



# Ivalojoen vesistöalueen tulvariskien hallintasuunnitelma vuosille 2022–2027

ANNA KURKELA (TOIM.) | NIINA KARJALAINEN (TOIM.) | IVALOJOEN TULVARYHMÄ





# Ivalojoen vesistöalueen tulvariskien hallintasuunnitelma vuosille 2022–2027

**ANNA KURKELA (TOIM.)**

**NIINA KARJALAINEN (TOIM.)**

**IVALOJOEN TULVARYHMÄ**

**RAPORTEJA 22 | 2022**

**IVALOJOEN VESISTÖALUEEN TULVARISKIEN  
HALLINTASUUNNITELMA VUOSILLE 2022–2027**

**Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus**

**Taitto: Anna Kurkela**

**Kansikuva: Tatu Laukkanen, Ivalon keskustaa 24.6.2021**

**Kartat: Anna Kurkela ja Niina Karjalainen**

**ISBN 978-952-398-017-4 (PDF)**

**ISSN 2242-2854 (verkkajulkaisu)**

**URN:ISBN:978-952-398-017-4**

**[www.doria.fi/ely-keskus](http://www.doria.fi/ely-keskus)**



# Sisältö

<b>1.Johdanto</b> .....	<b>5</b>
<b>2.Tulvariskien hallinnan suunnittelu</b> .....	<b>6</b>
<b>2.1 Tulvariskien hallinnan suunnittelun vaiheet</b> .....	<b>6</b>
<b>2.2 Tulvaryhmä ja sen tehtävät</b> .....	<b>8</b>
<b>2.3 Tulvariskien alustavan arvioinnin tulokset</b> .....	<b>10</b>
<b>2.4 Muutokset 2. suunnittelukauden tulvariskien hallintasuunnitelmaan</b> .....	<b>12</b>
<b>3.Alueen kuvaus</b> .....	<b>14</b>
<b>3.1 Vesistöalueen kuvaus</b> .....	<b>14</b>
<b>3.2 Hydrologiset olosuhteet</b> .....	<b>15</b>
3.2.1 Korkeussuhteet ja vesistöt .....	15
3.2.2 Vedenkorkeudet ja virtaamat.....	16
<b>3.3 Ilmasto-olosuhteet</b> .....	<b>18</b>
3.3.1 Lämpötila ja sadanta .....	18
3.3.2 Lumi.....	19
<b>3.4 Vesien tila</b> .....	<b>20</b>
<b>3.5 Ilmastonmuutoksen vaikutukset vesivaroihin ja tulviin</b> .....	<b>22</b>
<b>3.6 Toteutuneet tulvat</b> .....	<b>24</b>
<b>3.7 Kuvaus vesivarojen käytöstä</b> .....	<b>26</b>
3.7.1 Kuvaus toteutuneesta ja suunnitellusta vesivarojen käytöstä .....	26
3.7.2 Keskeiset säännöstelyluvut.....	27
3.7.3 Kuvaus aikaisemmin suoritetuista tulvariskien hallinnan toimenpiteistä .....	28
<b>4.Tulvakartoitus ja riskien arviointi</b> .....	<b>30</b>
<b>4.1 Tulvakartat Ivalossa</b> .....	<b>30</b>
<b>4.2 Ivalon tulvariskikohteet</b> .....	<b>31</b>
<b>4.3 Ivalon vahinkoarviot</b> .....	<b>35</b>
<b>4.4 Patojen vahingonvaaraselvitykset</b> .....	<b>36</b>
<b>5.Tulvariskien hallinnan tavoitteet</b> .....	<b>37</b>
<b>5.1 Kuvaus tavoitteiden asettamisesta</b> .....	<b>37</b>
<b>5.2 Tavoitteet kaudella 2016–2021</b> .....	<b>37</b>
<b>5.3 Tavoitteet vuosille 2022–2027</b> .....	<b>38</b>
5.3.1 Tavoite 1: Alueen väestö on turvassa tulvilla .....	39
5.3.2 Tavoite 2: Vaikeasti evakuoitavien kohteiden toiminta on turvattu tulvatilanteissa .....	40
5.3.3 Tavoite 3: Vesi- ja jätevesihuolto toimivat tulvatilanteissa .....	41
5.3.4 Tavoite 4: Tulvat eivät aiheuta merkittävää haittaa sähkön- ja lämmönjakelulle.....	42
5.3.5 Tavoite 5: Yleiset tiet ja tärkeimmät kadut ovat liikennöitävissä tulvien aikana .....	43
5.3.6 Tavoite 6: Tulvat eivät aiheuta ihmisen toiminnan seurauksena pitkäkestoista tai laaja-alaista haittaa ympäristölle .....	44

<b>6.Toimenpiteet tavoitteiden saavuttamiseksi ja niiden vaikutukset</b> .....	<b>45</b>
<b>6.1 Tulvariskiä vähentävät toimenpiteet</b> .....	<b>46</b>
6.1.1 Tulvakartoitus .....	47
6.1.2 Tulvatietojärjestelmän kehittäminen.....	48
6.1.3 Tulvariskien huomioiminen rakentamisessa ja kaavoituksessa.....	49
6.1.4 Tulvariskien huomioiminen liikenneverkoston suunnittelussa.....	52
6.1.5 Omatoiminen varautuminen.....	54
6.1.6 Vesihuoltoverkoston tulvakestävyyden parantaminen.....	56
6.1.7 Toimintojen uudelleen sijoittaminen.....	58
<b>6.2 Tulvasuojelutoimenpiteet</b> .....	<b>59</b>
6.2.1 Ivalon nykyisten tulvapenkereiden korottaminen.....	59
6.2.2 Lisäpenkereiden rakentaminen Ivaloon .....	61
6.2.3 Jäänsahaus .....	63
<b>6.3 Valmiustoimet</b> .....	<b>64</b>
6.3.1 Tulvaennusteiden ja tulvavaroitusjärjestelmien kehittäminen.....	65
6.3.2 Tulvaviestintä.....	66
6.3.3 Pelastus- ja varautumissuunnitelmien päivittäminen .....	68
6.3.4 Tulvantorjunnan harjoitukset .....	71
6.3.5 Tilapäisten tulvasuojausten hankinta ja testaus.....	72
<b>6.4 Toiminta tulvatilanteessa</b> .....	<b>74</b>
6.4.1 Tilapäisten tulvasuojausten käyttö.....	74
6.4.2 Keskeisten liikenneväylien toimivuus .....	76
6.4.3 Vapaaehtoistoiminnan hyödyntäminen.....	77
6.4.4 Sähkönjakelun turvaaminen erityiskohteille .....	78
6.4.5 Ajantasaisen tulvatilannekuvan ylläpito.....	79
6.4.6 Tilapäismajoituksen järjestäminen .....	80
6.4.7 Talusveden laadun varmistaminen tulvan aikana.....	81
6.4.8 Ympäristövahinkojen selvittäminen.....	82
<b>6.5 Jälkitoimenpiteet</b> .....	<b>83</b>
6.5.1 Kriisiapu ja vapaaehtoistoiminnan edistäminen .....	83
6.5.2 Puhdistus- ja ennallistamistoimenpiteet.....	85
6.5.3 Tieyhteyksien avaaminen .....	86
6.5.4 Talusveden laadun varmistaminen tulvan jälkeen.....	87
6.5.5 Korjaustoimenpiteet.....	88
6.5.6 Tulvan hallinnan arviointi .....	89
<b>6.6 Yhteenveto toimenpiteiden arvioinnista</b> .....	<b>90</b>
<b>6.7 Toimenpiteiden kustannus-hyötytarkastelu</b> .....	<b>91</b>

<b>7.Yhteenveto ja hallintasuunnitelman täytäntöönpano.....</b>	<b>94</b>
<b>7.1 Toimenpiteiden yhteenveto ja etusijajärjestys.....</b>	<b>94</b>
<b>7.2 Hallintasuunnitelman täytäntöönpano ja seuranta .....</b>	<b>97</b>
7.2.1 Toimenpiteiden toteuttaminen ja seuranta.....	97
7.2.2 Tavoitteiden saavuttaminen.....	100
7.2.3 Toimenpiteiden toteutuminen 1. suunnittelukaudella.....	100
<b>7.3 Tulvariskien hallinnan organisaatio .....</b>	<b>101</b>
7.3.1 ELY-keskus.....	102
7.3.2 Patoturvallisuusviranomainen.....	103
7.3.3 Pelastusviranomainen .....	103
7.3.4 Kunta.....	104
7.3.5 Tulvakeskus .....	104
7.3.6 Kiinteistönomistaja.....	105
7.3.7 Muut tahot.....	105
<b>8.Yhteenveto tiedottamisesta, osallistumisesta ja kuulemisesta.....</b>	<b>106</b>
<b>8.1 Tiedottaminen .....</b>	<b>106</b>
<b>8.2 Sidosryhmäyhteistyö.....</b>	<b>106</b>
<b>8.3 Kuuleminen .....</b>	<b>107</b>
<b>9.Tietolähteet.....</b>	<b>108</b>
<b>10.Liitteet.....</b>	<b>111</b>



Ivalojoiki, Kultala  
(kuva Lapin ELY-keskus)



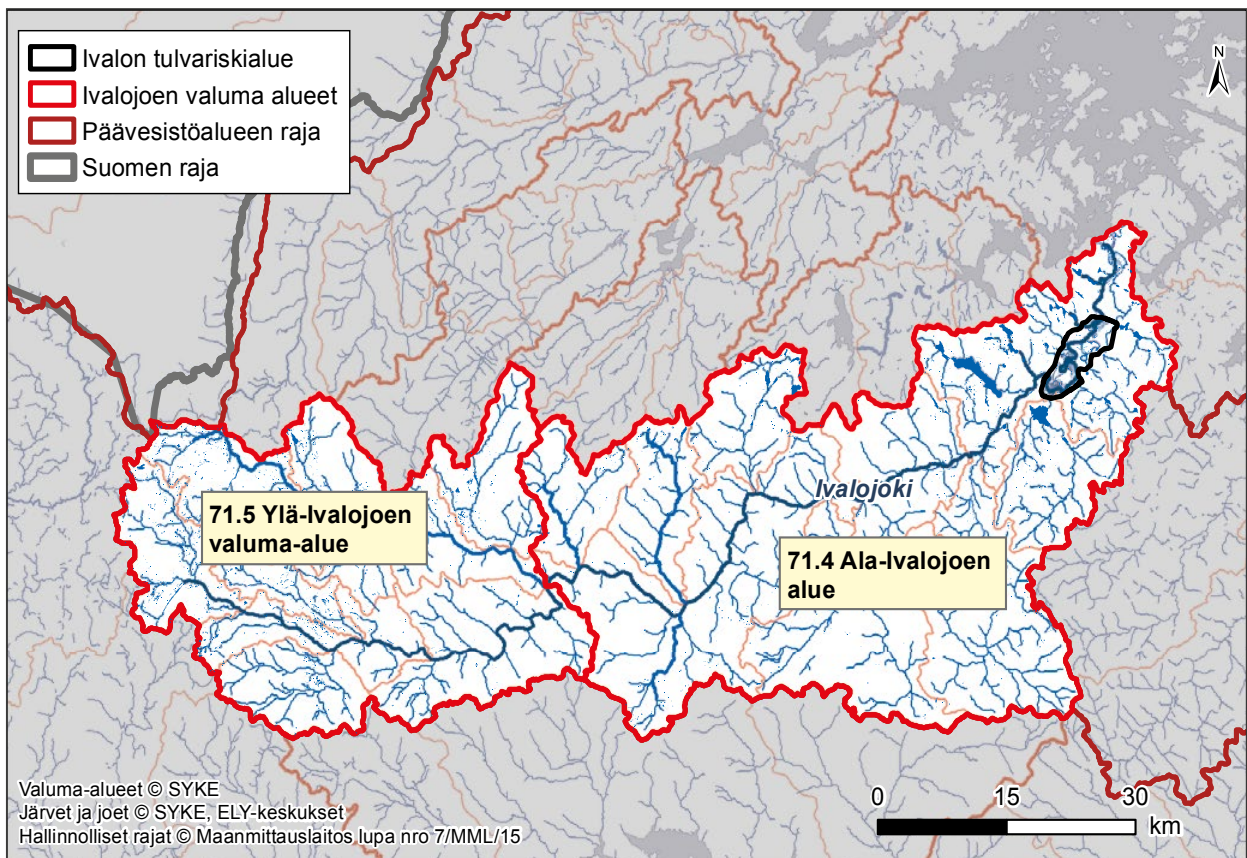


# 1. Johdanto

Tulvariskien hallinnasta annetun lain (620/2010) ja asetuksen (VNA 659/2010) tavoitteena on vähentää tulvariskejä, ehkäistä ja lieventää tulvia sekä parantaa tulviin varautumista. Lain ja asetuksen mukaan kaikilta vesistöalueilta on tehtävä tulvariskien alustava arviointi ja laadittava tällä perusteella merkittäviksi tulvariskialueiksi todetuilta alueilta tulvavaara- ja tulvariskikartat sekä koko vesistöalueen kattava tulvariskien hallintasuunnitelma. Hulevesitulvariskien hallinnan suunnittelu kuuluu lain mukaan kuntien vastuulle, eikä niitä ole käsitelty tässä suunnitelmassa, paitsi jos ne voivat kasvattaa alueen vesistö- tai merivesitulvariskiä.

Ivalon taajama on maa- ja metsätalousministeriön päätöksellä (20.12.2018) nimetty valtakunnallisesti merkittäväksi tulvariskialueeksi. Alue on yksi Suomen 22 merkittävästä tulvariskialueesta. Ivalon tulvariskialueella tulva syntyy yleisimmin lumen sulamisesta aiheutuvista suurista virtaamista ja lisäksi jääpadoista. Ivalon tulvariskialueen rajaus ja sen sijoittuminen Ivalojoen valuma-alueelle on esitetty kuvassa 1. Tulvariskien vähentämiseksi, tulvien ehkäisemiseksi ja lieventämiseksi sekä tulviin varautumisen parantamiseksi Ivalojoen vesistöalueelle on laadittu tulvariskien hallintasuunnitelma. Ivalojoen vesistöalueen tulvariskien hallintasuunnitelma on laadittu Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen (Lapin ELY-keskus) ympäristö- ja luonnonvarat vastuualueella Ivalojoen vesistöalueen tulvaryhmän ohjauksessa. Suunnitelma perustuu vesistöalueelta tehtyyn tulvariskien alustavaan arviointiin, tulvavaara- ja tulvariskikartoihin sekä olemassa olleisiin tulvariskien hallinnan asiakirjoihin.

Tulvariskien hallintasuunnitelmassa esitetään alueelle asetetut tulvariskien hallinnan tavoitteet ja toimenpiteet niiden saavuttamiseksi sekä arvioidaan edellisessä tulvariskien hallintasuunnitelmassa esitettyjen tavoitteiden ja toimenpiteiden toteutumista. Suunnitelmassa kuvataan myös muita tulvariskien hallinnan kannalta olennaisia asioita, kuten viranomaisten toiminta tulvatilanteessa. Ivalon tulvariskialueella tulvasuojelua on toteutettu tulvapenkerein ja alueen tulvasuojelu alkaa olla hyvällä tasolla.



Kuva 1. Ivalon merkittävän tulvariskialueen sijainti Ivalojoen vesistöalueella.



## 2. Tulvariskien hallinnan suunnittelu

Suomessa hallintasuunnitelmat lain mukaisesti koskevat koko päävesistöaluetta, pl. Ivalojoen alue, joka on vain osa Paatsjoen vesistöaluetta. Ivalojoen alueella hallintasuunnitelma tehdään vain Ivalojoen osavaluma-alueille, sillä muu osa Paatsjoen vesistöalueesta laskee Inarijärveen, eikä muulla Paatsjoen vesistöalueella ole vaikutusta Ivalojoen tulviin tai tulvariskien hallintaan.

### 2.1 Tulvariskien hallinnan suunnittelun vaiheet

Tulvariskien hallinnalla tarkoitetaan sellaisten toimenpiteiden kokonaisuutta, jonka tavoitteena on arvioida ja vähentää tulvien esiintymisen todennäköisyyttä tai tulvien vahingollisia seurauksia (Tulvariskityöryhmä 2009). Tulvariskien hallinnan suunnittelu tapahtuu suunnittelukausittain (1 suunnittelukausi on kuusi vuotta). Ensimmäinen suunnittelukausi päättyi vuonna 2015 ja nyt ollaan toisella tulvariskien hallinnan suunnittelukaudella. Tulvariskien hallinnan suunnitteluprosessi koostuu kolmesta vaiheesta (kuva 2):

1. Tulvariskien alustava arviointi
2. Tulvavaara- ja tulvariskikarttojen laatiminen
3. Tulvariskien hallintasuunnitelman laatiminen.

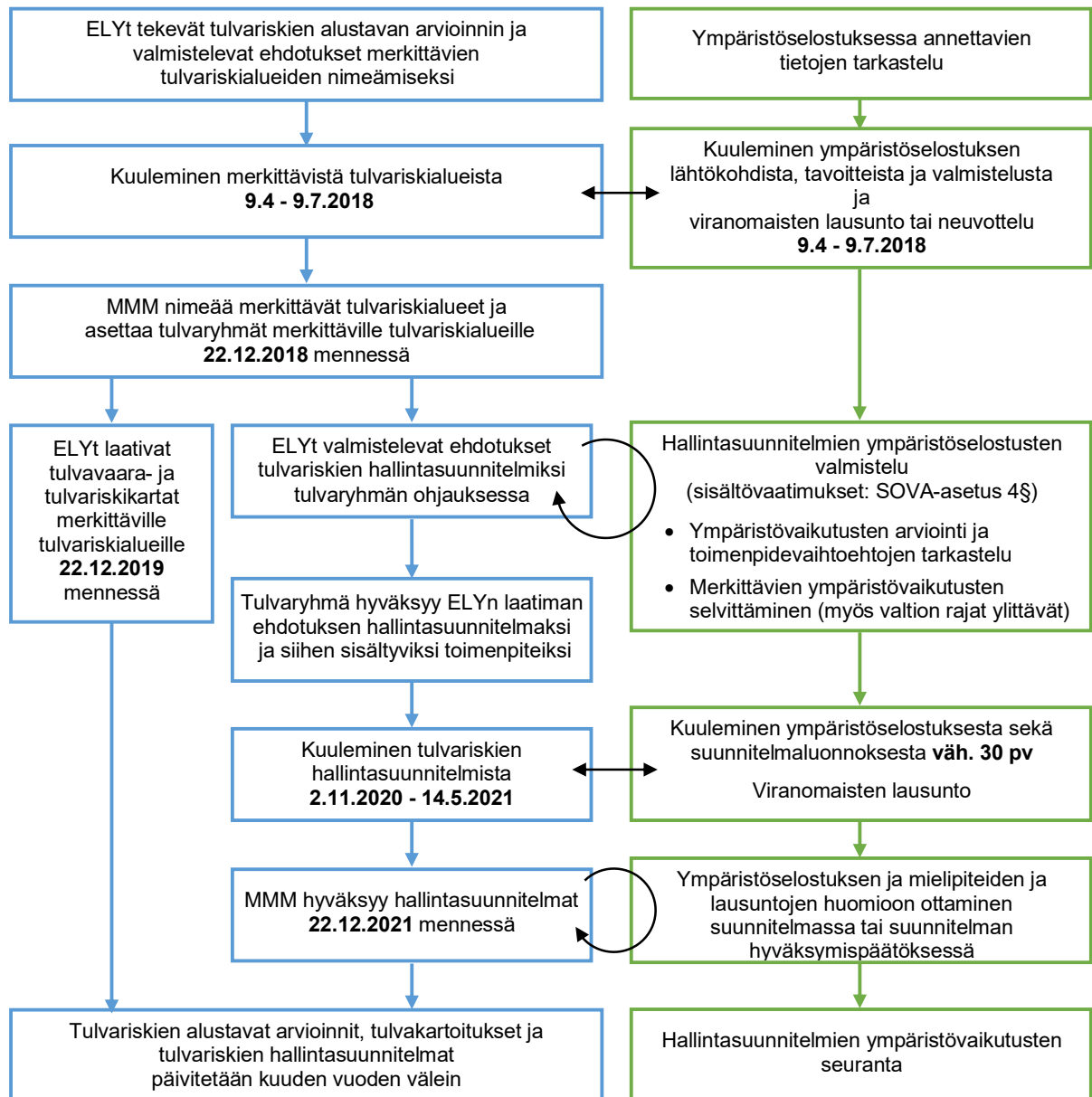
Tulvariskien alustavan arvioinnin yhteydessä ELY-keskukset ovat arvioineet Suomen tulvariskit vuosina 2011 ja 2018. Lapin ELY-keskuksen tekemän tulvariskien alustavan arvion perusteella maa- ja metsätalousministeriö nimesi 20.12.2018 Ivalon taajaman merkittäväksi tulvariskialueeksi. Arvioinnin tulosten yhteenveto on esitetty luvussa 2.3. Ivalon merkittävälle tulvariskialueelle on laadittu tulvavaara- ja tulvariskikartat vuonna 2013. Tulvakartat on tarkistettu vuonna 2019. Tulvakartoituksen tulokset on esitetty luvussa 4.

Kaikille merkittävän tulvariskialueen sisältäville vesistöille tai meren rannikon alueille on tehty tulvariskien hallintasuunnitelmat, joissa esitetään tulvariskien hallinnan tavoitteet ja toimenpiteet tulvariskien estämiseksi ja vähentämiseksi. Toimenpiteillä pyritään vähentämään tulvan vahingollisia seurauksia ihmisten terveydelle ja turvallisuudelle, välttämättömyyspalveluille, yhteiskunnan elintärkeille toiminnolle, ympäristölle sekä kulttuuriperinnölle. Ensimmäinen Ivalojoen vesistöalueen tulvariskien hallintasuunnitelma on laadittu vuosille 2016–2021. Hallintasuunnitelmassa on esitetty tulvariskien hallinnan tavoitteet ja toimenpiteet tulvariskien vähentämiseksi, tulvien ehkäisemiseksi ja lieventämiseksi sekä tulviin varautumisen parantamiseksi (laki tulvariskien hallinnasta 620/2010). Toimenpide-ehdotuksissa on esitetty nykykäytäntöjen kehittämistä sekä uusien toimenpiteiden ja käytäntöjen laatimista. Suunnitelmassa on tarkasteltu muun muassa tulvien ennustamista ja niistä varoittamista sekä maankäyttöä ja pelastustoimintaa. Tulvavesien pidättämisen, perkausten ja pengerrysten tarve ja mahdollisuudet on selvitetty vesienhoidon tavoitteet huomioiden. Suunnitelmassa on myös esitetty tulvantorjunnan organisaatiot.

Hallintasuunnitelmissa ehdotetut toimenpiteet voivat kohdistua merkittävälle tulvariskialueelle tai koko suunnittelualueelle. Toimenpiteiden arvioinnissa on otettu huomioon tulvariskien väheneminen, luonto- ja sosioekonomiset vaikutukset, toteutettavuus ja kustannukset. Tulvariskien hallintasuunnitelmien yhteydessä on tehty viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain (SOVA, 200/2005) mukainen ympäristöarviointi (liite 1).

Tulvariskit ja niiden hallinta on otettava huomioon tietyissä lainsäädännöllisissä menettelyissä. Suomen ympäristökeskus on selvittänyt ensimmäisellä suunnittelukaudella mitä muussa lainsäädännössä on määrittänyt tulvariskien hallintaan liittyen ja miten tulvariskit on nykytilanteessa otettu huomioon muiden säädösten mukaisissa toimenpiteissä (Ivalojoen tulvariskien hallintasuunnitelma vuosille 2016–2021, luku 5). Selvitys on päivitetty vuonna 2020 ja se on luettavissa [www.ymparisto.fi/trhs-materiaalit](http://www.ymparisto.fi/trhs-materiaalit).

Tulvariskien alustava arviointi ja merkittävien tulvariskialueiden uudelleenarviointi tehdään seuraavan kerran 22.12.2024 mennessä. Tulvakartat tarkistetaan 22.12.2025 mennessä ja hallintasuunnitelmien tarkistus tulee olla valmis 22.12.2027 mennessä.



Kuva 2. Vesistö- ja merivesitulvariskien hallinnan suunnittelun vaiheet ja niiden kytkeytyminen SOVA-lain mukaiseen ympäristövaikutusten arviointiin. Sinisellä tulvalain (620/2010) mukaiset vaiheet ja vihreällä SOVA-lain (200/2005) mukaiset vaiheet.

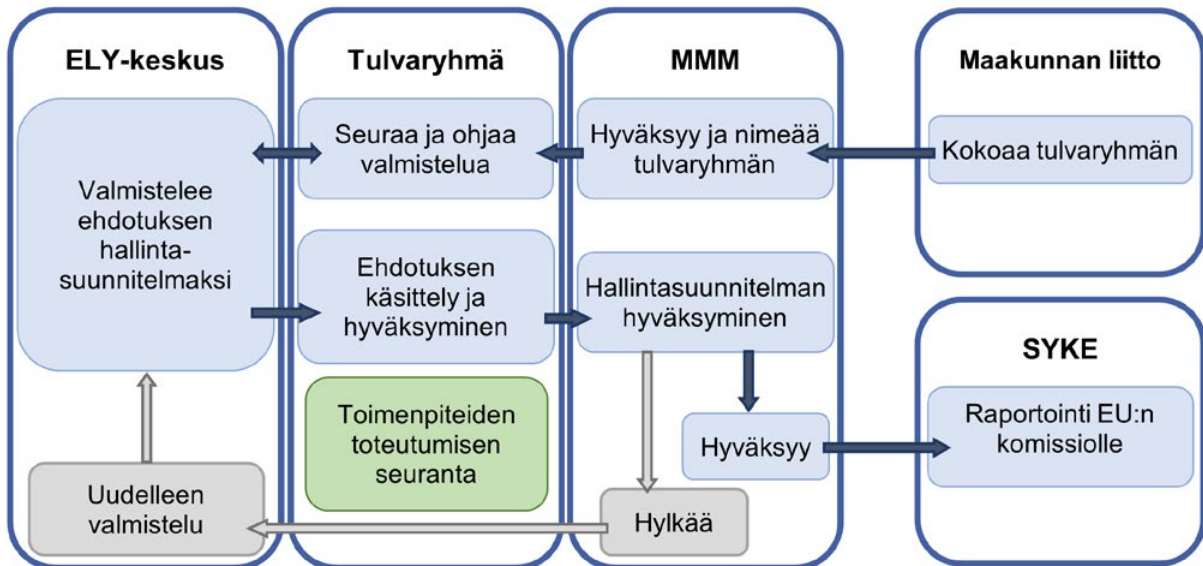
## 2.2 Tulvaryhmä ja sen tehtävät

Toisen kauden hallintasuunnitelmien valmistelussa tarvittavaa viranomaisyhteistyötä varten maa- ja metsätalousministeriö asetti 22.12.2018 asianomaisten maakunnan liittojen ehdotuksesta tulvaryhmät niille vesistöalueille ja rannikkoalueille, joilla sijaitsee yksi tai useampi merkittävä tulvariskialue (Laki tulvariskien hallinnasta 15§). Tulvaryhmän tehtävänä on viranomaisten yhteistyön järjestäminen ELY-keskusten, maakuntien liittojen, kuntien ja alueiden pelastustoimen kesken sekä muiden viranomaisten ja etutahojen kytkeminen suunnitteluun. Tulvaryhmä asettaa tulvariskien hallinnan tavoitteet, käsittelee tarvittavat selvitykset ja hyväksyy ehdotuksen hallintasuunnitelmaksi ja siihen sisältyviksi toimenpiteiksi (Laki tulvariskien hallinnasta 16§) (kuva 3). 17.4.2020 lakimuutoksen myötä tulvaryhmän tehtäväksi tuli lisäksi tulvariskien hallintasuunnitelmassa asetettujen tavoitteiden toteutumisen seuranta.

Tulvaryhmä on asetettu kerrallaan kuudeksi vuodeksi siten, että sen toimiaika vastaa vesienhoidon järjestämisestä annetun lain mukaisten yhteistyöryhmien toimiaikaa. Ensimmäisen suunnittelukauden tulvaryhmän toimikausi päättyi 22.12.2015. Toisen suunnittelukauden tulvaryhmän toimikausi kestää 30.5.2022 asti. Tulvaryhmän jäsenet on esitetty taulukossa 1. Ryhmän jäsenet ja kokouspöytäkirjat ovat nähtävillä internetissä [Ivalojoen tulvaryhmän sivuilla](#). Taulukossa 2 on esitetty Ivalojoen tulvaryhmän kokoukset ja niiden aiheet.

Tulvaryhmän tärkeimmät tehtävät:

1. käsitellä tulvariskien hallintasuunnitelmaa varten laaditut selvitykset
2. asettaa tulvariskien hallinnan tavoitteet
3. hyväksyä hallintasuunnitelmaehdotus
4. seurata tulvariskien hallintasuunnitelmassa asetettujen tavoitteiden toteutumista
5. järjestää tulvariskien hallintasuunnitelman valmistelun eri vaiheissa riittävä vuorovaikutus viranomaisten sekä elinkeinonharjoittajien, maa- ja vesialueiden omistajien, vesien käyttäjien ja asianomaisten järjestöjen kanssa.



Kuva 3. Tulvariskien hallintasuunnitelman laadinnan vastuut tulvariskien hallinnasta annetun lain perusteella.

**Taulukko 1. Ivalojoen vesistöalueen tulvaryhmän jäsenet.**

Organisaatio	Jäsen	Varajäsen
Lapin liitto	Jari Huotari (pj.)	Anne Tuovila (varapj.)
Inarin kunta	Arto Leppälä	Kari Aalto
Lapin ELY-keskus	Juha-Petri Kämäräinen	Niina Karjalainen
Lapin pelastuslaitos	Jukka Harmanen	Mika Neitola
Lapin ELY-keskus	Anna Kurkela (sihteeri, ei äänioikeutta)	Niina Karjalainen (26.10.2020 – 4.10.2021)

**Taulukko 2. Ivalojoen tulvaryhmän kokoukset ja kokouksien aiheet.**

Kokouspäivämäärät	Kokouksen aiheet
25.8.2021	Kuulemisvastineiden ja tulvariskien hallintasuunnitelmaehdotuksen ja sen liitteiden hyväksyminen
26.5.2021	Kuulemispalautteiden käsittely
2.10.2020	Ivalojoen tulvariskien hallintasuunnitelmaehdotuksen ja ympäristöselostuksen hyväksyminen kuulemista varten, kuulemisajan tiedottaminen ja lausuntopyyntö, toimenpiteiden seuranta
31.8.2020	Ivalojoen tulvariskien hallinnan toimenpiteiden priorisointi ja vastuutahot, hallintasuunnitelmaluonnoksen ja ympäristöselostusluonnoksen esittely
18.6.2020	Ivalojoen tulvariskien hallinnan toimenpiteiden arvioinnin tarkistaminen
25.2.2020	Hallintasuunnitelman toimenpiteiden tarkistaminen
1.10.2019	Tulvariskien hallinnan tavoitteiden käsittely, tulvariskikohteiden tarkistaminen, tiedottamisesta sopiminen
5.6.2019	Järjestäytyminen, toimintatavoista sopiminen, asiantuntijajäsenistä päättäminen, EU:n palaute 1. kaudelta ja alustavan arvioinnin tulokset

**Ivalon keskusta  
(kuva: Lapin ELY-keskus)**





## 2.3 Tulvariskien alustavan arvioinnin tulokset

Ivalojoen vesistöalue sisältyy Paatsjoen vesistöalueen tulvariskien alustavaan arviointiin. Paatsjoen vesistöalueella tulvariskin merkittävyyttä arvioitaessa on otettu huomioon yleiseltä kannalta katsoen alueelliset ja paikalliset olosuhteet, tulvan todennäköisyys sekä tulvasta aiheutuvat vahingolliset seuraukset. Alue voidaan nimetä merkittäväksi tulvariskialueeksi, kun se täyttää tulvalain 8 §:ssä tarkoitetut vahingollisen seurauksen kriteerit (620/2010, 8 §, 1 ja 2 momentti):

1. vahingollinen seuraus ihmisten terveydelle tai turvallisuudelle,
2. välttämättömyyspalvelun, kuten vesihuollon, energihuollon, tietoliikenteen, tieliikenteen tai muun vastaavan toiminnan, pitkäaikainen keskeytyminen,
3. yhteiskunnan elintärkeitä toimintoja turvaavan taloudellisen toiminnan pitkäaikainen keskeytyminen,
4. pitkäkestoinen tai laaja-alainen vahingollinen seuraus ympäristölle,
5. korjaamaton vahingollinen seuraus kulttuuriperinnölle.

Maa- ja metsätalousministeriön nimittämä valtakunnallinen tulvariskien hallinnan koordinoitiryhmä on linjannut merkittävän tulvariskialueen kriteerit muistiossaan 22.12.2010. Näitä ovat mm:

- enemmän kuin 500–1000 vakituista asukasta harvinaisen tulvan peittämällä asuinalueella,
- useita terveydenhuoltorakennuksia tai huoltolaitosrakennuksia, joissa on useita pysyviä vuodepaikkoja sekä lasten päiväkotia harvinaisen tulva peittämällä alueella,
- alueen kannalta merkittävää asukasmäärää palveleva vedenotto harvinaisen tulvan peittämällä alueella,
- jätevedenpuhdistamon toiminnan häiriintyminen terveyttä uhkaavalla tavalla,
- merkittävä voimalaitos tai useita sähköasemia harvinaisen tulvan peittämällä alueella,
- useita maanteitä, katuja, rautatieosuuksia tai vesiliikennereittejä katkeaa harvinaisella tulvalla.

Paatsjoen vesistöalueen tulvariskialueiden tunnistaminen on tehty olemassa olevien selvitysten, tulvakarttojen, ympäristöhallinnon paikkatietoaineistojen ja maanpinnan korkeusmallin avulla. Tulvariskikohteita on tunnistettu taulukon 3 mukaisesti.

Paatsjoen vesistöalueella tulvariskit kohdistuvat Ivalon alueelle ja ovat muualla vesistöalueella hyvin vähäiset. Ivalossa tulva-alueella on huomattava määrä asukkaita ja alueella sijaitsee mm. Ivalon terveyskeskus, palvelutaloja, päiväkotia ja koulu. Lisäksi alueella suurtulva voi aiheuttaa ongelmia sähkönjakelulle ja vesihuollolle. Alueen tulvariskiä nostaa tulvapenkereiden mahdollinen murtuminen, jolloin tulva alueelle tulee yllättäen ja nopeasti. Taulukkoon 4 on koottu alustavan arvioinnin perustelut, joiden mukaan maa- ja metsätalousministeriö nimesi Paatsjoen vesistöalueen merkittävät tulvariskialueet. Alustava arviointi tarkistetaan seuraavan kerran vuonna 2024.

Alustavan arvioinnin prosessi, menetelmät, johtopäätökset ja tulokset on kuvattu dokumentissa "Kuvaus tulvariskien alustavasta arvioinnista Suomessa vuonna 2018" (Saatavissa [www.ymparisto.fi/trhs-materiaalit](http://www.ymparisto.fi/trhs-materiaalit)) sekä Paatsjoen tulvariskien alustavan arvioinnin raportissa.



Taulukko 3. Yhteenveto Paatsjoen vesistöalueen tunnistetuista tulvariskialueista vahinkoluokittain (arvosteluasteikko: valkoinen = ei kohteita - tumman punainen = useita kohteita/merkittäviä kohteita).

Alue	Asukkaat	Erityiskohteet	Lämmön ja sähkön jakelu	Vesihuolto	Liikenneyhteydet	Muut	Kulttuuriperintö	Ympäristö	Yhteiskunnan talous	Aiemmat tulvat	Alueelliset ja paikalliset olosuhteet	Vesistörakenteet
Ivalo-Törmänen												
Inari												
Kaamanen												
Nellim												
Kevätjärvi												
Akujärvi												
Koppelo												
Alajärvi												
Lemmenjoki												
Muddusjärvi-Sikovuono												

Taulukko 4. Ivalon merkittävän tulvariskialueen nimeämisen perustelut (Lapin ELY-keskus 2018).

Tulvariskialue	Merkittävän tulvariskialueen nimeämisen perusteet
Ivalon taajama	<p>Vahingollinen seuraus ihmisten terveydelle tai turvallisuudelle:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Noin 2 500 asukasta harvinaisen tulvan peittämällä asuinalueella</li> <li>Useita vaikeasti evakuoitavia kohteita (terveyskeskus, palvelutaloja, useita päiväkoteja, koulu)</li> </ul> <p>Välttämättömyyspalvelun pitkäaikainen keskeytyminen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Merkittävien liikenneyhteyksien katkeaminen</li> <li>Tulvavaarassa muuntoasema</li> <li>Jätevesihuollon keskeytyminen</li> </ul> <p>Muuta huomioitavaa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Alueella on esiintynyt tulvia, joista on lain 8 §:n tarkoittamia, yleiseltä kannalta katsoen vahingollisia seurauksia.</li> <li>Riski tulvapenkereiden ylittymiseen</li> </ul>

## 2.4 Muutokset 2. suunnittelukauden tulvariskien hallintasuunnitelmaan

Euroopan komissio antoi palautteensa ensimmäisen suunnittelukauden hallintasuunnitelmista helmikuussa 2019. Suomesta arvioinnissa oli mukana viisi suunnitelmaa, joista Lapista Tornionjoen ja Kemijoen tulvariskien hallintasuunnitelmat. Komissio antoi sekä [yleistä palautetta](#) kaikkien EU maiden suunnitelmista että [valtiokohtaista palautetta](#) kullekin EU valtiolle erikseen. Suomen hallintasuunnitelmia koskevassa palautteessa tulvariskien hallinnan tavoitteiden saavuttamiselle toivottiin asetettavan selkeä määräaika. Tavoitteet ja toimenpiteet tulee lisäksi kytkeä ensimmäistä kautta selkeämmin toisiinsa sekä arvioida ovatko suunnitellut toimenpiteet riittäviä tavoitteiden saavuttamiseksi. Suunnitelmat tulee koordinoita paremmin ilmastomuutokseen sopeutumista koskevan kansallisen strategian kanssa sekä pyrittävä ottamaan laajempi joukko sidosryhmiä mukaan tulvariskien hallinnan suunnitteluun. Yleisessä palautteessa todettiin lisäksi, että rajavesistöissä yhteistyötä tulee jatkaa ja kehittää.

Ivalojoen tulvariskien hallintasuunnitelma vuosille 2022–2027 pohjautuu vuosien 2016–2021 hallintasuunnitelmaan. Päivityksessä on pyritty huomiomaan Euroopan komissiolta saatu palaute sekä aiheeseen tuotettu uusi tieto. Suunnitelman rakennetta on pyritty selkeyttämään siten, että hallintasuunnitelman oleelliset kohdat (tavoitteet ja toimenpiteet ja niiden taustalla olevat tiedot) nousisivat paremmin esille. Myös hallintasuunnitelman ympäristöselostus (liite 1) on päivitetty. Ympäristöselostuksen sisältöä on pyritty selkeyttämään huomioiden samalla kuitenkin SOVA-lain vaatimukset.

Seuraavat sisällön muutokset on tehty päivitettyyn suunnitelmaan:

- Hallintasuunnitelman rakenne on uudistettu ja tekstit on päivitetty vastaamaan uusinta tietoa.
- Luvussa 2 esitetään alustavan arvioinnin tulokset, mikä oli esitetty ensimmäisen kauden hallintasuunnitelmassa luvussa 6.
- Ensimmäisen kauden hallintasuunnitelman luku 3 (yhteenveto osallistumisesta, kuulemisesta ja tiedottamisesta) on siirretty hallintasuunnitelman loppuun lukuun 8.
- Vesistöalueen kuvaus (ensimmäisen kauden hallintasuunnitelman luku 4.1) on siirretty osittain ympäristöselostuksen ympäristön nykytilan kuvaukseen (liite 1, luku 3). Vesistöalueen kuvaus on tässä suunnitelmassa luvussa 3. Vesistöalueen kuvaukseen on lisätty tietoa alueen lumiolosuhteista, sadannasta ja lämpötilasta ja vesien tilasta
- Toimenpiteiden arviointi (ensimmäisen kauden hallintasuunnitelman luku 9) on siirretty kokonaisuudessaan ympäristöselostuksen arvioinnin yhteyteen (liitteen 1 luvut 4 ja 5), hallintasuunnitelman luvussa 6.6 on yhteenveto arvioinnista.
- Ensimmäisen kauden hallintasuunnitelman luku 5: Tulvariskien ja niiden hallinnan huomioonottaminen säädösten mukaisissa menettelyissä on korvattu viittaamalla internetistä löytyvään materiaaliin. Linkit ko. aineistoihin on esitetty luvussa 2.1 (s.6).

Toisen kauden tulvaryhmä tarkisti aiemmin asetetut Ivalojoen tulvariskien hallinnan tavoitteet ja otti huomioon EU:lta saadun palautteen. Päivitettyssä suunnitelmassa tavoitteet säilyvät riskikohteisiin perustuvina samaan tapaan kuin ensimmäisellä kaudellakin. Tavoitteiden nimiä yksinkertaistettiin ja uusien tavoitteiden osalta on tuotu esille selkeästi, miten tavoite saavutetaan ja niiden yhteys toimenpiteisiin. 1. ja 2. kauden tavoitteille on uudessa suunnitelmassa myös omat luvut. Tutustu tavoitteisiin hallintasuunnitelman luvussa 5.

Toimenpiteiden monitavoitearviointi on tehty 1. kauden hallintasuunnitelman valmistelun yhteydessä, eikä sitä tehty uudelleen. Toimenpidevalikoimaan ei ole nostettu takaisin edellisessä suunnitelmassa hylätyjä toimenpiteitä. Muilta osin toimenpiteet ovat samat kuin 1. kauden suunnitelmassa, mutta joitakin uusia toimenpiteitä on lisätty erityisesti tulvatilanteessa ja tulvan jälkeen tehtäviin toimenpiteisiin. Toimenpiteisiin tehdyt muutokset on esitetty hallintasuunnitelman luvussa 6.

Seuraavat muutokset tehtiin toimenpiteisiin:

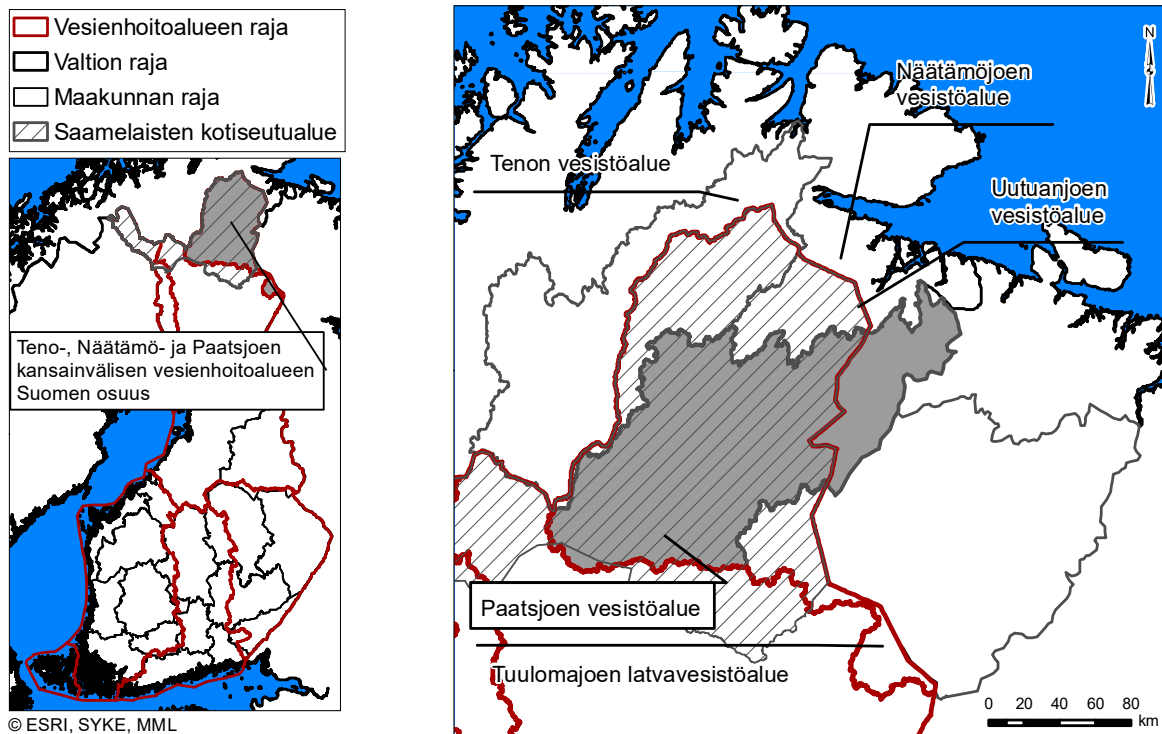
- Tulvariskiä vähentäviin toimenpiteisiin on lisätty kaksi toimenpidettä: Tulvariskin huomioiminen liikenneverkoston suunnittelussa ja toimintojen uudelleen sijoittaminen (1. kaudella vain jälki-toimenpiteissä), lisäksi maankäytön suunnittelun nimeksi on vaihdettu toimenpidettä paremmin kuvaava nimi: tulvariskin huomioiminen rakentamisessa ja kaavoituksessa.
- Tulvasuojelutoimenpiteistä "Teiden ja katujen korottaminen -toimenpide on siirretty tulvariskiä vähentäviin toimenpiteisiin osaksi "Tulvariskin huomioiminen liikenneverkoston suunnittelussa"-toimenpidettä.
- Valmiustoimenpiteisiin on lisätty tilapäisten tulvasuojeluvälineiden hankinta ja testaus
- Toimenpiteisiin tulvatilanteessa on "Tilapäisten tulvasuojeluvälineiden käyttö ja kehittäminen"-toimenpiteestä eritelty tilapäisten välineiden hankinta ja testaus ja tilapäisten välineiden käyttö. Tilapäisten välineiden käyttö on tässä kategoriassa ja välineiden hankinta ja testaus valmiustoimenpiteissä. Kategoriaan on lisäksi lisätty seitsemän uutta toimenpidettä: Keskeisten liikenneväylien toimivuus, Vapaaehtoistoiminnan hyödyntäminen, Sähkönjakelun turvaaminen erityiskohteille, Ajantasaisen tulvatilannekuvan ylläpito, Tilapäismajoituksen järjestäminen, Talousveden laadun varmistaminen tulvan aikana ja Ympäristövahinkojen selvittäminen.
- Jälkitoimenpiteistä on siirretty "Toimintojen uudelleen sijoittaminen"-toimenpide tulvariskiä vähentäviin toimenpiteisiin ja lisätty neljä uutta toimenpidettä: Tieyhteyksien avaaminen, Talousveden laadun varmistaminen tulvan jälkeen, Korjaustoimenpiteet ja Tulvan hallinnan arviointi.

# 3. Alueen kuvaus

## 3.1 Vesistöalueen kuvaus

Ivalojoeki kuuluu Paatsjoen vesistöalueeseen (kuva 4). Paatsjoen vesistöalue sijaitsee Lapin maakunnan pohjoisosassa pääosin Inarin kunnan alueella. Paatsjoen vesistöalueen pinta-ala on 18 403 km<sup>2</sup>, josta Suomen puolella on 14 492 km<sup>2</sup>. Loput vesistöalueesta sijoittuu Norjan ja Venäjän puolelle. Vesistöalueen järvisyys on 12,38 %. Ivalojoen valuma-alue sijoittuu Paatsjoen vesistöalueen eteläosaan ja sen pinta-ala on yhteensä 3 884 km<sup>2</sup>.

Vesistöalueen keskeisin vesistömuodostuma on Suomen kolmanneksi suurin järvi, Inarijärvi, johon Ivalojoeki laskee. Muita suuria järviä vesistöalueella ovat Mutusjärvi, Nitsijärvi, Pautujärvi, Rahajärvi, Paatari ja Suolisjärvi. Inarijärveä säännöstellään Venäjän puolella sijaitsevalla Kaitakosken padolla ja Rahajärveä Kirakkaköngkään padolla. Paatsjoen vesistöalueen suurimmat joet ovat Ivalojoeki, Juutuanjoeki, Kettujoki, Kaamasjoeki ja Vaskojoki. Vesistöalue kuuluu kokonaisuudessaan saamelaiden kotiseutualueeseen ja poronhoitoalueeseen.



Kuva 4. Paatsjoen vesistöalueen sijainti.

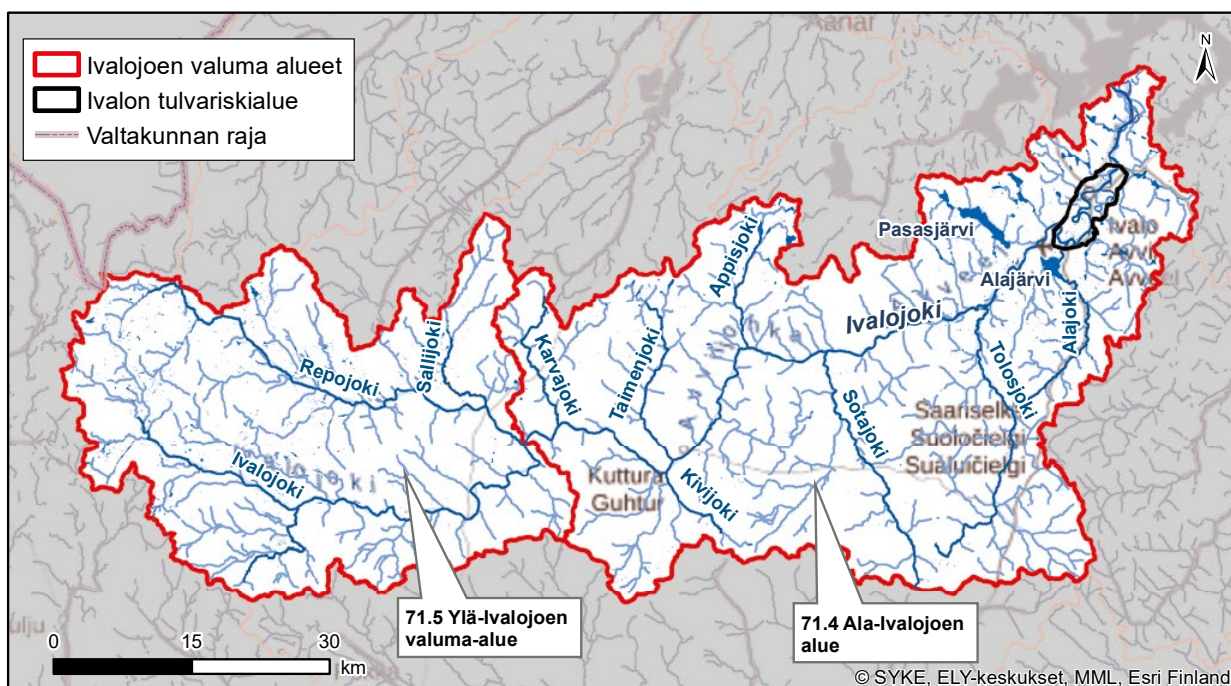
## 3.2 Hydrologiset olosuhteet

### 3.2.1 Korkeussuhteet ja vesistöt

Topografisesti Paatsjoen vesistöalue jakautuu länsi- ja eteläosien tunturialueeseen sekä alavampaan Inarijärven altaan alueeseen. Tunturialueella korkeuserot ovat suuria, absoluuttisen korkeuden vaihdella 150–600 metriä meren pinnan yläpuolelle (mpy). Inarijärven ympärillä oleva alue on korkeussuhteiltaan vaihtelevan kumpuilevaa maastoa, korkeuden vaihdella tavallisimmin 100–200 metriä mpy. (Lapin ympäristökeskus 2010.) Digitaalisen korkeusmallin mukaan Paatsjoen vesistöalueen keskikorkeus on noin 240 m mpy. Ivalojoen vesistöalueen korkeimmat alueet ovat yli 400 m mpy korkeudessa ja Ivalon taajaman alueen korkeus on noin 122 metriä mpy.

Paatsjoen vesistöalueen kokonaispinta-alasta 79 % sijaitsee Suomessa, 6 % Norjassa (Norjan vesistöalueen numero 246.Z) ja 15 % Venäjällä (Venäjän vesistöalueen numero 02.01.00.001) (United Nations 2007). Suomen puoleinen Paatsjoen vesistöalue (nro 71) jakautuu yhdeksään valuma-alueeseen, joista kaksi sijoittuu Ivalojoen alueelle: Ala-Ivalojoen alue ja Ylä-Ivalojoen alue (kuva 5).

Ivalojoen valuma-alueella suurimmat järvet ovat lähellä Ivalon taajamaa sijaitsevat Alajärvi ja Pasasjärvi. Ivalojoen lisäksi valuma-alueen suurimmat joet ovat Ivalojokeen laskevat Tolosjoki, Sotajoki ja Repojoki. Ivalojoen suurimmat kosket ovat Pajakoski, Toloskoski, Mukkakoski ja Sormuskosket. Suurimmat joet ja järvet on nimetty seuraavaan karttaan.



Kuva 5. Ivalon tulvariskialueen sijainti, Ivalojoen valuma-alueet sekä suurimmat joet ja järvet.



### 3.2.2 Vedenkorkeudet ja virtaamat

Paatsjoen vesistöalueella on Suomen puolella käytössä kahdeksan vedenkorkeuden ja kuusi virtaaman mittausasemaa. Ivalon tulvariskialueella on Ivalon vedenkorkeuden havaintoasema (7101340), josta on vedenkorkeushavaintoja vuodesta 2005 alkaen. Pajakosken havaintoasema (7101320) sijoittuu Ivalosta muutama kilometri Ivalojokea ylävirtaan (kuva 6). Asemalta on havaintoja vuodesta 1960 lähtien. Ivalojoen virtaamat ovat suurimmillaan lumen sulamisen aikaan keväällä touko-kesäkuussa, jolloin lumen sulamisvedet kasvattavat virtaamia ja vedenkorkeudet nousevat huomattavasti keskivedenkorkeutta korkeammalle (kuva 7).

Pajakosken havaintoasemalla Ivalojoen keskimääräinen vuoden maksimivirtaama (MHQ) on ollut 477 m<sup>3</sup>/s (taulukko 5) ja keskimääräinen vuoden maksimivedenkorkeus (MHW) on ollut N<sub>2000</sub>+127,06 metriä (taulukko 6) (vuodet 1961–2019). Suurin havaittu virtaama Pajakosken havaintoasemalla on 1045 m<sup>3</sup>/s (taulukko 7), joka on havaittu 26.5.2005 (kuva 7). Pienin havaittu vuoden maksimivirtaama on 186 m<sup>3</sup>/s (vuonna 2011). Korkein vedenkorkeus Pajakoskella on havaittu 26.5.2005, jolloin vedenkorkeus oli asemalla N<sub>2000</sub>+128,24 metriä (taulukko 7). Vedenkorkeudet on esitetty N<sub>2000</sub>-korkeusjärjestelmässä. Korkeudet saa muunnettua N<sub>60</sub>-korkeusjärjestelmään vähentämällä N<sub>2000</sub>-korkeuslukemasta 22 cm.

**Taulukko 5. Virtaama-asemat Paatsjoen vesistöalueella ja virtaamien keski- ja ääriarvot (virtaamat vuoden 2020 loppuun, HYD-valikko 11.11.2021). MQ = keskivirtaama, HQ = ylivirtaama, NQ = alivirtaama, MHQ = keskiylivirtaama, MNQ = keskialivirtaama, \*havaintoarvot osin puutteellisia.**

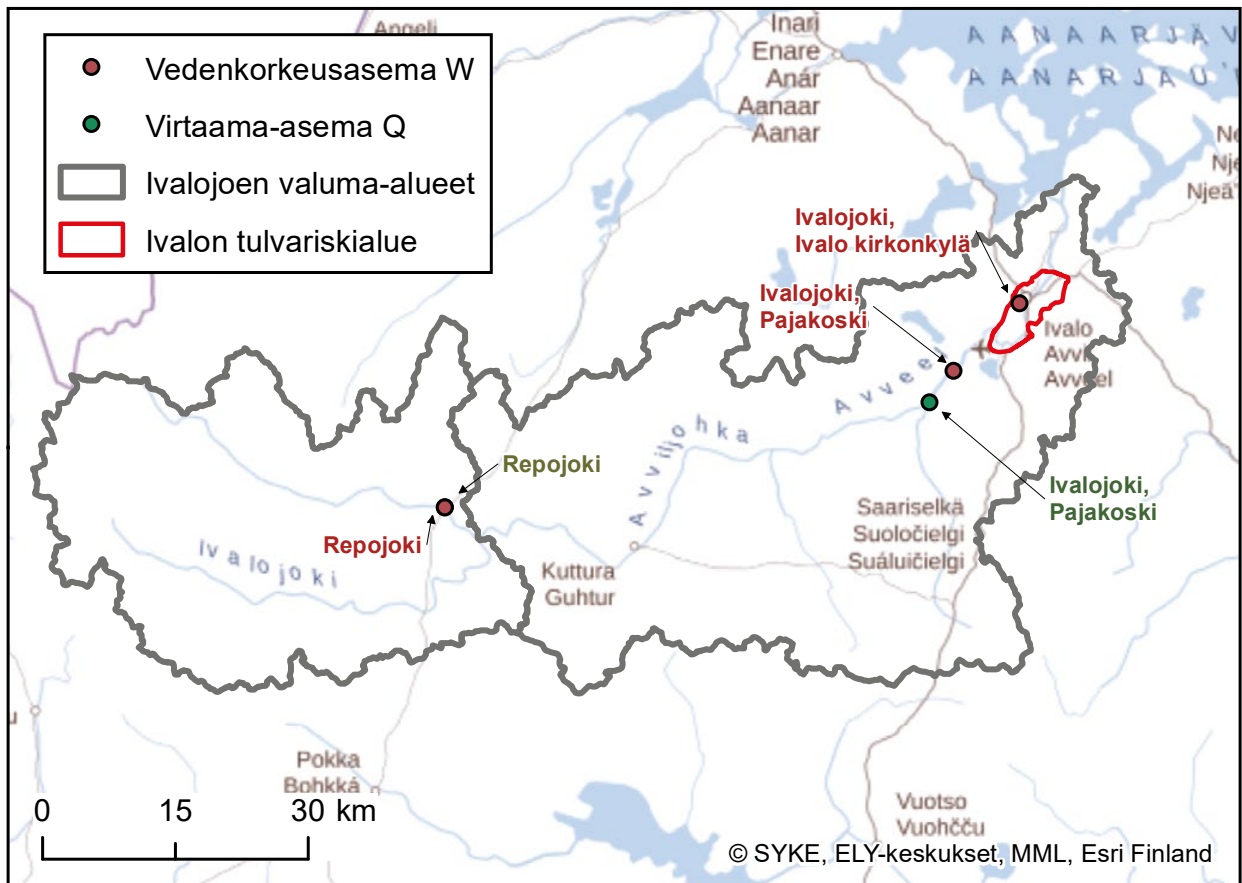
Tunnus	Virtaama-asema	Käytössä oloaika	MQ	HQ	NQ	MHQ	MNQ
7100800	Juutuanjoki*	01.01.1921 alkaen	57	700	7,1	313	15,0
7101100	Repojoki*	09.06.1972 alkaen	8,0	340	0,9	129	1,6
7101320	Ivalojoeki, Pajakoski*	01.01.1961 alkaen	40	1 045	5,0	486	9,2

**Taulukko 6. Paatsjoen vedenkorkeusasemat ja vedenkorkeuden keski- ja ääriarvot (vedenkorkeudet N<sub>2000</sub>+m, vuoden 2020 loppuun, HYD-valikko 11.11.2021). MW = keskivedenkorkeus, HW = ylävedenkorkeus, NW = alivedenkorkeus, MHW = keskiylävedenkorkeus, MNW = keskialivedenkorkeus, \* havaintoarvot osin puutteellisia.**

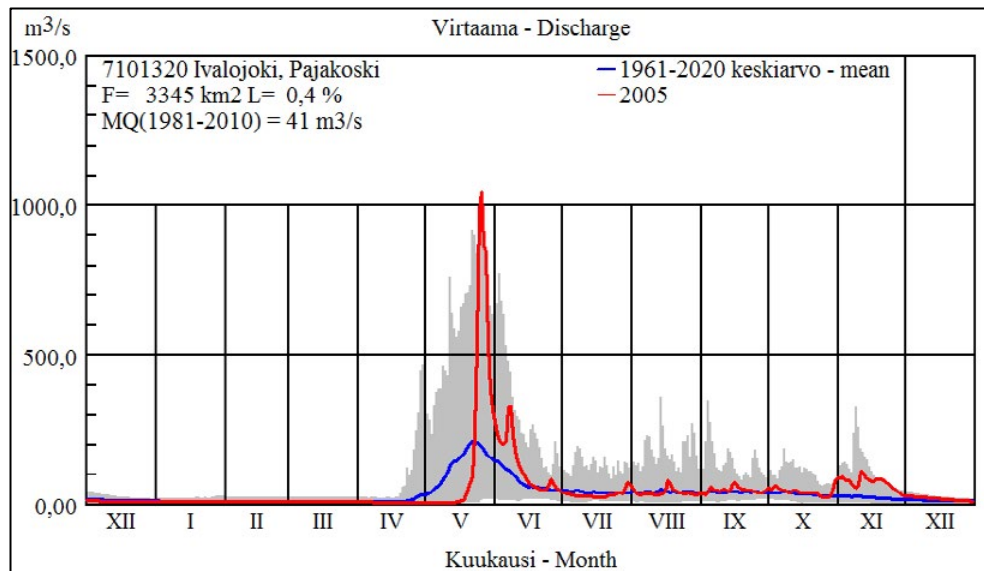
Tunnus	Vedenkorkeusasema	Käytössä oloaika	MW	HW	NW	MHW	MNW
7101100	Repojoki*	07.08.1957 alkaen	246,03	248,36	245,79	247,17	245,90
7101320	Ivalojoeki, Pajakoski*	10.05.1960 alkaen	125,34	128,24	124,91	127,07	125,06
7101340	Ivalojoeki Ivalo kirkonkylä*	26.10.2005 alkaen	119,64	122,60	118,76	121,68	119,21

**Taulukko 7. Suurimmat virtaamat ja vedenkorkeudet Ivalojoella, Pajakosken havaintoasemalla (7101320) (lukummat ovat vuorokauden keskiarvoja, hetkellisesti virtaama/vedenkorkeus on voinut olla hieman suurempi).**

Vuosi	HQ (m <sup>3</sup> /s)	HW (N <sub>2000</sub> +m)
2020	773	127,77
2018	760	127,76
2005	1 045	128,24
2000	920	128,03
1981	900	128,02



Kuva 6. Ivalojoen vesistöalueelle sijoittuvien vedenkorkeus- ja virtaamahavaintoasemien sijainnit.



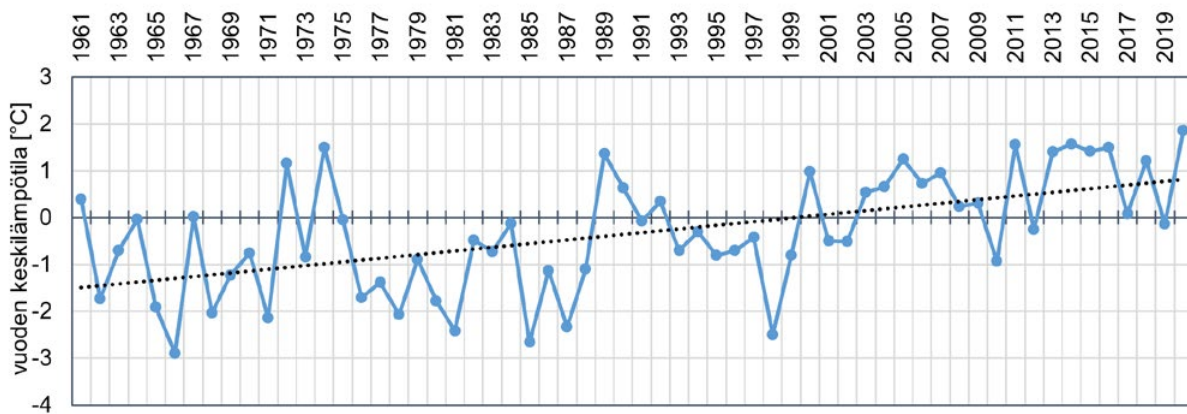
Kuva 7. Virtaaman vaihtelu vuonna 2005 (punainen käyrä), virtaaman vaihtelu keskimäärin (sininen käyrä) ja virtaaman vaihteluväli vuosien 1961–2020 aikana.

## 3.3 Ilmasto-olosuhteet

### 3.3.1 Lämpötila ja sadanta

Ivalojoen vesistöalueella on suurimmaksi osaksi mantereinen ilmasto. Vesistöalue kuuluu pohjoisborealiseen lauhkeaan ilmastovyöhykkeeseen, jolle on tyypillistä sateisuus ympäri vuoden, pitkät ja kylmät talvet sekä lyhyt kesä. Lämpötilat vaihtelevat suuresti eri vuoden aikoina. Vesistöalueella vuoden keskilämpötila on nollan ja -1 asteen vaiheilla Inarijärven läheisyydessä ja kauempana Inarijärvestä korkeammilla alueilla -1- (-2) asteen vaiheilla. Talven keskilämpötila on noin -12 astetta ja kesän keskilämpötila noin +12 astetta. Keskimääräinen vuotuinen sademäärä on noin 450–500 mm. Kesän viileydestä ja lyhyydestä johtuen haihtuminen on vähäistä ja sade varastoituu suurimmaksi osaksi vuodesta lumipeitteeseen.

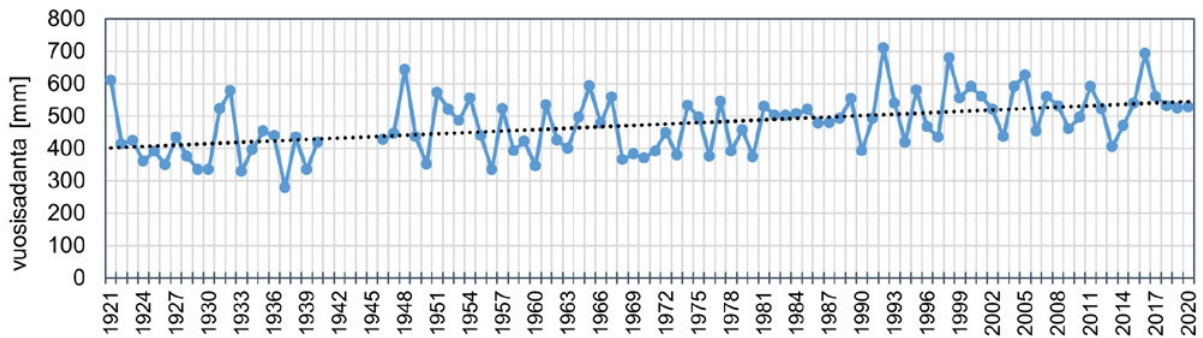
Ilmatieteen laitoksen Ivalon lentokentän havaintoasemalla on mitattu lämpötiloja vuodesta 1961 alkaen. Vuoden keskilämpötilat ovat nousseet 2000-luvulla, jolloin keskilämpötilat ovat olleet kahdeksana vuotena yli +1 asteen (kuva 8). Erityisen lämpimiä vuosia on ollut 2011, 2013, 2014, 2015 ja 2016. Aiemmin yhtä lämpimiä vuosia on ollut vuodet 1972, 1974 ja 1989. Kylmimmät vuodet ovat olleet vuodet 1966 sekä 1985, jolloin vuoden keskilämpötilat ovat olleet alle -2,5 astetta. Myös vuodet 1981, 1987 ja 1998 ovat olleet kylmiä vuosia.



Kuva 8. Vuoden keskilämpötilat Ilmatieteen laitoksen Ivalon lentokentän havaintoasemalla vuosilta 1961–2020 ja havaintoarvoista muodostettu lineaarinen trendiviiva.



Paatsjoen vesistöalueella on mitattu sadantaa vuodesta 1921 lähtien. Pajakosken havaintoaseman alueellisen vuosisadanta -aineiston mukaan on havaittavissa vuosittaisen sademäärän lievää kasvua alueella (kuva 9). Aineiston mukaan sateisin vuosi on ollut vuosi 1992, jolloin vuosisadanta oli 711 millimetriä. Myös vuosi 2016 oli lähes yhtä sateinen. Havaintojakson vähäsateisimmat vuodet painottuvat havaintojakson alkupuolelle. Vähäsateisin vuosi on ollut vuonna 1937, jolloin vuosisadanta oli 279 millimetriä. Muita vähäsateisia vuosia ovat olleet 1930, 1933, 1939 ja 1956. Viimeisin vähäsateinen vuosi on ollut 2013, jolloin vuosisadanta oli 405 millimetriä.

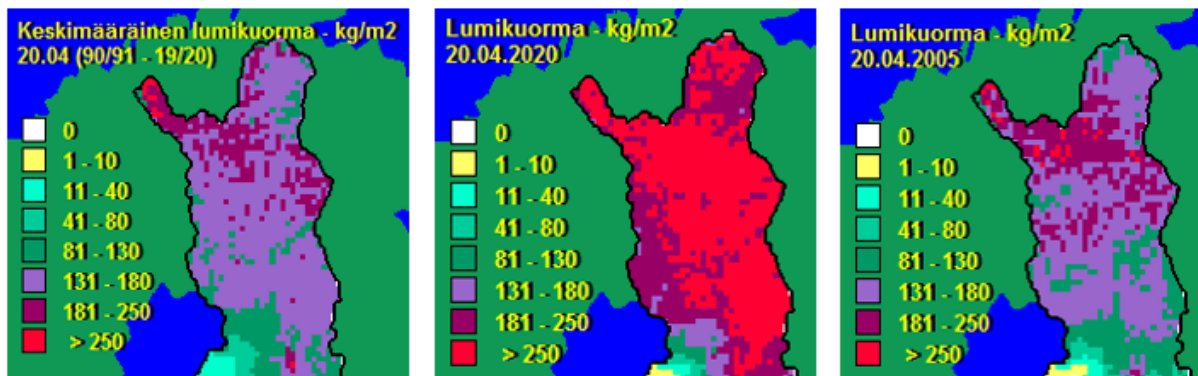


Kuva 9. Alueellinen vuosisadanta Ivalojoen Pajakoskella vuosina 1921–2020.

### 3.3.2 Lumi

Lumipeitteinen aika alueella kestää keskimäärin lokakuun lopusta toukokuuhun asti. Keskimääräinen lumipeitteen paksuus on 60–80 cm. Tulvien kannalta lumen syvyyttä merkittävämpi tekijä on lumen vesiarvo (mm) tai lumikuorma (kg/m<sup>2</sup>), joka kertoo lumessa olevan veden määrän. Mitä suurempi lumenvesiarvo on keväällä, sitä enemmän siitä muodostuu vettä. Suurimmillaan lumen vesiarvot ovat keväällä huhtikuussa, jolloin ne ovat paikoin jopa yli 200 mm Paatsjoen vesistöalueella. Keskimäärin lumen vesiarvo vesistöalueella vaihtelee 150 mm molemmin puolin (kuva 10).

Suurimmat lumen vesiarvot on mitattu vuonna 2020, jolloin koko Lapissa oli paljon lunta (kuva 10). Myös Ivalojoen vesistöalueella mitattiin yli 300 mm lumimääriä ja keväällä koettiin yksi 2000-luvun suurimmista tulvista. Vuonna 2005 lumen vesiarvot olivat myös keskimääräistä korkeimpia ja silloin Ivalossa tapahtui toistaiseksi havaintohistorian suurin tulva (ks. luku 3.6).



Kuva 10. Lapin lumikuorman suuruus keskimäärin ja suurina tulvavuosina 2020 ja 2005.



## 3.4 Vesien tila

Ivalojoen vesistöalue kuuluu Tenon-Näätämonjoen-Paatsjoen vesienhoitoalueeseen. Väestöä ja asutuskeskittymiä alueella on vähän. Ihmisen aiheuttama kuormitus Suomen puoleisella alueella on vähäistä, ja veden laadullisia ongelmia juurikaan ole. Kuormittavia tekijöitä alueella ovat lähinnä metsätalous, yhdyskunnat sekä haja- ja loma-asutus, paikallisesti myös koneellinen kullankaivuu. Eniten ihmistoiminta on vaikuttanut Paatsjoen vesistön tilaan. Vesienhoitoalueen arvioidut pohjavesivarat ovat nykyiseen käyttöön nähden runsaat ja pohjavesiin kohdistuvat riskit ovat vähäisiä. (Lapin ELY-keskus, 2020.)

Kolmannella suunnittelukierroksella vesienhoitoalueella on tarkasteltu 317 järveä (1 798 km<sup>2</sup>) ja 143 jokea (3 175 km). Vesienhoitosuunnitelman mukaan pintavesien ekologinen tila on pääasiassa hyvä tai erinomainen (kuva 11). (Lapin ELY-keskus, 2020.)

Yli 90 % jokivesimuodostumien lukumäärästä ja pituudesta on erinomaisessa ekologisessa tilassa. Hyvässä tilassa on yhdeksän jokea tai jokijaksoa, joihin kohdistuu kohtalainen ihmistoiminnan paine. Ainoastaan Ivalon Akujoki on välttävissä tilassa Mellanaavan jätevedenpuhdistamon kuormituksen vuoksi. Joen tila on kuitenkin parantunut yhden luokan edellisestä suunnittelukaudesta toimenpiteiden parannettua veden vaihtuvuutta. Paatsjoen valuma-alueella olevien Sotajoen, Postijoen ja Maddib-Ravadaksen hyvän ekologisen tilan on arvioitu olevan riskissä heikentyä kullanhuuhdon aiheuttamien paineiden vuoksi. Tenon Kietsimäjoen sekä Inarijoen erinomainen ekologinen tila on riskissä heikentyä paikallisen lohipopulaation pienentyneen kutukannan vuoksi. Lisäksi riskissä ovat Nangunjoki ja Kirakkajoki. (Lapin ELY-keskus, 2020.)

Vesienhoitosuunnitelmat vuosille 2022–2027: [doria.fi](https://doria.fi)

Ajantasainen tieto vesien ekologisesta tilasta: <https://paikkatieto.ymparisto.fi/vesikartta>

tai [www.vesi.fi/karttapalvelu](http://www.vesi.fi/karttapalvelu) > Teemat > Pintavesien tila

Inarijärvi  
(kuva: Lapin ELY-keskus)



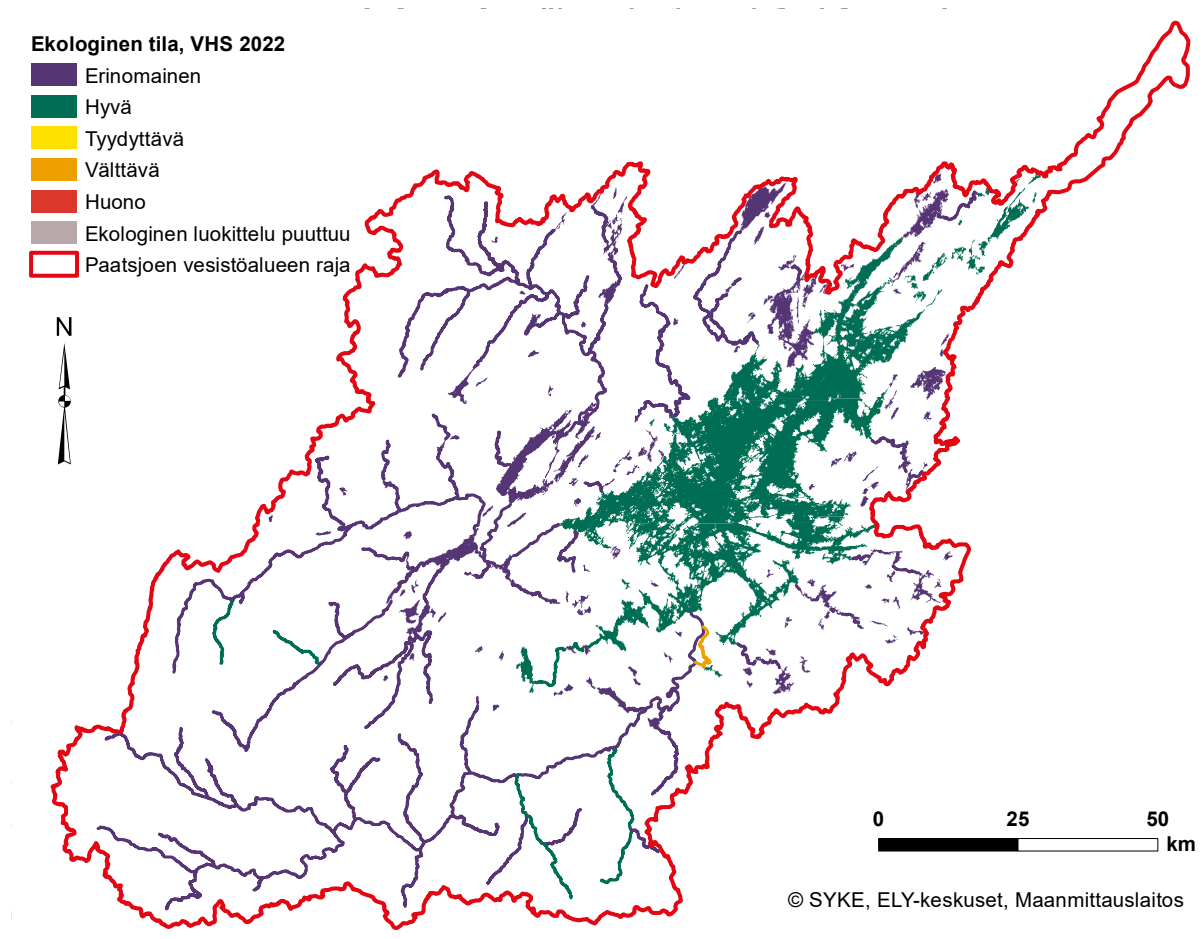


Vesienhoitoalueen järvistä (317 vesimuodostumaa) kaikki on luokiteltu hyvään tai erinomaiseen ekologiseen tilaan. Erinomaisessa tilassa on 90 % järvien lukumäärästä ja kolmannes järvien pinta-alasta. Säännöstelty Inarijärvi luokiteltiin hyvään ekologiseen tilaan. Hyvää huonompaan tilaan ei luokiteltu yhtään järveä. Säännöstellyn Rahajärven tilan arvioitiin olevan riskissä hydrologis-morfologisten muutosten vuoksi. (Lapin ELY-keskus, 2020.)

Vesienhoitoalueella vesistöjen kemiallinen tila on myös pääosin hyvä. Edellisen luokittelukierroksen jälkeen polybromattujen difenyyliettereiden ympäristölaatu normi siirtyi vedestä kalaan. Laatu normin tiukentuminen aiheutti kemiallisen tilan muuttumisen koko Suomessa ja näin ollen myös vesienhoitoalueen kaikissa vesimuodostumissa huonoksi. Kemiallisessa luokituksessa käytettyjen muiden aineiden osalta ei ole löydetty raja-arvoja ylittäviä pitoisuuksia vesienhoitoalueella suoritetuissa mittauksissa. (Lapin ELY-keskus, 2020.)

Pintavesien lisäksi vesienhoidon piiriin kuuluu 35 pohjavesialuetta. Kaikki alueen pohjavedet ovat hyvässä kemiallisessa ja määrällisessä tilassa. Kolme pohjavesialuetta on nimetty riskikohteiksi, joilla on todettuja haitta-ainepitoisuuksia. Kaksi pohjavesialuetta on nimetty selvityskohteiksi, sillä näiden alueiden pohjaveden laadusta ei ole tällä hetkellä riittävästi tietoa. (Lapin ELY-keskus, 2020.)

Tenon-Näätämönjoen-Paatsjoen vesienhoitosuunnitelmassa vesienhoidon ympäristötavoitteina on hyvän tai erinomaisen tilan säilyttäminen (Lapin ELY-keskus, 2020.)



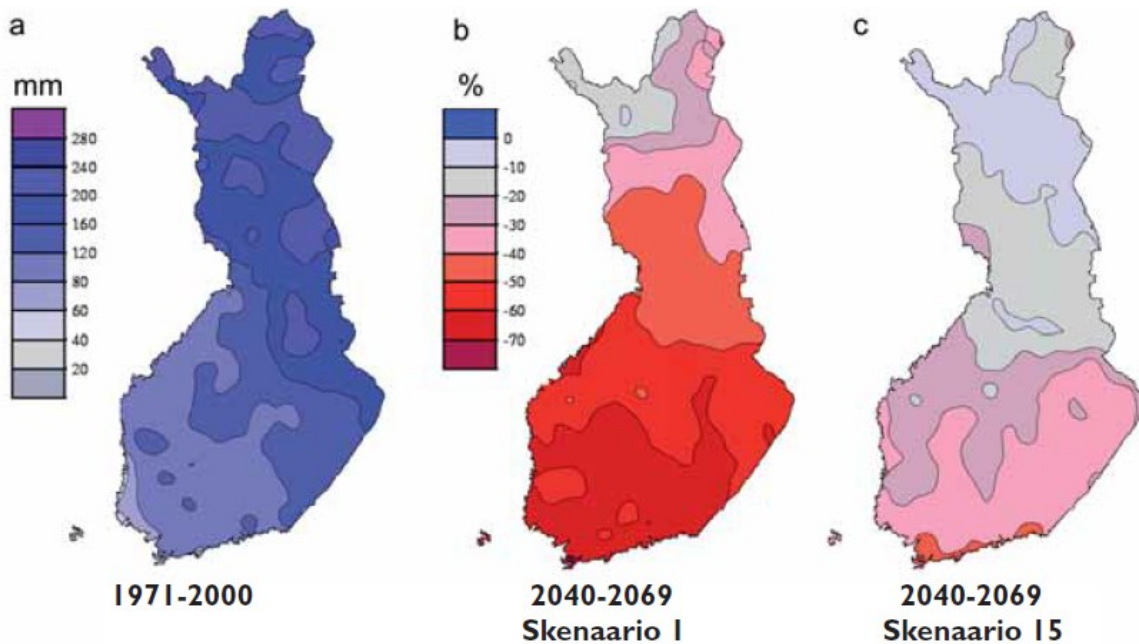
Kuva 11. Paatsjoen vesistöalueen pintavesien ekologinen tila (VHS 2022).

### 3.5 Ilmastonmuutoksen vaikutukset vesivaroihin ja tulviin

Ilmastonmuutoksella on Suomessa sekä vesistötulvia suurentavia, että niitä pienentäviä vaikutuksia. Ennakoitu sateiden lisääntyminen voi kasvattaa tulvia. Toisaalta lämpimät ja vähälumiset talvet pienentävät kevään lumensulamisesta aiheutuvia tulvia. Ilmastonmuutoksen vaikutus tulviin vaihtelee vesistöalueen sijainnin ja sen ilmastollisten ja hydrologisten ominaisuuksien mukaan.

Ilmastonmuutos tulee merkittävästi muuttamaan jokien virtaamien ja järvien vedenkorkeuksien vuodenaikaista vaihtelua Veijalaisen et al. (2012) tulosten perusteella. Paatsjoen vesistöalueella Inarijärven vedenkorkeuksien aleneminen voi lisääntyä, jos keväätulo aikaistuu ja haihdunta kasvaa. Kesän ja alkusyksyn kuivuus ja alhaiset vedenpinnat voivat olla tulevaisuudessa entistä suurempi ongelma. Kevään aikaistuminen ja talvivirtaamien kasvu voi tuoda mukanaan lisää haasteita mm. Inarijärven säännöstelyyn.

Ilmastonmuutostutkimusten mukaan syksyn sateet lisääntyvät ja loppusyksyn virtaamat kasvavat tulevaisuudessa. Etelä- ja Keski-Suomessa talven vedenkorkeudet ja virtaamat kasvavat selvästi, kun talven aikana entistä suurempi osa sateesta tulee vetenä ja lunta sulaa talven aikana. Muutokset talven virtaamissa ja vedenkorkeuksissa tulevat hitaammin Pohjois-Suomessa, jossa luminen talvi säilyy pidempään. Keskimäärin lumen määrä vähenee koko maassa ilmastonmuutoksen vaikutuksesta (kuva 12). Lumipeitteisen ajanjakson arvioidaan lyhenevän sekä syksyllä että keväällä. Runsaslumisia talvia kuitenkin esiintyy tulevaisuudessakin, etenkin Pohjois-Suomessa.



Kuva 12. Kartta: a) Lumen keskimääräisen maksimivesiarvo referenssijaksolla 1971–2000 (mm) ja sen muuttuminen (%) jaksolla 2040–69 referenssijakssoon verrattuna b) skenaariolla 1 (suuret lumen muutokset) ja c) skenaariolla 15 (pienet lämpötilan nousut ja lumen muutokset). (Kuvan lähde: Veijalainen et al. 2012)

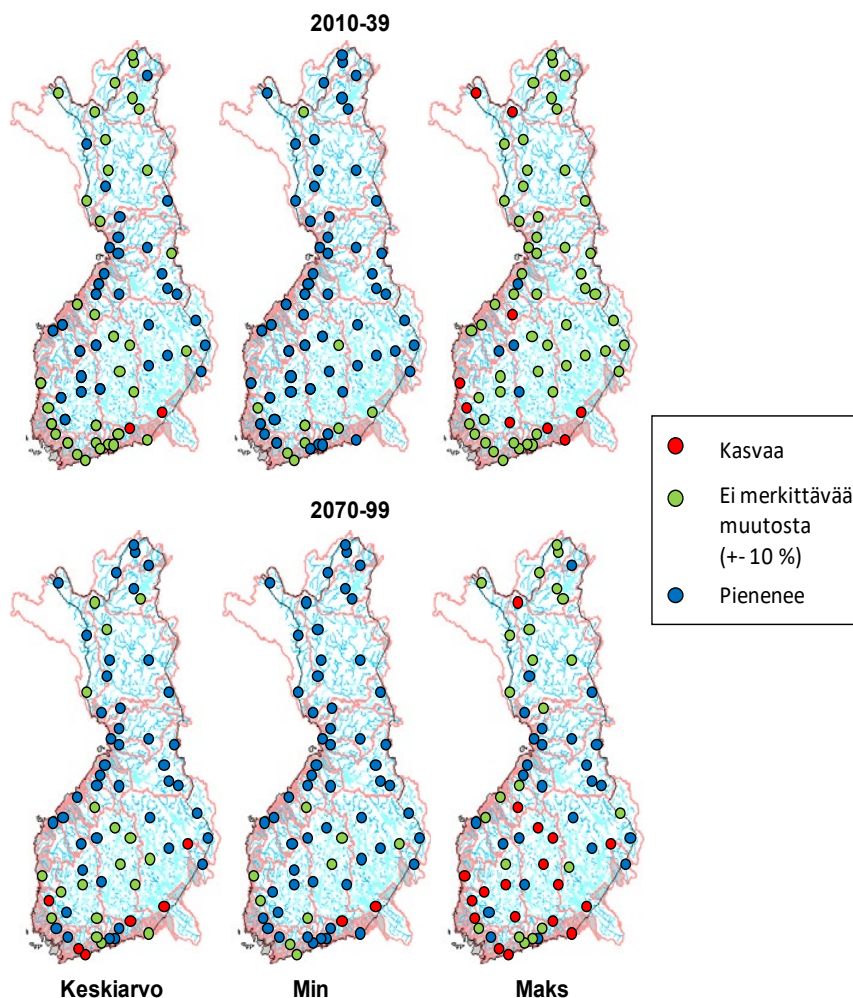
Ilmastonmuutoksen vaikutusta harvinaisten tulvien suuruuteen erityyppisissä vesistöissä jaksolla 2010–39 ja 2070–99 verrattuna referenssijakssoon 1971–2000 on kuvattu taulukossa 8 ja kuvassa 13. Taulukossa 8 (+) merkki tarkoittaa tulvan kasvua, (-) merkki pienemistä. Lapissa tulvien suuruus ei vielä jaksolla 2010–39 merkittävästi muutu nykyisestä, mutta myöhemmällä tarkastelujaksolla tulvien suuruus näyttäisi pienentyvän. Eri ilmastoskenaariot poikkeavat merkittävästi toisistaan, mutta muutoksen suunta on kaikissa ilmastoskenaarioissa samankaltainen.

Taulukko 8. Saukkonivan ja Pajakosken havaintoasemien 1/100a virtaamien muuttuminen ilmastonmuutoksen seurauksena.

Havaintoaseman koodi	Keskim. muutos 2010–2039 (%)	Vaihteluväli muutos 2010–2039 (%)	Keskim. muutos 2070–2099 (%)	Vaihteluväli muutos 2070–2099 (%)
Juutuanjoki, Saukkoniva 7100800	-5	-11...+3	-11	-32...+6
Ivalojoiki, Pajakoski 7101320	-1,9	-9...+4	-7	-18...+7

Tulvien muuttuminen ilmastonmuutoksen seurauksena riippuu tarkasteltavan vesistön ominaisuuksista. Pohjois-Suomessa ilmastonmuutoksen vaikutuksia ovat lumipeitteisen kauden lyhentyminen ja syys- ja talvivirtaamien kasvaminen. Lapissa, jossa tulvat aiheutuvat pääosin kevään lumen sulamisesta, tulvat tulevat pieneneään lumen vähenemisen johdosta joidenkin ilmastonmuutoskenaarioiden mukaan. Tällaisia kohteita ovat etenkin Pohjois- ja Itä-Suomen pienehköt jokivesistöt. Pohjois-Lapissa tulvien arvioidaan säilyvän nykyisen suuruisina jaksolla 2010–2039 (kuva 13). Vuosijaksolla 2070–2099 kerran sadassa vuodessa toistuvien tulvien arvioidaan hieman pienenevän tai säilyvän nykyisellään. (Veijalainen et al. 2012.)

Ilmastonmuutoksen vaikutus tulvien muuttumiseen on vielä epävarmaa, sillä se riippuu paljonko lämpötila ja sadanta muuttuvat. Lähivuosikymmeninä suurimman riskin tulvien syntymiseen aiheuttaa skenaario, jossa sadanta kasvaa talvella ja keväällä, mutta lämpötila nousee vain vähän. Tällöin lumen sulaminen yhdistettynä koviin sateisiin saa aikaan suurimmat tulvat. Lisäksi jääpatoriski suurenee. Riskinäkökulmasta voisi olla perusteltua varautua pahimpaan eli tulvien pieneen kasvuun. (Veijalainen 2010.)



Kuva 13. Kerran 100 vuodessa toistuvien tulvien muutos jaksoilla 2010–39 ja 2070–99 referenssijakssoon 1971–2000 verrattuna. 20 skenaarion keskiarvo (vas), minimi (keskellä) ja maksimi (oik). (Veijalainen et al. 2012)

## 3.6 Toteutuneet tulvat

Ivalojoen kevättulvat alkavat yleensä huhtikuun lopussa ja virtaamat ovat suurimmillaan touko-kesäkuun vaihteessa. Ivalon keskustaajama on sijaintinsa vuoksi kärsinyt aiemmin lähes vuosittain tulvan seurauksista. Suuria tulvia on ollut vuosina 1952, 1966, 1968, 1981, 1993, 2000 ja 2005 (taulukko 9 ja kuva 14) (Ollila et al. 2000, Hyvönen 2007.) Suurin tulva on tapahtunut vuonna 2005. Tulvan syntymiseen vaikuttivat Ivalojoen valuma-alueen ennätysuuret lumen vesiarvot (Hammastunturin suunnalla parhaimmillaan yli 250 mm/m<sup>2</sup>) ja sulamisajan suuret vesisateet (sadesumma oli noin 80 mm). Lisäksi sulamisaika oli nopea lämpimistä säistä johtuen. Pajakosken suurin virtaama oli 26.5.2005, jolloin se oli 1045 m<sup>3</sup>/s ja suurin vedenkorkeus oli tuolloin  $N_{2000}+128,01$  metriä. Tiet Näverniemeen, Angeliin ja ajoittain Rovaniemen suuntaan olivat poikki. (Hyvönen 2007.)

Vuoden 2005 tulvassa kastui kaikkiaan 14 asuinrakennusta ja arviolta 29 lomarakennusta. Tilapäisillä tulvapenkereillä suojattiin kolme taloa. Vahinkohakemuksia tehtiin kaikkiaan 105 kappaletta. Haettujen vahinkojen yhteissumma oli noin 0,2 milj. euroa. Vuoden 2005 tulva vastasi kerran 70 vuodessa toistuvaa tulvaa (ilman jäiden tai jääpatojen vaikutusta). Vuoden 2000 tulva oli melkein yhtä suuri. Silloin vedennousu aiheutui jääpadosta. Vuonna 2000 virtaama oli 920 m<sup>3</sup>/s ja suurin havaittu vedenkorkeus oli Pajakoskella  $N_{2000}+127,80$  metriä. (Saarijärvi 2005.)

Viimeisin suuri tulva Ivalossa oli vuonna 2020. Tuolloin koko Lapin tulvakevät oli poikkeuksellinen. Lunta oli ennätysmäärät ja tulvien ajankohta oli tavanomaista myöhemmin. Pitkä sateeton sulamiskausi ja kylmät jaksot kuitenkin hidastivat lumen sulantaa, ja vesi pysyi vahinkorajan alapuolella. Vuoden 2020 tulva oli 2000 luvun tulvista kolmanneksi suurin.

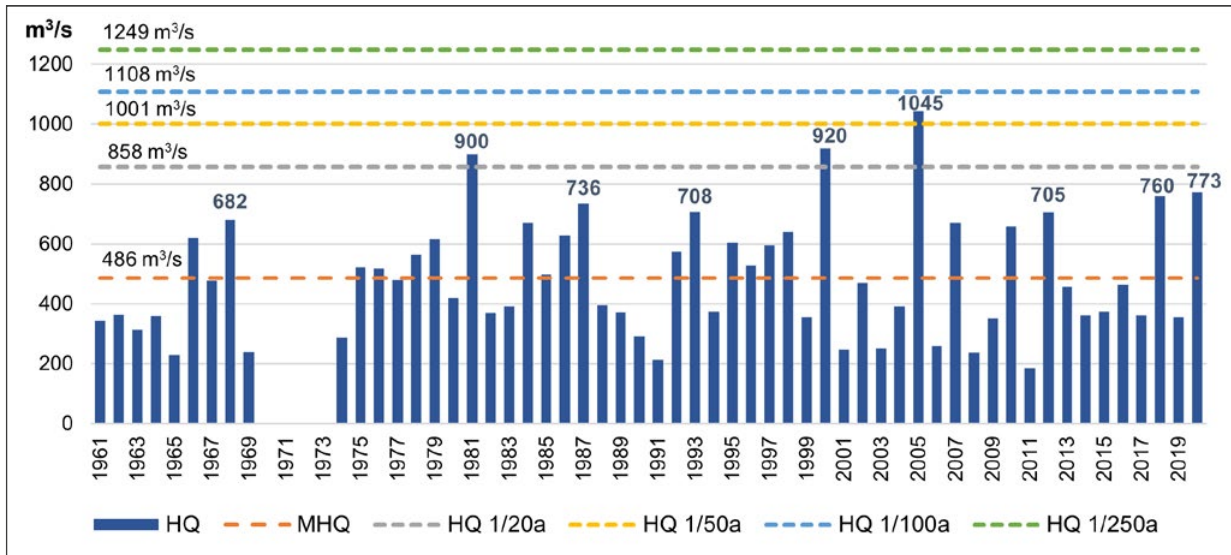
Seuraavaan taulukkoon on koottu vedenkorkeus- ja virtaamatietoa aiemmin esiintyneistä suurimmista tulvista. Kuvassa 14 on esitetty Pajakosken suurimmat virtaamat vuosina 1961–2020 verrattuna laskennallisten tulvien toistuvuuksien (1/20a, 1/50a, 1/100a ja 1/250a) virtaamiin.

**Taulukko 9. Maksimivedenkorkeudet Pajakosken ja Ivalon kirkonkylän havaintoasemilla suurina vuosina.**

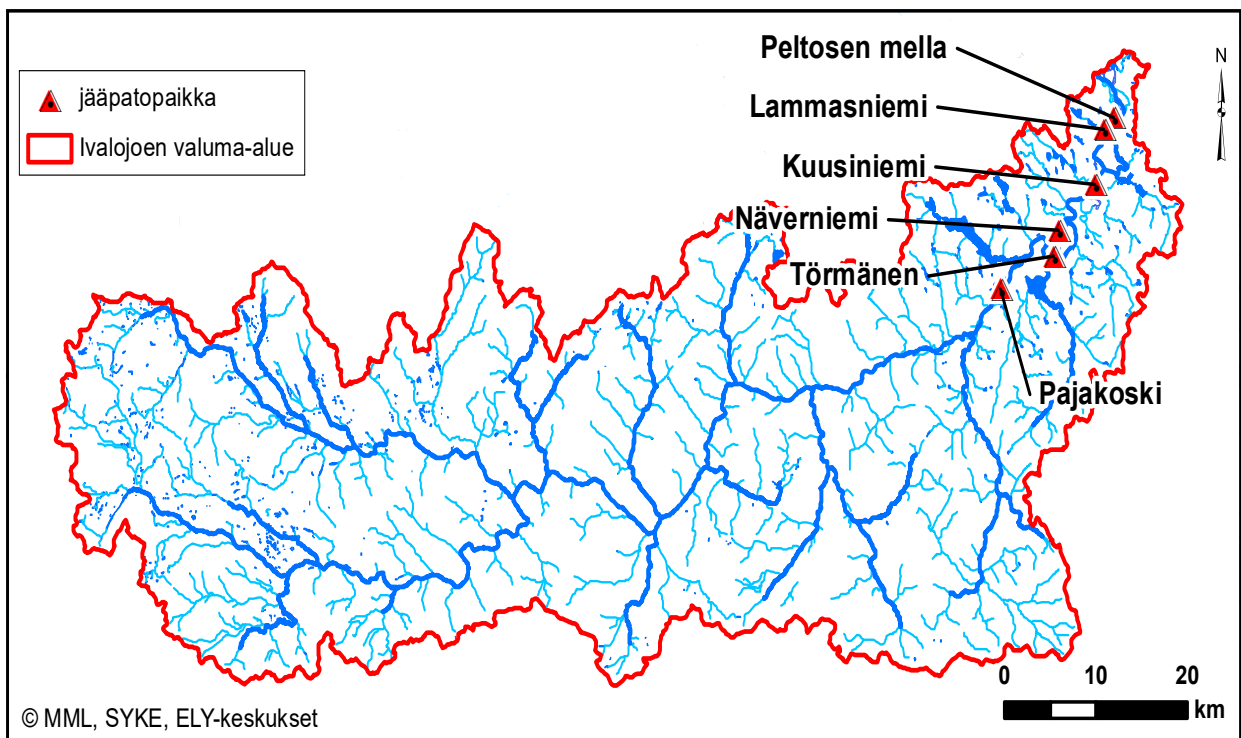
Vuosi	HW ( $N_{2000}+m$ ) Pajakoski	HW ( $N_{2000}+m$ ) Ivalo kk	Vahingot
1952	-	-	ei tietoa
1966	127,43	-	ei tietoa
1968	127,53	-	ei tietoa
1981	128,02	-	Ivalo: 650 000 € (rakennukset) ja 120 000 € (suojaus, korjaus ja pelastustyöt)
1993	127,49	-	ei tietoa
2000	128,03	-	Vahinkokohteita 60 kpl, reilu 240 000 € (haetut vahingot)
2005	128,24	-	Haetut vahingot vajaa 213 000 €, vahinkokohteita 105 kpl
2018	127,76	122,59	Ei suurempia vahinkoja
2020	127,77	122,56	Ei suurempia vahinkoja

Ivalojoen alajuoksulla on useita otollisia paikkoja jääpatojen muodostumiselle (kuva 15), sillä jokeen on kertynyt useisiin kohtiin hiekkaa, mikä on madaltanut uomaa. Keväisin virran mukana kulkevat jäät pakautuvat helposti näihin matalampiin kohtiin ja muodostavat jääpatoja. Jääpadon aiheuttama veden pinnan nousu voi olla huomattavasti korkeampi kuin veden pinnan nousu ilman jääpatoa. Viime vuosina jääpatotulvia ei ole ollut ja jäät ovat olleet tavanomaista ohuempia.





Kuva 14. Suurimmat virtaumat (HQ) vuosina 1961–2020 Pajakoskella. Vuosilta 1970–1973 ei ole saatavilla havaintoja (MHQ= keskiylivirtaama). Lisäksi kuvassa virtaumat tulvakartan toistuvuuksilla.



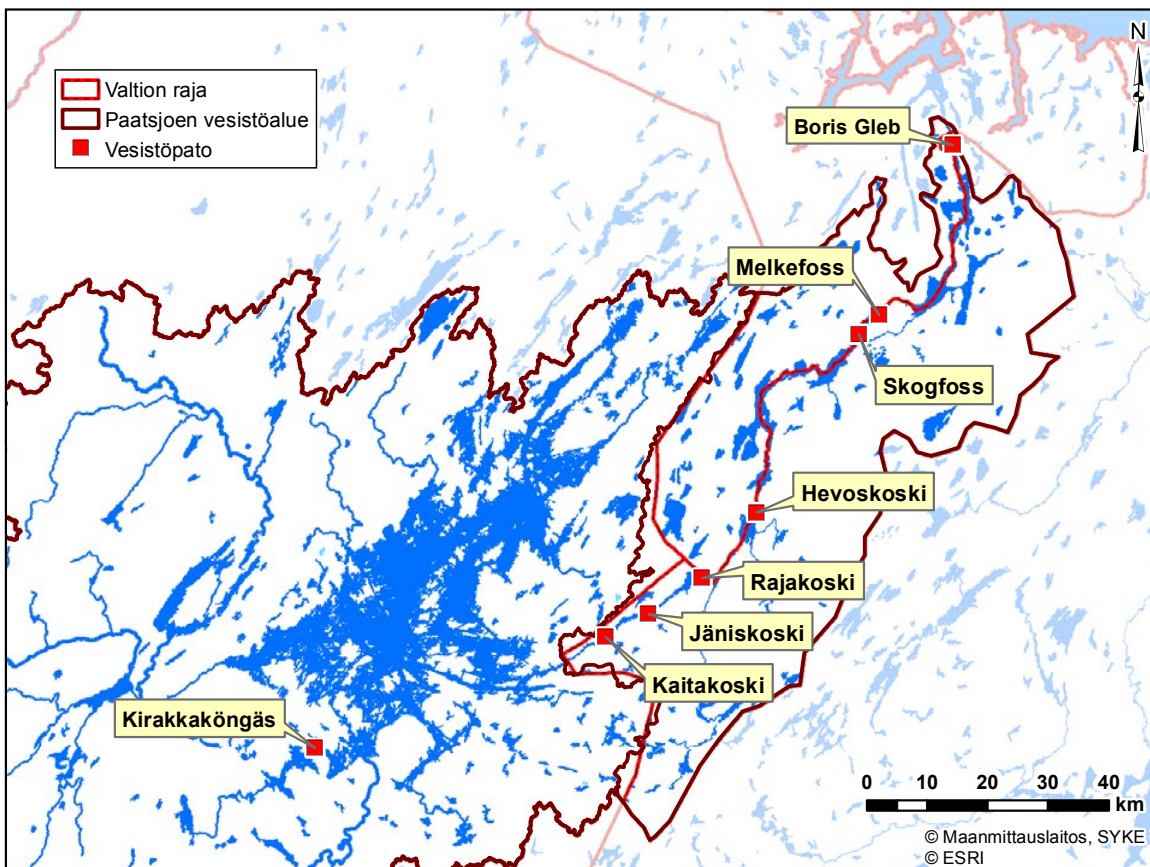
Kuva 15. Ivalojoen jääpatojen tavallisimmat muodostumispaikat.

## 3.7 Kuvaus vesivarojen käytöstä

### 3.7.1 Kuvaus toteutuneesta ja suunnitellusta vesivarojen käytöstä

Ivalojoeki laskee Inarijärveen, jota säännöstellään Venäjän puolella sijaitsevalla Kaitakosken padolla. Säännöstelyn ylärajana on  $N_{60}+119,78$  metriä ( $N_{2000}+199,98$  m) ja alarajana  $N_{60}+117,42$  metriä ( $N_{2000}+177,62$  m). Kaitakosken lisäksi Paatsjoen loppuosalla on kuusi voimalaitosta, joista kaksi on norjalaisten hallinnassa (kuva 16, taulukot 10 ja 11). Suomen puolella vesistöalueella on Kirakkaköngään pato, jolla säännöstellään Rahajärveä. Rahajärven säännöstely on aloitettu vuonna 1953 ja sen säännöstelyväli on 2,5 metriä ylärajan ollessa tasolla  $N_{60}+132,63$  metriä ( $N_{2000}+132,83$  m). Ohijuoksutuksia Kirakkaköngään voimalaitoksella on harvoin; keväisin noin joka 10. vuosi ja syksyisin noin joka 8. vuosi. (Keto et al. 2005.)

Inarijärven säännöstelyn lisäksi Paatsjoen vesistöalueella harjoitetaan poronhoitoa, kalastusta, kanna-kaivuuta ja virkistys- ja matkailutoimintaa. Niitä on kuvattu tarkemmin ympäristöselostuksessa (liite 1). Ivalojoen vesistöä on aikoinaan käytetty uittoväylänä. Viimeisimmät uittot on suoritettu vuonna 1937. Uiton helpottamiseksi vesistöjä perattiin, jolloin koskien pinta-ala on voinut pienentyä ja virtausta on pyritty lisäämään keskiuomaan. Ivalojoella uittoperkaukset ovat olleet vähäisiä, eikä alueella ole tarvinnut tehdä velvoitekunnostustoimenpiteitä. (Lapin ympäristökeskus 2010.)



Kuva 16. Padot Paatsjoen vesistöalueella.

### 3.7.2 Keskeiset säännöstelyluvut

Inarijärven säännöstelystä on tehty valtiosopimus Suomen, Norjan ja Venäjän kesken Moskovassa 29.4.1959. Saman vuoden marraskuussa eduskunta sääti kyseistä sopimusta koskevan lain (SopS n:o 38/1959) ja asetuksen (SopS n:o 39/1959). Sopimuksen 4. artiklassa todetaan, että "Suomen Hallitus sitoutuu olemaan itse ryhtymättä tai antamatta kenellekään lupaa ryhtyä mihinkään sellaisiin toimenpiteisiin, jotka saattaisivat muuttaa Inarijärven tai Paatsjoen vesisuhteita". Poikkeuksellisissa vesitilanteissa säännöstelyluvan mukaisista juoksutuksista poikkeamisiin ei sovelleta Suomen vesilain mukaista poikkeuslupamenettelyä, vaan ne voidaan toteuttaa valtiosopimukseen perustuen. (Järvinen ym. 2010.)

Vesistötoimikunnan vuoden 1958 päätöksessä on säännöstelyn toteuttamiseen liittyvien juoksutuksia ja vedenkorkeuksia koskevien määräysten lisäksi luvanhaltija määrätty suorittamaan mm. korvauksia ja rantojensuojaustöitä ja lisäksi Kaitakosken voimalaitoksen omistaja on veloitettu osallistumaan "niihin vesistön kalakannan lisäämistä ja suojaamista tarkoittaviin toimenpiteisiin, jotka vastaisuudessa säännöstelyn ja Kaitakosken padon ja voimalaitoksen mahdollisesti aiheuttamien vahinkojen torjumiseksi katsotaan tarpeelliseksi". (Järvinen ym. 2010.)

**Taulukko 10. Perustietoja Paatsjoen vesistöalueen padoista.**

	Kirakkaköngäs	Kaitakoski
Rakennusvuosi	1953	1959
Säännöstelty järvi	Rahajärvi	Inarijärvi
Säännöstelyn yläraja	$N_{oma} + 132,5$ m	$N_{60} + 119,78$ m
säännöstelyväli [m]*	2,5	2,36
Mitoitusvirtaama [m <sup>3</sup> /s]	48	
pudotuskorkeus [m]	14	7
HWhätä	$N_{oma} + 132,8$ m	
Teho [MW] (vuosienergia GWh)	1 (4,5)**	12,4 (68)

**Taulukko 11. Paatsjoen voimalaitokset Suomen rajalta Jäämerelle (rajaton vesi).**

Nimi	Teho [MW]	Vuosienergia [GWh/a]	Yhtiö	Omistaja
Kaitakoski	12,4	68	TGK-1	Venäjä
Jäniskoski	30,5	208	TGK-1	Venäjä
Rajakoski	43,2	228	TGK-1	Venäjä
Hevoskoski	47	215	TGK-1	Venäjä
Skogfoss	60	258	Pasvik Kraft	Norja
Melkefoss	26	129	Pasvik Kraft	Norja
Boris Gleb	56	272	TGK-1	Venäjä



### 3.7.3 Kuvaus aikaisemmin suoritetuista tulvariskien hallinnan toimenpiteistä

Ivalojoen vesistöalueen ensimmäinen tulvariskien hallintasuunnitelma valmistui vuoden 2015 lopulla. Suunnitelmassa vesistöalueelle on esitetty useita toimenpiteitä (ks. luku 7.2.3).

Ivalon taajamaa suojaamaan on rakennettu tulvapenkereitä vuodesta 1985 alkaen. Penkereitä on tehty lisää ja niitä on korotettu 2000-luvulla. Yhteensä tulvapenkereitä on rakennettu noin 13 kilometriä (kuva 18). Ivalon keskustaajaman kohdalle joen molemmin puolin penkereet rakennettiin jo 1980-luvulla. Ne mitoitettiin silloin suojaamaan korkeintaan kerran 50 vuodessa sattuvalla tulvalla. Myöhemmin keskustan penkereitä on kunnostettu ja korotettu. Nykyinen keskustan penkereiden suojaustaso on jo kerran 250 vuodessa toistuvalla tulvalla ja asuinrakennuksia suojaavien penkereiden suojaustaso kerran 100 vuodessa toistuva tulva. Aikoinaan rakennettiin myös Näveriniemen ja Huuhkajan asuinalueita suojaavat penkereet ja lisäksi on rakennettu talokohtaisia penkereitä suojaamaan yksittäisiä kastuneita asuinrakennuksia. Tulvapengertä on lisäksi Ivalon sähköaseman ympärillä. Penkereen harjakorkeus on alimmillaan  $N_{2000} + 123,19$  metriä.

Tulvapenkereiden lisäksi Ivalojoen ja Inarijärven rantoja on eroosiosuojattu. Jääpatojen muodostumista pyritään estämään jäсахauksilla.

Ecoriver Oy:n (Pohjamo 2002) on tutkinut tulvien pidättämisalueita Ivalojoen vesistöä Ivalon tulvasuojelun parantamiseksi. Tutkimuksessa yhtenä vaihtoehtona tutkittiin useiden pienten kuivatekojärvien rakentamista. Tulvan pienentäminen on hankalaa merkittävästi tällä vaihtoehdolla, sillä vesistöalueella on vähän tarpeeksi suuria kuivatekoalaksi soveltuvia alueita valuma-alueen suurien korkeusvaihteluiden vuoksi. Toisena vaihtoehtona tutkittiin yhden riittävän suuren tulva-altaan rakentamista. Sijaintivaihtoehtoina olivat Kutturin silta (säännöstelyrakenteiden rakentaminen Kutturin sillan kohdalle) ja Lisman kylä. Lisman kylä-vaihtoehdossa allas sijoittuisi Lismanjoen ja Ivalojoen kohdille Lisman kylän yläpuolelle, ja altaasta voidaan rakentaa niin suuri, että tulvaa leikkaava vaikutus olisi riittävä. Muualta vesistöalueelta ei ole aikaisempia tutkimuksia tulvien pidättämisalueista.



Kuva 17. Inarijärven Partakossa tehty rannan eroosiosuojaus (kuva: Lapin ELY-keskus).



Ivalojoiki  
(kuva: Lapin ELY-keskus)





# 4. Tulvakartoitus ja riskien arviointi

## 4.1 Tulvakartat Ivalossa

Tulvakarttoja sekä niiden pohjalta tehtyjä vahinkoarvioita hyödynnetään tulvariskien hallinnan suunnittelussa monin eri tavoin. Tulvariskikartat ja arviot mahdollisista vahingoista auttavat luomaan kuvan tulvariskien hallinnan nykytilasta ja asettamaan hallinnan tavoitteet mahdollisimman järkevästi. Tulvariskien hallinnan toimenpiteet määritellään näiden tavoitteiden mukaisesti. Toimenpiteiden suunnittelussa sekä tulvatilanne-toiminnassa tulvakartoitusten ja vahinkoarvioiden tiedoilla on myös suuri merkitys.

Tulvavaarakartta kuvaa veden alle jäävät alueet ja vesisyvyyden sekä vallitsevan vedenkorkeuden tietyllä tulvan todennäköisyydellä. Tarvittaessa kartoissa voidaan esittää myös tulvien aikainen virtaama ja virtausnopeudet. Tulvariskikartalla esitetään tietyn tulvan toistuvuuden (eli tulvavaarakartoitetun skenaarion) aiheuttama riski. Riskillä tarkoitetaan todennäköisyyden, tulvavaaran ja haavoittuvuuden yhteisvaikutusta. Tulvariskikartoissa esitetään tulva-alueen asukkaiden viitteellinen määrä, vaikeasti evakuoitavat kohteet, yhteiskunnan kannalta tärkeät toiminnot, mahdollisesti äkillistä pilaantumista aiheuttavat laitokset ja seurauksista mahdollisesti kärsivät suojelualueet sekä kulttuuriperintökohteet. Tiedot ovat pääosin peräisin valtakunnallisista paikkatietoaineistoista kuten rakennus- ja huoneistorekisteristä, maankäyttöaineistosta, valvonta- ja kuormitustietojärjestelmästä ja erilaisista ympäristötietokannoista. Kohteiden tiedot on tarkistettu vuoden 2019 aikana yhteistyössä ELY-keskuksen ja riskialueiden kuntien kanssa.

Tulvavaarakartat ja tulvariskikartat ovat katseltavissa ympäristöhallinnon tulvakarttapalvelussa osoitteessa [www.ymparisto.fi/tulvakartat](http://www.ymparisto.fi/tulvakartat). Tulvavaara- ja riskikartoituksesta tehty raportti löytyy Ivalojoen hallintasuunnitelman internet-sivuilta osoitteesta [www.vesi.fi/trhs/ivalojoki](http://www.vesi.fi/trhs/ivalojoki).



Kuva 18. Ivalon tulvavaarakartoitetun alueen rajaus ja merkittävän tulvariskialueen rajaus.

Ivalojoen tulvavaarakartta kattaa Ivalojokivarren Huuhkajasta Akujärven kanavaan asti (kuva 18). Ivalon merkittävälle tulvariskialueelle on laadittu yleisesti käytössä olevat perusskenaariot (1/20a, 1/50a, 1/100a, 1/250a ja 1/1000a). Toistuvuuksien todennäköisyydet ja sanallinen kuvaus on esitetty taulukossa 12. Kartoituksessa on käytetty Maanmittauslaitoksen laserkeilaamalla tuotettua tarkkaa korkeusmallia (KM2), joka mahdollistaa kartoilla rakennuskohtaisen tarkastelun. Tulvariskikartoitus käsittää tulvavaarakartoitetun alueen pois lukien Neitiaavan alue. Tulvariskikartoituksessa kohteiden tarkastelu perustuu tulvariskilain 8 §:n mukaiseen jaotteluun vahingollisista seurauksista.

**Taulukko 12. Tulvavaarakartoitetut skenaariot ja vastaavat vedenkorkeudet ja virtaamat.**

Toistuvuus (vuotuinen todennäköisyys)	Sanallinen kuvaus	Vedenkorkeus Ivalon havaintoasema ( $N_{2000} + m$ )	Virtaama Pajakoski (m <sup>3</sup> /s)
1/20a (5 %)	yleinen tulva	123,10	858
1/50a (2 %)	melko harvinainen tulva	123,46	1 001
1/100a (1 %)	harvinainen tulva	123,72	1 108
1/250a (0,4 %)	erittäin harvinainen tulva	124,03	1 249
1/1000a (0,1 %)	erittäin harvinainen tulva	124,46	1 461

## 4.2 Ivalon tulvariskikohteet

Ivalon tulvariskikohteet perustuvat vuoden 2019 kartoitukseen. Ivalon keskustan tulvapenkereitä on korotettu vuonna 2020 (suojaustaso 1/250a), mitä ei ole otettu huomioon tässä luvussa esitetyissä tiedoissa. Ivalon tulvariskikohteet päivitetään, kun saadaan uudet tulvavaarakartat.

Taulukossa 13 on esitetty Ivalon tulvariskialueen tulva-alueella sijaitsevien asukkaiden, asuinrakennusten ja kaikkien rakennusten lukumäärät tulvan toistuvuuksittain. Luvut perustuvat vuonna 2018 päivitetyn rakennus- ja huoneistorekisterin tietoihin. Kartoituksen mukaan Tahkotörmän alueella tulvavaarassa on kaikkiaan 23 asuinrakennusta kerran 100 vuodessa toistuvilla tulvilla. Alueella on mitattu asuinrakennusten sokkelien korkeudet ja mittausten perusteella kastumisvaarassa kerran 100 vuodessa toistuvilla tulvilla on vain kolme asuinrakennusta ja muilla rakennuksilla vesi nousee vain pihalle.

**Taulukko 13. Ivalon tulvariskialueen asukkaiden ja rakennusten määrät eri tulvan toistuvuuksilla (RHR 2018).**

Tulvan toistuvuus	Asukkaiden määrä	Asuinrakennusten määrä	Rakennusten määrä yhteensä
1/20	25	19	72
1/50	36	25	94
1/100	88	53	149
1/250	2 003	808	1 560
1/1000	2 479	959	1 812

Erityisiä riskikohteita tulvan uhatessa ovat sairaalat ja vanhainkodit, koska niissä asuvien ihmisten liikkuminen on rajoitettua. Muita vaikeasti evakuoitavia riskikohteita ovat mm. päiväkodit ja koulut. Taulukkoon 14 on koottu Ivalon tulvariskialueen tulvavaarassa olevat vaikeasti evakuoitavat kohteet ja tietoa kohteista. Kohteiden sijainnit on esitetty kartalla kuvassa 19. Suurimmatkaan tulvat eivät vaikuta Männikön palvelukodin rakennukseen, mutta tulva katkaisee tieyhteydet Männiköntieltä. Tieyhteydet ovat vaarassa katketa myös Hoivakoti Anna ja Aapelin palvelutalolle. Lisätietoa vaikeasti evakuoitavista kohteista löytyy Ivalon tulvariskikartoitusraportista ([www.vesi.fi/trhs/ivalojoki](http://www.vesi.fi/trhs/ivalojoki)).

**Taulukko 14. Ivalon tulvariskialueen tulvavaarassa olevat vaikeasti evakuoitavat kohteet.**

Tulvan toistuvuus	Kohde
1/20a tulva	Ei kohteita
1/50a tulva	Ei kohteita
1/100a tulva	Ei kohteita
1/250a tulva	Ivalon terveyskeskus
1/250a tulva	Palvelukeskus Koivikko
1/250a tulva	Attendo Auroran hoivakoti
1/250a tulva	Toimintakeskus, Kehitysvammopalvelut
1/250a tulva	Ryhmäkoti Kaamosranta
1/250a tulva	Kehitysvammaisten rivitalo
1/250a tulva	Ivalon päiväkoti
1/250a tulva	Ryhmäperhepäiväkoti Päivänsini
1/250a tulva	Ryhmäperhepäiväkoti, Ivalon koltansaamen kielipesä Pe'sser
1/250a tulva	Ryhmäperhepäiväkoti, Inarinsaamen kielipesä 2, Kuáti
1/1000a tulva	Ivalon päiväkodin vuorohoitoryhmät Karpalot ja Suopursut
1/1000a tulva	Ivalon ala-aste
Tulvan saartama (1/250a tulvilta alkaen)	Männikön palvelukoti
Tulvan saartama (1/250a tulvilta alkaen)	Hoivakoti Anna ja Aapeli

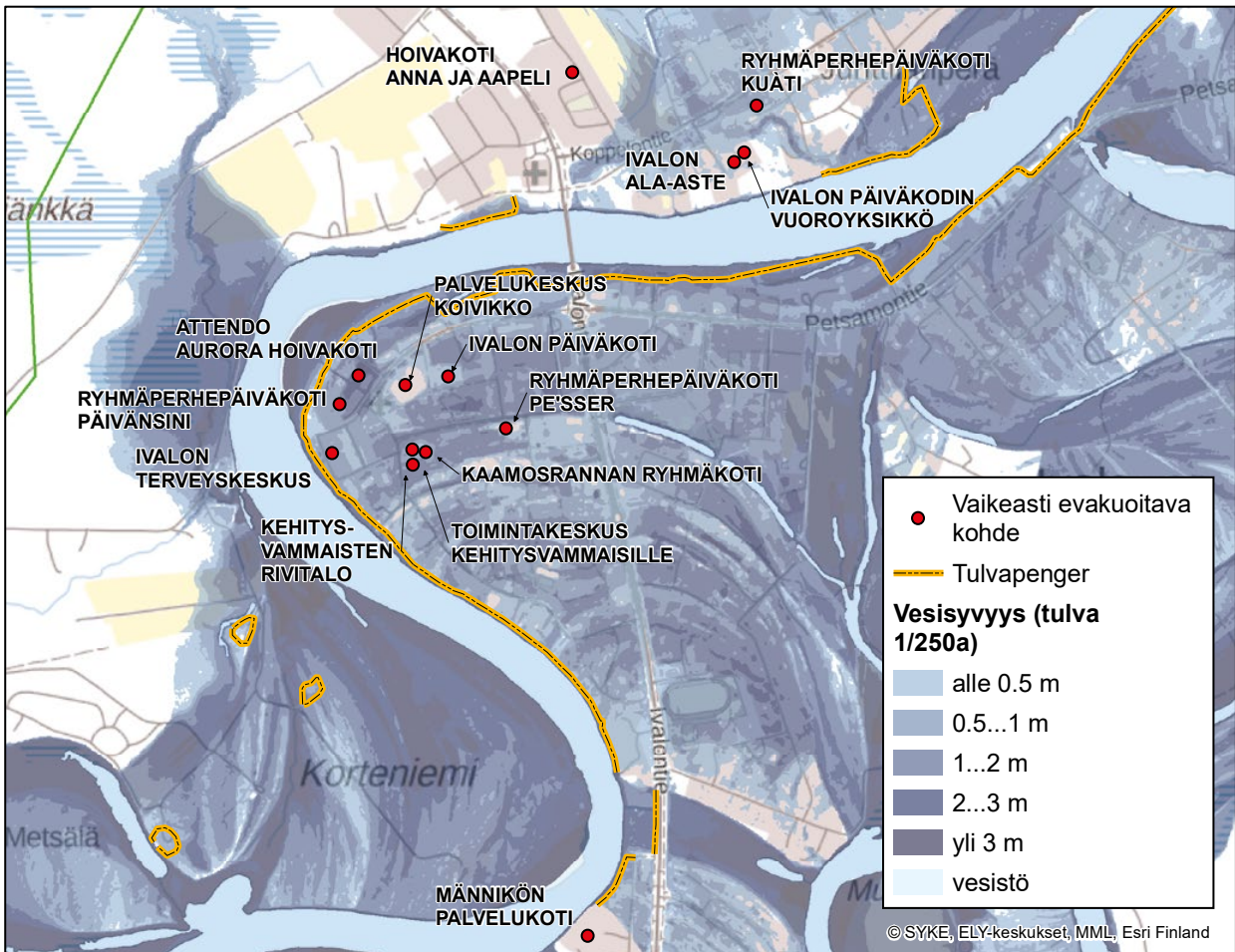
Vaikeasti evakuoitavien kohteiden lisäksi Ivalossa on tulvavaarassa Ivalon kaukolämpölaite ja Ivalon sähköasema, jotka molemmat ovat tulvavaarassa erittäin harvinaisilla tulvilla (1/250a). Lisäksi alueella on useita muuntajia, puistomuuntamoita ja sähkönjakelukaappeja (taulukko 15). Jätevedenpumppaamoita on tulvavaarassa harvinaisilla tulvilla (1/100a) tulvilla 4 kpl ja erittäin harvinaisilla tulvilla (1/250a) 39 kpl. Erittäin harvinaisella tulvalla (1/250a) lähes koko jätevesiverkosto on tulvan alla ja tulvat aiheuttavat ongelmia jätevesiverkoston toiminnalle. Vuosien 2000 ja 2005 tulvissa jouduttiin sulkemaan Näverniemen ja Puhakantien pumppaamot, jolloin yhteensä 44 talouden jätevedet valuivat maastoon 3–4 päivän ajan. Vedenottoa ei ole tulvavaara-alueella.

**Taulukko 15. Välttämättömyyspalveluiden riskikohteiden määrät eri tulvan toistuvuuksilla (K=kastumisvaarassa).**

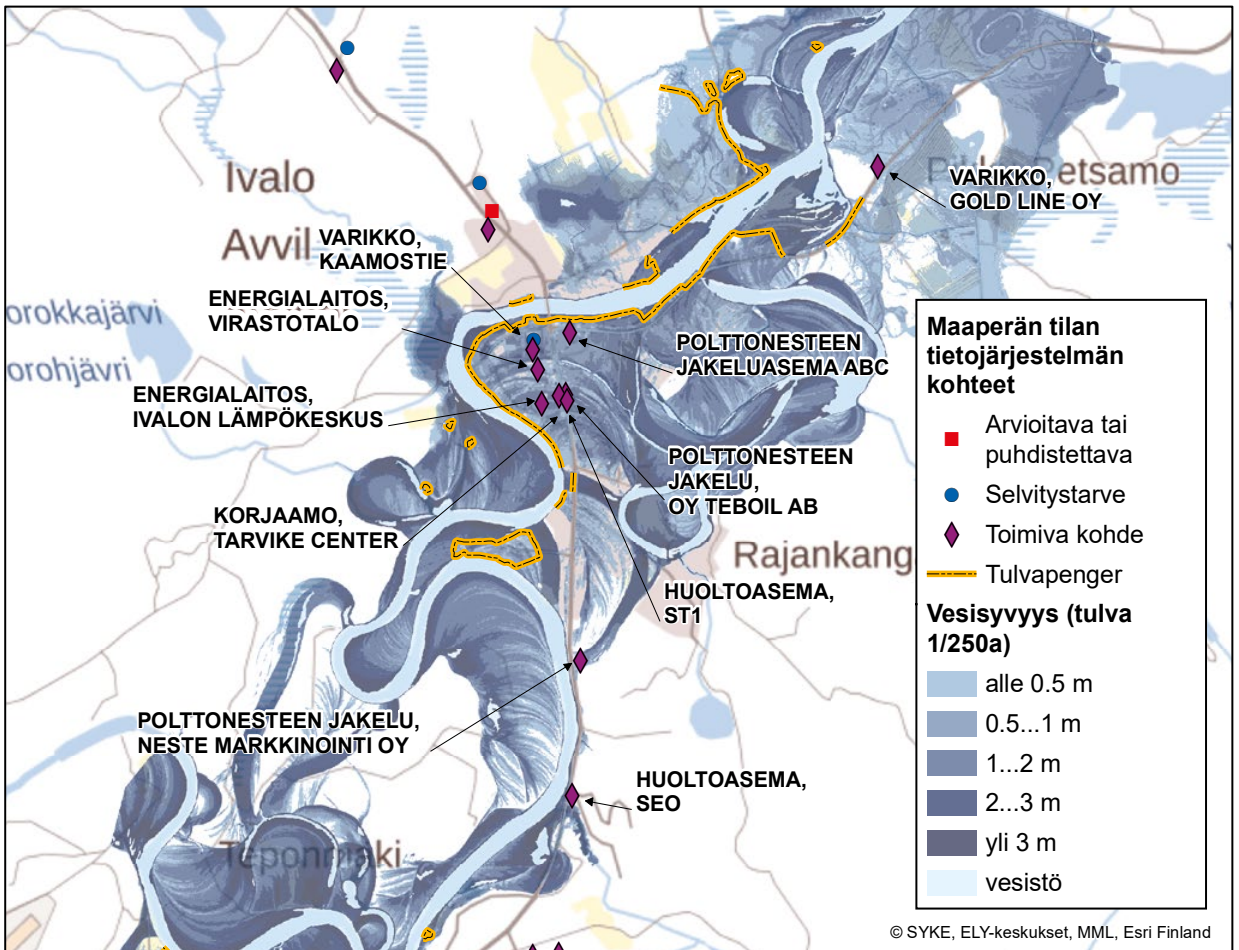
Riskikohde	1/20a	1/50a	1/100a	1/250a	1/1 000a
Maastotietokannan muuntajat	9	10	10	27	28
Puistomuuntamot	0	0	0	25	25
Jätevedenpumppaamot	2	3	4	39	42
RHR yhdyskuntatekniikan rakennukset	1	1	1	4	5
RHR voimalaitosrakennukset	0	0	0	11	11
Ivalon sähköasema	-	-	-	K	K
Ivalon kaukolämpökeskus	-	-	-	K	K

Ivalossa on tulvavaarassa muutamia ympäristölle haittaa aiheuttavia kohteita (kuva 20). SEO huoltoasema Kerttuojantiellä on tulvavaarassa vasta 1/1000a tulvilla ja muut kohteet ovat tulvavaarassa 1/250a tulvilla. Huoltoasemilla ja polttonesteenjakeluasemilla polttoaineet on sijoitettu maanalaisiin säiliöihin, jotka ovat vesitiiviitä. Käytännössä polttoainetta voi vapautua tulvaveteen, jos tulvavesi yltää säiliön ilmanottoaukon korkeudelle. Ilmanottoaukko sijaitsee yleensä joitakin metrejä maan pintaa korkeammalla. Kohteilta voi huuhtoutua kuitenkin muita ympäristölle haitallisia aineita tulvaveden mukana.





Kuva 19. Tulvavaarassa olevien erityiskohteiden sijoittuminen Ivalossa. Kartan tulva-alue 1/250a.



Kuva 20. Ivalon tulva-alueilla sijaitsevat ympäristölle haitallisia aineita käsittelevät kohteet (Maaperän tilan tietojärjestelmän kohteet).

Tulvauhatuimmat yleiset tiet ovat Koppelontie ja Rovaniementie. Myös Lentokentäntielle on vesi nousut aiempina tulvavuosina. Kaduiksi luokitelluista teistä merkittävimmät uhattuna olevat tiet ovat terveyskeskukselle johtavat tiet mm. Sairaalandie ja Rantatie, jotka ovat tulvapenkereen suojassa ja ovat kastumisvaarassa silloin, jos pengeri sortuu tai tulva leviää alueelle muualta kuin joelta päin.

Yhteenveto Ivalon tulvariskikohteiden määrästä eri tulvan toistuvuuksilla on esitetty seuraavassa taulukossa.

**Taulukko 16. Yhteenveto tulvavaarassa olevista kohteista Ivalossa.**

Tulvan toistuvuus	Vahingollisen seurauksen kategoria	Tulvavaarassa olevien kohteiden määrä
1/20a	Ihmisten terveys ja turvallisuus	Asukkaita 25, Asuinrakennuksia 19, ei vaikeasti evakuoitavia kohteita
1/20a	Välttämättömyyspalvelut	9 maastotietokannan muuntajaa, 1 RHR yhd. tekn. rakennus, 2 jätevedenpumpppaamaa
1/20a	Elintärkeitä toimintoja turvaava taloudellinen toiminta	Ei kohteita
1/20a	Ympäristö	3 RHR maatalousrakennusta
1/20a	Kulttuuriperintö	Ei kohteita
1/50a	Ihmisten terveys ja turvallisuus	Asukkaita 36, Asuinrakennuksia 25, ei vaikeasti evakuoitavia kohteita
1/50a	Välttämättömyyspalvelut	10 maastotietokannan muuntajaa, 1 RHR yhd.tekn. rakennus, Jätevedenpumpppaamoita 3 kpl, Rovaniementielle vesi
1/50a	Elintärkeitä toimintoja turvaava taloudellinen toiminta	Ei kohteita
1/50a	Ympäristö	3 RHR maatalousrakennusta
1/50a	Kulttuuriperintö	Ei kohteita
1/100a	Ihmisten terveys ja turvallisuus	Asukkaita 88, Asuinrakennuksia 53, ei vaikeasti evakuoitavia kohteita
1/100a	Välttämättömyyspalvelut	10 maastotietokannan muuntajaa, 1 RHR yhd.tekn. rakennus, Jätevedenpumpppaamoita 4 kpl, Rovaniementielle ja Lentokentäntielle vesi
1/100a	Elintärkeitä toimintoja turvaava taloudellinen toiminta	Ei kohteita (1 RHR liikerakennus)
1/100a	Ympäristö	3 RHR maatalousrakennusta
1/100a	Kulttuuriperintö	Ei kohteita
1/250a	Ihmisten terveys ja turvallisuus	Asukkaita 2003, Asuinrakennuksia 808, Vaikeasti evakuoitavia kohteita 10 (tk, palvelutaloja, päiväkotia), lisäksi 2 tulvan saartamaa palvelutaloa
1/250a	Välttämättömyyspalvelut	27 maastotietokannan muuntajaa, 25 puistomuuntamoaa, 4 RHR yhd. tekn. rakennusta, Ivalon sähköasema, Ivalon kaukolämpökeskus, Jätevedenpumpppaamoita 39 kpl, 5 katkeavaa tietä + kadut erityiskohteille
1/250a	Elintärkeitä toimintoja turvaava taloudellinen toiminta	Ei kohteita (85 RHR liike- ja toimistorakennusta)
1/250a	Ympäristö	11 RHR maatalousrakennusta, Ympäristölupavollisia kohteita 9 kpl (+1 toiminnan lopettanut)
1/250a	Kulttuuriperintö	Inarin kunnan kirjasto, muinaisjäänneksiä 1 kpl
1/1000a	Ihmisten terveys ja turvallisuus	Asukkaita 2479, Asuinrakennuksia 959, Vaikeasti evakuoitavia kohteita 12 (tk, palvelutaloja, päiväkotia), lisäksi 2 tulvan saartamaa palvelutaloa
1/1000a	Välttämättömyyspalvelut	28 maastotietokannan muuntajaa, 25 puistomuuntamoaa, 5 RHR yhd. tekn. rakennusta, Ivalon sähköasema, Ivalon kaukolämpökeskus, Jätevedenpumpppaamoita 42 kpl 5 katkeavaa tietä + kadut erityiskohteille
1/1000a	Elintärkeitä toimintoja turvaava taloudellinen toiminta	Ei kohteita (92 RHR liike- ja toimistorakennusta)
1/1000a	Ympäristö	12 RHR maatalousrakennusta, Ympäristölupavollisia kohteita 10 kpl (+1 toiminnan lopettanut)
1/1000a	Kulttuuriperintö	Inarin kunnan kirjasto, muinaisjäänneksiä 1 kpl

## 4.3 Ivalon vahinkoarviot

Tulvista mahdollisesti aiheutuvien vahinkojen arviointi on tehty pääosin tulvariskikartoituksen perusteella. Vahinkoja on arvioitu myös tulvariskien alustavan arvioinnin yhteydessä silloin käytettävissä olleiden tietojen perusteella, mutta tulvariskikartoituksen myötä tulvavaara-alueen kohteiden sijainti- ja ominaisuustiedot ovat tarkentuneet.

Tulvariskialueelle on laadittu arviot eri skenaarioiden mukaisten tulvien aiheuttamista suorista euro-määräisistä vahingoista. Arviot on laadittu keskitetysti Suomen ympäristökeskuksessa käyttäen olemassa olevia paikkatietoaineistoja, tulvavaarakarttoja sekä tietoja kohteiden arvosta ja haavoittuvuudesta eri vesisyvyyksillä (ns. vahinkofunktiot). Vahinkoarviot on tehty seuraaville kokonaisuuksille: rakennusvahingot (rakennevahinko, irtaimisto ja puhdistuskustannukset eroteltuina), liikennevahingot (vahingot infrastruktuurille, liikennekatkosta aiheutuva lisäaika, vahingot ajoneuvoille), pelastustoimen kustannukset sekä maatalousvahingot.

Vuoden 2005 tulvassa vahingot olivat 0,2 miljoonaa euroa ja tulva oli noin kerran 70 vuodessa toistuva tulva. Vuoden 1981 tulvasta aiheutui Ivalon taajamalle 1,6 miljoonan markan (nykyarvo noin 700 000 €) vahingot rakennuksille ja 0,3 miljoonan markan (nykyarvo noin 131 000 €) suojaus-, korjaus- ja pelastustyöt. (Saarijärvi 2005.)

Aiemmin on selvitetty Ivalon taajaman vahinkojen suuruutta Ivalojoen alueen tulvasuojelu suurtulvilta yleissuunnitelmassa (Hyvönen 2006). Siinä arvioitiin, että nykyisten penkereiden ylittyessä, vahingot Ivalon taajamalle olisivat noin 6,95 miljoonaa euroa. Vahinkoihin sisältyy 15 kerrostaloa, reilu 500 asuinrakennusta, reilu 200 talousrakennusta, noin 300 vapaa-ajan asuinrakennusta, 9 teollisuushallia ja 6 kauppakeskusta. Vahingoista suurin osa kohdistuu Ivalon keskustaajamaan. Koppelon kylällä vahinkojen suuruus on arvioitu olevan 0,16 miljoonaa euroa, Törmäsessä 0,12 miljoonaa euroa. Arvioinnin jälkeen Koppelon ja Törmäseen on rakennettu tulvapenkereitä, jotka hieman pienentävät arvioitujen vahinkojen määrää. Rakennusvahinkojen lisäksi tiestölle ja silloille vahinkoja aiheutuisi noin 5 miljoonaa euroa. Kokonaisvahingot olisivat arvioilta yhteensä 11,7 miljoonaa euroa. (Hyvönen 2006.)

Kokonaisvahingot Ivalon tulvariskialueella ovat mittavat erisuuruuksilla tulvilla. Seuraavaan taulukkoon on koottu Suomen ympäristökeskuksen laskemat (v.2018) euromääräiset tunnusluvut vahingoille tulvavaarakartan viidelle eri toistuvuudelle. Vahinkojen laskemisen lähtötietoina on käytetty Ivalon vuoden 2017 tulvavaarakarttoja, vuoden 2016 RHR-rekisteriä sekä Digiroad-aineistoa.

Taulukko 17. Yhteenveto vahinkoarvioista miljoonissa euroissa Ivalon tulvariskialueella eri tulvan toistuvuuksilla.

Tulvan toistuvuus ja todennäköisyys	1/20a (5 %)	1/50a (2 %)	1/100a (1 %)	1/250a (0,4 %)	1/1000a (0,1 %)
<b>Kokonaisrakennusvahingot</b>	<b>1,8</b>	<b>2,5</b>	<b>3,2</b>	<b>29,6</b>	<b>60,5</b>
<b>Rakennevahingot</b>	<b>0,9</b>	<b>1,3</b>	<b>1,7</b>	<b>13,9</b>	<b>29,5</b>
<b>Puhdistus</b>	0,3	0,3	0,4	3,2	7,8
<b>Irtaimisto</b>	0,7	0,9	1,1	12,6	23,3
<b>Liikenne</b>	<b>0,3</b>	<b>0,4</b>	<b>0,5</b>	<b>2,4</b>	<b>3,6</b>
<b>Liikennekatkon lisäaika</b>	0,0	0,0	0,0	0,2	0,3
<b>Liikenneinfra</b>	0,3	0,4	0,5	2,2	3,2
<b>Pelastustoimi</b>	<b>0,1</b>	<b>0,2</b>	<b>0,2</b>	<b>2,0</b>	<b>4,0</b>
<b>Ajoneuvot</b>	<b>0,0</b>	<b>0,1</b>	<b>0,1</b>	<b>1,6</b>	<b>2,3</b>
<b>Yhteensä</b>	<b>2,2</b>	<b>3,1</b>	<b>4,0</b>	<b>35,5</b>	<b>70,4</b>

Rakennuksiin kohdistuvista vahingoista suurin osuus koostuu rakennevahingoista. Lisäksi rakennusvahinkoihin liittyy irtaimistolle kohdistuvat vahingot ja rakennuksen puhdistamiskustannukset. Laskennassa on arvioitu kellarillisten talojen määräksi 9,5 % rakennuksien määrästä. Irtaimiston osuuden on arvioitu olevan asuinrakennuksien kohdalla 6 % rakennuksen keskimääräisestä neliöhinnasta. Arviolaskelmien lähtötiedoissa on käytetty lattiataason korkeutena 0,5 metriä maanpinnasta.

Vahinkoarviot ovat suuntaa antavia. Vahinkoarviot kuvaavat tilannetta, jossa mitään tulvatilanteen tulvasuojelutoimenpiteitä tai pelastustoimen toimenpiteitä ei ole toteutettu. Toteutuneissa tulvissa ainakin osa kohteista on voitu suojata tilapäisin penkerein tms. Rakennusten sokkeleiden ja kastuvien lattiapintojen korkeuksia ei ole tiedossa, joten ei ole voitu arvioida kuinka moni tulvavaara-alueen rakennuksista kastuu todellisuudessa.

## 4.4 Patojen vahingonvaaraselvitykset

Patoturvallisuusviranomaisen luokittelee padon vahingonvaaran perusteella luokkaan 1, 2 tai 3. Luokittelua ei kuitenkaan tarvitse tehdä, jos patoturvallisuusviranomaisen katsoo, että padosta ei aiheudu vaaraa. Patoturvallisuuslaissa tarkoitettujen patojen luokittelu koskee vesistö-, jäte- ja kaivospatoja sekä tulvapenkereitä. Luokittelu koskee myös lain tarkoittamia tilapäisiä patoja kuten työpatoja. Onnettomuuden sattuessa 1-luokan pato aiheuttaa vaaran ihmishengelle ja terveydelle taikka huomattavan vaaran ympäristölle tai omaisuudelle. 2-luokan pato saattaa onnettomuuden sattuessa aiheuttaa vaaraa terveydelle taikka vähäistä suurempaa vaaraa ympäristölle tai omaisuudelle. 3-luokan pato saattaa aiheuttaa onnettomuustilanteessa vain vähäistä vaaraa.

Ivalojoen vesistöalueella ei ole voimalaitospatoja. Ivalon tulvariskialueen tulvapenkereitä on yhteensä noin 13 km. Vahingonvaaraselvitysten mukaan padon tulva-aikaisesta murtumasta saattaa aiheutua vaaraa terveydelle taikka vähäistä suurempaa vaaraa ympäristölle tai omaisuudelle, joten Ivalon tulvapenkeret on luokiteltu 2 luokkaan. Luokkiin voi tulla ajan myötä muutoksia esimerkiksi, jos padon vahingonvaara-alueen maankäyttö muuttuu kaavoituksen ja rakentamisen seurauksena.



# 5. Tulvariskien hallinnan tavoitteet

## 5.1 Kuvaus tavoitteiden asettamisesta

Tulvariskien hallinnan tavoitteet toimivat lähtökohtana toimenpiteiden arvioinnille ja valinnalle. Tulvariskien hallinnan tavoitteet on esitettävä tulvariskien hallintasuunnitelmassa, ja tulvaryhmä on asettanut ne viranomaisyhteistyön ja riittävän laajan sidosryhmävuorovaikutuksen jälkeen. Tavoitteiden määrittäminen on ollut monivaiheinen ja hallintasuunnitelmatyön kuluessa tarkentunut prosessi. Tulvariskien hallinnan tavoitteiden asettamisessa on otettu huomioon valtakunnallisen tulvariskien hallinnan koordinoitiryhmän ohjeistus (Maa- ja metsätalousministeriö 2012).

Ensimmäisen kerran tavoitteet asetettiin Ivalojoen tulvariskien hallintasuunnitelmaan vuosille 2016–2021 (luku 5.2). Ensimmäisen kauden tulvaryhmä käsitteli tavoitteita useissa kokouksissaan. Myös kansalaisilla oli mahdollisuus ottaa kantaa tavoitteisiin. Ensimmäisen kauden tavoitteiden asettamisesta on kerrottu tarkemmin Ivalojoen hallintasuunnitelmassa vuosille 2016–2021 luvussa 8.

Ensimmäisen kauden jälkeen EU:n palautteena oli kaikkien maiden suunnitelmiin tavoitteiden osalta, että järjestyksessä toisia tulvariskien hallintasuunnitelmia varten jäsenvaltioiden on luotava selvä yhteys toimenpiteiden toteuttamisen ja tavoitteiden saavuttamisen välille, jotta edistymistä voidaan arvioida toiselta raportointijaksolta eteenpäin. Suomen suunnitelmien osalta kehoitettiin erityisesti asettamaan tavoitteiden saavuttamiselle selkeä määräaika ja kytkemään tavoitteet ja toimenpiteet vahvemmin toisiinsa ja esittämään selkeästi, ovatko suunnitellut toimenpiteet riittäviä tavoitteiden saavuttamiseksi.

Toisen kauden tulvaryhmä tarkisti aiemmin asetetut Ivalojoen tulvariskien hallinnan tavoitteet ja otti huomioon EU:lta saadun palautteen. Tulvaryhmä päätti, että tavoitteet säilyvät riskikohteisiin perustuvina samaan tapaan kuin ensimmäisellä kaudellakin. Tavoitteiden nimiä yksinkertaistettiin ja uudet tavoitteet päätettiin esittää ensimmäistä kautta tarkemmin määrittelemällä selkeästi, millä keinoin tavoite saavutetaan ja tuoda esille selvemmin niiden yhteys toimenpiteisiin (tavoitteet luku 5.3). Tavoitteiden saavuttamista myös arvioitiin edellistä kautta tarkemmin (ks. luku 7.2.2.). Tavoitteet päätettiin tulvaryhmän toisessa kokouksessa 1.10.2019, eikä tavoitteiden asettaminen aiheuttanut tulvaryhmän sisällä ristiriitoja.

## 5.2 Tavoitteet kaudella 2016–2021

Tässä luvussa tarkastellaan Ivalojoen ensimmäiseen tulvariskien hallintasuunnitelmaan (hallintasuunnitelma vuosille 2016–2021) asetettuja tavoitteita, joita oli yhteensä kahdeksan:

1. Asukkaat ovat tietoisia tulvavaarasta ja osaavat suojata omaisuuttaan sekä varautua tulvatilanteeseen omatoimisesti
2. Ylläpidetään ajantasaista tulvatilannekuvaa viranomaisille ja kansalaisille
3. Tulvariskien hallinnan toimenpiteet eivät ole ristiriidassa vesienhoidon ympäristötavoitteiden kanssa
4. Harvinaisen tulvan (1/100a) peittämällä alueella ei sijaitse asuinrakennuksia (tai rakennukset on suojattu niin, ettei ihmisten terveys ja turvallisuus vaarannu)
5. Erittäin harvinaisen tulvan (1/250a) peittämällä alueella ei sijaitse vaikeasti evakuoitavia kohteita tai kohteet on suojattu ja kulkuyhteydet varmistettu
6. Vesi- ja jätevesihuolto sekä lämmön ja sähkön jakelu ja tuotanto toimivat erittäin harvinaisessa tulvatilanteessa (1/250a)
7. Merkittävät liikenneyhteydet eivät katkea erittäin harvinaisessa tulvatilanteessa (1/250a)
8. Erittäin harvinaisen tulvan (1/250a) peittämällä alueella ei sijaitse sellaista toimintaa, josta voisi aiheutua pitkäkestoista tai laaja-alaista vahingollista seurausta ympäristölle.

Kaikki Ivalon aluetta koskevat tavoitteet ovat edistyneet. Tulvapenkereet suojaavat suurimman osan kohteista. Ivalon keskustan tulvapenkereen korottaminen on tehty. Lisäksi Ivaloon on hankittu tilapäiseen tulvasuojaukseen suursäkkejä. Ivalon alueella maankäytön suunnittelussa huomioidaan tulvariskit hyvin, eikä uutta rakentamista sijoiteta tulvavaara-alueille. Suurin osa asuinrakennuksista on suojassa 1/100a tulvilla, kun Huuhkajan tulvapenger on saatu korotettua. Tavoitteiden saavuttamiseksi on edelleen jatkettava edellä mainittuja toimenpiteitä sekä tarpeen mukaan suojattava kohteita tilapäisin menetelmin.

Ensimmäisen kauden tavoitteista on edennyt erityisesti ”Asukkaat ovat tietoisia tulvavaarasta ja osaa- vat suojata omaisuuttaan sekä varautua tulvatilanteeseen omatoimisesti” sekä ”Ylläpidetään ajanta- saista tulvatilannekuvaa viranomaisille ja kansalaisille” Asukkaille on laadittu opas omatoimiseen tulviin varautumiseen ja tietoa on jaettu keväisin tulvatilanteissa. Kevään 2020 tulvatilanne Lapissa osoitti, että ihmiset ovat saaneet tietoa tulvasta ja saivat suojattua omaisuuttaan tulvilta. Molempia tavoitteita edis- tetään edelleen.

## 5.3 Tavoitteet vuosille 2022–2027

Tulvariskien hallintasuunnitelmaan vuosille 2022–2027 Ivalojoen tulvaryhmä on päivittänyt ensimmäisellä kaudella asetetut tavoitteet. Tavoitteita muodostettiin kokonaisuudessaan kuusi (taulukko 18) ja ne sisältävät sekä merkittävän tulvariskialueen että koko vesistöalueen. Tavoitteet on kuvattu yksitellen taulukon jälkeen.

Yleisinä tulvariskien hallinnan tavoitteina kaikilla hallintasuunnitelmien kohteina olevilla vesistö- ja me- rialueilla on tulvariskien vähentäminen, tulvista aiheutuvien vahingollisten seurausten ehkäisy ja lieventä- minen sekä tulviin varautumisen edistäminen. Vesistötulvien vahinkojen tulisi vesistöalueella jäädä koko- naisuutena arvioiden mahdollisimman vähäisiksi. (Laki tulvariskien hallinnasta 11§.) Lisäksi tulvariskien hallinnan yleisinä tavoitteina on ottaa huomioon ilmastonmuutoksen vaikutukset ja vesienhoidon ympäris- tötavoitteet. Yleistavoitteisiin vastaavat kaikki hallintasuunnitelmassa esitetyt toimenpiteet.

**Taulukko 18. Yhteenveto Ivalon tulvariskien hallinnan tavoitteista.**

Tavoitteen nro	Tavoitteen nimi	Tavoitetaso
Tavoite 1	Alueen väestö on turvassa tulvilla	1/100a
Tavoite 2	Vaikeasti evakuoitavien kohteiden toiminta on turvattu tulvatilanteissa	1/250a
Tavoite 3	Vesi- ja jätevesihuolto toimivat tulvatilanteissa	1/100a (jätevesi), 1/250a (talousvesi)
Tavoite 4	Tulvat eivät aiheuta merkittävää haittaa sähkön- ja lämmönjakelulle	1/250a
Tavoite 5	Yleiset tiet ja tärkeimmät kadut ovat liikennöitävissä tulvien aikana	1/250a
Tavoite 6	Tulvat eivät aiheuta ihmisen toiminnan seurauksena pitkäkestoista tai laaja-alaista haittaa ympäristölle	1/250a

### 5.3.1 Tavoite 1: Alueen väestö on turvassa tulvilla

**Määritelmä:** Tavoitteena on estää tulvien aiheuttamat vahingot asukkaille pitkällä tähtäimellä. Ihmisten terveys ja turvallisuus tulisi pyrkiä turvaamaan kaikissa tulvatilanteissa siten, että tulvan seurauksena ei menetetä ihmishenkiä ja terveellinen ja turvallinen elinympäristö säilyy. Tavoitteena on, että harvinaisetkaan tulvat eivät kastelisi asuinrakennuksia, eikä asuinrakennuksia sijoiteta alle alimpien rakentamiskorkeussuositusten. Tavoite 1 vastaa edellisen kauden Ivalon merkittävän tulvariskialueen asuinrakennuksille asetettua tavoitetta.

Tulvapenkereiden ylittyessä tulva leviää nopeasti laajalle. Ivalon tulvariskialueella suurin osa asuinrakennuksista tulvapenkereiden suojassa. Keskustaa suojaavan tulvapenkereen suojaustaso on 1/250a tulva ja muut penkereet pääosin 1/100a tulva. Tulvariskialueen ulkopuolella on yksityisiä tulvapenkereitä, joiden suojaustaso vaihtelee 1/50a-1/100a tulva. Mahdollisella 1/100a tulvan alueella asuinrakennuksia Ivalon tulvariskialueella on noin 50 ja muualla vesistöalueella noin 10 (karkea arvio).

**Tavoitetaso:** 1/100a tulva (vedenkorkeus Ivalon havaintoaseman kohdalla  $N_{2000} + 123,72$  m)

#### Tavoitteen edistämisen keinot:

- Ohjataan uusi rakentaminen tulvavaara-alueiden ulkopuolelle
  - [Luku 6.1.1 Tulvakartointi](#)
  - [Luku 6.1.3 Tulvariskin huomioiminen rakentamisessa ja kaavoituksessa](#)
- Estetään tulvien aiheuttamat vahingot nykyisin tulvavaarassa oleville asuinrakennuksille
  - [Luku 6.1.5 Omatoiminen varautuminen](#)
  - [Luku 6.2.1 Ivalon nykyisten tulvapenkereiden korottaminen](#)
  - [Luku 6.2.2 Lisäpenkereiden rakentaminen](#)
  - [Luku 6.3.5 Tilapäisten tulasuojausten hankinta ja testaus](#)
  - [Luku 6.4.1 Tilapäisten tulasuojausten käyttäminen](#)
  - [Luku 6.4.3 Vapaaehtoistoiminnan hyödyntäminen](#)
- Varmistetaan, että asukkaat ovat tietoisia tulvavaarasta ja osaavat itse varautua suojaamaan itsensä ja omaisuutensa tulvilta
  - [Luku 6.1.5 Omatoiminen varautuminen](#)
  - [Luku 6.3.1 Tulvaennusteiden ja varoitusjärjestelmien kehittäminen](#)
  - [Luku 6.3.2 Tulvaviestintä](#)
- Parannetaan alueen evakuointivalmiutta
  - [Luku 6.3.3 Pelastus- ja varautumissuunnitelmien päivittäminen](#)
- Ylläpidetään ajantasaista tulvatilannekuvaa viranomaisille ja kansalaisille
  - [Luku 6.3.1 Tulvaennusteiden ja varoitusjärjestelmien kehittäminen](#)
  - [Luku 6.3.2 Tulvaviestintä](#)
  - [Luku 6.4.5 Ajantasaisen tulvatilannekuvan ylläpito](#)
- Järjestetään valmiusharjoituksia tulvatilanteisiin varautumisen parantamiseksi.
  - [Luku 6.3.4 Tulvantorjunnan harjoitukset](#)
- Tulvan jälkeen huolehditaan, että ihmiset saavat apua ja tilanteesta toipuminen on nopeaa
  - [Luku 6.5.1 Kriisiapu ja vapaaehtoistoiminnan kehittäminen](#)
  - [Luku 6.5.5 Korjaustoimenpiteet.](#)

**Saavuttaminen:** Ivalon tulvariskialueella tavoite on osittain jo saavutettu korotettujen tulvapenkereiden ansiosta. Tavoitteen saavuttamiseksi kokonaan tarvitaan kuitenkin vielä toimenpiteitä. Tavoite pyritään saavuttamaan vuoteen 2039 mennessä. Tavoite on saavutettu, kun:

- tulvavaara-alueella ei ole asuinrakennuksia tai asuinrakennukset on suojattu pysyvin ratkaisuin tai pystytään suojaamaan tilapäisin ratkaisuin
- alueella asukkaiden evakuointimahdollisuudet on varmistettu (ei riitä yksin).

### 5.3.2 Tavoite 2: Vaikeasti evakuoitavien kohteiden toiminta on turvattu tulvatilanteissa

**Määritelmä:** Tavoitteena on turvata terveyskeskuksen, palvelutalojen ja päiväkotien toiminta 1/250a tulvatilanteisiin asti. Tavoitteena on pyrkiä siihen, että kohteet on suojattu ja kulkuyhteydet kohteisiin toimivat tulvatilanteesta huolimatta. Pitkällä tähtäimellä pyritään siirtämään toiminnot tulvavaara-alueiden ulkopuolelle. Tavoite 2 vastaa edellisen kauden Ivalon merkittävän tulvariskialueen vaikeasti evakuoitaville kohteille asetettua tavoitetta.

Ivalossa on tulvavaarassa 1/250a tulvilla 14 vaikeasti evakuoitavaa kohdetta: Ivalon terveyskeskus, palvelutalot: Koivikko ja Attendo Aurora, kehitysvammaisten ryhmäkoti, rivitalo ja toimintakeskus, Ivalon päiväkoti, vuorohoitoryhmät, varahoitopaikka Päivänsini, ryhmäpäiväkodit: Pe´sser ja Kuati. Lisäksi tulvavaarassa ovat Ivalon ala-aste, yläaste ja lukio.

**Tavoitetaso:** 1/250a tulva (vedenkorkeus Ivalon havaintoaseman kohdalla  $N_{2000} + 124,03$  m)

#### Tavoitteen edistämisen keinot:

- Estetään uusien erityiskohteiden rakentaminen tulvavaara-alueelle ja pyritään pitkällä tähtäimellä siirtämään nykyiset tulva-alueen ulkopuolelle
  - Luku 6.1.1 Tulvakartointi
  - Luku 6.1.3 Tulvariskin huomioiminen rakentamisessa ja kaavoituksessa
  - Luku 6.1.7 Toimintojen uudelleen sijoittaminen
  - Luku 6.3.2 Tulvaviestintä
- Varmistetaan kulkuyhteydet kohteille tulvatilanteissa (ks. tavoite 5)
  - Luku 6.1.4 Tulvien huomioiminen liikenneverkoston suunnittelussa
  - Luku 6.4.2 Keskeisten liikenneväylien toimivuus
- Varmistetaan erityiskohteiden toiminta tulvatilanteessa
  - Luku 6.3.3 Pelastus- ja varautumissuunnitelmien päivittäminen
  - Luku 6.4.3 Vapaaehtoistoiminnan hyödyntäminen
  - Luku 6.4.4 Sähkönjakelun turvaaminen erityiskohteille
  - Luku 6.4.6 Tilapäismajoituksen järjestäminen
- Estetään tulvavaara-alueilla olevien nykyisten vaikeasti evakuoitavien kohteiden kastuminen
  - Luku 6.2.1. Ivalon nykyisten tulvapenkereiden korottaminen
  - Luku 6.3.5 Tilapäisten tulvasuojausten hankinta ja testaus
  - Luku 6.4.1 Tilapäisten suojausten käyttäminen
- Varmistetaan että vaikeasti evakuoitavien kohteiden häiriötilannesuunnitelmissa on huomioitu tulvatilanne
  - Luku 6.3.2 Tulvaviestintä
  - Luku 6.3.3 Pelastus- ja varautumissuunnitelmien päivittäminen
  - Luku 6.3.4 Tulvantorjunnan harjoitukset.

**Saavuttaminen:** Ivalon tulvariskialueella tavoite on osittain jo saavutettu korotettujen tulvapenkereiden ansiosta. Tavoitteen saavuttamiseksi kokonaan tarvitaan kuitenkin vielä toimenpiteitä. Tavoite pyritään saavuttamaan vuoteen 2039 mennessä. Tavoite on saavutettu, kun:

- tulvavaara-alueella olevat vaikeasti evakuoitavat kohteet on suojattu tai siirretty pois tulvavaara-alueelta
- suojatuille vaikeasti evakuoitaville kohteille on turvattu kulkuyhteydet
- riskikohteiden evakuointisuunnitelmat on päivitetty tulvatilanne huomioiden.



### 5.3.3 Tavoite 3: Vesi- ja jätevesihuolto toimivat tulvatilanteissa

**Määritelmä:** Tavoitteena on turvata vesi- ja jätevesihuollon toiminta tulvatilanteissa. Toimenpiteillä pyritään vähentämään tulvien aiheuttamia ongelmia vesihuollolle. Tavoitteena on, että talouksien käyttöveden saamiseen ja viemärintijärjestelmään ei tule pitkäaikaisia katkoksia tulvien vuoksi. Mikäli vedenotto joudutaan sulkemaan tulvan vuoksi, tulee käyttövesi saada alueelle varajärjestelmillä. Tavoite 3 vastaa edellisen kauden Ivalon merkittävän tulvariskialueen vesihuollolle asetettua tavoitetta.

Talousveden jakelussa ja otossa ei ole tiedossa ongelmia tulvatilanteessa, elleivät sähkökatkokset aiheuta katkoksia toiminnalle. Jätevedenpuhdistamo ei ole tulvavaarassa, mutta on 1/100a tulvalla 4 jätevedenpumppaamoja ja 1/250a tulvalla 39 jätevedenpumppaamoja vaarassa kastua.

**Tavoitetaso:** Jätevesihuolto 1/100a tulva (vedenkorkeus Ivalon havaintoasemalla  $N_{2000}+123,72$  m) ja talousvesi 1/250a tulva (vedenkorkeus Ivalon havaintoasemalla  $N_{2000}+124,03$  m).

#### Tavoitteen edistämisen keinot:

- Riskikohteiden tunnistaminen ja tulviin varautumisen parantaminen
  - [Luku 6.1.1 Tulvakartoitus](#)
  - [Luku 6.3.2 Tulvaviestintä](#)
  - [Luku 6.3.4 Tulvantorjunnan harjoitukset](#)
- Uusien vesihuoltoverkostojen rakentamisessa huomioidaan tulvariskit ja uudet kohteet pyritään sijoittamaan tulvavaara-alueiden ulkopuolelle
  - [Luku 6.1.1 Tulvakartoitus](#)
  - [Luku 6.1.3 Tulvariskin huomioiminen rakentamisessa ja kaavoituksessa](#)
  - [Luku 6.1.6 Vesihuoltoverkoston tulvakestävyuden parantaminen](#)
  - [Luku 6.3.2 Tulvaviestintä](#)
- Viemäriverkoston saneerauksissa otetaan tulvariskit huomioon ja pyritään suunnittelemaan verkoston rakenteet siten, että tulvatilanteet eivät haittaa niiden toimivuutta.
  - [Luku 6.1.6 Vesihuoltoverkoston tulvakestävyuden parantaminen](#)
  - [Luku 6.3.2 Tulvaviestintä](#)
- Estetään tulvaveden pääsy jätevesiverkostoon (jätevedenpuhdistamo, tarkastuskaivot ja jätevedenpumppaamot)
  - [Luku 6.1.5 Omatoiminen varautuminen](#)
  - [Luku 6.1.6 Vesihuoltoverkoston tulvakestävyuden parantaminen](#)
  - [Luku 6.2.1 Ivalon nykyisten tulvapenkereiden korottaminen](#)
  - [Luku 6.3.5 Tilapäisten tulvasuojausten hankinta ja testaus](#)
  - [Luku 6.4.1 Tilapäisten tulvasuojausten käyttäminen](#)
- Varmistetaan talousveden saanti tulvatilanteissa
  - [Luku 6.3.3: Pelastus- ja varautumissuunnitelmien päivittäminen](#)
  - [Luku 6.4.7: Talousveden laadun varmistaminen tulvan aikana](#)
- Varmistetaan, että toiminnot saadaan palautettua mahdollisimman nopeasti tulvan jälkeen
  - [Luku 6.5.4 Talousveden laadun varmistaminen tulvan jälkeen](#)
  - [Luku 6.5.5 Korjaustoimenpiteet.](#)

**Saavuttaminen:** Tavoitteen saavuttamiseen kokonaisuudessaan kuluu vähintään 3 suunnittelukautta. Tavoite pyritään saavuttamaan vuoteen 2039 mennessä. Tavoite on saavutettu, kun:

- toimintaan kohdistuvat tulvariskit on tunnistettu ja tulvasuojelutoimenpiteet on suunniteltu
- talousveden jakelu on turvattu 1/250a tulvatilanteissa
- tulvavaara-alueella olevien jätevesihuollon kohteiden toiminta on turvattu 1/100a tulvatilanteissa.

### 5.3.4 Tavoite 4: Tulvat eivät aiheuta merkittävää haittaa sähkön- ja lämmönjakelulle

**Määritelmä:** Tavoitteena on, että sähkön- ja lämmönjakelun keskeytykset tulvatilanteessa eivät ole pitkäaikaisia ja että toiminnot palautuisivat mahdollisimman nopeasti takaisin tulvatilanteen jälkeen. Tavoitteena on varmistaa, että sähkönjakelu toimii erityiskohteilla myös tulvatilanteissa. Tavoite 4 vastaa edellisen kauden Ivalon merkittävän tulvariskialueen vesihuollolle ja sähkönjakelulle asetettua tavoitetta.

1/250a tulvatilanteessa on vaarassa Ivalon sähköasema, 24 puistomuuntamo, 25 sähkönjakokaappia, 11 RHR voimalaitosrakennusta ja 4 yhdyskuntatekniikan rakennusta.

**Tavoitetaso:** 1/250a tulvan korkeus (vedenkorkeus Ivalon havaintoasemalla  $N_{2000} + 124,03$  m).

#### Tavoitteen edistämisen keinot:

- Riskikohteiden tunnistaminen ja tulviin varautumisen parantaminen
  - Luku 6.1.1 Tulvakartoitus
  - Luku 6.3.2 Tulvaviestintä
  - Luku 6.3.4 Tulvantorjunnan harjoitukset
- Uusien sähkön- ja lämmönjakelun kohteiden rakentamisessa ja vanhojen saneeraamisessa huomioidaan tulvat
  - Luku 6.1.1 Tulvakartoitus
  - Luku 6.1.3 Tulvariskin huomioiminen rakentamisessa ja kaavoituksessa
  - Luku 6.3.2 Tulvaviestintä
- Estetään tulvaveden pääsy nykyisille tulvavaarassa oleville sähkönjakelun kohteille
  - Luku 6.1.5 Omatoiminen varautuminen
  - Luku 6.2.1 Ivalon nykyisten tulvapenkereiden korottaminen
  - Luku 6.3.5 Tilapäisten tulvasuojausten hankinta ja testaus
  - Luku 6.4.1 Tilapäisten tulvasuojausten käyttäminen
- Varmistetaan erityiskohteiden varavoimalähteiden tulvakestävyys
  - Luku 6.4.4 Sähkönjakelun turvaaminen erityiskohteille
- Varmistetaan, että toiminnot saadaan palautettua mahdollisimman nopeasti toimintaan takaisin sähkökatkoksen jälkeen
  - Luku 6.5.5 Korjaustoimenpiteet.

**Saavuttaminen:** Tavoitteen saavuttamiseen kokonaisuudessaan kuluu vähintään 3 suunnittelukautta. Tavoite pyritään saavuttamaan vuoteen 2039 mennessä. Tavoite on saavutettu kun:

- toimintaan kohdistuvat tulvariskit on tunnistettu ja tulvasuojelutoimenpiteet suunniteltu
- tulvavaara-alueella olevien kohteiden toiminta on turvattu 1/250a tulvatilanteella, joko pysyvillä tai tilapäisillä tulvasuojelurakenteilla.

### 5.3.5 Tavoite 5: Yleiset tiet ja tärkeimmät kadut ovat liikennöitävissä tulvien aikana

**Määritelmä:** Tavoitteena on vähentää tulvien aiheuttamia haittoja liikenteelle yleisillä teillä ja tärkeimmillä kaduilla sekä varmistaa kulkuyhteydet vaikeasti evakuoitaville kohteille. Tavoite koskee vesistöalueen merkittäviä teitä ja katuja. Tavoite 5 vastaa edellisen kauden Ivalon merkittävän tulvariskialueen tiestölle asetettua tavoitetta.

Ivalossa tulva uhkaa nousta mm. Rovaniementielle, Koppelontielle, Lentokentäntielle ja Leiritielle.

**Tavoitetaso:** 1/250a tulvan korkeus (vedenkorkeus Ivalon havaintoasemalla  $N_{2000} + 124,03$  m).

#### Tavoitteen edistämisen keinot:

- Riskikohteiden tunnistaminen ja tulviin varautumisen parantaminen
  - Luku 6.1.1 Tulvakartoitus
  - Luku 6.3.2 Tulvaviestintä
  - Luku 6.3.4 Tulvantorjunnan harjoitukset
- Uusien teiden rakentamisessa ja nykyisten teiden peruseräparannushankkeissa huomioidaan tulvariskit
  - Luku 6.1.1 Tulvakartoitus
  - Luku 6.1.4 Tulvien huomioiminen liikenneverkoston suunnittelussa
  - Luku 6.3.2 Tulvaviestintä
- Varmistetaan kulkuyhteydet erityiskohteille tulvatilanteissa
  - Luku 6.2.1 Ivalon nykyisten tulvapenkereiden korottaminen
  - Luku 6.4.2 Keskeisten liikenneväylien toimivuus
- Varmistetaan, että tulvan aiheuttamat haitat liikenteelle ovat mahdollisimman lyhytkestoisia
  - Luku 6.3.1 Tulvaennusteiden ja varoitusjärjestelmien kehittäminen
  - Luku 6.3.2 Tulvaviestintä
  - Luku 6.3.4 Tulvantorjunnan harjoitukset
  - Luku 6.4.2 Keskeisten liikenneväylien toimivuus
  - Luku 6.5.3 Tieyhteyksien avaaminen.

**Saavuttaminen:** Tavoitteen saavuttamiseen kokonaisuudessaan kuluu vähintään 3 suunnittelukautta. Tavoite pyritään saavuttamaan vuoteen 2039 mennessä. Tavoite on saavutettu kun:

- on tunnistettu tulvan uhkaamat tieosuudet ja suunniteltu toimenpiteet liikennöitävyyden varmistamiseksi
- tulvan uhkaamat tieosuudet on korotettu pysyvästi vähintään 1/250a tulvan tasolle tai varauduttu teiden tilapäiseen korottamiseen ja kiertotieyhteyksiin.



### 5.3.6 Tavoite 6: Tulvat eivät aiheuta ihmisen toiminnan seurauksena pitkäkestoista tai laaja-alaista haittaa ympäristölle

**Määritelmä:** Tavoitteena on vähentää tulvien seurauksena syntyviä haittoja ympäristölle ja luonnolle. Ympäristölupavelvollisista kohteista on mahdollista vapautua haitallisia aineita luontoon, mikäli tulva kastelee kohteen. Ympäristön pilaantuminen voi aiheuttaa haittaa ihmisten terveydelle ja ihmisten elinympäristön viihtyvyyteen. Tavoite 6 vastaa edellisen kauden Ivalon merkittävän tulvariskialueen ympäristölle asetettua tavoitetta.

Ivalossa on 9 ympäristölupavelvollista kohdetta ja 39 jätevedenpumppaamaa tulvavaarassa 1/250 tulvalla. Jätevedenpumppaamot sisältyvät tavoitteeseen 3.

**Tavoitetaso:** 1/250a tulvan korkeus (vedenkorkeus Ivalon havaintoasemalla  $N_{2000} + 124,03$  m).

#### Tavoitteen edistämisen keinot:

- Riskikohteiden tunnistaminen ja tulviin varautumisen parantaminen
  - Luku 6.1.1 Tulvakartoitus
  - Luku 6.3.2 Tulvaviestintä
  - Luku 6.3.4 Tulvantorjunnan harjoitukset
- Uusia ympäristölle haitallisia kemikaaleja sisältäviä kohteita ei sijoiteta tulvavaara-alueelle
  - Luku 6.1.1 Tulvakartoitus
  - Luku 6.1.3 Tulvariskin huomioiminen rakentamisessa ja kaavoituksessa
  - Luku 6.3.2 Tulvaviestintä
- Pyritään minimoimaan haitallisten aineiden leviäminen ympäristöön
  - Luku 6.1.5 Omatoiminen varautuminen
  - Luku 6.1.7 Toimintojen uudelleen sijoittaminen
  - Luku 6.2.1 Ivalon nykyisten tulvapekkereiden korottaminen
  - Luku 6.3.5 Tilapäisten tulvasuojausten hankinta ja testaus
  - Luku 6.4.1 Tilapäisten suojausten käyttäminen
  - Luku 6.5.2 Puhdistus- ja ennallistamistoimenpiteet
  - Luku 6.4.8 Ympäristövahinkojen selvittäminen
  - Luku 6.5.5 Korjaustoimenpiteet.

**Saavuttaminen:** Tavoitteen saavuttamiseen kokonaisuudessaan kuluu vähintään 3 suunnittelukautta. Tavoite pyritään saavuttamaan vuoteen 2039 mennessä. Tavoite on saavutettu:

- on varauduttu kohteiden tilapäiseen suojaamiseen tai tehty tarvittavat pysyvät suojaukset, tai kohteet on siirretty tulvavaaran ulkopuolelle.

# 6. Toimenpiteet tavoitteiden saavuttamiseksi ja niiden vaikutukset

Tulvariskien hallinnan toimenpiteet perustuvat Ivalojoen vesistöalueen tulvariskien hallintasuunnitelmaan vuosille 2016–2021. Vuosille 2022–2027 esitetään pääosin samat toimenpiteet kuin vuosille 2016–2021. Joitakin toimenpiteitä (mm. toimintojen uudelleen sijoittuminen) on siirretty kategoriasta toiseen, mutta toimenpiteen sisältö ei ole oleellisesti muuttunut. Tulvatilanteessa tehtäviin toimenpiteisiin ja jälkitoimenpiteisiin on lisätty muutamia uusia toimenpiteitä. Lisäksi tulvariskien hallinnan toimenpiteet on sovitettava yhteen vesienhoitosuunnitelmien kanssa. (Laki tulvariskien hallinnasta 620/2010).

Edellisellä suunnittelukaudella hallintasuunnitelman valmistelun aikana tarkasteltiin toimenpiteinä: ohitusomien rakentamista, virtauksen parantamista Ivalojoessa, kuivatekoaltaiden rakentamista valuma-alueelle, kosteikkojen perustamista valuma-alueelle, lampien ja järvien hyödyntämistä tulvasuojelussa, Ivalojoen ruoppaamista ja rantasuojauksien tekemistä Ivalojoen varteen. Ko. toimenpiteet jätettiin pois toimenpidevalikoimasta johtuen joko suurista kielteisistä ympäristövaikutuksista, suurista kustannuksista tai suuresta epävarmuudesta liittyen toimenpiteen tulvasuojeluhuötyyn. Pois jätettyjä toimenpiteitä ei ole nostettu toteutettaviksi toimenpiteiksi toiselle suunnittelukaudelle.

Toimenpiteiden arviointi on tarkistettu ja sekä toimenpiteiden toteutettavuuden arviointi että ympäristövaikutusten arviointi on päivitetty uusimmilla tiedoilla. Arvioinnit on esitetty liitteessä 1 olevassa ympäristöselostuksessa. Toimenpiteiden ilmastokestävyys arviointi ja yhteensopivuus vesienhoitosuunnitelmiin (620/2010, 12§) on siirretty osaksi ympäristöselostusta.

Luvussa 6 toimenpiteiden ryhmittelyssä on hyödynnetty seuraavaa yhteiseurooppalaista jaottelua:

- 6.1 Tulvariskiä vähentävät toimenpiteet
- 6.2 Tulvasuojelutoimenpiteet
- 6.3 Valmiustoimet
- 6.4 Toiminta tulvatilanteessa
- 6.5 Jälkitoimenpiteet.

Hallintasuunnitelman toimenpiteille on määritetty toteutumisaika suunnittelukausittain (1 suunnittelu-kausi on 6 vuotta). Toimenpiteen toteuttaminen on merkitty jatkuvaksi, jos se toteutuu osana jonkin viranomaisen lakisäätöisiä tehtäviä tai toimenpide on jatkuvaluonteista kehittämistä. Jos toimenpide sisältää esimerkiksi lisäselvitysten tai kartoitusten tekemistä on niille pyritty arvioimaan toteutumisen aikataulu suunnittelukausien lukumäärän avulla. Joitakin toimenpiteitä toteutetaan silloin, kun niille on tarvetta (esim. tilapäiset tulvasuojaukset tulvatilanteessa) ja olosuhteet ovat sellaiset, että toimenpide pystytään tekemään (esim. jäänsahaus tarvitsee vähintään 0,5 m paksun teräsjään).

## 6.1 Tulvariskiä vähentävät toimenpiteet

Tulvariskien vähentämisellä tarkoitetaan sellaisia ennakkoon toteuttavia toimenpiteitä, joiden tarkoituksena on vähentää mahdollisia tulvavahinkoja, alueen vahinkopotentiaalia sekä estää tulvariskin kasvua. Toimenpiteet ovat pääosin samat kuin 1. kauden hallintasuunnitelmassa. Uusina toimenpiteinä on lisätty ”Tulvariskien huomioiminen liikenneverkoston suunnittelussa” ja ”Vesihuoltoverkoston tulvakestävyysparantaminen”. Toimintojen uudelleen sijoittaminen -toimenpide on siirretty jälkitoimenpiteistä tähän kategoriaan. Tulvariskin huomioiminen rakentamisessa ja kaavoituksessa oli 1. kauden hallintasuunnitelmassa nimellä ”Maankäytön suunnittelu”. Ivalojoen tulvariskien hallintasuunnitelmassa esitetään seuraavat tulvariskejä vähentävät toimenpiteet:

- Tulvakartoitus
- Tulvatietojärjestelmän kehittäminen
- Tulvariskin huomioiminen rakentamisessa ja kaavoituksessa
- Tulvariskin huomioiminen liikenneverkoston suunnittelussa
- Omatoiminen varautuminen
- Vesihuoltoverkoston tulvakestävyysparantaminen
- Toimintojen uudelleen sijoittaminen.

Ivalojoen sivujoki, Sotajoki  
(kuva: Lapin ELY-keskus)



## 6.1.1 Tulvakartoitus

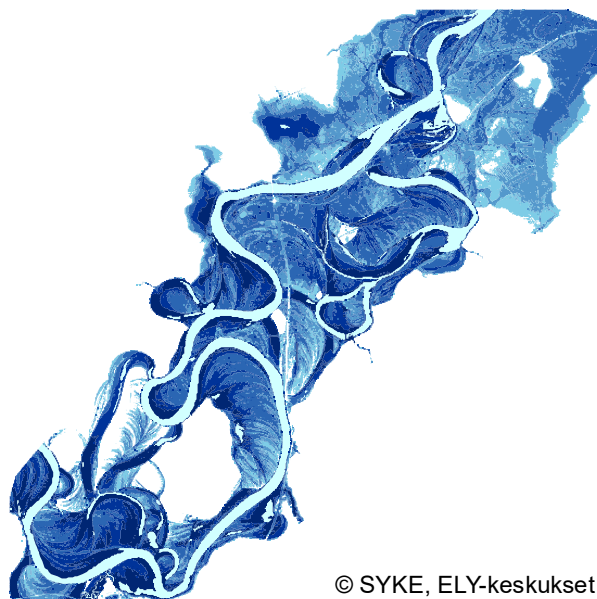
Tulvavaarakartta kuvaa veden alle jäävät alueet (kuva 21) ja vesisyvyyden ja vedenkorkeuden tietyllä tulvan toistuvuudella. Tulvariskikartalla esitetään tulvavaara-alueella olevat tulvahaavoittuvat kohteet kuten esimerkiksi asukkaiden määrä, vaikeasti evakuoitavat kohteet ja infrastruktuuri.

Ivaloon on laadittu tulvavaara- ja riskikartat vuonna 2013. Tulvakartat on tarkistettu vuonna 2019. Tulvavaara-alueisiin ei tullut muutoksia, mutta tulvariskikohteet on päivitetty. Päivitetyt tulvavaarakartat esitetään Suomen ympäristökeskuksen ylläpitämässä [tulvakarttapalvelussa](#). Riskikartoituksesta on laadittu raportti, joka on luettavissa [Ivalojoen tulvariskien hallintasuunnitelman nettisivulla](#).

Tulvakarttoja laaditaan ja päivitetään pääasiassa Lapin ELY-keskuksessa virkatyönä yhteistyössä Suomen ympäristökeskuksen kanssa. Tulvakartoitus on jatkuva toimenpide ja karttoja päivitetään tarpeen mukaan, kun saadaan uutta pohjatietoa (maanpinnan korkeusmalli, virtausmalli ym.). Merkittävillä riskialueilla karttojen tarkistaminen tehdään vähintään kuuden vuoden välein.

Uusien alueiden kartoittaminen vaatii usein lisäselvityksiä (mm. uoman pohjan luotaukset, tulvamittaukset), joiden toteuttamismahdollisuuksiin vaikuttavat vuosittainen valtion määrärahatilanne. Ivalon tulvakartoituksen laajentamistarvetta on selvitetty, mutta sille ei ole nähty suurta tarvetta, sillä pääosa asutuksesta keskittyy nykyisen kartoituksen alueelle. Ivalon keskustan tulvakartta päivitetään, kun saadaan uutta pohjatietoa (mm. maaston korkeusmalli, uusi virtausmalli). Lisäksi tulvakarttoja on tarpeen päivittää mm. tulvapenkereiden korottamisen jälkeen.

Ivalojoen virtausmallissa on todettu olevan päivittämistarvetta. Ivalojoen virtausmallissa on todettu olevan päivittämistarvetta. Ivalojoen virtausmallissa on todettu olevan päivittämistarvetta. Ivalojoen virtausmallissa on todettu olevan päivittämistarvetta. Ivalojoen virtausmallissa on todettu olevan päivittämistarvetta.



© SYKE, ELY-keskukset

Kuva 21. Ote Ivalon tulvavaarakartasta (tulvan toistuvuus 1/1000a).

Tulvakarttojen tulvasuojeluhyödyt muodostuvat, kun toimenpide yhdistetään esimerkiksi maankäytön suunnitteluun, tulvasuojelurakenteiden suunnitteluun tai valmiustoimenpiteisiin. Tulvakarttojen avulla voidaan tehokkaasti ohjata uutta rakentamista pois tulva-alueilta ja tunnistaa olemassa olevasta rakennuskannasta kohteet, joille tulvasta voi aiheutua haittaa. Karttojen avulla valmiustoimia voidaan kohdistaa oikeille alueille. Toimenpide edistää kaikkia tavoitteita ja erityisesti tulviin varautumista (yleistavoite).

### Toimenpiteen edistäminen:

- Tulvakarttojen ajan tasalla pitäminen
- Ivalojoen virtausmallin päivittäminen (2D-malli)

**Toimenpiteen toteuttaminen:** Karttojen päivittäminen jatkuvaa. Virtausmallin päivittäminen käytävissä olevien resurssien puitteissa 1–2 suunnittelukautta.

### Vastuutahot:

- Lapin ELY-keskus (tulvariskikarttojen laadinta ja tietojen ylläpito)
- Suomen ympäristökeskus (tulvakarttapalvelun ylläpito, asiantuntija-apu)
- Inarin kunta (tulvakarttojen tietojen tarkistaminen).



## 6.1.2 Tulvatietojärjestelmän kehittäminen

Tulvatietojärjestelmä on paikkatietokanta, johon on koottu erilaista tulvatietoa (esiintyneet tulvat, tulva-alueet, vedenkorkeudet, virtaamat, tulvariskikohteet). Hertta-sovellus mahdollistaa tulvatiedon selaamisen, tallentamisen ja raportoinnin. Karttapalvelussa on mahdollista tarkastella tulvatietoja karttanäkymässä. Tulvatietojärjestelmä on toistaiseksi vain ympäristöhallinnon sisäisessä käytössä. Paikkatietoaineisto (tulvakartat) on kuitenkin ladattavissa osoitteesta [www.syke.fi/avointieto](http://www.syke.fi/avointieto) ja kartat ovat selattavissa myös ulkoisessa karttapalvelussa ([www.ymparisto.fi/tulvakartat](http://www.ymparisto.fi/tulvakartat)). Tulvatietojärjestelmästä on säädetty tulvariskilainsäädännössä: laki tulvariskien hallinnasta (620/2010, 26 §) ja asetus tulvariskien hallinnasta (659/2010, 12 §).

Tietojärjestelmien ja niiden käyttöliittymien kehitystyö on jatkuvaluontoista sähköisten ratkaisujen kehityksessä. Kehitystyössä huomiota kiinnitetään erityisesti käyttöliittymän helppokäyttöisyyden parantamiseen sekä käyttömahdollisuuksien lisäämiseen myös muille kuin ympäristöhallinnon toimijoille. Kehitystyötä tehdään pääosin Suomen ympäristökeskuksessa yhteistyössä alueellisten toimijoiden kanssa. Lapin ELY-keskus on mukana tulvatietojärjestelmän kehittämisessä, se testaa ja käyttää järjestelmää ja tallentaa järjestelmään ajantasaista tulvatietoa alueeltaan. Muut tahot (esim. kunnat ja pelastuslaitos) voivat osallistua tarvittaessa omien resurssien puitteissa järjestelmän kehittämiseen (mm. palautteen anto, käyttäjättestaus).

Ivalojoen vesistöalueella tulvariskikohteet on lisätty tulvatietojärjestelmään ja kohteita päivitetään tarpeen mukaan, kun niihin tulee muutoksia. Riskikohteiden tiedoista pyritään tarkentamaan (mm. rakennusten sokkelin korkeudet, käyttötarkoitus, henkilömäärät). Ivalojoen tulvariskien hallintasuunnitelma ja siihen sisältyvät tavoitteet ja toimenpiteet on tallennettu tietojärjestelmään. Tietoja päivitetään tavoitteiden ja toimenpiteiden edistyessä. Järjestelmää hyödynnetään erityisesti toimenpiteiden edistymisen seurannassa ja EU:lle raportoinnissa.

Tulvatietojärjestelmään tallennetaan myös havaittua tulvatietoa (mm. tulvien vedenkorkeudet, virtaamat, vahingot) tapahtuneiden tulvien jälkeen. Näin tiedot säilyvät tallessa seuraaville sukupolville ja niitä voidaan hyödyntää tulviin varautumisen ja tulvasuojelutoimenpiteiden suunnittelussa.

Tulvatietojärjestelmän tulvasuojeluhuöty muodostuu, kun tietojärjestelmän tietoja hyödynnetään esimerkiksi viranomaisen valmiustoiminnassa ja tulvan tilannekuvan muodostamisessa. Tietojärjestelmän tiedot voivat auttaa mm. tilapäisten tulvasuojelurakenteiden sijoittelun suunnittelua tai vahinkokohteiden määrän arviointia tulvatilanteessa. Tulvatietojärjestelmä parantaa tulvatiedon saatavuutta ja jakamista. Yksinään toimenpiteellä ei saavuteta asetettuja tavoitteita, mutta yhdistettynä muihin toimenpiteisiin voidaan edistää useiden tavoitteiden saavuttamista.

### Toimenpiteen edistäminen:

- Tulvariskikohteiden tietojen ajan tasalla pitäminen ja tietojen tarkentaminen (mm. sokkelin korkeuksien määrittäminen, rakennuksen käyttötarkoituksen varmistaminen, henkilömäärien selvittäminen)
- Tulvariskien hallintasuunnitelman toimenpiteiden edistymisen seuranta
- Tapahtuneiden tulvien tietojen tallentaminen (vedenkorkeus, vahingot ym.)
- Tulvatietojärjestelmän kehittämiseen osallistuminen (käytettävyyden parantaminen ym.)

**Toimenpiteen toteuttaminen:** Tietojen tallentaminen ja kehitystyö jatkuvaa.

### Vastuutahot:

- Lapin ELY-keskus (alueellisten tietojen syöttäminen järjestelmään ja tietojen ajan tasalla pitäminen)
- Suomen ympäristökeskus (järjestelmän kehittäminen).

### 6.1.3 Tulvariskien huomioiminen rakentamisessa ja kaavoituksessa

Kaavoituksella alueiden tulvariskejä voidaan vähentää ohjaamalla rakentamista tulvavaara-alueiden ulkopuolelle. Toimenpiteen erityinen tarkoitus ei ole tulvasuojelu, mutta toimenpiteellä on kuitenkin mahdollista tukea aktiivista tulvasuojelua ja osittain myös luoda sille edellytyksiä. Kaavoituksen keinoin voidaan vaihtaa tulvariskeihin tehokkaimmin uusilla alueilla, jotka eivät ole olleet aikaisemmin rakentamisen piirissä. Näillä alueilla on mm. mahdollista asettaa rakentamiselle nykytietoon perustuvia riittäviä reunaehtoja. Kokonaan tai osittain rakennettujen alueiden osalta tilanne on ongelmallinen. Varsinaisen tulvasuojelun käytännön toteutuminen voi olla hankalaa ja asemakaavan muutos voi aikaansaada velvollisuutta tehdä muutoksia olemassa olevissa rakennuksissa. (Ekroos & Hurmeranta 2011.)

Maankäytön suunnittelun yleinen ohjaus perustuu lakiin. Maankäytön suunnittelujärjestelmään kuuluvat valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet, maakuntakaava, yleiskaava ja asemakaava. Maakuntakaava ohjaa periaatteet ja suuntaviivat alueiden käytölle ja yleiskaavoissa ja asemakaavoissa määrätään tarkemmat määräykset tulvauhan alaisen alueen rakentamisesta.

Valtioneuvosto on päättänyt valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT). Maakunnan suunnittelussa ja muussa alueiden käytön suunnittelussa on huolehdittava valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden huomioon ottamisesta siten, että edistetään niiden toteuttamista (MRL 24 §). Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet on uudistettu vuonna 2017. Uusien VAT:ien mukaisesti tulva-asiat tulee huomioida seuraavasti: *”Varaudutaan sään ääri-ilmiöihin ja tulviin sekä ilmastonmuutoksen vaikutuksiin. Uusi rakentaminen sijoitetaan tulvavaara-alueiden ulkopuolelle tai tulvariskien hallinta varmistetaan muutoin.”*

Maakuntakaavassa suunnitellaan rakentamisen ja ympäristön kehittämisen suunnat maakunnassa tuleville vuosikymmenille. Maakuntakaava on ohjeena kuntien kaavoitukselle ja muulle viranomais toiminnalle. Maakuntakaavan laatii ja siitä päättää maakunnan liitto. Maakuntakaavaa laadittaessa valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet on otettava huomioon ja kaavaa laadittaessa on kiinnitettävä huomiota maakunnan oloista johtuviin erityisiin tarpeisiin. Ivalon tulvariskialue sijoittuu Pohjois-Lapin maakuntakaavan alueelle. Maakuntakaavaan on kirjoitettu seuraava määräys: *Tulva-, sortuma- ja vyörymävaara-alueet on osoitettava yleis- ja asemakaavoissa joko alueina tai rakentamisrajoituksina. Rakennuspaikkoja ei saa suunnitella sijoitettavaksi alueille, joilla on tulvan, sortuman tai vyörymän vaaraa. Tulvariskialueet tulee ottaa huomioon yksityiskohtaisemmassa maankäytön suunnittelussa. Määräyksillä pyritään parantamaan rakentajan turvaa sekä ehkäisemään kalliita virheratkaisuja sekä luomaan edellytyksiä ilmastonmuutokseen sopeutumiseen.*

Yleiskaava on kunnan yleispiirteinen maankäytön suunnitelma. Sen tehtävänä on yhdyskunnan eri toimintojen, kuten asutuksen, palvelujen ja työpaikkojen sekä virkistysalueiden sijoittamisen yleispiirteinen ohjaaminen sekä toimintojen yhteensovittaminen. Yleiskaavoituksella ratkaistaan tavoitellun kehityksen periaatteet, ja yleiskaava ohjaa alueen asemakaavojen laatimista. Tulvalle alttiit alueet voidaan osoittaa yleiskaavoihin, jolloin tulvat tulevat huomioiduksi sekä yleiskaavoituksessa että niiden pohjalta tehdyissä asemakaavoissa. Sitä kautta uutta rakentamista voidaan ohjata pois tulvauhan alaisilta alueilta. Yleiskaava on voimassa Ivalojoen itä- ja eteläpuolisilla alueilla (Ivalon alueen oyk osa-alue 4, Ivalo-Törmänen). Tulvauhanalaisiksi alueiksi on merkitty Ivalojoen ranta-alueet. Yleiskaavamääräyksiin on tulviin liittyen kirjattu seuraavasti:

*Rakennuspaikka ei saa olla tulvauhanalainen (MRL 116§). Alaville alueille rakennettaessa tulee huomioida tulva- ja kosteusvahinkojen vaara. Kosteudelle alttiit rakennusosat on sijoitettava vähintään 0,5 m ylemmäksi kuin kerran 100 vuodessa laskettu korkein tulvakorkeus (HW 1/100), elleivät kaavan hyväksymisen jälkeen valmistuvat selvitykset muuta osoita, taikka rakennusluvan myöntävä viranomainen ei olosuhteista johtuen vaadi rakennusta sijoitettavaksi korkeammalle. Mikäli em. rakentamiskorkeus on joskus ylitetty (jääpatotulva), on tämä korkeampi korkeus otettava määrääväksi korkeudeksi alimpia rakentamiskorkeuksia määritettäessä. Niillä alueilla, joilla HW 1/100 laskentaa ei ole tehty, alimmat rakentamiskorkeudet määritetään tapauskohtaisesti suurimpien havaittujen tulvakorkeuksien perusteella.*

Maankäytön suunnittelun tasoista asemakaava on yksityiskohtaisin kaava. Myös asemakaavoissa tulvariskit huomioidaan kaavamääräyksin ja kaavamerkinnöin. Asemakaavat pyritään suunnittelemaan jo lähtökohtaisesti siten, että tulvavaara-alueille ei sijoiteta uutta rakentamista (MRL 116 §). Joissakin poikkeustapauksissa rakentamisen mahdollistavia tontteja on esitetty tulvavaara-alueille kaavaan, mutta niiden osalta on yleensä tarkistettu maanpinnan riittävä korkeus maastomittauksin ja lisäksi on esitetty kaavamääräys, jonka mukaisesti alimmat kastuvat rakenteet tulee sijoittaa suositusten mukaisesti vähintään kerran 100 vuodessa toistuvan tulvakorkeuden yläpuolelle. Asemakaavassa voi olla myös yksityiskohtaisia määräyksiä ranta-alueelle rakentamisesta (rakennuspaikan korkeusasema, materiaalit, pengerrys yms.) tai tulvasuojauksen rakentamisesta. Asemakaavan määräys alimmasta rakentamiskorkeudesta voi olla muodoltaan samanlainen kuin em. yleiskaavoissa esitetyt määräykset.

Ivalossa on asemakaavoitettua aluetta Ivalon keskustan alueet molemmin puolin jokea, Näveriniemen, Rajankankaan, Sylvenvaaran ja Teponmäen asuinalueet. Ivalon asemakaavan yleisten kaavamääräysten mukaan:

*Ennen rakennusluvan myöntämistä tulvasuojelu alueelle, tulvapenger tulee korottaa vähintään 30 cm ylemmäksi kuin kerran 100 vuodessa laskettu korkein tulvakorkeus, ellei voida osoittaa, että alueen tulvasuojauksen tarvetta on alennettu muilla toimenpiteillä.*

*Ennen rakennusluvan myöntämistä erityisen tärkeälle kohteelle (sairaalat, vanhainkodit yms.) tulee tulvasuojelu olla toteutettu kerran 250 (HW 1/250a + 30 cm) vuodessa toistuvilta tulvilta.*

*Tulvapenkereen ulkopuolisilla alueilla kosteudelle alttiit rakennusosat on sijoitettava vähintään 0,5 metriä ylemmäksi kuin kerran 100 vuodessa laskettu korkein tulvakorkeus (HW 1/100) elleivät kaavan hyväksymisen jälkeen valmistuvat selvitykset muuta osoita, taikka rakennusluvan myöntävä viranomaisen ei olosuhteista johtuen vaadi rakennusta sijoitettavaksi korkeammalle.*

Alimpien rakentamiskorkeuksien ajantasaisuuteen sekä niiden noudattamiseen on viime vuosina kiinnitetty enemmän huomiota ja nykyisin uudet rakennukset sijoitetaan tulvarajojen yläpuolelle. Ensimmäiset suositukset ylimpien vedenkorkeuksien huomioiseen rakentamisessa on julkaistu jo vuonna 1984 ja ensimmäinen valtakunnallinen opas alimmista rakentamiskorkeuksista julkaistiin vuonna 1999 (Ollila 1999). Suosituksia on päivitetty ja [uusin opas](#) on julkaistu vuonna 2014 (Parjanne & Huokuna 2014). Oppaassa on annettu ohjeet ranta-alueille rakentamiseen ja valtakunnalliset suositukset minkä suuruiseen tulvaan ranta-alueella rakentamisessa tulisi varautua riippuen rakennuksen käyttötarkoituksesta. Suositukset pitävät sisällään myös toistuvuuksiin liittyvät epävarmuudet. Suositusten mukaan asuinrakennuksien osalta tulisi varautua sisävesillä kerran 100 vuodessa toistuvaan tulvaan ja rannikolla kerran 250 vuodessa toistuvaan tulvaan. Säännöstellyn Inarijärven rannoilla alin rakentamiskorkeus perustuu säännöstelyn ylärajaan.

Vaikeasti evakuoitaville erityiskohteille (mm. sairaalat, terveyskeskukset, koulut, päiväkodit, vanhainkodit), merkittäville tieyhteyksille ja ympäristölle haittaa aiheuttaville toiminnoille on asetettu tulvariskien hallinnan tavoitetasoksi kerran 250 vuodessa toistuva tulvatilanne. Näiden kohteiden osalta käytetään alimman rakentamiskorkeuden määrittämisessä 1/250a tulvakorkeutta.



Toimenpiteellä voidaan tehokkaasti vaikuttaa siihen, että tulvariskikohteiden määrä ei lisäänty. Olemassa olevan rakennuskannan osalta toimenpiteen tulvasuojeluhuodyt ovat pienemmät. Toimenpiteellä voidaan ohjata uutta rakentamista (mm. asuinrakennukset, vaikeasti evakuoitavat toiminnot, yhdyskuntatekniikan kohteet, ympäristölupavelvolliset toimijat, kulttuuriperintökohteista museot, kirjastot ja arkistot) tulva-alueiden ulkopuolelle tai velvoittaa ottamaan tulvat huomioon rakentamisessa siten, että tulvavahinkoja ei synny (Tavoitteet 1–4 ja 6).

#### **Toimenpiteen edistäminen:**

- Tulvien huomioiminen kaavoissa ja muussa maankäytön suunnittelussa
- Yhteiskunnan tärkeiden toimintojen ohjaaminen erittäin harvinaisten tulvavaara-alueiden ulkopuolelle
- Alimpien rakentamiskorkeuksien ja rakentamismääräyksien ajan tasalla pitäminen.

**Toimenpiteen toteuttaminen:** Jatkuvaa.

#### **Vastuutahot:**

- Inarin kunta (kaavojen laadinta ja ajan tasalla pitäminen)
- Lapin ELY-keskus (tulvalausunnot kaavoihin ja alimpiin rakentamiskorkeuksiin)
- Lapin liitto (maakuntakaavoitus, maakuntaohjelman laatiminen)
- Suomen ympäristökeskus (valtakunnalliset suositukset alimmista rakentamiskorkeuksista).



**Ivalon tulvapenkereen korotus odottamassa viimeistelyitä (kuva: Lapin ELY-keskus).**



## 6.1.4 Tulvariskin huomioiminen liikenneverkoston suunnittelussa

Maanteiden suunnittelu perustuu [lakiin liikennejärjestelmästä ja maanteista](#) (503/2005) ja [valtioneuvoston asetukseen maanteista](#) (924/2005). Suunniteltaessa uutta maantietä tai rautatietä taikka nykyisen maantien tai rautatien parantamista, tulee suunnittelun perustua maankäyttö- ja rakennuslain mukaiseen kaavaan. Maanteiden ylläpitämisestä huolehtii valtio. Tienpitoviranomaisena toimii alueellinen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus). Valtion ylläpitämien maanteiden lisäksi taajamissa on katuja, joiden tekeminen ja ylläpito kuuluu kunnille. Erityisesti haja-asutusalueella on useita yksityisteitä, joista vastaavat niiden osakkaat tai tilan omistaja. (Liikennevirasto 2010.)

Olemassa olevan liikenneväylän parantaminen on ensisijainen toimenpide uuden tien, rautatien tai vesiväylän tekemiseen verrattuna. Maantietä parannetaan yleisen liikenteen tarpeen vaatiessa, liikenteestä aiheutuvien haittojen poistamiseksi tai vähentämiseksi tai maankäytön muutosten sitä edellyttäessä. (Liikennevirasto 2010.) Alueellinen ELY-keskus teettää maantien yleis-, tie- ja rakennussuunnitelmat. Tiehankkeen suunnittelutyön taustalla on aina mm. liikenne- ja teielosuhteiden sekä tien lähiympäristön olosuhteiden seuranta ja niiden kehittymisen ennakointi. (Väylävirasto 2020). Rahoituksen vähäisyyden vuoksi alueellisiin investointeihin ei ole voitu panostaa odotusten mukaisesti.

Tietä ei ole rakennettu estämään veden kulkeutumista tierakenteen poikki, vaan tierakenteen pääosa koostuu yleensä hyvin vettä läpäisevistä hiekka- ja sorakerroksista (Leskinen 2013). Tie voi kuitenkin toimia tulvaveden leviämisen esteenä silloin, jos tiepenger on rakennettu riittävän kestäväksi tulvaveden painetta vastaan tai jos pengeri on jäässä. Huomioon on otettava, että teiden osalta kuivatuksen toimiminen ja hulevesien hallittu poistaminen on keskeistä rakenteiden ja teiden päällysteiden kestävyys turvaamisessa. Lisäksi toimiva kuivatus vähentää merkittävästi rakenteisiin kohdistuvia eroosio- ja routavaurioiden riskiä. Tämän takia suunnitelluissa toimenpiteissä tulee aina turvata hallitun hulevesien ja muun kosteuden poisto tien rakenteista.

Teiden kunnostuksissa ja uusien tieosuuksien suunnittelussa tulisi huomioida nykyistä paremmin tulvakorkeudet, jotta liikennöinti tieverkostolla olisi mahdollista myös tulva-aikana. Kulkuyhteyksien turvaaminen tulvariskialueella on tärkeää erityisesti pelastustoiminnan turvaamiseksi. Teiden rakentamista alaville ranta-alueille tulee välttää ja usein kastuvat tieosuudet tulee kunnostaa tulvaa kestäviksi ja tarpeeksi korkeiksi. Samalla teiden tiepenkereiden luiskat tulisi vahvistaa kestäväksi tulvavesiä. Ivalojoen tulvaryhmä asetti yleisten teiden liikennöitävyyden säilyttämisen tulvatilanteissa tavoitteeksi kerran 250 toistuvan tulvan tason.

Ivalon keskustan tulvapenkereet (ks. luku 6.2.1) suojaavat osan myös tiestöstä. Korottamistarpeessa olevia teitä penkereiden ulkopuolella ovat muun muassa Rovaniementie, Koppelontie, Lentokentäntie ja Leiritie (kuva 22). Yleisten teiden lisäksi Näveriniementiellä on korotustarvetta. Vuoden 2005 tulvassa Näveriniementien yli virtasi vettä 150 m<sup>3</sup>/s ja se padotti noin 10 cm.

Toimenpiteen toteuttamisessa varmistetaan tieverkoston liikenneitävyyys tulvatilanteessa. Tien pysyvää korotusta voidaan tehdä esimerkiksi perusparannushankkeissa. Perusparannushankkeet tulevat kuitenkin usein vireille jostakin muusta syystä kuin tulvan vuoksi, joskin tieosuuden jääminen usein tulvan alle voi olla yksi tekijä perusparannushankkeen aloittamiseksi. Liikenneverkoston kunnossapidon rahoitus on ollut niukkaa, minkä vuoksi hankkeiden toteutumiseen kuluu aikaa. Pitkällä aikavälillä toimenpiteellä arvioidaan kuitenkin saavutettavan merkittäville liikenneyhteyksille asetettu tavoite (tavoite 2 ja tavoite 5).

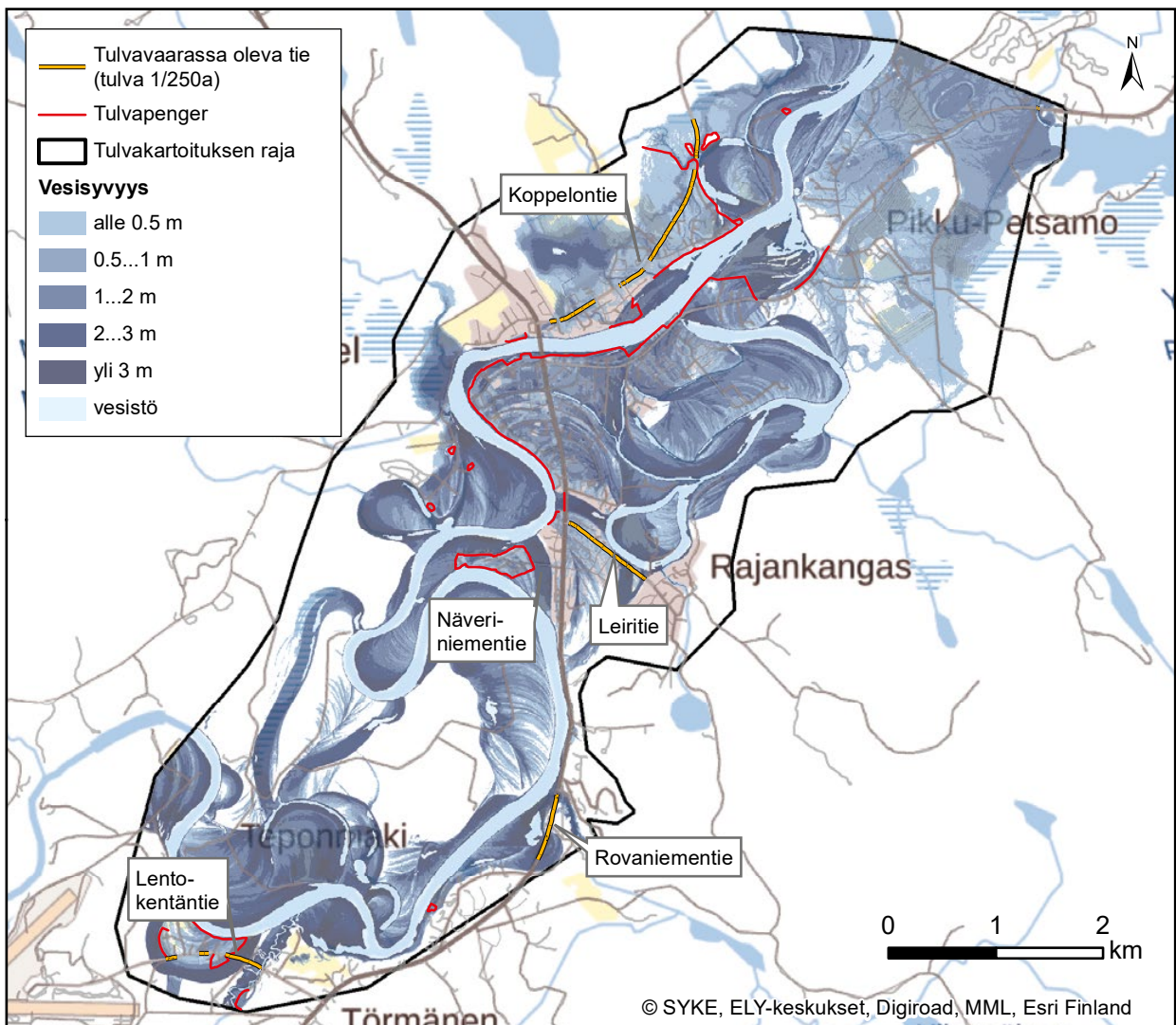
#### Toimenpiteen edistäminen:

- Uusien teiden rakentamisessa ja nykyisten teiden perusparannushankkeissa huomioidaan tulvariskit
- Ivalon merkittävien liikenneyhteyksien turvaaminen pysyvillä tai tilapäisillä teiden korottamisilla (1/250a tulvatilanne).

**Toimenpiteen toteutuminen:** Tulvien huomioiminen tiehankkeissa jatkuvaa. Merkittävien teiden korottaminen käytettävissä olevien resurssien puitteissa vähintään 3 suunnittelukautta.

#### Vastuutahot:

- Lapin ELY-keskus (valtion maanteiden perusparannushankkeet, tulvalausunnot tiehankkeisiin)
- Inarin kunta (kuntien vastuulla olevien teiden ja katujen perusparannukset ja korotukset)



Kuva 22. Tulvavaarassa olevat yleiset tiet Ivalossa (tulvatilanne 1/250a)

## 6.1.5 Omatoiminen varautuminen

Omatoiminen varautuminen tarkoittaa onnettomuuksien ehkäisyä, ihmisten, omaisuuden ja ympäristön suojaamista vaaratilanteissa sekä sellaisiin pelastustoimenpiteisiin varautumista, joihin kykenee omatoimisesti (Pelastuslaki 14§). Jokainen voi varautua myös omassa kodissaan erilaisen onnettomuuksien ja vaaratilanteiden varalta, kuten tulvien varalta. Omatoimiseen varautumiseen liittyy myös erityiskohteiden kohdekohtainen suojaaminen (liikekiinteistöt, sähköjakokaapit, puistomuuntamot jne.) kohteen omistajan toimesta. Polttoaineen jakeluasemien ja öljylämmitteisten kiinteistöjen osalta tulee varmistua, että polttoainetta tai lämmitysöljyä ei pääse vapautumaan säiliöistä tulvaveteen.

Omatoiminen varautuminen kuuluu jokaisen tulvavaara-alueella asuvan asukkaan tai kiinteistönomistajan vastuulle. Toimenpiteen kehittäminen ja ohjeistusten parantaminen on osa viranomaisten tehtäviä, esimerkiksi Lapin ELY-keskuksessa, Inarin kunnassa ja Lapin pelastuslaitoksella. Lapin ELY-keskus on laatinut Lapin alueelle asukkaille kohdistetun oppaan omatoimiseen tulviin varautumiseen. Ohjeistusten parantamiseksi ja kehittämiseksi asukkaiden ja toiminnanharjoittajoen omatoimisen varautumisen tilaa ja siinä koettuja haasteita voidaan selvittää esimerkiksi kyselyillä.

Omatoimisesti rakennuksia ja irtaimistoa voitaisiin suojata mahdollisuuksien mukaan esimerkiksi nostamalla lattiakorkeutta, sijoittamalla herkimmin vahingoittuva irtaimisto tai laitteisto korkeammalle, tekemällä kellareista vedenkestäviä, laittamalla viemäreihin takaiskuventtiilit ja valitsemalla kastumista kestäviä rakennusmateriaaleja (Euroopan komissio 2003). Omatoimisen varautumisen tulvasuojelukeinoja ovat myös rakennusten suojaaminen tilapäisillä tai pysyvillä tulvasuojelurakenteilla (mm. muovitukset, hiekkasäkit, tilapäiset tulvaseinät ja maapenkereet). Pysyvien kohdekohtaisten tulvaseinämien tai -penkereiden rakentamisen luvanvaraisuus kannattaa tarkistaa kunnasta ennen rakennustöiden aloittamista. Omatoimisen varautumisen tulvasuojeluhuoty perustuukin pääasiassa kohdekohtaisten tulvasuojelurakenteiden käyttöön.

**Tulvavakuutukset** ovat osa omatoimista varautumista. Erityisesti riskialueella asuvien olisi tärkeää tarkistaa millaisia tulvavahinkoja oma kotivakuutus korvaa. Lähes kaikki vakuutusyhtiöt ovat laajentaneet koti- ja kiinteistövakuutustensa turvaa niin, että ne kattavat automaattisesti myös poikkeuksellisista vesistö-, merivesi- ja rankkasadetulvista aiheutuvat vahingot. Yleensä tulvaturva sisältyy vähintään laajoihin vakuutuspaketteihin. Tulvavahinkojen korvauskäytäntöihin voi kuitenkin liittyä ehtoja omatoimisesta suojaamisesta. Koti- ja kiinteistövakuutukset ovat vapaaehtoisia vakuutuksia eikä niiden ottaminen ole pakollista. Mikäli tulvaturvan sisältävää vakuutusta ei ole, kiinteistön tai irtaimiston omistaja vastaa itse poikkeuksellisista tulvista aiheutuneista vahingoista. Vakuutuksissa poikkeuksellisuuden määritelmä voi vaihdella. Finanssialan Keskusliiton tulvaturvaa koskevissa malliehdossa poikkeuksellisuus tarkoittaa vesistötulvaa, jonka todennäköisyys on kerran 50 vuodessa tai harvemmin. Rankkasadetulva on poikkeuksellinen, kun sademäärä on 30 mm tunnissa tai 75 mm vuorokaudessa. (Lapatto 2013.)

Tulvaopas asukkaille löytyy sähköisenä: [Opas asukkaille Omatoiminen tulviin varautuminen](#)

Lapin pelastuslaitoksen internet-sivuilla koostaan tulva-aikana ohjeita asukkaiden omatoimiseen varautumiseen tulvatilanteessa.

[Vesi.fi-verkkopalvelun tulvakeskus osiosta](#) löytyy toimintaohjeita äkillisissä tulvatilanteissa ja perustietoa varautumisesta tulviin.

Omatoimisella varautumisella saadaan suojattua useita kohteita tulvilta edellyttäen, että oman kiinteistöön tai rakenteeseen kohdistuva tulvariski on tunnistettu, suojaustoimenpiteiden toteuttamiseen on varauduttu ja suojauksen rakentamiseen on riittävästi resursseja (taloudelliset ja fyysiset resurssit). Pelastuslaki velvoittaa jokaisen omatoimiseen varautumiseen. Kotivakuutusten tulvavahinkojen korvausehtoihin voi liittyä vaatimuksia omaehtoisesta suojaamisesta. Omatoimisella varautumisella edistetään kaikkia tavoitteita, mutta erityisesti se kohdistuu asuinrakennuksille (tavoite 1) ja yhdyskuntatekniikan riskikohteille (tavoitteet 3 ja 4) asetettuihin tavoitteisiin. Tulvasuojattavien kohteiden määrän ollessa maltillinen pystytään asetettuja tavoitteita saavuttamaan.

#### **Toimenpiteen edistäminen**

- Suojataan tulvavaarassa olevat kohteet pysyvillä tai tilapäisillä suojuuksilla
- Opastetaan asukkaita omatoimiseen varautumiseen
- Asuinalue- tai kuntakohtaisten suojaussuunnitelmien laatiminen (tehdään ennakkoon, jotta voidaan toimia tehokkaasti tulvatilanteessa).

**Toimenpiteen toteutuminen:** Opastaminen jatkuvaa ja suojaustoimet tarpeen mukaan. Pysyvien suojausten suunnittelu ja toteutus käytettävissä olevien resurssien puitteissa vähintään 3 suunnittelukautta.

#### **Vastuutahot**

- Kiinteistönomistajat (oman kiinteistön suojaus, tulvavakuutuksen tarkistaminen)
- Inarin kunta (kunnan toimintojen suojuukset ja asukkaiden opastaminen)
- Lapin pelastuslaitos (asiantuntija-apu)
- Lapin ELY-keskus (asiantuntija-apu).



## 6.1.6 Vesihuoltoverkoston tulvakestävyuden parantaminen

Vesihuoltoverkostoon kuuluvat talousvesi-, jätevesi- ja hulevesiverkostot. Vesihuoltolaitokset huolehtivat perus-, korjaus- ja kehittämisinvestoinneista toiminta-alueellaan sekä puhtaan talousveden hankinnasta ja käsittelystä, jätevesien johtamisesta ja puhdistamisesta sekä hulevesien johtamisesta. Ivalon alueella toimii Inarin Lapin Vesi Oy.

### Talousvesiverkosto

Talousvesiverkoston puolella suurimmat haitat syntyvät, jos tulvavesi pääsee vedenottamolle, pohjavesi-kaivoihin tai talousveden jakeluverkostoon ja pilaa talousveden laadun. Talousveden laatua voi heikentää myös huonompilaatuisen veden takaisinvirtaus vesijohtoverkoston esimerkiksi vaihtoehdoista vesilähdettä käyttävältä teollisuuslaitokselta tai jäteveden puhdistamolta. Jätevettä voi päästä virtaamaan suoraan vesijohtoverkoston esimerkiksi jäteveden pumppaamon kaivon tulviessa, jos talousvesijohto on vedetty suoraan kaivoon sen huuhtelemista varten. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2014.) Talousveden toimittaminen perustuu sähköllä toimivaan pumppaukseen, joten mahdolliset tulvan aiheuttamat sähkökatkokset vaarantavat veden toimittamisen kotitalouksiin (Puolustusministeriö 2009).

### Jätevedenpuhdistamo

Asutuksen ja teollisuuden jätevedet johdetaan jätevesivesiverkoston kautta jätevedenpuhdistamolle. Ivalon Mellanaavan jätevedenpuhdistamo sijaitsee alavien suoalueiden keskellä ja jää tulvatilanteessa veden saartamaksi. Puhdistamo sijaitsee korkeammalla alueella eikä tulvavesi todennäköisesti nouse puhdistamolle.

### Jätevedenpumppaamot

Jätevesiverkosto koostuu viemäriputkien lisäksi tarkastuskaivoista ja pumppaamoista. Asutusalueen jätevedet johdetaan tavallisesti viettoviemärissä (paineettomassa viemärissä) pumppaamolle asti. Pumpaamossa vesi nostetaan korkeammalla olevaan putkeen, josta se voi jatkaa viettoviemärissä eteenpäin. Viemärintijärjestelmä voi tulvia suurten valuma- ja vuotovesimäärien, tukkeumien, rakenteellisten, mekaanisten ja sähköisten häiriöiden tai riittämättömän siirtokapasiteetin sekä ilkvallan vuoksi (Sosiaali- ja terveysministeriö 2014). Jätevesipumppaamojen kastuminen ja mahdolliset suuret vuotovesien määrät tul-

**Kuva 23. Törmäsen pumppaamo Ivalossa oli tulvan saartamana vuoden 2005 tulvassa.**



vatilanteissa aiheuttavat suurimmat ongelmat jätevesihuollolle. Jätevedenpumppaamot tarvitsevat sähköä toimiakseen ja pumppujen pysähtyessä tai pumppaamon kapasiteetin ylittyessä jätevettä voi päästä vuotamaan viemäriverkostosta maastoon. Jätevedenpumppaamoita on tulvavaarassa Ivalon taajaman tulvariskialueella (kuva 23). Vuosien 2000 ja 2005 tulvissa jouduttiin sulkemaan Näveriniemen ja Puhakantien pumppaamot, jolloin yhteensä 44 talouden jätevedet valuivat maastoon 3–4 päivän ajan.

### **Vuotovedet viemärintijärjestelmässä**

Vuotovesiä pääsee jätevesiverkoston esimerkiksi rikkoontuneiden kaivojen ja jätevesiputkien vauriokohdian kautta. Suuret jätevesiverkoston vuotovesimäärät aiheuttavat ongelmia jätevedenpumppaamoilla ja jätevedenpuhdistamolla (mm. haasteet puhdistusprosessien toiminnassa ja puhdistamon kapasiteetin riittävyys). Ivalossa on pääosin erillisviemärinti, mutta joillakin asuinalueilla on vielä sekaviemärintiä. Huu-vesiviemäreiden tulviminen ei yleensä aiheuta merkittävää vahinkoa, kun taas jäte- tai sekaviemärintin tulvimisen haitat ovat oleellisesti suurempia.

### **Kiinteistökohtainen vesihuoltojärjestelmä**

Vesihuoltolaitoksen toiminta-alueiden ulkopuolella talousveden hankinta ja jätevesihuolto on usein toteutettu kiinteistökohtaisesti. Vaikka tämän suunnitelman toimenpiteet kohdistuvat ensisijaisesti vesihuoltolaitoksen toiminta-alueelle, tulee huomiota kiinnittää myös haja-asutusalueiden kiinteistökohtaisten vesihuoltojärjestelmien tulvakestävyys. Tulvaveden mukana voi kulkeutua haitta-aineita talousvesikaivoihin. Tulvavesi voi kyllästä jätevesijärjestelmän imeytys- ja suodatusrakenteet tai vioittaa järjestelmän sähkölaitteita. Myös kuljetuskaluston riittävydessä sako- ja umpikaivojen tyhjentämiseen voi olla puutteita. Tulvan uhkaamat talousvesikaivot ja kiinteistökohtaiset jätevesijärjestelmät tulisi kartoittaa. Lisäksi tulisi suunnitella etukäteen, miten tulvavaarassa olevat kaivot ja jätevesijärjestelmät suojataan mahdollisessa tulvatilanteessa ja miten tulvatilanteen jälkeen järjestelmien toiminta saadaan palautettua.

Vesihuoltoverkoston tulvakestävyysparantamisella tavoitellaan tulvan aikaisten jätevesipäästöjen vähenemistä ja vesihuollon toimintavarmuuden kasvattamista tulvatilanteissa. Talousveden jakelulle tulvista ei arvioida aiheutuvan merkittäviä ongelmia. Jätevesihuollon puolella jätevedenpumppaamoita voidaan tulvatilanteessa suojata tulvapenkereillä tai tilapäisillä tulvasuojelurakenteilla. Pumppaamoiden toimintaa voidaan varmistaa myös sähkön saannin varajärjestelmillä. Tällöin voidaan saavuttaa jätevesihuollolle asetettu tavoite (tavoite 3).

#### **Toimenpiteen edistäminen:**

- Vesihuollon kehittämisessä ja uuden verkoston rakentamisessa huomioidaan tulvariskit ja uudet kohteet pyritään sijoittamaan tulvavaara-alueiden ulkopuolelle
- Viemäriverkoston saneerauksissa otetaan tulvariskit huomioon ja pyritään suunnittelemaan verkoston rakenteet siten, että tulvatilanteet eivät haittaa niiden toimivuutta.

**Toimenpiteen toteuttaminen:** Tulvariskien huomioiminen uusissa hankkeissa jatkuvaa. Vesihuollon riskikohteiden selvittäminen 1 suunnittelukausi. Pysyvät toimenpiteet 2–3 suunnittelukautta. Tilapäiset suojaustoimenpiteet tehdään tarvittaessa.

#### **Vastuutahot:**

- Inarin Lapin Vesi Oy (vesihuoltoverkoston suunnittelu, saneeraukset ym.)
- Lapin ELY-keskus (asiantuntija-apu, riskikohteiden kartoittaminen).

## 6.1.7 Toimintojen uudelleen sijoittaminen

Toimintojen uudelleen sijoittamisella tarkoitetaan erityiskohteiden (sairaalat, terveyskeskukset, palvelutalot, päiväkodit, koulut) toimintojen tai muiden tulvahaavoittuvien kohteiden (vesihuolto, sähkö, muut kohteet) toimintojen väliaikaista tai pysyvää sijoittamista pois tulvavaara-alueelta. Tavoitteena on turvata merkittävien palveluiden toiminta tulvatilanteessa. Käytännössä toimintojen väliaikaiseen uudelleen sijoittamiseen joudutaan tulvatilanteessa, jos tulva uhkaa rakennusta. Normaalisti toiminnot sijoitetaan väliaikaisesti uuteen sijaintiin siinä vaiheessa, kun kohteen nykyisen rakennuksen peruskorjaukselle on tarvetta. Tällöin on syytä harkita olisiko kohde järkevää siirtää pysyvästi uuteen sijaintiin.

Toimintojen uudelleen sijoittamisen suunnittelu on pääosin vesistöalueen kuntien tehtäviä yhteistyössä Lapin pelastuslaitoksen kanssa. Tulvauhattujen toimintojen uudelleen sijoittamista kannattaisi harkita viimeistään siinä vaiheessa, kun toimitilojen perusparannusta suunnitellaan tai toimitilat ovat kastuneet tulvatilanteessa. Kaikkien toimintojen osalta uudelleen siirtäminen ei välttämättä ole mahdollista (mm. yhdyskuntatekniikan kohteet, joihin liittyy olemassa olevia putkistoja tai johtoverkostoja).

Tulvauhattujen kohteiden pysyvällä siirtämisellä tulva-alueen ulkopuolelle vähennetään tulvariskikohteiden määrää ja varmistetaan yhteiskunnan toimintojen häiriötöntä käynnissä pysymistä. Erityisesti vaikeasti evakuoitavien kohteiden osalta uudelleen sijoittamista tulisi tarkastella vaihtoehtoisena ratkaisuna rakenteellisille tulvasuojelutoimenpiteille (tavoite 2). Uudelleen sijoittamisella voidaan säästää asetettuja tavoitteita tehokkaasti silloin kuin toiminnon siirtäminen on ylipäättään mahdollista (tavoitteet 3 ja 4).

### **Toimenpiteen edistäminen:**

- Selvitetään tulvavaarassa olevat toiminnot koko vesistöalueelta ja arvioidaan kunkin toiminnon siirtämisen toteuttamismahdollisuudet
- Kohteiden tai toimintojen pysyvä uudelleen sijoittaminen tulvavaara-alueen ulkopuolelle.

**Toimenpiteen toteuttaminen:** Vaihtoehtoinen toimenpide kohteiden pysyville suojaustoimenpiteille. Toteutus tarpeen ja mahdollisuuksien mukaan.

### **Vastuutahot:**

- Inarin kunta
- Toiminnan harjoittajat (toimintojen uudelleen sijoittamisen arviointi ja toteutus).

## 6.2 Tulvasuojelutoimenpiteet

Tulvasuojelulla tarkoitetaan sellaisten pysyvien rakenteiden suunnittelua ja rakentamista, joiden tarkoituksena on estää tai vähentää tulvista aiheutuvia haitallisia vaikutuksia. Pääasiallisia keinoja ovat jokien ja purojen perkaukset, rantojen pengerrykset ja vesistöjen säännöstelytoimenpiteet (Tulvariskityöryhmä 2009). Toimenpiteet ovat muuten samat kuin 1. kauden hallintasuunnitelmassa, mutta ”Teiden ja katujen korottaminen Ivalossa” -toimenpide on siirretty tulvariskiä vähentäviin toimenpiteisiin ”Tulvariskin huomiominen liikenneverkoston suunnittelussa” -toimenpiteen kanssa yhteen. Ivalojoen vesistöalueen tulvasuojelutoimenpiteet ovat seuraavat:

- Ivalon nykyisten tulvapenkereiden korottaminen
- Lisäpenkereiden rakentaminen Ivaloon
- Jäänsahaus.

### 6.2.1 Ivalon nykyisten tulvapenkereiden korottaminen

Ivaloon on rakennettu tulvapenkereitä yhteensä 13 kilometriä suojaamaan asuinrakennuksia säännöllisesti toistuvilta tulvilta (ks. luku 3.7.3). Inarin kunnan omistamia tulvapenkereitä ovat keskustaa suojaavat penkereet, Näveriniemen ja Huuhkajan asuinalueita suojaavat penkereet sekä joen toisella puolella sijaitsevat Kingelin, Junttilanperän ja Kyrön penkereet (kuva 24). Kunta vastaa näiden penkereiden kunnossapidosta. Yksittäisiä taloja suojaavien penkereiden kunnossapito ja uusien penkereiden rakentaminen ovat kiinteistönomistajien vastuulla.

Asuinalueita suojaavien penkereiden suojaustasoksi on määritelty kerran 100 vuodessa toistuvan tulvan taso. Ivalon keskustan penkereiden suojissa on paljon asuinrakennuksia, suurin osa Ivalon palveluista ja monia erityiskohteita. Keskustaa suojaavat penkereet on korotettu suojaamaan keskustan alue kerran 250 vuodessa toistuvalla tulvalla. Kunnan vastuulla olevista penkereistä Huuhkajan asuinalueita suojaavia penkereitä lukuun ottamatta kaikki muut asuinalueita suojaavat penkereet (Näveriniemi, Kingeli, Junttilanperä ja Kyrö) ovat jo nykyisellään kerran 100 vuodessa toistuvan tulvan yläpuolella. Kiinteistönomistajien vastuulla olevien penkereiden osalta ei ole tiedossa nykyistä korkeutta. Penkereet ovat voineet painua vuosien aikana, minkä vuoksi niiden harjakorkeus ei välttämättä ole enää penkereiden rakennusaikaisella tasolla.

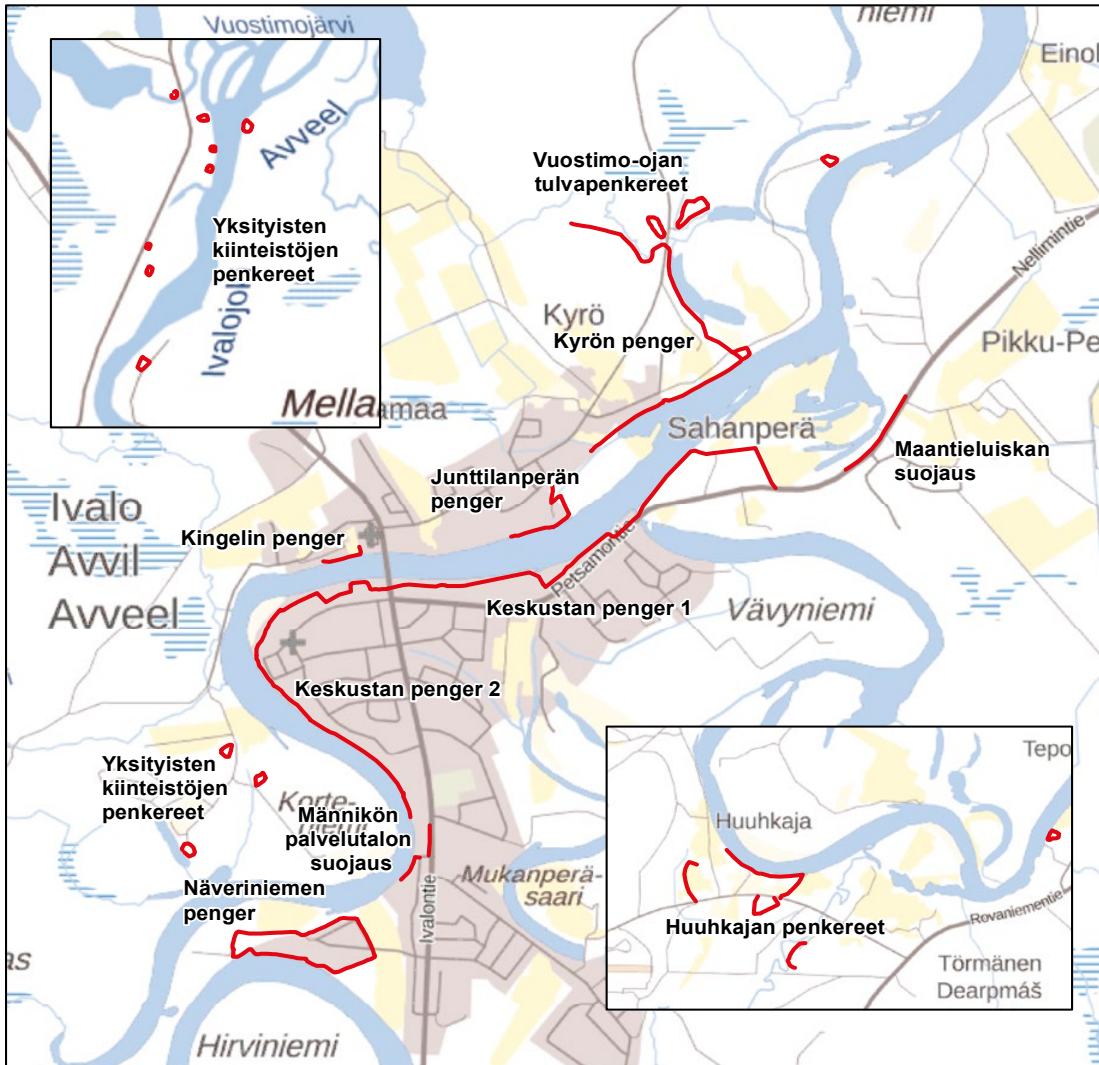
Ivalon keskustan tulvapenkereet (penkereet 1 ja 2) on korotettu vuonna 2020 suojaustasoon 1/250a. Penkereisiin on mitoitettu noin 30 cm:n kuivavara. Ivalon tulvakartta päivitetään huomioiden korotettujen penkereiden uudet korkeustiedot.

Ivalon keskustan penkereen (penger 1, sillan alapuolella sijaitseva penger) vaikutusalueella on myös Ivalon sähköasema, jonka ympärillä on oma penger. Sähköaseman penkereen harjakorkeus on alimmillaan  $N_{2000} + 123,19$  metriä. Keskustan penkereen korottamisen jälkeen sähköaseman pengertä ei ole välttämätön korottaa.

Huuhkajan asuinalueita suojaavat penkereet ovat vuosien saatossa painuneet. Penkereen osalta parhaillaan tarkistetaan korotustarvetta ja mikäli se on painunut alle kerran 100 vuodessa toistuvan tulvan, penkereen korottamisen suunnittelu ja toteutus käynnistetään. Huuhkajan alueella on rakennus- ja huoneistorekisterin mukaan 14 asuinrakennusta tulvavaara-alueella ja niissä on yhteensä 23 asukasta. Asuinrakennuksista kolme on merkitty olevan tyhjiillään (ei asukkaita). Lapin ELY-keskukselta voi hakea valtion avustusta penkereen korottamisen suunnittelu- ja rakentamiskustannuksiin. ELY-keskus antaa myös tarvittaessa asiantuntija-apua.

Laajempia alueita suojaavat penkereet kuuluvat patoturvallisuuslain piiriin ja niille onkin tehty patoturvallisuuslain mukainen luokittelu ja tarvittavat suunnitelmat. Mikäli korotettavat pengeralueet sijoittuvat rakennetun kulttuuriympäristön tai kulttuuriperintökohteen alueelle, tulee suunnitteluvaiheessa pyytää lausunto Lapin maakuntamuseolta ja saamelaisalueella Saamelaismuseo Siidalta.





Kuva 24. Ivalon tulvapenkereet.

Nykyisten tulvapenkereiden korottaminen on yksi Ivalon tulvariskialueen tärkeimmistä toimenpiteistä, sillä sen myötä voidaan konkreettisesti suojata suurimman osan Ivalon tulvariskikohteista. Toimenpiteellä edistetään merkittävästi kaikkia asetettuja tulvariskien hallinnan tavoitteita (ks. luku 5.3). Yksityisten asuinrakennusten penkereet ovat kiinteistönomistajien vastuulla, joten toimenpiteen toteuttaminen on riippuvainen kiinteistönomistajan resursseista. Yksittäisiä kohteita voidaan vaihtoehtoisesti suojata myös tilapäisillä menetelmillä.

#### Toimenpiteen edistäminen:

- Huuhkajan penkereen korottaminen (1/100a tulvatilanne)
- Yksityisten penkereiden korottaminen (1/100a tulvatilanne)
- Nykyisten penkereiden kunnossapito.

**Toimenpiteen toteuttaminen:** Huuhkajan penkereen korotustarpeen selvittäminen 1 suunnittelukausi. Huuhkajan penkereen korottaminen 1–2 suunnittelukautta. Yksityisten penkereiden korottaminen tarpeen mukaan käytettävissä olevien resurssien puitteissa (3 suunnittelukautta). Penkereiden kunnossapito jatkuva.

#### Vastuutahot:

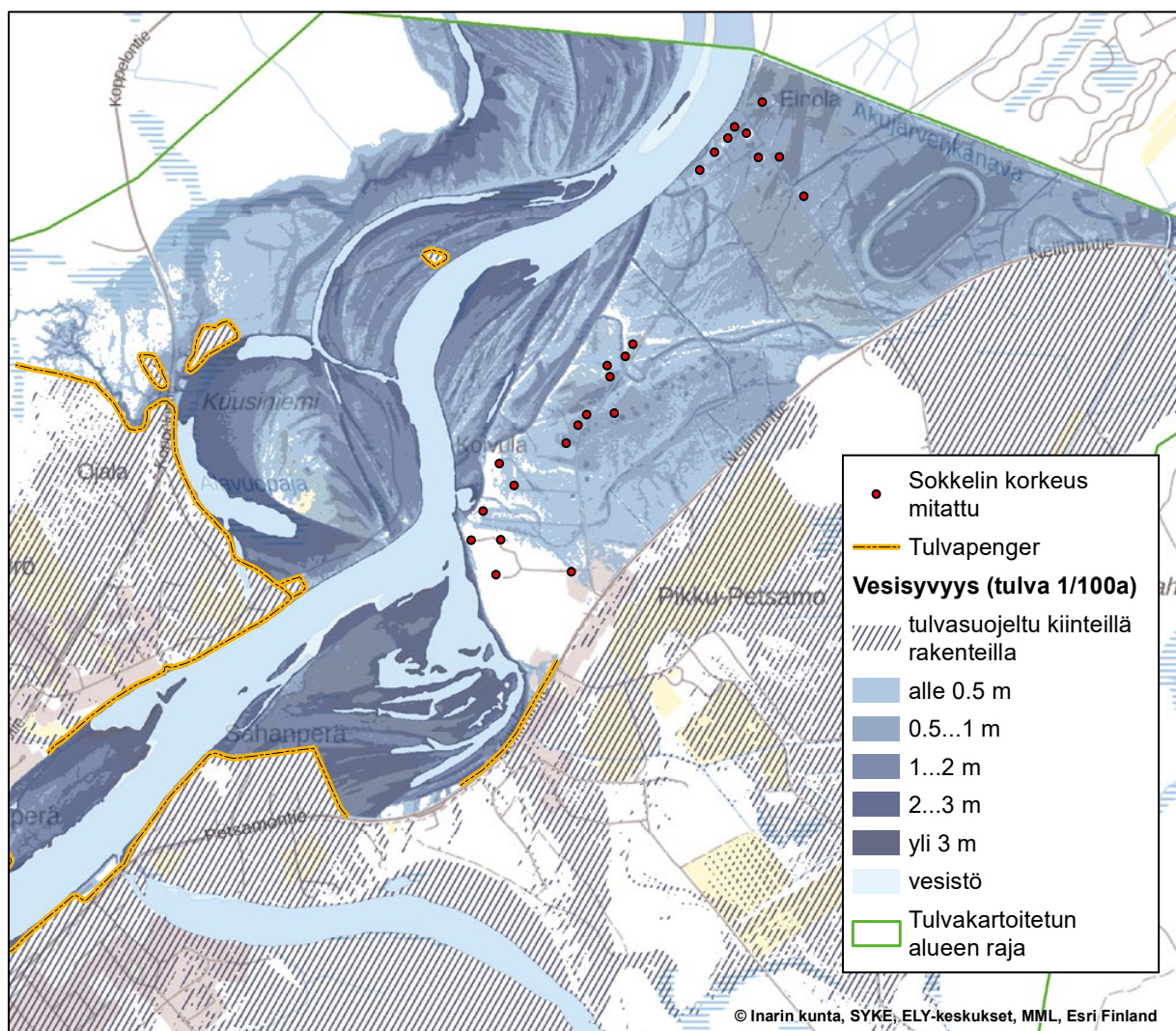
- Inarin kunta (kunnan penkereet)
- Inergia Oy (sähköaseman pengeri)
- Kiinteistöjen omistajat (yksityiset penkereet)
- Lapin ELY-keskus (asiantuntija-apu, valtion rahoitus).

## 6.2.2 Lisäpenkereiden rakentaminen Ivaloon

Ivalon nykyiset tulvapenkereet suojaavat Ivalossa suurimman osan kohteista ja asuinrakennuksista. Tavoitteena (tavoite 1) on suojata kaikki asuinrakennukset 1/100a tulvan korkeuteen asti. Nykyisten tulvapenkereiden vaikutusalueen ulkopuolella on muutamia asuinrakennuksia (lähinnä Tahkotörmän alue), joiden läheisyyteen tulvavesi uhkaa nousta kerran 100 vuodessa toistuvilla tulvilla.

Tahkotörmän (sis. Tahkotörmäntie, Karsimukantie) alueella on rakennus- ja huoneistorekisterin (2018) mukaan yhteensä 23 asuinrakennusta tulvavaarassa ja niissä on yhteensä 42 asukasta. Näistä kahdeksan rakennusta on tyhjiillään (ei merkitty asukkaita) olevia rakennuksia. Inarin kunnan toimesta Tahkotörmän ja Koivulan alueilla on suoritettu sokkeleiden korkeusmittauksia kaikilta asutuilta rakennuksilta (yht. 24 rakennusta on mitattu) (kuva 25). Mittausten mukaan kolmen asuinrakennuksen sokkelin korkeus on 1/100a tulvakorkeuden alapuolella. Näissä on RHR-rekisterin mukaan yhteensä 5 asukasta. Maanpinnan korkeus oli useilla rakennuksilla kuitenkin tulvakorkeutta alempana, jolloin on todennäköistä, että tulva nousee rakennusten pihoilta.

Mittausten myötä laaja-alaisten uusien penkereiden rakentamiselle ei ole nähty tarvetta. Tarve on lähinnä muutamille kiinteistökohtaisille penkereille, joista päävastuussa ovat kiinteistöjen omistajat. Lisäpenkereillä voidaan lisäksi suojata esimerkiksi vesihuollon ja sähkönjakelun kohteita kohteiden omistajien toimesta (tarpeen mukaan). Uusien penkereiden suunnittelussa ja rakentamisessa on otettava huomioon kulttuuriperinnölle arvokkaat kohteet ja tarvittaessa suunnitteluvaiheessa tulee pyytää lausunto Lapin maakuntamuseolta ja saamelaisalueella Saamelaismuseo Siidalta.



Kuva 25. Tulvavaarassa olevien RHR asuinrakennusten sijainti Ivalon tulvariskialueella.

Uudet penkereet voivat olla moreenisia maapenkereitä tai veden kestäviä tulvaseiniä tai -aitoja. Osa rakennuksista on mahdollista suojata myös tilapäisin menetelmin. Tulvapenkereen rakentaminen asema-kaava-alueella vaatii maisematyöluvan (MRL 128 §) ja maanomistajien luvat (penkereet pääosin yksityisillä puistoalueilla). Uusien laajojen penkereiden osalta patoturvallisuusviranomaisena toimiva Kainuun ELY-keskus tulee ottaa mukaan tulvapengerhankkeisiin jo suunnitteluvaiheessa, jotta patoturvallisuuslain vaatimukset tulevat huomioituksi (mm. penkereen riittävä mitoitus patoturvallisuuden kannalta).

Yksittäisen moreenista tehdyn penkereen hinnat ovat 350–400 €/jm, kun penkereen korkeus olisi 0,5–1 metriä (Maveplan 2012). Kiinteiden tulvaseinien kustannukset riippuvat merkittävästi suojauksen toteutustavasta ja paikasta. Tulvaseinien hinnat vaihtelevat 300–600 €/jm ja lisäksi tulee maisemointikustannukset (FCG 2014).

Uusilla tulvapenkereillä voidaan konkreettisesti suojata loput tulvavaarassa olevista asuinrakennuksista, jolloin sillä voidaan saavuttaa tavoite 1. Myös muita kohteita voidaan suojata toimenpiteellä tarpeen mukaan ja sitä kautta myös vähentää tulvan mukana kulkeutuvien haitallisten aineiden leviämistä ympäristöön. Yksittäisten asuinrakennusten suojaaminen pysyvällä penkereellä on kiinteistönomistajan vastuulla, joten toimenpiteen toteutuminen on riippuvainen kiinteistönomistajan resursseista. Yksittäisiä kohteita voidaan vaihtoehtoisesti suojata myös tilapäisillä menetelmillä.

**Toimenpiteen edistäminen:**

- Uusien tulvapenkereiden suunnittelu ja toteutus tarpeen mukaan

**Toimenpiteen toteuttaminen:** Yksityisten penkereiden suunnittelu ja toteutus tarpeen mukaan käytävissä olevien resurssien puitteissa (3 suunnittelukautta). Penkereiden kunnossapito jatkuva.

**Vastuutahot:**

- Kiinteistöjen omistajat (yksityiset penkereet)
- Toiminnanharjoittajat
- Lapin ELY-keskus (asiantuntija-apu, valtion rahoitus).



## 6.2.3 Jäänsahaus

Jäänsahauksilla pyritään ehkäisemään jääpatojen aiheuttamia tulvia. Sahausten tavoite on estää jäiden tukkeutuminen paikkoihin, joihin jäät aiemmin ovat kasautuneet kiinni muodostaen jääpatoja. Vuosittain jäänsahausten tarve selvitetään keväällä teräsjään paksuutta mittaamalla (kuva 26) ja jäitä sahataan niillä jokialueilla, joissa teräsjäänpaksuus on suuri (yli 50 cm).

Jäänsahauksia tehdään Lapissa Lapin ELY-keskuksen toimesta, joka tilaa työn vuosittain urakoitsijalta. ELY-keskuksilla on Suomessa käytössään kaksi jäänsahauskonetta, jotka kiertävät keväisin eri vesistöissä etelästä pohjoiseen päin. Mikäli kevät ja lumensulamiskausi alkavat lähes samanaikaisesti eri puolilla Suomea, ei jäänsahauskone ehdi kaikkiin tarvittaviin kohteisiin. Jääkannen on oltava riittävän vahva (miehellään yli 50 cm teräsjäätä) kantaakseen nykyisin käytössä olevia jäänsahauskonetta. Kehittämistarvetta on erityisesti kevyelle jäänsahauslaitteelle, jolla voitaisiin liikkua myös ohuemmalla jäällä.

Ivalojoen vesistöalueella ei ole joka vuosi jäänsahausta tarvetta, sillä joinakin vuosina jäät sulavat paikoilleen eikä jääpatoriskiä arvioida syntyvän. Yleensä Ivalojoella on sahattu jäätä noin 5 km – 30 km kilometrin pituudelta. Ivalojoen vesistöalueella jäänsahauksia on tehty Ivalon keskustassa sillasta alajuoksulle. Alajuoksulla jääpatoja muodostuu helposti Kuusiniemen kohdalle, Lammasniemen kohdalle ja Peltosen Mellaan. Kustannukset ovat Ivalojoen vesistön alueella noin 10 000 €/vuosi.

Jäänsahaus on merkittävä ennakkotoimenpide jääpatotulvien ennalta ehkäisemiseksi. Toimenpiteellä parannetaan muun muassa tulviin varautumista ja vähennetään nopeasti syntyvän jääpatotulvan riskiä. Toimenpide edistää erityisesti tulvariskien hallinnan yleistavoitteita.

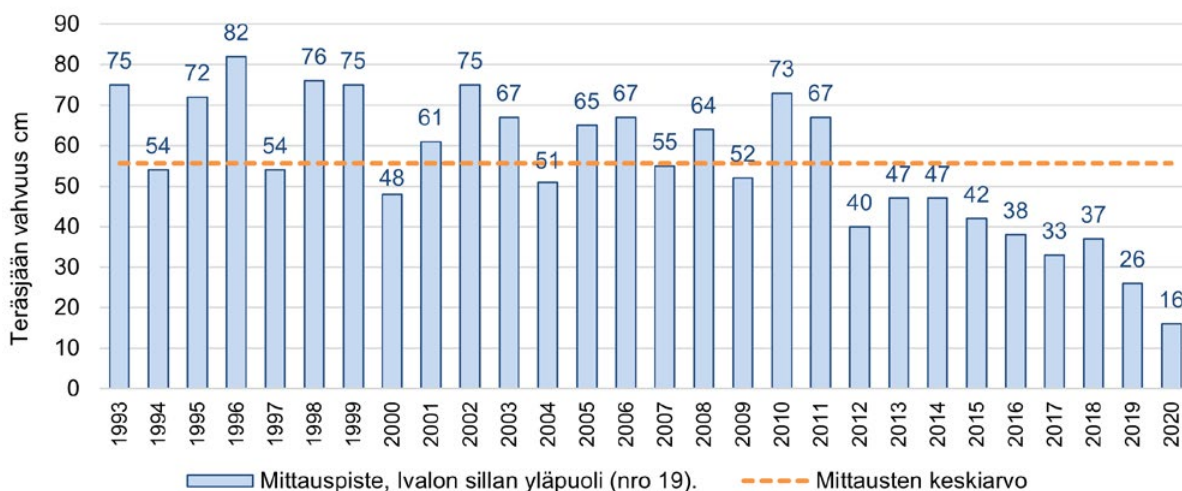
### Toimenpiteen edistäminen:

- Jäänsahausten suorittaminen tarvittaessa

**Toimenpiteen toteuttaminen:** Tehdään tarvittaessa.

### Vastuutahot:

- Lapin ELY-keskus



Kuva 26. Ivalon sillan yläpuolelta mitattuja teräsjäänvahvuuksia vuosilta 1993–2020.



## 6.3 Valmiustoimet

Valmiustoimilla tarkoitetaan menetelmiä, toimenpiteitä ja varallaolojärjestelmiä, joilla pyritään edistämään tulviin varautumista ja siten vähentämään mahdollisen tulvan aiheuttamia vahinkoja. Myös tulvatilannetoiminnan suunnittelu ja harjoittelu kuuluvat valmiustoimiin. Valmiustoimet sisältävät muun muassa tulvaennusteet, varoitusjärjestelmät, ennakkotiedottamisen, pelastussuunnitelmat, tulvantorjunnan harjoitukset ja omatoimisen varautumisen edistämisen. Valmiustoimenpiteet ovat samat kuin 1. kauden hallintasuunnitelmassakin. Ainoastaan tilapäisten tulvasuojeluvälineistä hankinta ja testaaminen on siirretty tulvatilanteessa tehtävistä toimenpiteistä valmiustoimenpiteisiin (toimenpide oli kokonaisuudessaan edellisellä kaudella toimenpiteet tulvatilanteessa kategoriassa). Ivalojoen vesistöalueen tulvasuojelun valmiustoimenpiteet ovat seuraavat:

- Tulvaennusteiden ja varoitusjärjestelmien kehittäminen
- Tulvaviestintä
- Pelastus- ja varautumissuunnitelmien päivittäminen
- Tulvantorjunnan harjoitukset
- Tilapäisten tulvasuojausten hankinta ja testaus.

Inarijärvi  
(kuva:Lapin ELY-keskus)



### 6.3.1 Tulvaennusteiden ja tulvavaroitusjärjestelmien kehittäminen

Tulvaennusteiden taustalla on koko vesistöalueen kattava vesistömalli, jonka avulla voidaan tarkastella vesistöalueen vesitilannetta ja sen kehittymistä. Mallin avulla voidaan myös arvioida erilaisten juoksutuksien vaikutuksia sekä ennustaa tulvariskiä. Vesistöennusteiden laskennassa hyödynnetään ympäristöhallinnon hydrologisen havaintoverkoston havaintoja, Ilmatieteen laitoksen säähavaintoja ja -ennusteita, säätutkan sadetietoja sekä satelliittien lumen peittävyystietoja. Suomen ympäristökeskuksen ylläpitämässä vesistömallissa näkyy aluesadanta, lumipeite, haihdunta maalta ja järvistä, painannevarastot, maankosteus, maan pintakerroksessa liikkuva vesi, pohjavesi, valunta sekä järvet ja joet.

Tulvavaroitusjärjestelmässä vedenkorkeus- ja tulvavaroitukset annetaan vesistömallin ennusteiden ja reaaliaikaisten havaintojen perusteella, kun määritetyt sadanta-, vedenkorkeus- ja virtaamatasot ylittyvät. Varoitukset ovat kaikkien luettavissa Internetissä ([www.vesi.fi](http://www.vesi.fi)) ja lisäksi ne lähetetään sähköpostitse vesistöalueen vesistömallin käyttäjille. Tulvaennusteiden ja tulvavaroitusjärjestelmien kehitystyö on jatkuvaa, jotta tulvia voitaisiin ennakoida nykyistä paremmin ja aikaisemmin.

Vuonna 2014 perustettu Tulvakeskus on Ilmatieteen laitoksen ja Suomen ympäristökeskuksen yhteinen palvelu, joka perustuu tiiviiseen yhteistyöhön ELY-keskusten ja pelastuslaitosten kanssa. Tulvakeskuksen tehtäviin kuuluvat muun muassa tulvien ennustaminen ja niistä varoittaminen. Tulvaennuste- ja varoitusjärjestelmien kehittämiseen tulisi osallistaa erityisesti alueellisen tason toimijoita, sillä järjestelmät palvelevat ennen kaikkea alueellista tulvatilannetoimintaa.

Vesitilanne ja Tulvakeskuksen tiedotteet

[www.vesi.fi/tulvakeskus](http://www.vesi.fi/tulvakeskus)

Varoitukset maa- ja merialueilla:

[www.ilmatieteenlaitos.fi/varoitukset](http://www.ilmatieteenlaitos.fi/varoitukset)

Tulvaennusteet ja -varoitukset eivät yksinään vähennä tulvahaittoja. Tulvasuojeluhyödyt muodostuvat, kun toimenpide yhdistetään esimerkiksi omatoimisen varautumisen tai tilapäisten tulvasuojelurakenteiden käytön kanssa, jolloin ko. toimet saadaan tehtyä ajoissa. Luotettavat ja oikea-aikaiset ennusteet parantavat mahdollisuuksia onnistua tulvariskikohteiden tilapäisissä suojaustoimissa sekä edistävät viranomaisten päätöksentekoa (mm. suojaustoiminnan aloittaminen, evakuointi) tulvatilanteen uhatessa. Toimenpide edistää kaikkia tavoitteita, ja erityisesti tulviin varautumista (yleistavoite). Yhdessä mm. tulvatilanteessa tehtävien toimenpiteiden kanssa voidaan saavuttaa mm. asuinrakennuksille, vesihuollon ja sähköjakelun kohteille sekä tieverkostolle asetettuja tavoitteita.

#### Toimenpiteen edistäminen

- Tulvaennuste- ja varoitusjärjestelmien kehittäminen.

**Toimenpiteen toteuttaminen:** Kehitystyö jatkuvaa. Käyttö tulvatilanteissa.

#### Vastuutahot

- Tulvakeskus ja Suomen ympäristökeskus (sovelluskehitys)
- Lapin ELY-keskus, Inarin kunta (käyttäjättestaus)

## 6.3.2 Tulvaviestintä

Tulvaviestintä on merkittävä osa tulvariskien hallintaa ja viestinnällä on suuri rooli tulvatilanteessa. Viestintää on sekä ennen tulvaa, tulvan aikana, että tulvan jälkeen. Ihmisillä pitää olla mahdollisuus saada koko ajan reaaliaikaista tietoa oman alueensa tulvatilanteesta ja mahdollisesta hätätilanteesta toimimisesta. Viestintä vaikuttaa suoraan tulviin varautumiseen ja sitä kautta tulvavahinkojen määrään. Mikään menetelmä ei tavoita kaikkia ihmisiä kaikkina aikoina, joten viestintäkanavia (mm. asukkaat, asukasyhdistykset, media) ja -menetelmiä (mm. sähköiset, paperiset, puhelinpalvelu) pitää olla useita. Lisäksi olisi tärkeää huolehtia siitä, että asukkailla on tiedossa mihin organisaatioon ja henkilöön tulva-asioissa voi olla yhteydessä. Ulkoisen viestinnän lisäksi tulee viestiä organisaatioiden sisällä, jotta kaikki asiaan kuuluvat henkilöt tietävät oman organisaation toimenpiteiden tilanteen.

### Viestintä ennen tulvaa

Tulvatiedotteiden laatimisesta vastaa kukin alueellinen ELY-keskus omalla toimialueellansa yhdessä Tulvakeskuksen kanssa. Kuntien ulkoisen tiedottamisen pääpaino on tulvasta ja kunnan toimenpiteiden tilanteesta viestiminen asukkaille. Tulvatiedottamisen aloittamisajankohdasta ja tiedottamisen yleisistä toimintatavoista päätetään järjestäytymispalaverissa. Tiedotuksesta vastaavan tehtävänä on muun muassa:

- tiedottaa tulvauhasta,
- antaa yleisölle / asukkaille jatkuvasti tietoa tulvatilanteen kehittymisestä ja torjuntatoimenpiteistä,
- järjestää tulvantorjunnan johtoryhmän tiedotustilaisuuksia,
- hoitaa yhteydet julkisiin tiedotusvälineisiin,
- seurata julkista tiedonvälitystä tulvasta annettavan informaation osalta.

### Viestintä tulvan aikana

Pelastustoiminnan johto vastaa pelastustoimintatilanteessa tiedottamisesta ja tiedotteiden antamisesta. Onnettomuudesta tiedottaminen toteutetaan pelastustoimen yleisten periaatteiden mukaisesti. Tiedottaminen jaetaan tiedotteisiin, tarvittavaan määrään tiedotustilaisuuksia sekä omaisille ja onnettomuuden kohdanneille henkilöille suunnattuun tiedottamiseen. ELY-keskus ja Tulvakeskus tiedottavat tulvatilanteesta ja kunnat omista toimistaan. Suomella on digitaalinen radioviestintäjärjestelmä (Virve), joka on kriisivalmiusjärjestelmään kuuluvien tahojen käytössä.

Kemijoella ja Ivalojoella on viime vuosina havaittu vesiskoottereilla ajelua vesistöissä tulva-aikana. Vesiskoottereiden aiheuttamat aallot voivat aiheuttaa haittaa esimerkiksi kiinteistöjen tilapäisiin tulvasuojauksiin. Poikkeuksellisen suuret tulvatilanteet houkuttelevat lisäksi ns. "tulvaturisteja" katsomaan ja kuvaamaan tulva-alueita. Lisääntynyt liikenne tulva-alueilla aiheuttaa haittaa alueella asuville ja voi häiritä tulvariskien hallinnan toimenpiteiden toteuttamista. Viestinnässä nämäkin näkökulmat olisi hyvä ottaa huomioon.

### Viestintä tulvan jälkeen

Tulvan jälkeen tiedotetaan tulvavirtaamien laskusta, tulvasta mahdollisesti aiheutuneista vahingoista ja mahdollisista jälkitoimenpiteistä.

Suomen ajantasaisin vesitieto osoitteessa [www.vesi.fi](http://www.vesi.fi)

Lapin ELY-keskus Twitterissä:  
[@Lapin\\_ELY](https://twitter.com/Lapin_ELY)

Meteorologit Twitterissä:  
[@meteorologit](https://twitter.com/meteorologit)

Hydrologit Twitterissä:  
[@pinnanalta](https://twitter.com/pinnanalta)

Tulvaviestintää tulee kehittää kokonaisvaltaisesti siten, että se on selkeää, informatiivista ja oikea-aikaista. Eri toimijoiden tulvaviestinnän yhdenmukaisuuteen tulee kiinnittää huomiota. Esimerkiksi kevään 2020 tulvatilanteessa Rovaniemellä eri organisaatioiden viestintähenkilöt kokoontuivat säännöllisesti ja osallistuivat viranomaisille pidettyihin tulvakokouksiin. Kokoontumisen nähtiin edistävän yhteistyötä ja yhdenmukaista viestintää. Samalla vähennettiin päällekkäistä työtä sekä saatiin tukea ja kannustusta kollegoilta. Viestintään osallistuvat ihmiset keräsivät kokemuksia ja palautetta tilanteesta, minkä avulla viestintää ja toimintamallia kehitetään seuraaviin tulvatilanteisiin.

Kevään 2020 tulvatilanteessa huomattiin lisäksi, että tiedottamisen resursseihin tulee jatkossa kiinnittää huomiota. Tulvatilanteessa tarve viestinnän resursseihin kasvaa moninkertaisesti tulva-ajan ulkopuoliseen tilanteeseen verrattuna. Viestinnän edistämiseksi ja tehostamiseksi tulisi käyttää useita viestintäkanavia. Tulvariskialueille voisi laatia esimerkiksi viestintäsuunnitelmat, johon on koottu viestinnän toimintamalli tulvatilannetta varten ja selvitetty alueen parhaimmat viestintäkeinot ja -ohjeet. Poikkeuksellisessa tulvatilanteessa tulisi lisäksi varautua siihen, että kotitalouksiin jaetaan erikseen tietoa tulvatilanteesta ja tulvaan varautumisesta. Tulvatilanteissa on otettava huomioon myös viestintä englanniksi, ruotsiksi ja saameksi.

Kansainvälisessä UR-flood hankkeessa vuosina 2009–2011 tutkittiin tulvaviestintää Rovaniemen Saarenkylän alueella. Hankkeessa tehtiin tulvaviestintäsuunnitelma Saarenkylään ja kyselytutkimuksen perusteella annettiin suosituksia tulvaviestinnän tehostamiseksi. Tutkimuksen tuloksena viestintä on tehokasta, kun käytetään useita eri viestintäkanavia, riskeistä puhutaan ymmärrettävästi ja alueella jaetaan tietoa, kuinka tulviin voi varautua. Tulvaviestinnässä on tärkeää luoda vuorovaikutusta asukkaiden ja viranomaisten välillä ja tuoda selkeästi esille viranomaisten vastuunjako kansalaisille. (Rotko – Aaltonen 2011.)

Tulvaviestinnällä ei suoraan vähennetä tulvavahinkoja eikä sillä yksinään saavuteta asetettuja tavoitteita, mutta sen välillinen hyöty on erittäin suuri. Se on keskeinen keino tulvatietoisuuden levittämisessä ja tärkeä tulvatilannekuvan muodostamisessa. Hyvä tulvatiedottaminen auttaa väestöä varautumaan tulviin ja parantaa asukkaiden mahdollisuuksia siirtää omaisuuttaan turvaan ja suojaamaan kiinteistönsä tulvalta. Se myös vähentää pelastustoimen tehtäviä ja kustannuksia tulvatilanteessa. Hyvä tiedottaminen myös mahdollistaa toimijoiden varautumisen uhkaavaan tulvaan ja auttaa toimijoita minimoimaan toimintakatkosta aiheutuvia kustannuksia. Viestintä edistää kaikkia tavoitteita ja yhdessä muiden toimenpiteiden kanssa tavoitteita voidaan saavuttaa.

#### **Toimenpiteen edistäminen:**

- Erilaisten viestintäkanavien käyttäminen (lehtijutut, tilaisuudet, internet, tiedostuslehtiset ym.)
- Organisaatioiden sisäisten ja ulkoisten viestintäsuunnitelmien laatiminen ja ajan tasalla pitäminen sekä viestintäresurssien varmistaminen tulvatilanteita varten
- Yhteistyön kehittäminen organisaatioiden viestintävastaavien, viranomaisten ja asukkaiden välillä
- Kansalaisten opastaminen tulvan eri vaiheissa.

**Toimenpiteen toteuttaminen:** Viestintä ja sen kehitystyö jatkuvaa. Viestintäsuunnitelmien laadinta 1. suunnittelukausi.

#### **Vastuutahot:**

- Tulvakeskus
- Lapin ELY-keskus
- Lapin pelastuslaitos
- Inarin kunta
- Pohjois-Suomen aluehallintovirasto
- Toiminnanharjoittajat



### 6.3.3 Pelastus- ja varautumissuunnitelmien päivittäminen

Toimenpide sisältää kaikenlaiset häiriö- ja poikkeustilanteisiin varautumiseksi tehtävät suunnitelmat. Keskeisimmät suunnitelmat ovat pelastus- ja evakointisuunnitelmat, valmiussuunnitelmat ja häiriötilannesuunnitelmat.

#### Pelastussuunnitelma

Pelastus- ja evakointisuunnitelman tarkoitus on herättää asukkaat huomaamaan asuinympäristön vaaratekijät ja auttaa ehkäisemään vaaratilanteet ja vahingot. Avun saapuminen voi onnettomuustilanteissa kestää pitkäänkin, joten taloyhtiössä on osattava toimia tehokkaasti ihmisten ja omaisuuden turvaamiseksi ja vahinkojen minimoimiseksi.

Rakennukseen tai muuhun kohteeseen, joka on poistumisturvallisuuden tai pelastustoiminnan kannalta tavanomaista vaativampi tai jossa henkilö- tai paloturvallisuudelle, ympäristölle tai kulttuuriomaisuudelle aiheutuvan vaaran taikka mahdollisen onnettomuuden aiheuttamien vahinkojen voidaan arvioida olevan vakavat, on laadittava pelastussuunnitelma. Pelastussuunnitelman laatimisesta vastaa rakennuksen tai kohteen haltija. (Pelastuslaki 379/2011, 15 §)

Velvollisuus laatia rakennukseen tai muuhun kohteeseen pelastussuunnitelma tulee valtioneuvoston asetuksesta pelastustoimesta (407/2011). Pelastussuunnitelma on laadittava

- asuinrakennuksiin, joissa on vähintään kolme asuinhuoneistoa
- pelastuslain 18 §:ssä tarkoitettuihin kohteisiin (hoitolaitokset)
- kouluihin, oppilaitoksiin ja muihin vastaaviin opetuksessa käytettäviin tiloihin
- lastensuojelulaitoksiin ja koulukoteihin sekä päiväkoteihin, perhepäiväkoteihin ja muihin lasten ryhmämuotoisen hoidon järjestämisessä käytettäviin tiloihin lukuun ottamatta yksityisiä asuntoja
- majoitus- ja ravitsemistoiminnasta annetussa laissa (308/2006) tarkoitettuihin majoitusliikkeisiin sekä ulkoilulaisissa (606/1973) tarkoitettuille leirintäalueille ja tilapäisille leirintäalueille
- tiloihin, joita käytetään vähintään 20 henkilön tilapäiseen joukkomajoitukseen
- kirkkoihin, kirjastoihin, urheilu- ja näyttelyhalleihin, teattereihin, liikenneasemille, messualueille, moottoriradoille, huvipuistoille sekä edellä mainittuja vastaaviin kokoontumispaikkoihin
- kauppakeskuksiin ja vastaaviin tiloihin sekä yli 400 neliömetrin myymälöihin
- yli 50 asiakaspaikan ravintoloihin ja vastaaviin tiloihin
- yli 1500 neliömetrin teollisuus-, tuotanto- ja varastorakennuksiin
- ympäristönsuojeluasetuksen (169/2000) 1 §:n mukaisiin ympäristölupaa edellyttäviin eläinsuojoihin
- kohteisiin, joissa vaarallisen kemikaalin vähäistä teollista käsittelyä ja varastointia saa harjoittaa vain tekemällä siitä vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden turvallisuudesta annetun lain (390/2005) 24 §:ssä tarkoitetun ilmoituksen
- kulttuuriomaisuuden suojelua koskevissa Suomea sitovissa kansainvälisissä sopimuksissa kulttuuriomaisuudeksi määriteltyihin ja sitä sisältäviin rakennuksiin ja kohteisiin sekä muihin lakien ja asetusten nojalla kulttuuriomaisuutena suojeltuihin rakennuksiin ja kohteisiin
- yöpaikkatiloihin, joissa työntekijöiden ja samanaikaisesti paikalla olevien muiden ihmisten määrä on yleensä vähintään 50
- yli 100 metriä pitkiin yleisessä käytössä oleviin tunneleihin.

Jos samaa kohdetta varten tulee muun lain kuin pelastuslain taikka toimivaltaisen viranomaisen antaman määräyksen nojalla laatia turvallisuus-, valmius- tai muu vastaava suunnitelma, erillistä pelastussuunnitelmaa ei tarvitse laatia, vaan vastaavat asiat voidaan koota mainittuun muuhun suunnitelmaan. Tästä on mainittava suunnitelmassa. Pelastussuunnitelma on pidettävä ajan tasalla (407/2011).

Pelastuslain (379/2011) mukaiseen pelastussuunnitelmaan sisältyy vaarojen ja riskien arviointi, selostus rakennuksen tilojen turvallisuusjärjestelyistä, ohjeet onnettomuuksien ehkäisemiseksi sekä onnettomuus- ja vaaratilanteissa toimimiseksi sekä selostus mahdollisista muista omatoimisen varautumisen toimenpiteistä (379/2011, 15 §). Lisäksi pelastussuunnitelmassa on mm. selvitettävä miten omatoiminen varautuminen toteutetaan poikkeusoloissa (pelastustoimesta annettu asetus 407/2011, 2§).

## Evakuointisuunnitelma ja evakuointi

Alueen pelastustoimen tehtävänä on laatia yhteistyössä alueen kuntien ja muiden osapuolten kanssa väestön suojaamista koskevat suunnitelmat sekä suunnitelmat väestön tai sen osan siirtämiseksi pois vaaran uhkaamalta alueelta ja sijoittamiseksi turvalliselle alueelle. Väestönsuojeluvalmisteluihin kuuluu yhtenä osana varautuminen evakuointeihin. Eri viranomaisilla evakuointien suunnittelu sisältyy yleensä niiden valmiussuunnitteluun. Pelastusviranomaisilla on eri tasoilla keskeinen tehtävä väestön evakuointien suunnittelussa, yhteen sovittamisessa ja ohjauksessa.

Evakuoinnit suunnitellaan sekä normaali- että poikkeusoloja varten. Velvoitteet sisältyvät pelastuslakiin, valtioneuvoston asetukseen pelastustoimesta, valmiuslakiin ja kunkin toimialan omiin säädöksiin. Suunnitelma on osa sitä kokonaisuutta, jolla varaudutaan evakuointien suorittamiseen. Jokainen kunta varautuu lisäksi omissa valmiussuunnitelmissaan huolehtimaan evakuoitujen majoituksesta, muonituksesta, vaateuksesta, terveydenhuollosta ja muusta perushuollosta. Lisäksi kunnat huolehtivat tiedottamisesta ja muista kunnille soveltuvista tehtävistä siten kuin niistä on yhteistyössä pelastuslaitoksen kanssa sovittu.

Evakuoinneilla tarkoitetaan viranomaisten johdolla tapahtuvaa väestön tai sen osan siirtämistä pois vaaran uhkaamalta alueelta ja evakuoidun väestön sijoittamista turvalliselle alueelle. Evakuointiin sisältyy lisäksi väestön elinedellytysten ja yhteiskunnan tärkeiden toimintojen turvaaminen evakuointitilanteessa. (Sisäasiainministeriö 2003.) Evakuointi on yksi väestön suojaamiskeino ja se tarkoittaa suppeimmillaan yhden talon asukkaiden siirtämistä turvalliseen paikkaan ja laajimmillaan sillä tarkoitetaan useiden kuntien väestöjen siirtämistä pois vaaran uhkaamalta alueelta.

## Valmius- ja häiriötilannesuunnitelmat

Kunnilla ja viranomaisilla sekä yhteiskunnan eri toimijoilla on valmius- ja häiriötilannesuunnitelmia, joiden tarkoituksena on varmistaa toiminnan jatkuminen poikkeusoloissa ja häiriötilanteissa. Pelastusopisto on laatinut kunnille [mallin valmiussuunnitelmasta ja ohjeen sen käyttöön](#). Valmiussuunnitelmissa tunnistetaan organisaation toiminnalle tai toimialueeseen kohdistuvia uhkia sekä oman toiminnan haavoittuvuuksia. Suunnitelma sisältää myös tietoja käytettävissä olevista resursseista sekä tiedottamisesta. Valmiussuunnitelmassa on etukäteen mietitty toimintatavat ja vastuut erilaisissa häiriötilanteissa. (Korhonen & Ström, 2012.)

Mikäli tulvasta aiheutuu uhkaa organisaation toiminnalle, tulisi tulvia ja organisaation toimintaa tulvatilanteessa käsitellä organisaation valmius- tai häiriötilannesuunnitelmassa. Tulva-alueella sijaisevien kiinteistöjen pelastussuunnitelmissa tulisi tunnistaa kiinteistöön kohdistuva tulvariski sekä esittää omatoimisen varautumisen toimenpiteet ja ohjeet tulvatilanteessa toimimiseksi. Tulvasuojeluhuödyt muodostuvat, kun toimenpide yhdistetään esimerkiksi omatoimisen varautumiseen tai tulvasuojelurakenteiden käyttöön. Ihmisten terveyden ja turvallisuuden kannalta taas tulvasuojeluhuöty muodostuu ihmisten evakuoinnin kautta. Tulvatilanteiden tunnistaminen ennakolta pelastus- tai valmiussuunnitelmissa ja toimenpiteiden etukäteissuunnittelu tulvilta suojautumiseksi edistää toimintaa varsinaisessa tulvatilanteessa ja parantaa suojaustoimenpiteiden onnistumismahdollisuuksia.

Lapin pelastuslaitos on laatinut vuosien 2019–2020 aikana Ivalon alueelle tulvantorjuntasuunnitelman, joka toimii Ivalon tulvasuojelua tukevana ja ohjaavana yleissuunnitelmana.

Pelastus- ja varautumissuunnitelmien päivittäminen ei suoraan vähennä tulvavahinkoja, mutta toimenpide on keskeinen väline tulviin varautumisen parantamisessa (yleistavoite) ja parantaa mahdollisuuksia onnistuneeseen toimintaan tulvatilanteessa. Ihmisten terveyden ja turvallisuuden näkökulmasta toimenpide edistää merkittävästi alueen väestölle ja vaikeasti evakuoitaville kohteille asetettua tavoitetta evakuoinnin kautta, jolloin materiaallinen omaisuus voi kastua, mutta ihmishengille ei aiheudu vaaraa tulvasta (tavoitteet 1 ja 2). Valmius- ja häiriötilannesuunnitelmat edistävät toiminnanharjoittajien (mm. vesi, sähkö ja lämpö) varautumista tulvatilanteisiin, jolloin yhdessä pysyvien tai tilapäisten tulvasuojelumenetelmien kanssa voidaan saavuttaa tavoitteita 3 ja 4.

**Toimenpiteen edistäminen:**

- Selvitetään, miten tulvariskit on huomioitu nykyisissä pelastus- ja evakuointisuunnitelmissa sekä valmius- ja häiriötilannesuunnitelmissa ja päivitetään suunnitelmat tarvittaessa.

**Toimenpiteen toteuttaminen:** Tulvien huomioiminen pelastus- ja varautumissuunnitelmissa jatkuvaa.

**Vastuutahot:**

- Kiinteistöjen omistajat
- Toiminnanharjoittajat
- Inarin kunta
- Lapin pelastuslaitos.

Ivalojoki  
(kuva: Sanna Pehkonen)



### 6.3.4 Tulvantorjunnan harjoitukset

Tulvantorjuntavalmiuksien ylläpitämiseksi ja kehittämiseksi tulisi säännöllisin väliajoin järjestää tulvantorjuntaharjoituksia. Suppeimmillaan on kyse kokouksesta, jossa eri toimijat kertovat tulvantorjuntavalmiuksistaan ja niiden kehittämistarpeista. Laajimmillaan on kyseessä valmiusharjoitus, jossa yhteistoimintaa harjoitellaan simuloidun tulvatilanteen avulla yhdessä muiden toimijoiden kanssa. Lisäksi uudenlaisen tekniikan esittelyllä voidaan parantaa toimintavalmiutta tulvatilanteessa, esimerkiksi käytännön esityksellä tilapäisen tulvasuojelurakenteen pystyttämistä. (Suhonen & Rantakokko, 2006)

Lapissa tulvantorjunnan harjoituksia järjestävät vesistöalueen kunnat, Lapin pelastuslaitos ja Lapin ELY-keskus yhteistyössä paikallisten toimijoiden sekä asukkaiden kanssa. Viimeisin tulvaharjoitus pidettiin Ivalossa Inarin kunnan toimesta (yhteistyössä Lapin pelastuslaitoksen kanssa) vuonna 2017, jolloin harjoiteltiin alueelle hankittujen tilapäisten tulvasuojausten (suursäkit) täyttöä ja vedenpitävyyttä. Viimeisin useita organisaatioita koskeva tulvavalmiusharjoitus (RoiTulva19) pidettiin Rovaniemellä 3.–4.12.2019, Lapin ELY-keskuksen, Lapin pelastuslaitoksen, Tulvakeskuksen, Pelastusopiston ja Intopalo Digitalo Oy:n kanssa yhteistyössä. Harjoitus oli laaja lähes 30 organisaatioin yhteisharjoitus, joka pidettiin simuloituna työpöytäharjoituksena, eikä maastossa tehty toimenpiteitä. Harjoitus kehitti kaikkien toimijoiden tulvavalmiutta, paransi tietoa tulvariskikohteista ja toi esille kehittämiskohteita tuleviin tulvatilanteisiin. Myös muita tulvatilanteessa hyödyllisiä harjoituksia on pidetty.

Tulvantorjunnan harjoituksia tulisi järjestää riskialueilla säännöllisin väliajoin (teemoina esimerkiksi tulvaviestintä, evakuointi, tilapäinen tulvasuojaus) torjuntavalmiuksien ylläpitämiseksi ja toiminnan kehittämiseksi. Harjoitusten aihekokonaisuuksia on myös kartoitettu ja niitä on valmiina esitetty muassa RoiTulva19-harjoituksen loppuraportissa. Harjoitukset yksinään eivät vähennä tulvahaittoja, mutta yhdistettynä esimerkiksi tilapäisten tulvasuojelurakenteiden käytön kanssa voidaan vähentää tulvatilanteessa aiheutuvia vahinkoja. Tavoitteena on järjestää vähintään 1 harjoitus suunnittelukauden (6.v) aikana.

Harjoitukset eivät suoraan vähennä tulvavahinkojen määrää, mutta parantaa merkittävästi viranomais-ten valmiutta ja varautumista tulviin ja sitä kautta myös vähentää pelastustoimen tehtäviä ja auttaa minimoimaan vahinkoja. Harjoitukset lisäävät viranomaisten ja asukkaiden tietoa tulvatilanteessa toimimisesta ja parantavat tulvatilanteen hallintaa oikeissa tulvatilanteissa. Harjoitusten avulla saadaan selville missä osa-alueissa on kehitettävää. Toimenpide edistää harjoituksesta riippuen kaikkien tavoitteiden saavuttamista, mutta ei yksinään riitä tavoitteiden saavuttamiseen.

#### **Toimenpiteen edistäminen:**

- Harjoituksen järjestäminen riskialueilla säännöllisin väliajoin.

**Toimenpiteen toteuttaminen:** Pidetään vähintään 1 harjoitus suunnittelukauden aikana. Tulvatilanteessa tehtäviä varautumistoimenpiteitä voidaan myös pitää harjoituksena.

#### **Vastuutahot:**

- Lapin pelastuslaitos
- Lapin ELY-keskus
- Inarin kunta



### 6.3.5 Tilapäisten tulvasuojausten hankinta ja testaus

Tilapäiset tulvasuojelurakenteet ovat tärkeässä roolissa tulvavahinkojen estämisessä. Erilaisia tilapäisiä suojausrakenteita ovat mm. hiekalla täytetyt säkit, suursäkit, tilapäiset tulvaseinät, vedellä täytettävät putket, muovit ym. Lisäksi tarvitaan pumppuja ja aggregaatteja. Erilaisen kaluston hankinta täytyy tehdä ennen tulvaa, jotta rakenteet ehditään pystyttää hyvissä ajoin.

Tilapäisten tulvasuojelurakenteiden tarjolla olevista vaihtoehdoista on tehty julkaisu (Suhonen & Rantakokko 2006). Julkaisussa erilaiset rakenteet on jaettu neljään pääryhmään. Ensimmäisen ryhmän muodostavat **maatäytteiset rakenteet**, joiden toiminta perustuu rakenteen muodostavan tai sen täytteenä olevan maan painoon. Ryhmään kuuluvat perinteiset maavallit ja hiekkasäkit sekä suuremmat, noin 1–2 m<sup>3</sup>:n kokoiset jätthiekkasäkit. Jätthiekkasäkkejä käytettäessä suojauksesta tulee tukevampi ja sen rakentaminen nopeutuu huomattavasti. Jätthiekkasäkkien hinta noin 1 m:n korkuiselle suojaukselle on tyypillisesti noin 20–80 €/jm.

Toisen ryhmän muodostavat varsinaiset **tulvaseinäkkeet**. Rakenteessa on tyypillisesti runko, sen päällä tasainen levy, ja levyn päällä muovi tiiviyden varmistamiseksi. Yleinen toteutustapa on metallisen tuen varaan asetettava metalli-, muovi- tai puulevy. Vedenpaine tiivistää muovin rakennetta vasten ja painaa rakenteen tiukasti kiinni maahan. Seinäkkeet ovat nopeasti pystytettäviä, mutta vaativat melko tasaisen alustan. Tulvaseinäkkeiden hinnat 1,25 m:n korkuiselle suojaukselle ovat noin 400–600 €/jm.

Kolmannen ryhmän muodostavat **vesi- tai ilmatäytteiset ratkaisut** (kuva 27). Muovista valmistettavat rakenteet ovat kevyitä, ja niiden vakavuus perustuu joko rakenteen sisällä tai sen päällä olevan veden painoon. Vedellä tai ilmalla täytetyt rakenteet toimivat melko epätasaisessakin maastossa, mutta ovat muita rakenteita alttiimpia rikkoutumaan. Vesitäytteisten rakenteiden hinnat noin 1 m:n korkuiselle rakenteelle ovat noin 300–600 €/jm. Vertailun ainoan ilmatäytteen suojausrakenteen 1 m:n korkuisen mallin hinta on 244 €/jm.

Neljännän ryhmän muodostavat **kiinteille perustoille rakennettavat tulvaseinät**, sekä **ovi- ja ikkuna-aukkojen suojaukseen tarkoitetut ratkaisut**. Rakenteet ovat kohdekohtaisia ja melko kalliita. Toisaalta valmiiden perustusten ansiosta on tiiviin ja kestävä tulvaseinän pystytys nopeaa. Valmiille perustoille rakennettavat suojaukset soveltuvat parhaiten toistuvasti tulvavahinkoja kärsiville kohteille, joiden suojelua ei voida toteuttaa pysyvillä tulvasuojelurakenteilla.

Lapin pelastuslaitos on selvittänyt vuosien 2019–2020 aikana Lapin merkittävien tulvariskialueiden tilapäisten tulvasuojelurakenteiden tarvetta ja hankkinut suursäkkejä ja muuta materiaalia tilapäisiin suojaustarpeisiin. Hankkeessa selvitettiin yhdessä ko. kunnan kanssa mitkä kohteet suojausta tarvitsevat ja millä menetelmillä kohteen suojaaminen on järkevintä toteuttaa. Samalla Lapin pelastuslaitos sai tarkemman käsityksen kuntien tulviin varautumisen tilanteesta ja pystyy jatkossa tarpeen mukaan ohjaamaan paikasta toiseen siirrettävää kalustoa sitä tarvitsevalle alueelle.

Ivalon alueella tulee tehdä tarveselvitys, millaista materiaalia olisi tarpeen hankkia ja käynnistää hankinta tarpeen mukaan. Tilapäisiä suojausten rakentamista tulisi harjoitella ja testata muun muassa niiden vedenpitävyyttä.

Toimenpide on jo osittain käynnissä Lapin pelastuslaitoksen hankkeen myötä. Toimenpiteellä edistetään tilapäisten menetelmien kehittämistä ja käyttöä ja nopeutetaan toimintaa tulvatilanteissa. Toimenpiteellä parannetaan valmiuksia vähentää vahinkoja tulvatilanteissa. Toimenpide edistää kaikkien tavoitteiden saavuttamista. Yhdessä Ivalon tulvapenkereiden sekä tilapäisten tulvasuojausten käytön (6.4.1) kanssa voidaan suojata sekä asuinrakennuksia että vaikeasti evakuoitavia sekä yhdyskuntatekniikan kohteita, jolloin saavutetaan useita tavoitteita. Kun suojattavia kohteita alkaa olla määrällisesti paljon, on mahdollista, että kaikkia kohteita ei saada suojatuksi tilapäisesti.

**Toimenpiteen edistäminen:**

- Tilapäisten tulvasuojelurakenteiden hankinnan tarveselvitys
- Tilapäisten tulvasuojausten hankkiminen ja varastointi
- Tilapäisten suojausten testaaminen ja kehittäminen.

**Toimenpiteen toteuttaminen:** Tarveselvityksen laatiminen 1 suunnittelukausi. Hankinnat ja testaaminen tarpeen mukaan.

**Vastuutahot:**

- Lapin pelastuslaitos
- Inarin kunta
- kiinteistönomistajat (yksityisten rakennusten suojaaminen)
- Lapin ELY-keskus (asiantuntija-apu).

**Kuva 27. Tilapäinen vesitäytteinen tulvapuomi Tornion Suensaaren tulvapenkereen päällä vuoden 2018 tulvassa (Kuva: Lapin ELY-keskus).**



## 6.4 Toiminta tulvatilanteessa

Toimintaan tulvatilanteessa kuuluvat tulvan aikana suoritettavat toimenpiteet tulvasta aiheutuvien vahinkojen estämiseksi tai vähentämiseksi, kuten tilanteen vaatimat vesistön säännöstelyt, erilaisten vedenvirtausta estävien rakenteiden tai jääpatojen hajottaminen sekä pelastustoiminta sisältäen evakuoinnin ja tilapäisin rakentein tapahtuvan suojaamisen (Tulvariskityöryhmä, 2009). Viranomaisten toimintaa ja vastuita tulvatilanteessa on kuvattu luvussa 7.3. Tulvariskien hallinnan organisaatio.

Toimenpiteisiin on lisätty 1. kauden jälkeen ”Keskeisten liikenneväylien toimivuus”, ”Vapaaehtoistoiminnan hyödyntäminen”, ”Sähköjakelun turvaaminen erityiskohteille”, ”Ajantasaisen tulvatilannekuvan ylläpito”, ”Tilapäismajoituksen järjestäminen”, ”Talousveden laadun varmistaminen tulvan aikana ja ”Ympäristövahinkojen selvittäminen ” -toimenpiteet. Tilapäisten tulvasuojelurakenteiden osalta tässä kategoriassa on tilapäisten rakenteiden käyttäminen tulvatilanteessa. Toimenpiteestä on erotettu omaksi tilapäisten välineiden hankinta ja testaus ja se on valmiustoimenpiteissä. Ivalon aluetta koskevat tulvatilanteeseen liittyvät toimenpiteet ovat seuraavat:

- Tilapäisten tulvasuojausten käyttö
- Keskeisten liikenneväylien toimivuus
- Vapaaehtoistoiminnan hyödyntäminen
- Sähköjakelun turvaaminen erityiskohteille
- Ajantasaisen tulvatilannekuvan ylläpito
- Tilapäismajoituksen järjestäminen
- Talousveden laadun varmistaminen tulvan aikana
- Ympäristövahinkojen selvittäminen.

### 6.4.1 Tilapäisten tulvasuojausten käyttö

Tulvavahinkojen torjuminen tilapäisillä rakenteilla edellyttää riittävän tiiviin ja tarpeeksi korkean rakenteen pystyttämistä. Vedenpitävyys on usein varmistettava erillisellä muovikalvolla tai muulla vastaavalla vesieristeellä. Lisäksi rakenteen tulee kestää vedenpaineen aiheuttama rasitus kaatumatta, liukumatta ja murtumatta. Tulvasuojelurakenteiden lisäksi tarvitaan pumppuja hule- ja vuotovesien pumppaamiseksi suojauksen sisäpuolelta. Pumppuja voidaan tarvittaessa myös vuokrata, mutta laajassa tulvatilanteessa ei sopivaa kalustoa välttämättä ole tarjolla. (Suhonen & Rantakokko 2006.)

Yleisiä Suomessa käytettyjä tilapäisiä tulvasuojelurakenteita ovat perinteiset maavallit, hiekkasäkeistä rakennetut tulvavallit, erilaiset muovit ja siirrettävät tulvaseinät. Aiemmin tulvatilanteissa asuinrakennuksia on tarpeen mukaan suojattu tilapäisillä maavalleilla ja muoveilla. Lisäksi joitakin alueita ja rakennuksia on suojattu hiekalla täytetyillä suursäkeillä. Useissa tulvatilanteissa yleisiä teitä on korotettu tilapäisesti veden noustua tielle ja muun muassa puistomuuntamoita on muovitettu. Tilapäisten tulvavallien käytössä on huomioitava, että vesi ei pääse suojauksen sisäpuolelle esim. viemäriputkistojen kautta. Lisäksi pumpuilla on pumpattava rakenteiden sisäpuolelle päässyt tulvavesi.

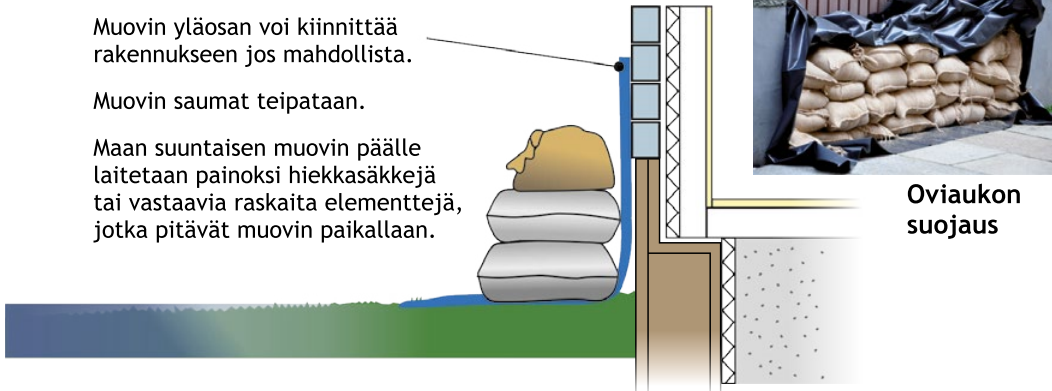
Tilapäisiä tulvasuojelurakenteita käytetään sekä yksityisten, että julkisten rakennusten suojaamiseksi. Niitä käytetään viranomaisten toimesta (Inarin kunta, Lapin pelastuslaitos ja Lapin ELY-keskus), mutta myös yksityiset kiinteistöjen omistajat voivat suojata omaisuuttaan tilapäisillä tulvasuojelun rakenteilla. Kiinteistönomistajat voivat tulvatilanteessa omatoimisesti estää oman kiinteistönsä tulvavahinkoja sokkelien muovituksilla, irtaimiston siirtämisellä ylemmäksi ja tilapäisten maa- ja hiekkasäkkivallien perustamisella (kuvat 28 ja 29). Pelastuslaitos suojaa ensisijaisesti kuntien kriittisimpiä kohteita (vaikeasti evakuoitavat kohteet).

## Sokkelin suojaus rakennusmuovilla

Muovin yläosan voi kiinnittää rakennukseen jos mahdollista.

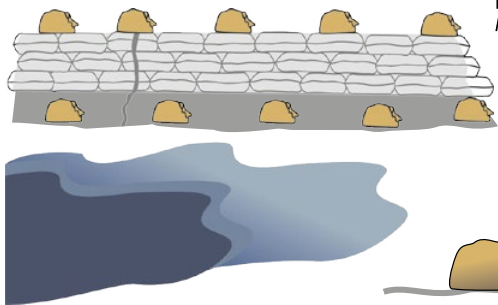
Muovin saumat teipataan.

Maan suuntaisen muovin päälle laitetaan painoksi hiekkasäkkejä tai vastaavia raskaita elementtejä, jotka pitävät muovin paikallaan.

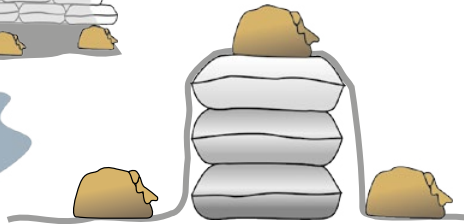


Kuva 28. Sokkelin suojaaminen rakennusmuovilla ja hiekkasäkeillä (Kuva: Etelä-Pohjanmaan, Keski-Pohjanmaan ja Pohjanmaan Pientalon tulvaturvallisuusopas / Mainos WooDoo).

## Tulvavallin rakentaminen



Hiekkasäkeistä tms. kasatun valliseinän päälle laitetaan kestävä muovi. Muovin paikallaan pysyminen varmistetaan hiekkasäkeillä vallin molemmin puolin. Myös vallin yläreunassa on hyvä olla painoa.



Kuva 29. Tulvavallin rakentaminen hiekkasäkeistä (Kuva: Etelä-Pohjanmaan, Keski-Pohjanmaan ja Pohjanmaan Pientalon tulvaturvallisuusopas / Mainos WooDoo).

Toimenpide vähentää huolellisesti toteutettuna merkittävästi tulvavahinkoja, erityisesti pienemmillä tulvilla. Toimenpide myös helpottaa pelastusviranomaisen työtä tulvatilanteessa. Toimenpiteellä edistetään kaikkien tavoitteiden saavuttamista, mutta suurilla tulvavirtaamilla tai tulvatilanteen pitkittyessä rakenteiden tulvakestävyys heikkenee. Toimenpiteen toteuttamiseen vaikuttavat suojausten rakentamiseen käytettävissä oleva aika ja käytettävissä olevat resurssit. Toimenpide ei yksinään riitä kaikkien tavoitteiden saavuttamiseen, vaan lisäksi suurilla tulvilla voidaan tarvita pysyviä tulvasuojauksia.

### Toimenpiteen edistäminen:

- Riskikohteiden suojaaminen tilapäisillä menetelmillä tulvatilanteissa.

**Toimenpiteen toteuttaminen:** Toteutetaan tarpeen mukaan tulvatilanteessa.

### Vastuutahot:

- Inarin kunta (kunnan kohteiden suojaus)
- Kiinteistöjen omistajat (omien kiinteistöjen suojaus)
- Lapin pelastuslaitos (asiantuntija-apu, koordinointi)
- Lapin ELY-keskus (asiantuntija-apu)



## 6.4.2 Keskeisten liikenneväylien toimivuus

Keskeisten liikenneväylien toimivuudella tarkoitetaan yleisten teiden ja merkittävien katujen liikennöitävyyden säilyttämistä tulvatilanteessa. Tielle voi nousta tulvavesi ja katkaista liikenneyhteyden, jolloin tie on joko korotettava tilapäisesti tai liikenne tulee ohjata kiertotien kautta. Kulkuyhteyksien turvaaminen tulvariskialueella on tärkeää erityisesti pelastustoiminnan turvaamiseksi.

Lapin ELY-keskus vastaa yleisten teiden kunnossapidosta ja kunnat omien teiden ja katujen kunnossapidosta ja liikennöitävyydestä. Lisäksi vesistöalueella voi olla yksityisiä teitä, joista vastaavat tien omistaja(t). Toimenpide koskee ensisijaisesti yleisiä teitä, mutta liikenneyhteyksien säilyminen turvataan laajemminkin mahdollisuuksien mukaan.

Tulvan uhatessa valtion teitä Lapin ELY-keskuksen Liikenne- ja infrastruktuuri -vastuualue tilaa alueurakoitsijalta tarvitsemansa tienpidon tuotteet (hoito ja ylläpito). Tulvatilanteessa tarpeen ja mahdollisuuksien mukaan tulvan alle jäävät tieosuudet pengerretään tilapäisesti tai järjestetään tarvittaessa kiertotieyhteydet. Tielle asetetaan tarpeen mukaan liikennemerkki, rajoitetaan tiellä kulkemista tai järjestetään ohjaus kiertoteille. Tiestöä tarkkaillaan ja tilannetta seurataan. Lisäksi tiestön poikkeustilanteesta tiedotetaan Fint-*rafficin* tieliikennekeskukseen.

Kuntien teiden ja katujen osalta kunnan alirakoitsija vastaa teiden liikennöitävyydestä ja poikkeusjärjestelyistä. Ivalossa keskustan tulvapenkereet suojaavat keskeiset tiet, mutta ongelmia aiheuttaa Rovaniementiellä keskustan eteläpuolella, Lentokentäntiellä, Leiritiellä, Koppelontiellä sekä Näveriniementiellä, joille vesi uhkaa nousta suuremmissa tulvatilanteissa ja katkaista kulkuyhteydet (ks. kuva 23). Kiertotiejärjestelyt kohteissa ovat vaikeat.

Joskus tie (jäässä oleva penger tai tarkoituksella vedenpitäväksi rakennettu tie) voi myös toimia tulvaveden leviämisen esteenä, mutta pääsääntöisesti tietä ei ole rakennettu estämään veden kulkeutumista tierakenteen poikki. Tierakenteen pääosa koostuu yleensä hyvin vettä läpäisevistä hiekka- ja sorakerrokista (Leskinen 2013).

Toimenpiteellä turvataan teiden liikennöitävyys tulva-aikana, jolloin asukkaiden lisäksi myös mm. poliisi ja pelastustoimi pääsevät liikkumaan esteettömästi. Toimenpiteellä edistetään erityisesti liikenneverkostolle asetettua tavoitetta 5: Yleiset tiet ja tärkeimmät kadut ovat liikennöitävissä tulvien aikana. Tavoite voidaan saavuttaa toimenpiteellä yhdessä Ivalon tulvapenkereiden korottamisen kanssa. Jos tulva on suuri ja tieosuuksia on laajalta alueelta veden alla tai vesisyvyys/virtaus on suuri, ei toimenpidettä pystytä välttämättä toteuttamaan tai sen tulvakestävyys on epävarma.

### **Toimenpidettä edistäminen:**

- Korotetaan tarvittaessa tilapäisesti tulvan alle jääviä keskeisiä tieosuuksia tai ohjataan liikenne kiertoteille.
- Laaditaan suunnitelma/toimintaohje viranomaisille kulkuyhteyksien varmistamisesta tulvatilanteessa (kiertotiet, korotettavat paikat ym.).

**Toimenpiteen toteuttaminen:** Toteutetaan tarvittaessa tulvan uhatessa tiestöä. Toimintaohjeen laatiminen kulkuyhteyksien varmistamisesta tulvatilanteessa 1 suunnittelukausi.

### **Vastuutahot:**

- Lapin ELY-keskus (maantiet)
- Inarin kunta (kuntien tiet ja kadut)

### 6.4.3 Vapaaehtoistoiminnan hyödyntäminen

Vapaaehtoinen pelastuspalvelu (VAPEPA) on 53 järjestön muodostama vapaaehtoisten auttajien verkosto, joka tukee viranomaisia onnettomuuksissa ja muissa kriisitilanteissa. Vuonna 1964 perustetussa Vapepassa toimii ympäri Suomen yhteensä yli 10 000 vapaaehtoista yli 1000 hälytysryhmässä. Suomen Punainen Risti toimii Vapepan yhteysjärjestönä ja koordinoi Vapepan toimintaa yleisen pelastuspalvelutoiminnan osalta. Hälytystilanteessa vapepalaiset johtavat omaa toimintaansa. Vapepan jäsenjärjestöt järjestävät koulutuksen kaikille vapaaehtoisille ja järjestöt myös varustavat omat vapaaehtoisensa. (Vapaaehtoinen pelastuspalvelu 2020a.)

Vapaaehtoiset auttajat ovat tärkeä apu tulvatilanteessa. Lapin alueella vapaaehtoisella pelastuspalvelulla on käytettävissä runsaasti resursseja tulvapaikkakunnilla. Lisäksi resursseja on mahdollista siirtää alueelta toiselle. Kriisitilanteessa vapaaehtoistoiminnan lisäksi apuna voivat olla monet paikalliset oppilaitokset, urheiluseurat ja yritykset. (Vapaaehtoinen pelastuspalvelu 2020b.) Tulvatilanteessa pelastusviranomainen kutsuu VAPEPAN apuun tarpeen vaatiessa.

Esimerkiksi Rovaniemen kevään 2020 tulvatilanteessa vapaaehtoistoiminta oli suuressa roolissa. Vapaaehtoiset autoivat erityisesti niitä asukkaita, joilla ei ollut mahdollisuuksia tehdä itse tilapäisiä suojauskohteita (ikä, sairaudet yms.). Tulvatilanteessa vapaaehtoiset muun muassa suojasivat tulva-alueen taloja, valvoivat tilapäisten tulvasuojausten pitävyyttä ja autoivat liikenteenohjauksessa. Kaikkiaan vapaaehtoiset tekivät tulvatuhojen ehkäisemiseksi noin 1000 työtuntia. (Vapaaehtoinen pelastuspalvelu 2020b.) Vapaaehtoiset voivat auttaa viranomaisia myös evakuoinneissa, tiedottamisessa ja henkisen tuen palveluissa. Lisäksi vapaaehtoisia tarvitaan tulvan jälkeen suojausten purkutöissä ja alueiden siistimisessä.

Vapaaehtoisten auttajien avulla kevennetään viranomaisten työtä tulvassa ja vapautetaan pelastustoiminnan ja kunnan resursseja muihin tehtäviin. Jatkossa yhteistyötä ja toimintatapoja VAPEPAN ja viranomaisten välillä pyritään kehittämään, jotta toiminta olisi sujuvaa tulvatilanteessa. VAPEPAN yhdyshenkilö kutsutaan mukaan viranomaisten tulvakokouksiin (ks. luku 6.4.5), jotta he ovat tilanteen tasalla jo alusta alkaen.

Vapaaehtoistoiminnan kautta saadulla työvoimalla helpotetaan pelastusviranomaisen ja kuntien työtä tulvatilanteessa ja voidaan merkittävästi vähentää tulvavahinkoja. Toimenpiteellä edistetään yleistavoitteita ja osittain tavoitetta 1: Alueen väestö on turvassa tulvilla ja tavoitetta 2: Vaikeasti evakuoitavien kohteiden toiminta on turvattu tulvatilanteissa. Toimenpide myös osaltaan edistää muitakin tavoitteita. Toimenpide ei yksinään riitä ko. tavoitteiden saavuttamiseen, vaan lisäksi tarvitaan pysyviä tulvasuojelutoimenpiteitä.

#### **Toimenpiteen edistäminen:**

- Kehitetään yhteistyötä ja toimintatapoja VAPEPAN ja viranomaisten välillä
- Kutsutaan VAPEPA apuun poikkeuksellisissa tulvatilanteissa.

**Toimenpiteen toteuttaminen:** Kehitystyö on jatkuvaa. Vapaaehtoistoiminnan resurssien hyödyntäminen tarvittaessa tulvatilanteessa.

#### **Vastuutahot:**

- Lapin pelastuslaitos
- Inarin kunta
- VAPEPA

## 6.4.4 Sähkönjakelun turvaaminen erityiskohteille

Toimenpiteellä tarkoitetaan sähkönjakelun turvaamista erityiskohteille, jotta varmistetaan merkittävien kohteiden toiminnan säilyminen tulvatilanteessakin. Erityiskohteissa korostuu potilaiden ja asukkaiden turvallisuus ja kohteiden toimintakyvyn säilyminen. Erityiskohteilla tarkoitetaan ensisijaisesti vaikeasti evakuoitavia kohteita (sairaalat, terveyskeskukset, palvelutalot ja päiväkodit) ja lisäksi muita yhteiskunnan toiminnan kannalta tärkeitä kohteita. Sähkökatkos aiheuttaa monenlaisia ongelmatilanteita erityiskohteille. Pahimmillaan kohde joudutaan sulkemaan ja asukkaat evakuoimaan kohteilta.

Lisätietoja sähkökatkoksien aiheuttamista ongelmista ja niihin varautumisesta on saatavilla Puolustusministeriön julkaisusta "[Pitkä sähkökatko ja yhteiskunnan elintärkeiden toimintojen turvaaminen](#)".

Erityiskohteilla, erityisesti sairaalat ja terveyskeskukset, on järjestetty varavoimalähteet, jotka otetaan käyttöön sähkökatkoksen uhatessa. Varavoimajärjestelmissä on varauduttu erilaisiin sähkökatkostilanteisiin ja järjestelmää valvotaan. Varavoimalla tarkoitetaan jakeluverkosta erillään toimivaa sähkönjakelun lähdettä, jolla pystytään tuottamaan kiinteistöön sähköä jakeluverkon vikatilanteissa. Pääosin varavoiman avulla tuotetaan sähköä ainoastaan toiminnan ja turvallisuuden kannalta kriittisiin laitteistoihin ja kohteisiin.

Sosiaali- ja terveysministeriö johtaa, valvoo ja yhteensovittaa sosiaali- ja terveydenhuollon varautumista erityistilanteisiin ja poikkeusoloihin. Sairaanhoidopiiri laatii alueellisen valmiussuunnitelman yhdessä lääninhallituksen sosiaali- ja terveysosaston kanssa. Terveyskeskukset ja sairaalat laativat laitospoikkeusolosuhteiden valmiussuunnitelman toimintojen järjestämisestä ja palveluiden tuottamisesta erityistilanteissa ja poikkeusoloissa. Kuntien pitää huolehtia, että terveydenhuollolla on riittävät resurssit, joilla ne pystyvät toimimaan myös sähkökatkotilanteissa. Sairaaloissa ja terveyskeskuksissa selvitetään varasähkön riittävyys aina kun suunnitellaan uusia laitteita, lisärakennusta tai toimintojen uudelleen sijoitusta. Varasähkön kapasiteettia lisätään, kun uusia tiloja otetaan käyttöön. (Puolustusministeriö 2009.)

Tulvariskialueilla sijaitsevien kohteiden osalta tulisi varmistaa, että tulvatilanne ei aiheuta haittaa merkittävien toimintojen varavoimajärjestelmien käyttöön ja sähkönjakelun toimivuuteen, vaikka tulva pitkittyisi.

Sähkökatko erityiskohteilla aiheuttaa monenlaisia ongelmia ja voi johtaa kohteen asukkaiden tai potilaiden evakuointiin. Toimenpiteen tarkoituksena on varmistaa erityiskohteen toiminnan turvaaminen tulvatilanteessa ja sitä kautta vapauttaa pelastusviranomaisen resursseja tulva-aikana muihin tulvan torjuntatehtäviin. Erityiskohteilla ja yhteiskunnan toimintojen kannalta merkittävillä kohteilla on varavoimajärjestelmät sähkökatkojen varalle, mutta niiden toimintavarmuus tulvatilanteessa tulee varmistaa. Toimenpiteellä edistetään erityisesti tavoitetta 2: Vaikeasti evakuoitavien kohteiden toiminta on turvattu tulvatilanteissa. Toimenpide ei yksinään riitä tavoitteen saavuttamiseen, vaan lisäksi tarvitaan konkreettisia tulvasuojelutoimenpiteitä.

### Toimenpidettä edistäminen:

- Varmistetaan, että merkittävien toimintojen varavoimajärjestelmät toimivat tulvatilanteessa

**Toimenpiteen toteuttaminen:** Tarvittaessa tulvatilanteen uhatessa.

### Vastuutahot:

- Inergia Oy (sähkönjakelun turvaaminen)
- Inarin kunta (kunnan kohteet)
- Toiminnanharjoittajat (yksityiset kohteet).

## 6.4.5 Ajantasaisen tulvatilannekuvan ylläpito

Ajantasaisen tulvatilannekuvan ylläpito on tärkeää viranomaisten toiminnan suunnittelun ja toteuttamisen onnistumiseksi. Tilanteen muuttuessa jokaisella toimijalla tulee olla tieto mihin suuntaan tulva kehittyi ja mitä on odotettavissa lähivuorokausina. Tulvakeskuksen ja ELY-keskuksen tehtäviin kuuluu tulvatilanteesta ja sen kehittymisestä tiedottaminen. Tulvatilannekuvaa jaetaan vesitiedon portaalissa osoitteessa [www.vesi.fi](http://www.vesi.fi), tiedotteilla sekä viranomaisten yhteisissä tulvakokouksissa.

Tulvakeskus ylläpitää myös tulvatilanneportaalia, jonne kootaan reaaliaikaista tietoa tulvatilanteesta mm. tulvakamerat, satelliittikuvat, drone-kuvat, joiden avulla tulvaa pystytään hahmottamaan myös verkon kautta. Lisäksi portaaliiin on koottu toimijoita avustavia aineistoja, kuten tulvakartat, tulvariskikartan katkeavat tiet ja jatkuvasti päivittyvä toimenpidekartta. Portaaliiin on myös matkapuhelimella avautuva maastovellus, jonka kautta tietoa tulvasta voi tallentaa maastossa ja tieto päivittyy reaaliaikaisesti tulvatilanneportaaliiin.

Lapin ELY-keskus järjestää vuosittain Lapin tulvakokoukset, jotka on suunnattu tulvatilanteessa toimiville viranomaisille. Kokouksissa esitellään ajankohtaiset tulvaennusteet vesistöalueittain ja keskustellaan tilanteesta ja sen vaatimista toimenpiteistä. Tulvakokouksia on tarpeen mukaan useita huhti-toukokuussa riippuen tulvan suuruudesta. Kokouksissa ajantasaista tulvatilannekuvaa jaetaan kaikille toimijoille ja samalla kaikki toimijat saavat tiedon mitä toimenpiteitä tulvan vuoksi on kukin tekemässä.

Mikäli tulvatilanne kehittyi vaikeaksi ja on odotettavissa pelastustehtäviä ja vahinkoja, pelastusviranomaisen ottaa johtovastuun. Yleisjohtaja vastaa tilannekuvan ylläpitämisestä ja toiminnan yhteensovittamisesta. Pelastusviranomaisen voi perustaa johtokeskuksen, johon kutsutaan jokaisesta keskeisestä organisaatiosta edustaja. Yleensä johtokeskuksessa on pelastusviranomaisten lisäksi edustajat ELY-keskuksesta, tulvatilanteen kunnista, säännöstely-yhtiöstä, puolustusvoimilta, aluehallintovirastosta ja tarvittaessa vesihuoltolaitokselta, sähkölaitokselta, VAPEP:stä ja poliisilaitokselta. Pelastusviranomaisen johtokeskuksen kokouksissa jaetaan kunkin organisaation tilanneraportti ja sovitaan yhteisesti toimenpiteistä ja tiedottamisesta.

Nykyisiä tiedottamis- ja kokouskäytäntöjä jatketaan ja kehitetään saatujen kokemusten myötä. Tulvatilanneportaali on hyvä yhteinen alusta, jonka kautta tietoa saadaan välitettyä, mutta sen käyttö eri toimijoilla voisi olla laajempaa. Kehitetään tulvatilanneportaalia ja sen käytettävyyttä. Lisäksi kehitetään yhteistyötä ja yhteistä toimintamallia ajantasaisen tulvatilannekuvan luomisessa (kokoontumiset, tilanneilmoitukset, yhteiset työkalut, tiedon saanti ja jako).

Toimenpiteellä ei suoraan vähennetä tulvavahinkoja, mutta se edistää merkittävästi tulviin varautumista ja ohjaa viranomaistoimintaa tulvatilanteessa. Toimenpiteellä on sitä kautta vaikutusta tulvavahinkojen määrään. Toimenpide edistää kaikkia tavoitteita jossain määrin ja on taustalla kaikkien tulvatilanteessa tehtävien toimenpiteiden toteuttamisessa.

### Toimenpidettä edistäminen:

- Ylläpidetään ajantasaista tulvatilannekuvaa viranomaisille ja kansalaisille
- Jatketaan nykyistä tiedottamis- ja tulvakokoustoimintaa tulvatilanteissa
- Seurataan tulvatilanteen kehittymistä mittauksilla ja maastohavainnoilla (valokuvat, web-kamerat, dronekuvaus, ilmakuvaus ym.)
- Kehitetään yhteistyötä ja yhteistä toimintamallia (tilanneilmoitukset, tiedottaminen, yhteiset työkalut, kokouskäytännöt, tiedon saanti ja -jako)

**Toimenpiteen toteuttaminen:** Kehitystyö jatkuvaa. Käytössä tulvatilanteissa.

### Vastuutahot:

- Tulvakeskus, Lapin ELY-keskus, Lapin pelastuslaitos, Inarin kunta
- Mahdolliset muut toimijat.



## 6.4.6 Tilapäismajoituksen järjestäminen

Tilapäismajoitusta tarvitaan tulvatilanteessa, jos tulva uhkaa asuinrakennuksia (kuva 30) ja rakennuksen asukkaat joudutaan evakuoimaan. Joissakin tapauksissa joudutaan evakuoimaan myös vaikeasti evakuoitavia kohteita, kuten palvelutaloja tai terveyskeskuksia. Pelastustoiminnassa sosiaali- ja terveysviranomaiset ja hallinnonalan laitokset vastaavat mm. onnettomuuden johdosta hätään joutuneiden huollosta ja majoituksesta (379/2011, 46 §).

Tilapäismajoittuminen voi alueellisen pelastusviranomaisen hyväksynnällä tapahtua tiloissa, joita ei ole hyväksytty rakennusluvassa yöpymis- tai majoituskäyttöön. Tilapäismajoitukseen käytettävässä rakennuksessa on oltava pelastussuunnitelma, jossa on otettava huomioon kohteen poikkeava käyttö ja tilapäinen käyttötavan muutos. Pelastussuunnitelma on toimitettava pelastusviranomaisen nähtäville 14 vuorokautta ennen majoittumisajankohtaa. (Pelastustoimi, 2015.)

Kunnat ovat nykytilassa varautuneet osoittamaan tiloja väestönsiirtoja varten poikkeuksellisissa tilanteissa, jotka voivat olla aiheutuneet jostakin muustakin syystä kuin tulvista. Tulvien kannalta oleellista on, että kunnassa on tarkistettu etukäteen, että väestön tilapäiseen majoittamiseen suunniteltu tila sijoittuu tulvavaara-alueen ulkopuolelle.



Kuva 30. Tulva Ivalossa vuonna 1981 (kuva: Lapin ELY-keskus).

Tilapäismajoituksen järjestäminen on tärkeää tulvatilanteen uhatessa asuinrakennuksia ja erityiskohteita ja sen etukäteen valmistelu helpottaa pelastusviranomaisten ja kuntien viranomaisten työtä tulvatilanteessa. Toimenpiteellä edistetään yleistavoitteita ja osittain tavoitetta 1: Alueen väestö on turvassa tulvilla ja tavoitetta 2: Vaikeasti evakuoitavien kohteiden toiminta on turvattu tulvatilanteissa. Toimenpide ei yksinään riitä ko. tavoitteiden saavuttamiseen, vaan lisäksi tarvitaan konkreettisia tulvasuojelutoimenpiteitä.

### Toimenpidettä edistäminen:

- Tulvien huomioon ottaminen tilapäiseen majoitustoimintaan osoitettavien tilojen sijainnissa
- Järjestetään tilapäinen majoitus tarvittaessa.

**Toimenpiteen toteuttaminen:** Tarvittaessa.

### Vastuutahot:

- Inarin kunta
- Lapin pelastuslaitos.

## 6.4.7 Talusveden laadun varmistaminen tulvan aikana

Vesihuoltolaki (119/2001) määrittää veloitteita vesihuoltolaitoksille liittyen häiriötilanteisiin varautumiseen. Vesihuoltolaitoksen tulee huolehtia vesihuoltopalveluiden saatavuudesta häiriötilanteissa sekä olla selvillä talusveden määrään ja laatuun kohdistuvista uhkista. (Huoltovarmuusorganisaatio, 2016.) Sään ääri-ilmiöt, kuten tulva, on yksi vesihuoltoon kohdistuva uhka. Pahimmillaan tulvavesi voi kuljettaa haitallisia aineita vedenottamolle ja pilata talusveden laadun. Jakeluverkostoon tulvavesi voi myös päästä esimerkiksi putkirikon kautta.

Talusveden laadun tarkkailu on osa vesihuoltolaitosten nykyistä toimintaa (119/2001, 15§). Tulvan aikana tarkkailua on syytä tehostaa, erityisesti, jos on tunnistettu tulvan voivan aiheuttaa uhkaa talusveden jakelulle. Osa vedenottamoista joudutaan sulkemaan tulvan ajaksi vedenlaadun heikentyessä. Tulvan jälkeen käyttövesien laatu tulee tarkistaa, jotta varmistetaan ettei tulvavesi ole päässyt vesihuoltoverkostoon. Mikäli vesi on pilaantunut tulvan seurauksena, käynnistetään toimenpiteet veden palauttamiseksi juomakelpoiseksi.

Vesihuoltolaitoksen on laadittava riskinarviointi (763/1994, 20§). Riskinarvioinnissa tulee mm. tunnistaa talusveden saastumista aiheuttavat riskit sekä esittää laitoksen käytössä olevat toimenpiteet riskien poistamiseksi tai vähentämiseksi (Talousvesiasetus 683/2017, 7a§). Mikäli tulva aiheuttaa uhkaa vesilaitoksen toiminnalle, tulisi sen olla tunnistettuna riskinarvioinnissa. Vesilaitoksilla tulee olla varautumissuunnitelman mukaisesti omaa tai sopimuksin käyttöön saatavaa kalustoa tavanomaisten häiriötilanteiden hoitamiseksi. Vakavissa häiriötilanteissa voidaan esittää virka-apupyyntö puolustusvoimille ja tukeutua puolustusvoimien kalustoon tilapäisen vedenjakelun järjestämiseksi.

Päävastuu rakenteiden ja järjestelmän tulvakestävyuden varmistamisesta kuuluu talusvettä toimittavalle laitokselle sekä terveydensuojelu- ja ympäristönsuojeluviranomaiselle (Sosiaali- ja terveysministeriö 2014.) Vesihuoltolaitosten toiminta-alueiden ulkopuolella kiinteistön vesihuollosta vastaa kiinteistön omistaja. Lumen sulamisesta aiheutuneet tulvat tai rankkasateet voivat pilata kiinteistön talusvesikaivon veden laadun. Kiinteistöjen omistajien olisi hyvä tarkastella tulvariskiä oman talusvesikaivon osalta etukäteen ja suunnitella varautumiskeinoja veden pilaantumisen ehkäisemiseksi.

Toimenpiteellä edistetään vesihuollon toimintavarmuutta tulvatilanteessa, kun tulvan aiheuttama uhka on tunnistettu ja riskienhallintatoimenpiteet on suunniteltu etukäteen. Toimenpiteellä edistetään talusvedelle asetettua tavoitetta (tavoite 3) sekä osittain ihmisten terveyden kautta tavoitteita 1 ja 2. Tulvan jälkeen toimenpiteen toteuttaminen nopeuttaa tulvasta toipumista.

### **Toimenpiteen edistäminen:**

- Tarkkaillaan talusveden laatua tulvan aikana sekä käynnistetään tarvittaessa toimenpiteet talusveden puhdistamiseksi.
- Selvitetään tulvien aiheuttamat riskit talusveden jakelulle koko vesistöalueelta
- Edistetään yksityisten talusvesikaivojen tulvariskien selvittämistä.

**Toimenpiteen toteuttaminen:** Riskien selvittäminen 1 suunnittelukausi. Talusveden laadun tarkkailua toteutetaan tulvatilanteissa.

### **Vastuutahot:**

- Inarin Lapin Vesi Oy
- Inarin kunta
- kiinteistöjen omistajat.

## 6.4.8 Ympäristövahinkojen selvittäminen

Kunnan tehtäviin kuuluu terveydensuojelulain (763/1994) mukaan terveellisen elinympäristön turvaaminen. Tulva voi kastella sellaisia kohteita (esim. jätevedenpuhdistamot, ympäristölupavelvolliset kohteet, kemikaalivarastot), joista voi päästä tulvaveteen haitallisia aineita, kuten jätettä, lietettä, kemikaaleja tai öljyä ja aiheuttaa riskejä turvallisen ja terveellisen elinympäristön säilyttämiselle. Tulvatilanteessa tulee selvittää, onko syntynyt tai vaarassa syntyä ympäristövahinkoja tulvan seurauksena ja tarpeen mukaan käynnistää torjuntatoimet ympäristövahingon korjaamiseksi.

Ympäristöterveyden erityistilanteena voidaan pitää sellaista maaperän pilaantumista, johon liittyy tavanomaista suurempi terveyshaitan mahdollisuus ja joka edellyttää välittömiä toimenpiteitä mahdollisten haittojen estämiseksi. Erityistilanteissa tärkeintä on pyrkiä mahdollisimman nopeasti estämään altistuminen haitallisille aineille, minkä jälkeen arvioidaan tarvittavat lisätoimenpiteet. Yksityiskohtaiset toimintaohjeet riippuvat mm. pilaantumisen aiheuttaneista haitta-aineista sekä altistumisen todennäköisyydestä ja määrästä. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2014.)

Maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnissa noudatetaan valtioneuvoston asetusta 214/2007 (PIMA-asetus). Asetuksen liitteessä on annettu eräiden yleisesti esiintyvien maaperän haitallisten aineiden pitoisuuksien kynnys- ja ohjearvot. Kynnysarvon ylittyminen laukaisee arviointitarpeen. Ohjearvoja puolestaan käytetään apuna arvioitaessa riskien hyväksyttävyyttä ja maaperän puhdistustarvetta. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2014.)

Vastuu pilaantuneen maaperän puhdistamisesta kuuluu pilaantumisen aiheuttajalle, toissijaisesti maa-alueen haltijalle ja joissakin tapauksissa myös kunnalle. Jos kyseessä on vesilaitoksen käytössä olevan pohjaveden pilaantuminen tai pilaantumisen vaara, vesilaitoksen tulee ryhtyä tarvittaviin toimenpiteisiin vedenjakelun turvaamiseksi. Öljy- ja kemikaalivahingon ensitorjunnasta vastaa pelastustoimi, joka käyttää muita viranomaisia asiantuntijana mm. arvioimaan pilaantumisen puhdistustarpeen, puhdistustavan ja puhdistustoimen riittävyden. Kunnan terveydensuojeluviranomaisen tehtäviin kuuluu mm. terveysvaaran arviointi sekä pohjaveden, sisätilojen ja alueiden käyttö- ja oleskelurajoituksista päättäminen. Kunnan ympäristönsuojeluviranomaisen tehtäviin kuuluu mm. maaperätutkimusten sekä alueen kunnostuksen suunnittelun ja kunnostuksen valvonta yhteistyössä alueellisen ympäristöviranomaisen kanssa. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2014.)

Ympäristöterveyden erityistilanteena pidettävästä laajasta maaperän pilaantumisesta on aina viivytyksettä ilmoitettava kunnan johdolle (kunnanjohtaja tai muu johtava viranhaltija) ja alueen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukseen. Kunnan johto päättää tiedotuksesta oman organisaationsa sisällä. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2014.)

Toimenpiteen toteuttaminen edistää terveellisen ja turvallisen elinympäristön ja viihtyisän ympäristön säilymistä tulvatilanteissa. Toimenpiteellä edistetään yleistavoitteita sekä osaltaan tavoitetta 6: Tulvat eivät aiheuta ihmisen toiminnan seurauksena pitkäkestoista tai laaja-alaista haittaa ympäristölle. Toimenpiteellä ei yksinään saavuteta tavoitetta, vaan lisäksi tarvitaan konkreettisia tulvasuojelutoimenpiteitä.

### **Toimenpiteen edistäminen:**

- Selvitetään ympäristövahinkojen syntyminen ja tarvittaessa käynnistetään toimenpiteet ympäristön palauttamiseksi.

### **Toimenpiteen toteuttaminen:** Tarvittaessa.

### **Vastuutahot:**

- Toiminnanharjoittajat
- Inarin kunnan terveydensuojeluviranomainen ja ympäristönsuojeluviranomainen
- Lapin ELY-keskus (valvonta)

## 6.5 Jälkitoimenpiteet

Jälkitoimenpiteet ovat tulvatilanteen jälkeen tehtäviä toimenpiteitä; vahingoista toipumiseen ja varautumisen parantamiseen tähtääviä toimia. Jälkitoimenpiteillä pyritään varmistamaan, että tulvasta kärsinyt alue ja sen asukkaat toipuvat henkisistä ja fyysisistä vahingoista sekä pystyvät jatkamaan elämäänsä mahdollisimman normaalisti. Tarvittaessa myös ympäristön pilaantumisen estäminen kuuluu jälkitoimenpiteisiin. Tulvatilanteen jälkeen on myös tärkeää arvioida toiminta tulvatilanteessa ja tarvittaessa parantaa sitä tai tulviin varautumista alueella ennen mahdollista seuraavaa tulvaa.

Jälkitoimenpiteisiin on lisätty 1. kauden jälkeen ”Tieyhteyksien avaaminen”, ”Talousveden laadun varmistaminen tulvan jälkeen”, Korjaustoimenpiteet” ja ”Tulvan hallinnan arviointi” -toimenpiteet. Lisäksi 1. kaudella tässä kategoriassa ollut ”Toimintojen uudelleen sijoittaminen” -toimenpide on siirretty tulvariskiä vähentäviin toimenpiteisiin. Ivalojoen vesistöalueen tulvatilanteen jälkitoimenpiteet ovat seuraavat:

- Kriisiapu ja vapaaehtoistoiminnan edistäminen
- Puhdistus- ja ennallistamistoimenpiteet
- Tieyhteyksien avaaminen
- Talousveden laadun varmistaminen tulvan jälkeen
- Korjaustoimenpiteet
- Tulvan hallinnan arviointi.

### 6.5.1 Kriisiapu ja vapaaehtoistoiminnan edistäminen

Tulvat voivat aiheuttaa merkittäviä taloudellisia ja sosiaalisia haittoja tulva-alueen asukkaille, jos heidän oma tai läheisensä koti kastuu. Toipuminen katastrofista voi olla vaikeaa ja siihen tarvitaan ulkopuolista apua. Alueilla, joilla ei ole kovin usein sattunut luonnonkatastrofeja, ei ole välttämättä varauduttu ihmisten ja alueen toipumiseen.

Traumaattisten tilanteiden jälkeisen psykososiaalisen tuen ja palvelujen järjestäminen on osa kuntien vastuulla olevaa lakiin perustuvaa palvelujärjestelmää. Palveluita tarjotaan sekä paikallisella että aluetasolla. Kunnissa psykososiaalisten palveluiden suunnittelu on osa valmiussuunnittelua ja varautumista erityistilanteisiin. Alueellisesti toimintaa suunnitellaan mm. sairaanhoitopiireissä osana terveydenhuollon valmiussuunnitelmaa. Kokonaisuutena psykososiaalinen palvelujärjestelmä voi sisältää kunnan, sairaanhoitopiirin, kirkon ja vapaaehtoistoiminnan palveluita. (Sosiaali- ja terveysministeriö, 2009.)

Inarin kunnan alueella toimii kriisiryhmä, jossa on mukana poliisin, pelastustoimen, terveydenhuollon, seurakunnan työntekijöitä sekä sosiaalityöntekijöitä. Kriisiryhmän tehtävänä on antaa henkistä ensiapua äkillisen traumaattisen tilanteen kokeneille. Tällaisia tilanteita ovat esimerkiksi vaikeat onnettomuudet, joissa menetetään ihmishenkiä, itsemurhat, läheisen odottamaton vakava loukkaantuminen tai kuolema tai läheltä-piti –tilanteet (Harmanen 2014).

Yhteydenotto apua tarvitseviin otetaan välittömästi tiedon saamisen jälkeen tai mikäli kyseessä on suur-onnettomuus, järjestetään apua jo suoraan paikan päälle. Kriisityön ennaltaehkäisevänä toimintamuotona on ns. jälkipuinti-istunto, joka pyritään järjestämään traumaattisen tilanteen kokeneille toisena tai kolmantena päivänä kriittisen tapahtuman jälkeen. Sen tarkoituksena on sopeuttaa palautuminen arkeen ja ehkäistä kriisien aiheuttamia jälkireaktioita, joita ovat mm. ahdistavat muistot ja mielikuvat tapahtuneesta, syyllisyys, univaikeudet ja muistihäiriöt. Järkyttävistä tapahtumista toipumiselle on tärkeää kohdata ja käsitellä tapahtuma sekä esille nousevat ajatukset, tuntemukset ja reaktiot uudelleen. Tähän jälkipuinti-istunto tarjoaa mahdollisuuden. (Harmanen 2014.)

Valtakunnallinen kriisipuhelin:

<https://mieli.fi/fi/tukea-ja-apua>

[Kriisikeskus Lapin ensi- ja turvakoti ry](#)

Kriisitukea Internetissä:

<https://www.tukinet.net/>



Vetäjinä toimii 2–3 kriisikoulutuksen saanutta vetäjää. Tarvittaessa sovitaan uusi ryhmätapaaminen tai henkilökohtainen jatkohoito. Vetäjät ovat vaitiolovelvollisia, eikä muistiinpanoja jälkipuinti-istunnosta tehdä. Lista kriisiryhmän vetäjistä päivitetään säännöllisesti ja se toimitetaan eri viranomaisille mm. poliisille, seurakuntaan, terveyskeskukseen, palo- ja pelastustoimelle sekä itse toimintaan osallistuville henkilöille. (Harmanen 2014.) Henkisen ensiavun ja jälkipuinti-istunnon järjestämiseksi viranomainen, omainen tai asiakas itse ottaa yhteyttä terveyskeskuksen mielenterveys- ja perheneuvolaan tai päivystävään sairaanhoitajaan, joka välittää tiedon tapahtumasta kriisiryhmälle mahdollisimman pian. (Harmanen 2014.)

Valtakunnan tasolla Suomen Mielenterveysseura tarjoaa apua SOS-keskuksessa Helsingissä sekä paikallisissa kriisikeskuksissa. SOS-keskuksen valtakunnallisen kriisipuhelimen kautta saa apua ympäri vuorokauden. Suomen Mielenterveysseura ylläpitää myös verkkokriisikeskusta osoitteessa <http://www.tukinet.net/>.

Suomen punaisella ristillä (SPR) on psykologien valmiusryhmä, joka organisoii suuronnettomuuksien yhteydessä psyykkistä tukea ja palveluja. Lisäksi SPR:llä on vapaaehtoisia henkisen tuen ryhmiä, joita käytetään erityisesti kriisityön alkuvaiheessa. Vapaaehtoiseen pelastuspalveluun (VAPEPA) sisältyy ensihuollon hälytysryhmä, joka tarjoaa henkistä tukea erityistilanteissa muutaman ensimmäisen vuorokauden aikana. (Sosiaali- ja terveysministeriö, 2009.)

Vapaaehtoinen pelastuspalvelu voi auttaa asukkaita tulvasta toipumisessa henkisen avun lisäksi myös fyysisesti. Esimerkiksi kevään 2020 tulvatilanteessa Rovaniemellä VAPEPA auttoi asukkaita kiinteistöjen suojausten rakentamisessa sekä niiden purkamisessa, liikenteenohjauksessa ja tilapäisten tulvasuojelurakenteiden vedenpitävyyden valvonnassa (Vapaaehtoinen pelastuspalvelu 2020b) (kuva 31).



Kuva 31. Vapaaehtoisia auttamassa kevään 2020 tulvassa Rovaniemellä (kuva: Sippo Nevalainen/VAPEPA).

Toimenpiteen toteuttaminen nopeuttaa ihmisten tulvasta toipumista. Toimenpide toteutetaan tarpeen mukaan riippuen tulvatilanteesta ja vahingoista ihmisille. Toimenpiteellä edistetään yleistavoitteita ja osittain tavoitetta 1: Alueen väestö on turvassa tulvilla. Toimenpide ei yksinään riitä tavoitteen saavuttamiseen, vaan lisäksi tarvitaan muita tulvasuojelutoimenpiteitä.

#### **Toimenpiteen edistäminen:**

- Järjestetään kriisiapua tulvatilanteiden jälkeen apua tarvitseville.

**Toimenpiteen toteuttaminen:** Toteutetaan tarvittaessa.

#### **Vastuutahot:**

- Inarin kunta
- Lapin pelastuslaitos
- VAPEPA
- seurakunta.

## 6.5.2 Puhdistus- ja ennallistamistoimenpiteet

Tulva voi levittää mukanaan alueelle lietettä, jätevesiä ja muuta likaa (kuva 32). Lisäksi tulvan mukana voi kulkeutua tavaroita ja roskia. Alueet voivat olla tulvan jäljiltä kelvottomat asumiseen. Aina tulva ei kastele rakennusta, mutta tulvan jälkeen joudutaan tilapäisiä tulvasuojauksia purkamaan ja siistimään alueita niiden jäljiltä. Vesihuoltolaitosten toiminta-alueiden ulkopuolella kiinteistökohtaiset talousvesikaivot ja jätevesijärjestelmät voivat olla tulvan jäljiltä toimimattomia.

Alueiden puhdistaminen tulvan jälkeen ja ennallistamistoimenpiteiden suunnittelu on pääosin riskialueiden kuntien ja pelastuslaitoksen sekä kiinteistöjen omistajien tehtäviä. Lisäksi kukin toimija huolehtii omissaan tilapäisten suojausten purkamisesta ja kohteen siistimisestä. Vapaaehtoisia (VAPEPA) voi tarvittaessa pyytää apuun. Esimerkiksi Rovaniemen kevään 2020 tulvatilanteessa vapaaehtoiset auttoivat ihmisiä purkamaan tilapäisiä tulvasuojauksia ja siistimään pihat suojausten jäljiltä.

Toimenpiteenä suositellaan suunniteltavan etukäteen, miten ennallistaminen ja puhdistaminen hoidetaan tulvan jälkeen. Suunnittelussa tulisi huomioida, mikä taho on vastuussa mistäkin kohteesta ja alueesta sekä miten alueet saadaan mahdollisimman nopeasti ennalleen. Kastuneiden rakennusten osalta on tärkeää estää homeen leviäminen rakennuksissa. Lisäksi on tärkeää estää haitallisten aineiden leviäminen ympäristöön ja varmistaa vesihuollon toimivuus alueella.



Kuva 32: Tulva on kuljettanut mukanaan roskia tielle, jotka täytyy siivota tulvan jälkeen (kuva: Lapin ELY-keskus).

Toimenpiteen toteuttaminen nopeuttaa tulvasta toipumista ja edistää asuinalueiden palautumista viihtyisäksi tulvan jälkeen. Toimenpide toteutetaan tarpeen mukaan. Tulvan aiheuttamat vahingot korjataan ja ympäristö siistitään. Toimenpide edistää yhdyskuntatekniikan palveluiden (vesi, sähkö ja lämpö) palauttamista takaisin toimintaan (tavoitteet 3 ja 4), pilaantuneiden alueiden ennallistamista (tavoite 6) sekä kastuneiden rakennusten korjaamista (tavoitteet 1 ja 2).

### Toimenpiteen edistäminen:

- Tunnistetaan ja suunnitellaan etukäteen mitä tulvan jälkeen tehtäviä toimenpiteitä voi olla tarpeen tehdä
- Tilapäisten tulvasuojausten purkaminen
- Ympäristön siistiminen ja mahdollisten pilaantuneiden alueiden ennallistaminen.

**Toimenpiteen toteuttaminen:** Toteutetaan tarvittaessa.

### Vastuutahot:

- Inarin kunta
- ympäristön- ja terveydensuojeluviranomaiset
- Lapin pelastuslaitos
- kiinteistöjen omistajat
- VAPEPA
- asukasyhdistykset.

### 6.5.3 Tieyhteyksien avaaminen

Tulvan jälkeen liikenneyhteydet pyritään palauttamaan mahdollisimman nopeasti käyttöön. Tulvan jälkeen mahdolliset esteet puretaan ja kiertotieopasteet sekä tilapäiset tienkorottamiset poistetaan (kuva 33). Lisäksi tarkistetaan tierakenteet ja alikulkutunnelit mahdollisten veden aiheuttamien vaurioiden varalta. Tulva on voinut kuljettaa teille ja alikulkutunneleihin puita, roskia tai maa-ainesta, jotka siivotaan tulvan jälkeen.

Tulvan jälkeen valtion teiden osalta alueurakoitsijoiden tehtäviin kuuluu tiealueen jälkisiivoukseen osallistuminen ja rakenteiden korjaaminen liikennettä tyydyttävään kuntoon heti tulvan jälkeen. Esimerkiksi kevään 2020 tulvassa Rovaniemellä valtion teiden osalta purettiin tilapäisiä tien korottamisia ja kiertotieopasteita, korjattiin teitä, uusittiin muutamia rumpuja ja siivottiin oja vedenkuljettamasta hiekasta ja tien korjauksen murskeista.

Toimenpide edistää liikenteen palautumista normaaliksi mahdollisimman nopeasti tulvan jälkeen. Mikäli tulva on vaurioittanut tierakennetta ja se joudutaan korjaamaan, tulisi mahdollisuuksien mukaan samalla korottaa tie tulvan yläpuolelle, jotta se ei ole vaarassa seuraavilla tulvilla.



Kuva 33. Tulvan aikana pystytetyt kieltomerkit ja opasteet kerätään tulvan jälkeen pois (kuva: Lapin ELY-keskus).

Toimenpiteen toteuttaminen nopeuttaa tulvasta toipumista ja sen myötä varmistetaan liikenneyhteyksien palautuminen normaaliksi tulvan jälkeen. Toimenpiteellä edistetään erityisesti yleistavoitteita ja osaltaan tavoitteita 1: Asukkaat ovat turvassa tulvilla ja 5: Yleiset tiet ja tärkeimmät kadut ovat liikennöitävissä tulvien aikana. Toimenpide ei yksinään riitä tavoitteiden saavuttamiseen, vaan lisäksi tarvitaan muitakin toimenpiteitä.

#### **Toimenpiteen edistäminen:**

- Tulvan jälkeen puretaan esteet, kiertotieopasteet ja tilapäiset tienkorottamiset
- Tarvittaessa korjataan vaurioituneet tierakenteet.

**Toimenpiteen toteuttaminen:** Toteutetaan tarvittaessa.

#### **Vastuutahot:**

- Lapin ELY-keskus (maantiet)
- Inarin kunta (kuntien tiet ja kadut)
- Yksityiset tienomistajat (yksityistiet)

## 6.5.4 Talusveden laadun varmistaminen tulvan jälkeen

Vesihuoltolaitos vastaa vesihuollon järjestelyistä terveydensuojeluviranomaisten valvoessa veden tuotantoa ja erityisesti vesihuoltolaitosten tuottaman talusveden laatua. Merkittävä erityistilanne aiheutuu silloin, kun talusvesi likaantuu tauteja aiheuttavilla mikrobeilla, kemikaaleilla tai radioaktiivisilla aineilla. Tähän voivat olla syynä luonnonolosuhteet tai ihmistoiminta. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2014.)

Johtamisen ja tilannekuvan muodostamisen päävastuu on terveydensuojeluviranomaisella, silloin kun on kyse talusveden mikrobiologisesta tai kemiallisesta saastumisesta, vesilaitoksella talusveden laatu- ja jakeluhäiriöistä, alueellisella pelastuslaitoksella onnettomuuksista ja poliisilla rikoksista. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2014.)

Suurin osa Suomessa esiintyneistä vesiepidemoista on johtunut norovirusista (72 %) ja kamylobakteereista (25 %). Talusveteen norovirus ja kamylobakteeri voivat päätyä lähinnä yhdyskuntajäteveden ja kamylobakteeri myös eläinten ulosteiden välityksellä. Jos vesinäytteessä on koliformisia bakteereita, vesi on todennäköisesti saastunut pintavedellä ja vesiepidemian vaara on suuri. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2014.)

Jos vesinäytteen perusteella on epäily veden saastumisesta, vesilaitos sulkee vedenottamon ja aloittaa pohjaveden desinfioinnin epidemian leviämisen ehkäisemiseksi tai tehostaa aiempaa desinfiointia. Vesilaitos tarkistaa onko vesi saastunut jätevedellä vai pintavedellä ja pyrkii selvittämään saastumisen syyt. Terveydensuojeluviranomainen tiedottaa heti veden käyttäjille saastumisepäilystä ja ottavat vesinäytteitä ja arvioivat yhdessä vesihuoltolaitoksen kanssa tarpeen puolustusvoimien virka-avulle välttämättömän talusvedenjakelun turvaamiseksi puolustusvoimien kalustolla. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2014.)

Inarin kunnassa tulva aiheuttaa harvoin haittaa vesihuollon toimintaan kunnan jakeluverkoston alueella, mutta yksityiset kaivot toisinaan kärsivät tulvaveden aiheuttamista haitoista. Yksityisten kaivoja joudutaan toisinaan sulkemaan vedenlaadun heikentyessä. Mikäli vesi on pilaantunut tulvan seurauksena, käynnistetään toimenpiteet veden palauttamiseksi juomakelpoiseksi.

Toimenpide on tärkeä ihmisten terveyden turvaamiseksi ja sillä varmistetaan puhtaan talusveden saanti erityisesti yksityisten kaivojen osalta. Kunnan vesijohtoverkostolle tulva harvoin aiheuttaa haittaa. Toimenpiteellä edistetään talusvedelle asetettua tavoitetta (tavoite 3) sekä osittain ihmisten terveyden kautta tavoitteita 1 ja 2.

### **Toimenpiteen edistäminen:**

- Tarkkaillaan juomaveden laatua tulvan jälkeen (erityisesti yksityiset kaivot) ja käynnistetään tarvittaessa toimenpiteet juomaveden puhdistamiseksi.

**Toimenpiteen toteuttaminen:** Toteutetaan tarvittaessa.

### **Vastuutahot:**

- Inarin Lapin Vesi Oy
- kiinteistöjen omistajat
- Inarin kunta (terveydensuojeluviranomainen)



## 6.5.5 Korjaustoimenpiteet

Tulvan kastellessa rakennuksen joudutaan rakennusten kastuvat rakenteet korjaamaan tai mahdollisesti koko rakennus joudutaan purkamaan ja rakentamaan uudelleen. Tulva voi aiheuttaa haittaa myös muille rakenteille kuin rakennuksille (esim. laiturit, grillikodot ym.). Korjaustoimien myötä rakennus saadaan palautettua asuttavaan kuntoon ja rakennukseen kuuluvat toiminnot palautettua ennalleen.

Päävastuu korjaustoimenpiteissä on kiinteistön omistajalla. Kunnat huolehtivat omien kiinteistöjen korjaustoimenpiteistä. Tulva-alueella sijaitsevien rakennusten omistajien tulee olla varautunut tulvatilanteisiin ja jo etukäteen olla selvittänyt oman kiinteistön vakuutus tulvatilanteen varalta (ks. luku 6.1.5).

Toimenpiteen toteutettavuuteen vaikuttaa sattuneiden vahinkojen suuruus. Sen toteuttaminen riippuu merkittävästi kiinteistön omistajan resursseista. Pienimuotoisiin korjaustoimenpiteisiin voidaan pyytää avuksi myös vapaaehtoista pelastuspalvelua (VAPEPA) (ks. luku 6.4.3.). Rakennuksen korjaustoimenpiteissä tulee ottaa huomioon uudet tulvatilanteet ja mahdollisuuksien mukaan tehdä uudet rakenteet tulvakestäväksi tai siirtää kohde tulvavaaran ulkopuolelle. Korjaustoimien yhteydessä kohteeseen voi mahdollisuuksien mukaan tehdä myös tulvasuojauksia (ks. 6.1.5).

Toimenpiteen toteuttaminen nopeuttaa tulvasta toipumista ja rakennuksen palauttamista ennalleen. Toimenpiteellä edistetään erityisesti tavoitetta 1. Toimenpiteellä voidaan vähentää tulevien tulvien aiheuttamia vahinkoja tekemällä mahdollisuuksien mukaan korjaustoimenpiteet uudet tulvatilanteet huomioiden.

### **Toimenpiteen edistäminen:**

- Selvitetään tulvan aiheuttamat vauriot rakennuksille ja tarvittaessa käynnistetään korjaustoimenpiteet.

**Toimenpiteen toteuttaminen:** Toteutetaan tarvittaessa.

### **Vastuutahot:**

- Kiinteistöjen omistajat.

Kuva: Ivalon tulva vuonna 1981  
(kuva: Lapin ELY-keskus)



## 6.5.6 Tulvan hallinnan arviointi

Ennen tulvaa ja erityisesti tulvatilanteen ollessa päällä tehdään hydrologista havainnointia mm. tulvan vedenkorkeuden mittauksia ja erilaisia toimenpiteitä, joilla pyritään ehkäisemään tulvasta aiheutuvia haittoja. Tulvatilanteen operatiivinen toiminta on hektistä ja useilla toimijoilla on tehtävää tulvatilannekuvan ylläpitämisessä, kansalaisten auttamisessa ja omien riskikohteiden suojaustoimenpiteissä. Tulvan jälkeen organisaatioiden on hyvä arvioida tulvan aikaista toimintaa ja viestintää kiinnittäen huomiota onnistumisiin ja mahdollisiin kehittämistä vaativiin toimintoihin. Kokemukset toiminnasta tulvatilanteessa edistää varautumista ja toimintaa tulevissa tulvissa. Kokemusten kirjallisella dokumentoinnilla varmistetaan myös tiedon säilyminen mahdollisissa henkilöstömuutostilanteissa.

Suuria tulvatilanteita on kohtalaisen harvoin, minkä vuoksi tulviin varautuminen perustuu usein laskennallisiin tulvaskenaarioihin. Vahinkoja aiheuttavissa tulvatilanteissa on tärkeää dokumentoida tapahtuneet vahingot ja toimenpiteet, joilla vahinkoa pyrittiin vähentämään. Tulvavedenkorkeuksien mittaamisella (kuva 34) saadaan keskeistä tietoa laskennallisten tulvamallinnuksien luotettavuuden arvioimiseen. Tulvamittaukset toimivat kalibrintiaineistona virtausmalleille, joita käytetään tulvakarttojen laatimisessa. Tulvakartat puolestaan ovat keskeisiä materiaaleja tulvasuojelutoimenpiteiden suunnittelussa ja rakentamisen ohjaamisessa tulva-alueiden ulkopuolelle. Tulvamittauksiin kannattaa tämän vuoksi panostaa.

Tulvan jälkeen myös viranomaistoiminnan arviointi on tärkeää. Kansalaisilta ja muilta viranomaisilta ja toiminnanharjoittajilta voidaan pyytää palautetta toiminnasta ja viestinnästä, jonka avulla kehitetään viranomaistoimintaa uusia tulvatilanteita varten. Kokemukset tulvasta kerätään talteen ja dokumentoidaan, jolloin niihin voidaan tarpeen mukaan palata toiminnan kehittämistä suunniteltaessa.



Kuva 34. Tulvavedenkorkeuden mittaustiedot ovat tärkeitä lähtötietoja mm. tulvakarttojen luotettavuuden arviointiin (kuva: Lapin ELY-keskus).

Toimenpide kehittää viranomaistoimintaa ja parantaa varautumista seuraaviin tulvatilanteisiin. Se myös parantaa kansalaisten tietoisuutta tulvasta. Dokumentoimalla harvinaiset tulvatilanteet välitetään tieto myös jälkipolville, jolloin todetut onnistumiset ja kehittämiset tilanteista välittyy uusille sukupolville. Toimenpiteellä edistetään kaikkien tavoitteiden saavuttamista, mutta toimenpide ei riitä yksin tavoitteiden saavuttamiseen.

### Toimenpiteen edistäminen:

- Tulvavahinkojen dokumentointi
- Tulvahavaintojen tallentaminen
- Tulvatilanteessa tehtyjen toimenpiteiden dokumentointi sisältäen onnistumiset ja kehittämiskohteet
- Viranomaisten ja kansalaisten kokemusten kerääminen ja dokumentointi.

**Toimenpiteen toteuttaminen:** Tietojen dokumentointi ja toiminnan kehittäminen jatkuvaa. Toteutetaan tarvittaessa.

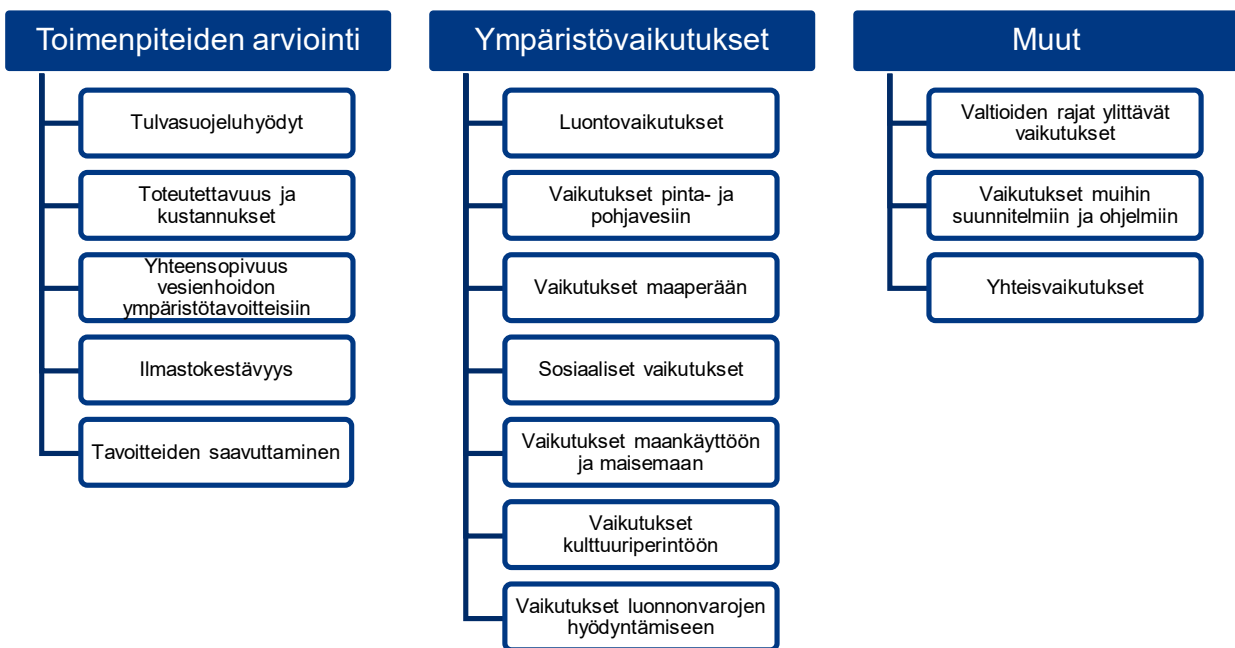
### Vastuutahot:

- Lapin ELY-keskus
- Lapin pelastuslaitos
- Inarin kunta
- Muut toimijat

## 6.6 Yhteenveto toimenpiteiden arvioinnista

Ensimmäisellä hallintasuunnitelmakaudella toimenpiteiden arvioinnissa ja valinnassa hyödynnettiin monitavoitearviointia. Lisäksi ympäristöselostuksessa oli SOVA-lain mukainen toimenpiteiden ympäristövaikutusten arviointi. Toisella kaudella arvioinnit päivitettiin ja monitavoitearviointi ja ympäristöselostuksen arviointi yhdistettiin yhdeksi laajaksi arvioinniksi. Arviointi on esitetty kokonaisuudessaan osana hallintasuunnitelman ympäristöselostusta (liite 1). Tässä luvussa on yhteenveto arvioinnista.

Arvioinnissa oli mukana ensimmäisellä kaudella valitut toimenpiteet sekä muutamia uusia toimenpiteitä. Ensimmäisellä kaudella poisjätettyjä toimenpiteitä ei sisälly arviointiin. Toimenpiteiden arviointitekijät (kuva 35) pohjautuvat ensimmäisen kauden monitavoitearviointiin sekä ympäristöselostuksen sisältövaatimukseen (SOVA-laki). Seuraavassa kuvassa on esitetty arvioidut tekijät otsikkotasolla. Tarkemmat arviointitekijät ja arvioinnissa käytetyt arviointiasteikot on kuvattu ympäristöselostuksessa kunkin tekijän arvioinnin yhteydessä.



Kuva 35. Toimenpiteiden arviointitekijät.

Ivalojoen vesistöalueen tulvariskien hallinnan toimenpiteiden toteuttamisen ei arvioida aiheuttavan merkittävää haittaa ympäristölle eikä niillä ole tiedossa laajempia ristiriitoja eri tekijöiden välillä. Suurin osa toimenpiteistä on neutraaleja ja vaikutuksiltaan paikallisia. Muutamat toimenpiteet myös edistävät ja tukevat ympäristön hyvän tilan saavuttamista.

Eniten positiivisia vaikutuksia syntyy tulvariskiä vähentävistä toimenpiteistä, jotka vaikuttavat etenkin ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja virkistyskäyttöön. Tulvariskiä vähentävillä toimenpiteillä, kuten tulvakarttojen laadinnalla ja päivittämisellä sekä tulvatietojärjestelmän kehittämällä parannetaan asukkaiden ja myös viranomaisten tulvatietoisuutta ja varautumista tulviin, minkä myötä myös tulvavahingot vähenevät. Toimenpiteissä tulvariskin huomioiminen rakentamisessa, kaavoituksessa ja liikenneverkon suunnittelussa ehkäisee tulevaisuuden tulvariskejä ja vähentää muuta ympäristökuormitusta tehokkaasti. Viemäriverkostoja saneeraamalla ja kehittämällä tulvankestäviksi voidaan jätevesipäästöjä maaperään ja vesistöihin vähentää. Omatoimisen varautumisen toimenpiteillä tuetaan muita tulvariskejä vähentäviä toimenpiteitä ja parannetaan erityisesti matalilla tulvan syvyysohykkeillä olevien kohteiden suojausta.

Nykyisten tulvapenkereiden korottamisella ja uusien penkereiden rakentamisella saadaan aikaan paljon positiivisia vaikutuksia, sillä toimenpiteillä saadaan suojattua lähes kaikki erityiskohteet ja suurin osa rakennuksista Ivalon tulvariskialueella. Tulvapenkereiden rakentamisesta ei aiheudu kielteisiä luontovaikutuksia, mutta toimenpide voi herättää asukkaissa vastustusta muun muassa maisemanmuutoksen takia.

Huolellisella maisemoinnilla voidaan vähentää tulvapenkereiden aiheuttamia maisemavaikutuksia ja joissakin tapauksissa maisema saattaa jopa parantua, kun alueesta tulee hoidettu ja siisti. Tällöin penkereet voivat lisätä joidenkin alueiden viihtyisyyttä ja virkistyskäyttömahdollisuuksia. Jäänsahauksella voi olla vähäisiä negatiivisia vaikutuksia kalastukseen ja virkistyskäyttöön, koska jäällä liikkumista joudutaan keväällä rajoittamaan jään heikentymisen myötä.

Valmiustoimilla ei ole suoraa vaikutusta tulvahaittojen vähenemiseen, mutta niillä parannetaan merkittävästi tulvatietoisuutta ja varautumista tulviin. Tiedotuksen lisääminen auttaa pelastus- tai muita viranomaisia toimimaan tulvatilanteessa ja keskittymään todellisiin riskikohteisiin sekä asukkaita suojaamaan esim. irtaimen omaisuuden ajoissa. Valmiustoimista aiheutuu tätä kautta vähäisiä positiivisia ympäristövaikutuksia.

Toiminnasta tulvatilanteessa aiheutuu pääosin positiivisia ympäristövaikutuksia ja toimenpiteillä on tärkeä merkitys ihmisten turvallisuuden ja palveluiden toiminnan säilyttämiseksi tulvan aikana. Tulvatilanteessa tilapäisillä tulvasuojaurakenteilla voidaan estää veden leviämistä rakennuksille ja vähentää merkittävästi aineelliselle omaisuudelle aiheutuvia tulvavahinkoja sekä ympäristölle aiheutuvia haittoja. Liikenneyhteydet turvataan tarvittaessa korottamalla tietä tilapäisesti. Toimenpiteiden negatiiviset vaikutukset ovat tilapäisiä ja lieviä, esimerkiksi maisemahaittoja ja tilapäisiin suojauksiin tarvittavien maa-aineisten kulumista.

Jälkitoimenpiteet ovat pääosin neutraaleja toimenpiteitä. Niistä aiheutuu pääosin vähäisiä positiivisia ympäristövaikutuksia. Negatiivisia vaikutuksia ei niiden osalta tunnistettu. Toimenpiteet ovat merkittäviä ympäristön, asuinalueiden ja palveluiden palauttamiseksi takaisin normaaliin tilaan tulvan jälkeen. Toimenpiteet nopeuttavat tulvasta toipumista.

## 6.7 Toimenpiteiden kustannus-hyötytarkastelu

Tulvariskien hallintasuunnitelmissa on tarkasteltava tulvariskilain (620/2010) mukaan toimenpiteiden kustannuksia ja hyötyjä sekä esitettävä toimenpiteiden etusijajärjestys. Tarkastelu on tehty toimenpiteiden arvioinnissa (ks. ympäristöselostuksen luvut 4 ja 5). Toimenpiteiden kustannusten ja hyötyjen arvioinnilla saadaan sekä tulvariskialuekohtainen että valtakunnallinen käsitys tulvariskien hallinnan tavoitteiden saavuttamisen edellyttämistä kustannuksista sekä hyödyistä. Tässä luvussa toimenpiteiden kustannuksia ja hyötyjä on tarkasteltu karkealla tasolla. Toimenpiteiden kustannuksiakin tullaan selvittämään tarkemmin vasta tämän suunnitelman hyväksymisen jälkeen.

Toimenpiteiden kustannukset voivat muodostua suorista kustannuksista (suunnittelu- ja investointikustannukset), käyttökustannuksista, haittakustannuksista ja muista kustannuksista (mm. välilliset kustannukset, hallinnolliset kustannukset). Taulukossa 19 esitetyt kustannusarviot kattavat lähinnä suunnittelu- ja investointikustannuksia. (Parjanne, 2019.) Toimenpiteiden tulvasuojeluhuötyjä ja kustannuksia on arvioitu ympäristöselostuksen luvuissa 4.2.1 ja 4.2.2.



**Taulukko 19. Arvio toimenpiteiden tulvasuojeluhuödyistä ja kustannuksista.**

Toimenpide	Tulvasuojeluhuödyt	Kustannukset
Tulvakartoitus	Uuden rakentamisen osalta voidaan välttää tulva-alueelle rakentaminen ja olemassa olevien kohteiden osalta voidaan paremmin varautua tulvatilanteeseen ja siten vähentää tulvavahinkoja.	Kustannukset riippuvat kohteesta. Pääosin alle 50 000 €, mutta voi kohota ylikin, jos tarvitaan mm. uoman pohjan luotauksia. Kartoja tehdään myös virkatyönä.
Tulvatietojärjestelmän kehittäminen	Viranomaisten tulviin varautuminen paranee, tulvati-lannekuvan muodostaminen helpottuu	Virkatyönä
Tulvien huomioi-minen rakentami-ssa ja kaavoituk- sessa	Uuden rakentamisen osalta voidaan välttää tulva-alueelle rakentaminen. Olemassa oleviin kohteisiin ei suurta vaikutusta, ellei kaavoituksella siirretä toimintoja pois tulva-alueelta.	Virkatyönä. Kaavoitusprosessien aloittamisen lähtö-kohta on usein joku muu maankäytöllinen asia kuin tulva. Itsessään tulvien huomioiminen maankäytön suunnittelussa ei aiheuta suuria kustannuksia.
Tulvien huomioi-minen liikenneverkos-ton suunnittelussa	Liikenneyhteyksien toimintavarmuus paranee tulva-tilanteessa. Tieverkosto voi vähentää/rajata haitallisten aineiden leviämistä tulvan mukana.	50 000–500 000 € Kustannukset ovat riippuvaisia kohteesta. Yleisesti perusparannuksen kustannuk-set ovat 5000–10000 €/km. Katupenkereen (leveys noin 5–7 m) alustava korotuskustannus (korotus 0,5–1 m) ilman pohjanvahvistuskustannuksia on arviolta noin 100–400 €/m (Maveplan 2012).
Omatoiminen varautuminen	Tulviin varautuminen paranee. Kiinteistökohtaisilla pysyvillä penkereillä voidaan saavuttaa suuri tulva-suojeluhuöty. Onnistuneella tulviin varautumisella voidaan ehkäistä tulvavahinkojen syntymistä.	alle 50 000 €/kohde. Tapauskohtainen, riippuu toimenpiteistä. Kiinteistökohtaisten penkereiden kustannukset riippuvat kohteesta ja suojauksesta. Moreenipenkereen rakentamiskustannukset (harjan korkeus 0,5–1 metriä) 350–400 €/jm. Yhden omako-titalon penkereen/tulvaseinän pituus n. 100–200 m
Vesihuoltoverkos-ton tulvakestävy-yden parantaminen	Jätevesipäästöt ympäristöön vähenevät merkittä-västi/poistuvat. Vesihuollon toimintaedellytykset paranevat.	Yli 500 000 € (verkostosaneeraus), alle 50 000 € (yksittäinen pumppaamo). Verkostosaneerausten lähtökohta yleensä jokin muu asia, kuin esimerkiksi yksittäinen tulvavaarassa oleva jätevedenpump-paamo. Yksittäisten kohteiden suojaamisen osalta kustannukset pienemmät.
Toimintojen uudel-leen sijoittaminen	Toiminnot siirretään pois tulva-alueelta joko etukä-teen tai tulvan kastellessa kohteen.	Yli 1 milj. € Toteutuksen kustannukset riippuvat kohteesta (esim. minkälaisesta toiminnosta on kyse (esim. terveyskeskus vs. sähkön jakokaappi), onko uusia toimitiloja jo olemassa valmiina vai joudutaan-ko uusia toimitiloja rakentamaan)
Ivalon nykyisten tulvapenkereiden korottaminen	Suuri tulvasuojeluhuöty penkereen mitoitustulvaan asti. Suojataan asuinrakennuksia, erityiskohteita ja infraa. Päästöt ympäristöön vähenee, merkittäviä välillisiä vaikutuksia talouteen.	Ivalon keskustaa suojaavan penkereen korotuksen kustannus oli noin 218 000 €.
Lisäpenkereiden rakentaminen	Suuri tulvasuojeluhuöty penkereen mitoitustulvaan asti. Uudet tulvapenkeret asensisijaisesti asuinraken-nusten suojaamiseksi. Mutta voidaan käyttää myös esimerkiksi yksittäisten yhdyskuntatekniikan kohteiden (jv-pumppaamot, muuntoasemat yms.) suo-jaamiseen. Päästöt ympäristöön vähenee, välillisiä vaikutuksia talouteen.	Yli 500 000 €. Kustannukset riippuvat kohteesta ja suojauksesta, moreenipenkereen rakentamiskus-tannukset (harjan korkeus 0,5–1 metriä) 350–400 €/ jm. Porin penkereillä yksikkökustannus oli 13 €/ m3 (Silander 2010). Maarakenteisen tulvapenkereen (laen leveys noin 2 m) alustava rakennuskustannus tien sivussa ilman pohjanvahvistuskustannuksia olisi noin 150–300 €/jm penkereen korotuksen vaihdel-lessa 0,5–1,0 metriin. Pengerkorkeuden noustessa kahteen metriin alustava rakennuskustannus olisi noin 600 €/jm. Tulvapenkereen rakennuskustannuk-sia nostavat mahdolliset pohjavahvistuskustannuk-set sekä tapauskohtaisesti penkereen maisemoinnin taso.
Jäänsahaus	Suuri tulvasuojeluhuöty, jos jääpadon muodostumi-nen onnistutaan estämään. Jääpatotulvien tulva-vahingot voivat olla merkittävästi suuremmat kuin vesistötulvilla.	Koko Lapin alueen jäänsahaukset n. 30 000–50 000 € vuodessa
Tulvaennusteiden ja tulvavaroitusjär-jestelmien kehittä-minen	Viranomaisten tulviin varautuminen paranee, tulvati-lannekuvan muodostaminen helpottuu. "Tulvavaroit-uksilla oletetaan voivan välttää vahinkoja varoitus-ajasta riippuen noin 10 %" 9	Virkatyönä
Tulvaviestintä	Tulvatietoisuus kasvaa, tulviin varautuminen para-nee. Onnistuneella tulviin varautumisella voidaan ehkäistä tulvavahinkojen syntymistä.	Virkatyönä
Pelastus- ja varau-tumissuunnitelmat	Evakuointivalmius paranee. Toimijoiden ja viran-omaisten toimintavalmius paranee. Onnistuneella tulviin varautumisella voidaan ehkäistä tulvavahinko-jen syntymistä.	Virkatyönä, kiinteistöjen omistajien omana työnä, Pelastussuunnitelma on lakisääteinen tietyn tyyppi-sille toiminnoille.

Toimenpide	Tulvasuojeluhyödyt	Kustannukset
Tulvantorjunnan harjoitukset	Tulviin varautuminen ja toimijoiden toimintavalmius paranee. Onnistuneella tulviin varautumisella voidaan ehkäistä tulvavahinkojen syntymistä.	Alle 50 000 € Tehdään pääosin virkatyönä. Kustannukset riippuvat harjoituksen toteutustavasta. Esim. RoiTulva19- harjoituksen kustannukset olivat n. 25 000 €
Tilapäisten tulvasuojausten hankinta ja testaus	Tulviin varautuminen ja onnistumismahdollisuudet tulvavahinkojen ehkäisyssä paranevat.	50 000–500 000 € Kustannukset riippuvaisia hankittavien rakenteiden materiaalista ja määrästä. Lisäksi mahdolliset varastointikustannukset. Esim. rakennusmuovirulla 3x45 m 69 €/rolla, tulvaseinäke (korkeus 1,25 m) n. 400–600 €/jm, vesitäytteinen rakenne (korkeus n. 1 m) n. 300–600 €/jm, jätthiekasäkit (korkeus n. 1 m) n. 20–80 €/jm.
Tilapäisten tulvasuojausten käyttö	Tulvavahingot voidaan yleisimmillä tulvilla välttää, suurilla tulvilla toimintavarmuus heikkenee, toimenpiteen onnistuminen riippuu osittain toiminnanharjoittajien/ asukkaiden omasta aktiivisuudesta.	Alle 50 000 € Jos materiaalit hankittu etukäteen, kustannuksia syntyy lähinnä materiaalien siirtämisestä, kokoamisesta ja purkamisesta. Tulvatilanteessa hankittavat materiaalit lisäävät kustannuksia. Esim. Kittilän 2005 tulvassa tilapäisiin suojuuksiin käytettiin n. 0,6 milj. € (vahingot olivat 6 milj. €) (Saarijärvi 2005).
Keskeisten liikenneväylien toimivuus	Keskeiset liikenneyhteydet turvataan, tiet voivat osaltaan myös rajata tulvaa tai estää tulvan leviämistä laajemmalle, liikenneyhteyksien säilymisestä myös taloushyötyä, kun ihmiset pääsevät kauppaan, töihin yms.	Alle 50 000 € /tieosuus. Kustannukset tapauskohtaisia (riippuu mm. korotettavan tieosuuden sijainnista, pituudesta, korotuksen korkeudesta)
Vapaaehtoistoiminnan hyödyntäminen	Tulvavahinkoja voidaan vähentää, kun vapaaehtoisia auttajia on ihmisten apuna, esim. tilapäisten tulvasuojausten pystyttämisessä ja evakuoinnissa.	Virkatyönä
Sähkönjakelun turvaaminen erityiskohteille	Erytiskohteiden toiminta turvataan, jolloin esim. niiden evakuointia ei tarvita.	Virkatyönä/kiinteistöjen omistajien omana työnä
Ajantasaisen tulvatilannekuvan ylläpito	Viranomaisien toiminta tulvatilanteessa selkeytyy, ajantasainen tulvatilannekuva edistää erityisesti pelastusviranomaisen toimintaa.	Virkatyönä
Tilapäismajoituksen järjestäminen	Tulva-alueen asukkaat tilapäisesti pois tulva-alueelta.	Virkatyönä
Talusveden laadun varmistaminen tulvan aikana	Ihmisten terveyden näkökulmasta pieni tulvasuojeluhyöty. Ivalon osalta ei ole arvioitu aiheutuvan ongelmia vedenjakeluun tulvatilanteessa.	Virkatyönä
Ympäristövahinkojen selvittäminen	Hyötyä ympäristön näkökulmasta, koska korjaustoimenpiteet voi käynnistyä selvittämisen myötä.	Virkatyönä
Kriisiapu ja vapaaehtoistoiminnan edistäminen	Toimintavalmius paranee. Ei varsinaisesti tulvasuojeluhyötyä.	Virkatyönä
Puhdistamis- ja ennallistamistoimenpiteiden suunnittelu	Tapahtuu tulvan jälkeen, ei varsinaisesti tulvasuojeluhyötyä.	Virkatyönä
Tieyhteyksien avaaminen	Tapahtuu tulvan jälkeen, ei varsinaisesti tulvasuojeluhyötyä.	Tapauskohtaista. Tieverkoston osalta kustannukset koostuvat mm. sulkumerkkien ja pengerryksien purkamisesta. Mahdolliset tievaurioiden korjaukset lisäävät kustannuksia.
Talusveden laadun varmistaminen tulvan jälkeen	Ei varsinaisesti tulvasuojeluhyötyä, mutta vedenlaadun selvittämisen myötä voidaan ottaa oppia ja parantaa tilannetta tulevissa tulvissa. Hyöty ihmisten terveyden näkökulmasta.	Virkatyönä
Korjaustoimenpiteet	Voi olla pieni hyöty, jos korjauksen yhteydessä huomioidaan tulvat (tulvakestävä rakentaminen, pysyvien suojausrakenteiden rakentaminen)	Kustannukset riippuvat kastuneiden kohteiden määrästä.
Tulvan hallinnan arviointi	Tulvatietoisuus kasvaa ja tulviin varautuminen paranee. Toimintaa voidaan kehittää aiempien tulvien kokemuksista.	Virkatyönä

# 7. Yhteenveto ja hallintasuunnitelman täytäntöönpano

## 7.1 Toimenpiteiden yhteenveto ja etusijajärjestys

Tässä luvussa on esitetty yhteenveto edellä luvussa 6 tarkemmin kuvatuista toimenpiteistä sekä esitetty etusijajärjestys. Toimenpiteiden etusijajärjestys palvelee ensisijaisesti hallintasuunnitelmassa esitettyjen toimenpiteiden toteuttamista ja seurantaan. Etusijajärjestys pitää esittää osana hallintasuunnitelmaa myös tulvariskilain (620/2010) mukaan. Etusijajärjestyksen tavoitteena on määritellä ne toimenpiteet, joita eri vastuutahojen tulisi ensisijaisesti lähteä toteuttamaan, joille tulisi löytää rahoitusta tai joiden yksityiskohtaisempaa suunnittelua pitäisi edistää hallintasuunnitelmakaudella.

Toimenpiteiden etusijajärjestykseen asettamisen yhteydessä on kiinnitetty huomiota erityisesti seuraaviin näkökohtiin:

- tulvariskien hallinnalle asetettujen tavoitteiden saavuttaminen
- mahdollisuudet muihin kuin tulvasuojarakenteisiin perustuviin toimenpiteisiin;
- eri toimenpiteiden tehokkuus tulvien todennäköisyyden ja niiden vahingollisten seurausten vähentämisessä;
- toimenpiteiden kustannukset ja hyödyt;
- toimenpiteiden yhteensopivuus vesienhoidon kanssa; ja
- SOVA-lain mukaisessa ympäristöselostuksessa arvioidut ympäristövaikutukset.

Ivalojoen tulvaryhmä on käsitellyt hallintasuunnitelman toimenpiteitä useissa kokouksissa (ks. luku 2.2). Tulvaryhmä on hyväksynyt toimenpiteet ja niiden priorisoinnin kokouksessa 31.8.2020. Priorisoinnissa on käytetty viisiportaista luokitusta (taulukko 20). Yhteenveto hallintasuunnitelman toimenpiteistä ja niiden priorisoinnista on esitetty taulukossa 20. Lisäksi taulukossa on toimenpiteiden ensisijaiset vastuutahot.

Taulukko 20. Toimenpiteiden prioriteetti- ja luokituksen kriteerit.

Prioriteetti-luokka	Kriteerit	Muut huomiot
Erittäin tärkeä (ensisijainen)	Toimenpiteet, jotka vaikuttavat eniten asetettujen tavoitteiden saavuttamiseen ja joiden toteuttamiselle ei ole tunnistettu merkittäviä esteitä. Myös mahdolliset ihmisten terveyden ja turvallisuuden kannalta kiireelliset ei-rutiinimaiset toimenpiteet.	Tähän luokkaan kannattaa priorisoida suunnitelmasta korkeintaan muutama toimenpide. Muuten toteutumisen todennäköisyyden tai rahoituksen löytymisen ei pitäisi vaikuttaa priorisointiin juurikaan.
Tärkeä (ensisijainen)	Toimenpiteet, jotka vastaavat asetettuihin tavoitteisiin tai tuottavat tarpeellista uutta tietoa, joiden hyödyt suhteessa kustannuksiin ovat selvät ja ovat toteutettavissa lyhyellä aikavälillä	Nykyisin tehtävät tai varmasti käynnistyvät voidaan priorisoida ensisijaisiksi. Jos toimenpide-ehdotus toteutuessaan vaikuttaa suurelta osin asetettuihin tavoitteisiin, voidaan se priorisoida jopa tärkeimmiksi.
Toissijainen	Toimenpiteet, joiden merkitys asetettujen tavoitteiden saavuttamiseksi on vähäinen tai joiden hyötykustannussuhde tai toteuttamismahdollisuus voi olla parempi tulevilla kierroksilla.	Toimenpiteet, jotka eivät ole kiireellisiä, mutta parantavat tulvariskien hallintaa. Toimenpide voidaan kuitenkin toteuttaa jo tällä suunnittelukierroksella, varsinkin jos korkeammalle priorisoituja toimenpiteitä ei saada edistettyä.
Täydentävä	Toimenpiteet, joilla ei ole juurikaan suoraa merkitystä asetettujen tavoitteiden saavuttamiseksi tai jotka täydentävät jotain muuta toimenpidettä	Täydentävät toimenpiteet tukevat usein joitain muita korkeammalle priorisoituja toimenpiteitä tai toimenpidekokonaisuuksia. Joissain tapauksissa erilaisten lainsäädännöllisten, hallinnollisten, taloudellisten ja tiedollisten ohjauskeinojen kehittäminen voisi kuulua täydentäviin toimenpiteisiin.
Muu	Toimenpiteet, joiden toteuttaminen voi olla ajankohtaista seuraavilla kierroksilla tai joiden toteutus-edellytykset tai kustannukset suhteessa hyötyihin vaativat tarkempaa selvittelyä.	Toimenpiteet, joille on tarvetta mutta ei vielä riittävästi tietoa toteuttamista varten. Esimerkiksi tarkemmat ei-kiireelliset selvitykset voisivat kuulua muihin toimenpiteisiin.

**Taulukko 21. Yhteenveto hallintasuunnitelmassa esitetystä toimenpiteistä ja niiden priorisoinnista.**

Toimenpide	Edistämisen keinot	Vastuutaho	Priorisointi	Perustelu
Tulvakartoitus	Tulvakarttojen ajan tasalla pitäminen, Ivalojoen virtausmallin päivittäminen (2D-malli)	Lapin ELY-keskus, Suomen ympäristökeskus, Inarin kunta (tietojen tarkistaminen)	Tärkeä (ensisijainen)	Yksinään ei saavuta tavoitteita, mutta on erittäin tärkeää taustatietoa muille toimenpiteille.
Tulvatietojärjestelmän kehittäminen	Tulvatietojärjestelmään syötettyjen riskikohdetietojen ajan tasalla pitäminen ja tietojen tarkentaminen, Tulvariskien hallintasuunnitelman toimenpiteiden edistymisen seuranta, Tapahtuneiden tulvien tietojen tallentaminen, Tietojärjestelmän kehittämiseen osallistuminen	Suomen ympäristökeskus, Lapin ELY-keskus	Täydentävä	Ei suoraa merkitystä tavoitteiden saavuttamiseen, mutta täydentää ja tukee muita toimenpiteitä.
Tulvien huomiointi rakentamisessa ja kaavoituksessa	Tulvien huomiointi rakentamisessa, kaavoissa ja muussa maankäytön suunnittelussa, Yhteiskunnan tärkeiden toimintojen ohjaaminen erittäin harvinaisten tulvavaara-alueiden ulkopuolelle, Alimpien rakentamiskorkeuksien ja rakentamismääräysten ajan tasalla pitäminen	Inarin kunta, Lapin ELY-keskus, Lapin liitto, Suomen ympäristökeskus	Erittäin tärkeä (ensisijainen)	Merkittävä tavoitteiden saavuttamisessa uusien kohteiden osalta
Tulvariskin huomiointi liikenneverkon suunnittelussa	Uusien teiden rakentamisessa ja nykyisten teiden perusparannushankkeissa huomioidaan tulvariskit, Ivalon merkittävien liikenneyhteyksien turvaaminen pysyvillä tai tilapäisillä teiden korottamisilla (1/250a tulvatilanne)	Lapin ELY-keskus, Inarin kunta	Tärkeä (ensisijainen)	Edistää tavoitteiden saavuttamista, mutta toteutuminen pitkällä aikavälillä
Omatoiminen varautuminen	Suojataan tulvavaarassa olevat kohteet pysyvillä tai tilapäisillä suojuksilla, Opastetaan asukkaita omatoimiseen varautumiseen, Asuin-alue- tai kuntakohtaisten suojaussuunnitelmien laatiminen	Kiinteistönomistajat, Inarin kunta, Lapin pelastuslaitos (asiantuntija-apu), Lapin ELY-keskus (asiantuntija-apu)	Erittäin tärkeä (ensisijainen)	Merkittävä toimenpide olemassa olevien suojaustarpeessa olevien kohteiden osalta, edistää tavoitteiden saavuttamista
Vesihuoltoverkoston tulvakestävyysparantaminen	Vesihuollon kehittämisessä ja uuden verkoston rakentamisessa huomioidaan tulvariskit ja uudet kohteet pyritään sijoittamaan tulvavaara-alueiden ulkopuolelle, Viemäriverkoston saneerauksissa otetaan tulvariskit huomioon ja pyritään suunnittelemaan verkoston rakenteet siten, että tulvatilanteet eivät haittaa niiden toimivuutta.	Inarin Lapin Vesi Oy, Lapin ELY-keskus	Tärkeä (ensisijainen)	Edistää tavoitteiden saavuttamista vesihuollon osalta.
Toimintojen uudelleen sijoittaminen	Selvitetään tulvavaarassa olevat toiminnot ja arvioidaan kunkin toiminnon siirtämisen toteuttamismahdollisuudet, Kohteiden tai toimintojen pysyvä uudelleen sijoittaminen tulvavaara-alueen ulkopuolelle	Inarin kunta, Toiminnan harjoittajat	Toissijainen	Edistää tavoitteiden saavuttamista, vaihtoehtoinen toimenpide muille suojaustoimenpiteille
Ivalon nykyisten tulvapenkereiden korottaminen	Huuhkajan penkereen korottaminen 1/100a tulvatilanne, Yksityisten penkereiden korottaminen 1/100a tulvatilanne, Nykyisten penkereiden kunnossapito	Inarin kunta, Inergia Oy, Yksityiset kiinteistön omistajat	Erittäin tärkeä (ensisijainen)	Merkittävä toimenpide olemassa olevien suojaustarpeessa olevien kohteiden osalta, edistää tavoitteiden saavuttamista.
Lisäpenkereiden rakentaminen Ivaloon	Uusien tulvapenkereiden suunnittelu ja toteutus tarpeen mukaan	Yksityiset kiinteistön omistajat, Toiminnanharjoittajat	Tärkeä (ensisijainen)	Edistää tavoitteiden saavuttamista yksittäisten riskikohneiden osalta.
Jäänsahaus	Jäänsahausten suorittaminen tarvittaessa	Lapin ELY-keskus	Tärkeä (ensisijainen)	Ei suoraa merkitystä tavoitteiden saavuttamisessa, mutta toimenpide on tärkeä jääpatojen syntymisen ehkäisemisessä.
Tulvaennusteiden ja tulvavaroitusjärjestelmien kehittäminen	Tulvaennuste- ja varoitusjärjestelmien kehittäminen	Tulvakeskus, Lapin ELY-keskus	Tärkeä (ensisijainen)	Yksinään ei saavuta tavoitteita, mutta edistää toimintaa tulvatilanteessa



Toimenpide	Edistämisen keinot	Vastuutaho	Priorisointi	Perustelu
Tulvaviestintä	Erialaisten viestintäkanavien käyttäminen (lehtijutut, tilaisuudet, internet, tiedostuslehtiset ym.), Organisaatioiden sisäisten viestintäsuunnitelmien laatiminen ja ajan tasalla pitäminen ja viestintäresurssien varmistaminen tulvatilanteita varten, Yhteistyön kehittäminen organisaatioiden viestintävastaavien, viranomaisten ja asukkaiden välillä, Kansalaisten opastaminen tulvan eri vaiheissa	Tulvakeskus, Lapin ELY-keskus, Lapin pelastuslaitos, Inarin kunta, AVI, Toiminnanharjoittajat	Erittäin tärkeä (ensisijainen)	Yksinään ei saavuta tavoitteita, mutta edistää merkittävästi muiden toimenpiteiden toteuttamista ja toimintaa tulvatilanteessa
Pelastus- ja varautumis-suunnitelmien päivittäminen	Pelastus-, evakuointi- varautumis- ja häiriötilannesuunnitelmien tarkistaminen ja päivittäminen tulvatilanteet huomioiden	Lapin pelastuslaitos, Inarin kunta, Kiinteistönomistajat, Toiminnanharjoittajat	Tärkeä (ensisijainen)	Edistää tavoitteiden saavuttamista ja varautumista ja toimintaa tulvatilanteessa.
Tulvantorjunnan harjoitukset	Tulvantorjunnan harjoitusten järjestäminen säännöllisin väliajoin (tulvaviestintä, evakuointi, tilapäinen tulvasuojaus) vähintään 1 harjoitus suunnittelukauden aikana (6 v.)	Lapin ELY-keskus, Lapin pelastuslaitos, Inarin kunta	Erittäin tärkeä (ensisijainen)	Yksinään ei saavuta tavoitteita, mutta edistää merkittävästi varautumista tulvatilanteisiin.
Tilapäisten tulvasuojausten hankinta ja testaus	Tilapäisten tulvasuojelurakenteiden hankinnan tarveselvitys, Tilapäisten tulvasuojausten hankkiminen ja varastointi, Tilapäisten suojausten testaaminen ja kehittäminen	Inarin kunta, Lapin pelastuslaitos, Kiinteistönomistajat, Lapin ELY-keskus	Erittäin tärkeä (ensisijainen)	Saavuttaa yhdessä tilapäisten tulvasuojeluvälineiden käytön kanssa useita tavoitteita
Tilapäisten tulvasuojausten käyttö	Riskikohteiden suojaaminen tilapäisillä menetelmillä tulvatilanteissa	Inarin kunta, Lapin pelastuslaitos, Kiinteistönomistajat, Lapin ELY-keskus	Erittäin tärkeä (ensisijainen)	Saavuttaa yhdessä tilapäisten tulvasuojeluvälineiden hankinnan kanssa useita tavoitteita
Keskeisten liikenneväylien toimivuus	Korotetaan tarvittaessa merkittävät tiet tai ohjataan liikenne kiertoteille, Laaditaan suunnitelma/toimintaohje viranomaisille kulkuyhteyksien varmistamisesta tulvatilanteessa (kiertotiet, korotettavat paikat ym.)	Lapin ELY-keskus, Inarin kunta	Erittäin tärkeä (ensisijainen)	Saavuttaa liikenneyhteyksille asetettuja tavoitteita
Vapaaehtoistoiminnan hyödyntäminen	Kehitetään yhteistyötä ja toimintatapoja VAPEPAn ja viranomaisten välillä, Kutsutaan VAPEPA apuun poikkeuksellisissa tulvatilanteissa	Lapin pelastuslaitos, Inarin kunta, VAPEPA	Tärkeä (ensisijainen)	Yksinään ei saavuta tavoitteita, mutta edistää toimintaa tulvatilanteessa
Sähkönjakelun turvaaminen erityiskohteille	Varmistetaan, että merkittävien toimintojen varavoimajärjestelmät toimivat tulvatilanteessa	Inergia Oy, Inarin kunta, Toiminnanharjoittajat	Tärkeä (ensisijainen)	Saavuttaa sähkönjakelulle asetettua tavoitetta
Ajantasaisen tulvatilannekuvan ylläpito	Ylläpidetään ajantasaista tulvatilannekuvaa viranomaisille ja kansalaisille, Jatketaan nykyistä tiedottamis- ja tulvakokoustoimintaa tulvatilanteissa, Seurataan tulvatilanteen kehittymistä mittauksilla ja maastohavainnoilla (valokuvat, web-kamerat, dronekuvaus, ilmakuvaus ym.), Kehitetään yhteistyötä ja yhteistä toimintamallia (tilanneilmoitukset, tiedottaminen, yhteiset työkalut, kokouskäytännöt, tiedon saanti ja -jako)	Tulvakeskus, Lapin ELY-keskus, Lapin pelastuslaitos, Inarin kunta, Mahdolliset muut toimijat	Erittäin tärkeä (ensisijainen)	Yksinään ei saavuta tavoitteita, mutta edistää merkittävästi varautumista tulvatilanteisiin.
Tilapäismajoituksen järjestäminen	Tulvien huomioon ottaminen tilapäiseen majoitustoimintaan osoitettavien tilojen sijainnissa, Järjestetään tilapäinen majoitus tarvittaessa	Inarin kunta, Lapin pelastuslaitos	Täydentävä	Ei suoraa merkitystä tavoitteiden saavuttamiseen, mutta on tärkeä ihmisten turvallisuuden parantamiseksi tulvatilanteessa
Talousveden laadun varmistaminen tulvan aikana	Selvitetään tulvien aiheuttamat riskit talousveden jakelulle, Edistetään yksityisten talousvesikaivojen tulvariskien selvittämistä, Tarkkaillaan juomaveden laatua tulvan aikana ja käynnistetään tarvittaessa toimenpiteet juomaveden puhdistamiseksi.	Inarin Lapin Vesi Oy, Inarin kunta, Kiinteistönomistajat	Tärkeä (ensisijainen)	Edistää tavoitteiden saavuttamista vesihuollon ja ihmisten terveyden osalta

Toimenpide	Edistämisen keinot	Vastuutaho	Priorisointi	Perustelu
Ympäristövahinkojen selvittäminen	Selvitetään ympäristövahinkojen syntyminen ja tarvittaessa käynnistetään toimenpiteet ympäristön palauttamiseksi	Toiminnanharjoittajat, Inarin kunta, Lapin ELY (valvonta)	Täydentävä	Edistää ympäristölle asetettua tavoitetta.
Kriisiapu ja vapaaehtoistoiminta	Järjestetään kriisiapua tulvatilanteiden jälkeen apua tarvitseville	Inarin kunta, Lapin pelastuslaitos, VAPEPA, Seurakunta	Täydentävä	Ei suoraa merkitystä tavoitteiden saavuttamiseen, mutta edistää tulvatilanteesta toipumista
Puhdistus- ja ennallistamistoimenpiteet	Tunnistetaan ja suunnitellaan etukäteen mitä tulvan jälkeen tehtäviä toimenpiteitä voi olla tarpeen tehdä, Ympäristön siistiminen ja mahdollisten pilaantuneiden alueiden ennallistaminen, Tilapäisten tulvasuojausten purkaminen	Inarin kunta, Lapin pelastuslaitos	Täydentävä	Ei suoraa merkitystä tavoitteiden saavuttamiseen, mutta edistää tulvatilanteesta toipumista
Tieyhteyksien avaaminen	Tulvan jälkeen puretaan esteet, kiertotieopasteet ja tilapäiset tienkourottamiset, Tarvittaessa korjataan vaurioituneet tierakenteet	Lapin ELY-keskus, Inarin kunta, Yksityiset tienomistajat	Täydentävä	Ei suoraa merkitystä tavoitteiden saavuttamiseen, mutta edistää tulvatilanteesta toipumista
Talousveden laadun varmistaminen tulvan jälkeen	Tarkkaillaan juomaveden laatua tulvan jälkeen (erityisesti yksityiset kaivot) ja käynnistetään tarvittaessa toimenpiteet juomaveden puhdistamiseksi	Inarin Lapin Vesi Oy, Inarin kunta, Kiinteistönomistajat	Tärkeä (ensisijainen)	Edistää tavoitteiden saavuttamista ja tulvatilanteesta toipumista
Korjaustoimenpiteet	Selvitetään tulvan aiheuttamat vauriot rakennuksille, Tarvittaessa käynnistetään korjaustoimenpiteet	Kiinteistöjen omistajat	Täydentävä	Ei suoraa merkitystä tavoitteiden saavuttamiseen, mutta edistää tulvatilanteesta toipumista
Tulvan hallinnan arviointi	Tulvavahinkojen dokumentointi, Tulvahavaintojen tallentaminen, Tulvatilanteessa tehtyjen toimenpiteiden dokumentointi sisältäen onnistumiset ja kehittämiskohteet, Viranomaisten ja kansalaisten kokemusten kerääminen ja dokumentointi	Lapin ELY-keskus, Lapin pelastuslaitos, Inarin kunta, muut toimijat	Tärkeä (ensisijainen)	Yksinään ei saavuta tavoitteita, mutta edistää merkittävästi varautumista uusiin tulviin

## 7.2 Hallintasuunnitelman täytäntöönpano ja seuranta

Tulvariskilain 620/2010 mukaisesti tulvariskien hallintasuunnitelmat on hyväksytty ja julkaistu ensimmäisen kerran 20.12.2015. Tämän jälkeen suunnitelmat tarkistetaan kuuden vuoden välein edellyttäen, että vesistöalueella on vähintään yksi merkittävä tulvariskialue. Tähän suunnitelmaan on päivitetty ensimmäisen suunnittelukierroksen aikana saadut tiedot, tarkistetut tulvariskien hallinnan tavoitteet ja toimenpide-ehdotukset. Arvioita toimenpiteiden toteuttamisen aikatauluista (luku 7.2.1) ja tavoitteiden saavuttamisesta (luku 7.2.2) on pyritty tarkentamaan. Lisäksi on kuvattu, miten ensimmäisen suunnittelukauden toimenpiteiden toteuttamisessa on edistytty (luku 7.2.3). Tulvariskien alustava arviointi ja merkittävien tulvariskialueiden uudelleenarviointi tehdään seuraavan kerran 22.12.2024 mennessä ja hallintasuunnitelmien tarkistus tulee olla valmis 22.12.2027.

### 7.2.1 Toimenpiteiden toteuttaminen ja seuranta

Hallintasuunnitelmassa esitetyt toimenpide-ehdotukset eivät ole sitovia eivätkä suoranaisesti velvoita mitään tahoa toteuttamaan kyseessä olevia toimenpiteitä tämän tai seuraavien suunnittelukausien aikana. Valtion ja kuntien viranomaisten sekä aluekehitysviranomaisen tulee kuitenkin ottaa hyväksytyt tulvariskien hallintasuunnitelmat soveltuvien osin huomioon päätöksenteossaan, suunnitelmissaan ja vesien käyttöön liittyvissä toimenpiteissään.

Toimenpiteiden yksityiskohtaisempi suunnittelu (sis. mm. toteutuksen edellytykset, toteutumisaikataulu, rahoitus) alkaa vasta hallintasuunnitelman hyväksymisen jälkeen, ja se voi jatkua seuraavalle hallinnan suunnittelun kierrokselle tai sitäkin pidemmälle. Hallintasuunnitelmassa esitetyt toimenpiteet tai niille esitetty etusijajärjestys ei ratkaise kenenkään oikeutta saada omaisuudelleen tulvasuojelua eikä kenenkään velvollisuutta sietää tulvariskiä, eikä suunnitelman laatijoiden virkavastuu siten koske tällaisten oikeuksien tai velvollisuuksien toteutumista tai vahingonkorvausvastuuta. Tulvaryhmässä toimiva viranomaistaho tai sen edustaja ei ole vastuussa suunnitelmassa esitetyistä toimenpiteistä myöskään silloin, jos suunnitelmassa priorisoitu tai muuten esitetty toimenpide lisää tulvista aiheutuvaa vahinkoa muualla vesistöissä. Korvausvastuu voi syntyä vain tällaisen toimenpiteen toteuttajalle eli sille, joka saa toimenpiteeseen luvan. Korvausvastuun sisällöstä päättää lupaviranomainen toimenpidettä koskevassa luvassa.

Tulvariskien hallintasuunnitelma on yleistasoinen suunnitelma, eikä rahoituksen osalta voida siten esittää yksityiskohtaisempia suunnitelmia. Useimmat toimenpiteet ovat osa jonkin viranomaisen tai kunnan lakisääteisiä tehtäviä, jolloin niiden rahoitus sisältyy kunkin organisaation toiminnan rahoituskehukseen. Osalla toimenpiteistä toimenpiteen edistäminen puolestaan vaatii lisärahoitusta. Mahdollinen lisärahoitus ratkaistaan muussa menettelyssä.

Tulvariskien hallintasuunnitelmassa esitettyjen toimenpiteiden suunnitteluun ja toteuttamiseen voi hakea tietyin edellytyksin harkinnanvaraista valtion avustusta. Avustusta voidaan myöntää hankkeen suunnitteluun ja toteuttamiseen lisäksi hallinnoinnista aiheutuviin kustannuksiin, hankkeen luvista perittäviin maksuihin sekä säädös- ja lupavelvoitteiden täyttämiseen aiheutuviin kustannuksiin. Avustuksen suuruus on pääsääntöisesti enintään 50 % hyväksyttävistä kokonaiskustannuksista. Avustus maksetaan toteutuneiden kustannusten perusteella jälkikäteen. Avustusten myöntämisestä vastaa Lapin alueella Lapin ELY-keskus.

Suunnitelman toimeenpanon edistämisestä ja seurannasta on päävastuussa Lapin ELY-keskus yhdessä alueen tulvaryhmän kanssa. Toimenpiteiden toteutumisen seurannan ensisijaisena tarkoituksena on palvella tulvaryhmiä ja vaikuttaa siihen, että suunnitelmassa esitetyt toimenpiteet toteutettaisiin aikataulussa. Seurannassa kiinnitetään huomioita myös ympäristövaikutusten seurantaan.

Toimenpiteiden seurannan tavoitteena on:

- Hallintasuunnitelmassa esitettyjen tavoitteiden ja toimenpiteiden toteutumisen seuranta
- Tuottaa ja koota järjestelmällisesti ja mahdollisimman kustannustehokkaasti tietoa tulvariskien hallinnan toimenpiteiden edistymisestä.
- Tuottaa tietoa tulvariskien hallinnan onnistumisesta sekä tarjota tietoa seuraavaa tulvariskien alustavaa arviointia varten.
- Luoda tietoperustaa seuraavien, vuoteen 2033 ulottuvien hallintasuunnitelmien laatimista varten.
- Tuottaa tietoa tulvariskien hallinnan kansallisiin tarpeisiin
- Tukea vuorovaikutteista suunnittelua, jolla edistetään toimenpiteiden toteutumista.

Useisiin hallintasuunnitelmassa esitettyihin toimenpiteisiin sisältyy osioita, joita tehdään lakisääteisesti jonkin viranomaisen toimesta. Tällöin toimenpiteen toteuttaminen on merkitty seuraavassa taulukossa jatkuvaksi. Jos toimenpide sisältää esimerkiksi lisäselvitysten tai kartoitusten tekemistä on niille pyritty arvioimaan toteutumisen aikataulu suunnittelukausien lukumäärän avulla (1 suunnittelukausi on 6 vuotta). Joitakin toimenpiteitä toteutetaan silloin, kun niille on tarvetta (esim. tilapäiset tulvasuojaukset tulvatilanteessa) ja olosuhteet ovat sellaiset, että toimenpide pystytään tekemään (esim. jäänsahausta tarvitsee vähintään 0,5 m paksun teräsjään).

Toimenpiteiden toteutumisen seurannassa hyödynnetään seuraavassa taulukossa esitettyjä mittareita. Kaikille toimenpiteille ei ole mahdollista muodostaa määrällistä mittaria. Tällöin seuranta tehdään sanallisessa muodossa vuosittain tai suunnittelukausittain. Mittareiden lähtökohtana on ollut lisäksi vesistöalueelle asetetut tulvariskien hallinnan tavoitteet ja niiden asettamisen taustalla olevat tunnistetut riskikohteet.

**Taulukko 22. Hallintasuunnitelman toimenpiteiden toteuttaminen ja seurannan mittarit.**

Toimenpide	Toteuttaminen	Toteutumisen seurannan mittarit
Tulvakartoitus	Tulvakarttojen päivittäminen jatkuvaa, Virtausmallin päivittäminen 1–2 suunnittelukautta	Päivitettyjen tulvakarttojen lkm.
Tulvatietojärjestelmän kehittäminen	Tietojen tallentaminen ja kehitystyö jatkuvaa.	Sanallinen kuvaus suunnittelukauden aikana tehdyistä kehitystöistä
Tulvien huomioiminen rakentamisessa ja kaavoituksessa	Tulvien huomioiminen jatkuvaa	Sanallinen kuvaus
Tulvien huomioiminen liikenneverkoston suunnittelussa	Tulvien huomioiminen uusissa tiehankkeissa ja perusrakennussuunnittelussa jatkuvaa, Tien korotuksen toteuttaminen 2–3 suunnittelukautta (riippuvainen vuosittaisista määrärahoista ja hankkeiden priorisoinneista)	Korotettujen teiden osuus (% kaikista korotustarpeesta olevista tieosuuksista), Sanallinen kuvaus
Omatoinen varautuminen	Opastustyö jatkuvaa, suojaussuunnitelmien laatiminen 1–2 suunnittelukautta, Tilapäisten suojausten käyttäminen tulvatilanteessa tarpeen mukaan. Pysyvien kohdekohtaisten suojausten rakentaminen 1–2 suunnittelukautta	Sanallinen kuvaus opastamisesta ja suunnitelmien laatimisesta, Pysyvästi suojatut kohteet (% kaikista tulvavaarassa olevista kohteista), Tilapäisesti suojatut kohteet (% kaikista tulvavaarassa olevista kohteista)
Vesihuoltoverkoston tulvakestävyyden parantaminen	Riskikohteiden selvittäminen 1 suunnittelukausi, Pysyvät rakenteelliset toimenpiteet 3 suunnittelukautta, tilapäiset kohteiden suojaamiset tulvatilanteessa tarvittaessa	Pysyvästi suojatut/siirretyt kohteet (% kaikista tulvavaarassa olevista kohteista), Tilapäisesti suojatut kohteet (% kaikista tulvavaarassa olevista kohteista), Sanallinen kuvaus
Toimintojen uudelleen sijoittaminen	Vaihtoehtoinen toimenpide esim. kohteen pysyväälle suojaamiselle. Uudelleen sijoittaminen tarvittaessa.	Pysyvästi uudelleen sijoitettujen toimintojen lkm., Tilapäisesti uudelleen sijoitettujen toimintojen lkm.
Ivalon nykyisten tulvapenkereiden korottaminen	Nykyisten penkereiden korottaminen 1–2 suunnittelukautta, Olemassa olevien penkereiden kunnossapito jatkuvaa.	Korotetun penkereen pituus (m)
Lisäpenkereiden rakentaminen Ivaloon	Uusien penkereiden suunnittelu ja toteutus tarveharkinnan mukaan. Pienimuotoisten penkereiden toteutus 1 suunnittelukausi, suurempien pengerlinjojen toteutus 1–3 suunnittelukautta.	Rakennetun penkereen pituus (m), Penkereellä suojattujen kohteiden/alueiden lkm.
Jäänsahaus	Toteutetaan keväisin tarvittaessa tietyillä paikoilla (jatkuva).	Sahausurien pituus (m/vuosi), Sahauspaikkojen lkm.
Tulvaennusteiden ja tulvavaroitusjärjestelmien kehittäminen	Kehitystyö jatkuvaa, laaja-alaisempaa kehitystyötä resurssien mukaan.	Sanallinen kuvaus suunnittelukauden aikana tehdyistä kehitystöistä
Tulvaviestintä	Viestintä ja sen kehitystyö jatkuvaa. Viestintäsuunnitelmien laatiminen 1 suunnittelukausi	Sanallinen kuvaus suunnittelukauden aikana tehdyistä kehitystöistä
Pelastus- ja evakuointisuunnitelmien päivittäminen	Tulvien huomioiminen jatkuvaa	Sanallinen kuvaus suunnittelukauden aikana tehdyistä kehitystöistä
Tulvantorjunnan harjoitukset	1 harjoitus/ suunnittelukausi. Tulvatilanteessa tehtäviä varautumistoimenpiteitä voidaan myös pitää harjoituksena.	Harjoitusten määrä / suunnittelukausi
Tilapäisten tulvasuojausten hankinta ja testaus	Tarveselvityksen laatiminen 1 suunnittelukausi, Hankinnat ja testaaminen tarpeen mukaan.	Hankittujen materiaalien määrä (kpl suursäkkejä, kpl pumppuja, säkeistä muodostettavan rakenteen pituus (m))
Tilapäisten tulvasuojausten käyttö	Toteutetaan tarpeen mukaan tulvatilanteessa	Tulvatilanteiden lkm., jossa tilapäisiä rakenteita on tarvinnut käyttää suunnittelukauden aikana
Keskeisten liikenneväylien toimivuus	Toteutetaan tarpeen mukaan. Suunnitelma kulkuyhteyksien varmistamisesta tulvatilanteessa 1 suunnittelukausi.	Tilapäiset tien korotukset (tieosuuksien lkm.), Suljettujen tieosuuksien lkm.
Vapaaehtoistoiminnan hyödyntäminen	Kehitystyö jatkuvaa. Vapaaehtoistoiminnan resurssien hyödyntäminen tarvittaessa tulvatilanteessa.	Tulvatilanteiden lkm., jossa VAPEPAA tarvittu, Sanallinen kuvaus
Sähköjakelun turvaaminen erityiskohteille	Tarvittaessa tulvatilanteen uhatessa.	Sanallinen kuvaus
Ajantasaisen tulvatilannekuvan ylläpito	Kehitystyö jatkuvaa, käytössä tulvatilanteessa	Sanallinen kuvaus
Tilapäismajoituksen järjestäminen	Toteutetaan tarvittaessa	Tulvatilanteiden lkm., jossa tilapäismajoitus järjestetty



Toimenpide	Toteuttaminen	Toteutumisen seurannan mittarit
Talusveden laadun varmistaminen tulvan aikana	Riskien selvittäminen 1 suunnittelukausi, Talusveden laadun tarkkailua toteutetaan tulvatilanteissa	Tulvatilanteiden lkm., jossa havaittu vedenlaatuongelmia, Sanallinen kuvaus
Ympäristövahinkojen selvittäminen	Toteutetaan tarvittaessa	Tulvatilanteiden lkm., jossa havaittu ympäristövahinkoja, Sanallinen kuvaus
Kriisiapu ja vapaaehtoisuustoiminnan edistäminen	Toteutetaan tarvittaessa	Sanallinen kuvaus
Puhdistamis- ja ennallistamistoimenpiteet	Ennakkoon suunnittelu 1 suunnittelukausi, Puhdistamistoimenpiteet tarvittaessa.	Sanallinen kuvaus
Tietyhteyksien avaaminen	Toteutetaan tarvittaessa.	Sanallinen kuvaus
Talusveden laadun varmistaminen tulvan jälkeen	Talusveden laadun tarkkailua tarpeen mukaan tulvan jälkeen.	Sanallinen kuvaus
Korjaustoimenpiteet	Toteutetaan tarvittaessa.	Sanallinen kuvaus
Tulvan hallinnan arviointi	Dokumentointi ja toiminnan kehittäminen jatkuvaa, toteutetaan tarvittaessa.	Sanallinen kuvaus

## 7.2.2 Tavoitteiden saavuttaminen

Hallintasuunnitelmassa esitettyjen toimenpiteiden toteuttamisella arvioidaan saavutettavan luvussa 5.3 asetetut tavoitteet. Tavoitteiden edistämistä kunkin toimenpiteen osalta on arvioitu ympäristöselostuksen luvussa 4.4. Arvio tavoitteiden saavuttamisesta on esitetty seuraavassa taulukossa.

**Taulukko 23. Tulvariskien hallinnan tavoitteiden yhteenveto ja arvio tavoitteen saavuttamisesta.**

Tavoite	Kuvaus tavoitteen saavuttamisesta
Tavoite 1: Alueen väestö on turvassa tulvilla (1/100a)	Tavoite on saavutettu vuoteen 2039 mennessä. Tulvavaara-alueella ei ole asuinrakennuksia tai asuinrakennukset on suojattu pysyvin ratkaisuin tai pystytään suojaamaan tilapäisin ratkaisuin.
Tavoite 2: Vaikeasti evakuoitavien kohteiden toiminta on turvattu tulvatilanteissa (1/250a)	Tavoite on saavutettu vuoteen 2039 mennessä. Tulvavaara-alueella olevat vaikeasti evakuoitavat kohteet on suojattu tai siirretty pois tulvavaara-alueelta, vaikeasti evakuoitaville kohteille on turvattu kulkuyhteydet ja riskikohteiden evakointisuunnitelmat on päivitetty tulvatilanne huomioiden.
Tavoite 3: Vesi- ja jätevesihuolto toimivat tulvatilanteissa (1/100a (jätevesi) ja 1/250a (talusvesi))	Tavoite on saavutettu vuoteen 2039 mennessä. Talusveden jakelu on turvattu 1/250a tulvatilanteissa ja tulvavaara-alueella olevien jätevesihuollon kohteiden toiminta on turvattu 1/100a tulvatilanteissa.
Tavoite 4: Tulvat eivät aiheuta merkittävää haittaa sähkön- ja lämmönjakelulle (1/250a)	Tavoite on saavutettu vuoteen 2039 mennessä. Toimintaan kohdistuvat tulvariskit on tunnistettu ja kohteiden toiminta on turvattu 1/250a tulvatilanteella, joko pysyvillä tai tilapäisillä tulvasuojelurakenteilla.
Tavoite 5: Yleiset tiet ja tärkeimmät kadut ovat liikennöitävissä tulvien aikana (1/250a)	Tavoite on saavutettu vuoteen 2039 mennessä. Tulvan uhkaamat tieosuudet on tunnistettu ja korotettu pysyvästi vähintään 1/250a tulvan tasolle tai varauduttu teiden tilapäiseen korottamiseen ja kiertotieyhteyksiin.
Tavoite 6: Tulvat eivät aiheuta ihmisen toiminnan seurauksena pitkäkestoista tai laaja-alaista haittaa ympäristölle (1/250a)	Tavoite on saavutettu vuoteen 2039 mennessä. Kohteiden tilapäiseen suojaamiseen on varauduttu tai tehty tarvittavat pysyvät suojaukset, tai kohteet on siirretty tulvavaaran ulkopuolelle

## 7.2.3 Toimenpiteiden toteutuminen 1. suunnittelukaudella

Tarkistetun tulvariskien hallintasuunnitelman osana esitetään edeltävän suunnittelukauden hallintasuunnitelmassa esitettyjen toimenpiteiden edistymisen kuvaus (taulukko 24). Toteuttamatta jääneiden toimenpiteiden osalta esitetään perustelu sille, miksi toimenpidettä ei ole toteutettu. Suurin osa ensimmäisen suunnittelukauden hallintasuunnitelman toimenpiteistä on osa viranomaisten lakisääteisiä tehtäviä, jolloin niitä edistetään jatkuvasti. Joihinkin toimenpiteisiin sisältyy erillisiä lisäselvityksiä tai kartoituksia, joiden edistymistä on pyritty tarkemmin seuraamaan.

**Taulukko 24. Ivalojoen tulvariskien hallinnan toimenpiteiden tilanne 1. suunnittelukauden jälkeen.**

Toimenpide	Toimenpiteen tilanne
Tulvakarttojen laadinta ja päivittäminen	Jatkuva toimenpide. Ivalon tulvakartat on tarkistettu vuonna 2019. Seuraava tarkistus viimeistään 2025.
Tulvatietojärjestelmän kehittäminen	Jatkuva toimenpide. Ivalon tulvariskien hallintasuunnitelman toimenpiteet on viety tulvatietojärjestelmään ja Lapin ELY-keskus päivittää tietoja, kun toimenpiteet valmistuvat. Tulvatietojärjestelmään kirjaetaan lisäksi tietoja tapahtuneista tulvista. Tulvatietojärjestelmää on uudistettu muun muassa tulvatietojen ja -havaintojen tallentamisen osalta.
Maankäytön suunnittelu	Jatkuva toimenpide. Inarin kunnan kaavoituksessa ja muussa maankäytön suunnittelussa on otettu tulvariskit huomioon uusissa kaavoissa ja vanhojen kaavojen ajantasaistamisessa.
Omatoiminen varautuminen	Jatkuva toimenpide. Omatoimiseen varautumiseen on laadittu opas asukkaille (2017) ja tietoa jaetaan keväisin tulvatilanteissa. Kohteita on suojattu tarvittaessa omatoimisesti tilapäisillä menetelmillä tulvatilanteissa.
Ivalon nykyisten tulva- penkereiden korottaminen	Toimenpide on parhaillaan käynnissä. Ivalon keskustan penkereitä on korotettu 1/250a suojaustasoon. Korotustarvetta on vielä mm. Huuhkajan penkereiden osalta.
Lisäpenkereiden rakentaminen Ivaloon	Toimenpiteen tarvetta on selvitetty mittaamalla rakennusten sokkelien korkeuksia Tahkotörmän alueella. Mittausten mukaan laajemmille lisäpenkereille ei ole niin suurta tarvetta kuin alun perin on arvioitu. Toimenpide säilytetään toisen kauden suunnitelmassa, koska yksittäisiä penkereitä tarvitaan.
Teiden ja katujen korottaminen Ivalossa	Toimenpide ei ole vielä käynnistynyt. Toisella kaudella toimenpide on siirretty Tulvariskiä vähentäviin toimenpiteisiin nimellä "Tulvariskin huomioiminen liikenneverkoston suunnittelussa" ja sitä edistetään jatkossa käytettävissä olevien resurssien mukaan. Korotettavien teiden määrä pienenee, kun Ivalon keskustan tulva- penkereen korotus on saatu valmiiksi.
Jäänsahauksien käyttö ja kehittäminen	Jatkuva toimenpide. Tehdään tarpeen mukaan. Viime vuosina ei ole ollut tarvetta ohuiden jäiden vuoksi.
Tulvaennusteiden ja tulvavaroitusjärjestelmien kehittäminen	Jatkuva toimenpide. Toimenpidettä kehitetään mahdollisuuksien mukaan.
Tulvaviestinnän kehittäminen	Jatkuva toimenpide. Tulva-aikainen viestintä on kehittynyt ja uusia toimintatapoja on löydetty. Tulva-aikaisessa viestinnässä on hyödynnetty tulvatiedotteiden lisäksi Twitter-palvelua. Tulva-aikana on järjestetty vuosittain viranomaiskokouksia.
Pelastus- ja evakuoitonsuunnitelmien laatiminen	Jatkuva toimenpide. Tienpidolle on päivitetty vuonna 2021 häiriötilanneohje "Tienpidon varautuminen viranomaisten välistä yhteistoimintaa vaativiin normaaliolojen häiriötilanteisiin". Lapin pelastuslaitos on laatinut vuosien 2019–2020 aikana Ivalon alueelle tulvantorjuntasuunnitelman, joka toimii Ivalon tulvasuojelua tukevana ja ohjaavana yleissuunnitelmana.
Tulvantorjunnan harjoitusten järjestäminen ja kehittäminen	Jatkuva toimenpide. Inarin kunta on järjestänyt harjoituksen suursäkkien täyttämisestä vuonna 2016.
Tilapäisten tulvasuojelurakenteiden käyttö ja kehittäminen	Jatkuva toimenpide. Inarin kunta on hankkinut suursäkkejä mm. terveyskeskuksen tilapäiseen suojaamiseen. Säkkejä voidaan tarpeen mukaan käyttää myös muissa kohteissa. Lisäksi Lapin pelastuslaitos on hankkinut vuonna 2020 Lapin alueelle tilapäisiä suojausmateriaaleja, joita voidaan kuljettaa tarvittaessa myös Ivaloon.
Toimintojen uudelleen sijoittaminen	Jatkuva toimenpide. Toimenpiteelle ei ole ollut tarvetta suunnittelukaudella.
Kriisiapu ja vapaaehtoistoiminnan edistäminen	Jatkuva toimenpide. Toimenpiteelle ei ole ollut tarvetta suunnittelukaudella.
Puhdistamis- ja ennallistamistoimenpiteiden suunnittelu	Jatkuva toimenpide. Toimenpiteelle ei ole ollut tarvetta suunnittelukaudella.

## 7.3 Tulvariskien hallinnan organisaatio

Viranomaisyhteistyö on erityisen tärkeää tulvatilanteissa. ELY-keskukset ovat ottaneet käyttöön tulviin liittyvien viranomaiskoonpanoja, joista käytetään eri alueilla hieman eri nimityksiä. ELY-keskukset huolehtivat tulvatilanteiden varautumisvaiheessa viranomaisyhtymän koolle kutsumisesta ja tarvittavasta yhteydenpidosta Tulvakeskuksen kanssa. Ryhmässä alueen pelastustoimi saa tarvitsemansa tiedot päättääkseen siitä, milloin ja missä pelastuslain mukainen pelastustoiminta aloitetaan. Ryhmä voi myös kokoontua säännöllisesti tietyinä ajankohtana vuosittain.

ELY-keskus ja muut viranomaiset toimivat oman johtonsa alaisuudessa siten, että niiden toimenpiteet kokonaisuutena edistävät onnettomuuden seurausten tehokasta torjuntaa.

### 7.3.1 ELY-keskus

Lapin ELY-keskuksessa tulvantorjuntaan liittyviä keskeisiä töitä ovat viranomaisyhteistyön varmistaminen, hydrologisten tietojen seuranta, vesi- ja lumitilanteesta sekä niihin liittyvistä ennusteista tiedottaminen. Tulvantorjuntaan liittyviä keskeisiä tehtäviä ovat jääpatojen torjunnan lisäksi asiantuntijatehtävät tulvantorjuntatoimenpiteissä. ELY-keskukselle kuuluu myös ennakoivia toimia, kuten vesistöjen jäänpaksuuden mittaukset ja tarvittaessa jäänsahaukset ja niistä tiedottaminen.

Säätilan kehittyessä sellaiseksi, että jäidenlähtö ja tulvatilanteen vaikeutuminen on pian odotettavissa, torjuntaorganisaatio siirtyy varallaoloon, jolloin kaikki tulvantorjuntaorganisaatioon kuuluvat henkilöt ovat puhelimella tavoitettavissa ja 1-2 tunnin toimintavalmiudessa myös lauantaisin ja sunnuntaisin (Lapin ELY-keskus 2014). Matkapuhelinverkkojen häiriötilanteita varten Lapin ELY-keskuksella on käytössään kuusi viranomaisradioverkossa toimivaa VIRVE-puhelinta. Virve-puhelinten käytöstä sovitaan kulloisenkin häiriötilanteen aiheuttamien tarpeiden mukaisesti siten, että vastuualueiden operatiivisista tehtävistä selvitetään kokonaisuutena mahdollisimman hyvin. (Ylinampa – Tapio 2013.)

Tulvariskien hallinnasta annetun lain mukaan ELY-keskuksen tehtävänä on huolehtia tulvan uhatessa ja tulvan aikana viranomaisten yhteistyön järjestämisestä, tulvavaarasta tiedottamisesta sekä toimenpiteiden ohjaamisesta vesistöissä. Lisäksi ELY-keskus antaa tarvittaessa asiantuntija-apua ennakoiviin tulvantorjuntatöihin. ELY-keskuksen tehtäviä ovat:

- vesitilanteen seuranta ja alueellisen tulvatilannekuvan ylläpitäminen
- tiedottaminen
- ennakkotorjuntatoimenpiteet kuten jäänsahaus
- säännöstelyn ohjaus ja poikkeuslupien hakeminen
- asiantuntija-avun antaminen tulvantorjuntatoimenpiteisiin pelastusviranomaiselle, kunnille ja omaisuuttaan suojaaville yhteisöille tai yksityisille
- tulvatilanteen jälkeen ELY-keskus antaa tarvittaessa asiantuntija-apua eri viranomaisille ja alueen väestölle ympäristön kunnostamiseen liittyvissä tehtävissä ja vahinkojen arvioinnissa.

Lapin ELY-keskuksen liikenne ja infrastruktuuri -vastuualueella (L-vastuualue) on hallinnollinen vastuu maanteiden tienpidosta sekä liikenneyhteyksien varmentamisesta toimialueellaan kaikissa tilanteissa. L-vastuualueella on Pelastuslaissa asetettu velvoite osallistua pelastusviranomaisen avustamiseen mm. luonnonvoimien aiheuttamissa onnettomuustilanteissa sekä liikennevahingoissa. Velvollisuus pitää sisällään myös tarpeellisten suunnitelmien laatimisen. Luonnonvoimien aiheuttamia onnettomuustilanteita ovat esimerkiksi tulvat ja myrskyt. (Ylinampa-Tapio 2013.)

L-vastuualue on tienpidon tilaajaorganisaatio, joka tilaa tarvitsemansa tienpidon tuotteet palveluntuottajilta (hoidon ja ylläpidon alueurakoitsijat). Palveluntuottajat vastaavat tienpidon toimenpiteiden toteuttamisesta L-vastuualueen kanssa solmimiensa urakkasopimusten mukaisesti. Sopimuksissa alueurakoitsijoille asetetaan jatkuva tavoitettavissaolo- ja varallaolovelvoite mm. äkillisiä hoitotoimenpiteitä varten. Näitä ovat esimerkiksi pelastusviranomaisen ja poliisin avustaminen viranomaisen määräämällä tavalla luonnonvoimien aiheuttamissa onnettomuustilanteissa sekä liikennevahingoissa. Edellä mainituissa tilanteissa urakoitsijan tehtäviin kuuluu mm. (Ylinampa-Tapio 2013.):

- liikenneväylien raivaus
- kiertotieyhteyden järjestäminen ja ylläpitäminen
- tulvan alle jäävien tieosuuksien pengertäminen siellä, missä se ennakkosuunnitelmissa on esitetty tai missä se tilanteen mukaan katsotaan tarpeelliseksi
- poliisin avustaminen liikenteen ohjaamisessa tapahtumapaikalla
- liikennemerkkien asettaminen siellä, missä liikennettä rajoitetaan tai ohjataan kiertotielle
- alueen tiestötarkastukset ja tilanteiden kehittymisen seuranta
- toisen urakoitsijan avustaminen tilaajan tai muun viranomaisen pyynnöstä
- tiealueen jälkisiivoukseen osallistuminen sekä rakenteiden korjaaminen liikennettä tyydyttävään kuntoon heti onnettomuuden jälkeen
- tiedottaminen tieliikennekeskukseen.

### 7.3.2 Patoturvallisuusviranomaisen

Patoturvallisuusviranomaisena toimii Kainuun ELY-keskus. Patoturvallisuusviranomaisen avustaa pelastustoimen johtajaa pelastustoiminnassa ja osallistuu tarvittaessa pelastustoiminnan johtoryhmän työhön patoturvallisuuslain (494/2009) 26 §:n mukaisesti. Patoturvallisuusviranomaisen seuraa tulvatilanteiden kehittymistä ja osallistuu tarvittaessa viranomaisten tulvapalavereihin.

Patoturvallisuusviranomaisen valvoo pato-onnettomuustilanteessa, että padon omistaja huolehtii velvollisuuksistaan sekä antaa asiantuntija-apua pelastustoimelle ja padon omistajalle. Patoturvallisuusviranomaisen ilmoittaa tapahtuneesta tarpeen mukaan muille viranomaisille ja osallistuu tarvittaessa väestön varoittamiseen.

### 7.3.3 Pelastusviranomaisen

Pelastusviranomaisille kuuluu onnettomuuksien yleinen ehkäisy ja siihen liittyvä viranomaisten yhteistyö. Pelastustoimi suorittaa tulvatilanteessa ne pelastustoimintaan kuuluvat tehtävät, joita on pidettävä pelastuslain mukaan kiireellisinä. Yleensä kyse on toimista, joihin on ryhdyttävä muutaman tunnin kuluessa. Tähän vaikuttaa myös vahinkoalueen laajuus ja seurausten vakavuus.

Pelastusviranomaisen vastuulla on:

- toiminnan suunnittelu ja johtaminen poikkeuksellisissa tulvatilanteissa sekä pelastustoiminta
- tulvantorjuntatilanteen yleisjohto, jos pelastustoimintaan osallistuu useamman toimialan viranomaisia sekä kokonaiskuvan muodostaminen
- kokonaiskuvan perusteella tehtävät alueiden ja yksittäisten tärkeiden kohteiden suojaaminen (esim. tulvaseinäkkeet, hiekkasäkit, väliaikaisten penkereiden ja patojen teko)
- yksityiseen omaisuuteen kohdistuvista toimenpiteistä määrääminen (esimerkiksi teiden tai penkereiden katkaisut)
- johtovastuu siirtyy pelastusviranomaiselle silloin, kun tulvantorjunta muuttuu pelastustoiminnaksi.

Varsinaiseen pelastustoimintaan kuuluvat väestön evakuointi tai kohteiden suojaaminen hiekkasäkein ja tilapäisrakentein sekä tulvaveden pumppaus. Pelastustoiminnan käynnistyttyä tilanteen yleisjohtajana toimii pelastustoiminnan johtaja. Pelastustoiminnan johtaja vastaa tilannekuvan ylläpitämisestä sekä tehtävien antamisesta eri toimialoille ja toiminnan yhteensovittamisesta. Pelastuslaitos ottaa johtovastuun oman harkintansa mukaisesti ja voi lopettaa johtovastuunsa merkittävän uhan väistyessä, jolloin sovitaan tilanteen edellyttämistä jatkotoimenpiteistä, esimerkiksi seurantavastuista. ELY-keskus ja kunta voivat kuitenkin aina esittää pelastuslaitokselle johtovastuun ottamista, jos tilanteen hoitaminen sitä edellyttää esimerkiksi merkittävän tulvavaaran vasta uhatessa tai aiemmin hoidetun tulvatilanteen hankaloituessa uudelleen.

Pelastuslaitos vastaa pelastustoimintaan kuuluvien tehtävien hoitamisesta, kun tulipalo, muu onnettomuus tai niiden uhka vaatii kiireellisiä toimenpiteitä ihmisen hengen tai terveyden, omaisuuden tai ympäristön suojaamiseksi tai pelastamiseksi eivätkä toimenpiteet ole onnettomuuden tai sen uhan kohteeksi joutuneen omin toimin hoidettavissa tai kuulu muun viranomaisen tai organisaation hoidettavaksi (Pelastuslaki 32 §).

Jos pelastustoimintaan osallistuu useamman toimialan viranomaisia, tilanteen yleisjohtajana toimii pelastustoiminnan johtaja. Yleisjohtaja vastaa tilannekuvan ylläpitämisestä ja toiminnan yhteensovittamisesta. Eri toimialojen yksiköt toimivat oman johtonsa alaisuudessa siten, että niiden toimenpiteet kokonaisuudessaan edistävät onnettomuuden tai tilanteen seurausten tehokasta torjuntaa. Tilanteen yleisjohtaja voi muodostaa avukseen viranomaisten, laitosten ja toimintaan osallistuvien vapaaehtoisten yksiköiden edustajista koostuvan johtoryhmän ja kutsua asiantuntijoita avukseen. (Pelastuslaki 35 §.)

Lapin Pelastuslaitoksen päivystävä pelastusviranomaisen (P3) johtaa pelastustoimintaa tilanteissa, joissa toiminta rajoittuu päivystävän pelastusviranomaisen omalle toimialueelle. Toimintaa johdetaan toimialueen johtolimestä (TOJE). Mikäli pelastustoiminnan tilanne koskee kahta tai useampaa päivystävän pelastusviranomaisen (P3) toiminta-aluetta tai Lapin Pelastuslaitos muutoin näkee tarkoituksenmukaiseksi, toiminnan johto siirretään Lapin Pelastuslaitoksen päällikköpäivystäjälle (P2), joka johtaa pelastustoimen- ja palvelun johtoryhmää (JOKE). (Lapin ELY-keskus 2014.)



### 7.3.4 Kunta

Kunta on tulvatilanteen sattuessa keskeinen toimija. Kunnan vastuulla on suojella omia rakenteita ja turvata yhteiskunnan tärkeitä toimintoja. Kunnan tehtävänä on tukea ja auttaa pelastusviranomaisia tulvasuojelussa ja tiedottaa asukkaita tulvavaarasta.

Kunnan keskeisiä tehtäviä tulvatilanteessa:

- kunnan omaisuuden ja toimintojen suojaaminen (esim. vesihuolto, terveyskeskukset, koulut, päiväkodit)
- tukea pelastusviranomaisia tulvasuojelussa esim. luovuttamalla työvoimaa ja kalustoa pelastusviranomaisen käyttöön
- avustaa evakuoinnin toteutusta ja järjestää hätämajoitusta.

### 7.3.5 Tulvakeskus

Suomen ympäristökeskuksen (SYKE) ja Ilmatieteen laitoksen (IL) yhteinen Tulvakeskus on vastannut vuoden 2014 alusta alkaen tulvien ennustamisesta, tulvavaroituksista ja valtakunnallisen tulvatilannekuvan ylläpitämisestä. Tulvakeskus vastaa myös näihin liittyvien palveluiden kehittamisestä ja ylläpidosta. Vesi-, meri- ja säätilannetiedot, ennusteet sekä varoitukset löytyvät osoitteesta [www.vesi.fi](http://www.vesi.fi) sekä varoitukset näiden lisäksi LUOVA-järjestelmästä. Tulvakeskus tuottaa seuraavia palveluita:

- **Vesistötulvat**
  - > Varoitukset (SYKE)
  - > Vesitilanne ja ennusteet (SYKE)
  - > Tulvakartat (SYKE ja ELY)
- **Rankkasadetulvat**
  - > Varoitukset (IL)
- **Merivesitulvat**
  - > Varoitukset (IL)
  - > Meriveden korkeusennuste (IL)
  - > Tulvakartat (SYKE ja ELY).

Vesistötulvien toistuvuuksien lausunnoista vastaa Suomen ympäristökeskus, merivesi- ja rankkasadetulvien osalta lausunnoista vastaa Ilmatieteen laitos. Lausuntoja voivat pyytää sekä vakuutusyhtiöt että yksityiset henkilöt. Lausunnot ovat maksullisia. Ilmatieteen laitoksella on rankkasadetulvien osalta puhelupalvelumenettely ja lausunnon voi saada puhelimitse. Tarvittaessa SYKE on yhteydessä ELY-keskuksiin lisätietojen saamiseksi vedenkorkeuksista, virtaamista ja tulvan poikkeuksellisuudesta. Näissä tapauksissa voi olla tarpeen, että ELY-keskuksen edustaja käy tulvapaikalla tarkastamassa tilanteen. ELY-keskus voi laskuttaa Suomen ympäristökeskusta aiheutuneista lisäkustannuksista. Kustannukset tulee arvioida ennalta ja SYKE varmistaa lausunnon pyytäjän maksuhalukkuuden lisäselvityksistä.

Tulvakeskus seuraa vesi- ja säätilanteen kehitystä, tuottaa ja välittää vesitilannekuvaa kaikille käyttäjäryhmille. Normaalioloissa Tulvakeskuksella on jatkuva päivystys ja tuotanto. Lievissä tai merkittävässä häiriötilanteissa (turvallisuutta mahdollisesti heikentävä tulvatilanne) Tulvakeskuksessa siirrytään kohotettuun valmiuteen. Vakavissa häiriötilanteissa (laaja-alainen ja / tai poikkeuksellisen voimakas tulvatilanne, jolla merkittäviä vaikutuksia yleiseen turvallisuuteen) Tulvakeskuksessa siirrytään erityistilanne valmiuteen.

Tulvakeskuksen päivystys muodostuu normaalitilanteissa IL:n 24/7 LUOVA-päivystyksestä ja SYKEN vesistötulvapäivystyksestä. SYKEssä on vesistötulvien ennakointia, varoittamista ja tilannekuvan ylläpitoa varten 24/7 toimiva varallaolopäivystys, jonka käynnistyessä Tulvakeskus siirtyy kohotettuun valmiuteen. Tulvakeskus siirtyy tarvittaessa kohotettuun valmiuteen myös vastaavissa merivesi- ja hulevesitulvatilanteissa, jolloin IL:n päivystystä vahvistetaan.

Poikkeuksellisissa vesiolloissa ja huomattavissa vahinkoriskitilanteissa perustetaan Tulvakeskuksen erityistilanneryhmä, joka tuottaa valtakunnallisen tulvatilannekuvan yhteistyössä ELY-keskusten ja pelastusviranomaisten kanssa.

Tulvatilannekuva kokoaan alueellisen ja paikallisen tiedon ja sisältää:

- tiedot tulvatilanteesta ja sen kehittymisestä
- tiedot käynnistetyistä ja tarvittavista toimenpiteistä
- tiedot tulvan aiheuttamista vahingoista
- vahinkoennusteen
- sääennusteen
- tulvaennusteen
- tiedot tehdyistä ja suunnitelluista viestintätoimenpiteistä
- yhteydenpidosta viranomaisiin.

### 7.3.6 Kiinteistönomistaja

Kiinteistönomistajan ja haltijan/asukkaan vastuulla on suojella itseään ja omaisuuttaan omilla toimillaan sekä auttaa naapureita mahdollisuuksien mukaan. Asukkaan ja kiinteistönomistajan on ensisijaisesti huolehdittava, ettei hän itse jää tulvavaaraan ja mahdollisuuksien mukaan tulee auttaa naapuria pelastautumaan tulvalta. Kiinteistönomistajan on huolehdittava irtaimistostaan siirtämällä kastumisvaarassa oleva irtain omaisuus suojaan (ylempiin kerroksiin tai pois tulva-alueelta). Kiinteistönomistaja voi myös vakuuttaa rakennuksen tulvavahinkojen varalle (ks. luku 6.1.5). Kiinteistönomistaja voi myös suojata rakennuksen ja irtaimiston tilapäisin tai pysyvin suojauksin omatoimisesti (ks. luku 6.4.1).

### 7.3.7 Muut tahot

Tulvatilannetoimintaan osallistuu lisäksi muita tahoja. Säännöstellyissä vesistöissä vesivoimayhtiöt ovat keskeisiä toimijoita tulvatilanteen hallinnassa. Vesistöjen säännöstelyä hoidetaan tulva-aikoina viranomaisten ja säännöstelijöiden yhteistyönä. Puolustusvoimat ja vapaaehtoinen pelastuspalvelu (VAPEPA) osallistuvat tarvittaessa tulvantorjuntatöihin. Tulvatilanteesta ja vahinkokohteista riippuen tulvatilanteessa suojaustoimenpiteitä omien kohteidensa osalta tekevät myös sähköyhtiöt sekä vesilaitokset. Muita tulvatilanteen toimijoita voivat lisäksi olla poliisi ja aluehallintovirasto.

# 8. Yhteenveto tiedottamisesta, osallistumisesta ja kuulemisesta

## 8.1 Tiedottaminen

Tiedottamisen tavoitteena on ollut lisätä toimijoiden ja kansalaisten tietoa tulvaryhmän toiminnasta ja tulvariskien hallinnan suunnittelusta, kuten tulvavaara- ja -riskikartoista sekä tulvariskien hallintasuunnitelmien valmistelusta. Lisäksi tiedottamisella on pyritty lisäämään ihmisten tietoa mahdollisuuksista osallistua ja vaikuttaa hallintasuunnitelmien valmisteluun mm. kuulemisen ja muun palautteen antamisen avulla. Tiedottamisen ja kuulemisen keskeisenä tavoitteena on, että suunnitteluprosessin ja eri tahojen osallistumisen tuloksena saavutettaisiin mahdollisimman laaja hyväksyntä sille, millä tavoin tulvariskien hallinta voitaisiin parhaiten järjestää alueella.

Tulvariskien hallinnan suunnitteluprosessin aikana Lapin ELY-keskus ja Ivalojoen tulvaryhmä ovat tiedottaneet prosessin edellyttämistä kuulemisvaiheista (ks. luku 8.3), tulvakarttojen valmistumisesta ja siihen liittyvästä tulvakarttapalvelusta omilla verkkosivuillaan, sanomalehdissä ja yleisötilaisuuksissa. Tulvariskien hallinnan suunnitteluprosessin aikana on myös laadittu tiedotteita, joita on julkaistu mm. paikallisissa sanomalehdissä ja Lapin ELY-keskuksen verkkosivuilla. Ivalojoen vesistöalueella on julkaistu taulukossa esitetyt tiedotteet.

**Taulukko 25. Lapin ELY-keskuksen julkaisemat Ivalojoen vesistöalueen tulvariskien hallinnan suunnittelua koskevat tiedotteet.**

Tiedotteen ajankohta	Tiedotteen aihe
21.12.2021	Tulvariskien hallintasuunnitelmien hyväksyminen maa- ja metsätalousministeriössä
2.11.2020	Tulvariskien hallintasuunnitelmat, kuuleminen alkaa
23.3.2020	Kevään 2020 tulvariski Ivalossa ja toimenpiteet
3.2.2020	Lapin ennätysluminen talvi, tulvakarttojen tarkistaminen, tulvaryhmien työskentely
20.12.2018	2. kauden merkittävien tulvariskialueiden nimeäminen ja tulvaryhmien asettaminen
9.4.2018	Tulvariskien alustavien arviointien tarkistaminen, kuuleminen alkaa

## 8.2 Sidosryhmäyhteistyö

Sidosryhmät ovat tahoja, joiden toimintaan tulvariskien hallinnan suunnittelu saattaa vaikuttaa ja/tai jotka voivat vaikuttaa toimenpiteisiin ja niiden toteutumiseen. Tulvariskien hallinnassa on pyritty yhteistyöhön eri sidosryhmien kanssa koko suunnitteluprosessin ajan. Läheistä yhteistyötä on tehty tulvaryhmän jäsenien ja heidän taustaorganisaatioidensa kanssa. Tulvaryhmän ulkopuoliset asiantuntijat ja keskeiset intressiryhmät, kuten vesienhoidon yhteistyöryhmä, vesialueiden omistajat, elinkeinonharjoittajat ja kansalaisjärjestöt, on otettu huomioon mm. toimenpiteiden ja niiden vaikutusten arvioinnissa. Tulvariskialueen asukkaille ja yrityksille on tarjottu mahdollisuus esittää näkemyksiään yleisötilaisuuksissa. Muita vesistöalueen toimijoita on informoitu median, internetin ja kuulemisten avulla.

Ivalossa tulvariskien hallintasuunnitelman 1. kaudella oli mukana laaja sidosryhmä toimenpiteiden monitavoitearvioinnissa. Sidosryhmäyhteistyö on kuvattu 1. kauden hallintasuunnitelman luvussa 3. Hallintasuunnitelman toisella kaudella ei ollut tarvetta ensimmäisen kauden laajuiselle sidosryhmäyhteistyölle, sillä päivitetty hallintasuunnitelma on hyvin saman sisältöinen kuin 1. kaudella. Sidostahoilta on tarpeen mukaan kysytty tietoja ja he ovat saaneet esittää näkemyksensä lausunnoissaan.

Laissa saamelaiskäräjistä 9 §:ssä määrätään viranomaisten neuvotteluvollisuudesta Saamelaiskäräjien kanssa. Viranomaisten tulee varata saamelaiskäräjille tilaisuus tulla kuulluksi ja neuvotella asiasta. Saamelaiskäräjiltä pyydettiin lausunto Ivalojoen tulvariskien hallintasuunnitelmaehdotuksesta samaan aikaan kuin muiltakin viranomaistahoilta. Lisäksi 16.4.2021 järjestettiin neuvottelu.

## 8.3 Kuuleminen

Väestöllä on ollut mahdollisuus esittää mielipiteensä tulvariskien hallinnan suunnittelusta kahdessa eri vaiheessa. Kuulemismateriaalit ovat olleet esillä kunkin vesistöalueen kunnissa sekä kahden viimeisen kuulemisen osalta myös tulvaryhmän internet-sivuilla. Palautetta on voinut antaa myös sähköisesti.

### 1. kuuleminen 9.4.-9.7.2018

Lapin ELY-keskus on järjestänyt tulvariskilain (620/2010, 17§) mukaisen kuulemisen 9.4.-9.7.2018 ehdotuksesta Lapin merkittäviksi tulvariskialueiksi. Samalla kuultiin tulvariskien hallintasuunnitelman sisällöstä sekä siihen liittyvän ympäristöselostuksen lähtökohdista, tavoitteista ja valmistelusta (SOVA-laki 200/2005, 8§). Kansallisesti käytetty SOVA-kuulemisasiakirja oli saatavilla [www.ymparisto.fi/trhs-materiaalit](http://www.ymparisto.fi/trhs-materiaalit)-sivulta. Lapin ELY-keskus on pyytänyt lisäksi asiaa koskettavilta viranomaisilta lausunnon ehdotuksesta. Lausunnot pyydettiin pääasiassa [www.lausuntopalvelu.fi](http://www.lausuntopalvelu.fi) kautta.

Kuulemisen aikana käytiin neuvottelut niiden kuntien kanssa, joiden alueelle ehdotetaan nimettäväksi merkittäviä tulvariskialueita. Neuvotteluissa käytiin läpi ELY-keskuksen laatima alustava arviointi riskikohteineen. Inarin kunta ei esittänyt muutoksia arviointiin. Neuvottelu käytiin 23.5.2018.

Määräaikaan mennessä lausuntoja saatiin 16 kpl ja muita mielipiteitä 1 kappale (ks. luku 3). Lausunnoista 2 kpl saapui lausuntopalvelu.fi -palvelun kautta. Määräajan jälkeen lausuntoja saapui 1 kpl. Paatsjoen ja Ivalojoen osalta ei tullut palautetta muilta osin kuin kulttuuriperinnön suojelun huomioiminen hallintasuunnitelmien valmistelussa. Ympäristöselostuksen lähtökohtiin, tavoitteisiin ja valmisteluun liittyen ainoa palaute saatiin Lapin ELY-keskuksen SOVA-viranomaiselta. Kuulemispalautteen yhteenveto on esillä internetissä [Ivalojoen tulvariskien hallintasuunnitelman sivuilla](#).

### 2. kuuleminen 2.11.2020–14.5.2021

Toisessa kuulemisessa 2.11.2020–14.5.2021 on mahdollisuus esittää mielipiteensä ehdotuksesta hallintasuunnitelmaksi vuosille 2022–2027 ja siihen liittyvistä tulvariskien hallinnan tavoitteista, toimenpiteistä, ympäristöselostuksesta sekä suunnitelman toimeenpanosta. Samaan aikaan pyydetään viranomaislausunnot ehdotuksesta Ivalojoen tulvariskien hallintasuunnitelmaksi ja sen ympäristöselostuksesta. Kuuleminen järjestettiin yhtä aikaa vesienhoitosuunnitelmaehdotusten kanssa. Kuulemisaikana järjestettiin kaikille avoin yleisötilaisuus 4.5.2021 Teams-tilaisuutena.

Lausunnon hallintasuunnitelmaehdotukseen antoivat Inarin kunta, Kainuun ELY-keskus (patoturvallisuusviranomainen), Lapin ELY-keskuksen SOVA-viranomainen, Lapin liitto, Luonnonvarakeskuksen Luonnonvarat-yksikkö, Museovirasto, Paliskuntaryhdistys ja Väylävirasto. Inarin kunta, Lapin liitto ja Luonnonvarakeskuksen Luonnonvarat-yksikkö ilmoittivat lausunnossaan, ettei heillä ole lausuttavaa Ivalojoen tulvariskien hallintasuunnitelmaehdotukseen. Saadut palautteet ja niiden vastineet ovat katseltavissa Ivalojoen tulvariskien hallintasuunnitelman internetsivulla.



# 9. Tietolähteet

- ELY-keskus 2021. ELY-keskuksen liikenteen tehtävät. Saatavilla: <https://www.ely-keskus.fi/ely-keskusten-liikenteen-tehtavat>. Katsottu 10.11.2021.
- Ekroos, A. – Hurmeranta, U. 2011. Tulvariskit – kaavoitusta ja rakentamista koskeva lainsäädäntö. 1.11.2011. Saatavilla: [http://www.hsy.fi/seututieto/Documents/Ilmasto/Liite\\_6\\_Tulva-riskit\\_kaavoitus%20ja%20rakentaminen.pdf](http://www.hsy.fi/seututieto/Documents/Ilmasto/Liite_6_Tulva-riskit_kaavoitus%20ja%20rakentaminen.pdf). 22.7.2014.
- Euroopan komissio 2003. Best practices on flood prevention, protection and mitigation. 25.9.2003. 29 s. Saatavilla: [http://ec.europa.eu/environment/water/flood\\_risk/pdf/flooding\\_bestpractice.pdf](http://ec.europa.eu/environment/water/flood_risk/pdf/flooding_bestpractice.pdf).
- FCG 2014. Espoonjoen tulvahallinnan jatkotarkastelut. Loppuraportti 16.1.2014. P22523. FCG suunnittelu ja tekniikka Oy, Espoon kaupunki, tekninen keskus.
- Harmanen, E. 2014. Inarin kunnan kriisiryhmän toiminta. Sähköposti 14.8.2014.
- Huoltovarmuusorganisaatio. 2016. Vesihuoltolaitoksen opas häiriötilanteisiin varautumiseen. Huoltovarmuusorganisaatio, Vesihuoltopooli. ISBN (pdf) 978-952-5608-35-9. Helsinki. Saatavilla: [https://www.vvy.fi/site/assets/files/1107/vesihuoltolaitoksen\\_opas\\_hairiotilanteisiin\\_varautumiseen\\_sahkoinen.pdf](https://www.vvy.fi/site/assets/files/1107/vesihuoltolaitoksen_opas_hairiotilanteisiin_varautumiseen_sahkoinen.pdf). Katsottu 14.8.2020.
- Hyvönen, S. 2006. Ivalojoen alueen tulvasuojelu suurtulvilta. Yleissuunnitelma. TNRO LAP-2002-V-1. Julkaisematon raportti. Lapin ympäristökeskus. Rovaniemi.
- Ilmatieteen laitos 2014. Talven lumista ja lumisuudesta. Lumensyvyys (cm) keskimäärin 15.3. vertailukaudella 1981–2010. Saatavilla: <http://ilmatieteenlaitos.fi/lumitilastot>. Katsottu 29.7.2014.
- Inarin kalastusalue 2018. Kalastusalueen vesistöt. Inarin kalastusalueen internetsivut osoitteessa: <https://inarinkalatalous-alue.fi/kalatalousalue/#vesistot>. Katsottu 24.1.2022.
- Järvinen, E.A. - Porsanger, K. – Alaraudanjoki, T. – Heinimaa, P. – Salonen, E. 2010. Inarijärven säännöstelyluvan ja siihen liittyvien tehtävien hoidon siirtäminen Lapin ELY-keskukselle. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 18/2010. Suomen ympäristökeskus. Helsinki.
- Karjalainen, N. – Kämäräinen, J-P. 2006. Ivalojoen liettymien perkaus. Julkaisematon raportti. Lapin ympäristökeskus. Rovaniemi.
- Keto, A., Marttunen, M. & Verta, O-M. 2005. Lapin säännöstellyt järvet. Esiselvitys vesistönsäännöstelyjen vaikutuksista ja kehittämistarpeista. Suomen ympäristökeskus.
- Korhonen, J & Ström, M. 2012. Kunnan valmiussuunnitelman yleisen osan malli ja ohje sen käyttöön. Pelastusopisto, Muut julkaisut 2/2012. Saatavilla: [https://www.pelastusopisto.fi/wp-content/uploads/2017/02/34760\\_kunnan\\_valmiussuunnitelman\\_yleisen\\_osan\\_malli\\_ja\\_ohje\\_sen\\_kayttoon\\_netiti.pdf](https://www.pelastusopisto.fi/wp-content/uploads/2017/02/34760_kunnan_valmiussuunnitelman_yleisen_osan_malli_ja_ohje_sen_kayttoon_netiti.pdf). Katsottu 25.9.2020.
- Kurkela, A. 2018. Ivalon tulvakartoitus, Tulvavaara- ja tulvariskikartoitus 2019, Paatsjoen vesistöalue, Ivalon taajama. 17.4.2020. Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. Saatavilla: <https://www.ymparisto.fi/download/noname/%7BDEC0DEB1-B5BD-45F0-8E23-63943B73F5E2%7D/157743>.
- Lapatto, M. 2013. Poikkeuksellisten tulvavahinkojen korvaaminen muuttuu 2014. Dokumentti 12.12.2013. Finanssialan Keskusliitto. Saatavilla: [http://www.fkl.fi/kannanotot/kysymyksiä\\_ja\\_vastauksia/Dokumentit/QA\\_Tulvavahinkojen\\_korvaaminen\\_muuttuu.pdf](http://www.fkl.fi/kannanotot/kysymyksiä_ja_vastauksia/Dokumentit/QA_Tulvavahinkojen_korvaaminen_muuttuu.pdf). Katsottu 15.8.2014.
- Lapin ELY-keskus 2014. Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen y-vastuualueen tulvantorjunnan toimintasuunnitelma vuodelle 2014. Tulvantorjunnan toimintasuunnitelma 27.3.2014. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus.
- Lapin ELY-keskus 2012, Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen tulvantorjunnan toimintasuunnitelma. 16.3.2012. Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. Rovaniemi.
- Lapin ELY-keskus 2018. Tulvariskien alustava arviointi Paatsjoen vesistöalueella, II suunnittelukausi. 31.10.2018. Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. Saatavilla: <https://www.vesi.fi/tulvariskien-alueisivut-lappi-2/>.
- Lapin ELY-keskus, 2020. Ehdotus Tenon-Näätämojoen-Paatsjoen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelmaksi vuosille 2022–2027, OSA 1 (kuulemisversio). Saatavilla: <https://www.ymparisto.fi/download/noname/%7B6A9F99A7-95AA-4C64-9947-657B94A66706%7D/162943>. Katsottu 8.10.2021.
- Lapin liitto 2008. Pohjois-Lapin maakuntakaavakartta ja kaavaselostus Inari, Sodankylä, Utsjoki. Rovaniemi. 28.1.2008.
- Leskinen, J. 2012. Tierakenteiden käyttäminen Rovaniemen taajama-alueen tulvien rajoittamisessa. Muisto 12.12.2013. Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus.
- Liikennevirasto. 2010. Tiensuunnittelun kulku - esite. Saatavilla: [http://portal.liikennevirasto.fi/portal/page/portal/f/hankkeet/strategia/suunnittelun\\_vaiheet/tiesuunnittelun%20kulku\\_esite.pdf](http://portal.liikennevirasto.fi/portal/page/portal/f/hankkeet/strategia/suunnittelun_vaiheet/tiesuunnittelun%20kulku_esite.pdf) Katsottu 3.9.2014.
- Maa- ja metsätalousministeriö 2010. Merkittävän tulvariskialueen kriteerit ja rajaaminen. Maa- ja metsätalousministeriö, Tulvariskien hallinnan koordinoitiryhmä. Muistio 22.12.2010. Saatavilla: <http://www.ymparisto.fi/download/noname/%7BD4A4429E-8F98-42A3-B61F-DA2C6D0419CF%7D/37008>. Katsottu 21.2.2018.
- Maa- ja metsätalousministeriö 2012. Tulvariskien hallinnan tavoitteet. Maa- ja metsätalousministeriön muistio 13.4.2012. Saatavilla: <http://www.ymparisto.fi/trhs-materiaalit>. Katsottu 9.11.2021.
- Maa- ja metsätalousministeriö 2014. Tulvariskien hallinnan toimenpiteiden suunnittelu oikeudellisesta näkökulmasta. Tautamistio tulvavahingolle ja ELY-keskuksien tulvariskien hallinnan suunnittelijoille. 26.5.2014. Maa- ja metsätalousministeriö, Luonnonvaraosasto, Luonnonvara- ja vesitalousyksikkö.
- Ollila, M. – Virta, H. – Hyvärinen, V. 2000. Suurtulvaselvitys. Arvio mahdollisen suurtulvan aiheuttamista vahingoista Suomessa. Suomen ympäristö 441. Luonto ja luonnonvarat. Suomen ympäristökeskus. Helsinki.

- Ollila, M. (toim.) 1999. Ylimmät vedenkorkeudet ja sortumariskit ranta-alueille rakennettaessa. Suositus alimmista rakentamiskorkeuksista. Helsinki, Suomen ympäristökeskus, ympäristöministeriö ja maa- ja metsätalousministeriö. Ympäristöopas 52. 54 s. ISBN 952-11-0413-9, ISSN 1238-8602
- Parjanne, A. – Rytönen, A.-M., - Veijalainen, N. 2020. Ilmastonmuutoksen ja vesienhoidon huomioon ottaminen tulvariskien hallinnassa. 30.3.2020. Saatavilla: <https://www.ymparisto.fi/download/noname/%7B7BDBABB7C-C44B-45B6-BDAE-BECF7DD05087%7D/157142>. Katsottu 25.9.2020.
- Parjanne, A. – Huonkuna, M. (toim.) 2014. Tulviin varautuminen rakentamisessa. Opas alimpien rakentamiskorkeuksien määrittämiseksi ranta-alueilla. Ympäristöopas 2014. Suomen ympäristökeskus, Ilmatieteen laitos, Ympäristöministeriö, Maa- ja metsätalousministeriö. Helsinki.
- Pelastustoimi. 2015. Ohje tilapäismajoituksen turvallisuusjärjestelyistä kokoontumistiloissa. Turvallisuuspalvelut. Pelastuslaitosten kumppanuusverkosto. Saatavilla <http://media.voog.com/0000/0038/9174/files/Tilap%C3%A4ismajoitus%2C%20turvallisuuspalvelut.pdf>. Katsottu 14.8.2020.
- Pohjamo, T. 2002. Ivalojoen tulvasuojelu. Julkaisematon selvitys. Ecoriver Oy.
- Puolustusministeriö 2009. Pitkä sähkökatko ja yhteiskunnan elintärkeiden toimintojen turvaaminen. Puolustusministeriö 2009. ISBN: 978-951-25-2016-9. Saatavilla: [https://www.defmin.fi/files/1436/pitka\\_sahkokatko\\_ja\\_yett.pdf](https://www.defmin.fi/files/1436/pitka_sahkokatko_ja_yett.pdf). Katsottu 18.9.2020.
- Rotko, P. & Aaltonen, J. 2011. UR flood, Understanding Uncertainty and Risk in communicating about floods. Esitys tulvaviestintäkokouksessa 27.9.2011. Suomen ympäristökeskus.
- Räinä, P. - Liljaniemi, P. - Puro-Tahvanainen, A. - Pasanen, J. - Rautiala, A. - Seppälä, A. - Kurkela, A. - Honka, A. - Ylikörkö, J. 2015. Vesien tila hyväksi yhdessä. Tenon-Näätämonjoen-Paatsjoen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma vuosiksi 2016–2021. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, raportteja 87/2015. Saatavilla: [www.doria.fi](http://www.doria.fi).
- Saarijärvi, V. 2005. Vuosiraportti: Kevään 2005 tulvat Lapissa. Julkaisematon raportti. Lapin ympäristökeskus.
- Silander, J. 2010. Vedenpidättämisen taloudellinen merkitys tulvariskien vähentäjänä – koealueena Pori. Suomen ympäristökeskus 1.11.2010. Saatavilla: <https://www.ymparisto.fi/download/noname/%7B40C427DF-118D-4DC3-A2DA-A4B1056206E4%7D/98377>. Katsottu 25.9.2020.
- Sisäasiainministeriö. 2003. Ohje väestön evakuointien suunnittelusta ja toimeenpanosta. Pelastusosasto. 14.11.2003. Saatavilla: <http://www.finlex.fi/data/normit/24741-evakuointiohje.pdf>. Katsottu 24.9.2014.
- Sosiaali- ja terveysministeriö 2014. Ympäristöterveyden erityistilanteet. Opas ympäristöterveydenhuollon työntekijöille ja yhteistyötahoille. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 2014:21. Saatavilla: [http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/70333/URN\\_ISBN\\_978-952-00-3546-4.pdf](http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/70333/URN_ISBN_978-952-00-3546-4.pdf). Katsottu 18.9.2020.
- Suhonen, V. & Rantakokko, K. 2006. Tilapäiset tulvasuojelurakenteet, Selvitys tarjolla olevista vaihtoehtoista. Uudenmaan ympäristökeskus, Helsinki. Uudenmaan ympäristökeskuksen raportteja 2/2006. ISBN 952-11-2317-6 (nid.), ISBN 952-11-2318-4 (PDF). 38 s. Saatavilla <http://hdl.handle.net/10138/43206>.
- Tulvariskityöryhmä: Kaatra, K., Hanski, M., Hurmeranta U., Madekivi, O., Nyroos, H., Paunila, J., Routti-Hietala, N., Ruuska, R., Salila, J., Savea-Nukala, T., Tynkynen, A., Ylitalo, J., Kemppainen, P. & Rotko, P. 2009. Tulvariskityöryhmän raportti. Maa- ja metsätalousministeriö, Helsinki. Työryhmämuistio MMM 2009:5. 109s. Saatavilla: <http://www.mmm.fi/fi/index/julkaisut/tyoryhmuistiot.html>. ISBN 978-952-453-475-8 (painettu), 978-952-453-476-5 (verkkojulkaisu)
- United Nations. 2007. Assessment of the status of transboundary waters in the Unece region. Preliminary assessment of transboundary rivers discharging to the Barents Sea (Arctic Ocean) and their major transboundary tributaries. United Nations, Economic and Social Council. Economic commission for Europe. Meeting of the parties to the convention on the protection and use of transboundary watercourses and international lakes. Working Group on Monitoring and Assessment. ECE/MP.WAT/WG.2/2007/5. Helsinki. Saatavilla: [http://www.unece.org/env/documents/2007/wat/wg.2/ECE\\_MP.WAT.WG.2.2007.5.e.pdf](http://www.unece.org/env/documents/2007/wat/wg.2/ECE_MP.WAT.WG.2.2007.5.e.pdf). Katsottu 30.6.2010.
- Valtioneuvosto 2018. Valtioneuvoston päätös valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista. 1.4.2018. Saatavilla: <https://www.ymparisto.fi/download/noname/%7B67CD97B8-C4EE-4509-BEC0-AF93F8D87AF7%7D/133346>. Katsottu 21.9.2020.
- Vapaaehtoinen pelastuspalvelu 2020a. Verkosto, joka pelastaa ihmishenkiä. Vapaaehtoisen pelastuspalvelun internet-sivut. Saatavilla: <https://vapepa.fi/tama-on-vapepa/>. Katsottu 18.9.2020.
- Vapaaehtoinen pelastuspalvelu 2020b. Vapaaehtoistoiminta poikkeuksellisen suuressa roolissa Lapin tulvissa – auttajia riittää myös tilanteen edetessä. Vapaaehtoisen pelastuspalvelun internet-sivut, uutiset 2.6.2020. Saatavilla: <https://vapepa.fi/2020/06/02/vapaaehtoistoiminta-poikkeuksellisen-suuressa-roolissa-lapin-tulvissa-auttajia-riittaa-myo-tilanteen-edetessa/>. Katsottu 18.9.2020.
- Veijalainen, N. – Jakkila, J. – Nurmi, T. – Vehviläinen, B. – Marttunen, M., - Aaltonen, J. 2012. Suomen vesivarat ja ilmastomuutos – vaikutukset ja muutoksiin sopeutuminen, WaterAdapt-projektin loppuraportti. Suomen ympäristö 16/2012. Suomen ympäristökeskus, luonnonvarat. Helsinki.
- Vesihallitus 1980. Lapin vesien käytön kokonaissuunnitelma. Vesihallituksen asettaman työryhmän ehdotus, 1 osa, suunnittelualue ja vesivarat. Vesihallituksen tiedotus no: 186. Helsinki.
- Väylävirasto. 2020. Tie- ja ratahankkeiden suunnittelu vaiheet. Internet-sivusto. Saatavilla: <https://vayla.fi/suunnittelu/hankkeiden-suunnittelu/hankkeiden-suunnittelu-vaiheet>. Katsottu 27.10.2020.
- Ylinampa, J. – Tapio, J. 2013. Tienpidon varautuminen viranomaisten välistä yhteistoimintaa vaativiin normaaliolojen häiriötilanteisiin. Sisäinen toimintaohje 25.4.2013. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus.

## **VIRALLISET SÄÄDÖKSET**

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2000/60/EY yhteisön vesipolitiikan puitteista. Annettu 23. lokakuuta 2000. (2000/60/EY).

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2007/60/EY tulvariskien arvioinnista ja hallinnasta. Annettu 23. päivänä lokakuuta 2007. (2007/60/EY).

Laki poikkeuksellisten tulvien aiheuttamien vahinkojen korvaamisesta (284/1983). 18.3.1983.

Laki tulvariskien hallinnasta (620/2010). 24.6.2010

Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta (390/2005). 3.6.2005.

Laki vesienhoidon järjestämisestä (1299/2004). 31.12.2004.

Laki viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista (200/2005). 8.4.2005.

Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (468/1994). 1.9.1994.

Maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999). 5.2.1999.

Patoturvallisuuslaki (494/2009). 26.6.2009.

Pelastuslaki (379/2011). 29.4.2011.

Sosiaali- ja terveysministeriön asetus talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista annetun sosiaali- ja terveysministeriön asetuksen muuttamisesta. (683/2017). 6.10.2017

Terveysturvallisuuslaki (763/1994). 19.8.1994.

Valtioneuvoston asetus pelastustoimesta (VNA 407/2011). 5.5.2011.

Valtioneuvoston asetus tulvariskien hallinnasta (VNA 659/2010). 1.7.2010.

Valtioneuvoston asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (VNA 713/2006). 17.8.2006.

Valtioneuvoston asetus vesienhoitoalueista (VNA 1303/2004). 1.1.2005.

Valtioneuvoston asetus vesistötoimenpiteiden tukemisesta (VNA 651/2001). 1.9.2001.

Valtioneuvoston asetus viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista (VNA 347/2005). 19.5.2005.

Vesihuoltolaki (119/2001)

Vesilaki (587/2011). 27.5.2011.

# 10.Liitteet

Liite 1: Ympäristöselostus

Liite 2a: Tiivistelmä, suomi

Liite 2b: Tiivistelmä, pohjoissaame

Liite 2c: Tiivistelmä, inarinsaame

Liite 2d: Tiivistelmä, koltansaame



# Liite 1: Ympäristöselostus ja toimenpiteiden vaikutusten arviointi

Ivalojoen vesistöalueen tulvariskien hallintasuunnitelma  
vuosille 2022–2027



**13.10.2021**

**ANNA KURKELA  
NIINA KARJALAINEN**

**LAPIN ELINKEINO-, LIIKENNE- JA YMPÄRISTÖKESKUS**

**POHJAUTUU IVALOJOEN 1. KAUDEN YMPÄRISTÖSELOSTUKSEEN: RAMBOLL 9.10.2014:  
JOHANNA KORKIAKOSKI, PIIA SASSI-PÄKKILÄ JA TOMMY NYMAN**

**KANSIKUVA: INARIN SEITALAASSAN SÄÄHAVAINTOASEMA 8.6.2020/ ILMATIETEEN LAITOS**

## Sisältö

<b>1.Johdanto .....</b>	<b>3</b>
<b>2.Tulvariskien hallintasuunnitelma ja alueen ympäristönsuojelutavoitteet .....</b>	<b>4</b>
<b>2.1 Kuvaus Ivalon tulvariskeistä .....</b>	<b>4</b>
<b>2.2 Tulvariskien hallintasuunnitelman valmistelu ja suunnitelman päätavoitteet .....</b>	<b>5</b>
<b>2.3 Muut asiaan liittyvät suunnitelmat ja ohjelmat .....</b>	<b>6</b>
<b>2.4 Alueen merkitykselliset ympäristönsuojelutavoitteet .....</b>	<b>7</b>
2.4.1 Kansainväliset.....	7
2.4.2 Euroopan unionin tasoiset.....	8
2.4.3 Kansalliset .....	9
<b>3.Ympäristön nykytila ja ominaispiirteet .....</b>	<b>11</b>
<b>3.1 Luontoympäristö ja maaperä .....</b>	<b>11</b>
3.1.1 Kasvillisuus ja maa- ja kallioperä .....	11
3.1.1 Pintavedet.....	12
3.1.2 Pohjavedet .....	14
3.1.3 Luonnonsuojelualueet.....	14
<b>3.2 Väestö ja asutus .....</b>	<b>16</b>
<b>3.3 Maankäyttö, liikenne ja kaavoitus .....</b>	<b>17</b>
3.3.1 Maankäyttö .....	17
3.3.2 Liikenne .....	18
3.3.3 Kaavoitus .....	18
<b>3.4 Kulttuuriperintö ja maisema.....</b>	<b>18</b>
3.4.1 Maisema .....	18
3.4.2 Kulttuuriperintö .....	18
<b>3.5 Luonnonvarojen käyttö.....</b>	<b>21</b>
3.5.1 Vesivoimatalous.....	21
3.5.2 Aluetalous.....	21
3.5.3 Porotalous .....	22
3.5.4 Maa-ainesten otto ja vedenotto .....	23
3.5.5 Maa- ja metsätalous .....	23
3.5.6 Metsästys, kalastus, matkailu ja virkistyskäyttö .....	24

<b>4.Tulvariskien hallinnan toimenpiteet .....</b>	<b>25</b>
<b>4.1 Toimenpiteiden kuvaus .....</b>	<b>25</b>
4.1.1 Tulvariskiä vähentävät toimenpiteet .....	25
4.1.2 Tulvasuojelutoimenpiteet .....	26
4.1.3 Valmiustoimenpiteet.....	27
4.1.4 Toimenpiteet tulvatilanteessa.....	27
4.1.5 Jälkitoimenpiteet .....	28
<b>4.2 Toimenpiteiden arviointi.....</b>	<b>29</b>
4.2.1 Tulvasuojeluhuödyt .....	29
4.2.2 Toteutettavuus ja kustannukset.....	31
4.2.3 Yhteensopivuus vesienhoidon ympäristötavoitteisiin.....	34
4.2.4 Toimenpiteiden ilmastokestävyys.....	37
<b>4.3 Tulvariskien hallinnan tavoitteiden saavuttaminen.....</b>	<b>39</b>
<b>5.Toimenpiteiden ympäristövaikutusten arviointi .....</b>	<b>42</b>
<b>5.1 Luontovaikutukset .....</b>	<b>42</b>
<b>5.2 Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin .....</b>	<b>45</b>
<b>5.3 Vaikutukset maaperään ja ilmaan.....</b>	<b>47</b>
<b>5.4 Sosiaaliset vaikutukset.....</b>	<b>49</b>
<b>5.5 Vaikutukset maankäyttöön ja maisemaan.....</b>	<b>52</b>
<b>5.6 Vaikutukset kulttuuriomaisuuteen .....</b>	<b>54</b>
<b>5.7 Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen.....</b>	<b>56</b>
<b>5.8 Vaikutukset muihin suunnitelmiin ja ohjelmiin .....</b>	<b>58</b>
<b>5.9 Toimenpiteiden yhteisvaikutukset.....</b>	<b>61</b>
<b>6.Toimenpidevaihtoehtojen vertailu .....</b>	<b>62</b>
<b>6.1 Vaihtoehtojen kuvaus ja vertailu.....</b>	<b>62</b>
6.1.1 Vaihtoehto 0: Valmiuden parantaminen ja tilapäiset menetelmät .....	62
6.1.2 Vaihtoehto 1: Kaikkien hallintasuunnitelman toimenpiteiden toteuttaminen .....	63
<b>6.2 Vaihtoehtotarkastelun johtopäätökset .....</b>	<b>63</b>
<b>7.Vaikutusten vähentäminen.....</b>	<b>64</b>
<b>8.Vaikutusten seuranta.....</b>	<b>65</b>
<b>9.Epävarmuustekijät .....</b>	<b>66</b>
<b>10.Yhteenveto .....</b>	<b>67</b>
<b>11.Lähteet.....</b>	<b>68</b>

# 1. Johdanto

Tulvariskien hallinnalla tarkoitetaan sellaisten toimenpiteiden kokonaisuutta, joiden tavoitteena on arvioida ja vähentää tulvien esiintymisen todennäköisyyttä ja vahingollisia seurauksia. Tulvariskien hallinnasta annetun lain (620/2010) ja asetuksen (VNA 659/2010) mukaisesti merkittäviksi luokitelluilta tulvariskialueilta on laadittava tulvavaara- ja tulvariskikartat sekä koko vesistöalueen kattava tulvariskien hallintasuunnitelma. Tulvalain mukaisesti Ivalojoen vesistöalueelle laadittiin tulvariskien hallintasuunnitelma vuosille 2016–2021. Tulvariskien hallintasuunnitelma ja sen ympäristöselostus on päivitetty ja uusi hallintasuunnitelma on vuosille 2022–2027.

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 mukaan tulvariskien hallintasuunnitelman valmistelun yhteydessä on valmisteltava säädösten edellyttämä ympäristöselostus. Ympäristöselostuksessa tulee selvittää suunnitelman ja tarkastelujen vaihtoehtojen toteuttamisen todennäköisesti merkittävimmät ympäristövaikutukset (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 kohdistuvat vaikutukset). Lisäksi kuvataan tulvariskien hallintasuunnitelman suhdetta muihin suunnitelmiin ja ohjelmiin sekä esitetään kuvaus vesistöalueen nykytilasta ja tulvariskeistä.

Tämä ympäristöselostus on laadittu hallintasuunnitelmaa vuosille 2022–2027 varten ja se pohjautuu hallintasuunnitelman vuosille 2016–2021 ympäristöselostukseen (Korkiakoski ym. 2014). Ympäristöselostukseen on sisällytetty edellisestä suunnittelukaudesta poiketen myös toimenpiteiden toteuttamiseen liittyvä arviointi ("4.2 Toimenpiteiden arviointi") sekä arvio tulvariskien hallinnan toimenpiteiden vaikutuksesta asetettujen tavoitteiden saavuttamiseen ("4.3 Tulvariskien hallinnan tavoitteiden saavuttaminen"). Vesistöalueen ympäristön nykytilaa on kuvattu luvussa 3 ja toimenpiteiden ympäristövaikutusten arviointi on esitetty luvussa 5. Suunnittelukaudella 2016–2021 toteutettujen toimenpiteiden ympäristövaikutusten seuranta on esitetty luvussa 8.



# 2. Tulvariskien hallintasuunnitelma ja alueen ympäristönsuojelutavoitteet

## 2.1 Kuvaus Ivalon tulvariskeistä

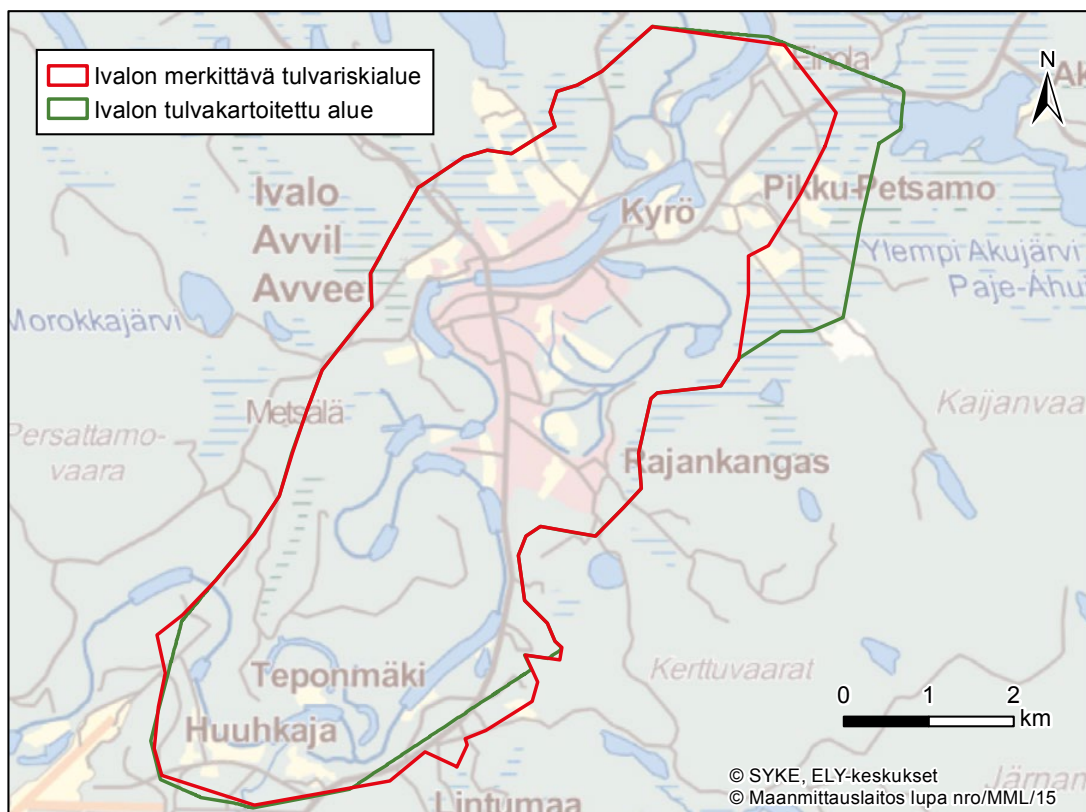
Ivalon taajama sijaitsee Pohjois-Lapissa Inarin kunnassa Paatsjoen vesistöalueella Inarijärven eteläpuolella. Ivalon seutu on tunnetusti tulvaherkkää aluetta. Ivalon kevättulvat alkavat yleensä huhtikuun loppupuolella lumen sulamisen seurauksena ja virtaamat Ivalojoella ovat suurimmillaan touko-kesäkuussa. Vuosikymmenten saatossa Ivalon alueella on sattunut useita vahinkoja aiheuttaneita tulvia, joiden estämiseksi keskustan ja lähiseudun tulvariskialueille on rakennettu tulvapenkereet. Ivalon taajama nimettiin merkittäväksi tulvariskialueeksi tulvariskien alustavassa arvioinnissa vuonna 2011. Ivalon merkittävä tulvariskialue kattaa alueen Ivalojokivarren Huuhkajasta Akujärven kanavaan asti ("Kuva 1. Ivalon merkittävän tulvariskialueen rajaus.").

Raportti Ivalo  
vesistöalueen tulvariskeistä

[www.vesi.fi/trhs/ivalo](http://www.vesi.fi/trhs/ivalo)

Ivalojoen kevättulvat alkavat yleensä huhtikuun lopussa ja virtaamat ovat suurimmillaan touko-kesäkuun vaihteessa. Ivalon keskustaajama on sijaintinsa vuoksi kärsinyt lähes vuosittain tulvan seurauksista. Suuria tulvia on ollut vuosina 1952, 1966, 1968, 1981, 1993, 2000 ja 2005. (Ollila et al. 2000, Hyvönen 2007.) Suurin tulva on tapahtunut vuonna 2005 ja se poikkesi vuoden 2000 tulvasta siinä, että kyseessä oli vesistötulva. Tulvan syntymiseen vaikuttivat kevään 2005 Ivalojoen valuma-alueen ennätysuuret lumen vesiarvot (Hammastunturin suunnalla parhaimmillaan yli 250 mm/m<sup>2</sup>) ja sulamisajan runsaat vesisateet (sadesumma oli noin 80 mm). Lisäksi sulamisaika oli nopea lämpimistä säistä johtuen. Suurin virtaama oli 26.5.2005 Pajakosken kohdalla 1 045 m<sup>3</sup>/s ja suurin vedenkorkeus oli N<sub>60</sub>+128,01 metriä. (Hyvönen 2007.) Lisää tietoa Ivalon tulvista löytyy mm. hallintasuunnitelman luvusta 3.2.4.

Kuva 1. Ivalon merkittävän tulvariskialueen rajaus.



Vuoden 2005 tulvassa kastui kaikkiaan 14 asuinrakennusta ja arviolta 29 lomarakennusta. Tiet Näverniemeen, Angeliin ja ajoittain Rovaniemen suuntaan olivat poikki (Hyvönen 2007). Tilapäisillä tulvapenkeillä suojattiin kolme taloa. Vahinkohakemuksia tehtiin kaikkiaan 105 kappaletta. Haettujen vahinkojen yhteissumma oli noin 0,2 milj. euroa. Vuoden 2005 tulva vastasi kerran 100 vuodessa toistuvaa tulvaa (ilman jäiden tai jääpatojen vaikutusta). Ivalojoen suiston tulvien lisäksi vahinkoja on aiheutunut myös Kaamasjoen ja Vaskojoen suualueilla. Vuoden 2000 tulva oli melkein yhtä suuri, silloin vedennousu aiheutui jääpadosta. Vuonna 2000 virtaama oli 920 m<sup>3</sup>/s ja suurin havaittu vedenkorkeus oli Pajakorkealla N<sub>60</sub>+127,80 metriä. (Saarijärvi 2005.)

Ivalojoen alajuoksulla on useita otollisia paikkoja jääpatojen muodostumiselle (ks. hallintasuunnitelman luku 3.2.4) sillä uomassa on useita kohtia, joihin on keräytynyt hiekkaa ja uoma on madaltunut ko. kohdalla. Keväisin virran mukana kulkevat jäät pakkautuvat helposti näihin matalampiin kohtiin ja muodostavat jääpatoja. Jääpadon aiheuttama veden pinnan nousu voi olla huomattavasti korkeampi kuin pelkästään veden pinnan nousu ilman jääpatoa. Lähimpänä Ivalon keskustaa sijaitsevat Törmäsen, Näverniemen ja Kuusiniemen jääpatopaikat.

## 2.2 Tulvariskien hallintasuunnitelman valmistelu ja suunnitelman päätavoitteet

Tulvariskien hallinnalla tarkoitetaan sellaisten toimenpiteiden kokonaisuutta, jonka tavoitteena on arvioida ja vähentää tulvien esiintymisen todennäköisyyttä tai tulvien vahingollisia seurauksia (Tulvariskityöryhmä 2009). Tulvariskien hallinnan suunnitteluun kuuluvat tulvariskien alustava arviointi, tulvakarttojen laatiminen merkittäville tulvariskialueille ja tulvariskien hallintasuunnitelmien laatiminen niille vesistöille tai meren rannikon alueille, joilla on vähintään yksi merkittävä tulvariskialue. (Laki tulvariskien hallinnasta 10§.)

Tulvariskien alustava arviointi tehtiin ensimmäisen kerran vuonna 2011. Suomessa nimettiin tällöin yhteensä 21 merkittävää tulvariskialuetta, Ivalon taajama mukaan lukien. Vuonna 2018 alustava arviointi tarkistettiin ja Ivalo on edelleen nimetty merkittäväksi tulvariskialueeksi. Merkittäville tulvariskialueille tulee tulvariskilain (620/2010) mukaisesti laatia tulvavaara- ja tulvariskikartat, joista selviää minne tulva voi levitä ja millaista vahinkoa tulva voi aiheuttaa. Ivalon tulvakartat on laadittu vuonna 2013 ja vuonna 2019 kartoitusta on tarkistettu ja tulvariskikohteet on päivitetty.

Kaikille merkittävän riskialueen sisältäville vesistöille tai meren rannikon alueille on laadittu tulvariskien hallintasuunnitelmat, joissa esitetään tulvariskien hallinnan tavoitteet ja toimenpiteet tulvariskien estämiseksi ja vähentämiseksi. Toimenpiteillä pyritään vähentämään tulvan vahingollisia seurauksia ihmisten terveydelle ja turvallisuudelle, välttämättömyyspalveluille, yhteiskunnan elintärkeille toiminnoille, ympäristölle sekä kulttuuriperinnölle. Toimenpiteet on sovitettu yhteen vesienhoidon ympäristötavoitteiden kanssa.

Hallintasuunnitelmien valmistelusta vastaavat ELY-keskukset. Valmistelua ohjaa ko. alueelle maa- ja metsätalousministeriön asettama tulvaryhmä. Tulvaryhmässä on edustettuina Lapin ELY-keskus, Lapin liitto, Inarin kunta sekä Lapin pelastuslaitos. Ensimmäisen suunnittelukauden tulvaryhmän toimikausi oli 20.12.2011–31.12.2015. Toisen suunnittelukauden tulvaryhmän toimikausi on 20.12.2018–31.5.2022. Tulvaryhmän tehtävänä on viranomaisten yhteistyön järjestäminen ELY-keskusten, maakuntien liitojen, kuntien ja alueiden pelastustoimen kesken sekä muiden viranomaisten ja etutahojen kytkeminen mukaan suunnitteluun. Tulvaryhmä asettaa tulvariskien hallinnan tavoitteet, käsittelee tarvittavat selvitykset ja hyväksyy ehdotuksen hallintasuunnitelmaksi ja siihen sisältyviksi toimenpiteiksi (Laki tulvariskien hallinnasta 16 §). Lopullisen hallintasuunnitelman hyväksyy maa- ja metsätalousministeriö.

Tulvaryhmä asetti Ivalon alueelle yhteensä 6 tavoitetta (taulukko 1), jotka on kuvattu tarkemmin tulvariskien hallintasuunnitelman luvussa 5. Yleisinä tulvariskien hallinnan tavoitteina kaikilla hallintasuunnitelmien kohteina olevilla vesistö- ja merialueilla on tulvariskien vähentäminen, tulvista aiheutuvien vahingollisten seurausten ehkäisy ja lieventäminen sekä tulviin varautumisen edistäminen. Lisäksi vesistötulvien vahinkojen tulisi vesistöalueella jäädä kokonaisuutena arvioiden mahdollisimman vähäisiksi. (620/2010, 11§.) Tulvariskien hallinnan suunnittelussa tulee ottaa huomioon ilmastonmuutoksen vaikutukset ja vesienhoidon ympäristötavoitteet. Hallintasuunnitelmassa on esitetty kaikkiaan 29 toimenpidettä, jotka jaoteltu eri tulvan vaiheisiin (ennen tulvaa, tulvan aikana, tulvan jälkeen). Toimenpiteet on esitelty ympäristöselostuksen luvussa 4 ja hallintasuunnitelman luvussa 6. Toimenpiteet ovat 2. kauden hallintasuunnitelmassa suurelta osin samat kuin 1. kaudellakin.

**Taulukko 1. Yhteenveto Ivalon tulvariskialueen tulvariskien hallinnan tavoitteista.**

Tavoitteen nro	Tavoitteen nimi	Tavoitetaso
Tavoite 1	Alueen väestö on turvassa tulvilla	1/100a
Tavoite 2	Vaikeasti evakuoitavien kohteiden toiminta on turvattu tulvatilanteissa	1/250a
Tavoite 3	Vesi- ja jätevesihuolto toimivat tulvatilanteissa	1/100a (jätevesi) 1/250a (talousvesi)
Tavoite 4	Tulvat eivät aiheuta merkittävää haittaa sähkön- ja lämmönjakelulle	1/250a
Tavoite 5	Yleiset tiet ja tärkeimmät kadut ovat liikennöitävissä tulvien aikana	1/250a
Tavoite 6	Tulvat eivät aiheuta ihmisen toiminnan seurauksena pitkäkestoista tai laaja-alaista haittaa ympäristölle	1/250a

## 2.3 Muut asiaan liittyvät suunnitelmat ja ohjelmat

Valtioneuvosto on päättänyt [valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet \(VAT\)](#). Tavoitteiden ensisijaisena tarkoituksena on varmistaa valtakunnallisesti merkittävien asioiden huomioon ottaminen maakuntien ja kuntien kaavoituksessa sekä valtion viranomaisten toiminnassa. Maakunnan suunnittelussa ja muussa alueiden käytön suunnittelussa on huolehdittava valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden huomioon ottamisesta siten, että edistetään niiden toteuttamista (MRL 24 §). Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet on jaettu viiteen ryhmään: 1) toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen, 2) tehokas liikennejärjestelmä, 3) terveellinen ja turvallinen ympäristö, 4) elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat ja 5) uusiutumiskykyinen energiahuolto. Tulviin varautuminen sisältyy terveellisen ja turvallisen ympäristön ryhmässä esitettyyn valtakunnalliseen alueidenkäyttötavoitteeseen ”*Varaudutaan sään ääri-ilmiöihin ja tulviin sekä ilmastonmuutoksen vaikutuksiin. Uusi rakentaminen sijoitetaan tulvavaara-alueiden ulkopuolelle tai tulvariskien hallinta varmistetaan muutoin.*”

[Lappi-sopimus 2018–2021 ja sen toimeenpanosuunnitelma 2019–2020](#)

[Lapin ilmastostrategia 2030](#)

**Lappi-sopimus 2018–2021** on Lapin maakuntaohjelma, joka hyväksyttiin Lapin liitossa 27.11.2017. Sopimuksessa on neljä strategista valintaa, jotka ohjaavat aluekehittämistavoitetta: 1) Arktinen talous vahvistuu, 2) työ ja osaaminen uudistuvat rajattomassa ympäristössä, 3) puhdas luonto, hyvä elinympäristö, kulttuuri ja toimivat palvelut luovat hyvinvointia sekä 4) hyvä saavutettavuus mahdollistaa kasvun ja kilpailukyyn sekä hyvinvoinnin. Läpileikkaavia teemoja ovat: kansainvälisyys, kestävä kehitys ja resurssitehokkuus, vähähiilisen elämäntavan edistäminen, digitalisaatio, yhdessä tekeminen, yhdenvertaisuus ja sukupuolten tasa-arvo. Lappi-sopimuksen täydennykseksi ja tarkennukseksi on laadittu toimeenpanosuunnitelma, jossa esitetään konkreettisia kehityskohteita ja painopisteitä Lappi-sopimuksessa esitettyihin tavoitteisiin. Lappi-sopimuksessa ja toimeenpanosuunnitelmassa ei suoranaisesti ole esitetty tulvariskien hallintaan liittyviä kärkihankkeita tai tavoitteita. Välillisesti tulvariskien hallinta kuitenkin liittyy mm. ilmastonmuutokseen sopeutumiseen, kestävään kehitykseen, puhtaaseen luontoon ja liikenneverkostojen toimivuuteen.

Lapin ilmastostrategia 2030 on laadittu laajassa yhteistyössä eri aloilla toimijoen lappilaisten kesken. Strategia hyväksyttiin Lapin liitossa 2011. Lapin ilmastostrategia kytkeytyy kansainvälisiin ja kansallisiin ilmasopimuksiin sekä maakuntasuunnitelmaan 2030. Lisäksi strategiaan vaikuttaa muu kansallinen lainsäädäntö ja alueelliset suunnitelmat ja määräykset. Lapin ilmastostrategian 2030 tärkeimpiä tavoitteita ovat:

- Ilmastotietoisuus on konkretisoitunut lappilaisten arjessa käytännön teoiksi.
- Luonnonvaroja käytetään kestävästi elinkeinotoiminnassa.
- Kaavoitus, rakentaminen ja liikenne on Lapissa ilmastotietoista.
- Energia tuotetaan kasvihuonekaasupäästöjä selvästi vähentäen
- Energian tuotanto, väylähankkeet ja elinkeinon tarpeet on yhteensovitettu alueiden käytössä.
- Ilmastonmuutoksen hillintään ja sopeutumiseen liittyvää koulutusta, neuvontaa, ja TKI-toimintaa on lisätty.

Tulvariskien hallintasuunnitelman toimenpiteet on sovitettava yhteen vesienhoitosuunnitelmien toimenpideohjelmien ympäristötavoitteiden kanssa (620/2010, 12§). Ivalojoen vesistöalueen kannalta vesienhoidon tärkeimmät tavoitteet ja toimenpiteet on määritelty [Tenon-Näätämonjoen-Paatsjoen vesienhoitoalueen vesienhoidon toimenpideohjelmassa vuosille 2016–2021](#). Vesienhoitosuunnitelmat ja toimenpideohjelmat vuosille 2022–2027 hyväksytään valtioneuvostossa joulukuussa 2021.

Suomella on rajavesisopimukset Venäjän, Ruotsin ja Norjan kanssa. Paatsjoen vesistöalue ulottuu pieneltä osin Venäjän puolelle, mutta varsinaisesti [Yhteisen suomalais-venäläisen rajavesistöjen käyttökommision](#) toiminta ei kohdistu Ivalojoen vesistöalueeseen. Ko. komissio käsittelee muun muassa rajavesistöjen käyttöä, muuttamista ja suojelua sekä kalataloutta. Lisäksi komissio valvoo rajavesistösovimuksen noudattamista ja tarkkailee vesien tilaa rajavesistöissä.

## 2.4 Alueen merkitykselliset ympäristönsuojelutavoitteet

Suomi on sitoutunut lukuisiin luonnon monimuotoisuutta sekä eläinten, kasvien ja elinympäristöjen suojelua koskeviin sopimuksiin. Luonnonsuojelualueilla turvataan lajiston ja luontotyyppien monimuotoisuutta. Suuri osa suojelualueista sisältyy luonnon monimuotoisuutta turvaavaan Natura 2000 -verkostoon. Myös muilla eri toimialoilla laadituilla alueellisilla ohjelmilla on yhtymäkohtia tulvariskien hallintaan. Näitä ovat muun muassa maaseudun kehittämissuunnitelma sekä alueelliset metsäohjelmat.

### 2.4.1 Kansainväliset

Suomi on allekirjoittanut maailmanlaajuisen kosteikkoja suojelevan Ramsar-sopimuksen. Sopimus velvoittaa perustamaan luonnonsuojelualueita vesiperäisille maille ja edistämään kansainvälisesti merkittävien kosteikkojen ja vesilintujen suojelua. Kosteikot ovat maailman uhanalaisimpia elinympäristöjä. Suomella on kaikkiaan 49 Ramsar-aluetta. Ne edustavat mahdollisimman hyvin maamme erilaisia, vesilinnuston kannalta merkittäviä soita, lintujärviä, merenlahtia ja saaristoalueita. Kaikki Ramsar-alueet kuuluvat myös Natura 2000 -verkostoon. Ivalojoen vesistöalueen läntisin osa Ylä-Ivalojoen valuma-alue kuuluu suurimmaksi osaksi Lemmenjoen kansallispuiston alueeseen, joka on Ramsar -aluetta.

Suomessa on myös kansainvälisesti tärkeitä lintualueita (Important Bird and Biodiversity Areas, IBA). Maailmasta on löydetty noin 10 000 kansainvälisesti tärkeää lintualueita, jotka ovat tärkeitä myös muulle luonnon monimuotoisuudelle. Alueista 97 sijaitsee Suomessa. Ivalojoen vesistöalueella sijaitsee Lemmenjoki-Hammastunturi-Pulju IBA-alue (BirdLife 2020a).

## 2.4.2 Euroopan unionin tasoiset

### EU:n vesipolitiikan puitedirektiivi ja meristrategiadirektiivi

EU:n vesipolitiikan puitedirektiivi ja meristrategiadirektiivi on pantu kansallisesti toimeen lailla vesien- ja merenhoidon järjestämisestä (1299/2004). **Vesienhoitosuunnitelmissa** erinomaisiksi tai hyviksi arvioitujen vesien tilaa ei saa heikentää ja hyvää huonommassa tilassa olevien vesien tilaa tulee parantaa. Nämä tavoitteet ovat yhteisiä koko Euroopan unionin alueella. Vesistöjä rehevöittävien, pilaavien sekä muiden haitallisten aineiden pääsyä vesiin rajoitetaan. Meristrategiadirektiivi edellyttää **merenhoitosuunnitelman** laatimista. Tavoitteena on meren hyvän tilan saavuttaminen. Merenhoitosuunnitelma kattaa Suomen aluevedet ja talousvyöhykkeen. Itämeren valtiot ja Euroopan komissio tekevät merenhoitoon liittyvää yhteistyötä Itämeren suojelukomissiossa (HELCOM). Itämeren merialueen suojelua koskevan sopimuksen ([HELCOM 1992](#)) tarkoituksena on pysäyttää Itämeren saastuminen.

### EU:n luonto- ja lintudirektiivit

Luontodirektiivi ja lintudirektiivi ovat Euroopan unionin tärkeimmät luonnonsuojelusäädökset. Direktiivit edellyttävät sekä lajien että niiden elinympäristöjen suojelua. Luontodirektiivi koskee luonnonvaraista eläimistöä, kasvistoa ja luontotyyppejä. Luontodirektiivin tavoitteen on saavuttaa ja säilyttää tiettyjen lajien ja luontotyyppien suojelun taso suotuisana, säilyttää laji luontaisessa ympäristössään niin, ettei sen luontainen levinneisyysalue supistu ja säilyttää riittävä määrä lajin elinympäristöjä, jotta kannan säilyminen voidaan turvata myös tulevaisuudessa.

Lintudirektiivi koskee Euroopan luonnonvaraisia lintuja. Direktiivin yleistavoite on ylläpitää tietyt lintukannat sellaisella tasolla, joka vastaa ekologisia, tieteellisiä ja sivistyksellisiä vaatimuksia.

### Natura 2000 –verkosto

Natura 2000 on Euroopan yhteisön laajuinen luonnonsuojelualueiden verkosto, joka perustettiin vuonna 1992 luontodirektiivillä. Natura-verkostoon kuuluvat myös vuoden 1979 lintudirektiivin nojalla nimetyt alueet. Verkoston tavoitteena on varmistaa Euroopan arvokkaimpien ja uhanalaisimpien lajien ja luontotyyppien säilyminen pitkällä aikavälillä. Suomessa direktiivien velvoitteet on toimeenpantu luonnonsuojelulla. (Ympäristöhallinto 2020a.)

Suomen Natura 2000 -verkosto koostuu 1 857 alueesta, joista Ahvenanmaalla sijaitsee 87. Verkoston pinta-ala on noin 50 000 km<sup>2</sup>. Tästä noin kolme neljäsosaa, eli noin 36 000 km<sup>2</sup>, on maa-alueita ja loput vesialueita. Luontodirektiivin mukaisia SCI-alueita on 1 713 kpl ja pinta-ala on yhteensä noin 48 000 km<sup>2</sup>. Lintudirektiivin mukaisesti ilmoitettuja SPA-alueita on 468. Niiden pinta-ala on noin 31 000 km<sup>2</sup>. SCI- ja SPA-alueet ovat osin päällekkäisiä. (Ympäristöhallinto 2020a.) Ivalojoen vesistöalueen Natura 2000-alueita on tarkasteltu tarkemmin luvussa 3.1.3.

### Eurooppalainen maisemayleissopimus

Maisemaa koskeva eurooppalainen yleissopimus on tehty Firenzessä lokakuussa vuonna 2000, jolloin myös Suomi allekirjoitti sopimuksen ensimmäisten 18 valtion joukossa. Suomi on ratifioinut sopimuksen ja on tullut Suomessa voimaan vuonna 2006. (Museovirasto 2020.)

Laaja maisemasopimus kattaa luonnon- ja kulttuurimaisemat, suojelualueet ja tavallisen ympäristön. Yleissopimuksen tavoitteena on maisemansuojelun ja -hoidon ja maisemasuunnittelun sekä siihen liittyvän eurooppalaisen yhteistyön edistäminen. (Museovirasto 2020.)

Sopimuksen allekirjoittaneet mm. kiinnittävät huomiota maiseman tärkeään merkitykseen julkisen edun kannalta kulttuuriin, ekologiaan, ympäristöön ja yhteiskuntaan liittyvissä asioissa ja pitävät sitä merkittävänä taloudellisen toiminnan voimavarana, jonka suojelu, hoito ja suunnittelu voi lisätä työpaikkoja (eurooppalainen maisemayleissopimus 14/2006).



### 2.4.3 Kansalliset

Kansalliselle tasolle laadittuja strategioita ja asetettuja tavoitteita on useita, joiden lisäksi ympäristönsuojelutavoitteita löytyy myös eri laeista. Näitä strategioita ja tavoitteita on osittain käsitelty jo luvuissa 2.3 ja 2.4.1, joissa käydään läpi mm. valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet sekä Teno-Näätäjä-Paatsjoen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma.

Hellström ym. (2009) laatima [kansallinen luonnonvarastrategia](#) ”Älykkäästi luonnon voimin” painottaa luonnonvarojen älykästä käyttöä. Strategian peruseriaate on uusiutuvien luonnonvarojen kestävä käyttö ja tavoitteena on ihmisen ja luonnon hyvinvointi. Strategian toteuttamisen myötä myös muita luonnonvarojen käyttöön liittyviä tavoitteita, kuten luonnon monimuotoisuuden turvaamista, voidaan toteuttaa paremmin. Maa- ja metsätalousministeriö on laatinut vuonna 2011 [vesitalousstrategian 2011–2020](#). Strategian päämääränä on varautua muuttuviin ilmasto- ja vesioloihin, sovittaa yhteen valuma-alueilla vesien käyttö ja vesien hyvän tilan tavoitteet, kehittää asiakaslähtöisiä ja kumppanuuksiin perustuvia toimintatapoja sekä edistää Suomen kansainvälisesti kilpailukykyistä vesialan osaamista.

Valtioneuvosto on hyväksynyt vuonna 2012 [Suomen luonnon monimuotoisuuden ja kestävän käytön strategian 2012–2021](#) ”Luonnon puolesta – Ihmisen hyväksi”. Sen päätavoitteena on pysäyttää luonnon monimuotoisuuden köyhtyminen Suomessa ja tuoda luonnon monimuotoisuuden taloudelliset ja kulttuuriset arvot osaksi luonnonvarojen käyttöä koskevaa päätöksentekoa. Strategiaa toimeenpannaan toimintaohjelmalla, jonka tämänhetkinen toimeenpanokausi on vuosille 2013–2020.

Luonnon monimuotoisuutta ylläpidetään myös **luonnonsuojelulain** (1096/1996) avulla. Luonnon monimuotoisuuden ylläpitämisen lisäksi lain tavoitteina on mm. vaalia luonnonkauneutta ja maisema-arvoja sekä tukea luonnonvarojen ja -ympäristön kestävästä käytöstä. Lakia sovelletaan luonnon ja maiseman suojeluun ja hoitoon. Luonnonsuojelulainsäädäntöä ollaan uudistamassa ja siihen liittyvä hanke on käynnistynyt vuoden 2020 alussa.

**Koskiensuojelulaille** (35/1987) pyritään suojelemaan vapaana virtaavia arvokkaita koskia voimalaitosrakentamiselta. Laki tuli voimaan 1987 ja sen myötä rakentamisen tietyillä vesistöalueilla on kielletty. Koskiensuojelulain mukaan uuden voimalaitoksen rakentamiseen ei saa myöntää vesilaissa (264/61) tarkoitettua lupaa Ivalojoen vesistössä Inarin, Enontekiön, Kittilän ja Sodankylän kunnissa. Sen sijaan luonnonsuojelulain (1096/1996) tavoitteena on mm. yllä pitää luonnon monimuotoisuutta, vaalia luonnonkauneutta ja maisema-arvoja sekä tukea luonnonvarojen ja -ympäristön kestävästä käytöstä. Lakia sovelletaan luonnon ja maiseman suojeluun ja hoitoon.

**Kansallinen kalatiestrategia** valmistui vuonna 2011. Strategian tärkeimpänä tavoitteena on uhanalaisten ja vaarantuneiden vaelluskalakantojemme elinvoimaisuuden vahvistaminen. Tämä mahdollistuu kestävimällä tavalla vaellusyhteyden palauttamisella ja muilla luontaista lisääntymiskiertoa tukevilla toimenpiteillä. Lapin alueella kalatiestrategian päämääriä tuetaan mm. Lapin valuma-alue- ja virtavesikun- nostusohjelmalla vuosille 2013–2020. Ohjelmalla pyritään lisäksi edistämään vesienhoitosuunnitelmien tavoitteita.

Suomen ympäristökeskuksen ja BirdLifen lintuasiantuntijat ovat nimenneet 411 **Suomen tärkeää lintu- aluetta** (Finnish Important Bird Areas, FINIBA). Nämä lintualueet ovat luonnonsuojelun kannalta merkittäviä uhanalaisten, silmällä pidettävien ja kansainvälisen erityisvastuun lintulajien pesimis- tai kerääntymisalueita. Osa FINIBA-alueista on pieniä, pistemäisiä, osa tuhansien neliökilometrien erämaita. FINIBA-alueista suurin osa on myös Natura-alueita, rajaukset eivät tosin ole läheskään aina yhteneviä. Ivalojoen vesistö- alueella on yksi FINIBA-alue, Ivalojoen suisto (920105) (BirdLife 2020b).

Vuonna 2016 valmistui selvitys **maakunnallisesti tärkeistä lintualueista** (Isomursu 2016). Selvitykseen on kerätty tietoja lintujen kerääntymisalueista ja pesimäalueista. Tietoja voidaan hyödyntää mm. maankäytön suunnittelussa, jotta voitaisiin paremmin turvata Lapin alueen linnuston monimuotoisuutta. Lapin alueelta tunnistettiin 77 tärkeää kerääntymisaluetta ja 130 arvokasta pesimäaluetta.

Suomessa on 156 **valtakunnallisesti arvokasta maisema-alueita**. Ne ovat maaseutumme edustavimpia kulttuurimaisemia, joiden arvo perustuu monimuotoiseen kulttuurivaikutteiseen luontoon, hoidettuun viljelymaisemaan ja perinteiseen rakennuskantaan. Alueet valittiin valtioneuvoston periaatepäätöksellä vuonna 1995. Luonnonsuojelulain nojalla voidaan perustaa erityisiä maisemanhoitoalueita. Niiden avulla vaalitaan muun muassa luonnon- tai kulttuurimaisemaa sekä alueiden historiallisia ominaispiirteitä. Ivalojoen vesistöalueella ei sijaitse yhtään valtakunnallisesti arvokasta maisema-alueita.

**Perinnemaisemat eli perinnebiotoopit** ovat uhanalaisia luontotyyppisiä, joiden lajisto on rikasta. Tämän vuoksi ne ovat tärkeä osa luonnon monimuotoisuuden säilyttämisessä. Perinnebiotooppien inventointi on tehty 1990-luvulla ja valtakunnallinen inventoinnin uusiminen on käynnissä 2019–2021. Ensimmäinen inventointi Lapin alueella tehtiin vuonna 1999 (Kalpio & Bergman 1999). Vuoteen 2008 mennessä Lapin alueelta oli tunnustettu yhteensä 336 perinnebiotooppikohdetta, joista valtakunnallisesti arvokkaita 32 kohdetta, maakunnallisesti arvokkaita 75 kohdetta ja loput paikallisesti arvokkaita (Juntunen 2008).

## 3. Ympäristön nykytila ja ominaispiirteet

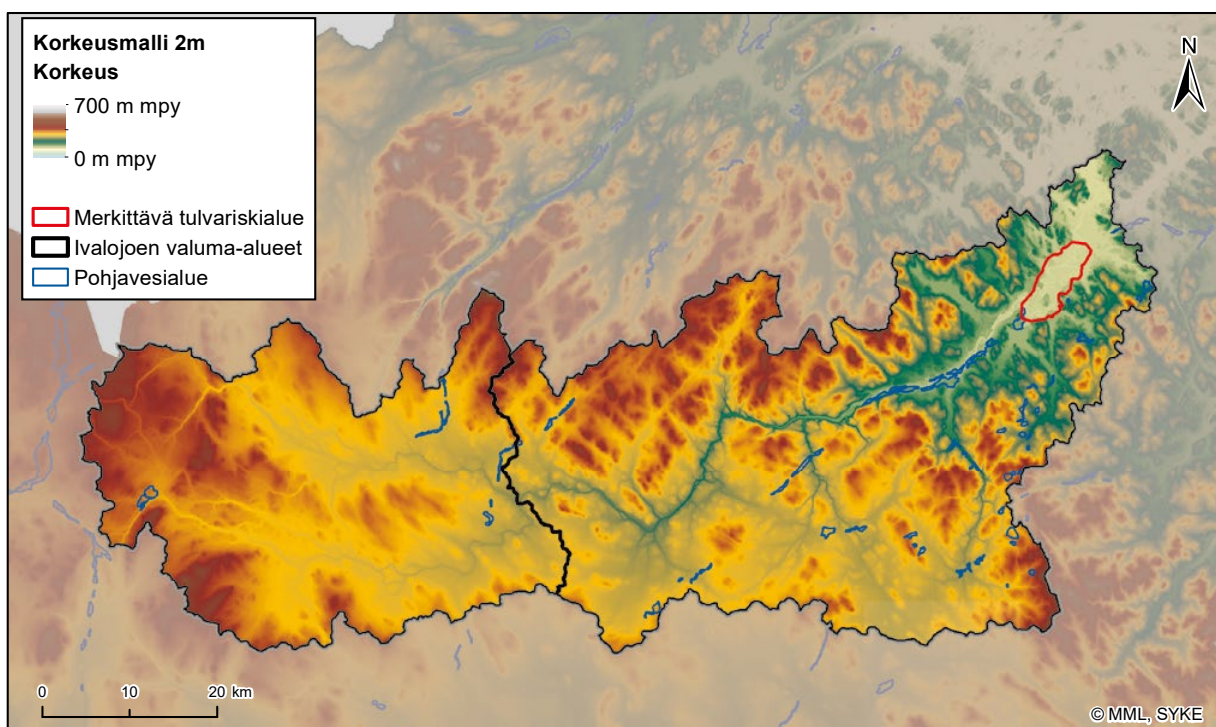
Paatsjoen päävesistöalueeseen kuuluva Ivalojoen vesistöalue sisältää kaksi osavaluma-aluetta. Ivalojoen vesistöalueen keskeisimmät ominaispiirteet liittyvät rakennettuihin taajama-alueisiin, erityisesti Ivalon taajamaan, joka on nimetty merkittäväksi tulvariskialueeksi (ks. luku 2.1). Hallintasuunnitelmassa esitetyt toimenpiteet (ks. luku 4) kohdistuvat Ivalon keskusta. Vesistöalue kuuluu kokonaisuudessaan saamelaiden kotiseutualueeseen ja poronhoitoalueeseen. Poronhoito muodostaa matkailun ohessa yhden tärkeimmistä elinkeinoista alueella.

Ivalon keskusta on vesistöalueen laajin rakennettu alue ja sinne kohdistuvat useimmat Inarin kunnan palvelut ja pääosa asumisesta. Taajaman ulkopuolella Ivalojoen vesistöalue on pääosin maa- ja metsätalousovaltaista aluetta. Matkailua (erityisesti luontomatkailu) harjoitetaan vesistöalueella monipuolisesti, mutta kohdistuen pääosin rakennettujen alueiden yhteyteen ja reunavyöhykkeille. Saariselän matkailukeskus sijoittuu vesistöalueen reunaan, eikä sijaitse tulvariskialueella tai toimenpiteiden vaikutusalueella. Vesistöalueella on myös laajoja luonnontilaisia alueita ja suojelualueita, joihin ei kohdistu tulvariskien hallinnan toimenpiteitä.

### 3.1 Luontoympäristö ja maaperä

#### 3.1.1 Kasvillisuus ja maa- ja kallioperä

Topografisesti Paatsjoen vesistöalue jakautuu länsi- ja eteläosien tunturialueeseen sekä alavampaan Inarijärven altaan alueeseen. Tunturialueella korkeuserot ovat suuria, absoluuttisen korkeuden vaihdelta 150–600 m merenpinnan yläpuolella. Inarijärven ympärillä oleva alue on korkeussuhteiltaan vaihtelevan kumpuilevaa maastoa, korkeuden vaihdelta tavallisimmin 100–200 m mpy. (Lapin ympäristökeskus 2010.) Digitaalisen korkeusmallin mukaan Paatsjoen vesistöalueen keskikorkeus on noin 240 m mpy. Ivalojoen vesistöalueen korkeimmat alueet ovat yli 400 m mpy korkeudessa ja Ivalon taajaman alueen korkeus on noin 122 metriä mpy.



Kuva 2. Korkeussuhteet ja pohjavesialueet Ivalojoen vesistöalueella.

Ivalojoen valuma-alue on osa Lapin granuliittikaarta. Ivalojoen kallioperä on enimmäkseen granaattikordierittigneissä ja yksi koillis-lounassuuntainen on diabaasi juova kulkee Ivalojoen itäpuolella. Akujärven alueella ja Ivalojoen latvoilla on luode-kaakkosuuntaisia hypersteenikvartsidioriitti alueita. Ivalojoen latvoilla kallioperä vaihtelee sisältäen erilaisia kiviaineita, kuten kvartsi-maasälpägneissä, vulkaniitteja ja kvartsiittia. (Geologinen tutkimuskeskus 2020.)

Maaperä on melko vähäravinteinen, hapan ja podsolotunut. Maaperä Ivalojoen rannoilla Ivalosta ylävirtaan päin on pääosin hiekkaa ja soraa. Ivalon keskustan alueella ja siitä alavirtaan maalaji on karkeaa hietaa. Jokiuoman ranta-alueista kauempana on pääosin hiekkamoreenia ja suoalueilla pääosin saraturvetta. Paikoin on laajojakin kalliialueita, erityisesti Ivalojoen latvoilla. (Geologinen tutkimuskeskus 2020.)

Suomen maa- ja kallioperä  
Suomen geologisen  
tutkimuslaitoksen  
[karttapalvelussa](#)

Ivalojoen vesistöalue kuuluu kasvillisuuden osalta pohjoiseen havumetsävyöhykkeeseen (boreaalinen vyöhyke, taiga), joka muodostaa pohjoisen pallonpuoliskon laajimmalle levinneen ja mm. metsätaloudellisesti tärkeimmän kasvillisuustyyppin. Ivalojoen seutu pohjoisborealista vyöhykettä, jossa metsä kasvaa hitaasti ja metsien valtapuulajeja ovat mänty, kuusi, raudus- ja hieskoivut. Ivalojoen vesistöalue on Metsä-Lapin metsä-kasvillisuusalueella, jolle tyypillistä on karu ja moreenipohjainen maaperä ja soita on paikoin runsaasti. Köyhän ja happaman maaperän sekä viileän ilmaston takia havumetsien aluskasvillisuus on melko vähälajista. (Kuusipalo 1996.)

### 3.1.1 Pintavedet

Paatsjoen vesistöalueen kokonaispinta-ala on 18 403 km<sup>2</sup>, josta 79 % sijaitsee Suomessa, 6 % Norjassa (Norjan vesistöalueen numero 246.Z) ja 15 % Venäjällä (Venäjän vesistöalueen numero 02.01.00.001) (United Nations 2007). Suomen puoleinen Paatsjoen vesistöalue (nro 71) jakautuu yhdeksään valuma-alueeseen (taulukko 2), joista kukin jakautuu 4–9 osavaluma-alueeseen, jotka edelleen jakautuvat vielä 2–9 pienempään osavaluma-alueeseen. Ivalojoen alueelle sijoittuu kaksi Paatsjoen vesistöalueen valuma-alueita, Ala-Ivalojoen alue ja Ylä-Ivalojoen alue (taulukko 2, kuva 3). Näiden pinta-ala on yhteensä 3 884 km<sup>2</sup>.

**Taulukko 2. Paatsjoen vesistön 1. jakovaiheen valuma-alueet, niiden pinta-alat (F) ja järvisuusprosentti (L), vesistöalueen ala ja järvisuus alarajalla.**

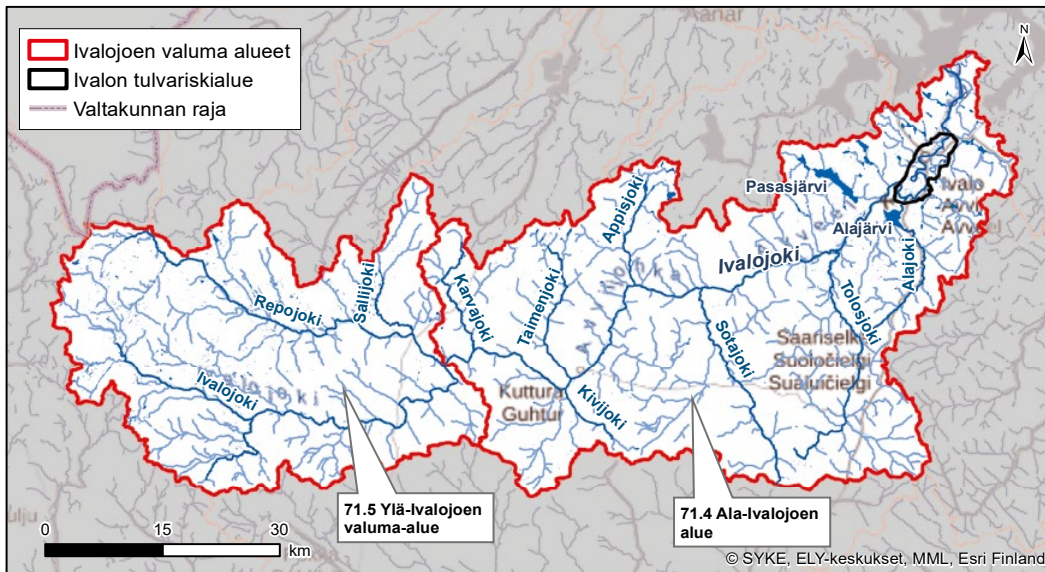
Nro	Nimi	Alaraja	F km <sup>2</sup>	L %	F <sub>1</sub> km <sup>2</sup>	L <sub>1</sub> %
71	Paatsjoen vesistöalue	Valtakunnan raja	14 512,32	12,38	14 512,34	12,38
71.1	Inarin a	Valtakunnan raja	4 943,64	29,69	14 512,34	12,38
71.2	Paatarin – Mutusjärven a	Inarinjärvi	869,83	13,12	5 214,15	4,64
71.3	Vaskojen va	Paatari	1 432,00	1,66	1 432,00	1,66
71.4	Ala-Ivalojoen a	Joensuunselkä	2 429,79	1,17	3 883,63	0,97
71.5	Ylä-Ivalojoen va	Repojoki (ml)	1 453,84	0,62	1 453,84	0,62
71.6	Kirakkajoen va	Kirakkaköngäs (vl)	470,92	10,45	470,92	10,45
71.7	Menesjoen va	Paatari	468,28	4,09	468,28	4,09
71.8	Lemmenjoen va	Paatari	686,77	1,96	686,77	1,96
71.9	Kaamasjoen va	Kaamanen	1 757,27	4,07	1 757,27	4,07

Paatsjoen vesistöalueella virtaa Paatsjoen lisäksi 36 jokea, joiden valuma-alue on yli 100 km<sup>2</sup>. Suurimpia jokia ovat Ivalojoki, Juutuanjoki, Kettujoki, Kaamasjoki ja Vaskojoki (kuva 3). Ivalojoen valuma-alueen suurimmat joet ovat Ivalojokeen laskevat Tolosjoki, Sotajoki ja Repojoki. Vesistöalueen suurimpia koskia ovat Ivalojoen Pajakoski, Toloskoski, Mukkakoski ja Sormuskosket, Vaskojoen Laksikoski ja Kaamasjoen Kuivakoski.

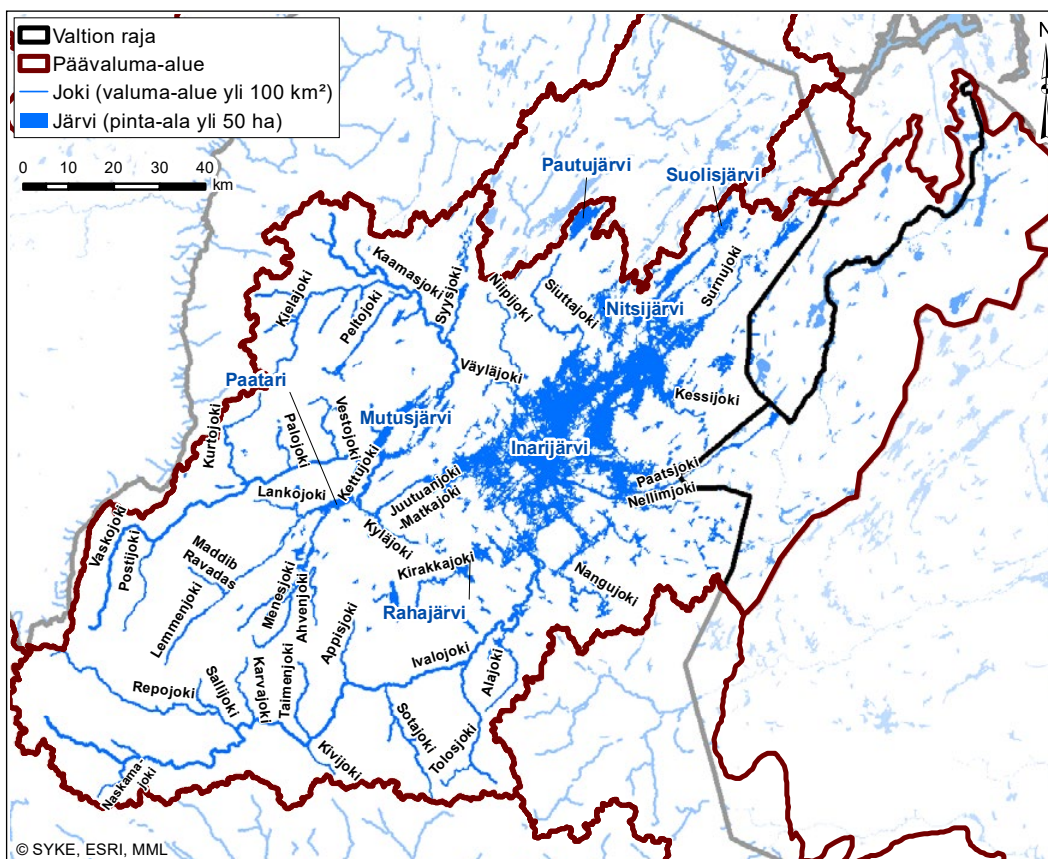


Paatsjoen vesistöalueen Suomen puolella sijaitsevan osan järvisyys on reilu 12 %. Vesistöissä on noin 175 järveä, joiden pinta-ala on yli 50 ha. Suurimmat järvet ovat Inarijärvi, Mutusjärvi, Nitsijärvi, Pautujärvi, Raha-  
järvi, Paatari ja Suolisjärvi (kuva 4). Ivalojoen valuma-alueella suurimmat järvet ovat lähellä Ivalon taajamaa  
sijaitsevat Alajärvi ja Pasasjärvi. Säännösteltyjä järviä ovat Inarijärvi ja Rahajärvi. Inarijärveä säännöstellään  
Venäjän puolella sijaitsevalla Kaitakosken padolla ja Rahajärveä Kirakkakönkään padolla.

Tenon-Näätämönjoen-Paatsjoen vesienhoitosuunnitelman mukaan Ivalojoen vesistöalueen pintavesien ekologinen tila on pääasiassa hyvä tai erinomainen. Poikkeuksen vesienhoitoalueen yleisesti hyvään vesi-  
en tilaan muodostaa Ivalojokeen Ivalon taajaman alapuolella laskeva Akujoki. Ivalon ja Saariselän yhteisen  
jätevedenpuhdistamon ravinnekuormituksen ja joen veden huonon vaihtuvuuden takia Akujoki luokituu  
vedenlaatunsa perusteella huonoon tilaan. Vesienhoitoalueella vesistöjen kemiallinen tila on myös hyvä.  
Kemiallisessa luokituksessa käytettyjen aineiden osalta ei ole löydetty raja-arvoja ylittäviä pitoisuuksia ve-  
sienhoitoalueella suoritetuissa mittauksissa (Räinä ym. 2015.)



Kuva 3. Ivalon merkittävän tulvariskialueen sijainti Ivalojoen valuma-alueilla.



Kuva 4. Ivalojoen vesistön sijoittuminen Paatsjoen vesistöalueeseen ja Paatsjoen suurimmat sivujoet ja vesistöalueen suurimmat järvet.



### 3.1.2 Pohjavedet

Ympäristöhallinnon pohjavesiaineiston mukaan Paatsjoen vesistöalueella on yhteensä 185 pohjavesialuetta, yhteensä 275 km<sup>2</sup>. Näistä 11 pohjavesialuetta on luokiteltu vedenhankintaan tärkeiksi pohjavesialueiksi ja yhdeksän pohjaveden hankintaan soveltuvia alueiksi. Lisäksi vesistöalueella on yksi muu vedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue. Loput ovat muita pohjavesialueita (164 kpl). Koko Paatsjoen vesienhoitoalueella pohjaveden kokonaismäärän arvioidaan olevan noin 88 000 m<sup>3</sup>/d ja vedenhankintaan tärkeillä pohjavesialueilla yhteensä noin 6 600 m<sup>3</sup>/d. Ivalojoen vesistöalueelle sijoittuu kaikkiaan 75 pohjavesialuetta (kuva 3). Niistä vedenhankinnalle tärkeitä alueita on 6 ja muut ovat muita vedenhankintakäyttöön soveltuvia pohjavesialueita tai muita pohjavesialueita. Lähimpänä Ivalon taajamaa sijaitsee Törmäsen vedenhankinnalle tärkeä pohjavesialue ja Saarineitämön muuhun vedenhankintakäyttöön soveltuva alue.

### 3.1.3 Luonnonsuojelualueet

Ivalojoen valuma-alueella on useita Natura-alueita (taulukko 3, kuva 7). Hammastunturin erämaa (FI1300203) sijaitsee laajalla alueella Ala-Ivalojoen valuma-alueen pohjois- ja länsiosissa. Natura-alueen pinta-ala on 154 903 hehtaaria ja sen suojeluperusteena on SCI. Alue on luontotyypeiltään monipuolinen ja vaihteleva laaja erämaa-alue. Alueella on tunturikangasta, tunturikoivikkoa ja luonnonmetsää. (Lindqvist – Posio 2005.) Ala-Ivalojoen valuma-alueen eteläosassa sijaitsee myös pienialainen Natura-alue, Sota-aapa (FI1301705). Sota-aavan pinta-ala on 3178 hehtaaria ja sen suojeluperusteena on sekä SPA että SCI. Alue on Metsä-Lapin aapasuovyöhykkeeseen kuuluva karuhko aapasuo, joka kuuluu soidensuojelun perusohjelmaan. Sota-Aavalla on laaja koivikkoalue, joka on erityisen merkittävä kahlaajalinnuille. Alueella esiintyy 2 luontodirektiivin II-liitteen lajia ja 15 lintudirektiivin I-liitteen lajia joista 2 on uhanalaisia lajeja. (Hertta 2014a, Lindqvist-Posio 2005.)

Ylä-Ivalojoen valuma-alueella sijaitsee Lemmenjoen kansallispuiston Natura-alue (FI1300201) (kuva 7). Lemmenjoen kansallispuisto kuuluu myös VPD Natura 2010 – alueisiin. Natura-alue on laaja, se kattaa lähes koko valuma-alueen jatkuen Ylä-Ivalojoen valuma-alueen pohjoispuolelle Vaskojoen, Lemmenjoen ja Menesjoen valuma-alueille. Natura-alueen pinta-ala on 285 990 hehtaaria. Sen VPD suojeluperusteena ovat luontotyypit, erityisesti jokireitti. Lemmenjoen kansallispuistossa on tunturikoivikkoa, tunturikankaita, luonnonmetsää, aapasoita ja se on tärkeä lintualue. Kohdetta on ehdotettu liitettäväksi Ramsar-kohteeksi eli kansainvälisesti merkittävien kosteikkojen luetteloon. Alueella pesii lintudirektiivin I-liitteen lajeista 23 lajia, joista 6 on luokiteltu uhanalaiseksi. (Hertta 2014a, Lindqvist-Posio 2005.)

Paatsjoen vesistöalueella on kaikkiaan 16 Natura 2000 -verkostoon kuuluvaa suojelualuetta. Luontodirektiivin mukaisia erityisten suojelutoimien SCI-alueita on yhteensä 1 825 700 hehtaaria ja lintudirektiivin mukaisia erityisiä suojelualueita, SPA-alueita on noin 1 081 400 hehtaaria. Puolet Natura 2000 -alueista kuuluu molempiin suojelutyyppeihin. Natura-alueista Urho Kekkosen kansallispuisto-Sompio-Kemihäärä, Sota-aapa, Kevo, Kaldoaivin erämaa ja Puljun erämaa kuuluvat vesistöalueeseen vain hyvin pieneltä osin.

Natura 2000 -alueista yhdeksän on merkitty vesienhoidon kannalta erityisiin alueisiin (kartassa VPD-Natura-alue kuva 8, taulukko 3). Ne ovat merkittäviä alueita vesiluontotyyppien ja lajien suojelun kannalta. Suojelualuerekisteriin valituilla suojelualueilla veden tilan ylläpidolla tai parantamisella on suuri luonnonsuojelullinen merkitys suoraan vedestä riippuvaisten elinympäristöjen tai lajien suojelun kannalta.

Mikäli Paatsjoen vesistöalueella laaditaan suunnitelmia tai toteutetaan Natura 2000 -alueisiin vaikuttavia hankkeita, jotka joko yksistään tai tarkasteltuna yhdessä muiden hankkeiden ja suunnitelmien kanssa todennäköisesti merkittävästi heikentää Natura 2000 -verkostoon sisällytetyn alueen luonnonvaroja, on luonnonsuojelulain (1096/1996) vaatimukset otettava huomioon.

Natura-alueet Suomen  
ympäristökeskuksen  
[karttapalvelussa](#)

**Taulukko 3. Vesienhoidossa erityisiksi alueiksi valitut Natura 2000 -alueet Paatsjoen vesistöalueella (Lindqvist ja Posio 2005 ja ympäristöhallinnon tietojärjestelmät).**

Nimi	ID	Vesienhoidon erityisalueperuste	Pinta-ala (ha)	Aluetyyppi
Urho Kekkosen kansallispuisto - Sompio - Kemihaara*	FI1301701	Luontotyytit, linnusto, uhanalainen laji, kalasto	309 771	SAC ja SPA
Lemmenjoen kansallispuisto	FI1300201	Luontotyytit, erityisesti jokireitti	285 990	SAC ja SPA
Kevo*	FI1302001	Jokireitit, tunturijoet ja -purot, lohi	71 406	SAC ja SPA
Kaldoaivin erämaa*	FI1302002	Luontotyytit, mm tunturijoet ja -purot ja jokireitit, kalasto, mm. lohi. Uhanalainen laji	351 633	SAC ja SPA
Paistunturin erämaa	FI1302003	Jokireitit, tunturijoet ja -purot, lohi	159 770	SAC
Ivalojoen suisto	FI1300211	Luontotyytit, erityisesti jokireitit ja tulvaniityt	1 124	SAC ja SPA
Inarijärvi	FI1300212	Edustava karu kirkasvetinen järvi, VPD-seurantakohde	89 960	SAC
Vätsärin erämaa	FI1300204	Luontotyytit, mm. karut kirkasvesiset järvet	157 368	SAC
Tsarmitunturin erämaa	FI1300205	Pienvedet, erityisesti lähteiköt	16 758	SAC

\*sijaitsee vesistöalueella vain pieneltä osin.

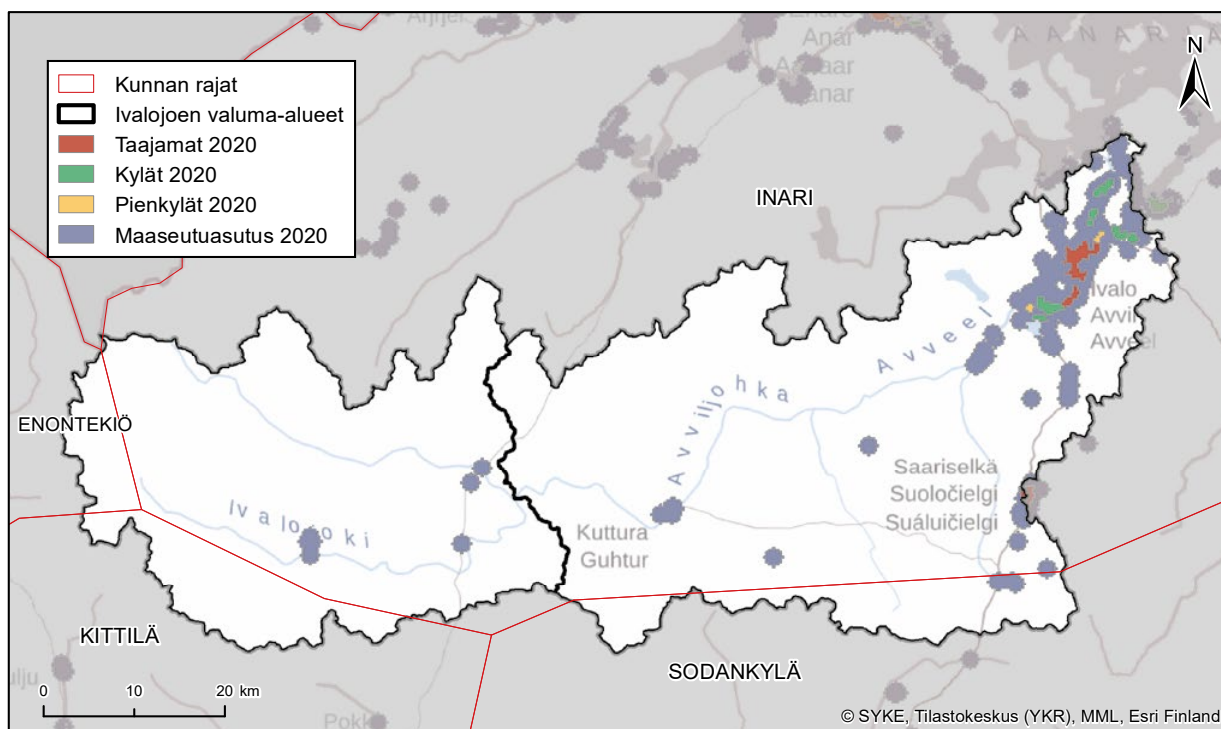
Suojelualueisiin kuuluvat sekä luonnonsuojelualueet että suojeluohjelma-alueet. Soidensuojeluohjelman tavoitteena on parantaa soiden ja soidensuojelun tilaa ja rantojensuojeluohjelmalla pyritään säilyttämään arvokasta meri- ja järviluontoa eri puolilla Suomea. Soidensuojeluohjelmaan kuuluu **Ivalojoen suiston suot** (SSO120583) ja rantojensuojeluohjelmaan **Inari** (RSO120124), joka kattaa lähes saman alueen kuin Inarijärven Natura-alue.

Ivalon merkittävää tulvariskialuetta lähimmät luonnonsuojelualueet ovat yksityisten maille luontotyyppi-päätöksellä perustetut suojelualueet **Palotievanniemen hiekkaranta** (LTA207227) ja **Kotiniemen hiekkaranta** (LTA207214). Ivalojoen suiston yksityisten maille sijaitsevia luonnonsuojelualueita ovat:

- YSA205166 Saarikallion luonnonsuojelualue
- YSA205126 Mutkalan luonnonsuojelualue
- YSA205127 Ollinrannan luonnonsuojelualue
- YSA204583 Kivelän luonnonsuojelualue
- YSA205129 Kenttäharjun luonnonsuojelualue
- YSA205128 Mäntylän luonnonsuojelualue
- YSA205119 Vuopalan luonnonsuojelualue.

## 3.2 Väestö ja asutus

Paatsjoen vesistöalueen päätaajama on Ivalo. Pienempiä taajamia ovat Inari ja Kaamanen. Kylämäisiä taajamia ovat Menesjärvi-Lemmenjoki, Nellim, Saariselkä, Tolonen, Törmänen, Veskonieni, Akujärvi ja Keväjärvi (Pöyry 2010). Kyläasutus on muodostunut pääosin Ivalojoen, Inarijärven ja muutaman pienemmän järven rannoille. Yhdyskuntarakenteen ominaispiirteisiin kuuluu Ivalon - Törmäsen välinen tiiviin rakentamisen vyöhyke (kuva 5). Ivalojoen vesistöalueella haja-asutusta on muodostunut eniten taajamien lähelle ja pääteiden varsille. Myös loma-asutus keskittyy vakinaisen asutuksen tuntumaan, koska syrjäisillä alueilla on hyvin vähän yksityismaita. (Pöyry 2010).



Kuva 5. Ivalojoen vesistöalueen asutuksen jakautuminen ja kuntien rajat.

Ivalojoen vesistöalue sijoittuu pääosin Inarin kunnan alueelle. Vesistöalueesta pieni lounaisosa sijoittuu Enontekiön kunnan alueelle ja eteläreunasta pienet alueet Sodankylän ja Kittilän kuntien alueelle. Vuonna 2016 Inarin kunnan alueella asui vakituisesti noin 6 800 henkilöä (RHR 2016) ja väkiluvun on arvioitu pysyvän samalla tasolla tulevinakin vuosina (taulukko 4).

Taulukko 4. Paatsjoen vesistöalueella sijaitsevien kuntien väestön määrä ja ennustettu kehitys (lähde: Tilastokeskus 2018).

Kunta	v.2009 <sup>1</sup>	v. 2016	v. 2021	v. 2027	Muutos (%) 2009–2016	Muutos (%) 2016–2027
Inari	6 799	6 825	6 810	6 841	0,38	0,23
Sodankylä <sup>2</sup>	8 801	8 817	8 812	8 821	0,18	0,05
Kittilä <sup>2</sup>	6 115	6 592	6 893	7 147	7,80	8,42
Enontekiö <sup>2</sup>	1 882	1 896	1 936	1 990	0,74	4,96
Utsjoki <sup>2</sup>	1 308	1 241	1 225	1 205	-5,12	-2,90

<sup>1</sup> Ensimmäisen kierroksen alustavan arvioinnin tilanne.

<sup>2</sup> Kunnat kuuluvat vesistöalueeseen vain pieneltä osin.

Inarin kunnan väestöstä suurin osa on työllisiä (noin 45 %) ja eläkeläisiä (noin 31 %) (taulukko 5). Alle 14-vuotiaita on noin 13 % väestöstä. Muihin luokkiin väestöstä jakautuu joitakin prosentteja.

**Taulukko 5. Inarin väestön pääasiallisen toiminnan jakautuminen vuonna 2018 prosentteina (%) kunnan väkiluvusta (Lähde: Tilastokeskus 2020a).**

Henkilön pääasiallinen toiminta	Inari
0–14-vuotiaat	12,5
Eläkeläiset	31,1
Muut työvoiman ulkopuolella olevat	2,6
Opiskelijat, koululaiset	4,6
Työlliset	44,6
Työttömät	4,5
Varusmiehet, siviilipalvelusmiehet	0,1
<b>Väestön määrä yhteensä (2018)</b>	<b>6 930</b>

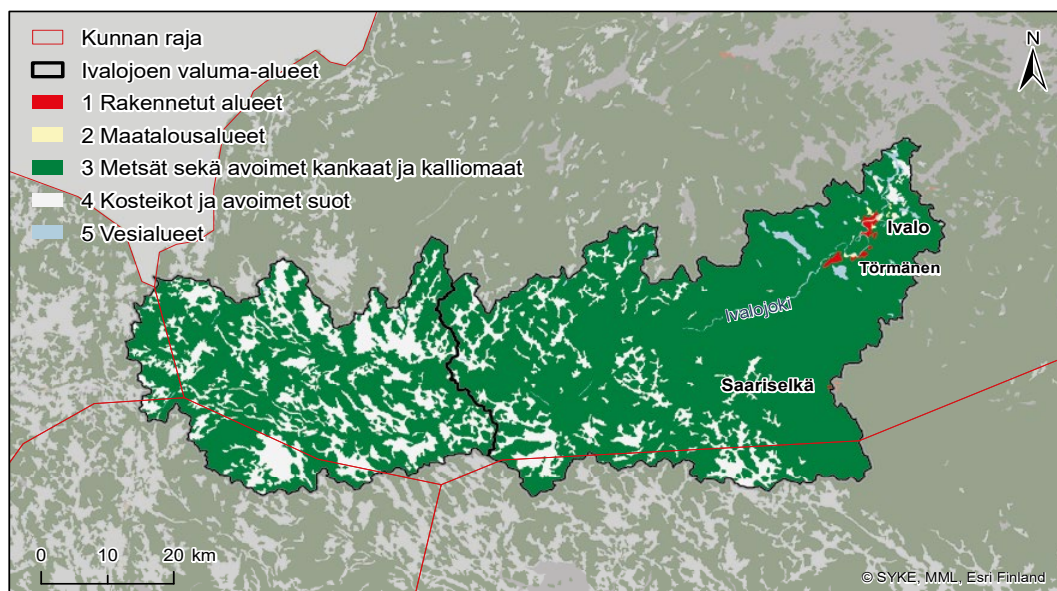
## 3.3 Maankäyttö, liikenne ja kaavoitus

### 3.3.1 Maankäyttö

Ivalojoen vesistöalue on suurimmaksi osaksi metsää ja suota (taulukko 6, kuva 6). Rakennettujen alueiden osuus vesistöalueen pinta-alasta on vain noin 1 000 hehtaaria, eli alle 0,5 % koko vesistöalueen pinta-alasta. Laajimmat rakennetut alueet ovat Ivalon keskustaajaman tuntumassa. Saariselän matkailualue on vesistöalueen rajojen ulkopuolella. Maatalousalueita vesistöalueella on vain 335 hehtaaria ja ne sijoittuvat Ivalon keskustan läheisyyteen. Vesialuetta on noin 1 % vesistöalueen pinta-alasta ja se koostuu pääosin Ivalojoesta ja sen siihen laskevista pienemmistä sivujoista.

**Taulukko 6. Maankäyttö Ivalojoen vesistöalueella (Corine 2018).**

Maankäyttöluokka	Pinta-ala (ha)	Määrä (%)
Rakennetut alueet	1 025	0,3
Maatalousalueet	335	0,1
Metsät sekä avoimet kankaat ja kalliomaat	310 181	79,9
Kosteikot ja avoimet suot	72 585	18,7
Vesialueet	3 914	1,0
<b>Kaikki yhteensä</b>	<b>388 041</b>	<b>100,00</b>



**Kuva 6. Maankäyttö Ivalojoen vesistöalueella.**

### 3.3.2 Liikenne ja vesiliikenne

Merkittävimmät tieyhteydet ovat vesistöalueen läpi kulkeva valtatie 4 (E75), joka on yksi tärkeimmistä päätieyhteyksistä Suomessa ja pääyhteys Etelä- ja Pohjois-Suomen välillä. Valtatie 4 kulkee vesistöalueella Saariselän vierestä Ivaloon, jatkuen Inarijärven lounaista rantaa pitkin Inariin ja sieltä Utsjoelle. Tie on myös osa yleiseurooppalaiseen päätieverkkoon kuuluvaa eurooppatietä, E75 ja tie kuuluu kokonaisuudessaan yleiseurooppalaiseen TERN-tieverkkoon. Muita merkittäviä tieyhteyksiä ovat Ivalosta Venäjän rajalle Raja-Jooseppiin kulkeva kantatie 91 (Nellimintie-Rajajoosepintie), joka jatkuu Venäjän puolella Murmanskiiin. Inarin pohjoispuolella sijaitsee kantatie 92 (Karigasniementie), joka jatkuu Norjan puolella Karasjoelle. Tie kulkee Karasjoen vartta seuraten ja yhtyy Lappojärven läheisyydessä tielle E45, joka kulkee Kautokeinoon ja myös Suomen puolelle Enontekiön Hettaan (Suomessa Ruijantie, kantatie 93).

Paikallisia tieyhteyksiä ovat muun muassa Inarista Kittilään kulkeva Kittiläntie (seututie 955), Inarijärven pohjoispuolella kulkeva Sevettijärventie (seututie 971) ja Akujärveltä Nellimiin kulkeva Nellimintie (seututie 969). Merkittäviä yhdysteitä ovat Angelintie (9553), Koppelontie (9682) ja Kutturantie (9694).

Ivalojoeki on suosittu virkistyskalastusalue, minkä vuoksi joella on kalastukseen liittyvää veneilyä. Veneilyä ja melontaa Ivalojoella harrastetaan myös matkailun ja virkistyskäytön näkökulmista. Vesiliikennettä Ivalojoella harjoitetaan pääosin kesäisin ja syksyisin.

### 3.3.3 Kaavoitus

Paatsjoen vesistöalueella on voimassa Pohjois-Lapin maakuntakaava. Maankäyttö- ja rakennuslain (MRL) mukainen maakuntakaava sisältää yleispiirteisen suunnitelman alueiden käytöstä maakunnassa tai sen osa-alueella. MRL 32 §:n 3 momentin mukaan maakuntakaava ei ole voimassa yleis- ja asemakaava-alueella, muutoin kuin kaavan muuttamista koskevan vaikutuksen osalta.

Inarin kunnassa on voimassa Ukonjärven, Ivalon alueen ja Inarijärven osayleiskaavat sekä Saariselän yleiskaava. Lisäksi kunnassa on vireillä Inarijärven yleiskaava ja Ivalon alueen yleiskaavan osa-alueet 1,2 ja 3. Maankäyttö- ja rakennuslain 42 §:n 3 momentin mukaisesti yleiskaava ei ole voimassa asemakaava-alueella, muutoin kuin kaavan muuttamista koskevan vaikutuksen osalta.

Asemakaavoitettuja alueita ovat Inarin ja Ivalon taajamat sekä Saariselän matkailukeskuksen alue. Alueella on useita voimassa olevia ranta-asemakaavoja ja niiden muutoksia.

## 3.4 Kulttuuriperintö ja maisema

### 3.4.1 Maisema

Ympäristöministeriön johdolla on inventoitu maaseudun edustavimpia kulttuurimaisemia, joiden arvo perustuu monimuotoiseen kulttuurivaikutteiseen luontoon, hoidettuun viljelymaisemaan ja perinteiseen rakennuskantaan. Valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita on Suomessa 156. Valtioneuvosto on tehnyt periaatepäätöksen maisema-alueista ja maisemanhoidon kehittämisestä 1995. Ivalojoen vesistöalueella ei sijaitse yhtään valtakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta (Ympäristöministeriö 1992.)

### 3.4.2 Kulttuuriperintö

#### Maailmanperintökohteet

Suomessa on tällä hetkellä seitsemän Unescon maailmanperintökohdetta, joista kuusi kulttuurikohdetta ja yksi luontokohde. Jokainen Suomen kohteista edustaa yleismaailmallisesti erityisen arvokasta kulttuuri- tai luonnonperintöä. Ivalojoen vesistöalueelle ei sijoitu näistä mikään kohde.



## Rakennettu kulttuuriympäristö

Rakennettua kulttuuriympäristöä ovat kaupunkien, kuntakeskusten ja maaseudun eri ikäiset rakennukset ja rakennetut alueet, niitä yhdistävät liikenneväylät ja energiaverkot. Rakennettu ympäristö on kehittynyt vaiheittain esihistorialliselta ajalta ja keskiajalta lähtien ja jatkunut Ruotsin kuningaskunnan, Venäjän keisarikunnan sekä itsenäisen tasavallan aikana. Valtaosa Suomen rakennetusta ympäristöstä on hyvinvointivaltion rakentamisen ajalta. Tulvariskien hallinnan toimenpiteitä suunniteltaessa, on otettava huomioon kulttuurihistoriallisesti arvokkaat kohteet.

Museovirasto on inventoinut vuonna 2009 valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (Museovirasto 2009). Inventoinnin kohteet tulee huomioida alueidenkäytön suunnittelussa. Tietoa inventoinnin kohteista on luettavissa internetissä sivulla [www.rky.fi](http://www.rky.fi). Ivalojoen valuma-alueilla sijaitsee kolme valtakunnallisesti arvokasta kulttuuriperintökohdetta, jotka on merkitty RKY-rekisteriin (päivitetty 2009) (kuva 7):

**Sallivaaran poroerotuspaikka**, (Poroerotuspaikat ja –aidat): Sallivaaran jo 1800-luvulla käytössä olleella poroerotuspaikalla on suuri, 0,5 kilometrin pituinen kaarre, joka on rakennettu vuoden 1933 aidan mukaisesti puusta (uluista) ja uusittu 1980-luvulla. Kaarteeseen liittyy kaksi pidätystä ja erotuskaarteeseen 22 konttoria. Kämppeä tai niiden jäänteitä erotuspaikalla on yhteensä 17. Valikoimaan sisällytetyt poroaidat edustavat alueellisesti, ajallisesti ja rakenteeltaan erityyppisiä ja eri käyttövaiheessa olevia aitoja. Käytöstä pois jääneet, kunnostetut tai osittain maatuneet poroaidat ovat merkittäviä poronhoidon historiaa kuvastavia rakenteita. (Museovirasto 2009a.)

**Lisman saamelaiskylä** (Repokairan ja Lemmenjoen alueen saamelaisasutus ja kullankaivajayhdyskunta): Lisman saamelaiskylä on rakenteeltaan hyvin säilynyt esimerkki poronhoitoon perustuvasta saamelaisasutuksesta. Ivalojokeen laskevan Lismajoen koillisrannalle Kotivaaran juureen rakentuneen kylän rakennuskanta on peräisin 1900-luvun eri vuosikymmeniltä. Lisman kylän avoimella pihakentällä on Nillan Pieran, Nillan Jounin, Jussan Antin ja Näkkälän liskon (Hannula) talot. Lismajoen toisella puolella on Kuolpunatievan rakennusryhmä. (Museovirasto 2009b.)

Lisman kylän alue on myös maakuntakaavassa merkitty kulttuuriympäristön ja maiseman vaalimisen kannalta tärkeäksi alueeksi. Jolloin alueen suunnittelussa on turvattava merkittävien kulttuurihistoriallisten ja maisemallisten arvojen säilyminen. (Lapin liitto 2008.)

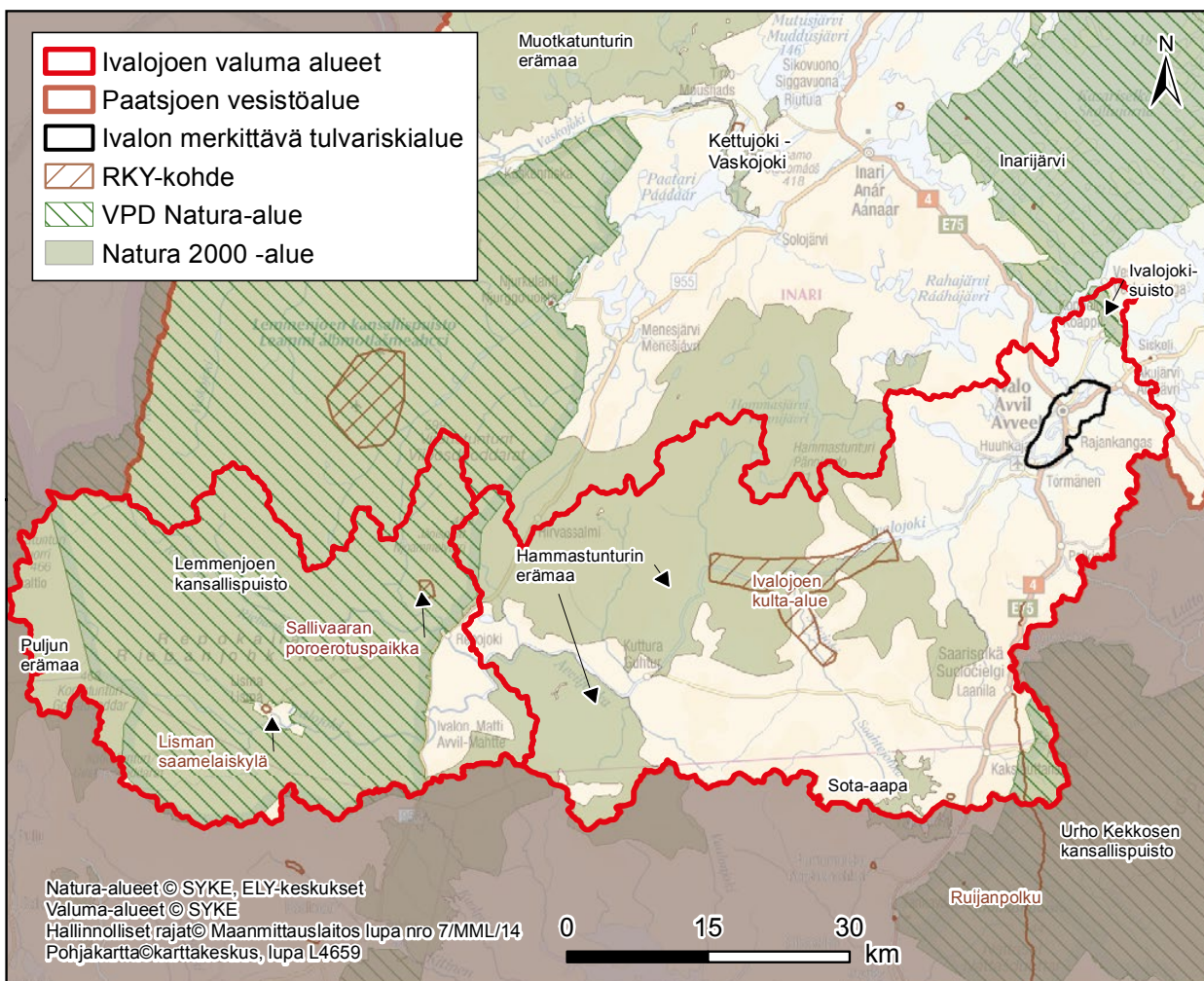
**Ivalojoen kulta-alue**: Lapin kullankaivuun historian keskeisin kohde on melkein 200 kilometrin mittainen Ivalojoki sivujokineen ja -puroineen. Erämaajoki on muuttunut kulttuuriympäristöksi 1860-luvun lopussa alkaneen, vaiheittain jatkuneen kullanhuuhton kautta. Ivalojoella kullankaivuu ei ole sotien jälkeen laajentunut eikä koneistunut. Jokilaakson ympäristö ja kulttuurihistorialliset kohteet ovat säilyneet rakennusperintönä, muinaisjäännöksinä ja maisemana. (Museovirasto 2009c.)

Merkittävä osa valtion omistamista rakennuksista, rakennusryhmistä ja rakennetuista alueista on **suojeltu asetuksella (480/1985)**. Asetuksen nojalla tehdyt suojelupäätökset pysyvät voimassa omistuksesta riippumatta, vaikka asetus kumottiin, kun laki rakennusperinnön suojelemisesta säädettiin. Rakennusperinnön suojelemisesta 11 annetun lain (498/2010) nojalla voidaan suojella rakennusten lisäksi rakennelmia, rakennusryhmiä tai rakennettuja alueita. Niillä tulee olla merkitystä rakennushistorian, rakennustaiteen, rakennustekniikan, erityisten ympäristöarvojen tai rakennuksen käytön tai siihen liittyvien tapahtumien kannalta. Suojelu voi koskea myös rakennuksen osaa, rakennuksen kiinteää sisustusta taikka muuta rakentamalla tai istuttamalla muodostettua aluetta. Ivalojoen vesistöalueella on kaksi valtion rakennusperintöasetuksella suojeltua kohdetta, Kultalan kruunun stationin rakennukset (2 rakennusta) ja Sallivaaran poroerotuspaikan rakennukset (10 rakennusta).

**Kirkollisten rakennusten suojelusta** on säännöksiä sekä evankelis-luterilaista kirkkoa koskevassa kirkkolaisissa (1054/1993) että laissa ortodoksisesta kirkosta (985/2006). Kirkkolain mukaan kaikki ennen vuotta 1917 rakennetut evankelis-luterilaiset kirkolliset rakennukset kiinteine sisustuksineen ja taideteoksineen ovat suojeltuja. Kirkkojen lisäksi kirkollisiin rakennuksiin kuuluvat mm. kellotapulit ja hautakappelit. Myös ortodoksisesta kirkosta annetun lain mukaan ennen vuotta 1917 rakennettu kirkko on kiinteine sisustuksineen, taideteoksineen ja piha-alueineen suojeltu. Ivalojoen vesistöalueella ei ole yhtään suojeltua kirkollista rakennusta.

## Arkeologinen kulttuuriperintö

Kiinteät muinaisjäännökset ovat keskeinen osa arkeologista kulttuuriperintöä ja ne on rauhoitettu muinaismuistolain muistolailla muistoina Suomen aikaisemmasta asutuksesta. Arkeologiseen kulttuuriperintöön kuuluu myös sellaisia rakenteita ja paikkoja, joita Museoviraston linjauksen mukaisesti ei lueta muinaismuistolain tarkoitamiin kiinteisiin muinaisjäännöksiin, mutta joiden säilyttämistä pidetään perusteltuna niiden historiallisen merkityksen ja kulttuuriperintöarvojen vuoksi. Tällaisia kulttuuriperintökohteita voidaan esittää säilytettäväksi esimerkiksi kaavoituksen keinoin. Museovirasto ylläpitää muinaisjäännösrekisteriä, johon on koottu muinaismuistolain (295/1963) nojalla rauhoitetut kiinteät muinaisjäännökset. Ivalojoen vesistöalueella on yhteensä 131 muinaisjäännösrekisterin kohdetta. Osalle pistemäisistä kohteista on digitoitu aluemainen rajaus, joka kuvaa muinaisjäännöksen laajuutta tämänhetkisen tutkimustiedon perusteella.



Kuva 7. Natura 2000 -alueiden ja kulttuuriympäristökohteiden sijoittuminen Paatsjoen vesistöalueella.

## 3.5 Luonnonvarojen käyttö

### 3.5.1 Vesivoimatalous

Ivalojoeki laskee Inarijärveen. Inarijärveä säännöstellään Venäjän puolella sijaitsevalla Kaitakosken padolla. Säännöstelyn ylärajana on  $N_{60}+119,78$  metriä ja alarajana  $N_{60}+117,42$  metriä. Kaitakosken lisäksi Paatsjoen loppuosalla on kuusi voimalaitosta, joista kaksi on norjalaisten hallinnassa. Suomen puolella vesistöalueella on yksi pato, Kirakkaköngäs, jolla säännöstellään Rahajärveä. Rahajärven säännöstely on aloitettu vuonna 1953 ja sen säännöstelyväli on 2,5 metriä ja yläraja on  $N_{60}+132,63$  metriä. Ohijuoksutuksia Kirakkakosken voimalaitoksella on harvoin; keväisin noin joka 10. vuosi ja syksyisin noin joka 8. vuosi. (Keto ym. 2005.) Inarijärven säännöstelyn vaikutukset Ivalojoella ovat suurimmillaan joen suualueella, eikä säännöstelyllä pystytä vaikuttamaan Ivalon taajaman vedenkorkeuksiin.

Kirakkaköngään voimalaitokselle on tällä hetkellä käynnissä Inarin kunnan vetämä hanke, jonka tavoitteena on pyrkiä avaamaan kaloille luonnollinen vaellusyhteys Ukonjärven ja Rahajärven välille. Hankkeen ensimmäisessä vaiheessa laaditaan yleissuunnitelma tasoinen teknis-taloudellinen selvitys, jossa suunnitellaan alustavat vaihtoehdot uudelle nousuväylälle. Lisäksi yleissuunnitelmassa arvioidaan hankkeen sosioekonomisia vaikutuksia ja kustannuksia sekä tutkitaan uuden vaellusyhteyden vaikutukset voimassa oleviin Kirakkaköngään vesivoimalaitosta koskeviin velvoitteisiin.

### 3.5.2 Aluetalous

Inarin kunnan alueella väestöennuste on tilastokeskuksen tietojen mukaan nousemassa lähivuosina noin 7 000 asukkaaseen, mikä vahvistaa kunnan elinvoimaa. Väestön kasvun myötä kunnassa tarvitaan lisää asuntoja, erityisesti vuokra-asuntoja sekä työpaikkojen lisätarjontaa. Lisäksi ikäihmisten suuri osuus väestöstä edellyttää kehittämistarpeita palveluasumisen osalta. Työpaikkoja Inarin kunnan alueella oli vuonna 2017 yhteensä reilu 3 000 (taulukko 7). Suurimmat toimialat tilastokeskuksen työpaikat-aineiston (v. 2017) mukaan Inarin kunnan alueella ovat hallinto- ja tukipalvelutoiminta, terveys- ja sosiaalipalvelut, julkinen hallinto ja maanpuolustus, majoitus- ja ravitsemistoiminta sekä tukku- ja vähittäiskauppa.

Työttömien osuus Inarin kunnan alueella on hieman laskenut viime vuosina., mikä osaltaan vahvistaa positiivista talouskehitystä. Työ- ja elinkeinoministeriön mukaan työttömiä oli Inarin kunnassa vuonna 2019 yhteensä 397, joista pitkäaikaistyöttömiä 80. Työttömistä alle 25-vuotiaita oli 28 ja yli 50-vuotiaita 195. Avoimia työpaikkoja oli 498. (Inarin kunta 2019.)

Inarin kunnan aluetalouteen vaikuttaa merkittävästi matkailu ja kylmättestauksen kehittäminen. Kunnan sijainti Norjan ja Venäjän naapurina mahdollistaa kansainvälisen liiketoiminnan Pohjoiselle jäämerelle sekä Kuolan niemimaalle. Valtatie 4 (E75) kulkee kunnan läpi ja Ivalon kansainvälinen lentokenttä palvelee vuosittain neljännesmiljoonaa matkustajaa. (Inarin kunta 2020a.)

Kansainvälisesti tunnetut rengas- ja autobrandit tekevät kylmättestausta Inarissa Test World Oy:n testauskeskuksessa. Testaamisen lisäksi yritys huolehtii asiakkaille usein majoituksen, ravintola- ja ohjelmapalvelut sekä ihmisten ja rahdin kuljetuspalvelut. Yritys käyttää paljon muiden paikallisten yritysten palveluita. Test World Oy:llä on Ivalossa kaksi testikeskusta, lentoaseman läheisyydessä ja Mellanaavalla. Vuonna 2012 yritys otti käyttöön ensimmäisenä maailmassa ympärivuotisen testaamisen mahdollistavan Indoor 1 -sisätestaushallin. Vuonna 2015 toimintaa laajennettiin Indoor 2 -sisätestaushallilla. Vuonna 2018 otettiin käyttöön Indoor 3 -sisätestaushalli ja vuonna 2019 toiminta laajeni vielä kahteen lisähalliin Indoor 4 ja 5. (Lapland Above Ordinary 2020a.)

Inarin alue on merkittävä kansainvälinen matkailukohde. Matkailuelinkeino myös kasvaa koko ajan ja houkuttelee uusia investointeja alueelle (mm. rakentamisen kasvu, luonnontuotteet). Inari, Saariselkä, Kakslauttanen, Kiilopää ja ympäröivät kohteet tarjoavat yhteensä 15 000 vuodepaikkaa. (Inarin kunta 2020a.) Inari-Saariselkä matkailualueella on noussut aluetaloudelle merkittäväksi tekijäksi venäläismatkailijoiden lisääntyminen. Vuonna 2013 Raja-Joosepin kansainvälisen rajanylityspaikan kautta kulki yhteensä 133 000 matkustajaa. Venäläiset matkailijat suosivat mökki- ja huoneistomajoitusta ja lisäksi rajan takaa käydä päivämatkoja muun muassa ostoksilla Ivalossa. (Seurujärvi 2014.)

Lappilaiset luonnontuotteet ovat osa alueen voimavaroista. Alueelta löytyy maailmalla haluttuja raaka-aineita, kuten lohta, taimenta, rautua, Inarijärven siikaa, poroa sekä marjoja, sieniä ja luonnonyrttejä. Luonnontuotteiden ympärille on kehittynyt tuotteita myyviä pienyrityksiä.

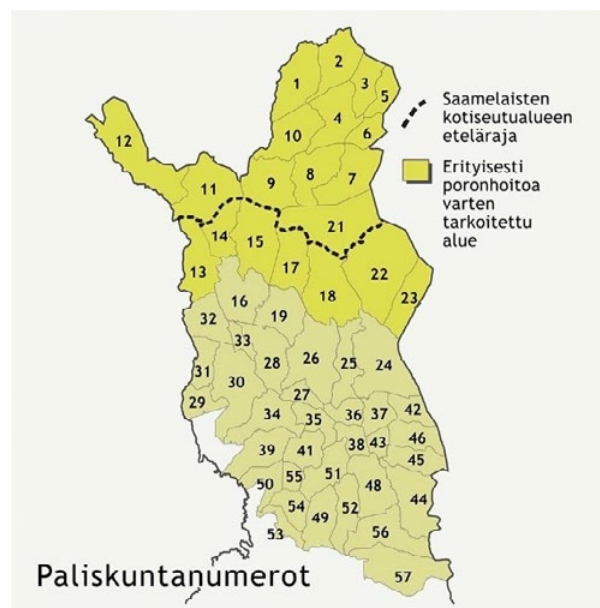
**Taulukko 7. Työpaikkojen jakautuminen (%) toimialoittain Inarin kunnassa vuonna 2017 (Tilastokeskus 2020b).**

	Inari
A Maatalous, metsätalous ja kalatalous	6,3
B Kaivostoiminta ja louhinta	0,1
C Teollisuus	2,0
D Sähkö-, kaasu- ja lämpöhuolto, jäähdytysliiketoiminta	0,8
E Vesihuolto, viemäri- ja jätevesihuolto, jätehuolto ja muu ympäristön puhtaanapito	0,5
F Rakentaminen	4,5
G Tukku- ja vähittäiskauppa; moottoriajoneuvojen ja moottoripyörien korjaus	9,9
H Kuljetus ja varastointi	5,1
I Majoitus- ja ravitsemistoiminta	10,0
J Informaatio ja viestintä	1,6
K Rahoitus- ja vakuutustoiminta	0,4
L Kiinteistöalan toiminta	2,1
M Ammatillinen, tieteellinen ja tekninen toiminta	3,7
N Hallinto- ja tukipalvelutoiminta	12,1
O Julkinen hallinto ja maanpuolustus; pakollinen sosiaalivakuutus	10,2
P Koulutus	6,9
Q Terveys- ja sosiaalipalvelut	11,9
R Taiteet, viihde ja virkistys	3,7
S Muu palvelutoiminta	5,4
T Kotitalouksien toiminta työntantajina; kotitalouksien eriyttämätön toiminta tavaroiden ja palvelujen tuottamiseksi omaan käyttöön	0,7
Tuntematon	1,9
<b>Työpaikkoja yhteensä</b>	<b>3 010</b>

### 3.5.3 Porotalous

Poronhoito on perinteinen luontaiselinkeino, joka pitää Pohjois-Suomen syrjäseutuja asuttuna. Nykyporonhoito tuottaa terveellistä ja maukasta lihaa kulutukseen ja jalostukseen sekä antaa merkittäviä tuloja ja hyvinvointia poronhoitajaperheille ja poronhoitoalueen ihmisille muun muassa poronlihan jalostuksessa ja myynnissä. Poro ja poronhoito liittyvät kiinteästi myös paikallisten käsityöiden tuottamiseen sekä Pohjois-Suomen matkailuun. (Luonnonvarakeskus 2020.)

Ivalojoen vesistöalueella sijaitsee Hammastunturin (8), Ivalon (7), Sallivaaran (9), paliskunnat ja osittain Muotkatunturin (10) paliskunta (kuva 8). Poronhoitolain 2 §:n mukaisella erityisesti poronhoitoa varten tarkoitettulla alueella olevaa valtion maata ei saa käyttää sillä tavoin, että siitä aiheutuu huomattavaa haittaa poronhoidolle. Suunniteltaessa valtion maita koskevia, poronhoidon harjoittamiseen olennaisesti vaikuttavia toimenpiteitä valtion viranomaisten on neuvoteltava asianomaisen paliskunnan edustajien kanssa (poronhoitolaki 53 §).



**Kuva 8. Suomen paliskunnat, poronhoitoalue ja saamelaisen kotiseutualueen raja (lähde: [www.paliskunnat.fi](http://www.paliskunnat.fi))**



### 3.5.4 Maa-ainesten otto ja vedenotto

Ivalojoelta on kaivettu kultaa vuodesta 1870 alkaen. Kiivaimmillaan kultaryntäys oli muutaman ensimmäisen vuoden aikana, jonka jälkeen väkimäärä väheni ja ryntäys suuntautui sivupuroille Sotajoelle, Palsinjoelle ja Laanilaan. Uusi ryntäys koettiin 1900-luvun alussa ja uudelleen 1920-luvulla. Lähes kaikki Ivalojoen kosket ja sivupurot Kutturasta Ritakoskelle ovat saaneet nimensä kultaryntäyksen alkuvuosien henkilöiden tai tapahtumien perusteella. Ivalojoella on kesäisin useita kullankaivajia ja kullan sukeltajia. Varsinaisia kaivoksia vesistöalueella ei ole toiminnassa. Uuden kaivoslain mukaan koneellinen kullankaivuu päättyi vuonna 2021.

Voimassa olevia maa-aineislupia Ivalojoen vesistöalueella on yhteensä 21. Näistä suurin osa on soran- ja hiekanottoon tarkoitettuja alueita ja muutamia kalliokivialueita. Lähimpänä Ivalon taajamaa sijaitsee Alumavaaran sora-alue Törmäsen pohjoispuolella valtatie 4 varrella. Alumavaarasta louhitaan hiekkaa ja soraa. Rajankankaalla on kaksi maa-ainestenottoaluetta. Irjalan alue, josta louhitaan hiekkaa, soraa ja kalliokiveä ja Rajankankaan sora- ja kalliialue, josta louhitaan hiekkaa- ja soraa.

Inarin Lapin Vesi Oy huolehtii Inarin kunnan alueella Ivalon taajaman, Saariselän matkailualueen, Inarin kirkonkylän alueen sekä Sevettijärven alueen talousveden hankinnasta ja jakelusta sekä jätevesien johtamisesta ja käsittelystä. Inarin kuntakeskuksessa Ivalossa vesijohtoverkoston pituus on 112 kilometriä ja verkosto kattaa Ivalon keskustan ulottuen Törmäsestä Kevätjärvelle ja Koppeloon. Vesijohtoverkoston liit-tyjiä on 1 546 kiinteistöä (99 % alueen asukkaista). Alueella on käytössä kaksi vedenottamoita, Alumavaara ja Törmänen. Vedenkulutus on keskimäärin 840 m<sup>3</sup>/d ja lisäksi verkostoon johdetaan 270 m<sup>3</sup>/d Saariselän Paljakaisen vedenottamolta.

### 3.5.5 Maa- ja metsätalous

Paatsjoen vesistöalueella maatalous on maitotilavaltaista ja peltoviljely on pääasiassa nurmiviljelyä. Pääosa alueen kasvinviljelytiloista tuottaa heinää poroille. Tilojen koko on valtakunnalliseen tasoon nähden pieni. (Räinä ym. 2015.) Luonnonvarakeskuksen tilastotietokannan mukaan vuonna 2017 Inarin kunnan alueella oli 23 tilaa (koko Lapin alueella oli 1 366 maatalous- ja puutarhatilaa) ja käytössä olevaa maatalousmaata Inarin kunnan alueella on 428 hehtaaria. Kotieläimiä on tilastojen mukaan yhteensä 330 ja ne kaikki ovat nautoja. (Luonnonvarakeskus 2018.) Maatalouden merkitys vesistön kuormittajana on melko vähäinen ja vaikutukset ovat paikallisia (Räinä ym. 2015).

Metsäteollisuus on Lapin toiseksi suurin teollisuuden ala, joka kasvaa vakaasti. Lapin metsäsektorin tuotos on Metsäkeskuksen mukaan vuositasolla noin 1,5 miljardia euroa. Liikevaihdosta valtaosa, noin 1,1 miljardia euroa kertyy massa- ja paperiteollisuudesta. Metsätalouden vuosituotto on noin 270 miljoonaa euroa ja puutuoteteollisuuden taas noin 180 miljoonaa euroa. Vuonna 2016 metsäsektori työllisti Metsäkeskuksen mukaan Lapissa liki 3 600 henkilöä, isoimmat työllistäjät olivat metsätalous, massa- ja paperiteollisuus sekä puutuoteteollisuus. (Business Lapland 2020.)

[Maa- ja metsätalousministeriön Metsästrategia 2025](#):n yksi strateginen päämäärä on se, että koko Suomi on kilpailukykyinen toimintaympäristö erilaisille metsiin perustuville liiketoiminnoille. Myös biotalouden kehittäminen kuuluu Suomen valtion kärkihankkeisiin. Suomi onkin asettanut tavoitteekseen olla Euroopan unionin johtava biotalousmaa vuoteen 2030 mennessä, ja Lapin biotalouden kehittämisohjelman mukaisesti pohjoisin Suomi taas koko valtakunnan edelläkävijänä. (Lapland above ordinary 2020b.)

Ivalojoen vesistöalueella harjoitetaan jossain määrin metsätaloutta. Metsätalous ja puunkorjuu työllistivät vuonna 2017 yhteensä 66 henkilöä (Inarin kunta 2019). Lapissa metsätalous poikkeaa muualla maassa harjoitettavasta metsätaloudesta paitsi luonnonolojen, myös metsänomistuksen ja metsätalouden harjoittamisen edellytysten kannalta. Yksityiset omistavat Lapissa 34 % metsämaasta, kun vastaava osuus on koko maassa keskimäärin 62 %. Hakkuukertymästä 60 % tulee silti yksityismetsistä. Pohjois-Suomen metsien omistukselle tunnusomainen piirre on suuri yhteismetsien määrä.



Metsätaloutta harjoitetaan Pohjois-Suomessa monessa suhteessa ainutlaatuisissa olosuhteissa. Toimitaan keskimäärin ankarissa ja vaihtelevissa ilmasto-olosuhteissa, laajoilla pinta-aloilla, syrjäisillä seuduilla sekä pitkien kuljetusmatkojen päässä. Lisäksi puuston kasvu on hidasta, metsien kiertoaika on pitkä, ja hakkuukertymä ja tukkipuuosuus hehtaaria kohti on pieni. (Hyppönen 2002.) Olosuhteista huolimatta Lapin metsätalous on intensiivistä. Ivalojoen vesistöalueella tärkeät elinkeinot, kuten porotalous ja matkailu on lisäksi otettava huomioon metsänhakkuita suunniteltaessa.

### **3.5.6 Metsästäys, kalastus, matkailu ja virkistyskäyttö**

Inarin kalastusalueen vesissä on kaikkiaan 12 alkuperäistä kalalajia. Ammattikalastus keskittyy avovesi-alueeseen Inarinjärvelle. Luonnonvarakeskuksen tilastoima saalis Inarinjärvellä on ollut n. 40 000 kg/v. Tästä noin puolet on siikaa. Muita tärkeitä lajeja ovat nykyisin taimen, muikku, rautu ja harmaanieriä. Tärkeimmät pyyntivälineet luontais- ja ammattikalastatille ovat isorysä ja nykyisin myös verkkopyynti koneellisesti koetuna. Troolaukset ovat nykyisin vähäisiä. Sivuvesillä kalastetaan ammattimaisesti verkoilla talvisaikaan. Kalastus on kuitenkin vähäistä ja saaliit korkeintaan muutamia tonneja. Kotitarvekalastajia on yli 2 000 henkeä Inarin kalastusalueella ja kalastusta harjoitetaan niin verkoilla kuin vapavälineilläkin. Saalista saadaan 80–90 tonnia. Tärkeimmät lajit ovat siika ja taimen. Viime vuosina muikun merkitys on kasvanut kannan vahvistuttua. Kalastus- ja vesiviljely työllisti vuonna 2017 yhteensä 23 henkilöä (Inarin kunta 2019).

Ivalojoen sekä Inarinjärvi toimivat merkittävänä kotitarve- ja virkistyskalastusalueena. Ivalojoen yläosan virkistyskalastusalue ulottuu Repojokisuulta Hirvisuvantoon ja alaosassa Kutturasta Hammaskoskelle. Perhokalastusalue on Ritakosken ja Hammaskosken välinen alue. Muita suosittuja kalastusmatkailukohteita ovat muun muassa Nitsijärvi. Alueen koillisosan pienet järvet houkuttelevat ahvenen, harjuksen ja raudun pilkkijöitä. Pääosa kalastusmatkailijoista on suomalaisia.

Vuosittain Inarinjärvelle myydään keskimäärin 1400–1800 virkistyskalastuslupaa. Lisäksi järvellä arvioitiin noin 500 kalastajan kalastaneen läänin vieheluvalla. Saalista ulkopaikkakuntalaiset viehekalastajat saavat vuosittain n. 20 000–24 000 kg. Tärkein kalastusmuoto on vetouistelu. Lisäksi Inarinjärvelle myönnetään vuosittain noin 200 verkkokalastuslupaa ulkopaikkakuntalaisille mökkiläisille. Heidän saaliinsa arvioidaan olevan n. 15 000 kg vuosittain. Siten ulkopaikkakuntalaisten saalis Inarinjärvessä on vuosittain noin 40 000 kg eli lähes samaa luokkaa kuin ammattikalastajien. (Inarin kalastusalue 2018.)

Matkailua Inarin kunnan alueella harjoitetaan laajasti. Saariselän matkailukeskus, Inarin kirkonkylän saamelaiskulttuurin keskus, Nellim, Kaamanen, kuntakeskus Ivalo, Lemmenjoen jokilaakso sekä Sevetijärven kolttasaamelaisten keskuspaikka tarjoavat erilaisia matkailupalveluita, kuten majoituspalveluita, ruokaa, käsitöitä ja erilaisia aktiviteetteja. Majoitus- ja hotellitarjonta ja matkailijoiden ohjelmopalvelut ovat kasvaneet alueella. Pohjoisen Lapin vetovoima kiinnostaa maailmalla ja matkailijoiden määrä on kasvanut vuosi vuodelta. Alue on helppo saavuttaa Ivalon lentoaseman ansiosta.

Perinteisten talviaktiviteettien rinnalle on noussut uusia mielenkiintoisia elämyksiä. Husky- ja poroajelut ovat tunnettuja aktiviteetteja, mutta lisäksi alueella on tarjolla ratsastusvaelluksia, rekiretkiä hevosella ja läskipyöräretkiä sekä mahdollisuus myös liukulumikenkäilyyn. Pyöräilyyn on Saariselällä satsattu kysynnän kasvun myötä ja lajin harrastaminen on mahdollista ympäri vuoden. Alueen välinevuokraamot mahdollistavat erilaiset lajikokeilut myös omatoimisesti. (Inari-Saariselkä 2019.)

Muun muassa Ivalojoen, Inarinjärvi ja Lemmenjoki ovat hyvin suosittuja retkeilykohteita niin patikoiden kuin meloenkin. Vuonna 2005 Ivalojoen on valittu Retki-messuilla Suomen parhaaksi retkeilykohteeksi. Ivalojoelle on merkitty 70 km pituinen Kuttura-Ivalo melontareitti (Lapin liitto 2008).

# 4. Tulvariskien hallinnan toimenpiteet

## 4.1 Toimenpiteiden kuvaus

Ivalojoen vesistöalueen tulvariskien hallitsemiseksi ja vähentämiseksi hallintasuunnitelmaan on esitetty useita toimenpiteitä. Toimenpiteet on jaoteltu viiteen kategoriaan sen mukaan, tehdäänkö niitä ennen tulvaa, tulvan aikana vai sen jälkeen. Tulvariskiä vähentäviä toimenpiteitä, tulvasuojelutoimenpiteitä ja valmiustoimenpiteitä tehdään pääosin ennen tulvaa. Suurin osa toimenpiteistä liittyy tulvatietoisuuden lisäämiseen ja tulviin varautumisen parantamiseen ilman konkreettisten rakenteiden rakentamista. Tulvatietoisuuden lisääntyminen mm. tulvakartoituksien ja tulvahavaintojen kautta parantaa tulvien huomioimista maankäytön ja liikenneverkoston suunnittelussa. Rakenteellisista toimenpiteistä osa kohdistuu vain jonkin tietyn toiminnon suojaamiseen pysyvästi tai tilapäisesti (esimerkiksi jätevedenpumppaamo tai puistomuuntamo). Rakenteellisista toimenpiteistä tulvapenkereillä voidaan suojata laajempia alueita, kuten asuinalueita ja useita vierekkäin sijaitsevia kohteita.

Osa hallintasuunnitelmassa esitetyistä toimenpiteistä on jo olemassa olevaa toimintaa, joka kuuluu viranomaisten tehtäviin. Näitä toimenpiteitä tehdään joka tapauksessa, eikä niiden käynnistäminen vaadi erillisiä selvityksiä tai päätöksiä.

Kaikki hallintasuunnitelmassa esitetyt toimenpiteet on kuvattu tarkemmin Ivalojoen tulvariskien hallintasuunnitelman luvussa 6. Toimenpiteet on arvioitu (luvut 4.2 ja luku 5) ja arvioinnin jälkeen osa toimenpiteistä on voitu jättää pois. Toimenpiteet on priorisoitu arvioinnin jälkeen viiteen luokkaan: Erittäin tärkeä (ensisijainen), tärkeä (ensisijainen), toissijainen, täydentävä, muu. Seuraavissa luvuissa (4.1.1–4.1.5) on kuvattu toimenpiteet ja niiden priorisointi tiivistetysti kategorioittain. Priorisoinnin tarkempi kuvaus on esitetty hallintasuunnitelman luvussa 7.1.

### 4.1.1 Tulvariskiä vähentävät toimenpiteet

Tulvariskien vähentämisellä tarkoitetaan sellaisia ennakkoon toteuttavia toimenpiteitä, joiden tarkoituksena on vähentää mahdollisia tulvavahinkoja, alueen vahinkopotentiaalia sekä estää tulvariskin kasvua. Taulukossa 8 on esitetty Ivalojoen hallintasuunnitelmassa vuosille 2022–2027 esitetyt Ivalon tulvariskejä vähentävät toimenpiteet.

Toimenpiteet ovat pääosin samat kuin 1. kauden hallintasuunnitelmassa, mutta uusina on lisätty ”Tulvariskien huomioiminen liikenneverkoston suunnittelussa”, ”Vesihuoltoverkoston tulvakestävyysparantaminen” ja ”Toimintojen uudelleen sijoittaminen” -toimenpiteet. Tulvariskin huomioiminen rakentamisessa ja kaavoituksessa oli 1. kauden hallintasuunnitelmassa nimellä ”Maankäytön suunnittelu”.

Taulukko 8. Tulvariskiä vähentävät toimenpiteet Ivalojoen vesistöalueella.

Toimenpide	Toimenpiteen edistämisen keinot	Toimenpiteen priorisointi
<b>Tulvakartoitus</b>	Tulvakarttojen ajan tasalla pitäminen Ivalojoen virtausmallin päivittäminen (2d-malli)	Tärkeä (ensisijainen)
<b>Tulvatietojärjestelmän kehittäminen</b>	Tulvariskikohteiden tietojen ajan tasalla pitäminen ja tietojen tarkentaminen Tulvariskien hallintasuunnitelman toimenpiteiden edistymisen seuranta Tapahtuneiden tulvien tietojen tallentaminen Tulvatietojärjestelmän kehittämisen osallistuminen	Täydentävä
<b>Tulvariskin huomioiminen rakentamisessa ja kaavoituksessa</b>	Tulvien huomioiminen kaavoissa ja muussa maankäytön suunnittelussa Yhteiskunnan tärkeiden toimintojen ohjaaminen erittäin harvinaisten tulvavaara-alueiden ulkopuolelle Alimpien rakentamiskorkeuksien ja rakentamismääräyksien ajan tasalla pitäminen	Erittäin tärkeä (ensisijainen)
<b>Tulvariskin huomioiminen liikenneverkoston suunnittelussa</b>	Uusien teiden rakentamisessa ja nykyisten teiden perusparannushankkeissa huomioidaan tulvariskit, Ivalon merkittävien liikenneyhteyksien turvaaminen pysyvillä tai tilapäisillä teiden korottamisilla (1/250a tulvatilanne)	Tärkeä (ensisijainen)
<b>Omatoiminen varautuminen</b>	Suojataan tulvavaarassa olevat kohteet pysyvillä tai tilapäisillä suojuuksilla. Opastetaan asukkaita omatoimiseen varautumiseen. Asuinalue- tai kuntakohtaisten suojaussuunnitelmien laatiminen	Erittäin tärkeä (ensisijainen)
<b>Vesihuoltoverkoston tulvakestävyysparantaminen</b>	Vesihuollon kehittämisessä ja uuden verkoston rakentamisessa huomioidaan tulvariskit ja uudet kohteet pyritään sijoittamaan tulvavaara-alueiden ulkopuolelle Viemäriverkoston saneerauksissa otetaan tulvariskit huomioon ja pyritään suunnittelemaan verkoston rakenteet siten, että tulvatilanteet eivät haittaa niiden toimivuutta.	Tärkeä (ensisijainen)
<b>Toimintojen uudelleen sijoittaminen</b>	Selvitetään tulvavaarassa olevat toiminnot koko vesistöalueelta ja arvioidaan kunkin toiminnon siirtämisen toteuttamismahdollisuudet, kohteiden tai toimintojen pysyvä uudelleen sijoittaminen tulvavaara-alueen ulkopuolelle	Toissijainen

#### 4.1.2 Tulvasuojelutoimenpiteet

Tulvasuojelulla tarkoitetaan sellaisten pysyvien rakenteiden suunnittelua ja rakentamista, joiden tarkoituksena on estää tai vähentää tulvista aiheutuvia haitallisia vaikutuksia. Pääasiallisia keinoja ovat jokien ja purojen perkaukset, rantojen pengerrykset ja vesistöjen säännöstelytoimenpiteet (Tulvariskityöryhmä 2009). Taulukkoon 9 on koottu Ivalojoen tulvariskien hallintasuunnitelmassa vuosille 2022–2027 esitetyt tulvasuojelutoimenpiteet.

Toimenpiteet ovat muuten samat kuin 1. kauden hallintasuunnitelmassa. ”Teiden ja katujen korottaminen Ivalossa” -toimenpide on siirretty tulvariskiä vähentäviin toimenpiteisiin ”Tulvariskin huomioiminen liikenneverkoston suunnittelussa” -toimenpiteeseen.

Taulukko 9. Tulvasuojelun toimenpiteet Ivalojoen vesistöalueella.

Toimenpide	Toimenpiteen edistämisen keinot	Toimenpiteen priorisointi
<b>Ivalon nykyisten tulvapenkereiden korottaminen</b>	Huuhkajan penkereen korottaminen 1/100a tulvatilanne Sähköaseman penkereen korottaminen 1/250a tulvatilanne Yksityisten penkereiden korottaminen 1/100a tulvatilanne	Erittäin tärkeä (ensisijainen)
<b>Lisäpenkereiden rakentaminen Ivaloon</b>	Uusien tulvapenkereiden suunnittelu ja toteutus tarpeen mukaan	Erittäin tärkeä (ensisijainen)
<b>Jäänsahaus</b>	Jäänsahausten suorittaminen tarvittaessa	Erittäin tärkeä (ensisijainen)

### 4.1.3 Valmiustoimenpiteet

Valmiustoimilla tarkoitetaan menetelmiä, toimenpiteitä ja varallaolojärjestelmiä, joilla pyritään edistämään tulviin varautumista ja siten vähentämään mahdollisen tulvan aiheuttamia vahinkoja. Myös tulvatilanne-toiminnan suunnittelu ja harjoittelu kuuluvat valmiustoimiin. Valmiustoimet sisältävät muun muassa tulvaennusteet, varoitusjärjestelmät, ennakkotiedottamisen, pelastussuunnitelmat, tulvantorjunnan harjoitukset ja omatoimisen varautumisen edistämisen. Taulukkoon 10 on koottu Ivalojoen vesistöalueen tulvariskien hallintasuunnitelmassa vuosille 2022–2027 esitetyt tulvasuojelun valmiustoimenpiteet.

Valmiustoimenpiteet ovat samat kuin 1. kauden hallintasuunnitelmassakin. Ainoastaan tilapäisten tulvasuojeluvälineistä hankinta ja testaaminen on siirretty tulvatilanteessa tehtävistä toimenpiteistä valmiustoimenpiteisiin (toimenpide oli kokonaisuudessaan edellisellä kaudella toimenpiteet tulvatilanteessa kategoriassa).

Taulukko 10. Valmiustoimenpiteet Ivalojoen vesistöalueella.

Toimenpide	Toimenpiteen edistämisen keinot	Toimenpiteen priorisointi
Tulvaennusteiden ja varoitusjärjestelmien kehittäminen	Tulvaennuste- ja varoitusjärjestelmien kehittäminen	Tärkeä (ensisijainen)
Tulvaviestintä	Erilaisten viestintäkanavien käyttäminen (lehtijutut, tilaisuudet, internet, tiedotuslehtiset ym.). Organisaatioiden sisäisten viestintäsuunnitelmien laatiminen ja ajan tasalla pitäminen ja viestintäresurssien varmistaminen tulvatilanteita varten. Yhteistyön kehittäminen organisaatioiden viestintävastaavien, viranomaisten ja asukkaiden välillä. Kansalaisten opastaminen tulvan eri vaiheissa	Erittäin tärkeä (ensisijainen)
Pelastus- ja varautumissuunnitelmat	Pelastus-, evakuointi- varautumis- ja häiriötilannesuunnitelmien tarkistaminen ja päivittäminen tulvatilanteet huomioiden	Tärkeä (ensisijainen)
Tulvantorjunnan harjoitukset	Tulvantorjunnan harjoitusten järjestäminen säännöllisin väliajoin (tulvaviestintä, evakuointi, tilapäinen tulvasuojaus) vähintään 1 harjoitus suunnittelukauden aikana (6 v.)	Erittäin tärkeä (ensisijainen)
Tilapäisten tulvasuojeluvälineiden hankinta ja testaus	Tilapäisten tulvasuojelurakenteiden hankinnan tarveselvitys Tilapäisten tulvasuojeluvälineiden hankkiminen ja varastointi. Tilapäisten suojausten testaaminen ja kehittäminen.	Erittäin tärkeä (ensisijainen)

### 4.1.4 Toimenpiteet tulvatilanteessa

Toimintaan tulvatilanteessa kuuluvat tulvan aikana suoritettavat toimenpiteet tulvasta aiheutuvien vahinkojen estämiseksi tai vähentämiseksi, kuten tilanteen vaatimat vesistön säännöstelyt, erilaisten vedenvirtausta estävien rakenteiden tai jääpatojen hajottaminen sekä pelastustoiminta sisältäen evakuoinnin ja tilapäisin rakentein tapahtuvan suojaamisen (Tulvariskityöryhmä, 2009). Viranomaisten toimintaa ja vastuita tulvatilanteessa on kuvattu hallintasuunnitelman luvussa 7.3. Tulvariskien hallinnan organisaatio. Taulukossa 11 on esitetty Ivalojoen vesistöalueen tulvariskien hallintasuunnitelmassa esitetyt Ivalon aluetta koskevat tulvatilanteeseen liittyvät toimenpiteet.

Toimenpiteisiin on lisätty 1. kauden jälkeen ”Keskeisten liikenneväylien toimivuus”, ”Vapaaehtoistoiminnan hyödyntäminen”, ”Sähkönjakelun turvaaminen erityiskohteille”, ”Ajantasaisen tulvatilannekuvan ylläpito”, ”Tilapäismajoituksen järjestäminen”, ”Veden juomakelpoisuuden varmistaminen ja ”Ympäristövahinkojen selvittäminen ” -toimenpiteet. Tilapäisten tulvasuojelurakenteiden osalta tässä kategoriassa on tilapäisten rakenteiden käyttäminen tulvatilanteessa. Toimenpiteestä on erotettu omaksi tilapäisten välineiden hankinta ja testaus ja se on valmiustoimenpiteissä.

**Taulukko 11. Toimenpiteet, joita tehdään tulvatilanteessa Ivalojoen vesistöalueella.**

Toimenpide	Toimenpiteen edistämisen keinot	Toimenpiteen priorisointi
Tilapäisten tulvasuojauksen käyttö	Riskikohteiden suojaaminen tilapäisillä menetelmillä tulvatilanteissa	Erittäin tärkeä (ensisijainen)
Keskeisten liikenneväylien toimivuus	Korotetaan tarvittaessa merkittävät tiet tai ohjataan liikenne kiertoteille. Laaditaan toimintaohje viranomaisille kulkuyhteyksien varmistamisesta tulvatilanteessa (kiertotiet, korotettavat paikat ym.)	Erittäin tärkeä (ensisijainen)
Vapaaehtoistoiminnan hyödyntäminen	Kehitetään yhteistyötä ja toimintatapoja VAPEPAn ja viranomaisten välillä. Kutsutaan VAPEPA apuun poikkeuksellisissa tulvatilanteissa	Tärkeä (ensisijainen)
Sähkönjakelun turvaaminen erityiskohteille	Varmistetaan, että merkittävien toimintojen varavoimajärjestelmät toimivat tulvatilanteessa	Tärkeä (ensisijainen)
Ajantasaisen tulvatilannekuvan ylläpito	Ylläpidetään ajantasaista tulvatilannekuvaa viranomaisille ja kansalaisille. Jatketaan nykyistä tiedottamis- ja tulvakokoustoimintaa tulvatilanteissa. Seurataan tulvatilanteen kehittymistä mittauksilla ja maastohavainnoilla (valokuvat, web-kamerat, dronekuvaus, ilmakuvaus ym.). Kehitetään yhteistyötä ja yhteistä toimintamallia (tilanneilmoitukset, tiedottaminen, yhteiset työkalut, kokouskäytännöt, tiedon saanti ja -jako)	Erittäin tärkeä (ensisijainen)
Tilapäismajoituksen järjestäminen	Tulviin huomioon ottaminen tilapäiseen majoitustoimintaan osoitettavien tilojen sijainnissa. Järjestetään tilapäinen majoitus tarvittaessa	Täydentävä
Talusveden laadun varmistaminen tulvan aikana	Selvitetään tulvien aiheuttamat riskit talusveden jakelulle. Edistetään yksityisten talusvesikaivojen tulvariskien selvittämistä. Tarkkaillaan juomaveden laatua tulvan aikana ja käynnistetään tarvittaessa toimenpiteet juomaveden puhdistamiseksi.	Tärkeä (ensisijainen)
Ympäristövahinkojen selvittäminen	Selvitetään ympäristövahinkojen syntyminen ja tarvittaessa käynnistetään toimenpiteet ympäristön palauttamiseksi	Täydentävä

#### 4.1.5 Jälkitoimenpiteet

Jälkitoimenpiteet ovat tulvatilanteen jälkeen tehtäviä toimenpiteitä; vahingoista toipumiseen ja varautumisen parantamiseen tähtääviä toimia. Jälkitoimenpiteillä pyritään varmistamaan, että tulvasta kärsinyt alue ja sen asukkaat toipuvat henkisistä ja fyysisistä vahingoista sekä pystyvät jatkamaan elämäänsä mahdollisimman normaalisti. Tarvittaessa myös ympäristön pilaantumisen estäminen kuuluu jälkitoimenpiteisiin. Tulvatilanteen jälkeen on myös tärkeää arvioida toiminta tulvatilanteessa ja tarvittaessa parantaa sitä tai tulviin varautumista alueella ennen mahdollista seuraavaa tulvaa. Taulukossa 12 on esitetty Ivalojoen vesistöalueen tulvariskien hallintasuunnitelmassa esitetyt tulvatilanteen jälkitoimenpiteet.

Jälkitoimenpiteisiin on lisätty 1. kauden jälkeen "Tieyhteyksien avaaminen", "Talusveden laadun varmistaminen", Korjaustoimenpiteet" ja "Tulvanhallinnan arviointi" -toimenpiteet. Lisäksi 1. kaudella tässä kategoriassa ollut "Toimintojen uudelleen sijoittaminen" -toimenpide on siirretty tulvariskiä vähentäviin toimenpiteisiin.

**Taulukko 12. Tulvan jälkitoimenpiteet Ivalojoen vesistöalueella.**

Toimenpide	Toimenpiteen edistämisen keinot	Toimenpiteen priorisointi
Kriisiavun ja vapaaehtoistoiminnan edistäminen	Järjestetään kriisiapua tulvatilanteiden jälkeen apua tarvitseville	Täydentävä
Puhdistus ja ennallistamistoimenpiteet	Tunnistetaan ja suunnitellaan etukäteen mitä tulvan jälkeen tehtäviä toimenpiteitä voi olla tarpeen tehdä. Ympäristön siistiminen ja mahdollisten pilaantuneiden alueiden ennallistaminen. Tilapäisten tulvasuojauksen purkaminen.	Täydentävä
Tieyhteyksien avaaminen	Tulvan jälkeen puretaan esteet, kiertotieopasteet ja tilapäiset tienkorotukset. Tarvittaessa korjataan vaurioituneet tierakenteet	Täydentävä
Talusveden laadun varmistaminen tulvan jälkeen	Tarkkaillaan juomaveden laatua tulvan jälkeen (erityisesti yksityiset kaivot) ja käynnistetään tarvittaessa toimenpiteet juomaveden puhdistamiseksi	Tärkeä (ensisijainen)
Korjaustoimenpiteet	Selvitetään tulvan aiheuttamat vauriot rakennuksille. Tilapäisten tulvasuojauksen purkaminen. Tarvittaessa käynnistetään korjaustoimenpiteet	Täydentävä
Tulvan hallinnan arviointi	Tulvavahinkojen dokumentointi. Tulvahavaintojen tallentaminen. Tulvatilanteessa tehtyjen toimenpiteiden dokumentointi sisältäen onnistumiset ja kehittämiskohteet. Viranomaisten ja kansalaisten kokemusten kerääminen ja dokumentointi	Tärkeä (ensisijainen)



## 4.2 Toimenpiteiden arviointi

### 4.2.1 Tulvasuojeluhuödyt

Tulvasuojeluhuötyjen arvioinnissa toimenpiteitä tarkastellaan alueen tulvariskikohteiden näkökulmasta. Arvioinnissa arvioidaan toimenpiteen hyötyä ihmisten terveydelle ja turvallisuudelle (esim. asukkaat, erityiskohdeet), infrastruktuurille ja yhdyskuntatekniikalle (sis. mm. liikenne/tiestö, vesihuolto, sähkön ja lämmön jakelu ja tuotanto), taloudelle (yleisellä tasolla, esim. rakennukset, teollisuus, satamat, liiketalous, kiinteistöjen arvo, muu irtain omaisuus), ympäristölle (ympäristölle haitallisia aineita vapauttavat kohteet) ja kulttuuriomaisuudelle. Tulvasuojeluhuötyjen arvioinnissa on käytetty neliportaista arviointiasteikkoa (taulukko 13).

- **Terveys ja turvallisuus:** Arvioidaan toimenpiteiden vaikutuksia mm. tulvista aiheutuviin terveysriskeihin, tulvauhattujen asukkaiden lukumäärään, vaikeasti evakuoitavien kohteiden lukumäärään ja tulvan aiheuttamaan haittaan asukkaiden arkielämälle.
- **Infrastruktuuri:** Arvioidaan toimenpiteen vaikutuksia tulvan aiheuttamaan uhkaan veden, sähkön ja lämmönjakelun, tietoliikenneyhteyksien ja liikenneinfrastruktuurille.
- **Talous:** Arvioidaan toimenpiteen vaikutuksia tulvan aiheuttamiin omaisuus- ja kiinteistövahingoille, teollisuus- ja liikerakennuksille aiheutuville vahingoille, liikevoiton tai palveluiden menetykselle, pelastustoimen kustannuksille ja maa- ja metsätalouden vahingoille.
- **Ympäristö:** Arvioidaan toimenpiteen vaikutusta tulvan uhkaamille ympäristön pilaantumisriskiä aiheuttaville toiminnoille.
- **Kulttuuriomaisuus:** Arvioidaan toimenpiteen vaikutusta tulvan uhkaamille kulttuuriympäristöille ja suojelluille rakennuksille, kirjastoille, arkistoille, museoille ja muinaismuistoille.

Taulukko 13. Arviointiasteikko tulvasuojeluhuötyjen arvioinnissa.

Arviointiluokka	Sanallinen kuvaus
Ei vaikutusta	Ei paranna tulvasuojelutasoa ko. tulvatilanteessa nykytilanteeseen verrattuna.
Pieni hyöty (+)	Toimenpiteellä on lievä tai kohtalainen tulvavahinkoja vähentävä vaikutus ko. tulvatilanteessa. Toimenpide ei yksinään ole riittävä. Toimenpide parantaa tulviin varautumista / ehkäisee uusien riskikohteiden muodostumista
Suuri hyöty (++)	Toimenpiteellä on suuri tulvavahinkoja vähentävä vaikutus ko. tulvatilanteessa. Toimenpide ei yksinään ole riittävä. Toimenpide vähentää tulvariskikohteiden määrää / ehkäisee uusien riskikohteiden muodostumista.
Erittäin suuri hyöty (+++)	Toimenpiteellä on erittäin suuri tulvavahinkoja vähentävä vaikutus ko. tulvatilanteessa. Toimenpide vähentää merkittävästi tulvariskikohteiden määrää.

Ivalojoen tulvariskien hallintasuunnitelmaan valituilla toimenpiteillä on melko hyvät tulvasuojeluhuödyt (taulukko 14). Tällä toimenpidekokonaisuudella turvataan, ettei asukkaille aiheutuisi tulvasta vahinkoja ja alueen toiminnot ja infra säilyisivät tulvatilanteessakin normaalina. Tosin myös kiinteistönomistajan toimenpiteitä tarvitaan tulvavahinkojen välttämiseksi. Toimenpiteillä saavutetaan myös jonkin verran taloushyötyjä silloin, kun toimenpiteellä estetään tulvavahinkojen syntyminen. Ainoastaan tulvan jälkitoimenpiteillä ei arvioida olevan tulvasuojeluhuötyä, koska toimenpiteet tehdään vasta tulvan jälkeen ja niillä ei estetä vahinkoja. Jälkitoimenpiteet ovat kuitenkin tärkeitä tulvasta palautumiseen ja ihmisten toipumiseen. Osa jälkitoimenpiteistä kuitenkin ovat hyödyllisiä seuraavia tulvatilanteita varten ja osaltaan vähentävät seuraavan tulvan aiheuttamien vahinkojen määrää asian kehittyessä edellisen tulvan ansiosta.

Ympäristön kannalta osa toimenpiteistä (mm. jätevesipumppaamoiden suojaaminen, Ivalon keskustan penkereen korottaminen) vähentää tulvan aiheuttamia ympäristöön kohdistuvia haittoja. Kulttuuriomaisuuden suojelun osalta hyödyt ovat melko vähäiset, sillä kulttuuriperinnölle arvokkaat kohteet sijoittuvat pääosin tulvavaara-alueiden ulkopuolelle, eikä toimenpiteillä siten ole vaikutusta niihin.

Taulukko 14. Tulvasuojeluhuötyjen arviointi.

Toimenpide	Ihmisten terveys ja turvallisuus	Infrastruktuuuri	Talous	Ympäristö	Kulttuuriomaisuus	Perustelu
Tulvakartoitus	++	++	++	++	+	Tulvakartoitus lisää tietoa tulva-alueista ja sitä kautta uuden rakentamisen osalta voidaan välttää tulva-alueelle rakentaminen ja olemassa olevien kohteiden osalta voidaan paremmin varautua tulvatilanteeseen ja siten vähentää tulvavahinkoja.
Tulvatietojärjestelmän kehittäminen	+	+	+	+	+	Viranomaisten tulviin varautuminen paranee, tulvatilannekuvan muodostaminen helpottuu.
Tulvariskin huomioiminen rakentamisessa ja kaavoituksessa	++	+	+	+	+	Tulvariskit huomioidaan maankäytön suunnittelussa, mikä vähentää uusien tulvariskikohteiden syntymistä, olemassa oleviin kohteisiin ei suurta vaikutusta, ellei kaavoituksella siirretä toimintoja pois tulva-alueelta. Ympäristökohteita ja kulttuurikohteita (esim. kirjasto, museo) ei tulva-alueelle tulevaisuudessa.
Tulvariskin huomioiminen liikenneverkoston suunnittelussa	++	+++	+	+	0	Liikenneyhteyksien toimintavarmuus paranee tulvatilanteessa. Tieverkosto voi estää/rajata haitallisten aineiden leviämistä tulvan mukana.
Omatoiminen varautuminen	++	++	++	++	++	Tulviin varautuminen paranee. Esimerkiksi kiinteistökohtaisilla pysyvillä penkereillä voidaan saavuttaa suuri tulvasuojeluhuöty. Onnistuneella tulviin varautumisella voidaan ehkäistä tulvavahinkojen syntymistä. Kohteiden suojaus kiinteistönomistajan resurssien mukaan, välillinen vaikutus mm. kiinteistön arvoon.
Vesihuoltoverkoston tulvakestävyuden parantaminen	+++	+++	++	+++	0	Vesihuollon toimintaedellytykset paranevat, jätevesipäästöt ympäristöön vähenevät,
Toimintojen uudelleen sijoittaminen	++	+	++	+	0	Toiminnot siirretään pois tulva-alueelta joko etukäteen tai tulvan kastellessa kohteen.
Ivalon nykyisten tulvapenkereiden korottaminen	+++	+++	+++	+++	+	Suuri tulvasuojeluhuöty penkereen mitoitustulvaan asti. Suojataan asuinrakennuksia, erityiskohteita ja infraa. Päästöt ympäristöön vähenee ja merkittäviä välillisiä vaikutuksia talouteen.
Lisäpenkereiden rakentaminen	+++	++	++	+	0	Suuri tulvasuojeluhuöty penkereen mitoitustulvaan asti. Uudet tulvapenkeret ensisijaisesti asuinrakennusten suojaamiseksi. Mutta voidaan käyttää myös esimerkiksi yksittäisten yhdyskuntatekniikan kohteiden (jv-pumppaamot, muuntoasemat yms.) suojaamiseen. Päästöt ympäristöön vähenee ja välillisiä vaikutuksia talouteen
Jäänsahaus	+	+	+	+	0	Vähentää jääpatotulvariskiä ja sitä kautta hyödyllinen.
Tulvaennusteiden ja varoitussuunnitelmien päivittäminen	++	+	++	+	+	Tieto tilanteesta paranee ja sitä kautta toimintavalmius paranee ja tulvatilannekuvan muodostaminen helpottuu. "Tulvavaroituksilla oletetaan voivan välttää vahinkoja varoitussajasta riippuen noin 10 % (Penning-Rowsell ym. 2005 s.15 ja 24)"
Tulvaviestintä	+++	++	+	+	+	Tiedon lisääntyessä varautuminen tulviin paranee. Onnistuneella tulviin varautumisella voidaan ehkäistä tulvavahinkojen syntymistä.
Pelastus- ja varautumissuunnitelmien päivittäminen	++	++	++	++	0	Evakuointivalmius paranee. Toimijoiden ja viranomaisten toimintavalmius paranee. Onnistuneella tulviin varautumisella voidaan ehkäistä tulvavahinkojen syntymistä.
Tulvantorjunnan harjoitukset	++	++	++	++	0	Tulviin varautuminen ja toimijoiden toimintavalmius paranee. Onnistuneella tulviin varautumisella voidaan ehkäistä tulvavahinkojen syntymistä.
Tilapäisten tulvasuojeluvälineiden hankinta ja testaus	++	++	++	++	++	Tulviin varautuminen ja onnistumismahdollisuudet tulvavahinkojen ehkäisyssä paranevat.
Tilapäisten tulvasuojausten käyttö	++	++	++	++	0	Tulvavahingot voidaan yleisimmillä tulvilla välttää, suurilla tulvilla toimintavarmuus heikkenee, suojataan asuinrakennuksia, erityiskohteita ja infraa, päästöt ympäristöön vähenee, välillisiä vaikutuksia talouteen. Toimenpiteen onnistuminen riippuu osittain toiminnanharjoittajien/ asukkaiden omasta aktiivisuudesta

Toimenpide	Ihmisten terveys ja turvallisuus	Infrastruktuuri	Talous	Ympäristö	Kulttuurilomaisuus	Perustelu
Keskeisten liikenneväylien toimivuus	++	+++	+	0	0	Keskeiset liikenneyhteydet turvataan, tiet voivat osaltaan myös rajata tulvaa tai estää tulvan leviämistä laajemmalle, liikenneyhteyksien säilymisestä myös taloushyötyä, kun ihmiset pääsevät kauppaan, töihin yms.
Vapaaehtoistoiminnan hyödyntäminen	++	0	+	0	0	Tulvavahinkoja voidaan vähentää, kun vapaaehtoisia auttajia on ihmisten apuna, esim. tilapäisten tulvasuojausten pystyttämisessä ja evakuoinnissa.
Sähkönjakelun turvaaminen erityiskohteille	++	+	+	0	0	Erityiskohteiden toiminta turvataan, jolloin esim. niiden evakuoitinta ei tarvita.
Ajantasaisen tulvatilannekuvan ylläpito	++	+	+	+	+	Viranomaisten toiminta tulvatilanteessa selkeytyy, ajantasainen tulvatilannekuva edistää erityisesti pelastusviranomaisen toimintaa.
Tilapäismajoituksen järjestäminen	++	0	0	0	0	Tulva-alueen asukkaat ovat tilapäisesti pois tulva-alueelta.
Talousveden laadun varmistaminen tulvan aikana	+	0	0	0	0	Ihmisten terveyden näkökulmasta pieni tulvasuojeluhyöty.
Ympäristövahinkojen selvittäminen	0	0	0	+	0	Korjaustoimenpiteet voi käynnistyä selvittämisen myötä
Kriisiavun ja vapaaehtoistoiminnan edistäminen	+	0	0	0	0	Toimintavalmius paranee uusien tilanteita varten. Ei varsinaisesti tulvasuojeluhyötyä.
Puhdistus ja ennallistamistoimenpiteet	0	0	0	0	0	Tapahtuu tulvan jälkeen, ei varsinaisesti tulvasuojeluhyötyä
Tieyhteyksien avaaminen	0	0	0	0	0	Tapahtuu tulvan jälkeen, ei varsinaisesti tulvasuojeluhyötyä
Talousveden laadun varmistaminen tulvan jälkeen	+	0	0	0	0	Ei varsinaisesti tulvasuojeluhyötyä, mutta laadun selvittämisen myötä voidaan ottaa oppia ja parantaa tilannetta tulevissa tulvilla. Hyöty ihmisten terveyden näkökulmasta.
Korjaustoimenpiteet	+	+	+	+	0	Voi olla pieni hyöty, jos korjauksen yhteydessä huomioidaan tulvat (tulvakestävä rakentaminen, pysyvien suojausrakenteiden rakentaminen)
Tulvahallinnan arviointi	+	+	+	+	0	Tulvatietoisuus kasvaa ja tulviin varautuminen paranee. Toimintaa voidaan kehittää aiempien tulvien kokemuksista.

## 4.2.2 Toteutettavuus ja kustannukset

Toimenpiteiden toteutettavuuden arvioinnissa tarkastellaan toimenpiteiden teknistä toteutettavuutta, rahoituksen mahdollisuuksia, juridisia näkökulmia ja yleistä hyväksyttävyyttä. Lisäksi toimenpiteiden kustannuksia on tarkasteltu karkealla tasolla. Toteutettavuuden arvioinnissa on käytetty seuraavaa arviointiasteikkoa. Kustannukset on arvioitu karkeasti eri luokkiin: suuret (yli 500 000 €), kohtalaiset (50 000–500 000 €) ja pienet (alle 50 000 €) ja ovat karkeita suuntaa antavia arvioita. Kustannukset tarkentuvat, kun toimenpiteiden suunnittelu tarkentuu. Lisäksi on määritelty toimenpiteet, jotka tehdään pääosin virkatyön ohella ja ne on laitettu luokkaan ”ei arvioitu, edistetään virkatyönä”.

Taulukko 15. Toimenpiteiden toteutettavuuden arviointiasteikko.

Arviointiluokka	Sanallinen kuvaus
Hyvä (H)	Toimenpiteen tekninen toteutus on helppoa ja toimenpiteen toteuttamisesta on kokemuksia. Toimenpide on hyväksyttävä ja riskit ovat pienet. Rahoitus ja toteuttajataho ovat helposti löydettävissä.
Kohtalainen (K)	Toimenpiteen tekninen toteutus on helppoa tai kohtalaista. Toimenpiteen rahoitus tai toteuttajataho löytyminen voi olla haasteellisempaa. Toimenpiteen toteuttaminen voi vaatia lupaprosesseja tai YVA-menettelyä. Toimenpiteen toteuttamiseen voi liittyä jonkin verran ristiriitoja
Vaikea (V)	Toimenpiteen toteuttamisesta ei ole kokemuksia tai tekniseen toteuttamiseen liittyy suuria riskejä. Rahoituksen ja toteuttajataho löytyminen on hyvin epävarmaa. Toimenpide vaatii suuria lupaprosesseja ja myönteisen luvan saamiseen liittyy suurta epävarmuutta. Toimenpiteen toteuttamiseen liittyy suuria ristiriitoja.

Toimenpiteiden toteutettavuus on pääosin melko hyvä (taulukko 16). Teknisesti kaikki toimenpiteet ovat toteutavissa, ainoastaan tilapäisissä suojaustoimissa suurtulvatilanne tai äkkiä syntyvä tulvatilanne voi aiheuttaa haasteita mm. toimenpiteen tulvakestävyteen.

Toteutavuuden osalta suurimmat haasteet liittyvät rahoitukseen, kun kaikkien toimenpiteiden osalta ei ole varmuutta, miten on käytettävissä rahoitusta ja resursseja toimenpiteen toteuttamiseen. Osalla toimenpiteistä kustannusten todellisen määrän arviointi on vaikeaa toimenpiteiden epätarkkuuden vuoksi. Kustannukset tarkentuvat toimenpiteiden tarkemman suunnittelun myötä. Tulvariskien hallintasuunnitelman toimenpiteiden suunnitteluun ja toteuttamiseen (esim. pysyvät tulvasuojaukset) on mahdollista hakea myös valtion avustusta, mikä pienentää toimenpiteen kustannuksia.

Osalla toimenpiteistä (esim. kaavoitus ja tiestön perusparannushankkeet) toteuttamisen ensisijainen tarkoitus ei ole tulvasuojelutarkoitus, vaan toimenpide tehdään ensisijaisesti jostain muusta syystä. Tulvanäkökulma on näissä toimenpiteissä toissijainen, mutta se otetaan suunnittelussa huomioon.

Juridisesti kaikki toimenpiteet ovat toteutettavissa, mutta erityisesti rakenteelliset toimenpiteet vaativat lupaprosesseja, jotka voivat osaltaan hidastaa toimenpiteen toteuttamista. Toimenpiteen toteuttaminen voi vaatia ympäristöluvan, vesitalousluvan tai molemmat. Lisäksi voi olla tarve esimerkiksi maisematyöluvalle. Juridiseen näkökulmaan liittyy myös mahdolliset toimenpiteen vaatimat YVA-arviointimenettelyt. Esimerkiksi tulvasuojeluhankkeet, joiden hyötyala on vähintään 1000 ha, kuuluvat YVA-arviointimenettelyn piiriin. Tulvariskien hallintasuunnitelmaan ei sisälly toimenpiteitä, jotka kuuluisivat YVA-lain mukaista arviointimenettelyä vaativiin hanketyyppeihin (YVA-lain (252/2017) liitteen 1 hankeluettelo).

Hyväksyttävyyden on suurimmalla osalla toimenpiteistä hyvä, eikä toimenpiteisiin liity suuria ristiriitoja.

Taulukko 16. Toimenpiteiden toteutettavuuden arviointi.

Toimenpide	Tekninen	Rahoitus	Juridinen	Hyväksyttävyyden	Kustannukset (karkea arvio)
Tulvakartoitus	HYVÄ	KOHTALAINEN laajojen kartoitushankkeiden rahoitukseen voi liittyä haasteita	HYVÄ	HYVÄ	Kustannukset riippuvat kohteesta. Pääosin alle 50 000 €, mutta voi kohota ylikin, jos tarvitaan mm. uoman pohjan luotauksia. Kartoja tehdään myös virkatyönä.
Tulvatietojärjestelmän kehittäminen	HYVÄ	HYVÄ	HYVÄ	HYVÄ	ei arvioitu, virkatyönä
Tulvariskin huomioiminen rakentamisessa ja kaavoituksessa	HYVÄ Tarvittaessa maanpinnan korottaminen	HYVÄ Osa kaava- ja maankäytön suunnittelua	HYVÄ	KOHTALAINEN Hyväksyttävyyttä voi vähentää rantaan rakentamisen estyminen tai penkkaamisen kustannukset	alle 50 000 €, Virkatyönä. Kaavoitusprosessin aloittamisen lähtökohta on usein joku muu maankäyttölinen asia kuin tulva. Itsessään tulvien huomioiminen maankäytön suunnittelussa ei aiheuta suuria kustannuksia.
Tulvariskin huomioiminen liikenneverkoston suunnittelussa	HYVÄ	KOHTALAINEN/VAIKEA rahoitus riippuu tienomistajan määrärahoista	HYVÄ Sisällytetään tiesuunnitelmiin	HYVÄ tien korottamisen maisemavaikutus voi aiheuttaa ristiriitoja	Yli 500 000 € Perusparannus 5000–10000 €/km (lähde: Tornion kaupungin talousarvio), tulvan huomioimisen kustannukset riippuvat kohteesta Katupenkereen (leveys noin 5–7 m) alustava korotuskustannus (korotus 0,5–1 m) ilman pohjanvahvistuskustannuksia on arviolta noin 100–400 €/m (Alatalo-Mikkola 2012).
Omatoiminen varautuminen	HYVÄ	KOHTALAINEN riippuu kiinteistön omistajan resursseista	KOHTALAINEN tilapäiset hyvät, kiinteät suojaukset voivat vaatia lupia	HYVÄ/KOHTALAINEN voi aiheuttaa vastustusta, jos ei koeta omalle vastuulle + naapurien vastustus	alle 50 000 €/kohde, tapauskohtainen, riippuu toimenpiteistä. Kiinteistökohtaisten penkereiden kustannukset riippuvat kohteesta ja suojauksesta. Moreenipenkereen rakentamiskustannukset (harjan korkeus 0,5–1 metriä) 350–400 €/jm. Yhden omakotitalon penkereen/tulvaseinän pituus n. 100–200 m

Toimenpide	Tekninen	Rahoitus	Juridinen	Hyväksyttävyy	Kustannukset (karkea arvio)
Vesihuoltoverkoston tulvakes-tävyys	KOHTALAINEN olemassa olevaa verkostoa vaikea muuttaa	KOHTALAINEN riippuu kohteen omistajan määrärahoista	HYVÄ ei vaadi laajoja lupaprosesseja	HYVÄ	Yli 500 000 € (verkostosaneeraus), alle 50 000 € (yksittäinen pumppaamo) Tehdään muun huollon/saneerauksen yhteydessä, kustannukset riippuvat toimenpiteistä
Toimintojen uudelleen sijoittaminen	HYVÄ	VAIKEA riippuu kohteesta, rahoitusta voi olla haastava löytää	HYVÄ/KOHTALAINEN riippuu kohteesta esim. vaatiiko kaavoitusta	HYVÄ	yli 1 milj. €, Tapauskohtaista. Toiteutuksen kustannukset riippuvat kohteesta (esim. minkälaisesta toiminnosta on kyse (esim. terveyskeskus vs. sähkön jakokaappi), onko uusia toimitiloja jo olemassa valmiina vai joudutaanko uusia toimitiloja rakentamaan)
Ivalon nykyisten tulvapenkereiden korottaminen	HYVÄ	HYVÄ valtion ja kunnan rahoitus	HYVÄ toimenpide osittain jo toteutettu	KOHTALAINEN Mm. maisemahaitat voi aiheuttaa vastustusta	Keskustaa suojaavien penkereiden korotuskustannukset olivat noin 218 000 €
Lisäpenkereiden rakentaminen	HYVÄ	KOHTALAINEN/VAIKEA	KOHTALAINEN Vaatii lupaprosessin yksityisillä mailla. Ei vaadi YVA-menettelyä (hyötyala alle 1000 ha)	KOHTALAINEN Mm. maisemahaitat voi aiheuttaa vastustusta	Yli 500 000 € Riippuu kohteesta ja suojauksesta, moreenipenkereen rakentamiskustannukset (harjan korkeus 0,5–1 metriä) 350–400 €/jm (yht. noin 2700 m pengertä). Läpällisen tulvarummun alustava rakennuskustannus on arviolta noin 700–1000 €/jm (alv 0 %) ilman pohjanvahvistuskustannuksia
Jäänsahaus	HYVÄ	HYVÄ	HYVÄ	HYVÄ	alle 50 000 €. Koko Lapin alueen jäänsahaukset n. 30 000–50 000 € vuodessa
Tulvaennusteiden ja varoitussjärjestelmien kehittäminen	HYVÄ	HYVÄ	HYVÄ	HYVÄ	ei arvioitu, virkatyönä
Tulvaviestintä	HYVÄ	HYVÄ	HYVÄ	HYVÄ	ei arvioitu, virkatyönä
Pelastus- ja varautumissuunnitelmien päivittäminen	HYVÄ	HYVÄ	HYVÄ	HYVÄ	ei arvioitu. Virkatyönä, kiinteistöjen omistajien omana työnä. Pelastussuunnitelma on lakisääteinen tietyn tyyppisille toiminnoille.
Tulvantorjunnan harjoitukset	HYVÄ	HYVÄ	HYVÄ	HYVÄ	alle 50 000 €. Tehdään pääosin virkatyönä. Kustannukset riippuvat harjoituksen toteutustavasta, esim. RoiTulva 19 -harjoitus noin 25000 €
Tilapäisten tulvasuojeluvälineiden hankinta ja testaus	HYVÄ	HYVÄ/KOHTALAINEN Rahoitus riippuu mitä hankitaan, kuinka paljon ja millaiset säilytystilat	HYVÄ	HYVÄ	50 000–500 000 €. Riippuu mitä hankitaan. Lisäksi mahdolliset varastointikustannukset. Testaus voi myös maksaa. Esim. rakennusmuovirulla 3x45 m 69 €/rulla, tulvaseinäke (korkeus 1,25 m) n. 400–600 €/jm, vesitäytteinen rakenne (korkeus n. 1 m) n. 300–600 €/jm, jättihiekkasäkit (korkeus n. 1 m) n. 20–80 €/jm.
Tilapäisten tulvasuojausten käyttö	KOHTALAINEN vedenpitävyys isolla tulvalla epävarma	HYVÄ	HYVÄ	HYVÄ	alle 50 000 € Jos materiaalit hankittu etukäteen, kustannuksia syntyy lähinnä materiaalien siirtämisestä, kokoamisesta ja purkamisesta. Tulvatilanteessa hankittavat materiaalit lisäävät kustannuksia. Esim. Kittilän 2005 tulvassa tilapäisiin suojauksiin käytettiin n. 0,6 milj. € (vahingot olivat 6 milj. €) (Saarijärvi 2005).



Toimenpide	Tekninen	Rahoitus	Juridinen	Hyväksyttävyyys	Kustannukset (karkea arvio)
Keskeisten liikenneväylien toimivuus	HYVÄ	HYVÄ	HYVÄ	HYVÄ	alle 50 000 € Kustannukset tapauskohtaisia (riippuu mm. korotettavan tieosuuden sijainnista, pituudesta, korotuksen korkeudesta. Lisäksi kielto-merkit, aidat, liikenteen ohjaus.)
Vapaaehtoistoiminnan hyödyntäminen	HYVÄ	HYVÄ	HYVÄ	HYVÄ	ei arvioitu, virkatyönä
Sähkönjakelun turvaaminen erityiskohteille	HYVÄ	HYVÄ	HYVÄ	HYVÄ	ei arvioitu, virkatyönä
Ajantasaisen tulvatilannekuvan ylläpito	HYVÄ	HYVÄ	HYVÄ	HYVÄ	ei arvioitu, virkatyönä
Tilapäismajoituksen järjestäminen	HYVÄ	HYVÄ	HYVÄ	HYVÄ	ei arvioitu, virkatyönä
Talousveden laadun varmistaminen tulvan aikana	HYVÄ	HYVÄ	HYVÄ	HYVÄ	ei arvioitu, virkatyönä
Ympäristövahinkojen selvittäminen	HYVÄ	HYVÄ	HYVÄ	HYVÄ	ei arvioitu, virkatyönä, voi vaatia kuntien resursseista ja osaamisesta riippuen ostopalveluna tilattavaa asiantuntemusta
Kriisiavun ja vapaaehtoistoiminnan edistäminen	HYVÄ	HYVÄ	HYVÄ	HYVÄ	ei arvioitu, virkatyönä
Puhdistus ja ennallistamistoimenpiteet	HYVÄ	HYVÄ	HYVÄ	HYVÄ	ei arvioitu, virkatyönä
Tieyhteyksien avaaminen	HYVÄ	HYVÄ	HYVÄ	HYVÄ	Tapauskohtaista. Tieverkoston osalta kustannukset koostuvat mm. sulkumerkkien ja pengerryksien purkamisesta. Mahdolliset tieaurioiden korjaukset lisäävät kustannuksia.
Talousveden laadun varmistaminen tulvan jälkeen	HYVÄ	HYVÄ	HYVÄ	HYVÄ	ei arvioitu, virkatyönä
Korjaustoimenpiteet	HYVÄ	KOHTALAINEN riippuu vahinkojen määrästä	HYVÄ	HYVÄ	alle 500 000 €, riippuu vahinkojen määrästä
Tulvan hallinnan arviointi	HYVÄ	HYVÄ	HYVÄ	HYVÄ	ei arvioitu, virkatyönä

#### 4.2.3 Yhteensopivuus vesienhoidon ympäristötavoitteisiin

Tulvariskien hallintaa ja vesienhoitoa koskeva lainsäädäntö edellyttää, että tulvariskien hallinnan toimenpiteet on sovitettava yhteen vesienhoidon ympäristötavoitteiden kanssa. Tulvariskien hallinnan suunnittelussa on otettava huomioon, että suunniteltavat toimenpiteet eivät saa vaarantaa merkittävästi vesienhoidossa suunniteltujen ja toteutettujen toimenpiteiden tavoitteita ja vaikutuksia.

Tenon-Näätämojoen ja Paatsjoen vesienhoitoalueella vesienhoidon päätavoitteena on pintavesien erinomaisen ja hyvän tilan säilyttäminen. Hyvää huonommassa tilassa on vain yksi prosentti alueen jokivesistä. Ravinne- ja kiintoainekuormituksen tavoitteena on enintään nykytason suuruinen kuormitus siellä, missä vallitsee vesien hyvä tai erinomainen ekologinen tila eikä se ei ole vaarassa heikentyä ravinnekuormituksen seurauksena. Hyvää huonommassa tilassa olevien pintavesien osalta pyritään saavuttamaan hyvä tila. Hyvää ja erinomaista tilaa tulee ylläpitää, jotta niiden tila ei pääse huononemaan. (Räinä ym. 2015.).

Parhaassa tapauksessa tulvariskien hallinnan toimenpiteet voivat tukea vesienhoidon hyvän ekologisen tilan tavoitetta ja parantaa vedenlaatua. Vesienhoidon tavoitteita voivat uhata lähinnä perkaukset, penkereet ja virtaamien ja vedenkorkeuksien säännöstely. Niitä suunniteltaessa ja toteutettaessa vaikutukset ekologiseen tilaan ja veden laatuun täytyy ottaa erityisesti huomioon. Vesien tilaa ei voida pitää ympäristötavoitteiden vastaisena, jos poikkeuksellinen luonnonolosuhde tai onnettomuus aiheuttaa tilapäisesti vesien tilan huonontumisen tai estää ympäristötavoitteiden saavuttamisen, eikä tavoitteita voida käytettävissä olevilla keinoilla saavuttaa. (Laki vesienhoidon järjestämisestä luku 4, 21 §).

Toimenpiteitä on tarkasteltu vesienhoidon näkökulmasta ja on arvioitu ovatko toimenpiteet myönteisiä vai kielteisiä vesienhoidon tavoitteiden saavuttamisen kannalta. Ivalojoen tulvariskien hallintasuunnitelman luvussa 3.4. on kuvattu tarkemmin Ivalojoen vesien tilaa. Toimenpiteiden arvioinnissa on käytetty viisipor- taista arviointiasteikkoa (taulukko 17).

**Taulukko 17. Arviointiasteikko vesien hoidon ympäristötavoitteiden yhteensopivuuden arvioinnissa.**

Arviointiluokka	Kuvaus
Erittäin myönteinen (++)	Toimenpide edistää merkittävästi vesienhoidon ympäristötavoitteiden saavuttamista. Toimenpiteen toteuttaminen nostaa pinta- tai pohjavesimuodostuman ekologista luokitusta (esim. tyydyttävästä hyväksi)
Myönteinen (+)	Toimenpide edistää vesienhoidon ympäristötavoitteiden saavuttamista. Toimenpiteen toteuttaminen parantaa jotakin ekologisen tilan muuttujista (biologinen, fysikaalis-kemiallinen tai hydrologis-morfologinen muuttuja), mutta ei paranna ekologista tilaluokitusta. Tai toimenpide estää/vähentää haitallisten aineiden, ravinteiden tai kiintoaineksen kulkeutumista pinta- tai pohjavesiin.
Neutraali (0)	Toimenpiteellä ei ole vaikutusta vesienhoidon ympäristötavoitteisiin. Toimenpiteen toteuttaminen ei paranna eikä huononna pinta- tai pohjavesien ekologista tilaa
Kielteinen (-)	Toimenpide heikentää vesienhoidon ympäristötavoitteiden saavuttamista. Toimenpiteen toteuttaminen heikentää jotakin ekologisen tilan muuttujista (biologinen, fysikaalis-kemiallinen tai hydrologis-morfologinen muuttuja), mutta ei ekologista tilaluokitusta. Tai toimenpide lisää haitallisten aineiden, ravinteiden tai kiintoaineksen kulkeutumista pinta- tai pohjavesiin.
Erittäin kielteinen (--)	Toimenpide estää vesienhoidon ympäristötavoitteiden saavuttamisen. Toimenpiteen toteuttaminen muuttaa pinta- tai pohjavesimuodostuman ekologista tai kemiallista luokitusta huonommaksi. (esim. hyvästä tyydyttäväksi)

Hallintasuunnitelmassa esitettyjen toimenpiteiden vaikutus vesienhoidon ympäristötavoitteisiin on arvi- oitu pääosin neutraaliksi tai myönteiseksi (taulukko 18). Yhtään vesienhoidon kannalta kielteistä toimen- pidettä ei tunnistettu. Vesienhoidon tavoitteisiin nähden myönteisiä vaikutuksia on arvioitu sellaisille toi- menpiteille, joilla voidaan estää tai vähentää haitallisten aineiden kulkeutumista vesistöihin. Tulva-aikaiset päästöt vesistöön eivät välttämättä näy vesien tilan luokittelussa, koska päästö on lyhykestoinen ja suh- teessa tulvavirtaamaan pieni (esim. ravinteikkaan veden kulkeutuminen tulvivilta jätevedenpumppaamoil- ta). Vesien tilan luokitukseen voisi vaikuttaa kielteisesti sellaiset tulvatilanteessa vapautuvat haitalliset ai- neet, joiden pilaava vaikutus on pitkäaikainen ja laaja-alainen. Tällöin päästö voisi ilmetä esimerkiksi veden laadun mittauksissa ja se voisi veden laadun huonontumisen kautta vaikuttaa ekologisen tilan muuttujiin. Pohjavesille asetettujen tavoitteiden osalta toimenpiteillä ei ole vaikutusta, sillä toimenpiteiden vaikutus kohdistuu lähinnä vain pintavesiin.

Vesienhoidon näkökulmasta uusien tulvapenkereiden rakentamisella voi olla kielteisiä vaikutuksia, kos- ka penkereillä usein estetään vesien luonnollisia virtausreitit. Penkereet vaikuttavat vesien tilan arvioin- nissa lähinnä hydrologis-morfologisen muuttujan kautta. Ivalojoen hallintasuunnitelmassa esitetyillä tulva- penkereillä ei arvioida aiheutuvan esteitä vesien hyvän ekologisen tilan saavuttamiselle. Mahdolliset uudet penkereet ovat pienialaisia ja kohdistuvat jo rakennetulle alueelle. Penkereet ja muut tulvasuojaukset ovat enemmän myönteisiä vesienhoidon kannalta, koska suojaukset osaltaan estävät vesiin pääseviä haitallisia aineita ja siten osaltaan edistävät vesienhoidon tavoitteiden saavuttamista.

Tulvakartoituksien on nähty olevan välillisesti hyödyllinen toimenpide vesienhoidon tavoitteiden saa- vuttamisen kannalta, koska ne auttavat löytämään ongelmapaikkoja ja sitä kautta kuormituksen lähteitä voidaan suojata. Vesihuoltoverkoston tulvakestävyysparantaminen on nähty erittäin myönteiseksi pin- tavesien hyvän tilan saavuttamisen kannalta, koska ko. toimenpiteellä vähennetään haitallisten aineiden kulkeutumista. Ne tukevat vesienhoidon tavoitteiden saavuttamista.

Toimenpiteiden arviointi on melko saman suuntainen kuin 1. kauden hallintasuunnitelmassa. Samat toimenpiteet olivat erittäin myönteisiä kuin 1. kaudella. Arvioinnin päivityksessä viime kaudella myönteiseksi merkityistä toimenpiteistä (tilapäiset menetelmät, toimintojen uudelleen sijoittaminen ja puhdistus- ja ennallistamistoimet) on nyt muutettu neutraaliksi, koska toimenpiteen hyöty vesienhoidon kannalta on nähty hieman aiempaa pienemmäksi.

Taulukko 18. Toimenpiteiden yhteensopivuus vesienhoidon tilaan.

Toimenpide	Pintavesien ekologinen tila	Pintavesien kemiallinen tila	Pohjavesien ekologinen tila	Pohjavesien kemiallinen tila	Tavoitteiden saavuttaminen	Perustelu
Tulvakartoitus	+	0	0	0	+	Välillinen vaikutus: Kartoitus auttaa löytämään ongelma- paikat ja riskitekijöitä voidaan vähentää
Tulvatietojärjestelmän kehittäminen	0	0	0	0	0	Neutraali, ei vaikutuksia vesien tilaan
Tulvariskin huomioiminen rakentamisessa ja kaavoituksessa	+	0	0	0	+	Riskitekijöiden väheneminen, kun rakentamista/toimintoja ohjataan pois ranta-alueelta
Tulvariskin huomioiminen liikenneverkoston suunnittelussa	0	0	0	0	0	Neutraali, ei vaikutuksia vesien tilaan
Omatoiminen varautuminen	0	0	0	0	0	Neutraali, ei vaikutuksia vesien tilaan
Vesihuollon tulvakestävyys	++	+	0	0	++	Jätevesipäästöt vesistöön vähenee tulvatilanteissa
Toimintojen uudelleen sijoittaminen	0	0	0	0	0	Neutraali, ei vaikutuksia vesien tilaan
Ivalon nykyisten tulvapenkereiden korottaminen	0	0	0	0	+	estää tulvaveden kulkeutumisen Ivalon keskustaan (useita riskikohteita) > haitallisia aineita vähemmän vesistöön, olemassa olevat penkereet ovat jo muovanneet rannat, joten ei vaikutusta vesistön hydro-morfologiaan
Lisäpenkereiden rakentaminen	0	0	0	0	0	Neutraali, ei suoria vaikutuksia vesistöön, uudet penkereet kauempana rannasta > ei vaikutusta, estää tulvaveden kulkeutumisen asuinalueelle > haitallisia aineita vähemmän vesistöön
Jäänsahaus	0	0	0	0	0	Neutraali, ei vaikutusta
Tulvaennusteiden ja varoitussuunnitelmien kehittäminen	0	0	0	0	0	Neutraali, ei vaikutuksia vesien tilaan
Tulvaviestintä	0	0	0	0	0	Neutraali, välillinen vaikutus, auttaa tiedostamaan tilanteen ja riskitekijöitä voidaan yrittää vähentää
Pelastus- ja varautumissuunnitelmien päivittäminen	0	0	0	0	0	Neutraali, välillinen vaikutus, varautumisen parantamisen myötä riskitekijöitä voidaan yrittää vähentää
Tulvantorjunnan harjoitukset	0	0	0	0	0	Neutraali, välillinen vaikutus, varautumisen parantamisen myötä riskitekijöitä voidaan yrittää vähentää
Tilapäisten tulvasuojeluvälineiden hankinta ja testaus	0	0	0	0	0	Välillinen vaikutus, edistää toimintaa tulvatilanteessa ja parantaa onnistumista riskikohteiden suojaustoimenpiteissä.
Tilapäisten tulvasuojausten käyttö	0	0	0	0	0	Neutraali, mutta kohteiden suojaaminen osaltaan vähentää haitallisten aineiden pääsyä vesiin
Keskeisten liikenneväylien toimivuus	0	0	0	0	0	Neutraali, ei vaikutuksia vesien tilaan
Vapaaehtoistoiminnan hyödyntäminen	0	0	0	0	0	Neutraali, myönteinen vaikutus, kun on enemmän resursseja riskikohteiden suojaamiseen.
Sähköjakelun turvaaminen erityiskohteille	0	0	0	0	0	Neutraali, ei vaikutuksia vesien tilaan
Ajantasaisen tulvatilannekuvan ylläpito	0	0	0	0	0	Neutraali, ei vaikutuksia vesien tilaan
Tilapäismajoituksen järjestäminen	0	0	0	0	0	Neutraali, ei vaikutuksia vesien tilaan

Toimenpide	Pintavesien ekologinen tila	Pintavesien kemiallinen tila	Pohjavesien ekologinen tila	Pohjavesien kemiallinen tila	Tavoitteiden saavuttaminen	Perustelu
Talousveden laadun varmistaminen tulvan aikana	0	0	0	0	0	Neutraali, mutta tiedosta hyötyä myös vesienhoitoon
Ympäristövahinkojen selvittäminen	0	0	0	0	0	Neutraali, mutta väliillistä myönteistä vaikutusta, koska auttaa tiedostamaan tilanteen ja ongelmia voidaan yrittää korjata
Kriisiavun ja vapaaehtoistoiminnan edistäminen	0	0	0	0	0	Neutraali, ei vaikutuksia vesien tilaan
Puhdistus- ja ennallistamistoimenpiteet	0	0	0	0	0	Neutraali, ei vaikutuksia vesien tilaan
Tieyhteyksien avaaminen	0	0	0	0	0	Neutraali, korkeintaan lieviä tilapäisiä vaikutuksia vesien tilaan
Talousveden laadun varmistaminen tulvan jälkeen	0	0	0	0	0	Neutraali, mutta tiedosta hyötyä myös vesienhoitoon
Korjaustoimenpiteet	0	0	0	0	0	Neutraali, korjaustoimilla voidaan kuitenkin vähentää/poistaa tulvatilanteessa syntyneitä haittoja
Tulvan hallinnan arviointi	0	0	0	0	0	Neutraali, ei vaikutuksia vesien tilaan

#### 4.2.4 Toimenpiteiden ilmastokestävyys

Ilmastolakia toimeenpaneva kansallinen ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelma 2022 edellyttää, että sopeutuminen on sisällytetty osaksi kaikkien toimialojen ja toimijoiden suunnittelua ja toimintaa. Ilmastonmuutoksen vaikutuksia tulviin on käsitelty hallintasuunnitelman luvussa 3.6. Tässä luvussa tarkastellaan toimenpiteiden sopeutumista muuttuviin ilmasto-olosuhteisiin. Toimenpiteiden sopeutuvuutta on arvioitu kolmeportaisella arviointiasteikolla (taulukko 19). Tulvariskien hallintasuunnitelman valmistelussa toimenpiteiden sopeutuvuutta ilmastonmuutokseen on arvioitu neljän eri tekijän kautta. Tekijät ovat:

- **Kevättulvien pienentyminen:** Kevättulvien suuruuden arvioidaan pienentyvän hieman nykyisestä. Tämä voi johtua esimerkiksi lumimäärän vähenemisestä.
- **Kevättulvien kasvaminen:** Kevättulvien suuruuden arvioidaan säilyvän nykyisen kaltaisina, tai hieman kasvavan esimerkiksi lumen määrän tai sulamisajan sademäärän kasvun seurauksena.
- **Kesä- ja syystulvien lisääntyminen:** Kesän ja syksyn sadanta kasvaa, mikä kasvattaa vesistöjen virtaamia ja vedenkorkeuksia. Rankkasateet voimistuvat ja yleistyvät, mikä lisää hulevesitulvariskejä. Vesistöissä kesä- ja syystulvien ei arvioida Lapissa kasvavan yhtä suureksi kuin kevättulvat
- **Kuivuuden lisääntyminen:** Ilmastonmuutoksen seurauksena esimerkiksi kesäajan sadanta pienenee ja lämpötila nousee, mikä voi johtaa kuivuusjaksojen yleistymiseen erityisesti kesäaikana.

Taulukko 19. Arviointiasteikko toimenpiteiden sopeutumisesta ilmastonmuutokseen.

Luokka	Sanallinen kuvaus
Sopeutuu hyvin	Toimenpide on ilmastokestävä eikä sään ääri-ilmiöillä ole vaikutusta toimenpiteen toteuttamiseen
Sopeutuu melko hyvin	Toimenpiteen toteutukseen täytyy tehdä muutoksia sään ääri-ilmiöihin sopeutumiseksi.
Ei sopeudu	Toimenpiteen toteutus ei ole muutettavissa eikä se siten sopeudu sään ääri-ilmiöihin.

Ivalojoen tulvariskien hallintasuunnitelmaan valituista toimenpiteistä suurin osa sopeutuu muuttuviin olosuhteisiin ja niiden arvioidaan olevan ilmastokestäviä (taulukko 20). Monet toimenpiteistä soveltuvat kaikkiin tilanteisiin tai toimenpidettä muokataan tilanteen mukaan. Kaikki tarkastelussa olevat toimenpiteet sopeutuvat skenaarioihin, joiden mukaan kevättulvien suuruus pienenee tai tulvien ajankohta aikaistuu ja skenaarioihin, joissa kuivuus lisääntyy. Tulvasuojelutoimenpiteiden tarve tällöin vähenee.

Suurin osa toimenpiteistä sopeutuu myös skenaarioihin, joiden mukaan kevättulvien suuruus kasvaa tai skenaarioihin, joiden mukaan kesä- ja syystulvat lisääntyvät. Kesä- ja syystulvien ei arvioida kasvavan Lapissa yhtä suuriksi kuin kevättulvat korkeimmillaan. Kesä- ja syystulvien kasvamisessa suurin haaste aiheutuu niiden nopean kehittymisen myötä, jolloin tulvia ei voida ennustaa kovin paljon etukäteen ja niihin ei voida varautua niin hyvin kuin kevättulviin. Tällöin omatoimisen varautuminen on haastavaa ja tilapäisten tulvasuojelun toimenpiteiden rakentamiseen ei välttämättä ehditä.

Taulukko 20. Arvio toimenpiteiden sopeutuvuudesta muuttuviin ilmasto-olosuhteisiin.

Toimenpide	Kevättulvien pienentyminen	Kevättulvien kasvaminen	Kesä- ja syystulvien lisääntyminen	Kuivuuden lisääntyminen
<b>Tulvakartoitus</b>	Sopeutuu hyvin, karttoja voidaan päivittää	Sopeutuu hyvin, karttoja voidaan päivittää	Sopeutuu hyvin, karttoja voidaan päivittää	Sopeutuu hyvin, karttoja voidaan päivittää
<b>Tulvatietojärjestelmän kehittäminen</b>	Sopeutuu hyvin, järjestelmää voidaan kehittää	Sopeutuu hyvin, järjestelmää voidaan kehittää	Sopeutuu hyvin, järjestelmää voidaan kehittää	Sopeutuu hyvin, järjestelmää voidaan kehittää
<b>Tulvariskin huomioiminen rakentamisessa ja kaavoituksessa</b>	Sopeutuu hyvin	Sopeutuu melko hyvin, jo rakennetuilla alueilla sopeutuminen hidasta, kaavamääräykset voi vanhentua, voi tulla korkeuseroja olemassa ja uuden rakennuskannan välille	Sopeutuu hyvin, mutta hulevesiongelmien voivat lisääntyä jo rakennetuilla alueilla	Sopeutuu hyvin
<b>Tulvariskin huomioiminen liikenneverkon suunnittelussa</b>	Sopeutuu hyvin, korotustarve vähenee	Sopeutuu hyvin, teitä voidaan korottaa tarpeen mukaan, mutta tiehankkeet toteutuvat pitkällä aikavälillä	Sopeutuu hyvin, toimii kesä- ja syystulvillakin, ääriolot voidaan huomioida suunnittelussa	Sopeutuu hyvin, korotustarve vähenee
<b>Omatoiminen varautuminen</b>	Sopeutuu hyvin, tarve vähenee, toimenpiteet toimivat varmemmin pienemmillä tulvilla	Sopeutuu melko hyvin, suurtulvilla suojauksien toimivuus heikkenee ja keinot vähenevät	Sopeutuu melko hyvin, pystytys vaatii aikaa, nopea tilanne aiheuttaa haasteita	Sopeutuu hyvin, toimenpiteen tarve vähenee, tarvitaan harvemmin
<b>Vesihuollon tulvakestävyys</b>	Sopeutuu hyvin, keinoja enemmän käytettävissä pienemmillä tulvilla	Sopeutuu hyvin, Suojauksia voidaan muokata (korottaa, tehdä lisää)	Sopeutuu melko hyvin, toimenpide voidaan tehdä kestävästi, lisääntyvät hulevedet voivat aiheuttaa haasteita viemäriverkoston toiminnalle kesä- ja syystulvien lisääntyessä.	Sopeutuu hyvin, toimenpiteen tarve vähenee
<b>Toimintojen uudelleen sijoittaminen</b>	Sopeutuu hyvin, vähemmän kohteita tarvitsee uudelleen sijoittaa	Sopeutuu hyvin, kohteet sijoitetaan tulva-alueiden ulkopuolelle	Sopeutuu hyvin, kohteet sijoitetaan tulva-alueiden ulkopuolelle	Sopeutuu hyvin, toimenpiteen tarve vähenee
<b>Ivalon nykyisten tulvapankereiden korottaminen</b>	Sopeutuu hyvin, riski penkereiden ylittymiseen pienenee	Sopeutuu hyvin, suojauksia mahdollista korottaa	Sopeutuu hyvin, toimii myös kesä- ja syystulvilla	Sopeutuu hyvin, ei vaikutusta kuivina kausina
<b>Lisäpenkereiden rakentaminen</b>	Sopeutuu hyvin, riski penkereiden ylittymiseen pienenee	Sopeutuu hyvin, penkereitä mahdollista korottaa	Sopeutuu hyvin, toimii myös kesä- ja syystulvilla	Sopeutuu hyvin, ei vaikutusta kuivina kausina
<b>Jäänsahaus</b>	<i>jos jäät ohenevat toimenpidettä tarvitaan harvemmin</i>	<i>jos jäät paksuuntuvat toimenpidettä tarvitaan useammin</i>	<i>toimenpidettä ei tarvita, kun ei ole jäitä</i>	-
<b>Tulvaennusteiden ja varoitussuunnitelmien kehittäminen</b>	Sopeutuu hyvin, sopii kaikkiin tilanteisiin, kehitettävissä	Sopeutuu hyvin, sopii kaikkiin tilanteisiin, kehitettävissä	Sopeutuu hyvin, sopii kaikkiin tilanteisiin, kehitettävissä	Sopeutuu hyvin, sopii kaikkiin tilanteisiin, kehitettävissä
<b>Tulvaviestintä</b>	Sopeutuu hyvin, sopii kaikkiin tilanteisiin, kehitettävissä	Sopeutuu hyvin, sopii kaikkiin tilanteisiin, kehitettävissä	Sopeutuu hyvin, sopii kaikkiin tilanteisiin, kehitettävissä	Sopeutuu hyvin, sopii kaikkiin tilanteisiin, kehitettävissä
<b>Pelastus- ja varautumissuunnitelmien päivittäminen</b>	Sopeutuu hyvin, sopii kaikkiin tilanteisiin	Sopeutuu hyvin, sopii kaikkiin tilanteisiin	Sopeutuu hyvin, sopii kaikkiin tilanteisiin	Sopeutuu hyvin, sopii kaikkiin tilanteisiin



Toimenpide	Kevättulvien pienentyminen	Kevättulvien kasvaminen	Kesä- ja syystulvien lisääntyminen	Kuivuuden lisääntyminen
<b>Tulvantorjunnan harjoitukset</b>	Sopeutuu hyvin, sopii kaikkiin tilanteisiin	Sopeutuu hyvin, sopii kaikkiin tilanteisiin	Sopeutuu hyvin, sopii kaikkiin tilanteisiin	Sopeutuu hyvin, sopii kaikkiin tilanteisiin
<b>Tilapäisten tulvasuojeluvälineiden hankinta ja testaus</b>	Sopeutuu hyvin, sopii kaikkiin tilanteisiin	Sopeutuu hyvin, sopii kaikkiin tilanteisiin, tilapäisten tulvasuojelukeinojen valikoima pienenee	Sopeutuu hyvin, sopii kaikkiin tilanteisiin	Sopeutuu hyvin, ei tarvetta kuivina kausina
<b>Tilapäisten tulvasuojausten käyttö</b>	Sopeutuu hyvin, tarve vähenee, toimii hyvin pienemmillä tulvilla	Sopeutuu melko hyvin, suurtulvilla suojauskien toimivuus heikkenee ja keinot vähenevät	Sopeutuu melko hyvin, pystytys vaatii aikaa, nopea tilanne aiheuttaa haasteita	Sopeutuu hyvin, toimenpidettä tarvitaan harvemmin
<b>Keskeisten liikenneväylien toimivuus</b>	Sopeutuu hyvin, tarve vähenee, toimintavarmuus kasvaa	Sopeutuu melko hyvin, tarve kasvaa, toimintavarmuus vähenee	Sopeutuu hyvin, toimenpidettä voidaan tarvita eri alueilla kuin kevättulvilla, tarve riippuvainen tulvan sijainnista ja suuruudesta	Sopeutuu hyvin, ei tarvetta kuivina kausina
<b>Vapaaehtoistoiminnan hyödyntäminen</b>	Sopeutuu hyvin, käytetään tarpeen mukaan	Sopeutuu hyvin, käytetään tarpeen mukaan	Sopeutuu hyvin, käytetään tarpeen mukaan	Sopeutuu hyvin, ei tarvetta kuivina kausina
<b>Sähkönjakelun turvaaminen erityiskohteille</b>	Sopeutuu hyvin, sopii kaikkiin tilanteisiin	Sopeutuu hyvin, sopii kaikkiin tilanteisiin	Sopeutuu hyvin, sopii kaikkiin tilanteisiin	Sopeutuu hyvin, sopii kaikkiin tilanteisiin
<b>Ajantasaisen tulvatilannekuvan ylläpito</b>	Sopeutuu hyvin, sopii kaikkiin tilanteisiin	Sopeutuu hyvin, sopii kaikkiin tilanteisiin	Sopeutuu hyvin, sopii kaikkiin tilanteisiin	Sopeutuu hyvin, sopii kaikkiin tilanteisiin
<b>Tilapäismajoituksen järjestäminen</b>	Sopeutuu hyvin, sopii kaikkiin tilanteisiin	Sopeutuu hyvin, sopii kaikkiin tilanteisiin	Sopeutuu hyvin, sopii kaikkiin tilanteisiin	Sopeutuu hyvin, sopii kaikkiin tilanteisiin
<b>Talousveden laadun varmistaminen tulvan aikana</b>	Sopeutuu hyvin, sopii kaikkiin tilanteisiin	Sopeutuu hyvin, sopii kaikkiin tilanteisiin	Sopeutuu hyvin, sopii kaikkiin tilanteisiin	Sopeutuu hyvin, sopii kaikkiin tilanteisiin
<b>Ympäristövahinkojen selvittäminen</b>	Sopeutuu hyvin, sopii kaikkiin tilanteisiin	Sopeutuu hyvin, sopii kaikkiin tilanteisiin	Sopeutuu hyvin, sopii kaikkiin tilanteisiin	Sopeutuu hyvin, sopii kaikkiin tilanteisiin
<b>Kriisiavun ja vapaaehtoistoiminnan edistäminen</b>	Sopeutuu hyvin, sopii kaikkiin tilanteisiin	Sopeutuu hyvin, sopii kaikkiin tilanteisiin	Sopeutuu hyvin, sopii kaikkiin tilanteisiin	Sopeutuu hyvin, sopii kaikkiin tilanteisiin
<b>Puhdistus ja ennallistamistoimenpiteiden suunnittelu</b>	Sopeutuu hyvin, sopii kaikkiin tilanteisiin	Sopeutuu hyvin, sopii kaikkiin tilanteisiin	Sopeutuu hyvin, sopii kaikkiin tilanteisiin	Sopeutuu hyvin, sopii kaikkiin tilanteisiin
<b>Tieyhteyksien avaaminen</b>	Sopeutuu hyvin, sopii kaikkiin tilanteisiin	Sopeutuu hyvin, sopii kaikkiin tilanteisiin	Sopeutuu hyvin, sopii kaikkiin tilanteisiin	Sopeutuu hyvin, sopii kaikkiin tilanteisiin
<b>Talousveden laadun varmistaminen tulvan jälkeen</b>	Sopeutuu hyvin, sopii kaikkiin tilanteisiin	Sopeutuu hyvin, sopii kaikkiin tilanteisiin	Sopeutuu hyvin, sopii kaikkiin tilanteisiin	Sopeutuu hyvin, sopii kaikkiin tilanteisiin
<b>Korjaustoimenpiteet</b>	Sopeutuu hyvin, sopii kaikkiin tilanteisiin	Sopeutuu hyvin, sopii kaikkiin tilanteisiin	Sopeutuu hyvin, sopii kaikkiin tilanteisiin	Sopeutuu hyvin, sopii kaikkiin tilanteisiin
<b>Tulvan hallinnan arviointi</b>	Sopeutuu hyvin, sopii kaikkiin tilanteisiin	Sopeutuu hyvin, sopii kaikkiin tilanteisiin	Sopeutuu hyvin, sopii kaikkiin tilanteisiin	Sopeutuu hyvin, sopii kaikkiin tilanteisiin

### 4.3 Tulvariskien hallinnan tavoitteiden saavuttaminen

Hallintasuunnitelmassa esitettyjen toimenpiteiden tulee edistää tulvariskien hallinnalle asetettuja tavoitteita. Ivalojoen tulvaryhmä on asettanut kuusi tavoitetta (taulukko 21) ja lisäksi laissa tulvariskien hallinnasta on määritetty yleisiä tulvariskien hallinnan tavoitteita. Yleisinä tulvariskien hallinnan tavoitteina kaikilla hallintasuunnitelmien kohteina olevilla vesistö- ja merialueilla on tulvariskien vähentäminen, tulvista aiheutuvien vahingollisten seurausten ehkäisy ja lieventäminen sekä tulviin varautumisen edistäminen. Lisäksi vesistötulvien vahinkojen tulisi vesistöalueella jäädä kokonaisuutena mahdollisimman vähäisiksi. (620/2010 11§.) Lisäksi otetaan huomioon ilmastonmuutoksen vaikutukset ja vesienhoidon ympäristötavoitteet.

**Taulukko 21. Ivalon tulvaryhmän asettamat tulvariskien hallinnan tavoitteet.**

Tavoitteen nro	Tavoitteen nimi	Tavoitetaso
Tavoite 1	Alueen väestö on turvassa tulvilla	1/100a
Tavoite 2	Vaikeasti evakuoitavien kohteiden toiminta on turvattu tulvatilanteissa	1/250a
Tavoite 3	Vesi- ja jätevesihuolto toimivat tulvatilanteissa	1/100a (jätevesi) 1/250a (talousvesi)
Tavoite 4	Tulvat eivät aiheuta merkittävää haittaa sähkön- ja lämmönjakelulle	1/250a
Tavoite 5	Yleiset tiet ja tärkeimmät kadut ovat liikennöitävissä tulvien aikana	1/250a
Tavoite 6	Tulvat eivät aiheuta ihmisen toiminnan seurauksena pitkäkestoista tai laaja-alaista haittaa ympäristölle	1/250a

Toimenpiteitä on tarkasteltu tavoitteiden edistämisen osalta seuraavan taulukon mukaisesti. Toimenpiteet, joilla saadaan edistettyä merkittävästi tavoitteita ovat hallintasuunnitelman tärkeimpiä toimenpiteitä ja niillä usein edistetään useimpia tavoitteita. Osalla toimenpiteistä vaikutus tavoitteiden saavuttamiseen on vähäinen, mutta ne voivat siitä huolimatta olla tärkeitä toimenpiteitä tulvariskien hallinnassa.

**Taulukko 22. Tavoitteiden edistämässä käytetty arviointiasteikko.**

Luokka	Sanallinen kuvaus
Edistää merkittävästi (++)	Toimenpiteellä edistetään merkittävästi tavoitteen saavuttamista tai saavutetaan asetettu tavoite. Toimenpiteellä saadaan estettyä tai merkittävästi vähennettyä tulvavahingot tavoitteisiin liittyvillä kohteilla (esim. asuinrakennukset 1/250a tulvalla).
Edistää jonkin verran (+)	Toimenpide edistää tavoitteen saavuttamista, mutta tavoitetta ei saavuteta. Toimenpiteen avulla voidaan parantaa tulviin varautumista tai tehostaa eri toimijoiden toimintaa tulvatilanteessa, jolloin on paremmat mahdollisuudet onnistua tulvavahinkojen ehkäisyssä.
Ei vaikutusta (0)	Toimenpiteellä ei ole vaikutusta tavoitteen saavuttamiseen

Toimenpiteillä saavutetaan tulvaryhmän asettamat ensisijaiset tavoitteet hyvin, sillä lähes kaikkien tavoitteiden osalta on joku toimenpide, jolla sitä voidaan edistää (taulukko 23). Keskeisimmät toimenpiteet tavoitteiden saavuttamiseksi ovat konkreettiset tulvasuojelun toimenpiteet, eli Ivalon nykyisten tulvapenkeiden korottaminen, mahdollisten uusien penkereiden rakentaminen, omatoiminen varautuminen ja tilapäisten tulvasuojelurakenteiden käyttäminen. Tulvien huomina rakentamisessa ja kaavoituksessa edistää tavoitteita pitkällä tähtäimellä, kun tulvat huomioidaan uusien rakennusten ja rakenteiden sijoittamisessa. Valmiustoimenpiteissä tulvaharjoitukset ja pelastus- ja varautumissuunnitelmien päivittäminen edistävät merkittävästi useiden tavoitteiden saavuttamista, koska ne parantavat viranomaisten ja kohteiden omistajien toimintavalmiutta.

**Taulukko 23. Arvio toimenpiteiden edistämisestä tavoitteiden saavuttamiseksi.**

Toimenpide	Yleistavoitteet						Perustelu	
	Yleistavoitteet	Tavoite 1	Tavoite 2	Tavoite 3	Tavoite 4	Tavoite 5		Tavoite 6
Tulvakartoitus	++	+	+	+	+	+	+	Edistää kaikkien tavoitteiden saavuttamista
Tulvatietojärjestelmän kehittäminen	++	+	+	+	+	+	+	Edistää kaikkien tavoitteiden saavuttamista
Tulvariskin huomioiminen rakentamisessa ja kaavoituksessa	++	++	+	0	0	0	+	Toimenpiteellä voidaan ohjata rakentamista tulva-alueiden ulkopuolelle tai velvoittaa ottamaan tulvat huomioon rakentamisessa siten, että tulvavahinkoja ei synny.
Tulvariskin huomioiminen liikenneverkoston suunnittelussa	++	+	+	0	0	++	0	Liikenneyhteydet ovat liikennöitävissä yleisillä teillä ja erityisesti vaikeasti evakuoitaville kohteille.
Omatoiminen varautuminen	++	+	+	+	+	+	+	Suojataan kohteita, vahingot vähenevät, asukkaan/toimijan resurssit vaikuttavat

Toimenpide	Yleistavoitteet	Tavoite 1	Tavoite 2	Tavoite 3	Tavoite 4	Tavoite 5	Tavoite 6	Perustelu
Vesihuollon tulvakestävyysparantaminen	++	+	0	++	0	0	++	Vesihuollon toimintavarmuus säilyy, haitat ympäristöön vähenee
Toimintojen uudelleen sijoittaminen	++	0	++	+	+	0	+	Toimintoja vähemmän tulvavaarassa, erityisesti edistää erityiskohteiden toimintojen turvaamista tulvatilanteista huolimatta
Ivalon nykyisten tulvaperikereiden korottaminen	++	++	++	++	++	++	++	Suojataan asuinrakennuksia, erityiskohteita ja infraa
Lisäpenkereiden rakentaminen	++	++	0	0	0	0	0	Lisäpenkereillä suojataan lähinnä asuinrakennuksia
Jäänsahaus	+	+	+	+	+	+	+	Edistää kaikkien tavoitteiden saavuttamista
Tulvaennusteiden ja varoitussuunnitelmien kehittäminen	++	+	+	+	+	+	+	Edistää kaikkien tavoitteiden saavuttamista
Tulvaviestintä	++	+	+	+	+	+	+	Tiedon lisääntyminen edistää kaikkia tavoitteita
Pelastus- ja varautumissuunnitelmien päivittäminen	++	+	+	+	+	0	0	Asukkaiden ja erityiskohteiden evakuoitavalmius paranee
Tulvantorjunnan harjoitukset	++	+	+	+	+	+	+	Valmius paranee
Tilapäisten tulvasuojeluvälineiden hankinta ja testaus	++	+	+	+	+	+	+	Valmius suojata kohteita paranee
Tilapäisten tulvasuojauksen käyttö	+	+	+	+	+	+	+	Suojataan kohteita, vahingot vähenevät
Keskeisten liikenneväylien toimivuus	+	++	++	0	0	++	0	Liikenneyhteydet merkittäväillä teillä toimii
Vapaaehtoistoiminnan hyödyntäminen	+	++	++	0	0	0	0	Asukkaiden, erityiskohteiden asukkaiden apuna
Sähkönjakelun turvaaminen erityiskohteille	+	0	++	0	++	+	0	Erytyiskohteiden toiminta turvataan
Ajantasaisen tulvatilannekuvan ylläpito	+	+	+	+	+	+	+	Edistää kaikkia tavoitteita
Tilapäismajoituksen järjestäminen	+	+	+	0	0	0	0	Ihmisten turvallisuuden edistäminen
Talousveden laadun varmistaminen tulvan aikana	+	+	+	++	0	0	0	Ihmisten terveyden edistäminen, kun puhdasta vettä saatavilla
Ympäristövahinkojen selvittäminen	+	+	0	0	0	0	++	
Kriisiavun ja vapaaehtoistoiminnan edistäminen	+	+	++	++	0	0	0	Ihmisten toipuminen nopeutuu
Puhdistus- ja ennallistamistoimenpiteet	+	+		0	0	0	0	Tulvasta toipuminen nopeutuu
Tieyhteyksien avaaminen	+	+	+	0	0	++	0	Liikenneyhteydet palautuvat nopeammin
Talousveden laadun varmistaminen tulvan jälkeen	+	+	+	++	0	0	0	Tiedetään, onko vesi juomakelpoista
Korjaustoimenpiteet	+	+	+	+	+	+	+	Toipuminen nopeutuu, edistää kaikkia tavoitteita
Tulvan hallinnan arviointi	+	+	+	+	+	+	+	Parantaa varautumista uusiin tilanteisiin

# 5. Toimenpiteiden ympäristövaikutusten arviointi

Toimenpiteiden ympäristövaikutusten arviointi sisältää SOVA-asetuksen (347/2005) 4§:ssä olevien tekijöiden mukaisen arvioinnin. Tässä on arvioitu toimenpiteiden merkittäviä toissijaisia ja kertyviä vaikutuksia, yhteisvaikutuksia sekä lyhyen, keskipitkän ja pitkän aikavälin pysyviä tai tilapäisiä sekä myönteisiä että kielteisiä vaikutuksia. Ympäristövaikutusten arviointiin kuuluu arviointi muun muassa väestöön, ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen, luonnon monimuotoisuuteen, eliöstöön, kasvillisuuteen, maaperään, veteen, ilmaan, ilmastotekijöihin, yhdyskuntarakenteeseen, rakennettuun ympäristöön, maisemaan, kaupunkikuvaan, aineelliseen omaisuuteen, kulttuuriperintöön mukaan lukien rakennusperintö ja muinaisjäännekset, luonnonvarojen hyödyntämiseen sekä edellä mainittujen tekijöiden välisiin suhteisiin.

Arviointi on tehty asiantuntija-arvoina pohjautuen mm. paikkatietoaineistoihin ja kirjallisuuteen. Taustamateriaalina on lisäksi käytetty ensimmäisellä tulvariskien hallintasuunnitelmakaudella laadittua ympäristöselostusta Ivalojoen tulvariskien hallintasuunnitelmalle vuosille 2016–2021.

## 5.1 Luontovaikutukset

Luontoon kohdistuvilla vaikutuksilla tarkoitetaan elolliseen luontoon eli kasvillisuuteen, kalastoon, muuhun eläimistöön, luonnon monimuotoisuuteen sekä suojelualueisiin kohdistuvia vaikutuksia. Toimenpiteiden luontovaikutusten arvioinnissa on käytetty viisiportaista arviointiasteikkoa (taulukko 24). Luontovaikutusten arvioinnissa toimenpiteitä on arvioitu seuraavista näkökulmista:

- **Luonnon monimuotoisuus:** Biologinen monimuotoisuus tarkoittaa kaikkiin, kuten manner-, meri- tai muuhun vesiperäiseen ekosysteemiin tai ekologiseen kokonaisuuteen kuuluvien elävien eliöiden vaihtelevuutta; tähän lasketaan myös lajin sisäinen ja lajien välinen sekä ekosysteemien monimuotoisuus. (Biologista monimuotoisuutta koskevayleissopimus, 2 Artikla.) Aiheuttaako toimenpide muutoksia elävien eliöiden monimuotoisuudessa?
- **Kasvillisuus:** Onko toimenpiteen vaikutusalueella uhanalaisia kasveja? Aiheutuuko toimenpiteen toteuttamisesta kasvillisuuden häviämistä?
- **Eläimistö:** Hävittääkö tai pirstooko toimenpide eläimien elinalueita? Heikentääkö toimenpide elinalueiden laatua?
- **Kalasto ja vesieliöstö:** Heikentääkö toimenpide vaikutusalueensa kalastoa tai vesieliöstöä?
- **Suojelualueet:** Onko toimenpiteen vaikutusalueella suojelualueita, joiden suojeluperusteita toimenpiteen toteuttaminen heikentää?

Taulukko 24. Arviointiasteikko luontovaikutusten arvioinnissa.

Luokka	Sanallinen kuvaus
Erittäin myönteinen (++)	Suuri ja laaja-alainen hyöty, vaikutuksen kohde on erityisen herkkä tai arvokas. Esimerkki: parantaa tai laajentaa luontotyyppien tai huomionarvoisten lajien elinympäristöä tai vähentää selvästi elinympäristön pirstoutumista.
Myönteinen (+)	Kohtalainen hyöty melko laajalla alueella, vaikutuksen kohde ei erityisen arvokas. Esimerkki: ympäristön monimuotoisuuden lisääntyminen, luontotyypin laatu tila huomionarvoisen lajin elinympäristö paranee jonkin verran.
Neutraali (0)	Ei havaittavaa haittaa/hyötyä.
Kielteinen (-)	Kohtalainen haitta melko laajalla alueella, vaikutus on pitkäaikainen, vaikutuksen kohde ei erityisen herkkä tai arvokas. Esimerkki: lajien elinympäristöjen pirstoutuminen tai ympäristön monimuotoisuuden väheneminen, mutta alueen ekosysteemit säilyvät toimivina.
Erittäin kielteinen (--)	Suuri ja laaja-alainen haitta, vaikutus on pitkäkestoinen tai pysyvä, vaikutuksen kohde on erityisen herkkä tai arvokas. Esimerkki: luonnonsuojelualueiden heikkeneminen tai lajien elinympäristöjen menetys tai voimakas pirstoutuminen.

Hallintasuunnitelmaan valituilla toimenpiteillä ei arvioida aiheutuvan merkittäviä haitallisia vaikutuksia luontoon (taulukko 25). Toimenpiteillä saavutetaan välillisiä positiivisia vaikutuksia, kuten tulvariskin huomioimisella kaavoituksessa, rakentamisessa ja liikenneverkoston suunnittelussa. Tulvariskejä ennakoivilla toimilla vähennetään ympäristöhaittoja ja tulvatietoisuuden parantamisen kautta tulvavaara-alueilta poistetaan ympäristölle haitallisia esineitä, kuten autoja, bensa- ja öljykanistereita. Vesihuoltoverkoston kehittäminen tulvakestäväksi vähentää jätevesipäästöjä maaperään ja vesistöihin ja tällä voi olla myönteistä vaikutusta etenkin kalastoon ja vähäisissä määrin myös muuhun eläimistöön ja kasvillisuuteen. Sama vaikutus on myös tilapäisillä tulvasuojaustoimilla.

Konkreettisimman negatiivisen vaikutuksen aiheuttaa uusien tulvapenkereiden rakentaminen penkereiden alle jäävän rantaluonnon menettämisen vuoksi. Vaikutuksen suuruus riippuu penkereen sijainnista. Ivalossa mahdolliset uudet penkereet sijoittuvat pääosin asuinrakennusten välittömään läheisyyteen, joten suojausten rakentamisen vaikutus luontoon arvioidaan vähäiseksi. Hankesuunnittelussa penkereiden rakentamisesta aiheutuvat luontovaikutukset arvioidaan tarkemmin ja penkereet tulee suunnitella siten, että vaikutukset luontoon olisivat mahdollisimman vähäiset. Penkereet voivat myös estää tulvan mukana kulkeutuvien haitallisten aineiden leviämisen muuhun ympäristöön.

Hallintasuunnitelmassa esitettyjen toimenpiteiden toteuttamisen ei arvioida aiheuttavan merkittäviä kielteisiä vaikutuksia Natura-alueille tai muille suojelualueille.

Taulukko 25. Luontovaikutusten arviointi.

Toimenpide	Luonnon monimuotoisuus	Kasvillisuus	Eläimistö	Kalasto ja vesielistö	Suojelualueet	Perustelu
Tulvakartoitus	0	0	0	0	0	Ei suoria luontovaikutuksia, välillisesti kartoitukset voivat vähentää ympäristölle aiheutuvia riskejä.
Tulvatietojärjestelmän kehittäminen	0	0	0	0	0	Ei suoria luontovaikutuksia, välillisesti voi vähentää ympäristölle aiheutuvia riskejä.
Tulvariskin huomioiminen rakentamisessa ja kaavoituksessa	+	+	+	+	0	Välillisiä positiivisia vaikutuksia: Luonnolle haitallista toimintaa ei sijoiteta tai siirretään pois tulvavaara-alueelta kaavoituksen kautta, jolloin tulvan aiheuttamat riskitekijät luontoon vähenevät. Ranta-alueita voi jäädä vapaaksi rakentamiselta.
Tulvariskin huomioiminen liikenneverkoston suunnittelussa	+	+	+	0	0	Välillisiä positiivisia luontovaikutuksia, esim. korotettu tie voi estää tulvan mukana kulkeutuvien haitallisten aineiden leviämistä ja kauemmaksi rannasta linjattu tie säilyttää rannan elinolosuhteet. Toisaalta tien linjauksen muuttaminen voi pirstoa elinympäristöjä ja yleisesti liikenteen päästöt ja melu voivat heikentää eliöiden elinolosuhteita.
Omatoiminen varautuminen	0	0	0	0	0	Omatoimisella suojaamisella vähennetään ympäristöhaittoja ja haitallisten aineiden pääsyä ympäristöön ja vesiin, vaikutukset kuitenkin pienellä alueella (yksittäisiä kohteita)
Vesihuollon tulvakestävyys	0	0	0	+	0	Negatiiviset vaikutukset vesistöön vähenevät, koska jätevesien purkautuminen ympäristöön vähenee. Muualle ympäristöön vaikutukset vähäiset.
Toimintojen uudelleen sijoittaminen	0	0	0	0	0	Ei suoria luontovaikutuksia
Ivalon nykyisten tulvapenkereiden korottaminen	0	0	0	0	0	Vähäiset vaikutukset luontoon, korotukset olemassa olevaan penkereeseen. Korottaminen voi vaikuttaa tilapäisesti penkereen luiskan kasvillisuuteen.
Lisäpenkereiden rakentaminen	0	-	0	0	0	Lisäpenkereet pääosin rakennetulla alueella, joten vaikutukset luontoon vähäiset, penkereellä voi olla vaikutusta luonnon monimuotoisuuteen, kun luiskaan saadaan uutta erilaista elinympäristöä, uuden penkereen kohdalla kasvillisuus muuttuu/häviää. Välillisiä vaikutuksia: esim. penkereet estävät veden kulkeutumista ja leviämistä nykyisille alaville alueille, suojausten rakentamisen aikana negatiiviset vaikutukset tilapäisiä



Toimenpide	Luonnon monimuotoisuus	Kasvillisuus	Eläimistö	Kalasto ja vesieläöstö	Suojelualueet	Perustelu
Jäänsahaus	0	0	0	0	0	Ei luontovaikutuksia, sahaus jään päältä
Tulvaennusteiden ja varoitussjärjestelmien kehittäminen	0	0	0	0	0	Ei suoria luontovaikutuksia
Tulvaviestintä	0	0	0	0	0	Ei suoria luontovaikutuksia
Pelastus- ja varautumissuunnitelmien päivittäminen	0	0	0	0	0	Ei suoria luontovaikutuksia
Tulvantorjunnan harjoitukset	0	0	0	0	0	Ei suoria luontovaikutuksia
Tilapäisten tulvasuojeluvälineiden hankinta ja testaus	0	0	0	0	0	Ei suoria luontovaikutuksia
Tilapäisten tulvasuojausten käyttö	0	+	0	+	0	Kohteiden tilapäisellä suojaamisella vähennetään ympäristöhaittoja ja haitallisten aineiden pääsyä ympäristöön ja vesiin.
Keskeisten liikenneväylien toimivuus	0	0	0	0	0	Ei suoria luontovaikutuksia, toimenpide on tilapäinen ja toimitaan olemassa olevalla tieverkostolla.
Vapaaehtoistoiminnan hyödyntäminen	0	0	0	0	0	Ei suoria luontovaikutuksia
Sähkönjakelun turvaaminen erityiskohteille	0	0	0	0	0	Ei suoria luontovaikutuksia
Ajantasaisen tulvatilannekuvan ylläpito	0	0	0	0	0	Ei suoria luontovaikutuksia
Tilapäismajoituksen järjestäminen	0	0	0	0	0	Ei luontovaikutuksia
Talousveden laadun varmistaminen tulvan aikana	0	0	0	0	0	Ei luontovaikutuksia
Ympäristövahinkojen selvittäminen	0	0	0	0	0	Ei suoria luontovaikutuksia
Kriisiavun ja vapaaehtoistoiminnan edistäminen	0	0	0	0	0	Ei luontovaikutuksia
Puhdistus ja ennallistamistoimenpiteiden suunnittelu	0	0	0	0	0	Ei luontovaikutuksia
Tieyhteyksien avaaminen	0	0	0	0	0	Ei luontovaikutuksia
Talousveden laadun varmistaminen tulvan jälkeen	0	0	0	0	0	Ei luontovaikutuksia
Korjaustoimenpiteet	0	0	0	0	0	Ei luontovaikutuksia
Tulvan hallinnan arviointi	0	0	0	0	0	Ei suoria luontovaikutuksia, arvioinnin jälkeen varautuminen uusiin tilanteisiin paranee ja sitä kautta voidaan jatkossa tulvasa yrittää vähentää vaikutuksia luontoon

## 5.2 Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin

Hallintasuunnitelmaan valittujen toimenpiteiden osalta arvioidaan vaikutuksia pintaveden laatuun, pintaveden biologisiin laatutekijöihin ja vesistön hydrologis-morfologisiin ominaispiirteisiin ja pohjavesien osalta pohjaveden laatuun ja määrään. Toimenpiteiden arviointi pinta- ja pohjavesien osalta on osittain sama kuin arvioidaan toimenpiteiden vaikutuksia vesienhoidon ympäristötavoitteiden saavuttamiseen (luku 4.2.3). Arvioinnissa on käytetty viisiportaista arviointiasteikkoa (taulukko 26). Pinta- ja pohjavesien osalta on arvioitu seuraavia asioita:

- **Pintaveden laatu:** Muuttaako toimenpide jokien tai järvien fosfori- ja/tai typpipitoisuutta? Muuttaako toimenpide joen pH-arvoa. Voiko toimenpiteestä aiheutua haitallisten aineiden vapautumista veteen?
- **Biologiset laatutekijät:** Muuttaako toimenpide jokien tai järvien vesikasvillisuuden, kasviplanktonin, päällysläimien tai pohjaeläimien määrää/laajuutta?
- **Hydrologis-morfologiset ominaispiirteet:** Aiheuttaako toimenpide muutoksia vaellusesteisiin, alustamiseen, vedenalaisiin elinympäristöihin tai virtaamiin/vedenkorkeuksiin? Lisääkö/vähentääkö toimenpide vesistön rakennettua osuutta?
- **Pohjaveden laatu:** Onko toimenpiteen vaikutusalueella pohjaveden muodostumisalueita? Voiko toimenpiteestä aiheutua haittoja pohjaveden laadulle?
- **Pohjaveden määrä:** Sisältääkö toimenpide maanmuokkausta pohjaveden muodostumisalueella?

Taulukko 26. Arviointiasteikko pinta- ja pohjavesien vaikutusten arvioinnissa.

Luokka	Sanallinen kuvaus
Erittäin myönteinen (++)	Suuri ja laaja-alainen hyöty, Vaikutuksen kohde on erityisen herkkä tai arvokas. Esimerkki: vesimuodostuman ekologisen tilan paraneminen, rehevyystaso vähenee merkittävästi, toimenpide vähentää merkittävästi pohjavesiin kohdistuvaa kuormitusta.
Myönteinen (+)	Kohtalainen hyöty melko laajalla alueella, vaikutuksen kohde ei erityisen arvokas. Esimerkki: vesimuodostuman osan ekologisen tilan paraneminen, rehevyystaso vähenee, toimenpide vähentää kohtalaisesti pohjavesiin kohdistuvaa kuormitusta
Neutraali (0)	Ei havaittavaa haittaa/hyötyä
Kielteinen (-)	Kohtalainen haitta melko laajalla alueella, vaikutus on pitkäaikainen, vaikutuksen kohde ei erityisen herkkä tai arvokas. Esimerkki: vesimuodostuman osan ekologisen tilan aleneminen, rehevyystason kohtalainen nouseminen, toimenpiteestä vapautuu kohtalaisesti haitallisia päästöjä veteen, pohjaveden nykyinen tai suunniteltu käyttö rajoittuu jonkin verran, muutokset pohjaveden laadussa heikentävät pohjaveden kelpoisuutta talousvesikäytössä.
Erittäin kielteinen (--)	Suuri ja laaja-alainen haitta, vaikutus on pitkäkestoinen tai pysyvä, vaikutuksen kohde on erityisen herkkä tai arvokas. Esimerkki: vesimuodostuman ekologisen luokituksen heikkeneminen, rehevyyden merkittävä kasvaminen, toimenpiteestä vapautuu suuria haitallisia päästöjä veteen, pohjavesimuodostuman käytön estyminen, oleellinen muutos pohjaveden laadussa.

Toimenpiteillä ei arvioida olevan vaikutuksia pohjavesiin (taulukko 27), koska toimenpiteiden vaikutus kohdistuu lähinnä vain pintavesiin, eikä toimenpiteet sijoitu pohjavesialueille. Toimenpiteet ovat pääosin neutraaleja myös pintavesien osalta. Myönteisiä vaikutuksia pintavesiin saavutetaan sellaisilla toimenpiteillä, joilla estetään tai vähennetään ympäristölle haitallisten aineiden leviämistä tulvatilanteessa (esim. vesihuollon kehittäminen tulvakestäväksi, pysyvät tulvasuojaukset, tilapäiset tulvasuojelurakenteet). Konkreettisten tulvasuojaukstoimien lisäksi tulvakartoituksien avulla pystytään tunnistamaan sellaisia kohteita, joista haitallisia aineita voi vapautua ja sitä kautta kohdistamaan niihin toimenpiteitä. Uuden rakentamisen osalta ympäristölle haitallisia aineita sisältäviä toimintoja pystytään sijoittamaan tulva-alueiden ulkopuolelle.

Toimenpiteiden arviointi on melko saman suuntainen kuin 1. kauden hallintasuunnitelmassa. Samat toimenpiteet olivat erittäin myönteisiä kuin 1. kaudella. Arvioinnin päivityksessä viime kaudella myönteiseksi merkityistä toimenpiteistä (tilapäiset menetelmät, toimintojen uudelleen sijoittaminen ja puhdistus- ja ennallistamistoimet) on nyt muutettu neutraaliksi, koska toimenpiteen hyöty vesienhoidon kannalta on nähty hieman aiempaa pienemmäksi.

Taulukko 27. Toimenpiteiden arviointin pinta- ja pohjavesiin.

Toimenpide	Pintaveden laatu	Biologiset laatutekijät	Hydrologis-morfologiset ominaispiirteet	Pohjaveden laatu	Pohjaveden määrä	Perustelu
Tulvakartoitus	0	0	0	0	0	Ei suoria vaikutuksia pinta- ja pohjavesiin
Tulvatietojärjestelmän kehittäminen	0	0	0	0	0	Ei suoria vaikutuksia pinta- ja pohjavesiin.
Tulvariskin huomioiminen rakentamisessa ja kaavoituksessa	+	+	+	0	0	Vaikutukset positiivisia, jos rakentamista/toimintoja ohjataan pois ranta-alueelta.
Tulvariskien huomioiminen liikenneverkoston suunnittelussa	0	0	0	0	0	Tulvien huomioimisella liikenneverkoston suunnittelussa itsessään ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia pinta- ja pohjavesiin. Yleisesti liikenneverkoston rakentamisella voi olla vaikutuksia erityisesti HYMO-tekijöihin ja pohjavesiin.
Omatoiminen varautuminen	0	0	0	0	0	Omatoimiset suojaamiset voivat vähentää haitallisten aineiden kulkeutumista pintavesiin, vaikutus hyvin vähäinen (tilapäinen)
Vesihuollon tulvakestävyys	+	0	0	0	0	Jätevesipäästöt vähenevät, millä on myönteinen vaikutus pintavesien laatuun.
Toimintojen uudelleen sijoittaminen	0	0	0	0	0	Ei suoria vaikutuksia pinta- ja pohjavesiin, mutta voi vähentää haitallisten aineiden pääsyä vesiin toimintojen sijoituksessa tulvavaara-alueiden ulkopuolelle.
Ivalon nykyisten tulvapenkereiden korottaminen	+	0	0	0	0	Penger rajaa tulvaa ja voi osaltaan estää haitallisten aineiden kulkeutumista, mutta vaikutus vähäinen
Lisäpenkereiden rakentaminen	+	0	-	0	0	Penger rajaa tulvaa ja voi osaltaan estää haitallisten aineiden kulkeutumista, mutta vaikutus vähäinen, uuden penkereen sijainti voi vaikuttaa veden luontaisiin virtausreitteihin
Jäänsahaus	0	0	0	0	0	Ei vaikutusta
Tulvaennusteiden ja varoitusjärjestelmien kehittäminen	+	+	0	0	0	Suojaustoimia ehditään tehdä paremmin, jolloin haitat pintavesiin vähenevät
Tulvaviestintä	+	+	0	0	0	Tietoisuuden lisääntyessä suojaustoimia tehdään ja haitat pintavesiin vähenevät
Pelastus- ja varautumissuunnitelmien päivittäminen	0	0	0	0	0	Ei suoria vaikutuksia pinta- ja pohjavesiin. Voi vähentää haitallisten aineiden pääsyä vesiin varautumisen parantuksessa.
Tulvantorjunnan harjoitukset	0	0	0	0	0	Ei suoria vaikutuksia pinta- ja pohjavesiin. Voi vähentää haitallisten aineiden pääsyä vesiin varautumisen parantuksessa.
Tilapäisten tulvasuojeluvälineiden hankinta ja testaus	0	0	0	0	0	Ei suoria vaikutuksia pinta- ja pohjavesiin. Vähäisiä positiivisia vaikutuksia kun suojausvälineitä saadaan lisää ja suojuuksilla vähennetään päästöjä pintavesiin.
Tilapäisten tulvasuojausten käyttö	+	+	0	0	0	Suojaamiset vähentävät haitallisten aineiden kulkeutumista pintavesiin.
Keskeisten liikenneväylien toimivuus	0	0	0	0	0	Ei suoria vaikutuksia pinta- ja pohjavesiin.
Vapaaehtoistoiminnan hyödyntäminen	0	0	0	0	0	Vähentää haitallisten aineiden kulkeutumista pintavesiin, jos VAPEPAN avulla ehditään suojata laajemmin kohteita.
Sähkönjakelun turvaaminen erityiskohteille	0	0	0	0	0	Ei suoria vaikutuksia pinta- ja pohjavesiin.
Ajantasaisen tulvatilannekuvan ylläpito	0	0	0	0	0	Ei suoria vaikutuksia pinta- ja pohjavesiin.
Tilapäismajoituksen järjestäminen	0	0	0	0	0	Ei suoria vaikutuksia pinta- ja pohjavesiin
Talousveden laadun varmistaminen tulvan aikana	0	0	0	0	0	Ei suoria vaikutuksia pinta- ja pohjavesiin

Toimenpide	Pintaveden laatu	Biologiset laatutekijät	Hydrologis-morfologiset ominaispiirteet	Pohjaveden laatu	Pohjaveden määrä	Perustelu
Ympäristövahinkojen selvittäminen	0	0	0	0	0	Ei suoria vaikutuksia pinta- ja pohjavesiin
Kriisiavun ja vapaaehtoistoiminnan edistäminen	0	0	0	0	0	Ei suoria vaikutuksia pinta- ja pohjavesiin
Puhdistus- ja ennallistamistoimenpiteet	0	0	0	0	0	Ei suoria vaikutuksia pinta- ja pohjavesiin
Tieyhteyksien avaaminen	0	0	0	0	0	Ei suoria vaikutuksia pinta- ja pohjavesiin
Talousveden laadun varmistaminen tulvan jälkeen	0	0	0	0	0	Ei suoria vaikutuksia pinta- ja pohjavesiin
Korjaustoimenpiteet	0	0	0	0	0	Vaikutus vähäinen (riippuu vahingosta)
Tulvan hallinnan arviointi	0	0	0	0	0	Ei suoria vaikutuksia pinta- ja pohjavesiin

### 5.3 Vaikutukset maaperään ja ilmaan

Toimenpiteet voivat aiheuttaa vaikutuksia maaperään esimerkiksi maa-ainesten tarpeen kautta tai toimenpiteen vuoksi tehtävän maan muokkaamisen vuoksi. Vaikutukset ilmaan aiheutuvat enimmäkseen rakentamisen aikana työkoneiden päästöjen seurauksena. Toimenpiteiden vaikutuksia maaperään, ilmaan ja ilmastoon on arvioitu viisiportaisella arviointiasteikolla (taulukko 28). Toimenpiteiden arvioinnissa on pohdittu muun muassa seuraavia kysymyksiä:

- **Maaperä:** Aiheuttaako toimenpide fyysisiä muutoksia maaperässä? Voiko toimenpiteestä vapautua haitallisia aineita maaperään? Onko toimenpidealueella esim. arvokkaita geologisia muodostumia, joihin toimenpide vaikuttaa?
- **Ilma:** Aiheutuuko toimenpiteestä päästöjä tai pölyämistä ilmaan?
- **Ilmasto:** Onko toimenpiteellä vaikutuksia ilman lämpötilaan ja sadantaan? Onko toimenpiteellä vaikutusta kasvihuonekaasupäästöihin tai hiilinieluihin?

Taulukko 28. Arviointiasteikko maaperän ja ilman vaikutusten arvioinnissa.

Luokka	Sanallinen kuvaus
Erittäin myönteinen (++)	Suuri ja laaja-alainen hyöty, Vaikutuksen kohde on erityisen herkkä tai arvokas, Esimerkki: vähentää merkittävästi päästöjä alueella, lisää merkittävästi alueen hiilinieluja
Myönteinen (+)	Kohtalainen hyöty melko laajalla alueella, vaikutuksen kohde ei erityisen arvokas. Esimerkki: vähentää jonkin verran päästöjä alueella, lisää jonkin verran alueen hiilinieluja
Neutraali (0)	Ei havaittavaa haittaa/hyötyä
Kielteinen (-)	Kohtalainen haitta melko laajalla alueella, vaikutus on pitkäaikainen, vaikutuksen kohde ei erityisen herkkä tai arvokas. Alueen maaperä on osittain luonnontilassa ja osittain muokattu. Esimerkki: käsiteltävät massamäärät ovat kohtalaisia (esim. alle 1 milj. m <sup>3</sup> ), arvokkaiden geologisten kohteiden tuhoutuminen osittain, toiminnasta aiheutuu kohtalaista maaperän pilaantumisen vaaraa, lisää jonkin verran päästöjä alueella, vähentää jonkin verran alueen hiilinieluja.
Erittäin kielteinen (--)	Suuri ja laaja-alainen haitta, vaikutus on pitkäkestoinen tai pysyvä, vaikutuksen kohde on erityisen herkkä tai arvokas. Alueen maaperä on täysin luonnontilainen. Esimerkki: käsiteltävät massamäärät ovat erittäin suuria (esim. 1-5 milj. m <sup>3</sup> ), arvokkaiden geologisten kohteiden häviäminen, toiminnasta aiheutuu huomattavaa maaperän pilaantumisen vaaraa, lisää pysyvästi päästöjä alueella, vähentää merkittävästi alueen hiilinieluja.

Ivalon tulvariskien hallinnan toimenpiteistä aiheutuu jonkin verran negatiivisia vaikutuksia ilmaan ja maaperään (taulukko 29). Niillä toimenpiteillä, joihin sisältyy koneiden käyttöä, on arvioitu olevan pieni kielteinen vaikutus ilmaan. Ilmaan kohdistuvat vaikutukset (pöly, pakokaasut) ovat kuitenkin tilapäisiä ja paikallisia ja päästöt syntyvät lähinnä toimenpiteen rakentamisen aikana. Maaperään kohdistuu kielteisiä vaikutuksia sellaisista toimenpiteistä, joihin liittyy maanmuokkausta tai tarvetta maa-aineksille. Maanmuokkauksen suuruus arvioidaan kuitenkin pieneksi. Muutamat toimenpiteet on arvioitu myös maaperän kannalta myönteiseksi, koska ko. toimenpiteillä saadaan vähennettyä tai estettyä haitallisten aineiden kulkeutumista maaperään. Hallintasuunnitelmassa esitetyillä toimenpiteillä ei arvioida olevan vaikutuksia ilmastoon.

Toimenpiteiden arviointi ilmaston osalta on samanlainen kuin 1. kauden hallintasuunnitelman ympäristöselostuksessa. Ilman osalta toimenpiteiden työaikaisiin päästöihin on kiinnitetty aiempaa enemmän huomioita ja niiden vaikutus on lisätty uutena edelliseen arviointiin nähden. Myös maaperävaikutusten osalta arviointi on muutoin lähes samanlainen kuin 1. kauden ympäristöselostuksessa, mutta uuteen arviointiin on lisätty tulvasuojelutoimenpiteisiin hieman negatiivista vaikutusta maaperään johtuen toimenpiteissä tehävistä maanmuokkauksista.

Taulukko 29. Toimenpiteiden arviointi maaperään, ilmaan ja ilmastoon.

Toimenpide	Maaperä	Ilma	Ilmasto	Perustelu
Tulvakartoitus	0	0	0	Ei suoria vaikutuksia maaperään ja ilmaan
Tulvatietojärjestelmän kehittäminen	0	0	0	Ei suoria vaikutuksia maaperään ja ilmaan
Tulvariskin huomioiminen rakentamisessa ja kaavoituksessa	+/-	0	0	Jos tulvariskialueille rakentaminen vähenee, haitat maaperään vähenee, voi aiheuttaa haittaa maaperälle, jos tulvan vuoksi pengertetään rakennusalueita.
Tulvariskin huomioiminen liikenneverkoston suunnittelussa	-	-	0	Mahdolliset maanmuokkaukset vaikuttavat negatiivisesti maaperään, tien korottamiseen tarvitaan maa-aineksia, työaikaiset päästöt ilmaan
Omatoiminen varautuminen	+/-	0	0	Tilapäiset suojaamiset voivat vähentää haitallisten aineiden kulkeutumista maaperään, jos suojaus pysyvä vaikutus maaperään laajempi (painuminen, maanmuokkaus), vaikutus kuitenkin paikallinen
Vesihuollon tulvakestävyys	+	0	0	Jätevesipäästöt maaperään vähenee
Toimintojen uudelleen sijoittaminen	0	0	0	Ei suoria vaikutuksia maaperään ja ilmaan
Ivalon nykyisten tulvapenkereiden korottaminen	-	-	0	Vaikutukset vähäiset, korotetaan olemassa olevia penkereitä, työaikaiset päästöt ilmaan
Lisäpenkereiden rakentaminen	-	-	0	Vähäinen vaikutus maaperään: maaperä muuttuu uuden penkereen kohdalla, rakentamisen aikaiset vaikutukset maaperään, työaikaiset päästöt ilmaan
Jäänsahaus	0	-	0	Lievä tilapäinen vaikutus ilmaan jäänsahauksen aikana
Tulvaennusteiden ja varoitusjärjestelmien kehittäminen	0	0	0	Ei suoria vaikutuksia maaperään ja ilmaan, voi vähentää haitallisten aineiden pääsyä maaperään, kun varautuminen paranee
Tulvaviestintä	0	0	0	Ei suoria vaikutuksia maaperään ja ilmaan, voi vähentää haitallisten aineiden pääsyä maaperään, kun varautuminen paranee tiedon lisääntyessä
Pelastus- ja varautumissuunnitelmien päivittäminen	0	0	0	Ei suoria vaikutuksia maaperään ja ilmaan, voi vähentää haitallisten aineiden pääsyä maaperään, kun varautuminen paranee
Tulvantorjunnan harjoitukset	0	0	0	Ei suoria vaikutuksia maaperään ja ilmaan, voi vähentää haitallisten aineiden pääsyä maaperään, kun varautuminen paranee
Tilapäisten tulvasuojeluvälineiden hankinta ja testaus	0	0	0	Ei suoria vaikutuksia maaperään ja ilmaan.
Tilapäisten tulvasuojausten käyttö	+	-	0	Vähennetään haitallisten aineiden kulkeutumista maaperään, työaikaiset päästöt ilmaan
Keskeisten liikenneväylien toimivuus	0	-	0	Vähäisiä vaikutuksia ilmaan työaikaisista päästöistä, jos tien tilapäisiä pengertämissä



Toimenpide	Maaperä	Ilma	Ilmasto	Perustelu
Vapaaehtoistoiminnan hyödyntäminen	0	0	0	Ei suoria vaikutuksia maaperään ja ilmaan, mutta voi vähentää haitallisten aineiden kulkeutumista maaperään, jos VAPEPAN avulla ehditään suojata laajemmin kohteita.
Sähkönjakelun turvaaminen erityiskohteille	0	0	0	Ei suoria vaikutuksia maaperään ja ilmaan
Ajantasaisen tulvatilannekuvan ylläpito	0	0	0	Ei suoria vaikutuksia maaperään ja ilmaan
Tilapäismajoituksen järjestäminen	0	0	0	Ei suoria vaikutusta maaperään ja ilmaan
Talousveden laadun varmistaminen tulvan aikana	0	0	0	Ei suoria vaikutusta maaperään ja ilmaan
Ympäristövahinkojen selvittäminen	0	0	0	Ei suoria vaikutusta maaperään ja ilmaan
Kriisiavun ja vapaaehtoistoiminnan edistäminen	0	0	0	Ei suoria vaikutusta maaperään ja ilmaan
Puhdistus- ja ennallistamistoimenpiteet	0	0	0	Ei suoria vaikutusta maaperään ja ilmaan
Tieyhteyksien avaaminen	0	-	0	Työaikaiset päästöt ilmaan tienpengertämisten purkamisesta
Talousveden laadun varmistaminen tulvan jälkeen	0	0	0	Ei suoria vaikutusta maaperään ja ilmaan
Korjaustoimenpiteet	+/-	-	0	Korjataan aiheutuneita haittoja, esim. haitallisten aineiden poistaminen maaperästä tai vesistöistä, työaikaiset (tilapäiset) haitat maaperään ja päästöt ilmaan
Tulvan hallinnan arviointi	0	0	0	Ei suoria vaikutusta maaperään ja ilmaan

## 5.4 Sosiaaliset vaikutukset

Sosiaalisilla vaikutuksilla tarkoitetaan yksilöön, yhteisöön tai yhteiskuntaan kohdistuvia vaikutuksia, jotka aiheuttavat muutoksia ihmisten elinoloissa, viihtyvyydessä, hyvinvoinnissa tai hyvinvoinnin jakautumisessa (taustalla YVA-lainkohta a). Sosiaalisia vaikutuksia on arvioitu väestön, elinolojen viihtyvyyden ja virkistyskäytön näkökulmista. Toimenpiteiden sosiaalisten vaikutusten arvioinnissa on käytetty viisiportaista arviointiasteikkoa (taulukko 30). Vaikutusten arvioinnissa on pohdittu muun muassa seuraavia kysymyksiä:

- **Väestö:** Vaikuttaako toimenpide väestön jakautumiseen tai määrään alueella? Miten toimenpide vaikuttaa eri väestöryhmiin? Kaventaako tai lisääkö toimenpide terveyseroja eri väestöryhmien välillä? Onko toimenpiteellä vaikutuksia työllisyyteen? Vaikuttaako toimenpide ihmisten koettuun terveyteen ja elämänlaatuun?
- **Elinolot:** Vaikuttaako toimenpide liikenneverkostojen käytettävyyteen? Vaikuttaako toimenpide ihmisen arkiliikkumiseen ja palveluiden saavutettavuuteen? Aiheuttaako toimenpide melua tai tärinää? Aiheuttaako toimenpide muutoksia ilmanlaatuun?
- **Viihtyvyy:** Aiheutuuko toimenpiteestä maisemahaittoja, jotka vaikuttavat viihtyvyyteen?
- **Virkistyskäyttö:** Edistääkö/heikentääkö toimenpide alueen virkistyskäyttömahdollisuuksia?

Taulukko 30. Arviointiasteikko sosiaalisten vaikutusten arvioinnissa.

Luokka	Sanallinen kuvaus
Erittäin myönteinen (++)	Esimerkki: aiheuttaa suuria myönteisiä vaikutuksia ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen, parantaa huomattavasti ihmisten kulkemista tai mahdollistaa lukuisia uusia liikkumismahdollisuuksia, parantaa huomattavasti ympäristön terveellisyttä ja turvallisuutta vähentämällä päästöjä (esim. ilmansaasteet, melu, tärinä), helpottaa huomattavasti virkistysalueiden käyttöä tai laajentaa niitä.
Myönteinen (+)	Esimerkki: aiheuttaa jonkin verran myönteisiä vaikutuksia ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen, parantaa jonkin verran ihmisten kulkemista tai mahdollistaa uusia liikkumismahdollisuuksia, parantaa jonkin verran ympäristön terveellisyttä ja turvallisuutta vähentämällä päästöjä (esim. ilmansaasteet, melu, tärinä), helpottaa kohtalaisesti virkistysalueiden käyttöä tai laajentaa niitä.
Neutraali (0)	Ei havaittavaa haittaa/hyötyä
Kielteinen (-)	Esimerkki: aiheuttaa jonkin verran kielteisiä vaikutuksia ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen, estää kohtalaisesti ihmisten kulkemista, aiheuttaa vähäisesti ympäristön terveellisyttä ja turvallisuutta heikentäviä päästöjä (esim. ilmansaasteet, melu, tärinä), jonkin verran virkistysalueita menetetään.
Erittäin kielteinen (--)	Esimerkki: aiheuttaa erittäin selviä kielteisiä vaikutuksia ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen, estää huomattavasti ihmisten kulkemista, aiheuttaa huomattavasti ympäristön terveellisyttä ja turvallisuutta heikentäviä päästöjä (esim. ilmansaasteet, melu, tärinä), suuri osa virkistysalueista menetetään

Ivalon tulvariskien hallintasuunnitelman toimenpiteillä on arvioitu olevan pääosin myönteisiä sosiaalisia vaikutuksia (taulukko 31). Myönteiset vaikutukset väestölle aiheutuvat tulvatietoisuuden ja varautumisen parantumisen kautta sekä konkreettisilla tulvasuojelutoimenpiteillä, jolloin asukkaiden omaisuus saadaan suojattua. Tilapäisiin tulvasuojelurakenteisiin voi liittyä huolta niiden toimintavarmuudesta tulvatilanteessa sekä yksityisten kiinteistönomistajien osalta resurssien riittävydestä toimenpiteen toteuttamiseen.

Elinolojen näkökulmasta toimenpiteillä, joilla mahdollistetaan liikkuvuus alueella ja palvelujen käytettävyys tulvatilanteessa, on arvioitu olevan myönteistä vaikutusta. Vaikutukset viihtyvyyteen ovat pääosin neutraaleja. Toimenpiteillä, joihin sisältyy pengertämistä, on arvioitu hieman kielteistä vaikutusta viihtyvyyteen, sillä pengertäminen näkyy maisemassa ja voi joissakin tapauksissa rajata pihan käyttömahdollisuuksia. Penkereet voivat myös aiheuttaa haittaa ranta-alueen virkistyskäytölle, jos rantaan kulkeminen hankaloituu. Toisaalta penkereet voivat toimia ulkoilureittinä.

Toimenpiteiden arviointi 1. kauden arviointiin nähden on hyvin samanlainen. Uudessa arvioinnissa oli kuitenkin tunnistettu enemmän erittäin myönteisiä vaikutuksia väestölle ja elinoloihin.

Taulukko 31. Toimenpiteiden sosiaalisten vaikutusten arviointi.

Toimenpide	Väestö	Elinolot	Viihtyvyyden	Virkistyskäyttö	Perustelu
Tulvakartoitus	+/-	0	0	0	Kartoituksen kautta tietoisuus tulvariskeistä kasvaa, voi lisätä tai vähentää turvallisuuden tunnetta riippuen asuuko tulva-alueella vai ei, muuttaminen tulva-alueelta pois voi lisääntyä
Tulvatietojärjestelmän kehittäminen	+	0	0	0	Tietoisuus tulvariskeistä ja riskikohteista kasvaa
Tulvariskin huomioiminen rakentamisessa ja kaavoituksessa	+	++	+	+	Pitkällä tähtäimellä positiiviset vaikutukset elinoloihin kasvavat, kun rakentamista ohjataan pois tulvavaara-alueelta ja tulvariski huomioidaan rakentamisessa, ihmisten turvallisuuden tunne kasvaa, vapaita rantoja voi hyödyntää virkistyskäyttöön ja vaikuttaa myös viihtyvyyteen, toisaalta maanpinnan korotus voi aiheuttaa haittaa maisemaan ja sitä kautta viihtyvyyteen
Tulvariskin huomioiminen liikenneverkoston suunnittelussa	+	+	-	0	Liikenneyhteydet turvataan, teiden katkeamisesta koetut haitat vähenevät ja turvallisuuden tunne kasvaa, teiden korottamisen vaikutus maisemaan ja sitä kautta viihtyvyyteen
Omatoiminen varautuminen	+/-	+	-	0	Tulvan aiheuttamat haitat vähentyvät suojaamisen myötä ja elinolot säilyvät, kaikilla ei ole resursseja/mahdollisuuksia oma-toimiseen suojaamiseen, kiinteistökohtaiset suojaukset voivat aiheuttaa maisemahaittoja.

Toimenpide	Väestö	Elinolot	Viihtyvyys	Virkistyskäyttö	Perustelu
Vesihuollon tulvakestävyys	+	+	+	+	Tulvan mukana kulkeutuvista jätevesistä aiheutuvat haitat vähenevät
Toimintojen uudelleen sijoittaminen	++	+	+/-	0	Eryityiskohteiden väestö ei ole tulvavaarassa siirtämisen jälkeen, palvelu/toiminto on käytettävissä tulvatilanteessakin, vaikutus viihtyisyyteen riippuu tilanteesta/kohteesta
Ivalon nykyisten tulvapenkereiden korottaminen	++	++	0	0	Suojataan väestöä tulvalta, turvallisuuden tunne lisääntyy penkereillä suojatulla alueilla
Lisäpenkereiden rakentaminen	++	++	-	+/-	Suojataan väestöä tulvalta, turvallisuuden tunne lisääntyy penkereillä suojatulla alueilla, maiseman muutokset uusien penkereiden alueilla (voi rajoittaa vesimaisemaa ja piha-alueiden käyttömahdollisuuksia), penkereiden yhteyteen mahdollisia ulkoilureittejä, voi rajoittaa rantaan kulkemista
Jäänsahaus	+	+	0	-	Jäänsahaus vähentää jääpatotulvariskiä, jäänsahan tekemät railot vaikuttavat jäällä liikkumiseen keväällä
Tulvaennusteiden ja varoitusjärjestelmien kehittäminen	+	0	0	0	Tieto tulvasta kasvaa, sitä kautta varautuminen paranee
Tulvaviestintä	+/-	+	0	0	Tieto tulvasta kasvaa, sitä kautta varautuminen paranee, voi aiheuttaa myös pelkoa tulvavaara-alueella asuville.
Pelastus- ja varautumissuunnitelmien päivittäminen	+	0	0	0	Varautumisen paranemisen kautta turvallisuuden tunne kasvaa
Tulvantorjunnan harjoitukset	+	0	0	0	Varautumisen paranemisen kautta turvallisuuden tunne kasvaa
Tilapäisten tulvasuojeluvälineiden hankinta ja testaus	+	+	0	0	Varautuminen paranee, mikä edistää onnistumista väestön/infran suojaamisessa. Turvallisuuden tunteen kasvaminen
Tilapäisten tulvasuojausten käyttö	+/-	+/-	0	0	Väestön ja infran suojaaminen tulvan aikana, huoli suojauksen riittäväyydestä ja toimintavarmuudesta, tilapäinen maisemahaitta
Keskeisten liikenneväylien toimivuus	+	+	0	0	Liikenneyhteydet turvataan, haitat liikkumiseen vähenee, turvallisuuden tunteen kasvaminen, tilapäinen maisemahaitta
Vapaaehtoistoiminnan hyödyntäminen	++	0	0	0	Väestön apuna tulvassa
Sähkönjakelun turvaaminen erityiskohteille	+	+	0	0	Eryityiskohteiden asukkaiden elinolot säilyvät.
Ajantasaisen tulvatilannekuvan ylläpito	+	0	0	0	Edistää viranomaisten toimintaa tulvatilanteessa ja väestön luottamus viranomaisiin kasvaa
Tilapäismajoituksen järjestäminen	+	0	0	0	Tilapäinen majoitus ihmisille
Talousveden laadun varmistaminen tulvan aikana	+	+	0	0	Puhdasta juomavettä saatavilla
Ympäristövahinkojen selvittäminen	+	+	0	+	Vahinkojen selvittäminen nopeuttaa korjaamistoimia/suojaamistoimia
Kriisiavun ja vapaaehtoistoiminnan edistäminen	+	0	0	0	Toipuminen tulvasta nopeutuu, pääosin väestön apuna
Puhdistus- ja ennallistamistoimenpiteet					Toipuminen tulvasta nopeutuu, elinolot ja viihtyvyys saadaan palautettua ennalleen nopeasti
Tieyhteyksien avaaminen	0	+	0	0	Liikenneyhteydet palautuvat
Talousveden laadun varmistaminen tulvan aikana	+	+	0	0	Toipuminen tulvasta nopeutuu
Korjaustoimenpiteet	0	+	+	0	Vahinkojen korjaaminen nopeuttaa tulvasta toipumista
Tulvan hallinnan arviointi	+	0	0	0	Auttaa uusiin tilanteisiin varautumiseen

## 5.5 Vaikutukset maankäyttöön ja maisemaan

Toimenpiteiden vaikutuksia maankäytön ja maiseman osalta on arvioitu vaikutuksia maisemaan, kaupunkikuvaan, yhdyskuntarakenteeseen, rakennettuun ympäristöön ja kaavoitukseen. *Suoria vaikutuksia maisemaan ja kaupunkikuvaan aiheuttavat mm. uudet rakennukset, rakenteet, tunneleiden suuaukot, uudet paikoitus-, katu- ja kevyenliikenteen järjestelyt, uudet sillat ja siltojen levennykset, huoltoreiitit, rata-alueen leventyminen sekä muutokset virkistys- ja puistoalueilla ja aukioilla. Epäsuoria vaikutuksia aiheutuu mm. ihmisten uusista kulkureiteistä ja toimintojen uudelleen sijoittamisesta. Lisäksi välillisiä vaikutuksia aiheutuu esimerkiksi alueiden käytöstä, arvostuksesta ja niiden hyväksyttävyydestä tulevaisuudessa (Liikennevirasto 2011.) Toimenpiteiden arvioinnissa on käytetty viisiportaista arviointiasteikkoa (taulukko 32) ja on pohdittu muun muassa seuraavia kysymyksiä:*

- **Maisema:** Toteutetaanko toimenpiteessä pintamaan tai kasvillisuuden poistoa? Rakennetaanko toimenpiteessä maisemaa muuttavia rakenteita? Vaikuttaako toimenpide alueen maisemarakenteeseen tai maisemakuvaan?
- **Kaupunkikuva:** Kohdistuuko toimenpide kaupunkialueelle? Vaikuttaako toimenpide kaupunkikuvaan näkyvästi?
- **Yhdyskuntarakenne:** Vaikuttaako toimenpide yhdyskuntien eri toimintojen sijoittumiseen?
- **Rakennettu ympäristö:** Kohdistuuko toimenpide rakennetun ympäristön alueelle? Heikentääkö/pirstooko toimenpide rakennettuja ympäristökokonaisuuksia?
- **Kaavoitus:** Hankaloittaako vai edistääkö toimenpide alueen kaavoitusta?

Taulukko 32. Arviointiasteikko maankäytön ja maisematekijöiden arvioinnissa.

Luokka	Sanallinen kuvaus
Erittäin myönteinen (++)	Toimenpiteestä on suuri hyöty alueen nykyiselle tai suunnitellulle maankäytölle, maankäytön kehittämisen edellytykset paranevat huomattavasti, maisema muuttuu selvästi yhtenäisemmäksi, maisemasta poistuu näkyviä hallitsevia elementtejä, maisemaan syntyy uusi kiinnostava maamerkki.
Myönteinen (+)	Toimenpiteestä on jonkin verran hyötyä alueen nykyiselle tai suunnitellulle maankäytölle, maankäytön kehittämisen edellytykset paranevat jonkin verran, maiseman yhtenäisyys paranee kohtalaisesti, maisemasta poistuu maiseman ominaispiirteistä poikkeava elementti
Neutraali (0)	Ei havaittavaa haittaa/hyötyä
Kielteinen (-)	Toimenpide voi aiheuttaa kohtalaista haittaa alueen nykyiselle tai suunnitellulle maankäytölle, yhdyskuntarakenne pirstaloituu jonkin verran, maankäytön kehittäminen muuttuu rajoitetuksi, toiminta poikkeaa jonkin verran nykyisestä kaavoituksesta maakunta-, yleis- tai asemakaavan tasolla, maisema muuttuu jonkin verran, maisema-arvot heikentyvät, maisemakuvan yhtenäisyys heikentyy.
Erittäin kielteinen (--)	Alueen nykyinen tai suunniteltu maankäyttö estyy, yhdyskuntarakenne pirstaloituu oleellisesti, hanke on vastoin voimassa olevaa kaavaa maakunta-, yleis- tai asemakaavan tasolla, maisema muuttuu huomattavasti, maisema-arvot heikentyvät huomattavasti tai häviävät, maisemakuvan yhtenäisyys heikentyy pysyvästi.

Ivalojoen hallintasuunnitelman toimenpiteiden vaikutukset maankäyttöön ja maisemaan on arvioitu pääosin neutraaliksi (taulukko 33). Toimenpiteille, joihin sisältyy pysyvää tai tilapäistä rakennetta tai pengertämistä, voivat vaikuttaa kielteisesti maisemaan tai kaupunkikuvaan. Ivalon lisäpenkereille on arvioitu osittain jopa erittäin negatiivista vaikutusta maisemaan. Vaikutusten suuruuteen penkereiden osalta vaikuttaa kuitenkin muun muassa toteutustapa, laajuus ja suojauksen korkeus. Mahdollisen tulvapenkereen tai aidan linjaus ja maisemointi suunnitellaan maastoon sulautuvaksi, jolloin osalla alueista vaikutus on todennäköisesti hyvin vähäinen. Osa toimenpiteistä on niin pienellä alueella, että vaikutus kaupunkikuvaan on arvioitu neutraaliksi, vaikka toimenpiteellä olisi hieman negatiivisia vaikutuksia maisemaan.

Rakennetun ympäristön osalta positiivisia vaikutuksia on arvioitu sellaisilla toimenpiteillä, joilla pystytään estämään tulvavahinkoja ja siten säilyttämään rakennetun ympäristön nykytila. Kaavoituksen osalta toimenpiteiden vaikutus on arvioitu pääosin neutraaliksi. Kielteisistä vaikutuksista arvioitiin olevan ainoastaan tulvariskin huomioiminen rakentamisessa ja kaavoituksessa -toimenpiteellä, koska toimenpide voi osaltaan aiheuttaa haasteita ranta-alueiden kaavoittamiseen niillä alueilla, joissa rantaan rakentamiselle on painetta.

Toimenpiteiden arviointiin ei tullut isompia muutoksia 1. kauden ympäristöselostuksen arviointiin nähden.

Taulukko 33. Toimenpiteiden vaikutusten arviointi maankäyttöön ja maisemaan.

Toimenpide	Maisema	Kaupunkikuva	Yhdyskuntarakenne	Rakennettu ympäristö	Kaavoitus	Perustelu
Tulvakartoitus	0	0	0	0	0	Ei vaikutusta
Tulvatietojärjestelmän kehittäminen	0	0	0	0	0	Ei vaikutusta
Tulvariskin huomioiminen rakentamisessa ja kaavoituksessa	+/-	-	++	+	-	Tulvien huomioiminen maankäytön suunnittelussa ohjaa rakentamista ja yhdyskuntarakenteen muodostumista pois tulva-alueilta, voi aiheuttaa haasteita kaavoitukselle, jos kova paine kaavoittaa ranta-alueille, maanpinnan pengertämisvaatimukset voivat aiheuttaa haittaa maisemalle, kaupunkikuvalle tai rakennetulle ympäristölle, ranta-alueiden maisema säilyy, jos sitä ei kaavoiteta
Tulvariskin huomioiminen liikenneverkoston suunnittelussa	-	-	0	0	0	Voi aiheuttaa haittaa maisemaan, jos tien linjausta muutetaan nykyisestä tulvan vuoksi tai jos korotukset suuria tai pitkällä matkalla.
Omatoiminen varautuminen	-	-	0	0	0	Vaikutus maisemaan riippuu toteutustavasta, mahdollinen paikallinen haitta maisemaan ja kaupunkikuvaan
Vesihuollon tulvakestävyys	-	-	0	0	0	Pienialainen kielteinen vaikutus, jos kohteiden tulvakestävyuden parantaminen vaatii rakenteellisia toimia.
Toimintojen uudelleen sijoittaminen	0	0	+/-	+/-	0	Vaikutus on tapauskohtainen, riippuu mihin toiminto uudelleen sijoitetaan
Ivalon nykyisten tulvapekkeiden korottaminen	-	0	0	0	0	Korotetaan vain vähän olemassa olevaa pengertä, suurin vaikutus maisemaan työn aikana, ei muihin tekijöihin vaikutusta verrattuna nykytilaan
Lisäpenkereiden rakentaminen	--	0	0	-	0	Maisema muuttuu uuden penkereen alueelta, vaikuttaa maisemaan, uusia penkereitä ei keskustan alueella, ei vaikutusta kaupunkikuvaan ja yhdyskuntarakenteeseen
Jäänsahaus	0	0	0	0	0	Ei vaikutusta
Tulvaennusteiden ja varoitustajärjestelmien kehittäminen	0	0	0	0	0	Ei vaikutusta
Tulvaviestintä	0	0	0	0	0	Ei vaikutusta
Pelastus- ja varautumissuunnitelmien päivittäminen	0	0	0	0	0	Ei vaikutusta
Tulvantorjunnan harjoitukset	0	0	0	0	0	Ei vaikutusta
Tilapäisten tulvasuojeluvälineiden hankinta ja testaus	0	0	0	0	0	Ei vaikutusta
Tilapäisten tulvasuojausten käyttö	-	0	0	+	0	Tilapäinen vaikutus maisemaan, tulvatilanteessa estetään vahinkojen syntymistä rakennetulle ympäristölle
Keskeisten liikenneväylien toimivuus	-	0	0	0	0	Tilapäinen kielteinen vaikutus maisemaan, jos esteitä tiellä
Vapaaehtoistoiminnan hyödyntäminen	0	0	0	0	0	Ei vaikutusta
Sähkönjakelun turvaaminen erityiskohteille	0	0	0	0	0	Vähäinen vaikutus maisemaan mahdollisista suojuuksista tai jos ylimääräisiä sähkönjakelun kohteita asennetaan
Ajantasaisen tulvatilannekuvan ylläpito	0	0	0	0	0	Ei vaikutusta
Tilapäismajoituksen järjestäminen	0	0	0	0	0	Ei vaikutusta
Talousveden laadun varmistaminen tulvan aikana	0	0	0	0	0	Ei vaikutusta
Ympäristövahinkojen selvittäminen	0	0	0	0	0	Ei vaikutusta
Kriisiavun ja vapaaehtoistoiminnan edistäminen	0	0	0	0	0	Ei vaikutusta



Toimenpide	Maisema	Kaupunkikuva	Yhdyskuntarakenne	Rakennettu ympäristö	Kaavoitus	Perustelu
Puhdistus- ja ennallistamistoimenpiteet	0	0	0	0	0	Ei vaikutusta
Tieyhteyksien avaaminen	+	0	0	0	0	Lievä positiivinen vaikutus, kun tulvan aikana laitetut esteet poistetaan
Talousveden laadun varmistaminen tulvan jälkeen	0	0	0	0	0	Ei vaikutusta
Korjaustoimenpiteet	0	0	0	0	0	Ei suoria vaikutuksia, koska korjataan nykytilaan
Tulvan hallinnan arviointi	0	0	0	0	0	Ei vaikutusta

## 5.6 Vaikutukset kulttuuriomaisuuteen

Kulttuuriomaisuutta arvioitaessa on tarkasteltu vaikutuksia rakennusperintöön, suojeltuihin kirkkoihin ja rakennuksiin, rakennettuun kulttuuriympäristöön, muinaisjäännöksiin ja muuhun kulttuuriperintöön. Arvioinnissa on käytetty viisiportaista arviointiasteikkoa (taulukko 34). Vaikutusten arvioinnissa on pohdittu mm. seuraavia kysymyksiä:

- **Rakennusperintö:** Onko toimenpiteen vaikutusalueella lailla rakennusperinnön suojelemisesta (498/2010) suojeltuja kohteita?
- **Suojellut kirkot ja rakennukset:** Onko toimenpiteen vaikutusalueella suojeltuja kirkkoja tai kaavoituksella suojeltuja rakennuksia?
- **Rakennettu kulttuuriympäristö:** Onko toimenpiteen vaikutusalueella valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä (RKY2009)? Heikentääkö toimenpide rakennetun kulttuuriympäristön arvoja?
- **Muinaisjäännökset:** Onko toimenpiteen vaikutusalueella muinaisjäännöksiä? Hävittääkö toimenpide muinaisjäännöksen?
- **Muu kulttuuriperintö (kokoelmat ym.):** Onko toimenpiteen vaikutusalueella muuta merkittävää kulttuuriperintöä?

Taulukko 34. Arviointiasteikko kulttuuriomaisuuteen liittyvässä vaikutusten arvioinnissa.

Luokka	Sanallinen kuvaus
Erittäin myönteinen (++)	Toimenpide sijoittuu kulttuuriympäristön alueelle ja muutos siihen on myönteinen, vaikuttaa oleellisella tavalla myönteisesti kulttuuriperinnön kannalta tärkeiden ominaispiirteiden säilymiseen
Myönteinen (+)	Myönteinen maiseman muutos näkyy arvokkaan kulttuuriympäristön alueella, vaikuttaa kulttuuriperinnön kannalta ominaispiirteiden säilymiseen jossain määrin parantavasti.
Neutraali (0)	Ei havaittavaa haittaa/hyötyä
Kielteinen (-)	kulttuuriperinnön arvojen heikentyminen, muutokset näkyvät arvokkaan kulttuuriympäristön alueella, mutta eivät vaikuta kulttuuriympäristön kannalta tärkeiden ominaispiirteiden säilymiseen.
Erittäin kielteinen (--)	kulttuuriperinnön kannalta arvokkaaksi luokitellun alueen/kohteen arvojen huomattava heikkeneminen tai häviäminen, hävittää suojellun rakennuskohteen tai vähentää sen arvoja

Ivalon tulvariskien hallinnan toimenpiteet on arvioitu neutraaliksi kulttuuriomaisuuteen kohdistuvien vaikutusten osalta (taulukko 35). Toimenpiteet eivät suoranaisesti kohdistu kulttuuriomaisuudelle merkittäville alueille, eikä toimenpiteet aiheuta haittaa kulttuuriomaisuuden kohteille. Tilapäiset suojaukset on arvioitu kulttuuriperinnölle myönteiseksi, koska tilapäisillä suojaustoimenpiteillä voidaan suojata myös kulttuuriperinnölle arvokkaita kohteita. Uudessa arvioinnissa ei tullut muutoksia 1. kauden arviointiin nähden.

Taulukko 35. Toimenpiteiden arviointi kulttuuriomaisuudelle.

Toimenpide	Rakennusperintö	Suojellut rakennukset ja kirkot	Rakennettu kulttuuriympäristö	Muinajäännökset	Muu kulttuuriperintö (kokoelmat ym.)	Perustelu
Tulvakartoitus	0	0	0	0	0	Ei vaikutusta
Tulvatietojärjestelmän kehittäminen	0	0	0	0	0	Ei vaikutusta
Tulvariskin huomioiminen rakentamisessa ja kaavoituksessa	0	0	0	0	0	Ei vaikutusta
Tulvariskin huomioiminen liikenneverkoston suunnittelussa	0	0	0	0	0	Ei vaikutusta
Omatoiminen varautuminen	0	0	0	0	0	Ei vaikutusta
Vesihuollon tulvakestävyys	0	0	0	0	0	Ei vaikutusta
Toimintojen uudelleen sijoittaminen	0	0	0	0	0	Ei vaikutusta
Ivalon nykyisten tulvapenkereiden korottaminen	0	0	+/-	0	+	Rakennettu kulttuuriympäristö: Vaikutus positiivinen, jos kohde suojataan ja negatiivinen, jos suojaus rakennetaan siten, että siitä aiheutuu haittaa kulttuuriomaisuudelle tai sen arvoille. Muut kulttuuriperintökohteet: Inarin kunnan kirjasto penkereen suojassa
Lisäpenkereiden rakentaminen	0	0	+/-	0	0	Vaikutus positiivinen, jos kohde suojataan ja negatiivinen, jos suojaus rakennetaan siten, että siitä aiheutuu haittaa kulttuuriomaisuudelle tai sen arvoille.
Jäänsahaus	0	0	0	0	0	Ei vaikutusta
Tulvaennusteiden ja varoitusjärjestelmien kehittäminen	0	0	0	0	0	Ei vaikutusta
Tulvaviestintä	0	0	0	0	0	Ei vaikutusta
Pelastus- ja varautumissuunnitelmien päivittäminen	0	0	0	0	0	Ei vaikutusta
Tulvantorjunnan harjoitukset	0	0	0	0	0	Ei vaikutusta
Tilapäisten tulvasuojeluvälineiden hankinta ja testaus	0	0	0	0	0	Ei vaikutusta
Tilapäisten tulvasuojausten käyttö	0	0	0	0	0	Ei vaikutusta
Keskeisten liikenneväylien toimivuus	0	0	0	0	0	Ei vaikutusta
Vapaaehtoistoiminnan hyödyntäminen	0	0	0	0	0	Ei vaikutusta
Sähkönjakelun turvaaminen erityiskohteille	0	0	0	0	0	Ei vaikutusta
Ajantasaisen tulvatilannekuvan ylläpito	0	0	0	0	0	Ei vaikutusta
Tilapäismajoituksen järjestäminen	0	0	0	0	0	Ei vaikutusta
Talusveden laadun varmistaminen tulvan aikana	0	0	0	0	0	Ei vaikutusta
Ympäristövahinkojen selvittäminen	0	0	0	0	0	Ei vaikutusta
Kriisiavun ja vapaaehtoistoiminnan edistäminen	0	0	0	0	0	Ei vaikutusta
Puhdistus- ja ennallistamistoimenpiteet	0	0	0	0	0	Ei vaikutusta
Tieyhteyksien avaaminen	0	0	0	0	0	Ei vaikutusta
Talusveden laadun varmistaminen tulvan jälkeen	0	0	0	0	0	Ei vaikutusta
Korjaustoimenpiteet	0	0	0	0	0	Ei vaikutusta
Tulvan hallinnan arviointi	0	0	0	0	0	Ei vaikutusta

## 5.7 Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen

Luonnonvarojen hyödyntämisessä on tarkasteltu toimenpiteiden vaikutuksia vesivoimatalouteen, aluetalouteen, porotalouteen, vesiliikenteeseen, maa-aineiston ottoon, vedenottoon, maa- ja metsätalouteen sekä metsästykseseen, kalastukseen, marjastukseen ja matkailuun. Toimenpiteiden vaikutusten arvioinnissa on käytetty viisiportaista arviointiasteikkoa (taulukko 36). Vaikutusten arvioinnissa on pohdittu mm. seuraavia kysymyksiä:

- **Vesivoimatalous:** Heikentääkö toimenpide vesivoimatalouden toimintamahdollisuuksia?
- **Aluetalous:** Onko toimenpiteellä vaikutuksia alueen tuotantoon, työllisyyteen tai investointeihin?
- **Porotalous:** Heikentääkö toimenpide porotalouden harjoittamismahdollisuuksia? Vaikuttaako toimenpide porojen laidunalueisiin?
- **Vesiliikenne:** Heikentääkö toimenpide vesiliikennemahdollisuuksia alueella?
- **Maa-ainesten otto:** Lisääkö/vähentääkö toimenpide maa-ainesten ottoa? Heikentääkö/parantaako toimenpide maa-ainesten ottomahdollisuuksia?
- **Vedenotto:** Heikentääkö/parantaako toimenpide vedenottomahdollisuuksia?
- **Maa- ja metsätalous:** Heikentääkö toimenpide maa- tai metsätalouden harjoittamisen mahdollisuuksia?
- **Metsästyks, kalastus, keruu:** Aiheuttaako toimenpide haittaa metsästykselle, kalastukselle tai keruulle?
- **Matkailu:** Heikentääkö toimenpide matkailuelinkeinon harjoittamisen toimintaedellytyksiä?

Taulukko 36. Arviointiasteikko luonnonvarojen hyödyntämisen arvioinnin osalta.

Luokka	Sanallinen kuvaus
Erittäin myönteinen (++)	Erittäin selvä myönteinen muutos eri elinkeinojen ja yritysten toimintaedellytyksissä, seudun vetovoima investointien kohteena kasvaa huomattavasti, erittäin selvä kasvu seudun työllisten määrässä, kunnan saamat verotulot lisääntyvät tai kunnan taloustilanne paranee huomattavasti.
Myönteinen (+)	Vähäinen/kohtalainen myönteinen muutos eri elinkeinojen ja yritysten toimintaedellytyksissä, seudun vetovoima investointien kohteena kasvaa jonkin verran, enintään kohtalainen kasvu seudun työllisten määrässä, kunnan saamat verotulot lisääntyvät tai kunnan taloustilanne paranee jonkin verran
Neutraali (0)	Ei havaittavaa haittaa/hyötyä
Kielteinen (-)	Vähäinen/kohtalainen kielteinen muutos eri elinkeinojen ja yritysten toimintaedellytyksissä, seudun vetovoima investointien kohteena heikkenee vähäisesti, pieni vähennys seudun työllisten määrässä, kunnan saamat verotulot vähentyvät tai kunnan taloustilanne heikkenee jonkin verran
Erittäin kielteinen (--)	Erittäin selvä kielteinen muutos eri elinkeinojen ja yritysten toimintaedellytyksissä, seudun vetovoima investointien kohteena heikkenee erittäin selvästi, erittäin selvä vähennys seudun työllisten määrässä, kunnan saamat verotulot vähentyvät tai kunnan taloustilanne heikkenee erittäin selvästi

Ivalojoen hallintasuunnitelman toimenpiteiden vaikutukset luonnonvarojen käyttöön arvioitiin pääosin neutraaliksi (taulukko 37). Toimenpiteet eivät kohdistu vesivoimataloutta, porotaloutta, vedenottoa eikä metsä- ja maataloutta harjoittaville alueille. Myös metsästyksistä ja keruuta ei harjoiteta toimenpiteisiin kohdistuvilla alueille. Aluetalouteen myönteisiä vaikutuksia on arvioitu toimenpiteillä, joilla saadaan vähennettyä tulvavahinkoja tai toimenpiteen toteuttaminen parantaa alueen työllisyyttä. Työllisyyden osalta vaikutus on kuitenkin tilapäinen. Toimenpiteillä, joihin sisältyy rakentamista, on arvioitu olevan lievää kielteistä vaikutusta maa-ainesten ottoon maa-ainesten kulumisen vuoksi. Toimenpiteillä, joilla edistetään matkailun palvelurakenteiden ja liikenneväylien toimintaedellytyksiä tulvatilanteessa, on arvioitu olevan myönteistä vaikutusta matkailuun.

Vaikutukset vesiliikenteelle arvioidaan neutraaliksi, koska toimenpiteet eivät kohdistu vesialueille.

Arviointi on hyvin samanlainen kuin 1. kauden arvioinnissa, mutta nyt tunnistettiin enemmän toimenpiteiden aluetaloudellisia hyötyjä ja negatiivisia vaikutuksia maankäyttöön.

Taulukko 37. Toimenpiteiden vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen.

Toimenpide	Vesivoimatalous	Aluetalous	Vesiliikenne	Maa-aineisten otto	Vedenotto	Maa- ja metsätalous	Metsästys, kalastus ja keruu	Matkailu	Perustelu
Tulvakartoitus	0	+/-	0	0	0	0	0	0	Väilillisesti voi vaikuttaa alueella tehtäviin investointeihin, kun saadaan tietoa tulvavaara-alueista. Tulvakarttojen avulla voidaan suunnitella toimintojen sijoittelua, tulvasuojaustarpeita, jolloin toimintojen tulva-aikaista toimintaa pystytään turvaamaan ja ehkäisemään tulvavahinkojen syntymistä
Tulvatietojärjestelmän kehittäminen	0	0	0	0	0	0	0	0	Ei vaikutusta
Tulvariskin huomioiminen rakentamisessa ja kaavoituksessa	0	+/-	0	0	0	0	0	+/-	Aluetalous: tulvavahingot vähenevät, kun toimintoja saadaan ohjattua pois tulva-alueelta, toisaalta voi vaikeuttaa maankäyttölistä kehittämistä, kasvattaa investointien kustannuksia tai siirtää investoinnin muualle. Vaikutus matkailuun, joko positiivinen (ranta-alueet virkistyskäyttöön) tai negatiivinen (rakentaminen ranta-alueelle estyy).
Tulvariskin huomioiminen liikenneverkoston suunnittelussa	0	+	0	-	0	0	0	+	Liikennehäiriöt vähenevät, jolloin positiivinen vaikutus aluetalouteen ja matkailuun, mahdolliset tien korottamiset lisäävät maa-ainesten ottoa
Omatoinen varautuminen	0	0	0	-	0	0	0	0	Maa-aineksia voi tarvita omatoimisissa suojauksissa
Vesihuollon tulvakestävyys	0	+	0	0	0	0	0	0	Vesihuollon toimintavarmuus tulvatilanteessa paranee
Toimintojen uudelleen sijoittaminen	0	0	0	0	0	0	0	0	Ei vaikutusta
Ivalon nykyisten tulvaperikereiden korottaminen	0	+	0	-	0	0	0	0	Tulvavahingot vähenevät > vaikutus aluetalouteen
Lisäperikereiden rakentaminen	0	+	0	-	0	0	0	0	Tulvavahingot vähenevät > vaikutus aluetalouteen
Jäänsahaus	0	+	0	0	0	0	0	0	Tulvavahingot vähenevät, jäänsahaus voi aiheuttaa lievää haittaa matkailulle (esim. kelkkailu jäällä), mutta toisaalta jäällä liikkuminen vähenee keväällä jäiden heiketessä muutenkin
Tulvaennusteiden ja varoitussuunnitelmien kehittäminen	0	0	0	0	0	0	0	0	Ei vaikutusta
Tulvaviestintä	0	0	0	0	0	0	0	0	Ei vaikutusta
Pelastus- ja varautumissuunnitelmien päivittäminen	0	0	0	0	0	0	0	0	Ei vaikutusta.
Tulvantorjunnan harjoitukset	0	0	0	0	0	0	0	0	Ei vaikutusta
Tilapäisten tulvasuojeluvälineiden hankinta ja testaus	0	0	0	0	0	0	0	0	Ei vaikutusta
Tilapäisten tulvasuojauksen käyttö	0	+	0	-	0	0	0	0	Tulvavahingot vähenevät, maa-ainesten otto lisääntyy, jos maa-aineksia tarvitaan tilapäisissä tulvasuojauksissa
Keskeisten liikenneväylien toimivuus	0	+	0	-	0	0	0	0	Teiden liikennekäyttö säilyy, maa-ainesten otto lisääntyy teiden korottamiseksi
Vapaaehtoistoiminnan hyödyntäminen	0	+	0	0	0	0	0	0	Auttaa suojaustoimissa, jolloin tulvavahinkoja vähemmän

Toimenpide	Vesivoimatalous	Aluetalous	Vesiliikenne	Maa-aineisten otto	Vedenotto	Maa- ja metsätalous	Metsästyksen, kalastus ja keruu	Matkailu	Perustelu
Sähkönjakelun turvaaminen erityiskohteille	0	+	0	0	0	0	0	0	Eryiskohteiden toiminta säilyy
Ajantasaisen tulvatilannekuvan ylläpito	0	0	0	0	0	0	0	0	Ei vaikutusta
Tilapäismajoituksen järjestäminen	0	0	0	0	0	0	0	0	Ei vaikutusta
Talousveden laadun varmistaminen tulvan aikana	0	0	0	0	0	0	0	0	Ei vaikutusta
Ympäristövahinkojen selvittäminen	0	0	0	0	0	0	0	0	Ei vaikutusta
Kriisiavun ja vapaaehtoistoiminnan edistäminen	0	0	0	0	0	0	0	0	Ei vaikutusta
Puhdistus- ja ennallistamistoimenpiteet	0	0	0	0	0	0	0	0	Ei vaikutusta
Tieyhteyksien avaaminen	0	0	0	0	0	0	0	0	Ei vaikutusta
Talousveden laadun varmistaminen tulvan jälkeen	0	0	0	0	0	0	0	0	Ei vaikutusta
Korjaustoimenpiteet	0	0	0	0	0	0	0	0	Ei vaikutusta
Tulvan hallinnan arviointi	0	0	0	0	0	0	0	0	Ei vaikutusta

## 5.8 Vaikutukset muihin suunnitelmiin ja ohjelmiin

Tässä tarkastellaan toimenpiteiden vaikutuksia muihin alueellisiin suunnitelmiin ja ohjelmiin. Suunnitelmista on kerrottu tarkemmin luvussa 2.3. Arvioinnissa on käytetty viisiportaista arviointiasteikkoa (taulukko 38). Toimenpiteitä on arvioitu seuraaviin suunnitelmiin ja ohjelmiin:

- **Vesienhoidon suunnitelma:** arvioidaan toimenpiteen vaikutuksia vesienhoidolle asetettuihin tavoitteisiin, edistääkö toimenpide tavoitteiden toteutumista tai aiheuttaako haittaa toimenpiteiden toteuttamiseen
- **Lappi-sopimus - Lapin maakuntaohjelma 2018–2021:** Lappi-sopimuksessa aluekehittämistä ohjaavia strategioita ovat arktisen talouden vahvistaminen, työn ja osaamisen uudistuminen rajattomassa ympäristössä, puhdas luonto, hyvä elinympäristö, kulttuuri ja toimivat palvelut luovat hyvinvointia ja hyvä saavutettavuus mahdollistaa kasvun ja kilpailukyvyn sekä hyvinvoinnin. Arvioidaan toimenpiteiden vaikutuksia Lappi-sopimuksen strategioihin.
- **Lapin ilmastostrategia:** Lapin ilmastostrategia kytkeytyy kansainvälisiin ja kansallisiin ilmastopäätöksiin sekä maakuntasuunnitelmaan 2030. Strategian tavoitteena on muun muassa lisätä ilmastotietoisuutta, vähentää kasvihuonepäästöjä, ottaa ilmastoasiat hankkeissa huomioon ja lisätä koulutusta ja neuvontaa ilmastonmuutoksen hillintään ja sopeutumiseen. Arvioidaan toimenpiteiden vaikutuksia ilmastostrategian tavoitteisiin.
- **Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet:** Alueidenkäyttötavoitteiden avulla taitetaan yhdyskuntien ja liikenteen päästöjä, turvataan luonnon monimuotoisuutta ja kulttuuriympäristön arvoja sekä parannetaan elinkeinojen uudistumismahdollisuuksia. Niillä myös sopeudutaan ilmastonmuutoksen seurauksiin ja sään ääri-ilmiöihin. Arvioidaan toimenpiteiden vaikutuksia valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin.



**Taulukko 38. Arviointiasteikko vaikutusten arviointiin muiden suunnitelmien ja ohjelmien osalta.**

Luokka	Sanallinen kuvaus
Erittäin myönteinen (++)	Toimenpiteellä on erittäin myönteisiä vaikutuksia muihin suunnitelmiin ja ohjelmiin. Toimenpiteen toteuttaminen selkeästi edistää tai tukee muun suunnitelman tai ohjelman toteuttamista. Toimenpide esimerkiksi suoraan toteuttaa jossakin muussa suunnitelmassa esitettyä tavoitetta.
Myönteinen (+)	Toimenpiteellä on myönteisiä vaikutuksia muihin suunnitelmiin ja ohjelmiin. Toimenpiteen toteuttaminen voi hieman edistää tai tukea muun suunnitelman tai ohjelman toteuttamista. Toimenpide esimerkiksi välillisesti toteuttaa jossakin muussa suunnitelmassa esitettyä tavoitetta.
Neutraali (0)	Toimenpide on neutraali, toimenpiteellä ei ole arvioitu olevan vaikutusta muihin suunnitelmiin ja ohjelmiin, eikä toimenpide heikennä/paranna muiden suunnitelmien ja ohjelmien toteuttamista
Kielteinen (-)	Toimenpiteellä on joitakin kielteisiä vaikutuksia muihin suunnitelmiin ja ohjelmiin. Toimenpiteen toteuttaminen heikentää jossakin määrin muun suunnitelman tai ohjelman toteuttamista. Toimenpide esimerkiksi välillisesti heikentää jossakin muussa suunnitelmassa esitetyn tavoitteen saavuttamista.
Erittäin kielteinen (--)	Toimenpiteellä on erittäin kielteisiä vaikutuksia muihin suunnitelmiin ja ohjelmiin. Toimenpiteen toteuttaminen selkeästi estää tai merkittävästi heikentää muun suunnitelman tai ohjelman toteuttamista. Toimenpide esimerkiksi suoraan heikentää tai estää jossakin muussa suunnitelmassa esitetyn tavoitteen saavuttamista.

Ivalon hallintasuunnitelman toimenpiteet joko tukevat muita alueellisia ohjelmia ja suunnitelmia tai ovat neutraaleja muihin suunnitelmiin nähden (taulukko 39). Valmiustoimenpiteet, tulvatilanteen toimenpiteet sekä jälkitoimenpiteet ovat pääsin neutraaleja toimenpiteitä. Tulvariskiä vähentävillä ja tulvasuojelutoimenpiteillä arvioitiin olevan myönteisiä vaikutuksia kaikkiin tarkastelussa mukana oleviin suunnitelmiin ja ohjelmiin. Myönteisenä tunnistettiin ne toimenpiteet, joilla pysytään vähentämään haitallisten aineiden päästöjä vesiin tulvatilanteissa ja, joilla edistetään hyvän elinympäristön saavuttamista/säilyttämistä ja turvataan palvelut tulvatilanteessa. Erittäin myönteisinä arvioitiin vesihuollon tulvakestävyys sekä Ivalon tulvapenkeiden korottaminen -toimenpiteet. Tulvakartoituksen tunnistettiin olevan merkittävä toimenpide, koska sen kautta riskikohteiden kartoittaminen helpottuu ja yhteiskuntasuunnittelu voidaan tehdä tulvariskit huomioiden. Useiden toimenpiteiden tunnistettiin edistävän valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteuttamista ja tukevan ilmastonmuutokseen sopeutumista.

**Taulukko 39. Toimenpiteiden arviointi muihin suunnitelmiin ja ohjelmiin.**

Toimenpide	Vesienhoidon suunnitelma	Maakuntasuunnitelmat ja -ohjelmat (Lappi-sopimus)	Lapin ilmastostrategia	Valtakunnalliset alueiden käyttötavoitteet
<b>Tulvakartoitus</b>	Kartoitus auttaa löytämään ongelmapaikat, päästöjä voidaan vähentää tulvassa syntyvien vahinkojen osalta	Tukee mm. yhteiskuntasuunnittelua ja tulviin varautumisen suunnittelua	Havainnollistaa tulvatilanteita, ilmastoskenaarioita voi mallintaa, tukee sopeutumista ilmastonmuutokseen ja sään ääri-ilmiöihin	Tulvakartoista mm. keskeistä tietoa tulvavaara-alueista
<b>Tulvatietojärjestelmän kehittäminen</b>	Neutraali	Neutraali	Neutraali	Neutraali
<b>Tulvariskin huomiointi rakentamisessa ja kaavoituksessa</b>	Osaltaan vähentää päästöjä vesiin	Edistää hyvän elinympäristön saavuttamista	Tukee sopeutumista ilmastonmuutokseen	Osaltaan toteuttaa VAT:teja
<b>Tulvariskin huomiointi liikenneverkon suunnittelussa</b>	Neutraali	Hyvä saavutettavuus säilyy, tukee palveluiden saatavuutta tulvatilanteessakin	Tukee sopeutumista ilmastonmuutokseen, liikenneyhteydet säilyvät sään ääri-ilmiöissä paremmin	Liikenneyhteydet turvataan erilaisissa tilanteissa, osaltaan toteuttaa VAT:teja
<b>Omatoiminen varautuminen</b>	Osaltaan vähentää päästöjä vesiin tulvatilanteessa	Neutraali	Neutraali	Neutraali
<b>Vesihuollon tulvakestävyys</b>	Vähentää päästöjä vesiin tulvatilanteissa	Vesihuoltoverkoston toimintavarmuus paranee, puhdas luonto ja hyvä elinympäristö säilyy tulvatilanteessa	Neutraali	Vähentää osaltaan yhdiskunnan päästöjä tulvatilanteessa

Toimenpide	Vesienhoidon suunnitelma	Maakuntasuunnitelmat ja -ohjelmat (Lappi-sopimus)	Lapin ilmastostrategia	Valtakunnalliset alueiden käyttötavoitteet
Toimintojen uudelleen sijoittaminen	Neutraali	Palvelut toimivat tulvatilanteessakin	Neutraali	Osaltaan toteuttaa VAT:teja
Ivalon nykyisten tulvapenkereiden korottaminen	Osaltaan vähentää päästöjä vesiin, ei ole haitallisia vaikutuksia vesienhoitoon	Vähentää tulvan aiheuttamia haittoja yhteiskunnalle, hyvä elinympäristö säilyy	Auttaa sopeutumaan ilmastonmuutoksen tuomiin sään ääri-ilmiöihin	Vähentää yhdyskunnan päästöjä tulvatilanteessa, estää tulvatilanteessa, auttaa sopeutumaan sään ääri-ilmiöihin, osaltaan toteuttaa VAT:teja
Lisäpenkereiden rakentaminen	Osaltaan vähentää päästöjä vesiin, ei ole haitallisia vaikutuksia vesienhoitoon	Vähentää tulvan aiheuttamia haittoja yhteiskunnalle, hyvä elinympäristö säilyy	Auttaa sopeutumaan ilmastonmuutoksen tuomiin sään ääri-ilmiöihin	Vähentää yhdyskunnan päästöjä tulvatilanteessa, estää tulvatilanteessa, auttaa sopeutumaan sään ääri-ilmiöihin, osaltaan toteuttaa VAT:teja
Jäänsahaus	Neutraali	Neutraali	Neutraali	Neutraali
Tulvaennusteiden ja varoitussuunnitelmien kehittäminen	Neutraali	Neutraali	Osaltaan tukee ilmastonmuutokseen sopeutumista	Neutraali
Tulvaviestintä	Neutraali	Neutraali	Neutraali, mutta osaltaan voi edistää ilmastoasioita ja tietoisuutta sään ääri-ilmiöistä	Neutraali
Pelastus- ja varautumissuunnitelmien päivittäminen	Neutraali	Neutraali	Neutraali	Neutraali
Tulvantorjunnan harjoitukset	Neutraali	Edistää viranomaisten osaamista ja parantaa palveluiden turvaamista tulvassa	Neutraali, mutta osaltaan voi edistää ilmastoasioita ja tietoisuutta niistä	Neutraali, mutta voi auttaa hahmottamaan paremmin tulvan aiheuttamia riskejä
Tilapäisten tulvasuojeluvälineiden hankinta ja testaus	Neutraali	Neutraali, mutta osaltaan edistää tulvavahinkojen vähentämistä	Neutraali	Neutraali
Tilapäisten tulvasuojauksien käyttö	Neutraali, mutta osaltaan voi vähentää päästöjä vesiin	Vähentää tulvan aiheuttamia haittoja yhteiskunnalle, hyvä elinympäristö säilyy	Neutraali	Neutraali
Keskeisten liikenneväylien toimivuus	Neutraali	Liikenneyhteydet turvataan tulvatilanteessa: mm. palveluita voidaan hyödyntää normaaliin tapaan	Neutraali	Liikenneyhteydet turvataan tulvatilanteessa
Vapaaehtoistoiminnan hyödyntäminen	Neutraali	Neutraali	Neutraali	Neutraali
Sähkönjakelun turvaaminen erityiskohteille	Neutraali	Turvataan erityiskohteiden toimintaa	Neutraali	Neutraali
Ajantasaisen tulvatilannekuvan ylläpito	Neutraali	Neutraali	Neutraali	Neutraali
Tilapäismajoituksen järjestäminen	Neutraali	Neutraali	Neutraali	Neutraali
Talousveden laadun varmistaminen tulvan aikana	Neutraali	Neutraali	Neutraali	Neutraali
Ympäristövahinkojen selvittäminen	Neutraali	Tukee puhtaan luonnon säilymistä	Neutraali	Neutraali
Kriisiavun ja vapaaehtoistoiminnan edistäminen	Neutraali	Neutraali	Neutraali	Neutraali
Puhdistus- ja ennallistamistoimenpiteet	Neutraali	Neutraali	Neutraali	Neutraali
Tieyhteyksien avaaminen	Neutraali	Neutraali	Neutraali	Neutraali

Toimenpide	Vesienhoidon suunnitelma	Maakuntasuunnitelmat ja -ohjelmat (Lappi-sopimus)	Lapin ilmastostrategia	Valtakunnalliset alueiden käyttöavoitteet
Talousveden laadun varmistaminen tulvan jälkeen	Neutraali	Neutraali	Neutraali	Neutraali
Korjaustoimenpiteet	Neutraali	Tukee palveluiden nopeaa palautumista ja puhtaan luonnon säilymistä	Neutraali	Neutraali
Tulvan hallinnan arviointi	Neutraali	Neutraali	Neutraali	Neutraali

## 5.9 Toimenpiteiden yhteisvaikutukset

Ivalojoen tulvariskien hallintasuunnitelmassa esitetyillä toimenpiteillä ei ole tunnistettu olevan merkittäviä yhteisvaikutuksia. Hallintasuunnitelmaan valitut toimenpiteet ovat pääosin neutraaleja arvioitujen tekijöiden kannalta. Muutamit toimenpiteet voivat aiheuttaa vähäisiä vaikutuksia luonto-, ympäristö-, maisematekijöihin, mutta useimmat vaikutukset pienialaisia ja tilapäisiä eikä niillä arvioida olevan merkittäviä yhteisvaikutuksia. Suurin osa hallintasuunnitelman toimenpiteistä on suunnitelmien tai selvitysten laatimista, mitkä usein toimivat taustatietona jollekin muulle toimenpiteelle ja alueidenkäytön suunnittelulle. Tällöin toimenpiteiden vaikutukset muodostuvat välillisesti tai epäsuorasti. Vaikutukset tällaisten toimenpiteiden osalta on arvioitu pääosin neutraaliksi. Rakenteellisten toimenpiteiden osalta ympäristövaikutukset tulevat selvitettyksi tarkemmalla tasolla yksityiskohtaisemman suunnittelun yhteydessä.

Hallintasuunnitelmassa esitetyistä toimenpiteistä selkeästi suoria ympäristövaikutuksia aiheuttavat erilaiset rakenteelliset toimenpiteet kuten omatoiminen varautuminen, tilapäiset tulvasuojelurakenteet ja uudet tulvapenkereet. Vaikutuksen suuruus on riippuvainen mm. toimenpiteen toteuttamisen laajuudesta, sijainnista ja tyypistä (esim. tilapäinen vai pysyvä). Sekä tilapäiset että pysyvät tulvasuojaukset sijoittuvat pääosin jo rakennetulle alueelle, eikä niistä siten arvioida aiheutuvan merkittäviä luontovaikutuksia. Kielteiset vaikutukset kohdistuvat lähinnä maisemaan.

Jos kaikki esitetyt toimenpiteet toteutetaan, Ivalon merkittävällä tulvariskialueella voidaan merkittävästi vähentää erittäin harvinaisesta tulvasta (1/250a) aiheutuvaa vaaraa ihmisen terveydelle ja turvallisuudelle. Mikäli kaikki toimenpiteet toteutetaan, saadaan Ivalon asuinrakennukset pääosin suojattua erittäin harvinaisen tulvan (1/100a) tulvariskialueella. Lisäksi Ivalon merkittävällä tulvariskialueella vaikeasti evakuoitavat kohteet on suojattu ja kulkuyhteydet varmistettu erittäin harvinaisella tulvalla (1/250a) mm. teiden korotusten myötä. Välttämättömyyspalvelut (vesihuolto, lämmön- ja sähkönjakelu, jätevesihuolto, liikenneyhteydet) pystytään suurimmaksi osaksi turvaamaan harvinaisella ja erittäin harvinaisella tulvalla.

Tulvariskien huomioiminen rakentamisessa ja kaavoituksessa ei kokonaan estä ranta-alueelle rakentamista. Tulvien huomioiminen palveluiden, yhteiskunnan toimintojen ja tiestön suunnittelussa pienentää riskejä tulvavahinkojen syntymiseen ja turvaa ilmastonmuutokseen sopeutumista. Tulvavahinkoja syntyy toimenpiteistä huolimatta jonkin verran, mutta tärkeimmät kohteet, liikenneyhteydet ja asuinrakennukset on mahdollista suojata toimenpidevalikoimalla.

Toimenpiteiden esittäminen hallintasuunnitelmassa ei suoraan tarkoita, että toimenpiteet tulevat toteutetuiksi. Hallintasuunnitelmassa esitetyt tulvariskien hallinnan tavoitteet ja toimenpiteet tulee kuitenkin ottaa huomioon erilaisissa suunnittelu- ja lupamenettelyissä sekä viranomaisten toiminnassa. Rajat ylittäviä vaikutuksia Ivalon tulvariskien hallintasuunnitelman toimenpiteillä ei tunnistettu olevan, sillä toimenpiteet kohdistuvat vain paikallisesti Ivalon alueelle.

# 6. Toimenpidevaihtoehtojen vertailu

Hallintasuunnitelman yksittäisistä toimenpiteistä ei ole muodostettavissa toisilleen vaihtoehtoisia toimenpidekokonaisuuksia. Käytännössä vaihtoehtoja vertaillaan rakenteellisten tulvasuojaustyyppien välillä (esim. pysyvät tulvasuojelurakenteet, kuten penkereet, tulvaseinät vs. tilapäiset tulvasuojeluratkaisut). Teoriassa tulvariskikohteiden pysyvän tai tilapäisen tulvasuojauksen rakentamisen vaihtoehtona voisi olla riskikohteen uudelleen sijoittaminen tulva-alueen ulkopuolelle. Tämä ei kuitenkaan ole kaikilla kohteilla realistinen tai toteutuskelpoinen vaihtoehto. Tulvauhatun toiminnon yksityiskohtaisempaa tulvasuojelua suunniteltaessa olisi hyvä kuitenkin tarkastella yhtenä vaihtoehtona mahdollisuutta siirtää toiminto pois tulva-alueelta.

Tulvariskien hallinnan toimenpidekokonaisuuksien osalta Ivalon tulvariskien hallinnalle muodostettiin kaksi vaihtoehtoa. Vaihtoehdot ovat samat kuin 1. kaudella. Tarkastelussa on vaihtoehto 0, jolloin mitään uusia rakenteellisia tulvariskien hallintasuunnitelman toimenpiteitä ei toteuteta ja kohteiden tulvasuojelu toteutetaan tilapäisillä menetelmillä. Vaihtoehdossa 1 toteutetaan kaikki hallintasuunnitelmassa esitetyt toimenpiteet. Toimenpiteet on esitetty aiemmin luvussa 4.5.

## 6.1 Vaihtoehtojen kuvaus ja vertailu

### 6.1.1 Vaihtoehto 0: Valmiuden parantaminen ja tilapäiset menetelmät

Vaihtoehto 0 kuvaa nykytilannetta. Tulvariskien hallinnalle asetettuja tavoitteita saavutetaan suojaamalla kohteet tilapäisin menetelmin ja parantamalla viranomaisten toimintavalmiutta. Vaihtoehto 0 tarkoittaa, että hallintasuunnitelmasta toteutetaan kaikki ne toimenpiteet, jotka ovat jo käytössä nykytilassa tai niiden toteuttaminen on aloitettu. Tällöin toimenpidevalikoimasta jää pois uusien tulvapenkereiden rakentaminen ja mahdolliset kohdekohtaiset pysyvät rakenteelliset tulvasuojaukset. Ivalon nykyisten tulvapenkereiden korottaminen on jo käynnissä ja keskustan pengeri on jo tavoitteiden mukaisessa korkeudessa. Huuhkajan alueen penkereen korottaminen ei ole vielä käynnistynyt ja sitä ei toteuteta vaihtoehdossa.

Ivalon tulvariskejä on tarkasteltu aiemmin luvussa 2.1 ja lisäksi hallintasuunnitelman luvussa 4.2. Tulvatilanteessa suurin osa kohteista sijoittuu Ivalon keskustaaajaman alueelle, jolloin tilapäisiä tulvasuojauksia tarvitaan tulvatilanteessa muun muassa Huuhkajan asuinalueen suojaamiseksi ja joidenkin yksittäisten asuinrakennusten suojaamiseksi. Tien korottamista tilapäisesti tarvitaan useammassa kohteessa. Pelastusviranomaisen ja kunnan viranomaisten resursseja tarvitaan tulvatilanteessa, mikä voi heijastua muun muassa pelastusviranomaisen ja kuntien muuhun toimintaan tulvan aikana. Asukkaiden omatoiminen varautuminen tulvavahinkojen ehkäisyssä korostuu. Tiedottaminen ja tulvan suuruuden arviointi ovat keskeisessä roolissa, jotta toimenpiteet käynnistetään ajoissa. Tulvarajoitusten kautta tilanteisiin varautumista voidaan harjoitella ennakkoon, jotta tulvatilanteessa toiminta on sujuvaa ja tehokasta.

Vaihtoehdolla ei välttämättä pystytä saavuttamaan tulvariskien hallinnalle asetettuja tavoitteita. Riskinä on, että kaikkia kohteita ja asuinrakennuksia ei ehditä suojata ja tulvavahinkoja voi syntyä. Tulvan suuruudesta riippuen liikenneyhteyksiin voi tulla keskeytyksiä. Mikäli vettä on liian syvästi tai pitkällä matkalla, tien tilapäinen korottaminen ei onnistu. Tulvan suuruuden arviointiin liittyy aina epävarmuutta ja vesisateet voivat nostaa tulvan arvioitua suuremmaksi, jolloin toimenpiteiden mitoittaminen ja ajoittaminen on haastavaa.

Suojausmateriaalia tulee olla valmiina alueella, jotta ne ehditään siirtää kohteisiin ja rakentaa paikalleen. Vapaaehtoisen pelastuspalvelun työvoima on merkittävässä roolissa ja heitä tarvitaan erityisesti yksityisten ihmisten kotien suojaamisen apuna. Resursseja tulee varata myös tulvan jälkeen suojausten purkamiseen ja alueiden siistimiseen. Vaihtoehdossa kustannuksia syntyy tulvatilannetoiminnasta kunnalle ja pelastusviranomaiselle ja kiinteistöjen omistajille.

Vaihtoehdon toimenpiteillä ei arvioida olevan merkittäviä negatiivisia ympäristövaikutuksia. Toimenpiteet ovat vaikutuksiltaan neutraaleja, paikallisia ja tilapäisiä. Tilapäisillä tulvasuojauksilla ja Ivalon keskustan

korotetulla tulvapenkereellä estetään suurin osa haitallisten aineiden huuhtoutumisista. Jossain määrin tulva voi huuhtoa haitallisia aineita, mikäli tulvavesi pääsee kastelemaan vielä suojaamattomia asuinrakennuksia ja muita kohteita. Lisäksi tulva aiheuttaa haittaa jätevedenpumpkaukselle, jolloin voi aiheutua jonkin verran jätevesien huuhtoutumista ja sitä kautta vesistön kuormittumista.

### **6.1.2 Vaihtoehto 1: Kaikkien hallintasuunnitelman toimenpiteiden toteuttaminen**

Vaihtoehto 1 kattaa kaikki toimenpiteet, jotka tulvariskien hallintasuunnitelmassa esitetään jatkosuunniteltavaksi ja toteutettavaksi. Vaihtoehdossa Ivalon nykyiset tulvapenkereet korotetaan suojaamaan erityiskohteet 1/250a tulvilta ja asuinrakennukset 1/100a tulvilta. Tällöin vaihtoehdosta 0 poiketen myös Huuhkajan alueen pengeri korotetaan. Uusia penkereitä rakennetaan tarpeen mukaan yksittäisten tulvavaarassa olevien asuinrakennusten suojaamiseksi ja mahdollisuuksien mukaan tehdään pysyviä tulvasuojauksia esim. vesihuollon kohteille.

Vaihtoehdon toimenpiteillä saavutetaan tulvaryhmän asettamat tavoitteet. Tulvatilanteessa kunnan ja pelastuslaitoksen tehtävät helpottuvat ja riskit tulvavahingoille vähenevät merkittävästi. Asukkaiden omatoimista varautumista sekä viranomaisien toimintavalmiutta tilapäiseen suojaamiseen tarvitaan edelleen, mutta tarve on vähäisempi kuin vaihtoehdossa 0. Penkereiden suojassa olevalla keskustan alueella palvelut ja toiminnot pysyvät toimintakuntoisina tulvatilanteessa. Liikenteelle voi aiheutua tilapäisiä keskeytyksiä siihen asti, kunnes yleiset tiet on saatu korotettua joko pysyvästi tai tilapäisesti.

Vaihtoehdossa 1 tulvatilanteessa tehtävien toimenpiteiden kustannukset ovat pienemmät kuin vaihtoehdossa 0, koska tulvatilanteessa tehtävien toimenpiteiden tarve on vähäisempi kuin vaihtoehdossa 0. Kustannuksia syntyy pääosin investoinneista pysyviin tulvasuojelurakenteisiin sekä niiden ylläpidosta.

Toimenpiteiden toteuttamisen ei arvioida aiheuttavan merkittävää haittaa ympäristölle eikä niillä ole tiedossa laajempia ristiriitoja eri tekijöiden välillä. Suurin osa toimenpiteistä on vaikutuksiltaan neutraaleja ja paikallisia. Vaihtoehdolla vähennetään myös haitallisten aineiden huuhtoutumista Ivalojokeen.

## **6.2 Vaihtoehtotarkastelun johtopäätökset**

Molempien vaihtoehtojen toteuttaminen on mahdollista ja ympäristövaikutukset ovat melko vähäiset ja samantasoiset keskenään. Suurimmat vaikutukset liittyvät maisemaan ja maa-ainesten kulumiseen. Ivalon tulvasuojelun taso on nykyisellään jo hyvällä tasolla keskustan tulvapenkereen vuoksi. Tulvapenger kuitenkin vaatii säännöllistä huoltoa ja tarkkailua.

Vaihtoehto 0 toimii melko hyvin tavanomaisilla kevättulvilla ja tilanteessa, jossa tulva on vahinkorajan tuntumassa tai vähän yli. Vaihtoehto 0:ssa toimintaan tulvatilanteessa liittyy enemmän epävarmuutta tilapäisten tulvasuojausten kestävyuden ja käytettävissä olevien resurssien vuoksi. Lisäksi suojaustoimien mitoittaminen ja ajoittaminen on haastavaa johtuen tulvahuipun ennustamiseen liittyvistä epävarmuuksista. Erityisesti lumen sulamisajalle kohdistuvat runsaat vesisateet voivat muuttaa nopeasti tulvatilanteen pahemmaksi. Vaihtoehto 1:ssä tulvatilanteen hallinta on varmempaa ja asukkaiden turvallisuuteen ei liity niin suurta huolta kuin vaihtoehdossa 0.

Vaihtoehtojen kustannuksiin vaikuttaa kuinka paljon alueella on jo valmiina suojausmateriaalia ja kuinka kaukaa mahdollista hiekkaa ja soraa kohteisiin täytyy kuljettaa. Vaihtoehdossa 0 kustannukset kohdistuvat pääosin kuntaan ja pelastusviranomaiselle tulvatilanteen niin vaatiessa, kun taas vaihtoehdossa 1 kustannukset jakautuvat kuntien, toiminnanharjoittajien ja valtion (avustukset) kesken ja kustannuksia voi jakaa useammalle vuodelle.

Ensisijaiseksi vaihtoehdoksi hallintasuunnitelmassa esitetään vaihtoehtoa 1, jossa kohteet pyritään pitkällä tähtäimellä suojaamaan pysyvästi. Ennen kuin kaikki kohteet on pysyvästi suojattu, varaudutaan suojaamaan kohteet tilapäisesti.



## 7. Vaikutusten vähentäminen

Ympäristönäkökohdat otetaan mahdollisimman hyvin huomioon kunkin toimenpiteen suunnittelussa. Toimenpiteissä ja hankevalinnoissa suositaan ympäristön kannalta mahdollisimman vähän ympäristöhaittoja aiheuttavia toimia.

Haitallisia vaikutuksia aiheutuu lähinnä uusien tulvapenkereiden rakentamisesta, mikä voi aiheuttaa maisemahaittaa. Tämä voidaan ehkäistä hyvällä suunnittelulla maisema- ja viihtyisyystekijät huomioiden ja maisemoimalla penkereet maastoon sopiviksi. Hyvällä maisemoinnilla voidaan kompensoida menetettyä jokinäkymää, mikäli penkereet sellaista aiheuttavat. Tulvapenkereet voidaan osittain korvata tilapäisillä tulvaseinämillä, mutta tilapäisten tulvasuojelurakenteiden kestävyys on epävarma suurilla tulvilla, sillä ne toimivat parhaiten matalilla syvyysvyöhykkeillä, kun veden paine ei ole niin suuri. Tulvapenger on myös mahdollista toteuttaa matalampana ratkaisuna, jolloin ponteilla tai lankuilla voi tarvittaessa korottaa pengertä tilapäisesti.

Uusien tulvapenkereiden alle voi myös jäädä harvinaisia tai uhanalaisia kasvilajeja, jotka voidaan ottaa huomioon suunnittelussa. Penkereiden sijaintiin voidaan pyrkiä vaikuttamaan niin, että uhanalaisten tai harvinaisten kasvien esiintymät pyritään kiertämään.

Jäänsahauksien aiheuttamat turvallisuusongelmat jäällä liikkujille voidaan ehkäistä ilmoittamalla jäänsahauksista rannalla esimerkiksi kyltein, jotta ulkoilijat voivat ottaa asian huomioon. Toisaalta jäänsahauksia toteutetaan pääsääntöisesti myöhään keväällä, joilla jäällä liikkuminen on jo vähäisempää.

## 8. Vaikutusten seuranta

Ivalojoen tulvariskien hallintasuunnitelman toimeenpanon edistämisestä ja seurannasta on päävastuussa Lapin ELY-keskus. ELY-keskuksen tehtävänä on omalta osaltaan valvoa, että toimenpiteiden toimeenpano etenee. Lisäksi kunkin toimenpiteen vastuutaho osaltaan huolehtii toteuttamansa toimenpiteen ympäristövaikutuksista ja seuraa tilannetta toimialueellaan. Kolmannelle suunnittelukaudelle asetettava Ivalojoen tulvaryhmä käsittelee suunnitelman ja toimenpiteiden täytäntöönpanoon liittyviä kysymyksiä osana kolmannen suunnittelukauden työtä.

Tulvariskien hallintasuunnitelmat ovat yleispiirteisiä suunnitelmia ja usean toimenpiteen osalta tarvitaan yksityiskohtaisempaa hankesuunnittelua ennen kuin toimenpide etenee toteutukseen asti. Ympäristövaikutuksia tulee seurata hanketasolla. Vaikutusten seuranta voi tulla myös velvoitteeksi toimenpiteen lupamenettelyn kautta. Hallintasuunnitelman osalta ympäristövaikutusten seuranta pohjautuu toimenpiteiden toteutuksen yhteydessä saatuun seurantatietoon.

Seuraavassa tulvariskien hallintasuunnitelman päivittämisessä arvioidaan uudelleen ympäristön nykytila ja arvioidaan, onko suunnitelman toteuttamisesta aiheutunut ympäristövaikutuksia.

Ivalojoen tulvariskien hallintasuunnitelmassa vuosille 2016–2021 oli esitetty yhteensä 16 toimenpidettä. Hallintasuunnitelman Ensimmäisen suunnittelukauden hallintasuunnitelmassa asetettuja tavoitteita ei saavutettu vuoteen 2021 mennessä, koska kaikkia hallintasuunnitelman toimenpiteitä ei ole vielä toteutettu. Toteutetuilla toimenpiteillä ei ole tiedossa merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia. Toteutetut toimenpiteet ovat pääosin ei rakenteellisia toimia, joista itsestään ei aiheudu vaikutuksia ympäristöön. Ivalon nykyisten tulvapenkereiden korottaminen on rakenteellinen toimenpide, joka on parhaillaan käynnissä. Toimenpiteestä ei arvioida aiheutuvan merkittäviä ympäristövaikutuksia. Penkereiden korottamiseen ja painaumien korjaamiseen kului moreenia ja multaa yhteensä noin 21 560 m<sup>3</sup>itd (Inarin kunta 2020b). Ivaloon on myös hankittu tilapäisiä tulvasuojausvälineitä, joiden avulla voidaan vähentää syntyviä tulvan vuoksi aiheutuneita ympäristövahinkoja tulvasuojausvalmiuden ollessa parantanut. Tulvat on myös yhä enemmän otettu huomioon maankäytön suunnittelussa ja tiehankkeissa, jolloin tulevaisuuden tulvavahinkoja ja ympäristöhaittoja saadaan pienennettyä.

## 9. Epävarmuustekijät

Ympäristövaikutusten arviointiin liittyy epävarmuutta, koska tulvariskien hallintasuunnitelmassa esitettyjen toimenpiteiden tarkkaa määrää, alueellista kohdistumista, toteuttajaa ja toteutumistapaa ei voida tässä vaiheessa tarkkaan määrittää. Ympäristövaikutuksia on pyritty arvioimaan mm. aikaisempien samankaltaisten hankkeiden perusteella. Monet tulvariskien hallinnan toimenpiteistä ovat luonteeltaan ei-rakenteellisia töitä, minkä takia toimenpiteiden vaikutusten arviointi on paikoin vaikeaa, koska näiden toimenpiteiden vaikutukset voivat olla välillisiä ja moniulotteisia. Monia toimenpiteistä voidaan toteuttaa myös lukuisin eri tavoin. Tällöin vaikutusten luonne saattaa riippua voimakkaasti toteutustavasta, mikä edelleen vaikeuttaa arviointia. Ympäristövaikutuksia on arvioitava myöhemmin tarkempien toteutussuunnitelmien perusteella. Esimerkiksi maankäytönsuunnittelussa tullaan ympäristövaikutukset arvioimaan kaavoituksen yhteydessä.

Myös tulvaennusteisiin, tulvavaara- ja tulvariskialueisiin ja tätä kautta tulvavahinkojen määrään ja laatuun liittyy epävarmuutta. Tulevaisuuden tulvaennusteita vaikeuttaa mm. ilmastonmuutos. Tulvaveden leviämisen mallintamisessa voi esiintyä vähäistä epävarmuutta, samoin riskikohteiden sijainnissa tai korkeussuhteissa.

# 10. Yhteenveto

Tulvariskien hallintasuunnitelmaan ei sisälly toimenpiteitä, jotka kuuluisivat YVA-lain mukaista arviointimenetelyä vaativiin hanketyyppeihin (YVA-lain (252/2017) liitteen 1 hankeluettelo). Toimenpiteiden ympäristövaikutusten arvioinnissa ei tunnistettu sellaisia merkittäviä ympäristövaikutuksia, joiden vuoksi tulisi tehdä YVA-lain mukainen arviointi. Suurin osa toimenpiteistä ovat neutraaleja ja vaikutuksiltaan paikallisia. Muutamat toimenpiteet myös edistävät ja tukevat ympäristön hyvän tilan saavuttamista. Ivalojoen tulvariskien hallintasuunnitelmassa käsiteltävät toimenpiteet jakautuvat viiteen pääryhmään: tulvariskiä vähentävät toimenpiteet, tulvasuojelutoimenpiteet, valmiustoimet, toiminta tulvatilanteessa ja jälkitoimet. Suurin osa eri pääryhmiin kuuluvista toimenpiteistä ovat nykyisin käytössä olevia toimenpiteitä. Nykyisten käytäntöjen tehostamiseen ja kehittämiseen liittyvät toimenpiteet ovat parhaiten toteutettavissa, mutta niiden lisäksi tarvitaan myös muita toimenpiteitä, jotta tulvavahinkojen määrää voidaan merkittävästi pienentää. Ivalojoen hallintasuunnitelman toimenpiteet ovat ilmastokestäviä, eikä ne vaaranna vesienhoidon ympäristötavoitteiden saavuttamista. Valtioiden rajat ylittäviä vaikutuksia ei arvioitu olevan millään toimenpiteellä.

Eniten positiivisia vaikutuksia syntyy tulvariskiä vähentävistä toimenpiteistä, jotka vaikuttavat etenkin ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja virkistyskäyttöön. Tulvariskiä vähentävillä toimenpiteillä, kuten tulvakarttojen laadinnalla ja päivittämisellä sekä tulvatietojärjestelmän kehittämisellä parannetaan asukkaiden ja myös viranomaisten tietoisuutta ja varautumista tulviin, jonka myötä myös tulvavahingot vähenevät. Toimenpiteissä tulvariskin huomioiminen rakentamisessa, kaavoituksessa ja liikenneverkoston suunnittelussa ehkäisee tulevaisuuden tulvariskejä ja vähentää muuta ympäristökuormitusta tehokkaasti. Viemäriverkostoja saneeraamalla ja kehittämällä tulvankestäviksi voidaan jätevesipäästöjä maaperään ja vesistöihin vähentää. Omatoimisen varautumisen toimenpiteillä tuetaan muita tulvariskejä vähentäviä toimenpiteitä ja parannetaan erityisesti matalilla syvyysvyöhykkeillä olevien kohteiden suojausta.

Nykyisten tulvapenkereiden korottamisella ja uusien penkereiden rakentamisella saadaan aikaan paljon positiivisia vaikutuksia, sillä toimenpiteellä saadaan suojattua lähes kaikki erityiskohteet ja suurin osa rakennuksista Ivalon tulvariskialueella. Tulvapenkereiden rakentamisesta ei aiheudu kielteisiä luontovaikutuksia, mutta toimenpide voi herättää asukkaissa vastustusta maisemanmuutoksen takia. Huolellisella maisemoinnilla voidaan vähentää tulvapenkereiden aiheuttamia maisemavaikutuksia ja joissakin tapauksissa maisema saattaa jopa parantua, kun alueesta tulee hoidettu ja siisti, jolloin penkereet voivat lisätä joidenkin alueiden viihtyisyyttä ja virkistyskäyttömahdollisuuksia. Tulvariskin huomioimisella liikenneverkoston suunnittelussa sekä jääsahauksen käytöllä ja kehittämällä lisätään tulvapenkereillä saatavia tulvahyötyjä vähäisin haitoin. Jäänsahauksella voi olla vähäisiä negatiivisia vaikutuksia kalastukseen ja virkistyskäyttöön, koska jäällä liikumista joudutaan keväällä rajoittamaan jään heikentymisen myötä.

Valmiustoimilla ei ole suoraa vaikutusta tulvahaittojen vähenemiseen, mutta niillä parannetaan merkittävästi tulvatietoisuutta ja varautumista tulviin. Tiedotuksen lisääminen auttaa pelastus- tai muita viranomaisia toimimaan tulvatilanteessa ja keskittymään todellisiin riskikohteisiin sekä asukkaita suojaamaan esim. irtaimen omaisuuden ajoissa. Valmiustoimista aiheutuu tätä kautta vähäisiä positiivisia ympäristövaikutuksia.

Toiminnasta tulvatilanteessa aiheutuu pääosin positiivisia ympäristövaikutuksia ja toimenpiteillä on tärkeä merkitys ihmisten turvallisuuden ja palveluiden toiminnan säilyttämiseksi tulvan aikana. Tulvatilanteessa tilapäisillä tulvasuojausrakenteilla voidaan estää veden leviämistä rakennuksille ja vähentää merkittävästi ai-neelliselle omaisuudelle aiheutuvia tulvavahinkoja sekä ympäristölle aiheutuvia haittoja. Liikenneyhteydet turvataan tarvittaessa korottamalla tietä tilapäisesti. Toimenpiteiden negatiiviset vaikutukset ovat tilapäisiä ja lieviä, esimerkiksi maisemahaittoja ja tilapäisiin suojauksiin tarvittavien maa-aineisten kulumista.

Jälkitoimenpiteet ovat pääosin neutraaleja toimenpiteitä. Niistä aiheutuu pääosin vähäisiä positiivisia ympäristövaikutuksia. Negatiivisia vaikutuksia ei niiden osalta tunnistettu. Toimenpiteet ovat merkittäviä ympäristön, asuinalueiden ja palveluiden palauttamiseksi takaisin normaaliin tilaan tulvan jälkeen. Toimenpiteet nopeuttavat tulvasta toipumista.

# 11. Lähteet

- BirdLife 2020a: Suomen IBA-alueet. Saatavilla: <https://www.birdlife.fi/suojelu/alueet/iba/suomen-iba-alueet/>. Katsottu 1.9.2020.
- BirdLife 2020b. Suomen tärkeät lintualueet. FINBA-alueiden lista ja karkeat karttarajaukset jpg-tiedostoina. Saatavilla: <https://www.birdlife.fi/suojelu/alueet/finba/> katsottu 1.9.2020.
- Business Lapland 2020. Tietopaketti: Metsäbiotalous ja Lappi. Metsäbiotalous Lapissa tänään. Saatavilla: <https://docplayer.fi/166032445-Tietopaketti-metsabiotalous-ja-lappi.html> Katsottu 26.6.2020.
- Eurooppalainen maisemayleissopimus 14/2006. Valtion sopimukset 14/2006. Tasavallan presidentin asetus Eurooppalaisen maisemayleissopimuksen voimaansaattamisesta sekä yleissopimuksen lainsäädännön alaan kuuluvien määräysten voimaansaattamisesta annetun lain voimaantulosta. 14/2006. Saatavilla: <http://www.finlex.fi/fi/sopimukset/sopsteks-ti/2006/20060014>.
- Geologinen tutkimuskeskus 2020. Maa- ja kallioperä, rakentaminen ja maankäytön suunnittelu, Maankamara. Geologian tutkimuskeskuksen karttapalvelu. Saatavilla: <https://gtkdata.gtk.fi/Maankamara/index.html>. Katsottu 5.10.2020.
- Hellström, E., Anttila, T., Mikkola, E., Roos, J., Soininen, J. & Stenman, J. 2009. Kansallinen luonnonvarastrategia – Älykkäästi luonnon voimin. Sitra. ISBN (pdf) 978-951-563-667-6. Saatavilla: <https://www.sitra.fi/julkaisut/kansallinen-luonnon-varastrategia-0/>
- Hyppönen 2002. Lapin metsätalouden erityispiirteet, Metsätieteen aikakauskirja 4/2002.
- Hyvönen, S. 2006. Ivalojoen alueen tulvasuojelu suurtulvilta. Yleissuunnitelma. TNRO LAP-2002-V-1. Julkaisematon raportti. Lapin ympäristökeskus. Rovaniemi.
- Inarin kalastusalue 2018. Kalastusalueen vesistöt. Inarin kalastusalueen internetsivut osoitteessa: <https://inarinkalatalous-alue.fi/kalatalousalue/#vesistot>. Katsottu 24.1.2022.
- Inarin kunta 2020a. Inari – arktisen matkailun ja kylmätekniikan veturi. Inarin kunnan internet-sivut. Saatavilla: <https://www.inari.fi/fi/palvelut/elinkeino-ja-kehittamispalvelut/inari-investointikohteena-4.html>. Katsottu 6.10.2020.
- Inarin kunta 2020b. Työmaapäiväkirja, tulvavallin korotus. 12.6.2020.
- Inarin kunta 2019. Talousarvio vuodelle 2020 sekä talous- ja toimintasuunnitelma vuosille 2020–2022. Hyväksytty valtuustossa 12.12.2019, § 54, Dnro 208/02.02.00.00/2019. Saatavilla: <https://www.inari.fi/media/tiedostot-2019/hallinto-2019/inarin-kunnan-talousarvion-2020-ja-talous-ja-toimintasuunnitelma-2020-2022-hyvakskyty-vaaluustossa-12.12.2019.pdf>. Katsottu 15.9.2020.
- Inari-Saariselkä 2019. Uusia tuulia Inari-Saariselkä matkailualueella. Inari Saariselkä internet-sivujen artikkeli 22.10.2019. Saatavilla: <https://www.inarisaariselka.fi/fi/2019/10/22/uusia-tuulia-inari-saariselka-matkailualueella/>. Katsottu 6.10.2020.
- Isomursu, V. 2016. Lapin maakunnallisesti tärkeät lintualueet. MAALI-hankkeen loppuraportti. Lapin lintutieteellinen yhdistys LLY ry. Saatavilla: <https://tiedostot.birdlife.fi/alueet/maali/ly-maaliraportti.pdf>. Katsottu 28.9.2020.
- Juntunen, P. Lapin perinnebiotoopin hoito-ohjelma. Lapin ympäristökeskuksen raportteja 2/2008. Lapin ympäristökeskus. Helsinki. ISBN (pdf) 978-952-11-3034-2. Saatavilla: <http://hdl.handle.net/10138/45054>. Katsottu 28.9.2020.
- Kalpio & Bergman 1999. Kalpio, S. & Bergman, T. 1999. Lapin perinnemaisemat. Alueelliset ympäristöjulkaisut 116. Ympäristöministeriö, Lapin ympäristökeskus ja Metsähallitus. ISBN 952-11-0443-0. Saatavilla: <http://urn.fi/URN:ISBN:952-11-0443-0>. Katsottu 28.9.2020.
- Keto, A., Marttunen, M. & Verta, O-M. 2005. Lapin säännöstellyt järvet. Esiselvitys vesistösäännöstelyjen vaikutuksista ja kehittämistarpeista. Suomen ympäristökeskus.
- Korkiakoski, J. – Sassi-Päkkilä, P. – Nyman, T. 2014. Ivalojoen vesistöalueen tulvariskien hallintasuunnitelma vuosille 2016–2021, ympäristöselostus. Hallintasuunnitelman liite 1. Rambol 9.10.2014. Saatavilla: <https://www.ymparisto.fi/download/noname/%7BBB8CF4E98-FD86-42EA-86BE-545481060A3C%7D/116842>. Katsottu 21.9.2020.
- Kuusipalo, J. 1996. Suomen metsätyypit. Kirjayhtymä Oy.
- Lapin ELY-keskus 2013. Lapin virtavesien kalataloudellinen kunnostusohjelma 2013–2020, Lapin ELY-keskus. Saatavilla: <http://www.ely-keskus.fi/documents/10191/270339/Lapin+virtavesien+kunnostusohjelma+2013-2020/a2b71284-fa89-4be2-80ce-780b9945bdf>. Katsottu 1.10.2020.
- Lapin Liitto 2017. Lappi-Sopimus. Maakuntaohjelma 2018–2021. Hyväksytty Lapin liiton valtuustossa 27.11.2017. Saatavilla: <http://www.lappi.fi/lapinliitto/lappi-sopimus>. Katsottu 21.9.2020.
- Lapin liitto 2011. Lapin ilmastostrategia 2030. Julkaisu 27/2011. ISBN 978-951-9244-59-4. Saatavilla: [http://www.lappi.fi/lapinliitto/fi/lapin\\_kehittaminen/strategiat/lapin\\_ilmastostrategia](http://www.lappi.fi/lapinliitto/fi/lapin_kehittaminen/strategiat/lapin_ilmastostrategia). Katsottu 21.9.2020.
- Lapin liitto 2008. Pohjois-Lapin maakuntakaava, Inari-Sodankylä-Utsjoki, Kaavaselostus, Liite 1, Aluekuvaukset. Saatavilla: <https://www.lapinliitto.fi/aluesuunnittelu/maakuntakaavoitus/voimassa-olevat-maakuntakaavat/pohjois-lapin-maakuntakaava/>. Katsottu 24.1.2022.
- Lapin ympäristökeskus. 2010. Paatsjoen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma vuoteen 2015. Yhteistyöllä parempaan vesienhoitoon. Lapin ympäristökeskus.
- Lapland Above Ordinary 2020a. Test Worldissa Ivalossa ympärivuotiset talviolosuhteet testaustoimintaan. Saatavilla: <https://www.lapland.fi/fi/business-2/test-worldissa-ivalossa-ymparivuotiset-talviolosuhteet-testaukseen/>. Katsottu 6.10.2020.
- Lapland above ordinary 2020b. Toimialafakttaa: Metsäsektori ja biotalous Lapissa. Saatavilla: <https://www.lapland.fi/fi/business-2/metsasektori-ja-biotalous-lapissa/>. Katsottu 29.6.2020.



- Liikennevirasto 2011. 6.5 Vaikutukset maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön. Pisara-rata. Ympäristövaikutusten arviointiselostus. Liikennevirasto/Helsingin kaupunki 2011. Saatavilla: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=5&ved=2ahUKewi77t-ZpclOAhUCtosKHfNBNBQQFJAEegQIBxAB&url=https%3A%2F%2Fwww.ymparisto.fi%2Fdownload%2Fnoname%2F%257B59A98B33-796E-4AAF-BA47-A63553701CC9%257D%2F93575&usq=AQvVaw2Vt2WYam9SzRbBUYkYhfYB>. Katsottu 24.1.2022.
- Lindqvist, E. – Posio, P. (toim.) 2005. Lapin Natura-opas. Ympäristöopas 124. Luonto ja luonnonvarat, Lapin ympäristökeskus. Rovaniemi.
- Luonnonvarakeskus 2020. Porotalous. 29.6.2020: Saatavilla: <https://www.luke.fi/tietoa-luonnonvaroista/maatalous-ja-maa-seutu/porotalous/>. Katsottu 15.9.2020.
- Luonnonvarakeskus 2018. Luonnonvarakeskuksen tilastot: Käytössä oleva maatalousmaa kunnittain [http://statdb.luke.fi/PXWeb/pxweb/fi/LUKE/LUKE\\_02%20Maatalous\\_04%20Tuotanto\\_22%20Kaytossa%20oleva%20maatalousmaa/02\\_Kaytossa\\_oleva\\_maatalousmaa\\_kunta.px/?rxid=d32dad20-55ec-4f21-b2dd-8088fa95ff60](http://statdb.luke.fi/PXWeb/pxweb/fi/LUKE/LUKE_02%20Maatalous_04%20Tuotanto_22%20Kaytossa%20oleva%20maatalousmaa/02_Kaytossa_oleva_maatalousmaa_kunta.px/?rxid=d32dad20-55ec-4f21-b2dd-8088fa95ff60) ja kotieläinten lukumäärä kunnittain [http://statdb.luke.fi/PXWeb/pxweb/fi/LUKE/LUKE\\_02%20Maatalous\\_04%20Tuotanto\\_12%20Kotielainten%20lukumaara/02\\_Kotielainten\\_lukumaara\\_kevaalla\\_kunta.px/?rxid=d32dad20-55ec-4f21-b2dd-8088fa95ff60](http://statdb.luke.fi/PXWeb/pxweb/fi/LUKE/LUKE_02%20Maatalous_04%20Tuotanto_12%20Kotielainten%20lukumaara/02_Kotielainten_lukumaara_kevaalla_kunta.px/?rxid=d32dad20-55ec-4f21-b2dd-8088fa95ff60). Katsottu 24.10.2018.
- Maa- ja metsätalousministeriö. 2011. Vesitalousstrategia 2011–2020. Helsinki. ISBN (verkkojulkaisu) 978-952-453-670-7.
- Maa- ja metsätalousministeriö 2009. Älykkäästi luonnon voimin. Kansallinen luonnonvarastrategia. Saatavilla: <https://www.sitra.fi/julkaisut/kansallinen-luonnonvarastrategia-0/>.
- Maa- ja metsätalousministeriö 2005. Ilmastonmuutoksen kansallinen sopeutumisstrategia. Saatavilla: <https://mmm.fi/documents/1410837/0/Kansallinen+sopeutumisstrategia.pdf/645a9497-7076-d848-4156-48d7b442c4cd/Kansallinen+sopeutumisstrategia.pdf?t=1594804278431>.
- Museovirasto. 2018. Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY, Kolttasaamelaiden asutuspaikat, Inari Sodankylä. Saatavilla: [http://www.rky.fi/read/asp/r\\_kohde\\_det.aspx?KOHDE\\_ID=2132](http://www.rky.fi/read/asp/r_kohde_det.aspx?KOHDE_ID=2132). Katsottu 3.4.2018.
- Museovirasto 2015. Maisemaa koskeva eurooppalainen yleissopimus. Saatavissa: <https://www.museovirasto.fi/fi/tietoa-meista/kansainvalinen-toiminta/kansainvalisia-sopimuksia>. Katsottu 18.6.2015.
- Museovirasto 2009a. Poroerotuspaikat ja aidat. Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY. Julkaistu 22.12.2009. Osoitteessa: [http://www.rky.fi/read/asp/r\\_kohde\\_det.aspx?KOHDE\\_ID=2130](http://www.rky.fi/read/asp/r_kohde_det.aspx?KOHDE_ID=2130). Katsottu 6.9.2013.
- Museovirasto 2009b. Repokairan ja Lemmenjoen alueen saamelaisasutus ja kullankaivajayhdyskunta. Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY. Julkaistu 22.12.2009. Saatavilla: [http://www.rky.fi/read/asp/r\\_kohde\\_det.aspx?KOHDE\\_ID=5214](http://www.rky.fi/read/asp/r_kohde_det.aspx?KOHDE_ID=5214). Katsottu 6.9.2013.
- Museovirasto 2009c. Ivalon kulta-alue. Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY. Julkaistu 22.12.2009. Saatavilla: [http://www.rky.fi/read/asp/r\\_kohde\\_det.aspx?KOHDE\\_ID=5225](http://www.rky.fi/read/asp/r_kohde_det.aspx?KOHDE_ID=5225). Katsottu 6.9.2013.
- Pöyry 2010. Ivalon alueen yleiskaava, entinen Ivalon paliskunnan alueen yleiskaava. Kaavaselostus. Saatavilla: <https://docplayer.fi/4356798-Inarin-kunta-ivalon-alueen-yleiskaava-ent-ivalon-paliskunnan-alueen-yleiskaava-kaavaselostus.html>. Katsottu 21.3.2011.
- Räinä, P. - Liljaniemi, P. - Puro-Tahvanainen, A. - Pasanen, J. - Rautiala, A. - Seppälä, A. - Kurkela, A. - Honka, A. - Ylikörkö, J. 2015. Vesien tila hyväksi yhdessä. Tenon-Näätämonjoen-Paatsjoen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma vuosiksi 2016–2021. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, raportteja 87/2015. Saatavilla: [www.doria.fi](http://www.doria.fi).
- Saarijärvi, V. 2005. Vuosiraportti: Kevään 2005 tulvat Lapissa. Julkaisematon raportti. Lapin ympäristökeskus.
- Seurujärvi, J. 2014. Inari-Saariselkä-matkailualueella panostetaan Venäjän matkailuun. Artikkelijulkaisu 20.5.2014. Elinkeinot & kehitys Nordica. Katsottu 6.10.2020.
- Suomen ympäristökeskus 2020. Valtakunnallinen perinnebiotooppien inventointi 2019–2022. Saatavilla: [https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Luontotyypit/Luontotyypien\\_uhanalaisuus/Perinnebiotooppi/Valtakunnallinen\\_perinnebiotooppien\\_inventointi\\_20192021](https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Luontotyypit/Luontotyypien_uhanalaisuus/Perinnebiotooppi/Valtakunnallinen_perinnebiotooppien_inventointi_20192021). Katsottu 1.10.2020.
- Söderman, T. 2003. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi -kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. Suomen ympäristökeskus. Luonto ja luonnonvarat. Ympäristöopas 109. Saatavilla: [https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/41709/Ymp%C3%A4rist%C3%B6opas\\_109.pdf?sequence=1](https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/41709/Ymp%C3%A4rist%C3%B6opas_109.pdf?sequence=1). Katsottu 21.9.2020.
- Tilastokeskus 2020a. Suomen virallinen tilasto (SVT): Työssäkäynti [verkkojulkaisu]. ISSN=1798–5528. Helsinki: Tilastokeskus [viitattu: 3.4.2020]. Saantitapa: <http://www.stat.fi/til/tyokay/index.html> (Väestö alueen, pääasiallisen toiminnan, sukupuolen, iän ja vuoden mukaan, 1987–2018\*)
- Tilastokeskus 2020b. Suomen virallinen tilasto (SVT): Työssäkäynti [verkkojulkaisu]. ISSN=1798-5528. Helsinki: Tilastokeskus [viitattu: 3.4.2020]. Saantitapa: <http://www.stat.fi/til/tyokay/index.html> (Alueella työssäkäyvät (työpaikat) muuttujina Työpaikan alue, Toimiala, Sukupuoli, Vuosi ja Tiedot)
- Tilastokeskus 2018. Väestöennuste 2015 Ennustetut väestönmuutokset sukupuolen mukaan alueittain 2015-2040. Saatavilla [http://pxnet2.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin\\_vrm\\_vaerak/?rxid=ddf0acf6-942a-4d38-b140-85d49625f2d5](http://pxnet2.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin_vrm_vaerak/?rxid=ddf0acf6-942a-4d38-b140-85d49625f2d5). Katsottu 16.3.2018.
- Tornion kaupunki 2019. Tornion kaupunki, Talousarvio ja -suunnitelma 2020-2022. KV 9.12.2019. Saatavilla: <https://www.tornio.fi/wp-content/uploads/2020/01/Talousarvio-2020-ja-suunnitelma-2021-2022-kv-9.12.2019-%C2%A7127.pdf>. S 69. Katsottu 24.1.2022.
- Tulvariskityöryhmä: Kaatra, K., Hanski, M., Hurmeranta U., Madekivi, O., Nyroos, H., Paunila, J., Routti-Hietala, N., Ruuska, R., Sailla, J., Savea-Nukala, T., Tynkynen, A., Ylitalo, J., Kemppainen, P. & Rotko, P. 2009. Tulvariskityöryhmän raportti. Maa- ja metsätalousministeriö, Helsinki. Työryhmämuistio MMM 2009:5. 109s. Saatavilla: <https://julkaisut.valtio-neuvosto.fi/handle/10024/80876?show=full>. ISBN 978-952-453-475-8 (painettu), 978-952-453-476-5 (verkkojulkaisu)

United Nations 2007. Assessment of the status of transboundary waters in the Unece region. Preliminary assessment of transboundary rivers discharging to the Barents Sea (Arctic Ocean) and their major transboundary tributaries. United Nations, Economic and Social Council. Economic commission for Europe. Meeting of the parties to the convention on the protection and use of transboundary watercourses and international lakes. Working Group on Monitoring and Assessment. ECE/MP.WAT/WG.2/2007/5. Helsinki.

Valtioneuvosto 2018. Valtioneuvoston päätös valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista. 1.4.2018. Saatavilla: <https://www.ymparisto.fi/download/noname/%7B67CD97B8-C4EE-4509-BEC0-AF93F8D87AF7%7D/133346>. Katsottu 21.9.2020.

Ympäristöministeriö 2020a. EU:n luonto- ja lintudirektiivit. Saatavilla: <https://ym.fi/eu-n-luonto-ja-lintudirektiivit>. Katsottu 1.10.2020.

Ympäristöministeriö 2020b. Suomen biodiversiteettipolitiikka. Saatavilla: <https://ym.fi/suomen-biodiversiteettipolitiikka>. Katsottu 1.10.2020.

Ympäristöministeriö 2020c. Merenhoito. Saatavilla: <https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Meri/Merenhoito>. Katsottu 1.10.2020.

Ympäristöministeriö 1992. Arvokkaat maisema-alueet, Maisema-aluetyöryhmän mietintö osa 2. Mietintö 66/1992. Ympäristöministeriö, ympäristönsuojeluosasto. Saatavilla: <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/29087>. Katsottu 18.10.2018.

## Liite 2: Tiivistelmä

Ivalojoen tulvariskien hallintasuunnitelma vuosille  
2022-2027

**Liite 2a: ”Liite 2a: Tiivistelmä, suomi”**

**Liite 2b: ”Čuovus 2b: Avviljoga dulveriskaid hálddašanplána čeahkkáigeassu”**

**Liite 2c: ”Lahtos 2c: Avveeljuuvâ tulveriiskâi haldâšemvuávám čuákánkiäsu”**

**Liite 2d: ”Meâlddõs 2d: Á'vveljoogg tu'lvvriiski vaaldšemplaan vuänõs”**

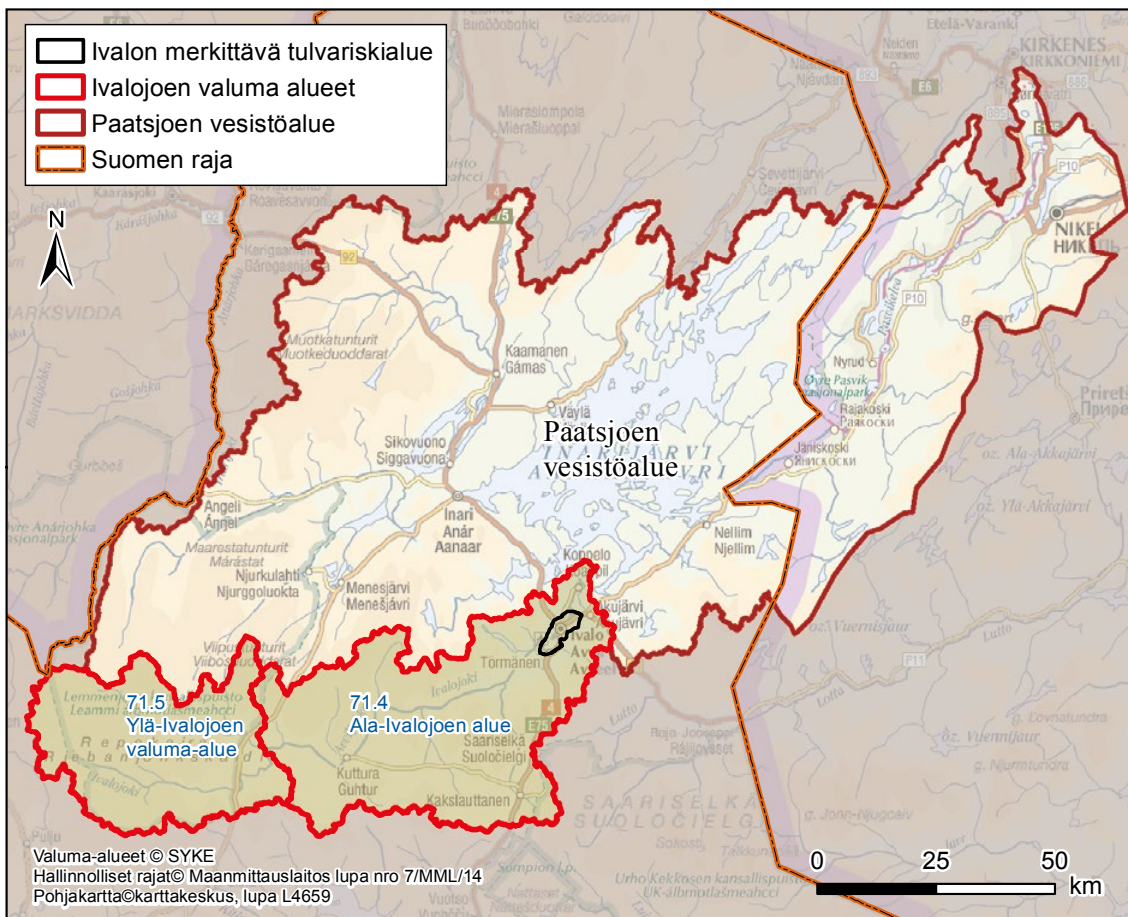
# Liite 2a: Tiivistelmä, suomi

## Tausta

Tulviin varautumiseksi ja tulvavahinkojen vähentämiseksi on laadittu vesistöaluekohtainen tulvariskien hallintasuunnitelma. Tulvariskien hallinnan suunnittelun taustalla on EU:n tulvadirektiivi ja Suomen kansallinen tulvariskilainsäädäntö (laki ja valtioneuvoston asetus tulvariskien hallinnasta). Tulvariskien hallinnan suunnitteluun kuuluvat hallintasuunnitelmien laatimisen lisäksi tulvariskien alustava arviointi merkittävien tulvariskialueiden tunnistamiseksi ja tulvakarttojen laatiminen merkittävillä tulvariskialueilla. Suunnittelu-prosessi toistuu kuuden vuoden välein.

Tulvariskien alustavat arvioinnit merkittävien tulvariskialueiden tunnistamiseksi tarkistettiin vuonna 2018. Tarkistusvaiheen jälkeen maa- ja metsätalousministeriö nimesi 20.12.2018 Suomeen 22 merkittävää tulvariskialuetta, joista Paatsjoen vesistöalueelle sijoittuu Ivalon taajama. Samalla ministeriö asetti toisen suunnittelukauden tulvaryhmät merkittäviä tulvariskialueita sisältäville vesistöalueille. Merkittävillä tulvariskialueilla laaditut tulvavaara- ja tulvariskikartat tarkistettiin vuonna 2019.

Tulvariskien hallinnan suunnittelun ensimmäinen suunnittelukausi päättyi vuoden 2015 lopussa, jolloin Ivalojoen vesistöalueelle valmistui tulvariskien hallintasuunnitelma vuosille 2016–2021. Ivalojoen vesistöalueen ensimmäisen suunnittelukauden tulvariskien hallintasuunnitelman tarkistaminen on käynnissä ja tulvariskien hallintasuunnitelma vuosille 2022–2027 valmistuu vuoden 2021 loppuun mennessä. Paatsjoen vesistöalueella hallintasuunnitelma laaditaan vain Ivalojoen osavaluma-alueille (kuva 1), sillä muu osa Paatsjoen vesistöalueesta laskee Inarijärveen, eikä muulla Paatsjoen vesistöalueella ole vaikutusta Ivalon tulviin tai tulvariskien hallintaan.



Kuva 1. Ivalojoen vesistöalue ja alueella sijaitseva tulvariskialue.

## Ivalojoen tulvaryhmä

Tulvaryhmän tehtävänä on hallintasuunnitelman laatimisessa tarvittavan viranomaisyhteistyön järjestäminen sekä tarpeellisten sidosryhmien osallistaminen suunnitteluun. Tulvaryhmä asettaa tulvariskien hallinnan tavoitteet, käsittelee tarvittavat selvitykset ja hyväksyy ehdotuksen hallintasuunnitelmaksi ja siihen sisältyviksi toimenpiteiksi. Lisäksi tulvaryhmän tulee seurata hallintasuunnitelmassa esitettyjen tavoitteiden toteutumista. Toisen suunnittelukauden tulvaryhmän toimikausi päättyy 30.5.2022.

Ivalojoen tulvaryhmään kuuluu edustajia Lapin liitosta, ELY-keskuksesta, Lapin pelastuslaitoksesta ja Inarin kunnasta. Ivalojoen tulvaryhmän kokoonpano ja kokousten pöytäkirjat ovat nähtävillä internetissä [Ivalojoen tulvaryhmän sivuilla](#).

## Osallistuminen ja kuuleminen

Väestöllä on ollut mahdollisuus esittää mielipiteensä tulvariskien hallinnan suunnittelusta kahdessa eri vaiheessa. Ensimmäinen kuuleminen oli 9.4.–9.7.2018 ehdotuksesta Lapin merkittäviksi tulvariskialueiksi. Samassa yhteydessä järjestettiin ns. SOVA-lain (200/2005, 8§) mukainen kuuleminen tulvariskien hallintasuunnitelman sisällöstä sekä hallintasuunnitelmaan liittyvän ympäristöselostuksen lähtökohdista, tavoitteista ja valmistelusta.

Toisessa kuulemisessa 2.11.2020–14.5.2021 oli mahdollisuus esittää mielipiteensä hallintasuunnitelmista ja siihen sisältyvistä tulvariskien hallinnan tavoitteista, toimenpiteistä, ympäristöselostuksesta sekä suunnitelman toimeenpanosta.

## Ivalojoen vesistöalueen kuvaus

Ivalojoki kuuluu Paatsjoen vesistöalueeseen. Paatsjoen vesistöalue sijaitsee Lapin maakunnan pohjoisosassa pääosin Inarin kunnan alueella. Paatsjoen vesistöalueen pinta-ala on 18 403 km<sup>2</sup>, josta Suomen puolella on 14 492 km<sup>2</sup>. Vesistöalueen järvisyys on 12,38 %. Suomen puoleinen Paatsjoen vesistöalue (nro 71) jakautuu yhdeksään valuma-alueeseen, joista kaksi sijoittuu Ivalojoen alueelle, Ala-Ivalojoen alue ja Ylä-Ivalojoen alue. Näiden pinta-ala on yhteensä 3 884 km<sup>2</sup>. Paatsjoen vesistöalueen keskeisin vesistömuodostuma on Suomen kolmanneksi suurin järvi, Inarijärvi. Muita suuria järviä vesistöalueella ovat Mutusjärvi, Nitsijärvi, Pautujärvi, Rahajärvi, Paatari ja Suolisjärvi. Paatsjoen vesistöalueen suurimmat joet ovat Ivalojoki, Juutuanjoki, Kettujoki, Kaamasjoki ja Vaskojoki.

Inarijärveen laskevat vesistöt ovat luonnontilaisia lukuun ottamatta Kirakkajoen vesistöä, joka on rakennettu voimatalouskäyttöön. Inarijärveä säännöstellään Venäjän puolella sijaitsevalla Kaitakosken padolla. Kaitakosken lisäksi Paatsjoen loppuosalla on kuusi voimalaitosta, joista kaksi on norjalaisten hallinnassa. Suomen puolella vesistöalueella on yksi pato, Kirakkaköngäs, jolla säännöstellään Rahajärveä.

Paatsjoen vesistöalueen päätaajama on Ivalo. Pienempiä taajamia ovat Inari ja Kaamanen. Kyläasutus on muodostunut pääosin Ivalojoen, Inarijärven ja muutaman pienemmän järven rannoille. Yhdyskuntarakenteen ominaispiirteisiin kuuluu Ivalon - Törmäsen välinen tiiviin rakentamisen vyöhyke.

Paatsjoen vesistöalueella on 16 Natura 2000 -verkostoon kuuluvaa suojelualuetta, joista yhdeksän kuuluu VPD suojelualuerekisteriin. Ivalojoen valuma-alueille sijoittuu näistä kuusi Natura 2000 -aluetta (Hammasunturin erämaa, Lemmenjoen kansallispuisto, Sota-aapa, Ivalojokisuisto, lisäksi Puljun erämaa ja Urho Kekkosen kansallispuisto reunaosiltaan). Ivalojoen valuma-alueilla sijaitsee kolme valtakunnallisesti arvokasta kulttuuriperintökohdetta, jotka on merkitty RKY-rekisteriin



## Aiemmat tulvatilanteet

Ivalon keskustaajama on kärsinyt lähes vuosittain tulvan seurauksista. Suuria tulvia on ollut vuosina 1952, 1966, 1968, 1981, 1993, 2000 ja 2005 (taulukko 1). Suurin tulva on tapahtunut vuonna 2005, jolloin kyseessä oli vesistötulva ilman jääpatoja. Tulvan syntymiseen vaikuttivat kevään 2005 Ivalojoen valuma-alueen lumen vesiarvot, jotka olivat ennätysuuret (hammastunturin suunnalla parhaimmillaan yli 250 mm/m<sup>2</sup>) ja sulamisaikaan satoi runsaasti vettä (sadesumma oli noin 80 mm). Lisäksi sulamisaika oli nopea lämpimistä säistä johtuen. Suurin virtaama oli 26.5.2005 tuolloin Pajakosken kohdalla 1045 m<sup>3</sup>/s ja suurin vedenkorkeus oli tuolloin  $N_{2000} + 128,01$  metriä.

Taulukko 1. Suurimmat vedenkorkeudet ja virtaamat Pajakosken havaintoasemalla (7101320).

Päivämäärä	Vedenkorkeus [ $N_{2000} + m$ ]	Virtaama [m <sup>3</sup> /s]
3.6.2020	127,77	773
12.5.2018	127,76	760
19.5.2012	127,65	705
26.5.2005	128,24	1 045
22.5.2000	128,03	920
23.5.1981	128,01	900

## Tulvavaara- ja riskikartoitus

Ivalojoen tulvavaarakartta kattaa Ivalojokivarren Huuhkajasta Akujärven kanavaan asti. Tulvariskikartoitus käsittää tulvavaarakartoitetun alueen pois lukien Neitiaavan alue. Ivalon merkittävälle tulvariskialueelle on laadittu yleisesti käytössä olevat perusskenaariot (1/20a, 1/50a, 1/100a, 1/250a ja 1/1000a). Tulvariskikartoituksessa kohteiden tarkastelu perustuu tulvariskilain 8 §:n mukaiseen jaotteluun vahingollisista seurauksista.

Ivalon taajama on suojattu tulvapenkereillä. Penkereet suojaavat tulvilta, joiden toistuvuus on 1/100a tai useammin. Keskustan ulkopuolella taajamassa on penkereitä, joiden suojaustaso on 1/50a tulvan toistuvuus. Joitakin asuinrakennuksia tai ryhmiä sijaitsee pengerrysten ulkopuolisella tulva-alueella. Tällaisia alueita on erityisesti Akujärven kanavan alueella. Tulvapenkereiden ylittyessä tulvavahingot tulevat olemaan mittavat. Lähes koko Ivalon keskusta jää tulvan alle. Taulukossa 2 on esitetty tulvavaara-alueilla olevien asukkaiden ja rakennusten määrät erilaisilla tulvan toistuvuuksilla.

Taulukko 2. Ivalon tulvariskialueen asukkaiden ja rakennusten määrät tulvan toistuvuuksittain (RHR 2018).

Tulvan toistuvuus	Asukkaiden määrä	Asuinrakennusten määrä	Rakennusten määrä yhteensä
1/20	25	19	72
1/50	36	25	94
1/100	88	53	149
1/250	2 003	808	1 560
1/1000	2 479	959	1 812

Vaikeasti evakuoitavia tulvavaarassa olevia riskikohteita ovat Ivalon terveyskeskus, palvelukeskus Koi-vikko, Attendo Auroran hoivakoti, Ivalon päiväkotit, Ivalon ryhmäperhepäiväkotit Päivänsini, Inarinsaamen kielipesä Kuāti ja koltansaamen kielipesä Pe'sser, Toimintakeskus, Kehitysvammapalvelut, kehitysvammaisten ryhmäkotit Kaamosranta, kehitysvammaisten rivitalo sekä Ivalon ala-aste. Välttämättömyyspalveluihin liittyviä tulvariskikohteita ovat Ivalon kaukolämpölaite ja Ivalon sähköasema. Lisäksi alueella on useita muuntajia, puistomuuntamoita ja sähkönjakelukaappeja. Jätevedenpumppaamoita tulvavaarassa on alle 100 vuodessa toistuvilla tulvilla 4 kpl. Erittäin harvinaisilla tulvilla (1/250a) tulvavaarassa on yli 40 jätevedenpumppaamoja ja lähes koko jätevesiverkosto on tulvan alla. Tulvauhatuimmat yleiset tiet ovat Koppelontie ja Rovaniementie. Myös Lentokentäntielle on vesi noussut aiempina tulvavuosina.

Ympäristölle haittaa aiheuttavia kohteita on Ivalossa tulvavaarassa muun muassa muutamia polttonesteen jakeluasemia, korjaamo, kaukolämpölaitos ja varikko. Tulvavaarassa olevia kulttuuriperinnön kohteita ei ole tulvavaarassa muita kuin yksi kiinteä muinaisjäännös, jonka ei arvioida vahingoittuvan tulvilla. Inarin kunnankirjasto sijaitsee tulvapenkereen suojassa ja voi kastua, mikäli tulva nousee penkereen yli.

Tulvavaarakartat ja tulvariskikartat ovat katseltavissa ympäristöhallinnon [tulvakarttapalvelussa](#). Tulvavaara- ja riskikartoituksesta tehdyt raportit löytyvät [Ivalojoen tulvariskien hallintasuunnitelman internet-sivuilta](#).

## Tulvariskien hallinnan tavoitteet

Yleisinä tulvariskien hallinnan tavoitteina kaikilla hallintasuunnitelmien kohteina olevilla vesistö- ja merialueilla on tulvariskien vähentäminen, tulvista aiheutuvien vahingollisten seurausten ehkäisy ja lieventäminen sekä tulviin varautumisen edistäminen. Lisäksi vesistötulvien tulisi vesistöalueella jäädä mahdollisimman vähäisiksi (ks. Laki tulvariskien hallinnasta 11 §).

Ivalojoen vesistöalueella on toisella suunnittelukaudella asetettu kuusi tavoitetta (taulukko 3). Asuinrakennusten osalta tavoitetasoksi määritettiin kerran 100 vuodessa toistuvan tulvan taso ja yhteiskunnan kannalta kriittisten kohteiden (mm. terveyskeskus, sähköasema ja kaukolämpölaitos) osalta kerran 250 vuodessa toistuvan tulvan taso. Kaikki tavoitteet on arvioitu saavutettavan vuoteen 2039 mennessä.

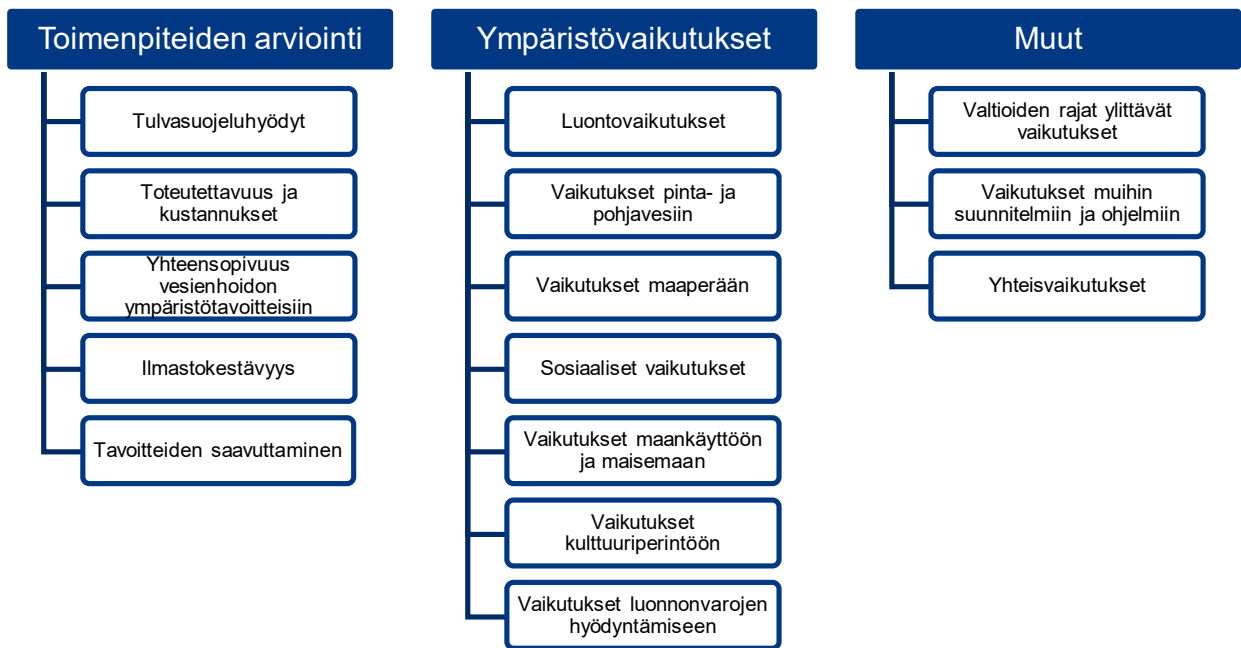
**Taulukko 3. Yhteenveto Ivalon tulvariskien hallinnan tavoitteista ja arvio tavoitteiden saavuttamisesta.**

Tavoite	Kuvaus tavoitteen saavuttamisesta
Tavoite 1: Alueen väestö on turvassa tulvilla (1/100a)	Tavoite on saavutettu vuoteen 2039 mennessä. Tulvavaara-alueella ei ole asuinrakennuksia tai asuinrakennukset on suojattu pysyvin ratkaisuin tai pystytään suojaamaan tilapäisin ratkaisuin.
Tavoite 2: Vaikeasti evakuoitavien kohteiden toiminta on turvattu tulvatilanteissa (1/250a)	Tavoite on saavutettu vuoteen 2039 mennessä. Tulvavaara-alueella olevat vaikeasti evakuoitavat kohteet on suojattu tai siirretty pois tulvavaara-alueelta, vaikeasti evakuoitaville kohteille on turvattu kulkuyhteydet ja riskikohteiden evakuointisuunnitelmat on päivitetty tulvatilanne huomioiden.
Tavoite 3: Vesi- ja jätevesihuolto toimivat tulvatilanteissa (1/100a (jätevesi) ja 1/250a (talousvesi))	Tavoite on saavutettu vuoteen 2039 mennessä. Talousveden jakelu on turvattu 1/250a tulvatilanteissa ja tulvavaara-alueella olevien jätevesihuollon kohteiden toiminta on turvattu 1/100a tulvatilanteissa.
Tavoite 4: Tulvat eivät aiheuta merkittävästi haittaa sähkön- ja lämmönjakelulle (1/250a)	Tavoite on saavutettu vuoteen 2039 mennessä. Toimintaan kohdistuvat tulvariskit on tunnistettu ja kohteiden toiminta on turvattu 1/250a tulvatilanteella, joko pysyville tai tilapäisillä tulvasuojelurakenteilla.
Tavoite 5: Yleiset tiet ja tärkeimmät kadut ovat liikennöitävissä tulvien aikana (1/250a)	Tavoite on saavutettu vuoteen 2039 mennessä. Tulvan uhkaamat tieosuudet on tunnistettu ja korotettu pysyvästi vähintään 1/250a tulvan tasolle tai varauduttu teiden tilapäiseen korottamiseen ja kiertotieyhteyksiin.
Tavoite 6: Tulvat eivät aiheuta ihmisen toiminnan seurauksena pitkäkestoista tai laaja-alaista haittaa ympäristölle (1/250a)	Tavoite on saavutettu vuoteen 2039 mennessä. Kohteiden tilapäiseen suojaamiseen on varauduttu tai tehty tarvittavat pysyvät suojaukset, tai kohteet on siirretty tulvavaaran ulkopuolelle.

## Toimenpiteet

Ivalojoen tulvariskien hallintasuunnitelmassa esitetyillä toimenpiteillä pyritään vähentämään tulvan vahingollisia seurauksia ihmisten terveydelle ja turvallisuudelle, välttämättömyyspalveluille, yhteiskunnan elintärkeille toiminnoille, ympäristölle sekä kulttuuriperinnölle. Toimenpiteiden tarkastelun pohjana on ollut ensimmäisen kauden hallintasuunnitelman toimenpiteet.

Toimenpiteitä selvitettyä ja valittaessa tulvariskien hallinnan keinoja on tarkasteltu laajasti ottaen huomioon kunkin toimenpiteen hyödyt, kustannukset sekä mahdolliset haitalliset vaikutukset (kuva 2). Toimenpiteet on lisäksi sovitettu yhteen vesienhoidon ympäristötavoitteiden kanssa ja toimenpiteiden sopeutuvuutta muuttuvaan ilmastoon on tarkasteltu.



Kuva 2. Toimenpiteiden arviointitekijät Ivalojoen vesistöalueella.

Ivalojoen tulvaryhmä on hyväksynyt hallintasuunnitelmassa esitettävät toimenpiteet ja priorisoinut ne viisiportaisella asteikolla: erittäin tärkeä, tärkeä, toissijainen, täydentävä ja muu (taulukko 4). Erittäin tärkeät ja tärkeät toimenpiteet ovat ensisijaisia ja niillä saavutetaan parhaiten asetetut tavoitteet. Ensisijaisia toimenpiteitä suositellaan toteutettavan mahdollisimman pian tulvariskien vähentämiseksi. Täydentävät toimenpiteet ovat jo käytössä olevia toimenpiteitä, joilla edistetään tulvariskien hallintaa alueella. Ne voivat tukea ensi- ja toissijaisia toimenpiteitä. Muuhun kategoriaan luokitellut toimenpiteet vaativat vielä tarkempaa selvittelyä ja niiden toteuttaminen on ajankohtaista vasta seuraavilla kierroksilla. Toteutettavaksi esitetyt tulvariskien hallinnan toimenpiteet on jaettu viiteen pääryhmään:

1. tulvariskiä vähentävät toimenpiteet,
2. tulvasuojelutoimenpiteet,
3. valmiustoimet,
4. toiminta tulvatilanteessa ja
5. jälkitoimenpiteet.

Kaikki hallintasuunnitelmassa esitetyt toimenpiteet ovat neutraaleja tai myönteisiä vesienhoidon ympäristötavoitteiden saavuttamisen kannalta (taulukko 4). Hallintasuunnitelmassa esitettäviin toimenpiteisiin ei ole otettu mukaan toimenpiteitä, joilla on kielteinen vaikutus vesienhoidon ympäristötavoitteisiin. Toimenpiteet ovat myös ilmastokestäviä. Valtioiden rajat ylittäviä vaikutuksia ei arvioitu olevan millään toimenpiteellä.

Toimenpiteet eivät sisällä tarkkuustasoltaan hankesuunnitelmatasosta tarkkaa tietoa. Toimenpiteen tarkempi suunnittelu alkaa vasta hallintasuunnitelman hyväksymisen jälkeen, ja se voi jatkua seuraavalle hallinnan suunnittelun kierrokselle tai sitäkin pidemmälle. Vastuutaho tai vastuutahot vastaavat ensisijaisesti toimenpiteen toteuttamisen käynnistämisestä tai toteutuksen jatkamisesta.

**Taulukko 4. Hallintasuunnitelmassa esitetyt toimenpiteet Ivalojoen vesistöalueella.**

Toimenpide	Priorisointi	Yhteensopivuus vesienhoitoon
Tulvakartoitus	Tärkeä	Neutraali
Tulvatietojärjestelmän kehittäminen	Täydentävä	Neutraali
Tulvien huomioiminen rakentamisessa ja kaavoituksessa	Erittäin tärkeä	Myönteinen
Tulvariskin huomioiminen liikenneverkoston suunnittelussa	Tärkeä	Neutraali
Omatoiminen varautuminen	Erittäin tärkeä	Neutraali
Vesihuoltoverkoston tulvakestävyysparantaminen	Tärkeä	Erittäin myönteinen
Toimintojen uudelleen sijoittaminen	Toissijainen	Neutraali
Ivalon nykyisten tulvaperikereiden korottaminen	Erittäin tärkeä	Myönteinen
Lisäperikereiden rakentaminen Ivaloon	Tärkeä	Neutraali
Jäänsahaus	Tärkeä	Neutraali
Tulvaennusteiden ja tulvavaroitusjärjestelmien kehittäminen	Tärkeä	Neutraali
Tulvaviestintä	Erittäin tärkeä	Neutraali
Pelastus- ja varautumissuunnitelmien päivittäminen	Tärkeä	Neutraali
Tulvantorjunnan harjoitukset	Erittäin tärkeä	Neutraali
Tilapäisten tulvasuojausten hankinta ja testaus	Erittäin tärkeä	Neutraali
Tilapäisten tulvasuojausten käyttö	Erittäin tärkeä	Neutraali
Keskeisten liikenneväylien toimivuus	Erittäin tärkeä	Neutraali
Vapaaehtoistoiminnan hyödyntäminen	Tärkeä	Neutraali
Sähkönjakelun turvaaminen erityiskohteille	Tärkeä	Neutraali
Ajantasaisen tulvatilannekuvan ylläpito	Erittäin tärkeä	Neutraali
Tilapäismajoituksen järjestäminen	Täydentävä	Neutraali
Talousveden laadun varmistaminen tulvan aikana	Tärkeä	Neutraali
Ympäristövahinkojen selvittäminen	Täydentävä	Neutraali
Kriisiapu ja vapaaehtoistoiminta	Täydentävä	Neutraali
Puhdistus- ja ennallistamistoimenpiteet	Täydentävä	Neutraali
Tieyhteyksien avaaminen	Täydentävä	Neutraali
Talousveden laadun varmistaminen tulvan jälkeen	Tärkeä	Neutraali
Korjaustoimenpiteet	Täydentävä	Neutraali
Tulvan hallinnan arviointi	Tärkeä	Neutraali

## 1) Tulvariskiä vähentävät toimenpiteet

Tulvariskien vähentämisellä tarkoitetaan sellaisia ennakkoon toteuttavia toimenpiteitä, joiden tarkoituksena on vähentää mahdollisia tulvavahinkoja, alueen vahinkopotentiaalia sekä estää tulvariskin kasvua. Toimenpiteet ovat pääosin samat kuin 1. kauden hallintasuunnitelmassa, mutta uusina on lisätty ”Tulvariskien huomioiminen liikenneverkoston suunnittelussa” ja ”Vesihuoltoverkoston tulvakestävyysparantaminen”. Toimintojen uudelleen sijoittaminen -toimenpide on siirretty jälkitoimenpiteistä tähän kategoriaan. Ivalojoen tulvariskien hallintasuunnitelmassa esitetään seuraavat tulvariskejä vähentävät toimenpiteet:

### Tulvakartoitus

Ivaloon on laadittu tulvavaara- ja riskikartat vuonna 2013. Tulvakartat on tarkistettu vuonna 2019. Tulvavaarakartta kuvaa veden alle jäävät alueet, vesisyvyyden ja vedenkorkeuden tietyllä tulvan toistuvuudella. Tulvariskikartalla esitetään tulvavaavoittuvat kohteet. Päivitetyt tulvavaarakartat esitetään Suomen ympäristökeskuksen ylläpitämässä [tulvakarttapalvelussa](#). Riskikartoituksesta on laadittu raportti, joka on luettavissa [Ivalojoen tulvariskien hallintasuunnitelman nettisivulla](#). Toimenpiteestä ovat päävastuussa Lapin ELY-keskus, Suomen ympäristökeskus ja Inarin kunta (tietojen tarkistaminen). Toimenpidettä edistetään muun muassa päivittämällä karttoja tarpeen mukaan ja Ivalojoen virtausmallia pyritään tarkentamaan päivittämällä malli 2d-virtausmalliksi.

## **Tulvatietojärjestelmän kehittäminen**

Ympäristöhallinnolla on käytössään tulvatietojärjestelmä, johon on koottu tulvatietoa (mm. esiintyneet tulvat, tulva-alueet, vedenkorkeudet, virtaamat, tulvariskikohteet). Tulvatietoja päivitetään tietojärjestelmään jatkuvatoimisesti. Tulvariskien hallintasuunnitelman tavoitteet ja toimenpiteet on myös tallennettu tietojärjestelmään ja toimenpiteiden edistymistä seurataan tietojärjestelmän avulla. Toimenpiteestä ovat päävastuussa Suomen ympäristökeskus (järjestelmän kehittäminen) ja Lapin ELY-keskus (alueellisten tietojen tallentaminen). Tietojärjestelmän tiedot parantavat tulvatiedon saatavuutta ja jakamista ja voivat auttaa tulvatilanteessa mm. tilapäisten tulvasuojelurakenteiden sijoittelun suunnittelussa ja vahinkokohteiden määrän arvioinnissa.

## **Tulvariskien huomioiminen rakentamisessa ja kaavoituksessa**

Toimenpiteellä voidaan ohjata uutta rakentamista (mm. asuinrakennukset, vaikeasti evakuoitavat toiminnot, yhdyskuntatekniikan kohteet, ympäristölupavelvolliset toimijat, kulttuuriperintökohteista museot, kirjastot ja arkistot) tulva-alueiden ulkopuolelle tai velvoittaa ottamaan tulvat huomioon rakentamisessa siten, että tulvavahinkoja ei synny. Kaavoituksen keinoin voidaan vaikuttaa tulvariskeihin tehokkaimmin uusilla alueilla, jotka eivät ole olleet aikaisemmin rakentamisen piirissä. Toimenpidettä edistetään muun muassa huomioimalla tulvariskit kaavoissa ja muussa maankäytön suunnittelussa ja pitämällä alimmat rakentamiskorkeudet ajan tasalla. Toimenpiteestä ovat päävastuussa Inarin kunta, Lapin liitto (maakuntakaavoitus), Lapin ELY-keskus (tulvalausunnot) ja Suomen ympäristökeskus (suositukset alimmista rakentamiskorkeuksista).

## **Tulvariskin huomioiminen liikenneverkoston suunnittelussa**

Toimenpiteellä varmistetaan tieverkoston liikennöitävyys tulvatilanteessa korottamalla tie esimerkiksi tien perusparannushankkeessa. Kulkuyhteyksien turvaaminen tulvariskialueella on tärkeää erityisesti pelastustoiminnan turvaamiseksi. Korottamistarpeessa olevia teitä Ivalossa ovat muun muassa Rovaniementie, Koppelontie, Lentokentäntie ja Leiritie. Toimenpidettä edistetään muun muassa huomioimalla tulvariskit uusien teiden rakentamisessa ja nykyisten teiden perusparannushankkeissa. Mahdollisuuksien mukaan pyritään korottamaan Ivalon merkittävimpiä teitä. Toimenpiteestä ovat päävastuussa Lapin ELY-keskus (valtion tiet) ja Inarin kunta (kunnan tiet ja kadut).

## **Omatoiminen varautuminen**

Toimenpide tarkoittaa onnettomuuksien ehkäisyä, ihmisten, omaisuuden ja ympäristön suojaamista vaaratilanteissa sekä sellaisiin pelastustoimenpiteisiin varautumista, joihin kykenee omatoimisesti. Omatoimiseen varautumiseen liittyy myös erityiskohteiden kohdekohtainen suojaaminen (liikekiinteistöt, sähkön jakokaapit, puistomuuntamot jne.) kohteen omistajan toimesta. Omatoimista varautumista on myös oman kiinteistön ja irtaimiston vakuuttaminen tulvan varalta. Toimenpidettä edistetään suojaamalla omatoimisesti tulvavaarassa olevat kohteet joko pysyvästi tai tilapäisesti ja opastetaan asukkaita omatoimiseen varautumiseen. Tarvittaessa tehdään asuinaluekohtaisia suojaussuunnitelmia. Omatoiminen varautuminen kuuluu jokaisen tulvavaara-alueella asuvan asukkaan tai kiinteistönomistajan vastuulle. Toimenpiteen kehittäminen ja ohjeistusten parantaminen on osa viranomaisten tehtäviä (Inarin kunta, Lapin pelastuslaitos, Lapin ELY-keskus).



## **Vesihuoltoverkoston tulvakestävyyden parantaminen**

Terveysriskejä voi syntyä tulvavesien huuhtoessa vedenottamoita, talousvesikaivoja, pilaantuneita maa-alueita, kompostointikenttiä, kaatopaikkoja, satamia, telakoita, polttoaine- ja kemikaalivarastoja, jätehuoltopaikkoja sekä seka- ja jätevesiviemäreitä. Viemäripumppujen pysähtyessä jätevettä voi päästä vuotamaan viemäriverkostosta maastoon. Vesihuoltoverkoston tulvakestävyyden parantamisella tavoitellaan tulvan aikaisten jätevesipäästöjen vähenemistä ja vesihuollon toimintavarmuuden kasvamista tulvatilanteissa. Talousveden jakelulle tulvista ei arvioida aiheutuvan merkittäviä ongelmia. Toimenpiteistä ovat päävastuussa Inarin Lapin Vesi Oy ja Lapin ELY-keskus (asiantuntija-apu). Toimenpidettä edistetään huomioimalla tulvariskit vesihuollon kehittämisessä ja uuden verkoston rakentamisessa. Viemäriverkoston saneerauksissa tulvariskit otetaan huomioon ja pyritään suunnittelemaan verkoston rakenteet siten, että tulvatilanteet eivät haittaa niiden toimivuutta.

## **Toimintojen uudelleen sijoittaminen**

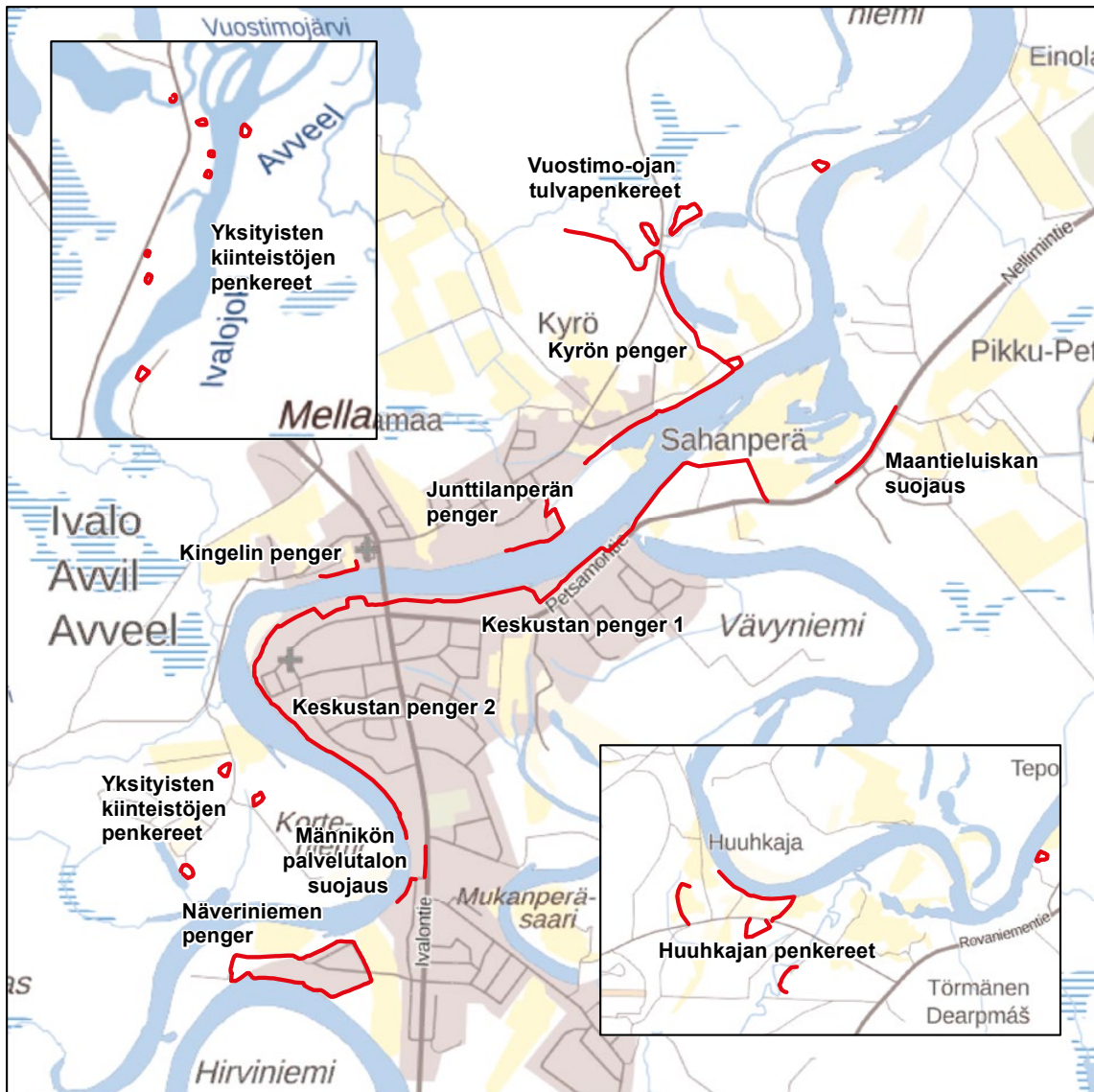
Toimintojen uudelleen sijoittamisella tarkoitetaan erityiskohteiden (sairaalat, terveyskeskukset, palvelutalot, päiväkodit, koulut) toimintojen tai muiden tulvavaaroitettujen kohteiden (vesihuolto, sähkö, muut kohteet) toimintojen väliaikaista tai pysyvää sijoittamista pois tulvavaara-alueelta. Toimenpiteellä voidaan tehokkaasti vähentää tulvariskikohteita, mutta uudelleen sijoittaminen ei kaikkien riskikohteiden osalta ole mutkatonta. Tavoitteena on turvata merkittävien palveluiden ja yhteiskunnalle tärkeiden toimintojen toiminta myös tulvatilanteessa. Toimenpiteistä ovat päävastuussa Inarin kunta ja toiminnanharjoittajat. Toimenpidettä edistetään selvittämällä ja arvioimalla toimintojen siirtämisen toteuttamismahdollisuuksia vaihtoehtoisena ratkaisuna rakenteellisille tulvasuojelutoimenpiteille ja mahdollisuuksien mukaan siirtämällä kohteita tai toimintoja tulvavaara-alueiden ulkopuolelle.

## **2) Tulvasuojelun toimenpiteet**

Tulvasuojelulla tarkoitetaan sellaisten pysyvien rakenteiden suunnittelua ja rakentamista, joiden tarkoituksena on estää tai vähentää tulvista aiheutuvia haitallisia vaikutuksia. Toimenpiteet ovat muuten samat kuin 1. kauden hallintasuunnitelmassa, mutta ”Teiden ja katujen korottaminen Ivalossa” -toimenpide on siirretty tulvariskiä vähentäviin toimenpiteisiin ”Tulvariskin huomioiminen liikenneverkoston suunnittelussa” -toimenpiteen kanssa yhteen. Ivalojoen vesistöalueen tulvasuojelutoimenpiteet ovat seuraavat:

### **Ivalon nykyisten tulvapenkereiden korottaminen**

Ivaloon on rakennettu tulvapenkereitä yhteensä 13 kilometriä suojaamaan asuinrakennuksia säännöllisesti toistuvilta tulvilta (kuva 3). Kunnan vastuulla olevat penkereet suojaavat asuinalueen kerran 100 vuodessa toistuvaa tulvaa vastaan (Näveriniemi, Kingeli, Junttilanperä ja Kyrö) Huuhkajan asuinalueen penkerettä lukuun ottamatta. Kiinteistönomistajien vastuulla olevien penkereiden ajantasaisia korkeuksia ei ole tiedossa. Penkereet ovat voineet painua vuosien aikana eikä niiden suojaustaso siten ole välttämättä riittävä. Ivalon keskustan tulvapenkereiden korotustyö on saatu valmiiksi ja se suojaaa keskustan ja sen palvelut ja toiminnot kerran 250 vuodessa toistuvilta tulvilta. Huuhkajan asuinalueen suojaavan penkeren korotus on suunnitteilla. Toimenpiteistä ovat päävastuussa Inarin kunta ja kiinteistöjen omistajat.



Kuva 3. Ivalon nykyisten tulvapenkereiden sijainti.

### Lisäpenkereiden rakentaminen Ivaloon

Ivalon nykyisten tulvapenkereiden vaikutusalueen ulkopuolella on muutamia asuinrakennuksia (lähinnä Tahkotörmän alue), joiden läheisyyteen tulvavesi uhkaa nousta kerran 100 vuodessa toistuvilla tulvilla. Laaja-alaisten lisäpenkereiden rakentamiselle ei arvioida olevan Ivalossa tarvetta, vaan kyse on kiinteistökohtaisista penkereistä. Penkereillä voidaan lisäksi suojata esimerkiksi vesihuollon ja sähkönjakelun kohteita kohteiden omistajien toimesta. Uusia penkereitä toteutetaan tarpeen mukaan. Päävastuussa ovat kiinteistöjen omistajat ja toiminnanharjoittajat. Lapin ELY-keskus antaa tarvittaessa asiantuntija-apua.

### Jäänsahaus

Jäänsahaus pyritään ehkäisemään jääpatojen syntymistä. Jäänsahaus on Ivalojoella säännöllisesti käytetty toimenpide, jolla pyritään estämään jäiden tukkeutuminen tiettyihin paikkoihin, joihin jäät aiemmin ovat ruuhkautuneet kiinni muodostaen jääpatoja. Ivalojoella jäänsahauksia on aiemmin tehty Ivalon keskustassa sillasta alajuoksulle, jossa jääpatoja on muodostunut mm. Kuusiniemen kohdalle, Lammasniemen kohdalle ja Peltosen Mellaan. Toimenpiteestä päävastuussa on Lapin ELY-keskus.

### 3) Valmiustoimet

Valmiustoimilla tarkoitetaan menetelmiä, toimenpiteitä ja varallaolojärjestelmiä, joilla pyritään edistämään tulviin varautumista ja siten vähentämään mahdollisen tulvan aiheuttamia vahinkoja. Myös tulvatilannetoiminnan suunnittelu ja harjoittelu kuuluvat valmiustoimiin. Valmiustoimenpiteet ovat samat kuin 1. kauden hallintasuunnitelmassakin. Ainoastaan tilapäisten tulvasuojeluvälineistä hankinta ja testaaminen on siirretty tulvatilanteessa tehtävistä toimenpiteistä valmiustoimenpiteisiin. Ivalojoen vesistöalueen tulvasuojelun valmiustoimenpiteet ovat seuraavat:

#### **Tulvaennusteiden ja varoitusjärjestelmien kehittäminen**

Tulvaennusteiden taustalla on koko vesistöalueen kattava vesistömalli, jonka avulla voidaan tarkastella vesistöalueen vesitilannetta ja sen kehittymistä. Mallin avulla voidaan myös arvioida erilaisten juoksu- tuksen vaikutuksia sekä ennustaa tulvariskiä. Tulvavaroitusjärjestelmässä vedenkorkeus- ja tulvavaroitukset annetaan vesistömallin ennusteiden ja reaaliaikaisten havaintojen perusteella, kun määritetyt sadanta-, vedenkorkeus- ja virtaamatasot ylittyvät. Varoitukset ovat kaikkien luettavissa Internetissä ([www.vesi.fi/tulvakeskus](http://www.vesi.fi/tulvakeskus)). Tulvaennusteiden ja tulvavaroitusjärjestelmien kehitystyö on jatkuvaa, jotta tulvia voitaisiin ennakoida nykyistä paremmin ja aikaisemmin. Toimenpiteestä päävastuussa on Tulva- keskus. Lapin ELY-keskus ja Inarin kunta osallistuvat kehitystyöhön ja käyttäjätestaukseen.

#### **Tulvaviestintä**

Tulvaviestintä on keskeinen keino jakaa tietoa tulvista ja opastaa asukkaita ja muita toimijoita tulvan eri vaiheissa. Viestintä, erityisesti eri organisaatioiden välillä, on lisäksi tärkeä osa ajantasaisen tulvatilannekuvan muodostamisessa. Hyvä tulvatiedottaminen parantaa asukkaiden mahdollisuuksia siirtää omaisuuttaan turvaan ja suojaamaan kiinteistönsä tulvalta. Tulvaviestinnän kehittäminen on jatkuvaa toimintaa, missä pyritään tehostamaan ja parantamaan viestintää huomioimalla erilaiset viestintäkanavat, tunnistamalla tehokkaimmat viestintäkeinot ja varmistamalla riittävät resurssit tulvien aikaiseen viestintään. Toimenpiteestä päävastuussa ovat kaikki keskeiset tulvatilanteessa toimivat tahot (muun muassa Tulvakeskus, Lapin ELY-keskus, Lapin pelastuslaitos, Inarin kunta).

#### **Pelastus- ja varautumissuunnitelmien päivittäminen**

Toimenpide sisältää kaikenlaiset häiriö- ja poikkeustilanteisiin varautumiseksi tehtävät suunnitelmat. Keskeisimmät suunnitelmat ovat pelastus- ja evakointisuunnitelmat, valmiussuunnitelmat ja häiriötilannesuunnitelmat. Pelastus- ja evakointisuunnitelman tarkoitus on herättää asukkaat huomaamaan asuinympäristön vaaratekijät ja auttaa ehkäisemään vaaratilanteet ja vahingot. Alueen pelastustoimen tehtävänä on laatia yhteistyössä alueen kuntien ja muiden osapuolten kanssa väestön suojaamista koskevat suunnitelmat sekä suunnitelmat väestön tai sen osan siirtämiseksi pois vaaran uhkaamalta alueelta ja sijoittamiseksi turvalliselle alueelle. Kunnilla ja viranomaisilla sekä yhteiskunnan eri toimijoilla on valmius- ja häiriötilannesuunnitelmia, joiden tarkoituksena on varmistaa toiminnan jatkuminen poikkeusoloissa ja häiriötilanteissa. Toimenpiteen edistämiseksi nykyiset pelastus- ja varautumissuunnitelmat tarkistetaan tulvariskien näkökulmasta ja päivitetään tarpeen mukaan. Päävastuussa ovat kiinteistöjen omistajat ja toiminnanharjoittajat, Inarin kunta ja Lapin pelastuslaitos.

#### **Tulvantorjunnan harjoitukset**

Tulvantorjuntavalmiuksien ylläpitämiseksi ja kehittämiseksi tulisi säännöllisin väliajoin järjestää tulvantorjuntaharjoituksia. Suppeimmillaan on kyse kokouksesta, jossa eri toimijat kertovat tulvantorjuntavalmiuksistaan ja niiden kehittämistarpeista. Laajimmillaan on kyseessä valmiusharjoitus, jossa yhteistoimintaa harjoitellaan simuloidun tulvatilanteen avulla yhdessä muiden toimijoiden kanssa.

Tulvatorjunnan harjoituksia voivat järjestää vesistöalueen kunnat, Lapin pelastuslaitos ja ELY-keskus yhteistyössä paikallisten toimijoiden ja asukkaiden kanssa. Toimenpiteen edistämiseksi Ivalossa järjestetään tulvaharjoitus vähintään yhden kerran suunnittelukauden (6 v.) aikana.

### **Tilapäisten tulvasuojausten hankinta ja testaus**

Toimenpiteellä edistetään tilapäisten menetelmien kehittämistä ja käyttöä ja parannetaan valmiuksia vähentää vahinkoja tulvatilanteissa. Erilaisia tilapäisiä suojausrakenteita ovat mm. hiekalla täytetyt säkit, suursäkit, tilapäiset tulvaseinät, vedellä täytettävät putket, muovit ym. Lisäksi tarvitaan pumpuja ja aggregaatteja. Erilaisen kaluston hankinta täytyy tehdä ennen tulvaa, jotta rakenteet ehditään pystyttää hyvissä ajoin. Lapin pelastuslaitos on hankkinut vuonna 2020 suursäkkejä ym. materiaalia, joita voidaan siirtää eri puolille Lappia tarpeen mukaan. Toimenpidettä edistetään lisäksi Lapin pelastuslaitoksen hankkeessa, jossa kartoitetaan kuntien tilapäisten tulvasuojausten tarvetta. Suojausten hankinnan lisäksi toimenpiteeseen kuuluu suojausten testaaminen ja kehittäminen. Pelastuslaitoksen lisäksi toimenpiteestä ovat vastuussa Inarin kunta ja kiinteistöjen omistajat. Lapin ELY-keskus antaa tarvittaessa asiantuntija-apua.

## **4) Toiminta tulvatilanteessa**

Toimintaan tulvatilanteessa kuuluvat tulvan aikana suoritettavat toimenpiteet tulvasta aiheutuvien vahinkojen estämiseksi tai vähentämiseksi. Toimenpiteisiin on lisätty 1. kauden jälkeen useita toimenpiteitä ja tilapäisten tulvasuojelurakenteiden osalta hankinta ja testaus on siirretty valmiustoimenpiteisiin ja tulvatilanteessa niiden osalta on suojausten käyttäminen. Ivalon aluetta koskevat tulvatilanteeseen liittyvät toimenpiteet ovat seuraavat:

### **Tilapäisten tulvasuojausten käyttö**

Yleisiä Suomessa käytettyjä tilapäisiä tulvasuojelurakenteita ovat perinteiset maavallit, hiekkasäkeistä rakennetut tulvavallit, rakennusten muovitukset ja siirrettävät tulvaseinät. Toimenpiteillä voidaan vähentää tulvavahinkoja ja estää veden leviämistä rakennuksiin sisälle. Suojarakenteita käytetään etenkin viranomaisten (Inarin kunta, Lapin pelastuslaitos) toimesta, mutta myös yksityiset kiinteistöjen omistajat voivat suojata omaisuuttaan tilapäisillä tulvasuojelurakenteilla. Toimenpide toteutetaan tarpeen mukaan suojaamalla riskikohteet tilapäisillä kohteeseen sopivilla tulvasuojauksilla.

### **Keskeisten liikenneväylien toimivuus**

Keskeisten liikenneväylien toimivuudella tarkoitetaan yleisten teiden ja merkittävien katujen liikennöityvyyden säilyttämistä tulvatilanteessa. Tielle noussut tulvavesi voi katkaista liikenneyhteyden, jolloin tie on joko korotettava tilapäisesti tai liikenne tulee ohjata kiertotien kautta. Toimintaa tulvatilanteessa voidaan sujuvoittaa laatimalla ennakkoon toimintaohje viranomaisille. Valtion teiden osalta päävastuussa on Lapin ELY-keskus ja kuntien teiden ja katujen osalta Inarin kunta.

### **Vapaaehtoistoiminnan hyödyntäminen**

Vapaaehtoinen pelastuspalvelu (VAPEPA) on 53 järjestön muodostama vapaaehtoisten auttajien verkosto, joka tukee viranomaisia onnettomuuksissa ja muissa kriisitilanteissa. Tulvatilanteessa pelastusviranomaisen kutsuu VAPEPAn apuun tarpeen vaatiessa. Vapaaehtoistoiminnan kautta saadulla työvoimalla helpotetaan pelastusviranomaisen ja kuntien työtä tulvatilanteessa ja voidaan merkittävästi vähentää tulvavahinkoja. Toimenpidettä edistetään kehittämällä yhteistyötä ja toimintatapoja VAPEPAn ja viranomaisten välillä. Toimenpiteen päävastuutahot ovat VAPEPAn lisäksi Lapin pelastuslaitos ja Inarin kunta.

## **Sähkönjakelun turvaaminen erityiskohteille**

Toimenpiteellä tarkoitetaan sähkönjakelun turvaamista erityiskohteille, jotta varmistetaan merkittävien kohteiden toiminta tulvatilanteessa. Erityiskohteilla tarkoitetaan ensisijaisesti vaikeasti evakuoitavia kohteita (sairaalat, terveyskeskukset, palvelutalot ja päiväkodit) ja lisäksi muita yhteiskunnan toiminnan kannalta tärkeitä kohteita. Toimenpiteessä varmistetaan, että kohteiden varavoimajärjestelmät toimivat tulvatilanteessa. Päävastuutahoina ovat toimintojen omistajat, Inarin kunta ja Inergia Oy.

## **Ajantasaisen tulvatilannekuvan ylläpito**

Tulvatilannekuvaa jaetaan mm. [www.vesi.fi](http://www.vesi.fi) -palvelussa, tiedotteilla sekä viranomaisten yhteisissä tulvakokouksissa. Ajantasaisen tulvatilannekuvan ylläpito on tärkeää viranomaisten toiminnan suunnittelun ja toteuttamisen onnistumiseksi. Tulvan aikana jokaisella toimijalla tulee olla tieto mihin suuntaan tulva on kehittymässä, miten muut toimijat ovat varautuneet ja toteuttaneet tulvasuojelutoimenpiteitä ja mitä tullaan tekemään lähivuorokausina. Tulvatilannetta havainnoidaan esimerkiksi droneilla, ilmakuville ja maastomittauksilla. Tulvahavainnot ja tietoja toteutetuista toimenpiteistä viedään viranomaisille kehitettyyn tulvaportaaliin, josta jokainen viranomainen voi seurata tilanteen kehittymistä. Tulvaviranomaisten yhteistyötä pyritään parantamaan yhteisen toimintamallin laatimisella. Toimenpiteen päävastuutahot ovat Tulvakeskus, Lapin ELY-keskus, Lapin pelastuslaitos ja Inarin kunta.

## **Tilapäismajoituksen järjestäminen**

Tilapäismajoitusta tarvitaan tulvatilanteessa, jos tulva uhkaa kastella asuinrakennuksia ja rakennuksen asukkaat joudutaan evakuoimaan. Joissakin tapauksissa joudutaan evakuoimaan myös vaikeasti evakuoitavia kohteita, kuten palvelutaloja tai terveyskeskuksia. Toimenpide toteutetaan tarpeen mukaan tulvatilanteen uhatessa. Lisäksi tulvat otetaan huomioon tilapäiseen majoitustoimintaan osoitettavien tilojen sijainnissa. Toimenpiteestä ovat päävastuussa Inarin kunta ja Lapin pelastuslaitos.

## **Talousveden laadun varmistaminen tulvan aikana**

Sään ääri-ilmiöt, kuten tulva, on yksi vesihuoltoon kohdistuva uhka. Pahimmillaan tulvavesi voi kuljettaa haitallisia aineita vedenottamolle ja pilata talousveden laadun. Talousveden laadun tarkkailu on osa vesihuoltolaitosten nykyistä toimintaa (119/2001, 15§). Tulvan aikana tarkkailua on syytä tehostaa, erityisesti, jos on tunnistettu tulvan voivan aiheuttaa uhkaa talousveden jakelulle. Mikäli vesi on pilaantunut tulvan seurauksena, käynnistetään toimenpiteet veden palauttamiseksi juomakelpoiseksi. Vesihuoltolaitosten toiminta-alueiden ulkopuolella kiinteistön vesihuollosta vastaa kiinteistön omistaja. Toimenpide toteutetaan tarpeen mukaan tarkkailemalla talousveden laatua tulvan aikana. Toimenpiteessä pyritään edistämään yksityisten talousvesikaivojen tulvariskien selvittämistä. Toimenpiteen päävastuutahot ovat Inarin Lapin Vesi Oy, Inarin kunta sekä kiinteistöjen omistajat (yksityiset kaivot).

## **Ympäristövahinkojen selvittäminen**

Tulva voi kastella sellaisia kohteita (esim. jätevedenpuhdistamot, ympäristölupavelvolliset kohteet, kemikaalivarastot), joista voi kulkeutua haitallisia aineita, kuten jätettä, lietettä, kemikaaleja tai öljyjä tulvaveden mukana. Haitallisten aineiden kulkeutuminen aiheuttaa riskejä turvallisen ja terveellisen elinympäristön säilyttämiselle. Tulvatilanteessa tarkkaillaan, onko syntynyt tai vaarassa syntyä ympäristövahinkoja tulvan seurauksena ja tarpeen mukaan käynnistetään torjuntatoimet ympäristövahingon ehkäisemiseksi tai korjaamiseksi. Toimenpiteen päävastuutahot ovat toiminnanharjoittajat, Inarin kunnan terveydensuojeluviranomainen sekä ympäristönsuojeluviranomainen ja Lapin ELY-keskus.



## 5) Jälkitoimenpiteet

Jälkitoimenpiteet ovat tulvatilanteen jälkeen tehtäviä, vahingoista toipumiseen ja varautumisen parantamiseen tähtääviä toimia. Jälkitoimenpiteisiin on lisätty 1. kauden jälkeen ”Tieyhteyksien avaaminen”, ”Talousveden laadun varmistaminen tulvan jälkeen”, ”Korjaustoimenpiteet” ja ”Tulvan hallinnan arviointi” -toimenpiteet. Lisäksi 1. kaudella tässä kategoriassa ollut ”Toimintojen uudelleen sijoittaminen” -toimenpide on siirretty tulvariskiä vähentäviin toimenpiteisiin. Ivalojoen vesistöalueen tulvatilanteen jälkitoimenpiteet ovat seuraavat:

### **Kriisiapu ja vapaaehtoistoiminnan edistäminen**

Tulvat voivat aiheuttaa merkittäviä taloudellisia ja sosiaalisia haittoja tulva-alueen asukkaille, jos heidän oma tai läheisensä koti kastuu. Toipuminen katastrofista voi olla vaikeaa ja siihen tarvitaan ulkopuolista apua. Inarin kunnan alueella toimii kriisiryhmä, joka tarjoaa apua kriisitilanteissa. Kriisiryhmä koostuu poliisin, pelastustoimen, terveydenhuollon, seurakunnan ja sosiaalityön työntekijöistä. Lisäksi vapaaehtoinen pelastuspalvelu voi auttaa asukkaita tulvasta toipumisessa henkisen avun lisäksi myös fyysisesti. Toimenpide toteutetaan tarpeen mukaan järjestämällä kriisiapua tulvan jälkeen apua tarvitseville. Päävastuutahoina ovat Inarin kunta, Lapin pelastuslaitos, seurakunta ja VAPEPA.

### **Puhdistus- ja ennallistamistoimenpiteet**

Tulva voi myös levittää mukanaan alueelle lietettä, jätevesiä ja muuta likaa. Lisäksi tulvan mukana voi kulkeutua tavaroita ja roskia. Alueiden puhdistaminen tulvan jälkeen ja ennallistamistoimenpiteiden suunnittelu on pääosin riskialueiden kuntien ja pelastuslaitoksen sekä kiinteistöjen omistajien tehtäviä. Lisäksi kukin toimija huolehtii omien tilapäisten suojausten purkamisesta ja kohteen siistimisestä. Vapaaehtoisia (VAPEPA) voi tarvittaessa pyytää apuun. Toimenpidettä toteutetaan tarpeen mukaan, mutta jo ennakkoon tunnistetaan ja suunnitellaan puhdistus- ja ennallistamistoimenpiteiden organisointi. Toimenpiteen päävastuutahoina ovat Inarin kunta, Lapin pelastuslaitos, kiinteistöjen omistajat ja VAPEPA.

### **Tieyhteyksien avaaminen**

Tulvan jälkeen liikenneyhteydet pyritään palauttamaan mahdollisimman nopeasti käyttöön. Mahdolliset esteet puretaan ja kiertotieopasteet sekä tilapäiset tien korotukset poistetaan. Lisäksi tarkistetaan tierakenteet ja alikulkutunnelit mahdollisten veden aiheuttamien vaurioiden varalta. Tulva on voinut kuljettaa teille ja alikulkutunneleihin puita, roskia tai maa-ainesta, jotka siivotaan tulvan jälkeen. Toimenpiteestä ovat päävastuussa valtion teiden osalta Lapin ELY-keskus ja kuntien teiden osalta Inarin kunta. Lisäksi yksityiset tienomistajat huolehtivat omista teistään.

### **Talousveden laadun varmistaminen tulvan jälkeen**

Toimenpiteessä tarkkaillaan talousveden laatua tulvan jälkeen (erityisesti yksityiset kaivot) ja käynnistetään tarvittaessa toimenpiteet talousveden puhdistamiseksi. Jos vesinäytteen perusteella on epäily tai havainto veden saastumisesta, vesilaitos sulkee vedenottamon ja aloittaa pohjaveden desinfiointin epidemian leviämisen ehkäisemiseksi tai tehostaa aiempaa desinfiointia. Terveydensuojeluviranomainen tiedottaa heti veden käyttäjille saastumisepäilystä. He myös ottavat vesinäytteitä ja arvioivat yhdessä vesihuoltolaitoksen kanssa tarpeen puolustusvoimien virka-avulle talousvedenjakelun turvaamiseksi puolustusvoimien kalustolla. Toimenpiteen päävastuutahot ovat Inari Lapin Vesi Oy, Inarin kunta ja kiinteistöjen omistajat (yksityiset kaivot).

## Korjaustoimenpiteet

Tulva voi aiheuttaa eri asteisia vaurioita rakennuksille. Tulvan kastelema rakennus joudutaan korjaamaan tai purkamaan ja rakentamaan uudelleen. Tulva voi aiheuttaa haittaa myös muille rakenteille (esim. laiturit, grillikodot ym.). Korjaustoimien myötä rakennus saadaan palautettua asuttavaan kuntoon ja rakennukseen kuuluvat toiminnot palautettua ennalleen. Päävastuu korjaustoimenpiteissä on kiinteistön omistajalla. Kunnat huolehtivat omien kiinteistöjen korjaustoimenpiteistä.

## Tulvan hallinnan arviointi

Tulvatilanteen jälkeen on tärkeää dokumentoida tulvahavainnot, tulvavahingot ja toteutetut tulvasuojelutoimenpiteet tuleviin tulvatilanteisiin varautumisen parantamiseksi. Viranomaisten toiminnan kehittämiseksi tulvan aikaista toimintaa ja viestintää arvioidaan sekä kerätään palautetta ja kokemuksia. Toimenpiteen päävastuutahot ovat Lapin ELY-keskus, Lapin pelastuslaitos, Inarin kunta ja mahdolliset muut tulvatilanteen toimijat.

## Ympäristövaikutusten arviointi

Tulvariskien hallintasuunnitelman valmistelun yhteydessä on laadittu viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain (SOVA, 200/2005) mukainen ympäristöselostus. Ympäristöselostuksessa arvioidaan hallintasuunnitelman ja siinä tarkasteltavien toimenpidevaihtoehtojen toteuttamisen todennäköisesti merkittävät ympäristövaikutukset. Ympäristöselostus esitetään Ivalojoen tulvariskien hallintasuunnitelman liitteessä 1.

Toimenpiteiden toteuttaminen ei aiheuta merkittävää haittaa ympäristölle eikä niillä ole tiedossa laajempia ristiriitoja eri tekijöiden välillä. Suurin osa toimenpiteistä ovat neutraaleja ja vaikutuksiltaan paikallisia. Muutamia toimenpiteitä myös edistävät ja tukevat ympäristön hyvän tilan saavuttamista. Ivalojoen tulvariskien hallintasuunnitelmaan ei ole nostettu uudestaan arviointiin ensimmäisellä kaudella poisjätettyjä toimenpiteitä. Suurin osa eri pääryhmiin kuuluvista toimenpiteistä ovat nykyisin käytössä olevia toimenpiteitä. Nykyisten käytäntöjen tehostamiseen ja kehittämiseen liittyvät toimenpiteet ovat parhaiten toteutettavissa, mutta niiden lisäksi tarvitaan myös muita toimenpiteitä, jotta tulvavahinkojen määrää voidaan merkittävästi pienentää. Ivalojoen hallintasuunnitelman toimenpiteet ovat ilmastokestäviä, eikä ne vaaranna vesienhoidon ympäristötavoitteiden saavuttamista. Valtioiden rajat ylittäviä vaikutuksia ei arvioitu olevan millään toimenpiteellä.

Eniten positiivisia vaikutuksia syntyy tulvariskiä vähentävistä toimenpiteistä, jotka vaikuttavat etenkin ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja virkistyskäyttöön. Tulvariskiä vähentävillä toimenpiteillä, kuten tulvakarttojen laadinnalla ja päivittämisellä sekä tulvatietojärjestelmän kehittämisellä parannetaan asukkaiden ja myös viranomaisten tietoisuutta ja varautumista tulviin, jonka myötä myös tulvavahingot vähenevät. Toimenpiteissä tulvariskin huomioiminen rakentamisessa, kaavoituksessa ja liikenneverkoston suunnittelussa ehkäisee tulevaisuuden tulvariskejä ja vähentää muuta ympäristökuormitusta tehokkaasti. Viemäriverkostoja saneeraamalla ja kehittämällä tulvankestäviksi voidaan jätevesipäästöjä maaperään ja vesistöihin vähentää. Omatoimisen varautumisen toimenpiteillä tuetaan muita tulvariskejä vähentäviä toimenpiteitä ja parannetaan erityisesti matalilla syvyysvyöhykkeillä olevien kohteiden suojausta.

Nykyisten tulvapenkereiden korottamisella ja uusien penkereiden rakentamisella saadaan aikaan paljon positiivisia vaikutuksia, sillä toimenpiteellä saadaan suojattua lähes kaikki erityiskohteet ja suurin osa rakennuksista Ivalon tulvariskialueella. Tulvapenkereiden rakentamisesta ei aiheudu kielteisiä luontovaikutuksia, mutta toimenpide voi herättää asukkaissa vastustusta maisemanmuutoksen takia. Huolellisella maisemoinnilla voidaan vähentää tulvapenkereiden aiheuttamia maisemavaikutuksia ja joissakin tapauksissa maisema saattaa jopa parantua, kun alueesta tulee hoidettu ja siisti, jolloin penkereet voivat lisätä joidenkin alueiden viihtyisyyttä ja virkistyskäyttömahdollisuuksia. Jäänsahauksella voi olla vähäisiä negatiivisia vaikutuksia kalastukseen ja virkistyskäyttöön jään heikentymisen myötä, jolloin jäällä liikkumista joudutaan keväällä rajoittamaan.

Valmiustoimilla ei ole suoraa vaikutusta tulvahaittojen vähenemiseen, mutta niillä parannetaan merkittävästi tulvatietoisuutta ja varautumista tulviin. Tiedotuksen lisääminen auttaa pelastus- tai muita viranomaisia toimimaan tulvatilanteessa ja keskittymään todellisiin riskikohteisiin sekä asukkaita suojaamaan esim. irtaimen omaisuuden ajoissa. Valmiustoimista aiheutuu tätä kautta vähäisiä positiivisia ympäristövaikutuksia.

Toiminnasta tulvatilanteessa aiheutuu pääosin positiivisia ympäristövaikutuksia ja toimenpiteillä on tärkeä merkitys ihmisten turvallisuuden ja palveluiden toiminnan säilyttämiseksi tulvan aikana. Tulvatilanteessa tilapäisillä tulvasuojaurakenteilla voidaan estää veden leviämistä rakennuksille ja vähentää merkittävästi aineelliselle omaisuudelle aiheutuvia tulvavahinkoja sekä ympäristölle aiheutuvia haittoja. Liikenneyhteydet turvataan tarvittaessa korottamalla tietä tilapäisesti. Toimenpiteiden negatiiviset vaikutukset ovat tilapäisiä ja lieviä, esimerkiksi maisemahaittoja ja tilapäisiin suojauksiin tarvittavien maa-aineisten kulumista.

Jälkitoimenpiteet ovat pääosin neutraaleja toimenpiteitä. Niistä aiheutuu pääosin vähäisiä positiivisia ympäristövaikutuksia. Negatiivisia vaikutuksia ei niiden osalta tunnistettu. Toimenpiteet ovat merkittäviä ympäristön, asuinalueiden ja palveluiden palauttamiseksi takaisin normaaliin tilaan tulvan jälkeen. Toimenpiteet nopeuttavat tulvasta toipumista.

## Hallintasuunnitelman täytäntöönpano ja seuranta

Tulvariskilain 620/2010 mukaisesti tulvariskien hallintasuunnitelmat on hyväksytty ja julkaistu ensimmäisen kerran 20.12.2015. Tämän jälkeen suunnitelmat tarkistetaan kuuden vuoden välein edellyttäen, että vesistöalueella on vähintään yksi merkittävä tulvariskialue. Tähän suunnitelmaan on päivitetty ensimmäisen suunnittelukierroksen aikana saadut tiedot, tarkistetut tulvariskien hallinnan tavoitteet ja toimenpide-ehdotukset. Tulvariskien alustava arviointi ja merkittävien tulvariskialueiden tarkistus tehdään seuraavan kerran 22.12.2024 mennessä ja hallintasuunnitelmien uudelleenarviointi tulee olla valmis 22.12.2027.

Tässä hallintasuunnitelmassa esitetyt toimenpiteet eivät ole sitovia eivätkä suoranaisesti velvoita mitään tahoa toteuttamaan kyseessä olevia toimenpiteitä tämän tai seuraavien suunnittelukausien aikana. Valtion ja kuntien viranomaisten sekä aluekehitysviranomaisen on kuitenkin otettava suunnitelma ja toimenpiteet toiminnassaan huomioon. Tulvariskien hallintasuunnitelmassa esitettyjen toimenpiteiden suunnitteluun ja toteuttamiseen voi tietyin edellytyksin hakea harkinnanvaraista valtion avustusta Lapin ELY-keskuksesta. Avustuksen suuruus on pääsääntöisesti enintään 50 % hyväksyttävistä kokonaiskustannuksista. Tulvariskien hallintasuunnitelmien uudelleenarvioinnissa vuonna 2027 on toteuttamatta jääneiden toimenpiteiden osalta esitettävä syy sille, miksi toimenpiteen toteuttaminen ei ole käynnistynyt.

Ivalojoen tulvariskien hallintasuunnitelman toimeenpanon edistämiseksi ja seurannasta on päävastuussa Lapin ELY-keskus yhdessä alueen tulvaryhmän kanssa. Seurannassa kiinnitetään huomioita myös ympäristövaikutusten seurantaan. Hallintasuunnitelman toimenpiteille on arvioitu toteutumisaika suunnittelukausittain (1 suunnittelukausi on 6 vuotta). Osa toimenpiteistä toteutuu osana jonkin viranomaisen lakisääteisiä tehtäviä tai toimenpide on jatkuvaluonteista kehittämistä.

## Viranomaisten toiminta tulvatilanteessa

### ELY-keskus

Tulvariskien hallinnasta annetun lain mukaan ELY-keskuksen tehtävänä on huolehtia tulvan uhatessa ja tulvan aikana viranomaisten yhteistyön järjestämisestä, tulvavaarasta tiedottamisesta sekä toimenpiteiden ohjaamisesta vesistöissä. Lisäksi ELY-keskus antaa tarvittaessa asiantuntija-apua ennakoiviin tulvantorjuntatöihin. ELY-keskuksen tehtäviä ovat:

- vesitilanteen seuranta ja alueellisen tulvatilannekuvan ylläpitäminen
- tiedottaminen
- ennakkotorjuntatoimenpiteet kuten jäänsahaus
- säännöstelyn ohjaus ja poikkeuslupien hakeminen
- asiantuntija-avun antaminen tulvantorjuntatoimenpiteisiin pelastusviranomaiselle, kunnille ja omaisuuttaan suojaaville yhteisöille tai yksityisille
- tulvatilanteen jälkeen ELY-keskus antaa tarvittaessa asiantuntija-apua eri viranomaisille ja alueen väestölle ympäristön kunnostamiseen liittyvissä tehtävissä ja vahinkojen arvioinnissa.

Lapin ELY-keskuksen liikenne ja infrastruktuuri -vastuualueella (L-vastuualue) on hallinnollinen vastuu maanteiden tienpidosta sekä liikenneyhteyksien varmentamisesta toimialueellaan kaikissa tilanteissa. L-vastuualueella on pelastuslaissa asetettu velvoite osallistua pelastusviranomaisen avustamiseen mm. luonnonvoimien aiheuttamissa onnettomuustilanteissa sekä liikennevahingoissa.

### **Pelastusviranomainen**

Pelastusviranomaisille kuuluu onnettomuuksien yleinen ehkäisy ja siihen liittyvä viranomaisten yhteistyö. Pelastustoimi suorittaa tulvatilanteessa ne pelastustoimintaan kuuluvat tehtävät, joita on pidettävä pelastuslain mukaan kiireellisinä. Yleensä kyse on toimista, joihin on ryhdyttävä muutaman tunnin kuluessa. Tähän vaikuttaa myös vahinkoalueen laajuus ja seurausten vakavuus. Pelastusviranomaisen vastuulla on:

- toiminnan suunnittelu ja johtaminen poikkeuksellisissa tulvatilanteissa sekä pelastustoiminta
- tulvantorjuntatilanteen yleisjohto, jos pelastustoimintaan osallistuu useamman toimialan viranomaisia sekä kokonaiskuvan muodostaminen
- kokonaiskuvan perusteella tehtävät alueiden ja yksittäisten tärkeiden kohteiden suojaaminen (esim. tulvaseinäkkeet, hiekkasäkit, väliaikaisten penkereiden ja patojen teko)
- yksityiseen omaisuuteen kohdistuvista toimenpiteistä määrääminen (esimerkiksi teiden tai penkereiden katkaisut)
- johtovastuu siirtyy pelastusviranomaiselle silloin, kun tulvantorjunta muuttuu pelastustoiminnaksi
- Varsinaiseen pelastustoimintaan kuuluvat väestön evakuointi tai kohteiden suojaaminen hiekkasäkein ja muin tilapäisrakentein sekä tulvaveden pumppaus. Pelastustoiminnan käynnistyttyä tilanteen yleisjohtajana toimii pelastustoiminnan johtaja.

### **Kunta**

Kunnan vastuulla on:

- kunnan omaisuuden ja toimintojen (esim. vesihuolto, terveyskeskukset, koulut, päiväkodit) sekä tietoliikenneyhteyksien suojeleminen
- tukea pelastusviranomaisia tulvasuojelussa esim. luovuttamalla työvoimaa ja kalustoa pelastusviranomaisen käyttöön
- avustaa evakuoinnin toteutusta ja järjestää hätämajoitusta.

### **Tulvakeskus, Suomen ympäristökeskus ja Ilmatieteen laitos**

Suomen ympäristökeskuksen ja Ilmatieteen laitoksen yhteinen Tulvakeskus on vastannut vuoden 2014 alusta alkaen tulvien ennustamisesta, tulvavaroituksista ja valtakunnallisen tulvatilannekuvan ylläpitämisestä. Tulvakeskus vastaa myös näihin liittyvien palveluiden kehittämisestä ja ylläpidosta.

Poikkeuksellisissa vesioloissa ja huomattavissa vahinkoriskitilanteissa perustetaan Tulvakeskuksen erityistilanneryhmä, joka tuottaa valtakunnallisen tulvatilannekuvan yhteistyössä ELY-keskusten ja pelastusviranomaisten kanssa. Suomen ympäristökeskus ja Ilmatieteen laitos vastaavat tulvien poikkeuksellisuuslausuntojen antamisesta.

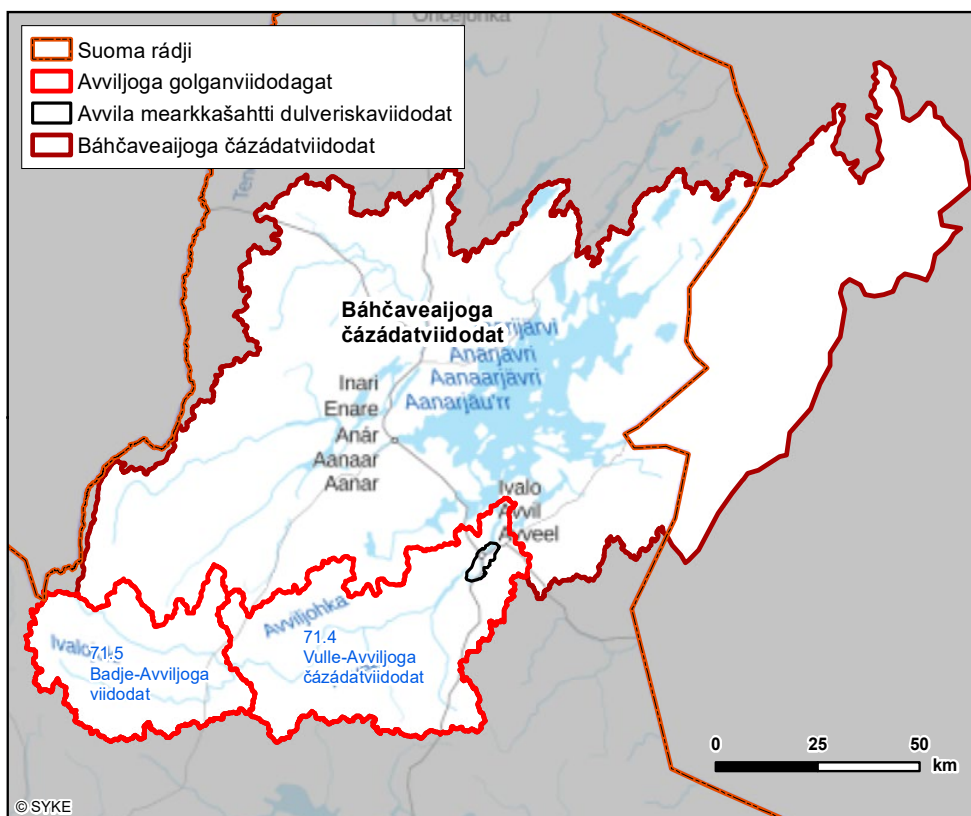
# Čuovus 2b: Avviljoga dulveriskkaid hálddašanplána čoahkkáigeassu

## Duogáš

Dulvviid ráhkkaneami várás ja dulvevahágiid geahpedeami várás lea ráhkaduvvon čázádatguovdasaš dulveriskkaid hálddašanplána. Dulveriskkaid hálddašeami plánema duohken lea EU dulvedirektiiva ja Suoma álbmottaš dulveriskaláhkaásaheapmi (láhka ja stáhtaráđi ásašus dulveriskkaid hálddašeamis). Dulveriskkaid hálddašeami plánemii gullet hálddašanplánaid ráhkadeami lassin dulveriskkaid álgoárvoštallan mearkkašahti dulveriskaviidodagaid identifiserema várás ja dulvegárttaid ráhkadeapmi mearkkašahti dulveriskaviidodagaide. Plánenproseassa geardduhuvvo guđa jagi gaskkaid.

Dulveriskkaid álgoárvoštallamat mearkkašahti dulveriskaviidodagaid identifiserema várás dárkkistuvvojedje jagi 2018. Dárkkistanmuttu maŋŋel eanan- ja meahccedoallo-ministeriija 20.12.2018 nammadii Supmii 22 mearkkašahti dulveriskaviidodaga, main Báhcaveajjoga čázádatviidodahkii gullá Avvila čoahkkebáiki. Seammás ministeriija ásašii nuppi plánenáigodaga dulveriskaviidodagaid dulvejoavkkuid čázádatviidodagaide, main leat mearkkašahti dulveriskaviidodagat. Mearkkašahti dulveriskaviidodagaide ráhkaduvvon dulvevárra- ja dulveriskagárttat dárkkistuvvojedje jagi 2019.

Dulveriskkaid hálddašeami plánema vuosttaš plánenmuđdu nogai jagi 2015 loahpas, goas Avviljoga čázádatviidodahkii gárvánii dulveriskkaid hálddašanplána jagiide 2016–2021. Avviljoga čázádatviidodaga vuosttaš hálddašanplána dárkkisteapmi lea jođus ja dulveriskkaid hálddašanplána jagiide 2022–2027 gárvána jagi 2021 loahpa ráđjái. Báhcaveajjoga čázádatviidodagas hálddašanplána ráhkaduvvo dušše Avviljoga oassegolganviidodagaide (govva 1), daningo eará oassi gullá Báhcaveajjoga čázádatviidodagas golggiida Anárjávraí, iige eará guovllus Báhcaveajjoga čázádatviidodagas leat váikkuhus Avvila dulvviide dahje dulveriskkaid hálddašeapmái.



Govva 1. Avviljoga čázádatviidodagat ja viidodaga dulveriskaviidodagat.



## Avviljoga dulvejoavku

Dulvejoavku bargun lea hálddašanplána ráhkadeamis dárbbášlaš eiseválddiid ovttasbarggu ordnen sihke dárbbášlaš čanusjoavkkuid váldin oassálastit plánemii. Dulvejoavku ásaha dulveriskkaid hálddašeami ulbmiliid, gieđahallá dárbbášlaš čilgehusaid ja dohkkeha evttohusa hálddašanplánan ja dasa gullevaš doaimbidjun. Dasa lassin dulvejoavku galgá bearráigeahččat hálddašanplánas ovdanbuktojuvvon ulbmiliid ollašuvvama. Nubbi plánenáigodaga dulvejoavku doaimmaáigodat nohká 30.5.2022.

Avviljoga dulvejoavku gullet ovddasteaddjit Lappi lihtus, EJB-guovddázis, Sámi gádjunlágádusas ja Anára gielddain. Avviljoga dulvejoavku čoahkkáibidju ja čoahkkinbeavdegirjjit leat oidnosis [interneahtas](#).

## Oassálastin ja gullan

Olbmuin lea leamaš vejolašvuohta ovdanbuktit oaviliiddiset dulveriskkaid hálddašeami plánemis guovtti sierra muttos. Vuosttaš gullan lei 9.4.-9.7.2018 evttohusas Sámi (Lappi) mearkašahtti dulveriskavii-dodahkan. Seammá oktavuodas ordnejuvvui gullan nd. SOVÁ-lága (200/2005, 8§) mielde dulveriskkaid hálddašanplána sisdoalus sihke birasčilgehusa vuolggasajiin, ulbmiliin ja válmastallamis, mii laktása hálddašanplánii.

Nuppi gullamis 2.11.2020–3.5.2021 lea vejolašvuohta ovddidit oavila hálddašanplánain ja dan dulveriskkaid hálddašeami ulbmiliin, doaimbajiin, birasčilgehusas sihke plána ollašuttimis.

## Avviljoga čázádatviidodaga govvádus

Avviljohka gullá Báhcaveajoga čázádatviidodahkii. Báhcaveajoga čázádatviidodat lea Sámi eanangotti davveoasis eanas Anára gieldda siste. Báhcaveajoga čázádatviidodaga sturrodas lea 18 403 km<sup>2</sup>, mas Suoma bealde lea 14 492 km<sup>2</sup>. Čázádatviidodagas lea jávrrit 12,38 %. Suoma beal Báhcaveajoga čázádatviidodat (nr 71) juohkása ovcci golganviidodahkii, main guokte leat Avviljoga viidodagas, Vuolle-Avviljoga viidodat ja Badje-Avviljoga viidodat. Dáid sturrodas lea oktiibuot 3884 km<sup>2</sup>. Báhcaveajoga čázádatviidodaga mávssolaččamus čázádatčoahkiideapmi lea Suoma goalmádin stuorimus jávri, Anárjávri. Eará stuora jávrrit čázádatviidodagas leat Muttošjávri, Njižžejávri, Pautujärvi, Rahajärvi (anárašg. Rááhájávri), Báđár ja Čuolusjávri. Báhcaveajoga čázádatviidodaga stuorimus jogat leat Avviljohka, Juvdujohka, Kettujoki (anárašg. Kiäptuvei), Gámasjohka ja Fášku.

Anárjávrii golggiideaddji čázádatgat leat luonddudillis earret Garitjoga čázádat, mii lea huksejuvvon fápmoekonomiijaatnui. Anárjávri dulvaduvvo Ruošša bealde Kaitakoski (anárašg. Tiäbdookievņis ~ Tiävdookievņis) buođu bokte. Kaitakoski lassin Báhcaveajoga loahppaoasis leat guhitta fápmorusttega, main guokte leat norgalaččaid hálddus. Suoma bealde čázádatviidodagas leat okta buođu, Garitgeavņis, mainna dulvaduvvo Rahajärvi (anárašg. Rááhájávri).

Báhcaveajoga čázádatviidodaga váldočoahkkebáiki lea Avvil. Unnit čoahkkebáikit leat Anár ja Gámas. Gilit leat šaddan eanasin Avviljoga, Anárjávri ja muhtin unnit jávrriid gáttiide. Servodatráhkadusa mihtilmas iešvugiide gullá Avvila – Dearpmáža gaskkas deahtta huksema avádat.

Báhcaveajoga čázádatviidodagas leat 16 Natura 2000 –fierpmádahkii gullevaš suodjalanguovllu, main ovcci gullet ČRD:a suodjalanviidodatregistarii. Avviljoga golganviidodagaide gullet dán guhitta Natura 2000 –guovllu (Bátneuoaddara meahcci, Leamma álbmotmeahcci, Sota-aapa, Avviljoganjálmmádat, dasa lassin Bulju meahcci ja Urho Kekkosa álbmotmeahcci ravdaoasistis). Avviljoga golganviidodagain leat golbma riikkaviidosaččat árvvolaš kulturárbečuozáhaga, mat leat merkejuvvon HKB-registarii.

## Ovddit dulvedilit

Avvila guovddáščoahkkebáiki lea gillán measta jahkásaččat dulvvi čuovvumušain. Stuora dulvvit leat leamaš jagiid 1952, 1966, 1968, 1981, 1993, 2000 ja 2005 (tabealla 1). Stuurimus dulvi lea dáhpáhu- vvan jagi 2005, goas gažaldagas lei čázádatdulvi jiekŋabuoduid haga. Dulvvi šaddamii váikkuhe giđa 2005 Avviljoga golganviidodaga muohttaga čáhceárvvut, mat ledje oláhussturrát (Bátneuođdara guovl- lus stuurimussan badjel 250 mm/m<sup>2</sup>) ja suddanáigge arvvii olu (čáhcemearri lei sullii 80 mm). Dasa lassin suddanáigi lei jođán liegga dálkkiid dihte. Stuurimus rávnnjádát lei 26.5.2005 dalle Pajakoski (anárašg. Pajekuošká) 1 045 m<sup>3</sup>/s ja stuurimus čáhceallodat lei dalle N<sub>2000</sub>+128,01 mehtera.

**Tabealla 1. Stuurimus čáhceallodagat ja rávnnjádagat Pajakoski (anárašg. Pajekuošká) áiccadanstašuvnnas (7101320).**

Beaivemearri	Čáhceallodat [N <sub>2000</sub> + m]	Rávnnjádát [m <sup>3</sup> /s]
3.6.2020	127,77	773
12.5.2018	127,76	760
19.5.2012	127,65	705
26.5.2005	128,24	1 045
22.5.2000	128,03	920
23.5.1981	128,01	900

## Dulvevárra- ja riskagárten

Avviljoga dulvevárragárta gokčá Avviljogaguora Huuhkajas Akujärvi (anárašg. Áhujävri) kanála rádjái. Dulveriskagárten gokčá dulvevárragártejuvnon viidodaga earret Neitiaapa (anárašg. Nieidääpi) guovllu. Avvila mearkkašahtti dulveriskaviidodahkii leat ráhkaduvvon lágas gáibiduvvon vuoddoskenárat (1/20a, 1/50a, 1/100a, 1/250a ja 1/1000a). Dulveriskagártemis čuožáhagaid guorahallan vuodđuduvvá juogade- apmái vahátlaš čuovvumušain dulveriskalága 8§:a mielde.

Avvila čoahkkebáiki lea suddjejuvnon dulvebáŋkkaiguin. Báŋkkat suddjejit dulvviin, maid dávjodat lea 1/100a dahje dávjjit. Guovddáža olggobealde čoahkkebáikkis leat báŋkkat maid suodjedássi lea 1/50a dulvvi dávjodat. Muhtin orrunvistit dahje joavkkut leat báŋkkaid olggobeal dulveviidodagas. Dákkár viido- dagat leat earenoamážit Akujärvi kanála viidodagas. Go dulvebáŋkkat gokčasit, de dulvevahádat šaddet leat sturrát. Measta oppa Avvila guovddáš báhcá dulvvi vuollái. Tabeallas 2 leat buktojuvvon ovdan dul- vevárraviidodagaid orruid ja visttiid mearit sierralágán dulvvi dávjodagaiguin.

**Tabealla 2. Avvila dulveriskaviidodaga orruid ja visttiid mearit sierra dulvviid dávjodagaiguin. (VLR 2018)**

Dulvvi dávjodat	Orruid mearri	Orrunvisttiid mearri	Visttiid mearri oktiibuot
1/20	25	19	72
1/50	36	25	94
1/100	88	53	149
1/250	2 003	808	1 560
1/1000	2 479	959	1 812

Váddásit evakuerenvuloš dulvevára riskačuožáhagat leat Avvila dearvvašvuohhtaguovddáš, bálvalusguovddáš Koivikko, Attendo Aurora dikšunruoktu, Avvila beaiveruoktu, Avvila joavkobeaveruoktu Päivänsini, anárašgiela giellabeassi Kuáti, nuortalašgiela giellabeassi Pe'sser, Doaibmaguovddáš, Bá- zahallanolbmuid bálvalusat, bázahallanolbmuid joavkoruoktu Kaamosranta, bázahallanolbmuid ráido- dállu ja Avvila vuolledássi. Vealtameahtunvuoda bálvalusaide gullelaš dulveriskačuožáhagat leat Avvila liekkasstašuvdna ja Avvila šleađgastašuvdna. Dulveriskačuožáhagat, mat laktásit vealtameahtunvuoda bálvalusaide, leat Avvila gáiddusliekkaslágádus ja Avvila šleađgastašuvdna. Dasa lassin guovllus leat olu šleađggajorahanrusttegat, párkašleađggajorahanrusttegat ja šleađgajuohkinskábet. Duolvačázi bumpen- rusttegat dulveváras leat vuollel 100 jagi áigge dávjjes dulvviin 4 stuhka. Hui hárvanaš dulvviin (1/250a)

dulveváras leat badjel 40 duolvačázi bumpenrusttega ja measta oppa duolvačáhcefierpmádat lea dulvvi vuolde. Dulveuhkideamoš almmolaš geainnut leat Goahppilgeaidnu ja Roavenjárggagaidnu. Maiddá Gir-dingieddegeidnui lea čáhci loktanán ovddit dulvejagiid.

Birrasii vahága dagahan čuožahagat leat Avvilis dulvevára vuollásažžan ee. muhtin boaldámuša juohkinšašuvnnat, divohat, gáiddusliekkaslagádus ja rádjju. Dulvevára vuollásaš kulturárbevieru čuožahagat eai maiddá leat dulvevára vuolde earát go okta giddes dološbázahus, mii ii árvvoštallo vahá-guvvat dulvviid áigge. Anára gieldda girjerádjju lea dulvebáŋkka suojis ja sáhtttá njuoskat, juos dulvi loktana báŋkka badjel.

Dulvevárragárttat ja dulveriskagárttat leat oaidnimis birashálddahusa [dulvegártabálvalusas](#). Dulvevárra- ja riskagártemis dahkkon raporttat gávdnojit [Avviljoga dulveriskkaid hálddašanplána interneahitta-siidduin](#).

## Dulveriskkaid hálddašeami ulbmilat

Dábálaččamus dulveriskkaid hálddašeami ulbmilin buot hálddašanplánaid čuožahat čázádat- ja mear-raviidodagain lea dulveriskkaid unnideapmi, dulvviid dagahan vahátlaš čuovvumušaid eastadeapmi ja láivudeapmi sihke dulvviide ráhkkanearmi ovddideapmi. Dasa lassin čázádatdulvviid vahá-gat galggaše čázádatviidodagain báhcit nu unnin go vejolaš (gč. lánka dulveriskkaid hálddašeamis 11 §).

Avviljoga čázádatviidodagas leat álgoulbmiliid ulbmildássiin ásašuvvon okte 100 dávjodaga dulvvi dássi čoaŋkkebáikeguovllus. Servodaga dáfus kritihkalaš čuožahagaid (ee. dearvvašvuohtaguovddáš, šleađgastašuvdna ja gáiddusliekkasstašuvdna) oasis suddjema dássi lea okte 250 jagis dávjodaga dulvi.

Avviljoga čázádatviidodagas leat 2. plánenáigodagas biddjon guhitta ulbmila (tabealla 3). Ássanvisttiid oasis ulbmildássiin meroštallojuvvui oktii 100 jagis dávjjes dulvvi dássi ja servodaga dáfus kritihkalaš čuožahagaid (ee. dearvvašvuohtaguovddáš, šleađgastašuvdna ja gáiddusliekkasguovddáš) oasis oktii 250 jagis dávjjes dulvvi dássi. Visot ulbmilat leat árvvoštallon oažžašuvvat jagi 2039 rádjái.

**Tabealla 3. Čoaŋkkáigeassu Avvila dulveriskkaid hálddašeami ulbmiliin ja árvvoštallon ulbmiliid oažžašuvvamis.**

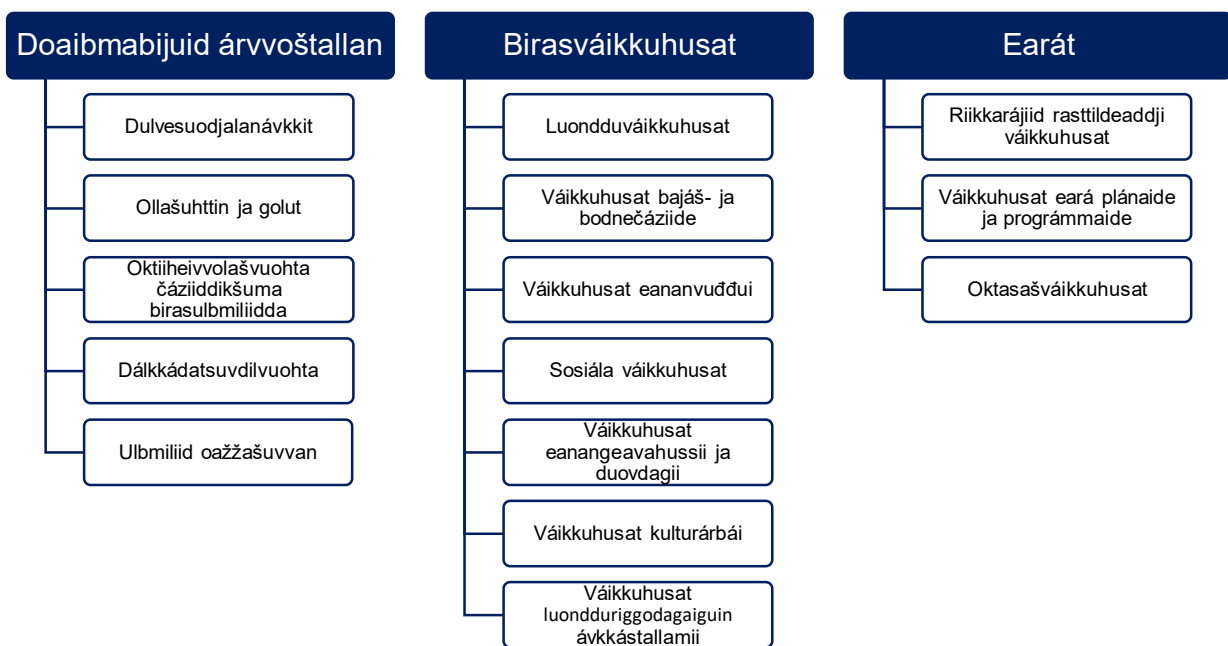
Ulbmil	Govváduš ulbmila oažžašuvvamis
Ulbmil 1: Guovllu álbmot lea dorvvus dulvviid áigge (1/100a)	Ulbmil lea oažžašuvvan jagi 2039 rádjái. Dulveriskaguovllus eai leat orrunvisttit dah-je orrunvisttit leat suddjejuvvon bissovaš čovdosiiguin dahje sáhttet suddjejuvot gaskaboddasaš čovdosiiguin.
Ulbmil 2: Čuožahagaid, maid lea váttis evakueret, doaibma lea dorv-vastuvvon dulvediliin (1/250a)	Ulbmil lea oažžašuvvan jagi 2039 rádjái. Čuožahagaid, maid lea váttis evakueret dulvevárraguovllus, leat suddjejuvvon dahje sirdojuvvon eret dulvevárraguovllus, čuožahagaide, maid lea váttis evakueret, leat dorvvastuvvon johtinoktavuođat ja riskačuožahagaid evakuerenplánat leat áigeguovdilaston dulvedilli vuhtii válddedettiin
Ulbmil 3: Čáhce- ja duolvačáhcefuolahus doaibmá dulve-dillis (1/100a (duolvačáhci) ja 1/250a (dállodoalločázi)	Ulbmil lea oažžašuvvan jagi 2039 rádjái. Dállodoalločázi juohkin lea dorvvastuvvon ja ja dulvevárraviidodaga duolvačáhcefuolahusa čuožahagaid doaibma lea dorvvastuvvon 1/100a dulvediliin.
Ulbmil 4: Dulvvit eai dagat mearkkašahhti áru šleađgga ja lieg-gasa juohkimii (1/250a)	Ulbmil lea oažžašuvvan jagi 2039 rádjái. Dulveriskkat, mat čuhcet doibmii, leat identifise-rejuvvon ja čuožahagaid doaibma lea dorvvastuvvon 1/250a dulvediliin juogo bissovaš dahje gaskaboddasaš dulvesuddjenráhkadusaiguin.
Ulbmil 5: Almmolaš geainnut ja deháleamos gáhtat leat johtolatanus dulvviid áigge (1/250a)	Ulbmil lea oažžašuvvan jagi 2039 rádjái. Dulvviid dagahan geainnoossodagat leat identifiserejuvvon ja bajiduvvon bissovaččat unnimusat 1/250a dulvvi dássi dahje lea ráhkkanuvvon geainnuid gaskaboddasaš bajideapmái ja garvingeaidnooktavuođaide.
Ulbmil 6: Dulvvit eai dagat olbmo doaimma čuovvumuššan guhkábisti dahje viiddes áru birrasii (1/250a)	Ulbmil lea oažžašuvvan jagi 2039 rádjái. Čuožahagaid gaskaboddasaš suodjaleapmái lea ráhkkanuvvon dahje huksejuvvon dárbašlaš bissovaš suddjemat, dahje čuožahagat leat sirdojuvvon dulvevára olggobeallái.

## Doaibmabijut

Avviljoga dulveriskkaid hálddašanplánas ovdanbuktojuvvon doaibmabijuiguin viggojuvvojit geahpiduvvot dulvvi vahátlaš čuovvumušat olbmuid dearvvašvuhtii ja dorvvolašvuhtii, vealtameahttunvuoda bálvalusai-de, servodaga hui dehálaš doaimmaide, birrasii ja kulturárbevuirui. Doaibmabijuid seassama vuodđun leat leamaš vuosttaš áigodaga hálddašanplána doaibmabijut.

Doaibmabijuid čilgedettiin ja válljedettiin dulveriskkaid hálddašeami vuogit leat sessojuvvon viidát vuhtii válddedettiin iešguđege doaibmabiju ávkkaid, goluid ja vejolaš vahátlaš váikkuhusaid (govva 2). Doaibmabijut leat dasa lassin heivejuvvon oktii čáziiddikšuma birasulbmiliiguin ja doaibmabijuid vuogáiduvvan dálkkádahkii lea sessojuvvon.

Avviljoga dulvejoavku lea dohkkehan doaibmabijuid, mat evttohuvvojit hálddašanplánas ja lea vuoruhan daid viđalávkkát ceahkkálasain: hui dehálaš, dehálaš, dievasmahtti ja eará (tabealla 4). Hui dehálaš ja dehálaš doaibmabijut lea vuosttaš sajis ja daiguin joksojuvvojit buoremusat ásahuvvon ulbmilat. Vuosttaš saji doaibmabijut ávžžuhuvvojit ollašuhttit nu jođánit go vejolaš dulveriskkaid unnideami várás. Dievasmahtti doaibmabijut leat doaibmabijut, mat juo leat anus, ja maiguin ovddiduvvojit dulveriskkaid hálddašeapmi viidodagas. Dat sáhttet doarjut vuosttaš- ja nuppi saji doaibmabijuid. Eará kategorijai klassifiserejuvvon doaibmabijut gáibidit vel dárkileabbo čielggadeami ja daid ollašuhttin lea áigejuvvo dil easka čuovvovaš jorrosiin. Ollašuhttima várás ovdan buktojuvvon dulveriskkaid hálddašeami doaibmabijut leat juhkkon viđa váldojvkui:



**Govva 2. Doaibmabijuid árvvoštallandagaldagat Avviljoga čázádatviidodagas.**

1. doaibmabijut, mat unnidit dulveriskkaid,
2. dulvesuodjalandoaibmabijut,
3. válmmasvuođa doaimmat,
4. doaibma dulvedilis ja
5. maŋŋedoaibmabijut.

Buot hálddašanplánas ovdan buktojuvvon doaibmabijut leat neutrálat dahje miehtemielalaččat čáziiddikšuma birasulbmiliid joksama dáfus (tabealla 4). Hálddašanplána doaibmabijuide, mat ovdanbuktojuvvojit, eai leat váldojuvvon mielde doaibmabijut, main lea biehtadahkes váikkuhus čáziiddikšuma birasulbmiliidda. Doaibmabijut leat maid dálkkádatsuvdilát. Riikarájiid rasttildeaddji váikkhusat eai árvvoštallojuvvon leat mange doaibmabijus.

Doaibmabijut eai doala sisttis dárkilvuohtadásisestaset fidnoplánadássásaš dárkilis dieđu. Doaibmabiju dárkilít plánen álgá easka hálddašanplána dohkkeheami maŋŋel, ja dat sáhttá joatkahuvvat čuovvovaš hálddašeami plánema jorrosii dahje dange guhkkelii. Ovddasvástádusbeali dahje -beliid ovddasvástádus-san lea vuosttaš sajis doaibmabiju ollašuhttima johtáheapmi dahje ollašuhttima joatkin.

**Tabealla 4. Hálddašanplánas ovdan buktuojvnon doaimbajut Avviljoga čázádatviidodagas.**

Doaimbidju	Vuoruheapmi	Oktiiveivvolašvuohta čáziiddikšumiin
Dulvegárten	Dehálaš	Neutrála
Dulvediehtovuogádaga gárgeheapmi	Dievasmahti	Neutrála
Dulviid vuhtiiváldin huksemis ja lávvaráhkadeamis	Hui dehálaš	Miehtemielalaš
Dulveriskka vuhtiiváldin johtolatfierpmádaga plánemis	Dehálaš	Neutrála
Iešdoaimmalaš ráhkkanepmi	Hui dehálaš	Neutrála
Čáhcefuolahusfierpmádagaid dulveceavzima buorideapmi	Dehálaš	Hui miehtemielalaš
Infrastruktuvrra (doaimmaid) ođđasis sajušteapmi	Nuppisadjásaš	Neutrála
Avvila dáláš dulvebáŋkkaid bajideapmi	Hui dehálaš	Miehtemielalaš
Lassibáŋkkaid huksen Avvilii	Dehálaš	Neutrála
Jiekŋasahen	Dehálaš	Neutrála
Dulveinnosteami ja dulveváruhusvuogádagaid gárgeheapmi	Dehálaš	Neutrála
Dulvekommunikašuvdna	Hui dehálaš	Neutrála
Gádjun- ja ráhkkananplánaid áigeovuodilastin	Dehálaš	Neutrála
Dulveduostuma háerjehusat	Hui dehálaš	Neutrála
Gaskaboddasaš dulvesuddjemiid háhkan ja desten	Hui dehálaš	Neutrála
Gaskaboddasaš dulvesuddjemiid atnu	Hui dehálaš	Neutrála
Guovddáš johtolatjođáhagaid doaimbivuohka	Hui dehálaš	Neutrála
Eaktodáhtolaš doaimmain ávkkástallan	Dehálaš	Neutrála
Šleađgajuohkima dorvvasteapmi sierračuozáhagaide	Dehálaš	Neutrála
Áigedássásaš dulvedillegova bajásdoallu	Hui dehálaš	Neutrála
Gaskaboddasaš orruma ordnen	Dievasmahti	Neutrála
Dállodoalločázi šlája sihkkarastin	Dehálaš	Neutrála
Birasvahágiid čielggadeapmi	Dievasmahti	Neutrála
Roassoveahkki ja eaktodáhtolaš doaimba	Dievasmahti	Neutrála
Buhtistan- ja ovddeštandoaimbajut	Dievasmahti	Neutrála
Geaidnooktavuođaid rahpan	Dievasmahti	Neutrála
Dállodoalločázi šlája sihkkarastin dulvi maŋjel	Dehálaš	Neutrála
Divvundoaimbajut	Dievasmahti	Neutrála
Dulvi hálddašeami árvvoštallan	Dehálaš	Neutrála

## 1) Dulveriskka unnideaddji doaimbajut

Dulveriskkaid unnidemiin dárkkuhuvvojit dakkár doaimbajut, mat ollašuhthojit ovddalgihtii, ja maid ulbmilin lea unnidit vejolaš dulveriskkaid, viidodaga vahátpotentiála sihke eastit dulveriskka stuorruma. Doaimbajut leat eanas seammát go 1. áigodaga hálddašanplánas, muhto ođasin leat lasihuvvon “Dulveriskkaid vuhtiiváldin johtolatfierpmádaga plánemis” ja Čáhcefuolahusfierpmádagaid dulvegierdavašvuođa buorideapmi” -doaimbajut. Infrastruktuvrra (doaimmaid) ođđasis sajušteapmi -doaimbidju lea sirdojuvnon maŋjedoaimbajuiin dán kategorijai. Avviljoga čázádatviidodaga dulveriskkat unnideaddji doaimbajut leat čuovvovaččat:

### Dulvegárten

Avvilii leat ráhkaduvvon dulvevárra- ja riskagárttat jagi 2013. Dulvegárttat leat dárkkistuvvon jagi 2019. Dulvevárragárta govve viidodagaid, mat báhcet čáze vuollái, čáhcečikŋodaga ja –allodaga dihto dulvi dávjodagain. Dulveriskagárttas čájehuvvojit dulveherkkes čuozáhagat. Áigeovuodilaston dulvevárragárttat ovdanbuktojuvvojit Suoma birasguovddáša bajásdoallan dulvegártabálvalusas. Riskagárttemis lea ráhkaduvvon raporta, man sáhtá lohkat lvalojoen tulvariskien hallintasuunnitelman nettisivulla (sámás: Avviljoga dulveriskkaid hálddašanplána neahtasiidduin). Doaimbajus lea válodoovdasväs-



táduš Sámi EJB-guovddážiš, Suoma birasguovddážiš ja Anára gielddas (dieđuid dárkkisteapmi). Doaibmabidju ovddiduvvo earret eará nu ahte gárttat áigequovdilastojuvvojit dárbbu mielde ja Avviljoga rávnnjádattmálie geahččaluvo dárkkálluhttit nu ahte málie áigequovdilastojuvvo 2d-rávnnjádattmálie.

### **Dulvediehtovuogádaga gárgheapmi**

Birashálddahusas lea anustis dulvediehtovuogádat, masa lea čohkkejuvvon dulvediehtu (ee. ovdal leamaš dulvvit, dulveviidodagat, čáhceallodagat, rávnnjádagat, dulveriskačuozáhagat). Dulvedieđut sáhttet áigequovdilastot diehtovuogádahkii geažos áigge. Dulveriskkaid hálddašanplána ulbmilat ja doaibmabijut leat maid vurkejuvvon diehtovuogádahkii ja doaibmabijuid ovdáneapmi čuvvojuvvo diehtovuogádaga mielde. Doaibmabiju váldoovddasvástáduš lea Suoma birasguovddážiš (vuogádaga gárgheapmi) ja Sámi EJB-guovddážiš (guvllolaš dieđuid vurken). Diehtovuogádaga dieđut buoridit dulvedieđu oažžašuvvama ja juohkima ja sáhttet veahkehit dulvedilis ee. gaskaboddasaš dulvesuddjenráhkadusaid sajušteami plánemis ja vahátčuozáhagaid meari árvvoštallamis.

### **Dulvviid vuhtiváldin huksemis ja lávvemis**

Doaibmabijuin sáhtta stivrejuvvo ođđa huksen (ee. orrunvisttit, váddásit evakuerejeaddji doaimmat, servodattekniha čuožáhagat, biraslobi geatnegahttin doaibmit, kulturárbečuozáhagain museat, girjerájut ja arkiivvat) dulveviidodagaid olggobeallái dahje geatnegahttit váldit dulvviid vuhtii huksemis dađi lági mielde, ahte dulvevahádat eai šatta. Lávvema vugiiguin sáhtta váikkuhuvvo dulveriskkaide beaktilepmosit ođđa guovlluin, mat eai leat leamaš ovdal huksema biirres. Doaibmabidju ovddiduvvo earret eará nu ahte váldojuvvojit vuhtii dulveriskkat lávain ja eará eanangeavahusa plánemis ja dollojuvvojit vuolimus huksenallodagat áiggi dásis. Doaibmabiju ovddasvástáduš lea čázádatviidodaga gielddain, Lapin liittos (eanangoddelávven), Sámi EJB-guovddážiš (dulvecealkámušat) ja Suoma birasguovddážiš (ávžžuhusat vuolimus huksenallodagain).

### **Dulveriskka vuhtiváldin johtolattfierpmádaga plánemis**

Doaibmabijuin sihkarastojuvvo geaidnofierpmádaga dohkálašvuolta johtolahkii dulvedilis nu ahte geaidnu bajiduvvo geainnu vuodđodivvunfidnus. Johtinoktavuođaid dorvvasteapmi dulveriskaviidodagas lea dehálaš earenoamážit gádjundoaimma dorvvasteami várás. Geainnuid, main lea bajidandárbu Avvilis, leat earret eará Roavenjárggagaidnu, Goahppilageaidnu, Girdišiljugeaidnu ja Leairageaidnu. Doaibmabijut ovddiduvvojit earret eará nu ahte váldojuvvojit vuhtii dulveriskkat ođđa geainnuid huksemis ja dáláš geainnuid vuodđodivvunfidnuin. Vejolašvuodaid mielde viggojuvvojit bajiduvvo Avvila mearkkašahttimus geainnut. Doaibmabijuin lea váldoovddasvástáduš Sámi EJB-guovddážiš (stáhta geainnut) ja Anára gielddas (gieldda geainnut ja gáhtat).

### **Iešdoaimmalaš ráhkaneapmi**

Doaibmabidju dárkkuha lihkohisvuodaid caggama, olbmuid, opmodaga ja birrasa suodjaleami várradilálašvuodain sihke dakkár gádjundoaibmabijuide ráhkaneami, maid juohkehaš bastá bargat iešdoaimmalaččat. Iešdoaimmalaš ráhkaneapmái gullá maid sierračuozáhagaid čuožáhaguvodasaš suddjen (fitnodatgiddodagat, šleađgga juohkinskábet, šleađgajorahanrusttegat, mat leat párkain jno.) čuožáhaga eaiggáda doaimmas. Iešdoaimmalaš ráhkaneapmái gullá maid iežas giddodaga ja luvvodaga dáhkideapmi dulvvi várás. Doaibmabidju ovddiduvvo nu ahte suddjejuvvojit iešdoaimmalaččat juogo bissovaččat dahje gaskaboddasaččat čuožáhagat, main lea dulvevárra, ja oahpistuvvojit orrut iešdoaimmalaš ráhkaneapmái. Dárbbu mielde dahkkojuvvojit orrunguovloguvodasaš suddjenplánat. Iešdoaimmalaš ráhkaneapmi lea juohke dulvevárraviidodagas orru olbmo dahje giddodateaiggáda ovddasvástáduš. Doaibmabiju gárgheapmi ja rávvagiid buorideapmi lea eiseválddi bargguid (čázádatviidodaga gielddat, Sámi gádjunlágáduš, Sámi EJB-guovddáš) oassi.

## **Čáhcefuolahusfierpmádagaid dulveceavzima buorideapmi**

Riskkat dearvvašvuhtii sáhttet šaddat go dulvečázit doidet čáhceváldinbáikkiid, dálloaluid čáhcegáivoid, billahuvvan eananviidodagaid, komposterengittiid, rihpaduvnniid, hámmaniid, dohkaid, boaldámuš- ja kemikálavuorkkáid, bázahusfuolahusbáikkiid sihke seahke- ja duolvačáhcebohcciid. Go duolvačáhcebohcebumppat bisánit, de duolvačáhci sáhtta beassat golgat duolvačáhcebumpafierpmádagas eatnamii. Čáhcefuolahusfierpmádaga dulveceavzima buoridemiin háhpohallojuvvo dulveáigásaš duolvačáhcebázahusaid unnun ja čáhcefuolahusa doaibmasihkarvuoda buorideapmi dulvediliin. Dállodoalločázi juohkimii dulvviin eai árvvoštallojuvvo šaddat mearkašahtti buncaraggát. Doaibmabiju válodoovddasvástádus lea Inari Vesi Oy:s ja Sámi EJB-guovddážiš (áššedovdiveahkki). Doaibmabidju ovddiduvvo nu ahte válodojuvvojit vuhtii dulveriskkat čáhcefuolahusa gárgeheamis ja ođđa fierpmádaga huksemis. Duolvačáhcebohcefierpmádagaid saneremis dulveriskkat válodojuvvojit vuhtii ja viggojuvvojit plánat fierpmádaga ráhkadusat dađi lági mielde, ahte dulvedilit eai hehte daid doaibmivuoda.

## **Infrastruktuvrra (doaimmaid) ođđasis sajušteapmi**

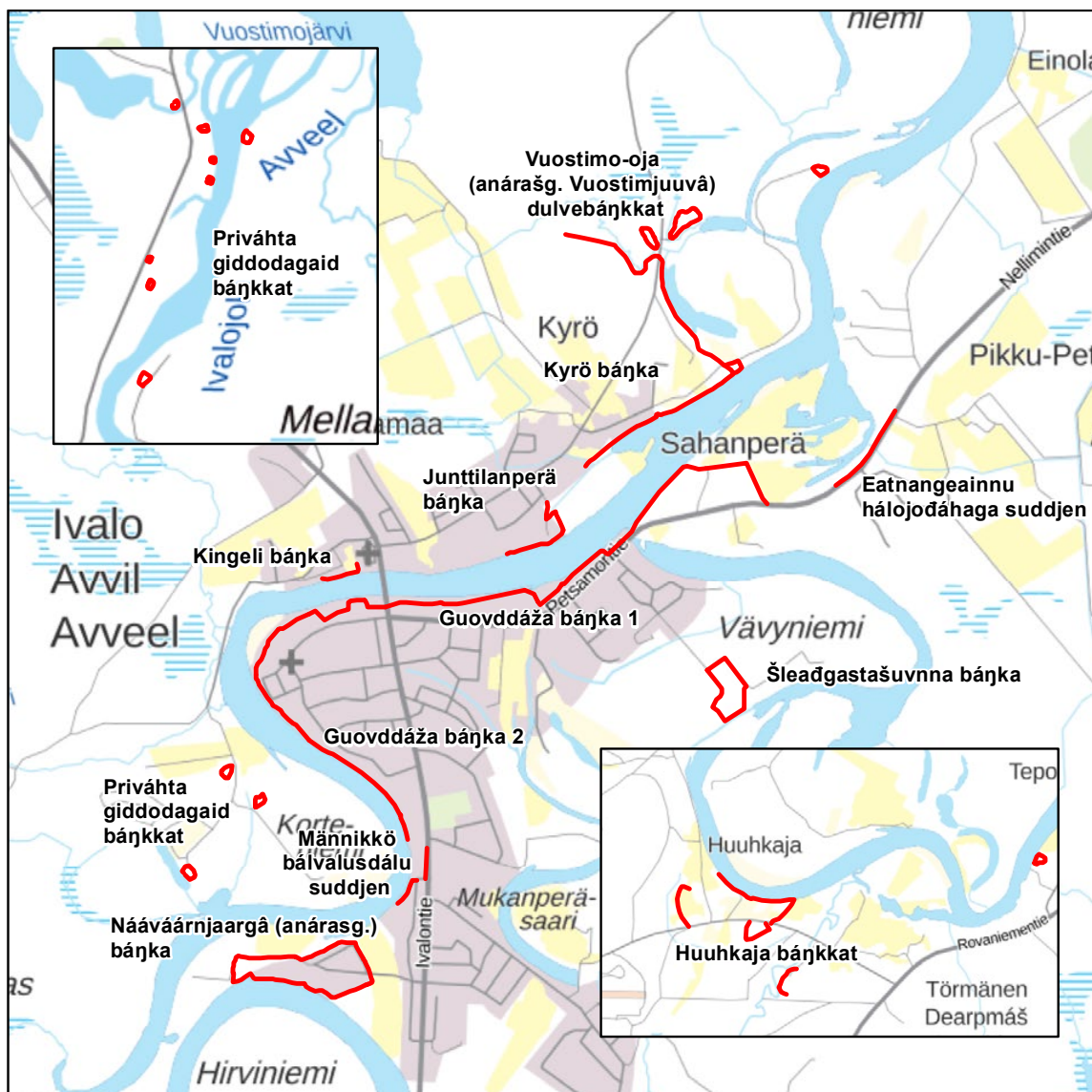
Infrastruktuvrra ođđasis sajuštemiin dárkkuhuvvo sierračuožáhagaid (buohcevesut, dearvvašvuohtaguovddážit, bálvalusdálut, beaiveruovttut, skuvllat) infrastruktuvrra dahje eará dulvehearkkes čuožáhagaid (čáhcefuolahus, šleađga, eará čuožáhagat) infrastruktuvrra gaskaboddasaš dahje bissovaš sajušteami dulvevárraviidodagas eret. Doaibmabijuin sáhttet áhpsit unniduvvot dulveriskačuožáhagat, muhto ođđasis sajušteapmi ii buot riskačuožáhagaid oasis leat čuolmmaheapme. Ulbmilin lea dorvvastit mearkašahtti bálvalusaid ja servodahkii dehálaš infrastruktuvrra maid dulvedilis. Doaibmabijuid válodoovddasvástádus lea Anára gielddas ja doaimmahárjeheddjiin. Doaibmabidju ovddiduvvo nu ahte čilgejuvvojit ja árvvoštallojuvvojit infrastruktuvrra sirdima ollašuttinvejolašvuodat molssaevttolaš čuožáhagat sirdojuvvojit dahje infrastruktuvrra dulvevárraviidodagaid olgobeallái.

## **2) Dulvesuodjaleami doaibmabijut**

Dulvesuodjaleamiin dárkkuhuvvo dakkár bissovaš ráhkadusaid plánen ja huksen, man ulbmilin lea eastit dahje unnidit dulvviid dagahan vahátlaš váikkuhusaid. Doaibmabijut leat muđuid seammát go 1. áigodaga hálddašanplánas, muhto “Geainnuid ja gáhtaid bajideapmi Avvilis” -doaibmabidju lea sirdojuvvon dulveriskka unnideaddji doaibmabijuide “Dulveriskka vuhtii váldin johtolatfierpmádaga plánemis” -doaibmabijuin oktii. Avviljoga čázádatviidodaga dulvesuddjendoaibmabijut leat čuovvovaččat:

### **Avvila dáláš dulvebáŋkkaid bajideapmi**

Avvilii leat huksejuvvon dulvebáŋkkat oktiibuot 13 kilomehtera suddjet ássanvisttiid dávjjes dulvviin (govva 3). Báŋkkat, main gielddas lea ovddasvástádus, suddjejit ássanguovllu oktii 100 jagis dávjjes dulvvi vuostá (Näveriniemi (anárašg. Nááváárnjargâ), Kingeli, Junttilanperä ja Kyrö) earret Huuhkaja orrunguovllu báŋkka. Báŋkkaid, main lea ovddasvástádus giddodateaiggádiin, áigedássásaš allodagat eai leat dieđus. Báŋkkat leat sáhttan vuodjut jagiid áigge iige daid suddjendássi leat dađi lági mielde vealttakeahttá doarvái buorre. Avvila guovddáža dulvebáŋkkaid alidanbargu lea ožžojuvvon válmmasin ja dat suddje guovddáža ja dan bálvalusaid ja infrastruktuvrra oktii 250 dávjjes dulvviin. Huuhkaja ássanguovllu suddjejeaddji báŋkka alideapmi lea plánejuvome. Doaibmabiju válodoovddasvástádus lea Anára gielddas ja giddodagaid eaiggádiin.



Govva 3. Avvila dáláš dulvebáŋkkaid sajjadat.

### Lassibáŋkkaid huksen Avvili

Avvila dáláš dulvebáŋkkaid váikkuhanguovllu olggobealde leat muhtin ássanvistiit (lagamusat Tahkotörmä guovlu), maid lahkosiidda dulvečáhci uhkida loktanit oktii 100 jagis dávjjes dulvviin. Viiddes dulvebáŋkkaid huksemii ii sáhte árvvoštallojuvvot leat Avvilis dárbu, muhto gažaldat lea giddodatguovdasaš báŋkkain. Báŋkkaiguin sáhttet dasa lassin suodjaluvvot ovdamearkka dihte čáhcefuolahusa ja šleađggajuohkima čuožahagat daid eaiggádiid doaimmas. Ođđa báŋkkat huksejuvvojit dárbbu mielde. Doaibmabiju váldoovddasvástádusbeallin leat giddodateaiggát ja doaimmahárjeheadjit. EJB-guovddáš addá dárbbu mielde áššedovdiveahki.

### Jiekŋasahen

Jienja sahemiin viggojuvvo caggat jiekŋabuođuid šaddan. Jienja sahen lea Avviljogas jeavddalaččat adnojuvvon doaibmabidju, mainna viggojuvvo caggat jienjaid buđđoseapmi dihto báikkiide, maida jienjat ovdal leat buđđosan nu ahte leat ráhkadan jiekŋabuođuid. Avviljogas jiekŋasahemat leat ovdal dahkkon Avvila guovddážis šalddis vulos, mas jiekŋabuođut leat šaddan ee. Kuusiniemi buohta, Lammasniemi (anárasg. Sau33njargg) buohta ja Peltosenmellai (anárasg. Njirmátermi). Doaibmabiju váldoovddasvástádus lea Sámi EJB-guovddážis.

### 3) Válmmasvuohtadoaibmabijut

Válmmasvuohtadoaimmaiguin dárkkuhuvvojit vuogit, doaibmabijut ja várásleahkima vuogádagat, maiguin viggojuvvo ovddiduvvot dulvviide ráhkkanepmi ja dađi lági mielde geahpiduvvot vejolaš dulvvi dagahan vahágat. Maiddái dulvedilledoaimma plánen ja hárbhallan gullá válmmasvuohtadoaimmaide. Válmmasvuohtadoaibmabijut leat seammát go 1. áigodaga hálddašánplánasgš. Duššefal gaskaboddasaš dulvesuodjalanbieregasiid háhkan ja desten, mat dahkkojuvvojit dulvedilis, lea sirdojuvvon válmmasvuohtadoaibmabijuide. Avviljoga čázádatviidodaga dulvesuodjalusa válmmasvuohtadoaibmabijut leat čuovvovaččat:

#### **Dulveinnostusaid ja dulveváruhusvuogádagaid gárgeheapmi**

Dulveinnostusaid duogážis lea oppa čázádatviidodaga gokči čázádatmálla, man mielde sáhtá geahčaduvvot čázádatviidodaga čáhcedilli ja dan ahtanuššan. Málla mielde sáhttet maid árvoštallojuvvo sierralágán luoitimiid váikkuhusat sihke einnostit dulveriskka. Dulveváruhanvuogádagas čáhceallodat- ja dulveváruhusat addojuvvojit čázádatmálla einnostusaid ja reálaáigásaš áiccastagaid vuodul, go meroštallojuvvon arvemeare-, čáhceallodat- ja rávnnjádátásit mannet badjel. Váruhusaid sáhttet buohkat lohkat Internehtas ([www.vesi.fi](http://www.vesi.fi)). Dulveinnostusaid ja dulveváruhanvuogádagaid gárggiidanbargu lea joatkevaš, vai dulvvit sáhtáše nohkkojuvvo dáláža buorebut ja árat. Doaibmabiju ovddasvástáduš lea Dulveguovddážiš. Sámi EJB-guovddáš ja Anára gielddas oassálastet gárggiidanbargui ja geavaheaddjidestemii.

#### **Dulvekommunikašuvdna**

Dulvekommunikašuvdna lea guovddášvuohki juohkit dieđu dulvviin ja oahpistit orruid ja eará doibmiid dulvvi sierra muttuin. Kommunikašuvdna, earenoamážiš sierra organisašuvnnaid gaskka, lea dasa lasin dehálaš oassi áigedássásaš dulvedillegova ráhkadeamis. Buorre dulvedieđiheapmi buorida orruid vejolašvuodaid sirdit opmodagaset dorvui ja suddjet giddodagaset dulvvis. Dulvekommunikašuvdna gárgeheapmi lea joatkevaš doaimma, mas viggojuvvo beavttálmahttot ja buoriduvvot kommunikašuvdna nu, ahte váldojuvvojit vuhtii iešguđetlágán kommunikašuvdnakanálat, identifiserejuvvojit áhpaseamos gulahallanvuogit ja nu ahte sihkkarastojuvvot dárbaheami buorit resurssat dulvviidáigásaš kommunikašuvdnii. Doaibmabijuid váldoovddasvástáduš lea buot dulvedilis mávssolaš doaimmi beliin (earret eará Dulveguovddáš, Sámi EJB-guovddáš, Sámi gádjunlágáduš, Anára gielddas).

#### **Gádjun- ja ráhkkananplánaid áigevuodilastin**

Doaibmabidju doallá sisttis buotlágán plánaid, mat dahkkojuvvojit áro- ja spiehkastatdiliide ráhkkanepmi várás. Mávssolaččamus plánat leat gádjun- ja evakuierenplánat, válmmasvuohtaplánat ja áro-dilleplánat. Gádjun- ja evakuierenplána ulbmil lea boktit orruid fuobmát orrunbirrasa várradahkkiiid ja veahkehit caggat várradiliid ja vahágiid. Guovllu gádjundoaimma bargun lea ráhkadit ovttasbarggus viidodaga gielddaiguin ja eará oassebeliiguin olbmuid suddjenplánaid sihke plánaid olbmuid dahje dan oasi sirdima várás eret vára uhkidan guovllus ja sajuštít dorvvolaš viidodahkii. Gielddain ja eiseválddiin sihke servodaga sierra doibmiin leat válmmasvuohta- ja ráhkkananplánat, maid ulbmilin lea sihkkarastit doaimma joatkašuvvamma spiehkastatdiliin ja áro-diliin. Doaibmabiju ovddideami várás dáláš gádjun- ja ráhkkananplánat dárkkistuvvojit dulveriskkaid oaidninvuogis ja dárbbu mielde áigevuodilastojuvvojit. Váldoovddasvástáduš lea giddodagaid eaiggádiin ja doaimmahárbjeddiin, Anára gielddas ja Sámi gádjunlágádušas.

## **Dulveduostuma hárbhusat**

Dulveduostuma válmmasvuodaid bajásdoalu ja gárgeheami várás galggaše jeavddalaččat lágiduvvot dulveduostunhárbhusat. Gáržžimussan gažaldat lea čoahkkimiin, main sierra doaimmit mitalit dulveduostuma válmmasvuodaineaset ja daid gárgehandárbbuin. Viidáseamosin gažaldagas lea válmmasvuotahárbhus, mas ovttasbargu hárbhallojuvvo simulerejuvvon dulvedili mielde ovttas eará doaimmiiguin. Dulveduostuma hárbhusaid sáhttet lágidit čázádatviidodaga gielddat, Sámi gádjunlágádus ja EJB-guovddáš ovttasráđiid báikkálaš doaimmiiguin ja orruiguin. Doaimmabiju ovddideami várás Avvilis lágiduvvo dulvehárbhus unnimusat ovttá háve plánenáigodaga (6 j.) áigge.

## **Gaskaboddasaš dulvesuddjemiid háhkan ja desten**

Doaimmabijuin ovddiduvvot gaskaboddasaš vugiid gárgeheapmi ja atnu ja buoriduvvot válmmasvuodát unnidit vaháigiid dulvedilis. Iešguđetlágán gaskaboddasaš suddjenráhkadusat leat ee. sáttuin devdojuvvon seahkat, stuoraseahkat, gaskaboddasaš dulveseainnit, bohccit, mat devdojuvvojit čáziin, plastihkat ee. Dasa lassin dárbbášuvvot bumpat ja aggregáhtat. Iešguđetlágán gálvvuid háhkan fertet dahkojuvvo ovdal dulvvi, vai ráhkadusat háhpehuvvojit ceggejuvvo buori áiggis. Sámi gádjunlágádus lea háhkan jagi 2020 Sámi guvlui stuoraseahkaid ee. materiála, mat sáhttet sirdojuvvo Sámi sierra guovluide dárbbu mielde. Doaimmabijut ovddiduvvot dasa lassin Sámi gádjunlágádusa fidnus, mas gártejuvvojit gielddaid gaskaboddasaš dulvesuddjemiid dárbu. Suddjemiid háhkama lassin doaimmabidju gullá suddjemiid desten ja gárgeheapmi. Gádjunlágádusa lassin doaimmabiju ovddasvástádus gullá Anára gieldda ja giddodateaiggádiidda. Sámi EJB-guovddáš addá dárbbu mielde áššedovdiveahki.

## **4) Doaimma dulvedilis**

Doaimmiid dulvedilis gullet doaimmabijut, mat ollašuhthojit dulveáigge, dulvvi dagahan vaháigiid caggama dahje unnideami várás. Doaimmabijuide lea lasihuvvon 1. áigodaga maŋgel máŋga doaimmabiju ja gaskaboddasaš dulvesuodjeráhkadusaid oasis lea ráhkadusaid geavaheapmi dulvedilis ja biergasiid háhkan ja desten lea sirdojuvvon válmmasvuotadoaimmabijuide. Avvila guovllu dulvedili doaimmabijut leat čuovvovaččat:

### **Gaskaboddasaš dulvesuddjemiid atnu**

Dábálaš Suomas adnojuvvon gaskaboddasaš dulvesuddjenráhkadusat leat árbevirolaš huksejuvvon eananalideamit, sáddoseahkain huksejuvvon dulvesuojit, visttiid plastihkaiguin gokčan ja dulveseainnit, mat sáhttet sirdojuvvo. Doaimmabijuiguin sáhttet unniduvvot dulveháhagat ja estojuvvo čázi gollan visttiid sisa. Suodjeráhkadusat adnojit earenoamážit eiseválddiid doaimmas (Anára gieldda, Sámi gádjunlágádus), muhto maid priváhta giddodateaiggádat sáhttet suddjet opmodagaset gaskaboddasaš dulvesuddjenráhkadusaiguin. Doaimmabidju ollašuhthojuvvo dárbbu mielde nu ahte suddjejuvvojit riskačuozáhagat gaskaboddasaš čuozáhahkii heivvolaš dulvesuddjemiiguin.

### **Guovddáš johtolatjođáhagaid doaimmivuotta**

Guovddáš johtolatjođáhagaid doaimmivuodain dárkkuhuvvo, ahte almmolaš geainnut ja fuopmášahti gáhtat fuolahuvvojit seailu johtolatdiliide gelbbolažžan dulvedilis. Geainnu ala loktanan dulvečáhci sáhtta botket johtolatoktavuotta, goas geaidnu fertet juogo aliduvvot gaskaboddasaččat dahje johtolat galgá stivrejuvvo garvingeainnu bokte. Doaimma dulvedilis sáhtta njuovžilahttot nu ahte ráhkaduvvo ovddalgihthi doaimmanráva eiseválddiide. Stáhta geainnuid oasis váldoovddasvástádus lea Sámi EJB-guovddáš ja gielddaid geainnuid ja gáhtaid oasis Anára gielddas.



## **Eaktodáhtolaš doaimmain ávkkástallan**

Eaktodáhtolaš gádjunbálvalus (VAPEPA (sámás: EAGÁBÁ) lea 53 organisašuvnna ráhkadan eaktodáhtolaš veahkeheddjiid fierpmádat, mii doarju eiseváldiid lihkohisvuođain ja eará roassodiliin. Dulvedilis gádjuneiseváldi bovde VAPEPA veahkehit go dárbu čuožžila. Eaktodáhtolaš doaimma bokte ožžojuvvon bargofámuin álkidahttojuvvo gádjuneiseváldi ja gielddaid bargu dulvedilis ja dán lági mielde sáhttet mearkašahtti ládje geahpiduvvot dulvevahádat. Doaimbaidju ovddiduvvo nu ahte buoriduvvot ovttasbargu ja doaimmanvuogit VALEPA ja eiseválddit gaskkas. Doaimbaidju váldoovddasvástádusbealit leat VALEPA lassin Sámi gádjunlágáduš ja Anára gielddas.

## **Šleađgajuohkima dorvvasteapmi sierračuožáhagaide**

Doaimbaidjuin dárkkuhuvvo šleađgajuohkima dorvvasteapmi sierračuožáhagaide, vai sihkarastojuvvo mearkašahtti čuožáhagaide doaimma dulvedilis. Sierračuožágaiguin dárkkuhuvvot vuosttaš sajis čuožáhagaide, maid lea váttis evakueret (buohcceviesut, dearvvašvuohtaguovddážit, bálvalusdálut ja beaiveruovttut) ja dasa lassin eará servodaga doaimma dáfuš dehálaš čuožáhagaide. Doaimbaidju sihkarastojuvvo, ahte čuožáhagaide várrefápmovuogádagat doibmet dulvedilis. Váldoovddasvástádusbeallin leat infrastruktuorra eaiggádat, Anára gielddas ja Inenergia Oy.

## **Áigedássásaš dulvedillegova bajásdoallu**

Dulvedillegovva juhkojuvvo Dulveguovddáža interneahhta-siidduin (suomagillii), <http://www.vesi.fi/tulvakeskus> -siidduin, dieđáhusaiguin sihke eiseváldiid oktasaš dulvečoahkkimiin. Áigedássásaš dulvedillegova bajásdoallu lea dehálaš eiseváldiid doaimma plánema ja ollašuttima lihkostuvvama várás. Dulvi áigge juohke doaimmis galgá leat diehtu guđe guvlui dulvi lea ovdáneame, mot eará doaimmit leat ráhkkanan ja ollašuttán dulvesuddjendoaimbaidjuid ja mii dahkojuvvo lagasjándoriid áigge. Dulvedilli áiccalmahttojuvvo ovdamearka dihte droniiguin, áibmogovaiguin ja meahccemihtidemiiguin. Dulveáiccastagat ja dieđut ollašuttan doaimbaidjuin dolvojuvvojit eiseváldiid ovddiduvvon dulveportálii, mas juohke eiseváldi sáhtta čuoččat dili ovdáneami. Dulveiseváldiid ovttasbargu viggojuvvo buoriduvvot nu ahte ráhkaduvvo oktasaš doaimmamálla. Doaimbaidju váldoovddasvástádusbealit leat Dulveguovddáš, Sámi EJB-guovddáš, Sámi gádjunlágáduš ja Anára gielddas.

## **Gaskaboddasaš orruma ordnen**

Gaskaboddasaš orrun dárbbášuvvo dulvedilis, juos dulvi uhkida njuoskadit orrunvistiid ja vistti orrut šaddet evakuerjuvvo. Muhtin dáhpáhusain šaddet evakuerjuvvo maid čuožáhagaide, maid lea váttis evakueret, dego bálvalusdálut dahje dearvvašvuohtaguovddážit. Doaimbaidju ollašutttojuvvo dárbbu mielde go dulvedilli uhkida. Dasa lassin dulvvit váldojuvvojit vuhtii gaskaboddasaš orrumii čujuheaddi sajjiid sajušteamis. Doaimbaidju váldoovddasvástádus lea Anára gielddas ja Sámi gádjunlágáduš.

## **Dállodoalločázi šlája sihkarastin**

Dálkki ravddamus albmoneami, dego dulvi, lea okta uhkki, mii čuoččá čáhcefuolahussii. Verremus-san dulvečáhci sáhtta fievrredit vahátlaš ávdnasiid čáhceváldinbáikái ja billistit dállodoalločázi šlája. Dállodoalločázi dárkon lea čáhcefuolahuslágádušaid dálá doaimma oassi (119/2001, 15§). Dulveáigge dárkoma gánnáha beavttálmahtti, earenoamážit, juos lea dovđájuvvon, ahte dulvi sáhtta dahkat uhki dállodoalločázi juohkimii. Juos čáhci lea billašuvvan dulvi čuoččumuššan, álggahuvvojit doaimbaidju čáhci máhcaheami várás juhkangelbbolažžan. Čáhcefuolahuslágádušaid doaimmaguovlluid olggobealde giddodaga čáhcefuolahusa ovddasvástádus lea giddodaga eaiggádis. Doaimbaidju ollašutttojuvvo dárbbu mielde nu ahte dárkojuvvo dállodoalločázi šládja dulveáigge ja dan mañjel. Doaimbaidju viggojuvvo maid ovddiduvvot priváhta dállodoallogáivoid dulveriskaid čielggadeapmi. Doaimma váldoovddasvástádusbealit leat Inarin Lapin Vesi Oy, Anára gielddas sihke giddodagaide eaiggádat (priváhta gáivot).

## **Birasvahágiid čielggadeapmi**

Dulvi sáhtta njuoskadit dakkár čuožahagaid (omd. duolvačáhcebuhtistanrusttegat, biraslobi geatnegahttin čuožahagat, kemikálavuorkkát), main sáhttet fievrasi vahátlaš ávdnasat, dego bázahus, mohiti, kemikálat dahje olju dulvečázi mielde. Vahátlaš ávdnasiid fievraseapmi dagaha riskkaid dorvvolaš ja dearvvašlaš eallinbirrasa seailluheapmái. Dulvedilis dárkojuvvo, leatgo šaddan dahje vára vuolde šaddat birasvahágit dulvvi čuovvumuššan ja dárbbu mielde álggahuvvojit duostundoaimmat birasvahágiid caggama dahje divvuma várás. Doaibmabiju válđoovddasvástádusbealit leat doaibmahárjeheaddjit, Anára gieldda dearvvašvuohtaeseváldi sihke birassuodjalaneiseváldi ja Sámi EJB-guovddáš.

## **5) Maŋŋedoaimbajut**

Maŋŋedoaimbajut leat doaimmat, mat dahkkojit dulvedili maŋŋel, ja dat siktejit vahágin vuoimmáiduvvamii ja ráhkkaneami buorideapmái. Maŋŋedoaimbajuid leat lasihuvvon 1. áigodaga maŋŋel “Geaidnuktavuodaid rahpan”, “Dállodoalločázi šlájá sihkkarastin dulvvi maŋŋel” “Divvundoaimbajut” ja “Dulvehálddašeami árvvoštallan” -doaibmajut. Dasa lassin 1. áigodagas dán kategoriijas leamaš “Infrastruktuurra (doaimmaid) ođđasis sajušteapmi” -doaibmajut lea sirdojuvvon doaibmajuid, mat geahpidit dulveriskka. Avviljoga čázádatviidodaga dulvvi maŋŋedoaimbajut leat čuovvovaččat:

### **Roassoveahkki ja eaktodáhtolaš doaimma ovddideapmi**

Dulvit sáhttet dagahit mearkkašahti ekonomalaš ja sosiálalaš hehttehusaid dulveviidodaga orruide, jos sin iežaset dahje lagamučča ruoktu njuoská. Vuoimmáiduvvan katastrofas sáhtta leat váttis ja dasa dárbbášuvvo olggobeale veahkki. Anára gieldda viidodagas doaibma roassojoavku, mii fállá veahki roassodiliin. Roassojoavku čohkiida bolesa, gádjundoaimma, dearvvašvuohtafuolahusa, searvegotti ja sosiálasuorggi bargiin. Dasa lassin eaktodáhtolaš gádjunbálvalus sáhtta veahkehit olbmuid dulvvis vuoimmáiduvvamii vuoŋŋalaš veahki lassin maid fysihkalaččat. Doaibmajut ollašuttuovvo dárbbu mielde nu ahte ordnejuvvo roassoveahkki dulvvi maŋŋel veahki dárbbášeddiide. Válđoovddasvástádusbeallin leat Anára gieldda, Sámi gádjunlágádus, searvegodi ja VAPEPA (sámás: EAGÁBÁ).

### **Buhtistan- ja ovddestandoaimbajut**

Dulvi sáhtta maid viiddit mielddistis mođi, duolvačáziid ja eará durddi. Dasa lassin dulvvi mielde sáhttet fievrasi dávvirat ja ruskkat. Viidodaga buhtisteapmi dulvvi maŋŋel ja ovddestandoaimbajuid plánen leat eanas riskaguovllu gielddaid ja gádjunlágádusa sihke giddodateaiggádiid barggut. Dasa lassin guhtege doaibmi fuolaha iežas gaskaboddasaš suddjemiid burgimis ja čuožahaga čorgemis. Eaktodáhtolaččain (VAPEPA) sáhtta dárbbu mielde bivdit veahki. Doaibmajut ollašuttuovvo dárbbu mielde, muhto juo ovddalgihtii identifiserejuvvo ja plánejuvvo buhtistan- ja ovddestandoaimbajuid organiseren. Doaibmajut válđoovddasvástádusbeallin leat Anára gieldda, Sámi gádjunlágádus, giddodagaid eaiggádat ja VAPEPA.

### **Geaidnuktavuodaid rahpan**

Dulvvi maŋŋel johtolatoktavuođat viggojuvvojit máhcahit atnui nu jođánit go vejolaš. Vejolaš hehttehusat burgojuvvojit ja garvingeaidnoahpástagat sihke gaskaboddasaš geainnuid alideamit jávkaduvvojit. Dasa lassin dárkkistuvvojit geaidnoráhkadusat ja vuollijohtindutnalat vejolaš čázi dagahan vaháguvvamiid várás. Dulvi lea sáhttan fievririt geainnuide ja vuollijohtindutnaliidda muoraid, ruskkaid dahje eananávdnasa, mat čorgejuvvojit dulvvi maŋŋel. Doaibmajut ovddasvástádus lea stáhta geainnuid oasis Sámi EJB-guovddášis ja gielddaid geainnuid oasis Anára gielddas. Dasa lassin priváhta geaidnoamasteaddjit fuolahit iežaset geainnuin.

## Dállodoalločázi šlája sihkkarastin dulvvi maŋŋel

Doaibmajus dárkojuvvo dállodoalločázi šládja dulvvi maŋŋel (earenoamážit priváhta gáivot) ja johtá-huvvojit dárbbu mielde doaibmajut dállodoalločázi buhtisteami várás. Juos čáhcečájánasa vuodul lea eahpádus dahje áican čázi nuoskumis, čáhcelágádus gidde čáhceváldinbáikki ja álggaha vuodčočázi desinfiserema epidemii ja viidáneami caggama várás dahje beavttálmahtta ovddit desinfiserema. Dearvvašvuoda suodjalaneiseváldi dieđiha dakkaviđe čázi geavahedjiide nuoskunvávjimis. Sii maid váldet čáhcečájánasaid ja árvvoštallet ovtasráđiid čáhcefuolahuslágádusain dárbbu bealuštanfámuid virgeveahkkái dállodoalločázi dorvvasteami várás bealuštanfámuid biergasiiguin. Doaibma válodoovddasvástádusbealit leat Inarin Lapin Vesi Oy, Anára gielda sihke giddodagaid eaiggádat (priváhta gáivot).

## Divvundoaibmajut

Dulvi sáhtta dagahit sierradásat vaháguvvamiid visttiide. Dulvvi njuoskadan visti šaddá divvojuvot dahje burgojuvot ja huksejuvot ođđasis. Dulvi sáhtta dagahit hehttehusa maid eará ráhkadusaide (omd. kájat, grillegoađit ee.). Divvunbarguid mielde visti sáhtta máhcahuvvot ássanortnegii ja vistti funkšuvnnat sáhttet máhcahuvvot ovdešlágánin. Válodoovddasvástádus divvundoaibmajuin lea giddodaga eaiggádis. Gielddat atnet ávvira iežaset giddodagaid divvundoaibmajuin.

## Dulvvi hálddašeami árvvoštallan

Dulvedili maŋŋel lea dehálaš dokumenteret dulveáiccastagaid, dulvevahágiid ja ollašutton dulve-suodjalandoaibmajuid boahtevaš dulvediliide ráhkaneami buorideami várás. Eiseváldiid doaimma gárgeheami várás dulveáigásaš doaibma ja gulahallan árvvoštallojuvvo sihke čoggojuvvojit máhcahat ja vásáhusat. Doaibmajut válodoovddasvástádusbealit leat Sámi EJB-guovddáš, Sámi gádjunlágádus, Anára gielda ja vejolaš eará dulvedilledoaibmit.

## Birasváikkuhusaid árvvoštallan

Dulveriskkaid hálddašanplána válmastallama oktavuodas lea ráhkaduvvon birasčilgehus eiseváldiid plánain ja prográmmaid birasváikkuhusaid árvvoštallamis addojuvvon lága (SOVÁ, 200/2005) mielde. Birasčilgehusas árvvoštallojuvvojit hálddašanplána ja das guorahallanvuloš doaibmajomolssaeavttuid ollašuttima jáhkehahti mearkkašahti birasváikkuhusat. Birasčilgehus buktujuvvo ovdan Avviljoga dulveriskkaid hálddašanplána čuvvosis 1.

Doaibmajuid ollašuttin ii dagat mearkkašahti hehttehusa birrasii eaige dain leat dieđus viidit ruossalasvuodat sierra dahkkiid gaskkas. Eanas doaibmajuin leat neutrálat ja váikkuhusaideaset dáfus báikkálaččat. Muhtin doaibmajut maid ovddidit ja dorjot birrasa buori dili oazžašuvvama. Avviljoga dulveriskkaid hálddašanplánii eai leat loktejuvvon ođđasis árvvoštallamii vuosttaš áigodagas eret guđdojuvvon doaibmajut. Eanas sierra válodoavkkuide gullevaš doaibmajuin leat doaibmajut, mat leat dálá áigge anus. Dáláš geavadiid beavttálmahttima ja gárgeheami doaibmajut leat buoremusat ollašuttimis, muhto daid lassin dárbbášuvvojit maid eará doaibmajut, vai dulvevahágiid mearri sáhtta mearkkašahti ládje unniduvvot. Avviljoga hálddašanplána doaibmajut girdet dálkkádaga, eaige dat bija vára vuollái čáziiddikšuma birasulbmiliid oazžašuvvama. Riikarájiid rasttildeaddji váikkuhusat eai árvvoštallojuvvon mange doaibmajus.

Eanemusat positiivlaš váikkuhusat šaddet doaibmajuin, mat unnidit dulveriskka, ja mat váikkuhit earenoamážit olbmuid eallindiliide, loaktimii ja áhpásnuvangeavahussii. Doaibmajuin, mat unnidit dulveriskka, dego dulvegárttaid ráhkademiin ja áigejuvvo dilastimiin sihke dulvediehtovuogádaga gárgehemiin buoriduvvo olbmuid ja maid eiseváldiid diđolašvuolta ja ráhkaneapmi dulviide, maid mielde maid dulvevahágit unnot. Doaibmajuin dulveriskka vuhtii váldin huksemis, lávvaráhkadeamis ja joh-

tolatfierpmádaga plánemis caggá boahhteáigge dulveriskkaid ja unnida eará birasnoađuheami beaktiilit. Duolvačáhcebohcefierpmádagaid saneremiin ja daid gárgeheapmi dulveceavzin sáhttet unniduvvot duolvačáhcebázahusat eananvuđđui ja čázadagaide. Iešdoaimmalaš ráhkkaneami doaibmabijuiguin dorjojuvvojit doaibmabijut, mat unnidit dulveriskkaid, ja buoriduvvojit earenoamážit čuožáhagaid suddjemat, mat leat vuollegis čikņodatavádagain.

Dáláš dulvebáŋkkaid alidemiin ja ođđa báŋkkaid huksemiin ožžojuvvojit ollu positiivvalaš váikkuhusat, daningo doaibmabijuin sáhttet suodjaluvvot measta buot sierračuožáhagat ja eatnasat visttiin Avvila dulveriskačuožáhagas. Dulvebáŋkkaid huksemis eai šatta biehtadahkes luondduváikkuhusat, muhto doaibmabidju sáhtta bohciidahttit olbmuiin vuostálastima duovddaearáhuuvama dihte. Fuolalaš duovddaduddjomiin sáhttet unniduvvot dulvesuddjema dagahan duovddaváikkuhusat ja muhtin dáhpáhusain duovdda sáhtta juobe buorránit, go viidodagas šaddá dikšojuvvon ja čorgat, goas báŋkkat sáhttet lasihit muhtin viidodagaid loaktima ja áhpásnuvvanvejolašvuodaid.

Dulveriskkaid vuhtii váldimis johtolatfierpmádaga plánemis sihke jieŋa sahema geavahusain ja gárgeheamiin lasihuvvojit dulvebáŋkkaid oažžun dulveávkkat unnánaš hehttehusaiguin. Jieŋa sahemiin sáhttet leat unnánaš negatiivvalaš váikkuhusat guolástussii ja áhpásnuvvanveavahussii jieŋa raššuma mielde, goas jieŋa alde johtin šaddá giđđat ráddjejuvvo.

Válmmasvuhtadoimmain eai leat njuolggováikkuhusat dulvevahágiid geahppáneapmái, muhto daiguin buoriduvvo mearkkašahtti láhkái diehtu dulvviin ja ráhkkaneapmi dulvviide. Diehtujuohkima lasáneapmi veahkeha gádjun- ja dahje eará eiseválddiid doaibmat dulvedilis ja vuojulduvvat duođalaš riskačuožáhagaide sihke omd. suddjet orruid luovos opmodaga áiggebále. Válmmasvuhtadoimmain bohtet dáikko bokte veaháš positiivvalaš birasváikkuhusat.

Doaimmas dulvedilis šaddet eanas positiivvalaš birasváikkuhusat ja doaibmabijuin lea dehálaš mearkkašupmi olbmuid dorvvolašvuoda ja bálvalusaid doaimma seailluheapmái dulvvi áigge. Dulvedilis čázi viidáneapmi visttiide sáhtta estojuvvo gaskaboddasaš dulvesuddjenráhkadusaiguin ja dulvevaháгат sáhttet unniduvvot sakka ávnnaslaš opmodahkii sihke vaháгат mat šaddet birrasii. Johtolatoktavuodát dorvvastuvvojit dárbbu mielde nu ahte geaidnu aliduvvo gaskaboddasaččat. Doaibmabijuid negatiivvalaš váikkuhusat leat gaskaboddasaččat ja láivvit, ovdamearkka dihte duovddahehttehusat ja gaskaboddasaš suddjemiidda dárbbalaš eananávdnasiid gollan.

Maŋjedoaibmabijut leat eanas neutrála doaibmabijut. Dáin šaddet váldooasis veaháš positiivvalaš birasváikkuhusat. Negatiivvalaš váikkuhusat eai daid oasis identifiserejuvvon. Doaibmabijut leat mearkkašahttit birrasa, orrunguovlluid ja bálvalusaid máhcaheami várás ruovttoluotta dábálaš dillái dulvvi maŋjel. Doaibmabijut jođánuhttet dulvvis vuoimmáiduvvama.

## Hálddašanplána ollašuhttin ja bearráigeahčču

Dulveriskalága 620/2010 mielde dulveriskkaid hálddašanplána lea dohkkehuvvon ja julggaštuvvon vuosttaš háve 20.12.2015. Dán maŋjel plána galgá dárbbu mielde dárkkistuvvot guđa jagi gaskkaid, dainna eavttuin ahte čázadatviidodagas lea unnimusat okta mearkkašahtti dulveriskaviidodat. Dán plánii leat áigeguovdilaston vuosttaš plánenjorrosa áigge ožžojuvvon dieđut, dárkkistuvvon dulveriskkaid hálddašeami ulbmilat ja doaibmabidjoevttohusat. Dulveriskkaid álgoárvoštallan ja mearkkašahtti dulveriskaviidodagaid dárkkistus dahkkojuvvo čuovvovaš háve 22.12.2024 rádjái ja hálddašanplána ođđasisárvoštallan galgá leat gárvvis 22.12.2027.

Dán hálddašanplánas ovdan buktojuvvon doaibmabijut eai leat čadnit eaige njulgestaga geatnegahte mange beali ollašuhttit gažaldatvuloš doaibmabijuid dán dahje čuovvovaš plánenbajiid áigge. Stáhta ja gieldda eiseválddit ja guovlogárggiidaneiseváldi galget liikká váldit doaimmasteaset vuhtii plána ja doaibmabijuid. Dulveriskkaid hálddašanplánas ovdan buktojuvvon doaibmabijuid plánemii ja ollašuhttimii sáhtta dihto eavttuid mielde ohcat guorahallanvuloš stáhtaveahki Sámi EJB-guovddázis. Doarjaga sturrodat lea váldonjuolggadusa mielde eanemusat 50 % dohkálaš ollislaš goluin. Dulveriskkaid hálddašanplánaid ođđasisárvoštallamis jagi 2027 ollašuvakeahtta báhcán doaibmabijuid oasis galgá buktojuvvo ovdan ágga dasa, manin doaibmabiju ollašuhttin ii leat vuolgán johtui.

Avviljoga dulveriskkaid hálddašanplána ollašuttima ovddideamis ja bearráigeahčus váldoovddasvástádus lea Sámi EJB-guovddášis ovttasráđiid viidodaga dulvejoavkkuin. Čuovvumis giddejuvvojit fuomášumit maid birasváikkuhusaid čuovvumii. Hálddašanplána doaibmabijuide lea árvvoštallojuvvon ollašuttináigi plánenáigodagaid mielde (1 plánenáigodat lea 6 jagi). Oassi doaibmabijuin ollašuvvá muhtin eiseválddi lágas mearriduvvon bargguin oassin dahje doaibmabidju lea joatkevašlundosaš gárgeheapmi.

## Eiseválddiid doaibma dulvedilis

### EJB-guovddáš

Dulveriskkaid hálddašeamis addojuvvon lága mielde EJB-guovddáša bargun lea atnit ávvira dulveuhki ja dulvvi áigge eiseválddiid ovttasbarggu ordnemis, dulveváras dieđiheamis ja stivret doaibmabijuid čázadagain. Dasa lassin EJB-guovddáš addá dárbbu mielde áššedovdiveahki dulveduostunbargguide, maid sáhtta noahkut. EJB-guovddášiid ovddasvástádussan lea:

- čáhcedili čuovvun ja guvllolaš dulvedili bajásdoallu
- dieđiheapmi
- ovddalgihtii duostundoaibmabijut dego jiekŋasahen
- muddema stivren ja spiehkastatlobiid ohcan
- áššedovdiveahki addin dulveduostundoaibmabijuide gádjuneiseválddiide, gielddaide ja opmodagaset suodjaleaddji servošiidda dahje priváhtaolbmuide
- dulvedili maŋŋá EJB-guovddáš addá dárbbu mielde áššedovdiveahki sierra eiseválddiide ja guovlu olbmuide birrasa ođadanbargguin ja vahágiid árvvoštallamis.

Sámi EJB-guovddáša johtolat ja infrastruktuva -ovddasvástádusguovllus (L-ovddasvástádusviidodat) lea hálddahuslaš ovddasvástádus eatnangeainnuid geaidnodoallamis sihke johtolatoktavuođaid sihkarastimis doaibmaguovllustis buot diliin. L-ovddasvástádusviidodagas lea gádjunlágas ásahuvvon geatnegasvuohta oassálastit gádjuneiseválddi veahkeheapmái ee. luonddufámuid dagahan bártediliin sihke johtolatvahágiin.

### Gádjuneiseváldi

Gádjuneiseváldái gullá lihkohisvuođaid almmolaš eastadeapmi ja dasa laktáseaddji eiseválddiid ovttasbargu. Gádjundoaibma ollášuttá dulvedilis daid gádjunbarggu doaimmaid, mat galget adnojuvot gádjunlága mielde hohpolazžan. Dábálaččat gažaldat lea bargguin, maidda galgá álgit muhtin diimmuid siste. Dasa váikkuha maid vahátguovlluid viidodat ja čuovvumušaid duođalašvuohta. Gádjuneiseválddi ovddasvástádussan lea:

- doaimma plánen ja jođiheapmi spiehkastatlaš dulvediliin sihke gádjundoaibma
- dulveduostundili oppalaš jođiheapmi, juos gádjunbargui oassálastet eanet doaibmasurggiid eiseválddit sihke oppalašgova hábmen
- oppalašgova vuodul gullevaš barggut, maidda gullet viidodagaid ja ovttaskas dehálaš čuožahagaid suddjen (omd. dulveseainnit, sáddoseahkat, gaskaboddasaš bájkkaid ja buođuid dahkan)
- ovttaskas opmodahkii čuoheccii doaibmabijuin mearrideapmi (ovdamearkka dihte geainnuid ja bájkkaid botkemat)
- jođihanovddasvástádus sirdása gádjuneiseváldái dalle, go dulveduostun rievdá gádjunbargun
- Aitosaš gádjunbargui gullá olbmuid evakueren dahje čuožahagaid suddjen sáddoseahkaiguin ja eará gaskaboddasaš ráhkadusaiguin sihke dulvečázi bumpen. Go gádjunbargu lea álgán, de dili oppalašjođiheadjin doaibmá gádjunbarggu jođiheadji.



## **Gielda**

Gieldda ovddasvástádussan lea:

- gieldda opmodaga ja infrastruktuvrra (omd. čáhcefuolahus, dearvvašvuohtaguovddážat, skuvllat, beaiveruovttut) sihke diehtojohtolatoktavuođaid suodjaleapmi
- doarjut gádjuneiseváldiid dulvesuodjaleamis omd. nu ahte dat luobaha bargofámu ja dárbblaš gálvvuid gádjuneiseválddi atnui
- veahkehit evakuerema ollašuttima ja ordnet heahteorruma.

## **Dulveguovddáš, Suoma birasguovddáš ja Dálkediehtaga instituhta**

Suoma birasguovddáža ja Dálkediehtaga instituhta oktasaš Dulveguovddáža ovddasvástádussan lea leamaš jagi 2014 álggu rájes dulviin einnosteapmi, dulveváruhusain ja riikkaviidosaš dulvedillegova bajásdoallan. Dulveguovddáža ovddasvástádussan lea maid dáidda gullelaš bálvalusaid gárgheapmi ja bajásdoallu.

Spiehkastatlaš čáhcediliin ja mearkkašahti vahátriskadiliin vuodduuvvo Dulveguovddáža sierradillejoavku, mii buvttada riikkaviidosaš dulvedillegova ovttasráđiid EJB-guovddážiiguin ja gádjuneiseválddiiguin.

Suoma birasguovddáža ja Dálkediehtaga instituhta ovddasvástádussan lea addit cealkámušaid dulviid spiehkastatdiliin.

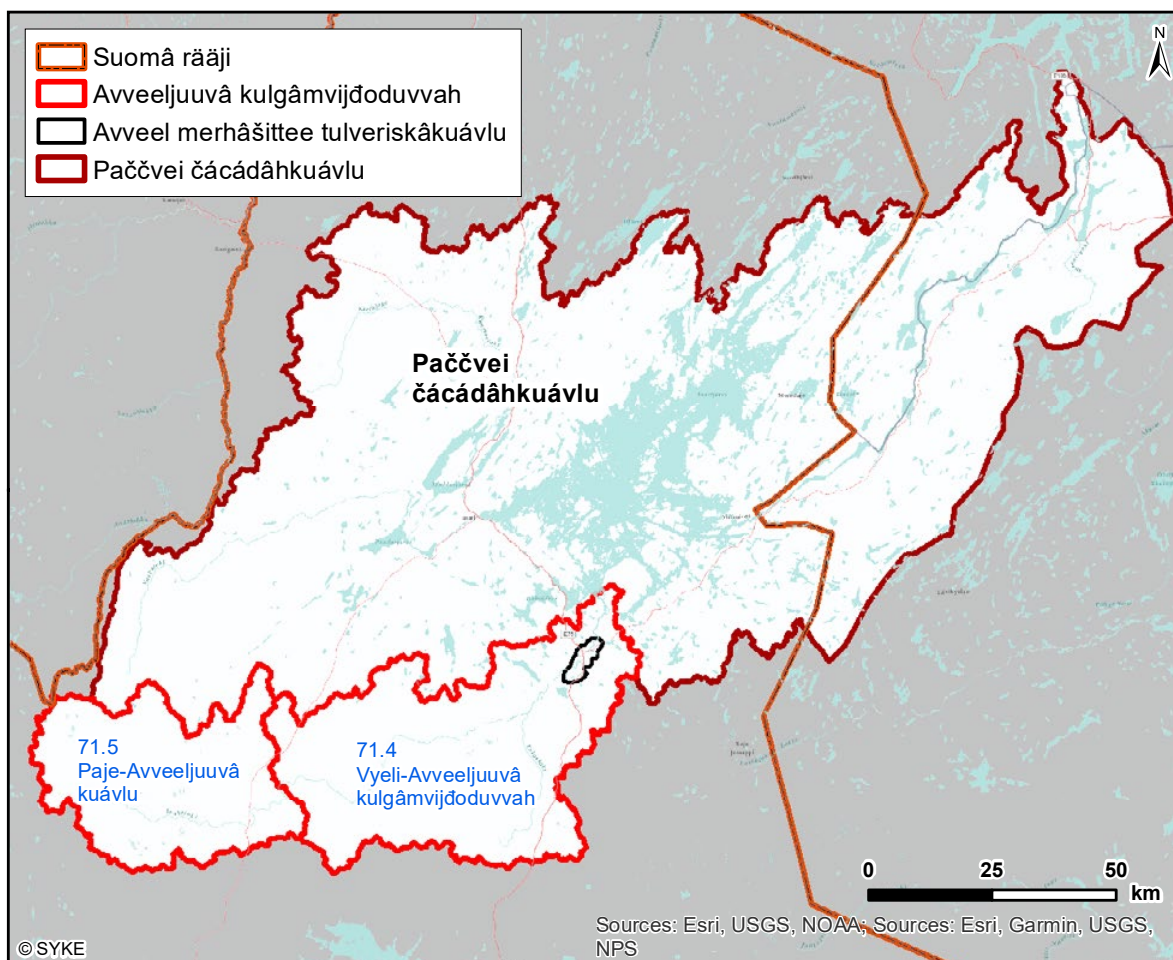
# Lahtos 2c: Avveeljuuvâ tulveriiskâi haldâšemvuávám čuákánkiäsu

## Tuávááš

Tulviyd varriidâttâm já tulvevahâgij kepidem vâras lii rahtum tulveriiskâi haldâšemvuávám čácádâhkuávlui mielđ. Tulveriiskâi haldâšemvuávám tuáváást lii EU tulvedirektiiv já Suomâ aalmuglâš tulveriskâlahâasâtem (laahâ já staatârääđi asâttâs tulveriiskâi haaldâšmist). Tulveriiskâi haldâšem vuávámân kuleh haldâšemvuávámij rähtim lasseen tulveriiskâi algâárvuštállâm merhâšittee tulveriskâkuávlui tubdâm vâras já tulvekáártái rähtim merhâšittee tulveriskâkuávluid. Vuávámproosees kiärdoo kuudâ ive kooskâi.

Tulveriiskâi algâárvuštâlmijđ merhâšittee tulveriskâkuávlui tubdâm vâras târhistii ive 2018. Târhistemudo maŋa eennâm- já meccituáluministeriö nomâttij 20.12.2018 Suomân 22 merhâšittee tulveriskâkuávlud, main Paččvei čácádâhkuávlun kulá Avveel čuákkipäikki. Siämmást ministeriö asâttij nube vuávampaje tulvejuávhuid čácádâhkuávluid, main láá merhâšittee tulveriskâkuávluh. Merhâšittee tulveriskâkuávluid rahtum tulvevaarâ- já tulveriskâkáártáh târhistii ive 2019.

Tulveriiskâi haldâšem vuávám vuossâmuš vuávampaje nuuvâi ive 2015 loopâst, kuás Avveeljuuvâ čácádâhkuávlun valmâštui tulveriiskâi haldâšemvuávám ivviyd 2016–2021. Avveeljuuvâ čácádâhkuávlui vuossâmuu vuávampaje tulveriiskâi haldâšemvuávám târhistem lii joodoost já tulveriiskâi haldâšemvuávám ivviyd 2022–2027 valmâštuvâ ive 2021 loopâ räi. Paččvei čácádâhkuávlust haldâšemvuávám ráhtoo tuš Avveeljuuvâ uásikulgâmvijđoduvváid (kove 1), tondiet ko Paččvei čácádâhkuávlui eres uásih kolgeh Aanaarjáavrán, ige eres Paččvei čácádâhkuávlust lah vaikuttâs Avveel tulviyd teikkâ tulveriiskâi haaldâšmân.



Kove 1. Avveeljuuvâ čácádâhkuávlui já kuávlui tulveriskâkuávlui.

## Avveeljuuvâ tulvejuávkku

Tulvejuávhu pargon lii haldâšemvuávám ráhtimist tárbullii virgeomâhâšoovtâstpargo ornim sehe tárbullij čonâsjuávhu kuáskulážžân vâldim vuávámân. Tulvejuávkku aasât tulveriiskâi haldâšem uulmij, kiedâvuš tárbullij čielgiittâsâid já tuhhit iävtuttâs haldâšemvuávámân já toos siskelduvvee toimân. Lasseen tulvejuávkku kalga čuávuvuđ haldâšemvuávámist oovdânpuohtum uulmij olášuttem. Nube vuávám-paje tulvejuávhu toimâpaje nohá 30.5.2022.

Avveeljuuvâ tulvejuávkun kuleh ovdâsteijeh Laapi littoost, IJP-kuávdáást, Laapi kááijumlájdâsâst já Aanaar kieldâst. Avveeljuuvâ tulvejuávhu jesâneh ja čuákkimij pevdikirjeh láá uáinimnáál [internetist](#).

## Uásálistem já kuullâm

Ässein lii lamaš máhđulâšvuotâ pyehtid oovdân jieijâs uáinu tulveriiskâi haldâšem vuávámist kyehti sierâ muddoost. Vuossâmuš kuullâm lái 9.4.-9.7.2018 iävtuttâsâst Laapi merhâšittee tulveriskákuávlun. Siäm-máá ohtâvuodâst uárnejui nk. SOVA-laavâ (200/2005, 8§) miäldâsâš kuullâm tulveriiskâi haldâšemvuávám siskaldâsâst sehe haldâšemvuávámân lohtâseijee pirâsčielgiittâs vuolgâsoojijn, uulmijn já valmâštâlmist.

Nube kulâmist 2.11.2020–3.5.2021 lii máhđulâš oovdânpyehtid uáivilis haldâšemvuávámist já toos kullee tulveriiskâi uulmijn, toimâin, pirâsčielgiittâsâst sehe vuávám olášutmist.

## Avveeljuuvâ čácádâhkuávlun valdâlem

Avveeljuuhâ kulá Paččvei čácádâhkuávlun. Paččvei čácádâhkuávlun lii Laapi eennâmkode taavaabeln iänááš Aanaar kieldâ kuávlust. Paččvei čácádâhkuávlun aseviđđodâh lii 18 403 km<sup>2</sup>, mast Suomâ peln lii 14 492 km<sup>2</sup>. Čácádâhkuávlust jaavrij uási lii 12,38 %. Suomâpiälááš Paččvei čácádâhkuávlun (nr 71) juáhâs oovce kulgâmvijđodâhân, main kyehti lává Avveeljuuvâ kuávlust: Vyeli-Avveeljuuvâ kuávlun já Paje-Avveeljuuvâ kuávlun. Tai kuávlun viđđodâh lii ohtsis 3884 km<sup>2</sup>. Paččvei čácádâhkuávlun tergâdumos čácádâhámášume lii Suomâ kuálmádin stuárráamus jävri, Aanaarjävri. Čácádâhkuávlun eres stuorrâ jäävrih láá Mudusjävri, Njizžjävri, Pavdjävri, Rááhjävri, Pááđáár já Čuolisjävri. Paččvei čácádâhkuávlun stuárráamus juuvah láá Avveeljuuhâ, Juvduujuuhâ, Kiäptuvei, Kaamâsjuuhâ já Vásku.

Aanaarjáávrân kolgee čácáduvah láá luándutiileest eereeb Kaareehjuuvâ čácáduv, mii lii vyeimituálu-kiävtust. Aanaarjävri tulvâduvoo Ruošâpiälááš Tiäbđookiävñjá puáđoin. Tiäbđookiävñjá lasseen Paččvei loppâuási piällást láá kuttâ vyeimilájdâs, main kyehti lává taažái haaldust. Suomâ peln čácádâhkuávlust lii ohtâ puáđu, Kievnjaskuoškâ, moin Rááhjävri tulvâduvoo.

Paččvei čácádâhkuávlun váldučuákkipäikki lii Avveel. Ucceeb čuákkipäihih láá Aanaar já Kaamâs. Siijdah láá šoddâm iänááš Avveeljuuvâ, Aanaarjäävri já muádi ucceeb jäävri riddoid. Siärvádâhráhtus jiešvuodâid kulá Avveel – Tiärmáá koskâsâš stielâs, moos láá huksejum ennuv rakânâsah.

Paččvei čácádâhkuávlust láá 16 Natura 2000 –viärmádâhân kullee suojâlemkuávlud, main oovce kuleh VPD suojâlemregisterân. Avveeljuuvâ kulgâmvijđoduvâin láá täin Natura 2000 –kuávlun kuudâs (Päni-tuoddâr mecci, Lemmee aalmuglâšmecci, Suáti-ääpi, Avveeljuuvâ njálmádâh, já tai lasseen Pulju mecci já Urho Kekkosi aalmuglâšmecci robdâenâneh). Avveeljuuvâ kulgâmvijđoduvâin láá kulumâ vâldikodálávt tivrás kulttuurârbivye-hičuosâttuv, moh láá merkkejum RKY-registerân

## Ovdebááh tulvetábáhtusah

Avveel kuávdâščuákkipäikki lii ferttim killáđ masa iválávt tuulvij čuávumušâin. Stuorrâ tulveh láá lamaš iivij 1952, 1966, 1968, 1981, 1993, 2000 já 2005 (tavlustâh 1). Stuárráamus tulve sattui ive 2005, tot lái čácádâhtulve jieñpuáđuittáá. Tulve šoddâmân vaiguttii kiidâ 2005 Avveeljuuvâ kulgâmvijđoduv muottui čäciáárvuh, moh liijii stuárráábeh ko kuáassin ovdil (Päni-tuoddâr kuávlust alemustáá pajjeel 250 mm/m<sup>2</sup>)

já suddâmääigi oorvij ennuv (arvesumme lâi suullân 80 mm). Ton lasseen suddâmäigi lâi jotteel lieggâ šoonâi keezild. Stuárráamus kulgâm lâi 26.5.2005 Päjikuoškâ peht 1 045 m<sup>3</sup>/s já alemus čäcialodâh lâi N<sub>2000</sub>+128,01 meetterid.

**Tavlustâh 1. Stuárráamus čäcialoduvah já kulgâmeh Päjikuoškâ aiccâmsajattuvâst (7101320).**

Peivimeeri	Čäcialodâh [N <sub>2000</sub> + m]	Kulgâm [m <sup>3</sup> /s]
3.6.2020	127,77	773
12.5.2018	127,76	760
19.5.2012	127,65	705
26.5.2005	128,24	1 045
22.5.2000	128,03	920
23.5.1981	128,01	900

## Tulvevaarâ- já riskâkarttim

Avveeljuuvâ tulvevaarâkárttá ana sistees Avveeljuuvâ oosijd Huuhkajast Áhujäävri ualán. Tulveriskâkarttim ana sistees ubâ tulvevaarâkártejum kuávlv eereeb Nieidäävi kuávlv. Avveel merhâšittee tulveriskâkuávlvun láá rahtum almolávt aanoost orroo vuáđuskenarioh (1/20a, 1/50a, 1/100a, 1/250a ja 1/1000a). Tulveriskâkarttimist čuosâttuvâi tarkkum vuáđuduvâ tulveriskâlaavâ 8§ miäldásii vaahâglij čuávumušâi juáhun.

Avveel čuákkipäikki lii syeijejum tulvepeenjkâiguin. Peenjkah syeijejeh tuulvijn, moi kiärdášumvuotâ lii 1/100a tâi täävjiib. Kuávdáá ulguubeln čuákkipääihist láá peenjkah moi suoijimtääsi lii 1/50a tulve kiärdášumvuotâ. Motomeh aassâmtáálvuh tâi juávjuh láá sajadum peenjkâi ulguupiäláid tulvekuávlvuid. Tágáreh kuávlvuh láá eromášávt Áhujäävri uáli kuávlust. Jis tulve paijaan tulvepeenjkâi paijeel, te vahâgeh šaddeh leđe stuárráh. Masa ubâ Avveel kuávdáš páácá tulve vuálá. Tavlustuvâst 2 láá oovdânpuohtum tulvevaarâkuávlvui ässei já rakânâsâi mereh jieškote-uv tuulvij kiärdášumvuodâiguin.

**Tavlustâh 2. Avveel tulveriskâkuávlvui ässei já rakânâsâi mereh jieškote-uv tuulvij kiärdášumvuodâiguin (RHR 2018).**

Tulve kiärdášumvuotâ	Ässei meeri	Aassâmtáálvui meeri	Rakânâsâi meeri ohtsis
1/20	25	19	72
1/50	36	25	94
1/100	88	53	149
1/250	2 003	808	1 560
1/1000	2 479	959	1 812

Tulvevaarâ vuálásijn riskâčuosâttuvâin vaigâdeh evakuistid láá Avveel tiervâsvuodâkuávdáš, palválemkuávdáš Koivikko, Attendo Aurora tipšopäikki, Avveel peivikiäčču, Avveel juávkkupeerâpeivikiäčču Päivânsini, Anarâškielâ kielâpiervâl Kuáti já nuorttâlâš kielâpiervâl Pe'sser, Toimintakeskus, Kehitysvammopalvelut, ovdánemvádulij juávkkupäikki Kaamosranta, ovdánemvádulij ráidutáálu já Avveel vyelitääsi. Velttidmettumijd palvâlussâid lohtâseijee tulveriskâčuosâttuvah láá Avveel liegâsvuotâsajatâh já Avveel šleđgâsajattâh. Tai lasseen kuávlust láá mangâ kelduumuttee, muorâstâhkelduumuttee já šleđgâjyehimskaapi. Pasâttâsčäcipumppááttuvâin nelji láá tulvevaarâst tagarijn tuulvijn, moh kiärdášuveh eenâb ko ohtii 100 ivveest. Eromáš härvinâš tuulvijn (1/250a) tulvevaarâst láá paijeel 40 pasâttâsčäcipumppááttâhhâd já masa ubâ pasâttâsčäciviärmádâh šadda leđe tulve vyelni. Almolijn mađijijn tulveh uhkedeheh enâmustáá Koppelontie- luodâ já Rovaniementie -mađij. Meid Lentokentäntie- luodâ oolâ lii čääci pajanâm moonnâm tulveivij.

Avelist tulvevaarâ vuálásiih čuosâttuvah, moh vahâgiteh pirrâs, láá eereeb iärrâs motomeh puáldimamnâsij jyehimsajattuvah, tivottâh, káidusliegâsvuotâlájádâs já huolâttâssaje. Tulvevaarâst orroo kulttuurârbivyevi čuosâttuvah iä lah muide ko ohtâ fastâ toovlášpasâttâs, mii árvuštâlmij mielid ij vahaduu tuulvij ääigi. Aanaar kieldâkirjerááju lii tulvepeenjkâ syejeest já puáhtâ njuoskâđ, jis tulve paijaan peenjkâ paijeel.

Tulvevaarâkáártáh já tulveriskâkáártáh láá uáinimnáál pirâshaldáttuv [tulvekárttápalvâlusâst](#). Tulvevaarâ- já riskâkarttimist čallum raporteš láá [Avveeljuuvâ tulveriiskâi haldâšemvuávám internet-sijđoin čujottâsâst](#).

## Tulveriiskâi haldâšem ulmeh

Almolii tulveriiskâi haldâšem ulmen puohâin haldâšemvuávámij čuosâttâhhân orroo čácádâh- já merâ- kuávluin lii tulveriiskâi kepidem, tuulvijn šaddee vaahâglij čuávumušâi estim já kepidem sehe tulviđ var- riidâttâm ovdedem. Lasseen čácádâhtuulviđ vahâgeh kolgâččii čácádâhkuávlust pääccid nuuvt uccen ko máhđulâš. (Laahâ tulveriiskâi haaldâšmist 11§)

Avveeljuuvâ čácádâhkuávlust láá 2. vuávampaajeest asâttum kuttâ ulme (tavlustâh 3). Aassâm- rakânâsâi uásild ulmetäässin meridii ohtii 100 ivveest kiárdášuvvee tulve tääsi já ohtsâškode tááhust kriit- tâlij čuosâttuvâi (ei. tiervâsvuodâkuávdáš, šleđgâsajattâh já káidusliegâsvuotâlâjádâs) uásild ohtii 250 ivveest kiárdášuvvee tulve tääsi. Láá árvuštállâm, ete puoh ulmeh láá juksum ive 2039 räi.

**Tavlustâh 3. Čuákánkiäsu Avveel tulveriiskâi haldâšem uulmijn já árvuštállâm uulmij juksâmist.**

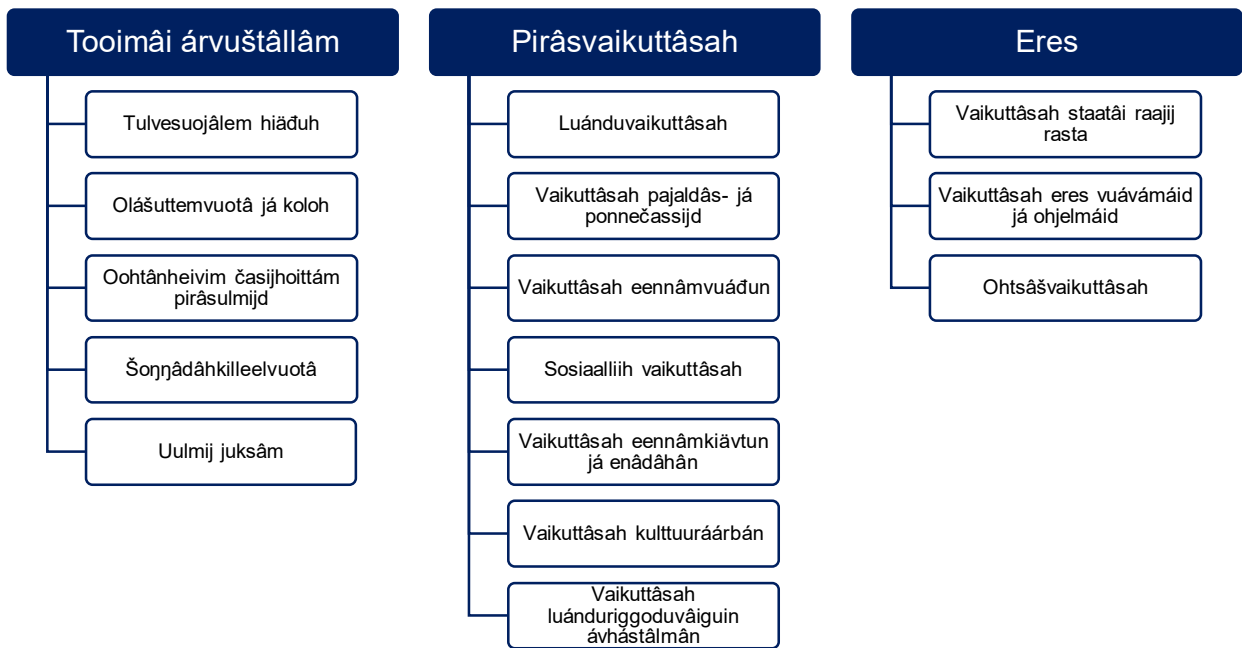
Ulme	Valdâlem ulme juksâmist
Ulme 1: Kuávlun ässeeh láá torvoost tuulvijn (1/100a)	Ulme lii juksum ive 2039 räi. Tulvevaarâkuávlust iä lah aassâm- rakânâsah láá syeijejum pisoráin čuávdusijn tai pasta suoijid koskâpuddâsijn čuávdusijn.
Ulme 2: Vaigádávt evakuistemnáál čuosâttuvâi toimâ lii torvejum tulve- tiileest (1/250a)	Ulme lii juksum ive 2039 räi. Tulvevaarâkuávlust orroo vaigádávt evakuistemnáál čuosâttuvah láá syeijejum tai sirdum meddâl tulvevaarâkuávlust, vaigádávt evakuis- temnáál čuosâttuvâid láá torvejum jotteemkiänuh já riskâčuosâttuvâi evakuistemvuávâá- meh láá peividum váldimáin huámmášumán tulvetile.
Ulme 3: Čäci- já pasâttâsčäcihuolâttâs tuáimih tulvetiilijn (1/100a (pasâttâsčäci) já 1/250a (táluválučäci))	Ulme lii juksum ive 2039 räi. Táluválučäci jyehim lii torvejum 1/250a tulvetiilijn já tulve- vaarâkuávlust orroo pasâttâsčäcihuolâttâs čuosâttuvâi toimâ lii torvejum 1/100a tulvetiilijn.
Ulme 4: Tulveh iä toovât merhâšittee hááitu šleđgâ- já lie- gâsvuotâjyehimân (1/250a)	Ulme lii juksum ive 2039 räi. Toimân čuosâttuvvee tulveriiskah láá tubdâstum já čuosâttuvâi toimâ lii torvejum 1/250a tulvetiileest, jo-uv pisorái tai koskâpuddâsij tulvesui- jimráhtusijguin.
Ulme 5: Almolijđ mađijid já tehâ- lumosijđ kááduid puáhtá kevttiđ tuulviđ ääigi (1/250a)	Ulme lii juksum ive 2039 räi. Tulve uhkedem mađijjuásih láá tubdâstum já aledum pisor- vâvt ucemustáá 1/250a tulve táásán tai láá varriidâttâm mađijid koskâpuddâsii aaleedmán já karvemohťavuodâigui.
Ulme 6: Tulveh iä toovât ulmuu toomâ čuávumuššân kuhháa pištee tai vijdes hááitu pirrâsân (1/250a)	Ulme lii juksum ive 2039 räi. Čuosâttuvâi koskâpuddâsii suoijimân láá varriidâttâm tai láá toohâm tárbulijđ pisoráid suoijimijđ tai čuosâttuvâid láá sirdám tulvevaarâ ulguubel.

## Toomah

Avveeljuuvâ tulveriiskâi haldâšemvuávámist oovdânpuohtum toomâin lii ulmen kepidid tuulviđ hái- tulijđ čuávumušâid ulmui tiervâsvuotân já torvolâšvuotân, velttidmettumijđ palvâlussâid, ohtsâškode kuávdáš toimâid, pirrâsân já kulttuurârbivuáhân. Toomâi tarkkum vuáđđun láá lamaš vuossâmmu paje haldâšemvuávám toomah.

Toomâid čielgiidijn já valjiidijn tulveriiskâi haldâšemvyevih láá árvuštállum vijđáht nuuvt, ete huámmášumán láá valdum jieškote-uv toomâ hiäđu, koloh já máhđulávt háituliuh vaikuttâsah (kove 2). Toomah láá toos lasseen sovâttum oohťân časijhoittâm pirâsulmijguin já toomâi heivim nubástuvvee šonjâdâhân lii tarkkum.





**Kove 2. Toimäi árvuštállâmatahheeh Avveeljuuvâ čácádâhkuávlust.**

Avveeljuuvâ tulvejuávkku lii tuhhiittâm toimáid, moh oovdânpuáhtojeh haldâšemvuávámist, já priorisistâm taid viidâ táásán: eromâš tehálâš, tehálâš, nube saje, tievâsmittee já eres (tavlustâh 4). Eromâš teháliih já teháliih toimah láá vuosâsajasiih já toiguin jukseh pyeremustáá asâttum uulmijđ. Vuosâsajasiđ toimáid avžuutteh olâšuttiđ nuvt jotelávt ko máhđulâš tulveriiskâi kepidem tiet. Tievâsmittee toimah láá jo kiävtust orroo toimah, moiguin ovdedeh tulveriiskâi haldâšem kuávlust. Toh pyehtih tuárjuđ vuosâ- já nube saje toimáid. Juávkun eres luhhum toimah väätih vala täärhib selvâtem já toi olâšuttem lii äigikyevdilis eskân čuávvoov tove. Olâšuttemnáál iävtuttum tulveriiskâi haldâšem toimah láá juohhum viidâ váldujuávkun:

1. tulveriiskâ kepidelijee toimah,
2. tulvesuojijimtoimah,
3. kiärgusvuotâtoimah,
4. toimah tulvetiileest já
5. majetooimah.

Puoh haldâšemvuávámist iävtuttum toimah láá neutraaleh teikkâ positiivliih časijhoittâm pirâsulmij juksâm tááhust (tavlustâh 4). Haldâšemvuávámist iävtuttum toimáid iä lah valdum mielđi toimah, moiguin lii negatiivlâš vaikkuttâs časijhoittâm pirâsulmijđ. Toimah killájuh meid šonjâdud. Vaikkuttâsah staatâi raajij rasta iä lah árvuštállâm mielđi mongin toimâst.

Toimah iä siskeeld taggaar tiäđu, mii ličij tärkkivuotâtääsi peeleeest hahâvuávámääsi mielđásâš tärhis tiätu. Toimâ täärhib vuávám algá eskin haldâšemvuávám tuhhiitem maņa, já tot sáttá jotkuđ čuávuváá haldâšem vuávám kiärdurâi tai tast-uv vala ovdâskulij. Västideijeepeeli tai västideijeepeleh västideh vuosâsaajeest toimäi olâšuttem jotonpiejämist tai olâšuttem juátkimist.

**Tavlustâh 4. Haldâšemvuávâámist oovdânpuohtum toomah Avveeljuuvâ čáčádâhkuávlust.**

Toimâ	Priorisistem	Oohtânhiäivulâš-vuotâ časijhoittâámân
Tulvekarttim	Tehálâš	Neutraal
Tulvetiätuvuáhádudv ovdedem	Tievâsmittee	Neutraal
Tuulvij huámmâšumán vâldim huksiimist já kaavaamist	Eromâš tehálâš	Positiivlâš
Tulveriiskâi huámmâšumán vâldim jotolâhviärmádudv vuávâámist	Tehálâš	Neutraal
Jiešráđálâš varriidâttâm	Eromâš tehálâš	Neutraal
Čáčihuolettâšviärmádudv tulvekilieelvuodâ pyeredem	Tehálâš	Eromâš positiivlâš
Tooimâi uđđâsist soijim	Nube saje	Neutraal
Avveel táálâi tulvepeerŋkâi aledem	Eromâš tehálâš	Positiivlâš
Lasepeerŋkâi ráhtim Avelân	Tehálâš	Neutraal
Jienjâsâhhâm	Tehálâš	Neutraal
Tulve-ennustâsâi já tulveváruttemvuáhádudvâi ovdedem	Tehálâš	Neutraal
Tulveviestâdem	Eromâš tehálâš	Neutraal
Kááijum- já varriidâttâmvuávâámij peividem	Tehálâš	Neutraal
Tulve-estim hártuttâsah	Eromâš tehálâš	Neutraal
Koskâpuddâsij tulvesuoijimij haahâm já keččâlem	Eromâš tehálâš	Neutraal
Koskâpuddâsij tulvesuoijimij kevttim	Eromâš tehálâš	Neutraal
Koskâsij jotolâhvaavlij toimâm	Eromâš tehálâš	Neutraal
Rijjâtátulâštoimâ ävkkim anneem	Tehálâš	Neutraal
Šledgâjyehim turvim sierânâsčuosâttuvvâid	Tehálâš	Neutraal
Ääigitâsâsii tulvetilekove paijeentoollâm	Eromâš tehálâš	Neutraal
Koskâpuddâsij ijjâdemsaie ornim	Tievâsmittee	Neutraal
Táluuáluččâsi kvaliteet visâsmittem tulve ääigi	Tehálâš	Neutraal
Pirâsvahâgij selvâtem	Tievâsmittee	Neutraal
Kriisâiše já rijjâtátulâštoimâ	Tievâsmittee	Neutraal
Putestem- já ovdii tilân macâtemtoomah	Tievâsmittee	Neutraal
Maadijohtavuodâi lekkâm	Tievâsmittee	Neutraal
Táluuáluččâsi kvaliteet visâsmittem tulve maŋa	Tehálâš	Neutraal
Tivvooimtoomah	Tievâsmittee	Neutraal
Tulve haldâšem árvuštállâm	Tehálâš	Neutraal

## 1) Tulveriiskâ kepeideijee toomah

Tulveriiskâ kepidem uáivild tagarijd muuneeld oláštuttum toimâid, moi ulmen lii kepidid máhđulijd tulvevahâgijd, kuávlud vaahâgpotentiaal já estid tulveriiskâ stuárrum. Toomah láá ienáás siämmááh ko 1. paje haldâšemvuávâámist, mutâ uđđâ toimân lii lasettum "Tulveriiskâi huámmâšumán vâldim jotolâhviärmádudv vuávâámist" já "Čáčihuolettâšviärmádudv tulvekilieelvuodâ pyeredem". Toimâi uđđâsist soijim -toimâ láá sirdám majetoomâin taan kategorian. Avveeljuuvâ tulveriiskâi haldâšemvuávâámist iävtutteh čuávvoid tulveriiskâid kepeideijee toimâid:

### Tulvekarttim

Avelân láá rahtum tulvevaarâ- já riskâkáártâh ive 2013. Tulvekáártâh láá tárhistum ive 2019. Tulvevaarâkáártâ kovvee kuávluid, moh pääcih čääsi vuálâ čáčijienjâlvuodâ já čáčialodudv mielđ tiätu tulvekiárdâšumvuodâin. Tulveriskâkáártâin oovdânpuáhtojeh čuosâttuvah, moh vahaduveh tuulvij ääigi. Peividum tulvevaarâkáártâh oovdânpuáhtojeh Suomâ pirâskuávdâá paijeentoollâm tulvekáártâpalvâlusâst. Riskâkarttimist lii rahtum raapoort, mon puáhtâ luuhâđ Avveeljuuvâ tulveriiskâi haldâšemvuávâm nettisijđoin. Toimâin lii vuosâsaajeest ovdâsvástádâs Laapi IJP-kuávdâást, Suomâ pirâskuávdâást já Aanaar kieldâst (tiäđui tárhistem). Toimâ ovededuvoo eereeb iárrás tienuuvt, ete káártâh peividuvvojeh táárbu mielđ já Avveeljuuvâ kulgâmmaali viggeh toohâđ tárkkilubbon peividmâin maali 2d-kulgâmmallin.

## **Tulvetiätuvuáháduv ovdedem**

Pirâshaldâttuvâst lii kiävtust tulvetiätuvuáhádâh, moos lii čuákkejum tulvetiätu (ei. oovdeb tulveh, tulvekuávluh, čäcialoduvah, kulgâmeh, tulveriskâčuosâttuvah). Tulvetiäđuid puáhtá peividiđ tiätuvuáhádâhân juátkojeijee toimân. Tulveriiskâi haldâšemvuávám ulmeh já tooimah láá meid vyerkkelijum tiätuvuáhádâhân já tooimâi ovdánem čuávuh tiätuvuáháduv vievâst. Tooimâst lii vuosâsaajeest ovdâsvástádâsâst Suomâ pirâskuávdáš (vuáháduv ovdedem) já Laapi IJP-kuávdáš (kuávlulij tiäđui vuorkkim). Tiätuvuáháduv tiäđuh pyeredeh tulvetiäđu finnim já jyehim já pyehtih išediđ tulvetiileest ei. koskâpuddâsij tulvesuoijimráhtusij soijim vuáváamist já vaahâgčuosâttuvâi mere árvuštálmist.

## **Tulveriiskâi huámmášumán väldim huksimist já kaavaamist**

Toimáin puáhtá stivriđ uđđâ huksim (ei. aassâm tááluh, vaigâdávtt evakuistee tooimah, siärvádâh tekniik čuosâttuvah, pirâslopekenigâslieh tuáimeeh, kulttuurârbičuosâttuvâin museoh, kirjeráájuh já arkkâduvah) tulvekuávlui ulguubel tâi kenigittiđ väldiđ tuulviđ huámmášumán huksiimist tienuuvtt, ete tulvehâgeh iä šoodâ. Kaavam vuovijguin pyehtih vaiguttiđ tulveriskâid pehtilumosávt uđđâ kuávlain, moh iä lah ovdil lamaš huksim pirráduvâst. Toimâ ovdeduvvoo eereeb iärrás väldimáin huámmášumán tulveriiskâid kaavain já eres eennâmkevttim vuáváamist já tolâmáin vyelemus huksimaloduvâid äägi tääsist. Tooimâst lii vuosâsaajeest ovdâsvástádâsâst Aanaar kieldâ, Laapi litto (eennâmkoddekaavam), Laapi IJP-kuávdáš (tulveciäkkámušah) já Suomâ pirâskuávdáš (avžuuttâsah vyelemuin huksimaloduvâin).

## **Tulveriiskâ huámmášumán väldim jotolâhviermi vuáváamist**

Toimáin visásmiteh jotolâhviärmáduv jotteemmáđulâšvuodâ tulvetiileest aaleedmáin luodâ ovdâmerkân luodâ vuáđupyeredemhaavâst. Jotteemohtâvuodâi turvim tulveriskâkuávlust lii tehálâš eromášávt kááijumtooimâ turvim tiet. Aledemtáárbust orroo mađijeh Avelist láá il. Rovaniementie, Koppelon-tie, Lentokentäntie já Leiritie. Toimâ ovdeduvvoo eereeb iärrás tienuuvtt, ete tulveriiskah váldojeh huámmášumán uđđâ mađijij huksiimist já táálái mađijij vuáđupyeredemhaavâin. Máđulâšvuodâi miel viggeh alediđ Avveel merhâšitteemus mađijij. Tooimâst lii vuosâsaajeest ovdâsvástádâsâst Laapi IJP-kuávdáš (staatâ mađijeh) já Aanaar kieldâ (kieldâ mađijeh já kááđuh).

## **Jiešráđálâš varriidâttâm**

Toimâ meerhâš luhottesvuodâi estim, ulmui, omâduv já pirrâs suoijim vaarâtiileest já tagaráid kááijumtoimáid varriidâttâm, moid pasta älgid jiešráđálávt. Jiešráđálii varriidâttâm lohtâs meid tot, ete sierânâsčuosâttuvâi omâsteijeeh syeijejeh jieijâs čuosâttuvâid (finnodâhkiddoduvah, šleedgâ jyehimskaapih, muorâstâhkelduumutteeh, jna.). Jiešráđálâš varriidâttâm lii meid jieijâs kiddoduv já luovâs omâduv tähidem tulve väärid. Toimâ ovdeduvvoo nuuvtt, ete syeijejeh jiešráđálávt tulvevaarâst orroo čuosâttuvâid jo-uv pisovávt tâi koskâpuddâsávt já uápisteh ässeid jiešráđálii varriidâttâm. Táárbu miel tahhojeh suoijimvuávámeh aassâmkuávlui miel. Jiešráđálâš varriidâttâm kulá jyehi tulvevaarâkuávlust ässee tâi kiddodâhomâsteijee ovdâsvástádâsân. Toimâ ovdedem já ravvui pyeredem lii uási virgeomâhái pargoid (Aanaar kieldâ, Laapi kááijumlájádâs, Laapi IJP-kuávdáš).

## **Čäcihuolättäsviärmáduv tulvekilleelvuodâ pyeredem**

Tiervâsvuodâriiskah sätth šoddâđ, ko tulvečääsih toideh čäciväldimsoojijđ, tálutuálučäcikäáivuid, pillášum eennâmkuávluid, kompostistemkiedijđ, tuuvnijđ, hamânijđ, telakkijđ, puáldimamnâs- já kemi-kaalráájuid, pasättâshuolättâssoojijđ sehe siähälâs- já pasättâsčäcituálvoid. Ko pasättâsčäcituálvooh orosteh, te pasättâsčääci puáhtá peessâđ kulgâđ tuálvooviärmáduvâst pirrâsân. Čäcihuolättäsviärmáduv tulvekilleelvuodâ pyeredem vievâst keččâleh kepidiđ pasättâsčäcילוštuid tuulvij ääigi já lasettiđ čäcihuolättâs toimâmvisesvuodâ tulvetiileest. Merhâšittee čuolmah tálutuálučääsi jyehimân iä árvuštálmij mielđ šoodâ. Toimâst láá vuosâsaajeest ovdâsvástádâsâst Inarin Lapin Vesi Oy já Laapi IJP-kuávdáš (äššitobdeeiše). Toimâ ovededuvoo väldimáin huámmášumán tulveriiskâid čäcihuolättâs oovedmist já uđđâ viärmáduv ráhtimist. Pasättâsčäcituálvooviärmáduv saneeristmijn tulveriiskah váldojeh huámmášumán já keččâleh vuávâđ viärmáduv ráhtusijđ tienuuvt, ete tulvetileh iä hettii toi toimâm.

### **Toimâi uđđâsist soijim**

Toimâi uđđâsist soijim meerhâš sierânâsčuosâttuvâi (pyecceeviäsuh, tiervâsvuodâkuávdááh, palvâ-lemtááluh, peivikiäjuh, škoovlah) toimâi tâi eres tulve tááhust hávâduvvee čuosâttuvâi (čäcihuolättâs, šleđgâ, eres čuosâttuvah) toimâi koskâpuddâsii tâi pisováá soijim meddâl tulvevaarâkuávlust. Toimáin puáhtá pehtilávt kepidiđ tulveriskâčuosâttuvâid, mutâ uđđâsist soijim ij puoh riskâčuosâttuvâi puotâ lah älkkee. Ulmen lii turviđ merhâšittee palvâlusâi já ohtsâškoodán tehálij toimâi toimâm meid tulvetiileest. Toimâst lii vuosâsaajeest ovdâsvástádâs Anaar kieldâst já toimâhárjutteijein. Toimâ ovededuvoo seelvâtmáin já árvuštálmáin, ete puáhtá-uv leđe máhđulâš olášuttiđ toimâi sirdem muulsâihtun ráhtuslijđ tulvesuojâlemtoimâid, já máhđulâšvuodâi mielđ sirded čuosâttuvâid tâi toimâid tulvevaarâkuávlui ulguubel.

## **2) Tulvesuojijim tooimah**

Tulvesuojijim meerhâš tagarij pisovâi ráhtusij vuávám já ráhtim, moi ulmen lii estiđ tâi kepidiđ tuulvijn šaddee háitulijđ vaikuttâsâid. Toimah láá mudoi siämmááh ko 1. paje haldâšemvuávámist, mutâ "Mađijij já kááđui aledem Avelist" -toimâ lii sirdum tulveriiskâ kepeidejee toimâid "Tulveriiskâ huámmášumán väldim jotolâhviärmáduv vuávámist" -toimáin oohân. Avveeljuuvâ čäcádâhkuávlui tulvesuojijimtoimah láá čuávvooh:

### **Avveel táálái tulvepeenĳkâi aledem**

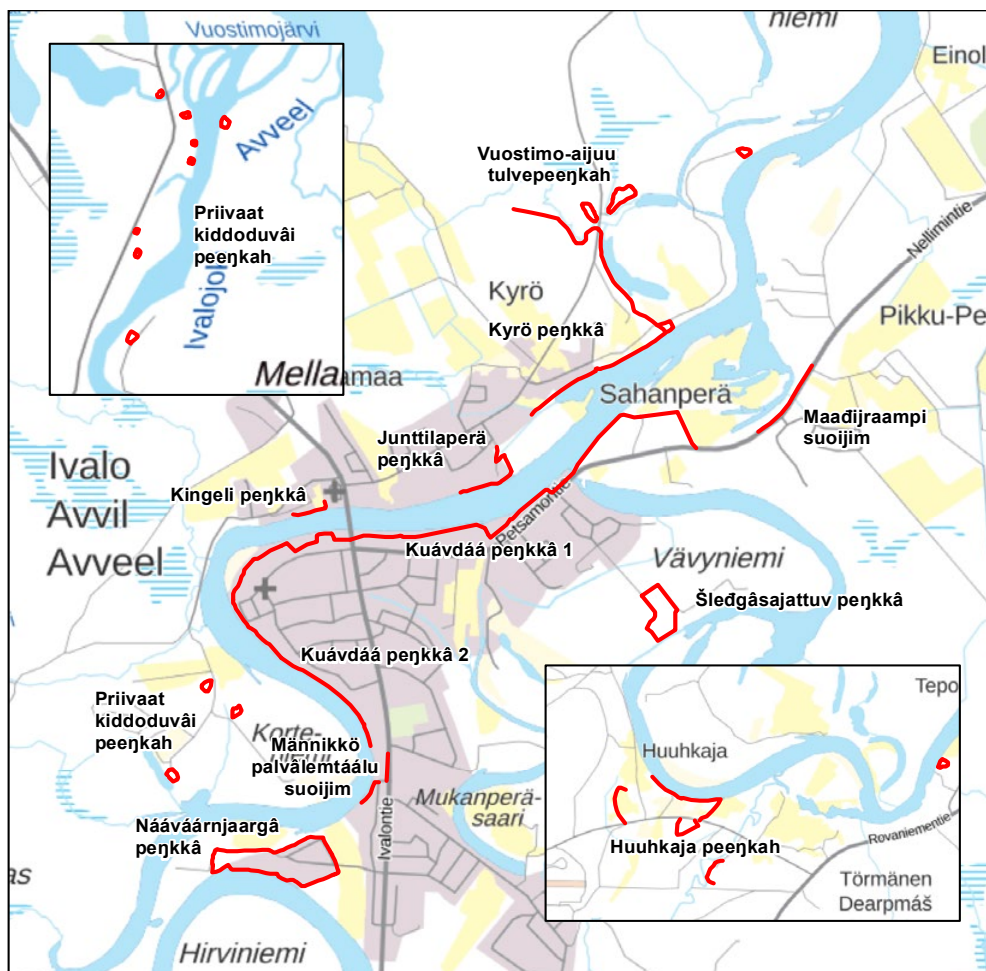
Avelân láá rahtum tulvepeenĳkah ohtsis 13 kilomeetterid suojijđ aassâmtááluid merikoskâsávt kiärdoo tuulvijn (kove 3). Kieldâ ovdâsvástádâsâst orroo peenĳkah syeijejehe aassâmkuávlui ohtii 100 ivveest kiärdoo tuulvijn (Nááváárnjargâ, Kingeli, Junttilanperä já Kyrö) eereeb Huuhkaja aassâmkuávlui peenĳkâ. Kiddodâhomâsteijeje ovdâsvástádâssân orroo peenĳkâi äigitääsist orroo aloduvah iä lah tiäđust. Peenĳkah láá puáhtám tedduđ iivij mielđ ige toi suojijimtääsi tienuuvt lah veltihánnáá kelijdeijeje. Avveel kuávdáá tulvepeenĳkâi aledempargo láá finnim valmâšin já tot syeijeje kuávdáá já ton palvâlusâid já toimâid ohtii 250 ivveest kiärdoo tuulvijn. Huuhkaja aassâmkuávlui syeijeje peenĳkâ aledem vuávâjeh. Toimâst lii ovdâsvástádâs Anaar kieldâst já kiddoduvâi omâsteijein.

## Lasepeenčkâi rähtim Avelân

Avveel táálái tulvepeenčkâi vaikuttâskuávlun ulguubeln láá motomeh aassâmtááluh (enâmustáá Tahkörtörmä kuávlun), moi piállás tulveččäaci uhked pajaniđ ohtii 100 ivveest kiärdoo tuulviñ. Vijđes lasepeenčkâi rähtimân iä áruvstálmij miel lah táárbu Avelist, peic koččâmušast láá kiddodâhkuáhtáseh peenčkah. Omâsteijeeh pyehtih toos lasseen suoijid peñkâiguin čäcihuolâttâs já šledgâjyehim čuosâttuvâid. Uđđâ peenčkah olâšuttojeh táárbu miel. Vuosâsaajeest ovdâsvástádâs lii kiddoduvâi omâsteijein já toimâhárjutteijein. Laapi IJP-kuávdáš addel táárbu miel äššitobdeeiše.

## Jienâsáhhám

Jienâsáhháamijn viggeh estiđ jienâpuáđui šoddâm. Jienâsáhhám lii Avveeljuuvâst merikoskâsávt kevttum toimâ, moin viggeh estiđ jienâi áhásem tiätusooijid, moid jienjah ovdil láá orostâm já kogo jienâpuáđuh láá šoddâm. Avveeljuuvâst jienâsáhháameh láá ovdil rahtum Avveel kuávdáá šaldeest kulgâmkuávlun, kost jienâpuáđuh láá táválávt šoddâm ei. Kuosânjaargâ puotâ, Savzânjaargâ puotâ já Peltos Mellan. Toimâst lii ovdâsvástádâs Laapi IJP-kuávdášast.



Kove 3. Avveel táálááh tulvepeenčkah.

## 3) Kiärgusvuotâtoimah

Kiärgusvuotâtoimah merhâšeh monâttálmijđ, toimâid já väerrinorroomvuáhâduvâid, moiguin lii ulmen ovdediđ tulviđ varriidâttâm já toin lain kepidiđ máhđulij tuulviñ tovâtem vahâgijđ. Meid tuulviñ ääigi toimâm vuávám já hárjuttállâm kulá kiärgusvuotâtoimâid. Kiärgusvuotâtoimah láá siämmááh ko 1. paje haldâšemvuávámijn. Tuše koskâpuđdâsij tulvesuoijimij haahâm já keččâlem lii sirdum tulvetele toimâin kiärgusvuotâtoimâid. Avveeljuv čácádâhkuávlun tulvesuoijim kiärgusvuotâtoimah láá čuávvooh:



## **Tulve-ennustâsâi ja váruttemvuáháduvâi ovdedem**

Tulve-ennustâsâi tuáváást lii oles čácádâhkuávlu luávdee čácádâhmalli, mon vievâst puáhtá tarkkuđ čácádâhkuávlu čäcitiile já ton ovdánem. Maali vievâst puáhtá meid árvuštállâđ sierâlágán kuulgâtmij vaikuttâsâid sehe ennustiđ tulveriiskâ. Tulveváruttemvuáháduvâst čäcialodâh- já tulveváruttâsah adeluvvojuh čácádâhmaali ennustâsâi já reaaláigásij aiccâmij vuáđuld, talle ko arvem-, čäcialodâh- já kulgâmtääsij pajaneh sierâ miäruštállum taasij paajaabel. Puohah pyehtih luuhâđ váruttâsâid Internetist ([www.vesi.fi](http://www.vesi.fi)). Tulve-ennustâsâi já tulveváruttemvuáháduvâi ovdedempargo lii juátkojeijee pargo, vâi tuulviđ puávtáččii muuneeld ennustiđ tááláást pyerebeht já tooleeb. Toimâst lii vuosâsaajeest ovdâsvástádâsâst Tulvekuávdáš. Laapi IJP-kuávdáš já Aanaar kieldâ uásálisteh ovdedempaargon já kevteekeččálmân.

## **Tulveviestâdem**

Tulveviestâdem lii koskâsâš vyehi jyehiđ tiäđu tuulviđij já uápâsmiđ ässeid já eres tuáimeid tulve sierâ mudoin. Viestâdem, eromášávt sierâ ornijdumij kooská, lii lasseen teháláš uási äigittäsisist orroo tulvetilekove hammiimist. Šiev tulveviestâdem pyereed ässei máhđulâšvuodâid sirded omâduv suáján já suoijid jieijâs kiddoduv tulveest. Tulveviestâdem ovdedem lii juátkojeijee toimâ, mast keččáleh pehtilitiđ já pyerediđ viestâdem väldimáin huámmášumán sierâlágán viestâdemkanavaid, tuubdâstmáin pehtilumos viestâdemvuovijđ já visásmitmáin kelijdeijee resursijđ tuulviđ áigásii viestâdmân. Toimâst láá vuosâsaajeest ovdâsvástádâsâst puoh koskâsih tulvetiileest tuáimee peleh (eereeb iärrás Tulvekuávdáš, Laapi IJP-kuávdáš, Laapi kááijumlájádâs, Aanaar kieldâ).

## **Kááijum- já varriidättâmvuávámij peividem**

Toimâ ana sistees puohlágán vuávámijđ, maid taheh hemâdâs- já spiekâstâhtilán varriidättâm várás. Koskâsumoseh vuávámeh láá kááijum- já evakuistemvuávámeh, kiärgusvuotâvuávámeh já hemâdâstilevuávámeh. Kááijum- já evakuistemvuávám tárguttâs lii ravkkâđ ässeid huámmâsiđ aasâmpirrâs vaaratâhheid já iššeed estiđ vaarâtiilijđ já vahâgijđ. Kuávlu kááijumtoimâ pargon lii ráhtiđ oovtâstpargoost kuávlu kieldâiguin já eres uásipelijuin aalmug suoijimân kyeskee vuávámijđ sehe vuávámijđ aalmug tâi ton uási sirdemist meddâl vaarâkuávlust já soijimist torvolii kuávlun. Kieldâin já virgeomâháin sehe ohtsâškode sierâ tuáimein láá kiärgusvuotâ- já hemâdâstilevuávámeh, moi ulmen lii visásmittiđ toimâ jotkum spiekâstâhtiileest já hemâdâstiileest. Toimâ ovdedem várás tááláid kááijum- já varriidättâmvuávámeh tárhstuvvojuh tulveriiskâi uáinust já peividuvvojuh táárbu miel. Vuosâsaajeest ovdâsvástádâsâst láá kiddoduv omâsteijeeh já toimâhárjutteijeeh, Aanaar kieldâ já Laapi kááijumlájádâs.

## **Tulve-estim hárvuttâsah**

Tulve-estimkiärgusvuodâi paijeentoollâm já ovdedem várás kolgáččii merikoskâsávt orniđ tulve-estimhárjuttâsâid. Ucemus häämist lii koččâmuš čuákkimist, mast sierâ tuáimeeh muštáleh jieijâs tulve-estimkiärgusvuodâin já toi ovdedemtáárbuin. Viđdâsumos häämist lii koččâmušâst kiärgusvuotâhárjuttâs, mast oovtâst toimâm hárvuttáleh tulvetiile simulaatio vievâst oovtâst sierâ tuáimeiguin. Tulve-estim hárvuttâsâid pyehtih orniđ čácádâhkuávlu kieldah, Laapi kááijumlájádâs já IJP-kuávdáš oovtâstpargoost páihálij tuáimeiguin já ässeiguin. Toimâ ovdedem várás Avelist uárnejuvoo tulvehárjuttâs uce-  
mustáá ohtii vuávâmpaje (6 v.) ääigi.

## **Koskâpuddâsij tulvesuojimij haahâm já keččâlem**

Toimáin ovdedeh koskâpuddâsij vuáháduvâi ovdedem já kiávtu já pyeredeh kiärgusvuodâid kepidiđ vahâgijđ tulvetiileest. Sierâlágán koskâpuddâsiih suojimráhtuseh láá ei. čunnuin tevdum seegah, stuorrâ seegah, koskâpuddâsiih tulveseeinih, čassijn tevdimnáál pocceeh, lastikeh jna. Toos lasseen tarbâšuvvojeh puumpuh já aggregaateh. Sierâlágán piergâsij haahâm kalga toohâđ ovdil tulve, vâi kiergâneh huksid ráhtusijđ tuárvi äägild. Laapi kááijumlájdâs lii haahâm ive 2020 stuorrâ seehâid já eres taggaar materiaal, maid puáhtá sirded pirrâ Laapi táárbu miel. Tooimâ ovdedeh toos lasseen Laapi kááijumlájdâs haavâst, mast kártejeheh kieldâi koskâpuddâsij tulvesuojimij táárbu. Suojimij haahâm lasseen tooimân kulá suojimij keččâlem já ovdedem. Kááijumlájdâs lasseen tooimâst láá ovdâsvástádâsâst Aanaar kieldâ já kiddoduvâi omâsteijeheh. Laapi IJP-kuávdáš addel táárbu miel äššitobdeeise.

## **4) Toimâ tulvetiileest**

Tooimân tulvetiileest kuleh tulve äigásiih tooimah tulve tovâtem vahâgij estimân tâi keeppidmân. Toimâid láá lasettum 1. paje maŋa maangah tooimah já koskâpuddâsij tulvesuojimráhtusij uásild haahâm já keččâlem lii sirdum kiärgusvuotâtoimâid já tulvetiileest tai uásild lii suojij kevttim. Avveel kuávlun kyeskee tulvetilán lohtâsejee tooimah láá čuávvooh:

### **Koskâpuddâsij tulvesuojij kevttim**

Almoliih Suomâst kevttum koskâpuddâsiih tulvesuojimráhtuseh láá ärbivuáváliih eennâmviemârdâsah, čunoiseehâin rahtum tulveviemârdâsah, rakânâsâi suojim lastikáin já tulveseeinih, maid puáhtá sirded. Toimâiguin puáhtá kepidiđ tulvevahâgijđ já estiđ čäâsi levânem rakânâssâid siisâ. Syejiráhtusijđ kevttih eromâšávt virgeomâhááh (Aanaar kieldâ, Laapi kááijumlájdâs), mutâ meid kiddoduvâi priivaat omâsteijeheh pyehtih suojijđ omâduvâs koskâpuddâsijn tulvesuojimráhtusijn. Toimâ olášuttoo táárbu miel suojimáin riskâčuosâttuvâid koskâpuddâsij, čuosâttâhân hiäivulij tulvesuojimijguin.

### **Koskâsij jotolâhvaavlij toimâm**

Koskâsij jotolâhvaavlij toimâm uáivild almolij mađijij já merhâšittee kááđui jotolâhohtâvuodâ siäiluttem. Mađij oolâ pajanâm tulvečääci puáhtá potkiđ jotolâhohtâvuodâ, kuás mađij kalga jo-uv alediđ tâi jotoluv kalga stivriđ karvemluodâ peht. Tulvetile tooimâ puáhtá toohâđ njebžilubbon nuuvt, ete ráhtoo muuneeld toimâraavâ virgeomâháid. Staatâ mađijij uásild válduovdâsvástádâsâst lii Laapi IJP-kuávdáš já kieldâi mađijij já kááđui uásild Aanaar kieldâ.

### **Rijjâtátulâštoimâ ävkkín anneem**

Rijjâtátulâš kááijumpalvâlus (VAPEPA) lii 53 seervist šaddee rijjâtátulij išedejei viärmádâh, mii tuárju virgeomâháid paartijn já eres kriisâtiilijn. Tulvetiileest kááijumvirgeomâháš pivdá VAPEPA išán táárbu miel. Rijjâtátulâštoimâ peht finnejum pargovuomijn älkkeeditih kááijumvirgeomâhááh já kieldâi pargo tulvetiileest já pyehtih merhâšitteht kepidiđ tulvevahâgijđ. Tooimâ ovdedeh oovdedmâin oovtâst-pargo já toimâvuovijđ VAPEPA já virgeomâháái kooská. Tooimâ válduovdâsvástádâspeleh láá VAPEPA lasseen Laapi kááijumlájdâs já Aanaar kieldâ.

## **Šledgâjyehim turvim sierânâsčuosâttuvvâid**

Toimáin uáivildeh šledgâjyehim turvim sierânâsčuosâttuvvâid, vai visásmiteh merhâšittee čuosâttuvvâi toomâ tulveteileest. Sierânâsčuosâttuvvâin uáivildeh vuosâsaajeest vaigâdávtt evakuistee čuosâttuvvâid (pyecceeviäsuh, tiervâsvuodâkuávdááh, palvâlemtááluh já peivikiäjuh) já lasseen eres ohtsâškode toomâ tááhust tehâlijd čuosâttuvvâid. Toomâst visásmiteh, ete čuosâttuvvâi värvyeimivuáhâduvah tuáimih tulveteileest. Válduovdâsvástádâspeellin láá toomâi omâsteijeh, Aanaar kieldâ já Inergia Oy.

## **Ääigitásâsii tulveteilekove paijeentoolâm**

Tulveteilekove juáhhoov Tulvekuávdáš internet-sijđoin, <http://www.vesi.fi/tulvakeskus> -sijđoin, tiädättäsâin sehe virgeomâhái ohtsijn tulvečuákkimijn. Ääigitásâsii tulveteilekove paijeentoolâm lii tehâlâš virgeomâhái toomâ vuávám já olášuttem visásmitem tiet. Tulve ääigi jyehi tuáimest kalga leđe tiätu tast, ete kuus kulij tulve lii ovdánmin, maht eres tuáimeeh láá varriidättâm já olášuttâm tulvesuoi-jimtoomâid já maid pargeh aldapirrámppeevij ääigi. Tulveteile tárkkojeh ovdâmerkkân droneiguin, áimukuvijguin já enâdâhmitedmijguin. Tulveaiccâmijd já tiäduid olášuttum toomâin tuálvuh virgeomâháid ovdedum tulveportaalân, mast jyehi virgeomâháš puáhtá čuávvuđ tile ovdánem. Tulvevirgeomâhái oovtâstpargo viggeh pyerediđ ráhtimáin ohtsii toimâmaali. Toomâ válduovdâsvástádâspeleh láá Tulvekuávdáš, Laapi IJP-kuávdáš, Laapi kááijumlájádâš já Aanaar kieldâ.

## **Koskâpuddâsii ijjâdemsaje ornim**

Koskâpuddâsâš ijjâdemsaje tarbâšuvvoo tulveteileest, jis tulve uhked njuoskâdiđ aassâmtááluid já táálu ässeid kalga evakuistiđ. Motomin kalga evakuistiđ meid čuosâttuvvâid, moh láá vaigâd evakuistiđ, tego palvâlemtááluh tâi tiervâsvuodâkuávdááh. Toimâ olášuttoo táárbu miel, jis tulveteile uhked. Toos lasseen tulveh váldojeh huámmášumán koskâpuddâsii ijjâdemsajetoomân čujottemnâál tiilij sajadu-vást. Toomâst láá válduovdâsvástádâsâst Aanaar kieldâ já Laapi kááijumlájádâš.

## **Táluuálučääsi kvaliteet visásmitem tulve ääigi**

Šoonâ robdâalmoneh, tego tulve, láá ohtâ čäcihuolâttâsân čyeccee uhke. Viärráámuu muddoost tulvečääci puáhtá jođettiđ háituliđ amnâsijd čäcivâldimsajan já pillediđ táluuálučääsi kvaliteet. Táluuálučääsi kvaliteet tarkkum lii uási čäcihuolâttâslájádâš tááláá toomâ (119/2001, 15§). Tulve ääigi kalga tarkkum pehtilittiđ, eromâšávtt, jis lii tubdâstum ete tulve puáhtá tovâttiđ uhke táluuálučääsi jyehimân. Jis čääci lii pillâšum tulve čuávumuššân, te algâttuvvojeh toomah čääsi maacâtmân juuhâmkiälbulâžžân. Čäcihuolâttâslájádâsâi toimâkuávlui ulguubeln kiddoduv čäcihuolâttâsâst västid kiddoduv omâsteijee. Toimâ olášuttoo táárbu miel tarkkumáin táluuálučääsi kvaliteet tulve ääigi. Toomâst meid viggeh ovdediđ priivaat táluuálučäcikuáivui tulveriiskâi selvâtem. Toomâ válduovdâsvástádâspeleh láá Inarin Lapin Vesi Oy, Aanaar kieldâ sehe kiddoduvvâi omâsteijeh (priivaat kuáivuh).

## **Pirâsvahâgij selvâtem**

Tulve puáhtá njuoskâdiđ tagariđ čuosâttuvvâid (om. pasâttâsčäcicutestemsajeh, pirâslopekenigâs-liih čuosâttuvvah, kemikaalvuárháh), main háituliuh amnâseh, tego pasâttâs, njetti, kemikaaleh tâi oljo, pyehtih rievdâđ tulvečääsi miel. Háituliuh amnâsij rievdâm toovât riiskâid torvolii já tiervâslii eellim-pirráš siäilutmán. Tulveteileest tárkkojeh, ete láá-uv šoddâm tâi vaarást šoddâđ pirâsvahâgijd tulve čuávumuššân já táárbu miel algâttuvvojeh estimtoomah pirâsvahâgij estim tâi tivvoo vârás. Toomâ válduovdâsvástádâspeleh láá toimâhárjutteijeh, Aanaar kieldâ tiervâsvuodâsuojâlemvirgeomâháš sehe pirâssuojâlemvirgeomâháš já Laapi IJP-kuávdáš.

## 5) Majetoomah

Majetoomah láá toomah, maid taheh tulvetile maŋa já moi tárguttás lii vahâgijn tuoibâm já varriidâttâm pyeredem. Majetoimâid lii lasettum 1. paje maŋa "Maadijohtâvuodâi lekkâm", "Táluuálučääsi kvaliteet visásmitem tulve maŋa", "Tivvooomtoomah" já "Tulve haldâšem árvuštállâm" -toomah. Toos lasseen 1. paajeest taan kategoriast lamaš "Toomâi uđđâsist soijim" -toimâ lii sirdum tulveriiskâ kepideijee toimâid. Avveeljuuvâ čáčádâhkuávlu tulvetile majetoomah láá čuávvooh:

### **Kriisâiše já rijnjâtatulâštoimâ ovdedem**

Tulveh pyehtih tovâttiđ merhâšittee ekonomâlijđ já sosiaallijđ hááituid tulvekuávlu ässeid, jis sii jieijâs tâi aldaulmui päikki njuáská. Tuoibâm katastrofist sáttá leđe vaigâd já toos tarbâšuvvo ulguupiäláá iše. Aanaar kieldâ kuávlust tuáimá kriisâjuávkku, mii fáálá iše kriisâtiileest. Kriisâjuávhust láá poolis, kááijumtoimâ, tiervâsvuodâhuolâttâs, servikode já sosiaalpargo pargeeh. Toos lasseen rijnjâtatulâš kááijumpalvâlus puáhtá išediđ ässeid tulveest tuoibâmist jieigâlii iše lasseen meid fyysisávt. Toimâ olášuttoo táárbu miel orniimâin kriisâiše toid, kiáh tarbâšeh iše tulve maŋa. Válduovdâsvástádâspeelin láá Aanaar kieldâ, Laapi kááijumlájdâs, servikodde já VAPEPA.

### **Putestem- já ovdii tilán macâtemtoomah**

Tulve puáhtá meid levâttiđ fárustis kuávlun njeeti, pasâttâsčasijđ já eres tuolvâid. Toos lasseen tulve fáarust sáttiđ rievđâđ tävireh já lyeneh. Kuávlui putestem tulve maŋa já ovdii tilán macâtemtoomâi vuávám lii iänáás riskâkuávlui kieldâi já kááijumlájdâs sehe kiddoduvâi omâsteijei pargo. Toos lasseen jieškote-uv tuáimee huolât jieijâs koskâpuddâsij suoijij raččomist já čuosâttuv putteestmist. Rijnjâtatulijđ (VAPEPA) puáhtá táárbu miel pivdeđ išan. Toimâ olášuttoo táárbu miel, mutâ jo muuneeld tubdâsteh já vuávâjeh putestem- já ovdii tilán macâtemtoomâi ornim. Toomâst lii válduovdâsvástádâsâst Aanaar kieldâ, Laapi kááijumlájdâs, kiddoduvâi omâsteijeh já VAPEPA.

### **Maadijohtâvuodâi lekkâm**

Tulve maŋa viggeh macâttiđ jotolâhohtâvuodâid huápust anon. Máhđuliih estuuh raččojeh já karvemluodâi uápistemkoolbah já koskâpuddâsih mađijij aaleedmeh meddâlistojeh. Toos lasseen tárhisteh mađijirántusijđ ja vyelejotteemtunnelijđ máhđulij čääsi tovâttem skááđái vääriid. Tulve lii puáhtâm jođettiđ mađijij oolâ já vyelejotteemtunnelijđ muorâid, luonijđ tâi eennâmamnâs, maid putesteh tulve maŋa. Toomâst lii válduovdâsvástádâsâst staatâ mađijij uásild Laapi IJP-kuávdâš já kieldâi mađijij uásild Aanaar kieldâ. Toos lasseen priivaat luoddâomâsteijeh huolâtteh jieijâs luodâin.

### **Táluuálučääsi kvaliteet visásmitem tulve maŋa**

Toomâst tárkkojeh táluuálučääsi kvaliteet tulve maŋa (eromâšávt priivaat kuáivuh) já algâtteh táárbu miel toomâid táluuálučääsi putestem várás. Jis čäcičáittus vuáđuld lii iápádâs tâi aiccâm čääsi pillâšumeest, te čäcilájdâs tappa čäcivâldimsaje já aalgât ponnečääsi desinfistem, vâi epidemia ij leevvân tâi pehtilit oovdeb desinfistem. Tiervâsvuodâsuoijâlemvirgeomâhâš tieđeet tállân čääsi kevtteid pillâšumiápádâsâst. Sij meid vâldih čäcičáittusijđ já árvuštâleh oovtâst čäcihuolâttâslájdâssáin táárbu piäluštâsvuoimij virgeišân táluuálučäcijehim turviimân piäluštâsvuoimij piergâsijguin. Toomâst lii válduovdâsvástádâsâst Inari Lapin Vesi Oy, Aanaar kieldâ já kiddoduvâi omâsteijeh (priivaat kuáivuh).

## Tivvooomtoomah

Tulve puáhtá továttid sierâ tääsi hááituid rakânássáid. Tulve njuoskádem rakânâs kalga tivvoođ tâi raččođ já huksid uđđâsist. Tulve puáhtá továttid hááitu meid eres ráhtusijd (om. ruugah, grillikuáđih jna). Tivvooomtoomái miel rakânâs macáttuvvoo aassâmoornigân já rakânâsân kullee tooimáid macáttuvvojeh ovdii tilán. Válduovdâsvástádâs tivvooomtoomáin lii kiddoduv omâsteijest. Kieldah huolátteh jieijâs kiddoduvâi tivvooomtoomáin.

## Tulve haldâšem árvuštállâm

Tulvetile maŋa lii tehálâš dokumentistid tulveaiccâmijd, tulvevahâgijd já olášuttum tulvesuojálemtoomáid vâi puáhtá pyeredid puáttee tulvetilán varriidáttâm. Virgeomáháá tooimâ ovdedem várás árvuštáleh tulve áigásii tooimâ já viestádem sehe noreh macáttâs já feerimijd. Tooimâ válduovdâsvástádâsâst láá Laapi IJP-kuávdáš, Laapi kááijumlájdâs, Aanaar kieldâ já máhđuliih eres tulvetile tuáimeeh.

## Pirâsvaikuttâsâi árvuštállâm

Tulveriiskâi haldâšemvuávám valmâštállâm ohtâvuodâst lii rahtum virgeomáhái vuáváámij já ohjelmij pirâsvaikuttâsâi árvuštálmist adelum laavâ (SOVA, 200/2005) miáldâsâš pirâsčielgiittâs. Pirâsčielgiittâsâst árvuštáleh haldâšemvuávám já tast tarkkumnáál toimâmuulsâiävtui olášuttem tuodânálâsávt merhâšittee pirâsvaikuttâsâid. Pirâsčielgiittâs oovdânpuáhtoo Avveeljuv tulveriiskâi haldâšemvuávám lahtosist 1.

Tooimâi olášuttem ij toovât merhâšittee hááitu pirrâsân ige tain lah tiäđust vijđâsub ruossâlâsvuodâid sierâ tahhei kooská. Iänááš tooimáin láá neutraaleh já vaikuttâsâi peeleeest páiháliih. Motomeh tooimah meid ovdedeh já tuárjuh pirrâs šiev tile juksâm. Avveeljuv tulveriiskâi haldâšemvuávámân iä lah pajedum uđđâsist árvuštálmân vuossâmuu paajeest meddâlistum tooimah. Iänááš uási sierâ váldujuávhoid kullee tooimáin láá tääl aanoost orroo tooimah. Táálái vuáháduvâi pehtilitmân já oovdedmân lohtâseijee tooimah láá pyeremusávt olášuttemnáál, mutâ tai lasseen tarbâšuvvojeh meid eres tooimah, vâi tulvevahâgij mere puáhtá merhâšitteh ucedid. Avveeljuv haldâšemvuávám tooimah láá šonŋáduv háarán kileleh, já toh iä hiäjusmit časijhoittám pirâsuulmij juksâm. Vaikuttâsâid raajij rasta iä árvuštálmij miel lamaš mongin tooimâst.

Enâmustáá positiivliih vaikuttâsah šaddeh tulveriiskâi kepeideijee tooimáin, moh vaigutteh eromâšávt ulmui eellimtilán, asámân, makkuuvâšvuotân já virkosmittemkiävtun. Tulveriiskâi kepeideijee tooimáin, te go tulvekáártái ráhtimáin já peividmáin sehe tulvetiätuvuáháduv oovdedmáin, ässei já virgeomáhái-uv tiäđulâšvuotâ já tulviđ varriidáttâm puárrán, já tienuuvt meid tulvevahâgeh kiäppáneh. Tooimáin tulveriiskâi huámmášumán väldim huksiimist, kaavaamist já jotolâhviärmáduv vuáváámist iästá puátteevuodâ tulveriiskâid já keeppid eres pirâskuormim pehtilávt. Pasáttâsčääsi peessâm eennâmvuáduv já čácáduvváid puáhtá kepidid meiddei nuuvt, et pasáttâsčäcituálvooviärmáduvah saneristuvvojeh já ovdeduvvojeh killáđ tuulviđ. Jiešráđálii varriidáttâm toimâiguin tuárjuh eres tulveriiskâid kepeideijee tooimáid já pyeredeh eromâšávt vyeligis jieŋŋâlvuotâstielâsist orroo čuosáttuvâi suojim.

Táálái tulvepeenŋkâi aaleedmist já uđđâ peenŋkâi ráhtimist šaddeh ennuv positiivliih vaikuttâsah, tanen ko tánávt šaddeh syeijejuđ masa puoh eromâščuosáttuvah já stuárráamus uási rakânâsâin Avveel tulveriskákuávlust. Tulvepeenŋkâi ráhtimist iä šoodâ negativliih luánduvaikuttâsah, mut ässeeh sáttih vuástálistid tom enâdâhnuvástus keežild. Huolâlâš enâdâhhammim puáhtá kepidid tulvepeenŋkâi továttem enâdâhvaikuttâsâid já motomijn tábâhtusâin enâdâh sáttá joba puárániđ, ko kuávlust šadda tipšum já čurgâđ, kuás peenŋkah sáttih lasetid motomij kuávlui makkuuvâšvuodâ já virkosmittemkiävttumáhđulâšvuodâid. Tulveriiskâi huámmášumán väldim jotolâhviärmáduv vuáváámist sehe jieŋâsáhhám kevttim já ovdedem lasetteh tulvepeenŋkâi hiäđuid uccâ háituiguin. Jieŋâsáhhámist sáttih leđe uccâ negativliih vaikuttâsah kuáláástmân já virkosmittemkiävtun tast ko jieŋâ ij innig kyedi siämmáa pyereest já jieŋâ alne jotteem ferttee rajiid kiđđuv.



Kiärgusvuotâtoimâin iä lah njuolgâ vaikuttâsah tulvehááitui kiäppánmân, mut toiguin puáhtá čielgásávt pyerediđ tulvetiäđulâšvuodâ já varriidättâm tulviđ. Tiedettem lasettem iššeed kááijum- tai eres virgeomâháid toimâđ tuulviđ ääigi já tiäduđtiđ pargostis tuodâlijđ riskâčuosáttuvâid. Tiedettem iššeed meid ässeid suojiđ om. luovâs omâduv ääigild. Tánávt kiärgusvuotâtoimâin šaddeh siemin positiivliih pirâsvai-kuttâsah.

Tulve áigásii toimâmist šaddeh iänäáš positiivliih pirâsvai-kuttâsah já tooimâin lii tehálâš merhâšume ul-mui torvolâšvuodâ já palvâlusâi toimâm siäilutmân tulve ääigi. Tulvetiileest koskâpuddâsij tulvesuoijimráh-tusijguin puáhtá estiđ čäâsi levânem rakânâsâi siisâ já kepidiđ merhâšitteht materiallii omâdâhân šaddee tulvevahâgijđ, sehe pirrâsân šaddee hááituid. Jotolâhohtâvuodâh torvejuh táárbu mielđ aaleedmâin maadij koskâpuddâsávt. Tooimâi negatiivliih vaikuttâsah láá koskâpuddâsiih já uceh, ovdâmerkkân enâdâhâáituh já koskâpuddâsij suojiđ várás tárbulij eennâmamnâsij nuuhâm.

Majetooimah láá iänäáš neutraaleh tooimah. Tain šaddeh iänäáš uccáá positiivliih pirâsvai-kuttâsah. Ne-gatiivliih vaikuttâsah iä toi uásild tubdâstum. Tooimah láá merhâšitteh pirrâs, aassâmkuávlui já palvâlusâi maacâtmân távâlii tilân tulve maŋa. Tooimah jođálmiteh tulveest tuoibâm.

## Haldâšemvuávám olášuttem já čuávum

Tulveriskâlaavâ 620/2010 miäldásávt tulveriiskâi haldâšemvuávámeh láá tuhhiittum já almostittum vuos-sâmuu tove 20.12.2015. Tast maŋa vuávámijđ kalga táárbu mielđ tärhistiđ kuudâ ive kooskâi, toin iävttoin, čácádâhkuávlust lii ucemustáá ohtâ merhâšitteh tulveriskâkuávlui. Taan vuávámân láá peividum vuossâ-muu vuávámrieggee ääigi finnejum tiäđuh, tärhistum tulveriiskâi haldâšemvuávámeh já toimâiävtuttâsah. Tulveriiskâi algáárvuštállâm já merhâšitteh tulveriskâkuávlui tärhistem tahoo čuávuváá tove majemustáá 22.12.2024 já haldâšemvuávám uđđâsistárvuštállâm kalga leđe vaalmâš 22.12.2027.

Taan haldâšemvuávámist oovdânpuohtum toimâiävtuttâsah iä čoonâ iäge njuolgist kenigit monnân pe-le olášuttiđ tooimâid taan teikkâ čuávuvâi vuávâmpoojij ääigi. Staatâ já kieldâi virgeomâhááh já kuávluo-vedemvirgeomâhááh kalgeh kuittâg väldiđ vuávám já toimâiävtuttâsâid huámmášumân jieijâs tooimâst. Tulveriiskâi haldâšemvuávámist oovdânpuohtum tooimâi vuávámân já olášutmân puáhtá tiätuiävtuiguin uuccâđ kuorâttállâmvarâsii staatâ torjuu Laapi IJP-kuávdáást. Torjuu stuárudâh lii táválávt enâmustáá 50 % tuhhiittum oleskoloin. Tulveriiskâi haldâšemvuávám uđđâsistárvuštálmist ive 2027 kalga olášuuhánnáá tooimâi uásild oovdânpyehtiđ suujâ toos, ete mane tooimâ olášuttem ij lah vuálgám joton.

Avveeljuuvâ tulveriiskâi haldâšemvuávám olášuttem oovdedmist já čuávumist västid vuosâsaajeest Laapi IJP-kuávdâš oovtâst kuávlui tulvejuávhoin. Čuávumist kiddejuh huámmášume meid pirâsvai-kuttâsâi čuávumân. Haldâšemvuávám toimâid lii árvuštállum olášumeäigi jyehi vuávâmpajan (1 vuávâmpaje lii 6 ive). Uási tooimâin olášuvâ monnii virgeomâhááh lahâaasâtlij pargoi uássin tai toimâ lii juátkojejee ovde-dem.

## Virgeomâhái toimâ tulvetiileest

### IJP-kuávdâš

Tulveriiskâi haaldâšmist adelum laavâ mielđ IJP-kuávdáá pargon lii huolâttiđ tulve uhkeddijn já tulve ääigi virgeomâhái oovtâstpargo orniimist, tulvevaarâ tiedetmist sehe tooimâi stivriimist čácáduvâin. Toos las-seen IJP-kuávdâš addel táárbu mielđ äššitobdeeise munedejee tulve-estimargoid. IJP-kuávdáá pargoh láá:

- čäcitile čuávum já tulvetilekove paijeentoollâm
- tiedettem
- mune-estimtooimah tego jieñásáhhâm
- tulvâdem stivrim já spiekâstâhluuvij uuccâm
- äššitobdeeise adelem tulve-estimtoimâid kááijumvirgeomâhážân, kieldâid já omâduv syeijejejee siärváduvvâid tai ovtâskâs ulmuid

- tulvetele maņa IJP-kuávdáš addel táárbu mielđ äššitobdeeise sierâ virgeomâháid já kuávlv ásseid pírrás oornigân piejâmân lohtâsejee pargoin já vahâgij árvuštálmist.

Laapi IJP-kuávdáá jotolâh já ifrastruktuur -ovdâsvástádâskuávlust (L-ovdâsvástádâskuávlv) lii haaldâtlâš ovdâsvástádâs mađijj tolâmist sehe jotolâhohtâvuodâi visásmitmist toimâkuávlustis puoh tiilijn. L-ovdâsvástádâskuávlust lii kááijumlaavâst asâttum kenigâsvuotâ uásálistiđ kááijumvirgeomâháá iššeedmân ei. luánduvuoimij tovâtem pârtitiileest sehe jotolâhpaartijn.

### **Kááijumvirgeomâhâš**

Kááijumvirgeomâhâžân kulá paartij almolâš estim já toos lohtâsejee virgeomâhái oovtâstpargo. Kááijumtoimâ olâšut tulveteileest taid kááijumtoimân kullee pargoid, maid kalga kááijumlaavâ mielđ anneed huápulâžžân. Táválávt lii koččâmuš tooimâin, moid kalga riemmâđ muádi tijme siste. Taas vaaigut meid vaahâgkuávlv vijđodâh já čuávumušâi vierráávuotâ. Kááijumvirgeomâháá ovdâsvástádâsâst lii:

- tooimâ vuávám já jođettem epitáválijn tuulvijn sehe kááijumtoimâ
- tulve-estimtile almosjođettem, jis kááijumtoimân uásálisteh maangâ toimâsyergi virgeomâhááh sehe oleskove hammim
- oleskove vuáđuld toohâmnáál kuávlvi já tehâlij ovtâskâs čuosâttuvâi suoijim (om. tulveseiniráhtus-eh, čunoiseehah, koskâpuddâsij peenkâi já puáđui ráhtim)
- priivaat omâdâhân čyecce tooimâi meridem (ovdâmerkkâm mađijj tâi peenkâi potkim)
- jođettemovdâsvástádâs sirdâšuvâ kááijumvirgeomâhâžân talle, ko tulve-estimist šadda kááijumtoimâ
- Eiusii kááijumtoimân kullee ulmui evakuistem tâi čuosâttuvâi suoijim čunoisehâiguin já eres koskâpuddâsij ráhtusijguin sehe tulvečääsi pumppâm. Ko kááijumtoimâ lii vuálgám joton, te tile almoshovdân tuáimá kááijumtoimâ hovdá.

### **Kieldâ**

Kieldâ ovdâsvástádâsâst lii:

- kieldâ omâduv já tooimâi (om. čäcihuolâttâs, tiervâsvuodâkuávdáá, škoovlah, peivikiäjuh) sehe tiätujotolâhohtâduvâi suoijim
- tuárjuđ kááijumvirgeomâháid tulvesuoijimist om. luovâtmâin pargovyeimi ja káálvuid kááijumvirgeomâháá kiävtun
- išediđ evakuistem olâšuttem já orniđ eti-ijjâdem.

### **Tulvekuávdáš, Suomâ pirâskuávdáš já Áimutiettu lájádâs**

Suomâ pirâskuávdáá já Áimutiettu lájádâs ohtsâš Tulvekuávdáš lii västidâm ive 2014 aalgâ räajist tuulvij ennustmist, tulveváruttâsâin já vâldikodálii tulvetelekove paijeentolâmist. Tulvekuávdáš västid meid täid lohtâsejee palvâlusâi oovdedmist ja paijeentolâmist.

Epitáválijn čäcitiilijn já merhâšittee vaahâgriskâtiilijn vuáđuduvvoo Tulvekuávdáá eromâštilejuávkku, mii pyevtit vâldikodálii tulvetelekove oovtâstpargoost IJP-kuávdáiguin já kááijumvirgeomâháiguin.

Suomâ pirâskuávdáš já Áimutiettu lájádâs västideh tuulvij spiekâstâhlâšvuotâciäkkâmušâi addelmist.

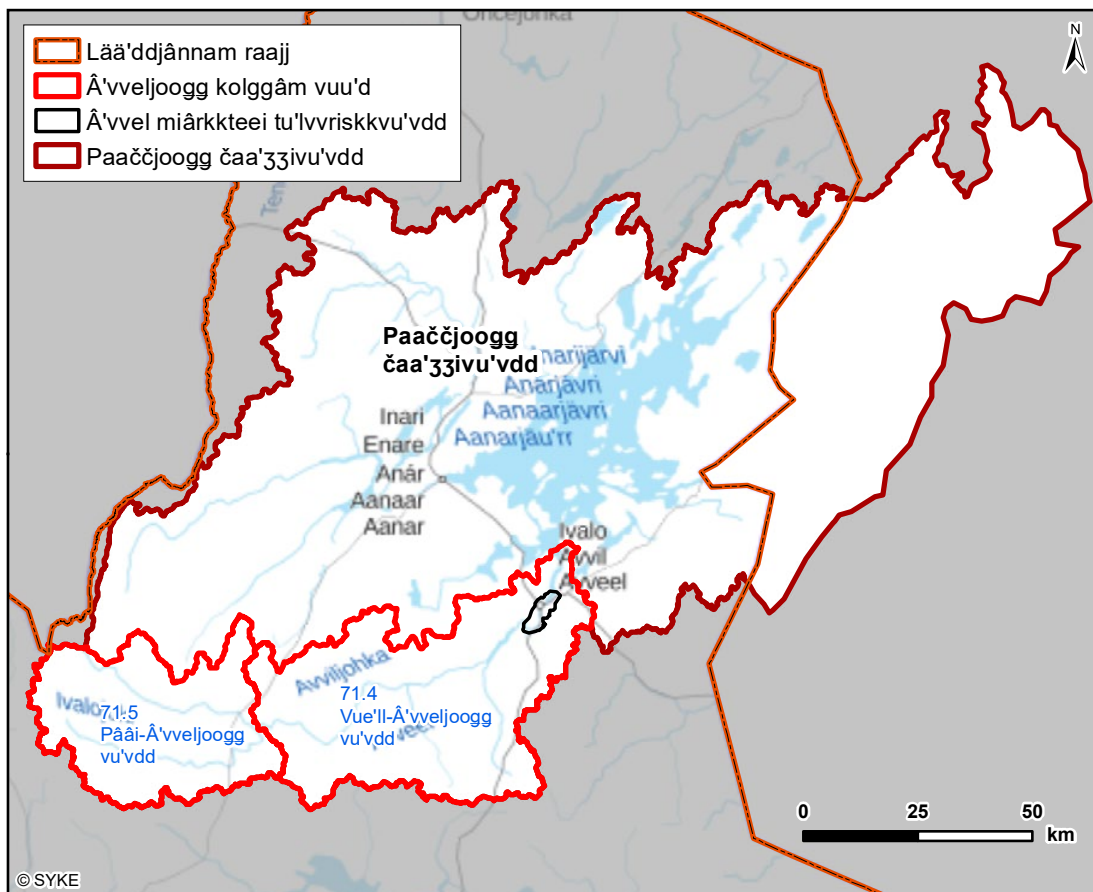
# Meâlddõs 2d: Â'vveljoogg tu'lvvriiski vaaldšemplaani vuânõs

## Tuâggõs

Tuu'lvvin va'rrjõõttmõõžž da tu'lvvhääi'ti uu'ccummuž vääras lij rajjum čäccõsvu'vddpuõdlaž tu'lvvriiski vaaldšemplaani. Tu'lvvriiski vaaldšummuž plaanummuž tue'kķken lie EU tu'lvvdirektiiv da Lää'ddjânnam meersaž tu'lvvrisk lăä'jžiõttummuš (lăä'kķ da riikksuávtõõžž asetõs tu'lvvriiski vaaldšummšest). Tu'lvvriiski vaaldšummuž plaanummuš ko'lle vaaldšemplaani raajmõõžž lăä'ssen tu'lvvriiski valmšteei ärvvtõõllmõš miárkteei tu'lvvriskkvu'vdi tobddmõõžž vääras da tu'lvvkaarti raajmõš miárkteei tu'lvvriskkvu'vdi. Plaaneemprose'ss nobstăâvv kuud ee'jj kõõskin.

Tu'lvvriiski valmšteei ärvvtõõllmõõžž miárkteei tu'lvvriskkvu'vdi tobddmõšše tā'rķsteš ee'jj 2018. Tā'rķstempââ'j mârŋŋa mădd- da meä'cctăällministeria nõõmti 20.12.2018 Lăä'ddjânnma 22 miárkteei tu'lvvriskkvu'vded, koin Paččjoogg čäccõsvu'vdest lij Â'vvel čõkkpăi'kķ. Seamma ääi'j ministeria piiji nuu'bb plaaneempââ'j tu'lvvjooukid čäccõsvu'vdi, koin lie miárkteei tu'lvvriskkvu'vdi. Miárkteei tu'lvvriskkvu'vdi rajjum tu'lvv-vaarr- da tu'lvvrisk-kaartid tā'rķsteš ee'jj 2019.

Tu'lvvriiski vaaldšummuž plaanummuž vuõssmõs plaaneempââ'j puu'di ee'jj 2015 looppăst, te' Â'vveljoogg čäccõsvoudda valmštõõvi tu'lvvriiski vaaldšemplaani ee'jjid 2016–2021. Â'vveljoogg čäccõsvu'vdi vuõssmõs plaaneempââ'j tu'lvvriiski vaaldšemplaani tā'rķstummuš lij jăâ'ttmen da tu'lvvriiski vaaldšemplaani ee'jjid 2022–2027 valmštăâvv ee'jj 2021 lo'ppe mõõnee'st. Paččjoogg čäccõsvu'vdest vaaldšemplaani raajăt tā'lķ Â'vveljoogg vue'sskolggămvu'vdi (kartt 1), ko jee'res vue'ss Paččjoogg čäccõsvu'vdest čăkk Aanaarjaurra, ij-ga jee'res Paččjoogg čäccõsvu'vdest leăkku vaikktõõžž Â'vvel tuu'lvvid le'be tu'lvvriiski vaaldšummša.



Kartt 1. Â'vveljoogg čäccõsvu'vdi da vu'vdest äârri tu'lvvriskkvu'vdi.

## Ä'vveljoogg tu'lvvjoukk

Tu'lvvjoukk tuájjan lie vaaldšemplaan raajimöözžâst taarbšum ve'rğgneķõhttsažtuáj já'rjstummuš di tarbbsõs čõõnâsjoouki vuässâttmõš plaanummša. Tu'lvvjoukk peejj tu'lvvriiski vaaldšummuž täävtõõzzid, ķiõtt'tââll tarbbsõs čiolgtõõzzid da preemm e'tķķõõzz vaaldšemplaanân da tuâimmân, kook lie plaan se'st. Lââ'ssen tu'lvvjoukk âlgg seu'rrjed vaaldšemplaanâst čuâ'jtum täävtõõzzi teâuddjummuž. Nuu'bb plaaneempââ'j tu'lvvjoukk tuâimmpââ'jj poott 30.5.2022.

Ä'vveljoogg tu'lvvjoukkâst lie e'tķķeei Lappi leettast, JJP-kõõskõõzzâst, Lappi peâlštemstroittlest da Aanar kââ'ddest. Ä'vveljoogg tu'lvvjoukk norrõs da sâbbri pâ'rddķee'rj lie vuei'nnemnalla [internee'ttest](#).

## Vuässõõttmõš da kuullmõš

Naroodâst lij leâmmaž vuâittmõš e'tķķeed vuâinlmõõžžid tu'lvvriiski vaaldšummuž plaanummšest kue'htten jee'res pââ'jest. Vuõssmõs kuullmõš leâi 9.4.-9.7.2018 e'tķķõõzzâst Lappi miârkteei tu'lvvriskvu'vdden. Seâmma õhttuõdâst já'rjsteš nk. SOVA-lââ'jj (200/2005, 8š) meâldlaž kuullmõš tu'lvvriiski vaaldšemplaan siiskõõzzâst di tõõzz õhttuum pirrõsciõ'lğğõõzz vue'lğğemsõõ'jin, täävtõõzzin da valmštõõllmõõžžin.

Nuu'bb kuullmõõžžâst 2.11.2020–14.5.2021 lij vuâittmõš e'tķķeed vuâinlmõõžžid vaaldšemplaanâst da tõõzz õhttuum tu'lvvriiski vaaldšummuž täävtõõzzin, tuâimin, pirrõsciõ'lğğõõzzâst di plaan tiu'ddepiijmõõžžâst.

## Ä'vveljoogg čäccõsvuu'd kovvõs

Ä'vveljokk kooll Paččjoogg čäccõsvoudda. Paččjoogg čäccõsvu'vdd lij Lappi mäddkââ'dd tâ'vv-vue'zzest jeänmõsân Aanar kââ'dd vuu'dest. Paččjoogg čäccõsvuu'd šorrõs lij 18 403 ķm<sup>2</sup>, ko'st Lââ'ddjânnam peâ'lnn lij 14 492 ķm<sup>2</sup>. Čäccõsvuu'd jäu'rrvuõtt lij 12,38 %. Lââ'ddjânnam peâllsaž Paččjoogg čäccõsvu'vdd (nmr 71) juâkkââtt ââu'c jee'res kolggâmvu'vdden, koin kue'htt lie Ä'vveljoogg vuu'dest, Vue'll-Ä'vveljoogg vu'vdd da Pâ'jj-Ä'vveljoogg vu'vdd. Tai šorrõs lij õhttsa 3884 ķm<sup>2</sup>. Paččjoogg čäccõsvuu'd kõskksu-mõs čäccõshâämm'mõš lij Lââ'ddjânnam kuâlmeen šuurmõs jäu'rr, Aanarjäu'rr. Jee'res šuur jääu'r čäccõsvuu'dest lie Mutusjäu'rr, Nje'žžjäu'rr, Pauddjäu'rr, Rahajäu'rr, Paatari da Čue'lsjäu'rr. Paččjoogg čäccõsvuu'd šuurmõs joogg lie Ä'vveljokk, Juutuajokk, Ri'mjj-jokk, Kaamâsjokk da Vaskojokk.

Aanarjâurra cuâkkai čäccõõzz lie luâdnalla lokku vââ'ldkâni Kirakkajoogg čäccõõzz, kââ'tt lij rajjum viõkktâällâänmõ'sše. Aanarjâäu'r čäâ'žž räâ'jtet Ruõššjânnam peâ'lnn âârrai Kaitakuõšk taammin. Kaitakuõšk lââ'ssen Paččjoogg loppvue'zzest lie kutt viõkkstroitttel, koin kue'htt lie taa'ji vaaldšummmšest. Lââ'ddjânnam peâ'lnn čäccõsvuu'dest lij õhtt tamm, Kirakkakõngäs, koin čäâ'žž räâ'jtet Rahajâäu'rest.

Paččjoogg čäccõsvuu'd vuei'vvčõkkpâi'ķķ lij Ä'vvel. Uu'ccab čõkkpââi'ķ lie Aanar da Kaamâs. Sijddaaztõs lij hâämmam jeänmõsân Ä'vveljoogg, Aanarjâäu'r da mâtam uu'ccab jääu'ri reeddaid. Aassâmkâ'ddrâjjâz jii'jjesnallšemvuõdđid ko'lle Ä'vvel - Tõrmänen kõskksaž čââpp raajimõõžž vu'vdd.

Paččjoogg čäccõsvuu'dest lie 16 Natura 2000 -sâi'mmõ'sse kuulli suejeemvu'vdded, koin ââu'c ko'lle VPD suejeemvu'vddrekistee'ra. Ä'vveljoogg kolggâmvu'vddin lie täin kutt Natura 2000 -vu'vdd (Pââ'nntuõddâr poostjânnam, Lemmenjoogg meermeä'cc, Väinnâä'pp, Ä'vveljokkvuâllõk, lââ'ssen Pulju poostjânnam da Urho Kekkonen meermeä'cc ruõbdddvu'vddines). Ä'vveljoogg kolggâmvu'vddest ârra koumm vâ'lddkââddlânji ârvvsâž kulttuurâ'rbbsâjjõõzz, kook lie mie'rķķuum RKY-rekisteera.

## Ääi'jab tu'lvv-vue'jj

Ä'vvel kōōskōsčōkkpäi'kk̄ lij kiōrddām älddsin juō'kk̄ ee'jj tuu'lv seu'rrjōōzzin. Šurr tuu'lv lie leämmaž ee'jjin 1952, 1966, 1968, 1981, 1993, 2000 da 2005 (taullōk 1). Šuurmōs tu'lvv lij šōddām ee'jj 2005, te'l kōōččmōōžžāst leäi čäccōstu'lvv jiōŋŋōōžžsitää. Tuu'lv šōddmō'sše vaaikte kiid 2005 Ä'vveljoogg kolggām vuu'd muōtti čäā'ccäär, kook le'jje rekordšuur (Pää'nntuōddār á'rnn pue'rmōōžžāst pä'jjel 250 mm/m<sup>2</sup>) da suddāmäi'j öō'bri vää'lljest (ä'brrsumm leäi nu'tt 80 mm). Lää'ssen suddāmäi'gğ leäi jä'ttel pakk šōŋji diōtt. Šuurmōs veerdälm leäi 26.5.2005 te'l Pajakuōšk päai'kkest 1 045 m<sup>3</sup>/s da šuurmōs čäā'žžöllädvuōtt leäi te'l N<sub>2000</sub>+128,01 mettred.

Taullōk 1. Šuurmōs čäā'žžöllädvuōd da veerdälm Pajakuōšk vuämmšemsajldōōggāst (7101320).

Pei'vvmie'rr	Čäā'žžöllädvuōtt [N <sub>2000</sub> + m]	Veerdälm [m <sup>3</sup> /s]
3.6.2020	127,77	773
12.5.2018	127,76	760
19.5.2012	127,65	705
26.5.2005	128,24	1 045
22.5.2000	128,03	920
23.5.1981	128,01	900

## Tu'lvv-vaarr- da riskk-kaart'tōs

Ä'vveljoogg tu'lvv-vaarrkartt äänn se'st Ä'vveljokkruōbddvuu'd Huuhkajast Akujääu'r kanaal rä-jja. Tu'lvvrisk-kaart'tōs äänn se'st tu'lvv-vaarrkart'tum vuu'd meädda looggee'l Nijddääv vuu'd. Ä'vvel miärktei tu'lvvriskvouda lie rajjum takainalla önnum vuäđđskenaario (1/20a, 1/50a, 1/100a, 1/250a da 1/1000a). Tu'lvvrisk-kaart'tummšest täävtōōzzi tä'rktōōllmōš vuäđđääv tu'lvvriskklää'jj 8š:ff meäldlaž juäggtoōllmō'sše häätlaž seu'rrjōōzzin.

Ä'vvel čōkkpäi'kk̄ lij suōjjuum tu'lvvkuāŋŋsivui'm. Kuāŋŋaz suejje tuu'lvv, kooi nobstōōvmmōš lij 1/100a le'be tääu'jben. Kōōskōōžž äälgpeä'lnn čōkkpäi'kkest lie kuāŋŋaz, kooi suejjeemtää'ss lij 1/50a tuu'lv nobstōōvmmōš. Mätam jälstempōōrt le'be joouk ärra kuāŋŋsi äälgpeällsaž tu'lvv-vuu'dest. Näkam vuu'd lie jeärben Akujääu'r kanaal vuu'dest. Tu'lvvkuāŋŋsi mōōneen tu'lvvkooudōssân tu'lvvhäi't puätta lee'd samai šuur. Älddsin obb Ä'vvel kōōskōs kuäđđai tuu'lv vuälla. Taullōōggāst 2 lij čuä'jtum tu'lvv-vaarrvuu'din äärrai aazzji da rajlmi meä'r jee'resnallšem tuu'lv nobstōōvmmōōžžin.

Taullōk 2. Ä'vvel tu'lvvriskkvuu'd aazzji da raajlmi meä'r tu'lvv nobstōōvmmōōžžii mie'ldd (RHR 2018).

Tuu'lv nobstōōvmmōš	Aazzji mie'rr	Jälstempōōrti mie'rr	Rajlmi mie'rr öhtse'žže
1/20	25	19	72
1/50	36	25	94
1/100	88	53	149
1/250	2 003	808	1 560
1/1000	2 479	959	1 812

Vaiggsânji evakuōsttum tu'lvv-vaaräst äärrai riskkpäi'kk̄ lie Ä'vvel tiōrväsvuōttkōōskōs, kääžžk̄ä'sttemkōōskōs Koivikko, Attendo Aurora häiddpōrtt, Ä'vvel pei'vvpäi'kk̄, Ä'vvel joukkpei'vvpäi'kk̄ Päivänsini, Aanarsää'm kiöllpie'ss Kuāti da nuōrttsää'm kiöllpie'ss Pe'sser, Toi'mmjemkōōskōs, Šōddām vää'kk̄-kääžžkōōžž, šōddām vākksai joukkpōrtt Kaamosranta, šōddām vākksai keäjjlōspōrtt di Ä'vvel vue'llškooul. Viält'te' mesvuōttkääžžkōōžžid öhtteei tu'lvvriskkpäi'kk̄ lie Ä'vvel kookkaspakkeemstrooi'tel da Ä'vvel liädggsajldōk. Lää'ssen vuu'dest lie mäŋgg liädggjue'jji, meä'ccliädggjue'jji di liädggjue'kk̄kemškaapp. Njeä'sščäā'žžpu'mppjempäi'kk̄ tu'lvv-vaaräst lie vuälla 100 ee'jjest nobstōōvvi tuu'lvv 4 kpl. Samai hää'rves tuu'lvv (1/250a) tu'lvv-vaaräst lie pä'jjel 40 njeä'sščäā'žžpu'mppjempäi'kk̄ da älddsin obb



njeä'sščää'ccsäimmös lij tuu'lv vue'lnn. Tu'lvvakkummu takai čuökku lie Koppelontie da Rovaniementie. Lentokentäntie-čuäkksa še čää'cc lij kaggöötäm ouu'dab tu'lvvee'jijn. Uu'lcen klasstöllum čuäkksin miärktee'jen vaaräst äärrai čuökku lie tiörvâsvuöttkõskõ'sse möönni čuökku jm. Sairaalandie da Rantatie. Kaartâst 4 lij čuä'jtum vää'ldelm Ä'vvel tu'lvvrisk-kaartâst samai hää'rves tuu'lvvin (1/250a).

Pirrõ'sse hää'it tuejjei pääi'k Ä'vvest tu'lvv-vaaräst lie jeä'rbi mie'ldd mätam puä'lddemaunnâz jue'kkempäi'k, teevvampäi'kk, kookkaspakkeemstrooi'tel da vuejjamneävvai ruökkämpäi'kk. Tu'lvv-vaaräst äärrai kulttuurää'rb pääi'k jie leäkku tu'lvv-vaaräst jee'res ko õhtt kiiddõs tuäl'jõspaa33tõs, koon jeät ärvvtõllu skääđšõövvâd tuu'lvvin. Aanar kâ'ddke'rjipörtt äärr tu'lvvkuânḡaz sue'jest da vuäitt kastad, jõs tu'lvv kaggâätt kuânḡaz pä'jje.

Tu'lvv-vaarrkaart da tu'lvvrisk-kaart lie kiõččâmnalla pirrõsvaldšummuž [tu'lvvkarttkäâzzkõözzâst](#). Tu'lvv-vaarr- da risk-kaart'tummšest rajjum rapoort kau'nnje [Ä'vveljoogg tu'lvvriiski vaaldšemplaân interne'ttseeidain](#).

## Tu'lvvriiski vaaldšummuž täävtõözz

Tu'lvvriiski vaaldšummuž takai täävtõssân pukin čäccõs- da miärrvuu'din, koin lij vaaldšemplaân, lij tu'lvvriiski uu'ccummuš, tuu'lvvin šõõddi hääitlaž seu'rrjõõzzi cõggmõš da kie'ppummuš di tuu'lvvid va'rrjõõttmõõžž ouudâs viikkmõš. Lää'ssen čäccõstuu'lv õõlgče čäccõsvuu'dest kuäđḡjed nu'tt vânnsen ko lij vuei'tlvaž (kč. Lää'kk tu'lvvriiski vaaldšummšest 11 §).

Ä'vveljoogg čäccõsvuu'dest lie 2. plaaneempâä'jest piijâm kutt täävtõözz (taullõk 3). Jälstempõörtid täävtõstää'ssen meä'rtõ'leš õõut vuâra 100 ee'jjest nobstõõvvi tuu'lvv tää'zz da õhtsažkâä'dd diõtt kriittlaž paai'kid (jm. tiörvâsvuöttkõskõs, liädggsajldõk da kookkaspakkeemstrooi'tel) õõut vuâra 250 ee'jjest nobstõõvvi tuu'lvv tää'zz. Puk täävtõözz lie ärvvtõllum õsttâmnalla ekka 2039 möõnee'st.

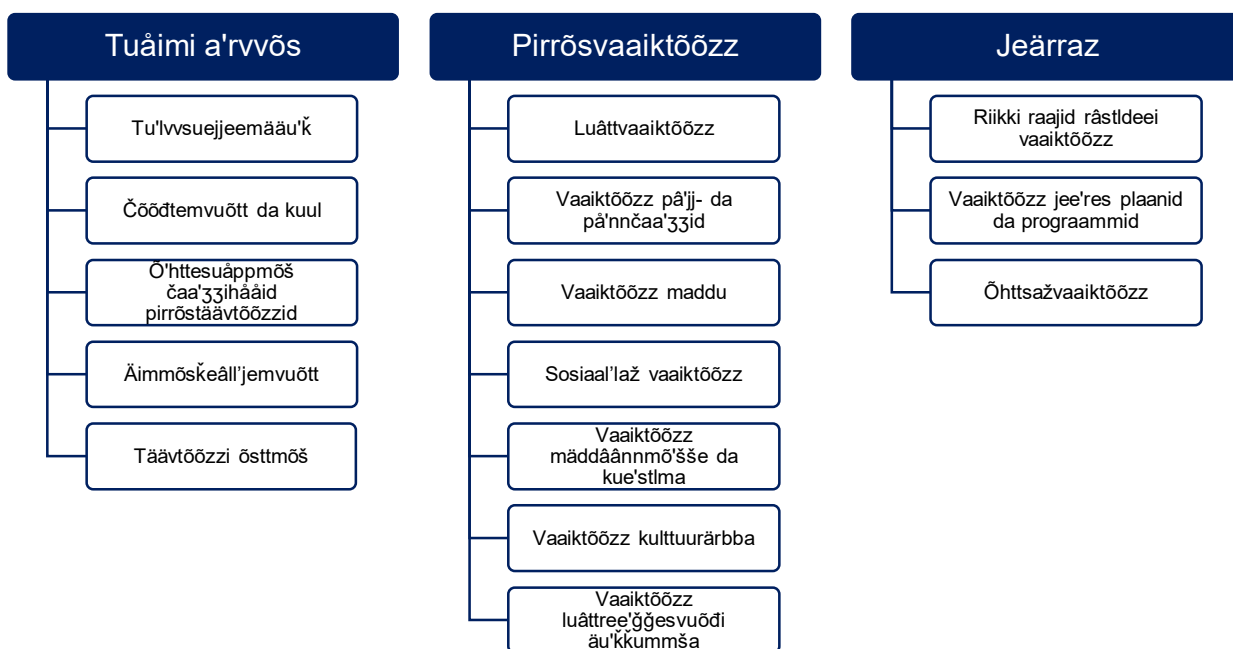
**Taullõk 3. Ö'htekeässmõš Ä'vvel tu'lvvriiski vaaldšummuž täävtõözzin da a'rvvõs täävtõözzi õsttmõõžžâst.**

Täävtõs	A'rvvõs täävtõözz õsttmõõžžâst
Täävtõs 1: Vuu'd narod lij tuu'lvvin staanâst (1/100a)	Täävtõs lij õsttum ekka 2039 möõnee'st. Tu'lvv-vaarrvuudest jie leäkku jälstempõört le'be jälstempõört lie suejjuum põõšši čäâudõözzivui'm le'be vuei'tet suejjeed kõskkpoddsaz čäâudõözzivui'm.
Täävtõs 2: Vaiggsânji evakuõsttum paai'ki toi'mmjummuš lij staanuum tu'lvv-vue'jjest (1/250a)	Täävtõs lij õsttum ekka 2039 möõnee'st. Tu'lvv-vaarrvuudest äärrai vaiggsânji evakuõsttum pääi'k lie suejjuum le'be sirddum meädda tu'lvv-vaarrvuudest, vaiggsânji evakuõsttum paai'kid lie staanuum jäättemõhttvuõdid da riskkpaai'ki evakuâ'stemplaân lie peei'vtum tu'lvv-vue'ji lokku vää'ldee'.
Täävtõs 3: Čää'cc- da njeä'sščää'cchuâll toi'mmje tu'lvv-vue'jijn (1/100a (njeä'sščää'cc) da 1/250a (täällčää'cc))	Täävtõs lij õsttum ekka 2039 möõnee'st. Täällčää'33 juâkkmõš lij staanuum 1/250a tu'lvv-vue'jijn da tu'lvv-vaarrvuudest äärrai njeä'sščää'cchuâl paai'ki toi'mmjummuž lij staanuum 1/100a tu'lvv-vue'jijn.
Täävtõs 4: Tuu'lvv jie tue'jjed miärktee hää'it liädgg- da pakkjuâkkmõ'sše (1/250a)	Täävtõs lij õsttum ekka 2039 möõnee'st. Toi'mmjummušâ tillõõvvi tu'lvvriisk lie tobddum da paai'ki toi'mmjummuš lij staanuum 1/250a tu'lvv-vue'jjest, ju'n-a põõšši le'be kõskkpoddsaz tu'lvvsuejjeemrajisvui'm.
Täävtõs 5: Takai čuâkksi da tää'rkõs uu'lcie mie'ldd vuäitt jäätted tuu'lvvi poodd (1/250a)	Täävtõs lij õsttum ekka 2039 möõnee'st. Tu'lvv-vaaräst äärrai čuâggaspäi'k lie tobddum da ää'luum põõššinalla uu'ccmõsân 1/250a tuu'lvv tässa le'be va'rrjõttum čuâkksi kõskkpoddsaz ää'lummša da kâ'rvvemčuâggasõhttvuõdid.
Täävtõs 6: Tuu'lvv jie tue'jjed ouumu toi'mmjummuž seu'rrjõssân ku'kesäiggsaz le'be veiddsõs hää'it pirrõ'sse (1/250a)	Täävtõs lij õsttum ekka 2039 möõnee'st. Paai'ki kõskkpoddsaz suejjummušâ lij va'rrjõttum le'be tuejjuum taarbšum põõšši suõjjummušid, le'be paai'kid lie sirddum tu'lvv-vaar äälḡpeällä

## Tuaim

Ä'vveljoogg tu'lvvriiski vaaldšemplaanašt čuä'jtum tuäimin pöörgät uu'ceed tuu'lv häätlaž seu'rrjöözzid oummi tiörvâsvuö'tte da staanvuö'tte, vie'lte'mesvuö'ttkääzzköözzid, öhttsažkää'dd jie'llemvääžnai toi'mmjumšid, pirrö'sse di kulttuurärbba. Tuäimi ta'rĳstööllmööžž vuäđđan lie leämmaž vuössmös päâ'j vaaldšemplaanašt tuäim.

Tuäimi se'lvtummuž da va'lljummuž poodd vue'jjid tu'lvvriiski vaaldšummša lie tärĳstöllum veiddsânji lokku vää'ldee'l juö'ĳĳ tuäim ää'u'ĳ, kuul di vuei'tlvaž häätlaž vaaiktöözz (kartt 2). Tuäim lie lââ'ssen suävtum ö'hte čaa'zjihääid pirröstäävtöözzivui'm da tuäimi šiö'ttlöövmmööžž mottjeei äimmö'sse leä't tärĳstööllâm.



Kartt 2. Tuäimi ärvvtööllâm tue'jjei Ä'vveljoogg čäccösvuu'dest.

Ä'vveljoogg tu'lvvjoukk lij priimmâm vaaldšemplaanašt čuä'jtum tuäimid da priorisâsttam töid viidpuärddsallaš ceäkkööggin: samai vääžnai, vääžnai, nu'bbsâjjsaž, tiuddee da jee'res (taullök 4). Samai vääžnai da vääžnai tuäim lie vuöss-sâjjsa da töivui'm ööstât pijjum täävtöözzid pue'rmösân. Vuöss-sâjjsaž tuäimid siäzztöölât tue'jjeed nu'tt jä'ttlânji ko vuei'tlvaž tu'lvvriiski uu'ccummuž vääras. Tiuddee tuäim lie ju'n äâ'nmmest äärrai tuäim, koivui'm viiggät oudâs tu'lvvriiski vaaldšummuž vuu'dest. Tök vuäi'tte tue'rjjeed vuöss- da nu'bbsâjjsaž tuäimid. Jeärraz kategoriast klasstöllum tuäim öölgte vöi tää'rĳkab čiolggööllmööžž da töi čööđtummuš lij ääi'jpoddsaž eman puö'tti körvvjin. Čööđtemnalla e'tĳkkuum tu'lvvriiski vaaldšummuž tuäim lie juöĳkum vitt vuei'vvjoukkân:

1. tu'lvvriisk uu'ceei tuäim,
2. tu'lvsvuejjeemtuäim,
3. vaalmâšvuö'tt-tuäim,
4. toi'mmjummuš tu'lvv-vue'jjest da
5. mângtuäim.

Puk vaaldšemplaanašt čuä'jtum tuäim lie neutral le'be miö'ttlös čaa'zjihääid pirröstäävtöözzi östtmööžž mäai'nest (taullök 4). Vaaldšemplaanašt čuä'jtum tuäimid jie leäĳku vâlddam mie'ldd tuäimid, koin lij ĳiöldlaž vaaiktös čaa'zjihääid pirröstäävtöözzid. Tuäim lie äimmöskeäll'jeei še. Ärvvtö'lleš, što riikki raajid rästideei vaaiktöözz jie leäĳku ni koon tuäimâst.

Tuaim jie ââ'n se'st täärkesvuõtt-tää'zzest ha'ŋkõsplaantäss'saž täärkes teätt. Tuaim täärkab plaanmõš älgg eman vaaldšemplaan priimm'mõõžž mánŋa, da tõt vuáitt juá'tkõed pue'tti vaaldšummuž plaanummuž ká'rvve le'be tõ'st õinn oudárra še. Vasttõstuáimmjeei va'sttee vuõss-sájjisánji tuáim čõõdtummuž alttumšest le'be čõõdtummuž juátkmõõžžást.

**Taullök 4. Vaaldšemplaanást čuá'jtum tuáim Á'vveljoogg čäccõsvuu'dest.**

Tuáimm	Priorisásttmõš	Õ'httesuáppmõš čaa'33iháaidain
Tu'lvvkaart'tõs	Vääžnai	Neutraal
Tu'lvvteátriášldõõgg oudásviikkmõš	Tiuddee	Neutraal
Tuu'lv lokku välldmõš raajmõõžžást da kää'vtummšest	Samai vääžnai	Miõttlõs
Tu'lvvriisk lokku välldmõš joottlõksáimmõõžž plaanummšest	Vääžnai	Neutraal
Jiõččtuáimmlaž va'rrjummuš	Samai vääžnai	Neutraal
Čää'cchuáillsáimmõõžž tu'lvvkeáll'jemvuõd pue'rummuš	Vääžnai	Samai miõttlõs
Tuáimi o'dđest sájjdátmmõš	Nu'bsájjisaž	Neutraal
Á'vvel ánn'jõž tu'lvvkuáŋŋsi páá'jummuš	Samai vääžnai	Miõttlõs
Lää'sskuáŋŋsi raajmõš Ávvla	Vääžnai	Neutraal
Jiõŋŋsaa'vjummuš	Vääžnai	Neutraal
Tu'lvvoudldõõzzi da tu'lvv-vaartemriášldõõggi oudásviikkmõš	Vääžnai	Neutraal
Tu'lvvsaakkummuš	Samai vääžnai	Neutraal
Peälštem- da va'rrjõõttámpalani peei'vtummuš	Vääžnai	Neutraal
Tuu'lv vuástattuástmõõžž harjttõõžž	Samai vääžnai	Neutraal
Kõskkpoddsaz tu'lvvsuõjjõõzzi ha'ŋkõmmuš da te'sttjummuš	Samai vääžnai	Neutraal
Kõskkpoddsaz tu'lvvsuõjjõõzzi áánnmõš	Samai vääžnai	Neutraal
Kõskksaž jáá'ttemõhttvoõdi toi'mmjummuš	Samai vääžnai	Neutraal
Jiõččtuáimmlaž toi'mmjummuš áu'kkummuš	Vääžnai	Neutraal
Liádgguákkmõõžž staanummuš spesiaalpaai'kid	Vääžnai	Neutraal
Áäi'jtäss'saž tu'lvv-vue'kk-kaart tuõ'll'jummuš	Samai vääžnai	Neutraal
Kõskkpoddsaz aaztõõžž já'rjstummuš	Tiuddee	Neutraal
Täällčää'33 kvalitee'tt ainsmáttmõš tuu'lv áäi'j	Vääžnai	Neutraal
Pirrõshäi'ti čiolggummuš	Tiuddee	Neutraal
Kriisveä'kk da jiõččtää'ttlaž toi'mmjummuš	Tiuddee	Neutraal
Pu'tstemtuáim da seámmanallše'mmen tue'jjeemtuáim	Tiuddee	Neutraal
Čuággasõhtvuõdi áä'vummuš	Tiuddee	Neutraal
Täällčää'33 kvalitee'tt ainsmáttmõš tuu'lv mánŋa	Vääžnai	Neutraal
Teevvamtuáim	Tiuddee	Neutraal
Tuu'lv vaaldšummuž árvvtõõllmõš	Vääžnai	Neutraal

## 1) Tu'lvvriisk uu'ceei tuáim

Tu'lvvriiski uu'ccummuš miárkat nákam ouddkõ'tte čõõdtum tuáimid, kooi mie'rren lij uu'ceed vuei'tlvaž tu'lvvhäi'tid, vuu'd häi'ttpotential di cõggád tu'lvvriisk šõddmõõžž. Tuáim lie vuei'vv-vue'zzest seámma ko 1. páá'j vaaldšemplaanást, leša odđ tuáimmán lie láá'zztum "Tu'lvvriiski lokku välldmõš joottlõksáimmõõžž plaanummšest" da "Čää'cchuáillsáimmõõžž tu'lvvkeáll'jemvuõd pue'rummuš". Toi'mmjummuš o'dđest sájjdátmmõš -tuáim lij sirddum mánŋtuáimin tán kategoriaa'je. Á'vveljoogg tu'lvvriiski vaaldšemplaanást čuá'jtet puõ'tti tu'lvvriiskid uu'ceei tuáimid:

### Tu'lvvkaart'tõs

Ávvla lij rajjum tu'lvv-vaarr- da riskk-kaartid ee'jj 2013. Tu'lvvkaart lij tä'rkstum ee'jj 2019. Tu'lvv-vaarrkartt kovvad čää'33 vuálla kuáđdjeei vuu'did, čää'cc-čingálvuõd da čää'33õlládvuõd tiõttum

tuu'lv nobstemvuõdin. Tu'lvvrisk-kaartâst čuä'jtet tu'lvvrä'njjei paai'kid. Peei'vtum tu'lvv-vaarrkaartid čuä'jtet Lää'ddjânnam pirrõskõõskõõz tuõ'll'jam [tu'lvvkarttkääzkkõõzâst](#). Riskk-kaart'tummšest lij rajjum rapoort, kää'tt lij lookkâmnalla [Ä'vveljoogg tu'lvvriiski vaaldšemplaân ne'ttseeidast](#). Tuâimâst lie vuei'vv-vasttõõzâst Lappi JJP-kõõskõs, Lää'ddjânnam pirrõskõõskõs da Aanar kâ'dd (teâđai tä'rkkstummuš). Tuâim viiggât oudâs jeä'rbi mie'ldd peei'vtee'l kaartid taarb mie'ldd da Ä'vveljoogg räu'nnjmaall põõrgât tää'rkkted peei'vtee'l maall 2d-räu'nnjmallân.

### **Tu'lvvteâtriâšldõõgg oudâsviikkmöš**

Pirrõsvaaldšmest lij âânnmõõžžâst tu'lvvteâtriâšldõk, koozz lij norrum tu'lvvteâđ (jm. voddõõttâm tuu'lv, tu'lvv-vuu'd, čää'33õllâdvoõđ, veerdâlm, tu'lvvriskpääi'k). Tu'lvvteâđaid vuei'tet peei'vted teâtriâšldõ'kke juä'tkkëeituâimmsânji. Tu'lvvriiski vaaldšemplaân täävtõõz da tuâim lie še ruõkkum teâtriâšldõ'kke da tuâimi oudnummuž seu'rret teâtriâšldõõgg vie'kkîn. Tuâimâst vuei'vv-vasttõõzâst lie Lää'ddjânnam pirrõskõõskõs (riâšldõõgg oudâsviikkmöš) da Lappi JJP-kõõskõs (vooudlaž teâđai ruõkkmöš). Teâtriâšldõõgg teâđ pue'ree tu'lvvteâđ vuä'žžamvuõđ da juâkkmõõžž da vuei'tte veä'kkted tu'lvv-vue'jjest jm. kõskkpoddsaz tu'lvvsuejjeemrajjsi sâjđdõõttmõõžž plaanummšest da häi'ttpaai'ki meä'r ärvvtõõllmõõžžâst.

### **Tu'lvvriiski lokku välddmõš raajmõõžžâst da kää'vvtummšest**

Tuâimin vuei'tet ohjjeed ođđ raajmõõžž (jm. jâlstepõört, vaiggsânji evakuõsttum toi'mmjummuž, aassâmkâ'ddteknikk pääi'k, pirrõslâä'ppõõlgtemvuõđlaž tâimmai, kulttuurä'rbpaai'kin mu'zeei, ke'rjppõört da arkiiv) tu'lvv-vuu'di aalgepälla le'be õõlgat vä'ldded tuu'lvvid lokku raajmõõžžâst nu'tt, što tu'lvvhäi't jie šõõdd. Kää'vvtummuž vue'jjin vuei'tet vaikkted tu'lvvriiskid viõkksubun ođđ vuu'din, kook jie leäkku leämmaž ääi'jben raajmõõžž pirrsest. Tuâim viiggât oudâs jeä'rbi mie'ldd vää'ldde'l tu'lvvriiskid kää'vvtummšest da jee'res mäddânnmõõžž plaanummšest lokku da âä'nee'l vue'llmõs raajjâmõõllâdvoõđ ääi'j tää'zzest. Tuâimâst vuei'vv-vasttõõzâst lie Aanar kâ'dd, Lappi lett (mäddkâ'ddkää'vvtummuš), Lappi JJP-kõõskõs (tu'lvvceâlkalm) da Lää'ddjânnam pirrõskõõskõs (siâzztõõz vue'llmõs raajjâmõõllâdvoõdin).

### **Tu'lvvriisk lokku välddmõš joottlõksäimmõõz plaanummšest**

Tuâimin ainsmââ'ttet čuâggas-säimmõõz joottlõkâânnstemvuõđ tu'lvv-vue'jjest pâä'jee'l čuõkku oudmiârkkân čuõkku vuâđđpue'reemha'ñkkõõzâst. Jää'ttemõhttvuõdi staanummuš tu'lvvriskvuu'dest lij vääžnai jeärben peälštemtoi'mmjummuž staanummuž diõtt. Čuõkku, kook lie pâä'jeemtaarbâst Ä'vvlest lie jeä'rbi mie'ldd Rovaniementie, Koppelontie, Lentokentäntie da Leiritie. Tuâim viiggât oudâs jeä'rbi mie'ldd vää'ldde'l lokku tu'lvvriiskid ođđ čuâkksi raajmõõžžâst da änn'jõž čuâkksi vuâđđpue'reemha'ñkkõõzzin. Vuäittmõõžži mie'ldd põõrgât pâä'jeed Ä'vvel pukin miârktee'i čuâkksid. Tuâimâst lie vuei'vv-vasttõõzâst Lappi JJP-kõõskõs (riikk čuõkku) da Aanar kâ'dd (kää'dd čuõkku da uu'lec).

### **Jiõččtuâimlaž va'rrjõõttmõš**

Tuâim miârkat päarti cõggmõõžž, oummi, jällmõõžž da pirrõõz suõjjummuž vaarrvue'jjin di nâkam peälštemtuâimid va'rrjõõttmõõžž, koid pâstt tue'jjeed jiõččtuâimlânji. Jiõččtuâimlaž va'rrjõõttmõõžž õhttan še spesiaalpaai'ki päi'kkpuâđlaž suõjjummuš (jäärnak-kiiddâlm, liâđg jue'kkemškaapp, meä'cclliâđggjue'jji dno.) päai'k vuä'msteei tuâimâst. Jiõččtuâimlaž va'rrjõõttmõš lij še jii'jjes kiiddâlm da pâä'dtävri ääsktummuš tuu'lv vääras. Tuâim viiggât oudâs suejje'e'l jiõččtuâimlânji tu'lvv-vaarâst äär-rai paai'kid ju'n-a põõššinalla le'be kõskkpoddsânji da vuä'pstet aazzjid jiõččtuâimlaž va'rrjõõttmõšše. Taarb mie'ldd tue'jjeet jâlstemvu'vddpuâđlaž suejjeemplaânid. Jiõččtuâimlaž va'rrjõõttmõš kollai juõ'kk'kaž tu'lvv-vaarrvuu'dest jâlste'e'i aazzi le'be kiiddâlmvuä'msteei vasttõ'sse. Tuâim oudâsviikkmöš da ra'vvjõõzzi pue'rummuš lij vue'ssen ve'rğgnii'kki tuâjain (Aanar kâ'dd, Lappi peälštemstrooi'tel, Lappi JJP-kõõskõs).

## **Čää'cchuallsäimmõözz tu'lvvkeäll'jemvuõđ pue'rummuš**

Tiõrväsvuõttiisk vuäi'tte šõddäd, ko tu'lvvčää'cc šku'llai čää'z3vã'lddempai'kid, täällčää'cckäävaid, pillšõõvvãm mäddvu'did, kompostâ'stemkee'ddid, tu'vnpai'kid, säätkaid, käärabteevvampai'kid, puã'lddemaunã- da kemikaalvaarid, njeã'sšhuállpai'kid di sie'kk- da njeã'sščää'z3 njeã'sšvuãjaid. Ko njeã'sšvuãjpuump årste, njeã'sščää'cc vuãitt kolggãd njeã'sšvuãjjsäimmõözzãst luõttu. Čää'cchuallsäimmõözz tu'lvvkeäll'jemvuõđ pue'rummšin õõđtõõlãt tuu'lv poddsãž njeã'sščää'ccpiãsttji uu'ccummuž da čää'cchuãl toi'mmjemainsmãttmõõžž šõddmõõžž tu'lvv-vue'jjin. Täällčää'z3 juãkkmõ'sše tuu'lv in jeãt ärvvtõllu šõddäd miãrktei vaiggãdvuõđid. Tuãimãst vuei'vv-vasttõözzãst lie Inarin Lapin Vesi Oy da Lappi JJP-kõõskõs (ã'sštõbdivẽã'kk). Tuãim viiggãt ooudãs vãã'ldẽe' lokku tu'lvvriiskid čää'cchuãl ooudãs viikkmõõžžãst da õđđ säimmõözz raajjmõõžžãst. Njeã'sšvuãjjsäimmõözz oodummšin tu'lvvriiskid vãã'ldet lokku da põõrgãt plaaneed säimmõözz rajjsid nu'tt, što tu'lvv-vue'jj jie hããi't tõi toi'mmjemvuõđ.

### **Toi'mmjummši o'đđest sãjđãttmõš**

Toi'mmjummši o'đđest sãjđãttmõš miãrkat spesiaalpai'ki (puõccipõõrt, tiõrväsvuõttkõõskõõzz, kããzzkõspõõrt, pei'vvpããi'k, škool) toi'mmjummši le'be jee'res tu'lvvrãnn'jeei pai'ki (čää'cchuãll, liãdgg, jee'res pããi'k) toi'mmjummši kõskkpoddsãž le'be põõššinallšem sãjđãttmõõžž meãdda tu'lvv-vaarrvu'dest. Tuãimin vuei'tet viõkksãnji uu'ceed tu'lvvriskkpaai'kid, leša o'đđest sãjđãttmõš ij puki riskkpaai'ki peã'lest leãkku mãã'kte'm. Tããvtõssãn lij stãneed miãrktei kããzzkõõzzi da õhttsãžkãdda vããžnai toi'mmjummši toi'mmjummuž tu'lvv-vue'jjest še. Tuãimãst vuei'vv-vasttõözzãst lie Anar kã'dd da toi'mmnee'kk. Tuãim viiggãt ooudãs čio'lgõgee' da ärvvtõõlee' toi'mmjummši serddmõõžž čõõđtemvuãittmõõžžid vaajtõsmããinlaž rã'tkkõõssãn rajjsallaš tu'lvvsuejjeemtuãimid da vuãittmõõžžid mie'ldd see'rdee' pai'kid le'be toi'mmjummšin tu'lvv-vaarrvu'di åãlgeãlla.

## **2) Tu'lvvsuõjjummuž tuãim**

Tu'lvvsuõjjummuš miãrkat nõkam põõšši rajjsi plaanummuš da raajjmõõžž, koi mie'rren lij cõggãd le'be uu'ceed tuu'lv tũe'jjeem hããitlaž vaãiktõõzzid. Tuãim lie muđoi seãmma ko 1. pãã'j vaaldsemplãnãst, leša "Čuãkksi da uu'lcĩ pãã'jummuš Å'vvlest" -tuãim lij sirddum tu'lvvriisk uu'ceei tuãimid "Tu'lvvriisk lokku vãlddmõš joottlõksãimmõözz plaanummšest" -tuãimin õ'hhte. Å'vveljõogg čãccõsvuu'd tu'lvvsuejjeemtuãim lie puõ'tti:

### **Å'vvel ånn'jõž tu'lvvkuãņņsi pãã'jummuš**

Åvvla lie rajjum tu'lvvkuãņņsid õhttsi'žže 13 kilõmetred suejjeed jãlstepõõrtid mie'rrkõõskin nobstõõvvi tuu'lv in (kartt 3). Kãã'dd vasttõözzãst åãrrai kuãņņaz suejee jãlstemvuu'd õõut vuãra 100 ee'jjest nobstõõvvi tuu'lv vuãstta (Nãveriniemi, Kingeli, Junttilanperã da Kyrõ) Huuhkaja jãlstemvuu'd kuãņņaz lokku vãã'ldkãni. Kĩiddãlmvuã'mstee'ji vasttõözzãst åãrrai kuãņņsi äãi'jtãss'sãž õllãdvuõđ jie leãkku teãđast. Kuãņņaz lie vuãittam vuãjjad ee'jji äãi'j ij-gã tõi suejjeemtãã'ss ti'nt-a leãkku vie'ltkãni ri'jtteei. Å'vvel kõõskõõzz tu'lvvkuãņņsi pãã'jeemtuãij lij kĩõrgtum da tõt suõjjad kõõskõõzz da tõn kããzzkõõzzid da toi'mmjee'jid õõut vuãra 250 ee'jjest nobstõõvvi tuu'lv in. Huuhkaja jãlstemvuu'd suejeei kuãņņaz pãã'jummuš lij plaaneemnalla. Tuãimãst lie vuei'vv-vasttõözzãst Aãnar kã'dd da kĩdmi vuã'msteei.

### **Lãã'sskuãņņsi raajjmõš Åvvla**

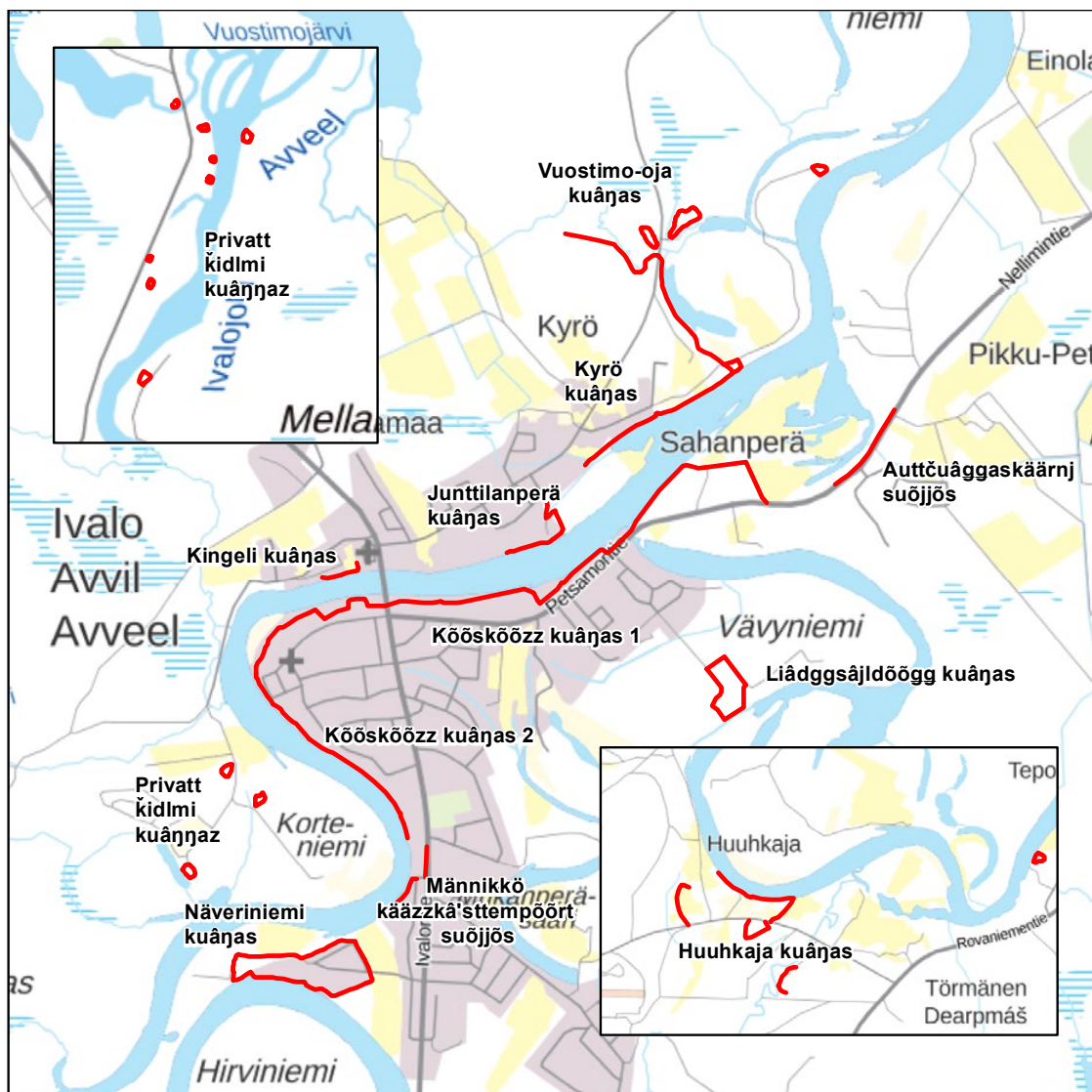
Å'vvel ånn'jõž tu'lvvkuãņņsi vaãiktemvuu'd åãlgeã'lnn lie jee'res jãlstepõõrt (jeãnmõsãn Tahkotõrmã vu'vdd), koi å'ldd vuõ'tte tu'lvvčää'cc åšt kaggõõttãd õõut vuãra 100 ee'jjest nobstõõvvi tuu'lv in. Veiddsõs lãã'sskuãņņsi raajjmõ'sše jeãt ärvvtõllu lee'd taarb Å'vvlest, pe'ce kõõčmõš lij



kiiddâlmpuâdlaž kuâņņsin. Kuâņņsivui'm vvei'tet lââ'ssen suejjeed ouddmiârkkân čää'cchuöllâm-da liädggjue'kkempaari'kid toi vuâ'mstee'ji tuâimâst. Ođđ kuâņņsid tue'jjeet taarb mie'ldd. Vvei'vv-vasttözzâst lie kïdlni vuâ'msteei da toi'mmjeei. Lappi JJP-kööskös oudd taarb mie'ldd ä'sštobdivie'kk.

### Jiõņņsaa'vjummuš

Jiõņņsaa'vjummušin pöõrgât cöggâd jiõņņöccsi šöddmöžž. Jiõņņsaa'vjummuš lij Ä'vveljooggâst mie'rrkööskin önnum tuâimm, koin pöõrgât cöggâd jiõņ tâppjummuš tiöttum paari'kid, koin jiõņ ouddâl lie tâppjam da šöddâm jiõņöccsen. Ä'vveljooggâst lie ouddâl saa'vjam jiõņid Ä'vvel köösközzâst moostâst vuällö'kke, ko'st jiõņöccâz lie šöddâm jm. Kuusiniemi pääi'kest, Lammasniemi pääi'kest da Peltonen Mella -päikka. Tuâimâst vvei'vv-vasttözzâst lij Lappi JJP-kööskös.



Kartt 3. Ä'vvel änn'jöz tu'lvkuâņņsi säâ'j.

### 3) Vaalmâšvuött-tuâim

Vaalmâšvuött-tuâim lie mööntööllâmnnääl, tuâim da vârraârramriâšldögg, koivui'm pöõrgât viikkâd ouddâs tuu'lvid va'rrjööttmöžž da nu'tt uu'ceed vvei'tlvaž tuu'lv tue'jjeem hääi'tid. Tu'lvv-vue'kktoi'mmjummuž plaanummuš da harjttööllmōš še ko'lle vaalmâšvuött-tuâimid. Vaalmâšvuött-tuâim lie seamma, kook le'jje 1. pää'j vaaldšemplaanašt še. Tä'lkköskkpoddsâž tu'lvvsuejjeemneävvai ha'ņkkummuš da te'sttjummuš lij sirdum tu'lvv-vue'jjest tuejjuum tuâimin vaalmâšvuött-tuâimid. Ä'vveljoogg čäccösvuu'd tu'lvvsuõjjummuž vaalmâšvuött-tuâim lie puõ'tti:

## **Tu'lvvoudldōōzzi da vaartemriášldōōggi oudâsviikkmoš**

Tu'lvvoudldōōzzi tue'k'ken lij obb čäccōsvuu'd kätteei čäccōsmall, koon veäkka vuei'tet ta'rkstōölläd čäccōsvuu'd čää'ccvue'jj da tōn oudnummuž. Maall veäkka vuei'tet še ärvvtōölläd jee'res čää'z3 uu'rčtumšiš vaaiktōōzzid di oudlded tu'lvvriisk. Tu'lvv-vaartemriášldōōggâst čää'z3öllädvuōtt- da tu'lvv-vaartōōzzid uu'det čäccōsmaall oudldōōzzi da tuōttäiggsaž vuâmmšōōzzi vuâdald, ko meä'rtum â'brrem-, čää'z3öllädvuōtt- da veerdâlmtää'zz mō'ne raaji pâ'jjel. Vaartōōzz lie pukid lookkâmnalla Internee'ttest (<http://www.vesi.fi/tulvakeskus>). Tu'lvvoudldōōzzi da tu'lvv-vaartemriášldōōgg oudnem-tuâjj lij juätkkjeei, nu'tt što tuu'lvvid vuäitčeš ouddu'tummjed pue'rben da ääi'jben ko änn'jōžääi'j. Tuâimâst vuei'vv-vasttōōzzâst lij Tu'lvvkōōskōs. Lappi JJP-kōōskōs da Aanar kâ'dd vuässâ'tte oudnemtuōjju da oō'nnite'sttjumšša.

## **Tu'lvvsaakkummuš**

Tu'lvvsaakkummuš lij kōskksaž vue'k'k jue'k'ked teâđ tuu'lvvin da vuä'psted aazzjid da jee'res toi'mmjee'jjid tuu'lv jee'res pooddin. Saakkummuš, jeärben jee'res organisaatii kōōskâst, lij lââ'ssen vääžnai vue'ss ääi'jtäss'saž tu'lvv-vue'k'k-kaart häämm'mummšest. Pue'rr tu'lvvteâđtummuš pue'rad aazzji vuäittmōōžžid se'rdded jällmōōžžâz staa'ne da suejjeem kïdlmeez tuu'lvvin. Tu'lvvsaakkummuž oudâsviikkmoš lij juätkkjeei toi'mmjummuš, mâ'st pōōrgât viōkkšmâ'tted da pue'reed saakkummuž nu'tt što vää'ldet lokku jee'res saakkeemkanaalid, toobdât viōkksumōs saakkeemvue'jj da ainsmââ'ttet ri'jttjeei resuursid tuu'lvvi poddosaž saakkumšša. Tuâimâst vuei'vv-vasttōōzzâst lie puk kōskksaž tu'lvv-vue'jj toi'mmjeei (jeä'rbi mie'ldd Tu'lvvkōōskōs, Lappi JJP-kōōskōs, Lappi peälštemstrooi'tel, Aanar kâ'dd).

## **Peälštem- da va'rrjōōttâmplaani peei'vtummuš**

Tuâimm âânn se'st juō'k'knallšem heämmōs- da čō'rstemvue'jjid va'rrjōōttmōšše tuejjuum plaanid. Kōskksumōs plaan lie peälštem- da evakuâ'sttemplaan, vaalmâšvuōttplaan da heämmōsvue'k'kplaan. Peälštem- da evakuâ'sttemplaan mie'rren lij counnâd aazzjid vuâmmšed jâlstempirrōōzz vaarrtue'jjeei da veä'k'kted cōggâd vaarrvue'jjid da hääi'tid. Vuu'd peälštemtuâim tuâjjan lij raajjâd ohttsažtuâjast vuu'd koo'ddi da jee'res vue'sspeä'livui'm narood suōjjummuž kuōskki plaanid di plaanid narood le'be tōn vue'zz serddmōōžžâst meâdda vaarr ä'sttem vuu'dest da sâjđâttmōōžžâst staani voudda. Koo'ddin da ve'rğgnii'k'kin di ohttsažkââ'dd jee'res toi'mmjee'jin lie vaalmâšvuōtt- da heämmōsvue'k'kplaan, koi mie'rren lij ainsmâ'tted toi'mmjummuž juätkkmōōžž čō'rstem- da heämmōsvue'jjin. Tuâim oudâs viikkmošž ou'dde änn'jōž peälštem- da va'rrjōōttâmplaan tä'rkstet tu'lvvriiski peä'lest da peei'vtet taarb mie'ldd. Vuei'vv-vasttōōzzâst lie kïdmi vuä'msteei da toi'mmnee'k'k, Aanar kâ'dd da Lappi peälštemstrooi'tel.

## **Tuu'lv vuâsttatuâsttmōōžž harjttōōzz**

Tu'lvv vuâsttatuâsttamvaalmâšvuōdi tuō'll'jummuž da oudâs viikkmošž ou'dde oōlgči mie'rrkōōskin jä'rjsted tuu'lv vuâsttatuâsttamharjttōōzzid. Uu'ccmōs harjttōōzz lie sâbbar, koin jee'res tâimmai mušttle sij tuu'lv vuâsttatuâsttamvaalmâšvuōdin da tōi oudâsviikkâmtaarbin. Veeidsumōs harjttōōzz lie vaalmâšvuōttharjttōōzz, koin ohttsažtoi'mmjummuž harjttōōlât simulōsttum tu'lvv-vue'jj veäkka oōutsââ'jest jee'res toi'mmjee'jivui'm. Tuu'lv vuâsttatuâsttmōōžž harjttōōzz vuäi'tte jä'rjsted čäccōsvuu'd kââ'dd, Lappi peälštemstrooi'tel da JJP-kōōskōs ohttsažtuâjast pääiklaž toi'mmjee'jivui'm da aazzjivui'm. Tuâim oudâs viikkmošž vääras Ä'vvlest jä'rjsted tu'lvvharjttōōzz uu'ccmōsân oōut vuâra plaaneempââ'jest (6 e.).

## **Köskkpoddsaz tu'lvvsuõjjõzzi ha'ñkkummuš da te'sttjummuš**

Tuáimin viiggát oudâs köskkpoddsaz mõõntõõllâmnaa'li ouu'dummuž da âânnmõõžž da pue'reet vaalmâšvuõðid uu'ceed hääi'tid tu'lvv-vue'jjin. Jee'resnallšem köskkpoddsaz suejjeemrajjâz lie jm. vuõddsivui'm tiõuddum siâkk, jõnnsiâkk, köskkpoddsaz tu'lvvseei'n, čaa'z3in tiõuddum pãã'cc, plastiikk djn. Lãã'ssen taarbšet puumpid da aggregaattid. Jee'resnallšem neävvai ha'ñkkummuš âlgg tue'jjeed ouddâl tuu'lv, što rajjsid ķiõrggnet ciâggted ääi'jpeä'lnn. Lappi peälštemstrooi'tel lij ha'ñkkããm ee'jj 2020 jõnnsiâkkjid djn. materiaal, koid vuei'tet se'rdded jee'res årnn Lappi vuu'dest taarb mie'ldd. Tuáim viiggát oudâs lãã'ssen Lappi peälštemstrooi'tel ha'ñkkõõzzâst, ko'st kaart'tet koo'ddi köskkpoddsaz tu'lvvsuõjjõzzi taarb. Suõjjõzzi ha'ñkkummuš lãã'ssen tuái'mme koll'je suõjjõzzi te'sttjummuš da oudâsviikkmõš. Peälštemstrooi'tel lãã'ssen tuáimâst vasttõõzzâst lie Aanar kã'dd da ķidmi vuã'msteei. Lappi JJP-kõõskõs oudd taarb mie'ldd ä'sštõbdivie'kk.

## **4) Toi'mmjummuš tu'lvv-vue'jjest**

Toi'mmjummuša tu'lvv-vue'jjest koll'je tuu'lv poodd tuejjuum tuáim tuu'lvvest šõõddi hääi'ti cõggmõõžž le'be uu'ccummuž diõtt. Tuáimid lie lãã'zztum 1. pãã'j mãñña mãñgid tuáimid da köskkpoddsaz tu'lvvsuejjeemrajimi peällest ha'ñkkummuš da te'sttjummuš lij sirddum vaalmâšvuõtt-tuáimid da tu'lvv-vue'jjest tõi vue'zzeld lij suõjjõzzi âânnmõš. Ä'vvel vuu'd kuõskki tu'lvv-vuãkka õhtneei tuáim lie puõ'tti:

### **Köskkpoddsaz tu'lvvsuõjjõzzi âânnmõš**

Almmjallaš Lãã'ddjãnnmest õnnum köskkpoddsaz tu'lvvsuejjeemrajjâz lie ä'rbbvuõðlaž mãaddast rajjum sue'j, vuõddãs-siãkkin rajjum tu'lvvsue'j, rajjsi suejjummuš plastiikk da si'rddi tu'lvvseei'n. Tuáimin vuei'tet uu'ceed tu'lvvhãäi'tid da cõggãd čãã'z3 leãvnummuž põõrtid sizz. Sue'jjrajjsid ä'nne jeãnmõsãn ve'rõõgne'e'kk (Aanar kã'dd, Lappi peälštemstrooi'tel), leša privatt ķidmi vuã'msteei še vuäi'tte suejjeed jãllmõõžžãs köskkpoddsaz tu'lvvsuejjeemrajjsivui'm. Tuáim tue'jjeet taarb mie'ldd suejje'e' riskpaai'ķid köskkpoddsaz päikka suãppi tu'lvvsuõjjõzzivui'm.

### **Köskksaz joottlõk-ķeãinai toi'mmjemvuõtt**

Köskksaz joottlõk-ķeãinai toi'mmjemvuõtt miãrkat almmjallaš čuãkksi da miãrkteei uu'ci jãã'ttemvuõð seeiltummuš tu'lvv-vue'jjest. Čuãkksa kaggõõttãm tu'lvvčãã'cc vuäitt pue'tkķeed joottlõkõhttvuõð. Te'l čuõkku âlgg ju'n-a pãã'jeed köskkpoddsãnji le'be joottlõõgg âlgg ohjjeed kã'rvvemčuõkku pãäi'ķ. Toi'mmjummuž tu'lvv-vue'jjest vuei'tet sojlvã'tted nu'tt što raajãt oudķiõ'tte toi'mmjemvuã'ppõõzz ve'rõõgnii'ķķid. Riikk čuãkksin vuei'vv-vasttõõzzãst lie Lappi JJP-kõõskõs da koo'ddi čuãkksin da uu'lcin Aanar kã'dd.

### **Jiõččtããttlaž toi'mmjummuž äu'kkummuš**

Jiõččtããttlaž peälštemkããzzkõs (VAPEPA) lij 53 organisaatio häãmmam jiõččtããttlaž veã'kktee'ji säim-mõs, kãã'tt tue'rjjad ve'rõõgnii'ķķid pãã'rtin da jee'res kriisvue'jjin. Tu'lvv-vue'jjest peälštemve'rõõgne'kããčč VAPEPA veãkka taarb mie'ldd. Jiõččtããttlaž toi'mmjummuž pãäi'ķ vuã'z3um tuãjviõggin hiãlptet peälštemve'rõõgnii'ķķi da koo'ddi tuãj tu'lvv-vue'jjest da vuei'tet miãrkteeinalla uu'ceed tu'lvvhãäi'tid. Tuáim viiggát oudâs ouu'dee'l õhttsaztuãj da toi'mmjemnãã'lid VAPEPA da ve'rõõgnii'ķķi kõõskãst. Tuáim vuei'vv-vasttõstõi'mmjeei lie VAPEPA lãã'ssen Lappi peälštemstrooi'tel da Aanar kã'dd.

## Liädggjuâkkmõžž staanummuš spesiaalpaai'kid

Tuáimm miárkat liädggjuâkkmõžž staanummuš spesiaalpaai'kid nu'tt, što ainsmââ'ttet miárktee paai'ki toi'mmjummuš tu'lvv-vue'jjest. Spesiaalpäi'kk miárkat vuõss-sââ'jest vaiggsânji evakuõsttum paai'kid (puõccipõört, tiõrvâsvuõttkõõskõõžž, kääzzká'sttempõört da pei'vvpäi'k) da lââ'ssen jee'res õhttsažkáâ'dd toi'mmjummuž peä'lest vääžnai paai'kid. Tuáimâst ainsmââ'ttet, što paai'ki väärrviõkkriâšldõõgg toi'mmje tu'lvv-vue'jjest. Vuei'vv-vasttõstoi'mmjee'jen lie toi'mmjummuši vuä'msteei, Aanar kâ'dd da Inergia Võ.

## Ääi'jtäss'saž tu'lvv-vue'kk-kaart tuõ'll'jummuš

Tu'lvv-vue'kk-kaart jue'jjet Tu'lvvkõõskõõžž interne'ttseeidain, <http://www.vesi.fi/tulvakeskus> -seeidain, teädtõõzzivui'm di ve'rğgnii'kki õhttsaž tu'lvvsâbbrin. Ääi'jtäss'saž tu'lvv-vue'kk-kaart tuõ'll'jummuš lij vääžnai ve'rğgnii'kki toi'mmjummuž plaanummuž da čõõđtummuž lekstummša. Tuu'lv poodd juõ'kk'kaž taimmjest älgg lee'd teätt tõ'st, koon ârra tu'lvv lij ouddne'mmen, mä'htt jee'res taimmai lie va'rrjõõttâm da čõõđtam tu'lvvsuejjeemtuâimid da mâi'd puä'đet tue'jjeed puõ'tti peei'vin. Tu'lvv-vue'jj aaicât ouddmiârkkân droneivui'm, äimmkaartivui'm da luâtme'ttjummušivui'm. Tu'lvv-vuâmmšõõžžid da teädaid čõõđtum tuâimin viiggat ve'rğgnii'kkid tuejjuum tu'lvvportaa'le, ko'st juõ'kk'kaž ve'rğgneķ vuäitt seu'rjed vue'jj ouddnummuž. Tu'lvv-ve'rğgnii'kki õhttsažtuâj põõrgât pue'reed õhttsaž toi'mmjemmaall raajee'l. Tuâim vuei'vv-vasttõsvuä'sspeä'l lie Tu'lvvkõõskõs, Lappi JJP-kõõskõs, Lappi peälstemstrooi'tel da Aanar kâ'dd.

## Kõskkpoddsaz aaztõõžž jä'rjstummuš

Kõskkpoddsaz aaztõõžž taarbšet tu'lvv-vue'jjest, jõs tu'lvv äšt kastteed jälstempõõrtid da põõrti aazjid fe'rttai evakuâ'stted. Mâtam šõõdmõõžžin fe'rttai evakuâ'stted vaiggsânji evakuõsttum paai'kid še, mâ'te kääzzká'sttempõõrtid le'be tiõrvâsvuõttkõõskõõžžid. Tuâim tue'jjeet taarb mie'ldd tu'lvv-vue'jj ä'sttee'l. Lââ'ssen tuu'lvid vää'ldet lokku kõskkpoddsaz aaztemtoi'mmjummuša čuä'jteei täälai âârrmõõžžâst. Tuâimâst vuei'vv-vasttõõžžâst lie Aanar kâ'dd da Lappi peälstemstrooi'tel.

## Täällčää'33 kvalitee'tt ainsmâttmõš tuu'lv poodd

Šõõj ruõbddeettmõõžž, mâ'te tu'lvv, lij õhtt čää'cchuõllu till'lõõvvi vaarr. Neeu'rmõs vue'jjest tu'lvvčää'cc vuäitt jáâ'dted häätlaž aunnsid čää'33vâ'lddempaai'kid da pe'llsted täällčää'33 kvalitee'tt. Täällčää'33 kvalitee'tt valvmõš lij vue'ssen čää'cchuâllstroii'ttli ânn'jõž toi'mmjummušest (119/2001, 15§). Tuu'lv poodd valvmõõžž älgg viõkkšmâ'tted, jeärben, jõs lij tobddum što tuu'lv vuäitt ä'stted täällčää'33 juâkkmõõžž. Jõs čää'cc lij pillšõõvvâm tuu'lv seu'rrjõssân, altteet tuâimid čää'33 maacctummša juukkâmââ'ntee'jen. Čää'cchuâllstroii'ttel toi'mmjemvuu'di âalgpeä'lInn kiiddâlmm čää'cchuâlast va'sttad kiiddâlmm vuä'msteei. Tuâim tue'jjeet taarb mie'ldd vaalvee'l täällčää'33 kvalitee'tt tuu'lv poodd. Tuâimâst põõrgât viikkâd oudâs še privaatt täällčää'cckäivai tu'lvvriiski se'lvtummuž. Tuâim vuei'vv-vasttõsvue'sspeä'l lie Inarin Lapin Vesi Võ, Aanar kâ'dd di kidmi vuä'msteei (privatt kääiv).

## Pirrõshäi'ti čiołgummuš

Tuu'lvv vuäitt kastteed nõkam paai'kid (ouddm. njeä'šščää'33 pu'ttempäi'k, pirrõslââ'ppõõlgtemvuõđlaž päi'k, kemikaalvaar), koin vuäitt jättjõõvvâd häätlaž aunnâz, mâ'te njeä'šš, mââ'dđ, kemikaal le'be oolj tu'lvvčää'33 mie'ldd. Häätlaž aunnsi jättjõõvvmõš tue'jjad riiskid staani da tiõrvvsallaš jie'llempirrõõžž seeiltummša. Tu'lvv-vue'jjest vaalvât, lie-a šõõđâm le'be lie-a vaarâst šõõđâd pirrõshäi't tuu'lvv seu'rrjõssân da taarb mie'ldd altteet vuâsttatuâsttamtuâimid pirrõshäi't cõggmõõžž le'be teevvmõõžž ou'dde. Tuâim vuei'vv-vasttõsvue'sspeä'l lie toi'mmjeei, Aanar kââ'dd tiõrvâsvuõttisuejjeemve'rğgneķ di pirrõs-suejjeemve'rğgneķ da Lappi JJP-kõõskõs.

## 5) Mânġtuáim

Mânġtuáim lie tu'lvv-vue'jj mânġa tuejjuum, háäi'tin tuáibbmōōžž da va'rrjōōttmōōžž pue'rummuž diōtt tuejjuum tuáim. Mânġtuáimid lie láâ'zztum 1. páâ'j mânġa "Čuâggasōhttvuōđi ää'vummuš", "Täällčää'33 kvalitee'tt ainsmâttmōōžž tuu'lv mânġa", "Teevvanuáim" da "Tuu'lv vaaldšummuž ärvvtōōllmōōš" -tuáimid. Láâ'ssen 1. páâ'jest tãn kategoriast leämmaž "Toi'mmjummši o'ddest sãjđãttmōōš" -tuáim lij sirddum tu'lvvriisk uu'ccei tuáimid. Ä'vveljoogg čãccōsvuu'd tu'lvv-vue'jj mânġtuáim lie puō'tti:

### **Kriisveä'kk da jiōččtäättlaž toi'mmjummuž oudãs viikkmōōš**

Tuu'lv vuä'tte tue'jjeed miárktee ekonoomlaž da sosiaal'laž háäi'tid tu'lvv-vuu'd aazzjid, jōs sij jii'jjes le'be ä'lddummu pōrtt kasttad. Tuáibbmōōš katastrooffãst vuäitt lee'd vaiggãd da tōōzz taarbšet äãlgeällsaž vie'kk. Aanar kãã'dd vuu'dest tuáimm kriisjoukk, kãã'tt ta'rjjad vie'kk kriisvue'jjin. Kriisjoukãst lie páã'les, peãlštemtuáim, tiōrvãsvuōtthuãl, seã'brkãã'dd da sosiaaltuãj tuãjlla. Láâ'ssen jiōččtäättlaž peãlštemkããzzkōs vuäitt veä'kkted aazzjid tuu'lv in tuáibbmōōžžãst jiōggsaž vie'kk láâ'ssen fyyslãnji še. Tuáim tue'jjeet taarb mie'ldd kriisvie'kk tuu'lv mânġa taarbšee'jid jä'rjstee'l. Vuae'vv-vasttōsvue'sspeã'l lie Aanar kãã'dd, Lappi peãlštemstrooi'tel, seã'brkãã'dd da VAPEPA.

### **Pu'tstem- da seãmmanallše'mmen tue'jjeemtuáim**

Tu'lv vuäitt še liãvted mie'ldd voudda mãã'd, njeã'sščãã'cc da jee'res njeã'sš. Láâ'ssen tuu'lv mie'ldd vuäitt jãttjōōvvãd tã'vver da roosk. Vuu'di pu'tstummuš tuu'lv mânġa da seãmmanallše'mmen tue'jjeemtuáimi plaanummuš lij vuae'vv-vue'zzin riskkvuu'di koo'ddi da peãlštemstroittel di kãdlmi vuã'mstee'ji tuãj. Láâ'ssen juō'kk'kaž tãimmai äãnn huōl jii'jjes kōskkpoddsãž suōjōōzzi pu'rġgummušest da páã'i'k čiiistmōōžžãst. Jiōččtäättlaid (VAPEPA) vuäitt taarb mie'ldd kããččad veãkka. Tuáim tue'jjeet taarb mie'ldd, leša ju'n oudkã'ite toobdat da plaaneet pu'tstem- da seãmmanallše'mmen tue'jjeemtuáimi organisãsttmōōžž. Tuáim vuae'vv-vasttōsvue'sspeã'l lie Aanar kãã'dd, Lappi peãlštemstrooi'tel, kãdlmi vuã'msteei da VAPEPA.

### **Čuâggasōhttvuōđi ää'vummuš**

Tuu'lv mânġa joottlōkōhttvuōđid pōōrgãt maacced äãnmō'sše nu'tt jã'ttlãnji ko vuae'tlvaž. Vuae'tlvaž cōggmōōžžid pu'rġgeet (kartt 8) da kã'rvvemčuâggaskōōlbid di kōskkpoddsãž čuōkku páã'jummušid vãã'ldet meãdda. Láâ'ssen tã'rġkset čuâggasrãjsid da vuae'lljãã'ttemtunnee'lid vuae'tlvaž čãã'33 tue'jjãã skããđai vããrast. Tu'lv lij vuãttam jãã'dted čuãkksid da vuae'lljãã'ttemtunnee'lid muōrid, rooskid le'be mãddaunnsid, koid čiiistãt tuu'lv mânġa. Tuáimãst vuae'vv-vasttōōžžãst lie riikk čuãkksin Lappi JJP-kōōskōs da koo'ddi čuãkksin Aanar kãã'dd. Láâ'ssen privatt čuōkkuvuã'msteei ä'ne huōl vuã'mstam čuãkksin.

### **Täällčää'33 kvalitee'tt ainsmâttmōōžž tuu'lv mânġa**

Tuáimãst vaalvãt täällčää'33 kvalitee'tt tuu'lv mânġa (jeãrben privatt kããiv) da altteet taarb mie'ldd tuáim täällčää'33 pu'tstummuž ou'dde. Jōs čãã'cc-čuã'jtōōzz vuãđald lij kaãđ le'be vuãmmšōs čãã'33 toorktōōvmmōōžžãst, čãã'ccstrooi'tel kãtt čãã'ccvã'lddempãã'i'k da alttãd pá'nnčãã'33 desinfãsttmōōžž epidemia leãvnummuž cōggmōōžž diōtt le'be viōkkšmãtt äãi'jab desinfãsttmōōžž. Tiōrvãsvuōttsuejjeemve'rġġne'k teãđat tã'lles čãã'33 oō'nn'jid toorktōōvvãmkã'dđjest. Sij vã'ldde čãã'cc-čuã'jtōōzzid še da ärvvtã'le oōutsãã'jest čãã'ccchuãllstroittlin taarb peãlštemviōggi ve'rġġveãkka täällčãã'ccjuãkkmōōžž stãnmō'sše peãlštemviōggi neãvvaivui'm. Tuáim vuae'vv-vasttōsvue'sspeã'l lie Inarin Lapin Vesi Vō, Aanar kãã'dd da kãdlmi vuã'msteei (privatt kããiv).



## Teevamtuaim

Tu'lvv vuäitt tue'jjeed jee'res täss'saž skäädaid pöörtid. Tuu'lv kasttäam pöört fe'rttai teevvad le'be pu'rğğeed da raajjâd o'dđdest. Tu'lvv vuäitt tue'jjeed hääi't jee'res rajjsid še (ouddm. moost, grillkuä'd dj.). Teevamtuaimi mie'ldd pöört vuäžžat maaccted nâkam vuâkka što to'ben vuäitt jâlsted da pö'rtte kuulli toi'mmjummuž maaccted seämmanallšemen ko töt leäi ouddâl. Vuei'vv-vasttös teevamtuaimin lij kiiddâlm vuä'mstee'jest. Kää'dd â'ne huöl jii'jjez kïdmi teevamtuaimin.

## Tuu'lv vaaldšummuž ärvvtööllmõš

Tu'lvv-vue'jj mâŋŋa lij vääžnai dokumentâ'sted tu'lvv-vuâmmšözzid, tu'lvvhääi'tid da tuejjuum tu'lvvsueijeemtuaimid puõ'tti tu'lvv-vue'jjid va'rrjõöttmõöžž pue'rummuž diõtt. Ve'rğğnii'kki toi'mmjummuž ouu'dummuš tuu'lv äiggsaž toi'mmjummuš da saakkummuš ärvvtöölât di noorât maacctöözz da kïõččlâsttmõöžžid. Tuâim vuei'vv-vasttösvue'sspeä'l lie Lappi JJP-köõskös, Lappi peälštemstrooi'tel, Aanar kâ'dd da vuei'tlvaž jee'res tu'lvv-vue'jj täimmai.

## Pirrõsvaaktöözzi ärvvtööllmõš

Tu'lvvriiski vaaldšemplaam valmštööllmõöžž õhttvuõđast lij rajjum ve'rğğnii'kki plaani da prograammi pirrõsvaaktöözzi ärvvtööllmõöžžast uvddum lää'jj (SOVA, 200/2005) meâldlaž pirrõsçiõlgtõs. Pirrõsçiõlgtöözžast ärvvtöölât vaaldšemplaam da tõ'st ta'rktõllum tuâimmvaajtõsmäainai čõõđtummuž vuâsti miârkteei pirrõsvaaktöözz. Pirrõsçiõlgtõs čuä'jtet Â'vveljoogg tu'lvvriiski vaaldšemplaam meâlddöözžast 1.

Tuâimi čõõđtummuš ij tue'jjeed miârkteei hääi't pirrõ'sse ij-ga tõiuvui'm leäkku teâđast veiddsab ristreeid jee'res tuejee'ji köõskâst. Šuurmõs vue'ss tuâimin lie neutral da vaaktöözžin pääiklaž. Mâtam tuâim še ve'kke oudâs da tue'rjee pirrõözz pue'rr sââ'j õsttmõöžžast. Â'vveljoogg tu'lvvriiski vaaldšemplaa'ne jie leäkku kaggõõttâm o'dđdest ärvvtööllmõ'sše vuõssmõs pââ'jest meâdda kuõđđjum tuâimid. Šuurmõs vue'ss jee'res vuei'vvjooukid kuulli tuâimin lie änn'jõžääi'j äännmõöžžast âarrai tuâim. Änn'jõž vue'jji viõkkšmâttmõ'sše da ouu'dummuš õhttnee tuâim lie pue'rmõsân tue'jjeemnalla, leša tõi lââ'ssen taarbšet jee'res tuâimid še, što tu'lvvhääi'ti meä'r vuei'tet miârkteeinalla uu'ceed. Â'vveljoogg vaaldšemplaam tuâim lie äimmõskeäll'jeei, jie-ga tøk vaarat čaa'zjihââid pirrõstäävtöözzi õsttmõöžž. Riikki raajid râstldeei vaaktöözžid jie ärvvtööllâm âarrad ni koon tuâimâst.

Jeänmõsân positiivlaž vaaktöözz šâ'dde tu'lvvriisk uu'ceei tuâimin, kook vaikkte jeärben oum-mi jie'llemâârmõöžžid, maaššâmvuõ'tte da virkköövâmâännmõ'sše. Tu'lvvriisk uu'ceei tuâimin, mâ'te tu'lvvkaarti raajmõöžžin da peei'vtummšin di tu'lvvteâtriâšldõõgg ouu'dummuš pue'reet aazzji da ve'rğğnii'kki še tie'ttemvuõđ da va'rrjõöttmõöžž tuu'lvid, koon mie'ldd tu'lvvhääi't še occne. Tuâimâst tu'lvvriiski lokku vâlddmõš raajmõöžžast, kää'vvtummšest da jootlõksäimmõözz plaanummšest câgg puõ'ttiääi'j tu'lvvriiskid da uu'ccad jee'res pirrõskuârmtummuž viõkksânji. Njeä'sšvuäijsäimmõözz teevmõš da ouu'dummuš tu'lvvkeäl'jee'jen vuäitt uu'ceed njeä'sščää'ccpiâsttjid maddu da čaccöözžid. Jiõččuâimlaž va'rrjõöttmõöžž tuâimin tue'rjjeet jee'res tu'lvvriiskid uu'ceei tuâimid da pue'reet jeärben cue'jjes čiŋŋâlvuõttvuu'din âarrai paai'ki suejjummuž.

Änn'jõž tu'lvvkuâŋŋsi pââ'jummuš da ođđ kuâŋŋsi raajmõöžžin vuäžžat jiânnai positiivlaž vaaktöözžid, di tuâimin vuäžžat suejjeed âlddsin pukid spesiaalpaai'kid da šuurmõs vue'ss pöörtin Â'vvel tu'lvvriskkvu'dest. Tu'lvvkuâŋŋsi raajmõöžžast jie šõõdd kïõldlaž luättvaaktöözz, leša tuâimm vuäitt counnâd aazzjin vuâsttlâsttmõöžž kue'stelm-muttâz diõtt. Tää'rkes kue'stelmtuâjin vuei'tet uu'ceed tu'lvvkuâŋŋsi tuejjääm kue'stelmvaaktöözžid da mâtam vue'jjin kue'stelm vuäitt e'ske pue'reed, ko vuu'dest šâdd hoi'dđjum da čeastai, tâ'l kuâŋŋaz vuei'tte lââ'zzted mâtam vuu'di maaššâmvuõđ da vi rkköövâmââ'nemvuäittmõöžžid. Tu'lvvriiski lokku vâlddmõöžžast jootlõksäimmõözz plaanummšest di jiõŋŋsaa'vjummuž äännmõöžžast da ooudummšest lââ'zztet tu'lvvkuâŋŋsivui'm vuäžžum tu'lvvääu'kid uu'cces hääi'tivui'm. Jiõŋŋsaa'vjummuš vuäi'tte lee'd uu'cces negatiivlaž vaaktöözz kue'llšeellmõ'sše da virkköövâmâännmõ'sše jiõŋ njuõrrmõöžž mie'ldd, te'l jiõŋ â'lnn liikkummuž fe'rttai keâdda räâ'jtet.

Vaalmâšvuõtt-tuâimivui'm jie leäkku vuõigg vaaiktõõzz tu'lvvhäi'ti uu'ccummša, leša tõivui'm pue'reet miärkteeinalla tu'lvvtie'ttemvuõd da va'rrjõõttmõõžž tuu'lv'id. Teädtummuž lââ'zztummuš veä'kkat peälstemle'be jee'res ve'rğgnii'kkid toi'mmjed tu'lvv-vue'jjest da činlmõõvvâd tuõdi riskkpaai'kid di aazzjid suejjeed ouddm. pääđjällmõõžž ääi'jeld. Vaalmâšvuõtt-tuâimin šâ'dde tän pääi'k uu'cces positiivlaž pirrõsvaaiktõõzz.

Toi'mmjummšest tu'lvv-vue'jjest šâ'dde jeänmõsân positiivlaž pirrõsvaaiktõõzz da tuâimin lij vääžnai miärktõs oummi staanvuõd da kääzzkõõzzi toi'mmjummuž seeiltummša tuu'lv poodd. Tu'lvv-vue'jjest kōskkpoddsaz tu'lvvsuejjeemrajjsivui'm vuei'tet cōggâd čää'z3 leävvnummuž pōõrtid da uu'cced miärkteeinalla aunnsallaš jällmõšše šõõddi tu'lvvhäi'tid di pirrõ'sse šõõddi häi'tid. Joottlõkõhtvuõdid staneet taarb mie'ldd pää'jee' čuõkku kōskkpoddsânji. Tuâimi negatiivlaž vaaiktõõzz lie kōskkpoddsaz da läi'vv, ouddmiärkân kue'stelmhäi't da kōskkpoddsaz suõjjõõzzid taarbšum mäddaunnsi puuttmõš.

Månjtuâim lie jeänmõsân neutraal tuâim. Tõin šâ'dde jeänmõsân uu'cces positiivlaž pirrõsvaaiktõõzz. Negatiivlaž vaaiktõõzz jie tõi peä'lest leäkku tobddum. Tuâim lie miärkteei pirrõõzz, jâlstemvuu'di da kääzzkõõzzi maacctummša määust normaal vuäka tuu'lv månja. Tuâim jätllä'tte tuu'lv'in tuâibbmõõžž.

## Vaaldšemplaani tiu'ddepiijmõš da seu'rrjummuš

Tu'lvvriskklää'jj 620/2010 meäldlânji tu'lvvriiski vaaldšemplaani lie primmum da õlmstõttum vuõssmõs vuâra 20.12.2015. Tån månja plaani tä'rkstet kuud ee'jj kōõskin õõlgtee'l, što čaccõsvuu'dest lij uu'ccmõsân õhtt miärkteei tu'lvvriskkvu'vdd. Tån plaane lie peei'vtum vuõssmõs plaaneemkõõrv poodd vuâžžum teädaid, tä'rkstum tu'lvvriiski vaaldšummuž täävtõõzzid da tuâimme'tkkõõzzid. Tu'lvvriiski valmšteei ärvvtõõllmõš da miärkteei tu'lvvriskkvu'vdi tä'rkstummuš tue'jjeet puõ'tti vuâra 22.12.2024 mõõnee'st da vaaldšemplaani o'ddest ärvvtõõllmõš älgg lee'd vaalmâš 22.12.2027.

Tån vaaldšemplaani čuä'jtum tuâim jie leäkku čõõnni jie-ga vuõ'i'ğgest õõlgat ni koon vue'sspeä'l čõõdted kōõčmõõžžâst äärrai tuâimid tän le'be puõ'tti plaaneempâ'ji poodd. Riikk da koo'ddi ve'rğgnii'kkid di vu'vddouddnemve'rğgnii'kkid älgg kuuitâg vä'ldded lokku plaani da tuâim sij toi'mmjummšest. Tu'lvvriiski vaaldšemplaani čuä'jtum tuâimi plaanummša da čõõdttummša vuäitt tiõttum oudldõõzzivui'm ooccâd tu'mmjem-meäldlaž riikk veä'kkvuõd Lappi JJP-kõõskõõzzâst. Veä'kkvuõtt lij takainalla jeänmõsân 50 % primmum obbuulin. Tu'lvvriiski vaaldšemplaani o'ddest ärvvtõõllmõõžžâst ee'jj 2027 lij čõõdtekâni pääccam tuâimi vue'zzeld čuä'jtum mäain tõõzz, mõ'nt tuâim čõõdttummuš ij leäkku jättjam.

Ä'vveljoogg tu'lvvriiski vaaldšemplaani täimmepiijmõõžž oudâs viikkmõõžžâst da seu'rrjummušest vuei'vv-vasttõõzzâst lie Lappi JJP-kõõskõs õõutsââ'jest vuu'd tu'lvvjooukin. Seu'rrjummušest vää'ldet lokku pirrõsvaaiktõõzzi seu'rrjummuš še. Vaaldšemplaani tuâimid lij ärvvtõõllum čõõdtemääi'j plaaneempâ'ji mie'ldd (1 plaaneempâ'ji lij 6 ee'jj). Vue'ss tuâimin čõõdat vue'ssen koon-ne ve'rğgne'e'kkid lää'jjmeäldlaž tuâijaid le'be tuâimm lij juätkkj'eeiluädlâž ouu'dummuš.

## Ve'rğgnii'kkid toi'mmjummuš tu'lvv-vue'jjest

### JJP-kõõskõs

Tu'lvvriiski vaaldšummšest uvddum lää'jj meäldlânji JJP-kõõskõõzz tuâijan lij äâ'nned huõl tuu'lv ä'sttee'l da tuu'lv poodd ve'rğgnii'kkid õhttsažtuâj jä'rjstummšest, tu'lvv-vaarâst teädtummšest di tuâimi jâä'dtummšest čaccõõzzâst. Lää'ssen JJP-kõõskõs oudd taarb mie'ldd ä'sštobdivie'kkid ouddu'tummei tuu'lv vuâstta-tuâsttamtujaid. JJP-kõõskõõzz tuâijan lie:

- čää'ccvue'jj seu'rrjummuš da vooudlaž tu'lvv-vue'kk-kaart tuõ'll'jummuš
- teädtummuš
- ouddvuâsttatuâsttamtujaim mä'te jiõņsaa'vjummuš
- rää'jtummuž jâä'dtummuš da čõ'rstemloo'vi ooccmõš
- ä'sštobdivie'kkid ouddmõš tuu'lv vuâsttatuâsttamtujaimid peälstemve'rğgnii'kkid, koo'ddid da jällmõõžžâs suejjei õhttõõzzid le'be privattoummid



Julkaisusarjan nimi ja numero Raportteja 22/2022				
Vastuualue Ympäristö ja luonnonvarat				
Tekijät Anna Kurkela (toim.) Niina Karjalainen (toim.) Ivalojoen tulvaryhmä		Julkaisuaika Maaliskuu 2022		
		Kustantaja /Julkaisija Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus		
		Hankkeen rahoittaja /toimeksiantaja Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus		
Julkaisun nimi <b>Ivalojoen vesistöalueen tulvariskien hallintasuunnitelma vuosille 2022–2027</b>				
Tiivistelmä Suomessa on 22 merkittävää tulvariskialuetta, joista Ivalojoen vesistöalueelle sijoittuu Ivalon taajama. Tulvariskilain mukaisesti merkittävän tulvariskialueen sisältäville vesistö- ja rannikkoalueille laaditaan joka kuudes vuosi tulvariskien hallintasuunnitelmat tulvien ehkäisemiseksi ja lieventämiseksi, tulviin varautumisen parantamiseksi sekä tulvariskien vähentämiseksi. Ivalojoen vesistöalueelle laadittiin ensimmäinen tulvariskien hallintasuunnitelma vuonna 2015.  Ivalojoen tulvaryhmä on asettanut alueelle kuusi tulvariskien hallinnan tavoitetta. Asuinrakennusten ja jätevesihuollon osalta varaudutaan kerran 100 vuodessa toistuvaan (1/100a) tulvaan. Korkeampi 1/250a tavoitetaso koskee mm. erityiskohteita (kuten sairaaloita, terveyskeskuksia ja päiväkoteja), merkittäviä maanteitä ja katuja ja ympäristölle laaja-alaista tai pitkäkestoista haittaa aiheuttavia kohteita. Kaikki tavoitteet on arvioitu saavutettavan vuoteen 2039 mennessä.  Tulvariskien hallinnan tavoitteiden saavuttamiseksi on esitetty laaja- ja monipuolinen valikoima tulvariskien hallinnan toimenpiteitä, joita voidaan toteuttaa joko ennen tulvaa, tulvan aikana tai tulvan jälkeen. Erittäin tärkeiksi toimenpiteiksi on luokiteltu mm. tulvien huomioiminen maankäytön suunnittelussa, asukkaiden ja toiminnanharjoittajien omatoiminen varautuminen tulviin, tulvaviestintä, tulvantorjunnan harjoitukset sekä tilapäisten tulvasuojeluvälineiden hankinta, testaus ja käyttö. Rakenteellisista tulvasuojelun toimenpiteistä Ivalossa on jo korotettu keskustaa suojaavat tulvapenkereet. Huuhkajan asuinalueen tulvapenkereiden korottamishanke on vireillä. Hallintasuunnitelmassa on lisäksi esitetty yksittäisten tulvasuojausten rakentamista sekä asuinrakennusten että yhdyskuntatekniikan kohteiden suojaamiseksi.  Hallintasuunnitelma ei velvoita mitään tahoa toteuttamaan hallintasuunnitelmassa esitettyjä toimenpiteitä. Valtion ja kuntien viranomaisten sekä aluekehitysviranomaisen on kuitenkin otettava tulvariskien hallintasuunnitelma ja siinä esitetyt toimenpiteet toiminnassaan huomioon. Hallintasuunnitelman toimeenpanon edistämisestä ja seurannasta on päävastuussa Lapin ELY-keskus. Tulvariskien hallintasuunnitelma päivitetään seuraavan kerran vuonna 2027.				
Asiasanat (YSA:n mukaan) Tulva, tulvariski, tulvariskien hallinta, tulviin varautuminen, Ivalojoki				
ISBN (Painettu)	ISBN (PDF) 978-952-398-017-4	ISSN-L	ISSN (painettu)	ISSN (verkkojulkaisu) 2242-2854
www www.doria.fi/ely-keskus	URN URN:ISBN:978-952-398-017-4		Kieli Suomi	Sivumäärä 111+liitteet
Kustannuspaikka ja -aika Rovaniemi, maaliskuu 2022		Painotalo		

**RAPORTTEJA 22 | 2022**

**IVALOJOEN VESISTÖALUEEN TULVARISKIEN HALLINTASUUNNITELMA  
VUOSILLE 2022–2027**

**Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus**

**ISBN 978-952-398-017-4 (PDF)**

**ISSN 2242-2854 (verkkojulkaisu)**

**URN:ISBN:978-952-398-017-4**

**[www.doria.fi/ely-keskus](http://www.doria.fi/ely-keskus) | [www.ely-keskus.fi](http://www.ely-keskus.fi)**