

Riskhanteringsplan för översvämning i Norrköping



LÄNSSTYRELSEN
ÖSTERGÖTLAND



Riskhanteringsplan för översvämning i Norrköping, rapportnr 2021:35

Utgivare	Länsstyrelsen Östergötland
Kontakt	Enheten för civil beredskap och räddningstjänst, ostergotland@lansstyrelsen.se
Omslagsfoto	Magnus Mateo Edström, Länsstyrelsen Östergötland
Kartmaterial	Medgivandetexter hittar du på intranätet
ISBN	978-91-89339-37-8
Diarienummer	424-780-2021
Upplaga	Enbart digital upplaga

© Länsstyrelsen Östergötland år

Länsstyrelsen Östergötland
Östgötagatan 3, 581 86 Linköping
Växel: 010-223 50 00
E-post: ostergotland@lansstyrelsen.se

lansstyrelsen.se/ostergotland

Förord/sammanfattning

Omfattande översvämningar i Europa under början av 2000-talet ledde fram till att medlemsländerna inom EU 2007 tog beslut om ett så kallat översvämningsdirektiv. Direktivet syftar till att hela EU ska arbeta mer systematiskt för att minska de negativa konsekvenserna av översvämningar

I Sverige genomförs översvämningsdirektivet genom förordning om översvämningsrisker (SFS 2009:956) och Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps (MSB) föreskrifter (MSBFS 2013:1) om riskhanteringsplaner

Förordningen är nu inne i sin andra sexårscykel och MSB har identifierat 25 geografiska områden i Sverige som bedöms ha en betydande översvämningsrisk. Urvalsunderlaget utgår från översvämningsrisk från vattendrag, sjöar samt hav och har ett tidsperspektiv som sträcker sig över detta sekel, alltså fram till år 2100. Pågående och kommande klimatförändring får därmed betydelse för urvalet, vilket får särskilt stort genomslag när det gäller den globala havsnivåhöjningen. Bedömningen av översvämningsrisk från extrema regn har inte legat till grund för urvalet av områden. Den översvämningstypen hanteras dock inom ramen för riskhanteringsplanen.

I Östergötland pekas ett område ut och det är Norrköpings tätort. Norrköping var inte utpekad i den första sexårscykeln. Denna riskhanteringsplan är därför den första som tagits fram.

Länsstyrelsen har tagit fram riskhanteringsplanen i nära samarbete med Norrköpings kommun. Andra organisationer har gjort värdefulla inspel till planen vid särskilt seminarium samt under samrådstiden.

Innehåll

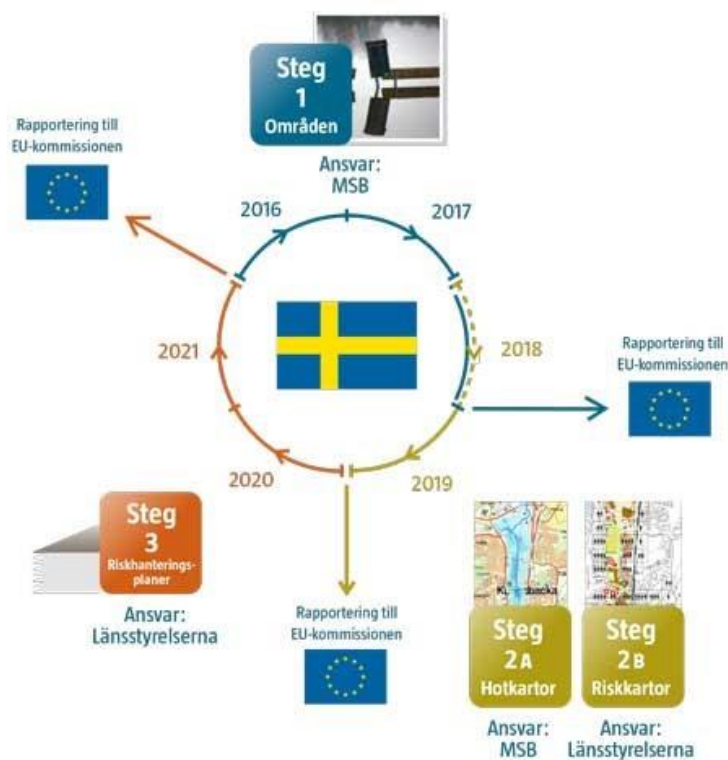
Förord/sammanfattning	3
Innehåll	4
1. Bakgrund	6
1.1 Steg 1 Områden.....	7
1.2 Steg 2 Hotkartor och riskkartor.....	7
1.3 Steg 3 Riskhanteringsplan	7
1.4 Definitioner.....	7
2. Om Norrköping.....	9
2.1 Övergripande beskrivning av kommunen	9
2.2 Tidigare arbete och styrande dokument	10
3. Betydande översvämningsrisk i Norrköping	13
4. Kartor över riskområdet och avrinningsområdet	14
5. Påverkan på samhället vid översvämning.....	18
5.1 Människors hälsa	19
5.2 Miljö	20
5.3 Kulturarv	23
5.4 Ekonomisk verksamhet	25
6. Avgränsning	27
7. Mål för arbetet	28
8. Åtgärder och prioriteringar.....	29
8.1 Framtagande och prioritering av åtgärder	29
8.2 Övergripande	31
8.3 Människors hälsa	34
8.4 Miljön	36
8.5 Kulturarvet	38
8.6 Ekonomisk verksamhet	40

9. Åtgärder enligt annan lagstiftning	42
9.1 Miljöbalken kapitel 5.....	42
9.2 Miljöbalken kapitel 6.....	43
9.3 Förordning om vattenverksamheter.....	43
9.4 Lag om att förebygga storskaliga kemikalieolyckor (Sevesolagen).....	44
9.5 Lagen om skydd mot olyckor (LSO)	44
9.6 Plan- och bygglagen (PBL)	44
9.7 Kulturmiljöns lagrum.....	45
10. Prioritering av åtgärder och kostnadsnyttoanalyser	47
11. Hänsyn till climateffekter	48
12. Samordning	49
13. Sammanfattning av samråd och justeringar efter samråd	50
14. Uppföljning av planen.....	51
15. En särskild redovisning av miljöbedömningen.....	52
16. Referenser	53
Bilaga 1 Åtgärdstyper	54
Förebyggande åtgärder.....	54
Skyddsåtgärder.....	54
Beredskapsåtgärder.....	55
Återställning/Uppföljning	55
Andra typer av åtgärder	55
Bilaga 2 Samrådsredogörelse	56
Bilaga 3 Miljökonsekvensbeskrivning	60

1. Bakgrund

Efter återkommande och omfattande problem med översvämningar beslutade EU:s medlemsländer år 2007 om ett direktiv med gemensamma regler för hantering av översvämningsrisker. I Sverige genomförs översvämningsdirektivet genom förordningen (SFS 2009:956) om översvämningsrisker och Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps (MSB) föreskrifter (MSBFS 2013:1) om riskhanteringsplaner. Arbetet genomförs i cykler om sex år där varje cykel är uppdelad i tre olika steg, se Figur 1. Efter varje genomfört steg sker rapportering till EU-kommissionen. Norrköpings tätort har inom ramen för förordningen om översvämningsrisker identifierats som ett av 25 områden i landet med en betydande översvämningsrisk.

I figur 1 nedan presenteras förordningens tre steg utifrån MSB:s beskrivning av arbetsprocessen.



Figur 1 Översvämningsförordningens 6-årscykel

1.1 Steg 1 Områden

MSB ansvarade för steg 1 som slutfördes 2017. Steg 1 innebar en landsomfattande bedömning av översvämningsrisker. Utifrån denna bedömning har 25 geografiska områden där betydande översvämningsrisk föreligger identifierats. Norrköping tätort är ett av dessa identifierade områden.

1.2 Steg 2 Hotkartor och riskkartor

Steg 2 slutfördes 2019. Steg 2 innebar att utarbeta två typer av kartor för de områden där det föreligger betydande översvämningsrisk: hotkartor över översvämningshotade områden (2a) samt riskkartor över översvämningsrisker inom de hotade områdena (2b). MSB ansvarade för steg 2a. För steg 2b ansvarade länsstyrelsen.

Hotkartorna visar vattnets utbredning, vattendjup och flödes hastighet vid olika flödes- och vattenståndsscenarior. Riskkartorna visar utifrån motsvarande scenarion vilka verksamheter i samhället som påverkas. Risk- och hotkartor omfattade endast översvämningar från Motala ström och Bråviken.

1.3 Steg 3 Riskhanteringsplan

Steg 3 slutfördes under 2021. Steg 3 innebar att denna riskhanteringsplan för översvämningsrisker togs fram. För steg 3 ansvarade länsstyrelsen. Syftet med denna riskhanteringsplan är att minska ogynnsamma följder av översvämningar från extrema regn, Motala ström och Bråviken inom fyra fokusområden: människors hälsa, miljö, kulturarv och ekonomisk verksamhet.

1.4 Definitioner

<i>Översvämnning</i>	Tillfälligt täckande med vatten av mark som normalt inte står under vatten, vilket inbegriper översvämningar som härrör från sjöar, vattendrag, bergsforsar och från havet i kustområden, däremot inte översvämningar från avloppssystem (SFS 2012:587).
<i>Översvämningsrisk</i>	Kombination av sannolikhet för översvämnning och möjliga ogynnsamma följder för människors hälsa, miljön, kulturarvet och ekonomisk verksamhet i samband med en översvämnning (SFS 2012:587).
<i>Sårbarhet</i>	De egenskaper eller förhållanden som gör ett samhälle, ett system, eller egendom mottagligt för de skadliga effekterna av en händelse (MSBFS 2015:3).
<i>100-årsflöde</i>	Ett vattenflöde som inträffar i genomsnitt en gång vart hundra år.
<i>Hotkartor</i>	Detaljerade översvämningskarteringar över de identifierade områdena med betydande översvämningsrisk.

<i>Riskkartor</i>	Kartor som visar vilka samhällsfunktioner och objekt inom områdena människors hälsa, miljö, kulturarv och ekonomisk verksamhet som riskerar att påverkas av översvämningar.
<i>Samhällsviktig verksamhet</i>	Med samhällsviktig verksamhet avses verksamhet, tjänst eller infrastruktur som upprätthåller eller säkerställer samhällsfunktioner som är nödvändiga för samhällets grundläggande behov, värden eller säkerhet (msb.se)
<i>Rikets höjdsystem 2000 (RH2000)</i>	Sveriges nationella höjdsystem, som blev officiellt år 2005.
<i>RCP</i>	Representative Concentration Pathways (RCP) är scenarier över hur växthuseffekten kommer att förstärkas i framtiden. De benämns som strålningsdrivning och uttrycks som watt per kvadratmeter (W/m ²). RCP-scenarierna benämns med den nivå av strålningsdrivning som uppnås år 2100; 2,6, 4,5, 6,0 eller 8,5 W/m ² .

2. Om Norrköping

2.1 Övergripande beskrivning av kommunen

2.1.1 Geografi

Kommunens yta är 1495 km². Kommunens geografiska område är uppdelat i ett 60-tal delområden som bildar stadsdelar inom tätorten Norrköping, större tätorter utanför centralorten Norrköping och större delområden på landsbygden.

Geografin är varierande med berg i norra delen av kommunen och ett flackt jordbrukslandskap i dess södra och östra delar. Ungefär 70 procent av kommunens yta är täckt med skog. Det finns en mängd sjöar i kommunen, där den största är Glan, som också utgör kommunens största dricksvattentäkt. Östersjön återfinns längs kommunens östra sida, där det också finns en skärgård med ett större antal öar, och når ända in till Norrköpings tätort via Bråviken. Genom kommunen rinner även Motala ström, som mynnar ut i Bråviken.

2.1.2 Demografi

Norrköpings kommun är landets nionde största kommun gällande antal invånare med omkring 141 000 personer i kommunen.

Antalet invånare i Norrköping ökade under 2017 med nästan 1 600 personer och invånarantalet uppgick till 140 927 vid utgången av året. Ökningen berodde främst på att fler människor flyttade in till Norrköping än ut, det flyttade totalt in 6 800 personer vilket var 1 200 fler än antalet som flyttade ut. Ökningen berodde även på att det föddes fler människor än det dog. Under året föddes det drygt 1 600 barn i Norrköpings kommun.

Befolkningen förväntas fortsätta öka under de kommande åren. Tillväxttakten förväntas ligga på omkring en procent per år.

2.1.3 Infrastruktur och kommunikationer

Norrköpings kommun är ett transportcentrum där samtliga transportslag finns representerade.

Genom Norrköpings kommun passerar europavägarna E4 och E22. Riksväg 55 och 51 tillhör de större riksvägar som går genom kommunen.

Södra stambanan passerar genom Norrköpings tätort. Inom kommunen finns även järnvägen mellan Kimstad och Finspång, där farligt gods transporteras till Billeruds pappersbruk i Skärblacka och industrierna i Finspång.

Norrköpings omfattande industrispår förbinder stambanan med Pampushamnen, norra och södra hamnen samt även ett flertal industrier. Bland dessa industrier kan nämnas BE Group, Trinseo (tidigare Styron, Dow), Bråviken, Agroetanol och Yara. På norra hamnspåret finns även en kran med lyftkapacitet på 350 ton. På stambanan och industrispåren transporteras en stor mängd farligt gods.

Norrköpings tätort har ett spårvägsnät som trafikeras av två spårvagnslinjer. Spårvägen svarar för 66 procent av andelen resenärer i stadens kollektivtrafik. Norrköping flygplats ägs sedan 2006 av Norrköpings kommun.

Norrköpings hamn är en fullservicehamn med hantering av en rad olika varuslag, främst skogs-, stål-, spannmåls-, energi- och petroleumprodukter, containers samt projektlastar från svenska industrier. 2011 slutfördes en breddning av farleden som nu gör det möjligt att ta emot de största fartygen som trafikerar Östersjön. Samtidigt har det också investerats i hamnanläggningen, främst i Pampushamnen med en ny containerhamn och integrerad kombiterminal i direkt anslutning till den befintliga break-bulkterminalen, där hanteringen utgörs av bland annat sågade trävaror och papper.

2.1.4 Offentliga verksamheter

Norrköping är huvudsäte för Kriminalvården, Sjöfartsverket, Luftfartsverket, Migrationsverket och SMHI. Även Transportstyrelsen och Trafikverket har större kontor i kommunen. I Norrköping ligger en av Trafikverkets åtta tågtrafikledningscentraler samt en av SOS Alarms 14 SOS-centraler. Båda dessa verksamheter utgör samhällsviktiga verksamheter.

Vrinnevisjukhuset är ett av Region Östergötlands tre sjukhus. Sjukhuset har omkring 330 vårdplatser och cirka 2200 medarbetare.

2.1.5 Farliga verksamheter

I Norrköpings kommun finns 23 SEVESO-klassade företag, varav 14 omfattas av den högre kravnivån och ska därmed ge information till närliggande företag och boende som finns inom företagets riskområde. Det stora antalet farliga verksamheter, jämfört med övriga landet, utgör en ökad risk för utsläpp av farligt ämne, både hos verksamheterna, men även vid transport till och från dessa.

2.2 Tidigare arbete och styrande dokument

Norrköpings kommun har en lång erfarenhet av att arbeta med miljö- och klimatfrågor. För perioden 2019-2022 finns 12 övergripande mål med måluppfyllelse för Norrköpings kommun. De övergripande målen har kopplats till FN:s globala mål för att tydliggöra hur kommunens verksamhet medverkar till de globala målens uppfyllelse. Inom klimatanpassning bidrar Norrköpings kommun till uppfyllande av mål 3 – God hälsa och välbefinnande, mål 6 – Rent vatten och sanitet, mål 11 – Hållbara städer och samhällen, mål 13 – Bekämpa klimatförändringarna och mål 15 – Ekosystem och biologisk mångfald.

Norrköpings kommun har antagit ett flertal politiskt styrande dokument inom miljö- och klimatområdet som ett stöd i arbetet med utmaningen i ett förändrat klimat, så som stigande hav, översvämningsrisker och klimatförändringar.

2.2.1 Översiktsplan

I Norrköpings kommuns översiktsplan (Norrköpings kommun, 2017) finns ett särskilt kapitel om klimatanpassning. I kapitlet lyfts bl.a. att det i Norrköping finns flera områden som inte kan hantera stora och extrema regn utan att byggnader och infrastruktur översvämmas. I översiktsplanen för staden finns det utpekade riskområden och beskrivningar om att översvämningsrisker noggrant ska analyseras

samt att förebyggande åtgärder vidtas som är strategiskt viktiga för utvecklingen av Norrköping. Det framgår även att Norrköpings kommun utreder framtida genomförande av storskaliga översvänningsåtgärder.

För Norrköpings del skulle det vid ett extremt havsvattenstånd leda till en havsnivå på cirka +2,4 meter. I Översiktsplanen beskrivs även miljö kvalitetsnormer, om dessa överskrids ska åtgärder vidtas, så att risken för att både människor och miljö i utsätts för skada eller olägenhet ska minimeras.

2.2.2 Riktlinje för hållbar dagvattenhantering

Kommunen har en riktlinje för hållbar dagvattenhantering (Norrköpings kommun, 2019). Riktlinjens syfte är att tydliggöra kommunens ambitioner för en hållbar dagvattenhantering utifrån Norrköpings kommuns Vision 2035, öka medvetenheten hos samhällsaktörer inom och utanför kommunen om deras möjligheter att bidra till att uppnå en hållbar dagvattenhantering och underlätta för att principer för en hållbar dagvattenhantering integreras samhällsbyggnadsprocessen, från planering och byggande till förvaltning och drift.

Riktlinjen är indelad i fem olika områden. Inom varje område finns ett antal åtaganden som tillsammans ska fungera som stöd för att skapa en hållbar dagvattenhantering. De fem områdena är: Dialog, samarbete och en tydlig ansvarsfördelning, Bebyggelse med en effektiv, robust och långsiktigt hållbar dagvattenhantering, Alla bidrar till att ta hand om dagvattnet, Friska kustvatten, sjöar, vattendrag och grundvatten och Dagvatten som en tillgång i den bebyggda miljön.

2.2.3 Riktlinje för klimatanpassning

Kommunen har en riktlinje för klimatanpassning (Norrköpings kommun, 2020) med syfte att sätta ramarna för klimatanpassningsarbetet i kommunen. Syftet med Norrköpings klimatanpassningsarbete är att minska sårbarheten genom att planera kommunens verksamhet utifrån de nya förutsättningar som klimatförändringar medför, att skydda miljön och människors liv, hälsa och egendom genom att samhället anpassas till de konsekvenser som ett förändrat klimat kan medföra.

Vid framtagandet av klimatanpassningsriktlinjen har en lokal sårbarhetskartläggning genomförts i samverkan med Linköpings universitet. Sårbarhetskartläggningen fokuserade framförallt på effekterna vid tre klimatrelaterade risker; en kombination av ett hundraårsflöde i Motala ström och hög vattennivå i Bråviken, ett hundraårsregn och höga temperaturer.

Riktlinjen för klimatanpassning har delats in i ett antal fokusområden vilka tagits fram utifrån sårbarhetskartläggningen: Hälsa och välmående, Infrastruktur och tekniska försörjningssystem, Dricksvatten, Bebyggelse, byggande och fysisk planering, Areella näringar, besöksnäring och naturolyckor, Kultur- och naturmiljö. Områdena visar var det är mest kritiskt att genomföra insatser.

2.2.4 Risk- och sårbarhetsanalys

Kommuner och regioner har skyldighet enligt lagen (2006:544) om kommuners och regioners åtgärder inför och vid extraordinära händelser i fredstid och höjd beredskap genomföra risk- och sårbarhetsanalyser. Året efter varje ny mandatperiod ska därtill en rapport skrivas som sedan överlämnas till länsstyrelsen samt Myndigheten för samhällsskydd och beredskap.

Syftet med risk- och sårbarhetsanalysen är att bidra till utveckling av samhällets samlade förmåga att förebygga, förhindra och hantera olika risker och sårbarheter för att stärka kommunens och samhällets krisberedskap. Arbetet ska bidra med att ge beslutsunderlag för beslutsfattare och verksamhetsansvariga, ge underlag för information om samhällets risker till allmänheten och anställda samt fungera som ett underlag för framtida samhällsplanering.

I kommunens risk- och sårbarhetsanalys för mandatperioden 2018-2022 har risken för extrema regn (100-årsregn) analyserats med slutsatsen att åtgärder för att skydda samhällsviktig verksamhet behöver utredas och redovisas under mandatperioden.

3. Betydande översvämningssrisk i Norrköping

Norrköpings tätort bedöms enligt hot- och riskkartor vara ett område där betydande konsekvenser kan uppstå vid en omfattande översvämning av Motala ström eller vid högt vattenstånd i havet. Särskilt gäller det förstås de översvämningsscenario som representerar den högsta beräknade nivån, även kallad 10 000 årsnivån. För Motala ström är den nivån extrem och det gjordes tidigt ett vägval att inte ta fram mål och åtgärder som svarar mot den nivån i denna förordningscykel, som är den första cykeln för Norrköping. Den nivån får komma in vid ett senare tillfälle. Denna riskhanteringsplan fokuserar på mål och åtgärder kopplat till ett 100-årsflöde som är klimatanpassat till slutet av seklet.

När det gäller Bråviken är det en annan dynamik då höjningen av havet är en global företeelse som kommer att pågå i 100-tals år framöver. Det finns redan rekommendationer och riktlinjer på plats som tar höjd för ännu högre nivåer än den mest extrema nivån i hot- och riskkartorna. Länsstyrelsen rekommenderar en lägsta grundläggningsnivå på 270 cm i höjdsystemet RH2000, där det finns utrymme för avsteg om kommunen kan visa hur man på annat sätt undviker problem vid lägre grundläggning. Kommunen har en egen policy som säger 250 cm som lägsta grundläggningsnivå. Den beräknade högsta nivån i hot- och riskkartor är 192 cm. För att hantera havsnivåer över 250 cm har kommunen ett förslag på lösning i form av en barriär tvärs över Bråviken vid Skenäs. Denna är dock inte aktuell att bygga under de närmaste årtiondena, så den finns inte med i denna riskhanteringsplan. En lämplig första åtgärd kan vara att inleda en dialog med Trafikverket om denna fråga, då barriären också skulle kunna utgöra en väglösning som ersätter dagens färjetrafik.

En annan typ av översvämningssrisk, som inte alls har berörts i hot- och riskkartorna, är från extrema regn. Denna översvämningstyp tas med i riskhanteringsplanen. Extrema regn kan leda till lokala översvämningssproblem i lågpunkter när dagvattenssystemet inte räcker till för att avbörda vattnet. Problematiken med extrema regn hanteras i riskhanteringsplanen för hela Norrköpings kommun och tar höjd för ett 100-årsregn som är klimatanpassat till slutet av seklet.

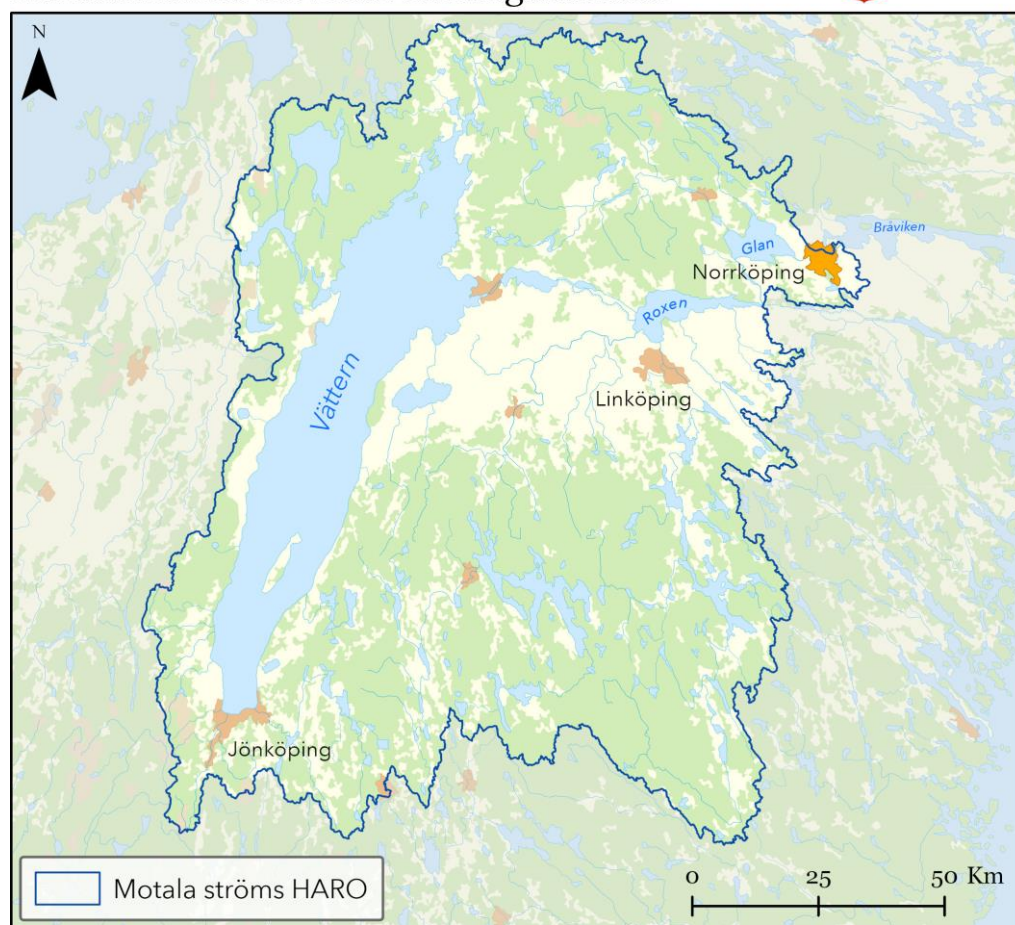
Alltså, de nivåer som denna riskhanteringsplan tar höjd för är:

- För Motala ström - 100-årsflöde, klimatanpassat (RCP 8,5) för slutet av seklet (se länk till hot- och riskkartor i kapitel 5 som leder till MSBs översvämningssportal där flödets storlek framgår)
- För Bråviken - sedan tidigare beslutade rekommendationer och riktlinjer hos kommunen och länsstyrelsen (se beskrivning ovan)
- För extrema regn - 100-årsregn, klimatanpassat för slutet av seklet (regnet är ett så kallat scenarioregn i enlighet med underlag från skyfallskartering för Norrköpings kommun, WSP (2017)).

4. Kartor över riskområdet och avrinningsområdet

Norrköpings tätort är belägen mellan sjön Glan och havsviken Bråviken, på båda sidor om Motala ström, som rinner genom staden. Karta över Motala ströms avrinningsområde med stadens läge framgår av figur 2.

Motala ströms huvudavrinningsområde



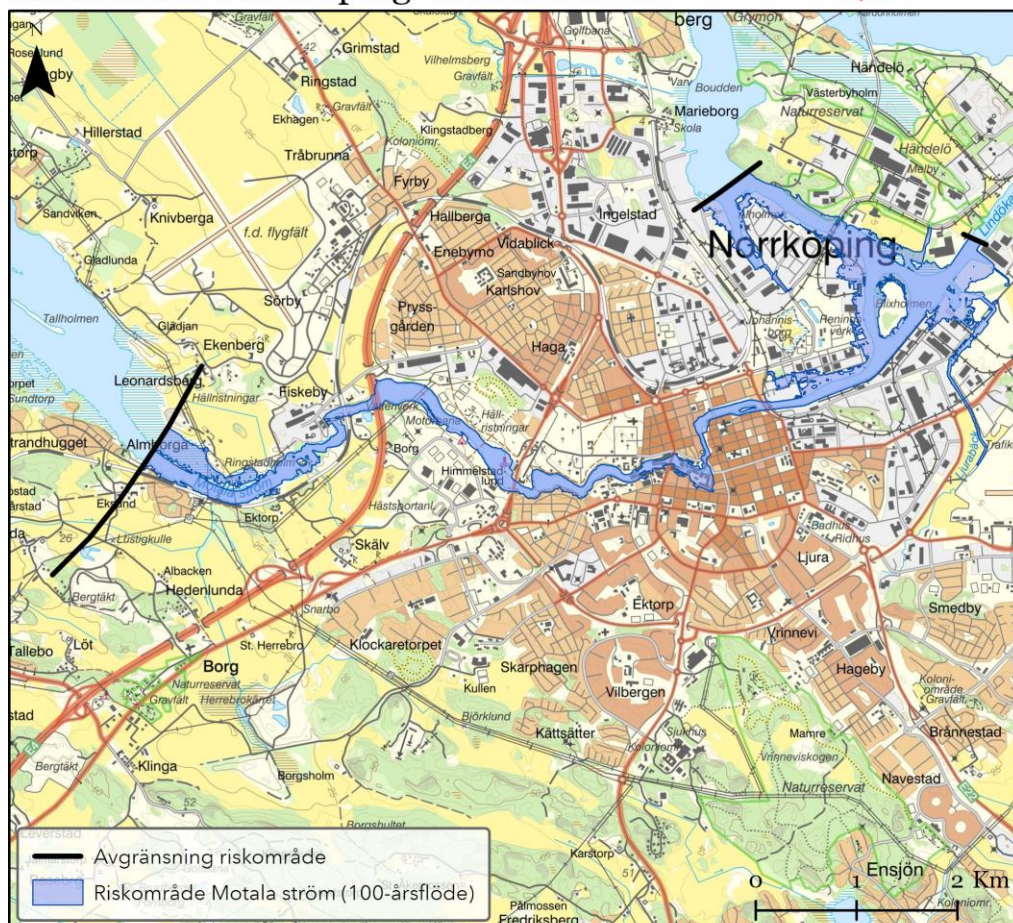
Karta skapad av Länsstyrelsen Östergötland
Bakgrundskarta: LM Topografiska webbkartan ©Lantmäteriet

Skala 1:1 500 000

Figur 2. Karta över avrinningsområdet med markering för Norrköpings läge

Riskhanteringsplanen avgränsas geografiskt utifrån översvämningstyp i enlighet med beskrivning i kapitel 2. Riskområde för översvämning från Motala ström visas i figur 3, från Bråviken i figur 4 och från extrema regn ges exempel i figur 5. I samband med en översvämning ökar risken för ras och skred. Ytmässigt kan ett större område än riskområdet för översvämning omfattas av riskområde för ras och skred. Åtgärder som berörs i riskhanteringsplanen återfinns till största del inom riskområdet. En åtgärd som handlar om att analysera magasineringspotential uppströms har ett avrinningsområdesperspektiv.

Riskområde Norrköping- Motala ström

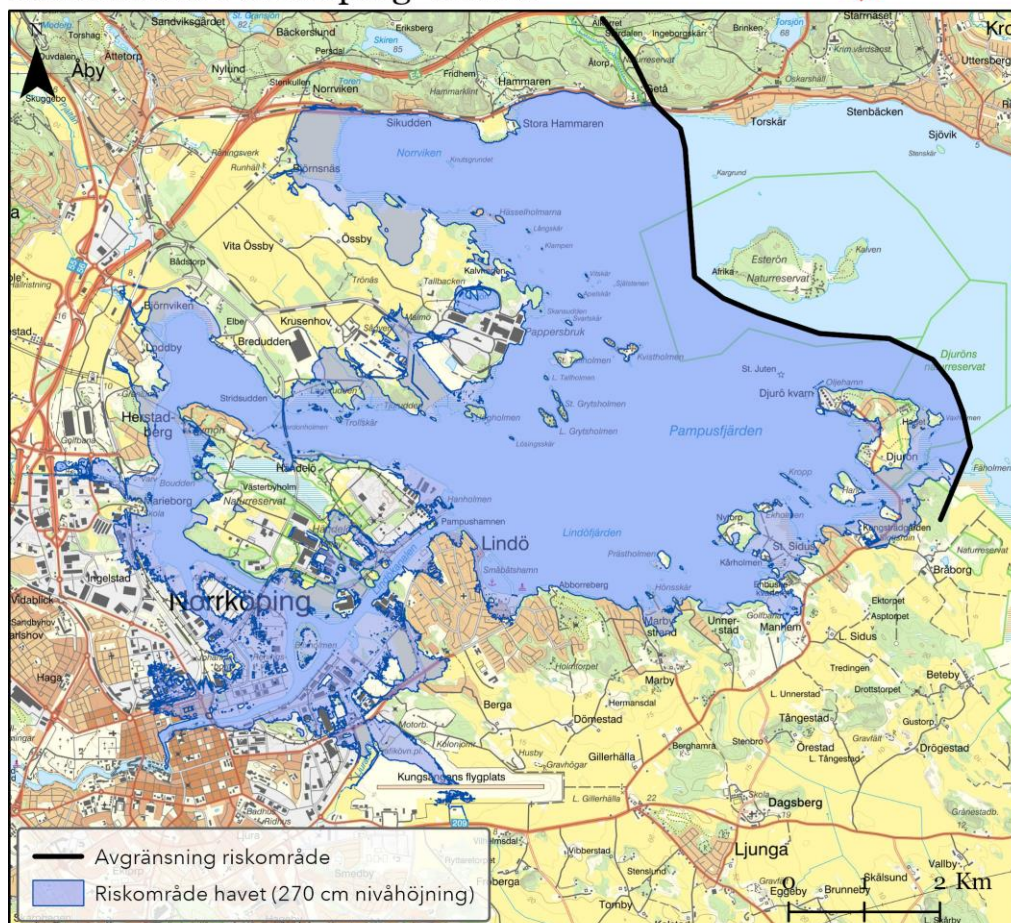


Karta skapad av Länsstyrelsen Östergötland
Riskområde framtaget av Myndigheten för Samhällsskydd och Beredskap
Bakgrundskarta: LM Topografiska webbkartan ©Lantmäteriet

Skala 1:75 000

Figur 3 Riskområde för översvämning från Motala ström

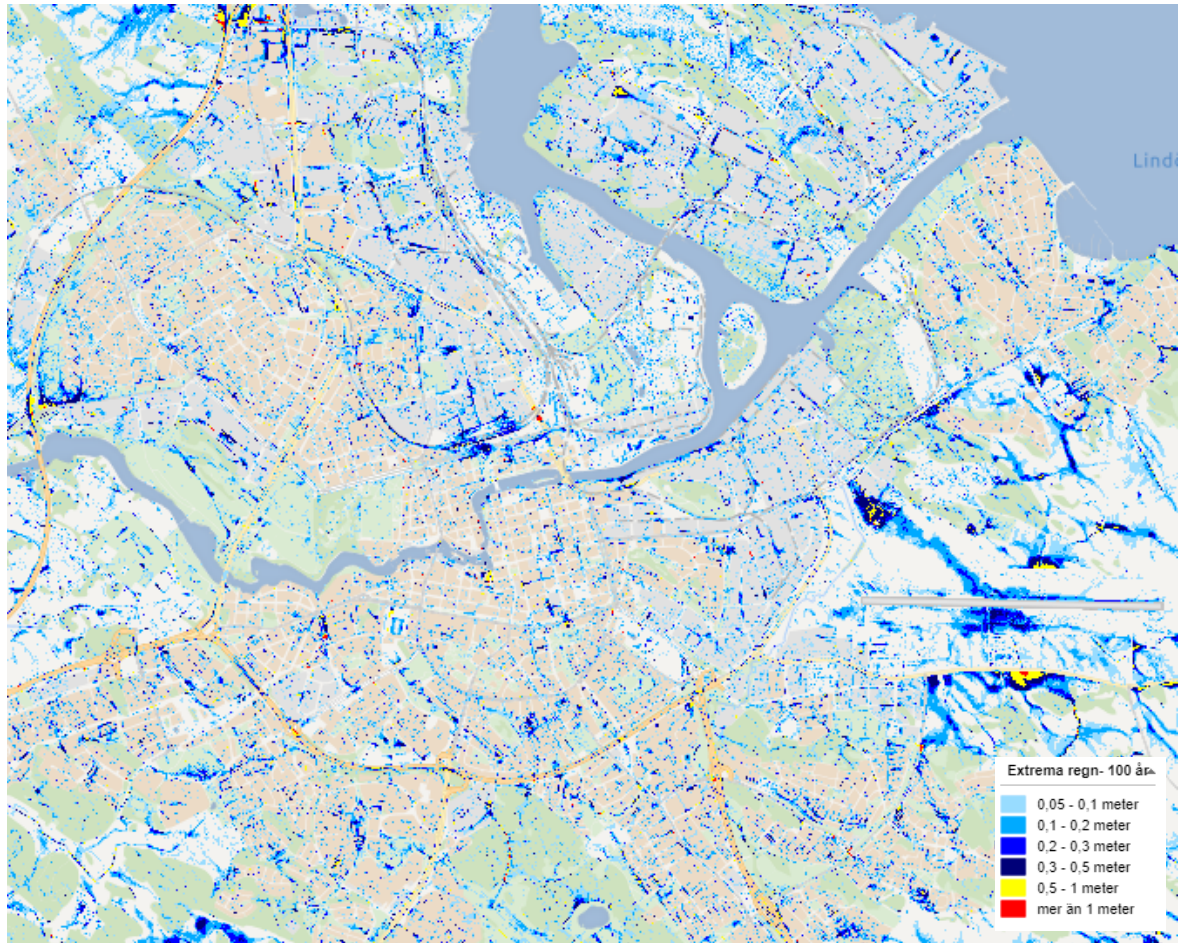
Riskområde Norrköping- Havet



Karta skapad av Länsstyrelsen Östergötland
Riskområde framtaget av Myndigheten för Samhällsskydd och Beredskap
Bakgrundskarta: LM Topografiska webbkartan ©Lantmäteriet

Skala 1:100 000

Figur 4 Riskområde för översvämning från Bråviken



Figur 5 Exempel på riskområde för översvämning från extrema regn

5. Påverkan på samhället vid översvämning

Kartor över översvämningshotade områden (hotkartor) visar vilka områden som påverkas vid en översvämning av en viss omfattning och återkomsttid. De visar även vattendjup och flödes hastighet över de översvämmade områdena. På kartorna med översvämningsrisker (riskkartor) presenteras utöver själva utbredningen av översvämningen med en viss återkomsttid även antalet invånare, samhällsviktig verksamhet, infrastruktur, miljöfarlig verksamhet, kulturmiljöobjekt, skyddade områden och övrig bebyggelse inom det översvämmade området (som samlingsnamn för ovan nämnda används härinafter objekt och intressen). Hotkartorna och riskkartorna färdigställdes under 2019. Länk till hotkartor och riskkartor för Norrköping:

<https://gisapp.msb.se/Apps/oversvamningsportal/avancerade-kartor/hot-och-riskkartor/norrkoping.html>

Riskkartorna för Motala ström är baserade på översvämningskarteringar för tre flöden med olika återkomsttid:

- 50-årsflöde, dagens klimat
- 100-årsflöde, klimatanpassat (RCP8,5) för slutet av seklet
- Beräknat högsta flöde, dagens klimat

Riskkartorna för havet är baserade på översvämningskarteringar för två nivåer med olika återkomsttid:

- 100-årsnivå, klimatanpassad (RCP8,5) för slutet av seklet
- Beräknad högsta nivå, klimatanpassad (RCP8,5) för slutet av seklet

Med begreppet återkomsttid menas att ett flöde eller en nivå i genomsnitt inträffar eller överträffas en gång under denna tid. Begreppet återkomsttid ska inte tolkas som att det anger sannolikheten för ett enda år, utan sannolikheten att en översvämning inträffar under en period av flera år. I tabell 3 visas den sammanlagda sannolikheten för att ett flöde med en viss återkomsttid ska inträffa eller överträffas under en period av år. (MSB, 2018).

Tabell 1 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%

100-årsflödet i hot- och riskkartorna är klimatanpassat. Det innebär att det är beräknat efter framtida prognostiserade flöden för slutet av seklet. Ett klimatanpassat 100-årsflöde är för Motala ström något högre än ett traditionellt 100-årsflöde, som endast bygger på historisk statistik. En relevant aspekt att beakta i genomförandet av vissa åtgärder är att flödestopparna infaller oftare under vintern framöver än under våren som är vanligast historiskt sett.

När det gäller havet är det av mer avgörande betydelse att utgå från klimatanpassade nivåer, eftersom det pågår en global höjning av havsnivån p.g.a. klimatförändringen. Denna höjning kommer att fortsätta under flera hundra år.

Översvämningsrisker från extrema regn har inte berörts vare sig i hotkartor eller riskkartor, utan kommer med först nu i riskhanteringsplanen. Norrköpings kommun har, med hjälp från DHI, tagit fram en konsekvensanalys för extrema regn och stigande hav (DHI, 2021).

Nedan beskrivs översiktliga konsekvenser på samhället vid översvämningar från Motala ström, havet och extrema regn. Informationen är till stor del hämtad från riskkartan. För översvämningar från Motala ström och från extrema regn presenteras konsekvenserna utifrån de nivåer som framgår av kapitel 2, d.v.s. de nivåer som riskhanteringsplanen tar höjd för i denna cykel. För havet finns endast en beskrivning av konsekvensen för den högsta nivån enligt hot- och riskkartor (192 cm RH2000) tillgänglig, vilken alltså inte motsvarar den nivå som riskhanteringsplanen tar höjd för (270 cm RH2000).

Inom riskområdet finns också områden längs stränder och kajer där det finns kännedom om otillfredsställande markstabilitet redan idag (MSB, 2018) samt områden med liknande markförutsättningar men som inte utretts än. Jordskred kan därför bli en direkt följd effekt av en översvämning i dessa områden, vilket skulle kunna ge ytterligare påverkan förutom den som nämns nedan.

5.1 Människors hälsa

5.1.1 Bedömning för 100-årsflöde i Motala ström, klimatanpassat (RCP 8,5) för slutet av seklet

En översvämning i nivå med 100-årsflödet skulle inom riskområdet direkt påverka 99 personer (nattbefolkning). Därutöver tillkommer en dagbefolkning på 1016 personer fördelade på 94 arbetsställen.

Vid ett 100-årsflöde översvämmas främst delar av centrala Norrköping med bostäder, skolor och arbetsplatser samt hamn- och industriområdena i de nedre delarna av Motala ström.

5.1.2 Bedömning för beräknad högsta nivå i havet (192 cm RH2000)

En översvämning enligt den beräknade högsta nivån i havet skulle inom riskområdet direkt påverka 93 personer (nattbefolkning). Därutöver tillkommer en dagbefolkning på 1090 personer fördelade på 91 arbetsställen.

Vid denna havsnivå påverkas östra delarna av tätorten Norrköping främst genom att stora ytor industriområde hamnar under vatten. Verksamhetsområden som påverkas är byggnader i distributionsnätet, Sevesoanläggning, avloppsreningsverk, hamn, miljöfarlig verksamhet, förorenade områden och riksintresse för väg.

Inom riskområdet omfattas också hela inre delarna av Bråviken. Där påverkas bostäder både direkt och indirekt genom att vägar blir översvämmade, samt byggnad i distributionsnätet, miljöfarlig verksamhet, odlad mark, skog och skyddade områden.

Norrköpings kommun planerar för stadsutveckling i inre hamnen i Norrköping. Vid denna havsnivå påverkas området av översvämning. I utvecklingen av stadsdelen Inre Hamnen höjer kommunen marknivån för att möjliggöra en lägsta grundläggningsnivå på 2,5 meter i RH2000. Åtgärderna ska förhindra negativa konsekvenser vid hög vattennivå.

5.1.3 Bedömning för extrema regn i Norrköpings kommun, 100-årsregn, klimatanpassat för slutet av seklet

En översvämning till följd av extrema regn skulle påverka bostäder och verksamheter i lågt liggande områden såsom Lagerlunda, Vilbergen, Smedby och Klockaretorpet. Tusentals människor skulle påverkas. Sårbara grupper inom kommunen såsom barn, äldre och sjuka skulle påverkas genom att förskolor, grundskolor, särskilda boenden, gruppboenden och vårdcentraler, sjukhuset och hemtjänstområden översvämmas eller att framkomligheten till dessa försvåras. Genom att framkomligheten i kommunen påverkas medför detta även svårigheter för blåljusverksamheter att kunna ta sig fram vid utryckningar.

Resurser som samhällsviktig verksamhet är beroende av för att kunna verka på en acceptabel nivå kan påverkas vid extrema regn. Det kan handla om personal som inte kan ta sig till den samhällsviktiga verksamheten, varor och tjänster kan inte ta sig till verksamheten eller att elförsörjningen påverkas.

5.2 Miljö

Runt Norrköping har det förekommit och förekommer mycket industriell miljöfarlig verksamhet. Generellt kan högre flöden öka spridningen av restföroreningar och ämnen som finns kvar i mark och grundvatten från den industriella verksamheten. Höga flöden och översvämningar innebär en ökad risk för kemikalieolyckor i pågående verksamheter (till exempel på grund av ras och skred av bärande konstruktioner/ cisterner och avfalls- och kemikalielager) samt en ökad spridning av föroreningar via dagvatten från trafik och annan mänsklig verksamhet. Hårdgjorda ytor bidrar till att föroreningar sprids snabbare. På Händelö finns många miljöfarliga verksamheter, områden som är skyddade som naturreservat och Natura 2000-område. De högsta naturvärdena är knutna till hagmarker med gamla ihåliga ekar. En hög vattennivå skulle kunna medföra skada på de gamla ekarna men också riskera att innebära svårigheter för djurhållning och skötsel i hagmarkerna.

Inom området finns nedlagda verksamheter som har förorenade områden, vilka riskklassas enligt MIFO-metodiken. Dessa kan ha varit nedlagda sedan länge, men föroreningarna kan fortfarande finnas kvar i marken. De senaste åren har en andel av dessa undersökts och åtgärdats inför förändrad markanvändning eller i samband med MIFO-undersökningar. Generellt kan höga vattennivåer öka spridningen av restföroreningar och ämnen som finns kvar i mark och grundvatten från den industriella verksamheten (både pågående och nedlagda). Översvämning kan medföra utsläpp av föroreningar till Pampusfjärden.

5.2.1 Bedömning för 100-årsflöde i Motala ström, klimatanpassat (RCP 8,5) för slutet av seklet

Inom området som kan komma att påverkas av det beräknade 100-årsflödet finns diverse potentiella föroreningar, olika miljöfarliga industrier med kemikalier varav en är Sevesoklassad, en hamn med riksintresse, ett kommunalt reningsverk och ett oljedepåområde.

Vid översvämningar belastas avloppsledningsnätet av stora mängder inträngande dagvatten, vilket leder till mer frekventa bräddningar av avloppsvatten. Dessa extrema översvämningensflöden kan medföra en ökad spridning av främst metaller och tungmetaller, petroleumkolväten, PFAS och klorerade lösningsmedel samt ge utsläpp av orenat avloppsvatten från reningsverket.

Utsläpp av orenat avloppsvatten kan ge förhöjda halter av bakterier som medför risk för smittspridning. Ökade utsläpp av näringsämnen och syreförbrukande ämnen riskerar att ytterligare förvärra övergödningen och de redan ansträngda syreförhållandena i Östersjön. Oljeprodukter påverkar vattenlevande organismer samt fågel, växt och djurliv i och vid vatten. Flertalet metaller är miljöfarliga och kan orsaka skadliga långtidseffekter i vattenmiljön.

En ökad spridning av föroreningar från ytor påverkade av industrier, förorenade områden, trafik, jordbruk, orenat avloppsvatten och andra mänskliga aktiviteter leder till en ökad belastning på Motala ström och Bråviken. Mer frekventa översvämningar bedöms ha en negativ påverkan på vattnets status. Risken för en sänkt kemisk och ekologisk status bedöms vara större ju större markområde som påverkas och ju oftare översvämningarna sker. Redan idag uppnås inte god kemisk och ekologisk status i Bråviken och mer frekventa översvämningar försvårar måluppfyllelsen. Exempel på problemämnena är fosfor, kväve, koppar, PAH:er, TBT och PFAS.

När föroreningarna transporteras till vattendrag kan de tillfälligt orsaka skador på det biologiska livet i vattnet. På grund av stor utspädning i Motala ström bedöms dock risken för akuta effekter på organismer som låg. Många miljögifter binder till partiklar och hamnar slutligen i nedströmsliggande Bråviken. På sikt kan därför utsläppen orsaka problem för framför allt bottendjuren i Bråviken. Ökade flöden med spridning av föroreningar uppströms råvattenintaget kan eventuellt påverka råvattenkvaliteten. Uppströms intaget finns bland annat markområden som är förorenade av PFAS och tungmetaller.

Om föroreningarna når grundvattnet tar det lång tid innan de bryts ned eller späds ut. Det kan påverka grundvattnets sammansättning och således kvaliteten. I kustområdena kan havsnivåhöjningen påverka grundvattnet genom att risken för saltvatteninträngning ökar i framförallt enskilda brunnar, men även i grundvattenmagasin. I samband med kraftig nederbörd och översvämningar ökar risken för att grundvattnet förorenas av bland annat vattenburen mikrobiologisk smitta, men även andra föroreningar. Föroreningen kan ske i direkt anslutning till brunnarna bland annat på grund av foderrör med dålig kvalitet. Ytligt grundvatten eller grundvatten med korta uppehållstider är speciellt känsliga.

Vid ökade flöden i Motala ström kommer det troligtvis ske en ökad transport av bottenstrat, speciellt eftersom stora delar av Norrköping saknar de naturliga svämplanen. Bottensubstratet kommer transporteras till områden där vattenhastigheten stannar upp, exempelvis vid dammarna inne i Norrköping och i kustområdena. På sikt kommer detta ha en påverkan på det biologiska livet framförallt i kusten.

Ökad nederbörd kommer även leda till ett ökat tryck på dammarna vid Fiskeby och inne i Norrköping och då påverka dammsäkerheten. Dämningsområden kan komma att öka där det finns en fysisk möjlighet och kommer då påverka vattendragets form och kanter. Om detta sedan påverkar det biologiska livet i systemet kräver förmodligen en mer varaktig förändring.

5.2.2 Bedömning för beräknad högsta nivå i havet (192 cm RH2000)

Extrema vattennivåer för beräknad högsta nivå i havet kan medföra en ökad spridning av metaller och tungmetaller, PAH:er, petroleumprodukter, klorerade lösningsmedel, PFAS, organiska tennföreningar med flera samt ge utsläpp av orenat avloppsvatten från reningsverket.

- Flertalet metaller liksom flertalet av de övriga ämnena är miljöfarliga och kan orsaka skadliga långtidseffekter i vattenmiljön.
- Utsläpp av orenat avloppsvatten kan ge förhöjda halter av bakterier som medför risk för smittspridning, näringsämnen som kan leda till övergödning och syrebrist.
- Petroleumprodukter påverkar vattenlevande organismer samt fågel, växt och djurliv i sjön.

Norrköpings hamn (riksintresse) påverkas av översvämning. Detta kan bedömas som en relativt stor risk då verksamheten är av riksintresse och en del kemikalier finns inom området. Området är även potentiellt förorenat.

I Svensksundsviken finns områden som är skyddade som naturreservat och Natura 2000-område. De högsta naturvärdena är knutna till de vidsträckta och välhåvade havsstrandängarna som bl.a. hyser en rik flora och ett känsligt fågelliv. En kraftig havsnivåhöjning skulle medföra att de låglänta och flacka ängarna hamnar under vatten över stora ytor. Översvämning av strandängarna skulle innebära stora negativa konsekvenser för växt- och djurlivet i området.

På Händelö finns områden som också är skyddade som naturreservat och Natura 2000-område. De högsta naturvärdena är knutna till hagmarker med gamla ihåliga ekar. En kraftig havsnivåhöjning skulle kunna medföra saltvatteninträngning med risk för skada på de gamla ekarna samt försvårad djurhållning och skötsel i hagmarkerna.

Mer frekventa översvämningar bedöms ha en negativ miljöpåverkan. Risken för en sänkt kemisk och ekologisk status bedöms vara större ju större markområde som påverkas och ju oftare översvämningarna sker. Redan idag uppnås inte god kemisk och ekologisk status i Bråviken och mer frekventa översvämningar försvårar måluppfyllelsen. Längs med Motala ström finns flera förorenade områden och ytor med påverkan från industrier, trafik, jordbruk och andra mänskliga aktiviteter. Översvämningarna för med sig näringsämnen, syreförbrukande ämnen, metaller och organiska föreningar till Motala ström och Bråviken. Exempel på problemämnen är fosfor, kväve, koppar, PAH:er, TBT och PFAS.

När föroreningarna transporteras till vattendrag kan de tillfälligt orsaka skador på det biologiska livet i vattnet. På grund av stor utspädning i Motala ström bedöms dock risken för akuta effekter på organismer som låg. Många miljögifter binder till partiklar och hamnar slutligen i nedströmsliggande Bråviken. På sikt kan därför utsläppen orsaka problem för framför allt bottendjuren i Bråviken. Vid översvämningar belastas avloppsledningsnätet av stora mängder inträngande dagvatten, vilket leder till mer frekventa bräddningar av avloppsvatten. De ökade

utsläppen av näringsämnen och syreförbrukande ämnen riskerar att ytterligare förvärra övergödningen och de redan ansträngda syreförhållandena i Östersjön.

Om föroreningarna når grundvattnet tar det lång tid innan de bryts ned eller späds ut. Det kan påverka grundvattnets sammansättning och således kvaliteten. I kustområdena kan havsnivåhöjningen påverka grundvattnet genom att risken för saltvatteninträning ökar i framförallt enskilda brunnar, men även i grundvattenmagasin. I samband med kraftig nederbörd och översvämningar ökar risken för att grundvattnet förorenas av bland annat vattenburen mikrobiologisk smitta, men även andra föroreningar. Föroreningen kan ske i direkt anslutning till brunnarna bland annat på grund av foderrör med dålig kvalitet. Ytligt grundvatten eller grundvatten med korta uppehållstider är speciellt känsliga.

5.2.3 Bedömning för extrema regn i Norrköpings kommun, 100-årsregn, klimatanpassat för slutet av seklet

Översvämning på grund av extrema regn följer ett mycket snabbare förlopp. På vissa platser ökar vattendjupet snabbt, men det kanske redan rinner bort efter en timme. På andra platser blir vattnet kvar mellan flera timmar upp till ett dygn eller två. Påverkan på miljön kan därför variera beroende på i vilket geografiskt område regnet faller. Risk för miljön kan uppstå när ett extremt regn faller över ett område som är förorenat, där det extrema regnet kan orsaka en erosion som bidrar till ytterligare spridning av föroreningar. Det är svårt att bedöma påverkan för miljön vid extrema regn då den analys som finns omfattar både höga flöden, höjd havsnivå och extrema regn. I slutsatserna av analysen är det svårt att utläsa vilken faktisk påverkan miljön får vid endast extrema regn.

5.3 Kulturarv

5.3.1 Bedömning för 100-årsflöde i Motala ström, klimatanpassat (RCP 8,5) för slutet av seklet

Norrköpings olika kulturmiljöer tillhör de delar av kulturarvet som kommer att påverkas mest av högre vattenflöden, men risker finns även för samlingar och arkiv. I ett längre perspektiv kan även det immateriella kulturarvet påverkas.

Norrköpings centrala stads- och industrimiljö är av riksintresse för kulturmiljövården. I riksintressomotiveringen (E52) framhålls att bebyggelsen ”...kring kraftkällan Motala ström, tydligare än någon annan plats i landet speglar den industriella utvecklingen, dess förutsättningar och den miljö detta skapat under särskilt 1600- och 1800-talets senare del.” Den geografiska avgränsningen för riksintresset sammanfaller i stora delar även med Norrköpings medeltida stadslager. Det är med andra ord tydligt att läget vid strömmen och närheten till havet har varit grundläggande förutsättningar både för stadens tillkomst och dess historiska utveckling

Koncentrationen kring Motala ström innebär att delar av den stående, kulturhistoriskt värdefulla bebyggelsen i den centrala stadsmiljön och spåren efter den överbyggda, medeltida bebyggelsen är belägna inom 100-årsflödets riskområde. Kärnan i industrilandskapet är särskilt utsatt för ökade flöden. Inom riskområdet finns sannolikt även andra lämningar av betydligt äldre datum som kan komma att påverkas både direkt och indirekt.

Höga och förhöjda vattenflöden innebär att fornlämningar kan översvämmas och eroderas bort. Detsamma gäller byggnadsminnen och andra kulturhistoriskt intressanta byggnader och

konstruktioner såsom exempelvis broar, industrilämningar, bryggor och kanalkanter utmed vattenflödena som kan skadas genom översvämningar och bland annat få sättningsskador, utsättas för erosion, spolats bort eller på annat sätt förstöras. Andra negativa effekter kan vara fukt och mögelskador. Ett ökat vattenflöde kommer på sikt också att påverka dammarna i Norrköping, vid Fiskeby och inne i staden.

Kulturmiljöer med fornlämningar och kulturhistoriskt värdefull bebyggelse kan påverkas av skadorna som nämns ovan men miljöerna kan också ta skada av eventuella skyddsåtgärder. Om konstruktioner behöver byggas eller förstärkas för att skydda delar av kulturmiljöer kan detta också förändra hur de uppfattas. Miljöerna kan även få nya element, till exempel nya strandlinjer, annan typ av vegetation, vilket i sin tur kan inverka på hur miljöerna uppfattas och förstås. I sammanhanget måste man även beakta att kulturmiljölagstiftningen inte är fullt ut anpassad till denna typ av problem.

Enskilda kulturarvsobjekt såsom fornlämningar, byggnader och övriga kulturhistoriska lämningar, fynd, samlingar etc kan påverkas på flera olika sätt. Höga vattenflöden innebär att bevarandeförhållandena kan försämrats, både ifråga om kulturhistoriskt värdefull bebyggelse, fasta fornlämningar och arkeologiska föremål *in situ* (dvs potentiella fynd i fornlämningar som inte har undersökts och tagits bort).

Risken för försämrade bevarandeförhållande gäller även föremålssamlingar och arkiverat material, i de fall förvaringen sker i miljöer som på olika sätt kan komma att påverkas av ökade vattenmängder. På stadens museer finns en medvetenhet om riskerna med höjda flöden. Arbetets museum har inga omfattande samlingar och arkivet är lokaliserat till den fjärde våningen, däremot används Strykjärnets källare för utställningar. Norrköpings stadsmuseum nyttjar lokaler som delvis är byggda över Motala ström. Museet förvarar dock i huvudsak sina samlingar i ett magasin i Bråvalla. Delar av samlingarna visas emellertid på själva museet och man har även arkiv i en källarlocal.

5.3.2 Bedömning för beräknad högsta nivå i havet (192 cm RH2000)

Fornlämningsskildern i kustområdet är varierad med spår efter bl a bosättningar och gravfält från skilda tider. Utöver Norrköpings innerstad finns ytterligare riksintressen belägna inom översvämningssområdena. Här finns också en rad övriga kulturhistoriska lämningar, både ovan och under nuvarande havsnivå.

Förhöjda havsnivåer innebär generellt att fornlämningar utmed stränder och kanaler kan översvämmas och eroderas bort. Havsnära byggnadsminnen och andra kulturhistoriskt intressanta byggnader och konstruktioner såsom exempelvis broar, industrilämningar, bryggor och kanalkanter kan skadas genom översvämningar och bland annat få sättningsskador, utsättas för erosion, spolats bort eller på annat sätt förstöras. Andra sekundära effekter kan vara fukt och mögelskador.

Kulturmiljöer med fornlämningar och kulturhistorisk bebyggelse kan påverkas av skadorna som nämns ovan men kulturmiljöerna kan också ta skada av eventuella skyddsåtgärder. Om konstruktioner behöver byggas eller förstärkas för att skydda kulturmiljöer kan detta också förändra hur de uppfattas. Miljöerna kan även få nya element och uttryck, till exempel nya strandlinjer, annan vegetation mm, vilket i sin tur kan påverka hur kulturmiljöerna och det omgivande landskapet uppfattas och förstås.

Enskilda kulturmiljöobjekt såsom fornlämningar, byggnader och övriga kulturhistoriska lämningar, fynd och samlingar kan påverkas på flera olika sätt. Höjda havsnivåer innebär att bevarandeförhållandena kan försämrats, både ifråga om kulturhistoriskt värdefull bebyggelse, fasta fornlämningar och arkeologiska föremål *in situ*. Det gäller även föremålssamlingar och arkiverat material i de fall förvaringen sker i miljöer som kan påverkas av höjda vattennivåer. För närvarande förvarar exempelvis Norrköpings stadsmuseum vissa samlingar i tillfälliga lokaler närmare kusten.

5.3.3 Bedömning för extrema regn i Norrköpings kommun, 100-årsregn, klimatanpassat för slutet av seklet

De risker för skada på fornlämningar, kulturhistoriskt värdefull bebyggelse och andra kulturarvsobjekt som finns vid höga vattenflöden från Motala ström och vid höjda havsnivåer gäller även vid ökade vattenmängder i samband med extrema regn. Här tillkommer dock den extra påfrestning som ökad nederbörd kan innebära för byggnader och andra konstruktioner, där särskilt läckage och erosion kan medföra betydande skador.

Många fornlämningar i och runt Norrköping är högt belägna tack vare landhöjningen och områdets topografi. Det innebär att lämningarna inte omedelbart påverkas av högre flöden och höjd havsnivå. Däremot kan följd effekter som ras och skred orsaka stora skador på fornlämningar och andra kulturhistoriskt värdefulla objekt. Ökade vattenmängder p g a extrema regn kan dessutom bidra till snabbare vittring ifråga om vissa lämningar, t ex i miljöer som de välkända hållristningsområdena kring Himmelstalund och Leonardsberg, platser som även de utgör riksintresse för kulturmiljövården.

5.4 Ekonomisk verksamhet

5.4.1 Bedömning för 100-årsflöde i Motala ström, klimatanpassat (RCP 8,5) för slutet av seklet

Ett 100-årsflöde orsakar direkta, materiella skador på fastigheter inom riskområdet. Kostnad för reparation och återställning varierar beroende på typ av bebyggelse. Även infrastruktur kan lida materiella skador. 100-årsflöde i Motala ström påverkar direkt cirka 108 personer (folkbokförda riskzon för översvämning) och ett 20-tal arbetsställen.

5.4.2 Bedömning för beräknad högsta nivå i havet (192 cm RH2000)

Beräknad högsta nivå i havet orsakar direkta, materiella skador på fastigheter inom riskområdet. Kostnad för reparation och återställning varierar beroende på typ av bebyggelse. Även infrastruktur kan lida materiella skador. Samhällskritisk infrastruktur såsom Slottshagens avloppsreningsverk kan komma att få svårigheter att verka samt att verksamheten kan lida materiella skador. Inom riskområdet för beräknad högsta nivå i havet berörs odlingsmark i norra delarna av Malmölandet.

Beräknad högsta nivå i havet påverkar direkt cirka 100 personer (folkbokförda riskzon för översvämning), främst i området Lindö. Stora delar av området Händelö kommer att påverkas där konsekvensen blir att framkomlighet på karbonbanan försvåras, framkomlighet på vägar försvåras

samt att arbetsställen på Händelö påverkas.

5.4.3 Bedömning för extrema regn i Norrköpings kommun, 100-årsregn, klimatanpassat för slutet av seklet

Vid översvämning till följd av extrema regn påverkas riksintressen för väg och järnväg, vilket ger försämrade transportmöjligheter som leder till ekonomiska konsekvenser på varuflöden och människors möjlighet att ta sig till och från sina arbetsplatser. Transportvägar som skärs av och infrastrukturproblem innebär även en risk för människors liv och hälsa då detta försvårar för räddningstjänst, polis och ambulans att snabbt och effektivt förflytta sig inom området. Begränsad framkomlighet uppstår på flera håll inom kommunen vid ett 100-årsregn. Av de större transportlederna är E4:an drabbad på flera platser från Gistad upp till Krokek. Även Söderleden (E22) mellan trafikplats Kneippen och Ljura kommer att vara svårframkomlig.

I en konsekvensanalys genomförd av Norrköpings kommun (DHI 2021) identifieras främst de centrala delarna av Norrköping söder om Motala ström som särskilt utsatta med en hög skadekostnad vid analyserat extremt regn. Den sammanlagda skadekostnaden för karterade tätorter inom hela Norrköpings kommun uppgår till knappt 300 MSEK vid studerat 100-årsregn. För att sätta denna kostnad i relation till ett faktiskt extremt regn så var den beräknade skadekostnaden i samband med det extrema regnet i Malmö 2014 ca 500 MSEK. Regnet i Malmö hade en återkomsttid på ca 350 år i områden där regnintensiteten var som värst.

6. Avgränsning

Det här är den första cykeln där Norrköping är utpekad av MSB att omfattas av översvämningsförordningen. Mot den bakgrunden, samt att riskhanteringsplanen endast omfattar sex år framåt, har riskhanteringsplanen avgränsats till att inte ta höjd för de beräknat högsta vattennivåerna för Motala ström. Den högsta vattennivån som mål och åtgärder tar höjd för är från ett 100-årsflöde, klimatanpassat (RCP 8,5) för slutet av seklet. För havet tas höjd för redan beslutade riktlinjer och rekommendationer från länsstyrelsen och kommunen.

Den geografiska avgränsningen för översvämningsrisk från Motala ström och havet är direkt kopplad till de vattennivåer som riskhanteringsplanen tar höjd för. Viktigt att notera är dock att en följdfekt av höga vattennivåer kan vara ras och skred. Ras och skred kan ha en något större geografisk utbredning än den direkta översvämningseffekten.

Den geografiska avgränsningen för extrema regn utgörs av kommungränsen för Norrköpings kommun. Dimensionerande regn är ett 100-årsregn, klimatanpassat för slutet av seklet.

7. Mål för arbetet

Syftet med riskhanteringsplanen är att minska ogynnsamma följder av översvämningar främst inom fyra fokusområden: människors hälsa, miljö, kulturarv och ekonomisk verksamhet. Utifrån avgränsningen ovan är övergripande mål för arbetet att:

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

De övergripande målen är vägledande. Utifrån dessa har resultatmål tagits fram med hänsyn till ortens förutsättningar, storlek och den identifierade översvänningsproblematiken. Resultatmålen ska ange önskad nivå på förmågan att hantera en översvämning och ska innehålla en precisering av vilken påverkan på samhället som kan accepteras. Resultatmålen är vägledande i arbetet med att identifiera behov av eventuella åtgärder.

Riskhanteringsplanens resultatmål och åtgärder presenteras i kapitel 8. Här är resultatmålen uppdelade inom de fyra olika fokusområdena samt inom kategorin övergripande arbete för att minska negativa konsekvenser av en översvämning. Resultatmålen inom den senare kategorin går inte att kategorisera inom något av de fyra fokusområdena utan är mer av en allmän karaktär.

Resultatmålen har klassats in i fyra olika kategorier:

- Förebyggande. Exempelvis långsiktiga mål att använda i översiktsplaner och tillståndsbeslut.
- Skyddsfunktioner. Exempelvis funktion/nivå hos permanenta och temporära invallningar och kapacitet på pumpar.
- Beredskapsförmåga/hantering. Exempelvis räddningstjänstens möjlighet att varna, informera och planera.
- Återställning/uppföljning/lärande. Exempelvis samla erfarenheter från inträffade händelser.

I de fall det finns behov av fördjupade studier har kunskapsmål formulerats. Kunskapsmålen formuleras med de frågor som behöver studeras vidare för att bedöma om resultatmålen uppnås redan idag eller om åtgärder behöver vidtas.

8. Åtgärder och prioriteringar

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

I enlighet med MSB:s vägledning (MSB, 2020) omfattas samtliga åtgärder av nedanstående fyra åtgärdsstyper och kategoriseras enligt kategorierna M21-M61:

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

En mer detaljerad beskrivning av samtliga åtgärdsstyper finns i Bilaga 1.

För varje åtgärd finns ansvariga aktörer utpekade. I de fall flera aktörer är ansvariga för samma åtgärd, är det den aktör som står överst som är huvudansvarig/sammanställare. Varje åtgärd har även en tidsram för genomförande.

Riskhanteringsplanen omfattar endast åtgärder som ska vidtas inom kommande cykel 2022-2027. Flera av de åtgärder som har identifierats under arbetet med riskhanteringsplanen har fokus på kunskapshöjning. Dessa åtgärder syftar till att under den första sexårsperioden fylla i de kunskapsluckor som har identifierats för att därefter arbeta vidare med mer konkreta åtgärder. Konkreta åtgärder som väljs bör då vara flexibla så att de, om förhållandena ändras, kan justeras.

8.1 Framtagande och prioritering av åtgärder

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

- Kritisk
- Väldigt hög
- Hög
- Måttlig
- Låg

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

Åtgärderna svarar mot översvämningsscenarior enligt tabell 8.1 nedan.

Tabell 8.1 Dimensionerande nivåer för riskhanteringsplanen

Översvämningstyp	Dimensionerande nivå för riskhanteringsplanen
Motala ström	100-årsflöde, klimatanpassat (RCP 8,5) för slutet av seklet
Bråviken	Beslutade rekommendationer och riktlinjer hos kommunen och länsstyrelsen
Extrema regn	100-årsregn, klimatanpassat för slutet av seklet

8.2 Övergripande

Nr	Resultatmål för översvämningsrisk enligt tabell 7.1	Förtydligande mål	Nr	Åtgärd	Åtgärds-kategori	Ansvarig aktör*/medverkande	Tid för genomförande	Prioriteringsklass
A1	Myndigheter och kommuner har samma underlag för planering och prövning samt en samsyn kring hur de ska användas		A11	Identifiera samordna och harmonisera underlag och bestämma vem som tar ansvar för respektive underlag.	M24	Länsstyrelsen Norrköpings kommun	2022	hög
			A12	Ta fram vägledning för när olika underlag ska användas.	M24	Länsstyrelsen Norrköpings kommun	2024	hög
A2	Invallningar och andra översvämningskydd ska finnas tillgängliga vid en situation med höga flöden och/eller översvämning.	Kunskap om samt en förteckning ska finnas över vilka tillgängliga resurser i form av mobila översvämningskydd som finns hos kommunen samt en beskrivning av vilka verksamheter som dessa avses skydda. Förteckningen ska även innehålla information om vilka regionala och nationella resurser som finns tillgängligt.	A21	Inventering av tillgängliga mobila översvämningskydd som kan användas vid en situation med översvämning i Norrköping.	M35	Länsstyrelsen, Samverkan Östergötland	2022	Väldigt hög
			A22	Ta fram/utveckla/uppdatera beredskapsplaner för översvämningsituationer för kommun och räddningstjänst. Beredskapsplanerna ska innehålla direktiv för vilka områden och verksamheter som bör prioriteras för invallning vid en situation med höga flöden och/eller en översvämning. De ska även identifiera berörda myndigheter och aktörer samt innehålla direktiv för samverkansformer mellan dessa.	M42	Norrköpings kommun, Länsstyrelsen, Samverkan Östergötland	2023	Väldigt hög

Nr	Resultatmål för översvämningssrisk enligt tabell 7.1	Förtydligande mål	Nr	Åtgärd	Åtgärds-kategori	Ansvarig aktör*/medverkande	Tid för genomförande	Prioriteringsklass
A3	Kommunikationen och samverkansformerna mellan berörda myndigheter och aktörer är tydlig före, under och efter en situation med höga flöden och/eller en översvämning.		A31	Öva en storskalig översvämningssituation som omfattar en stor del av länet, inklusive Norrköping.	M42	Länsstyrelsen, Samverkan Östergötland, Älvgrupp Motala ström, VidarE	2023	Väldigt Hög
A4	Ökad kunskap om var det finns risk för ras, skred och erosion samt hur den risken ökar i kombination med översvämning, torka och flödesförändringar		A41	Analysera risken (sannolikhet och konsekvens) för ras och skred vid de valda översvämningsscenarierna.	M24	Norrköpings kommun	2026	Väldigt hög
A5	Ökad kunskap om kombination av väder- och klimateffekter, inklusive hur dessa interagerar med risken för ras och skred.		A51	Bevaka ny kunskap som tas fram på området bland annat av MSB och SGI.	M24	Länsstyrelsen, Norrköpings kommun	2026	Väldigt hög
			A52	Analys av vilka konsekvenser som uppstår när flera extrema väderhändelser inträffar samtidigt, exempelvis hög havsnivå, extrema regn och värmebölja.	M24	Norrköpings kommun Länsstyrelsen	2024	Hög
			A53	Analys av hur konsekvensen av en kombination av flera vädereffekter behöver beaktas och integreras med risk för ras och skred.	M24	Norrköpings kommun Länsstyrelsen	2026	Hög

Nr	Resultatmål för översvämningsrisk enligt tabell 7.1	Förtydligande mål	Nr	Åtgärd	Åtgärds-kategori	Ansvarig aktör*/medverkande	Tid för genomförande	Prioriteringsklass
A6	Tydlig ansvarsfördelning mellan samhällets aktörer för genomförande och finansiering av åtgärder för att hindra eller lindra negativa konsekvenser av översvämningar		A61	Utred ansvarsfördelning för genomförande och finansiering av åtgärder för att hindra eller lindra negativa konsekvenser av översvämningar.	M61	Länsstyrelsen, Norrköpings kommun	2023	Hög
A7	Identifiera finansieringsmöjligheter med externa medel.		A71	Ta fram förslag på extern finansiering för genomförande av åtgärder.	M61	Norrköpings kommun	2023	Hög
A8	Detaljerad kunskap om översvämningsrisker och risker med höga flöden längs Motala ström		A81	Genomföra hydrauliska beräkningar för Motala Ström på en detaljerad nivå som täcker in trånga sektioner.	M24	Norrköpings kommun	2023	Väldigt hög
A9	Hot- och riskkartor för Bråviken enligt vattenståndsnivå som följer beslutade riktlinjer från kommunen och länsstyrelsen	Målet behövs eftersom befintliga hot- och riskkartor är framtagna för en betydligt lägre vattennivå	A91	Ta fram hot- och riskkartor för Bråviken enligt vattenståndsnivå som följer beslutade riktlinjer från kommunen och länsstyrelsen	M24	Länsstyrelsen	2023	Väldigt Hög

*Ansvarig aktör står överst

8.3 Människors hälsa

Nr	Resultatmål för översvämningsrisk enligt tabell 7.1	Förtydligande mål	Nr	Åtgärd	Åtgärds-kategori	Ansvarig aktör*/medverkande	Tid för genomförande	Prioriteringsklass
B1	Transportinfrastruktur av riksintresse ska inte utsättas för avbrott.		B11	Analysera hur en översvämning påverkar transportinfrastruktur med riksintresse och vilka konsekvenser detta medför. Studien ska resultera i förslag på åtgärder för att infrastruktur med riksintresse inte ska utsättas för avbrott.	M23	Trafikverket	2023	Väldigt hög
B2	Den acceptabla avbrottstiden på högprioriterad samhällsviktig verksamhet ska inte överskridas.	Kunskap ska finnas tillgänglig gällande hur en översvämning påverkar högprioriterad samhällsviktig verksamhet och vilka konsekvenser detta medför. Samtliga högprioriterade verksamheter ska vara medvetna om risken för översvämning samt hur denna kan minskas.	B21	Genomför en studie av möjligheten att genom annan magasinering och reglering av Motala ström uppströms Norrköping minska översvämningsrisken i Norrköping. Utifrån detta underlag ta fram mer detaljerade utredningar för att studera om konsekvenserna av en ökad dämning uppströms Norrköping är rimlig i relation till konsekvenserna av en omfattande översvämning i Norrköping.	M24	Länsstyrelsen	2025	Hög

Nr	Resultatmål för översvämningsrisk enligt tabell 7.1	Förtydligande mål	Nr	Åtgärd	Åtgärds-kategori	Ansvarig aktör*/medverkande	Tid för genomförande	Prioriteringsklass
B3	Den acceptabla avbrottstiden på samhällsviktig verksamhet ska inte överskridas.	Kunskap ska finnas om hur en översvämning påverkar samhällsviktig verksamhet samt om vilka konsekvenser detta medför.	B31	Studera hur en översvämning påverkar samhällsviktig verksamhet och vilka konsekvenser detta medför. Studiens resultat ska ligga till grund för bedömning av när den acceptabla avbrottstiden överskrids eller allvarlig störning uppstår. Om den acceptabla avbrottstiden överskrids eller allvarlig störning uppstår på grund av en översvämning ska förslag på åtgärder tas fram.	M24	Norrköpings kommun Nodra Länsstyrelsen	2026	Väldigt hög
B4	Översvämningsförsämringar inte dricksvattenkvalitet, ekologisk och kemisk vattenstatus i vattenmiljön eller medför spridning av kritiskt hälsopåverkande ämnen.	Det ska finnas information om vilka förorenande eller kritiskt hälsopåverkande ämnen som kan spridas i ekosystemet, hur vattenkemin kan förändras samt om hur detta kan påverka rå- och dricksvattenkvaliteten samt den ekologiska och kemiska vattenstatusen.	B41	Kartlägg vilka kritiskt miljö- och hälsopåverkande ämnen som kan förväntas spridas i ekosystemet från miljöfarliga verksamheter (A- och B-anläggningar) vid en översvämning.	M24	Norrköpings kommun Länsstyrelsen	2024	Väldigt hög
			B42	Kartlägg vilka kritiskt miljö- och hälsopåverkande ämnen som kan förväntas spridas i ekosystemet från förorenade områden (riskklass 1 och 2) vid en översvämning.	M24	Länsstyrelsen Norrköpings kommun	2024	Väldigt hög
			B43	Gör en bedömning av påverkan på rå- och dricks-vattenkvalitet samt ekologisk- och kemisk status vid valda översvämningsscenarier.	M24	Länsstyrelsen Norrköpings kommun Nodra	2025	Väldigt hög

*Ansvarig aktör står överst

8.4 Miljön

Nr	Resultatmål för översvämningsrisk enligt tabell 7.1	Förtydligande mål	Nr	Åtgärd	Åtgärds-kategori	Ansvarig aktör*/medverkande	Tid för genomförande	Prioriteringsklass
C1	För miljöfarliga verksamheter (A-, B-, C- och U-anläggningar) eller förorenade områden (riskklass 1 och 2) ska en översvämning ej medföra en betydande miljöpåverkan.		C11	Ta fram underlag som visar vilka förorenade områden som ligger inom riskområdet samt bedöma hur dessa påverkas av en översvämning. Utifrån underlag ska en prioritering göras, sedan ska en riskinventering påbörjas.	M24	Länsstyrelsen, Norrköpings kommun	2023	Hög
			C12	Genomföra en GIS-analys och områdesinventering av vilka miljöfarliga verksamheter (C- och U- anläggningar) som ligger inom riskområdet samt bedöma hur dessa påverkas av en översvämning. Utifrån underlag ska en prioritering göras, sedan ska en riskinventering påbörjas.	M24	Norrköpings kommun	2024	Hög
			C13	Ge stöd och information om risker kopplat till översvämning till verksamhetsutövare inom översvämningshotat område.	M24	Norrköpings kommun Länsstyrelsen	2024	Hög
			C14	Att vid tillsyn av miljöfarliga verksamheter (A-, B-, C- och U- anläggningar) inom översvämningshotat område noga se över kemikaliehantering och avfallshantering.	M24	Norrköpings kommun Länsstyrelsen	2027	Väldigt hög

Nr	Resultatmål för översvämningsrisk enligt tabell 7.1	Förtydligande mål	Nr	Åtgärd	Åtgärds-kategori	Ansvarig aktör*/medverkande	Tid för genomförande	Prioriteringsklass
C2	Naturmiljön och arter ska inte ta bestående skada på grund av en översvämning.		C21	Genomföra en kartläggning av prioriterade naturtyper och hotade arter samt studera hur dessa påverkas av en översvämning. Utifrån underlag ska en prioritering göras, sedan ska en riskinventering påbörjas.	M52	Länsstyrelsen Norrköpings kommun	2027	Hög

*Ansvarig aktör står överst

8.5 Kulturarvet

Nr	Resultatmål för översvämningsrisk enligt tabell 7.1	Förtydligande mål	Nr	Åtgärd	Åtgärds-kategori	Ansvarig aktör*/medverkande	Tid för genomförande	Prioriteringsklass
D1	Inga kulturmiljöobjekt (fornlämningar, byggnadsminnen, kyrkliga kulturminnen, statliga byggnadsminnen och museer, samlingar och arkiv), eller centrala värden för riksintresseområden för kulturmiljövården ska ta stor permanent skada av en översvämning.		D11	Genomföra en kartläggning och inventering, såväl byråmässigt som i fält, av berörda kulturmiljöobjekt för att bedöma sårbarhet och prioriteringsbehov.	M61	Länsstyrelsen	2024	Väldigt hög
			D12	Vid tillsyn av enskilda kulturmiljöobjekt ska länsstyrelsen utifrån framtaget underlagsmaterial och bedömning av sårbarhet informera om risker kopplade till översvämning. Insatsen genomförs löpande. Länsstyrelsen ska också ge förslag på förebyggande åtgärder och hur aktören kan arbeta i en situation med höga flöden och/eller vid en översvämning för att minska skadorna på kulturmiljöobjektet.	M43	Länsstyrelsen	2027	Hög

Nr	Resultatmål för översvämningsrisk enligt tabell 7.1	Förtydligande mål	Nr	Åtgärd	Åtgärds-kategori	Ansvarig aktör*/medverkande	Tid för genomförande	Prioriteringsklass
D2	Berörda fastighetsägare och förvaltare av kulturmiljöobjekt (fornlämningar, enskilda byggnadsminnen, kyrkliga kulturminnen, statliga byggnadsminnen och museer, samlingar och arkiv) är informerade om hur de kan arbeta förebyggande och vid en situation med höga flöden och/eller en översvämning för att minska skadorna på kulturmiljöobjekt.		D21	Genomföra aktiviteter för att upprätthålla och förstärka medvetenhet och beredskap inför höga flöden och översvämningar hos berörda fastighetsägare och förvaltare av kulturmiljöobjekt. Aktiviteten kan exempelvis vara ett möte, en konferens eller en utställning. Detta behöver ske systematiskt och återkommande.	M43	Länsstyrelsen	2027	Hög
D3	Det gröna kulturarvet - odlingslandskapet och naturliga betesmarker ska inte ta permanent skada vid en översvämning.		D31	Genomföra en kartläggning av odlingslandskapet med dess komponenter och naturbetesmarker inom riskområdet, samt studera hur dessa påverkas av en översvämning.	M24	Länsstyrelsen	2027	Hög

*Ansvarig aktör står överst

8.6 Ekonomisk verksamhet

Nr	Resultatmål för översvämningsrisk enligt tabell 7.1	Förtydligande mål	Nr	Åtgärd	Åtgärds-kategori	Ansvarig aktör*/medverkande	Tid för genomförande	Prioriteringsklass
E1	Transportinfrastruktur av riksintresse ska inte utsättas för avbrott.		E11	Analysera hur en översvämning påverkar transportinfrastruktur med riksintresse och vilka konsekvenser detta medför. Studien ska resultera i förslag på åtgärder för att infrastruktur med riksintresse inte ska utsättas för avbrott.	M23	Trafikverket	Klar 2023	Väldigt hög
E2	Den acceptabla avbrottstiden på högprioriterad samhällsviktig verksamhet ska inte överskridas.	Kunskap ska finnas tillgänglig gällande hur en översvämning påverkar högprioriterad samhällsviktig verksamhet och vilka konsekvenser detta medför. Samtliga högprioriterade verksamheter ska vara medvetna om risken för översvämning samt hur denna kan minskas.	E21	Genomför en studie av möjligheten att genom annan magasinering och reglering av Motala ström uppströms Norrköping minska översvämningsrisken i Norrköping. Utifrån detta underlag ta fram mer detaljerade utredningar för att studera om konsekvenserna av en ökad dämning uppströms Norrköping är rimlig i relation till konsekvenserna av en omfattande översvämning i Norrköping.	M24	Länsstyrelsen	Klar 2025	Hög

Nr	Resultatmål för översvämningsrisk enligt tabell 7.1	Förtydligande mål	Nr	Åtgärd	Åtgärds-kategori	Ansvarig aktör*/medverkande	Tid för genomförande	Prioriteringsklass
E3	Den acceptabla avbrottstiden på samhällsviktig verksamhet ska inte överskridas.	Kunskap ska finnas om hur en översvämningsmed en återkomsttid på 100 år eller oftare påverkar samhällsviktig verksamhet samt om vilka konsekvenser detta medför.	E31	Studera hur en översvämningspåverkar samhällsviktig verksamhet och vilka konsekvenser detta medför. Studiens resultat ska ligga till grund för bedömning av om när den acceptabla avbrottstiden överskrid eller allvarlig störning uppstår. Om den acceptabla avbrottstiden överskrids eller allvarlig störning uppstår på grund av en översvämningsmed återkomsttid på 100 år eller oftare ska förslag på åtgärder tas fram.	M24	Norrköpings kommun Länsstyrelsen	Klar 2026	Väldigt hög

*Ansvarig aktör står överst

9. Åtgärder enligt annan lagstiftning

9.1 Miljöbalken kapitel 5

Kapitel 5 i miljöbalken handlar om miljö kvalitetsnormer och miljö kvalitetsförvaltning. I riskhanteringsplanen är det relevant att beakta de åtgärder enligt 5 kap miljöbalken som bidrar till att följa miljö kvalitetsnormer för vatten. Dessa åtgärder genomförs enligt EU:s vattendirektiv och tas fram inom Vattenförvaltningens åtgärdsprogram för Södra Östersjön 2022-2027 (Länsstyrelsen i Kalmar län). Arbetet med riskhanteringsplanen ska samordnas med åtgärdsprogrammet för att i möjligaste mån undvika åtgärder med motstridiga intressen samt tillvarata möjliga synergieffekter av åtgärder.

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

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

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

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

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

ekosystems naturliga retention och lagringsförmåga. Andra exempel på åtgärder för ett naturligt vattenupptag som kan påverka vattenkvaliteten positivt och samtidigt minska översvämningsrisken är användandet av grön infrastruktur och öppna dagvattenlösningar.

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

Vattenförvaltningens åtgärdsprogram innehåller åtgärder av administrativ karaktär som är juridiskt bindande för myndigheter och kommuner. I vatteninformationssystem Sverige (VISS) finns icke juridiskt bindande förslag på fysiska åtgärder. Vissa av dessa berör aktuellt riskområde och kan, om dom genomförs, påverka översvämningsrisken, se några exempel i tabellen nedan.

VISS-ID	Åtgärd
VISSMEASURE0373301	Åby, Krossdike Pjältån (DUM405)
VISSMEASURE0070782	Anlagd våtmark
VISSMEASURE0364579	Återskapa ekologiskt funktionell kantzon i urban miljö för Ljurabäck
VISSMEASURE0384017	Återskapa ekologiskt funktionell kantzon i urban miljö för Motala Ström (Glan-Bråviken)
VISSMEASURE0364593	Återskapa ekologiskt funktionell kantzon i urban miljö för Pjältån (Svängbågen-Åby)
VISSMEASURE0386825	Biotopvård i vattendrag i Ljurabäck
VISSMEASURE0386819	Biotopvård i vattendrag i Motala Ström (Glan-Bråviken)
VISSMEASURE0386852	Biotopvård i vattendrag i Pjältån (Svängbågen-Åby)
VISSMEASURE0318211	Dagvattendamm vid SE649488-152435
VISSMEASURE0373633	Damm Klockartorpet (DUM101)
VISSMEASURE0373669	Damm Rambodal (DUM107)
VISSMEASURE0324821	Fiskväg, Bergsbron-Havet inom Norrköpings Stad
VISSMEASURE0340291	Minimitappning i torrfåra vid Holmens kraftverk
VISSMEASURE0375156	Möjliggöra upp- och nedströmspassage - Lämningar efter kvarndammen
VISSMEASURE0108332	Omläggning/byte av vägtrumma - Pjältån, Vh 4
VISSMEASURE0373635	Sandtorp Växtbäddar
VISSMEASURE0340292	Tillförsel av block, lekgrus och andra habitatstrukturer vid dämningssområdena vid Holmens kraftverk
VISSMEASURE0108245	Vandringshinder - Motala Ström, Bergsbrodammen, Damm
VISSMEASURE0108243	Vandringshinder - Motala Ström, Hästskodammen, Damm

9.2 Miljöbalken kapitel 6

Riskhanteringsplanen omfattas av reglerna för miljöbedömningar av planer och program enligt 6 kapitlet miljöbalken. Av 3 § framgår att ”En myndighet eller kommun som upprättar eller ändrar en plan eller ett program som krävs i lag eller annan författning ska göra en strategisk miljöbedömning, om genomförandet av planen, programmet eller ändringen kan antas medföra en betydande miljöpåverkan.

Länsstyrelsen beslutade 2021-06-02 att riskhanteringsplanens föreslagna åtgärder antas medföra en betydande miljöpåverkan. En miljökonsekvensbeskrivning har därför tagits fram.

9.3 Förordning om vattenverksamheter

SFS 2018:2102 Förordning om ändring i förordningen (1998:1388) om vattenverksamhet m.m. är en förordning som syftar till att tillståndspliktig verksamhet för produktion av vattenkraftsel uppnår moderna miljövillkor. Motala ströms huvudfåra ska omprövas senast 2029. Åtgärder ska tas fram för att uppnå fastställda miljö kvalitetsnormer, vilket innefattar en översyn av reglering och flödesregim.

9.4 Lag om att förebygga storskaliga kemikalieolyckor (Sevesolagen)

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

Svenska Lantmännen ekonomiska förening fick år 2020 information om den nationella tillsynskampanj som alla länsstyrelser i Sverige genomförde; Påverkan från omgivningen. Kampanjen berörde bland annat klimatanpassning. Det framkom då att verksamheten i dagsläget inte arbetar med klimatanpassningsfrågor i sin verksamhet, utifrån ett Sevesoperspektiv. Länsstyrelsen arbetar tillsammans med verksamheten för att intensifiera deras klimatanpassningsarbete.

Enligt lag om skydd mot olyckor ska kommunen upprätta en plan för räddningsinsats för verksamheter som tillhör den högre kravnivån enligt Sevesolagen. Tillsyn av efterlevnad ansvarar Myndigheten för Samhällsskydd och beredskap, MSB, för.

9.5 Lagen om skydd mot olyckor (LSO)

Kommunens handlingsprogram för förebyggande verksamhet och räddningstjänst, enligt lag (2003:778) om skydd mot olyckor, ska omfatta de olyckor som kan leda till räddningsinsats vid fredstida förhållanden. Beskrivningen bör innefatta allt från olyckor som är vanligt förekommande till olyckor som kan inträffa sällan. Kommunen bör även beskriva den framtida, förväntade utvecklingen av risker för olyckor. Med förmåga att förebygga avses möjligheten att innan en olycka, åstadkomma effekter genom att minska sannolikheten eller frekvensen för olyckan eller konsekvensen vid densamma. Kommunens handlingsprogram ska innehålla en beskrivning av olyckor som kan leda till räddningsinsats, där bl.a. naturolyckor ingår. Beskrivningarna bör grunda sig på ett mer detaljerat arbete. De dokument som beskriver sådant arbete bör beskrivas i handlingsprogrammet. Ett sådant detaljerat arbete kan vara denna Riskhanteringsplan för översvämning i Norrköping.

Kommunen ska beskriva hur verksamheten är ordnad och hur den planeras för att inom kommunens geografiska område skapa en förmåga att förebygga olyckor. Särskild vikt ska läggas vid den verksamhet kommunen genomför för att syfta till de nationella målen i 1 kap. 1 och 3 a §§ LSO samt de lokala mål som kommunen tar fram.

9.6 Plan- och bygglagen (PBL)

Lagens syfte framgår av 1 kap 1 §. I denna lag finns bestämmelser om planläggning av mark och vatten och om byggande. Bestämmelserna syftar till att, med hänsyn till den enskilda människans frihet, främja en samhällsutveckling med jämlika och goda sociala levnadsförhållanden och en god och långsiktigt hållbar livsmiljö för människorna i dagens samhälle och för kommande generationer.

Av 2 kap 5 § framgår att risken för olyckor, översvämning och erosion ska bedömas i samband med planläggning och i ärenden om bygglov eller förhandsbesked.

Vad som ska framgå av en översiktsplan kan utläsas av 3 kap 5 §, där det bland annat står att översiktsplanen ska samordnas med relevanta nationella och regionala mål, planer och program av betydelse för en hållbar utveckling inom kommunen. Av översiktsplanen ska även kommunens syn på risken för skador på den byggda miljön som kan följa av översvämning, ras, skred och erosion som är klimatrelaterade kunna utläsas. Det ska även framgå hur sådana risker kan minska eller upphöra.

9.7 Kulturmiljöns lagrum

Skyddet för kulturmiljön regleras i ett flertal lagar, främst kulturmiljölagen (1988:950), men även plan- och bygglagen (2010:900), miljöbalken (1998:808) och skogsvårdslagen (1979:429) rymmer bestämmelser som rör kulturmiljö.

9.7.1 Kulturmiljölagen

Kulturmiljölagens (KML) huvudsakliga syfte är att garantera tillgången till en mångfald av kulturmiljöer och att skador på kulturmiljön undviks eller begränsas. KML reglerar skydd av olika typer av kulturarv. I samhällsplaneringen är följande vanligast förekommande: fornminnen, byggnadsminnen och kyrkliga byggnadsminnen.

Lagen är en entydig bevarandelagstiftning men medger under vissa omständigheter utrymme för ingrepp i kulturmiljön (se 2 kap 10-14 §§ rörande fornlämningar med tillhörande fornlämningsområden) samt ändring av byggnadsminnen (3 kap 14 §). Ingrepp och ändringar kan ske när olika samhällsintressen vägs mot varandra. Länsstyrelsen får då ställa villkor som är skäliga med hänsyn till de förhållanden som föranleder detta. Här är framförhållning och förebyggande aktiviteter, t ex planerad vattenreglering vid höga flöden istället för ingrepp och ändring av kulturegendomen en avgörande faktor för att minimera de negativa effekterna för kulturmiljön. Förebyggande och planerade dämpande åtgärder ska med andra ord prioriteras före fysiska åtgärder på eller i kulturegendomen.

9.7.2 Övrig lagstiftning

Stora delar av ansvaret för det byggda fysiska kulturarvet ombesörjer kommunerna själva via bestämmelserna i plan- och bygglagen. Lagens huvudsakliga syfte är att främja goda och långsiktigt hållbara livsmiljöer. Enligt plan och bygglagen ska hänsyn tas både till allmänna och enskilda intressen, bl a natur- och kulturvården (2 kap, 3 §). Lagen rymmer bl a förbud mot förvanskning och krav på underhåll och varsamhet av historiskt värdefulla byggnader (8 kap. 13 och 14 § §).

Miljöbalken skall bland annat tillämpas så att värdefulla natur- och kulturmiljöer skyddas och vårdas (1 kap 1 § 12 punkt MB). Här finns även beröringspunkter till skogsvårdslagen som utöver förvaltning av skogen som nationell resurs för avkastning och biologisk mångfald även åsyftar tillvaratagandet av andra intressen, t ex hänsyn till kulturmiljö.

I tillägg till dessa lagrum finns systemet med riksintressen, dvs statliga anspråk där kulturmiljö är ett av flera, geografiskt utpekade områden och objekt med nationellt viktiga värden och kvaliteter. Riksintressen för kulturmiljövården definieras via specifika motiv och uttryck, vilka kommunerna förväntas ta hänsyn till i sina planprocesser. Systemet bygger på att det tas fram kunskap om områdena och att en aktiv dialog förs mellan länsstyrelserna (staten) och kommunerna i planeringssammanhang. Inom riskområdet för översvämningsrisk i Norrköping finns som nämnts ovan flera riksintressen för kulturmiljövården, bl a industrilandskapet i centrala Norrköping och hållristningsmiljöerna vid Himmelstalund och

Leonardsberg.

Beslut om riksintresse för kulturmiljövården tas av Riksantikvarieämbetet.

Riksintressesystemets juridiska utgångspunkt är miljöbalkens tredje och fjärde kapitel som innebär att dessa nationellt utpekade intressen så långt möjligt ska skyddas mot åtgärder som påtagligt kan skada natur- eller kulturmiljön (MB 6 kap 6 §). Enligt plan- och bygglagen ska riksintressena alltid redovisas i den kommunala översikts- och detaljplaneringen som också länsstyrelsen har skyldighet att samråda kring och slutgiltigt granska.

Länsstyrelsens uppgift är att under överinseende av Riksantikvarieämbetet och andra berörda myndigheter bevaka efterlevnaden av kulturmiljölagen och andra lagar där kulturmiljö berörs, och i lika hög grad se till att kommunerna beaktar riksintressena i sin planering. Länsstyrelsen bedriver också aktiv rådgivning i nämnda sammanhang.

10. Prioritering av åtgärder och kostnadsnyttoanalyser

Hur åtgärderna har prioriterats framgår av avsnitt 8.1. Planens åtgärder är generellt sett av utredande karaktär och det förekommer inga särskilt kostnadsintensiva åtgärder. Därför har det bedömts att det i nuläget inte är aktuellt att ta fram någon mer ingående kostnadsnyttoanalys för någon enskild åtgärd. De kostnader som genomförandet av planens åtgärder medför, bedöms som motiverade genom att åtgärderna på sikt förväntas ha en betydande positiv effekt i händelse av översvämning. Länsstyrelsen har gjort en översiktlig beräkning av kostnaden för den egna myndigheten för att genomföra riskhanteringsplanens åtgärder för åren 2022-2027. Uppskattningsvis krävs ca 3000 arbetstimmar samt övriga kostnader ca 650 tkr.

11. Hänsyn till klimateffekter

Östergötland håller på att få ett klimat som är varmare, blötare och torrare. Årsnederbörden kommer öka, främst under vinterhalvåret. Risken för torka under sommaren blir större på grund av högre temperatur med ökad avdunstning. Risken för ett mer extremt väder ökar vilket gör att risken för värmeböljor, längre torrperioder men också extrema regn och långvariga regn ökar. Varmare vintrar med kortare period av snötäcke gör att den hydrologiska regimen ändras. Vårfloden minskar eller försvinner, medan det kan bli högre vattenflöden under vintern.

Risken för översvämningar ökar från naturliga vattendrag och sjöar men också genom att havets nivå stiger. Översvämningsrisken blir också större från extrema regn, det kan särskilt orsaka problem i tätorter som inte har dagvattensystem som är dimensionerade för så stora regnmängder. De senaste analyserna från SMHI visar att extrema regn ser ut att bli betydligt kraftigare i framtiden än vad som hade beräknats för bara några år sedan. I takt med att risken för översvämningar ökar, blir också risken för ras, skred och erosion större.

I riskhanteringsplanen tas hänsyn till klimatförändringen genom att klimatanpassade flöden, vattennivåer och extrema regn utgör dimensionerande underlag. Dessutom omfattas planen också av risker för ras, skred och erosion. En åtgärd i planen handlar om att göra en analys av vilka konsekvenser som uppstår när flera extrema väderhändelser inträffar samtidigt, exempelvis hög havsnivå, extrema regn, värmebölja samt ras och skred.

En handlingsplan för klimatanpassning (Länsstyrelsen 2021) beskriver de viktigaste utmaningarna i länet. Av planen framgår vilka regionala anpassningsåtgärder som skulle behöva vidtas, samt vilka åtgärder länsstyrelsen avser att vidta under perioden 2021-2025.

12. Samordning

Riskhanteringsplanen har samordnats internt på Länsstyrelsen Östergötland genom ett brett deltagande vid framtagandet. Förankring har också gjorts genom fastlagda processer för ärendeberedning.

Samordning med Norrköpings kommun har skett genom en arbetsgrupp med tjänstepersoner, som bidragit med nödvändiga underlag för framtagande av riskhanteringsplanen.

Genom en workshop som ordnades av Länsstyrelsen Östergötland i februari 2021 inhämtades värdefull kunskap från andra aktörer, såsom statliga myndigheter, kommuner och privat näringsliv.

Vattenmyndigheten för Södra Östersjöns vattendistrikt har samordnat arbetet med framtagande av riskhanteringsplaner inom vattendistriktet.

Genomförandet av åtgärderna i riskhanteringsplanen bör samordnas med arbetet inom Älvgrupp för Motala ström. Älvgruppen är ett forum för samarbete mellan och samordning av berörda intressenter inom vattendragets avrinningsområde i frågor om vattennivåer och flöden. Samarbetet ger ökade kunskaper om berörda parter ansvar, funktion och kapacitet. Gruppen har som ambition att kunna agera både i en krissituation och genom förebyggande åtgärder. Genom förebyggande åtgärder är målet att minska eller eliminera risken för att samhällsstörning uppkommer p.g.a. torka eller stora mängder vatten. Om en samhällsstörning uppkommer på grund av torka eller stora mängder vatten ska älvgruppen kunna medverka med att ta fram en gemensam lägesbild, komma fram till lämpliga åtgärder och samordna extern kommunikation.

Genomförandet av riskhanteringsplanen och Älvgruppens arbete bör också samordnas med genomförandet av den nationella planen för omprövning av vattenkraft (NAP).

13. Sammanfattning av samråd och justeringar efter samråd

Ett förslag till riskhanteringsplan och miljökonsekvensbeskrivning var ute på samråd under perioden 21 juni - 5 november 2021. Yttranden inkom från följande organisationer:

- 1.Vattenmyndigheten för Södra Östersjöns vattendistrikt
- 2.SMHI, Sveriges Meteorologiska och Hydrologiska Institut
- 3.MSB, Myndigheten för samhällsskydd och beredskap
- 4.Försvarsmakten
- 5.Norrköpings kommun
- 6.Motala kommun
- 7.Norrköpings hamn AB
- 8.Nodra AB

Några mindre tillägg och justeringar gjordes med anledning av inkomna yttranden. Dessa framgår av samrådsredogörelsen i bilaga 2.

14. Uppföljning av planen

Länsstyrelsen Östergötland ansvarar för att följa upp genomförandet av riskhanteringsplanen, vilket sker i samband med årsredovisningen. Genomförda åtgärder och eventuella förändringar av planen rapporteras in till MSB.

Vid den årliga uppföljningen kommer länsstyrelsen genomföra en statuskoll för samtliga pågående åtgärder, exempelvis via möte alternativt mejlkontakt med ansvarig aktör. Denna statuskoll kan resultera i att information gällande åtgärder kan komma att uppdateras. Slutgiltig uppföljning sker när åtgärden är genomförd och avslutad. Det finns inget ansvar eller legala möjligheter för länsstyrelsen att tillse att åtgärder i planen genomförs av andra ansvariga aktörer. Detta ansvar vilar på respektive aktör.

I uppföljningen av riskhanteringsplanen finns det möjlighet att lägga till nya resultatmål och åtgärder eller uppdatera befintliga med ny information samt inkludera nya aktörer. I samband med uppföljningen kommer andra handlingsplaner att beaktas (som till exempel Norrköpings kommuns Risk- och sårbarhetsanalys).

En uppdatering av hotkartorna genomförs om områdets hydrologi har förändrats eller om en omfattande översvämning skett som gett nya förutsättningar för en översvämnings utbredning. MSB ansvarar för att uppdatera hotkartorna.

Informationen i riskkartorna är till stor del levande och kommer att uppdateras vid den årliga uppföljningen av riskhanteringsplanen om det genomförs väsentliga förändringar av informationen i kartan.

15. En särskild redovisning av miljöbedömningen

Riskhanteringsplanen omfattas av reglerna för miljöbedömningar för planer och program enligt 6 kap. 3§ miljöbalken och miljöbedömningsförordningen (2017:966). En myndighet som upprättar eller ändrar en plan eller ett program ska enligt 6 kap. 3§ miljöbalken göra en strategisk miljöbedömning av planen, programmet eller ändringen, om dess genomförande kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Syftet med miljöbedömningen är att integrera miljöaspekter i planeringen så att en hållbar utveckling främjas.

Länsstyrelsen beslutade 2021-06-02 att riskhanteringsplanens föreslagna åtgärder antas medföra en betydande miljöpåverkan. En miljökonsekvensbeskrivning har därför tagits fram, se bilaga 3.

Riskhanteringsplanen bedöms ge övervägande positiv miljöpåverkan eftersom den siktar in sig på att besluta och genomföra åtgärder som bland annat begränsar skador på människors hälsa och miljön i samband med framtida potentiella översvämningssituationer. Behovet av att klargöra påverkan på miljön i händelse av att en riskhanteringsplan inte upprättas för aktuellt planområde är därför av central betydelse för miljöbedömningen.

Vidare kan riskhanteringsplanen antas få stor påverkan på andra planer och program som rör aktuellt område, särskilt den kommunala översiktsplanen, liksom möjligheterna att säkerställa en hållbar utveckling och integrera miljöaspekter i den samlade planeringen. Fysiska skyddsåtgärder enligt planen kan i enskilda fall ge negativ miljöpåverkan, vilket identifieras på översiktlig nivå i riskhanteringsplanen.

Åtgärdernas närmare miljöpåverkan och eventuella fortsatta behov av strategiska eller specifika miljöbedömningar får utredas och beslutas i särskild ordning när genomförande av fysiska åtgärder blir aktuellt.

16. Referenser

DHI (2021) Konsekvensanalys extrema regn och stigande hav Norrköpings kommun, Uppdragsnummer 12804837

Länsstyrelsen Östergötland (2021) Handlingsplan Klimatanpassning

MSB (2020). *Vägledning för riskhanteringsplaner*.
Publikationsnummer: MSB1469 – reviderad juli 2020

MSB (2018). *Översvämningskartering utmed Motala ström*.
MSB diariernr MSB 2018-0593

Norrköpings kommun (2017) Översiktsplan för staden

Norrköpings kommun (2019) Riktlinje för hållbar dagvattenhantering

Norrköpings kommun (2020) Riktlinje för klimatanpassning i Norrköpings kommun

WSP (2017) Skyfallskartering Norrköpings kommun

Bilaga 1 Åtgärdstyper

Åtgärdskategorierna är indelade efter följande fyra åtgärdstyper:

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

Varje åtgärdstyp innehåller en kategori "Övrigt". Där kategoriseras andra åtgärder inom åtgärdstypen. Under kategorin "Andra typer av åtgärder" ingår åtgärder som inte platsar inom någon av de fyra åtgärdstyperna. Samtliga åtgärder i riskhanteringsplanen kategoriseras enligt M21-M61 nedan.

M11 = Ingen åtgärd

Förebyggande åtgärder

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

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

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

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

Skyddsåtgärder

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

M32 = Flödesreglering. Åtgärder som innebär fysiska ingrepp för att reglera flöden, till exempel byggandet, ändring eller avlägsnande av flödeshinder (till exempel

dammar eller andra dämmande konstruktioner eller utveckling av befintlig flödesreglering), åtgärder som har en betydande inverkan på de hydrologiska förhållandena.

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

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

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

Beredskapsåtgärder

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

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

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

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

Återställning/Uppföljning

M51 = Planering för återställning och översyn för individer och samhället (kan också vara en del i beredskapsplanering). Avser system för individens och samhällets återhämtning, planer för sanering och återuppbyggnad (för byggnader, infrastruktur, etc.) Kan vara planer för: • Hälsa och psykisk hälsa, stödåtgärder, inkl. att hantera stress (POSOM). • Ekonomiskt katastrofstöd (styrmedel via bidrag/skatt), inkl. katastrofrättshjälp, katastrofersättning vid skada. • Förberedelse för permanent eller temporär utrymning. • Andra åtgärder för individer och samhället.

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

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

Andra typer av åtgärder

M61 = Annan

Bilaga 2 Samrådsredogörelse

Bakgrund

Norrköping är av Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) utpekad att omfattas av förordningen (SFS 2009:956) om översvämningsrisker. Länsstyrelsen ska därmed ta fram en riskhanteringsplan. Enligt förordningen ska samråd bedrivas innan beslut om riskhanteringsplan fattas.

Hur har samrådet bedrivits

Samrådet pågick under perioden 21 juni - 5 november. Samrådsunderlaget fanns under samrådsperioden tillgängligt på Länsstyrelsen Östergötlands hemsida. Riktad information gick också till organisationer enligt följande sändlista:

Norrköpings kommun
Linköpings kommun
Söderköpings kommun
Valdemarsviks kommun
Finspångs kommun
Åtvidabergs kommun
Kinda kommun
Ydre kommun
Motala kommun
Mjölby kommun
Vadstena kommun
Boxholms kommun
Ödeshögs kommun
Nyköpings kommun
Länsstyrelsen Södermanland
Nodra
Norrköpings hamn
Räddningstjänsten Östra Götaland
Region Östergötland
MSB
Trafikverket
Vattenmyndigheten Södra Östersjön
SGI
SGU
SMHI
Naturvårdsverket
Riksantikvarieämbetet
Försvarmakten
Polismyndigheten
Cleantech Östergötland
Lantmännen
LRF Östergötland

Ändringar sedan samrådet

Ändringar i riskhanteringsplanen framgår av kommentarerna under avsnittet "Inkomna yttranden" nedan.

Kvarstående synpunkter

Samtliga inkomna synpunkter har hanterats genom att antingen revidera riskhanteringsplanen eller genom att motivera i kommentarerna nedan varför en revidering inte bedöms nödvändig.

Inkomna yttranden

Inkomna yttranden har kommit in enligt nedanstående förteckning. Yttrandena sammanfattas och kommenteras med kursiv stil. Vissa yttranden återges i sin helhet.

1. Vattenmyndigheten för Södra Östersjöns vattendistrikt
2. SMHI, Sveriges Meteorologiska och Hydrologiska Institut
3. MSB, Myndigheten för samhällsskydd och beredskap
4. Försvarsmakten
5. Norrköpings kommun
6. Motala kommun
7. Norrköpings hamn AB
8. Nodra AB

Statliga remissinstanser

Vattenmyndigheten för Södra Östersjöns vattendistrikt

Åtgärdslistan i avsnitt 9.2 i riskhanteringsplanen innehåller åtgärdsförslag i VISS för berörda områden, men inte några åtgärder kopplade till Vattenmyndighetens åtgärdsprogram. Vattenmyndighetens åtgärdsprogram för 2021-2027, som inte ännu är beslutat, innehåller juridiskt bindande åtgärder av administrativ karaktär till myndigheter och kommuner. Däremot beslutar vattenmyndigheterna aldrig om åtgärder i enskilda vattendrag. I Vatteninformationssystem Sverige (VISS) finns åtgärdsförslag som inte är bindande. För att en sådan åtgärd ska bli bindande krävs att en tillsynsmyndighet, t.ex. kommunens miljötillsyn eller länsstyrelsen, förelägger om detta.

Kommentar: Texten har förtydligats så att Vattenmyndighetens åtgärdsprogram inte ska förväxlas med föreslagna åtgärder i VISS.

SMHI, Sveriges Meteorologiska och Hydrologiska Institut

I riskhanteringsplanen på sidan 14, tredje stycket, står det:
"Problematiken med extrema regn hanteras i riskhanteringsplanen för hela Norrköpings kommun och tar höjd för ett 100-årsregn som är klimatanpassat till slutet av seklet." Det bör även redovisas hur mycket nederbörd i millimeter man antagit att det faller under detta regn, vilken varaktighet regnet har och vilka antaganden som gjorts för klimatanpassningen till slutet av seklet.

Kommentar: Planen har kompletterats med en hänvisning till hur 100-årsregnet har beräknats i Skyfallskartering Norrköpings kommun, WSP (2017).

Det framgår inte heller hur stort det klimatanpassade 100-årsflödet som beräkningarna har utgått från är.

Kommentar: Flödesdata utgår från hotkartorna från MSB. Dessa nås via översvämningsportalen där också bakomliggande flödesuppgifter kan laddas ner. Planen har kompletterats med en hänvisning till översvämningsportalen.

I bedömningen av påverkan på samhället vid översvämning används 192 cm i RH 2000 som beräknad högsta nivå i havet. Vid en högvattenhändelse ska till denna nivå läggas den tillfälliga höjningen som väder och vågor orsakar.

Kommentar: Nivån kommer från hotkartan från MSB. Länsstyrelsen har reagerat på att den är för låg och att större hänsyn behöver tas till extremväder samt en säkerhetsmarginal. Riskhanteringsplanen utgår istället för nivån 270 cm i RH 2000. Ingen åtgärd i planen.

I denna plan ligger fokus på analyserande åtgärder. I framtida planer kan andra typer av åtgärder inkluderas så som informativa, tekniska/ekosystembaserade och styrande/organisatoriska.

Kommentar: Instämmer. Ingen åtgärd i planen.

MSB, Myndigheten för samhällsskydd och beredskap

Kommunernas ansvar enligt Lagen om skydd mot olyckor (LSO) bör tydligare beskrivas samt de nyligen genomförda förändringarna som skett i LSO.

Kommentar: Ett nytt avsnitt har lagts till i kapitel 9 om LSO.

Riskkartorna ska redovisas och sammanfattas i riskhanteringsplanen

Kommentar: Önskad information framgår av kapitel 5. Planen har kompletterats med ett förtydligande om att underlaget till kap 5 till stor del bygger på riskkartan.

Planen saknar en beskrivning över kostnader och nyttor. Kostnader för åtgärderna bör anges då rapporteringen till EU ska innehålla en sammanställning av kostnader för respektive medlemsland. Övriga uppgifter om detaljerade kostnadsnyttoanalyser kan redovisas i den mån det finns.

Kommentar: Motiven för att inte ta fram en kostnads- nyttoanalys är beskrivna i planen. Planen har kompletterats med en uppskattning av Länsstyrelsens kostnad för ett genomförande av planen.

Försvarsmakten

För att säkerställa att eventuella områden som pekas ut som lämpliga för olika åtgärder inte hamnar i konflikt med riksintressen för totalförsvarets militära del som omfattas av sekretess (enligt OSL 15 kap 2§), måste en förfrågan ställas till myndigheten innan åtgärden genomförs enligt standardförfarande.

Kommentar: Noteras inför det fortsatta arbetet. Ingen åtgärd i planen.

Kommunala remissinstanser

Norrköpings kommun

För att uppmärksamma och eliminera brister i planeringen ser Norrköpings kommun ett behov av samordnade övningar mellan berörda nationella, regionala och lokala aktörer. Det är viktigt att öva för en händelse med flera samtidiga översvämningar i olika kommuner i länet.

Kommentar: Åtgärd A31 har skalats upp till att omfatta en övning som går ut på att hantera en storskalig översvämningssituation som påverkar en stor del av länet, inklusive Norrköping.

Motala kommun

Motala kommun lyfter frågan om en översvämnings- och riskhanteringsplan för Motala Ströms avrinningsområde skulle vara en väg framåt för att hantera översvämningssrisker i ett avrinningsområdesperspektiv.

Kommentar: Frågan hanteras delvis inom ramen för Älvgrupp Motala ström. Planen har kompletterats med en skrivning om att planens genomförande ska samordnas med arbetet inom Älvgrupp Motala ström. Planen kompletteras också med en övning som går ut på att hantera en storskalig översvämningssituation som påverkar hela Motala ströms avrinningsområde, där Älvgruppen kan få en roll. Se åtgärd A31.

Norrköpings hamn

Flera av de åtgärder som föreslås är i detta läge av utredande karaktär. Från NHAB:s sida vill vi framföra att vi gärna är delaktiga längre fram i processen, när arbetet blir alltmer konkret.

Kommentar: Norrköpings hamn ska involveras i den framtida processen. Ingen åtgärd i planen.

Nodra

Nodra vill involveras i aktiviteten B31 för att ge input kring risk för påverkan och åtgärder mot översvämningar på sina anläggningar.

Kommentar: Nodra har lagts till i aktivitet B31.

En översyn av prioriteringsklasserna bör göras för att bättre spegla de föreslagna tidplanerna för aktiviteterna.

Kommentar: Tidplan och prioriteringsklass har ingen direkt koppling utan bör betraktas fristående från varandra. Ingen åtgärd i planen.

Se över meningsformulering i första meningen i andra stycket i MKB

Kommentar: Formuleringen är justerad så att meningen bättre överensstämmer med beskrivningen av aktuell paragraf i miljöbalken.

Bilaga 3

Miljökonsekvensbeskrivning

Se särskilt dokument benämnt ”Miljökonsekvensbeskrivning tillhörande riskhanteringsplan för översvämning i Norrköping”.

Länsstyrelsen skapar samhällsnytta genom rådgivning, samordning, tillstånd, tillsyn, prövning, stöd och bidrag. Vi skyddar miljön, ser till att viktiga natur- och kulturvärden bevaras och skapar förutsättningar för att utveckla landsbygden och näringslivet i länet. Vi har även samhällsviktiga uppdrag inom bland annat krisberedskap, sociala frågor, djurskydd och samhällsplanering. På så sätt bidrar vi till Länsstyrelsens vision om ett livskraftigt Östergötland



LÄNSSTYRELSEN
ÖSTERGÖTLAND

Miljökonsekvensbeskrivning tillhörande riskhanteringsplan för översvämning i Norrköping



LÄNSSTYRELSEN
ÖSTERGÖTLAND



Miljökonsekvensbeskrivning tillhörande riskhanteringsplan för översvämning i Norrköping. Utgör bilaga 3 till Riskhanteringsplan för översvämning i Norrköping, rapportnr 2021:35

Utgivare	Länsstyrelsen Östergötland
Kontakt	Enheten för civil beredskap och räddningstjänst, ostergotland@lansstyrelsen.se
Omslagsfoto	Länsstyrelsen Östergötland
Kartmaterial	Medgivandetexter hittar du på intranätet
ISBN	978-91-89339-37-8
Diarienummer	424-780-2021
Upplaga	Enbart digital upplaga

© Länsstyrelsen Östergötland år

Länsstyrelsen Östergötland
Östgötagatan 3, 581 86 Linköping
Växel: 010-223 50 00
E-post: ostergotland@lansstyrelsen.se

lansstyrelsen.se/ostergotland

Sammanfattning

Länsstyrelsen Östergötland har upprättat en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) tillhörande riskhanteringsplan för översvämning i Norrköping enligt förordningen (SFS 2009:956) om översvämningensrisker och Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps (MSB) föreskrifter (MSBFS 2013:1) om riskhanteringsplaner. Ett avgränsningssamråd enligt 6 kap. 10 § miljöbalken genomfördes 2020-09-15. Samrådet finns dokumenterat hos Länsstyrelsen Östergötland.

Enligt 6 kap. 3 § miljöbalken ska en strategisk miljöbedömning göras om en myndighet eller kommun upprättar eller ändrar en plan eller ett program som krävs i lag eller annan författning, om genomförandet av planen, programmet eller ändringen kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. Miljökonsekvensbeskrivningen är en del av den strategiska miljöbedömningen.

MKB:n beskriver vilken miljöpåverkan som riskhanteringsplanens åtgärder väntas medföra och i vilken omfattning miljöpåverkan kan minskas om de föreslagna åtgärderna vidtas och uppnås. Åtgärderna syftar till att minska ogynnsamma följder av översvämningar för de fyra fokusområdena människors hälsa, miljön, kulturarvet och ekonomisk verksamhet. Slutsatserna som kan dras är därför att riskhanteringsplanen främst väntas medföra positiv miljöpåverkan. I viss mån kan negativ miljöpåverkan medföras, exempelvis om en åtgärd kräver ingrepp i naturen. Åtgärderna i sig är främst administrativa och väntas därför sällan medföra någon miljöpåverkan, utan det handlar i stor utsträckning om indirekt miljöpåverkan. Det kan exempelvis vara att en åtgärd bidrar med kunskap som i sin tur leder till förebyggande arbete för att minimera eller eliminera konsekvenserna av en översvämning.

MKB:n beskriver också den miljöpåverkan som en översvämning vid ett *100-årsflöde i Motala ström, beräknad högsta nivå i havet* (beslutade rekommendationer och riktlinjer hos kommunen och länsstyrelsen) samt *extrema regn (100-årsregn)* får om inga åtgärder vidtas (nollalternativ). Samtliga översvämningsscenarioer är klimatanpassade till slutet av seklet (innan år 2100). Vidare beskrivs förhållandet till andra relevanta planer och program, miljöförhållandena i de områden som kan komma att påverkas betydligt, befintliga miljöproblem i området och hur hänsyn tas till relevanta miljö kvalitetsmål och andra miljöaspekter.

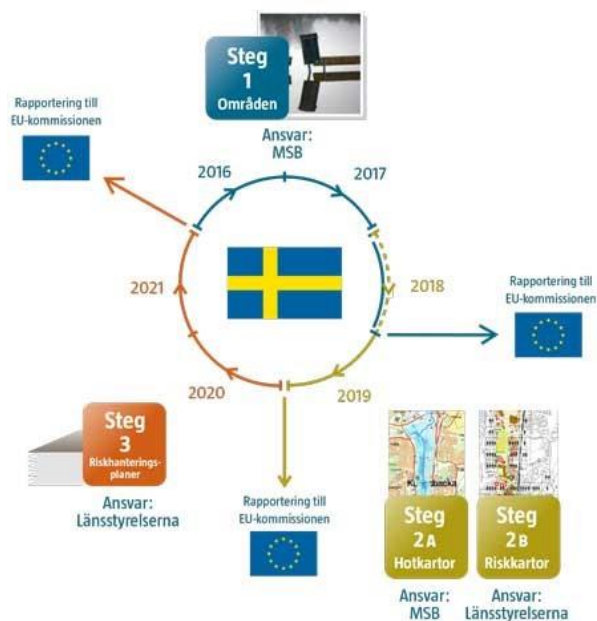
Innehåll

Sammanfattning	3
Innehåll	4
1. Bakgrund	6
2. Riskhanteringsplanen	7
2.1 Sammanfattning av planens innehåll och syfte	7
2.2 Förhållande till andra relevanta planer och program.....	7
3. Bedömning av rimliga alternativ och avgränsning	10
3.1 Bedömning av rimliga alternativ till riskhanteringsplanen.....	10
3.2 Avgränsning	10
4. Miljöförhållandena och miljöns sannolika utveckling om riskhanteringsplanen inte genomförs	12
4.1 Påverkan på människors hälsa	12
4.2 Påverkan på kulturarvet	14
4.3 Påverkan på miljön.....	16
4.4 Påverkan på ekonomisk verksamhet.....	18
5. Riskområden för ras, skred, erosion och översvämning ..	21
6. Miljöförhållanden i riskområdet	22
6.1 Vattendrag och sjöar	22
6.2 Kustvatten	23
6.3 Grundvatten och avrinningsområden.....	23
6.4 Skyddade områden	23
6.5 Miljökvalitetsmålen	24
7. Befintliga miljöproblem som är relevanta för riskhanteringsplanen	25
8. Hänsyn till relevanta miljökvalitetsmål och andra miljöaspekter	26
8.1 Relevanta miljökvalitetsmål	26

8.2 Miljö kvalitetsnormer	28
8.3 Farliga anläggningar	28
8.4 Plan- och bygglagen (PBL)	28
9. Miljöpåverkan som genomförandet av riskhanteringsplanen kan antas medföra.....	30
9.1 Övergripande åtgärder	30
9.2 Människors hälsa	32
9.3 Miljön	33
9.4 Kulturarvet.....	34
9.5 Ekonomisk verksamhet	35
9.6 Sammanfattande tabell	36
10. Planerade åtgärder för att förebygga, hindra, motverka eller avhjälpa negativa miljöeffekter	42
11. Överväganden och gjorda val av olika alternativ.....	43
12. Åtgärder för uppföljning och övervakning	44
13. Icke-teknisk sammanfattning	45
Referenser	47

1. Bakgrund

Efter att Europa drabbades av stora översvämningar under 2002 beslutade EU om att ta fram ett direktiv för översvämningsrisker (Europaparlamentets och rådets direktiv 2007/60/EG av den 23 oktober 2007 om bedömning och hantering av översvämningsrisker). Det antogs 2007, och i Sverige genomförs det som förordning (SFS 2009:956) om översvämningsrisker och genom föreskrift (MSBFs 2013:1). Syftet med översvämningsdirektivet är att minska ogynnsamma följder av översvämningar för människors hälsa, miljön, kulturarvet och ekonomisk verksamhet. Mot bakgrund av detta har Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) identifierat 25 geografiska områden där betydande översvämningsrisk finns eller kan förväntas uppstå. Norrköping har inom ramen för förordningen om översvämningsrisker pekats ut som ett av dessa områden. MSB har framställt kartor över översvämningshotade områden, och länsstyrelsen har tagit fram kartor över översvämningsrisker inom de hotade områdena (MSB, 2020a). Arbetet med översvämningsdirektivet genomförs i cykler om sex år, där varje cykel är uppdelad i tre olika steg.



Figur 1. Översvämningsdirektivets process.

Syftet med att genomföra en miljöbedömning av planer och program är att integrera miljöaspekter i samhällsplaneringen så att en hållbar utveckling främjas. Miljöbedömningen ska identifiera, beskriva och bedöma den betydande påverkan på miljön som ett genomförande av planen troligtvis kan medföra.

I vissa fall kan åtgärder för att minska konsekvenserna av översvämningar medföra negativ miljöpåverkan. I MKB:n identifieras sådana tänkbara följder om åtgärderna i riskhanteringsplanen genomförs. Detta görs på en övergripande nivå och ska inte ses som en ersättning för de MKB:er som krävs för genomförande av åtgärder, exempelvis för detaljplaner eller tillståndsansökningar. Riskhanteringsplanens MKB kan dock uppmärksamma på behov av djupare analyser. Den inbegriper också en övergripande bedömning av andra tänkbara alternativ till att genomföra åtgärderna i planen och hur dessa förhåller sig till den miljöpåverkan som kan uppstå vid en översvämning.

2. Riskhanteringsplanen

2.1 Sammanfattning av planens innehåll och syfte

Syftet med riskhanteringsplanen är att minska ogynnsamma följder av översvämningar från extrema regn, Motala ström och Bråviken inom fyra fokusområden: människors hälsa, miljö, kulturarv och ekonomisk verksamhet. Utifrån de övergripande målen har resultatmål tagits fram och klassats i följande fokusområden: förebyggande, skyddsfunktioner, beredskapsförmåga/hantering samt återställning/uppföljning/lärande. De tar hänsyn till ortens förutsättningar, storlek och den identifierade översvämningensrisken. Där det funnits behov av ytterligare fördjupade studier har kunskapsmål formulerats.

Riskhanteringsplanen omfattar sex år framåt (2022–2027) och berör den första cykeln där MSB beslutat att Norrköping ska omfattas av översvämningförordningen. Varje cykel är uppdelad i tre steg. De scenarier som valts att dimensionera för är *100-årsflöde i Motala ström, beräknad högsta nivå i havet* samt *100-årsregn*. Samtliga scenarier är klimatanpassade för slutet av seklet (innan 2100).

De vattennivåer som riskhanteringsplanen tar höjd för utgör den geografiska avgränsningen för översvämningensrisk från Motala ström och havet. Undantaget är ras och skred som kan få en något större geografisk utbredning än den direkta översvämningseffekten. Kommungränsen för Norrköpings kommun utgör den geografiska avgränsningen för översvämningensrisker i samband med extrema regn.

2.2 Förhållande till andra relevanta planer och program

Riskhanteringsplanens omfattning och utformning är förordningsstyrd och utgår från EU:s översvämningdirektiv. Arbetet med riskhanteringsplanen ska samordnas med Vattenförvaltningens åtgärdsprogram för Södra Östersjön 2022–2027 i syfte att, så långt det är möjligt, undvika åtgärder med motstridiga intressen och tillvarata möjliga synergieffekter av åtgärder. Samverkan bör också ske med förvaltningsplanerna enligt EU:s ramdirektiv för vatten.

Riskhanteringsplanen förhåller sig också till översiktsplanen, eftersom det i 3 kap. 5 § Plan- och bygglagen (PBL) framgår att översiktsplanen ska samordnas med relevanta nationella och regionala mål, planer och program som är av betydelse för en hållbar utveckling inom kommunen. Av översiktsplanen ska det också framgå hur kommunen ser på risken för skador på den byggda miljön som kan uppstå till följd av översvämning, ras, skred och erosion som är klimatrelaterade, samt hur dessa risker kan minska eller upphöra.

Riskhanteringsplanen förhåller sig också till ett flertal andra planer och program som är framtagna av Länsstyrelsen Östergötland och Norrköpings kommun, bland annat i syfte att minska översvämningensriskerna. MSB (2020b) har identifierat de planer och program som är särskilt relevanta för riskhanteringsplanen:

- Regional risk- och sårbarhetsanalys (Länsstyrelsen Östergötland)
- Kommunal risk- och sårbarhetsanalys (Norrköpings kommun)

- Regional handlingsplan för klimatanpassning (Länsstyrelsen Östergötland, antogs 2021)
- Kommunens översiktsplaner (Norrköpings kommun, antogs 2017)
- Handlingsprogram enligt Lag om skydd mot olyckor (Norrköpings kommun, antogs 2016)
- Förvaltningsplan för aktuellt vattendistrikt (vattenmyndigheterna, antogs 2016).

2.2.1 Regionala och kommunala risk- och sårbarhetsanalyser (RSA)

Såväl länsstyrelsen som kommunen ansvarar för att ta fram risk- och sårbarhetsanalyser (RSA). RSA är det första steget i kedjan för att reducera risker, minska sårbarheter och förbättra samhällets förmåga att förebygga, motstå och hantera kriser och extraordinära händelser. I en RSA beskrivs också väder- och klimatrelaterade händelser. Tidshorizonten för en RSA är max cirka 10 år fram i tiden, vilket är kortare än för en klimat- och sårbarhetsanalys (KSA) som tar sikte på 50–100 år framåt i tiden (Länsstyrelsen Östergötland, 2021).

2.2.2 Regional handlingsplan för klimatanpassning

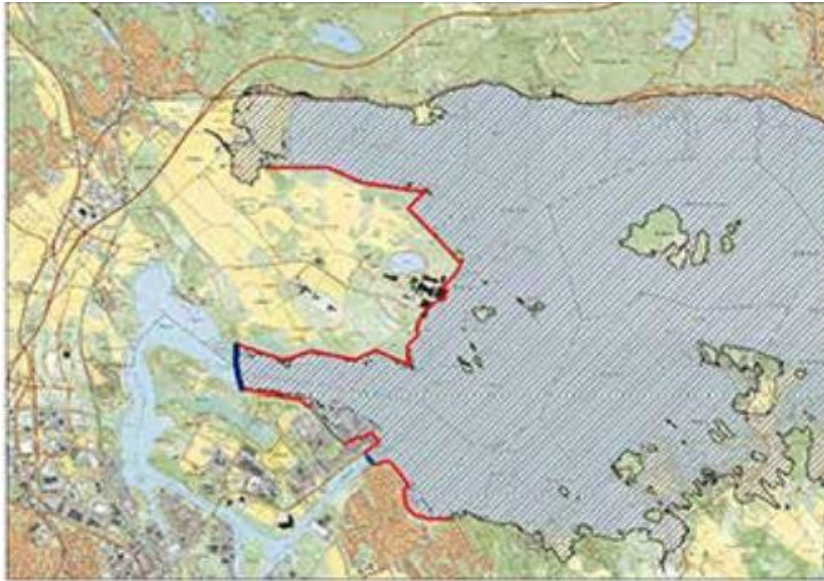
Länsstyrelsen Östergötland tog under 2020 fram en handlingsplan för klimatanpassning, den blev godkänd första kvartalet 2021. Till grund för handlingsplanen ligger klimat- och sårbarhetsanalysen (KSA), där klimatförändringens påverkan på myndighetens verksamhet utreds (Länsstyrelsen Östergötland, 2021).

Handlingsplanen beskriver klimatförändringens påverkan på Östergötland, hur vi behöver anpassa oss samt vilka mål, åtgärder och aktiviteter som Länsstyrelsen Östergötland avser att arbeta med 2021–2025. Handlingsplanen fokuserar på de klimateffekter som bedöms ha störst risk att leda till allvarliga negativa samhällseffekter, och utgår från fokusområdena vatten, biologiska/ekologiska effekter samt hög lufttemperatur (Länsstyrelsen Östergötland, 2021).

2.2.3 Kommunens översiktsplaner

I översiktsplanerna tas hänsyn till klimatförändringen där konsekvenser som stigande havsnivåer och ökade nederbördsmängder nämns. Klimatanpassning lyfts som en viktig aspekt i planeringen, och strategier och riktlinjer kopplat till översvämning presenteras. En strategi är att förebyggande åtgärder ska vidtas för att kommunen ska vara beredd på effekterna av klimatförändringen. Bland annat utreder kommunen ett framtida genomförande av storskaliga översvämningsskydd bestående av skyddsbarriärer och skyddsvallar (Norrköpings kommun, 2017a, s. 39–40). Dessa skyddsbarriärer och vallar ska klara en framtida havsnivå på +5 meter (RH2000), som skulle kunna uppstå vid ett kortvarigt extremt vattenstånd orsakade av kraftiga stormvindar. Kommunen har utifrån en förstudie kommit fram till två åtgärdsalternativ för storskaliga översvämningsskydd som är rimliga att genomföra i framtiden. De består av inre och yttre skyddsbarriärer med kompletterande skyddsvallar (Norrköpings kommun, 2017b, s. 39–40, 46).

För storskaliga översvämningsåtgärder i form av inre skyddsbarriärer och vallar finns ett mark- och vattenområde reserverat (se figur 2).



Figur 2. Karta som visar mark- och vattenreservat för storskaliga översvämningsåtgärder i form av inre skydd i form av skyddsbarriär och vallar. Rött=skyddsvall. Blått=Skyddsbarriär/slussportar. Kartan visar ett utsnitt ur planområdet (Norrköpings kommun, 2017b).

I förhållande till 2010 års medelvattenstånd för havet ska en lägsta grundläggningsnivå på +2,5 meter (RH2000) tillämpas för nya bostäder, lokaler för offentlig och kommersiell service, verksamhetslokaler samt anläggning av nya vägar som saknar förbifartsmöjlighet. Bebyggelse ska även undvikas i lågpunkter som kan användas för dagvattenhantering. Bebyggelse i lågpunkter är också olämpligt ur översvämningshänseende. Ytterligare en riktlinje är att översvämningsrisker noggrant ska analyseras i en riskanalys, samt att åtgärder ska vidtas inom riskområden för översvämnningar som i översiktsplanen är utpekade som strategiskt viktiga för utveckling av Norrköpings tätort (Norrköpings kommun, 2017a, s. 39, 42).

Strategier för grön- och blåstruktur presenteras, bland annat ska grönstrukturen fungera för dagvattenhantering med tillfälliga översvämningsytor där det är lämpligt. Blåstrukturen ska utformas så att den kan hantera de större regnmängder som väntas till följd av klimatförändringen (Norrköpings kommun, 2017a, s. 17–18).

2.2.4 Kommunens handlingsprogram enligt Lag om skydd mot olyckor

Riskhanteringsplanen är relevant för Lag (2003:778) om skydd mot olyckor eftersom kommunen enligt denna är ansvarig för att ta fram ett handlingsprogram för förebyggande verksamhet. Kommunen ska verka för att skydda människors liv och hälsa samt egendom och miljön.

2.2.5 Förvaltningsplan för vattendistriktet

Vattenmyndigheterna har tillsammans med länsstyrelserna och deras beredningssekretariat ansvar för att ta fram förvaltningsplaner för varje vattendistrikt. Länsstyrelsen Kalmar län är utsedd till vattenmyndighet för Södra Östersjöns vattendistrikt, som Norrköping huvudsakligen tillhör (mindre delar av Norrköpings kommun tillhör Norra Östersjöns vattendistrikt), och leder således arbetet med förvaltningsplanen (MSB, 2020b).

3. Bedömning av rimliga alternativ och avgränsning

3.1 Bedömning av rimliga alternativ till riskhanteringsplanen

Riskhanteringsplanens omfattning och utformning styrs av översvämningsförordningen och utgår från EU:s översvämningsdirektiv. Länsstyrelsen ska ta fram en riskhanteringsplan för de områden där det finns en betydande översvämningsrisk. MSB ansvarar för bedömningen av områden med betydande översvämningsrisk, och i Östergötlands län har Norrköping pekats ut som ett av dessa områden. Förutom riskhanteringsplanen arbetar Norrköpings kommun och Länsstyrelsen Östergötland med andra planer och program för att minska risken för översvämning.

3.2 Avgränsning

3.2.1 Geografisk avgränsning

De vattennivåer som riskhanteringsplanen tar höjd för utgör den geografiska avgränsningen för översvämningsrisk från Motala ström och havet. Undantaget är ras och skred som kan få en något större geografisk utbredning än den direkta översvämningseffekten. Kommungränsen för Norrköpings kommun utgör den geografiska avgränsningen för översvämningsrisker i samband med extrema regn.

3.2.2 Saklig och tidsmässig avgränsning

Miljökonsekvensbeskrivningens avgränsning utgår från riskhanteringsplanens avgränsning. Där har Länsstyrelsen Östergötland bedömt att mål och åtgärder ska avgränsas till ett *100-årsflöde* för Motala ström, *beräknad högsta nivå i havet* (beslutade rekommendationer och riktlinjer hos kommunen och länsstyrelsen) samt *extrema regn* (100-årsregn). Samtliga scenarion är klimatanpassade för slutet av seklet. Se tabell 1 nedan.

Gällande *beräknad högsta nivå i havet* förekommer i MKB:n två definitioner. Dels är det länsstyrelsens och kommunens rekommendationer och riktlinjer. Länsstyrelsen rekommenderar en lägsta grundläggningsnivå på 270 cm i höjdsystemet RH2000, medan kommunen har en policy som säger 250 cm som lägsta grundläggningsnivå. Dels handlar det också om hot- och riskkartornas riktlinjer, där den beräknade högsta nivån är 192 cm i RH2000. Som nämnt ovan utgår riskhanteringsplanen från beslutade rekommendationer och riktlinjer hos kommunen och länsstyrelsen, se även tabell 1 nedan. Nollalternativet i MKB:n utgår dock från hot- och riskkartorna och därmed en beräknad högsta nivå i havet på 192 cm.

Den tidsmässiga avgränsningen är den samma som för riskhanteringsplanen, 2022–2027.

Översvämningstyp	Dimensionerande nivå för riskhanteringsplanen
Motala ström	100-årsflöde, klimatanpassat (RCP 8,5) för slutet av seklet
Bråviken	Beslutade rekommendationer och riktlinjer hos kommunen och länsstyrelsen
Extrema regn	100-årsregn, klimatanpassat för slutet av seklet

Tabell 1. Dimensionerande nivåer för riskhanteringsplanen.

4. Miljöförhållandena och miljöns sannolika utveckling om riskhanteringsplanen inte genomförs

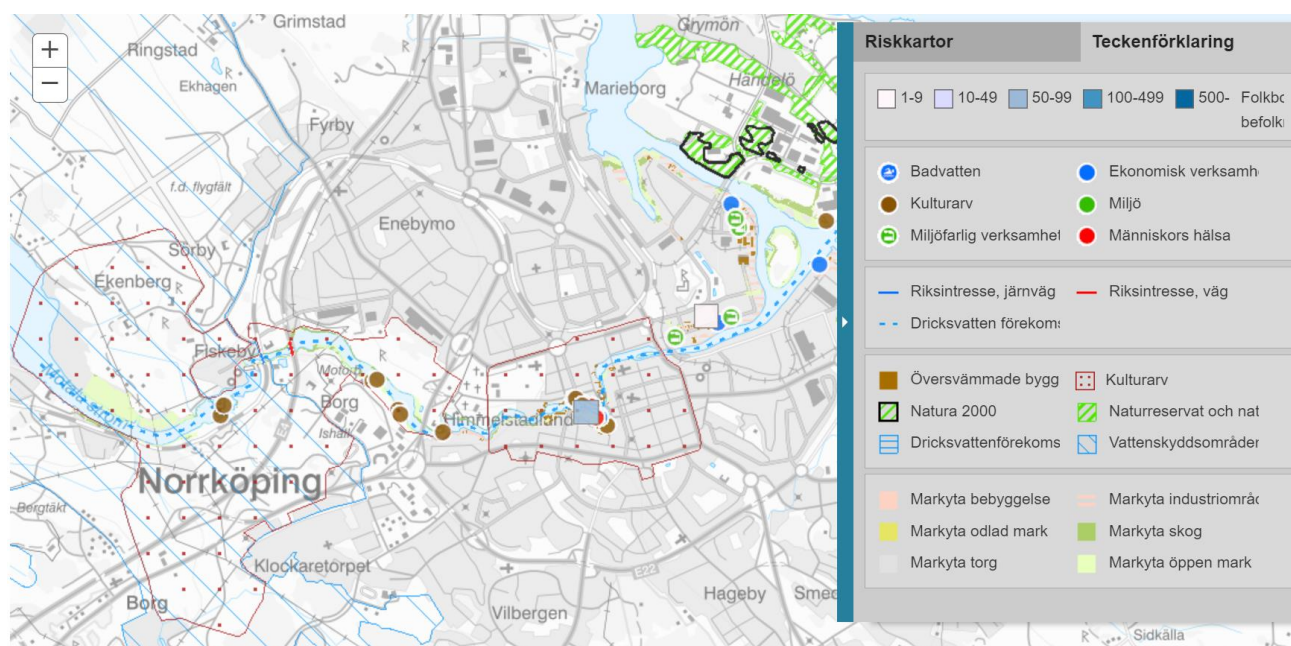
Miljöförhållandena och miljöns sannolika utveckling om planen eller programmet inte genomförs ska beskrivas enligt 6 kap. 11 § Miljöbalken. Det kallas för nollalternativ. Nollalternativet i det här fallet är att Länsstyrelsen Östergötland inte tagit fram någon riskhanteringsplan för Norrköping.

I riskkartorna som tagits fram av länsstyrelsen för Norrköping beskrivs verksamheter, befolkning, infrastruktur med mera som finns inom området och som hotas att översvämmas. Miljöns sannolika utveckling om riskhanteringsplanen inte genomförs utgår från riskkartorna och de flöden som riskhanteringsplanen tar höjd för, vilka är ett *100-årsflöde* för Motala ström, *beräknad högsta nivå i havet* (beslutade rekommendationer och riktlinjer hos kommunen och länsstyrelsen) samt *extrema regn* (100-årsregn) i Norrköpings kommun. Riskkartorna går att finna här: [Översvämningssportalen \(msb.se\)](https://www.msb.se/oversvamningsportalen). För bedömning av påverkan från extrema regn har DHI:s konsekvensanalys använts (DHI, 2021).

4.1 Påverkan på människors hälsa

100-årsflöde i Motala ström

Vid ett 100-årsflöde i Motala ström berörs totalt 99 personer (nattbefolkning). Det är främst hamn- och industriområdena i de nedre delarna av Motala ström samt delar av centrala Norrköping med bostäder, skolor och arbetsplatser som påverkas vid ett 100-årsflöde.



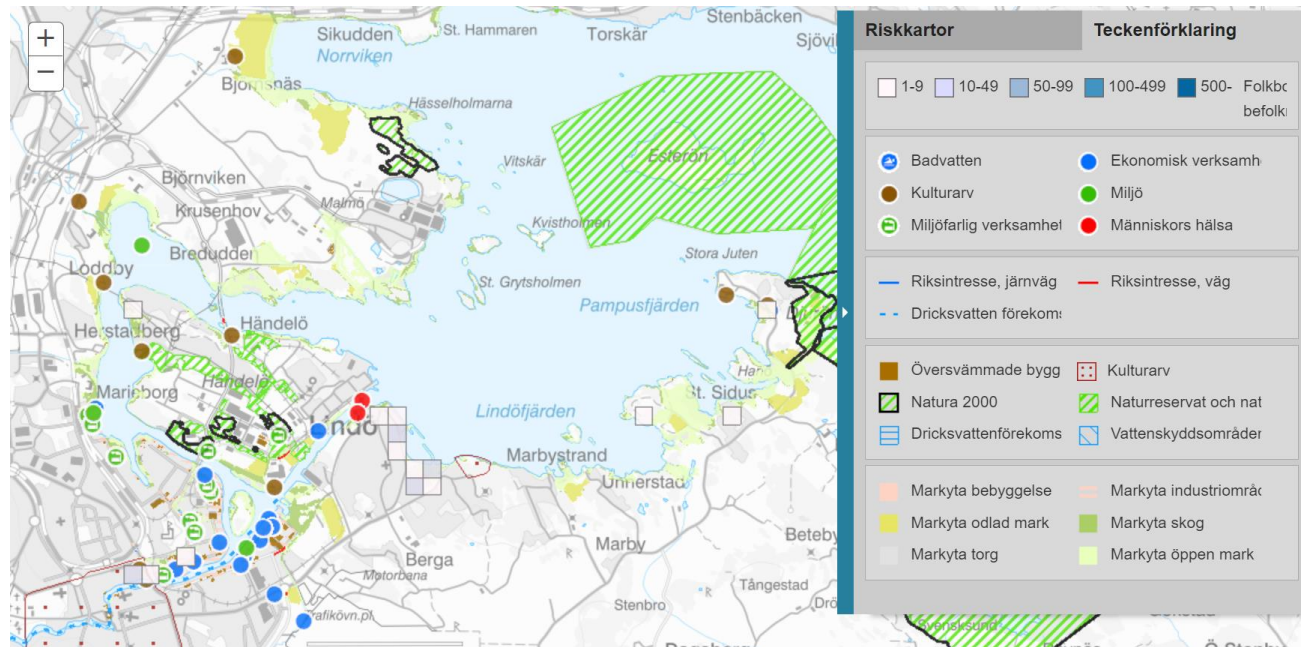
Figur 3. Kartan visar verksamheter, befolkning, infrastruktur med mera som riskerar att översvämmas vid ett 100-årsflöde i Motala ström (MSB, u.å.).

Beräknad högsta nivå i havet (192 cm RH2000)

Vid beräknad högsta nivå i havet berörs totalt 93 personer (nattbefolkning). Det är främst de östra delarna av Norrköping som påverkas genom att stora ytor industriområde hamnar under vatten. Verksamhetsområden som påverkas är byggnader i distributionsnätet, Sevesoanläggning, avloppsreningsverk, hamn, miljöfarlig verksamhet, odlad mark, skog och skyddade områden.

Även de inre delarna av Bråviken påverkas. Byggnad i distributionsnätet, miljöfarlig verksamhet, odlad mark, skog och skyddade områden påverkas. Dessutom påverkas bostäder både direkt och indirekt genom att vägar blir översvämmade.

Norrköpings kommun planerar för stadsutveckling i Inre hamnen. Vid beräknad högsta nivå i havet påverkas området av översvämning. För att förhindra negativa konsekvenser av höga flöden höjer kommunen marknivån för att möjliggöra en lägsta grundläggningsnivå på 2,5 meter över dagens havsnivå.



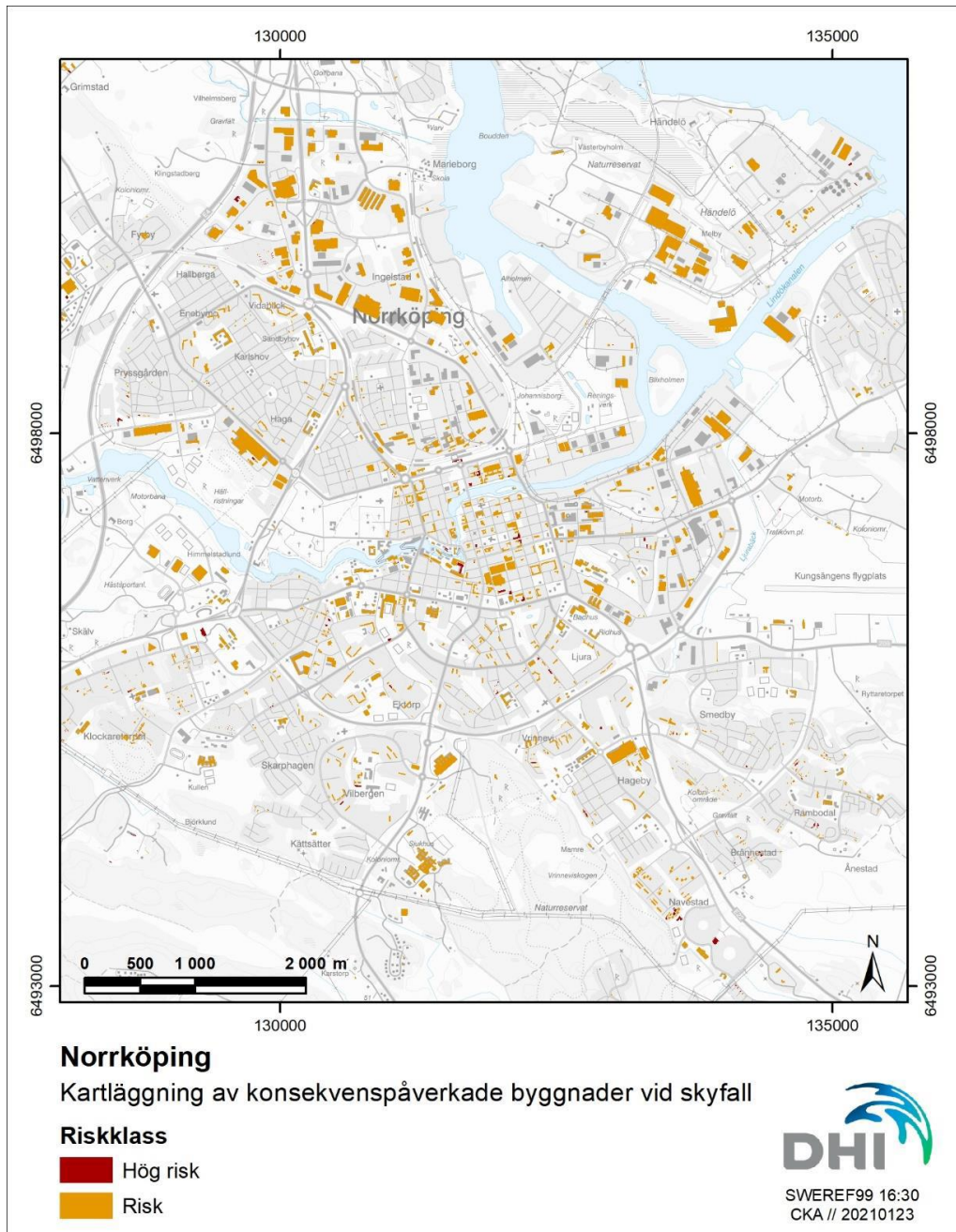
Figur 4. Kartan visar verksamheter, befolkning, infrastruktur med mera som riskerar att översvämmas vid beräknad högsta nivå i havet i slutet av seklet (1,92 m i RH2000) (MSB, u.å.).

Extrema regn (100-årsregn, klimatanpassat för slutet av seklet)

En översvämning till följd av extrema regn skulle påverka bostäder och verksamheter i lågt liggande områden så som Lagerlunda, Vilbergen, Smedby och Klockaretorpet. Tusentals människor skulle påverkas. Sårbara grupper inom kommunen såsom barn, äldre och sjuka skulle påverkas genom att förskolor, grundskolor, särskilda boenden, gruppboende och vårdcentraler, sjukhuset och hemtjänstområden översvämmas eller att framkomligheten till dessa försämrades. Genom att framkomligheten i kommunen påverkas medför detta även svårigheter för blåljusverksamheter att kunna ta sig fram vid utryckningar.

Vid extrema regn finns det även risk för ökad spridning av näringsämnen och restföroreningar (exempelvis metaller och tungmetaller, petroleumkolväten, klorerade lösningsmedel och andra kemikalier) från såväl nedlagd som befintlig industriell verksamhet. Dessutom riskerar föroreningar och nedskräpning från markytan att sköljas med, exempelvis från vägar och andra offentliga platser. Det extrema regnet kan skölja med föroreningarna till Motala ström, Bråviken och Glan

som är vattenskyddsområde, och därmed påverka dricksvattenkvaliteten. Det är därför viktigt med åtgärder för att ta hand om dagvattnet för att få bort eller begränsa spridningen av näringsämnen och föroreningar som kan påverka människors hälsa.



Figur 5. Kartan visar byggnader i Norrköping som riskerar att skadas vid ett 100-årsregn (extremregn) (DHI, 2021).

4.2 Påverkan på kulturarvet

100-årsflöde i Motala ström

Vid ett 100-årsflöde finns det risk för att fornlämningar översvämmas och eroderas bort. Vid översvämmningar kan byggnadsminnen och kulturhistoriskt intressanta byggnader och konstruktioner (broar, industrilämningar, bryggor och kanalkanter) utmed vattenflödena skadas, få sättningsskador, utsättas för erosion och spolas bort eller på annat sätt förstöras. Det kan även uppstå fukt- och mögelskador.

Kulturlandskapet kan även påverkas av skyddsåtgärder. Konstruktioner som kan behöva byggas för att skydda delar av en miljö kan innebära att de förändrar hur miljön uppfattas. Nya strandlinjer, annan typ av vegetation eller andra nya element kan också påverka uppfattningen av och förståelsen för miljön.

Enskilda kulturarvsobjekt, till exempel fornlämningar, byggnader och andra kulturhistoriska lämningar, fynd, samlingar med mera kan påverkas. Bevarandeförhållandena kan försämrats för såväl arkeologiska föremål *in situ* (potentiella fynd i fornlämningar som inte undersökts och tagits bort) som kulturhistoriskt värdefull bebyggelse. Risker för försämrade bevarandeförhållanden gäller även för fynd eller föremålssamlingar och arkiverat material som förvaras i miljöer som påverkas av ökade vattenmängder. Exempelvis har Norrköpings stadsmuseum lokaler som delvis är byggda över Motala ström, men i huvudsak förvaras samlingar i ett magasin i Bråvalla. Arbetets museum använder Strykjärnets källare för utställningar.

I ett längre perspektiv kan även det immateriella kulturarvet påverkas av höga vattenflöden och översvämningar.

Se Figur 3 ovan som visar verksamheter, befolkning, infrastruktur med mera som riskerar att översvämmas vid ett 100-årsflöde i Motala ström.

Beräknad högsta nivå i havet (192 cm RH2000)

Vid beräknad högsta nivå i havet finns det risk för att fornlämningar utmed stränder och kanaler översvämmas och eroderas bort. Vid översvämningar kan byggnadsminnen och kulturhistoriskt intressanta byggnader och konstruktioner (broar, industrilämningar, bryggor och kanalkanter) i närheten av havet skadas, få sättningsskador, utsättas för erosion och spolats bort eller på annat sätt förstöras. Det kan även uppstå fukt- och mögelskador.

Kulturmiljöer med fornlämningar och kulturhistorisk bebyggelse kan även påverkas av skyddsåtgärder. Konstruktioner som kan behöva byggas för att skydda delar av en miljö kan innebära att de förändrar hur miljön uppfattas. Nya strandlinjer, annan typ av vegetation eller andra nya element kan också påverka uppfattningen av och förståelsen för miljön.

Enskilda kulturarvsobjekt, till exempel fornlämningar, byggnader och andra kulturhistoriska lämningar, fynd, samling med mera kan påverkas. Bevarandeförhållandena kan försämrats för såväl arkeologiska föremål *in situ* (potentiella fynd i fornlämningar som inte undersökts och tagits bort) som kulturhistoriskt värdefull bebyggelse. Risker för försämrade bevarandeförhållanden gäller även för fynd eller föremålssamlingar och arkiverat material som förvaras i miljöer som påverkas av ökade vattenmängder. För närvarande förvaras exempelvis Norrköpings stadsmuseum vissa samlingar i tillfälliga lokaler närmare kusten.

Se figur 4 ovan som visar verksamheter, befolkning, infrastruktur med mera som riskerar att översvämmas vid beräknad högsta nivå i havet i slutet av seklet (1,92 m i RH2000) (MSB, u.å.).

Extrema regn (100-årsregn, klimatanpassat för slutet av seklet)

Vid extrema regn gäller i huvudsak samma risker för skador på fornlämningar, kulturhistoriskt värdefull bebyggelse och andra kulturarvsobjekt som vid ett 100-årsflöde i Motala ström och beräknad högsta nivå i havet. Vid extrema regn kan dessutom påfrestningen vara särskilt stor för byggnader och andra konstruktioner där läckage och erosion kan medföra betydande skador.

Följdeffekter av extrema regn, som ras och skred, kan orsaka skador på fornlämningar och andra kulturhistoriskt värdefulla objekt. Dessutom kan extrema regn bidra till snabbare vittring på vissa lämningar, exempelvis hållristningsområdena kring Himmelstadslund och Leonardsberg.

Se figur 5 ovan som visar vilka byggnader i Norrköping som riskerar att skadas vid ett 100-årsregn (extremregn).

4.3 Påverkan på miljön

100-årsflöde i Motala ström

Vid ett 100-årsflöde finns det risk för flertalet konsekvenser för miljön. Spridningen av restföroreningar och ämnen som finns kvar i mark och grundvatten från såväl nedlagd som befintlig industriell verksamhet kan öka. Översvämning kan medföra utsläpp av föroreningar till Pampusfjärden.

Inom området för ett och 100-årsflöde finns förorenade områden med potentiella föroreningar, olika industrier med kemikalier, en hamn med riksintresse, ett kommunalt reningsverk och ett oljedepåområde. Dessa flöden kan medföra en ökad spridning av främst metaller och tungmetaller, petroleumkolväten, PFAS (poly- och perfluorerade alkylsubstanser), klorerade lösningsmedel samt ge utsläpp av orenat avloppsreningsvatten från reningsverket. Flera av metallerna är miljöfarliga och kan orsaka skadliga långtidseffekter i vattenmiljön. Utsläpp av oljeprodukter påverkar vattenlevande organismer samt fågel-, växt- och djurliv i sjön. Utsläpp av orenat avloppsreningsvatten kan ge förhöjda halter av bakterier som medför risk för smittspridning, näringsämnen som kan leda till övergödning och syrebrist. I flera av de förorenade områdena längs Motala ström finns förutsättningar för skred. En kombination av översvämning och skred med stor utbredning skulle därför potentiellt kunna orsaka stora miljöutsläpp.

På Händelö finns områden som är skyddade som naturreservat och Natura 2000-områden. De högsta naturvärdena är knutna till hagmarker med gamla ihåliga ekar. En hög vattennivå skulle kunna medföra skada på de gamla ekarna men också riskera att innebära svårigheter för djurhållning och skötsel i hagmarkerna.

En översvämning av Motala ström riskerar att föra med sig näringsämnen, syreförbrukande ämnen, metaller och organiska föroreningar i vattnet. Det handlar bland annat om fosfor, kväve, koppar, PAH (polycykliska aromatiska kolväten), TBT (tributyltenn) och PFAS. Mer frekventa översvämningar riskerar att försämra vattnets kemiska och ekologiska status. Det finns också en risk för tillfälliga och akuta skador på det biologiska livet i vattnet, men i Motala ström är utspädningen stor, och därför bedöms denna risk som låg. På sikt kan det dock skapa problem för bottendjuren i Bråviken. Ökade utsläpp av näringsämnen kan också förvärra övergödningen och de redan ansträngda syreförhållandena i Östersjön. Grundvattnets sammansättning och kvalitet kan påverkas om föroreningarna når dit eftersom det tar lång tid innan de bryts ned eller späds ut.

Det kommer troligtvis ske en ökad transport av bottensubstrat i Motala ström vid ökade flöden. Det leder till att det biologiska livet kommer att påverkas på sikt, framförallt i kustområdena.

Se Figur 3 ovan som visar verksamheter, vilken befolkning, infrastruktur med mera som riskerar att översvämmas vid ett 100-årsflöde i Motala ström.

Beräknad högsta nivå i havet (192 cm RH2000)

Vid beräknad högsta nivå i havet finns det risk för flertalet konsekvenser för miljön. Spridningen av restföroreningar och ämnen som finns kvar i mark och grundvatten från såväl nedlagd som befintlig industriell verksamhet kan öka. Översvämning kan medföra utsläpp av föroreningar till Pampusfjärden.

Inom området för ett och 100-årsflöde finns förorenade områden med potentiella föroreningar, olika industrier med kemikalier, en hamn med riksintresse, ett kommunalt reningsverk och ett oljedepåområde. Dessa flöden kan medföra en ökad spridning av främst metaller och tungmetaller, petroleumkolväten, PFAS (poly- och perfluorerade alkylsubstanter), klorerade lösningsmedel samt ge utsläpp av orenat avloppsreningsvatten från reningsverket. Flera av metallerna är miljöfarliga och kan orsaka skadliga långtidseffekter i vattenmiljön. Utsläpp av oljeprodukter påverkar vattenlevande organismer samt fågel-, växt- och djurliv i sjön. Utsläpp av orenat avloppsreningsvatten kan ge förhöjda halter av bakterier som medför risk för smittspridning, näringsämnen som kan leda till övergödning och syrebrist.

Inom riskområdet finns tre IED-verksamheter (industriutsläppsverksamheter, verksamheter som omfattas av industriemissionsdirektivet). Dessa är Skeppsdockan, Ragn-sells däckåtervinning AB och E.ON Värme Sverige AB, varav en Seveso-verksamhet, vilka riskerar att drabbas vid beräknad högsta nivå i havet. E.ON:s verksamhet är i drift vid större störningar på anläggningen vid Händelö eller mycket långvarigt kallt väder, och påverkar miljön och människors hälsa främst genom emissioner till luft. Därmed bedöms risken för påverkan från verksamheten vid akut läge vara relativt låg. Lantmännens ekonomiska förening (Seveso- och IED-anläggning) ligger också inom riskområdet. Risken för påverkan från verksamheten vid akut läge bedöms vara relativt låg. Verksamhetens produktion sker med gasolbrännare, och eftersom gasol är explosionsbenägen kan en översvämning tränga gasolen och möjligtvis orsaka ett så högt tryck att en explosion sker. Det finns en risk för explosion på andra platser än vid anläggningen om vattnet skulle ta med sig gasolbehållare vidare.

Norrköpings hamn påverkas av översvämning vid beräknad högsta nivå i havet. Detta kan bedömas som en relativt stor risk då verksamheten är riksintresse och en del kemikalier finns inom området. Området är potentiellt förorenat.

I Svensksundsviken finns områden som är skyddade som naturreservat och Natura 2000-område. De högsta naturvärdena är knutna till de vidsträckta havsstrandängarna som bland annat hyser en rik flora och ett känsligt fågelliv. En kraftig havsnivåhöjning skulle medföra att stora ytor av de låglänta och flacka ängarna hamnar under vatten. Översvämning av strandängarna skulle innebära stora negativa konsekvenser för växt- och djurlivet i området. Även på Händelö finns områden som är skyddade som naturreservat och Natura 2000-område. De högsta naturvärdena är knutna till hagmarker med gamla ihåliga ekar. En hög vattennivå skulle kunna medföra skada på de gamla ekarna men också riskera att innebära svårigheter för djurhållning och skötsel i hagmarkerna.

Se figur 4 ovan som visar verksamheter, befolkning, infrastruktur med mera som riskerar att översvämmas vid beräknad högsta nivå i havet i slutet av seklet (1,92 m i RH2000) (MSB, u.å.).

Extrema regn (100-årsregn, klimatanpassat för slutet av seklet)

Vid extrema regn följer ett snabbare förlopp för översvämning, där vattendjupet kan öka snabbt. På vissa platser kan det komma att rinna bort redan efter en timme, medan det på andra ställen kan stanna kvar i flera timmar eller i ett till två dygn. På

grund av detta kommer påverkan på miljön att variera beroende på i vilket geografiskt område regnet faller. Risker som kan uppstå är främst erosion och spridning av föroreningar, men även andra påverkansfaktorer som dock är svåra att bedöma vid extrema regn.

Se figur 5 ovan som visar vilka byggnader i Norrköping som riskerar att skadas vid ett 100-årsregn (extremregn).

4.4 Påverkan på ekonomisk verksamhet

Den ekonomiska verksamheten innefattar samhällsviktiga funktioner, så som riksintresse för järnväg (inklusive järnvägsstation), flygplats och hamn. Även transformatorstationer, distributionsbyggnader, vattenverk och värmeverk berörs.

100-årsflöde i Motala ström

Vid ett 100-årsflöde i Motala ström finns det risk för att ekonomiska verksamheter och infrastruktur inom riskområdet översvämmas och ådrar sig materiella skador. Kostnad för reparation och återställning varierar beroende på typ av bebyggelse.

Se Figur 3 ovan som visar verksamheter, befolkning, infrastruktur med mera som riskerar att översvämmas vid ett 100-årsflöde i Motala ström.

Beräknad högsta nivå i havet (192 cm RH2000)

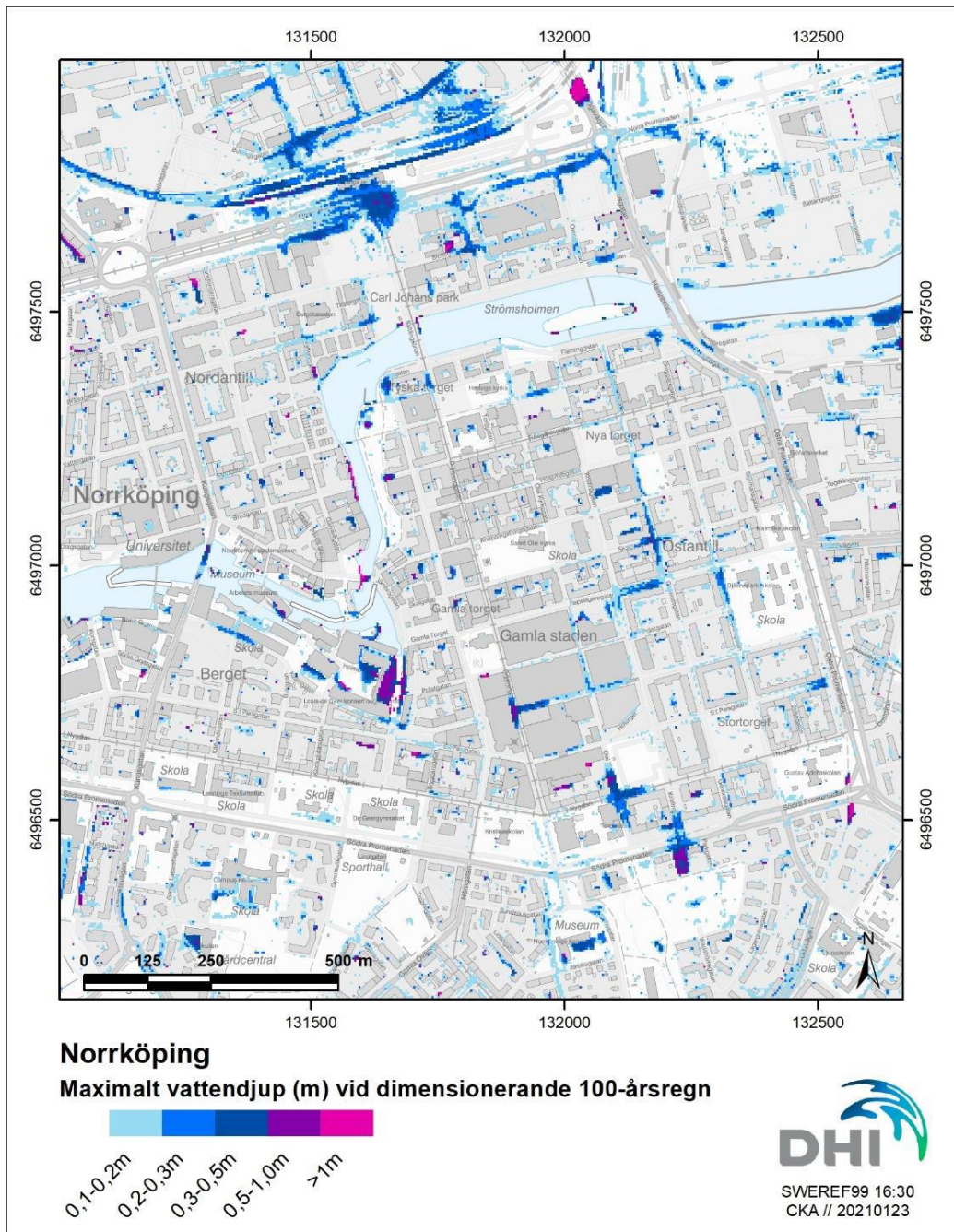
Vid beräknad högsta nivå i havet finns det risk för att ekonomiska verksamheter och infrastruktur inom riskområdet översvämmas och ådrar sig materiella skador. Slottshagens reningsverk kan få svårigheter att verka och få materiella skador, odlingsmark i norra delarna av Malmölandet riskerar att översvämmas, samt så finns det risk för försvärad framkomlighet på Kardonbanan och andra vägar. Kostnad för reparation och återställning varierar beroende på typ av bebyggelse.

Se figur 4 ovan som visar verksamheter, befolkning, infrastruktur med mera som riskerar att översvämmas vid beräknad högsta nivå i havet i slutet av seklet (1,92 m i RH2000) (MSB, u.å.).

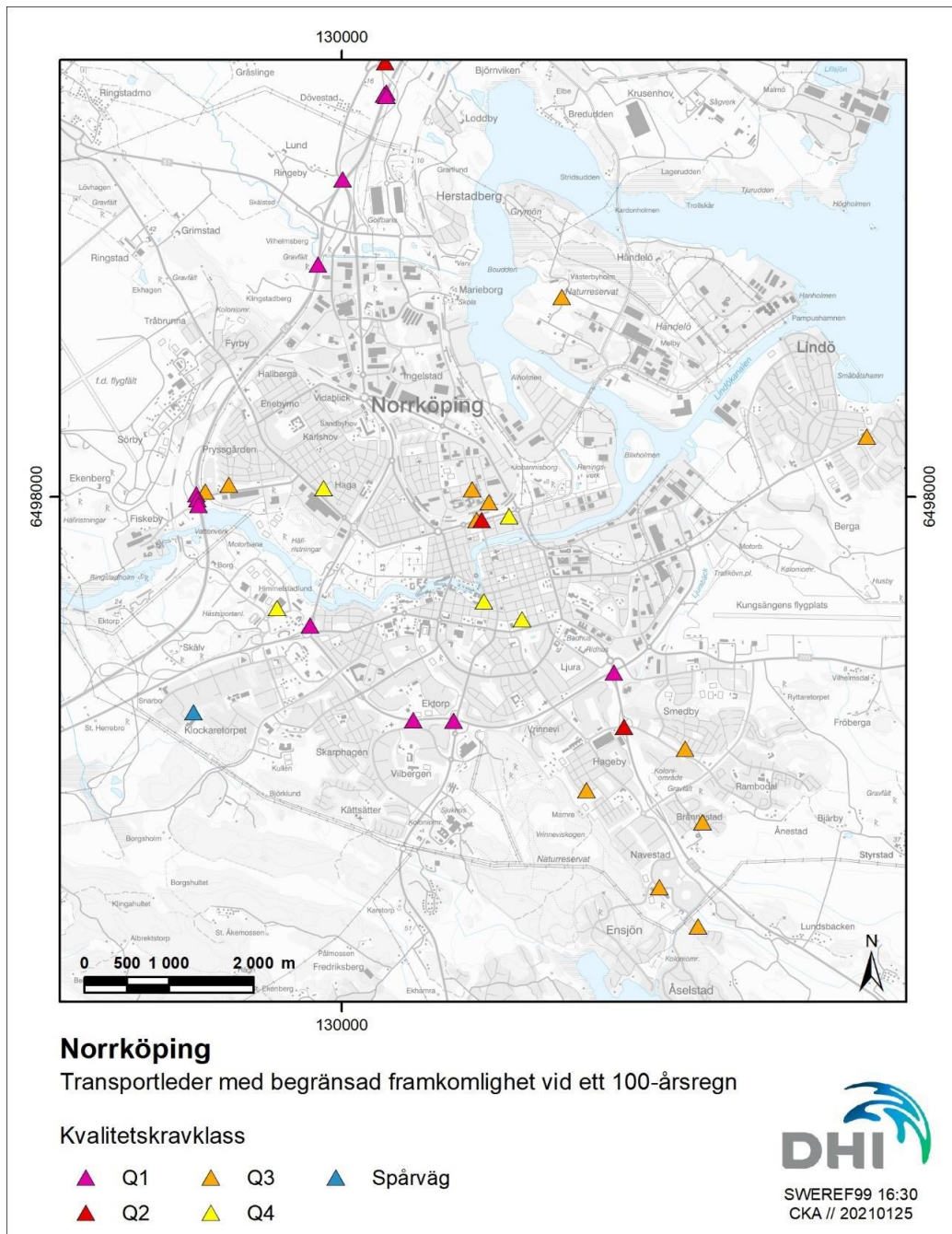
Extrema regn (100-årsregn, klimatanpassat för slutet av seklet)

Vid extrema regn finns det risk för begränsad framkomlighet på flera håll inom kommunen. E4:an drabbas på flera platser från Gistad till Krokek, och på Söderleden (E22) mellan trafikplats Kneippen och Ljura kommer framkomligheten att vara svår (DHI, 2021). Det finns också en risk att andra samhällsviktiga verksamheter skadas eller begränsas vid extrema regn, exempelvis järnvägen (se figur 6 och 7 nedan).

Extrema regn leder till ekonomiska konsekvenser på varuflöden och människors möjlighet att ta sig till och från sina arbetsplatser. Transportvägar som skärs av och infrastrukturproblem innebär även en risk för människors liv och hälsa då detta försvårar för räddningstjänst, polis och ambulans att snabbt och effektivt förflytta sig inom området. Vid extrema regn riskerar byggnader och material att översvämmas, och vissa lokaler kan behöva flyttas eller bli obrukbara. Sådana händelser kan ge upphov till ekonomiska konsekvenser. Se figur 5 ovan som visar vilka byggnader i Norrköping som riskerar att skadas vid ett 100-årsregn (extremregn). Det är främst de centrala delarna av Norrköping söder om Motala ström som är särskilt utsatta med en hög skadekostnad. Den sammanlagda skadekostnaden för karterade tätorter inom hela Norrköpings kommun uppgår till knappt 300 MSEK vid studerat 100-årsregn (DHI, 2021).



Figur 6. Kartan visar beräknat vattendjup i centrala Norrköping vid ett 100-årsregn (extremregn). Karteringen gjordes 2017 (DHI, 2021).



Figur 7. Kartan visar punkter på transportleder i Norrköping med begränsad framkomlighet vid ett 100-årsregn (extremregn) (DHI, 2021). De större och viktigaste vägarna har höga kvalitetskrav (Q1), och de minst viktiga vägarna har låga kvalitetskrav (Q5) (Trafikverket, 2018).

5. Riskområden för ras, skred, erosion och översvämning

I det här avsnittet presenteras resultat från SGI:s och MSB:s rapport *Riskområden för ras, skred, erosion och översvämning (2021)* som är av relevans för MKB:n och riskhanteringsplanen.

I rapporten har det så kallade Östgöta-Sörmlandsområdet identifierats som ett av tio nationella riskområden för ras, skred, erosion och översvämning. För Östgöta-Sörmlandsområdet är skred den största risken. Norrköping sticker ut vad gäller risken för i första hand skred, men också översvämning, i kombination med verksamheter och förorenade områden. I rapporten framkommer att det finns lösa och mäktiga lerlager, i huvudsak postglacial lera, i området. Leran kan vara högsensitiv, vilket innebär att den kan förlora sin hållfasthet vid vibrationer eller markarbeten. Det förekommer även kvicklera (SGI & MSB, 2021).

I Östgöta-Sörmlandsområdet finns relativt sett många förorenade områden vilket föranleder att området nationellt betraktas som ett riskområde. Inom området förekommer omfattande ekonomisk verksamhet och höga kulturvärden. Det är dessutom tätbefolkat och det råder ett högt exploateringsstryck. För all bebyggelse och exploatering i närhet till vattendrag och ravinbildning, eller annan markbildning som förändrar dagens förhållanden i Norrköping finns ett behov av detaljerade utredningar för att visa på tillfredsställande säkerhet mot skred och översvämning. Norrköping har näst mest antal förorenade områden med förutsättning för skred efter Göteborg, och hamnar på tredje plats i landet när det gäller antal förorenade områden inom 100-årsflödet i vattendrag. Motala ström har ett 100-tal verksamheter som ligger i riskområdet för översvämning vid 100-årsflöde och över 300 verksamheter inom avrinningsområdet med förutsättning för skred. Verksamheter som räknas in är förorenade områden, miljöfarlig verksamhet, reningsverk och Sevesoverksamhet (SGI & MSB, 2021).

I rapporten presenteras tre åtgärdsområden med förslag till insatser som är viktiga i det förebyggande arbetet mot ras, skred, erosion och översvämning. Dessa är *utvecklade juridiska styrmedel*, *utvecklade ekonomiska styrmedel* och *utvecklad kunskap*. Det framgår vidare att åtgärderna behöver inledas i närtid och genomföras inom en kommande femårsperiod för att underlätta åtgärdsarbetet och öka takten i genomförandet av nödvändiga förebyggande åtgärder.

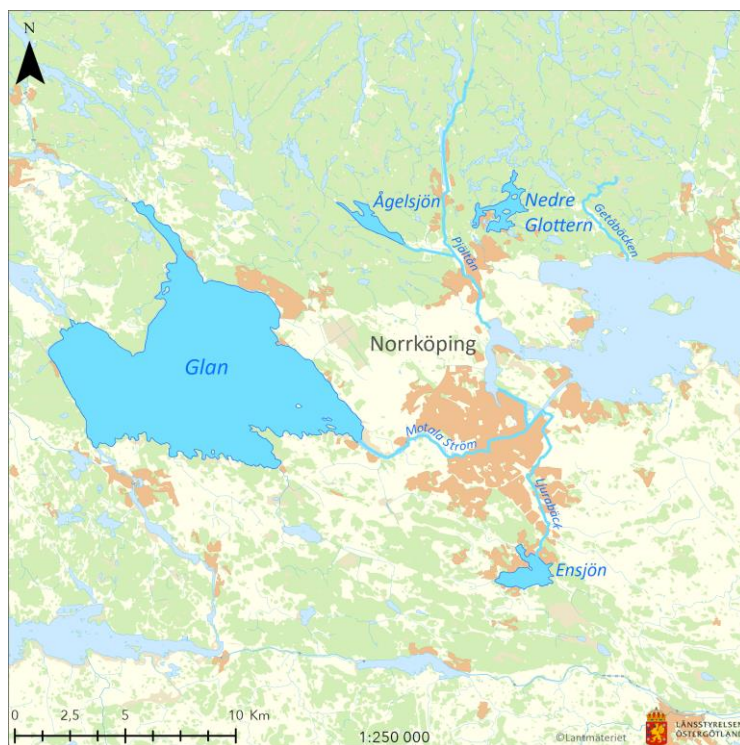
6. Miljöförhållanden i riskområdet

Områden som kan komma att påverkas betydligt vid en översvämning är enligt länsstyrelsens riskkartor och riskhanteringsplanen främst områden i Norrköpings tätort: miljöfarliga verksamheter i anslutning till Motala ström, hamn med riksintresse, ett kommunalt reningsverk, oljedepåområde, naturreservat och Natura 2000-område på Händelö, naturreservat runt Esterön och Djurön, delar av Industrielandskapet som är av kulturhistoriskt värde, odlad mark söder om Norrköping samt delar av E4:an. Enligt översiktsplanen (Norrköpings kommun, 2017a) finns inom riskområdet även vattenskyddsområde samt andra naturvärdesobjekt och kulturarvsobjekt.

Den nuvarande ekologiska och kemiska statusen för vattendrag, sjöar och kustvatten inom de relevanta områdena varierar.

6.1 Vattendrag och sjöar

Motala ström (SE649609; SE649724) genom Norrköping har en otillfredsställande status, medan Pjältån (SE650362; SE650541; SE650945), Getåbäcken (SE650704) och Ljurbäck (SE649488) uppvisar en måttlig ekologisk status. Inga vattendrag uppnår god kemisk status. Glans (SE649686) ekologiska status är otillfredsställande. För Ågelsjön (SE650571), Nedre Glottern (SE650646) och Ensjön (SE649154) är statusen måttlig. Inga sjöar uppnår god kemisk status (VISS, u.å).



Figur 8. Bilden visar de sjöar och vattendrag som ligger inom riskområdet.

6.2 Kustvatten

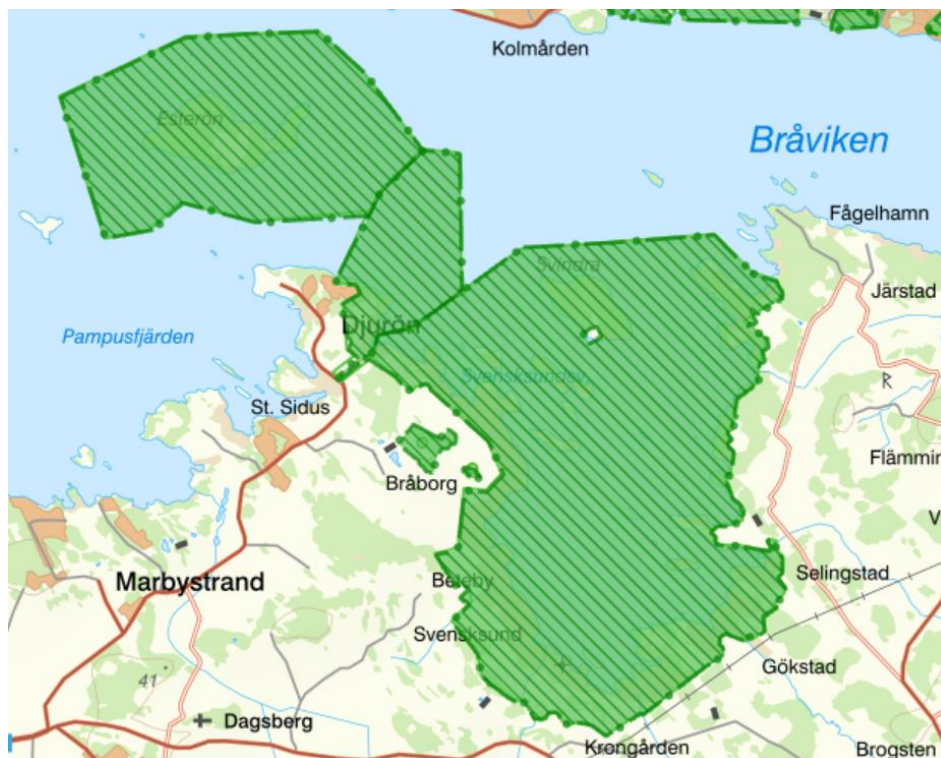
Bråvikens ekologiska status är otillfredsställande från Norrköping och ut i höjd med Kolmården (Loddbyviken (SE583721), Pampusfjärden (SE583718), Inre Bråviken (SE583926) och Svensksundsviken (SE583730)). De yttre delarna av Bråviken (Mellersta Bråviken (SE583825), Ållonöfjärden (SE583755) och Yttre Bråviken (SE583730)) uppnår måttlig status. Inga delar av kustvattnet uppnår god kemisk status (VISS, u.å).

6.3 Grundvatten och avrinningsområden

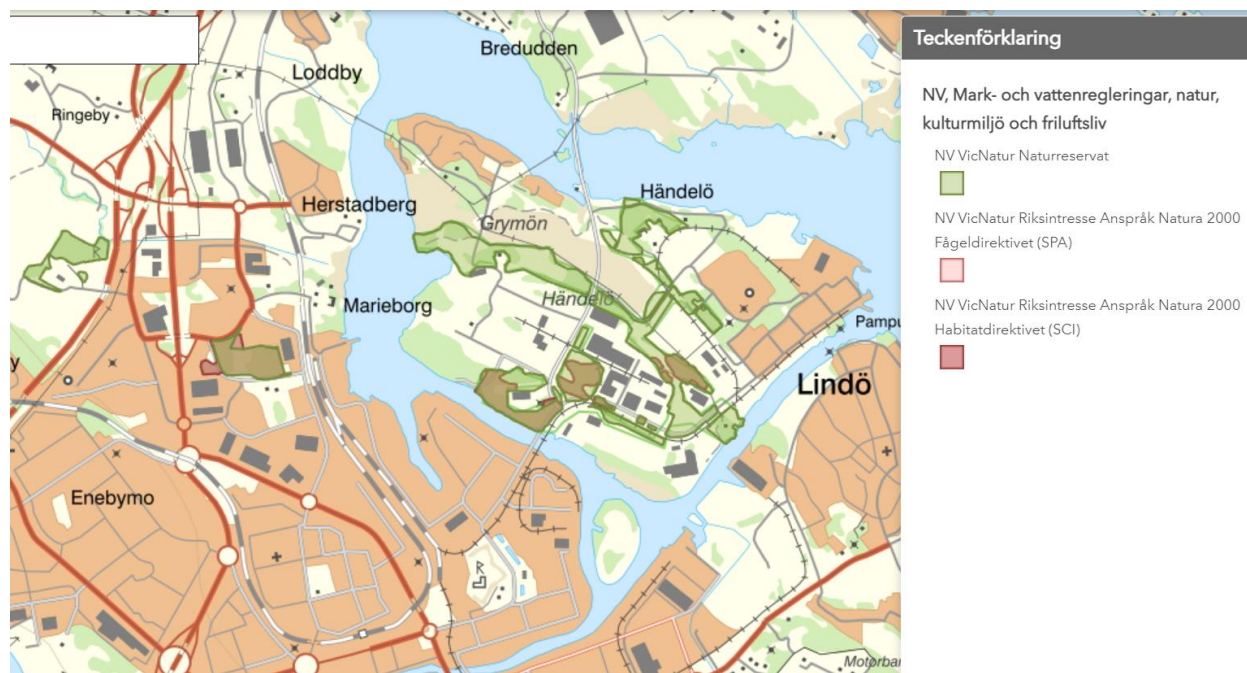
Grundvattnet (SE650103, SE650294, SE649845, SE649647, SE650410) uppnår god kemisk status. Den ekologiska statusen för avrinningsområdena är god till otillfredsställande (VISS, u.å).

6.4 Skyddade områden

På Esterön, Djurön, i Svensksundsviken och på Händelö finns områden som är skyddade som naturreservat och Natura 2000-område (se Figur 9 och 10). I Svensksundsviken är de högsta naturvärdena knutna till de vidsträckta havsstrandängarna som bland annat hyser en rik flora och ett känsligt fågelliv. På Händelö är de högsta naturvärdena knutna till hagmarker med gamla ihåliga ekar.



Figur 9. Kartan visar naturreservat på Esterön, Djurön och i Svensksundsviken. Karta från Länsstyrelsen Östergötlands webb-GIS.



Figur 10. Kartan visar naturreseptatet Norrköpings ekbackar (t.v.) och naturreseptat samt Natura-2000-område på Händelö (t.h.). Karta från Länsstyrelsen Östergötlands webb-GIS.

6.5 Miljökvalitetsmålen

Miljökvalitetsmålen följs upp varje år i alla län. För Östergötlands del är Bara naturlig försurning det enda mål som bedöms som nära att nås under 2020. Övriga mål uppnås inte. För målet Frisk luft syns en positiv trend, medan de övriga målen har en neutral eller negativ trend. Övergödning och fysisk påverkan på mark och vatten är fortfarande de största miljöproblemen i Östergötland (RUS, u.å).

7. Befintliga miljöproblem som är relevanta för riskhanteringsplanen

I och runt Norrköping förekommer det och har förekommit industriell verksamhet. Från dessa verksamheter finns restföroreningar och andra ämnen kvar i mark och grundvatten, där höga flöden och översvämningar riskerar att öka spridningen av dem. Det finns bland annat en Sevesoklassad industri inom området. Det finns även en ökad risk för kemikalieolyckor i befintliga verksamheter, samt ökad spridning av föroreningar via dagvatten från trafik och annan mänsklig verksamhet. Det är främst metaller, tungmetaller, petroleumkolväten, PFAS och klorerade lösningsmedel som riskerar att spridas vid höga flöden och översvämningar. Runt hamnområdet finns oljedepåområden med oljeprodukter som riskerar att spridas i vattnet vid höga flöden och översvämningar, vilket skulle påverka vattenlevande organismer samt växt- och djurliv i och vid vatten. Det finns också en risk för utsläpp av orenat avloppsvatten från reningsverket, vilket medför förhöjda halter av bakterier och i sin tur risk för smittspridning.

I centrala Norrköping längs strömmen ligger exempelvis Förnicklingsfabriken A. Brink och Strömma textilfabrik som kan komma att påverkas vid en översvämning. I det området finns bland annat koppar, arsenik, bly och krom. Det finns även flertalet andra områden längs strömmen med liknande miljöproblem. Uppströms råvattenintaget finns markområden som är förorenade av PFAS och tungmetaller, exempelvis Fiskeby bruk och området kring det nedlagda flygfältet Bråvalla.

I flera av de potentiellt förorenade områdena där det finns risk för översvämning förekommer områden som är av särskild betydelse för miljön. En stor del av Norrköpings innerstad är riksintresse för kulturmiljövården med kulturhistoriska värden i form av byggnadsminnen och andra objekt. På Händelö finns områden skyddade som naturreservat och Natura 2000-område innehållandes höga naturvärden kopplat till hagmarker med gamla ihåliga ekar. Motala ström i anslutning till Fiskeby bruk och vattenverket samt ut mot Glan är vattenskyddsområde. Andra värdefulla naturvärden som förekommer inom de potentiellt förorenade områdena är bland annat våtmarker, strandskog och lövträd.

8. Hänsyn till relevanta miljö kvalitetsmål och andra miljö aspekter

8.1 Relevanta miljö kvalitetsmål

Sveriges miljömål består av 16 miljö kvalitetsmål (Sveriges miljömål, 2021). De miljö kvalitetsmål som riskhanteringsplanens genomförande bedöms kunna påverka uppfyllandet av är:

- Giftfri miljö
- Levande sjöar och vattendrag
- Grundvatten av god kvalitet
- Hav i balans samt levande kust och skärgård
- God bebyggd miljö
- Ett rikt växt- och djurliv
- Myllrande våtmarker

Giftfri miljö

Riksdagens definition: ”Förekomsten av ämnen i miljön som har skapats i eller utvinns av samhället ska inte hota människors hälsa eller den biologiska mångfalden. Halterna av naturfrämmande ämnen är nära noll och deras påverkan på människors hälsa och ekosystem är försumbar. Halterna av naturligt förekommande ämnen är nära bakgrunds nivåerna” (Sveriges miljömål, 2021).

Riskhanteringsplanen vidtar åtgärder som bedöms medföra positiv påverkan på miljö kvalitetsmålet. Relevanta åtgärder är de som förhindrar eller minskar risken för att kritiskt miljö- och hälsopåverkande ämnen från miljöfarliga anläggningar och verksamheter samt förorenade områden sprids i ekosystemet vid en översvämning.

Levande sjöar och vattendrag

Riksdagens definition: ”Sjöar och vattendrag ska vara ekologiskt hållbara och deras variationsrika livsmiljöer ska bevaras. Naturlig produktionsförmåga, biologisk mångfald, kulturmiljö värden samt landskapets ekologiska och vattenhushållande funktion ska bevaras, samtidigt som förutsättningar för friluftsliv värnas” (Sveriges miljömål, 2021).

Riskhanteringsplanen vidtar åtgärder som bedöms medföra positiv miljö påverkan på miljö kvalitetsmålet. Relevanta åtgärder som främjar levande sjöar och vattendrag är de som förhindrar eller minskar risken för att kritiskt miljö- och hälsopåverkande ämnen från miljöfarliga anläggningar och verksamheter samt förorenade områden sprids i ekosystemet vid en översvämning. Sådana ämnen kan orsaka skador på den biologiska mångfalden. Exempelvis kan Glan, som är vattenskyddsområde och förser Norrköping med dricksvatten, påverkas vid en översvämning. Det är därför viktigt att sjön skyddas. Idag klassas Glans ekologiska status som ”otillfredsställande”, och den kemiska statusen som ”uppnår ej god” (VISS, u.å.).

I riskhanteringsplanen tas hänsyn till de kulturmiljövärden som finns i närheten av vattenmiljöer. Kulturmiljövärdena återfinns främst i Industrilandskapet i centrala Norrköping, i närheten av Motala ström. De ska bevaras och skyddas från översvämning och höga flöden.

Grundvatten av god kvalitet

Riksdagens definition: ”Grundvattnet ska ge en säker och hållbar dricksvattenförsörjning samt bidra till en god livsmiljö för växter och djur i sjöar och vattendrag” (Sveriges miljömål, 2021).

Grundvattnet uppnår i dagsläget god kemisk och kvantitativ status (VISS, u.å.) inom området för riskhanteringsplanen. Genom att verksamheter, anläggningar och områden där det finns föroreningar och kritiskt miljö- och hälsopåverkande ämnen skyddas från översvämning ökar chanserna för att livsmiljön i vattnet bevaras och grundvattnets kvalitet upprätthålls. Förutsatt att sådana åtgärder vidtas bedöms riskhanteringsplanen medföra positiv miljöpåverkan på miljökvalitetsmålet.

Hav i balans samt levande kust och skärgård

Riksdagens definition: ”Västerhavet och Östersjön ska ha en långsiktigt hållbar produktionsförmåga och den biologiska mångfalden ska bevaras. Kust och skärgård ska ha en hög grad av biologisk mångfald, upplevelsevärden samt natur- och kulturvärden. Näringar, rekreation och annat nyttjande av hav, kust och skärgård ska bedrivas så att en hållbar utveckling främjas. Särskilt värdefulla områden ska skyddas mot ingrepp och andra störningar” (Sveriges miljömål, 2021).

En översvämning kan medföra utsläpp av föroreningar och miljöfarliga ämnen till Pampusfjärden. Inom området för riskhanteringsplanen ligger Bråviken, där det finns områden som är skyddade som naturreservat och Natura 2000-område (Svensksundsviken och Händelö). I riskhanteringsplanen presenteras åtgärder som tar hänsyn till dessa skyddade områden. Åtgärderna bedöms medföra positiv miljöpåverkan på miljökvalitetsmålet.

God bebyggd miljö

Riksdagens definition: ”Städer, tätorter och annan bebyggd miljö ska utgöra en god och hälsosam livsmiljö samt medverka till en god regional och global miljö. Natur- och kulturvärden ska tas tillvara och utvecklas. Byggnader och anläggningar ska lokaliseras och utformas på ett miljöanpassat sätt och så att en långsiktigt god hushållning med mark, vatten och andra resurser främjas” (Sveriges miljömål, 2021).

Riskhanteringsplanen presenterar åtgärder som bidrar till en god bebyggd miljö, exempelvis genom att ta hänsyn till översvämningens risk i planeringen i form av översvämningsskydd och andra åtgärder för översvämningshotade områden. Riskhanteringsplanen bidrar också till att bevara och skydda kulturmiljöer och kulturmiljöobjekt från permanenta översvämningsskador, exempelvis erosion, sättningsskador, fukt- och mögelskador samt risken att kulturmiljöobjekt spolats bort vid höga flöden.

Tillhandahållandet av information före, under och efter en översvämning bidrar också till att risken för skador på människors hälsa och egendom minskar.

Åtgärderna i riskhanteringsplanen bedöms medföra positiv miljöpåverkan på miljökvalitetsmålet.

Ett rikt växt- och djurliv

Riksdagens definition: ”Den biologiska mångfalden ska bevaras och nyttjas på ett hållbart sätt, för nuvarande och framtida generationer. Arternas livsmiljöer och ekosystem samt deras funktioner och processer ska värnas. Arter ska kunna fortleva i långsiktigt livskraftiga bestånd med tillräcklig genetisk variation. Människor ska ha tillgång till en god natur- och kulturmiljö med rik biologisk mångfald, som grund för hälsa, livskvalitet och välfärd” (Sveriges miljömål, 2021).

Vid en översvämning riskerar miljöfarliga ämnen att spridas och skada den biologiska mångfalden. Åtgärder i riskhanteringsplanen syftar till att förhindra spridning av sådana ämnen och skydda naturmiljöer, arter och värdefulla områden. Åtgärderna bedöms därmed medföra positiv miljöpåverkan på miljökvalitetsmålet.

Myllrande våtmarker

Riksdagens definition: ”Våtmarkernas ekologiska och vattenhushållande funktion i landskapet ska bibehållas och värdefulla våtmarker bevaras för framtiden” (Sveriges miljömål, 2021).

En översvämning kan medföra utsläpp av föroreningar och miljöfarliga ämnen till våtmarker och därmed påverka deras ekologiska funktion. Relevanta åtgärder som främjar myllrande våtmarker är de som förhindrar eller minskar risken för att kritiskt miljö- och hälsopåverkande ämnen från miljöfarliga anläggningar och verksamheter samt förorenade områden sprids i ekosystemet vid en översvämning. Åtgärderna i riskhanteringsplanen bedöms medföra positiv miljöpåverkan på miljökvalitetsmålet.

8.2 Miljökvalitetsnormer

Åtgärder som bidrar till att följa miljökvalitetsnormer (MKN) för vatten beaktas i riskhanteringsplanen, exempelvis reglering av vattenflöden, grundvattenbildning och natur och biologisk mångfald. Det kan även handla om att restaurera vattendrag och använda grön infrastruktur och öppna dagvattenlösningar. Åtgärderna beskrivs ha flera fördelar ur översvämningssynpunkt förutom att de förbättrar vattenkvaliteten. Vidare presenteras i riskhanteringsplanen en tabell med förslag på fysiska åtgärder i det aktuella riskområdet. Åtgärderna genomförs enligt EU:s vattendirektiv och tas fram inom Vattenförvaltningens åtgärdsprogram för Södra Östersjön 2022–2027 (Länsstyrelsen i Kalmar län).

Riskhanteringsplanen bedöms enligt ovan ta hänsyn till 5 kap. miljöbalken om miljökvalitetsnormer och miljökvalitetsförvaltning. Andra miljökvalitetsnormer berörs inte för denna plan.

8.3 Farliga anläggningar

Hänsyn tas även till Lag (1999:381) om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor (Sevesolagen). Inom det kartlagda området finns en verksamhet som omfattas av denna lag. I riskhanteringsplanen presenteras åtgärder som omfattas av Sevesolagen och är relevanta för översvämningar. Genomförda, pågående och planerade åtgärder presenteras.

8.4 Plan- och bygglagen (PBL)

I riskhanteringsplanen presenteras åtgärder där hänsyn tas till Plan- och bygglag (2010:900). Lagens syfte framgår av 1 kap 1 §. ”I denna lag finns bestämmelser om planläggning av mark och vatten och om byggande. Bestämmelserna syftar till att, med hänsyn till den enskilda människans frihet, främja en samhällsutveckling med

jämlika och goda sociala levnadsförhållanden och en god och långsiktigt hållbar livsmiljö för människorna i dagens samhälle och för kommande generationer.” (Plan- och bygglag (2010:900)).

9. Miljöpåverkan som genomförandet av riskhanteringsplanen kan antas medföra

Nedan presenteras de åtgärder som finns i riskhanteringsplanen och vilken eventuell miljöpåverkan, såväl negativ som positiv, dessa bedöms medföra vid ett genomförande av riskhanteringsplanen. I slutet av detta avsnitt återfinns en sammanfattande tabell av åtgärderna i riskhanteringsplanen och om de bedöms medföra eller inte medföra någon miljöpåverkan. I de fall där miljöpåverkan kan antas medföras framgår det i tabellen om miljöpåverkan är direkt positiv, direkt negativ, indirekt positiv eller indirekt negativ för respektive åtgärd.

Åtgärderna i sig är främst administrativa och väntas därför sällan medföra någon miljöpåverkan, utan det handlar i stor utsträckning om indirekt miljöpåverkan. I ett större sammanhang och vidare arbete bör dock positiv miljöpåverkan medföras eftersom riskhanteringsplanens åtgärder ska förhindra och/eller eliminera de negativa konsekvenserna som kan uppstå till följd av en översvämning och/eller höga flöden. Negativ miljöpåverkan kan i vissa fall också antas medföras, exempelvis i form av nödvändiga ingrepp i den fysiska miljön.

9.1 Övergripande åtgärder

A11: Identifiera, samordna och harmonisera underlag och bestämma vem som tar ansvar för respektive underlag.

Åtgärden bedöms inte medföra någon miljöpåverkan.

A12: Ta fram vägledning för när olika underlag ska användas.

Åtgärden bedöms inte medföra någon miljöpåverkan.

A21: Inventering av tillgängliga mobila översvämningsskydd som kan användas vid en situation med Översvämning i Norrköping.

Åtgärden bedöms inte medföra någon miljöpåverkan.

A22: Ta fram/utveckla/uppdatera beredskapsplaner för översvämningssituationer för kommun och räddningstjänst. Beredskapsplanerna ska innehålla direktiv för vilka områden och verksamheter som bör prioriteras för invallning vid en situation med höga flöden och/eller en översvämning. De ska även identifiera berörda myndigheter och aktörer samt innehålla direktiv för samverkansformer mellan dessa.

Åtgärden bedöms medföra positiv miljöpåverkan då direktiven i beredskapsplanerna bidrar till att minimera eller eliminera konsekvenserna av höga flöden och/eller en översvämning i prioriterade områden och verksamheter. Prioriterade områden och verksamheter kan exempelvis vara miljöfarliga verksamheter och förorenade områden där miljö- och hälsopåverkande ämnen riskerar att spridas i ekosystemet vid höga flöden och/eller en översvämning.

A31: Öva en storskalig översvämningssituation som omfattar en stor del av länet, inklusive Norrköping.

Åtgärden bedöms inte medföra någon miljöpåverkan.

A41: Analysera risken (sannolikhet och konsekvens) för ras och skred vid de valda översvämningsscenarierna.

Åtgärden bedöms inte medföra någon direkt miljöpåverkan. Däremot bör analysen indirekt kunna resultera i en identifiering av var risken för ras och skred är som störst, vilket i sin tur bör resultera i åtgärder som förhindrar och/eller minskar risken för ras och skred vid en översvämning. Sådana åtgärder bedöms främst medföra positiv miljöpåverkan om risken för ras och skred minskar, men kan också innebära negativ miljöpåverkan om åtgärderna kräver ingrepp i miljön. Negativ miljöpåverkan kan också medföras om förorenings-spridning vid händelse av skred inte beaktas och kombinationseffekterna inte klargörs.

A51: Bevaka ny kunskap som tas fram på området bland annat av MSB och SGI.

Åtgärden bedöms inte medföra någon miljöpåverkan. Beroende på vilken ny kunskap som tas fram kan det bli aktuellt att se över och vidta ytterligare åtgärder.

A52: Analys av vilka konsekvenser som uppstår när flera extrema väderhändelser inträffar samtidigt, exempelvis hög havsnivå, extrema regn och värmebölja.

Åtgärden bedöms indirekt medföra positiv miljöpåverkan då analysen kan resultera i förebyggande åtgärder och skyddsåtgärder som minskar risken för konsekvenser om flera extrema väderhändelser inträffar samtidigt.

A53: Analys av hur konsekvensen av en kombination av flera vädereffekter behöver beaktas och integreras med risk för ras och skred.

Åtgärden bedöms indirekt medföra positiv miljöpåverkan då analysen kan resultera i förebyggande åtgärder och skyddsåtgärder för en kombination av flera vädereffekter och risken för ras och skred.

A61: Utred ansvarsfördelning för genomförande och finansiering av åtgärder för att hindra eller lindra negativa konsekvenser av översvämningar.

Åtgärden bedöms inte medföra någon miljöpåverkan.

A71: Ta fram förslag på extern finansiering för genomförande av åtgärder.

Åtgärden bedöms inte medföra någon miljöpåverkan.

A81: Genomföra hydrauliska beräkningar för Motala ström på en detaljerad nivå som täcker in trånga sektioner.

Åtgärden bedöms inte medföra någon miljöpåverkan.

A91: Ta fram hot- och riskkartor för Bråviken enligt vattenståndsnivå som följer beslutade riktlinjer från kommunen och länsstyrelsen.

Åtgärden bedöms inte medföra någon miljöpåverkan.

9.2 Människors hälsa

B11: Analysera hur en översvämning påverkar transportinfrastruktur med riksintresse och vilka konsekvenser det medför. Studien ska resultera i förslag på åtgärder för att infrastruktur med riksintresse inte ska utsättas för avbrott.

Genomförandet av analysen bedöms inte medföra någon miljöpåverkan. De föreslagna åtgärderna som studien ska resultera i kan antas medföra främst positiv miljöpåverkan eftersom de ska syfta till att minska risken för påverkan på infrastruktur med riksintresse vid en översvämning. Om vägar, järnväg och liknande skyddas från översvämning kan även en minskad risk för spridning av föroreningar från infrastrukturen medföras. I viss mån kan också negativ miljöpåverkan antas medföras om åtgärderna innebär att ingrepp i den fysiska miljön behöver göras.

B21: Genomför en studie av möjligheten att genom annan magasinering och reglering av Motala ström uppströms Norrköping minska översvämningsrisken i Norrköping. Utifrån detta underlag ta fram mer detaljerade utredningar för att studera om konsekvenserna av en ökad dämning uppströms Norrköping är rimlig i relation till konsekvenserna av en omfattande översvämning i Norrköping.

Genomförandet av studien och detaljerade utredningar bedöms inte medföra någon miljöpåverkan. Genomförandet av en ökad dämning uppströms Norrköping kan medföra negativ miljöpåverkan på annan plats om beslut tas att styra översvämningen till ett visst område i syfte att minimera de ekonomiska konsekvenserna. Exempelvis kan det innebära att översvämningen leds till åkermark eller annat vatten, vilket skulle kunna leda till spridning av föroreningar och näringsämnen från åkermarker.

B31: Studera hur en översvämning påverkar samhällsviktig verksamhet och vilka konsekvenser det medför. Studiens resultat ska ligga till grund för bedömning av när den acceptabla avbrottstiden överskrids eller allvarlig störning uppstår. Om den acceptabla avbrottstiden överskrids eller allvarlig störning uppstår på grund av en översvämning ska förslag på åtgärder tas fram.

Studien bedöms inte medföra någon miljöpåverkan. Om åtgärder behöver tas fram kan dessa åtgärder antas medföra främst positiv miljöpåverkan eftersom de ska syfta till att minska risken för påverkan på samhällsviktig verksamhet vid en översvämning. Samhällsviktig verksamhet kan bestå av verksamhet där miljöfarliga ämnen förekommer, till exempel produktion av bränslen och drivmedel, flygtransport, vägtransport med mera. De föreslagna åtgärderna bör då innebära att risken minskar att sådana ämnen sprids vid en översvämning. I viss mån kan också negativ miljöpåverkan antas medföras om åtgärderna innebär att ingrepp i den fysiska miljön behöver göras.

B41: Kartlägg vilka kritiskt miljö- och hälsopåverkande ämnen som kan förväntas spridas i ekosystemet från miljöfarliga verksamheter (A-och B-anläggningar) vid en översvämning.

Genomförandet av åtgärden bedöms indirekt medföra positiv miljöpåverkan då kartläggningen kan resultera i åtgärder som förhindrar att kritiskt miljö- och hälsopåverkande ämnen från miljöfarliga verksamheter (A- och B-anläggningar) sprids i ekosystemet vid en översvämning.

B42: Kartlägg vilka kritiskt miljö- och hälsopåverkande ämnen som kan förväntas spridas i ekosystemet från förorenade områden (riskklass 1 och 2) vid en översvämning.

Genomförandet av åtgärden bedöms indirekt medföra positiv miljöpåverkan då kartläggningen kan resultera i åtgärder som förhindrar att kritiskt miljö- och hälsopåverkande ämnen från förorenade områden (riskklass 1 och 2) sprids i ekosystemet vid en översvämning.

B43: Gör en bedömning av påverkan på rå- och dricksvattenkvalitet samt ekologisk- och kemisk status vid valda översvämningsscenarioer.

Genomförandet av bedömningen bedöms inte medföra någon miljöpåverkan. Genomförandet av åtgärd B42 (se ovan) bedöms indirekt leda till positiv miljöpåverkan då kartläggningen kan resultera i åtgärder som förhindrar att kritiskt miljö- och hälsopåverkande ämnen från förorenade områden (riskklass 1 och 2) sprids i ekosystemet vid en översvämning. Om denna åtgärd genomförs bedöms inte rå- och dricksvattnets kvalitet samt ekologiska- och kemiska status påverkas negativt vid en översvämning.

9.3 Miljön

C11: Ta fram underlag som visar vilka förorenade områden som ligger inom riskområdet samt bedöma hur dessa påverkas av en översvämning. Utifrån underlag ska en prioritering göras, sedan ska en riskinventering påbörjas.

Åtgärden bedöms indirekt medföra positiv miljöpåverkan då underlagen och riskinventeringen kan resultera i åtgärder som förhindrar spridning av miljöfarliga ämnen från förorenade områden vid en översvämning.

C12: Genomföra en GIS-analys och områdesinventering av vilka miljöfarliga verksamheter (C- och U- anläggningar) som ligger inom riskområdet samt bedöma hur dessa påverkas av en översvämning. Utifrån underlag ska en prioritering göras, sedan ska en riskinventering påbörjas.

Åtgärden bedöms indirekt medföra positiv miljöpåverkan. En GIS-analys, områdesinventering och riskinventering bedöms kunna ge en tydlig bild av miljöfarliga verksamheter (C- och U-anläggningar) som ligger inom riskområdet för översvämning. Detta förbättrar därmed möjligheterna att vidta åtgärder för att dessa verksamheter inte påverkas vid en översvämning.

C13: Ge stöd och information om risker kopplat till översvämning till verksamhetsutövare inom översvämningshotat område.

Åtgärden bedöms inte medföra någon miljöpåverkan.

C14: Att vid tillsyn av miljöfarliga verksamheter (A-, B-, C- och U- anläggningar) inom översvämningshotat område noga se över kemikaliehantering och avfallshantering.

Åtgärden bedöms medföra positiv miljöpåverkan. Tillsynen bör medföra ett säkerställande att kemikalier och avfall hanteras på ett varsamt sätt så att en spridning av dessa vid en översvämning kan undvikas.

C21: Genomföra en kartläggning av prioriterade naturtyper och hotade arter samt studera hur dessa påverkas av en översvämning. Utifrån underlag ska en prioritering göras, sedan ska en riskinventering påbörjas.

Åtgärden bedöms indirekt medföra både positiv och negativ miljöpåverkan. Kartläggningen och riskinventeringen kan resultera i åtgärder som skyddar dessa naturtyper och hotade arter vid en översvämning, och därmed medföra positiv miljöpåverkan. Samtidigt skulle sådana åtgärder kunna vara till nackdel för eventuella naturtyper och arter som är beroende av att översvämmas. Ett sådant scenario skulle i så fall innebära att negativ miljöpåverkan medförs.

9.4 Kulturarvet

D11: Genomföra en kartläggning och inventering, såväl byråmässigt som i fält, av berörda kulturmiljöobjekt för att bedöma sårbarhet och prioriteringsbehov.

Åtgärden bedöms indirekt medföra positiv miljöpåverkan på kulturarvet om kartläggningen och inventeringen kan bidra till att minska kulturmiljöobjektens sårbarhet vid översvämningar. Det skulle kunna resultera i att förebyggande åtgärder vidtas för att undvika skador på berörda kulturmiljöobjekt vid översvämning. Beroende på typ av åtgärd kan även negativ miljöpåverkan medföras, till exempel om åtgärden innebär ett visuellt ingrepp som påverkar uppfattningen av eller förståelsen för ett enskilt kulturmiljöobjekt eller större delar av kulturmiljön. Ett exempel kan vara en åtgärd i Industrilandskapet som skyddar mot översvämning, men som förstör känslan i Industrilandskapet eller bidrar till att sättet kulturmiljön uppfattas på förändras.

D12: Vid tillsyn av enskilda kulturmiljöobjekt ska länsstyrelsen utifrån framtaget underlagsmaterial och bedömning av sårbarhet informera om risker kopplade till översvämning. Länsstyrelsen ska också ge förslag på förebyggande åtgärder och hur aktören kan arbeta i en situation med höga flöden och/eller en översvämning för att minska skadorna på kulturmiljöobjektet.

Åtgärden bedöms medföra indirekt positiv miljöpåverkan på kulturarvet eftersom åtgärden syftar till att informera aktörer om hur de kan arbeta vid en situation med höga flöden och/eller en översvämning för att minska skadorna på kulturmiljöobjekt. Ett förebyggande arbete kan innebära att ingrepp görs i miljön för att skydda enskilda kulturmiljöobjekt vid höga flöden och/eller en översvämning. Beroende på typ av åtgärd/ingrepp kan negativ miljöpåverkan medföras, till exempel om åtgärden innebär ett visuellt ingrepp som påverkar uppfattningen av eller förståelsen för ett enskilt kulturmiljöobjekt eller större delar av kulturmiljön. Ett exempel kan vara en åtgärd i Industrilandskapet som skyddar mot översvämning, men som förstör känslan i Industrilandskapet eller bidrar till att sättet kulturmiljön uppfattas på förändras.

D21: Genomföra aktiviteter för att upprätthålla och förstärka medvetenhet och beredskap inför höga flöden och översvämningar hos berörda fastighetsägare och förvaltare av kulturmiljöobjekt. Aktiviteten kan exempelvis vara ett möte, en konferens eller en utställning. Detta behöver ske systematiskt och återkommande.

Åtgärden bedöms inte medföra någon miljöpåverkan. En förstärkt medvetenhet och beredskap hos berörda fastighetsägare och förvaltare kan dock innebära att eventuella skador på kulturmiljöobjekt vid en översvämning kan minimeras eller elimineras.

D31: Genomföra en kartläggning av odlingslandskapet med dess komponenter och naturbetesmarker inom riskområdet, samt studera hur dessa påverkas av en översvämning.

Kartläggningen bedöms medföra indirekt positiv miljöpåverkan. Odlingslandskap och naturbetesmarker inom riskområdet som är känsliga för en översvämning bör skyddas. För eventuella odlingslandskap och naturbetesmarker som mår bra av att översvämmas i viss uträkning bör åtgärder vidtas så att detta tillfredsställs. Det skulle i sin tur medföra positiv miljöpåverkan. Åtgärder som endast syftar till att minimera eller eliminera risken för översvämning kan eventuellt medföra negativ miljöpåverkan, beroende på odlingslandskapens och betesmarkernas förutsättningar. Beroende på typ av åtgärd kan ett ingrepp ske i odlingslandskapet och på betesmarker, vilket kan medföra negativ miljöpåverkan.

9.5 Ekonomisk verksamhet

E11: Analysera hur en översvämning, med en återkomsttid på 100 år eller oftare, påverkar transportinfrastruktur med riksintresse och vilka konsekvenser detta medför. Studien ska resultera i förslag på åtgärder för att infrastruktur med riksintresse inte ska utsättas för avbrott.

Själva studien bedöms inte medföra någon miljöpåverkan. Åtgärderna som föreslås bör däremot medföra positiv miljöpåverkan då infrastrukturen med riksintresse kan användas som normalt även vid höga flöden och översvämningsrisk. Åtgärder som gör att berörd infrastruktur inte översvämmas minskar även risken för spridning av miljöfarliga ämnen, exempelvis från vägar. Att nämnd infrastruktur kan användas som normalt gör att en omledning av trafiken inte behöver ske, exempelvis in i stadskärnan. En omledning hade kunnat medföra negativ miljöpåverkan i innerstaden, exempelvis i form av sämre luftkvalitet och ökade bullernivåer. Omledning av tung trafik och trafik med farligt gods kan i förlängningen medföra negativ miljöpåverkan, till exempel genom ökad olycksrisk i innerstaden och på andra mindre vägar som inte är avsedda för sådan trafik.

E21: Genomför en studie av möjligheten att genom annan magasinering och reglering av Motala ström uppströms Norrköping minska översvämningsrisken i Norrköping. Utifrån detta underlag ta fram mer detaljerade utredningar för att studera om konsekvenserna av en ökad dämning uppströms Norrköping är rimlig i relation till konsekvenserna av en omfattande översvämning i Norrköping.

Genomförandet av studien och detaljerade utredningar bedöms inte medföra någon miljöpåverkan. Genomförandet av en ökad dämning uppströms Norrköping kan medföra negativ miljöpåverkan om dämningen leder till spridning av föroreningar bortom det aktuella området, till exempel till följd av läckage från åkermarker.

E31: Studera hur en översvämning påverkar samhällsviktig verksamhet och vilka konsekvenser detta medför. Studiens resultat ska ligga till grund för bedömning av om när den acceptabla avbrottstiden överskrids eller allvarlig störning uppstår. Om den acceptabla avbrottstiden överskrids eller allvarlig störning uppstår på grund av en översvämning med återkomsttid på 100 år eller oftare ska förslag på åtgärder tas fram. Studien bedöms inte medföra någon miljöpåverkan. Eventuella förslag på åtgärder bör medföra positiv miljöpåverkan.

9.6 Sammanfattande tabell

Den sammanfattande tabellen nedan redovisar åtgärderna i riskhanteringsplanen och om de bedöms medföra eller inte medföra någon miljöpåverkan. I de fall där miljöpåverkan kan antas medföras framgår det i tabellen om miljöpåverkan är direkt positiv, direkt negativ, indirekt positiv eller indirekt negativ för respektive åtgärd.

Nr	Åtgärd	Miljöpåverkan				
		Ingen	Direkt positiv	Direkt negativ	Indirekt positiv	Indirekt negativ
	Övergripande åtgärder					
A11	Identifiera, samordna och harmonisera underlag och bestämma vem som tar ansvar för respektive underlag.	X				
A12	Ta fram vägledning för när olika underlag ska användas.	X				
A21	Inventering av tillgängliga mobila översvämningsskydd som kan användas vid en situation med Översvämning i Norrköping.	X				
A22	Ta fram/utveckla/uppdatera beredskapsplaner för översvämningssituationer för kommun och räddningstjänst. Beredskapsplanerna ska innehålla direktiv för vilka områden och verksamheter som bör prioriteras för invallning vid en situation med höga flöden och/eller en översvämning. De ska även identifiera berörda myndigheter och aktörer samt innehålla direktiv för samverkansformer mellan dessa.		X			
A31	Öva en storskalig översvämningssituation som omfattar en stor del av länet, inklusive Norrköping.	X				
A41	Analysera risken (sannolikhet och konsekvens) för ras och skred vid de valda översvämningsscenarierna.	X			X	X
A51	Bevaka ny kunskap som tas fram på området bland annat av MSB och SGI.	X				
A52	Analys av vilka konsekvenser som uppstår när flera extrema väderhändelser inträffar samtidigt, exempelvis hög havsnivå, extrema regn och värmebölja.				X	
A53	Analys av hur konsekvensen av en kombination av flera vädreffekter behöver beaktas och integreras med risk för ras och skred.				X	

Nr	Åtgärd	Miljöpåverkan				
		Ingen	Direkt positiv	Direkt negativ	Indirekt positiv	Indirekt negativ
	Övergripande åtgärder					
A61	Utred ansvarsfördelning för genomförande och finansiering av åtgärder för att hindra eller lindra negativa konsekvenser av översvämningar.	X				
A71	Ta fram förslag på extern finansiering för genomförande av åtgärder.	X				
A81	Genomföra hydrauliska beräkningar för Motala ström på en detaljerad nivå som täcker in trånga sektioner.	X				
A91	Ta fram hot- och riskkartor för Bråviken enligt vattenståndsnivå som följer beslutade riktlinjer från kommunen och länsstyrelsen.	X				

Nr	Åtgärd	Miljöpåverkan				
		Ingen	Direkt positiv	Direkt negativ	Indirekt positiv	Indirekt negativ
B11	Analysera hur en översvämning påverkar transportinfrastruktur med riksintresse och vilka konsekvenser det medför. Studien ska resultera i förslag på åtgärder för att infrastruktur med riksintresse inte ska utsättas för avbrott.	X			X	X
B21	Genomför en studie av möjligheten att genom annan magasinering och reglering av Motala ström uppströms Norrköping minska översvämningsrisken i Norrköping. Utifrån detta underlag ta fram mer detaljerade utredningar för att studera om konsekvenserna av en ökad dämning uppströms Norrköping är rimlig i relation till konsekvenserna av en omfattande översvämning i Norrköping.	X				X
B31	Studera hur en översvämning påverkar samhällsviktig verksamhet och vilka konsekvenser det medför. Studiens resultat ska ligga till grund för bedömning av när den acceptabla avbrottstiden överskrids eller allvarlig störning uppstår. Om den acceptabla avbrottstiden överskrids eller allvarlig störning uppstår på grund av en översvämning ska förslag på åtgärder tas fram.	X			X	X
B41	Kartlägg vilka kritiskt miljö- och hälsopåverkande ämnen som kan förväntas spridas i ekosystemet från miljöfarliga verksamheter (A-och B-anläggningar) vid en översvämning.				X	
B42	Kartlägg vilka kritiskt miljö- och hälsopåverkande ämnen som kan förväntas spridas i ekosystemet från förorenade områden (riskklass 1 och 2) vid en översvämning.	X				
B43	Gör en bedömning av påverkan på rå- och dricksvattenkvalitet samt ekologisk- och kemisk status vid valda översvämningsscenarioer.	X				

Nr	Åtgärd	Miljöpåverkan				
		Ingen	Direkt positiv	Direkt negativ	Indirekt positiv	Indirekt negativ
C11	Ta fram underlag som visar vilka förorenade områden som ligger inom riskområdet samt bedöma hur dessa påverkas av en översvämning. Utifrån underlag ska en prioritering göras, sedan ska en riskinventering påbörjas.				X	
C12	Genomföra en GIS-analys och områdesinventering av vilka miljöfarliga verksamheter (C- och U- anläggningar) som ligger inom riskområdet samt bedöma hur dessa påverkas av en översvämning. Utifrån underlag ska en prioritering göras, sedan ska en riskinventering påbörjas.				X	
C13	Ge stöd och information om risker kopplat till översvämning till verksamhetsutövare inom översvämningshotat område.	X				
C14	Att vid tillsyn av miljöfarliga verksamheter (A-, B-, C- och U- anläggningar) inom översvämningshotat område noga se över kemikaliehantering och avfallshantering.		X			
C21	Genomföra en kartläggning av prioriterade naturtyper och hotade arter samt studera hur dessa påverkas av en översvämning. Utifrån underlag ska en prioritering göras, sedan ska en riskinventering påbörjas.				X	X

Nr	Åtgärd	Miljöpåverkan				
		Ingen	Direkt positiv	Direkt negativ	Indirekt positiv	Indirekt negativ
	Kulturarvet					
D11	Genomföra en kartläggning och inventering, såväl byråmässigt som i fält, av berörda kulturmiljöobjekt för att bedöma sårbarhet och prioriteringsbehov.				X	X
D12	Vid tillsyn av enskilda kulturmiljöobjekt ska länsstyrelsen utifrån framtaget underlagsmaterial och bedömning av sårbarhet informera om risker kopplade till översvämning. Länsstyrelsen ska också ge förslag på förebyggande åtgärder och hur aktören kan arbeta i en situation med höga flöden och/eller en översvämning för att minska skadorna på kulturmiljöobjektet.				X	X
D21	Genomföra aktiviteter för att upprätthålla och förstärka medvetenhet och beredskap inför höga flöden och översvämningar hos berörda fastighetsägare och förvaltare av kulturmiljöobjekt. Aktiviteten kan exempelvis vara ett möte, en konferens eller en utställning. Detta behöver ske systematiskt och återkommande.	X				
D31	Genomföra en kartläggning av odlingslandskapet med dess komponenter och naturbetesmarker inom riskområdet, samt studera hur dessa påverkas av en översvämning.				X	X

Nr	Åtgärd	Miljöpåverkan				
		Ingen	Direkt positiv	Direkt negativ	Indirekt positiv	Indirekt negativ
E11	<p>Analysera hur en översvämning, med en återkomsttid på 100 år eller oftare, påverkar transportinfrastruktur med riksintresse och vilka konsekvenser detta medför. Studien ska resultera i förslag på åtgärder för att infrastruktur med riksintresse inte ska utsättas för avbrott.</p>	X			X	X
E21	<p>Genomför en studie av möjligheten att genom annan magasinering och reglering av Motala ström uppströms Norrköping minska översvämningsrisken i Norrköping. Utifrån detta underlag ta fram mer detaljerade utredningar för att studera om konsekvenserna av en ökad dämning uppströms Norrköping är rimlig i relation till konsekvenserna av en omfattande översvämning i Norrköping.</p>	X				X
E31	<p>Studera hur en översvämning påverkar samhällsviktig verksamhet och vilka konsekvenser detta medför. Studiens resultat ska ligga till grund för bedömning av om när den acceptabla avbrottstiden överskrids eller allvarlig störning uppstår. Om den acceptabla avbrottstiden överskrids eller allvarlig störning uppstår på grund av en översvämning med återkomsttid på 100 år eller oftare ska förslag på åtgärder tas fram.</p>	X				

10. Planerade åtgärder för att förebygga, hindra, motverka eller avhjälpa negativa miljöeffekter

Målet med åtgärderna som föreslås är att minska eller eliminera de negativa konsekvenserna av översvämningar för riskhanteringsplanens fyra fokusområden: människors hälsa, miljö, kulturarv och ekonomisk verksamhet. I enlighet med MSB:s vägledning (MSB, 2020b) omfattas åtgärderna av förebyggande åtgärder, skyddsåtgärder, beredskapsåtgärder, återställningsåtgärder och andra typer av åtgärder. Översvämningsrisken beaktas i översiktsplaner, detaljplaner, prövningar och tillsyn för att förebygga risker som kan inträffa vid en översvämning i området. En åtgärd i riskhanteringsplanen innebär att ta fram stöd i planeringen med anvisningar om områden med översvämningsrisk samt vilka skyddsnivåer som gäller. För en mer detaljerad beskrivning av samtliga åtgärds-kategorier, se avsnitt 7. Åtgärder och prioriteringar, samt Bilaga 1 i riskhanteringsplanen.

11. Överväganden och gjorda val av olika alternativ

I den inledande fasen av framtagandet av riskhanteringsplanen fördes en diskussion om ändamålet med att ta fram en MKB. Detta då riskhanteringsplanen syftar till att minska eller eliminera de negativa konsekvenser som kan uppkomma vid översvämning för de fyra fokusområdena: människors hälsa, miljön, kulturarvet och ekonomisk verksamhet. Genomförandet av riskhanteringsplanen väntas således medföra främst positiv eller ingen miljöpåverkan. En miljöbedömning (vilket en MKB är en del av) ska dock, enligt 6 kap. miljöbalken, beskriva såväl negativ som positiv miljöpåverkan. Även om åtgärderna i riskhanteringsplanen syftar till att minimera risker som kan uppkomma till följd av översvämning kan vissa åtgärder i sig antas medföra negativ miljöpåverkan, exempelvis ingrepp i miljön eller i viss mån spridning av föroreningar. Det handlar främst om indirekt negativ miljöpåverkan, vilket framgår i avsnitt 9. Positiv miljöpåverkan är dock det centrala i riskhanteringsplanen. Mot bakgrund av ovan fört resonemang är framtagandet av en MKB för riskhanteringsplanen motiverat.

12. Åtgärder för uppföljning och övervakning

I den utsträckning åtgärderna medför miljöpåverkan gör Länsstyrelsen Östergötland en övergripande uppföljning av MKB:n i samband med uppföljningen av riskhanteringsplanen. I övrigt följs åtgärderna upp inom ramen för den prövning, egenkontroll, tillstånd eller tillsyn som åtgärderna föranleder. Riskhanteringsplanen omfattar sex år framåt (2022–2027), och uppföljningar kommer att göras årligen av Länsstyrelsen Östergötland.

13. Icke-teknisk sammanfattning

En miljökonsekvensbeskrivning (MKB) är en del av en strategisk miljöbedömning. Enligt lag (6 kap. 3 § miljöbalken) ska en strategisk miljöbedömning göras om genomförandet eller en ändring av en plan eller ett program som en myndighet eller kommun upprättar kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. Den här MKB:n tillhör dokumentet Riskhanteringsplan för översvämning i Norrköping. MKB:n beskriver den miljöpåverkan som åtgärderna i riskhanteringsplanens väntas medföra och i vilken omfattning miljöpåverkan kan minskas om de föreslagna åtgärderna vidtas och uppnås.

Norrköping ligger inom ett av 25 utpekade geografiska områden där det finns en betydande risk för översvämning eller där översvämning kan väntas uppstå. Områdena är utpekade av Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB), och bygger på ett EU-direktiv som syftar till att minska ogynnsamma följder av översvämningar för människors hälsa, miljön, kulturarvet och ekonomisk verksamhet.

I avsnitt 2 i MKB:n återfinns en sammanfattning av Riskhanteringsplanen och hur den förhåller sig till relevanta planer och program. Sådana planer och program är till exempel risk- och sårbarhetsanalyser, handlingsplaner och översiktsplaner. Syftet med riskhanteringsplanen är att minska ogynnsamma följder av översvämningar från extrema regn, Motala ström och Bråviken rörande människors hälsa, miljön, kulturarvet och ekonomisk verksamhet.

MKB:n är avgränsad till att geografiskt beröra översvämningsrisk från Motala ström och havet, och Norrköpings kommungräns för översvämningsrisker i samband med extrema regn. MKB:n är tidsmässigt avgränsad till perioden 2022–2027. Vidare utgår MKB:n från ett 100-årsflöde för Motala ström, beräknad högsta nivå i havet (beslutade rekommendationer och riktlinjer hos kommunen och länsstyrelsen) samt extrema regn (100-årsregn).

I MKB:n presenteras ett nollalternativ. Ett nollalternativ är hur miljöförhållandena och miljöns utveckling sannolikt väntas se ut om åtgärderna i riskhanteringsplanen inte genomförs. I det här fallet är nollalternativet att Länsstyrelsen Östergötland inte tagit fram någon riskhanteringsplan för översvämning i Norrköping. Att inte genomföra några åtgärder kan vid översvämning leda till flera negativa konsekvenser för människors hälsa, miljön, kulturarvet och ekonomisk verksamhet. Allvarlighetsgraden kan variera beroende på vilket klimatscenario som studeras (100-årsflöde, beräknad högsta nivå i havet och extrema regn (100-årsregn)). I avsnitt 4 presenteras kartor som tydliggör riskerna.

MKB:n redogör för dagens miljöförhållanden i riskområdet för översvämning. Det handlar främst om områden i Norrköpings tätort: miljöfarliga verksamheter i anslutning till Motala ström, hamn med riksintresse, ett kommunalt reningsverk, oljedepåområde, naturreservat och Natura 2000-område på Händelö, naturreservat runt Esterön och Djurön, delar av Industrilandskapet som är av kulturhistoriskt värde, odlad mark söder om Norrköping samt delar av E4:an. Det finns även vattenskyddsområde samt andra naturvärdesobjekt och kulturarvsobjekt inom riskområdet. Den ekologiska och kemiska statusen i sjöar, vattendrag och kustvatten

varierar. Även befintliga miljöproblem som är relevanta för riskhanteringsplanen presenteras. Det handlar om restföroreningar och andra ämnen som finns kvar i mark och grundvatten från såväl nedlagd som befintlig industriell verksamhet. Vid höga flöden och översvämning riskerar flera miljöfarliga ämnen att spridas i vattnet: metaller, tungmetaller, petroleumkolväten, PFAS, klorerade lösningsmedel, koppar, arsenik, bly och krom. Det kan få allvarliga miljökonsekvenser.

I MKB:n bedöms hur hänsyn tas till miljö kvalitetsmålen och andra miljöaspekter. De miljö kvalitetsmål som är relevanta för riskhanteringsplanen är Giftfri miljö, Levande sjöar och vattendrag, Grundvatten av god kvalitet, Hav i balans samt levande kust och skärgård, God bebyggd miljö, Ett rikt växt- och djurliv, och Myllrande våtmarker. De åtgärder som vidtas i Riskhanteringsplanen bedöms medföra positiv miljöpåverkan på miljö kvalitetsmålen. Bedömningen är att hänsyn även tas till andra berörda lagar: 5 kap. miljöbalken om miljö kvalitetsnormer och miljö kvalitetsförvaltning, Lag (1999:381) om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor (Sevesolagen) och Plan- och bygglag (2010:900).

Slutligen presenteras den miljöpåverkan som genomförandet av åtgärderna i riskhanteringsplanen kan antas medföra. Det handlar om såväl positiv som negativ miljöpåverkan. Det varierar mellan vilka åtgärder som kan antas medföra positiv eller negativ miljöpåverkan, eller bådadera. Flera av åtgärderna bedöms dessutom inte medföra någon miljöpåverkan. Åtgärderna är uppdelade i fem kategorier: övergripande, människors hälsa, miljön, kulturarvet och ekonomisk verksamhet. För en utförligare beskrivning, se avsnitt 9.6 Miljöpåverkan som genomförandet av riskhanteringsplanen kan antas medföra.

Referenser

DHI. (2021). *Konsekvensanalys Norrköpings kommun*.

Länsstyrelsen Östergötland (2021). *Handlingsplan Klimatanpassning*. ISBN: 978-91-89339-07-1. [Handlingsplan Klimatanpassning Länsstyrelsen Östergötland UTKAST 2020-10-29.pdf \(lansstyrelsen.se\)](#)

MSB (2020a). *Förordningen om översvämningsrisker. Sveriges genomförande av EU:s översvämningsdirektiv*. Publikationsnummer: MSB1657. [Förordningen om översvämningsrisker : Sveriges genomförande av EU:s översvämningsdirektiv \(msb.se\)](#)

MSB (2020b). *Vägledning för riskhanteringsplaner*. Publikationsnummer: MSB1469 – reviderad juli 2020. [Rapport \(msb.se\)](#)

MSB (u.å.). *Översvämningsportalen*. [Översvämningsportalen \(msb.se\)](#)

Naturvårdsverket (2020). *Om kartverktyget Skyddad natur*. [Om kartverktyget Skyddad natur - Naturvårdsverket \(naturvardsverket.se\)](#)

Norrköpings kommun (2017a). *Översiktsplan för staden*. [norrkoping-op-staden-antagen-kf-170619.pdf](#)

Norrköpings kommun (2017b). *Översiktsplan för landsbygden*. [norrkoping-op-landsbygd-antagen-kf-170619.pdf](#)

RUS (u.å.). *Regional årlig uppföljning: Östergötlands län*. [Östergötlands län - Regional Utveckling och Samverkan i miljömålssystemet \(rus.se\)](#)

SFS 2010:900. *Plan- och bygglag*. Stockholm: Finansdepartementet. [Plan- och bygglag \(2010:900\) Svensk författningssamling 2010:2010:900 t.o.m. SFS 2020:603 - Riksdagen](#)

SGI och MSB (2021). *Riskområden för ras, skred, erosion och översvämnning*. [Riskområden för ras, skred, erosion och översvämnning \(sgi.se\)](#)

Sveriges miljömål (2021). *Miljömålen*. [Sveriges miljömål - Sveriges miljömål \(sverigesmiljomal.se\)](#)

Trafikverket (2018). *Dataproduktspecifikation – Vägtyp*. [Vägtyp \(trafikverket.se\)](#)

Vatteninformationssystem Sverige, VISS (u.å.). *Kartgalleri*. [Kartor \(lansstyrelsen.se\)](#)

Länsstyrelsen skapar samhällsnytta genom rådgivning, samordning, tillstånd, tillsyn, prövning, stöd och bidrag. Vi skyddar miljön, ser till att viktiga natur- och kulturvärden bevaras och skapar förutsättningar för att utveckla landsbygden och näringslivet i länet. Vi har även samhällsviktiga uppdrag inom bland annat krisberedskap, sociala frågor, djurskydd och samhällsplanering. På så sätt bidrar vi till Länsstyrelsens vision om ett livskraftigt Östergötland

