

Förslag till plan för hantering av översväm- ningsriskerna i Lovisa kustområde

för åren 2022–2027

DEL II: Bilagor till planen för hantering av översvämningrisker

ÖVERSVÄMNINGSGRUPPEN FÖR LOVISA KUSTOMRÅDE

Innehåll

Bilaga 1: Terminologi

Bilaga 2: Beskrivning av området

- 2.1 Beskrivning av Lovisa kustområde
- 2.2 Havsvattenståndet och klimatförändringens effekter
- 2.3 Tidigare utförda åtgärder för hantering av översvämningsrisker

Bilaga 3: Miljörapport

- 3.1 Inledning
- 3.2 Nuvarande tillstånd för Lovisa kustområde och förekomsten av översvämningar
 - 3.2.1 Beskrivning av kustområdet
 - 3.2.2 Översvämningar inom kustområdet
- 3.3 Plan för hantering av översvämningsrisker
 - 3.3.1 Beredning av riskhanteringsplanen
 - 3.3.2 Innehållet i riskhanteringsplanen
- 3.4 Riskhanteringsplanen i förhållande till andra planer och program
 - 3.4.1 Planering av områdesanvändningen
 - 3.4.2 Beredskap för klimatförändring
 - 3.4.3 Vattenskydd och miljövard
- 3.5 Beskrivning av miljöns nuvarande tillstånd
- 3.6 Miljökonsekvenser vid genomförande av riskhanteringsplanen
 - 3.6.1 Aktuell utveckling om planen inte förverkligas (ALT 0)
 - 3.6.2 Miljökonsekvenser av riskhanteringsplanen
- 3.7 Åtgärder för att förebygga och lindra negativa konsekvenser
- 3.8 Uppföljning av miljöns tillstånd och osäkerhetsfaktorer vid bedömningen
- 3.9 Sammanfattning

Bilaga 4: Bedömning av åtgärderna

- 4.1 Identifiering av åtgärder
- 4.2 Bedömning av åtgärdernas effekter
- 4.3 Kostnadsnyttoanalys av åtgärderna
- 4.4 Beaktande av målen för vattenvården
- 4.5 Beaktande av klimatförändringen

Bilaga 5: Utvärderingsmatris för åtgärder

Bilaga 6: Informationskällor

Bilaga 7: Översvämningskartor

Bilaga 1: Terminologi

En översvämningsordlista som upprätthålls på nationell nivå finns på sidan www.ymparisto.fi/sv-fi/vatten/floden_och_oversvamningar/Oversvamningsordlista.

Bilaga 2: Beskrivning av området

Lovisa ligger i den östra delen av det historiska landskapsområdet i Nyland. I Lovisa bor idag cirka 14 800 invånare (2020). Invånarantalet i området har minskat med över 10 % sedan början av 1980-talet. I området finns Valkoms djuphavshamn för handelssjöfart som är i aktivt bruk. Härifrån finns en järnvägsförbindelse till banan Lahti-Lovisa och därmed till andra orter i Finland. Området är känt för sitt kärnkraftverk som i nuläget producerar cirka 10 % av den årliga elproduktionen i Finland.

2.1 Beskrivning av Lovisa kustområde

Lovisa kustområde finns på norra sidan av Finska viken cirka 200 km öster om Östersjöns huvudbassäng och cirka 220 km väster om Finska vikens innersta del (bild 2.1-1).

De viktigaste åarna som mynnar ut vid Lovisa kustområde är Lovisaån, Forsby å på områdets västra sida och Tes-sjönån på områdets östra sida samt den västliga förgreningen av Kymmene älv. De viktigaste floderna och älvarna som rinner ut i Finska viken är floderna Neva och Narva samt Kymmene älv.



Bild 2.1-1. Område med betydande översvämningsrisk i Lovisa kustområde.

Havsområdet ingår i östra Finska vikens kustområde. Området består till största delen av relativt grund skärgård där vattendjupet varierar i huvudsak mellan 10 och 20 meter med undantag för strandområdena. En djupzon på över 20 meter börjar egentligen först i den yttre skärgården.

Statsrådet godkände vid sitt allmänna sammanträde den 10 december 2009 de första regionala förvaltningsplanerna som förutsätts i lagen om vattenvårds- och havsvårdsförvaltningen (1299/2004, ändring 272/2011). Förvaltningspla-

nera för åren 2016–2021 blev klara 2015. Lovisa kustområde hör till Kymmene älvs-Finska vikens vattenförvaltningsområde och åtgärdsprogrammet för vattenvården i Nyland 2016–2021 (Rapporter från NTM-centralen i Nyland 134/2015).

2.2 Havsvattenståndet och klimatförändringens effekter

Vattenståndet i Östersjön påverkas mest av vattenmängden i bassängen, vindstyrkan, lufttrycket, strömmarna genom de danska sunden samt isläget. Åskväder och kraftiga vindar kan orsaka överraskande snabba svängningar i havsvattenståndet. I samband med åskväder har meteorologiska institutet observerat exceptionellt snabba variationer i vattenståndet samt kraftiga strömmar längs kusten. Lågtryck som rör sig snabbt skapar svängningar i havsvattenståndet, som lokalt kan vara både snabba och kraftiga. I grunda vikar kan variationerna i havsvattenståndet vara betydligt större än vid mätstationerna. I Finland har man observerat att havsvattenståndet som mest sjunkit eller stigit med över en halv meter på en timme. Snabbare svängningar i havsvattenståndet kan inte mätas med en mareograf eftersom den är konstruerad för att filtrera bort de snabbaste svängningarna såsom vågor. Vid Finska vikens kust varierar vattenståndet från medelvattennivån mellan cirka -120 cm och +200 cm.

Havsvattenståndet vid Finlands kust mäts på meteorologiska institutets mareografstationer (sammanlagt 13 st.), av vilka stationerna i Hangö, Helsingfors och Fredrikshamn finns i Nyland, i Finska vikens innersta del. Lovisa kustområde är beläget cirka 80 km öster om mareografen i Helsingfors och cirka 50 km väster om mareografen i Fredrikshamn. Mareografen i Fredrikshamn har gjort mätningar sedan 1928 och mareografen i Helsingfors sedan 1904.

De högsta uppmätta havsvattenstånden (HW) vid Finska vikens kust har uppmätts i januari 2005 i samband med vinterstormen Gudrun. Vattenståndets extrem- och medelvärden enligt observationerna vid mareograferna i Fredrikshamn och Helsingfors presenteras i tabell 2.2-1. I planen för hanteringen av översvämningsrisker anges vattenståndet och höjdnivåerna i systemet N2000. Vid mareografen i Helsingfors är sambandet mellan N2000-höjdsystemet och det tidigare allmänt använda N60-höjdsystemet $N_{2000} = N_{60} + 0,252$ m. Vid mareografen i Fredrikshamn är motsvarande samband $N_{2000} = N_{60} + 0,212$ m.

Tabell 2.2-1 Extrem- och medelvärde för havsvattenståndet vid mareograferna i Helsingfors och Fredrikshamn (Meteorologiska institutet 2011)

	HW	MHW	MW	MNW	NW
Helsingfors	$N_{2000} +1,71$	$N_{2000} +1,08$	$N_{2000} +0,199$	$N_{2000} -0,44$	$N_{2000} -0,73$
Fredrikshamn	$N_{2000} +2,17$	$N_{2000} +1,36$	$N_{2000} +0,201$	$N_{2000} -0,57$	$N_{2000} -0,95$

Vågorna påverkas av vindens hastighet, hur länge det blåser, stryklängd, vattendjupet och bottenens form. Meteorologiska institutet mäter vågorna i havet längs Nylands kust under den isfria perioden med en vågboj utanför Helsingfors. Den högsta betydande våghöjden som mätts på Finska viken är 5,2 m då de högsta enskilda vågorna var cirka 9 meter höga. Lovisa kustområden skyddas mot högre vågor i huvudsak genom skärgården.

Klimatförändringen påverkar vattentillgångarna, den övriga miljön och samhället på många olika sätt. Särskilt väntas en ökning av extremt väder. Konsekvenserna uppskattas öka väsentligt mot slutet av seklet. Klimatförändringen har beräknats höja havsvattenståndet, vilket kan öka förekomsten av översvämningar till följd av förhöjt havsvattenstånd på kusten.

Prognoserna för höjningen av havsnivån varierar betydligt beroende på källa. I IPCC:s femte utvärderingsrapport har prognosen för höjningen av havsvattenståndet fram till 2100 gjorts enligt 21 klimatmodeller beroende på hur halten av växthusgaser i atmosfären utvecklas. Enligt prognoserna stiger havsvattenståndet beroende på scenariot sannolikt 28–98 cm (IPCC AR5 WG1, 2013). I tidigare utvärderingsrapporter från IPCC (IPCC AR4 WG2, 2007) var

motsvarande prognos 18–59 cm. Meteorologiska institutet har i sina anvisningar för lägsta grundläggningsnivåer bedömt att det genomsnittliga havsvattenståndet stiger 33 cm i Helsingfors och 37 cm i Fredrikshamn fram till 2100 (Kahma et. al. 2014).

Det största problemet med att göra en prognos för höjningen av det genomsnittliga havsvattenståndet anses vara att skapa modeller av förändringar som sker på grund av inlandsisens strömningar. Vid Finlands kust måste även landhöjningen beaktas som en faktor som minskar höjningen av havsvattenståndet.

2.3 Tidigare utförda åtgärder för hantering av översvämningsrisker

Inom Lovisaområdet har tidigare utredningar gjorts om eventuella konsekvenser av översvämningar. På uppdrag av Lovisa stad har man bland annat utarbetat Lovisa stads översvämningsstrategi (Lovisa stads översvämningsstrategi, Ramboll Oy, daterad 22.4.2010), där myndigheternas ansvarsfördelning vid havsöversvämningar fastställs. Planen för hantering av översvämningsrisker i området med betydande översvämningsrisk i Lovisa kustområde för 2016–2021 färdigställdes 2015.

I Lovisa centrum har en skyddsvall byggts mellan Mannerheimvägen och Tullbron (bild 2.3-1). Skyddsvallen i morän skyddar bostads- och ekonomibyggnaderna på den västra stranden i Lovisa centrum. Totallängden för skyddsvallen som byggts och förbättrats i flera omgångar är 1 420 m och åsens nivå varierar mellan $N_{2000} +1,7$ och 2,5 m. Vallens åshöjd är på vissa ställen otillräcklig för havsöversvämningsnivåer med ett återkomningsintervall på 1/100a ($N_{2000} +2,22$).

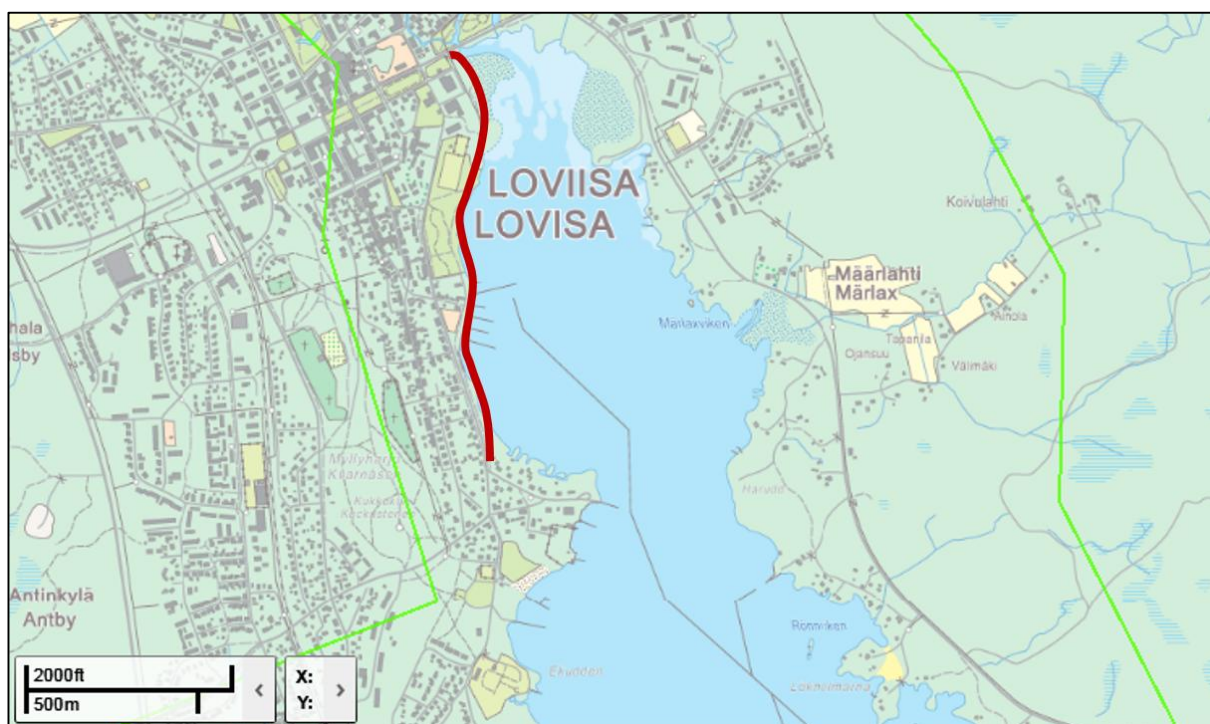


Bild 2.3-1. Placeringen av skyddsvallen i Lovisa centrum.

Lovisa kärnkraftverk har också säkerhets- och beredskapsplaner för mycket exceptionella havsöversvämningar.

Bilaga 3: Miljörapport

3.1 Inledning

Med hantering av översvämningsrisker avses en åtgärdshelhet som syftar till att bedöma och minska översvämningsrisker och förhindra eller förebygga ogynnsamma följder av översvämningar. Enligt lagen om hantering av översvämningsrisker (620/2010) och förordningen om hantering av översvämningsrisker (SRf 659/2010) måste kartor över översvämningshotade kustområden och över översvämningsrisker samt en plan för hantering av översvämningsriskerna utarbetas för områden med betydande översvämningsrisk. Lovisa kustområde har enligt jord- och skogsbruksministeriets beslut den 20 december 2018 utsetts till ett av Finlands 22 områden med betydande översvämningsrisk.

Lagen om bedömning av miljökonsekvenserna av myndigheters planer och program (200/2005) samt den kompletterande förordningen (SRf 347/2005) innehåller bestämmelser om miljökonsekvensbedömningen av planer och program. Enligt dessa bestämmelser ska en miljörapport i enlighet med bestämmelserna beredas i samband med beredningen av en plan eller ett program. Miljörapporten ska utreda de betydande miljökonsekvenser som genomförandet av planen och de undersökta alternativen kan antas ha. Miljörapporten läggs fram som en del av planen för hantering av översvämningsriskerna. Miljörapporten är samtidigt en sammanfattning av planen för hantering av översvämningsriskerna och dess centrala innehåll.

3.2 Nuvarande tillstånd för Lovisa kustområde och förekomsten av översvämningar

3.2.1 Beskrivning av kustområdet

Lovisa kustområde finns på norra sidan av Finska viken cirka 200 km öster om Östersjöns huvudbassäng och cirka 220 km väster om Finska vikens innersta del (bilaga 2, bild 2.1-1).

De viktigaste åarna som mynnar ut vid Lovisa kustområde är Lovisaån, Forsby å på områdets västra sida och Tesjöån på områdets östra sida samt den västliga förgreningen av Kymmene älv. De viktigaste floderna och älvarna som rinner ut i Finska viken är floderna Neva och Narva samt Kymmene älv.

Havsområdet ingår i östra Finska vikens kustområde. Området består till största delen av relativt grund skärgård där vattendjupet varierar i huvudsak mellan 10 och 20 meter med undantag för strandområdena. En djupzon på över 20 meter börjar egentligen först i den yttre skärgården.

Statsrådet godkände vid sitt allmänna sammanträde den 3 december 2015 de regionala förvaltningsplanerna för 2016–2021 som förutsätts i lagen om vattenvårds- och havsvårdsförvaltningen (1299/2004, ändring 272/2011). Lovisa kustområde hör till Kymmene älvs-Finska vikens vattenförvaltningsområde och åtgärdsprogrammet för vattenvården i Nyland (NTM-centralens rapporter 132/2015).

3.2.2 Översvämningar inom kustområdet

Vattennivån i Östersjön påverkas mest av vattenmängden i bassängen, vindstyrkan och vindriktningen, lufttrycket, strömmarna genom de danska sunden samt isläget. Åskväder och kraftiga vindar kan orsaka överraskande snabba svängningar i havsvattenståndet.

Vinterstormen Gudrun orsakade under den 8–9 januari 2005 översvämningar i städer och byar vid kusten i södra och sydvästra Finland. Havsvattenståndet nådde på många platser en rekordnivå som möjliggjordes av ett redan högt vattenstånd. I Lovisa var man tvungen att höja skyddsvallen i nedre delen av staden samt pumpa översvämningssvatten som hotade fastigheterna.

Sedan den föregående planen för hantering av översvämningssrisker färdigställdes har inga betydande havsöversvämningar inträffat i Lovisa kustområde.

Tyngdpunkten i hanteringen av översvämningssrisker har lagts på förebyggande åtgärder som syftar till att minska översvämningssriskerna. Av dessa åtgärder är den viktigaste planeringen av markanvändningen och planläggningen som genomförs av stadplaneringsenheten vid centralen för näringsliv och infrastruktur i Lovisa stad. Markanvändningsplaneringens betydelse för minskningen av översvämningssriskerna framhävs både i nya planområden och i sådana områden där behovet av att utarbeta en plan har uppstått när verksamheten i området har förändrats.

Skyddsvallen i morän i Lovisa centrum skyddar bostads- och ekonomibygnaderna på den västra stranden i Lovisa centrum.

Översvämningens återkomstintervall

Återkomstintervallet anger den genomsnittliga tiden som går innan en översvämning av en viss omfattning inträffar på nytt. Översvämningarna förekommer dock inte regelbundet. En översvämning med ett statistiskt återkomstintervall på 250 år (1/250a) innebär att översvämningen sannolikt inträffar fyra gånger under tusen år. Den årliga sannolikheten för en översvämning av denna storlek är 0,4 %.

3.3 Plan för hantering av översvämningsrisker

Under åren 2019–2021 utarbetades den andra planen för hantering av översvämningsrisker i Lovisa kustområde. I planen presenteras en preliminär bedömning av översvämningsriskerna, kartor över översvämningshotade områden och över översvämningsrisker, bedömning av översvämnings-skadorna, målen för hanteringen av översvämningsriskerna samt åtgärder för att förhindra och minska översvämningsriskerna.

I riskhanteringsplanen presenteras även de berörda parternas och medborgarnas deltagande och hörande under planeringen. Planen för hantering av översvämningsrisker har beretts i samarbete med översvämningsgruppen för Lovisa kustområde.

3.3.1 Beredning av riskhanteringsplanen

Jord- och skogsbruksministeriet har utnämnt översvämningsgruppen för Lovisa kustområde för det myndighetssamarbete som behövs vid beredningen av riskhanteringsplanen. Översvämningsgruppen behandlar utredningarna som gjorts för planen, fastställer målen för hanteringen av översvämningsriskerna och godkänner förslaget till planen för hantering av översvämningsriskerna.

NTM-centralen i Nyland har tillsammans med översvämningsgruppen för Lovisa kustområde ansvarat för beredningen av riskhanteringsplanen för Lovisa kustområde. I översvämningsgruppen har Nylands förbund, NTM-centralen i Nyland, Östra Nylands räddningsverk och Lovisa stad varit representerade och Fortum Abp och Strålsäkerhetscentralen STUK har varit permanenta experter.

I planeringen av hanteringen av översvämningsriskerna har målet varit att samarbeta med olika intressentgrupper under hela processen. Ett nära samarbete har bedrivits med medlemmarna i översvämningsgruppen och deras bakgrundsorganisationer. Man har strävat efter att beakta utomstående experter och centrala intressentgrupper, såsom samarbetsgruppen för vattenvård, vattenområdenas ägare, näringsidkare och medborgarorganisationer, bland annat vid bedömningen av åtgärderna och deras effekter.

Andra berörda parter har erbjudits en möjlighet att framföra sina åsikter i samband med två offentliga samråd:

- hörande om förslaget till områden med betydande översvämningsrisk samt om dokumentet om deltagande, information och hörande under planeringstiden 9.4–9.7.2018
- hörande om förslaget till planen för hantering av översvämningsriskerna i Lovisa kustområde 2.11.2020–14.5.2021

Information om beredningen av riskhanteringsplanen har skickats ut via NTM-centralens kommunikationskanaler. Det har varit möjligt att följa beredningen på finska på översvämningsgruppens webbplats www.miljo.fi/oversvamningsgrupper > Översvämningsgruppen för Lovisa kustområde.

3.3.2 Innehållet i riskhanteringsplanen

Översvämningskartor

För områden med betydande översvämningsrisk utarbetas kartor som visar utbredningsområdet för översvämnningar med olika sannolikhet (kartor över översvämningshotade områden) samt kartor som visar eventuella ogynnsamma följder av dessa (kartor över översvämningsrisker). Översvämningskarttjänsten som omfattar hela landet finns på adressen www.ymparisto.fi/tulvakartat. På bild 3.3.2-1 visas kartan över översvämningsrisker i Lovisa centrum.

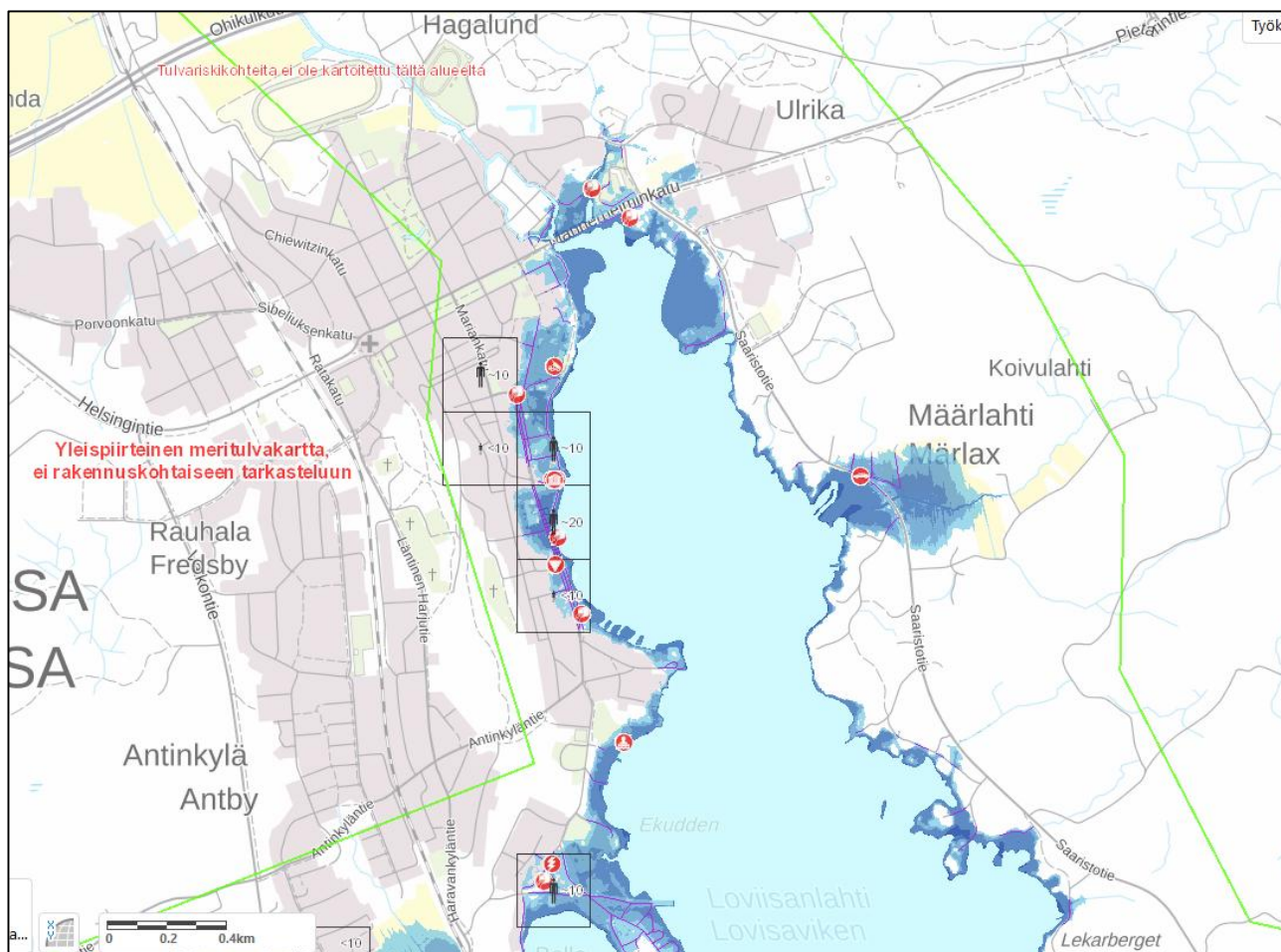


Bild 3.3.2-1. Karta över översvämningsrisker i Lovisa centrum vid en översvämnning som förekommer en gång per hundra år. © NTM-centralerna, Finlands miljöcentral, Lantmäteriverket, Trafikverket/Digiroad.

Mål för hanteringen av översvämningsrisker

Genom hanteringen av översvämningsrisker strävar man efter att förebygga och lindra ogynnsamma följder av översvämningar och att främja beredskapen inför översvämningar. Dessutom ska man sträva efter att de ogynnsamma följderna av havsöversvämningar som helhet blir så små som möjligt. Vid planeringen av hanteringen av översvämningsrisker har man fastställt kustområdesspecifika mål för människors hälsa och säkerhet, nödvändighetstjänster, miljön och kulturarvet. Målen för hanteringen av översvämningsriskerna i Lovisa kustområde är följande:

Mål för människors hälsa och säkerhet

1. *Fast bosättning på influensområdet för en sällsynt översvämning (1/100 a) skyddas mot översvämningar eller man har förberett sig på översvämningar så att människors hälsa och säkerhet inte riskeras.*
2. *I influensområdet för en mycket sällsynt översvämning (återkommer mer sällan än 1/250a) finns det inga objekt som är svåra att evakuera eller så har objekten skyddats och evakueringsförbindelserna säkrats.*
3. *Strålsäkerheten vid Lovisa kärnkraftverk kan hanteras vid en exceptionell översvämning som återkommer betydligt mer sällan än en gång per 1 000 år.*

Mål för nödvändighetstjänster

4. *El-, värme- och vattendistributionen samt kärnkraftverkets elproduktion bryts inte för en oskäligt lång tid vid en mycket sällsynt översvämning.*
5. *Viktiga trafikförbindelser bryts inte vid en mycket sällsynt översvämning.*
6. *Verksamhet som tryggar samhällets vitala funktioner och försörjningsberedskapen störs inte vid en mycket sällsynt översvämning.*
7. *Inga nya riskobjekt uppstår.*

Mål för miljön och kulturarvet

8. *En mycket sällsynt översvämning medför inga oåterkalleliga och oersättliga skador för miljön och kulturarvet.*

Mål för myndighetsverksamheten och den frivilliga beredskapen

9. *Genom planering av områdesanvändningen, planläggning, planering och genomförande av byggande samt upprätthållande av den byggda miljön minskas riskerna för havs- och dagvattenöversvämningar. I myndighetsverksamheten och byggandet beaktas klimatförändringens inverkan på ökningen av översvämningar.*
10. *Aktuell information om havsöversvämningar produceras för myndigheter och andra aktörer för beredskap och avvärjning av översvämningar.*
11. *Kontinuiteten i översvämningskompetensen har säkerställts och samarbetet mellan de centrala aktörerna löper smidigt.*
12. *De människor som bor i och besöker översvämningshotade områden samt de företag som verkar där är medvetna om översvämningshotet och sannolikheten för en översvämning. De kan skydda sin egendom och självständigt förbereda sig för en översvämningssituation.*

Åtgärder för hanteringen av översvämningsrisker

Åtgärderna för hanteringen av översvämningsrisker grupperas i åtgärder som minskar översvämningsrisken, åtgärder för översvämningskydd, beredskapsåtgärder, verksamhet i översvämningsituationer samt åtgärder efter översvämnings.

Översvämningsgruppen för Lovisa kustområde har valt ett alternativ för fortsatt planering som innefattar de nedan presenterade åtgärderna. En sammanfattning av åtgärderna och de föreslagna ansvariga instanserna presenteras i tabell 3.3.2-1.

Tabell 3.3.2-1. Åtgärder för hantering av översvämningsriskerna som föreslagits av översvämningsgruppen för Lovisa kustområde.

Åtgärdernas indelning	Beskrivning av åtgärderna	Ansvarig instans
Minskning av översvämningsriskerna	Planering av markanvändning, planläggning	Lovisa stad
	Regional höjning av markytan	Byggherrarna, Lovisa stad
Översvämningskydd	Skydd med permanenta översvämningskonstruktioner eller installation av konstruktioner som möjliggör snabb uppställning av tillfälliga översvämningskonstruktioner	Lovisa stad
	Regionalt skydd med vågbrytare	Byggherrarna, Lovisa stad
	Skydd av anläggningar för el- och värmedistribution samt datakommunikation	El- och energibolagen, telefon- och datakommunikationsbolagen
	Skydd i anslutning till vattendistribution och avloppsvattensystem	Lovisa vattenaffärsverk, vattenandelslagen
	Skydd av kulturarvsobjekt	Fastighetsägarna eller fastighetsförvaltarna
Beredskapsåtgärder	Stadens beredskapsplaner	Lovisa stad, Östra Nylands räddningsverk
	Evakueringsplaner	Östra Nylands räddningsverk, Lovisa stad
	Säkerhets- och områdesplaner för viktiga industri- anläggningar	Industri- anläggningarna, tillståndsmyndigheterna (RFV) och tillsynsmyndigheterna, (TUKES, NTM), Östra Nylands räddningsverk
	Företagens beredskapsplaner	Företagen
	Säkerställande av funktionen hos viktiga trafikleder	Lovisa stad, NTM-centralen i Nyland (ansvarsområdet för trafik och infrastruktur)
	Regional förhandsinformation	Östra Nylands räddningsverk, NTM-centralen i Nyland
	Anvisningar för skydd av fastigheter	NTM-centralen i Nyland, Lovisa stad, Östra Nylands räddningsverk
Övningar i avvärjning av översvämnings- och beredskapsövningar	Lovisa stad, Östra Nylands räddningsverk, NTM-centralen	

Verksamhet vid en översvämning	Ledning av åtgärder vid en översvämning	Östra Nylands räddningsverk, Lovisa stad
	Kommunikation och information	Östra Nylands räddningsverk, Lovisa stad, NTM-centralen i Nyland (ansvarsområdet för trafik och infrastruktur), vägtrafikcentralen, översvämningssentret
	Evakueringsåtgärder	Östra Nylands räddningsverk
	Skydd av områden och enskilda fastigheter genom tillfälliga översvämningsskonstruktioner	Lovisa stad, Östra Nylands räddningsverk, fastighetsägarna
	Ibruktagande av översvämningsskonstruktioner och luckor	Lovisa stad
	Väg- och trafikarrangemang	NTM-centralen i Nyland (ansvarsområdet för trafik och infrastruktur), Lovisa stad
Åtgärder i efterhand	Hantering av avloppsreningsverkets och avloppsnätets funktion	Lovisa vattenaffärsverk, vattenandelslagen
	Säkerställande av vattendistributionen	Lovisa vattenaffärsverk, vattenandelslagen
	Säkerställande av el- och fjärrvärmesdistribution	El- och energibolagen
	Organisering av tillfälligt boende	Lovisa stad
	Öppnande av vägförbindelser	NTM-centralens ansvarsområde för trafik och infrastruktur, Lovisa stad
	Renings- och återställningsåtgärder för vattendistributionen	Lovisa vattenaffärsverk, vattenandelslagen, avfallsanläggningarna, Borgå hälsoskyddsmyndighet
Övriga åtgärder	Hälsa- och sjukvårdsåtgärder	Den offentliga hälsa- och sjukvården
	Reparation av byggnader	Lovisa stad, staten (Senatfastigheter), fastighetsägarna
	Restaurering av kulturarvsobjekt	Fastighetsägarna eller fastighetsförvaltarna
	Ledning och rådgivning för reparation av byggnader	Lovisa stad
	Bedömning av översvämningens återkomstintervall	Meteorologiska institutet, översvämningssentret
	Försäkringssystemet	Försäkringsbolagen, riksdagen
Bedömning av hanteringen av översvämningar	Lovisa stad, Östra Nylands räddningsverk, översvämningssgruppen	
Främjande av frivilligverksamhet i anslutning till översvämningsskydd	Lovisa stad, Östra Nylands räddningsverk, boendeföreningarna	

Översvämningssgruppen för Lovisa kustområde har för uppföljningen valt åtgärder som man särskilt strävar efter att främja under den kommande planeringsperioden:

- a. Utarbetande av ett åtgärdsprogram för tillfälliga översvämningsskyddsåtgärder vid skyddsvallen i Lovisa centrum
- b. Granskning av översvämningssrisker i samhällstekniska konstruktioner och översvämningsskydd
- c. Beaktande av de lägsta rekommenderade grundläggningsnivåerna och den lokala vågmarginalen i planeringen av markanvändningen och byggnadsordningen
- d. Regional höjning av Lovisa bostadsmässområde vid Drottningstranden
- e. Planering och genomförande av vågbrytare för att skydda Lovisa bostadsmässområde
- f. Utarbetande av en utredningsplan för höjning av skyddsvallen i Lovisa centrum till den slutliga målhöjden

3.4 Riskhanteringsplanen i förhållande till andra planer och program

3.4.1 Planering av områdesanvändningen

I områdesplaneringssystemet ingår de riksomfattande målen för områdesanvändningen, landskapsplanerna samt general- och detaljplanerna som utarbetas av kommunerna.

De aktuella riksomfattande målen för områdesanvändningen trädde i kraft den 1 april 2018. Enligt markanvändnings- och bygglagen ska målen beaktas och genomförandet av dem främjas i landskapets planering, kommunernas planläggning och i de statliga myndigheternas verksamhet. Enligt de riksomfattande målen för områdesanvändningen ska man i planeringen av områdesanvändningen förbereda sig på att bland annat översvämningar och extrema väderfenomen som orsakas av klimatförändringen, såsom stormar, störtregn och översvämningar i tätorter, blir vanligare. Nybyggen ska placeras utanför områden med översvämningssrisk eller så ska hanteringen av översvämningssriskerna säkerställas på annat sätt.

I landskapsplanerna behandlas översvämningsskartläggningen och styrs områdesanvändningen i översvämningsshotade områden. I landskapsplanerna beaktas dessutom prognoser för förändringar på lång sikt och beredskapen för dem till exempel i infrastrukturen.

Generalplanerna omfattar bland annat styrning av områdesanvändningen i översvämningsshotade områden, reservering av högvattenfårar samt särskilt i stranddelgeneralplanerna byggnadernas höjdläge och skydds-zoner.

I detaljplanläggningen behandlas förutsättningarna för byggande: byggplatsens och byggnadens lägsta höjd, förbud att placera funktioner som är känsliga för översvämningar i översvämningsshotade områden, konstruktionslösningar som tål översvämningar, tillfälliga och permanenta konstruktioner för översvämningsskydd samt fastställande av höjdläget för gatubyggen.

Ytterligare information om planläggningssituationen i Lovisa stad finns på Nylands landskapsförbunds och stadens webbplatser.

3.4.2 Beredskap för klimatförändring

EU:s anpassningsstrategi publicerades 2013. Den nationella strategin för anpassning till klimatförändringen 2022 omarbetades 2014. Målet är att stärka och öka anpassningsförmågan till klimatförändringen i Finland. Utgångspunkten för verkställandet av anpassningsstrategin är att anpassningen ska ingå som en genomgående aspekt i den sedvanliga planeringen, verksamheten och uppföljningen inom olika branscher.

Vid kustområden innebär beredskapen för klimatförändring beredskap för stigande vattenstånd både i planläggningen och i styrningen av byggandet.

3.4.3 Vattenskydd och miljövård

Det internationella samarbetet påverkar vattenskyddet och vattenvården i Finland. Finland har gränsvattenöverenskommelser med Ryssland, Sverige och Norge. Syftet med konventionen om skydd av Östersjöområdets marina miljö (HELCOM 1992) är att stoppa föroreningen i Östersjön. EU:s ramdirektiv för vatten och direktiv om en marin strategi har verkställts nationellt genom lagen om vattenvårds- och havsvårdsförvaltningen (1299/2004).

Syftet med vattenvårdsförvaltningen är att skydda, förbättra och istandsätta yt- och grundvattnen så att deras tillstånd inte försämras och att deras status är åtminstone god. De viktigaste målen för Lovisa kustområden fastställs i förvaltningsplanen för Kymmene älvs-Finska vikens vattenförvaltningsområde. Åtgärderna för att uppnå målen presenteras i åtgärdsprogrammet för vattenvården i Nyland (www.ymparisto.fi/vesienhoito > Suunnittelumateriaaleja ja julkaisuja).

Alla kustvatten i Finska viken har sämre än god status. Vattenkvaliteten är sämst i den inre skärgården och blir bättre i den yttre skärgården. Vid Lovisa klassificeras kustvattnen i huvudsak som måttliga och i inne i Lovisaviken som otillfredsställande. Uppdateringen av vattenförvaltningsplanen och åtgärdsprogrammet för 2021–2027 sker samtidigt som beredningen av planen för hantering av översvämningsriskerna.

Finland har förbundit sig till flera konventioner om biologisk mångfald samt skydd av djur, växter och livsmiljöer. Inom naturskyddsområden säkerställs mångfalden av arter och naturtyper. En del av skyddsområdena ingår i nätverket Natura 2000 som tryggar den biologiska mångfalden.

Vid valet och bedömningen av åtgärder som ska granskas strävade man efter att prioritera sådana åtgärder som har en positiv inverkan på vattnens status eller som inte orsakar betydande skada på vattnens status.

De åtgärder som presenteras i planen för hantering av översvämningsriskerna i Lovisa kustområde är i huvudsak mycket positiva, positiva eller neutrala med tanke på vattenvården. De åtgärder som är mycket positiva eller positiva med tanke på vattenvården bidrar till att målen för vattenvården uppfylls bland annat genom att minska belastningen på vattendragen under en översvämning. De neutrala åtgärderna handlar om förbättrad beredskap inför översvämningar samt om verksamheten vid och efter en översvämning.

Höjningen av skyddsvallen i Lovisa till den slutgiltiga nivån kan ha negativa konsekvenser för landskapet.

3.5 Beskrivning av miljöns nuvarande tillstånd

Lovisa är Nylands östligaste kommun och ett av områdets viktigaste centrum. Centrumområdet ligger inne i Lovisaviken och på dess västra sida. Dessutom finns ett tätbyggt område i Valkom och Vårdö söder om centrum.

Den östra delen av Lovisaviken består i huvudsak av stenig och klippig strand som täcks av ett sammanhängande skogsområde. Områdets byggnadsbestånd utgörs i huvudsak av glest belägna fritidsbostäder.

På området med betydande översvämningsrisk vid Lovisas kust utmynnar endast en å i havet, Lovisa å. Längre västerut utanför området med betydande översvämningsrisk mynnar också Forsby å med större avrinningsområde ut i havet i Lovisa stads område och längre österut Tessjöån.

Området med betydande översvämningsrisk i Lovisa kustområde består enligt markanvändningsmaterialet huvudsakligen av skog, öppna moar och berghällar. I områdets västra och särskilt norra del finns tätt bebyggda tätortsområden. Större områden med åkermark finns intill Lovisa å på norra sidan om centrum samt i området Råfsby på västra sidan av Lovisaviken.

I södra delen av området med betydande översvämningsrisk finns Lovisa kärnkraftverk på Hästholmen.

På området med översvämningsrisk finns Natura 2000-området Källaudden-Virstholmen.

3.6 Miljökonsekvenser vid genomförande av riskhanteringsplanen

I tabell 3.6-1 bedöms konsekvenserna av riskhanteringsplanen för respektive bedömningsfaktor. Alternativet ALT 0 beskriver en situation då planen för hanteringen av översvämningsriskerna inte genomförs och ALT 1 beskriver miljökonsekvenserna av genomförandet av riskhanteringsplanen.

Bedömningen har gjorts på en skala i fem steg, som ser ut enligt följande:

- ++ mycket positiv konsekvens
- + positiv konsekvens
- 0 varken positiva eller negativa konsekvenser
- negativ konsekvens
- mycket negativ konsekvens

Tabell 3.6-1. Miljökonsekvenser för respektive bedömningsfaktor.

Konsekvens som bedöms	ALT 0	Alt 1
Befolkning	-	++
Människors hälsa	-	++
Människors levnadsförhållanden	-	++
Människors trivsel	-	+
Biologisk mångfald	0	0
Växt- och djurliv	0	+
Växtlighet	0	+
Jordmån och grundvatten	0	0
Ytvatten	-	+
Luft	0	0
Klimatfaktorer	0	0
Samhällsstruktur	-	++
Byggd miljö	-	++
Landskapet	0	-
Stadsbild	0	0
Materiell egendom	-	+
Kulturarv (inkl. byggnadsarv, fornlämningar)	0	+
Utnyttjande av naturresurser	0	0

3.6.1 Aktuell utveckling om planen inte förverkligas (ALT 0)

Konsekvenser för befolkningen och människornas hälsa, levnadsförhållanden och trivsel

Lovisaområdet är vid sidan av Borgå det största tillväxtcentrumen i Östra Nyland. Inom området med betydande översvämningsrisk finns många invånare redan i nuläget och befolkningstillväxten orsakar ett ökat planläggningstryck.

Elavbrott, problem med vattentjänster, brutna trafikförbindelser samt översvämningar i fastigheter etc. kan utgöra risk för människors hälsa. Att bo inom området med översvämningsrisk kan öka känslan av osäkerhet och i en översvämningssituation kan man vara tvungen att evakuera invånarna till en tillfällig bostad.

Lovisa kärnkraftverk har förberett sig självständigt på översvämningar och strålsäkerheten kan hanteras vid betydligt mer sällsynta översvämningar än de kartlagda scenarierna.

Konsekvenser för den biologiska mångfalden, organismerna och växtligheten

En havsöversvämning orsakar inte oersättliga följder för naturskyddsområden eller Naturaområden inom kustområdena och inte heller betydande skada för växtligheten, trädbeståndet, fiskbeståndet eller djurlivet.

Konsekvenser för jordmånen, grund- och ytvattnet, luften och klimatfaktorerna

En havsöversvämning kan orsaka lokal förorening av ytvattnet, till exempel på grund av överbelastning av avloppsvattensystem och överströmningar vid pumpstationer. En havsöversvämning påverkar inte jordmånen, grundvattnet, luften eller klimatfaktorerna, bland annat tack vare översvämningens kortvarighet.

Konsekvenser för samhällsstrukturen, den byggda miljön, landskapet och stadsbilden

Inom området med betydande översvämningsrisk finns särskilt på Lovisavikens västra del ett relativt tätbyggt område vilket gör att skadepotentialen är stor redan i nuläget. Skyddsvallen är inte tillräckligt hög för att skydda det bakomliggande området mot en översvämning som återkommer i genomsnitt en gång per 100 år.

I planen för hantering av översvämningsrisker har en bedömning av översvämningsskador för Lovisa kustområde gjorts vid olika stora översvämningar. Vid en översvämning som sker i genomsnitt en gång per 100 år hotas åtminstone flera bostadshus, radhus, ekonomibyggnader, offentliga byggnader och pumpstationer för avloppsvatten. En havsöversvämning har ingen betydande konsekvens för landskapet och stadsbilden eftersom havsöversvämningarna är kortvariga.

Konsekvenser för materiell egendom

En havsöversvämning orsakar materiell skada på bland annat byggnader, lösöre, samhällsteknisk infrastruktur och trafik. Dessutom uppstår det kostnader för räddningsverksamheten och efterföljande åtgärder för avvärjning.

På grund av de mycket stora inexaktheter och osäkerheter som är kopplade till utvärderingar i direkta eurobelopp har man vid utvärderingen av skador beslutat att använda kvantitativa beskrivningar av byggnadsbeståndet, infrastrukturen och invånarna på det översvämningshotade området. Alla skador som en översvämning orsakar kan inte bedömas i absoluta mängder och därför har man beslutat att ge en verbal beskrivning av skadorna. Översvämningar förknippas även med indirekta konsekvenser som är svåra att bedöma, till exempel alternativa kostnader i fråga om lokaler som tillfälligt är ur bruk till följd av en översvämning.

Konsekvenser för kulturarvet

Inom influensområdet för en havsöversvämning finns Lekarberget, Lovisa landfästning samt Svartholms fästning. Eventuella följder av en havsöversvämning för dessa byggnader har inte utretts närmare.

Konsekvenser för utnyttjandet av naturresurser

Inom influensområdet för en havsöversvämning finns inga vattentäkter som riskerar att förstöras.

3.6.2 Miljökonsekvenser av riskhanteringsplanen

Konsekvenser för befolkningen och människornas hälsa, levnadsförhållanden och trivsel

De föreslagna åtgärderna medför efter genomförandet betydande nytta för invånarna inom kustområdet. Genom hanteringen av översvämningssrisker kan beredskapen för översvämningar, säkerheten för invånarna inom området med översvämningssrisk och upprätthållandet av samhällsfunktionerna (el- och värmedistribution, vattentjänster, trafikförbindelser) förbättras i exceptionella situationer.

Konsekvenser för den biologiska mångfalden, organismerna och växtligheten

En noggrannare utredning av riskerna för pumpstationerna för avloppsvatten hjälper till att prioritera reparationer av sådana objekt som först utsätts för konsekvenser av översvämningssvatten. Minskad risk för förorening förbättrar bland annat levnadsförhållandena för vattenorganismer.

Konsekvenser för jordmånen, grund- och ytvattnet, luften och klimatfaktorerna

Förbättringen av översvämningsskydd minskar bland annat risk för lokal förorening av ytvattnet på grund av överflöde vid pumpstationer för avloppsvatten. Åtgärderna för hantering av översvämningssriskerna strider inte mot målen för vattenvården.

Konsekvenser för samhällsstrukturen, den byggda miljön, landskapet och stadsbilden

Vid planeringen av markanvändning och planläggningen måste översvämningssriskerna tas i beaktande. Detta är enklare än tidigare tack vare översvämningsskarteringen som gjorts utgående från planeringen av hanteringen av översvämningssriskerna.

Fasta översvämningsskydd (vallar, höjning av markytan) kan ofta genomföras som konstruktioner som är diskreta och smälter in i miljön, vilket gör att de inte har betydande konsekvenser för landskapet. En höjning av skyddsvallen på Lovisavikens västra strand kan dock försämra havsutsikten.

Konsekvenser för materiell egendom

Åtgärderna för hanteringen av översvämningssrisker främjar beredskapen för översvämningar och minskar betydligt de skador på materiell egendom som översvämningarna orsakar. Höjningen av skyddsvallen minskar betydligt översvämningssrisken för det bakomliggande området.

Konsekvenser för kulturarvet

Genom att utreda konsekvenserna av en översvämning och utifrån den vidta eventuella åtgärder minskar man översvämningssrisken för kulturhistoriska objekt.

Konsekvenser för utnyttjandet av naturresurser

Åtgärderna för hantering av översvämningssrisker påverkar inte utnyttjandet av naturresurserna.

3.7 Åtgärder för att förebygga och lindra negativa konsekvenser

Miljöaspekterna beaktas så bra som möjligt redan vid planeringen av åtgärderna. I samband med åtgärderna och projektvalen prioriteras åtgärder som orsakar så få skador som möjligt på miljön. Åtgärderna för hantering av översvämningssriskerna strider inte mot målen för vattenvården. De föreslagna åtgärderna medför inga betydande negativa miljökonsekvenser. Den olägenhet som genomförandet av åtgärderna för översvämningsskydd orsakar är liten.

3.8 Uppföljning av miljöns tillstånd och osäkerhetsfaktorer vid bedömningen

Åtgärderna för översvämningsskydd som presenteras i planen för hantering av översvämningssriskerna är generella och genomförandet kräver noggrannare projektplanering. I samband med projektplaneringen är det nödvändigt att separat bedöma eventuella behov av tillstånd enligt vattenlagen och uppföljningsskyldigheter i samband med dem.

Bedömningen av miljökonsekvenser är generell eftersom antalet åtgärder, exakt vilket område åtgärden gäller, vem som genomför åtgärden och på vilket sätt inte anges för alla åtgärder. Syftet med konsekvensbedömningen har varit att identifiera de mest centrala och betydande konsekvenserna och att beskriva skillnaderna mellan alternativen på storleksklassnivå.

3.9 Sammanfattning

Lovisa kustområde har utsetts till ett av Finlands områden med betydande översvämningssrisk. För områdena med betydande översvämningssrisk uppgörs kartor över översvämningsshotade områden och över översvämningssrisker och planer för hantering av översvämningssriskerna. NTM-centralen i Nyland ansvarar tillsammans med översvämningssgruppen för Lovisa kustområde och andra berörda parter för planeringen av hanteringen av översvämningssriskerna i området.

De största problemen med översvämningarna vid Lovisa kustområde är att de är plötsliga samt att skadepotentialen är hög på grund av det täta byggbeståndet inom vissa områden och att skyddsvallen inte har en tillräcklig skyddsnivå.

Vid planeringen av hanteringen av översvämningssriskerna granskades olika sätt att förebygga och minska översvämningsskador.

Åtgärderna för planeringen av hanteringen av översvämningssrisker under perioden 2022–2027 är att fortsätta och effektivisera de metoder för hantering av översvämningssrisker som är i bruk, att utarbeta ett åtgärdsprogram för tillfälliga översvämningsskydd för skyddsvallen i centrum samt en utredningsplan för höjning av den slutliga målningen, att granska översvämningssriskerna i samhällstekniska konstruktioner och översvämningsskydd, att uppdatera bedömningen av översvämningssrisken i markanvändningen och byggandet samt att höja det låglänta området i Lovisa bostadsmässområde och att skydda området med en vågbrytare.

Vid valet av åtgärder har man beaktat målen för vattenvården och anpassningen till klimatförändringen. Åtgärderna leder inte till långvariga eller omfattande negativa miljökonsekvenser. Åtgärderna främjar skapandet av en sund och säker livsmiljö och förbättrar verksamhetsförutsättningarna för näringarna.

Förslaget till plan för hantering av översvämningsriskerna i Lovisa kustområde finns offentligt framlagt för hörande 2 november 2020–14 maj 2021. NTM-centralen behandlar alla utlåtanden och ställningstaganden tillsammans med översvämningsgruppen för Lovisa kustområde. Responsen beaktas i arbetet med att färdigställa riskhanteringsplanen och miljörapporten.

Genomförandet av riskhanteringsplanen följs upp årligen och planen uppdateras nästa gång 2027.

Bilaga 4: Bedömning av åtgärderna

Vid bedömningen av åtgärderna har man fäst uppmärksamhet vid åtgärder som minskar översvämningsrisken, översvämningskyddet, beredskapsåtgärderna samt verksamheten vid översvämningar. Åtgärder i efterhand och andra åtgärder behandlades närmare under den förra planeringsomgången. Vid bedömningen har man granskat samordningen av åtgärderna för hantering av översvämningsrisker med vattenförvaltningsplanerna samt de uppskattade effekterna av klimatförändringen. (Lagen om hantering av översvämningsrisker 620/2010)

4.1 Identifiering av åtgärder

Målen för hanteringen av översvämningsrisker fungerar som utgångspunkt för identifieringen, bedömningen och valet av åtgärder (Bild 4.1-1). Vid bedömningen av åtgärderna granskades åtgärdernas effekter, kostnader och genomförbarhet. Efter bedömningen fattade översvämningsgruppen beslut om de prioriterade åtgärder som upptas i riskhanteringsplanen (kapitel 6 i planeringsdelen). I riskhanteringsplanen har man tagit ställning till åtgärdernas prioritetsordning och ansvaret för genomförandet av dem (kapitel 6.1). Dessutom beskrivs hur framstegen inom genomförandet av planen kommer att följas upp (kapitel 6.2).

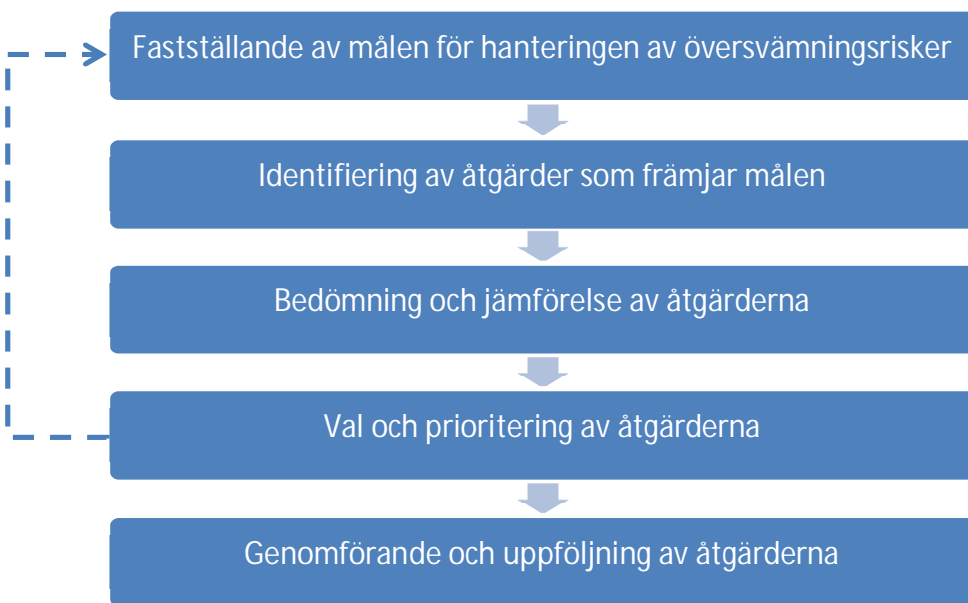


Bild 4.1-1. Fastställande av målen för hanteringen av översvämningsrisker och nivån på åtgärderna.

4.2 Bedömning av åtgärdernas effekter

En utvärderingsmatris (bilaga 5) har utarbetats för att bedöma verkningsgraden, genomförbarheten och de ansvariga instanserna för åtgärderna enligt planen för hantering av översvämningsriskerna i Lovisa kustområde. Syftet med utvärderingsmatrisen är att åskådliggöra helhetsbilden av hanteringen av översvämningar och tillhörande åtgärder. Fokus för åtgärdernas effekter bedömdes utifrån de fastställda målen. Med enskilda åtgärder är det inte möjligt att uppnå målen som översvämningsgruppen fastställt, utan för det krävs att man kombinerar flera långsiktiga åtgärder. Betoningen har legat på åtgärder som minskar översvämningsrisken och beredskap för översvämningar, eftersom investeringskostnaderna för dem är relativt små och den nytta som uppnås är stor till exempel i förhållande till byggnadsvolymer.

4.3 Kostnadsnyttoanalys av åtgärderna

Syftet med den preliminära granskningen av kostnaderna och nyttan med åtgärderna var att sammanställa information om de åtgärder för hantering av översvämningsrisker som redan planerats i området och om eventuella nya åtgärder och att på ett allmänt plan bedöma deras effekter på minskningen av översvämningsrisker. Dessutom bedömdes åtgärdens naturkonsekvenser och sociala effekter, kostnader, genomförbarhet och eventuella risker. Kostnaderna för åtgärderna består av byggkostnader och driftkostnader för konstruktioner för översvämningskydd. Nyttan består i huvudsak av att förhindra skador på byggnader och lösöre vid en översvämning.

På grund av variationerna i innehållet i åtgärderna är det mycket osäkert att bedöma kostnaderna för åtgärder som minskar översvämningsrisken och åtgärder i anslutning till beredskap för översvämningar. Därför presenteras inga belopp i euro i planen för hantering av översvämningsrisker. En mer detaljerad planering av de föreslagna åtgärderna inleds först efter att denna plan har godkänts, då man även kommer att utreda kostnaderna för åtgärdsförslagen mer ingående.

4.4 Beaktande av målen för vattenvården

Lagstiftningen om hantering av översvämningsrisker och om vattenvården förutsätter att åtgärderna för att hantera översvämningsriskerna ska samordnas med miljömålen för vattenvården. Vid planeringen av hanteringen av översvämningsrisker ska man beakta att de planerade åtgärderna inte i betydande grad får äventyra målen för och effekterna av de åtgärder som planerats och genomförts inom vattenvården. Därför kungörs hörandet om vattenförvaltningsplanerna och planerna för hanteringen av översvämningsriskerna samtidigt. Samtidigt ordnas också hörandet om havsförvaltningsplanen och dess åtgärdsprogram som ingår i planeringen av havsförvaltningen. I bästa fall kan åtgärderna för att hantera översvämningsrisker stöda målet att uppnå god ekologisk status inom vattenvården och förbättra vattenkvaliteten.

Åtgärderna enligt planen för hantering av översvämningsrisker i Lovisa kustområde strider inte mot vattenvården. Planen för hantering av översvämningsrisker och förvaltningsplanen anknyter till varandra närmast genom risken för miljöförorening som orsakas av havsöversvämningar. Havsöversvämningar bedöms inte ha någon bestående inverkan på vattenkvaliteten eller vattennaturens tillstånd.

4.5 Beaktande av klimatförändringen

Syftet med åtgärderna som presenteras i planen är att uppnå målen för hanteringen av översvämningsriskerna. Målen har fastställts utifrån nuläget för översvämningar av olika storlekar. De åtgärder som föreslås i planen har alltså inte valts för att de skulle kunna förhindra den översvämningsrisk som eventuellt ökar till följd av klimatförändringen, utan för att de ska motsvara de fastställda målen och den nuvarande översvämningsrisken. En allmän bedömning av åtgärdernas hållbarhet med tanke på klimatförändringen har dock gjorts enligt nationellt enhetliga principer. Mer information om beaktandet av klimatförändringen finns på finska på webbsidan <https://www.ymparisto.fi/trhs-materiaalit> > Ilmastomuutoksen ja vesienhoidon huomioon ottaminen tulvariskien hallinnassa (endast på finska).

Hållbarheten med tanke på klimatförändringen har också beaktats som en bedömningsfaktor i granskningen av åtgärderna. I granskningen ingår också olika klimatförändringsscenarier och deras inverkan på förändringen av

översvämningarna. Övriga effekter av klimatförändringen som inte anknyter till översvämningens storlek har inte beaktats vid granskningen av åtgärderna. Eventuella indirekta konsekvenser av klimatförändringen för hanteringen av översvämningens risker har inte heller beaktats. Till exempel har man inte granskat hur en eventuell uppvärmning av klimatet påverkar de odlade växtarterna och därigenom översvämningståligheten för odlingsmarkerna i översvämningens område.

Klimatförändringen bedöms höja havsvattenståndets genomsnittliga nivå, varvid även havsöversvämningarna kommer att bli högre än i nuläget. Klimatförändringen och höjningen av havsvattenståndet tas redan nu i beaktande, särskilt i planeringen av markanvändningen och planläggningen, genom att man tillämpar rekommendationerna för lägsta grundläggningsnivåer i närheten av kusten. Vid fastställandet av de rekommenderade höjderna har man beaktat de senaste bedömningarna av klimatförändringens konsekvenser. Konsekvenserna beskrivs närmare i den handbok som Finlands miljöcentral, Meteorologiska institutet, Miljöministeriet samt Jord- och skogsbruksministeriet utgav år 2014 "Översvämningens beredskap vid byggande", sammandrag på svenska (Parjanne & Huokuna 2014). I fråga om övriga översvämningens skyddsåtgärder kan man förbereda sig på en framtida höjning av havsvattenståndet till exempel genom att säkerställa möjligheten att höja konstruktionerna för översvämningens skydd i framtiden.

Bilaga 5: Utvärderingsmatrix för åtgärder

Nedan presenteras utvärderingsmatrixerna för åtgärderna. Den första innehåller en verbal bedömning av åtgärdernas genomförbarhet och den andra en klassificering av hur åtgärderna påverkar uppnåendet av målen för hanteringen av översvämningsriskerna.

Plan för hantering av översvämningsriskerna vid Lovisa kustområde

Utvärderingsmatris			Åtgärdernas beskrivning, omfattning och ansvarsfordring		Genomförbarhet								
Beskrivning av åtgärden			Ansvarig instans	Teknisk genomförbarhet	Kostnad-effektivitet (med avseende på eventuella skador)	Juridisk genomförbarhet	Allmän acceptans	Erfarenhet av metoden	Modifierbarhet/anpassningsbarhet	Beredskapsbehov/tid för genomförande av åtgärd	Tid som behövs för genomförandet	Planeringsålder	
Minskning av översvämningsriskerna	Planering	Planering av markanvändning, planläggning	Lovisa stad	God	Mycket hög	Planläggningsprocess och hörande	Hög	God	God, men planläggningsprocessen är långsam. Besvärligt att påverka genomförd planläggning.	Ingen beredskapstid	Lång, mycket lång	Permanent/vanligtvis lika lång som livstiden för byggnaderna inom det planlagda området. Planerna granskas med jämna mellanrum.	
	Byggande	Regional höjning av markytan	Byggherrarna, Lovisa stad	Vanligtvis god, beror på grundförhållandena	Hög om markens bärighet är god och överskottsmassor finns att tillgå.	Tillstånd för miljöåtgärder och eventuellt miljötillstånd.	Vanligtvis hög, eliminerar översvämningsrisken till den nivå som krävs.	Än så länge lite erfarenhet från Lovisaområdet.	Dålig, efter byggandet är regionala höjningar inte längre möjliga.	Höjningarna genomförs en gång före byggandet.	Lång, mycket lång med svåra grundförhållandena.	Permanent.	
Översvämnings skydd	Byggnadsåtgärder	Skydd med permanenta översvämningskonstruktioner eller installation av konstruktioner som möjliggör snabb uppställning av tillfälliga översvämningskonstruktioner	Lovisa stad	Måttlig/god, beror bland annat på utrymmesbehovet och grundförhållandena	Måttlig med permanenta översvämningskonstruktioner i genomförandet är dyrt. Hög med tillfälliga konstruktioner, de är förmånligare.	Eventuellt åtgärdestillstånd enligt 62 § i MBF (10.9.1999/895) eller tillstånd enligt vattenlagen (27.5.2011/587)	Vanligtvis hög. Kan uppstå motstridigheter angående placeringen av permanenta vallar t.ex. på grund av enskilda parter åsikter om landskapet.	God med permanenta konstruktioner, traditionell metod för översvämningskydd. Mindre erfarenhet av tillfälliga.	Måttlig, en höjning av de permanenta vallarna kan förberedas i framtiden.	Start av pumpstationer i anslutning till skyddsvallarna, uppförande av tillfälliga skydd.	Det behövs minst månader eller år för planering och genomförande. Timmar/dagar för installation av tillfälliga skydd.	Vanligtvis minst tiotals år.	
		Regionalt skydd med vägbrytare	Byggherrarna, Lovisa stad	Måttlig, beror på havsbottens form och höjdnivå.	Måttlig, besparingar uppstår när behovet av regionala höjningar av markytan minskar.	Kräver tillstånd enligt vattenlagen.	Vanligtvis hög.	Lite erfarenhet.	Måttlig, höjning möjlig.	Lång beredskapstid, tillståndsfas och byggande.	Lång.	Permanent, höjning möjlig.	
	Skyddsåtgärder	Skydd av anläggningar för el- och värmedistribution samt datakommunikation	El- och energibolagen, telefon- och datakommunikationsbolagen	Vanligtvis god, objektspecifik.	Hög, beror på åtgärderna	–	–	Hög	Erfarenhet finns	God	Fortlöpare. Permanenta skydd måste genomföras före översvämnningen.	I praktiken lång/medellång med permanenta åtgärder. Måste vara kort med tillfälliga skydd.	Som längst lika lång som livslängden för objekten som ska skyddas, som kortast under översvämnningen.
		Skydd i anslutning till vattendistribution och avloppsvattensystem	Planering av vattenförsörjningens och avloppsvattenhanteringsfunktion under översvämnning. Installering av backventiler, ökning av avloppssystemets kapacitet. Skyddsåtgärder för pumpstationer för avloppsvatten.	Lovisa vattenaffärsverk, vattenandelslagen	Vanligtvis god, objektspecifik.	Hög, beror på åtgärderna	Kan kräva kompensation	Hög	Erfarenhet finns	Planernas modifierbarhet är god. Åtgärdernas modifierbarhet är vanligtvis dålig.	Ska i huvudsak genomföras före översvämnningen. Fortlöpare för planerade tillfälliga skydd.	I praktiken lång för permanenta åtgärder. Måste vara kort med tillfälliga skydd.	Som längst lika lång som livslängden för objekten som ska skyddas, som kortast under översvämnningen.
		Skydd av kulturarvsobjekt	Fastighetsägarna eller fastighetsförvaltarna	Vanligtvis god, objektspecifik.	Hög, eventuella skador är dock svåra att uppskatta i pengar	Kan förutsätta tillstånd enligt lagen om fornlämningar (Muselverket)	Hög	Erfarenhet finns	Planernas modifierbarhet är god. Modifierbarheten av permanenta skyddsåtgärder är dålig.	Fortlöpare för tillfälliga skydd. Permanenta skydd måste genomföras före översvämnningen.	I praktiken lång/medellång med permanenta åtgärder. Måste vara kort med tillfälliga skydd.	Som längst permanent, som kortast under översvämnning	
Beredskapsåtgärder	Stadens beredskapsplaner	Detaljerad plan om beredskapsplaner vid en saltsynt havsöversvämnning	Lovisa stad, Östra Nylands räddningsverk	God, kan planeras.	Hög, planeringskostnaderna är tämligen låga.	Lagstadgad plan	Hög	Erfarenhet finns	God	Ska genomföras före översvämnning (så fort som möjligt). Uppdateras regelbundet.	Månader	Fortlöpare/permanent vid uppdatering	
	Evakueringsplaner	Beredskap för evakuering av svåravvakuerade personer från fastigheter inom området med översvämningsrisk och placering och omhändertagande efter evakuering genomförs genom en beredskapsplan för respektive fastighet.	Östra Nylands räddningsverk, Lovisa stad	God, kan planeras.	Hög, planeringskostnaderna är tämligen låga.	Lagstadgad plan	Hög. Krävs definitivt	Erfarenhet finns	God	Ska genomföras före översvämnning (så fort som möjligt). Uppdateras regelbundet.	Vid behov mycket kort. Lång för mer omfattande helheter.	Fortlöpare/permanent vid uppdatering	
	Sakerhets- och områdesplaner för viktiga industrianläggningar	Kontroll av respektive anläggning med avseende på risken i samband med översvämnning, såsom kontroll av konstruktioner för behållare och bassänger, planering och genomförande av skydd samt beredskap för skyddsarbete i anslutning till avvarjning av översvämnningar.	Industriägningarna, tillståndsmyndigheterna (RFV) och tillsynsmyndigheterna (TUKES, NTM), Östra Nylands räddningsverk	God, kan planeras.	Hög, planeringskostnaderna är tämligen låga.	Översvämnningar måste beaktas i samband med miljötillstånd.	–	Hög	Erfarenhet finns	God i samband med granskning av tidsbundna tillstånd, annars besvärlig	Fortlöpare för tidsbundna tillstånd, måste annars genomföras före översvämnning.	6 mån-ett år	Fortlöpare/permanent vid uppdatering
	Foretagens beredskapsplaner	Foretagsspecifikt beredskap inför översvämnningar för att minimera skador	Foretagen	God, kan planeras.	Hög, planeringskostnaderna är tämligen låga.	Översvämnningar måste eventuellt beaktas i samband med miljötillstånd.	Hög	Erfarenhet finns	God	Fortlöpare, de planerade åtgärderna är vanligtvis främst tillfälliga hanteringsåtgärder	Veckor, månader	Fortlöpare/permanent vid uppdatering	
	Säkerställande av funktionen hos viktiga trafikleder	Planering och genomförande av tillfälliga trafikomläggningar samt skydd och höjning av vägar (det sistnämnda kan även klassificeras som åtgärd för översvämningskydd)	Lovisa stad, NTM-centralen i Nyland (ansvarsområdet för trafik och infrastruktur), Östra Nylands räddningsverk	Vanligtvis god, objektspecifik.	Hög, beroende på åtgärderna	–	–	Vanligtvis hög, kan förkomma olika åsikter om vägarangemangen till exempel mellan näringsidkare och myndigheter.	Erfarenhet finns	Planeringen kan utvecklas till förtäring. Genomförda höjningar kan inte modifieras.	Fortlöpare. Planerna måste uppdateras om till exempel ledernas betydelse eller användningssyfte ändras.	Lång för planering och genomförande av höjningar. Kort för tillfälliga höjningar.	Som längst vägens livslängd, som kortast under översvämnningen
	Utveckling av beredskapssystemen, information	Regional förhandsinformation	Planering av kommunikation Handledning och information för att varna människor	Östra Nylands räddningsverk, NTM-centralen i Nyland	God, kan planeras.	Mycket hög	–	Hög	Erfarenhet finns	God	Fortlöpare	Fortlöpare till sin karaktär. Kort för meddelanden.	Guidor och liknande, i huvudsak permanenta. Meddelandena är tillfälliga.
	Anvisningar för skydd av fastigheter	Sammanställning av anvisningar för skydd av fastigheter och rådgivning till fastighetsägare gällande metoder för översvämningskydd.	NTM-centralen i Nyland, Lovisa stad, Östra Nylands räddningsverk	God, uppnås objektspecifikt.	Hög, kostnaderna för information är relativt låga	–	Hög	Erfarenhet finns	God	Ska genomföras före översvämnningen. Ska uppdateras regelbundet till exempel utifrån nya tekniker eller erfarenheter.	Fortlöpare till sin karaktär.	I huvudsak fortlöpare/permanent	
	Övningar	Övningar i avvarjning av översvämnningar och beredskapsövningar	Lovisa stad, Östra Nylands räddningsverk, NTM-centralen	God/måttlig, kan planeras.	Hög	–	Hög	Erfarenhet finns	God	Fortlöpare	Tiden som går åt till att förbereda övningen.	I huvudsak fortlöpare/permanent	
	Ledning	Ledning av åtgärder vid en översvämnning	Lovisa stad, Östra Nylands räddningsverk, Lovisa stad	God	Hög	Bestämmelser om ansvar finns bland annat i räddningslagen.	Hög	Erfarenhet finns	God. Verksamheten kan utvecklas utifrån erfarenheter.	Ledningen börjar när de på förhand överenskomna varningsgränserna överskrids.	Börjar direkt, organisationen tar flera timmar.	Tillfällig, under översvämnningen.	
	Informerings	Kommunikation och information	Informationsformidlingen samordnas och genomförs så att varningarna når så många personer som möjligt.	Östra Nylands räddningsverk, Lovisa stad, NTM-centralen i Nyland (ansvarsområdet för trafik och infrastruktur), Östra Nylands räddningsverk	God	Hög	–	Hög	God. Nya informationsmöjligheter ska utnyttjas och utvecklas	God. Ny information kan produceras utifrån situationen	Kort	Tillfällig	
Verksamhet vid en översvämnning	Åtgärder för avvarjning av översvämnning	Evakueringsåtgärder	Genomförande av åtgärder enligt evakueringsplanen (vid behov)	Östra Nylands räddningsverk	Kan vara en utmaning vid översvämnning på grund av resurserna	Hög, eventuella skador är verkligen svåra att uppskatta i pengar	–	Hög	Ja	Måttlig. Det kan vara svårt att reservera resurser för ovanstående situationer	Fortlöpare	Tillfällig	
		Skydd av områden och enskilda fastigheter genom tillfälliga översvämningskonstruktioner	Genomförande av tillfälliga översvämningskydd enligt beredskapsplanen, till exempel isolering med sandsäckar, installering av uppdamningsfåror eller tillfälliga översvämningsbarriärer. Skydd av enskilda fastigheter till exempel med sandsäckar.	Lovisa stad, Östra Nylands räddningsverk, fastighetsägarna	Måttlig, objekten ska prioriteras enligt resurserna.	Hög	–	Hög	God	Måttlig/dålig. Vid översvämnning är tiden begränsad för skydd av objekt som inte planerats innan.	Fortlöpare	Timmar, dagar	Tillfällig, under översvämnningen
	Ibruktage av översvämningspumpstationer och -luckor	Start av pumpstationer för översvämnningar och drift av översvämningsluckor	Lovisa stad	God	Hög.	–	–	Hög	Erfarenhet finns	God.	Verksamheten inleds när varningsgränsen överskrids.	Timmar.	Tillfällig, under översvämnningen
	Väg- och trafikarrangemang	Tillfällig avstängning av vägar och gator, ordnande av alternativa förbindelser	NTM-centralen i Nyland (ansvarsområdet för trafik och infrastruktur), Lovisa stad	God/måttlig	Hög	Inget tillståndsbehov (kan även ordnas på en väg som tillhör ett annat område, 48 § 7 kap. i lagen om allmänna vägar 243/1954)	–	Hög	Ja	Måttlig. Vid översvämnning är tiden begränsad för genomförande av trafikarrangemang som inte planerats innan.	Fortlöpare	Kort	Tillfällig
	Hantering av avlopprensningens och avloppsnätets funktion	Genomförande av tidigare fastställda åtgärder	Lovisa vattenaffärsverk, vattenandelslagen	God/måttlig, objektspecifik.	Beror på åtgärderna	Inget tillståndsbehov, vattentjänstverken sköter vattenförsörjningen enligt lagen om vattentjänster (9.2.2001/119)	–	Hög	Ja	Måttlig/dålig. Problemet är begränsad tid	Fortlöpare (för tillfälliga skydd).	Kort	Tillfällig, under översvämnningen
	Säkerställande av vattendistributionen	Genomförande av tidigare fastställda åtgärder	Lovisa vattenaffärsverk, vattenandelslagen	God/måttlig, objektspecifik.	Beror på åtgärderna	Inget tillståndsbehov, vattentjänstverken sköter vattenförsörjningen enligt lagen om vattentjänster (9.2.2001/119)	–	Hög	Ja	Måttlig/dålig. Problemet är begränsad tid	Fortlöpare (för tillfälliga skydd).	Kort	Tillfällig, under översvämnningen
	Säkerställande av el- och fjärrvärmedistribution	Genomförande av tidigare fastställda åtgärder	El- och energibolagen	God/måttlig, objektspecifik.	Beror på åtgärderna	–	Hög	Ja	Måttlig/dålig. Problemet är begränsad tid	Fortlöpare (för tillfälliga skydd).	Kort	Tillfällig, under översvämnningen	

Bilaga 6: Informationskällor

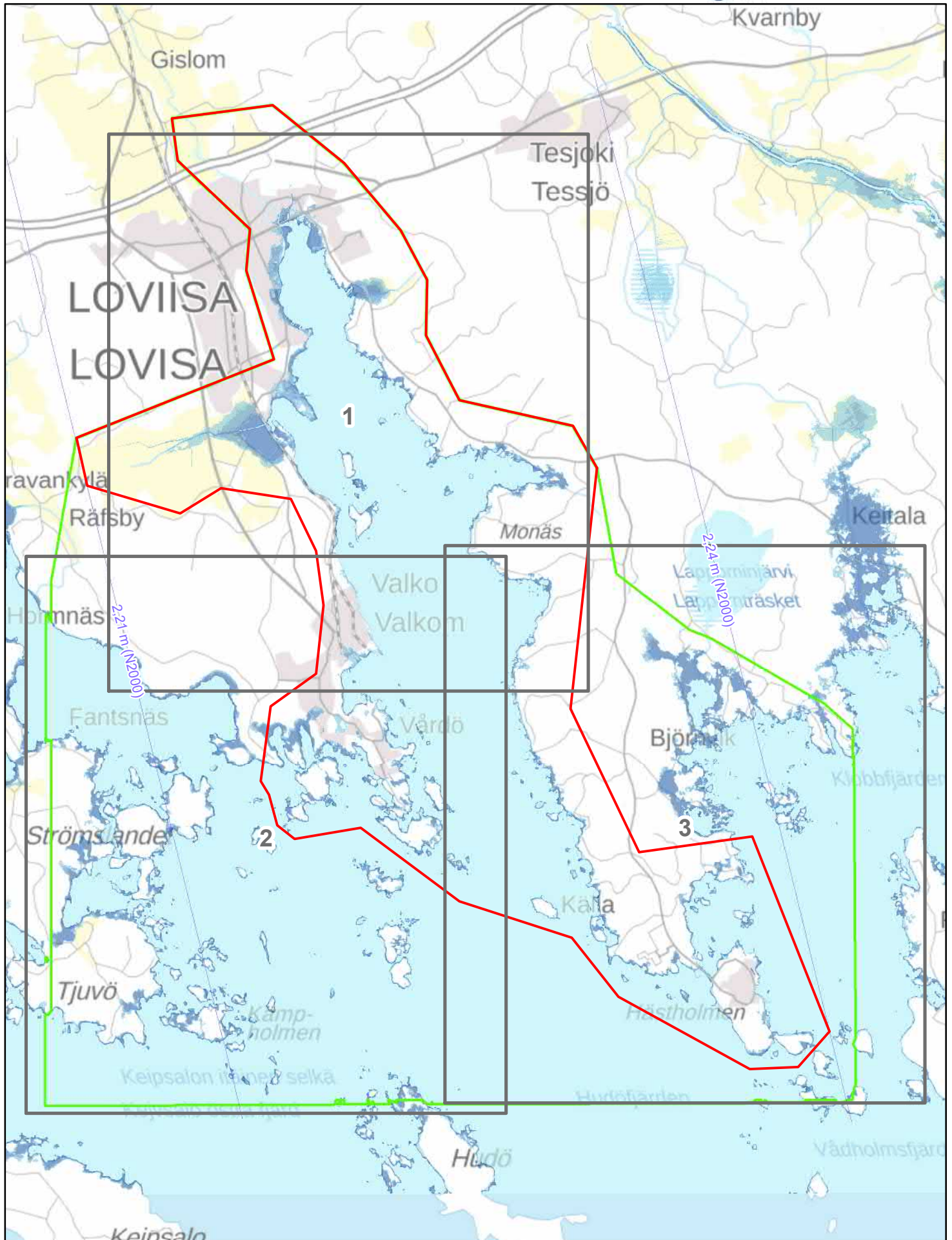
- Alho, P., Sane, M., Huokuna, M., Käyhkö, J., Lotsari, E. och Lehtiö, L. 2008. Tulvariskien kartoittaminen. Finlands miljöcentral, Åbo universitet. Miljöförvaltningens anvisningar 2/2008. 99 s. Finns på: <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/41688>. ISBN 978-952-11-3212-4
- Ekroos, A. & Hurmeranta, U. 2011. Tulvariskit – kaavoitusta ja rakentamista koskeva lainsäädäntö. 1.11.2011. Finlands kommunförbund, enheten för samhälle, teknik och miljö samt Helsingforsregionens miljötjänster, HRM:s region- och miljöinformation. 36 s.
- Europeiska kommissionen. 2003. Best practices on flood prevention, protection and mitigation. 25.9.2003. 29 s. Finns på: http://ec.europa.eu/environment/water/flood_risk/pdf/flooding_bestpractice.pdf
- Europeiska kommissionen. Europeiska kommissionens webbsidor om hantering av översvämningsrisker. Finns på: http://ec.europa.eu/environment/water/flood_risk/
- Europeiska kommissionen. Floods Directive reporting resources. <http://icm.eionet.europa.eu/schemas/dir200760ec/resources>
- Kahma et al. Pitkän aikavälin tulvariskit ja alimmat suosittelavat rakentamiskorkeudet Suomen rannikoilla. Meteorologiska institutets rapporter nr 2014:6
- Lovisa stad. Planläggningsgranskning 2019. Tekniska nämnden.
- JSM 2012. Jord- och skogsbruksministeriet och samordningsgruppen för hanteringen av översvämningsrisker. 2012. Målen för hanteringen av översvämningsrisker – promemoria 13.4.2012. (Finns på: <http://www.ymparisto.fi/download/noname/%7B29BCC8AE-3FD4-434E-97ED-72BA637F5FA0%7D/36979>)
- Ollila, M. (red.). 1999. Ylimät vedenkorkeudet ja sortumariskit ranta-alueille rakennettaessa. Suositus alimmista rakentamiskorkeuksista. Finlands miljöcentral, Helsingfors. Miljöhandledning 52. 53 s. ISBN 952-11-0413-9.
- Parjanne & Huokuna. Tulviin varautuminen rakentamisessa. Finlands miljöcentral, Meteorologiska institutet, Miljöministeriet, Jord- och skogsbruksministeriet. Miljöguide. 2014
- Finlands miljöcentral. Webbsidorna om material för planering av hanteringen av översvämningsrisker: www.ymparisto.fi/trhs-materiaalit
- Finlands miljöcentral. Webbsidorna om beredskap för översvämningsrisker: www.ymparisto.fi/tulvat. Övriga direktadresser: <http://www.ymparisto.fi/tulvaohjeet>, www.ymparisto.fi/tulvatilanne, www.ymparisto.fi/tulvakartat, www.ymparisto.fi/tulvaryhmat
- Finlands miljöcentral. Webbsidorna om planering av vattenvård. Finns på: http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Vesi_ja_meri/Vesien_ja_merensuojelu/Vesienhoidon_suunnittelu_ja_yhteisty/Suunnitteluopas
- NTM-centralen i Nyland. Sammanfattning av erhållen respons, daterad XX.XX.2021. Dnr UUDELY/XX
- NTM-centralen i Nyland. Sammanfattning av responsen från hörandet, granskning av den preliminära bedömningen av översvämningsriskerna och utnämningen av områden med betydande översvämningsrisk, sammanställning av erhållen respons, daterad 12.9.2018. Dnr UUDELY/11195/2017.

Bilaga 7: Översvämningskartor



Översvämningskartorna för Lovisa kustområde finns på webbsidan www.ymparisto.fi/tulvakartat. Nedan presenteras kartorna över översvämningsrisker i området med betydande översvämningsrisk vid Lovisas kust vid en översvämning som återkommer i genomsnitt en gång per 100 år (sannolikhet för årlig förekomst 1 %).

Kartan över översvämningområdet i Lovisa kustområde

Översvämning i hav, 1/100a (1 %)













Förklaring till kartorna över översvämningshotade områden och över översvämningsrisker




-  Ett område med betydande översvämningsrisk
-  Karterat område

Utbredningsområden för översvämningar

Vattendjup

-  under 0.5 m
-  0.5...1 m
-  1...2 m
-  2...3 m
-  över 3 m
-  översvämningsområden, djupinformation saknas
-  fasta konstruktioner för översvämningskydd
-  planerade tillfälliga åtgärder för översvämningskydd
-  vattendrag/havsområde
-  Vattenståndslinje





























Antalet invånare hotade av översvämning per ruta

-  Över 60
-  10-60
-  Under 10

Trafikförbindelser som riskeras av avbrott

www.ymparisto.fi/tulvakartat

Objekt med översvämningsrisker

-  Hälsovårdsbyggnad
-  Byggnad som är svårt att evakuera
-  Daghem
-  Brandstation
-  Läroanstalt
-  Dataförbindelse
-  Energiproduktion och -överföring
-  Bibliotek, arkiv, samlingar, museer
-  Fornlämning
-  Skyddad byggnad
-  Kulturmiljö
-  Världsarv
-  Bränsle-/kemikalielager
-  Avloppsreningsverk/-pumpverk
-  Industri
-  Djurstall
-  Avfallshantering
-  Fiskodling
-  Vattentäkt
-  Vattenförekomst
-  Badstrand
-  Skyddsområde/naturarv
-  Landsväg/huvudgata
-  Spårtrafik
-  Flygstation
-  Hamn
-  Förorenat markområde
-  Annat objekt

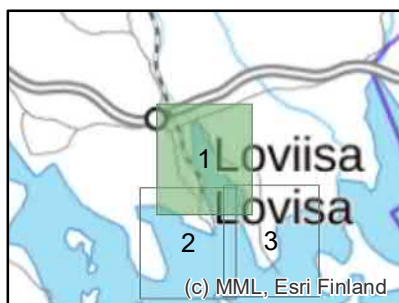
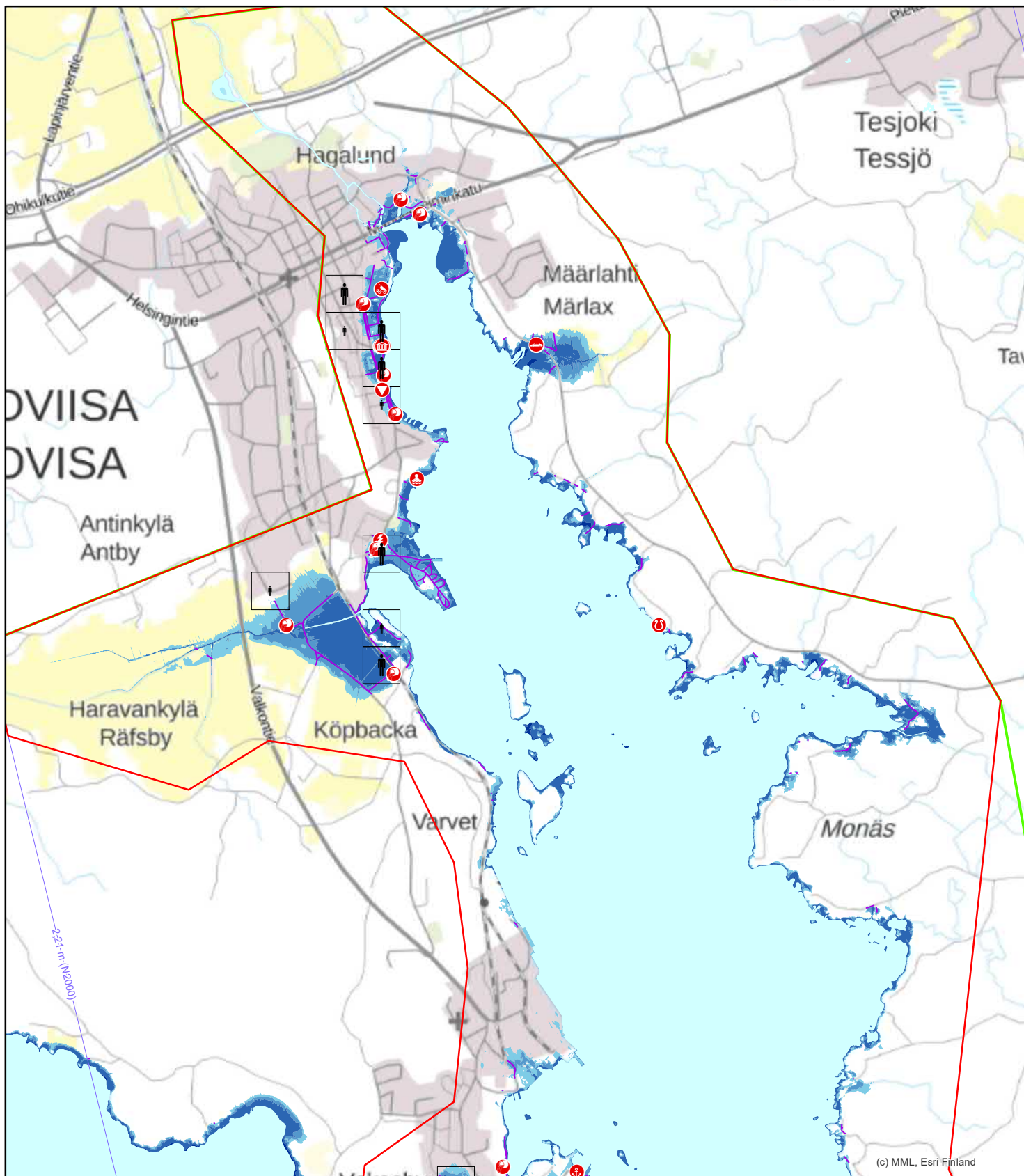
Kartorna över översvämningsrisker visar de områden som blir under vatten och vattendjupet samt antalet invånare och vägnät i det området vid en översvämning som har en viss sannolikhet. På kartorna presenteras främst de objekt som är på områden av betydande översvämningsrisk (röd polygon).

Uppdaterade kartor över översvämningsrisker med en mer detaljerad bakgrundskarta finns att fås på webben på adressen www.ymparisto.fi/tulvakartat. Mera information kan också fås på den här sidan.

Noggrannhet och vederhäftighet av utgångsmaterialet måste ta i beaktande när man använder kartorna. Eftersom den information om markytans höjd som använts vid kartläggningen skiljer sig från till exempel höjden på byggnadens lägsta golvyta, uppstår det inte nödvändigtvis skador även om byggnaden skulle finnas i ett område med risk för översvämning. Däremot kan t.ex. källare bli fuktiga även om översvämningen inte sprider sig ända fram till byggnaden. Det kan också vara fel på höjdmodellen i vissa platser på grund av utgrävningar vid byggarbetsplatser, som kan ha medfört felaktiga översvämningshotade områden.

Kartan över översvämningområdet i Lovisa kustområde

Översvämning i hav, 1/100a (1 %)



0 0,5 1 km

Mittakaava 1: 35000
(Skrivs ut på A4-papper)

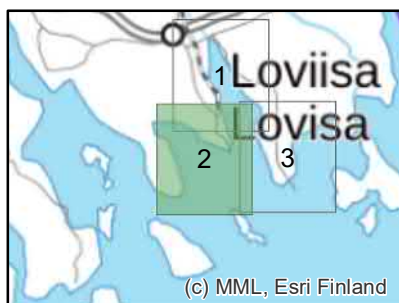
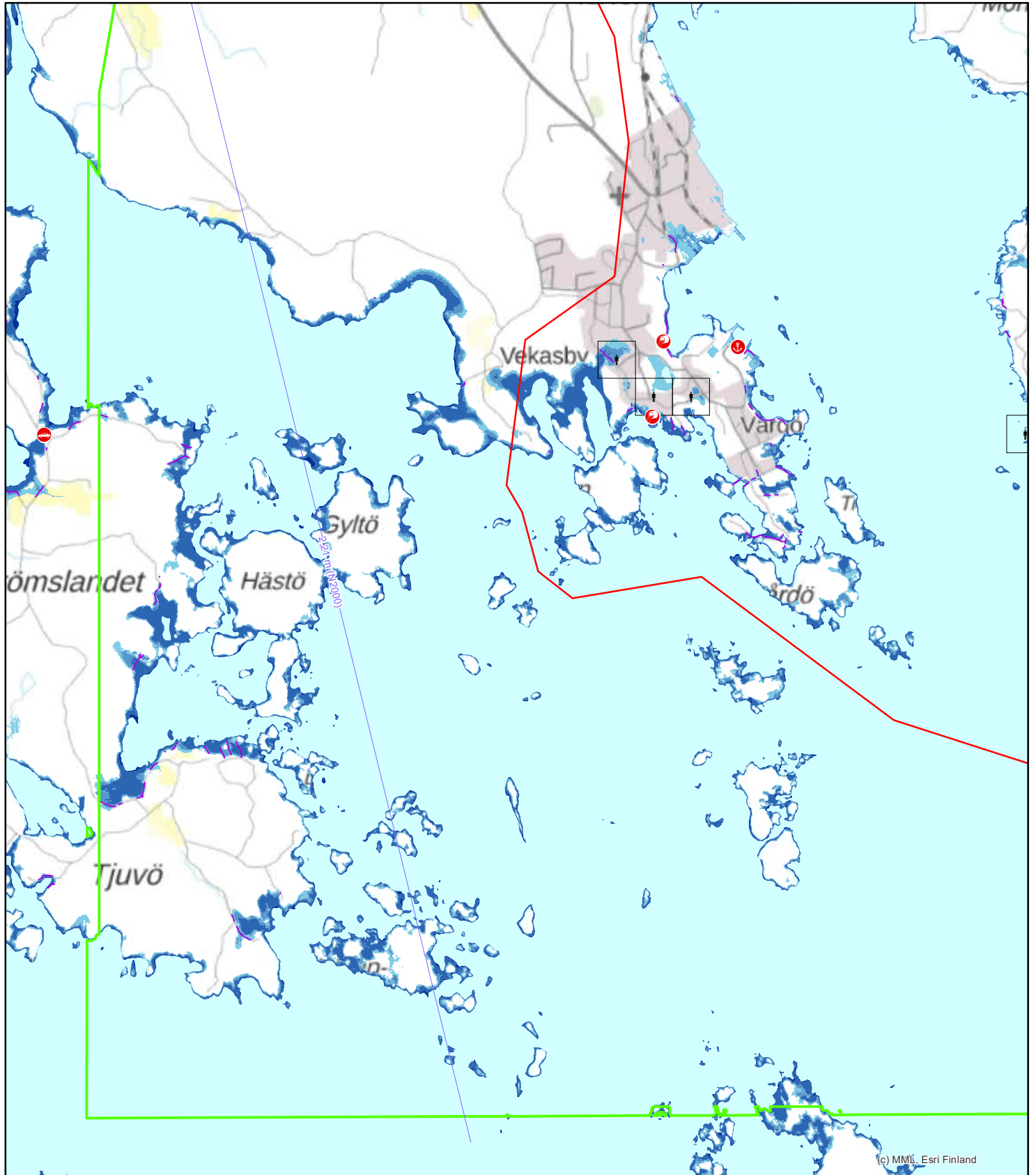
Koordinatsystem: ETRS-TM35FIN

Översvämningensdata: NTM-centralerna, SYKE
Bakgrundskarta: Lantmäteriverket
Väg- och gatunätet: Digiroad, Trafikledsverket

Utskrivna: 14.10.2020

Kartan över översvämningområdet i Lovisa kustområde

Översvämning i hav, 1/100a (1 %)



Kartblad 2 / 3

0 0,5 1 km

Mittakaava 1: 35000
(Skrivs ut på A4-papper)

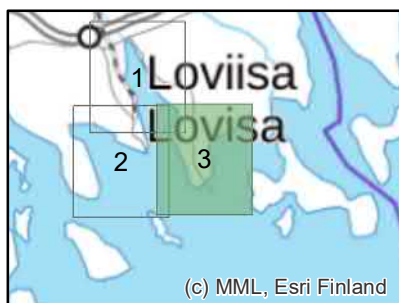
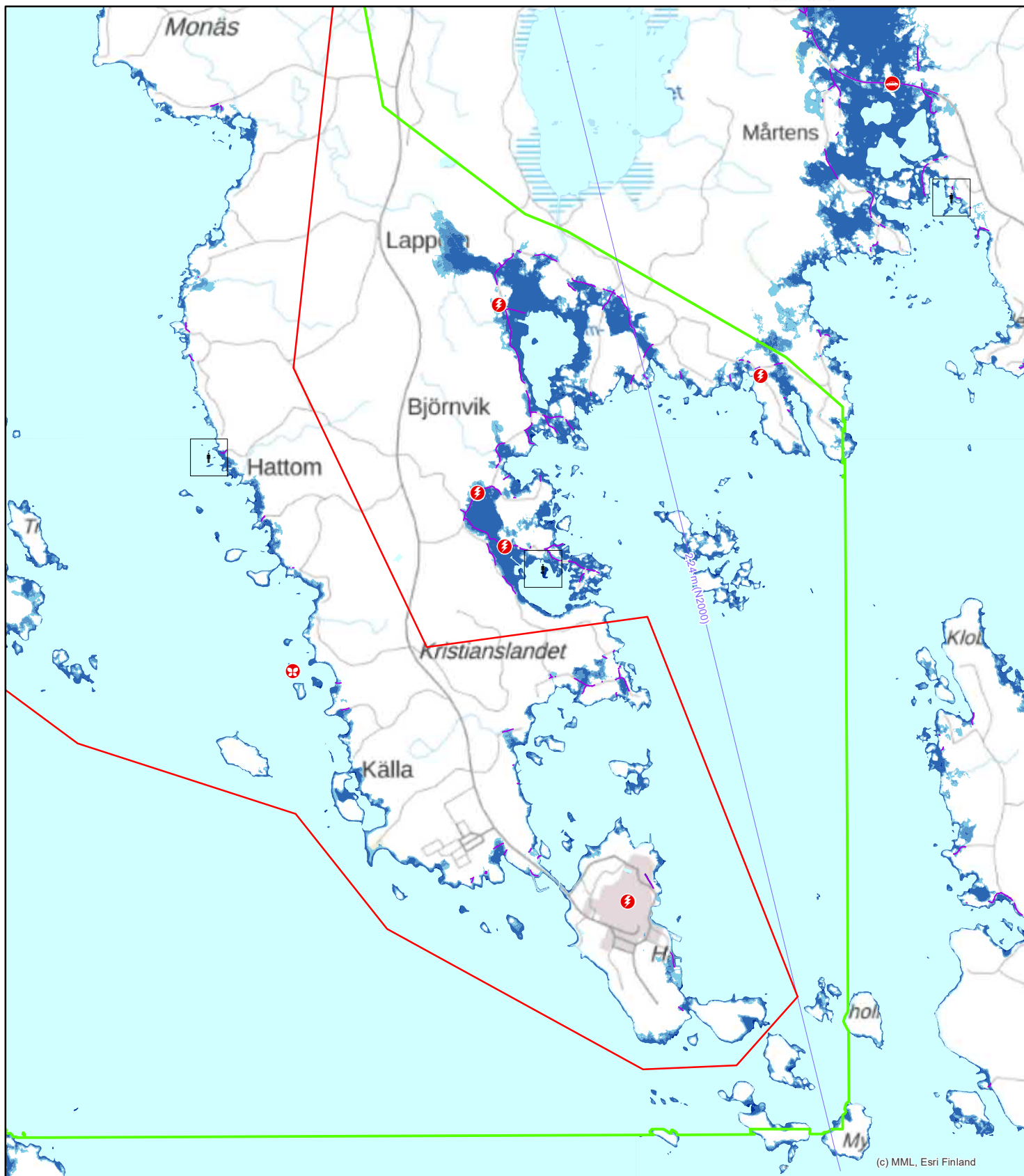
Koordinatsystem: ETRS-TM35FIN

Översvämningensdata: NTM-centralerna, SYKE
Bakgrundskarta: Lantmäteriverket
Väg- och gatunätet: Digiroad, Trafikledsverket

Utskrivna: 14.10.2020

Kartan över översvämningområdet i Lovisa kustområde

Översvämning i hav, 1/100a (1 %)



Kartblad 3 / 3

0 0,5 1 km

Mittakaava 1: 35000
(Skrivs ut på A4-papper)

Koordinatsystem: ETRS-TM35FIN

Översvämningensdata: NTM-centralerna, SYKE
Bakgrundskarta: Lantmäteriverket
Väg- och gatenätet: Digiroad, Trafikledsverket

Utskrivna: 14.10.2020