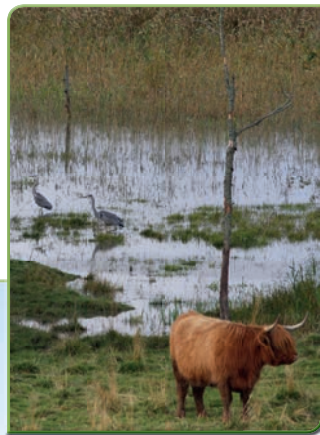


VELHO 2010 – 2014

Vesien- ja luonnonhoidon alueellinen ja paikallinen toteuttaminen Lounais-Suomen vesistöalueilla



Tavoitteet

Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen toteuttaman VELHO-hankkeen tavoitteena oli vesien- ja luonnonhoidon yhteistyön ja toimien kehittäminen Satakunnassa ja Varsinais-Suomessa. Hankkeen rahoitti EU:n osarahoittama Manner-Suomen maaseudun kehittämisohjelma.

VELHO kehitti edelleen Satavesi- ja Pro Saaristomeri -yhteistyöohjelmien vesien tilan ja käytön parantamisen toimintaa, laati hoito- ja käyttösuunnitelmia Natura 2000 -verkoston kosteikko- ja vesistöalueille, toteutti uudenlaista yleissuunnittelua ruovikkosilla merenlahdilla, sekä kehitti järviruo'on hyötykäyttöä.

Hanke pyrki parantamaan maaseudun elinympäristön laatua, viihtyisyyttä ja ihmisten toimintamahdollisuuksia vaalimalla ympäristön tilaa ja luontoarvoja.

Kuva: Jarmo Markkanen.



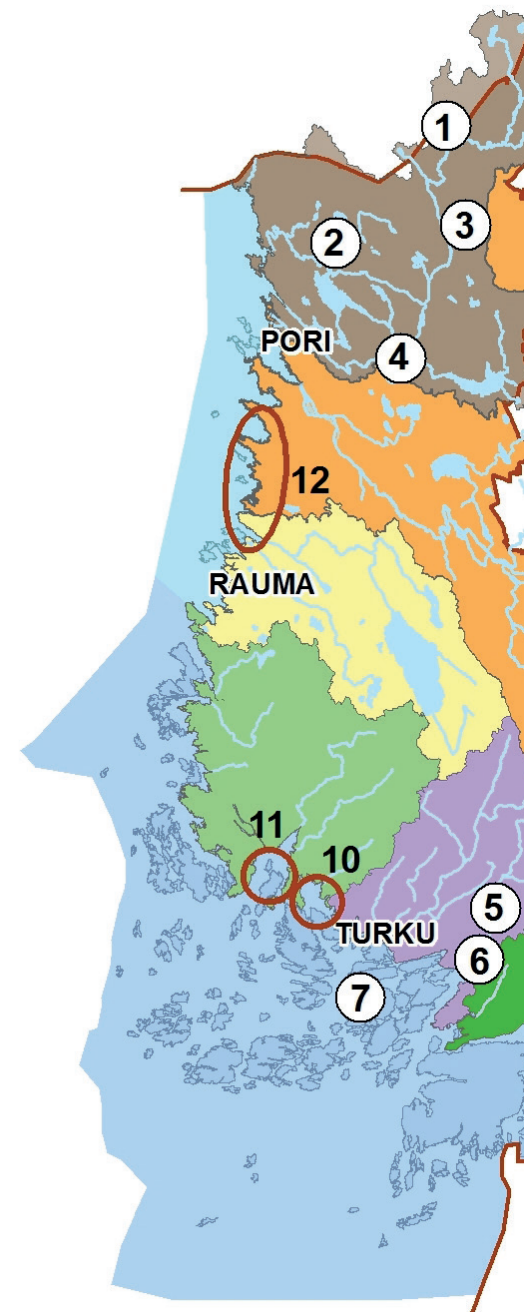
Yhteistyökumppanit

Hankkeen ensisijaisen kohderyhmän muodostivat suoraan tai välillisesti vesien- ja luonnonhoitoon kytkeytyvät toimijat Satakunnan ja Varsinais-Suomen maaseutualueilla.

Varsinais-Suomen ELY-keskuksen kumppaneina hankkeessa toimivat Suomen ympäristökeskus (SYKE), Pyhäjärvi-instituutti ja Valonia. Lisäksi tehtiin runsaasti yhteistyötä alueen eri toimijoiden ja hankkeiden kanssa. Myös asukkaat osallistuvat hankkeen toimintaan koulutusten, seminaarien, tapahtumien, suunnitteluryhmien ja osallistavan suunnittelun kautta.

Toimintaa laajasti koko Lounais-Suomessa

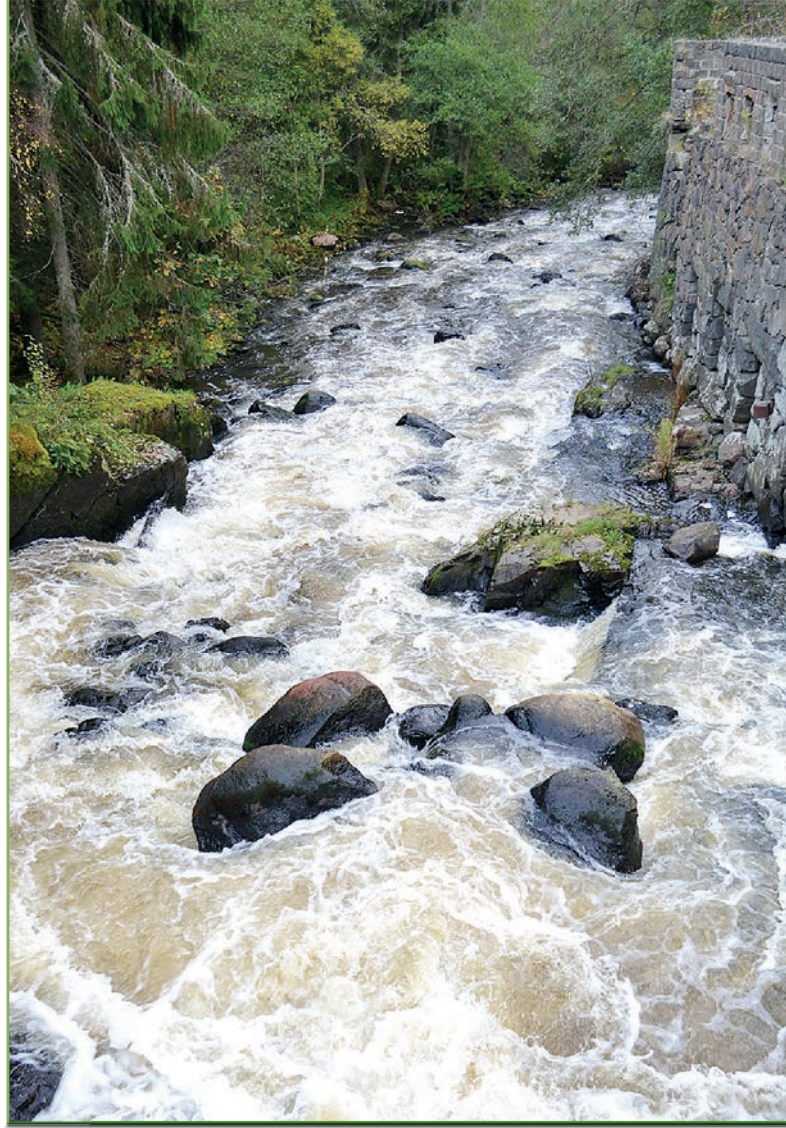
Hoitoa ja käyttöä suunniteltiin yhdeksälle Natura-alueelle. Näistä neljä sijaitsi Satakunnassa ja viisi Varsinais-Suomessa. Satakunnan kohteet olivat Karvianjoen kosket (kartalla numero 1), Niemijärvi-Itäjärvä (2), Pukanluoma (3) ja Inhottujärvi (4). Varsinais-Suomen kohteet olivat Paimionjokilaakso (5), Paimionlahti (6), Mustfinnträsket (7), Viurilanlahti (8) ja



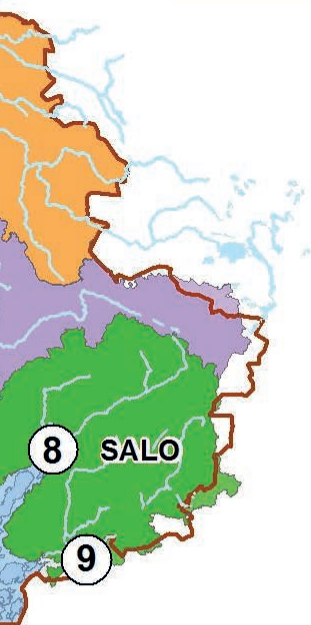
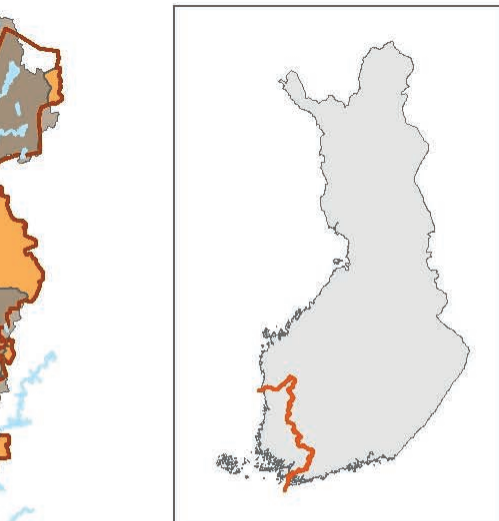
Kiskonjoen vesistö (9). Karvianjoen kosket sijaitsee osin Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen ja Kiskonjoen vesistö osin Uudenmaan ELY-keskuksen alueella.

Ranta-alueiden monikäyttösuunnittelua tehtiin Varsinais-Suomessa kahdella suunnittelualueella: Oukkulanlahden – Naantalinaukon (10) ranta-alueilla ja suurimmissa saarissa, sekä Mynälahden keskiosissa Sarsalanaukon – Musta-aukon (11) mannerrannoilla ja suurimmilla saarilla (mm. Vähämaa, Keräsaari). Satakunnassa suunnittelualue koostui pienemmistä osa-alueista Eurajoen Orjansaaresta Porin Makholmaan (12) ulottuvalla ranta-alueella.

Vesienhoidon toiminta-alueina olivat molemmat maakunnat kokonaisuudessaan eli alueen kaikki kahdeksan vesistö-alueetta (esitetty kartalla eri pohjavärein). Yhteistyöhankkeita kartoitettiin vesistöalueryhmissä, joissa huomioitiin kunkin vesistöalueen erityistarpeet. Käytännön toiminta koostui SATAVESI- ja Pro Saaristomeri -ohjelmissa järjestetyistä vesienhoidon toimijoille suunnatuista alueellisista tapaamisista ja tilaisuuksista.



Kuva: Marjo Perkonaja.



Karvianjoen koskien osavaluma-alue-tarkastelu

(Karvianjoen koskien valuma-alueen maatalouden yleissuunnitelma & metsätalouden vesiensuojelusuunnitelma)

Lähes 400 km Karvianjoen valuma-alueella:

- Selvitettiin metsätalouden vesistökuormitusta, vesien tilan huomioimista metsäsuunnitelmissa ja paikkatietomenetelmien hyödyntämistä vesiensuojelukohteiden paikantamisessa
- Arvioitiin vesiensuojelutoimenpiteiden mahdollisuuksia
- Esitettiin suojavyöhykesuosituksia kalteville ranta-pelloille n. 18 km:n matkalle, sekä n. 250 ha:n alalle tulvaherkille pelloille ja pohjavesi-alueiden pelto-ohkoille
- Kartoitettiin maatalousalueiden monimuotoisuuskohteita (rantojen lehtoisia metsäkaistoja, pelto-alueiden saarekkeitä) yhteensä n. 70 ha, yli 80 kohdetta, joista 20 perinnemaisemia
- Löydettiin 14 kohdetta, joihin voi perustaa maatalouskosteikon

Suunnitelmissa ehdotetuilla hoitotoimilla suojellaan ja hoidetaan lajeja ja elinympäristöjä

Luonnon monimuotoisuuden suojelussa ovat keskeisessä asemassa lajit ja niiden elinympäristöt. Erityisesti on huomioitava uhanalaiset ja EU:n lintu- ja luontodirektiivin suojelemat lajit. Luonnonhoidolla hoidetaan sekä lajien nykyisiä elinympäristöjä että estetään lajien häviäminen, mutta luodaan myös lajeille uusia sopivia elinympäristöjä. Lisäksi Suomen alkuperäistä lajistoa suojellaan poistamalla luontoon kotiutuneita vieraita kasvi- ja eläinlajeja.



Pikkuapollo. Kuva Iiro Ikonen.

Pikkuapollon elinympäristöä ovat rehevät niityt ja harvaan puita ja pensaita kasvavat hakamaat. Laji vaatii mosaikkimaisista elinympäristöistä eli perhonen hyötyy perinne-maisemien hoidosta niiden luoman avoimen elinympäristön kautta.

Laji kuitenkin kärsii liian yksipuolisesta tai voimakkaasta laiduntamisesta. Laiduneläimet saattavat tallata perhosen kotelot ja munat. Myös kukkivien kasvien määrä ja siten aikuisten perhosten medensaanti vähentyy liian tehokkaasta laiduntamisesta. Yleensä rotaatiolaidunnus, jossa eläimet siirtyvät kesän mittaan laidunlohkolta toiselle on hyvä hoitomuoto. Laidun-alueiden raivauksissa tulee säästää leppiä, sillä lepikot ovat tärkeitä toukan ravintokasville kiurunkannukselle.

Vuollejokisimpukka elää virtaavissa vesissä lähinnä hiekka- ja sorapohjilla, mutta myös pehmeillä pohjilla. Parhaimpia esiintymisalueita ovat usein koskialueiden alapuoliset suvannot ja nivat. Toukkana laji loisii kalojen kiduksissa (useat särkikalat, piikkikalat, simput, ahvenkalat), joista irrottuaan se hautautuu pariaksi vuodeksi pohjahiekkaan.



Koskenkylänjoen vuollejokisimpukoita. Kuva Rami Laaksonen.

Hoito- ja käyttösuunnitelmat lyhyesti

- Hoitoa ja käyttöä suunniteltu yhdeksällä Natura 2000 -alueella osallistaen
- Arvokkaita lintuvesiä ja/tai luontotyyppikohteita, joilla on runsaasti yksityisomistuksessa olevaa maata ja vettä
- Koottu tietoa luontoarvoista ja vesienhoitosuunnitelmista, teetetty laji- ja luontotyyppiselvityksiä
- Kuvattu alueiden nykyistä tilaa, käyttöä, suojeluarvoja

Etenkin simpukoiden nuoruusvaiheille on vahingollista vesien rehevöityminen ja likaantuminen sekä kiintoaineksen lisääntyminen, veden korkea nitraattipitoisuus ja joen pohjan vähäpisyys. Simpukoiden elinympäristöissä ja valuma-alueen toimisissa, joiden vaikutukset ulottuvat simpukoiden elinympäristöihin, on huolehdittava riittävästä veden virtauksesta, puhtaudesta ja lämpötilasta, pohjan laadusta sekä isäntäkalojen riittävydestä.

Etelänsuosirrin, avointen rantojen kahlaajan, taantuma alkoi monen muun kahlaajalintulajin tavoin, kun laidunnuksesta luovuttiin ja niityt alkoivat pensoittua ja sulkeutua.

Laji vaatii mannerrannoilla vähintään 3–5 ha laajuista, matalakasvuista avointa niittyä. Tärkeää on myös rannan ja vesirajan avoimuus, sillä pesimäreviirillä on oltava sopivia lietteisiä ruokailualueita. Etelänsuosirrin elinympäristövaatimusten huomioiminen ranta-alueiden hoidossa parantaa myös muiden rantaniityillä ja lintulahdilla pesivien ja levähtävien lintulajien elinolosuhteita.

Uutta ranta-alueiden monikäyttösuunnittelua kolmella erilaisella rannikkoalueella

Ranta-alueiden monikäyttösuunnittelu yhdistää luonnonvarojen hyödyntämisen, luonnon monimuotoisuuden suojelun, vesiensuojelun, virkistyskäytön ja maisemanhoidon. Päähuomio kiinnitetään hyödynnettävien ja säilytettävien ruovikoiden sekä merenrantaniittyjen verkostoon.

Suunnittelualueiden valinnan perusteina ruovikoiden laajuus, monipuoliset luontoarvot sekä umpeenkasvun aiheuttamat hoito- ja kunnostustarpeet rantaniityillä ja lintuvesillä

Suunnittelualueen laajuuteen vaikutti erityisesti ruovikoiden hyötykäyttö, sillä ollakseen kustannustehokasta korjuukohteita tulee olla riittävästi. Valinnassa huomioitiin myös alueiden merkitys osana laajempaa rantaluontotyyppien ja -lajien verkostoa. Varsinais-Suomessa Oukkulanlahden-Naantalinaukon suunnittelualueesta (5500 ha) 20 % on ruovikoita ja sen ytimen muodostaa Natura 2000 -verkoston kohde. Myös Mynälahden keskiosa (6000 ha) valittiin suunnitteluun läheisten



sekä arvioitu luontoarvoihin vaikuttavia tekijöitä, haasteita ja tulevaisuuden näkymiä

- Ratkaisuja ja ohjeita seuraaville 10–15 vuodelle, sekä esitetty ne luonnon osa-alueet ja eliöt, joita on tarpeen seurata
- Arvioitu ekologisista, taloudellisista ja sosiaalisista vaikutuksista sekä kerrottu työnjaosta, tarvittavista resursseista ja vastuista suunnitelmien toteuttamiseksi
- Järjestetty yleisötilaisuuksia, kerätty palautetta ja kehittämissuhteita

Natura-alueiden luontoarvojen ja kytkeytyneisyyden vahvistamiseksi. Eurajoen Orjansaaren – Porin Makholman välisellä rannikolla (2800 ha), on niukasti hoidossa olevia laidunalueita, mutta siihen rajautuvilla alueilla on merkittäviä laajoja rantaniittykokonaisuuksia. Niiden välistä verkostoa oli tarpeen täydentää.

Osallistavalla suunnittelulla motivoitiin alueen maanomistajia ja käyttäjiä kertomaan näkemyksensä toteuttamiskelpoisista hoitotoimista ja toteuttamaan niitä

Tavoitteena on, että maanomistajat, yhteisvesialueiden osakaskunnat ja yhdistykset hoitavat ranta-alueita tulevaisuudessa suunnitelman pohjalta yhteistyössä viranomaisten kanssa. Siksi maanomistajia ja muita toimijoita kutsuttiin osallistumaan suunnitteluun eri tavoin: tiedottaen suunnittelun tavoitteista ja vaiheista eri kanavien kautta, toteuttamalla kyselyitä, perustamalla suunnitteluryhmiä, järjestämällä yleisötilaisuuksia sekä tapaamalla henkilökohtaisesti.

Maastotyön kohdentaminen ennakoaineistojen perusteella on välttämätöntä laajoilla alueilla.

Esisuunnitteluvaiheessa kerätyt suunnittelualueita koskevat aineistot, mm. luontotyyppi- ja lajistosiselvitykset, yhdistettiin ajantasaisiin ilmakuviiin ja peruskarttoihin, sekä venäläisiin topografikarttoihin, joilta saatiin tieto 1800- ja 1900-luvun vaihteen maankäytöstä, entisistä laitumista ja niityistä. Karttatarkasteluun pyrittiin löytämään laajimmat ruovikkoalueet, kunnostettavat rantaniityt, maisemallisesti ja virkistyskäytön kannalta merkittävät alueet, sekä kohteet, joista maastokäynnillä luultavimmin löytyisi pitkään jatkuneen perinteisen maankäytön johdosta arvokas lajisto. Näin maastotyöt voitiin kohdentaa keskeisimmille alueille.

Lisäselvityksiä hyödynnettiin arvioitaessa rantaniittyjen kunnostuksen kiireellisyysjärjestystä sekä hyödyntämiseen soveltuvia ruovikoita.

Mm. linnustosiselvityksissä todettiin rantaniittyjen ja avoimien rantojen linnuston huono tila ja selvitysalueilla olevan kiire lisätä rantaniittyjen määrää ja avoimuutta sekä ruovikoiden

monimuotoisuutta. Toisaalta ruovikoita on myös säästettävä runsastuneelle arvoruovikkolajistolle.

Nopeasti edennyt rantarakentaminen on pirstonut rantamaisemaa, tehden niiden suunnittelusta haasteellista. Laajoihin maankäyttökokonaisuuksiin on kuitenkin edelleen mahdollisuus yhdistämällä rantaniittyjä ja niiden välisiä kunnostettavia puustoisia alueita toisiinsa. Sisällyttämällä hoitokokonaisuuksiin rantaniittyihin rajautuvia peltoja, voidaan laajentaa mm. linnuston pesimäympäristöjä.



Mustaviklo rantavedessä. Kuva Pekka Alho.

Maastotöiden ja verkostotarkastelun pohjalta kuvioitiin kartoille suositeltava maankäyttö ja hoito

Keskeisiä maastokohteita olivat laajimmat ja luontoarvoiltaan merkittävimmät kokonaisuudet ja esitetöiden, mm. maanomistajakyselyjen, perusteella ne alueet, joihin oli esitetty runsaasti hoitotarvetta tai joihin kohdistui vastakkaisia käyttö- ja hoitotoiveita. Kohteilta kirjattiin mm. luonnon yleispiirteet, luontotyyppi, nykyinen hoito ja hoitoehdotus tavoiteltavaa maankäyttöä silmälläpitäen. Laajoista ruovikoista selvitettiin käytännön mahdollisuudet ruovikon korjaukseen: mm. tie-verkosto, varastointi- ja lastauspaikat.

Maankäyttö- ja hoitomuodot täsmentyivät verkostotarkastelussa, kun saatiin alueesta kokonaiskuva eri elinympäristöjen verkostona. Tarkastelussa huomioitiin linnusto- ja muut lajistoarvot, aiemman maankäytön tuottama kasvillisuus, toimien kustannustehokkuus ja toteutettavuus (laajuus, leikkuukannan kuljetusmatka), sekä maanomistajien hoitotoiveet.

Suunnitelma- ja julkaisuissa esitellään suunnittelun tavoitteet ja vaiheet, alueen valinta ja yleispiirteet, toimenpideehdotukset kartoilla, keskeiset kohdekokonaisuudet kuvauksineen, sekä toimien toteutus ja rahoitus.



Sirokeijukorento. Terhi Sulonen.

Saukot: Jarmo Markkanen

Vesien ja rantojen hoito

Monipuolisesti ruovikon leikkuita ja rantaniittyjen kunnostuskokeita

Hankkeessa testattiin järviruo'on korjuumenetelmiä ja eri hyötykäyttöketjuja, sekä kehitettiin rantaniittyjen kunnostusmenetelmiä käytännössä. Lisäksi kerättiin tietoa hyödyn-tämis- ja kunnostusketjujen kustannustehokkuudesta. Saatua kokemuksia ja tietoja hyödynnettiin ruovikon korjuuseen ja hyödyntämiseen, sekä merenrantaniittyjen kunnostukseen ja hoitoon liittyvien tukimuotojen valmistelussa ja kehittämisessä maaseudun kehittämisen ohjelmakaudelle 2014 - 2020.

Kokeiden lähtökohtana olivat ensisijaisesti luonnon- ja vesienhoidon tavoitteet, paikoin myös virkistyskäytölliset ja maisemanhoidolliset tavoitteet, kuten vesillä liikkumisen helpottaminen ja umpeenkasvaneiden näkymien avaaminen. Kokeet suunniteltiin ja toteutettiin yhteistyössä maanomistajien, tilojen, eri organisaatioiden ja hankkeiden, sekä yrittäjien kanssa. Erilaisia ruovikonleikkuita tehtiin 90 ha. Maanomistajien suhtautuminen ruovikon niittoon ja ranta-alueiden hoitoon oli pääasiassa hyvin myönteistä ja ne koettiin tarpeelliseksi.

VELHO-hankkeen pilottikokein:

- selvitettiin ruovikonleikkuihin ja hyötykäytön kustannuksia
- kartoitettiin alalla toimivia yrittäjiä ja laitteistoja
- testattiin tarjouskilpailutuksen vaihteita ja sujuvuutta
- kehitettiin merenrantaniittyjen kunnostuksen ja hoidon menetelmiä
- kokeiltiin menetelmiä ruovikoiden monipuolisuuden (mosaiikit) lisäämiseksi
- aktivoitiin alueellisia toimijoita omatoimiseen rantojen hoitoon ja vieraslajien poistoon

Vedessä kasvavan ruovikon niitosta saadaan tehokkaimmin monimuotoisuus- ja maisemahyötyjä

Vedessä kasvavan ruo'on niitolla voidaan myös poistaa huomattavia määriä ravinteita, jotka muuten jäisivät vesistöön ja sedimenttiin. Leikkuu onnistuu kelluvilla Truxor-niittokoneilla, vaikka etenkin leikkuumassan kuljetus on melko hidasta. Vesikuljetukseen tarvitaan menetelmä- ja laitteisto-kehitystä. Myös väyläleikkuihin ovat hitaita ja kalliita, joten niitä kannattaa toteuttaa vain perustelluista syistä, esim. tietyn lajin elinympäristön hoitona yksittäisillä kohteilla. Toisaalta sopivissa olosuhteissa jo kerran toteutettu kesäleikkuu vedenpinnan alta voi taannuttaa kasvua voimakkaasti.

Talvikorjuussa vaikeat ja vuosittain vaihtelevat olosuhteet asettavat vaatimuksia korjuukoneille

Talvikorjuussa (lumen päältä routaantuneella maalla ja jääl-tä vesialueella) testattiin uutta rinnekone-kaksois-silppuri – yhdistelmää. Se toimi hyvin laajojen maaruovikoiden niitossa ja silppu soveltuu moneen käyttöön. Talvileikkuu on järkevää ruovikoissa, joihin ei kesäisin pääse tai vedestä leikattavalle massalle ei löydy rannalta nostopaikkaa. Tai kun ruokoa halutaan korjata rakennus-, poltto- tai kuivikekäyttöön. Leikkuista saadaan laajempia, kun samalla laitteella voidaan leikata vesi- ja maa-alueilla.

Merenrantaniittyjen koneellinen peruskunnostus usein välttämätöntä avoimuuden saavuttamiseksi

Ruovikoituneen rannan palautumista edustavaksi matalakasvuiseksi merenrantaniityksi voidaan edistää niittämällä ruovikko ja keräämällä niittojäte pois. Myös loppukesän tai syksyn niittomurskauksella saadaan poistettua korkea kasvusto ja luotua otolliset olosuhteet keväksi linnustolle. Aina ei jo pidempään laidunnetuilla alueillakaan karja saa hävitettyä ruokoa, koska eläimet karttavat tiheää ruovikkoa. Kun ylivuotinen kasvusto poistetaan, pääsee karja syömään uutta kasvavaa ruokoa. Toistuvan koneellisen niiton myötä tiivistyvä maapohja alkaa myös paremmin kestää laidunnusta.

Tärkeää poistaa ruovikko vesirajasta ja vesialueelta rantaniityn edustalta

Niittomurskaus on siinäkin useimmiten kustannustehokas ja välttämätön toimenpide, mutta se edellyttää myös riittävää laidunpainetta kunnostuksen jälkeen, jotta saadaan nopea muutos ruovikosta rantaniityksi. Myös niityn edustan vesiruovikoiden alkukesän niitoilla (tai juurakoiden äestyksellä) ruovikko taantuu alueella.

Näin avautuu etenkin rantalinnustolle, kuten kahlaajille tärkeä yhteys avoveteen. Avoimuus on myös olennaista merenrantaniittyjen maiseman ja kasvillisuuden vyöhykkeisyyden kannalta. Tehokkaaseen peruskunnostukseen ja täydentävään hoitoon tulee panostaa hoidon kustannustehokkuuden ja tavoitellun veteen asti avoimen niityn aikaansaamiseksi.



Suomessa ei ole ollut maaruovikoiden niittoon tai talvikorjuuseen soveltuvaa kalustoa. Hankkeessa testattiin Lännen Järviperkaus Oy:n kehittämää rinnekone-kaksoissilppuri –yhdistelmää. Peräkärryyn li-säetty telaketjusto toimi kosteilla rantaniityillä ja ruovikoissa, talvel-la voidaan käyttää myös jalaksia. Koneyhdistelmä sopii hyvin laa-ja-alaisten, vähäkivisten rantaniittyjen hoitoon. Niittoa tarvitaan alueilla, joihin karjaa ei ole saatavilla tai karja ei sovi. Yläkuva Ritva Kemppainen, alakuva Terhi Ajosempää.

Ruovikoiden hyötykäyttö

Järviruon suunnitelmallisella korjuulla voidaan parantaa rantojen ja vesien tilaa. Ruokoa ei tarvitse kylvää eikä lannoittaa, vaan se muodostaa runsaasti biomassaa ilman ihmisen tuotantopanoksia. Sen energiasisältö on lähes sama kuin puuhakkeella painokiloa kohden. Haasteena on keveys, mikä lisää kuljetuskustannuksia.

Kokemuksia kerättiin leikkuun, varastoinnin, kuljetuksen ja jatkohyödyntämisen eri ketjuista

Ruokomassan hyötykäyttökokeissa testattiin tuoreen ja kuivan ruon käyttöä energiantuotannossa ja maataloudessa (maanparannusaine, kate, kuivike). Lisäksi testattiin hyötykäytön vaatimia esikäsittelyjä, kuten silppuamista, kompostointia, säilömistä aumassa, paalaamista, pelletöintiä ja briketöintiä. Käyttökohteita pyrittiin löytämään läheltä leikkuualueita, mutta myös lastauksen ja kuljetuksen logistiikkaa tutkittiin. Ruon tehokkaampi hyötykäyttö toisi kustannustehokkuutta ja kiinnostusta hoitotoihin.



Erityisesti vesiniittoon tarvitaan tehokkaampi leikatun ruon kuljetus ja nosto maalle. Myös maa- ja talviniitossa on tarve tehostaa massan kuljetusta välivarastoon. Kuva Ritva Kemppainen.



Kuva Terhi Ajosenpää.

Hyötykäyttö edellyttää korjuuketjun logistiikan toimivuutta

Suunnittelussa laajaakaan ruovikkoa ei voida ehdottaa otettavaksi leikkuiden piiriin, mikäli leikkuumassaa ei saada tuotua kantavalla maalle, riittävän tilavalle välivarastopaikalle ja kuljetettua sieltä pois. Kustannustehokkain vaihtoehto on, jos kaukokuljetusta ei tarvita, vaan ruoko voidaan käyttää esimerkiksi lähipellolla maanparannusaineena ja lannoitteena.

Ruon silppuaminen ja murskaus onnistuu järeillä laitteilla, mutta edellyttää keruun keskittämistä. Erityisesti kesäruon pienimuotoiseen silppuamiseen tulisi tehdä lisää kehitystyötä. Myös tulokset pelletöinnistä ja briketöinnistä ovat lupaavia, mutta ne vaativat useita työvaiheita ja erikoislaitteita mm. silppuamiseen.

Rohkaisevia kokemuksia ruon energiakäytöstä

Seospolttokokeen perusteella ruoko sopii paikallisten hake- ja lämpölaitosten tukipolttoaineeksi. Ruokosilpun poltto pienellä seossuhteella puuhakkeen kanssa paransi polton hyötysuhdetta, ts. puusta saatiin lämpötehoa suhteellisesti enemmän ruon kanssa poltettuna. Puhtaan ruon polttokoe osoitti sen sopivuuden yksinäänkin poltettavaksi, kun silppu on riittävän lyhyttä. Tekninen käyttövarmuus ja korroosioriskit huomioiden järkevintä on silti seospoltto hakkeen kanssa.

Ruoko soveltuu muiden viherbiomassojen tapaan biokaasutukseen. Ruon biokaasutuskokeilu osoitti, että ruoko toimi laitoksessa ilman teknisiä ongelmia. Ruon hyvän esikäsittelyn (silppu alle 50 mm) arvioitiin kompensoivan loppukesällä korjatun ruon heikompaa sulavuutta. Ruon biokaasupotentiaalimittauksen perusteella alkukesällä korjattu ruoko paransi yhteismädätyksessä kaasuntuottoa pelkkään lietteen verrattuna. Myös aumattu ruoko soveltuu prosessin syötemateriaaliksi. Alkukesän ruon etuna on pehmeys ja sulavuus.

Maataloudessa useita ruon käyttömahdollisuuksia riippuen leikkuuajankohdasta ja kalustosta

Ruoko soveltuu maan humuspitoisuuden lisääjäksi, viherlannoitteeksi tai kateaineeksi. Lannoitushyöty saadaan erityisesti kesäruosta sen sisältämien ravinteiden ja hyödyllisten hivenainesten ansiosta. Kesäruon peltokäytön haasteena on korjuun ajoittuminen pääasiassa kasvukauden loppuun, kun ravinteiden suurin käyttötarve on kasvukauden alku-puolella. Talviruon levitys voidaan paremmin ajoittaa tarpeen mukaan.

Peltoon levitys on kesäruon leikkuiden runsaan biomassan yksi potentiaalisimmista käyttökohteista

Näin voidaan kierrättää pelloilta huuhtoutuneita ravinteita takaisin hyötykäyttöön. Viherbiomassan lisäämiseen kannustaa huonontunut maan rakenne. Peltojen huono kasvukunto myös lisää ravinteiden huuhtoutumisriskiä heikentyneen sätotason seurauksena. Rantojen lähellä on paljon peltoja, joten käyttötapoja voi olla useita, mikä vähentää kuljetustarvetta.

Avomaaviljelykokeissa ruokosilppu kohensi merkittävästi maan kosteusoloja ja rakennetta jo yhden kasvukauden aikana. Silpun lisäys paransi juuresten kasvua. Esimerkiksi 50 kuution levitysmäärällä hehtaaria kohden pellolle lisätään kesäruon keskimääräisillä ravinnemäärillä 98 kg typpeä, 8 kg fosforia ja 2748 kg hiiltä hehtaarille (talviruoko 29 kg N, 2 kg P, 2886 kg C).

Kesäruon tai ruokokompostin levittämisestä ei kerry haitallisia metalleja peltoon

Selvitetyt ruovikoiden ja kompostiruokonäytteiden raskasmetallipitoisuudet jäivät alle lannoitevalmisteasetuksessa sallittujen enimmäispitoisuuksien. Kesäruon hiili-typpisuhde on pieneliöiden toiminnalle sopiva, joten ruoko sopii kompostoitavaksi myös yksinään. Ruon korkeampi ligniinipitoisuus tekee kompostin rakenteesta ilmavan vähentäen massan tiivistymistä.

Talviruoko soveltuu eläinten kuivikkeeksi tai kompostin seosaineeksi

Sen korsi pysyy olkea kovempaa ja sitkeämpänä paremmin koossa. Nautojen pihaton pohjakuivikkeena ruokosilppu paransi maapohjan kantavuutta olkea paremmin ja pohjan lan-
tapatja oli irtonaisempaa helpompi tyhjentää.

Vesienhoidon yhteistyö

Vesien hyvä tila on terveydellisen ja taloudellisen hyvinvoinnin perusta. Vesien hyvällä tilalla on suuri merkitys myös luonnon monimuotoisuudelle. Hyvän tilan saavuttamiseksi ja ylläpitämiseksi tarvitaan yhteistyötä ja kaikkien osallisten, alueiden omistajien, asukkaiden, virkistyskäyttäjien ja matkailijoiden, sekä yritysten ja yhteisöjen panostusta kestävämpien toimintatapojen vahvistamiseksi.

Toimintamallianalyysi - Katsaus vesienhoidon vapaaehtoiisiin organisaatioihin

Hanke laati yhdessä Karvianjoen kunnostusohjelma 2007 - 2015 –koordinaatiohankkeen kanssa analyysin vesienhoidon vapaaehtoisten organisaatioiden toimintaympäristöistä Lounais-Suomessa. Analyysiä varten selvitettiin vesistöalan toimijoita. Tausta-haastattelujen pohjalta tarkasteltiin organisaatioiden hallinto- ja toiminta-mallien vahvuuksia/heikkouksia sekä soveltuvuutta erilaisiin tarpeisiin.

Organisaatioiden perustamisen lähtökohdat vaihtelivat, mutta yhteistä kaikille oli se, että vesistöön koettiin kohdistuvan uhkaa; joko vesistön tilan huononemista tai muuta negatiivista vaikutusta, jota vastaan oli yhdessä lähdetty toimimaan. Vesistön ominaisuudet, kuormituksen laatu (haja- tai pistekuormitus) sekä alueen elinkeinorakenne vaikuttivat organisaatiomallin muodostumiseen ja toimivuuteen.

Mikäli alueella on vesistöä hyödyntävää tai kuormittavaa yritystoimintaa, ne on tärkeää saada mukaan toimintaan. Yrityksille on vastaavasti tärkeää vesienhoidon organisaation toiminnan vakaus, puolueettomuus ja kehittymispyrkimykset, jotta ne kokevat saavansa osallistumisestaan hyötyä omalle toiminnalleen. Tällaisessa tilanteessa pysyvät säätiöt tai rahastot voivat olla parempia kuin ”kevyemmin muutettavat” organisaatiot. Mikäli ensisijainen tavoite on edistää alueella toimivien tahojen yhteistyötä, voi organisaatio olla vapaampi, kuten neuvottelukunta tai yhdistys.

Haasteita vesiensuojelutoimien käynnistämiseksi ja ylläpitämiselle ovat rahoituksen pysyvyys ja toimijoiden motivaation säilyminen

Motivaation ylläpitämiseksi pitkä-aikaisten tavoitteiden lisäksi pitää olla lyhytaikaisia tavoitteita sekä konkreettista toimintaa, joka voi olla niin yhteistyön syventämistä ja tiedotusta kuin rantatalkoita. Vapaaehtoisten organisaatioiden toimintaa rahoittavia tahoja ovat pääsääntöisesti alueen kunnat ja teollisuus. Jos alueella ei ole yksittäisiä suuria toimijoita ja kuormitus on suurelta osin hajakuormitusta, ollaan usein kuntien rahoituksen varassa. Rahoitus voi tulla erikseen neuvotteluvien rahoitusosuuksien mukaan tai vaihdella esimerkiksi kunnan asukasluvun ja valuma-alueen sijainnin mukaan.

Vesienhoitoa tekevät organisaatiot koettiin tarpeelliseksi ja niiden kautta saatavia resursseja on osattu hyödyntää

Yhteistyö vesienhoidon organisaatioiden ja niiden sidosryhmien välillä koettiin sujuneen hyvin eikä hallintomallin koettu vaikuttavan yhteistyöhön. Enemmän merkitystä oli ihmisten välisellä kanssakäymisellä. Toiminnan läpinäkyvyys ja riittävä tiedottaminen koettiin tärkeäksi.

Analyysin perusteella hyvät käytännöt liittyivät suurelta osin onnistuneeseen organisoitumiseen, jossa työ- ja vastuutehtävät olivat selviä ja osapuolten kesken vallitsi luottamus ja hyvä keskusteluyhteys. Järjestäytyminen yhdistykseksi tai muuksi

organisaatioksi ei saa kuitenkaan olla itsetarkoitus, eikä organisaation ylläpito saa muodostua hoitotoimintaa suuremmaksi työksi, vaan organisoitumisen tapa ja laajuus on syytä valita toiminnan mukaan.

Pro Saaristomeri ja Satavesi –ohjelmien vesistöalueryhmät hankkeen merkittävänä sidosryhmäkanavana

Vesistöohjelmat Pro Saaristomeri ja Satavesi ovat ELY-keskusten ja maakuntaliittojen välisiä yhteistyöohjelmia, joiden tavoitteiksi on asetettu vesien tilan heikkenemisen pysäyttäminen, tilan parantaminen ja vesien eri käyttömuotojen yhdistäminen.

Käytännön vesistöalustoiminta hankkeessa koostui vesienhoidon toimijoille suunnatuista alueellisista tapaamisista ja tilaisuuksista, joissa käsiteltiin kunkin vesistöalueen ajan-koh-taisia asioita ja keskeisiä haasteita sekä etsittiin niihin ratkaisuja. Vesistö-alueryhmät olivat tärkeä kanava hankkeen tapahtumien ja toimenpiteiden tiedottamisessa ja kohdentamisessa. Ryhmien kautta valittiin Kummikoulutoiminnan koulukohteet, toteutettiin paikallisten toimijoiden kanssa suunnittelun ja hoidon pilotteja, sekä järjestettiin koulutus-tilaisuuksia.

Pilottikohteiden avulla kehitettiin uusia yhteistyötapoja vesien tilan parantamiseksi ja aktivoitiin paikallista vesienhoitotoimintaa

Pilottitoimenpiteitä vietiin eteenpäin hankkeen omana toimintana ja yhteistyössä muiden toimijoiden kanssa. Pilottihankkeina toteutettiin mm. uudenlainen vedestä käsin kuljettava melontaluontopolku Aurajoelle ja interaktiivinen paikkatietokartta Paimionjoelle, jotka opastavat ihmisiä vähemmän arvostettuihin ja usein vähälle huomiolle jääviin jokivesiin.

Hyviä lähtökohtia onnistuneelle vesienhoitotyölle

Yksityinen sektori toiminnan tukena auttaa liikkeelle lähtöä huomattavasti

- Toiminnalle saadaan vaikutusvaltaa lähtemällä perustamisvaiheessa tarpeeksi korkealta tasolta liikkeelle
- Toimiva yhteys sidosryhmiin
- Läpinäkyvä tiedotus ja rahoitus
- Teemavuosien yms. hyödyntäminen tiedotuksessa
- Sitoutuneet paikalliset tahot
- Pysyvä rahoitus
- Pitkäkestoisia toimenpiteitä
- Konkreettista toimintaa, jossa myös nopeita toimenpiteitä motivoimassa
- Palkattua henkilöstöä hoitamaan hankkeiden haku ja hallinnointi
- Hallitus sitoutunut ja tukee toiminnanjohtajan työtä.
- Hyvä keskusteluyhteys hallituksen kesken ja toiminnanjohtajan ja hallituksen välillä
- Tekijöiden roolien selkeys
- Koollekutsujana pitkäjänteinen organisaatio
- Työryhmien kautta voi syventää toimintaa ja lisätä esim. vapaaehtoistyötä

Vapaaehtoiset vesienhoidon organisaatiot - Toimintamallianalyysi 2012

Paikallisten toimijoiden tulevien kunnostus- ja hoitotöiden tueksi toteutettiin mm. Salon Lehmijärvellä happamiin ja alumiinipitoisiin valumavesiin pureutuva metsämaan maaperäkartoitus ja vesiensuojellinen metsäkäyttösuunnitelma, sekä Raumalla valtakunnallisen lintuvesiensuojeluohjelman kohteella Saarnijärvellä linnusto- ja viitasammakkoselvitys.

Kokemäenjoen vesistöalueella, Sääksjärveen laskevan Piilijoen varrella paneuduttiin paikallisten tahojen kanssa joen tulvahaittojen ehkäisyyn ja tehtiin Piilijoen pengerryssuunnitelma. Samalla selvitettiin myös tulvasuojelupenkereiden vaikutusta joen yläjuoksun tulvaherkkyyteen. Selkämeren taustakuormituksen mallintamisen avulla kartoitettiin Itämeren muiden altaiden kuormituksen vaikutusta Selkämeren tilaan. Vesienhoidon pilotit raportteineen esitellään tarkemmin hankkeen Internet-sivuilla.

Mallityökaluja vesienhoitoon

VEMALA on mallityökalu mereen päätyvän typpi-, fosfori- ja kiintoaineskuormituksen arviointiin ja seurantaan

Vesienhoidon suunnittelu ja toteutuksen seuranta niin paikallistasolla kuin valtakunnallisesti edellyttävät tietoa vesistöjen nykytilasta sekä vesistöihin kohdistuvista paineista, käsittäen esimerkiksi ravinnekuormituksen muuttuvassa ilmastossa. Maastossa tehtäviä mittauksia ja laboratorioanalyyskejä ei kustannussyistä ole mahdollista tehdä kaikissa vesissä, joten tarvitaan yleistäviä mallityökaluja. Hankkeessa kehitettiin ja sovellettiin erilaisia työkaluja ravinnekuormituksen mallintamiseen ja seurantaan sekä vesienhoidon kustannustehokkuus- ja hyötytarkasteluihin. Työn toteutti Suomen ympäristökeskus.

VEMALA on mallityökalu mereen päätyvän typpi-, fosfori- ja kiintoaines-kuormituksen arviointiin ja seurantaan. Työkalussa voidaan määritellä peltolohkokohtaisesti viljelytoimenpiteet, lannoitustaso, karjanlannan käyttö, mahdolliset suojakaistat ja kosteikot. Työkalu laskee arvion peltolohkoilla suoritettavien ja muiden kuormitukseen vaikuttavien toimenpiteiden yhteisvaikutuksesta mereen päätyvään kuormaan. Työkalulla voidaan arvioida erikseen toimenpiteiden ja sääolojen vaikutusta kuormitukseen. Lisäksi sillä pystytään arvioimaan ilmastomuutoksen vaikutusta ravinnekiertoihin

pellolla ja kuormitukseen. Mereen päätyvää kuormitusta voidaan mallilla seurata reaaliajassa.

Hankkeessa mallinnettiin Lounais-Suomen vesistöt Kiskonjoesta Karvian-jokeen sekä rannikkoalueet ja merialueen saaret.

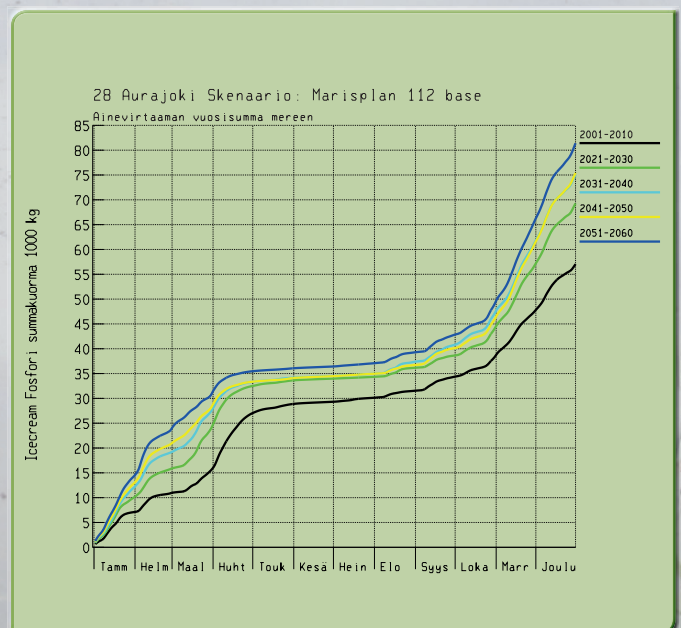
KUTOVA ja VIRVA -mallia sovellettiin ja kehitettiin hankkeessa Paimionjoen vesistöalueella ja Kouvatsanjoen valuma-alueella

Satakunnassa Kouvatsanjoen valuma-alueella tehtiin lisäksi kokonais-valtainen tarkastelu valuma-alueen vesistöjen tilasta ja kuormituksesta, sekä hyvän ekologisen tilan saavuttamiseksi vesissä ja valuma-alueella tarvittavista toimenpiteistä.

KUTOVA-työkalun avulla voidaan vertailla vesiensuojelutoimenpiteitä niiden kustannustehokkuuden mukaan sekä muodostaa kustannustehokkaita toimenpideyhdistelmiä, joissa on huomioitu toimenpiteiden yhteisvaikutukset kuormitukseen. KUTOVA-työkalulla muodostettuja kustannustehokkaita toimenpideyhdistelmiä verrattiin vesienhoidon ensimmäisellä suunnittelukaudella Paimionjoelle ja Kouvatsanjoelle suunniteltuihin toimenpiteisiin. Paimionjoella ensimmäisen kauden suunnitelluilla toimenpiteillä voitaisiin saavuttaa n. 7 % fosforikuormitusvähennys, kun samalla budjetilla laaditun kustannustehokkaimman toimenpideyhdistelmän kuormitusvähennysvaikutus olisi jopa 30 %. Kouvatsanjoella ensimmäisen kauden suunnitelluilla toimenpiteillä voitaisiin saavuttaa 5 % kuormitusvähennys ja kustannustehokkailla toimenpiteillä samalla budjetilla 7 % vähennys.

VIRVA-mallilla voidaan arvioida ranta-asukkaiden ja muiden käyttäjien vedenlaadun paranemisesta kokemaa rahallista hyötyä. Vesistöjen hyvän ekologisen tilan saavuttamisesta rantakiinteistöjen virkistyskäytölle syntyvät hyödyt olisivat Paimionjoen vesistöalueella ja Paimionlahdella noin kaksi miljoonaa ja Kouvatsanjoen valuma-alueella noin miljoona euroa vuosittain.

Vemala-Icecream mallin arvio ilmastomuutoksen vaikutuksesta Aurajoesta mereen päätyvään fosforikuormaan nykyisillä viljelykasveilla ja lannoitusmäärillä. Mallin arvion mukaan ilmastomuutos kasvattaisi peltojen fosforihuutoumaa 2020 luvulla 30 % nykytilasta. Voimakkailla toimenpiteillä 2020 luvulla päästään korkeintaan 20 % peltojen fosforihuutouman pienennykseen verrattuna nykytilaan.



Koulutus ja seminaarit

Vesien- ja luonnonhoidon menetelmien kehittämisen lisäksi hanke järjesti aiheista laajasti erilaisia koulutus- ja tiedotustilaisuuksia. Hanke järjesti esimerkiksi Varsinais-Suomessa 50 yleistä kunnostus- ja hoitotyön koulutustilaisuutta, paikallista vesistökunnostukseen liittyvää yleisötilaisuutta ja omatoimisen vesistöseurannan koulutustilaisuutta. Näihin osallistui yli 1000 henkilöä. Kurssimateriaalit ja esitykset ovat vapaasti käytettävissä hankkeen verkkosivuilla.

Omat vedet paremmiksi -kampanjan aikana vesistöjen omatoimiseen seurantaan kannustettiin kurssein. Kampanjan aikana tutustuttiin lähivesistöjen tilaan ja opeteltiin seuraamaan vesistöjen muutoksia. Kurseilla opastettiin näkösyvyyden, levien, vedenkorkeuden ja kalaston seuranta. Ohjeet ja lomakkeet vesistötarkkailuun löytyvät hankkeen Internet-sivuilta.

Omatoiminen vesistöseuranta on olennaista erityisesti yhdistyksille ja organisaatioille, jotka suunnittelevat tai toteuttavat vesistön kunnostus- ja hoitotöitä. Vaikka omatoiminen seuranta ei korvaa kattavia laboratorioanalyyskejä, siitä saadaan hyödyllistä vesistön tilaa ilmentävää ja ajallisesti kattavaa tietoa. Kerätty tieto tallennettiin SYKEN ylläpitämään avoimeen Järviwiki-verkkopalveluun ja kurssilaiset opastettiin sen käyttöön.

Kummikoulutoimintaan osallistui yli 1600 oppilasta 48 koulusta

Hankeessa järjestettiin 2011 - 2013 alakoulujen 3.-5.-luokkalaisten toiminnallisia vesistöopetuspäiviä. Toiminnan ensivaiheessa tehtiin yhdessä koulujen ja Pyhäjärvi-instituutin sekä Valonian kanssa opetuspaketit, joissa opastetaan huolehtimaan vesistöjen kunnosta, tutustutaan vesieliöihin ja veden laadun tarkkailuun sekä kerrotaan esimerkein omien toimien ja käyttötottumusten merkityksestä vesiensuojelussa. Opetusmateriaalit ovat kaikkien käytettävissä hankkeen verkkosivuilla. Materiaali on lainattavissa Porin ympäristövirastosta (yhteyshenkilö Heli Välimaa) sekä Valonialta (Susanna Auvinen).

Sekä lapset että opettajat pitivät valmiiksi suunnitelluista ja toiminnallisista vesikoulupäivistä. Ulkopuolisen tahon valmistelemien vesikoulujen järjestäminen vaatii kouluilta vain vähän resursseja ja ne ovat helppo kokonaisuus vietäväksi kou-



luihin. Ympäristökasvatuksellisesti vesikoulut ovat tehokas ja mielenkiintoinen keino viedä vesiensuojeluasiasia ja vesi-tietämystä alakoululaisille. Vesikoulut voisivat olla osa jatkuvaa ympäristökasvatustoimintaa, mutta rahoitus toiminnalle puuttuu. Hyvä vaihtoehto on liittää vesikoulut osaksi monivuotista vesiensuojeluasioihin keskittyvää hanketta VELHON tapaan. Vesikoulu-paketti räätälöitiin hankkeessa alakoululaisille, mutta vastaavan tai osan tästä opetuskokonaisuudesta voisi pitää yläkoululaisille ja lukiolaisille.

Yhden alakoululaisten vesikoulupäivän järjestämiseen kuluu kahdelta vetäjältä 15 työtuntia. Laskelmassa ei ole huomioitu opetuskokonaisuuksien valmisteluun ja opetusmateriaalin valmistamiseen käytettävää aikaa. Niihin on ensimmäisellä kerralla varattava ainakin 5 työpäivää, ellei valmiita materiaaleja ole käytävissä. Vetäjien lisäksi vesikoulu sitoo opettajan ja mahdollisen avustajan työajan eli yhteensä 25 h / koulupäivä.

Hanke järjesti Suomen ympäristökeskuksessa kaksi valtakunnallista seminaaria:

Ekologiset käytävät maankäytön suunnittelussa –seminaa-ri kokosi asiantuntijoita viranomaissektorilta ja järjestöistä keskustelemaan ekologisten käytävien tarpeista ja mahdollisuuksista maankäytön suunnittelussa. Työpajoissa pohdittiin keskeisiä tapoja edistää ekologisten käytävien näkyvyyttä kaavoituksen eri tasoilla, sekä miten tietojärjestelmiä hyödyntämällä voidaan kohdentaa käytävät lajiston kannalta oikeille alueille. Ekologiset käytävät mahdollistavat eläinten, kasvien ja sienten siirtymisen ja leviämisen sopivasta elinympäristöstä toiseen.

Monikäyttösuunnittelulla Suomen ranta-alueet kuntoon-seminaa-ri esitteli ranta-alueiden monikäyttö-suunnittelun tavoitteita ja toteutusta kolmella pilottisuunnittelualueella Lounais-Suomessa, sekä etsi keinoja laajentaa suunnittelu ja rantojen tehokas hoito koko maahan.

Ympäristöministeriön asettama valta-kunnallinen ranta-alueiden suunnittelutyöryhmä (RAMOS) julkaisi ja Maa-seutuvero-kosto painatutti oppaan ranta-alueiden monikäyttösuunnittel- mien laadinnasta. Oppaassa on huomioitu VELHO-hankkeen kokemukset suunnitelmien laadinnasta ja hoitotöiden toteutuksesta. Opas on tärkeä työkalu laajennettaessa ranta-alueiden suunnittelua koko Suomen rannikko-alueelle. Opas esiteltiin seminaarissa, samoin hankkeen kokemuksia ja julkaisuksi koottuja keskeisiä tuloksia ranta-alueiden kunnostusmenetelmistä ja ruovikoiden hyötykäytöstä.



Kuvat Sanna Tikander, Terhi Ajosenpää, Virpi Karén.

Julkaisut

VELHO-hankkeessa on tuotettu lukuisia luonnon- ja vesienhoidon suunnitelmia, oppaita ja esitteitä. Julkaisut ja oppaat on arkistoitu sähköisesti osoitteessa <http://www.doria.fi>. Muu luettava löytyy hankkeen nettisivujen linkeistä tai ELY-keskuksesta.

Natura-alueiden hoito- ja käyttösuunnitelmat

Kiskonjoen vesistö, Mustfinnträsket (suomeksi ja ruotsiksi), Paimionlahti, Paimionjokilaakso, Viurilanlahti, Pukanluoma, Karvianjoen kosket, Niemijärvi-Itäjärvi, Inhottujärvi 2014.

Ranta-alueiden monikäyttösuunnitelmat

Mynälähdän Sarsalanaukko ja Musta-aukko 2013, Eurajoki – Luvia ja Oukkulanlahti – Naantalinaukko 2014.

Muut julkaisut

Järviruo' on polttokoe Väkiparran tilan lämpölaitoksessa. 2013.

Esiselvitys Satakunnan rannikon ruovikoista ja merenrantaniityistä. 2014.

Suunnittelulla ja ruo' on hyötykäytöllä tehokkuutta rantojen hoitoon. Tuloksia ja kokemuksia VELHO-hankkeesta. 2014.

Vapaaehtoiset vesienhoidon organisaatiot - Toimintamallianalyysi 2012. 2014.

Lehmijärven valuma-alueen happamuus sekä alumiini- ja rikkipitoisuus. 2014.

Luontoselvitykset ja kunnostussuunnitelmat

Oukkulanlahden-Merimaskun linnustوسelvitys. 2012.

Mynälähdän ranta-alueiden monikäyttösuunnittelun linnustوسelvitys. 2012.

Raportti kiurunkannuksen ja pikkuapollon kartoituksista Rauman ja Eurajoen alueella kesällä 2013.

Kiskonjoen vesistön linnusto- ja viitasammakkوسelvitys 2011.

Niemijärvi-Itäjärven linnusto- ja viitasammakkوسelvitys 2011.

Niemijärvi-Itäjärven linnuston syyslevähtäjälaskennat 2011.

Länsi-Turunmaan Mustfinnträsketin alueen pesimälinnusto, levähtäjät ja viitasammakot 2011.

Mustfinnträsketin Natura-alueen sudenkorentوسelvitys 2012.

Porin Inhottujärven sudenkorento-selvitys 2012.

Halikonlahden jätevesialtaiden linnusto 2012.



Rauman Saarnijärven pesimälinnusto- ja viitasammakkوسelvitys 2013

Rauman Saarnijärven lintujen syyslevähtäjälaskennat 2013

Karvianjoen alueen Santasjoen ja Myllyojan kunnostuskohtaiden suunnitelmat.

Natura-alueiden luontotyyppi-selvitykset: Kiskonjoen vesistö, Mustfinnträsket, Paimionjokilaakso, Karvianjoen kosket, Pukanluoma, Siikaisten laitumet (Siikilän osa-alue).

Oppaat ja esitteet

Opas ranta-alueiden monikäyttösuunnitteluun. 2013. / Guide om mångbruksplanering av strandområden. 2013.

Rytinää ruovikoihin – välkettä vesiin. Ohjeita ranta-alueiden hoitoon. 2013. / Liv i vassen. Anvisningar om strandskötsel. 2013.

Vesienhoidon esitteet (5 kpl):

Vesikasvien niitto, Ruoppaus, Vesistön tarkkailu, Hoitokalastus ja Vedenpinnannosto. 2013.

Vesistöalue-esitteet (7kpl):

Aurajoki- Raisiojoki-Ruskojoki, Paimionjoki, Saaristomeri, Halikonjoki-Uskelanjoki-Purilanjoki-Sauvonjoki, Kiskonjoki-Perniönjoki, Laajoki-Mynäjoki-Hirvijoki-Puttaanjoki, Sirppujoki-Velluanjoki-Ihodenjoki

Muuta luettavaa

Esiselvitys selainpohjaisen kartan tuottamiseksi Paimionjoelle. 2013.

Maanomistajakysely Oukkulanlahden Naantalinaukon ranta-aluesuunnittelun tueksi. 2012.

Raportti Selkämeren taustakuormituksen mallintamisesta. 2013.

Järviruo' on talvilaadun hyödyntäminen paikallisena bioenergiana. 2011. Cofreen-, Mynälahti- ja VELHO-hanke.



Hanke tiivistetysti numeroina

- Hoitoa ja käyttöä suunniteltu 12 ranta- ja vesialueella paikallisia osallistaen
- Suunnittelun avoimia yleisötilaisuuksia 21
- Ranta-alueille suunniteltu laidunnusta ja niittoa 2000, sekä ruovikon niittoa 1000 hehtaarille
- Ruovikoiden leikkuuta 85 hehtaarilla: talviniittoa 50, vesiniittoa 20 ja maaniittoa kesällä 15 ha
- Merenrantaniittyjen peruskunnostusta niiton lisäksi niittomurskauksella 5 hehtaarilla
- Ruo'on energiakäytön ja esikäsittelyn kokeita 6 laitoksella/tilalla
- Ruo'on maatalouskäytön ja esikäsittelyn kokeiluja 7 tilalla
- 22 julkaisua ELY-keskuksen julkaisusarjoissa suunnitelmista käytännön oppaisiin
- 20 suunnittelun avuksi teetettyä luontoselvitystä tai muuta selvitystä
- 2 valtakunnallista seminaaria ja valtakunnallinen opas ranta-alueiden suunnitteluun
- Yli sata järjestettyä koulutusta tai maastoseminaaria vesien- ja luonnonhoidosta
- Kummikoulutoimintaa 48 koulussa yli 1600 oppilaalle

Lisää tietoa hankkeesta, sekä tuloksia ja johtopäätöksiä löydät hankkeen tuottamista julkaisuista ja muista materiaaleista, sekä hankkeen verkkosivuilta:

ymparisto.fi/VELHO

Ruo'on leikkuusta ja hyötykäytöstä energiana, maataloudessa ja rakentamisessa on runsaasti lisätietoa hankkeen kokoamilla nettisivuilla, joka esittelee myös muiden ruo'on parissa toimineiden hankkeiden kokemuksia ja tuottamia julkaisuja:

ymparisto.fi/ruoko



Kannen kuvat: Terhi Ajosenpää, Pekka Alho, Ritva Kemppainen, Kati Saarni, Sanna Tikander.

Hankkeen pilottikoealueet kartalla

