

PÄÄTÖS

Nro 194/2020
Dnro ESAVI/18400/2018

Annettu
20.5.2020

ASIA Harjunpäänjoen alaosan järjestely sekä valmistelulupa, Pori

HAKIJA Porin kaupunki

HAKEMUKSEN VIREILLETULO

Porin kaupunki on 24.9.2018 Etelä-Suomen aluehallintovirastossa vireille panemallaan ja myöhemmin täydentämällään hakemuksella hakenut lupaa Harjunpäänjoen alaosan järjestelyyn sekä valmistelulupaa Porin kaupungissa.

LUVAN HAKEMISEN PERUSTE JA LUPAVIRANOMAISEN TOIMIVALTA

Vesilain (587/2011) 3 luvun 2 § ja 1 luvun 7 §:n 1 momentti

HANKETTA KOSKEVAT LUVAT, ALUEEN KAAVOITUSTILANNE JA SUOJELUALUEET

Luvat

Länsi-Suomen vesioikeus on 23.6.1983 antanut päätöksen nro 53/1983 B vesihallitukselle Porin kaakkoisosan pengerryksekseen Porin kaupungissa ja Ulvilan kunnassa siltä osin, kuin se koski kuivatusaluetta 1 ja Oy W. Rosenlew Ab:n teollisuusalueen pengerrystä. Hanke on toteutettu Porin kaupungin toimesta.

Länsi-Suomen vesioikeus on 9.3.1984 antanut päätöksen nro 12/1984 B vesihallitukselle Kokemäenjoen suuosan pengertämiseen ja joen ruoppaamiseen Porin kaupungissa. Hanke on toteutettu ruoppausten osalta hakijan eli vesihallituksen toimesta. Hanketta ei ole toteutettu Raumanjokien vasemman rannan eikä luotojen patojen osalta.

Länsi-Suomen vesioikeus on antanut 5.4.1988 päätöksen nro 20/1988/2 koskien Kokemäenjoen itärannan pengerrystä Harjunpäänjoen eteläpuolella Porin kaupungissa ja Ulvilan kunnassa. Hanketta ei ole toteutettu.

Etelä-Suomen aluehallintovirasto on antanut 22.10.2014 päätöksen nro 185/2014/2 Porin kaupungin hakemukseen: Porin kaupungin tulvasuojeluun liittyvä Kokemäenjoen kunnossapitoruoppaus sekä valmistelulupa hanketta varten, Pori. Kirjurinluodon kohdalla kunnossapitoruoppaus on toteutettu syksyllä 2017.

Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus on 28.8.2017 antanut luvan (VARELY/783/2017) Porin kaupungille poiketa vuolejokisimpukan rauhoitussäännöksistä Harjunpäänjoen alaosan ja Sunniemen vesitaloushankkeessa Porissa. Lupa on voimassa vuoden 2023 loppuun asti.

Kaavoitustilanne

Maakuntakaava

Hankealueella on voimassa Satakunnan maakuntakaava, jonka ympäristöministeriö on vahvistanut 30.11.2011.

Satakunnan maakuntakaava-alueella on annettu koko maakuntakaava-alueita koskevat seuraavat suunnittelumääräykset:

Tulvasuojelu: Alueidenkäytön suunnittelussa on otettava huomioon viranomaisten selvitysten mukaiset tulvavaara-alueet ja tulviin liittyvät riskit. Uutta rakentamista ei tule sijoittaa tulva-alueille. Tästä voidaan poiketa vain, jos tarve- ja vaikutusselvityksiin perustuen osoitetaan, että tulvariskit pystytään hallitsemaan ja että rakentaminen on kestävä kehityksen mukaista. Suunniteltaessa alueelle tulville herkkiä toimintoja tulee tulvasuojelusta vastaavalle alueelliselle ympäristöviranomaiselle varata mahdollisuus lausunnon antamiseen.

Rantarakentaminen: Rantojen suunnittelussa tulee ottaa huomioon, että rakentaminen suunnitellaan ensisijaisesti sijoitettavaksi sietokyvyltään kestäville ranta-alueille, turvaten kullakin vesistöalueella riittävät yleiset virkistyskäyttömahdollisuudet ja yhtenäisen vapaan ranta-alueen varaaminen rannan suunnittelussa. Suunnittelussa on turvattava myös maankohoamisrannikolle ominaisten luonnon kehityskulkujen alueellinen edustavuus. Rantojen suunnittelussa tulee ottaa huomioon rakennusoikeuden, yhteiskäyttöalueiden ja yleisten alueiden tasapuolinen jakautuminen eri maanomistajille, palvelujen kohtuullinen saavutettavuus ja vesihuollon järjestäminen. Omarantaisen loma-asutuksen mitoitus tulee sijoittua välille 0–8 loma-asuntoa mitoitusrantaviivakilometriä kohti. Yhteisrantaaisena loma-asutuksena mitoitus voi olla perustellusti suurempi.

Vesien tila: Koko maakuntakaava-alueella on yksityiskohtaisen alueidenkäytön suunnittelun oltava alueelle kohdistuvien vesienhoitosuunnitelmien ja toimenpideohjelmien toteuttamista edistävää. Vesiensuojelullisesti erityisen herkillä, kaltevilla sekä eroosio- ja tulvaherkillä vesistöjen rannoilla tulee maankäyttö- ja rakennuslain mukainen alueidenkäyttö suunnitella siten,

että estetään tai vähennetään ravinteiden, kiintoaineen ja haitallisten aineiden huuhtoutumista vesistöihin.

Seuraavat kaavamerkinnot koskevat hankealuetta tai sen ympäristöä: Ohjeellinen melontareitti, valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö, historiallinen tie, taajamatoimintojen alue, yhdysrata/sivurata, maakunnallisesti merkittävä kulttuuriympäristö, Kokemäenjoenlaakson suuntainen matkailun kehittämisvyöhyke, kaupunkikehittämisen kohdevyöhyke, maakaasuverkon kehittämisen kannalta merkittävä yhteystarve, Kokemäenjoen jokisuiston tulvariskin selvitysalue, maisemallisesti arvokas peltoalue ja maakunnallisesti merkittävä kulttuuriympäristö.

Yleiskaavat

Hankealueella ovat voimassa oikeusvaikutteinen Porin kantakaupungin osayleiskaava 2025 ja Ulvilan kaupungin puolella Suosmeren osayleiskaava. Hankealueelle on Porin kantakaupungin yleiskaavassa 2025 osoitettu seuraavia yleiskaavamääräyksiä ja -merkintöjä:

- AP, pientalovaltainen asuntoalue
- VL, lähivirkistysalue
- M, maa- ja metsätalousvaltainen alue
- M/w, alueen osa, jota voidaan varautumissuunnitelman mukaan käyttää tulvavesien johtamiseen.
- ER, ruoppausmassojen läjitysalue
- j, viemäri
- k, ohjeellinen maakaasujohto

Ulvilan kaupungin Suosmeren osayleiskaavassa osoitettu seuraavia osayleiskaavamääräyksiä ja -merkintöjä:

- MA/w, maisemallisesti arvokkaan peltoalueen osa, jota voidaan käyttää varautumissuunnitelman mukaan tulvavesien ohjaamiseen (hankealueella).
- MA, maisemallisesti arvokas peltoalue. Alue varataan maatalouden harjoittamista varten. Pellot tulee säilyttää rakentamattomina. Peltoja ei saa metsittää. Maatalouteen liittyvä rakentaminen tulee sijoittaa siten, että rakennukset eivät sulje avoimia näkymiä. Alueet sisältyvät valtakunnallisesti, maakunnallisesti ja paikallisesti merkittäviin kulttuurihistoriallisiin ympäristöihin ja maakuntakaavan kulttuurimaisema-alueisiin. Alueiden säilyminen avoimena ja viljelyskäytössä on maisemakuvan kannalta tärkeää.
- ma-1 maisemallisesti arvokas alue
- kh, kulttuurihistoriallisesti huomattavan arvokas alue

Asemakaavat

Isojoenrannan asemakaava-alue rajoittuu Harjunpäänjoen alaosaan. Asemakaavassa on esitetty seuraavia alueita hankealueen läheisyydessä:

- P, asemakaavassa Harjunpäänjokea myötäilee kauttaaltaan puistovyöhyke

- AO, omakotirakennusten korttelialue
- AO-5, erillispientalojen korttelialue
- AL, asuin- ja liikerakennusten korttelialue.

Vireillä on Isojoenrannan itäosan 18. kaupunginosan asemakaavan muutos, jossa tavoitteena on osoittaa Isojoenrannan itäosan ja koko Sunnienrannan tulvasuojeluun liittyvät kaavaratkaisut ja tarjota lisää kelvollisia rakennuspaikkoja pientalorakentamiselle keskustapalvelujen lievealueella. Tulvasuojelun suunnittelua ja tämän asemakaavan valmistelua on tehty samanaikaisesti vuosina 2016–2018.

Porin kaupungin puoleisella suunnittelualueen osalla on vireillä asemakaavan laadinta: Sunnienranta 19. kaupunginosa, 1. asemakaava. Asemakaavan suunnittelualue sijoittuu Sunnien alueelle Kokemäenjoen ja kaupungin keskustan itäpuolella Harjunpäänjoen eteläpuolelle. Asemakaavan tavoitteena on osoittaa tulvasuojeluun liittyvät ratkaisut koskien Sunnien aluetta, jolle ei nykytilanteessa ole riittävää tulvasuojelua. Kaavassa huomioidaan Porin kantakaupungin yleiskaavan mukainen lisäjokivaara Harjunpäänjoen kääntöuomaa varten. Nykyisestä Harjunpäänjoen alaosa muodostetaan sisäjärvä, jolle järjestetään vaihtovesipumppaus.

Suojelualueet

Kokemäenjoen suisto on Natura 2000 -aluetta (FI0200079, SAC/SPA), ja se on kooltaan 2 885 ha. Kokemäenjoen suisto on Suomen edustavin suistomuodostuma. Suiston alueella on erilaisia kosteikkobiotooppeja ja etelärannoilla kulttuuribiotooppeja. Alue on myös linnustollisesti erittäin merkittävä. Kokemäenjoen suistossa pesii yhteensä noin 110 lintulajia. Arvokkaan vesilinnuston lisäksi suistossa pesii runsaasti kahlaajia, petolintuja ja lukuisia harvinaisiakin varpuslintulajeja. Suisto on myös tärkeä muutonkainen levähdysalue. Kokemäenjoen suisto kuuluu lintuvesiensuojeluohjelmaan (LVO020072). Etelärannalla on lehtojensuojeluohjelmaan kuuluvia alueita, Kivinin-Tukkiluodon lehdot (LHO020053). Natura-alueella on useita yksityisten mailla olevia luonnonsuojelualueita. Kokemäenjoen suisto on luokiteltu linnustoltaan kansainvälisesti tärkeäksi IBA-alueeksi (Important Bird Areas), ja alue kuuluu Suomen tärkeisiin FINIBA-lintualueisiin Porin lintuvedet. Suojelualueet ovat etäällä hankealueesta.

Kokemäenjoen suistossa on suojelualueiden ulkopuolisilta alueilta mainittu Satakunnan luonnonsuojeluselvityksessä kolme kasvillisuudeltaan arvokasta kohdetta. Näistä Karjaranta ja Lanajuopa on arvioitu maakunnallisesti arvokkaiksi kohteiksi ja Isokuusenmäki paikallisesti arvokkaaksi. Kohteet sijaitsevat etäällä hankealueesta.

Maisema ja kulttuuriympäristö

Pori sijoittuu Pohjanlahteen rajautuvalle rannikkovyöhykkeelle, joka kuuluu Suomen maisemamaakuntajaossa Uudenkaupungin ja Merikarvian väliin Satakunnan rannikkoseutuun. Maankohoaminen tuo rannikolle eri-

tyispiirteitä. Mantereen tuntumassa tämä näyttäytyy erityisesti Kokemäenjoen suistoalueella, jossa maankohoaminen ja joen tuoman aineksen kerrostuminen saavat aikaan suiston siirtymisen vuosittain jokisuulta merelle päin. Alavat maastonmuodot ja maankohoaminen aiheuttavat seudulle tulva-alttiutta.

Vuoden 1993 Museoviraston inventoinnissa valtakunnallisesti merkittäviksi määritellyt rakennetut kulttuuriympäristöt on osoitettu Satakunnan maakuntakaavassa merkinnällä kh1 (RKY 1993), valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö. Hankealue sijaitsee Harjunpäänjoen kulttuurimaisema-alueella (m04001ma371). Ulvilan kaupungin puolella sijaitseva Harjunpään kylä on syntynyt korkealle peruskallioselänteelle keskiajalla. Harjanteelta avautuvat komeat näkymät asutuksen yli pitkälle Harjunpäänjoen ja Kokemäenjoen rantapelloille. Maisemakokonaisuus jatkuu yhtenäisenä Sunniemen taakse, missä se yhtyy Suosmeren kulttuurimaisemaan. Muut lähimmät RKY 1993 kohteet eivät sijoitu hankkeen vaikutusalueelle. Alueelta ei nykyisten inventointien valossa tunneta muinaisjäännöksiä.

LUPAHAKEMUKSEN SISÄLTÖ

Hankkeen tarkoitus ja yleiskuvaus

Hankealue sijoittuu Porin ja Ulvilan kaupunkien rajalle rakennetun kaupunkirakenteen ja viljelymaiseman rajapintaan. Harjunpäänjoki laskee Kokemäenjokeen Isojoenrannan kaupunginosassa. Suunniteltu kääntöuoma laskee Kokemäenjokeen Ulvilan puolella.

Harjunpäänjoen alaosan vesistöjärjestelyt ovat osa Porin kaupungin tulvasuojeluhanketta. Hankkeen tarkoituksena on turvata tulvasuojelu Sunniemeen ja Isojoenrannan itäosalle. Tulvasuojelun vaikutusalueen pinta-ala on noin 1,8 km². Hankkeen myötä tulvasuojelu toteutuu asemakaava-alueella noin 150 pientalolle ja asemakaava-alueeksi muutettavalla haja-asutusalueella noin 100 talolle. Asemakaavan vahvistumisen myötä alueelle tulee lisää pientaloja. Myös peltoa tulee tulvasuojelun piiriin.

Vesistöjärjestelyihin kuuluvat Harjunpäänjoen uusi kääntöuoma sekä uusi tulvapato kääntöuoman länsipuolelle ja Kokemäenjoen rantaan Sunniemen kohdalle. Harjunpäänjoen alaosa jää sisäjärveksi.

Uuden Harjunpäänjoen kääntöuoman pituus on noin 2,25 km. Kääntöuoma alkaa Holminkoskelta ja se liittyy Kokemäenjokeen Sunniemen eteläpuolella. Kaivettavia massoja muodostuu noin 300 000 m³, joita hyödynnetään mahdollisimman paljon tulvaporakenteissa. Ylijäämämassat läjitetään Sunniemeen kaavoitetulle läjitysalueelle. Suunnittelualueella on happamia sulfidimaita, mikä on huomioitu läjitysalueen suunnittelussa sekä läjitettävien massojen ja valumavesien käsittelyssä.

Kääntöuoman länsipuolelle rakennettava tulvapato ulottuu riittävän matkaa Harjunpäänjoen pohjoispuolelle. Pato jatkuu yhtenäisenä Sunniemen kohdalla Kokemäenjoen rantaan liittyen olemassa olevaan tulvapatoon Harjunpäänjoen pohjoispuolella. Harjunpäänjoen alaosa suljetaan sulkupadoilla Kokemäenjoen rannalla sekä Holminkosken alapuolelta kääntöuoman jälkeen. Uutta tulvapatoa rakennetaan Kokemäenjoen rantaan sekä kääntöuoman varrelle noin 4,7 km sisältäen Harjunpäänjoen sulkupadot. Tulvapatoon, Harjunpäänjoen sulkupatoihin ja kääntöuoman luiskien vahvistamiseen tarvittava massamäärä on noin 160 000 m³.

Harjunpäänjoen alaosan muuttuessa suljetuksi sisäjärveksi, veden vaihtuvuus varmistetaan pumppauksin. Vesi sisäjärveen pumpataan Harjunpäänjoesta ja edelleen sisäjärvestä Kokemäenjokeen. Sisäjärveen pumpataan vettä 0,1 m³/s. Sisäjärveen tulee lisäksi hulevesiä sen valuma-alueelta, mikä lisää pois pumpattavien vesien määrää. Vedenkorkeuksien ja virtaamien vaihtelun pieneminen parantaa merkittävästi Harjunpäänjoen alaosan rantojen stabiiliteettia.

Vesistö

Yleiskuvaus

Kokemäenjoen vesistöalue on maamme neljänneksi suurin. Sen pinta-ala on noin 27 000 km² ja järvisyys 11 %. Varsinainen Kokemäenjoki (35.12) alkaa Liekoveden luusuasta Vammalasta ja se laskee Porin alapuolella Pihlavanlahteen ja edelleen Selkämereen. Kokemäenjoen pituus Liekoveden ja Pihlavanlahden välillä on 110 km ja putouuskorkeus 57 m. Joki on voimakkaasti säännöstelty neljällä voimalaitoksella.

Kokemäenjoen suistoalue on mataloitunut ja rehevöitynyt maan kohoamisen ja joen kuljettaman kiintoaineksen vaikutuksesta. Kokemäenjoki tuo Pihlavanlahteen vettä keskimäärin noin 20 milj. m³/vrk, joten suistoalueen ja sisäsaariston vedet vaihtuvat keskimäärin muutaman vuorokauden aikana. Talvella jokivesi leviää merialueelle ohuena jäänalaisena kerroksena. Vaikutusalueen laajuus riippuu lähinnä talven jäätilanteesta.

Harjunpäänjoki (35.141) tunnetaan sen eri osissa eri nimillä. Joen yläosa Kullaan kirkonkylälle asti on nimeltään Joutsijoki, joen keskiosa on Kullaanjoki tai Kaasmarkunjoki ja Kokemäenjokeen laskeva joen alaosa on Harjunpäänjoki tai myös Holminjoki. Koko joen pituus on noin 22 km ja valuma-alueen pinta-ala 506,3 km².

Virtaamat

Kokemäenjoen keskivirtaama (vuosina 1991–2016) Harjavallan kohdalla (valuma-alue 26 000 km²) on 220 m³/s, keskiylivirtaama 560 m³/s ja keskiälvivirtaama 44 m³/s. Säännöstely lisää virtaaman vaihtelua vuorokauden sisällä, mutta tasoittaa sitä kuukausitasolla luonnontilaiseen verrattuna. Pienimmillään virtaamat ovat yleensä loppukesällä–syksyllä. Kokemäenjo-

en rannat ovat monin paikoin herkkiä sortumaan, mitä vuorokausisäännöstely osaltaan voimistaa. Jäätä alueella esiintyy keskimäärin marras–huhtikuun välisenä aikana.

Harjunpäänjoen vedenkorkeutta ja virtaamaa on mitattu Harjunpäässä Suosmerentien sillalta (noin 2,5 km jokisuulta ylävirtaan) vuosina 1970–1991, jolloin keskivirtaama oli 4,7 m³/s, keskiylivirtaama 28 m³/s ja ylivirtaama (vuonna 1970) 47 m³/s. Vuoden 1991 jälkeen Harjunpään virtaamaa on simuloitu vesistömallin avulla. Simuloitu keskivirtaama vuosina 1991–2010 Harjunpäänjoessa on ollut ympäristöhallinnon vesistömallijärjestelmän mukaan 4,3 m³/s (8.6.2017). Harjunpäänjoki on luonnontilainen joki, jossa näkyy luonnolliset vuodenaikaisvaihtelut. Verrattuna vuosien 1991–2010 keskimääräisiin virtaamiin, vuosina 2014–2016 tulvat ovat aikaistuneet ja vuonna 2015 joulutammikuun talvitulva oli suurempi kuin kevättulva. Vuoden 2015 kesä oli sateinen, jolloin kesällä oli suuret virtaamat.

Vedenkorkeudet

Kokemäenjoki ja Harjunpäänjoki ovat tulvineet Sunniemeen ajoittain. Viime vuosisadan pahin kevättulva tapahtui vuonna 1951 ja pahin talvitulva talvella 1974–75. Vesihallitus on esittänyt mitoituksissaan, että jokien tulvakorkeus on hankealueella $N_{2000} + 3,4$ – $+3,5$ m. Tämä ilmenee Länsi-Suomen vesioikeuden vuonna 1983 antamasta päätöksestä. Vedenkorkeus vastaa likimain kevään 1951 tulvakorkeutta.

Kokemäenjoen vedenkorkeus oli keväällä 1951 $N_{2000} + 3,26$ m Puuvillatehtaan seinässä olevan tulvamerkin perusteella. Tätä vastaava tulvakorkeus on ollut hankealueella Harjunpäänjoella ja Kokemäenjoella noin $N_{2000} + 3,65$ m. Tämä tulvakorkeus on tiettävästi pahin 1900-luvulla. Kokemäenjoen vedenkorkeus oli talvella 1974–1975 $N_{2000} + 3,03$ m rautatiesillan kohdalla. Vesi on ollut hankealueella eli Harjunpäänjoella ja Kokemäenjoella vähän ylempänä. Jokien vedenkorkeus oli talvella 2017–2018 ylimmillään noin $N_{2000} + 2,3$ m ja noin 0,20 m:n päässä siitä, että joki ei tulvinut Sunniemeen.

Harjunpäänjoen vedenkorkeutta on mitattu vain satunnaisesti vuosina 1991–2012. Vedenkorkeutta mitattiin päivittäin vuonna 1991, mutta vuosilta 1992, 2007, 2011 ja 2012 mittauksia tehtiin päivittäin vain osan vuotta. Harjunpäänjoessa vedenkorkeuden vaihteluväli on saatavilla olevien tietojen perusteella ollut noin 1,7 m. Korkeimmillaan vesi on ollut kevättulvan aikaan ja loppuvuodesta.

Kokemäenjoen alaosalla on ollut useampi vedenkorkeuden havaintoasema. Porin asteikkoa on mitattu vuosina 1921–1973. Lukkarinsannassa vedenkorkeutta on mitattu vuosina 1974–1977, Seikun sahalla vuosina 1977–1995 ja uudestaan Lukkarinsannassa vuodesta 2004 sekä Porin sillalla vuodesta 2005 lähtien. Kokemäenjoen alaosalla vedenkorkeuden vaihteluväli on ollut suurimmillaan yli kolme metriä ja vuodesta 2005 vaihtelu on ollut keskimäärin 1,3 m. Kokemäenjoen pinta Porin sillan kohdalla ylittää keskimäärin joka toinen vuosi tason $MHW = N_{2000} + 1,7$ m.

Vedenlaatu

Tarkkailutulosten perusteella Harjunpäänjoen vesi on tummaa, sameaa ja rautapitoista. Ravinnepitoisuudet ovat olleet joen yläosalla hieman alhaisempia kuin alaosalla, mutta pääosin ravinnepitoisuudet ovat reheville vesille tyypillisiä. Fosforipitoisuus on ollut keskimäärin 24–31 µg/l ja typpipitoisuus 1 032–1 383 µg/l. Veden pH-arvot ovat vaihdelleet välillä 5,9–7,5, ja keskimäärin vesi on ollut lievästi hapanta. Veden happitilanne on ollut joen yläosalla keskimäärin tyydyttävä ja alaosalla hyvä. Veden sameustaso on vaihdellut lievästi sameasta selvästi sameaan (2,5–25,0 FNU) ollen korkeimmillaan joen alaosalla keskimäärin 11 FNU. Veden sähkönjohtavuus on ollut keskimäärin tasoa 13–15 mS/m, ja arvot ovat olleet joen yläjuoksulla hieman alhaisempia kuin alajuoksulla.

Harjunpäänjoen vesi on hieman happamampaa kuin Kokemäenjoen vesi. Happitilanne on ollut Harjunpäänjoessa keskimäärin hieman heikompi ja sähkönjohtavuus hieman korkeampi kuin Kokemäenjoessa. Ravinnepitoisuuksien perusteella Kokemäenjoki on jonkin verran rehevämpi kuin Harjunpäänjoki, etenkin fosforipitoisuudet ovat olleet Kokemäenjoessa korkeampia.

Kokemäenjoen happitilanne on nykyisin pääasiassa hyvä. Sameusarvot vaihtelevat huomattavasti valumatilanteesta riippuen. Keskimäärin sameusarvo on ollut vuosina 2014–2016 noin 15 FNU, mutta suurimmillaan lähes 100 FNU. Kohonneita kiintoainepitoisuuksia todetaan yleensä silloin, kun vedessä esiintyy samenessa. Havaintopisteellä Kojo35 kiintoainepitoisuus on vaihdellut välillä 3,6–82 mg/l. Fosforipitoisuus vaihtelee pääosin hajakuormituksen mukaan, ja se on ollut viime vuosina joen alaosalla keskimäärin 40 µg/l ja suurimmillaan 170 µg/l. Typpipitoisuus on ollut keskimäärin noin 1 200–1 270 µg/l ja suurimmillaan 4 100 µg/l. Keskimääräiset ravinnepitoisuudet ovat kuvastaneet rehevyyttä.

Valtakunnallisessa virtapaikkaseurannassa tehdään metallimäärityksiä Kokemäenjoen asemalla KOJO/35, joka sijaitsee Porin yläpuolella. Tulosten perusteella jokiveden metallipitoisuudet olivat vuonna 2015 GTK:n puresitukimukseen pitoisuustasoihin verrattuna normaalilla tasolla. Nikkelipitoisuus vaihteli välillä 2,4–8,9 µg/l ja kobolttipitoisuus määrittäytavasta riippuen välillä 0,025–1,2 µg/l. Kadmiumipitoisuus oli alle 0,1 µg/l, poikkeuksena marraskuun lievästi kohonnut pitoisuus (0,16 µg/l). Alumiinipitoisuus vaihteli vuonna 2015 välillä 240–4 000 µg/l (keskiarvo 931 µg/l). Nikkelin ja kadmiumin pitoisuudet alittivat vuonna 2015 voimassa olleet ympäristölaatunormit.

Kokemäenjoen (Kojo 35 Pori-Tre) kiintoainepitoisuudesta (hieno, suodatus polykarb. 0,4 µm) ja -kuormituksesta on laadittu malli ympäristöhallinnon vesistömallijärjestelmässä. Kiintoainepitoisuuden (1,0–130 mg/l) ja kiintoainekuormituksen (7,3–4 850 t/vrk) havaitut arvot ovat vaihdelleet laajalla välillä vuosina 1990–2016. Kokemäenjoen vuosittainen simuloitu kiintoainekuormitus mereen vuosina 1990–2016 on vesistömallijärjestelmän pe-

rusteella vaihdellut välillä 39 000–176 200 t/v ja ollut keskimäärin noin 99500 t/v. Tämä vastaa sedimentoineena noin 65 000–70 000 m³:n tilavuutta epäorgaanisen sedimentin kuiva-ainepitoisuuden ollessa 65–70 %. Pihlavanlahden mataloitumisen perusteella vuotuiseksi sedimentoitumismääräksi on arvioitu noin 150 000 m³. Tämä vastaisi kiintoainekuormitukseksi noin 200 000 t/v. Ero vesistömallin kiintoainekuormitusarvioon selittyy sillä, että vesistömallin arvio perustuu veden mitattuihin kiintoainepitoisuuksiin eikä siinä ole mukana pohjakuljetuksena dyynimäisesti kulkeutuvaa hiekkaa.

Ekologinen luokitus

Kokemäenjoki kuuluu Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueeseen (VHA3). Pintavesityypiltään joki on erittäin suuri kangasmaiden joki (ESk), ja se on nimetty patoamisen takia voimakkaasti muutetuksi vesistöksi. Harjunpäänjoki on pintavesityypiltään keskisuuri kangasmaiden joki (Ksk). Pihlavanlahti-Kolpanselkä kuuluu pintavesityypiltään Selkämeren sisempiin rannikkovesiin (Ses). Kokemäenjoen suisto on Natura 2000 -aluetta.

Harjunpäänjoen ekologinen ja kemiallinen tila on hyvä. Jokeen kohdistuu maatalouden ja haja-asutuksen kuormitusta, minkä seurauksena joki on rehevöitynyt. Kokemäenjoen alaosan ja Pihlavanlahden ekologinen tila on välttävä. Biologisten muuttujien osalta luokka on välttävä, fysikaalis-kemiallisten muuttujien osalta tyydyttävä ja hydrologis-morfologisten tekijöiden osalta huono. Kokemäenjoen alaosan kemiallinen tila on hyvää huonompi johtuen ahventen elohopeapitoisuuksista, jotka ylittävät asetetun ympäristönlaitunormin. Elohopea on peräisin sedimenteistä, johon sitä on kertynyt vuosien saatossa alueella toimineesta teollisuudesta. Pihlavanlahti-Kolpanselän ekologinen tila on välttävä. Biologisten muuttujien osalta luokka on välttävä, fysikaalis-kemiallisten muuttujien osalta välttävä ja hydrologis-morfologisten tekijöiden osalta hyvä. Pihlavanlahti-Kolpanselän kemiallinen tila hyvä.

Pohjaeläimet

Harjunpäänjoen pohjaeläinten ekologinen tila on arvioitu erinomaiseksi. Luokituksessa on käytetty vuonna 2010 otettuja pohjaeläinnäytteitä Holminkoskesta ja Kaasmarkunjoesta Leineperin kohdalta. Harjunpäänjoen Holminkoskesta näytteitä on otettu myös vuosina 2013 ja 2016. Vuoden 2016 näytteiden tuloksia ei ole viety pohjaeläinrekisteriin, eivätkä ne näin ollen ole mukana tässä arvioinnissa.

Vuoden 2013 otettujen näytteiden perusteella Harjunpäänjoen Holminkosken pohjaeläinlajiston ekologinen tila oli erinomainen tai tyydyttävä riippuen luokitteluindeksistä. Tyyppiominaisten taksonien (TT) ja tyyppiominaisten EPT-heimojen esiintymisen (EPTh) mukaan pohjaeläimistön ekologinen tila oli erinomainen vuonna 2013. Prosenttisen mallinkaltaisuuden perusteella (PMA) pohjaeläimistön ekologinen tila oli kuitenkin vain tyydyttävä.

vä. Tyyppiominaisten taksonien ja tyyppiominaisten EPT-heimojen esiintyminen ei ota huomioon pohjaeläinlajiston yksilömäärää, kun taas PMA ottaa. Näin ollen Harjunpäänjoen Holminkosken pohjaeläimistössä on tyyppille ominaiset lajit edustettuina, mutta lajitojen runsaussuhteet ovat häiriintyneet verrattuna referenssiaineistoon. PMA-indeksin huononeminen voi johtua ihmistoiminnan vaikutuksesta valuma-alueella.

Vuonna 2015 Kokemäenjoen tarkkailupisteillä runsaslukuisimpina pohjaeläintaksononeita olivat surviaissääsket. Näytteissä esiintyi myös vesiperhosa ja päiväkorentolajeja. Vuonna 2015 molemmilla näytepisteillä taksonimäärä oli suurempi kuin edellisvuosina. Näytteiden perusteella on laskettu River-indeksi (RI), joka voi saada arvoja välillä 1–4 (hyvin rehevä–karu). RI indikoi Kokemäenjoki Q -tarkkailupisteen pohjan olevan lievästi karu, kun taas tarkkailupisteellä R indeksi osoitti rehevää pohjaa.

Kokemäenjoen edustan merialueella pohjaeläimistön taksoniluku vaihteli välillä 3–13, tiheys välillä 301–2 285 yksilöä ja biomassassa välillä 2,2–93 g/m². Runsaslukuisimpina taksoneinea olivat lähellä jokisuuta harvasukasmadot ja surviaissääsket sekä ulompana murtovesilaji, liejusimpukka. Ekologinen tila BBI-indeksillä mitattuna oli rannikon läheisyydessä tai Kokemäenjoen suiston alueella välttävä tai huono. Ulommilla näytepisteillä ekologinen tila oli parempi. Rannikkovesien ekologista tilaa kuvaava luokitteluindeksi BBI (Brackish water Benthic Index) vaihtelee kuitenkin paljon eri tutkimuskertojen välillä johtuen veden suolaisuuden ja ravinteikkuuden vaihtelusta.

Kokemäenjoessa ja Harjunpäänjoessa esiintyy vuollejokisimpukkaa, joka on uhanalaisuusarvioinnin (2010) mukaan vaarantunut (VU) ja luonnon-suojeluasetuksen (160/1997) mukaan laji on uhanalainen ja rauhoitettu. Vuollejokisimpukkaa esiintyy Kokemäenjoessa ainakin Harjunpäänjoen alapuolisella alueella ja Harjunpäänjoessa suunnitellun uoman siirron alueella. Vuollejokisimpukkaa on todennäköisesti Harjunpäänjoessa myös uuden uoman yläpuolisella alueella. Noin kilometrin pituinen Harjunpäänjoen osa, joka ohitetaan uudella kanavalla, soveltuu erinomaisesti vuollejokisimpukan elinympäristöksi.

Kalasto ja kalastus

Harjunpäänjoella tehtyjen sähkökoekalastusten perusteella joen kalastoon kuuluvat ainakin seuraavat kalalajit: taimen, lohi, hauki, ahven, made, särki, salakka, turpa, törö, kiiski, kivennuoliainen ja kivisimppu.

Yksilötiheydet ovat olleet eri vuosina kivennuoliaista ja kivisimppua lukuun ottamatta pieniä. Taimenta on esiintynyt vuosittain pääosalla koealoista. Osa taimenista on ollut kaikkina vuosina kesänvanhoja ja varmuudella luonnonpoikasia. Taimentiheydet olivat vuonna 2012 aiempaa suurempia, mikä johtui ainakin osin tehdyistä vastakuoriutuneiden taimenten ja edellisyksyn emotaimenten istutuksista. Vuonna 2012 koekalastuksissa saatiin pienin tiheyksin myös lohen kesänvanhoja poikasia, joita esiintyi yli puolel-

la koealoista. Poikaset olivat peräisin luonnonkudusta, sillä Harjunpäänjokeen ei ole tehty lohi-istutuksia. Harjunpäänjokeen syksyllä 2011 kutemaan nousseet lohet olivat todennäköisesti peräisin Kokemäenjokeen tehdyistä istutuksista.

Harjunpäänjoki on ainoa Kokemäenjoen vesistöalueen osa, jonne mereisillä vaelluskaloilla on vapaa kulkuyhteys. Harjunpäänjokea voidaan pitää kalataloudellisesti arvokkaana vesistönä erityisesti sen luontaisen meritaimenkannan perusteella. Uusimman Suomen lajien uhanalaisuusluokituksen mukaan taimenen merivaelteiset kannat ovat äärimmäisen uhanalaisia (luokka CR). Harjunpäänjoen kalataloudellinen kunnostus Holminkosken alapuolella olevaa osaa lukuun ottamatta on toteutettu syksyllä 2010 osana Kokemäenjoen kalakantojen hoitosuunnitelmaa. Kunnostuksen seuraavana vaiheena on kalateiden suunnittelu Solan ja Leineperin patoihin sekä joen keski- ja yläosan koskien kunnostussuunnittelu.

Nahkiaiselvitysten mukaan noin puolet Harjunpäänjoen pohjasedimentistä oli nahkiaisien kannalta tyydyttäviä tai hyviä. Toukkatiheydet olivat kuitenkin pieniä, mihin saattaa vaikuttaa jokeen nousevan kannan pienuus.

Kokemäenjoen ja sen edustan merialueen kalataloudelliseen tarkkailuun liittyen alueella on tehty kalastustiedustelu vuonna 2013. Kokemäenjoki-suun edustalla Pihlavanlahdella ja Ahlaisten saariston alueella kalasti vuonna 2013 noin 3 000 taloutta ja Kokemäenjoella Harjavallan-Porin välillä noin 1 900 taloutta. Jokialueella suosituimpia pyyntimuotoja olivat heittovapa- ja mato-onkikalastus. Saaristossa harjoitettiin näiden lisäksi aktiivista verkkokalastusta.

Kokonaissaalis Kokemäenjoella välillä Harjavalta–Pori oli vuonna 2013 noin 57 t, josta ahventa oli 33 %, haukea 19 %, kirjolohta 14 % sekä kuhaa ja särkeä molempia 10 %. Muita merkittäviä saalislajeja, joiden kokonaissaalis oli noin 1–2 t (2–4 % kokonaissaaliista), olivat taimen, lahna ja turpa. Kirjolohi on kokonaan ja taimenkin ainakin pääosin istutettua kalaa. Särkikaloiden osuus kokonaissaaliista oli vajaa viidesosa (18 %). Talouskohtainen saalis oli Kokemäenjoen alaosalla keskimäärin 30 kg. Kokonaissaalis Pihlavanlahdella ja Ahlaisten saariston alueella oli noin 108 t, josta ahventa oli 34 %, haukea 25 %, särkeä 10 % sekä kuhaa ja lahnaa molempia 6 %. Muita merkittäviä saalislajeja, joiden kokonaissaalis oli noin 1–4 t (1–4 % kokonaissaaliista), olivat taimen, siika, silakka, säyne, suutari, toutain ja kuore. Särkikaloiden osuus kokonaissaaliista oli vajaa neljäsosa (23 %). Talouskohtainen saalis oli Pihlavanlahdella ja Ahlaisten saariston alueella keskimäärin 36 kg.

Kalastusta eniten haittaavina tekijöinä kalastajat pitivät Kokemäenjoella vedenpinnan korkeuden vaihtelua, vesikasvillisuuden lisääntymistä, seisovia pyydyksiä, rehevöitymistä ja levähaittoja sekä maatalouden jätevesiä. Merialueella vastaavia merkittävimpiä haittoja olivat rehevöityminen, vesikasvillisuuden lisääntyminen ja merimetsot.

Mereiset vaelluskalat, lohi, taimen ja siika, sekä nahkiainen pääsevät noustamaan Kokemäenjokea Harjavaltaan asti. Nahkiaisselvitysten mukaan suuri osa Kokemäenjoen alajuoksun pohjista on lisääntymiseen sopimattomia ja toukkia on niukasti myös sopivilla pohjilla. Harjavallan alapuolisella Kokemäenjoen alaosalla tehtyjen sähkökoekalastusten mukaan lohi lisääntyy alueella luontaisesti vähäisessä määrin. Koekalastusten yhteydessä saatiin myös satunnaisesti taimenen kesänvanhoja luonnonpoikasia.

Vesistön käyttö

Kokemäenjoen Harjunpäänjoen alapuolisella osuudella on kaksi yleistä uimarantaa (Kirjurinluoto ja Lukkarinsanta) ja kaksi asukkaiden vapaassa käytössä olevaa kuivan maan matonpesupaikkaa, joille pesuvesi otetaan joesta uppopumpulla. Kalaholman pesupaikka sijaitsee joen länsirannalla ja Kaarisillan pesupaikka Luotsinmäenhaaran eteläosassa.

Porin kaupungilla on yhteensä 1 394 venepaikkaa, joista 264 Jokisataman alueella. Harjunpäänjokea lähimmät kaupungin venepaikat (20 kpl) sijaitsevat Lukkarinsannassa.

Maaperä

Hankealueen maaperä koostuu pääosin hienorakeisista sedimenteistä. Kokemäenjoesta lähtevällä Harjunpäänjoen suuosalla, noin kilometrin etäisyydelle, maaperä on pintaosiltaan pääosin karkeaa silttiä. Siitä edelleen ylävirtaan maa-aines on pääosin liejuista silttiä. Lampon alueella pistää sedimenteistä esiin moreenikumpareita. Moreenialueet sijoittuvat kuitenkin pääosin Harjunpäänjoen koillispuolelle ja Sunniemen eteläpuolelle. Kokemäenjoen laakson irtomaapeite on paksuudeltaan keskimäärin 30–50 m. Kääntöuoman pohjoisosalla savikerroksen paksuus on 10–15 m, keski-osalla 15–20 m ja eteläosalla 20–25 m.

Tutkimusten mukaan hankealueella esiintyy happamia sulfaattimaita. Kokemäenjoen läheisyydessä pisteessä AKBO–2015–5000 esiintyy happamoituvaa sulfidimateriaalia välillä 1,8–6,0 m ja kääntöuoman keskivaiheilla pisteessä AKBO–2015–5001 välillä 1,2–3,2 m, välillä 4,0–4,2 m ja välillä 5,0–5,4 m. Nämä pisteet luokitellaan happamiksi sulfaattimaiksi. Pohjoisosan pisteessä AKBO–2015–5002 ei esiinny happamoituvaa sulfidimateriaalia ja pistettä ei luokitella happamaksi sulfaattimaaksi.

Pohjavesi

Hankealueelta ei ole yksityiskohtaista tietoa pohjaveden korkeuksista tai virtaussuunnista. Olemassa olevan tiedon perusteella savikerroksen yläpuolella orsivesi on lähellä maanpintaa keskimäärin tasolla $N_{2000} +1,0$ – $+2,5$ m. Alueella on yksi pohjavesiputki, joka ulottuu tiiviin savikerroksen alapuoliseen moreeniin. Tällä havaintopisteellä savikerroksen alapuolisen pohjaveden mitattu taso on ollut välillä $N_{2000} +1,3$ – $+2,35$ m. Kääntöuoma sijoittuu hienorakeisten maakerrosten alueelle, joten pohjaveden virtausnopeus

on alueella hidasta, eikä pohjaveden purkautumista jokeen ole odotettavissa.

Hankealueella ei ole pohjavesialueita. Lähin pohjavesiesiintymä, Karjaranta 0260903 (I lk), sijaitsee hankealueen länsipuolella kaupungin keskustan alueella. Ulasoori-Vähärauman pohjavesialue (I lk) sijaitsee noin seitsemän kilometriä kohteesta länteen. Muut pohjavesialueet sijaitsevat vielä kauempana hankealueesta; Haistila-Ravani (I lk) noin kahdeksan kilometriä etelään ja Harjakangas (I lk) noin 9–10 km koilliseen.

Kääntöuoman läheisyydessä on muutamia asuinkiinteistöjä, lähimmillään noin 100–150 m:n etäisyydellä. Nämä lähimmät asuinkiinteistöt on liitetty vesijohtoverkostoon. Uoman itäpuolisista asuinkiinteistöistä uomaa lähinnä oleva kiinteistö on liitetty vesijohtoverkkoon.

Vesienhoitosuunnitelma

Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueelle on laadittu vesienhoitosuunnitelma vuosiksi 2016–2021. Kokemäenjoen alaosan-Loimijoen osa-alueelle on laadittu erillinen pintavesien toimenpideohjelma samalle ajanjaksolle. Vesienhoidon keskeiset kysymykset alueen jokivesissä ovat ravinnekuormitus, säännöstely ja tulvat. Veden vähyys ja virtaamavaihtelut aiheuttavat myös ongelmia monin paikoin. Kokemäenjoessa myös rakenteelliset muutokset ovat vesienhoidon kannalta merkittäviä. Happamalla sulfaattimailla on merkitystä muun muassa Kokemäenjoen alaosan alueella.

Harjunpäänjoelle ei ole asetettu tarkempia erillisiä tavoitteita. Kokemäenjoen alaosan-Loimijoen osa-alueen pintavesien vuosille 2016–2021 laaditun toimenpideohjelman mukaan Harjunpäänjoen alueella tulee parantaa vesieliöstön liikkumis- ja lisääntymismahdollisuuksia sekä kartoittaa mahdollisia happamia sulfaattimaita. Ravinnekuormituksen vähennystarpeeksi on katsottu typen osalta < 10 %.

Toimenpideohjelmassa on arvioitu tulvariskien hallinnan toimenpiteiden yhteensopivuutta vesienhoidon tavoitteiden kanssa. Harjunpäänjoen alaosan osalta on todettu seuraavasti: Uuden jokiuoman kaivaminen heikentää eliöiden elinympäristöä sekä vaikuttaa heikentävästi kasvillisuuden tilaan nykyuomassa. Vuollejokisimpukan osalta kompensatiotoimenpiteet on sovitava elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen kanssa. Toisaalta uusi uoma voidaan suunnitella ja toteuttaa nykyuomaa monimuotoisemmin. Rakentamisen aikana vedenlaatu heikkenee samenenemisen ja mahdollisen vähäisen happamoitumisen myötä. Uusi uoma muuttaa Harjunpäänjoen alaosan hydromorfologiaa ja maisemaa lievästi nykyuoman osalta, mutta luo uutta vesimaisemaa.

Hajakuormitus on Kokemäenjoen merkittävin kuormittaja, ja siitä aiheutuva kiintoainekuormitus sekä ravinteista etenkin fosforin kuormitus vesistöön on huomattava. Kokemäenjoen alaosalta kohdistuvasta ravinnekuormituk-

sesta (Kok.P 106 t/vuosi ja Kok.N 2 360 t/a) maatalous on aiheuttanut vuosina 2006–2012 fosforin osalta 69 % ja typen osalta 55 %. Joen keski- ja alaosassa ongelmana ovat nykyisin etenkin suurien virtaamien aikoina korkeat ravinne- ja kiintoainepitoisuudet ja bakteerit.

Kokemäenjoen alaosan-Loimijoen osa-alueella ekologinen tavoitetilä arvioidaan saavutettavan vuoteen 2021 mennessä ja kemiallinen tavoitetilä vuoteen 2027 mennessä. Merkittävin syy vesimuodostumien hyvää huonpampaan ekologiseen tilaan on rehevyys ja hydrologis-morfologiset muutokset. Poikkeamista tilatavoitteiden saavuttamisaikataulusta on perusteltu luonnonolosuhteiden ylivoimaisuudella. Kemiallista tilaa heikentää kalojen elohopeapitoisuus. Hyvän tilan saavuttaminen ja ylläpitäminen edellyttää sektorikohtaisten perustoimenpiteiden (muun muassa haja- ja pistekuormituksen vähentäminen) lisäksi täydentäviä toimenpiteitä. Vesistökunnostusten, säännöstelyn ja rakentamisen vesienhoidon toimenpiteet ovat täydentäviä toimenpiteitä (T) lukuun ottamatta vesi- ja ympäristönsuojelulain mukaisia velvoitetoimenpiteitä, jotka ovat muita perustoimenpiteitä (MP). Toimenpiteet ovat toisella suunnittelukaudella pääosin samat kuin ensimmäiselläkin suunnittelukaudella.

Kokemäenjoen tilaan vaikuttavat merkittävästi Loimijoen mukanaan tuomat ravinteet, ja osa-alueen merkittävimmät kuormituksen vähentämistavoitteet kohdistuvat Loimijoen valuma-alueelle. Kokemäenjoen säännöstelykäyttöä tulee kehittää tulvariskit huomioon ottaen ja parantaa vesieliöstön liikukumismahdollisuuksia ja virtausoloja. Natura 2000 -alueiden osalta tarvitaan vesienhoidon ja luonnon monimuotoisuuden yhdistäviä suunnitelmia, luonnonsuojelualueiden kunnostusta, hoitoa ja seurantaa.

Tulvariskien hallinta

Porin tulvavaara-alueen koko on yhteensä noin 50 km², josta vajaa puolet on rakennettua aluetta ja loput maatalous- ja haja-asutusaluetta. Rautatien itäpuolella eli Isojoenrannan asemakaava-alueen itäosassa ja Sunniemessä olevan tulvavaara-alueen pinta-ala on noin 2,6 km². Suurtulva aiheuttaisi mittavat taloudelliset vahingot. Patoturvallisuuteen liittyvän vahingonvaaraselvityksen perusteella on Porin alueen taloudellinen vahingonvaara noin kolme miljardia euroa. Arvioon on otettu mukaan välittömät ja välilliset vahingot, mutta ei pitkäaikaisia yhteiskunnallisia vaikutuksia.

Porin tulvatilanteeseen vaikuttavat Kokemäenjoen virtaaman lisäksi mahdollisen jään ja hyyteen aiheuttama padotus sekä meriveden korkeus. Näistä jokainen osatekijä voi nostaa vedenkorkeutta 1–1,5 m. Vaikeimmat tulvatilanteet aiheutuvat jääpadoista. Tulvantorjunnassa tärkein tavoite on estää joen tulviminen ennakoivilla toimenpiteillä, joita ovat muun muassa tulvapadot, ruoppaukset ja muut vesistöjärjestelyt.

Vuonna 2003 käynnistyi Porin tulvariskien kehittämishanke, Porin tulvat-hanke. Harjunpään alaosan järjestely on osa tätä laajempaa koko Porin tulvantorjuntasuunnittelua ja samalla sen avulla voidaan turvata merkittäviä

alueita tulvavahingoilta sekä vähentää Harjunpäänjoen sisäjärveksi jäävän alaosan rantojen sortumisvaaraa.

Suoritettavat toimenpiteet

Yleistä

Harjunpäänjoen alaosan ja Sunniemen alueen tulvasuojelu on esitetty hoidettavaksi Harjunpäänjoen alaosan kääntöumalla sekä uusilla tulvapadoilla. Tulvasuojelun kannalta ongelmallinen Harjunpäänjoen alaosa jää suljetuksi sisäjärveksi. Tulvasuojelun vaikutusalueen pinta-ala on noin 1,8 km². Harjunpäänjoen suunnitellun kääntöuman pituus on noin 2,25 km. Uutta tulvapatoa rakennetaan Kokemäenjoen rantaan sekä kääntöuman varrelle noin 4,7 km sisältäen Harjunpäänjoen sulkupadot.

Yläpuolisen sulkupadon yhteyteen asennetaan vaihtovesipumppaamo, jolla pumpataan Harjunpäänjoen vettä sisäjärveen. Kokemäenjoen puoleisen sulkupadon yhteyteen asennetaan kuivatuspumppaamo, jolla pumpataan vettä sisäjärvestä Kokemäenjokeen ja hallitaan sisäjärven vedenpinnan korkeutta. Tulvasuojattavan alueen hulevedet johdetaan Harjunpäänjoen sisäjärveen.

Kääntöuma muuttaa alueen liikennejärjestelyjä, jotka edellyttävät uuden sillan rakentamisen. Sillalle haetaan lupa erikseen.

Eroosio on kuluttanut Kokemäenjoen ranta-aluetta ja leventänyt jokea. Joen rantaviiva palautetaan tulvapatojen rakentamisen yhteydessä vesitaloushankkeen alueella likimain siihen paikkaan, missä se on joskus ollut.

Tulvapadot

Tulvapatojen rakentamisessa hyödynnetään muualla keskustan alueella toteutettujen tulvapatokorjausten teknisiä ratkaisuja työn toteuttamiseksi. Sunniemen alueella ei nykytilanteessa ole erillisiä tulvaporakenteita. Kokemäenjoen rannassa uusi tulvapato tulee sijoittumaan pääosin Sunnimentien kohdalle. Kääntöuman varrella tulvaporakenteet rakennetaan kokonaisuudessaan luonnonmaan päälle. Patorakenteet tulevat sijoittumaan Kokemäenjoen rannassa kokonaisuudessaan vesi- tai tiealueelle, asuintonttien puolelle ei sijoiteta tulvapatoihin kuuluvia rakenteita. Kääntöuman varrella tulvaporakenteet sijoittuvat kaavassa kääntöumassa varatulle alueelle. Suunniteltu tulvapato estää tulvan pääsyn Harjunpäänjoen alaosalle, Sunniemen alueelle sekä rautatien itäpuoliselle asuinalueelle.

Tulvaporakenteet rakennetaan maaporakenteina ja rakenteissa hyödynnetään mahdollisimman paljon kääntöuman kaivusta saatavia, rakenteisiin soveltuvia massoja. Tulvapadon harjan nimellistaso Kokemäenjoen rannalla on N₂₀₀₀ +3,80 m. Kääntöuman varrella padon harjan nimellistaso alaosassa on N₂₀₀₀ +3,90 m ja uoman yläosalla N₂₀₀₀ +4,00 m. Tulvapa-

toon, Harjunpäänjoen sulkupatoihin ja kääntöuoman luiskien vahvistamiseen tarvittava massamäärä on noin 160 000 m³.

Kokemäenjoen ranta

Kokemäenjoen rannassa Sunniemessä on kolme tyyppileikkaukseltaan erilaista tulvapatojaksoa. Patojen harjan leveys on kolme metriä. Luiskan kaltevuus padon yläosassa on 1:2 ja alaosassa mahdollisen tulvatasanteen jälkeen 1:2,5.

Alueella 1 uusi tulvapato ulottuu Rautatiesillalta Sunniemen eteläosaan uuden kääntöuomalle saakka. Rautatiesillan kohdalla on olemassa oleva betonimuuri, joka kunnostetaan ja korotetaan vastaamaan vaadittua tulvasuojelutasoa. Rautatiesillalta ylävirran suuntaan Isojoenrannantietä korotetaan, jolloin korotettu tierakenne toimii tulvasuojelupatona. Kyseessä on kadun korottaminen kuivalla maalla.

Alueella 2 PLV 0–430 tulvapatojakso alkaa Harjunpäänjoen sualueella pohjoispuolelta kohdasta, missä Isojoenrannantie erkanelee rannasta. Uusi tulvasuojelupato rakennetaan Kokemäenjoen rantavyöhykkeelle siten, että pohjoispäässä uusi pato liittyy Isojoenrannantiehen ylittäen Harjunpäänjoen uoman ja sen jälkeen patolinja sijoittuu Sunniementien kohdalle. Ranta-alueelle vesirajaan rakennetaan kolme metriä leveä alatasanne, joka toimii myös huoltotienä. Sisäjärveksi jäävän Harjunpäänjoen alaosan vaihtovesipumppaamo sijoittuu Harjunpäänjoen sulkupadon yhteyteen etelärannan puolelle. Tulvapadon harjan nimellistaso on $N_{2000} + 3,80$ m. Padon laskennallinen kokonaispainuma on luokkaa 0,1 m. Kokonaispainuma huomioidaan esikoroituksella, jolloin tulvapato harja rakennetaan tasoon $N_{2000} + 3,90$ m.

Alueella 3 PLV 430–860 tulvapato sijoittuu kauemmas rannasta Sunniementien ja rannan väliin. Patorakenne on vastaava kuin alueella 2, mutta alatasanne on yhden metrin levyinen jätkänpolku. Uuden tulvapadon kuivan puolen luiska sijoittuu Sunniementietä vasten, joka toimii padon huoltotienä. Padon laskennallinen kokonaispainuma on enimmillään luokkaa 0,30–0,50 m. Ensimmäisessä vaiheen padon esikoroitukseksi on esitetty 0,30 m. Padon harjan painuessa nimellistasolle $N_{2000} + 3,80$ m tehdään tulvapadon lopullinen korotus alueilla, missä painuman arvioidaan jatkuvan edelleen.

Alueella 4 PLV 860–1755 tulvapatorakenne on vastaava kuin alueella 2. Pato sijoittuu Sunniementien kohdalle. Ranta-alueelle vesirajaan tulee kolme metriä leveä alatasanne, joka toimii myös huoltotienä. Padon laskennallinen kokonaispainuma on luokkaa 0,2–0,23 m, mikä huomioidaan heti padon rakentamisvaiheessa.

Harjunpäänjoen pohjoispuolen pato

Harjunpäänjoen pohjoispuolella Oomingissa tulvapato sijoittuu pellolle. Tällä alueella tulvapadon korkeus on pieni ja se tehdään hyvin loiva luiskaisena kiinteistörajan kohdalle. Padon tiivistysosa sijoittuu kiinteistörajan kohdalle, jolloin loiva luiskaosuus mahdollistaa peltojen käytön luiska-alueilla. Padon laskennallinen painuma on noin 0,1–0,2 m. Padolle tehdään 0,2 m:n esikorotus tasoon $N_{2000} + 4,20$ m.

Kääntöuoman tulvapato

Kääntöuoman kohdalla tulvapato sijoittuu uoman länsipuolelle. Peruskenteeltaan pato on vastaavanlainen kuin Kokemäenjoen rannalla. Tulvapadon ja kääntöuomaan väliin tulee kolme metriä leveä alatasanne, kuten Kokemäenjoen rannassa. Tulvapadon länsipuolelle sijoittuu huoltotie sekä oja. Tulvapato, huoltotie ja oja sijoittuvat kokonaisuudessaan kaavaan kääntöuomalle varatulle alueelle, eikä mitään rakenteita sijoiteta kaavassa varatun alueen ulkopuolelle tai tonttien alueelle. Kääntöuoman tulvapadon harjan nimellistaso uoman alaosassa on $N_{2000} + 3,90$ m paalulle 1320 saakka ja tästä eteenpäin $N_{2000} + 4,00$ m. Padon laskennallinen kokonaispainuma on noin 0,2–0,3 m. Padolle tehdään 0,3 m:n esikorotus tasolle $N_{2000} + 4,20$ – $+4,30$ m. Padon harjan leveys on kolme metriä.

Harjunpäänjoen sulkupadot

Harjunpäänjoki suljetaan sulkupadoilla, jotka ovat osana tulvapatoja. Sulkupadot koostuvat molemmiin puolin veteen rakennettavista tukipenkereistä, jotka toimivat myös työalustana. Tukipenkeret rakennetaan pääosin sekarakeisesta louheesta, mutta Kokemäenjoen puoleinen luiska rakennetaan karkeasta louheesta (#0–600 mm). Tukipenkereiden väliin rakennetaan varsinainen pato esimerkiksi moreenista. Moreenin ja tukipenkereen väliin asennetaan suodatinvyöhyke. Tiivistysosan keskelle asennetaan puuponttiseinä, joka ulotetaan vähintään kaksi metriä pohjamaahan. Tällä lisätään suotovirtausmatkaa, mikä pienentää hydraulista gradienttia ja sisäisen eroosion riskiä tulvan aikana. Sulkupatojen rakenteellinen korkeus on noin viisi metriä, mikä aiheuttaa pohjamaan painumaa. Laskennallinen kokonaispainuma joen keskiosalla on luokkaa 0,8–1,1 m. Painuminen tapahtuu hitaasti ja kokonaispainuma-aika on kymmeniä vuosia. Alkuvaiheessa padot rakennetaan 0,5 m ylikorkeana. Sulkupatojen lopullinen harjan leveys on neljä metriä ja luiskan kaltevuus yläosalla 1:2 ja alaosalla 1:2,5.

Patoluokitus

Suunniteltujen tulvapatojen patoturvallisuuslain (494/2009) mukainen luokka on 1 huomattavan omaisuuteen kohdistuvan vahingonvaaran vuoksi.

Kääntöuoma

Mitoitus

Tehdyissä kääntöuoman virtaamamallinnuksissa kääntöuoma nostaa hie-
man suurimpia tulvakorkeuksia kääntöuoman itäpuolella nykytilanteen mu-
kaiseen mallinnukseen verrattuna. Tämä johtuu nykytilanteen mukaisten
tulvimisalueiden pienenemisestä sekä kääntöuoman purkukohdan siirtymi-
sestä ylävirran suuntaan Kokemäenjoessa. Mallinnuksen perusteella tulva-
korkeus nousee enimmillään 0,11 m. Kokemäenjoen vedenpinnan ollessa
avovesitulvatilanteessa korkealla ja virtaamien ollessa suuret kääntö-
uoman leveydellä ei ole vaikutusta maksimitulvakorkeuksiin.

Jääpatotilanteen mallinnuksessa jääpato on sekä Kokemäenjoessa että
Harjunpäänjoessa. Jääpatotilanteessa kääntöuoman pohjan leveydellä ei
ole vaikutusta suurimpiin tulvavedenkorkeuksiin. Mallinnuksen perusteella
jääpatotilanteessa uoman pohjan leveydeksi riittää viisi metriä, eikä uoman
leventäminen vaikuta tulvan maksimikorkeuteen.

Kääntöuoman suunniteltu pohjan leveys on 8,5 m. Alaosassa uoman poh-
jan taso uoman alaosalla on N_{2000} -1,50 m ja yläosalla N_{2000} -1,20 m. Kai-
vettavia massoja muodostuu noin 300 000 m³.

Rakenteet

Kääntöuoman kaivupohja ulottuu saSi-/Si-kerrokseen. Kaivupohjan pohjal-
le ja luiskiin asennetaan suodatinkangas N3, joka estää pohjamaan sekoit-
tumista uoman verhouksrakenteisiin. Uoman pohjalle tehdään louhever-
hous, jonka pintaan levitetään kaivusta saatavaa hiekkaa. Luiskien pintaan
tehdään louheverhous (# 0–600 mm) luiskan kaltevuuteen 1:2,5. Louhe-
verhouksen alle asennetaan tasaus-/suodatinkerros murskeesta (# 0–90
mm) tai vaihtoehtoisesti suodatinkangas.

Uoman luonnonmukaistaminen

Uoman pohjalle levitetään ohuelti kaivusta saatavaa hiekkaa, mikä tekee
pohjasta luonnonmukaisemman ja nopeuttaa muun muassa kasvillisuuden
muodostumista uomaan. Lisäksi pohjalle asennetaan satunnaisia kiviä liit-
tyen Harjunpäänjoen ylävirran puoleisten osuukien kalataloudelliseen
kunnostamiseen. Kiviä sijoitetaan lähinnä uoman reunaosille lähelle luis-
kan alaitetta. Suunnitellun läjitysalueen kohdalle kaupungin omistamalle
maa-alueelle on mahdollisesti tulossa virkistysalue toimintaa. Luonnonmu-
kaisuutta ja virkistyskäyttöä edistäviä toimenpiteitä voidaan painottaa tälle
kohdalle erillisen toteutussuunnitteluvaiheessa tehtävän suunnitelman mu-
kaisesti.

Valtaojat

Kääntöuoman itäpuolelta laskevat valtaojat yhdistetään kääntöuomaan
huoltotien ali rummulla joko erikseen tai ojajärjestelyin yhdistämällä ojia

samaan purkupisteeseen. Valtaojien purkumatka pelloilta lyhenee nykytilanteeseen verrattuna, jolloin alueen kuivatus tehostuu. Lisäksi nykytilanteeseen verrattuna valtaojista aiheutuva tulviminen Sunniemen alueella poistuu. Pienemmät ojat liitetään myös kääntöjoaan joko suoraan rummulla tai ohjaamalla ne ensin valtaojiin ja valtaojien kautta kääntöuomaan.

Paineviemäri

Kääntöuoman eteläosassa kääntöuoma risteää paineviemärin kanssa. Paineviemärin halkaisija on 710 mm ja se on asennettu suuntaporaamalla. Kääntöuoman kohdalla paineviemärin yläpinnan taso on noin tasolla $N_{2000} -0,80$ – $+0,60$ m.

Paineviemäriä joudutaan siirtämään kääntöuoman rakentamisen yhteydessä. Paineviemärin siirtämisestä sovitaan erikseen.

Yksityistiejärjestelyt

Harjunpäänjoen kääntöuoman itäpuolelle jää kaksi asuttua kiinteistöä, joiden tieyhteys länteen usean kiinteistön käyttämälle yksityistielle katkeaa. Alustavat ehdotukset ovat:

- pohjoisen talon osalta: liittyminen padon idän puolen huoltotietä pohjoiseen kokoojakadulle ja
- eteläisen talon osalta: ensisijaisesti liittyminen kaakon puolella olevaan yksityistiehen ja toissijaisesti liittyminen padon idän puolen huoltotietä pohjoiseen kokoojakadulle.

Tieyhteys pyritään järjestämään sopimusteitse. Porin kaupunki sitoutuu korvaamaan täysimääräisesti yksityisille maanomistajille aiheutuvat vahingot sekä suorittamaan tarvittavat tienrakentamistyöt. Porin kaupunki sitoutuu hakemaan kustannuksellaan yksityistietoimituksen, jolla vahvistetaan kiinteistörekisteriin muuttuneet kulkuoikeusjärjestelyt.

Harjunpäänjoen sisäjärven pumppaamot ja ohitusputket

Harjunpäänjoen alaosa jää padoilla suljetuksi sisäjärveksi. Sisäjärven vedenkorkeuden normaaliksi vaihteluväli on $N_{2000} +0,70$ – $+1,10$ m keskivedenkorkeuden ollessa noin $N_{2000} +0,90$ m. Rankkasateen aikana vedenkorkeus sisäjärvessä voi nousta hetkellisesti tätä korkeammalle, noin tasolle $N_{2000} +1,50$ m, mikä on alempana kuin luontainen keskiylivedenkorkeus MHW. Erittäin poikkeuksellisen ja harvinaisen rankkasateen aikana voi nousta hetkellisesti tätäkin korkeammalle. Porissa satoi 12.8.2007 noin 130 mm kolmessa tunnissa, mikä on todella poikkeuksellinen määrä. Tällaisen rankkasateen aikana sisäjärven vedenpinta voi nousta hetkellisesti noin tasolle $N_{2000} +2,0$ m, mikä on vain hieman Harjunpäänjoen MHW-tasoa ylempänä. Nykytilanteeseen verrattuna vedenkorkeuden vaihtelu tulee pieneneväksi huomattavasti, mikä parantaa rantojen sortumariskiä huomattavasti.

Sisäjärven yläpuolisen sulkupadon yhteyteen sijoitetaan vaihtovesipumppaamo, jolla Harjunpäänjoen vettä pumpataan sisäjärveen $0,1 \text{ m}^3/\text{s}$. Pumpun toimintaa ohjataan sisäjärven vedenpinnan korkeuden mukaan. Kokemäenjoen puolelle sijoitetaan kuivatuspumppaamo, jonka kapasiteetti on $0,75 \text{ m}^3/\text{s}$. Pumppaamo toteutetaan vähintään kolmella taajuusmuuttujalla varustetulla pumpulla, jolloin yhden pumpun tavoitetuotto on $100\text{--}250 \text{ l/s}$. Sisäjärveen laskee myös alueen hulevedet, mikä lisää poisjohdettavan veden määrää. Kesäaikana käytössä on kuivatuspumppaamon ohitusputket, joiden kautta virtaus pääsääntöisesti ohjautuu ja saadaan siten alennettua energiakuluja. Sisäjärven vesipinnan noustessa yli tason $N_{2000} + 0,70 \text{ m}$, poistopumppaus käynnistyy ohivirtausputkien rinnalla, jotta erityisen voimakkaista rankkasateista aiheutuvat valunnat saadaan johdettua hallitusti pois sisäjärvestä.

Läjitysalue

Yleistä

Kääntöuoman kaivusta muodostuu massoja noin $300\,000 \text{ m}^3$. Tulvapaan, Harjunpäänjoen sulkupatoihin ja kääntöuoman luiskien vahvistamiseen tarvittava massamäärä on noin $160\,000 \text{ m}^3$. Ylijäämämassat läjitetään Sunniemeen kaavoitetulle läjitysalueelle, joka sijaitsee uuden kääntöuoman ja Kokemäenjoen muodostaman kolmion kärjessä. Läjitysalueen pinta-ala on $8,7 \text{ ha}$. Läjityspaksuuden ollessa kolme metriä arvioitu läjitystilavuus on noin $230\,000 \text{ m}^3$. Läjitysalueen lopullinen täyttötaso on maksimissaan $N_{2000} + 6,0 \text{ m}$.

Reunapato ja vesien hallinta

Läjitysalue rajataan suotavalla reunapadolla. Pato estää läjitettävien maiden leviämisen, mutta edistää massojen kuivumista. Reunapadon ympärille kaivetaan ympärysoja, joka kerää myös mahdolliset suotovedet. Työn aikana läjitysalueen vedet kerätään hallitusti ja johdetaan työnaikaisen laskeutusaltaan ja mahdollisen käsittelyn jälkeen Kokemäenjokeen. Happamien sulfidimaiden läjityksen aikana valumavedet voivat olla happamia ja vaativat kalkituksen ennen Kokemäenjokeen johtamista. Kalkitus voidaan hoitaa esimerkiksi kalkkikivellä ennen laskeutusallasta verhoamalla laskuja kalkkikivellä ja karkearakeisesta kalkkikivestä ojaan rakennetulla suotopadolla. Mahdolliset saostumat ja kiintoaine pidättyvät käsittelyn jälkeen laskeutusaltaaseen.

Ylijäämämaiden ja sulfidimaiden läjitys

Kääntöuoman kaivualueella varsinkin lähellä Kokemäenjoen uomaa on happamia sulfidimaita. Sulfidimaat läjitetään läjitysalueelle siten, ettei happamia valumia pääse ympäristöön. Sulfidimaiden läjitys sijoittuu läjitysalueen keskivaiheille. Alueen ympärille kaivetaan tiivistysura ja savitiiviste, jolla katkaistaan suotovirtausyhteys karkeampien pintamaiden kautta. Lisäksi rakennetaan puhtaista ylijäämämaista tiivis reunapenger, jonka rajaamalle

alueelle sulfidimaat läjitetään. Sulfidimaat peitetään puhtailla savella/savilla siltillä, jolloin valumavedet eivät pääse imeytymään sulfidimaatäyttyöön. Tällä ratkaisulla sulfidimaat kapseloidaan tiiviisti läjityksen keskelle, eivätkä ne pääse suoraan yhteyteen hapen eikä suotovesien kanssa. Lopullinen läjitysalueen pinta muotoillaan siten, että valumavedet pääsevät vapaasti pois läjitysalueelta. Pintaan pyritään läjittämään kasvualustaksi kelpaavat kaivumaat. Lopputilanteessa valumavedet kerätään ympäristösojaan ja edelleen Sunniemen alueelle rakennettavan hulevesijärjestelmän kautta sisäjärveen.

Holminkosken alapuolinen syvänte

Harjunpäänjoessa kääntöuoman yläpuolella sijaitsee Holminkosken alapuolinen syvänte. Kosken alapuolisessa suvannossa tapahtuneen eroosion vuoksi uoma on syventynyt huomattavasti. Syvänteen pohjan taso on $N_{2000} -4,0 - -4,6$ m, kun syvänteen alapuolella Harjunpäänjoen pohjan keskimääräinen alin taso on noin $N_{2000} -1,0 - -1,5$ m. Jokitörmä syvänteen kohdalla on noin tasolla noin $N_{2000} +3,0 - +3,5$ m. Kohde on rannan stabiili-teen osalta riskikohde ja syvänteen pohjoispuolella on tapahtunut rannan sortumisia. Pohjan syveneminen voi olla seurausta pohjan hydraulisesta murtumisesta, jolloin syvänte tulee edelleen laajenemaan aiheuttaen jatkuvaa rantojen sortumista. Pohjan hydraulinen murtuminen voi tapahtua, jos uoman kohdalla tiiviin savikerroksen alla on karkeampi vettä johtava kerros.

Lähin painokairaus sijaitsee syvänteen eteläpuolella noin 15 m:n päässä rantaviivasta. Tällä kairauspisteellä (442_15) savi-/saSi-kerroksen alapuolisen moreenin yläpinta on tasolla $N_{2000} -6,30$ m. Harjunpäänjoen eteläpuolella noin 0,5 km:n päässä Holminkoskelta on pohjavesiputki (106_12), missä pohjavedenpinnan mitattu taso savi/saSi-kerroksen alapuolella on vaihdellut välillä $N_{2000} +1,30 - +2,30$ m eli pohjavedenpinnan taso on lähellä maanpintaa ja samalla tasolla orsivesipinnan kanssa. Harjunpäänjoen rantavyöhykkeelle on asennettu keväällä 2017 useita orsivesiputkia, joista lähin on noin 0,55 km:n päässä Holminkosken suvannosta. Suvantoa lähimpänä olevissa putkissa orsivedenpinnan vaihtelu on ollut kesän aikana keskimäärin $N_{2000} +0,6 - +2,0$ m. Suvannon kohdalla Harjunpäänjoen vedenpinnan korkeus on ainakin pienillä virtaamilla lähes Kokemäenjoen vedenpinnan tasolla, jolloin alimmillaan vedenpinta suvannon alueella voi laskea noin tasolle $N_{2000} +0,0$ m keskivedenkorkeuden MW ollessa arviolta noin tasolla $N_{2000} +0,6 - +0,7$ m.

Edellä esitettyjen kairaus- ja vedenpintatietojen perusteella todennäköisin syy syvänteen muodostumiselle ja laajenemiselle on pohjan hydraulinen murtuminen. Kairausten perusteella lähellä syvänteen pohjan tasoa voi olla karkeampi vettä johtava kerros, missä vaikuttaa ympäröivän alueen pohjavedenpaine. Pohjavedenpinnan tason vaihtelu savikerroksen alapuolella ei seuraa joen tai orsivesipinnan vaihtelua samalla nopeudella, jolloin pohjaveden hydraulinen painetaso karkeassa kerroksessa on joen vedenpintaa korkeammalla (paineellinen pohjavesi). Tällöin pohjaveden ylipaineen

aiheuttama noste voi ajoittain olla suurempi kuin uoman pohjalla olevan savi-/saSi-kerroksen paino, mikä aiheuttaa pohjan hydraulisen murtuman.

Jos pohjavedenpinnan tasoksi oletetaan $N_{2000} + 2,0$ m ja samanaikaisesti joen pinta laskee alas tasolle $N_{2000} + 0,0$ m, paine-ero on 2,0 m eli 20 kPa. Syvänteen alimman pohjan tason ja lähimmän kairauspisteen moreenin yläpinnan erotus on 1,7 m. Käytettäessä savi/saSi -kerroksen tehokkaana tilavuuspainona 8 kN/m^3 , saadaan kerroksen painoksi 1,7 m:n kerrospaksuudella 13,6 kPa eli vähemmän kuin arvioitu pohjaveden aiheuttama suurin hetkellinen noste, mistä seuraa pohjan hydraulinen murtuma. Syvänteen pohjan taso nostetaan karkealla kivennäismaa-aineksella tasoon $N_{2000} - 3,00$ m. Enimmillään täytön paksuus olisi tällöin noin 1,6 m. Täytön tehokkaalla tilavuuspainolla 11 kN/m^3 täytön lisäpaino olisi enimmillään 17 kPa. Kokonaispaino huomioiden olisi noin luokkaa 30 kPa eli varmuustaso hydraulista murtumista vastaan olisi noin 1,5.

Pohjoisrannasta on sortumien seurauksena tullut hyvin jyrkkä, mikä on yleinen turvallisuusriski. Pohjoispuolen rantaa loivennetaan ja luiskaan asennetaan karkea murske tai pienlouhe luiskan kaltevuuteen 1:2. Luiskaan voidaan tehdä välitasanne noin tasolle $N_{2000} + 1,0$ m, mikä edelleen parantaa luiskan stabiiliteettia. Pohjan täyttö ja luiskan vahvistaminen pienentävät uoman poikkileikkausta suvannon kohdalla. Joen virtaamiin ja vedenkorkeuksiin tällä ei kuitenkaan ole vaikutusta.

Holminkosken syvänteeseen tarvittava kiviainesmäärä on noin 700 m^3 rtr. Koska kyseessä on syvänteen täyttäminen, mutta ei lähellekään joen muun alueen pohjan tasoa, ei täyttö vaikuta vedenkorkeuteen, virtaamaan eikä väylän leveyteen. Esitettyyn määrään sisältyy vain suvannon pohjan nosto, ei rannan vahvistus eikä eroosiosuojaus.

Aikataulu

Kääntöuoman ja patojen rakentaminen kestää 2–3 vuotta rahoituksesta riippuen. Lisäksi hankkeeseen kuuluvat valmistelu- ja viimeistelytyöt sekä vesitaloushankkeen ulkopuolelle jäävät kunnallistekniset työt. Kokonaisuuden toteuttaminen kestää noin viisi vuotta.

Hanketta varten tarvittavat alueet

Hanketta koskevat vesialueet ja kääntöuoman keskiosa sekä massojen läjitysalue kuuluvat Porin kaupungille. Muiden alueiden osalta on tehty tai tehdään sopimukset tai niihin on pyydetty käyttöoikeutta päätöksessä.

Kaupunki on esittänyt korvaukseksi käyttöoikeudesta $X \text{ €/m}^2$ kaupungin omistukseen aiotulta kääntöuoman alueen maapohjalta, jolloin hinnassa on mukana vesilain (587/2011) 13 luvun 11 §:ssä esitetty 1,5-kertaisuus. Kaupunki on esittänyt korvaukseksi $X \text{ €/m}^2$ Kokemäenjoen rannassa olevan patoalueen osalta, joka jäisi nykyisten maanomistajien omistukseen ja jolla kaupunki olisi oikeutettu pitämään tulvasuojelurakenteita ja suorit-

tamaan niille tarvittavia kunnossapitotoimia; täällä tulvasuojelurakenteet sijoitetaan nykyisen Sunniementien päälle, jyrkkään rantaluiskaan sekä osittain alavalle rantaniitylle.

Käyttöoikeutta on pyydetty seuraaviin alueisiin:

Taulukon tiedot on poistettu tietosuojalain 28 §:n perusteella.

Hankkeen vaikutukset

Tulvasuojelu

Hanke parantaa tulvariskien hallintaa. Suunnitellulla hankkeella saadaan aikaan tulvasuojelu Sunniemeen ja Isojoenrannan itäosalle asemakaava-alueella noin 150 pientalolle ja asemakaava-alueeksi muutettavalla haja-asutusalueella noin 100 talolle. Tulvasuojelun vaikutusalueen pinta-ala on noin 1,8 km². Asemakaavan vahvistumisen myötä alueelle tulee lisää pientaloja, joten tulvasuojelun taloudellinen merkitys kasvaa. Myös peltoa tulee tulvasuojelun piiriin. Hanke lisää ihmisten turvallisuutta vähentämällä tulvan aiheuttamaa riskiä ihmishengelle ja terveydelle. Hanke parantaa merkittävästi rakennetun ympäristön, omaisuuden ja elinkeinojen suojelemista tulvariskialueella. Hankkeella edistetään paikallista ja taloudellisten vaikutusten perusteella myös valtakunnan tason tulvasuojelua.

Vedenkorkeudet ja virtaamat

Harjunpäänjoen kääntö ei aiheuta muutoksia Kokemäenjoen vedenkorkeuteen eikä virtaamaan. Harjunpäänjoen alaosalla suljetun sisäjärven vedenkorkeus tulee vaihtelevaan nykyistä vähemmän, pääosin välillä $N_{2000} + 0,7$ – $+1,1$ m, lyhytaikaisesti enintään tasolle $N_{2000} + 1,5$ m ja äärimmäisen harvinaisessa tilanteessa tasolle $N_{2000} + 2,0$ m. Vedenkorkeuksien ja virtaamien vaihtelun pieneneminen parantaa Harjunpäänjoen alaosan eli sisäjärven rantojen stabiliteettia. Virtaama pienenee vain sisäjärveksi jääväällä alueella. Muilta osin hankkeella ei ole vaikutusta virtaamiin.

Vedenkorkeuksien muutos perustuu SYKE:n tekemään tulvamallinnukseen. Tulvamallinnuksen reunaehtoina on ollut Kokemäenjoen tulvavirtaama 800 m³/s ja Harjunpäänjoessa 50 m³/s sekä Kokemäenjoen vedenkorkeus rautatiesillan kohdalla $N_{2000} + 3,40$ m. Lisäksi Kokemäenjokeen on oletettu muodostuneen hyyde- ja jääpato alavirralla, kun virtaama on suuri. Joet ovat oletettu jäättömäksi mallinnuksessa. Vedenkorkeudet kääntöuo-

massa ja sen yläpuolisessa Harjunpäänjoen uomassa säilyvät pääosin nykyisellä tasolla. Suuren tulvan aikaiset vedenkorkeudet tulevat muuttumaan, koska uusi tulvapato pienentää luontaista tulva-aluetta. Kääntöuoman itäpuolella suuren avovesitulvan aikainen vedenkorkeus tulee noustamaan noin 0,10 m verrattuna nykytilanteeseen. Vastaavasti Harjunpäänjoen jääpatotilanteessa suunnitellut toimenpiteet parantavat tilannetta nykytilanteeseen verrattuna. Suuren avovesitulvan aikainen vedenkorkeuden nousu vaikuttaa pääosin peltoalueella, mutta se lisää tulvariskiä kolmen rakennetun kiinteistön osalla. Mallinnuksen perusteella tulva ei ulotu yhteenkään asuinrakennukseen asti.

Myöskään Kokemäenjoen pieni kaventaminen ei muuta Kokemäenjoen virtaamaa eikä vedenkorkeutta. Toteutettavaksi aiotulla ratkaisulla pienennettäisiin joen poikkileikkausta tulvavaaratilanteessa siten, että pinta-ala pienenesi noin 11 m² ja märkäpiiri noin neljä metriä nykytilanteeseen verrattuna. Uudet arvot pahassa tulvavaaratilanteessa olisivat 844 m² ja 155 m. Tarkastellulle 1,7 km:n mittaiselle uomalle saatiin virtaushäviöksi $hf = 0,092$ m hankkeen mukaisessa tulevaisuuden tilanteessa. Hankkeen hydrologisessa mitoituksessa on päädytty arvoon noin 0,10 m, kun joen pientä kaventamista ei ole otettu huomioon.

Vesistövaikutukset ja niiden minimoiminen

Kääntöuomakokonaisuus toteutetaan vaiheittain erityisesti alueen hulevesikuivatuksen hallinnan ja hankkeen toteutettavuuden tähden. Kääntöuoman rakentaminen toteutetaan kuivatyönä, joten kaivutöiden aikana ei aiheudu merkittäviä vesistövaikutuksia. Uoman molemmille reunoille tehdään niin sanottu savisulku maaperästä otettavasta hienorakeisesta maasta. Savisulku ulotetaan maanpinnalta alaspäin niin sanotun tulvakerroksen alla olevaan hienorakeiseen maahan saakka. Savisulun tarkoituksena on edistää kaivannon kuivanaapitoa ja luiskien pysyvyyttä töiden aikana, vähentää oleellisesti orsiveden purkautumista maaperästä uomaan ja vähentää oleellisesti jokiveden kulkeutumista uoman länsirannan padon ali vettä johtavaa tulvakerrosta pitkin asemakaava-alueelle tulvavaaratilanteessa, kun vesi on uomassa poikkeuksellisen korkealla.

Kaivumassat käytetään mahdollisuuksien mukaan tulvapenkereiden rakentamiseen. Kuivatyönä kaivettavien maamassojen vesipitoisuus on pieni, joten läjitysalueella niistä aiheutuu lähinnä sadannasta johtuvia vähäisiä vesipäästöjä ylivuotokynnyksen kautta. Hankealueella on happamia sulfidimaita, mikä otetaan huomioon näiden massojen läjittämistavassa ja sijoittamisesta sekä valumavesien käsittelyssä. Happamat sulfidimaat kapseloitetaan läjitysalueelle, millä sulfidimaat eristetään sade- ja valumavesistä. Läjitysalueen valumavedet kerätään hallitusti, vesien happamuutta seurataan ja tarvittaessa vesille järjestetään kalkkikäsittely. Näin minimoidaan happamien vesien päätyminen Kokemäenjokeen.

Kääntöuoman rakentaminen aloitetaan eteläpäästä muun muassa Ulvilan puolen valtaojajärjestelmästä johtuen. Keskeneräisestä uomasta valtaojia

pitkin tuleva vesi johdetaan rummulla Kokemäenjokeen. Keskeneräinen kääntöuoma on näin iso selkeytysallas valtaojien vedelle. Uusi uoma rakennetaan useassa eri vaiheessa, ja jokaisen vaiheen valmistumisen jälkeen uoma avataan alapuoliseen kääntöuomaan. Viimeisimpänä avataan pohjoisin osa. Tämän jälkeen uoma avataan Harjunpäänjokeen ja eteläpäässä Kokemäenjokeen.

Kääntöuomassa tehtävät uoma-aukaisut ja lopuksi Kokemäenjokeen tehtävä uoman aukaisu voivat aiheuttaa jonkin asteista veden samentumista ja kiintoainepitoisuuksien kasvua Kokemäenjoessa. Toisaalta rakennustöiden vaiheistuksella, uoman eroosiosuojauksella, kaivannon kuivatuksen järjestämisellä lyhyissä työvaiheissa edeten ja töiden kaikin puoli valmiiksi saattamisella ennen veden päästämistä uomaan minimoidaan töiden aikaisia sameusvaikutuksia. Uomia ei aukaista kesäkuukausien aikana.

Töiden aikana Kokemäenjoen sameuden ja kiintoainepitoisuuden ei arvioida nousevan yleisesti tulvatilanteissa ja rankkasateiden aikana havaittuja tasoa korkeammiksi. Esimerkiksi vuonna 2015 Porin yläpuolisen aseman Kojo35 veden keskimääräinen sameus oli 20,4 FNU ($n = 20$) ja vaihteluväli 4,6–98 FNU. Kokemäenjoen pohjoisrannan tulvapadon rakentamisen ei arvioida aiheuttavan merkittävää veden samentumista. Vastarannalla on tehty vastaavanlaisia töitä patojen peruskorjausten yhteydessä.

Harjunpäänjoen alaosan sisäjärven toteuttaminen sekä Oomingin tulvapadon rakentaminen Harjunpäänjoen pohjoispuoliselle pellolle tehdään hankkeen loppuvaiheessa. Vesi sisäjärveen johdetaan Harjunpäänjoesta vaihtovesipumppaamon kautta ja pois Kokemäenjokeen alaosan kuivatuspumppaamon kautta. Sisäjärveksi muuttuvalla Harjunpäänjoen alaosalla virtaamavaihtelut vähenevät, ja alue muuttuu hitaamman virtaaman vesistöksi, joten joen alaosan hydromorfologia muuttuu. Merkittävää vaikutusta vedenlaatuun tällä ei arvioida olevan, kun sisäjärveen johdetaan edelleen samaa Harjunpäänjoen vettä sekä alueen hulevesiä. Alueelle saadaan myös hulevesin hallinta, jonka seurauksena vesistöön päästettävän huleveden laatu paranee nykyisestä. Vedenlaadun vaihtelut voivat jossain määrin vähentyä virtaaman vaihtelujen vähentymisen myötä. Esimerkiksi suurimmat kiintoainepitoisuudet voivat laskea ja happitilanne hieman heikentyä aiemmasta. Sisäjärven vedenlaatua tullaan seuraamaan Kokemäenjoen vesistötarkkailuun liittyen viranomaisen hyväksymällä tavalla.

Hankkeen positiivisia vesistövaikutuksia ovat muun muassa se, että Sunniemen talot saadaan kunnallisen vesihuollon piiriin, eikä jätevettä lasketa enää pelkän sakokaivokäsittelyn jälkeen Kokemäenjokeen ja Harjunpäänjokeen. Tulva ei myöskään pääse enää Sunniemen pelloille, joten kyseiseltä alueelta ei enää huuhtoudu ravinteita ja haitta-aineita jokeen ja edelleen Pihlavanlahteen. Myös tulvasortumien poistuminen alueelta vähentää niiden yhteydessä vesistöön päätyvää kiintoaineen ja haitta-aineiden määrää.

Ekologinen tila

Hanke muuttaa Harjunpäänjoen alaosan hydromorfologiaa. Noin kilometrin mittaisella sisäjärveksi muuttuvalla alaosalla biologinen tila heikkenee, mutta Harjunpäänjoen vesimuodostuman biologinen tila ei todennäköisesti heikkene. Hankkeella ei arvioida olevan heikentävää vaikutusta Harjunpäänjoen vesimuodostuman ekologiseen tilaan kokonaisuutena. Kokemäenjoen ekologiseen tilaan hankkeella ei arvioida olevan suoranaista vaikutusta.

Pohjaeläimet

Noin kilometrin pituinen Harjunpäänjoen osa, joka ohitetaan uudella uomalla, soveltuu erinomaisesti vuollejokisimpukan elinympäristöksi. Uoman siirto vie elämän edellytykset vanhassa uomassa eläviltä vuollejokisimpukoilta, jos veden virtaus vähenee liikaa uomassa. Veden virtauksen merkitävä väheneminen liettäisi pohjan, mikä heikentää pohjan sisällä elävien vuollejokisimpukoiden elinolosuhteita. Tehtyjen tutkimusten mukaan Harjunpäänjoessa muutettavalla osuudella arvioidaan elävän noin 6 100 vuollejokisimpukkayksilöä ($0,32$ yksilöä/ m^2), jotka todennäköisesti häviäisivät ajan mittaan, kun Harjunpäänjoen alaosa muuttuu sisäjärveksi. Harjunpäänjokeen, ohituskanavan yläpuoliselle osalle, on myös siirretty vuollejokisimpukkaa Kokemäenjoen Raumanjuovan ruoppausalueelta.

Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus on 28.8.2017 antamallaan päätöksellä myöntänyt Porin kaupungille poikkeusluvan vuollejokisimpukan lajirauhoituksesta Harjunpäänjoen alaosan ja Sunniemen vesitaloushankkeessa. Lupa on voimassa vuoden 2023 loppuun asti. Lupa oikeuttaa kaivamaan Harjunpäänjoen uuden kääntöuoman ilman, että Kokemäenjoen vuollejokisimpukoita tarvitsee uuden uoman tai uomansuun kaivamisen alta siirtää pois. Harjunpäänjoen alaosan, suunnitellun sisäjärven alueelta tulee suorittaa simpukoiden nosto sukeltamalla lupaehtojen mukaan. Ylös nostetut vuollejokisimpukat on siirrettävä Kokemäenjokeen, tai Harjunpäänjoen yläosaan toimenpidealueen yläpuolelle lajille soveltuvaan elinympäristöön. Merkittävä määrä yksilöitä on siirrettävä Harjunpäänjokeen, jotta kasvatetaan palautumiskykyistä populaatiota Kokemäenjoen sivujoissa.

Kalasto ja kalastus

Kokemäenjoen alaosan lisääntyvä kalasto koostuu pääasiassa vedenlaadun muutoksia melko hyvin kestävästä kevätkutuisista kalalajeista kuten hauki, ahven ja särkikalat, joiden kantoihin hankkeella ei arvioida olevan merkittävää vaikutusta. Vedenlaadun suhteen kevätkutuisia kalalajeja vaativampia ovat syyskutuiset kalalajit. Ainakin lohi lisääntyy vähäisessä määrin Kokemäenjoen alaosalla ja Harjunpäänjoella myös taimen. Lohikalojen lisääntymisalueet Kokemäenjoella ovat kuitenkin Harjunpäänjokisuun yläpuolella ja Harjunpäänjoessakin kääntöuoman yläpuolisilla alueilla.

Harjunpäänjoen alaosan kääntämisen yhteydessä uuden uoman sivuun jäävä vanha uoma muuttuu tyypillisestä virtavedestä pienivirtaamaiseksi vesimuodostumaksi. Siltä osin uoman kalataloudellinen arvo heikkenee, mutta uusi uoma osaltaan kompensoi tätä menetystä. Uoman siirrossa ei menetetä koskialueita, sillä Harjunpäänjoen alaosa on suvantoa. Uusi uoma kaivetaan kuivatyönä, mutta uoman käyttöönoton yhteydessä siitä voi aiheutua lyhytaikaista samentumista alapuolisessa Kokemäenjoessa, millä ei kuitenkaan arvioida olevan vaikutusta kalojen ja nahkiaisen kutunousumahdollisuuksiin Kokemäenjokeen ja edelleen Harjunpäänjokeen. Harjunpäänjoen laskukohta Kokemäenjokeen muuttuu jonkin verran ylemmäksi, joten vaelluskalat joutuvat nousemaan Harjunpäänjokeen aluksi uutta keinotekoista uomaa pitkin. Lohen ja taimenen kutunousumahdollisuuden Harjunpäänjokeen arvioidaan pysyvän jokisuun siirrosta huolimatta käytännössä ennallaan. Siirtouomaan voidaan laittaa paikoin karkean aineksen päälle hiekkaa, mikä jonkin verran ”luonnonmukaistaisi” uomaa ja voisi edistää myös rantakasvillisuuden kehittymistä.

Hankkeesta aiheutuu jonkinasteista veden samentumista uuden uoman aukaisun aikana, mikä voi haitata tilapäisesti kalastusta lyhyehköllä matkalla kääntöuoman alapuolella. Kokemäenjoen suulla ja varsinaisella meri-alueella kalastushaittoja ei arvioida esiintyvän. Kalastus alueella on pääasiassa vapakalastusta, johon haittavaikutus on vähäisempi kuin verkkokalastuksessa. Kalojen käyttökelpoisuuteen hankkeella ei arvioida olevan vaikutusta. Kokonaisuudessaan hankkeen kalatalousvaikutukset arvioidaan sen tasoisiksi, että ne eivät ylitä korvaus- tai kompensatiotoimia edellyttävää vaikutustasoa.

Vesistön käyttö

Kääntöuoman aukaisu ajoitetaan kesäajan (kesä–elokuu) ulkopuolelle, joten hankkeesta ei arvioida aiheutuvan sanottavaa haittaa vesistön virkistyskäytölle yleensä eikä joesta vetensä ottaville matonpesupaikoille eikä yleisille uimarannoille. Työn aikana veden samenumista tapahtuu arviolta muutenkin vähän vaiheittaisen rakentamisen tähden.

Maaperä ja pohjavedet

Kohdealueella on tarve merkittäviin kaivutöihin ja läjityksiin. Kääntöuoma sijoittuu nykyiselle peltoalueelle ja jokivarressa tulvapato sijoittuu myös asutuksen läheisyyteen. Vaikutukset maaperään ovat hankkeen luonteesta johtuen merkittäviä etenkin kääntöuoman alueella, mutta ne rajoittuvat kuitenkin suhteellisen kapealle alueelle uoman alueella. Haittoja pyritään minimoimaan tekemällä kääntöuoman molemmille puolille niin sanottu savisulku maaperästä otettavasta hienorakeisesta maasta. Savisulku ulotetaan maanpinnalta alaspäin hiekan ja siltin eli niin sanotun tulvakerroksen alla olevaan hienorakeiseen maahan saakka. Savisuluilla vähennetään orsiveden purkautumista kääntöuomaan ja orsivedenpinnan laskua uoman läheisyydessä sekä työnaikaisessa tilanteessa että jatkossa käyttöaikana. Tällä estetään rakennusten painuminen ja peltojen kuivuminen.

Kokemäenjoen rannalle tehdään edellistä matalampi savisulku, koska orsi-
veden luonnollista purkautumista Kokemäenjokeen ei ole syytä estää.

Uudet tulvapadot ja läjitysalue aiheuttavat maaperän paikallista painumista. Maaperän ominaisuuksista johtuen painuma tapahtuu hitaasti ja painuminen kestää vähintään kymmeniä vuosia. Tulvapatojen osalta painuminen on huomioitu patojen esikoroituksena.

Läjitysalueen täytöt aiheuttavat pohjamaan painumista. Läjitysalueen poikki kulkee Ulvilasta Poriin johtava 710 mm halkaisijaltaan oleva paineviemäri. Paineviemäri kestää laaja-alaisen ja tasaisen painuman, mutta äkilliset painumaerot ovat riski putken kestävyydelle. Paineviemärin kohdalla täytöpaksuus voi olla muuta aluetta pienempi ja luiskien kaltevuudet loivempia, mikä vähentää haitallisen epätasaisen painuman syntymistä. Vaihtoehtoisesti paineviemärin linjaus siirretään läjitysalueen ulkopuolelle.

Kohde ei sijaitse pohjavesialueella, eikä vaikutusalueella ole lähteitä tai muita vesilain mukaisia vesiluontotyypppejä. Kääntöuoman välittömässä läheisyydessä on muutamia kiinteistöjä. Kaikkiin näihin asuttuihin kiinteistöihin tulee vesijohto.

Pohjavesi on hienorakeisten maakerrosten alla olevassa moreenissa, eikä hanke vaikuta pohjaveteen mitenkään. Hienorakeisen maan päällä tulvakerroksessa oleva orsivesi suojataan ja eristetään uomasta savisuluilla. Lähinnä rakentamisvaiheessa hankkeesta voi aiheutua samentumaa Kokemäenjokeen, mutta tällä ei arvioida olevan vaikutuksia Karjarannan pohjavesialueen pohjaveden laatuun (rantaimeytyminen).

Kasvillisuus, eliöt ja luonnon monimuotoisuus

Peltoalueelle tehtävällä kääntöuomalla ei ole merkittävää vaikutusta alueen kasvillisuuteen, eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen. Alueelta ei ole tiedossa tavanomaisuudesta poikkeavaa lajistoa. Kääntöuoman alueelle suunnitellaan jonkintasoisia puistoja, joten alueen lajistoon tulee monimuotoisuutta puiden ja pensaiden sekä näiden suojissa pesivien lintujen myötä.

Maisema ja kulttuuriperintö

Harjunpäänjoen alaosan järjestely on otettu huomioon kaavoissa ja vireillä olevassa Sunniemen alueen kaavaluonnoksessa. Hankealue sijoittuu valtakunnallisesti merkittävälle rakennetun kulttuuriympäristön alueelle eli Harjunpäänjoen kulttuurimaisema-alueelle (Uvila, RKY 1993). Maisema kääntöuoman alueella muuttuu ja monipuolistuu. Peltoalue muuttuu ajan myötä osittain asuinalueeksi ja yhdyskuntarakenne tiivistyy. Tulvasuojelu on Porissa osa kulttuuriperintöä, jota tämäkin hanke osaltaan vaalii.

Natura-alueet

Melu, häirintä tai hankkeen muut vaikutukset eivät ulotu Kokemäenjoen suiston Natura-alueelle asti. Toinen Natura-alue, Preiviikinlahti, on niin kaukana hankealueesta, että siihen ei kohdistu vaikutuksia. Tarkastelun perusteella hanke ei aiheuta Kokemäenjoen suiston Natura-alueelle sellaisia vaikutuksia, jotka voisivat heikentää merkittävästi sen luontoarvoja.

Hankkeen hyödyt ja haitat

Harjunpäänjoen järjestelyn hyödyn arviointi perustuu tulvasuojeluhyötyyn. Suunnitellulla vesitaloushankkeella saadaan aikaan tulvasuojelu Sunnien ja Isojoenrannan itäosalle noin 250 pientaloasunnolle. Veden pumpaus Harjunpäänjoen ”sisäjärveen” pitää vedenlaadun vesimuodostumassa kutakuinkin nykyisen tavanomaisen vaihtelun rajoissa.

Muita hyötyjä ovat muun muassa:

- Sunnien alueelle saadaan asemakaava ja nykyistä enemmän asuntoja eli alue kehittyy.
- Alueelle saadaan jätevesiviemärinti; jätevesi johdetaan keskuspuhdistamolle sen sijaan, että jätevesi lasketaan pelkän sakokaivosäätelyn jälkeen Harjunpäänjokeen ja Kokemäenjokeen.
- Alueelle saadaan hulevesin hallinta, jonka seurauksena vesistöön päästettävän huleveden laatu paranee nykyisestä.

Hankkeesta saatavat hyödyt ovat huomattavat. Mikäli toteutettavalla järjestelyllä pystytään estämään pienempikin tulva ja sen aiheuttamat vahingot, hankkeesta saatavat hyödyt ovat siitä aiheutuviin haittoihin ja kustannuksiin verrattuna huomattavat. Vahingonvaaran kustannuksiksi on arvioitu 50 M€ ja hankkeen toteutuskustannuksiksi noin 5 M€ eli hankkeen hyöty/kustannus on noin 10. Suurimmillaan hyöty/kustannus voi olla noin 200, jos vahingonvaaraksi arvioidaan 1 500 M€ tulvan levitessä myös radan länsipuolelle Kokemäenjoen pohjoispuolella.

Hankkeen haitat ovat tilapäisiä ja arviolta varsin lieviä, eikä hankkeesta arvioida aiheutuvan pysyviä korvattavia haittoja tai vahinkoja.

Työnaikainen vesistötarkkailu

Hankkeen vesistövaikutuksia tarkkaillaan Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen hyväksymällä tavalla. Yksityiskohtainen vesistötarkkailuohjelma laaditaan lupapäätöksessä edellytetyllä tavalla, ja se toimitetaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle hyväksyttäväksi hyvissä ajoin ennen töiden aloittamista. Tarkkailuohjelma sisältö on pääkohdiltaan seuraava:

- 1) Työaikainen samentuman silmämääräinen tarkkailu
 - a. kaivumassojen läjitysalueen purkupaikalla Kokemäenjoessa
 - b. uomien aukaisun yhteydessä Kokemäenjoessa

2) Työnaikainen purkuvesien laadun tarkkailu

- a. Kaivetun uomaosuuden veden happamuuden mittaaminen ennen uomaa aukaisua alapuoliseen uomaosuuteen
- b. uoma-aukaisujen yhteydessä Kokemäenjokeen johdettavan vedenlaadun tarkkailu (pH, sähkönjohtavuus, kiintoaine, sameus, sulfaatti, keskeiset metallit (Ni ja Cd))
- c. kaivumassojen läjitysalueen purkuvesien laadun tarkkailu (pH, sähkönjohtavuus, sulfaatti, keskeiset metallit (Ni, Cd))

3) Työnaikainen Kokemäenjoen ja Harjunpäänjoen vedenlaadun tarkkailu

- a. Kokemäenjoessa uuden uomaa ylä- ja alapuolella kääntöuoman rakentamisen aikana painottuen välipenkereiden aukaisuaikaan ja lopulliseen Harjunpäänjoen aukaisuun ja sen jälkeiseen aikaan (noin kaksi kuukautta)
- b. vesinäytteistä määritetään pH, sähkönjohtavuus, happipitoisuus, sameus, kiintoaine, kokonaisravinteet, sulfaatti ja keskeiset metallit (Ni ja Cd)

Tarkkailussa otetaan huomioon alueella tehtävä Kokemäenjoen velvoitetarkkailu, jonka tuloksia hyödynnetään raportointivaiheessa.

Valmistelupa ja sen perustelut

Porin kaupunki hakee hankkeelle vesilain (587/2011) 3 luvun 6 §:n mukaisista töiden valmistelulupaa. Valmistelulupaa haetaan seuraaville töille:

- Kokemäenjoen ranta-alueen tulvapatojen alatasanteiden rakentamiselle
- Kääntöuoman länsipuolen huoltotielle

Kokonaisuudessaan hanke kestää useamman vuoden töiden aloittamisesta. Töitä tehdään ympäri vuoden.

HAKEMUKSESTA TIEDOTTAMINEN

Aluehallintovirasto on vesilain (587/2011) 11 luvun 7, 10 ja 11 §:ssä säädetyllä tavalla kuuluttamalla asiasta aluehallintovirastossa ja Porin kaupungissa varannut tilaisuuden muistutusten tekemiseen ja mielipiteiden esittämiseen hakemuksen johdosta viimeistään 18.1.2019. Kuulutus on erikseen lähetetty asiakirjoista ilmeneville asianosaisille.

Kuulutus ja hakemuksen keskeinen sisältö on julkaistu osoitteessa www.avi.fi/lupa-tietopalvelu.

Aluehallintovirasto on vesilain (587/2011) 11 luvun 6 §:n mukaisesti pyytänyt hakemuksen johdosta lausunnon Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen ympäristö ja luonnonvarat -vastuualueelta, Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen kalatalousviranomaiselta, Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen liikenne ja infrastruktuuri -vastuualueelta, Kainuun elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen patoturvallisuusviranomaiselta, Porin ja Ulvilan

kaupungeilta sekä Porin ja Ulvilan kaupunkien ympäristönsuojeluviranomaisilta.

LAUSUNNOT

1) Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen ympäristö ja luonnonvarat -vastuualue on todennut seuraavaa:

Vesienhoito

Harjunpäänjoki kuuluu vesimuodostumaan Harjunpäänjoki/Kaasmäenjoen/Kullanjoen, jonka ekologinen ja kemiallinen tila on viime luokittelun (vuonna 2013) mukaan hyvä. Uusi luokittelu tehdään vuonna 2019. Vesienhoidon tavoitteiden mukaisesti hyvässä tilassa olevan vesimuodostuman tila ei saa huonontua ja vähintään hyvä ekologinen ja kemiallinen tila tulee säilyttää.

Hankkeessa rakennetaan joen alaosaan noin 2,25 km täysin uutta uomaa, joka muuttaa vesimuodostuman morfologiaa luonnonmukaisesta. Vesistön hydrologis-morfologiset tekijät ja niiden muutokset suhteessa luonnontilaan vaikuttavat osaltaan vesimuodostuman ekologisen tilan luokkaan. Hydrologis-morfologista muuttuneisuutta arvioidaan jokivesistöissä esteettömyyden sekä hydrologisten ja morfologisten (allastuminen ja rakennettu osuus uoman kokonaispituudesta) tekijöiden perusteella. Vuoden 2013 luokittelun mukaan Harjunpäänjoen/Kaasmäenjoen/Kullanjoen hydrologis-morfologinen muuttuneisuus oli tyydyttävä. Rakennettava uusi uoma on keinotekoinen ja kasvattaa vesimuodostuman rakennetun osuuden pituutta.

Oikaisu-uoman rakentaminen ei aiheuta morfologisen muuttuneisuuden vaikutuspisteiden nousua siinä määrin, että hydrologis-morfologinen muuttuneisuus laskisi tyydyttävästä välttävään. Ekologisen tilan kannalta uuden keinotekoisuuden aiheuttamia morfologisia muutoksia tulee kompensoida rakentamalla uoma mahdollisimman luonnonmukaiseksi ottaen huomioon etenkin kalataloudelliset arvot. Rakennettavan uoman luonnonmukaistaminen ja sen käytännön toteutus on esitetty hankesuunnitelmassa hyvin yleisellä tasolla ja hakemusta tulee täydentää tarkemmalla suunnitelmalla uoman luonnonmukaistamiseksi. Kullanjokeen tulevina vuosina toteutettava Leineperin padon kalatie vähentää vesimuodostuman yläosan esteitä kalan kululle, joten alaosan kääntöuoma ei saa haitata kalatiesuunnitelman tavoitteiden toteutumista heikentämällä kalojen nousua jokeen.

Kaivuutyöt tehdään pääosin kuivatyönä, mutta uoman avaaminen voi aiheuttaa työnaikaista vesistön samentumista ja kiintoaineksen kulkeutumista Kokemäenjokeen. Alueen happamista sulfaattimaista johtuen uoman veden happamuus voi hetkellisesti laskea ja vaikuttaa myös uoman suulla Kokemäenjoessa uoman avaamisen yhteydessä. Edellä mainitut muutokset eivät aiheuta merkittäviä vaikutuksia Kokemäenjoen vedenlaatuun eivätkä heikennä vesien- ja merenhoidon tavoitteiden saavuttamista

hankkeen alapuolisessa vesistössä. Uuden kääntöuoman aukaisu Kokemäenjokeen tulee tehdä virkistyskäyttökauden ulkopuolella mahdollisten samentumishaittojen vuoksi.

Hankkeessa rakennetaan Harjunpäänjokeen uusi kääntöuoma, jolloin Harjunpäänjoen nykyinen alaosa jää sisäjärveksi, johon pumpataan Harjunpäänjoen vettä 0,1 m³/s ja sisäjärvestä vesi pumpataan edelleen Kokemäenjokeen. Jokiveden riittävydessä voi olla kuivina kausina ongelmia. Sisäjärveen ohjataan myös alueen hulevesiä. Hankkeen yhteydessä parannetaan alueen jätevesien käsittelyjärjestelmiä, mikä vähentää sisäjärveen kohdistuvaa kuormitusta. Vaikka sisäjärven vedenpintaa voidaan pumpaamoiden avulla paremmin säännöstellä ja pitää vedenkorkeus myös kuivina kausina korkeammalla kuin nykyisessä jokiuomassa sisäjärvi on hyvin altis rehevöitymiselle ja umpeenkasvulle. Sisäjärveen tullaan ohjaamaan vain osa Harjunpäänjoen virtaamasta. Sisäjärveen olisi mahdollista pumpata vettä myös Kokemäenjoesta. Sisäjärven tilan kehittymistä tulee seurata ja varautua tarvittaviin kunnostustoimenpiteisiin.

Hankkeella voidaan saavuttaa myös positiivisia vaikutuksia muun muassa Kokemäenjokeen purkautuvan vedenlaatuun. Uuden kääntöuoman alueelle voidaan rakentaa paremmat eroosiosuojaukset, mikä vähentää vesistöön huuhtoutuvan kiintoaineksen ja ravinteiden määrää ja sen myötä samentumista. Uuden kääntöuoman ekologisen tilan kannalta on olennaista, että uoma rakennetaan mahdollisimman luonnonmukaiseksi niin rakenteen kuin vesieliöstönkin kannalta.

Tarkkailu

Hankkeen vaikutuksia tulee seurata elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen hyväksymällä tavalla. Vesistötarkkailusuunnitelma tulee lähettää hyvissä ajoin ennen töiden aloittamista elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen ympäristö ja luonnonvarat -vastuualueelle hyväksyttäväksi.

Kaavoitus

Hanke on sitä koskevien oikeusvaikutteisten yleiskaavojen ja niiden tavoitteiden mukainen (Porin keskustan osayleiskaava ja Suosmeren osayleiskaava), kuten lupahakemuksessakin on tunnistettu. Ulvilan puolella hankealueella ei ole asemakaavaa. Hankealueen Porin puolella laaditaan asemakaavaa, joka on luonnosvaiheessa. Ottaen erityisesti huomioon yleiskaavan ohjausvaikutus asemakaavoitukseen hakemuksen mukainen toiminta ei poikkea alueelle asemakaavaluonnoksessa suunnitelluista käytötarkoituksista. Tässä vesitaloushankkeessa asemakaava ja haettavat järjestelyt liittyvät erityisen kiinteästi toisiinsa.

Harjunpäänjokeen on Satakunnan maakuntakaavassa osoitettu ohjeellinen melontareitti. Hankkeen suhde kyseiseen merkintään uudessa uomassa jää vielä epäselväksi. Melontareitin toteuttamismahdollisuus tulee varmistaa luvassa. Teknisenä asiana huomioitavaksi, että uudet valtakunnalliset

alueidenkäyttötavoitteet ovat tulleet voimaan 1.4.2018 (lupahakemuksessa käsitelty aiemmin voimassaolleet).

Hanke aiheuttaa muutoksia maisemassa ja vesiympäristössä, mutta hanke on tarpeen alueen tulvasuojelun toteuttamiseksi. Hankkeelle voidaan myöntää vesilain mukainen lupa ja valmistelupa. Uoman avaaminen Kokemäenjokeen tulee tehdä virkistyskäyttökauden (1.6.–15.8.) ulkopuolella.

2) Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen kalatalouspalvelut -yksikkö on todennut, että Harjunnäanjoki on kalataloudellisesti erityisen arvokas vesistö, sillä se on Kokemäenjoen vesistöalueen ainoa osa, johon kaloilla on mereltä vapaa kulkuyhteys ja jossa ympäristöolosuhteet (vedenlaatu ja määrä, uoman laatu) mahdollistavat lohikalojen lisääntymisen. Äärimmäisen uhanalaiseksi luokiteltu merivaeltainen taimen kutee Harjunnäanjoen alaosalla, samoin merilohi ja nahkiainen.

Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus on tehnyt Harjunnäanjoen alaosalla kalataloudellisia kunnostustoimia vuonna 2010, tavoitteena virtakutuisten vaelluskalakantojen, erityisesti meritaimenkannan elvyttäminen. Ensimmäisessä vaiheessa kunnostettiin joen alaosan koski-alueet eli Holminkoski, Harjunnäan pohjapato, Jokipolven pohjapato, Vääräkoski, Kirkkosillan pohjapato sekä Kaasmarkun Tehtaankosket. Joen keskiosalla sijaitsevat Nokin ja Kuusiston säännöstelypadot on muutettu luonnonmukaisiksi pohjapadoiksi vuonna 2013, jolloin valmistui myös niin sanottu Äijän säännöstelypadon kalatie Joutsijoen alueella. Lähivuosien tavoitteena on mahdollistaa kalojen nousu Solan ja Leineperin patojen ohi joen yläosalle eli Joutsijokeen ja Joutsijoen sivu-uomiin, jotka tarjoavat erittäin hyvin taimenen poikastuotantoon sopivia habitaatteja. Koskikunnostuksia on tarkoitus jatkaa koko jokialueella.

Jokeen on koskikunnostusten valmistuttua kotiutettu Isojoen meritaimenta sekä yhtenä vuonna Karvianjoen taimenta Joutsijoen alueelle. Ensimmäiset istutukset tehtiin vuonna 2010, jolloin Tehtaankoskiin istutettiin lähes 200 meritaimenemoa. Siirroilla on pyritty lisäämään kutukalojen määrää, jotta joen luonnontuotanto lähtisi hyvin käyntiin. Lisäksi jokeen on melko säännöllisesti siirretty nousulle pyrkiviä emotaimenia ja emolohia sekä nahkiaisia. Istutukset ja siirrot on rahoitettu Kokemäenjoen vesistökuormittajille ja voimalaitoksille määrättyillä kalatalousmaksuilla sekä kalataloushallinnon omilla eri määrärahoilla. Vuosina 2010–2018 Harjunnäanjokeen on istutettu tai siirretty meritaimenia, merilohia, vaellussiikoja ja nahkiaisia.

Istutusten tuloksellisuutta sekä luonnollisen lisääntymisen kehittymistä on seurattu vuotuisten sähkökalastusten avulla. Tulokset ovat olleet rohkaisevia kaikilla koealoilla. Ensimmäiset luonnossa syntyneet taimenenpoikaset löytyivät vuonna 2011. Vuonna 2012 saaliiksi saatiin ensimmäistä kertaa myös joessa syntyneitä lohenpoikasia. Parhaan koealan 0+ -lohenpoikasten tiheys oli vuonna 2012 14,7 poikasta/aari ja huippuvuonna 2014 30,2 poikasta/aari. Taimentiheys on ollut suurimmillaan vuonna 2017, jolloin poikasia saatiin pyynnissä 127 poikasta/aari. Vuosittaiset koekalastukset

osoittavat, että taimenen ja varsinkin lohen lisääntymistulos on vähintäänkin kohtalainen ja poikaset talvehtivat joessa eli pystyvät elämään Harjunpäänjoessa elinkiertoonsa kuuluvan jokivaiheen ajan. Taimen- ja lohenpoikastiheyksien vaihtelu on kuitenkin ollut varsin suurta eri vuosien välillä kaikilla koealoilla.

Harjunpäänjoessa kalataloudellisen kehittämisen tavoitteena on, että joen lisääntymis- ja poikastuotantohabitaatit saadaan kattavasti käyttöön ja että lohikalojen luonnonmukainen lisääntymiskierto vakiintuu sellaiselle tasolle, että tuki-istutuksia ei enää tarvita. Tähän on kuitenkin vielä pitkä matka ja tavoitteen saavuttaminen edellyttää vielä paljon eri toimenpiteitä itse joessa sekä kalojen vaellusreitillä.

Niissä joissa, missä meritaimenta on jäljellä, samoin kuin niissä joissa, mihin se on onnistuttu palauttamaan, meritaimen on vaarassa kaikissa elinkierron vaiheissaan. Merivaelluksen aikana taimen on kalastuksen kohteena; usein taimenet joutuvat alamittaisina pienisilmäisiin verkkoihin muun kalastuksen sivusaaliina. Vaellus kutujokiin on turvaton jokisuiden kalastuksen takia. Lisääntymistulos kotijoissa vaihtelee erittäin voimakkaasti ja voi olla vain ajoittaista. Predaatio, kovat talvet ja kuumat kesät voivat vaikuttaa merkittävästi vuosiluokkien vahvuuteen poikasten jokivaiheen aikana. Uuden epävarmuustekijän lisääminen voi näin ollen aiheuttaa vakavan riskin taimenkannan, samoin kuin lohi- ja nahkiaiskannan olemassaololle.

Harjunpäänjoen alaosan kääntämisellä ei ole vaikutusta joen kutu- ja poikastuotantoalueisiin, koska kääntöuoma alkaa joen alimman kosken eli Holminkosken alapuolelta. Järjestelyhankkeella saattaa sen sijaan olla vaikutusta taimenen, lohen ja nahkiaisen vaelluskäyttäytymiseen, joka on erittäin voimakkaasti poikastuotannon suuruuteen vaikuttava tekijä. Kääntöuoma on uusi keinotekoinen rakenne, jota pitkin joessa kehittyneet taimen- ja lohismoltit sekä alavirtaan laskeutuvat nahkiaistoukat kulkevat merialuetta kohti syönnösvaellukselle lähtiessään. Merestä nousevien lohikalojen ja nahkiaisten puolestaan pitäisi löytää kääntöuoman suu, jotta ne voivat suunnata Harjunpäänjoen koskille kutemaan.

Reilun kahden kilometrin mittaista kääntöuomaa pitkin virtaa samaa vettä kuin vanhassakin uomassa. On vaikea arvioida, miten paljon uusi uomansa voi vaikuttaa joen ominaishajuun ja sitä kautta siihen, miten mereltä vaeltavat kalat joen löytävät. Harjunpäänjoen vanhasta uomasta Kokemäenjokeen pumpattava vesi saattaa sekoittaa kalojen suunnistusta. Huonoimmassa tapauksessa nousukalat jäävät pyörimään Harjunpäänjoen vanhan uoman suulle tai eivät muuten onnistu löytämään oikeaa uomaa tai ylipäättään kunnollista kutupaikkaa. Mitä pitempään nousukalat pyörivät Kokemäenjoessa hakemassa kotijoen suuta, sitä pitempään ne ovat alttiina joessa harjoitetulle verkkopyynnille, joka on muiden lajien paitsi meritaimenen osalta (rasvaevällisten meritaimenten pyynti on aina kielletty sekä merellä että sisävesissä) täysin luvallista enimmän osan vuotta. Salakalastajien pyydyksiin joutumisen riski on myös suuri. Kuivina aikoina on

myös kysymys sinänsä, riittääkö Harjunpäänjoen vesi jaettavaksi sekä vanhaan että uuteen uomaan.

Kalatalouspalvelut-yksikkö on huolissaan hankkeen mahdollisista vaikutuksista Harjunpäänjoen lohikala- ja nahkiaiskantoihin, koska uoman kääntäminen voi vaikuttaa merestä nousevien kalojen vaelluskäyttäytymiseen ja sitä kautta se voi heikentää kalantuotantoa ja hidastaa lohikalakantojen kasvua Harjunpäänjoessa. Suunnitelmassa esitetyllä tavalla toteutettuna kääntöuoma ei tarjoa turvallista elinympäristöä kaloille ja muille vesieliöille silloin, kun virtaamat ovat pienimmillään. Leveä tasapohjainen uoma on myös alttiina umpeenkasvulle.

Uusi uoma tulee rakentaa mahdollisimman luonnonmukaiseksi. Uomaan on mahdollista lisätä luonnollista kaarteleavuutta ilman, että tulvapadon ja huoltoteiden toimivuus heikentyvät. Uoman pohjaan tulee muotoilla minimivirtausuoma, koska joen pienimmät virtaamat eivät riitä pitämään 8,5 m leveäksi suunniteltua kääntöuomaa vesitettynä. Minimivirtausuoma turvaa, että uoma voi toimia kalojen ja muiden vesieliöiden elinympäristönä ympäri vuoden. Samasta syystä Harjunpäänjoen vanha uoma tulee vesittää muulla kuin Harjunpäänjoesta otettavalla vedellä. Kääntöuoman pohja tulee peittää luonnonsoralla. Vaihtelevan kokoisia kiviä tulee asettaa uoman pohjalle niin runsaasti ja siten, että lopputulos on mahdollisimman luonnonmukainen.

Hankkeen kalataloudellisten vaikutusten selvittämiseksi hakijan tulee tarkkailla jokeen nousevien meritaimenen ja -lohen emokalojen määrää ja joesta alavirtaan vaeltavien taimen- ja lohismolttien määrää sekä Harjunpäänjoen nahkiaistoukkatiheyksiä ennen hankkeen toteuttamista sekä töiden valmistumisen jälkeen Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen kalatalouspalvelut-yksikön hyväksymällä tavalla. Hakijan tulee hankkeen valmistuttua ja tarkkailun tulosten raportoinnin jälkeen panna aluehallintovirastoon vireille hakemus järjestelyhankkeen aiheuttamien kalataloudellisten haittojen ja vahinkojen korvaamisesta.

3) Kainuun elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen patoturvallisuusviranomainen on todennut, että Porin kaupungin tulvapadot on luokiteltu patoturvallisuuslain (494/2009) 11 §:n mukaiseen luokkaan 1. Luokkaan 1 sijoitetaan pato, joka onnettomuuden sattuessa aiheuttaa vaaran ihmishengelle ja terveydelle taikka huomattavan vaaran ympäristölle ja omaisuudelle. Myös järjestelyhankkeen yhteydessä rakennettavat uudet padot sekä niihin liittyvät rakennelmat ja laitteet tulevat olemaan 1-luokan patorakenteita ja niitä koskevat patoturvallisuuslain ja -asetuksen (319/2010) velvoitteet. Kainuun elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus sopii hakijan kanssa velvoitteiden täyttämistä hankkeen toteuttamisen yhteydessä.

Porin kaupungin tulvapatoihin kuuluva Harjunpäänjoen alaosan oikeanpuoleinen patojakso, joka on rakennettu 1950-luvulla, on hyvin huonokuntoinen, eikä täytä patoturvallisuuslain vaatimuksia (kunnossapitovelvollisuus,

15 §). Patojakso on joko kunnostettava tai vaihtoehtoisesti on toteutettava toimenpiteitä, jotka poistavat padosta aiheutuvan vahingonvaaran. Harjunpään alaosan järjestelyhankkeen toteutuksen jälkeen rakenne ei enää toimi patona eikä siitä myöskään aiheudu vahingonvaaraa. Järjestely hakeuksessa kuvatulla tavalla parantaa siten patoturvallisuutta merkittävästi ja on vaihtoehto padon kunnostamiselle.

4) **Porin kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen** on todennut, että Harjunpäänjoessa on hankealueen yläpuolisella jokialueella löydetty vaeluskalojen, kuten lohen ja uhanalaisen meritaimenen luonnonkuduista syntyneitä vastakuoriutuneita poikasia. Hankkeen vaikutustarkkailuun tulee sisällyttää lohta ja meritaimenta koskeva kalataloudellinen tarkkailu, koska jokisuun siirtyminen yläjuoksulle päin saattaa häiritä emokalojen kulkua Harjunpäänjokeen lisääntymään varsinkin hankkeen toteuttamista välittömästi seuraavina vuosina, mahdollisesti heikentäen samalla 2010-luvulla tehtyjen Harjunpääjoen kalataloudellisten kunnostusten tuloksia.

5) **Porin kaupunginhallitus** on katsonut, että hanke on toteutettava siten, ettei siitä aiheudu vältettävissä olevaa yleisen tai yksityisen edun loukkausta. Lupaviranomaisen tulee varmistaa, ettei hanke vaaranna yleistä terveydentilaa tai turvallisuutta eikä aiheuta huomattavia vahingollisia muutoksia ympäristön luonnonsuhteissa tai vesiluonnossa ja sen toiminnassa. Hankkeessa vesistöön tehdyt rakennelmat on pidettävä sellaisessa kunnossa, ettei niistä aiheudu vaaraa taikka yleistä tai yksityistä etua loukkaavia vahingollisia tai haitallisia seurauksia.

6) **Uvilan kaupunginhallitus** on katsonut, että hanke on toteutettava siten, ettei siitä aiheudu vältettävissä olevaa yleisen tai yksityisen edun loukkausta. Lupaviranomaisen tulee varmistaa, ettei hanke vaaranna yleistä terveydentilaa tai turvallisuutta eikä aiheuta huomattavia vahingollisia muutoksia ympäristön luonnonsuhteissa tai vesiluonnossa ja sen toiminnassa. Hankkeessa vesistöön tehdyt rakennelmat on pidettävä sellaisessa kunnossa, ettei niistä aiheudu vaaraa taikka yleistä tai yksityistä etua loukkaavia vahingollisia tai haitallisia seurauksia.

MUISTUTUKSET JA MIELIPITEET

7) **AA ja BB (X)** ovat 1.9.2017, 21.9.2017, 14.6.2018, 5.12.2018 ja 20.5.2019 toimittamissaan kirjelmissä ja muistutuksissa muun muassa vastustaneet luvan myöntämistä, koska hankkeen johdosta Harjunpäänjoen vedenpinta nousisi 0,7–1,1 m ylemmäs ja tämä aiheuttaisi muistuttajien kiinteistöllä veden kulkeutumisen talon kellarikerrokseen ja perustuksiin tehden siitä asuinkelvottoman ja arvottoman. Kaavailtu Harjunpäänjoen alin vedenkorkeuden nosto 0,70 m, tunkeutuisi 0,20 m anturan alatasoa ylempänä talon rakenteisiin, ja 1,10 m:llä talon perustukset olisivat jatkuvasti 0,60 m:ä veden alla, jotka molemmat tasot pehmentäisivät maapohjan pysyvästi ja aiheuttaisivat jatkuvan kosteusongelman sekä hajottaisivat talon asuinkelvottomaksi. Vedenkorkeu-

den nosto on ehdottomasti kiellettävä tältä kohtaa kokonaisuudessaan. Lisäksi heidän pihalleen on kaavailtu pumppuasemaa/jäteasemaa, jota he eivät tule hyväksymään. Haju- ja melusaaste tulisi muuttamaan kiinteistön asuinkelvottomaksi. Kaavailtu sisäjärvi tulisi tuomaan hajuhaittoja myös muulle asumustolle.

Muistuttajat ovat ehdottaneet, että mikäli tällaista patohanketta ylipäättänsä saadaan tai kannattaa jatkaa, voidaan hanke toteuttaa kiistattomasti Harjunpäänjoen alaosan noin 100 m:n matkalta myös betonivalulla tai vaihtoehtoisesti yhden metrin leveällä alatasanteella joko molemmin puolisesti tai yhdistämällä siten, että toinen reuna betonilla ja toinen yhden metrin huoltoluiskalla, mikäli tätä Harjunpäänjoen itäisivulle muistuttajien pihalle edes tarvittaisiin, koska tähän ei tule myöskään patokorotuksia, näin päästään Porin kaupungin omistamalle Harjunpäänjoen rannassa olevalle maa-alueelle.

Muistuttajat ovat toimittaneet vielä 16.9.2019 aluehallintovirastolle kirjelmän, jossa he muun muassa lupahakemuksen osalta vetoavat lupaviranomaiseen, ettei lupaa padon ja pumppulaitoksen sijoittamiselle heidän kiinteistölleen Sunnientie 10 osalle myönnetä, vaan se siirretään Porin kaupungin omalle viereiselle maaosalle tai sitä pohjoisemmaksi kokonaan pois asutuksesta eikä pakkolunastusta voida käyttää tässä tapauksessa.

8) **CC (X)** on todennut, että kaupungin virkamies on suullisesti ilmoittanut, että kun alajuoksusta tulee niin sanottu sisäjärvi, niin alueen rannat kunnostetaan siisteiksi ja luiskataan, suunnitelmista tämä ei käy ilmi. Muistuttaja on pyytänyt, että asia kirjataan luvan saannin ehdoksi, koska hän menettää väylän Kokemäenjokeen.

9) **Jokilaakson Ympäristö Oy** on todennut, että Jokilaakson Ympäristö Oy:n omistama siirtoviemäriputki kulkee suunnitellun tulvauoman alitse. Siirtoviemärin rakennuttajana toimi vuosina 2008–2010 Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus ja linjan suunnittelijana Ramboll Finland Oy. Siirtoviemäri toteutettiin yhteistyössä Porin Teknisen Palvelukeskuksen, Porin kaupungin kaavoituksen ja Porin tulvasuojeluprojektin kanssa. Siirtoviemäri suuntaporattiin talvella 2010 edellä mainituilta viranomaisilta saatujen ohjeiden mukaisesti.

Jokilaakson Ympäristö Oy:n hallitus on esittänyt, että siirtoviemärin sijainti turvataan Harjunpäänjoen tulvasuojeluohjelmaa toteutettaessa. Jos kuitenkin siirtoviemärin muutoksesta syntyy kustannuksia, ne korvataan yhtiölle.

10) **DD (X)** on kertonut, että hänen kiinteistönsä **X** sijaitsee Harjunpään suunnitellun oikaisu-uoman itäpuolella peltoineen, jossa hän harjoittaa maataloutta, vihannesten ja viljojen viljelyä. Porin kaupungin mailla Sunnieniemessä muistuttaja viljelee myös edellä mainittuja kasveja. Oikaisu-uoma on suunniteltu kaupungin osalle.

Muistuttaja on esittänyt seuraavat vaatimukset:

1. Uoman rakennustöiden aikana pitää taata itäpuolen peltöjen ja asutuksenkin kuivatuksen häiriötön toiminta ja työ on suunniteltava, miten se toteutetaan. Salaojat on korjattava toimiviksi. Suunnitelmassa on kerrottava kirjallisesti, miten toimitaan vaikutuspiirin talouksille.

2. Uoman itäpuolella peltolohkojen rikkoutuminen uoman toteutuessa; joi-tain laskuojien pätkiä pitäisi putkittaa ja saada käyttää uomasta tulevia kai-vuumaita. Tarkoitus saada yhtenäisiä lohkoja.

3. Huoltotie on tarpeellinen uoman itäpuolelle.

4. Muistuttajalla on Porin kaupungin kanssa sopimus kastelulinjasta, joka on rakennettu vuonna 2009 Kokemäenjoesta X kiinteistölle asti noin 1 600 m / 110 mm:n putkea. Pitäisi taata häiriötön käyttö kasvien kasteluun ke-sällä uoman rakennusaikana. Jatkossa kastelu oikaisu-uomasta ja kastelu-ramppi joen rannassa. Huoltotien alitus kastelulinjalle ja kastelulinja toimi-vaksi hankkeen rahoittamana. Keskusteltava detaljeita suunniteltaessa muistuttajan kanssa.

11) **EE (X)** on vastustanut uuden uoman rakentamista. Tulvatilanteissa rat-kaiseva tekijä on Kokemäenjoen vedenpinnan korkeus. Joki on ollut ruop-pauksen tarpeessa jo vuosia. Jokisuisto ja koko joki on mataloitunut. Har-junpäänjoessa ei tulvaa ole ollut vuoden 1956 jälkeen. Kokemäenjokea tu-lisi ruopata sen alajuoksulta.

12) **FF (X)** on viljellyn pellon omistajana esittänyt toivomuksenaan, että työt alueella suoritetaan kasvukauden ulkopuolella.

13) **GG (X)** on esittänyt, että padon rakentaminen pellolle tehtäisiin viljely-kauden ulkopuolella eli myöhäissyksyllä tai alkukeväällä. Pato tulisi raken-taa viljelykelpoiseksi.

14) **HH (X)** on muistuttanut, että kiinteistölle on asennettu pelto-osuuteen maalämmön kenttä, lämmönkeruupiiri. Asunnon ja ulkorakennuksen läm-mitys on toteutettu tällä maalämpöjärjestelmällä.

15) **Kalatalouspalvelu Mäkelä Tmi** on vastustanut Harjunpäänjoen ala-osan kaivamista. Harjunpäänjoki on jo tällä hetkellä yksi Selkämeren par-haimpia lohien ja taimenten lisääntymiseen sopivia jokia. Joen yläosan ka-lataloudellisen kunnostuksen jälkeen (2010) siellä on taimen lisäksi alkanut lisääntyä myös lohi. Asiasta on myös maininta hakemuksessa, mutta asiaa on huomattavasti vähätelty. Selvityksessä on mainittu tietoja vain vuoteen 2012 asti, vaikka sähkökoekalastuksia on tehty vuoteen 2017 saakka. Ko-ko koskialueiden kalasto on koko ajan kehittynyt monipuolisemmaksi ja taimenten ja lohien määrät ovat monena vuotena nousseet hyville tasoille ja monella koealalla lohiet tai taimenet ovat yleisin laji.

Harjunpäänjoki on Kokemäenjoen ainoa merkittävä sivujoki, joka voi tuottaa uhanalaisen merilohen ja äärimmäisen uhanalaisen meritaimenen poikasia. Tällaista jokea pitäisi suojella moisilta hankkeilta. Jos hankkeeseen kuitenkin ryhdytään, olisi syytä ensin selvittää tarkkaan Harjunpäänjoen tuottamien lohen ja taimenen vaelluspoikasten määrä esimerkiksi smolttiruuvilla. Lisäksi näiden vaelluspoikasten alasvaellus tulisi turvata niin, etteivät ne ainakaan voi joutua pumppuihin, jotka pumppaisivat vettä Harjunpäänjoesta "uuteen sisäjärveen". Myös loppukesällä ja syksyllä merestä nousevien emokalojen pitäisi löytää ja päästä hyvin nousemaan jokeen ja lisääntymispaikoilleen. Taimenten ja lohien lisäksi joessa elää myös suojeltu vuollejokisimpukka, joka tarvitsee kaloja lisääntyäkseen.

16) **II (X)** on vastustanut hakemusta. Hänen mielestään olisi pitänyt etsiä myös muita vaihtoehtoja Sunniemenrannan tulvansuojeluun kuin Harjunpäänjoen patoaminen. Muita vaihtoehtoja voisivat olla Harjunpäänjoen rantojen vahvistus paalutuksin ja Sunniemenrannan pengerrys sekä Kokemäenjoen alajuoksun ruoppaus. Muistuttaja on toivonut, että Harjunpäänjoesta ei tehdä samanlaista kuin Varvurinjuopa Kalaholmassa. Varvurinjuovan Koivistonluodon puoleinen pää on levää ja roskaa täynnä kesäisin sekä haisee. Harjunpäänjoki on ainoa vapaana virtaava alajuoksun joki ja sillä on paljon virkistyskäyttöä. Muistuttaja on asunut joen rannalla 25 vuotta ja vain kerran on ollut tulvavaara. Ulvilan puolelle tuleva uoma ei poista Sunniemenrantojen tulvia. Ainoa, mikä ne estää, on pengerrys ja hyvät ojitukset.

17) **JJ (X)** on todennut, että suunnitelma ei ole Suosmeren osayleiskaavan mukainen. Lupahakemuksen selvityksessä kohdassa 4.3. todetaan kääntöuoman sijoittuvan Suosmeren osayleiskaavan MA/w merkitylle alueelle, joka kaavaselosteen mukaan on "maisemallisesti arvokkaan peltoalueen osa, jota voidaan käyttää varautumissuunnitelman mukaan tulvavesien ohjaamiseen". Suunnitelman mukaan uomaan käännetään kuitenkin koko Harjunpäänjoki sen normaalivirtaaman tilanteessa eikä vain tulvavesiä. Tämä ei ole Suosmeren osayleiskaavan mukaista maankäyttöä.

Suunnitelma ei huomioi sitä, että peltoalueen salaojitus ja kastelujärjestelmä rikkoutuu. Suunnitelman asiakirjoissa ei mainita salaojia, peltojen kuivatusta tai kastelujärjestelmää. Ulvilassa uoma sijoittuu pellolle, jossa on käytössä salaojakastelujärjestelmä. Uoma poistaa pellolta kaksi tai kolme säättökaivoa ja pilkkoo yhden ojaston kokonaan. Sekä rakennustyön aikana että sen jälkeen pitää varmistaa peltojen kuivatus ja rakentaa salaojakastelujärjestelmä uomaa edeltävälle tasolle.

Pellon pinnassa oleva noin 0,20 m paksu ruokamultakerros on ravinteikas ja hedelmällinen, viljelytoiminnan seurauksena muodostunut luonnonvara. Ruokamultakerroksen paksuus kuvaa viljelymaan laatua ja pellon resilienssiä ääreviä sääoloja vastaan. Kääntöuoman alle jäävän ruokamultakerroksen fosforipitoisuus Ulvilan puolella on 15 mg/l. Kun viljavuustutkimuk-

sen P-luku on 10–15 mg/l, kivennäismaassa on kasveille käyttökelpoista fosforia 300–400 kg/ha.

Jos ruokamultakerros läjitetään, läjitettävä maamassa lisääntyy merkittävästi, sen kuljetusetäisyys on moninkertainen ja yksin Ulvilan puolelta kuorittava ruokamultakerros altistaa yli 500 kg fosforia huuhtoumalle. Ruokamulta tulee kuoria uoman tieltä ja sijoittaa viereiselle pellolle. Mikäli maansiirto toteutetaan routa-aikaan ja kuormat sijoitetaan muistuttajan osoittamiin kohtiin, pellon pinnan edullisempi muoto parantaa sen viljelyominaisuuksia ja hän voi ottaa maa-aineksen vastaan ilman korvausta.

Hakemuksen täydennyksessä 19.11.2018 Porin kaupunki on esittänyt maapohjakorvauksen perustaksi $X \text{ €/m}^2$ eli $X \text{ €/ha}$. Esitys ei ole lähelläkään todellista peltomaan markkina-arvoa Suosmeressä. Muistuttaja osti vuosi sitten lisämaata saman peltolohkon reunasta. Maakaupan tuloksena hän sai kasvatettua viljelyalaansa $X \text{ ha}$ ja kaupasta koituvat kustannukset olivat yhteensä $X \text{ €}$. Tästä muodostuu lisäalan kustannus $X \text{ €/ha}$.

Peltoviljelyn verotettava tulos 55 ha:lta on ollut kolmen vuoden keskiarvona $X \text{ €}$ eli $X \text{ €/ha}$. Uoma on suunniteltu peltolohkolle, jolla käytetään salaojakastelua. Siksi lohko on tavalliseen peltoon verrattuna viljelyvarma ja esimerkiksi tuotti mittaushistorian kuivimpana kasvukautena 2018 keskimääräisen $X \text{ tn/ha}$ härkäpapusadon.

Salaojakasteltu peltolohko saa $X \text{ €/ha}$ korotettua ympäristökorvausta. Tästä seuraa, että kun viljelyn tulos painotetaan oikein salaojakastellun ja tavallisen pellon välillä, on salaojakastellun peltotehtaan tulos $X \text{ €/ha}$ ja tavallisen salaojitetun pellon tulos $X \text{ €/ha}$. Erotus $X \text{ €/ha}$ muodostuu salaojakastelun lisätuesta. Tällä perusteella uoman alle jäävä peltomaa on taloudelliselta tuottoarvoltaan kaksinkertainen verrattuna alueelliseen hintatasoon nähden.

Kyseinen peltolohko on poikkeuksellisen suuri, $X \text{ ha}$, ja se sijaitsee tuotantopanosvaraston vieressä. Tästä syystä lohko mahdollistaa yli kilometrin pituiset ajolinjat ilman materiaalogistiikkaa, joten pellon viljelykustannus on poikkeuksellisen alhainen. Pieni vaihtomaa irrallaan eheästä maatilan kiinteistörakenteesta ei ole taloudellisesti saman arvoinen kuin kyseisen peltolohkon reuna-alue.

Tulvasuojeluhanke on kohdistunut muistuttajan maalle ainakin Suosmeren osayleiskaavan laatimisesta alkaen 2006. Vesilain esittämä 1,5-kertaisuus korvaa huonosti 11 vuotta jatkunutta raskasta edunvalvontaa. Oikea korvaus peltomaalle on $X \text{ €/ha}$, perustuen todellisuudessa vuosi sitten toteutettuun (salaojakastelemattoman) lisämaan kustannukseen $X \text{ €/ha} \times 1,5$.

HAKIJAN SELITYS

Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen ympäristö ja luonnonvarat -vastualueen lausunnon johdosta hakija on todennut, että Kokemäenjokilaaksossa paksujen sedimenttimaiden alueella olevat Kokemäenjoki sekä Harjunpäänjoen alaosa ovat uomia, joissa on pitkiä suoria osia. Uomat eivät ole mutkittavia sijaintiaan muuttavia (meanderoituvia) eivätkä moreenisaarekkeita tai moreenin lohkaraita tai kallioita kiertäviä; Harjunpäänjoki onkin ylävirran osuudella täysin toisen tyyppinen kuin kääntöuoman ja sisäjärven osalla. Jos kääntöuomaan tehtäisiin suunniteltua enemmän mutkia, se ei olisi enää nykyiselle uomalle tyypillinen vaan ei-luonnonmukainen eli liian mutkittava.

Harjunpäänjoen alaosa Holminkoskelta alavirtaan on muodostunut paksujen sedimenttimaakerrosten alueelle; hienorakeista maata on hyvin paksulta joenpohjan alapuolella. Kääntöuomaa ei voida jättää luonnonmaapohjaiseksi, koska eroosio söisi uomaa syvemmäksi ja leveämmäksi, jolloin rannat ja niillä oleva pato sekä huoltotie sortuisivat uomaan ja korjaus- ja kunnossapitotarve olisi jatkuva. Uoman pohja ja vedenalaiset kuten vedenpäällisetkin luiskat on syytä verhoilla karkealla kiviaineksella pysyvyyden varmistamiseksi. Luonnon hitaasti aikojen kuluessa muovaama joen-uoma kestää eroosiota paljon paremmin kuin kaivun jäljiltä oleva epätasainen osittain löyhtynyt pohja.

Kääntöuoma on suunniteltu poikkileikkaukseltaan kanavamaiseksi veden virtauksen ja siis tulvasuojelun tähden. Satunnainen pohjajääkertymä tai hyide- taikka jääpato ei tuki koko uomaa, vaan vesi pääsee kiertämään mahdollisen tukoksen ohi. Toisentyyppinen ratkaisu olisi riskialtis tai vaatisi suuremman uoman, mikä lisäisi rakentamiskustannuksia oleellisesti. Hakemusasiakirjoissa esitetty kääntöuoma on siis mahdollisimman luonnonmukainen.

Vaihtovesipumppaamo pumpppaa $0,1 \text{ m}^3/\text{s}$ sisäjärveen aina niitä aikoja lukuun ottamatta, jolloin hulevesivirtaama sisäjärveen on iso. Jos Harjunpäänjoen virtaama olisi satunaisesti vähemmän kuin $0,1 \text{ m}^3/\text{s}$, kääntyisi vesi virtaamaan Kokemäenjoesta kääntöuomaa pohjoiseen päin. Kääntöuoman pohja on merkittävästi joen alivedenkorkeuden (NW) alapuolella ja myös meren NW:n alapuolella. Virtaus niin sanottuun väärään suuntaan siis toteutuisi poikkeuksellisen kuivana kautena, eikä mitään erillistä pumpausjärjestelyä tarvita.

Sisäjärveä ei voida ruopata nykyistä syvemmäksi myöhemminkään rantojen liian pienen stabiliteetin ja sortumavaaran tähden. Rantojen stabiliteetin parantaminen olisi hyvin kallis ja riskialtis, jos ruoppausvara otettaisiin huomioon.

Aiottu kääntöuoma on leveämpi ja rannoiltaan syvempi kuin nykyinen Harjunpäänjoen alaosa ja pohja likimain Harjunpäänjoen nykyisen pohjan kaupan syvän keskiosan tasolla. Lisäksi Harjunpäänjoen alaosan rantojen

stabiliteetti on riittämätön, ja rannoilla on jatkuva sortumavaara; uusi kääntöuoma on suunniteltu stabiliteetiltaan riittäväksi, ja se täyttää siis turvallisuusvaatimuksen, mitä nykyinen uoma ei tee. Aiottu kääntöuoma on siis melontareittinä parempi ja turvallisempi kuin nykyinen Harjunpäänjoen ala-osa.

Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen kalatalouspalvelut -yksikön lausunnon johdosta hakija on todennut, ettei ole tiedossa, miksi kääntöuoma ei olisi turvallinen pienten virtaamien aikana eli tilanteessa, jossa virtausnopeus on pieni. Joet ovat nykyiselläänkin lähes virtaamattomia kuivana vuodenaikana. Aiottu uoman pohja on ylävirralla tasossa $N_{2000} -1,20$ m ja alavirralla lähellä Kokemäenjokea tasossa $N_{2000} -1,50$ m. Pohja on syvemmällä kuin nykyisessä Harjunpäänjoen alaosan uomassa ja merkittävästi niin Kokemäenjoen kuin merenkin aliveden alapuolella; vesisyvyys on siis aina enemmän kuin nykyisessä Harjunpäänjoessa. Harjunpäänjoen nykyistä alaosaa ei voitaisi ruopata syvemmäksi rantojen liian pienen stabiliteetin ja siis sortumavaaran tähden. Näillä perusteilla kääntöuoma on nykyisen joen alaosaa turvallisempi, jos kriteerinä on vesisyvyys.

Kääntöuoma on suunniteltu sen mukaan, mitä kalatalouspalvelut -yksikön kanssa on neuvoteltu. Kalatalouspalvelut -yksikkö toivoi, että uoman pohjalle murskeverhouksen päälle levitettäisiin hiekkaa vesikasvien tulon nopeuttamiseksi, ja näin on suunnitelmissa esitetty. Lausunnossaan kalatalouspalvelut -yksikkö on esittänyt pelkonsa uoman umpeenkasvusta. Nämä näkökohdat ovat ristiriitaiset. Vesitaloushankkeen kannalta on samantekevää, levitetäänkö hiekkaa pohjalle vai ei. Jos ei levitetä, on vesikasvillisuuden tulo hitaampaa.

Koska mitään ei ole todistettu tai luotettavasti perusteltu, luvan hakijan puolelta on esitetty, että toimittaisiin luvan hakusuunnitelmissa esitetyn mukaisesti eli uoman pohjalle levitettäisiin ohuelti hiekkaa. Tämä myös hidastaisi työn aikana uoman eroosiosuojaukseen mitä ilmeisimmin jäävän hienoaineksen poiskulkeutumista alavirralla.

Luonnonmukaisuutta on käsitelty tarkemmin jo edellä Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen ympäristö ja luonnonvarat -vastuualueen lausuntoa koskevan selityksen yhteydessä.

Kääntöuoma on luonnonmukainen, jos siinä on suoria osuuksia ja melko äkkiäisiä mutkia. Asia ilmenee alueen kartasta niin Kokemäenjoen kuin Harjunpäänjoen osalta. Tällaiseksi kääntöuoma on suunniteltu. Perusteluna on se, että uoma on Holminkosken alapuoliselta osaltaan aivan erilaisessa maaperässä, kuin mitä se on ylävirralla esimerkiksi Kaasmarkussa.

Vesitaloushanke aiotaan toteuttaa tulvasuojelun tähden. Uoma-alueen leveys on määritetty asemakaavaluonnoksessa mahdollisesti tulevaisuudessa toteutettavaa nyt aiottua kääntöuomaa leveämpää pitkää pohjoista lisäuomaa silmällä pitäen; tällöin veden virtaussuunta olisi Kokemäenjoes-

ta merta kohti. Pienimuotoista mutkittelua ei ole otettu huomioon asema-kaavaluonnoksessa. Tarpeettomien mutkien tekeminen lisää tulvavaaraa, koska jää- ja hyydepadot muodostuvat helpoimmin sellaisiin kohtiin. Vesitaloushanke menettää merkityksensä, jos tulvasuojelutarkoitus pilataan muilla ratkaisulla.

Kääntöuomaan joudutaan tekemään verhous niin pohjaan kuin luiskiin eroosion ja rantojen sortumisen estämiseksi. Uoman pohja ja luiskat eivät siis voi olla hienorakeista maata, kuten on tilanne Kokemäenjoessa ja Harjunpäänjoessa alaosalla. Luonnon hitaasti aikojen kuluessa muovaama joenuoma kestää eroosiota paljon paremmin kuin kaivun jäljiltä oleva epätasainen osittain löyhtynyt pohja. Uoma on siis näiltä osin mahdollisimman luonnonmukainen.

Lausunnossa on väitetty, että kääntöuoma kuivuu pienellä virtaamalla tai kuivana vuodenaikana. Väite on paikkansapitämätön. Uoman pohja on syvemmällä kuin Harjunpäänjoen nykyinen pohja ja merkittävästi sekä Kokemäenjoen että meren aliveden alapuolella. Uoma ei siis voi kuivua. Lausunnossa esitetty minimivirtausuoma on siis tarpeeton. Kalat ja muut vesieliöt voivat siis kääntöuomassa paremmin kuin nykyisessä Harjunpäänjoessa, jos kriteerinä on vesisyvyys.

Samasta syystä Harjunpäänjoen vanha uoma tulee vesittää muulla kuin Harjunpäänjoesta otettavalla vedellä. Vesittämisellä tarkoitettaneen vaihtoveden pumppausta. Koska vaihtovettä on aina riittävästi pumppausta varten kääntöuomassa, tämän vesittämisenäkökohdan on katsottu menettäneen merkityksensä. On lisäksi ilmeistä, että nykyisen Harjunpäänjoen eli tulevan sisäjärven rannan asukkaat vastustaisivat Kokemäenjoen veden jatkuvaa pumppaamista sisäjärveen. Harjunpäänjoen vedenlaatu on tietävästi parempi kuin Kokemäenjoen.

Kääntöuoma on suunniteltu sen mukaan, mitä Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen kalatalouspalvelut -yksikön kanssa neuvoteltiin. Kalatalouspalvelut -yksikkö toivoi, että uoman pohjalle levitetäisiin hiekkaa vesikasvien tulon nopeuttamiseksi, ja näin on suunnitelmisissa esitetty. Perusajatuksena on ollut, että hiekka vajoaa pohjan eroosiosuojauksessa oleviin koloihin, jolloin vesikasveilla olisi jonkinlainen kasvu-alusta. Virtaava vesi kuljettaisi liian hiekan pois Kokemäenjokeen; tämän tähden hiekkaa laitettaisiin vain ohuelti.

Uomassa tulee varautua virtausnopeuteen, joka on suuruusluokkaa 1 m/s. Tällainen kuljettaa pois kiviaineksen raekokoon noin 60 mm:in saakka. Tämän tähden on pohjan eroosiosuojauksen osalta päädytty pienlouheen raekokoon 0–200 mm, ja tällaisessa kiviaineksessa on merkittävän paljon karkeamman pään kiviainesta. Muunlainen hienompirakeisesta kiviaineksesta tehtävä eroosiosuojaus ei ole ratkaisuna pysyvä, eikä esitettyä pienlouhetta vastaavaa luonnonkiviainesta ole saatavissa. Pienlouheen rakeet ovat särmikkäitä ja vastaavat moreeniin muodostuneen uoman pohjan ki-

vien muotoa eli sellaista, mitä Harjunpäänjoessa lienee on joen latva-osuuksilla.

Jos kääntöuoman pohjalle levitettäisiin luonnonsoraa, veisi iso virtaama sen kuitenkin mennessään pääosin, joten soran levittäminen pohjalle vaikuttaa tarpeettomalta. Harjusoran isot rakeet ovat pyöreitä, eivätkä siis mitenkään luonnonmukaisia tässä kohteessa.

Harjunpäänjoen alaosan nykyinen pohja ei ole soraa vaan hienorakeista maata eli savea ja silttiä, jossa on jossain määrin virran ja pohjajään kuljetamaa karkeampaa kiviainesta satunnaisesti. Luonnonsoralla peitetty pohja olisi vielä vähemmän luonnonmukainen kuin suunnitelmissa esitetty pienlouhepohja hiekalla peitettynä.

Koska pienlouheverhouksen päällä olevasta sorapohjasta ei vaikuta olevan hyötyä ja koska se ei ole mitenkään luonnonmukainen pohja, hakijan puolelta on esitetty pysyttäväksi luvan hakusuunnitelmissa esitetystä ratkaisusta. Tätä näkökohtaa puoltaa myös soravarojen säästäminen eli pohjaveden suojaus. Porissa kuten aivan lähialueellakaan ei ole tiettävästi soranottoaikoja, ja etäämmällä olevissa soranottoaikoissa on pääosa maa-aineesta tiettävästi raekooltaan alle 50 mm, jolloin virtaava vesi kuljettaisi tämän kiviaineksen pois. Vaihtelevan kokoisia kiviä tulee asettaa uoman pohjalle niin runsaasti ja siten, että lopputulos on mahdollisimman luonnonmukainen.

Lausunnon vaatimuksen mukainen pohja on kaikkea muuta kuin luonnonmukainen, koska luonnonmukainen pohja tuolla alueella eli Kokemäenjoessa ja Harjunpäänjoen alaosalla on savea ja silttiä eli sileä pohja, jossa liikkuu paikoin sileitä hiekkadyynejä pohjakuljetuksena. Kääntöuoma on suunniteltu sen mukaan, mitä kalatalouspalvelut -yksikön kanssa on neuvoteltu. Kalatalouspalvelut -yksikkö toivoi, että uoman pohjalle asetettaisiin kiviä. Mitään näkemystä runsaasta määrästä ei ollut esillä. Sovitun mukaisesti on toimittu, ja suunnitelmissa on esitetty asetettavaksi kiviä harvakseltaan; kiven maksimiraekoko on 600 mm geoteknisen maaluokituksen mukaan. Isompia kiviä ei voida harkita veneiden rikkoutumisen tähden, ja kivien paikka on luiskan juuresta saman syyn tähden.

Talvi 2017–2018 toi esille pohjajääongelman, joka lisäsi tulvavaaraa merkittävästi. Pohjajää tarttuu muun muassa pohjalla oleviin kiviin ja suurentuessaan alkaa tukkia joenuomaa ja kasvattaa virtausnopeutta, jolloin jääkansi ei pääse muodostumaan; tämä taas saattaa johtaa hyydepadon muodostumiseen, kuten edellä mainittuna talvena tapahtui.

Runsas kivien määrä kääntöuoman pohjalla olisi riskialtis ratkaisu tulvasuojelun kannalta. Asiaa ei pystytty mallintamaan laskelmin. Koska asiaan ei saada varmuutta, on tarpeeton tulvariskin lisääminen syytä jättää tekemättä. Jos kiviä vaaditaan lupapäätöksessä asetettavaksi runsaasti, saatetaan lopputuloksena olla se, että tulvavaaran katsotaan lisääntyvän oleellisesti, jolloin hanke muuttuu kyseenalaiseksi. Lausunnossa esitetyt näkö-

kohdat eivät tekisi uomasta luonnonmukaista vaan luonnosta poikkeavan, ja koska tulvavaara kasvaisi, on ehdotettu, että hanke toteutettaisiin lupahakemuksessa esitetyllä tavalla. Tällöin hanke olisi mahdollisimman luonnonmukainen ja turvallinen.

Kainuun elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen patoturvallisuusviranomaisen lausunnosta hakija on todennut, että patoturvallisuus on osa Porin tulvasuojelua.

Porin kaupungin ympäristönsuojeluviranomaisen vaatimusten johdosta hakija on todennut, että lausunnossa käsitellään vaelluskaloja ja niihin liittyvää vaikutustarkkailua sekä toteutetun kalataloudellisen kunnostuksen merkitystä. Hankkeen suunnittelu on toteutettu Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen kalatalousasiantuntijan ohjeiden mukaan. Sisäjärveksi muutettavalle Harjunpäänjoen nykyiselle alaosalle ei ole tehty kalataloudellista kunnostusta. Asiaa on käsitelty tarkemmin edellä Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen kalatalouspalvelut -yksikön lausunnon kohdalla.

Porin kaupunginhallituksen vaatimuksista ei ole ollut lausuttavaa.

Ulvilan kaupunginhallituksen vaatimuksista hakija on riittävän eroosiosuojauksen osalta Kokemäenjokeen todennut, että asia on esitetty hakemusasiakirjoissa.

Tulvasuojelu peltoalueen kuivatuksen osalta paranee kaikissa vähänkään tavanomaisissa tilanteissa, koska nykyiset Ulvilan puolelta Kokemäenjokeen laskevat valtaojat laskevatkin aikaisemmin eli nykyistä idempänä kääntöuomaan. Äärimmäisen vesistötulvan tilanne on esitetty hakemusasiakirjoissa. Alueen tulvasuojelu on parantunut merkittävästi jo toteutettujen toimenpiteiden johdosta; niitä ovat säännöstelyn parantaminen vuodesta 2010 alkaen sekä toteutettu Kokemäenjoen kunnossapitoruoppaus alavirralla vuosina 2017–2018. Tätä parantunutta tilannetta on ollut mahdollista ottaa huomioon hankkeen hydrologisessa mitoituksessa.

Suunnitelma-asiakirjoissa on esitetty kääntöuoman osalta, että niin länsirannan padon kuin itärannan huoltotien alle tehdään savisulku. Tämän tarkoitus on estää pintahiekassa olevan orsiveden purkautuminen uomaan eli peltojen kuivuminen kaikissa tavanomaisissa tilanteissa. Orsiveden pintaa on mitattu hankealueella muutaman vuoden ajan muutamasta orsivesiputkesta. Vedenpinta vaihtelee huomattavasti vuodenajan ja sään vaihtelun mukaan.

Vaikutuksia kalataloudelle on käsitelty tarkemmin edellä Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen kalatalouspalvelut -yksikön lausunnon kohdalla.

Kääntöuoman kaivu tehdään vaihteittain kuivatyönä. Pelloilta ojista tuleva kuivatusvesi ohjataan kääntöuoman valmiiseen osaan sitä mukaa, kuin

uoma valmistuu. Kääntöuoman alavirran puoleisesta päästä on jo tällöin purkuyhteys Kokemäenjokeen. Kääntöuoma ei ole osa vesistöä vielä tässä vaiheessa. Harjunpäänjoen vesi päästetään virtaamaan kääntöuomaan vasta, kun uusi uoma on täysin valmis; kääntöuomasta muodostuu tällöin osa vesistöä.

Siirtoviemäristä on saatu erillinen lausunto Jokilaakson Ympäristö Oy:ltä. Viemärin olemassaolo on ollut tiedossa.

AA:n ja BB:n vaatimusten osalta hakija on esittänyt seuraavaa:

Jäteasema/pumppu/puhdistusasema/puhdistuslaitos kuvottavine hajuhaittoineen. Koko 6 m x 7 m.

Vesitaloushankkeeseen ei liity jätehuoltoa, jätevesipumppaamoa eikä jätevedenpuhdistamoa. Väite tällaisista aiheutuvasta hajuhaitasta on paikkansapitämätön. Harjunpäänjoen varren Sunniemen puolen talojen jätevesi purkautuu osasta taloja nykyiseen Harjunpäänjoen alaosaan. Talot saadaan jätevesiviemäröinnin piiriin hankkeen ja asemakaavan toteutumisen myötä, mikä parantaa tilannetta aiotussa sisäjärvässä.

Väite pumppaamon koosta ja rakenteista on paikkansapitämätön. Aiotun pumppaamon koko on esitetty lupahakemuksen piirustuksissa nrot 21 ja 22. Pumppaamon halkaisija on alustavan mitoituksen mukaan noin kolme metriä, pumppaamo sijaitsee maan sisällä kantta lukuun ottamatta, ja kan-
nen yläpuolella ovat sähkökaappi ja ilmanvaihtoputki. Ne on esitetty piirustuksissa. Pumppaamopiirustukset ovat olleet nähtävillä ainakin tulvasuojeluhankkeen kotisivuilla suunnitteluvaiheessa ennen luvanhakua, ja nähtävilläolo on esitetty yleisötilaisuuksissa.

Sisäjärven vedenpinta 0,7–1,1 metriä nykyistä ylemmäs pysyvästi

Väite on paikkansapitämätön. Suunniteltu vesipinnan taso sisäjärvässä on normaalitilanteessa $N_{2000} + 0,7 - +1,1$ m. Suunnitellut sisäjärven tavanomaiset sekä ääritilanteen vesipinnat kuten myös jokien pinnantasot on esitetty tarkemmin lupahakemusasiakirjoissa.

Vesi kulkeutuisi talon alle perustuksiin ja syövyttäisi talon perustukset romahduskuntoon. Vesi suotautuisi talon ali Kokemäenjokeen

Joenpinnan tasot ovat nykyisellään tarkastelukohdassa sekä Kokemäenjoessa että Harjunpäänjoessa: $HW_{dim} = N_{2000} + 3,4$ m (mitoitettava tulvakorkeus), $HW_{kevät\ 1951} = N_{2000} + 3,65$ m (arvioitu ylivesi tulvalla), $MHW = N_{2000} + 2,0$ m (arvioitu keskiylivesi) ja $MW = N_{2000} + 0,6$ m (arvioitu keskivesi).

Vedenkorkeudet ylivesi–keskivesi on esitetty hakemusasiakirjoissa. Ne on arvioitu Porin sillalla tehtyjen mittausten perusteella, koska lähempänä ei ole mittausasemaa.

Maanpinta talon pihalla on tasossa noin $N_{2000} + 3,0$ m tehtyjen pohjatutkimusten ja laserkeilauksen perusteella. Rakennuspaikalla on siis yksiselitteisesti tulvavaara, ja alueella on tulvinut aikaisemmin. Tulva saadaan esitettyä toteuttamalla aiottu vesitaloushanke.

Talon kellarin lattiataso on noin $N_{2000} + 1,8$ m. Salaojan pumppukaivosta mitattu kaivoon purkavan putken vesijuoksu eli sisäpinnan pohja on tasossa noin $N_{2000} + 0,9$ m. Kaivosta ei havaittu kuin yksi putki, vaikka piirustuksessa on esitetty kaksi päällekkäistä putkea. Jos salaojitus on tehty kyseistä kaivoa kohti laskevaksi, ovat putket muualla edellä mainittua tasoa ylempänä; salaojaputkissa ainakin pitäisi olla pituuskaltevuutta. Vesi ei pääse purkautumaan putkea pitkin kaivoon edellä mainittua purkutasoa alempana, joten maa talon alla on veden kyllästämä tason noin $N_{2000} + 0,9$ m alapuolella ainakin suurimman osan aikaa.

Jokien vedenpinta on ajoittain varsin ylhäällä ja tilanteesta riippuen viikkoja, pahimmillaan kuukausia. Tällöin vesi virtaa talon salaojiin pintahiekkakerrosta pitkin kummastakin joesta. Tällainen tilanne oli muun muassa talvella 2017–2018, mikä ilmenee tehdyistä orsivesipinnan määrittämisistä. Orsivedenpinta oli 18.1.2018 Kokemäenjoen ja talon välissä olevassa tarkkailuputkessa ylimmillään tasolla noin $N_{2000} + 1,4$ m, jolloin jokivesi oli korkealla; tällöin vedenpinta oli tarkkailuputkessa noin 0,5 m salaojitustason yläpuolella, ja vesi siis suotautui joesta salaojaan pintahiekkakerrosta pitkin. Joenpinnan ja orsiveden korkeudet on mitattu samanaikaisesti 11.12.2017, jolloin ne olivat $N_{2000} + 1,6$ m ja $N_{2000} + 1,3$ m; vesi on siis suotautunut yksiselitteisesti joesta salaojiin tasolle noin $N_{2000} + 0,9$ m.

Rakennuspaikalla talon itäpuolella on orsivesiputki noin viiden metrin päässä talosta. Vedenpinta on ollut siinä ylimmillään noin tasossa $N_{2000} + 1,8$ m joulukuussa 2017–tammikuussa 2018 runsaiden syyssateiden vaikutuksesta. Vesi on virrannut voimakkaasti talon salaojaa kohti putouskorkeuden oltua noin 0,9 m noin viiden metrin matkalla. Alimmillaan orsivedenpinta on ollut kesäkuusta 2018 alkaen noin tason $N_{2000} + 1,0$ m alapuolella eli likimain salaojitustasossa; vuosi 2018 oli hyvin kuiva. Orsivedenpinta oli tällöin tarkkailuputken siiviläkärjen alapuolella. Putken painaminen syvemmälle olisi muuttanut tarkkailun epävarmaksi.

Talosta noin 200 m itään päin on myös orsivesiputki. Vedenpinta on ollut siinä tasossa $N_{2000} + 1,1$ – $+2,4$ m; edellinen on mitattu kuivana syksynä 2018 ja jälkimmäinen määrän syksyn 2017 jälkeen tammikuussa 2018. Mitastulokset edustanevat varsin hyvin vesipinnan ääripäitä.

Orsivesimittaukset osoittavat, että maaperässä oleva orsivedenpinta on kalteva tarkasteltavan talon suuntaan. Tämä merkitsee sitä, että savisen maan päällä niin sanotussa tulvakerroksessa eli pintahiekkassa oleva orsivesi virtaa talon salaojitusta kohti. Talon omistajan kertoman mukaan vettä tulee jatkuvasti talon kellarissa olevaan pumppukaivoon, kuten edellä esitetyn perusteella pitäisikin tapahtua. Mainittakoon, että orsivettä suotautuu jokea kohti kaikkialla ja purkautuu rantatörmästä jokeen; kaikki Sunnie-

meen satava ja maahan vajoava ja orsivedeksi muuttuva vesi siis ei tietenkään purkaudu tarkasteltavan talon salaoitusjärjestelmään.

Talon salaoitus on ratkaisuna herkkä, koska salaoituksen tulee olla toimiva joka hetki. Tarpeeksi pitkä sähkökatko on riittävä siihen, että orsiveden pinta nousee liian ylös ja kastelee rakennuksen kellaria ainakin, jos talossa ei ole kunnollista vesipaine-eristystä. Omistajan toimittamassa suunnitelmapiirustuksessa on esitetty kaksi päällekkäistä salaojaputkea, mikä on varsin tavanomainen ratkaisu tällaisessa kohteessa, jossa salaojaan tulee vettä jatkuvasti. Taloon on asennettu ilmeisesti vain yksi salaojaputki, tai ainakaan katselmuksessa ei havaittu muuta.

Omistajan mukaan kellarin pumppukaivoon tulee sammakoita. Näitä omistaja esitteli katselmuksen yhteydessä. Tähän asiaan liittyen lähetetään lupaviranomaiselle erilliset todistajalausunnot. Sammakot eivät voi päästä kunnolla toimivaan salaoitukseen, joten nykyinen salaoitus toiminee myös jonkinlaisena pintakuivatusjärjestelmänä, tai vaihtoehtoisesti salaoitusrakenteet ovat jotenkin rikki ja sammakot pääsevät siten salaojaputkistoon. Sammakoiden esiintymisen perusteella voidaan todeta yksiselitteisesti, että salaoitus ei ole asianmukaisessa kunnossa. Salaoitukseen pääsevä pintavesi saattaa aiheuttaa salaojan tulvimista ja rakennuksen kastumista.

Omistajan toimittamasta piirustuksesta ilmenee, että talo olisi perustettu maanvaraisesti ja että kyseessä olisi laattaperustus. Rakennusvalvonnasta saadun perustuspiirustuksen perusteella tilanne on sama. Rakennusvalvonnasta toimitettiin kuitenkin myös osa paalutuspyötkirjoista, ja niiden perusteella voidaan olettaa vahvasti, että talossa onkin paaluperustus. Paalujen katkaisutasoksi on esitetty +1,45 m; korkeusjärjestelmä ei ole tiedossa. Vaikuttaa siis siltä, että talon kellarillinen osa olisi perustettu paaluille. Ei ole tiedossa, onko tilanne sama talon kellarittomien osien kohdalla. Asia ei ole aukoton ristiriitaisten asiakirjojen tähden.

Löyhä hiekkainen maapohja saattaa menettää kantavuutensa maanjäristystilanteessa. Ilmiöstä käytetään nimeä juoksettuminen eli nesteytyminen. Koska kyseessä ei ole maanjäristysalue, on väite talon tuhoutumisesta näiltä osin perusteeton.

Talon alle ei voi muodostua merkittävää vesipainetta, jos salaojat toimivat mitenkään. Lisäksi aiottu tulevaisuuden tilanne on suotovirtauksen ja siis salaojiin kohdistuvan vesipaineen tähden helpompi kuin nykytilanne. Talon alla ei siis voi tapahtua hydraulista murtumaa. Hydraulinen murtuma on tapahtuma, jossa maapohja menettää kantavuutensa täysin, mutta sellaista ei voi tapahtua tässä kohteessa. Väite talon tuhoutumisesta on näiltä osin perusteeton.

Talon ali on tapahtunut ja tapahtuu jatkossakin suotovirtausta jokea kohti joenpinnan ollessa hyvin alhaalla; tämä suotovirtaus on hyvin hidasta. Maata purkautuu rannalta jokeen nykyään vedenpurkautumisen yhteydessä; tätä ilmiötä nimitetään maan sisäiseksi eroosioksi ja tarkemmin purkau-

tumiseroosioksi. Joenranta on vielä kaukana, eikä maata ole purkautunut sinne talon alta vaan vain läheltä rantaa. Jos maata kulkeutuisi pois talon alta edellä mainitun sisäisen eroosion tähden, voisi talo vajota; tällaista saattaisi tapahtua nykyoloissa, jos tilanne kehittyisi huonoon suuntaan riittävän kauan. Vesitaloushankkeen myötä rantaan toteutetaan pato ja sen verhous, jotka toimivat rannassa suodattimena ja tukipenkereenä ja estävät maan purkautumisen jokeen. Hankkeen toteuduttua ei minkäänlaista perusmaan purkautumista jokeen voi tapahtua. Vesitaloushanke siis parantaa nykytilannetta, eikä taloon aiheudu sisäisestä eroosiosta johtuvaa sortumisvaaraa. Väite talon tuhoutumisesta on näiltä osin perusteeton.

Talon alla saattaisi tapahtua sisäistä eroosiota jatkossa vain siinä tapauksessa, että jokin talon putki kuten viemäri rikkoutuu tai salaojan ympärillä oleva sora on rakeisuudeltaan vääränlaista, jolloin perusmaata kulkeutuisi edellä mainittuihin putkiin. Vesitaloushanke ei vaikuta talon putkistoihin, joten väite talon tuhoutumisesta on näiltä osin perusteeton.

Talon alla olevan maapohjan stabiliteetti jokien suuntaan on riittävä, joten talo ei voi sortua jokeen. Väite talon tuhoutumisesta on näiltä osin perusteeton.

Tilanne paranee tarkasteltavan talon kuivana pidon kannalta oleellisesti. Talo saadaan tulvasuojelun piiriin vesistötulvan osalta; vesistötulva olisi suurin ongelma talon kannalta. Kokemäenjoen vesipinnat säilyvät edellä esitettyinä, mutta rantaan aiotun padon alle tehdään niin sanottu katkaisura huonosti vettä läpäisevästä maasta; tämä vähentää padon ali tapahtuvaa suotautumista hiekkakerrosta pitkin joenpinnan ollessa korkealla, ja joesta talon salaojaan suotautuva virtaama siis vähenee, mikä pienentää pumppaustarvetta. Katkaisu-uraa ei uloteta hiekkakerroksen läpi saviseen maahan saakka, jotta peltoalueella muodostuvan orsiveden luonnollista purkautumista Kokemäenjokeen ei estetä. Nykyisen Harjunpäänjoen kaikki, osittain ehkä kuukausiakin kestävät, isot vedenkorkeudet ja siis pitkäaikainen suotovirtaus joesta salaojitusjärjestelmään jää pois sisäjärven toteuduttua, jolloin virtausta sisäjärvestä maakerroksia pitkin talon salaojitukseen tapahtuu vain hyvin lyhytaikaisissa veden nousutilanteissa. Vedenkorkeudet on esitetty hakemusasiasiakirjoissa.

Sisäjärven vesipinnan tasoksi esitetään tavanomaisessa tilanteessa keskimäärin $N_{2000} +0,9$ m ja tavanomaiseksi vaihteluväliksi $N_{2000} +0,7-+1,1$ m. Lukemat ovat samat kuin Kokemäenjoen toisella puolella olevassa Varvourinjuovassa, joka on vastaavanlainen sisäjärvi. Tarkasteltavan talon keskimääräinen salaojitustaso on vähän purkukohdan vesijuoksun $N_{2000} +0,9$ m yläpuolella, joten vedenpinnan nosto nykyisestä keskivedestä muutama desimetri ei lisää talon salaojitukseen tulevaa virtaamaa. Sisäjärven vesipinnan keskimääräistä tasoa määritettäessä on otettu huomioon seuraavat näkökohdat:

- joidenkin rannan asukkaiden halu vedenpinnan nostolle virkistyskäytön ja vedenlaadun tähden
- vesipinnan riittävän alhaalla pitäminen talojen salaojituksen tähden

- vedenpinnan riittävän alhaalla pitäminen hulevesikuivatuksen tähden; aiotun asemakaava-alueen huleveden pitää päästä purkautumaan tasausaltaana toimivaan sisäjärveen
- vedenpinnan pitäminen sopivalla tasolla rannan stabiliteetin tähden; jos keskivesi nostettaisiin kovin ylös, maaperä vettyisi eli muuttuisi veden kyllästämäksi yläosistaan, jolloin rantojen stabiliteetti pienenesi.

Taloon ilmeisesti asennetut betonipaalut ovat salaojitustason noin $N_{2000} +0,9$ m alapuoliselta osaltaan veden kyllästämässä maassa. Tilanne on tällainen kaikissa betonipaaluilla perustetuissa taloissa. Vesi nousee betonia pitkin ylöspäin kapillaarisesti, ja talon rakenneratkaisuista sekä toteutuksesta riippuu, aiheuttaako tämä taloon kosteusvaurioita. Tulvasuojeluhankkeella ei ole vaikutusta tässä kappaleessa esitettyihin näkökohtiin.

Yhteenvedona yllä esitettyihin näkökohtiin on todettu, että hankkeella säävytetaan kohteelle tulvasuojelu vesistötulvaa vastaan ja että kuivatustilanne salaojituksen osalta paranee. Hankkeella ei ole mitään sellaisia haitta-vaikutuksia, mitä muistutuksessa on väitetty.

Kokemäenjoen rannalle aiotun padon sekä sen osana olevan pumppaamon sijoittaminen on Porin kantakaupungin oikeusvaikutteisen yleiskaavan mukainen ja edistää sen toteutumista. Hakemusasiakirjoissa oleva ratkaisu on patolinjan osalta lyhin ja siis edullisin ratkaisu kustannusten kannalta. Jokin muu ratkaisu olisi kalliimpi, teknisesti hankalampi ja yleiskaavasta poikkeava; perusteluja yleiskaavasta poikkeavalle ratkaisulle ei ole.

Jos pato sijoitettaisiin Kokemäenjoen rantaan ja pumppaamo ylävirrälle, muodostuisi sisäjärven alapään eli padon ja pumppaamon väliin alue, jossa vesi ei vaihtuisi kunnolla. Ratkaisu johtaisi vedenlaadun huononemiseen ja alueen rehevöitymiseen, eikä tällaista ratkaisua ole pidetty kelvollisena.

Muistuttajat ilmoittavat, että he eivät suostu hankkeen mukaisin esityksiin

Muistuttajille on selitetty ensitapaamisella lupaprosessin etenemisvaiheet sekä äärimmäisenä keinona oleva lunastaminen.

Lahti Kokemäenjoesta kuten Varvourinjuovan yläpäässä

Varvourinjuovan yläpään alueella on maanpinta niin korkealla, että sinne ei ole tarvittu patoa. Näin ollen juovan suualueelle on voitu jättää leveähkö lahti. Nykyisen Harjunpäänjoen suualue on kapeampi ja lisäksi sinne tarvitaan padot molemmille rannoille tulvasuojelun tähden, joten mitään kunnollista luonnonmukaista lahtea ei sinne pystytä järjestämään.

Patoa ei tarvita kyseisen rakennuspaikan eikä Harjunpäänjoen vastarannalla olevan tontin osalla

Sunniemen puolella olevan rakennuspaikan pihalle alkaa tulvia jo vedenkorkeudella noin $N_{2000} + 3,0$ m. Alueella on varauduttu joenpinnan tasoon $N_{2000} + 3,4$ m, ja edellä mainitulle rakennuspaikalle sekä mainitulle tontille tulvisi tällaisella ja jo alemmallakin vedenkorkeudella. Vesi virtaisi tonteille alavimpien maastonkohtien kautta, ei aina suorinta reittiä Kokemäenjoesta. Alueen taloista osaa ei voida jättää tulvasuojelun ulkopuolelle tällaisessa vesitalous- ja asemakaavahankkeessa.

Muistuttajien 16.9.2019 aluehallintovirastolle toimittaman kirjelmän johdosta hakija on todennut, että Porin kaupungissa Sunniemen alueella on vireillä kaksi eri hanketta; asemakaavan valmistelu ja vesitaloushankkeen valmistelu, joita molempia hankkeita koskevat oman lainsäädäntönsä määräykset. Aluehallintovirastolle toimitetussa kirjelmässä on arvosteltu molempia hankkeita samanaikaisesti suurelta osin samoilla perusteilla.

Kaavoitushankkeessa noudatetaan maankäyttö- ja rakennuslain säädöksiä. Asemakaavan valmistelussa on laadittu lain edellyttämä osallistumis- ja arviointisuunnitelma, jota on yksityiskohtaisesti noudatettu. Vesitaloushankkeen suunnittelussa ja valmistelussa on huolehdittu kaikkien alueella asuvien mahdollisuuksista osallistua ja vaikuttaa tasapuolisesti vesilain säännöksiä noudattaen. Lounais-Suomen aluehallintovirasto on ottanut kantaa menettelyn riittävyteen ja lainmukaisuuteen päätöksellään 28.5.2019. Kaikkiin kirjoittajien esittämiin kysymyksiin on kohtuullisessa ajassa vastattu. Se, että valmistelevan viranhaltijan/työntekijän valmistelun tulokset tai vastaukset kyselyihin eivät ole toisen osapuolen kannan mukaisia, ei tee menettelystä lainvastaista tai huonoa hallintoa.

Muistuttajien käsityksen mukaan keskivedenkorkeus sisäjärvessä nousee $0,70\text{--}1,10$ m, mutta tosiasiaissa esitetyt luvut ovat N_{2000} -koordinaattijärjestelmän tasoja. Sisäjärven vedenkorkeuden normaaliksi vaihteluväliksi on esitetty lupa-asiakirjoissa $N_{2000} + 0,70\text{--}+1,10$ m keskivedenkorkeuden ollessa noin $N_{2000} + 0,90$ m. Rankkasateen aikana vedenkorkeus sisäjärvessä voi hetkellisesti nousta tätä korkeammalle eli noin tasolle $N_{2000} + 1,50$ m, mikä on alempana kuin luontainen keskiylivedenkorkeus MHW. Erittäin poikkeuksellisen ja harvinaisen rankkasateen aikana vedenkorkeus voi nousta hetkellisesti tätäkin ylemmäs esimerkiksi tasolle $N_{2000} + 2,0$ m, mikä on vain hieman Harjunpäänjoen MHW-tasoa ylempänä.

Nykytilanteeseen verrattuna vedenkorkeuden vaihtelu tulee vähenemään huomattavasti, mikä puolestaan pienentää rantojen sortumariskiä.

Sunniemen alueella on otettu maanäytteitä monesta kohdasta. Vesinäytteitä ei ole otettu. Maaperään on asennettu moneen kohtaan niin sanottuja orsivesiputkia, joilla mitataan orsiveden pinnantaso. Kyseistä määrittystä tehdään useita vuosia, jotta saataisiin edustavia mittaustuloksia. Käsittei-

den yksityiskohtainen selvittäminen ei ole harhaanjohtavaa eikä viisastelua.

Hakija on viitannut enemmän esittämiinsä lupa-asiakirjoihin, kaikkeen aikaisemmin esittämäänsä ja edellä mainittuun Lounais-Suomen aluehallintoviraston päätökseen 28.5.2019.

CC:n sisäjärvien rantojen kunnostamista ja luiskaamista koskevista vaatimuksista hakija on lausunut, että ei ole tiedossa, että tällaista kunnostamista olisi ilmoitettu. Ainakaan Porin tulvasuojeluhankkeen puolelta ei vuoden 2008 helmikuusta lähtien ole kukaan viranhaltija eikä työsopimussuhteinen esittänyt tällaista kirjallisesti eikä hankkeen tiedotustilaisuuksissa suullisesti. Rantojen siistiminen on ulkonäkökysymys eikä liity vesitaloushankkeeseen.

Rantoja olisi syytä loiventaa ainakin jyrkimmillä osuuksilla, jotta rantojen stabiliteetti olisi riittävä. Aiotun vesitaloushankkeen vaikutus on rantojen pysyvyyden kannalta myönteinen, joten stabiliteetin parantamisen ei katsota olevan vesitaloushankkeeseen kuuluva, vaan työ on syytä toteuttaa erillisenä projektina ja jollain muulla kuin tulvasuojeluhankkeen rahoituksella. Tuleva sisäjärvi ei siis olisi jatkossa osa vesistöä vaan täysin erillinen virkistyskäyttö- ja hulevedentasausallas. Rantojen loiventaminen uomaan päin lienee siis mahdollista ilman vesilakiin perustuvaa lupaa sekä voitaisiin suunnitella ja toteuttaa tonttikohtaisesti erillishankkeina.

Rantojen parantamiselle on selvä tarve huonon stabiliteetin tähden, ja työ olisi järkevä toteuttaa aiotun vesitaloushankkeen loppupuolella sitten, kun kääntöuoma on valmis ja Harjunpäänjoen vesi virtaa sitä pitkin Kokemäenjokeen. Rantojen parantamisen ottaminen osaksi nyt aiottua vesitaloushanketta ja tarpeellinen kohteiden melko yksityiskohtainen suunnittelu siirtäisi vesitaloushanketta todennäköisesti vuosia eteenpäin. Rantojen parantamista ei ole syytä ottaa osaksi aiottua vesitaloushanketta, vaan työ on syytä toteuttaa erillishankkeina ja muulla rahoituksella. Tässä kohdassa esitetyt näkökohdat on esitetty hankkeen tiedotustilaisuuksissa.

Jokilaakson Ympäristö Oy:n vaatimusten osalta hakija on todennut, että muistutuksessa käsitellään siirtoviemäriä, joka risteää kääntöuoman kanssa uoman alavirran osuudella. Asia on ollut tiedossa ja esitetty yleistasoisesti hakemusasiakirjoissa. Mitään virallista neuvottelua ei asiasta ole käyty. Siirtoviemäri on sijoitettu Porin yleiskaavasta poikkeavasti eikä aiottua vesitaloushanketta ole otettu huomioon työtä suunniteltaessa ja toteutettaessa. Nämä seikat vaikuttavat muutostarpeisiin ja -kustannuksiin. Asia tulee esille neuvotteluissa, jotka aloitettaneen lähitulevaisuudessa.

DD:n muistutuksesta hakija on lausunut, että uusi kääntöuoma toteutetaan vaiheittain, ja alueen kuivatusojat käännetään siihen uoman valmistumisen mukaan edeten. Hankkeeseen liittyy muitakin putkistomuutoksia kuin muistutuksessa tarkoitetut salaojat. Niille millekään ei ole laadittu muutossuunnitelmia hankkeen tässä vaiheessa. Suunnitelmat laaditaan

ja esitetään ennen toteuttamista. Todennäköinen laatimis- ja esittämisvaihe on urakan alkuvaiheessa, koska urakoitsijan aikomukset toteutusjärjestyksestä sekä säähän liittyvät varaukset on syytä ottaa huomioon.

Peltolohkojen muodostaminen ja mahdolliset tilajärjestelyt ovat osa maanvaihto- tai ostoneuvotteluja, jotka aloitettaneen lähiviikkoina. Jos kaivumaan tarve johtuu muusta kuin vesitaloushankkeesta, asia ratkaistaan maanviljelijän ja kaupungin välisenä erillisenä asiana.

Uoman itäpuolelle on esitetty rakennettavaksi uoman huoltotie uoman koko matkalle. Tämä tie korvaa Kokemäenjoen rannasta Sunnientieltä pelloille nykyään johtavat hankkeen johdosta katkeavat tieyhteydet.

Kysymyksessä oleva kastelulinja ei ole ollut tiedossa. Hankkeeseen liittyy muitakin putkistomuutoksia kuin muistutuksessa tarkoitettu kastelulinja. Niille millekään ei ole laadittu muutossuunnitelmia hankkeen tässä vaiheessa.

Suunnitelmat laaditaan ja esitetään ennen toteuttamista. Todennäköinen laatimis- ja esittämisvaihe on urakan alkuvaiheessa, koska urakoitsijan aikomukset toteutusjärjestyksestä sekä säähän liittyvät varaukset on syytä ottaa huomioon.

EE:n vaatimuksista hakija on todennut, että uusi kääntöuoma voi myös olla melojien ja onkijoiden käytössä ja on siihen tarkoitukseen turvallisempi ja parempi loivempien rantojen sekä kulkuyhteyksien tähden.

Muistuttaja on esittänyt, että Harjunpäänjoki säilytettäköön sellaisenaan luonnon omilla ehdoilla. Tällainen toiminta johtaisi mitä ilmeisimmin tulvaan niin Sunniemeen kuin Isojoenrannan asemakaava-alueen itäisiin osiin radan ja nykyisen Harjunpäänjoen väliin. Lisäksi Harjunpäänjoen rantojen stabiliteetti on riittämätön, mikä johtaisi vuosien myötä piha-alueiden sortumiseen Harjunpäänjokeen ja talojen sortumavaaraan. Harjunpäänjoen säilyttäminen nykyisenlaisena merkitsisi vesitaloushankkeesta luopumista.

Jos Kokemäenjoen vesi olisi korkealla, olisi myös Harjunpäänjoen vesi korkealla. Tällöin Harjunpäänjoki tulvisi alavimpien alueiden kautta Sunniemeen. Alavin alue on urheilukenttä. Maanpinta Kokemäenjoen rannalla on korkeammalla kuin Sunniemen keskiosissa.

HH:n muistutuksesta hakija on lausunut, että pellolle asennettu maalämpöputkisto on ollut tiedossa jo jonkin aikaa, mutta sitä ei ole esitetty vielä hakemusasiakirjoissa. Tilan pohjoisosa sijoittuu asemakaavaluonnoksessa kääntöuomalle osoitetulle alueelle. Maalämpöputkistoa ei voida jättää ainakaan tälle alueelle. Asia tulee esille kauppaa tai maanvaihtoa koskevissa neuvotteluissa, jotka aloitettaneen lähiviikkoina.

Tmi Kalatalouspalvelu Mäkelän vaatimuksista hakija on todennut, että mielipiteen pääasia on, että hanketta ei tulisi toteuttaa ainakaan esitetyllä

tavalla. Muut perusvaihtoehdot on todettu mahdottomiksi suunnitteluajana, joten jos Isojoenrannan itäiselle osalle eli asemakaava-alueelle sekä aiotulle Sunniemenrannan asemakaava-alueelle halutaan tulvasuojelu, on esitetty periaatevaihtoehto ainoa toteuttamiskelpoinen. Kalojen osalta on viitattu edellä Porin kaupungin ympäristönsuojeluviranomaisen ja Porin kaupunginhallituksen lausuntoihin annettuihin selityksiin.

II:n muistutuksen johdosta hakija on todennut, että rantojen vahvistaminen paaluttamalla ei ole riittävä toimenpide stabiliteetin kannalta, paaluttaminen saattaisi aiheuttaa rantojen sortumista työn aikana ja vaurioittaa taloja sekä aiheuttaa pahimmillaan talojen sortumisen jokeen.

Sunniemenrannan pengerryksellä tarkoitettaneen niitä toimenpiteitä, joita hankkeessa on esitetty toteutettavaksi. Kyse on siis padon rakentamisesta Kokemäenjoen rannalle Sunniementien kohdalle.

Kokemäenjoen alajuoksun ruoppaus ei auta Sunniemen eikä Isojoenrannan itäosan tilannetta, jos hyyde- tai jääpato tukkii joen vaikkapa rautatiesillan tai Porinsillan kohdalla. Mainittu ruoppaus ei auta myöskään, jos merivesi nousee oikein korkealle ja joessa on samanaikaisesti hyvin suuri virtaama. Ilmastonmuutos voimistaa tätä syystulvaksi nimitetyn tilanteen aiheuttamaa uhkaa.

Historiasta tiedetään seuraavaa:

- tulva Sunniemen alimmille osille talvella 2017–2018 oli noin kahden desimetrin päässä. Alueella on tulvinut Kekkös-tulvalla 1974–1975
- alueella on tulvinut merkittävästi keväällä 1951; tämä oli tiettävästi 1900-luvun isoin tulva
- ainakin alavirralla on tulvinut talvella 1944 ja keväällä 1936 asutuilta alueilla; tulvakorkeudet eivät ole niin tarkasti tiedossa, että tilanne tunnettaisiin kunnolla Sunniemen osalta
- vuoden 1899 kevättulva lienee ollut vastaava kuin kevään 1951 tulva.

Tulvan mitoittavaksi vesipinnaksi on päätetty Tiimanninnokan kohdalla $N_{2000} +3,5$ m ja rautatiesillan kohdalla $N_{2000} +3,4$ m. Näihin päädyttiin vesihallituksessa Kekkös-tulvan jälkeen 1970-luvun loppupuolella, eikä päätöstä ole muutettu tällä vuosikymmenellä. Tällaisiin vedenkorkeuksiin on siis varauduttu nyt. Päätöksen on tehnyt Porin tulvasuojeluhankkeen johtoryhmä.

Sunniemenrannan tulvavaara poistetaan sillä, että rakennetaan uusi kääntöuoma ja tehdään padot sekä Kokemäenjoen oikealle eli itärannalle että kääntöuoman oikealle eli länsirannalle. Jos Harjunpäänjoki haluttaisiin säilyttää ja tulvasuojelu toteuttaa patoja rakentamalla, pitäisi Harjunpäänjoen rannalta purkaa noin kaksikymmentä pientaloa. Harjunpäänjoki ei olisi enää mitenkään nykyisen kaltainen luonnonuoma vaan aiottua kääntöuomaa vastaava kanavamainen louheella verhoiltu uoma. Harjunpäänjoen

säilyttämistä nykyuomassaan, tulvasuojelun toteuttamista ja pientalojen purkamista pidetään poliittisesti mahdottomana, eikä tällaista ratkaisua ole haluttu edistää. Nämä edellä esitetyt näkökohdat ovat olleet esillä useissa yleisötilaisuuksissa.

Ojituksella ei ole ainakaan mitään myönteistä vaikutusta vesistötulvavaran torjuntaan. Ojat johtavat vettä nytkin Kokemäenjoesta pelloille alavimpiin kohtiin joenpinnan ollessa korkealla.

Harjunpäänjoki voidaan säilyttää nykyisenlaisena vain, jos hyväksytään seuraavat näkökohdat:

- Sunniemessä olevalle haja-asutusalueelle tulvii ennemmin tai myöhemmin, eikä alueelle saada asemakaavaa; alueella on nyt suuruusluokalleen 100 pientaloasuntoa
- Isojoenrannan itäosalle eli Harjunpäänjoen ja radan väliselle asemakaava-alueelle tulvii ennemmin tai myöhemmin; alueella on suuruusluokalleen 150 pientaloa
- Harjunpäänjoen rannat sortuvat ajoittain, ja taloja alkaa sortua jokeen ennemmin tai myöhemmin. Tilanteen säilyttämistä täysin nykyisen kaltaisena eli niin sanottua 0-vaihtoehtoa pidetään poliittisesti mahdottomana, eikä tällaista ratkaisua ole haluttu edistää.

Nämä edellä esitetyt näkökohdat ovat olleet esillä useissa yleisötilaisuuksissa.

JJ:n vaatimuksista hakija on todennut, että Ulvilan kaupunginhallituksen lausunnossa 7.1.2019 on esitetty seuraavaa: ”Lausunnolla oleva vesihanke noudattaa Suosmeren osayleiskaavan aluevarauksia ja edistää sen toteutumista.” Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen lausunnossa 31.1.2019 on esitetty seuraavaa: ”Hanke on sitä koskevien oikeusvaikutteisten yleiskaavojen ja niiden tavoitteiden mukainen, kuten lupahakemuksessakin on tunnistettu.” Suunnitelman on katsottu olevan Porin kantakaupungin oikeusvaikutteisen yleiskaavan ja Ulvilan puolella olevan Suosmeren osayleiskaavan mukainen.

Salaojitus ja kastelujärjestelmä ovat olleet tiedossa noin vuodesta 2009 alkaen periaatetasolla. Hankkeeseen liittyy muitakin putkistomuutoksia. Suurin osa niistä on ollut tiedossa, mutta niille ei ole laadittu muutossuunnitelmia hankkeen tässä vaiheessa. Salaojitus- ja kastelujärjestelmä tulevat esille maanvaihto- tai ostoneuvotteluissa, jotka aloitettaneen lähiviikkoina.

Ruokamullan siirto tai läjittäminen ovat osa maanvaihto- tai ostoneuvotteluita, jotka aloitettaneen lähiviikkoina.

Maapohjan korvaamisen osalta pyritään ensi sijassa maanvaihtoon ja mahdollisesti tilajärjestelyihin. Tällöin maapohjan hinta ei ole merkittävin tekijä. Vaihtoehtoina tulevat kyseeseen maapohjan ostaminen tai lunasta-

minen. Asia tulee esille maanvaihto- tai ostoneuvotteluissa, jotka aloitettaneen lähiviikkoina.

ALUEHALLINTOVIRASTON RATKAISU

Luparatkaisu

Aluehallintovirasto myöntää Porin kaupungille luvan Harjunpäänjoen uuden kääntöuoman rakentamiseen ja uuden tulvapadon rakentamiseen kääntöuoman länsipuolelle ja Kokemäenjoen rantaan Sunniemen kohdalle sekä sulkupadon rakentamiseen Harjunpäänjoen alaosaan Kokemäenjoen rannalla ja Holminkosken alapuolella uuden kääntöuoman jälkeen 11.9.2018 päivätyn hakemuksen ja sen täydennysten mukaisesti Porin kaupungissa.

Aluehallintovirasto myöntää Porin kaupungille pysyvän käyttöoikeuden hanketta varten tarvittaviin lupamääräyksestä 16 ilmeneviin toisille kuuluiin alueisiin. Lupa on voimassa muiden toisille kuuluvien alueiden osalta vain sillä edellytyksellä, että luvan saaja saa hallintaansa nämä alueet hakemuksessa esitetyn mukaisesti.

Aluehallintovirasto määrää Porin kaupungin maksamaan korvauksena käyttöoikeuden myöntämisestä aiheutuvista edunmenetyksistä lupamääräyksestä 16 ilmenevät korvaukset. Hankkeesta ei ennalta arvioiden aiheudu muuta vesilain mukaan korvattavaa edunmenetystä.

Luvan saajan on noudatettava vesilain säännöksiä ja seuraavia määräyksiä.

Lupamääräykset

Toimenpiteet

1. Harjunpäänjoen uusi kääntöuoma on rakennettava 14.8.2018 päivätyn yleiskartan nro 1 (mittakaava 1:10 000) mukaiseen paikkaan ja 14.8.2018 päivättyjen poikkileikkauspiirustusten nrot 17 ja 18 (mittakaava 1:100) mukaisesti. Kääntöuoman pituus on 2,25 km ja kaivuumassoja muodostuu yhteensä noin 300 000 m³.

2. Kääntöuoman kaivuumassoja voidaan hyödyntää uusien tulvapatojen rakentamisessa. Ylimääräiset massat on läjitettävä 14.8.2018 päivätyn suunnitelmakartan nro 10 (1:2 000) ja poikkileikkauspiirustuksen nro 20 (1:100) mukaisesti. Läjitysalueen lopullinen täyttötaso saa olla korkeintaan N₂₀₀₀ +6,0 m.

Happamat sulfidimaat tulee kapseloida tiiviisti läjityksen keskelle, jotta ne eivät pääse suoraan yhteyteen hapen eikä suotovesien kanssa.

Läjitysalueen vedet tulee kerätä hallitusti ja johtaa laskeutusaltaan ja mahdollisen käsittelyn jälkeen Kokemäenjokeen.

3. Padot on rakennettava 14.8.2018 päivättyjen yleiskartan nro 1 (mittakaava 1:10 000) sekä suunnitelmakarttojen nrot 2, 3, 4.1, 4.2 ja 5–9 (mittakaava 1:1 000) mukaisiin paikkoihin ja 14.8.2018 päivättyjen poikkileikkauspiirustusten nrot 11–16 (mittakaava 1:100) mukaisesti. Uusien tulvapatojen pituus on yhteensä noin 4,7 km.

4. Sunniemen kuivatuspumppaamo ja ohitusputket on rakennettava 14.8.2018 päivättyjen asemapiirustuksen nro 21 (mittakaava 1: 500) mukaiseen paikkaan ja leikkauspiirustusten nrot 22 ja 23 (mittakaava 1:100) mukaisesti.

5. Harjunpäänjoen vaihtovesipumppaamo on rakennettava 14.8.2018 päivättyjen asemapiirustuksen nro 24 (mittakaava 1: 500) mukaiseen paikkaan ja leikkauspiirustuksen 25 (mittakaava 1:100) mukaisesti.

6. Harjunpäänjoen alaosaan muodostuvaan sisäjärveen tulee johtaa vettä vähintään 0,1 m³/s lukuun ottamatta niitä aikoja, jolloin hulevesivirtaama sisäjärveen on iso. Sisäjärven keskivedenkorkeus tulee olla noin N₂₀₀₀ +0,90 m.

Poistopumppauksella tulee tarvittaessa huolehtia siitä, että rankkasateista aiheutuvat valunnat saadaan johdettua hallitusti pois sisäjärvestä.

Sisäjärven tilan kehittymistä tulee seurata ja varautua mahdollisiin kunnostustoimenpiteisiin. Kunnostustarpeesta tulee tehdä selvitys Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle viiden vuoden kuluttua hankkeen toteutuksesta.

7. Holminkosken syvänteen pohjan täyttö ja uoman luiskan vahvistus on tehtävä 14.8.2018 päivättyjen piirustusten nro 8 (mittakaava 1:1 000) ja nro 19 (mittakaava 1:100) mukaisesti. Syvänteen pohjan taso on täytön jälkeen N₂₀₀₀ -3,0 m.

Töiden suorittaminen

8. Ennen töiden aloittamista on Harjunpäänjoen alaosalla niin sanotun sisäjärven alueelta siirrettävä vuollejokisimpukat voimassa olevan Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen vuollejokisimpukan rauhoitussäännöksistä poikkeamislupapäätöksen mukaisesti.

9. Uuden kääntöuoman rakennustyöt on tehtävä viljelykauden ulkopuolella 1.10.–30.4. ja kääntöuoman yhdistäminen vesistöön virkistyskäyttökauden ulkopuolella 1.9.–31.5. Työt on tehtävä mahdollisimman yhtäjaksoisesti.

Jos töitä tehdään vesialueen ollessa jäässä, on kohdat, joissa jäätä on rikottu tai jään kantavuus on huonontunut, merkittävä asianmukaisesti.

10. Luvan saajan on selvitettävä etukäteen työalueella olevat johdot, putket ja kaapelit sekä salaojat. Rakennustyöt on tehtävä niitä vaurioittamatta.

11. Töiden valmistuttua rakennuspaikat on saatettava asianmukaiseen ja maisemallisesti hyväksyttävään kuntoon.

Kulkuyhteydet

12. Luvan saajan on kääntöuoman rakentamisen yhteydessä katkeavien kulkuyhteyksien korvaamiseksi tehtävä tie kulkuyhteyksien järjestämiseksi kääntöuoman länsipuolelta sen itäpuolelle. Hankkeen töitä ei saa aloittaa kyseisten kiinteistöjen kohdalla ennen kuin korvaava tieyhteys on rakennettu.

13. Luvan saajan on huolehdittava, että nykyinen melontareitti varmistetaan uudessa kääntöuomassa.

Kunnossapito

14. Luvan saajan on huolehdittava tulvapatojen, kääntöuoman ja pumpaamoiden kunnossapidosta asianmukaisesti.

Korvaukset

15. Töiden suorittamisesta aiheutuva, välittömästi ilmenevä edunmenetys on viivytyksettä korvattava vahinkoa kärsineelle.

16. Luvan saajan on maksettava myönnetystä pysyvästä käyttöoikeudesta seuraavat korvaukset:

Taulukon tiedot on poistettu tietosuojalain 28 §:n perusteella.

Luvan saajan on maksettava kiinteistön X omistajille X euroa korvauksena pumppaamon aiheuttamasta haitasta.

Korvaukset on maksettava ennen töihin ryhtymistä ja viimeistään vuoden kuluessa päätöksen lainvoimaiseksi tulemisesta. Korvauksille on maksettava vuotuista viivästyskorkoa eräpäivästä lukien. Viivästyskoron määrä on kulloinkin voimassa oleva korkolain mukainen viitekorko lisättynä seitsemällä prosenttiyksiköllä.

Tarkkailu

17. Luvan saajan on tarkkailtava hankkeen vesistövaikutuksia Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen ympäristö ja luonnonvarat -vastuualueen hyväksymän tarkkailusuunnitelman mukaisesti. Tarkkailusuunnitelma on toimitettava edellä mainitulle vastuualueelle vähintään kolme kuukautta ennen tarkkailun ja hankkeen aloittamista.

Luvan saajan on tarkkailtava jokeen nousevien meritaimenen ja -lohen emokalojen määrää ja joesta alavirtaan vaeltavien taimen- ja lohismolttien määrää sekä Harjunpäänjoen nahkiaistoukkatiheyksiä ennen hankkeen toteuttamista ja töiden valmistumisen jälkeen Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen kalatalouspalvelut -yksikön hyväksymällä tavalla. Tarkkailusuunnitelma on toimitettava edellä mainitulle vastuualueelle vähintään kolme kuukautta ennen tarkkailun ja hankkeen aloittamista.

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus voi tarvittaessa muuttaa tarkkailusuunnitelmia.

18. Tarkkailujen tulokset ja niiden perusteella laaditut raportit on toimitettava Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen ympäristö ja luonnonvarat -vastuualueelle ja kalatalouspalvelut -yksikölle sekä Porin ja Ulvilan kaupunkien ympäristönsuojeluviranomaisille. Tiedot on vaadittaessa annettava niille, joiden oikeutta tai etua asia voi koskea.

19. Luvan saajan on hankkeen valmistuttua ja tarkkailun tulosten raportoinnin jälkeen pantava aluehallintovirastossa vireille hakemus hankkeen aiheuttamien kalataloudellisten haittojen ja vahinkojen korvaamisesta.

Töiden aloittaminen ja toteuttaminen

20. Hankkeen toteuttamiseen on ryhdyttävä kahden vuoden kuluessa ja hanke toteutettava olennaisilta osin kuuden vuoden kuluessa siitä lukien, kun tämä päätös on tullut lainvoimaiseksi. Muuten lupa raukeaa ja myönnetty käyttöoikeudet raukeavat.

Ilmoitukset

21. Töiden aloittamisesta on etukäteen ilmoitettava kirjallisesti Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen ympäristö ja luonnonvarat -vastuualueelle ja kalatalousviranomaiselle, Porin ja Ulvilan kaupun-

kien ympäristönsuojeluviranomaisille ja tarkoituksenmukaisella tavalla asianomaisille maa- ja vesialueiden omistajille.

22. Hankkeen valmistumisesta on 60 päivän kuluessa ilmoitettava kirjallisesti aluehallintovirastolle, Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen ympäristö ja luonnonvarat -vastuualueelle ja kalatalousviranomaiselle sekä Porin ja Ulvilan kaupunkien ympäristönsuojeluviranomaisille.

Perustelut

Hankkeen tarkoitus ja hyöty

Harjunpään alaosan järjestely on osa laajempaa koko Porin alueen tulvan- torjuntasuunnittelua. Hankkeen tarkoituksena on turvata tulvasuojelu Sunniemeen ja Isojoenrannan itäosalle Porin kaupungissa. Hanke parantaa tulvasuojelua asemakaava-alueella noin 150 pientalolle ja asemakaava-alueeksi muutettavalla haja-asutusalueella, jolle asemakaavan vahvistumisen jälkeen tulee lisää pientaloja. Myös peltoa tulee tulvasuojelun piiriin. Tulvasuojelun vaikutusalueen pinta-ala on noin 1,8 km². Järjestelyyn kuuluvat Harjunpäänjoen uusi kääntöuoma ja uusi tulvapato kääntöuoman länsipuolelle ja Kokemäenjoen rantaan Sunniemen kohdalle.

Harjunpäänjoen alaosa jää sisäjärveksi, jonka veden vaihtuvuus hoidetaan pumppaamalla. Sisäjärven vedenkorkeuden normaaliksi vaihteluväliksi on hakemusasiakirjoissa esitetty $N_{2000} +0,70$ – $+1,10$ m keskivedenkorkeuden ollessa noin $N_{2000} +0,90$ m. Rankkasateen aikana vedenkorkeus sisäjärvessä voi hetkellisesti nousta tätä korkeammalle tasolle.

Hanke ei ole alueella voimassa olevien yleiskaavojen tai maakuntakaavan vastainen. Hanke ei vaikeuta asemakaavan laatimista.

Hankkeesta aiheutuvat menetykset

Hankkeesta aiheutuu työnaikaista veden samentumista, mikä voi jossain määrin haitata kalastusta ja muuta virkistyskäyttöä vesialueella. Peltoalueilla uuden kääntöuoman kaivaminen voi haitata viljelyä. Hankkeesta aiheutuvia haittoja vähennetään rajoittamalla töiden suorittamisaikaa lupamääräysten mukaisesti.

Läjitettävissä massoissa olevien happamien sulfidimaiden vaikutusta vähennetään lupamääräyksestä 2 ilmenevällä tavalla kapseloimalla massat läjitysalueen keskelle ja tarvittaessa käsittelemällä esimerkiksi kalkitseamalla läjitysalueelta tulevat valumavedet ennen niiden johtamista Kokemäenjokeen.

Käyttöoikeuksien myöntäminen

Luvan saaja on sopinut suurimmilta osin toisille kuuluvien alueiden käytöstä. Siltä osin kuin ei ole sovittu, luvassa myönnetään käyttöoikeus toiselle

kuuluviin alueisiin ja määrätään lupamääräyksestä 16 ilmenevät käyttöoikeuskorvaukset. Korvauksiin sisältyy hakijan esityksestä poiketen kaikkien kiinteistöjen osalta vesilain (587/2011) 13 luvun 11 §:n 4 momentin mukainen puolitoistakertaisuus. Käyttöoikeusalueen pinta-ala on yhteensä 17 726 m² ja korvaukset yhteensä X euroa.

Hanketta varten tarvittava pysyvä käyttöoikeus voidaan myöntää vesilain 2 luvun 13 a §:n nojalla merkittävää yleistä etua edistävän hankkeen toteuttamiseksi, kun kysymyksessä on valuma-alueen vesitalouden hallintaan liittyvä yleinen tarve.

Luonnonsuojelu ja vesienhoitosuunnitelma

Ruoppausalueella esiintyy vuollejokisimpukkaa, joka on luonnonsuojelulain (1096/1996) 38 §:n mukaisesti rauhoitettu ja 49 §:ssä mainittu EU:n luontodirektiivin liitteen IV(a) laji. Se on myös 46 §:n tarkoittama uhanalainen laji. Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus on myöntänyt hakijalle luvan poiketa vuollejokisimpukan rauhoitussäännöksistä 28.8.2017 antamallaan päätöksellä. Lupa on voimassa vuoden 2023 loppuun asti.

Kokemäenjoen suiston Natura-alue (FI0200079) sijaitsee niin etäällä hankealueesta, että melu, häirintä tai ruoppauksen muut vaikutukset eivät ulotu Natura-alueelle asti. Hankkeen toteuttaminen ei merkittävästi heikennä Kokemäenjoen suiston Natura-alueen niitä luontoarvoja, joiden suojelemiseksi alue on sisällytetty Natura 2000 -verkostoon.

Kokemäenjoen alaosan vesimuodostuman ekologisen tilan luokka on Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelman toisen suunnittelukauden luokituksen mukaan välttävä. Tavoitteena on saavuttaa hyvä ekologinen tila vuoteen 2027 mennessä. Hankkeella ei ole merkittävää vaikutusta vesienhoidon tavoitteiden saavuttamiseen.

Luvan myöntämisen edellytykset

Hankealueen vahingonvaaran kustannuksiksi on hakemusasiasiakirjojen mukaan arvioitu 50 M€. Mikäli toteutettavilla toimenpiteillä voidaan estää pienempikin tulva ja sen aiheuttamat vahingot, hankkeesta saatavat hyödyt ovat siitä aiheutuviin haittoihin ja kustannuksiin verrattuna huomattavat.

Hakemuksessa tarkoitettulla tavalla suoritettuna hankkeesta yleisille tai yksityisille eduille saatava hyöty on huomattava verrattuna siitä yleisille tai yksityisille eduille koituviin menetyksiin.

Sovelletut säännökset

Vesilain (587/2011) 2 luvun 13 a §, 3 luvun 4 §:n 1 momentin 2) kohta, 2 ja 3 momentti sekä 5, 6, 7, 8, 10, 11, 18 § ja 11 luvun 21 § sekä 13 §:n 3 momentti, 13 luvun 9 §, 11 §, 16 § ja 17 §

Valmistelulupa

Aluehallintovirasto oikeuttaa Porin kaupungin ryhtymään hankkeen toteuttamista valmisteleviin toimenpiteisiin, joita ovat Kokemäenjoen ranta-alueen tulvapatojen alatasanteiden rakentaminen ja kääntöuoman länsipuolen huoltotien rakentaminen, jo ennen päätöksen lainvoimaiseksi tulemistä.

Perustelut

Valmistelevat toimenpiteet voidaan suorittaa tuottamatta muulle vesien käytölle tai luonnolle ja sen toiminnalle huomattavaa haittaa. Luvassa tarkoitettut työt ovat sellaisia, että niiden suorittamisen jälkeen olot voidaan olennaisilta osin palauttaa entisen veroisiksi siinä tapauksessa, että lupapäätös kumotaan tai sen määräyksiä muutetaan.

Sovelletut säännökset

Vesilain (587/2011) 3 luvun 16 ja 17 §

Lausuntoihin ja muistutuksiin vastaaminen

Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen ympäristö ja luonnonvarat -vastuualueen ja kalatalousviranomaisen, Kainuun elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen patoturvallisuusviranomaisen, Porin ja Ulvilan kaupunkien sekä Porin kaupungin ympäristönsuojeluviranomaisen vaatimukset otetaan huomioon lupamääräyksistä ilmenevällä tavalla.

Kääntöuoman luonnonmukaisuusvaatimuksista aluehallintovirasto toteaa, että kääntöuoma on suunniteltu poikkileikkaukseltaan kanavamaiseksi veden virtauksen ja tulvasuojelun tähden. Kysymys on siis tulvasuojeluhankkeesta. Suunnitelmaan sisältyy hiekan levittäminen uoman pohjalle ja satunnaisten kivien asentaminen uoman pohjaan. Nykyistä suunnitteluratkaisua mutkittlevampi uoma ja runsaampi kivien lisääminen uoman pohjaan lisäävät mahdollista tulvavaaraa muun muassa hyhyde- ja jääpatotulvan muodossa. Kääntöuoman luonnonmukaisuutta ei voi lisätä ilman, että samalla lisätään tulvariskiä.

AA:n ja BB:n, CC:n, Jokilaakson Ympäristö Oy:n, DD:n, EE:n, FF:n, GG:n, Kalatalouspalvelu Mäkelä Tmi:n, II:n ja JJ:n muistutusten johdosta todetaan, että luvan myöntämisen edellytykset ovat olemassa päätöksen perusteluista ilmenevästi. Hanke on tärkeä Porin tulvasuojelun kannalta. Uudet padot estävät Kokemäenjoen tulvimisen myös **AA:n** ja **BB:n** kiinteistön kohdalla, joten hanke ei huononna nykyistä tilannetta tältä osin. Pysyvä käyttöoikeus hankkeen vaatimiin niihin alueisiin, joiden käytöstä ei ole erikseen sovittu, voidaan vesilain (587/2011) 2 luvun 13 a §:n nojalla myöntää, koska hanke on yleisen tarpeen vaatima. Käyttöoikeuksista määrätään maksettavaksi vesilain mukainen korvaus. Vaatimukset tieyhteyk-

sistä, salaoja- ym. putkista ja viemäristä otetaan huomioon lupamääräyksissä. Uuden kääntöuoman rakennustyöt määrätään suoritettavaksi kasvu-kauden ulkopuolella ja muut työt virkistyskäyttöajan ulkopuolella.

ILMOITUS KÄYTTÖOIKEUDESTA

Aluehallintovirasto ilmoittaa myönnettyistä käyttöoikeuksista Maanmittauslaitokselle tämän päätöksen saatua lainvoiman.

Sovelletut säännökset

Vesilain (587/201) 17 luvun 5 §

KÄSITTELYMAKSU JA SEN MÄÄRÄYTYMINEN

Käsittelymaksu on 23 875 euroa.

Lasku lähetetään erikseen Valtion talous- ja henkilöstöhallinnon palvelukeskuksesta.

Käsittelymaksu määräytyy aluehallintovirastojen maksuista vuodelle 2018 annetun valtioneuvoston asetuksen (997/2017) ja sen liitteenä olevan maksutaulukon mukaisesti. Asetusta sovelletaan, koska hakemus on tullut vireille vuonna 2018. Kun päätösasiakirja sisältää useita maksutaulukossa maksullisiksi säädettyjä vesitalousasioita siten, että ne muodostavat samaa tarkoitusta palvelevan kokonaisuuden, peritään asian käsittelystä korkeimpaan maksuluokkaan kuuluvan asian taulukon mukainen maksu kuitenkin siten, että maksuun voidaan lisätä 50 prosenttia muiden vesitalousasioiden taulukon mukaisista maksuista.

Maksutaulukon mukaan yli 200 000 m³ltr:n kiviaineksen ottoa (tässä tapauksessa kääntöuoman kaivua) koskevan hakemuksen käsittelystä peritään 19 100 euron suuruinen käsittelymaksu ja kiinteää patoa, jolla on keskikokoinen padotusalue (0,1–4 km²) koskevan hakemuksen käsittelystä peritään 9 550 euron suuruinen maksu. Maksut ovat yhteensä 23 875 euroa.

PÄÄTÖKSESTÄ TIEDOTTAMINEN

Päätös

Porin kaupunki

Ulvilan kaupunki
Porin kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen
Ulvilan kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen
Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, ympäristö ja luonnonvarat -vastuualue
Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen kalatalousviranomainen
Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, Liikenne- ja infrastruktuuri -vastuualue
Kainuun elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen patoturvallisuusviranomainen
Suomen ympäristökeskus

Päätöksestä tiedottaminen

Päätöksen antamisesta ilmoitetaan niille, joille hakemuksesta on annettu erikseen tieto, sekä niille, jotka ovat tehneet muistutuksen tai ilmaisseet mielipiteensä asiassa.

Aluehallintovirasto tiedottaa päätöksen antamisesta julkaisemalla kuulutuksen ja päätöksen aluehallintovirastojen verkkosivuilla (<http://avi.fi/lupatietopalvelu>).

Tieto kuulutuksesta julkaistaan myös Porin ja Ulvilan kaupunkien verkkosivuilla.

MUUTOKSENHAKU

Päätökseen saa hakea muutosta Vaasan hallinto-oikeudelta valittamalla.

Liite

Valitusosoitus

Asian on ratkaissut ympäristöneuvos Päivi Jaara ja esitellyt ympäristölakimies Sinikka Laitakari.

Asiakirja on hyväksytty sähköisesti. Merkintä sähköisestä hyväksymisestä on asiakirjan viimeisellä sivulla.

VALITUSOSOITUS

Valitusviranomainen	Etelä-Suomen aluehallintoviraston päätökseen saa hakea valittamalla muutosta Vaasan hallinto-oikeudelta . Asian käsittelystä perittävistä maksusta valitetaan samassa järjestyksessä kuin pääasiasta.												
Valitusaika	Määräaika valituksen tekemiseen on kolmekymmentä (30) päivää tämän päätöksen tiedoksisaannista sitä määräaikaan lukematta. Tiedoksisaannin katsotaan tapahtuneen seitsemäntenä (7.) päivänä päätöksen julkaisemisajankohdasta. Valitusaika päättyy 26.6.2020.												
Valitusoikeus	Päätöksestä voivat valittaa asianosaiset, sekä vaikutusalueella ympäristön-, terveyden- tai luonnonsuojelun tai asuin ympäristön viihtyisyyden edistämiseksi toimivat rekisteröidyt yhdistykset tai säätiöt, sijaintikunta ja vaikutusalueen kunnat ja niiden ympäristönsuojeluviranomaiset, sekä elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset ja muut asiassa yleistä etua valvovat viranomaiset.												
Valituksen sisältö	Valituskirjelmässä, joka osoitetaan Vaasan hallinto-oikeudelle, on ilmoitettava - päätös, johon haetaan muutosta - valittajan nimi, kotikunta ja mihin valitusoikeus perustuu - postiosoite ja puhelinnumero ja mahdollinen sähköpostiosoite, joihin asiaa koskevat ilmoitukset valittajalle voidaan toimittaa (<i>mikäli yhteystiedot muuttuvat, on niistä ilmoitettava Vaasan hallinto-oikeudelle</i>) - miltä kohdin päätökseen haetaan muutosta - mitä muutoksia päätökseen vaaditaan tehtäväksi - perusteet, joilla muutosta vaaditaan - valittajan, laillisen edustajan tai asiamiehen allekirjoitus, ellei valituskirjelmää toimiteta sähköisesti (faxilla tai sähköpostilla)												
Valituksen liitteet	Valituskirjelmään on liitettävä - asiakirjat, joihin valittaja vetoaa vaatimuksensa tueksi, jollei niitä ole jo aikaisemmin toimitettu viranomaiselle - mahdollisen asiamiehen valtakirja tai toimitettaessa valitus sähköisesti selvitys asiamiehen toimivallasta												
Valituksen toimittaminen	Valituskirjelmä liitteineen on toimitettava Vaasan hallinto-oikeudelle. Valituksen voi tehdä hallinto- ja erityistuomioistuinten asiointipalvelussa osoitteessa https://asiointi2.oikeus.fi/hallintotuomioistuimet. Valituskirjelmä liitteineen voidaan myös lähettää postitse, faxina tai sähköpostilla. Valituskirjelmän on oltava perillä määräajan viimeisenä päivänä ennen virka-ajan päättymistä. Sähköisesti (faxina tai sähköpostilla) toimitetun valituskirjelmän on oltava toimitettu niin, että se on käytettävissä vastaanottolaitteessa tai tietojärjestelmässä määräajan viimeisenä päivänä ennen virka-ajan päättymistä.												
Vaasan hallinto-oikeuden kirjaamon yhteystiedot	<table> <tr> <td>käyntiosoite:</td><td>Korsholmanpuistikko 43, 4. krs</td></tr> <tr> <td>postiosoite:</td><td>PL 204, 65101 Vaasa</td></tr> <tr> <td>puhelin:</td><td>029 56 42780</td></tr> <tr> <td>faksi:</td><td>029 56 42760</td></tr> <tr> <td>sähköposti:</td><td>vaasa.hao@oikeus.fi</td></tr> <tr> <td>aukioloaika:</td><td>klo 8–16.15</td></tr> </table>	käyntiosoite:	Korsholmanpuistikko 43, 4. krs	postiosoite:	PL 204, 65101 Vaasa	puhelin:	029 56 42780	faksi:	029 56 42760	sähköposti:	vaasa.hao@oikeus.fi	aukioloaika:	klo 8–16.15
käyntiosoite:	Korsholmanpuistikko 43, 4. krs												
postiosoite:	PL 204, 65101 Vaasa												
puhelin:	029 56 42780												
faksi:	029 56 42760												
sähköposti:	vaasa.hao@oikeus.fi												
aukioloaika:	klo 8–16.15												
Oikeudenkäyntimaksu	Vaasan hallinto-oikeudessa valituksen käsittelystä perittävä oikeudenkäyntimaksu on 260 euroa. Mikäli hallinto-oikeus muuttaa valituksenalaista päätöstä muutoksenhakijan eduksi, oikeudenkäyntimaksua ei peritä. Maksua ei myöskään peritä eräissä asiaryhmissä eikä myöskään, mikäli asianosainen on muualla laissa vapautettu maksusta. Maksuvelvollinen on vireillepanija ja maksu on valituskirjelmäkohtainen.												