



LÄNSSTYRELSEN
VÄSTRA GÖTALANDS LÄN

Riskhanteringsplan för översvämningar i Göteborg



Rapportnr: 2015:55

ISSN: 1403-168X

Rapportansvarig: Marina Ädel

Foto: Sune Ramstedt

Utgivare: Länsstyrelsen i Västra Götalands län, Enheten för skydd och säkerhet

Rapporten finns som pdf på www.lansstyrelsen.se/vastragotaland under Publikationer/Rapporter.

Sammanfattning

Följande riskhanteringsplan utgör en del i arbetet enligt EU:s direktiv om bedömning och hantering av översvämningsrisker. I Sverige genomförs översvämningsdirektivet genom förordning om översvämningsrisker (SFS 2009:956) och genom föreskrift (MSBFS 2013:1) om länsstyrelsernas planer för hantering av översvämningsrisker. Arbetet med översvämningsförordningen består av tre steg och spänner över en cykel på sex år. Den första cykeln genomförs under perioden 2009-2015.

I det första steget utpekades Göteborg som ett av 18 områden i Sverige med betydande översvämningsrisk. I det andra steget har hot- och riskkartor för översvämnningar tagits fram. Hotkartorna visar översvämmade områden medan riskkartorna visar vilka intressen som påverkas inom de översvämmade områdena. I det tredje och sista steget har Länsstyrelsen i Västra Götalands län tagit fram en riskhanteringsplan för Göteborg. Planen gäller för den kommande cykeln 2016-2021.

Riskhanteringsplanens syfte är att identifiera viktiga slutsatser utifrån hot- och riskkartor och eventuella behov av åtgärder. Målet är att minska ogynnsamma följder av översvämnningar för människors hälsa, miljön, kulturarvet och ekonomisk verksamhet.

Riskhanteringsplanen innehåller sammanlagt 26 åtgärder som är kopplade till specifika mål för berörda områden. De flesta av åtgärderna i riskhanteringsplanen är av kunskapshöjande karaktär. Dessa åtgärder syftar till att under den första sexårscykeln fylla i de kunskapsluckor som har identifierats för att därefter arbeta vidare med andra typer av åtgärder. Åtgärderna i planen riktar sig främst till Länsstyrelsen, Göteborgs stad och Trafikverket.

Riskhanteringsplanen omfattas av reglerna för miljöbedömningar för planer och program enligt 6 kap. 11-18 §§ miljöbalken. En miljökonsekvensbeskrivning (MKB) för planen har tagits fram som övergripande beskriver planens åtgärds-kategorier och deras påverkan på olika miljöaspekter.

Länsstyrelsen kommer årligen fram till 2021 att följa upp planen. De genomförda åtgärderna och eventuella förändringar av planen kommer att rapporteras till MSB den 1 februari varje år.

Innehållsförteckning

Sammanfattning	3
1. Inledning.....	6
1.1. Bakgrund	6
1.1.1. Steg 1: Områden med betydande översvämningsrisk	6
1.1.2. Steg 2: Hot- och riskkartor	6
1.1.3. Steg 3: Riskhanteringsplan	6
1.2. Definitioner	7
1.3. Syfte med riskhanteringsplanen	8
1.4. Avgränsning av översvämningen	9
1.5. Berörda aktörer.....	9
1.6. Aktörer och ansvar	10
1.6.1. Länsstyrelsen	10
1.6.2. Göteborgs stad.....	10
1.6.3. Andra aktörer	10
1.7. Tidsplan.....	11
2. Betydande översvämningsrisk i Göteborg.....	12
3. Karta med avgränsning.....	14
4. Slutsatser från hot- och riskkartorna samt utdrag ur dessa som är viktiga för riskhanteringsplanen.....	15
4.1. Hotkartor	15
4.2. Riskkartor	17
4.3. Konsekvenser vid 50-årsflöde	20
4.3.1. Människors hälsa.....	20
4.3.2. Miljö	20
4.3.3. Ekonomisk verksamhet.....	20
4.3.4. Kulturarv.....	20
4.4. Konsekvenser vid 100-årsflöde.....	21
4.4.1. Människors hälsa.....	21
4.4.2. Miljö	21
4.4.3. Ekonomisk verksamhet.....	22
4.4.4. Kulturarv.....	22
4.5. Konsekvenser vid beräknat högsta flöde (BHF)	23
4.5.1. Människors hälsa.....	23
4.5.2. Miljö	23
4.5.3. Ekonomisk verksamhet.....	23
4.5.4. Kulturarv.....	23
5. Pågående och genomfört arbete med anknytning till översvämningar.....	24
5.1. Förebyggande arbete.....	24
5.2. Krisberedskap och skydd mot olyckor	26
5.3. Skydd mot översvämningar	27
6. Mål för arbetet med riskhanteringsplanen	29

6.1. Övergripande mål	29
6.2. Resultatmål.....	29
6.3. Åtgärds mål	30
6.4. Kunskapsmål	30
6.5. Människors hälsa	30
6.5.1. Bakgrund till målen	32
6.6. Miljö.....	33
6.6.1. Bakgrund till målen	33
6.7. Ekonomisk verksamhet	34
6.7.1. Bakgrund till målen	34
6.8. Kulturarvet	35
6.8.1. Bakgrund till målen	35
7. En redovisning av åtgärder som föreslås och hur prioriteringar genomförts.....	36
7.1. Framtagande och prioritering av åtgärder	36
7.2. Människors hälsa	37
7.2.1. Bakgrund till åtgärder	39
7.3. Miljö.....	42
7.3.1. Bakgrund till åtgärder	43
7.4. Ekonomisk verksamhet	44
7.4.1. Bakgrund till åtgärder	45
7.5. Kulturarv	46
7.5.1. Bakgrund till åtgärder	46
8. En redovisning av åtgärder som vidtas enligt 5 kap MB, 6 kap MB, och lag om att förebygga storskaliga kemikalieolyckor (Sevesolagen) som har anknytning till översvämningar	47
8.1. Åtgärder enligt 5 kap MB	47
8.1.1. Samverkan med vattendirektivet	47
8.1.2. Föreslagna åtgärder för att nå god vattenstatus	48
8.2. Åtgärder enligt 6 kap MB	51
8.3. Åtgärder enligt Sevesolagen.....	52
9. Sammanfattning av miljöbedömning och MKB:n som tagits fram i arbetet.....	53
10. Sammanfattning av samråd och justeringar efter samråd	55
11. Beskrivning av uppföljningen av planen och MKB:n.....	57
12. Referenser.....	58
Bilaga 1. Synpunkter från tidigt samråd.....	61
Bilaga 2. Synpunkter från samråd	64
Bilaga 3. Åtgärds kategorier	70

1. Inledning

1.1. Bakgrund

Efter återkommande och omfattande problem med översvämningar beslutade EU:s medlemsländer år 2007 om ett direktiv med gemensamma regler för hantering av översvämningsrisker. Syftet med direktivet är att medlemsländerna ska arbeta för att minska konsekvenser av översvämningar för fyra fokusområden: människors hälsa, miljö, kulturarv och ekonomisk verksamhet. I Sverige genomförs översvämningsdirektivet genom förordning om översvämningsrisker (SFS 2009:956) och genom föreskrift (MSBFS 2013:1) om länsstyrelsernas planer för hantering av översvämningsrisker. Arbetet med översvämningsförordningen består av tre steg och spänner över en cykel på sex år.

1.1.1. *Steg 1: Områden med betydande översvämningsrisk*

I det första steget identifierade Myndigheten för Samhällsskydd och Beredskap (MSB) 18 geografiska områden i Sverige som bedömts ha en betydande översvämningsrisk. Bedömningen har grundat sig på en analys av konsekvenser av översvämningar från sjöar och vattendrag för de fyra fokusområdena. De utpekade områdena är områden som har haft betydande översvämningar och som bedömts få liknande framtida översvämningar. Det är även områden som historiskt inte haft översvämningar med betydande påverkan men som i framtiden kan resultera i betydande påverkan. Steg 1 slutfördes i december 2011.

1.1.2. *Steg 2: Hot- och riskkartor*

I det andra steget tog MSB fram hotkartor som är detaljerade översvämningskarteringar över de identifierade områdena. Utifrån hotkartorna har de länsstyrelser som är vattenmyndigheter tagit fram riskkartor. Riskkartorna visar på vilka samhällsfunktioner och objekt som riskerar att påverkas av översvämningar. Steg 2 slutfördes i december 2013.

1.1.3. *Steg 3: Riskhanteringsplan*

I det tredje steget har länsstyrelser utarbetat riskhanteringsplaner för de kartlagda områdena med betydande översvämningsrisk. I Västra Götaland är det Göteborg och Lidköping som utgör två av de 18 utpekade områden med betydande översvämningsrisk. Länsstyrelsen i Västra Götalands län har ansvarat för att ta fram riskhanteringsplaner för de två orterna.

Arbetet med riskhanteringsplanen har drivits av enheten för samhällsskydd och beredskap i samarbete med representanter från samhällsbyggnadsenheten och kulturmiljöenheten samt avdelningar för miljöskydd, landsbygd, vattenvård och natur-

vård. Riskhanteringsplanen har utarbetats i dialog med Göteborgs stad som har bidragit med sakkunskap gällande risker och pågående översvämningsarbete i staden.

Riskhanteringsplanen omfattas av bestämmelserna för miljöbedömningar för planer och program enligt 6 kap. 11-18 §§ miljöbalken (1998:808). En miljökonsekvensbeskrivning till riskhanteringsplanen har tagits fram av Sweco Environment AB.

Ett tidigt samråd genomfördes under maj-september 2014. Syftet med det tidiga samrådet var att få in synpunkter på identifierade resultatmål och kunskapsmål för de fyra fokusområdena och avgränsningen av miljöbedömningen. Länsstyrelsens svar på inkomna synpunkter under det tidiga samrådet finns i Bilaga 1.

Ett större samråd genomfördes under april-juni 2015 för att ge berörda kommuner, myndigheter och organisationer samt allmänheten möjlighet att lämna synpunkter på riskhanteringsplanen och den tillhörande miljökonsekvensbeskrivningen. Länsstyrelsens svar på inkomna synpunkter under samrådsperioden finns i Bilaga 2.

1.2. Definitioner

<i>Översvämnning</i>	Tillfälligt täckande med vatten av mark som normalt inte står under vatten, vilket inbegriper översvämnningar som härrör från sjöar, vattendrag, bergsforsar och från havet i kustområden, däremot inte översvämnningar från avloppssystem (SFS 2012:587).
<i>Översvämningsrisk</i>	Kombination av sannolikhet för översvämnning och möjliga ogynnsamma följder för människors hälsa, miljön, kulturarvet och ekonomisk verksamhet i samband med en översvämnning (SFS 2012:587)
<i>Sårbarhet</i>	De egenskaper eller förhållanden som gör ett samhälle, ett system, eller egendom mottagligt för de skadliga effekterna av en händelse (MSBFS 2015:3).
<i>50-årsflöde</i>	Inträffar i genomsnitt en gång vart femtionde år.
<i>100-årsflöde</i>	Inträffar i genomsnitt en gång vart hundra år.
<i>BHF</i>	Beräknat högsta flöde - ett extremt flöde som beräknas genom att kombinera kritiska faktorer (regnmängd, snösmältning, hög markvattenhalt och fyllnadsgrad i vattenmagasin). Flödet beräknas enligt Flödeskommitténs riktlinjer för dimensionering av riskklass 1-dammar (msb.se).
<i>Hotkartor</i>	Detaljerade översvämningskarteringar över de identifierade områdena med betydande översvämningsrisk.

<i>Riskkartor</i>	Kartor som visar vilka samhällsfunktioner och objekt inom områdena människors hälsa, miljö, kulturav och ekonomisk verksamhet som riskerar att påverkas av översvämningar.
<i>Samhällsviktig verksamhet</i>	Med samhällsviktig verksamhet avses en verksamhet som uppfyller minst ett av följande villkor: • Ett bortfall av, eller en svår störning i verksamheten som ensamt eller tillsammans med motsvarande händelser i andra verksamheter på kort tid kan leda till att en allvarlig kris inträffar i samhället. • Verksamheten är nödvändig eller mycket väsentlig för att en redan inträffad kris i samhället ska kunna hanteras så att skadeverkningarna blir så små som möjligt (MSB, 2013e).
<i>Distributionsbyggnad</i>	Med distributionsbyggnad avses exempelvis transformatorstation, värmecentral eller teknikbod för telefoni och bredband (MSB, 2011b).
<i>Kulturarv landskap</i>	Inkluderar världsarv, kulturreseervat och riksintressen för kulturmiljövården samt kulturarvsobjekt som representerar stora ytor eller linjer (MSB, 2011b).
<i>Kulturarv objekt</i>	Inkluderar arkiv, museer, bibliotek, byggnadsminnen enligt KML, statliga byggnadsminne, kyrkliga kulturminnen och fasta fornlämningar (MSB, 2011b).
<i>Arkiv</i>	Med Arkiv avses riksarkiv, landsarkiv och stadsarkiv i Stockholm, Karlstad, Malmö (MSB, 2011b).
<i>Museer</i>	Med Museer avses statliga museer, läns museer och Malmö, Stockholm och Göteborgs stadsmuseer (MSB, 2011b).
<i>Bibliotek</i>	Med Bibliotek avses Kungliga Biblioteket och Uppsala universitetsbibliotek (MSB, 2011b).

1.3. Syfte med riskhanteringsplanen

Syftet med riskhanteringsplanerna är att identifiera viktiga slutsatser utifrån hot- och riskkartorna och eventuella behov av åtgärder. Målet är att minska ogynnsamma följder av översvämningar för människors hälsa, miljön, kulturarvet och ekonomisk verksamhet (SFS 2009:956). Genom att sätta upp mål, precisera specifika mätbara åtgärder och prioritera dessa skapas förutsättningar för att minska de negativa konsekvenserna av översvämningar.

1.4. Avgränsning av översvämningen

Riskhanteringsplanen utgår från de hot- och riskkartor som har framställts av MSB respektive Länsstyrelsen och bygger på sexårscykler. Under den första cykeln av översvämningsförordningen omfattar arbetet översvämningar från sjöar och vattendrag som har pekats ut av MSB. I riskhanteringsplanen beaktas översvämningar från Göta älv, Säveån och Mölndalsån. Översvämningar orsakade av dammbrott, kustöversvämningar och skyfall i låglänta områden som inte ligger i direkt anslutning till vattendrag är inte inkluderade i arbetet med riskhanteringsplanen.

Det är främst översvämningar med ett 100-årsflöde och ett beräknat högsta flöde (BHF) som beaktas i riskhanteringsplanen. För flera mål i planen gäller 100-årsflöden som är statistiskt återkommande (inträffar i genomsnitt en gång vart hundra år). Det är även vid 100-årsflöden som översvämningar visar på de större konsekvenserna i riskkartorna. 100-årsflöden är klimatanpassade fram till 2098.

För mål inom fokusområdet människors hälsa har Länsstyrelsen valt att använda BHF. Att beakta denna nivå ligger även i linje med Göteborgs stads riktlinjer för planeringsnivåer av samhällsviktig verksamhet.

1.5. Berörda aktörer

Riskhanteringsplanen vänder sig främst till Länsstyrelsen och Göteborgs stad men även andra aktörer kan beröras i arbetet med att minska översvämningsrisker. Enligt Länsstyrelsens bedömning kan följande aktörer komma att beröras av planen:

- Göteborgs stad (Kretslopp och vatten, Stadsbyggnad, Kultur, Miljö, Park och natur, Trafik)
- Länsstyrelsen (Skydd och säkerhet, Samhällsbyggnad, Naturvård, Vattenvård, Miljöskydd, Kulturmiljö och Landsbygd)
- Vattenråd för Mölndalsån, Säveån och Göta älv
- Göta älvs vattenvårdsförbund
- GRYAAB
- Trafikverket
- Ale kommun
- Partille kommun
- Härryda kommun
- Kungälv kommun
- Mölndals stad
- Fastighetsägare, tele- och elbolag samt övriga ägare av samhällsviktig verksamhet inom riskområdet
- Boende, anställda samt verksamhetsutövare och ägare av väsentlig ekonomisk verksamhet inom riskområdet
- Västra Götalandsregionen

1.6. Aktörer och ansvar

1.6.1. Länsstyrelsen

Länsstyrelsen ansvarar för att ta fram, anta och följa upp riskhanteringsplanen enligt gällande förordning och föreskrifter. Arbetet ska samordnas med berörda myndigheter, kommuner, organisationer, verksamhetsutövare och allmänheten.

I riskhanteringsplanen har det tagits fram åtgärder som Länsstyrelsen ansvarar för att genomföra. Dessa åtgärder syftar till att stödja andra aktörer i deras arbete med att hantera översvämningsrisker. Länsstyrelsen har även identifierat behov av åtgärder som andra aktörer är ansvariga för. Dessa åtgärder berör i första hand Göteborgs stad.

Länsstyrelsen har inget legalt ansvar eller möjlighet att se till att de åtgärder som ska vidtas av andra aktörer genomförs enligt planen. De åtgärder som Länsstyrelsen själv åtar sig att genomföra bör finansieras och genomföras enligt tidplan, men inte heller för Länsstyrelsen finns något legalt ansvar (MSB, 2014a).

1.6.2. Göteborgs stad

Göteborgs stad har deltagit i arbetet med riskhanteringsplanen genom att bidra med lokal kunskap om översvämningsrisker och stadens pågående arbete. Göteborgs stad har eget ansvar att hantera översvämningsrisker enligt andra lagar och förordningar. Det genomförs även en del arbete med översvämningsrisker på Göteborgs stads egna initiativ.

Riskhanteringsplanen utgör en vägledning för prioritering av åtgärder för att hantera översvämningsrisker i Göteborg under de kommande åren. Riskhanteringsplanen bör dock inte ses som ett hinder för stadens prioritering och genomförande av åtgärder som även hanterar andra typer av översvämnningar, t.ex. kustöversvämnningar och skyfall.

1.6.3. Andra aktörer

Andra viktiga aktörer i arbetet är verksamhetsutövare som äger och driver samhällsviktig verksamhet. Privata aktörer och verksamhetsutövare kan ha åtagit sig att vidta skyddsåtgärder enligt andra lagar och förordningar. Trafikverket och dammägare är exempel på sådana verksamhetsutövare som söker och erhåller tillstånd för vattenverksamhet enligt 11 Kap MB. Privata markägare, näringsinnehavare och övriga aktörer som berörs av en översvämningsrisk har inget formellt ansvar enligt riskhanteringsplanen. Dessa aktörer är dock viktiga samrådsparter för att kunna bedöma konsekvenser av en översvämningsrisk och identifiera eventuella behov av åtgärder (MSB, 2014a).

1.7. Tidsplan

Framtagandet av riskhanteringsplanen sträcker sig över perioden 2014-2015. Planen gäller för den kommande arbetscykeln 2016-2021. Tidsplanen styrs till stor del av Förordning (2009:956) om översvänningsrisker och MSB:s vägledning (MSB, 2014a).

Tabell 1. Tidsplan för framtagandet av riskhanteringsplanen (MSB, 2014a).

Åtgärd	Berörda aktörer	Ansvar	Leveransdatum
Tidigt samråd om avgränsning och mål	För synpunkter till kommun och internt på länsstyrelsen.	Länsstyrelsen, rapporteras till MSB	2014-05-23-2014-09-01
Framtagande av åtgärdsförslag och prioritering samt MKB	Samordnas med berörda myndigheter, kommuner, organisationer och verksamhetsutövare.	Länsstyrelsen i samverkan med berörda kommuner	2014-09-2015-04
Samråd av riskhanteringsplan och MKB	För synpunkter till berörda myndigheter, kommuner, organisationer, verksamhetsutövare och allmänheten	Länsstyrelsen, rapporteras till MSB	2015-04-14 – 2015-06-15
Färdigställande av riskhanteringsplan	Samordnas med berörda myndigheter, kommuner, organisationer och verksamhetsutövare.	Länsstyrelsen i samverkan med berörda kommuner	2015-12-22
Slutrapportering av riskhanteringsplan	Tillsänds berörda myndigheter, kommuner, organisationer, verksamhetsutövare och allmänheten.	MSB rapporterar till EU	2016-01-10
Årlig uppföljning	Samordnas med berörda myndigheter, kommuner, organisationer, verksamhetsutövare och allmänheten.	MSB rapporterar Länsstyrelsen och rapporterar till EU	2017-02-01 2018-02-1 etc.

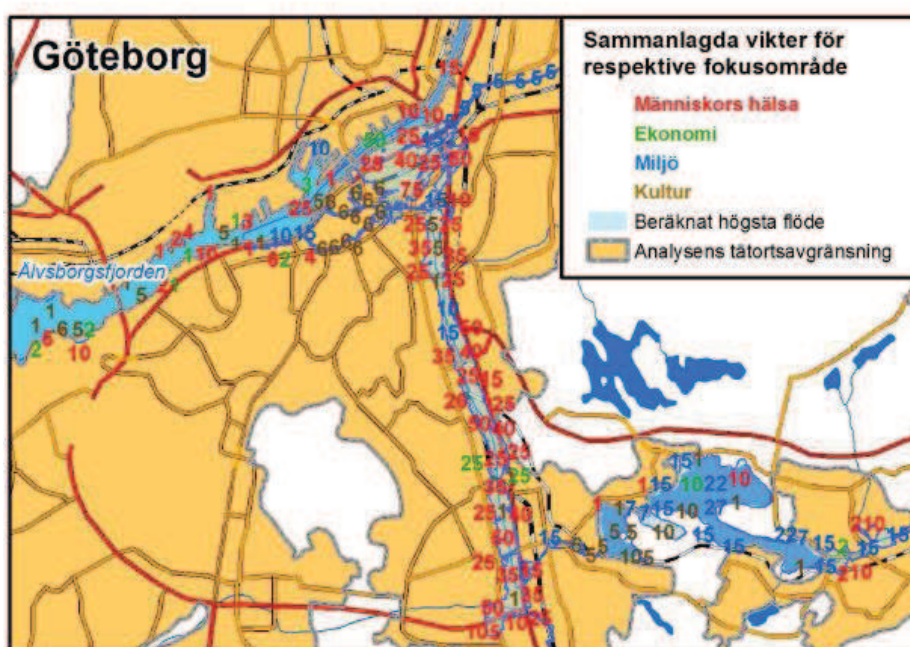
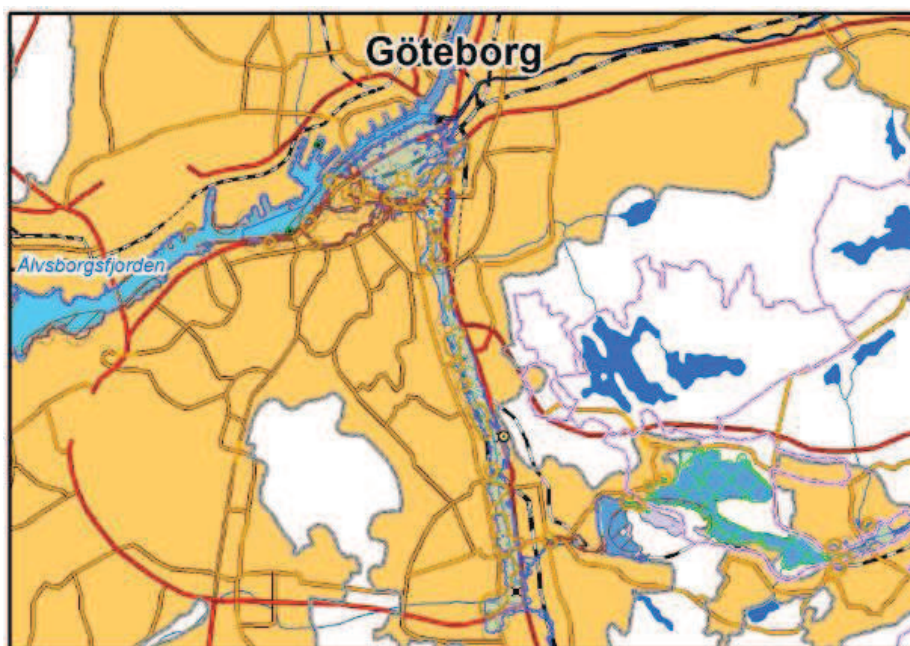
2. Betydande översvämningsrisk i Göteborg

I det första steget av tre enligt förordningen (2009:956) om översvämningsrisker utförde MSB en preliminär bedömning av översvämningsrisker i svenska vattendrag. 18 svenska orter bedömdes ha en betydande översvämningsrisk där de negativa konsekvenserna blir som störst. Göteborg, som är utsatt av Säveån, Möln-dalsån och Göta älv, är en av dessa orter.

Den preliminära bedömningen (MSB, 2011a), har grundat sig på en analys av konsekvenser av översvämnningar från sjöar och vattendrag för de fyra fokusområdena människors hälsa, miljö, kulturarv och ekonomisk verksamhet. I den slutliga urvalsprocessen användes följande kriterier för att identifiera områden med betydande översvämningsrisk:

- Kriterium 1: minst 500 personer som berörs vid en översvämnning i nivå med det beräknade högsta flöde.
- Kriterium 2: minst 100 personer som berörs vid en översvämnning i nivå med ett 100 årsflöde.
- Kriterium 3: minst 100 anställda som berörs vid en översvämnning i nivå med ett 100 årsflöde.
- Kriterium 4: För fokusområdet människors hälsa så måste det förekomma en eller flera ytor/polygoner inom respektive tätort.
- Kriterium 5: För fokusområdet ekonomisk verksamhet så måste det finnas en eller flera ytor/polygoner inom respektive tätort.
- Kriterium 6: För fokusområdet miljö så måste det finnas en eller flera ytor/polygoner inom respektive tätort.
- Kriterium 7: För fokusområdet kulturarv så måste det finnas en eller flera ytor/polygoner inom respektive tätort.
- Kriterium 8: Tätorten skall ha haft minst en historisk översvämnning med betydande konsekvenser eller en bedömning att en historisk översvämnning som inträffar i dag kan få betydande konsekvenser.

I samtliga urvalsprocesser faller Göteborg ut som ett område där betydande konsekvenser kan inträffa vid en större översvämnning. Inom området för 100-årsflödet bor det 2801 personer och det finns 21047 anställda. Vid det beräknade högsta flödet (BHF) bor det 6767 personer inom det översvämningshotade området och det finns 2511 arbetsställen där 37 657 personer har sina arbetsplatser. Särskilt utpekas en SOS Alarm central, ett område med förorenad mark, vattenskyddsområden, ett naturreservat och Natura 2000 områden (MSB, 2011a).



Figur 1. Kartorna presenterar vad som hotas i Göteborgsområdet vid en översvämning då Göta älv/Mölndalsån/Säveån stiger till det beräknade högsta flödet. Vattendragen är karterade 2000, 2008 och 2000. Överst: Här presenteras ett urval av de objekt som kan komma att översvämmas. Nederst: Här illustreras de ingående vikterna som använts i analysen för respektive fokusområde (MSB, 2011a)

3. Karta med avgränsning

Som utgångspunkt för den geografiska avgränsningen bör användas den över-svämmande yta som omfattas av riskkartan för det beräknade högsta flödet (MSB, 2014a). Länsstyrelsen har valt i Göteborgs riskhanteringsplan att använda samma geografiska avgränsning som finns i riskkartorna för det beräknade högsta flödet i Göta älv, Säveån och Mölndalsån.



Figur 2. Karta över den geografiska avgränsningen för riskhanteringsplanen.

4. Slutsatser från hot- och riskkartorna samt utdrag ur dessa som är viktiga för riskhanteringsplanen

Hotkartor finns tillgängliga på MSB:s hemsida:
<https://www.msb.se/sv/Forebyggande/Naturolyckor/Oversvamnning/Oversvamningsdirektivet/Steg-2-Hot--och-riskkartor/Goteborg/>

Riskkartor finns tillgängliga på Länsstyrelsens hemsida:
<http://www.lansstyrelsen.se/vastragotaland/Sv/manniska-och-samhalle/krisberedskap/Pages/oversvamningsdirektivet.aspx>

4.1. Hotkartor

Hotkartor, som utgör det andra steget i översvänningsförordningens arbetsprocess, är detaljerade översvänningskarteringar över de identifierade områdena med betydande översvänningsrisk. Hotkartorna är framtagna av MSB och visar översvämningens utbredning för olika flöden i sjöar och vattendrag. De flödesnivåer som har använts i framtagandet av hotkartor är 50-årsflöde, 100-årsflöde, 200-årsflöde och beräknat högsta flöde (BHF).

För beräkning av en översvämningens utbredning vid en viss flödesnivå har en hydraulisk datamodell använts. Modellen innehåller information om flöden, höjddata och strukturer i vattendraget såsom broar och dammar samt andra fysiska strukturer som påverkar vattnets rörelser. Översvänningskarteringar omfattar enbart naturliga flöden, d.v.s. inte flöden uppkomna genom till exempel dammbrott och isdämningar (MSB, 2013b). Flödena kombineras med randvillkor för nedströms liggande större sjö eller havet. Randvillkoret påverkar utbredningen av ett flödesscenario i den nedersta delen av vattendraget – till vattendragets nedersta bestämmande sektion (MSB, 2013a).

Karteringen av Säreån och Mölndalsån har genomförts med flödena med en återkomsttid på 50, 100 och 200 år. Flödena har tagits fram med individuella beräkningar för varje plats. Beräkningarna bygger på frekvensanalys av vattenföringsserierna från stationsnätet. 100-årsflödet och 200-årsflödet har klimatanpassats för att motsvara förväntade flöden med samma återkomsttid år 2098 (MSB, 2013c, 2013d).

Karteringen av Göta älv har gjorts med flödena 260 m³/s, 1030 m³/s 1200 m³/s och 1400 m³/s. Flödet 260 m³/s i Göta älv nedströms förgreningen med Nordre älv motsvarar ett flöde något lägre än den högsta tillåtna tappningen vid Vargön. Flödet har kombinerats med en tillrinning i Säreån och Mölndalsån som motsvarar en återkomsttid på 50 år (MSB, 2013b).

Göteborg (Mölnålsån)
Hotkarta för det beräknade högsta flödet*



4.2. Riskkartor

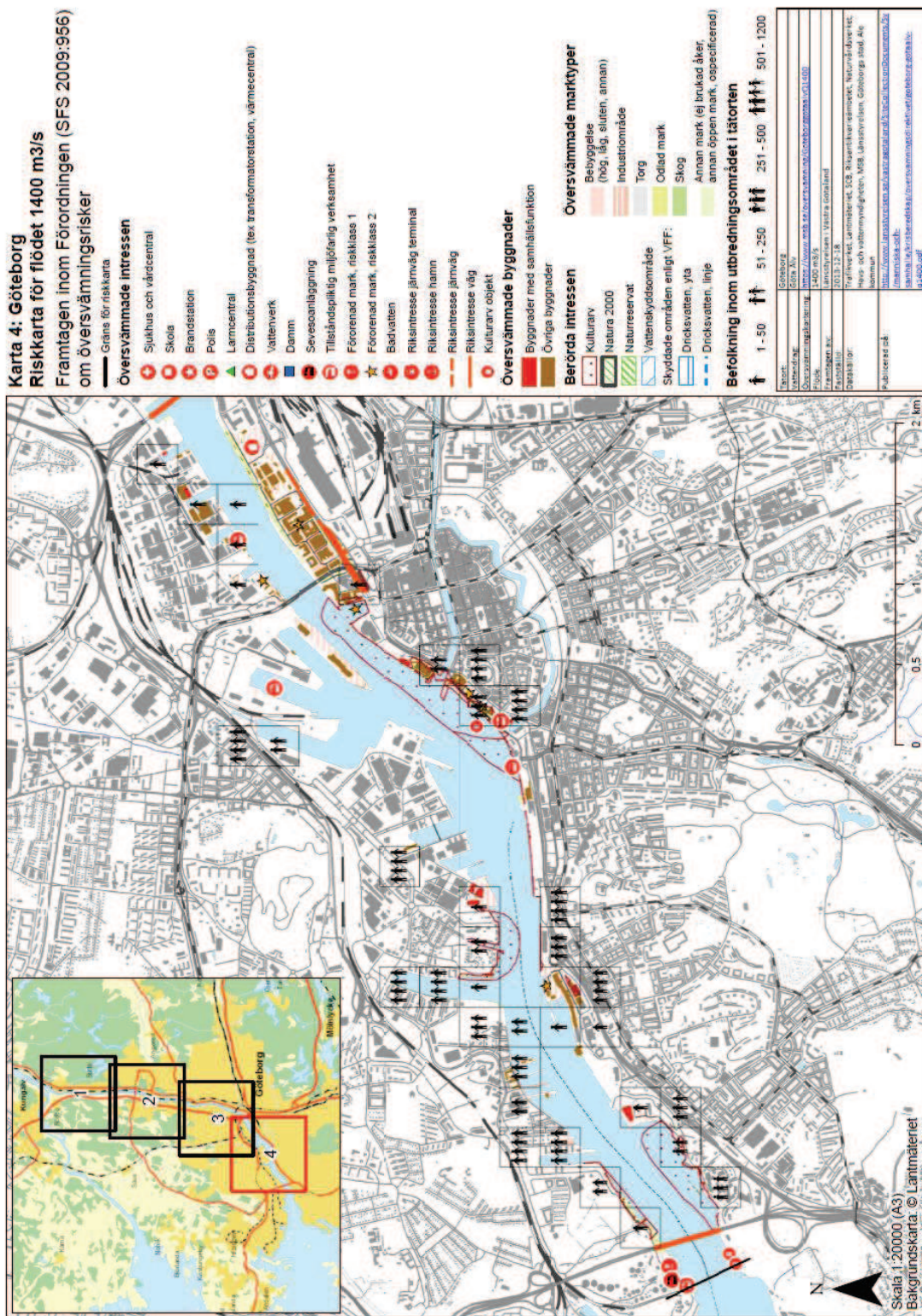
Utifrån MSB:s hotkartor har de länsstyrelser som är vattenmyndigheter tagit fram riskkartor som redovisar identifierade objekt eller verksamheter som berörs av en översvämning (MSB, 2011b). De flödesnivåer som har använts i framtagandet av riskkartor är 50-årsflöde, 100-årsflöde och beräknat högsta flöde (BHF).

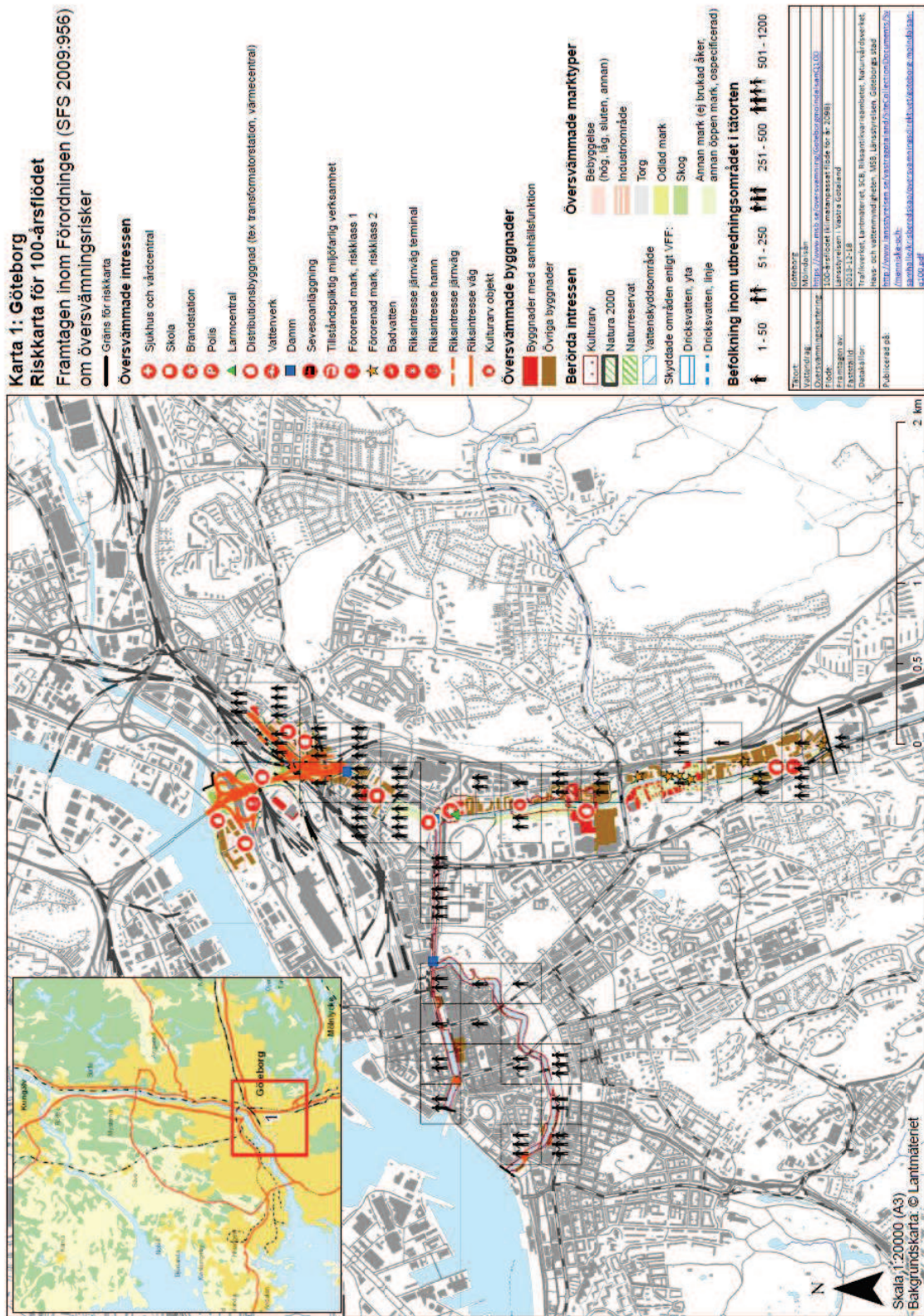
Länsstyrelsen i Västra Götalands län är vattenmyndighet för Västerhavets vattendistrikt och har ansvarat för framtagandet av riskkartor för de orter som ingår i distriktet. Utifrån hotkartorna har Länsstyrelsen tagit fram 16 riskkartor för Göteborg i samverkan med Göteborgs stad, Ale kommun, Partille kommun och Mölndals stad. Ale kommun berörs av översvämningarna från Göta älv och omfattas också av riskarteringen.

Enligt de nya beräkningarna för 100-årsflödet i Säveån som gjordes under 2015, tillkommer 4-6 centimeters höjning av vattennivån. Då den nya utbredningen av 100-årsflödet inte bedöms påverka omkringliggande objekt och skyddsvärden i någon större utsträckning, har riskkartan för Säveån inte reviderats.

I följande avsnitt redovisas de konsekvenser som uppstår vid olika flödesnivåer i Mölndalsån, Säveån och Göta älv. Informationen är hämtad från riskkartor och beskrivande texter till riskkartorna som finns på Länsstyrelsens hemsida.¹

¹ Länsstyrelsen i Västra Götalands län, 2013. Översvämningdirektivet.
<http://www.lansstyrelsen.se/vastragotaland/Sv/manniska-och-samhalle/krisberedskap/Pages/oversvamningsdirektivet.aspx>





4.3. Konsekvenser vid 50-årsflöde

4.3.1. Människors hälsa

Vid 50-årsflöden i samtliga vattendrag påverkas omkring 530 personer (nattbefolkning). Brandstationen i Gårda och SOS Alarm har sin verksamhet inom riskområdet vid Mölndalsån och kan riskera att påverkas redan vid ett 50-års flöde. Det finns även två skolor som riskerar att påverkas.

4.3.2. Miljö

Längs Mölndalsån och Göta älv har industriell verksamhet bedrivits under lång tid. Verksamheterna har orsakat mycket föroreningar i markområdena närmast älven, vilket innebär att det vid översvämningar finns risk att farliga ämnen sprids. I Mölndalsån påverkas ett förorenat område av riskklass 1. Vid ett 50-årsflöde i Göta älv påverkas två tillståndspliktiga hamnverksamheter samt förorenad mark av riskklass 2. Inom det berörda området för Göta älv finns mycket förorenade fyllnadsmassor som kan innehålla bl.a. metaller och olja. En del områden har varit översvämmade tidigare och lätttröliga föroreningar i marken har redan försvunnit. Samtidigt lakar till exempel metaller kontinuerligt från de förorenade massorna. Vid en eventuell översvämning kan föroreningar försämma vattendragens ekologiska och kemiska status, vilket kan försvåra uppfyllnaden av målen om en god status till 2021.

Nedre delen av Säveån är ett Natura 2000-område enligt art- och habitatdirektivet. För att skydda Säveåns värden vid översvämning är det viktigt att förhindra att förorenande ämnen hamnar i vattnet. Vid ett 50-årsflöde i Säveån berörs inga tillståndspliktiga miljöfarliga verksamheter eller förorenade områden.

4.3.3. Ekonomisk verksamhet

Vid 50-årsflöden i samtliga vattendrag påverkas omkring 637 anställda (dagbefolkning) samt 141 arbetsställen. Nöjesparken Liseberg ligger delvis inom riskområdet. Stora ekonomiska konsekvenser kan uppstå om delar av nöjesparken måste stängas av under högsäsong eller om det uppstår skador på attraktioner eller andra installationer. Riksintresse för väg och järnväg ligger inom riskområdet samt ett mindre antal byggnader och byggnader med samhällsfunktion. Framkomlighetsproblem inom översvämmade områden kan uppstå på lokala vägar. Utmed Mölndalsån finns också långa sträckor med industriområden. Dessa påverkas endast i liten utsträckning av 50-årsflödet. Ingen odlad mark påverkas och endast små arealer skog berörs. Lokala framkomlighetsproblem inom översvämmade områden kan uppstå.

4.3.4. Kulturarv

I Gårda ligger en fabriks- och bostadsmiljö från 1900-talets början som är riksintresse för kulturmiljövården. Vid 50-årsflödet översvämmas Gårdaområdets bebyggelse i direkt anslutning till Mölndalsån. Byggnadsminnen i Gårda kommer att påverkas i något mindre omfattning.

4.4. Konsekvenser vid 100-årsflöde

4.4.1. Människors hälsa

Vid 100-årsflöden från samtliga tre vattendrag påverkas omkring 1169 personer (nattbefolkning). En vårdcentral inom Säveåns riskområde och ytterligare en skola inom Mölndalsåns riskområde påverkas av 100-årsflödet. Översvämmade transportvägar och infrastrukturproblem försvårar för till exempel räddningstjänst, polis och ambulans att snabbt och effektivt förflytta sig inom området.

Göta älv har en väldigt komplex riskbild vid höga flöden. Delvis finns det en ökad skredrisk vid översvämmningar, delvis finns dricksvattenuttaget för ca 800 000 personer i Göta älv. Vid ett 100-årsflöde är bedömningen att dricksvattenförsörjningen kommer att påverkas. Dels då översvämmade markytor vid råvattenintaget skulle öka risken för försämrad vattenkvalitet, men även att vattenanläggningar och ledningar riskerar att förstöras. Höga flöden och högt vattenstånd i Säveån kan öka sannolikheten för skred och ras i områden med känsliga jordarter.

Gemensamt för de tre identifierade vattendragen är att de alla vid ett 100-årsflöde har påverkan på rening och avloppshantering. Det innebär att det troligen blir svårigheter att inhämta avfall som på sikt kan leda till olägenhet för människors hälsa inom riskområdet. Främst kommer detta att märkas vid en översvämmning av Göta älv då stora delar av avfallshanteringen för Göteborg som finns i området skulle bli påverkade. Avfallsanläggningen vid Marieholm skulle bli påverkad men även huvudkontoret med fordonsgarage som ligger utmed älvstranden. Dagvattensystemet påverkas med marköversvämmningar som följd.

4.4.2. Miljö

Längs Mölndalsån och Säveån berörs inga tillståndspliktiga miljöfarliga verksamheter. Vid 100-årsflödet kommer tre förorenade områden av riskklass 2 att översvämmas längs Säveån. Det innebär att samtliga tre vattendrag har förorenade områden av riskklass 2 som vid en översvämmning utgör risk för spridning av farliga ämnen. Vid ett 100-årsflöde i Göta älv påverkas ett flertal tillståndspliktiga miljöfarliga verksamheter. Verksamheterna utgörs av bl.a. kemikalierlager, avfallsförvaring, hamnverksamheter, grafisk/fotografisk industri, oljekraftvärmeverk samt oljedepå.

Längs det berörda området för Göta älv finns tre IED/IPPC anläggningar. Det är Akzo Nobel Pulp and Performance Chemicals AB, som är en kemisk industri, Skrotfrag AB som hanterar och mellanlagrar avfall samt Göteborg Energi AB Rosenlunds kraftvärmeverk.

Tre Sevesoanläggningar påverkas av 100-årsflöden i Göta älv. Vid den ena verksamheten, Univar AB, bedrivs lagring och hantering av både fasta och flytande kemikalier. Den andra verksamheten, Nordic Storage AB, utgörs av en oljedepå där främst områden för lastning och en dagvattenbassäng kan komma att översvämmas. Inom riskområdet i Ale kommun finns Akzo Nobel Pulp and Performance

Chemicals AB. I verksamheten tillverkas och hanteras en mängd olika kemikalier med brandfarliga, oxiderande, frätande och/eller miljöfarliga egenskaper.

Det finns även många icke tillståndspliktiga miljöfarliga verksamheter samt många förorenade områden med lägre risk som kan medföra påverkan vid översvämning. I de fall källorna till förorening och påverkan ligger inom vattenskyddsområdet för Göta Älv finns det risk att råvattenkvaliteten påverkas. Det innebär att möjligheterna att producera rent dricksvatten för Göteborgs stad försvåras.

Vid 100-årsflöde berörs större delar av Natura 2000 områdena i Säveån och Göta älv. Dessa områden är beroende av en naturlig flödesregim i vattendragen och områdenas värden kommer sig av och är beroende av att de översvämmas emellanåt. De största riskerna för dessa områden är de föroreningar som kan spridas vid en översvämning.

4.4.3. Ekonomisk verksamhet

Vid 100-årsflöden i samtliga vattendrag påverkas omkring 8837 anställda (dagbefolkning) samt 745 arbetsställen. Riksentressen för väg och järnväg berörs, vilket ger försämrade transportmöjligheter som leder till ekonomiska konsekvenser på varuflöden och människors möjlighet att ta sig till och från sina arbetsplatser. Det finns stråk inom transportinfrastrukturen som sticker ut och kommer att påverkas mer eller mindre vid ett 100-årsflöde. Det gäller bl.a. Västkustbanan, Västra Stambanan, NorgeVänerbanan, Bohusbanan och Kust till Kustbanan samt sträckor på flera större vägar såsom E6, E45 och E20. De broar som finns inom området för riskkartan är bro Bältgatan, Almqvist bro (Vestagatan) och yttre järnvägsbron vid Packhuskajen.

Inom 100-årsflödet utmed Säveån och Mölndalsån berörs ingen odlad mark, endast mindre arealer skog berörs. Ett mindre skogsområde finns vid Lärjeåns mynning. Områden med skog och odlad mark finns fläckvis utmed båda sidor om Göta älv från Agnesberg och upp till förgreningen mellan Göta och Nordre älv.

4.4.4. Kulturarv

Ett flertal kulturarvsobjekt som är av riksintresse berörs av 100-årsflöden från Göta älv och Mölndalsån. Vid ett 100-årsflöde i Mölndalsån översvämmas i stort sett halva kvarteren i Gårda. Byggnadsminnena riskerar att påverkas i något mindre omfattning. Vid 100-årsflöde i Göta älv riskerar befästningsanläggningar såsom Fredrikshamns och Orrekulla skansar att svämmas över. I centrala Göteborg kan Tull- och packhuset i anslutning till Stora Hamnkanalen komma att översvämmas.

4.5. Konsekvenser vid beräknat högsta flöde (BHF)

4.5.1. Människors hälsa

Generellt bedöms konsekvenserna av ett BHF att bli samma men mer omfattande än för 100-årsflödet. Vid BHF i samtliga vattendrag påverkas omkring 1913 personer (nattbefolkning). Ytterligare en skola inom Mölndalsåns riskområde påverkas. Det finns en risk för att Göteborgs största spillvattenpumpstation (kodammarna) översvämmas. Orenat spillvatten kan då komma ut i Sävån och Mölndalsån. Avloppsreningsverket får ta emot stora mängder vatten, vilket kan leda till sämre rening. Om ett skred inträffar i Göta älv eller Sävån finns även risk för att VA-anläggningar och ledningar förstörs, vilket medför stora risker i VA-försörjningen.

4.5.2. Miljö

I det drabbade området förekommer några fler förorenade områden av riskklass 2. Generellt bedöms konsekvenserna av ett BHF att bli desamma men mer omfattande än för 100-årsflödet.

4.5.3. Ekonomisk verksamhet

Vid BHF i samtliga vattendrag påverkas omkring 14874 anställda (dagbefolkning) samt 1035 arbetsställen. I Ale kommun (Surte) påverkas riksintresse järnvägsterminal. På flera sträckor utmed Göta älv ligger järnvägen inom riskområdet, från Angeredsbron och upp till förgreningen Nordre/Göta älv. Trafikverkets bedömning är att järnvägen kommer att vara framkomlig på dessa sträckor. Järnvägstrafiken på NorgeVänerbanan vid Gamlestaden blir avstängd på grund av vattenansamlingar i banområdet.

4.5.4. Kulturarv

Vid ett BHF från Mölndalsån, Sävån och Göta älv riskerar ett flertal kulturarvsobjekt att översvämmas och vissa kulturarvsobjekt riskerar att skadas i sin helhet.

Vid ett BHF i Sävån kommer platsen för det sena 1400-tals staden Nya Lödöse till viss del att svämmas över.

Vid ett BHF i Mölndalsån kommer i stort sett hela den riksintressanta industrimiljön i Gårda öster om Mölndalsån att översvämmas. Byggnadsminnena framförallt inom Gårdaområdet där Remfabriken och Hästkosömfabriken kommer i sin helhet att omgärdas av vatten. I anslutning till Vallgraven kommer Trädgårdföreningens park (byggnadsminne) att svämmas över i en begränsad del. Möjligen kan även den byggnadsminnesförklarade Feskekörka påverkas.

För Göta älvs område kan ett BHF-flöde medföra översvämningar i delar av 1600-talsstaden i direkt anslutning till Göta älv. På norra sidan av älven kan platsen för staden "Gamla Göteborg" svämmas över i sin sydligaste del, närmast vattnet. Kajområdet vid Lindholmens varv kan komma att översvämmas i begränsad omfattning. Vid inloppet till Göteborg på sydsidan kan kajområdet komma att översvämmas. Där ligger Klippan/Carnegieområdet med ruinen efter Gamla Älvsborg.

5. Pågående och genomfört arbete med anknytning till översvämningar

Det vidtas flera olika åtgärder som har anknytning till översvämningsrisker av Göteborgs stad, Länsstyrelsen och andra aktörer. I detta avsnitt presenteras pågående och genomfört arbete inom ramen för annan lagstiftning, arbete som ingår i regeringsuppdrag samt åtgärder som genomförts genom aktörers frivilliga åtaganden. Åtgärder som vidtas enligt 5 kap MB, 6 kap MB, och lag om att förebygga storskaliga kemikalieolyckor (Sevesolagen) som har anknytning till översvämningar presenteras separat i Kapitel 8.

5.1. Förebyggande arbete

Plan- och bygglagen

Enligt plan- och bygglagen (PBL) ska kommunerna beakta översvämningsrisker i den fysiska planeringen. Vid planläggning och bygglovsärenden bör bebyggelse lokaliseras till mark som är lämpad för ändamålet med hänsyn till översvämning. Länsstyrelsen ansvarar för att under samrådstiden för planärenden granska kommunernas planer och verka för att tillräcklig hänsyn tas till översvämningsrisker. Dessa åtgärder genomförs kontinuerligt av både kommunen och Länsstyrelsen.

Enligt Göteborgs stads översiktsplan från 2009 ska ny bebyggelse i centrala delar av Göteborg ha grundläggningsnivåer över +12,8 m enligt Göteborgs höjdsystem. Grundläggningsnivån tar hänsyn till nivåer för 100-årsflöden i ett förändrat klimat. För de lågt liggande områden som riskerar att översvämmas vid högre vattennivåer eller extrema vädersituationer bör, där det är möjligt, lägsta grundläggningsnivå höjas (Göteborgs stad, 2009).

Göteborgs vattenplan från 2003 utgör en fördjupning av översiktsplanen och behandlar vattenfrågan ur flera olika perspektiv såsom estetik, teknik och ekologi. Som åtgärd för minskad översvämningsrisk föreslås en höjning av den dimensionerande nivån med 50 cm i havsnära lägen, runt Göta älv och närmaste biflöden. Vid lokalisering av bebyggelse i hela Göteborg ska hänsyn tas till förväntade maximala uppdämningsnivåer (Göteborgs stad, 2003).

Tematiskt tillägg till översiktsplanen

Ett tematiskt tillägg till översiktsplanen utarbetas av Göteborgs stad. Det tematiska tillägget kommer i huvudsak att fokusera på frågeställningar kopplat till dagvattenhantering och klimatanpassning med avseende på översvämningsrisker. Syftet är att utveckla och komplettera dessa delar i förhållande till den befintliga vattenplanen som fortsatt kommer att gälla parallellt med det nya tillägget. Genom tillägget kommer riktlinjer och strategier som rör stigande havsnivåer, höga skyfall och extrema flöden att bli politiskt förankrade.

Handläggarstöd

Göteborgs stad arbetar med att ta fram ett handläggarstöd vars syfte är att ge vägledning för hur översvämningsfrågorna kan hanteras i pågående planeringsarbete. Handläggarstödet ger anvisningar om i vilka områden översvämningsrisker förekommer, vilka skyddsnivåer som gäller och grundläggande principer för hur översvämningsrisker ska hanteras. Fokus ligger på hantering av dagens översvämningsrisker men på ett sätt som går i linje med strategiskt arbete för långsiktigt skydd. Från hösten 2014 har handläggarstödet börjat implementeras i planeringen och det kommer i efterhand att utvecklas och kompletteras med nytt underlag och riktlinjer.

Staden avser utifrån kartläggning av översvämningskänsliga områden ta fram underlag även för planeringsnivåer längs de större åarna inom staden. I första skede Mölndalsån och Säveån och senare eventuellt även Kvillebäcken.

Hydromodell

Göteborgs stad har tagit fram en s.k. hydromodell av staden, ett digitalt modellverktyg som kan användas för att simulera översvämningsscenarion beroende på en kombination av ytavrinning, nederbörd, högvatten i havet samt högflöde i vattendrag (Göta älv samt åar). Simuleringar görs utifrån dagens kunskap om framtida klimatförändringar. Begreppet ”Hydromodellen” används som samlingsbegrepp och omfattar flera delmodeller i form av vattendragsmodell, urban översvämningssmodell, ledningsnätsmodell, skadeobjektsmodell och GIS-modell. Hydromodellen används även för att studera olika typer av möjliga skyddsåtgärder och hur dessa kommer att påverka vattnets gång.

Hydromodellen skulle även kunna användas för att utforma ett varningssystem för höga flöden i Mölndalsån, Göta älv och Säveån. Detta är dock ett omfattande och resurskrävande arbete som inte kommer att kunna genomföras inom de närmaste åren.

Skyddsnivåer för Västlänken

I Trafikverkets arbete med det Västsvenska paketet ingår flera åtgärder för att säkra trafiken från översvämningar. I samband med utbyggandet av Västlänken har Trafikverket tagit fram en underlagsrapport som redovisar dimensionerande vattennivåer för översvämningssäkring vid tunnelmynningar, entréer och andra öppningar till Västlänken. Vattennivåerna har tagits fram utifrån en analys av framtida havsnivåer, höga flöden i vattendrag och extrem nederbörd (Trafikverket, 2014).

Regional handlingsplan för klimatanpassning

Under 2014 har Länsstyrelsen tagit fram en regional handlingsplan för klimatanpassning (Länsstyrelsen i Västra Götalands län, 2014a). I denna plan ingår flera åtgärder och projekt som är relaterade till att reducera översvämningsrisker, med hänsyn tagen till det framtida klimatet. Några av åtgärderna i handlingsplanen har lyfts in i denna riskhanteringsplan.

5.2. Krisberedskap och skydd mot olyckor

Kommunernas ansvar

Enligt LEH² har kommunerna ett geografiskt områdesansvar att samverka med olika aktörer i kommunen och samordna krisberedskapsåtgärder vid en extraordinär händelse. Kommunerna ansvarar även för att ta fram lokala risk- och sårbarhetsanalyser där extraordinära händelser analyseras. I risk- och sårbarhetsanalysrapporterna ska det finnas förslag på åtgärder för att förbättra förmågan att hantera kriser samt minska sårbarheten i de kommunala verksamheterna. I Göteborgs risk- och sårbarhetsanalys för perioden 2015-2018 finns översvämningar och höga flöden identifierade som risker (Göteborgs stad, 2015).

Enligt LSO³ har kommuner ett ansvar att ta fram ett handlingsprogram som beskriver risker för olyckor i kommunen som kan leda till räddningsinsatser. I programmet skall också anges hur kommunens förebyggande verksamhet är ordnad och hur den planeras. I handlingsprogrammet som Räddningstjänsten Storgöteborg har tagit fram för perioden 2016-2019 är naturolyckor ett identifierat riskområde. Räddningstjänsten har under flera år utvecklat arbetsformerna för att på ett bättre sett hantera följderna av väderfenomen. Räddningstjänsten bevakar tendenser och prognoser och knyter nödvändiga kontakter för samverkan redan vid tidiga indikationer på väderfenomen med oönskade konsekvenser. Det genomförs även kunskaps-höjande aktiviteter och utbildningar internt (Räddningstjänsten Storgöteborg, 2015).

Länsstyrelsens ansvar

Länsstyrelsen ska enligt förordning (2006:942) om krisberedskap och höjd beredskap samordna verksamhet mellan kommuner, landsting och statliga myndigheter och samordna information till media och allmänheten under en kris. Länsstyrelsen ska även inom sitt geografiska område ansvara för upprättande av regionala risk- och sårbarhetsanalyser.

Under 2015-2018 genomför Länsstyrelsen en större satsning för att stärka och utveckla krisberedskapen i länet. Flera av åtgärderna i projektet bidrar till att stärka aktörers förmåga att förbereda sig för och hantera en krissituation, inklusive situationer med höga flöden.⁴

² Lagen (2006:544) om kommuners och landstings åtgärder inför och vid extraordinära händelser i fredstid och höjd beredskap.

³ Lag (2003:778) om skydd mot olyckor.

⁴ Länsstyrelsen i Västra Götalands län. Fyraårigt projekt utvecklar krisberedskapen i Västra Götaland. <http://www.lansstyrelsen.se/vastragotaland/Sv/manniska-och-samhalle/krisberedskap/lansstyrelsens-ansvar/projekt-utvecklar-krisberedskapen-i-vastra-gotaland/Pages/default.aspx>

Inventering av konsekvenser vid dammbrott

Länsstyrelsen arbetar med att samordna inventeringen av konsekvenser vid dammbrott enligt en dammbrottsstudie som underlag (Vattenfall Power Consultants AB, 2009). Sammanställningen av konsekvenser vid dammbrott utförs i det scenariot när det är höga nivåer i Vänern och högt vattenstånd i havet enligt dammbrottsstudien. De som medverkar i inlämningen av uppgifter är kommuner, räddningstjänster och infrastrukturägare vid Göta älv.

Prognos- och övervakningssystem för Mölndalsån

Ett övervakningssystem för Mölndalsån har tagits fram i samarbete med Göteborgs stad, Mölndals stad och Härryda kommun. Systemet ger en överblick av åns flöden och vattennivåer som uppdateras kontinuerligt. Övervakningssystemet får underlag från SMHI dygnet runt gällande prognoser för nederbörd, tillrinning och havsvattenstånd samt beräkningar av tappning och vattenståndsutveckling baserat på den dagliga regleringen av vattendraget. Information som tas fram av övervakningssystemet finns tillgängligt för allmänheten (www.molndalsan.se).

Trafikverkets beredskapsarbete

Trafikverket arbetar förebyggande med översvämningsrisker och i situationer då vattennivån stiger sätts Trafikverket i beredskap. När vattennivån når +1,7m i Göteborg sammankallas en stab för att hantera översvämningsrisken. Trafikverket har avtal med entreprenörer som ska agera och valla in med sandsäckar som finns lagr hållna på utvalda platser. Tingstadstunneln klarar till exempel +2,4m och Götatunneln klarar +2,10m vattenhöjning men invallning av dessa startas redan vid +1,7m (RH2000). Trafikverket arbetar även förebyggande genom att informera allmänheten om översvämningsituationer via Trafikverkets hemsida och de varningsskyltar som finns utmed infartsvägar.⁵

5.3. Skydd mot översvämningsar

Genomförda, pågående och planerade skyddsåtgärder enligt 6 kap miljöbalken redovisas i Kapitel 8.

Förstudie av skyddsåtgärder i Göta älv

Göteborgs stad har genomfört en förstudie av stängningsbara portar vid Göta älvs mynning samt en förstudie av invallning längs älv-och åkant. Den kostnads- och nyttoanalys som tagits fram för de två åtgärderna har visat att mer värde och bättre skydd fås utav de stängningsbara portarna (Sweco, 2014). Portarna är tänkta att fungera som Themsbarriären och kan stängas när situationen kräver. De två åtgärderna fungerar som underlag inför ett politiskt inriktningsbeslut som enligt plan ska tas 2015. Det beslutet kommer att sätta agendan för Göteborg stads arbete med översvämningsrisker de kommande åren.

⁵ Information via telefonsamtal med Trafikverkets regionala säkerhetschef Jerry Steen mars och december 2014.

Invallning Backa Bergögata

Bergöns första samfällighet planerar att genomföra invallning som översvämnings-skydd mot Göta älv. De föreslagna åtgärderna omfattar jordvallar och plastspånt på land, samt montering av dagvattenrör med backventiler i invallningen.

Trafikverkets skyddsåtgärder

För järnvägen är det Gårda tunneln som har varit den känsliga punkten när det gäller översvämningar. Trafikverket har genomfört flera skyddsåtgärder i form av anläggning av permanenta vallar samt pumpsystem som går igång per automatik vid stigande vattennivåer.

6. Mål för arbetet med riskhanteringsplanen

Riskhanteringsplanen innehåller mål för hantering av översvämningsrisker inom de fyra fokusområdena människors hälsa, miljön, ekonomisk verksamhet och kulturarvet. Målen inriktar sig på att minska konsekvenserna av översvämningsrisker för de fyra fokusområdena. Målen i planen är uppdelade i övergripande mål, resultatmål, åtgärdsplaner och kunskapsmål.

6.1. Övergripande mål

De övergripande målen bygger på visionen: ”Ett säkert samhälle vid en omfattande översvämning”. MSB:s förslag på övergripande mål för de fyra fokusområdena har använts:

- Människors hälsa ska inte påverkas väsentligt av en översvämning.
- Miljön och naturvärden inom skyddade områden ska inte förorenas vid en översvämning.
- Kulturarvet ska skyddas så att värdefulla lämningar och kunskap inte förloras vid en översvämning.
- Ekonomisk verksamhet som bidrar till samhällets funktion ska inte utsättas för långvariga avbrott i verksamheten vid en översvämning.

6.2. Resultatmål

Resultatmålen ska vara vägledande för arbetet med att identifiera behov av eventuella åtgärder. Resultatmålen utgör stöd i identifiering av vilka funktioner som ska upprätthållas och fungera vid en omfattande översvämning för att undvika betydande påverkan på människors hälsa, miljön, kulturarvet och ekonomisk verksamhet. Resultatmålen ska också ange önskad nivå på förmåga att hantera en översvämning. Resultatmålen innehåller en precisering av vilken påverkan på samhället som kan accepteras men ändå leva upp till visionen (MSB, 2014a).

De flesta resultatmål i planen riktar sig mot följande två flödesnivåer:

- 100-årsflöde, inträffar i genomsnitt en gång vart hundra år. Flödet är klimatanpassat för att motsvara förväntade flöden med samma återkomsttid år 2098.
- BHF-flöde, ett extremt flöde som beräknas genom att kombinera kritiska faktorer (regnmängd, snösmältning, hög markvattenhalt och fyllnadsgrad i vattenmagasin).

De mål som inte riktar sig på ett specifikt flöde gäller för en översvämningssituation oavsett återkomsttid. I dessa fall bör översvämningsrisker med varierande återkomsttider beaktas.

6.3. Åtgärds mål

Åtgärds mål utgör stöd i prioriteringen av åtgärder som behövs för att uppnå resultatmålen (MSB, 2014a).

6.4. Kunskaps mål

Kunskaps målen förtydligar vilka frågor som behöver studeras vidare för att få tillräcklig kunskap för att bedöma om resultatmålen uppnås redan i dag eller om det behöver vidtas åtgärder eller formuleras åtgärds mål för att kunna besluta om eventuella åtgärder. Kunskaps målen ska bygga på en tidsplan som innebär att de studier som genomförs bör ge resultat inom en cykel (MSB, 2014a).

Kunskaps mål används i denna riskhanteringsplan för att inrikta berörda aktörer på framtagande av underlag för mer konkreta åtgärder, snarare än att ange åtgärdena i sig. Konkreta åtgärder bedöms främst falla inom kommunens eller privata aktörers arbete. De resultat-, åtgärds- och kunskaps mål som Länsstyrelsen har tagit fram finns att utläsa i varje avsnitt nedan.

6.5. Människors hälsa

Övergripande mål	<i>Människors hälsa ska inte påverkas väsentligt av en översvämning.</i>
Resultatmål	Samhällsviktig verksamhet av betydande vikt för människors hälsa ska upprätthålla sin grundläggande funktion vid ett beräknat högsta flöde.
Kunskapsmål	Senast år 2019 är samhällsviktig verksamhet av betydande vikt för människors hälsa som tas upp i riskkartorna för ett BHF utvärderad gällande sårbarhet för översvämning och eventuella konsekvenser av ett BHF är utvärderade.
Kunskapsmål	Senast 2019 är genomförda och planerade åtgärder för att skydda den samhällsviktiga verksamheten av betydande vikt för människors hälsa som tas upp i riskkartorna för ett BHF identifierade och utvärderade.
Resultatmål	Distributionsanläggningar ska upprätthålla sin grundläggande funktion vid ett beräknat högsta flöde.

Kunskapsmål	Senast år 2019 är kommunala distributionsbyggnader som tas upp i riskkartorna och påverkas av ett BHF kartlagda gällande funktion och sårbarhet för översvämning och eventuella konsekvenser av ett BHF är utvärderade.
Kunskapsmål	Senast 2019 är genomförda och planerade åtgärder för att skydda kommunala distributionsbyggnader som tas upp i riskkartorna för ett BHF identifierade och utvärderade.
Resultatmål	Enskilda fastighetsägare, verksamhetsutövare och boende inom ett BHF ska ha tillgång till lättillgänglig och tydlig information om översvämningssrisken i området, sitt eget ansvar och hur de kan skydda sig mot översvämningar.
Resultatmål	Det finns en tydlig kommunikation och samlad lägesinformation bland berörda aktörer före, under och efter en översvämning, oavsett återkomsttid.
Åtgärds mål	Det finns möjlighet att få tidiga indikationer om höga flöden i Göta älv, Säveån och Mölndalsån.
Åtgärds mål	Berörda aktörer har en god förmåga att dela lägesinformation om översvämningssituationen med hjälp av tekniska system.
Resultatmål	Dricksvattenförsörjningen till invånarna i Göteborg förhindras inte vid ett beräknat högsta flöde i Göta älv, Säveån eller Mölndalsån.
Kunskapsmål	Senast 2019 finns det kunskap om hur råvattenkvaliteten riskerar att påverkas av föroreningskällor (miljöfarlig verksamhet A och B, förorenade områden riskklass 1 och 2) vid ett BHF. Detta bör innefatta en kartläggning av strömbilden och föroreningsbilden vid scenarier. Senast 2019 finns det kunskap om hur avloppnätverket samt utsläpp från industriella verksamheter (miljöfarlig verksamhet A och B) påverkas av ett BHF.
Resultatmål	Det finns goda förutsättningar att i översikts- och detaljplaneringen beakta översvämningssrisker.

6.5.1. Bakgrund till målen

Inom riskkartan finns ett SOS Alarmcentral, en avfallsanläggning samt flera distributionsbyggnader som riskerar att påverkas av översvämningar utmed Göta älv och Mölndalsån. Det behöver klargöras hur dessa verksamheter påverkas av översvämningar och vad det får för konsekvenser på samhället. Det vidtas redan åtgärder för att skydda de hotade verksamheterna mot översvämningar, men det behöver utredas hur effektiva skyddsåtgärderna är. Målen syftar till att ta fram kunskapshöjande underlag för att i ett nästa skede arbeta med mer konkreta åtgärder.

Ett stort antal personer (både dag- och nattbefolkning) och arbetsställen påverkas av BHF från de tre vattendragen. Många människor och verksamheter ser inte sitt eget ansvar att skydda sig själva och sin verksamhet från översvämningsshotet. Det är inte alltid samhället förmår att skydda alla från en översvämning. Därför är det viktigt att invånare är uppmärksammade på att de bor i ett område med översvämningsrisk och är informerade om hur de kan skydda sig mot översvämningar, både i förebyggande syfte och vid akuta händelser.

Det är även viktigt att berörda aktörer som hanterar en översvämning har en god kommunikation mellan varandra och kan förmedla samlad lägesinformation till allmänheten före, under och efter en översvämning. Att få tidiga indikationer om översvämningsrisken samt att kommunicera lägesinformationen mellan varandra är en förutsättning för detta. System för inhämtning av information om höga flöden samt förmågan att samverka och kommunicera med hjälp av tekniska system bör upprätthållas och förbättras kontinuerligt.

Göta älv utgör dricksvattentäkt för ca 800 000 personer i Göteborg och anslutande kommuner. För att säkerställa en god dricksvattenförsörjning i Göteborg behöver det klargöras vilka konsekvenser översvämningen kan medföra på råvattenkvaliteten samt hur VA-anläggningar och utsläpp från industriella verksamheter påverkas.

Den fysiska planeringen utgör ett viktigt verktyg för att hantera översvämningsrisker i dagens såväl som framtidens klimat. Av plan- och bygglagen framgår det att kommunerna och Länsstyrelsen ska beakta översvämningsrisken i samband med planläggning. För att detta ska kunna göras på ett ändamålsenligt sätt finns det behov av lämpligt planeringsunderlag som kan utgöra ett stöd i det arbetet.

6.6. Miljö

Övergripande mål	<i>Miljön och naturvärden inom skyddade områden ska inte förorenas vid en översvämning.</i>
Resultatmål	En översvämning med en återkomsttid på 100 år eller mindre får inte medföra att föroreningar i mark sprids så att det orsakar negativa miljö- eller hälsoeffekter.
Kunskapsmål	Senast 2019 finns det kunskap om vilka markföroreningar som hotar att spridas vid ett 100-årsflöde inom karterat område samt hur dessa riskerar att påverka skyddade naturområden (Natura 2000 och Naturreservat).
Resultatmål	Negativ påverkan på miljön och naturvärden i Göteborg och omnejd ska minimeras när åtgärder vidtas för att skydda andra värden mot en översvämning, oavsett återkomsttid.
Kunskapsmål	Senast 2019 finns det en sammanställning av befintliga skyddade naturområden (Natura 2000 och Naturreservat) inom BHF och hur dessa påverkas av en översvämning och åtgärder kopplade till översvämningshantering.

6.6.1. Bakgrund till målen

Göteborg har många föroreningar vid gamla industriområden som riskerar att spridas vid översvämning. Det finns en god kännedom inom Göteborgs stad om vilka föroreningar som ligger kvar i marken, men det finns en osäkerhet kring hur föroreningarna påverkas av en översvämning.

Föroreningar kan medföra stor skada för vissa naturmiljöer. En eventuell sanering efter en olycka eller översvämning kan för vissa områden vara mer skadlig än att inte genomföra en saneringsåtgärd. Om det inte skulle gå att skydda ett område så kan det vara ett alternativ att anlägga en likvärdig naturmiljö på ett annat område i närheten som kompensation för den som förstörs.

Översvämningsar, skred och erosion längs vattendrag skapar miljöer som är gynnsamma för växter och djur. Det är därför angeläget att de naturliga processerna tillåts att verka i områden där konsekvenserna för människors säkerhet och verksamheter inte bedöms bli stora. Val av åtgärder för hantering av översvämningsrisker bör ske med långsiktigt god hushållning med samhällsresurser utifrån naturvård, teknik, ekonomi och miljö.

6.7. Ekonomisk verksamhet

Övergripande mål	<i>Ekonomisk verksamhet som bidrar till samhällets funktion ska inte utsättas för långvariga avbrott i verksamheten vid en översvämning.</i>
Resultatmål	Ekonomisk verksamhet som bidrar till samhällets funktion och ligger inom avgränsningen för ett 100-årsflöde klarar av att upprätthålla sina grundläggande funktioner.
Kunskapsmål	Senast 2021 är väsentlig ekonomisk verksamhet inom avgränsningen för ett 100-årsflöde identifierad. Verksamhetens kapacitet att hantera ett 100-årsflöde och eventuella konsekvenser av ett 100-årsflöde är utvärderade.
Kunskapsmål	Senast 2021 är genomförda och planerade åtgärder för att skydda gentemot ett 100-årsflöde den väsentliga ekonomiska verksamheten utvärderade.
Resultatmål	Transportinfrastruktur utsätts inte för oacceptabel avbrotts-tid vid en översvämning, oavsett återkomsttid.
Kunskapsmål	Senast 2021 är väsentlig transportinfrastruktur inom avgränsningen för ett BHF identifierad. Transportinfrastrukturens kapacitet att hantera ett BHF och eventuella konsekvenser av en översvämning är utvärderade.
Kunskapsmål	Senast 2021 är genomförda och planerade åtgärder för att skydda gentemot ett BHF den väsentliga transportinfrastrukturen utvärderade.

6.7.1. Bakgrund till målen

En stor del av den ekonomiska verksamheten som bidrar till samhällets funktion kan komma att påverkas av 100-årsflöden inom riskområdet. Vid ett 100-årsflöde i alla de tre vattendragen i Göteborg påverkas 451-460 arbetsställen och 8837 anställda. Vilka branscher det är som påverkas och vilka effekterna blir för samhället är oklart och behöver utredas så att ett underlag för möjliga åtgärder kan tas fram. Kunskapsmålen söker att få en utökad kunskap om hur sårbar den ekonomiska verksamheten faktiskt är inom riskområdet för 100-årsflödet, samt hur väl redan vidtagna åtgärder skyddar den mot översvämningsrisker.

Redan vid ett 50-årsflöde påverkas sträckor av riksintressen för väg och järnväg. Vid ett 50-årsflöde kan det även uppstå framkomlighetsproblem för polis och räddningstjänst på lokala vägar. Transportinfrastrukturen bör dimensioneras för olika återkomsttider beroende på konsekvenserna av en översvämning. Konsekvenserna beror på bl.a. avbrottsider samt hur betydelsefull transportinfrastrukturen är. Viss transportinfrastruktur är mycket betydelsefull för den ekonomiska verksamheten och människors hälsa och bör därmed dimensioneras även för det beräknade högsta flödet. Kunskapsmålen söker att få en utökad kunskap om hur sårbar den väsentliga transportinfrastrukturen faktiskt är inom riskområdet för ett BHF, samt hur väl redan vidtagna åtgärder skyddar den mot översvämningsrisker.

6.8. Kulturarvet

Övergripande mål	<i>Kulturarvet ska skyddas så att värdefulla lämningar och kunskap inte förloras vid en översvämning.</i>
Resultatmål	Kulturarvet i Göteborg som påverkas av översvämningar klarar ett 100-årsflöde utan att skadas allvarligt eller förloras.
Kunskapsmål	De kulturmiljöer och kulturobjekt som påverkas enligt riskkartorna är utvärderade senast 2019 i förhållande till deras sårbarheter mot ett 100-årsflöde. Resultatet av utvärderingen utgör beslutsunderlag för vidare åtgärder om behov föreligger.

6.8.1. Bakgrund till målen

Inom Göteborg finns en mångfald av kulturarvsobjekt, från tidiga fornlämningar till industribyggnader. Enligt riskkarteringen påverkas delar av riksintressen för kulturmiljövården, byggnadsminnen och fornlämningar. Vid 50- och 100-årsflöden riskerar delar av kulturarvet att översvämmas. Vid ett BHF riskerar flera av kulturarvsobjekten att skadas i sin helhet.

Hur kulturarvet i Göteborg påverkas av översvämningar är inte klarlagt och behöver utredas för att identifiera behov av mer konkreta åtgärder. Målet omfattar det kulturarv som berörs av ett 100-årsflöde från Säveån, Mölndalsån och Göta älv.

7. En redovisning av åtgärder som föreslås och hur prioriteringar genomförts

De åtgärder som föreslås syftar till att uppnå riskhanteringsplanens mål för människors hälsa, miljö, ekonomisk verksamhet och kulturarv. Inriktningen är att minska de negativa konsekvenserna av översvämningar för de fyra fokusområdena.

I enlighet med MSB:s vägledning (MSB, 2014a) omfattas samtliga åtgärder av nedanstående fyra åtgärds typer och kategoriseras enligt kategorierna M21-M61:

- Förebyggande åtgärder – separerar översvämningsrisken och det hotade värdet, exempelvis flytt av hotad verksamhet (M21-M24).
- Skyddsåtgärder – vidtar skyddsåtgärder för att reducera översvämningshot, sårbarhet eller konsekvens (M31-M35).
- Beredskapsåtgärder – förberedelser för en översvämningshändelse i form av tidig varning, planer, övningar, utbildningar (M41-M44).
- Återställningsåtgärder – förberedelser för återställning och erfarenhetsåterföring (M51-M53).
- Andra typer av åtgärder (M61).

En mer detaljerad beskrivning av samtliga åtgärds kategorier finns i Bilaga 3.

Riskhanteringsplanen omfattar åtgärder som ska vidtas inom kommande cykel 2016-2021. Riskhanteringsplanen omfattar inte åtgärder som sträcker sig bortom två cykler (12 år) eftersom dessa kan anses så osäkra att de i stället tas upp i kommande riskhanteringsplaner. Flera av de åtgärder som har identifierats under arbetet med riskhanteringsplanen har fokus på kunskapshöjning. Dessa åtgärder syftar till att under den första sexårscykeln fylla i de kunskapsluckor som har identifierats för att därefter arbeta vidare med mer konkreta åtgärder.

7.1. Framtagande och prioritering av åtgärder

De föreslagna åtgärderna i riskhanteringsplanen har tagits fram av Länsstyrelsen i dialog med Göteborgs stad. Vid framtagandet av åtgärder har fokus legat på förebyggande och krisberedskapsarbete. Åtgärder har prioriterats utifrån värdet på objektet eller funktionen som avses skyddas mot översvämning samt åtgärdens genomförbarhet. I prioriteringen av åtgärderna har MSB:s klassning använts:

- Kritisk
- Väldigt hög
- Hög
- Måttlig
- Låg

I framtagandet av planen har sådana åtgärder prioriterats som syftar till att minimera risker för människors hälsa. Dessa åtgärder gäller framförallt för samhällsviktig verksamhet som kan påverka människors hälsa direkt och indirekt. Hög prioritet har även åtgärder gällande transportinfrastruktur som berör bl.a. räddningsfordo-
rens framkomlighet.

7.2. Människors hälsa

Människors hälsa ska inte påverkas väsentligt av en översvämning			
Resultatmål	Kunskapsmål/ Åtgärds mål	Åtgärd	Tidsplan Ansvarig Prioritering Åtgärds kategori
1. Samhällsviktig verksamhet av betydande vikt för människors hälsa ska upprätthålla sin grundläggande funktion vid ett beräknat högsta flöde.	1.1 Senast år 2019 års samhällsviktig verksamhet av betydande vikt för människors hälsa som tas upp i riskkartorna för ett BHF utvärderad gällande sårbarhet för översvämning och eventuella konsekvenser av ett BHF är utvärderade.	1.1.1 Utvärdera den samhällsviktiga verksamheten av betydande vikt för människors hälsa gällande sårbarhet för översvämning, samt utvärdera de konsekvenser en översvämning kan medföra för samhället.	Tidsplan: 2016-2019 Ansvarig: Göteborgs stad, fastighetsägare Prioritering: Kritisk Kategori: Förebyggande, M24
	1.2 Senast 2019 är genomförda och planerade åtgärder för att skydda den samhällsviktiga verksamheten av betydande vikt för människors hälsa som tas upp i riskkartorna för ett BHF identifierade och utvärderade.	1.2.1 Identifiera och utvärdera genomförda och planerade åtgärder för att skydda mot översvämningar den samhällsviktiga verksamheten som tas upp i riskkartorna för ett BHF.	Tidsplan: 2016-2019 Ansvarig: Göteborgs stad, fastighetsägare Prioritering: Kritisk Kategori: Skydd, M35
2. Distributionsanläggningar ska upprätthålla sin grundläggande funktion vid ett beräknat högsta flöde.	2.1 Senast år 2019 är kommunala distributionsbyggnader som tas upp i riskkartorna och påverkas av ett BHF kartlagda gällande funktion och sårbarhet för översvämning och eventuella konsekvenser av ett BHF är utvärderade.	2.1.1 Identifiera och klassificera de kommunala distributionsbyggnaderna gällande deras funktion och sårbarhet för översvämning, samt utvärdera de konsekvenser en översvämning kan medföra för samhället.	Tidsplan: 2016-2019 Ansvarig: Göteborgs stad Prioritering: Kritisk Kategori: Förebyggande, M24
	2.2 Senast 2019 är genomförda och planerade åtgärder för att skydda kommunala distributionsbyggnader som tas upp i riskkartorna och påverkas av ett BHF identifierade och utvärderade.	2.2.1 Identifiera och utvärdera genomförda och planerade åtgärder för att skydda mot översvämningar de kommunala distributionsbyggnaderna som tas upp i riskkartorna för ett BHF.	Tidsplan: 2016-2019 Ansvarig: Göteborgs stad Prioritering: Kritisk Kategori: Skydd, M35
3. Enskilda fastighetsägare, verksamhetsutövare och boende inom ett BHF ska ha tillgång till lättillgänglig och tydlig information om översvämningsrisken i området, sitt eget ansvar och hur de kan skydda sig mot översvämningar.	-	3.1 Informera allmänheten om översvämningsrisken och hur den kan hanteras via Länsstyrelsens webbplats och via berörda aktörers webbplatser.	Tidsplan: Fortlöpande Ansvarig: Länsstyrelsen, Göteborgs stad, Räddningstjänst Prioritering: Väldigt hög Kategori: Beredskap, M43
		3.2 Ta fram en broschyr riktad åt allmänheten med informat-	Tidsplan: 2016-2017 Ansvarig: Länsstyrelsen

		ion om människors eget ansvar, hur de kan påverkas och hur de kan skydda sig mot översvämningar.	<u>Prioritering:</u> Hög <u>Kategori:</u> Beredskap, M43
		3.3 Utveckla, revidera och kommunicera riskkarteringen och riskhanteringsplanen.	<u>Tidsplan:</u> Fortlöpande <u>Ansvarig:</u> Länsstyrelsen, MSB <u>Prioritering:</u> Hög <u>Kategori:</u> Beredskap, M43
4. Det finns en tydlig kommunikation och samlad lägesuppfattning bland berörda aktörer före, under och efter en översvämning, oavsett återkomsttid.	4.1 Det finns möjlighet att få tidiga indikationer om höga flöden i Göta älv, Sävån och Mölndalsån.	4.1.1 Samverka kring underhållningen, utvecklingen och utvärderingen av prognos- och övervakningssystemet i Mölndalsån.	<u>Tidsplan:</u> Fortlöpande <u>Ansvarig:</u> Göteborgs stad, Härryda kommun, Mölndals stad, SMHI <u>Prioritering:</u> Väldigt hög <u>Kategori:</u> Beredskap, M41
	4.2 Berörda aktörer har en god förmåga att dela lägesinformation med hjälp av tekniska system.	4.2.1 Medverka i Länsstyrelsens övningar i kommunikationssystemet Rakel och andra tekniska system t.ex. WIS och telefonkonferens.	<u>Tidsplan:</u> 2015-2018 <u>Ansvarig:</u> Länsstyrelsen <u>Delta gämare:</u> Göteborgs stad <u>Prioritering:</u> Väldigt hög <u>Kategori:</u> Beredskap, M44
	-	4.3 Genomföra en tematillsyn över förmågan att hantera översvämningar hos kommuner där översvämningar utgör en betydande riskbild.	<u>Tidsplan:</u> 2016-2018 <u>Ansvarig:</u> Länsstyrelsen <u>Delta gämare:</u> Göteborgs stad, Räddningstjänsten Storgöteborg, övriga berörda kommuner och räddningstjänster <u>Prioritering:</u> Väldigt hög <u>Kategori:</u> Beredskap, M4
5. Dricksvattenförsörjningen till invånarna i Göteborg förhindras inte vid ett beräknat högsta flöde i Göta älv, Sävån eller Mölndalsån.	5.1 Senast 2019 finns det kunskap om hur råvattenkvaliteten riskerar att påverkas av föroreningskällor (miljöfarlig verksamhet A och B, förorenade områden riskklass 1 och 2) vid ett BHF. Detta bör innefatta en kartläggning av strömbilden och föroreningsbilden vid scenarier.	5.1.1 Identifiera och klassificera de föroreningskällor (miljöfarlig verksamhet A och B, förorenade områden riskklass 1 och 2) som berörs av BHF och utvärdera hur råvattenkvaliteten påverkas av föroreningskällorna vid en översvämning.	<u>Tidsplan:</u> 2016-2021 <u>Ansvarig:</u> Göteborgs stad i samverkan med GRYAAB, Partille kommun, Mölndals stad, Ale kommun och Länsstyrelsen <u>Prioritering:</u> Väldigt hög <u>Kategori:</u> Förebyggande, M24
	5.2 Senast 2019 finns det kunskap om hur avloppnätverket samt utsläpp från industriella verksamheter (miljöfarlig verksamhet A och B) påverkas av ett BHF.	5.2.1 Kartlägga avloppsnätet gällande bräddningar och kombinerade system och utsläppskällor från industriella verksamheter (miljöfarlig verksamhet A och B) samt utvärdera hur dessa påverkas av ett BHF.	<u>Tidsplan:</u> 2016-2019 <u>Ansvarig:</u> Göteborgs stad i samverkan med GRYAAB, Partille kommun, Mölndals stad, Ale kommun och Länsstyrelsen <u>Prioritering:</u> Väldigt hög <u>Kategori:</u> Förebyggande, M24
6. Det finns goda förutsättningar att i översikts- och detaljplaneringen beakta översvämningrisker.	-	6.1 Fortsätta arbetet med översyn och utveckling av planeringsunderlaget Stigande vatten.	<u>Tidsplan:</u> Fortlöpande <u>Ansvarig:</u> Länsstyrelsen <u>Prioritering:</u> Hög <u>Kategori:</u> Förebyggande, M21

	-	6.2 Framtagande av internt handläggarstöd för planhandläggning som ger anvisningar om i vilka områden översvämningssrisker förekommer, vilka skyddsnivåer som gäller och grundläggande principer för hur översvämningssrisker ska hanteras.	<u>Tidsplan:</u> Fortlöpande <u>Ansvarig:</u> Göteborgs stad <u>Prioritering:</u> Hög <u>Kategori:</u> Förebyggande, M21
		6.3 Framtagande av ett tematiskt tillägg till översiktsplanen med avseende på översvämningssrisker.	<u>Tidsplan:</u> 2016- 2018 <u>Ansvarig:</u> Göteborgs stad <u>Prioritering:</u> Hög <u>Kategori:</u> Förebyggande, M21

7.2.1. Bakgrund till åtgärder

1.1.1 Utvärdera den samhällsviktiga verksamheten av betydande vikt för människors hälsa gällande sårbarhet för översvämning, samt utvärdera de konsekvenser en översvämning kan medföra för samhället.

2.1.1 Identifiera och klassificera de kommunala distributionsbyggnaderna gällande deras funktion och sårbarhet för översvämning, samt utvärdera de konsekvenser en översvämning kan medföra för samhället.

Inom riskkartan finns flera samhällsviktiga verksamheter av betydande vikt för människors hälsa som påverkas av ett BHF. Både SOS Alarmcentral och Renovas avfallsanläggning ligger inom det riskområdet. Även flera distributionsbyggnader riskerar att påverkas av översvämningar från Mölndalsån och Göta älv. Dricksvattenförsörjningen kan påverkas då stora förorenade markytor ovanför vattenintaget i Göta älv blir översvämmade vid ett BHF. I samband med skred riskerar även VA-anläggningar och ledningar att förstöras.

Distributionsanläggningar kan ha olika betydelse ur samhällsynpunkt och därmed också olika behov av åtgärder. Det finns ett behov av att bedöma vad som utgör en acceptabel samhällsrisk utifrån riskkartornas dimensionerande nivåer.

Klassificeringen av distributionsbyggnaderna bör göras utifrån deras samhällsfunktion. I utvärderingen av samhällskonsekvenserna bör det ingå en bedömning av vad som utgör acceptabel avbrottstid för verksamheterna. MSB:s vägledning (MSB, 2014b) kan utgöra ett stöd i det arbetet. I Länsstyrelsens regionala handlingsplan för klimatanpassning finns en prioriterad åtgärd som avser att inventera och sammanställa underlag gällande klimatförändringarnas påverkan på samhällsviktig verksamhet, vilket kan komma att utgöra ett stöd för kommunerna i detta arbete.

Ett kunskapsunderlag om vilka samhällsviktiga verksamheter som påverkas av översvämningar och vad det får för konsekvenser på samhället utgör en förutsättning för måluppfyllandet. I arbetet med kunskapsunderlaget bör hänsyn tas till översvämningssrisker i ett framtida klimat. Den tillförda kunskapen om verksamheternas sårbarhet samt konsekvenserna på samhället kan utgöra ett underlag för identifiering av nya åtgärder.

1.2.1 Identifiera och utvärdera genomförda och planerade åtgärder för att skydda mot översvämningar den samhällsviktiga verksamheten som tas upp i riskkartorna för ett BHF.

2.2.1 Identifiera och utvärdera genomförda och planerade åtgärder för att skydda mot översvämningar de kommunala distributionsbyggnaderna som tas upp i riskkartorna för ett BHF.

Det vidtas redan åtgärder av de berörda aktörerna för att skydda de hotade verksamheterna mot översvämning, men hur effektiva skyddsåtgärderna är oklart och behöver utredas. Dessa åtgärder har nära koppling till åtgärderna 1.1.1 och 2.1.1. En översyn av genomförda och planerade skyddsåtgärder kan ge en helhetsbild av verksamheternas sårbarhet och de konsekvenser en översvämning kan ha på samhället. I arbetet med översynen bör hänsyn tas till översvämningsrisker i ett framtida klimat. Ovanstående åtgärder kan utgöra kunskapshöjande underlag för identifiering av ytterligare åtgärder.

3.1 Informera allmänheten om översvämningsrisken och hur den kan hanteras via Länsstyrelsens webbplats och via berörda aktörers webbplatser.

3.2 Ta fram en broschyr riktad åt allmänheten med information om människors eget ansvar, hur de kan påverkas och hur de kan skydda sig mot översvämningar.

Länsstyrelsen har en viktig roll i arbetet med att stötta andra aktörer före, under och efter en krissituation. Länsstyrelsen ger rekommendationer till andra aktörer gällande vilken information de kan använda på sina webbplatser för att nå allmänheten. En del av Länsstyrelsens arbete bör även vara att ta fram informationsmaterial i form av broschyr om den enskildes ansvar och roll vid översvämningar som kan publiceras på kommunernas och Länsstyrelsens webbsidor samt delas ut vid lämpliga tillfällen.

3.3 Utveckla, revidera och kommunicera riskkarteringen och riskhanteringsplanen.

Det är viktigt att information i riskhanteringsplanen hålls uppdaterad. Eftersom riskhanteringsplanen utgår från de riskkartor som har tagits fram är det viktigt att dessa uppdateras och revideras vid behov. Riskkartorna och riskhanteringsplanen kan användas som information för allmänheten om översvämningsrisken. De kan även utgöra stöd vid planering av markanvändningen i riskområdet.

4.1.1 Samverka kring underhållningen, utvecklingen och utvärderingen av prognos- och övervakningssystemet i Mölndalsån.

Det finns ett övervakningssystem för Mölndalsån (med flera nivåmätare i Göta älv) som visar aktuella flöden och nivåer. Ett prognossystem utvecklat av SMHI har integrerats i övervakningssystemet. Övervakningssystemet bör fortsättningsvis underhållas, utvecklas och utvärderas av Göteborgs stad, Härryda kommun och Mölndals stad i samarbete med SMHI.

4.2.1 Medverka i Länsstyrelsens övningar i kommunikationssystemet Rakel och andra tekniska system t.ex. WIS och telefonkonferens.

Under 2015-2018 bedriver Länsstyrelsen ett projekt för att stärka och utveckla krisberedskapen i länet. I projektet ingår det bl.a. annat ett delprojekt som syftar till att utveckla aktörernas förmåga att dela information med hjälp av olika tekniska system såsom Rakel och WIS.⁶

4.3 Genomföra en tematillsyn över förmågan att hantera översvämningar hos kommuner där översvämningar utgör en betydande riskbild.

Länsstyrelsen planerar att genomföra en tematillsyn i länets kommuner där översvämningar utgör en betydande riskbild, däribland Göteborgs stad.

5.1.1 Identifiera och klassificera de föroreningskällor (miljöfarlig verksamhet A och B, förorenade områden riskklass 1 och 2) som berörs av BHF och utvärdera hur råvattenkvaliteten påverkas av föroreningarna vid en översvämning.

Både Länsstyrelsen och kommuner ansvarar för inventeringen av förorenade områden enligt MIFO⁷ samt för tillsyn av miljöfarlig verksamhet enligt miljöbalken. I arbetet bör hänsyn tas till översvämningssrisker i ett framtida klimat.

5.2.1 Kartlägga avloppsnätet gällande bräddningar och kombinerade system och utsläppskällor från industriella verksamheter (miljöfarlig verksamhet A och B) samt utvärdera hur dessa påverkas av ett BHF.

Det finns goda kunskaper inom Göteborg stad om de kommunala utsläppskällorna men utsläpp från industriella verksamheter är inte kartlagda i samma utsträckning. I kartläggningen bör göras en utvärdering av hur invallningar vid industriella verksamheter påverkas av ett BHF. I arbetet bör hänsyn tas till översvämningssrisker i ett framtida klimat. Kartläggningen av avloppsnätet och dricksvattentäktens påverkan vid en översvämning möjliggör underlag för framtagna av ytterligare åtgärder.

6.1 Fortsätta arbetet med översyn och utveckling av planeringsunderlaget Stigande vatten.

Handboken Stigande Vatten innehåller faktablad för lägsta byggnadshöjd i bl.a. Göteborgs centrala delar (Länsstyrelsen i Västra Götalands län och Länsstyrelsen i Värmlands län, 2011). Handboken behöver utvecklas gällande planering av befintlig bebyggelse och infrastruktur och hur vi ska förhålla oss till skyddsåtgärder kopplat till översvämningssproblem i dagens och framtida klimat.

⁶ Länsstyrelsen i Västra Götalands län. Fyraårigt projekt utvecklar krisberedskapen i Västra Götaland: <http://www.lansstyrelsen.se/vastragotaland/Sv/manniska-och-samhalle/krisberedskap/lansstyrelsens-ansvar/projekt-utvecklar-krisberedskapen-i-vastra-gotaland/Pages/default.aspx>

⁷ Metodik för Inventering av Förorenade Områden (Naturvårdsverket, 1999).

6.2 Framtagande av internt handläggarstöd för planhandläggning som ger anvisningar om i vilka områden översvämningsrisker förekommer, vilka skyddsnivåer som gäller och grundläggande principer för hur översvämningsrisker ska hanteras
6.3 Framtagande av ett tematiskt tillägg till översiktsplanen med avseende på översvämningsrisker.
Från hösten 2014 har Göteborgs stad börjat implementera handläggarstödet i planeringen och det kommer i efterhand att utvecklas och kompletteras med nytt underlag och riktlinjer. Ett tematiskt tillägg till översiktsplanen har också börjat tas fram för dagvattenhantering och klimatanpassning med avseende på översvämningsrisker. Dessa planeringsunderlag kan förbättra förmågan att beakta översvämningsrisker i den fysiska planeringen.

7.3. Miljö

Miljön och naturvärden inom skyddade områden ska inte förorenas vid en översvämning			
Resultatmål	Kunskapsmål	Åtgärd	Tidsplan Ansvarig Prioritering Åtgärdskategori
7. En översvämning med en återkomsttid på 100 år eller mindre får inte medföra att föroreningar i mark (riskklass 1 och 2) sprids så att det orsakar negativa miljö- eller hälsoeffekter.	7.1 Senast 2019 finns det kunskap om vilka markföroreningar som hotar att spridas vid ett 100-årsflöde inom karterat område samt hur dessa riskerar att påverka skyddade naturområden (Natura 2000 och naturreservat).	7.1.1 Identifiera, utreda och klassificera de markföroreningar som hotar att spridas vid ett 100-årsflöde inom karterat område och utvärdera hur dessa riskerar att påverka skyddade naturområden.	<u>Tidsplan:</u> 2016-2019 <u>Ansvarig:</u> Göteborgs stad, Ale kommun, Kungälv kommun, Mölndals stad, Partille kommun och Länsstyrelsen <u>Prioritering:</u> Hög <u>Kategori:</u> Förebyggande, M24
	-	7.2 Beakta översvämningsrisken från 100-årsflöden vid prioritering av vilka förorenade områden som ska undersökas och åtgärdas först.	<u>Tidsplan:</u> Fortlöpande <u>Ansvarig:</u> Länsstyrelsen, Göteborgs stad, Ale kommun, Kungälv kommun <u>Prioritering:</u> Hög <u>Kategori:</u> Återställning, M52
8. Negativ påverkan på miljön och naturvärden i Göteborg ska minimeras när åtgärder vidtas för att skydda andra värden mot en översvämning.	8.1 Senast 2019 finns det en sammanställning av befintliga skyddade naturområden (Natura 2000 och naturreservat) inom BHF och hur dessa påverkas av en översvämning och åtgärder kopplade till översvämningshantering.	8.1.1 De skyddade miljö- och naturvärden som påverkas av ett BHF ska identifieras och utvärderas för deras sårbarhet mot översvämnings- och översvämningshantering.	<u>Tidsplan:</u> 2016-2019 <u>Ansvarig:</u> Länsstyrelsen, Göteborgs stad, Ale kommun <u>Prioritering:</u> Måttlig <u>Kategori:</u> Förebyggande, M24
	-	8.2 Samordna dialog och samråd kring frågeställningar gällande Göteborgs stads planerade skyddsåtgärder och deras påverkan på omkringliggande kommuner.	<u>Tidsplan:</u> 2016-2018 <u>Ansvarig:</u> Länsstyrelsen <u>Deltagare:</u> Göteborgs stad, Ale kommun, Partille kommun, Mölndals stad, Kungälv kommun, Vattenråd för Säreån, Mölndalsån och Göta älv <u>Prioritering:</u> Hög <u>Kategori:</u> Skydd, M35

7.3.1. Bakgrund till åtgärder

7.1.1 Identifiera, utreda och klassificera de markföroreningar som hotar att spridas vid ett 100-årsflöde inom karterat område och utvärdera hur dessa riskerar att påverka skyddade naturområden.

7.2 Beakta översvämningsrisken från 100-årsflöden vid prioritering av vilka förorenade områden som ska undersökas och åtgärdas först.

8.1.1 De skyddade miljö- och naturvärden som påverkas av ett BHF ska identifieras och utvärderas för deras sårbarhet mot översvämningsrisker och översvämningshantering.

Det finns en relativt god kännedom inom Göteborg stad om vilka föroreningar som ligger kvar i marken, men hur de påverkas av en översvämning är inte lika klart och bör utredas. En utvärdering av förorenade områdens påverkan vid översvämning kan ge underlag för identifiering av riskreducerande åtgärder. I arbetet bör hänsyn tas till översvämningsrisker i ett framtida klimat.

Både Länsstyrelsen och kommunen ansvarar för inventeringen av förorenade områden enligt MIFO. Länsstyrelsen ansvarar för inventeringen av områden där verksamheten har lagts ner och i områden med pågående verksamheter där Länsstyrelsen är tillsynsmyndighet. Kommunen ansvarar för inventering av förorenade områden vid pågående verksamheter där kommunen har tillsynen. Respektive tillsynsmyndighet bör även beakta översvämningsrisker från 100-årsflöden vid prioritering av vilka förorenade områden som ska undersökas och åtgärdas först. I arbetet bör även hänsyn tas till översvämningsrisker i ett framtida klimat.

8.2 Samordna dialog och samråd kring frågeställningar gällande Göteborgs stads planerade skyddsåtgärder och deras påverkan på omkringliggande kommuner.

Göteborgs stad planerar för ett antal åtgärder som på kort och medellång sikt syftar till att skydda Göteborg mot stigande vatten. I planeringsfasen finns det ett behov av dialog mellan Göteborgs stad och de kommuner som berörs av de planerade åtgärderna. Länsstyrelsen har en viktig samordnande roll i detta arbete, bl.a. genom att skapa forum för diskussioner av översvämningsstrategier och åtgärder bland berörda kommuner.

7.4. Ekonomisk verksamhet

<i>Ekonomisk verksamhet som bidrar till samhällets funktion ska inte utsättas för långvariga avbrott i verksamheten vid en översvämning</i>			
Resultatmål	Kunskapsmål	Åtgärd	Tidsplan Ansvarig Prioritering Åtgärdskategori
9. Ekonomisk verksamhet som bidrar till samhällets funktion och ligger inom avgränsningen för ett 100-årsflöde klarar av att upprätthålla sina grundläggande funktioner.	9.1 Senast 2021 är väsentlig ekonomisk verksamhet inom avgränsningen för ett 100-årsflöde identifierad. Verksamhetens kapacitet att hantera ett 100-årsflöde och eventuella konsekvenser av ett 100-årsflöde är utvärderade.	9.1.1 Identifiera den väsentliga ekonomiska verksamheten, utvärdera dess sårbarhet gentemot ett 100-årsflöde. Bedöma de eventuella konsekvenser som ett 100-årsflöde kan medföra för verksamheten och samhället.	<u>Tidsplan:</u> 2016-2021 <u>Ansvarig:</u> Göteborgs stad, Länsstyrelsen <u>Prioritering:</u> Måttlig <u>Kategori:</u> Förebyggande, M24
	9.2 Senast 2021 är genomförda och planerade åtgärder för att skydda gentemot ett 100-årsflöde den väsentliga ekonomiska verksamheten utvärderade.	9.2.1 Identifiera och utvärdera genomförda och planerade åtgärder för att skydda gentemot ett 100-årsflöde den väsentliga ekonomiska verksamheten som tas upp i riskkartorna för 100-årsflödet.	<u>Tidsplan:</u> 2016-2021 <u>Ansvarig:</u> Göteborgs stad <u>Prioritering:</u> Måttlig <u>Kategori:</u> Skydd, M35
	-	9.3 Informera den väsentliga ekonomiska verksamheten om dess utsatthet för ett 100-årsflöde samt hur verksamheten kan skydda sig mot översvämningar.	<u>Tidsplan:</u> Fortlöpande <u>Ansvarig:</u> Göteborgs stad, Länsstyrelsen <u>Prioritering:</u> Måttlig <u>Kategori:</u> Beredskap, M43
10. Transportinfrastruktur utsätts inte för oacceptabel avbrottsid vid en översvämning, oavsett återkomstid.	10.1 Senast 2021 är väsentlig transportinfrastruktur inom avgränsningen för ett BHF identifierad. Transportinfrastrukturens kapacitet att hantera ett BHF och eventuella konsekvenser av en översvämning är utvärderade.	10.1.1 Identifiera den väsentliga transportinfrastrukturen, utvärdera dess sårbarhet gentemot ett BHF. Utvärdera de konsekvenser som ett BHF kan medföra för transportinfrastrukturen och samhället.	<u>Tidsplan:</u> 2016-2021 <u>Ansvarig:</u> Trafikverket, Göteborgs stad <u>Prioritering:</u> Hög <u>Kategori:</u> Förebyggande, M24
	10.2 Senast 2021 är genomförda och planerade åtgärder för att skydda gentemot ett BHF den väsentliga transportinfrastrukturen utvärderade.	10.2.1 Identifiera och utvärdera genomförda och planerade åtgärder för att skydda gentemot ett BHF den väsentliga transportinfrastrukturen som tas upp i riskkartorna för BHF.	<u>Tidsplan:</u> 2016-2021 <u>Ansvarig:</u> Trafikverket, Göteborgs stad <u>Prioritering:</u> Hög <u>Kategori:</u> Skydd, M35

7.4.1. Bakgrund till åtgärder

9.1.1 Identifiera den väsentliga ekonomiska verksamheten, utvärdera dess sårbarhet gentemot ett 100-årsflöde. Bedöma de eventuella konsekvenser som ett BHF kan medföra för verksamheten och samhället.

10.1.1 Identifiera den väsentliga transportinfrastrukturen, utvärdera dess sårbarhet gentemot ett BHF. Utvärdera de konsekvenser som ett BHF kan medföra för transportinfrastrukturen och samhället.

Inventeringen och informationsinsamlingen om den hotade ekonomiska verksamheten och transportinfrastrukturen bör genomföras i samarbete med verksamhetsutövare. I arbetet bör lämpligen Göteborgs stad bedöma vad som utgör väsentlig ekonomisk verksamhet. Inventeringen och informationsinsamling om den hotade transportinfrastrukturen bör genomföras av ansvariga för upprätthållandet av infrastrukturen. I arbetet bör dessa aktörer bedöma vad som utgör väsentlig transportinfrastruktur. Hänsyn bör tas till översvämningsrisker i ett framtida klimat. Den tillförda kunskapen om verksamheternas sårbarhet samt konsekvenserna på samhället kan utgöra värdefullt underlag för identifiering av nya åtgärder.

9.3 Informera den väsentliga ekonomiska verksamheten om dess utsatthet för ett 100-årsflöde samt hur verksamheten kan skydda sig mot översvämningar.

Det är viktigt att verksamhetsutövare för väsentlig ekonomisk verksamhet är informerade om verksamheternas utsatthet mot översvämningar och medvetna om sitt eget ansvar vid en översvämningssituation. Göteborgs stad och Länsstyrelsen har en viktig roll i arbetet med att stödja verksamhetsutövarna.

9.2.1 Identifiera och utvärdera genomförda och planerade åtgärder för att skydda gentemot ett 100-årsflöde den väsentliga ekonomiska verksamheten som tas upp i riskkartorna för 100-årsflödet.

10.2.1 Identifiera och utvärdera genomförda och planerade åtgärder för att skydda gentemot ett BHF den väsentliga transportinfrastrukturen som tas upp i riskkartorna för BHF.

Det vidtas redan åtgärder av olika aktörer för att skydda de hotade verksamheterna. Hur effektiva skyddsåtgärderna är oklart och behöver utredas. Dessa åtgärder har nära koppling till åtgärderna 9.1.1 och 10.1.1. En översyn av genomförda och planerade skyddsåtgärder kan ge en helhetsbild av verksamheternas sårbarhet och de konsekvenser en översvämning kan ha på samhället. I arbetet med översynen bör hänsyn tas till översvämningsrisker i ett framtida klimat. Ovanstående åtgärder kan utgöra kunskapshöjande underlag för identifiering av ytterligare åtgärder.

7.5. Kulturarv

Kulturarvet ska skyddas så att värdefulla lämningar och kunskap inte förloras vid en översvämning

Resultatmål	Kunskapsmål	Åtgärd	Tidsplan Ansvarig Prioritering Åtgärdskategori
11. Kulturarvet i Göteborg som påverkas av översvämningar klarar ett 100-årsflöde utan att skadas allvarligt eller förloras.	11.1 De kulturmiljöer och kulturobjekt som påverkas enligt riskkartorna är utvärderade senast 2019 i förhållande till deras sårbarheter mot ett 100-årsflöde. Resultatet av utvärderingen utgör beslutsunderlag för vidare åtgärder om behov föreligger.	11.1.1 Genomföra projektet "Kulturarv och klimatförändringar i Västsverige", där kulturvärden identifieras och utvärderas för deras sårbarheter mot klimatförändringar – däribland stigande vatten.	<u>Tidsplan:</u> 2014-2016 <u>Ansvarig:</u> Länsstyrelsen i samarbete med Västarrvet, Länsstyrelsen i Hallands län och Kulturmiljö Halland <u>Prioritering:</u> Hög <u>Kategori:</u> Förebyggande, M24
	-	11.2 Genomföra en informationsinsats riktad åt fastighetsägare och förvaltare av kulturarvsobjekt i syfte att öka deras medvetenhet om översvämningens risk och hur den kan hanteras.	<u>Tidsplan:</u> 2016-2017 <u>Ansvarig:</u> Länsstyrelsen <u>Prioritering:</u> Hög <u>Kategori:</u> Beredskap, M43

7.5.1. Bakgrund till åtgärder

11.1.1 Genomföra projektet "Kulturarv och klimatförändringar i Västsverige", där kulturvärden identifieras och utvärderas för deras sårbarheter mot klimatförändringar – däribland stigande vatten.
Kulturmiljöenheten på Länsstyrelsen Västra Götaland har i samarbete med Västarrvet, Länsstyrelsen i Hallands län och Kulturmiljö Halland bedriver ett projekt med syftet att utvärdera klimatpåverkan på länens kulturmiljöer. Den frågeställning som projektet initialt siktar in sig på är bristen på överblick över vilka kulturmiljöer som kommer att påverkas av klimatförändringarna, och hur dem kommer att påverkas (Länsstyrelsen i Västra Götalands län och Västra Götalandsregionen, 2014). Inom projektet kommer bl.a. att redovisas hur kulturmiljöer kommer att påverkas från översvämningar vid vattendrag. Utifrån projektets resultat kommer eventuellt andra typer av åtgärder att kunna identifieras.
11.2 Genomföra en informationsinsats riktad åt fastighetsägare och förvaltare av kulturarvsobjekt i syfte att öka deras medvetenhet om översvämningens risk och hur den kan hanteras.
En informationsinsats bör genomföras bl.a. av Länsstyrelsen i syfte att informera fastighetsägare och förvaltare av kulturarvsobjekt om risker vid översvämningar. Detta kan göras i samband med slutförandet av projektet eller som en separat informationsinsats genom broschyr eller informationsmöte.

8. En redovisning av åtgärder som vidtas enligt 5 kap MB, 6 kap MB, och lag om att förebygga storskaliga kemikalieolyckor (Sevesolagen) som har anknytning till översvämningar

8.1. Åtgärder enligt 5 kap MB

I riskhanteringsplanen är det relevant att beakta de åtgärder enligt 5 kap miljöbalken (MB) som bidrar till att följa miljö kvalitetsnormer för vatten. Dessa åtgärder genomförs enligt EU:s vattendirektiv och tas fram inom Vattenförvaltningens åtgärdsprogram för Västerhavet 2015-2021 (Länsstyrelsen i Västra Götalands län, 2014b). Arbetet med riskhanteringsplanen ska samordnas med åtgärdsprogrammet för att i möjligaste mån undvika åtgärder med motstridiga intressen samt tillvarata möjliga synergieffekter av åtgärder.

8.1.1. Samverkan med vattendirektivet

EU:s ramdirektiv för vatten infördes 2000 och syftar till ett långsiktigt och hållbart utnyttjande av våra vattenresurser. Arbetet ska liksom för översvämningdirektivet ske på ett likartat sätt inom EU och ska rikta in sig på att minska föroreningar, främja en hållbar vattenanvändning och förbättra välbefindandet för de vattenberoende ekosystemen.

Det övergripande målet för vattenförvaltningen är att uppnå god vattenstatus till år 2015, eller senast till år 2027. God status innebär god ekologisk och kemisk status i alla inlands- och kustvatten. För grundvatten innebär det, förutom god kemisk status även god kvantitativ status. Ramdirektivet för vatten betonar även att vatten är gränslöst och att vi måste samarbeta över nationsgränser såväl som andra administrativa gränser för att kunna säkra en god vattenkvalitet och tillgång till vatten.

Vattenförvaltningen arbetar med sexåriga arbetscykler och där genomförs en rad arbetsmoment som är starkt sammankopplade och är beroende av varandra. I varje cykel analyseras och beskrivs tillståndet i vattenförekomsterna. Till grund för beskrivningarna ligger bland annat data från övervakning och olika typer av modellanalyser. Baserat på tillståndet i vattenmiljöerna och den påverkan som vattnet utsätts för arbetas ett åtgärdsprogram fram. För varje vattenförekomst fastställs vilket kvalitetskrav som ska gälla, det vill säga vilken miljö kvalitetsnorm vattnet ska ha. I slutet av varje cykel fastställer vattendelegationen åtgärdsprogram, förvaltningsplan och miljö kvalitetsnormer, som blir utgångspunkt för arbetet under kommande cykel.

Vattenförvaltningens arbete och arbetet med riskhanteringsplaner för att motverka översvämning bör samverka för att synergieffekter mellan de olika planerna ska kunna bidra till en god vattenstatus och samtidigt minska risken för översvämning.

Det finns många åtgärder som syftar till att förbättra vattenkvalitet, reglering av vattenflöden, grundvattenbildning, natur och biologisk mångfald som samtidigt kan ha flera fördelar ur översvämningssynpunkt. Sådana synergieffekter kan nås genom att förbättra och bevara den naturliga retentionen och lagringsförmågan hos akviferer⁸, marker och ekosystem. Exempel på åtgärder kan vara restaurering av vattendrag där naturliga processer samtidigt förbättrar vattenkvaliteten och tillgången till vatten, bevarar livsmiljöer samt ökar motståndskraften mot klimatförändringar. Samtidigt måste Översvämningsdirektivets alla fyra fokusområden uppfyllas vilket innebär att risk- och säkerhetsfrågor måste beaktas. Åtgärder för naturlig retention är ett exempel på åtgärder som kan, vid en icke omfattande översvämning, bidra till uppnåendet av målen enligt vattendirektivet och översvämningsdirektivet genom att stärka och bevara akviferers, markers och ekosystems naturliga retention och lagringsförmåga. Andra exempel på åtgärder för ett naturligt vattenupptag som kan påverka vattenkvaliteten positivt och samtidigt minskar översvämningens risk är användandet av grön infrastruktur och öppna dagvattenlösningar.

Vattenförvaltningen genomsyras av ett avrinningsområdesperspektiv vilket är viktigt även då det kommer till klimatanpassning och koppling till risk för översvämning. Behovet av åtgärder uppströms i avrinningsområdet för att minska flödestoppar nedströms är en viktig del av helhetssynen. En klimatanpassning av tätorter kan vara verkningslös om inte risker uppströms har analyserats och åtgärdats.

8.1.2. Föreslagna åtgärder för att nå god vattenstatus

I Vattenförvaltningens åtgärdsprogram finns förslag på fysiska åtgärder för att nå god vattenstatus (Länsstyrelsen i Västra Götalands län, 2014b)⁹. Flera av dessa åtgärder kan även påverka översvämningens risk inom och/eller uppströms riskområdet. Nedanstående fysiska åtgärder finns föreslagna för Sävveåns, Mölndalsåns och Göta älvs åtgärdsområde:

Miljöanpassade flöden

Miljöanpassade flöden (ecological flows) definieras som ”det flödesmönster och den flödeskvantitet som krävs för att bevara en godtagbar ekologisk status”. Åtgärder innebär en avvägning mellan miljöintresset och det samhällsekonomiska intresset (Länsstyrelsen i Västra Götalands län, 2014b). I VISS föreslås en undersökning om vilka miljöanpassade flöden som är möjliga för Göta älv och vilka åtgärder som behöver vidtas för att uppnå dessa flöden.

⁸ En akvifer utgörs av lager av geologiska material som är tillräckligt porösa och genomsläppliga för att medge ett betydande flöde eller uttag av grundvatten (Länsstyrelsen i Västra Götalands län, 2014b).

⁹ Informationen i åtgärdsprogrammet är hämtat 2014-09-15 från VISS - VattenInformationssystem Sverige: <http://www.viss.lansstyrelsen.se/>

<i>Anpassade skyddszoner</i>
Åtgärden kan innefatta allt från gallring av skog där man tillåter en naturlig förnyring till inlösen av jordbruksmark och plantering av gräs, träd och buskar. Busk- och trädbevuxna skyddszoner är viktiga genom att rötterna stabiliserar åkanten och därmed minskar risken för erosion. Åtgärden kan ha en dämpande inverkan på översvämningsrisken.

<i>Tvåstegsdiken</i>
Tvåstegsdiken kan anläggas i diken och kanaler med svag lutning. De diken och vattendrag som avses utgör ofta en del av ett markavvattningsföretag. Syftet med tvåstegsdiket är att åstadkomma minskad belastning på miljön av kväve och fosfor och med synergieffekter som ökad biologisk mångfald samt ökad möjlighet att lokalt hantera översvämningar. Åtgärden kan ha en dämpande inverkan på översvämningsrisken.

<i>Våtmarker</i>
Våtmarker kan anläggas på en mängd olika sätt för att uppnå olika syften, exempelvis hantering av övergödningsproblemen i vattenförekomsten men också för översvämningskydd och biologisk mångfald. Våtmark för näringsretention anläggs för retention av kväve och fosfor från områden med jordbruksmark. Fosfordamma anläggs på eller i anslutning till jordbruksmark för retention av fosfor (och kväve). Åtgärden kan ha en dämpande inverkan på översvämningsrisken.

<i>Ekologiskt funktionella kantzoner</i>
Ekologiskt funktionella kantzoner kallas de områden som bildas av strandzonen och samt det fastmarksområde som ligger i direkt anslutning och påverkar ytvattnet. Kantzonernas träd och våtmarker håller kvar vattnet och jämnar ut avrinningen så att vattnet renas, flödestoppar dämpas och uttorkning motverkas. Åtgärden kan ha en dämpande inverkan på översvämningsrisken.

<i>Fiskväg eller utrivning av vandringshinder</i>
Åtgärder som syftar till att möjliggöra fiskvandring förbi ett hinder. Det kan röra sig om att riva ut dammar eller att anlägga olika typer av fiskvägar som omlöp och fisktrappor. Åtgärderna kan ha varierande effekter på översvämningsrisken, beroende på åtgärdernas utformning. Utrivning av dammar som har aktiv skötsel kan öka översvämningsrisken, eftersom möjligheten att reglera vattenflödet minskar. Utrivning av dammar som saknar aktiv skötsel kan ha en dämpande inverkan på översvämningsrisken. Dammar som har bristande underhåll och reglering kan rämna och räddningstjänsten kan tvingas att tvångstappa dem vid höga flöden. Omlöp och fiskväg har inte någon inverkan på översvämningsrisken eftersom de ligger vid sidan av dammen och endast en liten del av vattenflödet leds igenom.

<i>Kalkfilterdiken</i>
Åtgärden definieras som kalkfilterdiken som anläggs i samband med ny täckdikning på lerjordar. Strukturkalk blandas in i jorden vid återfyllning av täckdiken. Den kalkinblandade jorden kan binda fosfor och ger dessutom en porös återfyllnad som förbättrar dräneringens funktion på täta lerjordar. Ytterligare en effekt kan vara att den förbättrar infiltrationen och minskar risken för stående ytvatten och för ytavrinning och erosion. Åtgärden kan ha en dämpande inverkan på översvämningensrisken.

<i>Skyddszoner i jordbruksmark</i>
Syftet med anpassade skyddszoner är att minska erosionen och därmed fosforförlusterna via ytavrinning från åkermarken. De anläggs där det finns en uppenbar risk för erosion, t.ex. på erosionsstråk inne på fält, längs åkerdiken, vid brunnar som fungerar som ytvattenintag. På en anpassad skyddszon odlas vallgräs, vallbaljväxter eller en blandning av dessa. Åtgärden kan ha en dämpande inverkan på översvämningensrisken.

Tabell 2. Sammanställning av fysiska åtgärder inom Sävås, Mölndalsås och Göta älvs åtgärdsområde samt deras påverkan på översvämningensrisken.

Åtgärdstyp	Antal	Status	Påverkan på översvämningensrisken
Miljöanpassade flöden	1	Möjlig	Neutral
Fiskväg eller utrivning av vandringshinder	48	Möjlig	Neutral/Positiv/Negativ
Ekologisk funktionella kantzoner	51	Möjlig	Positiv
Anpassade skyddszoner	356	Möjlig	Positiv
Kalkfilterdike	27	Möjlig	Positiv
Skyddszoner i jordbruksmark	135	Möjlig	Positiv
Tvåstegsdike	48	Möjlig	Positiv
Fosfordamm	45	Möjlig	Positiv
Våtmark för näringsretention	37	Möjlig	Positiv

8.2. Åtgärder enligt 6 kap MB

Åtgärder enligt 6 kap miljöbalken (MB) är åtgärder som kräver tillstånd enligt 9 kap MB (miljöfarlig verksamhet), 10 kap MB (verksamheter som orsakar miljöskador) och 11 kap MB (vattenverksamhet). Nedan presenteras genomförda, pågående och planerade åtgärder enligt 6 kap MB.

Åtgärder i Mölndalsån

Sedan översvämningen 2006 i Mölndalsån har en rad fysiska åtgärder genomförts¹⁰:

- 35000 kubikmeter slam har grävts bort, dammluckor har bytts ut, ån har på sina platser breddats och fyra förbiledningsfåror har byggts.
- Bottenskanning har även utförts mellan Mölndal och Göteborg för att undersöka hur fort ån slammar upp igen efter rensningen som har utförts.
- Upprustning av Gårda dämme och ny bro i Gullbergsån. Vissa justerings- och kompletteringsarbeten återstår vid Gårda dämme.
- Muddring av kanal vid Landvettersjöns utlopp, nya vattendomar för Nedsjö dämme och Landvettersjöns dämme samt invallning utmed vissa delar av ån.
- Nytt dämme vid utloppet av Stora Härsjön har byggts under 2014.

Ett antal åtgärder återstår att genomföra:

- Ombyggnation av Stensjö dämme som är sista dämmet innan tätbefolkade områden i Mölndal och Göteborg.
- Muddring av Ståloppet ned mot Stensjön.
- Kompletterande höjning av kajmurar mellan Örgrytevägen till Gårda dämme.

Åtgärder i Säveån

I Säveån planerar Trafikverket erosionsförebyggande åtgärder i form av exempelvis avschaktning av naturliga strandbrinkar med överhängande vegetation och anläggande av erosionsskydd. Åtgärderna innebär vattenverksamhet enligt 11 kap Miljöbalken samt tillstånd för åtgärder inom Natura 2000-område.

¹⁰ Mölndalsån – reglerad livsnerv genom tre kommuner. Ett samarbete mellan Göteborgs stad, Mölndals stad och Härryda kommun för att minska risken för framtida översvämningar i Mölndalsåns omgivning. Finns som PDF på: <http://www.molndalsan.se/#>

<i>Åtgärder i Göta älv</i>
• I samband med bygget av Marieholmsförbindelsen pågår muddringsarbeten i Göta älv. • Akzo Nobel Pulp and Performance Chemicals AB ska bygga en skyddsbarriär mot Göta älv och marksanera områden där det finns förorenade jordmassor. Dessa åtgärder utgör etapp 1 i ett större projekt och är planerade att utföras under perioden 2015 – 2017.

8.3. Åtgärder enligt Sevesolagen

Inom det kartlagda riskområdet finns det tre verksamheter som omfattas av lag (1999:381) om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor (Sevesolagen). Nedan presenteras genomförda, pågående och planerade åtgärder som vidtas av verksamheterna som omfattas av Sevesolagen och som har anknytning till översvämningar¹¹.

<i>Univar AB</i>
Univar arbetar kontinuerligt med att förebygga skador vid en eventuell översvämning i Göta älv. Verksamheten har anlagt en förhöjd ”klack” mot Göta älv. Lagerflyttning genomförs kontinuerligt för att minimera miljöskada från produkter vid eventuell höjning av vattennivån. Det genomförs även kontinuerliga övningar med kris- och beredskapsgruppen.

<i>Nordic Storage AB</i>
Cisterner och ledningssystem kontrolleras enligt gällande bestämmelser och verksamheten analyseras och inspekteras regelbundet. Berörd personal genomgår regelbunden utbildning i miljö-, brand- och säkerhetsrisker. Samtliga depåer är utformade för att minimera risken för olyckor och begränsa skadeverkningar av olyckor.

<i>Akzo Nobel Pulp and Performance Chemicals AB</i>
Verksamheten har en skriftlig rutin för hantering vid högt vattenstånd och en nödlägesplan. Verksamheten har även inlett arbeten med marksaneringar och anläggande av en skyddsbarriär mot Göta älv.

¹¹ Information hämtad via mailkontakt med Univar AB och Akzo Nobel Pulp and Performance Chemicals AB i april 2015, samt information från Räddningstjänsten Storgöteborgs hemsida: <http://www.rsgbg.se/Organisationer-och-foretag/Seveso/>

9. Sammanfattning av miljöbedömning och MKB:n som tagits fram i arbetet

Riskhanteringsplanen omfattas av reglerna för miljöbedömningar för planer och program enligt 6 kap. 11-18 §§ miljöbalken. MSB har gjort bedömningen att riskhanteringsplaner kan antas medföra betydande miljöpåverkan och att en miljöbedömning därför ska göras för varje plan. Alla planer och program som omfattar verksamheter eller åtgärder som på ett betydande sätt kan påverka miljön i ett Natura 2000-område ska alltid antas medföra betydande miljöpåverkan. I Göteborg finns Natura 2000-områden inom utbredningsområdet för riskkartorna. Under framtagandet av det tidiga samrådet för Göteborg bedömde Länsstyrelsen att en miljöbedömning ska genomföras, då riskhanteringsplanen kan komma att innebära betydande miljöpåverkan i Natura 2000-områdena. I den inledande miljöbedömningen som gjordes bedömdes samtliga resultatmål ge en betydande positiv påverkan på de olika miljöaspekterna (Länsstyrelsen, 2014).

I det här skedet innehåller inte riskhanteringsplanen några fysiska åtgärder. När en fysisk åtgärd väl kommer att ingå i riskhanteringsplanen kommer planens övergripande MKB att uppdateras därefter. Genomförandet av fysiska skyddsåtgärder ska dock behandlas med annan lagstiftning, främst Miljöbalken och Plan- och Bygglagen, vilket innebär att en separat MKB för respektive fysisk åtgärd kan komma att behöva tas fram.

En miljökonsekvensbeskrivning (MKB) för riskhanteringsplanen har tagits fram som övergripande beskriver planens åtgärds-kategorier och deras påverkan på olika miljöaspekter (Sweco, 2015). De miljöaspekter som identifierats i riskhanteringsplanen för Göteborg är:

- Befolkning och människors hälsa (inkl. samhällsviktig verksamhet)
- Bebyggelse, infrastruktur och materiella tillgångar (inkl. odlad skog och åkermark)
- Kulturmiljö (inkl. kulturlandskap och kulturarvsobjekt)
- Naturmiljö (inkl. växt- och djurliv, biologisk mångfald, Natura 2000, vatten, skog, våtmark, påverkan på förorenade områden)

MKB:n visar att nollalternativet, att inte genomföra någon riskhanteringsplan, medför negativa konsekvenser för de identifierade miljöaspekterna. Däribland fara för människors hälsa samt skador på ekonomiska värden, naturmiljö och kulturarv.

Riskhanteringsplanen som helhet, inklusive samtliga åtgärds-kategorier, medför betydande positiva konsekvenser för miljöaspekterna. Inga av de identifierade åtgärds-kategorierna bedöms medföra negativ påverkan på miljöaspekterna. Riskhan-

teringsplanen främjar uppfyllandet av ett flertal av de nationella miljökvalitetsmålen. En utvärdering av riskhanteringsplanens måloppfyllelse visar på att åtgärderna generellt främjar uppfyllandet av riskhanteringsplanens mål, vilket utvärderas i detalj i Bilaga 1 till MKB:n.

I nedanstående tabell sammanfattas den miljöbedömning som gjorts för riskhanteringsplanen för Göteborg, där en jämförelse även görs med nollalternativet.

Tabell 3. Sammanfattande miljöbedömning av riskhanteringsplanen (Sweco, 2015).

Miljöaspekt	Planen	Nollalternativ	Bedömning
<i>Befolkning och människors hälsa</i>	Positiv betydande påverkan	Negativ påverkan	Riskhanteringsplanen medför en betydande positiv påverkan för att kunna säkra att samhällsviktig verksamhet, och därmed människors hälsa, skyddas mot översvämningar. Inga negativa konsekvenser för miljöaspekten bedöms uppstå. Ett nollalternativ bedöms medföra fara för människors hälsa då dricksvattenförsörjning, sjukhus etc. riskerar att drabbas negativt av översvämningar.
<i>Bebyggelse, infrastruktur och materiella tillgångar</i>	Positiv betydande påverkan	Negativ påverkan	Riskhanteringsplanen medför en betydande positiv påverkan för att kunna säkra att ekonomisk verksamhet, bebyggelse och infrastruktur skyddas mot översvämningar. Inga negativa konsekvenser för miljöaspekten bedöms uppstå. Ett nollalternativ bedöms medföra risk för att ekonomiska värden (industriområden mm) drabbas negativt av översvämningar.
<i>Kulturmiljö</i>	Positiv betydande påverkan	Negativ påverkan	Riskhanteringsplanen medför en betydande positiv påverkan för att kunna säkra att kulturvärden skyddas mot översvämningar. Inga negativa konsekvenser för miljöaspekten bedöms uppstå. Ett nollalternativ bedöms medföra risk för att kulturvärden (gamla industriområden, bevarade byggnader etc.) drabbas negativt av översvämningar.
<i>Naturmiljö</i>	Positiv betydande påverkan	Negativ påverkan	Riskhanteringsplanen medför en betydande positiv påverkan gällande förebyggandet av skador på naturvärden orsakade av föroreningsspredningar vid en översvämning och genomförande av skyddsåtgärder. Ett nollalternativ bedöms medföra risk för att dessa värden (känsliga ekosystem, Natura 2000 mm.) drabbas negativt av översvämningar.

10. Sammanfattning av samråd och justeringar efter samråd

Länsstyrelsen genomförde ett samråd om förslag på riskhanteringsplan för Göteborg med tillhörande miljökonsekvensbeskrivning. Syftet med samrådet var att ge berörda myndigheter, kommuner, organisationer, verksamhetsutövare, allmänhet och övriga berörda möjlighet att lämna synpunkter på samrådsunderlaget. Samrådet genomfördes under perioden 14 april – 15 juni 2015, men förlängdes i efterhand fram till 17 oktober på begäran av ett antal remissinstanser. I samband med samrådet erbjöd Länsstyrelsen i Västra Götalands län att presentera riskhanteringsplanerna vid förfrågan från berörda kommuner, myndigheter och nätverk. Ett möte hölls den 29 maj med Kungälv kommun då frågor angående riskhanteringsplanen diskuterades. Under samrådsperioden fanns riskhanteringsplanen tillgänglig på Länsstyrelsens hemsida för allmänheten.

Fyra remissinstanser skickade in yttranden över samrådsunderlaget, det inkom inga yttranden från allmänheten. De huvudsakliga synpunkterna handlade om att förtydliga vissa begrepp, åtgärder och ansvarsfördelning, samt kopplingen mellan planens syfte och mål. Länsstyrelsen har bearbetat inkomna synpunkter i möjligaste mån och justerat de olika delarna av riskhanteringsplanen. Målet för transportinfrastrukturen har omformulerats något efter dialog med Trafikverket. Nedan finns en sammanställning av de viktigaste justeringarna som har gjorts i riskhanteringsplanen efter samrådet. Sammanfattning av inkomna synpunkter och Länsstyrelsens kommentarer finns redovisade i Bilaga 2.

Kapitel 1. Inledning
1.1.3 Benämning på Länsstyrelsens enheter som har deltagit i framtagandet av planen har ändrats. 1.2 Nya definitioner har lagts till och definitionen för ”översvämning” har ändrats något. 1.3 Syftet med riskhanteringsplanen har förtydligats. 1.4 Avgränsningen av översvämningen har förtydligats. 1.5 Västra Götalandsregionen har lagts till som en berörd aktör. 1.6.2 Andra stycket har kompletterats.
Kapitel 3. Karta med avgränsning
Texten om kartavgränsningen har förtydligats.
Kapitel 4. Slutsatser från hot- och riskkartor
En informationsruta om länkar till hotkartor och riskkartor har lagts till. 4.1 Hotkarta har förstorats. 4.2 Riskkartor har förstorats. 4.3.3 Det har förtydligats om framkomlighetsproblem på lokala vägar. 4.5.3 Det har förtydligats att sträckor av järnvägstrafiken kan bli avstänga. 4.5.4 Texten om konsekvenserna på kulturarv har utvecklats.
Kapitel 5. Pågående och genomfört arbete
5.2 Vissa av de pågående och genomförda åtgärderna har uppdaterats.

Beskrivning av pågående och genomförda åtgärder där klimatanpassning beaktas har förtydligats. Inventering avkonsekvenser vid dammbrott har lagts till som en åtgärd.
Kapitel 6. Mål för arbetet med riskhanteringsplanen I den övergripande texten har syftet förtydligats. 6.2 Flödesnivåer för resultatmål har förtydligats. 6.5.1 Bakgrundstext till mål har utvecklats. 6.7 Resultatmål för transportinfrastruktur har omformulerats efter dialog med Trafikverket. 6.7.1 Bakgrundstexten till mål har utvecklats.
Kapitel 7. En redovisning av åtgärder som föreslås Generell text om syftet med åtgärderna har förtydligats. Vikten av att beakta klimatförändringarnas påverkan har lagts till i bakgrundstexten till flera åtgärder. 7.2 Åtgärd 4.2.2 har tagits bort då aktiviteten har ställts in (Samverkansövning 2016). Åtgärd 4.3 har lagts till. Under åtgärd 5.1.1 har tidsplan har ändrats till 2016-2021. 7.2.1 Bakgrundstexten till åtgärderna 1.1.1 och 2.1.1 har utvecklats. Bakgrundstexten till åtgärd 4.1.1 har utvecklats. I bakgrundstexten till åtgärd 5.1.1 har ”Respektive tillsynsmyndighet...” tagits bort. Bakgrundstexten till åtgärd 5.2.1 har utvecklats. Bakgrundstexten till åtgärd 6.3 har utvecklats. 7.3 Numrering på åtgärden ändrad från 7.2 till 7.1.1. Kungälv kommun har lagts till som ansvarig aktör. Numrering på åtgärden ändrad från 7.3 till 7.2. Kungälv kommun har lagts till som ansvarig aktör. Numrering på åtgärden ändrad från 8.1 till 8.2. Kungälv kommun har lagts till som deltagande aktör. 7.4 BHF flöde som nämns i åtgärd 9.1.1 har ändrats till 100-årsflöde. Resultatmål 10 (för transportinfrastruktur) har omformulerats. Numrering på åtgärden ändrad från 9.1 till 9.3. 7.5 Numrering på åtgärden ändrad från 11.1 till 11.2.
Kapitel 8. En redovisning av åtgärder som vidtas enligt 5 kap MB, 6 kap mm 8.1.1 En ny övergripande text om vattenförvaltningen har ersatt den tidigare texten. 8.1.2 Redovisningen av fysiska åtgärder enligt vattenförvaltningen har uppdaterats och utvecklats. Åtgärdernas påverkan på översvämningensrisken har redovisats. Texten om styrmedelsåtgärder har tagits bort då dessa inte bedöms medföra direkt påverkan på översvämningensrisken.
Kapitel 9. Sammanfattning av miljöbedömning och MKB:n Ett stycke som beskriver förhållandet mellan miljökonsekvensbeskrivningen och fysiska åtgärder har lagts till. Den tillhörande miljökonsekvensbeskrivningen har uppdaterats utifrån de ändringar som har gjorts i riskhanteringsplanen.

11. Beskrivning av uppföljningen av planen och MKB:n

Processen för att följa upp arbetet med riskhanteringsplanen kommer till större delen att utföras av Länsstyrelsen. Uppföljningen kommer att rapporteras in till MSB den 1 februari varje år fram till 2021. I enighet med MSB:s vägledning (MSB, 2014a), kommer den årliga uppföljningen att innehålla en sammanfattning av genomförda åtgärder, eventuella ändringar i planen samt eventuella justeringar av hot- och riskkartor. I samband med den årliga redovisningen kommer även planens miljökonsekvensbeskrivning (MKB) att ses över.

Eftersom både riskkartorna och riskhanteringsplanen bygger på hotkartor är det viktigt att Länsstyrelsen påtalar MSB om det finns behov av att uppdatera hotkartorna. Riskkartorna ligger till grund för riskhanteringsplanen och kan behöva revideras då det genomförs väsentliga förändringar av informationen i kartorna. Länsstyrelsen kommer vid den årliga uppföljningen att bedöma om riskkartorna behöver revideras med hänsyn till eventuella förändringar av informationen.

När början av nästa arbetscykel infaller 2021 kommer uppföljningen att innehålla en beskrivning och förklaring av de åtgärder som var planerade i den förra planen men som inte har vidtagits samt en beskrivning av nytillkomna åtgärder sedan den förra riskhanteringsplanen togs fram. Då kommer även underlaget framtaget från de kunskapsuppbyggande åtgärderna som vidtas under den första sexårscykeln att användas som underlag för framtagande nya åtgärder.

12. Referenser

Göteborgs stad. 2003. Vatten – Så klart. Vattenplan för Göteborg. Komplettering till Översiktsplan för Göteborg, ÖP99. Fördjupad för sektorn Vatten.

Göteborgs stad. 2009. Översiktsplan för Göteborg. Föreslagen användning av mark- och vattenområden regler; rekommendationer, riktlinjer och policy; fördjupningar och tillägg; riksintressenas behandling. Del 2- Användning av mark- och vattenområden. Antagen av kommunfullmäktige 2009-02-26.

Göteborgs stad. 2015. Risk och sårbarhetsanalys. Diarienumr.: 0805/14.

LEH. Lag (2006:544) om kommuners och landstings åtgärder inför och vid extraordinära händelser i fredstid och höjd beredskap. Stockholm: Justitiedepartementet.

LSO. Lag (2003:778) om skydd mot olyckor. Stockholm: Justitiedepartementet.

Länsstyrelsen i Västra Götalands län, 2014a. Regional handlingsplan för klimatanpassning Västra Götalands län. Rapport nr: 2014:40.

Länsstyrelsen i Västra Götalands län. 2014b. Förslag på åtgärdsprogram för Västervadens vattendistrikt 2015-2021. Samrådshandling. Diarienumr. 537-34925-2014-3.

Länsstyrelsen i Västra Götalands län och Länsstyrelsen i Värmlands län. 2011. Stigande vatten – En handbok för fysisk planering i översvämningshotade områden. Rapport nr: 2011:72 (Västra Götalands län).

Länsstyrelsen i Västra Götalands län och Västra Götalandsregionen. 2014. Kulturarv och klimatförändringar i Västra Götaland. Regional översikt över klimatförändringarnas påverkan på kulturarvet. Rapport nr: 2014:37.

MSB. 2011a. Identifiering av områden med betydande översvämningsrisk. Steg 1 i förordningen (2009:956) om översvämningsrisker – preliminär riskbedömning. Slutrapport. Diarienumr. 2011-2996.

MSB. 2011b. Vägledning för framtagande av riskkartor enligt förordningen om översvämningsrisker. Diarienumr. 2013-1373-8. Utgåva 2.0.

MSB. 2013a. Framställning av hotkartor enligt förordningen (2009:956) om översvämningsrisker. PM 2013-07-10.

MSB. 2013b. Översvämningskartering utmed Göta älv och Nordre älv. Med detaljerad översvämningskartering för det identifierade området med betydande översvämningsrisk, Göteborgsområdet. Sträckan från Väneren till Kattegatt. Rapport nr: 8, 2013-11-22.

MSB. 2013c. Översvämningsrisk utmed Mölndalsån. Med detaljerad översvämningskartering för det identifierade området med betydande översvämningsrisk, Göteborgs-området. Sträckan från Östra Nedsjön till mynningen i Göta älv. Rapport nr: 9, 2013-11-25.

MSB. 2013d. Översvämningskartering utmed Säveån. Med detaljerad översvämningskartering för det identifierade området med betydande översvämningsrisk, Göteborgsområdet. Rapport nr: 10, 2013-11-22.

MSB. 2013e. Handlingsplan för skydd av samhällsviktig verksamhet. Publikations nr: MSB597 - december 2013.

MSB. 2014a. Vägledning för riskhanteringsplaner – Enligt förordningen om översvämningsrisker (SFS 2009:956) samt MSB:s föreskrift om riskhanteringsplaner (MSBFS 2013:1). Version 2014-03-10. Karlstad: Myndigheten för samhällsskydd och beredskap.

MSB. 2014b. Vägledning för samhällsviktig verksamhet. Att identifiera samhällsviktig verksamhet och kritiska beroenden samt bedöma acceptabel avbrottstid.

MSBFS 2013:1. Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps föreskrifter om länsstyrelsens planer för hantering av översvämningsrisker (riskhanteringsplaner). Stockholm: Myndigheten för samhällsskydd och beredskap.

MSBFS 2015:3 Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps föreskrifter¹ om statliga myndigheters risk- och sårbarhetsanalyser. Stockholm: Myndigheten för samhällsskydd och beredskap.

Naturvårdsverket. 1999. Metod för inventering av förorenade områden. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Vägledning för insamling av underlagsdata. Stockholm: Naturvårdsverket.

PBL. Plan- och bygglag (2010:900). Stockholm: Socialdepartementet.

Räddningstjänsten Storgöteborg. 2015. Handlingsprogram 2016-2019. Diariernr: 0327/14.

SFS 2009:956. Förordning (2009:956) om översvämningsrisker. Stockholm: Forsvarsdepartementet.

Sweco. 2014. Kostnads-nyttoanalys av översvämningsåtgärder i Göteborg – en pilotstudie. Göteborg: Sweco Environment AB.

Sweco. 2015. Miljökonsekvensbeskrivning (MKB) för Riskhanteringsplan Göteborg enligt förordningen om översvämningsrisker (SFS 2009:956). Göteborg: Sweco Environment AB. Reviderad 2015-11-27.

Trafikverket. 2014. Olskroken planskildhet och Västlänken - Underlagsrapport Klimatförändringar och översvämningsssäkring.

Vattenfall Power Consultants AB. 2009. Underlag för samordnad beredskapsplanering för dammbrott i Göta älv. Rapport id nr: PV-2009/0437:1.

Webbsidor:

msb.se. Steg 2: Hot- och riskkartor. Flödesförklaring.
<https://www.msb.se/sv/Forebyggande/Naturolyckor/Oversvamning/Oversvamningsdirektivet/Steg-2-Hot--och-riskkartor/>

Länsstyrelsen i Västra Götalands län. 2013. Översvämningdirektivet.
<http://www.lansstyrelsen.se/vastragotaland/Sv/manniska-och-samhalle/krisberedskap/Pages/oversvamningsdirektivet.aspx>

molndalsan.se
<http://www.molndalsan.se/#>

Mölndalsån – reglerad livsnerv genom tre kommuner. Ett samarbete mellan Göteborgs stad, Mölndals stad och Härryda kommun för att minska risken för framtida översvämningar i Mölndalsåns omgivning. Finns som PDF på:
<http://www.molndalsan.se/#>

Länsstyrelsen i Västra Götalands län. Fyraårigt projekt utvecklar krisberedskapen i Västra Götaland.
<http://www.lansstyrelsen.se/vastragotaland/Sv/manniska-och-samhalle/krisberedskap/lansstyrelsens-ansvar/projekt-utvecklar-krisberedskapen-i-vastra-gotaland/Pages/default.aspx>

Räddningstjänsten Storgöteborg. Information om hantering av farliga ämnen vid Sevesoanläggningar i Göteborgs Stad: <http://www.rsgbg.se/Organisationer-och-foretag/Seveso/>

VISS - VattenInformationSystem Sverige.
<http://www.viss.lansstyrelsen.se/>

Bilaga 1. Synpunkter från tidigt samråd

Tidigt samråd om riskhanteringsplaner enligt Översvämningsförordningen – Svar på synpunkter

Synpunkt – MSB	Kommentar - Länsstyrelsen
De resultatmål för Göteborg som inte är kopplade till ett visst flöde kan tolkas gälla för alla flöden i hot- och riskkartorna. Det kan vara relevant att fundera över om dessa mål även ska gälla för ett beräknat högsta flöde. Om det är avsikten kan det vara bra att det förtydligas. Kunskapsmålen för både Lidköping och Göteborg är tidssatta väldigt långt fram i tiden. För både Göteborg och Lidköping bör det fortsatta arbetet med riskhanteringsplanen innehålla en tydligare avgränsning av miljöbedömningen till vad som är betydande miljöpåverkan.	Länsstyrelsen beaktar synpunkterna i den fortsatta processen.
Synpunkt – Göteborgs stad, Kretslopp och vatten	Kommentar - Länsstyrelsen
”Kretslopp och vatten tycker att målen i planen är rimliga och står inte emot våra egna. Det som är intressant är de åtgärder som kan tänkas följa på målen, hur ansvaret fördelas mellan olika myndigheter samt inom kommunen samt hur åtgärderna ska bekostas.”	Länsstyrelsen beaktar synpunkterna. En lista med ansvarsfördelning kommer att tas fram i ett nästa skede av processen. Fördelningen av kostnaderna hanteras inte i den här processen.
”De risker som tas upp i planen är enbart fokuserade på översvämningsplaner på grund av höga flöden i vattendragen. Någon tanke bör ägnas åt risken och sårbarheten vid extrema nederbördssituationer. I den omnämnda Hydromodellen finns detta med, men nämns inte i planen.”	Under den första cykeln av arbetet med översvämningsförordningen behandlar riskhanteringsplanerna främst översvämningsplaner utmed sjöar och vattendrag samt vid större dammbrott.
Det behövs tydliga definitioner av vad som är en <i>distributionsanläggning</i> (mål 1 för Människors hälsa) samt vad som menas med <i>väsentlig ekonomisk verksamhet</i> (inklusive transportinfrastruktur).	Begreppen kommer att förtydligas i det kommande arbetet.

<i>tur</i>) (mål 1 för Ekonomisk verksamhet).	
Synpunkt – Göteborgs stad, Kretslopp och vatten	Kommentar - Länsstyrelsen
Det behöver tydliggöras vem som ska ansvara och bekosta de åtgärder som föreslås.	En lista med åtgärder och ansvarsfördelning kommer att tas fram i ett nästa skede av processen.
Stadsbyggnadskontoret hade önskat ta del av den riskanalys som bör ligga till grund för riskhanteringsplanen där konsekvenser beskrivs och värderas för berörda riskkategorier.	Som underlag till riskhanteringsplanen tog Länsstyrelsen fram riskkartor med tillhörande text som i ord beskriver konsekvenser av olika flöden. Riskkartorna och tillhörande text har skickats ut till berörda kommuner och finns även tillgängliga på Länsstyrelsens hemsida ¹² .
3. Resultatmålen är i vissa avseenden otydliga och bör omarbetas så att det blir tydligt vilken åtgärd som krävs för målpuppfyllelse.	Resultatmål kommer att förtydligas i ett nästa skede genom att ta fram åtgärds-mål/åtgärder i riskhanteringsplanen.
Resultatmål avseende föroreningsspridning (mål 1 natur och miljö) bedöms alltför generell vilket riskerar leda till orimliga åtgärdskrav i form av omfattande marksaneringar. I arbetet med kunskapsmål krävs en kostnad-nytto analys för att utvärdera vilka åtgärder som kan anses samhällsekonomiskt motiverade	Det är inte per automatik som åtgärder i form av marksanering kommer att vidtas för att uppfylla målet.
Resultatmål C bedöms orealistiskt. Göteborg stad står inför stora utmaningar i klimatanpassningsarbetet som sannolikt kommer kräva storskaliga och extraordinära åtgärder för att skydda befintliga samhällsvärden. Även om åtgärderna utformas med målsättning att minimera miljöpåverkan så kan negativa konsekvenser inte uteslutas. En mer rimlig utgångspunkt för klimatanpassningsarbetet bör vara att åtgärdsval ska representera en god hushållning av samhällsresurser utifrån samlad bedömning av tekniska, ekonomiska och miljömässiga aspekter. I detta sammanhang bör också poängteras att klimat-	<i>"Miljön och naturvärden i Göteborg ska inte skadas eller förorenas på grund av åtgärder som vidtas för att värna om andra skyddsvärden"</i> Ändras till: <i>"Negativ påverkan på miljön och naturvärden i Göteborg ska minimeras när åtgärder vidtas för att värna om andra skyddsvärden. Val av åtgärd ska ske med långsiktigt god hushållning med samhällsresurser utifrån naturvård, teknik, ekonomi och miljö."</i>

¹² <http://www.lansstyrelsen.se/vastragotaland/Sv/manniska-och-samhalle/krisberedskap/Pages/oversvanningsdirektivet.aspx>

förändringarna innebär att nuvarande miljöförhållanden och miljövärden kommer påverkas även utan åtgärder. D.v.s. nollalternativet innebär också en risk för påverkan.	
Det behövs tydliga definitioner av vad som är en <i>distributionsanläggning</i> (mål 1 för Människors hälsa) samt vad som menas med <i>väsentlig ekonomisk verksamhet (inklusive transportinfrastruktur)</i> (mål 1 för Ekonomisk verksamhet).	Begreppen kommer att förtydligas i det kommande arbetet.
Det behöver förtydligas om det endast är varningssystem eller också beredskap för att hantera larm som avses? (mål 3 för Människors hälsa).	Resultatmålet avser varningssystem i form av information om översvämningar i Göteborg.
Text i kapitel 3 avseende Trafikverket är ottydlig och bör ses över.	Texten kommer att ses över i det fortsatta arbetet.
De högvattenstånd som tillämpats i MSB:s översvämningsskartering (+1,8 m) motsvarar dagens högvattensituationer och är inte klimatanpassade för år 2100 så som anges i MSB:s rapport. Staden tillämpar en förväntad generell havsnivåstegring på 0,7 m till år 2100 vilket motsvarar en framtida havsnivå på ca +2,5 m i centrala staden. MSB har kontaktats i frågan för att avgöra om det är felaktig hänvisning eller om tillämpad nivå är fel. Om ingångsvärdet för högvatten förändras kommer betydligt större områden att drabbas av översvämningar. Eventuellt felaktigt högvattenstånd bedöms inte innebära några konsekvenser för riskhanteringsplanens innehåll men påverkar antalet riskobjekt som berörs.	100- och 200- årsflöden i MSB:s hotkartor är klimatanpassade till 2098, 50-årsflöden och beräknade högsta flöden (BHF) är inte klimatanpassade.

Bilaga 2. Synpunkter från samråd

Samråd om riskhanteringsplaner enligt Översvämningsförordningen 14 april-15 juni 2015 – Svar på synpunkter

Nr	Synpunkt – MSB	Kommentar - Länsstyrelsen
1	De definitioner som används i riskhanteringsplanen bör, i de fall det är tillämpligt, vara de samma som finns i förordningen (2009:956) om översvämningsrisker och förordningen (2012:587).	Vissa begrepp i riskhanteringsplanen har setts över och fått samma definition som förordningen (2009:956) om översvämningsrisker och förordning om ändring i förordningen (2009:956) om översvämningsrisker (2012:587). Detta gäller definitioner för ”översvämningsrisk” och ”översvämningsrisk”.
2	MSB anser att det tydligare bör framgå i förslagen till mål och åtgärder vilka som riktar sig mot dagens klimat och vilka som riktar sig mot morgondagens klimat. Det framgår inte tydligt att 50-årsflödet och bhflödet avser dagens klimat och 100-årsflödet avser 2100. Är det någon/några av de åtgärder som redan vidtagits som är klimatanpassade?	Ett förtydligande om vilka flöden som är klimatanpassade har lagts in i planen. Vikten av att beakta klimatförändringar har lagts till i bakgrundstexten till vissa åtgärder. Beskrivning av pågående och genomförda åtgärder där klimatanpassning beaktas har förtydligats.
3	De åtgärder, enligt vattenförvaltningen som redovisas i kap 8 bör stämmas av och eventuellt revideras beroende på om de kvarstår eller ej vid det slutliga fastställandet av åtgärdsprogrammet.	När vattenförvaltningens åtgärdsprogram är beslutat kommer programets åtgärder att revideras i riskhanteringsplanen. Detta görs i samband med uppföljningen av riskhanteringsplanen.
4	Specifikt för Göteborg: Eventuellt kan åtgärder identifierade enligt arbetet med beredskapsplanering för dammbrott även redovisas som en sådan i riskhanteringsplanen.	En redovisning av arbetet med beredskapsplanering för dammbrott har lagts till i Kapitel 5.
Synpunkt – Göteborgs stad		Kommentar - Länsstyrelsen
5	Även åtgärder som minskar andra översvämningsrisker behöver enligt staden också beaktas vid utformningen av åtgärdsplanen	Under den första cykeln av arbetet med översvämningsförordningen omfattar riskhanteringsplanerna översvämningsrisker utmed sjöar och vattendrag. Åtgärder för andra översvämningsrisker kommer att beaktas

		i nästkommande cykel (2016-2021). Riskhanteringsplanen ska inte ses som ett hinder för stadens prioritering och genomförande av åtgärder som även hanterar andra typer av översvämningar (t.ex. kustöversvämningar och skyfall).
6	Åtgärdsplanen innebär också intresseavvägningar vid genomförande av skyddsåtgärder med hänsyn till miljövärden och kulturhistoriska värden. Redan i detta skede borde planen därför också innehålla åtgärder som utreder förutsättningar och underlag för att begränsa sådana konflikter.	I det här skedet innehåller inte planen några fysiska åtgärder. När en fysisk åtgärd väl kommer att ingå i riskhanteringsplanen ska planens övergripande MKB uppdateras. Genomförandet av fysiska skyddsåtgärder kommer att innebära att dessa ska behandlas med annan lagstiftning, främst Miljöbalken och Plan- och Bygglagen. Båda lagar innehåller krav på att avvägningar gentemot andra intressen ska göras, bl.a. gentemot kulturvärden.
7	Dagens miljölagstiftning bygger på principen om statiska miljövärden och är inte anpassad till effekten av pågående klimatförändringar. Hur rådande regelverk kan möjliggöra skyddsåtgärder, till exempel om invallning mot extrema vattenstånd ska anses omfattas av markavvattningsförbud, finns ett behov av att belysa.	Regeringen har tillsatt ett utredningsdirektiv där den frågan kommer att ses över.¹³
8	Hur kulturarvet i Göteborg påverkas av översvämningar är, enligt samrådsunderlaget, inte tillräckligt klarlagt och behöver därför utredas i det fortsatta arbetet.	Under framtagandet av riskhanteringsplaner har det påträffats en del brister i riskkartorna. Sammanhängande områden (kulturarv landskap, naturreservat, vattenskyddsområde mm) visas inte i sin helhet. Länsstyrelsen bedömer att det finns ett behov av att revidera riskkartorna för hela Västerhavets vattendistrikt. Detta kommer att göras i samband med den årliga uppföljningen av riskkartorna och riskhanteringsplanerna, förutsatt att arbetet fortsättningsvis kan finansieras av MSB.

¹³ Ett stärkt arbete för anpassning till ett förändrat klimat, Dir. 2015:115

		Vad som ingår i begreppet kulturarv har förtydligats i riskhanteringsplanen.
9	Göteborg stad står som ansvarig för flera av länsstyrelsens åtgärdsförslag. Mycket av åtgärdsarbetet är kostsamt och det bör därför avsättas medel på nationell nivå för att bistå de kommuner som särskilt pekats ut som riskområden så att tidplanen kan hållas.	Länsstyrelsen är medveten om att alla åtgärder inte kommer att kunna genomföras inom det föreslagna tidsperspektivet, då kostnaderna för genomförandet av åtgärderna varierar. Riskhanteringsplanen bör ses som en vägledning för prioritering av åtgärderna under de kommande åren.
10	För hållbara och kostnadseffektiva prioriteringar behöver också åtgärdsförslagen enligt översvämningssamordningen samordnas med åtgärdsplaner kopplande till vattendirektivet och havsmiljödirektivet. En sådan samordning bör också ske på både regional och nationell nivå.	Åtgärder i översvämningssamordningen samordnas i möjligaste mån med åtgärder i vattenförvaltningens åtgärdsprogram. Potentiella åtgärder enligt vattendirektivet som både förbättrar vattenkvaliteten och reducerar översvämningssrisker har beskrivits i riskhanteringsplanen.
11	Kopplingen mellan syfte, mål och åtgärder kan dock behöva förtydligas. Det blir ibland till exempel ottydligt om syftet är att minska riskerna eller konsekvenserna vilket påverkar val av åtgärder.	Planens övergripande syfte och mål har förtydligats: Syftet med riskhanteringsplanerna är att identifiera viktiga slutsatser utifrån hot- och riskkartorna och eventuella behov av åtgärder. Målet är att minska ogynnsamma följder av översvämningar för människors hälsa, miljön, kulturarvet och ekonomisk verksamhet.
12	Konsekvenserna för dricksvattenförsörjningen behöver markeras tydligare (1.1.1) och åtgärden klassificering och utvärdering av distributionsbyggnader (2.1.1, 2.2.1) bör specificeras.	Konsekvenserna för dricksvattenförsörjningen har förtydligats under åtgärd 1.1.1 (sid. 34). Vad som menas med klassificering och utvärdering (åtgärd 2.1.1 och 2.2.1) har förtydligats.
13	Även Göta Älv bör ingå i utvecklingen av prognos- och övervakningssystem i Mölndalsån eftersom staden har en nivåmätare där (4.1.1).	Det har förtydligats i bakgrundstexten till åtgärd 4.1.1 att en nivåmätare i Göta älv ingår i Mölndalsåns övervakningssystem.
14	<i>Skred</i> bör införas som potential för oreningsskälla som skall identifieras och <i>virus och bakterier</i> bör också finnas med i klassificering av råvattenkvaliteten (5.1.1.).	Skred i sig utgör inte en föroreningskälla, men för att analysera ett skreds påverkan på föroreningsspridning finns skredkarteringar tillgängliga på SGI:s hemsida ¹⁴ . Skred beaktas också i klassningen av förorenade

¹⁴ http://gis.swedgeo.se/skredrisker_gotaalv/

		områden. Föroreningar i form av virus och bakterier bör beaktas i åtgärden gällande kartläggning av avloppsnätet (5.2.1).
15	Hur avloppsnätet påverkas vid beräknat högsta flöde är relevant. Med hänsyn till konsekvenserna för miljön är det viktigt att också kartlägga hur invallningar och liknande som skall skydda vattendrag från förorenade dagvattenutsläpp påverkas vid beräknat högsta flöde (5.2.1).	Bakgrundstexten till åtgärd 5.2.1 förtydligas: I kartläggningen bör göras en utvärdering av hur invallningar vid industriella verksamheter påverkas av ett BHF.
16	Stadens kompetens inom kulturmiljöområdet bör tas tillvara inom länsstyrelsens projekt <i>Kulturarv och klimatförändringar i Västsverige</i> (11.1.1).	Göteborgs Stadsmuseum kommer att inbjudas till en workshop angående projektet i början av 2016.
17	Göteborgs stad bör pekats ut som ansvarig för åtgärd 5.1.1 och 7.2.	Göteborgs stads ansvar gällande den åtgärden har tydliggjorts i planen.
18	Till exempel bedömning av råvattenkvalitet kan vara svårt att hinna innan 2019 och att genomföra fysiska åtgärder utifrån vad som kan framkomma genom åtgärds- och beredskapsplaner behövs längre tid än till 2021.	Tidsplanen för bedömning av påverkan på råvattenkvaliteten har förlängts fram till 2021. Genomförande av fysiska åtgärder föreslås inte i riskhanteringsplanen i det här skedet, fokus ligger på kunskapshöjande åtgärder.
19	En webbsida med stödmaterial skulle kunna underlätta för privata verksamhetsutövare och fastighetsägare att genomföra riskbedömningar av sin fastighet.	Det finns flera olika webbsidor tillgängliga som visualiserar klimatrelaterade risker. En webbsida är VisAdapt ¹⁵ som visar klimatförändringar på enskilda fastigheter, en annan är Göteborgs stads CityPlanner ¹⁶ som visar havsnivåerna i förhållande till befintlig bebyggelse och en tredje är SGI som genom sitt tittskåp ¹⁷ visar skredrisker längs Göta Älv.

¹⁵ <http://visadapt.info/>

¹⁶

<http://cityplanneronline.com/cityplanner/project/webgl/index.do?uid=ZD1mr6Yb&lang=sv>

¹⁷ http://gis.swedgeo.se/skredrisker_gotaalv/

		En del material för fastighetsägare finns även tillgängligt ¹⁸ på klimatanpassningssportalen.
20	Det finns behov av att utreda förutsättningar och underlag för intresseavvägningar för skyddsåtgärder med hänsyn till de konflikter som kan uppstå mellan miljövärden och kulturhistoriska värden.	Se kommentar till synpunkt nr 6.
21	Riktlinjer för bedömning av gällande dimensionerande nivåer och acceptabel samhällsrisk behöver tas fram. Vilka verksamheter ska anpassas till vilka naturhändelser med vilken återkomsttid och säkerhetsmarginal? Exempelvis kan distributionsanläggningar ha olika betydelse hur samhällsynpunkt och därmed också med olika behov av säkerhetsnivå.	I bakgrundstexten till åtgärderna 1.1.1 och 2.1.1 har det förtydligats att denna typ av bedömning bör genomföras.
22	Övergripande underlag avseende utsatta kulturmiljöer och lokala bevarandebestånd saknas vilket bör ses över. Större delen av Göteborgs innerstad utgör fornlämningen Göteborg 216. Hur dessa påverkas vid beräknade högsta flöden behöver beskrivas och preciseras.	Se kommentar till synpunkt nr 8.
23	I underlaget saknas också genomgående riskanalyser och planer för hur arkiv, museisamlingar och bibliotek ska skyddas vid översvämning vilket behöver beaktas. Det finns stora kulturmiljöområden som inte omfattas av analysen.	Arkiv, museisamlingar och bibliotek ingår i begreppet kulturarv som har analyserats utifrån riskkartorna. Vad som ingår i begreppet har förtydligats.
24	Miljökonsekvensbeskrivningen visar att åtgärder behövs. Riskhanteringsplanens första sexårscykel går dock framför allt ut på att identifiera objekt och utreda dess påverkan men innebär inte konkreta fysiska åtgärder för att begränsa eventuella effekter	Miljökonsekvensbeskrivningen kommer att uppdateras i samband med att nya åtgärder läggs till i riskhanteringsplanen.

¹⁸ www.klimatanpassning.se

	av en översvämning. För att uppnå den positiva miljöpåverkan som konsekvensbeskrivningen pekar på förutsätts också att konkreta åtgärder vidtas vilket också tydligare bör framgå av texten. Miljökonsekvensbeskrivningen behöver uppdateras utifrån att planens åtgärder revideras.	
25	Nollalternativet bör även innefatta förväntade effekter av ökade havsnivåer med en permanent högre medelvattenyta. Detta kan till exempel innebära att förutsättningarna för viss naturvårdens existens hotas.	Nollalternativet i MKB:n har avgränsats till att redovisa effekterna av att åtgärderna enligt riskhanteringsplanen inte vidtas i förhållande till en översvämningssituation, och inte en ”normal situation”. En ökad permanent medelvattenyta har dock beaktats i 100-årsflöden då dessa är klimatanpassade.
26	Samma begrepp bör gälla både i planer och i konsekvensbeskrivningen vilket bör ses över.	Begreppen har setts över.
	Synpunkt – Trafikverket	Kommentar - Länsstyrelsen
27	Gällande riskhanteringsplan för Göteborg är resultatmålet under 6.7 är högt ställt; ”Transportinfrastruktur som bidrar till samhällets funktion och ligger inom avgränsningen för ett beräknat högsta flöde klarar av att upprätthålla sina grundläggande funktioner. ”	En ny målformulering för transportinfrastrukturen har tagits fram efter dialog med Trafikverket.

Bilaga 3. Åtgärds kategorier

Åtgärds kategorier i MSB:s vägledning för riskhanteringsplaner enligt förordningen om översvämningsrisker (SFS 2009:956) samt MSB:s föreskrift om riskhanteringsplaner (MSBFS 2013:1)

Åtgärds kategorier

Nedan följer listor på åtgärds kategorier med en kort beskrivning av varje åtgärd. Samtliga åtgärder i en riskhanteringsplan ska kategoriseras enligt M21-M61 nedan.

Listan bygger på de fyra åtgärds typerna:

- Förebyggande åtgärder – separerar översvämningsrisken och det hotade värdet, exempelvis flytt av hotad verksamhet
- Skydds åtgärder – vidtar skydds åtgärder för att reducera översvämningshot, sårbarhet eller konsekvens
- Beredskaps åtgärder – förberedelser för en översvämningshändelse i form av tidig varning, planer, övningar, utbildningar
- Återställnings åtgärder – förberedelser för återställning och erfarenhetsåterföring

Varje åtgärds typ innehåller en kategori ”övrigt”. Där ska andra åtgärder inom åtgärds typen kategoriseras. Det finns också en kategori andra typer av åtgärder där åtgärder som inte platsar inom någon av de fyra åtgärds typerna ska kategoriseras.

6.4.1 Förebyggande åtgärder

M21 = Åtgärd för att undvika översvämningshotat område. Åtgärd vidtas för att förhindra placering av nya eller kompletterande verksamheter och bebyggelse i översvämningshotade områden, t.ex. fysisk planering, politiska beslut eller annan relevant reglering.

M22 = Borttagning eller flytt av byggnad eller verksamhet. Åtgärder för att avlägsna verksamheter från översvämningshotade områden eller byggnader. Kan vara att flytta verksamheter till områden med lägre sannolikhet för översvämnings och/eller lägre risknivå.

M23 = Begränsning av skada. Anpassning av verksamheter för att minska de negativa konsekvenserna i händelse av en översvämnings, exempelvis åtgärder på byggnader, infrastruktur, anpassning av verksamheter och processer etc.

M24 = Förebyggande åtgärd övrigt. Annan åtgärd för att förbättra förebyggande av översvämningsrisker. Kan inkludera framtagande av beslutsstöd och studier, t.ex. modellering av översvämningsrisker, framtagande av beslutsunderlag, fördjupade sårbarhetsanalyser, framtagande av underhållsprogram för system och verksamheter etc.

6.4.2 Skyddsåtgärder

M31 = Naturliga översvämningsskydd. Exempelvis reducering av avrinning, åtgärder i avrinningsområdesförvaltning, åtgärder för att minska flödet till naturliga eller konstgjorda system. Kan innebära förstärkt fördröjningskapacitet, förstärkning av infiltrationskapacitet och även återställande av naturliga flödessträckor, återplantering av vegetation, åtgärder som återställer naturliga system för att hjälpa långsamt flöde och lagra vatten.

M32 = Flödesreglering. Åtgärder som innebär fysiska ingrepp för att reglera flöden, till exempel byggandet, ändring eller avlägsnande av flödeshinder (t.ex. dammar eller andra dämmande konstruktioner eller utveckling av befintlig flödesreglering), åtgärder som har en betydande inverkan på de hydrologiska förhållandena.

M33 = Byggande av kanaler, invallning av kust och invallningar längs vattendrag. Åtgärder som innebär fysiska ingrepp i sötvatten, kanaler, fjällbäckar, flodmynningar, kustvatten och översvämningsskeden. Kan också vara anläggande, ändring eller borttagande av strukturer/vallar eller förändringen av flödesstråk, borttagande av sediment dynamik etc.

M34 = Dagvattenhantering. Åtgärder som innebär fysiska ingrepp för att minska översvämningar på grund av ytvatten, vanligen i stadsmiljö men även andra ytvattenåtgärder ingår t.ex. trummor, kan vara att förbättra dagvattensystemens dränerings kapacitet eller konstruktion av hållbara dräneringssystem (hållbara dagvattenlösningar SUDS).

M35 = Skydd Övrigt. Annan åtgärd för att förbättra skyddet mot översvämningar, vilket kan omfatta program för översvämningsskydd via underhåll eller politiska inriktningsbeslut.

6.4.3 Beredskapsåtgärder

M41 = Förbättring av översvämningsskeden och varning, åtgärd för att upprätta eller förbättra översvämningsskeden eller varningssystem för höga flöden.

M42 = Räddningstjänst och beredskapsplanering. Åtgärd för att upprätta eller förbättra beredskapen för en översvämning, institutionell planering, planering och förberedelse för räddningsinsatser.

M43 = Allmänhetens medvetenhet och beredskap. Åtgärd för att upprätta eller förstärka allmänhetens medvetenhet och beredskap för översvämningar.

M44 = Beredskapsåtgärder Övrigt. Annan åtgärd för att upprätta eller förbättra beredskapen för översvämningar för att minska negativa konsekvenser.

6.4.4 Återställning/Uppföljning

M51 = Planering för återställning och översyn för individer och samhället (kan också vara en del i beredskapsplanering). Avser system för individens och samhällets återhämtning, planer för sanering och återuppbyggnad (för byggnader, infrastruktur, etc.) Kan vara planer för:

- Hälsa och psykisk hälsa, stödåtgärder, inkl. att hantera stress (POSOM)
- Ekonomiskt katastrofstöd (styrmedel via bidrag/skatt), inkl. katastrofrättshjälp, katastrofersättning vid skada
- Förberedelse för permanent eller temporär utrymning
- Andra åtgärder för individer och samhället

M52 = Återställning av miljöskador. Kan vara planer för saneringsåtgärder och restaureringsverksamhet (med flera delar som fuktssanering, skydd av vattentäkter och skydd för farliga kemikalier).

M53 = Återställning Övrigt. Kan vara lärdomar från inträffade översvämningar, eller revision av försäkringsvillkor.

6.4.5 Andra typer av åtgärder

M61 = Annan



LÄNSSTYRELSEN
VÄSTRA GÖTALANDS LÄN