

Vastaanottaja

Varsinais-Suomen ELY-keskus

Asiakirjatyyppi

Ympäristöselostus

Päivämäärä

25.9.2015

Viite

1510006923

**USKELANJOEN
VESISTÖALUEEN TULVARISKIEN HALLINTA-
SUUNNITELMA VUOSILLE 2016–2021**

LIITE 1: YMPÄRISTÖSELOSTUS

Päivämäärä **25.9.2015**
Laatija **Thomas Banafa**
Tarkastaja **Tommy Nyman**
Hyväksyjä **Olli-Matti Verta, Varsinais-Suomen ELY-keskus**
Kuvaus **Ympäristöselostus tulvariskien hallintasuunnitelman
liitteeksi**

Viite **1510006923**

SISÄLTÖ

1. JOHDANTO	3
2. TULVARISKIEN HALLINTASUUNNITELMA.....	4
2.1 YLEISTÄ SUUNNITELMASTA.....	4
2.2 TAVOITTEET.....	4
2.3 TOIMENPITEET	5
3. YMPÄRISTÖN NYKYTILA	6
3.1 VESIEN LAATU	6
3.2 SUUNNITELMAN KANNALTA MERKITYKSELLISET YMPÄRISTÖT JA VAIKUTUKSILLE HERKÄT KOHTEET	6
3.2.1 <i>Natura- ja suojelualueet</i>	6
3.2.2 <i>Kulttuuriperintöalueet</i>	6
3.3 AINEELLISEN OMAISUUDEN TULVAVAHINKOKOHTEET	7
3.4 AIEMMAT TULVATILANTEET.....	7
3.5 TULEVAISUUDEN TULVATILANTEET	7
3.6 TOTEUTETUT TULVANTORJUNTATOIMENPITEET.....	8
3.7 MAHDOLLISET TULVAVAHINGOT NYKYTILANTEESSA (VE 0)	8
4. MERKITYKSELLISET YMPÄRISTÖNSUOJELUTAVOITTEET.....	9
4.1 KANSAINVÄLISET.....	9
4.2 EUROOPAN UNIONI -TASOISET	9
4.3 KANSALLISET	9
4.4 ALUEELLISET.....	10
4.5 YMPÄRISTÖSUOJELUTAVOITTEIDEN VAIKUTUKSET TULVARISKIEN HALLINTASUUNNITELMAAN	10
5. VERTAILTAVAT VAIHTOEHDOT.....	11
6. SUUNNITELMAN VAIKUTUKSET (VE 1).....	11
6.1 ARVIOINTITAPA.....	11
6.2 VÄESTÖÖN, IHMISEN TERVEYTEEN, ELINOLOIHIN JA VIIHTYVYYTEEN	11
6.3 LUONNON MONIMUOTOISUUTEEN, ELIÖSTÖÖN JA KASVILLISUUTEEN	13
6.4 ELOTTOMAAN LUONTOON	14
6.5 YHDYSKUNTARAKENTEeseen, RAKENNETTUUN YMPÄRISTÖÖN, MAISEMAAN JA KAUPUNKIKUVAAN...	16
6.6 AINEELLISEEN OMAISUUTEEN.....	17
6.7 KULTTUURIPERINTÖÖN (MUKAAN LUKIEN RAKENNUSPERINTÖ JA MUINAISJÄÄNNÖKSET).....	19
6.8 LUONNONVAROJEN HYÖDYNTÄMISEEN	20
6.9 EDELLÄ MAINITTUJEN TEKIJÖIDEN VÄLISIIN SUHTEISIIN	21
7. NATURA-ALUEIDEN ESIARVIOINTI	22
8. KIELTEISEN VAIKUTUSTEN VÄHENTÄMINEN.....	22
9. VAIKUTUSTEN SEURANTA	22
10. ARVIONNIN EPÄVARMUUSTEKIJÄT	23
11. YHTEENVETO	23

1. JOHDANTO

Suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista on säädetty viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista annetussa laissa (ns. SOVA-laki 200/2005) sekä tätä täydentävässä asetuksessa (VNA 347/2005). Näiden säädösten mukaisesti suunnitelman tai ohjelman valmistelun yhteydessä on valmisteltava säädösten edellyttämä ympäristöselostus. Ympäristöselostuksessa tulee selvittää suunnitelman ja tarkastelujen vaihtoehtojen toteuttamisen todennäköisesti aiheuttamat merkittävimmät ympäristövaikutukset.

Tässä Uskelanjoen vesistöalueen tulvariskien hallintasuunnitelman ympäristöselostuksessa arvioidaan tämän alueen tulvariskienhallintasuunnitelmassa esitettyjen tulvasuojelutoimenpiteidenvaikutuksia. Ympäristöselostuksessa arvioidaan hallintasuunnitelmassa esitettyjen toimenpiteiden toteuttamisen vaikutuksia mm. väestöön, ihmiseen terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen, luonnon monimuotoisuuteen ja lajeihin, maaperään, veteen, rakennettuun ympäristöön ja maisemaan, kulttuuriperintöön, luonnonvarojen hyödyntämiseen sekä näiden tekijöiden välisiin suhteisiin.

Toimenpiteiden vaikutuksia on arvioitu ympäristöselostuksen lisäksi tulvariskien hallintasuunnitelman laadinnan aikana mm. toimenpiteiden määrittely- ja vertailuvaiheissa. Tällöin toimenpiteitä arvioitiin ensisijaisesti niiden välittömien vaikutuksien, tulvasuojeluhyötyjen, toteutettavuuden ja kustannusten kannalta. Näitä arvioita on hyödynnetty tässä ympäristöselostuksessa soveltuvin osin laajentaen arviota koskemaan myös välillisiä ja pitkäaikaisia vaikutuksia. Ympäristöselostuksen arviointitekijät on valittu siten, että ne vastaavat SOVA-asetuksen (347/2005) 4 §:ssä esitettyjä vaatimuksia.

Tulvariskien hallinnan toimenpiteiden kirjo on laaja. Toimenpiteet ovat osin sen kaltaisia, että niiden vaikutukset lainsäädännössä edellytettyihin tarkastelunäkökulmiin ja arviointitekijöihin ovat varsin vähäiset. Tästä huolimatta tässä ympäristöselostuksessa on käytetty samaa arviointisystematiikkaa kaikkien toimenpiteiden vaikutusten arvioinnissa ja näin on pyritty mahdollisimman johdonmukaiseen ja kattavaan lopputulokseen. Osa toimenpiteistä on sellaisia, että niiden toteuttaminen edellyttää erilaisia lupia ja hyväksymismenettelyä sekä niihin liittyviä tarkempia lähtötietotutkimuksia ja -selvityksiä sekä mahdollisia hankekohtaista ympäristövaikutusten arviointia.

Suunnittelualueen ja sen ympäristön nykytilan kuvauksen tekstiosuudet ovat suoraa tai lähes suoraa lainausta tulvariskien hallintasuunnitelmasta. Suunnittelualueelle sijoittuvien suunnitelmien ja ohjelmien sisällön esittelyt on samaten lainattu suoraan ko. suunnitelmista tai ohjelmista.

2. TULVARISKIEN HALLINTASUUNNITELMA

2.1 Yleistä suunnitelmasta

Uskelanjoen vesistöalueelle on laadittu tulvariskien hallintasuunnitelma vuosille 2016–2021. Suunnitelmassa esitetään tulvariskien alustava arviointi, tulvavaara- ja tulvariskikartat, arviot tulvavahingoista, tulvariskien hallinnan tavoitteet ja toimenpiteet tulvariskien estämiseksi ja vähentämiseksi sekä suunnittelun aikainen sidostahojen ja kansalaisten osallistuminen ja kuuleminen.

Tämä ympäristöselostus on tulvariskien hallintasuunnitelman liite.

Tulvan kuvaus

Salon keskusta-alueen tulvariski muodostuu jääpatotulvasta. Jääpatotulvassa äkillinen virtaaman nouseminen tulvalukemiin irrottaa Uskelanjoen alaosan jääkannen sen vielä ollessa vahva. Vahvat jäälaumat muodostavat jääpatoja keskustan siltojen kohdilla sekä Uskelanjoen suistossa, mikä nostaa veden korkeutta huomattavasti, jopa metrejä.

Tulvariskien hallinnan suunnittelussa mitoittavana jääpatotulvana on pidetty tulvaa, jossa 0,5 metrin paksuinen jääkansi muodostaa yhtenäisen jääpadon Uskelanjoen suistosta Salon keskustaan asti virtaaman ollessa 120 m³/s. Näin suuri tulvavirtaama esiintyy tilastollisesti laskettuna kerran 50 vuodessa, eli sen vuotuinen todennäköisyys on 2 %. 120 m³/s virtaaman ja vahvan jääkannen muodostaman jääpadon toistuvuus on tätäkin huomattavasti harvinaisempi ja todennäköisyys huomattavasti pienempi. Esitettyä suuremmalla virtaamalla jääpadon syntyminen ei ole enää käytännössä mahdollista, koska Uskelanjoen jäät lähtevät jo huomattavasti pienemmällä virtaamalla liikkeelle, jolloin muodostuneet jääpatot saadaan purettua Salon keskustan ja Uskelanjoen suiston läpi merelle ennen virtaaman kasvamista entistä suuremmaksi.

2.2 Tavoitteet

Uskelanjoen vesistöalueen tulvariskien hallinnan tavoitteet on asetettu erikseen sekä koko vesistölle että Salon keskustan alueelle. Tavoitteiden asettelua ja valintaa on kuvattu tarkemmin tulvariskien hallintasuunnitelmassa.

Tavoitteet koko vesistölle

- Alueiden käytön suunnittelulla ja kaavoituksella koko vesistöalueella vähennetään vesistö-, meri- ja hulevesitulvariskejä.
- Lisätään veden pidättymistä valuma-alueella ja jäiden pidättymistä tulvariskialueen yläpuolisessa jokiuomassa.

Tavoitteet Salon keskustan merkittävälle tulvariskialueelle

Salon keskustan alueen tavoitteet on jaettu vahinkotyypeittäin neljään ryhmään, jotka on tavoitteen esitetty alla.

Tavoitteet ihmisten terveyteen ja turvallisuuteen liittyen

- Jääpatotulvan peittämällä alueella sijaitseva vakituinen asutus on suojattu tulvilta tai tulviin on varauduttu siten, ettei ihmisten terveys ja turvallisuus vaarannu.
- Jääpatotulvan tulvan peittämällä alueella ei sijaitse vaikeasti evakuoitavia kohteita tai kohteet on suojattu ja evakointiyhteydet varmistettu.

Tavoitteet välttämättömyyspalveluihin liittyen

- Sähkön-, lämmön- ja vesihuolto ei keskeydy jääpatotulvalla.
- Merkittävät liikenneyhteydet eivät katkea jääpatotulvalla.

Tavoitteet ympäristöön ja kulttuuriperintöön liittyen

- Jääpatotulvasta ei aiheudu palautumatonta ja korjaamatonta vahingollista seurausta ympäristölle ja kulttuuriperinnölle.

Tavoitteet kansalaistoimintaan liittyen

- Tulvavaara-alueella asuvat ja asioivat ihmiset ja yritykset ovat tietoisia tulvavaarasta ja sen todennäköisyydestä ja osaavat suojata omaisuuttaan sekä varautua tulvatilanteeseen omatoimisesti.

2.3 Toimenpiteet

Tulvariskienhallintasuunnitelmaan valitut toimenpiteet on jaoteltu neljään toimenpideryhmään seuraavasti:

Tulvariskiä vähentävät toimenpiteet

- Tulvien huomioon ottaminen kaavoituksessa ja rakennuslupapäätöksissä
- Tulvariskien huomioon ottaminen ympäristölupapäätöksissä
- Sähkön- ja lämmönjakelulaitteiden sekä vesihuollon ja tietoliikenteen laitteiden sijoitus pois tulva-alueelta tai korkeussuunnassa tulvavedestä
- Esiselvitys Halikonjoen veden ohjaamisesta Uskelanjoen suulle jääkannen ohentamiseksi

Valmiustoimet

- Tulvakarttojen päivitykset
- Tarkistus/päivitys käytössä olevien ympäristölle vaarallisia aineita käsittelevien tai varastoivien laitteiden turvallisuussuunnitelmiin ja aluesuunnitelmiin
- Pelastustoimen valmiussuunnitelman liite: Uskelanjoen tulvariskien valmiustoimet
- Tulvainfopaketin kokoaminen ja jakelu tulva-alueen kiinteistöjen omistajille
- Tiedotus tulvan aikana käytettävissä olevista katuosuuksista ennakoon

Tulvasuojelutoimenpiteet

- Valumavesien tilapäinen pidättäminen valuma-alueella
- Tilapäiset ja pysyvät kohdekohtaiset suojarakenteet
- Yleissuunnitelma uoman ruoppauksesta ja pengertämisestä Salon keskustasta alavirtaan päin
- Jään sahaus
- Jäiden rikkominen ja jääpatojen purkaminen
- Jäänpidätysrakenteet Moisionkosken yläpuolella
- Jään haurastuttaminen hiekoittamalla
- Ilmastimen tai virrankehittimen käyttö jään alla
- Tilapäisten suojarakenteiden ja vesipumppujen testaus ja esittely

Toiminta tulvatilanteessa

- Valmiussuunnitelmien toteuttaminen ja muu tulvatilannetoiminta mm. räjäytykset, suojaukset ja tiedottaminen

Toimenpiteiden sisältö sekä toimenpiteistä seuraavien välittömien vaikutusten arviointi on kuvattu tulvariskienhallintasuunnitelmassa.

3. YMPÄRISTÖN NYKYTILA

3.1 Vesien laatu

Uskelanjoen vesistö sijaitsee Varsinais-Suomessa Salon ja Someron kaupunkien alueella. Se on osa Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoaluetta. Uskelanjoki virtaa Salon kaupungin halki rakennetussa uomassa, josta se laskee mereen Halikonlahdelle. Uskelanjoen vesistöalueen pinta-ala on 566 km², josta järvien osuus on vain 0,6 % eli noin 3,4 km². Vesistöalue on siis hyvin vähäjärvinen ja järvet keskittyvät alueen itäosaan. Peltoalaa on 44 % valuma-alueesta. Uskelanjoki on vajaa 30 km pitkä ja saa alkunsa siihen laskevista Rekijoesta, Terttilänjoesta, Hitolanjoesta ja Kurajoesta. Uskelanjoen vesistöalueella ei ole säännösteltyjä järviä, eikä jokiuomassa ole säännöstelyrakenteita. Muitakaan mainittavia patorakenteita ei ole.

Vesienhoidon suunnittelussa Uskelanjoen vesistöalue on jaettu viiteen vesimuodostumaan, joista jokia on neljä (Uskelanjoki, Hitolanjoki, Rekijoki ja Terttilänjoki) ja järviä yksi (Halkjärvi). Hitolanjoen ekologinen tila on luokiteltu hyväksi ja muiden jokien tila välttäväksi. Halkjärven ekologinen tila on huono. Uskelanjoki laskee Halikonlahteen, jonka sisäosien tila on luokiteltu huonoksi.

3.2 Suunnitelman kannalta merkitykselliset ympäristöt ja vaikutuksille herkätkohteet

Tähän on koottu alueita ja kohteita, joita ei ole erikseen mainittu tulvariskikohteina. Suunnitelman kannalta merkitykselliset ympäristöt on valikoitu tarkastelemalla tulvariskialueiden ja ehdotettujen toimenpiteiden oletetun vaikutuspiirin alueella sijaitsevia alueita, jotka Ympäristöhallinnon karttapalvelussa (Karpalo) kuuluvat joihinkin seuraavista:

- Natura 2000 -alueet
- Luonnonsuojeluohjelma-alueet
- Koskiensuojelulla suojellut vesistöt
- Yksityisten mailla olevat suojelualueet
- Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Karttatarkastelussa esille nousseet ympäristöt ja kohteet on esitetty seuraavissa kappaleissa.

3.2.1 Natura- ja suojelualueet

Vesienhoidon suunnittelussa Uskelanjoen vesistöalue on jaettu viiteen vesimuodostumaan, joista jokia on neljä (Uskelanjoki, Hitolanjoki, Rekijoki ja Terttilänjoki) ja järviä yksi (Halkjärvi). Hitolanjoen ekologinen tila on luokiteltu hyväksi ja muiden jokien tila välttäväksi. Halkjärven ekologinen tila on huono. Uskelanjoki laskee Halikonlahteen, jonka sisäosien tila on luokiteltu huonoksi. Uskelanjoen vesistöalueella sijaitsee kaksi vesienhoitosuunnitelman mukaista Natura 2000 -aluetta: Hyppärän harjualue (2468 ha) ja Rekijokilaakso (1029 ha). Viurilanlahdella, Uskelanjoen suulla, on myös Natura-alue. Osalla toimenpiteistä saattaa olla vaikutusta Natura-alueisiin. Myöhemmin tehtävien Natura-arvioiden tarpeellisuutta on tarkasteltu tämän ympäristöselostuksen luvussa 7 sekä tulvariskien hallintasuunnitelman luvussa 5 ja liitteessä 9.

Salon tulvariskialueen ylä- ja alaosat ovat osin päällekkäisiä Uskelan- ja Halikonjoen laaksojen maisemakokonaisuuden kanssa. Suunnitelluilla toimenpiteillä ei arvioida olevan merkittävää vaikutusta tähän luonnonsuojelualueeseen.

3.2.2 Kulttuuriperintöalueet

Uskelanjoen vesistöalueella on muinaismuistokohteita 102 m mletta. Valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristökohteita on neljä kappaletta ja muita rakennettuja kulttuuriympäristöjä on seitsemän kappaletta. Rautatiesopimuskohteita on yksi aluekokonaisuus, jossa on useita yksittäisiä kohteita. Suojeltuja kirkkoja on kolme kappaletta. Valtion asetuksella suojeltuja kohteita ei ole yhtään. Maailmanperintökohteita, linnoja tai valtakunnallisesti tärkeitä museoitu ei sijaitse alueella.

3.3 Aineellisen omaisuuden tulvavahinkokohteet

Tulvariskikartoituksen yhteydessä tunnistetut riskikohteet on kuvattu alla (Taulukko 1). Mitoitustulvana on käytetty jääpatotulvaa, jolloin jäänpaksuus on 70cm ja virtaama sama kuin 1/50 vuoden (keskimäärin kerran viidessäkymmenessä vuossa toistuvassa) vesistötulvassa. Tulvariskikartoituksen menetelmä on kuvattu tulvariskienhallintasuunnitelmassa. Kaikki riskikohteet ja kartat ovat myös helposti selattavissa [ympäristöhallinnon tulvakarttapalvelussa](#).

Taulukko 1. Salon tulvariskikohteet.

Kohteet	Riskikohteiden lkm
vahingollinen seuraus ihmisten terveydelle ja turvallisuudelle	
vaikeasti evakuoitavat rakennukset	1
välttämättömyyspalvelun keskeytyminen	
voimalaitokset, sähköasemat ja energiansiirto	5
katkenneet maantiet, pääkadut ja raideliikenne	3
vahingollinen seuraus ympäristölle	
ympäristöä pilaavat laitokset/toiminnot	24
suojealueiden pilaantuminen	2
muut	2
vahingollinen seuraus kulttuuriperinnölle	
kirjastot, arkistot, kokoelmat ja museot	2

3.4 Aiemmat tulvatilanteet

Tulvia on Uskelanjoessa tapahtunut kautta historian, mutta varsinkin kevään 2010 ja kevään 2011 jääpatotulvien jälkeen todettiin tulvariskien hallinnan nykytila riittämättömäksi. Tärkeinä ongelmakohdina nähtiin jääpatojen aiheuttama nopea vedenpinnannousu ja siitä aiheutuvat muut ongelmat kuten mahdolliset siltojen vaurioitumiset. Tulviin varautuminen ja tulvien aikainen operatiivinen toiminta Salon kunnan sisällä aiheuttaa myös tulvan aikaista lisätyötä.

Keväällä 2011 varsinainen jäidenlähtö ja vedenpinnan nousu tulvavedenkorkeuksiin tapahtui Salon keskusta-alueella 9.4.2011–10.4.2011. Virtaamahuippu tapahtui 10.4. ja se oli suuruudeltaan noin 83 m³/s. Jääpato oli noin 800 m pitkä. Jäiden lähtöön ja mahdollisiin jääpatoihin varauduttiin hiekoittamalla jääkantta 12.3.2011. Parhaimmillaan jäitä oli nostamassa myös neljä kaivinkonetta ja yksi puskutraktori. Vesi nousi Meriniityn teollisuusalueella sijaitsevien kiinteistöjen piha-alueille. Myös Meriniityn teollisuusalueen läpi kulkeva Satamakatu jouduttiin sulkemaan tulvaveden noustessa sille.

3.5 Tulevaisuuden tulvatilanteet

Kahdestakymmenestä ilmastonmuutoskenaariosta on arvioitu kerran sadassa vuodessa tapahtuvan tulvan suuruus. Uskelanjoen vesistöalueilla pienimpien tulvien lukumäärän arvioidaan tässä skenaariossa vähenevän vuosina 2010–2039, ja suurimpien tulvien lukumäärän ennustetaan pysyvän ennallaan. Keskimääräisten tulvien määrässä ei ennusteta tapahtuvan muutosta.

Vuosina 2070–2099 pienimpien, suurimpien ja keskimääräisten tulvien lukumäärän arvioidaan Uskelanjoen vesistöalueella pienevän. Mediaaniskenaarion mukaan vuosina 2070–2099 tulvat tulevat Uskelanjoen vesistöalueella painottumaan entistä enemmän muihin vuodenaikoihin kuin kevääseen.

Merenpinnan nousuksi on arvioitu IPCC:n (Hallitustenvälinen ilmastonmuutospaneeli) viimeisimmän skenaarion (neljäs arviointiraportti 2007) mukaan 18–59 cm vuoteen 2100 mennessä (enimmillään 17 cm tätä enemmän, jos otetaan huomioon jäätiköiden sulamisen kiihtyminen). Myös myrskyjen lisääntyminen lisää merivesitulvia. Kvantitatiivisia tuloksia tai arvioita ei kuitenkaan ole saatavilla myrskyjen vaikutuksista tulviin Suomen rannikoilla.

Uskelanjoen edustan rannikkoalueella maan kohoaminen tulevana vuosisatana on hieman vähäisempää kuin ilmatieteen laitoksen asiantuntija-arvioon perustuva painotettu keskiarvo merenpinnan noususta.

Asukasmäärien ennustetaan kasvavan erityisesti jo olemassa olevien taajamien alueilla. Vesistöjen lähelle on keskittynyt asutusta kautta aikojen erityisesti hyvien kulkuyhteyksien vuoksi. Kehitys on edelleen jatkunut ja tästä syystä voimakkaasti kasvavat taajama-alueet sijaitsevat useasti ranta-alueilla. Tämän seurauksena asukasmäärän kasvu voi lisätä tulvariskejä kyseisillä alueilla. Sekä jokivarsilla että järvi- ja merialueilla kesäasuntojen muuttaminen ympärivuotiseksi vakituisiksi asunnoiksi tullee myös lisäämään tulvien aiheuttamia vahinkoja.

3.6 Toteutetut tulvantorjuntatoimenpiteet

Uskelanjoen vesistöalueella ei ole toteutettu merkittäviä tulvasuojelutoimenpiteitä. Nykytilassa tulvariskien hallinta perustuu täysin tulviin varautumiseen ja jääpatojen ennakkotorjuntatoimenpiteisiin, kuten jäänsahauksiin, hiekoituksiin, kaivinkoneitten avulla jään hajottamiseen sekä siirtelyyn ja operatiiviseen tulvasuojeluun. Jäänpidätysrakenteiden suunnittelu on aloitettu ja sen lupaprosessi on tätä suunnitelmaa laadittaessa jo käynnissä.

3.7 Mahdolliset tulvavahingot nykytilanteessa (VE 0)

Vahingot mitoitustulvalla, mikäli minkäänlaisia tulvasuojelutoimenpiteitä ei suoriteta, ovat arviolta noin 22 milj. €. Tulva-alueella on myös kaksi ympäristöä mahdollisesti voimakkaasti pilaavaa laitosta (ns. IPPC-laitos).

4. MERKITYKSELLISET YMPÄRISTÖNSUOJELUTAVOITTEET

4.1 Kansainväliset

Suomen vesiensuojeluun ja vesienhoitoon vaikuttaa kansainvälinen yhteistyö. Itämeren merialueen suojelua koskevan sopimuksen (HELCOM 1992) tarkoituksena on pysäyttää Itämeren saastuminen. EU:n vesipolitiikan puitedirektiivi ja meristrategiadirektiivi on pantu kansallisesti toimeen lailla vesien- ja merenhoidon järjestämisestä (1299/2004). Lisäksi Suomella on erilliset rajavesisopimukset Venäjän, Ruotsin ja Norjan kanssa.

4.2 Euroopan Unioni -tasoiset

Vesiensuojelun ja -hoidon yleinen tavoite

Vesiensuojelun ja -hoidon yleinen tavoite on jokien, järvien, rannikkovesien ja pohjavesien vähintään hyvä tila vuoteen 2015 mennessä. Erinomaisiksi tai hyviksi arvioitujen vesien tilaa ei saa heikentää. Nämä tavoitteet ovat yhteisiä koko Euroopan unionin alueella. Vesistöjä rehevöittävien, pilaavien sekä muiden haitallisten aineiden pääsyä vesiin rajoitetaan. Lisäksi tulvien ja kuivuuden aiheuttamia haittoja vähennetään.

4.3 Kansalliset

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää. Niiden tehtävänä on tukea ja edistää maankäyttö- ja rakennuslain yleisten tavoitteiden ja laissa määriteltujen alueiden käytön suunnittelun tavoitteiden saavuttamista.

Maa- ja metsätalousministeriö on laatinut vesivarastrategian ja luonnonvarastrategian, jonka tavoitteena on vesivarojen kestävä käyttö. Tavoitteena on edistää pohjavesivarojen käyttöä yhdyskuntien talousveden laadun parantamiseksi, tehostaa vedenhankintaan soveltuvien pohjavesialueiden seurantaa ja laatia pohjavesialueiden suojelusuunnitelmia. Tulvasuojelun merkittävyyttä painotetaan mm. turvallisuussyistä. Luonnonvarastrategian perusperiaate on uusiutuvien luonnonvarojen kestävä käyttö ja tavoitteena on ihmisen ja luonnon hyvinvointi. Molempien strategioiden tavoite on myös kalavarojen hyödyntäminen kestävä kehityksen periaatteen mukaisesti.

Maa- ja metsätalousministeriön vahvistamassa Kansallisessa vesitalousstrategiassa 2011–2020 on yhdeksi päämääräksi asetettu varautuminen muuttuviin ilmasto- ja vesiolosuhteisiin. Strategiassa todetaan, että:

- *Tulvista ja kuivuudesta terveydelle ja turvallisuudelle aiheutuvat riskit hallitaan.*
- *Uusia tulvariskikohteita ei rakenneta.*
- *Säännöstelyissä varaudutaan tulva- ja kuivuusriskeihin vesistöalueittain.*
- *Padot ja muut vesistörakenteet ovat turvallisia ja toimivat erilaisissa tilanteissa.*
- *Vesitaloudessa otetaan huomioon uusiutuvien energialähteiden hyödyntämisen tarpeet ja kokonaisvaikutukset.*
- *Vesihuoltoratkaisut ovat toimintavarmoja ja energiatehokkaita.*

Valtioneuvosto teki 23.11.2006 periaatepäätöksen Vesiensuojelun suuntaviivat vuoteen 2015. Ohjelmassa määritellään toimia, joiden tavoitteena on saavuttaa vesien hyvä tila ja estää tilan heikkeneminen. Ohjelma koskee sisä-, rannikko- ja pohjavesiä. Suuntaviivat tukevat alueellisten vesienhoitosuunnitelmien laatimista

Suomen merenhoitosuunnitelma

Merenhoidon tavoitteena on Itämeren hyvä tila vuoteen 2020 mennessä. Ympäristöministeriö laatii yhteistyössä maa- ja metsätalousministeriön sekä ja liikenne- ja viestintäministeriön kanssa Suomen kansallisen merenhoitosuunnitelman, jossa ensivaiheessa on arvioitu meren nykytila sekä asetettu tavoitteet hyvän tilan saavuttamiseksi ja mittarit tilan seuraamiseksi. Merenhoitosuunnitelma kattaa Suomen aluevedet ja talousvyöhykkeen.

Valtioneuvosto on vuonna 2012 päättänyt Suomen luonnon monimuotoisuuden ja kestävä käytön strategiasta 2012–2020 ja siihen liittyvästä toimintaohjelmasta. Valtioneuvoston periaatepäätöksessä yhtenä keskeisistä haasteista mainitaan ilmastomuutoksen vaikutus vesistöjen vesitaseeseen, tulvarytmiin ja vedenkorkeuksiin sekä luontaiseen kuormitukseen kuten mm. luonnonhuuhtouman lisääntymiseen.

4.4 Alueelliset

Lounais-Suomen ympäristöohjelma

Ympäristöohjelman teemoina ovat pintavedet, ilmastonmuutos, pohjavedet ja maaperä, ympäristövastuullisuus ja ekotehokkuus, alueiden käyttö ja yhdyskuntarakenne, ympäristövaikutukset ja -riskit, luonnon monimuotoisuus, kulttuuriympäristö ja luonnonmaisema, elinympäristö, luonnonvarat sekä ympäristötutkimus ja ympäristön tilan seuranta.

Ohjelman toimenpiteisiin kuuluu, että toteutetaan vesistöaluekohtaisen suunnittelun yhteydessä maatalouden ja turvetuotannon sekä metsätalouden yhteistä hydrologista suunnittelua. Lisäksi tehdään tarvittaessa ennallistamistoimia, joilla voidaan tasata virtaamavaihteluja sekä vähentää kokonaiskuormitusta ja tehostaa näin tulvasuojelua luonnon omia prosesseja hyödyntäen.

Varsinais-Suomen pintavesien toimenpideohjelma vuoteen 2015

Kiskonjoen-Uskelanjoen-Halikonjoen osa-alueella ekologisen hyvän tilan tavoite rehevyydelle vaatii laskennallisesti arvioiden jokien fosforikuormituksen vähentämistä keskimäärin 40-65 %:lla ja typpi-kuormituksen vähentämistä 25 %:lla. Savimaiden jokityypeille ei ole määritetty typelle pitoisuusrajoja, eikä näin ollen typelle pitoisuustavoitetta. Rannikon pienillä valuma-alueilla kuormituksen vähentämistavoite on fosforille 20 % ja typelle 30 %.

4.5 Ympäristösuojelutavoitteiden vaikutukset tulvariskien hallintasuunnitelmaan

Tulvariskien hallintasuunnitelma sisältää tavoitteita ja toimenpiteitä, jotka osaltaan tukevat ympäristönsuojelutavoitteita.

Tulvariskien hallintasuunnitelman kanssa eniten samaa aihepiiriä käsittelevät vesienhoitosuunnitelmat ja niihin liittyvät toimenpideohjelmat. Tulvariskien hallintasuunnitelman laadinnan lähtökohtana on, etteivät tulvariskien hallintasuunnitelman ja vesienhoitosuunnitelman tavoitteet ja toimenpiteet saa olla keskenään ristiriidassa.

5. VERTAILTAVAT VAIHTOEHDOT

Tarkastelussa verrataan vain kahta vaihtoehtoa, joista nykytilaa kuvaavassa vaihtoehdossa (VE 0) mitään uusista tulvariskien hallintasuunnitelman toimenpiteistä ei toteuteta. Tämän vaihtoehdon vaikutuksia ympäristöön on kuvattu luvussa 3.7.

Toinen tutkittava vaihtoehto (VE 1) kattaa kaikki tulvariskien hallintasuunnitelmassa esitetyt toimenpiteet. Tämän vaihtoehdon vaikutuksia ympäristöön käsitellään seuraavassa luvussa 6. Tähän vaihtoehtoon mukaan otetut toimenpiteet ovat valikoituneet suunnitelmaprosessin aikana.

Alustavat toimenpiteet tunnistettiin etsimällä toimenpiteitä, jotka vastasivat asetettuihin alustaviin tavoitteisiin. Näistä toimenpiteistä ne, jotka todettiin toteuttamiskelvottomiksi, tarpeettomiksi tai päällekkäisiksi jatkotarkastelun perusteella, jätettiin suunnitelmasta pois. Tarkempaan tarkasteluun ja sitä kautta hallintasuunnitelmaan valikoituneet toimenpiteet kuuluvat kaikki VE 1:een. Toimenpiteistä ei ollut mahdollista muodostaa vaihtoehtoisia järkeviä ja realistisia toimenpidekokonaisuuksia. Valintaprosessi sekä pois jätetyt toimenpiteet on kuvattu tarkemmin tulvariskien hallintasuunnitelman liitteessä 8.

6. SUUNNITELMAN VAIKUTUKSET (VE 1)

6.1 Arviointitapa

Tulvariskien hallintasuunnitelman vaikutuksia on arvioitu asiantuntija-arviona ja materiaalina on hyödynnetty tulvariskien hallintasuunnitelman laadinnassa olleita ja tulvariskien hallintasuunnitelmaa var-ten laadittuja asiakirjoja ja selvityksiä. Arvioinnissa on huomioitu toimenpiteiden mahdolliset sosiaaliset, ekologiset, kulttuuriset ja alue- ja yhdyskuntarakenteelliset kielteiset ja myönteiset vaikutukset. Toimenpiteiden vaikutukset ovat lähtökohtaisesti tulvasuojelun kannalta myönteisiä. Arviointi on tehty siten, että sen sisältö vastaa SOVA-asetuksen (347/2005) 4 §:ssä esitettyjä vaatimuksia.

Toimenpiteiden vaikutuksia on arvioitu ottaen huomioon niiden tämän hetkisten suunnitelmien sekä muiden käytössä olleiden lähtötietojen tarkkuus. Kaikista toimenpiteistä tarkkoja tietoja ei ole ollut saatavilla ja vaikutuksia on tällöin arvioitu yleisellä tasolla esimerkiksi "Ruoppaus vaikuttaa tyypillisesti työnaikaisesti myös vettä samentavasti". Yleisesti ottaen minkään toimenpiteen yksityiskohtaisia vaikutusmekanismeja ei ole ollut tässä koko vesistön kattavassa suunnitelmassa mielekäästi arvioida syvällisemmin. Toimenpiteiden varsinainen suunnittelu kuuluu seuraavalle suunnittelutasolle, jossa valittuja toimenpiteitä lähdetään tarkemman suunnittelun kautta toteuttamaan. Tämän vuoksi myös toimenpiteiden vaikutusalueiden ja olosuhteiden kuvaukset ovat vielä yleisluontoisella tasolla.

6.2 Väestöön, ihmisen terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen

Sosiaalisilla vaikutuksilla tarkoitetaan vaikutuksia alueen väestöön, ihmisten terveyteen, elinoloihin, viihtyvyyteen ja virkistyskäyttöön. Alla olevassa taulukossa (Taulukko 2) on esitetty yhteenveto toimenpiteiden arvioiduista sosiaalisista vaikutuksista.

Taulukko 2. Toimenpiteiden aiheuttamat arvioidut sosiaaliset vaikutukset

Erittäin myönteinen Myönteinen Ei vaikutustaMyönteinen/kielteinen Kielteinen Erittäin kielteinen		Sosiaaliset vaikutukset					Lisätietoja arvioiduista vaikutuksista:
		Väestön terveys ja turvallisuus	Välttämättömyys-palvelut	Elinolot	Viihtyvyys	Virkistyskäyttö	
Tulvariskiä vähentävät toimenpiteet							
Tulvien huomioon ottaminen kaavoituksessa ja rakennuslupapäätöksissä	1	1	0	0	0	Tietoisuus tulvariskeistä ja tulvariskikohteista kasvaa, pitkällä tähtäimellä myönteiset vaikutukset kasvavat, kun rakentamista ohjataan ja erityiskohteet siirretään pois tulva-alueelta.	
Tulvariskien huomioon ottaminen ympäristölupapäätöksissä	1	0	0	0	0	Voidaan varmistaa ympäristöluvan alaisten toimintojen varautuminen tulviin.	
Sähkön- ja lämmönjakelulaitteiden sekä vesihuollon ja tietoliikenteen laitteiden sijoitus pois tulva-alueelta tai korkeussuunnassa tulvavedestä	1	1	1	1	0	Jätevesistä aiheutuvat haitat vähenevät. Huoltovarmuus voidaan turvata myös tulvan aikana.	
Esiselvitys Halikonjoen veden ohjaamisesta Uskelanjoen suulle jääkannen ohentamiseksi	1	0	0	0	0	Toimenpide määritellään ja sen vaikutuksia arvioidaan selvityksessä. Veden ohjaus todennäköisesti osaltaan vähentää jääpatotulvan riskiä.	
Valmiustoimet							
Tulvakarttojen päivitykset	1	1	1	1	1	Tulvakartat toimivat perustana tulvariskien hallinnan toimenpiteiden suunnittelulle.	
Tarkistus/päivitys käytössä olevien ympäristölle vaarallisia aineita käsittelevien tai varastoivien laitosten turvallisuussuunnitelmiin ja aluesuunnitelmiin	2	0	1	1	1	Tulvat huomioon ottamalla voidaan ehkäistä ihmisten terveyteen kohdistuvaa riskiä, joka voi aiheutua vaarallisten aineiden leviämisestä ympäristöön.	
Pelastustoimen valmiussuunnitelman liite: Uskelanjoen tulvariskien valmiustoimet	2	2	1	0	0	Tulvat huomioon ottamalla voidaan ehkäistä ihmisten terveyteen kohdistuvaa riskiä, joka voi aiheutua vaarallisten aineiden leviämisestä ympäristöön.	
Tulvainfopaketin kokoaminen ja jakelu tulva-alueen kiinteistöjen omistajille	2	2	1	1	1	Kyky varautua tulviin paranee ja tietoisuus tulvista lisääntyy.	
Tiedotus käytettävissä olevista katuosuuksista ennakoon	1	1	0	1	0	Parantaa liikkumisen mahdollisuuksia tulvan aikana.	
Tulvasuojelutoimenpiteet							
Valumavesien tilapäinen pidättäminen valuma-alueella	1	0	0	1	1	Vedenpidätyskyvyn parantaminen luonnonmukaisilla ratkaisuilla toteutettuina parantavat virkistyskäyttöarvoa.	
Tilapäiset ja pysyvät kohdekohtaiset suojarakenteet	2	2	2	0	0	Suojaamalla kohteet tulvalta voidaan parantaa ihmisten turvallisuutta.	
Yleissuunnitelma uoman ruoppauksesta ja pengertämisestä Salon keskustasta alavirtaan päin	1	0	0	0	0	Voidaan vähentää ihmisiin kohdistuvaa riskiä.	
Jään sahaus	1	0	0	0	0	Voidaan vähentää ihmisiin kohdistuvaa riskiä.	
Jäiden rikkominen ja jääpatojen purkaminen	1	0	0	0	0	Voidaan vähentää ihmisiin kohdistuvaa riskiä.	
Jäänpidätysrakenteet Moisioskosken yläpuolella	2	0	0	0	0	Voidaan merkittävästi vähentää ihmisiin kohdistuvaa riskiä.	
Jään haurastuttaminen hiekoittamalla	0	0	0	0	0	Ei merkittävää vaikutusta.	
Ilmastimen tai virrankehittimen käyttö jään alla	1	0	0	0	0	Ohentaa jääpeitettä paikallisesti.	
Tilapäisten suojarakenteiden ja vesipumppujen testaus ja esittely	1	0	1	0	0	Kyky varautua tulviin paranee ja tietoisuus tulvista lisääntyy.	
Toimenpiteet tulvatilanteessa							
Valmiussuunnitelmien toteuttaminen ja muu tulvatilannetoiminta mm. räjäytykset, suojaukset ja tiedottaminen	1	1	0	0	0	Vähentää ihmisiin kohdistuvaa riskiä.	

Keskeiset sosiaaliset vaikutukset

Pääosalla suunnitelluista toimenpiteistä arvioidaan olevan myönteisiä sosiaalisia vaikutuksia. Muutaman toimenpiteen haitallisten sosiaalisten vaikutukset arvioidaan olevan vähäisiä.

Myönteisimmät vaikutukset ovat seurausta ihmiset tulvatietoisuuden kasvamisesta, rakenteellisista toimenpiteistä sekä tehokkaammasta tulviin varautumisesta. Näistä vaikutuksista tulvatietoisuuden kasvattamiseen tähtävien toimenpiteiden vaikutusten arvioidaan olevan suhteellisen lyhytkestoisia ja muiden vaikutusten arvioidaan oleva pysyviä.

Salon keskusta-alueen ja merenlahden jääpeitettä heikentävien toimenpiteiden voidaan arvioida heikentävän alueen virkistyskäyttömahdollisuuksia jäätalvina. Kielteisten vaikutusten arvioidaan kuitenkin olevan vähäisiä.

6.3 Luonnon monimuotoisuuteen, eliöstöön ja kasvillisuuteen

Luontoon kohdistuvilla vaikutuksilla tarkoitetaan elolliseen luontoon eli kasvillisuuteen, kalastoon ja muuhun eläimistöön, luonnon monimuotoisuuteen sekä suojelualueisiin kohdistuvia vaikutuksia. Alla (Taulukko 3) on esitetty yhteenveto toimenpiteiden arvioiduista luontovaikutuksista.

Taulukko 3. Toimenpiteiden aiheuttamat arvioidut luontovaikutukset

	Vaikutukset luontoon						
Erittäin myönteinen	Luonnon monimuotoisuus	Kasvillisuus	Eläimistö	Kalasto	Suojelualueet	Lisätietoja arvioiduista vaikutuksista:	
Myönteinen							
Ei vaikutusta							Myönteinen/kielteinen
Kielteinen							
Erittäin kielteinen							
Tulvariskiä vähentävät toimenpiteet							
Tulvien huomioon ottaminen kaavoituksessa ja rakennuslupapäätöksissä	0	0	0	0	0	Ei merkittävää vaikutusta.	
Tulvariskien huomioon ottaminen ympäristölupapäätöksissä	1	1	1	1	1	Vähentää tulvista mahdollisesti aiheutuvaa ympäristövahingon riskiä.	
Sähkön- ja lämmönjakelulaitteiden sekä vesihuollon ja tietoliikenteen laitteiden sijoitus pois tulva-alueelta tai korkeussuunnassa tulvavedestä	1	1	1	1	1	Voidaan estää esimerkiksi jäteveden vuoto ympäristöön.	
Esiselvitys Halikonjoen veden ohjaamisesta Uskelanjoen suulle jääkannen ohentamiseksi	0	0	0	0	-1	Toimenpide määritellään ja sen vaikutuksia arvioidaan selvityksessä. Toteutuessaan saattaa vaikuttaa Viurilanlahden Natura-alueeseen.	
Valmiustoimet							
Tulvakarttojen päivitykset	0	0	0	0	0	Ei merkittävää vaikutusta.	
Tarkistus/päivitys käytössä olevien ympäristölle vaarallisia aineita käsittelevien tai varastoitavien laitosten turvallisuussuunnitelmiin ja aluesuunnitelmiin	1	1	1	1	1	Vähentää tulvista mahdollisesti aiheutuvaa ympäristövahingon riskiä.	
Pelastustoimen valmiussuunnitelman liite: Uskelanjoen tulvariskien valmiustoimet	0	0	0	0	0	Ei merkittävää vaikutusta.	
Tulvainfopaketin kokoaminen ja jakelu tulva-alueen kiinteistöjen omistajille	1	1	1	1	1	Ihmisten tietoisuus tulvatilanteesta toimimisesta ehkäisee henkilövahinkoja ja vähentää ympäristövahingon riskiä (mm. jätevesien leviäminen).	
Tiedotus käytettävissä olevista katuosuuksista ennakoon	0	0	0	0	0	Ei merkittävää vaikutusta.	
Tulvasuojelutoimenpiteet							
Valumavesien tilapäinen pidättäminen valuma-alueella	2	2	2	2	2	Luonnon monimuotoisuus lisääntyy, kiintoainesta ja ravinteita varastoituu, happamuus vähenee (sulfaattimaat eivät kuivu).	
Tilapäiset ja pysyvät kohdekohtaiset suojarakenteet	0	0	0	0	0	Ei merkittävää vaikutusta.	
Yleissuunnitelma uoman ruoppauksesta ja pengertämisestä Salon keskustasta alavirtaan päin	-1	-1	-1	-1	-1	Toimenpide määritellään ja sen vaikutuksia arvioidaan suunnitelmassa. Yleensä ruoppaus- ja läjitysalueen pohjakasvillisuus ja pohjaeläimistö tuhoutuvat hetkellisesti. Ruoppaus vaikuttaa tyypillisesti työnaikaisesti myös vettä samentavasti. Saattaa vaikuttaa Viurilanlahden Natura-alueeseen.	
Jään sahaus	0	0	0	0	0	Ei merkittävää vaikutusta.	
Jäiden rikkominen ja jääpatojen purkaminen	0	-1	0	-1	0	Räjäytyksillä ja jäiden kaivulla voi olla haitallisia vaikutuksia.	
Jäänpidätysrakenteet Moisioskosken yläpuolella	-1	1	-1	1	-1	Rakenteet vakauttavat osaltaan vesiympäristön elinoloja. Alueella on tavattu Vuollejokisimpukkaa, jonka elinolosuhteita rakentaminen voi heikentää.	
Jään haurastuttaminen hiekoittamalla	0	0	0	0	0	Ei merkittävää vaikutusta.	
Ilmastimen tai virrankehittimen käyttö jään alla	0	0	0	0	0	Ei merkittävää vaikutusta.	
Tilapäisten suojarakenteiden ja vesipumppujen testaus ja esittely	0	0	0	0	0	Ei merkittävää vaikutusta.	
Toimenpiteet tulvatilanteessa							
Valmiussuunnitelmien toteuttaminen ja muu tulvatilannetoiminta mm. räjäytykset, suojaukset ja tiedottaminen	0	0	0	-1	0	Räjäytyksillä voi olla haitallisia vaikutuksia kalastoon.	

Keskeiset luontoon kohdistuvat vaikutukset

Pääosalla suunnitelluista toimenpiteistä arvioidaan olevan myönteisiä luontovaikutuksia. Vähentämällä tulvariskiä vähennetään myös tulvien seurauksena mahdollisesti aiheutuvia ympäristövahinkoja. Nämä vaikutukset ovat luonteeltaan pysyviä.

Osasta rakenteellisia toimenpiteitä aiheutuu rakennustöiden aikana melun, pölyn tai kasvavan liikenteen muodossa välittömiä kielteisiä vaikutuksia. Nämä vaikutukset ovat väliaikaisia ja niiden mahdolliset yhteisvaikutukset arvioidaan vähäisiksi.

Jäiden hallinnassa tehtävän kaivun ja räjäytysten vaikutukset luontoon arvioidaan lyhytkestoisiksi ja sitä kautta melko vähäisiksi.

Väliaikaisia kielteisiä vaikutuksia voi aiheutua ruoppaustöistä, joiden seurauksena ruoppausalueen ja ruoppausmassojen läjitysalueen pohjan vesikasvit ja pohjaeläimet tuhoutuvat. Tyypillisesti kasvillisuus ja pohjaeläimet levittäytyvät uudelleen em. alueille noin 3...4 vuoden kuluessa.

Lain mukaan Vuollejokisimpukan elinympäristön heikentäminen tai hävittäminen on kielletty, sillä laji on Suomessa ja Euroopan mittakaavassa luokiteltu vaarantuneeksi. Vuollejokisimpukan esiintymisestä on tehty selvitys vuonna 2014, jonka mukaan sitä on tavattu suunniteltujen jäänpidätysrakenteiden alueella.

6.4 Elottomaan luontoon

Elottomaan luontoon kohdistuvilla vaikutuksilla tarkoitetaan maaperään, pinta- ja pohjavesiin, ilmaan ja ilmastoon kohdistuvia vaikutuksia. Alla (Taulukko 4) on esitetty yhteenvedo toimenpiteiden arvioituista vaikutuksista.

Taulukko 4. Toimenpiteiden aiheuttamat arvioidut vaikutukset maaperään, veteen ja ilmaan.

		Vaikutukset elottomaan luontoon					
Erittäin myönteinen		Maaperä	Pintavedet	Pohjavedet	Ilma	Ilmasto	Lisätietoja arvioiduista vaikutuksista:
Myönteinen							
Ei vaikutusta	Myönteinen/kielteinen						
Kielteinen							
Erittäin kielteinen							
Tulvariskiä vähentävät toimenpiteet							
Tulvien huomioon ottaminen kaavoituksessa ja rakennuslupapäätöksissä		0	1	0	0	0	Vähentää mahdollisia päästöjä etenkin pintaveteen.
Tulvariskien huomioon ottaminen ympäristölupapäätöksissä		1	1	1	0	0	Vähentää mahdollisia päästöjä maaperään, veteen ja ilmaan.
Sähkön- ja lämmönjakelulaitteiden sekä vesihuollon ja tietoliikenteen laitteiden sijoitus pois tulva-alueelta tai korkeussuunnassa tulvavestestä		1	1	1	0	0	Vähentää mahdollisia päästöjä maaperään, veteen ja ilmaan.
Esiselvitys Halikonjoen veden ohjaamisesta Uskelanjoen suulle jääkannen ohentamiseksi		0	0	0	0	0	Toimenpide määritellään ja sen vaikutuksia arvioidaan selvityksessä.
Valmiustoimet							
Tulvakarttojen päivitykset		0	0	0	0	0	Ei merkittävää vaikutusta.
Tarkistus/päivitys käytössä olevien ympäristölle vaarallisia aineita käsittelevien tai varastoivien laitosten turvallisuussuunnitelmiin ja aluesuunnitelmiin		1	1	1	0	0	Vähentää tulvan seurauksena mahdollisesti aiheutuvia päästöjä maaperään, veteen ja ilmaan.
Pelastustoimen valmiussuunnitelman liite: Uskelanjoen tulvariskien valmiustoimet		0	0	0	0	0	Ei merkittävää vaikutusta.
Tulvainfopaketin kokoaminen ja jakelu tulva-alueen kiinteistöjen omistajille		0	0	0	0	0	Ei merkittävää vaikutusta.
Tiedotus käytettävissä olevista katuosuuksista ennakoon		0	0	0	0	0	Ei merkittävää vaikutusta.
Tulvasuojelutoimenpiteet							
Valumavesien tilapäinen pidättäminen valuma-alueella		1	1	1	0	0	Luonnon monimuotoisuus lisääntyy, kiintoainesta ja ravinteita varastoituu.
Tilapäiset ja pysyvät kohdekohtaiset suojarakenteet		0	0	0	0	0	Ei merkittävää vaikutusta.
Yleissuunnitelma uoman ruoppauksesta ja pengertämisestä Salon keskustasta alavirtaan päin		0	-1	0	0	0	Toimenpide määritellään ja sen vaikutuksia arvioidaan suunnitelmassa. Ruoppaus vaikuttaa tyypillisesti työntekijästä vettä samentavasti.
Jään sahaus		0	0	0	0	0	Ei merkittävää vaikutusta.
Jäiden rikkominen ja jääpatojen purkaminen		0	0	0	0	0	Ei merkittävää vaikutusta.
Jäänpidätysrakenteet Moisionkosken yläpuolella		+/-	0	0	0	0	Jäänpidätysrakenteet voivat muuttaa uoman morfologiaa.
Jään haurastuttaminen hiekoittamalla		0	0	0	0	0	Ei merkittävää vaikutusta.
Ilmastimen tai virrankehittimen käyttö jään alla		0	0	0	0	0	Ei merkittävää vaikutusta.
Tilapäisten suojarakenteiden ja vesipumppujen testaus ja esittely		0	0	0	0	0	Ei merkittävää vaikutusta.
Toimenpiteet tulvatilanteessa							
Valmiussuunnitelmien toteuttaminen ja muu tulvatilannetoiminta mm. räjäytykset, suojaukset ja tiedottaminen		0	0	0	0	0	Ei merkittävää vaikutusta.

Keskeiset maaperään, veteen ja ilmaan kohdistuvat vaikutukset

Pääosalla suunnitelluista toimenpiteistä arvioidaan olevan myönteisiä vaikutuksia. Vähentämällä tulvariskiä vähennetään myös tulvien seurauksena mahdollisesti aiheutuvia ympäristövahinkoja. Nämä vaikutukset ovat luonteeltaan pysyviä.

Osasta rakenteellisia ja jäiden kasautumista estävistä toimenpiteistä aiheutuu työkaluiden käytön aikana melun, pölyn tai kasvavan liikenteen muodossa välittömiä kielteisiä vaikutuksia ilman laatuun. Nämä vaikutukset arvioidaan kuitenkin lyhytaikaisiksi ja näin ollen vähäisiksi. Jäänpidätysrakenteet muuttavat virtausolosuhteita niiden rakennuspaikalla, mikä saattaa aiheuttaa eroosiota. Toisaalta virtausolosuhteiden muuttuminen saattaa myös vähentää eroosiota. Nämä vaikutukset arvioidaan pysyviksi.

Väliaikaisia kielteisiä vaikutuksia aiheutuu pintaveden laatuun ruoppaustöistä, jotka samentavat vesi- aluetta ruoppausalueella ja ruoppausmassojen läjitysalueilla.

6.5 Yhdyskuntarakenteeseen, rakennettuun ympäristöön, maisemaan ja kaupunkikuvaan

Vaikutuksilla maankäyttöön tarkoitetaan vaikutuksia yhdyskuntarakenteeseen, rakennettuun ympäristöön ja kaavoitukseen, maisemaan ja kaupunkikuvaan. Alla (Taulukko 5) on esitetty yhteenveto toimenpiteiden arvioiduista vaikutuksista maankäyttöön ja maisemaan.

Taulukko 5. Toimenpiteiden aiheuttamat arvioidut vaikutukset maankäyttöön ja maisemaan.

	Vaikutukset maankäyttöön ja maisemaan						
Erittäin myönteinen	Yhdyskuntarakenne	Rakennettu ympäristö	Kaavoitus	Maisema	Kaupunkikuva	Lisätietoja arvioiduista vaikutuksista:	
Myönteinen							
Ei vaikutusta							Myönteinen/kielteinen
Kielteinen							
Erittäin kielteinen							
Tulvariskiä vähentävät toimenpiteet							
Tulvien huomioon ottaminen kaavoituksessa ja rakennuslupapäätöksissä	1	0	1	0	0	Uusilla kaavoitettavilla alueilla voidaan ottaa huomioon tulvariskit. Lisäksi vanhoja kaavoja voidaan tarkistaa tarpeen mukaan.	
Tulvariskien huomioon ottaminen ympäristölupapäätöksissä	0	0	0	0	0	Ei merkittävää vaikutusta.	
Sähkön- ja lämmönjakelulaitteiden sekä vesi-huollon ja tietoliikenteen laitteiden sijoitus pois tulva-alueelta tai korkeussuunnassa tulvavestestä	0	1	0	0	0	Voidaan suojata yhteiskunnan toiminnan kannalta tärkeät laitteet.	
Esiselvitys Halikonjoen veden ohjaamisesta Uskelanjoen suulle jääkannen ohentamiseksi	0	0	0	0	0	Toimenpide määritellään ja sen vaikutuksia arvioidaan selvityksessä.	
Valmiustoimet							
Tulvakarttojen päivitykset	0	0	1	0	0	Uusilla kaavoitettavilla alueilla voidaan ottaa huomioon tulvariskit. Lisäksi vanhoja kaavoja voidaan tarkistaa tarpeen mukaan.	
Tarkistus/päivitys käytössä olevien ympäristölle vaarallisia aineita käsittelevien tai varastoivien laitosten turvallisuussuunnitelmiin ja aluesuunnitelmiin	0	0	0	0	0	Ei merkittävää vaikutusta.	
Pelastustoimen valmiussuunnitelman liite: Uskelanjoen tulvariskien valmiustoimet	0	0	0	0	0	Ei merkittävää vaikutusta.	
Tulvainfopaketin kokoaminen ja jakelu tulva-alueen kiinteistöjen omistajille	0	0	0	0	0	Ei merkittävää vaikutusta.	
Tiedotus käytettävissä olevista katuosuuksista ennakkoon	0	0	0	0	0	Ei merkittävää vaikutusta.	
Tulvasuojelutoimenpiteet							
Valumavesien tilapäinen pidättäminen valuma-alueella	0	0	0	1	0	Vedenpidätyskyvyn parantaminen luonnonmukaisilla ratkaisuilla toteutettuina parantavat virkistyskäyttöarvoa.	
Tilapäiset ja pysyvät kohdekohtaiset suojarakenteet	0	0	0	-1	0	Pysyvät rakenteet voivat vaikuttaa maisemaan.	
Yleissuunnitelma uoman ruoppauksesta ja pengertämisestä Salon keskustasta alavirtaan päin	0	0	0	-1	-1	Toimenpide määritellään ja sen vaikutuksia arvioidaan suunnitelmassa. Pengertäminen voi rajoittaa rakentamista ja vaikuttaa maisemaan.	
Jään sahaus	0	0	0	0	0	Ei merkittävää vaikutusta.	
Jäiden rikkominen ja jääpatojen purkaminen	0	0	0	0	0	Ei merkittävää vaikutusta.	
Jäänpidätysrakenteet Moisioskosken yläpuolella	0	0	0	1	0	Rakenteet vakauttavat koskien luonnontilaa kulttuuri-maisemaa.	
Jään haurastuttaminen hiekoittamalla	0	0	0	0	0	Ei merkittävää vaikutusta.	
Ilmastimen tai virrankehittimen käyttö jään alla	0	0	0	0	0	Ei merkittävää vaikutusta.	
Tilapäisten suojarakenteiden ja vesipumppujen testaus ja esittely	0	0	0	0	0	Ei merkittävää vaikutusta.	
Toimenpiteet tulvatilanteessa							
Valmiussuunnitelmien toteuttaminen ja muu tulvatilannetoiminta mm. räjäytykset, suojaukset ja tiedottaminen	0	0	0	0	0	Ei merkittävää vaikutusta.	

Keskeiset yhdyskuntarakenteeseen, rakennettuun ympäristöön, maisemaan ja kaupunkikuvaan kohdistuvat vaikutukset

Osalla suunnitelluista toimenpiteistä arvioidaan olevan myönteisiä ja osalla mahdollisesti kielteisiä vaikutuksia ympäristöön, maisemaan ja kaupunkikuvaan. Pysyviä myönteisiä vaikutuksia ovat mm. olemassa olevan yhdyskuntarakenteen ja rakennetun ympäristön kehittäminen sietämään paremmin tulvia sekä tulvien huomioon ottaminen ennakkoon maankäyttöä ohjaavassa kaavoituksessa. Samoin jäänpidätysrakenteiden myönteisten vaikutusten arvioidaan olevan pysyviä.

Kielteisiä vaikutuksia voivat olla pengerryksistä ja mahdollisista pysyvistä tulvasuojelurakenteista aiheutuvat mahdolliset maisemahaitat. Mikäli näitä vaikutuksia ilmenee, niiden arvioidaan olevan pysyviä.

Salon ei kaavassa ole esteitä pysyville toimenpiteille, sillä ehdotetut toimenpiteet sopivat nykyisiin maankäytön suunnitelmiin. Toimenpiteiden suunnitelmien tarkantuessa tarkastetaan niiden soveltuvuus uudelleen.

6.6 Aineelliseen omaisuuteen

Tulvariskien hallintasuunnitelmassa esitetyillä toimenpiteillä voi aiheutua taloudellisia hyötyjä tai haittoja, jolloin vaikutukset kohdistuvat aineelliseen omaisuuteen. Aineellisen omaisuuden arvioinnissa on huomioitu mm. rakennukset, muu irtain omaisuus, tiet sekä muu yhdyskuntatekniikka, kuten vesi- ja viemäriverkosto. Alla (Taulukko 6) on esitetty yhteenveto toimenpiteiden arvioiduista vaikutuksista aineelliseen omaisuuteen.

Taulukko 6. Toimenpiteiden aiheuttamat arvioidut vaikutukset aineelliseen omaisuuteen.

		Vaikutukset aineelliseen omaisuuteen					
Erittäin myönteinen		Rakennukset	Muu irtain omaisuus	Kiinteistöjen arvo	Tiet	Muu yhdyskuntatekniikka	Lisätietoja arvioiduista vaikutuksista:
Myönteinen							
Ei vaikutusta	Myönteinen/kielteinen						
Kielteinen							
Erittäin kielteinen							
Tulvariskiä vähentävät toimenpiteet							
Tulvien huomioon ottaminen kaavoituksessa ja rakennuslupapäätöksissä		0	0	0	0	0	Ei merkittävää vaikutusta.
Tulvariskien huomioon ottaminen ympäristölupapäätöksissä		0	1	1	0	0	Voidaan parantaa ympäristöluvallisten kohteiden tulvakestävyyttä.
Sähkön- ja lämmönjakelulaitteiden sekä vesihuollon ja tietoliikenteen laitteiden sijoitus pois tulva-alueelta tai korkeussuunnassa tulvavestestä		0	2	0	0	2	Voidaan suojata yhteiskunnan toiminnan kannalta tärkeät laitteet.
Esiselvitys Halikonjoen veden ohjaamisesta Uskelanjoen suulle jääkannen ohentamiseksi		0	0	0	0	0	Toimenpide määritellään ja sen vaikutuksia arvioidaan selvityksessä.
Valmiustoimet							
Tulvakarttojen päivitykset		0	0	0	0	0	Ei merkittävää vaikutusta.
Tarkistus/päivitys käytössä olevien ympäristölle vaarallisia aineita käsittelevien tai varastoivien laitosten turvallisuussuunnitelmiin ja aluesuunnitelmiin		0	0	0	0	0	Ei merkittävää vaikutusta.
Pelastustoimen valmiussuunnitelman liite: Uskelanjoen tulvariskien valmiustoimet		0	0	0	0	0	Ei merkittävää vaikutusta.
Tulvainfopaketin kokoaminen ja jakelu tulva-alueen kiinteistöjen omistajille		1	0	1	0	0	Kiinteistöjen ennakkoiva suojaaminen parantaa rakennusten tulvakestävyyttä ja voi mahdollisesti nostaa kiinteistön arvoa.
Tiedotus käytettävissä olevista katuosuuksista enakkoon		0	0	0	0	0	Ei merkittävää vaikutusta.
Tulvasuojelutoimenpiteet							
Valumavesien tilapäinen pidättäminen valuma-alueella		0	0	0	0	0	Ei merkittävää vaikutusta.
Tilapäiset ja pysyvät kohdekohtaiset suojarakenteet		+/-	0	0	0	0	Rakennusten lähellä tehtävät toimenpiteet koetaan todennäköisesti rakennusten ja kiinteistöjen arvoa nostavaksi. Kuitenkin vesinäkymiä rajoittavat rakenteet voivat vähentää kiinteistön arvoa.
Yleissuunnitelma uoman ruoppauksesta ja pengertämisestä Salon keskustasta alavirtaan päin		0	0	0	0	0	Ei merkittävää vaikutusta.
Jään sahaus		0	0	0	0	0	Ei merkittävää vaikutusta.
Jäiden rikkominen ja jääpatojen purkaminen		0	0	0	0	0	Ei merkittävää vaikutusta.
Jäänpidätysrakenteet Moisionkosken yläpuolella		0	0	0	0	0	Ei merkittävää vaikutusta.
Jään haurastuttaminen hiekoittamalla		0	0	0	0	0	Ei merkittävää vaikutusta.
Ilmastimen tai virrankehittimen käyttö jään alla		0	0	0	0	0	Ei merkittävää vaikutusta.
Tilapäisten suojarakenteiden ja vesipumppujen testaus ja esittely		1	0	1	0	0	Kiinteistöjen ennakkoiva suojaaminen parantaa rakennusten tulvakestävyyttä ja voi mahdollisesti nostaa kiinteistön arvoa.
Toimenpiteet tulvatilanteessa							
Valmiussuunnitelmien toteuttaminen ja muu tulvatilannetoiminta mm. räjäytykset, suojaukset ja tiedottaminen		1	1	0	1	1	Pienentää aineelliseen omaisuuteen kohdistuvaa riskiä.

Keskeiset aineelliseen omaisuuteen kohdistuvat vaikutukset

Pääosalla suunnitelluista toimenpiteistä arvioidaan olevan pääosin myönteisiä vaikutuksia aineelliseen omaisuuteen. Suurimmat välittömät myönteiset vaikutukset ovat seurausta rakennusten, sähkön- ja lämmönjakelulaitteiden sekä vesihuollon ja tietoliikenteen laitteiden ja verkostojen suojaamiseksi ja toiminnan varmistamiseksi tehtävillä toimenpiteillä. Välillisiä myönteisiä vaikutuksia on tulvariskin tunnistamiseen ja ennakointiin liittyvillä toimenpiteillä. Vaikutusten arvioidaan oleva suurilta osin pysyviä.

Rakennusten lähellä tehtävät toimenpiteet koetaan todennäköisesti rakennusten ja kiinteistöjen arvoa nostavaksi. Kuitenkin vesinäkymiä rajoittavat rakenteet voivat vähentää kiinteistön arvoa. Näiden vaikutusten arvioidaan olevan pysyviä.

6.7 Kulttuuriperintöön (mukaan lukien rakennusperintö ja muinaisjäännökset)

Vaikutuksilla kulttuuriperintöön tarkoitetaan vaikutuksia rakennettuun kulttuuriympäristöön, muinaisjäännöksiin ja rakennusperintöön. Alla (Taulukko 7) on esitetty yhteenveto toimenpiteiden arvioiduista vaikutuksista kulttuuriperintöön.

Taulukko 7. Toimenpiteiden aiheuttamat arvioidut vaikutukset kulttuuriperintöön.

Erittäin myönteinen Myönteinen Ei vaikutustaMyönteinen/kielteinen Kielteinen Erittäin kielteinen		Vaikutukset kulttuuriperintöön					Lisätietoja arvioiduista vaikutuksista:
		Rakennettu kulttuuriympäristö	Muinaisjäännökset	Rakennusperintö	Suojellut kirkot	Muu kulttuuri (kokoelmat)	
Tulvien huomioon ottaminen kaavoituksessa ja rakennuslupapäätöksissä	0	0	0	0	0	Ei merkittävää vaikutusta.	
Tulvariskien huomioon ottaminen ympäristölupapäätöksissä	0	0	0	0	0	Ei merkittävää vaikutusta.	
Sähkön- ja lämmönjakelulaitteiden sekä vesihuollon ja tietoliikenteen laitteiden sijoitus pois tulva-alueelta tai korkeussuunnassa tulvavestestä	0	0	0	0	1	Vähentää osaltaan vahinkoriskiä.	
Esiselvitys Halikonjoen veden ohjaamisesta Uskelanjoen suulle jääkannen ohentamiseksi	0	0	0	0	0	Toimenpide määritellään ja sen vaikutuksia arvioidaan selvityksessä.	
Valmiustoimet							
Tulvakarttojen päivitykset	0	0	0	0	0	Ei merkittävää vaikutusta.	
Tarkistus/päivitys käytössä olevien ympäristölle vaarallisia aineita käsittelevien tai varastoivien laitosten turvallisuussuunnitelmiin ja aluesuunnitelmiin	0	0	0	0	0	Ei merkittävää vaikutusta.	
Pelastustoimen valmiussuunnitelman liite: Uskelanjoen tulvariskien valmiustoimet	0	0	0	0	0	Ei merkittävää vaikutusta.	
Tulvainfopaketin kokoaminen ja jakelu tulva-alueen kiinteistöjen omistajille	0	0	0	0	0	Ei merkittävää vaikutusta.	
Tiedotus käytettävissä olevista katuosuuksista ennakkoon	0	0	0	0	0	Ei merkittävää vaikutusta.	
Tulvasuojelutoimenpiteet							
Valumavesien tilapäinen pidättäminen valuma-alueella	0	0	0	0	1	Vähentää osaltaan vahinkoriskiä.	
Tilapäiset ja pysyvät kohdekohtaiset suojarakenteet	0	0	0	0	1	Vähentää osaltaan vahinkoriskiä.	
Yleissuunnitelma uoman ruoppauksesta ja pengertämisestä Salon keskustasta alavirtaan päin	0	0	0	0	0	Ei merkittävää vaikutusta	
Jään sahaus	0	0	0	0	1	Vähentää osaltaan vahinkoriskiä.	
Jäiden rikkominen ja jääpatojen purkaminen	0	0	0	0	1	Vähentää osaltaan vahinkoriskiä.	
Jäänpidätysrakenteet Moisionkosken yläpuolella	0	0	0	0	1	Vähentää osaltaan vahinkoriskiä.	
Jään haurastuttaminen hiekoittamalla	0	0	0	0	1	Vähentää osaltaan vahinkoriskiä.	
Ilmastimen tai virrankehittimen käyttö jään alla	0	0	0	0	1	Vähentää osaltaan vahinkoriskiä.	
Tilapäisten suojarakenteiden ja vesipumppujen testaus ja esittely	0	0	0	0	0	Ei merkittävää vaikutusta	
Toimenpiteet tulvatilanteessa							
Valmiussuunnitelmien toteuttaminen ja muu tulvatilannetoiminta mm. räjäytykset, suojaukset ja tiedottaminen	0	0	0	0	1	Vähentää osaltaan vahinkoriskiä.	

Keskeiset kulttuuriperintöön kohdistuvat vaikutukset

Pääosalla toimenpiteistä ei ole vaikutusta kulttuuriperintökohteisiin. Merkittävimmät välittömät myönteiset vaikutukset ovat tulvatilanteessa kulttuuriperintökohteiden suojaamiseksi tehtävillä toimenpiteillä. Välillisesti tulvariskiä vähentävät toimenpiteet vaikuttavat kulttuuriperintökohteisiin myönteisesti.

6.8 Luonnonvarojen hyödyntämiseen

Vaikutuksilla luonnonvarojen hyödyntämiseen tarkoitetaan vaikutuksia maa-ainesten ottoon, metsä- ja maatalouteen, metsästykseen ja kalastukseen, luonnontuotteiden keräämiseen ja matkailuelinkeinoin. Alla (Taulukko 8) on esitetty yhteenveto toimenpiteiden arvioiduista vaikutuksista luonnonvaroihin ja niiden hyödyntämiseen.

Taulukko 8. Toimenpiteiden aiheuttamat arvioidut vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen ja elinkeinoin.

<div>Erittäin myönteinen</div> <div>Myönteinen</div> <div>Ei vaikutusta</div> <div>Myönteinen/kielteinen</div> <div>Kielteinen</div> <div>Erittäin kielteinen</div>	Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen ja muihin elinkeinoin					
	Maa-ainesten otto	Maa- ja metsätalous	Metsästys, kalastus, keruu	Voimatalous	Matkailu	Lisätietoja arvioiduista vaikutuksista:
Tulvariskiä vähentävät toimenpiteet						
Tulvien huomioon ottaminen kaavoituksessa ja rakennuslupapäätöksissä	0	0	0	0	0	Ei merkittävää vaikutusta.
Tulvariskien huomioon ottaminen ympäristölupapäätöksissä	0	0	0	0	0	Ei merkittävää vaikutusta.
Sähkön- ja lämmönjakelulaitteiden sekä vesi- huollon ja tietoliikenteen laitteiden sijoitus pois tulva-alueelta tai korkeussuunnassa tulvavestestä	0	0	0	0	0	Ei merkittävää vaikutusta.
Esiselvitys Halikonjoen veden ohjaamisesta Uskelanjoen suulle jääkannen ohentamiseksi	0	0	0	0	0	Toimenpide määritellään ja sen vaikutuksia arvioidaan selvityksessä.
Valmiustoimet						
Tulvakarttojen päivitykset	0	0	0	0	0	Ei merkittävää vaikutusta.
Tarkistus/päivitys käytössä olevien ympäristölle vaarallisia aineita käsittelevien tai varastoivien laitosten turvallisuussuunnitelmiin ja aluesuunnitelmiin	0	0	0	0	0	Ei merkittävää vaikutusta.
Pelastustoimen valmiussuunnitelman liite: Uskelanjoen tulvariskien valmiustoimet	0	0	0	0	0	Ei merkittävää vaikutusta.
Tulvainfopaketin kokoaminen ja jakelu tulva-alueen kiinteistöjen omistajille	0	0	0	0	0	Ei merkittävää vaikutusta.
Tiedotus käytettävissä olevista katuosuuksista ennakkoon	0	0	0	0	0	Ei merkittävää vaikutusta.
Tulvasuojelutoimenpiteet						
Valumavesien tilapäinen pidättäminen valuma-alueella	0	0	0	0	0	Ei merkittävää vaikutusta.
Tilapäiset ja pysyvät kohdekohtaiset suojarakenteet	0	0	0	0	0	Ei merkittävää vaikutusta.
Yleissuunnitelma uoman ruoppauksesta ja pengertämisestä Salon keskustasta alavirtaan päin	0	0	0	0	0	Ei merkittävää vaikutusta.
Jään sahaus	0	0	-1	0	0	Voi heikentää virkistyskalastusmahdollisuuksia talvella
Jäiden rikkominen ja jääpatojen purkaminen	0	0	0	0	0	Ei merkittävää vaikutusta.
Jäänpidätysrakenteet Moisionkosken yläpuolella	0	0	1	0	0	Parantaa osaltaan kalastusmahdollisuuksia.
Jään haurastuttaminen hiekoittamalla	0	0	0	0	0	Ei merkittävää vaikutusta.
Ilmastimen tai virrankehittimen käyttö jään alla	0	0	0	0	0	Ei merkittävää vaikutusta.
Tilapäisten suojarakenteiden ja vesipumppujen testaus ja esittely	0	0	0	0	0	Ei merkittävää vaikutusta.
Toimenpiteet tulvatilanteessa						
Valmiussuunnitelmien toteuttaminen ja muu tulvatilannetoiminta mm. räjäytykset, suojaukset ja tiedottaminen	0	0	0	0	0	Ei merkittävää vaikutusta.

Keskeiset luonnonvarojen hyödyntämiseen ja niihin liittyviin elinkeinoin kohdistuvat vaikutukset

Pääosalla toimenpiteistä ei ole vaikutusta luonnonvarojen hyödyntämiseen ja niihin liittyviin elinkeinoin. Suurimmat myönteiset vaikutukset arvioidaan olevan jäänpidätysrakenteilla, jotka parantavat Moisionkosken yläpuolisia virkistyskalastusmahdollisuuksia.

Jään sahaukset talvella voivat heikentää virkistyskalastusmahdollisuuksia talvella. Vaikutuksen arvioidaan olevan kuitenkin lyhytaikainen ja kausittainen.

6.9 Edellä mainittujen tekijöiden välisiin suhteisiin

Pääosa suunniteltujen toimenpiteiden vaikutuksista väestöön, luontoon, ympäristöön, yhdyskuntarakenteeseen ja aineelliseen omaisuuteen ovat välittömästi tai välillisesti myönteisiä. Vaikutukset kulttuuriperintöön ja luonnonvarojen hyödyntämiseen arvioidaan erittäin vähäisiksi.

Etenkin rakenteellisten toimenpiteiden vaikutukset ovat osin positiivisia ja osin negatiivisia, mikä voi aiheuttaa vaikutusnäkökulmien välistä ristiriitaa tai vastakkain asettelua. Ristiriitaa voi aiheutua ennen kaikkea positiivisten sosiaalisten vaikutusten ja negatiivisten luonto- sekä maisemavaikutusten välillä.

Osa toimenpiteistä ja osa niiden vaikutuksista kohdistuu tulvariskialueiden ulkopuolelle. Eri osiin Uskelanjoen valuma-alueella eri tavalla vaikuttavat toimenpiteet voidaan kokea ristiriitaisiksi. Tulvariskien hallintasuunnitelman näkökulma on yli koko valuma-alueen kattava, jolloin on mahdollista että yhtäälle huomattavia positiivisia vaikutuksia aiheuttava toimenpide aiheuttaa toisaalle osin negatiivisia vaikutuksia. Lähtökohtana tulvariskien hallintasuunnitelmassa on kuitenkin tulvien aiheuttamien negatiivisten vaikutusten vähentäminen koko valuma-alueen tasolla.

7. NATURA-ALUEIDEN ESIARVIOINTI

Jos hanke tai suunnitelma joko yksistään tai tarkasteltuna yhdessä muiden hankkeiden ja suunnitelmien kanssa todennäköisesti merkittävästi heikentää valtioneuvoston Natura 2000 -verkostoon sisällytetyn alueen luonnonarvoja, hankkeen toteuttajan tai suunnitelman laatijan on arvioitava nämä vaikutukset.

Tässä ympäristöselostuksessa ja tulvariskienhallintasuunnitelmassa on tunnistettu ne toimenpiteet, joilla voi olla todennäköisesti luonnonarvoja merkittävästi heikentäviä vaikutuksia Natura 2000 -verkostoon kuuluviin alueisiin ja jotka vaativat Luonnonsuojelulain (20.12.1996/1096) 65 § mukaisen Natura-arvion hanketta tarkemmin suunniteltaessa. Nämä toimenpiteet on listattu alla olevaan taulukkoon (Taulukko 9), johon on myös ehdotettu arvion toteuttamisvaihe.

Taulukko 9. Natura-arvioita vaativat toimenpiteet ja arvioiden toteuttamisvaihe

Toimenpide	Natura-arvion toteuttamisvaihe
Esiselvitys Halikonjoen veden ohjaamisesta Uskelanjoen suulle jääkannen ohentamiseksi	Natura-arvioita ei ole tehty, ja se tulee tehdä jatkosuunnittelun yhteydessä.
Yleissuunnitelma uoman ruoppauksesta ja pengertämisestä Salon keskustasta alavirtaan päin	Pienimuotoiset ruoppaukset voidaan tehdä ilmoitusmenettelyllä, suurialaiset edellyttävät vesilain mukaista lupaa ja Natura-arviointia. Yleissuunnitelman laatimisen jälkeen ja ruoppausten laajuuden tarkennuttua on mahdollista arvioida Natura-arvion tarve uudelleen vesiluvan hakemisen yhteydessä.

8. KIELTEISEN VAIKUTUSTEN VÄHENTÄMINEN

Kunkin toimenpiteen vaikutuksia voidaan vähentää ottamalla ympäristönäkökohdat huomioon toimenpiteiden suunnittelussa. Toimenpiteiden toteutukseen liittyvissä valinnoissa tulisi suosia mahdollisimman vähän ympäristöä kuormittavia ja ympäristövaikutuksia aiheuttavia työmenetelmiä, materiaaleja ja toteutustapoja.

Pitkäaikaisia haitallisia vaikutuksia voi aiheutua lähinnä uusien penkereiden rakentamisesta, mikäli ne vaikuttavat maisemaan. Näitä vaikutuksia voidaan välttää ja vähentää maisemanäkökulman huomioon ottavalla suunnittelulla.

Vuollejokisimpukan esiintymisalueella tapahtuvat rakennustoimenpiteet tulee suunnitella siten, että lajin paikalliseen esiintymään kohdistuvaa pysyvä kielteistä vaikutusta ei ole tai se jää mahdollisimman pieneksi. Toimenpiteen toteuttajan tulee sopia mahdollisista kompensatiotoimenpiteistä valvovan viranomaisen (Varsinais-Suomen ELY-keskus) kanssa.

9. VAIKUTUSTEN SEURANTA

Tulvariskien hallintasuunnitelmassa esitettyjen toimenpiteiden toteutuksen seuranta on tulvaryhmän vastuulla. Seurannan ensisijaisena tavoitteena on ohjata toimenpiteiden toteutumista sovitussa aikataulussa. Tulvariskien hallintasuunnitelmassa on määritelty kullekin toimenpide-ehdotukselle karkea aikataulu toimeenpanosta sekä vastuutaho. Tulvaryhmän kokouksissa käsitellään kunkin toimenpide-ehdotuksen toimeenpanon edistymistä.

Rakenteellisten vesi- tai ympäristölupaa edellyttävien toimenpiteiden lupaehtoihin sisällytetään usein velvoitetarkkailua mm. veden laadun osalta. Näiden toimenpiteiden seuranta ja viranomaisvalvonta on sisällytetty toimenpiteen lupakäytäntöön.

Osa toimenpiteistä ei ole rakenteellisia ja konkreettisia. Ne liittyvät esimerkiksi kaavoitukseen, tiedottamiseen tai yleiseen tulvatietoisuuden kasvattamiseen. Näiden toimenpiteiden toimeenpanonseurantaa voidaan tehdä pitkällä aikavälillä, mutta niiden vaikutusten suora mittaaminen voi olla hankalaa.

10. ARVIONNIN EPÄVARMUUSTEKIJÄT

Ympäristövaikutusten arvioinnissa epävarmuutta aiheuttaa ennen kaikkea toimenpiteiden toteutuksesta käytävissä olevien suunnitelmien tarkkuustaso. Suurelta osin tulvariskin hallintasuunnitelmassa esitettyjen toimenpiteiden määrää, toteuttamisaikaa, alueellista kohdistumista, toimenpiteen toteuttajaa sekä toimintatapaa ei voida vielä tarkasti määritellä. Näin ollen ympäristövaikutuksia on pyritty arvioimaan yleisemmällä tasolla mm. aiemmin toteutettujen samankaltaisten hankkeiden perusteella. Lisäksi toimenpiteistä vain osa on rakenteellisia ja konkreettisia, mikä osaltaan aiheuttaa epävarmuutta arviointiin.

Tulvaennusteisiin, tulvavaara- ja tulvariskialueisiin ja tätä kautta tulvavahinkojen määrään ja laatuun liittyy epävarmuutta. Tulvaveden leviämisen mallintamisessa voi esiintyä vähäistä epävarmuutta, samoin riskikohteiden sijainnissa tai korkeussuhteissa. Lisäksi tulevien tulvien arviointia vaikeuttaa ilmastomuutoksen vaikutuksiin liittyvät epävarmuustekijät.

11. YHTEENVETO

Uskelanjoen vesistöalueelle on laadittu tulvariskien hallintasuunnitelma. Hallintasuunnitelmassa on esitetty eri toimenpiteitä tulvariskien vähentämiseksi. Toimenpiteet on jaettu seuraaviin toimenpideryhmiin: tulvariskiä vähentävät toimenpiteet, valmiustoimet, tulvasuojelutoimenpiteet ja toiminta tulvatilanteessa.

Pääosin toimenpiteiden vaikutukset arvioidaan myönteisiksi. Osalla toimenpiteistä on myös kielteisiä vaikutuksia. Pääosa kielteisistä vaikutuksista on kuitenkin väliaikaisia ja koko toimenpiteen vaikutuksen keston huomioon ottaen erittäin lyhytaikaisia.

Merkittävimmät myönteiset vaikutukset arvioidaan kohdistuvan väestöön, ihmisten terveyteen ja aineelliseen omaisuuteen. Merkittävimmät myönteiset vaikutukset väestöön ja ihmisten terveyteen ovat seurausta valmiustoimista ja tulvasuojelutoimenpiteistä. Merkittävimmät myönteiset vaikutukset aineelliseen omaisuuteen ovat seurausta tulvariskiä vähentävistä toimenpiteistä.

Merkittävimmät kielteiset vaikutukset arvioidaan kohdistuvan maisemaan. Ne ovat seurausta maisemaa pysyvästi muuttavista rakentamistoimenpiteistä. Kaikista rakentamistoimenpiteistä arvioidaan kohdistuvan luontoon ja ympäristöön lyhytaikaisia kielteisiä vaikutuksia. Rakentamistoimenpiteitä kuuluu kaikkiin toimenpideryhmiin.

Toimenpiteiden toteuttamatta jättämisestä voi seurata vahinkoja ja haitallisia vaikutuksia, jotka kohdistuvat ihmisten terveyteen, aineelliseen omaisuuteen sekä ympäristöön. Myönteisiä vaikutuksia toteuttamatta jättämisellä on, että valittujen toimenpiteiden kielteiset vaikutukset eivät realisoidu.

Uskelanjoen tulvariskien hallintatoimenpiteissä korostuu jäiden hallinta ja jääpatojen muodostumisen ehkäisy. Kaikkien toimenpiteiden vaikutusten seurantaa voidaan tehdä pitkällä aikavälillä. Toimenpiteiden kielteisiä vaikutuksia voidaan vähentää huolellisella ympäristövaikutukset huomioon ottavalla suunnittelulla.