

Nuikonlahti - Rymättylä

TURUN AMMATTIKORKEAKOULU

Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

## Nuikonlahti – Rymättylä

Valuma-alueen vesiensuojelutoimenpiteiden ja luonnon monimuotoisuuden edistämisen yleissuunnitelma

Eemeli Huhta & Juha Niemi



TURUN AMMATTIKORKEAKOULU  
TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

# Sisältö

1 TAUSTAA	3
2 VALUMA-ALUE	4
3 TOIMENPIDEKOHTEET	6
3.1 Leikkistenjärven pohjoisosaan laskeva oja	7
3.1.1 Kohdekuvaus	7
3.1.2 Toimenpiteet	8
3.2 Paskajärvi	10
3.2.1 Kohdekuvaus	10
3.2.2 Toimenpiteet	11
3.3 Jokioja	13
3.3.1 Kohdekuvaus	13
3.3.2 Toimenpiteet	14
3.4 Järviniittunoja	16
3.4.1 Kohdekuvaus	16
3.4.2 Toimenpiteet	17
3.5 Ylttistenjärven laskuoja	19
3.5.1 Kohdekuvaus	19
3.5.2 Toimenpiteet	20
1. Suojakaistat	20
3.6 Nuikonlahti	21
3.6.1 Toimenpiteet	21
3.7 Kohteet joille ei esitetä toimenpiteitä	22
3.8 Vahvistamattomat kohteet	24
LÄHTEET	25
LIITTEET	26

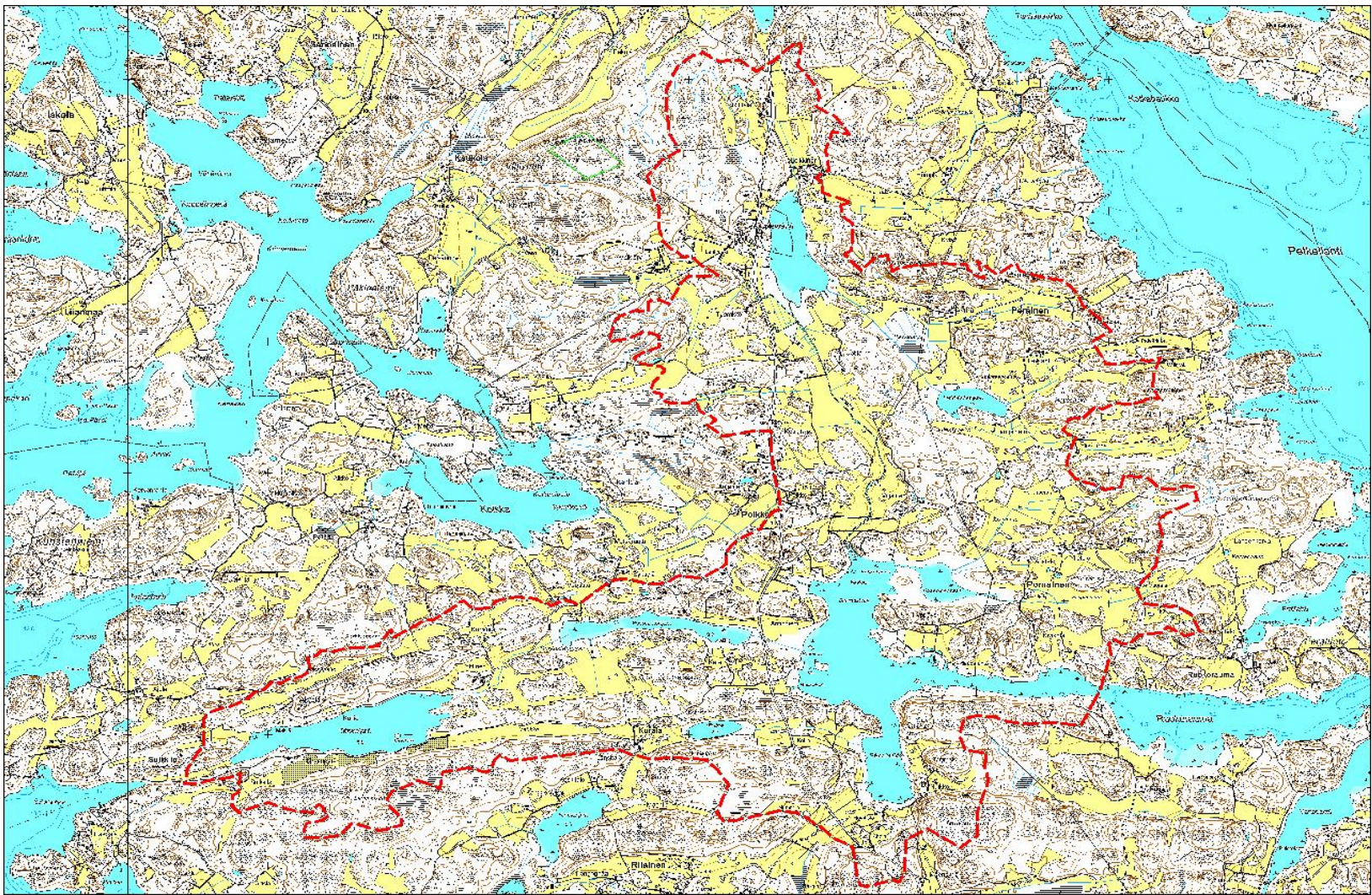
# 1 Taustaa

Nuikonlahti on matala ja rehevä merenlahti, joka sijaitsee Naantalin Rymättylässä Otavan saarella. Lahti aukeaa Airiston vesialueelle Otavan saaren itäpuolella Ruokorauman välityksellä. Runsaan ulkoisen kuormituksen seurauksena Nuikonlahden rehevyystaso on kohonnut, ja etenkin viime vuosien aikana lahti on kärsinyt voimakkaista sinileväkukinnoista. Lisäksi lisääntynyt vesikasvillisuuden määrä on omalta osaltaan heikentänyt lahden virkistyskäytöllistä arvoa.

Heikentyneen tilan seurauksena Nuikonlahdelle perustettiin vesiensuojeluyhdistys, jonka tavoitteena on parantaa Nuikonlahden vedenlaatua ja virkistyskäyttöarvoa. Lisäksi vesiensuojeluyhdistyksen tavoitteena on parantaa Nuikonlahden valuma-alueella sijaitsevien järvien tilaa. Nuikonlahden vesiensuojeluyhdistys ja Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus tekivät yhteistyössä päätöksen vesiensuojelutoimenpidesuunnitelman laatimisesta. ELY-keskuksen toimesta Nuikonlahden valuma-alueen vesiensuojelutoimenpiteiden ja luonnon monimuotoisuuden edistämisen yleissuunnitelma annettiin Turun ammattikorkeakoulun toteutettavaksi tilaustyönä syyskuussa 2012.

## 2 Valuma-alue

Nuikonlahden valuma-alue on kooltaan 16,9km<sup>2</sup> (kuva 1). Valuma-alue koostuu pääosin kallioisesta metsämaasta ja peltoalueista. Nuikonlahden valuma-alueesta peltopinta-ala kattaa 28,9 prosenttia, jota voidaan pitää melko korkeana. Metsä- ja peltoalueiden lisäksi valuma-alueella on yhteensä viisi järveä (Leikkistenjärvi, Leiklahdenjärvi, Ylttistenjärvi, Paskaperänjärvi ja Vilujärvi). Valuma-alueella ei ole asutuskeskuksia, vaan asutus koostuu harvahkosta haja-asutuksesta sekä paikoin tiheähköstä vapaa-ajan asutuksesta. Etenkin Nuikonlahden ranta-alueella on paikoin erittäin runsaasti vapaa-ajan asutusta.

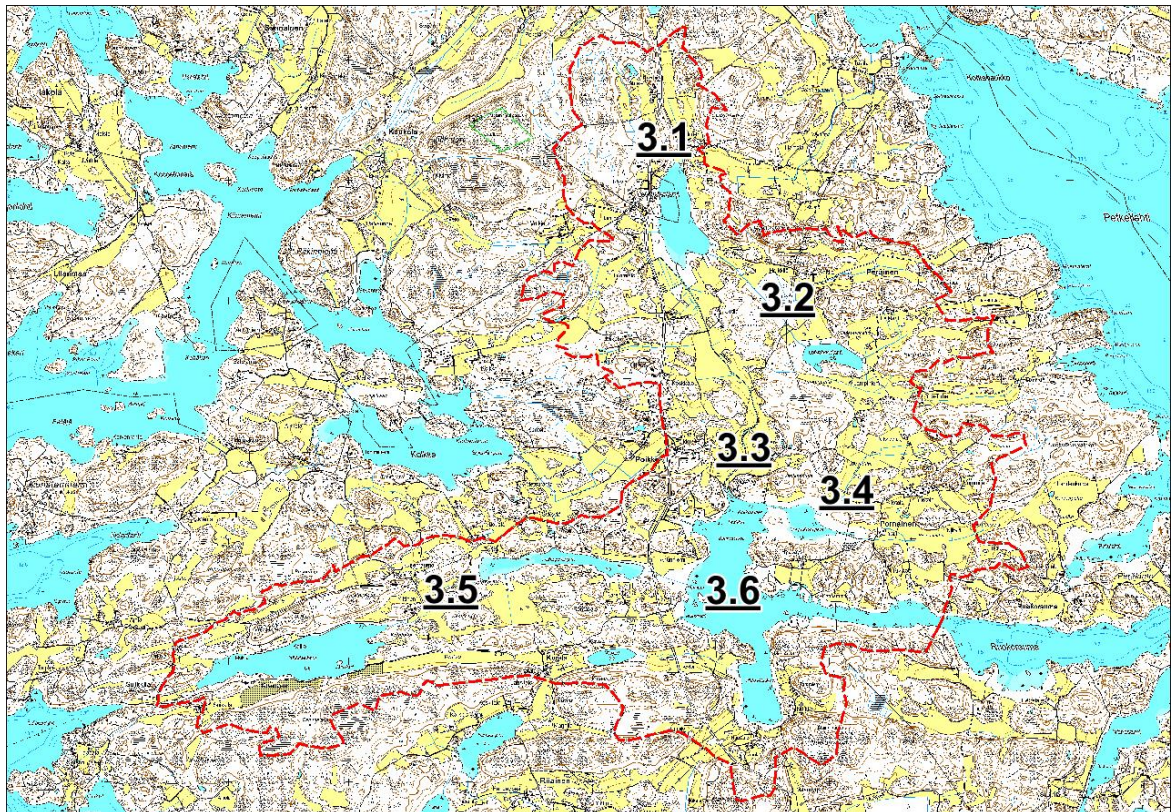


**Kuva 1: Nuikonlahden valuma-alue.**

RAPORTIN NIMI

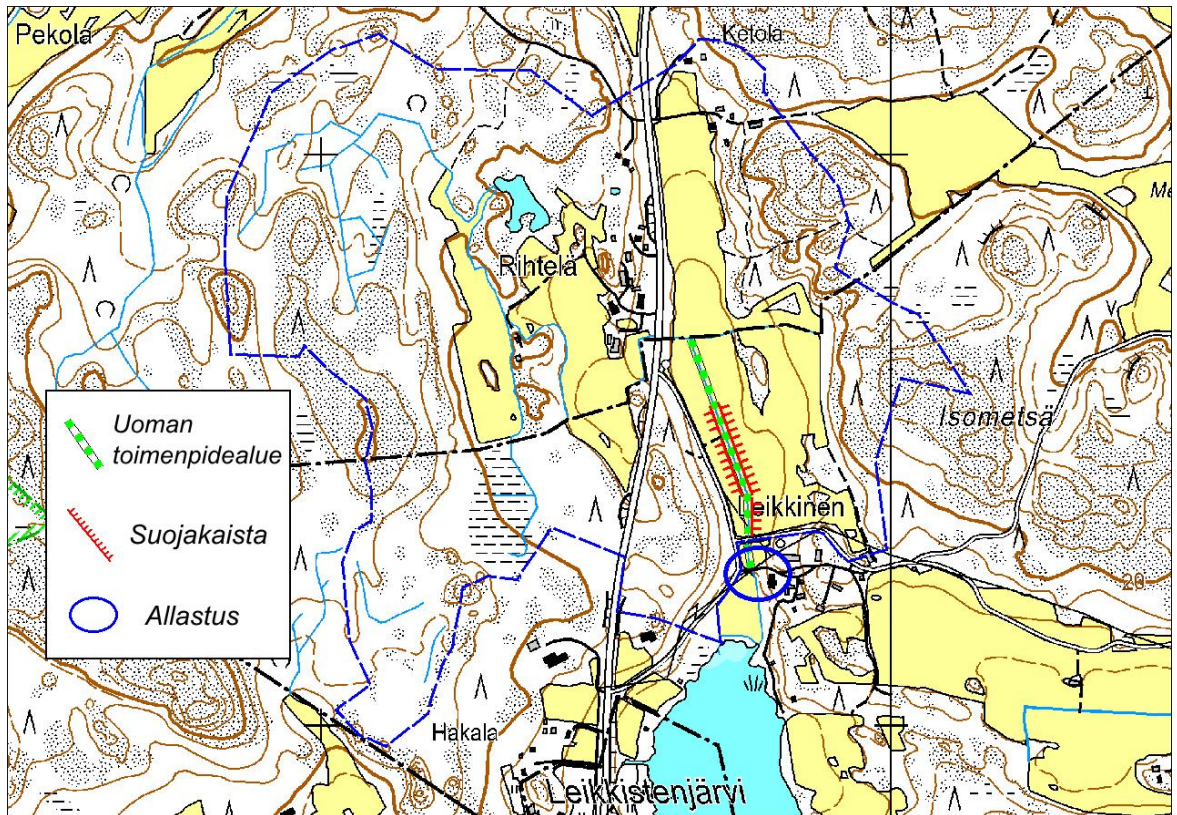
### 3 Toimenpidekohteet

Potentiaaliset toimenpidekohteet ovat tässä suunnitelmaluonnoksessa esitetty kappaleissa 3.1 – 3.6 (kuva 2). Tämän lisäksi suunnitelmaluonnoksen lopussa on lyhyesti esitetty mahdollisia toimenpidekohteita, joita ei vielä ole vahvistettu maastokatselmuksella, sekä maastokatselmuksella jo toissijaisiksi todettuja kohteita.



**Kuva 2: Esitettyjen toimenpidekohteiden sijainti Nuikonlahden valuma-alueella.**

### 3.1 Leikkistenjärven pohjoisosaan laskeva oja



Kuva 3: Leikkistenojan valuma- ja toimenpidealue.

#### 3.1.1 Kohdekuvaus

Leikkistenjärven pohjoisosaan laskeva oja on tässä suunnitelmaluonnoksessa nimetty Leikkistenojaksi. Leikkistenojan valuma-alue on pinta-alaltaan noin 93 ha laaja ja itse oja on pituudeltaan hieman yli 500 metriä pitkä. Leikkistenoja on lähes kauttaaltaan peltojen reunustama. Leikkistenojan valuma-alueen peltoprosentti on 20,8 %, latva-alueiden ollessa lähinnä metsäistä kalliomaastoa. Ojan uoman penkat ovat melko jyrkkiä ja oja on arviolta 1,5 – 2 metriä syvä. Uoman kasvillisuudessa huomioitavaa on se, että reheville uomille tyypilliset osmankäämit (*Typha*) ja järviruoko (*Phragmites australis*) puuttuvat suurilta osin (kuva 4). Leikkistenlas-kuojan alueella on vain yksi maanomistaja.



**Kuva 4: Leikkistenoja Peräistentieltä kuvattuna ylävirransuuntaan.**

### **3.1.2 Toimenpiteet**

#### **1. Suojakaistat**

Leikkistenojaa ympäröivät pellot ovat paikoin ojan suuntaan melko kaltevia. Peltosten kaltevuus saattaa aiheuttaa ravinteikkaan maa-aineksen kulkeutumista ojaan runsaiden valumavesien mukana. Leikkistenojaa reunustavat nykyisellään noin metrin levyiset pientareet, mutta mikäli kovien sateiden yhteydessä veden havaitaan valuvan kaltevilta peltopinnoilta suoraan Leikkistenojaan, olisi syytä harkita pientareiden leventämistä noin kolmen metrin kasvipeitteisiksi suojakaistoiksi.



## 2. Pohjapatokynnykset sekä allastus

Leikkistenojaan olisi mahdollista sijoittaa 2 – 3 kappaletta pieniä pohjakynnyksiä. Kynnyksien avulla olisi mahdollista hidastaa uoman virtausta, ja näin ollen pidättää vedessä olevaa kiintoainesta. Lisäksi virtausta hidastettaessa kasvien ravinteiden sitomiskyky paranee, jolloin kynnyksillä saavutettava vesiensuojelullinen hyöty kasvaa. Pohjapatojen määrä ja niiden korkeudet tulee selvittää vaaituksella ennen toteuttamista, jotta ympärillä harjoitettavalle maataloudelle ei synny vahinkoja veden tulvimisen seurauksena.

Leikkistenojan omaan ,heti viimeisen ojarummun alapuolelle, saattaisi olla mahdollista sijoittaa pienehkö laskeutusallas uomaa leventämällä (kuva 5). Kuten pohjapatokynnysten kohdalla altaan koko tulisi selvittää tarkemmilla vaaitusmittauksilla. Leikkistenjärven valuma-alueeseen suhteutettuna allas olisi kuitenkin hyvin pieni, joten myös sillä saavutettavat vesiensuojelulliset hyödyt olisivat melko pienet.



Kuva 5: Laskeutusaltaan sijainti Leikkistenojassa.

### 3. Kemikaalisieppari

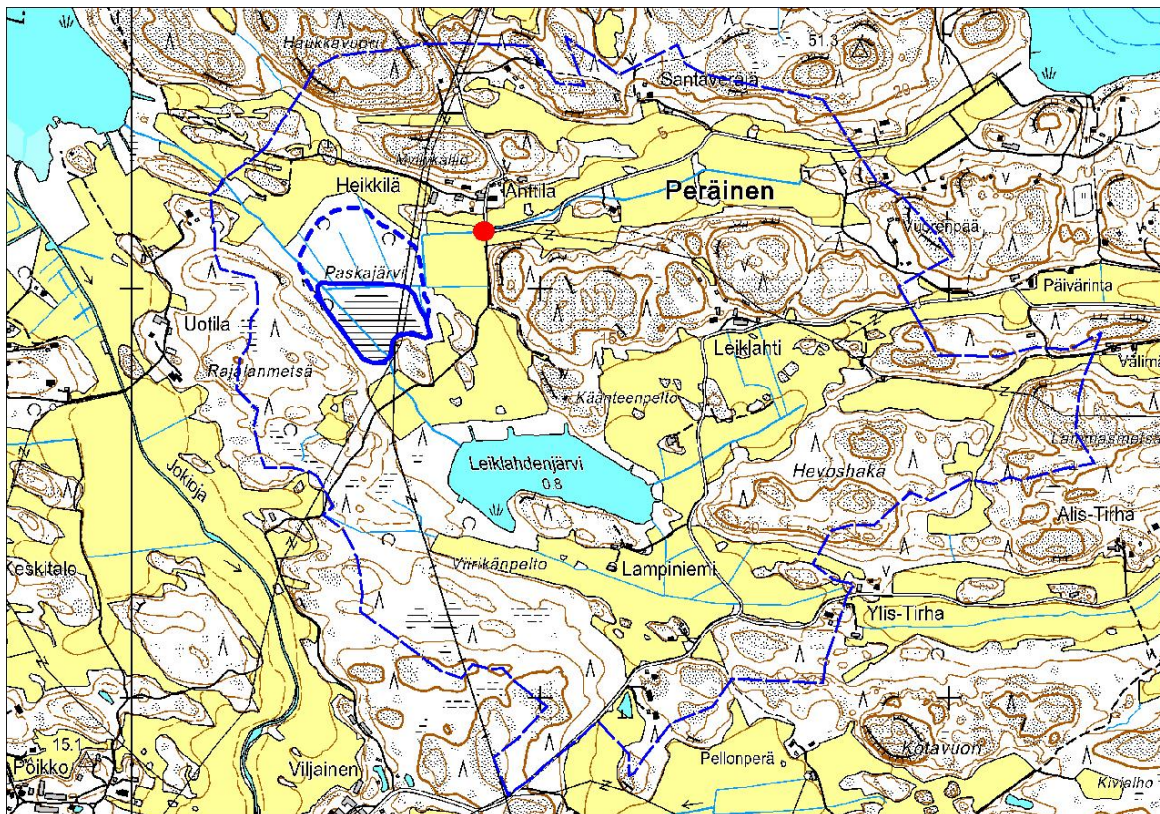
Leikkistenojan valuma-alue on melko suuri (93 ha), jotta esimerkiksi kevään sulamisvedet pystyttäisiin tehokkaasti käsittelemään fosforisiepparin avulla. Mikäli saostuskemikaalin annostelu on liian pieni suhteessa uoman vesimäärään, kemikaalin rautayhdisteet eivät välttämättä pysty reagoimaan täydellä potentiaalilla liukoisien fosforin kanssa. Lisäksi saostuksen yhteydessä mahdollisesti syntyvä sakka ja reagoimaton kemikaali laskeutuvat Leikkistenjärveen, josta niitä on hyvin vaikea poistaa.

Valumavesien kemikaalikäsittelyä on toistaiseksi hyvin vähän käytetty vesien suojelutoimenpiteenä, joten menetelmän mahdolliset haittavaikutukset vesiympäristössä tunnetaan myös erittäin huonosti. Tästä syystä johtuen menetelmän käyttöön tulee suhtautua varoen, eikä sitä voi varauksetta suositella vesien suojelutoimenpiteeksi, ennen kuin menetelmän mahdolliset haitat on selvitetty.

## 3.2 Paskajärvi

### 3.2.1 Kohdekuvaus

Paskajärven valuma-alue on pinta-alaltaan 2,37 km<sup>2</sup>. Valuma-alueesta noin 30 prosenttia on peltoalaa. Paskajärven pinta-ala on hieman alle 9 hehtaaria, josta avonaista ruovikkoaluetta on noin 2,7 hehtaaria. Paskajärvi on mitä ilmeisimmin vuosien saatossa umpeenkasvanut järvi. Umpeen kasvua on nopeuttanut järvellä tehdyt ojitukset (kuva 6). Suuri osa Paskajärveen tulevasta vedestä laskee Leiklahdenjärven kautta. Leiklahdenjärven valuma-alue kattaa hieman yli puolet Paskajärven koko valuma-alueesta. Leiklahdenjärvi on rehevä, pääosin vesikasvillisuuden valtaama järvi. Paskajärvestä vesi laskee Leikkistenjärven eteläpään laskuojan kautta.



**Kuva 6: Paskajärven valuma-alue ja toimenpidekohteet (paskajärven kosteikkoalue on merkitty katkonaisella sinisellä viivalla ja ruovikkoalue yhtenäisellä sinisellä viivalla. Kemikaalipsepparin mahdollinen sijoituspaikka on merkitty punaisella täplällä).**

### 3.2.2 Toimenpiteet

Koska Leiklahdenjärvi toimii jo nykyisellään suurena laskeutusaltaana, ei sille eikä sen yläpuoliselle vesistölle ole tässä toimenpidesuunnitelmassa kohdistettu toimia.

#### 1. Paskajärven kosteikko

Paskajärven kosteikkoaluetta voidaan pitää erittäin potentiaalisena kohteena vesiensuojelun sekä luonnon monimuotoisuuden kannalta. Pienillä resursseilla voitaisiin saavuttaa merkittävä hyöty, jolloin kosteikon panos – tuotos suhde olisi erittäin hyvä. Paskajärven nykyisen kosteikkoalueen toimintaa voitaisiin tehostaa ohjaamalla Leiklahdenjärvestä sekä Peräistenojasta laskeva vesi kosteikkoalueelle. Pelkästään muuntamalla nykyinen avonainen ruovikkoalue (2,7 ha) kosteikoksi, saavutettaisiin monivaikutteisen kosteikon tukiraja (kosteikon oltava vähintään 0,5 % yläpuolisesta valuma-alueesta ja peltojen osuuden tulee olla yli 20 % yläpuolisesta valuma-alueesta). Kosteikko ei toimisi vain vesiensuojelutoimenpitee-

nä, vaan se edistäisi merkittävästi alueen monimuotoisuutta. Kosteikot ovat esimerkiksi hyvin tärkeitä lintujen levähdys- ja pesintäpaikkoja.

Ruovikkoalueen vesittäminen voitaisiin toteuttaa, joko patoamalla nykyinen Paskajärven laskuoja, tai ohjaamalla Paskajärvelle tuleva vesi suoraan ruovikkoalueelle. Lisäksi Paskajärven pohjoispuolella oleva nuori koivikkoalue olisi käytännössä mahdollista liittää kosteikkoon nykyisen ruovikkoalueen lisäksi, jolloin kosteikkoalueen pinta-ala voisi olla yli 5 hehtaaria (kuva 7). Alueella on kuitenkin kuusi eri maanomistajaa, jolloin kosteikon toteuttaminen vaatisi jokaisen maanomistajan suostumuksen. Paskajärven alue rajautuu länsi- ja eteläpuolella kalliomaastoon, joten veden nostamisesta aiheutuvat vaikutuksen tulisi selvittää tarkemmin Leiklahdenjärven laskuojan sekä kosteikkoalueen itä- ja pohjoispuolen osalta.



**Kuva 7: Paskajärven ruovikkoalue etelästä pohjoiseen kuvattuna. Ruovikkoalueen takana näkyy nuori koivikko, johon kosteikkoaluetta voisi mahdollisesti laajentaa ruovikkoalueen lisäksi.**

## 2. Kemikaalisieppari

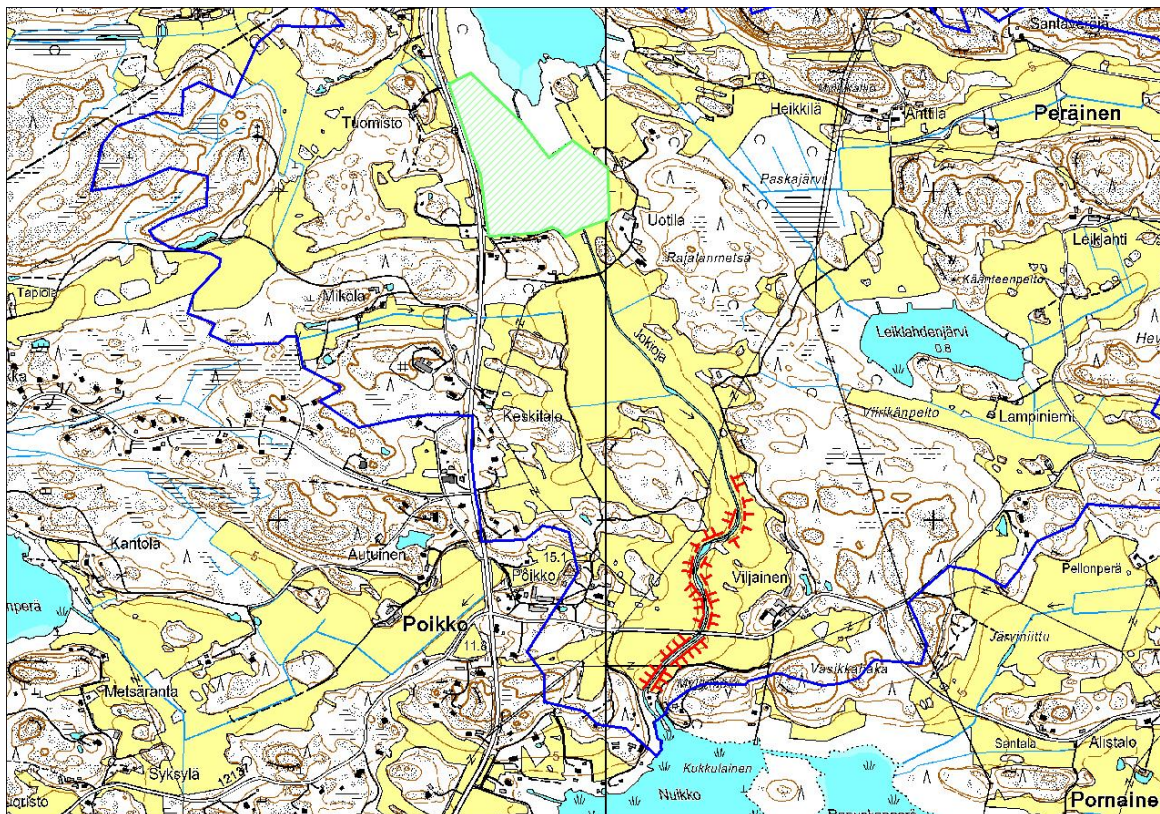
Paskajärven kosteikon toimintaan olisi mahdollista liittää kemikaalisieppari Peräistenojaan. Sieppari olisi mahdollista sijoittaa Peräistenojaan heti Peräistentien alapuolelle. Tällöin fosforin saostuskemikaalista mahdollisesti aiheutuva sakka kertyisi Paskajärven kosteikon alueelle. Kosteikon yhteyteen saattaisi olla mahdollisuus toteuttaa myös erillinen laskeutusallas kemikaalikäsitellylle vedelle. Paikka sijaitsee tien vieressä, joka helpottaisi sen huoltotoimenpiteissä. Peräistenojan valuma-alue on noin 50 hehtaarin kokoinen, joten valumavedet voitaisiin käsitellä tehokkaasti myös suurilla virtaamilla kemikaalin kulutuksen pysyessä kohtuullisena.

Valumavesien kemikaalikäsittelyä on toistaiseksi hyvin vähän käytetty vesien suojelutoimenpiteenä, joten menetelmän mahdolliset haittavaikutukset vesiympäristössä tunnetaan myös erittäin huonosti. Tästä syystä johtuen menetelmän käyttöön tulee suhtautua varoen, eikä sitä voi varauksetta suositella vesien suojelutoimenpiteeksi, ennen kuin menetelmän mahdolliset haitat on selvitetty.

## 3.3 Jokioja

### 3.3.1 Kohdekuvaus

Jokioja on Leikkistenjärven laskuoja Nuikonlahteen. Jokioja on yksi suurimmista Nuikonlahteen laskevista ojista ja on pituudeltaan noin 2,2 kilometriä pitkä. Jokiojan valuma-alue on pinta-alaltaan 7,09 km<sup>2</sup>. Valuma-alueesta peltoalaa on noin 29 prosenttia. Jokioja on lähes kauttaaltaan peltojen reunustama, ja ojan kautta laskee oletettavasti merkittävä osa Nuikonlahteen tulevasta ulkoisesta kuormituksesta. Jokioja voidaan luokitella vesinäytteistä analysoidun ravinnepitoisuuden perusteella erittäin reheväksi. Jokiojan valuma-alue (7,09 km<sup>2</sup>) kattaa hieman alle puolet Nuikonlahden koko valuma-alueesta (16,9km<sup>2</sup>).



**Kuva 8: Jokiojan toimenpidekohteet. Suojakaista-alueet ovat merkitty karttaan punaisella, ja tulva-alueet vihreällä.**

### 3.3.2 Toimenpiteet

Jokiojan uoma on kooltaan melko suuri, ja uoman pudotuskorkeus merenpinnantasolle on erittäin pieni. Jokiojan valuma-alueen yläosien Leikälahdenjärven korkeusero Nuikonlahteen on vain 0,8 metriä. Tästä johtuen Jokioja on erittäin altis meriveden pinnankorkeuden vaihteluille. Koska meriveden korkeusvaihtelut vaikuttavat merkittävästi ojan virtausolosuhteisiin, ei Jokiojan alajuoksulle voida harkita allas- tai patorakenteita. Lisäksi valuma-alueen ja uoman suuresta koosta johtuen tulisivat vesiensuojelutoimenpiteet mitoittaa erittäin suuriksi. Näin ollen ne ovat ympäröivästä maankäytöstä johtuen käytännössä mahdottomia toteuttaa.

## 1. Suojakaistat

Jokiojaa reunustavat pellot ovat uomaan nähden kaltevia. Peltojen kaltevuus saattaa aiheuttaa ravinteikkaan maa-aineksen kulkeutumista ojaan runsaiden valumavesien mukana. Jokiojaa reunustavat nykyisellään noin metrin levyiset pientareet, mutta mikäli kovien sateiden yhteydessä veden havaitaan valuvan kaltevilta peltopinnoilta suoraan Jokiojaan, olisi syytä harkita pientareiden leventämistä ainakin noin kolmen metrin kasvipeitteisiksi suojakaistoiksi. Lisäksi tulisi välttää kasvipeitteetömyyttä eroosiolle herkillä alueilla.

Jokiojalla suoritettiin keväällä 2011 uoman ruoppaus. Mikäli uoma tullaan ruoppaamaan tulevaisuudessa, tulisi ajankohta valita toisin. Ruoppaus tulisi suorittaa siten, että siitä syntyisi eliöstölle ja virkistyskäytölle mahdollisimman vähän haittaa. Keväällä kalat nousevat ojiin kutemaan sekä linnut aloittavat pesinnän, jolloin kevätruoppaus saattaa häiritä niiden lisääntymistä. Lisäksi ruoppausmassat ovat usein hyvin ravinnepitoisia, joten ne tulisi läjittää alueelle, josta ne eivät välittömästi valu takaisin vesistöön. Ruoppauksia ei tulisi suorittaa aikavälillä jäidenlähdön – elokuu, jolloin niistä koituu haittaa eliöstölle ja virkistyskäytölle.

### 2.1 Tulva-alueet

Jokiojan yläosaa ja Leikkistenjärven luusuaa ympäröivät pellot ovat alttiita tulvavesille. Vesiensuojelun näkökulmasta voimakkaasti tulvivat viljelyspellot tulisi jättää viljelyksen ulkopuolelle, sillä ne ovat vesistöä voimakkaasti kuormittavia alueita. Nämä tulva-alueet kuuluvat saman erityisympäristötuen piiriin kuin suojakaistat (tukialue C). Tuen määrä on enintään 350€/ha.

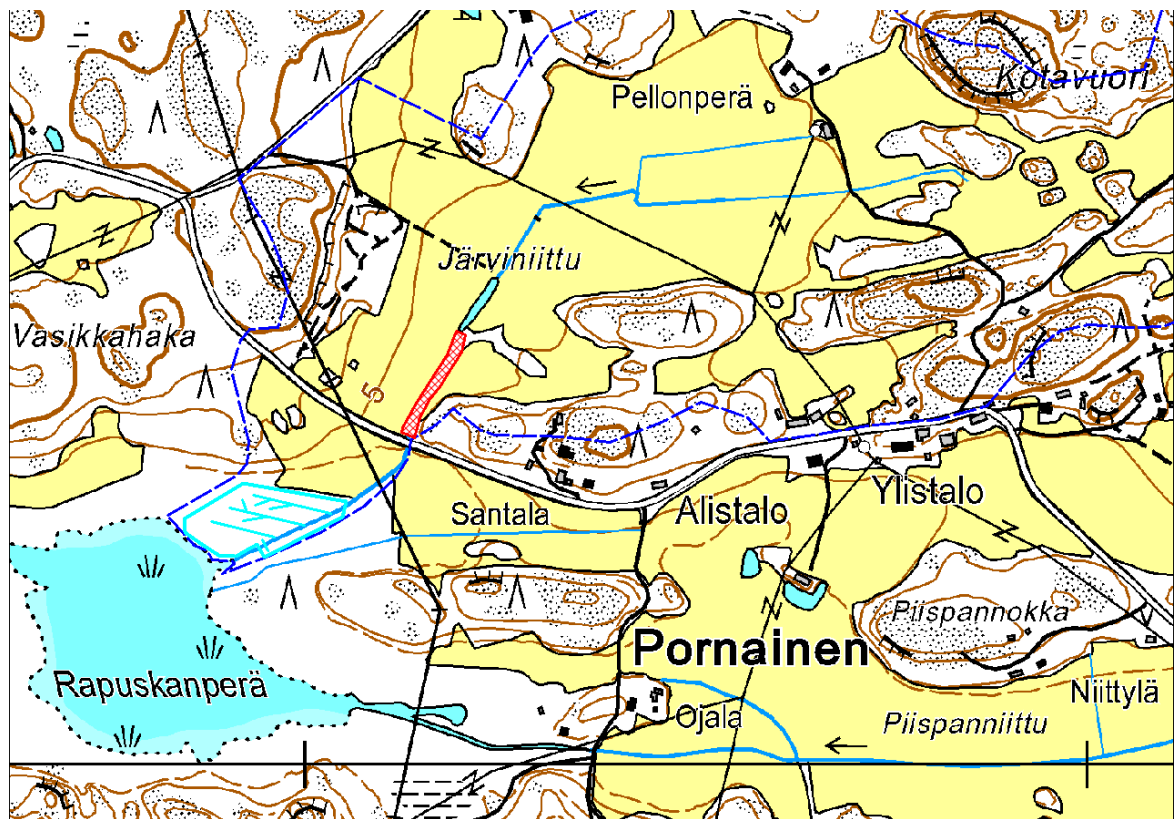
### 2.2 Vaihtoehto tulva-alueille

Mikäli voimakkaasti tulvivia peltoaloja halutaan jatkossakin viljellä, voitaisiin niistä aiheutuvaa ravinnekuormaa pienentää jättämällä syyskyntö väliin. Kyntämättömässä pellossa kasviaines sitoo savimaata, jolloin tulvivien peltojen syys- ja talviaikaiset ravinnekuormat olisivat pienempiä. Syyskynnöstä luopumiselle ei ole myönnettävissä tukia, joten se perustuisi maanviljelijän oma-aloitteisuuteen vesiensuojelun hyväksi.

## 3.4 Järviniittunoja

### 3.4.1 Kohdekuvaus

Järviniittunoja sijaitsee Pornaisten alueella, ja laskee vetensä Nuikonlahden Rapuskanperän pohjoisosaan. Oja on pituudeltaan 750 metriä ja sen valuma-alue on pinta-alaltaan 0,7 km<sup>2</sup>. Valuma-alueen pinta-alasta peltoa on noin 41 prosenttia. Järviniitun ojan yläosissa on kasteluallas, joka toimii jo nykyisellään myös pienenä laskeutusaltaana.



Kuva 9: Järviniittunojan toimenpiteet. Oja uoman allastus on merkitty karttaan punaisella ja deltakosteikko vaalean sinisillä viivoilla.



### 3.4.2 Toimenpiteet

#### 1. Ojauoman allastus

Kastelualtaan alapuolista Järviiniitunojan uoma olisi mahdollista allastaa rakentamalla Ruokoraumantien yläpuolelle pohjapato. Kastelualtaan ja Ruokoraumantien välinen uoma on syvä ja leveä, jolloin veden nostamisesta ei syntyisi haittaa viereisille pelloille. Maastokatselmuksella arvioituna uomaan olisi mahdollista muodostaa noin 60 metriä pitkä ja noin 5 metriä leveä laskeutusallas. Yhdessä kastelualtaan kanssa altaat muodostaisivat noin 0,13ha allaspinta-alan. Altaan koko ja mahdolliset haitat tulisi kuitenkin selvittää tarkemmin uoman vaaitusmittauksen avulla. Uoma toimii myös kiinteistörajana, joten toimenpiteeseen tarvittaisiin kahden maanomistajan luvat.



**Kuva 10: Järviiniitunojan uoma Ruokoraumantieltä ylävirran suuntaan kuvattuna.**

## 2. Deltakosteikko

Järviniitunojan loppuosaan, ennen kuin oja laskee mereen, olisi mahdollista toteuttaa myös ns. deltakosteikko. Ojauomaa ympäröi viimeisellä 175 metrin matkalla noin 1,5 hehtaarin kokoinen nuori koivikkoalue. Uomaa olisi mahdollista levittää etenkin sen luoteispuolelle ojituksen avulla. Lisäksi uoma tulisi padota ns. pisto-ojituksen alapuolelta, jolloin vesi nostettaisiin kosteikko alueelle. Toimenpiteellä voitaisiin hidastaa uoman virtausta ja lisätä sen laskeutuspinta-alaa. Virtausta hidastamalla voidaan tehostaa kiintoaineen laskeutumista, ja lisätä ravinteita sitovien kasvien määrää uomassa. Koska deltakosteikko on alttiina meriveden pinnankorkeuden vaihteluille, tulisi sen vesiensuojelullinen tehokkuus ajoittain olemaan melko pieni. Deltakosteikko olisi myös eliöstön kannalta monimuotoinen elinympäristö.



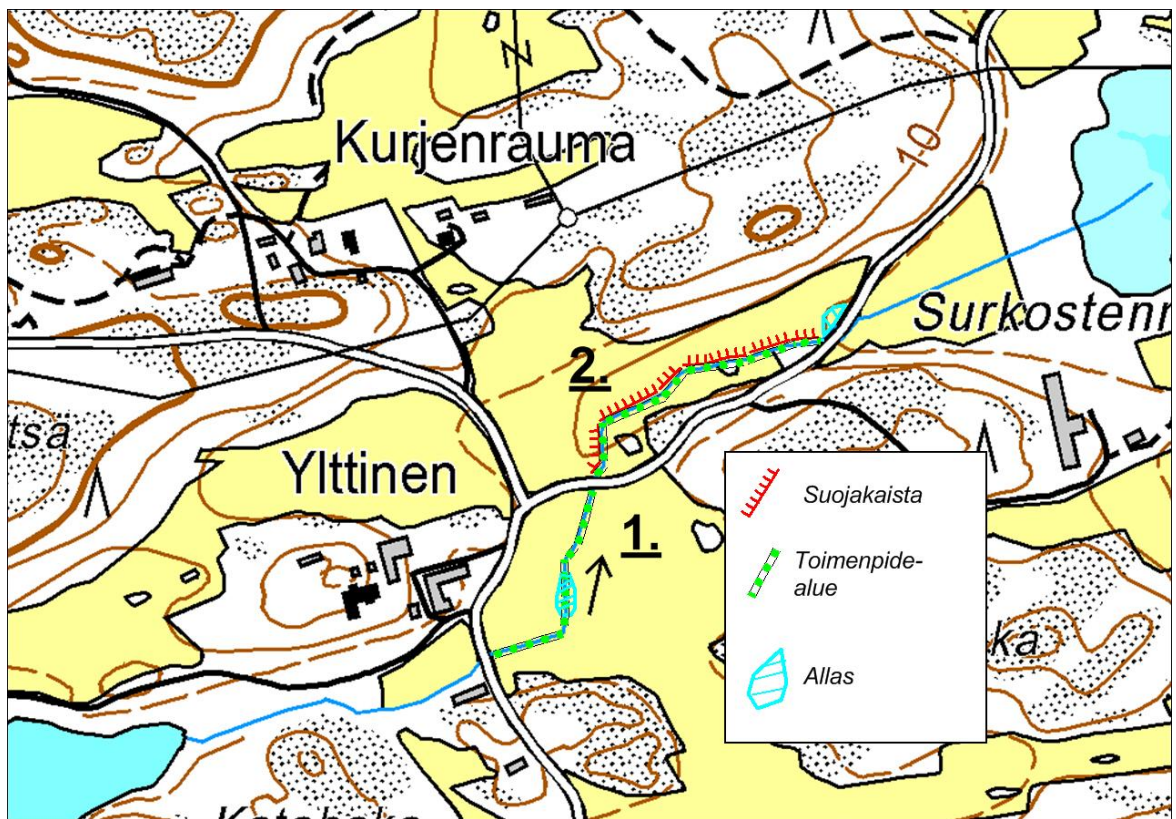
**Kuva 11: Järviniitunojan deltakosteikkoaluetta. Järviniitunoja kulkee kuvassa vasemmalla.**

## 3.5 Ylttistenjärven laskuoja

### 3.5.1 Kohdekuvaus

Ylttistenjärvi on pinta-alaltaan noin 38,5 hehtaaria. Ylttistenjärvi laskee Paskaperänjärven kautta Nuikonlahteen. Järvi on veden laadultaan erittäin rehevä, ja se on useina vuosina kärsinyt hapen vajauksista (Airisto-Velkuan kalastusalueen järvet). Ylttistenjärven veden viipymä on 2,9 vuotta. Veden vaihtuvuus on erittäin hidasta, mikä tekee järvestä erittäin alttiin rehevöitymiselle. Ylttistenjärven ja sen laskuojan valuma-alueen pinta-ala on yhteensä 2,665 km<sup>2</sup>, josta peltojen osuus on yhteensä 18,8 prosenttia. Ylttistenjärven ja Paskaperänjärven välisen laskuojan pituus on noin 1 kilometri, ja pudotuskorkeutta tuolla matkalla kertyy 5,3 metriä. Ylttistenjärven laskuojan uoma on kasvillisuudeltaan erittäin rehevä, joten oletuksena voidaan pitää, että ojaveden ravinnepitoisuudet ovat korkealla tasolla.

### 3.5.2 Toimenpiteet



Kuva 12: Ylittistenjärven laskuojan toimenpiteet. Uoman toimenpideosuudet on numeroitu numeroilla 1 ja 2.

#### 1. Suojakaistat

Ylittistenjärven laskuojaa ympäröivät sokerijuurikaspellot ovat etenkin laskuojan keskivaiheilla uoman suuntaan kaltevia. Kaltevilla osuuksilla tulisi harkita nykyisten yhden metrin levyisten pientareiden leventämistä vähintään kolmen metrin levyisiksi. Muilla omaosuuksilla tulisi pitää huolta, että pientareet ovat vähintään metrin levyisiä.

#### 2. Pohjapadot ja allastukset

Ylittistenjärven laskuojan syvä uoma ja riittävä pudotuskorkeus mahdollistavat uoman pienet allastukset ja noin 3 - 4 pienen pohjapadon rakentamisen. Uoman toimenpideosuudet on nimetty karttakuvaan numeroilla 1 ja 2 kuvauksen selkeyttämiseksi (kuva 12).

Toimenpideosuudelle yksi, olisi mahdollista toteuttaa yksi allastus sekä 1 – 2 pientä pohjapatoa. Ehdotetun allastuksen kohdalla laskuojan uoma on jo luonnostaan leveämpi, joten allastus voitaisiin toteuttaa leventämällä uomaa entisestään tuolla kohtaa. Lisäksi altaan yhteyteen tulisi rakentaa pieni pohjapato, jonka avulla virtausta hidastettaisiin. Altaan jälkeen uomassa saattaisi olla tilaa vielä yhdelle pohjapadolle toimenpideosuudella 1.

Laskuojan alitettua Ylittistentien toistamiseen, uoma jatkuu syvänä koko 2. osuuden matkalla. Tälle osuudelle olisi mahdollista rakentaa 1 – 2 kpl pohjapatoja, sekä lisäksi pieni allas juuri ennen kuin uoma alittaa Ylittistentien kolmannen kerran. Altaan rakennus saattaa olla käytännön syistä haasteellista toteuttaa, sillä Ylittistentien pohjarakenteet sijaitsivat hyvin lähellä allasta. Altaan rakennus tulisi vaativaan tarkat mittaukset ja selvitykset, jotta siitä ei aiheutuisi haittaa Ylittistentielle. Myös tarkempi pohjapatojen määrä ja sijainti, sekä laskeutusaltaiden lopullinen toteutus tulisi selvittää tarkkojen vaaitusmittauksien avulla.

## 3.6 Nuikonlahti

Vaikka Nuikonlahden ravinnekuormitus on pääosin peräisin ulkoisista lähteistä, voidaan sen vedenlaadullista ja virkistysarvollista tilaa pyrkiä parantamaan suoraan lahdelle kohdistetuilla toimenpiteillä. Ruokorauman salmi on kapeimmillaan noin 40 metriä leveä, ja matalimmillaan 1 – 1,5 metriä syvä. Ruokorauman salmea voidaan kuitenkin pitää riittävän suurena Nuikonlahden vedenvaihtuvuuden kannalta, eikä salmen ruoppauksella saavutettaisi merkittävää lisähyötyä.

### 3.6.1 Toimenpiteet

#### 1. Ruovikon mosaiikkiniitto

Nuikonlahden laajoilla ruovikkovyöhykkeillä voidaan toteuttaa ns. mosaiikkiniitto. Mosaiikkimaisessa niitossa yhtenäiseen ruovikkovyöhykkeen veden puoleiselle reuna-alueelle niitetään käytäviä veden vaihtuvuuden ja monimuotoisuuden edistämiseksi (kuva 13). Niitto tulee toteuttaa siten, ettei niittoväylän pohjasedimenttiä myllätä niittovaiheessa, jolloin pohjasedimentistä vapautuu ravinteita veteen. Niitetty ruokomassa tulee kerätä pois niiton jälkeen, ja sijoittaa siten, että niistä hajoamisen myötä vapautuvat ravinteet eivät päädy takaisin vesistöön. Niitto tulisi suorittaa kesäkuun alun ja heinäkuun alun välillä, jolloin poistettavan ruo'on mu-

kana poistuu optimaalinen määrä ravinteita. Niittoa ei tule suorittaa kovin lähellä laskuojien tulouomia eikä lähellä ranta-alueita, jotta niiden ravinteiden pidätyskyky ei heikkene. Mosaiikkiniitolla on todettu olevan vedenlaatua ja ranta-alueen monimuotoisuutta parantava vaikutus.



**Kuva 13: Esimerkki mosaiikkiniitosta. Laajaan ruovikkoalueeseen niitettävät käytävät on merkitty kuvaan punaisella. Kuvassa korostettuina olevat ranta-alueet ja laskuojien suualueet on syytä jättää niittämättä, sillä ne ovat merkittäviä ravinteidenpidätysvyöhykkeitä.**

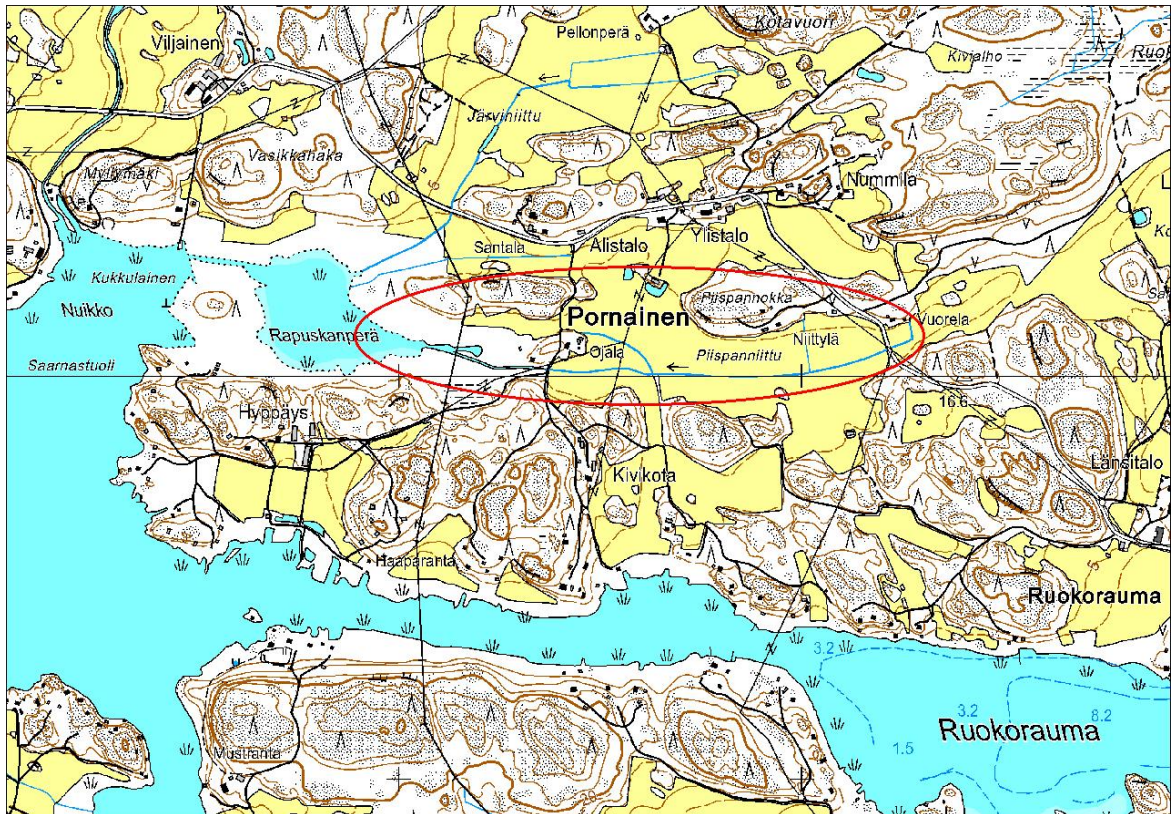
### 3.7 Kohteet joille ei esitetä toimenpiteitä

#### **Paskaperänjärven laskuoja**

Maastokatselmuksen aikaan laskuoja virtasi erittäin voimakkaasti järven suuntaan. Suunniteltua delta-alueen suodatuskenttää ei ole mielekästä toteuttaa, sillä meriveden noustessa se mitä luultavimmin huuhtoisi suodatuskentältä merkittäviä määriä ravinteita mukanaan. Lisäksi laskuojan uudelleen ohjauksella olisi luultavimmin negatiivisia vaikutuksia Paskaperänjärven vedenlaatuun, sillä sinne ajoittain nousevalla merivedellä on luultavimmin merkittävä vaikutus Paskaperänjärven tilaan ja järven ekosysteemiin.

## Pornaistenoja

Pornaistenojan vesimäärä ja pudotuskorkeus ovat pieniä. Uoman penkat ovat matalia, eikä ojavesi ole kasvillisuuden perusteella kovinkaan ravinteikasta. Näistä syistä johtuen Pornaistenojaa ei voida pitää ensisijaisena kunnostuskohteena.



Kuva 14: Pornaistenoja.

## Jokiojan ylempi sivuoja

Jokiojan ylempi sivuoja kulkee osittain putkessa ennen kuin se laskee Jokiojaan. Lisäksi ojan penkat ovat melko matalat ja tilaa uoman reunoilla hyvin vähän. Koska ojalle on hyvin vaikea kohdentaa toimenpiteitä, sitä ei voida pitää ensisijaisena kohteena.

### 3.8 Vahvistamattomat kohteet

Vilujärven laskuojaa voidaan pitää mahdollisena toimenpidekohteena, mutta laskuojan soveltuvuus tulee vielä vahvistaa maastokäynnillä. Lisäksi Jokiojan alemman sivuojan soveltuvuus toimenpidekohteeksi tulee tarkastaa maastokäynnin avulla. Mikäli Nuikonlahden suojeluyhdistyksen väellä tai maanomistajilla on tiedossa potentiaalisia toimenpidekohteita tämän toimenpideluonnoksen ulkopuolelta, voidaan ne yhdistää jäljellä olevaan maastokäyntiin.



# LÄHTEET

# LIITTEET