



Viurilanlahden Natura 2000 -alueen hoito- ja käyttösuunnitelma

MARJO PERKONOJA | PASI SALMI



Viurilanlahden Natura 2000 -alueen hoito- ja käyttösuunnitelma

MARJO PERKONOJA
PASI SALMI

RAPORTTEJA 5 | 2014

**VIURILANLAHDEN NATURA 2000 -ALUEEN
HOITO- JA KÄYTTÖSUUNNITELMA**

Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

Taitto: Päivi Lehtinen
Kansikuva: Harmaasorsa, kuva: Pekka Alho
Painopaikka: Kopijyvä Oy, Jyväskylä
Kartat: © Maanmittauslaitos lupa nro 7/MML/12
© Varsinais-Suomen ELY-keskus

ISBN 978-952-257-959-1 (painettu)

ISBN 978-952-257-960-7 (PDF)

ISSN-L 2242-2846

ISSN 2242-2846 (painettu)

ISSN 2242-2854 (verkkajulkaisu)

URN:ISBN:978-952-257-960-7

www.ely-keskus.fi/julkaisut | www.doria.fi/ely-keskus

Sisällysluettelo

Johdanto	3
Suunnitteluhankkeen kuvaus	3
Alueen luonto ja historia	5
Sijainti	5
Tehdyt selvitykset, suunnitelmat ja hankkeet	5
Kasvillisuusselvitykset	5
Linnustoselvitykset	5
Hydrologia ja veden laadun seuranta	8
Pohjaeläintutkimukset.....	8
Kovakuoriaiset ja maaselkärangattomat	8
Sammakkoeläimet	9
Kalasto.....	9
Sedimenttitutkimukset	9
Muut luontoselvitykset	9
Maisema-alueinventointi.....	9
Alueella tehdyt suunnitelmat ja hankkeet.....	10
Kehityshistoria	11
Suojelutilanne ja maanomistus	13
Natura 2000 -verkosto	13
Vesipuidedirektiivi	13
Muut suojeluohjelmat.....	13
Maanomistus ja perustetut luonnonsuojelualueet	13
Luonnonolot	15
Kaijanlammi	16
Jokiniemenlahti ja Rauvolanselkä	16
Viurilanlahti	16
Suojeltavat lajit ja luontotyypit	29
Lintudirektiivin lajit	29
Luontodirektiivin luontotyypit ja lajit.....	29
Uhanalaiset linnut	31
Uhanalaiset nisäkkäät	32
Uhanalaiset kasvit, sienet ja hyönteiset.....	32
Kansalliset vastuulajit	32
Nykyinen maankäyttö	34
Kaava- ja rakennustilanne	34
Virkistyskäyttö	34
Luonnon hoito.....	37
Muu käyttö	39
Yhteenveto alueen suojelun ja käytön tärkeimmistä arvoista	39
Luonto- ja käyttöarvojen säilyttämiseen liittyvät tekijät – maankäytön arviointi	39

Suunnitelma.....	41
Hoidon ja käytön yleiset tavoitteet ja tarpeet.....	41
Yksityiskohtaisemmat hoidon ja käytön tavoitteet ja tarpeet.....	42
Hoidon ja käytön toteutus	43
Ranta-alueiden kunnostus ja hoito.....	43
Muut kunnostus- ja hoitotoimenpiteet.....	47
Vesiensuojelu ja -hoito	51
Kulttuuriarvojen suojelu	56
Luonnon käyttö.....	56
Alueen muu käyttö.....	58
Seuranta ja tutkimus	61
Kasvillisuuden seuranta.....	61
Linnuston seuranta ja nisäkkäät.....	61
Kalasto ja nilviäiset.....	61
Vesipuitedirektivin mukainen veden laadun ekologisen tilan seuranta ja hydrologia	61
Vesilintujen ja pienpetojen metsästys sekä saalisseurannat	62
Hoitotoimenpiteiden seurantajärjestelmä	62
Kävijämäärien selvittäminen	62
Hoito- ja toimenpidesuunnitelmat ja luvat	62
Suojelutilanteen arviointi	63
Natura-alueen suojelun toteutustavat.....	63
Perustettujen suojelualueiden rauhoitusmääräykset.....	63
Hallinto ja toteutuksen ympäristövaikutukset.....	64
Hoidon ja käytön ohjauksen toteutus	64
Kunnostus ja hoito	64
Palvelurakenteet ja luontomatkailu.....	65
Seuranta ja tutkimus.....	65
Kustannukset ja resurssit	65
Suunniteltujen toimenpiteiden vaikutukset	66
Vaikutusten arviointi, tarve ja perusteet	66
Suunnitelman toteutumisen arviointi ja päivitys.....	71
Lähteet.....	72
Liite 1. Kunnostettavien alueiden yleiskuvaus ja ehdotetut hoitotoimet kuvioittain.....	76
Liite 2. Viurilanlahden Natura-alueen hoitokuvioiden sijainti ja rajaukset....	82
Liite 3. Tärkeimmät lintujen pesimä- ja levähdyspaikat sekä viitasamma- kon havaintopaikat v. 2007	84
Liite 4. Yhteenveto hoito- ja käyttösuunnitelmaehdotuksesta annetuista palautteista ja niiden aiheuttamat mahdolliset muutokset suunnitelmaan ..	85
Kuvailulehdet	88

Johdanto

Viurilanlahden Natura-alue (628 ha) sijaitsee Varsinais-Suomen lounaisosassa, Salon kaupungissa, Saaristomeren pitkän ja kapean Halikonlahden perukassa. Natura-alue muodostuu kolmesta osasta: Halikonlahden perukassa olevasta Viurilanlahdesta, Jokiniemenlahdesta ja siihen liittyvästä Rauvolanselästä sekä pienestä Kaijanlammista. Ranta- ja vesialueiden lisäksi Natura-alueeseen kuuluu peltoja ja Salon Veden keskusjätepuhdistamon alueita. Natura 2000 -verkostossa Viurilanlahti on linnuston erityissuojelualueena (SPA-alue). Suuri osa Natura-alueesta kuuluu myös kansalliseen lintuvesiohjelmaan, jonka mukaan alue on luokiteltu kansainvälisestikin arvokkaaksi kohteeksi. Pieneltä osin päällekkäin Viurilanlahden Natura-alueen kanssa on Vaisakon Natura-alue.

Uskelan- ja Halikonjokien kuljettama liete yhdessä maankohoamisen kanssa ovat synnyttäneet lahden ympärille levittäytyvät matalat niitty- ja ruovikkorannat. Viurilanlahden mataluus on edesauttanut varsinkin lintuvesikantaa kasvamaan poikkeuksellisen suureksi. Nykyisin ruovikoiden leviäminen, rantojen umpeenkasvu ja pusikoituminen heikentävät alueen luontoarvoja ja haittaavat myös virkistyskäyttöä. Natura-alueen pohjoisosassa sijaitsee luonto- ja lintupolkuja, lintutorneja ja tarkkailupiiloja. Salon kaupungin jätevedenpuhdistamon kolmosaltaalla on rakennettu ”Veden taika” -ympäristöaideteos.

Vuonna 2010 käynnistyi Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen (ELY-keskus) ympäristö ja luonnonvarat -vastuualueen johtama ja Euroopan maatalouden kehittämisen maatalousrahaoston tukema noin kolmivuotinen vesien ja luonnonhoidon alueellinen ja paikallinen toteuttaminen Lounais-Suomen vesistöalueilla -hanke (VELHO-hanke). Yhtenä tärkeänä tavoitteena on ollut laatia hoito- ja käyttösuunnitelmia valituille hankekohteille. Viurilanlahden Natura-alue on yksi näistä kohteista. Tätä var-

ten perustettiin suunnitteluryhmä, joka koottiin maanomistajien, käyttäjäryhmien kuten alueella kalastavien ja retkeilevien sekä eri viranomaistahojen edustajista. Suunnitteluryhmän tavoitteena oli tunnistaa alueen suojeluun ja muuhun käyttöön liittyvät mahdollisuudet, ongelmat ja ristiriidat, ratkaista ja sovittaa niitä sekä esittää mahdollisimman laajasti hyväksytyt suunnitelma alueen luontoarvojen ja muun käytön säilyttämiseksi ja yhdistämiseksi.

Tämän hoito- ja käyttösuunnitelman aikajänne on 15 vuotta. Suunnitelman tavoitteena on ohjata alueen hoitoa ja käyttöä niin, että alueen luontoarvot turvataan. Suunnitelma on laadittu VELHO-hankkeessa Varsinais-Suomen ELY-keskuksen ympäristö ja luonnonvarat -vastuualueen työnä, ja sen ovat kirjoittaneet Marjo Perkonoja ja Pasi Salmi. Kartat on piirtänyt Leena Korte. Yksityismaiden suojelualueiden suojelumääräysten valvonta kuuluu lakisääteisesti ELY-keskuksilla ja valtion maille perustettavista suojelualueista vastaa yleisesti Metsähallitus. Metsähallitus hyväksyy suunnitelman hallinnassaan olevien maidensa osalta luonnonsuojelujohtajan vahvistuksella.

Suunnitteluhankkeen kuvaus

Viurilanlahden hoito- ja käyttösuunnittelun käynnistämiseksi järjestettiin avoin yleisötilaisuus Salossa 20.10.2011. Kokouksesta tiedotettiin maanomistajakutsuin, hankkeen Internet-sivuilla, kaupungin ilmoitustaululla ja lehti-ilmoituksella. Tilaisuudessa evästettiin osallistujia edustajien valitsemiseksi suunnittelua tekevään suunnitteluryhmään. Sopivaksi suunnitteluryhmän kooksi arvioitiin 10–15 henkilöä. Eri käyttäjäryhmät valitsivat omat edustajansa tai esittivät ryhmän jäseniksi henkilöitä, jotka tuntevat alueen ja sen käyttöön liittyvät asiat hyvin.

Viurilanlahden suunnitteluryhmässä ovat työskennelleet:

- Iiro Ikonen, Varsinais-Suomen ELY-keskus (ryhmän puheenjohtaja)
- Pasi Salmi, Varsinais-Suomen ELY-keskus, hankkeen koordinaattori (ryhmän sihteeri)
- Marjo Perkonoja, Varsinais-Suomen ELY-keskus/VELHO-hanke
- Sanna Tikander, Varsinais-Suomen ELY-keskus/VELHO-hanke
- Mikael Nordström, Metsähallitus
- Anne Kari-Nummi, Salon kaupunki
- Pirkko Paranko, Salon kaupunki
- Kari Ehrnrooth, maanomistajan edustaja
- Jochum von Knorring, Halikonlahden kalastusalue
- Marko Kaukinen, Salon seudun luonnonsuojeluyhdistys ry
- Olli Kanerva, Turun lintutieteellinen yhdistys ry
- Jyrki Toivonen, Liikelaitos Salon vesi
- Kai Schneider, Salon Seudun Melamogulit ry
- Martin Hägglund, Varsinais-Suomen riistaneuvosto/Riistakeskus
- Aimo Manelius, Salon seudun riistanhoitoyhdistys
- Aki Riski, MTK Salon seutu

Lisäksi suunnitteluryhmässä on työskennellyt Raimo Kangas Kai Schneiderin sijaisena.

Suunnitteluryhmä kokoontui kaikkiaan 2 kertaa. Lisäksi suunnittelussa asioitiin kirjein, puhelimitse, sähköpostilla ja henkilökohtaisin tapaamisin. Suunnitelma esiteltiin avoimessa yleisötilaisuudessa 18.5.2013 Salossa. Hoito- ja käyttösuunnitelmaehdotuksesta antoi lausunnon neljä tahoja. Saadut lausunnot ja kannanotot sekä niistä seuranneet mahdolliset muutokset hoito- ja käyttösuunnitelmaan on koottu liitteeseen 4.



Kuva: Liikelaitos Salon Vesi

Alueen luonto ja historia

Sijainti

Viurilanlahden Natura-alue (FI0200027) sijaitsee Saaristomeren kapean ja noin 40 kilometriä pitkän Halikonlahden pohjoisosassa, Varsinais-Suomen lounaisosassa, Salon kaupunkitaajaman eteläpuolella (kartta 1). Natura-alueen 628 hehtaarin kokonaispinta-alasta vesipinta-alaa on noin 400 hehtaaria.

Viurilanlahden Natura-alue muodostuu kolmesta toisistaan erillään olevasta osasta: Halikonlahden pohjukasta eli Viurilanlahdesta sekä hieman etelämpänä sijaitsevista Jokiniemenlahdesta ja siihen liittyvästä Rauvolanselästä itärantoihin sekä Kaijanlammista (kartta 2). Natura-alueeseen sisältyy ranta- ja vesialueiden lisäksi Salon Veden keskusjätevedenpuhdistamon alueita ja alueen koillispuolen peltoja. Osittain päällekkäin Viurilanlahden Natura-alueen kanssa on Vaisakon Natura-alueen (FI0200125) pohjoisosan rantaniitty ja ruovikkoalue eli niin sanottu Vuorentaan ranta-alue.

Tehdyt selvitykset, suunnitelmat ja hankkeet

Halikonlahtea, sen luonnonoloja ja ympäristön vaikutusta lahteen on tutkittu vuosien aikana useassa eri yhteydessä ja hankkeessa. Alueen kuvaus ja luontotiedot perustuvat alla esitettyihin tietolähteisiin ellei toisin mainita. Kasvi- ja eläinlajien uhanalaisuusluokitus perustuu Suomen lajien uhanalaisuusarviointiin (Rassi ym. 2010). Suunnittelutyössä on käytetty apuna lisäksi Natura 2000 -tietolomaketta (Lounais-Suomen ympäristökeskus 1998, tietokanta) ja Viurilanlahden alueeseen liittyviä viranomaispäätöksiä.

Alueelta tiedossa olevat luontoselvitykset ja erilaiset luonnonhoito- ja virkistyskäyttösuunnitelmat on kerätty lähdeluetteloon.

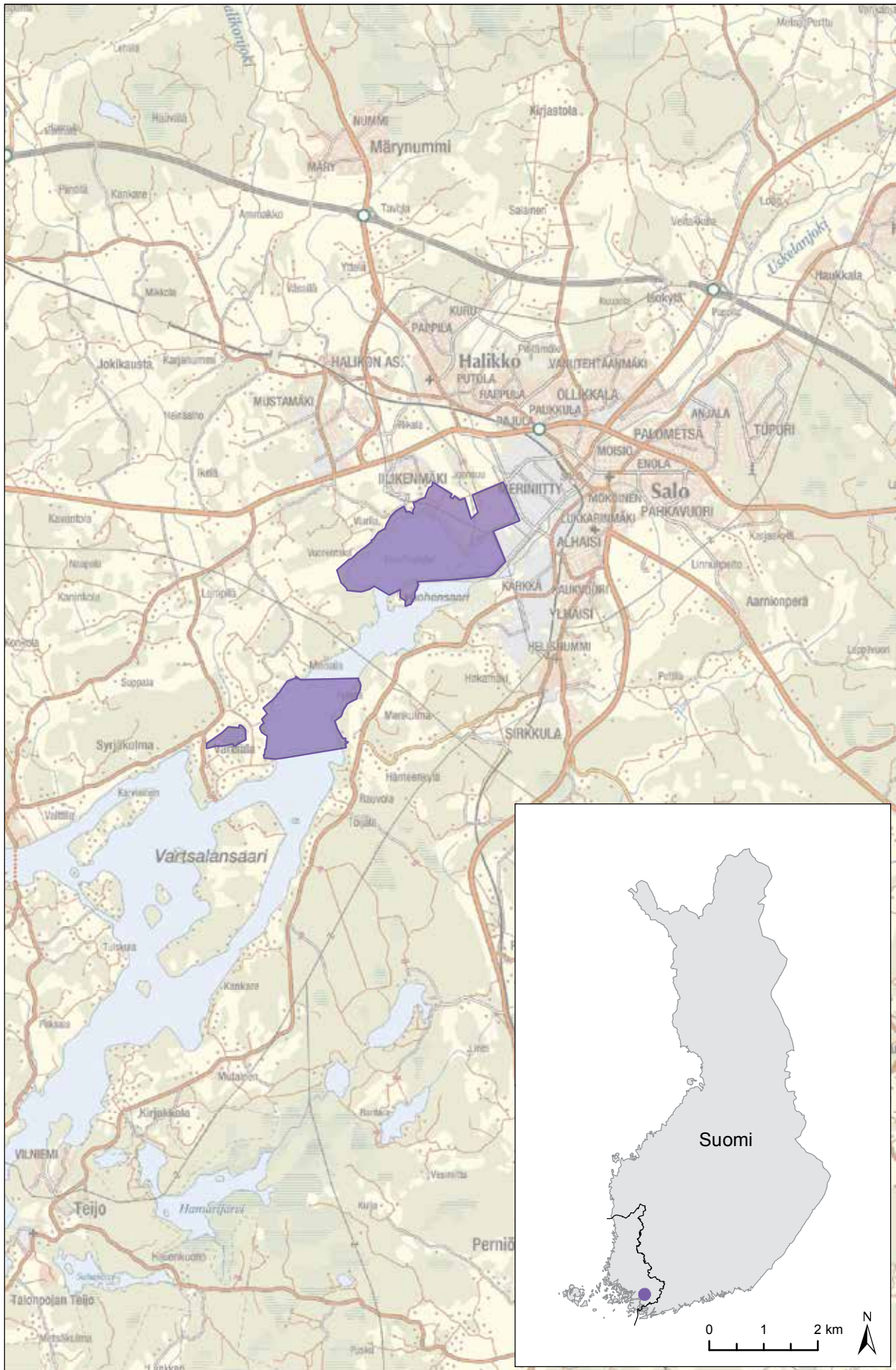
Kasvillisuus selvitykset

Parnela on selvittänyt Halikon pitäjän putkilokasvillisuutta (1962). Selvityksessä on lyhyesti kerrottu myös Halikonlahden kasveista. Samoihin aikoihin Parnelan kanssa lahden kasvillisuutta on tarkastellut Teiro (1962).

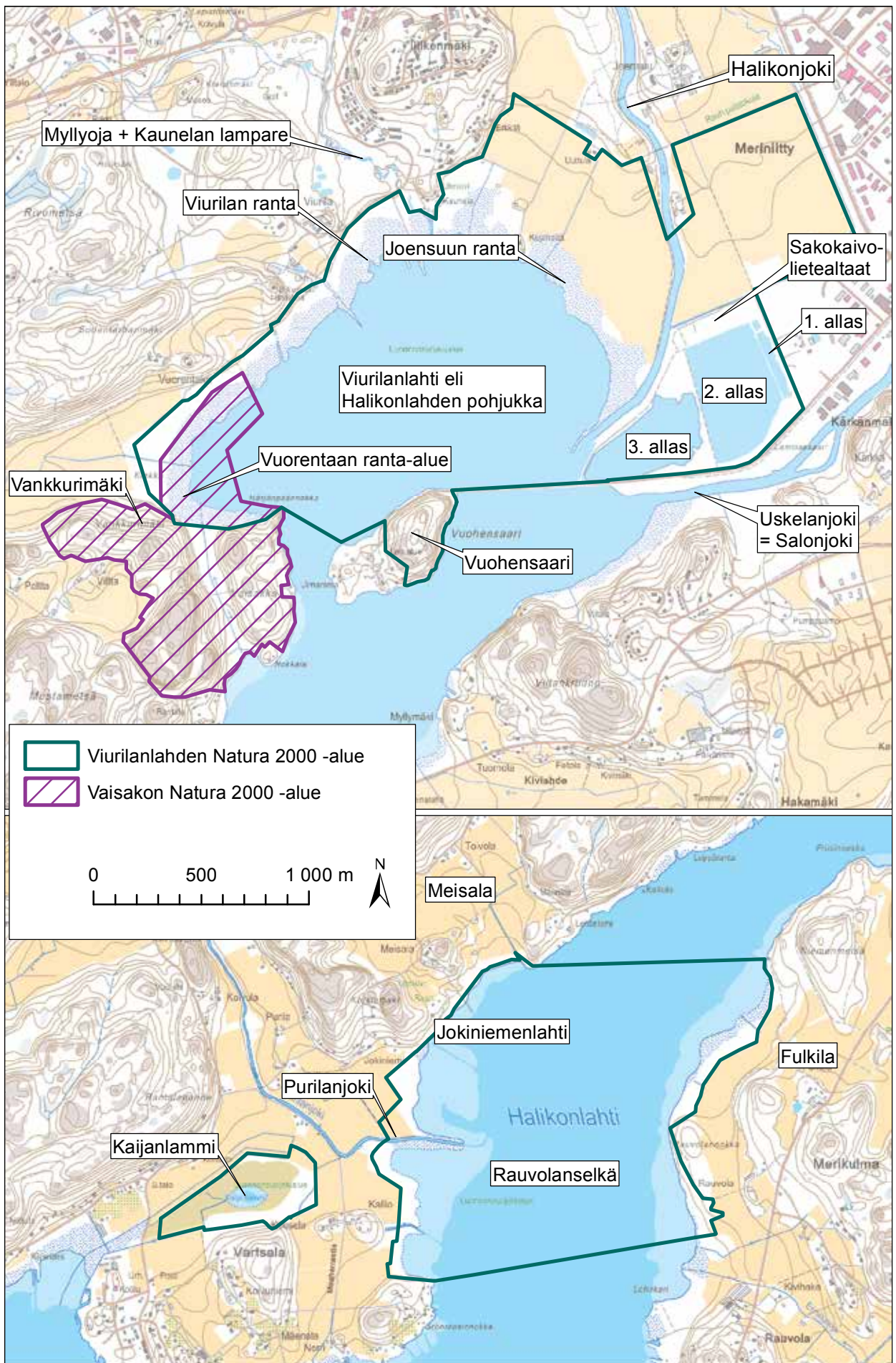
Vaisakon kasvillisuutta ovat tutkineet muun muassa Metsäntutkimuslaitos (1995), Syrjänen (1989) ja Lehmussaari (1932). Myös rantalaidunten suunnittelun yhteydessä ja mm. Ruovikkostrategia Suomessa ja Virossa -projektissa on kartoitettu pienimuotoisesti putkilokasvillisuutta.

Linnustoseselvitykset

Viurilanlahden sijainti aivan kaupungin laidalla on taannut sen, että linnuston vaiheet lahdella tunnetaan varsin hyvin. Lintuhavainnot ovat kohdistuneet pääasiassa Viurilanlahden ja jätevesialtaiden linnustoon. Lintuharrastajat ovat seuranneet lahden lajistoa 1940-luvulta lähtien. Talvilintujen ja pesivän linnuston laskennat on aloitettu 1950-luvulla. Viurilanlahden linnusto on laskettu melko tarkkaan neljästi vuosien 1959–1976 välisenä aikana. Teiro selvitti Halikon pitäjän linnustoa vuonna 1960 (Teiro 1962). Lahden linnustosta on paljon tietoa myös Vienosen yhteenvedossa julkaisussa Kalliomäkien katveessa (Salon Seudun Luonnonsuojeluyhdistys ry 1984).



Kartta 1. Viurilanlahden Natura-alueen (FI020027) sijainti.



Kartta 2. Viurilanlahden suunnittelualue paikannimien.

Jokiniemen-Kaijanlammin alueen pesimälinnusto on laskettu osittain kesällä 1976 ja tarkoin seuraavana kesänä (Karhumäki & Vienonen 1977). Viurilanlahden Natura-alueen linnustoa on tutkittu myös erilaisen kaava- ja viemärihankkeiden yhteydessä (esim. Honkala ym. 2003, Lievonen 2004). Jätevesialtaiden pesimälinnustoa ja levähtäjälajistoa selvitettiin myös vuonna 2012 VELHO-hankkeen toimeksiannosta (Alho & Lampinen 2012). Kartoituksen tarkoituksena oli selvittää muun muassa jätevesialtaille tehtyjen poistokalastuksien vaikutuksia lintulajistoon. Selvityksen painopiste oli vesi- ja rantalinnustossa sekä lintudirektiivin mukaisissa lajeissa.

Koko Viurilanlahden Natura-alueen avoimien vesi- ja peltoalueiden kevätmuuton aikaiset vesilintulaskennat ja pesimälintukartoitus tehtiin vuonna 2004 (Honkala & Uppstu 2006) osana Turun kaupungin koordinoimaan Lounais-Suomen urbaanit Natura 2000 -alueet -hanketta. Tuolloin vesilintulaskennan ulkopuolelle kuitenkin jäivät ruovikot, rantojen niittyalueet ja Kaijanlammi. Tuoreimpia havaintoja alueen linnustosta ja sen muutoksista on kirjattu Halikonlahden mahdollisuudet -esiselvitykseen (Salon seudun luonnonsuojeluyhdistys ry 2009).

Hydrologia ja veden laadun seuranta

Turun vesipiiri on tutkinut Viurilanlahden vedenlaatua 1960-luvulta lähtien. Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy:n (aiemmin Lounais-Suomen vesiensuojeluyhdistys ry) toimesta Viurilanlahden vesialueen tilaa ja kehitystä on seurattu Halikonlahden tarkkailututkimusten yhteydessä 1970-luvun puolivälistä lähtien (Jumppanen & Kolehmainen 1988, 1989, 1990, Jumppanen & Lehtonen 1998, Lehtonen 1991a, 1992, 1993, 1994, 1996, 1997a, 2001, 2004, 2007, 2008, Lehtonen & Räisänen 1995, 2000, 2007, Lehtonen & Turkki 2003a ja 2003b, Lehtonen & Koivunen 2009, Lindell-Jokinen 1998, Turkki 2010). Velvoitetutkimuksia tehdään viidesti vuodessa: kerran helmi-maaliskuussa, touko-kesäkuussa, heinäkuussa, elokuussa ja kerran loka-marraskuussa. Halikonlahden vedenlaadun tutkimustuloksia on käsitelty myös Halikonlahden pitkäaikaistarkastelussa (Lehtonen & Räisänen 2001) sekä vedenlaatutietojen yhteenveto- taulukoissa vuosilta 1974–2000 (Lehtonen 2003).

Vanhojen jätevesialtaiden vedenlaatua on tutkittu Veden taika -taidehankkeen yhteydessä vuosina 2008 ja 2009 (Joki-Heiskala 2009) sekä altaiden kunnossuunnitelman yhteydessä vuonna 2001 (Suunnit-

telukeskus 2002). Kakkos- ja kolmosaltaista on otettu myös vesinäytteitä poistokalastuksien yhteydessä vuosina 2010–2012. Halikonlahden vedenlaatua ja kasviplanktonkoostumusta on seurattu Turun vesipiirin vuonna 1983 hyväksymän ja eräiltä osin täydentämän velvoitetarkkailuohjelman mukaisesti.

Pohjaeläintutkimukset

Halikonlahden pohjaeläimistöä on seurattu Turun vesipiirin vuonna 1985 hyväksymän ja eräiltä osin täydentämän velvoitetarkkailuohjelman mukaisesti. Pohjaeläintutkimukset on tehty velvoitetarkkailujen yhteydessä vuosina 1975–76, 1981, 1987, 1994, 1999 ja 2005 (Jumppanen & Sällylä 1978, Häkkinä 1982 ja 1988, Lehtonen & Räisänen 1995, 2000 ja 2007) sekä kalatalousselvityksen yhteydessä vuonna 1973 (Kala- ja vesitutkimus Oy 1973). Halikonlahden pohjaeläintutkimusten tuloksia on käsitelty myös Halikonlahden pitkäaikaistarkastelussa (Lehtonen & Räisänen 2001).

Jätevesien raskasmetallipäästöjen vaikutuksia kilkkiin ja sinisimpukkaan selvitettiin vuoden 1994 pohjaeläintutkimuksen yhteydessä. Kyseiset lajit soveltuivat kuitenkin huonosti Halikonlahden raskasmetallitutkimuksiin, sillä kumpikaan laji ei esiintynyt tutkimusalueella yleisenä.

Vanhojen jätevesialtaiden pohjaa ja pohjaeläimiä on tutkittu Veden taika -taidehankkeen yhteydessä vuosina 2008 ja 2009 sekä altaiden kunnossuunnitelman yhteydessä vuosina 2001–2003. Pohjaeläimiä on selvitetty myös poistokalastusten yhteydessä kakkos- ja kolmosjätevesialtailta vuosina 2011–2012.

Kovakuoriaiset ja maaselkärangattomat

Viurilanlahdella toteutettiin vuonna 2007 sudenkorrentoinventointi, jonka tavoitteena oli selvittää alueella mahdollisesti elävät luontodirektiivin liitteen IV lajit (Pynnönen & Nieminen 2007). Ruovikkostrategia Suomessa ja Virossa -hankkeen yhteydessä selvitettiin meriuposkuoriaisen esiintymistä Halikonlahdella kesällä 2006 (Ikonen & Hagelberg 2008, Biström julkaisematon tieto).

Sammakkoeläimet

Varsinais-Suomen luonnonsuojelupiirin ja Lounais-Suomen ympäristökeskuksen yhteistyönä tehtiin vuonna 2007 Varsinais-Suomen sammakkoeläinselvitys (Sirkiä 2007). Selvitys toteutettiin pääosin yleisökyselytutkimuksena, mutta havaintoja sammakkoeläimistä kerättiin myös haastattelemalla useita pitkän linjan luontoharrastajia. Raportissa keskitytään ensisijaisesti viitasammakon havaintopaikkoihin, mutta myös sammakon, rupikonnan ja vesiliskon havainnot käydään raportissa läpi.

Kalasto

Tietoja Viurilanlahden kalastosta on kerätty muun muassa Halikonlahden kalataloudellisilla tarkkailututkimuksilla vuodesta 1973 lähtien (Kala- ja vesitutkimus Oy 1973, Anttila & Penttinen 1976, Sauvonsaari 1979, Leisma 1985, Mattila 1991, Niinimäki & Partanen 1993, Niinimäki & Tuominen 1997, Niinimäki ym. 2001). Tarkkailua on tehty noin viiden vuoden välein, joista viimeisin on vuodelta 2000 (Lehtonen 2001).

Salon edustan merialueelta on tehty ammattikalastusselvitys ja korvausesitys vuosilta 1974–1983 ja 1984 (Niinimäki & Kortelainen 1985). Salon kaupungin ja Sucros Oy:n jätevesien johtamisesta Halikonlahden ympäristölupahakemukseen on liittynyt myös kalatalousselvitys (Niinimäki 2003).

Vuonna 2008 ja 2010 jätevesipuhdistamon kakkos- ja kolmosaltaalla on tehty koeverkkoalastusta (Toivonen 2008, Ylönen 2010), joiden tarkoituksena on ollut selvittää jätevesialtaiden kalakannan tilaa, pääpiirteisään kalaston rakennetta, altaissa esiintyviä kalalajeja sekä niiden kokojakaamaa.

Sedimenttitutkimukset

Halikonlahden pohjasedimenteistä löytyy tutkimustietoja ainakin vuodesta 1962 lähtien (mm. Lehtonen 1997b). Sedimenttien tilaa tarkkaillaan edelleenkin säännöllisesti muun muassa lahteen purkavien laitosten velvoitetarkkailujen yhteydessä kuuden vuoden välein. Tarkkailua on tehty vuodesta 2005 lähtien (Lehtonen & Räisänen 2007). Sedimentin pintaosasta määritetään kuiva-aine, kromi-, kupari-, lyijy-, nikkeli-, kadmium- ja sinkkipitoisuudet. Myös Halikonlahden kehittämishankkeessa tutkittiin sedimenttejä vuonna 2003 (Kauppila 2003). Hankkeessa selvitettiin rehe-

vöitymiseen liittyviä sedimentin ominaisuuksia. Vuotta aiemmin lahdelta on selvitetty sedimenttien sisältämiä raskasmetalleja ruoppausseelvitystä varten (Jumppanen 2002).

Jätevedenpuhdistamon jätevesialtaiden pohjasedimentin laatua on tutkittu vuosina 2001 ja 2003 (Suunnittelukeskus Oy 2002, Suunnittelukeskus Oy 2003a). Lietenäytteistä analysoitiin kokonaisfosforia ja -tyyppiä sekä raskasmetallipitoisuuksia. Vuoden 2003 pohjatutkimukset käsittivät kairausta ja maanäytteitä. Myös Salon kaupunki on tehnyt talvella 2003 altaiden pohjan luotauksia sekä mitannut niiden vesisyvytydet ja lieterkerroksen paksuudet (Suunnittelukeskus Oy 2003b).

Muut luontoselvitykset

Viurilanlahden luonnonolojen selvitysraportti (Mäkinen 1989) keskittyy kuvaamaan luonnonolojen kehitystä ja niiden silloista tilaa perustuen lähde- ja maastotutkimuksiin. Lisäksi raportissa on arvioita veneliikenteen vaikutuksia Viurilanlahden luontoon.

Halikon kunnan luonto-oloja koskeva materiaali sekä näitä tietoja täydentävä inventointi on kerätty yhteen Halikon manneralueen luontoinventointiraporttiin (Lunnas & Lehtomaa 1998). Selvityksen tarkoituksena oli ennen kaikkea helpottaa Halikon keskusta-alueen yleiskaavan laadintaa. Viurilanlahden Natura-alueen osalta raporttiin on kerätty yhteen silloinen olemassa ollut aineisto.

Maisema-alueinventointi

Viurilanlahden Natura-alue sisältyy osittain Uskelan-Halikonjokilaakson arvokkaaseen maisema-alueeseen (Arvokkaat maisema-alueet 1993) sekä Halikonlahden kulttuurimaisemaan (Rakennettu kulttuuriympäristö 1993). Varsinais-Suomen ELY-keskus tarkistaa toimialueensa arvokkaiden maisema-alueiden valikoiman, arvoluokan ja rajaukset vuosien 2012–2013 aikana osana valtakunnallista arvokkaiden maisema-alueiden päivitys- ja täydennysinventointihanketta. Inventoinnit keskittyvät maaseudun kulttuurimaisemiin, erityisesti viljelymaisemiin, niihin liittyvään asutukseen, vanhaan tiestöön ja kulttuuripeirintöön.

Alueella tehdyt suunnitelmat ja hankkeet

Halikonlahdella on vuosien aikana toteutettu useita lahden tilan parantamiseksi ja virkistyskäytön lisäämiseksi tähtääviä hankkeita. Osin päällekkäin Viurilanlahden Natura-alueen kanssa olevalla Vaisakon Natura-alueelle on laadittu hoito- ja käyttösuunnitelma vuonna 1990 (Metsäntutkimuslaitos 1990).

Halikonlahden kalastusalueelle on laadittu vuosina 1991 (Nuotio & Salonen 1992) ja 2000 käyttö- ja hoitosuunnitelmat (Turkka 2000).

Halikonlahden kehittämissuunnitelma toteutettiin Halikonlahdella vuosina 2001–2002. Hankkeen pääpainona oli merenkulun- ja laivaliikenteen ja vesiluonnon tilan parantaminen. Hankkeen aikana tehtiin useita selvityksiä ja suunnitelmia satamalaiturin rakentamiseksi Uskelan- eli Salonjoen suulle ja laivaliikenteen palauttamiseksi lahdelta. Merenkulun- ja laivaliikenteen kehittämisen osalta hankkeen tavoitteet eivät kuitenkaan toteutuneet.

Halikonlahteen laskevien jokien varsille on laadittu maanviljelysalueiden suojavyöhykkeiden yleissuunnitelmat (Ollula ym. 2001). Halikonjokilaakson luonnon monimuotoisuuden yleissuunnitelma (Lehtomaa & Karhunen 2002) on laadittu vuonna 2002 ja vuonna 2006 valmistui luonnonhoidon yleissuunnitelma (Ikonen ym. 2006).

Salon seudun vesistöhankeet -hankekokonaisuudessa vuosina 2002–2004 tehtiin esiselvityksiä ja suunnitelmia muun muassa mahdollisista patikka- ja melontareittivaihtoehdoista Halikonlahdella (Stara 2002).

Lahden arvostuksen ja virkistyskäytön lisäämiseksi Salon seudun luonnonsuojeluyhdistys ry käynnisti Halikonlahden mahdollisuudet -nimisen esiselvityshankkeen vuonna 2009 lahden pohjoisosassa (Salon seudun luonnonsuojeluyhdistys ry 2009). Hankkeessa kartoitettiin lahden tilaa sekä tarpeita lahden kunnostamiseksi luonnon monimuotoisuuden, veden laadun ja virkistyskäytön näkökulmasta. Tavoitteena oli selvittää Halikonlahden ongelmat ja mahdollisuudet sekä tehdä niiden pohjalta toimenpide-ehdotuksia alueen tilan parantamiseksi ja kehittämiseksi. Pyrkimyksenä oli myös Halikonlahden tunnettavuuden ja kestäväen virkistyskäytön lisääminen sekä yhteistyön edistäminen maanomistajien ja muiden toimijoiden välillä.

Vuosina 2002–2006 toteutettiin Turun kaupungin koordinoima Lounais-Suomen urbaanit Natura 2000 -alueet -hanke. Yhtenä hankealueena oli Viurilanlahti. Hankkeen aikana mm. tarkastettiin alueiden luonto-

tietoja ja suoritettiin täydentäviä inventointeja, joiden perusteella käynnistettiin kohteiden hoitosuunnittelu. Lisäksi toteutettiin erilaisia hoitotoimia kuten ruovikon ja niittyjen niittoa (Savonen 2007).

Salon kaupungin johtaman Vihreä Laakso -hankkeen (vuosina 2002–2004) yhteydessä toimi useita alahankkeita. Hankkeen yhteydessä rakennettiin muun muassa Vuohensaaren luontopolku, annettiin maisemanhoidon neuvontaa Halikonlahdella sekä julkaistiin yhteistyössä Salon seudun kehittämiskeskuksen kanssa Salon seudun luonto- ja kulttuuriopas. Oppaassa esitellään myös Halikonlahtea.

Lounais-Suomen ympäristökeskuksen koordinoimassa Ruovikkostrategia Suomessa ja Virossa -hankkeessa vuosina 2005–2008 kartoitettiin Halikonlahden ruovikoiden ja rantaniittyjen hoidon tarvetta, tavoitteita ja seurantarvetta (Ikonen & Hagelberg 2008).

Salon jätevedenpuhdistamon toimeksiannosta on laadittu alustava selvitys puhdistamon jälkikäsitteilylaitaiden (jälkilammikoiden) eli jätevesialtaiden kunnostuksesta 2000-luvun alussa (Suunnittelukeskus Oy 2002). Jätevesialtaiden erilaisia kunnostusvaihtoja tarkasteltiin vuonna 2003 (Suunnittelukeskus Oy 2003a) ja vielä samana vuonna laadittiin yleissuunnitelma kakkos- ja kolmosaltaiden kunnostuksesta ruoppaamalla (Suunnittelukeskus Oy 2003b). Kelluva Saari -hankkeessa on tutkittu Salon jätevedenpuhdistamon kolmosaltaan eli ns. lintualtaan vedenlaatua, kasviplanktonia, pohjaeläimiä ja vesikasvillisuutta (Joki-Heiskala 2009). Vuosina 2008–2009 rakennettiin altaalle taiteilija Jackie Brooknerin suunnittelema kelluva ympäristötaideteos ”Veden taika”.

Vuonna 2010 valmistui Viurilanlahden rannat ja puhdistamoaltaat -hoitosuunnitelma (Tikander 2010). Suunnitelmassa tuodaan esille erilaisia käytäntöjä ja toimenpiteitä, joilla voidaan edistää samanaikaisesti sekä lintualueiden luonnon monimuotoisuutta että virkistyskäyttöä. Suunnittelualue käsittää Viurilanlahden Natura-alueen pohjoisosan rantaniityt ja jätevedenpuhdistamon allasalueet sekä suunnitelmassa ehdotettuihin toimenpiteisiin liittyvät lähialueet.

Uskelanjoella käynnistyi vuonna 2013 jäänpidätysrakenteiden ja kalataloudellisen kunnostuksen suunnitteluhanke. Hankkeessa laaditaan lupahakemus- ja rakennussuunnitelmat jäänpidätysrakenteiden rakentamiseksi ja kalataloudellisen kunnostuksen tekemiseksi Uskelanjoen yhdeksälle koski-/sahialueelle Salon kaupungin yläpuolella. Salon tulvasuojeluhanke toteutetaan Salon kaupungin ja Varsinais-Suomen ELY-keskuksen yhteistyönä.

Kehityshistoria

Halikonlahden kallioperä koostuu pääosin graniittista syväkivistä kuten mikrogliinigraniitista. Kvartsi- ja granodioriitti sekä tonaliitti muodostavat kallioperän Rauvolanselän länsipuolella. Mannerjäätikön reunan vetäytyttyä Varsinais-Suomen alueelta noin 10 000 vuotta sitten jäi koko nykyinen rannikkomme syvän veden alle. Vähitellen maankohoamisen myötä maa paljastui. Ancylos- ja Litorinakausina syntyneet savikot peittävät lähes kaikki alavimmat maat, etenkin jokilaaksot. Nykyiset Uskelan- ja Halikonjoen uomat ovat syöpyneet syvälle alueen paksuihin savikerrostumiin muutoin loivapiirteisen laaksoon. Savikoilta kohoavat kalliosaarekkeet. Salon seudulla maa kohoaa nykyisin noin 40–50 mm vuosisadassa. Sen vaikutukset näkyvät hyvin esimerkiksi Uskelan- ja Halikonjokien yhteisen suuosan käsittävän laajan merenlahden hitaana maatumisena.

Kapeaan murroslinjaan syntynyt Halikonlahti on pitkälle mantereelle työntynyt kapea lahti. Halikonlahti on ollut pronssi- ja rautakaudella nykyistä laajempi ja kulkukelpoisempi vesistö. Pronssikaudelle (1 500 eaa–500 eaa) vesiraja on ollut viitisentoista metriä nykyistä korkeammalla. Nykyinen Uskelanjokilaakso muodosti tuolloin muinaisen Halikonlahden. Halikko asutettiin hyvin varhain, etenkin nuoremmalla rautakaudella (500 eaa–1 250 jaa.) Tutkimusten mukaan Halikonlahdella alkeellista maataloutta on ryhdytty harjoittamaan noin vuoden 1 000 eKr. vaiheilla. Runsaat esihistorialliset löydöt osoittavat muinaista vaurautta ja kaupankäyntiä. Merenpinnan laskun myötä Halikko olikin rautakaudella tärkeä kauppa- ja kohtauspaikka. Viikingit ovat purjehtineet silloiseen Halikonlahden pohjukkaan eli Rikalan Linnanmäen paikalle käymään kauppaa. Vielä ristiretkienkin aikana Rikala oli merkittävä valtakeskittymä Halikonlahden suulla. Siitä kehittyi myös ensimmäinen Halikon pitäjä.

Nykyisin lahden ongelmana on rehevöityminen ja sen mukanaan tuomat muutokset sekä jokien kuljettama maa-aines, mikä nopeuttaa lahden mataloitumista luontaisen maankohoamisen ohella. Aikanaan laidunkäytön tuloksena syntyneet niityt ja kedot ovat katoamassa tai kadonneet. Meriniityn alue on ollut vielä 1800-luvulla suuri niittyalue, ja aina 1960-luvun alkuun asti Halikon- ja Uskelanjoen suistot ja väli-alueet ovat olleet ruovikkoa ja luonnonniittyä. Uskelan- eli Salonjoki laski vielä tuolloin Viurilanlahteen useana haarana. Rantalaitumet ovat aikoinaan ulottuneet Vuorentaan ranta-alueilta aina Halikonjoen suulle saakka. Sitemmin rantoja reunustava ruovikko on monin paikoin kaksinkertaistunut leveydeltään 1960-luvun alun tilanteeseen verrattuna.

Etenkin 1960–70-luvuilla ja vielä 1980-luvun alku-puolella Viurilanlahden vesi oli todella huonolaatuista. Vuohensaaren uimaranta oli tuolloin useana kesänä uimakiellossa veden huonon laadun takia. Lahden rannat peittyivät vesikasvillisuuteen ja levään. Kalastossa havaittiin mm. pahaa makua eivätkä lohikalat enää nousseet lahden kautta jokiin. Kesän helteillä lahden vesi myös haisi pahalta. Halikonlahden pohjoisosan happitilanteesta uutisoitiin vielä 1980-luvulla, jolloin kerrottiin kalojen alkaneen kuolla hapen puutteeseen, vaikka jätevesien puhdistus oli tehostunut ja kuormitukset pienentyneet.

Vuonna 1965 alueelle pengerrettiin Salon kaupungin jätevedenpuhdistamon jätevesialtaat, jotka toimivat lammikkopuhdistamona. Lammikkopuhdistamo muodostui kolmesta altaasta: allas 1 (ilmastusallas 1,3 ha), allas 2 (keskiallas 19 ha) ja allas 3 (jälkiallas 12 ha). Altaat rakennettiin peltoalueelle kuivakuorikerroksen päälle. Salon kaupungin jätevedet puhdistettiin yksinomaan lammikkopuhdistamoissa vuoteen 1982 asti, jolloin valmistui nykyinen keskusjätevedenpuhdistamo. Laitoksen vesiasema toteutettiin kaksilinjai-



Syksyllä 2009 lähimpänä lahtea olevaan jätevedenpuhdistamon kolmosaltaalle eli niin sanotulle lintualtaalle rakennettiin kolmesta kelluvasta keinotekoisista saaresta muodostuva ”Veden taika” -ympäristötaideteos. Etenkin naurulokit ottivat saaret pesimäkäyttöön. Rakentamisen jälkeen saaria on kunnostettu vuosittain. Kuva: Pasi Salmi

sena biokemiallisena rinnakkaissaostusratkaisuna. Tuolloin ei katsottu järkeväksi purkaa vanhoja jätevesialtaita vaan ne otettiin käyttöön jäteveden käsittelyn jälkilammikointina vuonna 1984. Lammikoihin eli jätevesialtasiin rakennettu putkisto mahdollisti puhdistamolalta lähtevän veden johtamisen lahteen joko suoraan tai altaiden kautta. Vuosien 1991–2000 kesinä altaat ohitettiin runsaan leväkasvun tai muunlaisen veden laadun huonontumisen vuoksi. Kesästä 2001 alkaen altaat on ohitettu ympärivuotisesti, koska havaittiin, että jälkilammikointi heikensi puhdistamolalta lähtevän jäteveden laatua. Puhdistettu jätevesi virtaakin nyttemmin valtaojaa pitkin Halikonjokeen ja siitä edelleen Viurilanlahteen. Keskusjätevedenpuhdistamoa on tehostettu ja laajennettu useita kertoja vuosien aikana. Viimeiset laajennukset valmistuivat vuonna 2008, mitkä käsittivät suodatinlaitoksen ja lietteenkäsittelyrakennuksen rakentamisen. Nykyisin ykkös- ja kakkosallas ovat edelleen käytössä jäteve-

silaitoksen varajärjestelmänä ja tasausaltaina ja ovat siten yhä osa kokonaisuutta (suunnitteluryhmän tieto). Kolmosaltaalle ei ole ollut varsinaista jätevesikäyttöä, mutta altaan eteläkärjessä on edelleen vanha purkuputki, josta on yhteys mereen. Myös kakkosaltaan pohjoispuolella olevien sakokaivolietealtaiden käyttö on lopetettu 2000-luvun alussa. Aiemmin muun muassa kahlaajien suosiossa olleet lietealtaat ovat nykyisin kasvamassa umpeen.

Sittemmin lahden tila on osittain parantanut muun muassa jätevesien puhdistuksen tehostuttua. Vuohensaaren uimaranta on ollut käytössä jälleen useana kesänä, ja lohikalat ovat palanneet takaisin jokiin. Lahden ja siihen laskevien jokien rantapelloille on perustettu suojavyöhykkeitä ja peltojen lannoitus on nykyisin tarkempaa. Viime vuosina myös laidunnusta on aloitettu paikoitellen uudelleen entisillä merenrantaniityillä.

Suojelutilanne ja maanomistus

Natura 2000 -verkosto

Viurilanlahti kuuluu Euroopan yhteisön Natura 2000 -verkostoon EU:n ns. lintudirektiivin perusteella. EU:n komissiolle lahti on siten ilmoitettu linnustonsuojelualueena eli SPA-alueena (Special Protection Area). Viurilanlahden Natura-alue on osittain (noin 21 ha) päällekkäin Vaisakon Natura-alueen (FI0200125) kanssa. Vaisakon suojeluperusteena ovat luontodirektiivin luontotyytit. Se siis kuuluu Euroopan yhteisön Natura 2000 -verkostoon luontodirektiivin mukaisena SCI-alueena (Sites of Community Importance). Vaisakon Natura-alue muodostuu Vaisakon luonnonsuojelualueesta ja siihen liittyvästä Vankkurinmäestä. Viurilanlahden Natura-alueen rajaus, luonnonsuojelualueiden rajaukset sekä valtion omistamat maat on esitetty kartassa 3 sivulla 14.

Vesipuidedirektiivi

Viurilanlahti ei sisälly vesipuidedirektiivin artiklan 6 mukaiseen rekisteriin (ns. suojelualuekisteri). Näin ollen Viurilanlahtea ei käsitelty vesienhoidon suunnittelussa erityisalueena, jonka hoitotavoitteissa olisi tarkemmin huomioitu Natura 2000 -verkoston suojelutavoitteet. Viurilanlahti on kuitenkin tyypitelty ja luokiteltu vesipuidedirektiivin mukaisesti lounaiseen sisäsaaristoon ja on osa Halikon sisäosien vesimuodostumaa. Vesipuidedirektiivin suojelualuekisteriin valittavilla Natura-alueilla tulee olla suuri luonnonsuojelullinen merkitys niillä esiintyvien suoraan vedestä riippuvaisten luontotyyppien ja lajien kannalta.

Vesienhoitolain vesien tilan tulee olla suojelun edellyttämällä tasolla viimeistään vuonna 2015 (Leikola ym. 2006). Halikonlahden sisäosien osalta on jouduttu ottamaan määräajan pidennys hyvän ekologisen tilan saavuttamiseksi. Tavoitevuodeksi on asetettu vuosi 2027.

Muut suojeluohjelmat

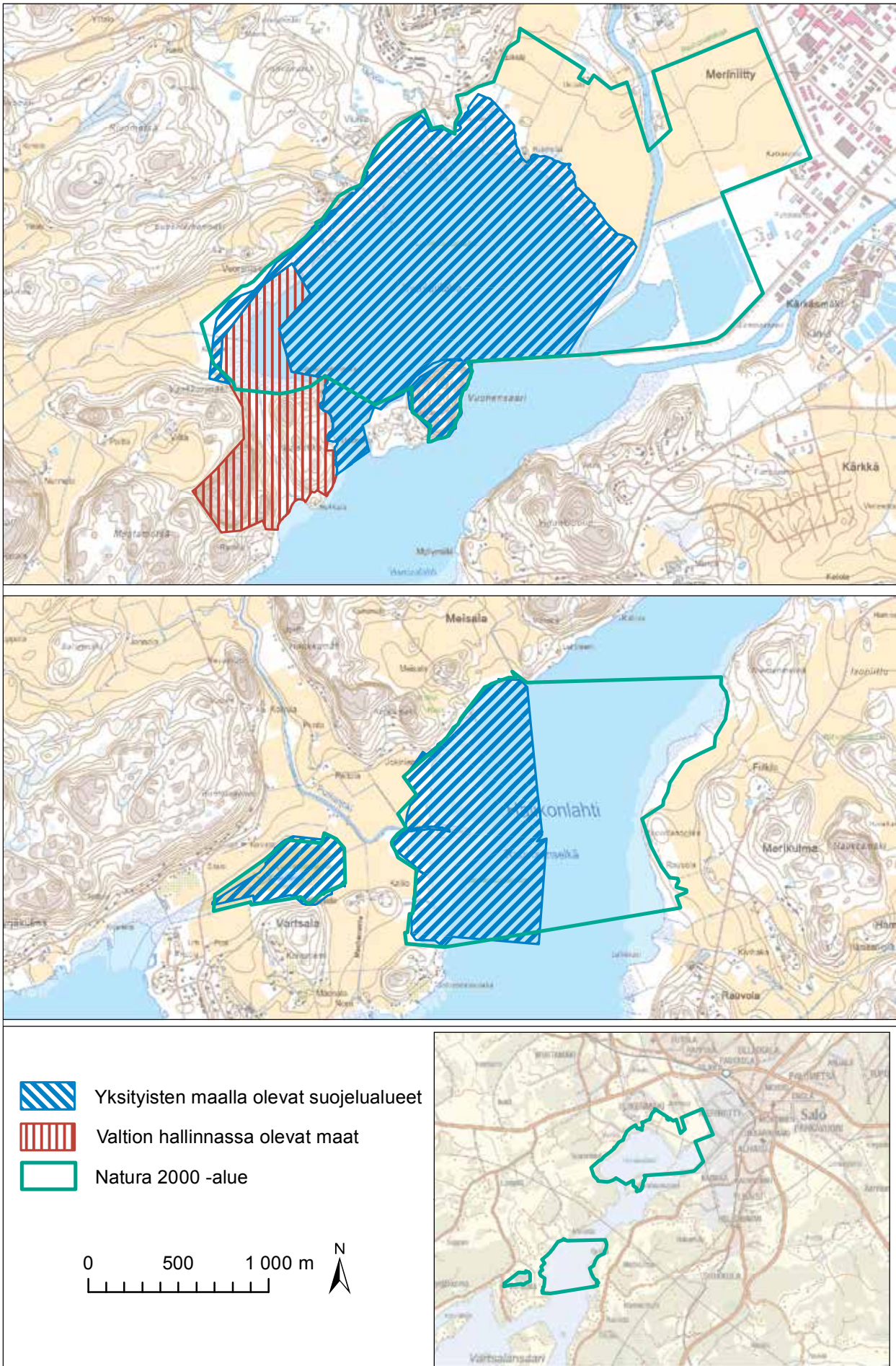
Viurilanlahti on arvioitu kansainvälisesti arvokkaaksi lintuvedeksi ja se kuuluu valtakunnalliseen lintuveysiensuojeluohjelmaan. Lisäksi lahti on osa valtakunnallisesti merkittävää maisema-aluetta (Arvokkaat maisema-alueet 1993), jota luonnehtivat muun muassa laajat peltoaukeamat ja vanhat kartanot puistoi-neen.

Maanomistus ja perustetut luonnonsuojelualueet

Maata ja vettä Viurilanlahden Natura-alueella omistavat yksityiset maanomistajat, Salon kaupunki sekä Vaisakon luonnonsuojelualueen osalta Suomen valtio. Kaijanlammi on yksityisten maanomistajien omistuksessa, Jokiniemen ja Rauvolanselän sekä Viurilanlahden pohjoisosan alueet ovat yksityisessä sekä Salon kaupungin omistuksessa. Osa vesialueista ja maa-alueista on yhteisomistuksessa.

Kaijanlammi, Rauvolanselän länsireunan rannat ja vesialue sekä Viurilanlahden vesialueet ja rannat peltoja, Vuohensaarta ja puhdistamoaltaita lukuun ottamatta suojellaan luonnonsuojelulla eli perustamalla alueille luonnonsuojelualueita. Rauvolanselän vesialueet suojellaan pääosin vesilailloilla. Viurilanlahden pellot, puhdistamoaltaiden alue sekä Vuohensaa-ren ja Rauvolanselän itärannan maa-alueet toteutetaan maankäyttö- ja rakennuslailloilla/kaavamääräyksin.

Luonnonsuojelualueita alueelle on perustettu yksityismaille yhteensä 335 hehtaarin alalle, ja toteutuksen katsotaan olevan tältä osin valmis. Valtion maalla sijaitseva Vaisakon luonnonsuojelualue on perustettu asetuksella luonnonsuojelualueeksi vuonna 1985 ja sen hallinnasta vastaa Metsähallitus. Viurilanlahden Natura-alueen rajaus, luonnonsuojelualueiden rajaukset ja valtion omistamat maat on esitetty kartassa 3.



Kartta 3. Viurilanlahden Natura-alueella sijaitsevat yksityiset luonnonsuojelualueet sekä Metsähallituksen hallinnassa olevat maat.

Luonnonolot

Kasvimaantieteellisesti Viurilanlahden Natura-alue sijoittuu hemiboreaaliseen vyöhykkeeseen, jonka pohjoisraja noudattelee Suomessa tammen levinneisyyden pohjoisrajaa.

Halikonlahti on Saaristomereen kuuluva erittäin pitkä ja matala lahti, jonka Kemiönsaari jakaa kahteen haaraan. Läntinen haara yhtyy Paimionlahden eteläosassa Peimariin. Itäinen, etelään suuntautuva haara on yhteydessä Hangon selkään ja laskee Strömman kanavaan. Vesialueen syvyys on lahden pohjukasta Rauvolanselälle laajalti alle kolme metriä ja syvimätkin kohdat ovat alle neljä metriä. Viurilanlahti on syvimmillään noin 2,5 metriä Vuohensaaren kohdalla. Veden vaihtuvuus Viurilanlahden pohjukassa on varsin hidasta ja laadultaan vesi on huonoa. Lukuun ottamatta aivan jyrkimpiä kalliorantoja, muutaman kymmenen metrin levyinen ruovikko reunustaa lähes tulkoon kaikkia pehmeäpohjaisia rantoja (Ikonen & Hagelberg 2008).

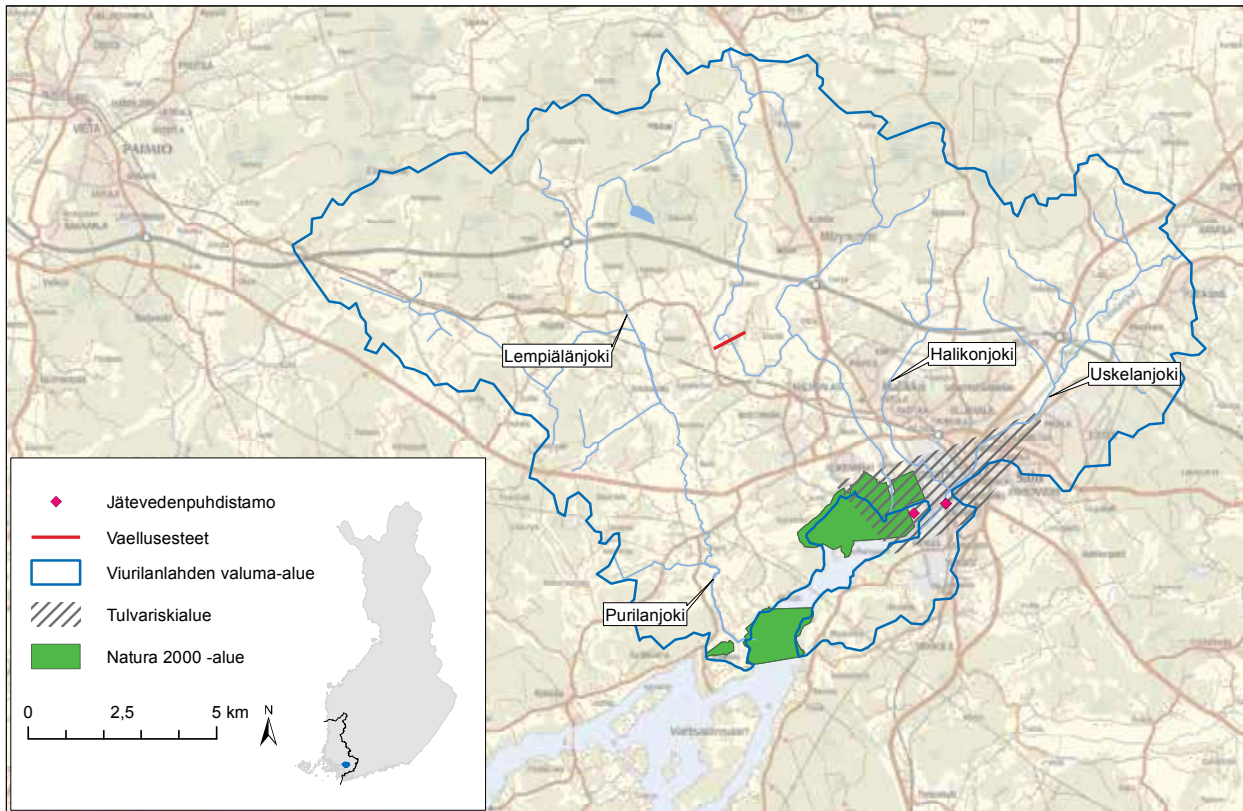
Lahti mataloituu nykyisin sekä jokien tuoman savinaineksen että maankohoamisen myötä. Halikonlahteen laskevien jokivaluma-alueiden (Halikonjoki, Uskelanjoki ja Purilanjoki) ominaisuudet, peltojen savisuus ja eroosioherkkyys, jokien jyrkät rinnepellot ja Salon alueella olevien peltöjen korkeat fosforipitoi-

suudet lisäävät pelloilta huuhtoutuvan kiintoaineksen ja ravinteiden määrää. Eroosion lisäksi suuri savipitoisuus lisää pelloilta huuhtoutuvien ravinteiden rehevöittävää vaikutusta, sillä savihiukkaset laskeutuvat vesikerroksessa hitaasti ja niihin sitoutunut fosfori säilyy pitkään levien käytettävissä. Myös Halikon- ja Uskelanjoen valuma-alueiden peltomaiden korkea hiesu- ja hietapitoisuus altistaa eroosiolle.

Uskelanjoen valuma-alue on 566 km² ja siitä peltoa on 44 %. Uskelanjoen kuljettama ravinnekuorma Saaristomereen on ollut vuosina 2000–2005 keskimäärin 37 tonnia fosforia ja 432 tonnia typpeä. Vastaavat luvat jaksolla 1991–1995 ovat olleet fosforin osalta 45 tonnia ja typen osalta 500 tonnia (Kirkkala 1998). Halikonjoen valuma-alueen koko on 307 km² ja siitä peltoa on 40 %. Joen yläjuoksulla Kuusjoella peltöjen osuus on peräti 60 % maa-alasta. Keskimäärin Halikonjoen vesistöalueelta Halikonlahteen on arvioitu kulkeutuvan 16 tonnia fosforia ja 171 tonnia typpeä vuodessa (vuosina 2000–2005). Vastaavat luvat jaksolla 1991–1995 ovat olleet fosforin osalta 60 tonnia ja typen osalta 300 tonnia (Kirkkala 1998). Suurin osa lahden kuormituksesta tulee lahdenpohjukkaan laskevien jokien tuomana. Rauvolanselän kohdalle laskevan Purilanjoen valuma-alue on pinta-alaltaan noin 83 km². Viurilanlahden Natura-alueen valuma-alue on esitetty kartassa 4, s. 16.



Kaijanlammin ja Jokiniemen välinen alue on lähes ainut säilynyt näyte Halikonlahden rannoille aikoinaan leimallisista niityistä.
Kuva: Pasi Salmi



Kartta 4. Viurilanlahden valuma-alue.

Kaijanlammi

Kaijanlammi on pieni umpeenkasvavan salmen ja ruovikkoalueen keskellä jäänyt lampi, jota ympäröi vesijätölle syntynyt neva. Natura-alueeseen kuuluvat myös lammen eteläpuolella oleva tervaleppälehto/korpi sekä koillispuolen pieni pellonkulma. Suoniittyjä on aikoinaan laidunnettu, mutta hoidossa ehti olemaan taukoa noin 30 vuotta ennen kuin pohjoisranta otettiin uudelleen laidunkäyttöön 2000-luvun loppupuolella. Vuonna 2012 erityistuella laidunnettava alue oli pinta-alaltaan noin 8,5 ha. Lisäksi Kaijanlammin länsi-, pohjois- ja koillisreunojen laidunalueita reunustavat suoja- vyöhykenurmet.

Jokiniemenlahti ja Rauvolanselkä

Purilanjoki laskee Halikonlahteen Jokiniemenlahden kohdalla muodostaen rehevän ja matalarantaisen rantaniityn ja ruovikkoalueen. Rantaniittyjen edessä oleva leveä ruovikkovyöhyke harvenee vähitellen avovedeksi siirryttäessä Rauvolanselälle. Jokinie-

menlahden rantaniittyjä on laidunnettu 2000-luvun puolivälistä alkaen erityistuella. Vuonna 2012 hoidettujen rantaniittyjen ala oli noin 18,5 hehtaaria. Joki- suun pelloille on perustettu suojavuohyöhykeitä. Myös Meisalan edustan noin hehtaarin laajuista rantaniit- tyä hoidetaan laiduntamalla. Rauvolanlahden itäranta muodostuu rehevästä merenrantalehdosta ja ranta- luhdasta ruovikoineen. Rannan tuntumassa on pieniä niitty- laikkuja.

Viurilanlahti

Natura-rajaukseen kuuluvat Vuohensaaren johtavaan pengertiehen rajautuva Viurilanlahti, pohjoisosa Vuohensaaresta, Viurilanlahden koillispuolen rantaniityt ja peltoalueet sekä Salon Veden keskusjätevedenpuhdistamon kolmesta vanhasta jätevesialtaasta muodostuva alue. Noin 21 hehtaaria Vaisakon Natura- alueen pohjoisosasta on päällekkäin Viurilanlahden Natura-alueen kanssa. Nämä alueet ovat linnustolli- sesti arvokasta ruovikkoa ja rantaniittyä.

Salon edustalla oleva, pinta-alaltaan noin 16 hehtaarin kokoinen Vuohensaari on alun perin kuulunut Viurilan kartanolle. Saarella tiedetään olleen jo 1800-luvulla muun muassa lastauspaikkoja ja telakatoimintaa. Vuonna 1933 Viurilan kartanon omistaja lahjoitti alueen salolaisten käyttöön. Suosittua ulkoilu-alueita Vuohensaari on ollut jo sotien jälkeen, jolloin sinne päästiin vain laivakuljetuksin. Vuohensaari liitettiin mantereeseen sillalla vuonna 1961.

Viurilanlahden yhteys muuhun Halikonlahteen on säilynyt pengertien sillan ja Vuohensaaren ja Vaisakon välisen kapean salmen kautta. Viurilanlahden vettä makeuttavat siihen koillisesta laskeva Halikonjoki ja idästä laskeva Salonjoki eli Uskelanjoki sekä luoteesta laskeva Myllyoja. Lisäksi lahteen laskee muutamia pelto- ja metsäoja. Lahti on hyvin matala, syvimmilläänkin vain noin 2,5 metriä. Sen rantoja ympäröivät matalapohjaiset, maatuovat niitty- ja ruovikkorannat. Viurilan kartanon edustan rantaniittyjä on laidunnettu vuodesta 2006 lähtien. Joensuun ranta on ollut nautojen laiduntama vuodesta 2005 alkaen ja laidunniityn takainen peltolohko jo vuodesta 1996. Laidunnukselta huolimatta varsinkin Viurilan ranta-alueen edustalla kasvaa tiheä ja vankka ruovikko.

Kasvillisuus

Koska Halikonlahti jää Kemiönsaaren sulkemaksi, merivesi pääsee vain vaivoin tunkeutumaan aina lahden pohjukkaan, Viurilanlahdelle asti. Lisäksi lahti on jokien makeuttama laskuallas, joten on luonnollista, että lahdelta puuttuvat ulkosaariston ominaiset kasvilajit. Myös monet sisäsaariston lajit puuttuvat kasvillisuudesta. Sen sijaan lahdella tavataan muualla Suomessa etupäässä makean veden kasveina tunnettuja lajeja. Ruovikkoiset ranta-alueet, kosteat ja tuoreet merenrantaniityt sekä niiden läheisyydessä viljelykäytössä tai monimuotoisuus-/suojavyöhykkeinä olevat peltoalueet muodostavat alueelle kasvillisuuden mosaiikin. Hoidettujen laidunniittyjen lajistoon kuuluvat mm. lännenmaarianheinä (*Hierochloë odorata* ssp. *odorata*), keltaängelmä (*Thalictrum flavum*), kevätleinikki (*Ranunculus auricomus*), keltamatarata (*Galium verum*), mätässara (*Carex cespitosa*) ja jänönsara (*Carex ovalis*). Lisäarvoa tuovat pienialaiset rantalehdot ja luhtaisuutta ilmentävät ruohovartistiset putkilokasvit sekä Vuohensaaren metsäisen itäosan vanhat kilpikaarnaiset männyt (*Pinus sylvestris*), suuret haavat (*Populus tremula*) ja raidat (*Salix caprea*) sekä uhanalaisuusluokituksen mukaan silmälläpidet-



Fulkilan ranta on entistä merenrantaniittyä, joka on voimakkaasti ruovikoitunut viimeisten 30 vuoden aikana, jolloin se ei ole ollut laidunnettuna. 2000-luvun jälkipuoliskolla rantaa on laidunnettu naudoilla parisen vuotta. Niityn läheisyyteen on myös kaivettu laskeutusallas poistamaan valumavesistä kiintoaineita ja ravinteita. Kuva: Pasi Salmi

tävät papelorikko (*Saxifraga granulata*) ja mäkirikko (*Saxifraga tridactylite*).

Jätevedenpuhdistamon altaiden alueella kasvaa haitallista vieraslajia kurturuusua (*Rosa rugosa*). Kasvustot eivät kuitenkaan vielä ole merkittävän laajoja. Muista haitallisista vieraslajeista Natura-alueen peltojen laitamilla ja jokivarsissa kasvaa rehuvuohenhernetä (*Galega orientalis*) ja jättipalsamia (*Impatiens glanduleusa*).

Kaijanlammi

Kaijanlammin kasvillisuuden valtalajina kasvaa järviruoko (*Phragmites australis*). Yleisiä lajeja ovat myös rantamatarata (*Galium palustre*) ja mesiangervo (*Filipendula ulmaria*). Alueen märkyyttä ilmentävät mm. terttualpi (*Lysimachia thysiflora*), kurjenjalka (*Potentilla palustris*), rantakukka (*Lythrum salicaria*), suo-orvokki (*Viola palustris*), suoputki (*Peucedanum palustre*) ja jousisara (*Carex lasiocarpa*), jotka esiintyvät melko yleisenä alueella. Eteläpuolen tervaleppälehdoissa/korvessa kasvaa saniaisista kotkansiipeä (*Matteuccia struthiopteris*), neivaimarretta (*Thelypteris palustris*), kivikko- ja metsäalvejuurta (*Dryopteris filix-mas* ja *D. carthusiana*) sekä hiirenporrasta (*Athyrium filixfemina*). Muita ruohovartisia ovat mm. lehtopalsa-



Kaijanlammin alueen kasvillisuus muodostuu suurimmaksi osaksi tiheästä järviruo'osta vaikka laidunnus onkin parantanut rantaniittyjen tilaa. Kuva: Pasi Salmi

mi (*Impatiens nolitangere*), imikkä (*Pulmonaria obscura*), lehtotähtimo (*Stellaria nemorum*), punakoiso (*Solanum dulcamara*). Lehtopensaista alueella tavaataan muutamia pähkinäpensaita (*Corylus avellana*) ja taikinamarjaa (*Ribes alpinum*).

Jokiniemenlahti ja Rauvolanselkä

Rauvolanselän itärantaa reunustaa tiheä järviruokokasvusto, jonka leveys on enimmillään noin 200 metriä. Ruovikon sisällä on myös avovesialueita. Rannan matalassa vedessä kasvaa myös kapeaosmankäämiä (*Typha angustifolia*) ja runsaasti mesiangervoa. Rannan puuston muodostavat osin järeät harmaa- ja tervalepät (*Alnus incana* ja *A. glutinosa*). Alueella kasvaa leppien ohella koivuja (*Betula*), haapaa, tuomea (*Prunus padus*) ja erilaisia pajuja (*Salix*). Tyypillisiä putkilokasveja ovat muun muassa musta- ja punaherukka (*Ribes nigrum* ja *R. rubrum*), puna-ailakki (*Silene dioica*) sekä lehtokielo (*Polygonatum multiflorum*). Ruovikkostrategiaprojektin järjestämällä merenrantaniittykasvukurssilla löydettiin Vartsalan alueelta harvinaistunutta, hyvää niittyjen hoidon indikaattorilajia merisaraa (*Carex mackenziei*). Myöhemmin lajia on löydetty myös Halikonlahden toiselta puolelta (Ikonen & Hagelberg 2008, suunnitteluryhmän tieto).

Jokiniemenlahteen laskevan Purilanjoen suiston merenrantaniittyjen kasvillisuutta ovat järviruoko, koiranheinä (*Dactylis glomerata*), timotei (*Phleum pratense*), mesiangervo, kalmojuuri (*Acorus calamus*) ja nurmilauha (*Deschampsia cespitosa*). Huomionarvoisista lajeista rantaniityillä kasvaa hentosuolake (*Triglochin palustris*). Rantaniittyjen edustalla kasvaa ruovikkoa.

Viurilanlahti

Teiro (1962) toteaa Viurilanlahden valtalajeina kasvavan järvikaislan (*Schoenoplectus lacustris*), sarojen (*Carex*), järviruo'on, osmankäämin ja rentukan (*Caltha palustris*). Teiro kertoo järvikaislavyön reunustavan lahdenpohjukan rantaviivaa ja suolasolmukin (*Spergularia salina*) kasvavan jokisuulajina. Myös kelluslehti- ja uposkasvillisuuden hän kuvaa reheväksi ja kertoo lumpeen (*Nymphaea*) olevan veneenkululle haitaksi kesä-heinäkuun vaihteessa.

Samoihin aikoihin Teiron kanssa Viurilanlahden kasvillisuutta on kartoittanut Parnela (1962). Parnelan mukaan vuonna 1960 koko Halikonlahden merialueelta tavattavia lajeja olivat järviruoko, kapeaosmankäämi, ristilimaska (*Lemna trisulca*), hapsivita (*Potamogeton pectinatus*), suolavihvilä (*Juncus gerardii*), isosorsimo (*Glyceria maxima*), luhtakastikka (*Calamagrostis stricta*), merikaisla (*Bolboschoenus maritimus*), meriluikka (*Eleocharis uniglumis*), isomaltsa (*Atriplex prostrata*) ja kiehkuraärviä (*Myriophyllum verticillatum*). Makeaveden ja lähinnä jokivarsien lajistona Viurilanlahdella kasvoivat pystykeiholehti (*Sagittaria sagittifolia*), hapsiluikka (*Eleocharis acicularis*), mutayrtti (*Limosella aquatica*), haarapalpakko (*Sparganium erectum*), hentosuolake, puro-, uistin- ja heinävita (*Potamogeton alpinus*, *P. natans* ja *P. gramineus*), keltakurjenmiekkä (*Iris pseudacorus*), korpikaisla (*Scirpus sylvaticus*), viiltosara (*Carex acuta*), vesihierakka (*Rumex aquaticus*), ulpukka (*Nuphar lutea*), rantakukka sekä luhta- ja rantalemmikki (*Myosotis scorpioides* ja *M. laxa*). Viurilanlahden lajistoon kuuluivat myös kalmojuuri, luhtatähtimö (*Stellaria palustris*), pohjanlumme (*Nymphaea candida*), konnanleinikki (*Ranunculus sceleratus*), kolmihedevesirikko (*Elatine triandra*), vesikuusi (*Hippuris vulgaris*), myrkkyykeiso (*Cicuta virosa*), rantayrtti (*Lycopus europaeus*) ja isovesiherne (*Utricularia vulgaris*).

Mäkinen (1989) kuvaa Viurilanlahden hyvin rehevän kasvillisuuden leimaa-antavimmaksi piirteeksi järviruokokasvustot. Hän epäilee, että Teiro (1962) on tarkoittanut järviruokoa kirjoittaessaan järvikaislakasvustoista. Tosin Mäkinen myös toteaa, että ruovikkovyöhykkeessä kasvaa järviruo'on ohella runsaasti järvikaislaa ja osmankäämejä. Lahden rehevöityminen on yksipuolistanut kasvilajistoa jo 1980-luvulla ja rantojen ruovikkovyö on monin paikoin kaksinkertaistunut leveydeltään verrattuna 1960-luvun alun tilanteeseen.

Vaisakon ranta- ja ruovikkoalueen kasvillisuutta on tutkittu muun muassa Metsäntutkimuslaitoksen Metlan toimesta. Vuoden 1991–1992 inventointien

mukaan Vaisakon ruovikko- ja rantaniityn 20 m x 20 m pysyvän koealan kasvillisuuden muodostivat järvikorte (*Equisetum fluviatile*), mesiangervo, kurjenjalca, suoputki, jokapaikansara (*Carex nigra*), punanata (*Festuca rubra*) ja nurmilauha. Lisäksi kenttäkerroksessa kasvoi jonkin verran ketohanhikkia (*Potentilla anserina*), vuohenputkea (*Aegopodium podagraria*), karhunputkea (*Angelica sylvestris*), rantamataraa, kurjenkelloa (*Campanula persicifolia*), jousivihvilää (*Juncus filiformis*), vesisaraa (*Carex aquatilis*), luhtaröllä (*Agrostis canina*), luhtakastikkaa ja järviruokoa. Puustokerroksessa kasvoi terva- ja harmaaleppää. Pohjakerroksen sammalista koealalla esiintyi luhtakuirisammalta (*Calliergon cordifolium*). Pysyvän koealan lisäksi selvitetiin kasvillisuutta kuviokohtaisilla koealoilla kasvillisuuden yleiskuvan tarkentamiseksi. Tällöin kasvillisuuslista täydentyi ojakärsämöllä (*Achillea ptarmica*), rentukalla, pelto-ohdakkeella (*Cirsium arvense*), maitohorsmalla (*Epilobium angustifolium*), peltokortteella (*Equisetum arvense*), tupasvillalla (*Eriophorum vaginatum*), peltomataralla (*Galium spurium*), ranta-alpilla (*Lysimachia vulgaris*), niitty- ja rantanurmikalla (*Poa pratensis* ja *P. palustris*), hevohierakalla (*Rumex longifolius*), luhtavuohenokalla (*Scutellaria galericulata*), rohtovirmajuurella (*Valeriana officinalis*), hiirenvirnalla (*Vicia cracca*) ja suorvokilla. Nykyisin Vuorentaan ranta-alue on hyvin ruovikoitunut. Metsähallituksen paikkatietoaineistoon on tallennettu havainto härmähuhmarjäkälestä (*Sclerophora coniophaea*), joka kasvaa Vaisakon metsäluhdalla.

Puhdistamoallas (allas 3)

Altaiden vesikasvillisuutta on tutkittu vuonna 2008. Lajistollisesti vesikasvillisuus on altailla vähäistä ja yksipuolista muodostuen kahdeksasta vesikasvilajista: pikkulimaska (*Lemna minor*), vesitatar (*Persicaria amphibia*), järviruoko, leveä- ja kapeaosmankäämi, keltakurjenmiekka, isosorsimo, ratamosarpio (*Alisma plantago-aquatica*) ja viiltosara. Runsaimpana lajina kasvoi järviruoko.

Altaiden poistokalastuksen (luku Kalasto, jätevedenpuhdistamon altaat, s. 25) vaikutuksia kasvillisuuteen ei ole tutkittu, mutta kasvillisuuden muutoksia on havainnoitu vesi- ja pohjaeläinnäytteiden oton sekä altaiden seuranta- ja poistokalastusten yhteydessä. Ruutanakannan pienennettyä näyttäisi altaiden uposkasvillisuus runsastuneen ja altaat ovat kasvamassa umpeen. Kakkosaltaalla kasvaa runsaana hapsivita ja kolmosaltaalla runsasravinteisuutta suosiva karvalehti (*Ceratophyllum demersum*).

Linnusto

Viurilanlahti on tärkeä sekä linnuston pesimäalueena että lintujen muuton ja sulkasadon aikaisena levähdys- ja ravinnonhankinta-alueena. Lintuharrastajat ovat seuranneet lahden lajistoa 1940-luvulta lähtien. Talvilintujen ja pesivän linnuston laskennat on aloitettu 1950-luvulla. Runsaimmin tietoa lajistosta löytyy 1970-luvun alusta lähtien. Vuonna 2004 tehdyn linnustonselvityksen mukaan alueella pesii lintudirektiivin liitteen I mukaisia, erityistä suojelua vaativia lajeja sekä yksi uhanalainen ja yksi silmälläpidettävä laji. Muuttokausilla lahdella levähtää kansallisesti uhanalaisia lajeja sekä lintudirektiivin liitteen lajeja. Jätevesialtaiden pesimälinnustoa ja levähtäjälajistoa selvitetiin vuonna 2012, jolloin kartoituksen tarkoituksena oli selvittää jätevesialtailla tehtyjen poistokalastusten vaikutuksia lintulajistoon. (ks. Lintudirektiivin lajit, s. 29 ja Uhanalaiset linnut, s. 31 sekä liite 3).

Pesimälinnusto ja sen muutokset

Suomen vesilintukannat ovat taantuneet voimakkaasti viimeisen 15 vuoden aikana. Erityisesti rehevien kosteikkojen lajit ovat vähentyneet. Kosteikkolajien heikon tilan syitä ei yksiselitteisesti tunneta, mutta ne liittyvät elinympäristön muutoksiin; liikarehevöitymiseen ja pienpetojen runsauteen.

Viurilanlahdella linnusto ei ole ylenpalttisen runsas yksilömääräisesti, mutta lajistollisesti se on melko rikas. Vuosien aikana maankäytössä ja kasvillisuudessa tapahtuneet muutokset heijastuivat myös muutoksina pesivissä vesilintulajeissa. Viurilanlahden parhaat vesilintujen pesimäalueet 1950-luvun lopulla olivat lahden pohjoisrannan niityillä sekä Halikon- ja Uskelanjokien välisellä laajalla niityllä, jossa nykyään sijaitsevat jätevedenpuhdistamon jätevesialtaat. Parhaat lintualueet 1970-luvulla olivat Vuorentaan ja Vaisakon välisellä lahdella, lahden pohjoisnurkassa ja Halikonjoen suulla.

Nykyisin avoimia laidunniittyjä vaativat lajit ovat vähentyneet ja ruovikoitumisesta sekä pensoittumisesta hyötyvät lajit ovat runsastuneet. Veden läpivirtauksen jäätyä pois jätevedenpuhdistamon altaista vuonna 2001, ravinteiden vähenemisen sekä kalojen möyhimien altaiden pohjien ja sitä kautta veden samentumisen vuoksi vesilinnuille sopiva ravinto on vähentynyt. Altaat myös jäätyvät nykyisin Halikonlahden vesistä ensimmäisinä ja sulavat viimeisinä.

Muutoksista huolimatta lahdella havaittujen lintulajien määrä on kasvanut vuosien mittaan. Kaiken

kaikkiaan Viurilanlahdella on havaittu 276 eri lintulajia (Salon seudun luonnonsuojeluyhdistys ry 2009), joista kahlaajia on 39 lajia ja vesilintuja 47 lajia. Vuoden 1984 Salon seudun luonnonsuojeluyhdistyksen julkaisemassa kirjasessa lintulajimääräksi on ilmoitettu 238. Täten lajimääri on kasvanut 38 lajilla 25 vuoden aikana. Tultaessa 2000-luvulle lahden vesilinnusto on sen sijaan köyhtynyt ja parimäärähavainnot ovat selvästi aikaisempia vuosia pienempiä. Taulukossa 1 on esitetty eräiden pesimälintujen parimääriä vuosina 1959–1960, 1968–1970, 1976–1977 ja vuonna 2004 sekä Halikon jätevesialtaiden linnustoa vuodelta 2012.

Vuonna 2004 Viurilanlahdella pesi 70 lintulajia, joiden yhteisparimäärä oli 1 233. Valtaosa pesimälajistosta oli ranta- ja kosteikkolintuja sekä avomaiden lintuja (Taulukko 2, s. 22). Metsälajistoa alueella on vähän metsien niukkuudesta johtuen. Sorsalintuja alueella oli 96 paria, joista runsaimpia olivat sinisorsa (*Anas platyrhynchos*) ja telkkä (*Bucephala clangula*). Vaateliaimmista lintuvesisorsista lahdella pesivät heinätavi (*Anas querquedula*), lapasorsa (*Anas clypeata*) ja punasotka (*Aythya ferina*). Lisäksi alueella pesi neljä paria silkkiuikkuja (*Podiceps cristatus*). Pesiviä kyhmyjoutsenpareja (*Cygnus olor*) allasalueella on parhaimmillaan havaittu 10, mutta vuonna 2004 niitä oli enää 3 paria. Näistä kahden parin reviirit olivat altailla ja yksi pari pesi Rauvolanlahdella. Vuonna 2009 joutsenia havaittiin enää yksi pari (Salon seudun luonnonsuojeluyhdistys ry 2009). Halikon jätevesialtaiden vuoden 2012 linnustonselvityksen mukaan sorsalintuja pesi altaiden lähiympäristössä noin 81 paria, joista runsaslajisimmat olivat telkkä ja sinisorsa. Lapa-, puna- ja tukkasotkan (*Aythya fuligula*) sekä silkkiuikun parimäärät olivat nousseet vuoden 2004 laskennoista.

Vuoden 2004 linnustonselvityksen mukaan kahlaajia Viurilanlahdella pesi 5 lajia, yhteensä 24 paria. Runsaimmat kahlaajat olivat töyhtöhyppä (*Vanellus vanellus*) ja rantasipi (*Actitis hypoleucos*). Punajalkaviklo (*Tringa totanus*) ilmestyi uutena lajina lahdelle vuonna 1958. Tuon jälkeen lajin parimäärät nousivat 1970-luvun alun kymmenkuntaan vuosittaiseen pesivään pariin. Vuonna 2004 pesiviä punajalkavikloja oli alueella ainoastaan yksi pari. Aikaisemmin myös metsäviklo (*Tringa ochropus*) ja liro (*Tringa glareola*) pesivät säännöllisesti lahden luonnontilaisemmillä rannoilla. Vuoden 2004 selvityksessä ne eivät kuitenkaan enää kuuluneet pesimälinnustoon. Myös kuovi (*Numenius arquata*) harvinaistui 1950-luvun parimääräistä niittyalan supistuessa ja se puuttui pesimälinnustosta vuonna 2004. Taivaanvuohen (*Gallinago gallinago*) tiedetään pesineen lahden rantaniityillä ainakin vuo-

desta 1954 asti, mutta vuonna 2004 sitäkään ei enää tavattu. Karhumäen ja Vienosen mukaan (1977) vielä useina vuosina 1970-luvun alussa Jokiniemenlahden niityillä todennäköisesti pesi nykyisin erittäin uhanalaiseksi luokiteltu etelänsuosirri (*Calidris alpina*). Vuonna 2012 jätevesialtailla tavattiin vain kaksi kahlaajalajia rantasipi ja pikkutylli (*Charadrius dubius*), jonka pesiminen epäonnistui.

Lokkilinnuista alueella pesii naurulokki (*Larus ridibundus*). Vuonna 2004 pesiviä pareja oli yhteensä 174. Vielä 1950–60 lukujen vaihteessa pesiviä lokkeja oli vain noin 50 paria, sillä tuolloin suuret naurulokkiyhdykskunnat pesivät Halikon Vartsalassa. Vartsalan Jokiniemen suuri yhdyskunta siirtyi kuitenkin 1960-luvun alkupuolella pesimään uusille jätevedenpuhdistusaltaalle. Parhaimmillaan vuoden 1970 vaiheilla yhdyskunnan koko altailla oli noin 2 000 parin suuruinen. Puhdistamoaltaiden kasvillisuuden vähitellen hävitessä joutuivat myös lokit siirtymään muualle. Pesivien naurulokkien määrä vähentyi huippuvuosista noin 80 pariin vuoteen 2009 mennessä. Vuoden 2012 selvityksen mukaan jätevesialtailla pesi jälleen noin 550 naurulokkiparia ja kuusi kalatiiraparia (*Sterna hirundo*).

Rantakanoista Viurilanlahdella pesivät nokikana (*Fulica atra*), luhtakana (*Rallus aquaticus*) ja ruisräkkä (*Crex crex*). Myös liejukana (*Gallinula chloropus*) liittyy jätevesialtaiden pesimälajistoon vuonna 2012 (suunnitteluryhmän tieto). Kurkia (*Grus grus*) pesi alueella kaksi paria vuonna 2004.

Viurilanlahden rantojen varpuslinnusto on muuttunut viime vuosikymmenien aikana paljon. Kokonaan uusina lajeina havaittiin 1950-luvun puolivälissä, ja nykyisin runsastuneina punavarpunen (*Carpodacus erythrinus*) ja rytikerttunen (*Acrocephalus scirpaceus*). Vanhoista valtalajeista asemaansa pesimälinnustossa ovat vahvistaneet ruovikoista hyötyvät ruokokerttunen (*Acrocephalus schoenobaenus*) ja pajusirkku (*Emberiza schoeniclus*). Ruokokerttunen olikin vuoden 2004 alueen runsain pesimälintu. Sen parimäärä oli tuolloin 246. Kyseinen laji oli myös runsas vuonna 2012 jätevesialtaiden ympäristössä (41 paria). Uutena voimakkaasti runsastuneena tulokkaana altaiden ympäristössä pesi pikkuvarpunen (*Passer montanus*). Viiksitimali (*Panurus biarmicus*) havaittiin Halikonlahdella ensimmäisen kerran vuonna 1985 (Suomen kolmas havainto), mutta nykyisin laji pesii ruovikossa säännöllisesti. Pensaskerttu (*Sylvia communis*) ja pikkulepinkäinen (*Lanius collurio*) ovat levinneet pensoittumisen edetessä. Muita pesimälajeja ovat muun muassa keltävästäräkki (*Motacilla flava*) ja niittykirvinen (*Anthus pratensis*). Vuonna 2012 altaiden ympäristössä ei

tavattu niittykirvistä, mutta alueella pesi yksi keltavästäräkipari. Vasta vuoden 1970 jälkeen Viurilanlahdelle saapuivat satakieli (*Luscinia luscinia*) ja sirkkalinnut (*Locustella*). Rastaskerttunen (*Acrocephalus arundinaceus*) pesi ensimmäisen kerran vuonna 2011 puhdistamoaltaalla (suunnittelyryhmän tieto). Seuraavana vuonna laulava koiras ei löytänyt naarasta, ja se siirtyi Viurilanlahden puolelle yrittämään pesintää.

Rauvolanselän alueella valtalajina on nokikana. Melko runsaita ovat myös sinisorsa, silkkiuikku ja telkkä. Lisäksi alueella ainakin toisinaan pesivät heinätavi ja jouhisorsa (*Anas acuta*) (Lievonon 2004). Jokiniemenlahdella, Rauvolanselän länsirannan rantaniityillä ja ruovikoissa pesivät muun muassa viiksitimali, punajalkaviklo, pensastasku (*Saxicola rubetra*), kurki, keltavästäräkki, pajusirkku sekä ruoko- ja rytikerttunen. Itä-rannan rantalehdossa reviiriään pitävät pikku- ja käpytikka (*Dendrocopos minor* ja *D. major*), tilitalti (*Phylloscopus collybita*), puukiipijä (*Certhia familiaris*), punavarpuen, satakieli sekä pensas- ja lehtokerttu (*Sylvia borin*). Lievonon (2004) mainitsee rantalepikon lintuina kultarinnan (*Hippolais icterina*), viitasirkkalinnun (*Locustella fluviatilis*), viitakerkkusen (*Acrocephalus dumetorum*), luhtakerkkusen (*Acrocephalus palustris*) ja sirittäjän (*Phylloscopus sibilatrix*).

Levähtävä linnusto

Viurilanlahti on ollut erityisen tärkeä kevätmuutonaikainen levähdyspaikka. Tultaessa 2000-luvulle havahduttiin muuttoaikaisten lintumäärien pienentyneen vanhoihin havaintoihin verrattuna. Suurimmat kerääntymät ovat pienentyneet ja linnut oleilevat alueella entistä lyhemmän ajan aikaisempiin vuosiin verrattuna. Rehevöitymiskehitys on johtanut rantojen umpeutumiseen, tiiviisiin pensaikkoihin ja rikkaruohokasvustoihin, joista hyötyvät vain muutamat lajit. Jätevesipuhdistamon ykkös- ja kakkosaltaan pohjoispuolella sijaitsevat vanhat sakokaivoaltaat ovat nykyisin suljettuja ja poissa käytöstä, mutta aiemmin ne ovat olleet erityisesti kahlaajien ja rantalintujen suosiossa. Vanhoilta lietealtailta on havaittu myös Halikonlahden

Taulukko 1. Eräiden pesivien lintujen parimääriä Viurilanlahdella (Vienonen 1984, Gustafsson & Andelmin 1983 sekä Honkala & Uppstu 2004) ja Halikon altaiden ympäristössä 2012 (Alho & Lampinen 2012).

Laji	1959–60	1968–70	1976–77	2004	2012
Silkkiuikku	23	30–35	60	4	7
Kyhmyjoutsen				3	2
Sinisorsa	< 50	5–60	120	30	17
Tavi	4	8–1	37	7	6
Heinätavi	2	2–8	10	2	-
Haapana	4	10–15	10	5	3
Jouhisorsa	-	1–2	1	-	-
Lapasorsa	7	20–30	25	7	10
Tukkasotka	5	30	40	6	13
Punasotka	3	20–25	30	2	5
Telkkä	-	0–1	31	25	18
Kurki				2	-
Nokikana	17	40–50	160	19	10
Liejukana	-	0–1	2	-	1
Luhtakana				3	1
Ruisräätäjä				2	-
Töyhtöhyppä	11	15	9	15	-
Taivaanvuohi	0–1	3	8	-	-
Isokuovi	7	5–6	4	-	-
Punajalkaviklo	1	6–8	9	1	
Rantasipi	1		3	5	2
Pikkutylli				2	?
Naurulokki	48	1500–2000	1500	174	550
Kalatiira					6
Lapintiira				1	-
Lehtokerttu					2
Pensaskerttu					6
Rytikerttunen	2	8–10	10	70	3
Luhtakerkkunen				6	2
Viitakerkkunen					2
Ruokokerttunen	16	50	150	246	41
Pensassirkkalintu				4	1
Ruskosuohaukka				1	?
Niittykirvinen	6	20	30	17	-
Keltavästäräkki	16–21	30–40	30	41	1
Västäräkki				20	3
Pajusirkku	3	15	50	106	8
Peltosirkku				2	-
Punavarpuen				36	6
Kiuru	11		20	25	-
Kottarainen					3
Pikkuvarpuen					runsaas
Satakieli				7	3
Kivitasu					?
Pensastasku	4		10	19	-
Pikkulepinkäinen				3	2?
Pikkutikka				3	-

Taulukko 2. Viurilanlahden Natura-alueen pesivä vesi- ja rantalinnusto ja muu harvalukuisen pesimälinnusto vuonna 2004 (Honkala & Uppstu 2004) sekä niiden uhanalaisuustiedot. Vuoden 2012 linnustotieto sisältää vain Halikon altainen ympäristössä pesivän linnuston (Alho & Lampinen 2012).

VA = Kansainvälisen suojelun vastuulaji Suomessa
D = laji kuuluu EU:n lintudirektiivin liitteen I lajeihin
? = ei varmuutta pesinnästä
Uhanalaisuus = kansallinen uhanalaisuusluokitus (Rassi ym. 2010):
EN = erittäin uhanalainen
VU = vaarantunut
NT = silmälläpidettävä

Laji	2004	2012	Uhanalaisuus	Direktiivi
Kaulushaikara	1			X
Tavi	7	6	VA	
Heinätaivi*	2	-	VU	
Haapana	5	3	VA	
Harmaasorsa*	9	5		
Tukkasotka*	6	13	VA, VU	
Punasotka	2	5	VU	
Telkkä	25	18	VA	
Ruskosuohaukka	1	?		X
Ruisräikkä	2	-		X
Liejukana	-	1	VU	
Kurki	2	-		X
Punajalkaviklo*	1		NT	
Rantasipi	5		VA, NT	
Naurulokki	174	550	NT	
Lapintiira	1			X
Kalatiira	-	6	VA	X
Niittykirvinen	17	-	NT	
Keltävästäräkki	41	1	VU	
Viiksitimali	3		NT	
Pikkulepinkäinen	3			X
Punavarpunen	36	6	NT	
Peltosirkku	2	-	EN	X
Kivitasku	-	1?	VU	

* = lintudirektiivistä liitteestä I puuttuvat Suomessa säännöllisesti tavattavat muuttolinnut.

harvinaisimmat linnut: Suomen toinen pääskykahlaaja (*Glareola pratincola*) ja Suomen kolmas palsasirri (*Calidris melanotos*).

Tärkeimmät vesilintujen levähdysalueet vuoden 2004 selvityksen (Honkala & Uppstu 2006) mukaan olivat Viurilanlahden pohjukka, jätevedenpuhdistamon iso kakkosallas sekä Purilanjokisuu (Jokiniemenlahti) ja Rauvolanselän itäranta (ks. liite 3). Huhti-toukokuun taitteessa noin 630 hehtaarin alueella levähti ja ruokaili enimmillään noin 2 300 vesilintua. Runsaslukuisimpia muuonaukaisia levähtäjiä vesilinnuista olivat

isokoskelo (*Mergus merganser*), telkkä ja tukkasotka, kahlaajista kapustarinta (*Pluvialis apricaria*) ja isokuovi sekä lokkilinnuista kalalokki (*Larus canus*), naurulokki ja pikkulokki (*Larus minutus*). Tuolloin suurin isokoskeloparvi koostui 156 linnusta, kun 1970-luvulla suurimmassa isokoskeloparvessa saattoi olla 13 000 yksilöä. Vuoden 2004 ja 2012 selvitysten tilanteeseen verrattuna isokoskelojen määrät ovat selvästi kuitenkin vähentyneet 1970-luvun määristä. Sällylä (Salon seudun luonnonsuojeluyhdistys 2009) on havainnut marraskuussa vuonna 2009 yhtenä iltana 120 isokoskelonparven kalastamassa kakkosaltaan ruutanoita. Myös syksyllä 2012 altaille kertyneet isokoskelomäärät kertoivat suuresta ruutanoiden määrästä altailla (sähköpostiviesti Sammalkorpi 20.3.2013). Muita Viurilanlahdella levähtäviä harvalukuisia lajeja ovat jouhisorsa, lapasotka (*Aythya marila*), mustalintu (*Melanitta nigra*), uivelo (*Mergellus albellus*), tukkakoskelo (*Mergus serrator*), harmaasorsa (*Anas strepera*), metsähänhi (*Anser fabalis rossicus*) ja laulujoutsen (*Cygnus cygnus*). Haapanoita ja lapasorsia nykyisin levähtää muutamia kymmeniä 30 vuoden takaisten satojen yksilöiden sijasta. Uikkulinnuista runsain on silkkiuikku. Jätevedenpuhdistamon koillispuolen pellot ovat tärkeitä muuonaukaisia levähdyspaikkoja muun muassa hanhille (*Anserinae*). Varpuslinnuista runsaimpia levähtäjiä keväällä 2012 olivat haara-, räystääs- ja törmäpääsky (*Hirundo rustica*, *Delichon urbicum* ja *Apus apus*) sekä ruokokerttunen.

Aikoinaan Halikonlahden alue on ollut Varsinais-Suomen paras kosteikkolajien muuonaukainen levähdyspaikka. Esimerkiksi syksyn 1979 aikana lahdelle kerääntyi yhteensä 11 000 yksilöä. Nykyisin kahlaajien määrät ovat pieniä, sillä kahlaajille sopivat lieterannat ovat vuosien mittaan umpeutuneet sekä allasalueella että Viurilanlahdella. Tästä syystä kahlaajat eivät enää pysähdy alueelle entisten vuosien tapaan. Esimerkiksi nykyisin suokukkoja (*Philomachus pugnax*) tavataan muuttoaikana vain muutaman kymmenen yksilön parvissa, kun vuonna 1978 syysmuutolla olleita suokukkoja kertyi yöpymään kolmasaltaan pohjoisnurkkaan yli 3 000 yksilöä (Salon seudun luonnonsuojeluyhdistys ry 2009). Vuosien 2004 ja 2012 selvityksen alueella tavataan levähtävinä lajeina suokukkojen ohella kapustarintoja, kuoveja, taivaanvuohia, rantasipejä, punajalkavikloja, valkovikloja, mustavikloja, metsävikloja ja liroja. Runsaimpina näistä ovat suokukot, lirot, kapustarinnat ja kuovit, mutta ainakin kapustarinnat lepäilevät pääosin lahtea ympäröivillä pelloilla. Muiden lajien osalta kyse on yksittäisistä yksilöistä.

Vuonna 2009 aiemmin vesilintujen suosima jätevedenpuhdistamon kakkosallassa oli lähes tyhjä vesilinnuista, kahlaajista ja lokeista. Jätevesialtaiden ruutanakanta syö tehokkaasti pohjaeläimet, mutta isoja ruutanoita pystyvät hyödyntämään ravintonaan vain kesäisin kalasääski (*Pandion haliaetus*) ja syksyisin isokoskelo. Nykyisin puhdistamoaltailla ei liene sorsalinnuille riittävästi ravinnoksi sopivia pintaplanktonia tai pohjaeläimiä. Tosin kolmosaltaalla tavattiin runsaasti vesikirppuja vuoden 2011 elokuussa, vuoden kuluttua koekalastuksesta. Myös vesilintumäärät reagoivat välittömästi altaalla vuonna 2010 tehtyyn poistokalastukseen ja syksyllä 2011 altaalla oli enimmillään satoja vesilintuja, kun kakkosaltaalla oli vain muutamia (sähköpostiviesti Sammalkorpi 20.3.2013). Vuoden 2012 linnustoselvitys Halikon jätevesialtaiden pesivästä ja levähtävästä linnustosta osoitti, että altaat voivat edelleen olla merkittävä muutonaikainen levähdysalue monille vesi- ja rantalinnuille. Vuonna 2012 Halikon jätevesialtaiden linnustoselvityksen yhteydessä huhti-toukokuun aikana altailla ja niiden lähiympäristössä levähti vajaa tuhat vesilintua. Levähtäviä lajeja oli 13. Runsaimpina levähtäjinä olivat telkkä, tukka-, ja punasotka sekä sinisorsa. Vuoden 2012 tammikuussa Viurilanlahden alueella tehtiin havaintoja jalohaikarasta (*Egretta alba*). Samana kesänä myös mustatiira (*Chlidonias niger*) vieraili Viurilanlahdella.

Huhti-toukokuun vaihteessa vuonna 2004 lahdella ja erityisesti jätevedenpuhdistamon altailla ruokailija ja levähti parhaimmillaan noin tuhat lokkilintua. Runsaimpina lajina oli naurulokki, joita levähti runsaimmillaan 845 yksilön voimin. Ennen 2000-lukua kevätmuuttoaikaan naurulokin yksilömäärät olivat noin 3 000–7 000 yksilöä (Salon seudun luonnonsuojeluyhdistys ry 2009). Vuonna 2012 altailla levähti parhaina päiviä 2 040 naurulokkia. Muita runsaslukuisia ovat kalalokki, pikkulokki ja harmaalokki (*Larus argentatus*). Jätevedenpuhdistamon altailla levähtävien pikkulokkien määrä on valtakunnallakin tasolla poikkeuksellisen suuri. Vuonna 2004 laskettiin kakkosaltaalta 150 pikkulokkia ja vuonna 2012 295 yksilöä. Lahdelle ja jätevesialtailla levähtää myös kala- ja lapintiiroja (*Sterna paradisaea*).

Syysmuutto Viurilanlahdella on kevätmuuttoa rauhallisempaa. Alue on varsinkin sorsalintujen ja kahlaajien suosima. Syysmuuton aikana 2012 Halikon jätevesialtaiden alueella levähti noin 1 500 sorsalintua, joista runsaimpina olivat sinisorsa, kanadanhanhi



Nuori mustaviklo lepäilemässä jätevesialtaalla. Kuva: Pekka Alho

(*Branta canadensis*), tavi, telkkä ja haapana. Levähtävien lajien lukumäärä oli 17. Muina lajeina tavattiin laulujoutsen, merihanhi (*Anser anser*), uivelo ja heinätaavi. Syksyllä tavattiin altailla ruokailemassa myös pikku-uikku (*Tachybaptus ruficollis*) ja mustakurkku-uikku (*Podiceps auritus*). Kahlaajista tavattiin kevään lajien lisäksi kolme kuovisirriä (*Calidris ferruginea*), kymmenkunta suosirriä (*Calidris alpina*) ja yksittäinen vesipääsky (*Phalaropus lobatus*).

Lahti on myös alkusyksystä monien hyönteissyöjien ja loppusyksystä petolintujen kuten ruskosuohaukan (*Circus aeruginosus*) ruokailualue. Petolinnuista myös nuolihaukalla (*Falco subbuteo*) oli reviiiri Vuohensaaressa kesällä 2012 (suunnitteluryhmän tieto). Varpuslinnuista muun muassa sinirinnat (*Luscinia svecica*) suosivat lahden rantatiheiköitä ja rikkaruohostoja. Myös lapinkirviset (*Anthus cervinus*) ja lapinsirkut (*Calcarius lapponicus*) ovat runsaita syksyisin (Salon Seudun Luonnonsuojeluyhdistys ry 1984). Syksyllä 2012 jätevesialtaiden ympäristöstä tavattiin muuttavina runsaasti (1 500 yksilöä) kottaraisia (*Sturnus vulgaris*), tervapääskyjä ja haarapääskyjä ja hemppoja (*Carduelis cannabina*).

Nisäkkäät

Saalistietojen mukaan etenkin supikoira- ja kettukanat (*Nyctereutes procyonoides*, *Vulpes vulpes*) ovat alueella runsaita. Supikoiran ja ketun lisäksi alueella elävät minkki (*Neovison vison*), näätä (*Martes martes*) ja kenties saukko (*Lutra lutra*). Vuoden 2012 linnus-

toselvityksen yhteydessä tehtiin havainto myös piisamista (*Ondatra zibethicus*) (Alho & Lampinen 2012).

Supikoira ei kuulu Suomen alkuperäiseen eläimistöön vaan se on levinnyt Suomeen aikoinaan Venäjän puolelta. Myös minkki elää Suomessa vieraslajina, sillä turkistarhoista karanneista eläimistä on muodostunut luonnonvarainen kanta maahamme. Minkin tapaan piisami on istutettu Suomeen turkiseläimeksi.

Joensuun kartanon rauhoitetulta puistokujalta on liito-oravan (*Pteromys volans*) jätöshavainto kesältä 2001 (Hertta-tietokanta). Aivan viime vuosilta lajin esiintymisestä alueella ei ole tietoa. Myös Vaisakon Natura-alueella tiedetään olevan liito-oravareviiri (Lunnas & Lehtomaa 1998).

Kovakuoriaiset ja maaselkärangattomat

Kesällä 2006 tehtiin luontodirektiivin lajeista meriuposkuoriaisen (*Macrolea pubipennis*) inventointeja Halikonlahdella (Biström, julkaisematon tieto). Lajin pääasialliset isäntäkasvit ovat merivita (*Potamogeton filiformis*) ja hapsivita, jotka eivät kasva vedenlaadultaan heikoissa, makeahkovetisissä lahdissa. Tämän vuoksi olikin varsin oletettava tulos, että inventoinneissa ei meriuposkuoriaista kohdealueelta löytynyt.

Viurilanlahden sudenkorentolajistoa selvitettiin kesällä 2007 (Pynnönen & Nieminen 2007). Selvityksen mukaan Viurilanlahdella elää hyvin vähän sudenkorentoja. Myllypuroon padottu lampare, Kaunelan lampare on ainoa sudenkorentojen suosima paikka. Lampare sijaitsee Viurilanlahden Natura-alueen ulkopuolella, mutta siihen rajautuen. Yhteensä Viurilanlahdelta havaittiin 12 sudenkorentolajia, mikä on 22 % Suomessa tavatuista lajeista. Tavatuista kahdestatoista lajista kahdeksan löydettiin Natura-alueelta: sirotytönkorento (*Coenagrion pulchellum*), isotytönkorento (*Erythromma najas*), okatytönkorento (*Enallagma cyathigerum*), ruskoukonkorento (*Aeshna grandis*), etelänukonkorento (*Aeshna mixta*), tummasyykorento (*Sympetrum danae*), elokorento (*Sympetrum flaveolum*) ja punasyyskorento (*Sympetrum vulgatum*). Yksilöitä tavattiin jätevedenpuhdistamon altailla, Viurilanlahden pohjukassa ja rannan laidunnityllä sekä etelä- ja länsiosissa. Lajiston suppeuden todettiin johtuvan vakavista ongelmista veden laadussa.

Sammakkoeläimet

Varsinais-Suomen luonnonsuojeluliiton sammakkoeläinten kyselytutkimukseen saatiin viitasammakko-havainto (*Rana arvalis*) vuodelta 2007 jätevesipuhdistamon kakkosaltaan pohjoisrannalta (ks. liite 3). Altailta ilmoitettiin 2 kutevaa sammakkoa. Laji kutee ja talvehtii rantavesissä ja lähteissä kutupaikan tuntumassa, mutta muutoin sen oletetaan viettävän kesällä aikansa kokonaan maalla (Jokinen 2012). Viitasammakko välttää tiheitä ja korkeita järviruokokasvustoja, sillä ne eivät sovellu kutupaikaksi ja toukkien kehitysympäristöksi. Suosittuja kutupaikkoja ovat matalaa heinä- ja sarakasvillisuutta sekä usein harvakseltaan järviruokoa kasvavat, etelään aukeavat vedet. Viitasammakosta on tehty havaintoja myös vuoden 2007 jälkeen jätevedenpuhdistamoaltaiden alueelta (suunnitteluryhmän tieto).

Kalasto

Vuoden 2000 poikasnuottauksissa Viurilanlahdella ja Rauvolanselällä kalalajeina esiintyivät ahven (*Perca fluviatilis*), kuha (*Sander lucioperca*), kuore (*Osmerus eperlanus*), kymmenpiikki (*Pungitius pungitius*), lahna (*Abramis brama*), salakka (*Alburnus alburnus*), silakka (*Clupea harengus membras*), särki (*Rutilus rutilus*) ja tokot (*Gobiidae*). Etenkin lahden pohjoisosan kalasto on erityisen särkivaltaista. Viurilanlahdella kalalajistoa selvitettiin myös vuonna 2011 koeverkkokalastuksella. Lajisto koostui tuolloin ahvenesta, kuhasta, kiiskestä (*Gymnocephalus cernuus*), särjestä, salakasta, pasurista (*Blicca bjoerkna*), lahnasta, silakasta ja ruutanasta (*Carassius carassius*). Lajeista runsaimpia olivat lahna ja pasuri. Rauvolanlahdelta on tavattu myös muutamia yksilöitä hopearuutanoita (*Carassius gibelio*) (suunnitteluryhmän tieto).

Halikonlahden kalojen käyttökelpoisuutta on tutkittu hauesta ja lahnasta vuosina 1973, 1975, 1978, 1992, 1996 ja 2000. Kalojen laadussa on havaittavissa lievää heikkenemistä siirryttäessä lahden pohjukkaa kohti. Vielä 1970-luvulla kaloissa esiintyi makuvirheitä, lähinnä mudan makua (Salon seudun luonnonsuojeluyhdistys ry 2009). Ennen jätevesien puhdistuksen tehostumista eräinä talvina Halikonlahdella on havaittu myös kalakuolemia (Salon seudun luonnonsuojeluyhdistys ry 1984). Sittemmin tilanne on parantunut ja vuoden 2000 tutkimuksessa Viurilanlahden kalat arvioitiin melko hyviksi. Myös kaloista mitatut metallipitoisuudet ovat olleet viime vuosina määritysrajan

alapuolella tai lähellä sitä, eivätkä pitoisuudet ole poikenneet puhtaana pidettävien rannikkoalueiden ainepitoisuuksista (Salon seudun luonnonsuojeluyhdistys ry 2009).

Kyselyjä virkistys- ja kotitarvekalastajien saaliista on tehty vuosina 1984, 1992, 1996 ja 2000. Vuosien (-92, -96 ja -00) välillä saaliin koostumuksessa ja määrissä ei kyselyn mukaan ole tapahtunut oleellisia muutoksia ja saalismääriä voitiin pitää melko hyvinä. Pyydettäviä kalalajeja olivat lähinnä merilohi- ja taimen (*Salmo salar* ja *Salmo trutta trutta*), kuha, hauki (*Esox lucius*), lahna, made (*Lota lota*) ja ahven. Halikonlahden kalastusalueelle on istutettu vuosien 1991–1998 aikana merilohta, meritaimenta, vaellussiikaa (*Coregonus lavaretus*), kuhaa, haukea ja täplärapua (*Pacifastacus leniusculus*).

Jätevedenpuhdistamon altaat

Jätevedenpuhdistamon kolmosaltaalla on tehty koekalastuksia vuosina 2008 ja 2010–2012, kakkosaltaalla vuonna 2008 ja 2010 sekä ykkösaltaalla vuonna 2011. Koekalastuksien perusteella lahden pohjoisosissa sijaitsevilla vanhoilla jätevesialtailla on hyvin runsas särkikalakanta. Hoitokalastuksina tehtiin poistokalastukset kolmosaltaalla vuonna 2010 ja kakkosaltaalla vuosina 2011 ja 2012.

Vuoden 2008 koeverkkokalastuksessa kakkosaltaan kalasto koostui vain ruutanoista. Jo vuoden 2010 koeverkkokalastuksessa altaalta saatiin saaliiksi ruutanoiden (9 %) lisäksi vieraslajia hopearuutanaa (91 %). Tulokset kertoivat, että altaasta loppui happi todennäköisesti joko talvella jäiden aikaan tai loppukesällä. Lisäksi hopearuutanana voitiin todeta levittäytyneen altaalla parissa vuodessa erittäin tehokkaasti. Vuonna 2011 altaalla toteutettiin koeluonteinen poistokalastus, jonka yhteydessä altaasta poistettiin hopearuutanoita ja ruutanoita peräti 12 430 kg. Seuraavana vuonna poistokalastus uusittiin, mutta tuloksia ei saatu tämän suunnitelman kirjoitusajan puitteissa.

Kolmosaltaan kalasto on kakkosaltaasta monipuolisempi ja saaliiksi saatiin vuonna 2008 kahdeksan eri kalalajia. Saalislajit olivat kuitenkin rehevyyttä suosivia lajeja: ruutana, hopearuutana, suutari, pasuri, salakka, ahven, särki ja kymmenpiikki. Vuoden 2010 poistokalastuksen 8 000 kg saalis koostui viidestä kalalajista: ruutana, hopearuutana, särki, lahna ja säyne. Kokonaissaalis muodostui kuitenkin lähes kokonaan hopearuutanasta (70,8 %) ja ruutanasta (28,8 %). Koska altaasta on yhteys mereen meriveden ollessa korkealla, vaikeuttaa meriyhteys tulosten pohjalta teh-



Jätevesialtaiden kalalajistoa on selvitetty katiskapyyneillä. Kuvassa katiskasaalis kolmosaltaalta vuonna 2011. Kuva: Sanna Tikander

tyjä päätöksiä. Tulokset osoittavat kuitenkin kolmosaltaan huomattavasti paremmasta tilasta ja hapen riittävydestä ympärivuotisesti verrattuna kakkosaltaaseen. Vuoden 2010 hoitokalastuksen vaikutusten arvioimiseksi tehtiin altaalla koekalastukset kahtena seuraavana vuotena. Vuoden 2011 koeverkkokalastuksessa saalislajeja oli yhdeksän: ahven, kuha, särki, salakka, pasuri, lahna, ruutana, hopearuutana ja säyne. Kokonaissaalis oli noin 13 kg, joista suurimmat osuudet olivat hopearuutanalla (54 %), särjellä (14 %), lahnalla (14 %) ja ruutanalla (9 %). Vuoden 2012 tuloksia ei saatu tämän suunnitelman kirjoitusajan puitteissa.

Pohjan laatu

Viurilanlahden pohja on pääosin tummaa rautasulfaatien pelkistämää hienojakoista silttiä ja liejusavea, jonka päällä on ohut, vaihtelevan paksuinen vaaleanruskea hapettunut pintakerros. Pohjalietteen pintaosassa on runsaasti kasvijäänteitä, lähinnä järviruokoa. Fosforipitoisuus sedimentissä on korkea ja sedimentin koostumus on samankaltainen useiden metrien paksuudelta. Uutta pohjasedimenttiä Halikonlahden alueella muodostuu melko runsaasti, vuodessa noin 11 mm kerros (Tommila 2003).

Veden suuresta ravinteisuudesta johtuen kesällä lämpimän, tyynen ja poutaisen sääjakson aikana kaiketi jo muutaman vuorokauden aikana sedimentin pintakerros saattaa matalilla vesialueilla pelkistyä ja

aiheuttaa merkittävän metaanikäymisen ja fosforin vapautumisen pohjasedimentistä leväkasvuston käyttöön. Limnologi Vogtin havaintojen mukaan (Salon seudun luonnonsuojeluyhdistys ry 2009) elokuussa 2001 Halikonjoen suistossa vesi suorastaan ”kiehui” voimakkaan metaanikuplinnan seurauksena.

Jätevedenpuhdistamon altaat

Jätevedenpuhdistamon kolmosaltaan pohja on saviliejua ja savea kun kakkosaltaan pohja muodostuu sulfidiliejusta. Pohjan lietepohjan paksuus on keskimäärin 0,2–0,5 m. Pohjalietteen metallipitoisuudet kuparin ja sinkin osalta osoittavat massojen vahvaa likaantumista osalla ykkös- ja kakkosaltaiden mittauspisteistä verrattaessa niitä maan saastuneisuuden arvioinnissa käytettyihin ohje- ja raja-arvoihin. Lievää likaantuneisuutta havaittiin boorin, kadmiumin, vanadiinin ja sinkin osalta kaikilla altailla. Lisäksi lievää likaantuneisuutta osoittivat lyijyn, elohopean ja nikkelin osalta ykkös- ja kakkosaltaiden metallipitoisuudet. Vastaavasti kromin pitoisuudet ylittävät lievän likaantuneisuuden rajan kakkosaltaassa, kuparin osalta ykkös- ja kolmosaltaassa sekä molybdeenin osalta ykkösaltaassa.

Vedenlaatu, plankton ja pohjaeläimet

Viurilanlahti kuuluu tyypiltään lounaiseen sisäsaaristoon ja on osa Halikonlahden sisäosien vesimuodostumaa. Lahden vesi on erittäin runsasravinteista ja luontaisesti savisameaa. Ravinne- ja klorofyllipitoisuudet, veden sameus ovat suurimmillaan aivan lahden pohjukassa eli Viurilanlahdella. Viurilanlahti luokitellaan erittäin reheväksi merialueeksi ja ekologiselta tilaltaan huonoksi (taulukko 4).

Pintaveden ravinnepitoisuudet ovat korkeita, erittäin reheville vesille tyypillisiä. Fosforipitoisuus vaihtelee kesällä suuresti ja on nykyisin korkeampi kesäisin kuin talvisin. Veden talviaikainen fosforipitoisuus on laskenut menneistä vuosista, mutta se on edelleen erittäin korkea. Vastaavaa muutosta kesäaikaisissa fosforipitoisuuksissa ei ole havaittavissa. Myöskään pintavesien typpipitoisuudet eivät ole muuttuneet. Kesäaikoina vesialueen rehevyys näkyy planktonlevien samentamana vetenä ja leväkukintoina.

Ammoniumtyypin pitoisuus ja ulosteperäisten bakteerien määrät ovat ajoittain suuria ilmentäen voimakasta likaantumista. Lisäksi pohjan läheinen happitilanne on toisinaan ollut huono talvisin, mutta tilanne

on kuitenkin hieman kohentunut. Tarkkailututkimuksen (Turkki 2010) mukaan kesän 2009 vedenlaadun yleinen käyttökelpoisuus oli Viurilanlahdella ja Rauvolanselällä huono johtuen veden runsasravinteisuudesta ja suurista levämääriin viittaavista klorofyllipitoisuuksista. Samaisena kesänä veden hygieeninen tila lämpökestoisten kolimuotoisten bakteerien määrän perusteella pysyi kuitenkin hyvässä luokassa. Halikonlahden sisäosien veden laadun tunnuslukuja on esitetty taulukossa 3.

Viurilanlahteen laskevat joet tuovat mukanaan lahteen makeaa vettä, jonka vuoksi Viurilanlahden veden suolapitoisuus on alhainen ja vesi on lähes makeaa murtovettä. Ajoittain, kun meriveden pinta nousee Viurilanlahtea myöten 0,5–1 metrin verran, pääsee pohjukkaan työntymään mereltä suolaisempaa ja puhtaampaa vettä.

Valtaosa lahteen kulkeutuvasta ravinne- ja kiintoainekuormituksesta tulee lahteen laskevien jokien valuma-alueilta. Viurilanlahteen purkautuvat myös jätevedenpuhdistusaltaat. Salon Veden jätevedenpuhdistamo onkin pohjukan merkittävin yksittäinen kuormittaja. Vedenlaadussa on tapahtunut merkittävää paranemista jätevesilaitoksen rakentamisen ja saneeraustöiden myötä. Aiemmin toinen suuri kuormittaja oli Sucros Oy:n Salon tehdas, jonka toiminta päättyi vuoden 2006 käyntikauden jälkeen. Tehtaan jätevedet johdettiin Uskelanjoen suuhun. Kuormitus oli kausiluonteista ajoittuen normaalisti syys-tammikuuhun.

Jokien tuomaan kuormitukseen vaikuttavat syksyn ja talven sateet, jotka huuhtovat valuma-alueiden kasvipeitteittämiä peltoja. Salon alueella on myös paljon peltoja, joiden fosforipitoisuudet kuuluvat viljavuusluokkiin korkea ja arveluttavan korkea (Salmi & Kipinä-Salokannel 2010). Jokien tuoma vesi ja jätevedet leviävät jään alla aina lahden ulko-osiin saakka ohuena kerroksena. Jäiden lähdettyä pintakerroksen jokivesi sekoittuu syvempään meriveteen. Vedenlaatuun vaikuttaa lahteen virtaavien vesien lisäksi myös se, miten vesi virtaa lahdelta eteenpäin. Veden vaihtuvuus etenkin Viurilanlahdella on varsin hidasta. Koska Halikonlahti jää Kemiönsaaren sulkemaksi, merivesi pääsee vain vaivoin tunkeutumaan kapeaan ja pitkään lahden pohjukkaan, Viurilanlahdelle asti. Myös Halikonlahdelle rakennetut pengertiet hidastavat veden virtausta. Halikonlahden mahdollisuudet -hankkeessa (Salon seudun luonnonsuojeluyhdistys ry 2009) on tehty lyhyt teoreettinen tarkastelu Halikonlahden sisäisestä kuormituksesta.

Taulukko 3. Halikonlahden sisäosien tyypittely ja veden laadun tunnuslukuja vuosilta 2000–2007 ja 2008–2011.

Tarkastelukausi on kokonaisfosforin (Kok-P) ja kokonaistypen (Kok-N) osalta tammi-maaliskuu, a-klorofyllin ja näkösyvyyden osalta heinäkuu-elokuu. Näytteenottoisyvyys on 0–5 m ja pitoisuudet on esitetty kyseisen havaintojakson mediaanina, ellei toisin mainita. Ls = lounainen sisäsaaristo. Näytenpiste Hala 110 Fulkkila

Rannikkovesi	Tyyppi	a-klorof. (µg/l)	Kok-P (µg/l)	Kok-N (µg/l)	Näkösyvyys (m)
Halikonlahden sisäosat	Ls_025				
2000–2007		38	71,8	1950	0,4
2008–2011		43	56	1025	0,4

Taulukko 4. Halikonlahden sisäosien ekologisen tilan luokittelu / muu asiantuntija-arvio tilasta.

Fysikaalis-kemiallinen arvio = veden laatu

Kemiallinen tila = haitta-ainepitoisuudet

E = erinomainen, Hy = hyvä, T = tyydyttävä, V = välttävä, Hu = huono

Rannikkovesi- muodostuma	Luokitus			Fys-kem. arvio	Kemiallinen tila	Ekologisen tilan luokka
	a-klor.	Rakkolevät	Pohjaeläimet			
Halikonlahden sisäosat	Hu			Hu	Hy	Hu

Jätevesien sisältämät haitta-aineet

Ympäristön laajamittainen kemikalisoituminen on eräs merkittävimmistä ympäristöongelmista. Ympäristöön pääsee eri kautta lukuisa määrä erilaisia haitallisia kemiakaaleja, jotka aiheuttavat mm. vesiluonnossa ja -eliöstössä haitallisia vaikutuksia. Pitkään on tiedetty raskasmetallien ja orgaanisten klooriyhdisteiden haitalliset vaikutukset lisääntymiseen (mm. elohopea, PCB, DDT). Jo 1980-luvulla selvisi, että selluloosa-teollisuuden jätevesissä esiintyvät fenolipohjaiset aineet aiheuttavat kaloissa ja matelijoissa lisääntymishäiriöitä. Kiinnostus jätevesissä esiintyviin muihin kemikaaleihin on virinnyt 1990-luvulla ja useita tutkimushankkeita on toteutettu asian selvittämiseksi.

Uusimmissa tutkimuksissa on osoitettu, että jätevesipuhdistamoiden puhdistetuissa vesissä esiintyy lääkeainejäämiä, hormoneja, palonestoaineita ja monia muita laajasti käytettyjä kemikaaleja (Vieno 2007). Nykyiset puhdistustekniikat eivät pysty käsittelemään jätevedessä olevia lääkeaine- ja hormonijäämiä (Nakari ym. 2012). Puhdistettujen jätevesien sisältämiä haitta-aineita voidaan pitää uhkana vesieliöstölle.

Jätevedenpuhdistamon altaat

Jätevedenpuhdistamon altaiden vesi on sameaa, ruskeaa ja erittäin runsasravinteista. Altaat ovat myös hyvin matalia, vain noin 0,8 m. Altaiden pohjalle on vuosien mittaan kertynyt runsaasti fosforia ja tyyppiä sisältävää lietettä, josta vapautuu ravinteita. Talvisin

happi kuluu lähes loppuun vedessä olevan orgaanisen aineen hajoamisen seurauksena. Erityisesti fosforin vapautumista edistää alhainen happipitoisuus, korkea pH-arvo ja lämmin vesi. Typen vapautumisen osalta vastaava edistävä tekijä on lämmin vesi. Ammoniumtyppipitoisuuden nousua selittävät alhainen happipitoisuus ja sedimentin orgaanisen aineen hajoaminen. Altaiden vesien korkeat ravinnepitoisuudet aiheuttavat ajoittain kesäisin leväkukintoja.

Vuonna 2011 elokuussa mitattiin kakkosaltaalla kokonaistyyppipitoisuudeksi 8 000 µg/l, kokonaisfosforipitoisuudeksi 780 µg/l. Korkea klorofyllipitoisuus (723 µg/l) ja pH (9,4) olivat osoitus vilkkaasta levätuotannosta. Vuoden 2012 vedenlaatu tutkimusten mukaan kakkosaltaan kokonaistyyppipitoisuus oli 5 300 µg/l ja kokonaisfosforipitoisuus 600 µg/l. Klorofyllipitoisuudet (5,0 µg/l) ja pH-arvot (7,5) olivat laskeneet edellisvuotisista lukemista. Poistokalastus altaalla oli tehty vuonna 2011.

Vuonna 2011 vastaavat luvut kolmosaltaalla olivat typen osalta 3 200 µg/l ja fosforin osalta 560 µg/l, pH-arvo oli 7,6 ja klorofyllien määrä 23 µg/l. Kolmosaltaan vesi on muuttunut myös silmänhavaittavasti selvästi aikaisempaa kirkkaammaksi vuoden 2010 poistokalastuksen jälkeen (sähköpostiviesti Sammalkorpi 20.3.2013). Näkösyvyudeksi altaassa mitattiin 40 cm. Valoa vaativia vesikasveja kasvoi altaalla selvästi edellisvuosia enemmän ja myös kasviplanktonia syöviä suuria vesikirppuja havaittiin vedessä runsaasti, mitkä olivat aiemmin puuttuneet altaalta lähes täysin. Muutos oli kuitenkin lyhytkestoinen. Ilmeisesti hopea-



Vuonna 2011 kakkosaltaan vesi oli kirkkaanvihreää johtuen *Anabaena*-sinileivistä ja näkösyvydeksi mitattiin vain 10 cm (näyte kuvassa oikealla). Sen sijaan kolmosaltaan vuoden 2010 poistokalastuksen tulokset näkyivät myös veden kirkkaudessa (kuvassa vasemmalla). Kuvassa keskellä oleva näyte on otettu Viurilanlahden puolelta, Halikonjoen suulta, jossa vesi on valuma-alueelta tulleen saviaineksen samentamaa. Kuva: Kati Javanainen



Poistokalastuksen vaikutus veden kirkkauteen oli lyhytkestoinen. Vuonna 2013 heinäkuun lopussa kolmosaltaan vesi oli väriltään jälleen varsin vihreää. Kuva: Pasi Salmi

ruutanan voimakkaan lisääntymisen vuoksi altaalla oli selvästi suuremmat klorofyllipitoisuudet jo seuraavana vuonna (sähköpostiviesti Sammalkorpi 20.3.2013). Mittausten mukaan kolmosaltaan kokonaistyyppipitoisuus oli tuolloin 4 900 µg/l ja kokonaisfosforipitoisuus 680 µg/l. Klorofylliä vedessä oli 173 µg/l ja pH oli 9,2.

Pohjaeläimet

Pohjaeläintutkimuksissa on tavattu kaikissa Viurilanlahden tutkimuspisteissä veden likaantumista ilmaisevia surviaissääsken toukkia ja harvasukasmato-lajeja jo vuodesta 1987 lähtien. Ne muodostavat myös suurimman osan yksilömäärästä ja biomassasta. Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy:n raportin mukaan Halikonlahden sisimmillä alueilla ilman jätevesien vaikutustakin pohjaeläimistö olisi tyypillinen reheville, likaantuneille pohjille. Lisäksi merelliset lajit puuttuisivat lajistosta, sillä alue on jokivesien vaikutuksesta rehevä ja vesi suolatonta. Jätevesien vaikutus saattaa kuitenkin olla merkittävää talvella, jolloin happi voi käydä vähiin. Vuonna 2005 tutkimusten mukaan Viurilanlahden pohjan tila luokiteltiin pohjaeläinlajiston ja -määrän mukaan likaantuneeksi. Yksittäiseksi erittäin likaantuneeksi alueeksi pohja luokiteltiin Vuohensaaren lähistöllä (Lehtonen & Räisänen 2007).

Jätevedenpuhdistamon altaat

Jätevedenpuhdistamon altaiden pohjaeläinlajisto on varsin niukka. Pohjaeläimistö koostui harvasukasmadoista (*Oligochaeta*), surviaissääsken- ja polttiaissääskentoukista (*Chironomidae* ja *Ceratopogonidae*) vuosien 2008, 2011 ja 2012 tutkimuksissa. Vuonna 2008 kolmosaltaan näytteessä oli mukana myös muutamia jouhimatoja (*Nematomorpha*), joita ei enää seuraavina vuonna näytteissä esiintynyt. Kolmosaltaan pohjaeläimet selvitettiin vuosina 2008, 2011 ja 2012. Kakkosaltaalta näytteet otettiin vuosina 2011 ja 2012.



Sekä kakkos- että kolmosaltaalla tavataan pohjaeläimistä runsaimpina harvasukasmatoja ja kirkkaanpunaisia surviaissääskentoukkia, mitkä pystyvät elämään likaisilla ja happiköyhillä pohjilla. Kuva: Sanna Tikander

Molemmilla altailta tavataan runsaimpana sekä harvasukasmatoja että surviaissääskentoukkia. Yksilömäärä- ja biomassaserot erosivat kakkos- ja kolmosaltilaiden välillä niiden ollessa selvästi niukemmat kakkosaltilailla verrattaessa vuoden 2011 tuloksia keskenään. Lisäksi kakkosaltilaan seulontajäännöksessä havaittiin tuolloin öljymäistä hajua. Verrattaessa kolmosaltilaan tutkimustuloksia vuosina 2008 ja 2011 ovat pohjaeläinmäärät nousseet yksilömäärältään 2,5-kertaisiksi ja biomassaltaankin noin kaksinkertaiseksi vuosien välillä. Vuoden 2012 tulokset osoittivat pohjaeläinmäärien lisääntyneen kakkosaltilaassa yhdessä vuodessa biomassaltaan 9-kertaiseksi erityisesti harvasukasmatoyksilömäärien moninkertaisuessa. Kakkosallas ohitti myös kolmosaltilaan pohjaeläinyksilö- ja biomassamäärissä, sillä kolmosaltilaan pohjaeläinmäärät laskivat vuoden 2011 tilanteesta yksilömäärältään noin kolmanneksen ja biomassaltaan noin neljänneksen.

Suojeltavat lajit ja luontotyypit

Lintudirektiivin lajit

Tässä luvussa on esitetty Viurilanlahden alueella esiintyvät Euroopan yhteisön tärkeinä pitämät lintulajit (lintudirektiivin liitteen I lajit), joiden suojelemiseksi on osoitettava erityissuojelualueita. Nämä lajit ovat siis yhtenä perusteena alueen liittämiseksi Natura 2000-verkostoon linnuston erityissuojelualueena. Lisäksi alueen luonne säännöllisenä lintujen kerääntymispaikkana myös muuttoaikoina on yksi peruste muutavien lajien osalta, kun kyseessä ovat niiden muuttoreittien varrella sijaitsevat pesimä-, sulkasato- ja talvehtimisalueet sekä levähdyspaikat.

Viurilanlahden alueella pesii vuosien 2004 ja 2012 selvitysten mukaan yhteensä kahdeksan lintudirektiivin liitteen I lajia: kaulushaikara, ruskosuohaukka, ruisräikkä, kurki, lapintiira, kalatiira, pikkulepinkäinen ja peltosirkku (taulukko 2, s. 22).

Näiden lajien lisäksi alueen Natura-tietokannassa on esitetty muitakin lintudirektiivin liitteen I lajeja: kuikka, kaakkuri, mustakurkku-uikku, valkoposkihanhi, laulujoutsen, uivelo, luhtahuitti, sinisuohaukka, mehiläishaukka, suokukko, liro, kapustarinta, vesipääsky, räyskä, mustatiira, suopöllö, helmipöllö, kuningaskalastaja, kehrääjä, palokärki, pohjantikka, kangaskiuru ja sinirinta, merikotka, kalasääski, heinäkurppa ja punakuiri. Säännöllisesti esiintyviksi muuttolinnuiksi on

mainittu direktiivi- tai uhanalaisluokitteluun kuuluvista lajeista harmaahaikara, härkälintu, metsähanhi, lapsotka, harmaasorsa, heinätavi, jouhisorsa, pilkkasiipi, keltavästäräkki, lapinkirvinen, sirittäjä, rastaskerttunen ja punavarvunen.

Harvalukuisia muuttoaikaisia vieraita ovat kuikka, kaakkuri, mustakurkku-uikku, sinirinta, räyskä, mustatiira, kuningaskalastaja ja luhtahuitti. Näistä mustakurkku-uikku ja luhtahuitti ovat myös pesineet aiemmin Viurilanlahden alueella. Myös liro on muuttoaikainen laji, joka on aiemmin pesinyt alueella. Kehräjä tavataan lahdella sekä muutto- että pesintäaikaan, mutta havaintojen mukaan se ei pesi alueella. Muita muuttoaikaisia vieraita ovat valkoposkihanhi, laulujoutsen, uivelo, sinisuohaukka, vesipääsky, kalatiira, suopöllö ja kangaskiuru. Alueen pelot ja rantaniityt ovat mehiläishaukan saalistusaluetta ja helmipöllö pesii Viurilanlahden alueen metsissä. Tikkalinnuista palokärkeä tavataan lahden alueella ympäri vuoden. Pohjantikka puolestaan talvehtii alueella. Natura-tietolomakkeella mainituista merikotkasta, kalasääskestä, heinäkurpasta ja punakuirista tehdään havaintoja Viurilanlahdella nykyisinkin, mutta ne eivät kuulu alueen pesimälinnustoon.

Lahdella tavataan vuosittain, säännöllisesti levähtävänä tai ruokailevana 15 direktiivilajia (taulukko 5, s. 31). Runsaslukuisin muuttovieras on nykypäivänä pikkulokki.

Luontodirektiivin luontotyypit ja lajit

Viurilanlahden Natura-alue on osittain (noin 21 ha) päällekkäin Vaisakon Natura-alueen (FI0200125) kanssa. Vaisakon alue kuuluu Natura-verkostoon luontodirektiivin mukaisena alueena ja sen suojeleperusteena ovat täten luontodirektiivin luontotyypit ja eläin- ja kasvilajit. Viurilanlahden Natura-alue ei kuulu Natura-verkostoon luontodirektiivin perusteella, joten alueella esiintyvät luontotyypit ja lajit eivät ole sen suojeleperuste.

Tässä luvussa on esitetty sekä Vaisakon Natura-alueella esiintyvät Euroopan yhteisön tärkeinä pitämät luontotyypit (luontodirektiivin liite I) että eläin- ja kasvilajit (luontodirektiivin liite II ja IV), joiden esiintyminen on päällekkäin Viurilanlahden Natura-alueen kanssa. Kyseisten lajien ja luontotyyppien suojelemiseksi on osoitettava erityisten suojeletoimien alueita. Liitteen IV lajit edellyttävät tiukkaa suojeleu myös Natura-alueen ulkopuolella, ja muun muassa niiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen



Nuori ja vanha harmaahaikarayksilö jätevesialtaalla syyskuussa 2012. Havainnot vanhoista, juhlapukuisista linnuista saattaa viitata pesintään jossakin jätevesialtaiden lähetyvillä. Kuva: Pekka Alho

ovat kiellettyä. Lisäksi on käsitelty lajistohavaintotietoja Viurilanlahden Natura-alueelta.

Luontotyytit

Metsähallitus on inventoinut Vaisakon Natura-alueen sijaitsevat luontotyytit maastossa vuonna 2003 ja niitä koskevat tiedot on tallennettu Metsähallituksen paikkatietojärjestelmään. Vaisakon Natura-alueen maastokartoituksiin perustuvat Natura-luontotyytit eroavat hieman Natura-tietolomakkeella ilmoitetuista tiedoista. Tämä johtunee siitä, että inventoinnin yhteydessä on saatu entistä tarkempaa ja yksityiskohtaisempaa tietoa luontotyyppien esiintymisestä. Luontotyyppien esiintyminen Viurilanlahden Natura-alueen kanssa päällekkäisillä alueilla on luetteloitu taulukossa 6 ja niiden sijainti on esitetty kartassa 5, s. 33.

Taulukko 6. Vaisakon Natura-alueella esiintyvät luontotyytit (vain ne, mitkä sijaitsevat päällekkäin Viurilanlahden Natura-alueen kanssa) ja niiden pinta-alat. Ensisijaisesti suojeltava luontotyyppi on merkitty tähdellä (*). Sarake "Natura" = Natura-tietokannassa esitetyt luontotyytit.

Koodi	Luontotyytin nimi	Ha	Natura
1160	Laajat matalat lahdet	19	X
7140	Vaihettumissuot ja rantasuot	2	
9050	Lehdot	3,3	X
9080	*Metsäluhdet	0,6	

Lajit

Vuoden 2007 (Sirkiä) selvityksen mukaan jätevedenpuhdistamon kakkosaltaan pohjoispuolella tavataan viitasammakkoa, joka kuuluu luontodirektiivin liitteen IV lajeihin. Viurilanlahden Natura-alueelta on myös tehty liito-oravahavaintoja, mutta lajin esiintymisestä alueella ei ole kuitenkaan tarkkaa kuvaa aivan viime vuosilta. Liito-orava kuuluu sekä luontodirektiivin liitteen II ja IV lajeihin. Se on myös direktiivin ensisijaisen tärkeä laji eli se kuuluu Euroopan unionin

alueella erittäin uhanalaisiin lajeihin, joiden suojelussa yhteisöllä on erityinen vastuu. Liitteen IV lajina viitasammakko ja liito-orava edellyttävät tiukkaa suojelua myös Natura-alueiden ulkopuolella ja muun muassa niiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty. Viitasammakko ja liito-orava ovat myös Suomen luonnonsuojelulain perusteella rauhoitettuja lajeja.

Viurilanlahden Natura-alueelta löytyy sopivaa elinympäristöä myös saukolle. Lajin esiintymisestä alueella ei ole kuitenkaan tarkkaa kuvaa, sillä alueella ei ole tehty kyseisen lajin kartoituksia. Saukko kuuluu luontodirektiivin liitteen II mukaisiin lajeihin ja metsästyslain alaisiin riistaeläimiin. Suomen riistakeskus (Varsinais-Suomi) voi myöntää saukon pyyntilupia tietyin ehdoin.

Uhanalaiset linnut

Viurilanlahden alueelle pesii vuoden 2004 ja 2012 selvitysten mukaan seitsemän kansallisesti uhanalaiseksi luokiteltua (eli uhanalaisluokkiin äärimmäisen uhanalaiset = CR, erittäin uhanalaiset = EN ja vaarantuneet = VU) lajia. Peltosirkku luokitellaan erittäin uhanalaiseksi. Vaarantuneita lajeja ovat heinätavi, tukka- ja punasotka, liejukana, keltavästäräkki ja kivitasku. Myös vaarantunut rastaskerttunen pesi jätevesipuhdistamon alueella vuonna 2011 (suunniteluryhmän tieto). Pesimälajistoon on kuulunut vielä 1970-luvulla todennäköisesti myös nykyään äärimmäisen uhanalaiseksi luokiteltu avointen rantojen kahlaaja, etelänsuosirri.

Viurilanlahdella tavataan 15 uhanalaista levähtävää lajia (taulukko 5): mustakurkku-uikku (VU), pikku-uikku (VU), jouhisorsa (VU), heinätavi (VU), lapasotka (EN), punasotka (VU), tukkasotka (VU), selkälokki (VU), mustatiira (EN), suokukko (EN), vesipääsky (VU), lapinsirri (VU), lapinkirvinen (VU) ja kaksi vaarantunutta (VU) petolintua. Sotkia lukuun ottamatta lajit ovat vähälukuisia lahdella. Levähtävistä lajeista heinätavi, puna- ja tukkasotka kuuluvat myös alueen pesimälinnustoon. Silmälläpidettäviä, säännöllisesti lahdella levähtäviä lajeja on yhteensä kahdeksan (taulukko 5). Natura-tietolomakkeen mukaan alueella tavataan uhanalaista heinäkurppaa, joka luokitellaan äärimmäisen uhanalaiseksi.

Taulukko 5. Viurilanlahdella vuosittain, säännöllisesti tavattavat muuttolinnut ja lintudirektiivin liitteen I lajit sekä kansallisesti uhanalaiset lajit.

VA = Kansainvälisen suojelun vastuulaji Suomessa
Uhanalaisuus = Kansallinen uhanalaisuusluokitus (Rassi ym. 2010):

EN = erittäin uhanalainen

VU = vaarantunut

NT = silmälläpidettävä

Laji	Direktiivilaji	Uhanalaisuus
Mustakurkku-uikku	X	VU
Pikku-uikku		VU
Laulujoutsen	X	VA
Valkoposkihanhi	X	
Harmaasorsa*		
Jouhisorsa*		VU
Haapana		VA
Tavi		VA
Heinätavi*		VU
Lapasotka*		EN
Punasotka		VU
Tukkasotka		VU, VA
Uivelo	X	
Isokoskelo		NT, VA
Tukkakoskelo		NT, VA
Rantasipi		NT, VA
Lapinsirri*		VU
Tylli		NT
Pikkutylli		NT
Liro	X	VA
Mustaviklo*		VA
Punajalkaviklo*		NT
Kapustarinta	X	
Suokukko	X	EN
Vesipääsky	X	VU
Luhtahuitti	X	NT
Naurulokki		NT
Selkälokki		VU, VA
Pikkulokki*	X	VA
Kalatiira	X	VA
Lapintiira	X	
Mustatiira	X	EN
Lapinkirvinen		VU
Merikotka	X	VU
Muuttohaukka	X	VU

* = lintudirektiivistä liitteestä I puuttuvat Suomessa säännöllisesti tavattavat muuttolinnut. Tiedot perustuvat vuoden 2004 linnustoselvitykseen (Honkala & Uppstu 2006) ja Halikon jätevesialtaiden linnustoselvitykseen 2012 (Alho & Lampinen).



Silmälläpidettävä punavarpunen pesii jätevesialtaiden pensakoissa useamman parin voimin. Muita silmälläpidettäviä pesimälajeja Viurilanlahden Natura-alueella ovat naurulokki, viiksitimali, niittykirvinen, rantasipi ja punajalkaviklo.
Kuva: Pekka Alho

Uhanalaiset nisäkkäät

Viurilanlahden Natura-alueeseen rajautuvassa Joensuun kartanon vuonna 1949 rauhoitetussa puukujanteesta on liito-oravan jätöshavainto vuodelta 2001, mutta lajin esiintymiskuvaa alueelta ei ole tiedossa aivan viime vuosilta. Liito-orava luokitellaan kansallisessa uhanalaisluokituksessa vaarantuneeksi (VU) lajiksi. Viurilanlahden Natura-alueen vieressä sijaitsevalla Vaisakon Natura-alueella on havainto liito-oravan reiviiristä vuodelta 1997.

Saukko luokitellaan silmälläpidettäväksi lajiksi. Lajin esiintymiskuva Viurilanlahden Natura-alueella ei ole tarkkaan tiedossa.

Uhanalaiset kasvit, sienet ja hyönteiset

Viurilan kartanon laidunnetulla rantaniityllä kasvaa keltamataraa, joka kuuluu kansallisesti vaarantuneisiin (VU) lajeihin. Vaikka keltamatara kasvaa paikoitellen lounaisrannikolla hyvinkin runsaana ja yleisesti kuivilla kedoilla ja tienvarsilla, on sen uhkana ketojen umpeenkasvu ja laidunnuksen loppuminen.

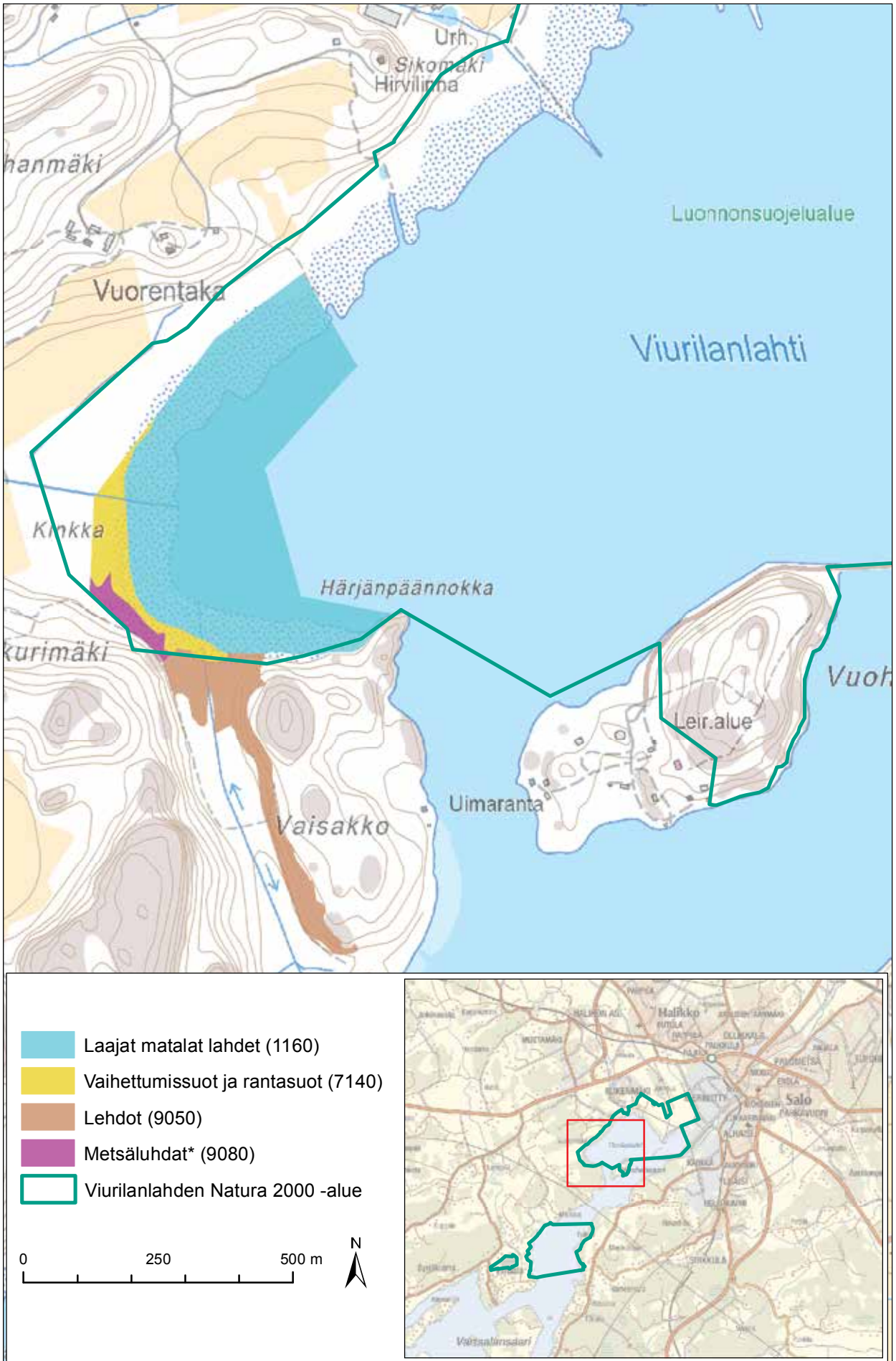
Vuohensaaren metsäisellä saarella tavataan muinaistulokasta papelorikkoa sekä kalkkia suosivaa mäkirikkoa. Molemmat lajit kuuluvat silmälläpidettäviin (NT). Lajien taantumuksen syynä on avointen alueiden sulkeutuminen. Laidunrannoilla kasvaa huomionarvoiseksi luokiteltuja mutayrttiä, merisaraa ja hentosuolaketta.

Varsinaisia uhanalaisia sieni- tai hyönteislajeja alueella ei esiinny. Vaisakon tulvametsässä kasvaa silmälläpidettävää härmähuhmarjäkälää. Lajia uhkaavat metsien hakkuut, jotka hävittävät sopivia kasvualustoja ja muuttavat pienilmastoa lajille liian kuivaksi.

Kansalliset vastuulajit

Kansallisessa uhanalaisuustarkastelussa on määritelty eliölajeja, joiden suojelussa Suomella on merkittävä kansainvälinen vastuu. Näiden lajien Euroopan kannasta vähintään 15 prosenttia pesii Suomessa, mutta osa lajeista voi olla yleisiäkin Suomessa. Asema vastuulajien luettelossa merkitsee lähinnä yleistä tarvetta lajien seurannan ja tutkimuksen tehostamiseen sekä vastuulajien elinympäristöjen huomioon ottamiseen maankäytön suunnittelussa. Vastuulajeilla ei ole lainsäädännössä määriteltyä asemaa.

Viurilanlahdella pesii tai levähtää 16 vastuulajiksi arvioitua lintulajia (ks. taulukot 2, s. 22 ja taulukko 5, s. 31). Putkilokasveista vastuulajeihin kuuluu tavallisesti pehmeällä pohjalla, matalassa vedessä kasvava kolmihedevesirikko.



Kartta 5. Alueelle esiintyvien Natura-luontotyyppien sijainti. Selitteessä tähdellä* merkitty on ns. priorisoitu luontotyyppi.

Nykyinen maankäyttö

Kaava- ja rakennustilanne

Alueiden maankäyttöä kaavatasolla ohjaa aina yksityiskohtaisin lainvoimainen kaava. Viurilanlahden Natura-alueella on kolme oikeusvaikutteista yleiskaavaa: Salon kaupungin yleiskaava 2020, Halikon keskustan osayleiskaava ja Rannikon osayleiskaava. Lisäksi Halikon rantaosayleiskaava ohjaa maankäyttöä Jokiniemenlahden ja Rauvolanselän länsiosan vesi- ja ruovikkoalueilla sekä Jokiniemenlahden ranta-alueilla. Salon seudun maakuntakaavalla ohjataan maankäyttöä Kaijanlammin alueella, sillä alueella ei ole voimassa olevaa asema- tai yleiskaavaa. Vuonna 2008 voimaan tullessa maakuntakaavassa Kaijanlammin alue on merkitty suojelualueeksi (kaavamerkinnällä S), jossa suunnitelmien ja toimenpiteiden tulee olla luonnonarvoja turvaavia ja edistäviä.

Koko Salon kaupungin alueella on laadittu Salon kaupungin yleiskaava 2020, joka on tullut voimaan 13.5.2009 lukuun ottamatta joitakin suojelukohteiden arvoluokituksia. Se kattaa Viurilanlahden Natura-alueesta jätevesipuhdistamon jätevesialtaat ja Vuohensaaren itäosan. Jätevesipuhdistamon allasalue on kaavassa osoitettu yhdyskuntateknisen huollon alueena (ET) ja Natura-alueena, jonka suojeluarvojen huomioon ottamisesta on säädetty luonnonsuojelulain 65 ja 66 §:issä. Vuohensaaren Natura-alue on kaavassa luonnonsuojelualue (SL). Rannikon osayleiskaavan pohjoisosa on hyväksytty vuoden 2012 alussa. Kaavassa Rauvolanselän itäosan Natura-alue on osoitettu luonnonsuojelualueeksi, jossa ei saa suorittaa sellaisia toimenpiteitä, jotka saattavat vaarantaa alueen suojeluarvoja. Suojelumääräys on voimassa kunnes alue on muodostettu luonnonsuojelulain mukaiseksi suojelualueeksi. Natura 2000 -verkostoa hyväksyttäessä valtioneuvosto on määritellyt, että kyseisen alueen luontoarvojen säilyttäminen turvataan kaavoituksen keinoin. Toisin sanoen Natura-alueen perustamisen edellytys ei vaadi alueen perustamista luonnonsuojelulla rauhoitetuksi suojelualueeksi. Tulevaisuudessa alueesta tullaan kuitenkin perustamaan luonnonsuojelualue voimassa olevan kaavan kaavamääräysten mukaisesti.

Halikon keskustan osayleiskaava kattaa jätevesipuhdistamon allasalueen luoteispuoliset peltoalueet, Viurilanlahden pohjois- ja luoteisrannan sekä Viurilanlahden pohjukan vesialueet. Pohjoisrannan peltoalue ja rantaniitty ovat kaavassa maa- ja met-

sätalousvaltaista aluetta, jolla ympäristö tulee säilyttää (MU/s). Alue on tarkoitettu maatalouskäyttöön ja alueella tulee kiinnittää erityistä huomiota kulttuuri- ja luonnonmaiseman arvoihin ja ympäristönhoitoon. Halikonjoki on kaavassa vesialueena (W). Viurilanlahden vesialue on luonnonsuojelulain nojalla rauhoitettu tai rauhoitettavaksi tarkoitettu valtion toimesta toteutettava alue (SL). Koska kyseinen vesialue on perustettu yksityiseksi suojelualueeksi, on alueella voimassa maankäyttö- ja rakennuslain 43 §:n mukainen toimenpiteikielto.

Voimassa olevassa Halikon rantayleiskaavassa Jokiniemenlahden ja Rauvolanselän länsiosan vesi- ja ruovikkoalueet on merkitty suojelualueeksi (SL), jolle ei saa rakentaa eikä suorittaa muita luonnontilaa muuttavia toimenpiteitä. Jokiniemen ranta-alueet ovat kaavassa maa- ja metsätalousaluetta (M3), jolle ei saa rakentaa loma-asuntoja.

Lähes poikkeuksetta Viurilanlahden rantojen asutus on sijoittunut Natura-alueen ulkopuolelle. Vain yksi asuintalo sijaitsee Natura-alueella Kujanpään rannassa. Maisemallisesti näkyviä rakennelmia alueella ovat keskusjätevedenpuhdistamon jätevesialtaat.

Virkistyskäyttö

Viurilanlahden Natura-alueen sijainti asutuskeskusten välittömässä läheisyydessä muodostaa siitä merkittävän virkistyskäyttökohteen. Aktiivista retkeilyä ja muita virkistyskäyttöä on Viurilanlahden jätevesialtaiden alueella sekä Vuohensaarella. Osin alueen virkistyskäytön hyödyntämistä vähentävät edelleen elävät vanhat mielikuvat lahden huonosta veden laadusta ja käyttökelvottomuudesta.

Viurilanlahdelle laaditussa virkistyskäytön yleissuunnitelmassa (Tikander 2010) tuodaan esille erilaisia käytäntöjä ja toimenpiteitä lintualueiden luonnon monimuotoisuuden sekä virkistyskäytön edistämiseksi samanaikaisesti. Yleissuunnitelma sisältää suunnitelmat puhdistamoalтаiden virkistyskäytöstä ja luonnonhoidosta, Viurilanlahden ranta-alueiden niitosta/laidunnuksesta ja peruskunnostuksesta sekä virkistyskäytön yleissuunnitelman. Lisäksi siitä löytyvät selvitykset ympäristökasvatuksen mahdollisuuksista Natura-alueella, pienpetopyynnin tarpeellisuudesta lahdella ja sen erilaisista toteuttamiskeinoista sekä selvityksen siitä, miten hoitoa voidaan jatkossa rahoittaa eri alueilla. Yleissuunnitelmasta löytyvät myös alueen maankäytön suositukset.

Kalastus ja vesillä liikkuminen

Veden savisameudesta ja rehevyydestä huolimatta Halikonlahti on jopa odottamattoman monipuolinen kalastollisesti. Vaikka Viurilanlahden kalasto on erityisen särkivaltaista, saalislajistoa monipuolistavat lahdelta yläpuolisiin jokiin kutemaan nousevat merilohi ja -taimen. Uskelanjoessa on havaittu meritaimenen lisääntyvän luontaisesti. Kanta on todennäköisesti peräisin jokeen tehdyistä istutuksista (Salon seudun luonnonsuojeluyhdistys ry 2009). Kalataloudellisena ongelmana voidaan pitää pyydysten nopeaa likaantumista, veden sameutta, vesikasvillisuuden ja leväkukintojen runsautta, ja kalojen ulkoisia vaurioita sekä haavaumia (Salon seudun luonnonsuojeluyhdistys ry 2009).

Viurilanlahti on aktiivisessa virkistys- ja kotitarvekalastuskäytössä. Virkistys- ja kotitarvekalastajien määräästä ei kuitenkaan ole tarkkaa tietoa. Vuonna 2000 koko Halikonlahden alueella kalasti 59 taloutta ja 91 henkilöä (Niinimäki ym. 2001). Vuohensaaren rannoilla ja etenkin saaren johtavan pengertien varrella on usein virkistyskalastajia. Tärkeimpänä pyydyksenä on verkko. Muu kalastus tapahtuu yleensä rysällä, kiskalla, koukuilla, vapapyynnillä ja talvisin pilkillä. Noin kolmasosa Halikonlahden pyynnistä on ongintaa ja pilkintää, viidesosa heittovapakalastusta ja uistelua. Eniten kalastusta harjoitetaan avovesikautena etenkin toukokuussa. Ammattikalastajia Natura-alueella ei nykyisin enää ole (Niinimäki ym. 2001). Useampi kalastaja kuitenkin todennäköisesti harjoittaa satunnaisesti myyntiin kalastusta (Salon seudun luonnonsuojeluyhdistys ry 2009).

Halikonlahden kalastusalueen käyttö- ja hoitosuunnitelma (2000) ohjaa Halikonlahden kalastusta ja kalakantojen hoitoa. Aikaisempi käyttö- ja hoitosuunnitelma oli vuodelta 1991 (Nuotio & Salonen 1992). Suunnitelmassa esitetään yleisiä ja muutamia yksityiskohtaisia tavoitteita sekä konkreettisia toimenpidesuosituksia kalastuksen järjestämiseen ja vesialueen hoitoon. Halikonlahden kalastusalueella kuhan verkkokalastuksessa pienin sallittu verkon solmuväli on 45 mm. Kyseinen päätös on voimassa vuoden 2015 loppuun saakka. Salon kaupungin omistamalla vesialueella Vuohensaarella katiska- ja verkkolupia myydään vain salolaisille, mutta veto- ja heittouistelu on mahdollista kaikille luvan ostaneille. Vaisakon luonnonsuojelun alueen järjestysmääräykset kieltävät kalastuksen alueella. Myös lintujen pesimäaikaan 1.5.–15.7. liikkuminen rannan ruovikko- ja vesialueella on kokonaan kiellettyä. Muutoin vesialueet ovat



Veneliikennettä Viurilanlahdella ja sen rannoilla on vähän, mikä tiettävästi johtuu ainakin osin rantoja reunustavista läpikäymättömistä ruovikoista. Veneily suuntautuu pääsääntöisesti Halikonlahden ulommille vesille. Kuva: Marjo Perkonaja

pääsääntöisesti yksityisessä omistuksessa eikä niille myydä kalastuslupia.

Halikonlahden molempien haarojen kautta kulkee merkitty veneväylä, joita pitkin pääsee Salon Uskelanjokeen. Veneväylä Salon kaupunkikeskustasta kulkee Vuohensaaren eteläpuolelta Viurilanlahden Natura-alueen ulkopuolella. Alueella järjestetään kesäisin muun muassa kirkkoveneilyä Angelniemen kirkkoveneyhdistyksen puolesta. Juniorit pääsevät opettelemaan jollapurjehdusta Vuohensaarella Salon Pursiseuran järjestämänä. Lisäksi lahdella on mahdollisuus harrastaa melontaa. Salon Urheilukalastajat puolestaan järjestävät Viurilanlahdella pilkki- ja onkikilpailuja.

Luontoharrastus ja retkeily

Aikoinaan muuttolintujen runsaus Viurilanlahdella ja jätevedenpuhdistamon vanhoilla altailla houkutteli alueelle runsaasti lintuharrastajia ja linnuista kiinnostuneita retkeilijöitä. Lintujen vähentyessä myös retkeily on vähentynyt alueella.

Jätevesialtaiden alueen monipuolinen palveluvarustus on esitetty kartassa 6, s. 37. Altaita kiertää runsaan kolmen kilometrin pituinen luontopolku ”Halikonlahden lintupolku” rakenteineen. Polku alkaa Vuohensaaren johtavan pengertien laidasta ja kiertää jätevesialtaan vanhoja huoltoreittejä pitkin Satamakadulle, sieltä edelleen pyörätietä ja kadun reunaa pitkin takaisin lähtöpaikalle. Polun varrella on kaksi lintutor-



Jätevesialtaiden lintutornista avautuvat näkymät jätevesialtaille ja Viurilanlahdelle. Kuva: Pasi Salmi

nia, kahdeksan opastetaulua linnuista, viisi lintupiiloo ja kolme lautarakenteista kävelysiltaa. Lintupiiloista kaksi on uudempaa, kolme on vanhempaa ja huonokuntoisempaa. Polun alussa on infokontti. Puhdistava saari -hankkeen tiimoilta rakennettiin vuonna 2009 jätevedenpuhdistamon kolmoisaltaaseen kolmesta keltuvasta kasvillisuuden peittämästä saaresta muodostuva ”Veden taika” -ympäristötaideteos.

Vain Vuohensaaren itäosa kuuluu Viurilanlahden Natura-alueeseen. Länsiosassa saarta sijaitsevat Salon kaupungin leirintäalue ja uimaranta sekä kaksi venevalkamaa. Siellä toimivat myös kesäteatteri ja kesäkahvila sekä vähällä käytöllä nykyisin oleva tanssilava. Saarta kiertää noin kilometrin pituinen, 1980-luvulla perustettu Vuohensaaren luontopolku, josta noin puolet sijaitsee Natura-alueella. Luontopolun varrella on 17 rastia, jotka esittelevät alueen luontoa ja kulttuuria. Leirintäalueen läheisyys tuo lisää käyttäjiä sekä Vuohensaaren että jätevesialtaiden luontopolulle. Tarkoista kävijämääristä ei ole tietoa. Luontopolun sijainti on esitetty kartassa 6.

Virkistyskäytön rakenteita on myös Viurilan ranta-alueella ns. Golf-rannassa. Alueelle johtavan tien varteen on rakennettu muutaman auton parkkialue, jonka läheisyydessä on ruokokattoinen infotaulu, avoin nuotiopaikka ja infokatos. Vesirajassa vanhan kivilaiturin läheisyydessä on venelaituri.

Metsästys

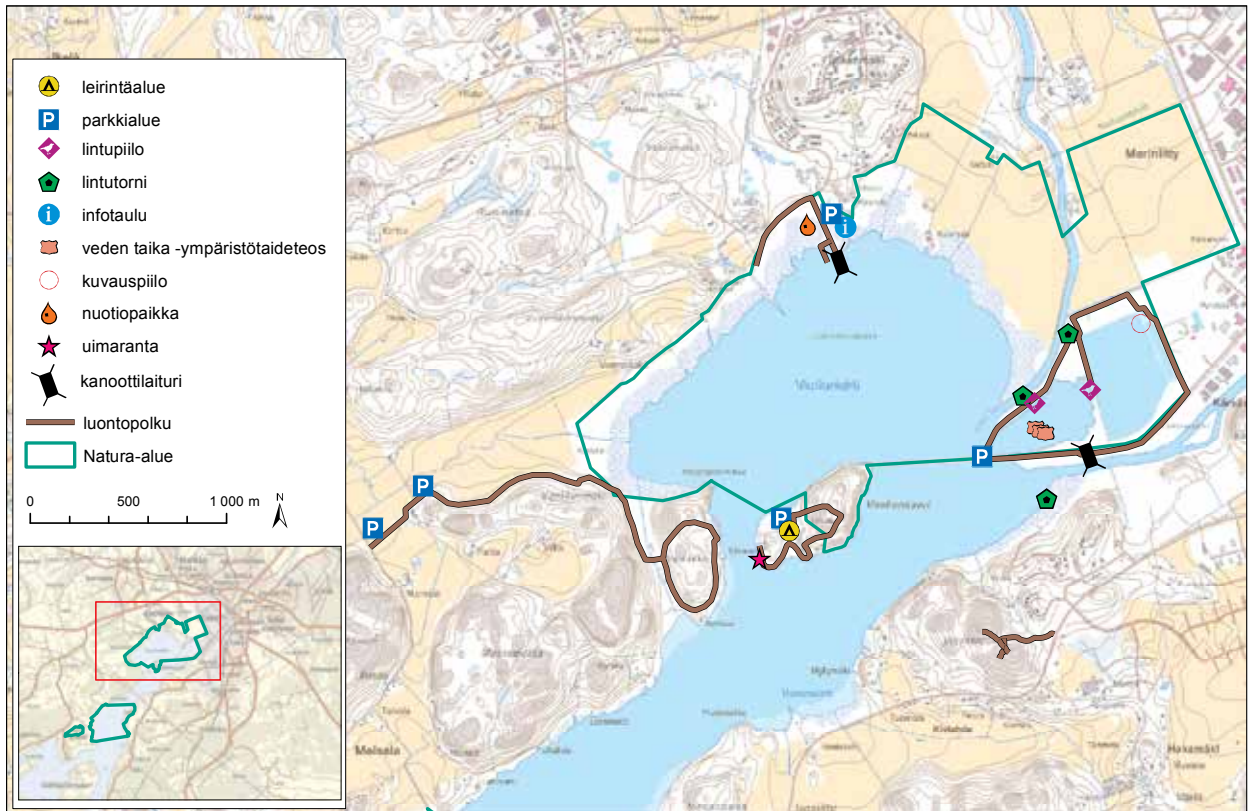
Viurilanlahden Natura-alueella toimivat Uskelan metsästysseura, Halikon-Nummen metsästysseura, Hirvikallion hirvimiehet ja Pukkilan hirvimiehet (suunnitteluryhmän tieto). Lähes koko alueella metsästetään, sillä myös perustetuilla luonnonsuojelualueilla metsästys on sallittua lukuun ottamatta Vuohensaaren itäosan ja Vaisakon luonnonsuojelualueita. Lisäksi Vaisakon järjestysmääräysten mukaisesti liikkuminen on kiellettyä lintujen pesimäaikaan 1.5.–15.7. suojelualueen rantaruovikko- ja vesialueella (ks. kartta 8, s. 57). Vaisakon luonnonsuojelualueelle kaatuneen, luvallisesti muualla metsästetyn riistaeläimen noutaminen on sallittua sen metsästäjälle Metsähallituksen luvalla, kuitenkin niin, että suojelualueen muita rauhoitusmääräyksiä noudatetaan. Myös metsästyksen yhteydessä haavoittunutta eläintä voidaan jäljittää vain Metsähallituksen luvalla ja ohjeiden mukaan.

Pienriistan lisäksi alueella metsästetään vesilintuja ja hirvieläimiä. Metsästysseurat eivät ole myyneet metsästyslupia ulkopuolisille. Monet maanomistajat metsästävät omilla maillaan. Joensuun kartanon mailalla on peltopyynnin, fasaanin ja hanhien metsästysalueita. Kartanon mailla tapahtuva jahti on kaupallista ja jahtia tuetaan riistalintuistutuksilla (suunnitteluryhmän tieto).

Viurilanlahden pelloilla ja jätevedenpuhdistamon alueilta sekä Rauvolan alueella on tehty myös pienpetopyyntiä (supikoira, kettu, minkki) 2000-luvulla (suunnitteluryhmän tieto). Pyyntiä ovat tehneet sekä Joensuun kartano että Uskelan metsästysyhdistys. Kartanon osalta pienpetopyynti on ollut järjestäytyntä ja aktiivista. Kartanon pyyntikirjojen mukaan vuonna 2002 minkkejä saatiin saaliiksi 11 kpl, kun 2010-luvulla saalismäärät olivat pudonneet 1–2 yksilöön. Kettujen ja supikoirien pyyntimäärät ovat olleet noin 20 ja 50 yksilöä. Jokiniemen alueella pienpetojen saalismäärät ovat olleet vuositasolla 6 supikoiraa ja 7 minkkiä. Kaijanlammien alueella ei todennäköisesti metsästetä pienpetoja. Rauvolanlahdella pyyntimäärät ja pienpetokannan kehitys ovat olleet samansuuntaista. Koko alueen pienpetokannasta ei ole tarkkaa tietoa.

Muu virkistyskäyttö

Talvisin Viurilanlahden jään päällä voi nähdä varjoliitoharjoittelua, moottorikelkkailijoita ja toisiaan myös reikajelua. Lumisina talvina jäällä on ajettuja myös hiihtolatuja. Kyseiset virkistyskäyttömuodot ovat lahdella kuitenkin hyvin vähäisiä.



Kartta 6. Viurilanlahden alueen palvelurakenteet.

Luonnon hoito

Viurilanlahden Natura-alueella on tehty käytännön hoito- ja kunnostustoimenpiteitä yksityisten maanomistajien ja kaupungin toimesta sekä eri hankkeiden yhteydessä. Hoito- ja kunnostustyöt ovat olleet pääasiassa laidunmaiden raivauksia, vesikasvillisuuden niittoa, laidunaitojen rakentamista sekä laiduntamista.

Lounais-Suomen urbaanit Natura 2000 -alueet Life -hankkeen (vuosina 2002–2006) aikana Viurilanlahdella kunnostettiin rantalaitumia 53 hehtaaria. Alueiden laidunnuksen päättymisestä oli kulunut tuolloin noin 30 vuotta, osalla alueista todennäköisesti kauemminkin. Ruovikkostrategiassa on leikattu ruovikkoa kaiketi Joensuun kartanon alueella ja Rauvolanlahden länsirannalla vuonna 2007. Keväällä 2010 Varsinais-Suomen ELY-keskuksen vetämä Natureship-hanke yhteistyössä Turun Ammattikorkeakoulun ProNatMat-luonnonmateriaalihankkeen kanssa koordinoivat ruovikon leikkuehanketta Viurilanlahden yksityisellä suojelualueella. Leikkutyö tehtiin Joensuun kartanon alueella 11,8 ha alalla Lounais-Suomen ympäristökeskuksen ruovikkostrategian mukaisesti (Ikonen & Hagelberg 2008). Vuoden 2013 maaliskuun lopulla Viurilan rannan laidunniityn edustan vesi- ja maaruovikkoa leikattiin 3,5 hehtaarin alalla VELHO-hankkeen

rahoittamana. Leikattu ja silputta ruokomassa hyödynnetään Salon kaupungin viheralueilla katemateriaalina.

Salon kaupunki on tehnyt vuosina 2010 ja 2012 raivaustöitä jätevesialtaiden alueella, jossa pensaikkoa ja puustoa on raivattu lintupolun varsilta ja lintutornien ympäriltä hoitosuunnitelman (Tikander 2010) mukaisesti. Kolmosaltaan pohjoisosan ruovikkoa on niitetty viimeksi syksyllä 2009. Salon kaupunki on hävittänyt alueelta kurturuusua vuosina 2012 ja 2013. Tämän lisäksi tornien ympäriltä on kaadettua haapoja ja tehty raivauksia Vuohensaaren tien reunasta.

Alueen virkistyskäytön ja retkeilyn palvelurakenteita on kunnostettu ja täydennetty niin ikään yhdistysten ja hankkeiden työnä. Lounais-Suomen urbaanit Natura 2000 -alueet Life -hankkeen aikana puhdistamoaltille rakennettiin yhteensä 2 lintupiiloa linnuston tarkkailua varten. Lisäksi korjattiin Viurilanlahden linnustoa esittelevää luontopolkua ja rakennettiin ruovikkoalueen maisemien ja luonnon tarkkailuun soveltuva luontolaituri. Vanha laituri-penger kunnostettiin luontovirkistyskäyttöön Viurilanlahden rannassa. Kohteeseen rakennettiin myös soutuveneiden/kajakkien kiinnittämiseen soveltuva laituri, infotaulu ja -katos, näyttelyvaja ja nuotiopaikka. Polkua ja rakenteita on



Viurilan rannan talviruo'on korjuussa käytettiin uudenlaisia telaketjuilla varustettuja rinnekoneita. Etummainen rinnetamppari veti perässään isoa peräkärä, johon perässä kulkeva tamppari syötti leikatun ja silputun ruokomassan. Kuva: Pasi Salmi

hoidettu talkoovoimin sekä Salon kaupungin ympäristönsuojeluosaston ja viheralayksikön toimesta. Alueella on myös parkkipaikka.

Vuohensaaren luontopolkua on kunnostettu ja polusta on tehty uusi esite Vihreä Laakso -hankkeen yhteydessä vuonna 2004. Polun varrella, Viurilanlahden Natura-alueella sijaitsee myös lintujen talviruokintapaikka, jota ylläpitää Salon seudun luonnonsuojeluyhdistys ry. Ruokintaa paikalla on syksystä myöhäiseen kevääseen.

Rauvolanlahden itärannalla vesialueiden omistajat/metsästäjät ovat tehneet vesikasvillisuuden niittoa juhanuksen aikoihin noin parikymmentä vuotta (suunnitteluryhmän tieto). Paikalliset aktiivit tekivät keinoteikoista lieterantaa kahlaajilla jätevesialtaiden alueella talven 2011 aikana. Kasvit kuitenkin valtasivat nopeasti lieterannan jo seuraavana kesänä, eikä alue toimi ilman kasvillisuuden poistoa kahlaajien ruokapaikkana (suunnitteluryhmän tieto).

Laidunnus

Nykyisin laidunnusta on Viurilan, Joensuun, Rauvolanlahden ja Kaijanlammin rannoilla ja rantaruovikoissa. Joensuun ranta on ollut laidunnuksessa vuodesta 2005 alkaen. Reilua 13 hehtaarin avoveteen asti rajoittuvaa laidunniittyä luonnon monimuotoisuuspeltolohkoineen laidunnetaan ylämaankarjalla. Lehmät eivät kuitenkaan laidunna koko ruovikkoaluetta vaan

syvemmissä vedessä ja paikoissa, joissa ranta ei ole riittävän kantavaa, on ruovikko jäänyt syömättä. Näillä alueilla kasvillisuus muodostaa matalakasvuisen rantaniittyvyöhykkeen, hieman korkeamman matalan ruo'on ja isosorsimon vyöhykkeen sekä lopulta korkean ruovikon.

Myös Viurilanlahden pohjoisosan, ns. Viurilan rannan lähes yhdeksän hehtaarin rantalaidunta on laidunnettu nautakarjalla vuodesta 2006 lähtien. Lisäksi alueella on noin puolentoista hehtaarin lammaslaidun, joka on ollut laidunnuksessa noin kymmenen vuoden ajan. Laidunnuksesta huolimatta laidunniittyjen edustoilla kasvaa edelleen tiheät ja vankat järviruokokasvustot. Ruovikon tainnuttamiseksi osa ruovikosta leikattiin vuoden 2013 alkupuolella (ks. luku Luonnon hoito, s. 37).

Rantalaitumia on myös Rauvolanlahden länsireunalla noin 20 hehtaarin alalla. Laiduneläiminä ovat naudat, lampaat ja hevoset. Rauvolanlahden itärannalla nautalaidunnus aloitettiin muutama vuosi sitten noin seitsemän hehtaarin kokoisella ruovikoituneella rantalaitumella, mutta nykyisin alueella ei ole enää laiduneläimiä.

Kaijanlammin pohjoisrantoja on hoidettu laiduntamalla viimeiset viisi vuotta. Laiduneläiminä ovat naudat. Kaakkoiskulman peltolohko on ollut hevosten ja lampaiden laiduntamana jo vuodesta 2004 alkaen. Pellon edustan rantaniitty otettiin mukaan laidunnukseen viisi vuotta myöhemmin.

Jätevesialtaiden poistokalastukset

Salon kaupungin jätevedenpuhdistamon jätevesialtailla on tehty koeluonteisia poistokalastuksia vuosina 2010, 2011 ja 2012. Vuonna 2010 poistokalastus tehtiin kolmosaltaalla ja vuosina 2011 ja 2012 kalastettiin kakkosaltaalla. Vuoden 2011 poistokalastus järjestettiin VELHO-hankkeen organisoimana yhteistyössä Salon Veden viemärilaitoksen, Salon kaupungin ympäristönsuojeluyksikön, taiteilijayhdistys Aurinkoinen Tulevaisuus ry:n, Suomen ympäristökeskuksen ja Varsinais-Suomen ELY-keskuksen kanssa. Tavoitteena on ollut altaiden linnuston palauttaminen ja samalla alueen virkistyskäyttöarvojen eli luonto- ja lintuharrastusmahdollisuuksien parantaminen.

Vuonna 2010 kolmosaltaasta poistettiin neljällä paunetilla noin 7 tonnia kalaa, joista lähes 6 tonnia oli hopearuutanaa ja tonni ruutanaa. Kakkosaltaalla poistokalastusta tehtiin seuraavana vuonna neljällä avorysällä. Yhteensä altaalta poistettiin noin 12 430

kg kalaa. Saalislajisto muodostui vain ruutanoista ja hopearuutanoista. Vuonna 2012 jatkettiin poistokalastusta kakkosaltaalla ja seurantakalastusta kolmosaltaalla.

Muu käyttö

Viurilanlahden Natura-alueen vieressä kulkevaa Salon veneväylää/-reittiä Halikonlahdella Salonjoen suulla on ruopattu useana vuonna. Viimeisin ruoppaus on tehty vuonna 2011. Myös jätevedenpuhdistamon ykkösallasta on aikoinaan ruopattu sen ollessa vielä jätevesikäytössä.

Salon kaupunki käyttää lumenkaatopaikkana jätevesialtaiden eteläpuoleista kapeaa niemekettä, Vuohensaareen johtavan tien varrella. Sulamisvedet kulkeutuvat maantieojaan ja siitä lahdelle, Salonjoen suulle. Keväisin kaupunki on puhdistanut maanpintaa roskista ja paikalle on tuotu uutta sepeliä. Paikka rajautuu Viurilanlahden Natura-alueeseen.

Yhteenveto alueen suojelun ja käytön tärkeimmistä arvoista

Viurilanlahden tärkeimmät luonnonsuojelulliset arvot perustuvat sen linnustoon. Alue kuuluu linnuston perusteella kansalliseen ja eurooppalaiseen suojelualueverkostoon.

Luonnonsuojelullisten arvojen lisäksi lahdella on tärkeä merkitys virkistyskäyttöalueena. Metsästystä ja kalastusta lahdella harrastavat erityisesti paikkakuntalaiset. Luontoharrastus ja lintujen tarkkailu tarjoaa myös muualta tuleville mahdollisuuden virkistyskäyttöön.

Yhteenvetona alueen tärkeimmät arvot voidaan tiivistää seuraavasti

- alueella esiintyy suojeltavia, vähälukuisia elinympäristöjä ja Natura-luontotyyppisiä, joista yksi on eurooppalaisittain ns. ensisijaisen tärkeä eli priorisoitu luontotyyppi
- alueella esiintyy EU:n lintudirektiivin mukaisia suojeltavia pesiviä lajeja ja säännöllisesti levähtäviä tai ruokailevia lintulajeja
- alueella esiintyy EU:n luontodirektiivin mukainen suojeltava laji ja mahdollisesti myös liitteiden lajeista liito-orava ja saukko. Liito-orava on myös eurooppalaisittain priorisoitu laji.
- alueella esiintyy säännöllisesti kansallisesti uhanalaisia lintulajeja ja mahdollisesti myös liito-orava. Lisäksi alueella tavataan silmälläpidettäviä lintu- ja kasvilajeja. Myös alueella todennäköisesti elävä saukko luokitellaan silmälläpidettäväksi.
- perinnebiotooppien ja lehtoalueen maisemallinen arvo
- tärkeä virkistyskäyttö- ja ympäristökasvatuskohde

Luonto- ja käyttöarvojen säilyttämiseen liittyvät tekijät – maankäytön arviointi

Viurilanlahden luontoarvojen säilyttämisen suurimpana ongelmana on rehevöityminen ja umpeenkasvu. Laidunnuksen epäsäännöllisyys tai loppuminen sekä yleinen rehevöityminen ovat vähentäneet alueen elinympäristötyyppejä sekä heikentäneet niiden laatua. Kun rantoja ei laidunneta, vesilintujen kannalta tärkeä matalan veden vyöhyke kasvaa umpeen. Kuivalle maalle alkaa kasvaa pajuja, leppiä ja muuta puustoa. Kun sukkessio etenee, suistoalue työntyy merelle päin ja rannat muuttuvat vähitellen metsiksi. On myös muistettava, että jokisuisto on luontaisesti alati muuttuva: tulva- ja jääeroosio avaavat uusia uomia, jotka kuitenkin voivat umpeutua nopeasti. Myös maankäyttö ja eroosion aiheuttama sedimentaatio vaikuttavat jokisuiston kasvillisuuteen, rakenteeseen ja sijaintiin.

Yhteenvetona lahden luontoarvojen säilyttämisen keskeisinä haasteina ovat

- umpeenkasvu
- revöityminen
- ravinne- ja kiintoainekuormitus
- haitta-aineiden vaikutukset
- vieraslajit
- pienpetojen uhka linnuille
- rantarakentaminen
- sedimentaatio
- ruoppaukset
- sijainti kaupunkiasutuksen tuntumassa aiheuttaa alueelle voimakasta painetta maankäyttö- ja virkistystarpeiden puolesta
- lahden vedenlaatuun ja tilaan vaikuttavat monet tekijät laajalla alueella Natura-alueen ulkopuolella, ja näihin tekijöihin ei voida vaikuttaa pelkän Natura-alueen suunnittelulla.



Kosteilla niityillä laiduntavat niin linnut kuin karjakin. Kuva: Pekka Alho

Suunnitelma

Hoidon ja käytön yleiset tavoitteet ja tarpeet

Viurilanlahden alueella on eritasoisten suojeluohjelmien tai -linjausten aluerajauksia, jotka ovat osin päällekkäisiä. Aikaisemmassa maankäytön suunnittelussa on pääosin otettu huomioon nämä rajaukset, ja alueita on osittain kaavoituksessa varattu luonnonsuojelutarkoitukseen. Vahvimmin alueen suojelutavoitteet ja -tavoitteet on kytkeyty lakisääteisesti Natura 2000 -verkostoon. Muiden suojeluohjelmien ja suojelualue-esitysten tavoitteet ovat samansuuntaisia Natura-verkoston tavoitteiden kanssa. Natura-alueen toteutus täyttää myös muissa suojeluohjelmissa linjattuja suojelutarpeita ja velvoitteita. Lisäksi suojelualueiden hoidosta Suomessa vastaava Metsähallitus on asettanut omalle toiminnalleen ja suojelualueiden hoidolle ja käytölle yleisiä tavoitteita (Metsähallitus 2010).

Suomen Natura 2000 -verkoston yleisinä tavoitteina on turvata luontodirektiivissä mainittujen luontotyyppien ja lajien elinympäristöjen sekä lintudirektiivissä tarkoitettujen linnuston erityissuojelualueiden suotuisa suojelun taso. Luontotyyppien suojelutaso on suotuisa, kun sen luontainen levinneisyys ja kokonaisala riittävät turvaamaan luontotyyppien säilymisen ja sen ekosysteemin rakenteen ja toimivuuden pitkällä aikavälillä. Eliölajien suojelutason katsotaan olevan suotuisa, kun laji pystyy pitkällä aikavälillä säilymään elinvoimaisena luontaisessa elinympäristössään.

Luonnonsuojellisuuden tavoitteen lisäksi luontodirektiivi edellyttää myös taloudellisten, sosiaalisten ja sivistyksellisten vaatimusten sekä alueellisten ja paikallisten erityispiirteiden huomioon ottamista. Viurilanlahti kuuluu Natura 2000 -verkostoon linnuston erityissuojelualueena (SPA). Osittain Viurilanlahden Natura-alueen kanssa päällekkäin on erillinen Vaisa-

kon Natura-kohde (FI0200125), jonka suojeluperusteena ovat luontodirektiivin luontotyypit ja lajit (SCI).

Edellä esitetyn perusteella Viurilanlahden hoidon ja käytön yleisenä tavoitteena on:

- turvata lintudirektiivin lintukannat ja niiden elinympäristöt
- säilyttää ja turvata alueen arvokkaat luontotyypit ja lajit sekä luontotyyppiin liittyvät kehitysprosessit (suotuisan suojelutason edistäminen)
- hoitaa alueen vesistöjä vesipuidedirektiivin huomioon ottaen siten, että Natura 2000 -ohjelman suojelutavoitteet eivät heikkene
- säilyttää ja kehittää alueen käyttömuotoja (retkeily, kalastus, ulkoilu) luonnonsuojellisia tavoitteita vaarantamatta

Näitä tavoitteita voidaan tarkentaa seuraavasti:

- Luonnonarvoja heikentäviä ja suojelutavoitteiden kanssa ristiriitaisia hankkeita ohjataan ja/tai rajoitetaan. Kiellettyjä hankkeita ovat esim. alueen ranta-alueita ja ruovikoita kuivattavat ja siten umpeenkasvua lisäävät toimenpiteet.
- Alueen luontoarvoja ylläpidetään ja vahvistetaan luonnonhoitotöillä ja vaalimalla luonnontilaisuutta alueilla, joiden monimuotoisuuden säilyttäminen tai lisääminen sitä edellyttää
- Arvokkaiden luontotyyppien (erityisesti merenrantaniittyjen) pinta-alan kasvattaminen
- Edistetään arvokkaiden luontotyyppien kytkeytyneisyyttä maisematasolla sekä ylläpidetään ja parannetaan lajiston mahdollisuutta liikkua ja levitä

- Vesiensuojelua ja hoitoa edistetään ja toteutetaan vesienhoitosuunnitelmien mukaisesti. Suunnitelmia tarkastellaan ja täydennetään vuosina 2015, 2021 ja 2027 vesienhoidon tavoitteiden ja Natura-alueiden mukaisesti
- Alueen käyttöä ohjataan luontoarvot huomioon ottaen: alueen luontoharrastusmahdollisuuksia ja virkistyskäyttöä kehitetään painottaen alueen luontoarvojen ainutlaatuisuutta ja erityispiirteitä
- Luonnonsuojelualueet merkitään selkeästi ja asianmukaisesti
- Luontoa, sen kehitystä sekä alueen käyttöä ja sen vaikutuksia tutkitaan ja seurataan säännöllisesti

Yksityiskohtaisemmat hoidon ja käytön tavoitteet ja tarpeet

Kunnostuksen ja hoidon tavoitteena on alueen luontotyyppien ja eläin- sekä kasvilajiston elinolosuhteiden parantaminen. Periaatteena on, että luonnon toimintaan ei vaikuteta ilman luonnonsuojelullisia tavoitteita. Tärkeää on tasapaino hoidettujen rantaniittyjen ja hoitamattomien ruovikkoalueiden välillä sekä pyrkimys luonnon monimuotoisuuden turvaamiseen ja lajien elinympäristöjen säilyttämiseen. Kunnostus- ja hoitotyöt parantavat myös alueen virkistyskäyttö- ja nähtävyyсарvoja heikentämättä alueen luontoarvoja.

Kunnostus- ja hoitotavoitteena on ensisijaisesti Viurilanlahden rantaniittyalan palauttaminen ja ylläpitäminen. Näin parannetaan taantuneen pesimälinnuston elinympäristöjä ja levähtävän linnuston ruokailu- ja lepäilymahdollisuuksia. Myös vesilintujen poikastuotto pyritään pitämään vähintään nykyisellä tasolla. Linnuston kannalta nykyiset rantaniityt ovat laidunnuksesta huolimatta osin melko sulkeutuneita tai umpeenkasvaneita. Vesiraja on monin paikoin ruovikoitunut eikä rannoilla ole vesi- ja rantalinnustolle sopivia laajoja, avoveteen saakka avoimina olevia, laidunnettuja rantaniittyjä. Nykyisin Viurilanlahden rantaniityistä on jatkuvan hoidon piirissä noin 55 hehtaaria, joista Viurilanlahden Natura-alueeseen kuuluu noin 49 hehtaaria.

Hoitotavoitteissa huomioidaan, että Viurilanlahden Natura-alue on potentiaalinen pesimäalue kansallisesti äärimmäisen uhanalaiselle etelänsuosirille. Vanhoja pesimäalueita kunnostettaessa onnistumisen mahdollisuudet paranevat, koska etelänsuosirri on kyennyt todennäköisesti pesimään Jokiniemenlahden rantaniityillä ainakin vielä 1970-luvulla. Esimerkiksi lajin suunnitelmallisen hoidon onnistumisesta on

etelänsuosirrin paluun takaisin pesimälajistoon Varsinais-Suomen Mietoistenlahdelle. Etelänsuosirri vaatii mantereen rannoilla vähintään 3–5 hehtaarin laajuista avointa niittyä, missä kasvillisuus on enintään 5–10 cm korkeaa. Tärkeää on myös rannan ja vesirajan avoimuus, sillä pesimäreviirillä on oltava myös sopivia lietteisiä ruokailualueita. Etelänsuosirrin elinympäristövaatimusten huomioiminen ranta-alueiden hoidossa parantaa myös muidenkin rantaniityillä pesivien lintulajien elinympäristöjä ja lähes poikkeuksetta lahdella levähtävien lintujen elinolosuhteita.

Suunnitelmassa esitettyjen hoitomenetelmien, laidunnuksen, niiton sekä puuston ja pensaiden rai-vauksien tulee paikoittain olla varovaisempaa suojeltavan lajiston kannalta. Tavoitteena on tiukasti suojeltavan lajin, viitasammakon sekä muiden suojeltavien lajien nykyisten elinympäristöjen säilyttäminen vähintäänkin nykyisellä tasolla. Viurilanlahden Natura-alueella säilytetään yhtenäisiä vankkoja ruovikoita, jotta kaulushaikaralle, ruskosuohaukalle, viiksitimalille sekä muille ruovikkolinnuille on tarjolla sopivia pesimisympäristöjä. Jätevesialtaiden alueella elävien viitasammakoiden elinympäristöt lähialueineen jätetään kunnostus- ja hoitotoimien ulkopuolelle. Mikäli tulevaisuudessa viitasammakoiden esiintymisalueet ovat kasvamassa umpeen, voidaan vesikasvillisuutta pyrkiä avaamaan niittämällä ruokokasvustojen sisälle avovesilampareita sekä mutkittavia väyliä. Tämä edellyttää kuitenkin erillistä toimenpidesuunnitelmaa (ks. luku Hoito- ja toimenpidesuunnitelmat ja luvat, s. 62) ja hoitotoimenpiteiden ja seurannan tulee tapahtua Varsinais-Suomen ELY-keskuksen toimesta tai ELY-keskuksen hyväksymän suunnitelman mukaisesti. Muita suunnitelmassa ehdotettuja toimenpiteitä lajiston suojelemiseksi ovat pienpetopyynti ja vieraslajien poisto.

Myös muut vastaavat, selvästi suojeltavien lajien elinolosuhteita parantavat toimenpiteet ovat tarvittaessa mahdollisia. Tällaisia ovat mm. lintujen pesäpönttöjen ja -alustojen rakentaminen. Myös lintulaudat ym. pienten lintujen talviseen ruokkimiseen tarkoitettut menetelmät voidaan sallia. Poikkeuksena tästä on Vaisakon luonnonsuojelualue, jossa järjestyksessä kieltävät lintujen ruokinnan, pesäpönttöjen asettamisen ja vastaavan toiminnan. Muiden samansuuntaisten lajiston suojeluun tähtäävien toimenpiteiden vaikutukset Viurilanlahden alueen luontoon ja käyttöön tulee arvioida huolella ennen niiden toteuttamista.

Viurilanlahden Natura-alueen vesiensuojelun, maiseman ja rantaniittyjen avoimen luonteen ylläpitämi-

seksi on eduksi, että myös Natura-alueen ulkopuolella olevia maatalousmaita hoidetaan kiinnittämällä huomiota ympäröivään maisemaan. Ekologisesti arvokkaimmat perinnemaisemakokonaisuudet muodostuvat laidunnettujen rantaniittyjen, niihin rajautuvien tuoreiden ja kosteiden niittyjen sekä hakamaiden ja metsälaidunten kokonaisuuksista.

Ehdotetut luonnonhoitotoimenpiteet kohdistuvat ensisijaisesti perinteisen maankäytön ylläpitämille perinnebiotoopeille ja ne perustuvat pitkälti alueelle laadittuun Etelä-Suomen ruovikkostrategiaan (Ikonen & Hagelberg 2008). Suunnitelmassa on esitetty myös mahdollisia hoitotoimenpiteitä ja vesiensuojelukeinoja Viurilanlahden Natura-alueen lähivaluma-alueelle, millä voidaan parantaa mm. maatalousalueiden luonnon monimuotoisuutta ja vesiensuojelua. Valuma-alueelta tulevaa kuormitusta vähennetään koko valuma-alueella ja vesien rakenteellista muuttuneisuutta parannetaan vesihoidon suunnitelmissa ja pinta- ja pohjavesien toimenpideohjelmissa esitettyjen ehdotusten perusteella siten, että vesien ekologinen hyvä tila voidaan saavuttaa ja turvata. Alueet, joille on suunniteltu luonnonhoitotöitä, on esitetty liitteessä 2. Kaikki alueen hoitamiseksi ja käytön ohjaamiseksi esitetyt toimenpide-ehdotukset tarvitsevat toteutuakseen asianosaisten maanomistajien tai aluetta hallinnoivien osakaskuntien hyväksynnän.

Hoidon ja käytön toteutus

Ranta-alueiden kunnostus ja hoito

Tehokkain ja helpoin tapa laajojen merenrantaniittyjen avoimena pitämiseksi on laidunnus nautakarjalla ja niitto. Myös puustoisilla alueilla luonnollisin tapa ja ainoa keino hoitaa perinnebiotooppeja on nykyään laiduntaminen. Nautakarjan laidunnus ja niitto ovat toisiaan täydentäviä hoitotapoja. Muita hoitotoimenpiteitä ovat pensaston ja puuston raivaus. Monin paikoin ranta-alueilla kasvaa vankka monivuotinen ruovikko, jonka raivaaminen käsityönä on mahdotonta. Pelkällä laidunnuksella ruovikoita ei saada kunnolla auki pehmeäpohjaisilla rannoilla.

Ennen kunnostuksen aloittamista on kuitenkin varmistuttava, että alueiden hoidon jatkuvuus on turvattu, mieluiten pitkälle tulevaisuuteen. Lähes pääsääntöisesti kaikille hoitokuvioille on ehdotettu hoitomuodoksi laidunnusta ja vesiruovikon poistoa laidunalueiden edustoilta. Osa kuvioista vaatii myös puuston/pen-

saiden raivausta. Hoidon aloittamiseksi kaikki kuviot vaativat kuitenkin erillistä yksityiskohtaisempaa hoitosuunnitelmaa aitaus-, raivaus- yms. laidunjärjestelyistä. Laidunalueiden suunnittelussa ja hoidossa tulee pyrkiä mahdollisimman laajoihin, yhtenäisiin avoimiin alueisiin.

Viurilanlahden rantoja esitetään hoidettavaksi avoveteen saakka avoimina ja oikealla laidunpaineella hoidettuja rantaniittyinä yhteensä noin 35 hehtaarin alalla. Ennen laidunnuksen aloitusta uudet rantaniityt vaativat myös kasvillisuuden niittoa. Vesikasvillisuuden niittoa jo olemassa olevien rantaniittyjen edustalla on ehdotettu noin 20 hehtaarille. Ranta-alueiden korkean kasvillisuuden taannuttamiseksi ja linnuille sopivan ruokailumaan kehittämiseksi koneellinen ruovikon murskaus ja maanmuokkaus jyrsimällä tai äestämällä ovat myös tehokkaita kunnostuskeinoja. Kunnostusraivausta on esitetty noin 9 hehtaarin alalle. On kuitenkin huomioitava että kunnostusraivausalaan on otettu mukaan koko hoitokuvio, mutta raivaustarpeen määrä vaihtelee kuvioittain. Todellinen raivaustarpeen määrä selviää tarkemmassa hoitosuunnitelmassa. Hoidettujen kuvioiden, sekä nykyisin hoidossa olevien että tässä suunnitelmassa hoidon piiriin otettavaksi esitettyjen alojen yhteispinta-ala on noin 112 hehtaaria.

Ehdotetut hoitomenetelmät

Laidunnus

Laidunnuspaineen on oltava riittävä, jotta kasvillisuus pysyy matalana. Eri eläinlajit syövät kasvillisuutta eri tavoin ja laiduntavat erilaisilla paikoilla. Nautakarja soveltuu parhaiten luonnon- ja maisemanhoitotehtäviin Viurilanlahden kosteille rantaniityille. Nautojen lisäksi laiduneläiminä voidaan käyttää hevosia ja lampaita, mitkä suosivat kuivempia ja kovapohjaisempia niittyjä ja syövät myös matalampia kasvilajeja kuin nautaeläimet. Pelkästään lampaat tai hevoset eivät kuitenkaan riitä alueen ainoiksi laiduntajiksi, sillä ne välttävät märkiä paikkoja, jolloin laidunnuspaine jää riittämättömäksi rantaniittyjen alaosissa. Parhaaseen lopputulokseen päästään sekalaitumilla, joissa laiduntavat nautaeläimet joko lampaiden tai hevosten kanssa. Nautakarja on soveliainta myös puustoisille perinnebiotoopeille, mutta myös lampaat soveltuvat hyvin hakamaiden hoitajiksi.

Aloitettaessa laidunnusta uudelleen pitkän tauon jälkeen tai otettaessa kokonaan uusi alue laidunkäyttöön, kannattaa aluetta aluksi mahdollisuuksien



Rantalaidunten hoidolla luodaan elinympäristöjä avoimuudesta hyötyville hyönteisille ja linnuille, säilytetään niiden omaleimainen kasvilajisto ja kasvillisuuden vyöhykkeisyys sekä ylläpidetään avointa rantamaisemaa. Kuva: Pasi Salmi

mukaan ylilaiduntaa. Hoidon alkuvaiheessa voimakas laidunnuspaine vähentää tehokkaasti ruovikkoa ja edistää toivottujen kasvilajien paluuta alueelle. Suositeltava eläinmäärä reheväkasvuisilla alueilla on kaksi suurta laiduneläintä/hehtaari 2–3 ensimmäisenä vuotena. Kun ruovikon kasvu heikkenee, eläinmäärää voidaan vähentää. Jatkossa sopiva eläinmäärä on noin 0,5–1 nautaa hehtaarilla. Yleisohjeista huolimatta sopivan laidunnuspaineen määrittely on aina tapauskohtaista laitumen rehuntuotantokyvyn mukaan, mihin vaikuttavat muun muassa kesän sääolot. Laidunnuspainetta voidaan säädellä myös jakamalla laidunalue pienempiin lohkoihin ja siirtämällä eläimiä lohkolta toiselle. Laidunkierto ja eri voimakkuudella laidunnetut lohkot lisäävät perinnebiotooppien eliölajien määrää. Jos eläinmäärä ei ole riittävä, on alueiden hoitoa täydennettävä tukiniitoin (ks. myös luku Kasvillisuuden poisto maalta ja vedestä).

Ensimmäisenä laidunkautena olisi suositeltavaa laittaa eläimet laitumelle jo toukokuun puolella. Lintulajiston monipuolistuttua eläimet tulisi jatkossa viedä laitumelle vasta kesäkuun puolella, sillä suurella osalla niityillä pesivistä lintulajeissa on vielä toukokuussa munat pesässä tai pienet poikaset, jotka eivät kykene siirtymään pois karjan tieltä. Pesätappioita voidaan vähentää aitaamalla arvokkaimpien pesimälajien pesät erilleen laitumista. Laidunnuksen tulisi myös jatkua mahdollisimman pitkälle syksyyn, jotta kasvillisuus olisi seuraavana keväänä riittävän matalaa alueella levähtävälle muuttolinnustolle.

lisuus olisi seuraavana keväänä riittävän matalaa alueella levähtävälle muuttolinnustolle.

Rannassa on varmistettava, että eläimet pääsevät laiduntamaan myös matalaan rantaveteen. Tällöin muodostuu matalakasvuista rantavyöhykettä ja osin lieterantaista, paikoin kasvittomia allikoita, jotka ovat erityisen tärkeitä kahlaajien ja vesilintujen ruokailualueita (ks. myös luku Rantojen muokkaukset, s. 45). Mitä leveämpi ja kosteampi avoin ympäristö vesistön rannalla on, sitä monimuotoisempi vesi- ja rantalinnusto alueella pesii.

Kasvillisuuden poisto maalta ja vedestä

Rantaniittyjä voidaan hoitaa myös niittämällä. Aloitettaessa laidunnusta pitkään laidunkäytöstä poissaoleilla alueilla, ei pelkän karjan avulla saada ruovikoita kunnolla auki pahasti umpeenkasvaneilla kohteilla. Tällöin on tarpeen ennen laiduntamisen aloittamista alueen kunnollinen peruskunnostus koneellisesti joko niittämällä, niittomurskaamalla ja/tai jyrsimällä ranta-alueen ruovikkoa loppukesällä tai syksyllä. Avoimuus säilyy parhaiten, jos peruskunnostetut alueet saadaan pysyvän laidunnuksen piiriin. Myös jo olemassa olevilla laitumilla on varauduttava täydennysniittoihin erityisesti laidunnuksen alkuvaiheessa, sillä nykyaikainen karjatalous ei suosi sellaista laidunnuspainetta, jolla laajat rantaniittyalueet säilyisivät tavoiteltavassa kunnossa edes peruskunnostuksen jälkeen.

Avovesialuetta voidaan laajentaa niittämällä vesikasvillisuutta. Vedessä kasvavan ruovikon kasvu taantuu parhaiten, kun ruoko leikataan selvästi vesirajan alapuolelta. Niitto on kohdistettava ensisijaisesti tarkasti valittuihin ruovikoihin. Etenkin kahlaajalinnuston kannalta rantaniittoalojen tulee olla riittävän suuria ja niittyjen edustan ruovikko on poistettava vesirajaan asti. Sen sijaan ruovikkoa ja kaislikkoja ja järvikorteikkoja tulee säilyttää luonnon monimuotoisuuden ja vesiensuojelun kannalta tärkeissä paikoissa. Ruovikko on merkittävä elinympäristö monelle lintulajille, mutta eri lintulajit viihtyvät erirakenteisessa ruovikossa. Osa lajeista kuten kaulushaikara ja ruskosuohaukka tarvitsevat laajoja, kosteita ruovikkoalueita jäädäkseen pesimään. Siksi osa Viurilanlahden ruovikoista jätetään kehittymään luonnontilaisesti, eikä niille ole esitetty kunnostus- ja hoitotoimia. Myös alueille, joille esitetään ruovikon niittoa, tulee maatalousalueelta tulevien ojien suihin jättää ”ruokotulppa” ravinteiden ja kiintoaineksen pysäyttämiseksi.

Kohteilla, joilla pyritään hävittämään ruovikko konnaan ja palauttamaan alue rantaniityksi perustoi-
menpiteenä on ruovikon kesäniitto. Yleisesti paras
aika ruovikon leikkaamiseen ja niittoihin on järviruo'on
kukinta-aikana heinäkuun jälkipuolella ja elokuun
alussa. Niitot voidaan tehdä heinäkuun loppupuolella
noin 15.7. jälkeen, jolloin niistä ei aiheudu enää suur-
ta vaaraa pesimälinnustolle. Jos niitto tehdään liian
aikaisin, järviruoko ehtii kasvaa melko pitkäksi vielä
saman kasvukauden aikana. Uutta laidunalueetta pe-
rustettaessa ainakin ensimmäinen niittokerta ja raiva-
us tulisi tehdä vasta noin 15.8. jälkeen, sillä vankkojen
ja vanhasta kasvustosta muodostuvien ruovikoiden
pesimälinnusto on runsas ja esimerkiksi osa nuoris-
ta kerttusista on lentokykyisiä vasta myöhään loppu-
kesällä. Viitasammakon kutualueella kesällä, ennen
poikasten maalle nousua tehty kasvien niitto ja siihen
mahdollisesti liittyvien raskaiden koneiden käyttö, voi
tappaa vesikasvillisuuden seassa eläviä nuijapäitä.
Samoin maalla tehtävät kesäniitot muodostavat riskin
aikuisille yksilöille. Jos alueita niitetään, tulee kasvilli-
suuden niitot tehdä talvella (marras-maaliskuu) (Joki-
nen 2012).

Niittojäte on kerättävä pois vesi- ja maa-alueelta.
Niittomassoja ei saa läjittää Natura-alueelle, vaan
ensisijaisesti kasvimassa ja sen sisältämät ravinteet
tulisi hyödyntää jatkokäytössä joko maanparannusai-
neena tai energiana. Massojen levittäminen rannalle,
Natura-alueen ulkopuolelle tuleekin olla vasta viimei-
nen vaihtoehto. Tuolloinkin niittomassa on läjitettävä
riittävän kauas rannasta, jotta kasvillisuuden sisältä-
mät ravinteet eivät kulkeudu sadeveden mukana ta-
kaisin vesistöön. Myös meriveden korkeuden vaihtelut
on huomioitava sijoituspaikan valinnassa.

Ruovikoiden niittoon ja korjuuseen liittyy monia
käytännön haasteita, joista päällimmäinen on sopivi-
en korjuukoneiden puute. Painavien maataloustrakto-
rien käyttö pehmeillä ja upottavilla rannoilla saattaa
tuottaa ongelmia jopa talvikaudella, sillä ruovikot ei-
vät yleensä jäädy kunnolla. Kasvimassan koneellisen
poiston rajoittavia tekijöitä saattavat olla myös mm.
riittävän leveän ja kantavan rantaan johtavan tiepoh-
jan puuttuminen. Niitetulle kasvimassalle tarvitaan
väliaikainen läjitys/lastauspaikka läheltä niittoaluetta,
josta se kuljetetaan edelleen mahdolliseen jatkokäyt-
töön. Kyseisiä paikkoja löytyy harvoin rannalta. Siksi
esimerkiksi monilla Etelä-Suomen merenrannoilla lai-
dunalueiden peruskunnostukseen on käytetty erikois-
kalustoa, kuten telaketjuilla liikkuvia rinnekoneita, jot-
ka pystyvät työskentelemään selvästi märemmillä ja
pehmeämmillä rannoilla kuin maataloustraktorit. Lah-



Talvinen ruovikon niitto näkyy laidunniityllä myös seuraavana
vuonna. Uusi järviruoko kasvaa niitylle vihreänä, kun ylivuoti-
nen ruoko näyttää maisemassa ruskealta. Kuva: Pasi Salmi

den ruovikoituneita rantaniittyjä voidaankin kunnostaa
myös leikkaavan niiton ja niittojätteen keräyksen si-
jaan niittomurskaamalla. Niittomurskauksen etuna on
kustannustehokkuus ja nopeus, sillä murskauksessa
kasvimassa hajoaa hyvin pieneksi niitylle, jolloin ei
synny kuljetuskustannuksia. Tällöin ei myöskään jää
ruokomattoa niityn päälle hidastamaan niityn uusiutu-
mista. Lisäksi hienoksi silputtu kasvimassa ei pääse
ajelehtimaan rannoilta vesialueelle. Niittomurskain
tiivittää myös jonkin verran maata, jolloin alueen jat-
kohoito hieman helpottuu. Rantaniittyjen ensisijaise-
na hoitokeinona tulee kuitenkin olla, olosuhteiden niin
sallieessa niitetyn kasvimassan poiskeruu, jotta kuollut
kasvimassa ei jää rehevöittämään niittyä.

Ruovikoituneen rantaniityn palautumista matala-
kasvuiseksi merenrantaniityksi voidaan edistää myös
niittämällä ruovikkoa talvella. Talviniitto ei vähennä
ruo'on kasvua seuraavana kesänä, mutta sillä voi-
daan helpottaa esim. kesäniittoja. Niittokoneen kul-
ku helpottuu kesällä, jos edellisvuotinen kasvusto on
otettu pois. Ylivuotisen ruovikon poisto helpottaa nau-
tojen ruokailua ja eläimet pääsevät helpommin pidem-
mälle kohti avovettä ja avoveteen.

Rantojen muokkaukset

Ranta-alueita äestämällä tai jyrsimällä jäljitellään kar-
jan tallausvaikutusta rantaviivassa. Tällöin saadaan
aikaan erityisesti kahlaajien suosimaa kuraista ja liet-
teistä rantaa. Jyrsinnällä rikotaan ruovikon juurakkoa,
mikä usein hävittää ruovikon pidemmäksi aikaa jo
yhden hoitokerran jälkeen. Jos tavoitteena on tarjota



Avoimilta, matalakasvuisilta rantaniityiltä ja niitä halkovilta ojanpenkoilta tulee poistaa puut ja pensaas. Kuva: Pasi Salmi

jonkin verran linnuille sopivaa lieterantaa myös korkean veden aikaan, tulee jyrstittävä alue ulottaa myös keskivesirajan yläpuolelle. Meriveden ollessa alhaalla jyrstittävä alue voi olla leveydeltään muutama kymmenen metriä. Juurakoiden poisto yhdistettynä niittoon parantaa tuntuvasti hoitotyön vaikutuksia ja on erityisesti käyttökelpoinen alueilla, joissa laidunnusta ei voida käyttää tehokkaana hoitomuotona.

Tässä suunnitelmassa lieterannan tekoa on esitetty kaikkien merelle asti avoimina hoidettavien laidunniittyjen edustoille. Äestysten/jyrstinnän aikataulussa pätee sama kuin niittojen aikataulussa. Jos seuranta-aineistojen (ks. luku Seuranta ja tutkimus, s. 61) tai muiden havaintojen perusteella katsotaan tulevaisuudessa tarpeelliseksi lieterannan teko tai ruoppaukset jätevesialtaiden alueella, edellyttävät ne erillistä toimenpidesuunnitelmaa (ks. luku Hoito- ja toimenpidesuunnitelmat ja luvat, s. 62). Jätevesialtaiden alue on tiukasti suojeltavan lajin, viitasammakon elinympäristöä, eikä lajin lisääntymis- ja levähdyspaikkoja saa heikentää tai hävittää. Koska viitasammakko kutee matalaan veteen, syväksi ruopatut alueet eivät todennäköisesti sovellu lajin kutualueeksi. Joissain tapauksissa laji voi kuitenkin hyötyä laajojen, matalien lammikoiden teosta. Saksassa tehdyn tutkimuksen mukaan viitasammakko hyväksyi kutulammikoiksi hiekka- ja turvemaalla kaivetut altaat, mutta ei savipohjaisia altaita. Turvallisin ajankohta maanmuokkauksille lienee elokuu-syyskuun puoliväli, jolloin toukkia ei ole enää vedessä eivätkä aikuiset yksilöt ole vielä kaivautuneet pohjamutaan talvehtimaan (Jokinen 2012). Maanmuokkauksilla ei saa kuitenkaan katkaista yhteyttä kutualueelta rantaan tai kuitavaa rantoja eikä maamassoja saa läjittää viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikoille.

Puuston ja pensaiden raivaukset

Tavallisia rantaniityn peruskunnostustoimia laidunnuksen ja niiton ohella ovat puuston ja pensaiden raivaukset, kun tavoitellaan avointa, matalakasvuista rantaniityä. Puut tarjoavat tähytyspaikkoja ja näkösuojaa lintujen munia syöville variksilla ja nisäkäspeidoille. Erityisen tärkeää pensaiden ja puiden hävittäminen on kahlaajaniityiltä, sillä pesivät ja muuttoaikoina lepäilevät kahlaajat (ja lokkilinnut) välttävät taivaanvuolta lukuun ottamatta niittyä, joilla kasvaa pensaita ja puita. Kahlaajat vaativat pesäpaikaltaan keskimäärin 100–200 metrin etäisyyden lähimpiin pensaisiin ja puihin. Laitumille voidaan tarvittaessa jättää puuryhmiä tai pensaita laiduneläinten suojaksi, mutta säästettävän suojapuuston ja pensaiden tulee olla mahdollisimman kaukana vesirajasta. Yksittäiset (paju)pensaas tai pensasryhmät kivennäismaan tuntumassa sen sijaan lisäävät linnuston monimuotoisuutta.

Alueella on vain vähän metsäalueita. Hakamailla ja metsälaitumilla puuston hoidon tavoitteena on ylläpitää elinympäristöä, jossa avoimet niitty laikut esiintyvät puuston lomassa. Puuston harvennuksessa tulee välttää tasaväliharvennusta ja pystyyn tulee jättää eri-ikäisiä ja erilaisia puuyksilöitä. Peruskunnostushakkuissa tulee säästää vanhat lehtipuut sekä lahot pysty- ja maapuut. Hakamailla tulee suosia lehtipuita, mäntyjä ja katajia. Edustavalla hakamailla puuston peittävyys on enintään kolmannes alasta. Metsälaitumilla puuston peittävyys on hakamaita suurempaa.

Puustoisia perinnebiotooppeja lukuun ottamatta muille metsäalueille ei ole esitetty käsittelyä tai hoitoa. Metsien suojelun yleisenä tavoitteena on antaa niiden kehittyä rakenteeltaan ja prosessiltaan luonnontilaisiksi, monimuotoisiksi metsiksi. Poikkeuksena voidaan sallia palveluvarustuksen, polkujen ja teiden hoitamiseksi tarvittavat raivaukset sekä luontopolku-reittien turvallinen käyttö, mutta silloinkin kaadettavat puut pyritään jättämään maastoon.

Jätevedenpuhdistamon jätevesialtaiden alueen hoidon tavoitteena on puoliavoimuus. Puiden ja pensaiden poisto voidaan tehdä virkistystarpeisiin perustuen, mutta osa puustosta tulee säästää linnustolle. Jätevesialtaiden puuston ja pensaiden hoidosta (sekä muista alueelle kohdistuvista hoidoista) olisi tarpeen tehdä erillinen Varsinais-Suomen ELY-keskuksen hyväksymä toimenpidesuunnitelma (luku Hoito- ja toimenpidesuunnitelmat ja luvat, s. 62).

Raivaukset tulee tehdä ennen lintujen pesimäkautta (n. 1.4.–15.7.) tai sen jälkeen. Varsinkin pajukoiden raivaus on hyvä ajoittaa elo-syyskuulle, sillä talvella



Jätevesialtaiden kakkos- ja kolmosaltaan välisellä kannaksella kasvavaa puustoa ja pensaikkoo tulisi poistaa varovaisesti, jotta altaiden välinen yhteys säilyisi. Osa puustosta tulee kuitenkin säilyttää virkistyskäytön mahdollisesti linnustolle aiheuttaman häiriön vähentämiseksi. Kuva: Pasi Salmi

tehdyt raivaukset lisäävät merkittävästi pajujen vesomista. Parhaaseen lopputulokseen päästään, kun pensaat poistetaan juurineen. Raivaustarve täytyy arvioida hoitoalueilla vuosittain. Erityisesti on huomioitava, että raivauksen jäljet jäävät mahdollisimman vähäisiksi. Raivausjäte tulee korjata pois heti alueelta.

Muut kunnostus- ja hoitotoimenpiteet

Vieraslajien hävittäminen ja pienpetopyynti

Vieraslajit ovat alun perin Suomen luontoon kuulumattomia eliölajeja, kuten puutarhakasveja, viljelykarkulaisia, riistaeläimiä ja kalalajeja, jotka ovat levinneet maahamme ihmisen mukana joko tahottomasti tai tarkoituksella. Selkeitä haittoja aiheuttavia vierasperäisiä lajeja kutsutaan haitallisiksi vieraslajeiksi. Uudessa elinympäristössään nämä Suomen luonnolle vieraat lajit voivat muuttaa ympäristöä, vaikeuttaa alkuperäisten lajien selviytymistä ja heikentävät luonnon monimuotoisuutta.

Keväällä 2012 valmistuneessa kansallisessa vieraslajistrategiassa (Maa- ja metsätalousministeriö 2012) määritellään muun muassa erityisen haitalliseksi kurturuusu, haitalliseksi jättipalsami ja terttuselja sekä rehuvuohenherne tarkkailtavaksi tai paikallisesti haitalliseksi vieraslajiksi. Kyseiset vieraslajit kasvavat/ovat kasvaneet Viurilanlahden Natura-alueen peltojen/niittyjen laitamilla ja puronvarsissa sekä jätevedenpuhdistamon altaiden alueella. Lisäksi Viurilanlahden Natura-alueella tavataan pienpedoista vieraslajistrategian mukaan erityisen haitalliseksi määriteltä vieraslajia minkkiä, haitalliseksi tai potentiaalisesti haitalliseksi luokiteltua supikoiraa ja tarkkailtavaksi tai paikallisesti haitalliseksi luokiteltua piisamia. Jätevesialtailla esiintyy vieraslajeista hopearuutanaa, joka on luokiteltu tarkkailtavaksi tai paikallisesti haitalliseksi. Lajien hävittämiseen tulee soveltaa tuoreita valtakunnallisia kokemuksia (esim. Mikkola 2011, www.ymparisto.fi/los/vieraslajit).



Muista ruusuista poiketen, kurturuusun kiulukat ja siemenet kelluvat myös vedessä ja voivat siten ajelehtia veden mukana uusille kasvupaikoille. Kuva: Natalia Räikkönen

Kurturuusu

Kurturuusu leviää tehokkaasti kasvupaikallaan juurivesoilla. Uusille kasvupaikoille se leviää ilmeisesti pääasiassa lintujen mukana. Ekologisten haittojen lisäksi laajat kurturuusukasvustot aiheuttavat haittaa virkistyskäytölle ja voivat laskea rantakiinteistöjen arvoa. Kurturuusun torjunta vaatii aikaa ja sitkeyttä, sillä sen hävittäminen harvoin onnistuu kerralla. Pie-nimmät taimet on helppo kiskoa käsin. Kookkaat pensaat leikataan ensin alas tyveä myöten, jonka jälkeen juurakko pyritään kaivamaan kokonaan pois maasta. Hoitotyöt tulee uusina seuraavina vuosina, kunnes kasvusto on kokonaan hävinnyt.



Typpeä sitovana kasvina rehuvuohenherne rehevöittää kasvuympäristöään, mikä muuttaa kasvuolosuhteita usein lähes pysyvästi, vaikka laji hävitettäisiinkin. Kuva: Natalia Räikkönen

Rehuvuohenherne

Rehuvuohenherne valtaa helposti elintilaa muilta vaateliammilta kasveilta ja heikentää luonnon monimuotoisuutta jättipalsamin ja kurturuusun tavoin. Rehuvuohenherneen torjuntaa voidaan soveltaa toisen vieraskasvin lupiinin torjuntaohjeita. Kun rehuvuohenhennettä on vielä vähän, kannattaa ne kitkeä juurineen irti maasta. Laajalle levinneen kasvuston hävittämiseksi paras keino on säännöllinen niitto viimeistään kukkimisen loppupuolella, jolloin siemeniä ei ole vielä ehtinyt muodostua. Niittojäte tulee aina korjata pois kasvualustan liiallisen rehevöitymisen välttämiseksi.



Nopeakasvuista koristepensasta, terttuseljaa tavataan ainakin jätevesialtaiden alueella. Kuva: Marjo Perkonaja

Terttuselja

Terttuselja on lintujen levittämä koristepensas, joka tuottaa runsaasti marjoja ja siemeniä. Lisäksi typen-suosijana se voi tukahduttaa niittymäistä kasvilajistoa. Viurilanlahden perinnemaisemien hoidon yhteydessä tulee raivata pois alueella kasvavat terttuseljat. Pensaan poisto tulisi ottaa yleiseksi käytännöksi kaikkien metsän- ja luonnonhoitoon.



Jättipalsami

Jättipalsamin leviäminen alueella voidaan parhaiten estää hävittämällä kasvustot kitkemällä juurineen tai niittämällä kasvit mahdollisimman läheltä maanpintaa ennen kasvin siementämistä kesä-heinäkuussa. Pienet, muutamien neliömetrien tai muutamien aarien laajuiset kasvustot on melko helppo hävittää. Jos siementäviä yksilöitä ei päästetä syntymään, häviää kasvi kasvupaikaltaan nopeasti. Kasvin häätäminen vaatii kuitenkin useamman vuoden työn. Lisäksi kasvin siemenet kulkeutuvat helposti tulvan, virtaavan veden, mullan ja kenkien mukana uusille kasvupaikoille, joten siemeniä sisältäviä kasviosia tulee käsitellä varoen. Myös kitketyt ja maahan tai kompostiin jätetyt versot voivat jatkaa elämäänsä kukkien ja muodostaen siemeniä.

Jättipalsamin kukkien väri voi vaihdella tummanpunaisista valkoisiin. Useimmiten kukkien väri on vaaleanpunainen. Yläkuva: Pasi Salmi, alakuva: Natalia Räikkönen



Vieraslaji hopearuutana muistuttaa kotimaista ruutanaamme. Varmimmin ne erotetaan toisistaan etummaisen kiduskaaren siivilähampaiden määrän perusteella. Lisäksi hopearuutana on väriltään hopeanhohtoinen ruutanan ollessa väriltään keltaisen- tai kuparinruskea (RKTL). Kuva: Sanna Tikander

Hopearuutana

Hopearuutana viihtyy lämpimissä, rehevissä vesissä ja sietää melko alhaisia happipitoisuuksia sekä ravinnon vähyyttä. Se käyttää ravinnokseen lähinnä pohjaeläimiä, mutta myös eläin- ja kasviplanktonia sekä pieniä kalanpoikasia. Hyvin tehokkaana lisääntyjänä ja hyvän selviämisen- ja kilpailukykynsä ansiosta laji pystyy varsinkin pienvesissä valloittamaan elintilaa ja mahdollisesti aiheuttamaan haittaa muilla kaloille (Urho 2011). Jätevesialtailla hopearuutana on runsastunut muutamassa vuodessa valtalajiksi.

Jätevesialtaiden näytekalojen perusteella Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos (RKTL) on todennut hopearuutanan tuottaneen runsaan vuosiluokan jo vuonna 2003. RKTL:n tutkimista, Salon jätevesialtaassa elävistä 300 hopearuutanayksilöistä kaikki ovat olleet naaraita. Mädin kehityksen käynnistämiseen riittää muidenkin särkikalajien maiti. Näin yksikin naaras pystyy tuottamaan itsestään klooneja ja kaikki jälkeläiset ovat emonsa kopioita. Täten muiden lajien lisääntymistulos voi heikentyä hukatun maidin takia. Hopearuutana saattaa olla uhka alkuperäisille lajeille

myös risteytymien kautta, sillä sen tiedetään risteytyvän mm. ruutanan kanssa (Urho 2011).

Lajin leviämistä voidaan pyrkiä hillitsemään katkaisemalla kolmosaltaan putkiyhteys mereen sekä estämällä jälkeläisten levittäytyminen. Todennäköisesti lajin leviämisestä merialueelle ei voida kokonaan estää, mutta sen pääsyä sisävesiin voidaan hillitä. Hopearuutana käyttää mahdollisesti oja uusien paikkojen levittäytymiseen. Sen tiedetään nousseen myös jokiin (Urho 2011). Pyyntiajankohta tulisi olla vesilintujen pesimäkauden ulkopuolella ja pyyntimenetelmän olla sellainen, ettei se aiheuta vahinkoa alueen linnustolle. Lintujen tärkeimpien muuttoaikojen ja -paikkojen huomiointi on tärkeää pyynnin ajankohtaa ja pyyntipaikkaa valittaessa. Hopearuutanaa ei myöskään saa siirtää sisävesiin eikä käyttää edes syöttikalana. (ks. myös luku Ravinteiden poisto hoitokalastuksella, s. 54)

Pienpedot

Pienpetojen, erityisesti minkin ja supikoiran pyynti on osa Viurilanlahden Natura-alueen linnuston elinolojen parantamiseen ja lintujen suojeluun tähtäävää toimintaa. Minkki saalistaa tehokkaasti muun muassa lintuja ja sillä voi olla myös voimakas vaikutus esimerkiksi sammakoihin. Supikoira on ennen kaikkea tautien ja loisten levittäjä, mutta se kilpailee myös jonkin verran ketun ja mäyrän kanssa. Se saattaa saalistaa sammakoita ja lisäksi vaikuttaa paikallisesti vesilintukantoihin saalistamalla munia ja poikasia.

Jätevesialtaiden alueella tavataan myös piisamia. Piisami on peruuttamattomasti vakiintunut suomalaisen luonnon osaksi eikä sen hävittämiseen ole syytä ryhtyä, ellei laji uhkaa erityisen suojelun tarpeessa olevia lajeja (vesilintujen ravinnonsaantia) tai eliöyhteisöjä.

Pienpetojen loukkupynti on tehtävä yhteistyössä osaavien metsästäjien kanssa, joilla on paikallistuntemusta ja metsästysoikeus alueella. Pyyntiponnistus tulee keskittää kevääseen (maaliskuulle) ja linnustollisesti tärkeimmille kosteikkoalueille ja niiden lähiympäristöön asettuneisiin petoihin. Nämä pesimään asetettavat yksilöt verottavat eniten vesi- ja lokkilintujen pesiä. Pynnin tulee olla myös jatkuvaa, sillä alueelle siirtyy muualta uusia yksilöitä poistettujen tilalle. Loukkupyynnin tehokkuus riippuu paljolti siitä, kuinka hyvin pyynti onnistuu poistamaan vanhoja, lisääntyviä yksilöitä, jotka osaavat paremmin karttaa loukkuja.

Metsästyssseurat ovat harrastaneet myös linnuston kannalta arvokasta pienpetopyyntiä Viurilanlahdella,

mutta se ei ole tällä hetkellä riittävää. Laajemman teho-
pyynnin järjestämiseksi on tarpeen laatia kunnollinen
pyyntisuunnitelma yhteistyössä luonnonsuojeluviran-
omaisten, Suomen riistakeskuksen sekä paikallisella
tasolla maanomistajien ja metsästysseurojen kanssa.
Riistahallintoa tulisi kannustaa tehostamaan minkin ja
supikoiran pyyntiä myös suojelualueiden ulkopuolel-
la. Jos pyyntisuunnitelmassa arvioidaan tarpeelliseksi
käyttää supikoiran pyynnissä pysäyttävää koiraa, on
se hoito- ja käyttösuunnitelman arvion mukaan mah-
dollista. Pysäyttävää koiraa ei tule kuitenkaan käyttää
touko-kesäkuussa lintujen pesimäaikaan.

Pienpetopyynnin järjestämiseen liittyy useita haas-
teita/ongelmia. Nykyinen metsästyslaki edellyttää, et-
tä myös pienpetoja on metsästettävä kestävästä käytön
-periaatteen mukaisesti. Lisäksi on huomioitava,
että minkin ja supikoiran poikueelliset naaraat ovat
rauhoitettuja 1.5.–31.7. välisellä ajalla. Kun kyseessä
on haitallinen vieraslaji, tulisi kestävästä käytön periaat-
teesta voida poiketa. Samoin poikkeaminen sääde-
tyistä pyynti- ja rauhoitusajoista tulisi olla mahdollista,
kun kyseessä on haitallinen vieraslaji. Nämä edellyttä-
vät kuitenkin lainsäädännön kehittämistä.

Vesiensuojelu ja -hoito

Viurilanlahti mataloituu luonnollisten prosessien eli
sedimentoitumisen ja maankohoamisen myötä, joita
seuraavat rehevöityminen ja umpeenkasvu. Luonnol-
listen prosessien edistyminen on kuitenkin nopeutunut
ihmistoiminnan seurauksena. Myös veden laatu on
muuttunut viimeisten vuosikymmenien aikana esimer-
kiksi samentumisen, a-klorofyllipitoisuuden kasvun ja
talviaikaisen happivajauksen myötä. Nämä muutokset
ovat vaikuttaneet monella tapaa lahden tilaan aiheut-
tamalla muutoksia muun muassa vesikasvillisuudes-
sa, pohjaeläimissä, vesihyönteisissä, kalastossa ja
siten varmasti myös linnustossa.

Edellisissä luvuissa ehdotetut kunnostus- ja hoitotyöt
eivät yksinään estä pitkällä aikavälillä Viurilanlahden
rehevöitymiskehitystä ja umpeenkasvua. Valuma-alueen
maankäytöllä on ratkaiseva merkitys yläpuolisten
vesistöjen ravinne- ja kiintoainekuormitukseen ja siten
myös Viurilanlahden kunnostus- ja hoitotoimenpiteiden
vaikutusten keston. Ravinteet ja jokien mukana kulkeutuva
kiintoainekasvut ovat vaikuttaneet Viurilanlahden,
Jokiniemenlahden ja Rauvolanselän mataloitumiseen ja
umpeutumiseen sekä vesien tilaan.

Nykyaikaisten ja tehokkaasti toimivien jäteveden-
puhdistamoiden puhdistetuista vesistä löytyy yhä

edelleen tutkittuja haitallisia aineita. Vaikka aineiden
pitoisuudet ovat pieniä, suurin osa aineista on omi-
naisuuksiltaan erittäin pysyviä ja biokertyviä, minkä
vuoksi ne myös vaikuttavat ympäristössä varsin pieni-
nä pitoisuuksina. Haitallisten aineiden kontrolloinnissa
ensisijaiset toimenpiteet tulisi kohdentaa niiden pääs-
tölähteisiin. Myös jäteveden puhdistusmenetelmien
tehostaminen on tärkeää, sillä suuri osa kemikaalien
käytöstä on edelleen hallitsematonta (esim. kulutta-
jakemikaalit, tuontitarvikkeet) (Nakari ym. 2012). Vii-
meisten 10 vuoden aikana, useat tutkimukset ovat
osoittaneet, että lääkkeitä joutuu ympäristöön jäteve-
sien ja eläinlääkinnän kautta (esim. Vieno ym. 2007).
Koska lääkkeet vaikuttavat tehokkaasti erilaisiin bio-
logisiin prosesseihin, on esille noussut myös huoli sii-
tä, minkälaisia seurauksia ympäristöön kulkeutuneil-
la lääkkeillä voi pahimmillaan olla. Kirjallisuudessa
esitettyjen tutkimusten mukaan ympäristöön kulkeu-
tuneet lääkkeet ja lääkejäämät aiheuttavat selkeän
uhan ympäristölle.

Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren ve-
sienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelmaan ja siihen
liittyvään Varsinais-Suomen pintavesien toimenpide-
ohjelmaan on koottu toimenpiteet vesien hyvän tilan
saavuttamiseksi ja säilyttämiseksi. Viurilanlahden Na-
tura-alueeseen vaikuttavien pintavesimuodostumien
tilatavoitteet sekä niille asetetut vesienhoidon tavoit-
teet on esitetty taulukoissa 7 ja 8, s. 52. Viurilanlah-
den Natura-alueella sijaitsevien vesimuodostumien
on arveltu saavuttavan vesien ekologisen hyvän tilan
viimeistään vuonna 2027.

Vesienhoidon toimenpiteet hyvän tilan saavuttamiseksi

Veden laadun parantamiseksi tulee ulkoista kuormi-
tusta vähentää Uskelanjoen ja Halikonjoen jokivesis-
töissä. Erityisesti hajakuormituksen vähentämiseen
tähtääviä toimenpiteitä (maatalous, metsätalous ja
haja-asutus) kohdennetaan Natura-alueen lähivalu-
ma-alueelle (kartta 7 sivulla 55). Valuma-aluekuormi-
tuksen vähentämisen lisäksi vesistöissä tehdään ve-
sistökunnostuksia kalateiden ja virtavesiympäristöjen
parantamiseksi. Salon puhdistamon toimintaa tehos-
tetaan kokonaistypen poistolla.

Taulukko 7. Varsinais-Suomen pintavesien toimenpideohjelmassa tarkasteltavien vesimuodostumien tilatavoitteet.

Vesimuodostuma	Nykytila	Tilatavoite		
		2015	2021	2027
Uskelanjoki	Välttävä	Välttävä/Tyydyttävä	Tyydyttävä	Hyvä
Rekijoki	Välttävä	Välttävä/Tyydyttävä	Tyydyttävä	Hyvä
Terttilänjoki	Huono	Huono/Välttävä	Välttävä/Tyydyttävä	Hyvä
Halikonjoki	Välttävä	Välttävä/Tyydyttävä	Tyydyttävä	Hyvä
Halikonlahden sisäosat	Välttävä	Välttävä/Tyydyttävä	Tyydyttävä	Hyvä

Taulukko 8. Uskelanjoen-Halikonjoen ja Halikon sisäosien vesienhoidon tavoitteet joki-, järvi- ja rannikkovesistöissä. Pitoisuusraja-arvot/näkösyvyys jokivesissä vuosimediaaneina ja järvivesissä kesä-syyskuun mediaaneina sekä rannikkovesissä tammi-maaliskuun ja heinä-elokuun mediaaneina.

Vesimuodostuma	Tavoittila (nykytila)	Tilatavoitteen saavuttamiseksi asetetut yksilölliset tavoitteet			
		Rehevyys ¹	Vesirakentaminen	Haitalliset aineet ja happamuus	Erityistavoitteet
Uskelanjoen vesistöalue		Fosforikuormituksen vähennys 68%			
Uskelanjoki	Hyvä (Välttävä)	Fosfori < 60 µg/l	Vesielöistön vapaa liikkuminen ja lisääntymismahdollisuudet	Kadmium < 0,08 µg/l	Natura-alue
Rekijoki	Hyvä (Välttävä)	Fosfori < 60 µg/l			Natura-alue
Terttilänjoki	Hyvä (Huono)	Fosfori < 60 µg/l			Natura-alue
Halikonjoen vesistöalue		Fosforikuormituksen vähennys 65%			
Halikonjoki	Hyvä (Välttävä)	Fosfori < 60 µg/l	Vesielöistön vapaa liikkuminen ja lisääntymismahdollisuudet		
Halikonlahden sisäosat		Ravinnekuormituksen vähennys P 20 % ja N 30 %			

¹⁾ Luokittelussa käytettävä kyseisen pintavesityypin hyvän/tyydyttävän tilan raja-arvo (vuosittaisten pH-minimien keskiarvo)
P = fosfori, N = typpi

Taulukossa 9 on esitelty vesienhoitosuunnitelmassa esitetyt lisätoimenpiteet, joilla on mahdollista saavuttaa vesien ekologinen hyvä tila Kiskonjoen-Uskelanjoen-Halikonjoen osa-alueelle, johon Viurilanlahden Natura-alue kuuluu. Taulukossa on esitelty myös Natura-alueen lähivaluma-alueelle, Purilanjoen, Uskelanjoen ja Halikonjoen vesistöalueelle suoraan kohdistetut toimenpiteet yhdyskunnista, maataloudesta, metsätaloudesta, haja-asutuksesta ja vesien kunnostuksesta.

Vesienhoidon toimenpiteiden toteutuksen välitarkastelussa vuonna 2012 suurin osa taulukossa 9 esitettyjen toimenpiteiden toteutuksesta on vielä kesken. Yleiseksi tavoitteeksi Varsinais-Suomen peltoviljelylle vesienhoidossa on asetettu 70 % talviaikainen kasvipeitteisyys. Arviolta koko Viurilanlahden valuma-alueen talviaikainen kasvipeitteisyys on tällä hetkellä keskimäärin 60–67 % kokonaispeltopinta-alasta. Talviaikainen kasvipeitteisyys vaihtelee vuosittain riippuen viljelykasveista, viljelykierrosta ja markkinatilanteesta. Suojavyöhyketarpeesta on toteutettu vasta vajaa

Taulukko 9. Vesienhoidon toimenpidemäärien lisätarve Kiskonjoen-Uskelanjoen-Halikonjoen osa-alueella 2010–2015. (Ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertta, 11/2009).

Sektoritoimenpiteet	Natura-alueen lähivaluma-alue	Uskelanjoen-Halikonjoen vesistöalue	Kiskonjoen-Uskelanjoen-Halikonjoen osa-alue
Maatalous	Lisätarve/Tavoite	Lisätarve/Tavoite	Lisätarve
Kasvipeitteisyys (talviaikainen) *	1 420 ha	11 900 ha	15 530 ha
Suojavyöhykkeet	x	168 ha	400 ha
Ravinnepäästöjen hallinta	x	32 590 ha	53 390 ha
Lannan jatkokäsittelyn tehostaminen	x	73 000 t/v	105 400 t/vuosi
Ravinnepäästöjen tehostettu hallinta	x	600 ha	2 000 ha
Kosteikot	4 kpl	23 kpl	70 kpl
Säätösalaajitus	x	125 ha	200 ha
Koulutus ja neuvonta	x	180 tilaa/vuosi	250 tilaa/vuosi
Metsätalous			
Tehostettu vesiensuojelusuunnittelu	x	x	940 ha
Metsätalouden eroosiohaittojen torjunta	x	x	24 kpl
Koulutus ja neuvonta	x	x	300 tilaa/vuosi
Haja- ja loma-asutuksen jätevedet			
Koulutus ja neuvonta	x	x	500 kpl/vuodessa
Vesistöjen kunnostus säännöstely ja rakentaminen			
Virtavesien elinympäristökunnostus	x	x	2 kohdetta
Kalankulkua helpottavat toimenpiteet	x	2 kpl (Halikonjoki, Uskelanjoki)	4 kpl (Koskenkosken, Hälldammin kalatiet, Halikonjoki, Uskelanjoki)
Yhdyskunnat	Uudet puhdistamot	x	Uudet puhdistamot

Vesienhoitosuunnitelmissa vesienhoidolliset toimenpiteet on jaettu nykykäytäntöön ja lisätoimenpiteisiin. Nykykäytäntö tarkoittaa pääsääntöisesti vesiensuojeluratkaisuja, jotka olivat jo toteutuneet tai niiden toteuttamisella oli lainsäädännöllinen velvoite tai ne olivat toteutuksessa vuonna 2009. Tarkemmat määritelmät toimenpiteiden määrittelyistä löytyvät julkaisusta Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelmasta vuoteen 2015.* tarkoittaa 70 %:n tavoitetta.

x = toimenpidettä ei ole suoraan kohdistettu tarkastelualueelle, mutta sitä toteutetaan alueella asetettujen tavoitteiden mukaisesti.

neljannes Purilanjoen, Uskelanjoen ja Halikonjoen vesistöalueella. Saaristomeren alueella vastaavat tavoitteet on saavutettu. Purilanjoen valuma-alueella on toteuttamatta vielä noin 60 ha suojavyöhykkeitä. Viurilanlahden Natura-alueella ei ole toteutettu suojavyöhykkeitä. Tarvittavista kosteikoista on toteutettu vasta vajaa neljannes.

Säätösalaajitushankkeista on toteutettu noin neljannes Viurilanlahden valuma-alueella. Ravinnepäästöjen hallintaan tähtäävien toimenpiteiden toteutus on alkuvaiheessa. Maatalouden ympäristöneuvontaa on toteutettu TEHO- ja Järkihankkeiden toimesta, mutta tavoitteista on saavutettu vasta murto-osa. Yhdyskuntien uusia siirtoviemäreitä ei ole vielä toteutettu. Haja-asutuksen osalta neuvonnalliset koulutukset ja hank-

keet on toteutettu täysmääräisesti. Metsätaloudessa vesienhoidon toteutus on vasta alkuvaiheessa, vain koulutus ja neuvontapalveluita on kohdistettu metsänomistajille. Kiskonjoen vesistöalueella on toteutettu kaksi säännöstelyn kehittämissuunnitelmaa. Saaristomeren alueella vesistöjen kunnostuskohteet eivät ole kohdistuneet Viurilanlahdella, mutta neljä kohdetta on saatu päätökseen muualla Saaristomeren alueella.

Vesienhoidon toimenpiteiden toteuttamista on jatkettava asetettujen tavoitteiden pohjalta, ja mahdollisuuksien mukaan kohdentaa niitä Viurilanlahden Natura-alueelle tai sen lähivaluma-alueelle. Liitteessä 2 on esitetty ne Viurilanlahden valuma-alueen suojavyöhykkeiden yleissuunnitelmassa kartoitetut maanviljelysalueet, missä suojavyöhykkeitä ja kosteikkoja/

lasketusaltaita perustamalla voitaisiin vähentää vesistökuormitusta (Ollula ym. 2001). Kosteikkoja toteutettaessa olisi hyvä, jos ne palvelisivat vesiensuojelun lisäksi myös luonnon monimuotoisuutta ja riistanhoitoa.

Ravinteiden poisto hoitokalastuksilla

Hoitokalastuksella eli erityisesti särkikalaston poistolla voidaan vaikuttaa positiivisesti jätevesialtaiden veden laatuun, vieraslajiongelmiaan (ks. luku Vieraslajien hävittäminen ja pienpetopyynti, s. 47), vesilintujen ravintotilanteeseen ja ravinnonhankintamahdollisuuksiin. Jätevesialtaat ovat pitkään olleet tärkeä vesilintujen levähdys- ja sulkasatoalue. Viimeisten vuosien aikana linnut ovat hävinneet altailta, ja keskeiseksi syyksi on arvioitu alueen kalastoa, ja sen aiheuttamaa lintujen ravintotilanteen huononemista (ks. luku Linnusto, s. 19).

Särkikalat ja vesilinnusto kilpailevat osin samasta kasviplanktonravinnosta. Kalat syövät myös leviä syöviä vesikirppuja ja möyhivät pohjasedimenttiä etsiesseen ravintoa, minkä seurauksena levät runsastuvat ja vesi samentuu. Veden samentuminen ja näkösyvyyden huononeminen aiheuttavat linnuille kelpaavien vesikasvien vähenemisen ja vaikeuttavat erityisesti sukeltajasorsien ravinnonhankintamahdollisuuksia.

Särkikalojen tehokalastuksella pyritään palauttamaan jätevesialtaiden linnuston elinolosuhteet ja samalla virkistyskäyttöarvot. Samalla tarkoituksena on estää vierasperäisten hopearuutanoiden leviäminen koko lahden alueelle. Poistokalastuksella pystytään parantamaan myös altaiden vedenlaatua. Pohjaa tonkivien särkikalojen vähetessä altaiden sisäinen kuormitus vähenee. Lisäksi poistettavan kalamasan mukana poistuu altaita rehevöittäviä ravinteita. Pienikokoisten särkien vähetessä eläinplanktonin koko kasvaa ja se pystyy tehokkaammin laiduntamaan kasviplanktonia ja tätä kautta esimerkiksi sinilevähaitat saattavat vähentyä. Samalla vesi kirkastuu.

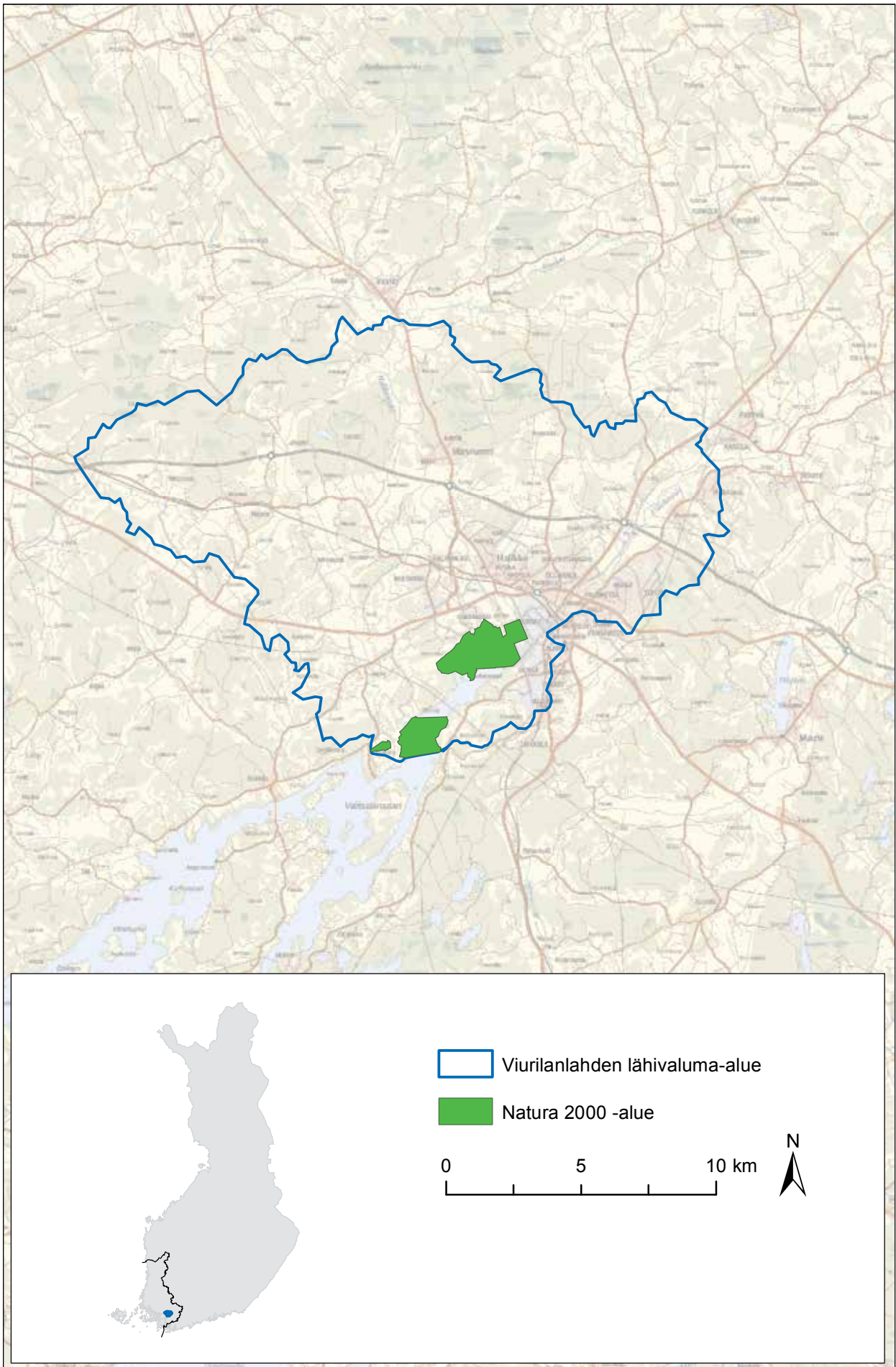
Tehokalastus ei ole kertaluonteinen toimenpide vaan tehokalastusta on jatkettava useampana peräkkäisenä vuotena. Hopearuutanoiden voimakas lisääntyminen palauttaa tilanteen takaisin noin kahdessa vuodessa. Jätevesialtailla poistokalastuksen tavoitteena on saada altaat täysin kalattomiksi, sillä altaiden linnustoarvo perustui 1990-luvulla suurelta osin aiemman jätevesikuormituksen "lannoitusvaikutukseen" ja nimenomaan kalattomuuteen (sähköpostiviesti Sammalkorpi 20.3.2013). Jotta altaiden poistokalastus olisi perusteltu hoitotoimenpide, on kalastuksen lisäksi varmistettava etteivät kalat pääse liikkumaan merestä

altaisiin ja takaisin mereen. Kalojen nousu lahdesta kolmasaltaaseen voidaan estää asentamalla purkuputken merenpuoleiselle suulle riittävän tiheä verkko.

Teho- ja hoitokalastukset edellyttävät erillisen toimenpidesuunnitelman, jossa arvioidaan mm. hoitokalastuksen vaikutukset, tavoitteet ja menetelmät sekä vaikutukset alueen luontoarvoihin. Lisäksi teho- ja hoitokalastuksien seuraamiseksi on välttämättöntä pitää saaliskirjanpitoa saaliin määrästä ja koostumuksesta. Seurannan ja saatavien kokemusten perusteella voidaan arvioida kalastuksen tehokkuutta, vaikutuksen kestoa ja sen kehittämistarpeita. Ennen poistokalastuksen aloittamista tulee saaliin vastaanotto- ja loppusijoituspaikka olla selvillä. Pyyntikalastus tulee suunnitella niin, että toimenpiteet eivät häiritse lintujen pesintää ja kalastukseen käytetään avorysiä tai vastaavia pyydyksiä, joihin linnut eivät jää kiinni.

HOITOTOIMENPITEIDEN PRIORISOINTI

Viurilanlahden Natura-alueen luonnonarvojen säilyttäminen ja hoitotoimenpiteiden priorisointi lähtee liikkeelle valuma-alueen ihmisperäisen kuormituksen merkittävästä vähentämisestä eli vesienhoidon tavoitteiden täysimääräisestä toteuttamisesta. Ravinne- ja kiintoainekuormituksen vähentäminen hidastaa Viurilanlahden rehevöitymiskehitystä ja samalla rantojen ja matalan vesialueen umpeenkasvua (mm. ruovikoitumista). Vesienhoidon toimenpiteet parantavat tehokkaimmin vesilinnuston elinolosuhteita. Yhtä tärkeinä toimenpiteinä voidaan pitää ranta-alueiden hoitoa ja pienpetojen pyydystämistä. Muut luonnonhoitoon liittyvät hoitotoimenpiteet, kuten vieraslajien poisto priorisoituvat paikallisen aktiivisuuden ja rahoituksen saannin mukaisesti.



Kartta 7. Viurilanlahden lähivaluma-alue.

Kulttuuriarvojen suojelu

Halikonlahden seutu on ollut rautakaudelta asti asutuksen, liikenteen ja kaupan ydinalue. Halikonlahden pohjukassa sijainnut satama ja kaupungin läpi kulkenut ns. Kuninkaantie loivat hyvät edellytykset kaupankäynnille. Muinaislinnoista Rikalan Linnankäki sijaitsee 900–1100 vuotta kukoistaneen kauppapaikan kupeessa Halikonlahden silloisessa pohjukassa.

Pitkä asutushistoria näkyy edelleenkin paikoitellen maisemakuvassa. Uskelan- ja Halikonjoen laaksot -kulttuurimaisema-aluekokonaisuus ulottuu Halikonlahden pohjukasta Halikon ja Salon taajamia sivuten koilliseen Uskelanjokilaaksoa pitkin Perttelin kirkon ohitse ja luoteessa Halikonjoen laaksoa pitkin Vaskion kirkonkylään. Kulttuurimaisemaa leimaavat muun muassa Vuorentaan, Viurilan ja Joensuun edustavat kartanoympäristöt, jotka sijaitsevat Halikonlahden rannassa. Maisema-alueiden päivitysinventoinnin perusteella ehdotetaan maisema-alueen laajentamista Lempilänjokilaaksoa pitkin etelään Halikon rannikoille, Vartsalaan sekä Uskelanjokilaakson avaraa kulttuurimaisemaa pitkin Paimion puolelle. Inventoinnin tulosten perusteella koostetaan uusi ehdotus valta-

kunnallisesti arvokkaista maisema-alueista. Ehdotuksen pohjalta on tarkoitus valmistella maisema-alueista uusi valtioneuvoston päätös. Halikonlahden kartanoympäristöt ovat osa myös valtakunnallisesti merkittävää kulttuurihistoriallista Halikonlahden kulttuurimaisemaa.

Viurilanlahden hoitotoimenpiteet ovat sopusoinnussa alueen historian ja laidunnuskulttuurin kanssa. Hoitotoimenpiteillä ja luonnontilaisuutta vaalimalla ylläpidetään ja jatketaan alueen perinteistä käyttöä ja varmistetaan maiseman pysyminen avoimena.

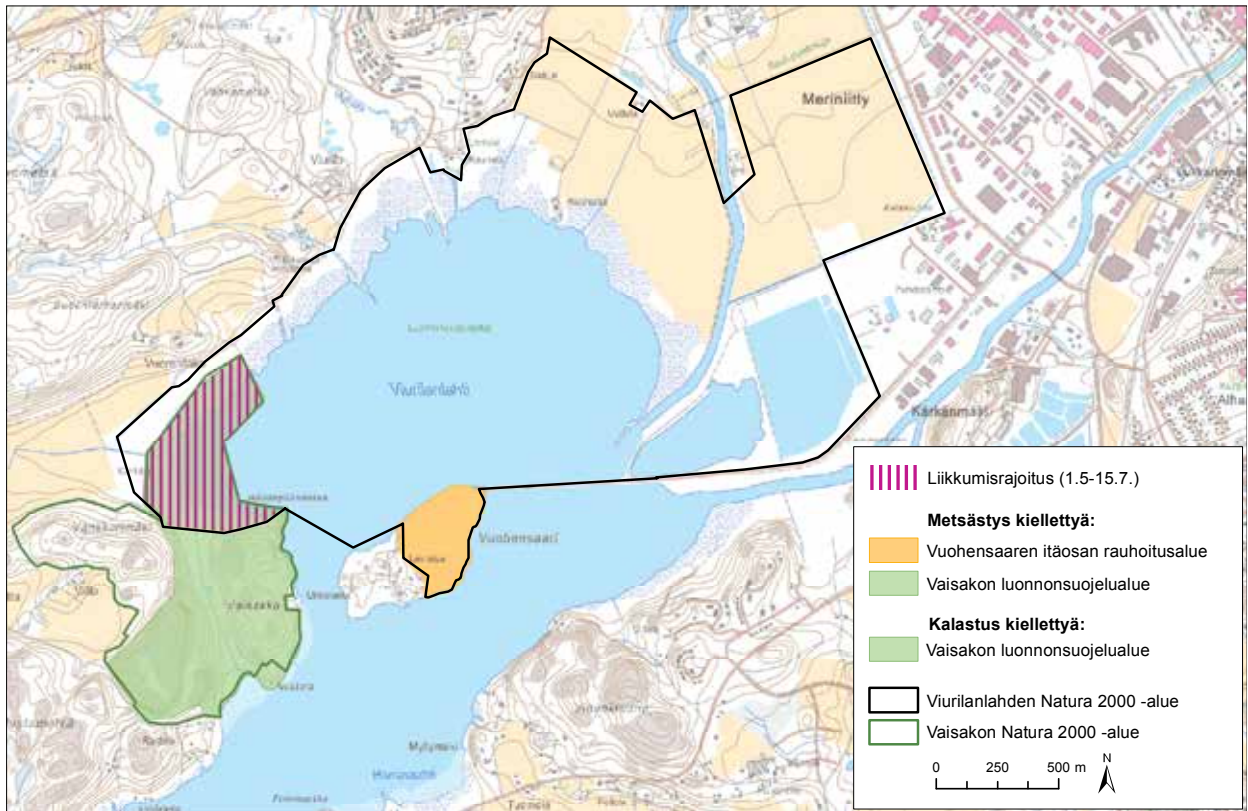
Luonnon käyttö

Retkeily ja liikkuminen

Kaiken virkistyskäytön edellytyksenä on, ettei se ole ristiriidassa alueen suojelutavoitteiden kanssa. Nykyisin retkeily ja liikkuminen kohdistuvat pääasiallisesti jätevesialtaiden alueelle ja Vuohensaareen. Alueelle perustettujen yksityisten luonnonsuojelualueiden nykyiset rauhoitusmääräykset eivät kiellä tai rajoita jo-



Viurilanlahden Natura-alueen laidunalueet ovat erityiseen käyttöön otettuja alueita laidunkauden aikana, ja niillä ei silloin pääsääntöisesti voi liikkua jokamiehen oikeudella. Myöskään viljelyksessä olevilla pelloilla ei saa kulkea jokamiehen oikeudella.
Kuva: Pasi Salmi



Kartta 8. Viurilanlahden Natura-alueen liikkumisrajoitusalue (liikkuminen kielletty 1.5. – 15.7.) ja luonnonsuojelualueet, joilla metsästys ja/tai kalastus on kielletty.

kamiehenoikeuksiin perustuvaa liikkumista lukuun ottamatta Vaisakon luonnonsuojelualuetta, jossa luonnonsuojelualueella järjestyssäännöt kieltävät liikkumisen lintujen pesimäaikaan 1.5.–15.7. rantaruovikoilla ja vesialueella. (kartta 8).

Kaikilla suojelualueilla (ks. kartta 3 s.14) on kiellettyä rauhoittamattomien kasvien tai kasvinosien poiminen ja vahingoittaminen. Vuohensaaren itäosan luonnonsuojelualueen (kartta 8) rauhoitusmääräykset kieltävät myös telttailun ja muun leiriytymisen. Lisäksi Vaisakon luonnonsuojelualueen järjestyssäännöt kieltävät jokamiehenoikeuteen perustuvan marjastuksen ja sienestyksen (kartta 8). Myös lemmikkieläinten vapaana pitäminen on kiellettyä Vaisakossa.

Kalastus ja vesillä liikkuminen

Liikkumisrajoitukset vesialueella

Vesillä liikkumisen yleisperiaatteena on, että siitä aiheutuva häiriö ei lisääny alueella, Vaisakon Natura-alueen ruovikko- ja vesialueella liikkuminen on kielletty 1.5.–15.7. Liikkumisrajoitukset on esitetty kartassa 8.

Kalastus

Viurilanlahden Natura-alueella kalastusta säädelään perustettujen luonnonsuojelualueiden rauhoitusmääräyksillä ja kalastuslailla. Nykyiset rauhoitusmääräykset eivät kuitenkaan rajoita jokamiehenoikeuteen perustuvaa kalastusta ja vesillä liikkumista lukuun ottamatta Vaisakon luonnonsuojelualuetta, jossa kalastus on kokonaan kiellettyä.

Alueilla, joilla ei ole rajoitettu jokamiehenoikeuteen perustuvaa kalastusta ja vesillä kulkemista, on kalastamassa ollessa hyvän käytännön mukaista pysytellä sellaisella etäisyydellä rannasta, että mökin/asuintalon piha-alueella tai laiturilla oleskelevat voivat esim. sauna ja uida rauhassa. Tarpeetonta veneilyä tulisi myös välttää rantojen lähetyvillä lintujen pesimäaikaan.

Alueella retkeilevien ja ulkoilevien tietoisuutta luonnolle haitallisten vieraslajien leviämisestä tulisi lisätä. Erityisesti hopearuutanan siirtämisen estämiseksi tulisi lisätä valistusta asiasta kertovin infotauluin jätevesialtaiden alueella.

Metsästy

Viurilanlahden Natura-alueella metsästyä säädelään perustettujen luonnonsuojelualueiden rauhoitusmääräyksillä ja metsästyslailla. Valtion maalla metsästysoikeudesta päättää Metsähallitus. Lukuun ottamatta Vuohensaaren itäosan rauhoitusalueetta ja Vaisakon luonnonsuojelualueetta (ks. kartta 8, s. 57) koko alueella saa harjoittaa metsästyslain mukaista metsästyä ja riistanhoitoa. Osa maanomistajista on luovuttanut metsästysoikeuden paikallisille metsästyseuroille.

Metsästyslaki edellyttää, että metsästyä harjoitetaan kestävän käytön periaatteiden mukaisesti ja siten, että riistaeläinkannat eivät vaarannu, luontoa ei tarpeettomasti vahingoiteta eikä riistakantaa vaaranneta. Metsästysasetuksessa säädetyt rauhoitusajat turvaavat lintujen kevätmuuttoa pesintäalueille sekä pesintää ja poikastenkasvatusvaihetta. Nykyiset luonnonsuojelualueiden rauhoitusmääräykset eivät rajoita metsästyä lintujen syysmuutonaikaisena levähtämisaikana. Se, ovatko rauhoituspäätöksissä määritellyt määräykset metsästyksestä ja liikkumisesta riittäviä suojelutavoitteiden kannalta, lienee todettavissa vasta myöhemmän seurannan avulla (ks. luku Seuranta ja tutkimus, s. 61). Seurannan tulosten perusteella metsästyksen liittyviä rahoitusmääräyksiä voidaan muuttaa yhteistyössä maanomistajien kanssa. Viurilanlahden yhteisalueen osakaskunta voi rauhoitusmääräysten mukaan omistajana määritellä alueen metsästyksestä.

Pienpetopyynnin tarpeellisuutta ja toteuttamista on käsitelty luvussa Vieraslajien hävittäminen ja pienpetopyynti, s. 47.

Viurilanlahti luontomatkailu- ja opetuskohteena sekä alueen palveluvarustus

Tärkeä tekijä Natura-alueiden luontoarvojen säilyttämisessä on paikallisen väestön tietoisuus Natura-alueen luontoarvoista. Viurilanlahti tarjoaakin hyvät mahdollisuudet lintujen ja luonnontarkkailuun sekä opetukseen. Alueella voi harrastaa luonnossa liikkumista luontopoluilla ja lintujen tarkkailua helposti saavutettavilta lintutorneilta ja piilokoilta. Lahden rantaniityt laiduneläiminen ovat maisemallisesti kiinnostavia. Luontopolkujen yhteyteen sijoitetut opastaulut kertovat alueen luonnosta ja linnuista. Muita valmiita palvelurakenteita ovat Viurilan ranta-alueen eli ns. Golf-rannan pysäköintipaikka, nuotiopaikka, infotaulu ja -katos sekä venelaituri.

Tässä hoito- ja käyttösuunnitelmassa ei merkittävästi lisätä virkistyskäyttöä alueelle. Viurilanlahden Natura-alueella sallitaan kuitenkin sellainen kestävä luontomatkailun periaatteiden mukainen yritystoiminta, joka ei ole ristiriidassa alueen suojelutavoitteiden kanssa. Tällaista yritystoimintaa voivat olla esim. opastetut ja ohjatut retket jalkaisin, hiihtäen, soutaen tai meloen liikkumisrajoitukset huomioon ottaen.

Hoito- ja käyttösuunnitelmasta annetuissa palautteissa toivottiin uuden lintutornin rakentamista alueelle. Jos tulevaisuudessa alueelle halutaan ohjata nykyistä laajempaa virkistyskäyttöä ja kehittää palveluvarustusta, vaatii se erillistä toimenpidesuunnitelmaa sekä yhteistyötä maanomistajien kanssa. Virkistyskäytön ohella suunnittelussa on otettava huomioon Natura-alueen maisemalliset ja luonnon monimuotoisuuden säilyttämiseen liittyvät tavoitteet sekä arviot mm. palvelurakenteiden kehittämiseen perustuvasta kysynnästä, sen kehityksestä ja palvelurakenteiden ylläpidosta, kulkuyhteyksistä, yksityisten teiden käytöstä ja vastuista. Lisäksi luonnonsuojelualueilla poikkeuslupaa polkujen ja rakenteiden rakentamiseen on haettava Varsinais-Suomen ELY-keskukselta.

Alueen muu käyttö

Venevalkamat, laiturit ja uimapaikat

Veneiden säilytyksen ja vesillä liikkumisen yleisperiaatteena on, että niistä aiheutuva häiriö ja rantojen muutokset eivät lisäänty alueella. Olemassa olevia laitureita, veneväyliä ja uimapaikkoja voidaan ylläpitää perustettujen suojelualueiden rauhoitusmääräyksiä mukaisesti. Pienten valkamien ja veneiden säilytyspaikkojen sekä niihin liittyvien pienten kulkuväylien ruoppauksia (massamäärä alle 500 m³) on mahdollista tehdä ilman vesilain edellyttämää lupaa. Näistäkin töistä tulee kuitenkin vesilain mukaisesti ilmoittaa vähintään kuukautta ennen töiden aloittamista Varsinais-Suomen ELY-keskuksen ja kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle sekä myös vesialueen omistajalle. Tilavuudeltaan 500 m³ tai tätä suuremmat ruoppaukset vaativat aina vesilain mukaisen luvan Etelä-Suomen aluehallintovirastosta. Venevalkamien ja uimapaikkojen vesiyhteyden säilyttämiseksi tehtävissä ruoppauksissa ruoppausmassoja ei saa läjittää vesialueelle eikä Natura-alueelle.

Ruoppaustyöt, jotka eivät kohdistu viittasammakoiden elinympäristöihin (ks. luku Rantojen muokkauk-

set, s. 45), tulee suorittaa 1.10.–31.3. välisenä aikana, jotta haitat vesistölle ja se käytölle sekä linnustolle jäävät mahdollisimman vähäisiksi. Ruoppauksissa syntyneitä ruoppausmassoja ei saa läjittää vesialueelle eikä Natura-alueelle. Lisäksi on huolehdittava siitä, että massat eivät pääse valumaan vesistöön. Vesikasvillisuuden niitosta on kerrottu tarkemmin luvuissa Kasvillisuuden poisto maalta ja vedestä, s. 44 ja Ruovikon niitto ja hyödyntäminen, s. 60.

Ojien ylläpito

Alueella on oja, jotka liittyvät suunnittelualueen tai sen ulkopuolella oleviin viljelyksiin, teihin ja asutukseen. Näiden ylläpito on monin paikoin välttämätöntä muun muassa yläpuolisten peltojen viljelymahdollisuuksien turvaamiseksi tai teiden kunnossapitämiseksi. Toisaalta nämä Natura-alueita halkovat ojat kuivattavat rantaniittyjä ja ruovikoita, mikä lisää mm. umpeenkasvua ja ruovikoitumista. Kuivatustarpeen kannalta välttämättömät ojien kunnostustoimenpiteet ovat sallittuja alueella perustettujen suojelualueiden rauhoitusmääräysten mukaisesti. Natura-alueen rantaniittyjä kuivattavia, yläpuolisten alueiden kannalta tarpeettomia oja ei sen sijaan tule ylläpitää.

Tarvittavien, olemassa olevien ojien kunnossapitoperkaukset tulisi toteuttaa luonnonmukaisilla peruskuivatusmenetelmillä, joilla voidaan samalla edistää maatalouden vesiensuojelua. Monimuotoisella uomalla tulvasanteineen voidaan pidättää veden mukana kulkeutuvaa kiintoainetta ja ravinteita paremmin kuin suoralla, paljaalla uomalla (SYKE 2008).

Ainakin avoimina rantaniittyinä hoidettavien alueiden yhteydessä olevat ojanpenkat tulee pitää puuttomina ja pensaattomina rantaniittylinnuston tarvitseman avoimuuden lisäämiseksi (ks. luku Puuston ja pensaiden raivaukset, s. 46). Suojelualueiden rauhoitusmääräykset sallivat metsänhakuut ja rantapensaikkojen raivaukset.

Maatalous, kastelualtaat, kasteluvesi, laskeutusaltaat ja kosteikot

Hoito- ja käyttösuunnitelma ei vaikuta peltoviljelyyn eikä eläinten pitoon. Vettyvät tai tulvivat pellot sopivat suoja-ohyökköiksi tai laidunalueiksi. Natura-alueelle rajoittuvilla tai Natura-alueella sijaitsevilla pelloilla tulee kuitenkin kiinnittää huomiota maatalouden hyviin viljelytapoihin. Aito viljelykierto, jossa viljojen, öljykas-

vien ja palkokasvien ohessa kasvatetaan nurmea, parantaa maan viljavuutta, rakennetta ja ravinteiden hyötykäyttöä. Aito viljelykierto vähentää pelloilta tulevia ravinnehuuhtoutumia. Lintuvesiin rajoittuvilla pelloilla tehokas viljelykierto lisää myös luonnon monipuolisuutta. Muuttaville hanhille, sorsille ja kurjille rantapeltojen ohra- ja hernevainiot tarjoavat syksyllä mainion levähdyspaikan ja ravintolähteen. Natura-alueella ja sen läheisyydessä tulee myös kiinnittää huomiota torjunta-aineiden asianmukaiseen käyttöön.

Olemassa olevien lasketus- ja kastelualtaiden käyttö, ylläpito ja ylläpitokaivuu ovat sallittuja suojelualueiden rauhoitusmääräysten mukaisesti. Kosteikon perustamisella voidaan edistää luonnon monimuotoisuutta, vähentää jossain tapauksissa ravinnekuormitusta ja tasoittaa vesistön hydrologiaa. Etenkin linnusto ja vesien selkärangattomat eläimet hyötyvät kosteikoista. Kosteikkoja voidaan käyttää myös kuivimpina aikoina kasteluveden ottoon. Ravinnerikkaiden vesien käyttö kasteluvetenä on tehokasta ravinteiden kierrästyä. Kosteikoita voidaan tarvittaessa perustaa Natura-alueen ulkopuolelle laskevien pelto-ojien suulle ja valta-oihin. Kosteikkojen perustaminen edellyttää erillistä toimenpidesuunnitelmaa, jossa arvioidaan kosteikon vaikutukset Natura-arvoihin (ks. luku Hoito- ja toimenpidesuunnitelmat ja luvat sivulla 62).

Metsätalous

Metsänhoito on Viurilanlahden Natura-alueella pääsääntöisesti sallittua. Ainoastaan Vuohensaaren itäosan rauhoitusalueella metsänhakuut ovat kiellettyjä. Rauvolanselän itärannan tervaleppälehdoissa, Kaijanlammin etelärannan tervaleppälehdoissa/korvessa ja jätevesialtaiden alueella on kuitenkin luonnon monimuotoisuuteen liittyviä arvoja, jotka tulisi erityisesti huomioida metsien ja puuston käsittelyssä. Sekä Rauvolanselän itäranta että jätevesialtaiden alueen luontoarvot turvataan maankäyttö- ja rakennuslailla ja näillä alueilla on metsälaki voimassa. Kaavassa Rauvolanselän itäranta on osoitettu luonnonsuojelualuevarauksella, jossa ei saa suorittaa sellaisia toimenpiteitä, jotka saattavat vaarantaa alueen suojeluarvoja.

Kaijanlammin tervaleppälehto/korpi on osa yksityistä luonnonsuojelualuetta, jolla ei ole metsälaki voimassa. Metsän luonnontilan kannalta keskeisiä piirteitä ovat mm. luonnontilainen puuston rakenne, järeä ja vanha puusto sekä lahopuiden runsaus. Puuston luonnontilaisuutta kuvastaa pitkään jatkunut häiriötön luonnonmukainen kehitys ja lahopuuston



Vuoden 2013 alussa voimaan tulleet Salon kaupungin ympäristönsuojelumääräykset kieltävät lumenkaatoaluetta sijoittamasta niin, että lumen sulamisvedet pääsevät valumaan suoraan vesistöön. Kuva: Sanna Tikander

runsaus pökölöinä ja maapuina. Alueelle perustettujen luonnonsuojelualueiden rauhoitusmääräykset sallivat puuston hakkuut. Tältä osin olemassa olevat rauhoituspäätökset eivät pysty täysin turvaamaan alueen luontoarvoja. Kyseisillä suojelualueilla tulisi tarkemmin määrittää puuston hakkuut niin, etteivät ne vaaranna uuden puusukupolven kehitystä ja lahoppuujatkumoa sekä alueen luontotyyppin ja lajien suojelutasoa (ks. luku Perustettujen suojelualueiden rauhoitusmääräykset, s. 63). Tätä ennen alueelle suunnitelluista hakkuista tulisi olla yhteydessä Varsinais-Suomen ELY-keskukseen.

Kotitarvehakkuun toteuttaa maanomistaja itse eikä metsälaki edellytä näiltä osin metsänkäyttöilmoitusta tai yhteydenottoa metsäkeskukseen. Myös jätevesialtaiden alueen hakkuut ovat verrattavissa kotitarvepuunottoon. Koska Natura-alueen luonnonarvoja ei saa merkittävästi heikentää, tulisi ennen edellä mainittujen toimenpiteiden aloittamista olla yhteydessä metsänhoitoyhdistykseen, metsäkeskukseen tai Varsinais-Suomen ELY-keskukseen.

Ruovikon niitto ja hyödyntäminen

Vain pienimuotoiset (käytännössä vain oman laiturin ympäristön niitto viikatteella alle 0,1 ha:n alalla) vesikasvien niitot saa tehdä ilman lupaa. Tällöinkin asiasta on kuitenkin ilmoitettava kuukausi etukäteen Varsinais-Suomen ELY-keskukseen ja vesialueen

omistajalle. Mikäli kyseessä on koneellisesti uivalla kalustolla tehtävä niitto, siitä tulee aina tehdä ilmoitus Varsinais-Suomen ELY-keskukseen vähintään kuukautta ennen työn aloittamista. Myös vesialueen omistajalle on ilmoitettava niitosta. Laajaan vesikasvillisuuden niittoon tarvitaan aina lupa Etelä-Suomen aluehallintovirastosta. Lisäksi kasvillisuuden niitot, jotka kohdistuvat Natura-alueelle perustetuille suojelualueille, edellyttävät poikkeusluvan hakua rauhoitusmääräyksistä Varsinais-Suomen ELY-keskuksesta.

Niittojäte on kerättävä pois sekä vesi- että maa-alueelta. Niittomassoja ei myöskään saa läjittää Natura-alueelle vaan ensisijaisesti kasvimassa ja sen sisältämät ravinteet tulisi hyödyntää jatkokäytössä joko maanparannusaineena tai energiana. Massojen levittäminen rannalle, Natura-alueen ulkopuolelle tulee olla vasta viimeinen vaihtoehto. Tuolloinkin niittomassa on läjitettävä riittävän kauas rannasta, jotta kasvillisuuden sisältämät ravinteet eivät kulkeudu sadededen mukana takaisin vesistöön. Myös meriveden korkeuden vaihtelut on huomioitava sijoituspaikan valinnassa. Vuoden 2013 alussa voimaan tulleet Salon kaupungin ympäristömääräykset edellyttävät myös välitöntä vesikasvillisuuden leikkausmassan poistamista vedestä ja hyödyntämistä kuivalla maalla tai kompostointia puutarhajätteenä.

Viime aikoina on kehitetty menetelmiä järviruohon hyväksikäytön edistämiseksi. Myös Viurilanlahden ruovikoita voidaan niittää teollisesti tai kaupallisesti hyväksikäytettäväksi, mutta tämä edellyttää erillistä suunnitelmaa, jonka maanomistajien lisäksi hyväksyy Varsinais-Suomen ELY-keskus. Suunnitelman yksityismaiden osalta käsittelee Varsinais-Suomen ELY-keskus ja valtion mailla Metsähallitus. Mikäli tällainen toiminta tulee alueilla ajankohtaiseksi, on se suunniteltava ottaen huomioon lintujen pesimäajat sekä suojeltavien lajien lisääntymis- ja levähdysalueet.

Lumenkaato

Salon kaupunki käyttää lumenkaatopaikkana jätevesialtaiden eteläpuolen kapeaa niemekettä, Vuohensaareen johtavan tien varrella. Aluetta ei tulisi käyttää lumenkaatopaikkana, sillä se aiheuttaa alueen roskaantumista. Alueelta voi päätyä vesistöön esimerkiksi muovi-, lasi- ja paperiroskaa sekä rakennus- ja puutarhajätettä, joiden mukana saattaa olla vieraslajien siemeniä. Lisäksi kadulta kerätty lumi sisältää pakokaasuhiukkasia, nokea ja mahdollisesti öljyä.

Seuranta ja tutkimus

Alueen luontoarvojen säilyttäminen edellyttää säännöllistä seuranta- ja hoito- ja käyttösuunnitelmien avulla luonnonhoitotoimenpiteiden ja käytön ohjauksen osalta. Säännöllisellä seurannalla varmistetaan, että alueella tehdyt hoitotoimet ja käytön ohjaus ovat edistäneet alueen luonnon ja lajiston tilan kehittymistä myönteiseen suuntaan. Saatujen tulosten ohjaamina voidaan päivittää hoito- ja käyttösuunnitelmaa tai tarvittaessa kehittää alueen suunnittelua ja suojelua edelleen. Hoito- ja käyttösuunnitelman toteutumista seurataan suunnitelman väliarvioinneissa noin 5–6 vuoden välein sekä hoito- ja käyttösuunnitelman päivityksen yhteydessä (suunnitelmakausi on noin 15 vuotta).

Alueen seurannoista vastaa Metsähallitus yhteistyössä Varsinais-Suomen ELY-keskuksen kanssa. Luontotyyppien ja lajiston tilaa seurataan Metsähallituksen voimassa olevien ohjeiden mukaisesti. Natura-luontotyyppien ja lajien seuranta toteutetaan ympäristöministeriön ohjeiden mukaisesti. Luontotyyppien osalta tarkastellaan erityisesti pinta-aloja ja edustavuutta. Käytön vaikutusten arvioinnin taustalle tarvitaan tietoa myös alueen käyttäjämääristä.

Suojelun ja hoitotoimenpiteiden suunnittelua varten Viurilanlahden Natura-alueelta on kohtuulliset, mutta ei kuitenkaan kaikilta osin riittävän kattavat perustiedot olemassa. Perustutkimusta alueen luontoarvoista ja lajistosta tarvitaan yhä. Alueella pyritään edistämään sellaista tutkimusta, joka lisää tietoa alueen luonnosta ja sen tilasta sekä yleisestikin tietämystä vastaavista elinympäristöistä ja niiden lajeista. Toimintaa varten tarvitaan lupa alueen luonnonsuojelusta vastaavalta viranomaiselta sekä luonnollisesti myös maanomistajalta.

Kasvillisuuden seuranta

Kasvillisuuden muutoksia tulee seurata tiiviisti ja yhdenaikaisesti linnustaselvitysten kanssa. Selvitysten avulla voidaan huomioida mahdolliset uhanalaiset ja harvinaiset kasvit hoitotoimissa. Erityistä huomiota tulee kiinnittää perinnebiotooppien kasvilajiston seurantaan. Natura-alueelta tulisi kasvillisuusselvitysten yhteydessä inventoida myös alueella esiintyvät Natura-luontotyyppit.

Linnuston seuranta ja nisäkkäät

Perinteisten pesimälinnustoseurantojen lisäksi tulisi linnustolaskennoissa keskittyä myös muutonaikaisen levähtävän linnuston selvittämiseen. Linnuston muutosten yksityiskohtainen ja tarkka seuraaminen antaa lisätietoa kunnostusten ja hoidon sekä käytön ohjauksen onnistumisesta.

Alueen pesimälinnuston ja levähtävän linnuston säännöllinen seuranta tulee tehdä 5–10 vuoden välein. Tärkeimmät seurantakohteet ovat Viurilanlahti ja jätevesialtaat. Linnustonselvityksien yhteydessä tulisi arvioida jätevesialtailla tehtyjen poistokalastusten vaikutusta linnuston muuttumiseen. Vesilintujen saalis- ja määrät pidetään tarkkaa pyyntitilastoa.

Viurilanlahden alueella tulee tehdä nisäkässelvitys luontodirektiivin ja kansallisesti uhanalaisista lajeista. Näitä ovat mm. lepakot, saukko ja liito-orava.

Kalasto ja nilviäiset

Kalastotiedot ovat tällä hetkellä kohtuulliset. Hopearuutanan esiintymistä Viurilanlahden puolella tulee selvittää ja tarkkailla kannan kehittymistä jätevesialtailla. Salon kaupungin keskuspuhdistamon lupaan tulee liittää Viurilanlahden kalaston velvoitetarkkailu. Kalatietojen perusteella voidaan arvioida kalaa syövien lintujen ravintovarot ja kalojen aiheuttama mahdollinen kilpailu ravinnosta.

Vesipuitedirektiivin mukainen veden laadun ekologisen tilan seuranta ja hydrologia

Vedenlaadun ja vesistön ravinnekuormituksen seurannat ovat nykyisessä muodossaan riittäviä. Viurilanlahdelta otetaan vesinäytteitä keskimäärin viisi kertaa vuodessa, Uskelan- ja Halikonjoesta seurataan vedenlaatua kolmesta neljään kertaa vuodessa. Jätevesien sisältämien haitta-aineseurantojen laajentaminen hormonien ja lääkeaineiden seurantaan on tarpeellista.

Vesilintujen ja pienpetojen metsästys sekä saalis seurannat

Pienpetopyynnin ja metsästyksen mahdollisia vaikutuksia linnustoon tulee seurata. Alueelta pyydetyistä vesilinnuista ja pienpedoista kerätään saalistiedot. Vain riittävillä pyyntitilastoilla voidaan alueen metsästyspainetta sovittaa vesilintujen ja pienpetojen osalta oikeaksi. Vesilintujen metsästyksen intensiteetin perusteella voidaan arvioida pystytäänkö nykyisillä metsästyskäytännöillä turvaamaan alueella pesivien ja levähtävien (myös syksyllä) rauhoitettujen lintudirektiivin lintujen koko vuoden elinkierto. Seurannan tulosten perusteella metsästyksen liittyviä rahoitusmääriä voidaan muuttaa yhteistyössä maanomistajien kanssa. Pienpetojen osalta tavoitteena on alueen petokannan vaihteluiden kuvaaminen ja arvioiminen linnuston muutosten taustatekijänä.

Hoitotoimenpiteiden seuranta järjestelmä

Hoitotoimenpiteiden toteutumisen arvioimiseksi tulee laatia selkeä seurantaohjelma, jonka puitteissa voidaan arvioida asetettujen tavoitteiden toteutumisastetta. Erityistä huomiota tulee kiinnittää perinnebiotooppien ja maatalousalueilla (laidunnus, suojavyöhykkeet, kosteikot) tehtyjen toimenpiteiden seurantaan. Tällä hetkellä ei ole yhtenäistä järjestelmää, jonka avulla voidaan arvioida kuinka paljon alueista on ”oikeasti hoidossa” ja mikä alueiden hoidon taso todellisuudessa on. Perinnebiotooppien ja perinnemaisemien hoito vaatii myös tasokasta ja laadukasta neuvontaa, jotta hoitokohteet ja hoidon taso voidaan valita luontoarvojen mukaan sopivaksi.

Kävijämäärän selvittäminen

Nykyisten käyntimäärien selvittäminen jätevesialtaiden alueella sekä Vuohensaaren alueella. Alueella tulisi tehdä kävijätutkimus, jonka avulla selvitetään tarkemmin alueen käyttäjät ja heidän tarpeensa sekä alueiden mahdollinen kuluminen ja palvelurakenteiden kehittämistarve.

Hoito- ja toimenpidesuunnitelmat ja luvat

Tässä hoito- ja käyttösuunnitelmassa esitetyt hoidon ja käytön ohjeet ovat yleisluonteisia ja laajoja aloja koskevia toimintaperiaatteita. Siksi osa alueella toteutettavista toimenpiteistä edellyttää erillistä hoito- ja toimenpidesuunnitelmaa, joka sisältää töiden yksityiskohtien kuvauksen lisäksi arvioinnin toimenpiteiden vaikutuksista alueen luontoarvoihin, erityisesti niihin luontotyypeihin ja lajeihin, joiden perusteella alue kuuluu Natura 2000 -verkkoon. Suunnitelmien toteuttaminen vaatii sekä Varsinais-Suomen ELY-keskuksen hyväksynnän että maanomistajan suostumuksen. Valtion maiden osalta suunnitelmat vahvistaa Metsähallitus.

Tällaisia suunnitelmassa esitettyjä toimenpiteitä ovat:

- luonnonhoidon suunnittelu suojelualueilla (lajit ja luontotyypit)
- perinnebiotooppien hoidon suunnittelu (hoitosuunnitelma)
- hoitokalastukset
- ruoppaukset
- vesikasvillisuuden niitot
- pienpetojen pyyntisuunnitelma (laaja-alainen)
- kosteikot, laskeutusaltaat ja suojavyöhykkeet
- järviruohon teollinen/kaupallinen hyödyntäminen
- palvelurakenteet ja retkeilyreititöt
- jätevedenpuhdistamon altaiden alueen hoidon suunnittelu (mm. puuston ja pensaiden raivaus, maanmuokkaukset, viitasammakko)

Vaisakon Natura-alueella tulisi laatia erillinen toimenpidesuunnitelma, joka käsittää muun muassa suojelualueen lehtojen hoidon. Suunnitelman laadinnan yhteydessä voidaan myös tarkentaa ns. Vuorentaan rantaniityn hoitoa. Lisäksi tulisi pohtia onko luonnon-suojelullisista syistä tarvetta säilyttää kielto marjojen ja sienien poiminnasta Vaisakon luonnon-suojelualueella vai voidaanko nykyisiä järjestyssääntöjä tältä osin muuttaa.

Hoito- ja käyttösuunnitelma ei poista hoito- ja kunnostustoimiin vaadittuja ilmoitusvelvollisuuksia, lupatarpeita tai muita vaadittavia viranomaispäätöksiä, jos laki niitä edellyttää. Lisäksi Natura-alueelle tai sen läheisyyteen suunnitelluilla hankkeilla ja suunnitelmilla

on edellytyksenä ns. Natura-arvioinnin tarveharkinta ja Natura-arviointi (ks. luku Vaikutusten arviointi, tarve ja perusteet, s. 66), joissa arvioidaan suunniteltujen toimenpiteiden vaikutuksia luontotyyppien ja lajien elinympäristöjen tilaan. Arvioinnin tekemisestä huolehtii hankkeen tai suunnitelman toteuttaja. Tämä koskee myös alueiden hoitoa, vaikka hoidon tarkoituksena olisi nimenomaan parantaa alueiden suojeluun liittyviä olosuhteita tai edistää niiden hoitoa. Tällöin usein riittää tarveharkinta, jossa todennetaan toimenpiteiden myönteinen vaikutus alueen tilaan ja suojelu-arvoihin. Jos suunnitellut hoitotoimenpiteet todennäköisesti merkittävästi heikentäisivät alueen suojelun perusteena olevia luontoarvoja tai, jos niiden vaikutuksia ei voida varmasti todeta, on hoidon vaikutuksista tehtävä tarveharkintaa tarkempi Natura-arviointi.

Myös luonnonsuojelualueella toimittaessa on edellytyksenä edellisessä kappaleessa mainitut ilmoitusvelvollisuudet, lupatarpeet ym. sekä Natura-arviointi. Lisäksi tietyt toimet voivat olla kiellettyjä luonnonsuojelualueen rauhoitusmääräyksillä. Tällöin kyseisten hoitotoimenpiteiden toteuttaminen edellyttää poikkeusluvan saantia ELY-keskukselta (ks. luku Hoidon ja käytön ohjauksen toteutus, s. 64).

Suojelutilanteen arviointi

Viurilanlahden kuuluminen Natura 2000 -verkostoon edellyttää säilyttämään riittävällä tavalla Natura 2000 -alueen suojeluperusteina olevia luontotyyppisiä ja lajien elinympäristöjä ja ehkäisemään riittävästi näihin lajeihin kohdistuvia häiriöitä. Lintuvesiensuojeluohjelman tavoitteena on puolestaan säilyttää alue mahdollisimman luonnonmukaisena.

Hoito- ja käyttösuunnitelma toimii kokoavana ohjeena ja arviointidokumenttina, jonka perusteella alueella voidaan toimia luontoarvot turvaten. Tästä syystä on perusteltua myös arvioida, miten alueen nykyinen suojelutilanne ja Natura-alueen suojelun toteutustavat turvaavat alueen luontoarvot. Suojelutavoitteita vastaavan suojelun riittävyttä arvioitaessa on ratkaisevaa se, millä perusteella alue on osoitettu suojeltavaksi.

Natura-alueen suojelun toteutustavat

Natura-verkoston tavoitteiden mukaisesti Kaijanlammin, Rauvolanselän länsireunan ranta-alueiden ja vesialueiden luontoarvot turvataan luonnonsuojelulla

eli perustamalla alueilla luonnonsuojelualueet. Myös Viurilanlahden vesialueilla ja rannoilla peltoja, jätevesialtaiden aluetta ja Vuohensaarta lukuun ottamatta toteuttamistapana on luonnonsuojelulaki. Vuohensaaren, Rauvolanselän itärannan ja jätevesialtaiden alueiden ja rantojen peltojen toteuttamiskeinona on maankäyttö- ja rakennuslaki. Pääosa Rauvolanselän vesialueesta suojellaan vesilaila.

Alueet, jolla toteutustapana on luonnonsuojelu- tai vesilaki, voidaan arvioida luontoarvojen tulevan riittävästi turvatuksi. Vuohensaaren itäosalla on perustettu luonnonsuojelualue, jossa rauhoitusmääräyksillä on kaavaa tarkemmin varmistettu suojelun toteuttaminen. Rauvolanselän itärannalla ja Natura-alueen peltoilla kaavamääräykset mahdollistavat vain sellaiset toimenpiteet, joilla voidaan säilyttää myös alueiden luontoarvot.

Jätevesialtaiden toteutuskeinona olevaa maankäyttö- ja rakennuslakia ei sen sijaan voida pitää täysin alueen luontoarvot turvaavana. Alueen kuuluminen Natura 2000 -verkostoon velvoittaa Suomen valtiota turvaamaan lajien säilymisen myös näillä alueilla, mutta hoidon ja kunnostuksen vastuutahoa ei ole määritelty tämän tarkemmin. Tästä syystä alueen hoidolle ja kunnostukselle ei ole suoraan osoitettua valtion rahoitusta. Nykyisessä osayleiskaavan kaavamääräyksissä osoitetaan suojeluarvojen huomioonottaminen ainoastaan luonnonsuojelulain 65 ja 66 §:n sisällön mukaisesti.

Perustettujen suojelualueiden rauhoitusmääräykset

Alueelle on perustettu kaikki luonnonsuojelulain edellyttämät luonnonsuojelualueet ja suojelun katsotaan olevan tältä osin valmis. Kyseiset suojelualueet on perustettu vuoden 2005 ja 2013 aikana. Salon kaupunki on omasta aloitteesta hakenut Vuohensaaren itäosan perustamista luonnonsuojelualueeksi. Alue perustettiin suojelualueeksi vuonna 2007.

Vuonna 2005 perustettujen Halikonlahden Koivu- niemen ja Mäenalalan yksityisten luonnonsuojelualueiden rauhoitusmääräykset sallivat osalla Kaijanlammin tervaleppälehtoa/korpea metsänhakkuut. Täten suojelualueiden rauhoitussäädökset poikkeavat tämän suunnitelman esittämästä tavoitteista. Mahdollisuus rauhoitussäädösten muuttamiseen vastaamaan nykyisiä suojelutavoitteita tulisi arvioida. Muutokset edellyttävät neuvotteluja muun muassa maanomistajien kanssa.

Hallinto ja toteutuksen ympäristövaikutukset

Hoidon ja käytön ohjauksen toteutus

Natura 2000 -verkostoon toteuttamiseen perustuen Viurilanlahden luontoarvot on turvattu pääosin luonnonsuojelulain nojalla eli näistä alueista on perustettu luonnonsuojelualueita. Noin kolmasosa maa-alasta toteutetaan maankäyttö- ja rakennuslailla eli kaavoituksella. Valtaosa Rauvolanselän vesialueen luontoarvoista turvataan vesilailla.

Luonnonsuojelualueet voivat olla yksityisten omistuksessa tai ne voidaan hankkia valtion omistukseen. Suojelualueella sallittavat toimenpiteet määritellään yksityisen suojelualueen rauhoitusmääräyksissä ja valtion (Metsähallituksen hallinnassa) mailla suojelualueen järjestyssäännöissä. Alueen yksityismaiden suojelualueiden suojelumääräysten valvonta kuuluu lakisääteisesti Varsinais-Suomen ELY-keskukselle. Tavoitteena on, että alueen, myös perustettujen suojelualueiden hoidossa ja käytössä noudatetaan tätä suunnitelmaa. Alueella mahdollisesti laadittavien maatalouden ympäristötuen erityistukia varten tarvittavien hoitosuunnitelmien tulee niin ikään noudattaa tämän suunnitelman sisältöä.

Alueella perustettujen luonnonsuojelualueiden rauhoitusmääräykset on otettava huomioon näillä alueilla toimittaessa. Jos suunnitteilla olevat kunnostus- ja hoitotyöt ovat kiellettyjä toimenpiteitä alueen rauhoitusmääräysten mukaan, on niistä tehtävä kirjallinen poikkeuslupahakemus. Yksityismailla perustetuille suojelualueille mahdolliset luvat poiketa rauhoitusmääräyksistä myöntää Varsinais-Suomen ELY-keskus. Valtion maiden osalta vastuu kuuluu Metsähallitukselle. Hakemukseen on liitettävä suunnitelma, josta selviävät suunnitellut toimenpiteet, toimenpidealueen sijainti ja laajuus. Poikkeuslupa voidaan myöntää, mikäli toiminta on alueen hoidon ja käytön kannalta

perusteltua tai se on muutoin alueen suojelutavoitteet huomioon ottaen perusteltua. Poikkeuslupahakemukseen liittyvistä asioista saa lisätietoa Varsinais-Suomen ELY-keskuksesta. Tässä suunnitelmassa esitetyistä kunnostus- ja hoitotöistä kasvillisuuden niitot ja niittomurskaukset edellyttävät poikkeusluvan hakemista Varsinais-Suomen ELY-keskukselta ja valtion omistuksen osalta (Vuorentaan rantaniitty) Metsähallituksen Etelä-Suomen luontopalveluista.

Alueen hoitoa ja käyttöä toteutettaessa on otettava huomioon voimassa olevat kaavat. Niiden sisältö on määritelty niin, että ne ohjaavat alueen maankäyttöä erityisesti ennen suojelualueiden perustamista. Hoito- ja käyttösuunnitelma ei ole ristiriidassa kaavojen sisällön kanssa.

Kunnostus ja hoito

Suomea valtiolla on velvoite Natura 2000-alueen luonnonarvojen säilymisestä ja hoidosta Euroopan Unionin jäsenmaana. Hoito- ja käyttösuunnitelman toteuttaminen, tavoitteiden saavuttaminen ja käytön turvaaminen edellyttää kuitenkin yhteistyötä kaikkien tahojen kanssa. Linnuston suojelussa, hoidossa ja seurannassa yhteistyötä tulisi tehdä luonnonsuojeluviranomaisten lisäksi Turun lintutieteellisen yhdistyksen ja riistanhoitoyhdistysten kanssa. Pienpetopyynnin pystyvät parhaiten hoitamaan paikalliset metsästäjät.

Valtion omistamien suojelualueiden hoidosta vastaa Metsähallitus. Metsähallitus tekee tarvittaessa sopimuksia tai niihin liittyviä järjestelyjä sopivien paikallistahojen (metsästysseurat, kylätoimikunnat ym.) tai paikallisten maanomistajien ja yrittäjien kanssa. Metsähallitus vastaa myös yksityisten luonnonsuojelualueiden luonnonhoidon käytännön toteuttamisesta yhdessä maanomistajien ja muiden toimijatahojen kanssa.

Palvelurakenteet ja luontomatkailu

Nykyisistä jätevesialtaiden palvelurakenteiden huollosta ja kunnostamisesta vastaa Salon kaupunki. Sen sijaan Lounais-Suomen urbaanit Natura 2000 -alueet Life -hankkeen aikana Viurilan rantaan (ns. Golf-ranta) rakennettujen palvelurakenteiden huollosta ja kunnostamisesta ei ole erikseen sovittu. Rakenteiden ylläpidosta tulisivat sopia mahdollisimman pian. Tyhjiöllään olevassa infokatoksessa on mm. poltettu nuotiota. Lisäksi on esitetty toive sulkea portilla moottoriajoneuvojen kulku ranta-alueelle häiriön ja ilkvallan välttämiseksi.

Seuranta ja tutkimus

Alueen luonnon seuranta, myös kunnostuksen ja hoidon seuranta vaikutuksineen, ja tutkimus kuuluvat Metsähallituksen ja Varsinais-Suomen ELY-keskuksen tehtäviin. Seurannan ja tutkimuksen työnjakoa tehdään valtakunnallisten linjausten ja periaatteiden mukaisesti, ja ne edellyttävät yhteistyötä Metsähallituksen ja ELY-keskuksen välillä sekä toisaalta yhteyksiä myös muihin tutkimusta tekeviin tahoihin.

Natura 2000 -luontotyyppien ja -lajien seuranta tehdään ympäristöministeriön antamien ohjeiden mukaisesti. Luontotyyppien osalta tarkastellaan erityisesti pinta-alaa ja edustavuutta. Perinnebiotooppien seuranta toteutetaan perinnebiotooppien seurantaohjeiden mukaan (Raatikainen 2009). Tällä hetkellä ei kuitenkaan kyseistä seuranta tehdä.

Viurilanlahden vesialueen tilaa ja kehitystä, kalastoa, kasviplanktonia, pohjaeläimiä ja pohjanlaatua seurataan tarkkailututkimusten mukaisesti. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos on tutkinut jätevesialtaiden hopearuutanoita.

Kustannukset ja resurssit

Tässä hoito- ja käyttösuunnitelmassa on pyritty arvioimaan karkeasti luonnonhoidon kustannuksia Viurilanlahden Natura-alueella ja sen lähialueella (tarkoittaa tässä lähivaluma-alueita, kartta 7, s. 55). Kustannusten tarkempi kohdentaminen ja arvioiminen on hankalaa johtuen hoitotoihin käytettävissä olevista rahoitusvälineistä. Kustannusten arvioinneissa on jouduttu osin tyytymään suuruusluokan arviointiin. Kustannukset on esitetty luontoarvoja parantaville toimille maa- ja metsätalousalueilla ja muille luonnonhoidollisille



Viurilan rannan palvelurakenteet kaipaavat kunnostusta.
Kuva: Pasi Salmi

toimille (mm. niitot, raivaukset) sekä myös niille vesienhoidollisille toimenpiteille, joita ei ole esitetty vesienhoitosuunnitelmissa, mutta ovat nousseet esille hoito- ja käyttösuunnitelmaa laadittaessa. Suunnitelmassa esitettyjen toimenpiteiden kustannukset on esitetty vuosikustannuksina, jotka syntyvät hoito- ja kunnostustöistä investointi- ja käyttökustannuksina. Tässä hoito- ja käyttösuunnitelmassa ei ole huomioitu hoitotoimenpiteiden toteuttamisen suunnitteluun liittyviä kustannuksia.

Natura-alueen vesienhoidon suunnittelussa esitettyjen vesiensuojeluratkaisujen kustannusten arviot on esitetty tarkemmin Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelmassa ja Varsinais-Suomen pintavesien toimenpideohjelmissa. Kustannuksia tulee päivittää toteutusvaiheessa tarkemmin.

Viurilanlahden Natura-alueen hoidon kustannukset ovat seuraavan 15 vuoden aikana keskimäärin noin 84 580 €. Tarkemmat laskelmat toimenpiteiden mukaan on esitetty taulukossa 10, s. 66.

Taulukko 10. Kunnostus- ja hoitotöiden kustannukset.

Toimenpiteet	Määrä	Investoinnit suunnittelukaudella (€)	Käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa	Vuosikustannus (€)
Maa- ja metsätalous				
Ruovikon niittomurskaus/leikkuu	52 ha	-	860 €/ha	44 720
Laitumen perustaminen	54 ha	38 880	57 €/ha	8 113
Laidunnus	54 ha		325 €/ha	17 550
Niitto	1 ha		90 €/ha	90
Puiden ja pensaikkojen raivaus	6,5 ha		760 €/ha	4 940
				75 413
Vieraslajien poisto				
Pienpetojen pyynti	20 loukkua	1 260	450 €	9 163
				9 163
Kaikki yhteensä				84 576

Suunniteltujen toimenpiteiden vaikutukset

Vaikutusten arviointi, tarve ja perusteet

Perusteet ja taustat hoito- ja käyttösuunnitelmien vaikutusten arvioinnille ja sen sisällölle ovat luonnonsuojelulaisissa ja ns. SOVA-laisissa (laki viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista). Luontoarvoihin liittyvä vaikutusten arviointi perustuu ensisijaisesti Natura 2000 -verkoston kohteisiin sovellettavan luonnonsuojelulain 65 §:n sisältöön. SOVA-lain 3 §:n mukaisesti suunnitelman vaikutukset on selvitettävä ja arvioitava riittävässä määrin, mutta em. lain mukaan suunnitelma ei edellytä erillistä määramuotoista ympäristöarviointia. Tällä suunnitelmalla on vaikutuksia ennen kaikkea luonnon tilaan, mutta sillä on myös taloudellisia ja sosiaalisia vaikutuksia.

Luonnonsuojelulain 65 §:n sisällön mukaan

“Jos hanke tai suunnitelma joko yksistään tai tarkasteltuna yhdessä muiden hankkeiden ja suunnitelmien kanssa todennäköisesti merkittävästi heikentää valtioneuvoston Natura 2000 -verkostoon ehdottaman tai verkostoon sisällytetyn alueen niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on sisällytetty tai on tarkoitus sisällyttää Natura 2000 -verkostoon, hankkeen toteuttajan tai suunnitelman laatijan on asianmukaisella tavalla arvioitava nämä vaikutukset. Sama koskee selkeistä hanketta tai suunnitelmaa alueen ulkopuolella,

jolla todennäköisesti on alueelle ulottuvia merkittäviä haitallisia vaikutuksia. Edellä tarkoitettu vaikutusten arviointi voidaan tehdä myös osana ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain (468/1994) 2 luvussa tarkoitettua arviointimenettelyä.”

Suunnitelman vaikutuksista luontoarvoihin on perusteltua huomioida ja arvioida sen vaikutukset myös kansallisesti uhanalaisiin lajeihin, sillä näidenkin lajien suojelusta on määrätty kansallisessa lainsäädännössä.

Vaikutukset luontoon

Suunnitelman tavoitteena on alueen luontoarvojen turvaaminen, säilyttäminen ja parantaminen sekä niiden yhteensovittaminen alueen eri käyttömuotojen kanssa. Suunnitelman toimenpiteet on arvioitu alueen luonnon ongelmatekijöiden (luku Luonto- ja käyttöarvojen säilyttämiseen liittyvät tekijät - maankäytön arviointi, s. 39) ehkäisemiseksi ja poistamiseksi. Luontoarvot turvataan suunnitelluilla kunnostustöillä ja säännöllisillä hoitotoimenpiteillä sekä vaalimalla alueen luonnontilaisuutta. Ne parantavat myös alueen maisemallista arvoa. Kunnostustoimenpiteillä luodaan olosuhteet nykyistä monipuolisemmalle ja lukumääräisesti suuremmalle pesimälajistolle, jolloin erityisesti kohteen linnustollinen arvo nousee.

Suunnitelman ja siinä esitettyjen toimenpiteiden vaikutukset voivat joltain osin olla vaikeita ennakoida ja siksi vaikutusten arviointi voi olla hankalaa. Joki-

suistot ovat hyvin dynaamisia luontotyyppisiä ja niiden tilaa ja tilassa tapahtuvia muutoksia on hyvin vaikea ennustaa. Jokisuistossa tapahtuvat pitkäaikaismuutokset vedenalaisessa luonnossa voivat johtua sekä luonnollisista tekijöistä (esim. luontainen kuormitus, sedimentaatio, maankohoaminen) että ihmistoiminnasta, kuten valuma-alueen toimenpiteistä, mitkä vaikuttavat Viurilanlahteen laskevien jokien sedimentoituvan aineksen, haitallisten aineiden ja ravinteiden määrään. Lisäksi Viurilanlahden kaltaisen matalan merenlahden tilaan, veden sameuteen, haitallisten aineiden määrään ja umpeenkasvuun voivat heijastua kaikki lahdella tai sen lähialueille tapahtuvat muutokset. Myös alueen käyttäjämäärät saattavat lisääntyä, kun alueen vetovoima retkeilykohteena kasvaa. Tämä voi vaikuttaa eläimistön häirinnän lisääntymiseen, erityisesti pesimäaikana. Muita mahdollisia haittavaikutuksia ovat luonnon liika kuluminen ja roskaantumisen. Tästä syystä suunnitelmassa on esitetty tutkimusta ja säännöllistä seuranta, minkä avulla arvioidaan alueen luontoarvojen muutoksia ja kehitystä. Seuranta on erittäin tärkeää kunnostuksen ja hoito-toimenpiteiden vaikutusten arvioimiseksi. Myös alueen käyttöä (retkeily, kalastus, metsästys jne.) ja sen vaikutuksia on seurattava, jotta näitä ja ohjaamiseen tarvittavia mahdollisia parannuksia voidaan arvioida perusteellisesti.

Ehdotettujen toimenpiteiden vaikutukset Viurilanlahden Natura 2000 -alueen luontoarvoihin

Viurilanlahti on esitetty Natura 2000 -verkostoon linnuston erityissuojelualueena, joten suunnitelman vaikutukset tulee tältä osin arvioida alueella esiintyviin lintudirektiivin liitteen I lajeihin (taulukko 12) sekä lahdella säännöllisesti esiintyviin muuttaviin lajeihin, kun kyseessä ovat niiden muuttoreittien varrella sijaitsevat pesimä-, sulkasato- ja talvehtimisalueet sekä levähdyspaikat.

Viurilanlahden Natura-alue on osin päällekkäinen Vaisakon Natura-alueen kanssa. Vaisakko on valittu Natura-verkostoon mukaan suojeltavien luontotyyppien perusteella ja siksi suunnitelman vaikutukset on arvioitava näiltä osin alueella esiintyviin Natura-luontotyyppisiin (taulukko 13, s. 70). Lisäksi Vaisakon Natura-alueella esiintyy luontodirektiivin liitteen II mukaisista lajeista liito-orava ja isotorasammal, mitkä luontotyyppien kanssa ovat tämän Natura-alueen rajauksen perusteena.

Vesienhoidon suunnittelussa vesistä riippuvaisten luontotyyppien ja lajien vaatimukset asetettiin etusijal-

le määritettäessä vesienhoidon tilatavoitteita ja suunniteltaessa vesiensuojelullisia toimenpiteitä. Lounais-Suomessa reheville lintuvesille ei asetettu alennettuja ympäristötavoitteita, vaikka vesienhoidon ohjeistus sen mahdollisti. Tältä osin kaikille lintuvesille asetettiin vesien ekologisen hyvän tilan tavoite, myös veden fyysikaalis-kemiallisten laadun osalta. Vesienhoitosuunnitelmissa esitettyjen vesiensuojelutoimenpiteiden vaikutukset Viurilanlahden veden laatuun ja veden ekologiseen tilaan on esitetty taulukossa 11, s. 68. Vesienhoidon tavoitteena on huomattava veden laadun paraneminen vuoteen 2015 mennessä. Tavoite on arveltu saavutettavan taulukossa 9, s.53 esitetyillä vesienhoidon toimenpiteillä sekä vesienhoitosuunnitelmissa esitetyillä ohjaus- ja kehittämistarpeilla.

Lintudirektiivin liitteen I lajit ja säännöllisesti esiintyvät muuttolinnut ja uhanalaiset ja silmälläpidettävät lintulajit

Natura-tietokannan mukaan Viurilanlahden Natura-alueella esiintyy 35 lintudirektiivin liitteessä I mainittua lintulajia (taulukko 12, s. 68). Monet lajeista ovat säännöllisiä tai satunnaisia muuttovieraita tai levähtäjiä lahdella tai käyttävät lahtea säännöllisesti ruokailualueena, mutta pesivät varsinaisen Viurilanlahden Natura-alueen ulkopuolella. Tietokannassa esitettyjen lajien lisäksi selvitysten mukaan alueella nykyisin levähtää lintudirektiivin lajeista myös pikkulokki. Mustakurkku-uikku, luhtahuitti ja liro ovat aiemmin kuuluneet pesimälajistoon. Tietokannan lintudirektiivilajeista pesiviä oli vuoden 2004 ja 2012 selvitysten mukaan kahdeksan lajia: kaulushaikara, ruskosuohaukka, ruisräikkä, kurki, lapintiira, kalatiira, pikkulepinkäinen, kivitasku ja peltosirkku. Uhanalaisia pesiviä lintulajeja olivat heinätavi, tukka- ja punasotka, liejukana ja keltävästäräkki sekä myös lintudirektiivin liitteen lajeihin kuuluva peltosirkku. Silmälläpidettäviä lajeja olivat naurulokki, viiksitimali, punavarpunen, niittykirvinen, rantasipi ja punajalkaviklo. Alueella säännöllisesti levähtävistä tai ruokailevista lajeista direktiivi- ja/tai uhanalaisia lajeja on 22 (taulukko 5, s. 31).

Alueen hoito ja käyttö on suunniteltu lintujen elinolosuhteet huomioiden. Hoidon tavoitteet ja toimenpiteet parantavat myös alueella olevia luontotyyppisiä ja monien lajien elinympäristöjä. Alueen käyttöä on jo aikaisemmin rajoitettu liikkumiskielolla 1.5.–15.7.välisenä aikana Vaisakon luonnonsuojelualueen rantaruovikossa ja vesialueella. Muita alueen käyttöön liittyviä tiukennuksia ei ole esitetty. Ojien kunnostusojitusten ja perkausten osalta noudatetaan uuden vesilain mu-

kaisia käytäntöjä. Alueella ei ole tämän hetkisen tietojen tai tarpeiden osalta tarvetta rakentaa uusia palveluvarustuksia. Nykyisten rakenteiden ylläpidosta ja kunnostuksesta ei ole haittaa alueen linnustolle, mikäli rakentamistoimet ajoitetaan vesilintujen pesimäkauden ja pääasiallisten muuttoaikojen ulkopuolelle. Alueen hoitotoimenpiteet kuten ruovikon niitot ja jyr-sinnät, pensaikkojen ja puiden raivaukset ajoitetaan lintujen pesimäkauden ulkopuolelle.

Viurilanlahden luontoarvojen säilymisen suurin uhka on avoimien maa- ja vesialueiden umpeutuminen. Viurilanlahden luonnonhoito painottuukin tältä osin alueen avoimuuden lisäämiseen. Näitä ovat rantaniittyjen säilyttäminen ja lisääminen, lieterannan palauttaminen sekä avovesialan lisääminen vesiruovikkoa niittämällä.

Rantaniittyjen kunnostus ja hoito avoimena parantavat lähes poikkeuksetta kaikkien alueella pesivien ja levähtävien vesi-, lokki- ja kahlaajalintujen ruokailu- ja levähdysmahdollisuuksia. Laitumien merkitys kasvaa, kun laitumia laajennetaan avoveden suuntaan ja laitumien edustan ruovikko poistetaan avoveteen asti. Myös muuttoaikoina miltei kaikki säännöllisesti muuttavat ja levähtävät vesilintu- ja kahlaajalajit suosivat avoimia rantoja ja matalia vesialueita. Yhdessä lähellä mosaikkimaisesti esiintyvien ruovikoiden kanssa avoimet alueet luovat monien lintulajien vaatimaa

ympäristön monimuotoisuutta, sillä pääosa lintulajeista viihtyy kasvillisuuskuvioiden reunoissa, esim. ruovikon ja avoveden rajassa. Lintumäärien lisääntyminen ja vesialueen laajentaminen parantavat myös petolintujen ruokailumahdollisuuksia alueella. Esimerkiksi rantaniittyjen avoimuus parantaa ruskosuohaukan saalisalueiden laatua ja parantaa siten lajin pesimisympäristöä muualla Viurilanlahden alueella.

Metsä- ja peltolintujen osalta alueen avoimuus ei aiheuta haittavaikutuksia, koska nämä lajit ovat riippuvaisia ympäröivien metsä- ja maatalousalueiden laadusta ja luonteesta. Luonnontilaisina säilytettävien metsien kuolevista ja lahoavista puista hyötyvät kolopesijät, kuten tikat ja tiaiset sekä muun muassa lahopuusta riippuvaiset kovakuoriaiset ja lahottajasienet.

Ruovikkolajien, kaulushaikaran ja ruskosuohaukan pesimismahdollisuudet heikkenevät jonkin verran ruovikon niiton seurauksena, mutta ruovikon niitoilla ei hävitetä kaikkia lajeille soveliaita elinympäristöjä. Lajeille jää sopivia pesimisympäristöjä sekä Viurilanlahden Natura-alueelle että sen ulkopuolelle.

Pienpetojen, erityisesti minkin ja supikoiran pyynti on osa Viurilanlahden Natura-alueen linnuston elinolojen parantamiseen ja lintujen suojeluun tähtäävää toimintaa. Ehdotettu pienpetopyynti todennäköisesti vaikuttaa positiivisesti kaikkien maassa pesivien lintujen poikastuottoon sekä alueella ruokaileviin ja levä-

Taulukko 11. Arvio toimenpideohjelmassa esitettyjen toimenpiteiden vesien tilaan liittyvistä vaikutuksista keskeisimmissä vesimuodostumissa. Pitoisuudet esitetty alimman vesimuodostuman perusteella (vuosien 2000–2007 mediaani).

* Kok-P = kokonaisfosfori, Kok-N = kokonaistyppi

Osa-alue/ Vesistö	Mahdollinen ravinnepitoisuusmuutos 2009 → 2015* (tavoite)		Kemiallisen huonon tilan paraneminen	Hydrologisen ja morfologisen tilan paraneminen	Pääasiallinen ekologisen luokan muutos
	Kok-P (µg/l)	Kok-N (µg/l)			
Halikonlahden sisäosat	71,8 → 57	1950 → 1300 - 975			huono → vältt.

Taulukko 12. Viurilanlahden Natura-alueella esiintyvät lintudirektiivin liitteessä I mainitut lintulajit (Lounais-Suomen ympäristökeskus 1998)

heinäkurppa	kuikka	mustakurkku-uikku	räyskä
helmipöllö	kurki	mustatiira	sinirinta
kaakkuri	kuningaskalastaja	palokärki	sinisuohaukka
kalasääski	lapintiira	peltosirkku	suokukko
kalatiira	laulujoutsen	pikkulepinkäinen	suopöllö
kangaskiuru	liro	pohjantikka	uivelo
kapustarinta	luhtahuitti	punakuiri	valkoposkihanhi
kaulushaikara	mehiläishaukka	ruisrääkkä	vesipääsky
kehrääjä	merikotka	ruskosuohaukka	

täviin lajeihin. Pienpetopyynnistä hyötyviä lintudirektiivin liitteen I lajeja ovat muun muassa kaulushaikara ja ruskosuohaukka. Muita pienpetopyynnistä hyötyviä lajeja ovat esimerkiksi sinisorsa, haapana, tavi, punasotka, telkkä, nokikana sekä lokkilinnut. Pienpetopyynti edistää nykyisten lajien lisäksi alueella mahdollisesti tulevien uusien pesimälintujen kantojen kasvua.

Särkikalojen poistokalastuksella parannetaan jätevesialtaiden vedenlaatua ja vähennetään niiden sisäistä kuormitusta. Poistokalastuksesta ei ole muutoin haittaa linnustolle, kun kalastuksen suunnittelussa ja toteutuksessa huomioidaan linnusto pyyntimenetelmien, pyyntiajankohtien ja pyyntipaikkojen valinnassa.

Luontodirektiivin luontotyypit

Tässä hoito- ja käyttösuunnitelmassa käsitellään vain ne Vaisakon Natura-alueen luontotyypit, mitkä sijoittuvat päällekkäin Viurilanlahden Natura-alueen kanssa. Tietokannassa esitettyjen luontotyyppien lisäksi Vaisakon Natura-luontotyyppikartoituksen mukaan alueella esiintyvät myös luontotyypeistä vaihettumisuoit ja rantasuot (7140) ja metsäluhdat (9080). Metsäluhdat -luontotyyppi kuuluu ensisijaisesti tärkeisiin eli ns. priorisoituihin luontotyyppisiin. Eri luontotyyppien esiintymisestä sekä nykytilanteen ja tietokannan välisestä erosta on kerrottu tarkemmin luvussa Luontotyypit, s. 30.

Rantaniittyjen kunnostus ja hoito parantavat alueen perinnemaisemien sekä suojeltavien luontotyyppien laatua (taulukko 13, s. 70). Kasvillisuuden niitto, puiden ja pensaiden raivaus ja karjan laidunnus muuttavat kasvillisuutta ehdotetuilla laidunalueilla. Kasvillisuuden muutokset heikentävät luontotyyppien luonnontilaisuutta, mutta kasvilajisto muuttuu aiempaa monipuolisemmaksi. Alkuperäinen sara- ja ruohovaltaisen niittykasvillisuuden palautuessa myös niihin liittyvän lajiston selviämisen- ja leviämismahdollisuudet nykyistä laajemmalle alueella paranevat. Monipuolinen kasvilajisto ja suotuisa pienilmasto ovat puolestaan edellytys päiväperhosten, kovakuoriaisten ja pistiaisten lajirunsaudelle. Laidunnuksen jatkaminen ja laajentaminen nykyiseltään lisää kaikkien kuivamaan luontotyyppien edustavuutta ja pinta-alaa. Laidunnuksella saavutetaan myös maisemallisia ja virkistyskäyttöä hyötyjä. Korkeamman kasvillisuuden taantuessa laidunnuksen seurauksena rantaniityille tyypillinen niittykasvillisuus ja avoimuus lisääntyvät. Kaikki Viurilanlahden rehevöitymistä vähentävät toimenpiteet sekä Natura-alueella että sen ulkopuolella

parantavat laajat matalat lahdet -luontotyyppien edustavuutta.

Rantojen umpeenkasvun ehkäisemiseksi suunnitelmassa on esitetty laidunnusta Vuorentaan luhtaluodele. Ruovikon niitto ja karjan laidunnus muuttavat luhtan kasvillisuutta, mutta ne eivät olennaisesti muuta avoluhtan soistuvaa luonnetta. Toimenpiteet aiheuttavat kuitenkin järviruohon vähentyminen ruokoluhtalta. Kasvillisuuden muutokset heikentävät luontotyyppien luonnontilaisuutta, mutta alueen muuttuminen kasvilajistoltaan monilajisemmaksi avoluhtaksi parantaa vaihettumis- ja rantasuot -luontotyyppien edustavuutta ja lisää sen monipuolisuutta.

Luonnontilan säilyttäminen ylläpitää suurinta osaa alueen metsäisistä luontotyypeistä eivätkä ne vaadi juurikaan nykytiedon mukaan hoito- ja kunnostustoimenpiteitä. Lahoavat puut lisäävät metsien rakenteellista monimuotoisuutta. Paikoin tiheänä säilyvä puusto luo eläimille pesä- ja suojapaikkoja sekä lisää vaihtelua metsien pienilmastoon. Osaa lehtoluodeista on mahdollista hoitaa laidunnuksella ja tarvittavin rai-vauksin. Puuston harvennuksen ja laidunnuksen myötä lehdon aluskasvillisuuden valoa kaipaavat lajit menestyvät entistä paremmin. Metsäluhtan laidunkäyttö ei olennaisesti muuta nykyistä metsäluhta-luontotyyppiä, kunhan luhdalla pidättäydytään puuston poistolta. Laidunnuksen myötä luhtan pohjakerrokseen saattaa syntyä aukkoja.

Luontodirektiivin lajit

Viurilanlahden Natura-tietokannassa ei ole esitetty luontodirektiivin liitteiden lajeja. Myöhemmin tehtyjen selvitysten mukaan alueella tavataan luontodirektiivin lajeista viitasammakkoa jätevesialtaiden alueella. Natura-tietokannan mukaan luontodirektiivin liitteen II lajeista Vaisakon Natura-alueella esiintyvät isotorasam-mal ja liito-orava.

Vaikka viitasammakkoa ei mainita Naturen suoje-luperusteena, on lajin suojelustatus silti huomattavan vahva ja tämä tulee huomioida toimenpiteitä suunniteltaessa. Hoito- ja käyttösuunnitelmassa ei ole esitetty hoito- tai kunnostustoimenpiteitä, jotka hävittäisivät tai heikentäisivät viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Maalla liikkuaessaan viitasammakko pyrkii käyttämään kasvipeitteisiä alueita, joten esim. rantalaidunnus ja kasvipeitteiset suojavyöhykkeet peltoviljelyn sijaan ovat sille eduksi. Onkin todennäköistä, että viitasammakko ennemmin hyötyy hoito-toimenpiteistä. Myös pienpetopyynti ja rantalaidunten

Taulukko 13. Vaisakon Natura-alueella esiintyvät luontotyypit ja niiden pinta-alat. Ensisijaisesti suojeltavat luontotyypit on merkitty tähdellä (*). Sarake Natura = Natura-tietokannassa esitetyt luontotyypit (nykytilanteen ja tietokannan välisestä erosta ks. luku Luontotyypit, s. 30)

Koodi	Luontotyyppi nimi	Ha	Natura
1160	Laajat matalat lahdet	19	X
7140	Vaihettumissuot ja rantasuot	2	-
9050	Lehdot	3,3	X
9080*	Metsäluhdat	0,6	-

yksittäisten puiden puisto parantaa viitasammakon elinmahdollisuuksia, sillä pienpedot ja varislinnut käyttävät sammakoita ravinnokseen.

Liito-orava vaatii yhtenäisiä varttuneita kuusi-sekametsiä, joissa on pesimiseen sopivia kolopuita, ja myös koivuja ja leppiä sekä erityisesti haapoja ravintopuina. Viurilanlahden Natura-alueella metsiä on vain vähän ja siksi myös liito-oravalle sopivia metsiä ei juuri ole. Sen sijaan liito-oravalle sopivaa elinympäristöä löytyy Vaisakon luonnonsuojelu- ja Natura-alueelta. Vaisakon lehtojyrkänteen kallioseinällä kasvaa isotorasammalta. Viurilanlahden hoito- ja käyttösuunnitelma ei kuitenkaan ulotu lajien elinympäristöihin eikä hoito- ja käyttösuunnitelmassa ole esitetty sellaisia hoito- tai kunnostustoimenpiteitä, joiden vaikutus ulottuisi kyseisten lajien elinympäristöihin.

Viurilanlahden Natura-alueelta löytyy sopivaa elinympäristöä myös saukolle, sillä laji elää vesistöjen rantavyöhykkeellä ja virtavesissä. Saukkokannan suuruutta tai saukon vakinaisuutta alueella ei tiedetä, sillä alueella ei ole tehty kyseisen lajin kartoituksia. Saukko liikkuu pitkiäkin matkoja saalistaessaan, ja sen pääasiallista ravintoa ovat kalat. Mitään erillisiä hoitotoimenpiteitä ei ole tarpeen tässä vaiheessa tehdä lajin suojelemiseksi. Pienpetopyynnissä on käytettävä sellaisia pyyntivälineitä, joihin saukko ei voi joutua.

Yhteenveto

Tämä hoito- ja käyttösuunnitelma on tehty Viurilanlahden Natura-alueen luontoarvojen turvaamiseksi. Hoito ja käyttö on suunniteltu ensisijaisesti lintujen elinolosuhteet huomioon ottaen, mutta hoidon tavoitteet ja niihin liittyvät toimenpiteet parantavat myös rannoilta tunnistettujen suojeltavien luontotyyppien laatua. Hoito- ja käyttösuunnitelmassa ehdotetut koneellisesti tehtävät toimenpiteet eivät ajoitu lintujen pesimäkaudelle, joten niistä aiheutuvalla häiriöllä tai melulla ei

ole merkittävää vaikutusta lintudirektiivin liitteen I lajeihin.

Kaikki toimet, jotka vähentävät Viurilanlahden Natura-alueelle kulkeutuvien ravinteiden ja kiintoaineksen määrää todennäköisesti lisäävät Viurilanlahden vesiluonnon monimuotoisuutta erityisesti planktonlajiston ja pohjaeläinten osalta, parantavat rantaniittyjen tilaa ja kasvien olosuhteita sekä vesistä riippuvaisten lajien, kuten kalojen ja saukon elinoloja. Muutokset heijastuvat ravintoverkossa myös linnustoon ja erityisesti vesilinnuston monimuotoisuuteen. Lisäksi rannoille perustetut suojavyöhykkeet ja -kaistat ovat eduksi linnuilla, sillä niistä löytyy lisääntymisalueita, kulkureittejä ja suojapaikkoja sekä hyönteisiä ja muita pikkueläimiä ravinnoksi.

Edellä esitetyn perusteella suunnitelman tavoitteet ja vaikutukset eivät ole Viurilanlahden Natura-alueen valinnan perusteena oleville luonnonarvoille merkittävästi haitallisia vaan päinvastoin, ne säilyttävät ja parantavat näitä arvoja. Suunnitelma ei siis vaadi luonnonsuojelulain 65 § mukaista virallista arviointia.

Uhanalaiset kasvilajit

Nykytiedon ja selvitysten mukaan Viurilanlahden Natura-alueella on sopivaa elinympäristöä uhanalaiselle keltamataralle. Järviruoko vaikuttaa haitallisesti lähes kaikkiin muihin merenrantojen kasveihin. Siten nykyisissä ympäristöoloissa suurin osa rantaniittyjen kasvilajeista hyötyy laidunnuksesta ja niitosta mukaan luetuna Viurilanlahdella esiintyvä keltamatarana sekä mm. merisara ja hentosuolake. Mutayrtti viihtyy murtovesien mutarannoilla ja hyötyy karjan tallauksen synnyttämistä mutalampareista.

Vaisakon tulvametsäkuviolla kasvaa silmälläpidettävää härmähuhmarjäkälää. Kasvupaikka sijaitsee Vaisakon luonnonsuojelualueella, jossa järjestyssäännöt kieltävät metsien hakkuut, joten laji on turvassa sitä uhkaavilta metsien hakkuilta ja pienilmaston muutoksilta.

Taloudelliset-sosiaaliset vaikutukset

Hoito- ja käyttösuunnitelmassa esitetyillä hoitotoimenpiteillä ja käytöllä on laajempia vaikutuksia, mitkä liittyvät perinteisten käyttömuotojen ohjaamiseen. Toeuttamiskustannusten lisäksi suunnitelma tuo jonkin verran taloudellista hyötyä alueelle.

Käytön osalta suunnitelmassa esitetyt rajoitukset eivät muuta nykyistä tilannetta tai käyttöä. Nykytilanteesta poikkeavia rajoitteita ei suunnitelmassa ole esitetty. Alueen houkuttelevuus ja virkistyskäyttöarvo kasvavat, kun alueen ympäristöä parannetaan ja ylläpidetään.

Työllisyys: Hoito- ja käyttösuunnitelmassa esitetyt hoitotoimenpiteet lisäävät jonkin verran työllisyyttä. Erityisesti työllisyyttä ja yrittäjyyttä lisäävät alueen luontomatkailun kehittäminen ja luonnonhoitoyrittäjyys (mm. ruovikkoleikkuut). Toimenpiteillä voi olla myös negatiivinen vaikutus työllisyyteen, jos alueen käytössä esitetään rajoituksia perinteisiin käyttötapoihin. Positiivinen ja negatiivinen vaikutus.

Toimeentulo: Hoito- ja käyttösuunnitelman kustannukset kohdistuvat erityisesti maatalouteen ja maanomistajiin. Toimenpiteet ovat kuitenkin vapaaehtoisia. Suunnitelman mukaiset toimenpiteet voivat osin heikentää asukkaiden toimeentuloa, mutta maatalouden erilaiset tukijärjestelmät vähentävät kustannusten kohtuutonta kohdistumista. Positiivinen ja negatiivinen vaikutus.

Terveys: Hoito- ja käyttösuunnitelmassa esitetyt toimet hoidon ja käytön osalta vaikuttavat positiivisesti alueen asukkaiden terveyteen, kun alueen luontoarvot ja virkistysmahdollisuudet paranevat. Positiivinen vaikutus.

Yhdyskuntarakenne: Hoito- ja käyttösuunnitelmalla ei ole juurikaan vaikutuksia yhdyskuntarakenteeseen. Ei vaikutusta.

Asuinympäristö: Hoito- ja käyttösuunnitelmassa esitetyt toimet hoidon ja käytön osalta vaikuttavat positiivisesti alueen asukkaiden viihtyvyyteen virkistysmahdollisuuksien lisääntyessä. Vaikutukset positiiviseen suuntaan.

Maisema: Hoito- ja käyttösuunnitelmassa esitetyt toimet maatalouden ja kunnostustoimenpiteiden osalta vaikuttavat maisemaan positiivisesti. Vaikutukset positiiviseen suuntaan.

Virkistysarvot: Hoito- ja käyttösuunnitelmassa esitetyt toimet vaikuttavat virkistyskäyttöarvoihin positiivisesti. Vaikutukset positiiviseen suuntaan.

Suunnitelman toteutumisen arviointi ja päivitys

Tämä hoito- ja käyttösuunnitelma on laadittu niin, että sitä voidaan noudattaa seuraavan noin 15 vuoden ajan. Suunnitelman toteutumista tulee arvioida laajemmin uudelleen viiden vuoden kuluttua ja silloin kiinnitetään huomio asetettujen tavoitteiden toteutumiseen: alueen ympäristön tilaan, käytön ohjauksen toteutumiseen ja toimivuuteen, kävijämäärien kehittymiseen sekä luonnon ja rakenteiden kulumiseen. Suunnitelma voidaan päivittää tuolloin tai tarpeen mukaan vasta myöhemmin. Suunnitelman ja alueen toteutumista arvioidaan yhdessä luonnonsuojeluviranomaisten ja paikallisten sidosryhmien kanssa.

Taulukko 14. Hoito- ja käyttösuunnitelmassa esitettyjen toimenpiteiden yhteiskunnalliset vaikutukset. (++) = suuri positiivinen vaikutus, + = positiivinen vaikutus, 0 = ei vaikutusta, - = negatiivinen vaikutus, -- = suuri negatiivinen vaikutus).

Työ ja toimeentulo	Terveys	Yhdyskuntarakenne	Asuinympäristö	Maisema ja virkistysarvot
+/-	+	0	++	++

Lähteet

X = käytetty lähteenä hoito- ja käyttösuunnitelmassa

- X Alho P. ja Lampinen M. 2012: Halikon jätevesialtaiden linnusto 2012. Varsinais-Suomen luonto- ja ympäristöpalvelut
- X Anttila R. ja Penttinen H. 1976: Halikonlahden kalataloudellinen tarkkailututkimus vuonna 1975. Lounais-Suomen vesiensojelijyhdistys ry. Julkaisu 28
- X Arvokkaat maisema-alueet – Maisema-alueityöryhmän mietintö, osa II, 1993. Ympäristöministeriö, ympäristönsuojeluosasto. Ympäristöministeriön mietintö 66/1992, Helsinki
- X Behm P. 2008: Salon Rannikon osayleiskaavan maisema- ja kulttuuriympäristöselvitys. Salon rantaosayleiskaavan maisema- ja kulttuuriympäristöselvitys. Ramboll Oy
- X Gustafsson E. ja Andelmin P. 1983: Tietoja Viurilanlahden linnustosta. Turun ja Porin lääninhallitus
- Hagelberg E. 2005: Hoito- ja käyttösuunnitelma Viurilanlahden ranta-alueelle (omistaja Halikon kunta). Osana Lounais-Suomen urbaanit Natura 2000 -alueet hanketta
- X Halikonlahden mahdollisuudet. Esiselvitys. Salon seudun luonnonsuojelijyhdistys ry 2009
- Halme P. 2003: Kokkila-Vartsala-Vuohensaari siirtoviemärihankkeen vaikutukset Viurilanlahden Natura 2000 -alueeseen. Biota Oy. Halikon kunta
- X Heinonen M-L. ja Heinonen P. 2005: Vaisakon luonnonsuojelualueen sieniselvitys vuonna 2004. Metsähallitus, Etelä-Suomen luontopalvelut
- Helenius L. 2003: Jätevedenpuhdistamon jälkilammikoiden kunnostus. Pohjatutkimukset ja yleissuunnitelma. Suunnittelu-keskus Oy
- X Honkala J. ja Uppstu P. 2006: Viurilanlahden Natura-alueen linnustoseelvitys 2004. Turun kaupungin ympäristönsuojelutoimiston julkaisuja 1/2006. Lounais-Suomen urbaanit Natura 2000-alueet/Turun kaupungin ympäristönsuojelutoimisto
- X —, Uppstu P., Lyytinen S., Sällylä S. ja Niiranen S. 2003: Salon linnustokartoitus. Salon kaupunki. Ympäristötutkimus Metsätähti Oy
- Häkkilä S. 1982: Halikonlahden pohjaeläimistö 1981. Lounais-Suomen vesiensojelijyhdistys. Julkaisu 52
— 1988: Halikonlahden pohjaeläimistö. Lounais-Suomen vesiensojelijyhdistys. Tutkimuslauseita 46
- X Ikonen I., Hagelberg E., Lammi A., Lundström E., Seppälä O. ja Särämäntö P. 2006: Halikonjoen luonnonhoidon yleissuunnitelma. Suomen ympäristö 36/2006. Lounais-Suomen ympäristökeskus, luonnonsuojeluosasto
- X — ja Hagelberg E. 2008: Etelä-Suomen ruovikkostrategia. Esimerkkeinä Halikonlahti ja Turun kaupungin rannikko-alueet. Suomen ympäristö 9/2008. Lounais-Suomen ympäristökeskus, Luonnonsuojeluosasto
- X Joki-Heiskala P. 2009: Lintualtaan tutkimukset. Osa I: talvi 2008-talvi 2009. Osana Aurinkoinen tulevaisuus ry:n Veden taika – hanketta
- X Jokinen M. 2012: Viitasammakko *Rana arvalis* Nilsson, 1842. Esiselvitys, SYKE 2012
- Jumppanen K. 2002: Halikonlahden ruopattavuus selvityksen sedimenttitutkimukset kesällä 2002. Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy, raportti
— ja Sällylä S 1978: Halikonlahden seurantatutkimus 1975 - 1976. Pohjaeläimistö. Lounais-Suomen vesiensojelijyhdistys. Tutkimuslauseita 35
— ja Kolehmainen, O. 1983: Tutkimusohjelma Halikonlahden ja siihen laskevien jokien tarkkailututkimusta varten. Lounais-Suomen vesiensojelijyhdistys
1988: Halikonlahden tarkkailututkimus vuonna 1987. Lounais-Suomen vesiensojelijyhdistyksen tutkimuslauseita 46
— 1989: Halikonlahden tarkkailututkimus vuonna 1988. Lounais-Suomen vesiensojelijyhdistyksen tutkimuslauseita 53
— 1990: Halikonlahden tarkkailututkimus vuonna 1989. Lounais-Suomen vesiensojelijyhdistyksen tutkimuslauseita 60
— ja Lehtonen K. 1990: Vuohensaaren lähivesien tutkimus kesällä 1990. Lounais-Suomen vesiensojelijyhdistys. Moniste
— ja Lehtonen K. 1998: Halikonlahden tarkkailututkimus vuonna 1997. Lounais-Suomen vesiensojelijyhdistys tutkimuslauseita 136
- Kala- ja vesitutkimus Oy 1973: Halikonlahden kalatalousselvitys
- Kalpa A. ja Lammi A. 2005: Salon seudun lehtojen kasvimuutokset 70 vuoden ajanjaksolla. Lounais-Suomen ympäristökeskus. Moniste
- X Karhumäki J. ja Vienonen A. 1977: Salon seudun kosteikot. Salon seudun luonnonsuojelijyhdistys ry
- X Kauppila T. 2003: Halikonlahden sedimenttitutkimukset. Geologian tutkimuskeskus. Salon seudun kehittämiskeskukseen Halikonlahden kehittämishankkeen tutkimuksia
- X Kirkkala T. 1998: Miten voit Saaristomeri? Ympäristön tila Lounais-Suomessa. Lounais-Suomen ympäristökeskus
- Koivukari A. 2000: Salon Seudun luontokohdeinventointi. Varsinais-Suomen liitto
- X Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma vuoteen 2015. Ympäristöministeriö
- Korvenpää T. 2001: liikenmäen asemakaavan toteutumisen vaikutukset Viurilanlahden Natura 2000- alueeseen. Biota Oy.

Halikon kunta

- Lehmussaari A. 1932: Salon seudun lehtokasvillisuudesta - Pro gradu-työ- Turun yliopisto, Kasvitieteen laitos
- X Lehtinen K. ja Ojala T. 2008: Salon kaupunki, Rannikon osayleiskaavan luontoselvityksen täydennys
- X Lehtomaa L. ja Karhunen A. 2002: Luonnon monimuotoisuuden yleissuunnitelma: Halikonjokilaakso. Lounais-Suomen ympäristökeskus. Moniste 7/2002
- Lehtonen K. 1991a: Halikonlahden tarkkailututkimus vuonna 1990. Lounais-Suomen vesiensuojeluyhdistyksen tutkimus-
losteita 68
- 1991b: Vuohensaaren lähivesien tutkimus kesällä 1991. Lounais-Suomen vesiensuojeluyhdistys. Moniste
 - 1992: Halikonlahden ja Särkisalon lähivesien tarkkailututkimus vuonna 1991. Lounais-Suomen vesiensuojelu-
yhdistyksen tutkimuslosteita 76
 - 1993: Halikonlahden tarkkailututkimus vuonna 1992. Lounais-Suomen vesiensuojeluyhdistyksen tutkimuslosteita 87
 - 1994: Halikonlahden tarkkailututkimus vuonna 1993. Lounais-Suomen vesiensuojeluyhdistyksen tutkimuslosteita 96
 - 1996: Halikonlahden tarkkailututkimus vuonna 1995. Lounais-Suomen vesiensuojeluyhdistyksen tutkimuslosteita 112
- X – 1997a: Halikonlahden tarkkailututkimus vuonna 1996. Lounais-Suomen vesiensuojeluyhdistyksen tutkimus-
losteita 127
- X – 1997b: Halikonlahden sedimenttitutkimus vuonna 1996. Lounais-Suomen vesiensuojeluyhdistyksen tutkimus-
losteita 127
- 2001: Halikonlahden tarkkailututkimus vuonna 2000. Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy:n tutki-
muslosteita 186
 - 2003: Vedenlaatutietojen yhteenvetotaulukoita vuosilta 1974–2002. Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus
Oy
 - 2004: Halikonlahden tarkkailututkimus vuonna 2003. Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy:n tutki-
muslosteita 235
 - 2007: Halikonlahden tarkkailututkimus vuonna 2006. Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy:n tutki-
muslosteita 278
 - 2008: Halikonlahden tarkkailututkimus vuosiraportti 2007. Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy Nro
26-08-2498
 - ja Koivunen S. 2009: Halikonlahden tarkkailututkimus vuosiraportti 2008. Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötut-
kimus Oy Nro 26-09-5819
 - ja Turkki H. 2003a: Halikonlahden tarkkailututkimus vuonna 2001. Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus
Oy:n tutkimuslosteita 206
 - 2003b: Halikonlahden tarkkailututkimus vuonna 2002. Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy:n tutki-
muslosteita 221
- X – ja Räisänen R. 1995: Halikonlahden tarkkailututkimus vuonna 1994 - vedenlaatu, pohjaeläimistö ja pohjan tila. Lounais-
Suomen vesiensuojeluyhdistyksen tutkimuslosteita 104
- X – 2000: Halikonlahden tarkkailututkimus vuonna 1999. Vedenlaadun ja pohjaeläimistön tutkimukset. Lounais-Suomen
vesi- ja ympäristötutkimus Oy: n tutkimuslosteita 169.
- X – 2001: Halikonlahden tarkkailututkimukset vuosina 1960–2000. Vedenlaatu ja pohjaeläimistö. Lounais-Suomen vesi- ja
ympäristötutkimus Oy:n tutkimuslosteita 174
- X – 2007. Halikonlahden tarkkailututkimus vuonna 2005. Vedenlaadun, pohjaeläimistön ja sedimentin tutkimukset. Lounais-
Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy:n tutkimuslosteita 273
- X Leikola N., Kokko A., From S., Niininen I. ja Hokka V. 2006: Natura 2000 -alueiden valinta vesienhoidon järjestämisen
suojelualueiden rekisteriin. Esitys pinta- ja pohjavedestä suoraan riippuvaisten luontotyyppien ja lajien kannalta tärkeim-
mistä Natura 2000 -alueista. Suomen ympäristökeskus/Luontoyksikkö. 18.12.2006
- Leisma A. 1985: Halikonlahden kalataloudellinen tutkimus vuosina 1983–1985. Suunnittelukeskus Oy
- X Lievonen T. 2004: Halikon kunnan viemärihankkeen vaikutukset Viurilanlahden Natura 2000-alueeseen: Arvio v. 2003 ja
maastotutkimustäydennys v. 2004. Jaakko Pöyry Infra, Maa ja Vesi 2004
- X – 2006: Teijo-Vuohensaari vesihuoltolinjan rakentamisen vaikutukset Viurilanlahti -Natura 2000 -alueeseen. Pöyry
Environment 2006
- Lindell-Jokinen A. 1998: Halikonlahden tarkkailututkimus vuonna 1998. Lounais-Suomen vesiensuojeluyhdistyksen tutki-
muslosteita 15
- X Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy 2004: Halikonlahden, Uskelanjoen ja Rekujoen vesistö tarkkailuohjelma.
Turku
- X Lounais-Suomen ympäristökeskus 1998: Viurilanlahti. Natura-alueen tietolomakkeet ja kartat.
- X – 2007: Halikonjoki, Uskelanjoki ja Purilanjoki. Lounais-Suomen ympäristökeskus, Vesien tila -esite
- X Lunnas T. ja Lehtomaa L. 1998: Halikon manneralueen luontoinventointi. Luonto- ja maisematutkimus Lehtomaa. Halikon
kunta
- X Maa- ja metsätalousministeriö 2012: Kansallinen vieraslajistrategia

- Mattila J. 1991: Halikonlahden kalataloudellinen tarkkailu. Lounais-Suomen vesiensuojeluyhdistys ry
- X Metsähallitus 2010: Suojelualueiden hoidon ja käytön periaatteet - Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja B 127. Metsähallitus, luontopalvelut
- X Metsäntutkimuslaitos, tutkimusalue toimisto 1990: Vaisakon luonnonsuojelualueen hoito- ja käyttösuunnitelma
- X Mikkola M. 2011: Supikoiran kannanhoitosuunnitelma. Mustasaaren kirjapaino 12/2011
- X Mäkinen A. 1989: Viurilanlahden luonnontutkimus. Saaristomeren tutkimuslaitos. Turun yliopisto
- X Nakari T., Schultz E., Munne P., Sainio P. & Perkola N. 2012: Haitallisten aineiden pitoisuudet puhdistetuissa jätevesissä ja jätevesien ekotoksisuus. Suomen Ympäristökeskuksen raportteja 7/2012.
- Niinimäki J. ja Kortelainen T. 1985: Ammattikalastusselvitys ja korvausesitys Salon edustan merialueelta vuosilta 1974-1983 ja 1984. Kala- ja vesitutkimus Oy
- X – ja Partanen P. 1993: Halikonlahden kalataloudellinen tarkkailu vuosina 1991 -1992. Lounais-Suomen vesien suojeluyhdistyksen tutkimusjulkaisuja 85. Kala- ja vesitutkimus Oy
- X – ja Tuominen T. 1997: Halikonlahden kalataloudellinen tarkkailu vuonna 1996. Lounais-Suomen vesiensuojelu yhdistyksen tutkimusjulkaisuja 124. Kala- ja vesitutkimus Oy
- X –, Hindsberg S. ja Heitto A. 2001: Halikonlahden kalataloudellinen tarkkailu vuonna 2000. Kala- ja vesitutkimus Oy
- 2003: Salon kaupungin ja Sucros Oy:n jätevesien johtaminen Halikonlahteen. Ympäristölupahakemuksen liittyvä kalatalous selvitys
- Nuotio E. ja Salonen V. 1992: Halikonlahden kalastusalueen käyttö- ja hoitosuunnitelma. Osa A. Perustiedot kalastusalueesta. Varsinais-Suomen kalavesien hoito Oy.
- X Nyman A. 2004: Vaisakon luonnonsuojelualueen sieniselvitys. Metsähallitus, Etelä-Suomen luontopalvelut
- Ollula A., Karhunen A. ja Salmela K. 2001: Maanviljelysalueiden suojavyöhykkeiden yleissuunnitelma: Halikonjoki ja Purilanjoki. Lounais-Suomen ympäristökeskus
- X Parnela A. 1962: Halikon pitäjän putkilokasvisto. Turun Ylioppilas 9, s. 141 - 187
- X Pukkila J. 2003: Salon seudun luonto- ja kulttuuriympäristöopas. Salon Seudun Kehittämiskeskus
- X Pynnönen P. ja Nieminen M. 2007: Halikon/Salon Viurilanlahden sudenkorentoselvitykset vuonna 2007. Faunatica
- X Raaska E., Piri E., Puputti K. ja Yrjänä-Ketola L. 1995: Vaisakon luonnonsuojelualue: kasvillisuus 1991-1993. Metsäntutkimuslaitos, Tutkimusmetsäpalvelut. Julkaisusarja 7/1995
- Raatikainen K. (toim.) 2009: Perinnebiotooppien seurantaohje. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja B117
- X Rakennettu kulttuuriympäristö – valtakunnallisesti merkittävät kulttuurihistorialliset ympäristöt, 1993. Museoviraston rakenushistorian osaston julkaisuja 16, Helsinki
- X Rassi P., Alanen A., Kanerva T. & Mannerkoski I. (toim.) 2001: Suomen lajien uhanalaisuus 2000 – Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- X –, Hyvärinen E., Juslén A. & Mannerkoski I. (toim.) 2010: Suomen lajien uhanalaisuus -Punainen kirja 2010. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- X Rautiainen V.-P. 1984: Halikon Vaisakon lehtoalueen kasvillisuuskarttoitus
- X Salmi P. ja Kipinä-Salokannel S. (toim.) 2010: Varsinais-Suomen pintavesien toimenpideohjelma vuoteen 2015. Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen julkaisuja 5/2010
- Salon kaupunki 2006: Salon jätevedenpuhdistamon tarkkailututkimusten yhteenveto vuodelta 2005. Salon kaupunki, Tekninen virasto, Jätevedenpuhdistamo
- X Salon kaupunki, Rannikon osayleiskaava. Luonto ja maankäyttösuositukset -selvitys 2008. Biota BD, raportti 1/2008
- Salon kaupunki, Salon yleiskaava 2020, luontoselvitys 2005. Metsätähti Oy
- X Salon seudun luonnonsuojeluyhdistys ry 1984 (toim. Juhani Karhumäki): Kalliomäkien katveessa – Salon seudun luonto.
- X Sauvonsaari J. 1979: Halikonlahden kalataloudellinen tarkkailututkimus vuosina 1978–1979. Oy Vesi-Hydro Ab/Lounais-Suomen vesiensuojeluyhdistys ry. Raportti 42
- X Savonen K. 2007: Lounais-Suomen urbaanien Natura 2000 -alueiden hoito. Life Luonto -hanke. Loppuraportti 2006. Lounais-Suomen urbaanit Natura 2000 -alueet/Turun kaupungin ympäristönsuojelutoimisto
- X Sirkiä P. 2007: Varsinais-Suomen sammakoeläinselvitys. Varsinais-Suomen luonnonsuojelupiiri
- Stara P. Stara Team Oy 2002: Esisuunnitelma melonta- ja patikkareitistöstä Halikonjoella ja Uskelanjoella
- X Suunnittelukeskus Oy 2002: Salon jätevedenpuhdistamo, jälkikäsitteilyammikot. Selvitys. Työnumero 0151-C1591, päiväys 4.1.2002
- X – 2003a: Salon jätevedenpuhdistamo, jätevedenpuhdistamon jälkilammikoiden kunnostusvaihtoehtojen tarkastelu. Työnumero 3252-C3097, päiväys 12.6.2003
- X – 2003b: Salon jätevedenpuhdistamo, jätevedenpuhdistamon jälkilammikoiden kunnostus, yleissuunnitelma. Työnumero 3252-C3097, päiväys 18.11.2003
- X Syrjänen K. 1989: Tietoja Vaisakon alueen sammalista
- X Teiro H. 1962: Halikon pitäjän linnusto. Turun Ylioppilas 9, s. 102 - 125
- X Tikander S. 2010: Viurilanlahden rannat ja puhdistamoaltaat. Hoitosuunnitelma 2010. Silvesrtis luontoselvitys Oy
- X Toivonen O. 2008: Jätevedenpuhdistamon altaiden 2 ja 3 koeverkkokalastus. Salon seudun luonnonsuojeluyhdistys ry.

Julkaisematon

- X Turkka J-P. 2000: Paimion ja Halikonlahden kalastusalueiden käyttö- ja hoitosuunnitelma. Varsinais-Suomen kalavesien hoito Oy
- X Turkki H. 2010: Halikonlahden tarkkailututkimus. Vuosiraportti 2009. Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy.
- X Urho L. 2011: Kalasto-, kalakantamuutokset ja vieraslajit ilmaston muuttuessa. RKTL:n työraportteja 6/2011. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Helsinki
- Vieno N.M. ym. 2007: Environ. Sci. Technol. 41, 5077
- Vienonen A. 1984: Kansainvälisesti arvokas linnusto Viurilanlahdella. Kirjasessa: Kalliomäkien katveessa - Salon seudun luonto. Salon seudun luonnonsuojeluyhdistys ry 1984 (toim. Juhani Karhumäki):
- Väisänen J. 1999: Liikennäen kaavan vaikutus Viurilanlahden linnustoon. Halikon kunta.
- X Ylönen O. 2010: Salon jätevedenpuhdistamon altaiden 2 ja 3 verkkokoekalastus vuonna 2010. Lounais-Suomen kalastusalue. Julkaisematon
- X Ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertta. Suomen ympäristökeskus

Sähköpostiviestit:

Sammalkorpi, Ilkka 20.3.2013: Viurilanlahden Natura-alueen jätevesialtaiden hoitomenetelmistä vesilintujen kannalta

Sähköiset lähteet:

RKTL – Hopearuutana 21.11.2011

Saatavissa http://www.rktl.fi/kala/tietoa_kalalajeista/vieraslajit/hopearuutana.html

Vieraslajit kuriin Lounais-Suomessa 1.6.2012. Saatavissa www.ymparisto.fi/los/vieraslajit

Kunnostettavien alueiden yleiskuvaus ja ehdotetut hoitotoimet kuvioittain

Pienpetopyynnin ohella hoito- ja käyttösuunnitelmassa on ehdotettu kuviokohtaisesti vesikasvillisuuden niittoa, ruovikon niittoa/niittomurskausta, puuston ja pensaiden raivausta ja laidunnusta. Niitetty kasvimassa sekä puiden ja pensaiden raivaustähteet tulee kuljettaa pois Natura-alueelta. Ensisijaisesti niittokasvimassat ja niiden sisältämät ravinteet tulisi hyödyntää jatkokäytössä joko maanparannusaineena tai energiana. Massojen levittäminen rannalle, Natura-alueen ulkopuolelle tulee olla vasta viimeinen vaihtoehto. Tuolloinkin niittomassa on läjitettävä riittävän kauas rannasta, jotta kasvillisuuden sisältämät ravinteet eivät kulkeudu sadeveden mukana takaisin vesistöön. Myös meriveden korkeuden vaihtelut on huomioitava sijoituspaikan valinnassa.

Hoito- ja käyttösuunnitelmassa ehdotetut hoitotoimenpiteet perustavat pitkälti alueelle laadittuun Etelä-Suomen ruovikkostrategiaan (Ikonen & Hagelberg 2008) ja Halikonlahteen laskevien jokien varsille laadittuun maanviljelysalueiden suojavyöhykkeiden yleissuunnitelmaan (Ollula ym. 2001). Kuvioiden sijainti ja raja-alue on esitetty liitteessä 2. Maanomistussuhteita ei ole huomioitu hoidon suunnittelussa.

Ehdotetuista hoitotoimenpiteistä kasvillisuuden (järviruo'on) niitot/niittomurskaukset vaativat poikkeuslupan saantia Varsinais-Suomen ELY-keskukselta. Poikkeuslupa voidaan myöntää myös useammalle vuodelle kerrallaan esim. erityistukisopimuskausien mukaisesti.

Hoitosuosituksukset Natura-alueella sijaitseville kuvioille:

VIURILANLAHTI

Kuvio 1 (20 ha). Kuvio on sara- ja ruoholuhtaa (mesiangervovaltainen), jonka edustalla kasvaa leveä ruovikko. Kuvion luonnontilaa heikentää oja. Kuvio edustaa osittain Natura-luontotyypeistä avoimia vaihettumissoita ja rantasoita sekä laajoja matalia lahtia sekä lounais- ja eteläosaltaan metsäluhtaa ja lehtoa. Kuvioista noin 7 ha sijaitsee yksityismaalla, loppuosa on valtion omistuksessa. Kuvioista noin 3 ha sijaitsee Viurilanlahden Natura-alueen ulkopuolella.

Ehdotettu hoito: Hoidetaan avoimena laidunnettuna rantaniittynä viljeltyjen peltojen reunasta aina vesirajaan asti. Ennen laiduntamisen aloittamista on tarpeen tehdä ranta-alueen kunnollinen peruskunnostus joko ruovikkoa niittämällä tai niittomurskaamalla loppukesällä tai syksyllä. Ainoastaan ojan suihin tulee jättää ns. ruokotulppa ravinteiden ja kiintoaineksen pidättämiseksi. Hoitotöiden tuloksia voidaan parantaa yhdistämällä niittoon ruovikon juurakon murskaus/äestys, jolla luodaan vesirajaan kahlaajien suosimia lieterantoja. Ojanvarrelle kasvavat puut ja pensaat tulee poistaa. Ainoastaan kivennäismaan rajalle voidaan jättää puu- ja pensasryhmiä linnustolle ja laiduneläinten suojaksi. Lehto- ja metsäluhdan alueella tulee pidättäytyä puuston hakkuilta. Niitto/niittomurskaus ja lieterannan teko edellyttävät poikkeuslupan hakua yksityisen luonnonsuojelualueen (Vuorentaka) rauhoitusmääräyksistä Varsinais-Suomen ELY-keskukselta. Valtion maalle kohdistuvat hoitotoimet edellyttävät poikkeuslupan saamista Vaisakon luonnonsuojelualueen järjestyssäännöistä (Metsähallitus, Etelä-Suomen luontopalvelut). Kaikki kunnostustoimet tulee tehdä huomioiden alueen pesimälinnusto ja liikkumisrajoitukset.

Kuvio 2 (1 ha) Kuvio on pääosin ruovikkoista rantaniittyä ja vesijättömaata, jonka reunalla kasvaa vieraslajia, jättipalsamia.

Ehdotettu hoito: Hoidetaan avoimena laidunnettuna rantaniittynä metsälaitumen (kuvio 3) reunasta aina vesirajaan asti. Ennen laiduntamisen aloittamista vaatii peruskunnostuksen kuten kuviolla 1. Jättipalsamin leviäminen alueella voidaan parhaiten estää hävittämällä kasvustot kitkemällä juurineen tai niittämällä kasvit mahdollisimman läheltä maanpintaa ennen kasvin siementämistä kesä-heinäkuussa. Niitto/niittomurskaus ja lieterannan teko edellyttävät poikkeuslupan hakua Varsinais-Suomen ELY-keskukselta.

Kuviot 3 (1,6 ha) ja **4** (0,3 ha) Kuvio 3 on pääosin rantaniityn puustoista reunavyöhykettä, jonka koilliskulmassa sijaitsee pieni lampi. Kuvion Natura-rajauksen ulkopuolinen osa on avoimempaa niittyä. Kuvio 4 on erityistuella hoidettua metsälaiduntaa.

Ehdotettu hoito: Kuvion 3 reunavyöhykkeen hoito metsälaitumena laiduntamalla ja kevyesti raivaamalla. Kuvion 4 hoito laiduntamalla ilman puuston raivauksia. Puustolta ei tule raivata puustoa enempää kuin karjan liikkumisen tarpeet edellyttävät. Puuston raivauksissa tulee säästää lahopuut. Niittyosaa (Natura-rajauksen ulkopuolinen osa) hoidetaan avoimena niittynä laiduntamalla ja puustoa raivaamalla. Yksittäisiä puita, puuryhmiä ja pensaita voidaan säästää laiduneläinten suojaksi. Kuvion 4 hoito laiduntamalla ilman puuston raivauksia.

Kuvio 5 (2 ha) Kuvio on olemassa olevan laidunniityn (kuvio 7) ruovikkoinen edusta, jonka ruovikko poistettiin maaliskuun lopulla vuonna 2013. Vesirajan avoimuuden hoitaminen ja ruovikon kurissapitäminen on tärkeää lintujen ruokailun kannalta. Kahlaajat ja vesilinnuista erityisesti hanhet vaativat avointa ruokailumaastoa.

Ehdotettu hoito: Ruovikon niitto tarpeen mukaan. Niitto tulee toteuttaa alueen pesimälinnusto huomioon ottaen. Jo 2–3 peräkkäisen vuoden niitto heikentää ruovikkoa merkittävästi, kun versot katkaistaan vedenpinnan alapuolelta. Ruovikkoa voidaan niittää myös talvella. Talviniitto ei vähennä ruohon kasvua seuraavana kesänä, mutta sillä voidaan helpottaa esim. kesäniittoja. Ylivuotisen ruovikon poisto helpottaa nautojen ruokailua ja eläimet pääsevät helpommin pidemmälle kohti avovettä ja avoveteen. Hoitotöiden tuloksia voidaan parantaa yhdistämällä niittoon ruovikon juurakon murskaus/äestys, jolla luodaan vesirajaan kahlaajien suosimia lieterantoja. Kasvillisuuden niitot ja lieterannan teko edellyttävät poikkeusluvan hakua rauhoitusmääräyksistä Varsinais-Suomen ELY-keskukselta.

Kuvio 6 (1,3 ha) Kuvio on voimakkaasti ruovikoitunutta entistä merenrantaniittyä, jonka pohjoisosassa on tuoretta niittyä. Niityn edustalla kasvoi vankka ja melko pitkälle avoveteen ulottuva ruovikko, joka leikattiin vuoden 2013 maaliskuussa. Kaakkoiskulmassa kasvaa pieni puuryhmä, jossa kasvaa mm. leppiä. Kuvion reunalla kasvaa vieraslajia, jättipalsamia. Lajin leviäminen alueella tulee estää. Aluetta on laidunnettu naudoilla yhtäjaksoisesti noin 2000-luvun puolivälistä alkaen.

Ehdotettu hoito: Jättipalsamin poisto. Muutoin hoito kuten kuviolla 7. Puusto voidaan säilyttää eläinten varjopaikkana. Lohkon länsireunalla kulkee oja, jonka suuhun tulee jättää ruokotulppa kasvillisuuden niitoissa/niittomurskauksessa. Muutoin ruovikko tulee pyrkiä tainnuttamaan niiton/niittomurskauksen ja laidunnuksen avulla. Ojavarren puusto raivataan pois. Hoitotöiden tuloksia voidaan parantaa yhdistämällä niittoon ruovikon juurakon murskaus/äestys, jolla luodaan vesirajaan kahlaajien suosimia lieterantoja. Jättipalsami voidaan parhaiten hävittää kitkemällä kasvustot juurineen tai niittämällä kasvit mahdollisimman läheltä maanpintaa ennen kasvin siementämistä kesä-heinäkuussa. Kasvillisuuden niitto, niittomurskaus ja lieterannan teko edellyttävät poikkeusluvan hakua rauhoitusmääräyksistä Varsinais-Suomen ELY-keskukselta.

Kuvio 7 (7,5 ha) Kuvio on rehevää mesiangervoaltaista niittyä, joka vaihettuu nopeasti laitumen keskivaiheilla tiheään ruovikkoon. Niityn ruovikko leikattiin vuoden 2013 maaliskuun lopulla. Kuviota on laidunnettu vuodesta naudoilla vuodesta 2006 lähtien. Kuvion laidunnusta tulee jatkaa. Laidunalueen itäreunassa kulkee puiden reunustama tie. Tienvarsipuustosta poistettiin Life Natura -projektissa vuonna 2005 noin 70 %. Laidunniityn luoteisosassa on terveleppävaltainen ja pensaikkoinen osa.

Ehdotettu hoito: Nykyisen hoidon jatkaminen eli laiduntaminen. Laidunniityn ruovikon hävittämiseksi ruovikkoa tulisi niittää myös jatkossa, mikäli laiduneläimet eivät pysty pitämään kasvillisuutta matalana. Ellei alueelle pystytä järjestämään niittoa ja niitetyn kasvimassan poiskeruuta (ensisijainen tavoite), voidaan kuvion ruovikko myös niittomurskata, jotta kuviolle saadaan otolliset olosuhteet kevääksi laiduneläimille ja linnustolle. Osa tienvarren ja rantaniityn reunustavista pensaista ja nuorista lepistä voidaan poistaa sekä tehdä puustoon pieniä aukkoja näkymän avaamiseksi lahdelle. Toisin sanoen harvennuksessa tulee pyrkiä avoimien alueiden ja puuryhmien vuorotteluun ja tasavälistä harvennusta on vältettävä. Muutoin puusto säilytetään laiduneläinten suojana ja lintujen pesimäpaikkana. Kasvillisuuden niitto ja niittomurskaus edellyttävät poikkeusluvan hakua rauhoitusmääräyksistä Varsinais-Suomen ELY-keskukselta.

Kuvio 8 (2,7 ha) Kuvioista on 1,5 hehtaarin alaa on hoidettu lammaslaitumena. Laidunalueen edustalla kasvaa tiheä järviuokkasvusto. Kuvion itäreunalla kulkee oja.

Ehdotettu hoito: Alueen laidunalueita tulisi laajentaa ja laidunnusta tehostaa. Ruovikon tainnuttamiseksi sekä maa- että vesiruovikkoon tulisi niittää/niittomurskata. Lisäksi ojanvarren puusto tulee raivata pois. Laidunlohkon raivauksissa voidaan säästää maisemapuita ja puuryhmiä eläinten suojaksi sekä vähentämään laiduneläimiin mahdollisesti virkistyskäytön aiheuttamaa häiriötä. Kasvillisuuden niitto ja niittomurskaus edellyttävät poikkeusluvan hakua rauhoitusmääräyksistä Varsinais-Suomen ELY-keskukselta.

Kuvio 9 (4 ha) Olemassa olevan rantalaitumen (kuvio 10) edustan ruovikkovyö. Hoidossa tulisi pyrkiä luomaan avovesialueelle saakka avoimia suuria niittykokonaisuuksia. Avointa ruokailumaastoa vaativat kahlaajat ja vesilinnuista erityisesti hanhet.

Ehdotettu hoito: Ruovikon niitto. Niittotoimenpiteiden teko kuten kuviolla 2. Hoitotöiden tuloksia voidaan parantaa yhdistämällä niittoon ruovikon juurakon murskaus/äestys, jolla luodaan vesirajaan kahlaajien suosimia lieterantoja. Kasvillisuuden niitot ja lieterannan teko edellyttävät poikkeusluvan hakua rauhoitusmääräyksistä Varsinais-Suomen ELY-keskukselta. Kaikki kunnostustoimet tulee tehdä huomioiden alueen pesimälinnusto.

Kuvio 10 (10 ha) Kuvio on entistä merenrantaniittyä, jota on laidunnettu vuodesta 2005 alkaen. Lohko rajautuu (kuvio 11) peltolohkoon, jossa on ollut vuodesta 2005 lähtien luonnon monimuotoisuuden edistämistä koskeva erityissopimus. Aluetta hoidetaan avoimena rantaniittynä lukuun ottamatta lohkon eteläreunan yhtenäistä haavikkoa, joka säästetään.

Ehdotettu hoito: Nykyisen hoidon jatkaminen.

Kuvio 11 (3,5) Peltolohkoa on hoidettu niittämällä vuodesta 1996 alkaen. Vuodesta 2005 lähtien kuviota on hoidettu laiduntamalla.

Ehdotettu hoito: Nykyisen hoidon jatkaminen.

JÄTEVESIALTAAT

Kuvio 12 (6 ha) Kuvion on eteläosaltaan Vuohensaareen johtavan tien varren metsikköä. Vuoden 2004 selvityksen mukaan metsikkö on ollut pikkutikan pesimäympäristö. Pohjoisosassa on pääsääntöisesti ruovikkoa, joka on mm. kerrtusten elinympäristöä.

Ehdotettu hoito: Ei hoitotoimenpiteitä. Ruovikkoa säilytetään varpuslinnuille.

Kuvio 13 (1,5 ha) vuoden 2007 (Sirkä 2007) havaintojen perusteella alue on viitasammakon elinympäristöä. Todennäköisesti viitasammakkoa esiintyy koko jätevesialtaiden alueella.

Ehdotettu hoito: Ei hoitotoimenpiteitä. Mikäli tulevaisuudessa viitasammakoiden esiintymisalueet ovat kasvussa umpeen, voidaan vesikasvillisuutta pyrkiä avaamaan mm. niittämällä ruokokasvustojen sisälle avovesilampareita sekä mutkittavia väyliä.

Kuvio 14 (0,9 ha) Kolmosaltaan pohjoiskulmassa kasvavaa vesikasvillisuutta.

Ehdotettu hoito: Vesikasvillisuuden niitto. Niitto tulee toteuttaa alueen pesimälinnusto huomioon ottaen. Jo 2–3 peräkkäisen vuoden niitto heikentää ruovikkoa merkittävästi, kun versot katkaistaan vedenpinnan alapuolelta. Ruovikkoa voidaan niittää myös talvella. Talviniitto ei vähennä ruo'on kasvua seuraavana kesänä, mutta sillä voidaan helpottaa esim. kesäniittoja. Niittojäte tulee korjata pois Natura-alueelta.

JÄTEVESIALTAIDEN PUUSTON JA PENSaidEN RAIVAUKSET

Jätevesialtaiden alueella puuston ja pensaiden raivauksen periaatteena on puoliavoimuuden luominen/ylläpito. Osa puustosta ja pensaista tulee säästää varpuslinnustolle. Raivausalueet voidaan arvioida virkistyskäytön näkökulmasta. Kakkos- ja kolmosaltaan tienvarteen kasvavaa puustoa ja pensaikkoa voidaan raivata varovaisesti. Kuitenkin niin, että avoin yhteys altaiden välillä paikoitellen säilyy, mutta jäljellä jäävä puusto antaa suojaa ja vähentää virkistyskäytön mahdollisesti aiheuttamaa häiriötä altailta pesiville ja levähtäville linnuille. Puuston ja pensaiden raivauksista tulisi tehdä erillinen toimenpidesuunnitelma yhteistyössä Varsinais-Suomen ELY-keskuksen kanssa.

JOKINIEMENLAHTI JA RAUVOLANSELKÄ

Kuvio 15 (1,2 ha) Järviruokoa kasvavaa kuviota on laidunnettu vuodesta 2009 alkaen lampailla. Myös rantapuskikkoa on poistettu, jotta lampaat pääsisivät helpommin rantaruovikkoon. Tätä ennen alue on ollut todennäköisesti laidunkäytössä vuosikymmeniä sitten.

Ehdotettu hoito: Nykyisen hoidon jatkaminen. Hoitotavoitteena on avoin rantaniitty. Elleivät laiduneläimet kykene syömään kasvillisuutta matalaksi tai maan pohjan pehmeys/märkyys estää laiduneläimiä laiduntamasta avoveteen asti riittävällä laidunnuspaineella, tulisi ruovikkoa myös niittää loppukesällä tai syksyllä. Ruovikkoa voidaan niittää myös talvella. Ruovikon talviniitto ei kuitenkaan vähennä ruo'on kasvua seuraavana kesänä, mutta sillä voidaan helpottaa esim. kesäniittoja. Ylivuotisen ruovikon poisto helpottaa laiduneläinten ruokailua ja eläimet pääsevät helpommin pidemmälle kohti avovettä. Kasvillisuuden niitot edellyttävät poikkeusluvan hakua rauhoitusmääräyksistä Varsinais-Suomen ELY-keskukselta.

Kuviot 16 (6 ha) ja 17 (6,3 ha). Jo olemassa olevien laidunniittyjen (kuviot 18 ja 19) edustalla kasvaa leveä järviruokovyöhyke. Jokisuiston yläpuolella ruovikko on mosaiikkimaisempaa. Hoidossa tulisi pyrkiä luomaan avovesialueelle saakka avoimia suuria niittykokonaisuuksia. Ruovikkostrategia Suomessa ja Virossa -projektin toteuttamana alueella on tehty ruovikon talviniittoa vuonna 2007. Lisäksi venereitin ruovikkoa on leikattu muutama kesänä maanomistajan toimesta.

Ehdotettu hoito: Ruovikon niitto. Niitto tulee toteuttaa alueen pesimälinnusto huomioon ottaen. Jo 2–3 peräkkäisen vuoden niitto heikentää ruovikkoa merkittävästi, kun versot katkaistaan vedenpinnan alapuolelta. Ruovikkoa voidaan niittää myös talvella. Talviniitto ei vähennä ruo'on kasvua seuraavana kesänä, mutta sillä voidaan helpottaa esim. kesäniittoja. Ylivuotisen ruovikon poisto helpottaa nautojen ruokailua ja eläimet pääsevät helpommin pidemmälle kohti avovettä ja avoveteen. Hoitotöiden tuloksia voidaan parantaa yhdistämällä niittoon ruovikon juurakon murskaus/äestys, jolla luodaan vesirajaan kahlaajien suosimia lieterantoja. Kasvillisuuden niitot ja lieterannan teko edellyttävät poikkeusluvan hakua rauhoitusmääräyksistä Varsinais-Suomen ELY-keskukselta.

Kuvio 18 (7,7 ha) Purilanjokisuistossa sijaitsevaa vanhaa merenrantaniittyä on laidunnettu vielä vuonna 1995 nautakarjalla ja hevosilla. Laidunnuksen päättymisestä ehti kulumaan kymmenen vuotta, kunnes vuonna 2005 alue aloitettiin nautakarjalaidunnus. Rantaniitty on kasvillisuudeltaan edustavampaan kuin jokisuiston eteläpuoliset laidunlohkot (kuvio 23), johtuen melko lyhyestä laidunkatkoksesta. Valtalajeina vuorottelevat järviruoko, kalmojuuri, nurmilauha ja mesiangervo. Kuviolla tavataan myös pieniä saralaikkuja. Huomionarvoisista lajeista loholla kasvaa hentosuolake.

Ehdotettu hoito: Nykyisen hoidon jatkaminen ja tehostaminen. Elleivät laiduneläimet kykene syömään kasvillisuutta matalaksi tai maan pohjan pehmeys/märkyys estää laiduneläimiä laiduntamasta avoveteen asti riittävällä laidunnuspaineella, tulisi ruovikkoa myös niittää loppukesällä tai syksyllä. Niitetty kasvimassa on kerättävä pois Natura-alueelta. Elleivät luonnonolosuhteet mahdollista leikkaavaa niittoa ja niittojätteen keräyksen järjestämistä, tulee aluetta tällöin hoitaa niittomurskaamalla. Linnuston kannalta on tärkeintä, että ranta-alue on auki viimeistään huhtikuussa. Murskaamisen voi siis tehdä myöhemmin syksyllä tai talvellakin. Ruovikon talviniitto ei kuitenkaan vähennä ruo'on kasvua seuraavana kesänä, mutta sillä voidaan helpottaa esim. kesäniittoja. Ylivuotisen ruovikon poisto helpottaa laiduneläinten ruokailua ja eläimet pääsevät helpommin pidemmälle kohti avovettä ja avoveteen. Hoitotöiden tuloksia voidaan parantaa yhdistämällä niittoon ruovikon juurakon murskaus/äestys, jolla luodaan vesirajaan kahlaajien suosimia lieterantoja. Kasvillisuuden niitot, niittomurskaus ja lieterannan teko edellyttävät poikkeusluvan hakua rauhoitusmääräyksistä Varsinais-Suomen ELY-keskukselta. Kaikki kunnostustoimet tulee tehdä huomioiden alueen pesimälinnusto.

Kuvio 19 (11,7 ha) Purilanjokisuistossa sijaitseva kuvio muodostuu kahdesta laidunlohkosta (7,9 ha ja 3,7 ha). Laidunlohkot ovat vanhaa merenrantaniittyä, joita on laidunnettu vielä 1970-luvun loppupuolella. Laidunnus aloitettiin uudelleen vuonna 2005 nautakarjalla. Valtalajeina kasvavat järviruoko, koiranheinä, timotei ja mesiangervo. Huomionarvoisista lajeista alueella tavataan hentosuolaketta. Kuviolta on kaadettu laiturilla kasvavat yksittäiset puut sekä ojan varressa kasvavat koivut vuosien 2005–2006 aikana.

Ehdotettu hoito: Alueen hoito kuten kuviolla 18. Kasvillisuuden niitot, niittomurskaus ja lieterannan teko edellyttävät poikkeusluvan hakua rauhoitusmääräyksistä Varsinais-Suomen ELY-keskukselta.

KAIJANLAMMI

Kuvio 20 (4,7 ha) Kuvio on vanhaa laidunnettua suoniittyä, jonka länsireunalla kasvaa järviruoko, lohkon keskiosalla kasvaa koivuja ja itäosalla on pieni saraniityn alue. Lohkoa on laidunnettu naudoilla vuodesta 2007 lähtien erityistuen turvin. Ensimmäisten sopimuskausien peruskunnostuksessa on lohkolta raivattu koivuja ja pajuja, poistettu korkeat yksittäiset puut avoimilta osilta sekä kaadettu oijen varteen kasvaneet koivut. Laidunnus ei ulotu avoveteen saakka, sillä suolammen tiedetään olevan reunoiltaan pehmeä ja pohjaton.

Ehdotettu hoito: Nykyisen hoidon jatkaminen. Laidunniityltä tulisi niittää laiduneläimiltä syömättä jäänyttä ruovikkoa, jos siihen on sopivaa niitto- ja korjuukalustoa ja luonnonolosuhteet sen mahdollistavat. Ellei alueelle pystytä järjestämään niittoa ja niitetyn kasvimassan poiskeruuta (ensisijainen tavoite), voidaan kuvion ruovikko myös niittomurskata, jotta kuviolle saadaan otolliset olosuhteet kevääksi laiduneläimille ja linnustolle.

Kuvio 21 (3,3 ha) Ruovikkoista niittyä, jossa pohjoisosalla kasvaa myös puustoa. Kuvio sijaitsee jo olemassa olevien laidunlohkojen ja upottavan sekä pohjattoman pienen lammen välissä. Lampea ympäröi vesijätölle syntynyt neva.

Ehdotettu hoito: Luonnon monimuotoisuuden kannalta oli suositeltavaa laajentaa jo olemassa olevia laidunniittyjä kohti avovettä. Tulee selvittää, onko kuvio mahdollista ottaa mukaan laidunnukseen alueen upottavuuden ja märkyuden vuoksi. Todennäköisesti ainakin länsireunan nykyistä laidunaluetta (kuvio 20) voidaan laajentaa.

Kuvio 22 (1,2 ha) Ruovikkoista kuviota on laidunnettu vuodesta 2007 alkaen naudoilla.

Ehdotettu hoito: Nykyisen hoidon jatkaminen. Laidunniityltä tulisi niittää laiduneläimiltä syömättä jäänyttä ruovikkoa, jos siihen on sopivaa niitto- ja korjuukalustoa ja luonnonolosuhteet sen mahdollistavat. Ellei alueelle pystytä järjestämään niittoa ja niitetyn kasvimassan poiskeruuta (ensisijainen tavoite), voidaan kuvion ruovikko myös niittomurskata, jotta kuviolle saadaan otolliset olosuhteet kevääksi laiduneläimille ja linnustolle.

Kuvio 23 (4,0 ha) Kaijanlammin umpeenkasvaneen salmen ja ruovikkoalueen keskelle jäänyt pieni lampi, jota ympäröi vesijätölle syntynyt neva. Alueella on kurjen pesimäympäristöä.

Ehdotettu hoito: Ei hoitotoimenpiteitä.

Kuvio 24 (1,2 ha). Ruovikoitunutta rantaniityn kuviota on laidunnettu vuodesta 2009 alkaen hevosilla ja lampaila. Rantaniittyä halkoo oja.

Ehdotettu hoito: Nykyisen hoidon jatkaminen. Ojanvarren puut tulee raivata pois.

RAUVOLANSELÄN ITÄRANTA

Kuvio 25 (0,8 ha) Fulkilan rantalaitumen edustan ruovikko.

Ehdotettu hoito: Hoito kuten kuvioilla 16 ja 17

Kuvio 26 (7,3 ha) Fulkilan kylän edustalla Rauvolanselän itärannan merenrantaniitty, jota on laidunnettu parin vuoden ajan vuodesta 2007 alkaen. Tuolloin laidunnuksen päättymisestä oli ehtinyt kulumaan jo noin 30 vuotta. Laidun on voimakkaasti ruovikoitunut, ja laitumen vedenpuoleiset osat ovatkin lähes kokonaan pelkkää ruovikkoa. Ainoastaan rannan tuntumassa on pieniä niitty-laikkuja. Laidunalueeseen kuuluu myös pieni puustoinen vyöhyke, joka vaihettuu laidunlohkon ulkopuoleiseen terveleppälehtoon/korpeen. Laidun muodostuu kolmesta lohokosta, joista yksi (kuvio 35) sijaitsee Natura-alueen ulkopuolella.

Ehdotettu hoito: Laidunnuksen uudelleen aloittaminen. Jotta saavutettaisiin avoin rantaniitty, tulisi ruovikkoa niittää. Ellei alueelle pystytä järjestämään niittoa ja niitetyn kasvimassan poiskeruuta (ensisijainen tavoite), voidaan kuvion ruovikko myös niittomurskata, jotta kuviolle saadaan otolliset olosuhteet kevääksi laiduneläimille ja linnustolle. Hoitotöiden tuloksia voidaan parantaa yhdistämällä niittoon ruovikon juurakon murskaus/äestys, jolla luodaan vesirajaan kahlaajien suosimia lieterantoja.

Kuvio 27 (0,87 ha) on lähinnä pusikoituvaa rantaniittyä.

Ehdotettu hoito: Raivaus ja laidunnus.

Kuvio 28 (7,4 ha) on avovedessä kasvavaa ruovikkoa rantametsän edustalla.

Ehdotettu hoito: Ei hoitotoimenpiteitä. Ruovikko säilytetään koskemattomana alueen ruovikkolinnustolle.

Hoitosuositukset Naturan ulkopuolisille kuvioille:

Kuviot 29 (0,2 ha) **ja 30** (0,3 ha), **31** (0,4 ha) **ja 32** (0,1 ha): Lohkot ovat peltojen metsäsaarekkeita, jotka ovat kuuluneet vuodesta 2009 saakka luonnon ja maiseman monimuotoisuuden edistämistä koskevaan sopimukseen. Kuviot 29 ja 30 on inventoitu arvokkaiksi perinnebiotoopeiksi. Hoidon tavoitteena on edistää perinteisestä maankäytöstä hyötyvien eläinten ja kasvien monimuotoisuutta. Niitä ylläpidetään maisemallisilla raivauksilla.

Ehdotettu hoito: Nykyisen hoidon jatkaminen.

Kuvio 33 (0,7 ha) Tammivaltaista laidunlohkoa on laidunnettu lampailla vuodesta 2004 eteenpäin. Mäellä kasvaa kookkaita tammia sekä myös mäntyä, koivuja, katajia ja nuorempia tammia. Alue on ollut varsin pusikoitunut ja aluetta onkin raivattu vuotta aiemmin ennen nykyisen laidunnuksen aloittamista. Kenttäkerroksessa kasvaa huomionarvoisista lajeista sikoangervoa ja kelta-apilaa. Nykyisin kuviolla on palautuneet hakamaiset piirteet.

Ehdotettu hoito: Nykyisen hoidon jatkaminen.

Kuvio 34 (0,2 ha) Myös tätä kuviota on laidunnettu vuodesta 2005 alkaen lampailla. Lohkon lounaisrinne on kuivaa ja paisteista rinneriittyä, jolla paikoin kasvaa edustavaa ketolajistoa, kuten sikoangervoa ja kelta-apilaa.

Ehdotettu hoito: Nykyisen hoidon jatkaminen.

Kuvio 35 (1,6 ha) Vuodesta 2005 alkaen lampailla laidunnettu kuvio rajautuu Natura-alueeseen. Rantaosat ovat paikoin kosteaa mesiangervoniittyä, joka vaihettuu tervaleppävaltaiseksi maannousemarannaksi. Keskiosaltaan kuvio on lehtomaista metsää. Peltoon rajautuvat pohjoisosat ovat puoliavoimia vanhoja niittyjä. Aluetta on hoidettu hakamaiseen suuntaan laiduntamalla sekä raivauksilla.

Ehdotettu hoito: Nykyisen hoidon jatkaminen.

Kuvio 36 (1,4 ha) Kuvio rajautuu länsireunaltaan Natura-alueeseen. Peltolohkokuviota on laidunnettu vuodesta 2004 alkaen hevosilla.

Ehdotettu hoito: Nykyisen hoidon jatkaminen.

Kuvio 37 (1 ha) Lammassaari on saari Salonjoessa. Saari on kasvillisuudeltaan nykyisin varsin rehevöitynyttä. Aluetta on hoidettu 2000-luvun alkupuolella muutaman vuoden ajan lammaslaitumena. Hoidon uudelleen aloittamisella olisi kuitenkin todennäköisesti mahdollista palauttaa alue kahlaajille sopivaksi elinympäristöksi.

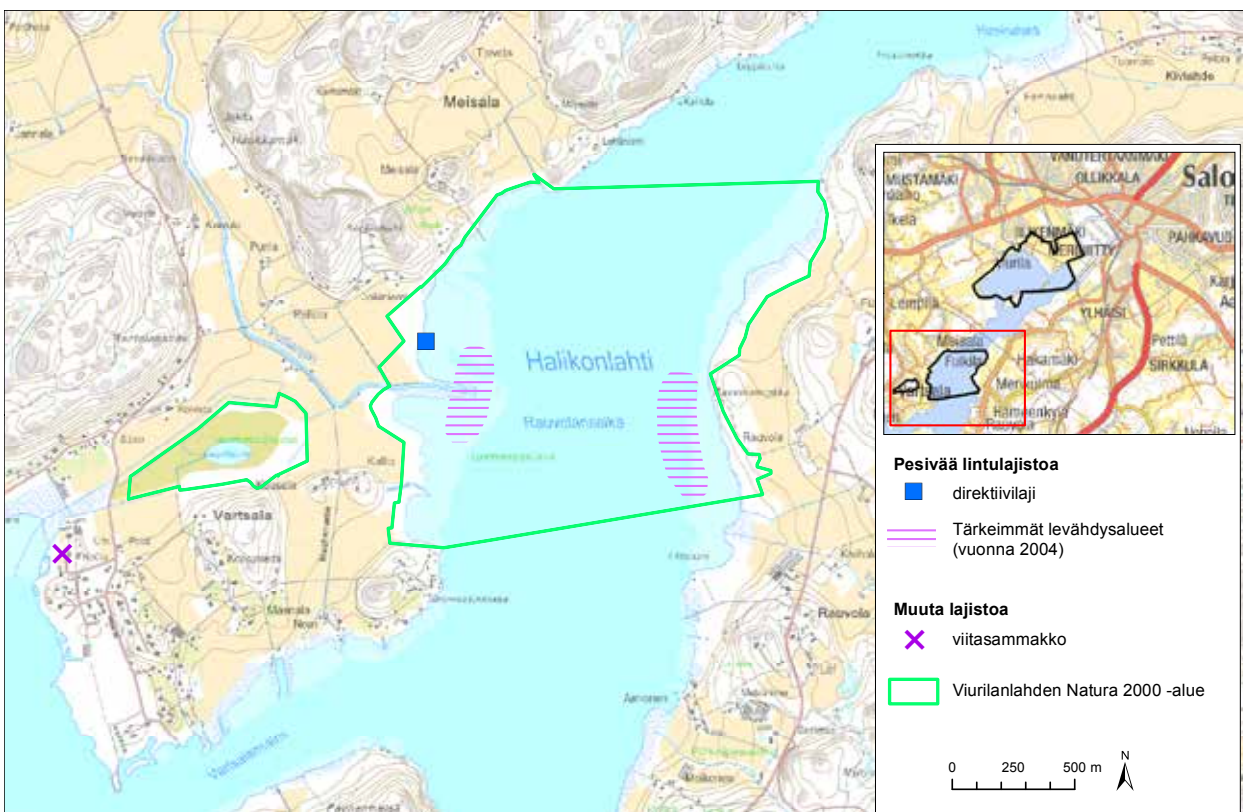
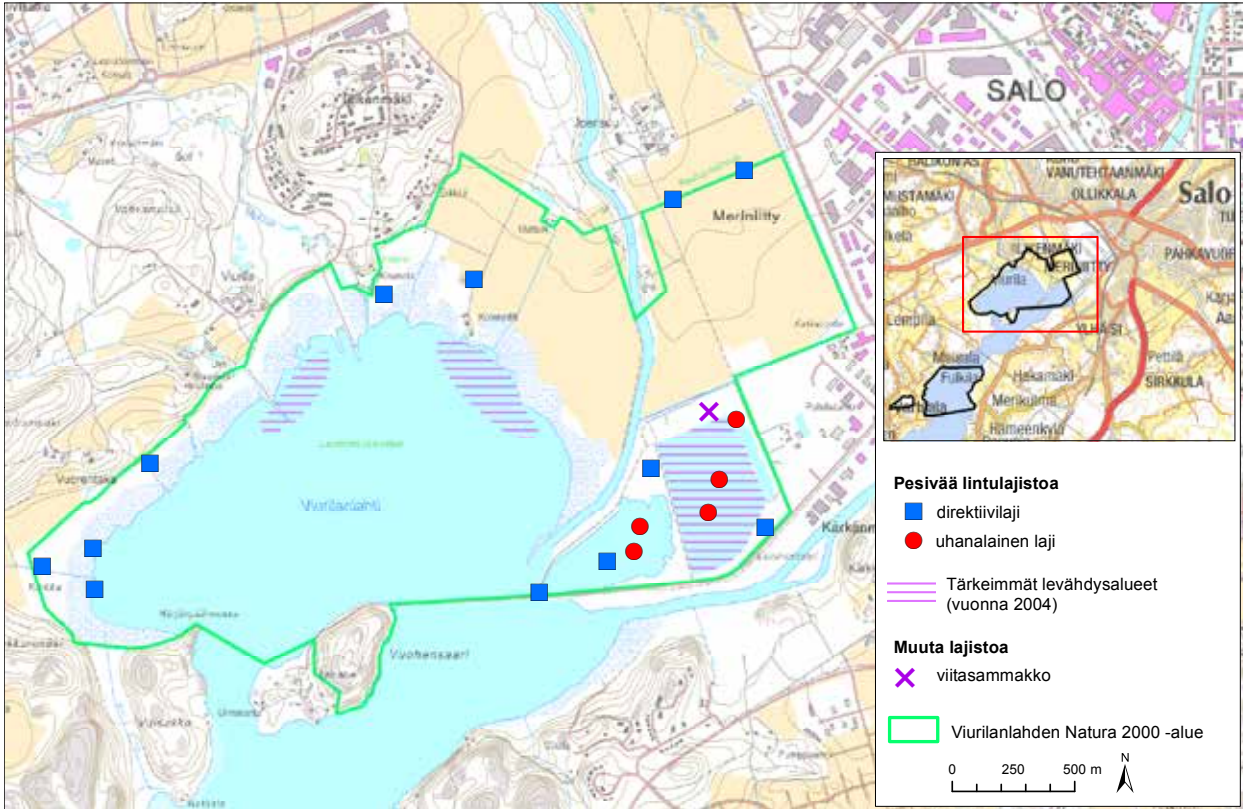
Ehdotettu hoito: Luonnon monimuotoisuuden kannalta oli suositeltavaa hoitaa aluetta avoimena niittynä laiduntamalla ja niittämällä. Pienenä erillisenä kohteena ja saarena alueen hoidon järjestäminen saattaa kuitenkin olla hankalaa.

Kuvio 38 (0,9 ha) Kuvio muodostuu kahdesta puustoisesta mäestä (Kärkän kedot), jotka on inventoitu maankunnallisesti arvokkaiksi perinnebiotoopeiksi (Lehtomaa 2000). Perinnemaisematyypiltään ne edustavat ketoa, kalliokettoa, hakamaata ja niittyä sekä niillä kasvaa useita huomionarvoisia kasvilajeja. Alueita on laidunnettu viimeksi useita vuosikymmeniä sitten. Varsinais-Suomen luonnonsuojelupiirin toteuttamassa perinnemaisemien hoitoprojektissa (vuosina 2000–2003) kohteella on tehty alkuraivauksia ja niittoa.

Ehdotettu hoito: Niitto ja tarvittaessa raivausta. Varsinais-Suomen perinnemaisemien hoito-ohjelmassa (Kempainen & Lehtomaa 2008) Kärkän kedot on luokiteltu II hoitoluokan kohteeksi, jolle pitäisi laatia jatkossa hoitosuunnitelma, mikäli resurssit sen sallivat.

Tärkeimmät lintujen pesimä- ja levähdyspaikat sekä viitasammakon havaintopaikat (v. 2007).

Linnustotiedot perustuvat vuoden 2004 linnustaselvitykseen ja jätevesialtaiden alueella pesimätiedot vuoden 2012 selvitykseen. Vuonna 2012 jätevesialtaiden alueella tai altaiden välittömässä läheisyydessä pesivät myös kivitasku ja keltävästärkki. Lisäksi heinänavinaaraasta tehtiin yksi havainto jätevesialtaalta. Vuoden 2004 selvityksen sijaan vuonna 2012 direktiivilajeista jätevesialtaiden alueella (III-allas) pesi ainoastaan kalatiira.



Yhteenveto hoito- ja käyttösuunnitelmaehdotuksesta annetuista palautteista ja niiden aiheuttamat mahdolliset muutokset suunnitelmaan

Hoito- ja käyttösuunnitelmaehdotuksesta oli mahdollisuus antaa palautetta vuoden 2013 kesäkuun 21. päivään asti. Lausuntoaika alkoi 6.5.2013. Lausuntoa pyydettiin mm. seuraavilta toimija- tai sidosryhmiltä:

Salon kaupunki
 Metsähallitus
 Metsäkeskus Lounais-Suomi
 Museovirasto
 Aurinkoinen tulevaisuus ry
 Halikonlahden kalastusalue
 Salon Seudun Kalateam
 Salon seudun riistanhoitoyhdistys
 Salon urheilukalastajat ry
 Salon Veden viemärilaitos
 Suomen riistakeskus
 Turuntien aluetoimikunta
 Perniöntien aluetoimikunta
 Salon pursiseura
 Salon melamogulit
 MTK Salon seutu
 Salon seudun luonnonsuojeluyhdistys
 Turun Lintutieteellinen yhdistys ry.
 Varsinais-Suomen luonnonsuojelupiiri
 Alueen maanomistajat

Lausuntoa oli erikseen pyydetty suunnitteluryhmältä (ks. kokoonpano luku Suunnitteluhankkeen kuvaus), mutta HKS:sta saivat antaa palautetta muutkin. HKS:n yleisötilaisuuksista ja palautteen antamisesta ilmoitettiin Salon Seudun Sanomissa. Suunnitelmaa ei lähetetty kirjallisena vaan se oli luettavissa myös Varsinais-Suomen ELY-keskuksen VELHO-hankkeen verkkosivuilla. Lisäksi suunnitelma esiteltiin avoimessa yleisötilaisuudessa 18.5.2013 Salon kaupungintalolla.

Lausuntojen sisältö on kirjattu alla olevaan taulukkoon, johon on myös kirjattu Varsinais-Suomen ELY-keskuksen kommentti ja lausunnon vaikutus suunnitelmatekstiin. Palautetta saatiin seuraavilta tahoilta: Salon kaupunki, Metsähallitus, Salon seudun luonnonsuojeluyhdistys ry, Peter Uppstu. Alla on listattu karkeasti oleellisin palaute ja Varsinais-Suomen ELY-keskuksen vastaus palautteeseen ja palautteen perusteella tehdyt muutokset HKS:ään. Listattujen asioiden lisäksi palautteen perusteella lisättiin ja korjattiin taustatietoihin liittyviä seikkoja. Usean tahon antaessa palautetta samasta aiheesta palaute on listattu vain yhteen kertaan. HKS = hoito- ja käyttösuunnitelma.

Hoito- ja käyttösuunnitelmasta lausuntokierroksella annettu palaute ja sen aiheuttamat toimenpiteet.

Annettu palaute	ELY-keskuksen kommentit ja palautteen aiheuttamat muutokset HKS:aan
Uskelanjoella käynnistyi 2013 jäänpidätysrakenteiden ja kalataloudellisen kunnostuksen suunnitteluhanke.	Suunnitelmaan lisätään tieto Uskelanjoen suunnitteluhankkeesta.
Taivaanvuohi <i>Gallinago gallinago</i> ei <i>G. totanus</i> .	Tieteellinen nimi korjataan oikeaksi suunnitelmaan.
Mustakaula-uikku on mustakurkku-uikku.	Tieteellinen ja kotimainen nimi tarkistetaan ja korjataan oikeaksi suunnitelmaan.
Kosteikkolinnuilla menee huonosti koko Euroopan alueella.	Suunnitelmaan lisätään lause: Suomen vesilintukannat ovat taantuneet voimakkaasti viimeisen 15 vuoden aikana. Erityisesti rehevien kosteikkojen lajit ovat vähentyneet. Kosteikkolajien heikon tilan syytä ei yksiselitteisesti tunneta, mutta ne liittyvät elinympäristön muutoksiin: liikarehevoitumiseen ja pienpetojen runsastumiseen.
Lounais-Suomen urbaanit Natura 2000-alueet. Life-hankkeessa toteutettiin vain 2 piilokojua, muut piilot on rakennettua aiemmin samoin luontopolku, jota hankkeessa kunnostettiin.	Tiedot korjataan oikeiksi suunnitelmaan.
Rantaviivan mosaikkimaisuudesta ja lampareista hyötyvät useat kahlaajat ja sorsalinnut, sammakkoeläimet ja sudenko-rennot.	Vesikasvillisuuden ja maaruovikoiden leikkaut suoritetaan luonnon monimuotoisuus huomioiden niin, että mosaikkimaisuus turvataan. Kasvillisuuden leikkuiden ja aktiivisen laidunnuksen myötä rantaan ja matalaan veteen syntyy luonnollisia lampareita ilman kaivuuta. Suunnitelmassa on luvussa Ranta-alueiden kunnostus ja hoito on esitetty seikkaperäisesti luonnon monimuotoisuuden säilyttäminen mosaikkimaisuutta vaalien, kun huomioidaan ruovikosta ja avoimesta alueesta riippuvien lajien tarpeet. Ei muutosta suunnitelmaan.
Pesimäsaarten rakentaminen (3 kpl) Viurilanlahden länsi- ja itäpään ja Jokiniemen edustalle. Kokonaiskustannukset 35 190 €. Pesimäkarien rakentaminen (8 kpl) Viurilanlahden länsi- ja itäpään ja Jokiniemen edustalle. Kokonaiskustannukset 31 200 €. Pesimismenestyksen parantaminen (tiirat ja lokit).	Merenlahdelle rakennettavien pesimäsaarten ja -karien teko on hankalaa monilla tavoilla verrattuna järviympäristöön. Merenlahden erityisesti ns. jokien laskualueiden vedenpinnan korkeusvaihtelut voivat olla suuria. Tällöin rakennettavat saaret on mitoitettava riittävän korkeiksi. Toinen merkittävä seikka on jäiden lähtö keväällä. Jäämassat saattavat siirtää keinoasaria. Ei muutosta suunnitelmaan.
Rantaniityiltä tulee poistaa yksittäiset puut ja ojavarsien puurivistöt.	Suunnitelmassa on yleisesti esitetty tarpeet rantaniityjen puuiden poistosta, jotka ovat riittäviä suunnitelmassa esitettyjen luonnonarvojen turvaamiseksi. Kohteiden hoidon toteutuessa tarkemmalla toimenpidesuunnitelmalla määritetään tarkemmin kuvioiden hoito. Hoitokuviokartat ovat ohjaavia.
Kaksi uutta lintutornia Viurilanlahden Natura-alueelle. (Viurilanlahden luoteisranta tai Vuohensaari ja Varstalan Jokiniemi). Tornit perusteltuja, jos hoitotoimenpiteet toteutuvat.	Suunnitteluryhmän kokouksissa ei noussut esille tarvetta uusille lintutorneille. Suunnitelmassa lintutornin rakentaminen on esitetty mahdollisuutena alueen palvelurakenteita kehitettäessä. Luvussa Viurilanlahti luontomatkaile- ja opetuskohteena sekä alueen palveluvarustus on esitetty, että lintutornin rakentaminen vaatii erillisen toimenpidesuunnitelman. Toimenpidesuunnitelmassa on arvioitava uuden lintutornin tarve (käyttöpaine) ja sen tuoma lisäarvo alueella retkeileville. Lisäksi on suunniteltava tornin tarkoituksenmukainen sijainti sekä rakentamisen kustannukset, huolto- ja ylläpitokustannukset sekä vastuut. Luonnon monimuotoisuuteen liittyvien tavoitteiden huomioon ottamisen ohella on arvioitava pysäköintimahdollisuuksien järjestäminen ja kulkemisen ohjaus tornille. Lintutornin rakentaminen edellyttää aina maanomistajan suostumusta.
Luonnonhoitokohteet tulee priorisoida ja osoittaa ne kohteet, joissa hoidon aloittaminen on suunnitelman tavoitteiden turvaamiseksi kaikkein tärkeintä.	Viurilanlahden luonnonarvojen säilymisen ja hoitotoimenpiteiden priorisointi lähtee liikkeelle valuma-alueen ihmisperäisen kuormituksen merkittävästä vähentämisestä eli vesienhoidon tavoitteiden täysimääräisestä toteuttamisesta. Ravinne- ja kiintoainekuormituksen vähentäminen hidastaa Viurilanlahden rehevoitumiskehitystä ja samalla rantojen ja matalan vesialueen umpeenkasvua (mm. ruovikoitumista). Vesienhoidon toimenpiteet parantavat tehokkaimmin vesilinnuston elinolosuhteita. Muu luonnonhoitoon liittyvät hoitotoimenpiteet, kuten riistanhoito, ranta-alueiden laidunnus ja hoito, vieraslajien poisto lähtevät liikkeelle paikallisen aktiivisuuden ja rahoituksen saannin mukaisesti. Tekstiin lisätään vesienhoidon ja vielä hoitamattomien ranta-alueiden hoidon priorisointi.

Veneliikenne on syytä ohjata pois rannoilta ja pesimissaarten lähetyviltä.	Viurilanlahdella veneliikenteen määrä on vähäistä. Luonnon-suojeluväylien rahoitusmääräyksissä olemassa olevien veneväylien ylläpito ja käyttö on sallittua. Vaisakon luonnonsuojelualueen vesialueella ja ruovikossa liikkuminen on kielletty 1.5.-15.7. välisenä aikana. Suunnitelmaan lisätään lause, että tarpeetonta veneilyä tulisi välttää rantojen lähetyvillä lintujen pesimisaikana.
Riittävän suuret vesialueet tulee rauhoittaa vesilintujen metsästykseltä tai metsästyksen rajoittamistoimenpiteet.	Nykyisten rahoitusmääräysten perusteella metsästys on sallittu. Manner-Suomessa lintujen kevätmetsästys on kiellettyä. Natura 2000-suojeluohjelman tavoitteena on suojella alueella esiintyvien direktiiveissä mainittuja lajeja ja luontotyypppejä. Tämän osalta Natura 2000 -alueella tulisi näin ollen olla direktiivin hengen mukaisesti metsästykseltä rahoitettuja alueita rauhoitettuihin lintudirektiivissä mainituille lintulajeille. Lintujen syysmuuton aikaista metsästystä tulee seurata Viurilanlahden Natura-alueella, ja tämä kirjataan seurantoihin lukuun Vesilintujen ja pienpetojen metsästys ja saalisseurannat. Seurannan tulosten perusteella metsästyksen liittyviä rahoitusmääräyksiä voidaan muuttaa yhteistyössä maanomistajien kanssa. Viurilanlahden yhteisalue voi rauhoitusmääräysten mukaan omistajana määritellä alueen metsästyksestä.
Lukuun Alueen muu käyttö on lisättävä, että kaikista koneellisista ruoppauksista on tehtävä ilmoitus ELY-keskukseen vähintään 30 vrk ennen työn suunniteltua aloittamisajankohtaa.	Suunnitelmassa on maininta, että kaikista alle 500 m ³ ruoppausten ilmoittamisvelvollisuus ELY-keskukselle. Mainintaa koneellisten ruoppausten ilmoitusvelvollisuudesta ei lisätä suunnitelmaan.
Suunnitelmassa on selkeästi tuotava erillisten toimenpidesuunnitelmia tarpeellisuus.	Luvussa Toimenpidesuunnitelmat ja luvat on käsitelty hoitotoimenpiteiden vaatimat toimenpidesuunnitelmien tarpeellisuus. Luvun otsikkoa muutetaan muotoon: Hoito- ja toimenpidesuunnitelmat ja luvat.
Itse suunnitelma on kattava yleiskuva alueesta, mutta siitä puuttuu konkreettinen hoidon ja käytön ohjaus.	Luvussa Hallinto ja toteutuksen ympäristövaikutukset on esitelty yleisesti hoidon ja käytön ohjausta. Toimenpiteiden toteutuksessa tarkempi toimenpidesuunnitelma ohjaa hoitoa kohteella.
Liitteet	
Kuvio 1 on suunniteltu ennallistettavaksi kahlaajarannaksi. Rannan toteutuessa liikenne alueelle lisääntyy, joten kulkuyhteydet tulee suunnitella asiallisesti ja lintujen tarkkailutorni.	Suunnitelmaan lisätään kohta mahdollisuudesta lintutornin rakentamiseen ja kulkuyhteyksien asianmukaiseen suunnitteluun. Luvussa Viurilanlahti luontomatkaile- ja opetuskohteena sekä alueen palveluvarustus on kerrottu, että tornin rakentaminen vaatii erillisen toimenpidesuunnitelman, jossa arvioidaan tarkasti muun muassa lintutornin tarve (käyttöpaine), sen tuoma lisäarvo alueella retkeileville ja tarkoituksenmukainen sijainti.
Satamakadun –Timali-tornin välisen alueen raivaus. Sana raivaus tulee muuttaa kevyemmäksi termiksi, koska alueelle tulee jättää puu- ja pensasryhmiä.	Termiä raivaus ei muuteta vaan tekstiin lisätään lause, että alueelle tehdään varovaista puu- ja pensasryhmien poistoa.
Kuvion 13 ja raivattavan alueen väliin jää valkoinen alue, johon ei ole esitetty toimenpiteitä. Alue on kasvamassa umpeen, joten sen voisi kunnostaa lieterannaksi.	Kuvion 13 vasemman puoleisella alueella ei ole esitetty hoitoa eli alue jätetään luonnontilaan. Alueella tehdyn seurannan (mm. viitasammakko) tulosten perusteella voidaan aluetta myöhemmin kunnostaa. Ei muutosta suunnitelmaan.
Kartta 6 Viurilanlahden alueen palvelurakenteet Jätevedenpuhdistamon ja satamatien risteyksen P-paikka ei ole enää käytössä roskaamisen johdosta.	Tiedot korjataan oikeiksi suunnitelmaan.

Julkaisusarjan nimi ja numero Raportteja 5/2014				
Vastuualue Ympäristö ja luonnonvarat				
Tekijät Marjo Perkonoja, Pasi Salmi		Julkaisu-aika Tammikuu 2014		
		Kustantaja /Julkaisija Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus		
		Hankkeen rahoittaja / toimeksiantaja		
Julkaisun nimi Viurilanlahden Natura 2000 -alueen hoito- ja käyttösuunnitelma (Skötsel- och användningsplan för Viurilavikens Natura 2000 -område)				
Tiivistelmä Viurilanlahden Natura-alue (FI0200027) sijaitsee Salossa Halikonlahden pohjoisosassa, ja se muodostuu kolmesta toisistaan erillään olevasta osasta: Viurilanlahdesta, Jokiniemenlahdesta ja siihen liittyvästä Rauvolanselästä itärantoineen sekä Kaijanlammesta. Natura-alueeseen sisältyy ranta- ja vesialueiden lisäksi Salon Veden keskusjätevedenpuhdistamon alueita ja jonkin verran peltoja. Alue kuuluu Euroopan yhteisön Natura 2000 -verkostoon lintudirektiivin perusteella eli se on linnustonsuojelualue eli SPA-alue (Special Protection Area). Viurilanlahden Natura-alue on osittain päällekkäin Vaisakon Natura-alueen (FI0200125) kanssa, joka on luontodirektiivin mukainen SCI-alue (Sites of Community Importance). Natura-alueen pinta-ala on 628 ha, josta vesialaa on noin 400 ha. Viurilanlahden tärkeimmät luonnonsuojelliset arvot perustuvat alueella pesivään ja levähtävään linnustoon. Luontoarvojen säilymisen haasteina ovat vesistökuormitus, rantojen ja vesialueen umpeenkasvu ja mataloituminen sekä vieraslajit. Viurilanlahdella on tärkeä merkitys myös virkistyskäyttöalueena. Osana Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen (ELY-keskus) vastuualueen johtamaa ja Euroopan maatalouden kehittämisen maatalousrahaston tukemaa vesien ja luonnonhoidon alueellinen ja paikallinen toteuttaminen Lounais-Suomen vesistöalueilla -hanketta (VELHO) alueelle laadittiin hoito- ja käyttösuunnitelma, jonka tavoitteena on ohjata alueen hoitoa ja käyttöä luontoarvojen turvaamiseksi. Suunnitelma tehtiin Varsinais-Suomen ELY-keskuksen ohjauksessa. Suunnittelua varten perustettiin suunnitteluryhmä, joka koottiin eri viranomaistahojen ja käyttäjäryhmien edustajista sekä maanomistajista. Suunnitteluryhmän tavoitteena oli tunnistaa alueen suojeluun ja käyttöön liittyvät mahdolliset ongelmat ja ristiriidat, ratkaista ja sovittaa niitä. Tämän hoito- ja käyttösuunnitelman aikajänne on 15 vuotta. Suunnitelman tavoitteena on ohjata alueen hoitoa ja käyttöä niin, että alueen luontoarvot turvataan.				
Asiasanat (YSA:n mukaan) Hoito- ja käyttösuunnitelma, Natura 2000, Salo, Viurilanlahti, Jokiniemenlahti, Rauvolanselkä, Kaijanlammi, lehdot, vedenlaatu, vesienhoito, luonnonhoito, rehevöityminen, umpeenkasvu				
ISBN (Painettu) 978-952-257-959-1	ISBN (PDF) 978-952-257-960-7	ISSN-L 2242-2846	ISSN (painettu) 2242-2846	ISSN (verkkójulkaisu) 2242-2854
www www.ely-keskus.fi/julkaisut www.doria.fi		URN URN:ISBN:978-952-257-960-7		Kieli Suomi
Sivumäärä 89				
Julkaisun tilaukset Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, puh. 0295 022 500 (vaihe)				
Kustannuspaikka ja -aika Turku 2014		Painotalo Kopijyvä Oy, Jyväskylä		

PRESENTATIONSBLAD

Publikationens serie och nummer Rapporter 5/2014				
Ansvarsområde Miljö och naturresurser				
Författare Marjo Perkonoja, Pasi Salmi		Publiceringsdatum Januari 2014		
		Utgivare / Förläggare Närings-, trafik- och miljöcentralen i Egentliga Finland		
		Projektets finansiär/uppdragsgivare		
Publikationens titel Viurilanlahden Natura 2000 -alueen hoito- ja käyttösuunnitelma (Skötsel- och användningsplan för Viurilavikens Natura 2000 -område)				
Sammandrag Viurilavikens Natura 2000-område (FI0200027) ligger i Salo i norra delen av Halikkoviken, och det består av tre separata delar: Viurilaviken, Jokiniemiviken (Ånäsvisken) och Rauvolafjärden med stränderna på östra sidan och den lilla sjön Kajjanlammi. Utöver strand- och vattenområdena hör också områden kring Salon Vesis centralreningsverk och några åkrar till Naturaområdet. Området hör till Europeiska gemenskapens nätverk Natura 2000 på basis av fågeldirektivet, det är alltså ett fågelskyddsområde, eller SPA-område (Special Protection Area). Viurilavikens Naturaområde överlappar delvis Vaisakko Naturaområde (FI0200125), som är ett SCI-område (Sites of Community Importance) enligt habitatdirektivet. Naturaområdets areal är 628 ha, av vilken omkring 400 ha är vattenområde. Viurilavikens viktigaste naturskyddsvärden baserar sig på de häckande och rastande fåglarna. Bevarandet av naturvärdena försvaras av belastningen på vattnet, igenväxningen av stränderna och vattenområdet, uppgrundningen och de främmande arterna. Viurilaviken har också betydelse som rekreationsområde. Som en del av projektet för regional och lokal vatten- och naturvård i vattenområdena i sydvästra Finland (VELHO), som leds av ansvarsområdet miljö och naturresurser vid närings-, trafik- och miljöcentralen i Egentliga Finland (NTM-centralen) och stöds av Europeiska jordbruksfonden för landsbygdsutveckling, lades en skötsel- och användningsplan upp med syfte att styra skötseln och användningen av området så att naturvärdena tryggas. Planen gjordes under ledning av NTM-centralen i Egentliga Finland. För planeringen tillsattes en planeringsgrupp bestående av representanter för olika myndighetsinstanser och användargrupper samt av markägare. Planeringsgruppen hade som mål att identifiera eventuella problem och konflikter relaterade till områdets skydd och användning, lösa dessa och medla mellan parterna. Skötsel- och användningsplanens giltighet är 15 år. Syftet med planen är att styra skötseln och användningen av området så att områdets naturvärden tryggas.				
Nyckelord (enligt Allärs) Skötsel- och användningsplan, Natura 2000, Salo, Viurilaviken, Jokiniemiviken, Rauvolafjärden, Kajjanlammi, lundar, vattenkvalitet, vattenvård, naturvård, eutrofiering, igenväxning				
ISBN (tryckt) 978-952-257-959-1	ISBN (PDF) 978-952-257-960-7	ISSN-L 2242-2846	ISSN (tryckt) 2242-2846	ISSN (webbpublikation) 2242-2854
www www.ely-centralen.fi/publikationer www.doria.fi		URN URN:ISBN:978-952-257-960-7		Språk Finska
Sidantal 89				
Beställningar Närings-, trafik- och miljöcentralen i Egentliga Finland, tel. 0295 022 500 (växel)				
Förläggningsort och datum Åbo 2014			Tryckeri Kopijyvä Oy	

RAPORTTEJA 5 | 2014
VIURILANLAHDEN NATURA 2000 -ALUEEN
HOITO- JA KÄYTTÖSUUNNITELMA

Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

ISBN 978-952-257-959-1 (painettu)
ISBN 978-952-257-960-7 (PDF)

ISSN-L 2242-2846
ISSN 2242-2846 (painettu)
ISSN 2242-2854 (verkkójulkaisu)

URN:ISBN:978-952-257-960-7

www.ely-keskus.fi/julkaisut | www.doria.fi/ely-keskus



**Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin**