

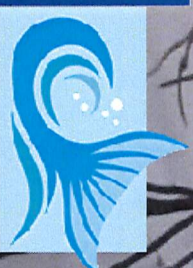


Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus

KESEL Y/38/07.02/2011

YLIMEN
KUNNOSTUS

Karstula



SISÄLLYSLUETTELO

1	Johdanto.....	3
2	Vesistön yleiskuvaus ja hydrologia.....	3
2.1	Ylimen valuma-alue	3
2.2	Vedenkorkeudet	3
2.3	Virtaamat.....	4
3	Ylimen nykytila.....	4
3.1	Yleiskuvaus	4
3.2	Nykytilaan johtaneet toimenpiteet	4
3.3	Veden laatu	5
3.4	Kasvillisuus.....	5
3.5	Ylimen linnusto	6
3.6	Ylimen viitasammakot ja sudenkorennot.....	6
4	Ylimen nykyinen käyttö	6
5	Ylimen kunnostaminen.....	7
5.1	Kunnostamisen tavoitteet	7
5.2	Vedenpinnan nosto.....	7
5.3	Isosorsimon poistaminen koneellisesti.....	8
5.4	Isosorsimon vähentäminen kestopelteillä tai jäädyttämällä	9
5.5	Virtausuomien puhkaisu pohjoispäähän	10
5.6	Hoitokalastuksen jatkaminen	11
5.7	Pienpetopyynnin tehostaminen.....	11
5.8	Suunnitelmallinen verotus metsästyksessä.....	11
5.9	Rantaniittyjen hoito	12
6	Veden noston määräytymisperusteet	12
7	Vaikutusalueen omistajat	13
8	Hankkeen vaikutukset.....	13
8.1	Hyödyt.....	13
8.2	Haitat ja vahingot.....	13
8.3	Natura 2000 –verkoston valintaperusteena oleviin luontoarvoihin liittyvä haittavaikutusten arviointi.....	14
9	Uhka-analyysi	14
10	Kustannukset.....	15
11	Työsuojelu	15
12	Jatkotoimenpiteet ja seuranta	16
13	Kirjallisuus.....	16
	LIITTEET	17

1 Johdanto

Karstulan kirkonkylällä sijaitseva Ylin on sisällytetty Natura 2000 –verkostoon SPA-kohteena eli lintudirektiivin tarkoittamana suojelukohteena. Järven vesitilanne ja avovesiala ovat hyvällä tasolla kevättulvan aikaan. Järven tilan on kuitenkin havaittu heikentyneen vuosien mittaan, mikä ilmenee voimakkaimmin keskikesästä alkaen: ravinteista ja vähäisestä vesisyvyydestä johtuen ilmaversoiskasvillisuus valtaa hyvin suuren osan järvestä. Oman erityispiirteensä Ylimen ongelmiin tuovat isosorsimon *Glyceria maxima* massakasvustot erityisesti järven luoteisosissa. Tämä monivuotinen heinä on luokiteltu haitalliseksi vieraslajiksi.

Karstulan kunta ja osakaskunta ovat tehneet aloitteen Ylimen kunnostamisen aloittamiseksi vuonna 2011 (Liite 1). Järvellä oli jo tuolloin harjoitettu pitkäjänteisesti särkikalojen tehopyyntiä, mutta muuhun kunnostamiseen ei ole ollut mahdollisuuksia. Aloitteessa on toivottu avovesialan lisäämistä ruoppauksin, niitoin ja vedenkorkeuksia nostamalla sekä erityisesti isosorsimokasvustojen vähentämistä.

Hankesuunnittelussa päästiin olennaisesti eteenpäin, kun kohde sisällytettiin valtakunnalliseen FRESHABIT-hankkeeseen, johon yhdeksi kohdealueeksi valikoitui Saarijärven reitti. Hanke-suunnittelua on vinyt eteenpäin epävirallinen suunnitteluryhmä, johon on kuulunut ympäristönsuojelusihteri Raimo Pekkanen Karstulan kunnasta, puheenjohtaja Jarno Poikonen Karstulan osakaskunnasta, biologi Tomi Hakkari Keski-Suomen ELY-keskuksesta ja vesitalousasiantuntija Lauri Kaisto Keski-Suomen ELY-keskuksesta. Hanke on saanut rahoitusta Euroopan unionin LIFE-ohjelmasta. Aineiston sisältö heijastelee sen tekijöiden näkemyksiä, eikä Euroopan komissio tai EASME ole vastuussa aineiston sisältämien tietojen käytöstä.

2 Vesistön yleiskuvaus ja hydrologia

2.1 Ylimen valuma-alue

Valuma-alueen koko Ylimensalmessa on 141,74 km² (Liite 2). Ylimen tulovirtaama tulee lähes kokonaan Myllyjokea pitkin, jonka yläpuolisia järviä ovat Pieni- ja Iso-Korppinen. Iso-Korppiseen taas tulee vesiä kaukaa kaakosta Heinäjoesta, joka kokoaa vesiä toisaalta valuma-alueen suurimmasta järvestä 250 hehtaarin laajuisesta Löytänestä ja toisaalta Lähdepurosta, jossa virtaa osin Saarijärven puolelta lähtöisin olevan Pieni- ja Iso-Ristijärven sekä Pitkäjärven vesiä. Iso-Korppiseen laskee myös pohjoisesta Pääpohjan suunnalta hyvin vähäjärviselältä alueelta vesiä keräävä Suojoki. Valuma-alueen järvisyys on 4,4 %. Ylin laskee Ylimensalmen kautta Päällinjärveen, josta edelleen Pääjärveen.

2.2 Vedenkorkeudet

Ylimen vedenkorkeudet eivät ole suorassa suhteessa virtaamaan, koska Pääjärven vedenkorkeus vaikuttaa myös Ylinjärveen. Pääjärven tulva muodostuu suuremman valuma-alueen vuoksi Ylintä myöhemmin, mikä pitkittää Ylimen tulvan laskemista, vaikka Ylimen tulovirtaama olisi-kin jo laskenut. Ylimen vedenkorkeudet noudattelevat hyvin pitkälti Pääjärven vedenkorkeuksia, mikä on saatu selville Pääjärven jatkuvan vedenkorkeusseurannan ja Ylimestä otettujen rinnakkaishavaintojen perusteella. Korkeuseroa muodostuu lähinnä tilanteessa jossa Ylimen tulovirtaama kasvaa huomattavasti, mutta Pääjärven vedenkorkeus on alhaalla. Tilanne voi muodostua esimerkiksi voimakkaiden sateiden aikaan, joihin Pääjärvi reagoi selvästi suuremman valuma-alueensa vuoksi hitaammin kuin Ylin. Tällaisessa tilanteessa Ylimen ja Pääjärven vedenkorkeusero on ollut havaintoaineistossa enimmillään 25 cm. Edellä mainittujen perusteella Ylimen määräävät vedenkorkeudet ovat seuraavat:

vesitila	vedenkorkeus
Ylin vesi HW	+146.30
Keskiylivesi MHW	+145.48
Keskivesi MW	+144.57
Keskialivesi MNW	+144.27
Alivesi NW	+144.13

2.3 Virtaamat

Ylimen valuma-alueen pinta-ala on Ylimensalmen yläpäässä 141,74 km² ja järvisyys 4,4 %. Lumen vesiaron keskimääräinen vuosimaksimi on 140 mm, valuma-alueen suuruuden sekä järvisyyden perusteella tulee Kaiteran (1949) nomogrammista keskiylivalumaksi 97 l/s · km². Keskiylivaluma muutetaan kerran 20 vuodessa tapahtuvaksi ylivalumaksi kertoimella 1.65. Keskiylivaluman arvona voidaan pitää pitää valuma-alueella 9 l/s · km². Keskiylivaluman suuruudeksi arvioidaan 1,5 l/s · km² ja alivaluma on suuruusluokkaa 0,5 l/s · km². Näillä perusteilla saadaan Pieni-Selkiäisestä purkautuvan veden virtaamiksi seuraavat arvot:

Ylin virtaama HQ	22.7 m ³ /s
Keskiylivirtaama MHQ	13.7 m ³ /s
Keskivirtaama MQ	1.3 m ³ /s
Keskialivirtaama MNQ	0.2 m ³ /s
Alivirtaama NQ	0.1 m ³ /s

3 Ylimen nykytila

3.1 Yleiskuvaus

Natura 2000 –suojelualueverkostoon ja maakuntakaavan suojelualueluetteloon sisällytty Ylin sijaitsee Karstulan kirkonkylällä. Ylimen järvitunnus on 14.633.1.003 ja pinta-ala järvirekisterin mukaan 37,28 ha. Järven keskiosassa on vesialue, jossa ilmaversoiskasvustot ovat normaalisena vähäisiä. Rannat ovat laajalti luhtien valtaamia, ja etenkin pohjoispäässä luhtien peittävyys on suuri. Järveen on myös kulkeutunut Myllyjoen runsaan tulovirtaaman mukana kiintoainesta, joka on pakkautunut joen suulle. Kiintoainekuormituksen vuoksi uoma jatkuu nykyään entisestä joen suusta sedimenttipakkojen välissä lounaaseen toistasataa metriä ja purkautuu laajemmalle avovesialueelle vasta lähes länsirannalla olevan lintutornin edustalla. Oman leimansa kohteen kasvillisuuteen tuovat hyvin laajat ja suurelta osin lähes puhtaat isosorsimokasvustot. Ylimen vesialueen, mukaan lukien rantaluhta-alueet, omistaa Karstulan osakaskunta.

Ylin on sisällytetty maakuntakaavaan suojelualuemerkinnällä sekä Natura 2000 –verkostoon lintudirektiivin mukaisena SPA-kohteena kohdenumerolla FI0900135 (Liite 3a, 3b). Natura-kohteen pinta-ala on noin 40,4 ha.

Alueelle on tekeillä rantayleiskaava osana laajempaa Karstulan itäisten ja läntisten vesistöjen rantayleiskaavaa, jonka luonnoksessa Ylimen rannoille on osoitettu yhteensä viisi uutta rakennuspaikkaa (kolme itärannalla, kaksi länsirannalla). Kaavatyön edetessä esitetyistä rakennuspaikoista kaksi on ollut suunnitteilla siirtää muille vesistöille. Rantavyöhyke on osoitettu kaavassa pääosin M- ja MY-merkinnällä. Kaava ei ole vielä tämän suunnitelman laadinnan loppuvaiheessa edennyt hyväksyntämenettelyyn, joten kaavasta ei ole esitetty karttaotetta.

3.2 Nykytilaan johtaneet toimenpiteet

Ylin on ollut aina matala järvi, joten se on altis rehevöitymisen aiheuttamalle umpeenkasvulle. Laajalla valuma-alueella on runsaasti maataloutta, metsätaloussyistä ojitettuja soita sekä useita turvetuotantoalueita. Päätulouoman Myllyjoen varrella on toiminut aiemmin vuoteen 1971 asti myös perunajauhotehdas, jolloin Myllyjoen vesi on ollut ajoittain "maidon väristä" ja järvi on saanut samalla merkittäviä happea kuluttavia tärkkelyskuormia. Ylimellä ei ole ollut maatalouden kuivatushankkeita, mutta valuma-alueella niitä on ollut useita. Järveen on kulkeutunut vuosikymmenten saatossa runsaasti kiintoainetta, minkä voi erityisen hyvin todeta Myllyjoen suulla, jossa kiintoaine on muodostanut pitkän lounaaseen ulottuvan niemekkeen. Lisäksi vanha Pääjärven laskuhanke on vaikuttanut myös Ylimen vedenkorkeuksiin. Pääjärven alinta vedenkorkeutta on sittemmin nostettu Kouheroisenskoskeen rakennetulla pohjakynnyksellä.

3.3 Veden laatu

Ylimellä ei ole vesinäytepistettä, mutta Ylimeen laskevassa Myllyjoessa sekä alapuolisessa Päällin-järvessä on pitkäaikaiset vedenlaadun seurantapistet, tosin kummastakaan pisteestä ei ole haettu näytteitä aivan viime vuosina (Myllyjoesta 2005, Päällimestä 2011). Pintaveden laatuluokituksen mukaan vedenlaatu on tyydyttävä, ja analyysien perusteella se onkin runsasravinteista kokonaisfosforipitoisuuden ollessa lähellä 40 µg/l. Happipitoisuus vaikuttaa olevan heikko lopputalvesta varsinkin Päällimen puolella, mikä voi aiheuttaa ravinteiden liukenemista pohjasedimentistä. Koska hanke tulee sisältämään toimenpiteitä, jotka voimistavat vesimassan liikkeitä ja voivat aiheuttaa siten ravinteiden liukenemista veteen, näytteenottoa tiivistetään Myllyjoessa ja Päällimessä. Ylimen ylä- ja alapuolisen näytteenottopisteen tuloksia vertaamalla voidaan saada käsitys hankkeen aiheuttamista vedenlaadun muutoksista. Tähänastisista tuoreimmista vedenlaatuhavainnoista on laadittu erillinen taulukko (Liite 4).

3.4 Kasvillisuus

Ylimen kasvillisuutta ei ole inventoitu Natura-verkoston muodostamisen aikaan, mutta luontotyyppitasolla kohteen pinta-alasta 30 % on luokiteltu vaihtumissoiden ja rantasoiden luontotyyppiin. Kunnostussuunnittelua varten ja seurannan taustatiedoksi Ylimen kasvillisuusvyöhykkeitä ja lajistoa on selvitetty suunnittelun maastotöiden yhteydessä ja ilmakuvaa apuna käyttäen, ja tuloksista on laadittu yleispiirteinen kasvillisuusvyöhykekartta (Liite 5).

Natura 2000 -rajauksen pinta-ala on 40,4 ha. Rajausta ei noudattele aivan täsmälleen vanhaa rantaviivaa vaan ulottuu joiltakin osin rantametsiin ja toisaalla taas järven avoluhtaa jää rajauksen ulkopuolelle. Natura-rajauksesta on metsiä ja pensaikoita 2,4 ha. Varsinaisista vesi- ja kosteikkokasvillisuuden kattamista vyöhykkeistä noin 14,0 ha on sellaisia ilmaversoiskasvustoja, joissa valtalajina on isosorsimo. Valtaosa kasvustoista nousee vedestä, mutta paikoittain etenkin järven pohjoisosaan on muodostunut ilmeisesti monivuotisen kasvuston hajoamismassasta ja juuristomatosta hyllyviä hetteiköitä, joilla kasvavista sorsimoista huomattavasti suurempi osa on fertilejä. Tällaisia alueita on 14,0 ha:n alasta 3,7 ha.

Vapaan vesialueen reunalla on monin paikoin myös kapea järviruokovyöhyke, mutta ruokokasvustot ovat harvoin puhtaita: niissäkin on useimmiten merkittävänä sekoituslajeina isosorsimo. Vähäisinä luhdan sekoituslajeina sorsimokasvustoissa esiintyvät mm. kurjenjalka, myrkkyykeiso, terttuaija ja viiltosara. Lähempänä mannerrantaa, niillä kohdilla joilla isosorsimon peittävyys on pienempi, mainitut lajit ovat runsaampia. Järven pohjoispäässä on Myllyjoen suun kummallakin puolella kaikkiaan noin 0,6 ha lähes puhtaita viiltosarakasvustoja.

Kuten todettua, Myllyjoesta tulleen kiintoainekuorman vuoksi jokisuu on tukkeutunut ja tulovirtaama kulkee alemmilla virtaamilla kantavien kiintoainepakkojen välissä lintutornin suuntaan yli sadan metrin matkan. Uoman varsilla kasvaa jonkin verran ruokohelpeä, jota on muualla ilmeisen vähän. Kiintoainekuorma lienee edelleen merkittävällä tasolla, koska lintutornin edustalla virtausuoman purkautuessa laajemmalle vesialueelle on nähtävissä edelleenkin useita lähes paljaita lietteikköjä, joista kunkin pinta-ala on 5 - 10 m². Nämä ovat kasvittuneet vasta osittain, ja havaittua lajistoa olivat orastavien isosorsimojen lisäksi mm. savijäkkärä, vesikuusi ja myrkkyykeiso.

Vapaan veden alue kattaa kohteesta 23,4 ha, tosin tällä alueella on pienialaisia järvikaislasaarekkeita yhteensä 0,1 ha:n alalla. Vapaa vesikään ei ole avovettä kuin osin, kelluslehtiset ovat vaihtelevan runsaita. Sekä ulpukka, pohjalumme että uistinviita esiintyvät vesialueella yleisesti. Kuitenkin uposkasvillisuus vaikuttaa verraten niukalta. Maastokäynneillä uposkasvillisuutta ei havaittu tutkituissa kohdissa lainkaan.

Ylimen maastohavainnot on tehty loppukesällä ja alkusyksyllä 2016, jolloin vesitilanne järvellä oli varsin hyvä. Kuivina kesinä kasvillisuusvyöhykkeiden alat ja varsinkin nyt esitetyn vapaan veden kasvillisuuden runsaus ja koostumus voivat poiketa olennaisesti kesän 2016 tilanteesta.

3.5 Ylimen linnusto

Ylin on sisällytetty Natura-verkostoon SPA-kohteena, ja valintaperustelajit sekä niiden pesimä- tai levähtäjäkannat ilmenevät tietolomakkeesta (Liite 3b). Koska Ylimellä on lintutorni, sieltä kertyy varsin runsaasti aineistoa kevätmuuton aikaisista levähtäjämääristä. Pesimälinnustosta ei ole aiempia vakioituihin laskentamenetelmiin perustuvia kannanarvioita eikä dokumentoitua tietoa vesi- ja rantalinnuston poikastuotosta.

Suunnitteluvuonna 2016 Ylimen pesimälinnuston parimääriä selvitettiin kahden lintutornista käsin tehdyn pistelaskennan mallilla. Kiertolaskentamenetelmästä luovuttiin toukokuisten laskentojen osalta, koska rantoja pitkin kiertäminen on leveiden tulo- ja lähtöjokien vuoksi mahdollista ja paikoin muutenkin toimivaa havainnointia ajatellen teknisesti varsin haastavaa. Myöskään veneellä kohdetta ei voi kiertää riittävän kattavasti. Kahden toiston pistelaskenta on otos, jolla ei päästä niin lähelle todellisia parimääriä kuin onnistuneella kiertolaskennalla. Pistelaskenta-aikaa on kuitenkin pidennetty tällä kohteella, jolloin useammasta piileskelevästä linnusta voidaan saada havainto. Kun laskenta toistetaan mahdollisimman tarkasti vuodesta toiseen, ainakin linnustomuutosten suunta ja voimakkuus saadaan selville. Kiertolaskennan puuttuessa linnuston kvantitatiivista tietoa kertyy lähinnä sorsa- ja lokkilintujen sekä joidenkin yksittäisten kahlaajalajien osalta. Varpuslinnuston osalta reviirimääristä ei saada näillä menetelmillä käsitystä.

FRESHABIT-hankkeen linnustonseurantaohjeen mukaisessa takseerauksessa on tarkoitus pyrkiä vesilinnuston kolmeen kiertolaskentaan ja kosteikkolinnustoon jopa viiteen kartoituslaskentaan. Ennen hankkeen toteuttamiseen ryhtymistä on tarkoitus vielä selvittää, olisiko pesimälinnuston näin moneen toistoon perustuvaan selvittämiseen mahdollisuuksia.

Ylimen linnusto on vuonna 2016 tehdyn pistelaskennan perusteella pesimälinnuston osalta melko vaatimaton, ja lintuvesiarvo näyttää nojaavan enemmän erityisesti kevätmuuton aikaan levähtämiseen. Toisaalta vanhojen tietojen perusteella Ylin ei ole ollut olennaisesti runsaampi pesimälinnustoltaan, joten suoranaista romahtamista tai selvempää taantumaakaan vesi- ja rantalinnuston parimäärissä ei liene tapahtunut. Tämän tyyppisten järvien laji- ja parimäärät voisivat kuitenkin olla selvästi suurempia, joten rakenteellisten ja toiminnallisten ongelmien ratkaisulle on tarvetta. Nykyisestä linnustosta laadittiin taulukko parimääräarvioista pistelaskentojen perusteella (Liite 6). Kyseessä on siis otokseen perustuvat parimääräarviot eivätkä täysin kattavaan laskentaan perustuvat lukemat. Suhteellisia muutoksia voidaan määrittää toisella laskentajalla kunnostuksen aikana ja jälkeen vastaavilla menetelmillä.

3.6 Ylimen viitasammakot ja vesiselkärangattomat

Suunnitteluvaiheessa ei toteutettu erillisiä viitasammakko- ja hyönteisselvityksiä. Lintulaskentavaiheessa ei tehty viitasammakkohavaintoja lintutornista käsin. Laskennat on ajoitettu siten, että ne osuvat verraten hyvin viitasammakon keväiseen ääntelykauteen. Ennen toteutuskesää ei ole laadittu myöskään vesiselkärangattomista selvityksiä, mutta vaikutusten mittaamiseksi on tarkoitus tehdä mm. pohjaeläinkartoituksia töitä ennen, niiden aikana ja seurata myös määrien muutoksia toimenpiteiden jälkeen.

4 Ylimen nykyinen käyttö

Ylimen länsirannalla on lintutorni, josta tarkkaillaan järveä erityisesti kevätmuuton aikaan. Hyvän sijainnin vuoksi kävijöitä on tornilla suhteellisen paljon. Ylimellä kalastetaan ja metsästetään, kalastus tosin painottuu suurelta osin hoitokalastukseen, jossa pyritään poistamaan massoittain särkikalaa.

Viljelymaat ovat rannoilla vähentyneet, mutta rantaan lähes rajoittuvia peltoja on kuitenkin itärannalla Höyläniemenkydöillä sekä luoteisrannalla Aholan tilalla.

Ylimensalmessa on 20 kV sähkölinja, jonka maakaapelointi on tosin ollut käynnissä kunnostussuunnitelman laadintavaiheessa. Länsirannalla melko lähellä rantaviivaa kulkee myös vesihuoltolinja.

5 Ylimen kunnostaminen

5.1 Kunnostamisen tavoitteet

Kunnostustoimenpiteiden tarpeellisuutta arvioitaessa on ensin saatava käsitys ongelmista, jotka suojeluarvoa uhkaavat tai ovat sitä jo heikentäneet. Kosteikot ovat useimmiten moniongelmatapauksia, joissa vesi- ja kosteikkolinnuston määrään vaikuttavat hyvin monet toisistaan huomattavasti poikkeavat syyt. Umpeenkasvu ei selitä useinkaan linnuston heikkoa tilaa, eikä Ylimelläkään avovesiala ole supistunut niin paljon, että umpeenkasvun voisi olettaa selittävän linnuston vaatimatonta tilaa. Ylimen kasvillisuusvyöhykerakenne on kuitenkin todennäköisesti liian yksipuolinen. Luhta-alueet ovat kauttaaltaan kookkaiden ilmaversoisten valtaamia, lyhytruohoisia luhtia tai rantaniittyjä ei ole, ja lietteetkin ovat vähissä. Linnustollisesta näkökulmasta liian runsas rehevä kasvillisuus on haittana myös ranta-alueilla, joilta ovat kadonneet avoimet laidunnetut rannat. Yhtenä poikkeuksellisen haasteena ovat aggressiivisesti leviävän vieraslajin eli isosorsimon keskisuomalaisittain valtavan laajat kasvustot, jotka ovat levinneet rantaluhdille ja jopa maa-alueiden avo-ojiin. Ylimen kunnostamisessa on väistämättä kysymys myös vieraslajitorjunnasta.

Lajien väliset vuorovaikutukset aiheuttavat vesi- ja rantalinnustolle arvaamattoman suuria ongelmia. Rehevöitymiseen kytköksissä oleva särkikalaston voimakas runsastuminen on jo yksitään vesilinnustoa taannuttava tekijä, koska särkikalat yksinkertaisesti aiheuttavat niin voimakkaan ravintokilpailun, että ravintoa ei riitä runsaille vesilintukannoille. Lisäksi pohjasedimentin pöyhinnästä vapautuu ravinteita vesimassaan, mikä voi kiihdyttää perustuotantoa entisestään. Tämä taas voi aiheuttaa samentumista, joka vaikeuttaa vesilintujen ruokailua ja voi johtaa vesilintujen ravintolajeille tärkeiden uposkasvien taantumiseen.

Maanisäkäspetojen voimistuvat kannat ovat uhkana hyvässäkin kunnossa olevan vesiekosysteemin poikastuotannolle. Vaikka edellytykset runsaasti parimäärin ja suuriin poikueisiin olisivat olemassa, esimerkiksi minkin ja supikoiran saalistustoiminta lisääntymisalueilla voi aiheuttaa mittavia tappioita.

Kunnostuksen tavoitteiden pääasiallisena lähtökohtana on alueen linnustollisen arvon parantaminen, mikä tukee myös muita kunnostustavoitteita, avovesialan lisäämistä ja vieraslajitorjuntaa. Tavoitteena on useiden kerta- ja jatkuvaluonteisten toimenpiteiden kokonaisuutena tervehtyttää vesiekosysteemiä siten, että sen merkitys vesi- ja rantalinnuston kantojen ylläpitämisessä vahvistuu. Jatkuvaluonteiset toimet ovat välttämättömiä kertaluonteisista investoinneista saatavan hyödyn maksimoimiseksi, ja niiden toteuttamiseksi on tarpeellista kehittää toimivaa yhteistyötä valtion ympäristöhallinnon ja paikallisten toimijoiden kesken.

Tarpeelliseksi katsotut kunnostustoimet:

1. Alimpien vedenpintojen nosto Ylimensalmeen rakennettavalla pohjapadolla
2. Isosorsimokasvustojen koneellinen vähentäminen
3. Isosorsimokasvustojen taannuttaminen kestoitekäsitteillä tai kasvustoja jäädyttämällä
4. Lyhytruohoisten ja lietteisten pesimä- ja levähdysaarekoiden aikaan saaminen
5. Virtausuomien puhkaisu pohjoispäässä
6. Särkikalan hoitokalastuksen jatkaminen
7. Tehostettu pienpetopyynti
8. Uhanalaisten lajien metsästyksen välttäminen
9. Rantaniittyjen kunnostus ja hoito

5.2 Vedenpinnan nosto

Alimpien vedenpintojen nostaminen luusuaan rakennettavan pohjapadon avulla on perinteinen lintuveden kunnostustoimenpide, joka on lähes aina mukana keinovalikoimassa, jos ympäröivien alueiden maanpinnan korkeudet pinnan noston sallivat. Ylimellä padon rakentaminen on sikäli teknisesti haasteellista, että virtaamat ovat varsin suuret ja purku-uomana oleva Ylisen-salmi on leveä.

Ylimellä ei ole tiedossa maatalouden kuivatushankkeita ja lienee todennäköistä, että Ylimen vedenpinta on ollut luonnostaankin lähellä Päälinjärven ja Pääjärven vedenpintoja. Umpeenkasvun syy on pinnan laskun sijaan enemmän kiintoaine- ja ravinnekuormasta suoraan tai välillisesti johtuva madaltuminen. Kohti luonnontilaa tähdättäessä oikeampi menetelmä olisi siis todennäköisesti pohjasedimentin kaivaminen ja kasvillisuuden poisto, mutta se on suuremmassa mitassa jo taloudellisesti epärealistinen toimenpide. Tavoitteena voisi olla pikemminkin pyrkimys kohti luonnontilaisempia vesisyvyyskysymiä.

Kuivimpien aikojen vedenpinnan noston voi odottaa parantavan vesiekosysteemin tilaa. Tulokuorma laimenee suurempaan vesimassaan ja ravinnepitoisuudet pienenevät. Talviaikainen happitilanne paranee, jolloin ravinteiden liukeneminen pohjasedimentistä vähenee. Näiden seurauksena vesi saattaa hieman kirkastua, mikä parantaa vesihyönteisten suojapaikkoina tärkeiden uposkasvien esiintymismahdollisuuksia ja vesilintujen ruokailumahdollisuuksia. Virtausolot pohjoispäässä muuttuvat alhaisilla virtaamilla, kun tulovirtaama pääsee leviämään Myllyjoen suun kiintoainepakkojen yli laajalti järven pohjoisosaan.

Vedenpinnan säätelyssä on otettava huomioon se, että liian stabiili vedenpinta voi haitata jossain määrin kasvillisuusvyöhykkeiden säilymistä kosteikolla. Esimerkiksi avoluhdalle on eduksi huomattava vedenkorkeuksien vaihtelu. Ylimellä olisi tavoitteena kuivimpien aikojen vesitilanteen parantaminen, jolloin vedenkorkeuksien vaihteluväli pienenesi. Tämän ei voi kuitenkaan odottaa olevan kohtalokas muutos, koska nykyinen vedenkorkeuksien vaihteluväli on erittäin suuri, yli 2 metriä.

Hankesuunnittelun aikana selvitettiin eri pohjapatovaihtoehtoja. Toteutusvaihtoehdoista lievintä katsottiin mahdolliseksi viedä eteenpäin ja tätä silmällä pitäen kerättiin myös rannanomistajilta suostumuksia. Suunnittelutyön aikana selvitettiin kuitenkin vielä patovaihtoehdon konkreettisia hyötyjä ja tehtiin johtopäätös, että pohjapadon hyödyt jäävät niin vähäisiksi, että resurssit on kustannustehokkaampaa kohdentaa kasvillisuuden mekaaniseen vähentämiseen. Tarkemmat perustelut pohjapatosuunnittelun keskeyttämisestä ilmenevät kohdasta 6 (Veden noston määrätymisperusteet).

5.3 Isosorsimon poistaminen koneellisesti

Isosorsimovaltaisten kasvustojen kattama ala Ylimellä on noin 14,0 ha. Isosorsimo on haitalliseksi luokiteltu vieraslaji, ja vieraslajitorjunnan kannalta huomattavasti voimakkaampi kasvillisuuden poisto olisi perusteltua kuin lintuvesikunnostuksen näkökulmasta. Täydellinen hävittäminen, eli mekaaninen niiden kasvualustojen poistaminen, joilla isosorsimoa esiintyy, on epärealistinen ajatus, lisäksi se vähentäisi liiaksi luhta-alueita. Kuitenkin mekaaninen kasvillisuuden vähentäminen, siltä osin kuin sitä tapahtuu, sijoittuu isosorsimovaltaisiin kasvustoihin.

Isosorsimoa esiintyy sekä vedestä kohoavina kasvustoina että kelluvissa luhtasaarekkeissa, joista jälkimmäisissä on runsaammin fertiilejä varsia. Jälkimmäiset ovat myös potentiaalisia pesimä- ja levähdysaarekkeitä, jotka toimisivat vesi- ja rantalinnuston kannalta olennaisesti paremmin, jos kasvillisuus olisi lyhyempää. Kelluvien saarekkeiden olemassa olo on merkittävää yksistään siksi, että vedenkorkeuksien vaihtelu on voimakasta, ja kiinteät saarekkeet voisivat olla normaaleinakin keväinä lintujen pesinnän aloittamisen näkökulmasta tarpeettoman pitkään tulvaveden peitossa.

Hankkeessa käytetään pitkäpuomista kelluvaa kaivinkonetta ja esimerkiksi harakauhaa, jolla poistetaan suunnitelmakartan (Liite 7) osoittamalta alueelta sekä kelluvia saarekkeitä että vedestä nousevaa sorsimokasvustoa, jonka poistamista voidaan suorittaa myös paalaavalla kunnostuskalustolla. Kaivinkonetta ja suurikokoista kauhaa tarvitaan joka tapauksessa kiinteämpien luhtakasvustojen käsittelyyn. On tärkeää huomata toimenpidealueiden säästettävät kelluvat saarekkeet, joilla toteutetaan kevyempiä kunnostustoimia. Työn ensisijainen toteutusajan kohta on loppukesä ja alkusyksy. Alkukesään kunnostustoimia ei ajoiteta.

Kasvimassan pääasiallinen nostopaikka on lintutornin viereinen veneiden pitopaikka, johon ovat kulkuyhteydet kunnossa. Massoja siirretään nostopaikalle joko paalaavalla kunnostuskalustolla, harakauha ollessa käytössä erillisellä proomulla tai pitkäpuomisella kaivinkoneella massoja hiljalleen siirtämällä. Kauimpana rannasta olevilla kunnostusalueilla kasvimassaa voidaan varatoimenpiteenä läjittää myös pesimäsaarekkeiksi säästettävien luhtasaarekkeiden päälle siten,

että saarekkeita muodostuu 2 – 3 ja kunkin pinta-ala jää enintään yhteen aariin. Läjitettyjen pesimäsaarekkeiden tulee sijoittua siten, että ne ovat selvästi irrallaan manneryhteydessä ja niihin pääsee jatkossa veneellä pienimuotoisia hoitotoimia toteuttamaan. Tässä yhteydessä tarkoitetaan vain kasvimassasta muodostettavia saarekkeita, ruoppausmassojen läjitykset käsitellään erikseen. Ensimmäisessä kasvimassa poistetaan alueelta, mutta mikäli työ osoittautuu teknisesti vaivalloiseksi, kasvustoja voidaan sijoittaa myös vesialueelle. Mikäli tähän varoitustenpiteeseen ryhdytään, on varauduttava myös siihen, että läjitetyt massat peitetään aluksi pressuilla, jotta kasvinkappeleita ei lähde ajelehtimaan vesistöön.

Lähellä länsirantaa sekä koilliskulmassa olevien leveämpien luhta-alueiden kohdalla isosorsimon poistamista ja avovesi-luhtamosaiikin lisäämistä voidaan tehdä siten, että harakauhalla poistetaan sorsimokasvustoa noin aarin alueelta ja siirretään kasaan kohti nostopaikkaa, muodostunut kasa siirretään edelleen eteenpäin ja tälle kohdalle tulee uusi pienialainen avovesiallikko. Lampareiden on syytä olla erillään laajemmasta avovesialueesta, jotta niihin kulkeutuu mahdollisimman vähän kaloja, tavoitteena minimoida vesiselkärangattomiin kohdistuva kalapredaatio. Lampareiden ympäristö tulee käsitellä kevyemmin kunnostustoimin tavoitteena lyhytversoisempi kasvillisuus, etenkin jos lampareiden ympärillä on isosorsimokasvustoja.

Isosorsimon mekaanista poistoa on tarkoitus toteuttaa myös itärannalla Höyläniemenkydön ranta-alueella. Toimenpide on erityisen suotava siinä tapauksessa, että rantaniityn kunnostustoimet saadaan toteutumaan. Tavoitteena on saada aikaiseksi matalakasvuista isosorsimoista vapaata olevaa hyvin matalaa vesialuetta, jossa vesisyvyys on enintään 0,5 metriä. Osa alueesta voi jopa paljastua lietteenä vedenpinnan laskiessa, joten alueella tulee pyrkiä hyvin varovaiseen toimintaan, jossa poistetaan vain juuristoa, mutta ei kajota pohjasedimenttiin. Mikäli itärannan kunnostus saadaan toteutumaan, kasvimassa voidaan sijoittaa pellolle maanparannusaineeksi tai pellon ja rannan väliselle vyöhykkeelle tai kuljettaa kompostoitavaksi kauemmas. Itärannan kunnostustoimia ei kannata tehdä puustoisten rantojen kohdalla, mikäli vaikuttaa siltä, että avoimen rantaniityn kunnostaminen ei tule onnistumaan. Mikäli poistettavaa massaa sijoitetaan alueille, joita on ajateltu soveltuvaksi rantaniityiksi, massan sijoittamisella näille alueille voi olla merkitystä kohteiden kelpoisuuteen maatalousluonnon monimuotoisuushankkeisiin.

Kasvillisuuden koneellisen poiston alaksi on suunniteltu yhteensä 4,7 ha. Tästä kevyemmän kasvimassan keräämiseen perustuvan toiminnan pinta-ala olisi 3,8 ha ja kelluvalla kaivinkoneella tapahtuva kunnostus toteutuisi 0,9 ha alalla. Kasvillisuuden kerääminen on budjetoitu toteutettavaksi kahtena vuotena, vaikka periaatteessa versojen tullessa poistetuksi kokonaan myös kertaluonteinen kunnostus on mahdollisesti riittävä. Toisaalta toimintapinta-alojen painotukset saattavat hieman muuttua työn teknisen toteutettavuuden selvityksessä, ja voi olla, että kaivinkonetyötä vaativa pinta-ala tulee käytännössä hieman kasvamaan.

Suunnittelutyön aikana pohdittiin myös isosorsimokasvustojen vähentämistä raivausnuotalla, mutta toimenpidettä ei sisällytetty suunnitelmaan erityisesti kahdesta syystä. Ensimmäinen ranta-alueiden tukkoisuus vesialueen puolella estää suurelta osin kasvustojen rantaan vetämistä, koska nuotan vetovoima pitää olla rannalla. Toiseksi potentiaalisia raivausnuotan käyttöpaikkoja on hyvin niukasti, joten teoreettinen toiminta-ala jäisi vähäiseksi. Raivausnuotan käyttöä voidaan kuitenkin teoreettisesti pitää erityisesti kelluvien kasvustojen poistomenetelmänä, ja se on aiheellista pitää mielessä myös Ylimen mahdollista jatkokunnostusta ajatellen.

5.4 Isosorsimon vähentäminen kestopeitteillä tai jäädyttämällä

Laajojen isosorsimokasvustojen vähentämisessä on tarpeellista käyttää myös kevyempiä menetelmiä kuin kasvustojen koneellista poistoa. Osaltaan tavoite liittyy siihen, että isosorsimon kasvupinnat olisivat lyhytruohoisina tai kasvittomina alueina vesi- ja rantalinnustolle soveltuvia pesimä- ja ruokailualueita. Isosorsimon taannuttamiseen kyseisillä menetelmillä pyritään sekä laajoilla rantaluhdilla että joissakin saarekkeissa.

Kestopeitteitä asennetaan viere viereen ja ankkuroidaan purjerenkaiden läpi turpeeseen tai pohjasedimenttiin painettavilla harjateräksillä. Mikäli työ tehdään kasvukauden loppupuolella, käsittelyalue tulee ensiksi niittää. Niittäminen suoritetaan viikatteilla tai raivaussahatrimmerillä. Niittotähteä voidaan sijoittaa peitteiden saumojen päälle, jotta saadaan varmistetuksi, että valo ei

pääse tunkeutumaan saumojen kohdalta kasvualustaan. Peitteinä käytetään raskaita (n. 200 g/m²) mielellään 8x12 m kokoisia peitteitä, jolloin esimerkiksi 10 peitteen sarjalla voidaan käsitellä kerralla noin 10 aarin laajuinen alue. Muutaman viikon peittämisen jälkeen pressut voidaan poistaa ja siirtää uuteen paikkaan. Menetelmällä voidaan kuolettaa samanvuotinen kasvusto, mutta koska kasvualustassa on myös huomattava siemenpankki, kasvusto tulee hiljalleen uusiutumaan. Lisäksi on epävarmaa, kuinka hyvin peittäminen tehoaa juuristoon. Kysymyksellä on merkitystä, koska laji on monivuotinen heinä. Joka tapauksessa Ylimellä menetelmää kannattaa kokeilla, koska siitä on positiivisia kokemuksia mm. Lempäälän Ahtialanjärveltä (Itkonen & Mäkelä suull). Menetelmää ei ole aiheellista kuitenkaan soveltaa heti täysimittaisesti, vaan kokeilla ensin sen soveltuvuutta olosuhteisiin, jossa vedenkorkeuden vaihtelut ovat varsin rajut esimerkiksi mainittuun Ahtialanjärveen nähden. Suunnitelmakartasta (Liite 7) ilmenevät kestopeitekäsitelyn piiriin tarkoitetut alueet (n. 1,4 ha).

Isommat yhtenäiset manneryhteydessä olevat isosorsimon peittämät luhta-alueet soveltuvat pressujen asentamiseen parhaiten. Suunnitelmakarttaan (Liite 7) on merkitty myös pienialaisiin saarekkeisiin toteutettavia pressukäsittelyjä. Tämän tyyppinen toiminta on ajatuksena tiettävästi aiemmin kokeilematon ja voi sisältää huomattavastikin teknisiä haasteita. Kasvualustan kantavuus on mannerrannan läheisiä alueita heikompi ja saarekkeissa liikkuminen, siis myös käsittävän alueen niitto ja pressujen liikuttelu, voi olla varsin haasteellista. Pressujen reunat tulisi suureksi osaksi ankkuroida suoraan vesimassan läpi pohjasedimenttiin, jolloin asennuksen riittävä vakaus voi olla epävarmaa. Mainittujen harjateräksien tulee joka tapauksessa olla pitkiä, tai sitten pressut tulee ankkuroida purjerenkaisiin kiinnitettävillä painoilla paikalleen. Pienten saarekkeiden kestopeitteiden asentamista voidaan kokeilla ja mahdollisesti toteuttaa laajemminkin talviasennuksena, jolloin tarkkaan paikannukseen perustuen pressut asennetaan jääkeillä saarekkeiden päälle ja purjerenkaisiin kiinnitetään ankkurit. Tällöin saarekkeen vaivalloiselta niittämiseltä ja peitteen sulan veden aikaiselta levittämiseltä välttytään. Talviaikana asennetut pressut voidaan poistaa loppukesällä ja asentaa paremmin kantaviin hoitokohtiin. Pääasiallinen tavoite paikalleen jätettävien saarekkeiden isosorsimokäsittelyssä on luonnollisesti se, että saarekkeisiin muodostuisi lyhytruohoista kasvillisuutta, joka olisi houkuttelevampi vesi- ja rantalintujen ruokailu- ja jossain määrin pesimäalueena.

Lisäksi Ylimellä koetetaan selvittää juuriston jäädyttämisen vaikutusta isosorsimon ja mahdollisesti joidenkin muiden laajojen kasvustojen esiintymiseen. Käytännössä tämä tapahtuu siten, että turpeen tai liejun jäätymistä edistävä lumikerros tampataan tai aurataan, jolloin mahdollinen kova pakkasen voi taannuttaa kasvustoja. Esimerkiksi moottorikelkalla toistuvasti ajettavien urien kohdilta kasvillisuus taantuu tyypillisesti lähes olemattomiin, mutta siitä ei ole tarkkaa tietoa, kuinka jäädyttäminen vaikuttaa juuri isosorsimoon. Aiempien kokemusten perusteella on mahdollista, että isosorsimon taantuminen jäädytyksen seurauksena on vähäistä. Tästä johtuen jäädytystä ei ole sisällytetty varsinaiseksi kunnostustoimenpiteeksi, mutta länsirannan läheisyydessä lintutornin tuntumassa voidaan jäädyttämisen vaikutuksia sopivan pakkastalven tullessa kokeilla. Isosorsimon lisäksi näillä alueilla on selvempiä viiltosarakasvustoja, joiden reagoinnista jäädyttämiseen olisi hyvä saada tietoa. Toimenpiteen merkittävien haaste on sopivien sääolojen puute, sillä perusteellinen jäädytys vaatisi useiden viikkojen kireää pakkasjaksoa. Mikäli jäädytystä päästään jossain vaiheessa suorittamaan, sen kattama pinta-ala jää karkeasti arvioiden 0,5 - 1,0 hehtaarin välille.

5.5 Virtausuomien puhkaisu pohjoispäähän

Ylin-järven pohjoispäähän laskevan Myllyjoen suu on liettynyt merkittävästi vuosien saatossa. Alkuperäisen jokisuun jatkeena on lähes lintutornin edustalle ulottuva lietepakka, jonka keskellä tapahtuu Myllyjoen tulovirtaus. Erityisesti alemmilla virtaamilla liettymät estävät veden virtauksia Ylimen pohjoispään alueella.

Hankkeessa toteutetaan kertaluonteinen lietepakkaan tehtävä virtausuomien puhkaisuoperaatio, jolloin alemmilla virtaamilla Myllyjoesta tuleva vesi leviää laajemmin Ylimen pohjoispäähän. Kyseessä on pienimuotoinen operaatio, jossa puhkaisut käsittävät yhteensä 80 metriä viiden metrin levyistä uomaa, jonka alueelta poistetaan puolen metrin sedimenttikerros eli kyseessä on luonteeltaan selvemmin ruoppaus. Ruoppausmassaa kertyy 200 kuutiota. Massat sijoitetaan osittain Aholan pellon alavimpiin osiin, mutta joen suun sedimenttipakkojen sivuille, kovimman veden virtausnopeuden ulottumattomiin, on tarkoitus sijoittaa osa massasta pesimäsaarekkeiksi

(Liite 7). Näihin kahteen saarekkeeseen sijoitettavan massan kokonaismäärä on noin 100 kuutiota.

Läjitysalueelle päätyvä massa sijoitetaan kelluvalla kaivinkoneella lähelle rantaa väliaikaisvarastoon ja siirretään kantavammissa olosuhteissa esimerkiksi pienen kaivinkoneen ja maatalustraktorin avulla lopulliselle läjitysalueelle.

5.6 Hoitokalastuksen jatkaminen

Karstulan kirkonkylän vesillä on toteutettu laajamittaisesti särkikalamassojen poistoa viimeisen 15 vuoden aikana. Kokonaispoistuma on ollut noin 170 tonnia, eli keskimäärin runsaat 10 tonnia vuodessa. Etenkin sulkavasaaliit ovat olleet suuria. Kalastorakenteen ollessa vinoutunut ja särkikalavaltainen myös vesistön tila sekä vesi- ja rantalinnusto kärsivät. Särkikalasto syö eläinplanktonia ja isompia vesiselkärangattomia sekä aiheuttavat pohjan pöyhinnällä ravinteiden liukenemista veteen. Tutkimuksissa on myös todettu, että särkikalat aiheuttavat vesi- ja rantalinnuille niin voimakkaan ravintokilpailun, että särkikalat voivat yksin selittää vesilintujen biomassan romahtamisen. Toisin sanoen vaikka vesistö olisi rakenteellisesti vesi- ja rantalinnuston elinympäristöksi ihanteellinen, linnusto voi olla runsaan särkikalaston vaikutuksesta varsin vähäinen.

Kalan nousun estämistä pidetään yhtenä toimivana lintuveden hoitomuotona, mutta sitä voidaan yleensä soveltaa vain latvavesillä, joka Ylin ei ole. Hoitokalastuksen jatkaminen on siis hyvin tarpeellinen toimenpide. Tässä tapauksessa, Ylimen ollessa suorassa yhteydessä esimerkiksi alempiin Päällin-järveen ja Pääjärveen, kyse on ylläpitävästä hoidosta: suuremmista vesistöistä kulkeutuu lintuvesiin särkikalaa käytännössä loputtomiin.

Hoitokalastus ja sen oheistoimenpiteet toteutetaan Freshabit-hankkeen ulkopuolisena integroituna hankkeena.

5.7 PienpetOPYNNIN TEHOSTAMINEN

Nisäkäspienpedot, erityisesti vierasperäiset minkki ja supikoira, voivat rajoittaa voimakkaasti linnustollisesti merkittävien kosteikoiden vesi- ja rantalinnuston lisääntymismenestystä. Siten on uhkana, että vaikka lintuvesi olisi sekä rakenteellisesti että ravintoresursseiltaan hyvässä tilassa, poikastuotto voi jäädä vaisuksi. Pienpetopyynnin pitkäaikaisvaikutukset voivat jäädä heikoiksi, mikäli pyynti ei ole jatkuvaluonteista. Toisaalta pyyntipiikki voi aiheuttaa sen, että edes joissakin vuosiluokissa pienpetojen aiheuttama kuolleisuus saadaan painettua alas, millä voi olla kantojen ylläpidon kannalta merkitystä. Pienpetopyynnin tehostamista kehitetään yhdessä paikallisten metsästäjien kanssa ja toteutusta on tarkoitus aloitella saman integroidun hankkeen yhteydessä kuin tehokalastuksen jatkamista.

5.8 Suunnitelmallinen verotus metsästyksessä

Lintuvesien kunnostussuunnittelussa ei rajoiteta metsästystä, mutta vesi- ja rantalinnuston mahdollisesti heikkoa parimäärää ja tuottoa selittävien ongelmien hahmottamisessa on tarpeen käydä läpi metsästyskäytännöt ja kantojen pääomaa paremmin turvaavan suunnitelmallisuuden kehittäminen. Pääasiassa kantojen pääomaa rasittavat metsästyskäytännöt pitävät sisällään pesimäikäisten ja usein vielä poikueellisten naaraiden pudotukset. Poikueellisilla naarilla on usein sulkasato vielä kesken metsästyskauden alkaessa, ja ne on huonosti lentävinä melko helppo ampua. Suunnitteluvaiheessa käydyissä keskusteluissa ei ole ilmennyt, että vanhojen naaraiden säästämisen tärkeys olisi tiedostettu toiminnassa. Suunnittelutyön aikana on sovittu, että ensimmäisenä toimenpiteenä pyritään käynnistämään siipinäytteiden otto, jotta vanhojen naaraiden saaliiksi jäämisen mittasuhteita päästään yleensä selvittämään. Samalla on luonnollisesti tarpeen kiinnittää huomiota jatkuvasti taantuvien ja yhä uhanalaisemmiksi käyvien lajien metsästyksen välttämiseen. Ylimellä näistä lajeista pesivät jouhisorsa ja haapana.

5.9 Rantaniittyjen hoito

Avoimet rantaniityt monipuolistavat kosteikkojen elinympäristötarjontaa ja tarjoavat mm. vesilinnuille ja kahlaajille tärkeitä ruokailualueita. Ylimen ranta-alueet ovat vuosikymmenten saatossa umpeutuneet. Käytössä olevien osin alavien peltojen ja rannan väliin jää lähes kauttaaltaan lehtipuustoinen kaistale, joka katkaisee viljelyalan ja matalan rantaveden saumattoman yhteyden. Tällaisten alueiden raivaaminen ja hoitaminen lähinnä laiduntamalla voisi parantaa joiltain osin kohteen linnustollista arvoa.

Suunnitteluvaiheessa hahmotellut avoimiksi rantaniityiksi soveltuvat alueet on esitetty suunnitelmakartalla (Liite 7). Pellon ulkopuolisten rantaniittyjen hoitoon on ainakin toistaiseksi saatavissa maatalouden ympäristökorvausjärjestelmän kautta perinnebiotoopin hoitosopimusten kautta tukea. Alkuraivaus olisi suotavaa hoitaa ei-tuotannollisen investointituen järjestelmän avulla ja myöhemmin ylläpitävää hoitoa toteutettaisiin 5-vuotisin sopimuksin. On kuitenkin huomattava, että umpeutuneiden rantaniittyjen soveltuvuus perinnebiotoopeiksi ratkaistaan erikseen, ja lisäksi ympäristökorvausjärjestelmän rahoituksen rajoitteet voivat aiheuttaa hakukatkoja joillekin vuosille.

6 Veden noston määräytymisperusteet

Ylimen kunnostushankkeen yhtenä alustavana kunnostustoimenpiteenä on ollut alimpien vedenpintojen nostaminen rakentamalla pohjapato Ylimensalmeen. Jo hankesuunnittelun alkuvaiheessa on tiedostettu ranta-alueiden ja erityisesti itäpuolisten Höyläniemenkytöjen viljelymaiden alavuus, joka asettaa huomattavia rajoitteita alimpien vedenpintojen nostolle. Suunnitteluvaiheessa on käytetty laserkeilaukseen perustuvaa korkeusmallia ranta-alueiden profiilin määrittämiseksi.

Ylimelle laadittiin kolme pinnan noston vaihtoehtoa, josta lievin nostaisi alinta vedenkorkeutta 30 senttimetrillä ja keskivettä 3 senttimetrillä (padon ylä- ja alapuolen korkeusero olisi siis keskivedenkorkeudella 3 cm) ja voimakkain alinta vedenkorkeutta 40 senttimetrillä ja keskivedenkorkeutta 8 senttimetrillä. Näiden muutosten perusteella piirrettiin korkeusmalliin perustuvat korkeuskäyrät, joista on esitetty voimakkaimman vaihtoehdon mukaiseen vaikutukseen perustuvat alavien alueiden ulkorajat (Liite 8).

Lähtökohtana on ollut, että hankkeella ei muuteta peltöjä viljelykelvottomiksi. Kuivimpien aikojen vesitilanteen muutoksen käytännön vaikutuksia arvioitiin hankesuunnittelun aikaisen sateisen kesän 2016 aikana toteutuneen peltojen hoidon teknisiä vaikeuksia havainnoimalla. Todettiin, että vedenkorkeuden ollessa jopa 30-40 cm suunnitellun tulevan keskivedenpinnan yläpuolella alavimman kesantopellon niitto oli vielä mahdollista. Näin ollen voitiin tehdä varsin turvallisesti johtopäätös, että mikään esillä olleista patovaihtoehdoista ei vaarantaisi peltöalueiden nyky-muotoista käyttöä.

Viljelijöiden kanssa käydyissä keskusteluissa ilmeni, että suhtautuminen pohjapatoon vaihteli myönteisestä voimakkaan kielteiseen. Joka tapauksessa ainoaksi mahdollisesti toteutuskelpoiseksi osoittautuva toteutusvaihtoehto oli lievin, joka nostaisi keskivedenkorkeutta 3 cm ja alinta vedenkorkeutta 30 cm. On pääteltävissä, että vaikka vahingot pysyisivät pieninä ja lähes kaikki rannanomistajat ovat hankkeen takana, yksimielisyyden puuttuminen voisi pitkittää padon lupaprosessia. Todettiin, että hyötyjen pitäisi olla todella huomattavia, jotta lupaprosessin läpikäyminen olisi aiheellista. Tässä vaiheessa tutkittiin vielä lievimmän patovaihtoehdon toteutuksesta saatavia hyötyjä, mikä oli helppoa ja runsaaseen aineistoon perustuvaa, koska samassa tasossa olevassa Pääjärven on jatkuva vedenkorkeusseuranta.

Pääjärven (keski- ja alivedenkorkeuksilla myös Ylimen) vedenkorkeuskäyrästä voi päätellä, että viimeisin vuosi, jolloin pato olisi sanottavasti muodostanut vedenkorkeuseroa, on 2014. Tämän jälkeen jokainen vuosi on ollut sen verran runsassateinen, että Pääjärven suhteellisen korkealla pysynyt vedenpinta on turvannut myös Ylimen vesipinnan pysymisen sellaisella tasolla, että pohjapadosta ei olisi ollut missään vaiheessa sanottavaa hyötyä (Liite 9). On odotettavissa, että ilmastonmuutoksen myötä keskimääräiset sademäärät pikemminkin kasvavat kuin vähenevät, minkä seurauksena kuivat Ylimen vedenpinnan hyvin alhaiselle tasolle painavat kuivat jaksot

käyvät yhä harvemmiksi. Ylimen alimpia vedenkorkeuksia turvaa osaltaan myös Pääjärven lasku-uomaan Kouheroisenkoskeen vuonna 2008 rakennettu pohjakynnys, joka vaikuttaa keski- ja alivesien osalta samassa mitassa myös Ylimeen.

Edellä mainitun perusteella tehtiin johtopäätös, että vaikka kaikkien pohjapatovaihtoehtojen aiheuttamat vahingot jäisivät vähäisiksi, patorakentamisen hyöty-kustannus –suhde jäisi vaatimattomaksi nimenomaan vähäisten hyötyjen vuoksi. Tämän seurauksena pohjapatosuunnitelmasta päätettiin suunnittelutyön edetessä luopua.

7 Vaikutusalueen omistajat

Vesialue on Karstulan osakaskunnan omistuksessa. Lopullisen hankesisällön vaikutukset sijoittuvat osakaskunnan omistamalle alueelle. Lisäksi ruoppausmassojen läjityksestä on sovittu tilan Ahola 226-402-3-381 alavimpiin peltojen osiin (Liite 7).

8 Hankkeen vaikutukset

8.1 Hyödyt

Ylimen kunnostuksen hyödyt liittyvät Natura 2000 -kohteen luontoarvojen parantamiseen, joka saadaan aikaan monipuolisemmilla elinympäristöillä. Toisin sanoen kohteesta saadaan suurempi luonnon monimuotoisuuden suojeluun liittyvä hyöty kuin siinä tapauksessa, että kohde jää kunnostamatta. Nykyisessä tilassa kohteen rakennepiirteet ovat vesi- ja rantalinnuston pesinnän ja ruokailun kannalta liian yksipuolisia erityisesti siinä mielessä, että ilmaversoisalueet ovat lähes kauttaaltaan hyvin pitkäversoisten heinien valtaamia. Toimenpiteillä pyritään lisäämään lyhytruohoisten laikkujen alaa. Toimenpiteistä saadaan hyötyä myös vieraslajitorjunnan näkökulmasta, koska niiden toteuttamisen myötä vapautuu tilaa isosorsimolta muulle vesi- ja rantakasvilajistolle. Hankkeesta voidaan saada hyötyä myös tutkimuksen, opetuksen ja luontoharrastuksen edistämisen kannalta. Hankkeen yhteydessä olisi tärkeää dokumentoida isosorsimon vähentämisen eri menetelmistä kertyvät kokemukset, koska vastaavia ongelmia on runsaasti muissakin vesistöissä.

Kunnostuksella vaikutetaan vesiympäristön yleiseen tilaan ja muutetaan jossain määrin pohjoispään virtausoloja vesistön kannalta edullisempaan suuntaan. Kasvillisuuden poisto vaikuttaa vesistön yleiseen virkistyskäyttökelpoisuuteen. Hankkeen hyödyt ovat ennen kaikkea aineettomia, joten niitä on vaikea arvioida taloudellisesti.

8.2 Haitat ja vahingot

Hankkeen haittojen arvioidaan jäävän hyvin vähäisiksi, koska laskennallista vettymishaittaa aiheuttavasta pohjapatoratkaisusta luovuttiin. Mekaaninen kunnostus ajoittuu loppukesään ja voi aiheuttaa väliaikaista samentumista, joka tosin jää huomattavasti vähäisemmäksi kuin ruoppausmassojen poistossa. Pohjasedimentin poistoon liittyvä kaivinkonetyö on hyvin pienialaista. Suunnitteluvaiheessa arvioitiin myös ELY-keskuksen Ympäristö-yksikön limnologin kanssa pohjasedimentin tutkintaa niiltä osin kuin ruoppauksia on tarkoitus tehdä. Ensisijaisena motiivina sedimenttitutkimusten harkintaan oli taannoinen perunajauhotehtaan toiminta ja sen vaikutus joidenkin sedimenttikerrosten tilaan. Arvio kuitenkin oli, että toiminta-ala kaivinkonetyössä on niin pieni, että todennäköisyys mainittaviin vesistövaikutuksiin on käytännössä olematon. Sedimenttinäytteitä ei siis alueelta haeta, mutta vesistön laatua seurataan Päällimessä olevassa mittauspisteessä.

Ruoppausmassat vesialueella voivat teoriassa aiheuttaa ongelmia aallokon tai virtauksen aiheuttaman vesieroosion huuhdellessa hienojakoisia massoja takaisin veteen. Tämän vaikutuksen on arvioitu jäävän vähäiseksi seuraavin perustein: 1) pesimäsaarekkeet, jotka on tarkoitus ruoppausmassoista muodostaa, ovat hyvin pienialaisia, 2) kasvillisuus suojaa suunniteltua sijoituspaikkaa varsin hyvin aallokolta, 3) massat sijoitetaan sivuun Myllyjoen suun päävirtausuomasta, jolloin virtausnopeus saarekkeiden kohdalla on vähäinen, 4) saarekkeita on tar-

koitus hoitaa niin, että niissä on muutamien vuosien kehityksen jälkeen kauttaaltaan ruohokasvillisuutta, joka sitoo juuristollaan massan paikalleen.

8.3 Natura 2000 –verkoston valintaperusteena oleviin luontoarvoihin liittyvä haittavaikutusten arviointi

Hankkeen vaikutuksista Natura 2000 –kohteen valintaperusteiden oleviin lintulajeihin on tehty erillinen arviointi (Liite 10). Analyysin perusteella hankkeesta on enemmän hyötyä kuin haittaa valinnan perusteena oleviin lajeihin, joten hankkeen toteuttaminen ei edellytä varsinaista vaikutusarviointia.

9 Uhka-analyysi

Kunnostus toteutetaan sulan maan aikaisena työnä, joten hankkeen toteutukseen ei liity mekaanisen kunnostuksen osalta tyypillistä epävarmuustekijää, joka on talvityössä suotuisten sääolojen puute: työmaa-alueita on vaikea saada jäätymään. Loppukesän ja alkusyksyn aikaiseenkin työskentelyyn liittyy kuitenkin monenlaisia haasteita.

Niittokaluston soveltuvuudesta isosorsimokasvustojen keräämiseen ja paalaamiseen ei ole varmuutta. On mahdollista, että tietyillä osilla suunnitelluista aloista kasvimassa on niin sitkeää, että suunnitelmassa käsiteltäväksi merkitty ala ei tule kaikilta osin kunnostetuksi suunnitellulla menetelmällä. Tällöin, mikäli kunnostettava ala pidetään kuitenkin aiotulla tasolla, yksikkökustannukset saattavat nousta. Tämä on pyritty ottamaan huomioon kustannusarviossa laskemalla kunnostusmenetelmälle noin kaksinkertaiset yksikkökustannukset toteutuneiden kunnostusten käytössä olleisiin tietoihin nähden. Isosorsimokasvustoja voidaan havaita kasvillisuusvyöhykekartassa avovedeksi luokitellulla alueella, ja niittokalustolla toteutettavaa kunnostusta voidaan joiltain osin siirtää näille alueille, mikäli todetaan, että isosorsimo on levinnyt laajemmalle kuin kasvillisuusvyöhykekartta esittää.

Kaivinkonetyössä itse kasvillisuuden poistoon ei liity ongelmia, mutta ruoppausmassojen ja kasvillisuuden siirtämisessä rannoille joudutaan mahdollisesti ratkaisemaan joitakin kysymyksiä. Etenkin kaukana massojen nosto- tai läjityspaikoista olevat käsittelykohteet ovat sellaisia, joista massojen siirto pitkäpuomisellakin kaivinkoneella on varsin tehotonta. Kunnostus voisi näin ollen vaatia tai sen sujuvalle toteutukselle ainakin olla eduksi erillinen kuljetusproomu, jonka saatavuus on epävarmaa ja samoin kuin mahdollisen proomun tai muun kuljetuskaluston sujuva liikkuminen alueen eri osissa. Siltä osin kuin ruoppausmassat voidaan sijoittaa pesimäsaarekkeiksi tai kunnostuskohteet sijaitsevat rannan tuntumassa, kyseisiä ongelmia ei varmasti ilmene. Kaluston saatavuudesta riippuen käsiteltävien alojen tarkkoja sijainteja voidaan joutua vielä miettimään toteutuksen valmisteluvaiheessa.

Pesimäsaarekkeiden osalta tulee riskejä tarkastella erityisesti, koska ruoppausmassoja läjitetään vesialueelle. Saarekkeiden toiminnankin näkökulmasta on selvä, että saarekkeet tulisi toteuttaa siten, että vesieroosio ei pääse huuhtomaan sedimenttiä takaisin vesistöön. Huuhtoutuminen voisi tapahtua lähinnä joko aallokon tai virtausten vaikutuksesta. Aallokon osalta tilannetta pidetään turvallisena, koska järvi on pienialainen ja ympäristössä on aallokon syntymistä ehkäisevää kasvillisuutta. Virtauksen osalta taas riskitekijöitä on tunnistettavissa, koska saarekkeet on tarkoitettu muodostaa tulojoen suistoon. Huuhtoutumisriskiä on parin - kolmen vuoden aikana läjittämisen jälkeen, tästä eteenpäin on oletettavaa, että ruohokasvillisuutta on muodostunut saarekkeisiin sen verran, että niiden juuristo sitoo massan paikalleen virtausoloista ja vedenkorkeuksista riippumatta. Kuten aiemmin todettua, virtaus ohjautuu varsin voimakkaana sedimenttipakkojen väliin, ja tällä kohdalla isommilla virtaamilla myös virtausnopeus voi olla huomattava. Saarekkeet tulee sijoittaa niin, että päävirta ei pääse saarekkeiden reunoja kuluttamaan eli todennäköisesti vähintään vajaan kymmenen metrin päähän virtausuomasta. On toki huomattava, että saarekkeita muodostaessa syntyy myös virtausta levittäviä uomia, jolloin virtaama jakautuu tasaisemmin järven pohjoispäähän. Tämä osaltaan vähentää riskiä siihen, että suuri virtausnopeus aiheuttaisi saarekkeissa vesieroosiota. Mikäli kaikesta huolimatta ongelmia ilmenee, päävirran puolelle varaudutaan asentamaan karkeaa moreenia virtauksen kuluttavan

vaikutuksen ehkäisemiseksi. Saarekkeita voidaan peittää kestopeitteillä kevättulvan ajaksi. Lisäksi saarekkeista pyritään tekemään niin korkeita, että pääosa lakialueesta olisi keskitulvan yläpuolella.

Kestopeitteiden asentamiseen liittyvät suunnitelman suurimmat epävarmuustekijät, koska etenkin saarekkeiden käsittely on vaikeakulkuisessa maastossa suoritettavaa työtä. Saarekkeissa kulkeminen jalan voi osoittautua todella vaikeaksi, millä on vaikutusta itse pressujen asentamisen lisäksi kasvuston niittoon, mikäli peitteiden asentamisen ajoitus on keski- tai loppukesällä. Kestopeitteiden ankkurointi etenkin saarekkeissa voi osoittautua myös ongelmalliseksi, koska osa reunoista tulee väistämättä vesialueen puolelle. Oma kysymyksensä on huomattava vedenkorkeuden vaihtelu, minkä seurauksena ankkurointi joutuu melkoiselle riskitukselle pressun sijoituspaikasta riippumatta. Aiemmat kokemukset kestopeitekäsittelyistä on kohteilta, joilla vedenkorkeuden vaihtelu on huomattavasti vähäisempää. Kaikesta tästä johtuen on pidettävä mahdollisena, että etenkin pienialaisten kestopeitesaarekkeiden kohdalla käsittelystä joudutaan luopumaan. Kyseessä on toimenpide, josta on hyvin vähän kokemuksia, joten ennalta arvaamattomia ongelmia voi ilmetä vasta työn toteutusvaiheessa, jolloin on oltava avoin myös sille vaihtoehdolle, että kestopeitekäsittely rajataan helppokulkuisempiin rantaluhtaluaisiin lähempänä mannerrantaa. Asentamiseen liittyviä haasteita voidaan yrittää lievittää konetyöllä, mikäli pressujen asentamisen ajoitus onnistutaan synkronoimaan konetyön toteutuksen kanssa. Ankkuroinnissa käytettävien harjaterästen tulee olla riittävän pitkiä, koska pohjasedimentti on pehmeä ja ajoittain nouseva vesi voi rasittaa kiinnityksiä. Yksi mahdollisuus lieventää kyseisiä asentamiseen liittyviä ongelmia on kokeilla pienten saarekkeiden peitteiden levittämistä talvella jäiden aikaan.

10 Kustannukset

Kustannusarvio sisältää toimenpiteet, jotka maksetaan FRESHABIT-hankkeen EU-rahalla. Kyseessä on ulkoisen avun kululuokka, joka käsittää käytännössä tilaustöitä. Ruoppauskustannukset ovat 7.700 €, josta 4.000 € pitää sisällään itse kaivutyön, pesimäsaarekkeiden muotoilun ja noin 100 kuution siirtämisen rannalle välivarastoon sekä mahdollisesti tarvittavan pesimäsaarekkeiden tukemiseen tarvittavan moreenin asentamisen. Kustannustason on arvioitu olevan 200 €/h kelluvalla kaivinkoneella. Välivarastosta lopulliselle läjitysalueelle kantavamman maan aikaan tehtävä massansiirto on laskettu kustannustasolla 50 €/h. Moreenikuormalle on varattu 200 € ja kaluston siirrolle 3.000 €. Juuriston ja kasvimassan poistoon kohdistuvan kaivinkoneen työn kustannusarvio on 4.000 € ja se on laskettu myös kelluvan kaivinkoneen kustannustasolla 200 €/h. Niittokalustolla toteutettavan kasvillisuuden poiston on arvioitu kustantavan 1.200 €/ha/kerta. Toimenpiteen voi arvioida olevan hieman keskivertoniihtoa työläämpi, ja kustannukset on arvioitu aiemmissa hankkeissa havaitun kustannustason (800 €/ha) perusteella. Toimenpide on varauduttu toistamaan toisenakin vuonna puolella ensimmäisen kesän toteutuspienialasta (ensimmäisenä kesänä 4 ha ja toisena 2 ha). Niittokaluston käytön kokonaiskustannusten arvioidaan siis olevan 7.200 €. Massat on tarkoitus kuljettaa kompostoitavaksi lintutornin viereiseltä venerannalta käsin. Paalatuun niittojätteen kuormauksen ja paalien kuljetuksen arvioidaan maksavan 600 €. Niittokaluston siirtoon on varattu 1.000 €. Kestopeitteiden levittämisen vaatimasta työmäärästä on jonkinlainen käsitys. Yhden kestopeitesarjan (10 peitettä, 0,1 ha) asentamisen ja poistamisen arvioidaan vievän 15 tuntia työparilta eli 1,4 hehtaarin käsittely tarkoittaisi 210 tunnin työpanosta. Kustannustasolla 40 €/h kestopeitekäsittelyn työkustannukset olisivat 8.400 €. Materiaalikustannusten (kestopeitteet ja harjaterästangot) arvioidaan olevan 1.200 €. Tällä perusteella tilaustöiden muodostamat kokonaiskustannukset olisivat 30.100 € (ALV 0 %) ja arvonlisävero mukaan luettuna 37.000 € (Liite 11).

11 Työsuojelu

Kohdetta toteutettaessa on noudatettava työturvallisuuslakia ja -asetuksia. Kohteen toteutusta suunniteltaessa kannattaa käydä läpi Ympäristöopasta nro 37 (Ympäristöministeriö 1998). Op-
paassa on seuraavia kohtia, jotka koskevat erityisesti tämän tyyppisten kohteiden toteutusta:

- Työsuojelun vastuukysymykset
- Työsuojelu tarjouspyyntövaiheessa

- Työmaan turvallisuussuunnittelu
- Työympäristön ja työn suunnittelu
- Ensiapuvalmius
- Työmaan aloittaminen ja ylläpito
- Henkilösuojainten käyttö
- Liikkuminen jäällä.

Työmaalla on oltava nähtävillä Aitomaa (2002) ja Aitomaa ym. (2004).

12 Jatkotoimenpiteet ja seuranta

Ylimen tilan parantamisen kannalta on erittäin tärkeää, että alueella saadaan toteutettua jatkuvaluonteisia hoitotoimia FRESHABIT-hankkeessa toteutettavien kertaluonteisten isompien kunnostusten tueksi. Hoitokalastus ja pienpetojen pyynti sekä mahdollisesti aikuisten vesilintunaa-raidien metsästyksen välttäminen ovat edellytyksenä kantojen vahvistumiselle ja hyvälle poikas-tuotolle. Rakenteellista tilaa parantavia jatkotoimia tulevat olemaan isosorsimon taannuttamisen jatkaminen joko kestopeitekäsittelyllä (uudet alueet tai mahdollisesti aiemmin hoidettujen uusinta-käsittelyt) tai kasvustoja koneellisesti poistamalla. Linnuston pesimäkäyttäytymistä tulee seurata ja tehdä tulosten perusteella johtopäätökset, missä määrin isosorsimovaltaisia saarekkeitä voidaan edelleen vähentää. Yhtenä merkittävänä kysymyksenä tulee jatkossa olemaan mahdollinen rantaniittyjen hoito, joka olisi pitkäjänteistä toimintaa ja kohteen rakenteellista tilaa oleellisesti parantava toimenpide. Linnuston levähdys- ja pesimäaikaisen esiintymisen seurannan lisäksi kohteelta on tavoiteltavaa hankkia seurantatietoa vesiselkärangattomista ja kasvillisuusvyöhykkeiden muutoksista. Vedenlaatuseurantaa toteutetaan ajoittain aiemmissä näytteenotto-pisteissä muutamana hankkeen toteutuksen jälkeisenä vuotena.

13 Kirjallisuus

- Aitomaa, K. 2002: Rakennustyöpaikoilla nähtävänäpidettävät työturvallisuussäädökset. – Kustantajat Sarmala Oy, Rakennusalan kustantajat RAK, Helsinki.
- Aitomaa, K., Luoto, T., Marjamäki, M., Niskanen, T., Patrikainen, H. & Päivärinta, K. 2004: Rakennustöiden turvallisuusmääräykset selityksineen. – Kustantajat Sarmala Oy, Rakennusalan kustantajat RAK, Helsinki.
- Kaitera, P. 1949: On the Melting of Snow In Springtime and its Influence on the Discharge Maximum in Streams and Rivers in Finland. – Teknillisen korkeakoulun tutkimuksia. Helsinki.
- Ympäristöministeriö 1998: Työsuojelu maa- ja vesirakennustöissä. – Ympäristöopas nro 37, Ympäristöministeriö, Helsinki.

Jyväskylä 6.3.2018

Biologi



Tomi Hakkari

LIITTEET

- 1 Aloite
- 2 Yleiskartta, valuma-aluekartta 1:100 000
- 3 Natura 2000 -kohteen tiedot
 - a. Natura 2000 -kohderajaus 1:5 000
 - b. Natura 2000 -tietolomake
- 4 Vedenlaadun analyysitietoja Päällin-järvestä ja Myllyjoesta
- 5 Kasvillisuusvyöhykekartta 1:5 000
- 6 Linnustolaskennan perusteella tulkitut parimäärät-
- 7 Suunnitelmakartta 1:3 000
- 8 Ylimen ranta-alueen korkeuskäyrät 1:5 000
- 9 Pääjärven (~ Ylimen) vedenkorkeuskäyrä 2014 - 2017
- 10 Luonnonsuojelulain 65 §:n mukaisen arvioinnin tarveharkinta
- 11 Kustannusarvio
- 12 Suostumukset

