

Nuutajärven, Rutajärven ja Kortejärven maatalousympäristöjen

PILOTTISUUNNITELMA



Tekstit:

ProAgria Etelä-Suomi ry: Ahro Jutta, Hiltunen Sari, Nikkari Saara,
Ortamala Mikko, Pulkka Janne, Ranta Tomi, Söyrinki Riikka, Tolppa Ritva
Nuuta-, Ruta- ja Kortejärven suojeluyhdistys: Kokko Jouko

Kartat:

Koski Katriina, Söyrinki Riikka, Pulkka Janne, Ortamala Mikko

Kuvat:

Ahro Jutta, Hiltunen Sari, Koski Katriina, Nikkari Saara,
Pulkka Janne, Söyrinki Riikka, Tolppa Ritva

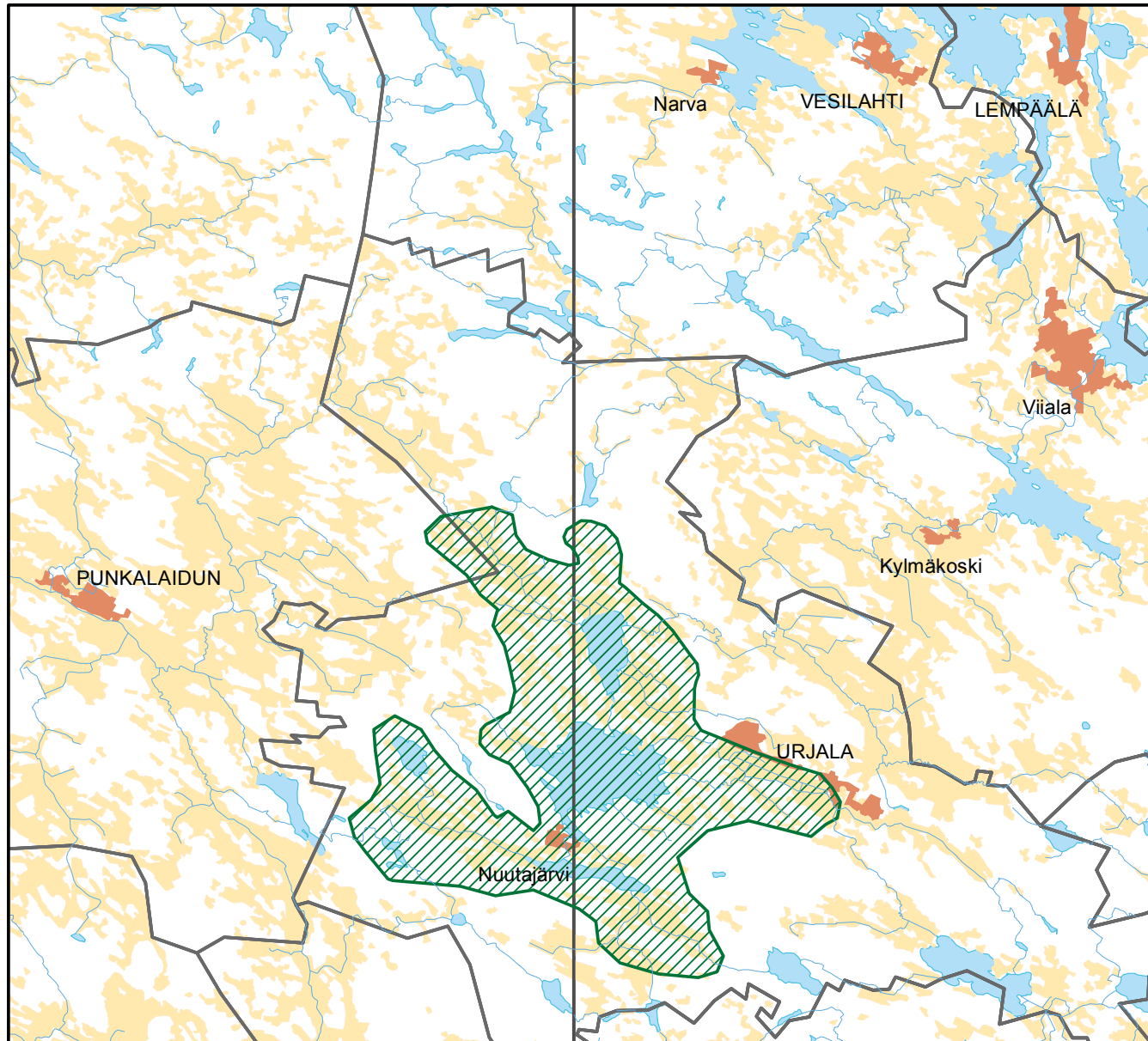
Kiitos yhteistyöstä:

suunnittelualueen viljelijät, maaseutusihteeri Ilkka Pulakka,
Urjalan kunta, YmpäristöKompassi -hankkeen ohjausryhmä,
Nuuta-, Ruta- ja Kortejärven suojeluyhdistys

Sisällys:

5. . . .	1. Johdanto
6. . . .	2. Valinta pilottialueeksi
7. . . .	3. Kohdealueen kuvaus
8. . . .	4. Maankäytön historia, pitäjänkartat alueelta
13. . . .	5. Kohdealueen selvitykset, inventoinnit ja toteutetut hankkeet
15. . . .	6. Matkailu ja virkistyskäyttö hyötyvät hoidetusta ympäristöstä
17. . . .	7. Kulttuurimaiseman kuvaus
18. . . .	Kortejärven ympäristö, Honkola, Vahonen, Tuoreenkulma, Vellinkulma
18. . . .	Rutajärvi, Urjalankylä, Härmänkulma, Kiimankulma
19. . . .	Nuutajärvi, Menonen, Valajärvi
20. . . .	8. Vesistöt, ojitussyhteisöt ja kalastusalue
21. . . .	Alueen ojitussyhteisöt
21. . . .	Tarpianjoen kalastusalue
22. . . .	9. Ympäristökartoitukset maataloille
25. . . .	10. Tavoitteet
26. . . .	11. Tila- ja lohko-kohtaiset toimenpiteet
26. . . .	11.1. Peltoviljely
28. . . .	Lanta hyötykäyttöön
32. . . .	Maan rakenne
35. . . .	Kasvinsuojelu
37. . . .	Viljelyn monipuolistaminen
38. . . .	Kasvipeitteisyys
40. . . .	Alus- ja kerääjäkasvit
42. . . .	11.2. Valumavedet
46. . . .	11.3. Nuutajärven verkkokoekalastus
49. . . .	11.4. Maiseman- ja luonnonhoito
50. . . .	Ympäristösopimus
50. . . .	Yhteishanke
51. . . .	Rantalaidunnus
52. . . .	12. Nuutajärven suunnittelualue, kartta
54. . . .	13. Lähteet

Hankkeen kohdealueen rajaus, Nuutajärven, Rutajärven ja Kortejärven pilottialue



Pohjakartta MML 09/2014.



1. Johdanto

Meillä kaikilla on vastuu ja myös oikeus nauttia hoidetusta ympäristöstä. Maatalous on yksi elinkeinoista, joka toimii, hoitaa ja kantaa vastuuta ympäristöstä. Sillä on myös paljon vaateita ympäristöasioihin liittyen. Niin kuin monessa muussakin, kannattaa maatalouden ympäristöasioita katsoa kokonaisuutena.

ProAgria Etelä-Suomi ry:n YmpäristöKompassi -hankkeen tärkein tavoite oli katsoa ympäristönäkökulmasta tilaa kokonaisuutena ja etsiä tilakohtaisia ratkaisumalleja. Parhaat tulokset saadaan, kun tilan pellot ovat kasvukunnon ja rakenteen sekä valumavesien hallinnan kannalta kunnossa. Toisin sanoen ravinteet pysyvät pelloilla, eivät valu vesistöihin. Tämä on myös taloudellisesti järkevää. Merkittävä osa ympäristönhoitoa on myös luonnon ja maiseman hoito. Tämä työ kulkee osana elinkeinotoiminnan harjoittamista.

YmpäristöKompassi -hankkeen toimialueena oli Pirkanmaa. Maakunnasta hankkeesta valittiin kaksi valuma-aluekohtaista pilottia, joista toinen sijaitsee Nuutajärven, Rutajärven ja Kortejärven alueella. Valuma-aluekohtainen alueiden tarkastelu on järkevää, koska siten tarkastelu kohdennetaan keskitetysti laajemmalle alueelle ja saadaan enemmän vesienhoitoon liittyviä hyötyjä. Tulevaisuudessa valuma-alueiden merkitys ja yhteinen suunnittelu tulee lisääntymään.

Tähän suunnitelmaan on kerätty hankkeen aikana saatuja tietoja ja kokemuksia. Tavoitteena oli tehdä käytännönläheinen opas viljelijöille. Tämä pilottisuunnitelma voi myös toimia mallina muille vastaavanlaisille hankkeille.

Hankkeen kautta suoritettujen tilakäynnin, tilaisuudet sekä yhteistyötahojen kautta käyty keskustelut ovat osoittaneet,

että kaikilla on yhteinen tahto parantaa järvien tilaa nykyisestä. Vesien hallinnan ja luonnon monimuotoisuuden kannalta on kuitenkin keskeistä, että alueen maanomistajat ovat itse innostuneita ja aktiivisia pohtimaan omilla maa-alueilla suoritettavia toimenpiteitä, kuten nyt hankkeen aikana on toimittu.

Kun tahtotila on hyvä ja keinotkin tänä päivänä moninaiset, on kotivesiemme tila hyvä ja parempikin tulevaisuudessa. Kiitos kaikille mukana olleille.

YmpäristöKompassi -hanke
ProAgria Etelä-Suomi ry.
Pirkanmaa



2. Valinta pilottialueeksi

Valittu kohdealue kuuluu maakunnalliseen vesienhoidon painopistealueeseen. Tämä oli Pirkanmaan ELY-keskuksen toivoma keskeinen valintaperuste. Järvien, ja erityisesti Nuutajärven, heikko vedenlaatu on ollut pitkään tiedossa. Lisäksi alueella oli jo aiemmin ilmennyt maanomistajien kiinnostusta ja tarvetta alueen valumavesien hallinnan suunnitteluun. Kohdealueella on arvokasta kulttuurimaisemaa ja monipuolista luontoa. Täten valittu pilottialue on hyvä esimerkkikohta maatalousalueesta, jonka vesienhoidon tilaa ja maisemaa ryhdytään suunnitelmallisesti parantamaan.

Suunnitelma on kohdennettu Nuutajärven, Rutajärven ja Kortejärven lähivaluma-alueelle. Kokonaisvaluma-alue on suuri, pilotista rajattiin pois Urjalan keskusta ja Kokonjärven alue. Tästä alueesta tarkemman tarkastelun kohteena on Nuutajärven ympäristö, koska Nuutajärven veden ekologinen tila on huono vuonna 2013 valmistuneessa luokituksessa (luokat: erinomainen, hyvä, tyydyttävä, välttävä, huono).



3. Kohdealueen kuvaus

NUUTAJÄRVI – KORTEJÄRVI – RUTAJÄRVI -VALUMA-ALUE

Sijainti: Urjala, Etelä-Pirkanmaa

Koko: noin 216 km²

Päävesistö: Kokemäenjoen vesistö

Vesireitti: Kohde-alueen etelästä pohjoiseen virtaava vesireitti kerää suurimman osan Urjalan alueen vesistä. Nuutajärveen laskevat Matkajärven-Vähäjärven-Kivijärven reitti sekä Mustajärven ja Valajärven vedet. Nuutajärvestä Rutajärveen laskee Nuutajoki. Rutajärveen laskevat myös Kokonjärven vedet Vanhanjärven kautta Kolkajokea pitkin. Rutajärvestä vedet laskevat edelleen Urjalankylän jokea pitkin Kortejärveen, mistä vedet purkautuvat Tarpianjokea myöten Jalantijärveen ja edelleen Vanajaveden Jumusen selälle. Ennen Tarpianjokea vedet laskevat Noiskosken kautta kohti Noorinkosken säädettävää säännöstelypatoa.

Nimikkojärvien ympärille on keskittynyt sekä asutusta että maataloutta. Alue on erittäin vanhaa viljelyaluetta. Tänä päivänä peltopinta-alaa alueella on yhteensä 3579 hehtaaria ja maatiloja 66 kappaletta. Alueella sijaitsee nimikkojärvien lisäksi muutamia pienempiä järviä ja lampia, jotka ovat pääosin metsien ympäröimiä. Kohdealueella vesistöjen osuus on keskeinen.

Kohdealueen kulttuurimaisema sijaitsee maisemamaakuntajaossa Lounaismaalla ja maisemaseutu on Ala-Satakunnan viljelyseutu.

Nuutajärvi on laskusuhteiltaan ylimmäisenä ja toimii tällä hetkellä laajan 1850 ha:n valuma-alueen suodattimena. Siten Nuutajärven veden laatu heijastuu myös alapuolisiin Rutaja Kortejärveen.

NUUTAJÄRVI

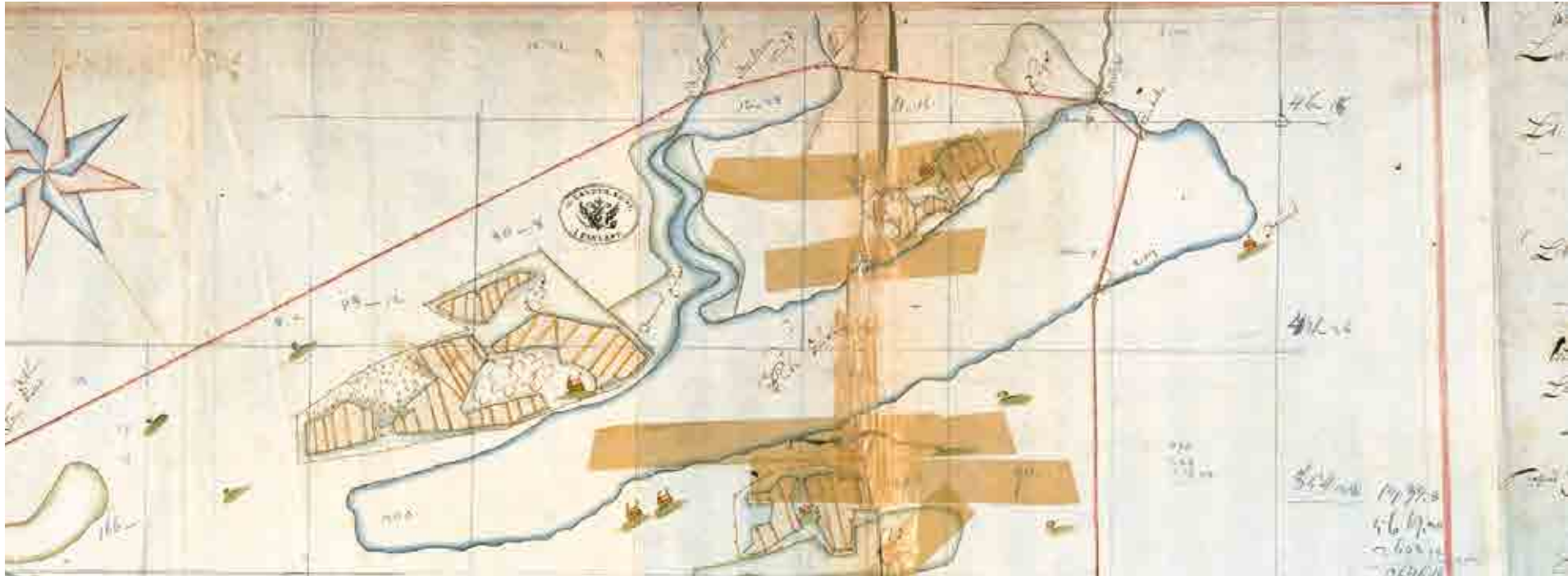
pinta-ala	1,91 km ²
keskisyvyys	1,8 m
veden ekologinen tila	huono
veden laatu	ruskeavetinen, rehevä, sinileväkukintoja, hapen vajeista
rannat	länsipää ja ojansuulue ovat lähes umpeen kasvaneet

RUTAJÄRVI

pinta-ala	10,5 km ²
keskisyvyys	8,2 m
veden ekologinen tila	hyvä
veden laatu	ruskean sävyinen, ravinteikas, happivajeista, satunnaisesti leväsiintymiä

KORTEJÄRVI

pinta-ala	3,82 km ²
keskisyvyys	1 m
veden ekologinen tila	tydyttävä
veden laatu	ruskeahko vesi, ravinteikas, pH normaali, jopa emäksinen
rannat	pitkästi umpeenasvanut kuuluu Natura 2000 -verkostoon lintuvetenä



Ote Nuutajärven maakirjakartasta vuodelta 1693.

4. Maankäytön historia ja pitäjänkartat alueelta

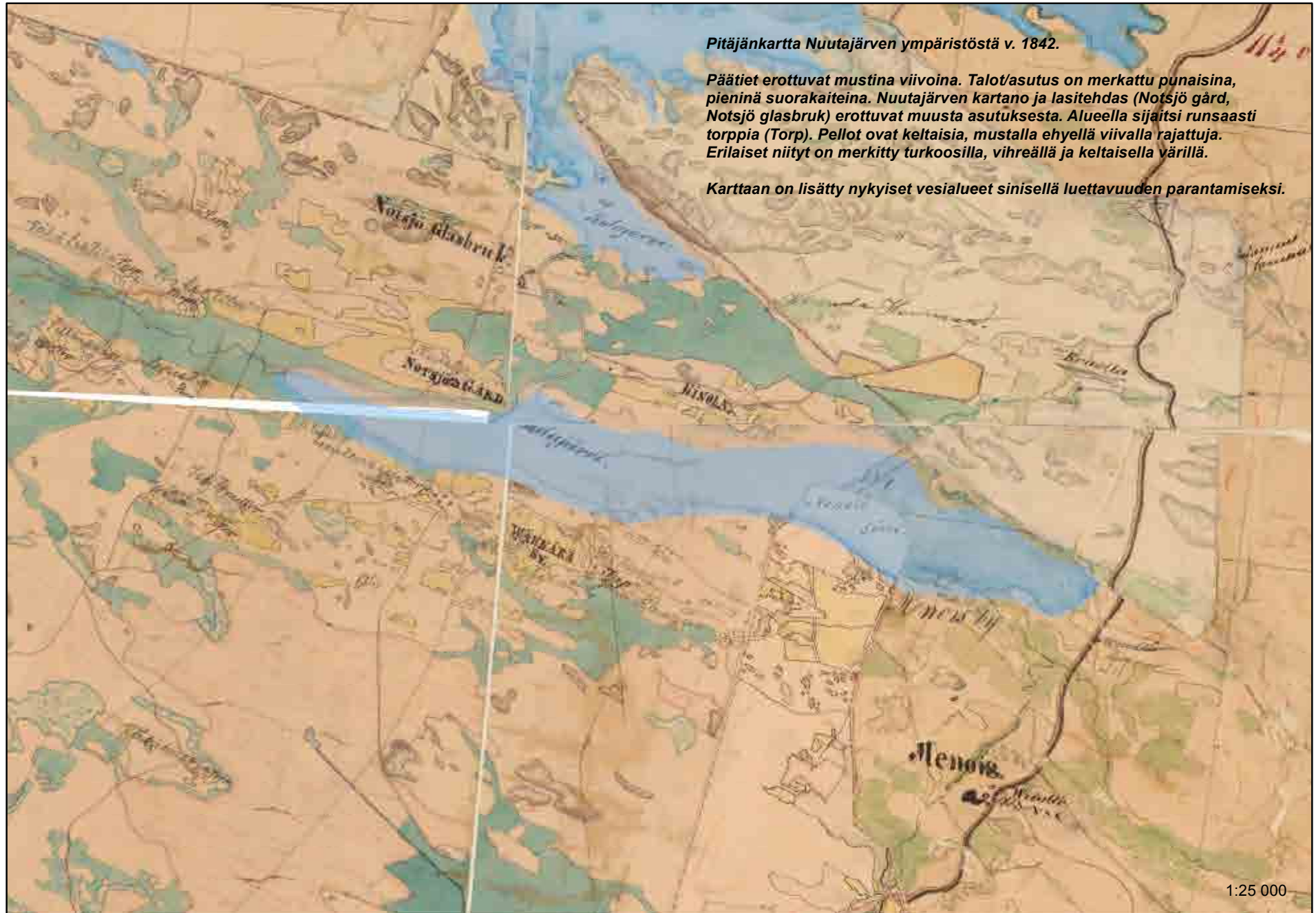
Alueen asutuksella ja maataloudella on pitkät perinteet. Maiseman peruselementtejä ovat Rutajärvi, Kortejärvi ja Nuutajärvi. Nämä vesistöt ovat olleet avainasemassa alueen asutuksen muotoutumisessa. Asutus ja kulttuurihistoriallisesti merkittävät kohteet ovat keskittyneet järvien rannoille. Rutajärven ja Kortejärven välisellä alueella sekä Nuutajärven rantamilla on lukuisia, laajoja rautakautisia kalmistoja. Näistä vanhimmat palautuvat 400-luvulle asti. Muinaisjäännösalueet ovat muinaismuistolain (295/1963) rauhoittamia. Muinaismuistolaki kieltää maan kaivamisen, muinaisjäännöksen peittämisen tai muutoin siihen kajoamisen ilman Museoviraston lupaa.

Vanhimpia asiakirjoissa esiintyviä kyliä ovat mm. Nuutajärven nimikkokylä ja Urjalankylä. Molemmat Urjalan vanhat

kartat Honkola ja Nuutajärvi perustettiin 1500-luvun alkupuoliskolla.

Enemmän tietoa alueen maankäytöstä ja maisemasta saadaan 1800-luvun puolivälin pitäjänkartoista. Hämeen läänin kartat valmistuivat v. 1842.

Jotkin kartat tai niiden osat ovat väritykseltään haaleita ja melko huonokuntoisia. Kohdealueelta voidaan kuitenkin helposti havaita asutuksen, tiestön ja maatalouden pitkä historia. 1800-luvun loppupuolella suurin osa maatalousmaasta oli vielä niittyjä ja laitumia. Pellon osuus oli suhteellisen pieni. Kartat toimivat 1800-luvulla edelläkävijöinä karja- ja metsätalouden harjoittamisessa, ja uudet käytännöt levisivät sitä kautta myös lähialueille.











5. Kohdealueen selvitykset, inventoinnit ja toteutetut hankkeet

Maakuntakaava: Alue on maakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta, Urjalan kulttuurimaisema (2007). Urjalan kulttuurimaisema edustaa Ala-Satakunnan loivasti kumpuilevaa viljelyaluetta, ja se sijoittuu Nuuta-, Ruta- ja Kortejärven ympärille. Kulttuurihistoriallisesti merkittävät kohteet, kartanoympäristöt, lasitehtaan alue ja Urjalankylä, ovat sijoittuneet helminauhamaaisesti järvien rannoille.
pirkanmaa.fi

Muinaisjäännökset: Alueella sijaitsee lukuisia kiinteitä muinaisjäänöksiä. Tarkemmat tiedot muinaisjäänösrekisteristä <http://kulttuuriymparisto.nba.fi>

Natura 2000: luontodirektiivin luontotyypit Vaihtumisuot, rantasuot ja lintuvesi (suojeltu lintudirektiivin SPA ymparisto.fi > Natura 2000)

Luonnonsuojelualue: Kortejärvi, suojelun toteutuskeinoina ovat vesilaki ja luonnonsuojelulaki

Lintuvesiensuojeluohjelma: Kortejärvi, valtakunnallisen lintuvesiensuojeluohjelman kohde

KORTEJÄRVI:

Järvi on umpeenkasvun myötä muuttunut luontoarvoltaan arvokkaaksi kosteikkoalueeksi. Alueella pesii huomattava määrä eri lintulajistoa ja järvi toimii myös levähdyspaikkana muuttolinnuille. Linnustoa voi tarkkailla lintutornista, joka sijaitsee järven kaakkoiskulmassa Ahojentien päässä. Järvellä tavattuja lajeja ovat mm. kalatiira, kaulushaikara, pikkujoutsen, laulujoutsen, nuolihaukka ja metsähanhi. Vesikasvillisuuteen kuuluvat ainakin järvikorte, järvi-ruoko, järvikaisla ja isosorsimo. Mataluudesta huolimatta järvellä elää ainakin haukia, ahvenia, lahnaa ja särkiä. Kortejärvi on läpivirtaava. Kortejärveen laskee useita laskuojia, joista merkittävimmät ovat luoteesta laskeva Suojoki ja kaakosta Ahojenoja, joka saa alkunsa neljän kilometrin päässä sijaitsevalta Lehmassuolta.



Kortejärven opastaulusta:

Likaantuneen tai voimakkaasti likaantuneen veden ilmentäjät:

pikkulimaska (*Lemna minor*)
 isolimaska (*Spirodela polyrhiza*)
 pohjanlumme (*Nymphaea candida*)
 sahalehti (*Stratiotes aloides*)
 karvalehti (*Ceratophyllum demersum*)
 kiehkuraärvä (*Myriophyllum verticillatum*)
 isovesiheine (*Utricularia vulgaris*)
 kilpukka (*Hydracharis morsus-ranae*)
 uistinviita (*Potamogeton natans*)
 suomenlumme (*Nymphaea terragona*)
 vesirutto (*Eloдея canadensis*)
 isosorsimo (*Glyseria maxima*)

Runsaravinteisen veden kasvit:

ojasorsimo (*Glyseria fluitans*)
 ahvenviita (*Potamogeton perfoliatus*)
 vesikuusi (*Hippuris vulgaris*)
 sarjarimpi (*Butomus umbellatus*)

Jokapaikan kasvit:

vesitatar (*Polygonum amphibium*)
 ulpukka (*Nuphar lutea*)
 terttualpi (*Lysimachia tyrseiflora*)
 järvikaisla (*Scirpus lacustris*)
 järviruoko (*Phragmites australis*)

Vähäravinteisen veden kasvit:

siimapalpakko (*Sparganium gmineum*)
 pikkuvita (*Potamogeton berchtoldii*)
 järvikorte (*Equisetum fluviatile*)
 äimäruoho (*Subularia aquatica*)

Lähes puhtaan ja puhtaan veden ilmentäjät:

lahnaruohot (*Isoetes* -suku)
 hapsiluikka (*Eleocharis acicularis*)
 ruskoärvä (*Myriophyllum alterniflorum*)
 järvisätkin (*Ranunculus peltatus*)
 nuottaruoho (*Lobelia dortmanna*)

Kortejärvellä tapahtuvan retkeilyn kehittämiseksi ja alueen suojelun edistämiseksi vuonna 2000 toteutettiin Kortejärvi-hanke, jonka yhteydessä järven rantaan rakennettiin lintutorni, taukopaikkarakenteita ja informaatiopiste. Lisäksi tehtiin perusselvitykset järven pesimälinnustosta ja kasvillisuudesta.

Nuuta-, Ruta- ja Kortejärven suojeluyhdistys ry on ollut mukana monissa alueella toteutetuissa hankkeissa. Yhdistyksen tavoitteena on mm. parantaa toimialueensa järvien virkistyskäyttöä ja vedenlaatua. Toimenpiteet ulottuvat koko valuma-alueelle.

Yhdistys on tiedottanut aktiivisesti haja-asutusalueiden jätevesien käsittelystä yhteistyössä mm. Urjalan kunnan kanssa mm. pitämällä yleisötilaisuuksia. Lisäksi yhdistys on lähettänyt tietoa jätevesien käsittelylaitteista ja -menetelmistä jäsenkirjeissään ja verkkosivuillaan.

Suojeluyhdistys on otattanut vesinäytteitä laajasti 2000-luvulla vesistön valuma-alueella sekä tiedottanut tuloksista Urjalan Sanomissa.

Suojeluyhdistys niitti yhteistyössä Urjalankylän osakunnan kanssa vesikasvustoa kolmena peräkkäisenä vuotena Kortejärvellä ja Nuutajärvellä 2010–2012. Hanketta rahoitti Pirkan Helmi. Kortejärven niitolla avattiin kilometrin mittainen 100 metriä leveä uoma. Nuutajärvellä niitettiin 1–2 hehtaarin suuruinen alue järven umpeenkasvaneessa länsipäässä.

Niitto poisti järvistä ravinteita, paransi järvien virkistyskäyttöä, vähensi tulvimista sekä paransi kalaston ja linnuston elinmahdollisuuksia. Valitettavasti niitto puree huonosti kelluslehtisiin kasvustoihin ja niitto pitäisi jälleen uusia, mieluummin entistä laajempaan.

Ranta-asukkaiden ja suojeluyhdistyksen aloitteesta saatiin v. 2012 käynnistymään Nuutajärven valuma-alueel-

la pelto-osissa lumen sulamisvesistä fosforin saostaminen ferrisulfaattilla (Ferix-3) 10–11 saostusasemalla yhteistyössä Pirkanmaan ELY-keskuksen ja MTT:n kanssa. Hanke oli 2-vuotinen ja sen kustansivat ELY-keskus ja MTT/Active Wetlands-hanke (EU). Pelto-ohissa sulamisvesissä oleva liukoinen fosfori on suoraa ravinnettä leväkasvustolle. Nuutajärvesä esiintyy leväkasvustoa lähes vuosittain. Toimenpiteellä on saatu kyseisissä pelto-ohissa liukoisen fosforin poistotehoksi v. 2013 keskimäärin 77 %.

Suojeluyhdistys jatkaa fosforin saostamista vielä kolmen vuoden ajan. ELY-keskus kustantaa puolet kemikaalikustannuksista ja toisen puolen kustantavat ranta-asukkaat (Ferix-kummit) ja suojeluyhdistys.



6. Matkailu ja virkistyskäyttö hyötyvät hoidetusta ympäristöstä

A lueella on runsaasti matkailua ja mielenkiintoisia tapahtumia ja kohteita. Maisema, luonto ja siihen liittyvä kulttuuri kuuluvat oleellisena osana maa-seutualueen matkailuun ja virkistyskäyttöön. Hoidettu maisema, arvostetut kohteet lisäävät alueen vetovoimaisuutta. Monipuolinen tarjonta lisää kiinnostavuutta ja houkuttelee laajempaa kävijäkuntaa. Virkistyskäytön huomioiminen alueiden suunnittelussa palvelee paitsi matkailijoita myös alueen asukkaita.

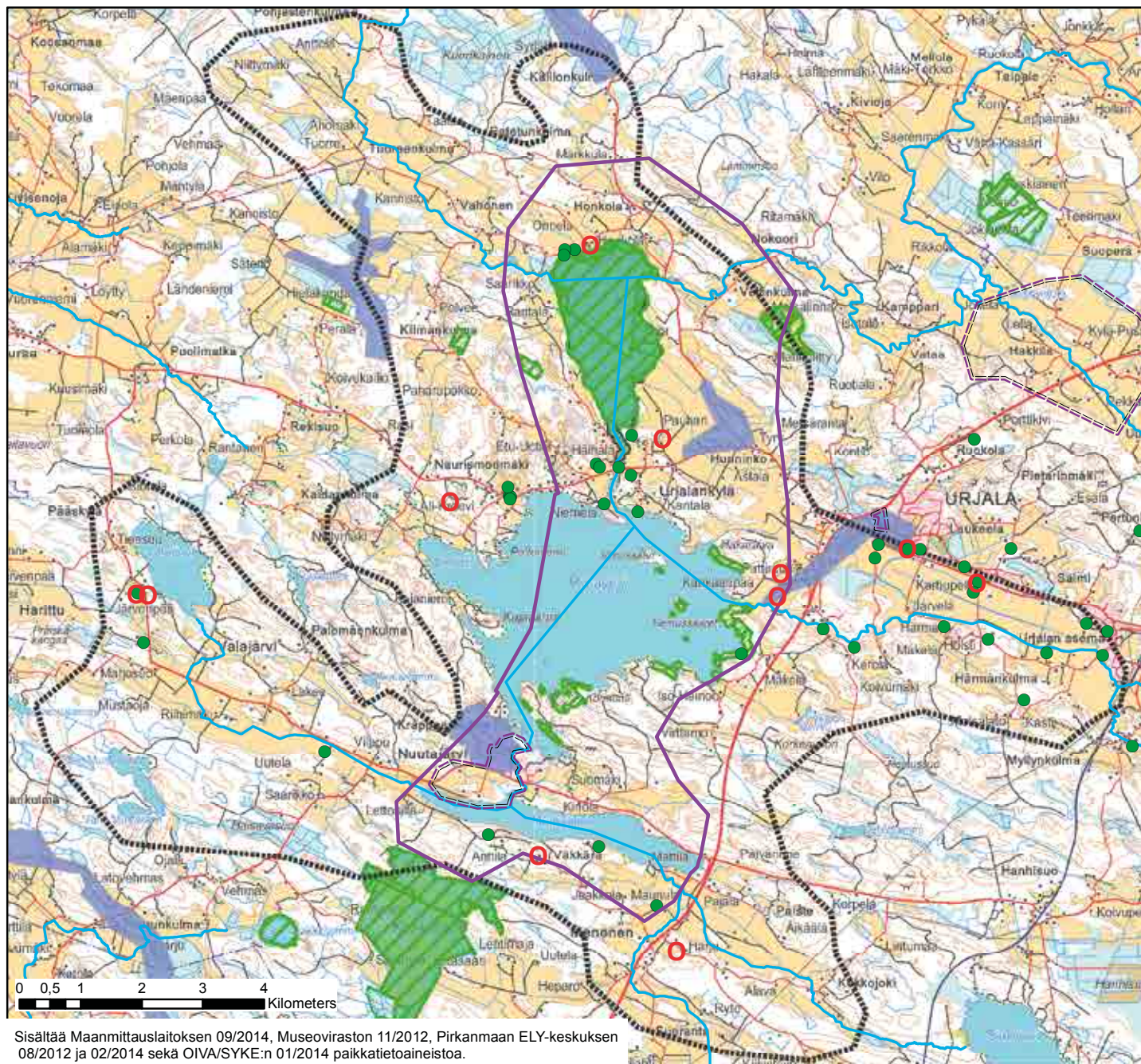
Nuutajärven lasikylä, merkittävä matkailukohde www.nuutajarvi.fi

Pentinkulman päivät, jokavuotinen kirjallisuuteen painottuva tapahtuma www.pentinkulmanpaivat.fi

Taikayöntie on saanut nimensä *Martti Innasen* vuonna 1967 julkaisemasta *Urjalan taikayö* -kappaleesta. Taikayöntie johdattaa aitoon maalaisidylliin. Tie on historiallisesti arvokas matkailutie, jonka varrella vanha talonpoikainen rakennuskulttuuri esittäytyy aidoimmillaan, esi-isien muokkaamassa maisemassa.

Tarpianjoen melontareitti, reitti kulkee: Urjala, Rutajärvi-Kortejärvi-Tarpianjoki-Kylmäkoski-Jalanti-Jumunen-Viiala-Liponselkä-Lempäälä-Kuokkalankoski. Reitin pituus on 53 km.

Kortejärven lintutorni, taukopaikka ja opastus.



Nuutajärven-Rutajärven-Kortejärven pilotialue, maiseman nykytila

-  kohdealueen rajaus
-  pohjavesialue
-  uomaverkosto
-  arvokas maisema-alue
-  arvokas kulttuuriympäristö
-  Natura 2000 -kohde
-  luonnonsuojelualue
-  inventoitu perinnebiotooppi
-  kiinteä muinaisjäännös

Ympäristökompassi -hanke

ProAgria Etelä-Suomi,
MKN Maisemapalvelut

8.10.2014

Sisältää Maanmittauslaitoksen 09/2014, Museoviraston 11/2012, Pirkanmaan ELY-keskuksen 08/2012 ja 02/2014 sekä OIVA/SYKE:n 01/2014 paikkatietoaineistoa.



7. Kulttuurimaiseman kuvaus

Suunnittelualueen maisematyyppi kuuluu Ala-Satakunnan viljelyseutuun, joka on perusluonteeltaan vaurasta viljelyaluetta. Pellot ovat muodostuneet pääosin viljaville, alaville savikkoalueille. Pinnanmuodot ovat loivasti kumpuilevia. Alueen ilmasto-olot ovat edulliset.

Maiseman peruselementteinä ovat järvet. Järvet, mutkitttelevat joet, niiden laakeat rannat, peltoaukeat ja taustan antavat metsät muodostavat maisemakokonaisuuden. Rannoilla sijaitsevat alueen kulttuurihistoriallisesti merkittävät kohteet, kuten kartanoympäristöt, lasitehtaan alue sekä Urjalankylä. Väinö Linnan lapsuuden maisema Honkolan alueella on vaikuttanut Täällä Pohjantähden alla -trilogian fiktiiviseen maisemaan ja sitä kautta suomalaisten käsitykseen perinteisestä, suomalaisesta maisemasta. Asutus on keskittynyt tiheiden kylätaajamien kuten Urjalan-

kylän ja Nuutajärven kylän lisäksi nauhamaisesti tai löyhiin ryhmäkyliin.

Alueen läpi kulkee luode-kaakosuunnassa harjujakso, jonka merkittävimpiä mäkiä ovat Rutajärven koilliskulmassa sijaitseva jyrkkärinteinen Hakaraiva sekä Korte- ja Rutajärven välissä sijaitseva Valkeakankaan selänne, joka kohoaa jopa 40 metrin korkeuteen.

Pirkanmaalla on 33 arvokasta maisema-aluetta, joista 8 on valtakunnallisesti, muut maakunnallisesti arvokkaita. (Pirkanmaan arvokkaiden maisema-alueiden päivitysinventointi, Ehdotus maisema-alueiksi 2013–14). Suunnittelualueelle sijoittuu niistä yksi eli Urjalankylän kulttuurimaisema. Se, että saa elää hienolla maisema-alueella, on asia, jota Suomessa on vähän huomioitu ja hyödynnetty. Se on arvo, josta jokaisen asukkaan kannattaa olla ylpeä. Suunnittelualueen maiseman arvot ovat kauniissa, hoidetuissa peltomaisemissa ja



järvien ja jokien monipuolisuudessa sekä asutuksessa, joka on sijoitettu maisemaan luontevasti. Hoidettu, elävä maisema on arvokas asia paitsi alueen asukkaille myös matkailulle ja virkistyskäytölle.

Kortejärven ympäristö, Honkola, Vahonen, Tuoreenkulma, Vellinkulma

Järvistä pohjoisin on Kortejärvi, josta vedet laskevat edelleen Tarpianjokeen ja sitä kautta Vanajaveteen. Pellot ovat tasaisia, metsät nousevat mäkien päälle. Maasto on muodoiltaan kumpuilevaa, paikoin mäkiä on runsaastikin. Merkille pantava maisemakohta on Tikkamäki, joka on kaunis mäntymäki, josta avautuu upeat maisemat pelloille ja Kortejärvelle.

Honkolan kartano sijaitsee Kortejärven pohjoispäässä laajojen viljelysmaiden ympäröimänä. Kartano ympäristöineen on tärkeä maamerkki maisemassa. Sen kujanteet ja hienot, hoidetut rantalaitumet lisäävät alueen maiseman arvoa. Kirjailija Väinö Linna on syntynyt ja kasvanut Honkolan alueella. Linnan synnyinkoti oli Honkolan kartanon torppa. Alueelle sijoittuu Väinö Linnan reitti.

Vahostentie, joka johtaa Honkolasta Vahosten kylään ja edelleen Tuoreenkulmalle, on kaunis pieni, vanhaa tielinjaa mukaileva kylätie. Sen varrelta saa selkeän kuvan alueen maisemasta. Etenkin kohta, jossa tie kulkee aivan Kortejärven pohjoispäätä, on kaunis.

Kortejärven eteläpäässä sijaitsee lintutorni. Tornilta avautuu hienosti maisemat sekä Kortejärvelle, mutta myös Kortejärven itäpuolisille viljelyalueille.

Rutajärvi, Urjalankylä, Härmäkulma, Kiimankulma

Urjalankylä sijaitsee Rutajärven ja Kortejärven välissä Urjalankylän joen varrella laaksoalueella. Urjalankylä on maiseman solmukohta. Maisemakvaltaan tämä alue on muista suunnittelualueen kylistä poiketen pienipiirteisempää, vaihtelevaa ja muodoiltaan monipuolista. Peltolohkot ovat pirstaleisimpia. Alueen asutuksella ja maataloudella on pitkät perinteet.

Asutus on Urjalankylällä keskittynyt taajaksi kyläasutukseksi. Kylän länsipuolella, Punkalaitumelle päin mennessä, asutus on sijoittunut pääosin nauhamaisena tien varteen.

Urjalankylän kulttuurimaisemaa hallitsee ulkomuseo kauniilla katajia kasvavalla mäellä. Urjalaan on rakennettu



1400-luvun puolivälissä kirkko, josta Urjalankylässä on tänä päivänä muistona kivisakasti. Joen yli johtaa kaksiaukkoinen vuonna 1871 rakennettu kivisilta.

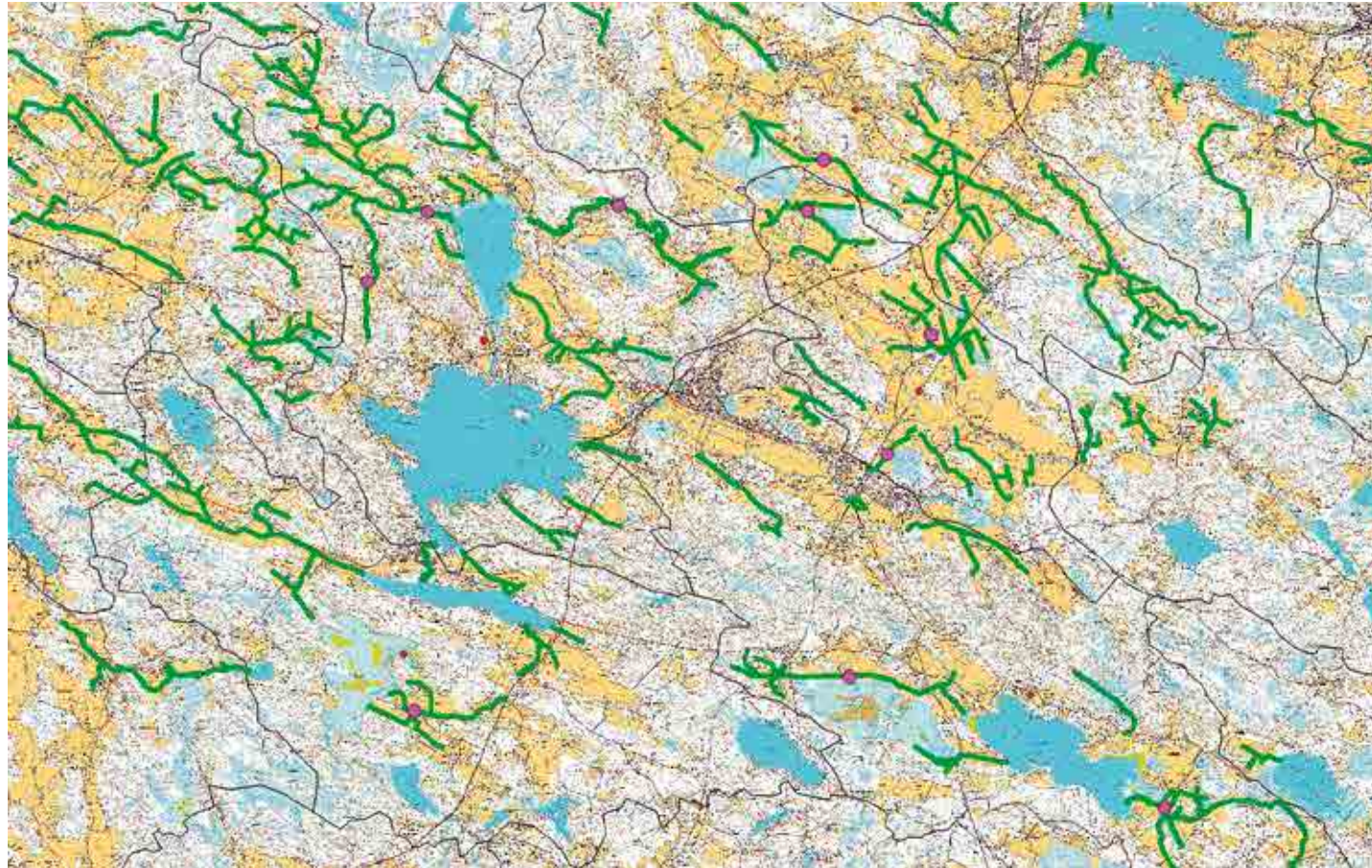
Rutajärvi on suuri, lähes saareton järvi Urjalankylän alapuolella. Sen pohjois- ja itäosat ovat hedelmällisiä viljely-alueita. Maisemiltaan nämä viljelymaisemat ovat arvokkaita. Järven itärannoilla on paljon pieniä, yksityisiä luonnonsuojelualueita. Rutajärven kaakkois- ja etelärannat ovat erityisen jylhää seutua, ne ovat pääosin metsää.

Nuutajärvi, Menonen, Valajärvi

Nuutajärven kylän maisemat avautuvat Nuutajärventien varrelta. Alueelle ovat leimallisia laajat, melko tasaiset peltoaukeat. Nuutajärvi ja siihen laskevat Ihanajoki ja Mustanoja sekä muut uomat ovat maiseman suonia.

Nuutajärven kartanoa, lasitehdasta ja sitä ympäröivä kylää lukuun ottamatta, asutus on sijoittunut helminauhaimaisesti ja korostaa uomien kanssa alueen laakeaa tunnelmaa.

Alueella on melko vähän peltosaarekkeita ja pienipiirteisiä lohkoja. Nuutajärven alueella rakennuspaikat sijoittuvat pääosin peltoa reunustaville mäille tai saarekkeille. Valuma-alueen itäosassa, Valajärvellä, maisema muuttuu mäkisemmäksi ja pienipiirteisemmäksi. Nuutajärven eteläpuoli on mäkisempi ja metsäinen. Järven kaakkoislaidalla sijaitsee Menosten kylä, jonka pellot ovat myös suuria, laajoja aukkeita. Maisemassa erottuu arvokas Maunulan tilakokonaisuus. Kylän halkaisee valtatie 9.



- kartoitetut oijitusyhtiöt
- oijitusyhtiöt, joiden alueella mahdollisia kuivatusongelmia

8. Vesistöt, oijitusyhteisöt ja kalastusalue

Vesistöjen ja kuivatuksen historiaa

Alueen alavien maa-alueiden kuivatustilan parantamiseksi on alueella suoritettu järvien laskuun liittyviä toimenpiteitä kolmena eri kertana. Viimeisin kerta on suoritettu vuonna 1943 Helsingin maanviljelysinsinööripiirin laatiman suunnitelman mukaan. Suunnitelma oli nimeltään Korte-, Ruta- ja Nuutajärven laskemissuunnitelma. Laaditun laskemissuunnitelman vaikutusalueen ns. hyötypinta-ala on noin 350 ha. Suunnitelman pohjalta tuonaikaista vedenpintaa pudotet-

tiin noin 60–70 cm. Kolmen järvialueen säännöstely perustuu tällä hetkellä Länsi-Suomen vesioikeuden 1983 antamaan tarkentavaan määräykseen, joka taas nojautuu vuonna 1947 annettuun Vesistötoimikunnan päätökseen.

Asutustoiminnan yhteydessä 1950-luvulla lisättiin viljelyalaa ja sen seurauksena perustettiin useita ojitus- tai perkausyhtiöitä, niitä kutsutaan ojitusyhteisöiksi. Ojitusyhteisöjen toimesta suoritetuilla parannustoimenpiteillä mahdollistettiin alavien ja märkydestä kärsivien peltoalueiden viljely. Tällä hetkellä moni yhteisöistä on niin sanotus-



ti uinuva ja ojauomien ylläpitoon liittyvä toiminta on samuksissa, vaikka siihen aikanaan laadittujen asiakirjojen mukaan on velvoite.

Tänä päivänä ojitussyhteisöjen tehtävä on ylläpitää ojaverkoston kunto vedenjohtavuuden edellyttämässä tilassa. Ojitussyhteisö ja siihen kuuluvat uomat antavat kuitenkin mahdollisuuden pohtia vesienhallintaa laajemmin. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että toteutettavien peruseränsuunnitelmien yhteydessä maanomistajille tulevat hyödyt mahdollistavat myös uusien vesienhallintaan liittyvien vaihtoehtojen tarkastelun.

Alueen ojitussyhteisöt

Nuutajärven, Kortejärven ja Rutajärven pilottialueelta kartoitettiin 35 erikokoista ojitussyhteisöä. Näistä oltiin yhteydessä kymmeneen ojitussyhteisöön, joiden alueella esiintyi tehdyn karttatarkastelun perusteella kuivatusongelmia.

Tarpianjoen kalastusalue

Tarpianjoen kalastusalueen käyttö- ja hoitosuunnitelma vuosille 2013–2017 (Ranta 2012) on hyväksytty vuonna 2012 kalastusalueen vuosikokouksessa. Siinä on annettu suositukset Nuuta-, Ruta- ja Kortejärvien kalavedenhoidon sekä kalastuksen järjestämiseksi. Suunnitelmassa pitkän aikavälin tavoitteeksi on asetettu valuma-alueilta tulevien ravinteiden vähentäminen ja siten vaikuttaminen järvien tilaan sekä kalakantoihin.

Varsinaisen suunnitelmakauden tavoitteena on tiedon kerääminen kalakannosta ja tarkempien suositusten antaminen kalaveden hoitoon kuten kalanpoikasten istutuksiin, hoitokalastuksiin sekä mahdollisiin kalastusrajoituksiin. Hankkeessa toteutettu koeverkkokalastus on yksi menetelmä, jolla tähän tavoitteeseen on käyttö- ja hoitosuunnitelman suosituksilla pyritty.

OJITUSYHTIÖN TEHTÄVÄT:

- Tavoitteena ylläpitää rakennettua ojaverkostoa kunnossa ja näin turvata alueen peruskuivatuksen edellyttämä tila kaikille maanomistajille tasapuolisesti
- Järjestää säännöllisin väliajoin ylimääräinen yhtiökokous osakkaille, jossa voidaan laajemmin pohtia ojauoman kunnostamiseen liittyvät toimenpiteet sekä tarpeen mukaan hakea uusia vaihtoehtoja valumavesien hallintaan. Tavoite on, että viljelijät saisivat tarvittavan kokonaiskuvan eri toimenpiteiden tuottavuudesta tilatasolla
- Ojitussyhteisöstä valitun toimikunnan tehtävänä on toimeenpanna ja järjestää asiat siten, että sovitut toimenpiteet tullaan tekemään ylläpidetyn ojaverkoston edun mukaisesti
- Oleellista on myös selvittää parannuksen suorittamiseen liittyvien rahoitusvaihtoehtojen mahdollisuudet ja hyödyntää niiden antamat mahdollisuudet parhaalla tavalla vesienhallinnan ja ympäristön parantamiseksi



9. Ympäristökartoitukset maataloille

Kartoituksen taustat, tavoitteet ja koontitiedot

Pirkanmaan haasteena on pintavesien heikko laatu maatalousvaltaisilla alueilla. Hankkeessa haluttiin kartoittaa viljelijöiden näkemyksiä siitä, miten tuotantoa voidaan harjoittaa vesistöjen tilaa parantavalla tavalla. Tavoitteena oli löytää maataloilla nykyistä tehokkaampia keinoja vesistön tilan parantamiseksi.

Urjalan kohdealueella kartoituksia tehtiin syksyllä 2013. Kartoitus tehtiin 15 tilalle, joista kasviviloja oli 6 ja kotieläintiloja oli 9. Kotieläintiloista lypsykarjaa oli 4 tilalla, sikatiloja oli 2, emolehmä-, lihakarja- ja hevostiloja oli yksi kutakin.

Tilakohtaiset perustiedot kerättiin valmiiksi ennen tilakäyntiä. Tilakäynnistä laadittiin raportti, jossa nostettiin esiin vahvuudet tai jo toteutuneet toimenpiteet tilan ympäristön hoidossa sekä heikkoudet. Näiden tietojen pohjalta kirjattiin keskeiset kehittämiskohteet. Kartoituksessa hyödynnettiin TehoPlus-hankkeen materiaaleja.

Ympäristökartoituksen sisältö:

1. Peltojen ominaisuudet
2. Viljelykierto, koneketjut ja maan rakenne
3. Lannoitus ja kalkitus
4. Kotieläimet ja karjanlanta
5. Kasvinsuojelu
6. Maisemanhoito ja erityistukikohteet
7. Energian kulutus
8. Tilakeskus

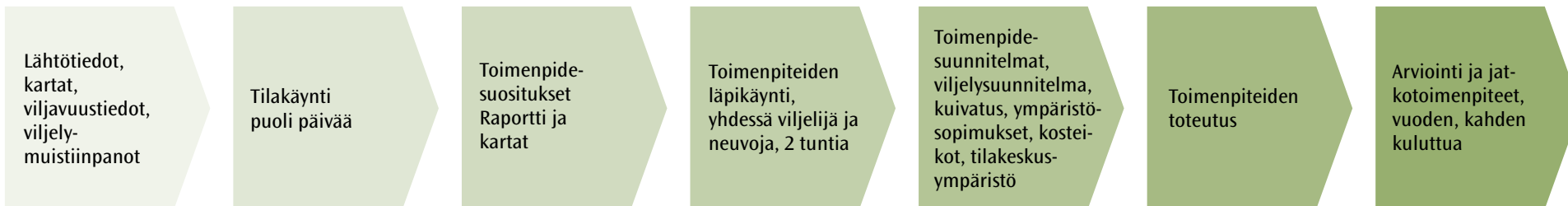
Käytetyt työkalut

- Maatilan ympäristötesti (TehoPlus -hanke)
- nykytila, tiedon koonti -lomake
- tilakohtaiset kartat: lohkokartta, jossa maalaji ja P-luokka, kaltevuuskartta
- ravinnetaselaskelma
- viljelysuunnitelmat ja lohkokortit
- lanta-analyysit, viljavuusanalyysit
- maan kasvukunnon arviointi: kuoppatesti ja penetrometri

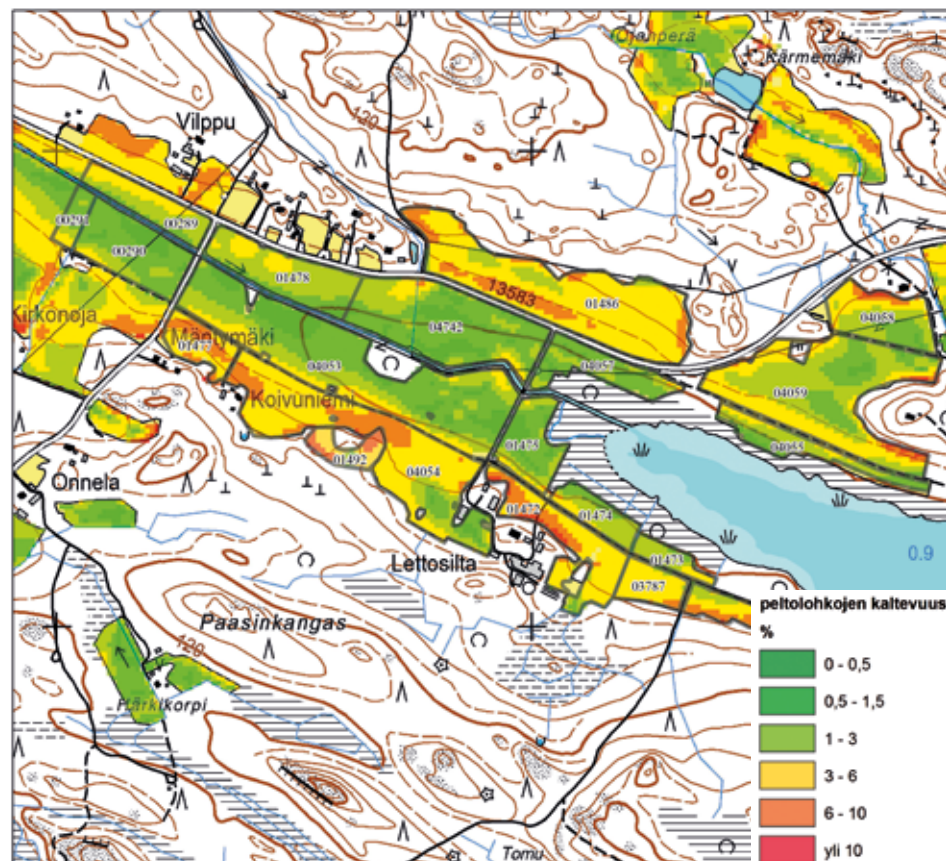
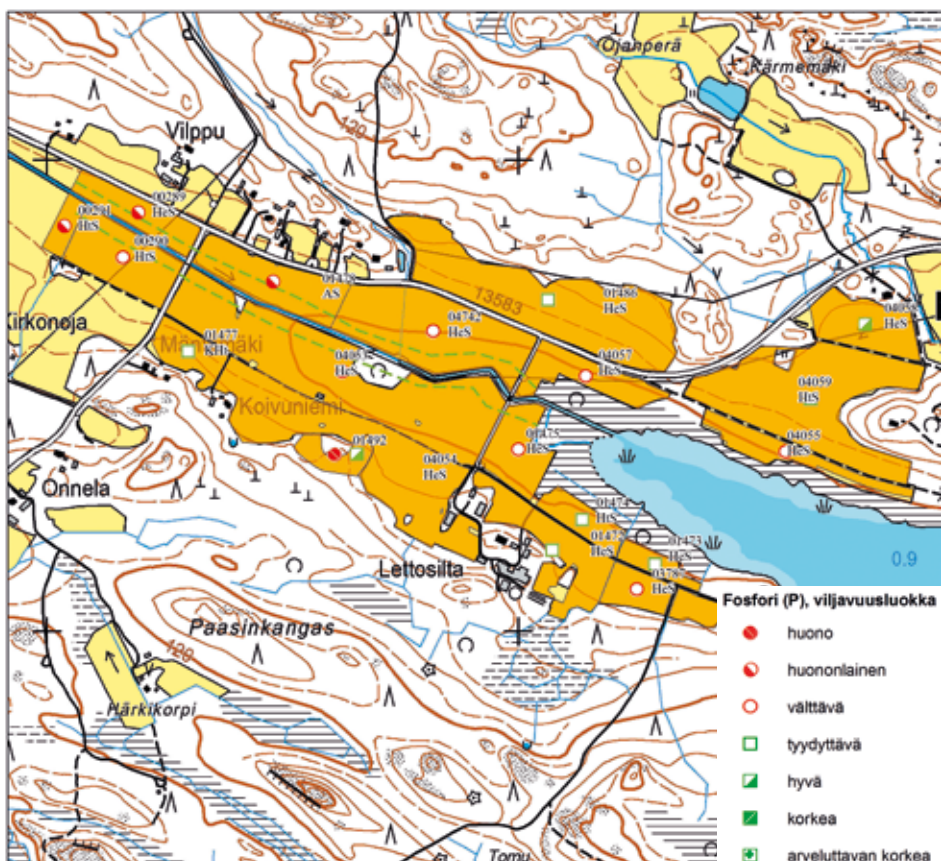
MAATALOUS URJALASSA (KOKO KUNTA)

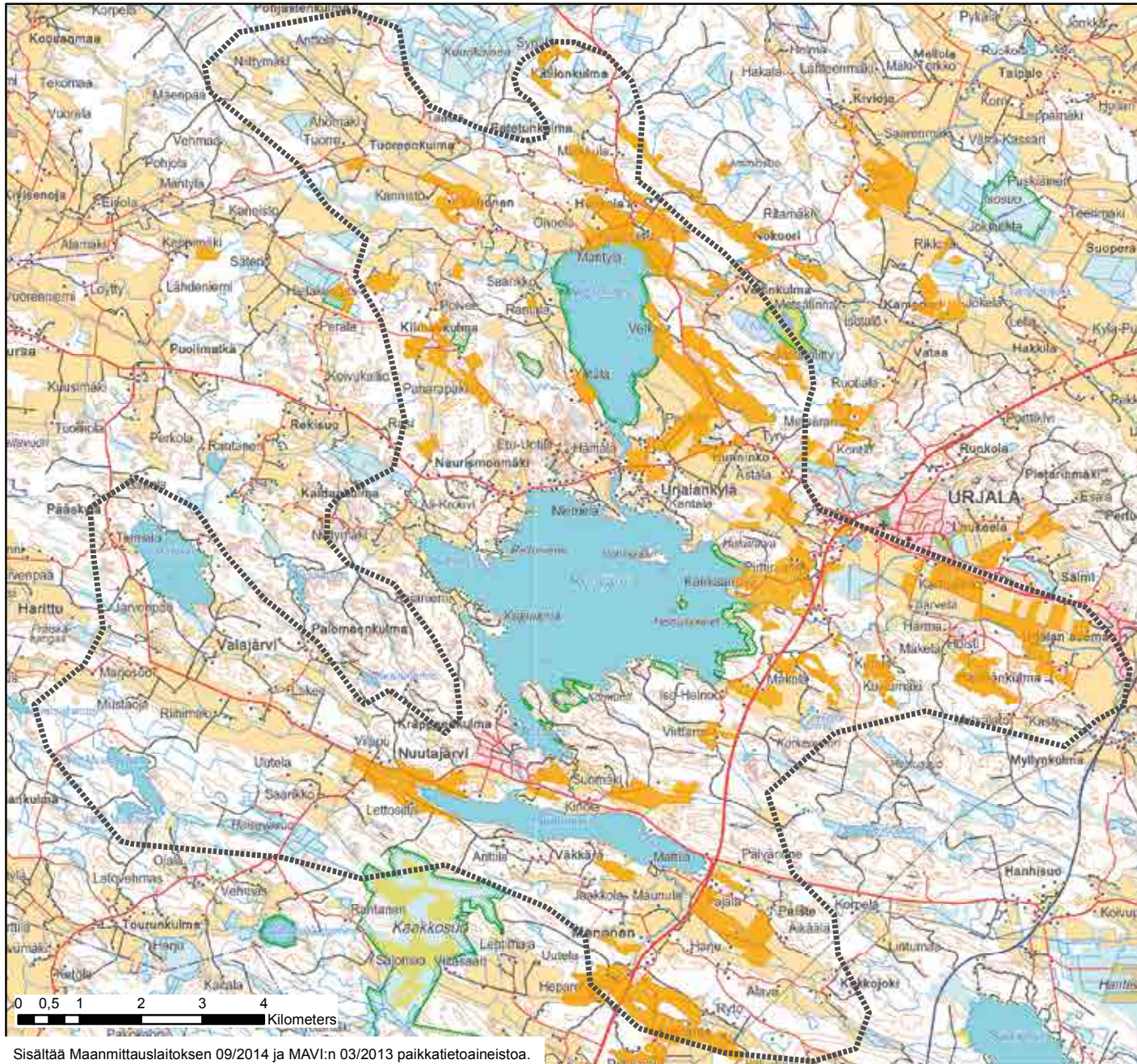
Peltoa 10 000 ha, maatiloja 237,
(kohdealueella 3579 ha, maatiloja 66 kpl)
Suurimmat viljelykasvit ohra 2700 ha,
kaura 2600 ha ja nurmi 1900 ha
Kotieläintiloja 38 % tiloista
Maitotiloja 17, keskipöytä 39 lehmää
Emolehmitiloja 13
Sikatiloja 13
Lammastiloja 8
Hevostiloja 30
Maalajit: savimaita 72 %, karkeita
kivennäismaita 15 % ja eloperäisiä maita 13 %
Peltomaan fosforiluvut: välttävä 57 %,
tyydyttävä 28 %, huononlainen 7 %, hyvä 6 %

KARTOITUKSEN SISÄLTÖ




Maatilat voivat hyödyntää Neuvo 2020 -järjestelmää v. 2015 alkaen. Neuvo 2020 -palvelut mahdollistavat mm. kartoitusmallin mukaisen ympäristösuunnitelman laatimisen tilalle.





Sisältää Maanmittauslaitoksen 09/2014 ja MAVI:n 03/2013 paikkatietoaineistoa.

Nuutajärven, Rutajärven ja Kortejärven pilottialue, tilakohtaiset ympäristökartoituskohteet

 kohdealueen rajaus

 ympäristökartoituslohkot

Ympäristökartoituksia tehtiin 15 maatilalle, yhteensä 1485 hehtaarin alalle. Pilottialueen peltopinta-ala on yhteensä 3579 hehtaaria

Ympäristökompassi -hanke

ProAgria Etelä-Suomi,
MKN Maisemapalvelut

8.10.2014





10. Tavoitteet

Pilottialueen vesien tilan ja luonnon monimuotoisuuden parantaminen.

a. Ravinteiden käytön tehostaminen

Tavoitteena on, että viljelykasvit käyttävät tehokkaasti pellolle panostetut ravinteet. Ravinteiden huuhtoutuminen vesistöihin pyritään minimoimaan.

b. Valumavesien hallinta

Ravinteet kulkeutuvat vesistöihin pääasiassa valumavesien ja maahiukkasten mukana. Tästä syystä on tärkeä tavoitella tilannetta, jossa niin pinta- kuin salaojavalunta on hoidettu asianmukaisesti. Toimivalla perus- ja paikalliskivivatuksella saadaan valumavedet hallintaan.

c. Ranta-alueiden ja viljelyalueiden luonnon monimuotoisuuden lisääntyminen

Tavoitteena on löytää toimivia keinoja luonnon hoitoon. Monimuotoinen luonto takaa, että se kestää paremmin vaihtuvat olosuhteet ja muutokset. Viljelijä hyötyy monimuotoisuudesta mm. pölyttäjiä ja kasvintuhoajien luontaisten vihollisten määrässä. Viljelykierto antaa sadonlisää ja ylläpitää kasvukuntoa.

d. Kulttuurimaiseman hoito ja virkistyskäytön lisääminen

Hoidettu maisema lisää alueen arvoa ja viihtyisyyttä. Paitisi visuaalisesti myös henkisesti siisti ja hoidettu ympäristö on tärkeää. Alueen monipuolinen käyttö lisää siitä huolehtimista.



11. Tila- ja lohko-kohtaiset toimenpiteet

Koska vain käytännön toimenpiteillä päästään tuloksiin, on tähän oppaaseen kerätty erilaisia ratkaisuvaihtoehtoja. Tilan tuotantosuunta, sijainti ja laajuus vaikuttavat tarvittaviin keinoihin. Tärkeää on muistaa, että tilakohtainen ympäristön huomioiminen on olemassaolevien resurssien uudelleen järjestelyä yksittäisten toimenpiteiden sijaan. Myös taloudellinen kannattavuus on aina huomioitava. Usein ympäristön kannalta järkevät vaihtoehdot ovat myös kukkaron kannalta järkeviä.

11.1 Peltoviljely

RAVINTEIDEN KÄYTÖN TEHOSTAMINEN – LANTA HYÖTYKÄYTTÖÖN

Nykytila

Tilakartoituksissa ilmeni, että lannan ravinteiden täysimääräinen hyödyntäminen on haastavaa. Siihen vaikuttavat lan-

nan käsittely-, varastointi- ja levitysratkaisut. Myös ravinnetaselaskelmat antavat joillakin tiloilla viitteitä tarpeeseen tarkentaa lannoitusta.

Karjatiloiilla on tyypillisesti talouskeskusten läheisiä lohkoja, joiden liukoisien fosforin pitoisuudet ovat korkeita. Lannan ravinteiden lisäksi käytetäänkin usein vain typpitaydennystä. Valitettavasti lohko-kohtaiset satotasot eivät ole useinkaan tiedossa, jolloin ei myöskään tiedetä, miten lohkolle kannattaa panostaa.

Lannan käsittelyketju saattaa olla monimutkainen ja työläs. Valumia syntyy, kun lantaa joudutaan esimerkiksi siirtämään eri menetelmin välivaraston laatalle, josta se siirretään traktorin etukuormaajalla lantalaan. Valumien estämiseksi pitäisi löytää kokonaisratkaisuja työn helpottamiseksi ja valumien vähentämiseksi.

Karjatiloiilla on lannanluovutus sopimuksia, mutta osittain riittämätön määrä. Hukkakauran torjuntaan on kiinnitettävä erityistä huomiota, ettei hukkakaura ole lannan vastaanoton esteenä.

Toisaalta karjanlannan hyötykäytöllä on saatu maan ravinnetilannetta ja multavuutta ylläpidettyä. Joskin edelleen monilla lohkoilla on kalkituksen tarvetta.

Karjanlannasta saatavat ravinteet Urjalassa

Urjalan kunnan alueella syntyy karjanlannasta laskennallisesti 11,5 kg/ha liukoista typpeä vuodessa ja 4,3 kg/ha koko-

naisfosforia vuodessa (Taulukko 1). Laskennassa on käytetty perusteena lantavarastojen tilavuutta vuotuisen lantamäärän arvioinnissa (MMM-RMO C4 2001), lannan ravinnepitoisuuden taulukkoarvoja (Mavi 2007) sekä kuntakohtaista eläinmäärää (Tike 2013).

Taulukko 1. Urjalan kokonaispeltomäärä on noin 10 200 hehtaaria (Tike 2014).

	Liukoinen N, kg/v	Kokonais P, kg/v
Lehmät	24 710	8 765
Emolehmät	2 187	1 361
Hiehot	9 617	3 691
Sonnit	6 482	2 487
vasikat alle 1 v.	6 310	2 578
Emakot	10 225	3 811
Lhasiat	26 826	8 228
Siat 20–50 kg	15 992	4 946
Porsaat	13 140	5 983
Lampaat	565	707
Hevoset	984	1 230
Yhteensä	117 038	43 786
Yhteensä/ha	11,5	4,3

Nuutajärvi-Kortejärvi-Rutajärvi – pilottialueella syntyvän lannan ravinteet

Pilottialueella syntyy vuosittain kotieläinten lannan kautta yhteensä noin 97 800 kg liukoista typpeä ja 31 200 kg fosforia.

Pilottialueen 3579 peltohehtaarille jaettuna lannan ravinteita syntyy 27 kg/ha liukoista typpeä ja 9 kg/ha fosforia. Viljavuuspalvelun tilastojen mukaan suurin osa (85 %) Urjalan kunnan alueella olevista pelloista on fosforiluvuiltaan viljavuusluokassa välttävä tai tyydyttävä. Näissä viljavuusluokissa fosforia saa vuoteen 2014 päättyvän ympäristötuen ehtojen mukaisesti levittää viljoille 11–19 kg/ha ja nurmille 16–24 kg/ha. Viljoilla valuma-alueella syntyvän lannan fosfori riittäisi jo hyvin pitkälle ainoaksi fosforilannoitteeksi, jos se leviäisi tasaisesti koko valuma-alueen pelloille. Satonurmet tarvitsevat lannan jälkeen vielä 5–10 kg/ha fosforitäydennystä. Jotta viljelykasvit käyttäisivät niille lannassa ja lannoitteissa annetun fosforin, on pellon pH oltava vähintään 6 ja maan kasvukunto hyvä.

Lisäksi lannasta jää seuraavien kasvien käyttöön myös hitaasti vapautuvaa typpeä sekä fosforia. Lannan lisääminen peltoon lisää maan eloperäisen aineen määrää ja vilkastuttaa maan pieneliötoimintaa. Maan pieneliöt taas tekevät tärkeää työtä ravinteiden pilkkomisessa kasveille käyttökelpoiseen muotoon.

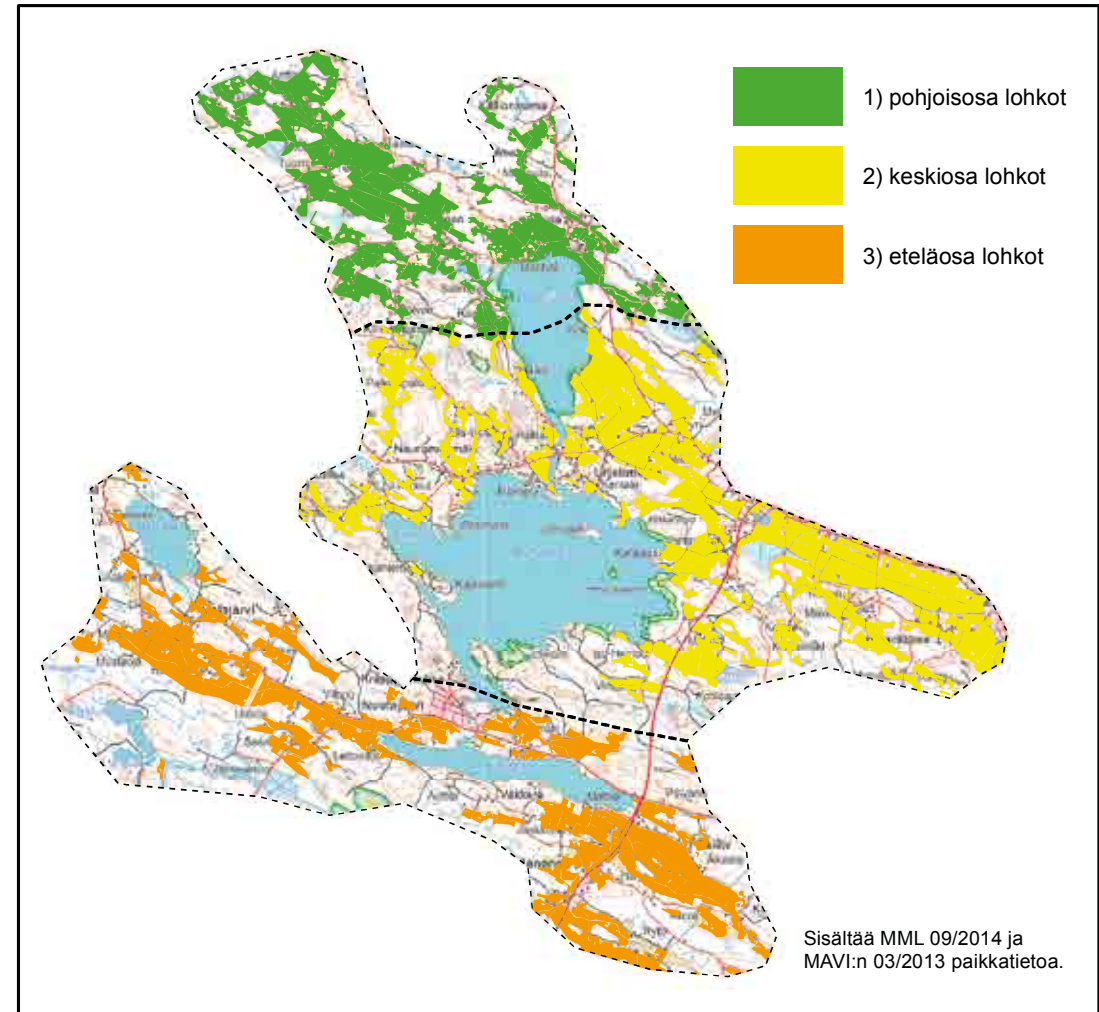
Pilottialueen kotieläintilat sijoittuvat lähes tasaisesti koko alueelle. Jos suunnittelualue jaetaan kolmeen kunkin järven ympärille muodostuvaan alueeseen, kullakin alueella syntyvä lanta, joka voitaisiin teoreettisesti tarkastellen levittää alueen sisällä kuljetusmatkojen ollessa korkeintaan 10 km.

Tulevalla ohjelmakaudella (luonnos 10.12.2014):

- Lannan taulukkoarvot muuttuvat (esimerkiksi sian lietelannan liukoinen N $2,7 > 2,2$ kg/m³, P ennallaan)
- Lantavarastojen ohjetilavuudet muuttuvat (esimerkiksi lypsylehmän lietelanta $24 > 25,5$ m³/eläin/vuosi). Uudet lantalat kiinteästi katettuja/kelluva kate.
- Lannan ravinteista 100 % huomioon (Nliuk, Pkok)
- Lantapoikkeus koskee oman tilan lantaa
- Lannan levitys on kielletty 1.11.–31.3.
- Lanta on muokattava maahan 1 vrk sisällä (jos ei levitetä kasvustoon)
- Kasvipeitteisille lohkoille levitys 1.9. alkaen vain sijoittamalla
- Jos kuivalantaa (kuiva-ainepitoisuus 30 %) otetaan vastaan, sitä voidaan levitysaikana säilyttää pellolla 4 viikkoa levitystä odottamassa. Kuivalannan varastointi pellolla poikkeustilanteessa työtekniikan tai hygieenisen syyn takia mahdollista 1.2. lähtien (ilm.velvollisuus)

Taulukko 2. Nuutajärven, Rutajärven ja Kortejärven pilottialueella syntyvästä lannasta saatavat ravinteet.

	Liukoinen N kg/v	Liukoinen N kg/ha/v	Kokonais P kg/v	Kokonais P kg/ha/v
1. Kortejärven alue	28 298	28	10 192	10
2. Rutajärven alue	47 669	33	14 448	10
3. Nuutajärven alue	21 877	20	66 02	6
Yhteensä	97 800	27	31 200	9





YmpäristöKompassi -hankkeen tekemien kartoitusten perusteella tiedetään, että varsinkin suuret alueella sijaitsevat kotieläintilat luovuttavat lantaa myös tilansa ulkopuolelle. Lisäksi lietalannan levityksessä on käytössä multaavia ja sijoittavia levityskoneita. Lannan levitystä tehdään sekä syksyllä että keväällä.

Lanta hyötykäyttöön

Lannan ravinteiden laskenta tulee uudella tukikaudella kiristymään. Jatkossa ympäristökorvauksessa lannan ravinteista otetaan huomioon kokonaan sekä fosfori että liukoinen typpi. Lannan ravinteiden hyväksikäytössä on tarkasteltava koko ketjua, aina kotieläimen ruokinnasta lannan kuljetukseen ja levitykseen. Lannasta hyödynnettävissä olevat rahanarvoiset ravinteet on saatava talteen koko käsittelyketjussa.

Kuten kemiallisista lannoitteista peräisin olevat ravinteet, myös lannan ravinteet ovat peltoon levitettäessä tarkoitettu viljelykasvien käyttöön. Jos ravinteita huuhtoutuu, ne menevät hukkaan eivätkä ole kasvattamassa viljelykasvin satoa. Kaikki ravinteiden hyväksikäyttöä parantavat toimenpiteet edesauttavat viljelykasvien ravinteiden saantia.

Lanta kiertoon kotieläintiloilta kasvinviljelytiloille

- ▶ Kotieläintilat pääsevät tukiehtojen mukaisesti eroon liiasta lannasta
- ▶ Syyslevityksen kohdentaminen syysviljoille ja nurmille sänkien sijaan
- ▶ Kasvinviljelytiloilta säästyy kemiallisia lannoitteita ja lanta parantaa maan kasvukuntoa
- ▶ Urakointituloja lannanlevittäjälle

Uuden tukikauden ympäristökorvauksen lohkokohtaisissa toimenpiteissä lietalannan sijoittaminen peltoon –toimenpide

- ▶ Edistää lietalannan levittämistä sijoittavilla tai multaavilla laitteilla
- ▶ Tukea saa sille hehtaarimäärälle ympäristötukielpoista peltoa, jolle on levitetty vähintään 20 kuutiota lietalantaa hehtaarille
- ▶ Tukitaso on 40 €/ha

Ravinteiden ja orgaanisten aineiden kierrättäminen –toimenpide edistää kasvitilojen ja kotieläintilojen yhteistyötä ja lannan kierrätystä

- ▶ Tila voi vastaanottaa toiselta tilalta kuivalantaa tai orgaanista maanparannusainetta vähintään 15 kuutiota hehtaarille
- ▶ Tukea maksetaan levitettyjen hehtaarien mukaan 40 €/ha

Lannan ravinteiden hyödyntämisessä kuljetuksesta ei saa tulla ketjun pullonkaulaa

- Kuljetusketju on suunniteltava hyvin, jotta kuljetukseen käytettävä aika ei ole pois levitykseltä. Lantaa voidaan kuljettaa levityskaluston sijaan esimerkiksi rekalla
- Varastointi on kannattavinta levitysalueiden läheisyydessä, joka onnistuu esimerkiksi siirrettävillä konteilla tai etäsäiliöillä
- Lannan separoinnilla saadaan typpipitoinen nestejäte levitettyä lähelle ja fosforipitoinen kuivajäte kuljetettua kauemmas

Lannanlevitys kannattaa kohdentaa kasvin ravintarpeen mukaan ja hävikit minimoida

- Fosforia menetetään eniten pintalevityksessä kasvaville nurmille tai suorakylvölohkoille, kun vesiliukoinen pellon pintaan rikastunut fosfori huuhtoutuu valumavesien mukana
- Sijoitettava tai multaava levityskalusto säästää lannan ravinteita eniten kasveille.
- Ajo-opastin ja paikkakohtainen levitys vähentävät päällekkäisajoa ja aukkoja
- Lannan pH:n lasku tarvittaessa hapottamalla arvoon 6, jotta liukoinen ammoniumtyppi ei kaasuunnu ammoniakiksi levityksen yhteydessä
- Lantalan kattaminen säästää lannan tyyppiä kasveille
- Multaus on tehtävä tunteja levityksen jälkeen, jotta tyyppiä ei menetetä
- Kotieläinten ruokinnasta liika valkuainen pois, mikä säästää rehukustannuksissa ja lannasta haihtuva ammoniakki vähenee
- Tilan lannan ravinneomavaraisuus paranee

Pellon pH:n nosto vähintään yli 6

- Peltojen säännöllinen kalkitus ylläpitää pellon pH:ta ja näin ollen parantaa kasvien ravinteiden, etenkin fosforin ottoa ja samalla lannan ravinteiden hyväksikäyttöä

Ajan tasalla olevan lanta-analyysin käyttö lannoituksen suunnittelussa

- Lannan ravinesuhteet muuttuvat aina, jos eläinten ruokinnassa tapahtuu muutoksia. Siksi ajan tasalla olevan lanta-analyysin tietojen hyödyntäminen on oleellista
- Lannan ravinnepitoisuudet saattavat heittää paljonkin ympäristötuen taulukkoarvoista, jolloin taulukkoarvoja käytettäessä myös täydennyslannoituksen määrä saattaa mennä pieleen. Viljelykasvia lannoitetaan siis joko liian vähän tai liikaa
- Edustavan näytteen ottaminen on analyysitietojen käytön perusta
- Jatkossa lanta-analyysi otetaan edelleen 5 vuoden välein (liukoinen N, kokonais N, kokonais P, ennakkotieto)

Lannasta ja pellolta huuhtoutuvaa fosforia voidaan sitoa myös kemiallisesti Nuutajärvellä 2012–2013 kokeilussa olleella ferrisulfaattilla

- Sitoo ojavesisistä tehokkaasti liukoista fosforia leville käyttökelpottomaan muotoon
- Tehokkuudessa ja hyötysuhteessa suurta vaihtelua ojan virtauksesta johtuen. Soveltuu ojiin, joissa on pieni virtaus ja suuri fosforipitoisuus
- Lisätietoa tutkimuksen raportista: <http://www.mtt.fi/mttraportti/pdf/mttraportti155.pdf>

ESIMERKKI: 100 HA MAITOTILA, JOLLA 120 LYPSÄVÄÄ JA NUORKARJAA 100

Lietelantaa vuodessa: 4100 m³
Lannassa ravinteita: liukoinen N 7380 kg,
kasveille käyttökelpoinen P 1722 kg
Ravinteita/ha: liukoinen N 74 kg/ha,
kasveille käyttökelpoinen P 17 kg/ha
Tarvittava levitysala: 113 ha

- Lantaa luovutetaan tilan ulkopuolelle
- Syyslevitys kasviviljelytiloilla ennen syyviljojen kylvöä

- Ruokinnan ja lanta-analyysin merkitys: mitä voimakkaampi ruokinta sen ravinnepitoisempi lanta
- Levitys sijoittamalla tai multaamalla heti levityksen jälkeen
- Levitys kasvavalle nurmelle rehunteon jälkeen
- Lannan varastokapasiteetin kasvattaminen helpottaa, jos levitysolosuhteet huonot

Lannoituksen tarkentaminen ravinnetaseen avulla

Peltolohkokohtainen ravinnetaseen laskeminen on hyvä apuväline sen arvioinnissa, ottaako satokasvi kaikki sille annetut ravinteet vai jääkö ravinteita maahan alttiiksi huuhtoutumiselle.

Ravinnetase = peltoon annetut ravinteet kg/ha – sadossa pelolta korjatut ravinteet kg/ha

Ravinnetaseiden luokitus:

Ravinnetaseiden luokitus	Typpitase	Fosforitase
hyvä/tyytyttävä	alle 30 kg/ha	alle 3 kg/ha
välttävä	30–49 kg/ha	3–10 kg/ha
huononlainen/huono	50 kg/ha tai yli	11 kg/ha tai yli

Rajala, J. ym. 2001. Ravinnetaseopas.

- Laske tase viljelysuunnitteluohjelmalla
- Käytä Teho Plus -hankkeen ravinnetaselaskuria, joka löytyy osoitteesta: www.ymparisto.fi/fi-FI/TEHO_Plus/Laskurit

Ravinnetase suunnittelun välineenä

Viljelykasvi	Ohra
Saatu sato	4000 kg/ha
Kosteus	13 %
Valkuaispitoisuus	12 %
Lohkon koko	10 ha
Kuiva-ainesato	3480 kg/ha

N P

Lannoituksessa annetut ravinteet	88	14 kg/ha
Sadossa poistuneet ravinteet	66,8	14,3 kg/ha
Tase	21,2	-0,3 kg/ha
Hyötysuhde	76 %	102 %

Tase euroina

N P

ylimääräisen lannoituksen kustannus/lohko	328	0 €/lohko
---	------------	-----------

Esimerkkilohkolla on annettu keväällä 20 tn/ha naudan kivi-
kellantaa sekä 250 kg/ha suomensalpietaria. Lannasta on
saatu typpeä 20 kg/ha ja fosforia 14 kg/ha, jonka lisäksi sal-
pietarista on saatu typpeä 68 kg/ha. Lohkon pH on 6,5 ja sen
fosforiluku on viljavuusluokassa tyydyttävä. Pelto on runsas-
multainen hietasavi.

Tässä esimerkissä ohralta on jäänyt käyttämättä typpeä 21 kg/
ha. Laskuri arvioi käyttämättä jääneen typen ja fosforin kustan-
nuksen euroina koko lohkolla. Tällä 10 ha lohkolla ylimääräisestä
tapestä on maksettu 328 € = 1,4 suursäkkiä suomensalpietaria.

Esimerkin ohrakasvusto on käyttänyt kaiken fosforin
kasvuunsa, mutta neljäsosa tpestä on jäänyt käyttämät-
tä. Tämä ylimääräinen typpi ei ole kokonaan seuraavan vil-
jelykasvin käytettävissä, vaan se liikkuu maassa alempiin
maakerroksiin kasvien juurten ulottumattomiin.

Teoreettisesti tarkastellen lannan liukoinen typpi jää ko-
konaan hyödyntämättä 4000 kg:n ohrasadolle. Jos suomen-
salpietaria vähennetään tasolle 200 kg/ha, laskee tyyppitaso
arvoon + 7,2 kg/ha ja ohra käyttää jo 90 % sille annettusta
tapestä. Kasvien ravinteiden oton rytmi vaikuttaa myös tyy-
pilannoituksen suunnitteluun.



Viljelykasvi	Ohra
Saatu sato	3000 kg/ha
Kosteus	13 %
Valkuaispitoisuus	12 %
Lohkon koko	5 ha
Kuiva-ainesato	2610 kg/ha

N P

Lannoituksessa annetut ravinteet	86	14 kg/ha
Sadossa poistuneet ravinteet	50,1	10,7 kg/ha
Tase	35,9	3,3 kg/ha
Hyötysuhde	58 %	76 %

Tase euroina

N P

ylimääräisen lannoituksen kus- tannus per lohko	278	40 €/lohko
--	------------	------------

Satotaso vaikuttaa ravinteiden hyväksikäyttöön – mikä vaikuttaa satotasoon

Molemmilla ohran satotasolla (3000 kg/ha ja 4000 kg/ha) on
annettu 360 kg/ha Pellon Y2:sta (24-4-4).

Lohkon fosforiluku on viljavuusanalyysin mukaan tyydyt-
tävä ja fosforia on annettu ympäristötuen maksimimäärä.
Satotasolla 3000 kg/ha typpeä jää käyttämättä lähes puolet
annetusta ja fosforiakin vajaa neljännes. Ylimääräiseksi jää-
neestä tpestä maksetaan viiden hehtaarin lohkolla 278 € ja
fosforista 40 €.

Viljelykasvi	Ohra
Saatu sato	4000 kg/ha
Kosteus	13 %
Valkuaispitoisuus	12 %
Lohkon koko	5 ha
Kuiva-ainesato	3480 kg/ha

N P

Lannoituksessa annetut ravinteet	86	14 kg/ha
Sadossa poistuneet ravinteet	66,6	14,3 kg/ha
Tase	19,2	-0,3 kg/ha
Hyötysuhde	78 %	102 %

Tase euroina

N P

ylimääräisen lannoituksen kus- tannus per lohko	149	0 €/lohko
--	------------	-----------

Ohran satotason ollessa 4000 kg/ha samalla lannoitusmää-
rällä saatuna kasvusto käyttää jo lähes 80 % annettusta tpestä
ja kaiken fosforin. Ohra käyttää lannoitefosforin lisäksi kas-
vuunsa myös maassa olevaa fosforia. Ylilannoitetusta tpestä
maksetaan viiden hehtaarin lohkolla 149 €. Jos lannoite vaih-
detaan Pellon Y3:seen (23-3-8) ja sitä annetaan 320 kg/ha,
typpeä jää käyttämättä enää 7 kg/ha ja hyötysuhde on 90 %.

Esimerkeistä nähdään, kuinka suuremmalla hehtaarisadol-
la saadaan kasvustoon panostetut ravinteet hyödynnettyä pa-
remmin.

Ylijäämääseen typpitaseeseen voi olla monta eri syytä

- ▶ Kuivuudesta kärsivä kasvusto ei pysty hyödyntämään kaikkea tyyppiä, vaan tuleeentuu enneaikaisesti
- ▶ Kasvusto voi kärsiä myös liiasta märkyydestä, jolloin se kellastuu hapenpuutteesta eikä märkyyden hellitettyä enää pysty ottamaan kasvuunsa tyyppiä
- ▶ Huonorakenteisessa ja tiivistyneessä maassa kasvin juuristo ei kasva normaalisti ja näin ollen myös ravinteiden jää heikoksi
- ▶ Maan pH:n ollessa huono tyyppiä jää vähemmän maahan kasvin juurten saataville
- ▶ Kasvusto saattaa tuleentua enneaikaisesti kasvitautilien vuoksi, jolloin se ei hyödynnä kaikkea tyyppiä
- ▶ Viljeltävä lajike voi olla lyhyen kasvuajan lajike, jolloin sen satopotentiaali on usein pienempi kuin pidemmän kasvuajan lajikkeilla. Se tuleeentuu aikaisemmin ja tyyppiä jää käyttämättä

Syyt positiivisiin ravinnetaseisiin voivat olla monen eri tekijän summia. Usein ne ovat hyvin lohkokohtaisia ja vuodesta riippuvaisia. Eri viljelykasvien taseita ja syitä niiden takana tulisi tarkastella lohkokohtaisesti useina vuosina peräkkäin ja miettiä sopivia viljelytoimenpiteitä syiden korjaamiseksi, jotta kaikki maahan laitetut ravinteet saataisiin paremmin hyödynnettyä.

Lantaa suositellaan luovutettavaksi, jos lohkojen viljavuusanalyysin fosforiluvut ovat hyviä. Toisaalta matalien fosforilukujen lohkoilla voitaisiin vastaanottaa lantaa.

Keinoja parempaan ravinteiden hyväksikäyttöön:

- ▶ Satotason nosto kuivatusta tehostamalla ja maan rakennetta parantamalla parantaa ravinteiden hyväksikäyttöä ja samalla ravinnetasetta
- ▶ Viljelykierrolla saadaan sadonlisää verrattuna monokulttuuriin (Kokeissa nurmea sisältävä kierto on tuonut satoja kiloja enemmän vehnää kohtuullisilla typpitasoilla)
- ▶ Esikasvivaikutuksen hyödyntäminen (viherlannoitusnurmet)
- ▶ Biologisen typensidonnan hyödyntäminen onnistuu lisäämällä palkokasveja nurmiseokseen ja ottamalla viljelykiertoon palkoviljoja.

- ▶ Lannan liukoisen tyyppiä lisäksi lannasta jää maahan hietaasti kasvien käyttöön hajoavaa tyyppiä
- ▶ Ehjät ojan pientareet pitävät maan pintakerroksissa olevan fosforin pellolla paremmin myös talven yli

Tunne peltolohkosi ominaisuudet

- ▶ Ojituksen toimivuus
- ▶ Viljelyhistoria (esikasvit)
- ▶ Tee kuoppatesti > kasvukunto (biologiset, fysikaaliset ja kemialliset tekijät)
- ▶ Kohdenna luonnonhoitopellot, nurmet, viherlannoitus ja syysviljat

Tee tarkennukset lannoitukseen

- ▶ Huomioi erityisesti lohkon P-luku
- ▶ Muista, että vuosittain lisätystä fosforilannoituksesta päätyy vain n. 10% satoon
- ▶ Jos maalitrassa on kymmeniä/satoja milligrammoja fosforia, se ei todennäköisesti rajoita sadonmuodostusta
- ▶ Jos P-luku on hyvä; pyri negatiiviseen P-taseeseen, paranna lohkon kasvukuntoa
- ▶ Jos pH ei ole tavoitteessa, kalkitse fosforin hyväksikäyttöasteen parantamiseksi
- ▶ Jaa typpilannoitusta
- ▶ Tarkenna lehtivihreämittauksin / lannoitusikkunan avulla kasvukauden aikana tai kasvianalysillä (megalab)
- ▶ Vältä hävikkiä ja yllannoitusta, säästät euroja ja luontoa
- ▶ Mittaa lohkokohtainen sato
- ▶ Tee ravinnetaselaskelma, saat tietoa ravinteiden hyväksikäyttöasteesta
- ▶ Ota edustava viljavuusanalyysi ja lantanäyte

Esimerkki säilörehunurmen seoksesta, 3 korjuuta

Timotei Grindstad ja Nuutti 6+6 kg/ha, ruokonata Karolina 3 kg/ha, nurminata Inkeri 5 kg/ha, puna-apila Betty/Ilte 1–2 kg/ha, alsikeapila Frida 1–2 kg/ha, valkoapila 1 kg/ha



Kalkitus

Viljavuuspalvelun tilastojen mukaan Urjalan kunnan alueella peltojen pH on pääasiassa viljavuusluokassa tyydyttävä (37 %). Luokaltaan välttäviä on 25 % ja hyviä 23 %. Korkean pH:n peltoja on vain 7 % ja huononlaisia 6 %. Näin ollen

Urjalan kunnan alueella lähes 70 % pelloista on kalkituksen tarpeessa, jos pH:ssa tavoitellaan viljavuusluokkaa hyvä.

Lannoitesäästöillä ehdotetaan panostettavaksi lohko-kohtaisiin perusparannuksiin kuten kalkitukseen. Kalkitus toteutetaan tarpeen mukaan ja huomioiden ravinnesuhteet (Ca/Mg). Kalkitusaineeksi valitaan esim. kalsiitti, jos Mg-luvut ovat tyydyttäviä tai sitä parempia.

Jos kalkki levitetään nurmen pintaan, levitys suositellaan tehtäväksi esim. 2–3 tonnin kertamäärillä.

Esimerkilaskelma kalkituksen hyödyistä

Kalkituksella saadaan ohralla keskimäärin sadonlisää 500 kg/ha. Tämä tarkoittaa viljattiliiin lisää 0,5*100 € = 50 €/ha. Kalkituksen kustannus on 30 €/ha (kun kustannus jaetaan 10 vuodelle ja levitysmäärä on 5 tn/ha). Näin ollen kalkituksesta saadaan suoraan 20 €/ha hyöty, jonka lisäksi tulevat vielä pH:n nousun maan kasvukuntoa ja ravinteiden hyväksikäyttöä parantavat vaikutukset (K-maatalous, Viljelyohjelma).



MAAN RAKENNE

Nykytila

Hyvä peltomaan rakenne ja kasvukunto ovat tärkeimpiä maatilan tuotantopanoksia. Toimiva maa ja hyvä mururakenne sitovat myös tehokkaasti ravinteet ja haitalliset valunnat vesistöihin vähenevät.

Pilottialueen tilakartoituksissa ilmeni, että muokkausta on pyritty vähentämään mm. kustannusten vähentämiseksi ja ajansäästön vuoksi. Käytössä on erilaisia muokkaimia kuten kultivaattoreita, pyöriväteräisiä äkeitä ja suorakylvökoneita. Kyntöä käytetään esim. nurmien lopetukseen.

Maan rakennetta kuormittavat erityisesti lannan levitys, nurmen korjuu, kylvötyöt ja sadonkorjuu myöhään syksyllä. Maan rakennevaurioiden välttämiseksi tiloilla käytetään etenkin kevättöissä paripyöriä; tosin useimmiten vain takana. Joillakin tiloilla on käytössä leveitä matalapainerenkaita.

Kuoppatesteissä tiivistymä löytyi useimmiten muokkauskerroksen alaosasta. Tämä kyntöantura ei ollut sulanut useiden suorakylvövuosien jälkeen. Suorakylvölohkoilla ilmeni tyypillistä rakennetta; tiiviimpi muokkauskerroksen yläosa, jonka alapuolella on löyhempi rakenne.

Koneet kasvavat ja viljelykierto yksipuolistuu. Vaikka tietoisuus rakenneongelmista lisääntyy, on peltoviljelyssä en-

tistä haastavampaa huomioida maan rakenne ja tiivistymisriskit. Viljelijä etsii ratkaisuja tilan tuotannon ja olemassa olevan konekannan ehdoilla ja päätyy sopivaan kompromissiin. Jokaisella tilalla voidaan kuitenkin toteuttaa joitakin toimenpiteitä maan kasvukunnon ylläpitämiseksi.

On tiedossa, että muokkauskerroksen rakennetta voidaan elvyttää n. 3–5 vuodessa, kun maata ei tiivistetä uudelleen. Jos pelto on tiivistynyt kyntökerroksen alapuolelta, haitat kestävät pitkään ja näkyvät erityisesti märkinä kasvukausina.

Tiiviysongelmat näkyivät pellolla muun muassa:

- ▶ Vesi seisoo, kellastuneet alueet pelloilla
- ▶ Peltokorteongelmia suorakylvölohkoilla ja salaojissa

Ratkaisuja

Maan rakenteeseen liittyviä ongelmia on ratkaistu tai huomioitu:

- ▶ Viljelykierto (tosin viherlannoitusnurmi kiertää harvoin)
- ▶ Täydennysojitukset helpottavat lannanlevitystyötä
- ▶ Suorakylvö parantaa maan rakennetta
- ▶ Lietteen levitys kesäaikaan oraille ehkäisee tiivistymisen
- ▶ Turhan ajon välttäminen lohkoilla ja lohkojen välillä
- ▶ Tasausaestys, jolloin pelto saa kuivahtaa, mutta itämiskosteus säilyy

- ▶ Erilaiset nurmet hankalasti viljeltävillä lohkoilla
- ▶ Kasvipeitteisyyden lisääminen ja muokkauksen keventäminen

Rengaspaineen laskeminen

- ▶ Tiivistymisriski pienenee muokkauskerroksessa
- ▶ Rengaspainetta muutetaan, kun kosteusolot muuttuvat
- ▶ Traktori < 0,8 bar (märällä pellolla < 0,5 bar), kuivallakin välttä > 2 bar painavalla kuormalla
- ▶ Työkoneet < 2,5 bar, märällä < 1,5 bar, matalapainerenkaat, teliakselistot
- ▶ Paineeseen vaikuttavat rengas, ajonopeus ja olosuhteet - mitoitustaulukko käyttöön paineesta päätettäessä

Paripyörävarustuksen käyttö

- ▶ Muokkaus + kylvö, takana ja edessä
→ kantavuus 1,76 x yksi pyörä
- ▶ Laske myös painetta, jotta hyödyt paripyörästä!
- ▶ Oikein käytettynä tiivistymisriski pienenee yli 40 %
- ▶ Vyörenkaat joustavat, mikä suurentaa kosketuspintaa ja pienentää keskimääräistä pintapainetta

ESIMERKKI URJALASTA, MAALAJI HtS:



Penetrometrin kertomaa

Alapellon savisilla kumpareilla tiivistymä kyntökerroksen alaosassa, n. 17 cm:ssä.

Yläpellolla ei selkeitä tiivistymiä. Lohkolla käytetty viherlannoitusnurmea.

> Jatketaan viherlannoitusnurmen kierräystä

– Kun Alapelto tulee viherlannoitusvuoroon, sinne puna-apilan lisäksi alsikepilaa seokseen timotein, ruokonadan ja nurminadan kanssa; esim. 2 kg alsiketta + 1 kg puna-apilaa + 12 kg heinälajeja.

- ▶ Mekaaninen kuohkeutus, jankkurointi kuivalla pellolla + viherlannoitusnurmi
- ▶ Miehittämättömät traktorit gps-tekniikalla

Ratkaisevaa suorakylvössä

- ▶ Maan rakenne ja ojitus
- ▶ Tiivistämisen välttäminen
- ▶ Savimaan murustuminen kylvettäessä
- ▶ Lannan levitys sijoittamalla, injektoimalla tai oraille letkulevittimellä

Hyötyjä

- ▶ Hiesun liettyminen ja kuorettuminen vähenevät
- ▶ Maan muokkautuvuus paranee (polttoainetta säästyy)
- ▶ Lannoituksen (typpi) parempi hyväksikäyttö > parempi sato
- ▶ Toleranssia poutiviin ja märkiin kasvukausiin
- ▶ Mahdollistaa oikea-aikaiset toimenpiteet pellolla

Suorakylvö ja hiili

Suorakylvöön siirtyminen lisää hiilen määrää maan pintakerroksessa. Hiilen määrä kasvaa tavanomaisessa maan-

muokkauksessa siinä maaperän kerroksessa, johon kasvijätteen hiiltä sisältävää biomassaa kertyy.

Suorakylvö ei sovellu kaikkialla hiilen sitomiseksi. Se soveltuu hyvin ojitetuille, nopeasti lämpeneville maille ja lohkoille, jotka ovat kaltevuutensa takia herkkiä eroosiolle. Suorakylvö ei välttämättä lisää hiilen varastoitumista savi- mailla ja muilla raskailla maalajeilla, jotka kuivuvat hitaasti ja tiivistyvät herkästi.

Suorakylvön muita etuja ovat mm. koneiden ja työvoiman tarpeen väheneminen, ajan ja energiansäästö, tehokas eroosion torjunta, vesivarojen suojeleminen ja luonnon monimuotoisuuden lisääntyminen sekä hyvät satotasot erityisesti vähäsateisina kasvukausina.

Hiilen sitoutumiseen vaikuttavat myös muut viljelymenetelmät, suorakylvön keston lisäksi mm. viljelykasvit. Suorakylvössä alle kymmenen vuotta voi olla liian lyhyt aika maaperän hiilivaraston kertymiseen. Toisaalta tavanomaisessa muokkauksessa puintijätteen kyntäminen maan sekaan voi lisätä maaperään kertyvän hiilen määrää syvemmissä kerroksissa.

Muita hiiltä sitovia viljelymenetelmiä ovat esimerkiksi alus- ja kerääjäkasvien käyttö sekä kasvinvuorottelu.

Muita toimenpiteitä:

- ▶ Suurempi ja leveämpi rengas
- ▶ Akselipaino pienemmäksi
- ▶ Viljakuormilla ei ajoa märällä pellolla.
- ▶ Ajourat ja ajoreitit kohtisuoraan salaojiin nähden
- ▶ Peräkärriiikenne ajouralle, peltotielle
- ▶ Riittävästi liittyviä
- ▶ Traktorin ja työkonen työveveys ja vetoteho natsaavat
- ▶ Lannan etävarastot, syöttöletkulevitys
- ▶ Lannanlevitys kasvustoon
- ▶ Kyntö kuivissa olosuhteissa ja kynnöksen kuivuminen
- ▶ Märälle pellolle harkitusti tai ei lainkaan
- ▶ Vältetään syvien ajourien syntymistä, etenkin suorakylvössä
- ▶ Rehevä kasvusto tai esim. raiheinä aluskasvina
- ▶ Syväjuuriset kasvit viljelykierrossa





KASVINSUOJELU

Nykytila

Tilakartoituksissa ilmeni, että uusia perinteistä MCPA:ta korvaavia, osin tehokkaampia ja helpokäyttöisimpiä kasvinsuojeluaineita oli pyritty ottamaan käyttöön, kasvinsuojelukoulutukset oli käyty tukiehtojen mukaan ja ruiskut testattiin viiden vuoden välein. Urakoitsijan palveluita käytettiin pienillä tiloilla, kun kaluston ylläpito koettiin kalliiksi ja koulutautuminen vaati asiaan paneutumista. Pääsääntöisesti ruiskutukset pyrittiin keskittämään iltaan, yöhön tai varhaiseen aamuun päiväruiskuttajien kadotessa maisemista.

Torjuntatarpeen lohkokohtainen arviointi ja torjuntapäätösten teko omiin havaintoihin perustuen jäi kiireessä tekemättä. Ennakkosuunnittelu tehtiin ainevalinnoissa usein vanhan kokemuksen mukaan. Viljelykierto oli yksipuolinen;

nurmet kiersivät hitaanlaisesti. Monivuotiset tiiviin maan kestorikkakasvit yleistyvät nurmilla esim. peltokorte, peltohatikka, kylänurmikka, pihatähtimö. Laitumien rikkakasveina yleistyvät hevонhierakka ja nokkonen.

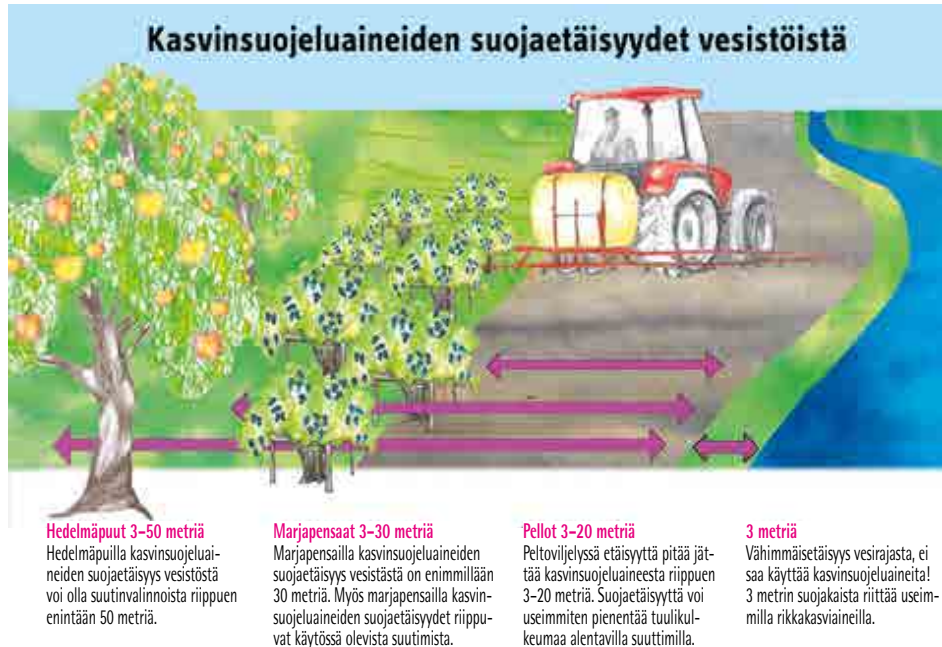
Viljailoilla kasvivalikoima oli niukka. Palkoviljoja ja öljyasveja ei ollut juurikaan kasvivalikoimissa. Tämän lisäksi saman tehoaineryhmän aineiden käyttö tuo kuvaan mukaan rikka-aineille entistä kestävämpiä rikkakasveja, kuten matara. Keskusteluissa tuli esiin myös hukkakauran lisääntyminen.

Ruiskutustyö pellolla koettiin tehon ja ympäristön kannalta tärkeimmäksi. Vähemmälle huomiolle jäivät työn valmistelu ja lopetus; ruiskun täyttö, huuhtelu, pesu ja talvisäilöön laitto. Tutkimusten mukaan tiedetään, että merkittävä osa valumista syntyvät usein sorapihoilla; täyttö- ja pesupaikoilla, koska näiden työvaiheiden kuormittavuutta ei ole tie-

dostettu riittävästi. Ruiskut pestään soralla, biopetit tai erikseen rakennetut betonilaatat ym. puuttuivat kokonaan tai olivat puutteellisessa kunnossa.

Esimerkki biopedin rakentamisesta kasvinsuojelu-ruiskun pesupaikalle

- 1 m syvä kuoppa, johon imeytysaineeksi 50 % olkea, 25 % kompostimultaa ja 25 % maata. Pedin nurmetus, jotta imeytys tehostuu



Ratkaisuja

Integroidun kasvinsuojelun periaatteiden mukaan viljelykierron pitämiseen pitää vuodesta 2014 lähtien kirjata havainnot rikkakasveista, kasvitaudeista ja tuholaisista kasvinsuojelutoimenpiteiden perustaksi.

Kasvitautipaineen katkaisu viljelykierrolla

- ▶ Kiertävät nurmet ja viherlannoitusnurmet, palkoviljat, öljykasvit, peruna
- ▶ Kasvijätteen multaus - kyntö
- ▶ Sertifioitu, terve kylvösiemen vilja- ja nurmitiloilla
- ▶ Taudinkestävät ja lujakortiset lajikkeet
- ▶ Suorakylvössä, kun kasvijätettä ei mullata, kasvijätteesä leviävät esim. vehnän lehtilaikku. Tautipaineen katkaisevat puhdistavat välikasvit kuten herne, apila, kumina, rypsi ja kaura (vähintään 2 vuotta)

Kestävien rikkakasvien (matara, saunakukka, hierakat, voikukka, peltokorte, hukkakaura, pähkämö) lisääntymisen katkaisu viljelykierrolla

- ▶ Kiertävät nurmet ja viherlannoitusnurmet, palkoviljat, öljykasvit, peruna
- ▶ Kasvinvuorottelulla lisämahdollisuuksia kemialliseen torjuntaan ja nurmilla niitot
- ▶ Kaiheinä kerääjäkasvina heikentää siemenrikkojen kilpailuetua sängessä (orvokit, vesiheinä) tai öljyretikka varhaisperunan jälkeen

Esimerkki peltokortteen torjunnasta

Monivuotinen peltokorte kasvattaa tehokkaan juurakon yli metrin syvyyteen ja voi tukkia salaojia

- > Avataan ojat kaivurilla - juurakon poisajo - puhdas maa tilalle
- > MCPA-valmisteet ja glyfosaatti - teho maanpäälliseen kasvustoon, mutta puutteellinen juuristoon

Esimerkki hukkakauran torjunnasta

- > Sertifioitu kylvösiemen
- > Vuokralohkojen hukkakauratilanteen tarkistus
- > Rahtipuinti ja -kuivaus sekä tilojen välinen yhteistyö, tiedosta leviämiskä
- > Hukkakauravapaa lanta
- > Kitkentä
- > Kemiallinen torjunta (ohra, vehnä, ruis) Axial, Puma käyttö-ohjeiden mukaan (ei suojaviljalle)

Tasapainoinen lannoitus viljavuustutkimuksen mukaan

- ▶ Laitumien nokkoset hyötyvät tuestä
- ▶ Happamilla lohkoilla peltohatikkaongelmien ratkaisuna kalkitus



Valitaan optimaalisin ruiskutusajankohta

- ▶ Ajankohta mieluiten aamu> ilta>yö>päivä
- ▶ Oikea ajoitus viljelykasvin kannalta - vähemmän vioituksia
- ▶ Optimilämpötila rikkakasviaineilla 15 - 20 astetta ja tuhoholaisaineilla > 20 astetta

Viljelytekniset toimet

- ▶ Muokkaus (etanat ja kaskaat)
- ▶ Mekaaninen torjunta: haraus, multausta perunalla ja niitot nurmilla
- ▶ Esim. viherlannoitusnurmen valvatin torjunta - niitot valvatin kompensatiopisteessä
- ▶ Vesitalouden hoito ja maan rakenne
- ▶ Tiiviissä ja kosteassa maassa viihtyvät kylänurmikka, peltokorte ja hatikka
- ▶ Ratkaisuna toimiva ojitus, kyntö, viherlannoitusnurmet, joilla tiiviys vähenee ja kyntöantura pehmenee

Torjuntakynnykset, kasvuston tarkkailu ja seuranta

- ▶ Ennusteiden seuranta, esim. tuomikirvaennuste
- ▶ Havainnot pellolla - tarkista kasvinsuojeluaineen teho
- ▶ Kuoppatesti ongelmaloikholla syksyllä
- ▶ Kasvinravinteiden puutosoireiden tunnistaminen
- ▶ Torjuntakynnyksien opiskelu, havaintojen kirjaus lohko-kirjanpitoon, uuden oppiminen

Esimerkki tehoaineen vaihtamisesta kevätiljalla kestävästi vesiheinän torjunnassa

- > Express SX 12 g+ Sito Plus 0,1 l/ha -> yksin heikko teho vesiheinään
- > Starane XL 0,6l - 1/ha+ Express SX 12 g/ha+ Sito Plus 0,1 -> vesiheinäteho hyvä
- > Huomioi myös lohkon muut rikkakasvit sekä lohkon vesistö-, pohjavesi- ja suojaviljarajoitukset

Ainevalinnat eri tehoaineryhmistä, jolloin estetään kestävien rikkakasvi-, kasvitauti- ja tuhoholaisongelmien syntyminen.

Uudet kasvinsuojelumääräykset suojaustoimenpiteiden osalta tulevat käyttöön vuonna 2015. Vesistöjen varsilla monen kasvinsuojeluaineen ruiskuttaminen vaatii ilma-avusteiset suuttimet. www.tukes.fi

Hyötyjä

- ▶ Kun kasvivuorottelu otetaan jämäkästi käyttöön, tauti- ja rikkakasvipaine pienenevät, jolloin torjuntatarve vähenee ja aineita sekä rahaa säästyy
- ▶ Kasvinsuojeluaineiden valinnat helpottuvat, kun edellisen vuoden aineiden tehot on tarkistettu ja ainevalinnat perustuvat todellisiin havaintoihin



VILJELYN MONIPUOLISTAMINEN

Nykytila

Pilottialueella on sekä monipuolista viljelyä, että monokulttuurina viljeltyjä lohkoja. Alueella on luonnonhoitopeltoja, jotka on kohdennettu märille ja tulviville lohkoille. Monimuotoisuuspeltoja on kokonaisuudessaan kuitenkin aika vähän.

Viljan monokulttuuripelloille tarvitaan pellon tuottavuuden säilyttämiseksi myös muita viljelykasveja ja eloperäistä ainesta.

Ratkaisuja

Viljelykierto

- ▶ Esikasvivaikutus lisää seuraavan kasvin satoa, esimerkiksi rypsi/rapsi nostaa viljojen satoa
- ▶ Eri kasvuajan kasveilla joustavuutta kylvö- ja puintiaikaan

Syysviljat monipuolistavat viljakiertoa kevätiljoja enemmän

- ▶ Voimakkaampi ja laajempi juuristo murustaa maata ja hajotessaan ruokkii maan pieneliöitä
- ▶ Hyvä satopotentiaali
- ▶ Selviää sekä kevään kuivuudesta että märkydestä kevätiljoja paremmin

- ▶ Tasaa työhuippuja
- ▶ Syksyllä levitettävä liete ei mene hukkaan

Öljy- ja valkuaiskasveja viljojen väliin

- ▶ Öljykasvien juurten kasvu kertoo rakenteesta
- ▶ Valkuaiskasveista jää maahan niiden sitomaa typpeä ja niiden lannoituskustannus on pieni
- ▶ Viljojen tauti- ja tuholaispaine hellittää
- ▶ Öljy- ja valkuaiskasvipalkkiosta lisää tuloa
- ▶ Rikkakasvien tehokkaampi torjunta mahdollista, esimerkiksi juolavehnä öljykasveista voidaan torjua kasvu-kaudella

Viherlannoituksella ladataan maan kasvukuntoa

- ▶ Viherlannoitusnurmen voi perustaa suojaviljaan tai kylvää keväällä
- ▶ Rikkatorjunta onnistuu niittämällä 2-3 kertaa kesässä
- ▶ Siemenseoksessa oltava 20 % typensitojakasveja
- ▶ Hyviä seoskasveja ovat: puna-apila, alsikeapila, timotei, nurminata, ruisvirna, raiheinät
- ▶ Kylväessä pieni starttilannoitus on sallittu
- ▶ Maahan typpeä sekä eloperäistä vihermassaa pieneliöiden hajotettavaksi
- ▶ Maan muokkautuvuus ja rakenne paranevat
- ▶ Maan vesitalous paranee

ESIMERKKEJÄ VIHHERLANNOITUSNURMIEN SIEMENSEOKSISTA (VIHERLANNOITUSOPAS 2013)

Typpeä sitova nurmiseos

- > puna-apila 10-15 kg/ha + raiheinä 5-10 kg/ha
- > puna-apila tai sinimailanen 5-10 kg/ha + nurminata 5 kg/ha + timotei 10 kg/ha
- > ruisvirna 30-50 kg/ha + ohra tai kaura 30-50 kg/ha
- > kaura 55 kg/ha + ruisvirna 35 kg/ha + puna-apila 5 kg/ha + koiranheinä 5 kg/ha

Maan rakennetta parantava nurmi

- > sinimailanen 15-25 kg/ha
- > öljyretikka 15 kg/ha
- > sinimailanen 15 kg/ha + timotei 10 kg/ha + englanninraiheinä 5 kg/ha

ESIMERKKI: 100 HA KASVINVIJELYTILAN MAHDOLLISUUDET VILJELYN MONIPUOLISTAMISEEN

Uudella tukikaudella oltava vähintään 3 eri kasvia. Pääkasvia oltava alle 75 ha ja kolmatta kasvia yli 5 ha kaikille pakollisen viherryttämistuen mukaan

- > Aluskasveja viljan alle
- > Kaksivuotinen viherlannoitus huonosti tuottavalle lohkolle
- > Riista-, maisema-, niitty- tai luonnonhoitopelto-kaistoja metsän kainaloihin, märkiin pellonreunoihin, kuvioiden oikaisemiseksi
- > Öljy- ja valkuaiskasvit kierto
- > Ruis ja syysvehnä kierto
- > Viljelyyn esimerkiksi syys- ja kevävehnää 30 ha, ohraa 30 ha, kevätrapsia 10 ha/härkäpapua 10 ha, ruista 10 ha, viherlannoitusnurmea 5 ha, monimuotoisuuspeltoja 5 ha

Hyötyjä

- ▶ Maan kasvukunto paranee eloperäisen aineen lisäyksenä, sato nousee
- ▶ Syväjuuriset kasvit parantavat maan rakennetta, sato nousee
- ▶ Viherlannoituksesta ja palkoviljoista ravinteita maahan, lannoitustarve vähenee
- ▶ Tautipaine vähenee, kun viljakierto katkeaa
- ▶ Rikkakasvit vähenevät, kun rikka-aineet vaihtuvat ja resistenssipaine laskee

KASVIPEITTEISYYS

Nykytila

Pilottialueen tilakartoitusten mukaan alueen kasvipeitteisyys ja muokkaustavat eri tiloilla vaihtelevat. Monilla tiloilla talviaikainen kasvipeitteisyys on jopa 80–100 prosenttia tilan peltoalasta ja käytössä on suorakylvö tai kevytmuokkaus. Kotieläintiloilla rehunurmet ja laitumet lisäävät kasvipeitteisyyttä. Osalla tiloista syyskyntö on laajasti käytössä ja pellot pyritään muokkaamaan syksyllä.

Muokkauksen siirtäminen syksystä kevääseen pidättää viljelykasvilta käyttämättä jääneitä ravinteita paremmin peltoon. Esimerkiksi fosfori kertyy suorakylvössä sekä kevytmuokatuilla lohkoilla pellon pintaan. Muokkaamaton sänki tai nurmi estää tehokkaammin pellon pinnassa olevan fosforin liikkumisen talven aikana veden pintavirtailujen mukana pois pellolta.

Sänkipelto estää muokattua peltoa tehokkaammin pintaan liikkumisen veden mukana eli eroosion. Maahiukkasten mukana menetetään niihin sitoutunutta fosforia. Eroosion ehkäisyn kulmakivi ovat myös ehjät ja tarpeeksi leveät pientareet valta- ja piiriojen varsilla. Jos mahdollista, kannattaa kasvipeitteisyyttä kohdentaa erityisesti rinnelohkoille ja vesistöjen varsilla sijaitseville lohkoille.

Urjala kuuluu suojavyöhykkeiden ja lhp-nurmien kohdentamisalueelle 1 ja peltojen talviaikaisen kasvipeitteisyyden kohdentamisalueelle 2. (ennakkotieto)

Ratkaisuja

Lisää euroja ympäristökorvauksen talviaikainen kasvipeitteisyys – lisätoimenpiteellä

- Valittavana 20, 40, 60 tai 80 prosenttia tilan pinta-alasta talviaikaista kasvipeitteisyyttä
- Tuki maksetaan kaikille hehtaareille pois lukien luonnon monimuotoisuuspellot, viherlannoitusnurmet, suojakaistat, LHP - nurmet ja kesannot
- Tukitaso suurenee kasvipeitteisyyden myötä. Luonnonvaiheessa olevat tukisummat ovat 4, 18, 35 ja 54 €/ha
- Kevennetty muokkaus voi täyttää vaatimusta 20 % asti

Esimerkki uuden ympäristökorvauksen kasvipeitteisyys – lisätoimenpiteen vaikutuksista tilan tukiin ProAgrian Tukipuntarista.

Tukivalinnat	Ala (ha)	Tuki (€/ha) (€/tila)		Tila kohdentamisalueella 1 Tila kohdentamisalueella 2	Kyllä Kyllä
Peltojen talviaikainen kasvipeitteisyys				Kasvipeitteisyysvaatimus	
- min. 20 %		4	0	vähint. 20 ha	
- min. 40 %		18	0	40 ha	
- min. 60 %	90	36	3240	60 ha	
- min. 80 %		54	0	80 ha	

Kasvipeitteisyyttä voi toteuttaa nurmien lisäksi sängellä ja syysviljoilla

- Syysviljat ovat hyvin talvehdittuaan usein kevätiljoja varmempia sadontuottajia
- Ne sietävät kevätiljoja paremmin kevään ja alkukesän ääriolosuhteita, kuten kuivuutta tai märkyyttä
- Syysviljat tasaavat työhuippuja ja niiden puinti ajoittuu todennäköisemmin alkusyksyn poutajaksoihin

Viherlannoitusnurmi täyttää kasvipeitteisyyden ehdot

- Vasta keväällä muokattu viherlannoitusnurmi säilyttää parhaiten sitomansa typen seuraavan viljelykasvin käyttöön
- Uudessa ympäristökorvauksessa viherlannoitusnurmes-ta saa luonnoksen mukaan 54 €/ha
- Enintään 3 vuotta peräkkäin vanhalla loholla

Aluskasvit ovat yksi vaihtoehto talviaikaisen kasvipeitteisyyden täyttämiseen

- Sitovat itseensä viljelykasvin käyttämättä jättäneen typen syksyllä
- Keväällä muokattaessa maa kuivuu aluskasvin jäljeltä usein nopeammin
- Maahan muokattava aluskasvi tuo viljapainotteiseen viljelykiertoon lisää eloperäistä ainesta

- Uudessa ympäristökorvauksessa maksetaan luonnoksen mukaan 100 €/ha alus- ja kerääjäkasveille

Luonnonhoitopeltonurmi on vähintään kaksivuotinen nurmi, jolta ei tarvitse korjata satoa

- Hyvä vaihtoehto esimerkiksi varjoisan pellon reunaan vähintään kolmen metrin kaistaksi
- Märille ja tulva-herkille lohkoille, joiden normaali viljely ei onnistu
- Uuden ympäristökorvauksen luonnoksen mukaan se saa tukea 120 €/ha

Riista-, maisema- ja niittypellot ovat uudessa tukijärjestelmässä yksi ympäristökorvauksen lohkohtainen valittavissa oleva toimenpide

- Riista- ja maisemapellot on perustettava vuosittain ja niittypellot ovat vähintään kaksivuotisia
- Siemenseoksien sisältö on oltava tukiehtojen mukainen
- Monimuotoisuuspellot voi toteuttaa myös vähintään kolmen metrin kaistoina esimerkiksi rinnepellon alareunassa, järven tai valtaojan reunassa tai varjoisessa pellon reunassa
- Tukitaso on uuden ympäristökorvauksen luonnoksen mukaan 300 €/ha. LHP-nurmet ja monimuotoisuuspellot maks. 20 % tukikelpoisesta peltoalasta



Suojavyöhykkeitä on mahdollista perustaa myös uudella tukikaudella vesistöjen varsille

- ▶ Sopivat erityisesti alaville ja tulviville vesistöjen varsilla oleville lohkoille
- ▶ Suojavyöhykkeen on oltava yli kolme metriä leveä ja sillä on sadonkorjuuvelvoite eli siltä korjataan esimerkiksi säilörehusatoa vuosittain tai sitä saa laiduntaa
- ▶ Suojavyöhykesopimus tehdään tulevan tukikauden loppuun asti
- ▶ Suojavyöhykkeellä on uuden ympäristökorvauksen luonnoksen mukaan huomattavasti korkeampi tukitaso kuin esimerkiksi luonnonhoitopelloilla, 500 €/ha

Pientareiden kasvipeitteisyydestä ja ehjyydestä huolehtiminen

- ▶ Pientareiden tulee olla kasvipeitteisiä, koska niiden juuret sitovat maata ja pitävät pientareen koossa
- ▶ Ehjä piennar pitää myös ojan paremmin avoimena, mikä on välttämätöntä pellon ojituksen toimivuudelle
- ▶ Pientareiden on oltava valtaojien varsilla vähintään metrin levyisiä. Vesistöjen varsilla niiden on oltava vähintään 3 metrisiä
- ▶ Pientareet voi niittää, mikä pitää ne siistinä ja estää myös pajujen kasvun.

ESIMERKKI: 100 HA KASVINVIJELYTILAN MAHDOLLISUUDET KASVIPEITTEISYYDEN LISÄÄMISEEN

Syysmuokkauksena kyntö ja lautasmuokkaus, savimaan eivät siedä kevätkyntöä

- > Suorakylvöön siirtyminen joko omalla tai urakoitsijan koneella
- > Aidon kasvipeitteisyyden lisääminen syysviljoilla ja aluskasveilla

Hyötyjä

- ▶ Ravinteet säilyvät maassa tulevalle kasvukaudelle, eroosio pienenee
- ▶ Lisää euroja ympäristökorvauksesta
- ▶ Syysviljoilla työhuippujen taseus, sään äärioloista selviäminen keväällä ja lietteen syyslevityksen ravinteet käyttöön
- ▶ Peltoluonnon monimuotoisuus lisääntyy

ALUS- JA KERÄÄJÄKASVIT

Nykytila

Kerääjäkasvien viljelystä on edelleen niukasti kokemuksia, ainoastaan yhdellä kohdealueen tiloista oli kerääjäkasveja käytetty. Kasvipeitteisyys on kotieläintiloilla nurmea, kasvitiloilla usein yksipuolisesti viljan sänkeä. Kasvipeitteen laadussa on toivomisen varaa. Se ei aina paranna maan kasvukuntoa, vähennä typen huuhtoutumista, eroosiota eikä monipuolista viljelykiertoa. Kasvipeitteisyys ei kohdennu tehokkaasti sitä tarvitseville lohkoille.

Havaintokokein haluttiin selvittää, voidaanko kerääjäkasvien avulla parantaa kasvipeitteisyyttä; siepata kasvustolta tähteeksi jäänyttä tyyppiä, seurata tuottaako viljely maan rakennetta parantavaa biomassaa ja sitoa ravinneylijäämät seuraavan kasvin käyttöön. Tavoitteena oli löytää mahdollisimman kustannustehokkaat menetelmät toteuttaa kerääjäkasvien viljelyä.

Pirkanmaalaisilla havaintokoetiloilla viljelijät perustivat koejärjestelyn sopivalle lohkolle annetun ohjeistuksen mukaan. Vuonna 2012 aloitettiin yhdellä pilottikokeella, vuonna 2013 tiloja oli mukana 5 ja vuonna 2014 6 tilaa.

Ratkaisu

Kerääjäkasvihavaintokokeen perustaminen

Viljelijän valitsemalle lohkolle kylvettiin keväällä raiheinä-valkoapilaseos pääsatokasvin aluskasviksi. Verranteena oli ilman aluskasvia olevat viljelykaistat. Pääsatokasvit vaihtelivat tilakohtaisesti. Kokemuksia saatiin ohran, kauran ja kevätkuonon alle kylvetyistä raiheinä-valkoapila seoksesta. Perunatilalla kerääjäksi valittu öljyretikka kylvettiin varhaisperunan noston jälkeen heinä-elokuun vaihteessa.

Kylvötavat ja seokset:

- Keväällä aluskasviksi pääkasvin (vilja) kylvön yhteydessä
> Kokemusten mukainen suositus: pääkasvin normaali kylvömäärä, italianraiheinä 5–15 kg/ha

> Kokeessa käytetty italianraiheinä (Meroa), + valkoapilaseos (Sonja, Hebe) (4–7 kg/ha+ 1,5–2 kg/ha)

> Kylvökoneen piensiemenaatikosta vantaiden kautta mullaten (1–2 cm) tai pintaan mullaten jälkiäkeellä

- Keväällä aluskasviksi pääkasvin (vilja) orasvaiheessa
> Luomutila: italianraiheinä, Meroa 10 kg/ha, keskipakolevittimellä pintaan viljan ollessa n. 5 cm englanninraiheinä, Riikka 10 kg/ha, keskipakolevittimellä pintaan viljan ollessa n. 5 cm tai rikkaäestyksen yhteydessä
> Piensiemenkylvölaite pintaan hajakylvönä, onnistuu hyvissä olosuhteissa – varo kuivaa kevättä.
- Varhaisperunan noston jälkeen kerääjäkasviksi
> Öljyretikka Ikarus 10 kg/ha perunan noston jälkeen heinäkuun lopussa.
> Tasaus esim. lapiorullaäes (ei kokoa perunan varsia)
> Kylvö piensiemenaatikosta vantaiden kautta mullaten (1–2 cm)

Parhaat kylvötavat ja kokemukset

- Piensiemenaatikosta pintaan, multa jyräpyörät tai jälkihara
- Rivikylvö vantaiden kautta 1–2 cm:iin
- Orastuneeseen viljakasvustoon kokemukset vaihtelevia, ei toimi kuivina keväinä
- Raiheinän suositeltava kylvösyvyys n.1–2 cm.
- Jos seoksessa valkoapilaa – pintakylvö mullaten

Hyvissä olosuhteissa raiheinä näytti taimettuvan vielä n. 3 cm:n syvyydestä edellyttäen, että muokkaus pohja oli tasainen ja maalla ei ollut kuorettumistaipumusta.

Parhaat siemenseokset

- Noudata alussa ohjeiden mukaisia kylvömääriä: 5–15 kg/ha italianraiheinää
- Pienennä siemenmääriä, kun kylvökoneen säädöt hallussa ja olosuhteet tiedossa
4–7 kg/ha italianraiheinää tai
4 kg /ha italianraiheinää ja 1,5–2 kg/ha valkoapilaa

Kokeissa käytettiin Meroa italianraiheinälajiketta. Kokemusten karttuessa kannattaa kokeilla eri lajikevaihtoehtoja esim. niiden talvenkestävyyden ja saatavuuden mukaan. Tavoitteena on heikko talvenkestävyys.

Lannoitus

- Viljavuustutkimuksen ja pääsatokasvin vaatimusten mukaan.

Kasvinsuojelu

- Heinämäisten lajien kasvinsuojelu: kasvinsuojeluainevälinnat satokasvin suositusten mukaan
- Täystiheä alus- ja kerääjäkasvusto kilpailee tehokkaasti rikkakasvien kanssa esim. matalat lajit
- Hukkakauran kemialliseen torjuntaan (Axial, Puma) heinämaisten lajien kasvustoista esim. raiheinät, ei ole rekisteröityjä valmisteita
- Valkoapilaa sisältävissä seoksissa: Basagran SG, kun valkoapilassa 1–2, 3-lehdykkäistä lehteä

Puinti

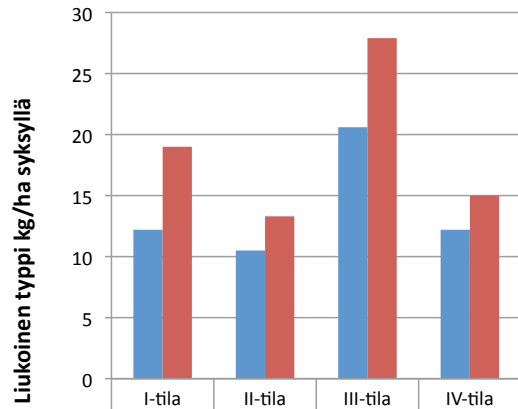
- Aluskasvi ei kilpaile haitallisesti kasvutilasta pääkasvin kanssa
- Ei häiritse viljan puinnissa
- Lakoviljaa varottava – lujakortiset lajikkeet pääkasviksi. Pääkasvin puintikosteus voi olla korkeampi
- Silppurin terät hyvään kuntoon – olkisilppu tehokkaasti levälleen, jotta olkikasvoja ei synny
- Aluskasvin tasainen kasvuun lähtö puinnin jälkeen

Kasvuston päättäminen

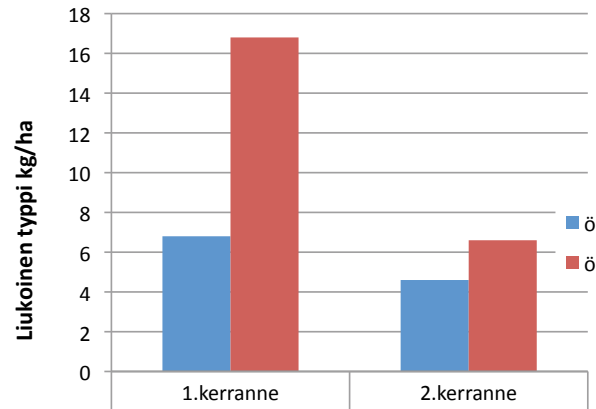
- Suositus – säilytetään kevätkuokkaukseen asti tai päätetään myöhään syksyllä esim. matalaan kyntämällä
- Öljyretikka – esim. murskaus ennen kyntöä

Hyötyjä

Havaintojen perusteella aluskasvit vaikuttivat satokasvin maahan jättämään huuhtoutumisherkän tyyppien määrään. Liukoisien tyyppien määrät pienenevät raiheinäkaistoilla raiheinäntömiin kaistoihin verrattuna. Tyyppien määrä pienenee myös öljyretikkakaistoilla verrattuna ilman öljyretikkaa oleviin kaistoihin.



- raiheinä, valkoapila Kyllä
- raiheinä, valkoapila Ei



- öljyretikka Kyllä
- öljyretikka Ei

Hyödyt maan rakenteeseen täystiheällä alus- ja kerääjäkasvustolla

- ▶ Kuivattava vaikutus pintamaahan
- ▶ Tiivistymisherkkyys pienempi märkinä syksyinä
- ▶ Muokkautuvuus helpompaa, esim. kyntö, kylvömuokaus
- ▶ Positiivinen jälkivaikutus, esim. kevättrapsin kasvuunlähden havaittu olevan tasaisempi ja tanakampi aluskasvien jälkeen

Hyödyt ulosmitataan seuraavalla satokasveilla

- ▶ Tautipaineeseen voi olla vähentävä vaikutus - lujakortiset ja taudinkestävät lajikkeet käyttöön
- ▶ Kasvijätteen positiivinen vaikutus maan pieneliöstöön pidemmällä ajalla
- ▶ Puinnin jälkeinen kasvu tuottaa juuri- ja lehtimassaa runsaasti
- ▶ Kasvuston sitoma liukoinen typpi kasvaa ja jää talteen kasvustomassaan
- ▶ Seuraavan kasvin lannoituksen tarkentaminen pidemmällä ajalla omien kokemusten mukaan
- ▶ Sadonlisäystä pidemmällä ajalla





11.2. Valumavedet

Nykytila

Valumavesien hallinnassa avainasia on pellon kasvukunnosta huolehtiminen. On tärkeää huolehtia paikallis- ja peruskuivatuksista, maanrakenteen kunnossapidosta, oikeasta pH:sta sekä ravinnetasapainosta. Näin kasvit saavat parhaat mahdolliset olosuhteet kasvuun, ajatellen peltojen vesi- sekä ravinnetaloutta.

Kun edellä mainitut asiat tulevat kuntoon, samalla hoidetaan myös omaa lähivesistöä, sillä maahiukkasten ja ravinteiden huuhtoutuminen vähenee, ehkäistään rehevöitymistä ja umpeenkasvua. Tällä voi välillisesti olla parantava vaikutus muun muassa kalastoon ja uimavesien laatuun.

Kalkitus, kasvivalinta, sopivat työkoneet ja muokkausmenetelmä sekä peruskuivatus ja salaojitus ovat keinoja maan rakenteesta huolehtimiseen. Toimiva paikalliskuivatus varmistaa, että kasvit eivät tukehdu hapen puutteeseen, se vähentää myös tiivistymistä, kun raskailla koneilla ei tarvitse ajaa märällä pellolla. Samalla eroosio ja pintavalunta vähenevät. Vaikka pellot olisivatkin salaojitettuja, salaojitetuilla lohkoilla putkiston kunnosta on syytä pitää huolta..

Ratkaisuja:

Kuivatustarvekartoitus

Toimenpiteen avulla haetaan tilakohtaisesti parannusta paikallis- ja peruskuivatuksen sekä valumavesien hallintaan. Valumavedet voivat koostua erilaisista tuotantoalueilta syn-

tyivistä vesistä kuin myös laajojen metsä- ja peltoalueilta kulkeutuvia vesiä.

Työ suoritetaan yhdessä maanomistajan kanssa, jolloin jo käytyjen keskustelujen perusteella voidaan syventää eri vaihtoehtoja. Toimenpiteet esitetään pääsääntöisesti kartoilla.

Hyödyt:

- ▶ Toimenpiteet tärkeysjärjestykseen
- ▶ Parannusten toteuttamiselle aikataulu sekä alustava kustannusarvio
- ▶ Antaa enemmän aikaa tulevien investointien valmistelulle
- ▶ Ratkaisujen avulla tehostetaan myös viljelytoimenpiteitä
- ▶ Tehty parannus tukee seuraavaa parannusta



Perus- ja luonnonmukainen kuivatus

Uomien peruskunnostuksiin voidaan käyttää toisiaan täydentävinä vaihtoehtoina ojaakohtaisesti niin perinteisiä kaivutapoja kuin luonnonmukaisin tavoin toteutettuja ratkaisuja. Rakennettu ojaverkosto mahdollistaa toimintakyvyn ojauoman ympärillä oleville valuma-alueille. Ne voivat koostua pelto-, metsä- tai yhdyskuntarakentamisen vaikutuksessa olevista alueista.

Hyödyt:

- ▶ Estää / vähentää tulvien vaikutusta
- ▶ Pienentää mahdollisia eroosioriskejä sekä tästä aiheutuvaa ravinnehuuhtoumaa
- ▶ Tehostaa kuivatusalueiden hyötykäyttöä
- ▶ Tehostaa ja mahdollistaa paikalliskuivatuksen parantamisen tai uudelleen järjestelyn
- ▶ Parantaa tuotantopanosten paremman hyötykäytön
- ▶ Parantaa vesien hallintaa sekä mahdollisten lähivesien tilaa
- ▶ Parantaa ympäristön tilaa myös maiseman ja virkistyskäytön kannalta

ESIMERKKI, Parannusta luonnonmukaisin keinoin veden johtavuuteen sekä pellon pinnan muotoihin

Kohde: Nuutajärveen laskevat laskuojat idästä ja kaakosta sekä näiden vaikutusalueella sijaitsevat alavat peltoalueet.

Haaste: Kyseisen alueen viljeltävyyden kannalta Nuutajärven vesipinta ei joka vuosi mahdollista alueen peltoalueille riittävää kuivavaraa, jotta normaali viljely olisi mahdollista. Maanomistajat ovat asian hyväksyneet ja jättäneet jo luonnostaan alavimmille alueille 20–30 m suojakaistan laskuojan varteen sekä kaikkein alavimmilla alueilla huolehtineet, että pellot ovat ympärivuotisesti kasvipeitteiset.

Suunnitelma alueelle: Särkänöjanuomaa parannetaan osaltaan luonnonmukaisin kaivukeinon toispuoleisena kaivuna sekä osaksi käyttäen perinteistä kaivutapaa. Yhdistämisen avulla voidaan kohdentaa oikeat kaivutavat niihin kohteisiin, jonne ne on mahdollista ja taloudellista toteuttaa. Tulevien rakenteiden huolto- ja kunnossapito tulee olla jatkossa myös mahdollista eikä toteutuksesta tule lisäkustannusta.

Maanomistajien kannalta asiassa on kaksi selkeää parannusta:

1. Uoman vesitilavuus suurentuu luonnonmukaisella kaivutavalla siellä, missä eniten on kuivavaran ja märkyiden sekä esiintyvien tulvien kanssa ongelmia.
2. Ojauomasta tulevilla kaivumaillo parannetaan alueen läheisyydessä olevien peltöjen pinnan muotoja, tasataan painanteita ja nostetaan muita alavia alueita.

Kosteikko, laskeutusallas, pohjapato, tulvatasanteet

Monivaikutteisen kosteikon tavoitteena on hakea vesienhoidollisia hyötyjä ja että maahiukkasia saataisiin laskeutettua altaisiin, josta ne olisi helpompi kaivaa kuin ruopata järvestä. Lisäksi tavoitteena on lisätä alueen virkistysarvoa rakennettavan allasrakenteen avulla sekä parantaa alueen maisemakuvaa.

Kosteikoilla, laskeutusaltailla, pohjapatosarjoilla sekä luonnonmukaisen peruskuivatuksen mukaisilla tulvatasanteilla voidaan sopivissa paikoissa vähentää ojien kunnostustarvetta.

Tulvatasanteilla tai tulvahyllyillä tarkoitetaan ojan reunaan kaivettua loivaluiskaista tasannetta, joka tuo ojaan lisää tilavuutta. Valuma-alueilta huuhtoutuva liete laskeutuu altaaseen vesisyvyyden kasvaessa ja virtauksen hidastuessa, kuten joen suvannolla, siten liete ei kerry ojien pohjalle. Sama vesimäärä kulkee ojassa edelleen ja samalla kun virtausnopeus hidastuu, niin uoman eroosio vähenee ja mahdolliset tulvahuiput tasaantuvat, kun suuret vesimassat eivät "pakkaannu" ylivirtaamille alimitoitettuun ojaan ja tulvi pelloille.

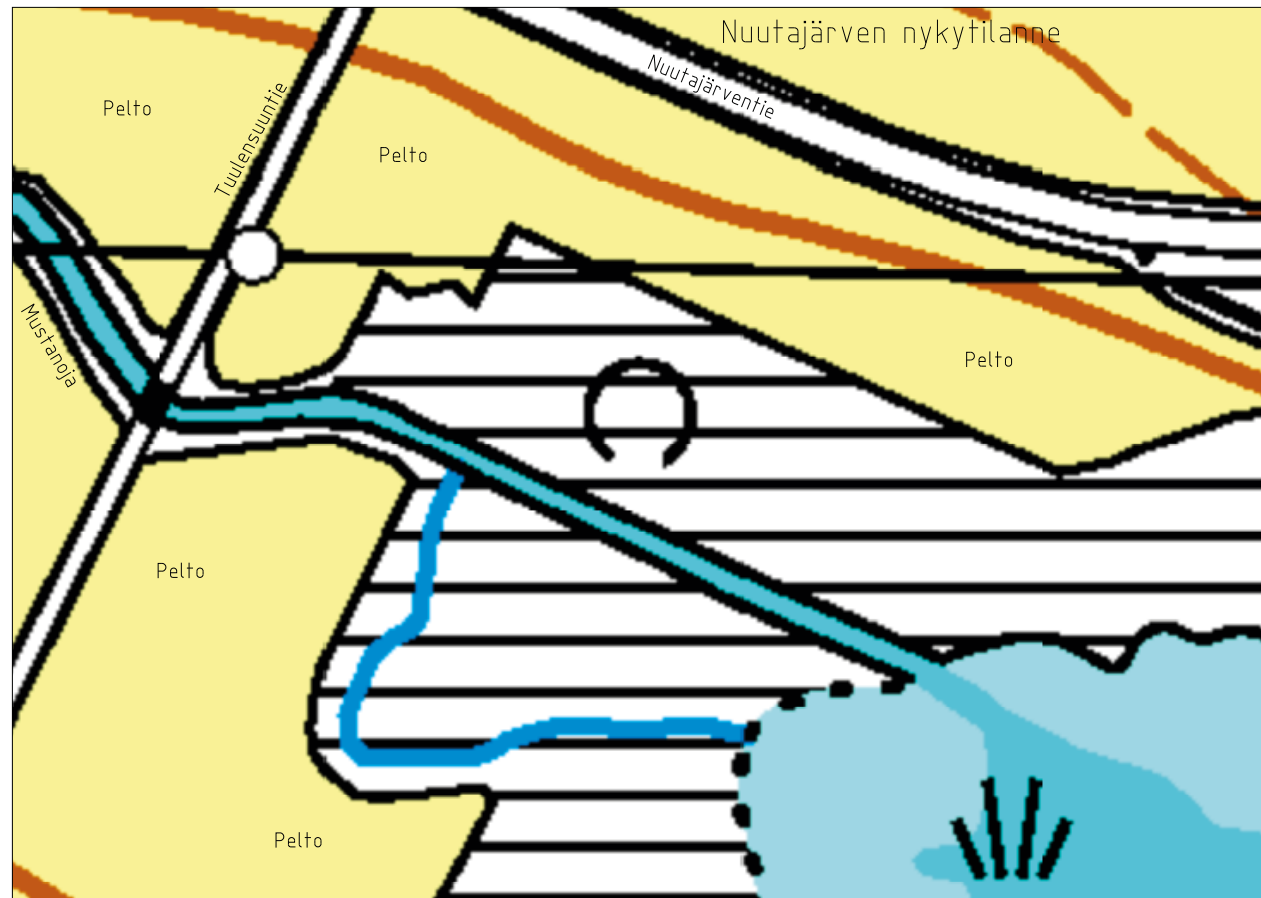
Valumavesienhallinnan toimenpiteet

Valumavesienhallinnan samanaikaisilla toimenpiteillä saadaan enemmän mahdollisuuksia. Kosteikkorakenteiden yhdistäminen peruskuivatukseen parantamiseen liittyviin hankkeisiin silloin, kun korkeuserot ja luontaisesti sopivat alueet järjestelmien sijoittamiselle löytyvät, antavat lisää vaihtoehtoja parantaa ympäristöä.

Parhaimmillaan hyvällä kosteikolla voidaan parantaa ympärillä olevien maa-alueiden hyötykäyttöä, virkistää omaa

ympäristöä maiseman tai lisääntyvän avoveden kautta. Lisäksi kosteikoilla voi olla lisäarvoja alueellisesti jo tarjottaviin tai myytäviin palveluihin.

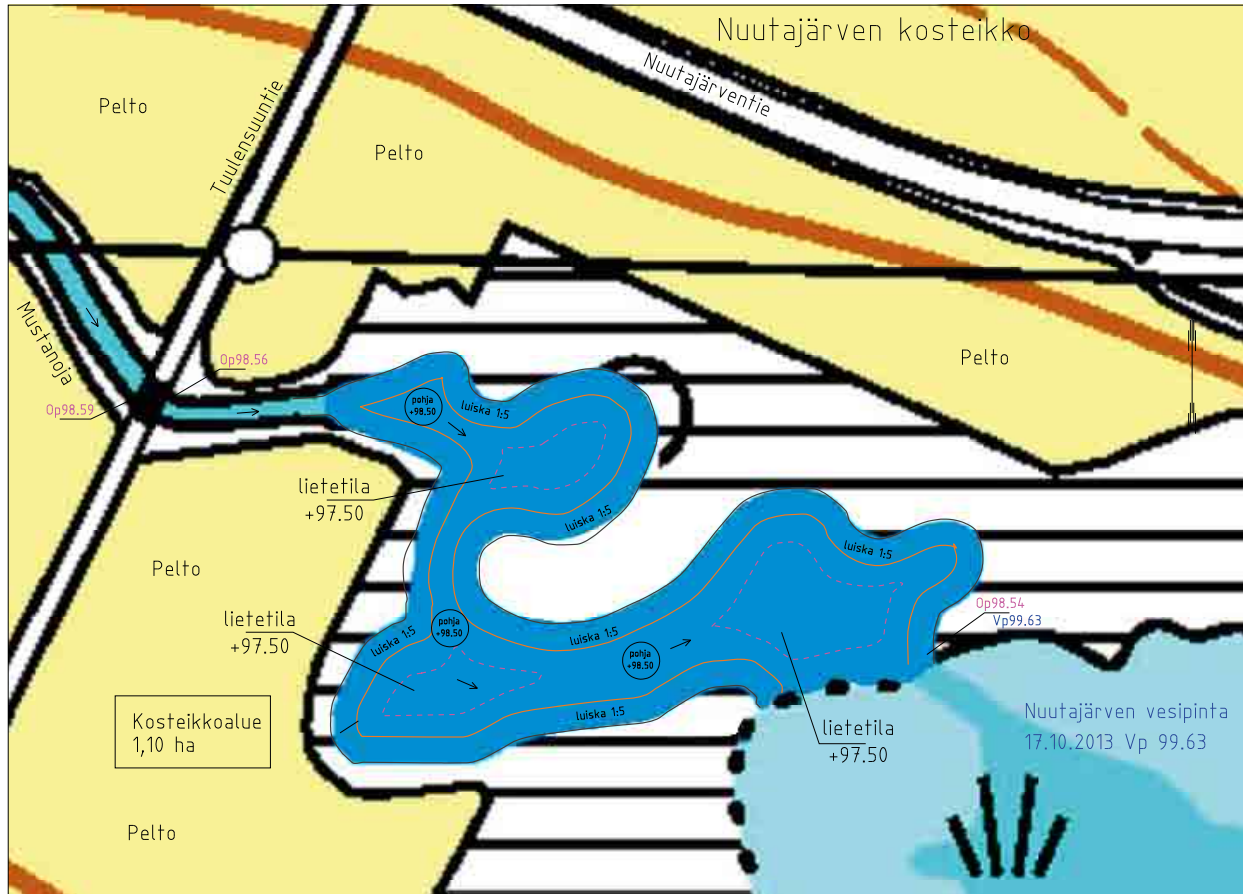
Jatkossa on myös mahdollista pohtia kosteikkojen rakentamiseen liittyviä asioita kohdekohtaisesti syntyvien hyötyjen kautta, mikä mahdollistaa yhä useamman kohteen toteutumisen.



Hyöty

- ▶ Lisää tuottavuutta kun peltotyöt voidaan aloittaa aikaisemmin
- ▶ Ojien perkuutarve vähenee
- ▶ Salaojaputkien päät eivät mene tukkoon
- ▶ Alueelliset virkistysarvot kasvavat esimerkiksi maiseman tai riistanhoidon ja uusien metsästysmahdollisuuksien myötä
- ▶ Kaikki liete mikä jää altaisiin on pois oman lähivesistön ravinnekuormituksesta

- ▶ Lietteen voi käyttää uudelleen pellon parannukseen
- ▶ Huuhtouman tullessa laajalta alueelta pellolle levitetty liete ei pääse enää samalla tavalla huuhtoutumaan takaisin ojaan.
- ▶ Huom. Rahoitusta kosteikkojen perustamiseen ja hoitoon ympäristöinvestoinneista ja ympäristösopimuksista



Esimerkki

Nuutajärven kosteikko

Nuutajärveen laskevan Mustanojan varteen on suunniteltu monivaikutteinen kosteikko. Työ on haastava suuren valuma-alueen ja suurten ylivirtaamien vuoksi. Lisääntyvien ja laajentuvien avovesialueiden sekä niemekkeen ja reuna-alueiden myötä kosteikolla saavutetaan myös alueen linnustolle sekä riistaeläimille vaihtelevampi ympäristö. Tämä mahdollistaa myös linnustolle levähdys- ja pesintämahdollisuudet.

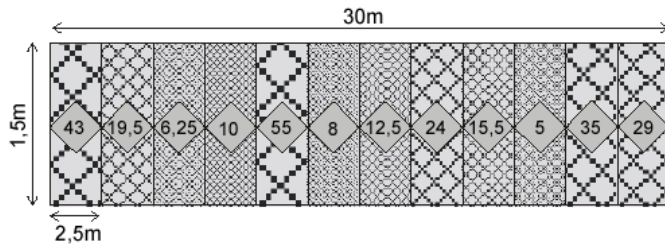
Kosteikko muodostuu sekä syvän- että matalan veden alueista. Kosteikkokokonaisuus koostuu kolmesta syvemmästä liettilästä sekä näiden väliin jäävistä matalista alueista. Kaarevan muotoinen niemeke kierrättää vettä alueen keskikohdassa. Tavoitteena on aikaan saada mahdollisimman suuri viipymä, jotta virtausnopeutta saataisiin hidastettua kosteikossa. Ketjuttamalla liettilöjä pyritään vaikuttamaan pohjavirtauksen kulkuun. Matalista alueista on hyötyä esimerkiksi puoliskeltajorsien ravinnon hankinnassa. Niihin muodostuva kasvillisuus toimii osaltaan liukoisten ravinteiden vähentämisessä. Alue kaivetaan erilleen ojista ja jätetään heinittymään kesän ajaksi. Ojat avataan ja vesi lasketaan kosteikkoon kun alue on heinittynyt. Näin vähennetään eroosiota sekä rakentamisesta aiheutuvaa huuhtoumaa.

11.3. Nuutajärven verkkokoekalastus

Menetelmä

Koekalastukset toteutettiin 29.7.–9.8.2014 välisenä aikana. Pyydyksenä käytettiin NORDIC-yleiskatsausverkkoa 1,5 x 30 m, joka koostuu 12 eri solmuvälistä (43, 19,5, 6,25, 10, 55, 8, 12,5, 24, 15,5, 5, 35 ja 29 mm) kunkin hapaan pituuden ollessa 2,5 m (kuva 1). Koekalastukset perustuivat ositettuun satunnaisotantaan, jossa verkkomäärät ovat suhteessa syvyysvyöhykkeiden pinta-aloihin (Kurkilahti & Rask 1999). Pyyntipaikkojen satunnaistamista varten järvi jaettiin ruutuihin ja pyyntipaikat arvottiin etukäteen. Myös verkkojen suunta rantaviivaan nähden satunnaistettiin. Nuutajärvellä käytettiin ainoastaan pohjaverkkoja.

Verkot laskettiin pyyntiin illalla ja nostettiin aamulla, jolloin pyyntiaikaa kertyi noin 12–14 tuntia. Verkkovuorokausia kertyi yhteensä 13.



Kuva 1. NORDIC-yleiskatsausverkon rakenne.

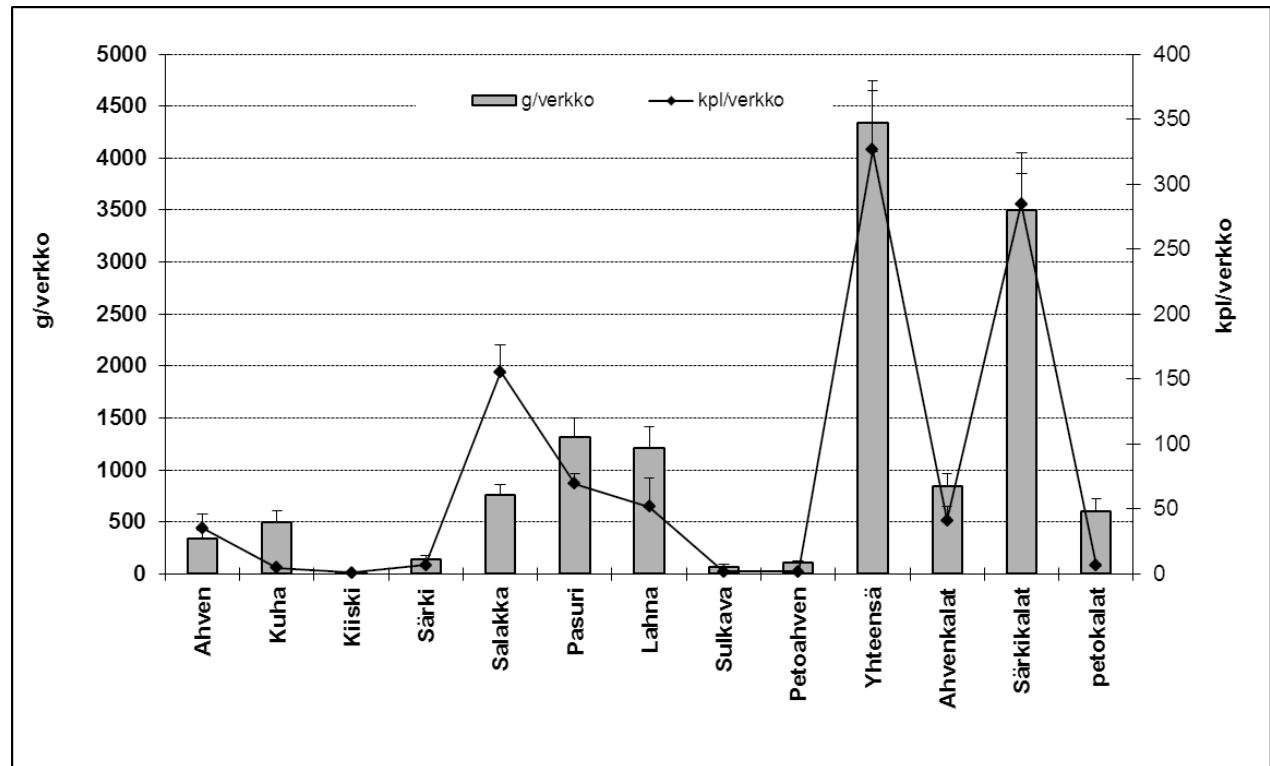
Jokaisen verkon saaliista laskettiin eri kalalajien yksilömäärät ja punnittiin yhteispainot gramman tarkkuudella solmuvälikohtaisesti. Lajikohtaisten kokonaissaaliiden perusteella laskettiin yksikkösaaliit (kpl/verkko ja g/verkko). Myös kalojen pituus mitattiin yhden cm tarkkuudella lajikohtaisten kokojakaumien laskemista varten. Lisäksi laskettiin erikseen petoahventen (>15 cm) yksilömäärä ja yhteispaino petokalojen osuuden selvittämistä varten (Tammi ym. 2006).

Tulokset

Kokonaisyksikkösaaliit olivat 4340,4 g/verkko ja 326,3 kpl/verkko (taulukko 1). Yksikkösaaliiden mukaan tärkeimmät lajit biomassan osalta olivat pasuri (30,3 %), lahna (27,9 %) ja salakka (17,4 %) Yksilömäärältään runsaimmat lajit olivat salakka (47,6 %), pasuri(21,3 %) ja lahna (15,9 %) Yksikkösaaliit on esitetty graafisesti kuvassa 2.

Saaliin kokonaismassasta 80,6 % oli erilaisia särkikaloja. Ahvenkaloja koekalastussaaliissa oli ainoastaan 19,4 % kokonaismassasta. Petokaloja saaliissa oli vain 13,9 %. Prosenttiosuudet biomassasta ja kappalemäärästä kokonaissaaliissa on esitetty taulukossa 1.

Nuutajärven kuhasaalis koostui useasta eri vuosiluokasta. Eniten saaliissa oli 11–15 cm pituisia poikasia, jotka todennäköisesti kuuluvat vuonna 2013 syntyneeseen ikäluokkaan.



Kuva 2. Eri kalalajien yksikkösaaliit Nuutajärvessä vuonna 2014 sekä keskiarvon keskivirheet (s.e).



Tulosten tarkastelu

Nuutajärvi on koekalastuksen perusteella todella selkeästi särkikalavaltainen. Lisäksi koekalastuksen kokonaisyksikkösaalis oli huomattavan korkea (n. 4340 g/verkko/yö). Molemmat kuvaavat hyvin Nuutajärven rehevyyttä. Nuutajärvi on edellisen kerran koeverkkojalastettu vuonna 2005 (Pohjolan Luonto ja kala 2005). Silloin kokonaisyksikkösaalis oli n. 4800 g/verkko/yö. Yksikkösaalis on jonkin verran vähentynyt vuodesta 2005, mutta mistään merkittävästä laskusta ei kuitenkaan ole kyse. Sen sijaan lajien välisissä suhteissa on tapahtunut selviä muutoksia. Salakan yksikkösaaliit niin paljon kuin kappaleiden osalta ovat pienentyneet yli puolella ja lahnan puolestaan kasvanut yli 50 % vuoden 2005 tasoon nähden. Myös särjen osuus on pienentynyt puolella. Tosin särjen osuus kokonaissaaliista on varsin pieni. Pasurin yksikkösaaliissa sen sijaan ei muutoksia ole tapahtunut. Myös ahvenkalojen saaliissa on eroja verrattuna vuoteen 2005. Ahventen osalta huolestuttava merkki on kalojen keskikoon pienentyminen. Massan osalta ei muutoksia juurikaan ole tapahtunut. Etenkin petoahventen vähäinen osuus saaliissa

viime koekalastukseen verrattuna on silmiin pistävää. Kuhan yksikkösaalis (g/verkko/yö) on kasvanut jonkin verran, mutta kappalemääräisesti mitattuna vähentynyt.

Nuutajärven tila koekalastuksen perusteella on heikko. Järvi on selvästi särkikalavaltainen ja kokonaisyksikkösaalis on huomattavan korkea jopa verrattuna muihin saman rehevyydystason järviin. Järven petokalojen osuus kokonaissaaliista on myös hyvin pieni, mikä heikentää entisestään järven ekologista tilaa. Lisäksi Nuutajärven tärkeimmän petokalan kuhan vaikutus runsaiden pasuri ja lahnakantoihin on vähäinen. Haukea koekalastuksessa ei saaliiksi saatu. Koeverkkojalastus ei anna haukikannasta luotettavaa kuvaa, joten haukikannan koosta ei voida vetää tarkkoja johtopäätöksiä. Suullisen tiedon mukaan haukikanta on kohtalaisen vahva, joten järven petokalojen määrä on koekalastustuloksia suurempi.

Kuhakanta on Nuutajärvessä koekalastuksen perusteella varsin vahva ja se koostuu useasta ikäluokasta. Vaikka kuhan osuus Nuutajärven kokonaisyksikkösaaliista ei ole kovin suuri (11 %), on kuhan yksikkösaalis (494,8 g/verkko/yö)

verrattuna muihin kuhajärviin hyvä. Kuha lisääntyy myös luontaisesti, koska koekalastuksen yhteydessä saaliiksi saatiin kesänvanhoja poikasia. Vaikka Nuutajärvestä ei tehty koekalastuksen yhteydessä kuhan kasvuselvitystä, niin kuha näyttää kasvavan hitaasti. Koekalastussaalis todennäköisesti koostuu neljästä ikäluokasta 2014, 2013, 2012 ja 2010. Vuoden 2011 ikäluokka näyttäisi puuttuvan kokonaan saaliista, vaikka järveen istutettiin n. 4700 kpl kesän vanhoja kuhan poikasia. Nuutajärven kuhan kasvu näyttää vastaavan varsin tarkasti alapuolisen Rutajärven kuhien kasvua (Ruokolainen & Ranta 2014). Todennäköisesti kuha saavuttaa Nuutajärvessä vasta kuudentena vuotena lakisääteisen alimitan 37 cm niin kuin Rutajärvessä. Kasvujen samankaltaisuus saattaa viitata kuhien vaellukseen järvien välillä. Samanlainen tilanne on mm. Tammelan Pyhä- ja Kuivajärvellä. Kuhien hidas kasvu voi viitata sopivien ravintokalojen vähäisyyteen suhteessa kuhakantaan. Kuhat eivät pysty käyttämään tehokkaasti ravinnoksi vahvoja lahna- ja pasurikantoja. Nuutajärveen on istutettu kuhan poikasia viimeksi vuosina 2011 ja 2013.



Suosituksset

Tarpianjoen kalastusalueen käyttö- ja hoitosuunnitelmaan on kirjattu tavoitteeksi selvittää koeverkkokalastuksen avulla Nuutajärven kalakannan rakenne ja antaa suositukset kalaveden hoidolle mm. hoitokalastuksille. Järven särkikalakannat (lahna, pasuri ja salakka) ovat todella runsaita. Mikäli hoitokalastuksilla haluttaisiin vaikuttaa kalakannan rakenteeseen ja parantaa järven tilaa, tulisi hoitokalastuksen olla erittäin tehokasta. Nuutajärven ravinnepitoisuus on korkea. Kalakannan rakenne näyttää kuvaavan ravinnepitoisuutta hyvin. Nykyisessä tilanteessa hoitokalastuksella ei saavutetaisi kuin korkeintaan lyhytaikaisia tuloksia. Kalakanta todennäköisesti palaa alkutilanteeseen varsin nopeasti hoitokalastusten lopettamisen jälkeen. Lisäksi särkikalakanta on vahvasti painottunut lajeihin (pasuri ja lahna), joiden pyytäminen tehokkaasti on hankalaa. Hoitokalastuksille ei tällä hetkellä siis ole perusteita. Mikäli järven ravinnepitoisuus laskee ja valuma-alueelta tuleva ravinteiden määrä oleelli-

sesti muuttuu, hoitokalastuksia voidaan harkita uudelleen. Varsinkin, jos järven kalakannassa ei tapahdu muutoksia ravinnepitoisuuden laskusta huolimatta. Tällöin hoitokalastusten avulla voidaan kalakannan rakennetta oikaista. Ennen mahdollisia toimenpiteitä koekalastus tulee uusia ja tehdä sen perusteella suunnitelma hoitokalastustarpeesta ja tavoitteista. Tällä hetkellä toimenpiteet tulisi suunnata valuma-alueelle ja pyrkiä vähentämään järveen tulevien ravinteiden määrää.

Kuha näyttää kasvavan Nuutajärvessä hitaasti. Asian varmistamiseksi tulisi kasvunopeus selvittää, niin kuin käyttö- ja hoitosuunnitelmassa on suositeltu (Ranta 2012). Kasvuvälitysten perusteella voidaan antaa tarkemmat suositukset mm. kuhan alimitasta ja mahdollisista solmuvälirajoituksista. Mikäli kasvunopeus on yhtä heikkoa kuin Rutajärvessä ja miltä koekalastuksen tulokset näyttävät, ei merkittäviin säätelytoimenpiteisiin ole tarvetta. Kuha näyttää saavuttavan sukukypsyyden ennen kuin se ylittää lakisääteisen ala-

mitan 37 cm. Näin ollen kuhat ehdivät lisääntyä ennen pyynnin kohteeksi tulemistä. Solmuvälirajoitukset tulee kuitenkin asettaa siten, etteivät kuhat alamittaisina joutuisi saaliiksi, koska kalastuslaki velvoittaa laskemaan ne takaisin elävänä tai kuolleena. Solmuväliltään alle 45–50 mm verkkojen käyttökielto varmistaisi, ettei alamittaisia kuhia joutuisi saaliiksi merkittäviä määriä.

Kuha näyttää lisääntyvät luontaisesti Nuutajärvessä tehokkaasti ja kanta on vahva. Kuhaistutuksille ei näyttäisi olevan tarvetta tällä hetkellä. Runsaat istutukset saattavat entisestään hidastaa kuhien kasvua.



11.4. Maiseman- ja luonnonhoito

Nykytila

Urjalan maisemissa näkyy pitkä historia. Maiseman säilymisen kannalta on ensiarvoisen tärkeää, että pellot ovat viljeltyinä. Metsitetyt tai käytöstä pois jääneet pellot eivät onneksi ole tämän alueen ongelma.

Maiseman kannalta haastavaa on näkymien umpeutuminen. Etenkin järvien rannat ovat monin paikoin kasvaneet umpeen niin, että vesistöt eivät enää näy maisemassa. Samoin tienvarret ja joutomaat umpeutuvat ja tukkivat maisemaa. Tähän on vaikuttanut se, että enää rantoja ei laidunnetta niin tehokkaasti. Ja kun alueella ei ole käyttötarkoitusta, se kasvaa umpeen.

Hoitamattomana alueet myös rehevöityvät, koska ne vapauttavat kesän aikana keräämänsä ravinnon takaisin maahan, kun sitä ei hyödynnetä tai viedä alueelta pois. Tähän

liittyen rantalaidunnus olisi suotavaa. Eläimet käyttävät alueella kasvavaa vihermassaa hyödyksi ja näin vähentävät ravinteiden määrää.

Luonnon monimuotoisuuden kannalta reunavyöhykkeiden, saarekkeiden ja luonnonlaitumien hoito on hyvä asia. Oikein hoidettuna luonnon monimuotoisuus lisääntyy. Monet uhanalaiset kasvit ovat köyhän maan kasveja, eivätkä pysty kilpailemaan rehevän, aggressiivisen kasvillisuuden kanssa. Ja kun kasvilajisto monipuolistuu, myös pieneliöstö, kuten monet pölyttäjät, saavat paremmat elinolot. Luonnon monimuotoisuus lisää myös linnuston ja muun eliöstön lajimäärää. Monimuotoinen luonto takaa, että se kestää paremmin muuttuvat luonto-olot, samoin se antaa esimerkiksi luonnon omalle kasvintuhoojien torjunnalle paremmat mahdollisuudet.

Suunnittelualueella vesistöjen ravinteikkouden vähentäminen on tärkeä asia. Tähän liittyen erilaisten suojavyöhyk-

keiden, luonnonlaitumien ja kosteikkojen perustaminen on tärkeää. Paitsi oikein toteutettu peltoviljely, myös rantojen hoito vähentää ravinteiden valuntaa vesistöihin.

Luonnonlaitumet ja perinnebiotoopit

Perinnebiotooppi on luonnonlaidun, joka sijaitsee pellon ulkopuolisella alueella. Se on vanha keto, niitty, rantaniitty, hakamaa tai metsälaidun. Perinnebiotoopit ovat monien uhanalaisten kasvien ja eliöiden elinympäristöjä ja sen vuoksi hyvin arvokkaita.

Luonnonlaitumia ovat lisäksi muut pellon ulkopuoliset laidunnuksessa olevat alueet.

Hoitamattomana kyseiset alueet rehevöityvät. Samalla ne ovat maisemassa paremmin kuin kauhistus kuin kaunistus. Alueiden arvoja voidaan palauttaa esim. laiduntamalla ja raivaamalla.



Reunavyöhykkeet ja saarekkeet

Peltojen ja metsien tai peltojen ja vesistöjen väliset reunavyöhykkeet sekä pelloilla sijaitsevat metsäsaarekkeet ovat maiseman ja luonnon kannalta arvokkaita. Hoitotoimenpiteenä näillä alueilla on joko laidunnus tai raivaus/niitto ja jätteen keruu.

Rantamaisemat ja näkymät

Kylämaisemassa on paljon umpeen kasvavia reunoja ja joutoalueita. Nämä alueet tekevät maisemasta epäsiistin ja antavat hoitamattoman vaikutelman. Siisti maisema on tärkeä asukkaiden kannalta, onhan kyseessä päivittäin näkyvä maisema. Hoitamaton ympäristö vaikuttaa negatiivisesti ihmisen mielenterveyteen. Myös matkailun ja virkistyskäytön kannalta hoidettu maisema on tärkeä. Hoidettu ja arvokas maisema nostaa myös tonttien arvoa.

Ympäristösopimus

Koska alueiden hoito vaatii paljon työtä, on niiden hoitoon mahdollisuus hakea tukea. Tulevalla ohjelmakaudella maiseman- ja luonnonhoitoon on mahdollisuus hakea ympäristösopimusta. Hakijan eri tarvitse olla sitoutunut laajempaan ympäristösitoumukseen. Hakija voi olla viljelijä tai yhdistys. Tuki on hehtaariperusteinen ja tukitaso on 450 euroa - 650 euroa/hehtaari alueen arvoista riippuen. Ympäristösopimus on 5-vuotinen ja tuen maksun perusteena on hoitosuunnitelma ja töistä pidettävä hoitopäiväkirja.

Hyöty:

- ▶ Alueiden hoidosta saa korvauksen
- ▶ Alueet pysyvät hoidettuina, omat maisemat ovat siistejä
- ▶ Luonnon monimuotoisuus lisää viljelykasvien tuholaisien luontaisia vihollisia
- ▶ Hoidettu reunavyöhyke ei varjosta peltoa ja heikennä sen kasvukuntoa

Yhteishanke

Koska kyseessä on useampien maanomistajien alueita, on yhteistyö lähtökohta. Esimerkiksi suurien alueiden raivaukset voi tehdä hyödyntäen ne bioenergiaksi. Jotta bioenergian korjaajat kiinnostuvat alueesta, pitää siellä olla paljon masaa, jota voidaan hyödyntää. Tällaisen hankkeen toteutukseen voi rekisteröitynyt yhdistys hakea toimintarahaa esimerkiksi paikalliselta LEADER –ryhmältä.

Mikäli työ tehdään talkoilla tai pienemmillä resursseilla, kannattaa raivaustyö kohdistaa tärkeimmille paikoille.

Hyöty:

- ▶ Maisemat siistiytyvät
- ▶ Alueen arvo kasvaa
- ▶ Työllistää mahdollisesti paikallisen toimijan
- ▶ Hoitoon on mahdollisuus hakea korvausta (hanketuet)

Rantalaidunnus

Rantalaidunnus köyhdyttää maata ja vie karjan mukana suurimman osan ravinteita pois. Rantalaidunnus oikein toteutettuna on aina luonnon kannalta hyvä ratkaisu. Lisäruokinta ei ole suositeltavaa. Laidunnuksessa tulee huomioida oikea laidunpaine ja suunnitella laidunnus oikein.

Koska pienille alueille ei ole järkevää perustaa laidunta, olisi usein tarpeen tehdä useamman maanomistajan yhteistyötä. Suuret laitumet kiinnostavat karjanomistajia. Kyseessä on usein niin kutsutut joutoalueet, joista ei ole maanomistajille taloudellista hyötyä, mutta hoitamattomina ne rehevöityvät ja umpeutuvat.

L Aidunnus ja Ravinteet

Laidunnus sopii varsin monelle niitylle myös ravinteiden kierrätystä ajatellen. Laiduntaminen sopivalla laidunpaineella siirtää ravinteita rantaniityltä pois päin, sillä tutkimuksissa on todettu eläinten kasvuun sitoutuvan enemmän ravinteita kuin mitä lannan mukana alueelle tulee. Lannassa ravinteet ovat pilkkoutuneet helpommin hajotettavissa olevaan muotoon ja ovat siten nopeammin kierrätettävissä takaisin kasvien käyttöön. Laidunnuksen seurauksena jatkuvasti uudistuva kasvillisuus voi sitoa tehokkaasti yläpuolisilta pelto-alueilta valuvia ravinteita. Esimerkiksi nitraattityyppien (NO₃) pitoisuuksien on havaittu olevan vähäisempiä laidunnetun kuin laiduntamattoman niityn valumavesissä. Osa lannan ja virtsan tyyppistä poistuu laitumen ravinnekierrosta huuhtoutumalla ja haihtumalla. Esimerkiksi lihakarjan laiduntamalla Perämeren rantaniityillä voidaan yleisesti päästä negatiivisiin ravinnetaseisiin, eli tyypeä ja fosforia kulkeutuu rantaniityltä pois päin. Laskelmissa on huomioitu myös mahdollisen vasikoiden lisäruokinnan osuus niityn fosforikuormituksesta. Lisäruokinta voi olla tarpeen laidunkauden loppupuolella vasikoiden hyvinvoinnin ja kasvun turvaamiseksi. Siitä ei aiheudu merkittävää ravinnekuormitusta, sillä vasikoiden kasvuun sitoutuneena niityltä poistuu kolminkertainen määrä fosforia ja tyypeä verrattuna lisärehun mukana tulevaan kuormitukseen.

Niittäen ravinteita poistuu niityltä enemmän kuin laiduntaen, joten hoidon muuttuminen pelkkään laiduntamiseen on osaltaan vähentänyt ravinteiden poistumista rantaniityiltä ja siten tehnyt niistä herkempiä rehevöitymiselle. Vesiensuojelun kannalta on toisaalta myös oleellista ehkäistä kasvipeitteen liiallinen kuluminen eläinten tallauksen seurauksena. Kasvillisuus sitoo ravinteita; liian voimakkaan laidunnuksen seurauksena kasvillisuus häviää ja paljastuneesta maaperästä ravinteita pääsee huuhtoutumaan vesistöön. Laidunalue ja oikea laidunpaine pitää suunnitella ennen uuden tai ennallistettavan rantalaitumen käyttöönottoa.

Hyöty:

- ▶ Rannat pysyvät avoimina, maisema avoimena ja siistinä
- ▶ Valunnat vesistöön vähenevät, kun laidunnus oikein mitoitettu
- ▶ Eläimet maisemassa lisäävät alueen vetovoimaa
- ▶ Hoitoon on mahdollisuus hakea rahoitusta (esim. ympäristösopimus)

RAIVAUS:

Hoidon tavoite on avata alueita valoisimmiksi ja köydyttää maata. Raivauksessa pyritään saamaan lopputuloksesta monimuotoinen. Näin ollen kaikkia alueella luonnostaan kasvavia puulajeja saa olla, raivausta ei tehdä kuten metsänhoitoa. Raivauksessa tavoitellaan aukkoisuutta, yksittäispuita ja puu- ja pensasryhmiä, lahopuita jätetään alueelle. Tasavälistä ja -lajista puus- toa vältetään. Raivausjäte kerätään alueelta pois.

NIITTO:

Mikäli alue on pahoin rehevöitynyt, niitto tehdään vähintään kaksi kertaa kesässä. Niittojäte korjataan aina pois, jotta maa köyhtyy. Sitten kun niitty on siinä tilassa kuin tavoiteltu, niitto tehdään kerran kesässä, heinä-elokuun vaihteessa, kukkien siementen muodostumisen jälkeen. Niittojäte korjataan aina pois.

Laidunnus:

Tehokkain hoitomuoto on laidunnus. Laidunnuksessa on tärkeää huomioida oikea laidunpaine. Maa ei saa talleantua mullokselle ja taas toisaalta riittävä laidunnus takaa alueen köyhtymisen. Luonnonlaitumille ei saa antaa lisäruokaa, eikä niitä saa käsitellä torjunta-aineilla tai lannoittaa. Perinnebiotoopit laidunetaan erillään lannoitetuista nurmista.



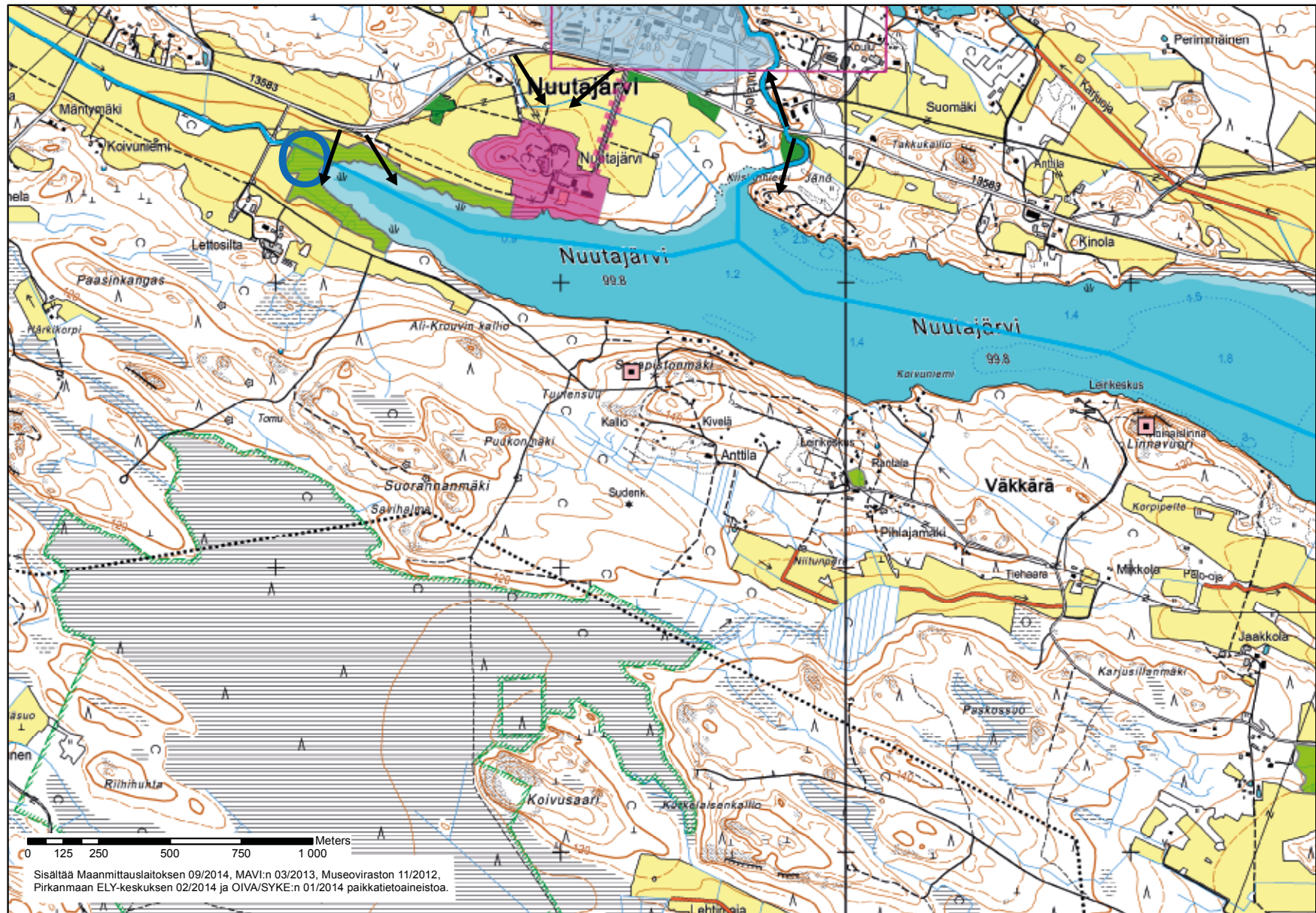
Laidunpankki yhdistää maanomistajat ja karjankasvattajat

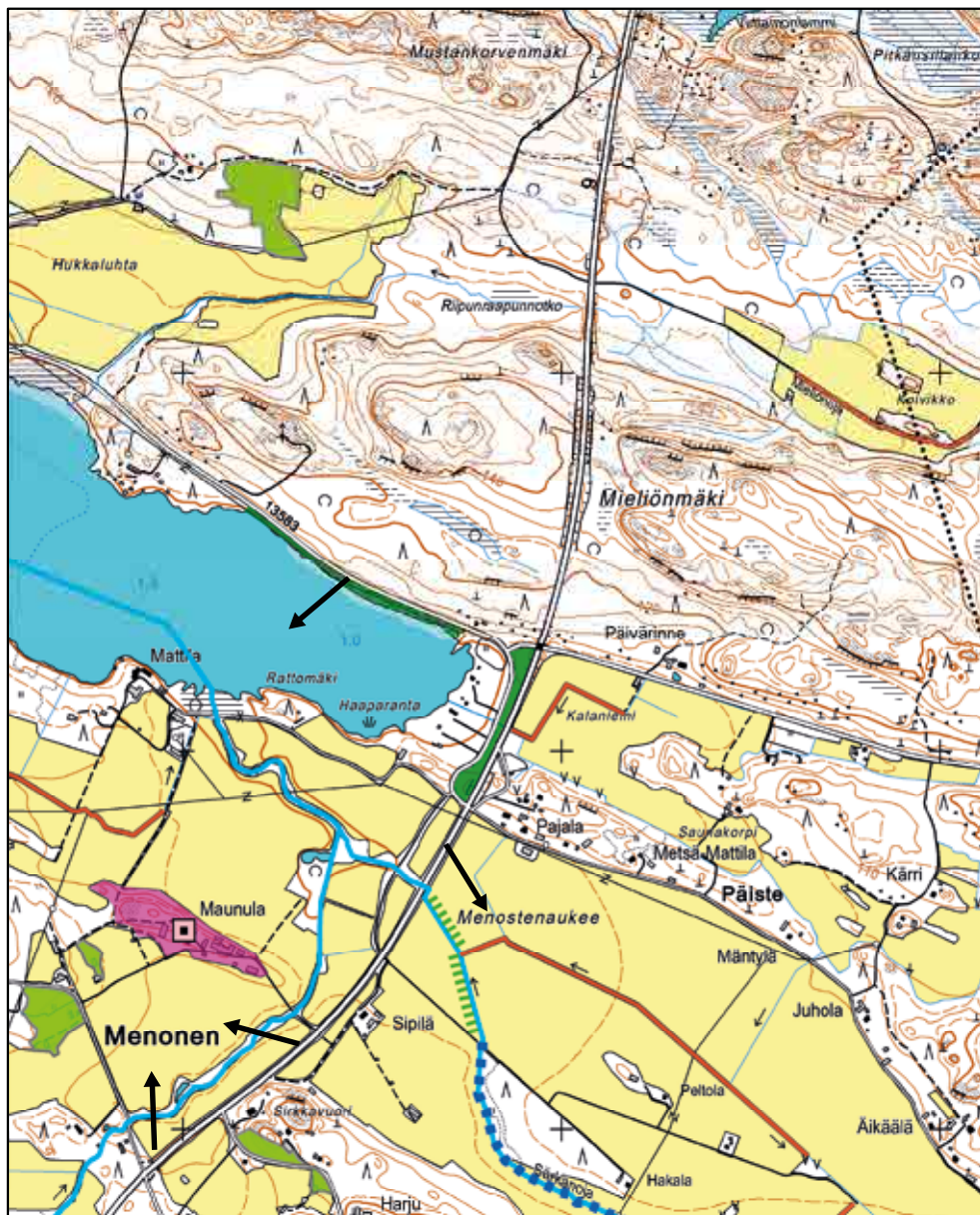
www.laidunpankki.fi

Laiduntamalla maisemat pysyvät avoimina, hoidettuina ja monimuotoisina. Laidunpankki on verkkopalvelu, jonka avulla maanomistajat ja laiduntavien eläinten omistajat löytävät toisensa. Sivuston avulla voi hankkia lisälaidunta eläimille tai löytää eläimiä maiseman hoitajiksi.

Laidunpankista löytyy runsaasti tietoja maisemalaidunnuksen tueksi. Tärkeimpiä näistä ovat sopimuskallit laidunnukseseen ja luonnonlaidunten vuokraukseen. Maanomistajan ja karjankasvattajan kannattaa aina laatia kirjallinen sopimus käytännön työnjaosta, vastuista ja kustannuksista ennen laiduntamisen aloittamista. Sivustolle kootaan myös tietoa rahoituksesta ja käytännön kokemuksista laidunnukseseen liittyen.

12. Nuutajärven suunnittelualue





Merkinnät

- perinnemaisema, raivaus ja laidunnus
- maisemallisesti raivattava kohde
- kiinteä muinaisjäännös
- merkittävä kulttuuriympäristö
- puukujanne
- Nuutajärven taajama-alue
- pilottialueen raja
- pohjavesialue
- uomaverkosto (vesistöt)
- PIENTAREET: Kasvipeitteinen suojakaista vähintään 3 m. Mahdollisuus perustaa leveämpi kasvipeitteinen suojavyöhyke.*
- LANNOITTEEN LEVITYS: Ei typpilannoitusta tai lantaa 5 m vesistöistä. Jos pellon kaltevuus on yli 2 %, ei typpilannoitusta tai lantaa 10 m vesistöistä. 25 m vesistöistä ei saa käyttää karjanlantapoikkeusta.*
- KASVINSUOJELUAINAINEIDEN KÄYTTÖ: Aineesta riippuen 3-20 m vesistöistä.*
- valtaoja
- PIENTAREET: Kasvipeitteinen piennar 1-3 m*
- uoman peruskunnostus
- uoman luonnonmukainen peruskunnostus, tulvahyllyrakenteet
- monivaikutteinen kosteikko
- näkymä



Nuutajärven pilottisuunnitelma
 Ympäristökompassi -hanke
 ProAgria Etelä-Suomi, MKN Maisemapalvelut
 1:16 000 11.11.2014



13. Lähteet

Maaseutuviraston julkaisusarja: Hakuoppaita ja ohjeita. 27 s. Mavi 2007. Maatalouden ympäristötuen sitoumusehdot. Maaseutuvirasto, Helsinki. <http://www.mavi.fi/fi/oppaat-ja-lomakkeet/>

Mavi 2009. Opas ympäristötuen ehtojen mukaiseen lannoitukseen 2007–2013. Maaseutuvirasto, Helsinki.

MMM-RMO C4 2001. Maa- ja metsätalousministeriön rakentamismääräykset ja -ohjeet. Liite 12 MMM:n asetukseen tuettavaa rakentamista koskevista rakentamismääräyksistä ja suosituksista (100/01). Maa- ja metsätalousministeriö, Helsinki. 8

Salmi, P., Kulmala, A., Lillunen, A. ja Koskinen, J. 2010. Karjanlannan typpi- ja fosforimäärät sekä niiden jakautuminen Satakunnassa ja Varsinais-Suomessa. TEHO - hankkeen julkaisu 4/2010 Tehoa maatalouden vesiensuojeluun.

Sheila F. Christopher ja Rattan Lal Umakant Mishra: Alueellinen tutkimus suorakylvön vaikutuksista hiilen sitoutumiseen Yhdysvaltain keskilännessä. *Regional Study of No-Till Effects on Carbon Sequestration in the Midwestern United States*. Soil Science Society of America Journal 2009

Tike 2014. Maataloustilastot. Käytössä oleva maatalousmaa kunnittain 2013. <http://www.maataloustilastot.fi>

Tike 2013. Maataloustilastot. Kotieläinten lukumäärät keväällä 2013.

Kleemola, J. 2013. Viherlannoitusopas. TEHO Plus – hankkeen julkaisu 2/2013.

Viljavuuspalvelu 2014. Tuloslaari. www.tuloslaari.fi. Viitattu 13.10.2014

www.airanne.net

www.jarviwiki.fi

www.ely-keskus.fi/pirkanmaa

www.urjala.fi

www.pentinkulmanpaivat.fi

www.ymparisto.fi

www.vanhakartta.fi

www.digi.narc.fi (Kansallisarkisto)

Pirkanmaan 3. seutukaava. Pirkanmaan liitto, 1997.

Pirkanmaan alueellinen kulttuuriympäristöohjelma. Annu Tulonen, Leena Lusa, Marita Palokoski. Alueelliset ympäristöjulkaisut 275. Tampere, 2002.

Pirkanmaan kulttuurihistorialliset kohteet. Tampereen seutukaavaliitto. Julkaisu B 107. Tampere, 1981.

Pirkanmaan maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitysinventointi: Ehdotus maakunnallisiksi maisema-alueiksi 2013, Koski Katriina Pirkanmaan maisema-alueet ja kulttuuriympäristöt. Pirkanmaan liiton julkaisu B 97. Tampere, 2006.

Pirkanmaan maisemarakenne. Tampereen seutukaavaliitto. Julkaisu B 154. Tampere, 1986.

