

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 miljökvalitetsmål och andra miljöaspekter.

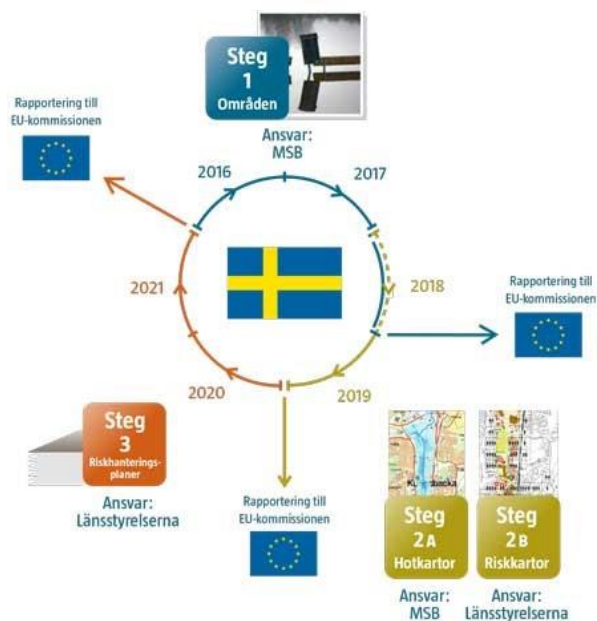
Innehåll

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 översvänningsrisker (Europaparlamentets och rådets direktiv 2007/60/EG av den 23 oktober 2007 om bedömning och hantering av översvänningsrisker). Det antogs 2007, och i Sverige genomförs det som förordning (SFS 2009:956) om översvänningsrisker och genom föreskrift (MSBFs 2013:1). Syftet med översvänningsdirektivet 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 översvänningsrisk finns eller kan förväntas uppstå. Norrköping har inom ramen för förordningen om översvänningsrisker pekats ut som ett av dessa områden. MSB har framställt kartor över översvänningshotade områden, och länsstyrelsen har tagit fram kartor över översvänningsrisker inom de hotade områdena (MSB, 2020a). Arbetet med översvänningsdirektivet genomförs i cykler om sex år, där varje cykel är uppdelad i tre olika steg.



Figur 1. Översvänningsdirektivets 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

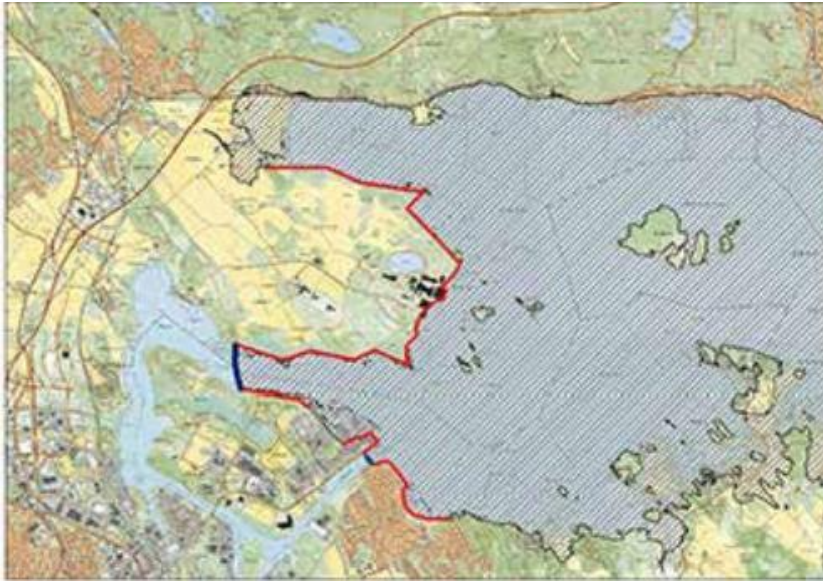
Länsstyrelsen Östergötland tog under 2020 fram en handlingsplan för klimatanpassning, den blev godkänd första kvartalet 2021. Till grund för handlingsplanen ligger klimat- och sårbarhetsanalysen (KSA), där klimatförändringens påverkan på myndighetens verksamhet utreds (Länsstyrelsen Östergötland, 2021).

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 översvämningssåtgärder 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 översvämningssåtgärder 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 översvämningrisker noggrant ska analyseras i en riskanalys, samt att åtgärder ska vidtas inom riskområden för översvämningar 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 översvämningssytor 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 översvänningsförordningen och utgår från EU:s översvänningsdirektiv. Länsstyrelsen ska ta fram en riskhanteringsplan för de områden där det finns en betydande översvänningsrisk. MSB ansvarar för bedömningen av områden med betydande översvänningsrisk, 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 översvänningsrisk 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 översvänningsrisker 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

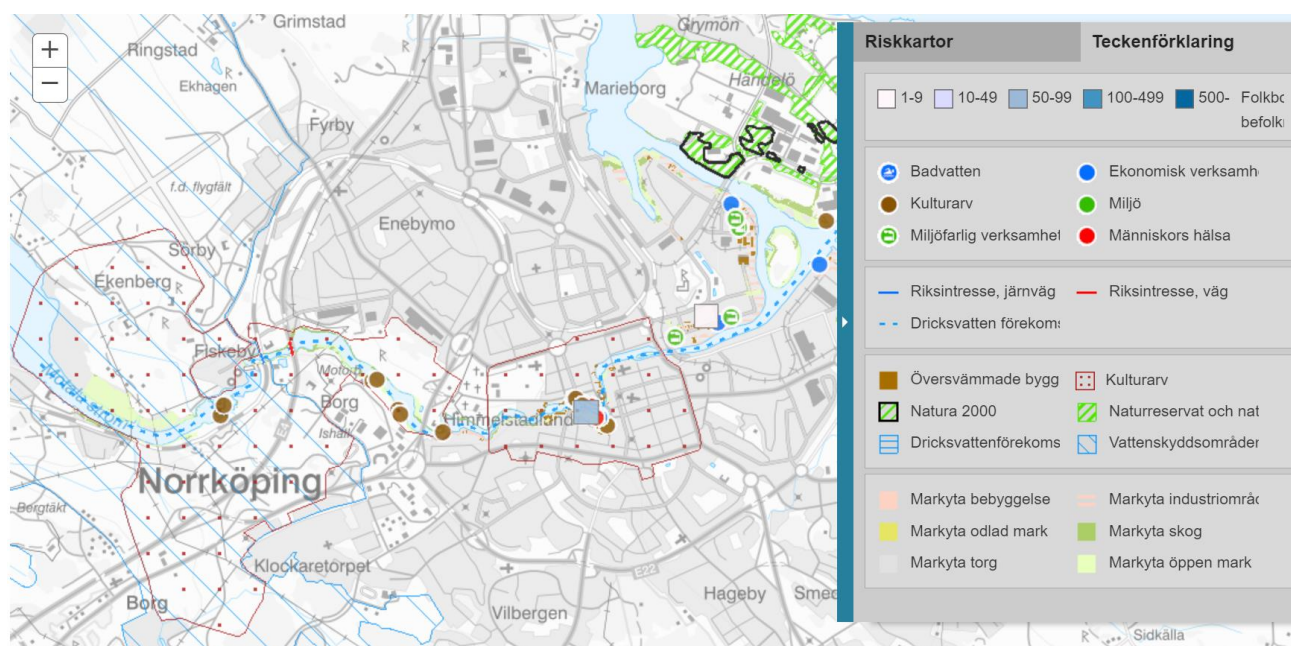
Miljöförhållandena och miljöns sannolika utveckling om planen eller programmet inte genomförs ska beskrivas enligt 6 kap. 11 § Miljöbalken. Det kallas för nollalternativ. Nollalternativet i det här fallet är att Länsstyrelsen Östergötland inte tagit fram någon riskhanteringsplan för Norrköping.

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.



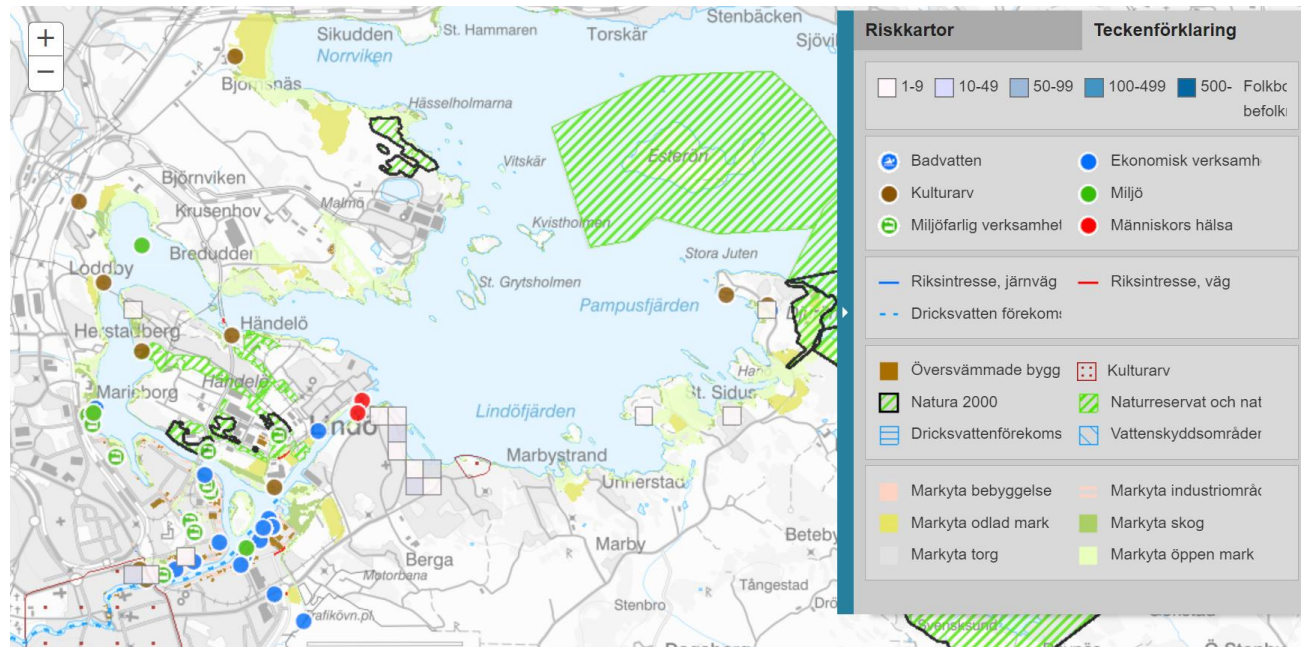
Figur 3. Kartan visar verksamheter, befolkning, infrastruktur med mera som riskerar att översvämmas vid ett 100-årsflöde i Motala ström (MSB, u.å.).

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.



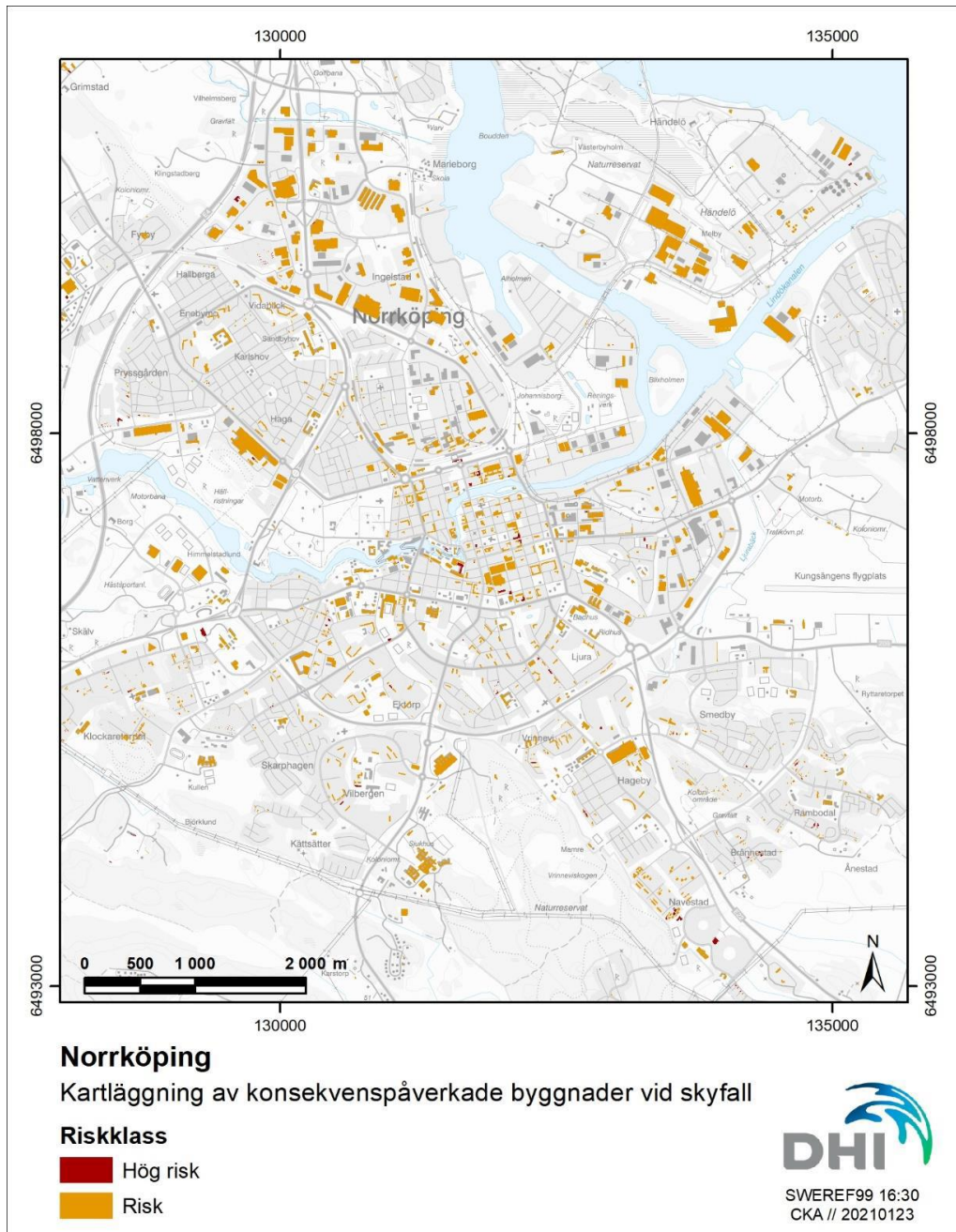
Figur 4. Kartan visar verksamheter, befolkning, infrastruktur med mera som riskerar att översvämmas vid beräknad högsta nivå i havet i slutet av seklet (1,92 m i RH2000) (MSB, u.å.).

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, gruppboenden 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 spolats 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)

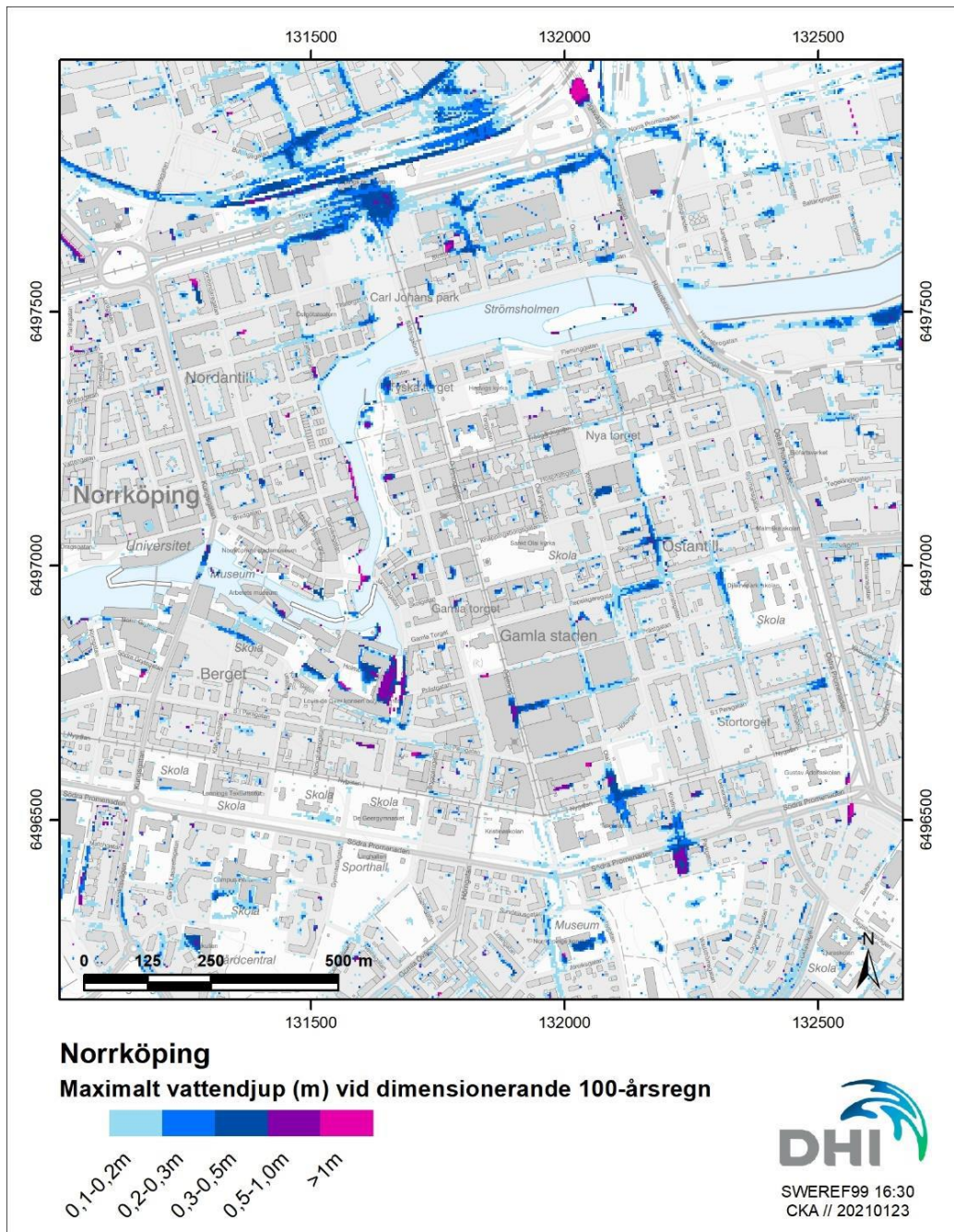
Vid beräknad högsta nivå i havet finns det risk för att ekonomiska verksamheter och infrastruktur inom riskområdet översvämmas och ådrar sig materiella skador. Slottshagens reningsverk kan få svårigheter att verka och få materiella skador, odlingsmark i norra delarna av Malmölandet riskerar att översvämmas, samt så finns det risk för försärad 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.).

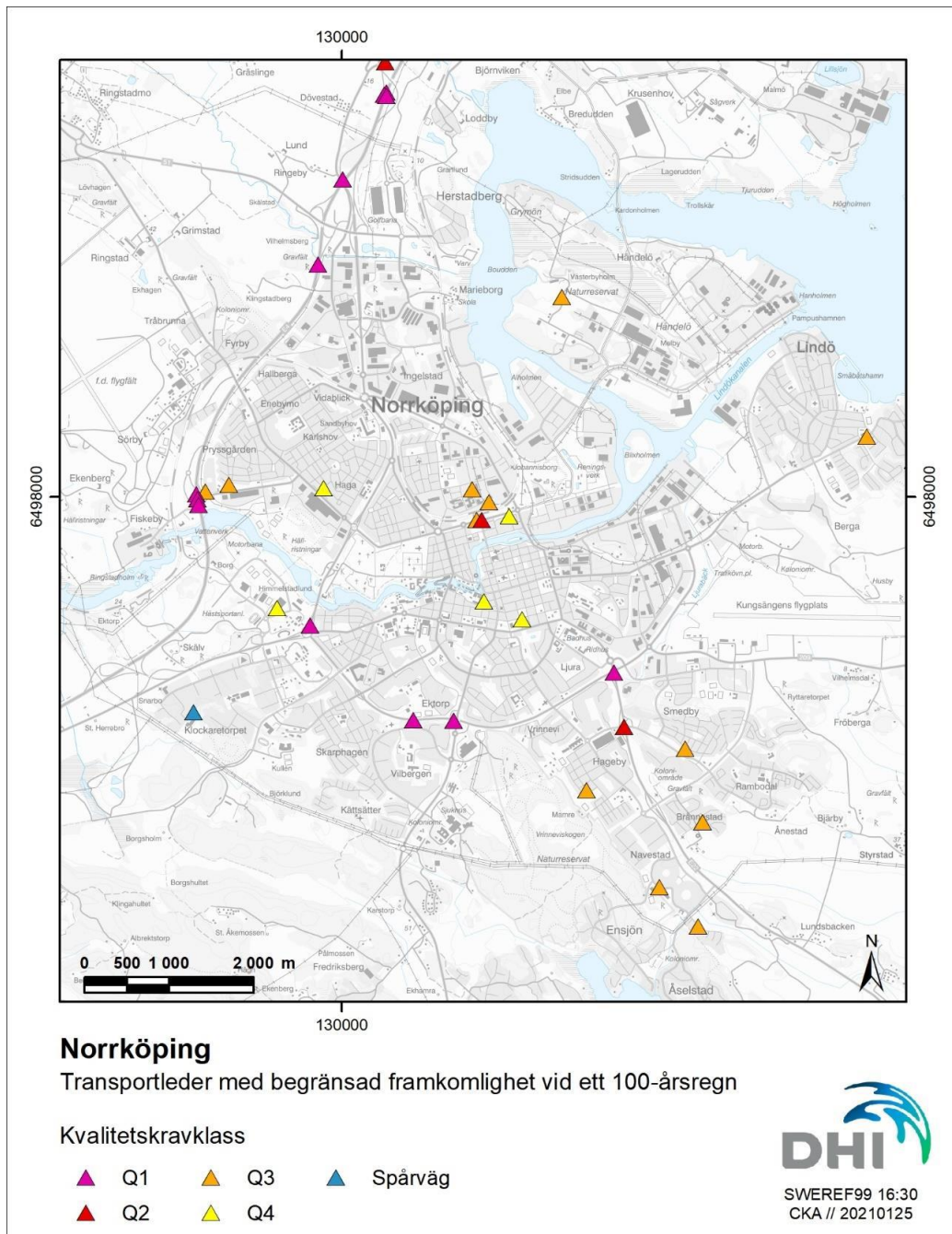
Extrema regn (100-årsregn, klimatanpassat för slutet av seklet)

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 försvarar 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.

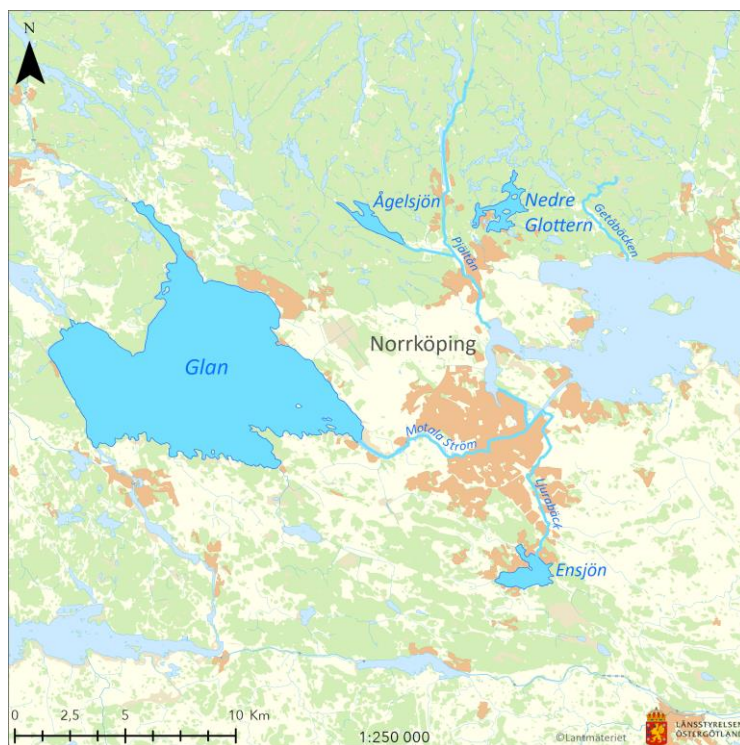
6. Miljöförhållanden i riskområdet

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 Ljurabäck (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

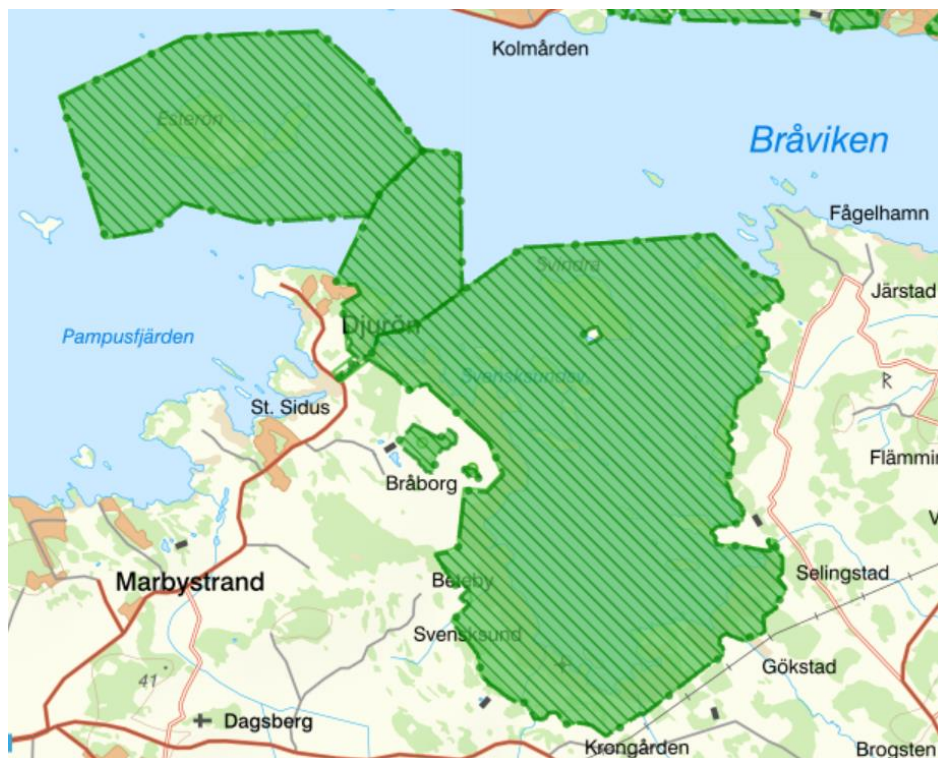
Bråvikens ekologiska status är otillfredsställande från Norrköping och ut i höjd med Kolmården (Loddbyviken (SE583721), Pampusfjärden (SE583718), Inre Bråviken (SE583926) och Svensksundsviken (SE583730)). De yttre delarna av Bråviken (Mellersta Bråviken (SE583825), Ållonöfjärden (SE583755) och Yttre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

6.3 Grundvatten och avrinningsområden

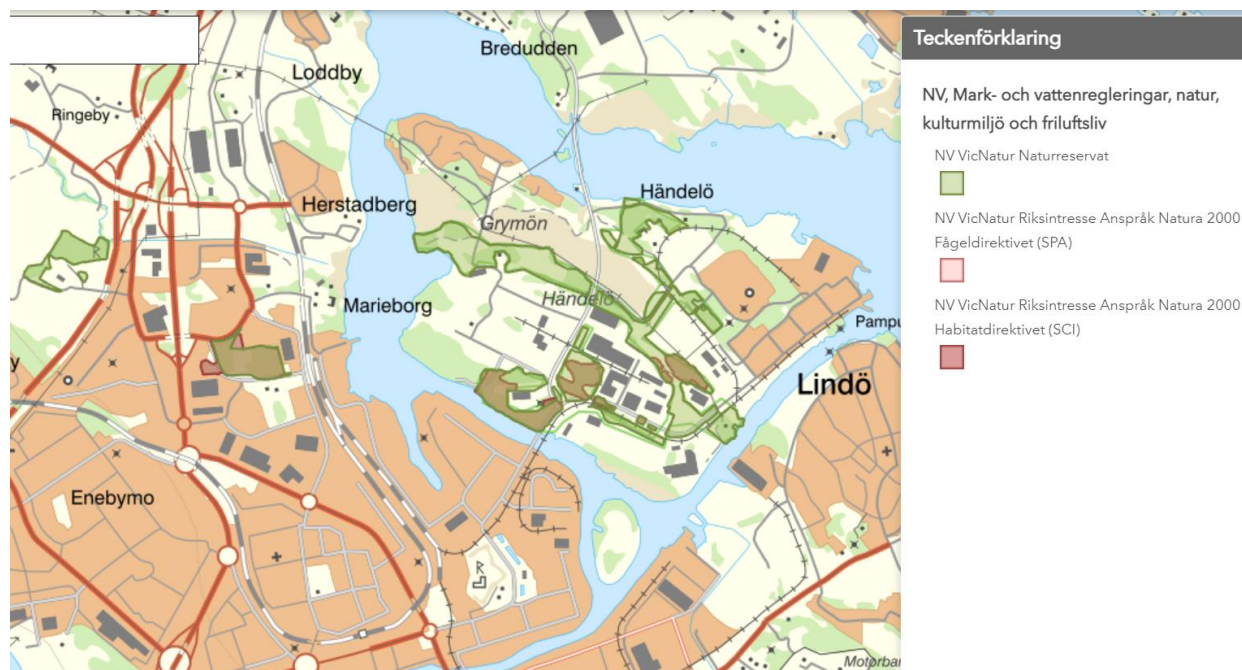
Grundvattnet (SE650103, SE650294, SE649845, SE649647, SE650410) uppnår god kemisk status. Den ekologiska statusen för avrinningsområdena är god till otillfredsställande (VISS, u.å).

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 försers 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 översvämningensrisken 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	Ekonomisk verksamhet 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.	X			X	X
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.	X				X
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.	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

