

Piirteenkosken koskikunnostussuunnitelma



Kari Taimisto

PIIRTEEN KOSKIALUEIDEN KUNNOSTUSSUUNNITELMA

- 1 JOHDANTO
- 2 Piirteenkoski
 - 2.1 valuma-alue
 - 2.2 Sijainti
- 3. Hydrologia
 - 3.1 Virtaamat
 - 3.2 Veden laatu
 - 3.3 Hyytö
- 4 Fysikaaliset ominaisuudet
 - 4.1 Pohjan laatu ja poikastuotantoalat
- 6. Lajisto
 - 6.1 Kalat
 - 6.2 Pohjaeläimet
 - 6.3 Kasvit
- 7 Hankealueen vedenkäyttömuodot
 - 7.1 Vedenhankinta
 - 7.2 Vesistöjen kuormitus
 - 7.3 Tulvasuojeluja, maankuivatus
 - 7.4 Vesivoima
 - 7.5 Uitto
 - 7.6 Vesiliikenne
 - 7.7 Vesistön virkistyskäyttö
 - 7.8 Kalastus
- 8. Suojelukysymykset
 - 8.1 Koskiensuojelulaki
 - 8.2 Natura 2000
 - 8.3 Vesipuidedirektiivi
- 9 Piirteenkosken kalatalous
 - 9.1 Johdanto
 - 9.2 Kalastusolot koskialueilla
 - 9.2.1 Koskivesien kalatalouskäyttö
 - 9.2.2 Koskivesien hoito
 - 9.2.3 Kalojen käyttörajoitukset
 - 9.3 Sähkökoekalastukset
 - 9.4 Merkintätutkimukset
 - 9.5 Koskikalastotutkimukset
 - 9.5.1 Harjus
 - 9.5.2 Toutain
- 10 Kunnostus
 - 10.1 Kunnostustavoitteet
 - 10.2 Kunnostusperiaatteet
 - 10.3 Kunnostustoimenpiteet toimenpideryhmittäin
- 11. Kunnostustoimenpiteiden vaikutukset
 - 11.1 Vedenottoon
 - 11.2 Veden laatuun
 - 11.3 Hydrologisiin oloihin
 - 11.4 Luontoarvoihin
 - 11.5 Kalastukseen ja muuhun virkistyskäyttöön
 - 11.6 Melontaan ja veneliikenteeseen
 - 11.7 Rantoihin ja tiestöön

12	Kunnostuksen sosio-ekonomiset vaikutukset
12.1	Kalataloudellinen hyöty
12.2	Muu kunnostushyöty
13	Jatkotoimet
13.1	Kunnostuksen toteutus
13.2	Kalataloudellinen käyttö ja hoito
13.3	Seuranta
14	Kustannukset

Liitteet

liite 1: Piirteenkoskien osakastilat

liite 2: Lauri Palmgrenin lupa kuljettaa ja välivarastoida kiveä hänen omistamillaan mailla.

liite 3: Piirteenkosken poikkileikkauskartta (3 kpl)

liite 4: Piirteenkosken pintakartat (3 kpl)

PIIRTEENKOSKEN KUNNOSTUSSUUNNITELMA

1. Johdanto

Kymijoki on ollut menneinä aikoina merkittävä lohijoki. 1500-luvun puolivälin tienoilla Kustaa Wasa aloitti laajamittaiset patokalastukset. Ensimmäisten vuosien saaliit olivat kuninkaan ja talonpoikien kalastamoissa runsaita. Kirjanpitoihin on tuolta ajalta päätyntä yli 60 000 kilon vuosisaaliita. Lisäksi talonpoikien on tiedetty pimittäneen huomattavan osan saaliistaan, minkä takia lohisaalis on ollut tuotakin huomattavampi. Jo tuolloin ihmiset syyllistyivät liikakalastukseen ja lohisaaliit vähenivät nopeasti. Tuon aikakauden jäljiltä Kymijoen vuosisaaliit ovat olleet muutaman tonnin luokkaa. Teollistumisen myötä vedet likaantuivat, kosket perattiin uittoa ja tulvasuojelua varten sekä padot estivät kalojen kulun kutupaikoille. Kaikesta tästä johtuen kalakanta näivettyi. Tiettävästi viimeiset Kymijoen alkuperäiset lohet pyydettiin 1940-luvulla. Samoihin aikoihin, viimeistään 1950-luvun lopulla, katosi myös Kymijoen alkuperäinen toutainkanta. Kymijoki vaipui alennustilaan.

Siitä kun Kymijoki oli teollisuuden likaviemäri ja joki suorastaan haisi karkottaen ihmiset luotaan on vain reilut 20 vuotta. Näistä ajoista on joki kokenut huomattavan kasvojenkohotuksen. 1970-luvun lopulta alkaneet vaelluskalaistutukset ovat palauttaneet lohen Kymijokeen. Lohien luonnonlisäntymisen onnistuu vielä vapaina olevilla koskialueilla ja poikasmäärät ovat olleet kohtuullisia.

Miksi vaelluskalojen nousu- ja lisääntymismahdollisuuksia pitäisi Kymijoella parantaa? Joesta saadaan vuosittain paljon arvokalaa sekä nahkiaisia. Parantuneista saaliista huolimatta Kymijoen vaelluskalakannat ovat vielä suurelta osin istutusten varassa. Istutuksilla saadaan aikaan Kymijokeen leimautuneita merivaelluksen tekeviä lohia, meritaimenia ja vaellussiikoja, joiden elinkierto on kuitenkin lähes täysin istutustoiminnan jatkuvuuden varassa. Pelkkä istutuksiin perustuva kalakantojen hoito ei ole pitkällä aikavälillä järkevää, vaan myös huomattavaa luontaista lisääntymistä tarvitaan. Vaelluskalojen luontaisen lisääntymisen parantaminen nykyistä suuremmassa määrin tulee olla keskeisenä tavoitteena Kymijoen kalataloutta kehitettäessä. Kymijoessa piileekin valtava kalataloudellinen potentiaali. Joen alajuoksulta on kartoitettu yhteensä noin 240 hehtaaria koskialueita jotka ovat vain 1-2 voimalaitoksen takana. Suuri osa Kymijoen poikastuotantoalueista on ihmisen toimesta heikennetty. Joella on toteutettu tulvasuojelu-, voimalaitos ja uittoperkauksia useaan otteeseen joiden seurauksena useista koskista on tullut rännimäisiä ja poikastuotantoon huonosti sopivia. Tästä huolimatta Kymijoella on jo nyt merkittävää lohen luonnonpoikastuotantoa. Vuonna 2007 Kymijoesta lähti 44 000 lohen luonnossa syntynyttä vaelluspoikasta. Tutkimusten mukaan joki pystyisi nykytilassa tuottamaan 50 000 luonnonpoikasta ja koskien kunnostustoimien ja kalan nousua edistävien toimien jälkeen maksimituotanto on noin 200 000 smolttia.

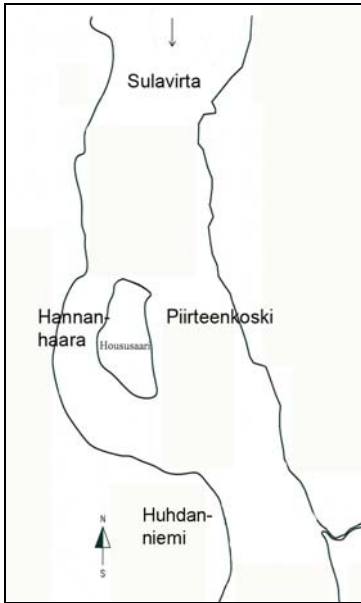
Vuonna 2009 valmistui Kymijoella toimivien kalataloustahojen yhteistyönä ”Vaelluskalat Kymijoen voimavaraksi” suunnitelma, jossa esitetään toimenpiteitä joen kehittämiseksi luonnonlohijokeksi. Tärkeimpinä toimenpiteinä pidettiin kalojen nousumahdollisuuksien parantamista, pyyntirajoituksia, säännöstelyjen muuttamista ja koskien kunnostamistoimia. Tämä kunnostussuunnitelma on osa Vaelluskalat Kymijoen voimavaraksi suunnitelman toimenpidekokonaisuutta.

Piirteenkosken kuten myöskin muiden Kymijoen koskien kunnostusten tavoitteena on saada kosket tuottamaan luonnonpoikasia mahdollisimman paljon. Kunnostuksissa tullaan keskittymään kutualueiden sekä 0+ ja 1+ ikäisten lohikalojen pienpoikasille soveltuvien alueiden rakentamiseen luomalla ns. huokoisia pohjia. Aikuisten kalojen suojapaikkoja ei ole Kymijokeen tarpeen rakentaa, sillä niitä siellä on jo nyt riittämiin.

Piirteenkosken kunnostussuunnitelman rahoitukseen ovat osallistuneet:



Piirteenkoskeen kuuluu varsinaisen kosken lisäksi ylävirranpuolella oleva Sulavirta. Nämä yhdessä muodostavat laajan koskikokonaisuuden, jolla on pituutta 1 000 metriä ja pinta-alaa 9 hehtaaria. Putoukorkuutta on 0,9 metriä. Piirteenkoskessa on yksi suuri saari (Housusaari), joka jakaa kosken kahteen haaraan, lännenpuoleiseen Hannanhaaraan ja idänpuoleiseen varsinaiseen Piirteenkoskeen.



Kuva 2: Piirteenkoskien nimet

	Pituus m	Leveys m
Sulavirta	110	133 – 189
Piirteenkoski	300	106 - 186
Hannanhaara	330	37 - 90
Huhdanniemen edusta	330	105 - 181

Taulukko 1: Piirteenkoskien koskien pituudet ja leveysvaihtelut

3. Hydrologia

3.1 Virtaamat

Piirteenkosken Sulavirrassa on Ympäristöhallinnon ylläpitämä vedenkorkeuden mittapaikka nro. 1410200 Ahvio, ylä. Hyydöt kuitenkin aiheuttavat virhettä Piirteenvirran virtaamamittauksiin. Lähin ympäri vuoden luotettava virtaamamittauspaikka on Anjalankosken voimalaitos mittauspaikka 1410050. Se sijaitsee noin 6 km ylävirtaan Piirteenkoskelta. Piirteenkosken ja Anjalankosken välille ei laske kuin aivan pieniä oja, joten Anjalankosken arvot vastaavat hyvin Piirteenkosken virtaama-arvoja.

Anjalankosken virtaamien kuukausikeskiarvot (mittauspaikka 1410050) vuosina 1950 – 2008.

HQ	712 m ³ /s
MHQ	448 m ³ /s
MQ	291 m ³ /s
MNQ	163 m ³ /s
NQ	85 m ³ /s

Vedenkorkeuksista ei ole saatavilla luetettavia tietoja. Veden korkeusvaihtelut voi olla jopa parikin metriä.

3.2 Veden laatu

Kymijoen alaosan vedenlaatua seurataan sekä ympäristöhallinnon valtakunnallisen seurantaohjelman mukaisena viranomaisseurantana että likaaajien lupiin perustuvana yhteistarkkailuna. Alla olevan vedenlaatutaulukon tiedot ovat Susikosken tietoja. Se sijaitsee 4 kilometriä alavirtaan Piirteenkoskelta.

Kymijoen vedenlaatu on parantunut merkittävästi viimeisten vuosikymmenien aikana. Tämä on ollut seurausta jokivarren teollisuuden kuormituksen vähenemisestä. Biologisesti happea kuluttava kuormitus on pudonnut sadasosaan 1980 luvun lopulta. Kiintoainekuormitus on pudonnut kymmenesosaan ja kemiallinen hapenkulutus viidesosaan.

Kymijoen nykyinen kuormitus ei vaikuta joen happilouuteen, mutta veden ravinnepitoisuuden nousvat joen alajuoksulle tultaessa. Viimeisimmän vesin käyttökelpoisuusluokituksen mukaan Kymijoen vesi olisi laatunsa puolesta täyttänyt hyvän laatuluokan kriteerit. Läntisen haaran Tammijärven tilanne kuitenkin tiputti laatuluokan tyydyttäväksi.

Kymijoen vesi on lievästi humuksen värjäämää, mutta laadullisesti lohikaloille riittävää. Kalojen kannalta tärkeimmät muuttujat, happi ja PH ovat hyvällä tasolla.

Taulukko 2,; Piirteenkoskea lähinnä olevan vedenlaadun mittauspaikan (Susikoski) vedenlaatu-tiedot vuosilta 2003-2009 (81 näytekertaa) jaettuna vuodenaikaisiin keskiarvoihin

		Talvi (Joulu-helmikuu)		kevät (maalis-toukokuu)		kesä (kesä-elokuu)		syksy (syys-marraskuu)	
		keskiarvo	vaihteluväli	keskiarvo	vaihteluväli	keskiarvo	vaihteluväli	keskiarvo	vaihteluväli
Happi	%	87,2	(80 - 99)	88,7	(74 - 99)	90,6	(83 - 98)	87,6	(80 - 94)
K-aine	mg/l	2,5	(1 - 5,5)	3,8	(1 - 7,9)	7,1	(3 - 9,4)	3,8	(2 - 5,3)
Sähkönj	mS/m	8,6	(7,4 - 10,5)	8,6	(7,5 - 10,9)	8,2	(7,1 - 9,3)	8,8	(7,6 - 10,6)
Alkal.	mmol/l	0,3	(0,25 - 0,35)	0,3	(0,24 - 0,4)	0,3	(0,2 - 0,3)	0,3	(0,26 - 0,31)
Al	µg/l	154,9	(37 - 490)	151,7	((39 - 510)	133,8	(46 - 310)	175,0	(67 - 420)
pH		7,1	(6,9 - 7,2)	7,1	(6,9 - 7,3)	7,2	(7,1 - 7,4)	7,2	(7,1 - 7,3)
väri	mg Pt/l	28,9	(25 - 40)	30,3	(20 - 45)	29,3	(25 - 35)	30,0	(25 - 60)
COD	mgO2/l	6,6	(5,2 - 7,8)	6,7	(6 - 7,5)	6,6	(5,9 - 7,8)	6,7	(6,1 - 7,8)
kok.N	µg/l	638,9	(560 - 860)	672,2	(520 - 950)	562,7	(470 - 710)	575,0	(470 - 690)
Kok.P	µg/l	14,2	(9 - 26)	16,4	(8 - 30)	21,7	(15 - 36)	16,7	(11 - 31)
Fe spek	µg/l	236,5	(46 - 770)	230,4	(88 - 590)	295,0	(230 - 440)	275,0	(250 - 970)
Fek.str	/100ml	63,6	(5 - 110)	45,7	(4 - 160)	14,1	(3 - 31)	41,7	(2 - 120)
E.coli	kpl/100ml	476,2	(84 - 1300)	271,2	(18 - 920)	82,7	(3 - 490)	343,0	(23 - 1700)
koli36	/100ml	2200,0	(890 - 4400)	1650,0	(110 - 6100)	1100,0	(51 - 2500)	1900,0	(630 - 5300)
TOC	mg/l	7,3	(6,6 - 8,3)	7,1	(6,1 - 8,2)	7,5	(6,5 - 8,9)	7,2	(3,4 - 10)

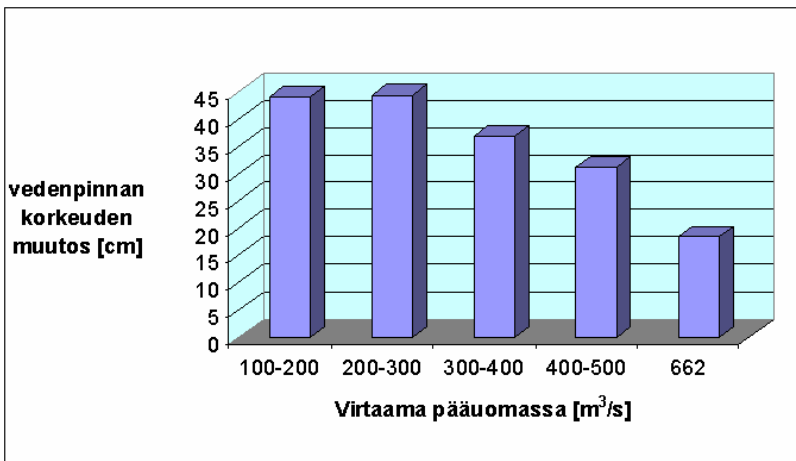
3.3 Hyytö

Hyhdön muodostuminen Kymijoella

Kymijoella tulvantorjuntatoimenpiteitä aiheuttavat talvisin esiintyvät hyytötulvat. Hyhdön muodostuminen pienentää nopeasti uoman poikkileikkausta ja voi äkillisesti nostaa yläpuolista vedenkorkeutta.

Hyhdön aiheuttamaa veden pinnan nousua on tarkasteltu Ahvion (päähaara), Pernoon (itähaara) ja Hirvikosken (länsihaara) vedenkorkeusasteikon luona päivittäisarvoina talvikausina v. 1988-2003. Hyhdön aiheuttaman veden pinnan muutoksen havaittiin vaihtelevan samanaikaisesti eri asteikkojen luona. Havaintojakson suurin yksittäinen hyhdön aiheuttaman vedenpinnan nousun päivittäinen arvo päähaaran Ahvion asteikolla oli 120 cm. Vuosina 1988-2003 hyhdön aiheuttaman vedenpinnan nousuvaikutuksen maksimien keskiarvo Ahvion asteikolla oli 81 cm ja keskihajonta 23 cm. Hyhdön määrän vuosittainen vaihtelu johtuu sääolojen vaihtelusta ja jääkannen muodostumisajankohdasta.

Kuvassa 3 on esitetty hyydön keskimääräinen veden pintaa nostava vaikutus eri virtaamilla havaintojaksolla. Havaintoaineiston perusteella suuri virtaama vaikeuttaa hyydön muodostumista, joten poikkeuksellisen suurella virtaamalla tapahtuva voimakas hyydön aiheuttama veden pinnan nousu on epätodennäköinen. Suurilla virtaamilla ongelmia voivat kuitenkin aiheuttaa suuri vapaa vesipinta-ala sekä mahdolliset jääpadot.

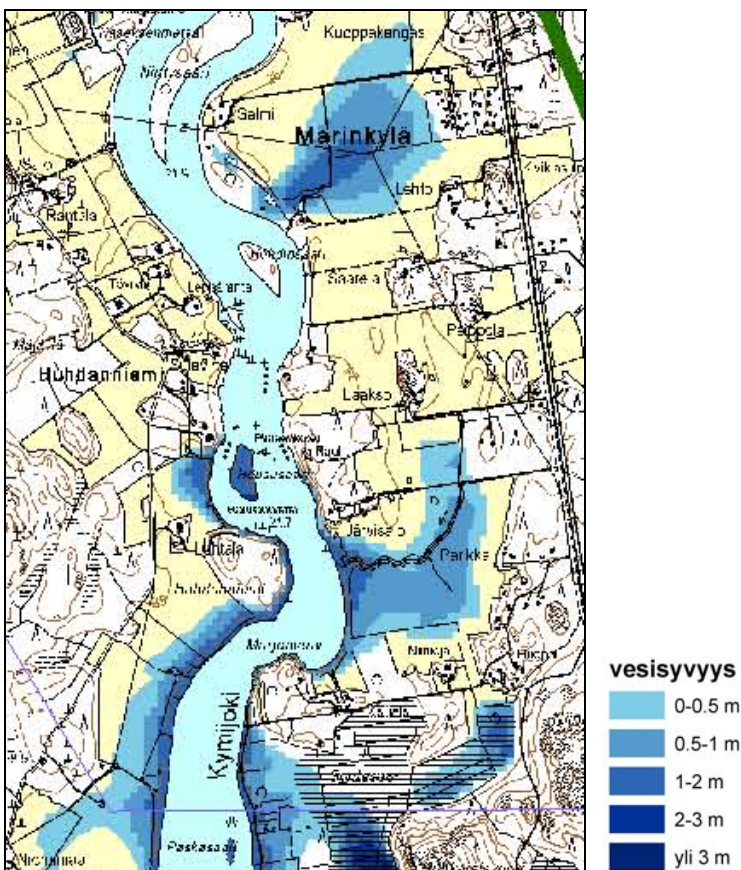


Kuva 3: Hyydön keskimääräinen veden pintaa nostava vaikutus eri virtaamilla.

Hyydön keskeiset haittavaikutukset

Joen läheisyydessä alavilla mailla sijaitsevien rakenteiden tulvavahingot lisääntyvät nopeasti, kun virtaama kasvaa pääuomassa yli 600 m³/s. Hyydön muodostuminen voi pahimmillaan nostaa veden korkeutta äkillisesti jopa yli metrin, joten tulvavahinkoja voi esiintyä talvella paikallisesti jo keskimääräisillä 300-400 m³/s virtaamilla. Tulvariski on suurimmillaan, kun suuren virtaaman lisäksi hyytöä muodostuu runsaasti.

Piirteen kosken ja välittömästi sen yläpuolisilla ranta-alueilla ei ole merkittäviä tulvavaara-alueita. Ohessa kuva 4, jossa on esitetty tulva-alue keskimäärin noin kerran sadassa vuodessa toistuvalla tulvalla. Tällaista tulvaa pidetään nykyisin kriteerinä tulvavaaran kannalta hyväksyttävälle rakennuspaikalle.



Kuva 4: Piirteenkosken tulvariskialueet

Hyydöntorjunta

Hyydöntorjuntatoimien tavoitteena on pitää vedenkorkeudet ja virtaamat sellaisilla tasoilla, että vahingot jäisivät mahdollisimman pieniksi. Talvitulvia torjutaan syksyllä asetettavilla hyytöpuomeilla sekä räjäyttämällä hyytöpatoja pahimpina pakkasjaksoina.

Piirteenkoskella ei ole esiintynyt tarvetta suorittaa hyydöntorjuntatoimia.

4. Uoman Fysikaaliset ominaisuudet

4.1 Pohjan laatu ja poikastuotantoalat

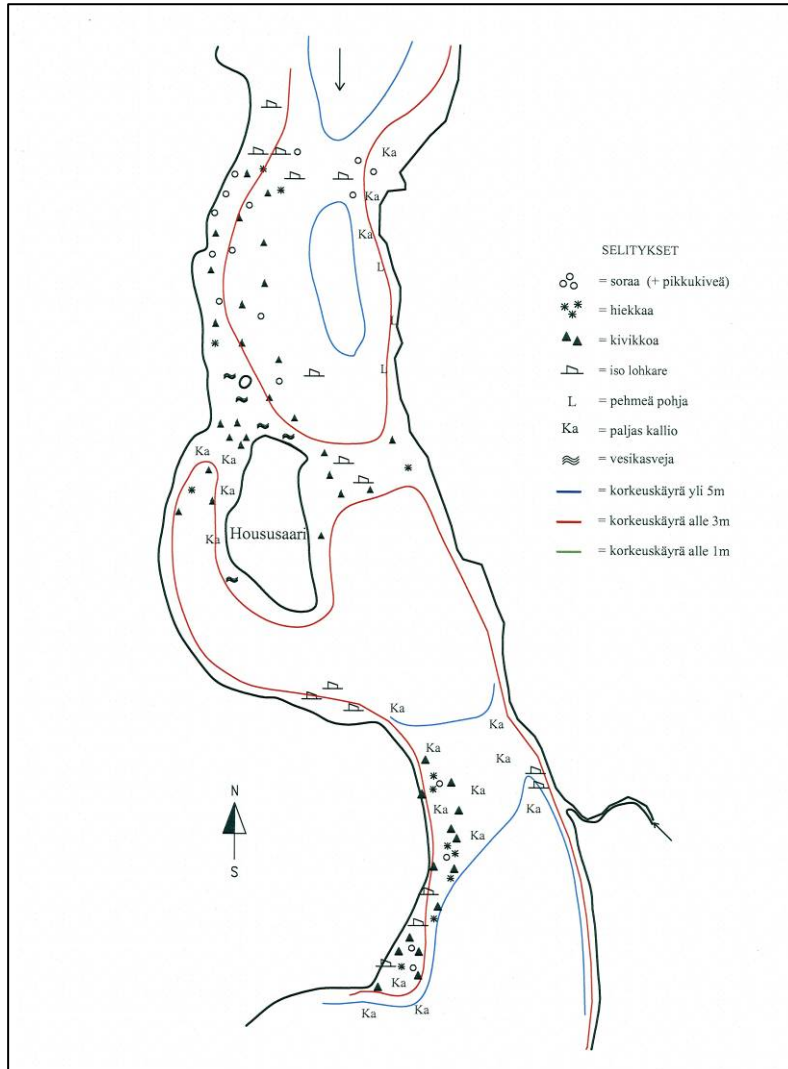
Pohjan laatu

Piirteenkosken alueen pinta-ala on noin yhdeksän hehtaaria. Piirteenkoskessa on kaksi kiivaampi-virtaista koskipätkää, muuten koski on nivamaista virtaa. Yhteensä virta-alueita on noin kilometrin matkalla.

Piirteenkoski alkaa pitkällä ja nivamaisella niska-osuudella, jonka länsiranta on sekapohjaa ja itäranta silokalliota. Keskiuoma on syvää (> 3m) louhikkoista virtaa. Niskavirran jälkeen on Housusaaren kohdalle keskittyvä koski, joka on pohjanlaadultaan isoa lohkareikkoa, jonka välissä on kiveä, soraa ja hiekkaa. Koski on lähes kauttaaltaan yli kahden metrin syvyistä. Vain aivan ranta-alueilla ja Housusaaren ympärillä on matalampaa virtaa. Housusaaren alapuolella on hidavirtainen, 150 m pituinen syväne, jonka jälkeen uoman pohja jälleen mataloituu alle kolmeen metriin. Piirteenkosken alaosa on pääasiassa kalliopohjaa, jonka päällä on lohkareita, kiviä, soraa ja hiekkaa

Taulukko 3. Piirteenkosken pohjamateriaalin osuuksia: x=vähän, xx= jonkun verran, xxx= paljon.

sora	kivi	lohkare	kallio	hiekk
xx	xx	xxx	xx	xx



Kuva 5: Piirteenkosken syvyyvyöhykkeet ja pohjanlaadut. Kartasta on huomioitava että kartoitustyö on tehty korkean veden aikaan, joten keskimääräisillä virtaamilla erotus kartan syvyytietoihin on noin metri.

Poikastuotantoalueet

Hyväksi poikastuotantoalueesi arvioitiin alueet, jotka sopivat lohen 0+-poikasille kaikissa virtaama olosuhteissa ja joiden pohjassa on riittävästi suojapaikkoja ja kutuun sopivaa sora-kivikkoa. Tällainen pohja on pääasiassa soraa ja kiveä (Ø 30–300mm), jonka seassa on myös lohkareita (Ø > 500 mm). Pintavirtaaman arvioitiin olevan yli 0,2 m/s ja alle 1 m/s sekä vesisyvyiden 1–3 m. Alle metrin syvyisiä virtapaikkoja ei luokiteltu hyväksi poikastuotantoalueeksi pohjanlaadusta huolimatta, koska alivirtaama kausina nämä alueet saattavat jäädä kuivaksi. Yli kolmen metrin syvyisiä alueita ei katsottu hyväksi poikastuotantoalueeksi, koska ei voitu osoittaa siellä esiintyvän lohen 0+ -poikasia.

Kohtalaiseksi poikastuotantoalueeksi arvioitiin alueet, joissa suojapaikkojen määrä jäi vähäisemmäksi pohjan rakenteen takia. Tällaisia pohjia olivat mm. harva louhikko/kivikkoa, paljas sorapohja tai epätasainen kallio, jonka halkeamissa ja kivien välissä oli soraa.

Huonoja kutu- ja poikastuotantoalueita olivat virtaavat alueet, joiden pohjanlaatu oli silokallio, hiekka tai pehmeäpohja sekä yli viiden metrin syvyiset alueet

Piirteenkoskessa on koski- ja virta-alueita yhteensä 9 ha. Kartoituksen mukaan poikastuotantoon soveltuvaa aluetta on 5,8 ha josta nykyisellään 1,7 ha on hyvää tai kohtalaista poikastuotantoaluetta.

6. Hankealueen eliöstö

6.1 Kalat

Kymijoelta (Piirteenkoski) on tavattu ainakin seuraavat kalalajit. Listassa tummennetulla ne lajit jotka esiintyvät yleisenä, sekä +-merkillä istutuksista peräisin olevat lajit:

Ahven	<i>Perca fluviatilis</i>
Ankerias	<i>Anguila anguila</i>
Allikkosalakka	<i>Leucaspis delineatus*</i>
Harjus +	<i>Thymallus thymallus</i>
Hauki	<i>Esox lucius</i>
Kiiski	<i>Gymnocephalus cernuus</i>
Kirjolohi +	<i>Oncorhynchus mykiss*</i>
Kivenuoliainen	<i>Barbatula barbatula</i>
Kolmipiikki	<i>Gasterosteus aculeatus</i>
Kuha	<i>Sander lucioperca</i>
Kymmenpiikki	<i>Pungitius pungitius</i>
Lahna	<i>Abramis brama</i>
Lohi +	<i>Salmo salar</i>
Made	<i>Lota lota</i>
Nahkiainen	<i>Lampetra fluviatilis</i>
Pasuri	<i>Abramis bjoerkna</i>
Pikkunahkiainen	<i>Lampetra planeri</i>
Ruutana	<i>Carassius carassius</i>
Seipi	<i>Leuciscus leuciscus</i>
Siika	<i>Coregonus lavaretus</i>
Sorva	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>
Suutari	<i>Tinca tinca</i>
Särki	<i>Rutilus rutilus</i>
Säyne	<i>Leuciscus idus</i>
Salakka	<i>Alburnus alburnus</i>
Taimen +	<i>Salmo trutta</i>
Toutain +	<i>Aspius aspius</i>
Turpa	<i>Leuciscus cephalus</i>

Harjasta lukuun ottamatta kaikki + merkillä merkityt kotimaiset lajit ovat kuuluneet Kymijoen luontaiseen lajistoon, mutta ne ovat välillä kuolleet saastumisen seurauksena sukupuuttoon. Kalojen kotiutusistutuksissa on käytetty seuraavien jokien kantoja:

Lohi	Neva
Taimen	Isojoki
Toutain	Porlan kvl (ilmeisesti Kokemäenjoki)
Harjus	Isojoki, Vuoksi, Rautalamminreitti
Kuha	?

6.2 Pohjaeläimet

Suvantoalueen pohjaeläimet

Joen pohjaeläimistöä on seurattu systemaattisemmin vasta 1980-luvulta alkaen. Seuranta-aineiston perusteella Kymijoen alaosan pohjaeläimistöissä tapahtui selviä muutoksia 1960-luvun puolivälin ja 1980-luvun alun välisenä aikana. Tämän jälkeen seurasi vakaampi välivaihe. 1990-luvun puoliväliin jälkeen pohjaeläinyhteisöt ilmensivät muutosta parempaan, mikä johtuu todennäköisesti teollisuuden tehostuneesta jätevesien käsittelystä ja sitä seuranneesta joen veden laadun paranemisesta. Viimeisimpien tutkimustulosten perusteella surviaissääsket ja harvasukamadot muodostavat yhä keskimäärin n. 80 % syvännenäytteiden yksilömääristä, mutta yhteisöt ovat hyvin erilaisia 1960-luvulla vallinneeseen, sillä lajisto on rikkaampi ja hyviä happioloja vaativat Orthocla-diinea- ja Tanytarsini-lajit ovat melko yleisiä joen kuormitetuillakin alueilla.

Viimeisimpien tarkkailutulosten perusteella Kymijoen alaosan syvänealueilta tavataan yhteensä yli 100 pohjaeläintaksonia. Surviaissääskitutkimukset viittaavat siihen, että yksistään tämän heimon lajeja esiintyy joessa niin ikään yli 100. Joen alaosan koskia ei ole velvoitetarkkailujen puitteissa tutkittu, joten todellinen lajimäärä on vieläkin korkeampi.

Kymijoen alaosan vedenlaadun paranemisesta huolimatta pohjaeläimissä tavataan yhä nykyäänkin ekotoksisia vaikutuksia jotka johtuvat pohjasedimentteihin kertyneistä, teollisuusperäisistä orgaanisista klooriyhdisteistä. Epämuodostumia on havaittu surviaissääskien toukkien mentumissa ja vesiperhosten toukkien kiduslehdissä. Surviaissääskien toukkien epämuodostumien frekvenssi on korkein Voikkaan-Kuusankosken teollisuuskuormittajien alapuolisilla alueilla; noin 53 %.

Koskialueen pohjaeläimet

Koskialueen pohjaeläimiä ei ole tutkittu. Muista Kymijoen koskista on löydetty normaalin pohjaeläimistön lisäksi erittäin uhanalaista keltasurviaista ja silmällä pidettävää virtaludetta. Näistä jälkimmäistä esiintyy Kymijoessa runsaana, kun taas keltasurviaista on löydetty vain muutamista paikoista. Sitä ei ole löydetty Piirteenkoskilta, mutta sitä saattaa siellä esiintyä.

Keltasurviaisen osalta oleellista on, että kunnostuksissa säilytettäisiin ja mahdollisuuksien mukaan lisättäisiin lajin toukkien suosimia elinympäristöjä, sellaisia hitaamman virtauksen alueita, joiden pohja-aines koostuu karkeaa kivikkoa hienommasta aineksista (sora-hieta) ja joilla esiintyy hitaamman virtaukseen sopeutunutta vesikasvillisuutta (ärviät, vedenalaisena kasvava luhtalemmikki). Virtaluteen osalta kunnostuksella ei ole juurikaan vaikutusta lajin kantoihin Kymijoessa. Nopeasti uivana ja joessa laajalle levinneenä se pystyy hyödyntämään monipuolisesti erilaisia pohjanlaatu-tyyppejä ja virran nopeuksia.

6.3 Vesikasvit

Piirteenkoskien osalta ei ole tutkittu vesikasveja. Koskikunnostusten yhteydessä on Piirteeltä alavirtaan sijaitsevilta Pernoonkoskilta tehty yksityiskohtainen kasvistoselvitys. Oletettavaa on että Pernoon ja Piirteenkoskien lajisto on hyvin samankaltainen.

Pernoon kartoituksen yhteydessä vesisammalista tehtiin paljon havaintoja. Vesisammalisto muodostui pääasiassa kahdesta lajista: isonäkinsammalesta (*Fontinalis antipyretica*) ja virtanäkinsammalesta (*Fontinalis dalecarlica*). Vesisammalkasvustot toimivat erinomaisina suoja- ja ravintopaikkoina pohjaeläimille ja kalanpoikasille. Kalataloudellisten kunnostustoimien yhteydessä onkin varmistettava vesisammaliston säilyminen alueella. Iso- ja virtanäkinsammalta esiintyi kaikilla tutkituilla aloilla ja useimmiten runsaasti. Yleisesti ottaen Pernoonkoskien alueella virtanäkinsammal muo-

dosti runsaita vedenalaisia kasvustoja vuolaasti virtaavissa paikoissa, syvemmällä kuin isonäkinsammal. Isonäkinsammalta taas esiintyi paikoissa joissa virtausnopeus oli pienempi, rantojen läheisyydessä ja yleensä lähellä sen hetkistä vesirajaa. Aikaisemmin Pernoonkoskien alueelta havaittuihin sammaliin kuuluvat lisäksi koskiritvasammal eli koskitammukansammal (*blystegium fluviatile*), puropaasisammal (*Schistidium rivulare*) ja koukkupurosammal (*Hygrohypnum ochraceum*). Nämä sammalet kasvavat yleisinä koski- ja purokivillä koko maassa.

Putkilokasveista alueella tavattiin siimapalpakkoa (*Sparganium gramineum*) ja ruskoärviää (*Myriophyllum alterniflorum*), joita esiintyi yllättävänkin virtaavissa paikoissa. Lisäksi matalista vesistä tavattiin monin paikoin tuolloin kauniisti kukkinutta luhtalemmikkiä (*Myosotis scorpioides*). Yksittäisiä havaintoja tehtiin lisäksi heinävidasta (*Potamogeton gramineus*) sekä ulpukasta (*Nuphar lutea*). Putkilokasvien lajisto vastasi hyvin aikaisemmin koskialueelta havaittua lajistoa. Useimmissa paikoissa rannoilla tehtiin havaintoja myös viherlevästä (*Gladophora sp.*).

Yhteenvedona voidaan todeta, että Pernoonkoskien vesisammalkasvustot vaikuttivat runsaita ja yleisiltä. Vesisammalten lisäksi putkilokasvit ja erityisesti ruskoärviäkäs­vustot tarjoavat koskialueen kaloille runsaasti suoja- ja ravintopaikkoja.

7. Hankealueen vedenkäyttömuodot

7.1 Vedenhankinta

Vesi- ja viemäri­linjat

Suunnittelualueella ei ole vesihuoltoon liittyviä vesi- tai viemäri­linjoja.

Viljelysten kastelu

Piirteenkosken alueella ei käytetä joen vettä viljelysten kasteluun kuin ainoastaan poikkeuksellisen kuivina aikoina. Säännöllisempää kasteluveden käyttöä löytyy vasta Tiirankarin alueelta, noin 3 kilometriä alavirtaan. Siellä on Herralan mansikkatila.

Talousvedenotto

Piirteenkoskella ei Kymijoen vettä käytetä talousvetenä. Saunavetenä sitä käytetään, ainakin osan aikaa vuodesta, joissain taloissa ja mökeissä. Mikään talo ei kuitenkaan ole pelkästään jokiveden käytön varassa.

7.2 Vesistöjen kuormitus

Pistekuormitus

Voikkaan alapuolisen Kymijoen teollisuudesta suurin kuormitus on UPM-Kymmene Kymillä, joten sen kuormitusmuutokset vaikuttavat eniten kokonaispistekuormitukseen. Verrattaessa nykyistä kokonaispistekuormitusta vuoden 1985 tilanteeseen, eniten on vähentynyt biologinen hapenkulutus. Aktiivilietelaitosten käyttöönotto 1980-90-lukujen vaihteessa vähensi BOD ja CODCr-kuormitusta huomattavasti. Myös kiintoainekuormitus on vähentynyt selvästi aktiivilietelaitosten käyttöönoton seurauksena. Fosforikuormituksen väheneminen johtuu pääasiassa teollisuuden kuormituksen vähenemisestä. Typpikuormitus on vuodesta 1985 pysynyt lähes samalla tasolla teollisuuden kuormituksen pienentyessä ja yhdyskuntien kuormituksen kasvaessa.

Kokonaiskuormitus

Ajanjaksolla 1986-2006 ainevirtaamat ovat olleet laskusuunnassa. Tänä aikana Kymijoki on kuljetanut Suomenlahteen noin 51 000 tonnia kiintoainetta, 6 200 tonnia typpeä ja 250 tonnia fosforia vuodessa, tosin vuosittaiset vaihtelut ovat melko suuria. Kokonaiskuormitus ei ole laskenut Kymi­joella samaa tahtia kuin pistekuormitus. Tämä johtuu maatalouden aiheuttamasta hajakuormituksesta.

Sedimentin myrkyllisyys

Kaakkois-Suomen ympäristökeskuksen toimeksiannosta on tehty Kymijoen pilaantuneiden pohjasedimenttien kunnostuksen yleissuunnitelma (Ramboll Finland Oy). Suunnitelmassa todetaan, että Kymijoen sedimentit Kuusankoskelta Suomenlahteen ovat paikoitellen pilaantuneet mm. dioksiineilla, furaaneilla ja elohopealla. Pahiten saastuneet alueet ovat joen yläjuoksulla. Hitaamman

virtauksen alueilla olevat pehmeät sedimentit ovat voimakkaimmin pilaantuneet. Kymijoen kova- ja karkeapohjaiset alueet (mm. kosket) eivät ole pilaantuneet.

Piirteenkoskien alueelle ei ole ehdotettu pohjasedimenttien kunnostusta.

7.3 Tulvasuojelu, maankuivatus

Kymijoen rannat ovat monissa kohdin matalat. Ajoittain toistuvat tulvat ovat antaneet aiheutta vaa-teisiin tulvien ehkäisemiseksi. On mahdollista että Piirteenkoskellakin olisi tehty perkauksia, mutta niistä ei ole löytynyt kirjallista dokumenttia. Kymijoessa on useiden perkauksien aikana (tulvasuoje-lu, uitto, voimatalous) perattu koskia enemmän kuin varsinaisissa perkaussuunnitelmissa on kuvat-tu. Piirteenkoskessa oleva matalikko, samoin kuin Hannanhaaran niskan kivijuotti vaikuttavat ihmi-sen tekemiltä.

7.4 Vesivoima

6 km Piirteenkosken yläpuolella on Kemijoki Oy:n Ankkapurhan vesivoimalaitokset. Teholtaan ne ovat 35 MW ja putouskorkeudeltaan 9.7 m. Voimalaitosten rakennevirtaama on 435 m³/s. Lähim-mät voimalaitokset alavirrassa ovat Koivukoski ja Korkeakoski johon matkaa Piirteenkoskelta tulee noin 25 km.

Voimalaitosrakentaminen ja jokihaarojen välinen säännöstely on heikentänyt kalojen nousua ylävir-taan. Korkeakoskella ei ole kalatietä, sillä se on ollut luontaisesti nousueste kaloille. Koivukoskella on kaksikin kalatietä, joista säännöstelypadon kalatie toimisi kohtuudella, mikäli kalaportaaseen juoksutettaisiin riittävä houkutusvirtaama. Pernoonhaaran säätelypääteoksella on tehty muutoin kala-taloudellisesti toimiva lupaehto toimimattomaksi. Voimalaitoksen kalatie ei toimi halutunlaisesti. Kaloilla on nousuedellytyksiä Koivukosken kautta vuosina, jolloin esiintyy merkittäviä ohijuoksutuk-sia. Tuolloin kalat pääsevät uimaan Koivukosken säännöstelypadon patoluukkujen alta. Padon ohit-tavien kalojen määrä vaikuttaa suoraan yläjuoksun saaliiseen ja tulevien vuosien luonnonpoikastuo-tantoon.

Missään Hirvikosken haaran voimalaitoksista ei ole kalateitä, joten tämän haaran kautta ei vaellus-kalat pääse nousemaan kunnostusalueelle.

7.5 Uitto

Itä-Suomen vesioikeus on 31.3.1982 antamassaan päätöksessä todennut seuraavaa: *Vesistön osa Kuusankosken niska-meri on sellainen, että uiton toimittaminen siinä on vesilain 5 luvun 8 §:n 1 momentin säännösten mukaan järjestettävä uittosäännöllä. Vesioikeus katsoo mahdolliseksi siitä huolimatta, että sanotussa vesistönosassa ei nykyisin toimiteta uittoa, vahvistaa uuden uittosään-nön. Samalla asetetaan vesihallitukselle sen esityksen mukaisesti velvollisuus poistaa tarpeetto-maksi jääneet laitteet ja rakennelma.*

7.6 Vesiliikenne

Melonta

Piirteenkoskella ei tavata juurikaan melojia. Koskessa ei ole koskimelontaan sopivia aaltoja. Se onkin lähinnä retkimelojien läpikulkukohde.

Koskimatkailu

Alueella toimii kaksi koskimatkailua harjoittavaa yritystä. Veneretket tehdään puisella moottorikäyt-töisellä jokiveneellä tai suurella kumiveneellä. Niillä lasketaan vain kosken itärannan tuntumassa olevaa syvempää reittiä pitkin.

Sivutoimiset koskimatkailuyritykset:

SeikkailuviiKari Oy
Ankkapurhantie 11, 46910 ANJALA

Aholan lomalaidun T:mi
Aholanpolku 15, 46930 HURUKSELA

Vesillelaskupaikat

Noin 3 km Piirteenkosken yläpuolella on kaksi hyväkuntoista veneluiskaa. Toinen on asfalttipäällysteinen ja toinen soraluiska. Molemmista luiskista voi laskea suuremmankin moottorikäyttöisen veneen.

7.7 Vesistön virkistyskäyttö

Vesistön virkistyskäyttö on alueella satunnaista. Kunnostusten lähivaikutusalueella ei ole venerantoja, matonpesupaikkoja eikä yleisiä uimarantoja.

7.8. Kalastus

kts kohta 9.2

8. Suojelukysymykset

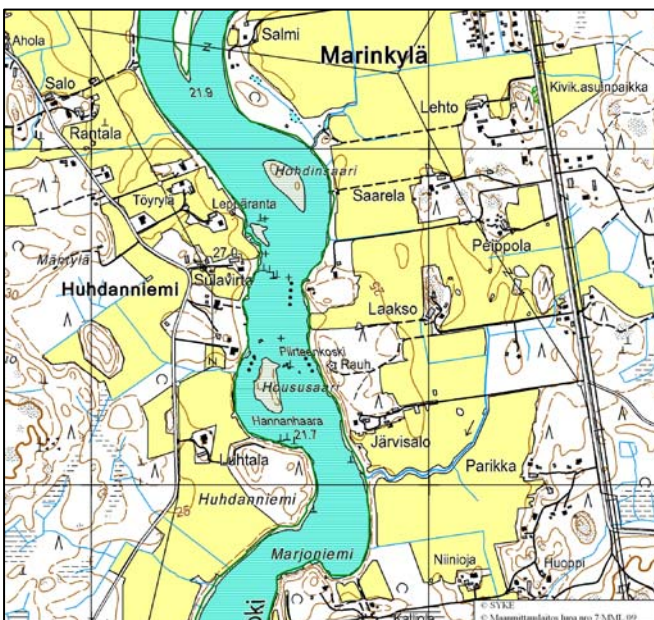
8.1 Natura 2000

Kymijoen Natura 2000 alueen (FI0401001) pinta-ala on 4250 ha. Se sijaitsee Kouvolan, Kotkan, Pyhtään ja Loviisan kuntien alueella. Kymijoki on sisällytetty Natura 2000 –suojeluverkostoon EY:n luontodirektiivin mukaisena SAC-alueena. Kohteen Natura 2000 –tietolomakkeen mukaan alueella tavataan 15 luontodirektiivin liitteessä 1 mainittua luontotyyppiä. Piirteenkoskilla näistä luontotyypeistä on vain yksi, *Fennoskandian luonnonmukaiset jokireitit*. Kymijoen Natura 2000 tietolomakkeella mainitaan neljä luontodirektiivin liitteen 2 lajia, joista saukko esiintyy alueella. Siitä ei ole tiedossa olevia havaintoja Piirteenkoskilta.

Kymijoen Natura 2000-tietolomakkeella on lueteltu 28 muuta eliölajia. Näistä 4 on lintulejia, seitsemän kalalajia, yksi hyönteislajia ja 16 kasvilajia. Piirteellä näistä esiintyy vain kalajit. Näistä Itämerenlohi ja meritaimen on luokiteltu Suomessa erittäin uhanalaiseksi (EN) lajeiksi, vaellussiika ja toutain vaarantuneiksi (VU) lajeiksi. Pikkunahkiainen ja kivisimppu ovat Suomessa yleisiä lajeja. Kymijoen koskialueet ovat tärkeitä kutualueita kaikille tietolomakkeella luetelluille lajeille.

Kymijoen Natura 2000 –alueen suojelun toteutuskeinona ovat vesialueella koskiensuojelulaki ja vesilaki. Koskiensuojelulla on suojeltu voimalaitosrakentamiselta neljä Kymijoen koskijaksoa: Ahvionkosket, Kultaankosket, Pernoonkosket ja Koivukosken alapuolinen jokialue. Piirteenkoski ei kuulu koskiensuojelulain piiriin.

Piirteenkosket kuuluvat vesialueiden osalta kokonaisuudessaan Naturaan. Myös suunnittelualueella olevat saaret kuuluvat Naturaan. Natura rajaukset alla olevassa kartassa.



Kuva 6: Piirteen Naturarajaus rasterilla

Alueella havaitut ja todennäköisesti elävät uhanalaiset eläimet

Keltasurviainen:

Erittäin uhanalaisen Keltasurviaisen (*Potamanthus luteus*) havaintoja kunnostettavista koskista ei ole. Lajia on tavattu Kymijoessa Ahvionkoskista, Pernoonkoskista, Hirvikoskesta, Langinkoskesta sekä Korialta. Näin suuren joen intensiivinen kartoitus soveltuvilla habitaateilla ei ole ollut mahdollista, joten on mahdollista tavata lajia myös Piirteenkoskilla soveltuvilta habitaateilta. Esiintymishabitaateissa seuraavat ominaispiirteet ovat vallitsevia

- virrannopeus n. 25-60 cm/s
- pohja hiekkaa/soraa/pikkukivikkoa, myös hietakasaumia
- kohtalaisesti kasvillisuutta, erityisesti ärviää (*Myriophyllum* sp.) ja vedenalaisena kasvavaa luhtalemmikkiä, erityisesti pehmeämmän aineksen (hietakasaumat) päällä kasvavana

Virtalude:

Silmälläpidettävä Virtalude (*Aphelocheirus aestivalis*) on Kymijoessa hyvin yleinen ja runsas. Sitä on löydetty aiemmissa kartoituksissa kaikilta niiltä pohjilta, joista näytteitä on otettu. Laji on nopea uimari ja sitä tavataan laajalla kirjolla erilaisia virrannopeuksia ja pohjanlaatutyyppejä. Runsaimpien yksilötiheyksien esiintymisympäristöjä luonnehtivat havaintojen mukaan seuraavat ominaispiirteet:

- virrannopeus n. 50-70 cm/s
- pohja sammalpeitteistä kivikkoa
- erityisen runsaasti isonäkingsammalta (*Fontinalis antipyretica*)

Saukko

Saukosta on tehty muutamia näköhavaintoja Piirteenkosken alueella. Havainnot näyttävät keskittyvän lähinnä talviajalle. Näyttöä saukon pesinnästä alueella ei ole. Vuoden 2006 luontokartoituksen mukaan saukkohavaintoja on tehty myös muutama kilometri alavirtaan erämaisen Suurijoen varrelta, jossa sen arvioidaan myös pesivän.

Vuollejokisimpukka ja soukkojokisimpukka:

Kyseisten simpukoiden esiintymistä ei ole tutkittu Piirteenkosken alueella. On kuitenkin todennäköistä, että niitä esiintyy kunnostusalueella niille soveltuvilla pohjatyypeillä, jonka takia ne on otettava huomioon kunnostustoimissa.

Vuollejokisimpukkaa tavattiin Pernoonkoskilla vuonna 2009. Vuollejokisimpukan esiintymiseen vaikuttaa veden virtausnopeuden lisäksi pohjan laatu. Laji esiintyy virtaavissa vesissä sora-, hieka- ja myös pehmeillä pohjilla (Sierla ym. 2004). Piirteenkosken alueella on varsin vähän vuollejokisimpukalle sopivaa elinympäristöä. Kunnostuksilla voi olla positiivinen vaikutus vuollejokisimpukan elinalueiden määrään.

Tämän hetkisten tietojen perusteella on Kaakkois-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselta haettava ennen kunnostustöiden aloittamista lupa vuollejokisimpukan lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittämiseen ja heikentämiseen. Vuollejokisimpukan lisääntymis- ja levähdyspaikalla tehtävät kunnostustyöt on katsottava tällaiseksi toiminnaksi. Lisäksi ELY-keskukselta on haettava lupa poiketa vuollejokisimpukan rauhoitusmääräyksistä.

Kunnostettavilta alueilta kerätään ainakin merkittävimmät simpukkaesiintymät ennen töiden aloittamista ja siirretään asiantuntijan osoittamalle sopivalle alueelle työn ajaksi. Kunnostuksen päätyttyä simpukat palautetaan asiantuntijan arvioimille sopiville elinpaikoille.

Liito-orava

Vuoden 2006 luontoselvityksen perusteella Piirteenkoskien molemmilla rannoilla on pienet liito-oravalle soveltuvat metsälaikut. Näyttöä liito-oravan oleskelusta Piirteenkosken alueella ei ole. Lähimmät havainnot liito-oravista on tehty parin kilometrin päässä alavirrassa olevasta Suurijoen alueelta.

8.3 Vesipuitedirektiivi

Vesipuitedirektiivin tarkoitus on saavuttaa pintavesien hyvä ekologinen ja kemiallinen tila, pohjavesien hyvä määrällinen ja kemiallinen tila sekä voimakkaasti muutettujen ja rakennettujen vesistöjen osalta mahdollisimman hyvä ekologinen potentiaali. Kaakkois-Suomen ympäristökeskus on vuoden 2004 kriteereillä määrittänyt Kymijoen yläosan Anjalankoskelta ylöspäin sekä läntisen päähaaran voimakkaasti muutetuksi jokialueeksi. Ankkapurhan (Anjalankoski) alapuolinen jokiuoma ja itäinen päähaara on määritelty ei-voimakkaasti muokatuksi vesistöksi. Piirteenkosket kuuluvat ei-voimakkaasti muokattuun jokijaksoon.

9 Piirteenkosken kalatalous

9.1 Johdanto

Piirteenkosken kalataloudellinen merkitys on vielä nykyään melkoisen pieni, mutta tulevaisuuden visioissa sillä on merkittävä osa Kymijoen kehittymisessä luonnonlohioeksi. Kalojen nousun mahdollistuttua alajuoksun patojen kautta alueen poikastuotannon oletetaan nousevan huomattavasti. Samoin myös kosken kalastusmatkailullinen merkitys tulee kasvamaan. Nykyisellään lohikalojen poikastuotanto on vielä melko vaatimatonta. Kunnostusten toteuduttua Piirteenkosken luonnonpoikastuotanto asettunee 2 000 - 3000 vaelluspoikaseen/vuosi.

9.2 Kalastusolot koskialueilla

9.2.1 Koskivesien kalatalouskäyttö

Piirteenkosken omistaa suurimmalta osin Mämmälän- ja Anjalan osakaskunnat. Kyseiset osakaskunnat ovat mukana kolmen muun osakaskunnan kanssa Keski-Kymin viehekalastusalueessa. Tähän viehekalastusalueeseen kuuluu jokialuetta noin 17 km. Piirteenkoski on vapakalastusalueen tärkein yksittäinen kalastuskohde. Vapakalastus on ollut alueella järjestettyä vuodesta 2006 alkaen. Lupia kalastusalueelle on myyty keskimäärin 602 kpl / vuosi. Lupien myynti on kasvanut vuosittain. Myytyjen lupien määrään vaikuttaa jossain määrin veden virtaama ja sitä kautta lohikalojen nousumahdollisuus ylävirran koskialueille.

	2006	2007	2008	2009
6 h lupa				576
vrk				161
viikko				46
vuosi				159
	290	477	694	947

Taulukko 5: Keski-Kymin erityiskalastusalueen kalastuslupien myynti 2006 – 2009

Keski-Kymin kalastuskohdeyhdistys ry
Venehkorventie 30
46930 Huruksela

Kaakkois-Suomen TE-keskus on myöntänyt poikkeusluvan kalastaa lohen – ja taimenen rauhoitusaikana 11.9. – 30.9. välisenä aikana. Rauhoitusajan lyhentäminen on perusteltua lohikalojen myöhäisen kutuajan takia (loka-marraskuun vaihde). Lisäksi pidennetty kalastusaika lisää kalastusmatkailusta saatavia tulo- ja työllisyysvaikutuksia. Päätös on voimassa vuoden 2012 loppuun.

9.2.2 Koskivesien hoito

Piirteenkosken kalavesien hoito on ollut pelkästään kalojen istutusta. Pääpaino istutuksissa on ollut pyyntikokoisen kirjolohen istutuksissa. Näitä istutuksia on tehty kalatalousmaksuvaroilla keskimäärin 250 kg:n edestä vuosittain. Istutusten tarkoituksena on kehittää ja tehdä tunnetuksi Keski-Kymin kalastusalueetta. Pyyntikokoisten kalojen istutusten lisäksi on istutettu lohen ja taimenen erikäisiä poikasia. Tärkein ikäluokka on ollut 2-vuotias vaelluspoikanen ja 1-vuotias jokipoikanen. Istutukset on rahoitettu kalatalousvelvoitteista. Kymijoen istutusten painotusta on viime vuosina siirretty jokisuulta ylemmäs jokivarteen. Tämän takia myös Piirteenkoskelle tehtävät istutukset ovat kasvaneet ja tulevat todennäköisesti lähivuosina lisääntymään.

vuosi	laji	ikä	kpl
1998	lohi	mspa	136750
2005	taimen	2 v	1154
2006	taimen	2 v	10606
	taimen	1 v	9761
	kirjolohi	pyyntikok.	515
2007	taimen	1 v	20 000
	kirjolohi	pyyntikok.	227
2008	kirjolohi	pyyntikok.	258
2009	lohi	1v	10489
	kirjolohi	pyyntikok.	289

Taulukko 6: Viimeisen 10 vuoden istutukset Piirteenkoskille

9.2.3 Kalojen käyttörajoitukset

Joen nykytilaan vaikuttaa edelleen joen pitkä kuormitushistoria. Joen alajuoksun erityinen ongelma on joen pohjaan kertyneet haitalliset aineet. Nykytietämyksen mukaan näistä yhdisteistä merkittävien terveydellinen ja ekologinen riski liittyy ekosysteemissä edelleen kiertävään elohopeaan. PCDD/F-aineista aiheutuvien terveyshaittojen todennäköisyys on tehdyn riskiarvion mukaan pieni. Vaikka Kymijoen paikallisten petokalojen elohopeapitoisuudet ovat vuosikymmenien aikana jatkuvasti pienentyneet, esiintyy edelleen paikallisesti kohonneita pitoisuuksia. Kymijoesta pyydytyistä suurista hauista (yli 2 kg) elohopeapitoisuus voi ylittää 1 mg/kg, mikä tekee niistä ihmisravinnoksi soveltumattomia. Muutoin Kymijoella pätevät yleiset kalansyöntisuositukset. Elohopeaongelma ei koske merestä nousevia vaelluskaloja.

9.3 Sähkökoekalastukset

RKTL suorittaa vuosittain sähkökalastuksia Piirteenkoskella. Sähkökalastuksia Piirteessä tekevät myöskin Kymijoen Vesi- ja ympäristö osana teollisuuden velvoitetarkkailua.

Sähkökoekalastustuksien tuloksissa on havaittavissa selkeä korrelaatio edellisvuoden virtaamiin. Kuivina kesinä Piirteeseen nousee vähemmän emokaloja kuin runsassateisina vuosina. Tämä näkyy suoraan seuraavan vuoden 0+ ikäisten poikasten määrissä. Seuraavassa malliesimerkki sähkökalastuksien (2005-2008) saaliista Piirteenkosken koealalla. Taulukkoon on otettu mukaan vain lohikalat. Näiden lisäksi aineistossa on lähinnä särkikalaja ja kivenuoliaisia.

	2005		2006		2007		2008	
	yks/aari	0+ %	yks/aari	0+ %	yks/aari	0+ %	yks/aari	0+ %
Piirteenkoski lohi	4	100	6	83			38	91
Piirteenkoski taimen			4	0	9	100	6	0

Taulukko 7: Piirteenkoskien lohikalajien poikastiheydet sähkökoekalastuksissa vuosina 2005 - 2008

9.4. Koskikalastotutkimukset

9.4.1 Toutain

Kalatiето J. Rinne toteutti vuosina 2004-2006 tutkimuksen: Toutain Kymijoen alajuoksulla ja lajin hyödyntäminen kalastusmatkailussa. Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää toutain istutusten kannattavuus ja kannan tila. Lisäksi tutkittiin mahdollisuuksia hyödyntää lajia opastetussa kalastusmatkailussa.

Toutain on kuulunut Kymijoen alkuperäiseen lajistoon. Kymijoen teollistumisen ja sitä seuranneen likaantumisen vaikutuksesta toutain kuoli Kymijoella sukupuuttoon 1950-luvulla. 1980-luvulta alkanut veden laadun parantuminen innoitti kalatalousviranomaisia palauttamaan toutaimen takaisin joen lajistoon. Istutukset tehtiin Porlan kalanviljelylaitokselta saaduilla poikasilla. Ensimmäinen istutuskerta tehtiin vuonna 1987 ja sen jälkeen vuoteen 1999 asti toutaimia on istutettu Kymijokeen

yhteensä 376 000 kpl. Toutain on levinnyt istutusten ansiosta koko Kuusankosken alapuoliselle jokialueelle.

Toutain lisääntyy Kymijoessa nykyään luontaisesti. Pienpoikasista ja mädistä on vähäisiä havaintoja, mutta saaliiksi saadut suuremmat yksilöt kertovat luonnonlisääntymisen onnistumisesta. Toutaimen kutu alkaa keväällä huhti - toukokuussa veden lämmön ollessa 8-9 astetta. Kutu tapahtuu virroissa ja kivikkoisissa koskissa. Kivikkojen lisäksi kutupaikalla pitää olla riittävä virtaus, joka turvaa alkion hapensaannin sekä pohjasammalta johon mäti kiinnittyy.

Kymijoen toutainkanta on melko vahva, mutta siitä huolimatta kookkaita lisääntymiskokoisia kaloja tulee suojella. Suojelukeinoina käytetään: saaliskiintiötä, alamittaa ja rauhoitusaikoja. Myös rajoituksia pyyntivälineisiin tulee asettaa. Lisäksi olisi syytä mielipidemuokkauksella lisätä isojen kalojen takaisin laskemista. Tämä on perusteltua, sillä tutkimuksen mukaan toutaimet kestävät hyvin C&R kalastuksen.

10 Kunnostustoimenpiteet

10.1 Kunnostustavoitteet

Piirteekoskien kunnostussuunnitelma on osa Kymijoen elvyttämiskokonaisuutta. Tähän kokonaisuuteen sisältyy virtavesialueiden kunnostushankkeita, kalatiehankkeita, kalan jokeen nousun turvaamistoimia, kalastuksensääteilytoimia ja säännöstelyiden muuttamista.

Piirteekoskien kalataloudellisen kunnostushankkeen päätavoitteet ovat:

- (1) Lohen luontaisen elinkierron palauttaminen, mikä osaltaan mahdollistaa Kymijoen kehittymisen merkittäväksi luonnonlohijokeksi Itämeren alueella.
- (2) Ennallistaa kaikki kunnostettavissa olevat virta-alueet jokipoikasille soveltuviksi kasvuympäristöiksi. Koski- ja virta-alueet kunnostetaan eri-ikäisille ja -kokoisille jokipoikasille sellaisessa suhteessa, että joen kaikki virta-alueet pystyvät saavuttamaan elinympäristön puolesta maksimaalisen vaelluspoikastuotannon.
- (3) Ihmistoiminnan voimakkaasti muovaaman koskimiljöön muuttaminen aiempaa viihtyisämmäksi ja esteettisesti miellyttävämmäksi myös matkailun ja virkistyksen tarpeisiin.
- (4) Esitettävillä kunnostustoimilla edistetään myös tieteellisten ja opetuksellisten päämäärien edistäminen.

10.2 Kunnostusperiaatteet

TAUSTAA

Kymijoki on lohijoki

Kymijoki on luonnontilaisena aikana ollut merkittävä lohijoki. Lohi oli tuolloin joen valtalaji. Vielä 1900-luvun alkupuolella, ennen vesistön voimakasta rakentamista ja veden likaantumista, oli lohen saalisosuus lohen ja taimenen yhteissaaliista yli 99 %. Tämän tiedon perusteella Kymijokea lähde-täänkin elvyttämään ensisijaisesti lohijokeksi. Taimenten ja harjusten tarvitsemia habitaatteja toteutetaan lähinnä sivu-uomiin.

Sekapohjaa ja suuria kiviä

Kymijoen nykyiset virta-alueiden pohjat ovat rakenteeltaan suurelta osin lohenpoikasten elinympäristöiksi huonoja tai välttäviä. Hyvää poikastuotantoalaa on vähän. Kymijoen koskien pohja on pääosin ns. sekapohjaa, jossa erikokoiset kivet (pääosin suuria) ovat sekaisin ja kivien välit ovat monin paikoin täyttyneet umpeen hiekalla. Näiltä alueilta puuttuu jokipoikasille elintärkeitä kivien tarjoamia suojakoloja. Samoilla tiiviillä pohjilla on kuitenkin runsaasti pintaan asti ulottuvia isoja kiviä, jotka antavat aikuisille lohille lepopaikan virtausta vastaan.

Vaelluspoikaseksi 2-vuotiaana

Sekä 1900-luvun alun että nykyisten tutkimusten mukaan Kymijoen lohenpoikasista 90 % viettää joessa 2 vuotta ja noin 10 % lähtee syönnösvaellukselle jo 1-vuotiaana. Virta-alueiden pohjat rakennetaan tämän tiedon perusteella pääasiassa 0+ ja 1+ ikäisiä lohenpoikasista varten.

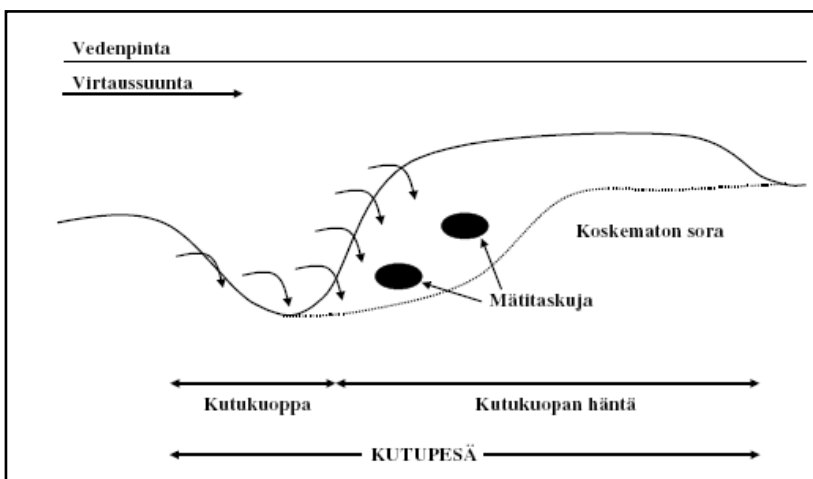
KUNNOSTUS

Kunnostustoimien tavoitteena on kunnostaa koskien pohja siten, että niissä otetaan huomioon kaikki kalojen elinkierron vaiheet, jottei mikään ikäluokka jäisi kehitystoimien pullonkaulaksi. Kunnostuksessa huomioidaan lisääntymisaluiden ja poikasvaiheen eri kokoluokille sopivien kasvualueiden riittävyys. Myös osittain luonnontilaisia koskialueita kunnostetaan paremmin lohikalojen poikasvaiheen tarpeita vastaaviksi.

Rakentamisen / ennallistamisen mallinnus ja toteutus perustuu uusimpiin tutkimustuloksiin lohen jokipoikasten elinympäristövaatimuksista sekä käytännön kokemukseen luonnontilaisten, korkean poikastiheyden omaavien jokien pohjarakenteesta. Luonnontilaisilla vesillä havaittavat riippuvuussuhteet elinympäristön rakenteellisten ominaisuuksien ja poikasvaiheen ympäristövaatimusten välillä ovat tämän suunnitelman perustana. Poikastuotantoon soveltuvasta pinta-alasta rakennetaan noin 10 % lisääntymisalueiksi ja loput 90 % rakennetaan 0+ ja 1+ -ikäisille jokipoikasille. Aikuisille kaloille ei rakenneta suoja-alueita, koska syvässä ja leveässä joessa niitä on riittävästi jo nyt.

Lisääntymisalueet

Lisääntymisaluita rakennetaan sellaisiin virta-alueiden osiin, joissa hyvän kutupaikan edellytykset täyttyvät. Rakennettavilla alueilla voidaan tehdä myös pohjanmuotoja muuttamalla alueen aikaisemmin kutuun soveltumaton virtaus kutuun soveltuvaksi. Yleensä virtaukseltaan sopivimpia lisääntymisaluita ovat koskien niska-alueet, mutta lohen tiedetään hyödyntävän lisääntymisessään koko koskialuetta sopivan pohjavirtauksen ja pohjankoostumuksen asettamissa rajoissa. Lisääntymisaluita toteutetaan noin 10 % kunnostusalueesta.



Kuva 7: Periaatekuva hyvästä kutupesästä

Kirjallisuuden mukaan lohelle sopiva lisääntymisaluiden sorakoko on 30–130 mm. On kuitenkin osoitettu, että sorakoon noustessa yli 65 mm:n, kivisimppujen aiheuttama mätipredaatio kasvaa huomattavasti. Kymijoen simppeä on vielä toistaiseksi melko harvinainen kala, mutta enteitä sen leviämisestä on olemassa. Tätä taustaa vasten sorakokona käytetään tuota kirjallisuudessa esitettyä 30-130 mm, mutta suurempien kivien osuus pidetään pienempänä. Vallitseva sorakoko pidetään 40-65 millissä. Taimenen ja harjuksen tarvitsemia pienemmän sorakoon lisääntymisaluita toteutetaan rantaviivan läheisyyteen ja pienempiin sivu-uomiin. Lisäksi harjusta varten voidaan toteuttaa koskien hidavirtaisille suvantoalueille kutualueita. Nämä hienomman soran (10 – 40 mm) kutualueet toimivat myös uhanalaisen keltasurviaisen ja vuollejokisimpukan elinalueina.

Poikasalueet

Poikasalueiden rakentamisen tavoitteena on kohottaa olemassa olevien virta-alueiden vaelluspoikastuotanto mahdollisimman korkeaksi. Tämä edellyttää sitä, että rakentamalla mahdollistetaan kudusta kuoriutuneille (0+) lohenpoikasille suotuisat elinympäristöt vaellusikänsä asti (2 v.).

Ennallistettavien alueiden kivikoon valinnalla vaikutetaan merkittävästi lohien erikokoisten jokipoikasten elinmahdollisuuksiin ja jokipoikasajan kokonaiskuolevuuteen. Kivien väliin jäävät raot antavat suojan poikasille ja näin kivien koko osaltaan määrää, kuinka suuria rakoja kivikerrokseen jää. Kivikoko määrää myös sen, minkä ikäiset ja -kokoiset poikaset pystyvät hyödyntämään rakennettua aluetta elinympäristönään. Oikean kivikoon valinta vaikuttaa näin ollen suoraan poikasvaiheen kuolevuuteen ja siten myös kunnostuksella saavutettavaan vaelluspoikastuotannon tasoon.

Lohen 0+ -poikasalueita tehdään halkaisijaltaan 100–200 mm pyöreästä hiekkamonttujen seulontakivestä. Aluetta toteutetaan noin 40 % kunnostettavasta alasta.

0+ ja 1+ ikäisten poikasten seka-alue tehdään 150–250 mm kivistä, joka soveltuu molemmille ikäluokille. Aluetta toteutetaan noin 20 % kunnostettavasta alasta.

Lohen 1+ -poikasille sopiva kivikoko on 200–300 mm. Tällä kivikoolla toteutetaan noin 30 % kunnostettavasta koski pinta-alasta. Kunnostusalueiden ulkopuolelle jää jonkun verran sellaista aluetta joka soveltuu suuremman poikasen elinalueeksi. Tämän takia näitä suuremman kivikoon alueita toteutetaan suhteellisen vähän.

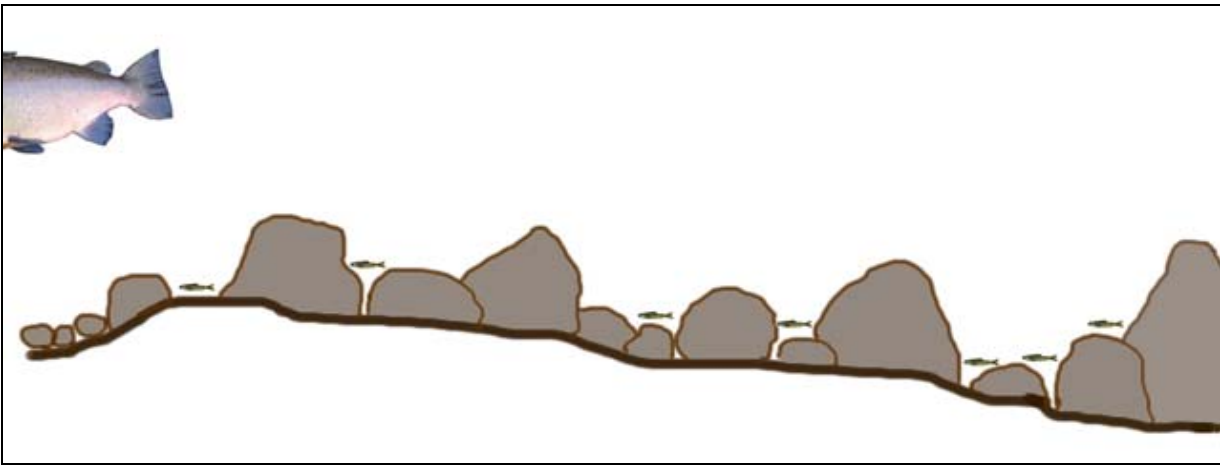
Eri-ikäisille ja -kokoisille jokipoikasille muodostettavat pohjakivikerrostumat rakennetaan jokeen yksityiskohtaisemmin suunniteltaville kohdealueille, joiden pohjatyypikohtainen minimikoko tulee olemaan 50 m².

Kunnostusalueille tuotavan soran ja kiven määrät ovat arvioiden perusteella:

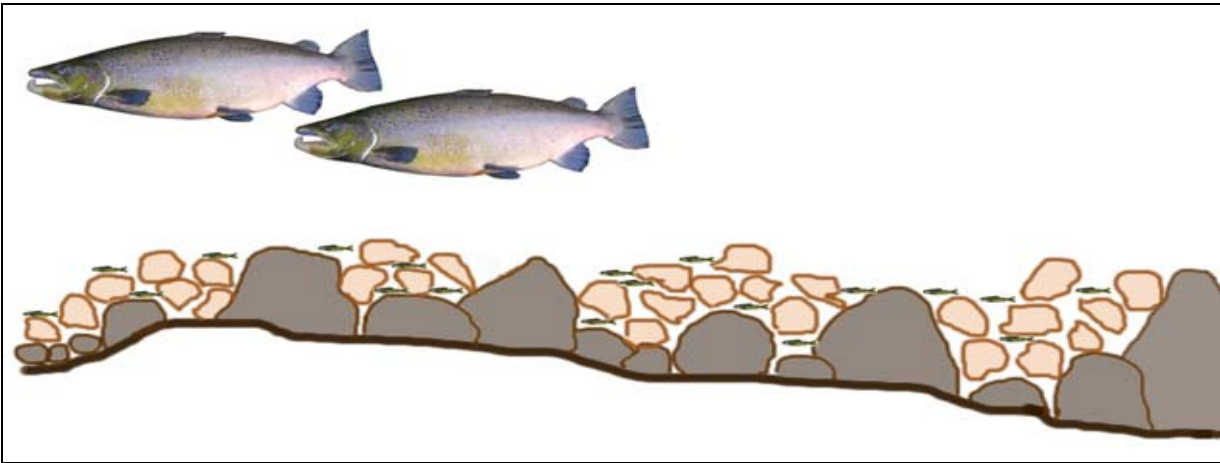
Sulavirta	0 m ³
Piirteenkoski (Housusaaren viereinen koskialue):	1000 m ³
Hannanhaara:	500 m ³
Huhdanniemen edusta:	1500 m ³

Pohjakivikerrostumat rakennetaan 20–40 cm:n paksuisiksi, jolloin pohjan rakenne luo jokipoikasille suojakoloja ja reviiimahdollisuuksia päällekkäin. (Kuva 9.) Pohjanrakenteesta tulee kaloille otollinen, kolmiulotteisen ”kerrostalomainen”. Päälyskasvuston ja pohjaeläinten tarpeisiin käytettävissä olevan kivipohjan pinta-ala moninkertaistuu. Tällainen rakenne tuottaa jokipoikasille enemmän suojakoloja ja siten pienentää yksittäisen kalan reviiriä. Tästä on seurauksena suuremmat poikastihedetydet. Huokoinen pohja takaa elinympäristönä runsaamman ja monipuolisemman pohjaeliöstön kautta myös lohenpoikasten ravintoperustan, joka on edellytys lohien vaelluspoikastuotannon selkeälle kohottamiselle Kymijoen alueella. Tätä menetelmää käyttäen pystytään rakentamaan hyviä poikastuotantoaloja jopa silokallioiden päälle. Tämä edellyttää suurempien kivien käyttöä poikaskivikon ankkuroinnissa. Näillä alueilla pohjan huokoisuus tulee parhaiten esille, koska hiekka ja sora eivät pääse tukimaan pohjan rakennetta.

Yksi suurimpia riskitekijöitä lohien kehityskaareissa on ensimmäinen talvi. Iskostunut pohja tarjoaa vähän talvehtimiseen soveltuvia suojaisia hitaan virran alueita. Nykytilanteessa poikaset joutuvat etsimään sopivia talvehtimisalueita laajaltakin alueelta mikä osaltaan lisää predaation riskiä. Huokoisella pohjarakentamisella muodostuu kivikoiden sisään hidasvirtaisia taskuja joissa lohenpoikaset pystyvät talvehtimaan.



Kuva 8: Koskien pohjat ovat nykyisin suurelta osin kivikkoisia iskostuneita sekapohjia, jotka tarjoavat melko vähän poikasille soveltuvia suojapaikkoja. Pohjahuokoisuutta ei juurikaan esiinny ja lohikaloiden poikastuotanto pinta-alaan nähden on melko vaatimatonta.



Kuva 9: Kunnostuksissa tehdään tietyllä kivikoolla 20-40 cm:n paksuisia huokoisia pohjia nykyisten kivipohjien päälle. Näin muodostuu kunkin kokoiselle poikaselle sopivan kokoisia suojakoloja joihin ei pedot pääse kalojen perässä. Huokoinen rakenne vähentää poikasiin kohdistuvaa predaatiota ja siten parantaa vaelluspoikastuotantoa.

Yleisellä tasolla edellä kuvatusta kunnostusmenetelmästä on seuraavia hyötyjä:

- Jokipoikasten kuolevuus vähenee, koska huokoinen pohja tarjoaa paremman suojan petoja vastaan. Lohen poikasia syöviä predaattoreita ovat mm. vesilinnut (koskelot), minkki, saukko ja monet kalalajit (made, hauki, ahven, suuret särkikalat).
- Huokoinen pohjarakenne tarjoaa myös talviaikaisia suojapaikkoja poikasille.
- Suojapaikkoja tarjoavalla pohjanrakenteella elävien jokipoikasten kuntokerroin on suurempi tiiviissä pohjassa kasvaneisiin lohenpoikasiin verrattuna.
- Huokoinen pohja kohottaa virta-alueen yleistä biologista monimuotoisuutta, koska se tarjoaa niin pohjikasveille, -leville kuin pohjaeliöstöllekin runsaammin elinympäristöjä ja paremmat kasvuedellytykset.
- Yhteisvaikutuksena sekä jokiluonnon biodiversiteetin että vaelluspoikastuotannon selvä kohoaminen.
- Pohjaan iskostunut hienompi kiviaines ei lähde virran mukana liettymään läheskään niin helposti kuin mitä tapahtuisi normaaleissa kunnostusmenetelmissä kun pohja myllätään kauttaaltaan. Tästä on hyötyä etenkin uhanalaisille simpukoille.

Kunnostusmenetelmät

Kunnostus suoritetaan koneellisena kunnostuksena.

Alueilla joissa sammalkasvusto on tiheää, kunnostustoimenpiteitä tehdään varovaisesti tai ne jätetään kokonaan tekemättä. Lisäksi kaikessa kunnostustyössä pyritään välttämään suurempien kivi-
en siirtoa, mikäli niihin on sammalta kiinnittyneenä. Kunnostustoimissa pyritään koko ajan mini-
moimaan sammalpeitteelle aiheutuvaa vahinkoa ja edistämään sammalpeitteen uusiutumisedelly-
tyksiä.

Tämä suunnitelma on raamisuunnitelma joka antaa suuntaviivat kunnostustoimille. Kymijoen ko-
koisen ja syvyisen joen yksityiskohtainen suunnittelu ja sen toteutus on likipitään mahdotonta.
Suunnitelma antaa kuitenkin riittävän kuvan siitä mitä kunnostuksessa tullaan tekemään, jotta sille
voidaan myöntää toimenpidelupa.

10.3 Luontoarvojen huomioiminen kunnostuksessa

Vedenalaisen lajiston huomioiminen

Tässä kunnostussuunnitelmassa huomioidaan koskissa oleva lajisto. Erityinen huomio kiinnitetään
uhanalaiseen lajistoon. Ennen kunnostusten alkua kartoitetaan harvinaisten simpukoiden elinalu-
eet ja ainakin merkittävimmät esiintymät korjataan pois kunnostusten alta. Simpukat palautetaan
otollisille elinalueille kunnostusten päätyttyä.

Kunnostuksissa tullaan jättämään jokaiselle koskialueelle koskemattomia tiheiden sammalkasvus-
tojen alueita. Tällä toimella pyritään säilyttämään sammallajisto mahdollisimman edustavana sekä
nopeuttamaan sammalkasvuston palautumista kunnostuksesta.

Muun lajiston huomioiminen

Mikäli kunnostuksissa tulee tarvetta kaataa puita koneiden tieltä, niin ajoreitit kartoitetaan etukä-
teen ja tarkastetaan, ettei niillä ole tikkojen tai lepakoiden suosimia kolopuita. Ajourat sijoitetaan
alueelle, jossa ei ole em. lajien kannalta tärkeitä puita.

10.4 Muiden virkistyskäyttötapojen huomioiminen kunnostuksessa

Mökkiasutuksen huomioiminen

Kunnostuksista aiheutuu monenlaisia ja erisuuruisia vaikutuksia kunnostettavien koskien virkistys-
käyttöön. Suurimmat vaikutukset kohdistuvat kosken rannalla olevaa mökkiasujaimistoon, sillä he
joutuvat olemaan kunnostusten lähivaikutusalueella pidempiä aikoja. Heihin kohdistuvia suurimpia
haittoja ovat veden samentuminen ja etenkin työstä aiheutuva melu. Nämä ovat sellaisia haittoja
joita ei voida työtapoja muuttamalla suuressa määrin vähentää kunnostustavoitteiden siitä kärsi-
mättä. Sen sijaan kunnostustoimet pyritään viemään läpi niin pikaisessa aikataulussa kuin se on
olosuhteiden mukaan mahdollista. Tämä tietää sitä että koneet ovat töissä aamusta iltaan. Tällöin
koskikohtainen työaika lyhenee. Lisäksi kunnostustoimet pyritään toteuttamaan loma-aikojen ulko-
puolella syksyllä - alkutalvella. Näillä toimilla pyritään vähentämään asutukselle aiheutuvaa haittaa
mahdollisimman pieneksi.

Suurin yksittäinen haitta on kivimateriaalin ajo joka pystytään toteuttamaan suurelta osin jo kun-
nostusta edeltävän talven aikana, jolloin asujaimistolle aiheutuvaa meluhaittaa voidaan pienentää
oleellisesti.

Asutukselle aiheutuvaa häiriötä voidaan vähentää myöskin kunnostuksesta tiedottamalla. Asukkail-
le kerrotaan hyvissä ajoin kunnostustöiden aloittamisesta, niiden arvioituista kestoista, missä mil-
loinkin koneet työskentelevät jne. Näillä toimin mökkiläiset pystyvät ajoittamaan mökeillä oloa kun-
nostusaikojen ulkopuolelle. Kunnostuksista tehdään internetsivu, josta asiasta kiinnostuneet voivat
seurata kunnostusten toteutumista lähes reaaliaikaisesti. Sivuston osoite annetaan paikallisille
tiedoksi hyvissä ajoin ennen kunnostuksen alkua. Sivustolle laitetaan nähtäviksi myös tämä suun-
nitelma ja päätös kunnostusluvasta sekä kerrotaan hankkeen taustoista ja aikatauluista.

Kalastuksen huomioiminen

Ennen kunnostusten aloittamista sovitaan kunnostusten toteutusjärjestyksestä kalastusoikeutta
hallitsevan kalastuskohdeyhdistyksen kanssa.

10.5 Koskikohtaiset kunnostustoimenpiteet toimenpideryhmittäin

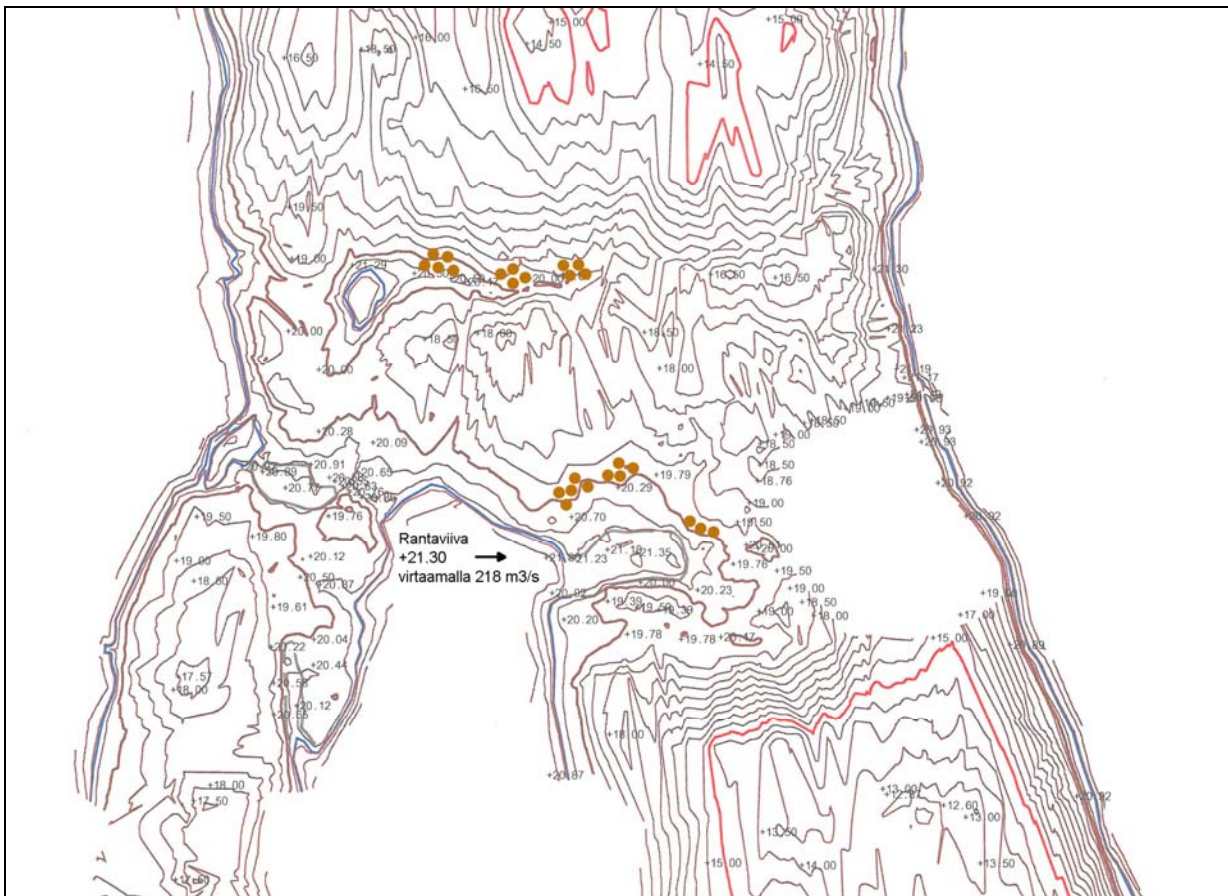
10.5.1 Sulavirta

Suunnittelun aikana päädyttiin jättämään Sulavirta kunnostustoimien ulkopuolelle

10.5.2 Piirteenkoski (Housusaaren viereinen virta-alue)

Lisääntymisalueet

Lisääntymiseen tarkoitettuja kutusorakoita tehdään Housusaaren viereisen matalikon yläpuolelle välittömästi 0+ kivikoiden viereen. Lisäksi kutusorakoita toteutetaan niskalla olevasta saarekkeesta suoraan kohti länsirantaa kulkevalle matalikolle. Kutupaikaksi valitaan alueet joissa hyvän kutupaikan edellytykset täyttyvät. Kutualueita toteutetaan noin 200-300 m² ja ne tehdään lohelle soveltuvalla raekooalla (30 – 130 mm). Sorakoiden paikallaan pysyminen varmistetaan asettamalla sora-patjojen alapuolelle muutamia suurempia kiviä. Lisäksi kutusorakoiden sekaan asetellaan suojaa antavia kiviä/kiviryhmiä. Kutupaikat on esitetty seuraavan sivun kartassa vaalean ruskein täplin.



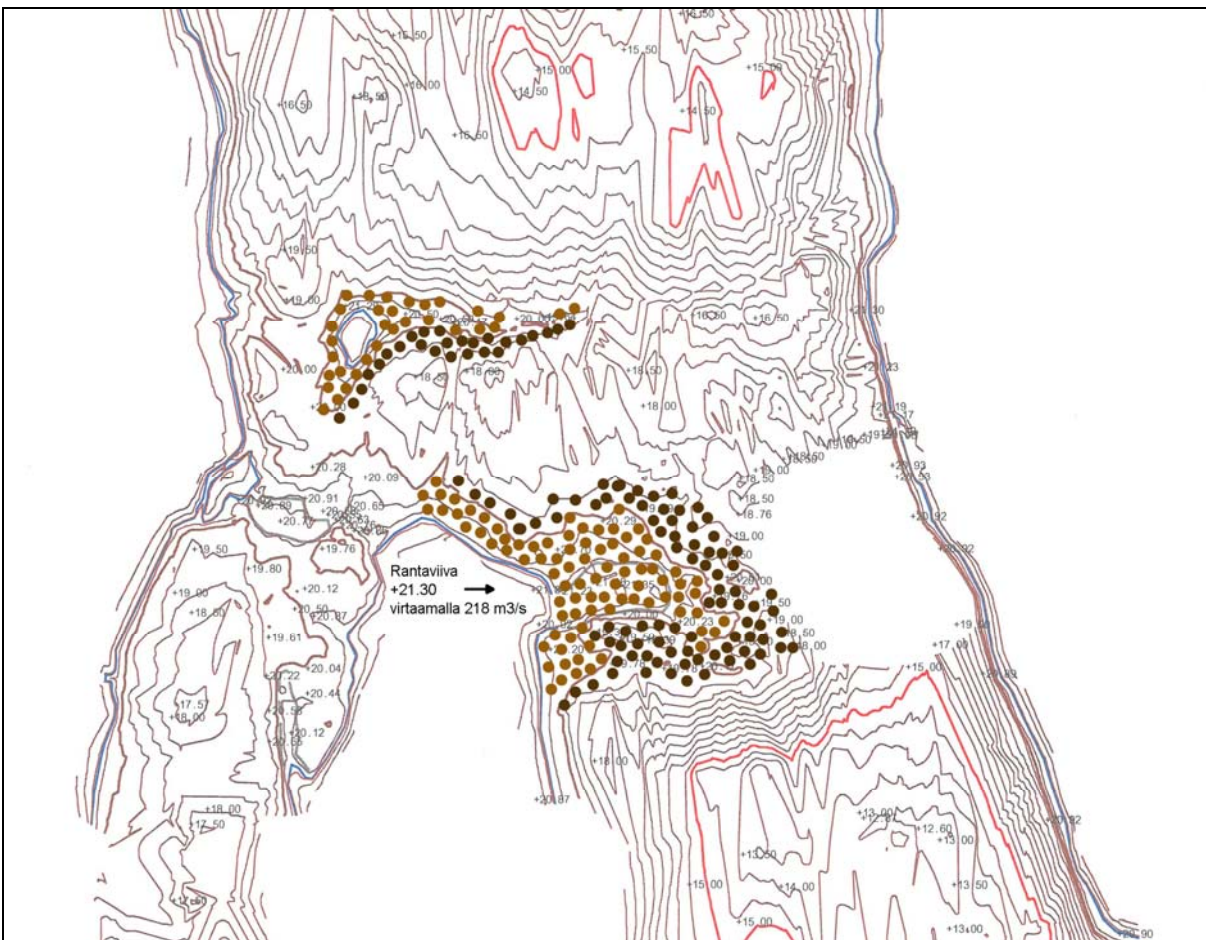
Poikastuotantoalueet

Piirteenkoskessa Housusaaren yläreunan tasalla on kivimatalikko. Normaaliilla ja matalalla vedellä iso osa matalikosta jää kuiville eikä näin sovellu poikastuotantoon. Matalikon takia myöskin sen ylä- ja alapuolinen alue muuttuu pienillä virtaamilla lähes suvantomaiseksi, eikä se siten sovellu lohikalojen poikastuotantoalueeksi. Kunnostuksessa matalikolla oleva suurempi kiviaines on tarkoitus pilkkoa pienemmäksi ja levittää matalikon reunoille. Samoin muita matalikon kiviä järjestellään siten, että alue vesittyy vähäisilläkin virtaamilla. Kiviä pyritään siirtelemään mahdollisimman vähän, jottei kiviin tarttuneet sammaleet turhaan vahingoitu. Toimenpiteet lisäävät suurilla virtaamilla kosken purkauskäkyä sekä vähentävät hyytövaaraa. Matalammilla virtaamilla pystytään virta-alueen laajuutta kasvattamaan merkittävästi matalikon ylä- ja alapuolella. Jottei em. toimilla ole vaikutusta yläpuoliseen vedenkorkeuteen ja kosken purkautumiskykyyn, niin matalikon suuremmat kivet asetellaan matalikon jatkoksi pääuoman reunaan.



Kuva 10: Piirteenkosken matalikko jää osittain kuiville jo keskimääräisillä virtaamilla. Syventämällä matalikkoa kauttaaltaan 0,5 – 1 metrillä ja levittämällä siitä aiheutuva kiviaines matalikon ympärille, pystytään laajentamaan poikasalueeksi sopivaa matalikkoa 3-4 kertaiseksi nykyiseen verrattuna ja siten lisäämään huomattavasti kosken poikastuotantoa.

Matalikkoa laajennetaan tuomalla sen reuna alueille hiekkamonttujen pyöreitä seulontakiveä. Pienempikokoinen 0+ -poikaselle tarkoitettu kivikoko (100-200 mm) sijoitetaan matalikon yläpuolelle ja suurempi kivikoko (200 – 300 mm) sijoitetaan päävirran puolelle sekä matalikon alapuolelle. Kiveä tuodaan tähän kohteeseen lisää noin 800 kuutiota. Näillä toimin matalikkoaluetta pystytään laajentamaan kolmin - nelinkertaiseksi nykyiseen verrattuna. 0+ -poikasalueet on esitetty alla olevassa kartassa vaalean ruskeilla ja 1+ -poikasalueet tummemmalla ruskeilla täplillä. 0+ -ja 1+ -poikasalueiden raja-alueille toteutetaan ns. välialueita jossa on molemmille ikäluokille sopivaa kiviainesta.



Veneväylä

Piirteenkosken läpi kulkee väylä jota pitkin on mahdollista kulkea moottoriveneellä. Väylä kulkee melko lähellä itärantaa. Kunnostuksissa ei tulla tekemään veneilyä estäviä toimenpiteitä. Veneväylä tulee säilymään entisessä paikassa ja entisen syvyisenä. Matalikon reunaan pyritään asettamaan muutama iso kivi merkkamaan veneväylän ulkoreunaa.

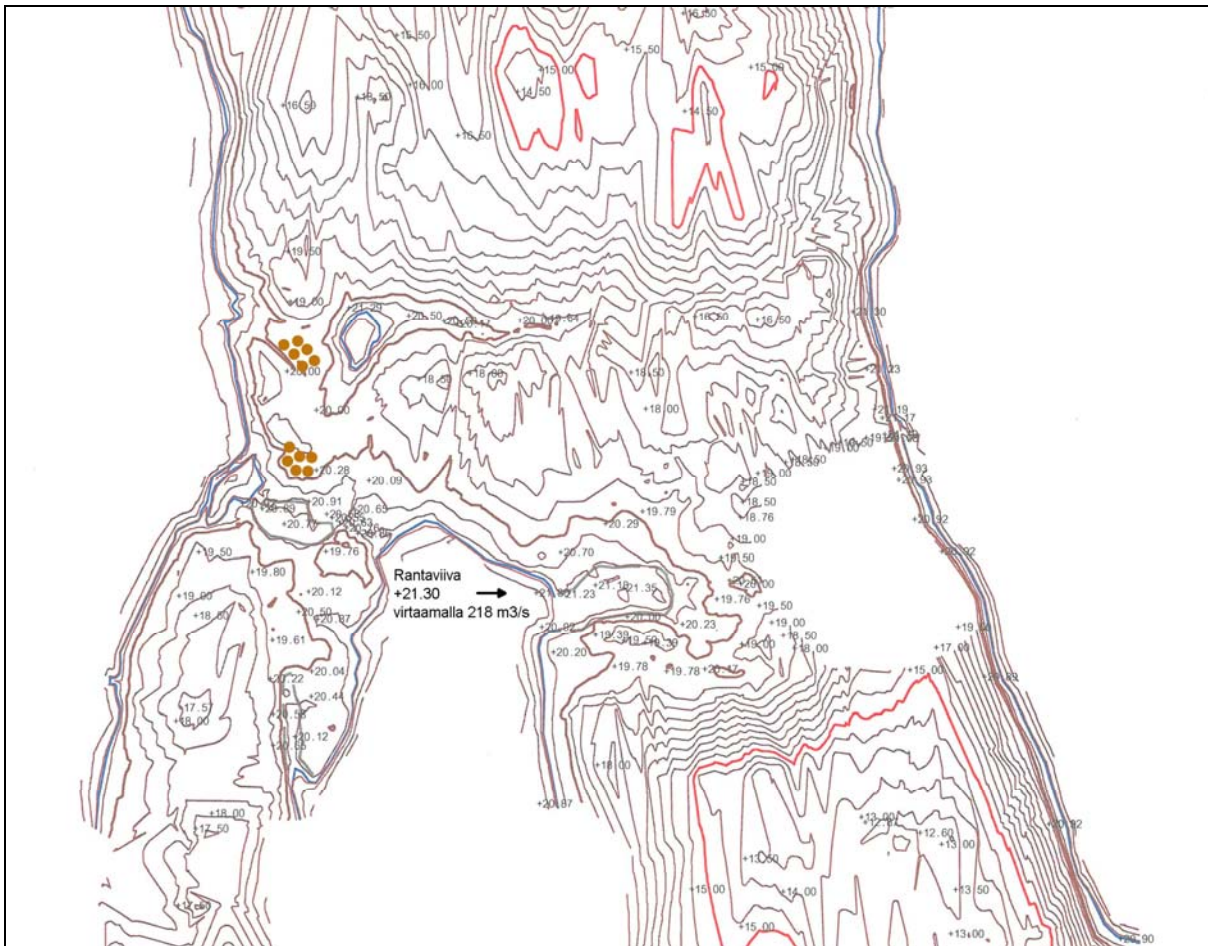
Kivimateriaalin kuljetus ja välivarastointi

Kivimateriaalin läjitysalueet ja kuljetusreitit on esitetty Huhdanniemen (10.5.4.) kunnostustoimien yhteydessä.

10.5.3 Hannanhaara

Lisääntymisalueet

Hannanhaaran niskalle kivijuotin yläpuolelle toteutetaan kaksi noin 100 m²:n suuruista kutusoraikkoa lohien poikasille soveltuvalla raekoolla (30-130 mm). Kutualueiden tarkka sijoittelu ratkaistaan kunnostusten yhteydessä. Alustavat kutupaikat on esitetty alla olevassa kartassa vaalean ruskein täplin. Kutualueiden paikallaan pysyminen varmistetaan asettamalla suurempaa suojakiveystä kutupesien alareunaan. Kutusoraikolla asetellaan kutukaloja varten myös suojakiviä. Tämä kiviaines saadaan paikan päältä.



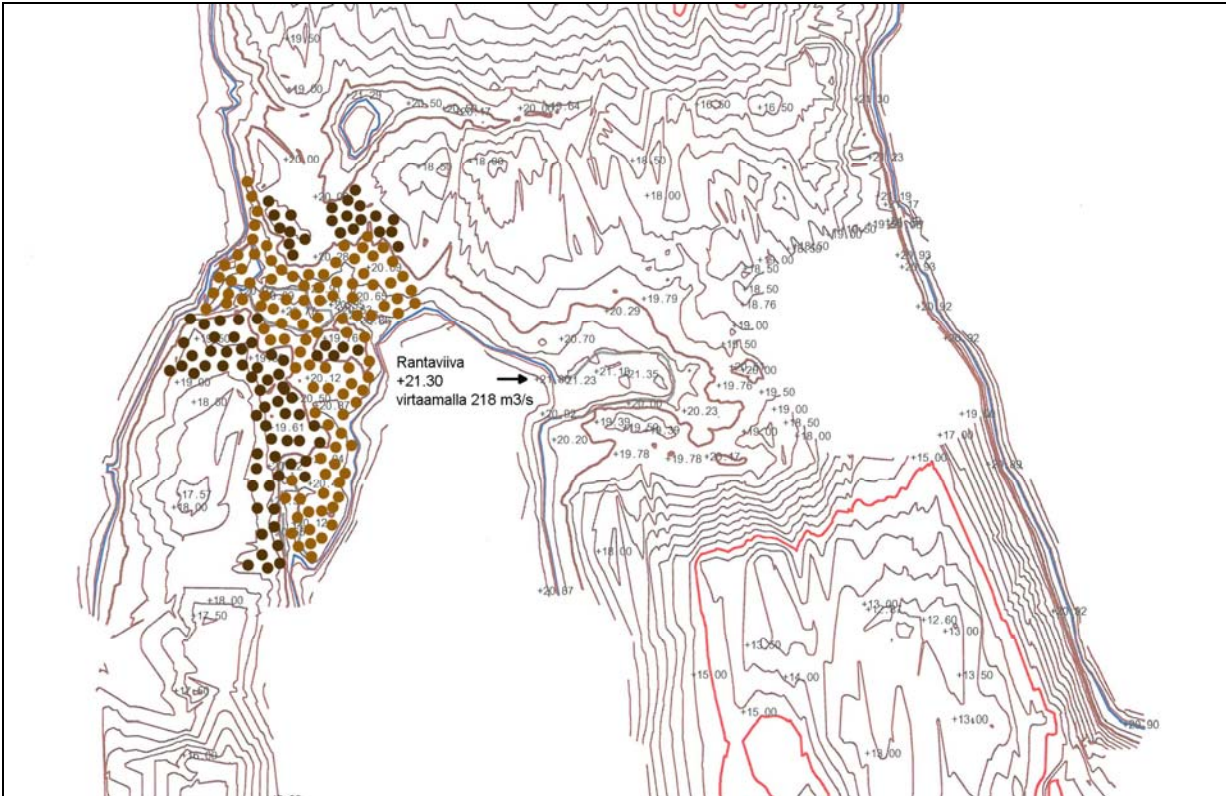
Virkistyskäyttöalueet

Hannanhaaran länsirannalla, välittömästi kivijuotin alapuolella on asuintalon ranta, jossa on vene-ranta ja syvärantainen uimapaikka. Talon edustalle aivan rantaan ei tehdä kunnostustoimia.

Poikastuotantoalueet

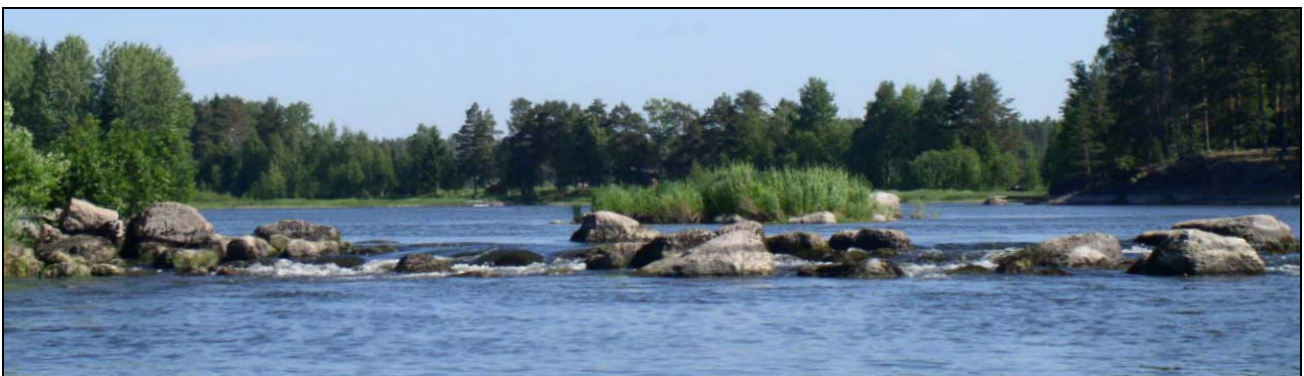
Hannanhaaran rannoilla ei ole kunnostuksiin soveltuvaa kiveä merkittäviä määriä. Tämän takia lähes kaikki kiviaines joudutaan tuomaan kunnostuskohteelle. Parhaiten soveltuva kiviaines on hiekkamonttujen pyöreä seulentakivi. Tuotava raekoko on soran osalta 30-130 mm ja kivien osalta 100 – 300 mm. Hannanhaaraan saattaa olla tarvetta tuoda myös jonkin verran suurempia kiviä, joilla ankkuroidaan pienempää kiveä paikoilleen.

Hannanhaaraan kannattaa kunnostaa poikasalueita noin 60 – 70 metrin matkalta kivijuotista alavirtaan. Kunnostusalueet painottuvat Housusaaren puoleiseen reunamaan, sillä uoman vastaranta on syvää savikkoa, eikä sinne ole mielekästä suunnata kunnostustoimenpiteitä. Nollikkaille ja ykkösille soveltuvia alueita rakennetaan laikuittain pitkin koskea, kuitenkin siten, että välittömästi kutusoraikkojen alapuolelle muodostuu keskimääräistä enemmän nollikashabitaatteja. Nollikasalueet tehdään lähemmäs rantoja ja matalikkoalueita (syvyyskäyrä +20.00 yläpuolelle), kun ykkösalueet tehdään keskemälle virtaa. 0+ -poikasalueet seuraavassa kartassa ruskealla ja 1+ -alueet tummemmalla ruskealla.



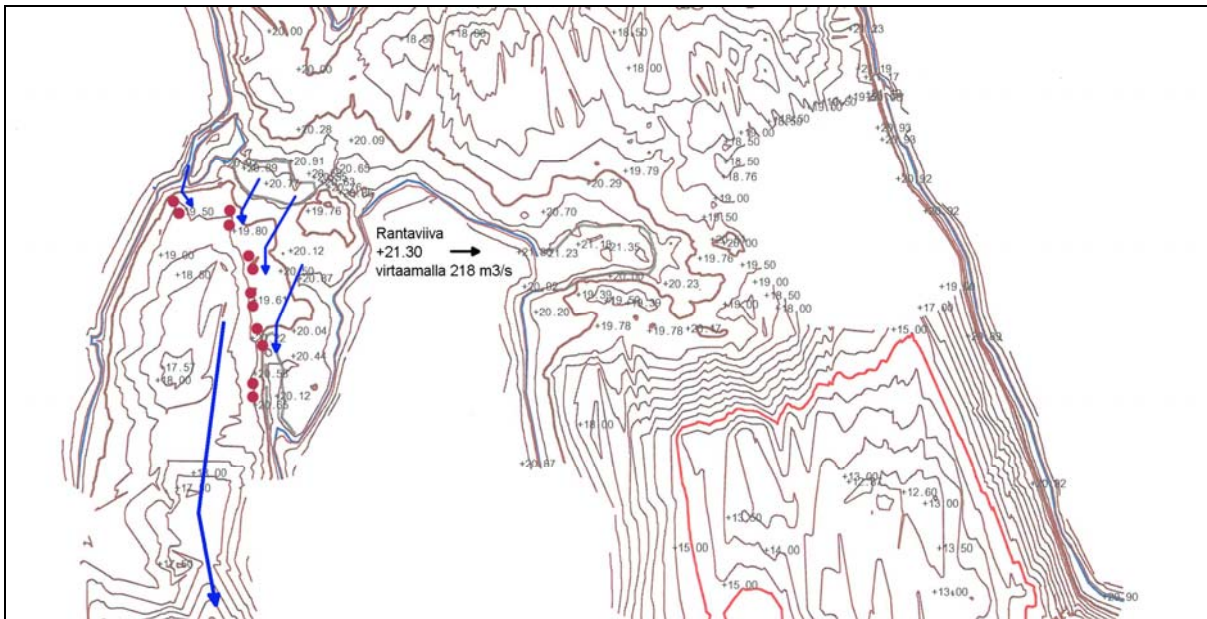
Virranohjaus

Hannanhaaran suulla on kivistä muodostunut juotti. Se rajoittaa merkittävästi matalan veden aikana virtaaman ohjautumista haaraan. Sen seurauksena poikasille soveltuvaa aluetta on vain muutamia satoja neliöitä. Suuremmalla virtaamalla virran vaikutus on huomattava ja virta-alue kasvaa noin hehtaarin suuruiseksi. Purkamalla kivijuottia saadaan poikastuotantoaluetta kasvatettua merkittävästi myös alivirtaamalla.



Kuva 12: Purkamalla Hannanhaaran suulla olevaa kivijuottia, saadaan lisättyä haaraan virtavaa vettä ja poikastuotantoon soveltuvaa aluetta

Hannanhaaraan virtaavaa vettä pyritään ohjaamaan itä rannan suuntaisesti. Virranohjauksen tarkoitus on vesittää kunnostettava poikasalue kaikilla virtaamilla ja vähentää virtaamasta aiheutuvaa rantaeroosiota haaran länsirannalla. Virranohjaus toteutetaan tekemällä Hannanhaaran kivijuottiin, suurista keskivirtaamalla pintaan ulottuvista kivistä, virranohjaimet. Virranohjainkivien asettelu on esitetty alla olevassa kartassa punaisella ja haluttu virran ohjautuminen sinisin nuolin.



Veneväylä

Nykyisellään Hannanhaarassa ei ole veneväylää. Kivijuotti estää normaaleilla ja matalilla virtaamilla moottoriveneliikenteen ja aiheuttaa haittaa myös suotuveneen käytölle. Matalalla vedellä mikään veneliikenne ei onnistu Hannanhaaran lävitse.

Kunnostukset mahdollistavat ympärivuotisen soutuveneliikenteen haaran lävitse. Kunnostuksissa haaran niskalle asetetaan suurempia kiviä kuitenkin niin, ettei moottoriveneliikenne ole tätä kautta mahdollista. Tällä toimenpiteellä vähennetään moottoriveneiden aaltojen rantoja kuluttavaa vaikutusta sekä pyritään antamaan rauha ranta-asujaimistolle.

Rantaerosion vähentäminen

Virtaaman lisääntyminen Hannanhaarassa voi lisätä eroosiota haaran länsirannalla. Tämän välttämiseksi rantaviivaan asetellaan kiviä joiden tarkoitus on estää hienompaa maa-ainesta liettymästä veteen. Näiden kiviä lisäksi asetellaan muutamia suuria kiviä aivan rantapenkkaan ohjaamaan virtaa kauemmaksi rantaviivasta.

Kivimateriaalin kuljetus ja välivarastointi

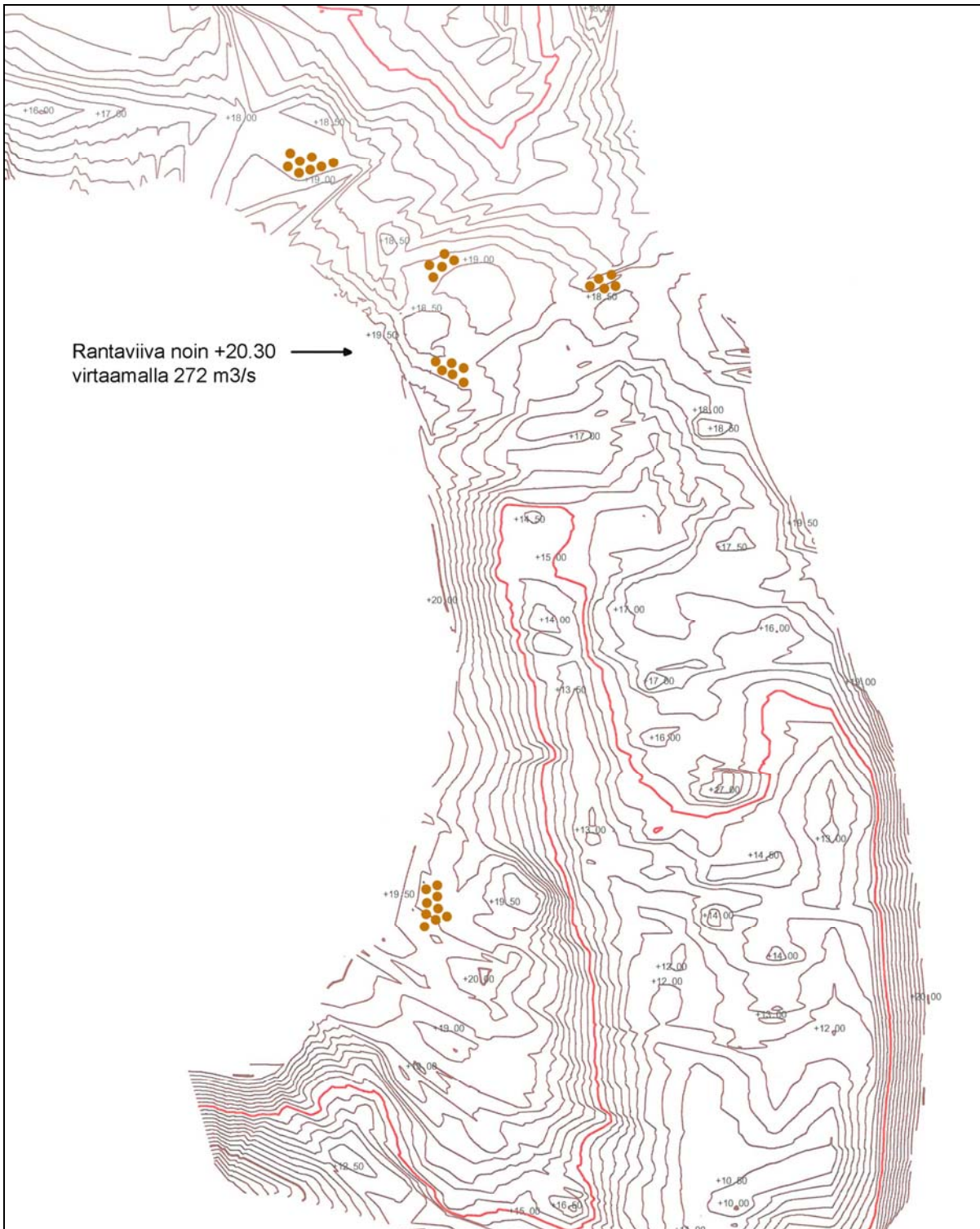
Kivimateriaalin läjitysalueet ja kuljetusreitit on esitetty Huhdanniemen (10.5.4.) kunnostustoimien yhteydessä.

10.5.4 Huhdanniemen edustan virta-alue

Lisääntymisalueet

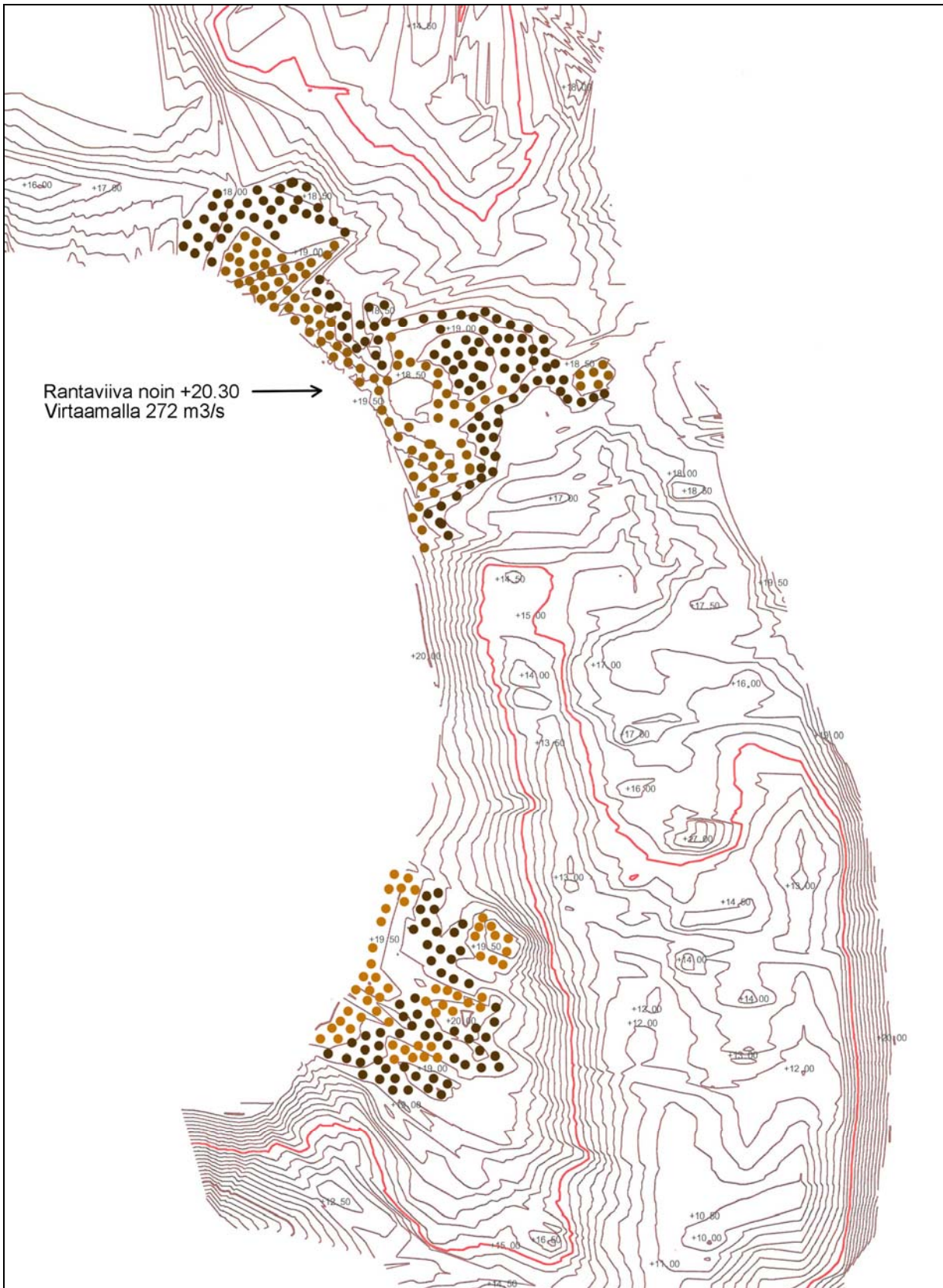
Tälle virta-alueelle toteutetaan noin 200 – 300 m² kutusoraikoita lohelle soveltuvalla raekoolla. Kutupaikat painottuvat alueen yläosaan niihin paikkoihin, joissa hyvän kutupaikan edellytykset täyttyvät. Alaosan matalikkoalueelle toteutetaan yksi suurempi kutualue.

Tässä suunnitelmassa kutualueet on sijoitettu kohtiin, joissa pohjan muoto nousee. Näihin paikkoihin on mahdollista toteuttaa kutupesät niin että niihin saadaan kiihtyvä virtaus ja sora pystytään pitämään paikoillaan. Toteutuksen yhteydessä määritellään tarkemmin kutupaikkojen sijainti. Kutupaikat ankkuroidaan paikan päältä saatavilla suuremmilla kivillä. Kutualueille lisätään myös suurempaa kiveä emokalojen suoja-alueiksi.



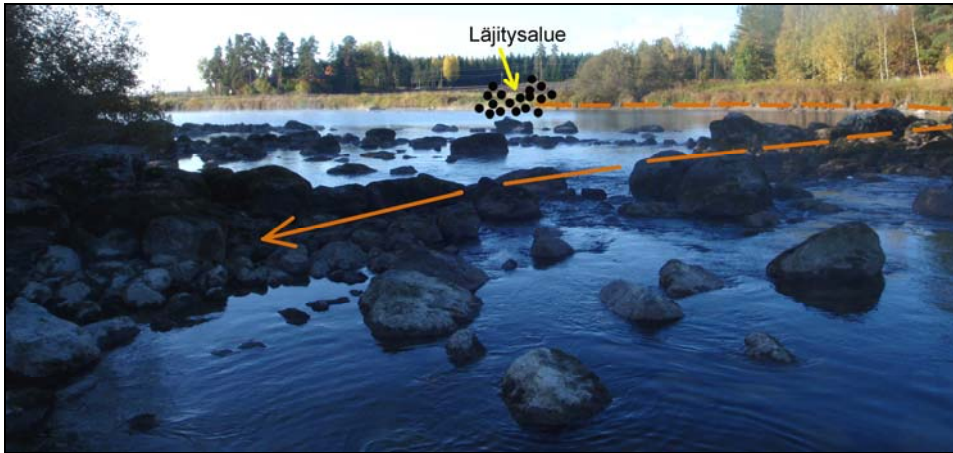
Poikastuotantoalueet

Tälle virta-alueelle toteutetaan noin 2,5 metrin (kartassa +18.00) syvyyteen asti poikasalueita ta-
saisesti molemmille poikasikäluokille. 0+ poikasalueet (vaaleammat täplät) toteutetaan rannan lä-
heisyyteen matalampaan veteen ja 1+ poikasalueet (tummemmat täplät) syvempään virtaan. Poi-
kasalueiden kivikokoina käytetään kohdassa 10.2 esitettyjä kokoja.



Kivimateriaalin kuljetus ja välivarastointi

Hannanhaaran ja Piirteenkosken kunnostuksessa tarvittava kivimateriaali läjitetään Maatilyhtymä Lauri, Lasse ja Aila Palmgren omistaman peltoalueen reunaan ja sen edustalla olevaan rantaveiteen. Läjitettävä kivimäärä on 1500 m³. Läjitysalue on esitetty alla olevassa läjityskartassa numerolla 1. Jotta kivet saadaan kuljetettua läjitysalueelle, tehdään väliaikainen työmaatie kyseisen pelto-kaistaleen pohjoisreunaa mukaillen (kartassa oranssilla merkitty linjaus). Kivien kuljetus toteutetaan talviaikana, jolloin pelto on jäässä. Kivien kuljetus tästä eteenpäin hoidetaan kaivinkoneella alkuvaiheessa rantaviivaa mukaillen ja myöhemmin Hannanhaaran poikki kulkevaa kivijuottia pitkin.



Kuva 13: Hannanhaaran ja Piirteenkosken läjitysalue ja kivien siirtoreitti kunnostusalueelle.

Huhdanniemen kunnostuksissa käytettävä kivimateriaali ajetaan Luhtalan piha-alueen läpi läjitysalueelle 2. Tästä eteenpäin kivet ajetaan vanhaa traktorireittiä pitkin kunnostusalueelle 3. Reitti on osittain umpeenkasvanut, joten sitä pitää kunnostaa kivenajoa varten. Tielinjaus on merkitty alla olevaan karttaan oranssilla. Maa-alueen omistaa Lauri Palmgren, jolta on saatu kirjallinen suostumus läjitukseen sekä työmaateiden tekoon (liite 2).



11. Kunnostustoimenpiteiden vaikutukset

11.1 Vedenottoon

Kasteluun ja talousvedenottoon

Kymijoen vettä käytetään kasvien kasteluun. Kunnostuksista ei ole haittaa tälle toiminnalle. Myös osa alueen mökeistä käyttää Kymijoen vettä saunavetenä, johon samentumisella on vaikutusta. Suurten virtaamien takia vesi laimenee nopeasti ja samentuminen on lyhytaikainen haitta. Kunnostusten aiheuttama samentuma ei ole läheskään yhtä suurta kuin esim. syksysateiden aiheuttama veden samentuminen.

11.2 Veden laatuun

Kunnostustoimenpiteet vaikuttavat hetkellisesti alapuolisen vesistön veden laatuun. Pohjan kaivaminen ja kivien siirteleminen aiheuttavat maa-aineksen sekoittumista veteen ja tästä johtuvaa veden samentumista sekä kiintoainepitoisuuksien nousua. Piirteenkoskien kunnostus aloitetaan kunnostusalueen yläosasta, jolloin vältytään pohjaeläinten elin- ja suojapaikkojen liialliselta liettymiseltä.

Kymijoessa esiintyvät ympäristömyrkyt ovat sitoutuneet hidasvirtaisten suvantojen pehmeään pohjasedimenttiin. Niitä ei ole tutkimuksien mukaan sitoutunut voimakasvirtaisiin ja kovapohjaisiin virta- ja koskialueisiin. Tämän takia kunnostuksilla ei ole vaikutusta ympäristömyrkyjen liettymiseen veteen.

11.3 Hydrologisiin oloihin

Yläpuoliseen vedenkorkeuteen

Kunnostukset tullaan suorittamaan siten, ettei niillä ole vaikutusta yläpuoliseen vedenkorkeuteen.

Säännöstelyyn

Kunnostuksella ei ole vaikutusta joessa tapahtuvaan säännöstelyyn

Hyhdön muodostukseen

Kymijoen koskiin muodostuu kovina pakkastalvina hyytöä, joka nostaa paikallisesti veden korkeutta. Tässä suunnitelmassa esitetyllä kunnostusmenetelmällä ei lisätä hyhdön muodostumista. Housusaaren viereistä matalikkoa mataloitettaessa lisääntyy kosken purkauskyky suuremmilla virtauksilla. Tämä vähentää hyytötulvien riskiä.

11.4 Luonnonarvoihin

Natura 2000 -arvoihin

Kunnostettavalla alueella tavataan vain yhtä EY:n luontodirektiivin liitteen I luontotyyppiä, Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit. Piirteenkoskilla (pinta-ala 9 hehtaaria) kunnostettavien alueiden yhteispinta-ala on noin 1,5 hehtaaria, eli noin 0,05 % luontotyypin kokonaispinta-alasta Kymijoen Natura 2000 -alueella. Kunnostamisella ei ole merkittäviä välittömiä tai välillisiä haitallisia vaikutuksia Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit -luontotyyppiin. Arvioidut haitalliset vaikutukset ovat vähäisiä, tilapäisiä tai lyhytaikaisia. Kunnostus parantaa pitkällä aikavälillä luontotyypin edustavuutta ja luonnontilaa.

Piirteenkoskien kunnostamisella ei ole merkittäviä välittömiä tai välillisiä vaikutuksia saukon esiintymiseen. Saukko on ainoa Kymijoen Natura 2000 -alueen suojeluperusteena oleva EY:n luontodirektiivin liitteen II laji, joka esiintyy Piirteenkoskilla. Alueella esiintyy todennäköisesti myös vuollejokisimpukoita, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikkoja kunnostaminen saattaa hävittää tai heikentää. Alaluvussa 8.1. on esitetty menettelytapa ja tarvittavat luvat vuollejokisimpukan osalta. Simpukat tulee siirtää pois kunnostettavilta alueilta työvaiheen ajaksi.

Eriyisesti suojeltavan keltasurviaisen säilyminen Piirteenkoskilla työvaiheen yli tulee varmistaa. Tämän vuoksi ainakin osa lajin todennäköisistä esiintymispaikoista tulee jättää käsittelemättä.

11.5 Kalastukseen ja virkistyskäyttöön

Kunnostustöistä voi aiheutua pienimuotoista veden samentumista, mutta Kymijoen kokoisessa joessa samentuminen laimenee suurten virtausten takia nopeasti eikä siitä ole haittaa kalastukselle eikä koskien muulle virkistyskäytölle kuin hetkellisesti aivan kunnostuskohteen alapuolella.

Kunnostuksesta aiheutuu häiriötä asutukselle siitä aiheutuvien häiritsevien äänien muodossa. Ennen kunnostusten toteutusta selvitetään paikallisten asukkaiden virkistystarpeet. Selvityksessä kartoitetaan uimapaikat, venevalkamat, matonpesupaikat yms. Nämä asiat huomioidaan kunnostusten toteutuksessa.

Kunnostuksen vaikutus kalastukseen on paikallinen koskien lähinnä vain kunnostuksen alaista koskea. Kalastajia voidaan ohjata tuoksi ajaksi muihin alueen koskiin.

11.6 Melontaan ja veneliikenteeseen

Kunnostuksissa osa koskista muuttaa muotoaan ja sillä voi olla vaikutusta melontaan ja koskimatkailuun kumiveneillä. Vaikutukset ovat kuitenkin niin pieniä, etteivät ne tule vaikeuttamaan kumipaikan toimintaa. Reiteillä joita kaupalliset koskimatkatuyrittäjät nyt käyttävät, ei suoriteta kulke- mista estäviä kunnostustoimenpiteitä.

11.7 Rantoihin ja tiestöön

Kunnostuksilla on vaikutusta rantaluontoon. Paikalle tuotavan lisäkiven siirtämiseksi koskeen jou- dutaan rantaan tekemään vähäisiä ajouria. Kivien ja koneiden siirrosta aiheutuvaa rantojen ja ties- tön kulumista pyritään vähentämään ajoittamalla kivien ajo routa-aikaan. Työkoneiden siirtymiset pyritään tekemään ranta-alueen ulkopuolella, mikäli se on mahdollista. Kaikki rannoille, maastolle ja tiestölle aiheutuva haitta korjataan kunnostajan toimesta.

12. Kunnostusten sosio-ekonomiset vaikutukset

12.1 Kalataloudellinen hyöty

Virtavesien kunnostuksella voidaan kunnostuksen toteuttamistavasta ja laajuudesta riippuen saa- vuttaa monenlaisia hyötyjä. Osa näistä hyödyistä on rahassa mitattavia, osa vaikeasti arvioitavia ns. aineettomia hyötyjä.

Kalataloudellisen hyödyn osatekijöitä ovat esim. virtavedessä elävien rapu- ja kalakantojen vah- vistuminen ja monipuolistuminen, arvokalojen poikastuotannon lisääntyminen, saalismäärän ja lupatulojen lisääntyminen sekä ekologinen, opetuksellinen ja tieteellinen hyöty. Kalataloudellisen kokonaishyödyn tarkka arviointi ei ole vielä nykyisin mahdollista. Hyödyn määrittämistä vaikeuttaa mm. arviointimenetelmien kehittymättömyys ja lajikohtaisten pohja-arvojen vajavaisuus.

Piirteenkoskien kalataloudellisen kunnostuksen hyöty on merkittävä. Ensinnäkin hankealue sijait- see suuren syönnösaltan (Suomenlahti) läheisyydessä josta on jokeen nousemassa riittävä mää- rä emokaloja luonnonlisääntymisen aikaansaamiseksi. Toiseksi luonnonlisääntymisellä pidetään yllä Nevanlohen geeniperimää pyytämällä viljelyn tarvitsemat emokalat Kymijosta. Kolmanneksi kunnostusala on merkittävä pystyen tuottamaan jopa 10 000 istukaspoikasta vastaavan määrän luonnossa syntyneitä poikasia (2800 kpl). Kunnostetulla hankealueella tulee olemaan huomattava merkitys koko Suomenlahden kalataloudelle.

Lohen ja taimenen poikastuotantohyöty

Kunnostuksella kyetään lisäämään kaikkien arvokkaiden virtavesilajien (lohi, taimen, siika, harjus, vimpa, nahkiainen, toutain) poikastuotantoedellytyksiä. Taustatietojen puutteellisuuden vuoksi poikastuotantohyöty on tässä laskettu vain lohen ja taimenen osalta. Poikastuotantohyötyä arvioitaessa lähdetään siitä, että poikastuotannossa tapahtuvat muutokset heijastuvat samassa suhteessa kalaveden tuotossa.

(a) laskentaperusteet

- * Poikastuotantopinta-ala: Kunnostettavan vesialueen pinta-ala on 1.5 ha.
- * Poikastiheydet: Tiheysmuutokset on määritetty Kymijoen koskien smoltti tuotannon perusteella. Määrityksessä on käytetty pääasiassa elo-syyskuun sähkökalastuksissa saatuja arvoja. Kunnostuksen jälkeisenä tiheysarvona käytetään 1500 smolttia/ha. Tämä taustatiheysarvo perustuu nykytilaisen, patojen alapuolisen Kymijoen keskimääräisiin poikastuotantolukuihin vuodelta 2007 (1339 smolttia/ha)
- * Poikasten hinta: Lohen vaelluspoikasen (keskipituus 21 cm) kauppahinta arvonnalisäveroineen on tällä hetkellä (syyskuu 2009) 1.70 €/ yksilö
- * Luonnonpoikaskerroin: Luonnonpoikanen sopeutuu istukasta paremmin luonnonvesiin ja antaa siten paremman tuoton. Edellä esitetty yksilöhinta on näin kerrottava vähintään 3.5:lla. Kerroin perustuu Simo- ja Tornionjoella tehtyihin tutkimuksiin
- * Pääomituskerroin: 20

b) laskelma Piirteenkoskien lohen ja taimenen poikastuotantohyödyistä

Poikasmäärä (smolttia / ha /vuosi)		
jälkeen kunnostuksen		3000 kpl (1500 kpl ja 1,5 ha)
ennen kunnostusta		147 kpl (98 kpl ja 1,5 ha)
<hr/>		
Kunnostuksen poikastuotantolisä		2853kpl
Poikasen hinta (€/yks)	x	1,70 €
		<hr/>
		4850 €
Luonnonpoikaskerroin	x	3.5
		<hr/>
		16 975 €
Pääomitus	x	20
		<hr/>
Pääomitettu poikastuotantohyöty €		<u>339 500€</u>

Kalastusmatkailuhyöty

Kymijoen maine hyvänä lohijokena tulee kunnostusten myötä kasvamaan. Sitä kautta myös kiinnostus Piirteenkoskilla tapahtuvaan kalastusmatkailuun lisääntyy.

Maamme virtavesien kalataloudellinen kunnostuspolitiikka nojaa yhä enemmän periaatteeseen, että valtion kunnostusrahoituksen tulisi johtaa aiempaa laajempaan yleiseen kalatalouskäyttöön. Piirteenkoskilla matkailukalastus ei joen luonteen huomioon ottaen ole este luonnollisääntymiselle varsinkin, kun kalastusta hoidetaan tiukasti säänneltynä luonnonarvoja kunnioittaen.

(a) laskentaperusteet

- * Kalastuskausi: 153 vrk
- * Kalastuslupa: 15 €/ vrk
- * Kalastajamäärä: 10 kalastajaa / vrk

(b) laskelma Piirteenkoskien kalastusmatkailun tulohyödyistä

Kalastuskausi (vrk)		153
Vuorokausilupa (€)	x	15 €
		<hr/>
		2295 €
kalastajaa/vrk	x	10
		<hr/>
		22950
Pääomitus	x	20
		<hr/>
Pääomitettu kalastusmatkailun tulohyöty		<u>459 000 €</u>

Muu kalataloushyöty

Pelkästään edellä esitetyt asiat huomioon ottamalla saadaan Piirteenkoskien pääomitetuksi euroääräiseksi kalataloushyödyksi lähes 800 000 euroa. Tällöin arvioon sisältyy vain lohen ja taimenen poikastuotantohyöty ja kalastusmatkailutulo, joten saatua summaa on pidettävänä eräänlaisena kalataloudellisen kunnostushyödyn minimiarvona.

Hyötyarvioissa ei ole tarkasteltu lainkaan sellaisten arvokkaiden saalislajien kuten harjuksen, siian, toutaimen ja nahkiaisien kautta saavutettavia kunnostushyötyjä. Erityisesti harjuksen ja toutaimen lisääntymisestä syntyvät kalastusmahdollisuudet ja sitä kautta tulevat tuottohyödyt ovat huomattavat.

Hankealueen kalataloudellinen kunnostus lisää oleellisesti myös arvokalasaaliita ja edelleen myös lupatulo- ja kalastusmatkailuhyötyjä muilla Kymijoen kalastusalueilla. Edellä mainittuja lisähyötyjä ei ole kuitenkaan voitu arviointivaikeuksien vuoksi määrittää. Kuitenkin jo laskettavissakin olevat hyödyt osoittavat, että Piirteenkoskien kalataloudellinen kunnostus on kalataloudellisesti huomattavan kannattava. Tämä luonnollisesti edellyttää, että kunnostuksen toteutus sekä kalataloudellinen käyttö- ja hoitotyö toteutetaan tarkoituksenmukaisesti.

12.2 Muu kunnostushyöty

Varsinaisen kalataloushyödyn lisäksi hankealueen kunnostaminen parantaa myös sen ekologista, esteettistä, tieteellistä, opetuksellista ja virkistyksellistä arvoa. Näiden osaelementtien merkitys korostuu kun muistetaan, että hankealue on osa koko Eteläisen Suomen merkittävintä virtavesiko-

konaisuutta. Osaelementtien ja niiden marginaalitekijöiden todellisia kokonaishyötyjä ei ollut mahdollisuutta määrittää tässä yhteydessä.

Lisääntyvän kalan myötä kalastajia saapuu Kymijoelle yhä enemmän. Lisäksi kalastajat ovat parantuneiden kalastusmahdollisuuksien myötä myös halukkaampia maksamaan kalastuksestaan enemmän. Jo nykyisellään kalastajat käyttävät kalastukseensa Kymijoella noin 2 milj. euroa vuodessa. Parantuvat kalastusmahdollisuudet lisäävät kalastuksen oheispalveluiden kuten vuokramökkien ja ravintopalveluiden kysyntää.

Kunnostukset parantavat koskialueen luontoarvoja monipuolisesti ja luovat alueelle luontaisesti kuuluville eliöille entistä paremmat toimeentuloedellytykset. Selvimmin kunnostuksesta tulevat hyötymään vedenalainen eliöstö. Kalaston kehittymisen myötä myöskin koskien rantakiinteistön arvo ja haluttavuus nousee.

13. Jatkotoimet

13.1 Kunnostuksen toteutus

Tässä kunnostussuunnitelmassa on esitetty Piirteenkoskien kunnostusten päälinjat. Kunnostusten yksityiskohdat päätetään kunnostustöiden aikana. Tällöin saavutetaan paras lopputulos. Kunnostusten aikana voidaan myös kuulla rannanomistajien mielipiteitä kunnostustoimenpiteistä. Kunnostuksen valvonnasta huolehtii asiantunteva ohjaaja joka tuntee kunnostusmenetelmät, päämäärät ja kalojen elinympäristövaatimukset. Kunnostus kestää arviolta 2-3 kk. Kestoaikaan vaikuttaa oleellisesti vallitsevat olosuhteet.

Ennen kunnostusten aloittamista valitaan kunnostusten kaivinkoneurakoitsija sekä selvitetään sora- ja kivimateriaalien hankintapaikat, kuljetus ja välivarastointikohteet. Ajourista ja materiaalin välivarastoinnista sovitaan asianomaisen maanomistajan kanssa. Tarvittava kivimateriaali toimitetaan herkille ranta-alueille jo edellistalven aikana, jotta vältetään liialliselta maaston kulumiselta. Kunnostustoimien käynnistymisestä ja loppumisesta tiedotetaan alueen asukkaille. Mahdolliset, kunnostuksesta aiheutuvat haitat kuten teiden kunnan heikkeneminen, puiden kaatumiset yms. korjataan ja korvataan mahdollisimman pikaisesti kunnostusten valmistuttua.

Kunnostukset tehdään matalan veden aikana. Kunnostukset pyritään tekemään lohikalajien kutuajkojen ulkopuolella, mikäli se on mahdollista. Lohi ja taimen kutevat Kymijoella loka-marraskuun vaihteessa.

Kunnostusten lopputulos tarkastetaan ja tarvittavat korjaukset tehdään seuraavien tulvien jälkeen. Seuraavana syksynä käydään kunnostukset läpi uudelleen ja tehdään tarvittavat korjaustoimenpiteet. Jos kunnostuksista osoitetaan aiheutuneen hyytöongelmia, niin ne korjataan välittömästi olosuhteiden sen salliessa.

13.2 Kalataloudellinen käyttö ja hoito

Kotiutusistutukset

Kunnostusten jälkeen koskien kalastoa tulisi kehittää alkuvaiheessa mäti – ja ruskuaispussipoi- kasistutuksilla. Näin saisimme tietoa siitä miten huokoiseksi rakennetut poikastuotantoalueet tuottavat ja saadaan koskien poikastuotantokapasiteetti käyttöön heti kunnostusten jälkeen. Näillä toimilla saisimme myös hyvin tälle koskialueelle leimautuneita lohikalajien poikasia, joilla olisi normaaleja istukkaita suurempi halu hakeutua yläjuoksun poikastuotantoalueille lisääntymään. Pienpoikastutuksia tulee tehdä 5 vuoden ajan kunnostusten päättymisestä. Tämän jälkeen arvioidaan näiden istutusten tarpeellisuus uudestaan.

Pienpoikasistutukset tulee tehdä siten, että osa tuotantoaloista jää niiden ulkopuolelle. Nämä alueet toimivat verrokkikohteina, joissa seurataan luonnonlisääntymistä.

Kalajen lisäksi istutuksia tulee tehdä täpläravuilla. Kunnostusmenetelmät lisäävät huomattavasti ravuilla soveliaita elinpaikkoja koski- ja virta-alueilla. Lisäksi koskien välisissä suvannoissa riittää runsaasti suojapaikkoja. Kirjallisuuslähteistä poiketen on Kymijoella havaittu, että täpläravut suosi-

vat myöskin melko kovaa virtaa, jopa koskimaisia olosuhteita. Tämän takia alueen ”kalataloudellista” arvoa pystytään nostamaan merkittävästi rapuistutuksilla.

Vaelluspoikasistutukset

Lohen ja taimenen poikasten kotiutumisen parantamiseksi Piirteen koskialueille tulee vaelluspoikasistutuksia ohjata enenevässä määrin patojen yläpuolisille alueille. Ensivaiheessa istutukset kannattaa keskittää nimenomaan kunnostettaville koskialueille. Istutuksista vastaa Kaakkois-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (velvoiteistutukset) ja RKTL (yleishyödylliset istutukset).

Kalastuksenjärjestelyt

Kalastus tullaan hoitamaan jatkossakin Keski-Kymen kalastuskohdeyhdistyksen järjestämänä.

Pyyntirajoitukset

Luonnonpoikastuotannon kehittämiseksi suositellaan lohikalojen ja toutainten kalastuksessa suosittavan C&R pyyntiä.

Kaakkois-Suomen TE-keskus on myöntänyt poikkeusluvan kalastaa vapavälinein syyskuussa lohen ja taimenen rauhoitusaikana.

13.3 Seuranta

Kunnostustoimien tuloksellisuutta tulee seurata vuosittaisilla sähkökoekalastuksilla ainakin seuraavan viiden vuoden ajan. Sähkökoekalastuksissa koealoja tulee ottaa mukaan mahdollisimman kattavasti kaikista koskikohteista, joissa kunnostuksia tehdään. Niistä saatujen tuloksien perusteella voidaan koskia edelleen parantaa. Sähkökoekalastukset antavat hyvää taustatietoa muiden Kymi-joella tehtävien koskikunnostusten suunnitteluun ja toteutukseen.

Rapuistutusten tuloksellisuutta tulee seurata koeravustuksilla.

14. Kustannukset

Piirteen koskialueiden kunnostuksen kokonaiskustannusarvio on tehty kappaleessa 10 kuvatun kunnostusmenetelmän perusteella. Lohen jokipoikasille soveltuvan lisäkivityksen määräksi arvioidaan 3 000 m³, joka vastaa joen pohjassa keskimäärin 20 sentin kivipatjaa ennallistettavalla noin 1,5 hehtaarin alueella. Ennallistettavan alueen pienentyessä tai suurentuessa muuttuvat kustannukset vastaavasti.

Kustannusarvion lähtökohtana on ollut tarvittavan kivimateriaalin määrä 3000 m³ ja kunnostuksen työaika 2 kk.

Piirteen koskikunnostuksen kokonaishinta-arvio on n. 250 000 euroa.

Piirteenkosken ennallistamisen kokonaishinta-arviot ovat urakkahintoja, jotka sisältävät kiviainestoimitukset koskelle ja kunnostuksessa tarvittavat koneet. Hinnat vastaavat syyskuussa 2009 vallitsevan kiviainestoimittajien ja koneurakoitsijoiden hintatasoa. Lisäksi on syytä varautua työmaateiden tekemiseen ja kunnostusjälkien korjaamisesta aiheutuviin kuluihin muutamalla kymmenellä tuhannella eurolla.

Tunnus	Omistaja	Osoite
1	yhteinen vesialue	Huhdanniementie 174, 46910 ANJALANKOSKI
2	yhteinen vesialue	Apeijantie 61 1 , 46900 ANJALANKOSKI
3	Veikko Kalevi Tuominen	Apeijantie 40, 46900 ANJALANKOSKI
4	Terhi Päivikki Tuominen	Virtatie 10, 46900 ANJALANKOSKI
5	Nina Elisabeth Iglar Roschini	Vog.Poggiolo 11 A, 06072 GASTIGLIONE DELLA VALLE, PERUGIA ITALY
6	Reijo Sakari Tilli	Piirteenkoskentie 39, 46900 ANJALANKOSKI
7	Ilpo Tapani Melin	Metsolantie 14 G, 45100 KOUVOLA
8	Sirkku Leena ja Reijo Sakari Tilli	Piirteenkoskentie 39, 46900 ANJALANKOSKI
9	Kouvolan kaupunki	Torikatu 10 (PL 85) 45101 KOUVOLA
10	Aaro Ilmari Kauppi	Järvisalontie 68, 46900 ANJALANKOSKI
11	Aaro Ilmari Kauppi	Järvisalontie 68, 46900 ANJALANKOSKI
12	Seppo Sakari Parikka Maatilyhtymä Lauri, Lasse ja Aila	Apeijantie 5, 46900 ANJALANKOSKI
13	Palmgren Maatilyhtymä Lauri, Lasse ja Aila	Jokitie 7, 46900 ANJALANKOSKI
14	Palmgren	Jokitie 7, 46900 ANJALANKOSKI
15	Valis investments M, LLC	18300 Fitzpatrick lane , Occidental 95465 California
16	Tuula Irmeli Kivi	Tammenmäentie 52 B, 46910 ANJALANKOSKI
17	Aila Helinä Piispa (kuollut)	Jyri Piispa Valkamakatu 10 A 16, 48200 KOTKA
18	Anssi Kalervo Arola	Huhdanniementie 304 A, 46910 ANJALANKOSKI
19	Maija Liisa ja Jouni Tapio Kalervo Pukki	Huhdanniementie 296, 46910 ANJALANKOSKI
20	Jukka Päiviö Virtanen	Huhdanniementie 278 C, 46910 ANJALANKOSKI

