

INNEHÅLL

1. Sammanfattning	6
2. Inledning.....	7
2.1 Bakgrund	7
2.2. Syfte och mål	8
2.3. Ansvar och roller	8
2.3. Definitioner.....	10
3. Betydande översvämningsrisk i Stockholms län.....	12
3.1. Exempel på historiska översvämnningar i Stockholm.....	14
4. Kartor över riskområdet och avrinningsområde	15
4.1. Hotkartor.....	15
4.2. Riskkartor	22
5. Mål för arbetet.....	27
5.1 Övergripande mål	27
5.2 Resultatmål	27
5.3 Åtgärds mål	28
5.4 Kunskapsmål	28
5.5 Mål för Stockholms län	28
6. Slutsatser från hot- och riskkartor.....	32
6.1 Botkyrka	33
6.2 Danderyd	37
6.3 Haninge.....	40
6.4 Huddinge	43
6.5 Järfälla	45
6.6 Lidingö.....	48
6.7 Nacka	53
6.8 Sigtuna.....	58
6.9 Sollentuna	60
6.10 Solna	65
6.11 Stockholm	68
6.12 Sundbyberg.....	72
6.13 Tyresö	74
6.14 Täby	77
6.15 Upplands Väsby	80
6.16 Vallentuna.....	85
6.17 Vaxholm	88
6.18 Österåker	91

7. Redovisning av åtgärder och prioritering	94
7.1 Människors hälsa.....	94
7.2 Miljö.....	96
7.3 Kulturarv	97
7.4 Ekonomisk verksamhet.....	98
8. Åtgärder enligt annan lagstiftning	100
8.1 Åtgärder enligt 5 kap. och 6 kap. miljöbalken.....	100
8.2 Sevesolagstiftningen.....	100
9. Prioritering av åtgärder och kostnadsnyttoanalyser	101
9.1. Prioriteringar av åtgärder.....	101
9.2. Prioritering av riskhanteringsplanens åtgärder.....	101
9.3. Kostnadsnyttoanalys	101
10. Hänsyn till klimateffekter	102
10.1 Stigande hav	103
10.2 Höga flöden i vattendrag.....	104
10.3 Skyfall	104
11. Samordning.....	105
11.1 Krisberedskap och skydd mot olyckor.....	105
11.2 Fysisk planering	105
11.3 Klimatanpassning.....	106
11.4 Kulturarvet.....	106
12. Sammanfattning av samråd och justeringar efter samråd.....	107
12.1 Tidigt samråd	107
12.2 Samråd.....	107
13. Ändringar och uppdateringar av befintliga riskhanteringsplaner	110
13.1 Utvärdering av befintlig riskhanteringsplan	110
13.2 Ytterligare åtgärder som vidtagits sedan riskhanteringsplanen från första cykeln.....	119
14. Uppföljning av planen	120
15. Redovisning av miljöbedömning	121
16. Referenser.....	125

Bilagor	129
Bilaga 1 Skyfallskartering & analys	129
Bilaga 2 Översvämningskartering Östersjön & analys	132
Bilaga 3 Översvämningskartering Mälaren & analys	133
Bilaga 4 Översvämningskartering vattendrag & analys	135
Bilaga 5 Länsstyrelsens rekommendationer vid nybyggnation.....	137
Bilaga 6 Ett levande kulturarv i ett framtida klimat	138
Bilaga 7 Hot och riskkartor – påverkade objekt i kommuner	139

1. Sammanfattning

Länsstyrelsen i Stockholms län har tagit fram en riskhanteringsplan i enlighet med EU:s översvämningsdirektiv som behandlar översvämning från Oxundaån, Tyresån, Bällstaån, Mälaren och Östersjön samt skyfall.

Översvämningsrisker till följd av skyfall har gjorts för Botkyrka, Danderyd, Haninge, Järfälla, Lidingö, Nacka, Sigtuna, Sollentuna, Solna, Sundbyberg, Täby, Upplands Väsby, Vallentuna och Vaxholm.

Länsstyrelsen bedömer att en översvämning vid beräknat högsta flöde i Oxundaån, Bällstaån och Tyresån, eller beräknat högsta vattenstånd i Mälaren och i Östersjön får omfattande konsekvenser för Stockholms län.

(En analys av Bällstaån kommer att göras i det fortsatta arbetet).

- Omkring 1 600 bostäder, 150 industribyggnader och 148 byggnader med huvudändamål samhällsfunktion bedöms bli drabbade.
- Omkring 2300 bostäder, 250 industribyggnader och 260 byggnader med huvudändamål samhällsfunktion bedöms bli drabbade.
- En betydande mängd byggnader skulle påverkas vid ett skyfall i storleken av ett 100-årsregn.
- Mycket av samhällets allmänna service med vårdcentraler, brandstation, butiker och annan offentlig service kommer att drabbas av svåra störningar.
- Transportvägar och infrastrukturproblematik kan påverka varuflöden och leda till att räddningstjänst, polis, ambulans och hemtjänst får svårt att förflytta sig.
- Risk finns för att ämnen från industrier och förorenade områden sprids och påverkar naturen i skyddade områden och den ekologiska statusen i samtliga vattenförekomster.
- Kulturmiljöer, kulturarv och fornlämningar påverkas.
- De ekonomiska konsekvenserna bedöms bli omfattande på bostadsfastigheter, affärs – och butiksområden, kontorsfastigheter, offentlig service och industriverksamhet.

Kommentar [ÅJ1]: Detta stämmer inte med tabell 13

Denna riskhanteringsplan är en uppdatering av planen för cykel 1, år 2016–2021. Det innebär att större delen av det som har framkommit genom arbetet med denna plan inte kan betecknas som ny kunskap utan är sådant som kommunerna och Länsstyrelsen redan känt till och till viss del har hanterat. Riskhanteringsplanen syftar till ett systematiskt angreppssätt genom att först identifiera sårbarheter, sedan ta fram möjliga åtgärder och slutligen genomföra åtgärder. Planen samlar mål och åtgärder för offentliga aktörer, främst kommuner och Länsstyrelsen. Vid Länsstyrelsens årliga uppföljning

kommer arbetet med att minska de negativa konsekvenserna av
översvämningar i Stockholms län följas upp och beskrivas.

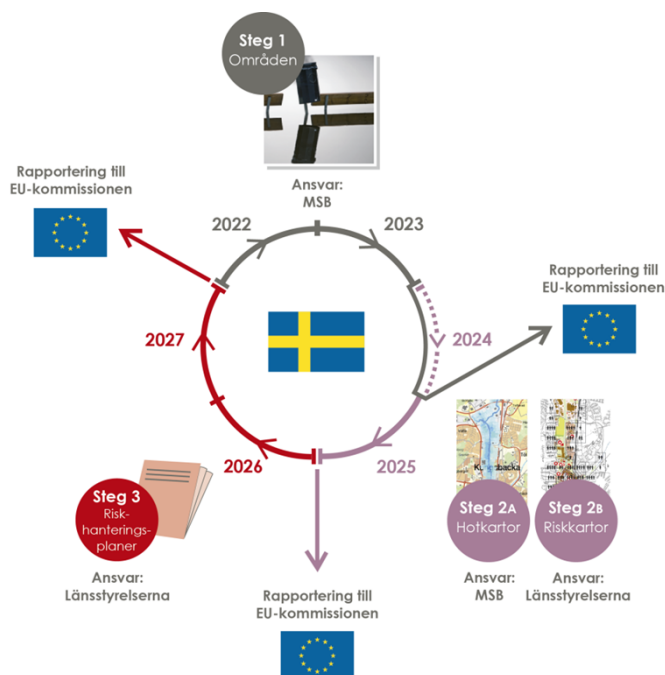
2. Inledning

2.1 Bakgrund

Efter att Europa drabbades av stora översvämningar 2002 antog EU 2007 ett direktiv för översvämningsrisker, det så kallade översvämningsdirektivet (2007/60/EG). Syftet med översvämningsdirektivet är att medlemsländerna ska arbeta för att minska konsekvenserna av översvämningar och på så sätt värna om människors hälsa, miljön, kulturarvet och ekonomisk verksamhet.

I Sverige genomförs översvämningsdirektivet genom förordning om översvämningsrisker (SFS 2009:956) och MSB:s föreskrifter om riskhanteringsplaner (MSBFS 2013:1). Översvämningsförordningen syftar till att minska ogynnsamma följder av översvämningar för människors hälsa, miljön, kulturarvet och ekonomisk verksamhet.

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) är ansvarig myndighet och genomför arbetet i nära samarbete med länsstyrelserna. Arbetet genomförs i cykler på sex år där varje cykel är uppdelad i tre steg.



Figur 1: Bild över kommande cykel mellan 2022–2027 och de tre stegen enligt översvämningsdirektivet.

Steg 1: Områden med betydande översvämningsrisk

I det första steget identifierade MSB 25 geografiska områden i Sverige som bedömts ha en betydande översvämningsrisk. I Stockholms län berörs kommunerna Botkyrka, Danderyd, Haninge, Huddinge, Järfälla, Lidingö, Nacka, Sigtuna, Sollentuna, Solna, Stockholm, Sundbyberg, Tyresö, Täby, Upplands Väsby, Vallentuna, Vaxholm och Österåker.

Steg 2: Hot-och riskkartor

I det andra steget tog MSB fram hotkartor vilket är detaljerade översvämningskarteringar över de identifierade områdena. Utifrån hotkartorna tog Länsstyrelsen fram riskkartor. Riskkartorna visar vilka samhällsfunktioner och objekt som riskerar att påverkas av översvämnningar.

Steg 3: Riskhanteringsplan

I det tredje steget har Länsstyrelsen tagit fram följande riskhanteringsplan för de identifierade områdena utifrån hot och riskkartorna samt Länsstyrelsens skyfallskartering.

I planen anges mål för arbetet med att minska konsekvenser av översvämnningar samt åtgärder för att uppnå målen. Riskhanteringsplanerna behandlar översvämningspåverkan från hav, sjöar, vattendrag samt skyfall.

Framförallt föreslår Länsstyrelsen beredskapsåtgärder och förebyggande kunskapshöjande åtgärder som ämnar höja beredskap och kunskapen om riskområden och riskobjekt i de översvämningshotade områdena.

2.2 Syfte och mål

Riskhanteringsplanens syfte är att ta fram mål och åtgärder för att minska eller förhindra översvämningsrisken utifrån identifierade risker. Målet med planen är att minska ogynnsamma följder av översvämnningar för människors hälsa, miljön, kulturarvet och ekonomisk verksamhet.

Baserat på hot och riskkartorna har Länsstyrelsen utarbetat övergripande resultatmål som ämnar peka ut prioriterade riskobjekt och riskområden. Om resultatmålen uppfylls skulle det minska en översvämnings negativa påverkan på miljö, kulturarv, ekonomisk verksamhet och människors säkerhet och hälsa. Målen är preciserade för de återkomsttider och flöden som är relevanta för respektive objektstyp och verksamhetstyp.

2.3 Ansvar och roller

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB)

MSB är ansvarig myndighet för översvämningsdirektivet och dess genomförande och är den myndighet som rapporterar till EU.

Länsstyrelsen

Länsstyrelsen arbetar bland annat med översvämningsrisker utifrån myndighetens geografiska områdesansvar enligt förordningen (SFS 2006:942) om krisberedskap och höjd beredskap samt utifrån förordningen (2018:1428) om myndigheters klimatanpassningsarbete.

Länsstyrelserna ansvarar för att fastställa, anta och följa upp riskhanteringsplanerna och ska stödja kommunerna i deras arbete. Myndigheten ansvarar även för att samordna innehåll med berörd lagstiftning och annat arbete som är relevant för riskhanteringsplanen för att uppnå översvämningsdirektivets syfte.

Myndigheten har inget ansvar eller mandat att besluta vilka åtgärder i riskhanteringsplanen som kommunen och andra aktörer ska vidta för att förebygga och hantera översvämnings. Länsstyrelsen är ansvarig för några åtgärder i riskhanteringsplanen men man får ingen särskild finansiering för att genomföra dem.

Kommunen

Kommunen har ett ansvar att skydda människors liv och hälsa samt egendom och miljön, och ta hänsyn till risker i sin planering. Bland annat vidtar kommunerna åtgärder för att förebygga olyckor, minska sårbarheten, hantera extraordinära händelser och öka samhällets förmåga och resiliens. Det innebär att ha tillräcklig beredskap för översvämnings och upprätthålla grundläggande service till invånarna.

Ansaret följer inte direkt av översvämningsförordningen men styrs av andra lagar och förordningar.¹

Andra aktörer

Andra verksamhetsutövare kan vara både privata och offentliga aktörer. Privata markägare, näringsinnehavare och övriga aktörer som berörs av en översvämnings har inget formellt ansvar enligt riskhanteringsplanen. Dessa aktörer är dock viktiga samrådsparter för att kunna bedöma konsekvenser av en översvämnings och identifiera eventuella behov av åtgärder.

Som fastighetsägare har den enskilde ett ansvar och skyldighet att skydda sig själv och sin egendom vid översvämnings. Det gäller alla fastighetsägare och såväl enskilda personer och företag som lokala och statliga myndigheter. I den så kallade jordsskredspropositionen, ”förebyggande åtgärder m.m. mot jordskred och andra naturolyckor”, konstateras att ansvaret för skydd av egendom i första hand åligger egendomens ägare och dennes försäkringsbolag (prop. 1985/86:150, bilaga 3).

¹ Bland annat lagen (2006:544) om kommuners och landstings åtgärder inför och vid extraordinära händelser i fredstid och höjd beredskap (LEH), lag (2003:778) om skydd mot olyckor (LSO), Plan- och bygglagen (2010:900) (PBL) samt Miljöbalken (1998:808).

2.4 Definitioner

Nedan redovisas förklaringar och definitioner till olika begrepp som återkommer i planen.

50-årsflöde: Händelse som inträffar i genomsnitt en gång vart femtionde år (MSB, 2021).

100-årsflöde: Händelse som inträffar i genomsnitt en gång vart hundra år (MSB, 2021).

BHF (Beräknat högsta flöde): Visar vilka områden som sätts under vatten när alla naturliga faktorer som bidrar till ett högt flöde samverkar, till exempel snösmältning, nederbörd, vattenmättad mark etc. (grovt uppskattat ett 10 000-årsflöde). (MSB, 2021)

BHV (Beräknat högsta vattenstånd): Kustområdets högsta havsnivå före storm plus mätstationens högsta nettohöjning. (SMHI, 2017)

Byggnader med samhällsfunktion: Objektkategori ”Byggnader med huvudändamål samhällsfunktion” innehåller byggnader med en samhällsfunktion av sådan betydelse att en svår störning i funktionen skulle innebära risk eller fara för liv och hälsa eller samhällets funktionalitet.

Verksamhet med samhällsfunktion:

- Skolor
- Vårdcentraler
- Livsmedelsförsörjning
- Bensinstationer
- Kulturella byggnader
- Vattenverk
- Riksintressant infrastruktur
- Sjukhus, brandstationer, polisstationer, sjukhusanläggningar
- Miljöfarliga anläggningar, Sevesoanläggningar, förorenad mark
- Riksarkiv, landsarkiv, stadsarkiv, statliga museer, kungliga/universitetsbibliotek
- Distributionsanläggningar för el, tele, gas m.m.

Hotkartor: Detaljerade översvämningskarteringar över de identifierade områdena med betydande översvämningsrisk.

Distributionsbyggnad: Med distributionsbyggnad avses exempelvis transformatorstation, värmecentral eller teknikhus för telefoni och bredband.

Kulturarv: Avser alla materiella och immateriella uttryck (lämningar, föremål, konstruktioner, miljöer, verksamheter, traditioner etc.) för mänsklig påverkan (RAÄ, 2017).

RH 2000: Från och med den 3 juni 2019 uttrycks havsvattenstånd i SMHI:s observationer, prognoser och varningar i Rikets Höjdsystem 2000 (RH 2000)

istället för relativt medelvattenståndet (RW). RH 2000 är Sveriges nationella referenssystem för höjder och djup.

Riskkartor: Kartor som visar vilka samhällsfunktioner och objekt inom områdena människors hälsa, miljö, kulturarv och ekonomisk verksamhet som riskerar att påverkas av översvämningar.

Risk- och sårbarhetsanalys: Risk- och sårbarhetsanalys (RSA) är ett första steg i kedjan för att reducera risker, minska sårbarheter och förbättra vår förmåga att förebygga, motstå och hantera kriser och extraordinära händelser. Samtliga statliga myndigheter, kommuner och regioner ska enligt lagar och förordningar ta fram en risk- och sårbarhetsanalys (MSB, 2019b)

Samhällsviktig verksamhet: Verksamhet, tjänst eller infrastruktur som upprätthåller eller säkerställer samhällsfunktioner som är nödvändiga för samhällets grundläggande behov, värden eller säkerhet. (MSB 2020-10-27)

Skyddade områden: Vattenskyddsområden (MB), skyddsområde enligt VFF för dricksvatten, yt- eller grundvatten, Naturreservat, Natura2000, Kulturlandskap

Sårbarhet: De egenskaper eller förhållanden som gör ett samhälle, ett system, eller egendom mottagligt för de skadliga effekterna av en händelse (MSBFS 2016:7).

Återkomsttid: Den genomsnittliga tiden mellan två översvämningar av samma omfattning

Översvämning: Vatten täcker ytor utanför den normala gränsen för sjö, vattendrag eller hav. Översvämning kan också drabba markområden som normalt inte gränsar till vatten men där vatten blir stående på grund av hårt regn. (MSB, 2020)

Översvämningsrisk: Kombination av sannolikhet för översvämning och möjliga ogynnsamma följder för människors hälsa, miljön, kulturarvet och ekonomisk verksamhet i samband med en översvämning.

3. Betydande översvämningsrisk i Stockholms län

I det första steget i översvämningsförordningen pekade MSB ut Stockholm som ett av landets 25 områden med betydande översvämningsrisk. Urvalet baserades bland annat på hur många som var bosatta och hur många som arbetade inom översvämningshotade områden. Hänsyn togs även till hur de fyra fokusområdena människors hälsa, miljö, kulturarv och ekonomisk verksamhet påverkas av en översvämning. En annan del i urvalet var en analys av inträffade historiska översvämningsrisker som genomfördes tillsammans med Länsstyrelsen.



Figur 2: Urvalsprocess för översyn av områden med betydande översvämningsrisk (MSB 2018)

I Stockholm identifierades översvämningsrisk vid Mälaren, Oxundaån, Tyresån, Bällstaån samt Östersjön. För att bedöma översvämningsrisk vid skyfall tog Länsstyrelsen fram en skyfallskartering för majoriteten av länets tätorter som saknade detta.

Mälaren

Länsstyrelsen har i samarbete med MSB avgränsat det karterade området i Mälaren till Mälarens östra delar som angränsar till Huddinge, Botkyrka, Solna, Sundbyberg, Järfälla, Sigtuna, Upplands Väsby och Stockholms kommun. Inom området som berörs av 100-årsnivån för Mälaren påverkas samtliga fokusområden. Bland annat berörs naturreservat, vattenskyddsområden, förorenade områden, väg, järnväg, statligt byggnadsminne och fornlämningar.

Östersjön

Östersjön har avgränsats till att inkludera havsområden i Stockholm, Tyresö, Österåker, Danderyd, Sollentuna, Vaxholm, Nacka, Lidingö och Täby kommun. Vid Östersjökusten påverkas samtliga fyra fokusområden vid en 100-årsnivå, bland annat naturreservat, vattenskyddsområden, förorenade områden, väg, järnväg, hamn, museum, statliga byggnadsminnen och fornlämningar.

Vattendrag

Tyresån, Oxundaån och Bällstaån är inte avgränsade och hela vattendragen och sjösystemen är karterade och täcks av riskkartorna. Översvämningskarteringen visar att alla fokusområden påverkas av ett 100-årsflöde. Bland annat berörs nationalpark, naturreservat, Natura 2000-områden, väg, vattenkraftverk, distributionsbyggnader och fornlämningar.

Flöde	Period av år					
	10år	50 år	100 år	200 år	500 år	1000 år
20-årsflöde	40	92	99	100	100	100
50-årsflöde	18	64	87	98	100	100
100-årsflöde	10	40	63	87	99	100
200-årsflöde	5	22	39	63	92	99
1000-årsflöde	1	5	10	18	39	63
10 000-årsflöde	0,1	0,5	1	2	5	9,5

Figur 3: Sannolikhet för ett flöde uttryckt i % under period av år.

Skyfall

Analys av skyfallskarteringen inkluderar Botkyrka, Danderyd, Haninge, Järfälla, Lidingö, Nacka, Sigtuna, Sollentuna, Solna, Sundbyberg, Täby, Upplands Väsby, Vallentuna och Vaxholm. En analys av skyfall har gjorts för de områden som omfattas av MSB:s hot och riskkartor och utifrån Länsstyrelsens skyfallskartering. Kommuner som har egna skyfallskarteringar har inte analyserats.

3.1 Exempel på historiska översvämningar i Stockholm

Under de senaste hundra åren har Stockholms län drabbats av flera större översvämningar. De flesta översvämningarna inträffade i början av 1900-talet innan Mälaren började regleras år 1943. Även efter det har översvämningar av hav, sjöar, vattendrag och dagvatten orsakat materiella skador med betydande ekonomiska konsekvenser och obekvämlighet för de som drabbats. I Länsstyrelsens rapport *Översvämningar i Stockholms län 1900–2010 och 2011–2017* kan man läsa mer om hur länet tidigare har påverkats av översvämningar. Dessa inträffade översvämningar finns också utmärkta på en karta på Länsstyrelsens webbGIS.



Översvämning från Mälaren vid Gamla stans tunnelbanestation år 2000.
Foto: Länsstyrelsen Stockholm

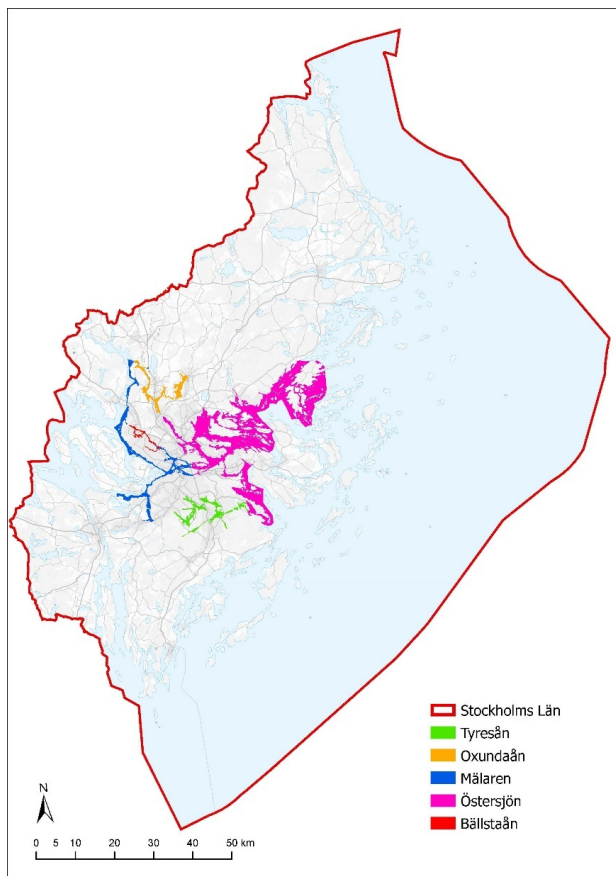


Översvämning från Mälaren vid Munkbrohamnen 1924.
Foto: Stockholmskällan

4. Kartor över riskområdet och avrinningsområde

4.1 Hotkartor

En hotkarta visar utbredningen, djupet och vattenhastigheten av en översvämning. Hotkartor är detaljerade översvämningsskarteringar över identifierade områden med betydande översvämningssrisk och har tagits fram i det andra steget i översvämningssförordningens arbetsprocess. Hotkartorna är framtagna av MSB och visar översvämningens utbredning för olika flöden och nivåer i sjöar och vattendrag samt från havet. Hotkartor för Stockholm och rapport om framtagande av översvämningsskarteringar finns att hämta på [Översvämningssportalen \(msb.se\)](https://www.msb.se/oversvamningsportalen)



Figur 4: Områden som omfattas av hot- och riskkartorna i Stockholms län.

Mälaren

De nivåer som har använts i framtagandet av hotkarta för Mälaren är 50-årsnivå, 100-årsnivå och beräknad högsta nivå.



Figur 5: Karta över geografisk avgränsning för hotkarta Mälaren med beräknat högsta vattenstånd.

Bällstaån

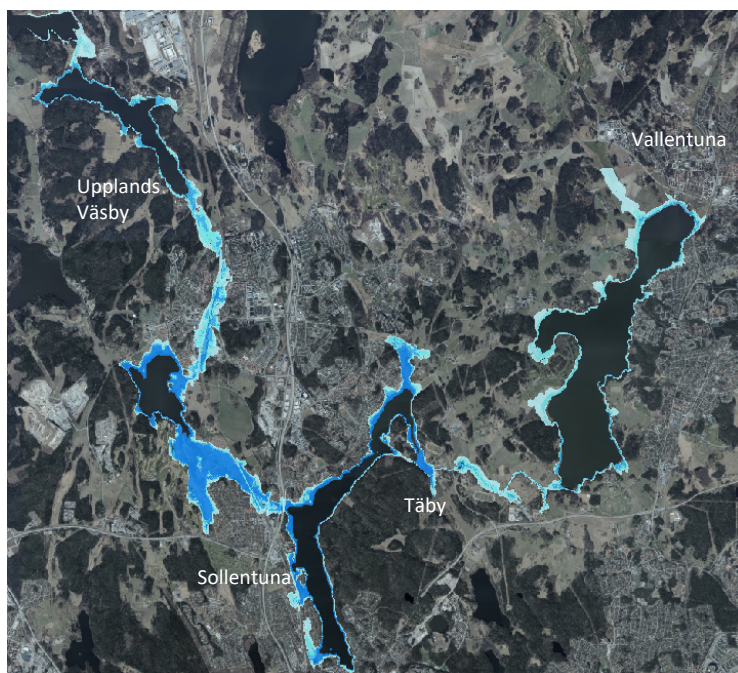
Flöden som använts är ett 2200-årsflöde (klimatanpassat flöde för slutet av seklet) och beräknat högsta flöde. Karteringen togs fram 2019. ~~En analys av objekt som riskerar att översvämmas vid Bällstaån saknas i riskhanteringsplanen och kommer därför att kompletteras av Länsstyrelsen i samband med uppföljning av planen.~~



Figur 6: Karta över geografisk avgränsning för hotkarta Bällstaån med beräknat högsta flöde.

Oxundaån

Flöden som använts är 50-årsflöde, 100-årsflöde (klimatanpassat flöde för slutet av seklet) och beräknat högsta flöde. Karteringen togs fram 2013.



Figur 7: Karta över geografisk avgränsning för hotkarta Oxundaån med beräknat högsta flöde.

Tyresån

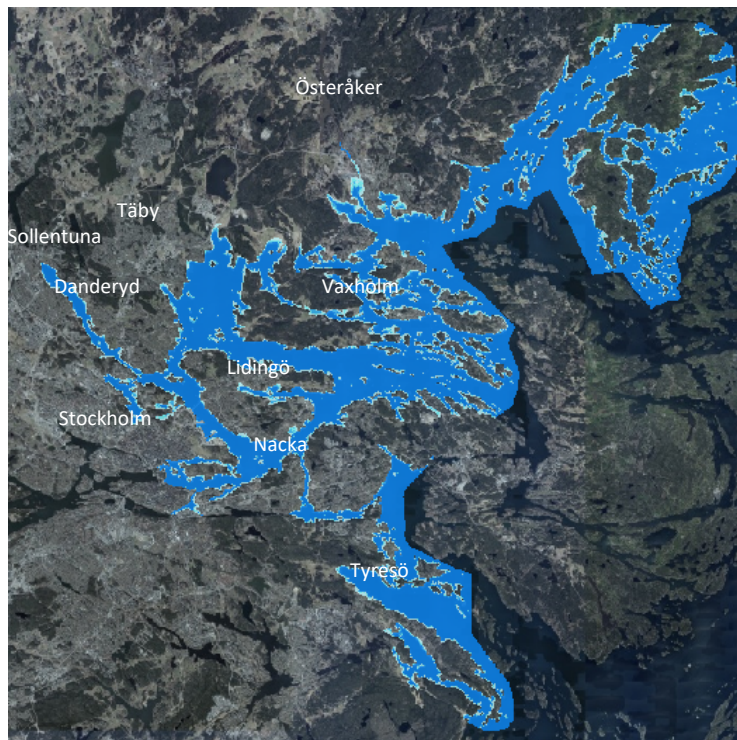
I samband med arbetet i förordningen om översvämningsrisker har MSB under 2021 tagit fram en reviderad detaljerad översvämningskartering av Tyresåns vattensystem. Karteringen innehåller GIS-skikt för översvämningar till ett 50-årsflöde, 100-årsflöde, 200-årsflöde och ett beräknat högsta flöde (BHF). 100-årsflödet och 200-årsflödet har klimatanpassats för att motsvara förväntade flöden med samma återkomsttid år 2098.



Figur 8: Karta över geografisk avgränsning för hotkarta Tyresån med beräknat högsta flöde.

Östersjön

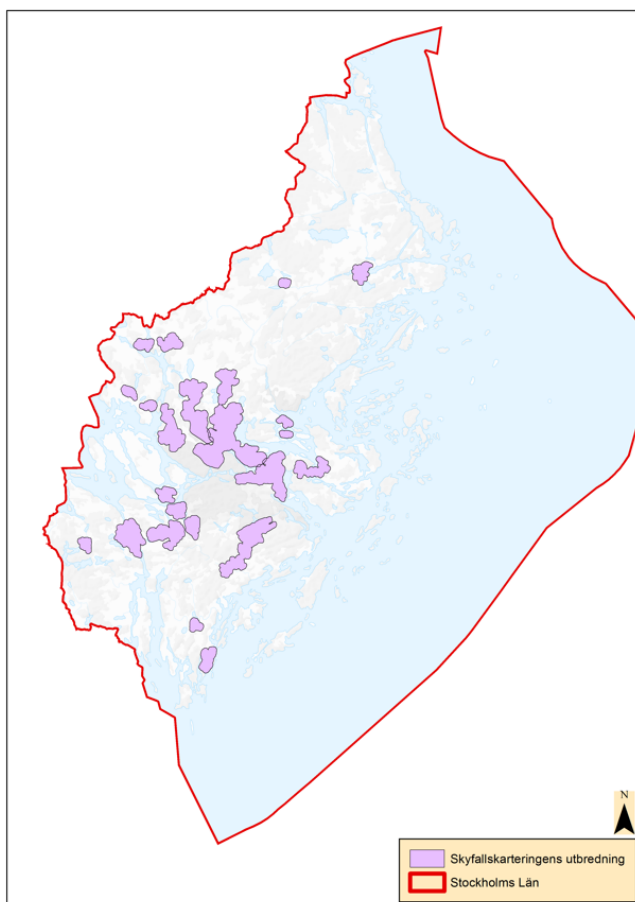
Östersjön: Nivåer som har använts för havet är 100-årsnivå i slutet av seklet (1,43 m i RH2000) och beräknad högsta nivå i slutet av seklet (1,96 m i RH2000).



Figur 9: Karta över geografisk avgränsning för hotkarta Östersjön med beräknat högsta vattenstånd.

Skyfall

I samband med arbetet i förordningen om översvämningsrisker har Länsstyrelsen i Stockholms län tagit fram en skyfallskartering över majoriteten av länets tätorter. Karteringen beskriver vattnets djup, hastighet, riktning och utbredning vid ett klimatanpassat statistiskt 100-årsregn och ett 500-årsregn. För de kommuner som omfattas av MSBs: hotkartor har även påverkan från skyfall bedömts. För de kommuner som har egna skyfallskarteringar har inte en analys gjorts. Skyfallskartering finns på Länsstyrelsens webbGIS (karttittskåp): [LstAB Länskarta Stockholms län \(lansstyrelsen.se\)](https://lsta.b.län.se) För detaljerad information om skyfallskartering och Länsstyrelsens analys se bilaga 1.



Figur 10: Skyfallskarteringens utbredning. Riskkartor har endast tagits fram för de kommuner som identifierats i steg 1 för översvämnningar vid Mälaren, vattendrag och vid havet

4.2 Riskkartor

Utifrån MSB:s hotkartor har länsstyrelsen tagit fram riskkartor som redovisar identifierade objekt eller verksamheter som berörs av en översvämning.

En riskkarta visar vad som ligger innanför hotkartan, vilka verksamheter, befolkning, infrastruktur, markanvändning m.m. som finns inom området och som hotas att översvämmas.

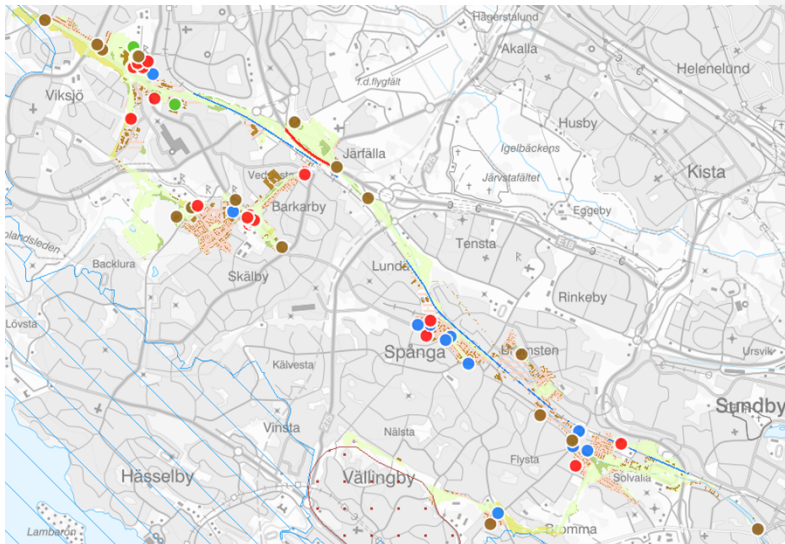
Riskkartorna för Stockholm redovisas nedan på en övergripande nivå och finns för närmare analys på [Översvänningsportalen \(msb.se\)](https://oversvamningsportalen.msb.se)

Riskkartor		Teckenförklaring	
1-9		10-49	
50-99		100-499	
500- Folkbokförd befolkning			
Badvatten		Ekonomisk verksamhet	
Kulturarv		Miljö	
Miljöfarlig verksamhet		Människors hälsa	
Riksstress, järnväg		Riksstress, väg	
Dricksvatten förekomst, vatten			
Översvämmade byggnader		Kulturarv	
Natura 2000		Naturservat och nationalpark	
Dricksvattenförekomst, sjöar c		Vattenskyddsområden	
Markyta bebyggelse		Markyta industriområde	
Markyta odlad mark		Markyta skog	
Markyta torg		Markyta öppen mark	

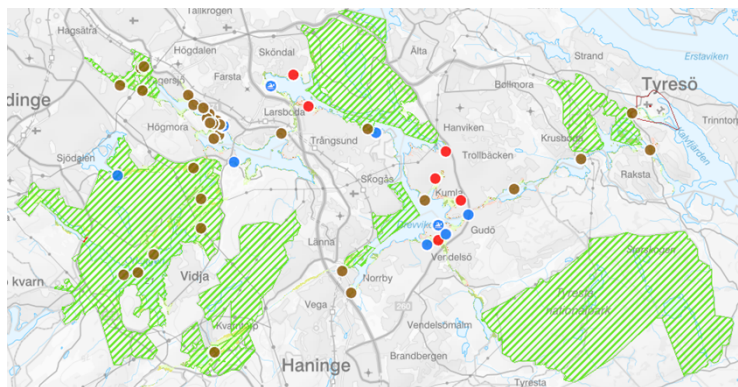
Figur 11: Teckenförklaring till riskkartorna

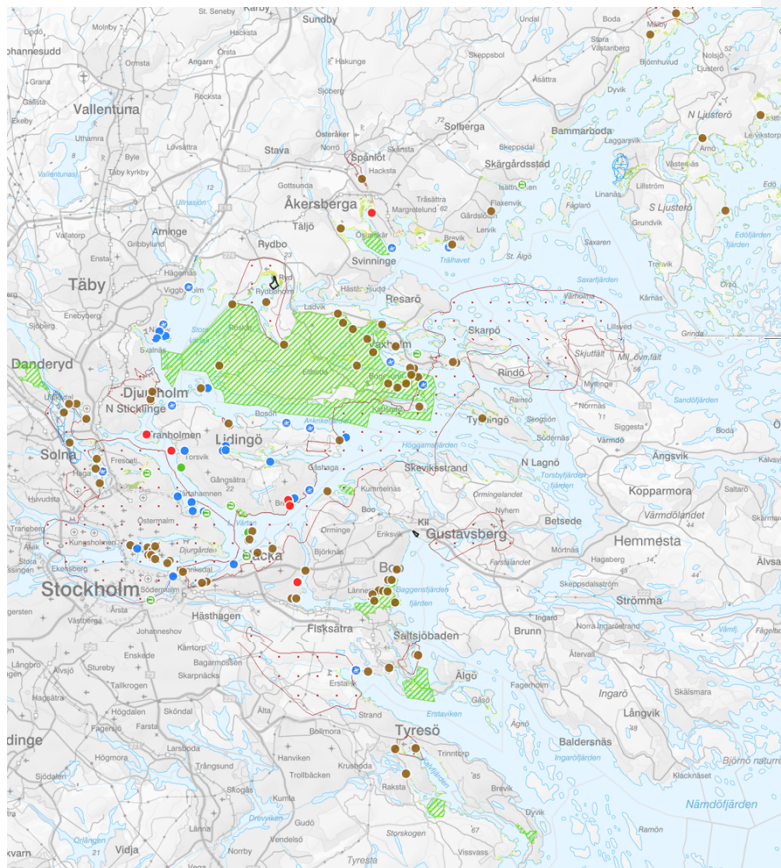


Figur 12: Översiktlig riskkarta Mälaren, beräknad högsta nivå, (MSB 2021)



Figur 13: Översiktlig riskkarta Bällstaån





Figur 16: Översiktlig riskkarta Östersjön

5. Mål för arbetet

Mål har tagits fram för att minska ogynnsamma följder av översvämning för fokusområdena människors hälsa, miljön, kulturarvet och ekonomisk verksamhet minskas.

Länsstyrelsen har beslutat att mål och åtgärder i huvudsak ska utgå från att minska översvämningar även med låg sannolikhet såsom beräknat högsta flöde. Vissa objekt är mycket viktiga för ekonomin, miljön eller människors hälsa och måste därför skyddas mot sådana flöden. Det finns dock andra objekt av mindre vikt som inte behöver skyddas mot de allra högsta flödena. I dessa fall utgår länsstyrelsen i sina bedömningar ifrån de konsekvenser som kan uppstå vid ett 100-årsflöde/-vattenstånd respektive ett klimatanpassat 100-årsregn vilket får anses som en godtagbar risk.

5.1 Övergripande mål

MSB har tagit fram fyra övergripande mål som utgår från översvämningsförordningens fyra fokusområden: Människors hälsa, miljön, kulturarvet och ekonomisk verksamhet. Målen bygger på Agenda 2030, Sendai-ramverket samt regeringens mål för krisberedskap, klimatanpassning och nationella mål för kulturmiljöarbetet.

De övergripande målen är:

- **Människors hälsa** – värna människors liv och hälsa och minska antalet personer som påverkas negativt av en översvämning.
- **Miljön** – skydda och begränsa skador på livsmiljöer och ekosystemen vid en översvämning.
- **Kulturarvet** – skydda och begränsa skador på värdefulla kulturmiljöer och annat materiellt kulturarv vid en översvämning.
- **Ekonomisk verksamhet** – minska ekonomiska förluster, upprätthålla samhällsviktig verksamhet samt skydda och begränsa skador på egendom vid en översvämning.

5.2 Resultatmål

Resultatmålen preciserar vilken påverkan på samhället som kan accepteras vid en omfattande översvämning samt vilka funktioner som bör upprätthållas och fungera. Målen kan även beskriva en önskad nivå på beredskap eller övrig hantering av en översvämning.

Resultatmålen i riskhanteringsplanen har tagits fram för att visa vilka riskobjekt och riskområden som bör prioriteras och skyddas vid de olika flödena. Om resultatmålen uppfylls kommer samhällets beredskap och

motståndskraft att öka och samhället kommer vara bättre rustat för att undvika skador vid en översvämning.

5.3 Åtgärds mål

För att uppnå resultatmålen preciseras mål för olika åtgärder, så kallade åtgärds mål. Åtgärds målen beskriver de effekter man vill uppnå med en åtgärd för att reducera översvämningshotet eller skydda vissa verksamheter eller områden.

5.4 Kunskaps mål

Kunskaps målen tydliggör vilka frågor som behöver studeras vidare för att inhämta mer kunskap. Det kan handla om fördjupade studier för att öka kunskapen kring övriga mål eller för att besluta om specifika åtgärder.

5.5 Mål för Stockholms län

Länsstyrelsens resultatmål finns redovisade nedan uppdelade enligt de övergripande målen. Åtgärds- och kunskaps målen finns redovisade i kapitel 7 *Redovisning av åtgärder och prioritering*.

5.5.1 Människors hälsa

Övergripande mål: Värna människors liv och hälsa och minska antalet personer som påverkas negativt av en översvämning.

Tabell 1: Beskrivning av resultatmål under Människors hälsa.

Resultatmål
Inga distributionsanläggningar ska få minskad funktionalitet vid en översvämning oavsett återkomsttid
Inget vattenverk ska få minskad funktionalitet av en översvämning oavsett återkomsttid
Inga sjukhusanläggningar, brandstationer eller polisstationer ska få kraftigt minskad funktionalitet vid en översvämning oavsett återkomsttid.
Inga skolor ska utsättas för långvariga avbrott i verksamheten på grund av en översvämning med en återkomsttid på 100 år

Bakgrund till målen:

Distributionsanläggningar, vattenverk, sjukhusanläggningar, brandstationer, polisstationer och skolor är alla exempel på byggnader med huvudändamål samhällsfunktion. Det innebär att de är byggnader som är nödvändiga för samhällets grundläggande behov, värden eller säkerhet. En störning i funktionen skulle innebära risk eller fara för liv och hälsa eller samhällets funktionalitet (MSB 2020-10-27). Det är därför av stor vikt att dessa byggnaders funktionalitet inte ska minska vid en översvämning oavsett

återkomsttid. Vad gäller skolor är bedömningen dock att man kan acceptera kortvariga avbrott. Målet ska därför vara att säkerställa att skolor inte ska utsättas för ett långvarigt avbrott i verksamheten på grund av en översvämning med en återkomsttid på 100 år.

En översvämning till högsta beräknade flöde av Oxundaån och Tyresån samt beräknande högsta vattenstånd i Östersjön och Mälaren² skulle påverka 143 byggnader med huvudändamål samhällsfunktion. Ett skyfall motsvarande ett klimatanpassat 100-års regn skulle i de nio kommuner som analyserats kunna innebära översvämningar som riskerar påverka omkring 3 000 byggnader med samhällsfunktion. Skyfall brukar dock ske lokalt, så dessa byggnader skulle sannolikt inte påverkas samtidigt.

5.5.2 Miljö

Övergripande mål: Skydda och begränsa skador på livsmiljöer och ekosystemen vid en översvämning.

Tabell 2: Beskrivning av resultatmål under Miljö.

Resultatmål
Inga miljöfarliga verksamheter (A-, B-, IPPC- och Seveso-anläggningar) ska påverkas av en översvämning, oavsett återkomsttid
Inga förorenade områden (riskklass 1) ska påverkas av en översvämning, oavsett återkomsttid

Bakgrund till målen:

En översvämning kan få en negativ effekt på naturmiljön. Framförallt finns det risk för försämrad kemisk och ekologisk status i de vattendrag som ligger i anslutning till de översvämmade objekten. Försämringen av vattenstatus kan till exempel försämras av att miljöfarliga verksamheter och förorenade områden översvämmas vilket kan leda till att miljögifter rinner ut i vattnet. En översvämning kan också förorsaka föroreningar av grundvattenförekomster och därmed förhindra att miljökvalitetsnormen för grundvatten kan uppnås.

En översvämning till beräknade högsta flöde av Oxundaån och Tyresån samt beräknande högsta vattenstånd i Östersjön och Mälaren³ skulle påverka 5 miljöfarliga verksamheter, 2 områden med förorenad mark samt en vattenverksbyggnad. Förutom detta ligger även 9 vattenskyddsområden enligt miljöbalken samt 9 skyddade områden för dricksvatten, yt- eller grundvatten inom utbredningsområdet för beräknade högsta flöde respektive beräknade högsta vattenstånd. Ett skyfall motsvarande ett klimatanpassat 100-års regn skulle i de nio kommuner som analyserats påverka omkring

² Beräknat högsta vattenstånd i Mälaren efter att nya Slussen är klar.

³ Dito.

1 900 industribyggnader. Skyfall brukar dock ske lokalt, så dessa byggnader skulle sannolikt inte påverkas samtidigt.

5.5.3 Kulturarvet

Övergripande mål: Skydda och begränsa skador på värdefulla kulturmiljöer och annat materiellt kulturarv vid en översvämning.

Tabell 3: Beskrivning av resultatmål under Kulturarv.

Resultatmål
Inga fasta fornlämningar ska ta stor permanent skada vid en översvämning med en återkomsttid på 100 år.

Bakgrund till målet:

En fornlämning är spår efter mänsklig verksamhet som ska ha tillkommit före år 1850 och vara övergivet. De är oersättliga och ska bevaras så oförändrade som möjligt för framtiden. Enligt den inventering som Länsstyrelsen har gjort riskerar framförallt fornminnen i länet att påverkas av översvämning (Lst 2019). En översvämning till beräknade högsta flöde av Oxundaån och Tyresån samt beräknande högsta vattenstånd i Östersjön och Mälaren skulle påverka 183 kulturarvsobjekt.

5.5.4 Ekonomisk verksamhet

Övergripande mål: Minska ekonomiska förluster, upprätthålla samhällsviktig verksamhet samt skydda och begränsa skador på egendom vid en översvämning.

Tabell 4: Beskrivning av resultatmål under Ekonomisk verksamhet.

Resultatmål
Ingen infrastruktur med riksintresse ska behöva stängas under en längre period vid en översvämning oavsett återkomsttid
Inga byggnader med samhällsfunktion ska få minskad funktionalitet vid en översvämning, oavsett återkomsttid
Inga industribyggnader ska ta stor skada vid en översvämning med en återkomsttid på 100år
Egendom ska skyddas från de omfattande ekonomiska konsekvenserna som en översvämning oavsett återkomsttid kan innebära.

Bakgrund till målen:

Översvämningar som påverkar infrastruktur, särskilt med riksintresse, byggnader med samhällsfunktion samt industribyggnader innebär ofta stora ekonomiska förluster för samhället. Översvämningar till beräknade högsta flöde av Oxundaån och Tyresån samt beräknande högsta vattenstånd i Östersjön och i Mälaren⁴ skulle påverka 143 byggnader med samhällsfunktion, 4 infrastrukturobjekt med riksintresse samt 133 byggnader med huvudändamål industri. Ett skyfall som motsvarar ett klimatanpassat 100-års regn skulle i de nio kommuner som analyserats påverka omkring 52 300 byggnader med huvudändamål bostäder, 3 000 byggnader med samhällsfunktion och 1 900 industribyggnader.

⁴ Beräknat högsta vattenstånd i Mälaren efter att nya Slussen är klar.

6. Slutsatser från hot- och riskkartor

Detta kapitel innehåller översiktliga beskrivningar av objekt som ligger inom de olika översvämningsflödenas utbredningsområden. Objektet är redovisade kommunvis och till varje kommun föreslås åtgärder som kan vidtas för att minska översvämningsrisken. Analysen är översiktlig och de objekt som lyfts fram behöver granskas närmare av respektive kommun med avseende på konsekvenser.

Syftet med kapitlet är att på ett översiktligt sätt redovisa översvämningshotade objekt och problemområden. Det underlättar för kommun eller ansvarig aktör att identifiera riskområden och sätta in relevanta fysiska åtgärder, kunskapshöjande åtgärder eller riskutvärderingar.

Länsstyrelsen har analyserat riskkartorna för att utvärdera vilka och hur många byggnader, verksamheter, vägar av riksintresse och andra objekt som skulle påverkas vid en översvämning. För Mälaren har analysen av risken för översvämning utgått från en situation då nya Slussen är klar. Baserat på den analysen föreslår Länsstyrelsen åtgärder som kommunen kan genomföra.

6.1 BOTKYRKA

För Botkyrka har översvämningsrisk vid Mälaren och från skyfall kartlagts. Här sammanfattas övergripande hur många objekt och vilka typer av byggnader och områden som ligger inom hotkartornas utbredningsområden.

Ett beräknat högsta vattenstånd (BHV) i Mälaren efter att nya Slussen är klar skulle enligt MSB:s kartering påverka sex kulturarvsobjekt, ett naturreservat, ett kulturarvsområde, ett vattenskyddsområde, fem skyddade områden för dricksvatten, tre industribyggnader och 38 komplementbyggnader.

Enligt skyfallskarteringen skulle 11 056 byggnader i Botkyrka kommun påverkas vid ett 100-årsregn. Majoriteten (70,77%) av byggnaderna är friliggande småhus eller andra små byggnader inom kategorin komplementbyggnad (små skjul, bryggor mm). 278 byggnader är klassade som byggnader med samhällsfunktion och 239 byggnader inom kategorin industri. Det finns även flertalet vägar och gångtunnlar som enligt karteringen skulle översvämmas och få vattensamlingar vid ett 100-årsregn. En stor del av byggnaderna som är utpekade skulle endast påverkas marginellt där endast små delar av byggnaderna ligger på en översvämmad plats.

Exempel på byggnader som har en samhällsfunktion och som kan påverkas av ett 100-årsregn är byggnader i industriområden, Södertörns fjärrvärmeverk, Botkyrka brandstation, vårdcentraler och Norsborgs vattenverk.

6.1.1 Exempel på hotade områden

Här ges exempel på samhällsfunktioner som riskerar att översvämmas vid beräknat högsta vattenstånd i Mälaren efter att nya Slussen är klar, (+ 1,5 m RH2000) samt vid skyfall (klimatanpassat 100-årsregn). En lista över alla byggnadstyper i Botkyrka som kan påverkas av sådana översvämnningar finns i bilaga 7 *Hot och riskkartor – påverkade objekt i kommuner*.

Mälaren

Industribyggnad

Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHV och 100-årsnivå skulle medföra en översvämning i Albysjön vid ett låglänt område i närheten av Albyvägen. Översvämningen skulle påverka en ospecificerad industribyggnad i området.

Skyfall

Industriområde

- Tumbavägen: Vid industriområdet i närheten av Tumbavägen och Tuna gårdsväg 4 så påvisar skyfallskarteringen att ett 100-årsregn skulle översvämma ett stort område där översvämningsdjupet skulle överstiga 2 m på flera platser. I området ligger två byggnader som är klassade som verksamhet ospecificerad och två byggnader som är klassade som industri; annan tillverkningsindustri. Även gång-tunnlarna som går under Tumbavägen och Hågelbyvägen skulle fyllas av vatten vid detta scenario vilket skulle innebära minskad framkomlighet.
- Alfa Lavalhallen: Vid industriområdet vid Alfa Lavalhallen och DeLaval Holding AB så påvisar skyfallskarteringen att ett 100-årsregn skulle skapa en översvämning vid verksamheternas parkeringsplatser och närområde med ett vattendjup på cirka 20–75 cm. Översvämningen skulle stänga framkomligheten på Hans Stahles väg och Gustav DeLavals väg vilket är de enda vägarna till industriområdet. Kartan beskriver också att vattnet hamnar i anslutning till byggnadernas fasader och skada på verksamheten kan uppstå.
- Kumla gårdsväg: Vid industriområdet i närheten av Kumla gårdsväg så påvisar skyfallskarteringen att ett 100-årsregn skulle översvämma ett stort område där översvämningsdjupet skulle överstiga 2 m på flera platser. I området ligger två byggnader som är klassade som övrig industribyggnad, Elva byggnader som är klassade som ospecificerad industri och fyra byggnader som är klassade som metall eller maskinindustri. Vattnet skapar stora framkomlighetsproblem på Kumla gårdsväg och ett par av industribyggnaderna skulle bli kraftigt påverkade vid ett skyfall till 100-årsnivå.

Södertörns fjärrvärmeverk

Vid Södertörns fjärrvärmeverk så påvisar skyfallskarteringen att ett 100-årsregn skulle översvämma delar av vägen, parkeringen och i direkt anslutning till byggnaden. Vattendjupet i områdena är endast runt 10–30 cm så det är osäkert hur en översvämning skulle påverka verksamhetens drift. Men eftersom fjärrvärmeverket är en byggnad med viktig samhällsfunktion så behövs det en utredning för att bedöma hur verksamheten påverkas.

Vårdcentral

- Vid Storvretens vårdcentral påvisar skyfallskarteringen att ett 100-årsregn skulle skapa ett översvämningsområde vid sex sammankopplade byggnader som är klassade som hälsocentral. Karteringen visar att vattnet skulle samlas vid byggnadens baksida med ett vattendjup upp till 50 cm. Byggnaden är komplex och det finns flera nivåer av höjdskillnader på husets baksida så det är möjligt att

skyfallskarteringen har pekat ut området felaktigt. Men det kan behövas en utredning för att se hur verksamheten påverkas vid ett 100-årsregn.

- Vid Tullinge vårdcentral påvisar skyfallskarteringen att ett 100-årsregn skulle skapa ett översvämningsområde vid en byggnad som är klassad som hälsocentral. Karteringen visar att vattnet skulle samlas på parkeringen och i anslutning till byggnadens fasad med ett vattendjup upp till cirka 95 cm. En översvämning till detta scenario kommer troligen påverka verksamheten och framkomligheten negativt men det kan behövas en vidare utredning för att bedöma hur mycket.
- Vid Tumba vårdcentral påvisar skyfallskarteringen att ett 100-årsregn skulle skapa ett översvämningsområde vid en byggnad som är klassad som hälsocentral. Karteringen visar att vattnet skulle samlas på runt huset på parkeringen och i anslutning till byggnadens fasad. Vattendjupet är speciellt djupt vid byggnadens södra sida där lastkajen ligger och vattendjupet är cirka 1,5 m. En översvämning till detta scenario kommer troligen påverka verksamheten och framkomligheten negativt men det kan behövas en vidare utredning för att bedöma hur mycket.

Botkyrka brandstation

Vid Tuna gårdsväg 1 så påvisar skyfallskarteringen att ett 100-årsregn skulle skapa små översvämningsområden med ett djup på cirka 10–20 cm i anslutning till byggnadens fasad. Vid ett 500års regn så skulle översvämningsområdena bli större och vattendjupet skulle öka till cirka 10–35 cm. Det är relativt små översvämningsområden nära byggnaden och det skulle troligen inte bli stora skador. Men eftersom verksamheten har stor vikt för samhällsfunktionaliteten så kan det behövas en utredning för att se hur brandstationens verksamhet skulle påverkas vid dessa översvämningsscenarion.

Norsborgs vattenverk

Vid Norsborgs vattenverk påvisar skyfallskarteringen att ett 100-årsregn skulle skapa ett översvämningsområde vid 9 byggnader som tillhör vattenverket. Området ligger i karteringens utkant vilket innebär att det troligen blivit en felkälla i indatat. Dessutom har karteringen tolkat bassängerna som lågpunkter vilket också är en felkälla. Tillsammans gör dessa felkällor att man bör vara försiktig i tolkningen av karteringens resultat i detta område.

6.1.2 Mål för det fortsatta arbetet

Här beskrivs vilka mål som kommunen särskilt kan fokusera på i det fortsatta arbetet.

Utifrån de objekt som identifierats i kartläggningen behöver kommunen framförallt arbeta med de övergripande målen Människors hälsa och Ekonomisk verksamhet och de olika resultatmål som beskrivs nedan. En närmare beskrivning av resultatmålen finns i kapitel 5 *Mål för arbetet*. En beskrivning av åtgärderna för de olika resultatmålen finns i kapitel 7 *Redovisning av åtgärder och prioritering*.

Människors hälsa

- 2. Inget vattenverk ska få minskad funktionalitet oavsett återkomsttid.
- 3. Inga sjukhusanläggningar, brandstationer, polisstationer ska få kraftigt minskad funktionalitet vid en översvämning oavsett återkomsttid.

Ekonomisk verksamhet

- 8. Ingen infrastruktur med riksintresse ska behöva stängas under en längre period vid en översvämning oavsett återkomsttid.
- 9. Inga byggnader med samhällsfunktion ska få minskad funktionalitet vid en översvämning oavsett återkomsttid.
- 10. Inga industribyggnader ska ta stor direkt skada vid en översvämning med en återkomsttid på 100 år.
- 11. Egendom ska skyddas från de omfattande ekonomiska konsekvenserna som en översvämning oavsett återkomsttid kan innebära.

6.2 DANDERYD

För Danderyd har översvämningsrisk vid Östersjön och från skyfall kartlagts. Här sammanfattas övergripande hur många objekt och vilka typer av byggnader och områden som ligger inom hotkartornas utbredningsområden.

Ett beräknat högsta vattenstånd (BHV) i Östersjön skulle enligt MSB:s kartering påverka sex kulturarvsobjekt, ett naturreservat, ett kulturarvsområde, en byggnad med samhällsfunktion, 41 bostäder, sex industribyggnader och 153 komplementbyggnader.

Enligt skyfallskarteringen skulle 5779 byggnader i Danderyd kommun påverkas vid ett 100-årsregn. Majoriteten (78,20%) av byggnaderna är friliggande småhus eller andra små byggnader inom kategorin komplementbyggnad (små skjul, bryggor mm). 206 byggnader är klassade som byggnader med samhällsfunktion och 33 byggnader inom kategorin industri. Det finns flertalet väg och gångtunnlar som enligt karteringen skulle översvämmas och få vattensamlingar vid ett 100-årsregn. En stor del av byggnaderna som är utpekade skulle påverkas marginellt där endast små delar av byggnaderna ligger på en översvämmad plats.

Exempel på byggnader som har en samhällsfunktion och som kan påverkas av ett 100-årsregn är byggnader i industriområden, Danderyds sjukhus, kulturbyggnader och skolbyggnader.

6.2.1 Exempel på hotade områden

Nedan ges exempel på samhällsfunktioner som riskerar att översvämmas vid beräknat högsta vattenstånd i Östersjön samt vid skyfall (klimatanpassat 100-årsregn). En lista över alla byggnadstyper i Danderyd som kan påverkas av översvämning finns i bilaga 7 *Hot och riskkartor – påverkade objekt i kommuner*.

Östersjön

Byggnader med samhällsfunktion

Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHV och 100-årsnivå i Östersjön skulle medföra en översvämning i ett låglänt område vid Hamnvägen. Översvämningen skulle påverka en byggnad med ospecificerad samhällsfunktion.

Industribyggnad

Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHV och 100-årsnivå i Östersjön skulle medföra en översvämning på ön Stora Skraggen. Översvämningen skulle påverka 4 ospecificerade industribyggnader i området.

Skyfall

Industriområde Rinkebyvägen

Vid industriområdet i närheten av Rinkebyvägen 17 och 19 så påvisar skyfallskarteringen att ett 100-årsregn skulle skapa översvämmade ytor i direkt anslutning till fasaden på tre byggnader som är klassade som "Annan tillverkningsindustri" och i byggnaderna finns flertalet mindre företag med varierande verksamhet. Vattendjupet i de översvämmade områdena är cirka 20-60 cm djupt och det kan behövas en utredning för att utvärdera hur verksamheterna skulle påverkas vid detta scenario.

Industribyggnad vid Rygggradsvägen

Vid Rygggradsvägen så påvisar skyfallskarteringen att ett 100-årsregn skulle skapa en översvämning med ett vattendjup på cirka 15-95 cm. Karteringen visar att vattnet skulle samlas i direkt anslutning till fasaden och vid en lågpunkt vid verksamhetens lastkaj och skador kan troligen uppstå vid en översvämning till detta scenario.

Kulturbyggnader vid Auravägen

Vid Auravägen 19 så påvisar skyfallskarteringen att ett 100-årsregn skulle skapa ett översvämningsområde vid fyra byggnader klassade som kulturbyggnader. Karteringen visar att vattnet framförallt skulle samlas vid den västra byggnadens västra fasad och att vattendjupet skulle vara upp mot 75 cm.

Danderyds sjukhus

Vid Danderyds sjukhus så skulle 28 byggnader som klassas som samhällsfunktion sjukhus påverkas vid en översvämning vid ett 100-årsregn. Byggnaderna påverkas i varierande grad och vattnet hamnar i lågpunkter i anslutning till byggnadernas fasader och vattendjupet skulle vara cirka 10-50 cm. Det är svårt att bedöma hur en översvämning till detta scenario skulle påverka verksamheten och om några skador skulle uppstå. Det kan behövas en kunskapshöjande utredning för att bedöma hur sjukhuset skulle påverkas vid detta scenario.

Skolbyggnader

- Vid Idrottsvägen påvisar skyfallskarteringen att ett 100-årsregn skulle skapa ett översvämningsområde vid nio byggnader klassade som skolbyggnader. Området ser ut att vara ett relativt låglänt område med mycket hårdgjorda asfaltsytor som ligger med mer höglänta bostadsområden i närheten. Enligt karteringen så skulle en översvämning till 100-årsnivå skapa ett stort översvämningsområde med ett djup på upp till 1,5 m på de värsta platserna. Det finns alltid en möjlighet att området har ett omfattande dagvattenhanterings-system som karteringen inte har hänsyn till och att översvämningen skulle bli mindre i verkligheten. Det kan behövas en kunskaps-

höjande utredning för att se hur verksamheten skulle påverkas vid detta scenario.

- Vid Skogsslingan påvisar skyfallskarteringen att ett 100-årsregn skulle skapa ett översvämingsområde vid en byggnad klassad som skolbyggnad. Enligt karteringen så skulle en översvämning till 100-årsnivå skapa ett översvämningsområde med ett djup på upp till cirka 80 cm i direkt anslutning till byggnadens fasad. Det kan behövas en kunskapshöjande utredning för att se hur verksamheten skulle påverkas vid detta scenario.

6.2.2 Mål för det fortsatta arbetet

Här beskrivs vilka mål som kommunen särskilt kan fokusera på i det fortsatta arbetet.

Utifrån de objekt som identifierats i kartläggningen behöver kommunen framförallt arbeta med de övergripande målen Människors hälsa, Kulturarv och Ekonomisk verksamhet och de olika resultatmål som beskrivs nedan. En närmare beskrivning av resultatmålen finns i kapitel 5 *Mål för arbetet*. En beskrivning av åtgärderna för de olika resultatmålen finns i kapitel 7 *Redovisning av åtgärder och prioritering*.

Människors hälsa

- 3. Inga sjukhusanläggningar, brandstationer eller polisstationer ska få kraftigt minskad funktionalitet vid en översvämning oavsett återkomsttid.
- 4. Inga skolor ska utsättas för långvarigt avbrott i verksamheten på grund av en översvämning med en återkomsttid på 100 år.

Kulturarv

- 7. Inga fasta fornlämningar ska ta stor permanent skada vid en översvämning med en återkomsttid på 100 år.

Ekonomisk verksamhet

- 9. Inga byggnader med samhällsfunktion ska få minskad funktionalitet vid en översvämning oavsett återkomsttid.
- 10. Inga industribyggnader ska ta stor direkt skada vid en översvämning med en återkomsttid på 100 år.
- 11. Egendom ska skyddas från de omfattande ekonomiska konsekvenserna som en översvämning oavsett återkomsttid kan innebära.

6.3 HANINGE

För Haninge har översvämningsrisk vid Tyresån och av skyfall kartlagts. Här sammanfattas övergripande hur många objekt och vilka typer av byggnader och områden som ligger inom hotkartornas utbredningsområden.

Ett beräknat högas flöde (BHF) i Tyresån skulle påverka en skolbyggnad, fyra distributionsbyggnader, fem byggnader med samhällsfunktion, 62 bostäder och 193 komplementbyggnader.

Enligt skyfallskarteringen skulle 8104 byggnader i Haninge kommun påverkas vid ett 100-årsregn. Majoriteten (70,66%) av byggnaderna är friliggande småhus eller andra små byggnader inom kategorin komplementbyggnad (små skjul, bryggor mm). 103 byggnader är klassade som byggnader med samhällsfunktion och 242 byggnader inom kategorin industri. Det finns även flertalet väg och gångtunnlar som enligt karteringen skulle översvämmas och få vattensamlingar vid ett 100-årsregn. En stor del av byggnaderna som är utpekade skulle påverkas marginellt där endast små delar av byggnaderna ligger på en översvämmad plats. Exempel på byggnader som har en samhällsfunktion och som kan påverkas av ett 100-årsregn är Haninge brandstation, ett kommunhus samt skolbyggnader.

6.3.1 Exempel på hotade områden

Nedan ges exempel på samhällsfunktioner som riskerar att översvämmas vid beräknat högsta flöde vid Tyresån samt vid skyfall (klimatanpassat 100-årsregn). En lista över alla byggnadstyper i Haninge som kan påverkas av sådana översvämnningar finns i bilaga 7 *Hot och riskkartor – påverkade objekt i kommuner*.

Tyresån

Skolbyggnad

Vendelsö Allé: Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHF och 100-årsflöde i Drevviken skulle medföra en översvämning upp i Vendelsån. En översvämning till BHF nivå skulle kraftigt översvämma området runt skolbyggnaden och en översvämning till 100-årsflödet skulle påverka skolbyggnadens östra fasad. Även två mindre byggnader med specifierad verksamhet skulle påverkas i området.

Distributionsbyggnader

- Smålandsvägen: Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHF och 100-årsflöde i Drevviken skulle medföra en översvämning vid en mindre distributionsbyggnad vid

Smålandsvägen. Byggnaden är också en av de utpekade byggnaderna i kategorin byggnader med samhällsfunktion.

- Vendelsö gårdsväg: Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHF och 100-årsflöde i Drevviken skulle medföra en översvämning upp i Vendelsån. En översvämning till BHF och 100-årsflöde skulle översvämma en mindre distributionsbyggnad vid Vendelsö gårdsväg. Byggnaden är också en av de utpekade byggnaderna i kategorin byggnader med samhällsfunktion.
- Vikvägen: Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHF skulle medföra en översvämning vid Drevvikens utlopp till Tyresån. Vattnet skulle översvämma en parkeringsplats vid Vikvägen där det står två mindre distributionsbyggnader. Byggnaderna är också två av de utpekade byggnaderna i kategorin byggnader med samhällsfunktion.

Skyfall

Haninge brandstation

Vid Haninge brandstation i närheten av Vendelsövägen så påvisar skyfallskarteringen att ett 100-årsregn skulle översvämma ett område i direkt anslutning till byggnaden som är klassad som brandstation. Det översvämmade området har ett vattendjup på över en meter på de värsta platserna och ligger i direkt anslutning till verksamheten. Det kan behövas en utredning för att bedöma hur en översvämning till detta scenario skulle påverka byggnaden och verksamhetens förmåga att utföra sitt uppdrag.

Område vid Rudsjöterrassen

Vid Rudsjöterrassen påvisar skyfallskarteringen att ett 100-årsregn skulle skapa två översvämningsområden med vattendjup på cirka 30–60 cm i anslutning till en byggnad som är klassad som samhällsfunktion kommunhus. Vattnet skulle samlas på en parkeringsplats/lastplats väster om byggnaden och i en lågpunkt nära byggnadens östra fasad.

Skolbyggnader

- Vädurens gata: Här påvisar skyfallskarteringen att ett 100-årsregn skulle översvämma ett område i direkt anslutning till en byggnad som är klassad som skolbyggnad. Enligt karteringen så finns det lågpunkter runt byggnaden och det finns risk för översvämning runt hela byggnaden vid ett 100-årsregn. Det kan behövas en utredning för att bedöma hur en översvämning till detta scenario skulle påverka verksamheten och byggnaden.
- Tvillingarnas gata: Här påvisar skyfallskarteringen att ett 100-årsregn skulle översvämma ett område i direkt anslutning till en byggnad som är klassad som skolbyggnad. Enligt karteringen så

finns det lågpunkter runt byggnaden och det finns risk för översvämning runt hela byggnaden vid ett 100-årsregn. Det kan behövas en utredning för att bedöma hur en översvämning till detta scenario skulle påverka verksamheten och byggnaden.

6.3.2 Mål för det fortsatta arbetet

Här beskrivs vilka mål som kommunen särskilt kan fokusera på i det fortsatta arbetet.

Utifrån de objekt som identifierats i kartläggningen behöver kommunen framförallt arbeta med de övergripande målen Människors hälsa och Ekonomisk verksamhet och de olika resultatmål som beskrivs nedan. En närmare beskrivning av resultatmålen finns i kapitel 5 *Mål för arbetet*. En beskrivning av åtgärderna för de olika resultatmålen finns i kapitel 7 *Redovisning av åtgärder och prioritering*.

Människors hälsa

- 1. Inga distributionsanläggningar ska få minskad funktionalitet vid en översvämning oavsett återkomsttid.
- 4. Inga skolor ska utsättas för lång-varigt avbrott i verksamheten på grund av en översvämning med en återkomsttid på 100 år.

Ekonomisk verksamhet

- 9. Inga byggnader med samhällsfunktion ska få minskad funktionalitet vid en översvämning oavsett återkomsttid.
- 11. Egendom ska skyddas från de omfattande ekonomiska konsekvenserna som en översvämning oavsett återkomsttid kan innebära.

6.4 HUDDINGE

För Huddinge har översvämningsrisk vid Tyresån kartlagts. Här sammanfattas övergripande hur många objekt och vilka typer av byggnader och områden som ligger inom hotkartornas utbredningsområden.

Ett beräknat högsta flöde i Tyresån skulle enligt MSBs kartering påverka tre distributionsbyggnader, en väg med riksintresse, fyra naturreservat, fyra byggnader med samhällsfunktion, 52 bostäder, en industribyggnad och 185 komplementbyggnader.

6.4.1 Exempel på hotade områden

Här ges exempel på samhällsfunktioner som riskerar att översvämmas vid beräknat högsta flöde vid Tyresån. En lista över alla byggnadstyper i Huddinge som kan påverkas av sådana översvämningsrisker finns i bilaga 7 Hot och riskkartor – påverkade objekt i kommuner.

Tyresån

Byggnad med samhällsfunktion vid Stortorpsvägen

Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHF Drevviken skulle medföra en översvämning i närheten av Stortorpsvägen. En översvämning till BHF nivå skulle delvis översvämma en byggnad med samhällsfunktion som tillhör Stortorpskliniken.

Industribyggnad klassad som verksamhet vid Ågestagården

Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHF Drevviken skulle medföra en översvämning i närheten av Ågestagård. En översvämning till BHF nivå skulle översvämma en byggnad som är klassad som ospecificerad industriverksamhet.

Distributionsbyggnader

- Bonäsvägen: Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHF skulle medföra en översvämning vid en distributionsbyggnad i närheten av Bonäsvägen. Byggnaden är också en av de utpekade byggnaderna i kategorin byggnader med samhällsfunktion.
- Balingholms gård: Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHF skulle medföra en översvämning vid två distributionsbyggnader vid Trehörningens utlopp och i närheten av Balingholms gård. Byggnaderna är också två av de utpekade byggnaderna i kategorin byggnader med samhällsfunktion.

Väg med riksintresse vid Stensätra

Bron över Orlången vid Stensätra har enligt Trafikverkets brohöjd databas en höjd på 1,3 m över medelhögvattenytan. Karteringens T-Sektioner påvisar att en översvämning till BHF nivå skulle nå upp till 23,7 m (RH2000). Orlångens medelvatten är enligt SMHIs sjö- och vattenregister 21,2 m vilket indikerar att vattnet skulle påverka bron vid ett BHF nivå. En översvämning till de lägre flödena påverkar inte bron enligt karteringen.

6.4.2 Mål för det fortsatta arbetet

Här beskrivs vilka mål som kommunen särskilt kan fokusera på i det fortsatta arbetet.

Utifrån de objekt som identifierats i kartläggningen behöver kommunen framförallt arbeta med de övergripande målen Människors hälsa och Ekonomisk verksamhet och de olika resultatmål som beskrivs nedan. En närmare beskrivning av resultatmålen finns i kapitel 5 *Mål för arbetet*. En beskrivning av åtgärderna för de olika resultatmålen finns i kapitel 7 *Redovisning av åtgärder och prioritering*.

Människors hälsa

- 1. Inga distributionsanläggningar ska få minskad funktionalitet vid en översvämning oavsett återkomsttid

Ekonomisk verksamhet

- 8. Ingen infrastruktur med riksintresse ska behöva stängas under en längre period vid en översvämning oavsett återkomsttid.
- 9. Inga byggnader med samhällsfunktion ska få minskad funktionalitet vid en översvämning oavsett återkomsttid.
- 10. Inga industribyggnader ska ta stor direkt skada vid en översvämning med en återkomsttid på 100 år.
- 11. Egendom ska skyddas från de omfattande ekonomiska konsekvenserna som en översvämning oavsett återkomsttid kan innebära.

6.5 JÄRFÄLLA

För Järfälla har översvämningsrisk vid Mälaren, **Bällstaån** och från skyfall kartlagts. Här sammanfattas övergripande hur många objekt och vilka typer av byggnader och områden som ligger inom hotkartornas utbredningsområden.

Ett beräknat högsta vattenstånd (BHV) i Mälaren efter att nya Slussen är klar skulle enligt MSB:s kartering påverka ett vattenverk, tio kulturarvsobjekt, ett naturreservat, ett kulturarvsområde, två vattenskyddsområden, ett skyddat område för dricksvatten, en byggnad med samhällsfunktion, en industribyggnad och 22 komplementbyggnader.

Ett beräknat högsta flöde i Tyresån skulle enligt MSBs kartering påverka två master, två distributionsbyggnader, tio kulturarvsobjekt, en järnväg med riksintresse, en väg med riksintresse, 62 byggnader med samhällsfunktion, 475 bostäder, 71 industribyggnader och 427 komplementbyggnader.

Enligt skyfallskarteringen skulle 12 049 byggnader i Järfälla kommun påverkas vid ett 100-årsregn. Majoriteten (60,61%) av byggnaderna är friliggande småhus eller andra små byggnader inom kategorin komplementbyggnad (små skjul, bryggor mm). 415 byggnader är klassade som byggnader med samhällsfunktion och 341 byggnader inom kategorin industri. Det finns även flertalet väg och gångtunnlar som enligt karteringen skulle översvämmas och få vattensamlingar vid ett 100-årsregn. En stor del av byggnaderna som är utpekade skulle endast påverkas marginellt där endast små delar av byggnaderna ligger på en översvämmad plats.

Exempel på byggnader som har en samhällsfunktion och som kan påverkas av ett 100-årsregn är byggnader i industriområden och Jakobsbergs sjukhus.

~~En analys av objekt som riskerar att översvämmas vid Bällstaån har inte gjorts och kommer att kompletteras av Länsstyrelsen i samband med det fortsatta arbetet med planen.~~

6.5.1 Exempel på hotade områden

Här ges exempel på samhällsfunktioner som riskerar att översvämmas vid beräknat högsta vattenstånd i Mälaren efter att nya Slussen är klar, (+ 1,5 m RH2000), **beräknat högsta flöde vid Bällstaån** samt vid skyfall (klimatanpassat 100-årsregn). En lista över alla byggnadstyper i Järfälla som kan påverkas av sådana översvämningar finns i bilaga 7 *Hot och riskkartor – påverkade objekt i kommuner*.

Mälaren

Industribyggnad

Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHV och 100-årsnivå skulle medföra en översvämning vid ett låglänt område i närheten av

Vårdshusvägen. Översvämningen skulle påverka en mindre ospecificerad industribyggnad i området.

Byggnad med samhällsfunktion

Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHF och 100-årsnivå i Mälaren skulle medföra en översvämning på Lovholmen. I området ligger en byggnad med samhällsfunktion vattenverk. Verksamheten är Görvålverket som producerar vatten till över en halv miljon människor. Byggnaden skulle endast påverkas delvis vid byggnadens västra kortsida och det är möjligt att detta är inom översvämningskarteringens felmarginal. Man kan behöva utreda hur och om byggnaden skulle påverkas vid dessa flödesnivåer.

Bällstaån

Skola med samhällsfunktion

Mälarvägen: Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHF och 200-årsflöde i Bällstaån skulle medföra en översvämning av flera skolbyggnader. En översvämning till BHF nivå skulle kraftigt även översvämma området runt skolbyggnaderna och en översvämning till 200-årsflöde skulle påverka två av de södra byggnaderna av skolan. Även en sporthall skulle påverkas i området vid både beräknat högsta flöde och ett 200-årsflöde.

Industribyggnader

- Veddestavägen: Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHF och 200-årsnivå skulle medföra en översvämning vid ett område i närheten av Barkaby station. Översvämningen skulle bland annat påverka en industribyggnad i området med klassificering annan tillverkningsindustri.
- Datavägen: Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHF skulle medföra till en översvämning av flera industribyggnader. Bland annat skulle även två byggnader med samhällsfunktion samfund översvämmas.
- Spjutvägen: Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHF skulle medföra en översvämning av flera industribyggnader och industrihotell.

Riksintresse järnväg

Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHF skulle medföra att järnvägen skulle påverkas vid flera olika platser. Sträckan är trafikerad av både pendlare och godstrafik. En av platserna är vid Barkaby station. Järnvägen skulle inte påverkas vid ett 200-årsflöde. Parallellt med

järvägen går E18 som är ett riksintresse. Även E18 skulle påverkas av ett BHF.

Skyfall

Enligt skyfallskarteringen så skulle 12 049 byggnader i Järfälla kommun påverkas vid ett klimatanpassat 100-årsregn. Majoriteten (60,61%) av byggnaderna är friliggande småhus eller andra små byggnader inom kategorin komplementbyggnad (små skjul, bryggor mm). 415 byggnader är klassade som byggnader med samhällsfunktion och 341 byggnader inom kategorin industri. Det finns även flertalet väg och gångtunnlar som enligt karteringen skulle översvämmas och få vattensamlingar vid ett 100-årsregn.

En stor del av byggnaderna som är utpekade skulle påverkas marginellt där mindre delar av byggnaderna ligger på en översvämmad plats.

Industriområden

- Vid industriområdet i närheten av Termovägen och Gullivervägen påvisar skyfallskarteringen att ett 100-årsregn skulle översvämma ett stort område där översvämningsdjupet skulle överstiga 1,2 m på flera platser. I området ligger 36 industribyggnader och 5 ospecificerade komplementbyggnader.
- Vid industriområdet i närheten av Byleden och Österdalsvägen påvisar skyfallskarteringen att ett 100-årsregn skulle skapa en översvämming i ett stort låglänt område med ett vattendjup på över 1 m. Översvämmningen skulle påverka 19 byggnader som är kategoriserade som skolbyggnad, två komplementbyggnader, elva industribyggnader och en distributionsbyggnad. Översvämmningen skulle även kraftigt minska framkomligheten på Byleden och Österdalsvägen. Kartan beskriver också att vattnet hamnar i anslutning till byggnadernas fasader och skada på verksamheten kan uppstå.
- Vid industriområdet i närheten av Järfällavägen påvisar skyfallskarteringen att ett 100-årsregn skulle översvämma ett stort område där tio byggnader som är klassade som industri ligger. Verksamheten är en ytbehandlingsindustri med cisterner för tankning av båtar. Enligt karteringen så översvämmas parkeringen och vattnet hamnar i direkt anslutning till byggnadernas fasader. Vattendjupet är som djupast vid byggnadens norra fasad där det finns en lastplats där det är över 1,5 m djupt.

Jakobsbergs sjukhus

Vid Jakobsbergs sjukhus så påvisar skyfallskarteringen att ett 100-årsregn skulle översvämma ett område där nio byggnader som är klassade som sjukhusbyggnad ligger. Enligt karteringen så översvämmas området vid

ambulansintaget och vattnet på flera platser i direkt anslutning till byggnadernas fasader.

6.5.2 Mål för det fortsatta arbetet

Här beskrivs vilka mål som kommunen särskilt kan fokusera på i det fortsatta arbetet.

Utifrån de objekt som identifierats i kartläggningen behöver kommunen framförallt arbeta med de övergripande målen Människors hälsa och Ekonomisk verksamhet och de olika resultatmål som beskrivs nedan. En närmare beskrivning av resultatmålen finns i kapitel 5 *Mål för arbetet*. En beskrivning av åtgärderna för de olika resultatmålen finns i kapitel 7 *Redovisning av åtgärder och prioritering*.

Människors hälsa

- 1. Inga distributionsanläggningar ska få minskad funktionalitet vid en översvämning oavsett återkomsttid.
- 2. Inget vattenverk ska få minskad funktionalitet oavsett återkomsttid.
- 3. Inga sjukhusanläggningar, brandstationer, polisstationer ska få kraftigt minskad funktionalitet vid en översvämning oavsett återkomsttid.
- 4. Inga skolor ska utsättas för långvarigt avbrott i verksamheten på grund av en översvämning med en återkomsttid på 100 år.

Kulturarv

- 7. Inga fasta fornlämningar ska ta stor permanent skada vid en översvämning med en återkomsttid på 100 år.

Ekonomisk verksamhet

- 8. Ingen infrastruktur med riksintresse ska behöva stängas under en längre period vid en översvämning oavsett återkomsttid.
- 9. Inga byggnader med samhällsfunktion ska få minskad funktionalitet vid en översvämning oavsett återkomsttid.
- 10. Inga industribyggnader ska ta stor direkt skada vid en översvämning med en återkomsttid på 100 år.
- 11. Egendom ska skyddas från de omfattande ekonomiska konsekvenserna som en översvämning oavsett återkomsttid kan innebära.

6.6 LIDINGÖ

För Lidingö har översvämningsrisk vid Östersjön och från skyfall kartlagts. Här sammanfattas övergripande hur många objekt och vilka typer av byggnader och områden som ligger inom hotkartornas utbredningsområden.

Ett beräknat högsta vattenstånd (BHV) i Östersjön skulle enligt MSB:s kartering påverka tre master, nio distributionsbyggnader, en miljöfarlig verksamhet, två förorenade områden, nio kulturarvsobjekt, två naturreservat, ett kulturarvsområde, 19 byggnader med samhällsfunktion, 113 bostäder, 28 byggnader med huvudändamål industri och 452 komplementbyggnader.

Enligt skyfallskarteringen skulle 5448 byggnader i Lidingö kommun påverkas vid ett 100-årsregn. Majoriteten (70,95%) av byggnaderna är friliggande småhus eller andra små byggnader inom kategorin komplementbyggnad (små skjul, bryggor mm). 223 byggnader är klassade som byggnader med samhällsfunktion och 71 byggnader inom kategorin industri. Det finns även flertalet gångtunnlar som enligt karteringen skulle översvämmas och få vattensamlingar vid ett 100-årsregn. En stor del av byggnaderna som är utpekade skulle endast påverkas marginellt där endast små delar av byggnaderna ligger på en översvämmad plats.

Exempel på byggnader som har en samhällsfunktion och som kan påverkas av ett 100-årsregn är en byggnad som är klassad som kommunhus, sjukhusbyggnader, en brandstation och en skolbyggnad.

6.6.1 Exempel på hotade områden

Här ges exempel på samhällsfunktioner som riskerar att översvämmas vid beräknat högsta vattenstånd i Östersjön samt vid skyfall (klimatanpassat 100-årsregn). En lista över alla byggnadstyper i Lidingö som kan påverkas av sådana översvämnningar finns i bilaga 7 *Hot och riskkartor – påverkade objekt i kommuner*.

Östersjön

Distributionsbyggnad och förorenad mark

Översvämningskarteringen påvisar att en översvämnning till BHV och 100-årsnivå i Östersjön skulle medföra en översvämnning på Ängsholmen. I området ligger en byggnad med samhällsfunktion distributionsbyggnad och ett område med förorenad mark.

Byggnader med samhällsfunktion

- Översvämningskarteringen påvisar att en översvämnning till BHV och 100-årsnivå i Östersjön skulle medföra en översvämnning i ett låglänt område i Kyrkviken. Översvämnningen skulle påverka sju

byggnader med samhällsfunktion. Två byggnader är ospecificerade, två byggnader är klassade som idrottshall och tre byggnader är klassade som distributionsbyggnad.

- Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHV i Östersjön skulle medföra en översvämning i ett låglänt område i närheten av Breviks strandpark. Översvämningen skulle påverka en byggnad med samhällsfunktion som är klassad som reningsverk.
- Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHV och 100-årsnivå i Östersjön skulle medföra en översvämning i ett låglänt område i närheten av Breviks strandpark. Översvämningen skulle påverka fyra byggnader med samhällsfunktion, tre av byggnaderna är ospecificerade samhällsfunktion och en byggnad är klassad som distributionsbyggnad.
- Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHV och 100-årsnivå i Östersjön skulle medföra en översvämning i ett låglänt område i närheten av Ekholmsnäs vägen. Översvämningen skulle påverka två byggnader med ospecificerad samhällsfunktion.

Byggnader med samhällsfunktion distributionsbyggnad

- Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHV i Östersjön skulle medföra en översvämning i ett låglänt område i närheten av Ekholmsnäs vägen. Översvämningen skulle påverka en byggnad med samhällsfunktion som är klassad som distributionsbyggnad.
- Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHV och 100-årsnivå i Östersjön skulle medföra en översvämning i närheten av Storholmsvägen. Översvämningen skulle påverka en byggnad med samhällsfunktion som är klassad som distributionsbyggnad.
- Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHV i Östersjön skulle medföra en översvämning på Duvholmen. Översvämningen skulle påverka en byggnad med samhällsfunktion som är klassad som distributionsbyggnad.
- Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHV i Östersjön skulle medföra en översvämning på Islinge hamnväg. Översvämningen skulle påverka en byggnad med samhällsfunktion som är klassad som distributionsbyggnad.

Område med förorenad mark

Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHF och 100-årsnivå i Östersjön skulle medföra en översvämning vid Mosstorp i höjd med Torsvik station. I området ligger ett område med förorenad mark.

Farlig verksamhet Lidingö värmeverk

Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHV och 100-årsnivå i Östersjön skulle medföra en översvämning i närheten med Agavägen. Översvämningen skulle påverka en byggnad klassad som farlig verksamhet.

Industribyggnader

- Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHV och 100-årsnivå i Östersjön skulle medföra en översvämning på ön Stora Höggarn. Översvämningen skulle påverka tre ospecificerade industribyggnader i området.
- Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHV och 100-årsnivå i Östersjön skulle medföra en översvämning på ön Duvholmen. Översvämningen skulle påverka två ospecificerade industribyggnader i området.
- Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHV och 100-årsnivå i Östersjön skulle medföra en översvämning i en marina i närheten av Nysättravägen. Översvämningen skulle påverka tre ospecificerade industribyggnader i området.
- Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHV och 100-årsnivå i Östersjön skulle medföra en översvämning vid Ängshydevägen. Översvämningen skulle påverka en ospecificerad industribyggnad i området.
- Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHV och 100-årsnivå i Östersjön skulle medföra en översvämning vid Varvsägen. Översvämningen skulle påverka en ospecificerad industribyggnad i området.
- Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHV och 100-årsnivå i Östersjön skulle medföra en översvämning väster om Fågelöudde. Översvämningen skulle påverka en ospecificerad industribyggnad i området.
- Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHV och 100-årsnivå i Östersjön skulle medföra en översvämning vid Andersbergsvägen. Översvämningen skulle påverka två ospecificerade industribyggnader i området.
- Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHV och 100-årsnivå i Östersjön skulle medföra en översvämning vid Boviksvägen. Översvämningen skulle påverka en ospecificerad industribyggnad i området.

Skyfall

Sjukhusbyggnader vid Högsätravägen

Vid industriområdet i närheten av Högsätravägen så påvisar skyfallskarteringen att ett 100-årsregn skulle översvämma ett stort område där översvämningsdjupet skulle nå upp till 1 m på flera platser. I området ligger två byggnader som är klassade som sjukhusbyggnad och en byggnad som är klassad som hälsocentral och fyra byggnader som är klassade som ospecificerad byggnad med samhällsfunktion. Enligt skyfallskarteringen så skulle det skapas översvämningsområden i direkt anslutning till byggnadernas fasader och det kan uppstå skador på verksamheten.

Brandstation vid Vasavägen

Vid Vasavägen så påvisar skyfallskarteringen att det finns lågpunkter som skulle översvämmas runt fem byggnader som är klassade som brandstationsbyggnader. Enligt karteringen så skulle det samlas vatten på parkeringsplatsen på byggnadernas södra sida och att det skulle hamna vatten vid det låglänta området vid garageportarna.

Byggnader vid Lejonvägen

Vid korsningen Lejonvägen och Södra Kungsvägen så påvisar skyfallskarteringen att ett 100-årsregn skulle översvämma ett stort område där översvämningsdjupet skulle nå upp till 2 m på flera platser. Det största vattendjupet uppstår i cykeltunneln som går Lejonvägen. I området ligger en byggnad som är klassad som kommunhus och vattnet skulle samlas vid lågpunkter mellan byggnadens fasad och Sturevägen.

Byggnader vid Pumpvägen

Vid Pumpvägen och Läroverksvägen så påvisar skyfallskarteringen att ett 100-årsregn skulle översvämma ett stort område. Området är ett relativt låglänt område som är omgärdat av mer höglänta skogs och bostadsområden. I det översvämmade området ligger en industribyggnad, två byggnader som är klassade som komplementbyggnad och en byggnad som är en skolbyggnad. Även Pumpvägen och Läroverksvägen skulle översvämmas och framkomligheten på dessa vägar skulle påverkas negativt.

6.6.2 Mål för det fortsatta arbetet

Här beskrivs vilka mål som kommunen särskilt kan fokusera på i det fortsatta arbetet.

Utifrån de objekt som identifierats i kartläggningen behöver kommunen framförallt arbeta med de övergripande målen Människors hälsa, Miljö och Ekonomisk verksamhet och de olika resultatmål som beskrivs nedan. En närmare beskrivning av resultatmålen finns i kapitel 5 *Mål för arbetet*. En beskrivning av åtgärderna för de olika resultatmålen finns i kapitel 7 *Redovisning av åtgärder och prioritering*.

Människors hälsa

- 1. Inga distributionsanläggningar ska få minskad funktionalitet vid en översvämning oavsett återkomsttid.
- 3. Inga sjukhusanläggningar, brandstationer, polisstationer ska få kraftigt minskad funktionalitet vid en översvämning oavsett återkomsttid.
- 4. Inga skolor ska utsättas för långvarigt avbrott i verksamheten på grund av en översvämning med en återkomsttid på 100 år.

Miljö

- 5. Inga miljöfarliga verksamheter (A-, B-, IPPC- och Sevesoanläggningar) ska påverkas av en översvämning, oavsett återkomsttid.
- 6. Inga förorenade områden (riskklass 1) ska påverkas av en översvämning, oavsett återkomsttid.

Ekonomisk verksamhet

- 9. Inga byggnader med samhällsfunktion ska få minskad funktionalitet vid en översvämning oavsett återkomsttid.
- 10. Inga industribyggnader ska ta stor direkt skada vid en översvämning med en återkomsttid på 100 år.
- 11. Egendom ska skyddas från de omfattande ekonomiska konsekvenserna som en översvämning oavsett återkomsttid kan innebära.

6.7 NACKA

För Nacka har översvämningsrisk vid Östersjön och från skyfall kartlagts. Här sammanfattas övergripande hur många objekt och vilka typer av byggnader och områden som ligger inom hotkartornas utbredningsområden.

Ett beräknat högsta vattenstånd (BHV) i Östersjön skulle enligt MSB:s kartering påverka fyra skolor, två distributionsbyggnader, 26 kulturarvsobjekt, ett Natura 2000 område, tre naturreservat, tre kulturarvsområden, 15 byggnader med samhällsfunktion, 120 bostäder, 13 byggnader med huvudändamål industri och 1053 komplementbyggnader.

Enligt skyfallskarteringen skulle 15 504 byggnader i Nacka kommun påverkas vid ett 100-årsregn. Majoriteten (81,99%) av byggnaderna är friliggande småhus eller andra små byggnader inom kategorin komplementbyggnad (små skjul, bryggor mm). 275 byggnader är klassade som byggnader med samhällsfunktion och 287 byggnader inom kategorin industri. Det finns även flertalet trafik- och gångtunnlar som enligt karteringen skulle översvämmas och få vattensamlingar vid ett 100-årsregn. En stor del av byggnaderna som är utpekade skulle endast påverkas marginellt där endast små delar av byggnaderna ligger på en översvämmad plats.

Exempel på byggnader som har en samhällsfunktion och som kan påverkas av ett 100-årsregn är byggnader i industriområden, ett område vid en brandstation samt vid Nacka sjukhus och Saltsjöbadens sjukhus.

6.7.1 Exempel på hotade områden

Här ges exempel på samhällsfunktioner som riskerar att översvämmas vid beräknat högsta vattenstånd i Östersjön samt vid skyfall (klimatanpassat 100-årsregn). En lista över alla byggnadstyper i Nacka som kan påverkas av sådana översvämningar finns i bilaga 7 *Hot och riskkartor – påverkade objekt i kommuner*.

Östersjön

Byggnader med samhällsfunktion, skola och reningsverk

Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHV i Östersjön skulle medföra en översvämning i närheten av Högervägen. Översvämningen skulle påverka fyra byggnader med samhällsfunktion. Tre av dem är skolbyggnader och en byggnad som även påverkas vid en 100-årsnivå är klassad som reningsverk.

Byggnader med samhällsfunktion, skola och distributionsbyggnad

Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHV i Östersjön skulle medföra en översvämning i närheten av Vårgårdsvägen.

Översvämningen skulle påverka två byggnader med samhällsfunktion. En av byggnaderna är en skolbyggnad och en byggnad är en distributionsbyggnad.

Byggnader med samhällsfunktion distributionsbyggnad

Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHV i Östersjön skulle medföra en översvämning i närheten av Augustendalsvägen.

Översvämningen skulle påverka en byggnad med samhällsfunktion som är klassad som distributionsbyggnad.

Byggnader med samhällsfunktion kulturbyggnad

- Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHV och 100-årsnivå i Östersjön skulle medföra en översvämning i närheten av Kvarnholmsvägen. Översvämningen skulle påverka en byggnad med samhällsfunktion kulturbyggnad.
- Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHV i Östersjön skulle medföra en översvämning i närheten av Svindersviksvägen. Översvämningen skulle påverka två byggnader med samhällsfunktion kulturbyggnad.

Byggnader med samhällsfunktion badhus

- Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHV och 100-årsnivå i Östersjön skulle medföra en översvämning vid Resturantholmen. Två byggnader klassade som badhus skulle påverkas av en översvämning.
- Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHV i Östersjön skulle medföra en översvämning i närheten av Neglingevägen. Översvämningen skulle påverka en byggnad med samhällsfunktion badhus.

Byggnader med ospecificerad samhällsfunktion

- Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHV och 100-årsnivå i Östersjön skulle medföra en översvämning i närheten av Baggensvägen. Översvämningen skulle påverka en liten byggnad med ospecificerad samhällsfunktion.
- Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHV och 100-årsnivå i Östersjön skulle medföra en översvämning i närheten av Djurgårdsvägen. Översvämningen skulle påverka en liten byggnad med ospecificerad samhällsfunktion.

Industribyggnader

- Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHV och 100-årsnivå i Östersjön skulle medföra en översvämning i

närheten av Skjutvägen. Översvämningen skulle påverka två ospecificerade industribyggnader.

- Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHV och 100-årsnivå i Östersjön skulle medföra en översvämning i närheten av Gåsö. Översvämningen skulle påverka en industribyggnad klassad som metall- eller maskinindustri.
- Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHV och 100-årsnivå i Östersjön skulle medföra en översvämning i närheten av Skönviksvägen. Översvämningen skulle påverka en ospecificerad industribyggnad.
- Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHV och 100-årsnivå i Östersjön skulle medföra en översvämning i närheten av Långholmen. Översvämningen skulle påverka en ospecificerad industribyggnad.
- Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHV och 100-årsnivå i Östersjön skulle medföra en översvämning i närheten av Bergholmen. Översvämningen skulle påverka en ospecificerad industribyggnad.

Skyfall

Industriområden

- Skarpövägen: Vid industriområdet i närheten av Skarpövägen så påvisar skyfallskarteringen att ett 100-årsregn skulle översvämma ett stort område där översvämningsdjupet skulle överstiga 1m på flera platser. Området är relativt låglänt och 14 byggnader som är klassade som olika industribyggnader skulle påverkas av en översvämning av detta scenario. Framkomligheten på Skarpövägen skulle också påverkas negativt vid ett 100-årsregn.
- Värmdövägen 734: Vid industriområdet i närheten av Värmdövägen 734 så påvisar skyfallskarteringen att ett 100-årsregn skulle översvämma ett stort område där översvämningsdjupet skulle överstiga 1 m på flera platser. Området är relativt låglänt och omgärdat av mer höglänta skogsområden och 37 byggnader som är klassade som olika industribyggnader skulle påverkas av en översvämning vid detta scenario. Enligt karteringen så skulle även framkomligheten på Värmdövägen påverkas negativt vid ett 100-årsregn.
- Värmdövägen 756: Vid industriområdet i närheten av Värmdövägen 756 så påvisar skyfallskarteringen att ett 100-årsregn skulle översvämma ett stort område där översvämningsdjupet skulle överstiga 1m på flera platser. Området är relativt låglänt och omgärdat av mer höglänta skogsområden och 37 byggnader som är

klassade som olika industribyggnader skulle påverkas av en översvämning vid detta scenario. Enligt karteringen så skulle även framkomligheten på Värmdövägen påverkas kraftigt negativt vid ett 100-årsregn.

Brandstation

Vid Jarlöstra skolväg så skulle parkeringen till en byggnad som är klassad som brandstation påverkas vid ett 100-årsregn. Det översvämmade området är mycket litet och nästan endast lokaliserad till parkeringsplatsen och vattendjupet är under 30 cm. Det kan behövas en utredning för att utvärdera om detta skulle medföra framkomlighetsproblem eller minskad förmåga för verksamheten.

Områden vid sjukhus

- Nacka sjukhus: Här påvisar skyfallskarteringen att ett 100-årsregn skulle skapa översvämmade områden på verksamhetens västra parkering med ett vattendjup på cirka 30 cm. Karteringen visar också att en djupare lågpunkt skulle översvämmas vid byggnadens norra fasad.
- Saltsjöbadens sjukhus: Här påvisar skyfallskarteringen att ett 100-årsregn skulle skapa översvämmade områden i anslutning till byggnadens fasader på flera platser.

6.7.2 Mål för det fortsatta arbetet

Här beskrivs vilka mål som kommunen särskilt kan fokusera på i det fortsatta arbetet.

Utifrån de objekt som identifierats i kartläggningen behöver kommunen framförallt arbeta med de övergripande målen Människors hälsa, Kulturarv och Ekonomisk verksamhet och de olika resultatmål som beskrivs nedan. En närmare beskrivning av resultatmålen finns i kapitel 5 *Mål för arbetet*. En beskrivning av åtgärderna för de olika resultatmålen finns i kapitel 7 *Redovisning av åtgärder och prioritering*.

Människors hälsa

- 1. Inga distributionsanläggningar ska få minskad funktionalitet vid en översvämning oavsett återkomsttid.
- 3. Inga sjukhusanläggningar, brandstationer, polisstationer ska få kraftigt minskad funktionalitet vid en översvämning oavsett återkomsttid.
- 4. Inga skolor ska utsättas för lång-varigt avbrott i verksamheten på grund av en översvämning med en återkomsttid på 100 år.

Kulturarv

- 7. Inga fasta fornlämningar ska ta stor permanent skada vid en översvämning med en återkomsttid på 100 år.

Ekonomisk verksamhet

- 9. Inga byggnader med samhällsfunktion ska få minskad funktionalitet vid en översvämning oavsett återkomsttid.
- 10. Inga industribyggnader ska ta stor direkt skada vid en översvämning med en återkomsttid på 100 år.
- 11. Egendom ska skyddas från de omfattande ekonomiska konsekvenserna som en översvämning oavsett återkomsttid kan innebära.

6.8 SIGTUNA

För Sigtuna har översvämningsrisk vid Oxundaån och från skyfall kartlagts. Här sammanfattas övergripande hur många objekt och vilka typer av byggnader och områden som ligger inom hotkartornas utbredningsområden.

Det är endast små delar av karteringen i Oxundaån som påverkar Sigtuna kommun. Totalt kan endast fem mindre byggnader påverkas vid en översvämning till beräknat högsta flöde (BHF).

Enligt skyfallskarteringen skulle 6075 byggnader i Sigtuna kommun påverkas vid ett 100-årsregn. Majoriteten (60,89%) av byggnaderna är friliggande småhus eller andra små byggnader inom kategorin komplementbyggnad (små skjul, bryggor mm). 269 byggnader är klassade som byggnader med samhällsfunktion och 139 byggnader inom kategorin industri. Det finns även flertalet trafik- och gångtunnlar som enligt karteringen skulle översvämmas och få vattensamlingar vid ett 100-årsregn. En stor del av byggnaderna som är utpekade skulle endast påverkas marginellt där endast små delar av byggnaderna ligger på en översvämmad plats.

Exempel på byggnader som har en samhällsfunktion och som kan påverkas av ett 100-årsregn är byggnader i ett industriområde, ett område vid en brandstation samt skolbyggnader.

6.8.1 Exempel på hotade områden

Här ges exempel på samhällsfunktioner som riskerar att översvämmas vid skyfall (klimatanpassat 100-årsregn). En lista över alla byggnadstyper i Sigtuna som kan påverkas av sådana översvämningsrisker finns i bilaga 7 Hot och riskkartor – påverkade objekt i kommuner.

Skyfall

Industriområde vid Märsta Norra

Vid industriområdet vid Märsta Norra så påvisar skyfallskarteringen att ett stort låglänt industriområde skulle översvämmas vid ett 100-årsregn.

I området så skulle 20 byggnader som är klassade som kemisk industri, en ospecificerad verksamhet och tre komplementbyggnader påverkas vid det här scenariot.

Brandstation vid Olofsgatan

Vid Olofsgatan 6 så visar skyfallskarteringen att ett regn till 100-årsflöde skulle påverka en byggnad som är klassad som brandstation. Vattnet skulle framförallt hamna på parkeringsplatsen framför byggnaden och vattendjupet skulle vara under 30 cm djupt. Det är troligt att skadorna på verksamheten

skulle vara små men man kan behöva utreda om detta scenario skulle medföra framkomlighetsproblem för verksamheten.

Skolbyggnader

- Vid Bussgatan så påvisar skyfallskarteringen att ett låglänt område skulle översvämmas vid ett 100-årsregn. I området så ligger en skolbyggnad och översvämningen skulle enligt karteringen omringa hela byggnaden.
- Vid Oriongatan så påvisar skyfallskarteringen att ett låglänt område skulle översvämmas vid ett 100-årsregn. I området så ligger en skolbyggnad och översvämningen skulle enligt karteringen skapa ett översvämningsområde vid byggnadens östra fasad.

6.8.2 Mål för det fortsatta arbetet

Här beskrivs vilka mål som kommunen särskilt kan fokusera på i det fortsatta arbetet.

Utifrån de objekt som identifierats i kartläggningen behöver kommunen framförallt arbeta med de övergripande målen Människors hälsa och Ekonomisk verksamhet och de olika resultatmål som beskrivs nedan. En närmare beskrivning av resultatmålen finns i kapitel 5 *Mål för arbetet*. En beskrivning av åtgärderna för de olika resultatmålen finns i kapitel 7 *Redovisning av åtgärder och prioritering*.

Människors hälsa

- 3. Inga sjukhusanläggningar, brandstationer, polisstationer ska få kraftigt minskad funktionalitet vid en översvämning oavsett återkomsttid.
- 4. Inga skolor ska utsättas för långvarigt avbrott i verksamheten på grund av en översvämning med en återkomsttid på 100 år.

Ekonomisk verksamhet

- 10. Inga industribyggnader ska ta stor direkt skada vid en översvämning med en återkomsttid på 100 år.
- 11. Egendom ska skyddas från de omfattande ekonomiska konsekvenserna som en översvämning oavsett återkomsttid kan innebära.

6.9 SOLLENTUNA

För Sollentuna har översvämningsrisk vid Östersjön, Oxundaån och från skyfall kartlagts. Här sammanfattas övergripande hur många objekt och vilka typer av byggnader och områden som ligger inom hotkartornas utbredningsområden.

Ett beräknat högsta vattenstånd (BHV) i Östersjön skulle enligt MSB:s kartering påverka ett naturreservat, två byggnader med samhällsfunktion, sex byggnader med huvudändamål bostad och 37 komplementbyggnader.

Ett beräknat högsta flöde (BHF) i Oxundaån skulle enligt MSB:s kartering påverka fyra skolbyggnader, en distributionsbyggnad, sex kulturarvsobjekt, ett vattenskyddsområde, elva byggnader med samhällsfunktion, 368 byggnader med huvudändamål bostad, 16 byggnader med huvudändamål industri och 208 komplementbyggnader.

Enligt skyfallskarteringen skulle 9066 byggnader i Sollentuna kommun påverkas vid ett 100-årsregn. Majoriteten (40,80%) av byggnaderna är friliggande småhus eller andra små byggnader inom kategorin komplementbyggnad (små skjul, bryggor mm). Endast 169 byggnader är klassade som byggnader med samhällsfunktion och 98 byggnader inom kategorin industri. Det finns även flertalet trafik- och gångtunnlar som enligt karteringen skulle översvämmas och få vattensamlingar vid ett 100-årsregn. En stor del av byggnaderna som är utpekade skulle endast påverkas marginellt där endast små delar av byggnaderna ligger på en översvämmad plats.

Exempel på byggnader som har en samhällsfunktion och som kan påverkas av ett 100-årsregn är en polisstation, en brandstation, en byggnad i ett industriområde samt skolbyggnader.

6.9.1 Exempel på hotade områden

Här ges exempel på samhällsfunktioner som riskerar att översvämmas vid beräknat högsta vattenstånd i Östersjön, beräknat högsta flöde vid Oxundaån samt vid skyfall (klimatanpassat 100-årsregn). En lista över alla byggnadstyper i Sollentuna som kan påverkas av sådana översvämnningar finns i bilaga 7 *Hot och riskkartor – påverkade objekt i kommuner*.

Östersjön

Byggnader med samhällsfunktion

- Sportvägen: Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHV i Östersjön skulle medföra en översvämning i närheten av Sportvägen. Översvämningen skulle påverka en byggnad med ospecificerad samhällsfunktion.

- Skansvägen: Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHF i Östersjön skulle medföra en översvämning i närheten av Skansvägen. Översvämningen skulle påverka en byggnad med samhällsfunktion reningsverk.

Oxundaån

Riksintresse järnväg

- Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHF skulle medföra att Ostkustbanan skulle påverkas på två olika platser. Ostkustbanan ingår i TEN nätet och det strategiska godsnetet och sträcker sig mellan Stockholm-Uppsala och Sundsvall. Sträckan är trafikerad av både pendlare och godstrafik. En av platserna är längs Norrvikens strand där delar av järnvägen skulle påverkas vid en översvämning till det beräknade högsta flödet (kartbild A). Järnvägen skulle inte påverkas vid ett 50 eller 100-årsflöde.
- Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHF skulle medföra att Ostkustbanan skulle påverkas på två olika platser. Ostkustbanan ingår i TEN nätet och det strategiska godsnetet och sträcker sig mellan Stockholm-Uppsala och Sundsvall. Sträckan är trafikerad av både pendlare och godstrafik. Längs Edsån i närheten av Staffänsväg så skulle ett låglänt område översvämmas vid ett BHF och en sträcka av järnvägen skulle påverkas (kartbild B). Järnvägen skulle inte påverkas vid ett 50 eller 100-årsflöde.

Riksintresse väg E4

Översvämningskarteringen påvisar att vid en översvämning till beräknade högsta flödet riskerar väg E4-Helsingborg-Haparanda att bli översvämmad i närheten av Rotebro. Vägen skulle inte påverkas vid ett 50 eller 100-årsflöde.

Byggnader med samhällsfunktion vid Brunkebergsåsen

Översvämningskarteringen påvisar att ett BHF i Norrviken skulle medföra en översvämning upp i av sjöns vikar. En översvämning till BHF nivå skulle översvämma området runt tre byggnader med samhällsfunktion. En av byggnaden är klassad som sporthall, en byggnad är klassad som distributionsbyggnad och en är klassad som ospecificerad samhällsfunktion. Byggnaden som är klassad som sporthall skulle även delvis översvämmas vid ett 50 och 100-årsflöde. Byggnaden med ospecificerad samhällsfunktion skulle delvis påverkas vid ett 100-årsflöde.

Byggnader med ospecificerad samhällsfunktion

- Översvämningskarteringen påvisar att ett BHF i Edsån skulle medföra en stor översvämning i området runt Staffansvägen. En översvämning till BHF nivå skulle översvämma ett område runt två byggnader med ospecificerad samhällsfunktion.
- Översvämningskarteringen påvisar att ett BHF i Norrviken skulle medföra en stor översvämning i området vid Idrottsvägen. En översvämning till BHF nivå skulle översvämma ett område runt en byggnad med ospecificerad samhällsfunktion.

Byggnad med samhällsfunktion reningsverk

Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHF i Edsån skulle medföra en stor översvämning i området vid Idrottsvägen. En översvämning till BHF nivå skulle översvämma ett område runt en byggnad med samhällsfunktion klassad som reningsverk.

Byggnader med samhällsfunktion skolbyggnad

- Idrottsvägen: Översvämningskarteringen påvisar att ett BHF i Norrviken skulle medföra en stor översvämning i området vid i närheten av Idrottsvägen. En översvämning till BHF nivå skulle översvämma ett område runt en byggnad med samhällsfunktion som är klassad som skolbyggnad.
- Rotebergsvägen: Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHF i Norrviken skulle medföra en stor översvämning i området vid Rotebergsvägen. En översvämning till BHF nivå skulle översvämma ett område runt två byggnader med samhällsfunktion som är klassade som skolbyggnader.

Industribyggnader

- Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHF, 100-årsflöde och 50-årsflöde i Norrviken skulle medföra en stor översvämning i området vid i närheten av Sollentunaholmsvägen. En översvämning till BHF skulle översvämma området där det ligger en byggnad klassad som industribyggnad.
- Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHF och 100-årsflöde i Norrviken skulle medföra en stor översvämning i området vid i närheten av Rotebergsvägen. En översvämning till BHF skulle översvämma området och kraftigt påverka en byggnad klassad som industri. En översvämning till 100-årsflödet skulle påverka byggnaden men endast delvis.

Skyfall

Polisstation vid Tingsvägen

Enligt skyfallskarteringen så skulle ett 100-årsregn skapa ett översvämmat område i direkt anslutning till en polisbyggnad vid Tingsvägen. Vattnet skulle hamna vid byggnadens norra och västra fasad och ha ett vattendjup på över 50 cm.

Brandstationsbyggnad

Vid Pommernvägen så påvisar skyfallskarteringen att ett 100-årsregn skulle skapa en översvämning vid verksamhetens parkeringsplatser och i anslutning till fasaden. Området är ett flackt område i närheten av ett mer höglänt område och det skulle enligt karteringen samlas vatten i det här området med ett vattendjup på mellan 10-70 cm. Det kan behöva utredas om en översvämning till det här scenariot kan minska framkomligheten för verksamhetens fordon.

Industriområde Bagarbyvägen

Vid industriområdet i närheten av Bagarbyvägen så påvisar skyfallskarteringen att ett 100-årsregn skulle skapa översvämmade ytor i direkt anslutning till fasad och parkeringsplatser för tio industribyggnader med varierande verksamhet. Vattendjupet i de översvämmade områdena är cirka 20 cm–1 m djupt och det kan behövas en utredning för att utvärdera hur verksamheterna skulle påverkas vid detta scenario. Dessutom så visar karteringen att Bagarbyvägen skulle översvämmas vilket skulle medföra minskad framkomlighet.

Skolbyggnader vid Rudbeckskolan

Vid Rudbecksskolan så påvisar skyfallskarteringen att ett 100-årsregn skulle skapa en översvämning vid verksamhetens parkeringsplatser och i anslutning till fasaden. Området runt skolan är relativt flackt men med många hårdgjorda ytor och karteringen visar att fyra skolbyggnader skulle påverkas vid ett 100-årsregn.

6.9.2 Mål för det fortsatta arbetet

Här beskrivs vilka mål som kommunen särskilt kan fokusera på i det fortsatta arbetet.

Utifrån de objekt som identifierats i kartläggningen behöver kommunen framförallt arbeta med de övergripande målen Människors hälsa och Ekonomisk verksamhet och de olika resultatmål som beskrivs nedan. En närmare beskrivning av resultatmålen finns i kapitel 5 *Mål för arbetet*. En beskrivning av åtgärder för de olika resultatmålen finns i kapitel 7 *Redovisning av åtgärder och prioritering*.

Människors hälsa

- 1. Inga distributionsanläggningar ska få minskad funktionalitet vid en översvämning oavsett återkomsttid.
- 3. Inga sjukhusanläggningar, brandstationer, polisstationer ska få kraftigt minskad funktionalitet vid en översvämning oavsett återkomsttid.
- 4. Inga skolor ska utsättas för lång-varigt avbrott i verksamheten på grund av en översvämning med en återkomsttid på 100 år.

Ekonomisk verksamhet

- 8. Ingen infrastruktur med riksintresse ska behöva stängas under en längre period vid en översvämning oavsett återkomsttid.
- 9. Inga byggnader med samhällsfunktion ska få minskad funktionalitet vid en översvämning oavsett återkomsttid.
- 10. Inga industribyggnader ska ta stor direkt skada vid en översvämning med en återkomsttid på 100 år.
- 11. Egendom ska skyddas från de omfattande ekonomiska konsekvenserna som en översvämning oavsett återkomsttid kan innebära.

6.10 SOLNA

För Solna har översvämningsrisk vid Mälaren och från skyfall kartlagts. Här sammanfattas övergripande hur många objekt och vilka typer av byggnader och områden som ligger inom hotkartornas utbredningsområden.

Ett framtida beräknat högsta vattenstånd (BHV) i Mälaren efter att nya Slussen har färdigställts skulle enligt MSB:s kartering påverka en byggnad med huvudändamål industri och 16 komplementbyggnader,

Enligt skyfallskarteringen skulle 2345 byggnader i Solna kommun påverkas vid ett 100-årsregn. Majoriteten (36,08%) av byggnaderna är friliggande småhus eller andra små byggnader inom kategorin komplementbyggnad (små skjul, bryggor mm). 293 byggnader är klassade som byggnader med samhällsfunktion och 85 byggnader inom kategorin industri. Det finns även flertalet trafik- och gångtunnlar som enligt karteringen skulle översvämmas och få vattensamlingar vid ett 100-årsregn. En stor del av byggnaderna som är utpekade skulle endast påverkas marginellt där endast små delar av byggnaderna ligger på en översvämmad plats.

Exempel på byggnader som har en samhällsfunktion och som kan påverkas av ett 100-årsregn, en brandstation, en polisstation, en universitetsbyggnad och sjukhusbyggnader.

6.10.1 Exempel på hotade områden

Här ges exempel på samhällsfunktioner som riskerar att översvämmas vid beräknat högsta vattenstånd i Mälaren efter att nya slussen är klar (+ 1,5 m RH2000) samt vid skyfall (klimatanpassat 100-årsregn). En lista över alla byggnadstyper i Solna som kan påverkas av sådana översvämnningar finns i bilaga 7 *Hot och riskkartor – påverkade objekt i kommuner*.

Mälaren

Industribyggnad

Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHV och 100-årsnivå skulle medföra en översvämning vid ett område i närheten av Huvudsta strand. Översvämnningen skulle påverka en ospecificerad industribyggnad i området.

Skyfall

Universitetsbyggnad vid Nobels väg

I närheten av Nobels väg 6 så påvisar skyfallskarteringen att ett 100-årsregn skulle översvämma lågpunkter i direkt anslutning till en byggnad som är

klassad som universitetsbyggnad. Det största vattendjupet skulle uppstå vid parkeringsområdet vid byggandens västra sida.

Sjukhusbyggnad

- Vid sjukhusområdet för Karolinska sjukhuset visar skyfallskarteringen till 100-årsflödet att 79 byggnader som är klassade som sjukhusbyggnader skulle påverkas av översvämningsområden. Majoriteten av byggnaderna är utpekade av endast mycket små och grunda översvämmade områden och den eventuella skadan skulle antagligen vara låg. Det kan dock behövas en djupare analys av översvämningsrisken på den här platsen. Längre ner i dokumentet har vi pekat ut två områden på sjukhusområdet där översvämningsområdet är särskilt djupt eller stort.
- Vid sjukhusområdet för Karolinska sjukhuset visar skyfallskarteringen till 100-årsflödet att det skulle skapas ett översvämningsområde med ett djup över 1,5 m vid Gävlegatan mellan två byggnader.
- Vid sjukhusområdet för Karolinska sjukhuset visar skyfallskarteringen till 100-årsflödet att det skulle skapas ett översvämningsområde med ett djup över 1 m vid korsningen Karolinska vägen och Gävlegatan. Enligt karteringen så skulle vattnet samlas i det låglänta området vid Gävlegatan och Karolinska vägen och vattnet skulle hamna i anslutning till flera byggnader.

Polisbyggnad

Vid Sundbybergsvägen 17 så visar skyfallskarteringen till 100-årsflödet att det skulle skapas ett översvämningsområde vid en byggnad klassad som polisbyggnad. Vattnet skulle enligt karteringen hamna i en lågpunkt på parkeringsplatsen bakom polisbyggnaden och ha ett vattendjup upp till cirka 65 cm.

Brandstationsbyggnader

Vid Ekensbergsvägen så visar skyfallskarteringen till 100-årsflödet att det skulle skapas ett översvämningsområde vid två byggnader som är klassade som brandstationsbyggnader. En av byggnaderna påverkas ytterst marginellt men den andra större byggnaden skulle påverkas då parkeringen och nedgången till ett garage skulle översvämmas vid ett 100-årsregn.

6.10.2 Mål för det fortsatta arbetet

Här beskrivs vilka mål som kommunen särskilt kan fokusera på i det fortsatta arbetet.

Utifrån de objekt som identifierats i kartläggningen behöver kommunen framförallt arbeta med de övergripande målen Människors hälsa och Ekonomisk verksamhet och de olika resultatmål som beskrivs nedan. En

närmare beskrivning av resultatmålen finns i kapitel 5 *Mål för arbetet*. En beskrivning av åtgärderna för de olika resultatmålen finns i kapitel 7 *Redovisning av åtgärder och prioritering*.

Människors hälsa

- 3. Inga sjukhusanläggningar, brandstationer eller polisstationer ska få kraftigt minskad funktionalitet vid en översvämning oavsett återkomsttid.

Ekonomisk verksamhet

- 10. Inga industribyggnader ska ta stor direkt skada vid en översvämning med en återkomsttid på 100 år.
- 11. Egendom ska skyddas från de omfattande ekonomiska konsekvenserna som en översvämning oavsett återkomsttid kan innebära.

6.11 STOCKHOLM

Kommentar [ÅJ2]: Skriv in Bällsta

För Stockholm har översvämningsrisk vid Östersjön, Mälaren, **Bällstaån** och Tyresån kartlagts. Här sammanfattas övergripande hur många objekt och vilka typer av byggnader och områden som ligger inom hotkartornas utbredningsområden.

Ett beräknat högsta flöde i Bällstaån skulle enligt MSBs kartering påverka ett sjukhus/vårdcentral, en mast, tio distributionsbyggnader, ett kulturarvsobjekt, en järnväg med riksintressen, fyra kulturarvsobjekt, 52 byggnader med samhällsfunktion, 409 byggnader med huvudändamål bostad, 44 byggnader med huvudändamål industri, och 225 byggnader med huvudändamål komplementbyggnad.

Ett beräknat högsta vattenstånd (BHV) i Östersjön skulle enligt MSB:s kartering påverka en skolbyggnad, en miljöfarlig verksamhet, 14 kulturarvsobjekt, ett kulturarvsområde, 10 byggnader med samhällsfunktion, 29 byggnader med huvudändamål bostad, tre byggnader med huvudändamål industri och 85 komplementbyggnader.

Ett framtida beräknat högsta vattenstånd (BHF) i Mälaren efter att nya Slussen har färdigställts skulle enligt MSB:s kartering påverka nio kulturarvsobjekt, fyra naturreservat, tre kulturarvsområden, ett vattenskyddsområde, tre skyddade områden för dricksvatten, 24 byggnader med huvudändamål bostad, fem byggnader med huvudändamål industri och 83 komplementbyggnader.

Ett beräknat högsta flöde i Tyresån skulle enligt MSBs kartering påverka 18 kulturarvsobjekt, två naturreservat, tre byggnader med samhällsfunktion, 31 byggnader med huvudändamål bostad, sex byggnader med huvudändamål industri och 37 byggnader som har huvudändamål komplementbyggnad.

~~En analys av objekt som riskerar att översvämmas vid Bällstaån har inte gjorts och kommer att kompletteras av Länsstyrelsen i samband med det fortsatta arbetet med planen.~~

Stockholm stad har en egen skyfallskartering och en skyfallsplan, vars resultat inte ingår i denna riskhanteringsplan.

6.11.1 Exempel på hotade områden

Här ges exempel på samhällsfunktioner som riskerar att översvämmas vid beräknat högsta vattenstånd i Östersjön och ett beräknat högsta vattenstånd i Mälaren efter att nya Slussen är klar (+ 1,5 m RH2000). En lista över alla byggnadstyper i Stockholm som kan påverkas av sådana översvämnningar finns i bilaga 7 *Hot och riskkartor – påverkade objekt i kommuner*.

Bällstaån

Skolbyggnad med samhällsfunktion

Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHF i Bällstaån skulle medföra en översvämning av en skolbyggnad vid Solhemsången. En översvämning till BHF i området skulle även påverka flertalet bostäder och en byggnad med samhällsfunktion ospecificerad.

Kulturarvsobjekt

Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHF och 200årsflöde skulle medföra en översvämning av ett kulturarvsobjekt vid Hjulsta gamla tomt.

Byggnader med ospecificerad samhällsfunktion

Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHF och 200årsflöde i Bällstaån skulle medföra en översvämning vid:

- Skogsängsvägen, en översvämning skulle påverka en mindre byggnad med ospecificerad samhällsfunktion.
- Solhöjdsbacken, en översvämning skulle påverka en mindre byggnad med ospecificerad samhällsfunktion.
- Frögränd, en översvämning skulle påverka en byggnad med ospecificerad samhällsfunktion, samt två kringliggande komplementbyggnader.
- Körsvensvägen, en översvämning skulle påverka en byggnad med ospecificerad samhällsfunktion, samt en kringliggande komplementbyggnad.

Östersjön

Tillståndspliktig miljöfarlig verksamhet

Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHV i Östersjön skulle medföra en översvämning upp i Husarviken och ett stort låglänt område vid Fisksjöängsvägen. En översvämning till beräknad högsta nivå skulle delvis påverka Kungliga djurgårdens komposteringsanläggning som är klassad som tillståndspliktig miljöfarlig verksamhet.

Skolbyggnad med samhällsfunktion

Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHV i Östersjön skulle medföra en översvämning i vid Östra brobänken. Översvämnningen skulle påverka en byggnad med samhällsfunktion klassad som skolbyggnad.

Byggnader med samhällsfunktion och industri

Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHV i Östersjön skulle medföra en översvämning vid Beckholmsvägen. Översvämnningen

skulle påverka en byggnad med ospecificerad samhällsfunktion och en industribyggnad. Industribyggnaden skulle delvis påverkas även vid en 100-årsnivå.

Byggnader med ospecificerad samhällsfunktion

Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHV i Östersjön skulle medföra en översvämning vid:

- Lilla Skuggans väg. Översvämningen skulle påverka en liten byggnad med ospecificerad samhällsfunktion. Byggnaden ser ut att vara en mindre distributionsbyggnad men är inte klassad som det.
- Lugnets Allé. Översvämningen skulle påverka en byggnad med ospecificerad samhällsfunktion.
- Östra Brobänken. Översvämningen skulle påverka en byggnad med ospecificerad samhällsfunktion.
- Prins Carls väg. Översvämningen skulle påverka en liten byggnad med ospecificerad samhällsfunktion. Byggnaden ser ut att vara en mindre distributionsbyggnad men är inte klassad som det.
- Prinsessan Ingeborgs väg. Översvämningen skulle påverka en liten byggnad med ospecificerad samhällsfunktion. Byggnaden ser ut att vara en mindre distributionsbyggnad men är inte klassad som det.

Byggnader med samhällsfunktion kulturbyggnad

- Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHV i Östersjön skulle medföra en översvämning i närheten av Falkenbergsgatan. Översvämningen skulle påverka en byggnad med samhällsfunktion Kulturbyggnad. Byggnaden skulle även delvis påverkas vid en 100-årsnivå.
- Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHV och 100-årsnivå i Östersjön skulle medföra en översvämning i närheten av Lidovägen. Översvämningen skulle påverka en byggnad med samhällsfunktion Kulturbyggnad.
- Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHV i Östersjön skulle medföra en översvämning i närheten av Västra bronänken. Översvämningen skulle påverka en byggnad med samhällsfunktion Kulturbyggnad.

Mälaren

Industribyggnader

Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHV och 100-årsnivå skulle medföra en översvämning vid:

- Ett låglänt område i närheten av Stora båtvarvsgränd. Översvämningen skulle påverka en mindre ospecificerad industribyggnad i området.
- Ett område i närheten av Fredhällsbadet. Översvämningen skulle påverka en mindre ospecificerad industribyggnad i området.
- Ett område i närheten av Fridhems kanotklubb. Översvämningen skulle påverka en mindre ospecificerad industribyggnad i området.

6.11.2 Mål för det fortsatta arbetet

Här beskrivs vilka mål som kommunen särskilt kan fokusera på i det fortsatta arbetet.

Utifrån de objekt som identifierats i kartläggningen behöver kommunen framförallt arbeta med de övergripande målen Människors hälsa, Miljö, Kulturarv och Ekonomisk verksamhet och de olika resultatmål som beskrivs nedan. En närmare beskrivning av resultatmålen finns i kapitel 5 *Mål för arbetet*. En beskrivning av åtgärderna för de olika resultatmålen finns i kapitel 7 *Redovisning av åtgärder och prioritering*.

Människors hälsa

- 1. Inga distributionsanläggningar ska få minskad funktionalitet vid en översvämning oavsett återkomsttid.
- 4. Inga skolor ska utsättas för lång-varigt avbrott i verksamheten på grund av en översvämning med en återkomsttid på 100 år.

Miljö

- 5. Inga miljöfarliga verksamheter (A-, B-, IPPC- och Seveso-anläggningar) ska påverkas av en översvämning, oavsett återkomsttid.

Kulturarv

- 7. Inga fasta fornlämningar ska ta stor permanent skada vid en översvämning med en återkomsttid på 100 år.

Ekonomisk verksamhet

- 10. Inga industribyggnader ska ta stor direkt skada vid en översvämning med en återkomsttid på 100 år.
- 11. Egendom ska skyddas från de omfattande ekonomiska konsekvenserna som en översvämning oavsett återkomsttid kan innebära.

6.12 SUNDBYBERG

För Sundbyberg har översvämningsrisk vid Mälaren, från Bällstaån och ~~och~~ från skyfall kartlagts. Här sammanfattas övergripande hur många objekt och vilka typer av byggnader och områden som ligger inom hotkartornas utbredningsområden.

Det är endast små delar av karteringen i Mälaren vid Bällstaviken som påverkar Sundbyberg kommun. Översvämningskarteringen visar att endast en byggnad skulle påverkas vid beräknat högsta vattenstånd (BHV) (+1,5 m) och inga byggnader till en 100-årsnivå (+1,3 m) när nya Slussen är klar.

Ett beräknat högsta flöde i Bällstaån skulle enligt MSBs kartering enbart påverka små delar av Sundbyberg. Det skulle påverka en bostadsbyggnad, ett kulturarvsobjekt och en byggnad med huvudändamål komplementbyggnad.

Enligt skyfallskarteringen så skulle 1829 byggnader i Sundbyberg kommun påverkas vid ett 100-årsregn. Majoriteten (53,75%) av byggnaderna är friliggande småhus eller andra små byggnader inom kategorin komplementbyggnad (små skjul, bryggor mm). Endast 75 byggnader är klassade som byggnader med samhällsfunktion och 25 byggnader inom kategorin industri. Det finns även trafik- och gångtunnlar som enligt karteringen skulle översvämmas och få vattensamlingar vid ett 100-årsregn. En stor del av byggnaderna som är utpekade skulle endast påverkas marginellt där endast små delar av byggnaderna ligger på en översvämmad plats.

En analys av objekt som riskerar att översvämmas vid Bällstaån har inte gjorts och kommer att kompletteras av Länsstyrelsen i samband med det fortsatta arbetet med planen.

6.12.1 Exempel på hotade områden

Här ges exempel på samhällsfunktioner som riskerar att översvämmas vid ett skyfall (klimatanpassat 100-årsregn). En lista över alla byggnadstyper i Sundbyberg som kan påverkas av sådana översvämnningar finns i bilaga 7 *Hot och riskkartor – påverkade objekt i kommuner*.

Skyfall

Industriområden

- Mellan Enköpingsvägen och Madenvägen och Östra Madenvägen ligger ett låglänt område som enligt karteringen skulle översvämmas vid ett 100-årsregn. I området ligger flera stora industrier och verksamhetsbyggnader och vattnet skulle ansamlas runt byggnaderna på parkeringarna och i direkt anslutning till fasaden.

Det kan uppstå framkomlighetsproblem och skador på byggnaderna i området vid en översvämning till detta scenario.

- Vid industriområdet på Milstensvägen så påvisar skyfallskarteringen att ett 100-årsregn skulle skapa en översvämning vid sex industribyggnaders parkeringsplatser och närområde med ett vattendjup på cirka 20–70 cm. Kartan beskriver också att vattnet hamnar i anslutning till byggnadernas fasader och skada på verksamheten kan uppstå.

Skolbyggnader

- Dimslöjan: Mellan Råstasjön och Lötsjön ligger ett stort låglänt parkområde där det enligt karteringen skulle samlas vatten vid ett regn till 100-årsscenario. I området ligger en skolbyggnad som skulle omringas av vattnet vid det här scenario. Framkomligheten till byggnaden skulle påverkas negativt och delar av byggnadens fasad skulle påverkas av vattnet.
- Vackra vägen: Vid Vackra vägen, Kolonivägen och Ängsstigen så påvisar skyfallskarteringen att ett 100-årsregn skulle översvämma dessa tre vägar och tre skolbyggnader i området. Framkomligheten till byggnaderna skulle påverkas negativt och vattnet skulle hamna i direkt anslutningen till byggnaderna och skada på verksamheten kan uppstå.

6.12.2 Mål för det fortsatta arbetet

Här beskrivs vilka mål som kommunen särskilt kan fokusera på i det fortsatta arbetet.

Utifrån de objekt som identifierats i kartläggningen behöver kommunen framförallt arbeta med de övergripande målen Människors hälsa och Ekonomisk verksamhet och de olika resultatmål som beskrivs nedan. En närmare beskrivning av resultatmålen finns i kapitel 5 *Mål för arbetet*. En beskrivning av åtgärderna för de olika resultatmålen finns i kapitel 7 *Redovisning av åtgärder och prioritering*.

Människors hälsa

- 4. Inga skolor ska utsättas för lång-varigt avbrott i verksamheten på grund av en översvämning med en återkomsttid på 100 år.

Ekonomisk verksamhet

- 10. Inga industribyggnader ska ta stor direkt skada vid en översvämning med en återkomsttid på 100 år.
- 11. Egendom ska skyddas från de omfattande ekonomiska konsekvenserna som en översvämning oavsett återkomsttid kan innebära.

6.13 TYRESÖ

För Tyresö har översvämningsrisk vid Östersjön och Tyresån kartlagts. Här sammanfattas övergripande hur många objekt och vilka typer av byggnader och områden som ligger inom hotkartornas utbredningsområden.

Ett beräknat högsta vattenstånd (BHV) i Östersjön skulle enligt MSB:s kartering påverka en tre kulturarvsobjekt, två naturreservat, ett kulturarvsobjekt, 59 byggnader med huvudändamål bostad, en byggnad med huvudändamål industri och 353 komplementbyggnader.

Ett beräknat högsta flöde (BHF) i Tyresån skulle enligt MSB:s kartering påverka två skolor, tre kulturarvsobjekt, ett naturreservat, ett kulturarvsområde, fem byggnader med samhällsfunktion, 54 byggnader med huvudändamål bostad, åtta byggnader med huvudändamål industri och 181 komplementbyggnader.

6.13.1 Exempel på hotade områden

Här ges exempel på samhällsfunktioner som riskerar att översvämmas vid beräknat högsta vattenstånd i Östersjön och vid beräknat högsta flöde i Tyresån. En lista över alla byggnadstyper i Tyresö som kan påverkas av sådana översvämnningar finns i bilaga 7 *Hot och riskkartor – påverkade objekt i kommuner*.

Östersjön

Båtklubb

Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHV och 100-årsnivå i Östersjön skulle medföra en översvämning vid Brakmarsvägen. Översvämnningen skulle påverka en byggnad som tillhör en båtklubb och tillhörande komplementbyggnader.

Tyresån

Byggnader med samhällsfunktion

- Vassvägen: Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHF i Drevviken skulle medföra en översvämning vid en vik i närheten av Vassvägen. Vid en översvämning till 100-årsflödet så skulle det bli en nästan obefintlig översvämning i området men vid en översvämning till BHF så skulle vattnet påverka tre byggnader som är klassade som byggnader med samhällsfunktion. En byggnad är en skolbyggnad, en byggnad är klassad som en reningsverksbyggnad och en ospecificerad.

- Klintvägen: Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHF i Drevviken skulle medföra en översvämning vid en vik i närheten av Klintvägen. Vid en översvämning till 50 och 100-årsflödet så skulle viken översvämmas delvis men endast 16 komplementbyggnader skulle påverkas. Vid en översvämning till BHF så skulle vattnet påverka två byggnader som är klassade som byggnader med samhällsfunktion. En byggnad är en skolbyggnad och en är klassad som ospecificerad men båda byggnaderna ser ut att tillhöra skolverksamheten.

Dammar vid Albysjön och Fatburen

Konsulterna som tog fram översvämningskarteringen beskriver i översvämningskarteringens metodrapport att fyra dammar skulle överströmmas i Tyresö kommun vid olika översvämningsscenario.

- **50-årsflöde**
Kvarndammen överströmmas vid ett 50-årsflöde och vid krondammen stiger vattnet till strax under dammkrönet.
- **100-årsflöde**
Kvarndammen överströmmas vid ett 100-årsflöde och vid krondammen stiger vattnet till strax under dammkrönet.
- **200-årsflöde**
Kvarndammen och krondammen överströmmas vid ett 200-årsflöde.
- **Beräknat högsta flöde**
Kvarndammen och krondammen överströmmas vid en översvämning till beräknat högsta flöde. Vid Albysjön stiger vattennivån i ett BHF scenario över Uddbydammens dammkrön som därmed överströmmas och detsamma sker vid Fatbursdammen som också överströmmas.

6.13.2 Mål för det fortsatta arbetet

Här beskrivs vilka mål som kommunen särskilt kan fokusera på i det fortsatta arbetet.

Utifrån de objekt som identifierats i kartläggningen behöver kommunen framförallt arbeta med de övergripande målen Människors hälsa och Ekonomisk verksamhet och de olika resultatmål som beskrivs nedan. En närmare beskrivning av resultatmålen finns i kapitel 5 *Mål för arbetet*. En beskrivning av åtgärderna för de olika resultatmålen finns i kapitel 7 *Redovisning av åtgärder och prioritering*.

Människors hälsa

- 2. Inget vattenverk ska få minskad funktionalitet oavsett återkomsttid.

- 4. Inga skolor ska utsättas för lång-varigt avbrott i verksamheten på grund av en översvämning med en återkomsttid på 100 år.

Ekonomisk verksamhet

- 9. Inga byggnader med samhällsfunktion ska få minskad funktionalitet vid en översvämning oavsett återkomsttid.
- 11. Egendom ska skyddas från de omfattande ekonomiska konsekvenserna som en översvämning oavsett återkomsttid kan innebära.

6.14 TÄBY

För Täby har översvämningsrisk vid Östersjön och från skyfall kartlagts. Här sammanfattas övergripande hur många objekt och vilka typer av byggnader och områden som ligger inom hotkartornas utbredningsområden.

Ett beräknat högsta vattenstånd (BHV) i Östersjön skulle enligt MSB:s kartering påverka två distributionsbyggnader, ett riksintresse järnväg, två byggnader med samhällsfunktion, 35 byggnader med huvudändamål bostad, tre byggnader med huvudändamål industri och 89 komplementbyggnader.

Enligt skyfallskarteringen skulle 15 086 byggnader i Täby kommun påverkas vid ett 100-årsregn. Majoriteten (73,64 %) av byggnaderna är friliggande småhus eller andra små byggnader inom kategorin komplementbyggnad (små skjul, bryggor mm). 431 byggnader är klassade som byggnader med samhällsfunktion och 190 byggnader inom kategorin industri. Det finns även trafik- och gångtunnlar som enligt karteringen skulle översvämmas och få vattensamlingar vid ett 100-årsregn. En stor del av byggnaderna som är utpekade skulle endast påverkas marginellt där endast små delar av byggnaderna ligger på en översvämmad plats.

Exempel på byggnader som har en samhällsfunktion och som kan påverkas av ett 100-årsregn är en skolbyggnad, en hälsocentral samt byggnader och vägar vid industriområden.

6.14.1 Exempel på hotade områden

Här ges exempel på samhällsfunktioner som riskerar att översvämmas vid beräknat högsta vattenstånd i Östersjön och ett skyfall (klimatanpassat 100-årsregn). En lista över alla byggnadstyper i Täby som kan påverkas av sådana översvämningar finns i bilaga 7 *Hot och riskkartor – påverkade objekt i kommuner*.

Östersjön

Distributionsbyggnad

- Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHV och 100-årsnivå skulle medföra en översvämning av en mindre distributionsbyggnad på Bastuholmen. Byggnaden är också utpekad som byggnad med samhällsfunktion distributionsbyggnad.
- Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHV skulle medföra en översvämning av en mindre distributionsbyggnad i närheten av Bastuholmsvägen. Byggnaden är också utpekad inom kategorin byggnader med samhällsfunktion distributionsbyggnad.

Järnväg med riksintresse

Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till beräknat högsta vattenstånd i Östersjön skulle påverka en del av Roslagsbanan i höjd med Trafikplats 185 Arninge. Järnvägen är inte utpekad som översvämmad vid 100-årsnivå men det ser ut som vattnet hamnar i direkt anslutning till banvallen.

Industribyggnad

Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHV och 100-årsnivå i Östersjön skulle medföra en översvämning i närheten av Hamnvägen. Översvämningen skulle påverka en ospecificerad industribyggnad.

Skyfall

Skolbyggnad vid Viggbyholmsvägen

Vid Viggbyholmsvägen påvisar skyfallskarteringen att ett 100-årsregn skulle översvämma ett stort område där översvämningsdjupet skulle överstiga 1 m på flera platser. I området ligger två byggnader som är klassade som skolbyggnader, en byggnad som är klassad som sporthall och en byggnad klassad som ospecificerad verksamhet.

Hälsocentral vid Vallatorpsvägen

Vid Vallatorpsvägen så påvisar skyfallskarteringen att ett 100-årsregn skulle översvämma ett stort hårdgjort område i närheten av en byggnad klassad som hälsocentral. Vattendjupet är upp till 70 cm och vattnet skulle samlas på parkeringsplatsen runt en byggnad samt i direkt anslutning till byggnadens fasad. Framkomligheten till byggnaden skulle påverkas negativt och verksamheten skulle kunna ta skada vid en översvämning till detta scenario.

Industriområden

- Arningevägen och Leverantörsvägen: Vid industriområdet vid Arningevägen och Leverantörsvägen så påvisar skyfallskarteringen att ett 100-årsregn skulle skapa ett stort översvämningsområde med ett stort vattendjup. Översvämningen skulle minska framkomligheten på Arningevägen och Leverantörsvägen samt påverka tio industribyggnader.
- Enhagsvägen: Här påvisar skyfallskarteringen att ett 100-årsregn skulle översvämma ett stort hårdgjort område och översvämningsdjupet skulle överstiga 1 m på flera platser. I området ligger 27 industri och komplementbyggnader som skulle påverkas vid en översvämning till detta scenario. Framkomligheten på Enhagsvägen skulle påverkas negativt vid detta scenario.

6.14.2 Mål för det fortsatta arbetet

Här beskrivs vilka mål som kommunen särskilt kan fokusera på i det fortsatta arbetet.

Utifrån de objekt som identifierats i kartläggningen behöver kommunen framförallt arbeta med de övergripande målen Människors hälsa och Ekonomisk verksamhet och de olika resultatmål som beskrivs nedan. En närmare beskrivning av resultatmålen finns i kapitel 5 *Mål för arbetet*. En beskrivning av åtgärderna för de olika resultatmålen finns i kapitel 7 *Redovisning av åtgärder och prioritering*.

Människors hälsa

- 1. Inga distributionsanläggningar ska få minskad funktionalitet vid en översvämning oavsett återkomsttid.
- 3. Inga sjukhusanläggningar, brandstationer eller polisstationer ska få kraftigt minskad funktionalitet vid en översvämning oavsett återkomsttid.
- 4. Inga skolor ska utsättas för lång-varigt avbrott i verksamheten på grund av en översvämning med en återkomsttid på 100 år.

Ekonomisk verksamhet

- 8. Ingen infrastruktur med riksintresse ska behöva stängas under en längre period vid en översvämning oavsett återkomsttid
- 10. Inga industribyggnader ska ta stor direkt skada vid en översvämning med en återkomsttid på 100 år.
- 11. Egendom ska skyddas från de omfattande ekonomiska konsekvenserna som en översvämning oavsett återkomsttid kan innebära.

6.15 UPPLANDS VÄSBY

För Upplands Väsby har översvämningsrisk vid Mälaren, Oxundaån och från skyfall kartlagts. Här sammanfattas övergripande hur många objekt och vilka typer av byggnader och områden som ligger inom hotkartornas utbredningsområden.

Översvämningskarteringen visar att endast nio byggnader skulle påverkas vid ett beräknat högsta vattenstånd (BHV) i Mälaren efter att nya Slussen är klar, (+1,5 m) och fem byggnader till en 100-årsnivå (+1,3 m)

Ett beräknat högsta flöde (BHF) i Oxundaån skulle enligt MSB:s kartering påverka två skolor, en mast, 20 distributionsbyggnader, två miljöfarliga verksamheter, sju kulturarvsobjekt, ett riksintresse järnvägsstation, ett riksintresse järnväg, ett kulturarvsområde, 42 byggnader med samhällsfunktion, 139 byggnader med huvudändamål bostad, 28 byggnader med huvudändamål industri och 275 komplementbyggnader.

Enligt skyfallskarteringen skulle 9067 byggnader i Upplands Väsby kommun påverkas vid ett 100-årsregn. Majoriteten (57,24%) av byggnaderna är friliggande småhus eller andra små byggnader inom kategorin komplementbyggnad (små skjul, bryggor mm). 172 byggnader är klassade som byggnader med samhällsfunktion och 94 byggnader inom kategorin industri. Det finns även flertalet trafik- och gångtunnlar som enligt karteringen skulle översvämmas och få vattensamlingar vid ett 100-årsregn. En stor del av byggnaderna som är utpekade skulle endast påverkas marginellt där endast små delar av byggnaderna ligger på en översvämmad plats.

Exempel på byggnader som har en samhällsfunktion och som kan påverkas av ett 100-årsregn är byggnader inom ett industriområde, byggnader som klassas som livsmedelsindustri samt en hälsocentral.

6.15.1 Exempel på hotade områden

Här ges exempel på samhällsfunktioner som riskerar att översvämmas vid beräknat högsta flöde i Oxundaån och ett skyfall (klimatanpassat 100-årsregn). En lista över alla byggnadstyper i Upplands Väsby som kan påverkas av sådana översvämnningar finns i bilaga 7 *Hot och riskkartor – påverkade objekt i kommuner*.

Oxundaån

Industribyggnader med tillståndspliktig miljöfarlig verksamhet

- Travgatan: Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHF skulle medföra en översvämning i Oxundaån mellan ån och Smedbyvägen. En översvämning till BHF nivå skulle kraftigt översvämma området runt flera byggnader som är klassade som

industri/livsmedelsproduktion men även som tillståndspliktig miljöfarlig verksamhet.

- Smedbyvägen: Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHF skulle medföra en översvämning i Oxundaån mellan ån och Smedbyvägen. En översvämning till BHF nivå skulle kraftigt översvämma området runt Vilundaverket och flera byggnader som är klassade som tillståndspliktig miljöfarlig verksamhet skulle påverkas. Dessutom så skulle fyra byggnader som är klassade som byggnader med samhällsfunktion påverkas, 2 distributionsanläggningar och två med ospecificerad samhällsfunktion.

Riksintresse järnväg

- Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHF skulle medföra att Ostkustbanan skulle påverkas på två olika platser. Ostkustbanan ingår i TEN nätet och det strategiska godsnetet och sträcker sig mellan Stockholm-Uppsala och Sundsvall. Sträckan är trafikerad av både pendlare och godstrafik.
- Längs Edsån i närheten av Regementsvägen så skulle ett låglänt område översvämmas vid ett BHF och en sträcka av järnvägen skulle påverkas (kartbild B). Järnvägen skulle inte påverkas vid ett 50-års eller 100-årsflöde.
- Vid en plats längs Oxundaån-Väsbyån skulle en del av järnvägen påverkas vid en översvämning till det beräknade högsta flödet. Översvämningen skulle påverka mycket stora delar av den låglänta marken längs med vattendraget och översvämma en lång sträcka av rälsen (kartbild C). Järnvägen skulle inte påverkas vid ett 50 eller 100-årsflöde.

Byggnader med samhällsfunktion

- Stora vägen: Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHF skulle medföra att Norrviken översvämmas tre byggnader med samhällsfunktion i närheten av Stora vägen. Byggnaderna är klassade som en skolbyggnad, en distributionsbyggnad och en byggnad med ospecificerad verksamhet. Distributionsbyggnaden skulle översvämmas även vid 50-års och 100-årsflöde.
- Borgbyvägen: Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHF skulle medföra att Norrviken översvämmas fyra byggnader med samhällsfunktion i närheten av Borgbyvägen. Byggnaderna är klassade som tre byggnader med ospecificerad samhällsfunktion, en distributionsbyggnad.. En av byggnaderna med ospecificerad samhällsfunktion skulle även översvämmas även vid 50-års och 100-årsflöde.

- Upplands Väsby Station: Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHF skulle medföra att Oxundaån-Väsbyån översvämmar ett stort område och påverkar 17 byggnader med samhällsfunktion. Byggnaderna är klassade som en skola, en kulturbyggnad, tre järnvägstationsbyggnader, sju distributionsbyggnader och fem byggnader med ospecificerad samhällsfunktion.
- Smedbyvägen: Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHF skulle medföra att ett stort låglänt område mellan Oxundaån och Smedbyvägen skulle översvämmas. I området skulle fem byggnader med samhällsfunktion påverkas, 4 distributionsbyggnader och en byggnad med ospecificerad samhällsfunktion.
- Mörtgränd: Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHF skulle medföra att Norrviken översvämmar en byggnad med samhällsfunktion; Reningsverk.
- Eds kyrkväg: Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHF skulle medföra att Edsjön översvämmar tre byggnader med ospecificerad samhällsfunktion.

Distributionsbyggnad

- Sjöstråket: Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHF i Edssjön skulle medföra en översvämning som påverkar två byggnader med samhällsfunktion som är distributionsbyggnader.
- Oxundavägen: Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHF, 100-årsflöde och 50-årsflöde i Oxundaån-Väsbyån skulle medföra en översvämning som påverkar en byggnad med samhällsfunktion som är en distributionbyggnad.
- Ostkustbanan: Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHF i Oxundaån-Väsbyån skulle medföra en översvämning som påverkar två byggnader med samhällsfunktion som också är distributionbyggnader. Byggnaderna ligger precis brevid ostkustbanan i höjd med Smedbyvägen.
- Regemenstvägen: Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHF skulle medföra en översvämning i Edsån i närheten av järnvägsspåret vid Regementsvägen. Översvämningen skulle påverka en byggnad som är klassad som Mast SOS, SVT, SR.

Skyfall

Livsmedelsindustri vid Travgatan

Vid industriområdet mellan Väsbyån, Travgatan och Smedbyvägen så påvisar skyfallskarteringen att ett 100-årsregn skulle översvämma ett stort område där översvämningsdjupet skulle överstiga 1m på flera platser.

I området ligger 5 byggnader som är klassade som livsmedelsindustri och 1 byggnad som är klassad som ospecificerad industri och en byggnad som är klassad som ospecificerad verksamhet. Det största vattendjupet ligger på parkeringsplatsen och i direkt anslutning till livsmedelsindustribyggnadernas östra fasad. Karteringen påvisar stora översvämningsområden på båda sidor av Väsbyån vid ett 100-årsregn vilket indikerar ett problemområde. Karteringen använder dock ett schablonmässigt avdrag för VA-nätet så det kan behövas en vidare utredning för att fastställa hur stor översvämningso problematiken är i området.

Industriområden

- Smedbygatan: Vid industriområdet mellan Väsbyån och Smedbygatan så påvisar skyfallskarteringen att ett 100-årsregn skulle skapa en översvämning vid verksamheternas parkeringsplatser och närområde med ett vattendjup på cirka 20–100 cm. Karteringen beskriver också att vattnet hamnar i anslutning till byggnadernas fasader och skada på verksamheten kan uppstå. Karteringen påvisar stora översvämningsområden på båda sidor av Väsbyån vid ett 100-årsregn vilket indikerar ett problemområde. Karteringen använder dock ett schablonmässigt avdrag för VA-nätet så det kan behövas en vidare utredning för att fastställa hur stor översvämningso problematiken är i området.
- Optimusvägen: Vid industriområdet mellan Väsbyån och Optimusvägen så påvisar skyfallskarteringen att ett 100-årsregn skulle skapa en översvämning vid verksamheternas parkeringsplatser och närområde med ett vattendjup på cirka 20–100 cm. Karteringen beskriver också att vattnet hamnar i anslutning till byggnadernas fasader och skada på verksamheten kan uppstå. Karteringen påvisar stora översvämningsområden på båda sidor av Väsbyån vid ett 100-årsregn vilket indikerar ett problemområde. Karteringen använder dock ett schablonmässigt avdrag för VA-nätet så det kan behövas en vidare utredning för att fastställa hur stor översvämningso problematiken är i området.

Hälsocentral vid Kyrkvägen

Vid Kyrkvägen och Dragonvägen så påvisar skyfallskarteringen att ett 100-årsregn skulle skapa en översvämning på ett stort område med mycket hårdgjord yta. Vattnet skulle påverka två byggnader som är klassade som hälsocentral samt två byggnader klassade som ospecificerad verksamhet och två byggnader som är klassade som samfund. Vattnet skulle enligt karteringen hamna runt byggnadernas fasader och på parkeringsplatsen och annan hårdgjord yta.

6.15.2 Mål för det fortsatta arbetet

Här beskrivs vilka mål som kommunen särskilt kan fokusera på i det fortsatta arbetet.

Utifrån de objekt som identifierats i kartläggningen behöver kommunen framförallt arbeta med de övergripande målen Människors hälsa, Miljö, Kulturarv och Ekonomisk verksamhet och de olika resultatmål som beskrivs nedan. En närmare beskrivning av resultatmålen finns i kapitel 5 *Mål för arbetet*. En beskrivning av åtgärderna för de olika resultatmålen finns i kapitel 7 *Redovisning av åtgärder och prioritering*.

Människors hälsa

- 1. Inga distributionsanläggningar ska få minskad funktionalitet vid en översvämning oavsett återkomsttid.
- 3. Inga sjukhusanläggningar, brandstationer eller polisstationer ska få kraftigt minskad funktionalitet vid en översvämning oavsett återkomsttid.
- 4. Inga skolor ska utsättas för lång-varigt avbrott i verksamheten på grund av en översvämning med en återkomsttid på 100 år.

Miljö

- 5. Inga miljöfarliga verksamheter (A-, B-, IPPC- och Seveso-anläggningar) ska påverkas av en översvämning, oavsett återkomsttid.

Kulturarv

- 7. Inga fasta fornlämningar ska ta stor permanent skada vid en översvämning med en återkomsttid på 100 år.

Ekonomisk verksamhet

- 8. Ingen infrastruktur med riksintresse ska behöva stängas under en längre period vid en översvämning oavsett återkomsttid.
- 9. Inga byggnader med samhällsfunktion ska få minskad funktionalitet vid en översvämning oavsett återkomsttid.
- 10. Inga industribyggnader ska ta stor direkt skada vid en översvämning med en återkomsttid på 100 år.
- 11. Egendom ska skyddas från de omfattande ekonomiska konsekvenserna som en översvämning oavsett återkomsttid kan innebära.

6.16 VALLENTUNA

För Vallentuna har översvämningsrisk vid Oxundaån och från skyfall kartlagts. Här sammanfattas övergripande hur många objekt och vilka typer av byggnader och områden som ligger inom hotkartornas utbredningsområden.

Ett beräknat högsta flöde (BHF) i Oxundaån skulle enligt MSB:s kartering påverka en distributionsbyggnad, två kulturarvsobjekt, ett naturreservat, en byggnad med samhällsfunktion, fem byggnader med huvudändamål bostad och 50 komplementbyggnader.

Enligt skyfallskarteringen skulle 5851 byggnader i Vallentuna kommun påverkas vid ett 100-årsregn. Majoriteten (88,70%) av byggnaderna är friliggande småhus eller andra små byggnader inom kategorin komplementbyggnad (små skjul, bryggor mm). 128 byggnader är klassade som byggnader med samhällsfunktion och 86 byggnader inom kategorin industri. Det finns även trafik- och gångtunnlar som enligt karteringen skulle översvämmas och få vattensamlingar vid ett 100-årsregn. En stor del av byggnaderna som är utpekade skulle endast påverkas marginellt där endast små delar av byggnaderna ligger på en översvämmad plats.

Exempel på byggnader som har en samhällsfunktion och som kan påverkas av ett 100-årsregn är skolbyggnader, en badhusbyggnad, industribyggnader, ett kommunhus, en kulturbyggnad och en brandstation.

6.16.1 Exempel på hotade områden

Här ges exempel på samhällsfunktioner som riskerar att översvämmas vid beräknat högsta flöde i Oxundaån och ett skyfall (klimatanpassat 100-årsregn). En lista över alla byggnadstyper i Vallentuna som kan påverkas av sådana översvämnningar finns i bilaga 7 *Hot och riskkartor – påverkade objekt i kommuner*.

Oxundaån

Distributionsbyggnad vid Tingvallavägen

Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHF i Vallentunasjön skulle medföra en översvämning upp i viken vid Tingvallavägen. En översvämning till BHF skulle påverka en mindre distributionsbyggnad i närheten av Tingvallavägen. Byggnaden är också utpekad som byggnad med samhällsfunktion.

Skyfall

Område Tellusvägen

Vid ett stort område med mycket hårdgjord yta i närheten av Tellusvägen så påvisar skyfallskarteringen att ett 100-årsregn skulle översvämma ett stort område där översvämningsdjupet skulle överstiga 50 cm på flera platser. I området ligger tre skolbyggnader och en badhusbyggnad, tre ospecificerade industribyggnader samt ett par komplementbyggnader. Enligt karteringen så skulle vattnet hamna på verksamheternas parkeringsplatser och i direkt anslutning till byggnadernas fasader.

Område vid Tunatorg

Vid ett område vid Tuna torg så påvisar skyfallskarteringen att ett 100-årsregn skulle skapa en översvämning vid flera lågpunkter i området. Vattnet skulle ligga i direkt anslutning till fler byggnader inom kategori Kommunhus, Kulturbyggnad och annan ospecificerad verksamhet.

Vallentuna Brandstation

Vid Vallentuna brandstation så påvisar skyfallskarteringen att ett 100-årsregn skulle skapa ett översvämningsområde i lågpunkter på verksamhetens parkeringsplats och i direkt anslutning till byggnadens fasad. Vattendjupet är relativt lågt på cirka 15–65 m men det är möjligt att framkomligheten kan påverkas negativt. Det kan behövas en kunskaps-höjande utredning för att utvärdera hur verksamheten påverkas vid detta scenario.

6.16.2 Mål för det fortsatta arbetet

Här beskrivs vilka mål som kommunen särskilt kan fokusera på i det fortsatta arbetet.

Utifrån de objekt som identifierats i kartläggningen behöver kommunen framförallt arbeta med de övergripande målen Människors hälsa, Kulturarv och Ekonomisk verksamhet och de olika resultatmål som beskrivs nedan. En närmare beskrivning av resultatmålen finns i kapitel 5 *Mål för arbetet*. En beskrivning av åtgärderna för de olika resultatmålen finns i kapitel 7 *Redovisning av åtgärder och prioritering*.

Människors hälsa

- 1. Inga distributionsanläggningar ska få minskad funktionalitet vid en översvämning oavsett återkomsttid.
- 3. Inga sjukhusanläggningar, brandstationer eller polisstationer ska få kraftigt minskad funktionalitet vid en översvämning oavsett återkomsttid.
- 4. Inga skolor ska utsättas för lång-varigt avbrott i verksamheten på grund av en översvämning med en återkomsttid på 100 år.

Kulturarv

- 7. Inga fasta fornlämningar ska ta stor permanent skada vid en översvämning med en återkomsttid på 100 år.

Ekonomisk verksamhet

- 9. Inga byggnader med samhällsfunktion ska få minskad funktionalitet vid en översvämning oavsett återkomsttid.
- 10. Inga industribyggnader ska ta stor direkt skada vid en översvämning med en återkomsttid på 100 år.
- 11. Egendom ska skyddas från de omfattande ekonomiska konsekvenserna som en översvämning oavsett återkomsttid kan innebära.

6.17 VAXHOLM

För Vaxholm har översvämningsrisk vid Östersjön och från skyfall kartlagts. Här sammanfattas övergripande hur många objekt och vilka typer av byggnader och områden som ligger inom hotkartornas utbredningsområden.

Ett beräknat högsta vattenstånd (BHV) vid Östersjön skulle enligt MSB:s kartering påverka 25 kulturarvsobjekt, två naturreservat, ett kulturarvsområde, 13 byggnader med samhällsfunktion, 188 byggnader med huvudändamål bostad, 13 byggnader med huvudändamål industri, 1314 byggnader med huvudändamål som komplementbyggnad.

Enligt skyfallskarteringen skulle 2379 byggnader i Vaxholm kommun påverkas vid ett 100-årsregn. Majoriteten (82,30%) av byggnaderna är friliggande småhus eller andra små byggnader inom kategorin komplementbyggnad (små skjul, bryggor mm). 48 byggnader är klassade som byggnader med samhällsfunktion och 18 byggnader inom kategorin industri. Det finns även en cykel- och gångtunnel som enligt karteringen skulle översvämmas och få vattensamlingar vid ett 100-årsregn. En stor del av byggnaderna som är utpekade skulle endast påverkas marginellt där endast små delar av byggnaderna ligger på en översvämmad plats.

Exempel på byggnader som har en samhällsfunktion och som kan påverkas av ett 100-årsregn är en skolbyggnad, en byggnad som är klassad som kommunhus och en som är klassad som reningsverk.

6.17.1 Exempel på hotade områden

Här ges exempel på samhällsfunktioner som riskerar att översvämmas vid beräknat högsta vattenstånd i Östersjön och ett skyfall (klimatanpassat 100-årsregn). En lista över alla byggnadstyper i Vaxholm som kan påverkas av sådana översvämnningar finns i bilaga 7 *Hot och riskkartor – påverkade objekt i kommuner*.

Östersjön

Byggnader med samhällsfunktion kulturbyggnad

- Översvämningskarteringen påvisar att en översvämnning till BHV i Östersjön skulle medföra en översvämnning i ett låglänt område på Vaxholmen. Översvämnningen skulle påverka tre byggnader med samhällsfunktion kulturbyggnad. Byggnaderna skulle inte påverkas vid en översvämnning till 100-årsnivå.
- Översvämningskarteringen påvisar att en översvämnning till BHV och 100-årsnivå i Östersjön skulle medföra en översvämnning i ett låglänt område i närheten av Trädgårdsvägen. Översvämnningen skulle påverka en byggnad med samhällsfunktion kulturbyggnad.

Byggnader med ospecificerad samhällsfunktion

- Översvämningskarteringen påvisar att ett BHV och 100-årsnivå i Östersjön skulle medföra en översvämning i ett låglänt område vid Byvägen, Granholmen, samt Sjöviksvägen. Översvämningen skulle påverka en byggnad med ospecificerad samhällsfunktion på respektive plats.
- Roddaregatan: Översvämningskarteringen påvisar att ett BHV i Östersjön skulle medföra en översvämning i ett låglänt område i närheten av Roddaregatan. Översvämningen skulle påverka två byggnader med ospecificerad samhällsfunktion. En av byggnaderna påverkas även vid 100-årsnivå.
- Floravägen: Översvämningskarteringen påvisar att ett BHV i Östersjön skulle medföra en översvämning i ett låglänt område i närheten av Floravägen, på Furuholmen, vid Västra Ekuddsgatan och i närheten av Eriksövägen. Översvämningen skulle påverka en byggnad med ospecificerad samhällsfunktion på respektive plats.

Industribyggnad

Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHV och 100-årsnivå i Östersjön skulle medföra en översvämning vid

- Estlandsvägen med påverkan på tre industribyggnader.
- Husholmsvägen med påverkan på två industribyggnader.
- Juliusbergsvägen med påverkan på en industribyggnad i hamnområdet.
- Pumpängsstigen med påverkan på en ospecificerad industribyggnad i området.
- Varvsvägen med påverkan på två ospecificerade industribyggnader.

Skyfall

Byggnader

- Överbyslingen: Vid Överbyslingen så påvisar skyfallskarteringen att ett 100-årsregn skulle skapa ett översvämmat område som påverkar två komplementbyggnader och en byggnad med ospecificerad samhällsfunktion. Den största av byggnaderna ser ut att ha skolverksamhet och vattnet skulle framförallt hamna i en lågpunkt vid byggnadens norra sida i direkt anslutning till fasaden.
- Eriksövägen: Vid korsningen Tallarövägen och Eriksövägen så påvisar skyfallskarteringen att ett 100-årsregn skulle skapa ett översvämmat område med ett vattendjup på cirka 10–65 cm. Översvämningen skulle negativt påverka framkomligheten på båda

vägarna. Karteringen visar också att det skulle skapas vattenansamlingar i lågpunkter på parkeringsplatsen och i direkt anslutningen till fasaden på en byggnad som är klassad som kommunhus.

- Björkstigen: Vid Björkstigen så påvisar skyfallskarteringen att ett 100-årsregn skulle skapa ett översvämmat område med ett vattendjup på upp till 65 cm i direkt anslutning till en byggnad klassad som reningsverk. Vattnet skulle framförallt samlas i en lågpunkt vid byggnadens södra fasad.

6.17.2 Mål för det fortsatta arbetet

Här beskrivs vilka mål som kommunen särskilt kan fokusera på i det fortsatta arbetet.

Utifrån de objekt som identifierats i kartläggningen behöver kommunen framförallt arbeta med de övergripande målen Människors hälsa, Kulturarv och Ekonomisk verksamhet och de olika resultatmål som beskrivs nedan. En närmare beskrivning av resultatmålen finns i kapitel 5 *Mål för arbetet*. En beskrivning av åtgärderna för de olika resultatmålen finns i kapitel 7 *Redovisning av åtgärder och prioritering*.

Människors hälsa

- 4. Inga skolor ska utsättas för lång-varigt avbrott i verksamheten på grund av en översvämning med en återkomsttid på 100 år.

Kulturarv

- 7. Inga fasta fornlämningar ska ta stor permanent skada vid en översvämning med en återkomsttid på 100 år.

Ekonomisk verksamhet

- 9. Inga byggnader med samhällsfunktion ska få minskad funktionalitet vid en översvämning oavsett återkomsttid.
- 10. Inga industribyggnader ska ta stor direkt skada vid en översvämning med en återkomsttid på 100 år.
- 11. Egendom ska skyddas från de omfattande ekonomiska konsekvenserna som en översvämning oavsett återkomsttid kan innebära.

6.18 ÖSTERÅKER

För Österåker har översvämningsrisk vid Östersjön kartlagts. Här sammanfattas övergripande hur många objekt och vilka typer av byggnader och områden som ligger inom översvämningskarteringarnas utbredningsområden.

Ett beräknat högsta vattenstånd (BHV) vid Östersjön skulle enligt MSB:s kartering påverka tre byggnader som klassas som skola, en byggnad med miljöfarlig verksamhet, 13 kulturarvsobjekt, ett natur 2000 område, tre naturreservat, tre kulturarvsområden, två vattenskyddsområden, ett skyddat område för dricksvatten, 13 byggnader med samhällsfunktion, 284 byggnader med huvudändamål bostad, 14 byggnader med huvudändamål industri och 1650 byggnader med huvudändamål som komplementbyggnad.

6.18.1 Exempel på hotade områden

Här ges exempel på samhällsfunktioner som riskerar att översvämmas vid beräknat högsta vattenstånd i Östersjön. En lista över alla byggnadstyper i Österåker som kan påverkas av sådana översvämningar finns i bilaga 7 *Hot och riskkartor – påverkade objekt i kommuner*.

Östersjön

Byggnad med samhällsfunktion

- Översvämningskarteringen påvisar att ett BHV i Östersjön skulle medföra en stor översvämning i ett låglänt område vid Trälhavsvägen. Översvämningen skulle påverka två byggnader med ospecificerad samhällsfunktion.
- Översvämningskarteringen påvisar att ett BHV i Östersjön skulle medföra en översvämning vid färjehamnen vid Ljusterövägen. Översvämningen skulle påverka en byggnad med ospecificerad samhällsfunktion som tillhör färjehamnen. Byggnaden påverkas inte vid n 100-årsnivå.
- Översvämningskarteringen påvisar att ett BHV i Östersjön skulle medföra en översvämning vid ett låglänt område vid färjehamnen vid Åsättra bryggväg. Översvämningen skulle påverka en byggnad med ospecificerad samhällsfunktion som tillhör färjehamnen. Byggnaden påverkas inte vid en 100-årsnivå.
- Översvämningskarteringen påvisar att ett BHV i Östersjön skulle medföra en översvämning upp i Åkers kanal och påverka ett område vid Båthamnsvägen. Översvämningen skulle påverka en byggnad med ospecificerad samhällsfunktion. Byggnaden påverkas inte vid en 100-årsnivå.

- Översvämningskarteringen påvisar att ett BHV i Östersjön skulle medföra en översvämning upp i Åkers kanal och påverka en byggnad närheten av Centralvägen. Översvämningen skulle påverka en byggnad med ospecificerad samhällsfunktion. Byggnaden skulle även delvis påverkas vid en 100års-nivå.
- Översvämningskarteringen påvisar att ett BHV i Östersjön skulle medföra en översvämning i närheten av Linanäs brygga. Översvämningen skulle påverka en byggnad med ospecificerad samhällsfunktion. Byggnaden påverkas även vid en 100-årsnivå.
- Översvämningskarteringen påvisar att ett BHV i Östersjön skulle medföra en översvämning i närheten av Margaretaalunds reningsverk. En byggnad med samhällsfunktion reningsverk skulle påverkas vid en översvämning till BHV.
- Översvämningskarteringen påvisar att ett BHV i Östersjön skulle medföra en översvämning i ett låglänt område närheten av Österskärsvägen. En byggnad med samhällsfunktion idrottshall skulle påverkas vid en översvämning till BHV. Byggnaden skulle även påverkas av en översvämning till 100-års nivå.

Byggnad med samhällsfunktion och miljöfarlig verksamhet

Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHV i Östersjön skulle medföra en översvämning i närheten av Skärgårdsstadsvägen. En byggnad med samhällsfunktion reningsverk skulle påverkas vid en översvämning till BHV.

Byggnaden är en del av Skärgårdsstad reningsverk och är en tillståndspliktig miljöfarlig verksamhet klass B.

Industribyggnad vid Björnhammarvägen

Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till 100-årsnivå och BHV i Östersjön skulle medföra att två byggnader klassade som ospecificerade industribyggnader skulle översvämmas i närheten av Björnhammarvägen.

Byggnad med samhällsfunktion skola

Översvämningskarteringen påvisar att en översvämning till BHV i Östersjön skulle medföra en översvämning i ett låglänt område i närheten av Generalsvägen. Tre byggnad med samhällsfunktion skola skulle påverkas vid en översvämning till BHV. Två av skolbyggnaderna skulle även påverkas av en översvämning till 100-års nivå.

6.18.2 Mål för det fortsatta arbetet

Här beskrivs vilka mål som kommunen särskilt kan fokusera på i det fortsatta arbetet.

Utifrån de objekt som identifierats i kartläggningen behöver kommunen framförallt arbeta med de övergripande målen Människors hälsa, Miljö och Ekonomisk verksamhet och de olika resultatmål som beskrivs nedan. En närmare beskrivning av resultatmålen finns i kapitel 5 *Mål för arbetet*. En beskrivning av åtgärderna för de olika resultatmålen finns i kapitel 7 *Redovisning av åtgärder och prioritering*.

Människors hälsa

- 4. Inga skolor ska utsättas för lång-varigt avbrott i verksamheten på grund av en översvämning med en återkomsttid på 100 år.

Miljö

- 5. Inga miljöfarliga verksamheter (A-, B-, IPPC- och Seveso-anläggningar) ska påverkas av en översvämning, oavsett återkomsttid.

Ekonomisk verksamhet

- 9. Inga byggnader med samhällsfunktion ska få minskad funktionalitet vid en översvämning oavsett återkomsttid.
- 10. Inga industribyggnader ska ta stor direkt skada vid en översvämning med en återkomsttid på 100 år.
- 11. Egendom ska skyddas från de omfattande ekonomiska konsekvenserna som en översvämning oavsett återkomsttid kan innebära.

7. Redovisning av åtgärder och prioritering

De föreslagna åtgärderna är framförallt kunskapsmål som syftar till att öka kunskapen om och beredskapen för framtida översvämningar. Kunskapsmålen ska främst belysa riskområden i länet och ge kommuner eller verksamhetsutövare möjligheten att utarbeta korrekta och effektiva åtgärder. Kunskapsmålen är tidsbestämda och uppföljningsbara och Länsstyrelsen kommer i sin årliga uppföljning utvärdera hur kommuner och aktörer har arbetat mot målen. Åtgärderna har prioriterats i enlighet med skalan i EU:s rapporteringssystem (se kapitel 9 *Prioritering av åtgärder och kostnadsnyttoanalyser*).

7.1 Människors hälsa

Människors hälsa ska inte påverkas väsentligt av en översvämning.

Tabell 5: Beskrivning av resultatmål, kunskapsmål och åtgärder under Människors hälsa.

Resultatmål	Kunskapsmål	Åtgärd
1. Inga distributionsanläggningar ska få minskad funktionalitet vid en översvämning oavsett återkomsttid	1.1 Senast 2026 bör det finnas kunskap om de utpekade distributionsanläggningarnas sårbarhet vid en översvämning samt hur viktiga anläggningarna är för samhällsfunktionaliteten. Detta så att behovsbedömning och val av riskreducerande åtgärder kan utföras.	1.1.1 (M24): Genomför en kunskapshöjande utredning och en fördjupad sårbarhetsanalys för att utvärdera vilken skada en översvämning skulle kunna ha på anläggningen och vilka effekter en skada skulle medföra. (Prioritet <i>Hög</i>)
2. Inget vattenverk ska få minskad funktionalitet oavsett återkomsttid	2.1 Senast 2026 bör det finnas kunskap om de utpekade vattenverkens sårbarhet vid en översvämning. Detta så att behovsbedömning och val av riskreducerande åtgärder kan utföras.	2.1.1 (M24): Ta fram beslutsstöd och genomför fördjupad sårbarhetsanalys för att utvärdera vilken skada en översvämning skulle kunna ha på objekten. (Prioritet <i>Hög</i>)

Resultatmål	Kunskapsmål	Åtgärd
3. Inga sjukhusanläggningar, brandstationer eller polisstationer ska få kraftigt minskad funktionalitet vid en översvämning oavsett återkomsttid	3.1 Senast 2026 bör det finnas kunskap om hur de utpekade anläggningarna påverkas vid en översvämning. Detta så att behovsbedömning och val av riskreducerande åtgärder kan utföras.	3.1.1 (M24) Genomför en kunskapshöjande utredning och en fördjupad sårbarhetsanalys för att utvärdera vilken skada en översvämning skulle kunna ha på verksamheten och vilka effekter en skada skulle medföra. (Prioritet <i>Hög</i>)
		3.1.2 (M43): Informera om översvämningsrisken för att ge ökad kunskap, medvetenhet och beredskap hos verksamhetsutövarna i området. (Prioritet <i>Hög</i>)
4. Inga skolor ska utsättas för långvarigt avbrott i verksamheten på grund av en översvämning med en återkomsttid på 100år	4.1 Senast 2026 bör det finnas ytterligare riskanalyser för de utpekade skolorna för att bedöma vilka åtgärder som är nödvändiga för att nå resultatmålet.	4.1.1 (M24): Genomför en kunskapshöjande utredning och en fördjupad sårbarhetsanalys för att utvärdera vilken skada en översvämning skulle kunna ha på verksamheten och vilka effekter en skada skulle medföra. (Prioritet <i>Måttlig</i>)
		4.1.2 (M43): Informera om översvämningsrisken för att ge ökad kunskap, medvetenhet och beredskap hos verksamhetsutövarna i området. (Prioritet <i>Måttlig</i>)

7.2 Miljö

Miljön och naturvärden inom skyddade områden ska inte förorenas vid en översvämning.

Tabell 6: Beskrivning av resultatmål, kunskapsmål och åtgärder under Miljö.

Resultatmål	Kunskapsmål	Åtgärd
5. Inga miljö-farliga verksamheter (A-, B-, IPPC- och Seveso-anläggningar) ska påverkas av en översvämning, oavsett återkomsttid	5.1 Senast 2026 bör det finnas kunskap om de utpekade anläggningarnas sårbarhet vid en översvämning så att behovsbedömning och val av riskreducerande åtgärder kan utföras.	5.1.1 (M24): Genomför en kunskapshöjande utredning och en fördjupad sårbarhetsanalys för att utvärdera vilken skada en översvämning skulle kunna ha på verksamheten och vilka miljörisker en översvämning skulle medföra. (Prioritet <i>Hög</i>)
		5.1.2 (M43): Informera om översvänningsrisken för att ge ökad kunskap, medvetenhet och beredskap hos verksamhetsutövarna i området. (Prioritet <i>Hög</i>)
6. Inga förorenade områden (riskklass 1) ska påverkas av en översvämning, oavsett återkomsttid	6.1 Senast 2026 bör det finnas kunskap om de utpekade områdenas sårbarhet vid en översvämning så att bedömning och val av riskreducerande åtgärder kan utföras.	6.1.1 (M24): Ta fram beslutsstöd och genomför fördjupad sårbarhetsanalys för att utvärdera vilka miljörisker en översvämning skulle medföra. (Prioritet <i>Hög</i>)

7.3 Kulturarv

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

Tabell 7: Beskrivning av resultatmål, kunskapsmål och åtgärder under Kulturarv.

Resultatmål	Kunskapsmål	Åtgärd
7. Inga fasta fornlämningar ska ta stor permanent skada vid en översvämning med en återkomsttid på 100 år	7.1 Senast 2026 bör det finnas kunskap om berörda kulturvärdens sårbarhet vid en översvämning så att behovsbedömningar och val av riskreducerande åtgärder kan utföras.	7.1.1 (M24): Studera Länsstyrelsens kulturmiljöanalys och utvärdera om man behöver genomföra någon åtgärd för att skydda fasta fornlämningar eller byggnadsminnen. Se bilaga 4. (Prioritet <i>Måttlig</i>)

7.4 Ekonomisk verksamhet

Ekonomisk verksamhet som bidrar till samhällets funktion ska inte utsättas för långvariga avbrott i verksamheten vid en översvämning.

Tabell 8: Beskrivning av resultatmål, kunskapsmål och åtgärder under Ekonomisk verksamhet.

Resultatmål	Kunskapsmål	Åtgärd
8. Ingen infrastruktur med riksintresse ska behöva stängas under en längre period vid en översvämning oavsett återkomsttid	8.1 Senast 2026 bör det finnas kunskap om de utpekade riksintressanta vägsträckornas sårbarhet vid en översvämning så att en behovsbedömning och val av åtgärder kan utföras.	8.1.1 (M24): Genomför en kunskapshöjande utredning och en fördjupad sårbarhetsanalys för att utvärdera vilken skada en översvämning skulle kunna ha på infrastrukturen. (Prioritet <i>Hög</i>)
		8.1.2 (M24): Ta fram en framkomlighetskartering som beskriver vid vilka vägar det finns risk för minskad framkomlighet vid översvämning vid havet, vattendrag och vid skyfall. (Prioritet <i>Hög</i>)
9. Inga byggnader med samhällsfunktion ska få minskad funktionalitet vid en översvämning oavsett återkomsttid	9.1 Senast 2026 bör det finnas kunskap om hur de utpekade byggnaderna med samhällsfunktion påverkas vid en översvämning.	9.1.1 (M24): Genomför en kunskapshöjande utredning och en fördjupad sårbarhetsanalys för att utvärdera vilken skada en översvämning skulle kunna ha på verksamheten. (Prioritet <i>Måttlig</i>)
		9.1.2 (M43): Informera om översvämningsrisken för att ge ökad kunskap, medvetenhet och beredskap hos verksamhetsutövarna i området. (Prioritet <i>Måttlig</i>)
10. Inga industribyggnader ska ta stor direkt skada vid en översvämning med en återkomsttid på 100 år	10.1 Senast 2026 bör det finnas kunskap om hur de utpekade industribyggnaderna påverkas vid en översvämning.	10.1.1 (M24): Genomför en kunskapshöjande utredning och en fördjupad sårbarhetsanalys för att utvärdera vilken skada en översvämning skulle kunna ha på verksamheten. (Prioritet <i>Måttlig</i>)
		10.1.2 (M43): Informera om översvämningsrisken för att ge ökad kunskap, medvetenhet och beredskap hos verksamhetsutövarna i området. (Prioritet <i>Måttlig</i>)

Resultatmål	Kunskapsmål	Åtgärd
11. Egendom ska skyddas från de omfattande ekonomiska konsekvenserna som en översvämning oavsett återkomsttid kan innebära	11.1 Senast 2026 bör det finnas kunskap om hur befintliga bebyggelse påverkas vid en översvämning.	11.1.1 (M24): Genomför en kunskapshöjande utredning för att utvärdera vilka konsekvenser en översvämning skulle få på kommunens befintliga bebyggelse och vilka följeffekter det skulle medföra på miljö, hälsa och ekonomisk verksamhet. (Prioritet <i>Måttlig</i>)
		11.1.2 (M43): Informera invånarna i området om översvämningsrisken för att öka deras kunskap, medvetenhet och beredskap. (Prioritet <i>Måttlig</i>)
		11.1.3 (M42): Utvärdera om beredskapsplanering och förberedelser eller annan beredskap är tillräcklig för att hantera översvämningsproblematik. (Prioritet <i>Måttlig</i>)
		11.1.4 (M24): Ajourhålla, ge användarstöd och kommunicera Länsstyrelsens skyfallskartering. (Prioritet <i>Måttlig</i>)

8. Åtgärder enligt annan lagstiftning

I riskhanteringsplanen bör åtgärder som beslutats med stöd av annan lagstiftning redovisas, specifikt 5 och 6 kap. miljöbalken (1998:808) samt lagen (1999:381) om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor (Sevesolagen).

8.1 Åtgärder enligt 5 kap. och 6 kap. miljöbalken

Med åtgärder som beslutats enligt 5 kap. miljöbalken avses åtgärder som berör miljö kvalitetsnormer och vattenförvaltningen. Med åtgärder som beslutats enligt 6 kap. miljöbalken avses åtgärder som ingår i MKB för planer och program samt MKB för verksamheter och åtgärder.

EU:s ramdirektiv för vatten, eller vattendirektivet (2000/60/EG), infördes för att långsiktigt säkra en hållbar vattenförvaltning inom EU.

Vattenmyndigheterna ska vart sjätte år ta fram ett åtgärdsprogram för varje vattendistrikt där det framgår vad Sveriges myndigheter och kommuner behöver göra inom sina respektive ansvarsområden för att följa miljö kvalitetsnormerna för yt- och grundvatten.

I samrådsförslaget till åtgärdsprogram för vatten 2021–2027 från Norra Östersjöns vattendistrikt har det tydliggjorts att åtgärdsprogrammet är en viktig del av ett bredare arbete med vattenfrågor i Sverige. Det har bland annat tydliggjorts att åtgärder kan bidra till att göra samhället mer robust för klimatförändringarnas effekter. Åtgärder kommer även att påverka landskapets vattenhållande förmåga positivt vilket kommer minska risken för översvämning. Dessa effekter redovisas i anslutning till de aktuella åtgärder i Vattenmyndighetens åtgärdsprogram. I riskhanteringsplanens åtgärdslista finns vissa av dessa åtgärder inkluderade då de har en direkt koppling till översvämningens problematik. Miljö kvalitetsnormerna för vatten är juridiskt bindande och beaktas i riskhanteringsplanen.

Länsstyrelsen bedömer att riskhanteringsplanens genomförande inte har en betydande miljöpåverkan baserat på de kriterier som finns i bilagan till miljöbedömningsförordningen (2017:966). Av detta skäl görs heller inte en strategisk miljöbedömning av planen (se kap. 15. Redovisning av miljöbedömning).

8.2 Sevesolagstiftningen

I beslut om tillstånd för verksamheter som omfattas av Sevesolagen kan det också finnas åtgärder som är relevanta att beskriva i riskhanteringsplanen. Bedömningen är att det inte finns några sådana anläggningar, men analyser kring detta fortgår.

9. Prioritering av åtgärder och kostnadsnyttoanalyser

9.1. Prioriteringar av åtgärder

Åtgärderna i riskhanteringsplanen har prioriterats med fokus på att uppnå de övergripande målen för att skydda intressen inom fokusområdena människors hälsa, miljön, kulturarvet och ekonomisk verksamhet.

Åtgärder har prioriterats enligt följande skala, vilken anges i EU:s rapporteringssystem:

1. Låg
2. Måttlig
3. Hög
4. Väldigt hög
5. Kritisk

9.2. Prioritering av riskhanteringsplanens åtgärder

Prioriteringen i riskhanteringsplanen har utgått ifrån att skydda intressen inom människors hälsa, miljön, kulturarvet och ekonomisk verksamhet. Samhällsviktiga verksamheter är verksamheter som behövs för att kunna upprätthålla samhällets funktionalitet. Åtgärder som skyddar samhällets funktionalitet har prioriterats som *Hög*. Likaså har åtgärder som skyddar människors hälsa prioriterats som *Hög*.

För att kunna hantera en översvämning behöver samhället ha förmågan, vara förberedda och samverka mellan berörda aktörer. Åtgärder som handlar om att öka förmågan och vara mer förberedda har därför också prioriterats *Hög*, då detta kan vara avgörande för att hantera en översvämning. Åtgärder som handlar om att förebygga och skydda intressen inom övriga områden har prioriterats som *Måttligt*.

9.3. Kostnadsnyttoanalys

En kostnadsnyttoanalys är ett viktigt verktyg för att bedöma ett projekts samhällsekonomiska nytta. En sådan analys väger fördelar som uppstår av en åtgärd mot kostnaderna för att genomföra och underhålla en åtgärd.

Länsstyrelsen har i detta skede valt att inte genomföra en kostnadsnyttoanalys, då det inte finns några identifierade fysiska åtgärder vid upprättandet av riskhanteringsplanen. Att genomföra en kostnadsnyttoanalys skulle ge en för stor osäkerhet och anses därför inte relevant i det här skedet.

Länsstyrelsen anser att det är mer framgångsrikt, och kostnadseffektivt, att genomföra en kostnadsnyttoanalys när fysiska åtgärder är identifierade och behöver bli utvärderade innan de genomförs.

10. Hänsyn till climateffekter

Klimatförändringarna kommer att öka sannolikheten för översvämningar och försvåra konsekvenserna av översvänningshändelser. Klimatanpassning innebär åtgärder för att anpassa samhället både till de klimatförändringar vi märker av redan idag och till de climateffekter som vi inte kan förhindra i framtiden.

Sveriges nationella mål för klimatanpassning är att utveckla ett långsiktigt hållbart och robust samhälle som aktivt möter klimatförändringarna genom att minska sårbarheter och ta tillvara på möjligheter. I den nationella strategin för klimatanpassning (Prop. 2017/18:163) har regeringen identifierat sju utmaningar som särskilt prioriterade för arbetet med anpassning till ett förändrat klimat. ”Översvämningar som hotar samhällen, infrastruktur och företag” är en av dessa utmaningar.

Hur mycket klimatet förändras beror på hur världen lyckas med att minska utsläppen av växthusgaser. Samtidigt har effekterna av de utsläpp som redan skett ännu inte märkts av fullt ut. Många processer i naturen är långsamma och kommer att fortsätta lång tid efter att utsläppen av växthusgaser har upphört.

När climateffekter prognostiseras används scenarier, så kallade Representative Concentration Pathways (RCP). Scenarierna baseras på olika antaganden om bland annat växthusgasutsläpp och markanvändning. Den nationella strategin för klimatanpassning förordar inte att något specifikt scenario bör användas. Istället lyfts flera vägledande principer för inriktningen att osäkerhet i utvecklingen inte ska vara en anledning till att inte vidta åtgärder. De vägledande principerna är: hållbar utveckling, ömsesidighet, vetenskaplig grund, försiktighetsprincipen, integrering av anpassningsåtgärder, flexibilitet, hantering av osäkerhets- och riskfaktorer, tidsperspektiv och transparens.

Klimatscenarier innehåller en hög grad av osäkerhet, angående såväl hur utsläppen av växthusgaser kommer att fortskrida som vad det får för konsekvenser för översvänningsrisken. Skydd mot översvämning bör därför vara anpassningsbara till framtida översvänningsrisk. I Boverkets tillsynsvägledning avseende översvänningsrisker görs bedömningen att ”RCP 8,5 oftast [kan] vara ett rimligt utgångsscenario när det kommer till att bedöma risken för översvämning i ett framtida klimat”.

Större ändringar av beräknade scenarier, till exempel en väsentlig förändring av förväntad havsnivåhöjning, eller flöden, kan föranleda behov av att revidera riskhanteringsplanen.

10.1 Stigande hav

Den globala havsnivåhöjningen sker på grund av att glaciärer och landisar smälter och särskilt på grund av att havet värms upp vilket orsakar termisk expansion – det vill säga att vatten tar större plats när det värms upp. Under perioden 2006–2015 höjdes den globala havsnivån med 0,36 cm per år (SMHI, 2020b).

I Stockholm motverkas havsnivåhöjningen till viss del av landhöjningen fram till mitten av seklet. Därefter höjs havet snabbare än landhöjningen. I framtiden väntas havsnivån fortsätta att stiga allt snabbare.

I IPCC:s specialrapport om havet och kryosfären i ett förändrat klimat är det sannolika intervallet år 2100 för en global havsnivåhöjning 0,61 till 1,1 m relativt referensperioden 1986–2005. Motsvarande intervall för år 2200 är 1,34 till 2,92 m. Det är stora osäkerheter som medföljer i beräkningen av havsnivån för ett så långt tidsperspektiv, där faktorer inom samhällsutvecklingen har en betydande roll. Det är sannolikt att havet kommer att fortsätta att stiga under många århundranden framöver, även om utsläppen av växthusgaser upphör helt. (SMHI, 2020b).

Medelvattenytan för Östersjökusten i Stockholms län beräknas stiga 0,47 meter fram till år 2100 vid en global havsnivåhöjning om 0,84 meter samt 1,2 meter fram till år 2200 vid en global havsnivåhöjning om 2,1 meter. Angivna nivåer gäller för RCP8,5 samt med beaktande av landhöjningen. Landhöjningen, som inom länet varierar mellan 30–50 cm per sekel, kompenserar därmed delvis havsnivåhöjningen. Det högre värdet har använts i beräkningen av havsnivån. Landhöjningen medför att havsnivåhöjningen längs länets kust inte kommer att bli fullt så omfattande som för andra delar av världen. Utöver förändringen av medelvattennivån inträffar temporära högvatten genom lufttryck och vindar. Hur hög havsnivån blir beror på utgångsläget i Östersjön. Ökningen av högvattennivåerna varierar lokalt (SMHI, 2020a).

När havsnivån stiger förändras kusten och områden som tidigare inte har stått under vatten kan täckas permanent när kustlinjen flyttar uppåt land. Det innebär också en ökad översvämningsrisk vid högvatten i kustområden. Högvatten är tillfälliga händelser som uppkommer till följd av rådande lufttryck och stormar, vilket bland annat kan leda till problem med erosion för låglänta områden.

Till år 2100 beräknas högvattenstånd i Stockholm med 100 års återkomsttid till 1,43 m. Konfidensintervallet, 95%, ligger mellan 0,97–1,89 m. Vid samma tidpunkt beräknas högvattenstånd med 200 års återkomsttid till 1,49 m. Konfidensintervallet, 95%, ligger mellan 1,03–1,96 m. Beräknat högsta vattenstånd i slutet av seklet beräknas till 1,96 m. Återkomstvärdena har beräknats i höjdsystemet RH2000 för år 2100 inklusive landhöjning (SMHI, 2018).

10.2 Höga flöden i vattendrag

När både nederbörd och temperatur ökar leder det till att flödena i vattendrag och sjöar förändras. I och med att temperaturen ökar kommer nederbörden under vintern i högre grad att vara regn istället för snö. Det leder till en förändrad årssynamik i vattenflödena. Vårfloden försvinner och ersätts av ett högre flöde under vintern.

SMHI:s beräkningar pekar på en ökning av årsmedelnederbörden i Stockholms län på 20–30 procent i slutet av seklet, jämfört med normalperioden 1961–1990. Störst ökning kommer att ske under vinter och vår. I scenariot med störst klimatförändring kan ökningen bli så mycket som 40 procent. Risken för kraftig nederbörd, som skyfall, kan öka med så mycket som 30 procent.

10.3 Skyfall

Risken för skyfall är svår att förutse, men när klimatet blir varmare kan luften hålla mer vatten och det medför att skyfall kan bli både vanligare och kraftigare. Klimatanpassningsutredningen beräknade i sin riskklassning att alla kommuner i Sverige oavsett läge löper en högre risk för skyfall.

Maximal dygnsnederbörd är ett mått som används för att bedöma risken för skyfall. I Stockholm kan den öka med så mycket som 30 procent (SMHI, 2015). När skyfall med olika återkomsttid jämförs är det framförallt risken för de mer ovanliga skurarna som ökar.

11. Samordning

I framtagandet av riskhanteringsplanen har Länsstyrelsen samordnat sig med berörda kommunerna i länet. Vi har också beaktat det arbete som bedrivs på Länsstyrelsen inom ramen för den regionala handlingsplanen för klimat-anpassning samt länsstyrelsens och kommunernas ordinarie krisberedskaps-, klimatanpassnings- och planeringsarbete, vilket beskrivs nedan.

11.1 Krisberedskap och skydd mot olyckor

Lagen (2003:778) om skydd mot olyckor (LSO) syftar till att i hela landet ge människors liv och hälsa samt egendom och miljö ett tillfredsställande och likvärdigt skydd mot olyckor, med hänsyn till lokala förhållanden. Det är kommunen som enligt LSO ansvarar för förebyggande verksamhet och räddningstjänst inom kommunen. MSB ansvarar sedan den 1 januari 2021 för den statliga tillsynen. Länsstyrelserna ska på begäran lämna information om lokala och regionala förhållanden till MSB.

Kommunerna är enligt LSO skyldiga att anta handlingsprogram för olyckor som kan leda till räddningsinsatser. Handlingsprogrammen ska beskriva vilka risker som finns i kommunen och vilken förmåga kommunen har att hantera riskerna. Nya föreskrifter om kommunala handlingsprogram har antagits som säger att planerna ska innehålla en beskrivning av olyckor som kan leda till räddningsinsats, där bland annat naturolyckor som översvämningar ingår.

Samtliga statliga myndigheter, kommuner och regioner ska enligt lagar och förordningar göra en risk- och sårbarhetsanalys (RSA). Kommunerna ska i sina RSA analysera vilka extraordinära händelser i fredstid som kan inträffa, identifiera samhällsviktiga verksamheter och beroenden, analysera risker och sårbarheter samt identifiera behov av åtgärder. Länsstyrelserna ska sammanställa en regional RSA och dessutom stödja aktörer i länet i deras arbete med RSA. Översvämningar och skyfall tas upp i Länsstyrelsens regionala risk- och sårbarhetsanalysen som en form av naturolycka som riskerar att inträffa i länet.

11.2 Fysisk planering

För att minska konsekvenserna av översvämningar är det viktigt att ta hänsyn till riskerna i den fysiska samhällsplaneringen. Fysisk samhällsplanering handlar om hur mark- och vattenområden ska användas för bebyggelse, infrastruktur och olika verksamheter. Samhällsplaneringen omfattar flera processer på lokal, regional och nationell nivå där olika samhällsintressen vägs mot varandra och mot enskilda intressen. Den fysiska planeringen styrs i huvudsak av plan- och bygglagen (PBL) och miljöbalken (MB).

Planeringsprocesserna omfattar många myndigheters ansvarsområden och enligt PBL ska länsstyrelserna tillvarata och samordna de statliga intressena. Länsstyrelsen ansvarar bland annat för att aspekter kring hälsa och säkerhet, risker för olyckor, miljökvalitetsnormer för vatten, samt att frågor kring översvämningar eller erosion beaktas i planprocessen. Länsstyrelsen i Stockholms län har som ett stöd i den fysiska planeringen utifrån risken för översvämning beslutat om rekommendationer för byggande vid sjöar och vattendrag, Östersjön och Mälaren samt för hantering av översvämning till följd av skyfall.

11.3 Klimatanpassning

Länsstyrelserna har enligt sin instruktion i uppdrag att samordna det regionala arbetet med klimatanpassning. De omfattas också av förordning (2018:1428) om myndigheters klimatanpassningsarbete som bland annat ålägger länsstyrelserna att göra klimat- och sårbarhetsanalyser och ta fram handlingsplaner för sitt arbete samt initiera, stödja och följa upp kommunernas arbete med klimatanpassning. Länsstyrelsen i Stockholm ger bland annat vägledning och rekommendationer kring samhällsplaneringsfrågor och sammanställer underlag om regionala risker för till exempel översvämning. Flera av åtgärderna har betydelse för arbetet att förebygga översvämningar. Länsstyrelsen i Stockholm har tagit fram en regional handlingsplan för klimatanpassning. Handlingsplanen ger stöd i hur det regionala och lokala klimatanpassningsarbetet kan planeras för att skapa ett långsiktigt robust samhälle. Länsstyrelsen i Stockholm har också verkat för ett nationellt åtagande kring hantering av Mälaren i relation till stigande havsnivåer i samarbete med länsstyrelserna runt Mälaren. Länsstyrelsen har under 2020 tagit fram en skyfallskartering för majoriteten av länets tätorter. Skyfallskarteringen beskriver översvänningsriskerna och visualiserar var vattnet skulle hamna vid ett statistiskt 100-årsregn och ett 500-årsregn. Skyfallskarteringen publiceras på länsstyrelsens externa webbGIS.

11.4 Kulturarvet

Länsstyrelsen i Stockholm har för respektive kommun identifierat vilka kulturobjekt som riskerar att påverkas av skred och översvämningar med hänsyn till ett förändrat klimat. Av de objekt som har analyserats påverkas framförallt fornlämningar och till viss del byggnadsminnen av översvämningar. I projektet har även statliga byggnadsminnen analyserats. Kommuner kan också använda materialet för att analysera sina objekt.

12. Sammanfattning av samråd och justeringar efter samråd

12.1 Tidigt samråd

Länsstyrelsen har delgett alla kommuner, som är inkluderade i arbetet med översvämningsförordningen, MSB:s detaljerade riskkartor som GIS-filer. Länsstyrelsen har hållit informationsmöten med de kommuner som hade behov av detta och gått igenom riskkartorna och översvämningskarteringarna samt vilka objekt och verksamheter som kan påverkas. Kommunerna har getts möjlighet att lämna synpunkter på riskkartorna samt ge förslag på åtgärder. Länsstyrelsens framtagna skyfallskartering kommunicerades på dessa informationsmöten samt vid fyra tvåtimmars presentationstillfällen i januari 2021.

I framtagandet av riskhanteringsplanen har samordning skett med medarbetare på Länsstyrelsen som arbetar inom verksamheterna natur, kultur, miljö, beredskap, samhällsplanering och klimatanpassning.

12.2 Samråd

Riskhanteringsplanen låg ute för samråd mellan 10 september och 21 november 2021. Under samrådstiden fanns samrådshandlingarna tillgängliga på Länsstyrelsens webbplats. Samrådshandlingarna skickades också ut med epost till de kommuner som berörs av riskhanteringsplanen.

25 remissinsatser lämnade yttranden över samrådsunderlaget. Det inkom inga yttranden från allmänheten.

Länsstyrelsen har uppdaterat riskhanteringsplanen efter samrådet utifrån inkomna synpunkter. Nedan sammanfattas synpunkterna och Länsstyrelsens hantering.

Flera kommuner uppmärksammade behovet av att förtydliga att analysen som har gjorts i arbetet med översvämningsförordningen är en översiktlig analys av översvämningsriskerna. I riskhanteringsplanen lyfts ett fåtal specifika områden fram för respektive kommun. Flera kommuner lyfte i detta sammanhang att det kan ge en missvisande bild av riskerna om man tror att dessa områden är de som är mest hotade och där konsekvenserna kan bli som störst. Länsstyrelsen har förtydligat att analysen är gjord på en övergripande nivå och att de områden och byggnader som beskrivs är exempel som kan påverkas av översvämning utifrån MSB:s och Länsstyrelsens underlag. De detaljerade bilderna över specifika områden och objekt är borttagna i planen och har ersatts med MSB:s hotkartor och riskkartor. Länsstyrelsen kan skicka detaljerade kartbilder över de specifika objekten som exemplifieras i planen om en kommun önskar det.

I samrådsversionen saknades riskkartan över Bällstaån och en analys av påverkade objekt i berörda kommuner. Hotkartan och riskkartan för Bällstaån har lagts till och en analys av påverkade objekt **kommer att kompletteras av Länsstyrelsen i det fortsatta arbetet genomfördes 2023**. En analys av hur Sollentuna kommun kan påverkas av höga flöden i Oxundaån saknades i samrådsversionen. Detta är åtgärdat. Påverkade objekt vid Tyresån i Stockholm har också kompletterats.

Stockholm stad lyfte fram att de saknade en analys av översvämningsrisk i staden kopplat till skyfall. Länsstyrelsen har förtydligat att det i inom ramen för riskhanteringsplanen inte har gjorts en analys av de kommuner som har egna skyfallskarteringar, utan enbart utifrån Länsstyrelsens kartering och de kommuner som omfattas av översvämningsdirektivet. Det har i planen även förtydligats att Stockholm har en egen skyfallskartering.

Flera kommuner har uppmärksammat att det kan finnas felaktigheter i tabellen om antal påverkade objekt, både vad gäller antal samt beskrivning av byggnadstyp, se bilaga 7 *Hot och riskkartor – påverkade objekt i kommuner*. Länsstyrelsen har åtgärdat uppenbara fel och kommer att se över och uppdatera analysen av påverkade objekt i det fortsatta arbetet.

Exploateringskontoret och Miljöförvaltningen i Stockholm föreslog att Länsstyrelsen bör revidera sina rekommendationer för lägsta grundläggningsnivå för ny bebyggelse vid Mälaren med hänsyn till att risken för översvämnning minskar när nya Slussen är i funktion då den har större kapacitet att avbörda vatten från Mälaren till Saltsjön/Östersjön.

Länsstyrelsen har i dagsläget inga planer på att revidera rekommendationerna för ny bebyggelse vid Mälaren men har noterat synpunkten. Det finns fortfarande osäkerheter kopplat till ett stigande hav och det finns inte en beslutad lösning för att skydda Mälaren från översvämnning från Östersjön på lång sikt. Länsstyrelsen följer den senaste forskningen från FN:s klimatpanel (IPCC) och SMHI om stigande hav.

Planen har kompletterats efter inkomna synpunkter. Följande delar har utvecklats:

- Kapitel 2. *Inledning* Ny bakgrundsbeskrivning om översvämningsförordningen.
- Kapitel 2.3 *Ansvar och roller i arbetet med översvämningsdirektivet*.
- Kapitel 3. *Betydande översvämningsrisk i Stockholms län*.
- Kapitel 4. *Kartor över riskområdet och avrinningsområdet*.
- Kapitel 5. *Mål för arbetet*.
- Kapitel 6. *Slutsatser från hot och riskkartor*. I den kommunspecifika beskrivningen har de detaljerade bilderna tagits bort. Åtgärder som lyftes fram under varje exempelområde har tagits bort. Istället beskrivs resultatmål som respektive kommun specifikt kan arbeta

med och en sammanställning av alla förslag på åtgärder finns i kapitel 7 *Redovisning av åtgärder och prioritering*. Information som var gemensamt för alla kommuner har tagits bort för att korta ned planen och sammanfattas nu i bilagorna. De kommunspecifika tabellerna över påverkade objekt finns nu i bilaga 7, sammanfattat utifrån typ av översvämning.

- Kapitel 7. *Redovisning av åtgärder och prioritering*. Tabellen har uppdaterats för att tydligare koppla resultatmål till åtgärder. Samtliga åtgärder finns nu samlade här. De övergripande åtgärderna har kopplats till befintliga mål samt ett nytt mål, nr 11 under Ekonomiska konsekvenser.
- Kapitel 8. *Åtgärder enligt annan lagstiftning*.
- Kapitel 9. *Prioritering av åtgärder och kostnads-nyttoanalyser*.
- Kapitel 10. *Hänsyn till klimateffekter*.
- Kapitel 11. *Samordning*. Här beskrivs samordning med andra uppdrag som har koppling till riskhanteringsplanen.
- Kapitel 13. *Ändringar och uppdateringar av befintliga riskhanteringsplaner*. Här finns information om utvärdering av arbetet med riskhanteringsplanen från den första cykeln (perioden 2016–2021).
- Kapitel 16. *Referenser*.

13. Ändringar och uppdateringar av befintliga riskhanteringsplaner

Denna riskhanteringsplan för Stockholms län är en revidering och uppdatering av tidigare version från 2016. Planen har anpassats efter MSB:s nya vägledning.

13.1 Utvärdering av befintlig riskhanteringsplan

I avsnitt nedan görs:

En utvärdering av vilka framsteg som har gjorts för att nå de mål som avses i Förordning (2009:956) om översvämningsrisker.

En övergripande beskrivning av och en förklaring till varje åtgärd i den tidigare versionen av riskhanteringsplanen och hur den har genomförts.

13.1.1 Människans hälsa

Övergripande mål: Människors hälsa ska inte påverkas väsentligt av en översvämning.

Tabell 9: Utvärdering av tidigare cykelns mål och åtgärder under Människors hälsa.

Resultatmål	Kunskapsmål/ Åtgärds mål	Åtgärd	Utvärdering
1. Inga distributionsanläggningar ska få minskad funktionalitet vid en översvämning oavsett återkomsttid	1.1 Senast 2019 bör det finnas kunskap om de utpekade distributionsanläggningarnas sårbarhet vid en översvämning samt hur viktiga anläggningarna är för samhällsfunktionaliteten. Detta så att behovsbedömning och val av riskreducerande åtgärder kan utföras.	1.1.1 (M24): Framtagande av beslutsstöd och fördjupad sårbarhetsanalys för att utvärdera vilken skada en översvämning skulle kunna på objekten.	Målen är delvis uppnådda. Åtgärderna är fortfarande pågående och kommer att tas med i den kommande cykeln. Resultat som har uppnåtts är bl.a. att kommunerna i risk/ klimat- och sårbarhetsanalys eller översiktsplan inkluderar översvämnings-, extremväder och högentensiva regnoväder liksom vikten av elförsörjning till samhällsviktig verksamhet. Förutom att majoriteten av kommunerna har producerat översvämnings- eller skyfallskarteringar har länsstyrelsen låtit skyfallskartera länets alla tätorter.

Resultatmål	Kunskapsmål/ Åtgärdsområde	Åtgärd	Utvärdering
2. Inget vattenverk ska få minskad funktionalitet vid en översvämning oavsett återkomsttid	2.1 Senast 2019 bör det finnas kunskap om de utpekade vattenverkens sårbarhet vid en översvämning. Detta så att behovsbedömning och val av riskreducerande åtgärder kan utföras.	2.1.1 (M24): Framtagande av beslutsstöd och fördjupad sårbarhetsanalys för att utvärdera vilken skada en översvämning skulle kunna ha på objekten	Målen är delvis uppnådda. Åtgärderna är fortfarande pågående och kommer att tas med i den kommande cykeln. Länsstyrelsen har i samarbete med aktörer i regionen tagit fram och publicerat en <i>Regional vattenförsörjningsplan för Stockholms län</i> . Det övergripande syftet med planen är att säkra dricksvattenförsörjningen i länet ur ett flergenerationsperspektiv. Planen beskriver de gemensamma mål, strategier och åtgärder som är nödvändiga att genomföra för att skapa en robust vattenförsörjning i länet. I det ingår hur man kan öka robustheten för länens vattenverk.
		3.1.1 (M42): Förbättrad beredskapsplanering med förberedelser och planering inför evakuering, temporära barriärer eller annan beredskap.	Målen är delvis uppnådda. Åtgärden ersätts i ny riskhanteringsplan med en informationsinsats för bl.a. ökad beredskap hos verksamhetsutövare (M43). Kommunen med ett utpekat sjukhus har en mycket god krisberedskapsförmåga och det finns möjligheter för temporära åtgärder.
3. Inga sjukhusanläggningar, brandstationer eller polisstationer ska få minskad funktionalitet vid en översvämning oavsett återkomsttid	3.1 Senast 2019 bör det finnas kunskap om hur de utpekade anläggningarna påverkas vid en översvämning. Detta så att bedömning och val av riskreducerande åtgärder kan utföras.	3.1.2 (M24): Framtagande av beslutsstöd och fördjupad sårbarhetsanalys för att utvärdera vilken skada en översvämning skulle kunna ha på objekten	Målen är delvis uppnådda. Åtgärden är fortfarande pågående och kommer att tas med i den kommande cykeln. Kommunerna hanterar risker för samhällsviktig verksamhet främst genom sina RSA.

Resultatmål	Kunskapsmål/ Åtgärds mål	Åtgärd	Utvärdering
4. Inga flerfamiljs- hus/ hyreshus ska behöva evakueras vid en översvämning till 100-års flöde	4.1 Senast 2019 bör det finnas kunskap om hur de utpekade objekten påverkas vid en översvämning. Detta så att bedömning och val av riskreducerande åtgärder kan utföras.	4.1.1 (M43): Förbättra allmän- hetens medvet- enhet och bered- skap för över- svämningar.	Målen är delvis uppnådda. Åtgärderna ersätts i ny risk- hanteringsplan med bl.a. kunskapshöjande utredning (M24) samt utvärdering om beredskapsplanering etc. är tillräcklig för att hantera översvämning (M24). Majoriteten av kommuner- na har mycket bra infor- mationsmaterial på sina hemsidor som beskriver de vanligaste översvämnings- riskerna, hur de kan mot- verkas samt vilka åtgärder som bör vidtas när en översvämning inträffat på fastigheten. Det finns även skyfalls- och översväm- ningskarteringar framtagna av kommunerna samt läns- styrelsen.
		4.1.2 (M42): Förbättrad beredskaps- planering med förberedelser och planering inför evakuering, temporära barriärer eller annan beredskap	
5. Inga bostäder ska behöva evakueras vid 50- års flöde	5.1 Senast 2019 bör det finnas kunskap om hur de utpekade objekten påverkas vid en översvämning. Detta så att bedöm- ning och val av risk- reducerande åtgärder kan utföras.	5.1.1 (M43): Förbättra allmän- hetens medvet- enhet och bered- skap för över- svämningar.	Målen är delvis uppnådda. Åtgärderna ersätts i ny risk- hanteringsplan med bl.a. kunskapshöjande utredning (M24) samt utvärdering om beredskapsplanering etc. är tillräcklig för att hantera översvämning (M24). Majoriteten av kommunerna har mycket bra informationsmaterial på sina hemsidor som beskriver de vanligaste översvämningsriskerna, hur de kan motverkas samt vilka åtgärder som bör vidtas när en översvämning inträffat på fastigheten. Det finns även skyfalls- och översvämningskarteringar framtagna av kommunerna samt länsstyrelsen.
		5.1.2 (M42): Förbättrad beredskaps- planering med förberedelser och planering inför evakuering, temporära barriärer eller annan beredskap.	

Resultatmål	Kunskapsmål/ Åtgärds mål	Åtgärd	Utvärdering
6. Inga skolor ska utsättas för långvarigt avbrott i verksamheten på grund av en översvämning med en återkomsttid på 100 år eller oftare	6.1 Senast 2019 bör det finnas ytterligare riskanalyser för de utpekade skolorna för att bedöma vilka åtgärder som är nödvändiga för att nå resultatmålet.	6.1.1 (M42): Förbättrad beredskapsplanering med förberedelser och planering inför evakuering, temporära barriärer eller annan beredskap.	Målen är delvis uppnådda. Åtgärderna är fortfarande pågående och kommer att tas med i den kommande cykeln. Denna åtgärd ersätts då med informationsinsats för bl.a. ökad beredskap hos verksamhetsutövare (M43).
		6.1.2 (M24): Framtagande av beslutsstöd och fördjupad sårbarhetsanalys för att utvärdera vilken skada en översvämning skulle kunna på objekten.	Åtgärden är fortfarande pågående och kommer att tas med i den kommande cykeln. Majoriteten av kommunerna har mycket bra informationsmaterial på sina hemsidor som beskriver de vanligaste översvämningsriskerna, hur de kan förebyggas samt vilka åtgärder som bör vidtas när en översvämning har inträffat på fastigheten. Det finns även skyfalls- och översvämningskarteringar framtagna av kommunerna samt länsstyrelsen.

13.1.2 Miljö

Övergripande mål: Miljön och naturvärden inom skyddade områden ska inte förorenas vid en översvämning.

Tabell 10: Utvärdering av tidigare cyklens mål och åtgärder under Miljö.

Resultatmål	Kunskapsmål/ Åtgärds mål	Åtgärd	Utvärdering
7. Inga miljö-farliga verksamheter (A-, B-, IPPC- och Seveso-anläggningar) ska påverkas av en översvämning, oavsett återkomsttid	7.1 Senast 2019 bör det finnas kunskap om de utpekade anläggningarnas sårbarhet vid en översvämning så att behovsbedömning och val av risk-reducerande åtgärder kan utföras (LSO 2 kap 4§)	7.1.1 (M24): Framtagande av fördjupande riskanalys och beslutsunderlag angående fysiska permanenta barriärer.	Målen är delvis uppnådda. Åtgärderna är fortfarande pågående och kommer att tas med i den kommande cykeln. Länsstyrelsen har uppdaterat GIS-underlaget som beskriver farlig verksamhet och Sevesoanläggningarna i Stockholms län. Det sker också regelbunden tillsyn på objekten. Det finns även skyfalls- och översvämningskarteringar framtagna av kommuner samt länsstyrelsen.
		7.1.2 (M42): Förbättrad beredskapsplanering med förberedelser och planering inför evakuering, temporära barriärer eller annan beredskap.	Målen är delvis uppnådda. Åtgärden är fortfarande pågående och kommer i modifierad form att tas med i den kommande cykeln. Den ersätts då med informationsinsats för bl.a. ökad beredskap hos verksamhetsutövare (M43).
8. Inga förorenade områden (riskklass 1) ska påverkas av en översvämning, oavsett återkomsttid	8.1 Senast 2019 bör det finnas kunskap om de utpekade områdenas sårbarhet vid en översvämning så att bedömning och val av risk-reducerande åtgärder kan utföras.	8.1.1 (M24): Utvärdera de potentiella miljöriskerna hos de förorenade markområdena.	Målen är delvis uppnådda. Åtgärderna är fortfarande pågående och kommer att tas med i den kommande cykeln. Länsstyrelsen har uppdaterat GIS-underlaget som beskriver farlig verksamhet och Sevesoanläggningarna i Stockholms län. Det sker också regelbunden tillsyn på objekten. Det finns även skyfalls- och översvämningskarteringar framtagna av kommuner samt länsstyrelsen.

Resultatmål	Kunskapsmål/ Åtgärdsområde	Åtgärd	Utvärdering
		8.1.2 (M23): Begränsning av skada; Baserat på resultat från utvärderingen kan en sanering av miljöfarliga områden behövas.	Åtgärden har inte genomförts, då det krävs att åtgärd 8.1.1 först är avslutad. I kommande RHP utgår därför åtgärden.

13.1.3 Kulturarv

Övergripande mål: Kulturarvet ska skyddas så att värdefulla objekt och kunskap inte förloras vid en översvämning.

Tabell 11: Utvärdering av tidigare cykelns mål och åtgärder under Kulturarv.

Resultatmål	Kunskapsmål/ Åtgärdsområde	Åtgärd	Utvärdering
9. Inga fasta fornlämningar ska ta stor permanent skada vid en översvämning med en återkomsttid på 100 år eller oftare	9.1 Senast 2019 bör det finnas kunskap om berörda kulturvärdens sårbarhet vid en översvämning så att behovsbedömningar och val av riskreducerande åtgärder kan utföras. Ansvarig är Länsstyrelsen.	9.1.1 (M24): En inventering av berörda fasta fornlämningar, och bedömning av deras sårbarhet vid en översvämning ska ske i samarbete med kommunen. Ansvarig är Länsstyrelsens kulturmiljöenhet. Inventeringen ska vara klar senast 2019.	Åtgärden är genomförd. Länsstyrelsen har identifierat kulturobjekt och -miljöer (fornlämningar, byggnadsminnen och kyrkor) som riskerar att drabbas av översvämning, havsnivåhöjning och/eller skred (se Ett levande kulturarv i ett framtida klimat, rapport 2019:17). Åtgärden ersätts i ny riskhanteringsplan med bl.a. kunskapshöjande utredning/analys av resultatet av inventeringen (M24).

13.1.4 Ekonomisk verksamhet

Övergripande mål: Ekonomisk verksamhet som bidrar till samhällets funktion ska inte utsättas för långvariga avbrott i verksamheten vid en översvämning.

Tabell 12: Utvärdering av tidigare cyklens mål och åtgärder under Ekonomisk verksamhet.

Resultatmål	Kunskapsmål/ Åtgärdsområde	Åtgärd	Utvärdering
10. Ingen infrastruktur med riksintresse eller järnvägsstation ska behöva stängas under en längre period vid en översvämning oavsett återkomsttid	10.1 Senast 2019 bör det finnas kunskap om de utpekade riksintressanta vägsträckornas sårbarhet vid en översvämning så att en behovsbedömning och val av åtgärder kan utföras.	10.1.1 (M24): Framtagandet av en beredskapsplan för rensning av via-dukter, vägtrum-mor, kulvertar och andra trånga vattenpassager.	Målen är delvis uppnådda. Åtgärderna är fortfarande pågående och kommer att tas med i den kommande cykeln. Till stöd för arbetet finns skyfalls- och översvämningskarteringar framtagna av kommuner samt länsstyrelsen som visar på objektens sårbarhet vid en översvämning. Vidare har Trafikverket, Region Stockholm och Länsstyrelsen i Stockholms län gjort en gemensam strategisk sårbarhetsanalys inom transportområdet för Stockholms län.
		10.1.2 (M24): Utvärdera möjliga omledningsvägar.	
11. Ingen infrastruktur som är viktig för samhällsfunktionaliteten ska behöva stängas vid en översvämning till 50-årsflöde.	11.1 Senast 2019 bör det finnas kunskap om de utpekade vägsträckornas sårbarhet vid en översvämning samt hur viktiga de är för samhällsfunktionaliteten. Detta så att behovsbedömningen och val av åtgärder kan utföras.	11.1.1 (M24): Framtagandet av en beredskapsplan för rensning av via-dukter, vägtrum-mor, kulvertar och andra trånga vattenpassager.	Målen är delvis uppnådda. Åtgärderna är fortfarande pågående och kommer att tas med i den kommande cykeln. Till stöd för arbetet finns skyfalls- och översvämningskarteringar framtagna av kommuner samt länsstyrelsen som visar på objektens sårbarhet vid en översvämning.
		11.1.2 (M24): Utvärdera möjliga omledningsvägar.	

Resultatmål	Kunskapsmål/ Åtgärds mål	Åtgärd	Utvärdering
12. Inga byggnader med samhällsfunktion ska få minskad funktionalitet vid en översvämning med en återkomsttid på 100 år eller oftare	12.1 Senast 2019 bör det finnas kunskap om hur de utpekade byggnaderna med samhällsfunktion påverkas vid en översvämning.	12.1.1 (M42): Förbättrad räddningstjänst och beredskapsplanering med förberedelser och planering inför evakuering, temporära barriärer eller annan beredskap.	Målen är delvis uppnådda. Åtgärderna är fortfarande pågående och kommer att tas med i den kommande cykeln. Till stöd för arbetet finns skyfalls- och översvämningskarteringar framtagna av kommuner samt länsstyrelsen som visar på objektens sårbarhet vid en översvämning. Prioritering av samhällsviktig verksamhet sker på kommunal nivå men även inom Styrel eller andra regionala projekt.
		12.1.2 (M23): Begränsning av skada, anpassning av verksamhet för att minska de negativa konsekvenserna av en översvämning.	
13. Inga byggnader med samhällsfunktion ska få minskad funktionalitet vid 50års flöde	13.1 Senast 2019 bör det finnas kunskap om hur de utpekade byggnaderna med samhällsfunktion påverkas vid en översvämning.	13.1.1 (M42): Förbättrad beredskapsplanering med förberedelser och planering inför evakuering, temporära barriärer eller annan beredskap.	Målen är delvis uppnådda. Åtgärderna är fortfarande pågående och kommer i modifierad form tas med i den kommande cykeln. De ersätts då med åtgärder med delvis annan inriktning. Det handlar om åtgärder för kunskapshöjning (M24) samt informationsinsats (M43) för stärkt beredskap samt att utvärdera om beredskapsplanering och liknande är tillräcklig för att hantera översvämning (M24). För att nå målen har skyfalls- och översvämningskarteringar tagits fram av kommuner samt länsstyrelsen som visar på objektens sårbarhet vid en översvämning. Prioritering av samhällsviktig verksamhet sker på kommunal nivå men även inom Styrel eller andra regionala projekt.
		13.1.2 (M23): Begränsning av skada, anpassning av verksamhet för att minska de negativa konsekvenserna av en översvämning.	

Resultatmål	Kunskapsmål/ Åtgärds mål	Åtgärd	Utvärdering
14. Inga industri- byggnader ska ta stor direkt skada vid en översvämning med en återkomsttid på 100 år eller oftare	14.1 Senast 2019 bör det finnas kunskap om hur de ut- pekade industribygg- naderna på- verkas vid en översvämning.	14.1.1 (M42): Förbättrad bered- skapsplanering med förberedelser och planering inför evakuering, tempo- rära barriärer eller annan beredskap.	Målen är delvis upp- nådda. Åtgärderna är fortfarande pågående och kommer i modifierad form tas med i den kommande cykeln. De ersätts då med åtgärder med delvis annan inriktning. Det handlar om åtgärder för kunskapshöjning (M24) samt informationsinsats (M43) för stärkt beredskap. För att nå målen har skyfalls- och översvämningsskarteringar tagits fram av kommuner samt länsstyrelsen som visar på objektens sår- barhet vid en över- svämning. Prioritering av samhällsviktig verksam- het sker på kommunal nivå men även inom Styrel eller andra regionala projekt.
		14.1.2 (M23): Begränsning av skada, anpassning av verksamhet för att minska de negativa konsek- venserna av en översvämning.	

13.2 Ytterligare åtgärder som vidtagits sedan riskhanteringsplanen från första cykeln

Fysisk planering

- Risken för översvämning har ingått i länsstyrelsens prövning av kommunernas översikts- och detaljplaner.
- Länsstyrelsen har som ett stöd i den fysiska planeringen beslutat om rekommendationer för byggande vid sjöar och vattendrag, Östersjön och Mälaren samt för hantering av översvämning till följd av skyfall.

Slussen ombyggnaden

- I dagens klimat är översvämningsriskerna runt Mälaren stora. I ett framtida klimat kommer 100-års-tillrinningen att öka med cirka 20%. Ökningen medför att översvämnningar kommer att vara mer frekventa i slutet av århundrandet. En åtgärd för att minska översvämningsrisker är att öka avtappningsförmågan i Mälaren. Med nya Slussen femdubblas kapaciteten att släppa ut vatten från Mälaren till Saltsjön, från dagens cirka 300 kubikmeter vatten/sekund som mest till framtidens 1400 m3/sek. Från hela Mälaren handlar det om en fördubblad ökning från idag maximalt 800 m3/sek till 2000 m3/sek. Arbetet med ombyggnaden av Slussen fortgår som planerat. Under 2022 kommer avtappningskanalerna att vara färdigställda och under 2025 planeras nya Slussen att vara helt klar för användning.

Våtmarker, naturbaserade lösningar

- Stora satsningar har gjorts i länet för att förbättra landskapets vattenhållande förmåga framförallt genom ett flertal våtmarksprojekt inom bland annat LOVA, LONA och Landsbygdsprogrammet.
- Länsstyrelsen i Stockholm deltar i projektet Rich Waters som är Sveriges första projekt inom EU:s miljöprogram LIFE IP. Projektet startade i januari 2017 och pågår till år 2024. Målet är att förbättra vattenmiljön, främst i de mellansvenska vatten som rinner ut i och påverkar Mälaren och norra Östersjön. Ett av delprojekten utgår från Bällstaåns avrinningsområde där man bland annat undersöker olika typer av åtgärder som kan göras i landskapet för att dämpa flöden och samtidigt gynna ekosystemtjänster. Länk: [Rich Waters webbplats](#).

14. Uppföljning av planen

Riskhanteringsplanen kommer att följas upp på olika nivåer. Länsstyrelsen i Stockholm län ansvarar för att övervaka hur arbetet med riskhanteringsplanen i länet fortskrider. Länsstyrelsen ska årligen följa upp hur aktörer arbetar med åtgärderna och hur de arbetar mot resultatmålen och andra risk- och skadereducerande åtgärder. Den årliga uppföljningen ämnar vara en statusrapport för att se vilka åtgärder och kunskapsmål som är utförda eller påbörjade samt vilka eventuella åtgärder som aktörerna implementerat. Länsstyrelsen rapporterar resultatet av uppföljningen till MSB senast den 1 februari varje år. MSB rapporterar i sin tur till EU som granskar resultatet och återkommer med rekommendationer om hur arbetet kan utvecklas och förbättras.

Riskhanteringsplanen ska vara ett dynamiskt dokument och förändringar i utformning och avgränsning kan ske regelbundet. I uppföljningen av planen finns det möjlighet att lägga till nya resultatmål och åtgärder eller att uppdatera de befintliga med ny information.

Vid den årliga översikten och rapportering kan Länsstyrelsen besluta om en revidering av hot och riskkartor. En uppdatering av karteringen/hot och riskkartor kan vara aktuell om vattendragens hydrologi förändras. Om planen ändras i samband med uppföljningen kommer även behovet av miljöbedömning och slutsatser från planens miljökonsekvensbedömning att ses över.

15. Redovisning av miljöbedömning

Behovsbedömning av miljöbedömning

Inledning

Riskhanteringsplanen omfattas av reglerna för miljöbedömning för planer och program enligt 6 kap. i miljöbalken. Därför har Länsstyrelsen valt att göra en bedömning för att utvärdera om genomförandet av riskhanteringsplanen kommer att medföra betydande påverkan på miljön och att en strategisk miljöbedömning med en miljökonsekvensbeskrivning därmed behöver göras.

Syfte och innehåll

Arbetet med riskhanteringsplanen följer Förordningen om översvämningsrisker (SFS 2009:956) samt (MSBFS 2013:1). Planens syfte är att identifiera översvämningsrisker i Stockholms län utifrån hot- och riskkartorna och hitta lämpliga mål och åtgärder. Planens övergripande mål är att genom mål och åtgärder minska ogynnsamma följder av en översvämning gällande kulturarv, miljö, ekonomisk verksamhet och människors hälsa.

Resultatmål och Kunskapsmål

Länsstyrelsen har valt att arbeta med riskhanteringsplanen på en översiktlig nivå och de övergripande resultatmålen handlar framförallt om att skydda byggnader, infrastruktur, kulturobjekt och miljöfarliga områden från översvämningsrisker. Planen är på en översiktlig nivå och föreslår inte några specifika fysiska åtgärder i planen. Detta eftersom vi anser att de kommuner och aktörer som berörs av planen har bäst kunskap om sina lokala förhållanden. Dessutom kan det behövas ytterligare utredning för att utvärdera och hitta effektiva fysiska åtgärder. De föreslagna åtgärderna är framförallt kunskapsmål som ämnar öka kunskap och beredskap för hur vi bör hantera framtida översvämningsrisker. Kunskapsmålen avser att belysa riskområden i länet och ge ansvariga kommuner och verksamhetsutövare möjlighet att utarbeta korrekta och effektiva åtgärder. De föreslagna resultatmålen kan läsas i kapitel "Resultatmål" i riskhanteringsplanen.

Behovet av miljöbedömning

De resultatmål som föreslås i planen är framförallt inriktade på att minska en översvämnings negativa påverkan på byggnader, infrastrukturobjekt, kulturarvsobjekt och andra objekt. Enligt Länsstyrelsens bedömning är

riskhanteringsplanen informativt inriktad och innehåller resultatmål som inte har en stor betydande miljöpåverkan. Om resultatmålen uppfylls skapas en generell positiv effekt på naturmiljön efter en översvämning jämfört med ett "nollalternativ". Planens genomförande betyder dock inte en betydande miljöpåverkan baserat på de kriterier som finns i bilagan till miljöbedömningsförordningen (2017:966). Därför anser Länsstyrelsen att det inte behöver göras en strategisk miljöbedömning med en MKB av planen i det här skedet.

Riskhanteringsplanen kommer att uppdateras och revideras årligen i det framtida arbetet med översvänningsdirektivet. Om planen förändras kommer behovsbedömningen att göras om och det är möjligt att en miljöbedömning kan behöva göras om planen ändras i det framtida arbetet.

Övergripande miljöbeskrivning

Enligt förordningen (SFS 2009:956) ska Länsstyrelsen ta fram en riskhanteringsplan gällande översvänningsrisker i Stockholms län. Om riskhanteringsplanens resultatmål uppfylls kan viss miljöpåverkan uppstå. Riskhanteringsplanen innehåller förslag på kunskapshöjande, undersökande och beredskapshöjande åtgärder för att öka möjligheten att hantera en översvämning. Ökad kunskap och beredskap kan indirekt leda till att aktörer och kommuner vidtar olika typer av fysiska åtgärder vilka i sin tur kan ha miljöpåverkan.

Länsstyrelsen har valt att arbeta med riskhanteringsplanen på en översiktlig nivå vilket leder till en översiktlig bedömning av miljöpåverkan.

Övergripande effekter om riskhanteringsplanen inte genomförs

Om planen inte genomförs skulle effekten bli att stora områden och många objekt skulle påverkas vid en översvämning (tabell 13). Vid en översvämning till det högsta beräknade flödet (BHF) skulle 1396 byggnader med huvudändamål bostad och 133 industribyggnader och 143 byggnader med huvudändamål samhällsfunktion påverkas. Dessutom skulle 5 miljöfarliga verksamheter, 2 förorenade marker och en vattenverksbyggnad påverkas. Förutom byggnadsobjekten ligger 38 badvatten, 20 kulturlandskap, 9 vattenskyddsområden enligt miljöbalken och 9 skyddade områden för dricksvatten, yt- eller grundvatten inom beräknade högsta flödets utbredningsområde.

En övergripande uppskattning av den direkta och kumulativa effekten av att ett så stort antal byggnader översvämmas är att det leder till en negativ effekt på naturmiljön. Framförallt finns det risk för försämrad kemisk och ekologisk status i de vattendrag som ligger i anslutning till de översvämmade objekten. Försämringen av vattenstatusen kan påverkas av att bostäder, industribyggnader, miljöfarligaverksamheter och förorenade områden översvämmas vilket kan leda till att miljögifter rinner ut i vattnet. Vattenstatusen

kan även försämrats av att humushalten ökar som är en direkt konsekvens av en översvämning.

Miljöpåverkan av eventuella framtida åtgärder

För att uppfylla resultatmålen har Länsstyrelsen föreslagit kunskapsmål som pekar ut riskobjekt och riskområden i länet. Kunskapsåtgärderna ämnar öka kunskapen om översvämningshotade områden och riskobjekt och i förlängningen leda till risk och skadereducerande åtgärder.

Riskhanteringsplanens genomförande och utförandet av de i planen föreslagna kunskapsmålen kan utmynna i att aktörer utför åtgärder för att minska översvämningsrisk. Åtgärder kan få både negativa och positiva konsekvenser för naturmiljön. Planen förespråkar flera utredande kunskapsåtgärder där förorenade områden, miljöfarliga anläggningar och infrastrukturobjekt riskutvärderas. Utredningarna samt prioritering av möjliga riskreducerande åtgärder bidrar i en första fas till ett ökat kunskapsläge och förbättrad beredskap. Ökad kunskap och beredskap kan i en andra fas leda till att effektiva åtgärder implementeras, vilket i sin tur leder till positiva effekter på naturmiljön.

Tabell 13: Sammanställning av antal objekt och typ av områden som riskerar att översvämmas vid Mälaren, Oxundaån, Tyresån och Östersjön. Om åtgärder inte genomförs kan effekten bli att stora områden och många objekt skulle påverkas vid en översvämning. Bällstaån är redovisat med 200-årsflöde. Vid 50-årsflöde är Bällstaån ej inkluderad.

Kommentar [ÅJ3]: Uppdatera med Bällstaån

Mälaren/Oxundaån/ Tyresån/Bällstaån/ Östersjön BHF		Mälaren/Oxundaån/ Tyresån/ Östersjön 100-årsflöde		Mälaren/Oxundaån/ Tyresån/Östersjön 50-årsflöde	
Sjukhus och vårdcentral	19	Sjukhus och vårdcentral	0	Sjukhus och vårdcentral	0
Skolor	2518	Skolor	4	Skolor	1
Brandstationer	0	Brandstationer	0	Brandstationer	0
Polisstationer	0	Polisstationer	0	Polisstationer	0
Mast SOS, SVT, SR	85	Mast SOS, SVT, SR	3	Mast SOS, SVT, SR	0
Distributionsbyggnad (tex. Transformatorstation, värmecentral)	5543	Distributionsbyggnad (tex. Transformatorstation, värmecentral)	7	Distributionsbyggnad (tex. Transformatorstation, värmecentral)	2
Värmeverk	0	Värmeverk	0	Värmeverk	0
Vattenverk	0	Vattenverk	0	Vattenverk	0
Sevesoanläggning	0	Sevesoanläggning	0	Sevesoanläggning	0
Tillståndspliktig miljöfarlig verksamhet	5	Tillståndspliktig miljöfarlig verksamhet	4	Tillståndspliktig miljöfarlig verksamhet	0
Förorenad mark	2	Förorenad mark	1	Förorenad mark	0
Badvatten (badvattendirektivet)	38	Badvatten (badvattendirektivet)	37	Badvatten (badvattendirektivet)	0
Riksintresse hamn	0	Riksintresse hamn	0	Riksintresse hamn	0
Kulturarvs objekt	19583	Kulturarvs objekt	134	Kulturarvs objekt	7
Riksintresse flygplats	0	Riksintresse flygplats	0	Riksintresse flygplats	0
Riksintresse järnvägsstation	1	Riksintresse järnvägsstation	0	Riksintresse järnvägsstation	0
Riksintresse järnväg	42	Riksintresse järnväg	0	Riksintresse järnväg	0
Riksintresse väg	24	Riksintresse väg	1	Riksintresse väg	0
Natura2000	2	Natura2000	2	Natura2000	0
Naturresevat	28	Naturresevat	28	Naturresevat	3
Kulturarvsområde	210	Kulturarvsområde	19	Kulturarvsområde	1
Vattenskyddsområden (MB)	9	Vattenskyddsområden (MB)	9	Vattenskyddsområden (MB)	1
Skyddade områden dricksvatten, yt- eller grundvatten	9	Skyddade områden dricksvatten, yt- eller grundvatten	9	Skyddade områden dricksvatten, yt- eller grundvatten	0
Byggnader med samhällsfunktion	257143	Byggnader med samhällsfunktion	52	Byggnader med samhällsfunktion	5
Byggnader med huvudändamål bostad	22801396	Byggnader med huvudändamål bostad	550	Byggnader med huvudändamål bostad	34
Byggnader med huvudändamål industri	248133	Byggnader med huvudändamål industri	66	Byggnader med huvudändamål industri	1
Byggnader med huvudändamål komplementbyggnad	72336581	Byggnader med huvudändamål komplementbyggnad	4400	Byggnader med huvudändamål komplementbyggnad	190

Kommentar [ÅJ4]: Står BHF, men för vattendrag är det BHV i tabeller

16. Referenser

Boverket (2018) *Tillsynsvägledning avseende översvämningsrisker*.

Tillgänglig på: <https://www.boverket.se/sv/om-boverket/publicerat-av-boverket/publikationer/2018/tillsynsvagledning-avseende-oversvamningsrisker/> (Hämtad 2021-12-17)

Europaparlamentets och rådets direktiv 2000/60/EG av den 23 oktober 2000 om upprättandet av en ram för gemenskapens åtgärder på vattenpolitikens område. (EU:s ramdirektiv för vatten.) Tillgängligt på: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/?uri=celex%3A32000L0060> (Hämtad 2021-12-16)

Europaparlamentets och rådets direktiv 2007/60/EG av den 23 oktober 2007 om bedömning och hantering av översvämningsrisker. (EU:s översvämningsdirektiv.) Tillgängligt på: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/ALL/?uri=celex:32007L0060> (Hämtad 2021-11-26)

Förordning (2009:956) om översvämningsrisker. Tillgänglig på: https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/forordning-2009956-om-oversvamningsrisker_sfs-2009-956 (Hämtad 2021-11-26)

Lag (1999:381) om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor. (Sevesolagen). Tillgänglig på: https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/lag-1999381-om-atgarder-for-att-forebygga-och_sfs-1999-381 (Hämtad 2021-12-16)

Lag (2003:778) om skydd mot olyckor (LSO). Tillgänglig på: https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/lag-2003778-om-skydd-mot-olyckor_sfs-2003-778 (Hämtad 2021-11-26)

Länsstyrelsen i Stockholms län (2017) *Översvämnings i Stockholms län 1900–2010 och 2011–2017*. Tillgänglig på: <https://www.lansstyrelsen.se/download/18.35db062616a5352a22a296f9/1561462564098/%C3%96versv%C3%A4mningar%20i%20Stockholm%20%C3%A4n.pdf> (Hämtad 2021-12-15)

Länsstyrelsen i Stockholms län (2019) *Ett levande kulturarv i ett framtida klimat – Modell för identifiering av kulturhistoriska objekt och miljöer som riskerar att drabbas av effekter av ett förändrat klimat*. Rapport 2019:17. Tillgänglig på: <https://www.lansstyrelsen.se/download/18.2acfa0fa16d6c5bdb4d11e17/1572369806077/R2019-17-Ett%20levande%20kulturarv%20i%20ett%20framtida%20klimat.pdf> (Hämtad 2021-12-15)

Länsstyrelsen i Stockholms län (2021) *WebbGIS (karttittskåp)*. Tillgängligt på: <https://www.lansstyrelsen.se/stockholm/om-oss/vara-tjanster/karttjanster-och-geodata.html> (Besökt 2021-11-26)

Miljöbalk (1998:808). Tillgänglig på: https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/miljobalk-1998808_sfs-1998-808 (Hämtad 2021-12-16)

Miljöbedömningsförordning (2017:966). Tillgänglig på: https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/miljobedomningsforordning-2017966_sfs-2017-966 (Hämtad 2021-12-17)

MSB (2012) *Konsekvenser av en översvämning i Mälaren – Redovisning av regeringsuppdrag Fö2010/560/SSK*. Tillgänglig på: <https://www.msb.se/siteassets/dokument/amnesomraden/skydd-mot-olyckor-och-farliga-amnen/naturolyckor-och-klimat/oversvamning/oversvamningskartering-malaren/malaren.pdf> (Hämtad 2021-11-26)

MSB (2019) *Risk- och sårbarhetsanalyser*. Tillgänglig på: <https://www.msb.se/sv/amnesomraden/krisberedskap--civil-forsvar/risk--och-sarbarhetsanalyser/> (Hämtad 2021-11-26)

MSB (2020) *Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps vägledning för riskhanteringsplaner – Enligt EU-direktiv 2007/60/EG om bedömning och hantering av översvänningsrisker, förordningen (2009:956) om översvänningsrisker samt MSB:s föreskrift om riskhanteringsplaner (MSBFS 2013:1)*. Tillgänglig på: <https://www.msb.se/sv/publikationer/vagledning-for-riskhanteringsplaner--enligt-eu-direktiv-200760eg-om-bedomning-och-hantering-av-oversvamningsrisker-forordningen-2009956-om-oversvamningsrisker-samt-msbs-foreskrift-om-riskhanteringsplaner-msbfs-20131/> (Hämtad 2021-11-26)

MSB (2020-10-27) *Uppdaterad definition samhällsviktig verksamhet*. Ärendenr MSB 2020-11275. Tillgänglig på: <https://www.msb.se/contentassets/75e789d780c741cd9c8621eac846ec21/updaterad-definition-samhallsviktig-verksamhet.pdf> (Hämtad 2021-12-15)

MSB (2021) *Översvänningskarteringar*. Tillgängliga på: <https://www.msb.se/sv/amnesomraden/skydd-mot-olyckor-och-farliga-amnen/naturolyckor-och-klimat/oversvamning/oversvamningskarteringar-och-samordning/> (Hämtad 2021-11-26)

MSBFS 2013:1 – Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps föreskrifter om länsstyrelsens planer för hantering av översvänningsrisker (riskhanteringsplaner). Tillgängliga på: <https://www.msb.se/sv/regler/gallande-regler/skydd-mot-olyckor/msbfs-20131/> (Hämtade 2021-11-26)

MSBFS 2016:7 – Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps föreskrifter och allmänna råd om statliga myndigheters risk- och sårbarhetsanalyser. Tillgängliga på: <https://www.msb.se/sv/regler/gallande-regler/krisberedskap-och-informationssakerhet/msbfs-20167/> (Hämtade 2021-12-15)

MSBFS 2021:1 – Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps föreskrifter och allmänna råd om innehåll och struktur i kommunens handlingsprogram för förebyggande verksamhet och räddningstjänst. Tillgängliga på: <https://www.msb.se/sv/regler/gallande-regler/skydd-mot-olyckor/msbfs-20211/> (Hämtade 2021-11-26)

Regeringens proposition 2017/18:163 – Nationell strategi för klimatanpassning. Tillgänglig på: https://www.regeringen.se/494483/contentassets/8c1f4fe980ec4fcb8448251acde6bd08/171816300_webb.pdf (Hämtad 2021-12-15)

Riksantikvarieämbetet (2017) *Definition av kulturarv och kulturmiljö*. <https://www.raa.se/kultur-arv/definition-av-kulturarv-och-kulturmiljo/> (Hämtad 2021-12-15)

SMHI (2015) *Framtidsklimat i Stockholms län – enligt RCP-scenarier*. Klimatologi nr 21. Tillgänglig på: <https://www.lansstyrelsen.se/download/18.840e7ca163033c061f1e8a7/1526068179560/Framtidsklimat%20i%20Stockholms%20l%C3%A4n%20%E2%80%93%20Klimatologi%20nr%2021.pdf> (Hämtad 2021-12-15)

SMHI (2017) *Beräkning av högsta vattenstånd längs Sveriges kust*. Klimatologi nr 45. Tillgänglig på: https://www.smhi.se/polopoly_fs/1.165082!/Klimatologi_45%20Ber%C3%A4kning%20av%20h%C3%B6gsta%20vattenst%C3%A5nd%20l%C3%A4ngs%20Sveriges%20kust.pdf (Hämtad 2021-12-15)

SMHI (2018) *Extremvattenstånd i Stockholm*. Tillgänglig på: <https://www.msb.se/siteassets/dokument/amnesomraden/skydd-mot-olyckor-och-farliga-amnen/naturolyckor-och-klimat/oversvamnning/oversvamningskartering-kust/stockholm.pdf> (Hämtad 2021-11-26)

SMHI (2020a) *Extremvattenstånd i Stockholms län*. Dnr. 2020/36/9.5. Tillgänglig på: http://ext-dokument.lansstyrelsen.se/Stockholm/Lankade_dokument/lankat_fran_meta_data_i_skikt/SMHI%20Havsvattenst%C3%A5nd%20Stockholms%20l%C3%A4n%202100%20och%202200.pdf (Hämtad 2021-12-15)

SMHI (2020b) *FN:s klimatpanel IPCC – Sammanfattning för beslutsfattare, Specialrapport om havet och kryosfären i ett förändrat klimat*. Klimatologi nr 58. Tillgänglig på: https://www.smhi.se/polopoly_fs/1.165852!/Klimatologi_58%20Specialrapp

[ort%20om%20Havet%20och%20kryosf%C3%A4ren%20i%20ett%20f%C3%B6r%C3%A4ndrat%20klimat.pdf](#) (Hämtad 2021-12-15)

Vattenmyndigheterna (2020) *Samrådshandlingar Norra Östersjöns vattendistrikt – förslag till åtgärdsprogram för vatten 2021–2027*.

Tillgängliga på:

<https://www.vattenmyndigheterna.se/tjanster/publikationer/2020/samradshandlingar-norra-ostersjons-vattendistrikt.html> (Hämtade 2021-12-16)

Bilagor

Bilaga 1 Skyfallskartering & analys

I samband med arbetet i förordningen om översvämningsrisker så har Länsstyrelsen i Stockholms län producerat en skyfallskartering över majoriteten av länets tätorter. Syftet med karteringen är att skapa ett läns-gemensamt kunskapsunderlag som stöd för att kunna hantera översvämningsrisker till följd av skyfall som kan uppstå i ett framtida klimat. Karteringen kan användas som planeringsunderlag för riskhantering, beredskapsplanering, detaljplanering, översiktsplanering med mera. Skyfallskarteringen GIS-skikt går att se på Länsstyrelsens webb-GIS. GIS-skikten, metodrapport och den bakomliggande modellen finns att ladda ner på Länsstyrelsens geodatakatalog. Vi rekommenderar att man läser metodrapporten innan man tolkar skyfallskarteringen.

Avgränsning

Skyfallskarteringen täcker huvudtätorter i följande kommuner: Nacka, Södertälje, Botkyrka, Haninge, Solna, Järfälla, Sollentuna, Täby, Norrtälje, Lidingö, Sigtuna, Upplands Väsby, Österåker, Sundbyberg, Värmdö, Danderyd, Vallentuna, Nynäshamn, Ekerö, Upplands-Bro, Salem, Vaxholm och Nykvarn. Projektet valde att inte inkludera Stockholm, Huddinge, Österåker och Tyresö eftersom dessa kommuner redan har en egen likvärdig eller bättre skyfallskartering.

Återkomsttid

Skyfallskarteringen beskriver vattnets djup, hastighet, riktning och utbredning vid ett klimatanpassat statistiskt 100-årsregn och ett 500-årsregn. Karteringen är klimatanpassad med en klimatfaktor på 1,3 vilket för Stockholm motsvarar förväntad ökning i nederbördsintensitet för skyfall år 2100 enligt IPCC:s klimatscenario RCP 8,5. De skyfallshändelser som karterats är så kallade 100-årsregn och 500-årsregn. Detta är kortvariga och högintensiva regnhändelser som är så allvarliga att de statistiskt sett återkommer endast en gång vart 100:e respektive vart 500:e år. Sannolikheten för att regn med olika återkomsttider ska inträffa under en särskild tidsperiod, visas sammanställt i tabell 14. Det är till exempel 63 % chans att ett 100-årsregn inträffar under en given 100-årsperiod.

Tabell 14: Ackumulerad sannolikheten för att ett regn med en viss återkomsttid ska inträffa under en given tidsperiod.

Återkomsttid av händelse	Sannolikhet under period om			
	10 år	20 år	50 år	100 år
10 år	65 %	88 %	99 %	100 %
20 år	40 %	64 %	92 %	99 %
50 år	18 %	33 %	64 %	87 %
100 år	10 %	18 %	39 %	63 %
500 år	2 %	4 %	10 %	18 %
1000 år	1 %	2 %	5 %	10 %

Nederbörd

Skyfallskarteringen är producerad med klimatanpassade 100-årsregn och 500-årsregn, där en klimatfaktor om 1,3 har använts. Nederbörds kurvorna som använts är så kallade CDS-regn (Chicago Design Storm) med total varaktighet om sex timmar. Under denna regnperiod varierar nederbördsintensiteten kraftigt, där ”mittenpartiet” av regnet är det mest intensiva. Totalt omfattar 100-årsregnet 109 mm och 500-årsregnet 184 mm regn.

Avdrag för dagvattennätet

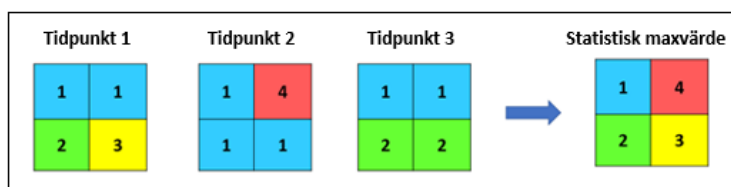
Skyfallsmodellen som karteringen bygger på innehåller ingen separat beräkningsmodell över dagvattenledningsnätet (en så kallad ledningsnätmodell). Detta betyder att dagvattenledningsnätets kapacitet inte kan beräknas baserat på dess verkliga transportkapacitet. Istället representeras dagvattenledningsnätets kapacitet översiktligt i samtliga skyfallsmodeller, genom att ett schablonavdrag görs till skyfallsmodellens nederbördsbelastning.

Schablonavdraget består av att ett klimatanpassat CDS-regn med 10 års återkomsttid och klimatfaktor 1,3 dras bort från den totala nederbörds-
mängden, för alla hårdgjorda ytor. På genomsläppliga ytor görs inget avdrag till nederbörds-
mängden. Man bör vara medveten om detta när man tolkar resultatet. Om en plats är har en avrinningspunkt i VA-nätet som överstiger ett 10 års regn så skulle översvämningen bli mindre i verkligheten än vad karteringen påvisar.

Maximalt vattendjup

Under skyfallsmodellens beräkningsperiod uppstår naturligt olika stora djup vid olika tillfällen. Det resultat som beskriver maximalt vattendjup avser statistiskt maximalt vattendjup under hela beräkningsperioden. Detta betyder att resultatet visar en ”sammanslagning” av de maximala vattendjup som uppstår i alla individuella beräkningspunkter, oavsett tidpunkt. Det är alltså

inte en ”ögonblicksbild” utan en statistisk analys av vattendjupet under hela modellperioden. Detta visualiseras förenklat i Figur 17.



Figur 17 Visualisering över hur statistiskt maximalt vattendjup beräknas.

Länsstyrelsens Analys

Länsstyrelsen har analyserat skyfallskarteringens 100-års regn tillsammans med Lantmäteriets GIS skikt ”fastighetskartan byggnader” för att utvärdera vilka och hur många byggnader som skulle påverkas vid en översvämning. Fastighetskartans byggnadsskikt innehåller alla registrerade byggnader och har kategorier inom bostäder, industri, verksamhet och samhällsfunktion. Analysen innehåller en statistisk sammanställning av vilka byggnader som skulle påverkas vid ett 100-års regn för varje kommun. Man bör dock tänka på att skyfallskarteringen beskriver översvämning upp till 100-årsnivå i ett stort område samtidigt och därför är det ett stort antal byggnader som skulle påverkas. I verkligheten är det troligt att skyfallet endast skulle påverka ett mindre område och inte hela tätorten samtidigt. Den statistiska sammanställningen beskriver dock alla byggnader som på något sätt påverkas av skyfallet vid ett 100-års regn även om byggnaderna möjligen inte skulle påverkas samtidigt.

Det är en stor mängd byggnader som skulle påverkas vid ett skyfall i storleken av ett 100-årsregn. Därför har vi fokuserat riskhanteringsplanens föreslagna åtgärder på ett fåtal utvalda platser där konsekvenserna för miljö, ekonomi, kulturarvet eller människors hälsa skulle kunna påverkas mest. Vi har fokuserat på stora översvämningsområden med högt vattendjup och områden där det ligger många byggnader klassade som samhällsfunktion.

Avgränsning analys

Länsstyrelsens riskhanteringsplan har endast analyserat skyfallsrisker i de kommunerna som är utpekade av MSB som områden med särskild översvämningsskild med förordningen om översvämningsskild. Det handlar alltså om de kommunerna som ligger inom översvämningsskilderna för Östersjön, Mälaren, Tyresån eller Oxundaån. Analysen av skyfallskarteringen inkluderar Botkyrka, Danderyd, Haninge, Järfälla, Lidingö, Nacka, Sigtuna, Sollentuna, Solna, Sundbyberg, Upplands Väsby, Vallentuna och Vaxholm.

Bilaga 2 Översvämningskartering Östersjön & analys

I samband med arbetet i förordningen om översvämningsrisker har MSB under 2018 tagit fram en klimatanpassad (år 2100) översvämningskarteringen av delar av Östersjön. Karteringen innehåller GIS-skikt för översvämnningar till 100-årsnivå och ett beräknat högsta vattenstånd (BHV). Översvämningskarteringen och medföljande metodrapport finns att se och att ladda ner på MSB:s [översvämningsportal](#).

Tabell 15: Återkomstvärden i RH2000 för återkomstperioden 100 och 200 år, samt ett högsta beräknat vattenstånd för Stockholm. Konfidensintervallet innehåller det riktiga värdet med sannolikheten 95 %.

	100 år	200 år	Högsta beräknade vattenstånd
Skattat värde år 2100	143 cm	149 cm	196 cm
Konfidensintervall 95%	97–189	103–196	-

Baserat på karteringen har MSB tillsammans med Länsstyrelsen tagit fram en digital riskkarta som beskriver vilka verksamheter, byggnader med mera som ligger inom respektive översvämningszon. De digitala riskkartorna har levererats via USB i brev till kommunen men riskkartorna finns även att se på MSB:s översvämningsportal under fliken avancerade kartor.

Länsstyrelsen har analyserat riskkartan för att utvärdera vilka och hur många byggnader, verksamheter, vägar av riksintresse och andra objekt som skulle påverkas vid en översvämnning. Analysen innehåller en statistisk sammanställning av vilka objekt som skulle påverkas vid varje översvämningsscenario. Vi har analyserat objekt inom kategorierna Sjukhus och vårdcentral, Skolor, Brandstation, Polisstation, Mast (SOS, SVT, SR), Distributionsbyggnad (tex. elskåp, transformatorstation), Värmeverk, Vattenverk, Sevesoanläggning, Tillståndspliktig miljöfarlig verksamhet, Förorenad mark, Badvatten, Riksintresse hamn, Riksintresse järnvägsstation, Riksintresse järnväg, Riksintresse väg, Kulturarvsobjekt, Natura2000 område, Naturresevat, Kulturarvsområde, Vattenskyddsområde, Skyddade områden dricksvatten, yt eller grundvatten, Byggnader med samhällsfunktion, Byggnader med huvudändamål bostad, Byggnader med huvudändamål industri och Byggnader med huvudändamål komplementbyggnad.

Det andra steget i analysen är att planen belyser alla översvämningshotade objekt som ingår i något av resultatmålen. Analysen innehåller en belysning av dessa objekt med en kort text, en kartbild och föreslagna åtgärder. Planen belyser alla objekt inom kategorin, distributionsbyggnad, vattenverk, sjukhus, brandstationer, polisstationer, miljöfarlig verksamhet, Förorenad mark, Infrastruktur med riksintresse och byggnader med samhällsfunktion som ligger inom det beräknade högsta flödet. Planen belyser även industribyggnader och skolor som ligger inom 100-årsflödet.

Bilaga 3 Översvämningskartering Mälaren & analys

I samband med arbetet i förordningen om översvämningsrisker har MSB under 2012 tagit fram en översvämningskartering av Mälaren.

Översvämningskarteringen är framtagen med Sveriges nationella höjddata som underlag och visar vattnets utbredning vid olika flödesscenarion.

Karteringen innehåller GIS-skikt för översvämnningar till en 50-årsnivå, 100-årsnivå och ett beräknat högsta vattenstånd (BHV). Översvämningskarteringen och medföljande metodrapport finns se och att ladda ner på MSB:s [översvämningsportal](#).

MSB:s översvämningskartering för Mälaren motsvarar flödesnivåerna med dessa höjdnivåer i RH2000:

Tabell 16: Flödesnivåer Mälaren.

Flöde	RH2000
50-årsnivå	1,46 m
100-årsnivå	1,5 m
Beräknat högsta vattenstånd	2,69 m

Baserat på karteringen har MSB tillsammans med Länsstyrelsen tagit fram en digital riskkarta som beskriver vilka verksamheter, byggnader med mera som ligger inom respektive översvämningszon. De digitala riskkartorna har levererats via USB i brev till kommunen men riskkartorna finns även att se på MSB:s översvämningsportal under fliken avancerade kartor.

Länsstyrelsen har analyserat riskkartan för att utvärdera vilka och hur många byggnader, verksamheter, vägar av riksintresse och andra objekt som skulle påverkas vid en översvämningskatastrof. Analysen innehåller en statistisk sammanställning av vilka objekt som skulle påverkas vid varje översvämningsscenario. Vi har analyserat objekt inom kategorierna Sjukhus och vårdcentral, Skolor, Brandstation, Polisstation, Mast (SOS, SVT, SR), Distributionsbyggnad (tex. elskåp, transformatorstation), Värmeverk, Vattenverk, Sevesoanläggning, Tillståndspliktig miljöfarlig verksamhet, Förorenad mark, Badvatten, Riksintresse hamn, Riksintresse järnvägsstation, Riksintresse järnväg, Riksintresse väg, Kulturarvsobjekt, Natura2000 område, Naturreservat, Kulturarvsområde, Vattenskyddsområde, Skyddade områden dricksvatten, yt- eller grundvatten, Byggnader med samhällsfunktion, Byggnader med huvudändamål bostad, Byggnader med huvudändamål industri och Byggnader med huvudändamål komplementbyggnad.

MSB:s översvämningskarteringar är skapade innan slussen var beslutad och tar inte hänsyn till den ökade avtappningsförmåga som kommer finnas efter ombyggnationen. I en utredning som MSB genomfört kommer de maximala flödesnivåerna att minska i framtiden när slussen är färdigbyggd. Detta medför att det finns behov av att MSB uppdaterar översvämningskarteringen

av Mälaren när slussen är i bruk. Eftersom nya Slussen strax är klar är analysen i riskhanteringsplanen baserad på ett beräknat högsta vattenstånd efter att nya Slussen står färdig, 10 000-årsnivå (+1,48 m) och 100-årsnivå (+1,28 m).

Nya framtida Flödesnivåer

I MSB:s rapport "Konsekvenser av en översvämning i Mälaren Redovisning av regeringsuppdrag Fö2010/560/SSK" från 2012 beskriver MSB hur byggnationen av den nya slussen kommer påverka vilka maxflöden som kan uppstå i Mälaren. När den nya slussen är i bruk kommer avtappningsförmågan öka från 800 m³ till cirka 2000 m³ vilket medför att den nivå som det beräknade högsta vattenståndet kan uppnå minskar kraftigt. Enligt rapporten bör ett beräknat högsta vattenstånd (10 000-årsnivå) efter utbyggnaden av slussen inte överstiga +1,48 m i RH2000. I MSB:s kartering av Mälaren från 2013 så motsvarar 100-årsnivå nästan exakt +1,48 m vilket betyder karteringens 100-årsnivå motsvarar ett framtida Beräknat högsta vattenstånd (10 000-årsnivå).

FLÖDE	VATTENSTÅND (m) DAGENS SITUATION ^{23, 24}	VATTENSTÅND (m) EFTER UTBYGGNAD AV SLUSSEN ²⁵
Högsta uppmätta nivå, dec 2000	+1,42 ²⁶	-
Medelvattennivå	+0,87	+0,87
100-års nivå	+1,86	+1,28
1 000-års nivå	+2,88	+1,33
10 000-års nivå	+3,04	+1,48

Tabell 2. Vattennivåer i Mälaren för nuvarande reglering (och utformning av kanaler och slussar) samt efter utbyggnad av Slussen i Stockholm vid tre olika tillrinningsflöden. 100-årsnivåerna avser nivåer vid en ungefärlig 100-årstillrinning, 1 000-årsnivåerna avser nivåer vid en ungefärlig 1000-årstillrinning och 10 000-årsnivåerna avser dimensionerande nivå enligt Flödeskommitténs riktlinjer. Alla beräkningar är genomförda i kombination med ett vattenstånd i Saltsjön på +0,77 meter (Ws). Flöden för vattenstånd i dagens situation grundas på statistik 1976-2005.

Tabell 17: Vattennivåer i Mälaren för nuvarande reglering samt efter utbyggnad av Slussen i Stockholm vid tre olika tillrinningsflöden.

Det andra steget i analysen är att planen belyser alla översvämningshotade objekt som ingår i något av resultatmålen. Analysen innehåller en belysning av dessa objekt med en kort text, en kartbild och föreslagna åtgärder. Planen belyser alla objekt inom kategorin, distributionsbyggnad, vattenverk, sjukhus, brandstationer, polisstationer, miljöfarlig verksamhet, Förorenad mark, Infrastruktur med riksintresse och byggnader med samhällsfunktion som ligger inom det beräknade högsta flödet. Planen belyser även industribyggnader och skolor som ligger inom 100-årsflödet. Länsstyrelsens analys går att använda som ett kunskapsunderlag för att se var det finns

översvämningsrisker och var man bör genomföra mer ingående utredningar för att se om risk- eller skadereducerande åtgärder kan behövas.

Bilaga 4 Översvämningskartering vattendrag & analys

Flöden och återkomsttid

Som mått på översvämningsrisken används ofta begreppet återkomsttid, vilket betecknar den genomsnittliga tiden mellan två översvämnningar av samma omfattning. Begreppet återkomsttid ger dock en falsk känsla av säkerhet, eftersom det anger sannolikheten för ett enda år och inte den sammanlagda sannolikheten för en period av flera år. Tabell 18 visar den sammanlagda sannolikheten för att ett flöde med en viss återkomsttid ska överskridas under en längre tidsperiod. Ett flöde med återkomsttiden 100 år har till exempel 40 % sannolikhet att inträffa under en 50-årsperiod och ett flöde med återkomsttiden 10 000 år har 1 % sannolikhet att inträffa under en 100-årsperiod.

Tabell 18: Sannolikhet för ett visst flöde uttryckt i % under en period av år.

Flöde	Period av år					
	10 år	50 år	100 år	200 år	500 år	1 000 år
20-årsflöde	40	92	99	100	100	100
50-årsflöde	18	64	87	98	100	100
100-årsflöde	10	40	63	87	99	100
200-årsflöde	5	22	39	63	92	99
1 000-årsflöde	1	5	10	18	39	63
10 000-årsflöde	0,1	0,5	1	2	5	9,5

Baserat på karteringen har MSB tillsammans med Länsstyrelsen tagit fram en digital riskkarta som beskriver vilka verksamheter, byggnader med mera som ligger inom respektive översvämningszon. Riskkartorna finns att se på MSB:s översvämningsportal under fliken avancerade kartor.

Länsstyrelsen har analyserat riskkartan för att utvärdera vilka och hur många byggnader, verksamheter, vägar av riksintresse och andra objekt som skulle påverkas vid en översvämnning. Analysen innehåller en statistisk sammanställning av vilka objekt som skulle påverkas vid varje översvämningsscenario. Vi har analyserat objekt inom kategorierna Sjukhus och Vårdcentral, Skolor, Brandstation, Polisstation, Mast (SOS, SVT, SR), Distributionsbyggnad (tex. elskåp, transformatorstation), Värmeverk, Vattenverk, Sevesoanläggning, Tillståndspliktig miljöfarlig verksamhet, Förorenad mark, Badvatten, Riksintresse hamn, Riksintresse järnvägsstation, Riksintresse järnväg, Riksintresse väg, Kulturarvsobjekt, Natura2000

område, Naturreservat, Kulturarvsområde, Vattenskyddsområde, Skyddade områden dricksvatten, yt- eller grundvatten, Byggnader med samhällsfunktion, Byggnader med huvudändamål bostad, Byggnader med huvudändamål industri och Byggnader med huvudändamål komplementbyggnad.

Det andra steget i analysen är att planen belyser alla översvämningshotade objekt som ingår i något av resultatmålen. Analysen innehåller en belysning av dessa objekt med en kort text, en kartbild och föreslagna åtgärder. Planen belyser alla objekt inom kategorin, distributionsbyggnad, vattenverk, sjukhus, brandstationer, polisstationer, miljöfarlig verksamhet, Förorenad mark, Infrastruktur med riksintresse och byggnader med samhällsfunktion som ligger inom det beräknade högsta flödet. Planen belyser även industribyggnader och skolor som ligger inom 100-årsflödet. Länsstyrelsens analys går att använda som ett kunskapsunderlag för att se var det finns översvämningsrisker och var man bör genomföra mer ingående utredningar för att se om risk- eller skadereducerande åtgärder kan behövas.

Bilaga 5 Länsstyrelsens rekommendationer vid nybyggnation

Åtgärder inom fysisk planering kan ha stora skade- och riskreducerande effekter på ett framtida översvämningsscenario.

Enligt plan och bygglagen ska kommunen planera bebyggelse så att den är lämplig med hänsyn till risken för översvämning, vilket avser såväl lokalisering och placering som utformning. Risken för översvämningar påverkas av havsnivåförändringar, av ändrade nivåer på sjöar och grundvatten, av ökade flöden i vattendrag och av ökad nederbörd. Den fysiska planeringen är ett viktigt verktyg för att anpassa samhället till ett förändrat klimat och för att säkerställa att vi bygger ett långsiktigt robust samhälle.

Länsstyrelserna i Stockholms län har tagit fram rekommendationer för lägsta grundläggningsnivå längs vattendrag, Mälaren, Östersjön och skyfall. Dokumenten går att ladda ner på Länsstyrelsens hemsida.

[Publikationer | Länsstyrelsen Stockholm \(lansstyrelsen.se\)](https://lansstyrelsen.se/stockholm/publikationer/)

Länsstyrelsens rekommendationer

- ”Rekommendationer för lägsta grundläggningsnivå längs vattendrag och sjöar i Stockholms län – med hänsyn till risken för översvämning ”
- ”Rekommendationer för hantering av översvämning till följd av skyfall – stöd i fysisk planering”
- ”Rekommendationer för lägsta grundläggningsnivå för ny bebyggelse vid Mälaren – med hänsyn till risken för översvämning”
- ”Rekommendationer för lägsta grundläggningsnivå längs Östersjökusten i Stockholms län – med hänsyn till risken för översvämning”

Bilaga 6 Ett levande kulturarv i ett framtida klimat

Ett levande kulturarv i ett framtida klimat (Rapport 2019:17)

I framtiden kommer Stockholms län få ett förändrat klimat. Kulturarv bestående av till exempel historiska byggnader, fornlämningar, arkiv och museisamlingar kommer att utsättas för mildare vintrar och varmare somrar, generellt mer nederbörd med ökad risk för skyfall och en stigande havsnivå. Förändrade flöden kommer att leda till en ökad risk för ras och skred i finkorniga jordarter intill vattendragen och sommartorka ökar risken för bränder. Konsekvenserna av ett förändrat klimat kan vara omedelbara och tydligt iakttagbara som till exempel vid översvämningar och ökad risk för ras och skred eller vid skogsbränder, men även långsamma och svåra att identifiera såsom mögel och skadedjur. De långsamma effekterna kräver systematisk övervakning för att upptäckas i tid. Det är viktigt att ett förebyggande arbete som riskanalyser, övervakning och underhåll görs för att undvika och mildra skador på det fysiska kulturarvet. Länsstyrelsen i Stockholm har under 2017 påbörjat ett projekt som syftar till att identifiera kulturhistoriskt värdefulla objekt som riskerar att drabbas av klimatförändringarnas effekter.

Syftet med projektet var att i alla kommuner i Stockholms län identifiera kulturobjekt och -miljöer (fornlämningar, byggnadsminnen och kyrkor) som riskerar att drabbas av översvämning, havsnivåhöjning och/eller skred. Projektets resultat presenteras i en story-map som länkas nedan samt i en mer ingående rapport på Länsstyrelsens hemsida.

[Ett levande kulturarv i ett framtida klimat \(lansstyrelsen.se\)](https://lansstyrelsen.se/stockholm/om-lansstyrelsen/utredningar-och-projekt/ett-levande-kulturarv-i-ett-framtida-klimat)

Bilaga 7 Hot och riskkartor – påverkade objekt i kommuner

Tyresån

Tabell 19: Lista på objekt i kommuner som påverkas av översvämning vid beräknat högsta flöde, 100-års flöde och 50-års flöde i Tyresån.

Kommun	Haninge			Huddinge			Stockholm			Tyresö		
	BHF	100	50	BHF	100	50	BHF	100	50	BHF	100	50
Återkomsttid flöde												
Sjukhus och vårdcentral	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Skolor	1	1	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-
Brandstationer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Polisstationer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mast SOS, SVT, SR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Distributionsbyggnad (ex. transformatorstation, värmecentral)	4	1	0	3	-	-	-	-	-	-	-	-
Värmeverk	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vattenverk	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sevesoanläggning	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tillståndspliktig miljöfarlig verksamhet	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Förorenad mark	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Badvatten (badvattendirektivet)	1	1	-	-	-	-	2	2	2	-	-	-
Riksintresse hamn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kulturarvs objekt	-	-	-	-	-	-	18	18	18	3	2	2
Riksintresse flygplats	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Riksintresse järnvägsstation	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Riksintresse järnväg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Riksintresse väg	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Natura2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Naturreservat	-	-	-	4	4	4	2	2	2	1	1	-
Kulturarvsområde	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-
Vattenskyddsområden (MB)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Skyddade områden dricksvatten, yt/grundvatten	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Byggnader samhällsfunktion	5	2	-	4	-	-	3	-	-	5	-	-
Byggnader huvudändamål bostad	62	7	6	52	5	5	31	4	3	54	6	2
Byggnader huvudändamål industri	-	-	-	1	-	-	6	-	-	8	-	-
Byggnader huvudändamål komplementbyggnad	193	62	52	185	55	48	37	14	12	181	63	52

Oxundaån

Tabell 20: Lista på objekt i kommuner som påverkas av översvämning vid beräknat högsta flöde, 100-års flöde och 50-års flöde i Oxundaån.

Kommun	<u>Sigtuna</u>			<u>Sollentuna</u>			<u>Täby</u>			<u>Upplands- Väsby</u>			<u>Vallentuna</u>		
	BHF	100	50	BHF	100	50	BHF	100	50	BHF	100	50	BHF	100	50
Återkomsttid flöde	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sjukhus och vårdcentral	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Skolor	-	-	-	4	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
Brandstationer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Polisstationer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mast SOS, SVT, SR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Distributionsbyggnad (ex. transformatorstation, värmecentral)	-	-	-	1	-	-	-	-	-	20	2	2	1	-	-
Värmeverk	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vattenverk	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sevesoanläggning	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tillståndspliktig miljöfarlig verksamhet	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
Förorenad mark	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Badvatten (badvattendirektivet)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Riksintresse hamn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kulturarvs objekt	-	-	-	6	3	2	2	1	1	7	2	2	2	1	1
Riksintresse flygplats	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Riksintresse järnvägsstation	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Riksintresse järnväg	-	-	-	2	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Riksintresse väg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Natura2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Naturresevat	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1
Kulturarvsområde	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-
Vattenskyddsområden (MB)	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Skyddade områden dricksvatten, yt/grundvatten	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Byggnader samhällsfunktion	-	-	-	11	2	1	-	-	-	42	3	3	1	-	-
Byggnader huvudändamål bostad	2	-	-	368	4	3	-	-	-	139	10	8	5	2	2
Byggnader huvudändamål industri	-	-	-	16	2	1	-	-	-	28	-	-	-	-	-
Byggnader huvudändamål komplementbyggnad	3	-	-	208	22	18	2	1	1	275	34	31	50	34	34

Mälaren

Tabell 21: Lista på objekt i kommuner som påverkas av översvämning vid beräknat högsta vattenstånd efter att nya Slussen är klar (+1,5 m RH2000) och framtida 100-årsnivå (+1,3m RH2000) i Mälaren.

Kommentar [ÅJ5]: Förtydliga detta med tidsperspektivet

Kommun	<u>Botkyrka</u>		<u>Huddinge</u>		<u>Järfälla</u>		<u>Solna</u>		<u>Stockholm</u>		<u>Sundby- berg</u>		<u>Upplands Väsby</u>	
	BHV	100	BHV	100	BHV	100	BHV	100	BHV	100	BHV	100	BHV	100
Aterkomsttid vattenstånd														
Sjukhus, vårdcentral	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Skolor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Brandstationer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Polisstationer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mast SOS, SVT, SR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Distributionsbyggnad (ex. transformatorstation, värmecentral)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Värmeverk	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vattenverk	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Sevesoanläggning	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tillståndspliktig miljöfarlig verksamhet	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Förorenad mark	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Badvatten (badvattendirektivet)	1	1	2	2	3	3	-	-	16	16	-	-	1	1
Riksintresse hamn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kulturarvs objekt	6	-	1	1	10	10	-	-	9	9	-	-	2	2
Riksintresse flygplats	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Riksintresse järnvägsstation	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Riksintresse järnväg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Riksintresse väg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Natura2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Naturreservat	1	1	1	1	1	1	-	-	4	4	-	-	1	1
Kulturarvsområde	1	1	1	1	1	1	-	-	3	3	-	-	-	-
Vattenskyddsområden (MB)	1	1	3	3	2	2	-	-	1	1	-	-	-	-
Skyddade områden dricksvatten, yt/grundvatten	5	5	1	1	1	1	-	-	3	3	-	-	-	-
Byggnader samhällsfunktion	-	-	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Byggnader huvudändamål bostad	-	-	4	-	-	-	-	-	24	14	-	-	1	-
Byggnader huvudändamål industri	3	1	-	-	1	1	1	1	5	3	-	-	-	-
Byggnader komplementbyggnad	38	20	17	11	22	17	16	14	83	70	1	-	8	5

Östersjön

Tabell 22: Lista på objekt i kommuner som påverkas av översvämning vid beräknat högsta vattenstånd och 100-års vattenstånd i Östersjön.

Kommun	Danderyd		Lidingö		Nacka		Sollentuna	
	BHV	100	BHV	100	BHV	100	BHV	100
Återkomsttid vattenstånd	-	-	-	-	-	-	-	-
Sjukhus, vårdcentral	-	-	-	-	-	-	-	-
Skolor	-	-	-	-	4	-	-	-
Brandstationer	-	-	-	-	-	-	-	-
Polisstationer	-	-	-	-	-	-	-	-
Mast SOS, SVT, SR	-	-	3	3	-	-	-	-
Distributionsbyggnad (ex. transformatorstation, värmecentral)	-	-	9	1	2	-	-	-
Värmeverk	-	-	-	-	-	-	-	-
Vattenverk	-	-	-	-	-	-	-	-
Sevesoanläggning	-	-	-	-	-	-	-	-
Tillståndspliktig miljöfarlig verksamhet	-	-	1	-	-	-	-	-
Förorenad mark	-	-	2	1	-	-	-	-
Badvatten (badvattendirektivet)	-	-	4	4	1	-	-	-
Riksintresse hamn	-	-	-	-	-	-	-	-
Kulturarvs objekt	6	5	9	6	26	19	-	-
Riksintresse flygplats	-	-	-	-	-	-	-	-
Riksintresse järnvägsstation	-	-	-	-	-	-	-	-
Riksintresse järnväg	-	-	-	-	-	-	-	-
Riksintresse väg	-	-	-	-	-	-	-	-
Natura2000	-	-	-	-	1	1	-	-
Naturreservat	1	1	2	2	3	3	1	1
Kulturarvsområde	1	1	1	1	3	3	-	-
Vattenskyddsområden (MB)	-	-	-	-	-	-	-	-
Skyddade områden dricksvatten, yt/grundvatten	-	-	-	-	-	-	-	-
Byggnader samhällsfunktion	1	1	19	6	15	7	2	-
Byggnader huvudändamål bostad	41	7	113	60	120	59	6	5
Byggnader huvudändamål industri	6	4	28	14	13	6	-	-
Byggnader huvudändamål komplementbyggnad	153	96	452	305	1053	808	37	28

Tabell 23: Fortsättning på lista på objekt i kommuner som påverkas av översvämning vid beräknat högsta vattenstånd och 100-års vattenstånd i Östersjön.

Kommun	<u>Stockholm</u>		<u>Tyresö</u>		<u>Täby</u>		<u>Vaxholm</u>		<u>Österåker</u>	
	BHV	100	BHV	100	BHV	100	BHV	100	BHV	100
Återkomsttid vattenstånd										
Sjukhus, vårdcentral	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Skolor	1	-	-	-	-	-	-	-	3	2
Brandstationer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Polisstationer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mast SOS, SVT, SR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Distributionsbyggnad (ex. transformatorstation, värmecentral)	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-
Värmeverk	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vattenverk	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sevesoanläggning	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tillståndspliktig miljöfarlig verksamhet	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Förorenad mark	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Badvatten (badvattendirektivet)	-	-	-	-	2	2	2	2	2	-
Riksintresse hamn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kulturarvs objekt	14	-	3	3	-	-	25	17	13	11
Riksintresse flygplats	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Riksintresse järnvägsstation	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Riksintresse järnväg	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Riksintresse väg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Natura2000	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Naturresevat	-	-	2	2	-	-	2	2	3	3
Kulturarvsområde	1	1	1	1	-	-	1	1	3	3
Vattenskyddsområden (MB)	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2
Skyddade områden dricksvatten, yt/grundvatten	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Byggnader samhällsfunktion	10	1	-	-	2	1	13	6	13	5
Byggnader huvudändamål bostad	29	9	59	26	35	16	188	91	284	103
Byggnader huvudändamål industri	3	1	1	1	3	1	13	9	14	2
Byggnader huvudändamål komplementbyggnad	85	52	353	273	89	63	1314	990	1650	1187

Bällstaån

Kommentar [ÅJ6]: uppdaterad

Tabell 24: Lista på objekt i kommuner som påverkas av översvämning vid beräknat högsta flöde och 200-års flöde i Bällstaån.

Kommun	Stockholm		Järfälla		Sundbyberg	
	BH FV	200	BH FV	200	BH FV	200
Återkomsttid vattenstånd	1	-	-	-	-	-
Sjukhus, vårdcentral	1	-	-	-	-	-
Skolor	2	-	3/4	2	-	-
Brandstationer	-	-	-	-	-	-
Polisstationer	-	-	-	-	-	-
Mast SOS, SVT, SR	1	-	2	-	-	-
Distributionsbyggnad (ex. transformatorstation, värmecentral)	10	-	2	-	-	-
Värmeverk	-	-	-	-	-	-
Vattenverk	-	-	-	-	-	-
Sevesoanläggning	-	-	-	-	-	-
Tillståndspliktig miljöfarlig verksamhet	-	-	-	-	-	-
Förorenad mark	-	-	-	-	-	-
Badvatten (badvattendirektivet)	-	-	-	-	-	-
Riksintresse hamn	-	-	-	-	-	-
Kulturarvs objekt	41	1	10	2	1	1
Riksintresse flygplats	-	-	-	-	-	-
Riksintresse järnvägsstation	-	-	-	-	-	-
Riksintresse järnväg	1	-	1	-	-	-
Riksintresse väg	-	-	1	-	-	-
Natura2000	-	-	-	-	-	-
Naturresevat	-	-	-	-	-	-
Kulturarvsområde	1	1	-	-	-	-
Vattenskyddsområden (MB)	-	1	-	1	-	-
Skyddade områden dricksvatten, yt/grundvatten	-	-	-	-	-	-
Byggnader samhällsfunktion	52	7	62	-	-	-
Byggnader huvudändamål bostad	409	77	475	5	1-	1
Byggnader huvudändamål industri	44	12	71	1	-	-
Byggnader huvudändamål komplementbyggnad	225	50	427	23	1	1

Skyfall

Tabell 25: Lista över byggnader i analyserade kommuner som påverkas av ett 100-årsregn.

Kategori	Byggnadstyp	<u>Botkyrka</u>	<u>Danderyd</u>	<u>Haninge</u>	<u>Järfälla</u>	<u>Lidingö</u>	<u>Nacka</u>	<u>Sigtuna</u>
Bostad	Småhus friliggande	2563	2269	1846	2622	1940	4931	1285
Bostad	Ospecificerad	-	-	110	-	-	1	4
Bostad	Flerfamiljshus	461	216	411	824	357	636	489
Bostad	Småhus kedjehus	791	391	478	1095	277	534	498
Bostad	Småhus flera lägenheter	74	25	148	183	11	92	36
Bostad	Småhus Radhus	1227	175	775	1541	-	625	372
Industri	Ekonomibyggnad ospecificerad	23	3	10	-	-	5	1
Industri	Annan tillverkningsindustri	47	6	41	87	15	45	21
Industri	Industrihotell	3	1	6	19	-	12	4
Industri	Kemisk industri	0	2	14	6	2	2	22
Industri	Livsmedelsindustri	2	0	5	22	1	5	9
Industri	Metall eller maskinindustri	24	3	11	47	5	14	19
Industri	Ospecificerad	99	12	100	132	48	121	43
Industri	Textilindustri	-	-	-	-	-	3	-
Industri	Trävaruindustri	2	2	1	5	-	11	3
Industri	Värmeverk	2	-	-	-	-	1	1
Industri	Övrig industribyggnad	39	4	39	23	-	68	16
Komplements- byggnad	Ospecifierad	5263	2250	3880	4681	1926	7780	2414
Samhällsfunktion	Badhus	1	2	2	9	5	3	7
Samhällsfunktion	Brandstation	1	-	1	1	5	1	1
Samhällsfunktion	Busstation	-	-	-	1	-	-	-
Samhällsfunktion	Distributions- byggnader	32	17	11	12	50	17	6
Samhällsfunktion	Djursjukhus	-	-	-	-	-	-	-
Samhällsfunktion	Järnvägsstation	-	-	2	2	-	-	2
Samhällsfunktion	Hälsocentral	8	-	-	11	1	-	2
Samhällsfunktion	Ishall	3	2	-	1	2	4	2
Samhällsfunktion	Kommunhus	1	-	3	6	1	1	4
Samhällsfunktion	Kriminalvårds- anstalt	-	-	-	-	-	-	-
Samhällsfunktion	Kulturbyggnad	4	4	1	0	6	11	18
Samhällsfunktion	Multiarena	-	-	-	-	-	-	-
Samhällsfunktion	Ospecificerad	71	66	21	95	44	94	72
Samhällsfunktion	Polisstation	-	-	-	-	-	1	-
Samhällsfunktion	Reningsverk	-	-	-	2	2	2	1
Samhällsfunktion	Ridhus	-	1	-	1	3	-	-

Samhällsfunktion	Samfund	16	7	3	33	7	10	10
Samhällsfunktion	Sjukhus	1	28	-	9	2	3	-
Samhällsfunktion	Skola	115	70	56	219	78	116	133
Samhällsfunktion	Sporthall	13	8	3	13	17	12	11
Samhällsfunktion	Universitet	-	-	-	-	-	-	-
Samhällsfunktion	Vattenverk	10	-	-	-	-	-	-
Verksamhet ospecifierad	Ospecifierad	126	60	52	226	101	215	119
Ospecifierad	Övrig byggnad	34	154	57	121	9	128	450
TOTALT		11058	5578	8087	12049	5448	15504	6075

Tabell 26: Fortsättning på lista över byggnader i analyserade kommuner som påverkas av ett 100-årsregn.

Kategori	Byggnadstyp	<u>Sollen- tuna</u>	<u>Solna</u>	<u>Sundby -berg</u>	<u>Täby</u>	<u>Upplands Väsby</u>	<u>Vallen- tuna</u>	<u>Vaxholm</u>
Bostad	Småhus friliggande	2629	307	427	4193	1260	1379	646
Bostad	Ospecifierad	-	-	17	-	-	-	2
Bostad	Flerfamiljshus	386	745	417	377	537	211	121
Bostad	Småhus kedjehus	1020	10	56	1702	1053	568	94
Bostad	Småhus flera lägenheter	95	4	2	43	72	41	3
Bostad	Småhus Radhus	1013	70	86	1232	665	394	101
Industri	Ekonomibyggnad ospecifierad	2	6	2	3	8	-	1
Industri	Annan tillverkningsindustri	15	9	2	65	15	22	4
Industri	Industrihotell	7	5	-	3	1	3	-
Industri	Kemisk industri	1	1	-	1	1	2	-
Industri	Livsmedelsindustri	-	4	-	1	5	-	-
Industri	Metall eller maskinindustri	16	16	2	7	11	4	-
Industri	Ospecifierad	47	44	4	98	36	28	10
Industri	Textilindustri	1	-	-	1	5	-	-
Industri	Trävaruindustri	-	-	-	-	-	1	1
Industri	Värmeverk	-	-	-	-	-	-	-
Industri	Övrig industribyggnad	9	-	15	11	12	26	2
Komplements- byggnad	Ospecifierad	3516	539	566	6917	3930	2789	1312
Samhällsfunktion	Badhus	-	-	1	-	1	3	-
Samhällsfunktion	Brandstation	2	1	-	1	1	1	1
Samhällsfunktion	Busstation	-	-	-	-	-	-	-
Samhällsfunktion	Distributions- byggnader	12	9	11	92	52	25	4
Samhällsfunktion	Djursjukhus	-	-	-	-	1	-	-
Samhällsfunktion	Järnvägsstation	-	4	-	-	3	-	-

Samhällsfunktion	Hälsocentral	1	0	-	2	2	1	-
Samhällsfunktion	Ishall	1	3	2	2	-	3	1
Samhällsfunktion	Kommunhus	-	1	-	1	1	3	1
Samhällsfunktion	Kriminalvårds- anstalt	-	-	-	1	-	-	-
Samhällsfunktion	Kulturbyggnad	3	29	-	3	3	1	1
Samhällsfunktion	Multiarena	-	2	-	-	-	-	-
Samhällsfunktion	Ospecificerad	55	71	26	4	40	33	19
Samhällsfunktion	Polisstation	1	1	-	1	-	-	-
Samhällsfunktion	Reningsverk	1	-	-	1	1	-	4
Samhällsfunktion	Ridhus	1	-	-	2	-	-	-
Samhällsfunktion	Samfund	15	3	6	9	6	2	2
Samhällsfunktion	Sjukhus	1	79	-	1	-	-	-
Samhällsfunktion	Skola	68	81	23	120	53	54	12
Samhällsfunktion	Sporthall	8	7	6	14	8	2	2
Samhällsfunktion	Universitet	-	1	-	0	-	-	-
Samhällsfunktion	Vattenverk	-	1	-	-	-	-	-
Verksamhet ospecificerad	Ospecificerad	110	220	109	177	62	39	20
Ospecificerad	Övrig byggnad	26	72	49	1	1222	216	15
TOTALT		9062	2345	1829	1508 6	9067	5851	2379