnin laajuutta ja seurannan kustannuksia. Seurannan tulisi olla työmäärältään niin vähäinen, että seurannan järjestämien on mahdollista kertaluonteisen, Life-tyyppisen rahoituksen jälkeenkin.

Luontodirektiivin luontotyyppien seurantaohjeet ovat valmisteilla Suomen ympäristökeskuksessa. Ohjeita tarvitaan mm. Natura-alueiden tilan seurantaan. Koska kosteikoilla tehtävät hoito- ja kunnostustoimet kohdistuvat usein johonkin luontodirektiivin luontotyyppiin, seurantaohjeisiin tulisi liittää kuvaus riittävästä hoitotoimien vaikutusten seurannasta. Myös hanketyyppinen ohjeiston laatiminen sopisi luontevimmin ympäristöhallinnon työksi.



Kasvillisuuslinja Siikalahdella. Menetelmät tulee valita ja dokumentoida tarkasti, jotta seurantatulokset eri vuosien välillä ovat vertailukelpoisia. Linjoista ja aloista tulee ottaa tarkat paikkatietomerkinnot ja ne tulee merkitä maastoon siten, että ne löytyvät vuosienkin päästä. Tarvittaessa merkintöjä maastossa pitää huoltaa. Kuva: Metsähallitus.

12.4 Vesien laatu, kalasto ja vesiselkärangattomat

Pekka Rusanen, Olli-Pekka Pietiläinen ja Ilkka Sammalkorpi

Lintuvesien vedenlaadun seurannassa on erityisen suositeltavaa tarkkailla hapen kyllästysasteen muutoksia. Vesi- ja rantalinnuston ravinnonsaantia voivat heikentää toistuvat talviset happikadot, jotka aiheuttavat sekä kala- että pohjaeläinkuolemia. Pohjaeläimistä monet lintujen ravinnon kannalta tärkeät lajit (esim. nilviäiset) ovat herkkiä hapen puutoksille, kun taas esim. joidenkin surviaissäskilajien toukat sietävät hapettomuutta verraten hyvin. Alusveden (ja päällysveden) hapen kyllästysasteen mittaukset tulisi tehdä erityisesti loppupalvella (maaliskuussa) ennen jääpeitteen sulamista.

Lintuvesille tyypilliset korkeat ravinnepitoisuudet eivät sinänsä ole ongelmallisia linnustolle, mutta välillisiä negatiivisia vaikutuksia voivat olla umpeenkasvu ja kalaston rakenteen aiheuttamat muutokset vesistöissä. Ravinnedynamiikkaa voidaan seurata mittaamalla ravinteiden pitoisuuksia ja suhteita (kokonaistyyppi, nitriitti+nitraattityppi ja ammoniumtyppi sekä kokonaisfosfori ja fosfaattifosfori) sekä klorofylli-*a*-pitoisuutta alku- ja loppukesällä (kesäkuussa ja elokuussa). Muita suositeltavia, helposti toteutettavia vedenlaadun seurantakohteita ovat väriluku ja näkösyvyys sekä pinta- ja pohjalämpötilat. Väriluvulla voidaan tarkkailla tuottavan kerroksen paksuuden ja valuma-alueen humuspitoisuuden vaihteluita ja lämpötilaeroilla veden kierron vaihteluita tai mahdollista tehostumista esim. ruopatuilla kohteilla.

Lintuvesillä tulee tarkkailla myös vedenpinnan korkeuden vaihtelua, joka vaikuttaa kasvillisuuden rakenteeseen ja esim. kelluvia pesiä rakentavien vesilintujen pesinnän onnistumiseen alkukesällä (touko- ja kesäkuussa).

Kalaston rakenteen seuranta voidaan toteuttaa esim. koekalastuksilla. Koko kalakantaan kohdistettava arviointi edellyttää yleiskatsausverkkoja tai riittävän tiheähavaksisia pyydyksiä (rysä, poikastrooli, kurenuotta tai nuotta). Rehevimmillä lintuvesillä särkikalat ovat yleensä vallitsevia ja petokaloja on vähän. Särkikalat kilpailevat osin samasta ravinnosta (pohjaeläimet) vesi- ja rantalintujen kanssa ja aiheuttavat lisäksi veden samentumista ruokaillessaan suurina parvina, mistä voi olla haittaa vesilintujen ravinnonsaannille. Hoitokalastuksella voitaisiin myös lintuvesillä muuttaa kalaston rakennetta linnuston kannalta parempaan suuntaan, jolloin särkikalojen väheneminen myös hillitsisi rehevöitymistä ja levähaittoja. Kalojen määrää vähentävät ajoittaiset kalakuolemat voivat nekin olla linnustolle edullisia, vaikka ilmiö osoittaakin vesistön tilan yleistä heikkenemistä (Jeppesen & Sammalkorpi 2002).

Vesiselkärangattomien huomioiminen lintuvesien kunnostus- ja hoitotoimenpiteissä koskee erityisesti kolmea luontodirektiivin liitteen II lajia (täplälampikorento, jättisukeltaja ja isolampisukeltaja) ja uhanalaisia lajeja. Toimenpiteiden suunnittelussa tulisi huomioida myös vesiselkärangattomien lajistollinen monimuotoisuus. Vähimmäisvaatimuksena voidaan pitää kunnostettavan kohteen erityistä huomiota vaativien lajien esiintymisen selvittämistä ennen kunnostuksen aloittamista. Seuranta tulisi jatkaa kunnostuskohteilla noin viiden vuoden välein. Vesihyönteisten tarpeita voidaan huomioida luomalla tai ylläpitämällä monipuolisia ja mosaiikkimaisia vesielinympäristöjä, joilla runsas vesikasvillisuus ja avovesilampareet vuorottelevat. Esimerkiksi kovakuoriaisten ja sudenkorentojen elinolosuhteita voidaan parantaa kaivamalla avovesialikoita umpeenkasvaneille osa-alueille (Ilmonen 2001, 2002).

13 Suosituksia ja johtopäätöksiä

13.1 Kansallisen kosteikkostrategian kehittäminen

Valtioneuvoston vuonna 1982 vahvistama Valtakunnallinen lintuvesien suojeluohjelma asetti puitteet suomalaiselle lintuvesien suojelulle (Lintuvesityöryhmä 1981). Tehdystä periaatepäätöksestä on kulunut jo yli kaksi vuosikymmentä ja lintuvedet ovat muuttuneet merkittävästi tuona aikana. Kosteikkoelinympäristöt ovat muuttuneet ja samalla myös linnustossa on tapahtunut erisuuntaisia muutoksia: osa lajeista on runsastunut, osa taantunut tai kannat ovat vaihdelleet ilman selkeää suuntaa. Myös lajien levinneisyydessä on tapahtunut muutoksia tarkastelujakson aikana. Näiden muutosten seurauksena joidenkin lintuvesien linnustollinen merkitys on voinut muuttua huomattavasti joko parempaan tai huonompaan suuntaan.

Lintujen suojelu on muuttunut kansainvälisellä tasolla merkittävästi Valtioneuvoston periaatepäätöksen jälkeen. Kansainväliset sopimukset (Ramsar ja AEWa) velvoittavat Suomea kosteikkojen suojelussa. Merkittävin käytännön suojelutyötä koskeva muutos tapahtui vuonna 1995, jolloin Suomi liittyi Euroopan unioniin. Jäsenyyden myötä tärkeimmät lintualueet tuli nimetä Lintudirektiivin mukaisiksi erityisiksi suojelualueiksi (SPA). Kaikki merkittävät lintukosteikot ovatkin mukana SPA-verkostossa.

Lintuvesityöryhmän laatimassa mietinnössä (Lintuvesityöryhmä 1981), johon Valtakunnallinen lintuvesien suojeluohjelma perustuu, esitettiin lintuvesien suojelun periaatteet. Mietintö sisältää myös runsaasti yksityiskohtaisia kohteita koskevia toimenpidesuosituksia ja toimintaperiaatteita. Ohjeiden päivittäminen on kuitenkin ajankohtaista edellä kuvatuista muutoksista johtuen.

Kansalliseen kosteikkostrategiaan liittyviä näkökulmia:

- Lintuvesien suojelun yksityiskohtaiset ja kohdekohtaiset tavoitteet tulisi määrittellä selkeästi.
- Rahoitusohjelma esimerkiksi seuraaville 15 vuodelle tulisi valmistella ja päättää.

- Lintuvesien suojeluun liittyvien uhkien arviointi ja johtopäätösten tekeminen.
- Yhtenäiset ohjeet suojelun toteuttamisen suhteen ovat edelleen tarpeen, vaikka suojelualueiden toteuttaminen onkin edennyt monilla kohteilla.
- Lintuvesien hoidon ja käytön yhtenäinen linja tulisi määrittellä. Huomiota tulisi kiinnittää etenkin ristiriitoja aiheuttaviin käyttömuotoihin.
- Lintuvesien kunnostuksen ja hoidon valtakunnalliset tavoitteet tulisi määrittellä ja kohteiden kunnostamiseksi tulisi laatia toimenpideohjelma.
- Metsästykseltä rauhoitettujen lintuvesien ekologinen toimivuus lepäilyn ja ruokailun turvaamisessa muuttoaikoina pitäisi selvittää.

Kansallisen strategian valmistelun yhteydessä tulisi kiinnittää erityistä huomiota seuraaviin näkökohtiin:

- Kosteikkojen hoitoa ja yleisemmin luonnon-suojelua ei mielletä yhteiskunnallisesti riittävän merkittävänä toimintana. Tästä johtuen toiminnan sosioekonomisia ja sosiaalisia ehtoja ei useinkaan osata tunnistaa. Pidemmällä aikavälillä tämä vaarantaa hankkeiden suojelubiologisten tavoitteiden toteutumisen ja vie pohjan paikallisten toimijoiden kanssa tehdyiltä yhteistyöiltä.
- Projektien henkilöstöriskien tunnistaminen ja hallinta on monin paikoin jäänyt lähes täysin huomiotta. Tämä voi jatkossa vaarantaa merkittävästi hankkeissa saavutettujen tulosten vaikuttavuutta ja jatkuvuutta. Jatkossa projektien toiminnalliseen varmentamiseen on kiinnitettävä huomiota jo niiden suunnitteluvaiheesta lähtien.
- Toiminnan jatkuvuuden takaaminen erityisesti jatkuvaa hoitoa vaativissa kohteissa. Vaikka projektitoiminnalla on voitu merkittäväällä tavoin edistää kosteikkojen hoidon kehittämistä, on projekteihin perustuva toimintamalli varsin riskialtis. Jatkuvan hoidon varmistaminen edellyttääkin nykyistä laaja-alaisempien, myös hallintosektoreiden rajoja ylittävien, toimintamuotojen kehittämistä.

13.2 EU:n LIFE-rahoituksen avulla saavutettu luonnonsuojeluhyöty

- Euroopan unionin Life-rahoitus on mahdollistanut monien innovatiivisten lintuvesihankkeiden toteutumisen Suomessa.
- Ilman laajaa ja monivuotista Life-rahoitusta monet laajamittaiset kunnostus- ja hoitohankkeet olisivat viivästyneet tai jääneet toteuttamatta.
- Tarkasteltavalla kuudella lintuvesihankkeella on ollut myönteinen vaikutus luonnonsuojeluun monilla suojelun osa-alueilla.
- Projektien aikana saadut myönteiset tulokset ovat useimmissa tapauksissa pitkäkestoisia.
- Seuranta tulee yhtenäistää ja sisällyttää se kiinteäksi osaksi lintuvesien hoitoa.
- Lintuvesien kunnostuksella ja hoidolla on saavutettu erittäin hyviä tuloksia tarkastelun kohteena olevilla kohteilla.
- Käytettyjä menetelmiä ja Life CO-OP -hankkeen tuloksena esitettyjä menetelmällisiä suosituksia voidaan soveltaa muillakin lintuvesikohteilla.
- Laidun- ja niittoalueita tulee olla riittävästi ja niiden tulee olla riittävän laajoja luontotyyppien ja lajien suotuisan suojelun tason turvaamiseksi.
- Hoitoalueita kannattaa sijoittaa linturetkikohteiden, kuten lintutornien läheisyyteen, jotta kävijöillä on mahdollisuus nähdä hoitotoiminnan myönteiset vaikutukset alueen kasvillisuuteen, linnustoon ja maisemaan.

13.3 Sosioekonomiset vaikutukset ja projektinhallinta

Hankkeissa saatujen kokemusten ja kyselyaineistossa esiin nousseiden seikkojen pohjalta voi antaa lintuvesien ja kosteikkojen hoidon jatkokehittämiseksi seuraavia suosituksia.

13.3.1 Toiminnan suunnittelu

- **Osallistumisen laajentaminen;** erityisesti konfliktitilanteissa eri toimijaryhmien edustajia olisi hyvä ottaa mukaan jo hankkeen suunnitteluvaiheessa. Näin voidaan luoda hyvä pohja hankkeen toteutukselle sekä tunnustella yhteisten toimintatapojen löytymisen edelly-

tyksiä ja toiminnan vaatimia henkilöstö- ja ajallisia resursseja.

- **Kohderyhmien ja vaikutusmekanismien tunnistaminen** edellyttäisi monissa tapauksissa nykyistä vahvempaa panostusta hankkeiden valmisteluun ja suunnitteluun.
- **Yhteistyöverkostojen rakentaminen projektin jälkeisen toiminnan näkökulmasta.** Hankkeissa yhteistyö painottuu eri toimijaryhmien näkemysten kuulemiseen ja hoitoja käyttösunnitelmien laadinnan yhteydessä tapahtuvaan osallistamiseen. Hankkeiden vaikuttavuuden tehostaminen vaatisi kuitenkin nykyistä laajempien hanketoimintaa tukevien toimijaverkkojen muodostamista.
- **Tutustumista muiden hankkeiden kokemuksiin ja eri hankkeiden välisten yhteyksien luomista jo hankevalmistelun aikana** oli kokeiltu muutamissa hankkeissa. Tästä oli poikkeuksetta saatu myönteisiä kokemuksia, jotka edistävät oman hankkeen toteuttamista ja lisäsivät sen vaikuttavuutta.
- **Olemassa olevien toiminta- ja rahoitusmuotojen hyödyntäminen ja luova soveltaminen.** Esimerkiksi maatalouden ympäristötukijärjestelmän erityistukisopimuksista on saatu hyviä kokemuksia myös kosteikkojen hoidossa. Maatilojen lukumäärän pientyminen ja tuotannon erikoistuminen muodostavat jatkossa toiminnallisen uhan. Tämä edellyttäisi maataloutta laajempaa toimijaperustaa. Yhtenä vaihtoehtona voisi olla ns. Maaseutusopimus toimintamalli, jonka ensimmäisiä pilotteja on kokeiluluonteisesti käynnistetty eri puolella Suomea.

13.3.2 Hankkeen toteutus

- **Vahvempi painotus siihen, mitä kohteella tapahtuu projektin päätyttyä.**
- **Hankkeiden yhteyksiä matkailukäytön ja luonto-opetuksen hankkeisiin ja yrittäjiin tulisi vahvistaa.** Käytännössä toimivat ja luotamukselliset yhteydet alan aktiivitoimijoihin ovat keskeisiä myös kohteiden luontoarvojen säilymisen kannalta.
- **Paikalliset asukkaat tulisi ottaa nykyistä vahvemmin mukaan jatkuvaa hoitoa vaativien kohteiden hoitoon.**
- **Emo-organisaation ja projektin välinen tiedonkulku ja osaamisen kokemusten siirto on**

edelleen yksi keskeisimmistä projektitoiminnan hyötyjä vähentävistä tekijöistä.

- **Hankkeiden toiminta on pyrkinyt kustannustehokkuuteen.** Hyvänä esimerkkinä on ollut uusien työmenetelmien ja kosteikkojen hoitoon soveltuvan kaluston kehittäminen yhteistyössä alalla toimivien urakoitsijoiden kanssa. Koneiden käyttö on monin paikoin ollut perusteltua työvaltaisempiin menetelmiin verrattuna.
- **Pienryhmätyöskentely** vaatii melko runsaasti aikaa ja sitoo myös henkilöstöresursseja. Sen käyttö on kuitenkin perusteltua etenkin konfliktialtiissa ristiriitatilanteissa.

13.3.3 Raportointi ja arviointi

Projektin nykyistä kriittisempi dokumentointi edesauttaisi monissa tapauksissa jatkohankkeiden suunnittelua ja parantaisi toiminnallisen oppimisen edellytyksiä. Tämä edellyttää rohkeutta tuoda esiin toiminnan aikaiset epäonnistumiset, heikkoudet ja vaikeudet.

13.3.4 Projektinhallinta

- **Henkilöstöriskien minimointi.**
- **Kokemusten siirto ja käytäntöjen vakiinnuttaminen toteuttajaorganisaatioon.**
- **EU-projektin tiukka hallinnointi vaikeuttaa projektinaikaisen oppimisprosessin hyödyntämistä.** Usein kyse on uudesta pilottitoiminnasta, jolloin etukäteissuunnittelu voi johtaa huonoihin tai puutteellisiin menettelytapoihin.
- **Taloushallinnon kehittäminen;** useissa hankkeissa on kiinnitetty huomiota projektien taloudenhoidon ja toteuttajaorganisaation hallintojärjestelmien yhteensovittamiseen. Luodut käytännöt edesauttavat projektitoiminnan joustavaa kehittämistä.

13.4 Kunnostusmenetelmät

13.4.1 Ruoppaukset

Matalilla vesialueilla ruoppaukset voidaan tehdä talvella jään päältä. Tämä on suositeltavaa erityisesti silloin, kun ympäröivä alue on kasvitoltaan herkkää. Sulan veden aikana ruoppaajan siirtäminen ja massojen poiskuljetus jättävät jälkiä

kulkuväylille. Talviruoppauksessa jäätä voidaan tarvittaessa vahvistaa.

Sulan veden aikana matalien vesialueiden ruoppaukseen soveltuvat vain tähän tarkoitukseen rakennetut ruoppaajat. **Ruoppaus tehdään lintujen pesimäkauden jälkeen. Ruoppattava alue rajataan huolellisesti ja varmistetaan, että urakoitsija on ymmärtänyt rajauksen.** Ruoppauksen etenemistä tulee seurata päivittäin, jolloin vältetään väärien alueiden ruoppaamiselta vahingossa.

Ennen ruoppauksen tilaamista tulisi ruoppattavat kuutiomäärät laskea huolellisesti ja selvittää, miten ruoppaaja todentaa ruoppaamansa määrän. Monissa vesistökuunnostusprojekteissa ruopatun aineksen määrä on arvioitu liian pieneksi ja kustannusten raju kasvu on tullut yllätyksenä. Kustannusten karsimiseksi ruoppausmassat kannattaa sijoittaa mahdollisimman lähelle, ei kuitenkaan suojelualueelle.

13.4.2 Vesikasvien poisto

Vesikasvien poiston keskeisin ongelma on, miten saadaan poistettua niin suuri osa kasvustosta, että kasvu heikkenee. **Vesisamallaella suositeltavin keino on koko kasvuston mekaaninen poisto pohjasedimentin pintaa myöten.** Vaikka työ on hidasta, työlästä ja kallista, on sammalpatjat saatu vähenemään tällä menetelmällä. Jos poisto tehdään vain sammalpatjan pintaosia leikkaamalla, ei kasvussa tapahdu juurikaan hidastumista. Sammalmassa tulee läjittää vesialueen ulkopuolelle.

Järviruo'on ja järvikaislan niitto tehoaa kasvustoon silloin, kun se tehdään mahdollisimman syvältä vesirajan alapuolelta ja toistetaan useana vuonna. Kasvustot palautuvat melko nopeasti, jos niittoja ei toisteta. Vesikasvien poisto tulee tehdä rantaviivaan asti myös laidunalueilla, joilla karja ei esim. upottavan pohjan takia kahlaa vesirajalle.

Järviruo'olla juurien ja rönsyjen haraaminen, mekaaninen poisto tai hajotus tehostavat niiton vaikutusta, koska kasvusto ja rönsyjen levittäytymiskyky heikkenevät nopeammin. Samaa menetelmää voidaan suositella ulpukalle, joka muutoin nousee nopeasti uudelleen pintaan. Etenkin vesirajassa tehty äestys on suositeltavaa, koska se estää järviruo'on kasvua tehokkaasti ja lopputulos muistuttaa karjan tallausjälkeä.

Vesikasvijäte tulisi korjata pois, koska mätänevät kasvit lisäävät osaltaan ravinteiden määrää vedessä ja pohjaan painuessaan niiden hajoaminen kuluttaa happea. Leikatun kasvimassan ajautuminen rannoille voi aiheuttaa mm. haju- ja maisemahaittoja. Monet vesikasvit lisääntyvät erittäin helposti versokappaleista. Kelluva massa voi muodostaa kasvualustan myös muille kasveille. Vesikasvimassan hyötykäytöllä voidaan peittää osa korjuukustannuksista.

13.4.3 Rantaluhtien ja rantaniittyjen kunnostus ja hoito

Rantaniityn perustaminen aloitetaan puuston ja pensaikon raivauksella. Mikäli raivausjätteiden hyötykäyttö ei onnistu, voidaan puuainesta polttaa paikan päällä.

Alue niitetään matalaksi loppusyksyllä tai talvella, ja niittojäte korjataan pois tai silputaan alueelle. Koska kasvillisuus ryöpsähtää seuraavana keväänä voimakkaaseen kasvuun (varsinkin jos alue on myös kulotettu), **täytyy laidunnuspaineen olla alussa riittävän voimakas** (noin 2 suurta eläintä/ha). Tukiniitot ovat useilla alueilla välttämättömiä, jotta laidun pysyisi riittävän avoimena läpi kasvukauden. Myös näissä suositellaan silppurin käyttöä, jos niittojätettä ei saada korjattua pois. Järviruo'on kukinta-aikaan heinä-elokuun vaihteessa tehty niitto tuottaa tuoretta ravintoa karjalle myös kasvukauden lopulla. Laidunnuspainetta voidaan myöhempinä vuosina pienentää laitumen tuottokyvystä riippuen (yleensä tarvitaan > 1 suuri eläin/ha). Laidunnuspaineen vaikutus riippuu kuitenkin olennaisesti laitumen tuotosta, joten yleispätevää ohjetta ei voida antaa.

Rantaviivassa voidaan tehostaa järviruo'on poistoa äestämällä. Tällöin muodostuu karjan tallausjälkeä muistuttavia alueita, jotka ovat lintujen suosimia ruokailupaikkoja.

Laidunkauden tulee olla mahdollisimman pitkä, Etelä-Suomessa ja rannikkoalueilla noin 4 kuukautta (kesäkuun alkupuolelta syys-lokakuun vaihteeseen). Laidunnus aloitetaan heti, kun laidun on kuivunut riittävästi ja karjalle on tarjolla uutta kasvustoa.

Karjanomistajalle tulee selvittää tukiniittojen tarve jo suunnitteluvaiheessa, ja myös alueen hoitosuunnitelma kannattaa kytkeä laidunmaan vuokrasopimukseen. Karjanomistaja

voi hyödyntää näitä seikkoja hakiessaan maatalouden ympäristötukia.

13.4.4 Vedenpinnan säätely

Vedenpinnan nosto yhdistettynä vesialueen ruoppaukseen on todennäköisesti tehokkain tapa parantaa vesilinnuston elinolosuhteita.

Suosittelava kertanosto on 20–30 cm, ja sen vaikutusten perusteella voidaan päättää mahdollisista jatkotoimista. Pelkkä vedenpinnan nosto ei riitä umpeenkasvavilla alueilla, koska kasvillisuuden määrä ei välttämättä vähene lainkaan: osa nousee pintaan kellumaan ja jatkaa kasvuaan soistumana, ja veden alle jääneen osan hajotustoiminta lisää kasvien ja levien käytössä olevaa ravinteiden määrää saattaen näin kiihdyttää umpeenkasvua. Lintuvesikunnostuksessa vedenpinnan nosto tulisikin yhdistää ruoppaukseen ja mekaaniseen raivaukseen.

Vedenpinnan noston haittana on luontaisen tulvaregion heikentyminen tai loppuminen, mikä voi johtaa mm. kasvillisuusvyöhykkeiden muutoksiin. Vaikka vesilinnuille saataisiin muuten paremmat olosuhteet, voivat esim. linnustolle tärkeät rantasaraikot kadota.

13.5 Palveluvarustus

13.5.1 Opastaulut

- **Autotarratuloste** on helppo uusida, koska tarra on liimattavissa päälle eikä koko taulua tarvitse välttämättä vaihtaa (esim. uusien lintu-tornimerkkien liimaus karttatulosteeseen). Myös taulujen kiinnitys on helpompaa kuin laminaattitauluilla, koska taulun saa valmiina levynä. Valokuvien painojälki on hyvä. Värien kestävyydelle annetaan pitkä takuu (5 vuotta) suorassa auringonvalossa.
- **Laminoidut väritulosteet** ovat halpoja ja helposti uudistettavia. Värien kestävyys ulkoikäkäytössä vaihtelee (ilmoitettu erikseen 5–6, 2–3, tai 1–2 vuotta).
- **Laminaattia ei tule kiinnittää kuvapaperin läpi**, vaan reunoille tulee jättää riittävän leveä laminaattireunus kiinnitystä varten. Ohut laminaattipinta voi myös rikkoutua esim. kynän painalluksesta, jolloin taulu vettyy.

13.5.2 Pysäköintialueet

- Suosituimmilla kohteilla pysäköintialueet ovat usein **alimitoitettuja** parhaaseen sesonkiaikaan.
- **Suodatinkangas tulisi laittaa alustaksi ennen päällystystä.**

13.5.3 Lintutornit

- **Mahdollisimman esteetön näkymä katselutasanteelta.** Mikäli näkyvyys on laaja kaikkiiin ilmansuuntiin, koetaan ylätason osittainkin kattaminen haittana. Usein tornien sivustoille jätetään näkyvyyttä haittaavia puita tai vuosien saatossa eteen kasvavien puiden latvoja ei katkaista.
- **Tornin vakaus** on tärkein ominaisuus, jota ei ole useinkaan toteutettu tyydyttävästi. Esimerkiksi riittävällä vinotukien määrällä ja portaikon irrottamisella itse tornirakenteesta saadaan tehokkaasti vaimennettua haittaavaa värinää. Riittävän tukevuuden saavuttaminen vaikeutuu yli 6 m korkeissa torneissa.
- **Tornin sijainti kohteella tulee pohtia huolellisesti.** Mikäli kohteelle rakennetaan vain yksi torni, sen tulisi sijaita paikalla, jolta voidaan tarkkailla kohteen mielenkiintoisimman (runsaslintuisimman) osa-alueen linnustoa riittävän läheltä (esim. rantaniityn tai vesialueen reuna).
- **Sadesuojat.** Kaksitasoisissa torneissa alemman tason tulisi toimia sadesuojana. Yksitasoisen tornin sadesuojat voidaan toteuttaa osan tasosta kattavalla lipalla, joka sijoitetaan sille reunalle, jolta näkyvyys on heikoin. Yksitasoisissa torneissa, joista näkyvyys on laaja kaikilla reunoilla, on sadesuojan poisjättäminen usein parempi ratkaisu.
- **Sisääntuloaukko** tulee sijoittaa seinustalle, jonka suuntaan on vähiten tarkkailutarvetta.
- **Portaat** tulee rakentaa riittävän loiviksi lisäkäännösten avulla.
- **Katselutasanteen kaiderakenteessa tulee huomioida lasten katselukorkeus** (kaiteiden väliin aukko riittävän alas).
- Kaiteiden korkeuksien mitoituksessa on huomioitava **turvamääräykset**. Irtopenkkejä ei tulisi sijoittaa katselutasanteille eikä kiinteitä penkkejä kaiteiden viereen (lasten kiipeily ja putoamisvaara).

- Suurempien tornien osalta olisi tehtävä **lujuuslaskelmat.**
- **Lehtikuusi** tummuu ja maisemoituu jo parissa vuodessa ilman pinnan käsittelyäkin.

13.5.4 Lintupiilot

- **Katseluluukkujen korkeudessa tulee huomioida aikuisen seisomakorkeus,** kaukoputken käyttö ja lasten mahdollisuus luukkujen käyttöön.
- **Suojaseinissä** voidaan käyttää riittävän tiheästi asennettua pajua ja pitkospuupolun loppupää voidaan naamioda ruokoaidalla.
- **Pitkospuupolun kaiteen korkeudessa tulee huomioida lapset** (matala tai kaksikaitainen).
- **Mahdollisuus rakentaa puupaalujen varaan** siten, että rakennelma voi liikkua pystysuunnassa eikä vedenkorkeuden vaihtelu aiheuta vaurioita.

13.6 Seuranta

- **Kosteikkojen linnustoseurantaohjeet tulisi julkaista opaskirjana,** joka sisältää pesimälinnuston, muutonaikaisen linnuston ja erityislajiston.
- **Jatkossa tulisi kerätä tehokkaammin systemaattisiin laskentoihin perustuvaa muutonaikaista seuranta-aineistoa** ainakin kaikilta merkittäviltä kerääntymisalueilta. Vaikka lintuvesien suojelun toteutuksessa pesimälinnustolla on ollut hallitseva rooli Suomessa, voivat vesi- ja rantalintujen muutonaikaiset kerääntymät olla merkittävämpi suojelun peruste monilla kohteilla.
- **Kosteikkojen kasvillisuusseurantojen suunnittelua varten tulisi laatia ohjeet,** joissa kiinnitetään erityistä huomiota laidun- ja niittoalueiden kasvillisuuden seurantaan (menetelmänä seuranta-alat, linjaseuranta), ruopattavien alueiden kasvillisuuden seurantaan (linjaseuranta, reunaosien umpeenkasvun seuranta) ja vedenpinnan säätelyn aiheuttamien muutosten seurantaan (linjaseuranta, kasvillisuuskuvioiden seuranta).
- **Luontodirektiivin luontotyyppien seurantaohjeet** ovat valmisteilla Suomen ympäristökeskuksessa. Ohjeita tarvitaan mm. Natura-alueiden tilan seurantaan. Koska kosteikoilla

tehtävät hoito- ja kunnostustoimet kohdistuvat usein johonkin luontodirektiivin luontotyyppiin, seurantaohjeisiin tulisi liittää kuvaus riittävästä hoitotoimien vaikutusten seurannasta.

- **Kosteikkojen vedenlaadun, kalaston ja vesielkärangattomien seurannasta tulisi laatia ohjeet.**

Lähteet

- Aalto, T. 2000: Mietoistenlahden hoidon ja käytön periaatteet. – Alueelliset ympäristöjulkaisut 186. 84 s.
- & Ruusunen, J. 2004: Lounais-Suomen arvokkaiden kosteikkojen hoito- ja kunnostushanke, EU Life -projektin loppuraportti 1.8.1999–30.4.2004. – Julkaisematon raportti, Metsähallitus, Etelä-Suomen luontopalvelut, Turku. 55 s.
- Anon 1999: Yyterinniemen Natura 2000 -alueiden biodiveersiteetin hoito, EU Life -projektin loppuraportti 12.7.1999. – Julkaisematon raportti, Porin kaupungin ympäristötoimisto, Pori. 21 s.
- Airaksinen, O. & Karttunen, K. 2001: Natura 2000 -luontotyyppiopas. – Ympäristöopas 46. 193 s.
- Haapanen, E. (toim.) 2001: Vanhankaupunginlahti – Helsingin lintuparatiisi – EU Life -projekti vuosina 1997–2000. – Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisuja 3/2001. 48 s.
- Hyvönen, S. 2003: Lapin linnustoalueiden suojelun ja monikäytön yhteensovittaminen -loppuraportti 1.8.1999–31.7.2003. Julkaisematon EU Life -projektin loppuraportti, Lapin ympäristökeskus, Rovaniemi. 31 s.
- Ilmonen, J. 2001: Vesihyönteisten huomioiminen kosteikkojen kunnostuksessa ja hoidossa. – Moniste, Kosteikkopäivät 21.8.2001, Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 1 s.
- **Kaikki seurantojen selvitykset tulisi dokumentoida** sellaiseen arkistoon, josta selvitykset ovat helposti löydettävissä. Selvitysten tulisi olla jollain tavalla viitattavissa olevia lähteitä, joko käsikirjoituksia tai mieluummin julkaisuja. Myös karttaesitykset tulisi dokumentoida. Raportoinnissa tulisi kiinnittää erityistä huomiota yleispätevien johtopäätösten tekoon.
- 2002: Sudenkorento- ja vesikovakuoriaisselvitys Viikin Vanhankaupunginlahdella vuonna 2002. – Moniste, Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 16 s.
- Jaakkola, E. 2002: EU:n luonnonsuojelurahoitusta – Esitelmä Siikalahti Life -projektin järjestämissä Life-seminaarissa joulukuussa 2002, Ympäristöministeriö, Helsinki.
- Jeppesen, E. & Sammalkorpi, I. 2002: Lakes. – Teoksessa: Perrow, M. R. & Davy, A. J. (toim.), Handbook of ecological restoration. Volume 2. Restoration in practise. Cambridge University Press, Cambridge. S. 297–324.
- Kauhala, K. 1996a: Supikoira. – Teoksessa: Lindén, H., Hario, M. & Wikman, M. (toim.), Riistan jäljillä. S. 46–49.
- 1996b: Minkki. – Teoksessa: Lindén, H., Hario, M. & Wikman, M. (toim.), Riistan jäljillä. S. 72–75.
- Korpelainen, H. 2005: Suojeluohjelmien suojelutilanne 1.1.2005. – Esitelmä Metsähallituksen suunnittelupäivillä 15.3.2005, Ympäristöministeriö, Helsinki.
- Koskimies, P. 1994: Linnustonseuranta ympäristöhallinnon hankkeissa. – Vesi- ja ympäristöhallituksen julkaisuja, Sarja B 18. 83 s.
- & Väisänen, R. A. 1988: Linnustonseurannan havainnointiohjeet. 2. uusittu painos. – Helsingin yliopiston eläinmuseo, Helsinki. 143 s.

- Landgren, E. & Landgren, T. 1998: Vänerns fågelskär – en överraskande rik fågel-värld. – Vår fågelvärld 5/98: 6–19.
- Leivo, M., Asanti, T., Koskimies, P., Lammi, E., Lampolahti, J., Mikkola-Roos, M. & Viro-lainen, E. 2002: Suomen tärkeät lintualueet FINIBA. – BirdLife Suomen julkaisuja 4. 142 s.
- Lintuvesityöryhmä 1981: Valtakunnallinen lintu-vesiensuojeluohjelma. – Komiteanmietintö 1981:32, Maa- ja metsätalousministeriö, Helsinki. 197 s.
- Mikkola, J. & Yrjölä, R. 2000: Pikku sinteisistä suuriin lohiin. – Teoksessa: Mikkola-Roos, M. & Yrjölä, R. (toim.), Viikki. Helsingin Vanhankaupunginlahden historiaa ja luontoa. Tammi, Helsinki. S. 52–59.
- Mikkola-Roos, M. 1995: Lintuvesien kunnostus- ja hoito. – Metsähallituksen luonnonsuojelu-julkaisuja. Sarja A 45. 100 s.
- 2003a: Kunnostettavien kosteikkojen valta-kunnallinen täärjäysjärjestys. – Käsikirjoitus, Ympäristöministeriö & Suomen ympäristö-keskus, Helsinki. 3 s. + 6 liites.
- 2003b: Linnustoselvitykset. – Teoksessa: Söderman, T. (toim.), Luontoselvitykset ja luon-toivaikutusten arviointi. Ympäristöopas 109: 179–182.
- 2004: Linnuston seurantasuunnitelma. Lintu-lahdet Life -hanke. – Moniste, Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 5 s.
- , Nurmi, J. & Väänänen, V.-M. 2005: Tulokaspedot lintuvesillä -hankkeen tutkimustulos; minkin ja supikoiran pyynti parantaa kosteikkolintujen poikastuottoa huomattavasti. – Metsästäjä 1/2005: 28–29.
- & Väänänen, V.-M. 2005: Lintuvesien kunnostaminen. – Teoksessa: Ulvi, T. & Lakso E. (toim.), Järvien kunnostus. Ympäristöopas 114: 287–300.
- Niikkonen, T. 2004: Siikalahden arvokkaan lintuveden suojeleminen ja hoito – EU Life -projektin loppuraportti 1.1.2001.–31.12.2003. – Julkaisematon raportti, Metsähallitus, Itä-Suomen luontopalvelut, Savonlinna. 54 s.
- Norha, T. 2000: Pohjaeläimistö elpyy hitaasti. – Teoksessa: Mikkola-Roos, M. & Yrjölä, R. (toim.), Viikki. Helsingin Vanhankaupunginlahden historiaa ja luontoa. Tammi, Helsinki. S. 50–59.
- Nurmi, P. 1998: Eräiden Suomen järvien pohja-eläimistö. Valtakunnallisen seurannan tulokset vuosilta 1989–92. – Suomen ympäristö 172. 69 s.
- Palviainen S. 2004: Uusi sopimuksellisuus ympäristöpolitiikan välineenä. Toimintatutkimus ympäristöhallinnon ja maaseudun kohtaamisesta. – Joensuun yliopiston yhteiskuntatieteellisiä julkaisuja 70. 183 s.
- Pessa, J. & Anttila, I. 2000: Conservation of habitats and species on wetlands – A case of Liminganlahti LIFE Nature -project in Finland. – North ostrobothnia regional environment centre. Report 389. 108 s.
- , Anttila, I. & Kovanen, T. 1998: Liminganlahden suojeleminen – Life projektin loppuraportti. 22.12.1998. – Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus, Oulu. 62 s. + liitteet.
- Pietiläinen, O.-P. & Räsänen, A. 1999a: Mistä sisä-vesien typpikuormaa kannattaa vähentää? – Ympäristö 3/1999: 26–27.
- & Räsänen, A. 1999b: Typpi ja fosfori Suomen sisävesien minimiravinteina. – Suomen ympäristö 313. 64 s-
- Pirkola, M. K. & Högmänder, J. 1974: Sorsapölköiden iänmääritys. – Suomen riista 25: 50–55.
- Pyhälä, J. 2001: Perinteinen karjatalous luonnon monimuotoisuuden ylläpitäjänä. – Suomen ympäristö 495. 205 s.

- Rassi, P., Alanen, A., Kanerva, T. & Mannerkoski, I. (toim.) 2001: Suomen lajien uhanalaisuus 2000. – Suomen ympäristökeskus ja Ympäristöministeriö, Helsinki. 432 s.
- Romppanen, S. 2004: Suhtautuminen maaseutumaisemaan ja ympäristötukiin. Pohjois-karjalaisten viljelijöiden näkemyksiä. – Alueelliset ympäristöjulkaisut 344. Pohjois-Karjalan ympäristökeskus, Joensuu. 87 s.
- Siira, J. & Pessa, J. 1992: Liminganlahden ranta-alueiden nykytila sekä suojelun ja hoidon tarve. – Perämeren tutkimusasetaman monisteita 21. 161 s. + 35 liites.
- Tanskanen, H. 2005: Hankkeen seuranta. – Teoksessa: Ulvi, T. & Lakso, E. (toim.), Järvien kunnostus. Ympäristöopas 114: 123–134.
- Taskila, S.-M. 2002: Liminganlahden ja siihen laskevien jokivesien vedenlaadun kehitys 1970–2002. – Pro gradu -tutkielma, Oulun yliopisto, maantieteen laitos, Oulu. 103 s.
- Ulvi, T. & Lakso E. (toim.) 2005: Järvien kunnostus. – Ympäristöopas 114. 336 s.
- Viinikkala, J., Mykkänen, E. & Ulvi, T. 2005: Ruoppaus. – Teoksessa: Ulvi, T. & Lakso E. (toim.), Järvien kunnostus. Ympäristöopas 114: 211–226.
- Vääriskoski, J. & Ulvi, T. 2005: Kunnostushankkeen käynnistäminen ja toteutus. – Teoksessa: Ulvi, T. & Lakso E. (toim.), Järvien kunnostus. Ympäristöopas 114: 31–48.