



# Plan för hantering av översvämningsriskerna i Helsingfors och Esbo kustområde

för åren 2016-2021

OLLI JAAKONAHO | TUUKKA JUSSILA | KARI RANTAKOKKO



# Plan för hantering av översvämningssriskerna i Helsingfors och Esbo kustområde

för åren 2016-2021

JAAKONAHO OLLI (RED.)  
JUSSILA TUUKKA (RED.)  
RANTAKOKKO KARI (RED.)

RAPPORTER 98 | 2015

Plan för hantering av översvämningsriskerna i Helsingfors och Esbo kustområde - för åren 2016-2021

Närings-, trafik- och miljöcentralen i Nyland

Omslagsbild: Veijo Salonen

ISBN 978-952-314-335-7 (PDF)

ISSN-L 2242-2846

ISSN 2242-2854 (verkkojulkaisu)

URN:ISBN:978-952-314-335-7

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

## Förord

I planeringen av hanteringen av nationella översvämningsrisker som krävs i Europeiska unionens översvämningsdirektiv och som i Finland inleddes 2010 har man utnämnt 21 objekt längs vattendrag eller i kustområden till områden med betydande översvämningsrisk. För varje vattendrag eller kustområde utarbetas en skild plan för hantering av översvämningsriskerna. I landskapet Nyland har kustområdena i Helsingfors och Esbo samt i Lovisa utnämnts till områden med betydande översvämningsrisk. I Finska vikens kustområde finns riktligt med fast bosättning och fritidsbyggnader. I synnerhet längs kusten i just Helsingfors, Esbo och Lovisa finns dessutom funktioner som är viktiga för samhället, till exempel väg- och gatunät, anordningar för vatten- energiförsörjning samt byggnader i allmänt bruk. Därtill är byggnadstrycket stort i närheten av kusten. Havsöversvämningar uppstår vanligen snabbt och det finns begränsat med tid för beredskap. Dessutom kommer klimatförändringen att höja havsytan också i Östersjön.

Planeringsarbetet inleddes i slutet av 2011, då jord- och skogsbruksministeriet utnämnde översvämningsgrupper som ansvarar för att utarbeta planerna för hantering av översvämningsriskerna. I gruppen som utsetts att göra upp planen för hantering av översvämningsriskerna i Helsingfors och Esbo kustområde har Nylands förbund, Helsingfors stad, Esbo stad, Helsingfors räddningsverk, Västra Nylands räddningsverk och NTM-centralen i Nyland funnits representerade. Dessutom har Samkommunen Helsingforsregionens miljötjänster HRM deltagit i arbetet i egenskap av expert. Man lät stommen till planen göras som konsultarbete. NTM-centralen i Nyland har ansvarat för färdigställandet av och layouten för planen.

Arbetsgruppen har samlats åtta gånger under planeringsperioden. Förslaget till plan för hantering av översvämningsriskerna färdigställdes hösten 2014 och därefter ordnades ett för alla öppet hörande om den. Därtill har planen presenterats för samarbetspartnerna. Man har specificerat innehållet i planen utifrån den respons som inkommit. Det slutliga förslaget till plan färdigställdes i september 2015 och det godkändes enhälligt av alla i översvämningsgruppen. Man strävar efter att genomföra de åtgärder som presenteras i planen för hantering av översvämningsriskerna under följande planeringsperiod, 2016-2021. Tyngdpunkten för åtgärderna ligger på förhåndsberedskap och fastigheternas egen beredskap. Vid vissa objekt är det också möjligt att förbättra översvämningskyddet genom strukturella åtgärder. Vid genomförandet av planen för hantering av översvämningsriskerna betonas samarbete mellan olika aktörer och ökad medvetenhet om översvämningar.

Helsingfors, den 30 september 2015

# Innehåll

Förord.....	4
<b>1 Inledning.....</b>	<b>4</b>
<b>2 Planering av hanteringen av översvämningsrisker .....</b>	<b>5</b>
2.1 Faserna i planeringen av hanteringen av översvämningsrisker.....	5
2.2 Översvämningsgruppen och dess uppgifter .....	7
<b>3 Sammandrag om information, deltagande och hörande .....</b>	<b>9</b>
<b>3.1 Information, intressentgruppssamarbete och hörande .....</b>	<b>9</b>
3.1.1 Information .....	9
3.1.2 Intressentsamarbete .....	9
3.1.3 Hörande .....	10
<b>3.2 Utredning över ställningstaganden och deras effekter .....</b>	<b>10</b>
3.2.1 Förslag till områden med betydande översvämningsrisk.....	10
3.2.2 Riskhanteringsplanens och miljörapporternas utgångspunkter, mål och beredning .....	12
3.2.3 Förslag till plan för hantering av översvämningsrisker .....	13
<b>4 Beskrivning av området .....</b>	<b>15</b>
4.1 Beskrivning av kustområdet .....	15
4.2 Havsvattenståndet och klimatförändringens effekter.....	16
4.3 Tidigare utförda åtgärder för hantering av översvämningsrisker .....	17
<b>5 Beaktandet av översvämningsrisker och hanteringen av dem i förfaranden enligt författningarna .....</b>	<b>21</b>
<b>6 Beskrivning av den preliminära bedömningen av översvämningsriskerna .....</b>	<b>27</b>
6.1 Beskrivning av metoden för preliminär bedömning .....	27
6.2 Tidigare översvämnningar .....	30
6.3 Eventuella framtida översvämnningar och översvämningsrisker .....	34
6.4 Kustområden med översvämningsrisk.....	34
<b>7 Kartor över översvämningshotade områden och översvämningsrisk samt skadebedömningar .....</b>	<b>36</b>
<b>7.1 Metoden för uppgörande av kartor över översvämningsrisk och grunderna för skadebedömning .....</b>	<b>36</b>
7.1.1 Kartläggning av översvämningshotade områden.....	36
7.1.2 Kartläggning av översvämningsrisk .....	36
7.1.3 Bedömning av skador .....	37
<b>7.2 Regionala objekt med översvämningsrisk i Helsingfors .....</b>	<b>38</b>
<b>7.3 Regionala objekt med översvämningsrisk i Esbo.....</b>	<b>40</b>
<b>7.4 Samhällstekniska byggnader, områden och anordningar inom det översvämningshotade området i Helsingfors och Esbo.....</b>	<b>41</b>
7.4.1 Områden som medför risk för förorening .....	41
7.4.2 Riskobjekt med anknytning till avloppsvattenhanteringen .....	41
7.4.3 Energidistribution.....	42
<b>7.5 Kulturarvsobjekt .....</b>	<b>42</b>
<b>7.6 Underjordiska lokaler och tunnlar mynningar .....</b>	<b>42</b>

<b>8 Mål för hanteringen av översvämningssriskerna .....</b>	<b>43</b>
<b>8.1 Beskrivning av fastställandet av målen .....</b>	<b>43</b>
<b>8.2 Målen .....</b>	<b>43</b>
<b>9 Bedömning av åtgärderna .....</b>	<b>48</b>
<b>9.1 Beskrivning av bedömningsmetode .....</b>	<b>48</b>
<b>9.2 Bedömning av åtgärdernas effekter .....</b>	<b>48</b>
<b>9.3 Kostnadsnyttoanalys .....</b>	<b>49</b>
<b>9.4 Beaktande av klimatförändring .....</b>	<b>49</b>
<b>9.5 Beaktande av målen för vattenvården.....</b>	<b>50</b>
<b>10 Åtgärder för att uppnå målen och deras effekter .....</b>	<b>51</b>
<b>10.1 Åtgärder som minskar översvämningssriskerna.....</b>	<b>51</b>
10.1.1 Planering av markanvändningen .....	52
10.1.2 Åtgärder för skydd av samhällsteknik.....	55
<b>10.2 Åtgärder för översvämningsskydd.....</b>	<b>55</b>
<b>10.3 Beredskapsåtgärder .....</b>	<b>59</b>
10.3.1 Beredskapsplaner.....	61
10.3.2 Anvisningar för fastighetskydd.....	64
<b>10.4 Verksamhet i översvämningssituationer .....</b>	<b>65</b>
10.4.1 Information vid översvämning.....	66
10.4.2 Information vid räddningsverksamhet .....	67
10.4.3 Ordning av tillfälliga översvämningsskydd för områden och för specifika fastigheter .....	67
10.4.4 Evakueringsåtgärder.....	71
10.4.5 Väg- och trafikarrangemang.....	71
10.4.6 Kommuntekniska inrättningars verksamhet.....	71
<b>10.5 Åtgärder i efterhand .....</b>	<b>72</b>
10.5.1 Organisering av tillfälligt boende.....	73
10.5.2 Normalisering av väg- och trafikarrangemang.....	73
10.5.3 Reparationsåtgärder för byggnader .....	73
10.5.4 Miljöns återhämtning.....	73
10.5.5 Ersättning för översvämningsskador.....	73
<b>10.6 Övriga åtgärder.....</b>	<b>73</b>
<b>11 Sammandrag och genomförande av riskhanteringsplanen.....</b>	<b>74</b>
<b>11.1 Sammandrag av åtgärderna och åtgärdernas prioritetsordning .....</b>	<b>74</b>
11.1.1 Uppnående av mål 1, 4 och 8.....	74
11.1.2 Uppnående av mål 2, 3, 5, 6, 7 och 9 .....	76
<b>11.2 Genomförande och uppföljning av riskhanteringsplanen .....</b>	<b>77</b>
<b>11.3 Organiseringen av hanteringen av översvämningssrisker och ansvar.....</b>	<b>77</b>
<b>Informationskällor .....</b>	<b>79</b>
<b>Bilagor .....</b>	<b>81</b>

# 1 Inledning

Syftet med lagen om hantering av översvämningsrisker (620/2010) och därtill hörande förordning (SRf 659/2010) är att minska översvämningsriskerna, förebygga och lindra ogynnsamma följder av översvämningar och att främja beredskapen för översvämningar. Enligt lagen och förordningen bör den preliminära bedömningen av översvämningsrisker göras för varje avrinningsområde och kustområde och för de områden som utgående från denna anges som områden med betydande översvämningsrisk utarbetas kartor över översvämningshotade områden och kartor över översvämningsrisker samt en hanteringsplan för översvämningsrisker som omfattar hela avrinnings- eller kustområdet. Enligt lagstiftningen bör kartläggningen av översvämningsrisker och översvämningshotade områden vara färdiga senast 22.12.2013 och hanteringsplaner för översvämningsrisker senast 22.12.2015. Processen för hanteringen av översvämningsrisker som beskrivs ovan upprepas i fortsättningen så att faserna till behövliga delar ses över vart sjätte år.

NTM-centralerna genomförde en preliminär bedömning av översvämningsriskerna för respektive avrinnings- och kustområde i Finland. På basis av den preliminära bedömningen av Nylands kustområde identifierades Helsingfors, Esbo och Lovisa kustområden som betydande områden för översvämningsrisk. Helsingfors och Esbo kustområde har enligt jord- och skogsbruksministeriets beslut 22.12.2011 utsetts till ett av Finlands 21 områden för översvämningsrisk av nationell betydelse.

Som det centrala resultatet i planen presenteras resultaten av kartläggningen av översvämningsrisker och av skadebedömningen, de åtgärder som föreslås för området jämte motiveringar samt beskrivning av myndighetsverksamhet under en översvämningsituation.

Havsöversvämningarna skiljer sig från översvämningar i vattendrag bl.a. beträffande omfattning, förekomsttidpunkter och varaktighet. En havsvattenöversvämning är vanligtvis ett kortvarigt undantagstillstånd som pågår under mindre än ett dygn och som kan i princip förekomma vid alla årstider. Områden som påverkas av översvämning är alla havsstränder, samt deltaområden kring åar, bäckar och diken som utmynnar i havet.

Typiskt för Helsingfors och Esbo kustområden är att de är tätt befolkade, förhållandevis öppna och att strandområdena utvecklas snabbt. Kusten är huvudsakligen ett bebyggt område. Utanför den smala skärgårdszonen börjar det öppna havet. Man har huvudsakligen beaktat risken för havsöversvämningar genom att bygga på platser som är tillräckligt högt belägna. En del bostadsområden som har byggts ut speciellt under 1900-talets andra hälft har byggts på så låglänta marker att det finns risk för havsöversvämning. För områden med översvämningsrisk har man speciellt under de senaste tio åren fäst uppmärksamhet vid översvämningskydd och en del av de mest kritiska skyddsprojekten har redan till stor del genomförts.

En riskhanteringsplan för Helsingfors och Esbo kustområde har gjorts upp av NTM-centralen i Nyland, ansvarsområdet för miljöärenden, under vägledning av Helsingfors - Esbo översvämningsarbetsgrupp. Planen bygger på en preliminär bedömning av översvämningsriskerna på Nylands kustområde samt på kartor över översvämningshotade områden och översvämningsrisk i området. Planförslaget har funnits till påseende och berörda parter har haft möjlighet att framföra sina åsikter om planförslaget.

## 2 Planering av hanteringen av översvämningsrisker

Med hantering av översvämningsrisker avses en åtgärdsdel som syftar till att bedöma och minska översvämningsrisker och förhindra eller förebygga ogynnsamma följder av översvämningar (Arbetsgruppen för översvämningsrisk, 2009). Planeringen av hanteringen av översvämningsrisker omfattar en preliminär bedömning av översvämningsriskerna, uppgörandet av översvämningskartor för områden med betydande översvämningsrisk och uppgörandet av en plan för hantering av översvämningsriskerna för sådana vattendrag eller kustområden som har minst ett område med betydande översvämningsrisk. Riskhanteringsplanen omfattar målen för hanteringen av översvämningsrisker samt förslag på åtgärder för att hantera dem. Vid uppgörandet av planen beaktas även målen för vattenvården.

### 2.1 Faserna i planeringen av hanteringen av översvämningsrisker

Processen för planering av hanteringen av översvämningsrisker består av tre faser:

- 1) Preliminär bedömning av översvämningsriskerna
- 2) Uppgörande av kartor över översvämningshotade områden och översvämningsrisk
- 3) Uppgörande av en plan för hantering av översvämningsriskerna

De olika faserna i planeringen av hanteringen av översvämningar till följd av förhöjt vattenstånd i vattendrag och förhöjt havsvattenstånd presenteras på bild 2.1-1.

Närings-, trafik- och miljöcentralerna (NTM-centralerna) har bedömt översvämningsriskerna i Finland. Förfarandet för hörande gällande NTM-centralernas förslag till områden med betydande risk för översvämning genom förhöjt vattenstånd i vattendrag och förhöjt havsvattenstånd genomfördes 1.4.2011–30.6.2011. Under förfarandet för hörande hade områdets kommuner, verksamhetsutövare och medborgare möjlighet att framföra sina åsikter om områdena med översvämningsrisk och om grunderna för valet av dem. NTM-centralerna justerade sina förslag utifrån responsen. Jord- och skogsbruksministeriet fastställde områdena med betydande översvämningsrisk i enlighet med NTM-centralernas förslag och tillsatte översvämningsgrupper för de betydande områdena med översvämningsrisk 20.12.2011.

För betydande områden med översvämningsrisk har uppgjorts kartor över översvämningshotade områden och över översvämningsrisk. Av kartorna framgår vart en översvämning kan sprida sig och vilka skador den kan orsaka. Översvämningskartorna skulle vara färdiga senast 22.12.2013.

För alla vattendrag eller kustområden som har ett område med betydande översvämningsrisk har också uppgjorts en plan för hantering av översvämningsriskerna. I dessa planer presenteras de med intressentgrupperna definierade målen för hanteringen av översvämningsriskerna och åtgärderna för att förhindra och minska översvämningsriskerna. Syftet med åtgärderna är att minska de ogynnsamma följderna av översvämningar för människornas hälsa och säkerhet, nödvändighetstjänster, samhällets vitala funktioner, miljö och kulturarvet. I planerna granskas hela kedjan för riskhantering från förebyggandet av översvämningar till uppföljande åtgärder och ersättningar. I planerna har således behandlats bland annat prognostiseringen av översvämningar, åtgärderna för att varna om översvämningar samt planeringen av markanvändningen och räddningsinsatserna. Vid valet av åtgärder har man i mån av möjlighet strävat efter att använda andra metoder för hantering av översvämningsrisker än metoder som bygger på konstruktioner för översvämningskydd.



Då man utrett åtgärderna och valt metoden för hantering av översvämningsriskerna har fördelarna, de preliminära kostnaderna och eventuella negativa effekter av respektive åtgärd studerats ingående. Planeringen har utförts i växelverkan med områdets invånare, verksamhetsutövare och intressenter. Åtgärderna har samordnats med åtgärderna för vattenvård.

## Faser för riskhanteringsplanering som gäller översvämningar från vattendrag och från havet

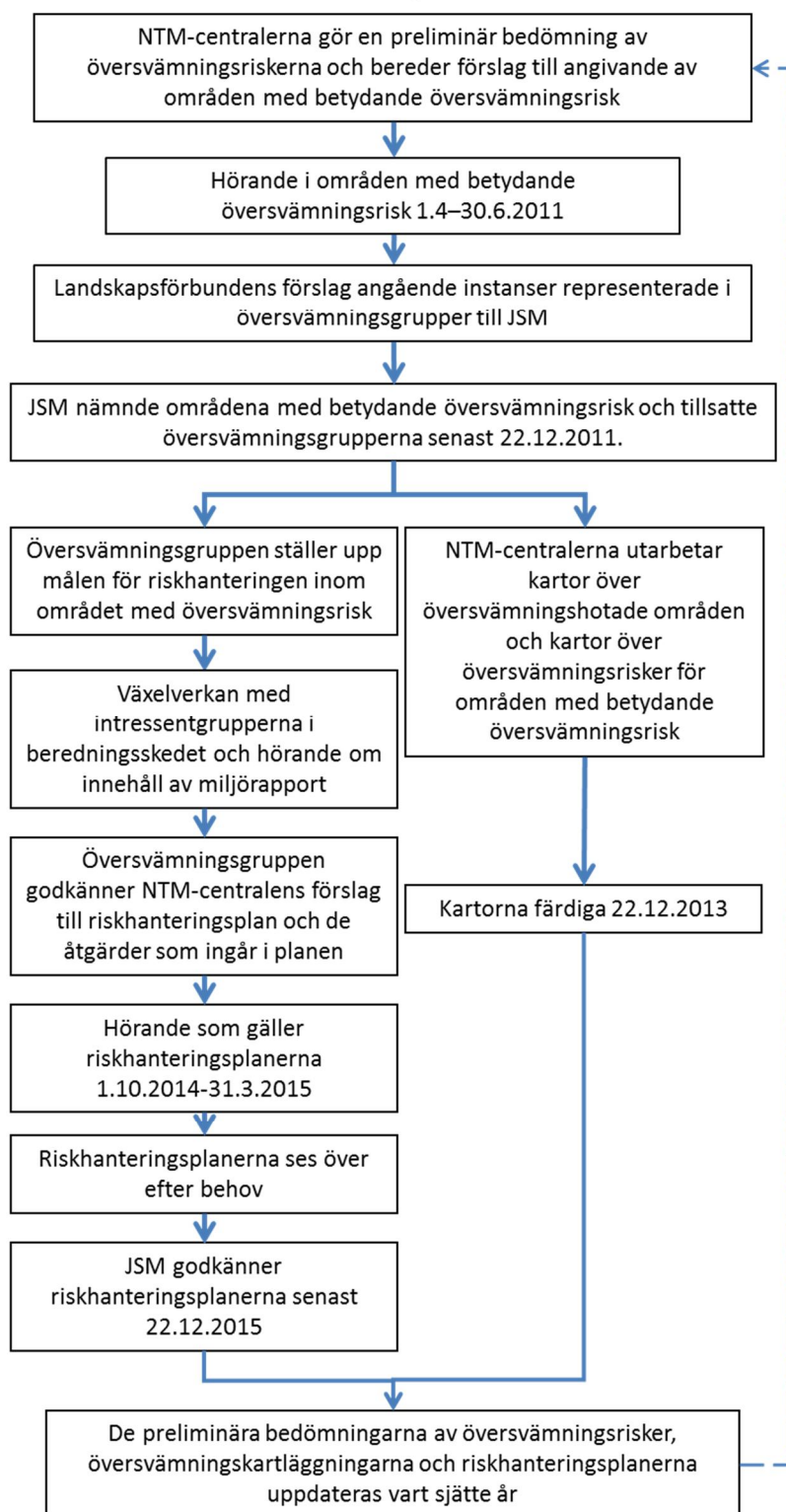


Bild 2.1-1. De olika faserna i planeringen av hanteringen av riskerna för översvämmning till följd av förhöjt vattenstånd i vattendrag eller förhöjt havsvattenstånd.

## 2.2 Översvämningsgruppen och dess uppgifter

För det myndighetssamarbete som beredningen av riskhanteringsplanerna kräver tillsatte jord- och skogsbruksministeriet 22.12.2011 på förslag av de berörda landskapsförbunden översvämningsgrupper för de avrinningsområden och kustområden som har ett eller flera områden med betydande översvämningsrisk. Översvämningsgruppens uppgift är att ordna myndighetssamarbetet mellan NTM-centralerna, landskapsförbunden, kommunerna och räddningsväsendena i området samt att koppla övriga myndigheter och intressenter till planeringen genom växelverkan. Översvämningsgruppen fastställer målen för hanteringen av översvämningsriskerna, behandlar de utredningar som behövs och godkänner förslaget till riskhanteringsplan och till åtgärder som ingår i planen (bild 2.2-1). Översvämningsgruppen har tillsatts för sex år i sänder. Gruppens mandatperiod motsvarar mandatperioden för de samarbetsgrupper som har tillsatts i enlighet med lagen om vattenvårdsförvaltningen. Mandatperioden för den första planeringsperiodens samarbetsgrupp går ut 22.12.2015.



Bild 2.2-1. Ansvar för uppgörandet av planen för hantering av översvämningsriskerna i enlighet med lagen om hantering av översvämningsrisker.

Medlemmarna i Helsingfors och Esbo kustområdes översvämningsgrupp presenteras nedan:

### Ordinarie medlemmar

Riitta Murto-Laitinen	Nylands förbund, direktör (ordförande)
Kari Rantakokko	NTM-centralen i Nyland, enhetschef (vice ordförande)
Harri Tanska	Esbo stad, stadsingenjör
Eija Kivilaakso	Helsingfors stad / stadsplaneringskontoret, byråchef
Jorma Lilja	Helsingfors räddningsverk, räddningsdirektör
Jaakko Niskala	Västra Nylands räddningsverk, brandmästare

### Suppleanter

Silja Aalto	Nylands förbund, miljöexpert (sekreterare)
Olli Jaakonaho	NTM-centralen i Nyland, planeringsingenjör
Ossi Keränen	Esbo stad, detaljplanechef
Mikko Stenius	Helsingfors stad, planeringsingenjör
Mikael Siitonen	Helsingfors räddningsverk, brandmästare
Mikko Routala	Västra Nylands räddningsverk, brandförman

Under planeringsperioden gjordes följande ändringar i översvämningssgruppens sammansättning:

Miljöexpert Tanja Lamminmäki (Nylands förbund) ersatte Silja Aalto som arbetsgruppens sekreterare.

Miljöexpert Inka Kytö (Nylands förbund) ersatte Tanja Lamminmäki som arbetsgruppens sekreterare.

Miljöinspektör Paula Nurmi (Helsingfors stads miljöcentral) ersatte Mikko Stenius.

Planeringschef Kaarina Rautio (Nylands förbund) ersatte Riitta Murto-Laitinen som arbetsgruppens ordförande.

Som översvämningssgruppens permanenta expert fungerade klimatexpert Susanna Kankaanpää (HRM).

Översvämningssgruppen sammanträdde totalt 8 gånger under projektet:

- 1) Konstituerande möte 01/2012, datum 24.4.2012
- 2) Möte 02/2012, datum 19.9.2012
- 3) Möte 03/2012, datum 4.12.2012
- 4) Möte 01/2013, datum 15.11.2013
- 5) Planeringsmöte 01/2014, datum 25.3.2014
- 6) Planeringsmöte 02/2014, datum 13.6.2014
- 7) Planeringsmöte 03/2014, datum 25.8.2014
- 8) Möte 01/2015, datum 16.9.2015

Gruppens medlemmar och mötesprotokollen finns också på miljöförvaltningens webbplats

<http://www.ymparisto.fi>.

# 3 Sammandrag om information, deltagande och hörande

Deltagande, information och hörande gällande hanteringen av översvämningsrisker i Esbo och Helsingfors kustområden har skötts på samma sätt och med samma tidtabell som i övriga delar av landet.

## 3.1 Information, intressentgruppssamarbete och hörande

Ett centralt mål med informationen och hörandet är att man som ett resultat av planeringsprocessen och medverkan av olika parter uppnår ett så brett godkännande som möjligt för hur hanteringen av översvämningsriskerna bäst ska kunna ordnas i området. Målet har också varit att förbättra kommunikationen om översvämningsrisker i området.

Översvämningsgruppen för kustområdet i Esbo och Helsingfors har skött om växelverkan med myndigheterna, näringsidkarna, ägarna till mark- och vattenområden, vattenanvändarna och representanterna för berörda organisationer i beredningens olika faser. Man har informerat områdets invånare och andra aktörer om planeringsprocessen.

### 3.1.1 Information

Översvämningsgruppens information baserar sig främst på extern kommunikation på nätet och i tidningar samt på att ordna hörande.

Målet med informationen har varit att öka aktörernas och medborgarnas kunskaper om hanteringen av översvämningsriskerna, såsom om kartorna över översvämningshotade områden och översvämningsrisker samt om beredningen av planerna för hanteringen av översvämningsriskerna. Dessutom har man genom information strävat efter att öka medborgarnas kunskaper om olika möjligheter att delta i och påverka beredningen av riskhanteringsplanerna bland annat genom hörande och andra sätt att ge respons. Under planeringsprocessen för hanteringen av översvämningsrisker har översvämningsgruppen informerat om de tre förfaranden för hörande som processen förutsatt, om färdigställandet av översvämningskartorna och om översvämningskarttjänsten i anslutning till detta i tidningar och på sin egen webbplats. I informationen har man särskilt satsat på hörandet om förslaget till riskhanteringsplan samt andra möjligheter till deltagande och påverkan. Avsikten är också att informera om färdigställandet av planen i så stor omfattning som möjligt.

### 3.1.2 Intressentsamarbete

Intressentgrupper är aktörer vilkas verksamhet planeringen av hanteringen av översvämningsriskerna kan påverka och/eller som kan påverka åtgärderna och genomförandet av dem. Inom hanteringen av översvämningsrisker har man haft målet att samarbeta med olika intressentgrupper under hela planeringsprocessen. Ett nära samarbete har bedrivits med medlemmarna i översvämningsgruppen och deras bakgrundsorganisationer. Översvämningsgruppens utomstående experter och centrala intressentgrupper, såsom samarbetsgruppen för vattenvård, ägare till vattenområden, näringsidkare och medborgarorganisationer har beaktats bl.a. vid bedömningen av åtgärderna och deras effekter. Andra aktörer i kustområdet har informerats genom medier, internet och höranden.

### 3.1.3 Hörande

Befolkningen har haft möjlighet att framföra sina åsikter om planeringen av hanteringen av översvämningsriskerna i tre skeden. Materialet för hörande har varit framlagt i varje kommun i avrinnings- och kustområdet samt, när det gäller de två senaste hörandena, även på översvämningsgruppens webbplats. Det har också varit möjligt att ge respons elektroniskt.

Det första hörandet gällde den preliminära bedömningen av översvämningsriskerna och förslaget till områden med betydande översvämningsrisk 1.4. - 30.6.2011. Hörandet ordnades separat för varje NTM-central, vilket innebar att de som lämnade respons hade möjlighet att på en och samma gång också framföra sina åsikter om de övriga förslagen till områden med betydande översvämningsrisk i Nyland. NTM-centralen tog hänsyn till responsen i förslagen till områden med betydande översvämningsrisk, uppgjorde sammanfattningar av den erhållna responsen och publicerade sammanfattningarna på webben.

NTM-centralen i Nyland ordnade hörandet om beredningen av planen för hantering av översvämningsrisker 2.5.2013 (Dnr UJDELY/32/07.02/2013). Dokumentet "beredningen av planen för hantering av översvämningsrisker i Helsingfors och Esbo kustområde och av miljörapporten" fanns till påseende mellan den 2 maj 2013 och den 2 augusti 2013 på städernas officiella anslagstavlor och elektroniskt på NTM-centralens webbplats. Med hörandet uppfylldes de skyldigheter som åläggs i den s.k. SMB-lagen (lagen om bedömning av miljökonsekvenserna av myndigheters planer och program, 200/2005). Alla hade möjlighet att framföra sin åsikt om utgångspunkterna och målen för samt beredningen av riskhanteringsplanen och miljörapporten till NTM-centralen i Nyland skriftligt eller elektroniskt senast 2.8.2013. Man önskade få åsikter i synnerhet om de mål och den praxis som presenterats i det dokument som utarbetats av översvämningsgruppen.

I det tredje och sista hörandet 1.10.2014 - 31.3.2015 har det varit möjligt att framföra åsikter om riskhanteringsplanerna och om målen och åtgärderna för hanteringen av översvämningsrisker, om miljöbeskrivningen och om genomförandet av planen.

## 3.2 Utredning över ställningstaganden och deras effekter

I samband med höranden fick man från olika håll respons om olika skeden av utarbetandet av planen för hantering av översvämningsrisker. Den väsentligaste responsen och åsikternas eventuella inverkan har beskrivits kortfattat i kapitlen 3.2.1-3.2.3.

### 3.2.1 Förslag till områden med betydande översvämningsrisk

NTM-centralen i Nyland har vid det första hörandet om den preliminära bedömningen av översvämningsriskerna och förslaget till områden med betydande översvämningsrisk invid Helsingfors och Esbo kustområde (1.4 - 30.6.2011) fått respons från följande instanser:

- Esbo stad, miljönämnden
- Regionförvaltningsverket i Södra Finland
- Helsingfors energi
- Helsingfors stad, översvämningsgruppen
- Helsingfors stads räddningsverk
- Samkommunen Helsingforsregionens miljötjänster (HRM)
- Östra Nylands räddningsverk
- Nylands förbund
- Nylands miljövårdsdistrikt vid Finlands naturskyddsförbund

Enskilda invånare har inte framfört åsikter i samband med hörandet.

Regionförvaltningsverket i Södra Finland gav ett utlåtande från ansvarsområdet för räddningsväsendet och beredskapen, ansvarsområdet för basservicen, rättsskyddet och tillstånden samt från ansvarsområdet för miljötillstånden. Enligt ansvarsområdet för räddningsväsendet och beredskapen bör räddningsverken få tillräckligt noggrann information om översvämningsområden, invånarantalet och antalet byggnader för att de ska kunna förbereda sig för översvämningar genom förebyggande planering. Ansvarsområdet för basservicen, rättsskyddet och tillstånden ansåg att det utöver områden med översvämningrisk kan vara nödvändigt att nämna andra områden på vilka översvämningar kan leda till betydande faror för hälsa och säkerhet. Ansvarsområdet ansåg att det är viktigt att utredningsarbetets delvis ospecifika och inexakta uppgifter kontrolleras för att kartlägga riskobjekten. Även en kartläggning av livsmedelsproduktionsanläggningar och bedömning av deras betydelse ansågs nödvändigt med avseende på översvämningrisk. Ansvarsområdet för miljötillstånden betonade att de tillståndsprocesser som berör översvämningriskerna bör beaktas tillräckligt. I responsen från Regionförvaltningsverket i Södra Finland betonade man betydelsen av samarbete och utbyte av information mellan myndigheter.

Helsingfors stads utlåtande har getts av översvämninggruppen, där stadens olika förvaltningsområden är representerade. I utlåtandet framhölls, att staden har sakkunskap och tillräckliga förutsättningar för att bedöma översvämningriskerna. Stadsplaneringskontoret framhöll i sitt utlåtande att de områden vid Helsingfors kust som har risk för översvämning skulle höra till översvämningriskklass II så, att staden kunde själv svara för utarbetandet av kartor över översvämningshotade områden och över översvämningrisker samt planer för hantering av översvämningrisker bl.a. med hänvisning till stadens egen översvämningstrategi. Utlåtandet av Helsingfors stads räddningsverk följde det utlåtande som Helsingfors stad gav.

Samkommunen Helsingforsregionens miljötjänster (HRM) konstaterade, att man borde motivera den återkomstintervall på tusen år som använts i den preliminära bedömningen av översvämningrisker, då planeringen av markanvändningen och planläggningen har baserats på översvämningar som inträffar en gång på 200 år. HRM konstaterade att havsvattennivån kan stiga betydligt i framtiden enligt klimatförändringsscenarier. Då är även risken mot kustområdena större än vad man uppskattat utgående från nuvarande klimat. HRM framhöll i sitt utlåtande att organisationen skulle delta i det fortsatta arbetet för kartläggningen av översvämningriskerna och planeringen av förebyggandet av riskerna.

Helsingfors Energi tog inte separat ställning till förslaget.

Nylands förbund inskräppte att området med översvämningrisk gränsar till kommungränserna för Helsingfors och Esbo, trots att betydande tillväxttryck också riktas mot kustområdena i Kyrkslätt och Sibbo.

Esbo stad och Östra Nylands räddningsverk hade inget att anmärka mot förslaget.

NTM-centralen i Nyland behandlade responsen och har beaktat den i det fortsatta arbetet med hanteringen av översvämningrisker. I behandlingen av responsen konstaterades att Helsingfors och Esbo kustområden uppfyller kriterierna i 8 § i lagen om hantering av översvämningrisker, som den nationella samordningsgruppen för hanteringen av översvämningrisker ställt på ett område med betydande översvämningrisk. Lagen förpliktar att ange området med översvämningrisk, även om Helsingfors stad är synnerligen engagerad och har förbundit sig att hantera översvämningriskerna inom sitt område.

NTM-centralen konstaterade att genom att använda den sällsynta översvämningssnivån, som återkommer en gång på 1000 år (1/1000a) kunde man med tillräcklig säkerhet utesluta de områden som inte berörs av översvämningrisk. Då kan man också med större sannolikhet i en noggrannare granskning ta med områden som på basis av inexakthet i utgångsmaterialet annars skulle kunna uteslutas.

NTM-centralen konstaterade att de rekommendationer om de lägsta bygghöjderna som används bland annat i planläggning kommer att uppdateras i en nära framtid på grund av klimatförändringens scenarier och förverkligande följs upp.

NTM-centralen konstaterade att den preliminära bedömningen har gjorts genom att utnyttja nuvarande geografiska data, varvid man bl.a. har gått igenom miljöriskobjekt. Livsmedelsproduktionsanläggningar har egentligen inte behandlats, eftersom de lokala effekterna bl.a. på skörden inte medför en betydande risk för samhället.

Ett sammandrag av responsen angående de objekt som i förslaget anges som objekt med betydande översvämningsrisk har presenterats i sin helhet på miljöförvaltningens webbplats (Områden i Nyland med betydande översvämningsrisk, sammandrag av respons. daterat 11.10.2011, Dnr UUDELY/44/07.02/2011).

### **3.2.2 Riskhanteringsplanens och miljörapporternas utgångspunkter, mål och beredning**

NTM-centralen i Nyland har fått respons av följande instanser med anledning av det hörande som ordnades 2.5.2013:

- Helsingfors stads räddningsverk, 26.7.2013
- Nylands distrikt vid Finlands naturskyddsförbund, 2.8.2013

Enskilda invånare har inte framfört åsikter i samband med hörandet.

Helsingfors stads räddningsverk konstaterade i sin respons daterat 26.7.2013 bl.a. att människor i praktiken inte kan bereda sig och skydda sin egendom utan hjälp från sakkunniga eller myndigheter. Enligt räddningsverket borde man effektivisera informationen och utbildningen gentemot fastigheterna och rikta uppmärksamhet framför allt på anvisningarnas genomförbarhet. Helsingfors stads räddningsverk underströk också vikten av att man kartlägger myndigheternas och kommunens ansvar i en situation, där översvämningsrisken gäller ett vidsträckt område. NTM-centralen konstaterade att det är av största vikt att aktivera medborgarna och öka medvetenheten om hanteringen av översvämningsriskerna vid en havsöversvämning på grund av myndigheternas bristfälliga resurser under översvämningar.

Nylands distrikt vid Finlands naturskyddsförbund konstaterade i sin respons daterat 2.8.2013 att ordalydelsen för målsättningen i fråga om miljön (målsättning 6, se kapitel 8.2) borde ändras. Naturskyddsförbundet påtalade också avloppsnätets dåliga skick i Helsingfors stadskärna, vilket vid översvämningar medför omfattande utsläpp av avloppsvatten. Naturskyddsförbundet underströk betydelsen av förebyggande åtgärder för att minska risken av översvämningar som drabbar miljön. Dessutom konstaterade Nylands distrikt vid Finlands naturskyddsförbund att man i samband med att miljötillstånd uppdateras borde utreda möjligheten att styra problematiska industrier bort från områden med översvämningsrisk.

NTM-centralen i Nyland har behandlat responsen och beaktat den i det fortsatta arbetet med hanteringen av översvämningsrisker. Ett sammandrag av responsen från utgångspunkterna för hanteringsplanen och miljöbeskrivningarna har presenterats i sin helhet på miljöförvaltningens webbplats (sammandrag av responsen, daterat 30.8.2013, Dnr UUDELY/32/07.02/2013).

### 3.2.3 Förslag till plan för hantering av översvämningsrisker

NTM-centralen i Nyland har under det hörande som ordnades 1.10.2014–31.3.2015 fått respons av följande instanser:

- Nylands förbund
- Helsingfors stad, stadsstyrelsen
- Esbo stad
- Regionförvaltningsverket i Södra Finland
- NTM-centralen i Nyland, myndighet för bedömning av miljökonsekvenserna av myndigheters planer och program
- NTM-centralen i Tavastland, dammsäkerhetsmyndighet
- Trafikverket
- Museiverket
- Samkommunen Helsingforsregionens miljöjänster HRM
- Affärsverket Helsingfors stads trafikverk HST
- Helsingforsregionens trafik HRT
- Helsingfors Hamn Ab
- Finlands naturskyddsförbund, Nylands distrikt
- Helen Ab
- Caruna Ab

Dessutom inkom respons från två enskilda medborgare. Man utarbetade ett sammandrag av utlåtandena och responsen som publicerades på webbplatsen för planen. Responsen togs till nödvändiga delar i beaktande vid färdigställandet av planen för hantering av översvämningsriskerna.

Nylands förbund ansåg att det är nödvändigt att göra upp planer för hantering av översvämningsrisker. De åtgärder som presenterades i förslaget till riskhanteringsplan förebygger översvämningsrisker och förbättrar beredskapen inför översvämningsrisker.

Helsingfors stad betonade de åtgärder som redan vidtagits och de utredningar som redan gjorts. Helsingfors stads översvämningsstrategi, som färdigställdes 2009, har styrt hanteringen av översvämningsrisker och innehåller bland annat ett strategiskt åtgärdsprogram som är gemensamt för stadens alla förvaltningar. Utöver denna borde även det åtgärdsprogram som staden utarbetat bättre lyftas fram i planen. Helsingfors stad ansåg att de åtgärder som presenteras i programmet – och i synnerhet åtgärdernas prioriteringsordning – är bra. Det finns skäl att under kommande planeringsomgångar bättre granska konsekvenserna av klimatförändringen.

Esbo stad konstaterade att planförslaget har utarbetats på ett grundligt och bra sätt. Planen skapar en bra grund för att bereda genomförandet av de åtgärder som ska vidtas inom stadens område. I områdena med översvämningsrisk finns flera anhängiga delgeneralplane- och detaljplaneprojekt, och översvämningsrisken har beaktats i dem. Esbo stad tycker att förslaget kan godkännas.

Miljö- och hälsoskyddsmyndigheten inom ansvarsområdet för basservicen, rättsskyddet och tillstånden vid Regionförvaltningsverket i Södra Finland konstaterade gällande betydelsen av områden med översvämningsrisk att ett område kan vara ett område med betydande översvämningsrisk trots att det inte finns någon kostnadseffektiv riskhanteringsplan för det. Enheten slog fast att de myndigheter som ansvarar för tillsynen över hushållsvattnets kvalitet sörjer för de uppgifter som berör tillsynen över hushållsvattnet även vid en översvämningsrisk och att man borde kartlägga hushållsvattenbrunnarna i översvämningsområden. Dessutom betonade man i utlåtandet informationen och betydelsen av samarbete mellan myndigheterna samt ansåg att översvämningsguiden är en bra informationskanal.

NTM-centralen i Nyland framförde i egenskap av myndighet för bedömning av miljökonsekvenserna av myndigheters planer och program flera förslag till korrigeringar och kompletteringar av såväl planen som den bifogade miljörapporten, i synnerhet gällande bedömningen av konsekvenserna.



NTM-centralen i Tavastland förde fram förslag till korrigeringar och kompletteringar i kapitlet om dammsäkerhet. För dammsäkerhetsmyndighetens utlåtande ska man i god tid skicka in uppgifter om planeringen och byggandet av permanenta översvämningvallar.

Trafikverket bad om att få information om fortsatta planer och åtgärder som påverkar trafiklederna. Verket ansåg att de planer som gjorts upp hade en tung struktur och delvis var motstridiga. Planerna borde vara mer koncisa och ta upp det som är mest väsentligt.

Museiverket ansåg att det är bra att kulturarvet har beaktats i planeringen av hanteringen av översvämningensriskerna. Museiverket tyckte dock att man inte i tillräcklig utsträckning har motiverat översvämningensriskernas inverkan på kulturarvsobjekt. Museimyndigheterna bör höras i god tid innan man genomför sådana åtgärder som kan påverka kulturarvet.

Samkommunen Helsingforsregionens miljötjänster HRM föreslog vissa ändringar i planens struktur för att göra den lättare att läsa. Därtill föreslog HRM att de risker och konsekvenser som klimatförändringen medför bättre och i större utsträckning ska lyftas fram i planerna.

Affärsverket Helsingfors stads trafikverk HST ansåg att det är viktigt att man beaktar affärsverkets verksamhetsförutsättningar i planeringen av de förebyggande åtgärderna. Enligt HST går det att ordna en förbindelse som ersätter färjan till Sveaborg vid översvämning, även om trafikförbindelsen visserligen tillfälligt kan brytas helt och hållet. Om översvämningensvattnet når ända till korsningen mellan Kajsaniemigatan och Mikaelsgatan kan det vara nödvändigt att styra spårvagnstrafiken till avvikande rutter.

Helsingforsregionens trafik HRT ansåg att förslaget till plan för hantering av översvämningensriskerna var täckande och utarbetat på ett bra sätt. Trafiksystemplanen HLJ 2015 som beretts under HRT:s ledning innehåller en allmän vision om den framtida markanvändningen i Helsingfors metropolområde. I den fortsatta planeringen ska havsöversvämningar beaktas i allt byggande vid stranden.

Helsingfors Hamn Ab fastslog att översvämningensrisken inte egentligen berör hamnarnas verksamhet. Däremot bör man säkerställa att det på ett kontrollerat sätt går att förflytta sig mellan hamnområdet och gatunätet. Helsingfors Hamn Ab:s verksamhet medför inga miljöförstörande olägenheter. En havsöversvämning kan påverka servicekedjan inom energiproduktionen och leda till exempelvis förseningar i sjötransporterna.

Enligt Nylands distrikt vid Finlands naturskyddsförbund har förslaget sammanställts på ett mycket tydligt och utförligt sätt. Naturskyddsförbundet framförde i sin respons flera förslag till korrigeringar och kompletteringar, bland annat i de delar av planen som berör klimatförändringen, avloppsvattensystemen och dagvattnet.

Enligt Helen Ab är förslaget till riskhanteringsplan täckande i fråga om energiförsörjningen. I sina farobedömningar har Helen Ab förberett sig och kommer även i fortsättningen att förbereda sig inför översvämningensrisker inom olika delområden inom energiförsörjningen.

Caruna Ab lämnade med tanke på den fortsatta planeringen av hanteringen av översvämningensriskerna in en lista över elstationer i området med översvämningensrisk.

Föreningen Soukka-seura ry presenterade information om översvämningar som tidigare inträffat samt förde fram sin åsikt om att man i planen inte har tillräcklig beredskap inför höga havsöversvämningar och att konsekvenserna av klimatförändringen inte har beaktats i tillräcklig utsträckning. Dessutom ansåg Soukka-seura ry att informationen under tiden för hörandet var bristfällig.

Av den respons som skickades in av privatpersoner gällde den första översvämningensområdet vid Gräsaån i Esbo. Enligt responsgivaren kunde översvämningensrisken avvärjas genom att man bygger en översvämningensdamm och en pumpstation vid gångbron i Gäddvik. I den andra responsen krävdes ett absolut byggförbud i områden med översvämningensrisk. Detta borde beaktas särskilt i Östersundomområdet. Därmed skulle Natura-fågelvattnen få en viktig buffertzon.

# 4 Beskrivning av området

Esbo och Helsingfors finns mitt i Nylands historiska landskapsområde. Området är det mest tätt befolkade området i Finland och där finns även det största tillväxtrycket i landet. På området finns många av landets viktigaste administrativa och ekonomiska funktioner.

## 4.1 Beskrivning av kustområdet

Kustområdena utanför Esbo och Helsingfors finns på norra sidan av Finska viken, ca 120 km öster om Östersjöns huvudbassäng och ca 300 km väster om Finska vikens innersta del (Bild 4.1.1.).

Vanda å är den viktigaste ån som utmynnar inom Esbo och Helsingfors kustområde. Andra åar och bäckar som utmynnar inom området är bl.a. Esboån, Mankån, Finnobäcken, Gräsaån, Rutiån och Mellungsbybäcken. De mest betydande floderna och älvarna som rinner ut i Finska viken är floderna Neva och Narva samt Kymmene älv.



Bild 4.1-1. Området med betydande översvämningsrisk i Helsingfors och Esbo kustområde.

Havsområdet ingår i östra Finska vikens kustområde. Området består i huvudsak av relativt låg skärgård där vattendjupet varierar med undantag av kustområdena i huvudsak mellan 10–20 meter. En djupzon på över 20 meter börjar egentligen först i den yttre skärgården.

Statsrådet godkände vid sitt allmänna sammanträde 10.12.2009 de regionala förvaltningsplaner som förutsätts i lagen om vattenvårds- och havsvårdsförvaltningen (1299/2004, ändring 272/2011). Esbo och Helsingfors kustområde hör till Kymmene älvs-Finska vikens vattenförvaltningsområde och åtgärdsprogrammet för vattenvården i Nyland (NTM-centralen i Nyland 1/2010).

## 4.2 Havsvattenståndet och klimatförändringens effekter

Vattennivån i Östersjön påverkas mest av vattenmängden i bassängen, vindstyrkan och riktningen, lufttrycket, strömmarna genom de danska sunden samt isläget. Åskväder och kraftiga vindar kan orsaka överraskande snabba svängningar i havsvattenståndet. I samband med den senaste tidens åskväder har meteorologiska institutet på flera ställen längs kusten observerat exceptionellt snabba variationer i vattenståndet samt kraftiga strömmar. Lågtryck som rör sig snabbt orsakar svängningar i havsvattenståndet som kan vara lokalt både snabba och kraftiga. I grunda vikar kan variationerna i havsvattenståndet vara betydligt större än vid observationsstationerna. 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 ca -132 cm och +200 cm.

Havsvattenståndet vid Finlands kust mäts på meteorologiska institutets mareografstationer (sammanslagt 13 st), av vilka stationerna i Hangö, Helsingfors och Fredrikshamn finns i Nyland, i Finska vikens innersta del. På stationen i Helsingfors har observationer gjorts sedan år 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 Helsingfors mareograf har presenterats i tabell 1. Vid Mareografen i Helsingfors är sambandet mellan  $N_{2000}$ -höjdsystemet och det tidigare allmänt använda  $N_{60}$ -höjdsystemet  $N_{2000} = N_{60} + 0,252$  m.

Tabell 4.2-1. Extrem- och medelvärde för havsvattenståndet vid mareograferna i Helsingfors (Meteorologiska institutet 2011)

HW	MHW	MW	MNW	NW
$N_{2000} +1,71$	$N_{2000} +1,08$	$N_{2000} +0,199$	$N_{2000} -0,44$	$N_{2000} -0,73$

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. Helsingfors och Esbo strandområden skyddas för högre vågor i huvudsak av 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 havsvattennivån fram till 2100 gjorts enligt 21 klimatmodeller beroende på hur halten av växthusgaser i atmosfären utvecklas. Enligt prognoserna stiger havsvattenståndet beroende på scenariet 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 bedömt i sina anvisningar för lägsta grundläggningsnivåer att det genomsnittliga havsvattenståndet stiger i Helsingfors 33 cm fram till 2100 (Kahma et. al. 2014). I bild 4.2-1 presenteras de bedömningar om höjningen av havsvattenståndet i Helsingfors och Vasa, som baseras på det meteorologiska institutet IPCC:s undersökningar.

Det största problemet vid prognosen 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.

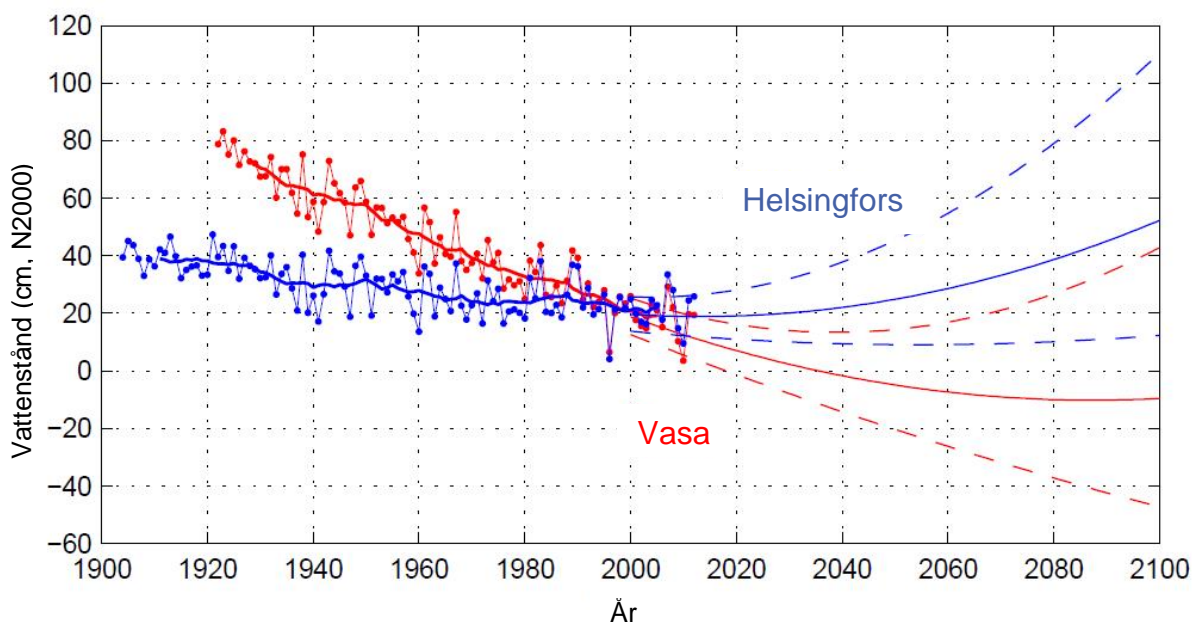


Bild 4.2-1. Uppskattning av hur det genomsnittliga havsvattenståndet utvecklas i Helsingfors och Vasa fram till år 2100. Den heldragna linjen visar den bästa uppskattningen, den streckade linjen visar osäkerhetsavstånden. Punkterna visar observerade årsmedeltal för vattenståndet. (Kahma et al. 2014)

### 4.3 Tidigare utförda åtgärder för hantering av översvämningsrisker

Åtgärder som verkställts i anslutning till hantering av översvämningsrisker i Helsingfors och Esbo området är bl.a. planeringen av markanvändningen, utarbetandet av utredningar i anslutning till översvämningsrisker samt åtgärder för översvämningskydd. Helsingfors stad har dessutom utarbetat en anvisning för skydd av egendom "Helsingfors stads anvisningar för översvämnings", som är avsedd för invånare i översvämningsområden.

Tyngdpunkten för hanteringen av översvämningsriskerna har lagts på preventiva åtgärder i syfte att minska översvämningsriskerna. Av de preventiva åtgärderna är planeringen av markanvändningen och planläggningen vid Esbo stadsplaneringscentral och Helsingfors stadsplaneringskontor viktigast. Betydelsen av planeringen av markanvändningen i Helsingfors och Esbo, när det gäller att minska översvämningsriskerna, betonas både på nya planområden och på områden där behovet av att göra upp en plan har uppstått då verksamheten i områdena har ändrats. Då nya bostadsområden i Esbo och Helsingfors planeras och planläggs strävar man att minimera översvämningsriskerna bl.a. genom att bestämma att de lägsta bygghöjderna för bostadsbyggnader följer gällande rekommendationer och att med planläggning styra funktioner som är viktiga för att samhället skall fungera till områden utanför översvämningsområdena. De lägsta bygghöjderna vid kusten styrs av den handbok som Finlands miljöcentral, meteorologiska institutet, miljöministeriet samt jord- och skogsbruksministeriet utgav år 2014 "Översvämningsberedskap vid bygande", sammandrag på svenska (Parjanne & Huokuna 2014). I de lägsta bygghöjderna som används i planläggningen beaktas den höjning av vattenståndet som orsakas av klimatförändringen samt den lokala vågmarginalen. Vid Helsingfors är den lägsta rekommenderade bygghöjden enligt handboken utan vågmarginal  $N_{2000} + 2,80$  m.

Nylands förbund utarbetade år 2007 allmänna översvämningskartor för Västra Nyland och de täckte området mellan Hangö och Helsingfors. Nylands miljöcentral har för sin del utarbetat motsvarande havsöversvämningskartor för Östra Nyland som innefattade området mellan Sibbo och Strömfors. NTM-centralen i Nyland uppdaterade år 2014 översvämningskartorna för hela Nylands kustområde så att de motsvarar de nationella anvisningarna bl.a. beträffande återkomstintervall, exakthet och utformning.

Esbo och Helsingfors städer har låtit utarbeta bl.a. följande översvämningsutredningar:

#### Esbo

- Tulvaongelma Espoossa, 2005 (Översvämningsproblem i Esbo, 2005)
- Espoon tulvavaara-alueiden rakennuskanta ja rakennuspaikat, 2006 (Byggnadsbestånd och byggnadsplatser på områden med översvämningsrisk i Esbo, 2006)
- Suomenojan tulvakartoitus ja tulvareittiselvitys, Espoon kaupunki, 2009 (Finnå översvämningskartering och utredning av översvämningsriktning, Esbo stad, 2009)

#### Helsingfors

- Selvitys merivedenpinnan nousun vaikutuksista, Helsingin kaupungin pelastuslaitos, 1993 (Utredning om effekterna av höjningen av havsvattenståndet, Helsingfors stads räddningsverk, 1993)
- Perusselvitys Kruunuvuorenrannan kaavoituksen merenpinnan suunnitteluohjetta varten, KSV / Merentutkimuslaitos, 2002 (Basutredning gällande havsvattenståndet för planeringsanvisningen angående planläggningen av Kronbergsstranden, KSV /Havsforskningsinstitutet, 2002)
- Tunnelien tulva- ja hätäpumppaustyöryhmän raportti, Helsingin Energia, Helen tunnelit, daterad 29.11.2005
- Tulvatorjuntatyöryhmän loppuraportti ja kaupunginhallituksen päätös (Översvämningsbekämpningsarbetsgruppens slutrapport och stadsstyrelsens beslut), daterad 30.12.2005 / 11.1.2006
- Keskustan tulvavesitunneli tilavarausselvitys, Kiinteistövirasto / GEO, daterad 5.4.2006
- Fastställande av översvämningsobjekten, Helsingfors stads byggnadskontor, gatu- och parkavdelningen, 2007
- Helsingfors stads översvämningsstrategi, 2009
- Tölövikens översvämningsskydd, en byggbarhetsutredning i anslutning till översvämnings, Helsingfors stadsplaneringskontor, 2009
- Tölövikens översvämningskydd, en tilläggsutredning i anslutning till översvämnings, Helsingfors stadsplaneringskontor, 2010
- Merivesitulvan aikana ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttavat riskikohteet Helsingissä, 2010, Helsingin ympäristökeskus (De objekt som förorsakar risk för miljöförstöring under havets översvämnings i Helsingfors, 2010, Helsingfors miljöcentral)
- Töölönlahden tulvapumppaamon yleissuunnitelma, Helsingin kaupungin rakennusvirasto, katu- ja puisto-osasto, 2012 (Allmän plan för Tölövikens översvämningspumpstation Helsingfors stads byggnadskontor, gatu- och parkavdelningen, 2012)
- Helsingfors stads anvisningar för översvämnings. Hur skydda de boende och egendom i översvämningshotade områden i Helsingfors 2013

I Esbo stads publikation "tulvaongelma Espoossa" (2005) har man beskrivit bl.a. de skador som förorsakats av dagvatten- och havsvattenöversvämnings. I publikationen behandlades ansvars- och lagstiftningsfrågor i anslutning till översvämnings grundligt. I publikationen presenterades dessutom åtgärdsförslag för beaktandet av översvämningsrisken. Byggnadsbeståndet inom området med översvämningsrisk inventerades i samband med utredningen.

Helsingfors har låtit utarbeta flera utredningar i anslutning till havsöversvämnings och hanteringen av dem. I utredningen "Fastställande av översvämningsobjekten" (2007) har man systematiskt gått igenom byggnadsbeståndet på översvämningshotade områden. Översvämningsscenariet i utredningen motsvarar enligt nuvarande bedömning en havsöversvämnings som inträffar ca en gång på 1000 år, vilken är en betydligt sällsyntare havsöversvämnings än de havsöversvämnings som ingår i målsättningarna för planen för

hantering av översvämningsrisker (se kapitel 8.2). Det fanns således också betydligt flera riskobjekt än de översvämningsriskobjekt som presenterades i planen för hantering av översvämningsrisker.

I Helsingfors stads översvämningsstrategi (2009) har man på ett övergripande sätt kartlagt utgångspunkterna för översvämningskyddet, nuläge och utsatthet för översvämningsrisker. I översvämningsstrategin har man presenterat ett strategiskt åtgärdsprogram som är gemensamt för alla stadens förvaltningsområden. Målsättningen för översvämningsstrategin har varit att ge verktyg för att förhindra och minska skador som orsakas av översvämningsrisker på områden som är bebyggda eller ska planeras. Översvämningsstrategin innehåller beskrivningar av arbetsfördelningen och ansvar mellan stadens verk och inrättningar för att minska översvämningsrisken.

Helsingfors stad har för närvarande också vågbojprojektet "Stadin Snadi". Med det samlar man information för planering av havsnära bostadsområden. Projektet ger mätuppgifter om vågorna utanför Helsingfors. De vågdata som behövs för planläggning baseras för närvarande på kalkyler som utförts med vågmodeller.

Nedan presenteras exempel på översvämningskyddsprojekt som utförts i Esbo och Helsingfors (se bild 4.3-1):

- I. I Marudd har genomförts ett översvämningskyddsprojekt som omfattar en fast översvämningsvall, en utjämningsbassäng och en pumpstation. Vallens krön är som högst på nivån  $N_{2000} +2,30$  m. På det översvämningshotade området bakom vällen finns ett tjugotal byggnader.
- II. Gång- och cykelvägen i Gammelledsparken i Tammelund har höjts så att den samtidigt fungerar som en översvämningsvall. Vallens åshöjd är huvudsakligen på nivån  $N_{2000} +1,90$  m ...  $+2,00$  m.
- III. Höjden på jordvallens krön vid pumpstationen i Degerö - Hålvik pumpstation har höjts till nivån  $N_{2000} +3,3$  m. På det översvämningshotade området bakom pumpstationen finns ca 30 byggnader.
- IV. I omgivningen av Fladabågen i Degerö pågår ett projekt för översvämningskydd. För Södra Fladans del omfattar konstruktionerna för översvämningskydd en pumpstation och en översvämningsvall, vars ås är på nivån  $N_{2000} +2,40$  m. För Norra Fladan är arbetet ännu på hälft. Inom översvämningsområdet vid Fladabågen finns ca 50–100 byggnader.

För strandområdet i Botbybiken har utarbetats en översvämningskyddsplan på översiktsplanenivå. Utgående från den har en plan utarbetats för att verkställa översvämningskyddet på strandområdet i Nordsjö. Man har för avsikt att bl.a. bygga en ca en kilometer lång översvämningsvall av jord, vars krön är på nivån  $N_{2000} +2,70$  m. För närvarande finns det över tio egnahemshus inom det översvämningshotade området. Enligt en preliminär uppskattning inleds verkställandet av projektet med förberedande byggnadsarbeten under åren 2014-2015.

Överrinning har inträffat i samband med översvämningsrisker i de kombinerade avloppssystem som förvaltas av HRM. De kombinerade avloppssystemens sammanlagda längd är ca 250 km och de finns huvudsakligen i centrum av Helsingfors. HRM har utarbetat en utredning för att dämpa överrinning. Vid sanering av kombinerade avloppssystem utreds möjligheten till separata avloppssystem. Objekt genomförs som separata avloppssystem, om det är teknisk-ekonomiskt möjligt. Höjningen av havsvattenståndet har beaktats förutom i HRM:s beredskapsplan också i planerna Water Safety Plan och Sanitation Safety Plan, utvecklingsplanen för avloppssystem, som ingår i investeringsstrategin samt i den plan om kombinerade avloppssystem som ska utarbetas.

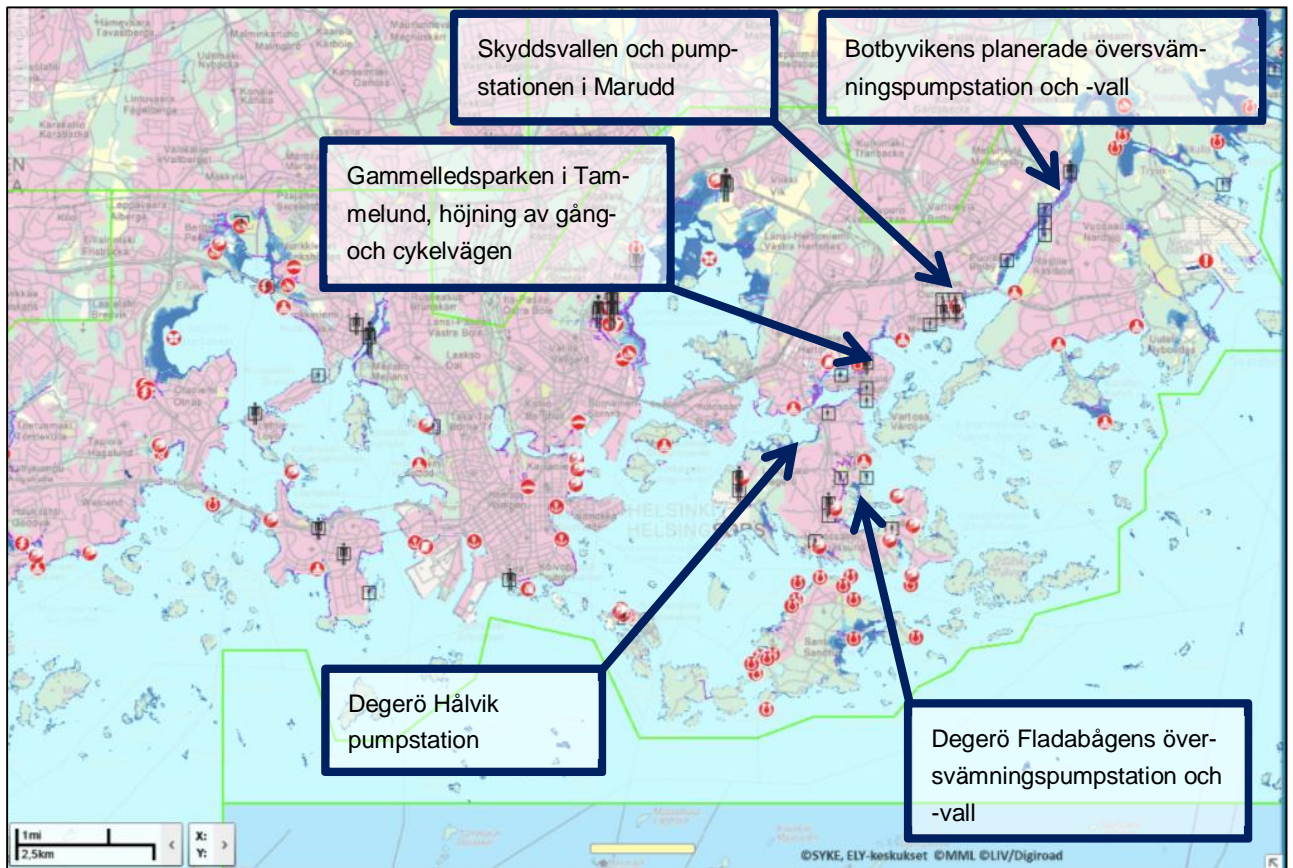


Bild 4.3-1. Översvämningsskyddsprojekt som genomförts inom Helsingfors och Esbo kustområde samt Botbyvikens blivande översvämningssvängningsvall i Nordsjö.

# 5 Beaktandet av översvämningsrisker och hanteringen av dem i förfaranden enligt författningarna

I detta kapitel redogörs för föreskrifterna om hanteringen av översvämningsrisker i annan lagstiftning och för hur översvämningsrisker i nuläget beaktas i åtgärder enligt andra lagar än lagar om hanteringen av översvämningsrisker.

I punkt 6 i bilaga A i förordningen om hantering av översvämningsrisker 659/2010 föreskrivs följande om andra författningar som gäller planeringen av hanteringen av översvämningsriskerna:

*" Uppgifter som ska framgå av riskhanteringsplanen*

-- --

*6. Ett sammandrag av hur översvämningsriskerna och behövliga åtgärder för hantering av dem har beaktats i det område som utgör föremål för planen i de förfaranden som avses i följande författningar:*

- i. lagen om vattenvårdsförvaltningen (1299/2004)*
- ii. markanvändnings- och bygglagen (132/1999)*
- iii. räddningslagen (379/2011)*
- iv. hälsoskyddslagen (763/1994)*
- v. dammsäkerhetslagen (494/2009)*
- vi. lagen om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning (468/1994)*
- vii. lagen om bedömning av miljökonsekvenserna av myndigheters planer och program (200/2005)*
- viii. lagen om säkerhet vid hantering av farliga kemikalier och explosiva varor (390/2005)"*

Utöver i de författningar som nämns ovan och i lagen och förordningen om hanteringen av översvämningsrisker finns det föreskrifter i vattnelagen (587/2011) och i förordningen om understöd för projekt som förbättrar användningen av och tillståndet i vattendrag och vattenmiljön (714/2015).

Från och med början av år 2014 infördes ett försäkringsbaserat ersättningssystem i stället för ett statligt system. Samtidigt upphävdes lagen om ersättande av skador som förorsakats av exceptionella översvämningsrisker (284/1983). Efter detta ersätts skador på byggnader eller konstruktioner och lösöre i dem till följd av översvämningsrisker utifrån försäkringar som är avsedda för detta syfte. Försäkringarna som innehåller skydd för översvämningsrisker ger ett mer omfattande ersättningsskydd än det tidigare systemet eftersom det ersätter skador som orsakas såväl av översvämningsrisker till följd av förhöjt vattenstånd i vattendrag som av förhöjt havsvattenstånd och skyfall. Situationen blir bättre för den skadelidande när det blir möjligt att få ersättningen betydligt snabbare än i dag. I motsats till statens ersättningssystem kan också små företag få ersättning från försäkringarna. Försäkringsbolagen fattar ersättningsbeslut utifrån hur exceptionell översvämningsrisker är, med stöd av utlåtanden om återkomstintervallen för översvämningsrisker från Finlands miljöcentral (översvämningsrisker till följd av förhöjt vattenstånd i vattendrag) och Meteorologiska institutet (översvämningsrisker till följd av förhöjt havsvattenstånd och skyfall).

Regeringen lämnade 3.10.2013 till riksdagen en proposition om ändring av lagen om skördeskadorna på så sätt att man också vid ersättning av skördeskadorna övergår från det av staten finansierade ersättningssystemet till ett försäkringsbaserat system från ingången av år 2016. Däremot kan man även i fortsättningen bevilja statligt bidrag för reparation av privata vägar. En förutsättning för ersättning är dock att översvämningsrisker är exceptionella.



Vattenlagen kan betraktas som den viktigaste lagen när det gäller hanteringen av översvämningssrisker näst efter lagen och förordningen om hanteringen av översvämningssrisker. Den nya vattenlagen (587/2011) trädde i kraft 1.1.2012. I den ingår inga stora förändringar jämfört med den gamla vattenlagen, särskilt vad gäller hanteringen av översvämningar. Målet med reformen var att klargöra och modernisera lagstiftningen. Den nya lagen tillämpas på projekt som inlemts efter 1.1.2012.

Enligt 2 kap. 7 § i vattenlagen ska vattenhushållningsprojekt genomföras och vattentillgångar och vattenområden i övrigt användas så att allmänna eller enskilda intressen inte kränks på ett sätt som kan undvikas, om syftet med projektet eller användningen kan nås utan oskälig ökning av kostnaderna i förhållande till de totala kostnaderna och till den skada som orsakas.

Enligt vattenlagen krävs för ett vattenhushållningsprojekt tillstånd av tillståndsmyndigheten om projektet kan ändra vattendragets läge, djup, vattenstånd, vattenföring, strand eller vattenmiljö eller grundvattnets kvalitet eller mängd (3 kap. 2 §) eller om projektet alltid är tillståndspliktigt (3 kap. 3 §). Lagen omfattar till exempel konstruktioner för översvämningsskydd och avvärjning av översvämningar som kräver åtgärder i vattendrag. Vid tillståndsprövning beträffande översvämningsskyddsprojekt i enlighet med vattenlagen ska även planer för hantering av översvämningssrisker beaktas. Andra projekt som genomförs med tillstånd som beviljats med stöd av vattenlagen och som är betydelsefulla med tanke på översvämningssriskerna kan vara till exempel reglering av vattendrag, byggande av vattenkraftverk, byggande av damm och muddring av vattendrag.

Bestämmelser om de allmänna förutsättningarna för beviljande av tillstånd ges i 3 kap. 4 § i vattenlagen, enligt vilken tillstånd ska beviljas för ett vattenhushållningsprojekt om projektet inte kränker nämnvärt allmänna eller enskilda intressen eller medför sådan nytta för allmänna eller enskilda intressen som är avsevärd i förhållande till de förluster som det medför för sådana intressen. Tillstånd får dock inte beviljas om vattenhushållningsprojektet äventyrar det allmänna hälsotillståndet eller den allmänna säkerheten, orsakar avsevärda skadliga förändringar i omgivningens naturförhållanden eller i vattennaturen och dess funktion eller i hög grad försämrar bosättnings- eller näringsförhållandena på orten.

Enligt 18 kap 3 a § i vattenlagen kan statens tillsynsmyndighet vid behov också uppgöra en redogörelse för uppdrämnings- och avtappningsåtgärder genom vilka skadliga verkningar av översvämning eller torka kan minskas. Vattenhushållningsprojekten som granskas i redogörelsen är särskilt reglering, konstruktioner i vattendrag samt projekt i anslutning till hanteringen av vattnets mängd. I redogörelsen ska också undersökas möjligheterna att samordna åtgärderna med övriga vattenhushållningsprojekt på avrinningsområdet på så sätt att de ogynnsamma följderna av översvämning eller torka enligt en helhetsbedömning blir så små som möjligt. Redogörelsen ska sammanställas i tillräckligt samarbete med de projektansvariga och med kommunerna och andra myndigheter. Utifrån redogörelsen för uppdrämnings- och avtappningsåtgärder på avrinningsområdet kan den statliga tillsynsmyndigheten lämna in en ansökan till tillståndsmyndigheten om översyn av tillståndsvillkoren eller meddelande av nya villkor för ett vattenhushållningsprojekt.

I vattenlagen (18 kap. 4 §) ges föreskrifter om tillståndsmyndighetens möjlighet att ålägga en NTM-central eller den som ansvarar för ett vattenhushållningsprojekt att vidta nödvändiga temporära åtgärder för att avvärja faran eller begränsa skadorna, om exceptionella naturförhållanden eller någon annan övermäktig händelse leder till översvämning eller någon annan sådan förändring i vattendrag eller dess vattenförhållanden som kan orsaka allmän fara för människors liv, säkerhet eller hälsa, stor skada för allmänna intressen eller stor och omfattande skada för enskilda intressen. Exempelvis en innehavare av ett regleringstillstånd kan vid översvämning åläggas att utföra avtappning genom undantagstillstånd. Om en åtgärd eller försummelse i strid med lagen kan medföra omedelbar olägenhet eller fara för säkerhet, hälsa eller något annat viktigt allmänt intresse eller avsevärd fara för annans egendom, får NTM-centralen som tillsynsmyndighet vidta behövliga åtgärder för att undanröja olägenheten eller faran (14 kap. 10 §).

Bestämmelser om bestående ändring av medelvattenståndet ges i 6 kap. i vattenlagen som också tillämpas på invallning av stränder och rensning av älvar. Tillstånd till dessa åtgärder kan sökas av en fastighetsägare som har enskild nytta av projektet, en sammanslutning som nyttotagarna har bildat med stöd av vattenlagen, ett samfällt vattenområdes delägare eller delägarlag, en berörd statlig myndighet, eller en kom-

mun. Om det inte är fråga om ett projekt som påkallas av ett allmänt behov, får tillstånd inte beviljas för projekt som leder till sådan väsentlig försämring av möjligheterna att använda en strandfastighet som orsakar oskälig olägenhet eller skada för områdets ägare eller innehavare, om inte ägaren eller innehavaren har samtyckt till projektet, eller avsevärd försämring av ett särskilt naturskyddsvärde.

Förordningen om understöd för projekt som förbättrar användningen av och tillståndet i vattendrag och vattenmiljön (714/2015, som upphävde förordning 651/2001) gör det möjligt att understöda åtgärder för att minska faror, olägenheter och skador som förorsakas av översvämningar. Sådana åtgärder kan vara till exempel rensning eller invallning av älvar. Den åtgärd som understöds kan också genomföras längre borta från det ställe där faran, olägenheten eller skadan framkommer i avrinningsområdet. Ur statens medel kan också beviljas understöd till ett projekt som genomförs i syfte att främja att vattendraget används mångsidigt och vårda, till exempel för byggande av en våtmark som är ändamålsenlig med tanke på översvämningsskyddet. Vid bedömning av understödet tas hänsyn till den nytta som åtgärden ges i förhållande till dess kostnader. Understödet är beroende av NTM-centralens prövning och av statsbudgeten. Understödet andel är vanligen högst 50 procent av kostnaderna. Understödet andel kan emellertid vara större om projektet ingår i planen för hantering av översvämningssriskerna, främjar vatten- eller havsvården, stärker utrotningshotade eller sårbara vandrande fiskbeståndets livskraftighet eller främjar vattennaturens mångfald i naturskyddsområden. Också projekt som tidigare fått understöd av staten kan få ett större bidrag.

Med lagen om vattenvårds- och havsvårdsförvaltningen (1299/2004) och förordningarna i anslutning till dessa lagar sätts EU:s ramdirektiv om vattenpolitik (2000/60/EG) i nationell verkställighet. De innehåller föreskrifter om planeringen av vattenvårdsförvaltningen, om miljömålen och myndighetsarrangemangen i anslutning till dem samt om klassificeringen av vattendragens tillstånd. Syftet med vattenvårdsförvaltningen är att skydda, förbättra och istandsätta yt- och grundvatten på så sätt att deras tillstånd inte försämras och att deras tillstånd är minst bra. Fastlandsfinland har indelats i sju vattenförvaltningsområden. Den första förvaltningsplanen för respektive område utarbetades år 2009. Åland gör upp en egen förvaltningsplan. Vattenförvaltningsområdena och deras uppgifter definieras i förordningen om vattenförvaltningsområden (1303/2004). I förvaltningsplanerna ska beaktas hanteringen av översvämningssriskerna, och på motsvarande sätt ska vattenvårdens mål beaktas i planen för hantering av översvämningssrisker. I fortsättningen görs kontrollen av dessa planer samtidigt.

I markanvändnings- och bygglagen (132/1999) föreskrivs bland annat om kraven på byggnadsplatsen samt om innehållskraven på planer som styr områdesanvändningen och byggandet. Beträffande hanteringen av översvämningssriskerna ges i lagen föreskrifter bland annat om att vid bedömningen av byggplatsens lämplighet utanför detaljplaneområde beakta att det inte finns risk för översvämning, ras eller jordskred på byggplatsen (markanvändnings- och bygglagen 116 §). Utifrån 22 § i markanvändnings- och bygglagen har fastställts nationella områdesanvändningsmål, som även innehåller mål för hanteringen av översvämningssrisker.

På ett detaljplaneområde avgörs byggplatsens lämplighet i detaljplanen (markanvändnings- och bygglagen 116 § 1 mom.). Ytterligare förutsättningar för beviljande av bygglov är att byggnaden är lämplig på platsen, att det till byggplatsen finns en användbar infartsväg eller att det är möjligt att ordna en sådan och att vattentillgången och avloppsvattnet kan skötas på ett tillfredsställande sätt och utan olägenheter för miljön (markanvändnings- och bygglagen 135 §.). Dessutom ska byggnaderna kunna placeras på tillräckligt avstånd från fastighetens gränser, allmänna vägar och grannens mark (markanvändnings- och bygglagen 116 § 2 mom.). Enligt 117 a § i markanvändnings- och bygglagen ska den som påbörjar ett byggprojekt se till att byggnaden projekteras och uppförs så att konstruktionerna är hållfasta och stabila, lämpar sig för förhållandena på byggplatsen och håller byggnadens hela planerade livslängd.

Kommunen ska se till att detaljplanerna är aktuella och vid behov vidta åtgärder för att ändra föråldrade detaljplaner (markanvändnings- och bygglagen 60 § 1 mom.). Kommunens skyldighet att vidta åtgärder för att förnya detaljplanen betonas på de nya, förändrade områdena med översvämningsshot.

De riksomfattande målen för områdesanvändningen är en del av områdesplaneringssystemet i enlighet med markanvändnings- och bygglagen. Syftet med målen är att säkerställa att nationellt betydelsefulla omständigheter beaktas i planläggningen och myndigheternas verksamhet. Målen sågs över år 2008. Huvudtemat var att besvara de utmaningar som klimatförändringen medför. Enligt målen ska man inom områdesanvändningen ta hänsyn till de översvämningshotade områden som anges i myndigheternas redogörelser och försöka förebygga översvämningsrisker. Vid planeringen av områdesanvändningen ska nybyggande inte placeras i områden med översvämningsrisk. Undantag från detta kan göras endast om man utifrån behovs- och konsekvensbedömningar kan visa att det är möjligt att hantera översvämningsriskerna och att byggandet är förenligt med principerna för hållbar utveckling. I general- och detaljplaneringen ska man dessutom bereda sig på ökande stormar, skyfall och översvämningar i tätorter. Enligt markanvändnings- och bygglagen ska målen beaktas och genomförandet av dem främjas i landskapets planering, kommunernas planläggning och i de statliga myndigheternas verksamhet.

Enligt lagen och förordningen om hantering av översvämningsrisker borde de åtgärder som markanvändnings- och bygglagen möjliggör prioriteras i hanteringen av översvämningsriskerna. Markanvändnings- och bygglagen innehåller dessutom ett mycket stort urval av metoder för förebyggande av översvämningsrisker och erbjuder således många olika möjligheter att utveckla hanteringen av översvämningsriskerna. Å andra sidan ska man också säkerställa att de övriga åtgärderna som genomförts med stöd av markanvändnings- och bygglagen inte medför en ökad översvämningsrisk eller hinder för de planerade sätten att hantera översvämningsriskerna. Ett förslag om att komplettera detalj- och generalplanerna med översvämningsområdets gränser har aktualiserats. Dessutom skulle man i planerna också kunna ange den potentiella översvämningsvattendjup, uppdämningsområden, översvämningsplataer och delavrinningsområdenas gränser (Arbetsgruppen för översvämningsrisker, 2009).

Kommunerna har ingen absolut skyldighet att utarbeta en plan utan den ska utarbetas utgående från styrningen av områdesanvändningen. Beträffande områden med betydande översvämningsrisker skulle översvämningsriskerna kunna vara en sådan faktor som medför behov att uppgöra en detaljplan. Genom ändringar i planläggningar kan man emellertid inte ålägga ägare till fastigheter i ett redan byggt område att vidta sådana åtgärder som översvämningskyddet kräver.

I räddningslagen (379/2011) och förordningen som kompletterar den (407/2011) föreskrivs om förebyggande av olycksfall samt om räddningsverksamhet och befolkningsskydd. Enligt 32 § i lagen omfattar räddningsverksamheten vid översvämnning att varna befolkningen, avvärja överhängande olyckor, skydda och rädda offer för olyckor samt människor, miljö och egendom som är i fara samt att ha hand om ledning och kommunikation i anslutning till dessa uppgifter. I den reformerade räddningslagen betonas egen beredskap och ändringar har gjorts bland annat i skyldigheterna att uppgöra räddningsplaner på så sätt att det är byggnadens ägare som ansvarar för att uppgöra planen, och att en plan ska göras upp för mindre objekt än tidigare. Dessutom strävar man efter att förbättra utrymnings säkerheten för särskilt utsatta objekt. En viktig del av räddningsverkets arbete vid beredskapen för översvämningar är samarbete med närings-, trafik- och miljöcentralerna beträffande planeringen av räddningsverksamheten och avvärjandet av översvämningar. I bilaga 2 till denna riskhanteringsplan presenteras uppgiftsfördelningen mellan NTM-centralerna, räddningsväsendet och övriga aktörer vid översvämningar.

Enligt den allmänna skyldighet som föreskrivs i 4 § i räddningslagen ska var och en vara aktsam så att olycka samt skada undviks. Enligt 14 § ska ägaren och innehavaren av en byggnad förbereda sig på skyddsåtgärder vid översvämnning.

Målet med hälsoskyddslagen (763/1994) är att upprätthålla och främja befolkningens och individens hälsa samt att förebygga, minska och undanröja sådana i livsmiljön förekommande faktorer som kan orsaka sanitär olägenhet. I enlighet med denna lag ska hanteringen av översvämningsrisker genomföras på ett sådant sätt att uppkomsten av hälsoolägenheter i mån av möjlighet förhindras. Social- och hälsovårdsministeriet ansvarar för det riksomfattande hälsoskyddet, medan regionförvaltningsverket har det regionala ansvaret.

Kommunens uppgift är att främja och övervaka hälsoskyddet på sitt område på så sätt att invånarna garanteras en sund livsmiljö. Den kommunala hälsoskyddsmyndigheten ska utarbeta och uppdatera en plan för exceptionella situationer i syfte att säkerställa kvaliteten på hushållsvattnet (grundar sig på 11 a § i förordning 461/2000).

I dammsäkerhetslagen (494/2009) föreskrivs om säkerheten vid byggnad, underhåll och drift av dammar. Lagen kompletteras av dammsäkerhetsförordningen (319/2010). I Finland finns cirka 455 vattendrags- och avfallsdammar i olika klasser som omfattas av dammsäkerhetslagen (datasystemet för dammsäkerhet). Till dessa hör också gruvdammar ovan jord och översvämningvallar. Från den 1 september 2015 fungerar NTM-centralen i Kajanalund som dammsäkerhetsmyndighet. Dammägaren är skyldig att hålla dammen i sådant skick att den fungerar på avsett sätt och är säker. Dammar klassificeras i tre klasser utifrån den risk som de medför. En klass 1-damm är en damm som vid olycka medför en uppenbar fara för människoliv eller för hälsa, miljö eller egendom. En klass 2-damm är en damm som vid olycka kan medföra fara för hälsan eller sådan fara för miljön eller egendom som är större än ringa. En klass 3-damm är en damm som vid olycka endast medför ringa fara. Om ett ras av dammen inte orsakar fara, kan dammen lämnas oklassificerad.

Enligt 11 § i dammsäkerhetslagen ska dammens ägare sörja för underhåll, drift och förebyggande av olyckor också i fråga om icke-klassificerade dammar. I fråga om konstruktionen och funktionen för översvämningvallar vid havsstränder gäller samma principer som för översvämningvallar vid vattendrag. Översvämningvallar byggs från fall till fall enligt de planer som gjorts upp. En bestående vall som byggs med tanke på översvämningsskydd planeras såsom motsvarande damm, med beaktande av bland annat kompetenskraven i 6 § i dammsäkerhetslagen. Ett särdrag som bör beaktas vid planering av översvämningvallar är att dammkonstruktionen är kortvarig.

Då man bygger nya översvämningvallar bör man i god tid skicka in information om dem till den regionala dammsäkerhetsmyndigheten. Informationen ska innehålla en preliminär bedömning av vallens skaderisk, varvid dammsäkerhetsmyndigheten fattar ett beslut om klassificeringen/behovet av klassificering av vallen.

I dammsäkerhetslagen föreskrivs om beredskapsåtgärder för dammolyckor och om åtgärder vid olyckor. För dammar i den högsta skaderiskklassen (klass 1) ska enligt 12 § i lagen uppgöras en riskutredning samt ett säkerhetsprogram som beskriver de åtgärder som dammens ägare ska vidta vid olyckor. Räddningsmyndigheterna ansvarar för räddningsverksamheten samt för uppgörandet av en räddningsplan i enlighet med räddningslagen för sådana dammar för vilka detta betraktas som nödvändigt.

I lagen om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning (468/1994) dvs. i den s.k. MKB-lagen, föreskrivs om systemet för bedömning av projekt eller funktioner som har inverkan på människornas hälsa, miljön, samhällsstrukturen och användningen av naturresurser. Syftet med lagen är att främja bedömningen och ett enhetligt beaktande av miljökonsekvenser vid planering och beslutsfattande och samtidigt öka medborgarnas tillgång till information och deras möjligheter till medbestämmande. Lagen tillämpas på projekt och planer som kan ha betydande skadliga miljökonsekvenser, t.ex. förorening av vatten eller ökning av översvämningrisken. Miljökonsekvenserna av ett projekt ska utredas vid ett bedömningsförfarande innan åtgärder med väsentliga miljökonsekvenser vidtas för genomförande av projektet. I förfarandet hörs myndigheter och de vilkas förhållanden eller intressen projektet kan påverka. Om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning föreskrivs i en särskild förordning (713/2006). Om betydande åtgärder för hantering av översvämningrisker (damm för vilken en riskutredning uppgörs, konstgjorda bassänger med en volym på över 10 miljoner kubikmeter, stora regleringsprojekt samt översvämningsskyddsprojekt med en nyttoareal på mer än 1 000 hektar) ska en miljökonsekvensbedömning göras, om den som genomför projektet inte är en myndighetsaktör. I sådana fall iakttas lag 200/2005 (se nedan).

Om bedömning av miljökonsekvenserna av myndigheters planer och program föreskrivs i en särskild lag (200/2005) det vill säga i den så kallade SMB-lagen och med en kompletterande förordning (347/2005). Enligt förordningen (659/2010) ska en miljörapport göras för hanteringsåtgärder som behandlas i planen för hantering av översvämningssrisker. Miljörapporten är ett dokument om betydande miljökonsekvenser som medförs till följd av genomförandet av planen och de alternativ som granskas. Bedömningen görs med den precisionsnivå som det är möjligt beroende på planen. Miljörapporten presenteras som bilaga till denna plan.

Lagen om säkerhet vid hantering av farliga kemikalier och explosiva varor (390/2005, den så kallade kemikaliesäkerhetslagen) grundar sig på EU-rådets direktiv (2012/18/EU, det så kallade SEVESO III). Förändringarna i direktivet som uppdaterades 2012 har beaktats i de förändringar i kemikaliesäkerhetslagen som trädde i kraft den 1 juni 2015 samt i de nya förordningar som berör säkerhet vid hantering av kemikalier. I och med förändringen utvidgas kemikalieanläggningars informeringsskyldighet till en större grupp verksamhetsutövare och allmänheten får bättre möjligheter att delta i tillståndprocesser. Genom lagstiftningen strävar man efter att förebygga storolyckor som orsakas av farliga ämnen och att begränsa de konsekvenser de orsakar människor och miljön genom att säkerställa en hög nivå av skydd. Enligt lagen ansvarar *verksamhetsutövaren för att förebygga olyckor och begränsa deras konsekvenser för människor, miljön och egendom.*

# 6 Beskrivning av den preliminära bedömningen av översvämningensriskerna

Den preliminära bedömningen av översvämningensriskerna genomfördes med stöd av lag för alla avrinningsområden och kustområden i Finland i syfte att identifiera områden med betydande översvämningensrisk. Den preliminära bedömningen av översvämningensriskerna gjordes utifrån information om inträffade översvämningar och om ogynnsamma följder av eventuella framtida översvämningar, samt om utvecklingen av klimatet och vattenförhållandena. Vid bedömningen beaktades även förändringen av klimatet på längre sikt. Vid bedömningen användes befintlig information och uppgifter som kan härledas, såsom geografiska data som beskriver översvämningar och sårbarhet för översvämningar, hydrologiska observationer, erfarenhetsbaserad kunskap om översvämningar och tidigare uppgjorda utredningar. Även material och redskap som tagits fram inom planeringen av vattenvården kunde utnyttjas. Jord- och skogsbruksministeriet fastställde områdena med betydande översvämningensrisk i enlighet med NTM-centralernas förslag och tillsatte översvämningensriskgrupper för de betydande områdena med översvämningensrisk 20.12.2011.

## 6.1 Beskrivning av metoden för preliminär bedömning

Översvämningensriskerna bedömdes vid den preliminära bedömningen av översvämningensriskerna mer systematiskt än tidigare och med enhetliga grunder i hela landet. I lagen och förordningen om hanteringen av översvämningensrisker (620/2010 och 659/2010) föreskrivs om de omständigheter som bedömningen ska omfatta. En rapport om den preliminära bedömningen av översvämningensrisker, som fungerar som bakgrundsdokument för föreslagen gällande områden med betydande översvämningensrisk, gjordes upp för alla Finlands avrinningsområden och för havskusten indelade enligt NTM-centralernas verksamhetsområden. Avrinningsområdets nedersta NTM-central svarade för sammanställandet av rapporten. I rapporten beskrivs bland annat de inträffade och eventuella framtida översvämningarna med skadeuppgifter samt de identifierade översvämningensriskerna. Rapporterna är utlagda på internet per NTM-central. Rapporten sammanställd av NTM-centralen i Nyland "Förslag till områden med betydande översvämningensrisk i Nyland" finns på miljöförvaltningens webbplats: [www.miljo.fi](http://www.miljo.fi).

### Bedömning av de inträffade översvämningarna

Enligt förordningen om översvämningensrisker ska man i den preliminära bedömningen av översvämningensriskerna presentera en beskrivning av tidigare översvämningar och omfattningen av dem. I beskrivningen presenteras också de ogynnsamma följderna av översvämningarna. Förutsättningen är att likartade översvämningar och ogynnsamma följder av dem kan anses vara möjliga. Tidigare översvämningar i planens målområde beskrivs i korthet i kapitel 6.2.

### Bedömning av potentiella framtida översvämningar och översvämningensrisker

Med potentiella översvämningar i framtiden avses översvämningar som utifrån tillgängliga uppgifter inte har inträffat tills vidare, men på vilka man bör förbereda sig. Bedömningen av framtida översvämningensrisker utfördes med hjälp av höjdm modeller och geografiska datamängder med beaktande av klimatförändringens inverkan på förekomsten av översvämningar.

Uppgifter om täckningen och skadepotentialen av framtida översvämningar erhöles för tidigare identifierade områden med översvämningensrisk utifrån kartorna över översvämningensshotade områden. I analysen av geografiska data användes en höjdmmodell för att fastställa låga kustområden som eventuellt är utsatta för

översvämningar. Vid bedömningen användes Lantmäteriverkets bästa tillgängliga höjdmödel. Vattenstånd som användes för havskusten byggde på av havsforskningsinstitutet fastställda vattenstånd som uppnås i genomsnitt en gång per följande 200 år (fram till år 2200). Till uppgifterna adderades ytterligare en vågmarginal om 30 cm och en ytterligare förhöjning om 20 cm. På detta sätt fick man en bedömning av områden som täcks av en mycket sällsynt översvämning. Vattenstånd som användes vid bedömningen av översvämningen byggde på följande lokala värden ( $N_{2000}$ ):

I området kring mareografen i Hangö:	2,29 m + 0,3 m + 0,2 m	= 2,79 m
I området kring mareografen i Helsingfors:	2,55 m + 0,3 m + 0,2 m	= 3,05 m
I området kring mareografen i Fredrikshamn:	2,90 m + 0,3 m + 0,2 m	= 3,40 m

Vattenstånd i Esbo och Helsingfors kustområde interpolerades linjärt utgående från de värden som presenterats ovan. De använda nivåerna motsvarade en grov extrapolering med 95 % konfidensintervall till sannolikheten 0,1 % av graferna för maximalt vattenstånd-frekvens som förutspått för 2200 (återkomstintervall  $\sim 1/1000a$ ).

De ovan presenterade vattenstånd vid översvämning som använts i den preliminära bedömningen är betydligt högre än värdena enligt planen för hantering av översvämningens risker (se kapitel 7.1.1).

Vid identifieringen av områden med översvämningens risk och å andra sidan av områden som har ringa betydelse beträffande översvämningens riskerna utnyttjades geografiska data och nyckeltal för skadepotentialen som beräknats utifrån dem tillsammans med kartor över översvämningens risk och den preliminära bedömningen av översvämningens riskerna.

#### Bedömning av översvämningens riskernas betydelse

Områdena med betydande översvämningens risk utsågs utifrån den preliminära bedömningen av översvämningens riskerna. Om kriterierna för dessa områden föreskrivs i 8 § i lagen om hanteringen av översvämningens risker (620/2010). Vid bedömningen av översvämningens riskens betydelse beaktades översvämningens sannolikhet, regionala och lokala omständigheter, samt följande allmänt taget ogynnsamma följder som översvämningar kan orsaka:

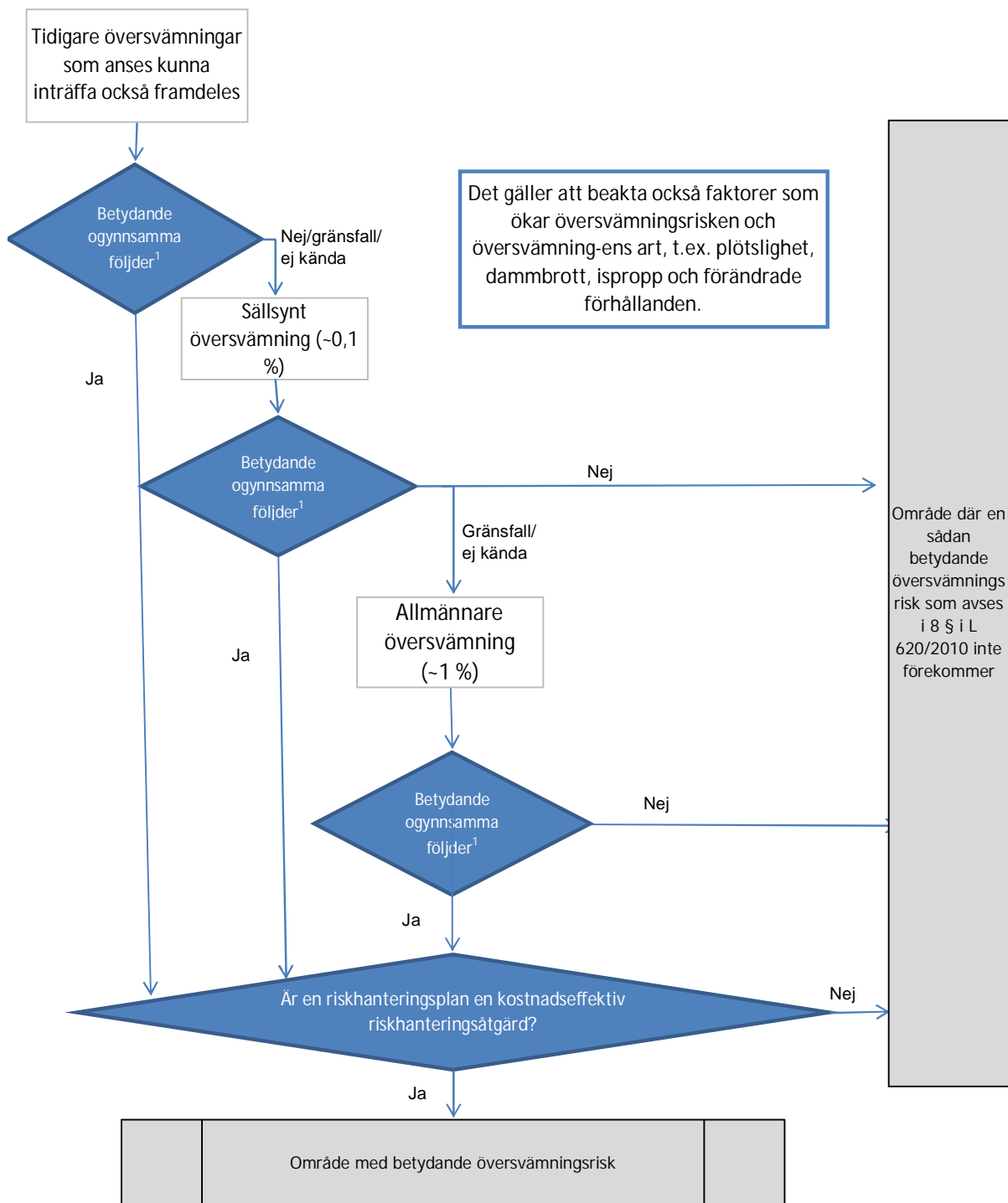
1. *ogynnsamma följder för människors hälsa eller säkerhet,*
2. *långvariga avbrott i nödvändighetstjänster såsom vattentjänster, energiförsörjning, datakommunikation, vägtrafik eller annan motsvarande verksamhet,*
3. *långvariga avbrott i ekonomisk verksamhet som tryggar samhällets vitala funktioner,*
4. *långvariga eller omfattande ogynnsamma följder för miljön, eller*
5. *oersättliga ogynnsamma följder för kulturarvet.*

För att säkerställa ett nationellt enhetligt handlingsätt granskade samordningsgruppen för hanteringen av översvämningens risker frågan mer ingående och uppgjorde en promemoria om kriterierna och avgränsningen av områden med betydande översvämningens risk (JSM, 2010). Bedömningen av betydelsen av ett område med översvämningens risk finns i diagrammet i bild 6.1.1.

Utöver områdena med översvämningens risk kunde man också identifiera enskilda objekt med översvämningens risk, för vilka översvämningens riskerna kan hanteras med lokala åtgärder för översvämningens skydd. Ett område med betydande översvämningens risk avgränsades på kartan på så sätt att området bildar en ändamålsenlig helhet för kartläggning av översvämningens risk och översvämningens hotade områden även med hänsyn till eventuella planlagda kartläggningsområden.

Preliminär bedömning av översvämningens riskerna genomfördes före årsskiftet 2010/2011. Utgående från den preliminära bedömningen av översvämningens riskerna framlades förslaget till områden med betydande översvämningens risk. Förfarandet för hörande gällande förslaget ordnades 1.4.2011–30.6.2011. I förslaget presenterades de väsentliga kriterier som påverkat valet per skadegrupp. I punkten "övrige motiveringar"

presenterades övriga motiveringar, såsom inträffade översvämningar, de vanligaste översvämningarna, de faktorer som ökar översvämningsrisken och översvämningens karaktär. Utöver detta presenterades en förteckning över andra kända områden med översvämningsrisk jämte motiveringar. Ett mål var att de som uttrycker sina åsikter genom detta bättre kan ta ställning till gränsen för ett område med betydande översvämningsrisk och för annat område med översvämningsrisk.



<sup>1</sup> Ur allmän synpunkt ogynnsamma följder (620/2010, 8 §). Ett område kan anges som område med betydande översvämningsrisk, om exempelkriterierna i tabell 1 uppfylls vid sällsynta översvämningar (-0,1 %).

Bild 6.1-1. Bedömningsprocessen för betydelsen av en översvämningsrisk.



## 6.2 Tidigare översvämningar

De skador som havsöversvämningar gett upphov till under de senaste 50 åren har varit förhållandevis små i Helsingfors och Esbo. I tabell 6.2.-1. finns en sammanfattning av de högsta vattenstånden vid översvämningar i Helsingfors under de senaste 50 åren.

Tabell 6.2-1. De högsta vattenstånden.

Datum	Vattenstånd (N <sub>2000</sub> +cm)
7.1.2005	170
31.12.1983	153
18.10.1967	148
16.11.2001	146
29.3.2003	135

Nedan följer en kort beskrivning av de mest betydande översvämningarna som tidigare inträffat i Esbo och Helsingfors kustområde. Förteckningen är en sammanställning av bland annat myndigheters, dagstidningars samt storbongares publikationer och webbplatser.

### Översvämningen i oktober 1967

Den 18 oktober var fartygen i svårighet särskilt i Skärgårdshavet och i Finska viken. Enligt tidningars uppgifter var havsvattenståndet på sydkusten högre än på 30 år: i Helsingfors N<sub>2000</sub> +1,48 (MW<sub>teor</sub> +1,24) och i Lovisa N<sub>2000</sub> +1,61 (MW<sub>teor</sub> +1,35). I Borgå omringades bland annat stadshuset av översvämningssvatten (även på kansligolvet fanns 30 cm vatten), i Helsingfors strömmade havsvatten över Salutorget, bryggorna låg på många platser under vatten och båtarna slets från sina förtöjningar. Dessutom steg havsvattnet upp på vägavsnittet mellan Helsingfors och Borgå – i Östersundom i Sibbo var vattnet en halv meter djupt på en 40 meter lång sträcka.

### Översvämningen i september 1975

Stormen som nådde Södra Finland från sydväst höjde den 28 september havsvattenståndet med mer än en meter över normalnivån. I Helsingfors fylldes båtarna med vatten och de slets från sina förtöjningar. När stormen drog över Nyland tilltog den till 11 Beaufort (28–32 m/s).

### Översvämningen i december 1983

Under den storm som började den 31 december var vindstyrkan upp till 36 m/s i stormbyarna i de sydvästra havsområdena. De sydvästliga strömningar som fortsatte under de första dagarna i januari på Bottenhavet och Östersjön höjde på vissa håll havsvattnet i Finska viken till nya rekordhöjder. I Helsingfors steg havsvattenståndet som högst till nivån N<sub>2000</sub> +1,53 (MW<sub>teor</sub> +1,33).

### Översvämningen i november 2001

Den 15–16 november drog en kraftig storm in över Finland från väster. Stormen visade sig vara ovanligt kraftig, omfattande och långvarig. Av havsområdena var stormen kraftigast på Finska viken, där man uppmätte vindhastigheten 26 m/s på Jussarö och 24 m/s på Bågaskär. I Helsingfors steg havsvattnet till ett nytt rekord för november månad – till nivån N<sub>2000</sub> +1,46 (MW<sub>teor</sub> +1,28).

### Översvämningen i december 2003

Det kraftiga lågtryck som kom in över Södra Finland den 28–29 december höjde havsvattenståndet nära nya rekordhöjder. I Helsingfors låg havsvattenståndet som högst på nivån  $N_{2000} + 1,35$  ( $MW_{teor} + 1,17$ ). Helsingfors salutorg var täckt av vatten när de största vågorna sköljde över kantstenarna. Färjan till Sveaborg hade svårigheter på grund av det höga vattenståndet och vinden. Under den två dagar långa stormen steg havsvattnet så att det bröt landsväg 170 i Östersundom i Sibbo, vid avtaget till Björnsö. Fraktfartyg fick vänta på att stormen skulle avta i havsområdet utanför Helsingfors.

### Översvämningen i januari 2005

Vinterstormen på Östersjön under den 8–9 januari orsakade översvämningar i städer och byar vid kusten i södra och sydvästra Finland. Stormen Gudrun som nått styrkan för tropisk storm rasade under veckoslutet i Östersjöländerna. Stormen började sin förödelse i de norra delarna av de Brittiska öarna och passerade över Danmark och Sverige och slog med kraft mot den baltiska kusten. Vindens medelhastighet var cirka 32 m/s och i byarna till och med 42 m/s. I Finland gavs en förvarning om farlig storm cirka 1,5 dygn tidigare. Havsvattenståndet nådde på många platser en rekordnivå som möjliggjordes av ett redan högt vattenstånd. Dagen före stormen låg havsvattnet till exempel i Helsingfors på nivån  $MW_{teor} + 0,80$ . Översvämningen höjde som högst havsvattnet till nivån  $N_{2000} + 1,70$  ( $MW_{teor} + 1,51$ ) i Helsingfors (Meteorologiska institutet 2010).

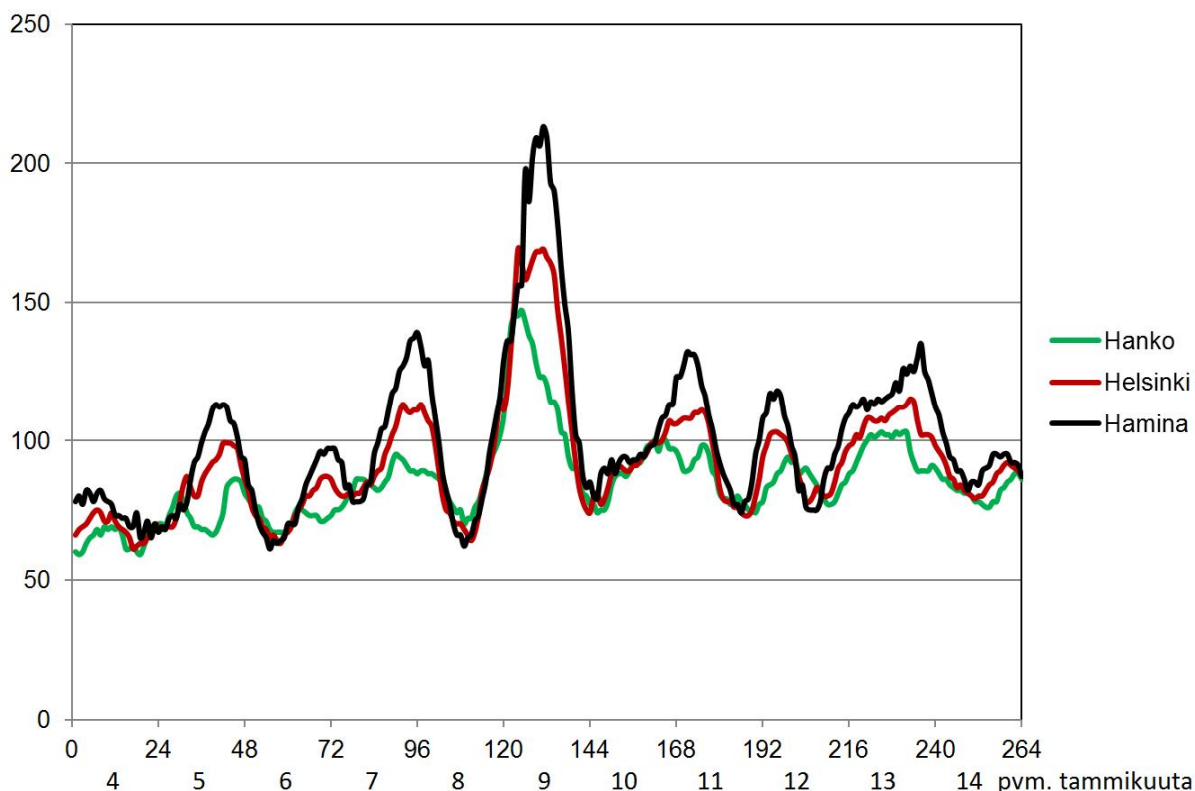


Bild 6.2-1. Havsvattenståndet i  $N_{2000}$ -höjdsystemet (cm) uppmätt vid mareograferna i Hangö, Helsingfors och Fredrikshamn i januari 2005. (Meteorologiska institutet).

Det exceptionella i samband med översvämningssituationen i januari var att Havsforskningsinstitutet gav sin första översvämningssvarning till inrikesministeriets räddningsverk fredagen den 7 januari 2005. I varningen meddelades att en allvarlig översvämning hotar Finska viken söndagen den 9 januari 2005 på mor-

gönnatten och stigningen av vattenståndet pågår under flera timmar. Utgående från översvämningsvarningen igångsattes behövliga åtgärder inom ministeriet och de lokala räddningsstationerna vidtog nödvändiga åtgärder

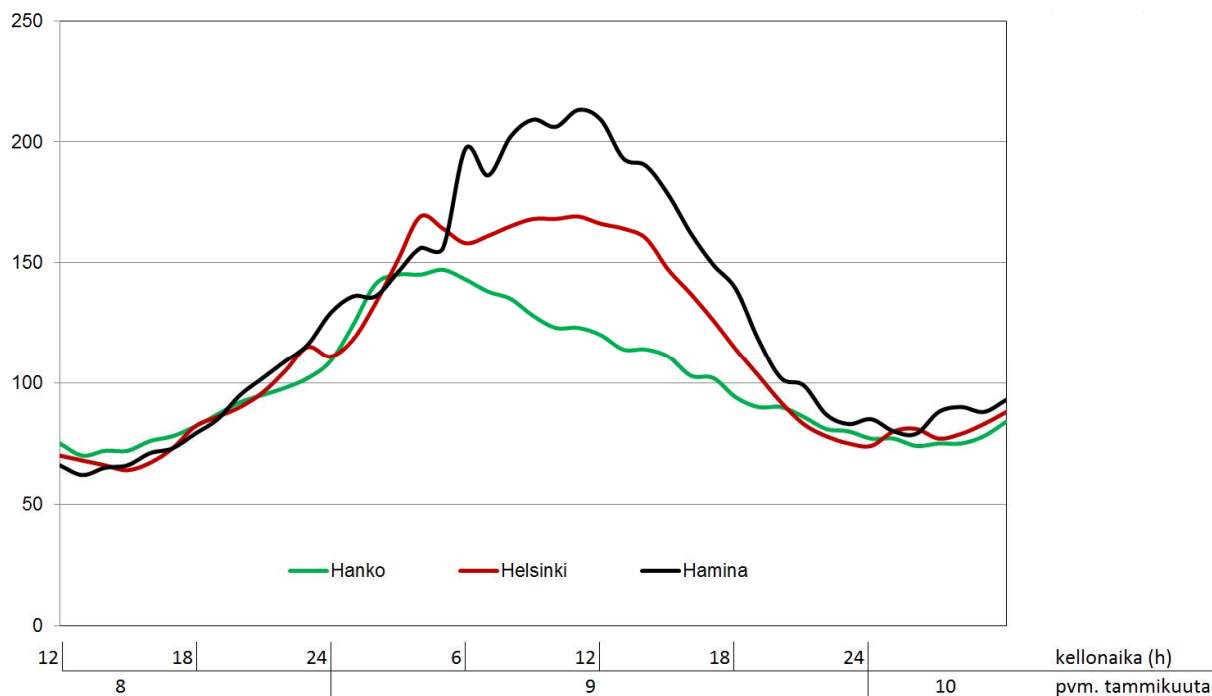


Bild 6.2-2. Utvecklingen av flödestoppen under tiden mellan den 8 januari 2005 klockan 12.00 och den 10 januari 2005 klockan 4.00 i Hangö, Helsingfors och Fredrikshamn i N<sub>2000</sub>-höjdsystemet (Meteorologiska institutet).

Bland annat översvämmades Salutorget i Helsingfors, källare i fastigheter i kuststäderna, flera vägar bröt och bland annat färjetrafiken till Sveaborg hindrades eftersom bryggorna låg under vatten.

Till Esbo räddningsverk inkom över 20 anmälningar om skadehändelser som inträffat i Esbo till följd av havsöversvämningen (Esbo 2005). På lagerområdet i frihamnen i Sörnäs drabbades talrika nya importfordon av vattenskador.

I huvudstadsregionen bröt vattnet delvis Ring I i Otnäs, och även korsningsområdet vid Ring III och Österleden var delvis brutet. Översvämningsvattnet bröt även trafiken på Norra kajen och Norra Esplanaden. På Ehrenströmsvägen i Brunnsparken gled bilarna genom vatten ända tills mitt på dagen, då vägen stängdes. Vattnet bröt vägar längs kusten. I Helsingfors trängde vatten in i tiotals hus. Vid Salutorget hindrade man vatten från att tränga in i källare genom att pumpa ut vatten från avloppsnätet i havet så att det inte skulle tränga in i källare i centrum genom avloppen. Kompassorget i Brunnsparken låg helt och hållet under vatten och kajområdet på Sveaborg var översvämmat, så man var tvungen av avbryta färjetrafiken. (HS 10.1.2005).

### Översvämningen i december 2006

Den 14–15 december tilltog vinden till storm på havet. Lågtryckets delcentrum drog över Uleåborgs län österut. På Finska viken och i de östra delarna av norra Östersjön uppmättes 26–29 m/s i de hårdaste byarna. Havsvattnet steg till rekordhöjd för året i Helsingfors, men förblev knappt en meter över normalnivån.

### Översvämningen i januari 2007

Den 14–15 januari 2007 orsakade en cyklon (Per) av orkanklass stor förstörelse, huvudsakligen i södra Sverige där vindhastigheterna uppgick till så mycket som 33 m/s och i byar till 40 m/s. På grund av det kraftiga lågtrycket orsakade vindarna svängningar i vattenståndet i Östersjön (så kallat badkarsfenomen), som

ledde till att havsvattnet förblev högt i cirka en vecka även längs den finländska kusten. I Helsingfors steg havsvattnet för en stund som högst till nivån  $N_{2000} + 1,40$  (MWteor +1,23).



Bild 6.2-3. Strömkanalen mellan Kasberget och Tammelund vid normalt vattenstånd, den 10 juni 2007 (uppe) och vid en havsöversvämning på den ungefärliga nivån  $N_{2000} + 1,20$  m den 27 december 2011 (nere). (Foto: M. Vähäkäkelä)

## 6.3 Eventuella framtida översvämningar och översvämningsrisker

Byggandet på kustområdet ingår i framtidens översvämningsrisker. Utgångspunkten är att vid all planering av markanvändning och allt nybyggande beaktas de rekommenderade lägsta grundläggningsnivåerna inom Helsingfors och Esbo som under de senaste 15 åren baserats på publikationen "Ylimmät vedenkorkeudet ja sortumariskit ranta-alueille rakennettaessa" (Syke, miljöministeriet, jord- och skogsbruksministeriet, publikation 52, red. Ollila, M.). Rekommendationen för de lägsta grundläggningsnivåerna uppdaterades år 2014 bland annat på grund av ändringar i lagstiftning och klimatförändringsscenarioer. Anvisningar om rekommendationerna har publicerats i "Tulviin varautuminen rakentamisessa" ("Översvämningsberedskap vid byggande", sammandrag på svenska) (Parjanne & Huokuna 2014, se kapitel 10.1.1) och "Pitkän aikavälin tulvariskit ja alimmat suositeltavat rakentamiskorkeudet Suomen rannikoilla" (finska) (Kahma et. al. 2014). Den framtida hanteringen av översvämningsriskerna kopplade till byggande på kustområden har utsetts till ett av översvämningsgruppens huvudmål (se mål 9 i kapitel 8.2).

Den största osäkerheten i samband med framtida översvämningsrisker innefattar effekterna av eventuella klimatförändringar. På lång sikt påverkas riskerna även av landhöjningen som minskar översvämningsrisken. I Helsingfors är landhöjningen cirka 37 cm per hundra år. I översvämningsriskscenariot som presenteras i planen för hantering av översvämningsrisker beaktas inte den eventuella effekten som klimatförändringen har på havsvattenståndet vid havsöversvämningar (vattenståndet vid översvämning i kapitel 7.1.1). Klimatförändringen och dess effekt har hanterats mer omfattande i den preliminära bedömningen av översvämningsrisker i Nylands och Östra Nylands kustområden. Klimatförändringen har förutspått orsaka en höjning av havsvattenståndet som inte beaktats i de långsiktiga åtgärderna för att hantera översvämningsriskerna såsom vid planering av markanvändning.

Om ändringar i havsvattenståndet orsakat av klimatförändringar observeras ska förändringarna i vattenståndet orsakade av klimatförändringen tas i beaktande vid uppdateringen av planen av hanteringen av översvämningsrisker.

## 6.4 Kustområden med översvämningsrisk

Helsingfors och Esbo kustområde har på grund av det stora antalet invånare, vägar som kan brytas och det stora planläggningstrycket i sin helhet angetts som område med betydande risk för havsöversvämningar. I motiveringarna till fastställandet av områden med betydande översvämningsrisk presenterades utifrån den preliminära bedömningen av översvämningsrisker följande (områden med betydande översvämningsrisk i Nyland, UUDELY/44/07.02/2011):

### Ogynnsamma följder för människors hälsa eller säkerhet:

- över 25 000 invånare i det bostadsområde som täcks av vatten vid en sällsynt översvämning (översvämning med återkomstintervallet 1/500a...1 000a)
- flera byggnader för hälsovård samt daghem för barn i det område som täcks av vatten vid en sällsynt översvämning

### Långvariga eller omfattande ogynnsamma följder för miljön:

- avloppsreningsverk

### Långvariga avbrott i nödvändighetstjänster:

- väg- och spårtrafikförbindelser

Övriga motiveringar:

- betydande planläggningstryck

# 7 Kartor över översvämningshotade områden och översvämningsrisk samt skadebedömningar

## 7.1 Metoden för uppgörande av kartor över översvämningsrisk och grunderna för skadebedömning

Översvämningskartor och skadebedömningar som görs utifrån den används på många sätt vid planeringen av hanteringen av översvämningsrisker. Kartorna över översvämningsrisk och bedömningarna av eventuella skador hjälper att skapa en bild av nuläget inom hanteringen av översvämningsriskerna och fastställa så kloka mål för hanteringen som möjligt. Åtgärderna för hantering av översvämningsriskerna definieras i enlighet med dessa mål. Uppgifterna i översvämningskartorna och skadebedömningarna har stor betydelse också vid planeringen av åtgärderna.

### 7.1.1 Kartläggning av översvämningshotade områden

En karta över översvämningshotade områden beskriver de områden som blir under vatten och vattendjupet samt det rådande vattenståndet för en viss sannolikhet att en översvämning uppstår.

Kartorna över översvämningshotade områden har uppgjorts i enlighet med lagstiftningen om översvämningsrisk för alla områden med betydande översvämningsrisk före utgången av 2013. De detaljerade kartorna, som bygger på den riksomfattande exakta höjdmodellen KM2, uppgjordes för scenarier med återkomstintervall som presenteras i tabell 7.1.1.-1.

Tabell 7.1.1-1. Kartlagda scenarier för översvämningsrisk.

Återkomstintervall (årlig sannolikhet)	Vid mareografen i Hangö (N <sub>2000</sub> )	Vid mareografen i Helsingfors (N <sub>2000</sub> )	Vid mareografen i Fredrikshamn (N <sub>2000</sub> )	verbal beskrivning
MHW	+1,00 m	+1,21 m	+1,48 m	medeltal för årsmaximivärden
1/5a (20 %)	+1,19 m	+1,43 m	+1,73 m	mycket vanlig översvämning
1/10a (10 %)	+1,31 m	+1,54 m	+1,89 m	vanlig översvämning
1/20a (5 %)	+1,42 m	+1,66 m	+2,05 m	
1/50a (2 %)	+1,56 m	+1,81 m	+2,27 m	relativt sällsynt översvämning
1/100a (1 %)	+1,68 m	+1,93 m	+2,43 m	sällsynt översvämning
1/250a (0,4 %)	+1,82 m	+2,08 m	+2,64 m	mycket sällsynt översvämning
1/1000a (0,1 %)	+2,05 m	+2,31 m	+2,96 m	

Översvämningskarteringen grundar sig på beräknade vattenstånd från mareograferna vid kusten. Vattenstånderna mellan mareograferna har interpolerats så att de på kartorna visade översvämningsvattenstånderna så bra som möjligt motsvarar de verkliga översvämningsvattenstånderna i området med översvämningsrisk.

### 7.1.2 Kartläggning av översvämningsrisk

En karta över översvämningsrisk presenterar den risk som en viss återkomstintervall för en översvämning (dvs. ett kartlagt scenario för översvämningsrisk) medför. Med risk avses samverkan av sannolikhet, över-

svämningsrisk och sårbarhet. På kartor om översvämningsrisk presenteras den approximativa befolkningmängden i översvämningsområdet, objekt som är svåra att evakuera, funktioner som är viktiga för samhället, anläggningar som kan orsaka förorening samt skyddsområden och kulturarvsobjekt som kan vållas negativa konsekvenser. Uppgifterna härrör i huvudsak från riksomfattande material för geografiska data, såsom från byggnads- och lägenhetsregistret (RHR), markanvändningsmaterialet CORINE, övervaknings- och belastningsdatasystemet (VAHTI) och olika miljödatabaser. Uppgifterna om objekten kontrollerades år 2013 i samarbete med NTM-centralen och kommunerna i området.

### **7.1.3 Bedömning av skador**

Bedömningen av eventuella skador till följd av översvämningsrisk har gjorts i huvudsak utifrån kartläggningen av översvämningsrisk. Skador har också bedömts i anslutning till den preliminära bedömningen av översvämningsriskerna utifrån uppgifter som var tillgängliga vid tidpunkten, men genom kartläggningen av översvämningsriskerna har läges- och egenskapsdata om objekten i området med översvämningsrisk precisrats.

På grund av de mycket stora inexactheter och osäkerheter som är kopplade till utvärderingar i direkta eurobelopp har man vid utvärderingen av skador beslutat att använda kvantitativa beskrivningar av byggnadsbeståndet, infrastrukturen samt invånarna på det översvämningshotade området. Alla skador som en översvämningsrisk orsakar kan inte bedömas i absoluta mängder och därför har man beslutat att ge en verbal beskrivning av skadorna. Översvämningsrisk 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 översvämningsrisk. Vid bedömningen av effekterna har man använt en utvärderingsmatris för att åskådliggöra helheten (se bilaga 3).



## 7.2 Regionala objekt med översvämningsrisk i Helsingfors

Översvämningsriskerna i området med betydande översvämningsrisk i Helsingfors och Esbo har granskats genom att man stadsvis delat in området i översvämningsobjekt. Översvämningsobjekten är områden som innefattar flera fastigheter eller väg- och gatavsnitt inom området med översvämningsrisk. Förutom översvämningsobjekten som indelats i regionala helheter presenteras separata listor över enskilda områden med samhällsteknisk service, byggnader och apparater som är belägna längs kusten inom området med översvämningsrisk.

I planen för hanteringen av översvämningsrisker presenteras även översvämningsobjekt som redan under de senaste årtiondena försetts med översvämningskydd eller för vilka det åtminstone på generalplanenivå planerats översvämningskydd. Skyddsåtgärder som redan planerats och genomförts framförs i samband med presentationen av översvämningsobjekt. Skadorna som översvämningsobjekten orsakar har i nuläget uppskattats för respektive översvämningsobjekt. De eventuella åtgärder för skydd av objekt som presenteras i samband med planen för hanteringen av översvämningsrisker visas i kapitel 10. I Helsingfors stads kustområde bildar översvämningsobjekten 15 regionala helheter. En sammanfattning av dessa presenteras i tabell 7.2-1 och deras läge på bild 7.2-1.

Tabell 7.2-1. Översvämningsobjekt inom Helsingfors stads område.

Översvämningsobjekt	Status för översvämningskydd (grön=har genomförts, gul=håller på att genomföras, orange=risk föreligger, ljusröd= nytt riskobjekt)	Byggnader och antal <u>invånare</u> inom område med 1/100a risk för översvämningsrisk (YAT = hus med en bostad, RT = radhus, KT= våningshus, VAR = fritidsbyggnader, MT = övriga byggnader)
1) Björkudden, Björnsö, Långör, Husö och Ribbingö	Identifierad översvämningsrisk. Planering av markanvändning/planläggning pågår	1 YAT, 2 VAR, 15 MR, 2 inv.
2) Nordsjö, Botbyviken	Konstruktionsplan för översvämningsvall	5 YAT, 1 VAR, 14 MR, 10 inv.
3) Marudd	Översvämningsvall genomförd	(22 YAT och RT, 18 MR, inv., området skyddat) 3 YAT, 1 VAR, 11 inv.
4) Tammelund, Hjulstensvägen	Identifierad översvämningsrisk	1 YAT, 3 RT, 1 MR, 15 inv.
5) Tammelund, Gammelledsparken	Översvämningsvall genomförd, vallen borde göras högre	4 RT, 1 MR, 54 inv.
6) Degerö, Hålvik	Översvämningsvall och pumpstation genomförda	(13 YAT och RT, 18 MR, 31 inv.)
7) Fladabågen och Jollas på Degerö	Översvämningsvall och pumpstation genomförda	(6 YAT och RT, 5 MR, 29 inv.)
8) Nätholmen, Byholmen, Arabia	Identifierad översvämningsrisk. Planering av markanvändning/planläggning pågår	15 MR
9) Havshagen, Sörnäs strandväg	Identifierad översvämningsrisk	-
10) Området kring Olympiaterminen, Salutorget och Södra hamnen	Identifierad översvämningsrisk. Planering av markanvändning/planläggning pågår	-
11) Sveaborg	Identifierad översvämningsrisk	1 YAT, 4 MR, 2 inv.
12) Drumsö, området söder om Västerleden	Identifierad översvämningsrisk	2 KT, 53 inv.
13) Drumsö, Hallonnäs	Identifierad översvämningsrisk	12 MR
14) Råholmsbanken	Identifierad översvämningsrisk	8 MR, 3 inv.
15) Granö, Lövä och Svedjeholmen	Identifierad översvämningsrisk	1 YAT, 1 RT, 8 MR, 15 inv.

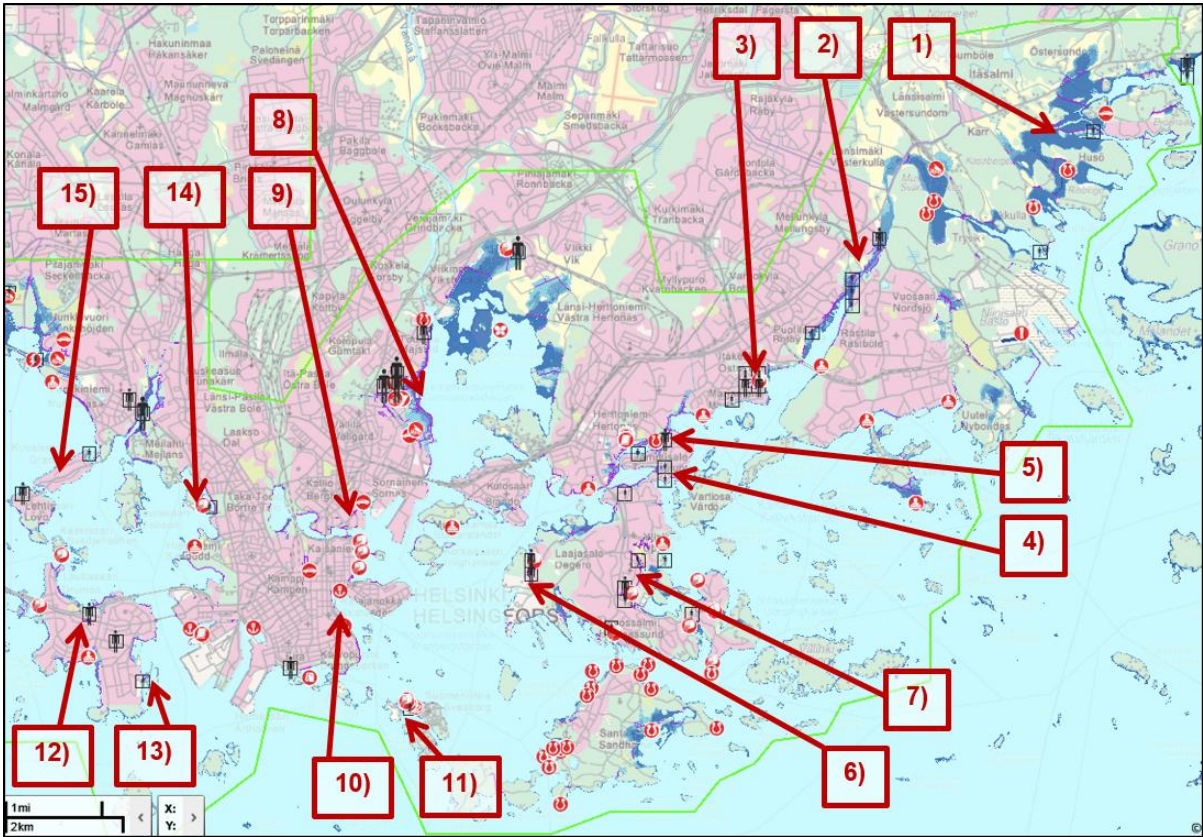


Bild 7.2-1. Regionala objekt med översvämningsrisk i Helsingfors (kartunderlag: [www.ymparisto.fi/tulvakartat](http://www.ymparisto.fi/tulvakartat)).

## 7.3 Regionala objekt med översvämningsrisk i Esbo

Inom Esbo stads område har hittills ännu inte genomförts några projekt för översvämningskydd i anslutning till de översvämningsobjekt som presenteras. I Esbo kustområde finns åtta mer betydande regionala översvämningsriskobjekt. En sammanfattning av dessa beskrivs i tabell 7.3-1 och på bild 7.3-1.

Tabell 7.2-1. Översvämningsobjekt inom Esbo stads område.

Översvämningsobjekt	Status för översvämningskydd (grön=har genomförts, gul=håller på att genomföras, orange=risk föreligger, ljusröd= nytt riskobjekt)	Byggnader och antal <u>invånare</u> inom område med 1/100a risk för översvämning (YAT = hus med en bostad, RT = radhus, KT= våningshus, VAR = fritidsbyggnader, MT = övriga byggnader)
1) Vermo, Bergans, Åboleden	Preliminär granskning av översvämningsrisker	8 MT, 1 inv.
2) Hagalund, korsningsområdet vid Ring I och Kalevavägen–Otnäsvägen	Preliminär granskning av översvämningsrisker	4 MT
3) Gräsanoja	Preliminär granskning av översvämningsrisker	8 YAT ja RT, 7 MR, 43 inv.
4) Notviken och Notudden i Esbo	Preliminär granskning av översvämningsrisker	17 YAT, 2 MR, 47 inv.
5) Området kring Finno	Preliminär granskning av översvämningsrisker	3 YAT, 2 RT, 40 inv.
6) Sommaröarna, Staffanholmen och Nätholmen	Preliminär granskning av översvämningsrisker	19 YAT, 22 VAR, 196 MR, 42 inv.
7) Bastvik	Preliminär granskning av översvämningsrisker	2 YAT, 2 VAR, 9 MT
8) Viken vid Musslax, Mankby och Glasdalen	Preliminär granskning av översvämningsrisker	5 YAT, 1 RT, 1 VAR, 9 MT, 20 inv.

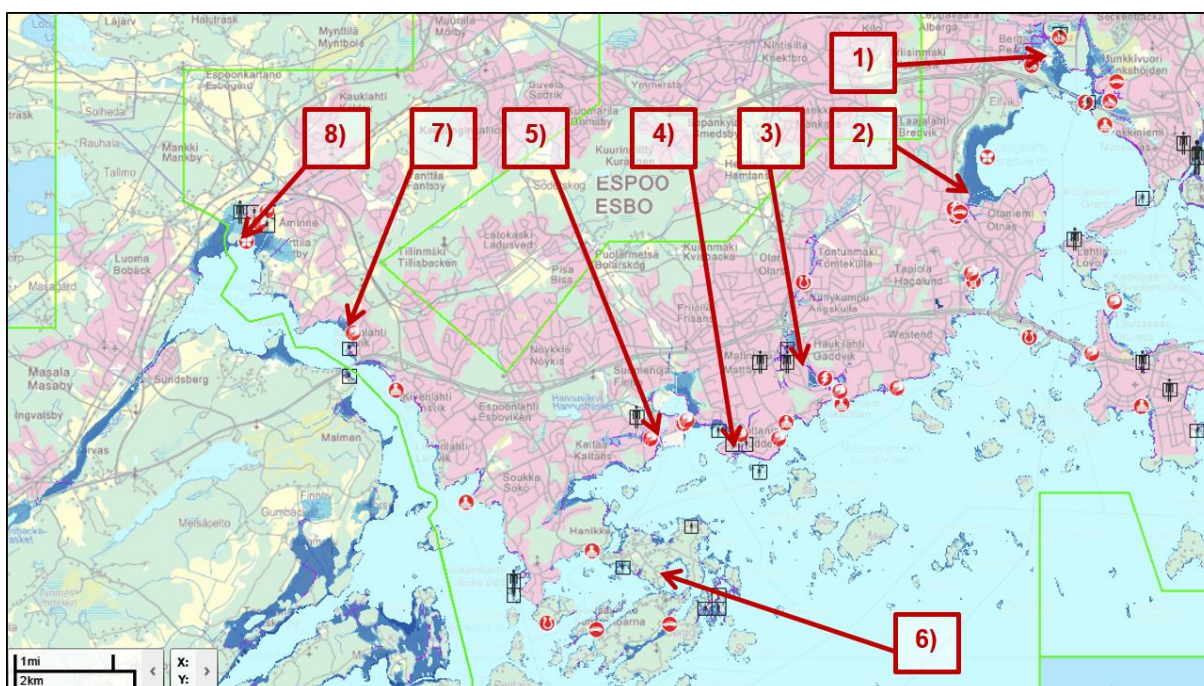


Bild 7.3-1. Regionala objekt med översvämningsrisk i Esbo (kartunderlag: [www.ymparisto.fi/tulvakartat](http://www.ymparisto.fi/tulvakartat)).

## 7.4 Samhällstekniska byggnader, områden och anordningar inom det översvämningshotade området i Helsingfors och Esbo

I det översvämningshotade området i Helsingfors och Esbo finns flera områden, byggnader och anordningar för samhällsteknik, bland annat pumpstationer för avloppsvatten, platser för överströmning vid inloppstunnlar och reningsverk, byggnader för energiproduktion och -nätverk, stationer för distribution av bränsle, kemikalielager samt byggnader och områden för avfallshantering.

### 7.4.1 Områden som medför risk för förorening

Vid millennieskiftet kartlade Helsingfors stad markområden som är känsliga för havsöversvämningsrisker och som eventuellt kan ge upphov till miljöförstöring (Vaitomaa et. al 2010). En del av de objekt som lyftes fram i ifrågasättande kartläggning har tagits i beaktande i planen för hantering av översvämningsriskerna, medan en del av objekten har utelämnats på grund av att risknivån bedömts vara så låg eller för att de kartlagda områdena inte är belägna i det område som påverkas av havsöversvämningsrisker enligt målnivån. Allmänt kan konstateras att under en havsvattenöversvämningsrisk kan i havsvattnet lösas upp organiska ämnen, näringsämnen samt eventuellt även skadliga ämnen från alla otäckta näringshaltiga markområden eller från områden som omfattar förorenad mark. Ämnena i fråga kan även lösas upp i havsvatten vid störtregn.

I den utredning som Vaitomaa et. al. (2010) har utarbetat över Helsingforsområdet listades även hamnar, varv och områden för vinterförvaring av båtar som objekt som eventuellt kan orsaka förstöring. Vid byggande och underhåll av båtar används många slags kemikalier som kan förorena marken om de tränger in i den. Enligt undersökningar av marken på områden för vinterförvaring av båtar var de halter av skadliga ämnen som uppstått under långvarig användning av områdena måttliga och begränsades i regel till ytlagret.

Den nordvästra-västra sidan av området för lagring av stenkol på Hanaholmen i Helsingfors blir delvis översvämmad vid en havsöversvämningsrisk med återkomstintervallet 1/250a. Översvämningsvattnet når ett förhållandevis litet område, varvid även miljökonsekvenserna förblir små.

### 7.4.2 Riskobjekt med anknytning till avloppsvattenhanteringen

I det översvämningshotade området finns flera pumpstationer för avloppsvatten och överströmningsbrunnar för blandavloppsnätet. I störningssituationer och vid överbelastning av nätet leds avloppsvattnet bort från nätet via överströmningsbrunnarna i avloppsnätet. HRM har förberett sig på översvämningsrisker genom att bygga översvämningsluckor på alla överströmningsbrunnar vars lock är under nivån  $N_{2000} + 1,70$ . Översvämningsluckorna fungerar så att de stängs när det yttre vattentrycket är större än trycket i avloppsnätet. Trots beredskapsåtgärderna sker överströmningar i blandavloppen även i nuläget. Det kommunala avloppsvattnets andel av överströmningsvattnet är vanligtvis förhållandevis liten. Överströmningsvattnet rinner ut utanför överströmningsbrunnarna nära kusten.

I de översvämningshotade områdena längs kusten i Esbo och Helsingfors finns sammanlagt 34 pumpstationer för avloppsvatten. Dessa kan vid en havsöversvämningsrisk få problem med kapaciteten och överströmningar i pumpstationerna (se bilaga 4). Vid havsöversvämningsrisker kan havsvattnet täcka pumpstationernas lock och då kan pumpstationernas brunnar fyllas med vatten. Havsöversvämningsriskerna kan på vissa ställen även orsaka andra störningar vid pumpstationerna, till exempel i situationer då havsvattnet når till pumpstationernas el- och automatcentraler. Vatten från överströmningsbrunnar vid pumpstationerna rinner i undantagssituationer ut i havet på flera ställen vid kusten i Helsingfors och Esbo.

Skadorna under översvämningsrisker i anslutning till avloppsvattenhantering är närmast lokala och tillfälliga miljöolägenheter. Om avloppsvatten från tätorter rinner i strandvattnet kan det t.ex. vara nödvändigt att badstränderna stängs tillfälligt och det kan orsaka tillfälliga störningar i vattennaturens näringsbalans. Det är svårt att bedöma hur stora kostnader störningarna orsakar.

### 7.4.3 Energidistribution

I Helsingfors och Esbo kustområde finns sammanlagt sex objekt som anknyter till energidistributionen och som är belägna i ett område som hotas av havsöversvämningar (1/10a...1/250a) (se bilaga 4). Havsöversvämningarna bedöms inte orsaka några kraftigare störningar i eldistributionen eller skador på eldistributionsnätet.

## 7.5 Kulturarvsobjekt

I området med översvämningsrisk för havsöversvämning (1/2a...1/20a) i Helsingfors och Esbo kustområde finns sammanlagt 25 kulturarvsobjekt (se bilaga 4). Kulturarvsobjekten i området med översvämningsrisk består av fornminnen som i dagsläget är utsatta för väderpåverkningar och som inte uppskattas ta skada av översvämningar, och således är de inte i särskilt behov av skydd även vid havsöversvämningar. Tidigare översvämningar har veterligen inte skadat de kulturarvsobjekt som avses i förteckningen.

## 7.6 Underjordiska lokaler och tunnlar mynningar

I Helsingfors och Esbo finns otaliga underjordiska lokaler och tunnlar. Konsekvenser för tunnelarna har utretts på bl.a. Helsingfors Energis och Fastighetskontorets initiativ. De aktörer som förvaltar tunnelarna har för tunnelarnas del beredskap för havsöversvämningarnas konsekvenser och ser till att det vidtas adekvata åtgärder före och under översvämningarna.

# 8 Mål för hanteringen av översvämningssriskerna

## 8.1 Beskrivning av fastställandet av målen

Det allmänna målet för hanteringen av översvämningssrisker är att minska översvämningssrisker, förebygga och lindra ogynnsamma följder av översvämningar och att förbättra beredskapen för översvämningar. Målen ska presenteras i planen för hanteringen av översvämningssriskerna, och översvämningssgruppen har fastställt dem efter myndighetssamarbete och en tillräckligt omfattande interaktion med intressentgrupperna. Fastställandet av målen har varit process med många faser. Processen har också preciserats under arbetet med riskhanteringsplanen.

I målen har man dessutom strävat efter att beakta bland annat förebyggandet av översvämningar, översvämningsskyddet, beredskapsåtgärderna samt särdragen hos ett avrinnings- eller havsområde eller dess del. Vid beredningen av målen har man i mån av möjlighet också beaktat bland annat förebyggande av översvämningar, översvämningsskydd, beredskapsåtgärder samt särdragen i kustområdet eller en del av det. Man har strävat efter att ställa upp så realistiska mål som möjligt, genom att beakta till exempel möjligheterna med översvämningsskydds konstruktioner samt de teknisk-ekonomiska förutsättningarna för genomförande.

Avsikten är att rekommendationerna i promemorian hjälper översvämningssgrupperna att bedöma nuläget inom översvämningssrisker, ställa upp preliminära mål och uppnå nationell enhetlighet för målen (JSM, 2012). I promemorian betonades att översvämningssgrupperna i varje fall ställer upp sina egna mål så att de motsvarar behoven på områdena med betydande översvämningssrisk i gruppernas egna områden.

## 8.2 Målen

Målen för hanteringen av översvämningssrisker är de datum översvämningssgruppen har fastställt. 15.11.2013 I samband med målen har man föreslagit också de av översvämningssgruppen preliminärt bedömda eventuella hanteringsåtgärderna som hänger samman med målen. För Helsingfors och Esbo kustområdes del har man föreslagit 9 huvudmål som indelas enligt översvämningarnas konsekvenser och typen av skada. Med målen försöker man minska översvämningssrisker i området med betydande översvämningssrisk i Helsingfors och Esbo kustområde. Dessutom har man föreslagit allmänna åtgärder. Målen, beskrivningar av riskerna och deras eventuella hanteringsåtgärder ges nedan:

### Allmänna åtgärder:

- beaktande av lägsta grundläggningsnivåer vid planering av nya objekt
- information om översvämningsskartor och översvämningssrisker före översvämning
- information vid översvämning
- beredskap för klimatförändring vid planering av översvämningsskydd

Målen i anslutning till människors hälsa och säkerhet

**Mål 1: Fast bosättning på området som täcks av flödesvatten vid en sällsynt översvämning (1 %; 1/100a) är skyddad mot översvämningar eller man har förberett sig inför översvämningar så att människors hälsa och säkerhet inte riskeras.**

Identifierad risk: På området med betydande översvämningsrisk finns rikligt med permanent bosättning samt planläggnings- och byggtryck

- det ska vara möjligt att varna invånarna för översvämningen minst 24 timmar på förhand
- invånarna vet att byggnaden befinner sig på område med risk för översvämning
- invånarna vet hur de ska agera och förbereda sig för översvämning
- byggnadernas sårbarhet är så liten som möjligt
- vid behov är evakuering av alla invånare möjlig

Eventuella hanteringsåtgärder:

- tiedottaminen ennen tulvaa, tulvan aikana ja tulvan jälkeen
- laajempien kokonaisuuksien suojaaminen penkereitä rakentamalla, huomioiden korotusmahdollisuus tilapäisillä ratkaisulla
- varautuminen tilapäisten tulvasuojausten toteuttamiseen, kiinteistöt
- evakuointien suunnittelu ennen tulvaa, evakuointi tulvatilanteessa

**Mål 2: Det ligger inga svårevakuerade objekt på området som täcks av flödesvatten vid en mycket sällsynt översvämning (0,4 %; 1/250a) eller objekten är skyddade och evakueringsförbindelser säkrade**

Identifierad risk: Inom området med betydande översvämningsrisk finns många byggnader för vårdbranschen.

- verksamheten i objekt som är svåra att evakuera avbryts inte och verksamheten kan fortsätta i andra utrymmen
- nödvändiga evakueringsruttor och -ställen är klara

Eventuella hanteringsåtgärder:

- skydd av enskilda objekt genom att bygga invallningar
- beredskap för genomförande av tillfälliga översvämningskydd, kommunen
- planering av evakuering före en översvämning, evakuering vid översvämning

## Mål i anknytning till nödvändighetstjänster

### ***Mål 3: El-, värme- och vattendistributionen eller viktiga förbindelser för datakommunikation avbryts inte vid en mycket sällsynt översvämning (0,4 %; 1/250a)***

Identifierad risk: Inom området med betydande översvämningsrisk finns flera byggnader och anläggningar med anknytning till energiproduktion/-distribution, annan samhällsteknik samt datakommunikationssystem.

- tappvattendistributionen kan säkerställas
- avbrott i el- och värmedistribution orsakar inte betydande olägenheter
- störningar i avloppsvattensystemen orsakar inga betydande olägenheter
- informations- och kommunikationssystemen som tryggar samhällets vitala funktioner fungerar

Eventuella hanteringsåtgärder:

- utredning av riskobjekt och deras risknivå
- skydd av enskilda objekt med material som är beständigt mot översvämning
- skydd av enskilda objekt genom att bygga invallningar
- skydd av enskilda objekt genom tillfälliga lösningar
- omplacering av objekt eller verksamheter
- höjning av objekt eller verksamheter

### ***Mål 4: Viktiga väg- gat- ban- och vattentrafikförbindelser bryts inte vid en vid en mycket sällsynt översvämning (0,4 %; 1/250a)***

Identifierad risk: Inom området med betydande översvämningsrisk finns flera huvudleder på låg nivå, metro, körtunnlar samt anläggningar för färjetrafik.

- framkomligheten på huvudlederna bevaras, trafikomläggningsplanerna är vid behov i skick
- översvämningsvattnet kan inte komma in i tunnelnätverket (bl.a. metron)
- avbrott i färjetrafiken till Sveaborg orsakar inte avsevärda störningar

Eventuella hanteringsåtgärder:

- höjning av vägkonstruktionen
- skydd av vägavsnitt med fasta eller tillfälliga konstruktioner
- planering av trafikomläggning före översvämningar
- skydd av enskilda objekt med fasta eller tillfälliga konstruktioner (tunnelmynningar)
- planering av trafikarrangemang som ersätter färjetrafiken



## Ekonomisk verksamhet som tryggar samhällets vitala funktioner

### **Mål 5. Ekonomisk verksamhet som tryggar samhällets vitala funktioner kan tryggas vid en mycket sällsynt översvämning (0,4 %; 1/250a)**

Identifierad risk: I området med betydande översvämningsrisk finns flera hamnar som används för person- och godstransporter.

- hamnarnas verksamhet drabbas inte av betydande avbrott
- översvämningsnivåerna beaktas vid utplaceringen av objekt med anknytning till ekonomisk verksamhet som tryggar samhällets vitala funktioner

Eventuella hanteringsåtgärder:

- skydd av enskilda objekt med material som är beständigt mot översvämning
- skydd av enskilda objekt genom att bygga invallningar
- omplacering av objekt eller verksamheter
- höjning av objekt eller verksamheter

## Mål i anslutning till miljön

### **Mål 6. Miljön drabbas inte av irreversibla skador vid en sällsynt översvämning (0,4 %, 1/250a)**

Identifierad risk: Inom området med betydande översvämningsrisk finns Finno avloppsreningsverk, flera servicestationer, bränsledistributionspunkter och förorenade markområden.

- processerna i miljöfarliga anläggningar kan vid behov stängas ner på ett kontrollerat sätt
- verksamheten i miljötillståndspliktiga objekt ska uppfylla tillståndsvillkoren
- vattenstatusen försämras inte permanent

Eventuella hanteringsåtgärder:

- kartläggning av översvämningskänsliga delar av processer i institutioner och verksamheter
- riskbedömning av förorenade markområden, översvämningens effekt
- skydd av enskilda objekt med material som är beständigt mot översvämning
- skydd av enskilda objekt genom att bygga invallningar
- omplacering av objekt eller verksamheter
- höjning av objekt eller verksamheter

## Mål i anslutning till kulturarv

### **Mål 7. Kulturarvsobjekten drabbas inte av oersättliga följder vid en sällsynt översvämning (1 %, 1/100a)**

Identifierad risk: Inom området med betydande översvämningsrisk finns flera kulturmiljöer av riksintresse.

Eventuella hanteringsåtgärder:

- kartläggning av kulturarvsobjekten och identifieringen av riskobjekt
- skydd av enskilda objekt med material som är beständigt mot översvämning
- skydd av enskilda objekt genom att bygga invallningar, kommun/fastighet
- beredskap för genomförande av tillfälliga översvämningskydd

#### Mål i anslutning till egendom

##### ***Mål 8. Egendomsskadorna ökar inte jämfört med nuläget vid en sällsynt översvämning (1 %, 1/100a)***

Identifierad risk: Inom området med betydande översvämningssrisk finns byggnader avsedda för permanent boende och för ekonomisk samt offentlig verksamhet.

- ansvarsfördelningen angående översvämningsskydd av byggnader och egendom är klar mellan fastighetsägaren, kommunen och räddningsväsendet
- människor/fastighetsägare kan skydda sin egendom och förbereder inför översvämningssituationer på eget initiativ

Eventuella hanteringsåtgärder:

- information om översvämningsshot och -risk, förbättring av beredskap
- skydd av mer omfattande helheter genom att anlägga översvämningssvallar, kommunen
- skydd av enskilda objekt genom att bygga invallningar, fastigheter
- beredskap för genomförande av tillfälliga översvämningsskydd, fastigheter

#### Mål i anslutning till planering

##### ***Mål 9. Vid planläggning och vid placering av verksamheter beaktas rekommendationerna för grundläggningsnivåer***

Identifierad risk: Inom området med betydande översvämningssrisk finns högt bygg-/planläggningstryck.

Eventuella hanteringsåtgärder:

- beaktande av lägsta grundläggningsnivåer vid planering av nya objekt
- beaktande av klimatförändringar
- planering av markanvändning, översvämningar beaktas i alla plannivåer
- byggnadsordning, byggbestämmelser

Ovan nämnda mål strider inte mot övrig lagstiftning eller miljömålen. Under den egentliga beredningen av planen för hanteringen av översvämningssriskerna i Helsingfors och Esbo kustområde har man under hela planeringsprocessen hållit sig till de ursprungliga målen.

# 9 Bedömning av åtgärderna

Målen för hanteringen av översvämningsrisker fungerar som utgångspunkt för bedömningen och valet av åtgärder (Bild 9-1). Vid bedömningen av åtgärderna granskades åtgärdernas effekter, kostnader och genomförbarhet. Efter bedömningen fattade översvämningsgruppen beslut om de åtgärder som upptas i riskhanteringsplanen (kapitel 10). I hanteringsplanen tas ställning till åtgärdernas prioritetsordning (kapitel 11.1) och till ansvaret för genomförandet (kapitel 11.3). Dessutom beskrivs hur framstegen inom genomförandet av planen kommer att följas upp (kapitel 11.2).

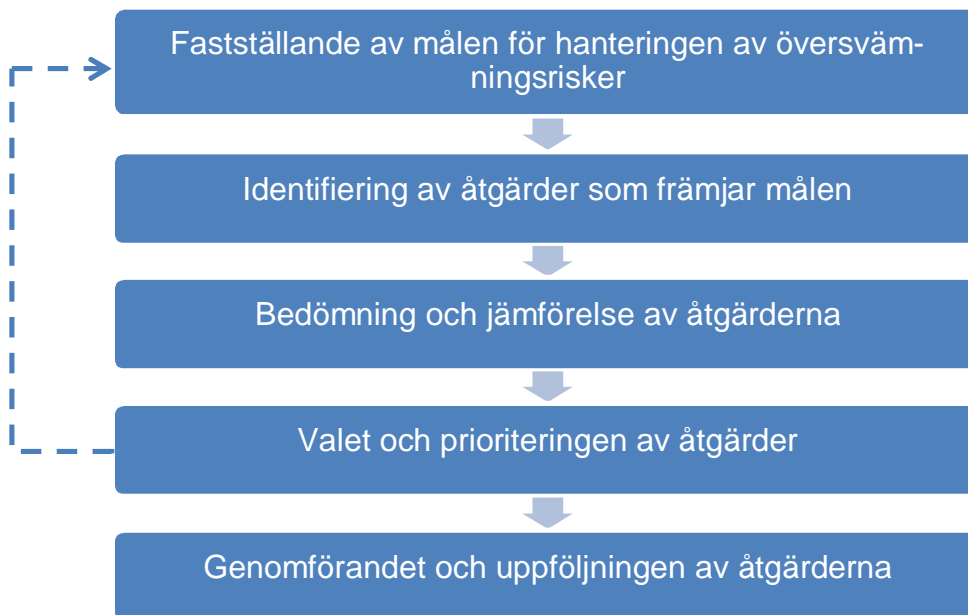


Bild 9-1. Fastställande av målen för hantering av översvämningsrisker och åtgärdernas nivå.

## 9.1 Beskrivning av bedömningsmetode

Åtgärderna för hanteringen av översvämningsrisker indelas i åtgärder som minskar översvämningsrisken, beredskap inför översvämning, konstruktioner för översvämningskydd, åtgärder under översvämning samt efterföljande åtgärder. Vid val av åtgärder eftersträvas det att minska sannolikheten för översvämning och preliminärt utnyttja andra sätt än sådana som bygger på konstruktion av översvämningskydd. Bedömningsmetoden grundar sig i huvudsak på en erfarenhetsbaserad bedömning. Åtgärderna för hanteringen av översvämningsrisker ska samordnas med planeringen av vattenvård. (Lag om hantering av översvämningsrisker 620/2010).

## 9.2 Bedömning av åtgärdernas effekter

Det har för bedömning av verkningsgraden, genomförbarheten och ansvariga instanser för åtgärder enligt planen för hantering av översvämningsrisker för Helsingfors och Esbo kustområde utarbetats en konsekvensmatris (bilaga 3). Syftet med konsekvensmatrisen är att främja åskådliggörandet av översvämningshanteringen och till den hörande åtgärder. Fokus för åtgärdernas verkningar har bedömts utifrån de fast-

ställda målen. Med enskilda åtgärder är det inte möjligt att uppnå målen som översvämningssgruppen fastställt, utan för det krävs att man kombinerar flera långsiktiga åtgärder. Betoningen har legat på åtgärder som minskar översvämningssrisker och förberedelser inför översvämningar, eftersom deras investeringskostnader är relativt små och fördelarna är med tanke på exempelvis byggnadsvolymer stora.

## 9.3 Kostnadsnyttoanalys

Målet med den preliminära bedömningen av kostnader och nytta var att samla uppgifter om åtgärder för hantering av översvämningssrisker som redan planerats i området och potentiella nya åtgärder och att bedöma deras effekter på minskningen av de ogynnsamma följderna av översvämningar på en allmän nivå. Dessutom bedömdes åtgärdens naturkonsekvenser och sociala effekter, kostnader, genomförbarhet och eventuella risker. Kostnaderna i anslutning till åtgärderna utgörs med avseende på konstruktioner för översvämningsskydd av byggnadskostnader och driftskostnader. Fördelarna utgörs huvudsakligen av förebyggande av skador på byggnader och lösöre vid översvämningssituationer. Bedömningen av kostnaderna för åtgärder som minskar översvämningssrisker och åtgärder i anknäring till förberedelser inför översvämningar är på grund av åtgärdernas varierande innehåll mycket osäker. Därför har inga belopp i euro presenterats i planen för hantering av översvämningssrisker.

## 9.4 Beaktande av klimatförändring

Syftet med de åtgärder som presenteras i planen är att uppnå de mål som fastställts för hanteringen av översvämningssriskerna. Målen har uppställts utifrån nuläget för översvämningar av olika storlekar. Åtgärder som i planen föreslås bli genomförda har inte valts på den grund att man med dem skulle kunna förhindra den eventuellt ökade översvämningssrisken till följd av klimatförändringen, utan för att de ska motsvara de fastställda målen och den nuvarande översvämningssrisken. Gällande åtgärdernas hållbarhet med tanke på klimatförändringen har dock gjorts en allmän bedömning, och hållbarheten med tanke på klimatförändringen har också beaktats som ett bedömningskriterium i granskningen av åtgärderna. I granskningen har också upptagits olika klimatförändringsscenarier och deras inverkan på förändringen av översvämningarna.

Det bedöms att klimatförändringen kommer att höja havsvattenståndets genomsnittliga nivå, varvid också 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 rekommendationer för lägsta bygghöjder vid byggande i närheten av stränder. Vid fastställandet av de rekommenderade höjderna har man beaktat de färskaste bedömningarna av klimatförändringens konsekvenser. Konsekvenserna beskrivs noggrannare i den handbok som Finlands miljöcentral, Meteorologiska institutet, miljöministeriet samt jord- och skogsbruksministeriet utgav år 2014 "Översvämningsskydd vid byggande", sammandrag på svenska (Parjanne & Huokuna 2014). I fråga om övriga översvämningsskyddsåtgärder kan man förbereda sig inför det framtida högre havsvattenståndet till exempel genom att säkerställa att det finns möjlighet att höja konstruktionerna för översvämningsskydd i framtiden.

Klimatförändringens effekter på översvämningssrisken har behandlats ovan i kapitel 6.3. Om översvämningarna förutspås bli större till följd av klimatförändringen borde den beräknade ökningen beaktas då man uppgör nya planer t.ex. inom planläggningen eller vid byggnad av strandkonstruktioner.

## 9.5 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 översvämningsriskerna måste man beakta att de planerade åtgärderna inte betydligt äventyrar målen för och effekterna av de åtgärder som planeras och som genomförts inom vattenvården. Därför kungörs hörandet om vattenförvaltningsplanerna och planerna för hanteringen av översvämningsriskerna samtidigt. I samma sammanhang 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.

Åtgärder enligt planen för hantering av översvämningsrisker i Helsingfors och Esbo kustområde strider inte mot vattenvården. Planen för hantering av översvämningsrisker och vattenförvaltningsplanen hänger samman snarast med avseende på risken att miljön förorenas på grund av havsöversvämningar. Enligt förslagen i kapitlen 7.4.1 och 7.4.2 anses havsöversvämningar inte orsaka permanenta konsekvenser för vattnets kvalitet eller vattennaturens tillstånd.

# 10 Åtgärder för att uppnå målen och deras effekter

Vid granskningen av åtgärderna har man i enlighet med 10 § i lagen om hantering av översvämningsrisker (620/2010) strävat efter att söka åtgärder med vilka det är möjligt att minska sannolikheten för översvämningar och övriga åtgärder som bygger på andra åtgärder än på konstruktioner för översvämningskydd. Icke-strukturella åtgärder är till exempel beaktandet av översvämningsriskerna vid planeringen av områdesanvändningen, prognostiserings- och varningssystem, kommunikation, räddningsplaner som koncentrerar sig på översvämningarna samt verksamhet vid översvämningar.

Anpassning och icke-strukturella lösningar är på längre sikt de effektivaste och hållbaraste lösningarna, även om strukturella lösningar behövs i vissa situationer. Sådana åtgärder som undersökts i de preliminära granskningarna men som senare bedömts onödiga t.ex. på grund av att risken för översvämning är liten har utelämnats i planen för hantering av översvämningsrisker (t.ex. planering och genomförande av kulturarvsobjekt).

## 10.1 Åtgärder som minskar översvämningsrisken

Med minskning av översvämningsrisker avses sådana på förhand vidtagna åtgärder som avser att minska eventuella översvämningsskador och områdets skadepotential och förhindra att översvämningsrisken ökar. Uppkomsten av översvämningsrisker kan förebyggas särskilt genom planering av markanvändningen: genom att beakta områden med risk för översvämning vid valet av byggnadsplats och genom att minska känsligheten av byggandet på områden med översvämningsrisk för skador som orsakas av översvämningar. Metoderna är till exempel planläggning, byggbestämmelser samt rekommendationer om lägsta grundläggningsnivåer.

Som andra åtgärder som förebygger översvämningsrisk kan man också räkna bedömning av sannolikheten för översvämningar och bedömning av skador samt kartläggning av översvämningshotade områden och översvämningsrisker. Ytterligare ett viktigt sätt för förebyggande är att öka invånarnas kunskaper om översvämningar och åtgärder som avser detta, till exempel anvisningar om beredskap inför översvämningar.

I samband med detta räknas som åtgärder som minskar översvämningsrisk även planering av skydd och åtgärder för genomförande i anslutning till enskilda objekt för el- och gasförsörjning, värmeförsörjning, datakommunikation eller vattendistribution. I planen för hantering av översvämningsrisker avses som åtgärder som minskar översvämningsrisk åtgärderna som visas i följande tabell (Tabell 10.1-1).

Tabell 10.1-1. Indelning av åtgärder som minskar översvämningsrisker.

Indelning av åtgärder		Beskrivning av åtgärder	Ansvarig instans
Minskning av översvämningsrisker	Planering	Planering av markanvändningen, planläggning	Städerna Helsingfors och Esbo
	Åtgärder för skydd av samhällsteknik	Skydd av försörjningen av el, gas, fjärrvärme och fjärrkyla samt skydd av anläggningar för datakommunikation	Energi- och gasbolag, telefon- och datakommunikationsbolag
		Skydd i anslutning till vattendistribution och avloppsvattensystem	Planering av vattenförsörjningens och avloppsvattenhanterings funktion under översvämning. Installering av backventiler. Ökning av avloppssystemets kapacitet. Skyddsåtgärder för pumpstationer för avloppsvatten.

Kulturarvsobjekt som finns i området med risk för havsöversvämningar i Helsingfors och Esbo är fornminnen som är utsatta för väderpåverkningar och kräver inte skydd vid översvämningar.

### 10.1.1 Planering av markanvändningen

Vid byggande på strandområden måste byggnadernas planering göras enligt de nationella målen för områdesanvändning samt i enlighet med markanvändnings- och bygglagen (1999/132) så att det inte föreligger risk för översvämning, ras eller jordskred på byggsplatsen.

På ett detaljplaneområde avgörs byggplatsens lämplighet i detaljplanen (markanvändnings- och bygglagen 116 § 1 mom.). Ytterligare förutsättningar för beviljande av bygglov är att byggnaden är lämplig på platsen, att det till byggsplatsen finns en användbar infartsväg eller att det är möjligt att ordna en sådan och att vattentillgången och avloppsvattnet kan skötas på ett tillfredsställande sätt och utan olägenheter för miljön (markanvändnings- och bygglagen 135 §.). Dessutom ska byggnaderna kunna placeras på tillräckligt avstånd från fastighetens gränser, allmänna vägar och grannens mark (markanvändnings- och bygglagen 116 § 2 mom.). Enligt 117 a § i markanvändnings- och bygglagen ska den som påbörjar ett byggprojekt se till att byggnaden projekteras och uppförs så att konstruktionerna är hållfasta och stabila, lämpar sig för förhållandena på byggsplatsen och håller byggnadens hela planerade livslängd.

Statsrådet fattade beslut den 13 november 2008 om att revidera de riksomfattande målen för områdesanvändningen. 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 ska man inom områdesanvändningen ta hänsyn till de översvämningshotade områden som anges i myndigheternas redogörelser och försöka förebygga översvämningsrisker. Vid planeringen av områdesanvändningen ska nybyggande inte placeras i områden med översvämningsrisk. Från detta kan avvika bara om man med stöd av behovs- och konsekvensutredningar kan påvisa att översvämningsriskerna kan kontrolleras och att byggandet är förenligt med hållbar utveckling.

Vid planeringen av områdesanvändningen ska vid behov anvisas ersättande lösningar för funktioner som är särskilt viktiga för ett fungerande samhälle och som förknippas med betydande miljö- eller personskaderisker.

Vid general- och detaljplanläggningen ska förberedelser göras för ökande stormar, störtregn och tätortsöversvämningar. Sådana aktiviteter som har en menlig inverkan på hälsan eller medför risk för olyckor ska placeras på tillräckligt långt avstånd från verksamheter som är känsliga för konsekvenserna.

Vid planeringen av områdesanvändningen identifieras befintliga eller förväntade miljöolägenheter och exceptionella naturförhållanden och verkningarna av dem förebyggs. Vid planeringen av områdesanvändningen skapas förutsättningar för anpassning till klimatförändringar.

De viktigaste åtgärderna vid hanteringen av översvämningssrisker är att beakta de lägsta rekommenderade grundläggningsnivåerna vid bl.a. planläggning av strandområden. Den viktigaste anvisningen för rekommendationerna finns i Finlands miljöcentral, Meteorologiska institutets, Miljöministeriets och Jord- och skogsbruksministeriets publikation "Tulviin varautuminen rakentamisessa" ("Översvämningssberedskap vid byggande", sammandrag på svenska) (red. Parjanne & Huokuna, ympäristöopas 2014). I anvisningen visas med tabeller och bilder hur lägsta grundläggningsnivån fastställs samt vilka faktorer som måste beaktas.

Syftet för rekommendationerna som fastställs av Finlands miljöcentral för lägsta grundläggningsnivå är att byggnaderna endast drabbas av översvämningsskador vid översvämningar som inträffar cirka en gång per 100–200 år eller mer sällan. Vid Östersjökusten bygger rekommendationerna på ett vattenstånd för vilket sannolikheten för att det överskrids under året 2100 är 1/250 (0,4 %). Vid Helsingfors är den lägsta grundläggningsnivån utan vågmarginal  $N_{2000} + 2,80$  m. I närheten av stränderna måste dessutom en vågmarginal beaktas som bland annat beror på stryklängd, det vill säga i praktiken hur omfattande det öppna vattnet är och strandens egenskaper. Vågmarginalen kan beaktas t.ex. enligt tabell 10.1.1-1. (Parjanne & Huokuna 2014, s. 44).

Tabell 10.1.1-1. Ungefärlig vågmarginal vid olika strandlutning. I tabellen antas en vindhastighet på 25 m/s (Parjanne & Huokuna 2014, s. 44).

Stryklängd (vindens sträcka på ovansidan)	Vågmarginal, svagt sluttande strand, lutning 1:10	Vågmarginal, brant strand, lutning 1:3
1 km	30 cm	90 cm + stänk
2 km	40 cm	130 cm + stänk
5 km	70 cm	200 cm + stänk
10 km	100 cm	290 cm + stänk

Planeringen och planläggningen av markanvändningen är den viktigaste åtgärden vid hantering av översvämningssrisker i nya områden. Genom planering och planläggning av markanvändning främjas på lång sikt målen för hanteringen av översvämningssrisker på översvämningstillena nr 1) och 8) i Helsingforsregionen (se kapitel 7.2) och översvämningstillena 1) och 5) i Esboregionen (se kapitel 7.3). Planläggningens betydelse för att minska översvämningssrisker framhävs även i samband med uppdatering och förnyelse av planläggningen av de existerande områdena.

Planlagda områden, områden som skall planläggas samt nya områden som i framtiden kommer att planläggas i närheten av kusten i Helsingfors är bland annat Sumparn, Byholmen, Fiskehamnen, Nätholmen, Busholmen, Ärtholmen, miljön i Östersundom och Björkholmen. För närvarande ligger tyngdpunkten för Helsingfors tillväxt på stadens kustområden (bild 10.1.1-1).

Motsvarande planlagda områden, områden som skall planläggas samt nya områden som i framtiden eventuellt kommer att planläggas i närheten av kusten i Esbo finns bland annat i miljön i Vermo, Otnäs, Hagalund, Gäddvik, Finno, Kallvik och Kurtby (bild 10.1.1-2).



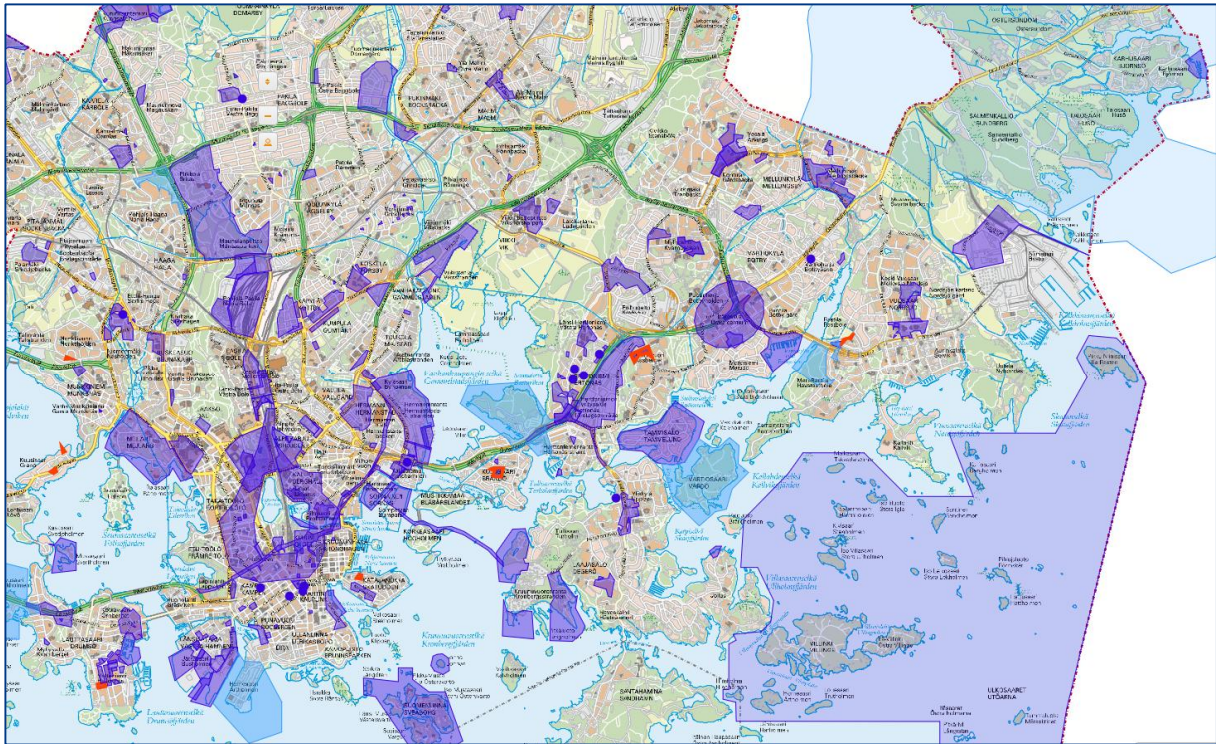


Bild 10.1.1-1. Detaljplaner (lila raster) och delgeneralplaner (blått raster) som bereds av Helsingfors stad. (Utdrag ur Helsingfors geoinformationservice karta, kartta.hel.fi)

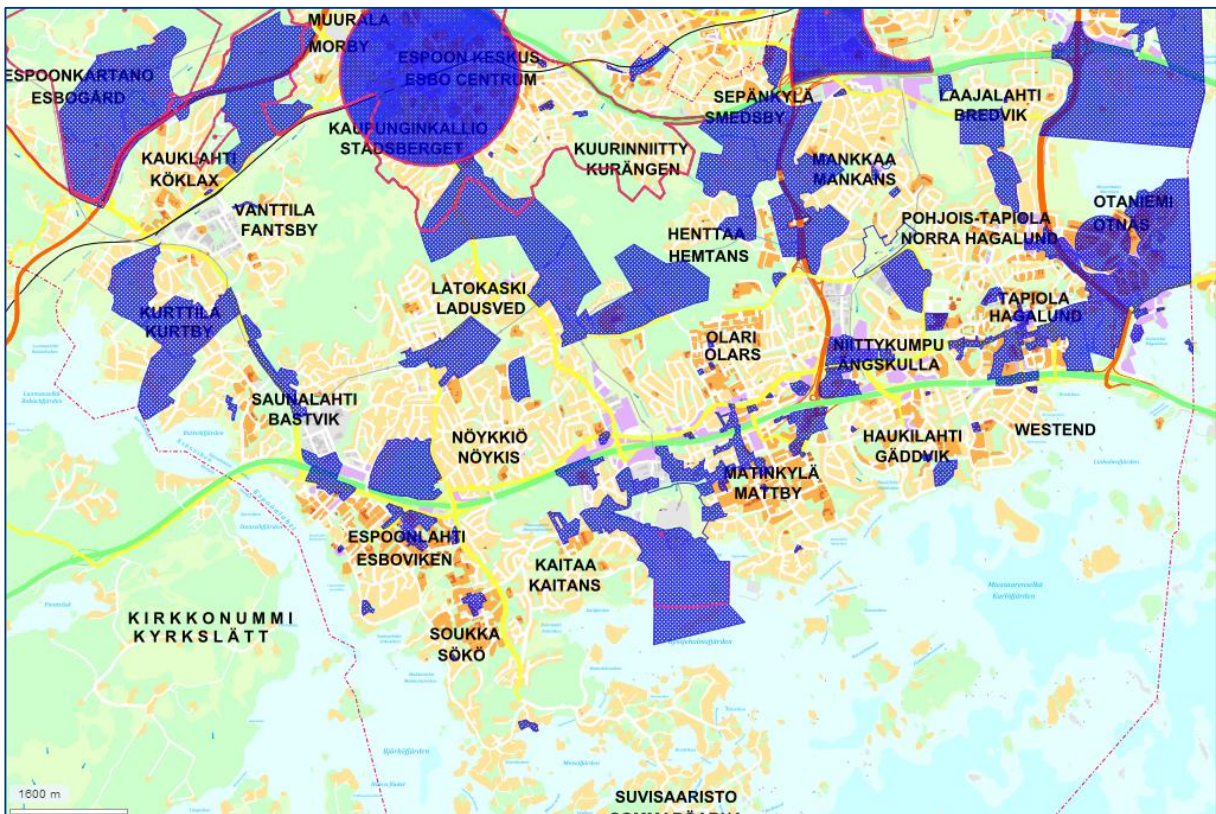


Bild 10.1.1-2. Planområden som bereds av Esbo stad. (Utdrag ur Esbos geoinformationservice karta, kartat.espo.fi)

## 10.1.2 Åtgärder för skydd av samhällsteknik

Till åtgärder som minskar översvämningsrisk räknas i detta sammanhang även åtgärder för skydd av infra-tekniska byggnader och anordningar.

Helsingforsregionens miljötjänster (HRM) ansvarar för vattenförsörjningssystemet i Esbo och Helsingfors, vilket omfattar också dagvatten- och blandavfallsnätet. HRM förbereder sig på havsöversvämningar genom att montera översvämningsluckor på avloppens överströmningsbrunnar. Med översvämningsluckor kan man minska risker för miljön som översvämningar orsakar.

Ställvis har man installerat backventiler på dagvattenbrunnar med vilka man hindrar att havsvattnet kommer in i låglänta områden genom dagvattennätet. Undermålig hantering av dagvattennätet vid havsöversvämningar äventyrar också funktionen av andra åtgärder för översvämningskydd. Till exempel är översvämningsvallar till ingen nytta om havsvattnet stiger i dagvattennätet, som rinner ut i havet, bakom översvämningsvallarna. Det är möjligt att hindra dagvattenbrunnar från att svämma över också med tillfälliga åtgärder under översvämningar, men sådana åtgärder upptar vid översvämningar redan knappa resurser. Därför borde man i regel betona fördelarna med hanteringen av dagvattennätet vid översvämningar.

Säkerställandet av funktionen av el-, energi-, telefon- och datakommunikationsnätverk ansvaras av de anläggningar eller företag som förvaltar anordningarna eller nätverken i fråga. Sådana anordningar som befinner sig på översvämningsområdet och för vilka skydd inte kan säkerställas genom tillfälliga skydd under översvämning ska skyddas av anläggningarna eller företagen.

## 10.2 Åtgärder för översvämningskydd

Med översvämningskydd avses planering och byggande av sådana permanenta strukturer som avser att förhindra eller minska ogynnsamma skador till följd av översvämningar. Med avseende på havsvattenöversvämningarna är de viktigaste metoderna invallning av stränder, upphöjning av vägar samt snabb konstruktioner som möjliggör en snabb uppställning av tillfälliga översvämningskonstruktioner. Exempel på den sist nämnda konstruktionen är t.ex. anläggning av fåror som möjliggör dammkonstruktion vid bäddar eller smala ställen genom vilka vattnet kan spridas ut på ett brett område vid en havsöversvämning. Ett annat exempel på en metod som används ute i världen är t.ex. rännor som anläggs på gatans yta och som kan användas för uppställning av en tillfällig översvämningsbarriär när en översvämning hotar. För att utnyttja tillfälliga översvämningskonstruktioner genom t.ex. uppställning av de tidigare nämnda tillfälliga barriärerna kräver åtgärder under översvämningen eller tiden som föregår översvämningen. De regionala åtgärderna för översvämningskydd avses närmast för områden med hot om översvämning där det finns flera fastigheter eller t.ex. ett objekt som är svårt att evakuera.

Tillfälliga åtgärder för översvämningskydd under översvämning presenteras i punkt 10.4 (verksamhet i översvämningsituationer). Åtgärder som i planen för hantering av översvämningsrisker klassas som åtgärder för översvämningskydd anges i tabell 10.2-1.

Tabell 10.1-1. Indelning av åtgärder för översvämningskydd.

Indelning av åtgärder		Beskrivning av åtgärder	Ansvarig instans
Översvämningskydd	Byggnadsåtgärder	Installering av konstruktioner som möjliggör en snabb uppställning av tillfälliga översvämningskonstruktioner	Städerna Helsingfors och Esbo
		Skydd genom permanenta översvämningskonstruktioner	Genomförande av översvämningsvallar och tillhörande anordningar.

Det har föreslagits som eventuella åtgärder för översvämningsskydd i Esboregionen att det i tre separata översvämningssområden installeras konstruktioner som möjliggör en snabb uppställning av tillfälliga översvämningsskonstruktioner. Det är fråga om konstruktioner som installeras i samband med vägtrummor och som gör det möjligt att stänga vägtrummor för att hindra att havsvattnet strömmar genom vägtrumorna vid översvämningar. Det är möjligt att vägtrummor kan stängas tillfälligt också utan att konstruktioner som underlättar stängningen installeras. Esbo stöd borde i samarbete med Östra Nylands räddningsverk planera och komma överens om de åtgärder med vilka man kan säkerställa att vägtrumorna kan stängas vid översvämningar. Vägtrumorna som ska stängas vid översvämningar finns i Otnäs i anslutning till Otnäsvägen, i Mattby i anslutning till vägtrumman som går under Mattbäcksstigen samt i Ivisnäs i anslutning till Sälviksvägen.

Installering av konstruktioner som möjliggör en snabb uppställning av tillfälliga översvämningsskonstruktioner vore snarast aktuellt vid objekt vars konstruktion kan stöda sig på en med asfalt belagd väg. Objekten i området med risk för havsöversvämningar i Helsingfors och Esbo ligger i regel bakom leder för lätt trafik som saknar beläggning, och därför bör skyddsåtgärden vara att höja gång- och cykelleden till en översvämningssvall.

I Helsingforsregionen finns det redan med undantag av Hjulstensvägen i Tammelund planer för översvämningsskydd för de områden, i vilka direkta åtgärder för översvämningsskydd anses vara ett ändamålsenligt sätt att minimera eventuella översvämningsskador (se tabell 7.2-1). Området i anslutning till Hjulstensvägen ingår i enlighet med HSB:s förundersökning *Tulvakohteyden määrittely* (på finska) från 2007 för Tammelunds del i det preliminära åtgärdsprogrammet om skydd av de föreslagna riskobjekten. Ytan av området med översvämningssrisk som ska skyddas mot höjning av havsvattennivån är cirka 4 hektar.

För att skydda Hjulstensparken och bostadshuset som ligger öster om den i anslutning till Hjulstensvägen (bild 10.2-1) föreslås det som möjlig åtgärd för översvämningsskydd att det anläggs en fast översvämningssvall av jord i anslutning till den nuvarande leden för lätt trafik. Översvämningssvallen vars längd skulle vara cirka 180 m skulle begränsas till Leppholmsgränd i norr och gång- och cykelleden som leder till Hjulstensparken i söder på västra sidan av korsningen mellan Hjulstensvägen och Årvägen. Utgångspunkten är att översvämningssvallen kan anläggas utan separata grundförstärkningsåtgärder. I anslutning till vallen föreslås en pumpbrunn som i översvämningssituationer utrustas med en pump för att dränera regnvatten m.m. i bakgrundsområdet. Dessutom skulle det vid vällen byggas en trumma som är utrustad med en stängningsklaff för dränering av bakgrundsområdet vid normalt vattenstånd.

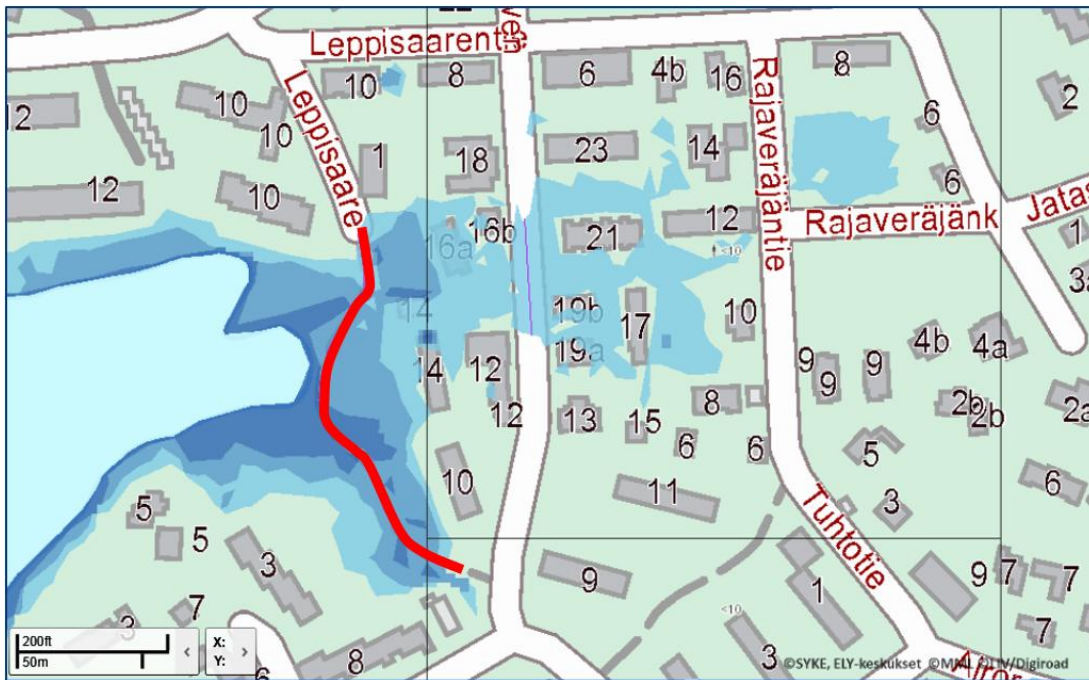


Bild 10.2-1. Föreslagna höjningen av gång- och cykelleden framför Hjulstensvägen.

I parken Vanhankylänpuisto i Tammelund i Helsingfors (bild 10.2-2) har man höjt gång- och cykelleden. Ledden för lätt trafik bör höjas mera så att vällen skyddade byggnader som ligger bakom den vid översvämningar av typen 1/100a. Höjningsbehovet är uppskattningsvis cirka 0...0,5 m på en sträcka om totalt 500 m. Utgångspunkten är att översvämningssvallen kan anläggas utan separata grundförstärkningsåtgärder.

I Esboregionen har man ännu inte genomfört några mer omfattande projekt för översvämningsskydd. För Esbos del borde man på basis av preliminära bedömningar av översvämningar överväga att bygga konstruktioner för översvämningsskydd speciellt i ändan av Sepetviken och i södra delen av Notudden.

Den eventuella åtgärderna för översvämningsskydd som föreslagits för ändan av Sepetviken (bild 10.2-4) och södra delen av Notudd (bild 10.2-3) i Esbo samt Hjulstensvägen (bild 10.2-1) i Helsingfors gäller höjning av gång- och cykelleder till översvämningssvallar. Höjdnivåerna för gång- och cykellederna är i dag som lägst cirka +0,5 m och som högst cirka +1,5 m ( $N_{2000}$ ).

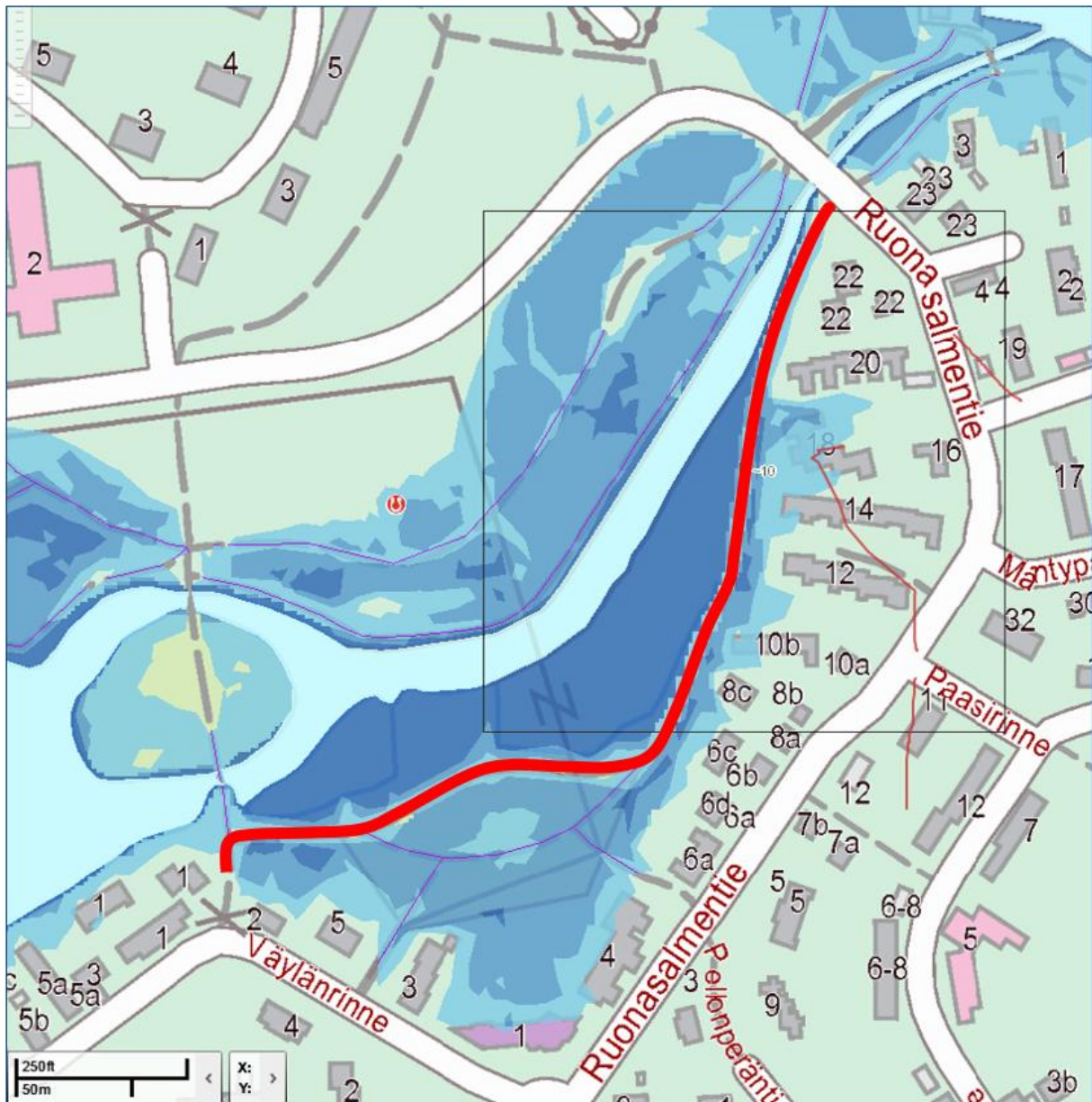


Bild 10.2-2. Höjningsbehovet för gång- och cykelleden vid parken Vanhankylänpuisto i Tammelund är cirka 0...0,5 m på en sträcka om totalt 500 m.



Bild 10.2-3. Den föreslagna höjningen av gång- och cykelleden i södra delen av Notudd.



Bild 10.2-4. Den föreslagna höjningen av gång- och cykelleden i ändan av Sepetviken.

Objekt som eventuellt omfattas av åtgärder för översvämningsskydd anges i tabell 10.2-2.

Tabell 10.2-2. Föreslagna eventuella åtgärder för översvämningsskydd.

Stad	Område	Åtgärd för översvämningsskydd
Esbo	Notuddens södra del	Höjning av gång- och cykelled, L=250 m, H= N2000 +2,1 m
	Ändan av Sepetviken	Höjning av gång- och cykelled, L=220 m, H= N2000 +2,1 m
	Oträsvägen	Inställning av en konstruktion som gör det möjligt att stänga vägtrumman i anslutning till vägtrumman (eventuell åtgärd, se kapitel 10.4.3)
	Mattbäcksstigen	
	Sälviksvägen	
Helsingfors	Hjulstensvägen i Tammelund	Höjning av gång- och cykelled, L=200 m, H= N2000 +2,1 m
	Parken Vanhanväylänpuisto i Tammelund	Höjning av gång- och cykelled (den nuvarande översvämningssvallen), L=500 m, H= N2000 +2,1 m

## 10.3 Beredskapsåtgärder

Med beredskapsåtgärder avses metoder, åtgärder och beredskapssystem som avser att förbättra beredskapen för översvämningar och därigenom minska de skador som en eventuell översvämning orsakar. Även planering och övning av verksamheten i översvämningssituationer ingår i beredskapsåtgärderna. Beredskapsåtgärderna omfattar bland annat översvämningsskador, varningssystem, förhandsinformation, räddningsplaner, övningar i avvärjning av översvämningar och främjande av egen beredskap. Ett sammandrag av beredskapsplaner presenteras i tabell 10.3-1.

Tabell 10.3-1. Indelning av beredskapsåtgärder.

Indelning av åtgärder		Beskrivning av åtgärder	Ansvarig instans	
Beredskapsåtgärder	Beredskapsplaner	Stadens beredskapsplaner	Detaljerad plan om beredskapsplaner vid en sällsynt havsöversvämning	Helsingfors och Esbo stad, räddningsverken
		Evakueringsplaner	Beredskap för evakuering av svårevakuerade personer från fastigheter inom området med översvämningsrisk och placering och omhändertagande efter evakuering genomförs genom en beredskapsplan för respektive fastighet.	Räddningsverken, Helsingfors och Esbo stad
		Säkerhets- och områdesplaner för viktiga anläggningar för samhällsteknik samt industrianläggningar och -företag	Kontroll av respektive anläggning med avseende på risk i samband med översvämning, såsom kontroll av konstruktioner för behållare och bassänger, planering och genomförande av skydd samt beredskap för skyddsarbete i anslutning till avvärjning av översvämningar.	Industrianläggningar, tillståndsmyndigheter (RFV) och tillsynsmyndigheter, (TUKES, NTM), räddningsverk
		Företagens beredskapsplaner	Företagsspecifik beredskap inför översvämningar för att minimera skador	Företag
		Säkerställande av funktionen hos viktiga trafikleder	Planering och genomförande av tillfälliga vägförbindelser samt skydd och höjning av vägar	Helsingfors och Esbo stad, NTM-centralen
	Utveckling av beredskapssystemen, information	Utveckling av prognoser för havsöversvämning	Långsiktig förbättring av prognoser för havsöversvämningar främjar samhällets möjligheter för beredskap inför översvämningar.	Översvämningscentret
		Utveckling av kommunikationen	Planering och utveckling av kommunikationen och kommunikationsförfaranden.	Städerna Helsingfors och Esbo, räddningsverken, NTM-centralen
		Utveckling av varningssystem	Utveckling av varningssystemet så att varningarna når en så bred allmänhet som möjligt.	Meteorologiska institutet inklusive samarbetspartner
		Anvisningar för skydd av fastigheter och främjande av egen beredskap	Sammanställning av anvisningar för fastighetsskydd och rådgivning till fastighetsägare gällande metoder för översvämningskydd.	Städerna Helsingfors och Esbo, NTM-centralen, räddningsverken
	Övningar	Översvämningsbekämpnings- och beredskapsövningar	Det ordnas övningar där man testat att beredskapsplanerna fungerar och att genomföra en avvärjning av en översvämning.	Städerna Helsingfors och Esbo, räddningsverken, NTM-centralen

Bestämmelser om ansvaret för att ordna övningar i anslutning till verksamheten vid översvämningar finns i statsrådets förordning om räddningsväsendet (SRf 787/2003). Enligt förordningen är det länsstyrelsens uppgift att anordna sådana övningar med tanke på befolkningsskyddet och storolyckor som främjar samarbetet mellan räddningsområdena och andra myndigheter som deltar i räddningsväsendet. Ordandet av

övningar med avseende på befolkningsskydd och storolyckor ingår även i uppgifterna för räddningsväsendet inom området.

Förutom lokala övningar i avvärjning av översvämningar i enlighet med det nuvarande förfarandet finns det skäl att i framtiden regelbundet ordna beredskapsövningar som omfattar hela området med betydande översvämningssrisk i Helsingfors–Esbo. I övningarna övas tolkningen av prognoser och varningssystem samt samarbete för att förhindra översvämningar.

### 10.3.1 Beredskapsplaner

Städerna Helsingfors och Esbo, Helsingfors och Västra Nylands räddningsverk, den centrala energiproduktionen, industrin och vattenverken ska ha en beredskapsplan för havsöversvämningar. Det är dessutom bra om företag vars utrymmen eller verksamhet påverkas av en havsöversvämning har en beredskaps- eller verksamhetsplan på en viss nivå. I planen för hantering av översvämningssrisker tas inte ställning till beredskapsplanens närmare innehåll eller form. Därför kan beredskapsplanen beroende på avsikt eller åtgärd bestå av textdokument, kartor eller förteckningar som styr verksamheten under en översvämning. Genom beredskapsplanen förbereder man sig för verksamhet under en översvämning.

Beredskapsplanerna ska innefatta information om de regionala översvämningssubjekten som kräver uppställning av tillfälliga översvämningsskydd eller övriga tillfälliga åtgärder för översvämningsskydd., såsom stängning av vägtrummor och ordnande av pumpning. Räddningsverket ska ha information om de områden vars vägförbindelser bryts vid översvämningar. Räddningsverket måste ha en tillräcklig evakueringsfärdighet också vid översvämningssituationer t.ex. vid sjukdomsanfall. Den kritiska faktorn för användningen av räddningsfordon kan anses vara ett vattendjup på cirka 0,5 m. Om vattendjupet överskrider 0,5 m på den enda vägen som leder till översvämningssubjektet måste räddnings- och evakueringsåtgärder ha tillgång till transportmedel som ersätter vägfordon. I tabell 10.3.1-1 visas översvämningssubjekten som ligger inom Helsingfors och Esbo kustområde och som omringas vid en 1/100a översvämning.

Tabell 10.3.1-1. Översvämningssubjekt som omringas vid en havsöversvämning med ett återkomstintervall på 1/100a (vattendjupet för vägnätet som leder till området är över 0,5 m).

Beskrivning av området		Antal bofasta invånare	Ansvarig aktör för eventuella räddnings- och evakueringsåtgärder
Esbo	Sommaröarna (Bergöns norra del, Skataholmen, Svartholmen, Moisö)	ca 630 inv.	Västra Nylands räddningsverk
	Staffan, Nätholmen	ca 20 inv.	
Helsingfors	Jollas, Viktorpsvägen och Pojkholmsvägen	ca 20+20 inv.	Helsingfors stads räddningsverk
	Ribingö, Husö, Långören, Skutholmen, Björnsö, Björkudden, Korsnäs	ca 500 inv.	

Färjetrafiken till Sveaborg får avsevärda problem redan vid en 1/100a översvämning ( $N_{2000} +1,93$ ). Problemen uppstår bland annat i samband med förankring av färjan vid bryggan samt att bryggområdet där passagerarna ska gå täcks med vatten. För att säkerställa färjeförbindelsen till Sveaborg vid översvämningar bör det utarbetas en beredskapsplan för sällsynta översvämningar. Det är eventuellt möjligt att ordna ersätande färjeförbindelse och servicetrafik mellan bryggan i östra ändan av Skatudden och servicebryggan i östra delen av Stora Östersvartön vid Sveaborg. Det är också möjligt att trafikförbindelsen bryts tillfälligt helt och hållet under flödestoppen.

I beredskapsplanen bör man ta ställning till exempelvis möjligheten att eventuellt tillfälligt höja området bakom bryggan samt en glesare tidtabell och färjeförbindelsens förmedlingsförmåga i anslutning till detta. I



dag är bryggorna som finns längs rutten som M/S Ehrensvärd trafikerar till sin konstruktion fasta bryggklaffar som stöder sig på landfästen och pontoner. Servicetunneln som leder till Sveaborg är i sitt nuvarande tillstånd ur bruk vid sällsynta havsöversvämningar. I fråga om hamnar bör man generellt säkerställa att i synnerhet personer och transporter kontrollerat kan förflyttas till och från gatunätet och till omfartsvägar. Då är det synnerligen viktigt med tillräcklig information och kommunikation.

Städerna Helsingfors och Esbo ansvarar för planering, anläggning och underhåll av sina vägar. Under havsöversvämningar ska städerna stänga av sådana gator där trafikering kan vara farlig för vägnätets användare på grund av vattendjupet. Från de avstängda vägsträckorna görs om möjligt en trafikomläggning. NTM-centralens ansvarsområde för trafik och infrastruktur ansvarar för en tillfällig avstängning av landsvägar och huvudleder. För att säkra funktionen för väg- och trafikregleringarna ska myndigheterna i förväg ha kännedom om de objekt där normal trafik förhindras under översvämning. Väg- och gatobjekten som avstängs ska delvis bedömas beroende på översvämningens omfattning och trafikmängd. Enligt en preliminär granskning av översvämningens risker anges väg- och gatusträckorna i bilderna 10.3.1-1 och 10.3.1-2 samt i en förteckning i bilaga 5.

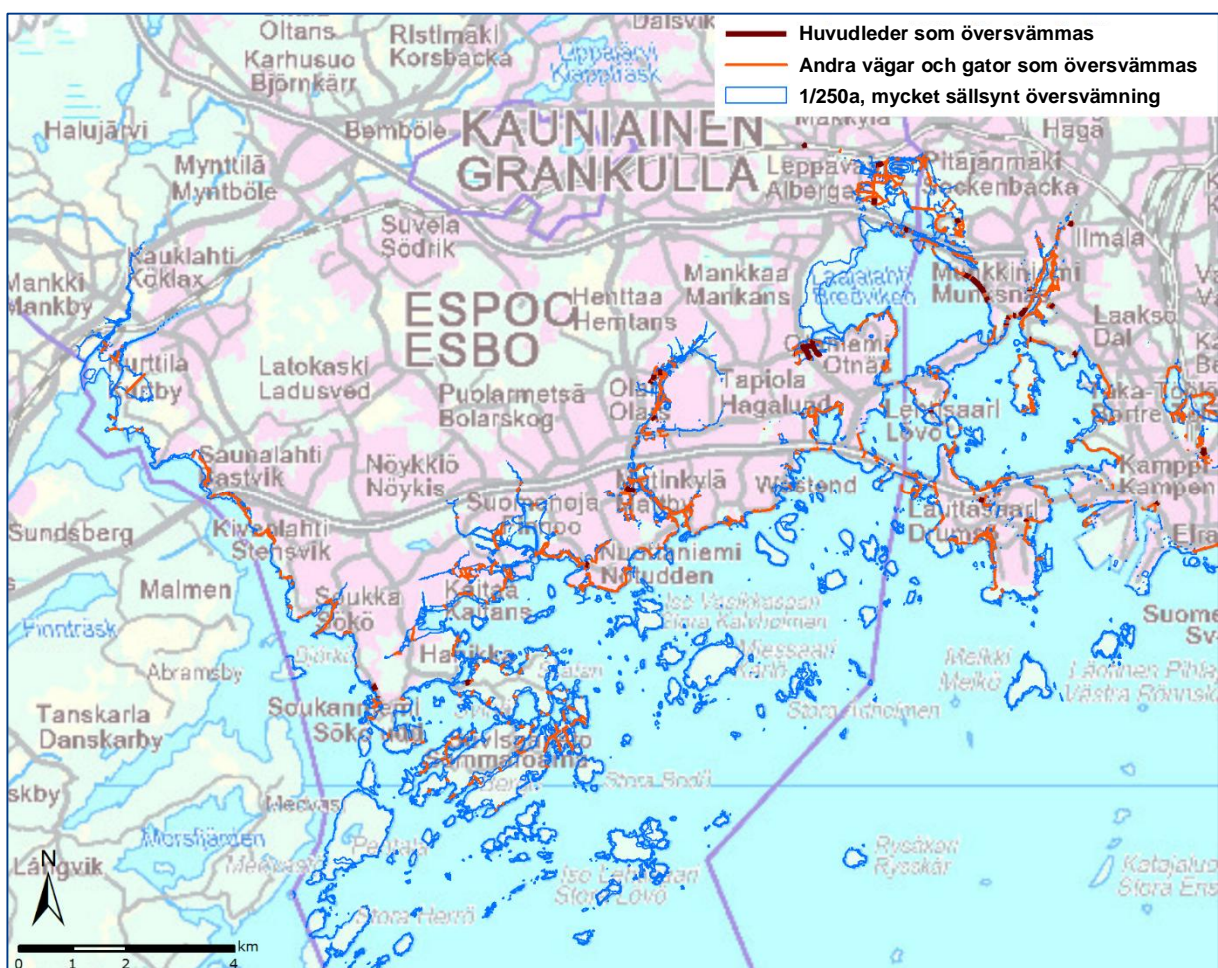


Bild 10.3.1-1. Väg- och gatuavsnitt i Esbo som täcks av översvämningen.

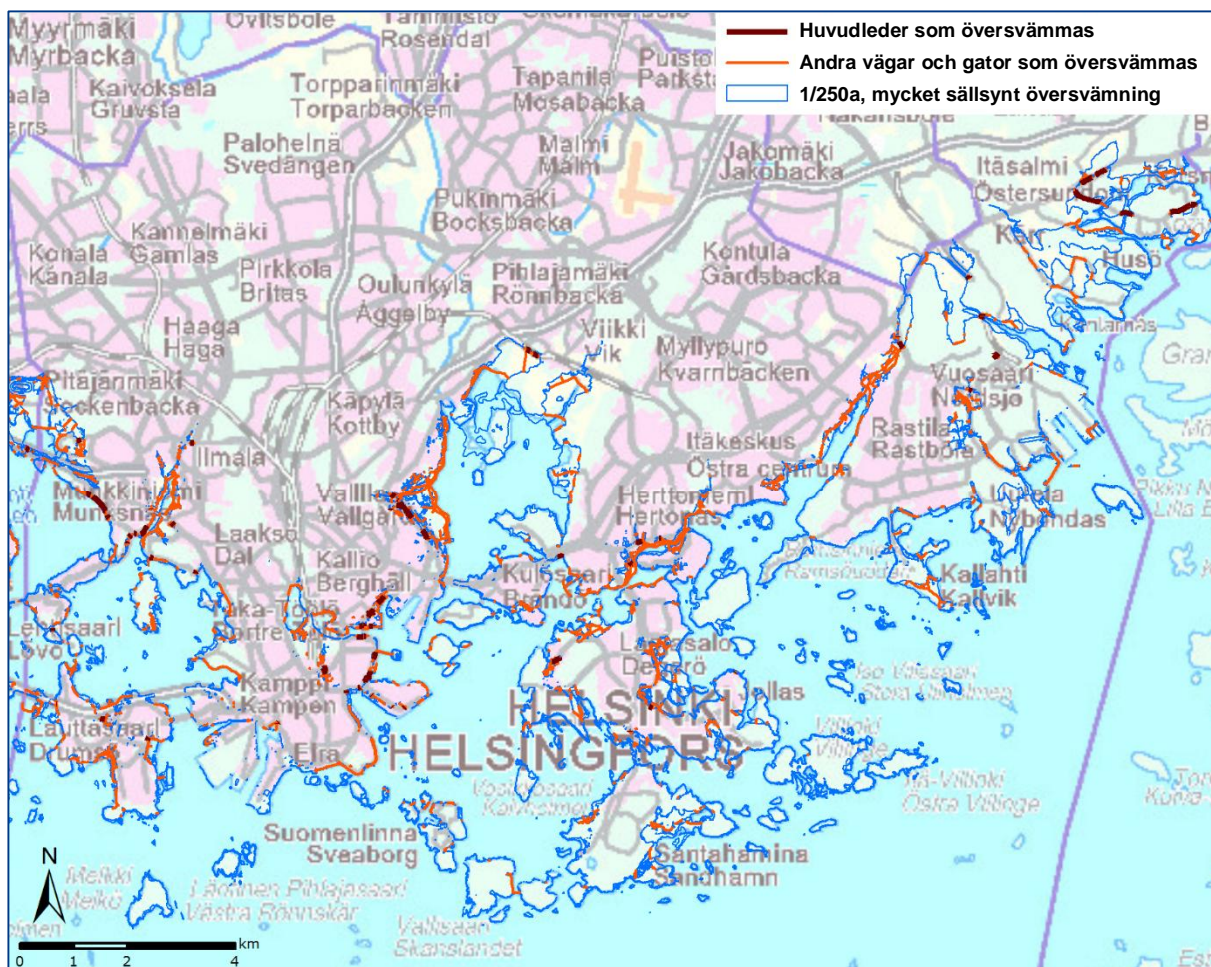


Bild 10.3.1-2. Väg- och gatuavsnitt i Helsingfors som täcks av översvämningen.

Havsöversvämningar påverkar inte tågtrafiken men det kan uppstå problem för spårvagnstrafiken vid korsningen mellan Kajsaniemigatan och Mikaelsgatan, dit havsöversvämningen sprider sig längs dagvattenavlopps nätet. Man kan vid behov styra spårvagnslinjerna som går via korsningen i fråga att gå via Elisabetsgatan och Snellmansgatan.

Viktiga industrianläggningar ska ha ett begrepp om översvämningens riskerna samt förutsättningarna för sin verksamhet under en havsöversvämning. I beredskapsplanen prioriteras sådana anläggningar och företag vars verksamhet kan orsaka fara för människors säkerhet och hälsa eller för miljön. Sådana anläggningar och företag är verksamma i samband med t.ex. kemikalie-, olje- eller avfallshantering. Städernas myndigheter, RFV, NTM-centralen ansvarar för den lagenliga verksamheten i sådana anläggningar samt företag i samband med bl.a. beviljande av miljötillstånd samt NTM-centralen för kontrollen att verksamheten överensstämmer med tillståndet.

Gällande övriga översvämningens risker än de i anslutning till säkerhet och hälsa finns det skäl om företagen inom området med översvämningens risk samt företag för vilka havsöversvämningar orsakar olägenheter har beredskapsplaner. Detta är viktigt för att minimera egendomsskadorna som översvämningarna orsakar.

### 10.3.2 Anvisningar för fastighetsskydd

Myndigheternas skyldigheter för skydd av enskilda fastigheter innebär ordnande av tillräcklig information och varning. Det är önskvärt att invånarna inom stadens område med översvämningsrisk har tillgång till en så entydig och praktisk handledning som möjligt som behandlar genomförande av tillfälliga översvämningskydd och faktorer som bör beaktas i samband med översvämning. I Finland har vissa större städer (bl.a. Helsingfors, Vanda) publicerat anvisningar vid översvämningar som delas ut till invånarna. Anvisningarna omfattar även anvisningar i realtid som ges t.ex. per telefon NTM-centralen i Nyland ger experthjälp gällande arbete i samband med avvärjning av översvämningar.

Utgångspunkten är att informationen från informations- och varningssystemet når invånarna eller ägarna till egendomen i influensområdet så fort som möjligt så att det finns tillräckligt med tid att genomföra beredskapsåtgärderna.

För skyddet av fastigheter som finns inom området med översvämningsrisk ansvarar i regel fastighetens invånare eller andra förvaltningsinstanser. Genomförande av skyddet ansvaras sålunda vanligtvis av privatpersoner, bostadsbolag eller förvaltningsbolag.

Fastigheternas egen beredskap grundar sig på tillräcklig information som innehåller skyddsanvisningar t.ex. från städerna eller NTM-centralen. De viktigaste beredskapsåtgärderna är bl.a. flyttande av egendom som är känslig för översvämning, insättning av backventiler i avloppen, täckning av golvbrunnar med plast med tyngder som placeras ovanpå, tätning av fönster och dörröppningar, i anslutning till säkerhet evakuering av barn, äldre och funktionshindrade samt uppställning av tillfälliga översvämningskonstruktioner.

## 10.4 Verksamhet i översvämningssituationer

Begreppet "avvärjning av översvämning", som ofta använts ovan, täcker förhandsberedskapen, planeringen av den, samt de åtgärder som vidtas både före en översvämning och under den, exklusive översvämningsskyddsåtgärder. Begreppen har delvis varit överlappande och därför i viss grad oklara. Arbetsgruppen för översvämningsskydd (2009) föreslog att begreppen skulle göras klarare och att man avstod från begreppet avvärjning av översvämningar. Detta gjorde indelningen i förebyggande åtgärder och verksamhet i översvämningssituationer klarare.

I detta sammanhang behandlas endast åtgärderna under en översvämning och de åtgärder som vidtas när information om en ankommande översvämning erhålls. Tidsmässigt täcker verksamheten i praktiken dagarna före och under själva översvämningen. Verksamheten i översvämningssituationer omfattar åtgärder som vidtas under en översvämning för att förhindra eller minska skador som översvämningen medför, såsom räddningsverksamhet, inklusive evakuering och skydd med tillfälliga konstruktioner (Arbetsgruppen för översvämningsskydd, 2009). Sammandrag av åtgärderna vid översvämning ges i tabell 10.4.-1.

Tabell 10.4-1 Verksamhet vid översvämning, indelning av åtgärder.

Indelning av åtgärder		Beskrivning av åtgärder	Ansvarig instans	
Verksamhet i översvämningssituationer	Informering	Kommunikation och information	Koordinering och genomförande av informationen. NTM-centralen i Nyland, översvämningsscenariocentret, räddningsverken	
	Åtgärder för avvärjning av översvämningar	Evakueringsåtgärder	Genomförande av åtgärder enligt evakueringsplanen (vid behov).	Räddningsverken
		Skydd av områden och enskilda fastigheter genom tillfälliga översvämningsskyddsåtgärder	Tillfälliga översvämningsskyddsåtgärder enligt beredskapsplanen, som exempelvis isolering med sandsäckar, uppförande av uppdamningskonstruktioner, tillfällig stängning av vägtrummor eller uppförande av tillfälliga översvämningsskyddsåtgärder. Skydd av enskilda fastigheter genom t.ex. sandsäckar.	Helsingfors och Esbo stad, fastighetsägarna
		Väg- och trafikarrangemang	Tillfällig avstängning av vägar och gator, ordnande av alternativa förbindelser.	NMT-centralens ansvarsområde Trafik och infrastruktur, Helsingfors och Esbo stad
		Styrning av verksamheten i avloppsreningsverk	Genomförande av tidigare fastställda åtgärder.	HRM
		Säkerställande av vattendistribution	Genomförande av tidigare fastställda åtgärder.	HRM
Säkerställande av försörjningen av el, gas, fjärrvärme och fjärrkyla	Genomförande av tidigare fastställda åtgärder I fråga om gasförsörjning säkerställande av fungerande överföringsrör, ventilstationer, länkningsstationer, kompressorstationer samt tryckreduceringsstationer.	El- och energibolagen, Gasum Ab		

## 10.4.1 Information vid översvämning

Information behövs för att förmedla uppgifter till massmedier, invånare i området som hotas av översvämning och personer som har råkat ut för översvämningstillbud. Uppgifter behövs om utvecklingen av översvämningssituationen och om åtgärderna för att avvärja översvämningen. Dessa uppgifter ska alltid vara korrekta, exakta och aktuella. Vid avvärjning av översvämning är det även nödvändigt att det finns ett förtroendefullt samarbete mellan organisationen för avvärjning av översvämning och medierna.

Medvetenhet om översvämningssituationen och förhandsinformation om en hotande situation hjälper invånarna att förbereda sig inför en översvämning och inför nödvändigt skydd och flyttande av egendom samt evakuering. Detta kan i betydande grad påverka antalet skador vid en stor översvämning.

För att effektivisera informationen vidtas specialåtgärder endast i den omfattning som undantagstillståndet kräver. Informationen måste kunna effektiviseras snabbt då översvämningen förvärras. Vid en svår översvämning krävs att det finns en person som är koncentrerad på informationsverksamhet och som känner till översvämningssituationen, åtgärderna för avvärjning av översvämning och deras konsekvenser samt vattendragen och kustområdena. Denna ansvarsperson ska vara medlem i översvämningssituationens arbetsgrupp eller åtminstone i mycket nära samarbete med ledningsgruppen.

För översvämningssituationens information ansvarar respektive regionala NTM-central inom det egna verksamhetsområdet. Tidpunkten för översvämningssituationens information bestäms vid ett organisationsmöte då informationsplanen godkänns. De nödvändiga distributionslistorna som uppdateras i samband med organiseringen sammanställs för informationen. Informationen sker enligt överenskommelse per e-post och på webben.

Redan när översvämningen är ett hot ska den ansvariga personen börja med aktiv informationsverksamhet. Den informationsansvariga ska bland annat:

- informera om översvämningssituationen,
- Ge kontinuerlig information till allmänheten / invånarna om hur översvämningssituationen utvecklas och om åtgärder för avvärjning,
- ordna informationsmöten för ledningsgruppen för avvärjning av översvämningar,
- sköta kontakterna med offentliga medier,
- följa den offentliga informationsspridningen med avseende på informationen som lämnas,
- informera om hot om en rekordöversvämning.

För prognoser och varningar ansvarar översvämningssituationens arbetsgrupp som påbörjade sin verksamhet i början av 2014 och som grundades av SYKE och Meteorologiska institutet år 2013. Utgående från meteorologiska institutets prognoser för vattenståndet för havsområden ges en varning 2-5 dagar före havsöversvämning. I översvämningssituationens arbetsgrupp finns en dygnet runt verksam expertjour. Meteorologiska institutet har satt upp varningströsklar med utgångspunkt i observationer av vattenståndet i havsvattnet, som för Finska viken är de som anges i tabell 10.4.1-1.

Tabell 10.4.1-1. Varningströsklar för förhandsvarning på Finska viken (N<sub>2000</sub>, Meteorologiska institutet).

Område	Lågt vatten	högt vatten	mycket högt vatten	farligt högt vatten
Skärgårdshavet (Åbo), Finska vikens västra del (Hangö)	-30	90	115	130
Finska vikens västra del (Helsingfors)	-40	100	135	150
Finska vikens östra del	-50	130	165	195

Vid översvämningar publicerar översvämningsscentret meddelanden på webbplatserna för de organisationer som deltar i verksamheten på webbplatserna [www.ymparisto.fi](http://www.ymparisto.fi) och <http://sv.ilmatieteenlaitos.fi/oversvamningscentret>. I allvarliga fall går man ut med ett varningsmeddelande i teve och radio. Översvämningsscentret går dessutom ut med meddelanden och varningar till myndigheterna via varningssystemet för naturkatastrofer (LUOVA).

Information under översvämningen omfattar bl.a. varningar som riktas till trafiken med anknytning till användningen av vägnätet och information om översvämningens utveckling och om situationen.

## 10.4.2 Information vid räddningsverksamhet

Räddningsverksamhetens ledning ansvarar för information och meddelanden i anslutning till räddningsverksamheten. Vid behov kallar chefen för räddningsverksamheten in extra personal för att hjälpa till med informeringen. Informeringen om ett tillbud genomförs enligt de allmänna principerna inom räddningsväsendet. Informeringen indelas i meddelanden, presskonferenser samt information riktad till anhöriga och personer som råkat ut för tillbud.

Närmare uppgifter om information i anslutning till räddningsverksamhet i respektive objekt med betydande översvämningsskydd bestäms för varje riskobjekt i en lokal specialplan för beredskap inför översvämning.

## 10.4.3 Ordnande av tillfälliga översvämningsskydd för områden och för specifika fastigheter

Med områdesskydd avses i det här sammanhanget skydd av översvämningsskydd som myndigheterna ansvarar för.

Förslag på tillfälliga regionala översvämningsskydd har gjorts för Otnäs och Mattby i Esbo samt ett objekt i Finno (Tabell 10.4.3-1). De tre föreslagna regionala tillfälliga översvämningsskydden i Esbo bygger på tillfällig stängning av vägtrumorna under vägarna som fungerar som dammkonstruktioner vid översvämning. De konstruktioner som används för stängningen av vägtrumorna kan ta stöd i de konstruktioner som underlättar stängningen som presenteras i kapitel 10.2. Stängningen kan möjligtvis även genomföras med hjälp av helt tillfälliga lösningar. Esbo stad och Östra Nylands räddningsverk kommer i samarbete att komma överens om vilka stängningsåtgärder som ska vidtas. I samband med stängningen av vägtrumorna måste man förbereda sig på att pumpa ut dagvatten och sipprande havsvatten för att förhindra översvämning i bakgrundsområdet. I samband med stängningen av vägtrumorna måste man också bereda sig på att stoppa översvämning i dagvattenbrunnar i låglänta områden.

I Helsingforsområdet har man kommit med förslag på ett tillfälligt regionalt översvämningsskydd vid ett objekt vid Bruksviksvägen på Drumsö. Skyddet av objektet bygger på att förhindra översvämning av dagvattenavlopp, till exempel genom att sätta plastfilm och tyngder ovanpå dagvattenbrunnarna.

Tabell 10.4.3-1. Förslag på tillfälliga regionala översvämningsskyddsåtgärder.

Stad	Objekt	Åtgärd
Esbo	Vägtrumman vid Otnäsvägen	Stängning av vägtrummor
	Vägtrumman vid Mattbäcksstigen	
	Vägtrumman vid Sälviksvägen	
Helsingfors	Bruksviksvägen, Drumsö	Förhindrande av översvämning i dagvattenbrunnar

Stängning av vägtrumman vid Otnäsvägen kan genomföras redan vid en översvämning med ett återkomstintervall på 1/50a, så att trafiken på Ring I österut inte drabbas. Även stängning av vägtrumman under Mattbäcksstigen och den under Sälviksvägen kan bli aktuellt redan vid en översvämning med ett återkomstintervall på 1/20a. Den slutliga formen för lösningen med stängning av vägtrummor tar man inte ställning till i planen för hanteringen av översvämningsriskerna.



Bild 10.4.3-1. Stängning av vägtrumman vid Otnäsvägen (på kartan vid en översvämning med ett återkomstintervall på 1/100a). På den nedersta bilden visas den sida av vägtrumman som går mot havet.

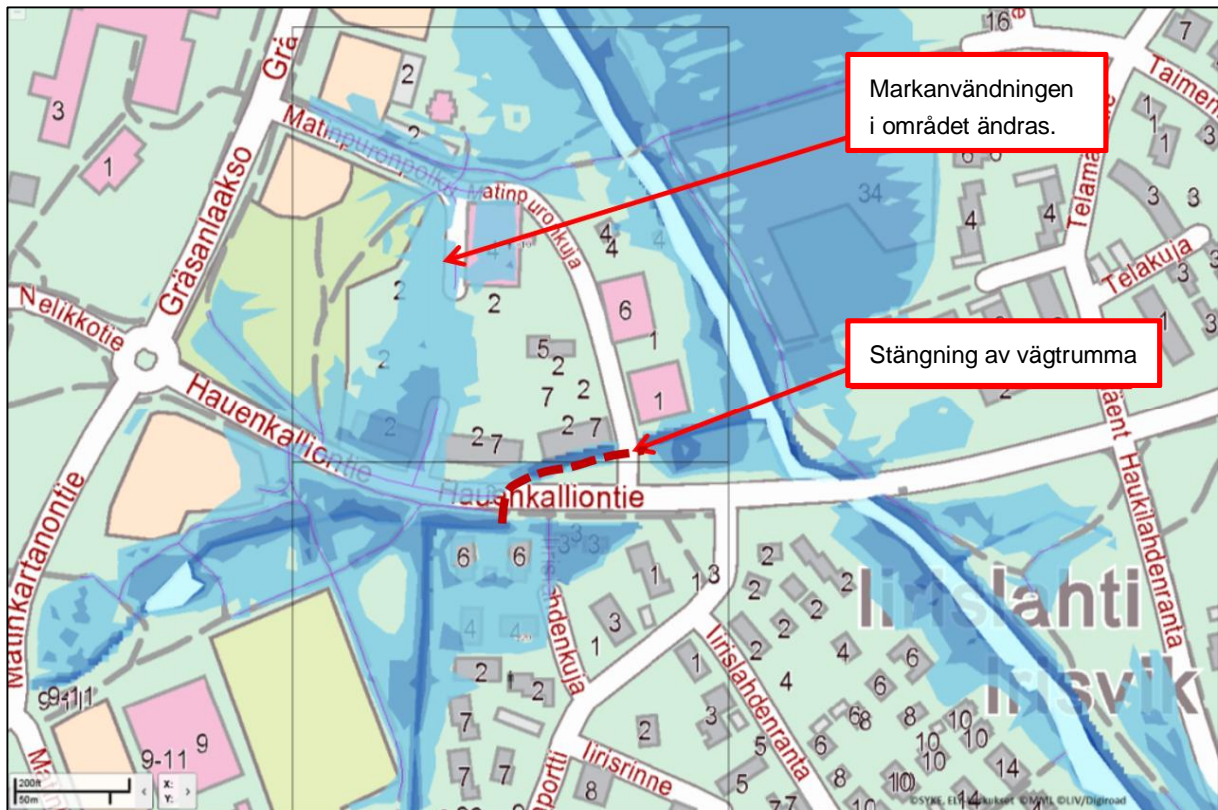


Bild 10.4.3-2. Stängning av vägtrumman vid Mattbäcksstigen och den riktgivande placeringen av tillfällig konstruktion för uppdamning av översvanningsvattnen (på kartan vid en översvämning med ett återkomstintervall på 1/100 a).





Bild 10.4.3-3. Stängning av vägtrumman vid Sälviksvägen (på kartan vid översvämning med ett återkomstintervall på 1/100 a). På den nedersta bilden visas den sida av vägtrumman som går mot det övre loppet.

Ordnande av tillfälliga översvämningsskydd för de nuvarande fastigheterna blir aktuella när ordnandet av de regionala översvämningsskydden inte är möjliga eller ekonomiskt ändamålsenliga. För huvudparten av översvämningsskydden för de fastigheter som är objekt som riskerar att utsättas för översvämning enligt punkt 7 har det föreslagits tillfälliga översvämningsskydd på initiativ av fastighetsägarna och/eller dem som är ansvariga för förvaltningen av fastigheterna.

#### **10.4.4 Evakueringsåtgärder**

Havsöversvämningarna är vanligtvis inte så plötsliga händelser att personerna inom dess verkningsområde inte vid behov hinner förflytta sig i säkerhet för stigande havsvatten. I samband med havsvattenöversvämningar måste dock enligt kapitel 10.3.1 bl.a. personer med nedsatt rörlighet samt eventuella sjukdomsfall beaktas. Det lokala räddningsverket som är ansvarigt inom området måste därför också ha beredskap för evakuering av personer när en översvämning hotar. Organisering av evakuering under en översvämning kan vara en utmaning t.ex. på grund av avbrutna vägförbindelser. Detta kan förutsätta att man använder andra transportsätt till exempel i vattenområden.

#### **10.4.5 Väg- och trafikarrangemang**

Helsingfors och Esbo stad samt NMT-centralens ansvarsområde Trafik och infrastruktur genomför stängningen av de väg- och gatusträckor som fastställs på förhand eller under översvämningen samt uppför skyltar till alternativa förbindelser i mån av möjlighet (se kapitel 10.3.1 och bilaga 5).

#### **10.4.6 Kommuntekniska inrättnings verksamhet**

Kommuntekniska inrättningar, som exempelvis energi- och vattentjänstverk, ansvarar för sin verksamhet under översvämningar. I de fall då det inte går att undvika störningar i verksamheten under översvämningar ska verkens verksamhet inrikta sig på att minimera skadorna av översvämningarna.

## 10.5 Åtgärder i efterhand

Åtgärder i efterhand är åtgärder som vidtas efter en översvämningssituation, och som siktar på återhämtning från skadorna och förbättring av beredskapen. Syftet med åtgärderna i efterhand är att säkerställa att ett område som drabbats av översvämning och dess befolkning återhämtar sig från skadorna och kan fortsätta sina liv på ett så normalt sätt som möjligt. Vid behov ingår även förhindrandet av förorening av miljön i åtgärderna i efterhand. Efter en översvämning är det även viktigt att göra en uppskattning av verksamheten under översvämningen och möjligheterna att förbättra beredskapen för översvämningar inom området.

Tabell 10.5-1. Indelning av åtgärderna för eftervård.

Indelning av åtgärder		Beskrivning av åtgärder	Ansvarig instans	
Åtgärder i efterhand	Nödvändiga åtgärder	Organisering av tillfälligt boende	Organisering av tillfälligt boende för personer som evakuerats på grund av översvämning.	Städerna Helsingfors och Esbo
		Öppnande av vägförbindelser	Öppnande av vägvagnsnitt som stängts på grund av översvämningen.	NMT-centralens ansvarsområde Trafik och infrastruktur, Helsingfors och Esbo stad
		Renings- och återställningsåtgärder i samband med vattendistribution	Kontroll av kvaliteten för dricksvatten och eventuella utsläpp av avloppsvatten och andra skadliga ämnen som hamnat i vattnet.	HRM, de kommunala hälsoskyddsmyndigheterna
		Åtgärder i samband med hälsovård	Organisering av hälsovårdstjänster för de som skadats vid översvämningen samt krishjälp.	Offentlig hälsovård
	Reparationsåtgärder	Reparation av byggnader	Planering och genomförande av reparation av offentliga byggnader som skadats under översvämningen.	Helsingfors och Esbo stad, staten (Senatsfastigheter)
		Ledning och rådgivning för reparation av byggnader	Organisering av experthjälp för reparation av byggnader som skadats vid översvämningen.	Helsingfors och Esbo stad, byggnadsinspektörerna
	Ersättning av skador	Hjälp med skadeersättningsärenden	Eventuella direkta eller beskattningsmässiga understöd samt rådgivning i ersättningsärenden som berör översvämningar. Statens ersättningskyldighet upphörde i huvudsak år 2013.	Staten
		Försäkringssystemet	Skydd mot översvämningsskador ingår numera i hem-, jordbruks- och fastighetsförsäkringar. I försäkringarna ingår havsöversvämningar med ett återkomstintervall på mindre än en gång på 50 år.	Försäkringsbolag, riksdagen
	Utvärdering	Utvärdering av hantering av översvämning	Sammankomst med experterna och de centrala instanserna och utvärdering av systemet för hantering av översvämning, insamling av respons för verksamheten eller dylikt.	Helsingfors och Esbo stad, räddningsverken, översvämninggruppen

### **10.5.1 Organisering av tillfälligt boende**

Tillfällig inkvartering anordnad av städerna tar man till när det inte finns någon annan möjlighet till tillfällig inkvartering för de evakuerade i verkningsområdet för en översvämning än exempelvis att bo hos släktingar. Den tillfälliga inkvarteringen kan anordnas i exempelvis lokaler som ägs av staden eller under en kort period i exempelvis hyrda lokaler. En bedömning av behovet av inkvartering och hur det anordnas sker i regel från fall till fall.

### **10.5.2 Normalisering av väg- och trafikarrangemang**

Undantagsarrangemangen för trafiken under en översvämning ska återställas så fort som möjligt efter att översvämningsvattnet sjunkit.

### **10.5.3 Reparationsåtgärder för byggnader**

Ägarna till byggnaderna som skadats av översvämningen ansvarar för reparationsåtgärderna för byggnaderna. Reparationsåtgärderna omfattar rengöringsåtgärder, torkning av byggnaderna och förnyelse av byggnader. Efter översvämningarna måste man fästa särskild vikt vid rengöring och torkning av byggnaderna, då det finns betydande, långsiktiga risker för fukt- och mögelskador vid översvämningar. Myndigheterna anordnar i mån av möjlighet expertrådgivning i anslutning till reparationerna.

### **10.5.4 Miljöns återhämtning**

Miljömässiga olägenheterna i samband med en havsöversvämning bedöms som relativt små. De miljömässiga olägenheterna kan ha att göra med en överbelastning av avloppsvattensystemet och att avloppsvattnet rinner ut bland översvämningsvattnet. Miljöskadorna är i huvudsak tillfälliga och lokala och består till största delen av näringsbelastning och av vissa bakterier som kommer ut i kustvattnet.

### **10.5.5 Ersättning för översvämningssskador**

Försäkringsskydd för extraordinära skador orsakade av översvämningar ingår som en del i hem-, jordbruks- och fastighetsförsäkringar. Skydd mot översvämningssskador ingår numera ofta i hemförsäkringar, även om de boende inte själva är medvetna om det. I försäkringarna ingår översvämningar med en sannolikhet för uppkomst på endast en gång på 50 år eller mer sällan. I Helsingforsområdet ska havsvattenståndet enligt aktuella uppgifter alltså vara minst cirka N2000 +1,81 m, för att skador orsakade av havsöversvämning ska omfattas av försäkringarna.

## **10.6 Övriga åtgärder**

I övriga åtgärder ingår främjande av frivilligverksamhet i anslutning till översvämningskydd vari kan ingå t.ex. gemensamma övningar för myndigheter och invånarföreningar eller annat liknande samarbete.

# 11 Sammandrag och genomförande av riskhanteringsplanen

## 11.1 Sammandrag av åtgärderna och åtgärdernas prioritetsordning

Utgångspunkten för sammanfattningen av åtgärderna för hanteringen av översvämningsrisker och prioritetsordningen är att uppnå målen som presenteras i kapitel 8.2 på ett så ändamålsenligt och effektivt sätt som möjligt.

### 11.1.1 Uppnående av mål 1, 4 och 8

*Mål 1. Människors säkerhet och hälsa hotas inte vid en 1/100a översvämning*

*Mål 4. Viktiga väg- gat- ban- och vattentrafikförbindelser bryts inte vid en 1/250a översvämning*

*Mål 8. Egendomsskadorna ökar inte jämfört med nuläget vid en 1/100a översvämning*

Sammanfattning av åtgärder för att nå mål 1, 4 och 8 och åtgärdernas prioriteringsordning:

- I. Säkerställa att kommunikations- och varningssystemen fungerar.
- II. Sammanställning av Esbo stads anvisningar för översvämningar och distribution till alla fastighetsägare och förvaltningsinstanser i Esbo som ligger i ett översvämningshotat område med ett återkomstintervall på 1/100 a.
- III. Vidareutredning, planering och genomförande av regionala åtgärder för översvämningskydd.
- IV. Översyn av städernas, räddningsverkens, NMT-centralernas, ansvarsområdet trafik och infrastrukturs, de kommunaltekniska inrättningarnas och industrianläggningarnas samt företagens nuvarande beredskapsplaner och åtgärdande av bristerna i dessa.

De mest centrala faktorerna för att nå mål 1 och 8 är åtgärder för hantering av icke-strukturella översvämningsrisker, såsom tidigare nämnda planering av markanvändningen, skyddsåtgärder, upprättande och uppdatering av beredskapsplaner, att gå ut med information samt att handla i enlighet med beredskapsplanerna vid översvämningar. Man bör utreda de nuvarande beredskapsplanerna som innehas av städerna, räddningsverken samt de verk och företag som är verksamma i det översvämningshotade området eller som drabbas av konsekvenserna av översvämningsrisken och hur aktuella de är.

På grund av att området med betydande översvämningsrisk i Helsingfors-Esbo är så omfattande och objekten så utspridda är förutsättningarna för att nå de viktigaste målen att man främjar den egna beredskapen. Esbo stad måste se till att utarbeta tillräckligt omfattande beredskapsanvisningar och distribuera dessa till fastighetsägare och förvaltningsinstanser i det översvämningshotade området. Utgångspunkten är att fastighetsägarna eller övriga förvaltningsinstanser bäst själva ansvarar för att anordna översvämningskyddet, om myndigheterna kan ge ett tillräckligt bra utgångsläge för att reagera på översvämningar. Anvisningarna ska utformas som en tydlig och informativ helhet som innehållsmässigt motsvarar exempelvis Helsingfors stads översvämningsanvisning från 2013.

När det gäller kommunikations- och varningssystemet måste man se till att informationen om havsöversvämningar når alla som berörs av översvämningsrisken. Att säkerställa att varningssystemet fungerar ingår i räddningsverkens uppgifter.

En översvämning med ett återkomstintervall på 1/250 a innebär att flera vägar och gator i Helsingfors- och Esboområdet skärs av. Trafikomläggning är möjlig för huvudparten av de avskurna vägförbindelserna.

Havsöversvämningar påverkar inte tågtrafiken, men det kan uppstå problem i spårvägstrafiken i bland annat korsningen mellan Kajaniemigatan och Mikaelsgatan. De spårvägslinjer som går genom denna korsning kan läggas om.

Man bör göra upp en beredskapsplan för trafikmöjligheterna inom färjetrafiken till Sveaborg under en havsöversvämning, där man anger vilka åtgärder som krävs för att behålla trafikförbindelserna under en översvämning. I beredskapsplanen bör man också ange vid vilket vattenstånd som trafikförbindelserna till Sveaborg bryts.

De vägförbindelser som skärs av i Helsingfors och Esbo kustområde visas i bilaga 5. För huvudparten av de vägförbindelser som skärs av är det möjligt att lägga om trafiken. De områden som omringas av vatten visas i tabell 10.3.1-2. Helsingfors och Esbo stad och NTM-centralens ansvarsområde Trafik och infrastruktur ska ha en beredskapsplan för avskurna vägförbindelser. I första hand ska man göra en revidering av de nuvarande beredskapsplanerna som utgångspunkt för att rätta till brister som upptäcks i planerna.

För att nå mål 1 och 8 behöver man göra en mer noggrann utredning av genomförbarheten för vissa strukturella åtgärder för översvämningsskydd. De aktuella åtgärderna för översvämningsskydd som presenteras i kapitel 10.2 handlar om regionala översvämningsskydd i form skyddsvallar och av tillfällig stängning av vägtrummor på Helsingfors och Esbo stads initiativ (tabell 11.1.1-1). En förutsättning för att göra en precisering av den fortsatta planeringen av de presenterade översvämningsskyddsobjekten och vilka lösningar som ska användas är att man upprättar objektspecifika översiktsplaner för översvämningsskydden.

Tabell 11.1.1-1. Framlagda regionala åtgärder för översvämningsskydd. De aktuella objektens behov av översvämningsskydd och andrandet av översvämningsskydd måste utredas och definieras mer detaljerat i planen för hanteringen av översvämningsskydd.

Stad	Område	Skadepotentialen för det som ska skyddas Antalet byggnader och invånare i området med översvämningsskydd 1/100 a (YAT = byggnader med en bostad, RT = radhus, KT = höghus, VAR = fritidsbyggnader MT = övriga byggnader)	Åtgärd för översvämningsskydd
Esbo	Notuddens södra del	10 YAT, ca 30 inv.	Höjning av gång- och cykelled, L=250 m, H= N <sub>2000</sub> +2,1 m
	Ändan av Sepetviken	4 YAT, 1 MR, ca 10 inv.	Höjning av gång- och cykelled, L=220 m, H= N <sub>2000</sub> +2,1 m
	Otnäsvägen	4 MT, Ring I blockerad	Uppförande av konstruktion i anslutning till vägtrumma som möjliggör stängning av vägtrumma
	Mattbäcksstigen	6 YAT, 2 MR, ca 30 inv.	
	Sälviksvägen	3 YAT, 2 MR, ca 40 inv.	
Helsingfors	Hjulstensvägen i Tammelund	1 YAT, 3 RT, 1 MR, ca 20 inv.	Höjning av gång- och cykelled, L=200 m, H= N <sub>2000</sub> +2,1 m
	Parken Vanhanväylänpuisto i Tammelund	4 RT, 1 MR, ca 50 inv.	Höjning av gång- och cykelled (den nuvarande översvämningsskyddsvallen), L=500 m, H= N <sub>2000</sub> +2,1 m

## 11.1.2 Uppnående av mål 2, 3, 5, 6, 7 och 9

*Mål 2. Objekt som inte är svåra att evakuera eller evakuering säkerställd vid en 1/250a översvämning*

*Mål 3. El-, värme- och vattendistributionen samt viktiga datatrafikförbindelser blir inte avbrutna vid en översvämning med ett återkomstintervall på 1/250 a*

*Mål 5. Ekonomisk verksamhet som tryggar vitala funktioner kan säkerställas vid en 1/250a översvämning*

*Mål 6. Ingen irreversibel skada orsakas på miljön vid en 1/250a översvämning*

*Mål 7. Kulturarvsobjekten drabbas inte av oersättliga följder vid en 1/250a översvämning*

*Mål 9. Vid planläggning och vid placering av verksamheter beaktas bestämmelserna om bygghöjd*

I området med betydande översvämningsrisk i Helsingfors-Esbo finns det inga svårevakuerade objekt i området med översvämningsrisk med ett återkomstintervall på 1/250 a.

El-, värme- och vattendistributionen utsätts enligt uppgift inte för någon betydande skada vid en havsöversvämning med ett återkomstintervall på 1/250 a.

Det finns ingen ekonomisk verksamhet som tryggar samhällets vitala funktioner i det översvämningshotade området vars verksamhet skulle utsättas för någon betydande skada vid en översvämning med ett återkomstintervall på 1/250 a. Lastningsverksamheten i hamnarna kan tillfälligt avbrytas vid sällsynta havsöversvämningar, men flödestopparna vid havsöversvämningar är i praktiken så korta (under ett dygn) att avbrottet i verksamheten inte äventyrar att samhället fungerar. Risken vid exempelvis eventuella strejker eller liknande hot mot vital ekonomisk verksamhet kan betraktas som betydligt större än risken vid en översvämning.

Översvämningar orsakar tillfälliga lokala skador på miljön, bland annat i på grund av urlakning av näringsämnen och skadliga ämnen samt överlopp i blandvattenavlopp. Dessa skador på miljön är inte oåterkalleliga och har inga långsiktiga effekter på miljön. Tillfällig tillståndspliktig verksamhet som orsakar miljöförstörelse under översvämningen bör granskas och vid behov begränsas i samband med beviljande och förnyelse av miljötillstånd. HRM ska även i fortsättningen satsa på att minska överlopp i blandavlopp.

Kulturarvsobjekt bedöms inte bli drabbade av oersättliga skadeverkningar på grund av havsöversvämningar.

I alla områden där det ska byggas nytt har man numera tagit hänsyn till hanteringen av översvämningsrisker i planeringen av markanvändningen och planläggningen, i vilka man följer de senaste rekommendationerna för att minimera översvämningsrisker. I planeringen av markanvändningen och planläggningen beaktas de långsiktiga målen för hantering av översvämningsrisker även för Helsingfors regionala översvämningsobjekt nr 1) och 8) (se kapitel 7.2). När det gäller brunnarna krävs det inga förändringar av den nuvarande praxisen.

I nuläget krävs det inga särskilda åtgärder för att nå mål 2, 3, 5, 6, 7 och 9.

## 11.2 Genomförande och uppföljning av riskhanteringsplanen

Enligt lagen om hantering av översvämningsrisker 620/2010 ska planen för hantering av översvämningsrisker vara godkänd och publicerad före den 22.12.2015. Efter detta ska planen vid behov revideras vart sjätte år, under förutsättning att området fortfarande bedöms vara ett område med betydande översvämningsrisk. En preliminär bedömning av översvämningsriskerna och granskning av områdena med betydande översvämningsrisk görs följande gång senast den 22 december 2018 och en omvärdering av riskhanteringsplanerna ska vara färdig den 22 december 2021.

De åtgärdsförslag som presenteras i den här riskhanteringsplanen är inte bindande och de ålägger heller inte direkt någon instans att genomföra ifrågavarande åtgärder under den här eller nästa planeringsperiod. Statliga och kommunala myndigheter samt regionutvecklingsmyndigheten ska dock beakta planen och åtgärdsförslagen i sin verksamhet. I omvärderingen av planerna för hantering av översvämningsriskerna 2021 ska vid behov beskrivas vilka av de åtgärder som föreslagits i denna plan som inte har genomförts och varför. I de reviderade planerna för hantering av översvämningsriskerna beaktas dessutom ny information som erhållits om klimatförändringens effekter på förekomsten av översvämningar. I de reviderade planerna presenteras även en bedömning av hur man har uppnått målen för hanteringen av översvämningsriskerna som fastställts i denna plan och hur långt man har kommit i genomförandet av åtgärderna.

NTM-centralen i Nyland har ansvaret för främjande och uppföljning av verkställandet av planen och har till uppgift att för sin egen del övervaka att verkställandet av åtgärdsförslagen framskrider. Dessutom behandlar den översvämningsgrupp som tillsätts för den andra planeringsperioden frågor i anslutning till verkställande av planen och åtgärdsförslagen som en del av arbetet under den andra planeringsperioden.

Åtgärdsförslagen som presenteras i riskhanteringsplanen kan inte vara preciserade så att de innehåller exakt information om åtgärderna på projektplansnivå. I riskhanteringsplanen har åtgärdernas effekter, genomförbarhet och prioritetsordning granskats. Den egentliga planeringen av åtgärden börjar först efter att riskhanteringsplanen har godkänts och åtgärden kan fortsätta under följande planeringsrunda.

I förslaget till prioritering av åtgärderna avgörs ingens rätt att få översvämningskydd för sin egendom och ingens skyldighet att stå ut med översvämningsrisken. Således har de som gjort förslaget inget tjänsteansvar för sådana rättigheter eller skyldigheter eller något skadeersättningsansvar. En myndighet eller en myndighetsrepresentant som är medlem i översvämningsgruppen ansvarar inte för åtgärder som har föreslagits i planen, inte ens när en åtgärd som prioriteras eller i övrigt föreslås i planen ökar översvämnings-skadorna på ett annat ställe i avrinningsområdet. Orsaken är att förslagen till åtgärder bygger på preliminära granskningar och de kräver fortsatt planering. Ersättningsansvar kan uppstå endast för genomföraren av en sådan åtgärd, det vill säga den som får åtgärdstillstånd. Tillståndsmyndigheten beslutar om det eventuella ersättningsansvarets innehåll i åtgärdstillståndet.

## 11.3 Organiseringen av hanteringen av översvämningsrisker och ansvar

Enligt lagen om hantering av översvämningsrisker är NTM-centralens uppgift att sörja för att ordna myndigheternas samarbete och delta i styrandet av åtgärder vid hot om en översvämning eller under en översvämning. Även de förutseende åtgärderna för bekämpning av översvämningar ligger delvis på NTM-centralens ansvar, dock i samarbete med kommunerna och verksamhetsutövare. NTM-centralen ansvarar för information om översvämningshot i nära samarbete med översvämningscentralen.

Gällande havsöversvämningar sköter NTM-centralen om lagstadgad hantering av översvämningsrisker inom det egna verksamhetsområdet. NTM-centralen kan i sin tur främja beredskapen inom olika instanser. Vid en havsöversvämning kan NTM-centralen inom ramen för sina resurser ge experthjälp till räddningsmyndigheten eller andra instanser som utför bekämpningsarbete.



**Till räddningsmyndigheternas uppgifter hör** allmänt förebyggande av olyckor och myndighetssamarbete i anknytning till detta. Vid översvämning utför räddningsväsendet de uppgifter som hör till räddningsverksamheten och som enligt räddningslagen klassificeras som brådskande. Det är vanligen fråga om åtgärder som måste vidtas inom några timmar. Detta påverkas även av hur omfattande skadeområdet är och hur allvarliga följderna är.

Räddningsmyndigheten ansvarar för planeringen av verksamheten och för ledningen i en översvämningssituation samt för själva räddningsverksamheten:

- den allmänna ledningen av översvämningssituationen om flera myndigheter inom branschen deltar i räddningsverksamheten samt för skapandet av en helhetsbild
- skydd av viktiga regionala och enskilda objekt utifrån helhetsbilden (till exempel byggande av översvämningsskyddsväggar, sandsäckar, tillfälliga vallar och dammar, avstängning av vägtrummor eller dylikt)
- fastställande av åtgärder som riktas till privat egendom (till exempel brutna vägar eller vallar)
- ledningsansvaret överförs till räddningsmyndigheten när bekämpningen av översvämningen övergår till räddningsverksamhet

Den egentliga räddningsverksamheten omfattar evakuering av invånare eller skydd av objekt genom sandsäckar och med hjälp av andra tillfälliga konstruktioner samt pumpning av översvämningssvatten.

När räddningsverksamheten har inletts fungerar chefen för räddningsverksamheten som allmän ledare för situationen. Chefen för räddningsverksamheten ansvarar för att upprätthålla lägesbilden samt för att delegera uppgifter åt olika sektorer och förenhetliga verksamheten. Räddningsverket tar ledningsansvaret i uppgifter enligt räddningslagen och kan säga upp sitt ledningsansvar när det största hotet avtar, varvid man kommer överens om fortsatta åtgärder för hur situationen ska framskrida, till exempel uppföljningsansvar. NTM-centralen och kommunen kan emellertid alltid föreslå att räddningsverket ska ta ledningsansvaret om det krävs för att situationen ska klaras av, till exempel vid betydande hot om översvämning eller om situationen vid en översvämning som tidigare åtgärdats förvärras på nytt.

**Kommunen ansvarar** för skyddet av de egna konstruktionerna och den egna verksamheten samt för stödet till räddningsmyndigheten i översvämningsskyddet:

- skydd av kommunens egendom (till exempel vattenförsörjning, hälsovårdscentraler, skolor, daghem) och förbindelser för datakommunikation
- genomförandet av t.ex. vissa evakueringar (om de inte ingår i direkt räddningsverksamhet) och ordnande av nödinkvartering
- vid behov överlåtelse av materiel som behövs för arbetskraften, översvämningsskyddet och räddningsverksamheten till räddningsmyndighetens förfogande

Finlands miljöcentraler och Meteorologiska institutets gemensamma **Översvämningsscenter ansvarar** sedan början av 2014 för översvämningsskydd, översvämningsskydd, översvämningsskydd och upprätthållande av den nationella informationen om översvämningsskyddet. Översvämningsscenter ansvarar också för att utveckla och underhålla tjänster kopplade till detta. Lägesinformation om vatten-, havs- och väderprognoser samt varningar finns på [www.tulvavaroitus.fi](http://www.tulvavaroitus.fi). samt förutom dessa även varningar i LUOVA-systemet.

**Fastighetsägaren och -innehavaren/invånaren ansvarar** för att genom egna åtgärder skydda sig själv och sin egendom samt för att i mån av möjlighet hjälpa grannarna.

Vid en översvämning är **samarbetet mellan myndigheterna** särskilt viktigt. NTM-centralerna har tagit i bruk myndighetssammanställningar i anknytning till översvämningar som kallas lite olika inom olika områden. NTM-centralerna ser till att sammankalla myndighetsgruppen i beredskapsskedet för översvämning och sköter vid behov om kontakten med Översvämningsscentralen. Inom gruppen får områdets räddningsväsende nödvändig information för att besluta när och var räddningsverksamheten enligt räddningslagen påbörjas. Gruppen kan även samlas regelbundet årligen vid en speciell tidpunkt.

# Informationskällor

- Alho, P., Sane, M., Huokuna, M., Käyhkö, J., Lotsari, E. och Lehtiö, L. 2008. Tulvariskien kartoittaminen. Finlands miljö-central, Åbo universitet. Miljöförvaltningens anvisningar 2/2008 99s. Finns på: <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/41688>. ISBN 978-952-11-3212-4
- Arbetsgruppen för översvämningsrisker i Helsingfors slutrapport och stadsstyrelsens beslut, datum 30.12.2005 / 11.1.2006
- 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.
- Esbos översvämningsarbetsgrupp. Tulvaongelma Espoossa, oktober 2005
- 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](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/](http://ec.europa.eu/environment/water/flood_risk/)
- Europeiska kommissionen. Floods Directive reporting resources. <http://icm.eionet.europa.eu/schemas/dir200760ec/resources>
- FCG Planeko Oy. Suomenojan tulvakartoitus ja tulvareittiselvitys. 2.3.2009
- Finlands miljöcentral. Webbsidor för planering av vattenvård. Finns på: [http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Vesi/Vesiensuojelu/Vesienhoidon\\_suunnittelu\\_ ja\\_yhteistyö/Suunnitteluopas](http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Vesi/Vesiensuojelu/Vesienhoidon_suunnittelu_ ja_yhteistyö/Suunnitteluopas)
- Finlands miljöcentral. Webbsidor om beredskap för översvämningsrisker: <http://www.miljo.fi/oversvamningar>, övriga direkta korta adresser finns på finska: <http://www.ymparisto.fi/tulvaohjeet>, <http://www.ymparisto.fi/tulvatilanne>, <http://www.ymparisto.fi/tulvakartat>, <http://www.ymparisto.fi/tulvaryhmat>
- Helsingfors stads byggnadskontor HSB, gatu- och parkavdelningen. Töölonlahden tulvapumppaamon yleissuunnitelma. 2012
- Helsingfors stads byggnadskontor HSB. Tulvakohteiden määrittely, gatu- och parkavdelningen. 2007
- Helsingfors stads räddningsverk. Selvitys merivedenpinnan nousun vaikutuksista. 1993
- Helsingfors stadsplaneringskontor, GEO, Fastighetsverket. Keskustan tulvavesitunneli tilavarausselvitys. Datum 5.4.2006
- Helsingfors stadsplaneringskontor. Töölonlahden tulvasuojelu, tulvatilanteisiin liittyvä rakennettavuusselvitys. 2009
- Helsingfors stadsplaneringskontor. Töölonlahden tulvasuojelu, tulvatilanteisiin liittyvä lisäselvitys. 2010
- Helsingfors stadsplaneringskontor, Havsforskningsinstitutet. Perusselvitys Kruunuvuorenrannan kaavoituksen merenpinnan suunnitteluohjetta varten. 2002
- Helsingin Energia, Helen tunnelit. Tunnelien tulva- ja hätäpumppaustyöryhmän raportti. Datum 29.11.2005
- 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>)
- Kahma et al. Långsiktiga översvämningsrisker och rekommenderade byggnadshöjder längs den finska kusten. Meteorologiska institutets rapporter nr 2014:6
- NTM-centralen i Nyland. Områden med betydande översvämningsrisk i Nyland, sammandrag av respons, 11.10.2011. Dnr UJDELY/44/07.02/2011).
- NTM-centralen i Nyland. Sammandrag av erhållen respons, 30.8.2013. Dnr UJDELY/32/07.02/2013
- Ollila, M. (red.). 1999. Ylimmäät 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
- Ramboll Oy. Helsingfors stads översvämningsstrategi. 2009
- Vaitomaa et al. Merivesitulvan aikana ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttavat riskikohteet Helsingissä. Helsingfors stad, miljöcentralen. 2010.
- Lagen om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning (468/1994) 1.9.1994.
- Lagen om vattenvårdsförvaltningen (1299/2004). 31.12.2004.
- Lagen om bedömning av miljökonsekvenserna av myndigheters planer och program (200/2005). 8.4.2005.
- Lagen om säkerhet vid hantering av farliga kemikalier och explosiva varor (390/2005). 3.6.2005.
- Lagen om hantering av översvämningsrisker (620/2010) 24.6.2010
- Markanvändnings- och bygglagen (132/1999). 5.2.1999
- Räddningslagen (379/2011). 29.4.2011.
- Dammsäkerhetslagen (494/2009). 26.6.2009.
- Vattenlagen (587/2011). 27.5.2011
- Statsrådets förordning om räddningsväsendet (SRf 787/2003). 4.9.2003.
- Statsrådets förordning om hantering av översvämningsrisker (659/2010) 1.7.2010

Statsrådets förordning om vattenförvaltningsområden (SRf 1303/2004). 1.1.2005.

Statsrådets förordning om bedömning av miljökonsekvenserna av myndigheters planer och program (SRf 347/2005). 19.5.2005.

# Bilagor

Bilaga 1. Miljörapport

Bilaga 2. Terminologi

Bilaga 3. Konsekvensmatris för åtgärderna

Bilaga 4. Översvämningsriskobjekt med anslutning till avloppsvattenhantering, energidistribution och kulturarvet

Bilaga 5. Väg- och gatuavsnitt som stängs av

Bilaga 6. Översvämningskartor

# PRESENTATIONSBLAD

Publikationens serie och nummer Rapporter 98/2015				
Ansvarsområde Miljö och naturresurser				
Författare Olli Jaakonaho (red.) Tuukka Jussila (red.) Kari Rantakokko (red.)		Publiceringsdatum december 2015		
		Utgivare   Förläggare Närings-, trafik- och miljöcentralen i Nyland		
		Projektets finansier   uppdragsgivare Helsingfors och Esbo kustområdes översvämningsgrupp		
Publikationens titel <b>Plan för hantering av översvämningsriskerna i Helsingfors och Esbo kustområde</b> för åren 2016-2021				
<p>Sammandrag</p> <p>Längs de finländska vattendragen och den finländska havskusten har identifierats 21 områden med betydande översvämningsrisk. För varje område med betydande översvämningsrisk har utarbetats en plan för hantering av översvämningsrisker. Den här planen för hantering av översvämningsrisker i Helsingfors och Esbo kustområde innehåller mål och åtgärder för att minimera översvämningsriskerna i huvudstadsregionens strandområden och i den närmaste skärgården.</p> <p>I gruppen som utsetts för att utarbeta planen har ingått företrädare för Nylands förbund, städerna Helsingfors och Esbo, Helsingfors och Nylands räddningsverk samt NTM-centralen i Nyland. Dessutom har Samkommunen Helsingforsregionens miljötjänster HRM deltagit i arbetet i egenskap av expert. Viktiga intressentgrupper har hörts enligt behov.</p> <p>Strandområdena i Helsingfors och Esbo har en mångformig natur som varierar från branta klippstränder till vassbevuxna och grunda havsvikar. En del av bäckarna som mynnar ut i havet från de låglänta landskapen når sig långt in i landet vilket gör att det område som påverkas av havsöversvämningar sträcker sig till och med flera kilometer från kusten. Strandområdena i huvudstadsregionen karaktäriseras av en allt tätare bosättning. I närheten av kusten finns utöver bosättning även bland annat flera industri- och samhällsteknikobjekt, låglänta vägar och hamnar. Därtill är underjordiska utrymmen och tunnlar typiska drag för Helsingfors.</p> <p>Målet med hanteringen av översvämningsriskerna är bland annat att trygga bostadsbyggnader, objekt som är svåra att evakuera, samhällsteknikstrukturer, viktiga trafikförbindelser, hamnar, objekt som är farliga för miljön, kulturarvsobjekt och annat byggnadsbestånd om havsvattenståndet stiger. Därtill har man bland annat som mål att minimera egendomsskadorna och att beakta klimatförändringen i det översvämningsssäkra byggandet. Man strävar mot målen genom beredskap samt genom åtgärder såväl under som efter översvämningen. Åtgärderna strider inte mot målen för vattenvården.</p> <p>En av de viktigaste åtgärderna som minskar översvämningsrisken i Helsingfors och Esbo kustområde är beaktandet av översvämningsområden och klimatförändringen i planeringen av markanvändningen. Utgångspunkten är att man bör undvika byggande i områden med översvämningsrisk och vid placeringen av funktioner bör man beakta rekommendationerna för lägsta grundläggningsnivå. I fråga om riskobjekt bör man säkerställa att det finns uppdaterade och fungerande beredskapsplaner. Förutsättningarna för invånarnas egen beredskap ska förbättras bland annat genom ökad medvetenhet om översvämningar. I planen identifieras också flera regionala och lokala skyddsbehov.</p>				
Nyckelord (enligt Allärs) hav, Finska viken, översvämningsrisker, översvämningskydd, översvämningar, översvämningsskador, vattenstånd				
ISBN (tryckt)	ISBN (PDF)	ISSN-L	ISSN (tryckt)	ISSN (webbpublikation)
-	978-952-314-335-7	2242-2846	-	2242-2854
WWW www.doria.fi/ely-keskus		URN URN:ISBN:978-952-314-335-7		Språk svenska
				Sidantal 81
Beställningar publikationen finns endast tillgänglig på webben: www.doria.fi				
Förläggningsort och datum Helsingfors			Tryckeri -	

KUVAILEHTI

Julkaisusarjan nimi ja numero Raportteja 98/2015				
Vastuualue Ympäristö ja luonnonvarat				
Tekijät Olli Jaakonaho (toim) Tuukka Jussila (toim) Kari Rantakokko (toim)		Julkaisuaika Joulukuu 2015		
		Kustantaja   Julkaisija Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus		
		Hankkeen rahoittaja   toimeksiantaja Helsingin ja Espoon rannikkoalueen tulvaryhmä		
Julkaisun nimi <b>Plan för hantering av översvämningsriskerna i Helsingfors och Esbo kustområde</b> (Helsingin ja Espoon rannikkoalueen tulvariskien hallintasuunnitelma) för åren 2016-2021 (vuosille 2016-2021)				
Tiivistelmä Suomen vesistöjen varsilla ja merenrannikolla on 21 tunnistettua merkittävää tulvariskialuetta. Kullekin merkittävälle alueelle on laadittu tulvariskien hallintasuunnitelmat. Tämä Helsingin ja Espoon rannikkoalueen tulvariskien hallintasuunnitelma sisältää tavoitteet ja toimenpiteet pääkaupunkiseudun ranta-alueiden sekä lähisaariston tulvariskien minimoimiseksi. Suunnitelman laatimista varten nimetyssä ryhmässä ovat olleet edustettuna Uudenmaan liitto, Helsingin ja Espoon kaupungit, Helsingin ja Länsi-Uudenmaan pelastuslaitokset sekä Uudenmaan ELY-keskus. Lisäksi työssä on ollut mukana asiantuntijaroolissa Helsingin Seudun Ympäristöpalvelut –kuntayhtymä HSY. Keskeisiä sidosryhmiä on kuultu tarpeen mukaan. Helsingin ja Espoon ranta-alueet ovat monimuotoisia vaihdellen jyrkistä kalliorannoista aina ruovikkoisiin ja mataliin merenlahtiin. Osa alavista mereen laskevista puroista ulottuu pitkälle sisämaahan laajentaen meritulvan vaikutusalueetta jopa useita kilometrejä rannikosta. Pääkaupunkiseudulle tyypillisesti ranta-alueita peittää yhä tihevävä asutus. Rannikon läheisyydessä sijaitsee asutuksen lisäksi mm. useita teollisuuden ja yhdyskuntatekniikan kohteita, alavia teitä sekä satamia. Helsingin erityispiirteinä ovat lisäksi maanalaiset tilat ja tunnelit. Tulvariskien hallinnan tavoitteena on mm. asuinrakennusten, vaikeasti evakuoitavien kohteiden, yhdyskuntatekniikan rakenteiden, merkittävien liikenneyhteyksien, satamien, ympäristölle vahingollisten kohteiden, kulttuuriperintökohteiden sekä muun rakennuskannan turvaaminen merenpinnan noustessa. Lisäksi tavoitteena ovat mm. omaisuusvahinkojen minimoiminen sekä ilmastomuutoksen huomioon ottaminen tulvaturvallisessa rakentamisessa. Tavoitteisiin pyritään varautumisen lisäksi sekä tulvan aikana että tulvan jälkeen tehtävillä toimenpiteillä. Toimenpiteet eivät ole ristiriidassa vesienhoidon tavoitteiden kanssa. Helsingin ja Espoon rannikkoalueella eräs keskeisimmistä tulvariskistä vähentävistä toimenpiteistä on tulva-alueiden ja ilmastomuutoksen huomioon ottaminen maankäytön suunnittelussa. Tulvavaara-alueille rakentamista tulee lähtökohtaisesti välttää, ja toimintojen sijoittamisessa tulee ottaa huomioon suositukset alimmista rakentamiskorkeuksista. Olemassa olevien riskikohteiden osalta tulee varmistua ajantasaisista ja toimivista varautumissuunnitelmista. Asukkaiden omatoimisen varautumisen edellytyksiä tulee parantaa mm. tulvatietoisuutta lisäämällä. Suunnitelmassa on tunnistettu myös useita alueellisia ja paikallisia suojaustarpeita.				
Asiasanat (YSA:n mukaan) meri, Suomenlahti, tulvariskit, tulvasuojelu, tulvat, tulvavahingot, vedenkorkeus				
ISBN (painettu) -	ISBN (PDF) 978-952-314-335-7	ISSN-L 2242-2846	ISSN (painettu) -	ISSN (verkkojulkaisu) 2242-2854
www www.doria.fi/ely-keskus		URN URN:ISBN:978-952-314-335-7	Kieli ruotsi	Sivumäärä 81
Julkaisun myyntijakaja julkaisu on saatavilla vain internetissä: www.doria.fi				
Kustannuspaikka ja aika Helsinki			Painotalo -	

**RAPPORTER 98 | 2015**

**PLAN FÖR HANTERING AV ÖVERSVÄMNINGSRISKERNA I HELSINGFORS OCH ESBO KUSTOMRÅDE  
FÖR ÅREN 2016-2021**

**Närings-, trafik- och miljöcentralen i Nyland**

**ISBN 978-952-314-335-7 (PDF)**

**ISSN-L 2242-2846**

**ISSN 2242-2846 (tryckt)**

**ISSN 2242-2854 (webbpublikation)**

**URN:ISBN:978-952-314-335-7**

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