



Sammanfattning

Följande riskhanteringsplan är framtagen som en del av arbetet enligt EU-direktivet om bedömning och hantering av översvämningsrisker. I Sverige genomförs direktivet enligt *förordning om översvämningsrisker (SFS 2009:956)* och *MSBFS 2013:1 föreskrifter om riskhanteringsplaner*.

Inom ramen för arbetet med förordningen om översvämningsrisker har Länsstyrelsen i Norrbottens län utarbetat en riskhanteringsplan för de översvämningsrisker som har identifierats i Haparanda. Denna riskhanteringsplan är en uppdatering av planen för cykel 1. Det innebär att större delen av det som har framkommit genom arbetet med denna plan inte kan betecknas som ny kunskap utan är sådant som kommunen och Länsstyrelsen redan känt till och till viss del har hanterat. Haparanda stad har flera pågående arbeten för att hantera översvämningsproblematiken.

I riskhanteringsplanen behandlas enbart naturliga flöden, d.v.s. inte flöden uppkomna genom till exempel isdämningar. Syftet med riskhanteringsplanen är att ta fram åtgärder som kan verka för att reducera konsekvenserna av en översvämnings. Målet är att värna om viktiga värden för samhället.

Riskhanteringsplanen identifierar åtgärder utifrån slutsatserna från framtagna hot- och riskkartor. I arbetet ingår att analysera kartorna för att identifiera konsekvenser för de fyra fokusområdena: människors hälsa, ekonomisk verksamhet, miljön samt kulturarvet. Utifrån dessa konsekvenser har förslag till åtgärder tagits fram för att skydda utsatta sektorer inom samhället före, under och efter en översvämnings. Sammanlagt föreslås 11 åtgärder i riskhanteringsplanen, dessa åtgärder återfinns i Bilaga 2.

Riskhanteringsplanen omfattas av reglerna för miljöbedömningar för planer och program enligt 6 kap. 11-18 §§ miljöbalken (MB), därför har en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) av planen utarbetats.

Miljökonsekvensbeskrivningen redogör för den betydande positiva och negativa miljöpåverkan som genomförandet av riskhanteringsplanen kan antas medföra. Miljökonsekvensbeskrivningens bedömning utgår ifrån riskhanteringsplanens resultatmål samt från de föreslagna åtgärderna.

Eftersom Torne älv utgör gränsälv mellan Sverige och Finland genomfördes en kostnads-nyttoanalys inför den första cykeln för en åtgärd som bedöms få gränsöverskridande effekter. Det handlar om höjningen av en skyddsvall som är lokaliserad i Haparanda men som främst kommer skydda Torneå. Utredningens slutsats är att åtgärderna med mycket hög sannolikhet är samhällsekonomiskt försvarbara.

Riskhanteringsplanen ska vara beslutad och inrapporterad till Myndigheten för samhällsskydd- och beredskap (MSB) senast den 22 december 2021.

Länsstyrelsen kommer årligen följa upp planen och de genomförda åtgärderna. Eventuella förändringar kommer att rapporteras till MSB den 1 februari varje år.

Innehåll

1. Inledning	6
1.1. Bakgrund	7
1.2. Krishantering	9
1.3. Fysisk samhällsplanering	9
2. Betydande översvämningsrisk i Haparanda	11
2.1. Beskrivning av det geografiska området	11
2.2. Översvämningsrisk	12
3. Karta med avgränsning	14
3.1. Material	14
3.2. Avgränsning	15
4. Slutsatser från hot- och riskkartorna	16
4.1. Människors hälsa	17
4.2. Ekonomisk verksamhet	18
4.3. Miljön	22
4.4. Kulturarvet	25
5. Mål för arbetet	28
5.1. Resultatmål	28
5.2. Resultatmål utifrån flödesnivåerna	29
6. Åtgärder och prioritering	31
6.1. Åtgärds kategorier	31
7. Åtgärder enligt annan lagstiftning	34
7.1. Samverkan med vattendirektivet	34
7.2. Åtgärder som vidtas enligt lag om att förebygga storskaliga kemikalieolyckor	37
8. Prioritering av åtgärder och kostnadsnyttoanalyser	38
8.1. Prioriteringar av åtgärder	38
8.2. Prioritering av riskhanteringsplanens åtgärder	38
9. Kostnadsnyttoanalys	39
9.1. Metodbeskrivning för kostnads-nyttoanalys av eventuella åtgärder som har gränsöverskridande effekter	39
9.2. Vad är kostnads-nyttoanalys?	39
9.3. Kostnader, nyttor och lönsamhet	39
9.4. Matematisk beskrivning av KAN	41
9.5. Tidshorisont och diskontering	41

9.6. Osäkerhets- och känslighetsanalys	42
9.7. Kostnads-nyttoanalys för höjning av Norra vallen	43
10. Hänsyn till climateffekter	46
11. Samordning	47
11.1. Samordning inom vattendistrikt	47
11.2. Samordning med vattenförvaltningen	47
11.3. Samordning med internationellt avrinningsdistrikt	47
12. Sammanfattning av samråd	49
12.1. Tidigt samråd	49
12.2. Samråd	49
13. Revidering av befintlig riskhanteringsplan	51
13.1. Utvärdering av mål och åtgärder i riskhanteringsplan för första cykeln	51
13.2. Ytterligare åtgärder som vidtagits sedan riskhanteringsplanen från första cykeln	51
14. Uppföljning av planen	53
14.1. Uppföljning av hotkartor	53
14.2. Uppföljning av riskkartor	53
14.3. Uppföljning av riskhanteringsplanen	53
15. Sammanfattning av miljöbedömningen och MKB:n	55
16. Referenser	57
Bilaga 1. Länkar	
Bilaga 2. Fastställda åtgärder och genomförandeplan	
Bilaga 3. Konsekvensbedömning av åtgärdsalternativ	
Bilaga 4. Potentiellt förorenade områden	
Bilaga 5. Karta över potentiellt förorenade områden	
Bilaga 6. Samordning av riskhanteringsplan gällande översvämningar i Torne –Muonio älv mellan Finland och Sverige I Tornionjoen-Muonionjoen tulvariskien hallintasuunnitelman yhteensovittaminen Suomen ja Ruotsin välillä	
Bilaga 7. Miljökonsekvensbeskrivning	
Bilaga 8. Kostnads-nyttoanalys	
Bilaga 9. Sammanfattning av Riskhanteringsplan	

1. Inledning

På många håll i världen är översvämningar ett stort problem och situationen riskerar att förvärras ytterligare till följd av klimatförändringar. Globalt sett förorsakar översvämningar årligen dödsfall och stor ekonomisk skada. I Sverige är översvämningskatastrofer och dödsfall i samband med översvämning mycket sällsynta. Däremot kan betydande materiella skador uppstå, vilket innebär ekonomiska konsekvenser för samhället.

En översvämning inträffar när mark som normalt inte står under vatten tillfälligt täcks med vatten. Vid en sådan händelse kan skador uppkomma på fler olika delar av samhället bl.a. bebyggelse och infrastruktur. Exempelvis kan framkomligheten försvåras ifall vägar översvämmas. Det kan även uppstå störningar i elförsörjningen och telefonnätet om kablar, transformatorstationer och liknande drabbas av en översvämning. Vattentäcker riskerar att förorenas och ledningsnät kan skadas vilket kan hota dricksvattenförsörjningen. En översvämning kan medföra en miljörisk om vattenmassor påverkar exempelvis industrier. Störningar av detta slag påverkar ofta stora områden och inte bara de delar av samhället som utsätts för höga flöden. Konsekvenserna kan innebära stora kostnader för samhället att återställa. Utöver den fysiska inverkan som översvämningar kan ha på samhället kan de även generera begränsad tillgänglighet samt oro hos boende i drabbade områden.

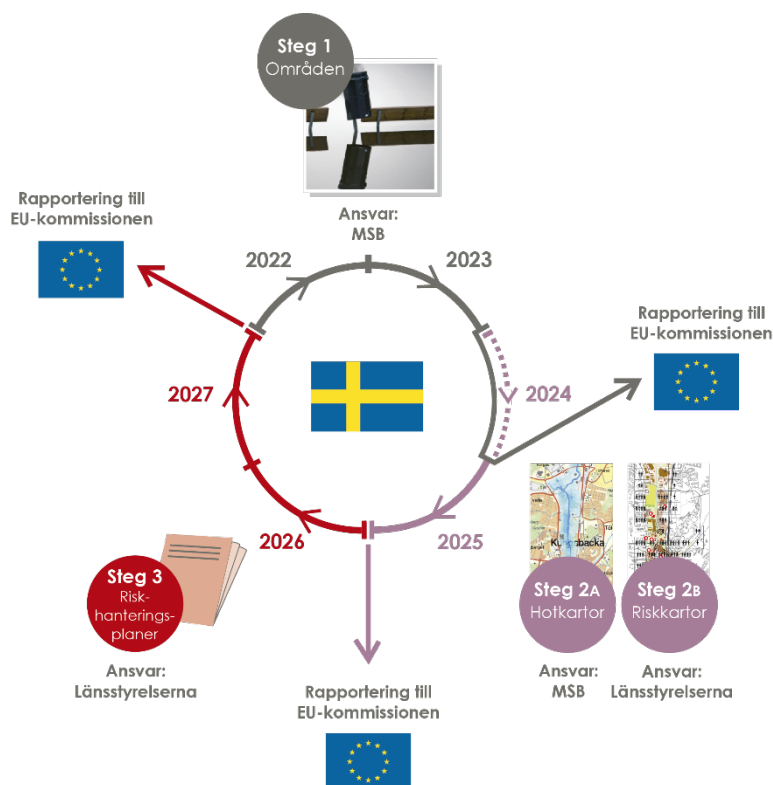
För att underlätta arbetet med översvämningsrisker och i förlängningen minska konsekvenserna av översvämningar tog EU fram ett direktiv om bedömning och hantering av översvämningsrisker. I Sverige genomförs direktivet enligt förordning om översvämningsrisker. I förordningen framgår det att Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) och länsstyrelserna har viktiga roller i arbetet. Inom ramen för arbetet med förordningen har Länsstyrelsen i Norrbottens län som ansvar att utarbeta en riskhanteringsplan för det område med betydande översvämningsrisk som identifierats i länet, Haparanda. Tanken är att genom aktivt arbete minimera skadorna av en översvämning vilket kan bidra till positiva effekter för samhället.

1.1. Bakgrund

Efter att stora översvämningar inträffat i Europa antog EU under år 2007 ett direktiv för översvämningsrisker som reglerar hanteringen av översvämningar. Avsikten är att medlemsländerna ska arbeta för att minska de negativa konsekvenserna av översvämningar och på så sätt värna om människors hälsa, ekonomisk verksamhet, miljön samt kulturarvet.

MSB är ansvarig myndighet och genomför arbetet i nära samarbete med länsstyrelserna. Arbetet ska ske genom att medlemsländerna systematiskt kartlägger översvämningshot och översvämningsrisker samt tar fram riskhanteringsplaner för översvämningshotade områden.

Arbetet genomförs i cykler om sex år där varje cykel är uppdelad i tre olika steg, se Figur 1. I första cykeln omfattas enbart naturliga flöden, d.v.s. inte flöden uppkomna genom till exempel isdämningar. Efter varje genomfört steg sker rapportering till EU-kommissionen. I landet har 25 områden identifierats med en betydande översvämningsrisk, i Norrbotten har centralorten Haparanda identifierats.



Figur 1. Förordningen om översvämningsrisker genomförs i cykler om sex år, där varje cykel är uppdelad i tre steg. Varje steg avslutas med en rapportering till EU-kommissionen. (MSB,

Haparanda ligger alldeles invid Torneå älv och på andra sidan älven ligger den finska staden Torneå. Enligt EU:s översvämningsdirektiv ska medlemsländerna inom ett avrinningsområde samarbeta med kartering och hantering av översvämningsriskerna. Därför samverkar och samråder Länsstyrelsen med den finska ansvariga myndigheten, ELY-centralen¹.

Nedan beskrivs de tre olika stegen.



Steg 1 innebär att MSB bedömer och påvisar tätorter med betydande översvämningsrisk, där risken är en kombination av sannolikheten att en översvämning inträffar och de potentiella konsekvenserna som en översvämning kan innebära.² MSB presenterade sin bedömning i december 2018, då identifierades 25 geografiska områden där betydande översvämningsrisk föreligger. Haparanda är ett av dessa identifierade områden.



Steg 2 innebär att kartor för de utpekade tätorterna utarbetas. Först tar MSB fram kartmaterial som visar vattenstånd och översvämningshotade områden för de utpekade tätorterna (Steg 2a, hotkartor) och sedan arbetar länsstyrelserna fram kartor som illustrerar översvämningsrisker och hotade objekt inom dessa översvämningshotade områden (Steg 2b riskkartor). I översvämningskarteringen omfattas enbart naturliga flöden, d.v.s. inte flöden uppkomna genom till exempel dammbrott och isdämningar. I nuvarande cykel färdigställde MSB hotkartorna och Länsstyrelsen riskkartorna under slutet av år 2019.



Steg 3 innebär att riskhanteringsplaner för de utpekade tätorterna utarbetas. I samverkan med berörda kommuner och samhällsviktiga aktörer³ ska lämpliga mål för riskhanteringen sättas upp för berörda områden. Målen utgår ifrån de översvämningsrisker som påvisades i Steg 2b. Planerna ska innehålla åtgärder för att minska de negativa konsekvenserna som en översvämning kan medföra. Eftersom riskhanteringsplanerna bygger på de framtagna hot- och riskkartorna så har även mål och åtgärder anpassats efter den situation som beskrivs för respektive flödesnivå. För steg 3 ansvarar den länsstyrelse inom vilket län respektive område med betydande översvämningsrisk ligger. För riskhanteringsplanen gällande Haparanda ansvarar Länsstyrelsen i Norrbottens län. Riskhanteringsplanen ska vara färdigställd i december år 2021.

¹ Närings-, trafik- och miljöcentralerna (ELY-centralerna) sköter om statsförvaltningens regionala verkställande- och utvecklingsuppgifter i Finland. Det är ELY-centralen i Lappland som ansvarar för arbetet enligt EU-direktivet om bedömning och hantering av översvämningsrisker.

² Simuleringarna bygger på att inga dammar eller broar följer med samt att vattnet är rent. I verkligheten följer träd, buskar och jord med. Vid de flöden som har simulerats sker ingen tappning genom kraftverkens turbiner.

³ Samhällsviktiga aktörer är ägare eller driftansvarig för samhällsviktig verksamhet. Samhällsviktig verksamhet är samhällsfunktioner som konstateras vara av särskild betydelse för upprätthållandet av samhällets funktionalitet.

1.2. Krishantering

Översvämningar ska hanteras inom ramen för Sveriges krisberedskapssystem som inbegriper stora delar av samhället och kräver att många tar ansvar och agerar. De som ska agera är den offentliga sektorn, näringslivet, det civila samhället och den enskilda individen. Den enskilda individen har ett ansvar för sin egen säkerhet.

Arbetet med samhällets krisberedskap utgår från ansvarsprincipen, vilket innebär att den som har ansvar för en verksamhet under normala förhållanden har motsvarande ansvar under samhällsstörningar. Ansvarsprincipen innebär också ett ansvar för varje aktör att samverka med andra. Regeringen (centralt), länsstyrelser (regionalt) och kommuner (lokalt) har också ett geografiskt områdesansvar, vilket innebär att de har ansvar för samverkan och samordning inom sitt geografiska område. En utmaning är att Torneälven är en gränsälv vilket innebär lokala frågor kan hamna på regional/central nivå vid gränsöverskridande händelser.

Kommuner, regioner, länsstyrelser samt för vissa utpekade centrala myndigheter finns ett ansvar att redovisa de risker, hot och sårbarheter som finns i en risk- och sårbarhetsanalys.⁴ Syftet är att minska sårbarheten i samhället samt att öka förmågan att hantera samhällsstörningar, såsom översvämningar. Vid olyckor eller en överhängande fara för olyckor har både kommunen och staten ansvar att hindra och begränsa skador på människor, egendom och miljön, genom bland annat räddningstjänstinsatser.⁵

1.3. Fysisk samhällsplanering

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

Planeringsprocesserna omfattar många myndigheters ansvarsområden och enligt PBL ska länsstyrelserna tillvarata och samordna de statliga intressena. Länsstyrelsen ansvarar bland annat för att aspekter kring hälsa och säkerhet, risker för olyckor samt att frågor kring översvämningar eller erosion beaktas i planprocessen.

Kommunen har som ansvar att i sin planläggning för bebyggelse och byggnadsverk lokalisera dessa till mark som är lämpad för ändamålet, bland annat med hänsyn till risken för olyckor, översvämning och erosion. Om kommunen inte tillräckligt beaktar risken för naturolyckor vid planläggning

⁴ Lag (2006:544) om kommuners och landstings åtgärder inför och vid extraordinära händelser i fredstid och höjd beredskap (LEH) samt Lag (2019:925) om ändring i Lag (2006:544) om kommuners och landstings åtgärder inför och vid extraordinära händelser i fredstid och höjd beredskap.

⁵ Lag (2003:778) om skydd mot olyckor (LSO) samt Lag (2020:882) om ändring i Lag (2003:778) om skydd mot olyckor.

eller lovgivning kan kommunen ha ett skadeståndsansvar om en olycka inträffar⁶.

Räddningstjänsten har värdefull kunskap om olycksrisker och riskreducerande åtgärder samt kommunens resurser. Räddningstjänsten har också bred erfarenhet från inträffade olyckor, tillgång till lokal olycksstatistik och god lokalkännedom. Dessa kunskaper är viktiga att använda i fysisk planering. Även kommunens framtagna risk- och sårbarhetsanalys kan vara ett användbart stöd i den fysiska samhällsplaneringen.

⁶ Skadeståndslag (1972:207).

2. Betydande översvämningsrisk i Haparanda

I steg 1 med arbetet enligt översvämningsförordningen (se Figur 1) genomförde MSB en landsomfattande bedömning av översvämningsrisker i Sverige. Slutsatserna utgjorde underlag till att 25 områden i Sverige utpekades som platser med betydande översvämningsrisk. Nedan redovisas en beskrivning av orten Haparanda samt en sammanfattning av det underlag som gjorde centralorten Haparanda till ett av de 25 utpekade områdena.

2.1. Beskrivning av det geografiska området

Haparanda är en tätort i Norrbottens län se Figur 2. I kommunen bor omkring 9 600 invånare. Staden ligger alldeles invid gränsen mot Finland och gränsar direkt till den finländska staden Torneå, vilket gör Haparanda till Sveriges östligaste tätort. Haparanda tätort är tillsammans med finska Torneå en viktig handelsnod som binder samman Finland och Sverige. Det geografiska läget vid finska gränsen har bidragit till att Haparanda sedan långt tillbaka domineras av handel. Här finns idag världens nordligaste IKEA-varuhus som är Haparandas näst största arbetsgivare (Regionfakta.com). IKEA varuhuset är en del av det unika "På Gränsen" området som är byggt mitt på riksgränsen mellan Sverige och Finland.



Figur 2. Karta över Norrbottens län

Mellan Haparanda och Torneås stadskärna avviker riksgränsen från Torne älvs huvudfåra, och går i stället i en tidigare bifåra till älven. Bifåran har antagit karaktären av en vik (Stadsviken). Gränsen följer enligt 1809 års fredsavtal och närmast Haparanda är gränsen fastställd med gränsmärken på land.

Inom tätorten finns en hälsocentral som tillhandahåller röntgen och laboratriveksamhet utöver den ordinarie vården. Det finns även ambulansverksamhet i Haparanda. Viktiga kommunikationer genom orten är bland annat Europaväg 4 och Haparandabanan som innebär nya möjligheter för järnvägstransporter, med framförallt Finland och Ryssland (Information om Sverige, 2021).

2.1.1. Torne älvs avrinningsområde

Torne älv är en av de största älvarna i Sverige och Finland. Älven har ett avrinningsområde som omfattar drygt 40 000 km². Ungefär 60% av avrinningsområdet ligger i Sverige och huvuddelen av resterande område tillhör Finland, en mindre av avrinningsområdet tillhör Norge (Figur 3). Nationsgränsen har dragits efter älvfåran i Könkämä, Muonio och Torne älvar.

Avrinningsområdet sträcker sig från det alpina fjällområdet i nordväst och över vidsträckta våtmarker och barrskogar ner till kusten i Bottenviken. Längst i söder finns låglänta jordbruksbygder. Området täcker över 500 km från norr till söder och huvuddelen ligger norr om Polcirkeln (Finsk-svenska Gränsälvskommissionen, 2016).

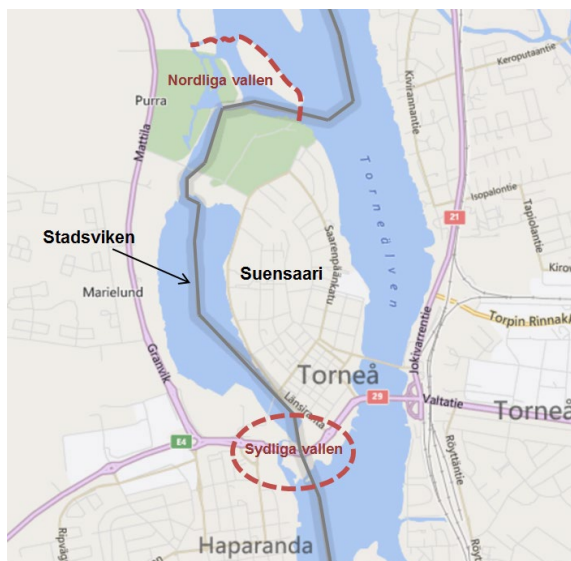


Figur 3, Torneälvens internationella vattendistrikt.

2.2. Översvämningsrisk

Torneälven drabbas nästan varje år av höga flöden, ofta med materiella skador som följd. Haparanda har haft flera historiska översvämningar med omfattande konsekvenser. Området har en speciell situation med risk för översvämning vid isproppar utöver risken med höga flöden. År 1934, 1944, 1968, 1971, 1985, 1986 och 2009 är årtal då tidigare översvämningar inträffat.

I Haparanda/Torneå finns två översvämningvallar som syftar till att skydda Stadsviken mellan Suensaari (ön där Torneå centrum återfinns) och det svenska fastlandet, se Figur 3. Den nordliga vallen syftar till att skydda mot höga nivåer i älven uppström Suensaari. Den sydliga vallen stod klar år 2008, i samband med att köpcentrumet Rajalla byggdes. Vallen skyddar främst mot höga nivåer nedströms Suensaari på grund av isproppar. Både den nordliga och den sydliga vallen anses vara täta och normalt rinner inget vatten förbi dessa (Figur 4).



Figur 4. Den nordliga och den sydliga vallens placering i Haparanda/Torneå.

Inom det område i Haparanda som påverkas vid en översvämning i nivå med det beräknade högsta flödet bor 611 personer. Inom samma område skulle 87 arbetsställen beröras och 627 personer har sina arbetsplatser inom området för det beräknade högsta flödet. Totalt är 1238 personer berörda.

MSB har pekat ut Haparanda som ett område med betydande översvämningssrisk på grund av de konsekvenser som kan inträffa vid en omfattande översvämning. Den bedömningen beror delvis på de historiska översvämningarna samt att Torneå bedöms vara ett område med betydande översvämningssrisk på den finska sidan (MSB, 2018).

3. Karta med avgränsning

I steg 2 inom arbetet med förordningen utarbetades två typer av kartor. Kartorna illustrerar hot och risker vid översvämning från älv och hav.

- Hotkartor som visar vattnets utbredning och djup vid olika flödesnivåer. De visar även flödes hastighet över de översvämmade områdena.
- Riskkartor som, utöver själva utbredningen av översvämningen med en viss återkomsttid, även presenterar antalet invånare, samhällsviktig verksamhet, infrastruktur, miljöfarlig verksamhet, kulturarvsobjekt, skyddade områden och övrig bebyggelse inom det översvämmade området.

Enligt förordning om översvämningsrisker ska kartor tas fram för översvämningar med låg, medelhög samt hög sannolikhet. MSB har bedömt att detta motsvaras av utbredningsområdena för 50-årsflöde, 100-årsflöde och beräknade högsta flöde (MSB, 2013c). Länsstyrelsen har i uppdrag att utifrån de framtagna riskkartorna utarbeta en plan för hantering av översvämningsrisker. Det betyder att även riskhanteringsplanen utgår ifrån 50-årsflöde, 100-årsflöde och beräknade högsta flöde. Att det beräknade högsta flödet skulle inträffa har en låg sannolikhet och förväntas endast inträffa i extrema situationer, ett så kallat *worst case scenario*. För förtydligande om de respektive flödesnivåerna se informationsrutan nedan.

- **Översvämning med hög sannolikhet (50-årsflöde).** 50-årsflöde inträffar i genomsnitt en gång vart femtionde år
- **Översvämning med medelhög sannolikhet (100-årsflöde).** 100-årsflöde inträffar i genomsnitt en gång vart hundra år
- **Översvämning med låg sannolikhet (beräknat högsta flöde, BHF, cirka 10 000 år).** Beräknat högsta flöde är ett extremt flöde som beräknas genom att kombinera kritiska faktorer (regnmängd, snösmältning, hög markvattenhalt och fyllnadsgrad i vattenmagasin). (Källa: MSB)

3.1. Material

I samband med genomförandet av förordning (SFS 2009:956) för Torne älv samt Lag om gränsälvsoverenskommelse mellan Sverige och Finland (SFS 2010:897) krävs samordning med finländska myndigheter. Därför upprättades hydrauliska modeller⁷ för 100-års, 250-års och beräknat högsta flöde under 2009-2012 i EU-projektet *”Detaljerad översvämningskartering i nedre delen*

⁷ Den hydrauliska modellen beskriver hydrauliken längs vattendraget. Tvärsektioner och broar läggs in i modellen. En aktuell hydrologisk prognos matas in i modellen och därefter görs en modellkörning.

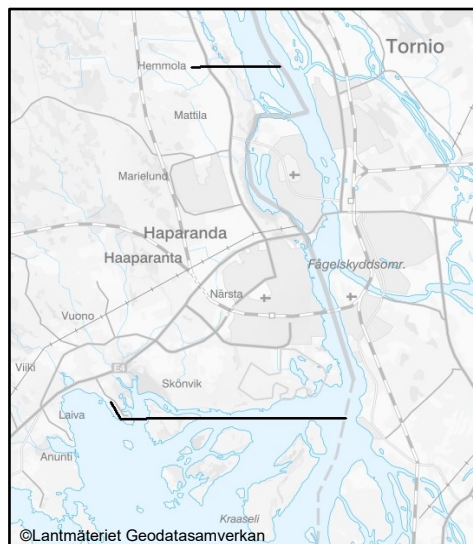
av Torneälven” finansierat av Interreg IV a Nord. Inför den andra cykeln har översvämningskarteringen uppdaterats med förbättrade hydrauliska modeller och mer detaljerad höjddatamodell⁸. Den uppdaterade översvämningskarteringen har även klimatanpassats. Flödet med en återkomsttid på 50 har tillhandahållits av ELY-centralen och har ej klimatanpassats.

Hotkartorna och riskkartorna färdigställdes under år 2019, länkar till kartorna återfinns i Bilaga 1. De båda typerna av kartor skapar en grund för planeringen av åtgärder för att hantera riskerna. Underlaget kan även användas i planeringsprocesser vid byggande och markanvändning.

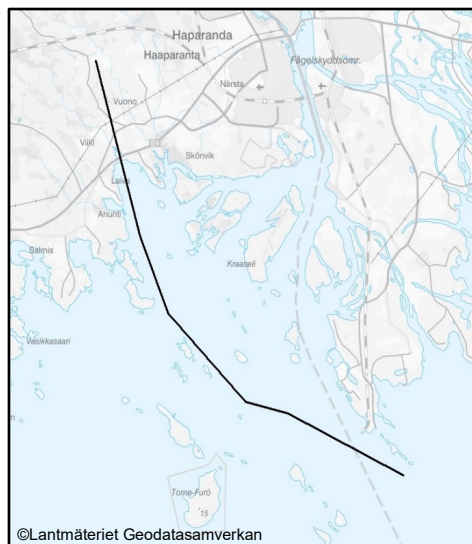
3.2. Avgränsning

Riskhanteringsplanen behandlar främst de risker som återfinns inom det avgränsade området för riskkartorna, gräns för riskkarta illustreras med ett svart sträck. Nedan återfinns riskkartor som illustrerar den geografiska avgränsningen, för tydliggörande följ länkarna i Bilaga 1.

I Haparanda ligger Mattila vattenverk utanför avgränsningen för riskkartorna. På grund av vattenverkets centrala roll för ortens dricksvattenförsörjning ingår det i riskhanteringsplanen. Vattenverket försörjer ca 7000 personer med vatten inklusive skolor, äldreboenden, hälsocentralen och andra viktiga verksamheter och anses därför som ett viktigt objekt att minimera konsekvenserna av en översvämning för. I övrigt återfinns samtliga objekt och intressen som berörs i riskhanteringsplanen inom det avgränsade området för riskkartorna.



Karta 1. Kart över geografisk avgränsning för riskkarta Torne älv



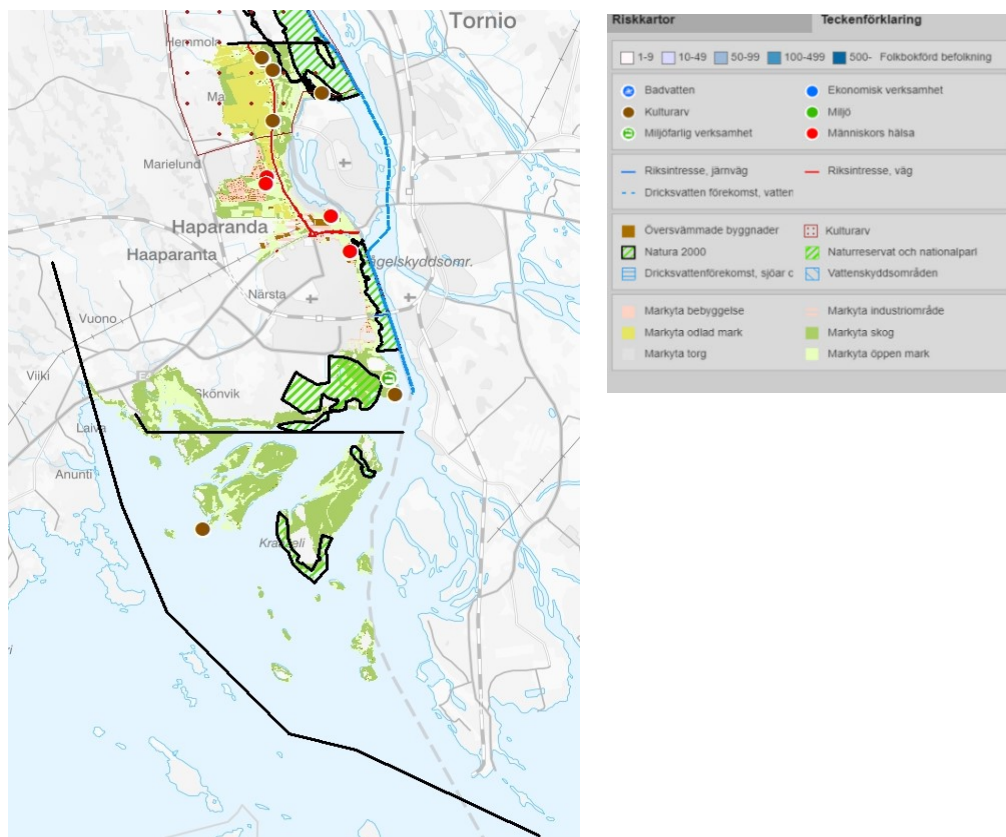
Karta 2. Kart över geografisk avgränsning för riskkarta Hav

⁸ ÖVERSVÄMNINGSKARTERING UTMED NEDRE TORNEÄLVEN. Rapport nr: 64. Reviderad 2019-12-20. MSB diariernr. 2017-7014

4. Slutsatser från hot- och riskkartorna

Utifrån hot- och riskkartorna (Karta 3) kan vissa slutsatser dras om hur omfattande påverkan skulle kunna bli på orten vid en översvämning. Kartorna bygger på simuleringarna där inga dammar eller broar följer med samt att vattnet är rent. I verkligheten följer träd, buskar och jord med. Nedan följer en beskrivning av befintliga förhållanden och sannolik utveckling vid en översvämning. Detta utgör det s.k. nollalternativet för miljökonsekvensbeskrivningen (MKB), dvs. vilka konsekvenser som kan följa av att inte genomföra riskhanteringsplanen. Fullständig MKB finns i den fristående Bilaga 7.

Den påverkan som en översvämning kan ha på de fyra fokusområdena, människors hälsa, ekonomisk verksamhet, miljön samt kulturarvet utgör grunden för planeringen av åtgärder för att hantera riskerna. Hur omfattande påverkan skulle bli inom respektive fokusområde har Haparanda kommun samt Länsstyrelsen bedömt.



Karta 3: Riskkarta Haparanda (MSB, 2021c)

4.1. Människors hälsa

Fokusområdet handlar om hur samhällets funktionalitet påverkar befolkningens liv och hälsa samt tillgång till service. Vid ett beräknat högsta flöde är sammanlagt 1 238 personer i Haparandas centralort direkt berörda, det är ca 12,9 % av kommunens befolkning.

4.1.1. Samhällsviktig verksamhet⁹

Samhällsviktiga verksamheter inryms både i fokusområde människors hälsa och i fokusområde ekonomisk verksamhet. Uppdelningen sker genom att samhällsviktig verksamhet som har inverkan på människors levnadsförhållanden beskrivs under människors hälsa. För att tydliggöra vilka verksamheter som påverkas är avsnittet uppdelat enligt MSB:s samhällssektorer för samhällsviktig verksamhet (MSB, 2021c).

Kommunalteknisk försörjning

Mattila vattenverk försörjer Haparanda stad samt ytterligare nio byar med vatten, totalt ca 7 000 personer inklusive skolor, äldreboenden, hälsocentralen och andra samhällsviktiga verksamheter. Ledningsnätet för vattenförsörjningen har god kapacitet men ett 50- årsflöde, ett 100-årsflöde samt beräknat högsta flöde påverkar alla vattenverket. Även strömförsörjningen till råvattenpumpen kan vara påverkad vilket kan leda till brist på rent vatten i tätorten. Trots att kommunal administration, räddningstjänst, skola och omsorg inte direkt är påverkade av en översvämning med en återkomstid på 50år eller 100år kan det faktum att vattenverket påverkas ha inverkan på ovanstående sektors möjlighet att bedriva sin verksamhet.

I Haparanda finns ett gemensamt avloppsreningsverk för Haparanda centralort, Mattila, Vuono, Salmis, Nikkala och Torneå (Haparanda kommun, 2021). Totalt har avloppsreningsverket ca 25 000 personer anslutna (Finsk-Svenska Gränsälvscommissionen, 2017) Redan vid ett 50-årsflöde är avloppsreningsverket avskuret genom att delar av vägen dit är översvämmad, det är dock sannolikt att något fordon kan ta sig till anläggningen eller att det går att nås med båt. Reningsverket kan dessutom fjärrstyras under en kortare period. Transport av avloppsslam och som en konsekvens av det, rening av avloppsslam, påverkas om det inte kan transporteras bort. Vid ett beräknat högsta flöde är avloppsnätet troligtvis översvämmat. Då avloppsnätet översvämmas påverkas även verksamheter som ligger utanför det översvämmade området såsom hälsocentral, äldreboende och skolor.

Energiförsörjning

Nordväst om cirkulationsplatsen E4/väg 99 finns ett ställverk som drivs av Vattenfall AB. Ett ställverk för elkraft är en anläggning i kraftnätet som möjliggör att kraftens väg från ingående ledningar kan dirigeras till utgående

⁹ Med samhällsviktig verksamhet avses en verksamhet som uppfyller minst ett av följande villkor:

- Vid ett bortfall eller en svår störning i verksamheten kan en extraordinär händelse inträffa i samhället. Detta kan ske ensamt eller tillsammans med motsvarande händelser i andra verksamheter och ska ha drastisk inverkan på kort tid.
- Denna verksamhet är nödvändig eller mycket väsentlig för att skadeverkningarna vid en inträffad extraordinär händelse i samhället ska bli så små som möjligt (MSB, 2014a).

ledningarna på ett säkert sätt. Ställverket påverkas vid ett beräknat högsta flöde av vattennivåer över 1,5 meter.

Hälso- och sjukvård samt omsorg

I Haparanda kommuns översiktsplan sägs att byggnader skall, som grundregel, anläggas så att fuktkänsliga delar klarar vattenflöden som kan uppstå vid 100-årsflöden. Flerbostadshus, seniorhus, sjukhus och liknande skall alltid anläggas på platser som ligger högre än de nivåer som kan uppstå vid ett 100-årsflöde (Haparanda kommun, 2013).

Om beräknat högsta flöde uppstår kan Region Norrbotten sannolikt inte bedriva verksamhet i de nuvarande lokalerna. Detta bland annat på grund av befärad brist på rent vatten, el och svårframkomliga vägar. Vid ett beräknat högsta flöde påverkas Marielundsskolan som finns på bostadsområdet Marielund. Skolan omfattar förskoleklass samt årskurserna 1-6 (Haparanda kommun, 2021). Vattennivåerna på skolområdet bedöms vara upp mot 1,5 meter.

Skydd och säkerhet

Vid ett beräknat högsta flöde drabbas tullstationen av höga flöden över 1,5 meter. Tullstationen drivs av Tullverket, vilket är en statlig myndighet som kontrollerar flödet av varor in och ut ur Sverige (Tullverket, 2021). E4:an som fortsätter mot Finland är helt översvämmad vid denna flödesnivå vilket påverkar trafiken och därmed Tullverkets verksamhet. Polisstationen bedöms drabbas av översvämningar upp till 1,5 meter vid beräknat högsta flöde. På polisstationen hanteras bland annat anmälningar, pass och hittegods (Polisen, 2021). Trafiknätet kring polisstationen drabbas inte av översvämning vilket innebär att verksamheten kan fortgå om vattennivåerna kan hanteras.

4.2. Ekonomisk verksamhet

Fokusområdet handlar om vilken inverkan en översvämning kan få på ekonomiska värden, från bebyggelse till handel och infrastruktur. Vid ett beräknat högsta flöde påverkas många fastighetsägare, ca 15 byggnader med samhällsfunktion och 1 457 övriga byggnader. Både privata och offentliga byggnader drabbas och överlag blir det svårt att ta sig till och från fastigheter.

4.2.1. Mark/areella näringar

Jordbruksmarken i Haparanda finns i huvudsak längs Torneälven, Keräsjokidalen och längs kusten. Kulturlandskapet i form av jordbruksmark är idag hotad på grund av att tidigare brukad mark växer igen. Vid ett 50-års flöde är delar av odlad mark i Vuono täckt av en vattennivå mellan 0,5 - 1,5 meter. Vid ett 100-års flöde har nivån ökat till över 1,5 meter. Vid ett beräknat högsta flöde breder området ut sig och påverkar inte bara Vuono utan även odlad mark i Haparanda och Mattila. Vattennivåerna där är dock lägre, omkring 0,5 - 1,5 meter.

Skogsnäring bedrivs i Haparanda kommun. Skogen är också en viktig resurs för friluftsliv, kultur, naturvård, landskapsbild, turism och ekologi. Större delen av Haparandas yta är täckt av skog (Haparanda kommun, 2013). Den skog som drabbas av översvämningar återfinns i Vuono, men även inom

naturreservatet Riekkola-Väliavaara. I Vuono drabbas stora skogsområden vid samtliga flöden som når upp till en vattennivå över 1,5 meter.

4.2.2. Bostadsbebyggelse

Närheten till kusten och skärgården gör att Haparanda har ett stort antal fritidsbostäder i kommunen.

Vid ett 50-års flöde drabbas endast ett fåtal enskilda fastighetsägare.

Vid ett 100-årsflöde drabbas ett fåtal enskilda fastighetsägare, totalt ca 44 byggnader. På samhället i sin helhet har översvämningen liten påverkan. Maximalt vattendjupet för berörda fastigheter ligger på ca. 1,6 meter.

Vid ett beräknat högsta flöde påverkas flertalet bostadsområden i Haparanda. Marielund och bostäder norr om Marielund drabbas dels av att väg 99 helt

översvämmas och dels av att bostadsområdena har en översvämning på omkring 0,5 - 1 meter. Områdena innehåller villor, flerbostadshus, barnomsorg och skolverksamhet.

Bostadsområdet Granvik drabbas kraftigt av översvämningar vid ett beräknat högsta flöde. Hela bostadsområdet och den direkta närheten är helt översvämmat med upp till 1,5 meters vattennivåer. Tjärnhovet är ytterligare ett bostadsområde som drabbas av nivåer upp till 1 meter. Områdena är främst bebyggd med villor.

Delar av Haparanda centrum påverkas vid ett beräknat högsta flöde. Centrum består av villor, radhus och flerbostadshus. I centrum finns även skolor, idrottsanläggningar och kommersiell handel, caféer och restauranger.

4.2.3. Handel

Vid ett 100-års flöde finns risk att handelsområdet IKEA/Ikano påverkas, mest troligt är påverkan mycket liten och vattennivån bedöms endast tänga byggnaderna. IKEA/Ikano ligger på På Gränsen-området. Vid ett beräknat högsta flöde är hela På Gränsen-området påverkat av översvämningar med vattennivåer över 1,5 meter.

Vid ett beräknat högsta flöde påverkas även Björka handelsområde samt Norrmalms handel- och småindustriområde. Björka handelsområde är avsatt för utrymmeskrävande handel med stora byggnadsvolymer och gott om parkeringsplatser (Haparanda kommun, 2021). 87 arbetsställen med drygt 600 anställda påverkas vid beräknat högsta flöde. Den sammantagna bedömningen är att påverkan är stor.



Figur 5. Översvämmad lada vid Torne älv

4.2.4. Rekreation

Östra delen av naturreservatet Riekkola-Välivaara drabbas av översvämningar vid ett 50-års flöde som sedan blir både djupare och mer utbredd vid högre flöden. Områdets skyddas som naturreservat och är populärt som frilufts- och idrottsområde.

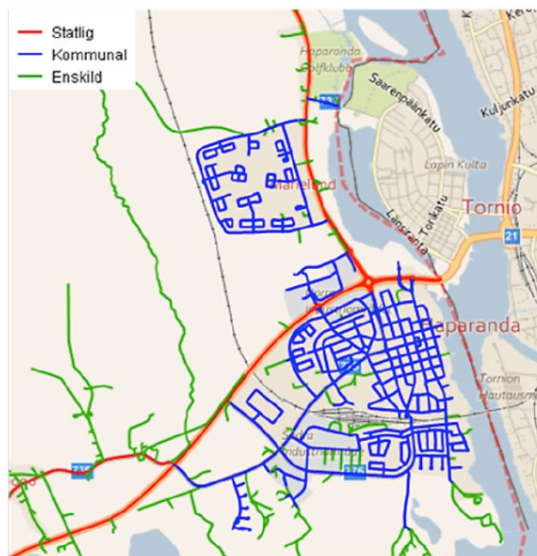
Vid ett beräknat högsta flöde påverkas Gränsvallens idrottsområde samt Björka ridhusområde. Gränsvallen idrottsområde är ett multiområde för flertalet utrymmeskrävande idrotter såsom fotboll och bandy. Även Björka ridhusområde är ett multiområde för flertalet idrotter och verksamheter såsom hästsport, smådjurstall med mera. Vattennivåerna bedöms hamna som mest kring en meter över markytan, dock är samtliga tillfartsvägar översvämmade. Djuren kan behöva evakueras från platsen.

Torneälven samt kust- och skärgårdsområdet är av riksintresse för friluftslivet. Eftersom Torne älv är oreglerad finns många sträckor som är av stort värde för kanotpaddlande, fritidsfiske och kulturstudier. Älvens lättillgänglighet tillsammans med en naturskön landskapsbild gör den mycket attraktiv för turismen och det rörliga friluftslivet (Haparanda kommun, 2013). Riksintresse för friluftsliv kan påverkas vid alla flödesnivåer eftersom det är i Torne älv som vattennivåerna stiger vid en översvämning.

4.2.5. Infrastruktur

Inom Haparanda centralort finns statliga, kommunala och enskilda vägnät, där det kommunala vägnätet dominerar inne i tätorten, se Figur 5. Genom Haparanda centralort går två statliga vägar, E4:an leder in i centralorten från väster och från norr kommer väg 99. Genom byn Vuono går väg 736.

Redan vid ett 50-årsflöde påverkas några gator vilket kan påverka ca 10-talet personers möjligheter att ta sig till arbetet. Enligt MSB:s tvärsnitt¹⁰ och Trafikverkets information om höjder på broar påverkas troligtvis inte järnvägsbron¹¹ över Torneälven vid varken 50-årsflöde eller 100-årsflöde. Enligt samma information påverkas troligtvis vägbron¹² över Torne älv vid ett 100-årsflöde.



Figur 6. Utbredning av det kommunala vägnätet i Haparanda och Marielund (Länsstyrelsen i Norrbottens län, 2013a)

¹⁰ En genomskärning av något i rät vinkel mot längdaxeln. Exempelvis framträder årsringar vid ett tvärsnitt på en trädstam. MSB:s tvärsnitt i karteringen är linjer som markerar höjdnivåer på vattnet vid den exakta linjen.

¹¹ Trafikverkets konstruktions nummer: 3500-2038-1.

¹² Trafikverkets konstruktions nummer: 25-1964-1, -2.

4.2.6. Riksintressen

Haparandabanan

Haparandabanan ingår i det av EU utpekade Trans-European Transport Network (TEN-T) och är av internationell betydelse. Haparandabanan ingår även i en av EU föreslagen prioriterad transportkorridor i öst-västlig riktning i norra Europa (NEW-korridoren), Northernaxis och Botniska korridoren. Banan går mellan Boden och Haparanda och är Sveriges och Nordnorges direkta länk till Finland och Ryssland (Trafikverket, 2014). Haparanda är den enda svenska ort som har direkt tillgång till både det svenska och finska järnvägssystemet (Haparanda kommun, 2013). Vid ett beräknat högsta flöde är delar av Haparandabanan översvämmad med över 1,5 meters vattennivåer.

Riksväg 99 Haparanda – Pajala

Väg 99 är av särskild betydelse för regional och interregional trafik. Vägen förbinder kommuncentrumen Pajala, Övertorneå och Haparanda och är ett viktigt pendlingsstråk mellan Övertorneå-Haparanda. Vägen löper parallellt med riksgränsen mot Finland och har stor betydelse för turismen i Tornedalen. IKEA:s etablering i Haparanda har ökat vägens betydelse. Vägen är dessutom rekommenderad väg för transporter med farligt gods (Trafikverket, 2014). Vid ett beräknat högsta flöde är hela väg 99 som ligger inom avgränsningsområdet för riskhanteringsplanen drabbad av översvämningar mellan 0,5 till över 1,5 meters vattennivåer. Detta påverkar stora delar av trafiken inom Haparanda samt pendlingstrafik och godstrafik.

E4 Helsingborg – Haparanda

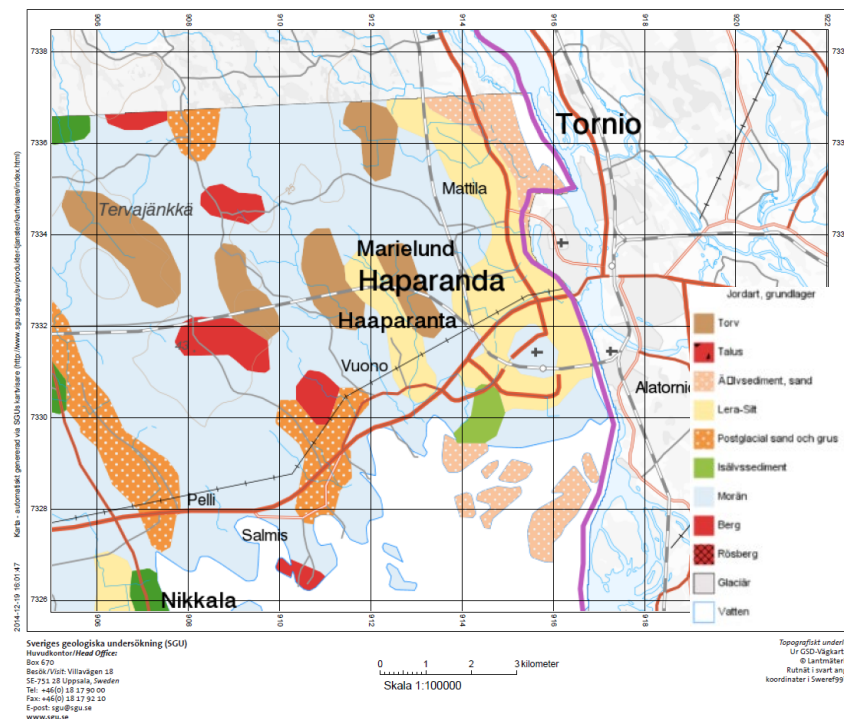
Väg E4 ingår i Trans-European Transport Network, (TEN-T). Vägarna som ingår i TEN-T är av särskild internationell betydelse. Väg E4 sträcker sig genom hela Sverige från Helsingborg till Haparanda och är en viktig väg för långväga transporter för såväl gods som personer. E4:an har även kopplingen mot Finland vilket är av särskild vikt. E4:an är ett viktigt stråk för arbetspendling Haparanda-Torneå och Kalix-Haparanda. Vägen är dessutom rekommenderad för transporter med farligt gods. E4:an har stor betydelse för turismen i Norrbotten dels för turistmål vid kusten men även koppling mot betydande turism i inland och fjäll (Trafikverket, 2014). Sträckan är hårt trafikerad och samtliga trafikslag ska samsas om vägutrymmet (Haparanda kommun, 2013). Redan vid ett 50-årsflöde berörs riksintresse för kommunikation väg genom att E4:an påverkas av översvämning från havet. Trafikverket gör dock bedömningen att trafiken tillfälligt kan ledas om. Vid högre flödesnivåer utbreder sig översvämningen ytterligare över E4:an. Detta påverkar stora delar av trafiken inom Haparanda samt pendlingstrafik och godstrafik. Vid ett beräknat högsta flöde ökar det översvämningsdrabbade området samt att delar av E4:an inom centrala Haparanda och mot Finland översvämmas.

4.3. Miljön

Fokusområdet handlar om den inverkan som en översvämning kan ha på miljön, vilket innefattar allt från miljöfarliga verksamheter till Natura 2000.

4.3.1. Mark

Inom det avgränsade området skiljer sig jordarterna åt. Norrut, längs Torne älv, återfinns främst älvsediment och sand. Nedströms Torne älv, mot Haparanda tätort, återfinns jordarterna lera och silt. Längs kusten återfinns främst morän med inslag av isälvsediment, älvsediment och sand. Längs vattendraget Sepposenoja återfinns lera och silt samt torv (Figur 7).



Figur 7. Jordarter inom avgränsningsområdet för riskhanteringsplanen.

Vid översvämningar ökar risken för erosion, ras och skred. Erosion innebär förlust av material från stranden och botten i vattendrag inom ett specifikt område. Eftersom vattennivåer fluktuerar snabbare i vattendrag än i grundvatten kan situationer med höga portryck i strandbrinkar uppstå vilket skapar instabilitet. I samband med större flödesvariation kan markstabiliteten längs vattendragen minska och risken för ras och skred öka.

Förutsättning för erosion finns längs med Torneälv vid golfbanan samt sträckan Marielund-IKEA/Ikano. Dessa områden riskerar därmed att drabbas av ras och skred vid extrema flödesnivåer (Länsstyrelsen i Norrbottens län, 2013b).

4.3.2. Miljöfarlig verksamhet/Förorenade områden

Länsstyrelsen gav år 2013 ut rapporten Inventering av förorenade områden i Haparanda kommun. Rapporten innehåller dels inventerade objekt, dels identifierade objekt. I Bilaga 5 finns både identifierade och inventerade objekt markerade på en karta. Ett identifierat område behöver inte vara förorenat men det innebär att det på platsen bedrivs eller har bedrivits verksamhet som kan ha orsakat en förorening. I Bilaga 4 återfinns alla identifierade objekt, deras status och riskklassning.

Inventerade objekt är de prioriterade nedlagda verksamheter som Länsstyrelsen har inventerat på enligt MIFO-metodiken ¹³. Nedan finns korta redogörelser för de inventerade objekten.

Haparanda kemiska tvätt, press och färgning. Riskklass 2

Kemtvätten var verksam mellan åren 1947-1963 där varnolen och trikloretylen använts som tvättvätska. Föroreningarnas farlighet är hög respektive mycket hög. Föroreningsnivån är mycket svår att uppskatta.

Spridningsförutsättningarna i mark och grundvatten är måttliga till stora då jordarterna är normaltäta till genomsläppliga. Känsligheten för byggnaden är stor, eftersom det finns permanent boende där. En bild som illustrerar åtgärdens måluppfyllelse. Sammanfattade bedömningen är riskklass två, vilket innebär en stor risk. Objektet ligger i nära anslutning till områden som kan komma att beröras av beräknat högsta flöde med vattennivåer upp till 0,5 meter, se Figur 8 för kemtvättens geografiska läge. Det är inte känt hur långt och i vilken riktning en eventuell förorening kan spridas.



Figur 8. Haparanda kemiska tvätt, press och färgning (Länsstyrelsen i Norrbottens län, 2013b).

Polar Glasbruk AB. Riskklass 4

Polar Glasbruk bedrev tillverkning av glas (< 5 ton/år) mellan 1997-2001. Föroreningen antas vara låg då verksamheten endast har bedrivits i liten skala och endast under ett fåtal år. Spridningsförutsättningarna i mark och grundvatten bedöms som stora i och med genomsläppliga jordarter. Förutsättningen för spridning till ytvatten bedöms också som stor då glasbruket ligger nära älven. Sammanfattande bedömningen är riskklass fyra vilket innebär liten risk. Platsen riskerar att påverkas vid ett beräknat högsta

¹³ Länsstyrelserna inventerar förorenade områdena och riskklassar dem. I och med riskklassningen görs en översiktlig bedömning av de risker som det förorenade området kan innebära idag och i framtiden för människors hälsa och miljön. Det finns fyra olika riskklasser, riskklass 1 är den högsta klassningen vilket betyder att det är en stor risk.

flöde av en vattennivå om 0,5-1 meter, se Figur 8 för glasbrukets geografiska läge.



Figur 9. Polar Glasbruk AB (Länsstyrelsen i Norrbottens län, 2013b).

4.3.3. Vatten

Drygt 85% av invånarna i Haparanda får sitt vatten från Torne älv, som fungerar som ytvattentäkt. Eftersom det är älven som översvämmas innebär det att ytvattentäkten påverkas av översvämningen vid samtliga flödesnivåer. Ytvattentäkter är mer sårbara för föroreningar än grundvattentäkter eftersom tillrinningen av partiklar från tillrinningsområdet sker direkt.

Haparanda kommun ligger längst ner i vattendraget innan älven mynnar ut i Östersjön. Det finns ett flertal avloppsreningsverk, pumpstationer och enskilda avloppsanläggningar uppströms råvattenintaget. Risken för bräddningar¹⁴ vid höga flöden är stor. Det finns även förhållandevis stora arealer av jordbruks- och skogsmark uppströms. Vattentäkten för Haparanda är därför sårbar för uppströms liggande föroreningskällor. Vid ökad vattennivå följer dessutom material såsom träd, buskar och jord med i vattenflödena och smutsar ner vattnet.

För de som får sitt vatten från grundvattenkällor i Haparanda finns också risker vid en översvämning. Högre grundvattennivåer i mark inom avrinningsområdet kan öka sårbarheten hos grundvattentäkten eftersom den naturliga avskiljningen av organiskt material och mikrobiologiska föroreningar minskar. Lågt belägna grundvattentäkter är sårbara på de platser där ytvatten kan tränga in i grundvattenbrunnarna vid extrem nederbörd och höga flöden i älven (Länsstyrelsen i Norrbottens län, 2013b).

4.3.4. Natura 2000

Torne och Kalix älvsystem

Torne älv ingår i Torne och Kalix älvsystem som är utpekat som Natura 2000-område. Torne och Kalix älvsystem är bland de största älvsystem i Europa som fortfarande är oreglerad. Älvarna har även bland de största bifurkationerna¹⁵ i världen. Älvsystemet är också ett viktigt område för reproduktionen av lax och öring. Torne älv har enligt vattendelegationens

¹⁴ En bräddning är ett utsläpp av avloppsvatten som beror på att ledningsnätet är överbelastat och vattenmängden är större än vad nätet klarar av.

¹⁵ En bifurkation är en naturföreteelse som innebär att ett vattendrag delar sig i riktning nedströms och rinner i två grenar som inte återförenas

beslut 2016-12-22 (MSCD – WA29376215) för år 2016 "God ekologisk status". Kvalitetskravet år 2021 är "God ekologisk status". Kemisk ytvattenstatus för Torne älv är i dagsläget "Uppnår ej god kemisk ytvattenstatus". Naturliga fluktuationer i vattenföringen ses dock inte som ett hot mot de naturtyper som återfinns i skyddsområdet. Det finns dock en risk att området kan påverkas negativt av föroreningsutsläpp, vilket beskrivs i föregående stycken.

Riekkola-Välivaara

Riekkola-Välivaara är utpekat som Natura 2000-område samt naturreservat. Området ligger två kilometer söder om Haparanda vid Torne älvens delta. Området är ett exempel på en postglacial landhöjning och har en rik flora och fågelfauna. Klapperstensfälten på de två kullarna, vilken naturreservatet är döpt efter, visar tydligt de gamla strandlinjerna (Naturvårdsverket, 2021). Vid ett 50-års flöde är delar de östra delarna av naturreservatet översvämmade med upp till en meters djup. Vid ett 100-års flöde ökar djupet och utbredningen till 1-1,5 meter. Vid ett beräknat högsta flöde är hela östra sidan av naturreservatet översvämmat från 0,5- till över 1,5 meter.

4.3.5. Naturvärden

Hela ön Stora Almsten är av naturvärde. Biotoptypen på området är lövskog om 4 hektar. Endast den norra delen av ön är med vid riskkartornas avgränsning men påverkas redan vid ett 50-årsflöde av vattennivåer mellan 0,5 - 1,5 meter.

4.3.6. Växter och djurliv

I Haparanda finns ett av de ca 40 utpekade fågelskyddsområdena i Norrbotten. Området sträcker sig längs strandkanten från Granvik till Tjärnhov med en bredd omkring 200 meter från strandkanten ut mot vattnet samt 200 meter in mot land (Länsstyrelsen i Norrbottens län, 2021). Vid ett 50-årsflöde översvämmas delar av strandkanterna inom det utpekade fågelskyddsområdet. Vid ett 100-årsflöde är hela strandkanten översvämmad med nivåer upp till över 1,5 meter. Vid ett beräknat högsta flöde är strandkanten översvämmad ända fram till stadens gatunät.

4.4. Kulturarvet

Fokusområdet redogör för den inverkan som en översvämning kan ha på kulturarvet inom eller i närheten av det drabbade området.

4.4.1. Riksintresse för kulturmiljövården enligt 3 kap 6 § Miljöbalken

Norr om Marielund i byn Mattila finns miljöer utpekade som riksintresse för kulturmiljövården. Tornedalen är utpekat som riksintresseområde för älvdalsbygden med odlingsmark, lador, diken och fornbrukslämningar. Den befintliga bebyggelsen längs Tornedalen utgörs av långsträckta byar längs älven och väg 99. Mellan byarna finns glesare bebyggelse, oftast i anslutning till brukningsvärda odlingsmarker. Bebyggelsen i byarna har uppförts längs vägarna, så kallad randbebyggelse (Haparanda kommun, 2013).

Hela området är uttaget som klass 1 objekt för bevarandeprogrammet för odlingslandskapets natur- och kulturvärden (Länsstyrelsen i Norrbottens län, 2010). År 1992 antogs områdesbestämmelser och Haparanda kommun antog

år 2006 en bevarandeplan för älvdalen (Länsstyrelsen i Norrbottens län, 2010).

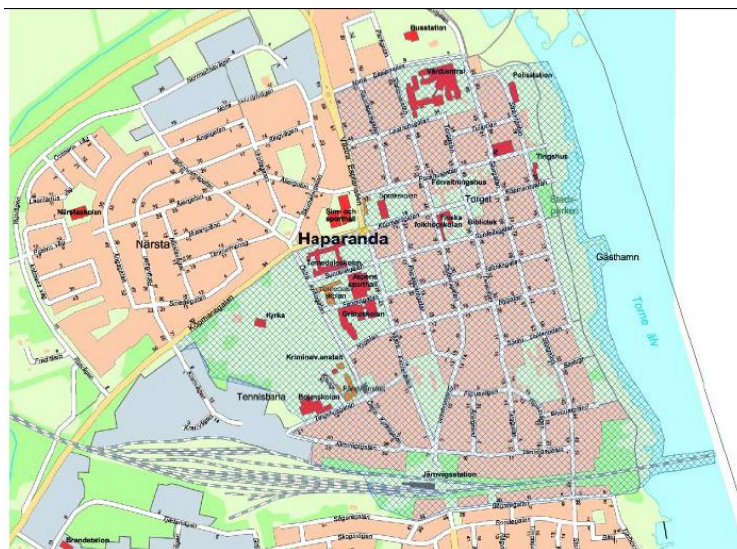
Riskkartans avgränsning slutar norr om Mattila, men riksintresset fortsätter längs hela Torneälv dalen. Områden som omfattas av riksintresset är vid ett 100-års flöde drabbat av översvämningar i varierad grad mellan strax över 0,5 till över 1,5 meters vattennivå.

4.4.2. Kulturmiljöprogram

Länsstyrelsen i Norrbotten har utarbetat ett kulturmiljöprogram för Haparanda kommun. I den finns områden som är berörda av översvämning enligt framtagna riskkartor.

Haparanda stad

Haparanda fick sina stadsrättigheter 1842. Den rutnätsplan som fortfarande präglar centrum är dock från 1828. I dagens Haparanda kan även den senare stadsplanen från 1919 uppfattas och flera kulturhistoriskt värdefulla byggnader finns bevarade. I centralorten finns ett byggnadsminne som skyddas av kulturminneslagen. För centralorten finns en fördjupad översiktsplan med. I området finns även detaljplaner med skydd för vissa byggnader. Figur 10 visar det område som berörs av kulturmiljöprogram.



Figur 10. Område som berörs av kulturmiljöprogram i Haparanda stad (Länsstyrelsen, 2010).

Kulturmiljön för Haparanda Stad påverkas i liten grad vid ett beräknat högsta flöde. I de norra delarna av området finns risk för vattennivåer upp till 0,5 meter.

4.4.3. Fornlämningar

Fornlämningarna skyddas av kulturmiljölagens och skogsvårdslagens bestämmelser om hänsyn till kulturmiljövårdens intressen gäller i skogsområdena. Vid ett 50-årsflöde och ett 100-årsflöde påverkas fornlämning för gränsmärke på udden Virtakari och på ön Flyykerinsaari, gränsmärket är i form av ett riksröse. Vid ett beräknat högsta flöde påverkas,

utöver de ovan nämnda, ett gränsmärke i byn Mattila, även detta ett gränsmärke i form av ett riksröse (Riksantikvarieämbetet, 2015).

Det är dock oklart hur dessa kan komma att påverkas av en översvämning. En sannolik konsekvens är att fasta fornlämningar delvis eller helt kan försvinna genom bortspolning och erosion. En översvämning vid fornlämning kan även innebära att möjligheten att företa en vetenskaplig studie av fornlämningen delvis eller helt uteblir.

4.4.4. Bevarandeplan

Haparanda kommun har i sin översiktsplan pekat ut bevarandevärd bebyggelse. Målsättningen är att visa på de miljöer som finns och säkerställa viss bebyggelse och kulturlandskap mot icke önskvärda förändringar. Sundholmen, Haparanda 8:1, är ett av de äldsta ursprungliga hemmanen i Haparanda gamla by. Redan vid ett 50-årsflöde riskerar byggnaden påverkas (Haparanda kommun, 2013). Vid ett beräknat högsta flöde påverkas ytterligare fyra bevarandevärda byggnader:

- Vakten 1, Storgatan 86. Byggår 1915, ombyggd 1959. Gårdsbyggnader ingår.
- Läderlappen 5, Strandgatan 13. Byggår 1850-talet.
- Rektorn 2, Strandgatan 5. Byggår 1850-talet, ombyggd 1898, 1987. Pipons gård.
- Stadsäga 111, Storgatan 38. Byggår 1796. Kopukka gård.

5. Mål för arbetet

MSB har formulerat övergripande mål för de fyra fokusområdena människors hälsa, ekonomisk verksamhet, miljön samt kulturarvet. Dessa är:

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

5.1. Resultatmål

Utifrån MSB:s övergripande mål har Länsstyrelsen i riskhanteringsplanen definierat resultatmål per flöde, 50-årsflöde, 100-årsflöde och för beräknat högsta flöde. Resultatmålen är formulerade så att det vid en uppföljande bedömning kan värderas om målen är uppnådda helt, delvis eller inte alls. Beroende på hur väl resultatmålet uppnås kan vidare åtgärder formuleras för att sträva efter att uppnå målet. Resultatmålen är långsiktigt formulerade och kommer därför troligtvis inte uppfyllas inom de två första 6-årscyklerna för översvämningsdirektivet.

Resultatmålen redovisas nedan i Tabell 1. Dessa utgår ifrån de objekt samt intressen som identifierats enligt riskkartorna i Steg 2b och som beskrivs i text under kapitel 5. Eftersom beräkningarna för riskkartorna baseras på befintliga flödesmätningar och därmed inte innefattar framtida förändringar orsakade av klimatförändringarna och målen bygger på de objekt samt intressen som identifierats enligt riskkartorna är målen inte klimatanpassade. Resultatmålen syftar till att minska konsekvenserna av en översvämning.

I arbetet med dessa mål har hänsyn tagits till att arbetet ska samordnas inom Torneälvens avrinningsområde. Länsstyrelsen i Norrbottens län och ELY-centralen¹⁶ i Lappland har därför ombetts lämna synpunkter på respektive lands riskhanteringsplan, dessutom sker kontinuerlig samverkan mellan myndigheterna. I Tabell 1 markeras mål som är gemensamma eller liknande i respektive riskhanteringsplan med *. I bilaga 6 redovisas en fullständig sammanställning av Haparandas och Torneås mål och åtgärder.

I tabell 1 finns tre resultatmål som är gemensamma för alla flödesnivåer, det betyder att dessa mål aktualiseras redan vid ett beräknat högsta flöde men även gäller för de lägre flödesnivåerna. Anledningen till att dessa tre mål bedöms relevanta att aktualiseras redan vid beräknat högsta flöde är för att

¹⁶ Närings-, trafik- och miljöcentralerna (ELY-centralerna) sköter om statsförvaltningens regionala verkställande- och utvecklingsuppgifter i Finland. Det är ELY-centralen i Lappland som ansvarar för arbetet enligt EU-direktivet om bedömning och hantering av översvämningsrisker.

värna om människors hälsa samt om samhällets grundläggande funktionalitet gällande samhällsviktiga funktioner. På grund av konsekvenserna som ett beräknat högsta flöde kan ha inom dessa två fokusområden är det viktigt att lämna marginal för en möjlig negativ utveckling. Dessa tre mål är även relevanta för de lägre flödesnivåerna. Anledningen till att endast tre resultatmål aktualiseras vid beräknat högsta flöde beror på att flödet är så pass omfattande och sannolikheten så låg, se kapitel 3 för förtydligande.

5.2. Resultatmål utifrån flödesnivåerna

Tabell 1. Resultatmål. Markering med en * betyder att målet är samma som eller liknar mål i ELY-centralens plan för hantering av översvämningsriskerna i Torne älvs vattenområde.

	Beräknat högsta flöde	100-årsflöde	50-årsflöde
<i>Människors hälsa</i>	Allmänheten är informerad om översvämningsriskerna samt hur de kan förbereda sig mot en översvämning* Upprätthålla god samordning och inriktning med samhällsviktiga aktörer^{17,*} Avloppsrening samt distribution av värme, el och vatten ska fungera*		
<i>Ekonomisk verksamhet</i>	Vid nybyggnation eller omlokalisering av samhällsviktiga funktioner ska hänsyn tas till översvämningsrisker. Ingen järnväg och väg ska utsättas för oacceptabel avbrottstid¹⁸ på grund av en översvämning* Översvämningsrisken ska alltid beaktas vid nybyggnation.		
<i>Miljön</i>	Översvämning ska inte medföra långtgående eller omfattande konsekvenser för miljön* Åtgärder för hantering av översvämningsrisker ska inte påverka möjligheterna att uppnå miljö kvalitetsnormerna för vatten*		
<i>Kulturarv</i>	Inga kulturarvsobjekt¹⁹ eller områden klassade som riksintresse kulturmiljövård ska ta permanent skada på grund av en översvämning*		

¹⁷ Samhällsviktiga aktörer är ägare eller driftansvarig för samhällsviktig verksamhet. Samhällsviktig verksamhet är samhällsfunktioner som konstateras vara av särskild betydelse för upprätthållandet av samhällets funktionalitet.

¹⁸ För att bedöma acceptabel avbrottstid krävs en bedömning av hur lång tid det skulle ta för konsekvenserna av ett avbrott eller allvarlig störning att bli oacceptabla.

¹⁹ Statligt byggnadsminne, museum, byggnadsminne eller fast fornlämnning.

6. Åtgärder och prioritering

De åtgärder som föreslås i riskhanteringsplanen syftar till att uppnå riskhanteringsplanens mål för människors hälsa, miljön, kulturarvet och ekonomisk verksamhet. Samtliga åtgärdsförslag finns beskrivna i Bilaga 2. I bilaga 3 återfinns åtgärdsbedömningar för samtliga åtgärder.

Åtgärderna som delges är Länsstyrelsens förslag på åtgärder som rekommenderas för att uppnå resultatmålen. Det slutgiltiga ansvaret för åtgärdens lämplighet ligger på den som vidtar åtgärden.

Länsstyrelsen följer årligen upp om de utpekade ansvariga parterna genomför åtgärderna enligt tidsplanen. De genomförda åtgärderna samt eventuella förändringar kommer att rapporteras till MSB den 1 februari.

6.1. Åtgärds kategorier

Utifrån målen ska åtgärderna identifieras inom fyra olika åtgärdstyper:

- Förebyggande åtgärder
- Skyddsåtgärder
- Beredskapsåtgärder
- Återställningsåtgärder

Dessa åtgärdstyper samt nedanstående preciseringar är fastställda av MSB.

6.1.1. Förebyggandeåtgärder

Förebyggandeåtgärder separerar översvämningsrisken och det hotade värdet, exempelvis genom flytt av hotad verksamhet.

Åtgärd för att undvika översvämningshotat område

Åtgärder som vidtas för att förhindra placering av nya eller kompletterande verksamheter och bebyggelse i översvämningshotade områden. Det kan exempelvis handla om fysisk planering, politiska beslut eller annan relevant reglering.

Borttagning eller flytt av byggnad eller verksamhet

Åtgärder som vidtas för att avlägsna verksamheter från översvämningshotade områden eller byggnader. Kan vara att flytta verksamheter till områden med lägre sannolikhet för översvämnningar och/eller lägre risknivå.

Begränsning av skada

Anpassning av verksamhet för att minska de negativa konsekvenserna i händelse av en översvämnning. Exempelvis kan det innebära åtgärder på byggnader, infrastruktur eller en förändring i hur verksamheter och processer genomförs etc.

Förebyggande åtgärd övrigt

Övriga åtgärder som vidtas för att förbättra förebyggande av översvämningsrisker. Det kan inkludera framtagande av beslutsstöd och studier, t.ex. modellering av översvämningsrisker, framtagande av beslutsunderlag, fördjupade sårbarhetsanalyser samt framtagande av underhållsprogram för system och verksamheter etc.

6.1.2. Skyddsåtgärder

Skyddsåtgärder är åtgärder som vidtas för att reducera översvämningsshot, sårbarhet eller konsekvens.

Naturliga översvämningsskydd

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.

Flödesreglering

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

Byggande av kanaler, invallning av kust och invallningar längs vattendrag

Åtgärder som innebär fysiska ingrepp i sötvatten, kanaler, fjällbäckar, flodmynningar, kustvatten och översvämningsområden. Kan också vara anläggande, ändring eller borttagande av strukturer/vallar eller förändringen av flödesstråk, borttagande av sediment etc.

Dagvattenhantering

Åtgärder som innebär fysiska ingrepp för att minska översvämningsrisker på grund av ytvatten, vanligen i stadsmiljö men även andra ytvattenåtgärder ingår t.ex. trummor, kan vara att förbättra dagvattensystemens dränerings kapacitet eller konstruktion av hållbara dräneringssystem.

Skydd Övrigt

Övriga åtgärder för att förbättra skyddet mot översvämningsrisker, vilket kan omfatta program för översvämningsriskskydd via underhåll eller politiska inriktningsbeslut.

6.1.3. Beredskapsåtgärder

Beredskapsåtgärder betyder att förberedelser vidtas för en översvämningshändelse i form av tidig varning, planer, övningar samt utbildningar.

Förbättring av översvämningsprognoser och varning

Åtgärder som vidtas för att upprätta eller förbättra översvämningsprognoserna eller varningssystem för höga flöden.

Räddningstjänst och beredskapsplanering

Åtgärder som verkar för att upprätta eller förbättra beredskapen för en översvämning, institutionell planering samt planering och förberedelse för räddningsinsatser.

Allmänhetens medvetenhet och beredskap

Åtgärder för att upprätta eller förstärka allmänhetens medvetenhet och beredskap för översvämningar.

Beredskapsåtgärder Övrigt

Övriga åtgärder för att upprätta eller förbättra beredskapen för att minska negativa konsekvenser kopplat till översvämningar.

6.1.4. Återställningsåtgärder

Återställningsåtgärder är åtgärder som handlar om förberedelser för återställning och erfarenhetsåterföring.

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
- Ekonomiskt katastrofstöd (styrmedel via bidrag/skatt), inkl. katastrofrättshjälp, katastrofersättning vid skada
- Förberedelse för permanent eller temporär utrymning
- Andra åtgärder för individer och samhället

Återställning av miljöskador

Exempelvis planer för saneringsåtgärder och restaureringsverksamhet (med flera delar som fuktssanering, skydd av vattentätkter och skydd för farliga kemikalier).

Återställning Övrigt

Övriga åtgärder, exempelvis lärdomar från inträffade översvämningar, eller revision av försäkringsvillkor.

7. Åtgärder enligt annan lagstiftning

7.1. Samverkan med vattendirektivet

EU:s ramdirektiv för vatten infördes 2000 och syftar till ett långsiktigt och hållbart utnyttjande av våra vattenresurser. Arbetet ska liksom för översvämningsdirektivet 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 om inte undantag beslutats. 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 inom gemenskapen.

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 miljökvalitetsnorm som vattnet ska ha. I slutet av varje cykel fastställer vattendelegationen åtgärdsprogram, förvaltningsplan och miljökvalitetsnormer, 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.

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 återställs samtidigt tillsammans med förbättrad vattenkvaliteten och tillgången till vatten, livsmiljöer bevaras och ökar motståndskraften mot klimatförändringar. Samtidigt måste Översvämningsdirektivets alla fyra fokusområden uppfyllas vilket innebär att risk- och säkerhetsfrågor måste beaktas.

Åtgärder för naturlig retention är ett exempel på åtgärder som kan vid en icke omfattande översvämning bidra till uppnåendet av målen enligt vattendirektivet och delvis för översvämningsdirektivet genom att stärka och

bevara akviferers, markers och ekosystems naturliga retention och lagringsförmåga. Andra exempel på åtgärder för ett naturligt vattenupptag som kan påverka vattenkvaliteten positivt och samtidigt minskar översvämningsrisken är användandet av grön infrastruktur och öppna dagvattenlösningar. Vid mer omfattande översvämningar då alla system är fyllda av vatten kommer dessa åtgärder med största sannolikhet inte att fungera för att kvarhålla vatten.

Vattenförvaltningen genomsyras av ett avrinningsområdesperspektiv vilket är viktigt även då det kommer till klimatanpassning och koppling till hot för översvämning.

7.1.1. Föreslagna åtgärder för att nå god vattenstatus i riskområdet

Tabell 2 innehåller samtliga fysiska åtgärder som föreslås inom och uppströms riskområdet. De flesta åtgärder ligger väldigt långt från riskområdet vilket troligen innebär att åtgärderna inte kommer att inverka på översvämningsrisken, men i nuläget är det inte möjligt att avgöra vilka åtgärder som kan påverka eller på vilket sätt de kan påverka. Bedömningen av inverkan på översvämningsrisken i tabellen är istället en uppskattning på om den typen av åtgärd påverkar flödesförhållanden och översvämningsrisken inom avrinningsområdet mer generellt. Positiv inverkan på översvämningsrisk innebär att åtgärden borde kunna bidra till minskande översvämningsrisk. Okänd påverkan innebär att det inte kan avgöras om åtgärden har positiv, negativ eller ingen påverkan på översvämningsrisken.

Tabell 2. Planerade eller pågående åtgärder inom och uppströms riskområdet Haparanda

Åtgärdskategori	Åtgärd	Beskrivning av åtgärd	Inverkan på översvämningsrisk	Total omfattning
Efterbehandling av miljögifter	Efterbehandling av förorenande ämnen	Åtgärden syftar till att minska belastningen av förorenande ämnen på vattenförekomster i området	Okänd påverkan	1st.
Biotopvårdande åtgärder	Biotopvård i vattendrag	Åtgärder för att minska mänsklig påverkan på vattendragets form och flöde. T.ex. återmeandra rätade sträckor, tillföra block, sten och död ved samt förbättra bottenstrukturer.	Positiv	3st.
Återskapa eller förbättra hydrologisk regim	Bevara eller förbättra hydrologisk regim	Åtgärder som syftar till att återskapa eller förbättra den hydrologiska regimen i ett vatten	Positiv	8st.
Flottleds-återställning	Flottleds-återställning	Vattenförekomsterna har utnyttjats som flottleder och behöver återställas i de delar som är förändrade. Åtgärderna omfattar utrivning av ledarlar, öppning av avstängda sidofårar samt återförsel av block, sten, lekgrus och död ved till fåran.	Positiv	44st.
Biotopvård i vattendrag	Biotopvård i vattendrag	Biotopvårdsåtgärder för att mildra effekter av rensning och rätning av fåran till följd av markavvattnings, till exempel återutläggning av stenblock och lekgrus, uppluckring av lekbottnar, borttagande av onaturliga sedimentansamlingar samt återföra vattendraget till en mer ursprunglig fåra eller form.	Positiv	5st.
Kantzoner – urban markanvändning	Ekologiskt funktionella kantzoner - urbana miljöer	Åtgärden gäller den sträcka av vattenförekomsten som berörs av hus, bebyggelse och hårdgjorda ytor. Ekologiskt funktionella kantzoner i närområdet minskar påverkanstrycket av urban markanvändning på vattenförekomsten.	Okänd påverkan	3st.
Ekologiskt funktionella kantzoner-skogsbruk	Ekologiskt funktionell kanton skogsbruk	Åtgärden syftar till att förhindra eller begränsa skadlig inverkan på angränsande miljöer vid skötsel av skog och skall utföras i enlighet med Skogsvårdslagstiftningen.	Okänd påverkan	3st.

7.2. Åtgärder som vidtas enligt lag om att förebygga storskaliga kemikalieolyckor

Inom det avgränsade området återfinns inga Sevesoanläggningar och det finns heller inga åtgärder som vidtas enligt lag (1999:381) om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor.

8. Prioritering av åtgärder och kostnads-nyttoanalyser

8.1. Prioriteringar av åtgärder

Åtgärderna i riskhanteringsplanen har prioriterats med fokus på att uppnå de övergripande målen för att skydda intressen inom fokusområdena människors hälsa, miljön, kulturarvet och ekonomisk verksamhet (MSB, 2020).

Åtgärderna har prioriterats enligt följande skala från MSB:s vägledning för riskhanteringsplaner:

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

8.2. Prioritering av riskhanteringsplanens åtgärder

Prioriteringen i riskhanteringsplanen har utgått ifrån att skydda intressen inom människors hälsa, miljön, kulturarvet och ekonomisk verksamhet.

Samhällsviktiga verksamheter är viktiga verksamheter för att kunna upprätthålla samhällets funktionalitet och är de åtgärder som prioriterats som Kritisk. Åtgärder som skyddar människors hälsa har prioriterats som Väldigt högt.

Högt har åtgärderna prioriterats som handlar om att förebygga och skydda intressen inom de fyra andra fokusområdena. För att kunna hantera en översvämning behöver samhället ha förmågan, vara förbereda och samverka mellan berörda aktörer. Åtgärder som handlar om att öka förmågan och vara mer förbereda har därför också prioriterats Högt, då detta kan vara avgörande för att hantera en översvämning.

9. Kostnads-nyttoanalys

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

För alla åtgärder som kan få en gränsöverskridande effekt ska en kostnadsnyttoanalys (KNA) tas fram. I Haparanda planeras en höjning av en skyddsvall som kan påverka Torneå, inför första cykeln gav därför Länsstyrelsen Sweco Enviroment AB uppdraget att genomföra en kostnadsnyttoanalys för denna åtgärd.

9.1. Metodbeskrivning för kostnads-nyttoanalys av eventuella åtgärder som har gränsöverskridande effekter

I detta kapitel beskrivs inledningsvis metodiken som använts för att genomföra en kostnads-nyttoanalys för det aktuella studieområdet. Fullständig kostnads-nyttoanalys återfinns i den fristående Bilaga 8. Vid utförandet av kostnads-nyttoanalysen har översvämningsutbredningen för 100-årsflödet enligt EU-projektet "Detaljerad översvämningskartering i nedre delen av Torneälven" finansierat av Interreg IV a Nord använts.

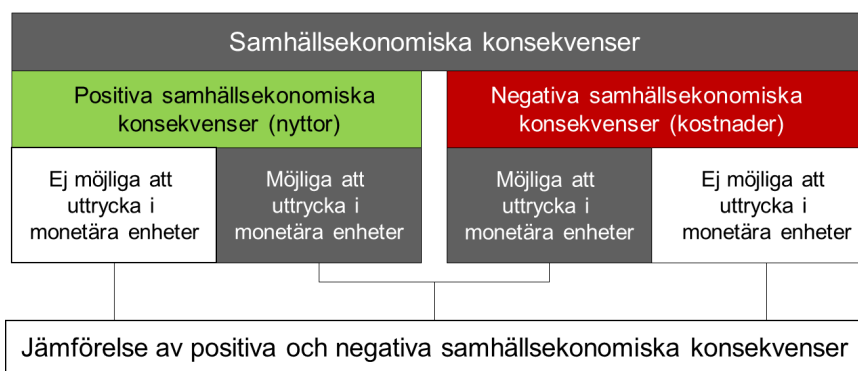
9.2. Vad är kostnads-nyttoanalys?

Kostnads-nyttoanalys är en analys som innefattas i det bredare begreppet konsekvensanalys (Naturvårdsverket, 2003). Liksom konsekvensanalyser är kostnads-nyttoanalyser ett stöd för beslutsfattande. KNA bygger på en identifiering av de positiva och negativa konsekvenserna av ett projekt i samhället och syftar till att jämföra dessa konsekvenser med varandra för att se om de positiva konsekvenserna är större än de negativa eller tvärtom (Rosén m fl, 2008). I KNA uttrycks de olika konsekvenserna i monetära enheter i så stor utsträckning som möjligt.

9.3. Kostnader, nyttor och lönsamhet

Det ligger i samhällets intresse att utforma effektiva strategier och åtgärder för att förhindra och mildra konsekvenserna av översvämnningar. Resurserna är dock begränsade och prioriteringar av åtgärder måste därför göras. Ett viktigt underlag för prioritering är samhällsekonomiska bedömningar av potentiella åtgärder. Syftet är då att undersöka om en viss insats är samhällsekonomiskt lönsam och helst även analysera vilka insatser som är mer lönsamma än andra. Som verktyg för samhällsekonomisk konsekvensanalys används vanligen kostnads-nyttoanalys.

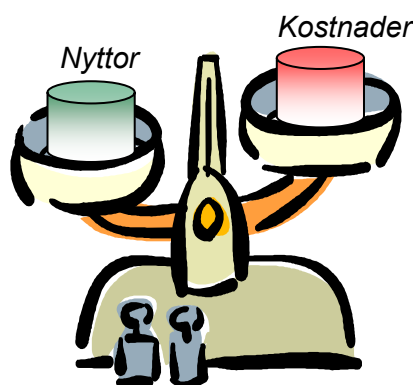
Med samhällsekonomiska termer menas närmare bestämt handlingsalternativens konsekvenser för individers och företags välbefinnande (ibland även benämnt "välfärd"). Ökningar av välbefinnandet till följd av handlingsalternativet kallas för alternativets *nyttor* och minskningar av välbefinnandet till följd av handlingsalternativet kallas för alternativets *kostnader*, jfr Figur 11.



Figur 11. Samhällsekonomiska konsekvenser.

En samhällsekonomisk konsekvensanalys ska undersöka kostnaderna och nyttorna för de individer och företag som bedöms beröras av ett projekt. Det kriterium som vanligen används i en kostnads-nyttoanalys för vad som är bra eller dåligt att göra är *samhällsekonomisk lönsamhet*.

Samhällsekonomisk lönsamhet kännetecknas av att summan av samtliga nyttor för alla berörda individer och företag överstiger summan av samtliga kostnader för alla individer och företag. Med andra ord ska vågskålen med de totala nyttorna väga tyngre än vågskålen med de totala kostnaderna (Figur 12).



Figur 12. Avvägning mellan kostnader och nyttor.

Om utfallet för alternativet är positivt är det samhällsekonomiskt lönsamt, och ju högre positivt värde, desto bättre är alternativet. Alternativen utvärderas i förhållande till ett nollalternativ, som vanligen definieras som att inte vidta någon åtgärd och de konsekvenser som detta leder till.

En kostnads-nyttoanalys är en speciell typ av analys som måste kompletteras med andra slags analyser för att beslutsunderlaget ska bli heltäckande. Viktigt

är att göra en analys av fördelningseffekter, vilken visar hur nyttor och kostnader fördelar sig på olika grupper/branscher/sektorer i samhället. Andra typer av analyser kan också vara nödvändiga, eftersom det endast är i undantagsfall som det går att uttrycka alla identifierade nyttor och kostnader i monetära enheter. Om kriteriet för samhällsekonomisk lönsamhet är uppfyllt eller inte kan ofta endast delvis utvärderas genom en jämförelse av monetära mått. I jämförelsen måste även de samhällsekonomiska konsekvenser som inte har mätts i monetära termer vägas in (Figur 11).

9.4. Matematisk beskrivning av KNA

Matematiskt kan en kostnads-nyttoanalys uttryckas som en målfunktion som mäter skillnaden mellan nyttor och kostnader. För ett visst åtgärdsalternativ i kan målfunktionen formuleras som:

$$NPV_i = \sum_{t=1}^T \frac{1}{(1+r)^t} (B_{it} - C_{it}) \quad (\text{ekvation 1})$$

där:

NPV_i = nettonuvärdet, vilket utgör nuvärdet av nettonyttan (dvs. nyttor minus kostnader) av att genomföra åtgärdsalternativet

B_i = nyttor (benefits) av att genomföra åtgärdsalternativet

C_i = kostnader (costs) för att genomföra åtgärdsalternativet

r = diskonteringsränta

T = tidshorisont angivet i antal år t

Om värdet på målfunktionen, dvs. nettonuvärdet, är positivt är alternativet samhällsekonomiskt lönsamt, och ju högre positivt värde desto bättre är alternativet. Alternativen utvärderas i förhållande till ett nollalternativ, som vanligen definieras som att inte vidta någon åtgärd och de konsekvenser som detta leder till.

9.5. Tidshorisont och diskontering

Diskontering är ett begrepp som används vid alla samhällsekonomiska beräkningar. Det innebär en omräkning med hjälp av en räntesats för att ta hänsyn till att nyttor och kostnader inträffar vid skilda tidpunkter och därför inte kan jämföras direkt med varandra. En diskonteringsränta används för att räkna om alla nyttor och kostnader i kostnads-nyttoanalysen till ett nuvärde.

Diskontering är en omdebatterad metod, eftersom kostnaderna med åtgärder som syftar till att förbättra miljön ofta inträffar före nyttorna som åtgärderna leder till. I en nuvärdesberäkning tenderar detta att leda till att nyttorna väger lättare än kostnaderna. Allmänt gäller att ju högre diskonteringsränta och ju längre fram i tiden en konsekvens inträffar desto lägre blir dess nuvärde. Om

diskonteringsräntan däremot är noll värderas framtida kostnader och nyttor lika högt som dagens kostnader och nyttor.

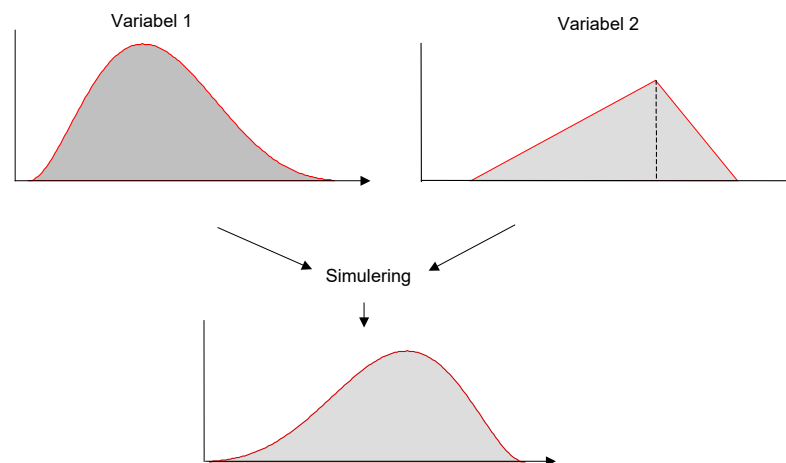
I denna kostnads-nyttoanalys har utfallet studerats med två olika diskonteringsräntor, 1,4 % och 3,5 %. Den högre diskonteringsräntan, 3,5 %, rekommenderas av Trafikverket (Trafikverket, 2012) för samhällsekonomiska analyser och den lägre har valts eftersom den s.k. Stern-rapporten rekommenderar en diskonteringsränta på 1,4 % för projekt rörande klimateffekter (Stern, 2006).

Tidshorisonten är också av stor betydelse bl.a. eftersom en längre tidshorisont innebär att åtgärden skyddar mot skadekostnader under en längre tid. I denna utredning har tidshorisonten 100 år valt att använda. Detta med hänsyn till åtgärdernas förväntade möjligheter att skydda Haparanda och Torneå samt också med hänsyn till det mycket osäkra underlaget över översvämningarnas återkomsttider långt in i framtiden.

9.6. Osäkerhets- och känslighetsanalys

Kostnads-nyttoanalysen är förknippad med osäkerheter. Såväl skattningarna av nyttorna som kostnaderna måste göras utan fullständig kunskap om de verkliga utfallen. Osäkerheterna för varje variabel (kostnads- eller nyttopost) i beräkningen kan beskrivas med hjälp av statistiska osäkerhetsfördelningar.

Genom statistisk simulering (Monte Carlo) kan en osäkerhetsfördelning också för den sökta storheten, exempelvis målfunktionen, skattas (se principiell beskrivning i Figur 13).



Figur 13. Principiell beskrivning av statistisk simulering.

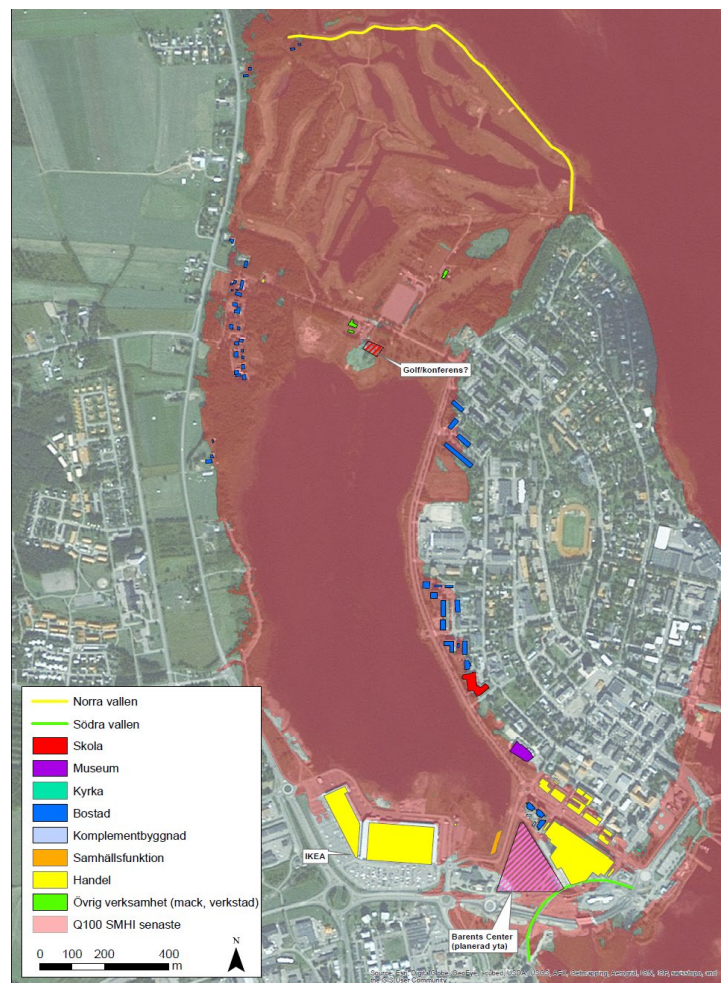
Ur fördelningen för slutresultatet, exempelvis nuvärdet, kan bl.a. väntevärdet²⁰ (representerat av fördelningens medelvärde), det mest troliga värdet, medianvärdet (50-percentilen), det lägsta rimliga värdet (exempelvis 5-percentilen) och det högsta rimliga värdet (exempelvis 95-percentilen) utläsas. Intervallet mellan två percentiler kallas prediktionsintervall, exempelvis det 90-procentiga prediktionsintervallet mellan 5- och 95-percentilen.

Utifrån simuleringarna kan också känslighetsanalyser utföras för att identifiera vilka variabler som har störst betydelse för osäkerheten i beräkningarnas utfall. Detta ger information om vilka variabler som bör vara mest angelägna att studera vidare i syfte att nå en säkrare skattning av den samhällsekonomiska lönsamheten för de studerade alternativen.

9.7. Kostnads-nyttoanalys för höjning av Norra vallen

I Haparanda/Torneå finns två översvämningsvallar som syftar till att skydda Stadsviken mellan Suensaari (ön där Torneå centrum återfinns) och det svenska fastlandet, se Figur 14. Den nordliga vallen syftar till att skydda mot höga nivåer i älven uppströms Suensaari. Vallen ligger till största del på den svenska sidan men skyddar i huvudsak bebyggelsen på Suensaari. Vallkonstruktionerna anses skydda mot en nivåsituation som statistiskt kan förväntas uppstå med 50 års återkomsttid. Detta anses inte tillräckligt av Haparanda stad och Torneå stad och därför planeras den nordliga vallen att höjas för att vallsystemet bättre ska stå emot framtida översvämnningar.

²⁰ Kostnads-nyttoanalys är en form av "expected utility analysis" där väntevärden, vilka kan representeras av statistiska beräkningars medelvärden av möjliga utfallsrum, normalt används.



Figur 14. Utbredning av vattennivåer vid en 100-årssituation.

Som ett underlag för bedömning av åtgärden att höja vällen önskar Länsstyrelsen i Norrbottens län att belysa åtgärdens samhällsekonomiska effekter och har därför gett Sweco Enviroment AB uppdraget att göra en kostnads-nyttoanalys. Fullständig kostnads-nyttoanalys finns i den fristående Bilaga 8. Samhällsekonomiska värderingar utgör ett viktigt verktyg inför prioritering av kostsamma åtgärder. Sweco har utvecklat en modell för samhällsekonomisk kostnads-nyttoanalys av åtgärder mot översvämningar. Metoden har tidigare använts i ca 15 uppdrag. Det övergripande syftet med denna utredning är att genomföra en översiktlig samhällsekonomisk analys av en höjning av den nordliga skyddsvallen mot översvämningar i Haparanda/Torneå.

I kostnads-nyttoanalysen har nyttor i form av minskade risker för översvämning av Haparanda och Torneå i anslutning till Stadsviken värderats ekonomiskt mot kostnaderna för att genomföra åtgärderna. Analysen har genomförts med en tidshorisont på 100 år.

Beräkningarna av den samhällsekonomiska lönsamheten av att höja den nordliga skyddsvallen i Haparanda till 100-årsnivån i Torne älv är förknippade

med osäkerheter, dels beroende på osäkerheter i indata till beräkningarna, dels beroende på valet av diskonteringsränta.

Det finns ingen given räntesats som kan sägas vara allmänt vedertagen i samhället. I denna utredning har därför två olika räntesatser använts, den av Trafikverket rekommenderade räntesatsen för samhällsekonomiska analyser och den i Stern-rapporten rekommenderade räntesatsen för samhällsekonomiska beräkningar av klimateffekter och åtgärder för att motverka dessa.

Utifrån en låg diskonteringsränta på 1,4 % har den förväntade samhällsekonomiska riskreduktionen av översvämningsåtgärderna beräknats till ca -2 Mkr. Med den högre räntan är motsvarande riskreduktion ca -8 Mkr. I dessa beräkningar ingår dock inte samhällsekonomiska effekter till följd av att handel och andra verksamheter vid IKEA samt Rajala handelscentrum i Torneå helt eller delvis förhindras vid översvämnningar. För att undersöka hur sådana effekter kan påverka utfallet av kostnads-nyttoanalysen har tre scenarier analyserats med varierande samhällsekonomiska effekter till följd av översvämnning inom nämnda områden.

Utredningens slutsats är att åtgärderna med mycket hög sannolikhet är samhällsekonomiskt försvarbara om den lägre räntesatsen används. Vid den högre räntesatsen är den samhällsekonomiska lönsamheten inte lika tydlig. Med hänsyn till de förmodat stora värden som inte kunnat kvantifieras är emellertid utredningens bedömning att samhällsekonomisk lönsamhet kan finnas även med den högre räntesatsen.

Någon detaljerad fördelningsanalys har inte gjorts i denna studie. Det är dock viktigt att påpeka att nyttorna av åtgärderna kan komma att tillfalla andra aktörer än de som bekostar åtgärderna. Det kan exempelvis bli så att skattebetalarna i Haparanda kom mun betalar en stor del av åtgärderna men att nyttorna till följd av minskade översvämningsrisker åtminstone delvis kommer att tillfalla olika privata aktörer, såsom fastighetsägare och handelsföretag. Det kan därför vara nödvändigt att undersöka möjligheter för kompensation, exempelvis genom gemensam finansiering, för att undvika oönskade fördelningseffekter.

10. Hänsyn till climateffekter

De två huvudsakliga scenarier för klimatförändringar som används i samhällsplanering, RCP 4 och RCP 8,5, innebär för Torneälvens del en successivt ökad total medeltillrinning på mellan 20 – 30 % fram till år 2100. Trots detta beräknas den totala dygnsmedeltillrinningen med återkomsttid 100 år minska med upp till ca 20 % under dessa år. Måttet används vid bedömning av översvämningsrisk (SMHI, 2015). Detta kan förklaras av att nederbörd förväntas falla som regn istället för snö i större utsträckning under höst och vinter. Sammantaget ger det ökad vattenföring under året, förutom sommartid (SMHI, 2020).

Klimatanpassning kan bli nödvändigt för att anpassa samhället till de klimatrelaterade effekter av förändrad vattenföring vi redan märker av idag och de som vi inte kan förhindra i framtiden.

Klimatanpassade flöden

Inför denna andra cykel av översvämningsdirektivet identifierades som första steg områden med betydande risk för översvämning. I arbetet användes reviderade översvämningskarteringar med nya höjddata och klimatanpassade flöden.

Regional handlingsplan för klimatanpassning

Länsstyrelsen har tagit fram en regional handlingsplan för klimatanpassning som gäller 2020-2025. I den regionala handlingsplanen för klimatanpassning finns flera myndighetsåtgärder som bidrar till att översvämningar inte orsakar påtaglig skada på fokusområdena i riskhanteringsplanen. Handlingsplanen innehåller även rekommenderade åtgärder för bland annat kommuner, då kommunernas roll omfattar ett flertal viktiga verksamheter där klimatanpassning bör vägas in. (Länsstyrelsen i Norrbottens län, 2020b)

Klimatanpassning i prövning och tillsyn av miljöfarliga verksamheter och förorenade områden

Miljösamverkan Sverige har tagit fram ett handläggarstöd där syftet är att minska de risker för förorenings spridning som ett förändrat klimat kan leda till, genom en mer klimatanpassad prövning och tillsyn av miljöfarliga verksamheter och förorenade områden. I handläggarstödet är översvämning och skyfall två av de climateffekter som stödet utgår ifrån. (Miljösamverkan Sverige och Länsstyrelserna, 2018)

11. Samordning

Länsstyrelsen har även ansvar att samverka och samordna arbetet med riskhanteringsplaner med andra aktörer. Berörda kommuner, verksamhetsutövare²¹ samt allmänheten är viktiga samrådsparter vid framtagandet av riskhanteringsplanen. Detta eftersom de besitter kunskap som kan bidra till att bedöma eventuella konsekvenser av en översvämning och eventuella behov av åtgärder. Trafikverket är ett exempel på en verksamhetsutövare som kan bidra med kunskap till riskhanteringsplanen, Trafikverket söker och erhåller bland annat tillstånd för vattenverksamhet för broar, trummor och utfyllnader i vatten enligt 11 kap MB.

Att skydda befolkning, människors hälsa och samhällsservice är centrala delar i förordningen om översvämningsrisker. Det är därför viktigt att berörd befolkning får information om vilka översvämningsrisker som finns, vilket eget ansvar de har och hur de ska agera vid en översvämning och vid varning för höga flöden.

11.1. Samordning inom vattendistriktet

Enligt 13 § i förordningen om översvämningsrisker ska Länsstyrelserna samordna riskhanteringsplaner på vattendistriktsnivå. Samordningen av riskhanteringsplaner är särskilt viktig om de berör samma vattendrag eller sjö. I Bottenvikens vattendistrikt finns bara ett utpekade riskområde, Haparanda.

11.2. Samordning med vattenförvaltningen

Riskhanteringsplanen ska på sikt tas fram parallellt med vattenförvaltningens åtgärdsprogram och förvaltningsplaner. Inom rådande cykel har Länsstyrelsen deltagit på vattenförvaltningens samrådsmöten för berörda vattenrådsområden, för vattenrådsområdet som Haparanda tillhör hölls ett samordnat samrådsmöte digitalt 2021-03-01.

I rapporteringen till EU ska ingen dubbelrapportering mellan vattendirektivet och översvämningsdirektivet ske. Informationen som lämnas i de olika rapporteringarna ska inte rapporteras igen, endast referens till åtgärder lämnas om de redan rapporterats.

11.3. Samordning med internationellt avrinningsdistrikt

Inom internationella avrinningsdistrikt ska arbetet med riskhanteringsplanerna samordnas med motsvarande planer i Finland eller Norge enligt 13 § i förordningen om översvämningsrisker. Behov av samordning berör därför Torneälvens avrinningsområde och orterna Haparanda och Torneå.

11.3.1. Samverkan med Finsk-svenska Gränsälvskommisionen

Finsk-svenska Gränsälvskommisionen har som syfte, enligt gränsälvsöverenskommelse mellan Finland och Sverige från 2010, att bland

²¹ Berörda verksamhetsutövare är de som äger och driver samhällsviktig verksamhet inom det berörda området.

annat förebygga översvämnings- och miljöolyckor. Enligt artikel 10 i överenskommelsen har kommissionen som uppgift att bland annat:

- Främja samordningen av parternas myndigheters och kommuners arbete med planer för att förebygga översvämnings- och miljöolyckor i gränsälvarna
- Ansvara för att gemensam information ges och att gemensamma informationsmöten hålls om de program och planer som anges i artikel 10.

Inom ramen för denna uppgift är Gränsälvskommissionen en sammanhållande aktör mellan Länsstyrelsen och ELY-centralen vid framställandet av riskhanteringsplaner. Kommissionen organiserar möten mellan parterna för att diskutera ansvar, uppgifter, roller samt åtgärder.

11.3.2. Samverkan med ELY-centralen

Länsstyrelsen i Norrbottens län samordnar sitt arbete med finska ELY-centralen i Lappland.

Vid framställandet av riskhanteringsplaner för gränsområdet tar Sverige och Finland fram varsin plan. Under arbetsprocessen har emellertid samverkan skett angående mål, ansvar, uppgifter och roller. Dessutom ombeds både Länsstyrelsen i Norrbottens län samt ELY-centralen i Lappland att lämna synpunkter under respektive samrådsperiod. ELY-centralens riskhanteringsplan för Torne älvs vattenområde har emellertid framtagits tidigare än riskhanteringsplanen för Haparanda. För en detaljerad beskrivning av samarbetet sam en sammanställning av ländernas mål och åtgärder se Bilaga 6.

12. Sammanfattning av samråd

12.1. Tidigt samråd

Samråd bidrar till ökad transparens i processen, planering och val av åtgärder blir effektivare samt att planen får ökad legitimitet. Tidigt i processen hölls därför samråd internt på Länsstyrelsen, med Haparanda kommun och Trafikverket. Fokus på det tidiga samrådet var resultatmålen och planens avgränsningar. Under det tidiga samrådet informerade Länsstyrelsen övergripande om översvämningsdirektivet, arbetet med riskhanteringsplanerna, bakgrunden till resultatmålen och miljöbedömningen.

Samrådet hölls under perioden 2020-11-20 till 2020-12-10. Ett samrådsunderlag skickades ut till aktörerna och de gavs möjlighet att lämna synpunkter på resultatmålen och avgränsningarna.

En sammanställning av inkomna remissvar samt Länsstyrelsen ställningstagande från det tidiga samrådet finns diariefört under diarienummer: 451-11318-2021.

12.2. Samråd

Länsstyrelsen har som ansvar att ge myndigheter, kommuner, organisationer, verksamhetsutövare, allmänhet och övriga som berörs tillfälle att lämna synpunkter på planen. Detta verkställdes genom att förslaget till riskhanteringsplan gällande översvämningsrisk i Haparanda offentliggjordes under två månader.

Länsstyrelsen skickade ut förslaget till riskhanteringsplan till följande aktörer:

- ELY-centralen
- Finsk-svensk gränsälvskommissionen
- Haparanda kommun
- Vattenmyndigheten i Bottenvikens vattendistrikt
- Myndigheten för samhällsskydd och beredskap
- Naturvårdsverket
- Havs- och vattenmyndigheten
- Region Norrbotten
- Trafikverket Region Nord
- Internt på Länsstyrelsen

För att nå ut till allmänheten och övriga intressenter har Länsstyrelsen haft kungörelser i lokaltidningen Haparandabladet samt i de regionala tidningarna Norrbottens Kuriren och Norrländska socialdemokraten. I kungörelsen hänvisats det till att handlingarna finns tillgängliga via Länsstyrelsens hemsida.

Samrådstiden för riskhanteringsplanen samt MKB:n var 2021-08-15 till 2021-10-20. En sammanställning av inkomna remissvar samt Länsstyrelsens ställningstagande från samrådet finns diariefört under diarienummer: 451-11318-2021.

13. Revidering av befintlig riskhanteringsplan

Riskhanteringsplanen är en revidering och uppdatering av tidigare version från 2016.

Målformuleringarna är uppdaterade och strukturen är förändrad jämfört med förra cykeln. Målen har även uppdaterats för att stämma överens med de uppdaterade hot- och riskkartorna.

13.1. Utvärdering av mål och åtgärder i riskhanteringsplan för första cykeln

I cykel 1 formulerades 13 åtgärds punkter. Vid den årliga uppföljningen konstateras att vid 2020 års utgång har 10 åtgärds punkter påbörjats. Av dessa är 5 genomförda och övriga 5 pågående.

Tabell 3 innehåller en utvärdering av mål och åtgärder i riskhanteringsplanen från första cykeln.

13.2. Ytterligare åtgärder som vidtagits sedan riskhanteringsplanen från första cykeln

Skyfall: Skyfallskarteringar finns framtagna för samtliga huvudtätorter i Norrbotten.

Samverkan: Regelbunden samverkan med berörda aktörer, bland annat inför vårfloden i Torneälven.

Tabell 3. Utvärdering av mål och åtgärder i riskhanteringsplanen från första cykeln.

Resultatmål	Åtgärd	Specificerad åtgärd	Utvärdering
1. Allmänheten är medveten om översvämningsriskerna samt hur de kan förbereda sig mot en översvämning	1.1 Genomföra informationskampanj till allmänheten.	1.1.1 Ansvarig part kommer tillgängliggöra riskhanteringsplanen via Länsstyrelsens hemsida.	Genomfört
	1.2 Följ upp och revidera befintliga översvämningskartor	1.2.1 Länsstyrelsen kommer genomföra uppföljning för att bedöma om kartorna behöver ändras på grund av väsentliga förändringar av informationen i kartan.	Genomförs löpande vid behov
		1.2.2 Gemensamma hydrauliska modeller tas fram för Sverige och Finland	Genomfört. En gemensam hydraulisk modell har tagits fram för översvämningskartering i Torneälven.
2. Upprätthålla god samordning och inriktning med samhällsviktiga aktörer.	2.1 Upprätta rutiner för tidig varning	2.1.1 Haparanda kommun ska använda sig av SMHI:s varningar som ett hjälpmedel för att få tidig varning.	Genomfört. SMHI:s och FMI:s data används vid riskbedömning.
	2.2 Utarbeta former för hur lägesbilden ska spridas till samhällsviktiga aktörer och allmänheten	2.2.1 Ansvariga parter åtar sig att använda WIS för att få en samlad lägesbild vid översvämnningar.	Genomfört. WIS används som primärt system för att förmedla lägesbilder vid översvämnningar.
		2.2.2 Haparanda kommun ska ha en aktuell informationsplan för extern och intern informationsspridning.	Genomfört. Information till allmänheten, i form av en broschyr, har tagits fram i samarbete mellan Länsstyrelsen Norrbotten, ELY-centralen i Lappland samt Haparanda och Torneå kommuner.
3. Avloppsrening samt distribution av värme, el och vatten ska fungera.	3.1 Utred hur tillgången till rent dricksvatten ska säkerställas.	3.1.1 Haparanda kommun ska utreda möjligheten att koppla in sig mot Torneås dricksvattennät.	Pågående. Utredning fortgår.
	3.2 Undersök hur elförsörjningen till centrala funktioner kan säkras.	3.2.1 Ställverket i centrala Haparanda ska flyttas till högre belägen plats.	Ej startat. Ytterligare utredningsarbete är nödvändigt innan projektering kan påbörjas.
	3.3 Utred reningsverkets förutsättningar att säkerställa driften vid översvämning	3.3.1 Haparanda kommun ska se över möjligheterna att skydda ex avloppsnätet genom att plugga på strategiska ställen så att en översvämning inte slår ut hela nätet samt undersöka vilka verksamheter som påverkas.	Ej startat. Ytterligare utredningsarbete är nödvändigt innan projektering kan påbörjas.
		3.3.2 Haparanda kommun åtar sig att ta fram en plan som bland annat ska redogöra för hur ett äldreboende ska hantera en situation där de inte kan använda avloppssystemet under en längre period.	Ej startat. Ytterligare utredningsarbete är nödvändigt innan planering kan påbörjas.
4. Vid nybyggnation eller omlokalisering av samhällsviktiga funktioner ska hänsyn tas till översvämningsrisker.	4.1 Invallning av värdefulla områden/objekt för att skydda lokala objekt med stort ekonomiskt värde.	4.1.1 Ansvariga parter ska höja den norra skyddsvallen.	Pågående. Projektering har startat. Framtagande av tillståndsansökan pågår.
5. Översvämningsrisken ska alltid beaktas vid nybyggnation.	5.1 Beakta översvämningsrisken vid fysisk planering och nybyggnation.	5.1.1 Ansvarig part åtar sig att enligt Plan-och bygglagen lokalisera bebyggelse och byggnadsverk till mark som är lämpad för ändamålet. I lämplighetsprövningen ingår risken för översvämning och erosion.	Genomförs kontinuerligt för översiktsplaner och detaljplaner samt vid bygglovsprövning.
		5.1.2 Ansvarig part åtar sig att enligt Plan-och bygglagen, i detaljplaner, bedöma ifall lokaliseringen av bebyggelse kan antas bli olämplig bl.a. med hänsyn till risken för översvämning och erosion.	Genomförs kontinuerligt för översiktsplaner och detaljplaner samt vid bygglovsprövning.

14. Uppföljning av planen

Riskhanteringsplanen kommer att följas upp årligen. Eftersom riskhanteringsplanen bygger på information från hotkartor samt riskkartor kommer uppföljning ske även på dessa, uppföljningen kommer avgöra behovet av revidering.

14.1. Uppföljning av hotkartor

Hotkartorna kan eventuellt behöva uppdateras efter det att omfattande åtgärder vidtagits så att områdets hydrologi avsevärt har förändrats. En uppdatering kan eventuellt även behöva ske ifall en omfattande översvämning inträffar. En avvägning kommer att ske vid nästkommande cykel om en uppdatering eller inte behöver utföras. Eftersom både riskkartorna och riskhanteringsplanen bygger på hotkartor kommer Länsstyrelsen även att påtala för MSB om det finns behov av att uppdatera hotkartorna.

14.2. Uppföljning av riskkartor

Informationen i riskkartorna kan förändras tämligen snabbt, exempelvis flyttar människor in och ut ur områden, detta medför inte att kartorna kommer behöva revideras. Riskkartorna kan emellertid behöva revideras då det genomförs väsentliga förändringar av informationen i kartan. Exempel på väsentliga förändringar är att det tillkommer omfattande bebyggelse och verksamhet inom riskutsatta områden. Det kan också hända att det sker revidering av beslut om naturreservat, skyddsområden för vattentäkt och andra skyddade områden.

Länsstyrelsen kommer därför utifrån behov genomföra en uppföljning för att bedöma om kartorna behöver ändras på grund av sådana aktiviteter/beslut. Vad som kan utgöra väsentliga förändringar kommer att vägas av gentemot målen för riskhanteringsplanen, se kapitel 6.

14.3. Uppföljning av riskhanteringsplanen

Efter att riskhanteringsplanen fastställts, senast den 22 december år 2021, kommer Länsstyrelsen följa upp att planen efterföljs. De genomförda åtgärderna samt eventuella förändringar kommer att rapporteras till MSB den 1 februari varje år.

Åtgärderna i Bilaga 2 är formulerade så att de är uppföljningsbara utifrån bedömningen genomfört/delvis genomfört/ej genomfört. Det är alltså Bilaga 2 som främst kommer att följas upp, men det kan även bli relevant att lyfta över en del förslag från kapitel 7 till Bilaga 2 ifall mer åtgärder vidtas. Ifall behovet finns kan även andra kapitel av riskhanteringsplanen revideras.

I revideringen vid kommande 6-årscykel kan nya åtgärder formuleras utifrån hur väl resultatmålen uppnås. När början av nästa arbetscykel infaller kommer uppföljningen att innehålla en beskrivning och förklaring av de åtgärder som var planerade i den förra planen men som inte har vidtagits samt en beskrivning av nytillkomna åtgärder sedan den förra riskhanteringsplanen togs fram.

14.3.1. Uppföljning av miljökonsekvensbeskrivningen

I samband med att riskhanteringsplanen följs upp av Länsstyrelsen kommer även miljökonsekvensbeskrivningen (MKB) att ses över. Ifall revideringar sker kopplat till åtgärder i riskhanteringsplanen kommer även MKB:n behöva revideras, detta eftersom MKB:n ska redogöra för fördelar och nackdelar med de åtgärder som presenteras i riskhanteringsplanen. Även konsekvenser av att inte genomföra riskhanteringsplanen beskrivs, det s.k. nollalternativet och om åtgärderna ändras behöver även innehållet i MKB:n ändras.

15. Sammanfattning av miljöbedömningen och MKB:n

Riskhanteringsplanen omfattas av reglerna för miljöbedömningar för planer och program enligt 6 kap. 11-18 §§ miljöbalken (MB). Bedömningen är att riskhanteringsplanen kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Länsstyrelsen i Norrbottens län gav Sweco Enviroment AB i uppdrag att göra en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) för riskhanteringsplanen inför första cykeln. Miljökonsekvensbedömningen har uppdaterats med relevant information inför cykel 2.

Miljöbedömningen görs utifrån riskhanteringsplanen som helhet. I MKB:n presenteras för- och nackdelar med de åtgärder som presenteras i riskhanteringsplanen.

Riskhanteringsplanen identifierar fyra fokusområden; människors hälsa, ekonomisk verksamhet, miljön samt kulturarvet. Kopplat till dessa fokusområden finns resultatmål som ska uppfyllas med det åtgärds paket som riskhanteringsplanen presenterar. Åtgärds paketet utgör grunden för bedömningen av riskhanteringsplanens miljökonsekvenser.

Resultatmålen har kopplats ihop med kriterier, miljöaspekter/skyddsvärden/objekt och funktioner som kopplas till respektive fokusområde i enighet med Tabell 4 nedan. För beskrivning av vad som kan hända med respektive miljöaspekt om riskhanteringsplanen inte genomförs se kapitel 5.

Tabell 4. Fokusområden samt miljöaspekter som bedöms i miljökonsekvensbeskrivningen.

Fokusområde	Miljöaspekt
Människors hälsa	Befolkning och människors hälsa Samhällsviktig verksamhet
Ekonomisk verksamhet	Mark/areella näringar Bebyggelse, infrastruktur och materiella tillgångar
Miljön	Natura 2000-område Förorenade områden Miljöfarlig verksamhet Mark Vatten Växt- och djurliv Biologisk mångfald Naturlandskap
Kulturarvet	Kulturlandskap och kulturarvsobjekt

I MKB-sammanhang används begreppen påverkan, effekt och konsekvens, beroende på hur långtgående analys som varit möjlig att göra för olika miljöaspekter. "Konsekvens" är en värdering av de effekter som uppkommer, de följdverkningar och betydelse för allmänna och enskilda intressen, människors hälsa eller biologisk mångfald. Konsekvenser är en subjektiv bedömning i en skala från mindre betydande till mycket betydande, och konsekvenser kan vara både negativa och positiva.

I denna MKB har såväl positiva som negativa konsekvenser av föreslagna åtgärder bedömts, se Bilaga 3. Konsekvenserna bedöms utifrån en bedömningsskala, se Figur 15–Figur 16 nedan. Bedömningsskalan är beroende av:

- **Omfattningen av åtgärden:** huruvida åtgärden är av stor, måttlig eller liten omfattning och hur detta medför en positiv eller negativ konsekvens. Med "omfattning" avses både geografisk omfattning och resursmässig omfattning. Exempelvis kan omfattningen av en åtgärd vara positiv för resultatmålet i det fall den medför en omfattande effekt (t.ex. påverkar människor i ett stort område positivt). Omfattningen av en åtgärd kan även bedömas vara negativ om den exempelvis kräver ett omfattande arbete, som inte medför en motsvarande stor positiv konsekvens för måluppfyllandet.
- **Uppfyllelse av målet:** till vilken grad åtgärden bidrar till att uppnå resultatmålet för fokusområdet (låg, måttlig eller god måluppfyllelse).

Bedömningen av en åtgärds måluppfyllelse/omfattning har gjorts utifrån nedanstående figurer.

Positiva konsekvenser				
Uppfyllelse av mål	God	Måttlig konsekvens	Måttlig/stor konsekvens	Stor konsekvens
	Måttlig	Måttlig/liten konsekvens	Måttlig konsekvens	Måttlig/stor konsekvens
	Låg	Liten/ingen konsekvens	Måttlig/liten konsekvens	Måttlig konsekvens
		Liten	Måttlig	Stor
Omfattning av åtgärden				

Negativa konsekvenser				
Uppfyllelse av mål	God	Måttlig konsekvens	Måttlig/stor konsekvens	Stor konsekvens
	Måttlig	Måttlig/liten konsekvens	Måttlig konsekvens	Måttlig/stor konsekvens
	Låg	Liten/ingen konsekvens	Måttlig/liten konsekvens	Måttlig konsekvens
		Liten	Måttlig	Stor
Omfattning av åtgärden				

Figur 16. Bedömningsskala för åtgärdens negativa konsekvenser för fokusområdets mål, baserat på hur åtgärden påverkar uppfyllandet av målen samt vilken omfattning åtgärden har.

Åtgärdspaketet innehållande 11 åtgärder bedöms som helhet vara positivt för riskhanteringsplanens måluppfyllelse. Totalt bedöms 9 av de 11 åtgärderna ha väldigt hög prioritet eller vara kritiska för att målen ska kunna nås. Se Bilaga 3 för fullständig åtgärdsbedömning. Fullständig miljökonsekvensbeskrivning redovisas i den fristående Bilaga 7. Nollalternativet dvs. vilka konsekvenser som kan följa av att inte genomföra riskhanteringsplanen beskrivs under kapitel 5.

16. Referenser

- Finsk-svenska gränsälvscommissionen (2016). *Torneälvens internationella vattendistrikt, Gemensam plan för gränsöverskridande vattenförvaltning 2016-2021*.
- Finsk-svenska gränsälvscommissionen (2017). *Avloppshantering i Torne internationella vattendistrikt – inventering, bedömning och åtgärdsförslag*.
- Haparanda kommun (2013). *Haparanda kommuns översiktsplan*. Antagen 2013-04-15.
- Haparanda kommun (2021). *Marielundsskolan F-9*.
<https://www.haparanda.se/forskola-och-skola/grundskola/vara-grundskolor/marielundsskolan-f-6.html> (Hämtad: 2021-07-10).
- Information om Sverige (2021). *Haparanda*.
<https://www.informationsverige.se/sv/mer-om-sverige/boende/lan-och-kommuner-i-sverige/norrbottnens-lan/Haparanda/> (Hämtad: 2021-07-13).
- Länsstyrelsen Norrbottens län (2021a). *Fågelskyddsområden Norrbotten*.
https://www.lansstyrelsen.se/download/18.6ae610001636c9c68e559e/1526548546463/F%C3%A5gelskyddsomr%C3%A5den_Norbotten.pdf (Hämtad 2021-07-10).
- Länsstyrelsen i Norrbottens län (2010). *Norrbottnens kulturmiljöprogram 2010-2020, Haparanda*.
- Länsstyrelsen i Norrbottens län (2013a). *Inventering av förorenade områden i Haparanda kommun*. Rapport nr 5/2013.
- Länsstyrelsen i Norrbottens län (2013b). *Klimatförändringar i Norrbottens kommuner, Haparanda*. Rapport nr 4/2013.I.
- MSB (2018). *Översyn av områden med betydande översvämningsrisk – Enligt förordning (2009:956) om översvämningsrisker*. Publikationsnummer MSB1152-Januari 2018.
- MSB (2021a). *Översvämningsdirektivet*.
<https://www.msb.se/oversvamningsdirektivet> (Hämtad 2021-07-15).
- MSB (2021b). *Nationell risk och förmågebedömning 2021*.
<https://www.msb.se/sv/amnesomraden/krisberedskap--civilt-forsvar/inriktning-och-ramverk/nationell-risk--och-formagebedomning/> (Hämtad 2015-02-18).
- MSB (2021c). *Översvämningsportalen*.
<https://gisapp.msb.se/apps/oversvamningsportal/avancerade-kartor/hot-och-riskkartor/haparanda/tornealv/riskkartor.html> (Hämtad 2021-07-14).
- MSB (2013c). *Riskkartor - Vägledning för framtagande av riskkartor enligt förordningen om översvämningsrisker*. Diariennr. 2013-1373-8
- MSB (2021c). *Om samhällsviktig verksamhet*.
<https://www.msb.se/sv/amnesomraden/krisberedskap--civilt-forsvar/samhallets-funktionalitet/vad-ar-samhallsviktig-verksamhet/> (Hämtad: 2021-07-13).

MSB (2019). *Vägledning för samhällsviktig verksamhet*. Publikationsnummer: MSB1408.

MSB (2020). *Vägledning för riskhanteringsplaner - Enligt EU-direktiv 2007/60/EG om bedömning och hantering av översvämningsrisker, förordningen om översvämningsrisker (SFS 2009:956) samt MSB:s föreskrift om riskhanteringsplaner (MSBFS 2013:1)*. Version: 2020-07.

MSB (2014). *Att planera och förbereda en storskalig utrymning*. Publikationsnummer: MSB783

Naturvårdsverket (2003). *Handledning i samhällsekonomisk konsekvensanalys*.
<https://www.naturvardsverket.se/handledning-samhallsekonomisk-konsekvensanalys/>

Naturvårdsverket (2021). *Kartverket Skyddad natur*.
<https://skyddadnatur.naturvardsverket.se/> (Hämtad 2021-07-16).

Polisen (2021). *Haparanda*.
<https://polisen.se/kontakt/polisstationer/norrbotten/haparanda/> (Hämtad: 2021-07-15).

Riksantikvarieämbetet (2015). *Fornsök*. <https://app.raa.se/open/fornsok/> (Hämtad 2021-07-10).

Rosén, L., Söderqvist, T., Back, P.E., Soutukorva, Å., Brodd, P., Grahn, L (2008). *Kostnads-nyttoanalys som verktyg för prioritering av efterbehandlingsinsatser. Metodutveckling och exempel på tillämpning*. Programmet för Hållbar Sanering, Rapport 5836. Naturvårdsverket, Stockholm.

Skogsstyrelsen (2021). *Skogens pärlor visar värdefulla skogsmiljöer*.
<https://www.skogsstyrelsen.se/sjalvservice/karttjanster/skogens-parlor/> (Hämtad 2021-07-10).

SMHI (2011). *Detaljerad översvämningskartering av nedre Torneälven*. Hydrologi Nr 115, 2011.

SMHI (2015). *KLIMATOLOGI Nr 32, 2015*.

SMHI (2020). *Rapport nr 2020/75 Framtidsklimat i Haparanda kommun*.

Stern, N (2006). *The Economics of Climate Change - the Stern Review*. Cabinet Office, HM Treasury, Cambridge University press, Cambridge.

Trafikverket (2012). *Samhällsekonomiska principer och kalkylvärden för transportsektorn: ASEK 5*. Trafikverket.
<http://www.trafikverket.se/Foretag/Planera-och-utreda/Planerings--och-analysmetoder/Samhallsekonomisk-analys-och-trafikanalys/ASEK---arbetsgruppenfor-samhallsekonomiska-kalkyl--och-analysmetoder-inom-transportområdet/ASEK-5---rapporter/> (Hämtad 2015-03-11).

Trafikverket (2021). *Riksintressen*. <https://www.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/Planera-och-utreda/samhallsplanering/Riksintressen/> (Hämtad 2021-07-10).

Tullverket (2021). *Om oss*.
<https://www.tullverket.se/sv/omoss.4.7df61c5915510cfe9e7ed33.html> (Hämtad 2021-07-10).

Vattenmyndigheten Bottenviken (2021). *Torneälvens internationella vattendistrikt*.

<https://www.vattenmyndigheterna.se/download/18.5df150191754f287d916366/1607206371557/Bilaga%2010a%20-%20Gemensam%20f%C3%B6rvaltningsplan%20f%C3%B6r%20Torne%C3%A4lvens%20internationella%20vattendistrikt%202022-27.pdf> (Hämtad 2021-07-10).

Bilaga 1. Länkar

Hot- och riskkartor.

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

Bilaga 2. Fastställda åtgärder och genomförandeplan

De åtgärder som beskrivs i riskhanteringsplanen utgår från de mål som formulerats i planen, (kapitel 5). Åtgärder syftar till att skydda intressen inom de fyra fokusområden som omfattas av förordningen om översvämningsrisker, dvs. människors hälsa, ekonomisk verksamhet miljö samt kulturarvet. Samhällsviktiga verksamheter ingår i fokusområde människors hälsa och fokusområde ekonomisk verksamhet.

Åtgärder som redovisas i tabell 1 ska genomföras inom innevarande cykel, d.v.s. inom 6, eller som längst inom två cykler, 12 år. Riskhanteringsplanens åtgärder inte är bindande för berörda aktörer, däremot kan andra lagar och förordningar ligga till grund för att åtgärder genomförs²².

Tabellen är uppdelad i kolumner: resultatmål, åtgärd, specificerad åtgärd, åtgärdskategori, ansvarig part, genomförande samt prioritering.

- Resultatmål är den kolumn där resultatmålen presenterats, dessa återfinns även under avsnitt 6. Resultatmålen beskrivs igen för att tydligt visa kopplingen mellan målen och åtgärder.
- Åtgärd är vart föreslagna åtgärder presenteras, dessa beskrivs sedan vidare och exempel eller vidare förslag lämnas i löptext efter respektive tabell.
- Specificerad åtgärd är var åtgärden konkretiseras i specifika insatser som ansvarig part åtar sig att genomföra.
- Åtgärdskategori syftar till de olika kategorier som presenteras under avsnitt 7.1. I tabellen står bara namnet på kategorin, den fullständiga beskrivningen av varje åtgärd återfinns under 7.1.
- Ansvarig part har fastställts genom vilken aktör som utifrån sitt ansvarsområde och befogenhet kan genomföra åtgärden samt genom dialog med parten.
- Genomförande är när åtgärden ska vara genomförd till senast. Vissa åtgärder har dock inga fasta datum utan behöver ske fortlöpande.
- Prioritering sker utifrån relevanta aspekter som: kostnad-nytta, översvämnings geografiska omfattning, möjliga avledningssvägar för

²² Bland annat lagen (2006:544) om kommuners och landstings åtgärder inför och vid extra-ordinära händelser i fredstid och höjd beredskap (LEH), lag (2003:778) om skydd mot olyckor (LSO), Plan- och bygglagen (2010:900) (PBL)samt Miljöbalken (1998:808).

vattnet och möjligheter att hejda en översvämning, miljökvalitetsnormer för vattenförvaltningen, fysisk planering, pågående markanvändning, naturvård, sjöfart och hamnar. Särskild vikt vid prioritering ska läggas på förebyggande arbete samt skydd och beredskap vilket även kan omfatta översvämningsprognoser och tidig varning. Prioriteringar av åtgärder klassas enligt MSB:s vägledning för riskhanteringsplaner enligt:

- Låg
- Måttlig
- Hög
- Väldigt hög
- Kritisk

Tabell 1. Fastställda åtgärder

Resultatmål	Åtgärd	Specificerad åtgärd	Åtgärdskategori	Ansvarig part	Genomförande	Prioritering
A1. Allmänheten är informerad om översvämningsriskerna samt hur de kan förbereda sig mot en översvämning.	A11. Genomföra informationskampanj till allmänheten.	Ansvarig part kommer tillgängliggöra riskhanteringsplanen via Länsstyrelsens hemsida.	Beredskapsåtgärd: Allmänhetens medvetenhet och beredskap.	Länsstyrelsen i Norrbottens län	Löpande	Hög
	A12. Följ upp och revidera befintliga översvämningskartor	Länsstyrelsen kommer genomföra uppföljning för att bedöma om kartorna behöver ändras på grund av väsentliga förändringar av informationen i kartan.	Beredskapsåtgärd: Förbättring av översvämningsprognoser och varning	Länsstyrelsen i Norrbottens län	Behovsstyrt	Hög
	A13. Upprätta beredskapsplan	Ansvariga parter ska ta fram en beredskapsplan för hantering av översvämningshändelse.	Beredskapsåtgärd: Beredskapsplanering	Haparanda kommun Länsstyrelsen i Norrbottens län	Till 2027	Kritisk (fara för människoliv)
A2. Upprätthålla god samordning och inriktning med samhällsviktiga aktörer.	A21. Upprätta rutiner för tidig varning.	Haparanda kommun ska använda sig av SMHI:s varningar som ett hjälpmedel för att få tidig varning.	Beredskapsåtgärd: Förbättring av översvämningsprognoser och varning	Haparanda kommun	Löpande	Kritisk (fara för människoliv)
	A22. Utarbeta former för hur lägesbilden ska spridas till samhällsviktiga aktörer och allmänheten	Haparanda kommun ska ha en aktuell informationsplan för extern och intern informationsspridning.	Beredskapsåtgärd: Räddningstjänst och beredskapsplanering	Haparanda kommun Länsstyrelsen i Norrbottens län	Löpande	Kritisk (fara för människoliv)
A3. Avloppsrening samt distribution av värme, el och vatten ska fungera.	A31. Utred hur tillgången till rent dricksvatten ska säkerställas	Haparanda kommun ska utreda möjligheten att koppla in sig mot Torneås dricksvattennät.	Förebyggande åtgärd: Förebyggande åtgärd övrigt	Haparanda kommun	Till 2027	Väldigt hög
	A32. Undersök hur elförsörjningen till centrala funktioner kan säkras.	Ställverket i centrala Haparanda ska flyttas till högre belägen plats.			Till 2027	Väldigt hög
	A33. Utred reningsverkets förutsättningar att säkerställa driften vid översvämning.	Haparanda kommun ska se över möjligheterna att skydda ex avloppsnätet genom att plugga på strategiska ställen så att en översvämning inte slår ut hela nätet samt undersöka vilka verksamheter som påverkas.		Haparanda kommun	Till 2027	Väldigt hög
B1. Vid nybyggnation eller omlokalisering av samhällsviktiga funktioner ska hänsyn tas till översvämningsrisker.	B11. Placera samhällsviktiga funktioner utanför område med översvämningsrisk.	Ansvarig part åtar sig att enligt Plan-och bygglagen lokalisera bebyggelse och byggnadsverk till mark som är lämpad för ändamålet. I lämplighetsprövningen ingår risken för översvämning och erosion.	Förebyggande åtgärd: Åtgärd för att undvika översvämningshotat område.	Haparanda kommun	Löpande	Väldigt hög
	B12. Invallning av värdefulla områden/objekt för att skydda lokala objekt med stort ekonomiskt värde.	Ansvariga parter ska höja den norra skyddsvallen.	Skyddsåtgärd: Byggnad av kanaler, invallning av kust och invallningar längs vattendrag	Haparanda kommun Fastighetsägare	Till 2027	Väldigt hög
B2. Översvämningsrisken ska alltid beaktas vid nybyggnation.	B21. Beakta översvämningsrisken vid fysisk planering och nybyggnation	Ansvarig part åtar sig att enligt Plan-och bygglagen, i detaljplaner, bedöma ifall lokaliseringen av bebyggelse kan antas bli olämplig bl. a. med hänsyn till risken för översvämning och erosion.	Förebyggande åtgärd: Åtgärd för att undvika översvämnings-hotat område.	Haparanda kommun Länsstyrelsen i Norrbottens län	Löpande	Väldigt hög

A11. Genomföra informationskampanj till allmänheten. Samtliga invånare i området bör få ta del av en mer generell bild av översvämningsrisken. Ett exempel på att nå ut med mer generell information är genom media. Även publiceringen av denna riskhanteringsplan kan betraktas som ett sätt att nå ut till befolkningen med information.

A12. Följ upp och revidera befintliga översvämningskartor är ett viktigt sätt att se till att aktuell information finns tillgänglig. Det är mycket relevant att arbeta fram gemensamma hydrauliska modeller för Sverige och Finland så att respektive land arbetar utifrån samma översvämningsutbredningar. En sådan process kan även leda till att översvämningskartorna behöver revideras. Några exempel på väsentliga förändringar som kan föranleda en revidering av riskkartorna är att det tillkommer omfattande bebyggelse och verksamhet inom riskutsatta områden samt om MSB reviderar hotkartorna.

A13. Upprättande av beredskapsplan är ett viktigt steg för att skydda befolkningen ifall en översvämning inträffar. MSB:s vägledning *Att planera och förbereda en storskalig utrymning* kan vara ett stöd (MSB, 2014d). En utrymningsplan är främst aktuell för ett beräknat högsta flöde och framställandet av en sådan plan skulle därför kunna ingå under kommunens ansvar att ta fram planer för hanteringen av extraordinära händelser.

A21. Upprätta rutiner för tidig varning kan vara avgörande för att det ska finnas tid att exempelvis utrymma befolkning eller tillämpa temporära skyddsåtgärder. Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut (SMHI) bevakar risken för stora regnmängder, höga flöden och högt vattenstånd. Om vissa gränsvärden ser ut att kunna överskridas skickar SMHI ut varningar om detta till berörda myndigheter, kraft- och vattenregleringsföretag och media. Dessa är ett hjälpmedel som kommunen har att tillgå för tidig varning. Utöver detta kan det även handla om att fastställa vilka typ av system som är bäst lämpade för att övervaka situationen: manuella system²³, enkla automatiserade varningssystem²⁴ eller sofistikerade varningssystem²⁵. Att dokumentera inträffade incidenter av höga flöden kan utgöra ett underlag för att känna igen tecken på när höga flöden kommer inträffa

A22. Utarbeta former för hur lägesbilden ska spridas till samhällsviktiga aktörer och allmänheten. Kriskommunikation måste vara tydlig och informativ före, under och efter en översvämning. Beroende på vilken grupp i samhället som lägesbilden ska förmedlas till finns det olika passande sätt att förmedla den på. För att nå allmänheten inom det drabbade området kan det exempelvis vara lämpligt att anordna översvämningsinformationsmöten men för att kommunicera lägesbilden till myndigheter rekommenderas aktivt användande av WIS²⁶. Det kan även vara relevant att ta fram/se över kriskommunikationsplaner.

²³ Manuella system definieras som att människor observerar data om nederbörd och vattennivåer.

²⁴ Enkla automatiserade varningssystem definieras som att en eller flera mätstationer mäter nederbörd och vattennivåer och automatiskt överför mätdata till en central där data bearbetas i en dator.

²⁵ Sofistikerade varningssystem definieras som att meteorologiska och hydrologiska realtidsdata i teori och empiri används tillsammans med hydrauliska/hydrologiska hybridmodeller för att prediktera möjliga översvämnningar.

²⁶ WIS är ett nationellt webbaserat informationssystem framtaget för att underlätta informationsdelning mellan aktörerna i det svenska krishanteringsystemet före, under och efter en kris.

A31. Utred hur tillgången till rent dricksvatten ska säkerställas. Rent vatten är en prioriterad åtgärd för att samhället ska kunna upprätthålla sin funktionalitet. Eftersom Torne älv är en ytvattentäkt betyder det att kommunens vattenförsörjning påverkas av en översvämning. Det kan därför vara relevant att utreda möjligheten för en reservvattentäkt eller se över möjligheten att koppla in sig mot Torneå stads dricksvattennät. I övrigt bör kunskap finnas om hur rent vatten kan säkras till kommunen exempelvis genom VAKA, den nationella vattenkatastrofgruppen.

A32. Undersök hur elförsörjningen till centrala funktioner kan säkras. Centrala funktioner kan exempelvis utgöras av de funktioner som kommunen prioriterat genom Styrel²⁷ vid elbrist. Även vid en översvämning kan det vara viktigt att dessa objekt prioriteras och att det säkerställs att strömförsörjningen fungerar. Ett exempel i Haparanda är att strömförsörjningen till råvattenpumpen kan vara påverkad vilket kan leda till brist på rent vatten. Därför bör det undersökas hur strömförsörjning kan säkerställas. Det kan även vara relevant att verka för att ställverket i Haparanda flyttas till en högre belägen plats. El kan även vara en central funktion för att säkerställa uppvärmning av byggnader.

A33. Utred reningsverkets förutsättningar att säkerställa driften vid översvämning. Avloppsreningsverket är avskuret genom att delar av vägen dit är översvämmad. Reningsverket kan dock fjärrstyras under en kortare period men för att säkerställa funktionaliteten under längre perioder kan situationen behöva övervakas. Det kan handla om tekniska lösningar alternativt personal som har möjlighet och kompetens att övervaka situationen. Det är inte bara avloppsreningsverket som kan påverkas vid en översvämning, avloppssystemet som helhet kan bli påverkat och kopplat till detta kan ytterligare åtgärder vara aktuella. Exempel på sådana åtgärder kan vara att se över möjligheterna att skydda ex avloppsnätet genom att plugga på strategiska ställen så att en översvämning inte slår ut hela nätet samt undersöka vilka verksamheter som påverkas.

B11. Placera samhällsviktiga funktioner utanför område med översvämningsrisk gäller vid både omlokalisering och vid nybyggnation. Det är viktigt att uppmärksamma att detta berör funktioner och inte verksamheter. En samhällsviktig verksamhet upprätthåller en samhällsviktig funktion som är en del av en samhällssektor. Exempelvis kan en hälsocentral upprätthålla att den samhällsviktiga funktionen primärvård fungerar som är en del av samhällssektorn hälso- och sjukvård. Det kan dock finnas fler hälsocentraler och det viktiga är inte att alla hälsocentraler ska vara i full drift utan att funktionen primärvård fungerar. Det väsentliga är alltså att samhällsviktiga funktioner kan upprätthållas så långt som möjligt. Enligt plan- och bygglagen är kommunen skyldig att i sin myndighetsutövning tillförsäkra att ny bebyggelse lokaliseras till mark som är lämplig för ändamålet.

B12. Invallning av värdefulla områden/objekt för att skydda lokala objekt med stort ekonomiskt värde. Ett exempel på invallning som är av stort värde och relevans i Haparanda/Torneå är att höja den norra skyddsvallen så att den står emot ett 100-årsflöde. Se kapitel 13 för vidareutveckling.

²⁷ Styrel är ett landsomfattande planeringssystem för prioritering av samhällsviktiga elanvändare vid en förutsedd eller plötsligt uppkommen kortvarig elbrist.

B21. Beakta översvämningsrisken vid fysisk planering och nybyggnation. Det är viktigt att hänsyn tas till översvämning vid all typ av planering av områdesanvändning, inte bara för samhällsviktiga funktioner. Det kan exempelvis vara lämpligt att tillämpa SMHI:s rapporter om islossning, isproppar och översvämning i Torneälven genom att i detaljplaner och bygglov ange att alla nya byggnader ska stå emot beräknade 100-årsflöden utan att skadas allvarligt. Enligt PBL har kommunen en skyldig tillförsäkra att bebyggelse lokaliseras till mark som är lämplig för ändamålet.

Bilaga 3.

Konsekvensbedömning av åtgärdsalternativ

I denna bilaga bedöms varje åtgärd separat. Fullständig miljökonsekvensbeskrivning återfinns i Bilaga 5.

Resultatmål	Allmänheten är informerad om översvämningsriskerna samt hur de kan förbereda sig mot en översvämning.																																												
Flöde	BHF																																												
Åtgärd A11	Genomföra informationskampanj till allmänheten.																																												
Samlad bedömning av åtgärd	Åtgärden bedöms vara av stor vikt för måluppfyllnad och bedöms vara rimlig att genomföra inom tidsperioden. Åtgärden (informationsmaterialet) bör även kopplas till vilka konsekvenser som kan uppstå om åtgärder ej vidtas. Det är viktigt att belysa att det finns olika åtgärdsalternativ att vidta, samt att visa vilka åtgärder som vidtas på olika samhällsnivåer. Detta ger befolkningen en bättre helhetsbild av beredskapsplaneringen.																																												
Åtgärdskategori	Beredskapsåtgärd																																												
Ansvarig	Haparanda kommun, Länsstyrelsen i Norrbottens län																																												
Prioritering	Hög																																												
Påverkan på andra mål	Denna åtgärd bedöms medföra en positiv effekt även för målen i fokusområde ”Ekonomisk verksamhet”.																																												
Konsekvensbedömning																																													
Åtgärden bedöms medföra en stor omfattning då det handlar om en omfattande informationsspridning. Åtgärden bidrar till en god måluppfyllelse då informationsspridning är nödvändig för att säkra människors hälsa i samband med framtida översvämnningar. Det bedöms inte uppstå några negativa konsekvenser av den föreslagna åtgärden. Sammanfattningsvis bedöms denna åtgärd medföra stora positiva konsekvenser och inga/små negativa konsekvenser för fokusområdets mål.																																													
Positiva konsekvenser <table><tr><td rowspan="4">Uppfyllelse av mål</td><td>God</td><td>Måttlig konsekvens</td><td>Måttlig/stor konsekvens</td><td>Stor konsekvens</td></tr><tr><td>Måttlig</td><td>Måttlig/liten konsekvens</td><td>Måttlig konsekvens</td><td>Måttlig/stor konsekvens</td></tr><tr><td>Låg</td><td>Liten/ingen konsekvens</td><td>Måttlig/liten konsekvens</td><td>Måttlig konsekvens</td></tr><tr><td></td><td>Liten</td><td>Måttlig</td><td>Stor</td></tr><tr><td colspan="5">Omfattning av åtgärden</td></tr></table> Negativa konsekvenser <table><tr><td rowspan="4">Uppfyllelse av mål</td><td>God</td><td>Måttlig konsekvens</td><td>Måttlig/stor konsekvens</td><td>Stor konsekvens</td></tr><tr><td>Måttlig</td><td>Måttlig/liten konsekvens</td><td>Måttlig konsekvens</td><td>Måttlig/stor konsekvens</td></tr><tr><td>Låg</td><td>Liten/ingen konsekvens</td><td>Måttlig/liten konsekvens</td><td>Måttlig konsekvens</td></tr><tr><td></td><td>Liten</td><td>Måttlig</td><td>Stor</td></tr><tr><td colspan="5">Omfattning av åtgärden</td></tr></table>		Uppfyllelse av mål	God	Måttlig konsekvens	Måttlig/stor konsekvens	Stor konsekvens	Måttlig	Måttlig/liten konsekvens	Måttlig konsekvens	Måttlig/stor konsekvens	Låg	Liten/ingen konsekvens	Måttlig/liten konsekvens	Måttlig konsekvens		Liten	Måttlig	Stor	Omfattning av åtgärden					Uppfyllelse av mål	God	Måttlig konsekvens	Måttlig/stor konsekvens	Stor konsekvens	Måttlig	Måttlig/liten konsekvens	Måttlig konsekvens	Måttlig/stor konsekvens	Låg	Liten/ingen konsekvens	Måttlig/liten konsekvens	Måttlig konsekvens		Liten	Måttlig	Stor	Omfattning av åtgärden				
Uppfyllelse av mål	God		Måttlig konsekvens	Måttlig/stor konsekvens	Stor konsekvens																																								
	Måttlig		Måttlig/liten konsekvens	Måttlig konsekvens	Måttlig/stor konsekvens																																								
	Låg		Liten/ingen konsekvens	Måttlig/liten konsekvens	Måttlig konsekvens																																								
		Liten	Måttlig	Stor																																									
Omfattning av åtgärden																																													
Uppfyllelse av mål	God	Måttlig konsekvens	Måttlig/stor konsekvens	Stor konsekvens																																									
	Måttlig	Måttlig/liten konsekvens	Måttlig konsekvens	Måttlig/stor konsekvens																																									
	Låg	Liten/ingen konsekvens	Måttlig/liten konsekvens	Måttlig konsekvens																																									
		Liten	Måttlig	Stor																																									
Omfattning av åtgärden																																													

Resultatmål	Allmänheten är informerad om översvämningsriskerna samt hur de kan förbereda sig mot en översvämning.
Flöde	BHF
Åtgärd A12	Följ upp och revidera befintliga översvämningskartor
Samlad bedömning av åtgärd	Åtgärden bedöms vara av stor vikt för att uppfylla resultatmålet. Uppdatering av riskkartorna är nödvändig för att säkerställa att samtliga objekt och värden som påverkar människors hälsa finns inkluderade i kartunderlaget. Åtgärden bedöms vara måttligt omfattande.
Åtgärdskategori	Beredskapsåtgärd
Ansvarig	Länsstyrelsen i Norrbottens län
Prioritering	Hög
Påverkan på andra mål	Åtgärden medför positiv påverkan på målen i samtliga fokusområden.

Konsekvensbedömning

Åtgärden bedöms medföra en måttlig omfattning och bedöms vara viktig för en god måloppfyllelse, då ett heltäckande och uppdaterat kartunderlag är nödvändig för att säkra människors hälsa i samband med framtida översvämnningar. Det bedöms inte uppstå några negativa konsekvenser av den föreslagna åtgärden. Sammanfattningsvis bedöms denna åtgärd medföra stora positiva konsekvenser och inga/små negativa konsekvenser för fokusområdets mål.

Positiva konsekvenser				
Uppfyllelse av mål	God	Måttlig konsekvens	Måttlig/stor konsekvens	Stor konsekvens
	Måttlig	Måttlig/liten konsekvens	Måttlig konsekvens	Måttlig/stor konsekvens
	Låg	Liten/ingen konsekvens	Måttlig/liten konsekvens	Måttlig konsekvens
		Liten	Måttlig	Stor
Omfattning av åtgärden				

Negativa konsekvenser				
Uppfyllelse av mål	God	Måttlig konsekvens	Måttlig/stor konsekvens	Stor konsekvens
	Måttlig	Måttlig/liten konsekvens	Måttlig konsekvens	Måttlig/stor konsekvens
	Låg	Liten/ingen konsekvens	Måttlig/liten konsekvens	Måttlig konsekvens
		Liten	Måttlig	Stor
Omfattning av åtgärden				

Resultatmål	Allmänheten är informerad om översvämningsriskerna samt hur de kan förbereda sig mot en översvämning.																																																		
Flöde	BHF																																																		
Åtgärd A13	Upprätta beredskapsplan för berörd översvämning																																																		
Samlad bedömning av åtgärd	En beredskapsplan bedöms vara av största vikt att upprätta för att uppnå målet.. Det är viktigt att belysa att det finns olika åtgärdsalternativ att vidta, samt att visa vilka åtgärder som vidtas på andra samhällsnivåer. Förslagsvis finns planen tillgänglig på kommunens hemsida.. Det är av stor vikt att beredskapsplanen upprättas för att täcka in riskområdet för ett BHF-flöde, även om den i praktiken främst kommer att implementeras vid betydligt lägre flöden (ex.100-årslöde).																																																		
Åtgärdskategori	Återställningsåtgärd																																																		
Ansvarig	Haparanda kommun, Länsstyrelsen i Norrbottens län																																																		
Prioritering	Kritisk (fara för människoliv)																																																		
Påverkan på andra mål	Denna åtgärd förväntas även medföra positiv påverkan för målen i fokusområde ”Ekonomisk verksamhet”.																																																		
Konsekvensbedömning																																																			
Åtgärden bedöms medföra en stor omfattning då det handlar om beredskapsplanering för ett stort geografiskt område. Åtgärden bidrar till en måttligt god måluppfyllelse, då kartläggningen är nödvändig för att säkra människors hälsa. Det bedöms inte uppstå några negativa konsekvenser av den föreslagna åtgärden. Sammanfattningsvis bedöms denna åtgärd medföra måttligt stora positiva konsekvenser och inga/små negativa konsekvenser för fokusområdets mål.																																																			
<table><tr><td colspan="4">Positiva konsekvenser</td><td colspan="4">Negativa konsekvenser</td></tr><tr><td rowspan="4">Uppfyllelse av mål</td><td>God</td><td>Måttlig konsekvens</td><td>Måttlig/stor konsekvens</td><td>Stor konsekvens</td><td rowspan="4">Uppfyllelse av mål</td><td>God</td><td>Måttlig konsekvens</td><td>Måttlig/stor konsekvens</td><td>Stor konsekvens</td></tr><tr><td>Måttlig</td><td>Måttlig/liten konsekvens</td><td>Måttlig konsekvens</td><td>Måttlig/stor konsekvens</td><td>Måttlig</td><td>Måttlig/liten konsekvens</td><td>Måttlig konsekvens</td><td>Måttlig/stor konsekvens</td></tr><tr><td>Låg</td><td>Liten/ingen konsekvens</td><td>Måttlig/liten konsekvens</td><td>Måttlig konsekvens</td><td>Låg</td><td>Liten/ingen konsekvens</td><td>Måttlig/liten konsekvens</td><td>Måttlig konsekvens</td></tr><tr><td></td><td>Liten</td><td>Måttlig</td><td>Stor</td><td></td><td>Liten</td><td>Måttlig</td><td>Stor</td></tr><tr><td colspan="4">Omfattning av åtgärden</td><td colspan="4">Omfattning av åtgärden</td></tr></table>		Positiva konsekvenser				Negativa konsekvenser				Uppfyllelse av mål	God	Måttlig konsekvens	Måttlig/stor konsekvens	Stor konsekvens	Uppfyllelse av mål	God	Måttlig konsekvens	Måttlig/stor konsekvens	Stor konsekvens	Måttlig	Måttlig/liten konsekvens	Måttlig konsekvens	Måttlig/stor konsekvens	Måttlig	Måttlig/liten konsekvens	Måttlig konsekvens	Måttlig/stor konsekvens	Låg	Liten/ingen konsekvens	Måttlig/liten konsekvens	Måttlig konsekvens	Låg	Liten/ingen konsekvens	Måttlig/liten konsekvens	Måttlig konsekvens		Liten	Måttlig	Stor		Liten	Måttlig	Stor	Omfattning av åtgärden				Omfattning av åtgärden			
Positiva konsekvenser				Negativa konsekvenser																																															
Uppfyllelse av mål	God	Måttlig konsekvens	Måttlig/stor konsekvens	Stor konsekvens	Uppfyllelse av mål	God	Måttlig konsekvens	Måttlig/stor konsekvens	Stor konsekvens																																										
	Måttlig	Måttlig/liten konsekvens	Måttlig konsekvens	Måttlig/stor konsekvens		Måttlig	Måttlig/liten konsekvens	Måttlig konsekvens	Måttlig/stor konsekvens																																										
	Låg	Liten/ingen konsekvens	Måttlig/liten konsekvens	Måttlig konsekvens		Låg	Liten/ingen konsekvens	Måttlig/liten konsekvens	Måttlig konsekvens																																										
		Liten	Måttlig	Stor			Liten	Måttlig	Stor																																										
Omfattning av åtgärden				Omfattning av åtgärden																																															

Resultatmål	Upprätthålla god samordning och inriktning med samhällsviktiga aktörer.																																												
Flöde	BHF																																												
Åtgärd A21	Upprätta rutiner för tidig varning.																																												
Samlad bedömning av åtgärd	Åtgärden bedöms vara av hög relevans för måluppfyllelse, men bör specificeras ytterligare. Omfattningen av åtgärden förväntas bli stor. Viktigt att tydliggöra för befolkningen i informationsspridningen hur varningsprocedurer går till samt att få en verifiering på att varningar faktiskt når ut till berörda.																																												
Åtgärdskategori	Beredskapsåtgärd																																												
Ansvarig	Haparanda kommun																																												
Prioritering	Kritisk (fara för människoliv)																																												
Påverkan på andra mål	Denna åtgärd förväntas även medföra en viss positiv påverkan för målen i fokusområde ”Ekonomisk verksamhet”.																																												
Konsekvensbedömning																																													
Åtgärden bedöms medföra en stor omfattning då det handlar om upprätta rutiner för ett stort antal människor. Åtgärden bidrar till en god måluppfyllelse då rutiner är nödvändiga för att säkra människors hälsa i samband med framtida översvämningar. Det bedöms inte uppstå några negativa konsekvenser av den föreslagna åtgärden. Sammanfattningsvis bedöms denna åtgärd medföra stora positiva konsekvenser och inga/små negativa konsekvenser för fokusområdets mål.																																													
Positiva konsekvenser <table><tr><td rowspan="4">Uppfyllelse av mål</td><td>God</td><td>Måttlig konsekvens</td><td>Måttlig/stor konsekvens</td><td>Stor konsekvens</td></tr><tr><td>Måttlig</td><td>Måttlig/liten konsekvens</td><td>Måttlig konsekvens</td><td>Måttlig/stor konsekvens</td></tr><tr><td>Låg</td><td>Liten/ingen konsekvens</td><td>Måttlig/liten konsekvens</td><td>Måttlig konsekvens</td></tr><tr><td></td><td>Liten</td><td>Måttlig</td><td>Stor</td></tr><tr><td colspan="5">Omfattning av åtgärden</td></tr></table> Negativa konsekvenser <table><tr><td rowspan="4">Uppfyllelse av mål</td><td>God</td><td>Måttlig konsekvens</td><td>Måttlig/stor konsekvens</td><td>Stor konsekvens</td></tr><tr><td>Måttlig</td><td>Måttlig/liten konsekvens</td><td>Måttlig konsekvens</td><td>Måttlig/stor konsekvens</td></tr><tr><td>Låg</td><td>Liten/ingen konsekvens</td><td>Måttlig/liten konsekvens</td><td>Måttlig konsekvens</td></tr><tr><td></td><td>Liten</td><td>Måttlig</td><td>Stor</td></tr><tr><td colspan="5">Omfattning av åtgärden</td></tr></table>		Uppfyllelse av mål	God	Måttlig konsekvens	Måttlig/stor konsekvens	Stor konsekvens	Måttlig	Måttlig/liten konsekvens	Måttlig konsekvens	Måttlig/stor konsekvens	Låg	Liten/ingen konsekvens	Måttlig/liten konsekvens	Måttlig konsekvens		Liten	Måttlig	Stor	Omfattning av åtgärden					Uppfyllelse av mål	God	Måttlig konsekvens	Måttlig/stor konsekvens	Stor konsekvens	Måttlig	Måttlig/liten konsekvens	Måttlig konsekvens	Måttlig/stor konsekvens	Låg	Liten/ingen konsekvens	Måttlig/liten konsekvens	Måttlig konsekvens		Liten	Måttlig	Stor	Omfattning av åtgärden				
Uppfyllelse av mål	God		Måttlig konsekvens	Måttlig/stor konsekvens	Stor konsekvens																																								
	Måttlig		Måttlig/liten konsekvens	Måttlig konsekvens	Måttlig/stor konsekvens																																								
	Låg		Liten/ingen konsekvens	Måttlig/liten konsekvens	Måttlig konsekvens																																								
		Liten	Måttlig	Stor																																									
Omfattning av åtgärden																																													
Uppfyllelse av mål	God	Måttlig konsekvens	Måttlig/stor konsekvens	Stor konsekvens																																									
	Måttlig	Måttlig/liten konsekvens	Måttlig konsekvens	Måttlig/stor konsekvens																																									
	Låg	Liten/ingen konsekvens	Måttlig/liten konsekvens	Måttlig konsekvens																																									
		Liten	Måttlig	Stor																																									
Omfattning av åtgärden																																													

Resultatmål	Upprätthålla god samordning och inriktning med samhällsviktiga aktörer.
Flöde	BHF
Åtgärd A22	Utarbeta former för hur lägesbilden ska spridas till samhällsviktiga aktörer och allmänheten
Samlad bedömning av åtgärd	Åtgärden bedöms vara av stor vikt för att uppnå resultatmålet. System som ex. WIS (MSB) ²⁸ har utvecklats för att, vid översvämning, dokumentera pågående arbete vilket då kan spridas till berörda människor via ex. en hemsida. Redan framtagna system som ex. WIS bör tillämpas till en högre grad vid kritiska situationer. Det är viktigt att tydliggöra för befolkningen hur varningsprocedurer går till, samt att få en verifiering på att varningar faktiskt når ut till berörda.
Åtgärdskategori	Beredskapsåtgärd
Ansvarig	Haparanda kommun, Länsstyrelsen i Norrbottens län
Prioritering	Kritisk (fara för människoliv)
Påverkan på andra mål	Denna åtgärd förväntas även medföra en viss positiv påverkan för målen i fokusområde ”Ekonomisk verksamhet”.

Konsekvensbedömning

Åtgärden bedöms medföra en måttligt stor omfattning då det handlar om att tillämpa etablerade system som till viss del redan finns framtagna. Åtgärden bidrar till en god måluppfyllelse då dessa system är nödvändiga för att säkra människors hälsa i samband med framtida översvämningar. Det bedöms inte uppstå några negativa konsekvenser av den föreslagna åtgärden. Sammanfattningsvis bedöms denna åtgärd medföra måttliga/stora positiva konsekvenser och inga/små negativa konsekvenser för fokusområdets mål.

Positiva konsekvenser

Uppfyllelse av mål	God	Måttlig konsekvens	Måttlig/stor konsekvens	Stor konsekvens
	Måttlig	Måttlig/liten konsekvens	Måttlig konsekvens	Måttlig/stor konsekvens
	Låg	Liten/ingen konsekvens	Måttlig/liten konsekvens	Måttlig konsekvens
		Liten	Måttlig	Stor
Omfattning av åtgärden				

Negativa konsekvenser

Uppfyllelse av mål	Hög	Måttlig konsekvens	Måttlig/stor konsekvens	Stor konsekvens
	Måttlig	Måttlig/liten konsekvens	Måttlig konsekvens	Måttlig/stor konsekvens
	Låg	Liten/ingen konsekvens	Måttlig/liten konsekvens	Måttlig konsekvens
		Liten	Måttlig	Stor
Omfattning av åtgärden				

²⁸ <https://www.msb.se/sv/Produkter--tjanster/WIS/>

Resultatmål	Avloppsrening samt distribution av värme, el och vatten ska fungera.			
Flöde	100-årsflöde			
Åtgärd A31	Utred hur tillgången till rent dricksvatten ska säkerställas.			
Samlad bedömning av åtgärd	Åtgärden bedöms vara av hög relevans för att uppfylla resultatmålet och bör vara möjlig att genomföra inom angiven tidsperiod.			
	Dricksvattentäkten, särskilt pumpning av råvatten, i Haparanda är utsatt för översvämningsrisk och åtgärder för att säkerställa dess funktion även vid förhöjda nivåer är mycket angeläget med hänsyn till samhällets funktion i stort och samhällets ekonomiska aktivitet.			
	Åtgärden att utreda hur tillgången till rent dricksvatten ska säkerställas kan innebära betydande kostnader. Sannolikt är denna åtgärd emellertid väl motiverad med hänsyn till den betydande riskreduktion för samhällets ekonomiska verksamhet och de minskade olägenheter för samhället i stort som åtgärden kan förväntas leda till.			
Åtgärdskategori	Förebyggande åtgärd			
Ansvarig	Haparanda kommun			
Prioritering	Väldigt hög			
Påverkan på andra mål	Åtgärden medför positiv påverkan för målen i fokusområde ”Ekonomisk verksamhet”			
Konsekvensbedömning				
Åtgärden bedöms medföra en stor positiv konsekvens för att uppfylla fokusområdets mål. Åtgärden bidrar med god måluppfyllelse. Sammanfattningsvis bedöms denna åtgärd medföra stora positiva konsekvenser och små/måttliga negativa konsekvenser för fokusområdets mål.				
Uppfyllelse av mål	Positiva konsekvenser			
	God	Måttlig konsekvens	Måttlig/stor konsekvens	Stor konsekvens
	Måttlig	Måttlig/liten konsekvens	Måttlig konsekvens	Måttlig/stor konsekvens
	Låg	Liten/ingen konsekvens	Måttlig/liten konsekvens	Måttlig konsekvens
		Liten	Måttlig	Stor
Omfattning av åtgärden				
Uppfyllelse av mål	Negativa konsekvenser			
	God	Måttlig konsekvens	Måttlig/stor konsekvens	Stor konsekvens
	Måttlig	n konsekvens	Måttlig konsekvens	Måttlig/stor konsekvens
	Låg	Liten/ingen konsekvens	Måttlig/liten konsekvens	Måttlig konsekvens
		Liten	Måttlig	Stor
Omfattning av åtgärden				

Resultatmål	Avloppsrening samt distribution av värme, el och vatten ska fungera.																								
Flöde	100-årsflöde																								
Åtgärd A32	Undersök hur elförsörjningen till centrala funktioner kan säkras.																								
Samlad bedömning av åtgärd	Åtgärden bedöms vara av hög relevans för att uppfylla resultatmålet och bör vara möjlig att genomföra inom angiven tidsperiod. Elförsörjningen är kritisk för såväl samhällsviktiga funktioner som handel, produktion och människors välbefinnande i stort. Att säkra centrala funktioner i elförsörjningen bedöms därför vara en mycket effektiv åtgärd. Åtgärden att säkra elförsörjningen kan innebära betydande kostnader. Sannolikt är denna åtgärd emellertid väl motiverad med hänsyn till den betydande riskreduktion för samhällets ekonomiska verksamhet och de minskade olägenheter för samhället i stort som åtgärden kan förväntas leda till.																								
Åtgärdskategori	Förebyggande åtgärd																								
Ansvarig	Haparanda kommun																								
Prioritering	Väldigt hög																								
Påverkan på andra mål	Åtgärden medför positiv påverkan för målen i fokusområde ”Ekonomisk verksamhet” och ”Miljön”.																								
Konsekvensbedömning																									
Åtgärden bedöms medföra en stor positiv konsekvens för att uppfylla fokusområdets mål. Åtgärden bidrar med god måluppfyllelse. Sammanfattningsvis bedöms denna åtgärd, om den kombineras med erforderliga andra åtgärder, medföra stora positiva konsekvenser och små/måttliga negativa konsekvenser för fokusområdets mål.																									
Uppfyllelse av mål	<table><tr><td colspan="4">Positiva konsekvenser</td></tr><tr><td>God</td><td>Måttlig konsekvens</td><td>Måttlig/stor konsekvens</td><td>Stor konsekvens</td></tr><tr><td>Måttlig</td><td>Måttlig/liten konsekvens</td><td>Måttlig konsekvens</td><td>Måttlig/stor konsekvens</td></tr><tr><td>Låg</td><td>Liten/ingen konsekvens</td><td>Måttlig/liten konsekvens</td><td>Måttlig konsekvens</td></tr><tr><td></td><td>Liten</td><td>Måttlig</td><td>Stor</td></tr><tr><td colspan="4">Omfattning av åtgärden</td></tr></table>	Positiva konsekvenser				God	Måttlig konsekvens	Måttlig/stor konsekvens	Stor konsekvens	Måttlig	Måttlig/liten konsekvens	Måttlig konsekvens	Måttlig/stor konsekvens	Låg	Liten/ingen konsekvens	Måttlig/liten konsekvens	Måttlig konsekvens		Liten	Måttlig	Stor	Omfattning av åtgärden			
Positiva konsekvenser																									
God	Måttlig konsekvens	Måttlig/stor konsekvens	Stor konsekvens																						
Måttlig	Måttlig/liten konsekvens	Måttlig konsekvens	Måttlig/stor konsekvens																						
Låg	Liten/ingen konsekvens	Måttlig/liten konsekvens	Måttlig konsekvens																						
	Liten	Måttlig	Stor																						
Omfattning av åtgärden																									
Uppfyllelse av mål	<table><tr><td colspan="4">Negativa konsekvenser</td></tr><tr><td>God</td><td>Måttlig konsekvens</td><td>Måttlig/stor konsekvens</td><td>Stor konsekvens</td></tr><tr><td>Måttlig</td><td>Måttlig/liten konsekvens</td><td>Måttlig konsekvens</td><td>Måttlig/stor konsekvens</td></tr><tr><td>Låg</td><td>Liten/ingen konsekvens</td><td>Måttlig/liten konsekvens</td><td>Måttlig konsekvens</td></tr><tr><td></td><td>Liten</td><td>Måttlig</td><td>Stor</td></tr><tr><td colspan="4">Omfattning av åtgärden</td></tr></table>	Negativa konsekvenser				God	Måttlig konsekvens	Måttlig/stor konsekvens	Stor konsekvens	Måttlig	Måttlig/liten konsekvens	Måttlig konsekvens	Måttlig/stor konsekvens	Låg	Liten/ingen konsekvens	Måttlig/liten konsekvens	Måttlig konsekvens		Liten	Måttlig	Stor	Omfattning av åtgärden			
Negativa konsekvenser																									
God	Måttlig konsekvens	Måttlig/stor konsekvens	Stor konsekvens																						
Måttlig	Måttlig/liten konsekvens	Måttlig konsekvens	Måttlig/stor konsekvens																						
Låg	Liten/ingen konsekvens	Måttlig/liten konsekvens	Måttlig konsekvens																						
	Liten	Måttlig	Stor																						
Omfattning av åtgärden																									

Resultatmål	Avloppsrening samt distribution av värme, el och vatten ska fungera.
Flöde	100-årsflöde
Åtgärd A33	Utred reningsverkets förutsättningar att säkerställa driften vid översvämning.
Samlad bedömning av åtgärd	Åtgärden bedöms vara av hög relevans för att uppfylla resultatmålet och bör vara möjlig att genomföra inom angiven tidsperiod. Åtgärden att möjliggöra en förbättrad övervakning av reningsverkets möjlighet att uppfylla funktionen bedöms vara en effektiv åtgärd för att förhindra negativa effekter på såväl människors hälsa och ekonomisk aktivitet i området. Det är emellertid viktigt att funktionen för förbättrad övervakning också kan kombineras med åtgärder som kan förhindra utsläpp av föroreningar och/eller larmfunktioner till berörda aktörer.
Åtgärdskategori	Förebyggande åtgärd
Ansvarig	Haparanda kommun
Prioritering	Väldigt hög
Påverkan på andra mål	Åtgärden medför positiv påverkan för målen i fokusområde ”Ekonomisk verksamhet” och ”Miljön”.

Konsekvensbedömning

Åtgärden bedöms medföra en stor positiv konsekvens för att uppfylla fokusområdets mål. Åtgärden bidrar med god måluppfyllelse. Sammanfattningsvis bedöms denna åtgärd, om den kombineras med erforderliga andra åtgärder, medföra stora positiva konsekvenser och små/inga negativa konsekvenser för fokusområdets mål.

		Positiva konsekvenser					
Uppfyllelse av mål	God	Måttlig konsekvens	Måttlig/stor konsekvens	Stor konsekvens			
	Måttlig	Måttlig/liten konsekvens	Måttlig konsekvens	Måttlig/stor konsekvens			
	Låg	Liten/ingen konsekvens	Måttlig/liten konsekvens	Måttlig konsekvens			
		Liten	Måttlig	Stor			
		Omfattning av åtgärden					

		Negativa konsekvenser				
Uppfyllelse av mål	God	Måttlig konsekvens	Måttlig/stor konsekvens	Stor konsekvens		
	Måttlig	Måttlig/liten konsekvens	Måttlig konsekvens	Måttlig/stor konsekvens		
	Låg	Liten/ingen konsekvens	Måttlig/liten konsekvens	Måttlig konsekvens		
		Liten	Måttlig	Stor		
		Omfattning av åtgärden				

Resultatmål	Vid nybyggnation eller omlokalisering av samhällsviktiga funktioner ska hänsyn tas till översvämningsrisker.
Flöde	BHF
Åtgärd B11	Placera samhällsviktiga funktioner utanför område med översvämningsrisk.
Samlad bedömning av åtgärd	Åtgärden bedöms vara av hög relevans för att uppfylla resultatmålet och bör vara möjlig att genomföra inom angiven tidsperiod. I det aktuella området finns samhällsviktiga funktioner och verksamheter framförallt i form av infrastruktur men även byggnader. Placering av samhällsviktiga funktioner utanför påverkansområdet kan medföra ökade kostnader och möjligen vissa begränsningar i samhällsviktiga funktioner. Att vid nybyggnation eller omlokalisering placera samhällsviktiga funktioner utanför påverkansområdet är emellertid ett viktigt steg i arbetet att totalt sett minska riskerna för ekonomisk verksamhet och olägenheter i samhället.
Åtgärdskategori	Förebyggande åtgärd
Ansvarig	Haparanda kommun
Prioritering	Väldigt hög
Påverkan på andra mål	Åtgärden medför positiv påverkan för målen i fokusområde ”Människors hälsa”

Konsekvensbedömning

Åtgärden bedöms medföra en stor positiv konsekvens för att uppfylla fokusområdets mål. Åtgärden bidrar med god måloppfyllelse. Placering av samhällsviktiga funktioner utanför påverkansområdet kan medföra extra kostnader och möjligen vissa begränsningar i samhällsviktiga funktioner. Sammanfattningsvis bedöms denna åtgärd medföra stora positiva konsekvenser och en måttlig/liten negativ konsekvens för fokusområdets mål.

Uppfyllelse av mål	Positiva konsekvenser			
	God	Måttlig konsekvens	Måttlig/stor konsekvens	Stor konsekvens
	Måttlig	Måttlig/liten konsekvens	Måttlig konsekvens	Måttlig/stor konsekvens
	Låg	Liten/ingen konsekvens	Måttlig/liten konsekvens	Måttlig konsekvens
		Liten	Måttlig	Stor
Omfattning av åtgärden				

Uppfyllelse av mål	Negativa konsekvenser			
	God	Måttlig konsekvens	Måttlig/stor konsekvens	Stor konsekvens
	Måttlig	Måttlig/liten konsekvens	Måttlig konsekvens	Måttlig/stor konsekvens
	Låg	Liten/ingen konsekvens	Måttlig/liten konsekvens	Måttlig konsekvens
		Liten	Måttlig	Stor
Omfattning av åtgärden				

Resultatmål	Vid nybyggnation eller omlokalisering av samhällsviktiga funktioner ska hänsyn tas till översvämningsrisker.																																																				
Flöde	BHF																																																				
Åtgärd B12	Invallning av värdefulla områden/objekt för att skydda lokala objekt med stort ekonomiskt värde.																																																				
Samlad bedömning av åtgärd	Invallning är en åtgärdskategori som inrymmer ett flertal utformningsalternativ: - En permanent invallning utgörs av en beständig konstruktion som skydd mot översvämningsrisker upp till en viss skyddsnivå. Rent visuellt kan en permanent vall medföra negativ påverkan på landskapsbilden och möjligen även fastighetsvärden. Det är viktigt att utifrån platsspecifika förhållanden bedöma lämpligheten i att uppföra en permanent vall, och väga konsekvenserna av att förändra landskapsbilden med att skydda objektet i fråga. Vid permanent invallning är det också viktigt att förhindra att skyfall orsakat översvämningsrisker innanför vallen, varför pumpar eller anpassade utlopp bör övervägas. Semi-permanent invallning medför att en viss grundkonstruktion monteras (ex. förankringsplattor) i områden med hög översvämningsrisk. Inför en högflödessituation kompletteras konstruktionerna med själva skyddsvallen, vilken då kan anpassas efter erforderlig skyddsnivå. - Med mobil invallning tillämpas provisoriska översvämningskydd vilka enkelt kan flyttas och monteras där översvämningsrisken är som störst. Åtgärden som helhet bedöms medföra stor positiv konsekvens för fokusområdets måloppfyllnad. Det är av största vikt att tidigt i planeringsarbetet beakta vilken invallningstyp som lämpar sig bäst utifrån platsspecifika förutsättningar. Negativa konsekvenser kan uppstå i de fall där permanent invallning påverkar landskapsbilden och/eller fastighetsvärden.																																																				
Åtgärdskategori	Skyddsåtgärd																																																				
Ansvarig	Haparanda kommun, Fastighetsägare																																																				
Prioritering	Väldigt hög																																																				
Påverkan på andra mål	Åtgärden kan medföra positiv påverkan på målen inom fokusområde ”Människors hälsa” samt ”Kulturarvet”.																																																				
Konsekvensbedömning Åtgärden bedöms medföra en stor positiv konsekvens för att uppfylla fokusområdets mål. Omfattningen av åtgärden kan, beroende på val av invallningsmetod, medföra måttlig/liten negativ konsekvens avseende påverkan på landskapsbild och fastighetsvärden. Sammanfattningsvis bedöms denna åtgärd medföra måttlig/stor positiv konsekvens och måttlig/liten negativ konsekvens för fokusområdets mål.																																																					
<table><tr><td rowspan="5">Uppfyllelse av mål</td><td colspan="4">Positiva konsekvenser</td></tr><tr><td>God</td><td>Måttlig konsekvens</td><td>Måttlig/stor konsekvens</td><td>Stor konsekvens</td></tr><tr><td>Måttlig</td><td>Måttlig/liten konsekvens</td><td>Måttlig konsekvens</td><td>Måttlig/stor konsekvens</td></tr><tr><td>Låg</td><td>Liten/ingen konsekvens</td><td>Måttlig/liten konsekvens</td><td>Måttlig konsekvens</td></tr><tr><td></td><td>Liten</td><td>Måttlig</td><td>Stor</td></tr><tr><td colspan="5">Omfattning av åtgärden</td></tr></table> <table><tr><td rowspan="5">Uppfyllelse av mål</td><td colspan="4">Negativa konsekvenser</td></tr><tr><td>God</td><td>Måttlig konsekvens</td><td>Måttlig/stor konsekvens</td><td>Stor konsekvens</td></tr><tr><td>Måttlig</td><td>Måttlig/liten konsekvens</td><td>Måttlig konsekvens</td><td>Måttlig/stor konsekvens</td></tr><tr><td>Låg</td><td>Liten/ingen konsekvens</td><td>Måttlig/liten konsekvens</td><td>Måttlig konsekvens</td></tr><tr><td></td><td>Liten</td><td>Måttlig</td><td>Stor</td></tr><tr><td colspan="5">Omfattning av åtgärden</td></tr></table>		Uppfyllelse av mål	Positiva konsekvenser				God	Måttlig konsekvens	Måttlig/stor konsekvens	Stor konsekvens	Måttlig	Måttlig/liten konsekvens	Måttlig konsekvens	Måttlig/stor konsekvens	Låg	Liten/ingen konsekvens	Måttlig/liten konsekvens	Måttlig konsekvens		Liten	Måttlig	Stor	Omfattning av åtgärden					Uppfyllelse av mål	Negativa konsekvenser				God	Måttlig konsekvens	Måttlig/stor konsekvens	Stor konsekvens	Måttlig	Måttlig/liten konsekvens	Måttlig konsekvens	Måttlig/stor konsekvens	Låg	Liten/ingen konsekvens	Måttlig/liten konsekvens	Måttlig konsekvens		Liten	Måttlig	Stor	Omfattning av åtgärden				
Uppfyllelse av mål	Positiva konsekvenser																																																				
	God		Måttlig konsekvens	Måttlig/stor konsekvens	Stor konsekvens																																																
	Måttlig		Måttlig/liten konsekvens	Måttlig konsekvens	Måttlig/stor konsekvens																																																
	Låg		Liten/ingen konsekvens	Måttlig/liten konsekvens	Måttlig konsekvens																																																
		Liten	Måttlig	Stor																																																	
Omfattning av åtgärden																																																					
Uppfyllelse av mål	Negativa konsekvenser																																																				
	God	Måttlig konsekvens	Måttlig/stor konsekvens	Stor konsekvens																																																	
	Måttlig	Måttlig/liten konsekvens	Måttlig konsekvens	Måttlig/stor konsekvens																																																	
	Låg	Liten/ingen konsekvens	Måttlig/liten konsekvens	Måttlig konsekvens																																																	
		Liten	Måttlig	Stor																																																	
Omfattning av åtgärden																																																					

Resultatmål	Översvämningsrisken ska alltid beaktas vid nybyggnation.			
Flöde	100-årsflöde			
Åtgärd B21	Beakta översvämningsrisken vid fysisk planering och nybyggnation.			
Samlad bedömning av åtgärd	Åtgärden bedöms vara av hög relevans för att uppfylla resultatmålet. Beaktande och åtgärder mot översvämningsrisker kan medföra mera omfattande utredningar och ökade kostnader för utförande av byggnader och anläggningar. Tidig hänsyn till översvämningsrisker vid planering av markanvändning och nybyggnation är emellertid ett mycket viktigt och effektivt led i att minska risker, kostnader och olägenheter i samhället.			
Åtgärdskategori	Förebyggande åtgärd			
Ansvarig	Haparanda kommun, Länsstyrelsen i Norrbottens län			
Prioritering	Väldigt hög			
Påverkan på andra mål	Åtgärden medför positiv påverkan för målen i fokusområde ”Människors hälsa” och ”Miljön”			
Konsekvensbedömning				
Åtgärden bedöms medföra en stor positiv konsekvens för att uppfylla fokusområdets mål. Åtgärden bidrar med god måluppfyllelse. Sammanfattningsvis bedöms denna åtgärd medföra stora positiva konsekvenser och måttliga/små negativa konsekvenser för fokusområdets mål.				
Uppfyllelse av mål	Positiva konsekvenser			
	God	Måttlig konsekvens	Måttlig/stor konsekvens	Stor konsekvens
	Måttlig	Måttlig/liten konsekvens	Måttlig konsekvens	Måttlig/stor konsekvens
	Låg	Liten/ingen konsekvens	Måttlig/liten konsekvens	Måttlig konsekvens
		Liten	Måttlig	Stor
Omfattning av åtgärden				
Uppfyllelse av mål	Negativa konsekvenser			
	God	Måttlig konsekvens	Måttlig/stor konsekvens	Stor konsekvens
	Måttlig	Måttlig/liten konsekvens	Måttlig konsekvens	Måttlig/stor konsekvens
	Låg	Liten/ingen konsekvens	Måttlig/liten konsekvens	Måttlig konsekvens
		Liten	Måttlig	Stor
Omfattning av åtgärden				

Bilaga 4. Potentiellt förorenade områden

Objektnamn	Status	Fastighet	Primär Bransch	Riskklass Preciserad Status
Haparanda Glasbruk	Inventering avslutad - ingen åtgärd	Haparanda 29:33	Glasindustri	4
Ayen Technology AB	Identifiering avslutad - ingen åtgärd	Haparanda 29:33	Verkstadsindustri - utan halogenerade lösningsmedel	Uppgift saknas
Hans Purra, bilskrot	Identifiering avslutad - ingen åtgärd	Vuono 21:14,Vuono 20:11	Skröthantering och skrothandel	Uppgift saknas
Junttis Bensin & Butik (Statoil)	Identifiering avslutad - ingen åtgärd	Norrmalm 4	Drivmedelshantering	Uppgift saknas
Peltonens Snickeri	Identifiering avslutad - ingen åtgärd	Minerva 3	Sågverk utan dopkning/impregnering	Uppgift saknas
Leo Peltonens Snickeri	Identifiering avslutad - ingen åtgärd	Ladan 3	Sågverk utan dopkning/impregnering	Uppgift saknas
Haparanda Tvättindustri Eftir AB	Identifiering avslutad - ingen åtgärd	Industrin 3	Kemtvätt - med lösningsmedel	Uppgift saknas
Bottenvikens Reningsverk AB	Identifiering avslutad - ingen åtgärd	Haparanda 27:2	Avloppsreningsverk	Uppgift saknas
Automobilservice i Haparanda AB	Identifiering avslutad - ingen åtgärd	Stjälken 4	Bilvårdsanläggning, bilverkstad samt åkerier	Uppgift saknas
Uno X norr, Kranvägen, Haparanda	Åtgärd avslutad - uppföljning genomförd	Haparanda kyrka 1:1	SPIMFAB	Mindre Känslig Markanvändning
Salmisbåthamn	Identifiering avslutad - inventering ej påbörjad	NIKKALA 2:1	Hamnar - fritidsbåthamn	Uppgift saknas
Palovaara Grus & Betong (KBG)	Identifiering avslutad - ingen åtgärd	Haparanda 6:2,Haparanda 6:36	Betong- och cementindustri	Uppgift saknas
Friginor	Identifiering avslutad - ingen åtgärd	Haparanda 29:40	Verkstadsindustri - utan halogenerade lösningsmedel	Uppgift saknas
ELAN, Sirius Sportprodukter	Identifiering avslutad - ingen åtgärd	Haparanda 29:42	Tillverkning av plast - polyester	Uppgift saknas
NTT-Däck	Identifiering avslutad - ingen åtgärd	Vuono 4:12	Bilvårdsanläggning, bilverkstad samt åkerier	Uppgift saknas
Brännströms Snickerifabrik	Identifiering avslutad - ingen åtgärd	Djurgården 4	Sågverk utan dopkning/impregnering	Uppgift saknas
BE & CO	Identifiering avslutad - ingen åtgärd	Stjälken 3	Verkstadsindustri - utan halogenerade lösningsmedel	Uppgift saknas
Österbergs Skrot	Inventering avslutad - ingen åtgärd	Vuono 17:22	Skröthantering och skrothandel	3
AN Maskinteknik AB	Identifiering avslutad - ingen åtgärd	Förrådet 7	Verkstadsindustri - utan halogenerade lösningsmedel	Uppgift saknas
Arbetscentralen	Identifiering avslutad - ingen åtgärd	Förrådet 2	Bilvårdsanläggning, bilverkstad samt åkerier	Uppgift saknas
Tores Åkeri	Identifiering avslutad - ingen åtgärd	Vuono 14:14	Bilvårdsanläggning, bilverkstad samt åkerier	Uppgift saknas
Biltjänst i Haparanda AB	Identifiering avslutad - ingen åtgärd	Konsumenten 3	Drivmedelshantering	Uppgift saknas
Haparanda Service & Montage AB (Esa Laitinen)	Identifiering avslutad - ingen åtgärd	Sället 1	Verkstadsindustri - utan halogenerade lösningsmedel	Uppgift saknas
Haparanda Bilservice HB	Identifiering avslutad - ingen åtgärd	Biet 7	Bilvårdsanläggning, bilverkstad samt åkerier	Uppgift saknas
Reikkola Båthamn	Identifiering avslutad - inventering ej påbörjad	haparanda s:7	Hamnar - fritidsbåthamn	Uppgift saknas
Eso, Köpmangatan, Haparanda	Identifiering avslutad - inventering ej påbörjad	Älvan 6	Drivmedelshantering	Uppgift saknas
Fredrikso bilskrot	Förstudie avslutad - ingen åtgärd	Haparanda 29:31	Skröthantering och skrothandel	3
Kattilavaara Åkeri AB	Identifiering avslutad - ingen åtgärd	Vuono 4:9	Bilvårdsanläggning, bilverkstad samt åkerier	Uppgift saknas
Lindgrens Åkeri AB	Identifiering avslutad - ingen åtgärd	Haparanda 26:7	Bilvårdsanläggning, bilverkstad samt åkerier	Uppgift saknas
PL Eldfast	Identifiering avslutad - ingen åtgärd	Förrådet 4	Verkstadsindustri - utan halogenerade lösningsmedel	Uppgift saknas
Åke Leppäniemi Åkeri AB	Identifiering avslutad - ingen åtgärd	Fabriken 11	Bilvårdsanläggning, bilverkstad samt åkerier	Uppgift saknas
Polar Glasbruk AB	Inventering avslutad - ingen åtgärd	Vakten 16	Glasindustri	4
Haparandabladet	Identifiering avslutad - ingen åtgärd	Norrmalm 3	Grafisk industri	Uppgift saknas
Gränstryck	Identifiering avslutad - ingen åtgärd	Fyren 4	Grafisk industri	Uppgift saknas
Haparanda Industrijäms AB	Identifiering avslutad - ingen åtgärd	Bladet 1	Verkstadsindustri - utan halogenerade lösningsmedel	Uppgift saknas
Eso, Västra Esplanaden, Haparanda	Åtgärd avslutad - uppföljning genomförd	Älvan 8	SPIMFAB	Mindre Känslig Markanvändning

Utdrag ur: Inventering av förorenade områden i Haparanda kommun. Länsstyrelsen i Norrbottens län, Rapport nr 5/2013.

Gräv & Last Kurt Potila & Co	Identifiering avslutad - ingen åtgärd	Vuono 4:5	Bilvårdsanläggning, bilverkstad samt åkerier	Uppgift saknas
Leos Billack, Billackering	Identifiering avslutad - ingen åtgärd	Haparanda 29:37	Ytbehandling av metaller mekaniska/fysikaliska processer	Uppgift saknas
Emil Buchts Åkeri	Identifiering avslutad - ingen åtgärd	Fahlestad 4	Bilvårdsanläggning, bilverkstad samt åkerier	Uppgift saknas
Haparanda Värmeverk	Identifiering avslutad - ingen åtgärd	Tornet 5	Förbränningsanläggning	Uppgift saknas
Texaco, Torget, Haparanda	Åtgärd avslutad - uppföljning genomförd	Hälsan 2	SPIMFAB	Känslig Markanvändning
Corrotech Svenska AB	Identifiering avslutad - ingen åtgärd	Förrådet 6	Ytbehandling av metaller mekaniska/fysikaliska processer	Uppgift saknas
Bema Nordlash System/ HSB Service	Identifiering avslutad - ingen åtgärd	Kopukka 5	Verkstadsindustri - utan halogenerade lösningsmedel	Uppgift saknas
Jokis Lastmaskiner AB	Identifiering avslutad - ingen åtgärd	STJÄLKEN 1	Bilvårdsanläggning, bilverkstad samt åkerier	Uppgift saknas
Norrbottnens Bussgods, Haparanda	Identifiering avslutad - ingen åtgärd	Konsumenten 2	Bilvårdsanläggning, bilverkstad samt åkerier	Uppgift saknas
Ahti Jokis Lastmaskiner AB	Identifiering avslutad - ingen åtgärd	Björnen 25	Bilvårdsanläggning, bilverkstad samt åkerier	Uppgift saknas
Industrirör	Identifiering avslutad - ingen åtgärd	Nikkala 3:26	Verkstadsindustri - utan halogenerade lösningsmedel	Uppgift saknas
Euromaint AB	Identifiering avslutad - ingen åtgärd	Haparanda 29:17	Verkstadsindustri - utan halogenerade lösningsmedel	Uppgift saknas
Bengt Lindgrens Åkeri	Identifiering avslutad - ingen åtgärd	Korpen 1	Bilvårdsanläggning, bilverkstad samt åkerier	Uppgift saknas
Haparanda Värmeverk Fastbränslepanna	Identifiering avslutad - ingen åtgärd	Haparanda 10:14	Förbränningsanläggning	Uppgift saknas
Ph's Trä & Metall	Identifiering avslutad - ingen åtgärd	Flådern 1	Sågverk utan dopning/impregnering	Uppgift saknas
Haparanda Lastmaskiner	Identifiering avslutad - ingen åtgärd	Mattila 13:22	Bilvårdsanläggning, bilverkstad samt åkerier	Uppgift saknas
OKQ8	Identifiering avslutad - ingen åtgärd	Haparanda 10:13	Drivmedelshantering	Uppgift saknas
Lagnebäck's Åkeri, Thor	Identifiering avslutad - ingen åtgärd	Vuono 4:10	Bilvårdsanläggning, bilverkstad samt åkerier	Uppgift saknas
Kriminalvårdsanstaltens verkstad	Identifiering avslutad - ingen åtgärd	Bojan 2	Verkstadsindustri - utan halogenerade lösningsmedel	Uppgift saknas
Texaco	Identifiering avslutad - ingen åtgärd	Haparanda 10:17	Drivmedelshantering	Uppgift saknas
Haparanda bangård	Identifiering avslutad - inventering ej påbörjad	Järnvägen 100:1, Haparanda 29:17	Järnvägstrafik	Uppgift saknas
Gösta Hyvönen Skogs AB	Identifiering avslutad - ingen åtgärd	Skäran 1	Bilvårdsanläggning, bilverkstad samt åkerier	Uppgift saknas
Domus (tvättbar)	Inventering avslutad - ingen åtgärd	Laxen 5	Kemtvätt - med lösningsmedel	3
Maskin & Motor HB	Identifiering avslutad - ingen åtgärd	Lodet 3	Bilvårdsanläggning, bilverkstad samt åkerier	Uppgift saknas
Haparanda Träförädling AB	Identifiering avslutad - ingen åtgärd	Industrin 2	Sågverk utan dopning/impregnering	Uppgift saknas
HB Nikkala Skrot & Service	Identifiering avslutad - ingen åtgärd	Haparanda 6:36	Skröthantering och skrothandel	Uppgift saknas
Skanska	Identifiering avslutad - ingen åtgärd	Haparanda 6:45, Haparanda 6:46	Verkstadsindustri - utan halogenerade lösningsmedel	Uppgift saknas
Bröderna Jonssons Entreprenad AB	Identifiering avslutad - ingen åtgärd	Vinkeln 3	Bilvårdsanläggning, bilverkstad samt åkerier	Uppgift saknas
Haparanda Wood Art	Identifiering avslutad - ingen åtgärd	Förrådet 1	Ytbehandling av trä	Uppgift saknas
KM Däckservice i Haparanda AB	Identifiering avslutad - ingen åtgärd	Stjälken 4	Bilvårdsanläggning, bilverkstad samt åkerier	Uppgift saknas
Piraten P-A Brännström	Identifiering avslutad - ingen åtgärd	Vuono 29:3	Skröthantering och skrothandel	Uppgift saknas
Pohjanens Grävmaskiner	Identifiering avslutad - ingen åtgärd	Vuono 1:18	Bilvårdsanläggning, bilverkstad samt åkerier	Uppgift saknas
F.d. Nikkala Skrot & Service HB	Inventering avslutad - ingen åtgärd	Haparanda 6:48	Skröthantering och skrothandel	3
Haparanda Renhållning AB	Identifiering avslutad - ingen åtgärd	Haparanda 26:16	Bilvårdsanläggning, bilverkstad samt åkerier	Uppgift saknas
Haparanda Bilservice & Lackering	Identifiering avslutad - ingen åtgärd	Haparanda 26:2	Ytbehandling av metaller mekaniska/fysikaliska processer	Uppgift saknas
RH-bildelar, Reijo Eerik Hyvärinen	Identifiering avslutad - ingen åtgärd	Haparanda 6:49	Skröthantering och skrothandel	Uppgift saknas
Tapanis Buss	Inventering avslutad - ingen åtgärd	Haparanda 6:49, Haparanda 6:44	Skröthantering och skrothandel	3
Connex	Identifiering avslutad - ingen åtgärd	Bulten 1	Bilvårdsanläggning, bilverkstad samt åkerier	Uppgift saknas
OKQ8 (ICA Maxi/ Supermarket)	Identifiering avslutad - ingen åtgärd	Fyren 9	Drivmedelshantering	Uppgift saknas
HEAB	Identifiering avslutad - ingen åtgärd	Haparanda 6:47	Verkstadsindustri - utan halogenerade lösningsmedel	Uppgift saknas
Polishuset's skjutbanor	Identifiering avslutad - ingen åtgärd	Färjan 2	Skjutbana - kulor	Uppgift saknas
Strömbergs Bil AB	Identifiering avslutad - ingen åtgärd	Vakten 18	Drivmedelshantering	Uppgift saknas
UHAB Industrigummering AB	Inventering avslutad - ingen åtgärd	Lagret 1	Gummiproduktion	4
Träshoppen	Identifiering avslutad - ingen åtgärd	Haparanda 29:15	Träimpregnering	Uppgift saknas
Vuono Fiskehamn	Identifiering avslutad - inventering ej påbörjad	VUONO S:14	Hamnar - fritidsbåtshamn	Uppgift saknas
Felt Metall AB	Identifiering avslutad - ingen åtgärd	Råstenen 3	Verkstadsindustri - utan halogenerade lösningsmedel	Uppgift saknas
Trädesign i Haparanda	Identifiering avslutad - ingen åtgärd	Vuono 20:20	Ytbehandling av trä	Uppgift saknas

Utdrag ur: Inventering av förorenade områden i Haparanda kommun. Länsstyrelsen i Norrbottens län, Rapport nr 5/2013.

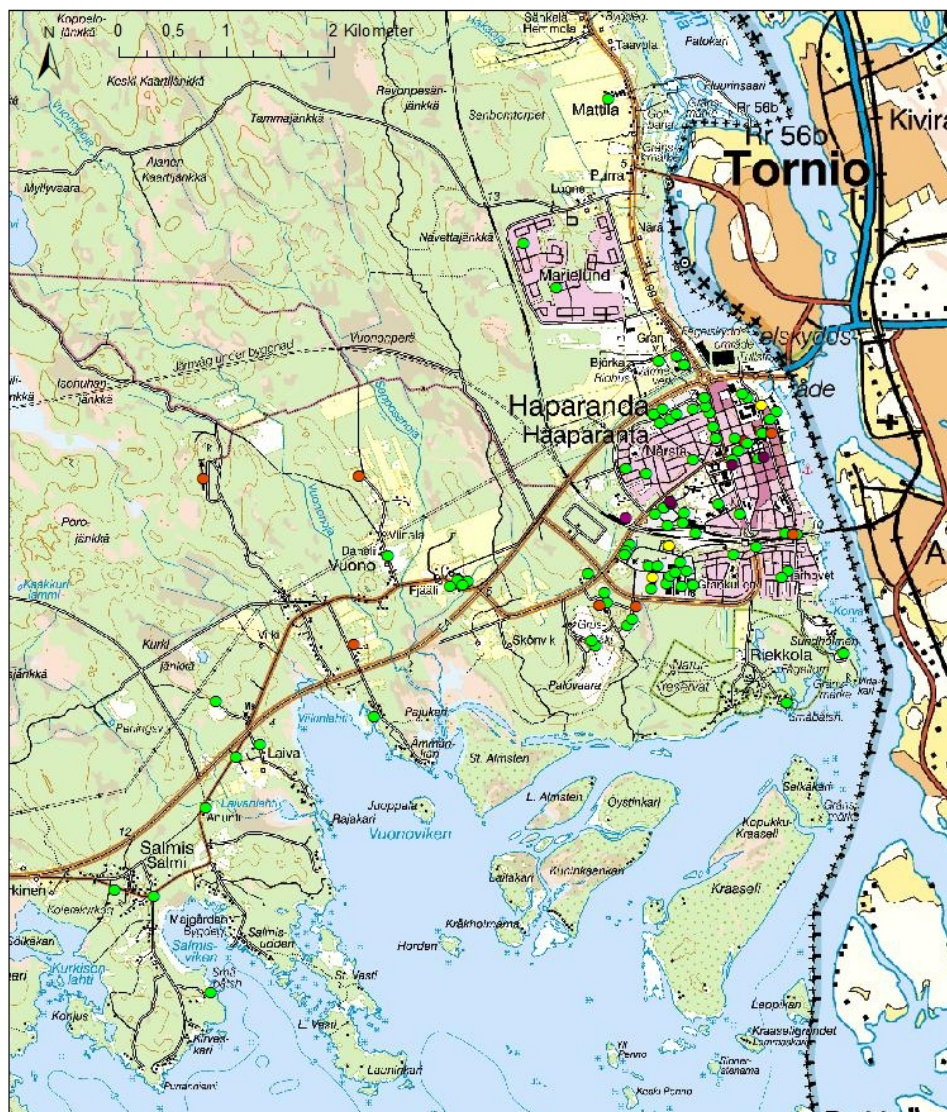
Haparanda Skyttegille (Vuono skjutbana)	Inventering avslutad - ingen åtgärd	Vuono 14:6, Vuono 9:2	Skjutbana - kulor	3
OK, Kranvägen, Haparanda	Åtgärd avslutad - uppföljning genomförd	Haparanda kyrka 1:1	SPIMFAB	Mindre Känslig Markanvändning
Haparanda kemiska tvätt, press & färg	Inventering avslutad - förstudie ej påbörjad	Anden 5	Kemtvätt - med lösningsmedel	2
Shell, stationsgatan, Haparanda	Identifiering avslutad - inventering ej påbörjad	Druvan 7	SPIMFAB	Uppgift saknas
Salmis avr	Identifiering avslutad - ingen åtgärd	Vuono 22:13	Avloppsreningsverk	Uppgift saknas
Haparanda Bilskrot & Bärningstjänst	Inventering avslutad - ingen åtgärd	Vuono 28:3	Skrothantering och skrothandel	3
Lahtis Smidesverkstad	Identifiering avslutad - ingen åtgärd	Anden 7	Verkstadsindustri - utan halogenerade lösningsmedel	Uppgift saknas
Printmark	Identifiering avslutad - ingen åtgärd	Bulten 2	Grafisk industri	Uppgift saknas
JO Lindroth garveri	Inventering avslutad - ingen åtgärd	Fabriken 7	Garveri - övriga	3
Volvo bilverkstad	Identifiering avslutad - ingen åtgärd	Norrmalm 2	Bilvårdsanläggning, bilverkstad samt åkerier	Uppgift saknas
Haparanda Plastfabrik AB	Identifiering avslutad - ingen åtgärd	Haparanda 29:33	Tillverkning av plast - polyester	Uppgift saknas
Asfaltverk, John Matsson Byggnads AB	Identifiering avslutad - ingen åtgärd	Haparanda 6:36	Oljegrus- och asfaltverk - stationära	Uppgift saknas
Grankullens återvinningsstation	Identifiering avslutad - ingen åtgärd	Haparanda 29:32	Mellanlagring och sorteringsstation avfall	Uppgift saknas
Haparanda kommun	Identifiering avslutad - ingen åtgärd	Vuono 19:7	Mellanlagring och sorteringsstation avfall	Uppgift saknas

Utdrag ur: Inventering av förorenade områden i Haparanda kommun. Länsstyrelsen i Norrbottens län, Rapport nr 5/2013.

Bilaga 5. Karta över potentiellt förorenade områden

Potentiellt förorenade områden (Länsstyrelsens EBH-stöd)

- Identifiering
- Inventering, Riskklass 2
- Inventering, Riskklass 3
- Inventering, Riskklass 4
- Förstudie
- Åtgärd



Bilaga 6. Samordning av
riskhanteringsplan
gällande översvämningar i
Torne –Muonio älv mellan
Finland och Sverige I
Tornionjoen-Muonionjoen
tulvariskien
hallintasuunnitelman
yhteensovittaminen
Suomen ja Ruotsin välillä

Vid framställandet av riskhanteringsplaner gällande översvämningsrisker för gränsområdet har Sverige och Finland tagit fram varsin plan enligt båda länders nationella föreskrifter. Samrådstiden var sex månader i Finland medan den i Sverige var två månader, denna skillnad innebär att arbetet påbörjades tidigare i Finland.

Under arbetsprocessen har samverkan skett mellan Länsstyrelsen i Norrbottens län, Lapplands ELY-central samt Finsk-svenska Gränsälvskommissionen. Dialog har förts angående mål, åtgärder, uppgifter och roller samt att samordning mellan planerna har eftersträfvats. Både Länsstyrelsen i Norrbottens län och Lapplands ELY-central har ombetts att lämna synpunkter under respektive samrådsperiod. Lapplands ELY-central begärde även ett yttrande från MSB över riskhanteringsplanen för översvämnningar i Torne–Muonio älven.

Samarbetet mellan finska och svenska myndigheter har inletts på ett bra sätt och inför kommande 6års-cykel finns en vilja att utveckla samarbetet ytterligare inom gränsälvsområdet. När riskhanteringsplanerna ska uppdateras strävar Finland och Sverige efter en ännu större samordning gällande målsättningar och åtgärder i Torneå och Haparanda området. Genomförandet av en del åtgärder kan vara till gagn för båda länderna och främjas därför av samarbete.

I följande avsnitt redovisas mål och åtgärder på svenska men även översatt till finska.

Ruotsissa ja Suomessa tulvariskien hallintasuunnitelmien valmistelu eteni raja-alueella omina prosesseinaan omien kansallisten ohjeiden mukaisesti. Suomessa tulvariskien hallintasuunnitelmien kuulemisaika (6 kk) oli pitempi kuin Ruotsissa, mistä johtuen tulvariskien hallintasuunnitelmien valmistelemineen oli aloitettava Ruotsia aikaisemmin. Ruotsissa kuulemisaika oli kaksi kuukautta.

Valmisteluprosessin aikana vuorovaikutus tapahtui Norrbottenin lääninhallituksen, Lapin ELY-keskuksen sekä rajajokikomission välillä. Tavoitteista, toimenpiteistä, tehtävistä ja rooleista keskusteltiin ja suunnitelmia sovitettiin yhteen. Sekä Norrbottenin lääninhallitus että Lapin ELY-keskus saivat mahdollisuuden kommentoida toisen maan suunnitelmaa kuulemisen aikana. Lapin ELY-keskus pyysi myös MSB:ltä lausunnon Tornionjoen–Muonionjoen tulvariskien hallintasuunnitelmasta.

Yhteistyö Suomen ja Ruotsin viranomaisten välillä on saanut hyvän alun ja tulevilla suunnittelukausilla yhteistyötä pyritään edistämään rajavesistöalueella. Kun hallintasuunnitelmat päivitetään, Suomi ja Ruotsi pyrkivät edelleen yhtenäistämään tavoitteita ja toimenpiteitä Tornion ja Haaparannan alueilla. Osittain toimenpiteiden toteuttamista voidaan edistää yhteistyössä ja siitä hyötyvät molemmat maat.

Seuraavassa osiossa on esitetty tavoitteet ja toimenpiteet sekä ruotsiksi että suomeksi. Taulukoissa käännökset on merkitty sinisellä tekstillä.

Mål för hantering av översvämningsrisker

Målen för hantering av översvämningsrisker inom Torne-Muonio älvs gränsvattenområde är lika eller liknande när det gäller översvämningsriskområdena Haparanda och Torneå (tabell 1). Det finns liknande mål för alla fyra fokusområden. När det gäller skillnader i målsättningar mellan Finland och Sverige finns tre saker som bör uppmärksammas:

- I Finland har mer krävande mål satts upp för översvämningsriskområdet Torneå och mindre krävande för hela Torne-Muonio älvs avrinningsområde. I Sverige har målen satts upp för att gälla översvämningsriskområdet Haparanda.
- I riskhanteringsplanen för Haparanda finns tre resultatmål som är gemensamma för alla flödesnivåer, resterande sex mål gäller för 100-årsflöde samt 50-årsflöde. Riskhanteringsplanen för Torneå utgår huvudsakligen från mycket sällsynt översvämning (250-årsflöde) och när det gäller skyddande av bostadshus från målnivån sällsynt översvämning (100-årsflöde).

Tulvariskien hallinnan tavoitteet

Tulvariskien hallinnan tavoitteet Tornionjoen-Muonionjoen rajavesistöalueella on Suomen Tornion ja Ruotsin Haaparannan tulvariskialueiden osalta lähes samat tai samankaltaiset (Taulukot 1). Kaikista neljästä kategoriasta löytyy samanlaisia tavoitteita ja kaikkiaan seitsemän tavoitetta on samanlaisia (merkitty * taulukkoon). Eroavaisuuksina tavoitteiden asettelussa Suomen ja Ruotsin välillä on löydettävissä kolme asiaa:

- Suomessa on asetettu tiukemmat tavoitteet merkittävälle tulvariskialueelle Tornioon ja väljemmät tavoitteet tulvariskialueen ulkopuolelle koskien koko Tornionjoen-Muonionjoen vesistöaluetta. Ruotsissa tavoitteet on asetettu koskemaan Haaparannan tulvariskialuetta.
- Haaparannan tulvariskien hallintasuunnitelmassa on kolme tavoitetta, jotka ovat yhteisiä kaikilla tulvan virtaamilla ja loput kuusi tavoitetta sovelletaan 1/100a tulvilla ja 1/50a tulvilla. Tornion alueella tavoitetasona on pääosin erittäin harvinainen (1/250a) tulva ja asuinrakennusten suojaamisen tavoitetasona on harvinainen (1/100a) tulva.

- För Torneå är målet att skydda bostadshus från översvämningar satt vid ett 100-årsflöde samt för speciella objekt vid ett 250-årsflöde. På grund av det svenska strandskyddet beviljas inte bygglov närmare än 100 meter från stranden, därför är riskerna begränsade för den nuvarande bebyggelsen i Haparanda, vilket innebär att inga mål har satts för att skydda de befintliga bostadshusen på den svenska sidan. För Haparanda finns ett mål formulerat för att beakta översvämningsrisker vid nybyggnation.
- Torniossa on tavoitteeksi asetettu suojata olemassa olevia asuinrakennuksia kerran 100 vuodessa toistuvia tulvia vastaan ja erityiskohteita kerran 250 vuodessa toistuvia tulvia vastaan. Koska Ruotsissa ei myönnetä rakennuslupia lähemmäksi kuin 100 metrin päähän rannasta, on tulvariskit vähäiset nykyiselle rakennuskannalle Haaparannalla. Tämän vuoksi Ruotsin puolella ei ole asetettu tavoitetta olemassa olevien asuinrakennusten suojaamiseksi. Haaparannalla tavoitteena on tulvien huomioiminen uudisrakentamisessa.

Tabell 1. Jämförelse mellan målsättningarna för hantering av översvämningsrisker i Torneå och Haparanda
Taulukko 1. Tornioon ja Haaparannalle asetettujen tulvariskien hallinnan tavoitteiden vertailu

Sverige Ruotsi	Suomi Finland
A1. Allmänheten är informerad om översvämningsriskerna samt hur de kan förbereda sig mot en översvämning. (BHF, 100-årsflöde och 50-årsflöde) A1. Kansalaisia tiedotetaan tulvariskeistä sekä siitä miten he voivat varautua tulviin. (BHF, 1/100a, 1/50a)	Sisältyy tavoitteeseen 1: Alueen väestö on turvassa tulvilla Ingår i mål 1: Befolkningen är säkrad vid översvämnningar
A2. Upprätthålla god samordning och inriktning med samhällsviktiga aktörer. (BHF, 100-årsflöde och 50-årsflöde) A2. Ylläpidetään hyvää yhteistyötä yhteiskunnan tärkeiden toimijoiden kanssa (BHF, 1/100a, 1/50a)	Sisältyy tavoitteeseen 1: Alueen väestö on turvassa tulvilla Ingår i mål 1: Befolkningen är säkrad vid översvämnningar
A3. Avloppsrening samt distribution av värme, el och vatten ska fungera. (100-årsflöde och 50-årsflöde) A3. Jäteveden puhdistuksen sekä lämpö-, sähkö- ja vesihuollon tulee toimia. (1/100a ja 1/50a)	Tavoite 3: Vesi- ja jätevesihuolto toimivat tulvatilanteissa (jätevesi 1/100a, talousvesi 1/250a) Mål 3: Vatten och avloppsförsörjning fungerar vid översvämnningar (avloppsvatten 1/100a, dricksvatten 1/250a) Tavoite 4: Tulvat eivät aiheuta merkittävää haittaa sähkön- ja lämmönjakelulle (1/250a) Mål 4: Översvämnningar orsakar inte betydande skada till distribution av el och värme (1/250a)
B1. Vid nybyggnation eller omlokalisering av samhällsviktiga funktioner ska hänsyn tas till översvämningsrisker. (BHF, 100-årsflöde och 50-årsflöde) B1. Uudisrakentamisen ja yhteiskunnallisesti tärkeiden toimintojen uudelleensijoittamisen yhteydessä otetaan huomioon tulvariskit. (BHF, 1/100a, 1/50a)	Tavoite 2: Vaikeasti evakuoitavien kohteiden toiminta on turvattu tulvatilanteissa (1/250a) Mål 2: Verksamheten av svårevakuerade objekt är säkrad vid översvämnningar (1/250a)
B2. Ingen järnväg och väg ska utsättas för oacceptabel avbrottsid på grund av en översvämning. (100-årsflöde och 50-årsflöde) B2. Tiet ja rautatiet eivät saa altistua liian pitkille katkoksille tulvan johdosta. (1/100a ja 1/50a)	Tavoite 5: Yleiset tiet ja tärkeimmät kadut ovat liikennöitävissä tulvien aikana (1/250a) Mål 5: Trafikförbindelser fungerar i generella vägar och de mest betydande gator vid översvämnningar (1/250a)
B3. Översvämningsrisken ska alltid beaktas vid nybyggnation. (100-årsflöde och 50-årsflöde) B3. Tulvariski tulee aina ottaa huomioon uudisrakentamisessa. (1/100a ja 1/50a)	Sisältyy tavoitteeseen 1: Alueen väestö on turvassa tulvilla (asuinrakennukset 1/100a) Ingår i mål 1: Befolkningen är säkrad vid översvämnningar (bostadshus 1/100a)
C1. Översvämning ska inte medföra långtgående eller omfattande konsekvenser för miljön. (100-årsflöde och 50-årsflöde) C1. Tulva ei saa aiheuttaa pitkäkestoisia tai laaja-alaisia seurauksia ympäristölle. (1/100a ja 1/50a)	Tavoite 6: Tulvat eivät aiheuta pitkäkestoista tai laaja-alaista haittaa ympäristölle (1/250a) Mål 6: Översvämnningar orsakar inte långvariga och omfattande miljöskador (1/250a)
C2. Åtgärder för hantering av översvämningsrisker ska inte påverka möjligheterna att uppnå miljö kvalitetsnormerna för vatten. (100-årsflöde och 50-årsflöde) C2. Tulvariskien hallinnan toimenpiteiden ei tule vaikuttaa mahdollisuuksiin saavuttaa vesienhoidon ympäristötavoitteet. (1/100a ja 1/50a)	Yleistavoite: Vesienhoidon ympäristötavoitteiden huomioon ottaminen Generellt mål: Ta hänsyn till de miljömålen av vattenvårdsförvaltningen
D1. Inga kulturarvsobjekt eller områden klassade som riksintresse för kulturmiljövård ska ta permanent skada på grund av en översvämning. (100-årsflöde och 50-årsflöde) D1. Mikään kulttuuriperintökohde tai alueet, jotka on luokiteltu kulttuuriympäristön hoidon kannalta valtakunnallisesti merkittäväksi, eivät saa vahingoittua pysyvästi tulvan johdosta. (1/100a ja 1/50a)	Tavoite 7: Tulvat eivät aiheuta korjaamatonta haittaa kulttuuriperinnölle (1/250a) Mål 7: Översvämnningar orsakar inte irreparabla skador till kulturarvet (1/250a)

Åtgärder för hantering av översvämningsrisker

De åtgärder som presenteras i Torne-Muonio älvens och Haparandas riskhanteringsplaner gällande översvämningsrisker är innehållsmässigt lika. På grund av nationella föreskrifter finns det små skillnader när det gäller benämningar samt åtgärdernas indelning i olika kategorier, detta utgör emellertid inget problem för samordning av åtgärder.

Eftersom riskbilden ser olika ut på vardera sida om älven behöver inte alla åtgärder genomföras på respektive sida, orsaken till skillnader har angetts i anslutning till åtgärden (tabell 2). I Tornås plan presenteras sammanlagt 24 åtgärder, som delas in i fem kategorier:

- Åtgärder för reducering av översvämningsrisker
- Översvämningskyddande åtgärder
- Beredskapsåtgärder
- Åtgärder vid översvämningsituation
- Åtgärder efter en översvämnings

I riskhanteringsplanen gällande översvämningsrisk i Haparanda presenteras 11 åtgärder som delas in i fyra kategorier:

- Förebyggande åtgärder
- Skyddsåtgärder
- Beredskapsåtgärder
- Återställningsåtgärder.

I följande tabell har Torneås och Haparandas åtgärder granskats parallellt (tabell 2). Åtgärds-kategorin står inom parentes.

Tulvariskien hallinnan toimenpiteet

Tornionjoen-Muonionjoen ja Haaparannan tulvariskien hallintasuunnitelmissa esitetyt toimenpiteet ovat sisällöltään samanlaisia. Kansallisista ohjeista johtuen pieniä eroavaisuuksia on havaittavissa toimenpiteiden luokittelussa ja nimeämisessä, mutta se ei vaikeuta toimenpiteiden yhteensovittamista.

Koska tulvariskit ovat erilaisia kummallakin puolella jokea, kaikkia toimenpiteitä ei tarvita molemmissa maissa. Syy eroavaisuuksiin on esitetty toimenpiteen yhteydessä (taulukot 2) Tornionjoen suunnitelmassa on esitetty kaikkiaan 24 eri toimenpidettä, jotka on jaoteltu viiteen kategoriaan.

- Tulvariskiä vähentävät toimenpiteet
- Tulvasuojelun toimenpiteet
- Valmiustoimenpiteet
- Toimenpiteet tulvatilanteessa
- Jälkitoimenpiteet

Haaparannan tulvariskien hallintasuunnitelmassa on esitetty 11 toimenpidettä ja ne on luokiteltu neljään kategoriaan:

- Ennalta ehkäisevät toimenpiteet
- Suojaustoimenpiteet
- Valmiustoimenpiteet
- Entistämistoimenpiteet

Seuraavissa taulukoissa Tornion ja Haaparannan toimenpiteitä on tarkasteltu rinnakkain (taulukot 2).

Tabell 2. Åtgärder som minskar översvämningsrisken | Taulukko 2. Tulvariskiä vähentävät toimenpiteet

Svenska åtgärder 2022-2027 Ruotsi toimenpiteet 2022-2027	Suomi toimenpiteet 2022-2027 Finska åtgärder 2022-2027
A11. Genomföra informationskampanj till allmänheten	Tulvaviestintä Översvämningskommunikation
A12. Följ upp och revidera befintliga översvämningskartor	Tulvakartat Översvämningskartor
A13. Upprätta beredskapsplan för översvämningsituation	Pelastus- ja varautumissuunnitelmat Räddnings- och beredskapsplaner Omatoiminen varautuminen Aktiv framförhållning Tilapäismajoituksen järjestäminen Ordna provisorisk inkvartering Tulvahallinnan dokumentointi Dokumentera hantering av översvämningsituationen
A21. Upprätta rutiner för tidig varning	Tulvaennusteiden ja tulvavaroitusjärjestelmien kehittäminen Utveckla översvämningsprognoser och översvämningsvarningssystem Ajantasaisen tulvatilannekuvan ylläpito Upprätthålla tidsenlig lägesbild av översvämnigen
A22. Utarbeta former för hur lägesbilden ska spridas till samhällsviktiga aktörer och allmänheten	Ajantasaisen tulvatilannekuvan ylläpito Upprätthålla tidsenlig lägesbild av översvämnigen Tulvaviestintä Översvämningskommunikation
A31. Utred hur tillgången till rent dricksvatten ska säkerställas	Vesihuoltoverkoston tulvakestävyyden parantaminen Förbättra resistens av avloppsnät mot översvämnigen Talousveden laadun varmistaminen Säkerställa kvalitet på dricksvatten
A32. Undersök hur elförsörjningen till centrala funktioner kan säkras	Vesihuoltoverkoston tulva-kestävyyden parantaminen Förbättra resistens av avlopps-nät mot översvämnigen Pelastus- ja varautumissuunnitelmat Räddnings- och beredskapsplaner
A33. Utred reningsverkets förutsättningar att säkerställa driften vid översvämnig	Vesihuoltoverkoston tulvakestävyyden parantaminen Förbättra resistens av avloppsnät mot översvämnigen
B11. Placera samhällsviktiga funktioner utanför område med översvämningsrisk	Tulvien huomioiminen maankäytön suunnittelussa Beakta översvämnigen i markanvändningsplanering Toimintojen uudelleen sijoittaminen Omplacera verksamheter
B12. Invallning av värdefulla områden/objekt för att skydda lokala objekt med stort ekonomiskt värde	Tulvapenkereet Översvämningsvallar Tilapäisten tulvasuojelurakenteiden käyttö Använda tillfälliga översvämningskyddskonstruktioner
B31. Beakta översvämningsrisken vid fysisk planering och nybyggnation	Tulvien huomioiminen maankäytön suunnittelussa Beakta översvämnigen i markanvändningsplanering
Finns inte i den svenska planen (kan delvis hanteras inom åtg. B31)	Tulvien huomioiminen liikenneverkoston suunnittelussa Beakta översvämnigen i planeringen av trafiknätet Keskeisten liikenneväylien toimivuus (tulvatilanteessa) Funktion av betydande trafikleder
Finns inte i den svenska planen (Kan delvis hanteras inom åtg. A13)	Kriisiapu ja vapaaehtoistoiminnan edistäminen Främja krishjälp och frivilligverksamhet.
Finns inte i den svenska planen	Tilapäisten tulvasuojelurakenteiden hankinta ja testaus Anskaffa och testa tillfälliga översvämningskyddskonstruktioner
Finns inte i den svenska planen	Tulvantorjunnan harjoitukset Översvämningsbekämpningsövningar
Finns inte i den svenska planen	Jäänsahaus Issågning
Finns inte i den svenska planen	Jääpatojen purku Bryta upp isdammar
Finns inte i den svenska planen	Puhdistamis- ja ennallistamistoimenpiteet Rengörings- och miljörestaure-ringsåtgärder
Finns inte i den svenska planen	Luonnonmukainen ve-denpidättäminen valuma-alueella Naturenliga sätt att uppehålla vatten i avrinningsområdet

Viktiga gemensamma åtgärder

I riskhanteringsplanerna gällande översvämningsrisker för Torne-Muonio älv och Haparanda finns flera åtgärder som är viktiga för båda länder och som fortsättningsvis kan utvecklas genom samarbete. Dessa åtgärder är:

- I båda planerna föreslås att den nordliga översvämningsvallen i Suensaari ska höjas. Arbetet ska utföras i samarbete mellan svenska och finska myndigheter.
- I båda planerna finns en åtgärd vars syfte är att förhindra spridning av avloppsvatten vid en översvämning. Enligt Torneås plan bör avloppsnätet utvecklas och i Haparandas riskhanteringsplan föreslås att reningsverkets förutsättningar att säkerställa driften vid en översvämning bör utredas. Avloppsreningsverket ligger i Haparanda men det sköter om reningen för både Haparanda och Torneå.
- Att säkerställa tillgången till rent dricksvatten i Haparanda vid översvämning. Områdets dricksvatten tas från ytvattnet, vilket kan orsaka problem i vattenkvaliteten vid en översvämning. I Torneå tas dricksvattnet från grundvattenområdet. Därför bör möjligheten att koppla in sig mot Torneå stads dricksvattnet utredas.

Merkittävät yhteiset toimenpiteet

Tornionjoen-Muonionjoen ja Haaparannan tulvariskien hallintasuunnitelmissa on useita toimenpiteitä, jotka ovat tärkeitä molemmille maille ja joita edistetään yhteistyössä. Nämä toimenpiteet ovat:

- Molemmissa suunnitelmissa ehdotetaan korotettavan Suensaaren pohjoista tulvapengertä. Jatkosuunnittelussa keskeisenä työvaiheena Suomen ja Ruotsin viranomaisten tulee päästä yhteisymmärrykseen, siitä mille korkeudelle tulvapenger tulisi korottaa. Penkereen korotus tulee tehdä yhteistyössä Suomen ja Ruotsin viranomaisten kanssa.
- Molemmissa suunnitelmissa on toimenpide, jonka tarkoituksena on jätevesien leviämisen ehkäiseminen tulvan vuoksi. Tornionjoen suunnitelmassa on viemäriverkoston kehittäminen ja Haaparannan suunnitelmassa jätevedenpuhdistamon toiminnan varmistamisen selvittäminen. Jätevedenpuhdistamo sijaitsee Haaparannalla, mutta siellä puhdistetaan sekä Tornion että Haaparannan jätevedet.
- Puhtaan juomaveden turvaaminen Haaparannalle tulvatilanteessa. Alueella juomavesi otetaan pintavesilähteestä, jolloin tulva-aikana voi esiintyä vedenlaatuongelmia. Torniossa juomavesi otetaan pohjavesialueelta. Siksi pitää selvittää olisiko Haaparannan mahdollista liittyä Tornion juomavesiverkkoon.

- Övriga viktiga gemensamma åtgärder där gränsöverskridande samarbete behövs är för översvämningskartläggningar, utveckling av översvämningsprognoser och – varningssystem, informationsåtgärder vid översvämning och övning kopplat till översvämningsrisken. Användning av tillfälliga översvämningskydd kan också utvecklas i samverkan längs Torne älv.
- Muita tärkeitä yhteisiä toimenpiteitä, joissa tarvitaan rajat ylittävää yhteistyötä, ovat tulvakartoitukset, tulvaennusteiden ja varoitussjärjestelmien kehittäminen, tulvatiedottamiseen liittyvät toimenpiteet ja tulvantorjunnan harjoitukset. Lisäksi tilapäisten tulvasuojelurakenteiden käytön kehittämistä voisi tehdä yhteistyössä Tornionjoella

Kontaktuppgifter

Enheten för Samhällsskydd, Henrik Larsson
Länsstyrelsen i Norrbottens län 971 86 Luleå
Telefon: 010-225 50 00
E-post: norrbotten@lansstyrelsen.se

Omslagfoto/övriga foton
Haparanda kommun

ISSN 0283-9636

Bilaga 7.

Miljökonsekvensbeskrivning (MKB) för riskhanteringsplan Haparanda

ENLIGT FÖRORDNINGEN OM ÖVERSVÄMNINGSRISKER (SFS 2009:956)



Sammanfattning

I det första steget av tre, enligt förordningen (2009:956) om översvämningsrisker, utförde Myndigheten för Samhällsskydd och Beredskap (MSB) en preliminär bedömning av översvämningsrisker i svenska vattendrag. 25 svenska orter pekades ut, med betydande översvämningsrisk och där de negativa konsekvenserna blir som störst. Länsstyrelsen har i uppgift att utarbeta riskhanteringsplaner för dessa 25 orter. Haparanda, som främst riskerar att översvämmas av Torne älv, är en av dessa.

En miljökonsekvensbeskrivning (MKB) rörande riskhanteringsplanen för Haparanda har tagits fram, utifrån de avgränsningar som identifierats och den miljöpåverkan som planen medför eller kan komma att medföra. I föreliggande MKB diskuteras för- och nackdelar med de åtgärder som presenteras i riskhanteringsplanen. Även konsekvenser av att inte genomföra riskhanteringsplanen beskrivs, det s.k. nollalternativet.

Riskhanteringsplanen identifierar fyra fokusområden; människors hälsa, ekonomisk verksamhet, miljön samt kulturarvet. Kopplat till dessa fokusområden finns resultatmål som ska uppfyllas med det åtgärdspaket som riskhanteringsplanen presenterar. Åtgärdspaketet utgör grunden för bedömningen av riskhanteringsplanens miljökonsekvenser.

Åtgärdspaketet innehållande 11 åtgärder bedöms som helhet vara positivt för riskhanteringsplanens måluppfyllelse. Totalt bedöms 9 av de 11 åtgärderna ha väldigt hög prioritet eller vara kritiska för att målen ska kunna nås.

Innehåll

1. Sammanfattning av riskhanteringsplanen.....	4
1.1. Planens syfte.....	4
1.2. Relation till andra planer.....	5

2. Avgränsningar och metod	6
2.1. Avgränsning i rum.....	6
2.2. Avgränsning i tid	7
2.3. Avgränsning i sak	7
2.4. Metod	8

3. Beskrivning av befintliga förhållanden och sannolik utveckling utan plan eller program	11
3.1. Områdesbeskrivning.....	11
3.2. Människors hälsa.....	13
3.3. Ekonomisk verksamhet.....	16
3.4. Miljön.....	20
3.5. Kulturarvet	25

4. Förutsättningar för miljöbedömning	28
4.1. Övergripande mål avseende översvämningsrisker	28
4.2. Resultatmål	28
4.3. Fokusområden för miljöbedömning.....	29

5. Bedömning av åtgärdsalternativ	31
5.1. Människors hälsa.....	31
5.2. Ekonomisk verksamhet.....	33
5.3. Miljön.....	36
5.4. Kulturarvet	37

6. Sammanfattande bedömning.....	38
---	-----------

7. Åtgärder och uppföljning	40
--	-----------

1. Sammanfattning av riskhanteringsplanen

1.1. Planens syfte

Enligt förordning (2009:956) om översvämningsrisker ska varje länsstyrelse utarbeta en riskhanteringsplan för hantering av översvämningsrisker för de områden där de negativa konsekvenserna blir som störst. Syftet med riskhanteringsplanerna är att identifiera viktiga slutsatser utifrån hot- och riskkartorna och eventuella behov av åtgärder. Målet är att minska ogynnsamma följder av översvämnningar för människors hälsa, ekonomisk verksamhet, miljön och kulturarvet.

De riskhanteringsplaner som länsstyrelserna tar fram, inom arbetet med Översvämningsdirektivet, kan antas medföra betydande miljöpåverkan varför en miljöbedömning/MKB ska göras för varje plan.

De åtgärder som förekommer i riskhanteringsplanen kan kategoriseras enligt följande¹:

- Förebyggande åtgärder; Förebyggande, t.ex. långsiktiga mål att använda i ÖP och tillståndsbeslut.
- Skyddsåtgärder; Skyddsfunktioner, t.ex. funktion/nivå hos permanenta och temporära invallningar och kapacitet på pumpar.
- Beredskapsåtgärder; Beredskapsförmåga/hantering, t.ex. räddningstjänstens möjlighet att varna, informera och planera.
- Återställande åtgärder; Återställning/uppföljning/lärande, t.ex. samla erfarenheter från inträffade händelser.

Riskhanteringsplanen ska behandla samtliga aspekter av hanteringen av översvämningsrisker. De olika avrinningsområdenas eller delavrinningsområdenas särdrag ska beaktas. Särskild vikt ska läggas vid förebyggande arbete samt skydd och beredskap, inbegripet översvämningsprognoser och system för tidig varning. Planen får inte innefatta åtgärder som avsevärt ökar risken för negativa konsekvenser uppströms eller nedströms. Under arbetet med framtagande av riskhanteringsplan sker samordning med övriga länsstyrelser i Bottenvikens vattendistrikt samt med andra aktörer som berörs.

¹ Vägledning för riskhanteringsplaner - Enligt förordningen om översvämningsrisker (SFS 2009:956) samt MSB:s föreskrift om riskhanteringsplaner (MSBFS 2013:1) (MSB, 2014)

1.2. Relation till andra planer

Arbetet med att ta fram riskhanteringsplaner för översvämningsrisker följer av förordningen om översvämningsrisker (SFS 2009:956) och Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps (MSB) föreskrifter om riskhanteringsplaner (MSBFS 2013:1).

Riskhanteringsplanen (samt MKB för denna) kopplas även till Vattenmyndigheternas förvaltningsarbete. Vattenförvaltningens plan för Bottenvikens vattendistrikt ska samordnas med de mål och åtgärder som kommer fram i riskhanteringsplanen i enlighet med 13 § i förordningen om översvämningsrisker.

Riskhanteringsplanen har även direkt koppling till kommunens samhällsplanering på olika plannivåer; översiktsplan samt detaljplaner. Vid upprättandet av denna MKB var ÖP 2013 gällande.

2. Avgränsningar och metod

2.1. Avgränsning i rum

Denna MKB avser en riskhanteringsplan som framtagits för Haparanda kommun i Norrbottens län. Även de riskkartor som framtagits av länsstyrelsen har fungerat som underlag för bedömningarna i MKB:n². MKB:n avgränsas geografiskt till att omfatta Haparanda centralort och dess närområden Mattila och Vuono, se figur 1. Översvämningsdrabbade områden påverkas dels av Torne älv, dels av översvämningar från Bottenviken. För en mer detaljerad geografisk avgränsning hänvisas till riskhanteringsplanen. Då konsekvenserna av ett föränderligt klimat inte begränsas av geografiska gränser, kommer en del av de konsekvenser och åtgärder som beskrivs i denna MKB även beröra omkringliggande områden.



Figur 1 Ungefärligt avgränsningsområde för Haparandas riskhanteringsplan.
Bakgrundskarta: Bing kartor (2015)

² Länsstyrelsen och MSB (2013) Riskkartor för Haparanda:
<http://www.lansstyrelsen.se/norrboten/sv/manniska-och-samhalle/krisberedskap/lansstyrelsens-arbetsomraden/hoga-floden-och-oversvamning/riskkartor/Pages/default.aspx?keyword=riskkarta+%C3%B6versv%C3%A4mnin%20g>

2.2. Avgränsning i tid

Riskhanteringsplanen utgår från sexårscykler och den färdiga planen ska rapporteras i januari 2022. De mål och åtgärder som kopplas till denna MKB föreslås gälla fram till år 2027. Den tidsmässiga avgränsningen sätts därmed till 2027. Konsekvenserna av föreslagna åtgärder kan dock sträcka sig över en längre tidshorisont än så, vilket bör beaktas.

2.3. Avgränsning i sak

I MKB görs en översiktlig bedömning av de åtgärder som tagits fram i samband med riskhanteringsplanen för Haparanda. Vid upprättandet av denna MKB är åtgärderna inte fastställda, varför bedömningen görs utifrån preliminära förslag till åtgärder.

Konsekvensbedömningar görs för åtgärders konsekvenser vid tre olika flödesnivåer:

- 50-årsflöde (inträffar i genomsnitt en gång vart femtionde år)
- 100-årsflöde (inträffar i genomsnitt en gång vart hundra år)
- Beräknat högsta flöde - BHF (ett extremt flöde som beräknas genom att kombinera kritiska faktorer såsom regnmängd, snösmältning, hög markvattenhalt m.m.)

De föreslagna skyddsåtgärderna tar i första hand hänsyn till 100-årsflödet. En bedömning görs av vilka konsekvenser som åtgärderna medför för respektive fokusområde/mål enligt översvämningssförordningen. Konsekvenser som bedöms i denna MKB gäller översvämningar orsakade av flöden i Torne älv samt översvämningar från havet.

Konsekvensbedömningen innefattar även att bedöma vilken prioritet som åtgärden har i riskhanteringsplanen. Prioriteringen har genomförts utifrån MSB:s handledning för riskhanteringsplaner³.

- I bedömningen av åtgärder är följande information vägledande:
- Vägledning för riskhanteringsplaner – Enligt förordningen om översvämningssrisker (SFS 2009:956) samt MSB:s föreskrift om riskhanteringsplaner (MSBFS 2013:1) (MSB, 2014)
- Riskhanteringsplan för Haparanda, inkl. skyddsvärden, mål och åtgärder (Länsstyrelsen i Norrbotten 2021)
- Tidigt samråd för Haparanda - Enligt förordningen om översvämningssrisker gällande framtagandet av riskhanteringsplaner (Länsstyrelsen i Norrbotten, 2020)

³ Vägledning för riskhanteringsplaner - Enligt förordningen om översvämningssrisker (SFS 2009:956) samt MSB:s föreskrift om riskhanteringsplaner (MSBFS 2013:1) (MSB, 2014).

- Hotkartor och riskkartor där konsekvenser av översvämning vid ett 50-årsflöde, ett 100-årsflöde och ett beräknat högsta flöde (BHF) (MSB och Länsstyrelsen i Norrbotten, 2019)
- Förordningen om översvämningsrisker (SFS 2009:956)
- Stigande Vatten (Länsstyrelsen Västra Götaland och Värmland, 2011)
- Länsstyrelsens WebbGIS

Med anledning av tidsavgränsningen har åtgärder som kräver omfattande tillståndprocesser (t.ex. vattenverksamhet) endast beskrivits översiktligt.

Ett återkommande begrepp i de riskkartor och riskbeskrivningar som tagits fram av MSB är "samhällsviktig verksamhet". Definitionen av samhällsviktig verksamhet, vilken även tillämpas i föreliggande MKB, är⁴:

"Verksamhet, tjänst eller infrastruktur som upprätthåller eller säkerställer samhällsfunktioner som är nödvändiga för samhällets grundläggande behov, värden eller säkerhet."

I samband med att fokusområde "Ekonomisk verksamhet" har bedömts i denna MKB har ett antal indikatorer använts, vilka tidigare har tagits fram i en kostnads-nyttoanalys⁵. Indikatorer som använts i bedömningen är:

- Intäktsförluster
- Skador på byggnader
- Skador på teknisk infrastruktur
- Effekter på samhällsviktiga funktioner
- Ekonomiska effekter från ekosystemtjänster (bruka naturresurser ex. fiske)

2.4. Metod

MKB:n arbetas fram utifrån de avgränsningar som identifierats under samråd och den görs utifrån riskhanteringsplanen som helhet. I MKB:n kommer för- och nackdelar med olika åtgärds-kategorier att presenteras för respektive flödesnivå. Även konsekvenser av att inte genomföra riskhanteringsplanen beskrivs, det s.k. nollalternativet. Bedömningen av framtagna åtgärder i riskhanteringsplanen baseras bl. a. på metodiken i länsstyrelsens handbok Stigande Vatten^{6,7}.

⁴ MSB (2009). Samhällsviktig verksamhet - Definition av samhällsviktig verksamhet ur ett krisberedskapsperspektiv

⁵ Sweco, 2011. Vägledning i kostnads-nyttoanalys av översvämningsåtgärder.

Uppdragsnummer 1311318000. Samverkan med Karlstads kommun och Göteborgs stad.

⁶ Länsstyrelsen Västra Götaland och Värmland, 2011), *Stigande Vatten*

⁷ Hav möter Land, Länsstyrelsen i Västra Götalands län – Tillämpning av handboken Stigande Vatten (2013).

Prioriteringar av åtgärder klassas enligt MSBs handledning för riskhanteringsplaner enligt:

- Låg
- Måttlig
- Hög
- Väldigt hög
- Kritisk

Metodik som tillämpas i utvärderingen av handboken samt i denna MKB är uppbyggd i fem steg, där stegen bearbetas med fokus beroende på planskala (ÖP/FÖP/DP-nivå) och lokala förutsättningar:

- I steg 1 identifieras, kartläggs och analyseras risken för översvämning
- I steg 2 används riskanalysen som underlag för att peka ut lämplig markanvändning för befintlig och ny bebyggelse
- I steg 3-4 kopplas riskanalysen och analysen av markanvändning till eventuella riskreducerande åtgärder som behöver tas fram
- I steg 5 utvärderas hela planförslaget för att säkerställa att riskerna är beaktade på ett fullgott sätt

Med denna metodik blir det möjligt att inledningsvis få en förståelse för översvämningens risker för att sedan ta fram lämpligt planförslag och riskreducerande åtgärder, vilka därefter utvärderas.

I MKB-sammanhang används begreppen påverkan, effekt och konsekvens, beroende på hur långtgående analys som varit möjlig att göra för olika miljöaspekter. "Konsekvens" är en värdering av de effekter som uppkommer, de följdverkningar och betydelse för allmänna och enskilda intressen, människors hälsa eller biologisk mångfald. Konsekvenser är en subjektiv bedömning i en skala från mindre betydande till mycket betydande, och konsekvenser kan vara både negativa och positiva.

I denna MKB bedöms såväl positiva som negativa konsekvenser av föreslagna åtgärder, se Kapitel 6 samt Bilaga 3 i riskhanteringsplanen. Konsekvenserna bedöms utifrån en bedömningsskala, se figur 2 samt figur 3 nedan. Bedömningsskalan är beroende av:

- Omfattningen av åtgärden; huruvida åtgärden är av stor, måttlig eller liten omfattning och hur detta medför en positiv eller negativ konsekvens.
- Uppfyllelse av målet; till vilken grad bidrar åtgärden till att uppnå resultatmålet för fokusområdet (låg, måttlig eller god målfyllnad).

I bedömningsprocessen avses med "omfattning" både geografisk omfattning och resursmässig omfattning. Exempelvis kan omfattningen av en åtgärd vara positiv för resultatmålet i det fall den medför en omfattande effekt (t.ex. påverkar människor i ett stort område positivt). Omfattningen av en åtgärd kan även bedömas vara negativ om den exempelvis kräver ett omfattande

arbete, som inte medför en motsvarande stor positiv konsekvens för målluppfyllandet.

Bedömningen av en åtgärds målluppfyllelse/omfattning anges i färgskala. Konsekvensbedömningen av respektive åtgärder redovisas översiktligt i denna MKB, och framgår i sin helhet i Bilaga 3 i riskhanteringsplanen.

Positiva konsekvenser

Uppfyllelse av mål	God	Måttlig konsekvens	Måttlig/stor konsekvens	Stor konsekvens
	Måttlig	Måttlig/liten konsekvens	Måttlig konsekvens	Måttlig/stor konsekvens
	Låg	Liten/ingen konsekvens	Måttlig/liten konsekvens	Måttlig konsekvens
		Liten	Måttlig	Stor

Omfattning av åtgärden

Figur 2. Bedömningsskala för åtgärdens positiva konsekvenser för fokusområdets mål, baserat på hur åtgärden påverkar uppfyllandet av målen samt vilken omfattning åtgärden har.

Negativa konsekvenser

Uppfyllelse av mål	God	Måttlig konsekvens	Måttlig/stor konsekvens	Stor konsekvens
	Måttlig	Måttlig/liten konsekvens	Måttlig konsekvens	Måttlig/stor konsekvens
	Låg	Liten/ingen konsekvens	Måttlig/liten konsekvens	Måttlig konsekvens
		Liten	Måttlig	Stor

Omfattning av åtgärden

Figur 3. Bedömningsskala för åtgärders negativa konsekvenser för fokusområdets mål, baserat på hur åtgärden påverkar uppfyllandet av målet samt vilken omfattning åtgärden har.

3. Beskrivning av befintliga förhållanden och sannolik utveckling utan plan eller program

I detta kapitel beskrivs befintliga förhållanden i Haparanda. Till stor del baseras beskrivningarna på de riskkartor samt de riskbeskrivningar som tagits fram av länsstyrelsen⁸. Inledningsvis görs en generell beskrivning av området, följt av nulägesbeskrivning utifrån de fyra olika fokusområdena Människors hälsa, Ekonomisk verksamhet, Miljön samt Kulturarvet. I tabell nedan beskrivs de kriterier, miljöaspekter/skyddsvärden/objekt och funktioner som kopplas till respektive fokusområde:

Tabell 1. Fokusområden samt miljöaspekter som bedöms i denna MKB

Fokusområde	Miljöaspekt
Människors hälsa	• Befolkning och människors hälsa • Samhällsviktig verksamhet
Ekonomisk verksamhet	• Mark/areella näringar • Bebyggelse, infrastruktur och materiella tillgångar
Miljön	• Natura 2000-område • Förorenade områden • Miljöfarlig verksamhet • Mark • Vatten • Växt- och djurliv • Biologisk mångfald • Naturlandskap
Kulturarvet	• Kulturlandskap och kulturarvsobjekt

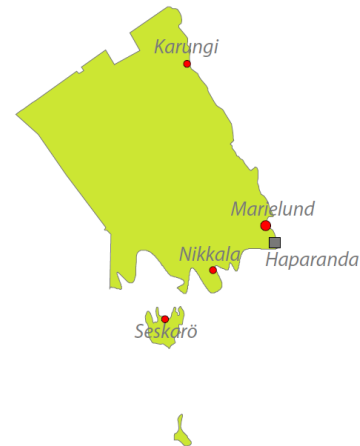
3.1. Områdesbeskrivning

I det första steget av tre enligt förordningen (2009:956) om översvämningsrisker utförde MSB en preliminär bedömning av översvämningsrisker i svenska vattendrag. 18 svenska orter bedömdes ha en

⁸ Länsstyrelsen Norrbotten (2013). <http://www.lansstyrelsen.se/norrbotten/sv/manniska-och-samhalle/krisberedskap/lansstyrelsens-arbetsomraden/hoga-floden-och-oversvamnning/riskkartor/Pages/default.aspx?keyword=riskkarta+%C3%B6versv%C3%A4mnin>

betydande översvämningsrisk där de negativa konsekvenserna blir som störst. Haparanda pekades ut som ett av dessa områden.

Haparanda kommuns östliga gräns utgör landsgräns mot Finland och följer Torne älvens djupfåra⁹. I Haparanda kommun bor omkring 9 800 invånare. Haparanda tätort är tillsammans med finska Torneå en viktig handelsnod som binder samman Finland och Sverige. Läget vid finska gränsen har bidragit till att Haparanda sedan långt tillbaka domineras av handel. Här finns idag världens nordligaste IKEA-varuhus som är Haparandas näst största arbetsgivare¹⁰. IKEA varuhuset är en del av det unika "På Gränsen" området som är byggt mitt på riksgränsen mellan Sverige och Finland. På Gränsen-området kommer i sitt färdiga utförande bestå av flerbostadshus, handel, hotell, skola, besöksnäring, restauranger, butiker, volymhandel och offentliga mötesplatser. På området finns även ett resecentrum för vägtrafik med buss, bussgoods och taxi.



Figur 2 Tätorter i Haparanda kommun. Källa: www.regionfakta.com

Torne älv drabbas nästan varje år av översvämningar. Haparanda tätort har haft flera historiska översvämningar med omfattande konsekvenser. Haparanda har även risk för översvämning orsakade av isproppar. 1934, 1944, 1968, 1971, 1985, 1986 och 2009 är årtal då tidigare översvämningar inträffat.

MSB bedömde att Haparanda har en betydande översvämningsrisk genom de historiska översvämningarna samt att Torneå pekats ut som ett område med betydande översvämningsrisk. Enligt EU:s översvämningsdirektiv ska medlemsländer inom ett avrinningsområde samarbeta med kartering och hantering av översvämningsriskerna. Den initiala bedömningen kom fram till att vid det beräknade högsta flödet (BHF) bor det 611 personer inom översvämningshotade områden, det finns också 87 arbetsställen där 627 personer har sina arbetsplatser.

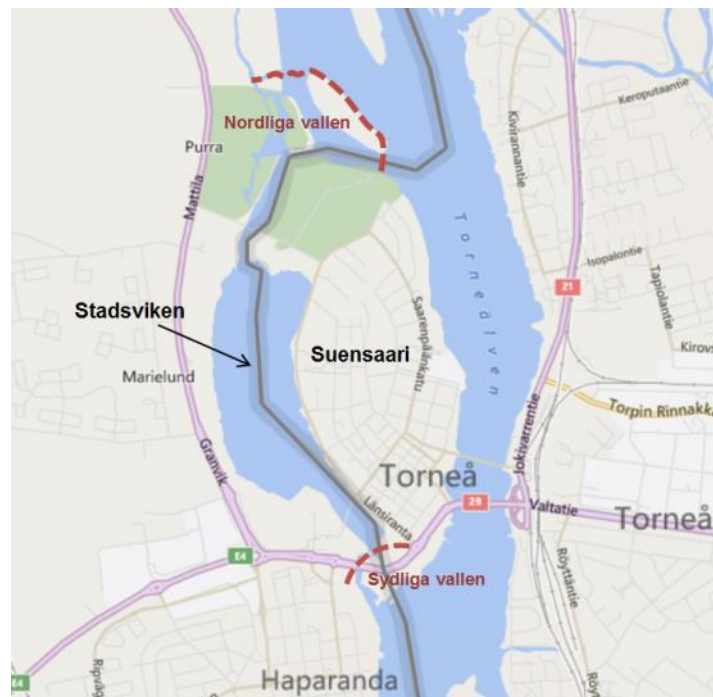
I Haparanda/Torneå finns två översvämningsvallar som syftar till att skydda Stadsviken mellan Suensaari (ön där Torneå centrum återfinns) och det svenska fastlandet.

Den nordliga vallen syftar till att skydda mot höga nivåer i älven uppström Suensaari. Vallen är byggd 1998, enligt uppgift från Torneå stad, efter att höga nivåer i älven översvämmat delar av Torneå och Haparanda under tidigt 1990-tal. Vallen är konstruerad av jordmassor och en väg löper på krönet längs hela sträckan. Till största del ligger vallen på den svenska sidan men skyddar i huvudsak bebyggelsen på Suensaari. Vallen klarar idag inte av ett

⁹ Länsstyrelsen Norrbotten (2013), *Inventering av förorenade områden i Haparanda kommun*

¹⁰ Länsstyrelsen Norrbotten (2013), *Inventering av förorenade områden i Haparanda kommun*

100-årsflöde och planeras därför höjas för att bättre stå emot framtida översvämningar.



Figur 5. Den nordliga och den sydliga vallens placering i Haparanda/Torneå

Den sydliga vällen stod klar 2008, i samband med att köpcentrumet Rajalla byggdes. Vallen sträcker sig på båda sidor av gränsen och i mitten av vallen går de två kulvertar från stadsviken ut i Torne älv. Vallen skyddar främst mot höga nivåer nedströms Suensaari på grund av isproppar. Både den nordliga och den sydliga vällen anses vara täta och normalt rinner inget vatten förbi dessa.

3.2. Människors hälsa

Fokusområde

Miljöaspekt

Människors hälsa

- Befolkning och människors hälsa
- Samhällsviktig verksamhet

Inom riskkartornas avgränsande område finns ett stort antal samhällsviktiga verksamheter som påverkas vid en översvämning.

Redan vid ett 50-års flöde påverkas statliga vägar. Vid ett beräknat högsta flöde påverkas infrastrukturen genom att statliga vägar helt eller delvis översvämmas, järnväg samt lokalvägar svämmas delvis över. Samhällsfunktioner såsom skola, distributionsanläggningar, drivmedelsanläggning, polisstation, tullstation samt avloppsreningsverk är påverkade. Eftersom Torne älv utgör vattentäkt påverkas även Haparandas ytvattentäkt vid översvämning.

Samhällsviktig verksamhet

Haparanda har ett fjärrvärmeverk och fjärrvärmenät gemensamt med Torneå för centralorterna.

Dricksvatten hämtas från ytvattentäkt i Mattila och försörjer Haparanda stad samt ytterligare nio byar. Ledningsnätet för vattenförsörjningen har god kapacitet och ytterligare kapacitet finns på alla platser. Inom översvämningsdrabbade områden finns Haparandas vattenverk. Råvattenpumpen påverkas, vilket mer stor sannolikhet kommer att slå ut vattenförsörjningen.

I Haparanda finns ett gemensamt avloppsreningsverk för Haparanda centralort, Mattila, Vuono, Salmis, Nikkala och Torneå¹¹. Avloppsreningsverket har pekats ut som en större punktkälla för påverkan och risker. Avloppsreningsverket har ca 25 000 personer anslutna¹². I Haparanda kommuns översiktsplan sägs att lokalt omhändertagande av dagvatten skall eftersträvas och vid anläggande av nya bostadsområden skall stora hårdgjorda ytor undvikas.

Kommunen har ingen egen deponianläggning för hushållsavfall. Avfallet transporteras till miljöprövade anläggningar i regionen.

I kommunens översiktsplan sägs att byggnader skall, som grundregel, anläggas så att fuktkänsliga delar klarar vattenflöden som kan uppstå vid 100-årsflöden. Flerbostadshus, seniorhus, sjukhus och liknande skall alltid anläggas på platser som ligger högre än de nivåer som kan uppstå vid ett 100-årsflöde.¹³

Nordväst om cirkulationsplatsen E4/väg 99 finns ett ställverk som drivs av Vattenfall AB. Ett ställverk för elkraft är en anläggning i kraftnätet som möjliggör att kraftens väg från ingående ledningar kan dirigeras till utgående ledningar på ett säkert sätt. Ställverket påverkas vid ett beräknat högsta flöde av vattennivåer över 1,5 meter. Enligt uppgifter från Haparanda stad finns planer på att flytta ställverket västerut.

Vid ett beräknat högsta flöde påverkas Marielundsskolan som finns på bostadsområdet Marielund. Skolan omfattar förskoleklass samt årskurserna 1-9.¹⁴ Vattennivåerna på skolområdet bedöms vara upp mot 1,5 meter.

Vid ett beräknat högsta flöde påverkas även en tullstation samt polisstationen. Tullstationen drivs av Tullverket, vilket är en statlig myndighet som kontrollerar flödet av varor in och ut ur Sverige.¹⁵ Då tullstationen ligger inom

¹¹ Haparanda kommuns översiktsplan, antagen 2013-04-15

¹² Finsk-svenska gränsälvscommissionen (2017). Avloppshantering i Torne internationella vattendistrikt – inventering, bedömning och åtgärdsförslag.

¹³ Haparanda kommun översiktsplan, antagen 2013-04-15

¹⁴ Haparanda kommun hemsida (2014)

¹⁵ Tullverket (2021) <https://www.tullverket.se/sv/omoss.4.7df61c5915510cfe9e7ed33.html>

På Gränsen området drabbas även den av höga flöden över 1,5 meter. E4:an som fortsätter mot Finland är helt översvämmad vilket påverkar trafiken och därmed Tullverkets verksamhet. På polisstationen hanteras bland annat anmälningar, pass och hittegods.¹⁶ Polisstationen bedöms drabbas av översvämningar upp till 1,5 meter. Trafiknätet kring polisstationen drabbas inte av översvämning vilket innebär att verksamheten kan fortgå om vattennivåerna kan hanteras.

Riksintresse Friluftslivet

Torneälven samt kust- och skärgårdsområdet är av riksintresse för friluftslivet. Då Torne älv är oreglerad finns många forssträckor som är av stort värde som kanotälv, för fritidsfisket och för kulturstudier. Älvens lättillgänglighet tillsammans med en naturskön landskapsbild gör den mycket attraktiv för turismen och det rörliga friluftslivet.¹⁷

Sannolik utveckling utan riskhanteringsplan (nollalternativet)

Både ett 50-års- och ett 100-årsflöde påverkar Mattila vattenverk. Vattenverket ligger egentligen utanför avgränsningen för riskområdet i hot- och riskkartorna, men bedöms vara av sådan relevans då det påverkar området inom avgränsningen. Vattenverket försörjer ca 7 000 personer med vatten inklusive skolor, äldreboenden, hälsocentralen och andra viktiga verksamheter. Även strömförsörjningen till råvattenpumpen kan vara påverkad. Detta kan påverka kommunal administration, räddningstjänst, skola och omsorg trots att dessa inte direkt är påverkade av översvämning.

Även vid ett beräknat högsta flöde påverkas Mattila vattenverk. Vid detta flöde är skolor, polis och tullstation direkt påverkade av översvämningen. Hela samhället påverkas av att funktionen i vattenverket är påverkad. Ställverket som försörjer stora delar av tätorten med elektricitet samt strömförsörjningen till råvattenpumpen drabbas.

Vid samtliga flöden påverkas avloppsreningsverket genom att vägen dit troligen är översvämmad. Dock är det sannolikt att något fordon kan nå anläggningen. Anläggningen kan även fjärrstyras under en kortare period. Transport av avloppsslam och som en konsekvens av det, rening av avloppsslam, påverkas om det inte kan transporteras bort.

Vid ett beräknat högsta flöde är avloppsnätet troligtvis översvämmat. Djupare vatten och större flöden riskerar att underminera och erodera vägar. Då avloppsnätet översvämmas påverkas även verksamheter som ligger utanför översvämningsskiktet såsom hälsocentral, äldreboende och skolor. Vid ett högsta beräknat flöde är 1 238 personer direkt berörda. Det är ca 12,9 % av Haparandas befolkning.

¹⁶ Polisen (2021) <https://polisen.se/kontakt/polisstationer/norrboten/haparanda/>

¹⁷ Haparanda kommun översiktsplan, antagen 2013-04-15

3.3. Ekonomisk verksamhet

Fokusområde	Miljöaspekt
Ekonomisk verksamhet	• Mark/areella näringar • Bebyggelse, infrastruktur och materiella tillgångar

Mark/areella näringar

Jordbruksmarken i Haparanda finns i huvudsak samlade längs Torneälven, Keräsjokidalen och längs kusten. Kulturlandskapet i form av jordbruksmark är idag hotad på grund av att tidigare brukad mark växer igen. Vid ett 50-års flöde är delar av odlad mark i Vuono under en vattennivå omkring 0,5-1,5 meter. Vid ett 100-års flöde har nivån ökat till över 1,5 meter. Vid ett beräknat högsta flöde breder området ut sig och påverkar inte bara Vuono utan även odlad mark i Haparanda och Mattila. Vattennivåerna där är dock längre, omkring 0,5-1,5 meter.

Skogsnäring bedrivs i Haparanda kommun. Skogen är också en viktig resurs för friluftsliv, kultur, naturvård, landskapsbild, turism och ekologi. Större delen av Haparandas yta är täckt av skog.¹⁸ Den skog som drabbas av översvämningar återfinns i Vuono, men även inom naturreservatet Riekkola-Välivaara. I Vuono drabbas stora områden vid samtliga flöden som i de flesta fall når en vattennivå över 1,5 meter.

Rekreation

Redan vid ett 50-års flöde påverkas Haparandas golfbana som blir kraftigt översvämmad med vattennivåer över 1,5 meter över markytan. Den internationella golfbanan ligger tvärs över riksgränsen. Östra delen av naturreservatet Riekkola-Välivaara drabbas av översvämningar vid ett 50-års flöde som sedan blir både djupare och mer utbredd vid högre flöden. Områdets skyddas som naturreservat och är populärt som frilufts- och idrottsområde.

Vid ett beräknat högsta flöde påverkas Gränsvallens idrottsområde samt Björka ridhusområde. Gränsvallen idrottsområde är ett multiområde för flertalet utrymmeskrävande idrotter såsom fotboll och bandy. Björka ridhusområde är ett multiområde för flertalet utrymmeskrävande idrotter och verksamheter såsom hästsport, smådjurstall med mera.¹⁹ Vattennivåerna bedöms hamna som mest kring en meter över markytan, dock är samtliga tillfartsvägar översvämmade. Bedömning bör göras om djuren behöver evakueras från platsen.

¹⁸ Haparanda kommuns översiktsplan, antagen 2013-04-15

¹⁹ Haparanda kommuns översiktsplan, antagen 2013-04-15

Bostadsbebyggelse

Närheten till kusten och skärgården gör att Haparanda har många fritidsbostäder i kommunen.

Vid ett 50-års flöde påverkas delar av bostadsområdet Stadsviksstrand av en vattennivå omkring 1-1,5 meter. Området är nytt och avsett för flerbostadshus på båda sidor av väg 99. Området ligger i direkt anslutning till barnomsorg och skolverksamhet i Marielund.

Vid ett beräknat högsta flöde påverkas flertalet bostadsområden i Haparanda. Marielund och bostäder norr om Marielund drabbas dels av att väg 99 helt översvämmas, dels av att bostadsområdena har en översvämning på omkring 0,5-1 meter. Områdena innehåller villor, flerbostadshus, barnomsorg och skolverksamhet.

Bostadsområdet Granvik drabbas kraftigt av översvämningar vid ett beräknat högsta flöde. Hela bostadsområdet och den direkta närheten är helt översvämmat med upp till 1,5 meters vattennivåer. Området är främst bebyggt med villor. Tjärhovet är ytterligare ett bostadsområde som drabbas av nivåer upp till 1 meter. På Tjärhovet finns främst villor.

Delar av Haparanda centrum påverkas vid ett beräknat högsta flöde. Centrum består av villor, radhus och flerbostadshus. I centrum finns även skolor, idrottsanläggningar och kommersiell handel, caféer och restauranger.²⁰

Handel

Vid ett 100-års flöde finns risk att handelsområdet IKEA/Ikano påverkas. Vattennivån bedöms tänga byggnaderna med vattennivåer upp till 1 meter. IKEA/Ikano ligger på På Gränsen-området. Vid ett beräknat högsta flöde är hela På Gränsen-området påverkat av översvämningar med vattennivåer över 1,5 meter.

Vid ett beräknat högsta flöde påverkas även Björka handelsområde samt Norrmalms handel- och småindustriområde. Björka handelsområde är avsatt för utrymmeskrävande handel med stora byggnadsvolymer och gott om parkeringsplatser.²¹

Vuono

Vid ett 50-års flöde påverkas byn Vuono strax väster om Haparanda centralort. Den markanvändning som framförallt påverkas är bostäder och jordbruksmark av vattennivåer upp mot 1,5 meter. Inom byn finns näringar såsom jordbruk, skogsbruk, mindre lokala företag och entreprenörer. E4:an som passerar söder om Vuono drabbas även den av översvämning vid ett 50-års flöde. Vägen är trafikmässigt problematisk. Sträckan är hårt trafikerad

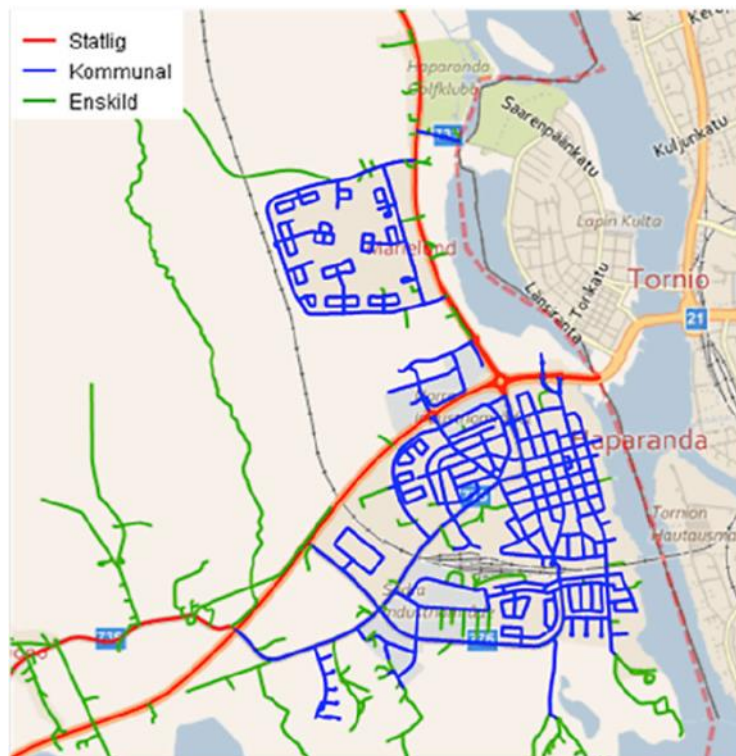
²⁰ Haparanda kommuns översiktsplan, antagen 2013-04-15

²¹ Haparanda kommuns översiktsplan, antagen 2013-04-15

innehåller hårt belastade korsningar och samtliga trafikslag ska samsas om vägutrymmet.²²

Infrastruktur

Inom Haparanda centralort finns statliga, kommunala och enskilda vägnät, där det kommunala vägnätet dominerar inne i tätorten. Genom Haparanda centralort går två statliga vägar. E4 leder in i centralorten från väster. Från norr kommer väg 99. Genom byn Vuono går väg 736.



Figur 6. Utbredning av det kommunala vägnätet i Haparanda och Marielund.

Källa: Länsstyrelsen Norrbotten, Klimatförändringar i Norrbottens kommuner, Haparanda (2013).

Riksintressen

Haparandabanan

Haparandabanan ingår i det av EU utpekade Trans-European Transport Network (TEN-T) och är av internationell betydelse. Haparandabanan ingår även i en av EU föreslagen prioriterad transportkorridor i öst-västlig riktning i norra Europa (NEW-korridoren), Northernaxis och Botniska korridoren. Banan går mellan Boden och Haparanda och är Sveriges och Nordnorges direkta länk till Finland och Ryssland.²³ Haparanda är den enda svenska ort som har direkt tillgång till både det svenska och finska järnvägssystemet.²⁴ Vid ett

²² Haparanda kommuns översiktsplan, antagen 2013-04-15

²³ Trafikverket. *Riksintressen*. 2014. <http://www.trafikverket.se/riksintressen/>

²⁴ Haparanda kommuns översiktsplan, antagen 2013-04-15

beräknat högsta flöde är delar av Haparanda banan översvämmad med över 1,5 meters vattennivåer.

Riksväg 99 Haparanda – Pajala

Väg 99 är av särskild betydelse för regional och interregional trafik. Vägen förbinder kommuncentrumen Pajala, Övertorneå och Haparanda och är ett viktigt pendlingsstråk mellan Övertorneå-Haparanda. Vägen löper parallellt med riksgrens mot Finland och har stor betydelse för turismen i Tornedalen. IKEA:s etablering i Haparanda har ökat vägens betydelse. Vägen är rekommenderad väg för transporter med farligt gods.²⁵ Vid ett beräknat högsta flöde är hela väg 99 som ligger inom avgränsningsområdet för riskhanteringsplanen drabbad av översvämningar mellan 0,5 till över 1,5 meters vattennivåer. Detta påverkar stora delar av trafiken inom Haparanda samt pendlingstrafik och godstrafik.

E4 Helsingborg – Haparanda

Väg E4 ingår i Trans-European Transport Network, (TEN-T). Vägarna som ingår i TEN-T är av särskild internationell betydelse. Väg E4 sträcker sig genom hela Sverige från Helsingborg till Haparanda och är en viktig väg för långväga transporter för såväl gods som personer. E4 har även kopplingen mot Finland vilket är av särskild vikt. E4 är ett viktigt stråk för arbetspendling Haparanda-Torneå och Kalix-Haparanda. Vägen är rekommenderad för transporter med farligt gods. E4 har stor betydelse för turismen i Norrbotten dels för turistmål vid kusten men även koppling mot betydande turism i inland och fjäll.²⁶ Vid ett 100-års flöde är delar av E4:an påverkad vid byn Vuono av vattennivåer upp mot över 1,5 meters vattennivå. Detta påverkar stora delar av trafiken inom Haparanda samt pendlingstrafik och godstrafik. Vid ett beräknat högsta flöde ökar det översvämningssdrabbade området vid Vuono samt översvämmas delar av E4:an inom centrala Haparanda och mot Finland.

Sannolik utveckling utan riskhanteringsplan (nollalternativet)

Vid ett 50-års flöde drabbas ett fåtal enskilda fastighetsägare. På samhället i helhet har översvämningen en liten påverkan. Det genomsnittliga vattendjupet för berörda fastigheter befinner sig i intervallet 0-1 meter. Vid ett 100-års flöde drabbas ett fåtal enskilda fastighetsägare, ca 44 byggnader. På samhället i sin helhet har översvämningen en liten påverkan. Det genomsnittliga vattendjupet för berörda fastigheter befinner sig i intervallet 0-1,6 meter.

Både vid 50-års och 100-års flöden berörs riksintresse för kommunikation väg genom att E4:an påverkas av översvämning från havet. Bedömningen är dock att trafiken kan ledas om. Även övriga lokalgator till verksamheter är översvämmade vilket påverkar personalens möjligheter att ta sig till arbetet.

Vid ett 100 års-flöde visar riskkartorna att handelsområdet vid IKEA/Ikano är påverkat men byggnaderna nuddas endast av översvämningsskiktet och troligtvis är påverkan mycket liten. Påverkan på infrastruktur för

²⁵ Trafikverket. *Riksentressen*. 2014. <http://www.trafikverket.se/riksintressen/>

²⁶ Trafikverket. *Riksentressen*. 2014. <http://www.trafikverket.se/riksintressen/>

kommunikation, transport, elförsörjning, väg och järnväg sett till sin helhet bedöms som liten enligt Haparanda kommun.

Vid ett beräknat högsta flöde påverkas många fastighetsägare, både privata och offentliga byggnader drabbas. Bostadsområdena Marielund samt Tjärhovet drabbas och överlag blir det svårt för fastighetsägare att ta sig till och från fastigheter. På samhället i helhet har översvämningen en stor påverkan. Det genomsnittliga vattendjupet för berörda fastigheter befinner sig i intervallet 0 – 1,6 meter.

Även vid ett beräknat högsta flöde berörs Riksintresse kommunikation väg eftersom E4:an påverkas av översvämning från havet. Även riksintresse kommunikation för järnväg berörs. Handelsområdena samt industriområden i Haparanda är påverkade. Den sammantagna bedömningen är att påverkan är stor.

3.4. Miljön

Fokusområde	Miljöaspekter
Miljön	• Natura 2000-område • Förorenade områden • Miljöfarlig verksamhet • Mark • Vatten • Växt- och djurliv • Biologisk mångfald • Naturlandskap

I Haparanda är det primärt Torne älv som påverkar staden med översvämningar. Även havet har en viss inverkan. De mindre vattendragen Vuononoja, Sepposenoja och Agronominoja som återfinns nordväst om Haparanda stad påverkar, i första hand kommunikationsstråk.

Torne älv visar på de största negativa konsekvenserna vid en översvämning. Redan vid ett 50-årsflöde påverkas objekt såsom Natura 2000, naturreservat, riksintresse för väg samt kulturarvsobjekt. Mellan 50- och 100-årsflöden är riskerna relativt små och relativt konstanta. Dock påverkas samhället kraftigt vid ett beräknat högsta flöde.

The map displays the Tornio region in Sweden, with a grid of coordinates. Key locations labeled include Tornio, Mattila, Marielund, Haparanda, Haaparanta, Vuono, Alatornio, Pelli, Salmis, Nikkala, and Tervajänkkä. The map uses various colors and patterns to represent different geological units. A scale bar at the bottom indicates distances up to 3 kilometers. The map is titled 'Sveriges geologiska undersökning (SGU)' and 'Huvudkontor/Head Office'.

SGU - automatiserat genererat via SGU:s kartverk & styg https://stygi.kartverket.se/styg/styg.html

2014-12-19 10:14:47

Sveriges geologiska undersökning (SGU)
Huvudkontor/Head Office

Box 670
Besöksfärd Villavägen 18
SE-751 28 Uppsala, Sweden
Tel: +46(0) 18 33 90 00
Fax: +46(0) 18 17 92 00
E-post: sgu@sgu.se
www.sgu.se

0 1 2 3 kilometer
Skala 1:100000

Topografiskt underlag:
Ur GSD-Vägar
© Lantmäteriet
Rutnät: svart eng.
koordinater: Sver99

²⁷ Länsstyrelsen Norrbotten, *Klimatförändringar i Norrbottens kommuner*, Haparanda (2013)

centralort. Inventerade objekt har länsstyrelsen utfört på prioriterade nedlagda verksamheter enligt MIFO-metodiken. Inom risk för beräknat högsta flöde finns ett inventerat objekt.

Haparanda kemiska tvätt, press och färgning. Riskklass 2.

Kemtvätten var verksam mellan åren 1947-1963 där varnolen och trikloretylen använts som tvättvätska. Föroreningarnas farlighet är hög respektive mycket hög. Föroreningsnivån är mycket svår att uppskatta.

Spridningsförutsättningarna i mark och grundvatten är måttliga till stora då jordarterna är normaltäta till genomsläppliga. Känsligheten för byggnaden är stor, där finns permanent boende. Sammanfattade bedömningen är riskklass två, vilket innebär en stor risk. I närheten av platsen finns översvämningsdrabbade områden vid ett beräknat högsta flöde med vattennivåer mellan 0-0,5 meter.



Figur 8. Haparanda kemiska tvätt, press och färgning. Källa: Länsstyrelsen

Polar Glasbruk AB. Riskklass 4.

Polar Glasbruk bedrev tillverkning av glas (< 5 ton/år) mellan 1997-2001. Föroreningen antas vara låg då verksamheten endast har bedrivits i liten skala och endast under ett fåtal år. Spridningsförutsättningarna i mark och grundvatten bedöms som stora i och med genomsläppliga jordarter. Förutsättningen för spridning till ytvatten bedöms också som stor då recipienten ligger nära objektet. Sammanfattande bedömningen är riskklass fyra vilket innebär liten risk. Riskklass ett ger störst påverkan på människa och miljö.²⁸ Platsen riskerar att påverkas vid ett beräknat högsta flöde av en vattennivå om 0,5-1 meter.



Figur 9. Polar Glasbruk AB. Källa: Länsstyrelsen

²⁸ Länsstyrelsen Norrbotten, *Inventering av förorenade områden i Haparanda kommun* (Länsstyrelsens rapportserie 5/2013)

Vatten

Huvudvattentäkten Torneälv utgörs av ytvatten och är mer sårbar för föroreningar än grundvattentäkterna eftersom tillrinningen av partiklar från tillrinningsområdet sker direkt. Haparanda kommun ligger längst ner i vattendraget innan det mynnar ut i Östersjön. Det finns ett flertal avloppsreningsverk, pumpstationer och enskilda avloppsanläggningar uppströms råvattenintaget. Risken för bräddningar vid höga flöden är stor. Det finns även förhållandevis stora arealer av jordbruks- och skogsmark uppströms. Vattentäkten för Haparanda är därför sårbar för uppströms liggande föroreningskällor.

Högre grundvattennivåer i mark inom avrinningsområdet kan öka sårbarheten hos grundvattentäkten eftersom den naturliga avskiljningen av organiskt material och mikrobiologiska föroreningar minskar. Lågt belägna grundvattentäkter är sårbara på de platser där ytvatten kan tränga in i grundvattenbrunnarna vid extrem nederbörd och höga flöden i älvarna.²⁹



Figur 10. Torne älv (foto: Haparanda Tornio turistportal).

Natura 2000-område

Torne och Kalix älvsystem

Torne älv ingår i Torne och Kalix älvsystem som är utpekad som Natura 2000-område. Torne och Kalix älvsystem är bland de största älvsystem i Europa som fortfarande är oreglerad. Älvarna har även bland de största bifurkationerna i världen. Älvsystemet är också ett viktigt område för

²⁹ Länsstyrelsen Norrbotten, *Klimatförändringar i Norrbottens kommuner, Haparanda* (2013)

reproduktionen av lax och öring. EU-kommissionen tog beslut om den alpina delen 2003 och den boreala delen 2005.

Riekkola-Välivaara

Riekkola-Välivaara är utpekad som Natura 2000-område samt naturreservat. Området ligger två kilometer söder om Haparanda vid Torne älvens delta. Området är ett exempel på en postglacial landhöjning och har en rik flora och fågelfauna. Klapperstensfälten på de två kullarna vilken naturreservatet är döpt efter visar tydligt de gamla strandlinjerna.³⁰ Vid ett 50-års flöde är delar de östra delarna av naturreservatet översvämmade med upp till en meters djup. Vid ett 100-års flöde ökar djupet och utbredningen till 1-1,5 meter. Vid ett beräknat högsta flöde är hela östra sidan av naturreservatet översvämmat från 0,5- till över 1,5 meter.

Naturvärden

Stora Almsten

Naturvärdet omfattar hela ön Stora Almsten. Biotoptypen på området är lövskog om 4 ha.³¹ Endast den norra delen av ön är med vid riskkartornas avgränsning men påverkas redan vid ett 50-årsflöde av vattennivåer mellan 0,5 - 1,5 meter.

Växter och djurliv

I Haparanda finns ett av de ca 40 utpekade fågelskyddsområdena i Norrbotten. Området sträcker sig längs strandkanten från Granvik till Tjärnhov med en bredd omkring 200 meter från strandkanten ut mot vattnet samt 200 meter in mot land.³² Vid ett 50-års flöde översvämmas delar av strandkanterna inom det utpekade fågelskyddsområdet. Vid ett 100 års flöde är hela strandkanten översvämmad med nivåer upp till över 1,5 meter. Vid ett beräknat högsta flöde är strandkanten översvämmats ända fram till stadens gatunät.

Sannolik utveckling utan riskhanteringsplan (nollalternativet)

Drygt 85% av invånarna i Haparanda får sitt vatten från Torne älv, som fungerar som ytvattentäkt. Detta innebär att ytvattentäkten påverkas av översvämningen vid samtliga flödesnivåer. Vid ökad vattennivå följer material såsom träd, buskar och jord med i vattenflödena och smutsar ner vattnet. Det finns även en risk för utsläpp av ej tillfredställande renat vatten från avloppsreningsverket, vilket kan påverka nedströms liggande naturvärden och samt vattenkvalitet negativt.

Torne älv har enligt vattendelelegationens beslut 2016-12-22 (MSCD – WA29376215) för år 2016 "God ekologisk status". Kvalitetskravet år 2021 är "God ekologisk status".

³⁰ Naturvårdsverket (2021). Kartverket Skyddad natur.

<https://skyddadnatur.naturvardsverket.se/>

³¹ Skogsstyrelsen (2021). Skogens pärlor visar värdefulla skogsmiljöer.

<https://www.skogsstyrelsen.se/sjalvservice/karttjanster/skogens-parlor/>

³² Länsstyrelsen Norrbottens län (2021). Fågelskyddsområden Norrbotten.

https://www.lansstyrelsen.se/download/18.6ae610001636c9c68e559e/1526548546463/F%C3%A5gelskyddsomr%C3%A5den_Norrbotten.pdf

Kemisk ytvattenstatus för Torne älv är i dagsläget "Uppnår ej god kemisk ytvattenstatus". Naturliga fluktuationer i vattenföringen ses dock inte som ett hot mot de naturtyper som återfinns i skyddsområdet.

Vid beräknat högsta flöde finns ett förorenat område i riskklass 2 som är påverkat. Objektet är en kemtvätt där trikloretylen använts. Objektet ligger i nära anslutning till områden som kan komma att beröras av beräknat högsta flöde. Det är inte känt i vilken omfattning föroreningen kan spridas. Länsstyrelsen inventerar och riskklassar endast nedlagda verksamheter.

3.5. Kulturarvet

Fokusområde	Miljöaspekt
Kulturarvet	Kulturlandskap och kulturarvsobjekt

Riksintresse för kulturmiljövården enligt 3 kap 6 § Miljöbalken

Norr om Marielund i byn Mattila finns miljöer utpekade som riksintresse för kulturmiljövården. Tornedalen är utpekad som riksintresseområde för älvdalsbygden med odlingsmark, lador, diken och fornbrukslämningar. Den befintliga bebyggelsen längs Tornedalen utgörs av långsträckta byar längs älven och väg 99. Mellan byarna finns glesare bebyggelse, oftast i anslutning till brukningsvärda odlingsmarker. Bebyggelsen i byarna har uppförts längs vägarna, en så kallad randbebyggelse.³³

Hela området är uttaget som klass I objekt för bevarandeprogrammet för odlingslandskapets natur- och kulturvården.³⁴ För älvdalen gäller områdesbestämmelser antagna 1992. Haparanda kommun antog 2006 en bevarandeplan för älvdalen.³⁵

Riskkartans avgränsning slutar norr om Mattila, men riksintresset fortsätter längs hela Torneälvdalen. Områden som omfattas av riksintresset är vid ett 100-års flöde drabbat av översvämningar i varierad grad mellan strax över 0,5 till över 1,5 meters vattennivå.

Kulturmiljöprogram

Länsstyrelsen i Norrbotten har utarbetat ett kulturmiljöprogram för Haparanda kommun. I den finns områden som är berörda av översvämning enligt riskkartorna.

Haparanda stad

Haparanda fick sina stadsrättigheter 1842. Den rutnätsplan som fortfarande präglar centrum är dock från 1828. I dagens Haparanda kan även den senare stadsplanen från 1919 uppfattas och flera kulturhistoriskt värdefulla byggnader finns bevarade. I centralorten finns tre byggnadsminnen som skyddas av kulturminneslagen. För centralorten finns en fördjupad

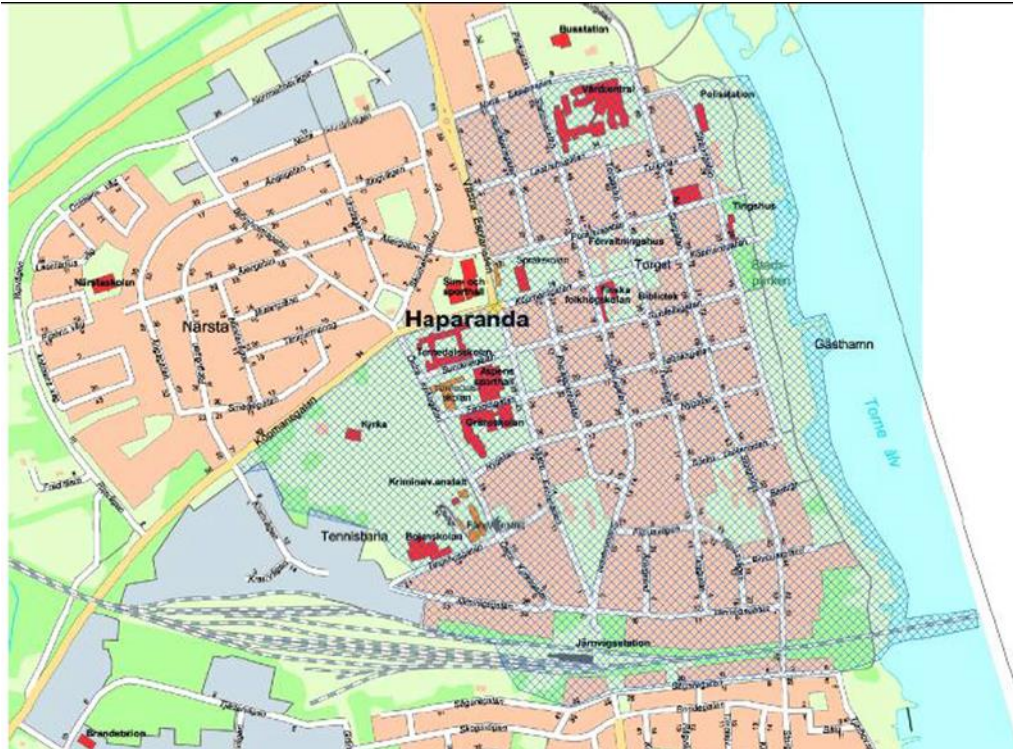
³³ Haparanda kommuns översiktsplan, antagen 2013-04-15

³⁴ Länsstyrelsen Norrbotten. *Norrbottens kulturmiljöprogram 2010-2020*

³⁵ Länsstyrelsen Norrbotten. *Norrbottens kulturmiljöprogram 2010-2020*

översiktsplan med bevarandeplan från år 2006. I området finns även detaljplaner med skydd för vissa byggnader. Haparanda stad föreslås bli riksintresse för kulturmiljövård.³⁶

Kulturmiljön för Haparanda Stad påverkas i liten grad vid ett beräknat högsta flöde. I de norra delarna av området finns risk för vattennivåer mellan 0-0,5 meter.



Figur 11. Område som berörs av kulturmiljöprogram i Haparanda stad. Källa: Länsstyrelsen

Fornlämningar

Fornlämningarna skyddas av kulturminneslagen och skogsvårdslagens bestämmelser om hänsyn till kulturmiljövårdens intressen gäller i skogsområdena. Vid ett 50-års flöde och ett 100-års flöde påverkas fornlämning för gränsmärke på udden Virtakari. Gränsmärket är i form av ett riksröse. Ytterligare en fornlämning i form av gränsmärke påverkas på ön Flykyerinsaari. Gränsmärket är i form av ett riksröse (nationalitetsrös).

Vid ett beräknat högsta flöde påverkas, utöver de nämnda ovan, ett gränsmärke i byn Mattila. Gränsmärket är i form av ett riksröse (nationalitetsrös).³⁷

Bevarandeplan

Haparanda kommun har i sin översiktsplan pekat ut bevarandevärd bebyggelse. Målsättningen är att visa på de miljöer som finns och säkerställa viss bebyggelse och kulturlandskap mot icke önskvärda förändringar.

³⁶ Länsstyrelsen Norrbotten. *Norrbottens kulturmiljöprogram 2010-2020*

³⁷ Riksantikvarieämbetet. *Fornsök*. <http://www.raa.se/hitta-information/fornsok-fmis/>

Sundholmen, Haparanda 8:1, är ett av de äldsta ursprungliga hemmannen i Haparanda gamla by (figur 12). Redan vid ett 50-årsflöde riskerar byggnaden påverkas³⁸.



Figur 12. Sundholmen, Haparanda 8:1. Ett av de äldsta, ursprungliga hemmannen i Haparanda gamla by. 1880–90-talet. Källa: Haparanda kommun Översiktsplan

Vid ett beräknat högsta flöde påverkas ytterligare fyra bevarandevärda byggnader:

- Vakten 1, Storgatan 86. Byggår 1915, ombyggd 1959. Gårdsbyggnader ingår.
- Läderlappen 5, Strandgatan 13. Byggår 1850-talet.
- Rektorn 2, Strandgatan 5. Byggår 1850-talet, ombyggd 1898, 1987. Pipons gård.
- Stadsäga 111, Storgatan 38. Byggår 1796. Kopukka gård.

Sannolik utveckling utan riskhanteringsplan (nollalternativet)

Både vid ett 50-års flöde och vid ett 100-års flöde påverkas två gränsmärken vilka är i form av riksrösen. Vid ett beräknat högsta flöde påverkas ytterligare ett gränsmärke.

Det finns områden med fasta fornlämningar som påverkas av översvämning. Det är dock oklart hur dessa kan komma att påverkas. En sannolik konsekvens är att fasta fornlämningar delvis eller helt kan försvinna genom bortspolning och erosion. En översvämning vid fornlämning kan innebära att möjligheten att företa en vetenskaplig studie av fornlämningen delvis eller helt uteblir. Exempel på kulturarvsobjekt som kan påverkas inom riskområdet är gränsmärken.

³⁸ Haparanda kommuns översiktsplan, antagen 2013-04-15

4. Förutsättningar för miljöbedömning

4.1. Övergripande mål avseende översvämningsrisker

Riskhanteringsplanens mål utgår från fyra fokusområden. MSB har i sitt arbete tagit fram övergripande mål för dessa områden.

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

4.2. Resultatmål

I riskhanteringsplanerna ska relevanta resultatmål preciseras för de fyra fokusområdena och om det behövs preciseras per flöde (50-års flöde, 100-årsflöde samt beräknat högsta flöde). Resultatmålen ska vara långsiktiga och formulerade så att de är mätbara och uppföljningsbara. I arbetet med målen ska hänsyn tas till att samordna arbetet inom detta internationella avrinningsdistrikt.

Preciserade resultatmål redovisas i kapitel 5 under varje fokusområde. Dessa utgår från de objekt samt intressen som identifierats enligt riskkartorna och ska verka för att minska konsekvenserna av en översvämning.

Resultatmålen behandlar främst översvämningar med hög och medelhög sannolikhet (50-års och 100-års flöde), endast ett fåtal resultatmål har formulerats för översvämningar med låg sannolikhet (beräknat högsta flöde). De mål som föreslagits för översvämningar med låg sannolikhet anser länsstyrelsen är viktiga, eftersom det handlar om att värna om människors liv och hälsa. Att formulera mål för att minimera alla tänkbara konsekvenser av ett beräknat högsta flöde i Torne älv bedöms inte lämpligt eller genomförbart då flödet är så pass omfattande och sannolikheten så låg. Beräknat högsta flöde är ett extremt flöde som beräknas genom att kombinera kritiska faktorer (regnmängd, snösmältning, hög markvattenhalt och fyllnadsgrad i vattenmagasin).

Vid formulering av resultatmål har uttrycket oacceptabel avbrottstid använts. För att bedöma acceptabel avbrottstid krävs en bedömning av hur lång tid det skulle ta för konsekvenserna av ett avbrott eller allvarlig störning att bli oacceptabla. Denna bedömning sker genom samtal mellan länsstyrelsen och berörda aktörer och verksamheter. Den avbrottstid som kan accepteras för respektive verksamhet bidrar till planering av åtgärder eller prioritering vid en bristsituation för att säkra förmågan att upprätta verksamheten och klargöra vad som är mest kritiskt. En verksamhets accepterade avbrottstid kan variera beroende på översvämningens sannolikhet.

Resultatmålen är formulerade så att de är mätbara/uppföljningsbara utifrån bedömningen av ja/delvis/nej. Beroende på hur väl resultatmålet uppnås i en framtida bedömning kan vidare åtgärder formuleras för att sträva efter att uppnå målet närmare.

Målen redovisas för det flöde där de aktualiseras och redovisas inte igen för det lägre flödena men gäller även vid lägre flödesnivåer. Exempelvis ska värme, el- och vattendistributionen fungera vid en översvämning med en återkomsttid på 100 år, men även vid den lägre flödesnivån 50-årsflöde.

Mål och åtgärder som kopplas till riskhanteringsplanen för Haparanda finns samlade under kapitel 5 samt i Bilaga 3 i riskhanteringsplanen. Detta utgör underlag för fortsatt bedömning av lämnade åtgärdsalternativ.

4.3. Fokusområden för miljöbedömning

Riskhanteringsplanen omfattar en bedömning av vilken påverkan som de upprättade målen har på ett antal miljöaspekter, se Kapitel 2.3. I de bedömningar som görs i denna MKB, kopplas dessa aspekter till de respektive fokusområdena. De i riskhanteringsplanen identifierade miljöbedömningarna utgör underlag för fortsatt bedömning av lämnade åtgärdsalternativ, se Kapitel 5.

Resultatmålen för de olika fokusområdena är kopplade till en specifik flödesnivå i riskhanteringsplanen. De föreslagna åtgärderna har således valt att följa flödesnivåerna och har inte tagit hänsyn till högre flöden där det än dock funnits objekt som blivit påverkade.

Inom fokusområdet "Människors hälsa" är samtliga resultatmål inom riskhanteringsplanen formulerade utifrån beräknat högsta flöde. Detta eftersom människors hälsa och säkerhet bedöms som särskilt viktigt och ska beaktas vid samtliga flöden. Samtliga påverkade objekt har därmed beaktats vid val av åtgärder.

Inom fokusområdet "Miljön" är resultatmålen formulerade utifrån ett 100-årsflöde. Åtgärder har därför inte framtagits för miljöfarlig verksamhet.

Inom fokusområdet "Ekonomisk verksamhet" finns resultatmål för både 100-årsflöde och beräknat högsta flöde. De åtgärder som föreslås för 100-årsflöde tar inte hänsyn till den påverkan ett beräknat högsta flöde skulle medföra. De

åtgärder som bedöms utifrån ett beräknat högsta flöde tas i beaktande inom samtliga flöden.

Inom fokusområdet "Kulturarvet" är resultatmålen formulerade utifrån ett 100-årsflöde. De kulturmiljövärden som påverkas vid ett beräknat högsta flöde har därmed inte tagits i beaktande vid formulering av åtgärder. Åtgärder för delar av Haparanda stad (Kulturmiljöprogram), bevarandevärd bebyggelse och fornlämning i form av riksröse har det inte avsatts några åtgärder kring.

5. Bedömning av åtgärdsalternativ

I detta kapitel görs en samlad bedömning av de åtgärder och prioriteringar som syftar till att uppnå de fastställda målen för Haparandas riskhanteringsplan. Positiva och negativa konsekvenser belyses, i syfte att visa på åtgärdernas för- och nackdelar för fokusområdets mål. En samlad bedömning görs för respektive åtgärd, med koppling till olika flödesnivåer (50-årsflöde, 100-årsflöde respektive beräknat högsta flöde; BHF). Förslag på kompletterande åtgärder beskrivs endast översiktligt.

Konsekvensbedömningarna redovisas i sin helhet i Bilaga 3 i riskhanteringsplanen. I det fall en åtgärd bedöms ha påverkan även på andra fokusområdets mål, så nämns detta i slutet av respektive konsekvensbedömning samt i den samlade bedömningen.

5.1. Människors hälsa

Resultatmål

Beräknat högsta flöde	Påverkade objekt
- Allmänheten är informerad om översvämningsriskerna samt hur de kan förbereda sig mot en översvämning. - En samlad lägesbild över översvämningen ska upprätthållas till samhällsviktiga aktörer och allmänheten.	- Mattila vattenverk - Avloppsreningsverk/avloppsnät - Riksintresse Friluftsliv - Ställverk - Marielunds skola - Tullstation - Polisstation

Resultatmål	Åtgärdskategori	Åtgärd	Ansvarig part	Prioritet
Allmänheten är informerad om översvämningsriskerna samt hur de kan förbereda sig mot en översvämning	Beredskapsåtgärd	Genomföra informationskampanj till befolkningen	Haparanda kommun	Hög
		Uppföljning av riskkartor	Haparanda kommun Länsstyrelsen	Hög
	Beredskapsåtgärd	Upprätta beredskapsplan	Haparanda kommun Länsstyrelsen	Kritisk
Upprätthålla god samordning och inriktning med samhällsviktiga aktörer	Beredskapsåtgärd	Upprätta rutiner för tidig varning	Haparanda kommun	Kritisk
		Utarbeta former för hur lägesbilden ska spridas till samhällsviktiga aktörer och allmänheten	Haparanda kommun	Kritisk

Samlad bedömning av åtgärder och prioriteringar

De åtgärder som föreslås i fokusområde "Människors hälsa" har konsekvensklassats i Bilaga 3 i riskhanteringsplanen. Antalet åtgärder som klassats enligt respektive konsekvensbedömning anges i parentes.

Positiva konsekvenser

Stor
konsekvens (3)

Måttlig/stor
konsekvens (2)

Negativa konsekvenser

Liten/ingen
konsekvens (5)

Den samlade bedömningen är att de föreslagna åtgärderna för Haparandas riskhanteringsplan medför stora (3) respektive måttligt/stora (2) positiva konsekvenser för uppfyllandet av fokusområdets mål. Samtliga åtgärder medför liten eller ingen negativ konsekvens (5) för måluppfyllandet. Åtgärderna som föreslås är främst beredskapsåtgärder, se Bilaga 3 i riskhanteringsplanen.

En av åtgärderna inom fokusområdet är informationsspridning, dels till berörda fastighetsägare, dels genomförande av informationskampanj till befolkningen i Haparanda. Informationsspridning är av stor vikt för måluppfyllelsen och är högt prioriterat eftersom bostadsområden, handelslokaler, På-Gränsen området, idrottsanläggningar, vägar, järnväg samt samhällsviktiga funktioner såsom skola, tullstation och polisstation påverkas av översvämningar vid ett beräknat högsta flöde. Det är även av särskilt stor vikt att information om hur berörda ska agera kring hantering av vatten- och avlopp om dessa hamnar ut funktion för att undvika risker för t.ex. smittspridning. Åtgärden bör kopplas till vilka konsekvenser som kan uppstå om åtgärden ej vidtas. Det bedöms vara viktigt att belysa att det finns olika åtgärdsalternativ att vidta samt att visa vilka åtgärder som vidtas på andra samhällsnivåer. Detta ger fastighetsägare och befolkningen en bättre helhetsbild.

Åtgärder som prioriteras kritiskt (fara för människors liv) är kopplade till rutiner för tidig varning till befolkningen samt rutiner för hur en lägesbild ska samlas in. Det är viktigt att tydliggöra för befolkning i informationsspridningen hur varningsprocedurer går till samt att få en verifiering att varningarna faktiskt når ut till berörda då det handlar om att nå ut till samtliga ovan nämnda; befolkning och fastighetsägare som förvaltar handelslokaler, idrottsanläggningar samt lokaler med samhällsviktig funktion. Även Trafikverket bör vara inkopplat vid framtagandet av rutiner då påverkan på infrastrukturen bedöms vara allvarig. Åtgärderna är omfattande då det handlar om att upprätta rutiner för ett stort antal människor. System så som WIS har framtagits för att vid översvämning nå ut med information till berörda människor via exempelvis en hemsida. Slutligen är det av stor vikt att etablera

system för hur lägesbilden ska nå ut till samhällsviktiga aktörer och allmänheten. Åtgärden bedöms medföra en stor omfattning då det handlar om att tillämpa etablerade system som till viss del redan är framtagna (WIS).

Kritiskt och av största vikt ses även framtagande av beredskapsplan för berörda aktörer, vilken nanserar vilka aktörer som berörs samt vem som gör vad vid en allvarlig översvämningssituation. Beredskapsplanen ska täcka in riskområdet för ett beräknat högsta flöde även om den i praktiken främst kommer att implementeras vid betydligt lägre flöden (t.ex. 100 års flöde). Åtgärden medför en stor omfattning då det handlar om bland annat evakuerings av ett stort geografiskt område.

För att säkerställa att samtliga objekt och värden som påverkar människans hälsa finns hanterat i kartunderlag bör åtgärden att följa upp riskkartorna vara högt prioriterad av kommun och länsstyrelse som ansvarar för uppdateringen av kartorna. Länsstyrelsen har även som ansvar att bevaka riksintressen. Torne älvadal är riksintresse för friluftslivet och bör tas i beaktande vid uppföljning av kartunderlag. Åtgärden är måttligt omfattande men viktigt för en god måluppfyllelse.

Samtliga åtgärder är omfattande. Då åtgärderna handlar om att förmedla ut information och kunskap till medborgarna, fastighetsägare, verksamheter och samhällsviktiga aktörer i Haparanda är arbetet omfattande då det handlar om att fånga upp ett stort antal människor. Det ska säkerställas att samtliga berörda har möjlighet att ta del av informationen. Kartläggning är därför nödvändigt för att säkra människors hälsa. Det är även av största vikt att befolkningen har förståelse för hur varningsprocedurer ser ut.

Samtliga åtgärder bedöms ha en positiv eller en viss positiv påverkan på fokusområdet "Ekonomisk verksamhet". Uppföljning av kartor förväntas medföra en positiv påverkan för målen i samtliga fokusområden.

2.1. Ekonomisk verksamhet

Resultatmål

100 års flöde	Påverkade objekt	Beräknad högsta flöde	Påverkade objekt
Ingen infrastruktur (järnväg, väg) ska utsättas för oacceptabel avbrottsid på grund av en översvämning. Översvämningsskrisen ska alltid beaktas vid nybyggnation. Avloppsrening samt distribution av värme, el och vatten ska fungera.	• Mark/areella näringar (jordbruk, skogsbruk i Vuono) • Naturresevat Riekkola/Väliavaara • Haparanda Golfbana • Bostadsområde Stadsviksstrand • IKEA/Ikano • Bostäder Vuono • E4	Vid nybyggnation eller omlokalisering av samhällsviktiga funktioner ska hänsyn tas till översvämningsskriser.	• Mark/areella näringar (Vuono, Mattila, Haparanda) • Björka ridhusområde/Gränsvallens idrottsområde • Bostadsområden Marielund, Granvik, Tjärnhovet • Haparanda centrum • På Gränsen-området • Handelområden (Björka, Norrmalm) • Riksväg 99 • Haparandabanan

Resultatmål	Åtgärdskategori	Åtgärd	Ansvarig part	Prioritet
Vid nybyggnation eller omlokalisering av samhällsviktiga funktioner ska hänsyn tas till översvämningsrisker	Förebyggande åtgärd	Placera samhällsviktiga funktioner utanför området för beräknat högsta flöde	Haparanda kommun	Väldigt hög
	Skyddsåtgärd	Invallning av värdefulla områden/objekt. Semi-permanenta skydd eller mobila översvämnings-skydd tillämpas för att skydda lokala objekt med stort ekonomiskt värde.	Haparanda kommun Fastighetsägare	Väldigt hög
Översvämningsrisken ska alltid beaktas vid nybyggnation	Förebyggande åtgärd	Beakta översvämningsrisken vid fysisk planering och nybyggnation	Haparanda kommun	Väldigt hög
Avloppsrening samt distribution av värme, el och vatten ska fungera	Förebyggande åtgärd	Utred hur tillgången till rent dricksvatten ska säkerställas	Haparanda kommun	Väldigt hög
		Undersök hur elförsörjningen till centrala funktioner kan säkras	Haparanda kommun	Väldigt hög
		Det bör finnas Utredningsverkets förutsättningar att säkerställa drift vid översvämnningar	Haparanda kommun	Väldigt hög

Samlad bedömning av åtgärder och prioriteringar

De åtgärder som föreslås inom fokusområde "Ekonomisk verksamhet" har konsekvensklassats i Bilaga 3 i riskhanteringsplanen.

Positiva konsekvenser

Stor konsekvens (6)

Negativa konsekvenser

Liten/ingen konsekvens (1) **Måttlig/liten konsekvens** (5)

En samlad bedömning av åtgärder som föreslagits i Haparanda riskhanteringsplan medför stor (7) positiv konsekvens för uppfyllandet av

fokusområdets mål. Generellt medför konsekvenserna liten/ingen (1) samt måttlig/liten (6) negativ konsekvens för måluppfyllandet. För mer detaljerad konsekvensbeskrivning, se Bilaga 3 i riskhanteringsplanen.

Inom beräknat högsta flöde finns i Haparanda samhällsviktiga funktioner framförallt i form av infrastruktur men även byggnader. Kortsiktigt kan åtgärden att placera samhällsviktiga funktioner utanför område för beräknat högsta flöde innebära extra kostnader och möjligen vissa begränsningar i samhällsviktiga funktioner. Långsiktigt är det ett viktigt steg i arbetet att totalt sett minska riskerna för ekonomisk verksamhet och olägenheter i samhället. Vid nybyggnation eller omlokalisering bör placeringen ske utanför området för beräknat högsta flöde. Åtgärden är av hög relevans och medför en positiv konsekvens för uppfyllandet av fokusområdets mål. Åtgärden medför positiv påverkan för målen i fokusområde "Människors hälsa". Funktioner såsom infrastruktur som sällan omplaceras bör även vara möjliga att koppla till föreslagen skyddsåtgärd om invallning av värdefulla objekt.

För att minska att ekonomiskt värdefulla objekt/områden skadas vid översvämning föreslås åtgärden att med kort varsel kunna tillämpa lokal invallning genom semi-permanent invallning (ex. påbyggnadsbar vall). Åtgärden bedöms väl motiverad för att kunna uppfylla fokusområdets mål. Omfattningen av åtgärden kan medföra en liten negativ konsekvens för det skyddade objektet men sammantaget bedöms åtgärder medföra stor positiv konsekvens för uppfyllandet av fokusområdets mål. Åtgärden kan även medföra positiv påverkan på målen inom fokusområde "Människors hälsa".

Genom att beakta översvämningsrisk i samhällsplaneringens tidiga skeden minskar risker, kostnader och olägenheter i samhället. Översvämningsrisken bör finnas med som en röd tråd från översiktsplanering till detaljplanering. Vid ett beräknat högsta flöde påverkas stora handelsområden, bostadsområden, idrottsanläggningar samt areella näringar. Genom att angripa risker i tidiga skeden kan risker byggas bort. Åtgärden bör även kopplas till hur samhällsplaneringen ska hantera befintlig bebyggelse som ligger inom riskområde. Koppling till föreslagen skyddsåtgärd bör avvägas där det bedöms nödvändigt. Beaktande och åtgärder mot översvämningsrisker kan medföra mer omfattande utredningar och ökade kostnader men bedöms vara av hög relevans samt medföra stora positiva konsekvenser för måluppfyllelse. Åtgärderna medför positiv påverkan för målen i fokusområde "Människors hälsa" och "Miljön".

Dricksvattentäkten i Haparanda är utsatt för översvämningsrisk och åtgärder för att säkerställa tillgången till rent dricksvatten även vid förhöjda nivåer är mycket angeläget med hänsyn till samhällets funktion i stort och ekonomiska aktivitet. Dricksvattnet hämtas från ytvattentäkten i Mattila och försörjer inte bara Haparanda stad utan även ytterligare nio byar, därmed utöver bostadsbebyggelse även viktiga samhällsfunktioner. Åtgärden kan innebära betydande kostnader men är väl motiverad med hänsyn till betydande riskreduktion och minskade olägenheter för samhällets ekonomiska verksamheter. Åtgärden bidrar till god måluppfyllelse och medför även positiv påverkan för målen i fokusområde "Människors hälsa".

För att förhindra negativa effekter för såväl människors hälsa som ekonomisk aktivitet är åtgärden att möjliggöra en förbättrad övervakning av reningsverkets möjlighet att uppfylla funktionen en effektiv åtgärd med hög relevans och god måluppfyllelse. Det är viktigt att funktionen för förbättrad övervakning kan kombineras med åtgärder som kan förhindra utsläpp av föroreningar och/eller larmfunktioner till berörda aktörer. I Haparanda finns ett gemensamt avloppsreningsverk för centralorten, flertalet byar samt Torneå på finska sidan. Åtgärden medför positiv påverkan för målen i fokusområde "Människors hälsa" och "Miljön".

Elförsörjningen är kritisk för såväl samhällsviktiga funktioner som handel, produktion och människors välbefinnande i stort. I Haparanda finns ett ställverk som beräknas översvämmas kraftigt vid ett beräknat högsta flöde. Att säkra centrala funktioner i elförsörjningen vid ett 100 års flöde bedöms därför vara en mycket effektiv åtgärd. Åtgärden bedöms vara av hög relevans och medför en positiv konsekvens för måluppfyllelse. Åtgärden kan innebära betydande kostnader men är väl motiverad med hänsyn till den betydande riskreduktionen för samhällets ekonomiska verksamhet och minskade olägenheter för samhället i stort. Åtgärden medför positiv påverkan för målen i fokusområde "Människors hälsa" och "Miljön". Det finns dock uppgifter från Haparanda stad att flytta ställverket västerut vilket kan kopplas samman med åtgärd att placera samhällsviktiga funktioner utanför beräknat högsta flöde.

5.3. Miljön

Resultatmål

100-års flöde	Påverkade objekt
- Översvämning ska inte medföra långtgående eller omfattande konsekvenser för miljön. - Åtgärder för hantering av översvämningsrisker ska inte påverka möjligheterna att uppnå miljö kvalitetsnormerna för vatten.	- Natura 2000 (Torne och Kalix älvsystem) - Natura 2000 (Riekkola-Välivaara) - Naturvärde (Stora Almsten) - Fågelskyddsområde

Samlad bedömning av åtgärder och prioriteringar

För fokusområdet "Miljön" har inga åtgärder föreslagits i riskhanteringsplanen. Bedömningen är dock att ett flertal av åtgärderna inom övriga fokusområden kommer att ha positiva effekter inom fokusområdet "miljön", exempelvis genomföra förebyggande åtgärder vid reningsverk.

5.4. Kulturarvet

Resultatmål

100-års flöde	Påverkade objekt
Inga kulturarvsobjekt (statligt byggnadsminne, museum, byggnadsminne, fast fornlämning) eller områden klassade som riksintresse för kulturmiljövård ska ta permanent skada på grund av en översvämning.	- Riksintresse för kulturmiljövården - Fornlämningar (riksröse och nationalitetsröse) - Bevarandevärd bebyggelse

Resultatmål	Åtgärdskategori	Åtgärd	Ansvarig part	Prioritet
Inga kulturarvsobjekt eller områden klassade som riksintresse kulturmiljövård ska ta permanent skada på grund av en översvämning	Förebyggande åtgärd	Kulturarvsobjekt bör dokumenteras	Haparanda stad, Länsstyrelse	Hög
	Skyddsåtgärd	Invallning av värdefulla områden/objekt. Semi-permanenta eller mobila översvämningsskydd tillämpas för att skydda lokala objekt med högt kulturvärde.	Haparanda kommun Fastighetsägare	Hög

Samlad bedömning av åtgärder och prioriteringar

För fokusområdet "Kulturarvet" har inga åtgärder föreslagits i riskhanteringsplanen. Bedömningen är dock att ett flertal av åtgärderna inom övriga fokusområden kommer att ha positiva effekter inom fokusområdet "kulturarvet", exempelvis invallning.

6. Sammanfattande bedömning

För fokusområdet "Människors hälsa" har totalt fem åtgärder föreslagits i riskhanteringsplanen. Åtgärderna är prioriterade som kritiska eller av hög prioritet och har sammantaget en stor eller måttlig/stor positiv konsekvens samt liten/ingen negativ konsekvens för resultatmålet. Den sammanfattande bedömningen av de föreslagna åtgärderna i förhållande till nollalternativet bedöms positiva.

Resultatmålet "allmänheten är informerad om översvämningsriskerna samt hur de kan förbereda sig mot en översvämning" kopplas till informationsspridning bedöms ha en hög prioritet. Inom resultatmålet föreslås även åtgärden att upprätta en evakueringsplan, vilken bedöms ha en kritisk prioritet. Av kritisk prioritet bedöms vidare att uppfylla målet "Upprätthålla god samordning och inriktning med samhällsviktiga aktörer" där åtgärderna syftar till att skapa rutiner kring hur en lägesbild ska samlas in samt hur den ska nå ut till viktiga samhällsaktörer och allmänheten. Av största vikt är att se över hur vatten- och avloppssystem hanteras om de hamnar ur funktion, vilket även har en direkt koppling till fokusområdena "Ekonomisk verksamhet" samt "Miljön". Vatten- och avlopp är viktigt utifrån flertalet aspekter såsom dricksvatten, smittspridning, kostnader vid översvämning och föroreningar. Det är även en av våra viktigaste tekniska funktioner i samhället.

Aspekten kring viktiga tekniska funktioner i samhället är kopplad till elförsörjning vilken är en viktig aspekt då ställverket i Haparanda riskerar utsättas för översvämning. Åtgärden bedöms som kritisk i prioritet och har en stor positiv konsekvens samt en liten/ingen negativ konsekvens för resultatmålets uppfyllande.

För fokusområdet "Ekonomisk verksamhet" har sex åtgärder föreslagits i riskhanteringsplanen. Samtliga åtgärder har prioriterats som väldigt hög. Samtliga åtgärder bedöms även medföra en stor positiv konsekvens samt måttlig/liten och liten/ingen negativ konsekvens.

För fokusområdet finns resultatmål för både ett 100-årsflöde och ett beräknat högsta flöde. För resultatmålet "Vid nybyggnation eller omlokalisering av samhällsviktiga funktioner ska hänsyn tas till översvämningsrisker" har åtgärden att placera samhällsviktiga funktioner utanför område för beräknat högsta flöde en väldigt hög prioritet. Ur ett långsiktigt perspektiv bör det tas i beaktande att placera samhällsviktiga funktioner utanför områden som riskerar att drabbas av översvämningar. Åtgärden bedöms som positiv för måluppfyllelsen.

Åtgärderna att beakta översvämning vid planläggning samt bygglovsgivning är väldigt högt prioriterade. Inom resultatmålet "Avloppsrening samt

distribution av värme, el och vatten ska fungera” finns åtgärder kopplade till att vattenverkets, reningsverkets samt elförsörjningens funktion säkras. Samtliga åtgärder berör även ”Människans hälsa” och har därmed väldigt hög prioritet.

Skyddsåtgärden, att med kort varsel kunna tillämpa lokal invallning, bedöms medföra stora positiva konsekvenser samt måttlig/liten negativ konsekvens för måluppfyllandet. Då flertalet skyddsvärda objekt påverkas av översvämningar bedöms åtgärden vara av väldigt hög prioritet och väl motiverad för att uppfylla resultatmålet ”Vid nybyggnation eller omlokalisering av samhällsviktiga funktioner ska hänsyn tas till översvämningsrisker”.

För fokusområdena ”Miljön” och ”Kulturarvet” har inga åtgärder föreslagits i riskhanteringsplanen. Bedömningen är att ett flertal av de föreslagna åtgärderna inom övriga fokusområden kommer att ha positiva effekter även inom fokusområdena ”Miljön” och ”Kulturarvet”.

Att genomgående beakta miljö kvalitetsnormerna vid planering och utvärdering av översvämningsskydd prioriteras högt.

7. Åtgärder och uppföljning

Processen för att följa upp arbetet med riskhanteringsplanen kommer till större delen att utföras av länsstyrelsen. Länsstyrelsen kommer årligen att redovisa uppföljningen av planen till MSB. I enlighet med MSB:s vägledning (MSB 2014), kommer den årliga uppföljningen att innehålla en sammanfattning av genomförda åtgärder, eventuella ändringar i planen samt eventuella justeringar av hot- och riskkartor. I samband med den årliga redovisningen kommer även planens MKB att ses över.

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

När början av nästa arbetscykel infaller 2021 kommer uppföljningen att innehålla en beskrivning och förklaring av de åtgärder som var planerade i den förra planen men som inte har vidtagits samt en beskrivning av nytillkomna åtgärder sedan den förra riskhanteringsplanen togs fram.

Kontaktuppgifter

Enheten för samhällsskydd, Henrik Larsson
Länsstyrelsen i Norrbottens län 971 86 Luleå
Telefon: 010-225 50 00
E-post: norrbotten@lansstyrelsen.se

ISSN 0283-9636)



Bilaga 8 - Kostnads-nyttöanalys av översvämningsåtgärder i Haparanda



Länsstyrelsen
Norrbotten



Sammanfattning

Nästan varje år drabbas områden kring Torne älv av översvämningar. Haparanda har flera gånger drabbats med omfattande konsekvenser.

I Haparanda/Torneå finns två översvämningsvallar som syftar till att skydda Stadsviken mellan Suensaari (ön där Torneå centrum återfinns) och det svenska fastlandet. Den nordliga vallen syftar till att skydda mot höga nivåer i älven uppströms Suensaari. Vallen ligger helt på den svenska sidan men skyddar i huvudsak bebyggelsen på Suensaari. Vallkonstruktionerna anses skydda mot en nivåsituation som statistiskt kan förväntas uppstå med 50 års återkomsttid. Detta anses inte tillräckligt och därför planeras den nordliga vallen att höjas för att systemet bättre ska stå emot framtida översvämningar.

Som ett underlag för bedömning av i vilken grad en höjning av den nordliga vallkonstruktionen är motiverad önskar Länsstyrelsen i Norrbottens län att belysa åtgärdens samhällsekonomiska effekter. Samhällsekonomiska värderingar utgör ett viktigt verktyg inför prioritering av kostsamma åtgärder. Sweco har utvecklat en modell för samhällsekonomisk kostnads-nyttoanalys (KNA) av åtgärder mot översvämningar. Metoden har tidigare använts i ca 15 uppdrag. Det övergripande syftet med denna utredning är att genomföra en översiktlig samhällsekonomisk analys av en höjning av den nordliga skyddsvallen mot översvämningar i Haparanda/Torneå.

I kostnads-nyttoanalysen har nyttor i form av minskade risker för översvämning av Haparanda och Torneå i anslutning till Stadsviken värderats ekonomiskt mot kostnaderna för att genomföra åtgärderna. Analysen har genomförts med en tidshorisont på 100 år.

Beräkningarna av den samhällsekonomiska lönsamheten av att höja den nordliga skyddsvallen i Haparanda till 100-årsnivån i Torne älv är förknippade med betydande osäkerheter, dels beroende på osäkerheter i indata till beräkningarna, dels beroende på valet av diskonteringsränta.

Det finns ingen given räntesats som kan sägas vara allmänt vedertagen i samhället. I denna utredning har därför två olika räntesatser använts, den av Trafikverket (2012) rekommenderade räntesatsen för samhällsekonomiska analyser och den i Stern-rapporten (2006) rekommenderade räntesatsen för samhällsekonomiska beräkningar av climateffekter och åtgärder för att motverka dessa.

Utifrån en låg diskonteringsränta på 1,4 % (enligt Stern-rapporten) har nuvärdet av *den förväntade* samhällsekonomiska riskreduktionen av översvämningsåtgärderna beräknats till ca -2 Mkr över den aktuella tidshorisonten (100 år). Med den högre räntan är motsvarande nuvärde för riskreduktion ca -8 Mkr.

Osäkerhetsintervallet för det den lägre räntesatsen är -7,8 Mkr till + 5 Mkr och för den högre räntesatsen – 11,5 Mkr till – 3,8 Mkr.

I dessa beräkningar ingår dock *inte* samhällsekonomiska effekter till följd av att handel och andra verksamheter vid IKEA samt Rajala handelscentrum i Torneå helt eller delvis förhindras vid översvämningar. För att undersöka hur sådana effekter kan påverka utfallet av kostnads-nyttoanalysen har tre scenarier analyserats med varierande samhällsekonomiska effekter till följd av översvämning inom nämnda områden.

Vid en sammanvägning av den kvantitativa analysen och det faktum att nyttorna sannolikt är underskattade är utredningens slutsats att åtgärderna med mycket hög sannolikhet är samhällsekonomiskt försvarbara om den lägre räntesatsen kan anses motiverad. Vid den högre räntesatsen är den samhällsekonomiska lönsamheten inte lika tydlig. Med hänsyn till de förmodat stora värden som inte kunnat kvantifieras är emellertid utredningens bedömning att samhällsekonomisk lönsamhet kan finnas även med den högre räntesatsen.

Någon detaljerad fördelningsanalys har inte gjorts i denna studie. Det är dock viktigt att påpeka att nyttorna av åtgärderna kan komma att tillfalla andra aktörer än de som bekostar åtgärderna. Det kan exempelvis bli så att skattebetalarna i Haparanda kommun betalar en stor del av åtgärderna men att nyttorna till följd av minskade översvämningrisker åtminstone delvis kommer att tillfalla olika privata aktörer, såsom fastighetsägare och handelsföretag. Det kan därför vara nödvändigt att undersöka möjligheter för kompensation, exempelvis genom gemensam finansiering, för att undvika oönskade fördelningseffekter.

Innehåll

Sammanfattning	3
1. Inledning	6
1.1 Bakgrund	6
1.2 Syfte	7
1.3 Deltagare	7
2. Grundläggande metodik för kostnads-nyttoanalys	8
2.1 Vad är kostnads-nyttoanalys?	8
2.2 Kostnader, nyttor och lönsamhet	8
2.3 Matematisk beskrivning av KNA	10
2.4 Tidshorisont och diskontering	10
2.5 Osäkerhets- och känslighetsanalys	11
3. Genomförande och resultat	13
3.1 Nyttor av skyddsåtgärder	13
3.2 Åtgärds-kostnader	21
3.3 Beräkning av nettonuvärden	22
4. Slutsatser och diskussion	26
5. Referenser	28

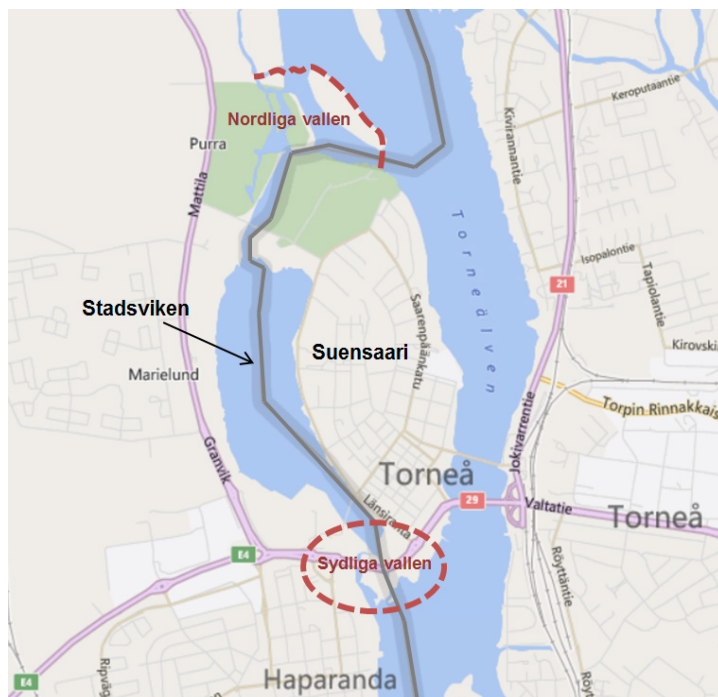
1. Inledning

1.1 Bakgrund

Torne älv drabbas nästan varje år av översvämningar. Haparanda har haft flera historiska översvämningar med omfattande konsekvenser.

I Haparanda/Torneå finns två översvämningsvallar som syftar till att skydda Stadsviken mellan Suensaari (ön där Torneå centrum återfinns) och det svenska fastlandet, se Figur 1. Den nordliga vallen syftar till att skydda mot höga nivåer i älven uppströms Suensaari. Vallen är byggd 1998, enligt uppgift från Torneå stad, efter att höga nivåer i älven översvämmat delar av Torneå och Haparanda under tidigt 1990-tal. Vallen är konstruerad av jordmassor och en väg löper på krönet längs hela sträckan. Krönets nivå varierar mellan cirka +5.30 och +4.94. Vallen ligger helt på den svenska sidan men skyddar i huvudsak bebyggelsen på Suensaari.

Figur 1. Den nordliga och den sydliga vallens placering i Haparanda/Torneå.



Den sydliga vallen stod klar 2008, i samband med att köpcentrumet Rajala byggdes. Vallen sträcker sig på båda sidor av gränsen och i mitten av vallen går de två kulvertar från stadsviken ut i Torne älv. Vallen skyddar främst mot höga nivåer nedströms Suensaari på grund av isproppar. Både den nordliga och den sydliga vallen anses vara täta och normalt rinner inget vatten förbi dessa.

Vallkonstruktionerna anses skydda mot en nivåsituation som statistiskt kan förväntas uppstå med 50 års återkomsttid. Detta anses inte tillräckligt och därför planeras den nordliga vallen att höjas för att systemet bättre ska stå emot framtida översvämningar.

Som ett underlag för bedömning av i vilken grad en höjning av den nordliga vallkonstruktionen är motiverad önskar Länsstyrelsen i Norrbottens län att belysa åtgärdens samhällsekonomiska effekter. Samhällsekonomiska värderingar utgör ett viktigt verktyg inför prioritering av kostsamma åtgärder. Sweco har utvecklat en modell för samhällsekonomisk kostnads-nyttoanalys (KNA) av åtgärder mot översvämningar. Metoden har tidigare tillämpats i ett 15-tal projekt i olika delar av Sverige.

1.2 Syfte

Det övergripande syftet med denna utredning är att genomföra en översiktlig samhällsekonomisk analys av en höjning av den nordliga skyddsvallen mot översvämningar i Haparanda/Torneå.

Specifika syften är:

- att baserat på framtagna information om nivåvariationer i Torne älv beräkna samhällsekonomiska risker för översvämningar,
- att beräkna den samhällsekonomiska nyttan av ett utökat översvämningsskydd i termer av minskade riskkostnader för översvämning,
- att genomföra en kostnads-nyttoanalys av översvämningsåtgärder som en funktion av minskade riskkostnader och kostnaderna för att utföra samt underhålla översvämningsskyddet.

1.3 Deltagare

Utredningen har genomförts av Lars Rosén, Andreas Karlsson, Henrik Bodin-Sköld och Mats Andréasson vid Sweco Environment AB i Göteborg samt Gustaf Josefsson vid Sweco Environment AB i Luleå.

2. Grundläggande metodik för kostnads-nyttoanalys

I detta kapitel beskrivs inledningsvis bakgrunden till kostnads-nyttoanalys (KNA) och metodiken som använts för att genomföra en sådan för det aktuella studieområdet.

2.1 Vad är kostnads-nyttoanalys?

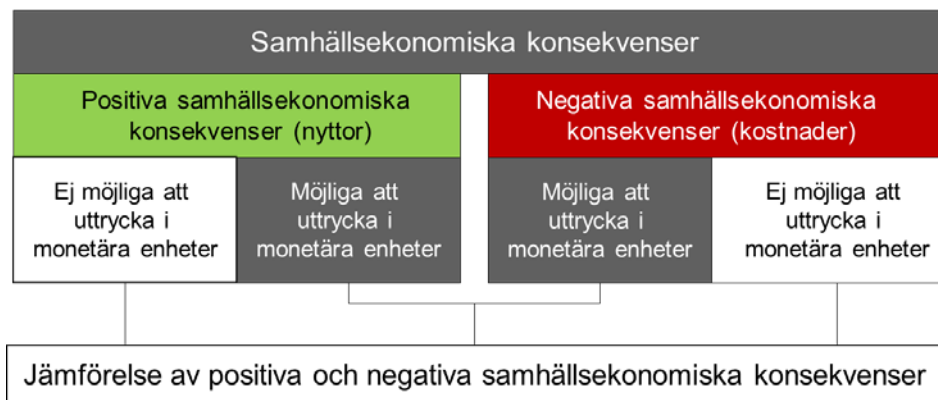
Kostnads-nyttoanalys (KNA) är en analys som innefattas i det bredare begreppet konsekvensanalys (jfr Naturvårdsverket 2003). Liksom konsekvensanalyser är kostnads-nyttoanalyser ett stöd för beslutsfattande. KNA bygger på en identifiering av de positiva och negativa konsekvenserna av ett projekt i samhället och syftar till att jämföra dessa konsekvenser med varandra för att se om de positiva konsekvenserna är större än de negativa eller tvärtom, se exempelvis Rosén m fl (2008). I KNA uttrycks de olika konsekvenserna i monetära enheter i så stor utsträckning som möjligt.

2.2 Kostnader, nyttor och lönsamhet

Det ligger i samhällets intresse att utforma effektiva strategier och åtgärder för att förhindra och mildra konsekvenserna av översvämningar. Resurserna är dock begränsade och prioriteringar av åtgärder måste därför göras. Ett viktigt underlag för prioritering är samhällsekonomiska bedömningar av potentiella åtgärder. Syftet är då att undersöka om en viss insats är samhällsekonomiskt lönsam och helst även analysera vilka insatser som är mer lönsamma än andra. Som verktyg för samhällsekonomisk konsekvensanalys används vanligen kostnads-nyttoanalys.

Med samhällsekonomiska termer menas närmare bestämt handlingsalternativets konsekvenser för individers och företags välbefinnande (ibland även benämnt "välfärd"). Ökningar av välbefinnandet till följd av handlingsalternativet kallas för alternativets *nyttor* och minskningar av välbefinnandet till följd av handlingsalternativet kallas för alternativets *kostnader*, jfr Figur 2.

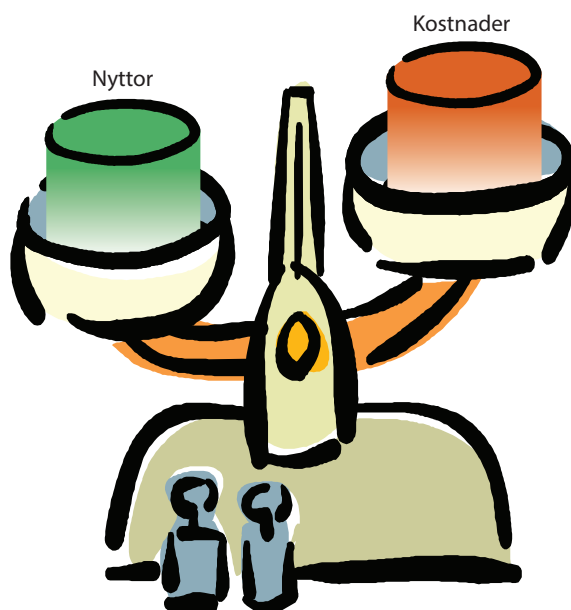
Figur 2. Samhällsekonomiska konsekvenser.



En samhällsekonomisk konsekvensanalys ska undersöka kostnaderna och nyttorna för de individer och företag som bedöms beröras av ett projekt. Det kriterium som vanligen används i en kostnads-nyttanalys för vad som är bra eller dåligt att göra är *samhällsekonomisk lönsamhet*.

Samhällsekonomisk lönsamhet kännetecknas av att summan av samtliga nyttor för alla berörda individer och företag överstiger summan av samtliga kostnader för alla individer och företag. Med andra ord ska vågskålen med de totala nyttorna väga tyngre än vågskålen med de totala kostnaderna, se Figur 3.

Figur 3. Avvägning mellan kostnader och nyttor.



Om utfallet för alternativet är positivt är det samhällsekonomiskt lönsamt, och ju högre positivt värde, desto bättre är alternativet. Alternativen utvärderas i förhållande till ett nollalternativ, som vanligen definieras som att inte vidta någon åtgärd och de konsekvenser som detta leder till.

En kostnads-nyttoanalys är en speciell typ av analys som måste kompletteras med andra slags analyser för att beslutsunderlaget ska bli heltäckande. Viktigt är att göra en analys av *fördelningseffekter*, vilken visar hur nyttor och kostnader fördelar sig på olika grupper/branscher/sektorer i samhället. Andra typer av analyser kan också vara nödvändiga, eftersom det endast är i undantagsfall som det går att uttrycka alla identifierade nyttor och kostnader i monetära enheter. Om kriteriet för samhällsekonomisk lönsamhet är uppfyllt eller inte kan ofta endast delvis utvärderas genom en jämförelse av monetära mått. I jämförelsen måste även de samhällsekonomiska konsekvenser som inte har mätts i monetära termer vägas in, se Figur 2.

2.3 Matematisk beskrivning av KNA

Matematiskt kan en kostnads-nyttoanalys uttryckas som en *målfunktion* som mäter skillnaden mellan nyttor och kostnader. För ett visst åtgärdsalternativ i kan målfunktionen formuleras som:

$$NPV_i = \sum_{t=1}^T \frac{1}{(1+r)^t} (B_{it} - C_{it})$$

(ekvation 1)

där:

NPV_i = nettonuvärdet, vilket utgör nuvärdet av nettonyttan (dvs. nyttor minus kostnader) av att genomföra åtgärdsalternativet

B_i = nyttor (benefits) av att genomföra åtgärdsalternativet

C_i = kostnader (costs) för att genomföra åtgärdsalternativet

r = diskonteringsränta

T = tidshorisont angivet i antal år t

Om värdet på målfunktionen, dvs. nettonuvärdet, är positivt är alternativet samhällsekonomiskt lönsamt, och ju högre positivt värde desto bättre är alternativet. Alternativen utvärderas i förhållande till ett nollalternativ, som vanligen definieras som att inte vidta någon åtgärd och de konsekvenser som detta leder till.

2.4 Tidshorisont och diskontering

Diskontering är ett begrepp som används vid alla samhällsekonomiska beräkningar. Det innebär en omräkning med hjälp av en räntesats för att ta hänsyn till att nyttor och kostnader inträffar vid skilda tidpunkter och därför inte kan jämföras direkt med varandra. En diskonteringsränta används för att räkna om alla nyttor och kostnader i kostnads-nyttoanalysen till ett nuvärde.

Diskontering är en omdebatterad metod, eftersom kostnaderna med åtgärder som syftar till att förbättra miljön ofta inträffar före nyttorna som åtgärderna leder till. I en nuvärdesberäkning tenderar detta att leda till att nyttorna väger lättare än kostnaderna. Allmänt gäller att ju högre diskonteringsränta och ju längre fram i tiden en konsekvens inträffar desto lägre blir dess nuvärde. Om diskonteringsräntan däremot är noll värderas framtida kostnader och nyttor lika högt som dagens kostnader och nyttor.

I denna kostnads-nyttoanalys har Sweco valt att studera utfallet med två olika diskonteringsräntor, 1,4 % och 3,5 %. Den högre diskonteringsräntan, 3,5 %, rekommenderas av Trafikverket (2012) för samhällsekonomiska analyser och den lägre har valts eftersom den s.k. Stern-rapporten rekommenderar en diskonteringsränta på 1,4 % för projekt rörande climateffekter (Stern 2006).

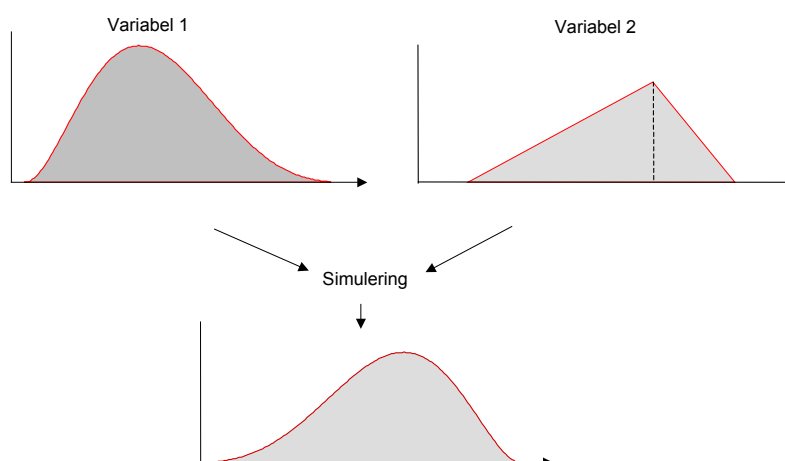
Tidshorisonten är också av stor betydelse bl.a. eftersom en längre tidshorisont innebär att åtgärden skyddar mot skadekostnader under en längre tid. Sweco har i denna utredning valt att använda tidshorisonten 100 år. Detta med hänsyn till åtgärdernas förväntade möjligheter att skydda Haparanda och Torneå samt också med hänsyn till det mycket osäkra underlaget över översvämningarnas återkomsttider långt in i framtiden.

2.5 Osäkerhets- och känslighetsanalys

Kostnads-nyttoanalysen är förknippad med osäkerheter. Såväl skattningarna av nyttorna som kostnaderna måste göras utan fullständig kunskap om de verkliga utfallen. Osäkerheterna för varje variabel (kostnads- eller nyttopost) i beräkningen kan beskrivas med hjälp av statistiska osäkerhetsfördelningar.

Genom statistisk simulering (Monte Carlo) kan en osäkerhetsfördelning också för den sökta storheten, exempelvis målfunktionen, skattas (se principiell beskrivning i Figur 4).

Figur 4. Principiell beskrivning av statistisk simulering.



Ur fördelningen för slutresultatet, exempelvis nuvärdet, kan bl.a. väntevärdet¹ (representerat av fördelningens medelvärde), det mest troliga värdet, medianvärdet (50-percentilen), det lägsta rimliga värdet (exempelvis 5-percentilen) och det högsta rimliga värdet (exempelvis 95-percentilen) utläsas. Intervallet mellan två percentiler kallas prediktionsintervall, exempelvis det 90-procentiga prediktionsintervallet mellan 5- och 95-percentilen.

Utifrån simuleringarna kan också känslighetsanalyser utföras för att identifiera vilka variabler som har störst betydelse för osäkerheten i beräkningarnas utfall. Detta ger information om vilka variabler som bör vara mest angelägna att studera vidare i syfte att nå en säkrare skattning av den samhällsekonomiska lönsamheten för de studerade alternativen.

1 Kostnads-nyttoanalys är en form av "expected utility analysis" där väntevärden, vilka kan representeras av statistiska beräkningars medelvärden av möjliga utfallsrum, normalt används.

3. Genomförande och resultat

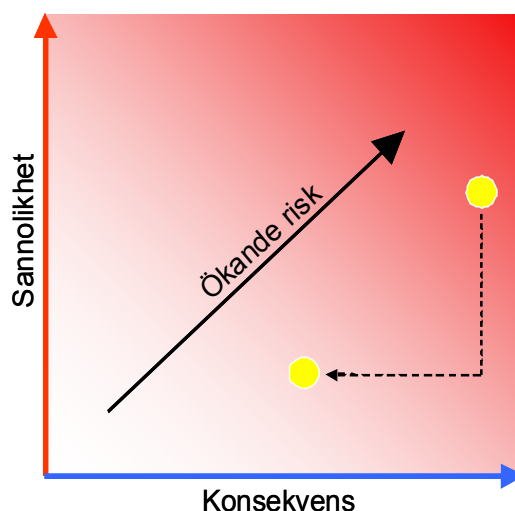
I detta avsnitt beskrivs inledningsvis nyttorna av de föreslagna översvämningsskyddsåtgärderna i termer av minskade ekonomiska risker för översvämning. Därefter redovisas uppskattning av åtgärds kostnader för översvämningsskydd. Avslutningsvis presenteras resultatet av kostnads-nyttoanalysen för studieområdet.

3.1 Nyttor av skyddsåtgärder

3.1.1. Metodik för beräkning av samhällsekonomisk riskreduktion till följd av åtgärder

Översvämningar inträffar oregelbundet och det går inte att med säkerhet förutsäga om, och i så fall när, en översvämning med viss omfattning ska inträffa. Det är därför lämpligt att istället försöka bedöma *riskerna* för skador till följd av översvämning. En riskuppskattning innebär i detta sammanhang en *sammanvägning* av sannolikheten för översvämning och dess negativa konsekvenser (*skador*). Eftersom avsikten är att uttrycka risken i monetära termer måste skadorna värderas ekonomiskt och det går då att tala om en *riskkostnad*. Riskkostnaden kan också benämnas *den förväntade skadekostnaden*. Sammanvägningen av sannolikhet för översvämning och skadekostnad beskrivs principiellt i Figur 5.

Figur 5. Principen för sammanvägning av sannolikhet och konsekvens. Risken kan minskas genom förebyggande åtgärder (minskande sannolikhet) och/eller skadebegränsande åtgärder (minskande konsekvenser).



Risken beror av således av sannolikheten för att händelsen, d.v.s. översvämningen, skall inträffa och dess negativa ekonomiska konsekvenser. Riskerna kan minskas genom *förebyggande åtgärder*, som syftar till att förhindra att händelsen uppstår, eller genom *skadebegränsande åtgärder*, som syftar till att mildra konsekvenserna av händelsen.

Exempel på förebyggande åtgärder är förbättrad reglering eller muddring av vattendrag så att dess kapacitet att klara ökade flöden till följd av stora nederbörds mängder ökar. Exempel på skadebegränsande åtgärder är att tillfälliga vallar (permanenta eller tillfälliga) eller pumpar för att skydda byggnader och infrastruktur i samband med förhöjda nivåer i vattendrag.

Syftet med att genomföra förebyggande och/eller skadebegränsande åtgärder är att minska, eller helst eliminera, riskerna för att negativa konsekvenser ska uppstå. Det ekonomiska värdet av de minskade riskerna som åstadkommes till följd av en åtgärd betraktas som *nyttor* i kostnads-nyttoanalysen.

Risken kan i ett ekonomiskt perspektiv definieras som:

$$R = P_f C_f$$

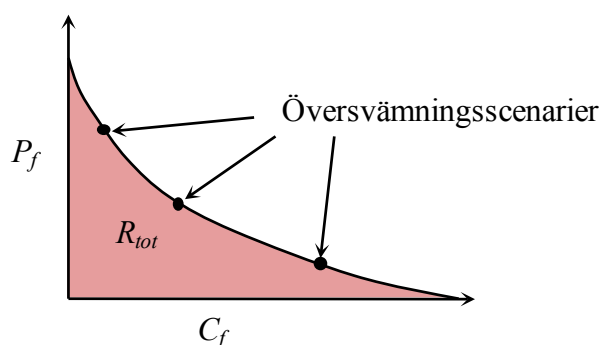
(ekvation 2)

där P_f är sannolikheten för översvämning och C_f är skadekostnaderna till följd av översvämning (kr). Risken är således väntevärdet för skadekostnaden.

Olika översvämningsscenarier och därmed olika skadekostnader uppstår med olika sannolikhet. Detta kräver en summering över alla möjliga utfall för att en total risk R_{tot} för området eller platsen ska kunna beräknas. Den totala risken kan beskrivas enligt Figur 6.

Skadekostnaderna är beroende på hur omfattande översvämningens utbredning är. Beräkningar av ett större antal möjliga utfall är därför inte praktiskt möjligt att utföra eftersom varje beräkning av ett översvämningstillfälles utbredning kräver omfattande hydrologiskt modelleringsarbete. Detta innebär därmed att inte heller någon exakt beräkning av R_{tot} är praktiskt möjlig.

Figur 6. Principiell beskrivning av den totala risken, vilket svarar mot den totala ytan i grafen.



Ett förenklat sätt att beräkna den totala risken är att, så som indikeras i Figur 6, beräkna risken för några få möjliga utfall (översvämningsscenarier) och utifrån detta approximativt skatta den totala risken. Ofta är endast ett fåtal scenarier praktiskt möjliga att använda. I denna studie har tre scenarier använts.

Den generella formeln för att beräkna den totala risken baserat på n översvämningsscenarier kan beskrivas som:

$$R_{tot} = P_{f1}C_{f1} + \sum_{i=2}^n P_{fi}(C_{fi} - C_{f(i-1)})$$

(ekvation 3)

för översvämningsscenarier $i = 1 \dots n$.

Detta beräkningssätt ger normalt en underskattning av den verkliga risken i de fall endast ett fåtal utfall kan inkluderas i beräkningarna.

3.1.2. Minskad risk till följd av höjning av den nordliga vallen

Tre olika flödes- och nivåsituationer (översvämningsscenarier) för Torne älv har använts som underlag i kostnads-nyttoanalysen, se Tabell 1. De riskkartor som framtagits av MSB har fungerat som underlag för bedömningarna². Vid denna översiktliga analys har ingen hänsyn tagits till förändrade flödessituationer och därmed återkomsttider i framtiden.

Tabell 1. Återkomstperiod och årsvis sannolikhet för de tre olika översvämningsscenarier som använts i kostnads-nyttoanalysen.

Återkomsttid (år)	Sannolikhet
50	0,02
75	0,013
100	0,01

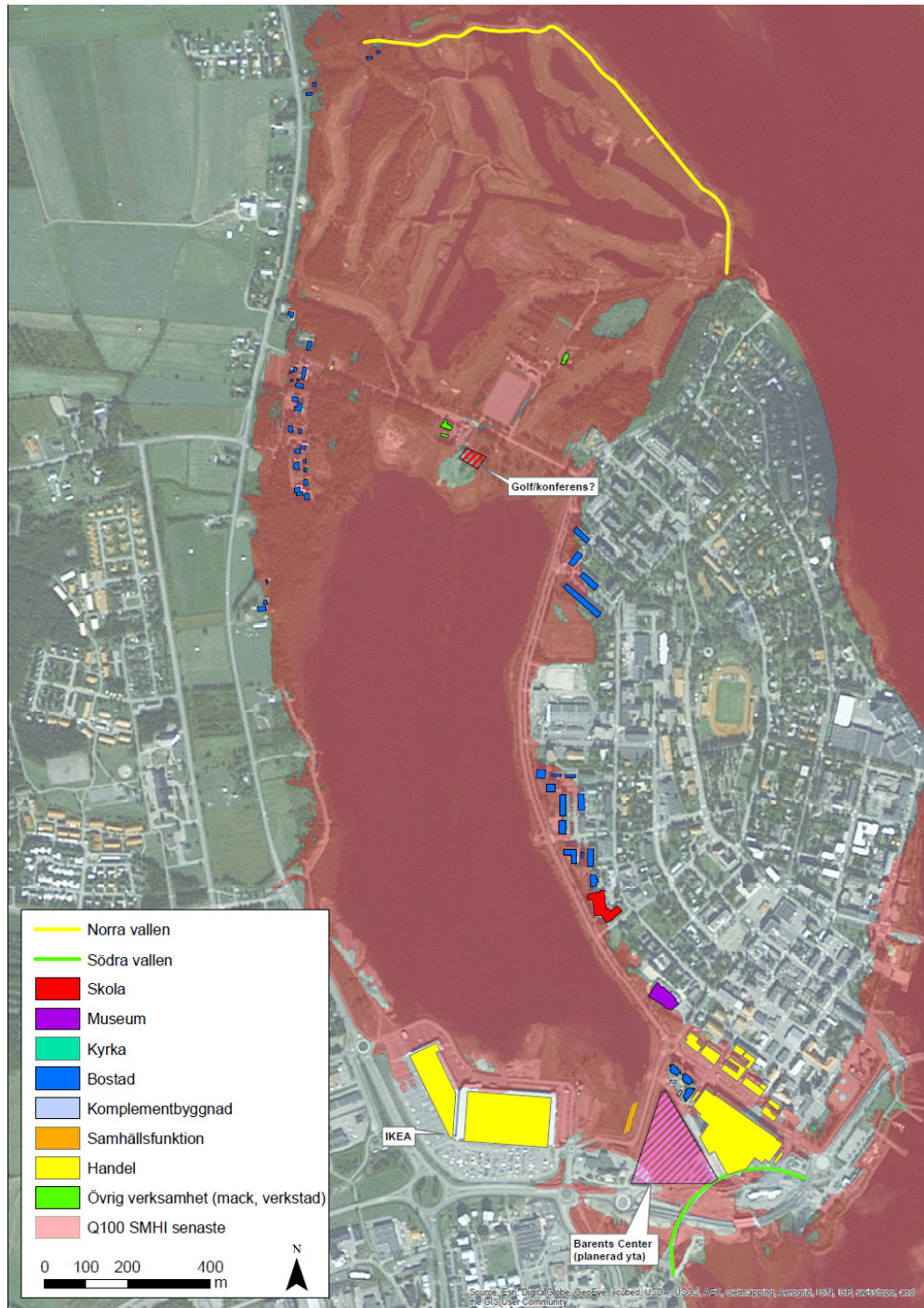
Vattnets utbredning vid de tre studerade översvämningsscenarierna har analyserats med hjälp av terrängmodell och GIS-analys. Denna utbredningsanalys har genomförts för de två studerade alternativen:

- Noll-alternativet: Inga åtgärder genomförs.
- Alternativ 1: Påbyggnad av befintlig nordlig vall för skydd upp till 100-årsnivån.

2 Länsstyrelsen och MSB (2013) Riskkartor för Haparanda <https://gisapp.msb.se/Apps/oversvamningsportal/avancerade-kartor/hot-och-riskkartor/haparanda.html>

Figur 7 visar utbredningen för de studerade nivåerna för 100-årsnivån utan skyddsåtgärder.

Figur 7. Utbredning av vattennivåer vid en 100-årssituation.



För varje nivåsituation har en identifiering av potentiella skadeobjekt till följd av översvämning genomförts med hjälp av GIS-analys. Resultaten från utsökningen av skadeobjekt utan översvämningsskydd (0-alternativet) redovisas i Tabell 2.

Tabell 2. Utsökning av skadeobjekt inom den planerade vallkonstruktionen för de studerade vattennivåerna.

Typ av objekt	Q50			Q75			Q100		
	Antal (sv)	Antal (fi)	Antal (tot)	Antal (sv)	Antal (fi)	Antal (tot)	Antal (sv)	Antal (fi)	Antal (tot)
Konferansanläggning	0	0	0	0	1	1	-	1	1
Offentlig byggnad	1	0	1	1	1	2	1	1	2
Småhus	5	1	6	15	10	25	25	18	43
Handelsbyggnad	0	1	1	2	6	8	4	11	15
Offentlig byggnad	0	0	0	0	1	1	0	2	2
Komplementbyggnad*	0	0	0	1	0	1	2	0	2
Vägar (m2)	15 000	9 000	24 000	20 000	16 000	36 000	30 000	18 000	48 000
Ställverk/transformatorstation	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Okänd hustyp	2	1	3	4	2	6	5	3	8

* Uthus, garage, etc.

sv = svenska sidan; fi = finskasidan; tot = totalt antal; Q50 = 50-årshändelse; Q75 = 75-årshändelse; Q100 = 100-årshändelse. Okänd hustyp har antagits vara komplementbyggnad.

Identifierade skadeobjekt har kategoriserats enligt den databas över skadekostnader som Sweco utarbetat i samverkan med Länsförsäkringar (se ex Sweco, 2011 samt Bilaga 1). Dessutom har kostnader för akuta insatser i händelse av översvämning värderats schablonmässigt, d.v.s. kostnader för Räddningstjänst och entreprenadföretag som anlitas vid översvämningstillfällen.

För Alternativ 1 (skyddsåtgärder) har antagits att alla objekt innanför vallkonstruktionen skyddas upp till 100-årsnivån. Det har dock antagits att det finns en viss sannolikhet att konstruktionen inte ska fungera när den behöver fungera. Sannolikheten har bedömts vara mellan 1/50 till 1/100.

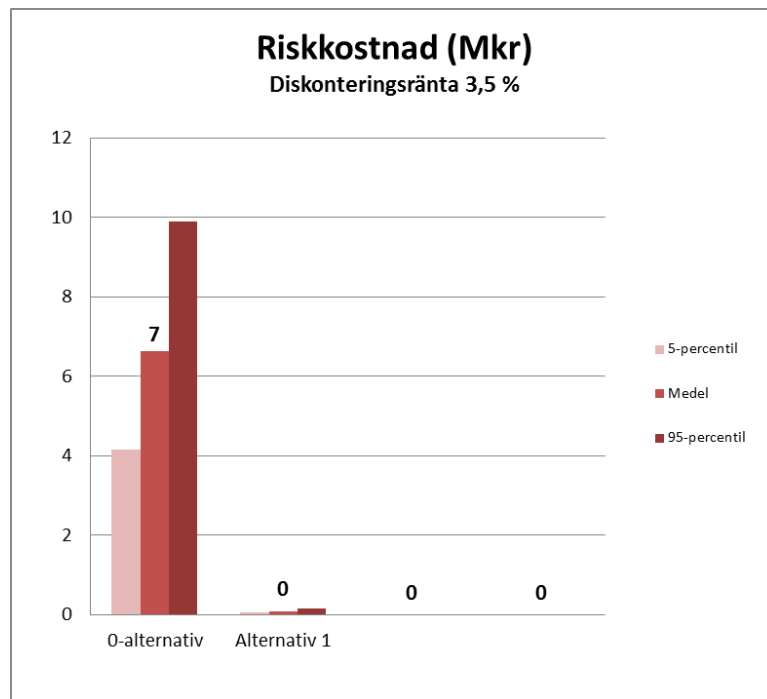
Med hjälp av skadekostnadsschabloner som tagits fram av Sweco i samverkan med Länsförsäkringar har en riskkostnad för de två alternativen beräknats enligt metodik beskriven ovan. Riskkostnaden har beräknats för en tidshorisont på 100 år och med en diskonteringsränta på 1,4 % respektive 3,5 %, i enlighet med rekommendationerna från Sternrapporten (2006) samt Trafikverket (2012) för samhällsekonomiska kalkyler. På grund av osäkerheter i skattningen av skadekostnadsschabloner samt i vilken omfattning olika skadeobjekt verkligen drabbas av skador har osäkerhetsfördelningar ansatts för dessa variabler, se Bilaga 2.

Det ska påpekas att det inom ramen för denna utredning inte varit möjligt att värdera ett flertal olika typer av kostnader som kan komma att uppstå vid översvämningar inom det aktuella området. Exempelvis har inte förseningar i trafiken, effekter på människors hälsa, miljö och samhällsviktiga funktioner varit möjliga att värdera. Inte heller har effekter till följd av att människor inte kan nå fram till viktiga handelsplatser, såsom IKEA, Rajala köpcenter och det framtida Barents center kvantifierats. Ett resonemang och scenario-analys kring hur dessa

effekter skulle kunna påverka kostnads-nyttanalysens utfall redovisas dock nedan. De beräknade riskkostnaderna bedöms därför vara underskattningar av den verkliga samhällsekonomiska risken till följd av översvämningar i området.

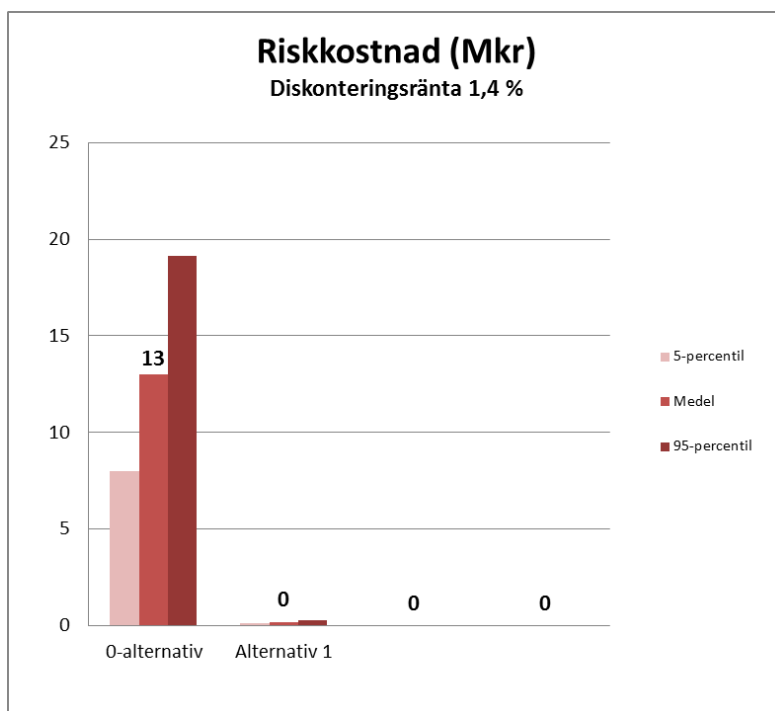
Resultaten av riskberäkningarna redovisas i Figur 8 och Figur 9.

Figur 8. Beräknade nuvärden för riskkostnaderna för nollalternativet (d.v.s. ingen åtgärd) samt den kvarvarande riskkostnaden efter genomförande av Alternativ 1.



Diagrammet visar den beräknade riskkostnaden under 100 år med diskonteringsräntan 3,5 %. Stapeln i mitten visar ett förväntat utfall (väntevärde), 5-percentilstapeln (till vänster) visar ett rimligt lägsta utfall och 95-percentilstapeln (till höger) visar ett rimligt högsta utfall.

Figur 9. Beräknade nuvärden för riskkostnaderna för nollalternativet (d.v.s. ingen åtgärd) samt den kvarvarande riskkostnaden efter genomförande av Alternativ 1.

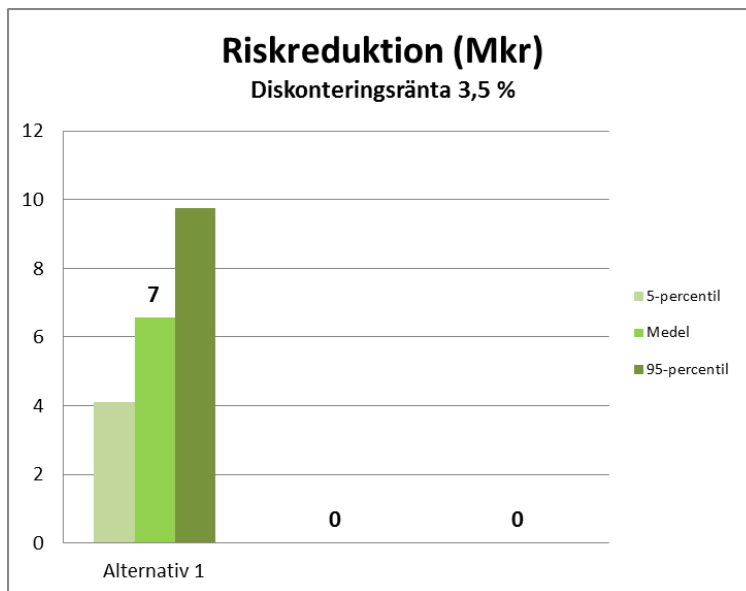


Diagrammet visar den beräknade riskkostnaden under 100 år med diskonteringsräntan 1,4 %. Stapeln i mitten visar ett förväntat utfall (väntevärde), 5-percentilstapeln (till vänster) visar ett rimligt lägsta utfall och 95-percentilstapeln (till höger) visar ett rimligt högsta utfall.

Översvämningsåtgärderna kan ge en betydande reduktion på den samhälls-ekonomiska risken under den kommande 100-årsperioden. Storleken på riskreduktionen är dock beroende av valet av räntesats. En högre diskonteringsränta innebär att framtida nyttor och kostnader får ett lägre nuvärde än vid en lägre räntesats. Detta innebär att riskreduktionen (d.v.s. en nytta) över hela 100-årsperioden blir avsevärt (nästan 100 %) större om en lägre diskonteringsränta används.

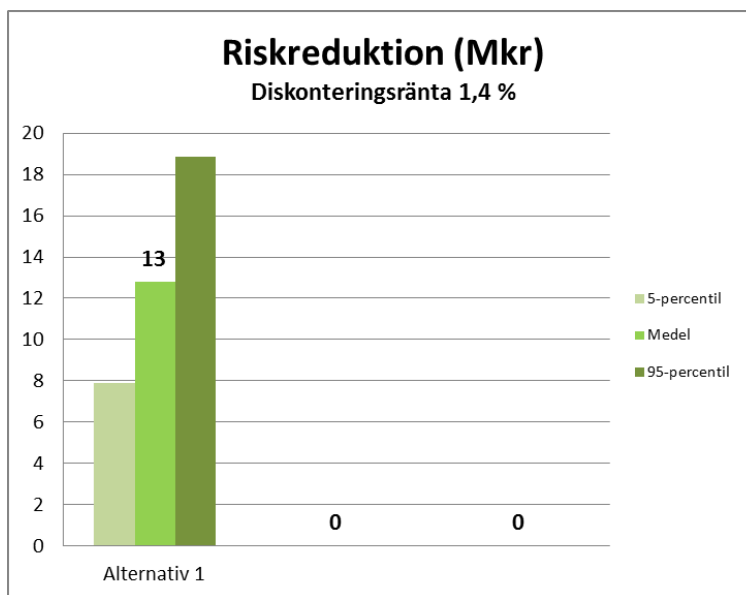
Riskreduktionen för respektive räntesats redovisas i Figur 10 och Figur 11.

Figur 10. Riskreduktion till följd av genomförande av Alternativ 1.



Diagrammet visar den beräknade riskreduktionen under 100 år med diskonteringsräntan 3,5 %. Stapeln i mitten visar ett förväntat utfall (väntevärde), 5-percentilstapeln (till vänster) visar ett rimligt lägsta utfall och 95-percentilstapeln (till höger) visar ett rimligt högsta utfall.

Figur 11. Riskreduktion till följd av genomförande av Alternativ 1.



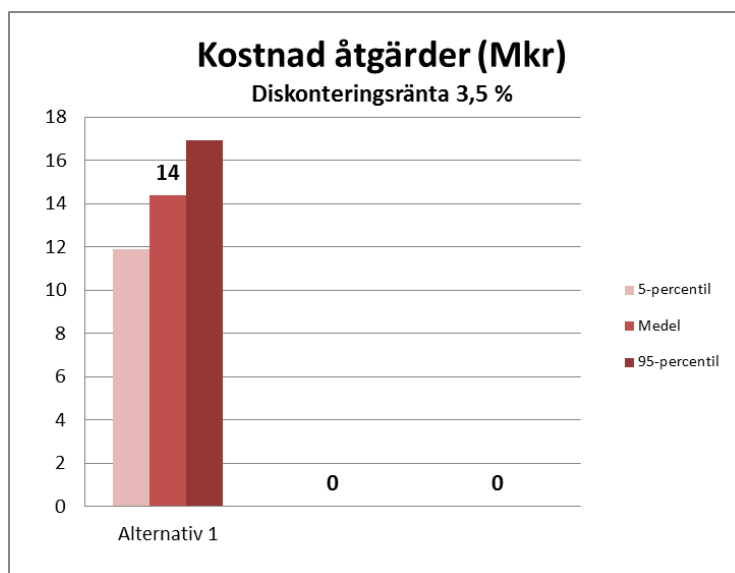
Diagrammet visar den beräknade riskreduktionen under 100 år med diskonteringsräntan 1,4 %. Stapeln i mitten visar ett förväntat utfall (väntevärde), 5-percentilstapeln (till vänster) visar ett rimligt lägsta utfall och 95-percentilstapeln (till höger) visar ett rimligt högsta utfall.

3.2 Åtgärds kostnader

Någon detaljerad kostnadsberäkning för höjning av den nordliga vallen har inte varit möjlig att göra inom ramen för denna utredning. Kostnaderna för åtgärderna har därför bedömts överslagsmässigt av Sweco utifrån omfattande erfarenhet av liknande projekt. I kostnaderna ingår dels utförandekostnad, dels underhållskostnader. Utförandekostnaden av själva vallkonstruktionen har bedömts till ca 10 000 kr/meter. Den nordliga vallen är 1 400 meter lång, vilket innebär att en total utförandekostnad har bedömts vara ca 14 Mkr. Ett osäkerhetsintervall har antagits på 80–120% av det uppskattade värdet. Underhållskostnaden har bedömts vara låg och schablonmässigt uppskattats till en promille årligen av utförandekostnaden, d.v.s. ca 14 000 kr. Det diskonterade nuvärdet för åtgärds kostnaderna under den kommande 100-årsperioden redovisas för de två valda räntesatserna i Figur 12 och Figur 13.

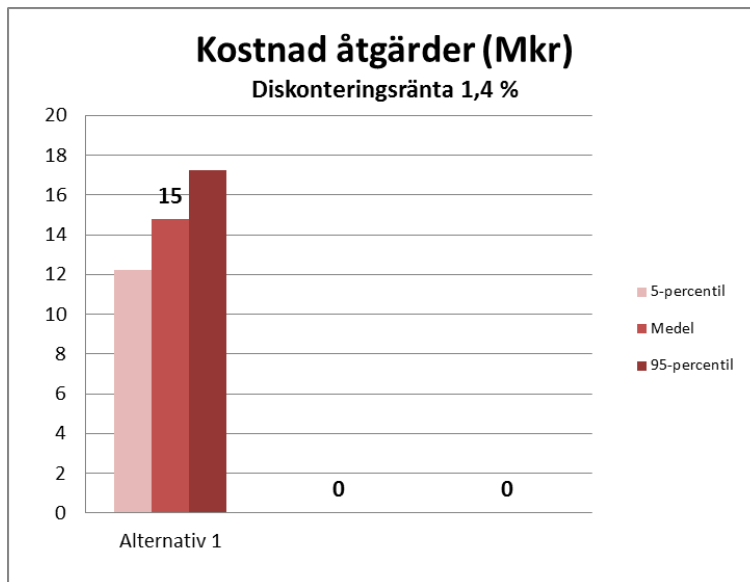
Liksom för beräkningarna av åtgärdernas nytta (se ovan), blir det diskonterade nuvärdet av de framtida skyddsåtgärderna beroende av valet av diskonteringsränta. Med den lägre räntesatsen blir nuvärdet något högre över den studerade 100-årsperioden, jämfört med om den högre räntesatsen väljs. Detta beror på att de framtida underhållskostnaderna inte diskonteras ner lika mycket med den lägre räntesatsen.

Figur 12. Den beräknade nuvärdet av åtgärds kostnaden för Alternativ 1.



Diagrammet visar den beräknade åtgärds kostnaden under 100 år med diskonteringsräntan 3,5 %. Stapeln i mitten visar ett förväntat utfall (väntevärde), 5-percentilstapeln (till vänster) visar ett rimligt lägsta utfall och 95-percentilstapeln (till höger) visar ett rimligt högsta utfall.

Figur 13. Den beräknade nuvärdet av åtgärds kostnaden för Alternativ 1.



Diagrammet visar den beräknade åtgärds kostnaden under 100 år med diskonteringsräntan 1,4 %. Stapeln i mitten visar ett förväntat utfall (väntevärde), 5-percentilstapeln (till vänster) visar ett rimligt lägsta utfall och 95-percentilstapeln (till höger) visar ett rimligt högsta utfall.

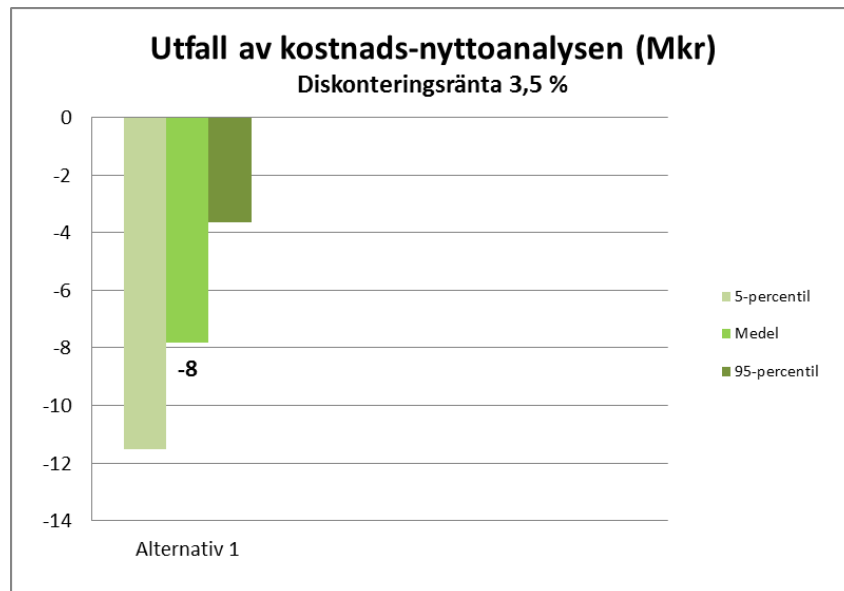
3.3 Beräkning av nettonuvärden

Utifrån de beräknade nyttorna, i form av minskade risker för översvämning och de beräknade åtgärds kostnaderna har en beräkning av nettonuvärdet för översvämningssåtgärderna (Alternativ 1) genomförts i enlighet med ekvation 1 ovan.

Beräkningarna redovisas i Figur 14 och Figur 15. Som framgår av figurerna uppvisar åtgärderna ett avsevärt bättre samhällsekonomiskt utfall om den lägre räntesatsen väljs. Med en högre räntesats visar beräkningarna på tydlig negativ samhällsekonomisk lönsamhet (- 8 Mkr) medan en högre räntesats resulterar i ett betydligt mindre negativt utfall (- 2 Mkr). Observera att dessa beräkningar inte tar hänsyn till nyttor som kan hänföras till minskade risker för nedsatt handel och verksamhet vid IKEA, Barents Center och Rajala.

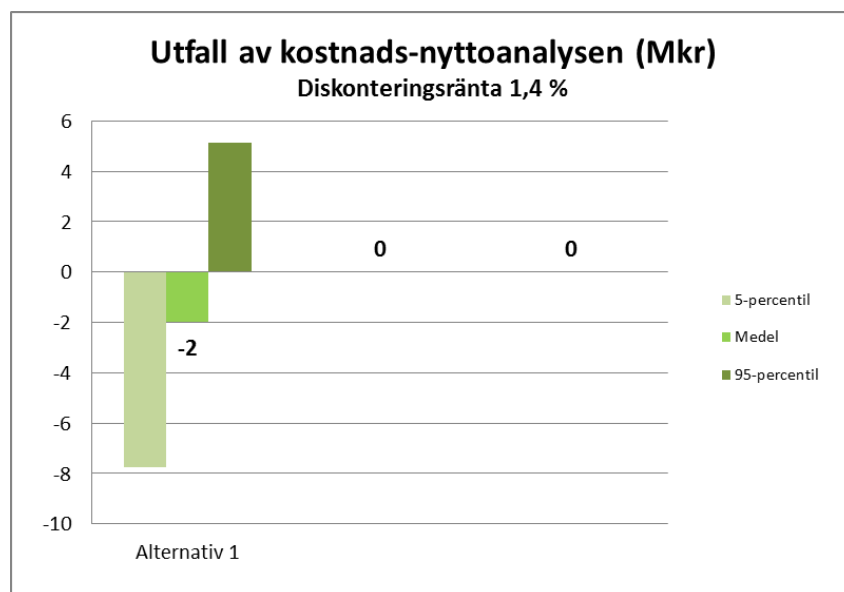
Som framgår av figurerna är beräkningarna av åtgärdens nettonuvärde förknippade med stora osäkerheter, vilket är ett resultat av osäkerheterna i indata till beräkningarna. I Bilaga 2 redovisas osäkerheter för beräkningar med 1,4 % räntesats.

Figur 14. Nettonuvärdet av Alternativ 1 under 100 år med diskonteringsräntan 3,5 %.



Stapeln i mitten visar ett förväntat utfall (väntevärde), 5-percentilstapeln (till vänster) visar ett rimligt lägsta utfall och 95-percentilstapeln (till höger) visar ett rimligt högsta utfall.

Figur 15. Nettonuvärdet av Alternativ 1 under 100 år med diskonteringsräntan 1,4 %.



Stapeln i mitten visar ett förväntat utfall (väntevärde), 5-percentilstapeln (till vänster) visar ett rimligt lägsta utfall och 95-percentilstapeln (till höger) visar ett rimligt högsta utfall.

För att undersöka vilken effekt på netto­nuvärdet en värdering av minskad eller utebliven handel och annan verksamhet vid framförallt IKEA skulle få till följd av en översvämning till 100-årsnivå har tre olika scenarier definierats enligt Tabell 3.

Barents Center har ännu inte byggts och har därför inte tagits med i beräkningarna. Inte heller har det varit möjligt att inkludera effekter vid Rajala på den finska sidan.

Tabell 3. Scenarier för värdering av utebliven eller minskad handel och annan verksamhet i Haparanda till följd av en översvämning till 100-årsnivå.

Scenario	Värdet av utebliven eller minskad handel och verksamhet
A	1–5 Mkr
B	5–10 Mkr
C	10–20 Mkr

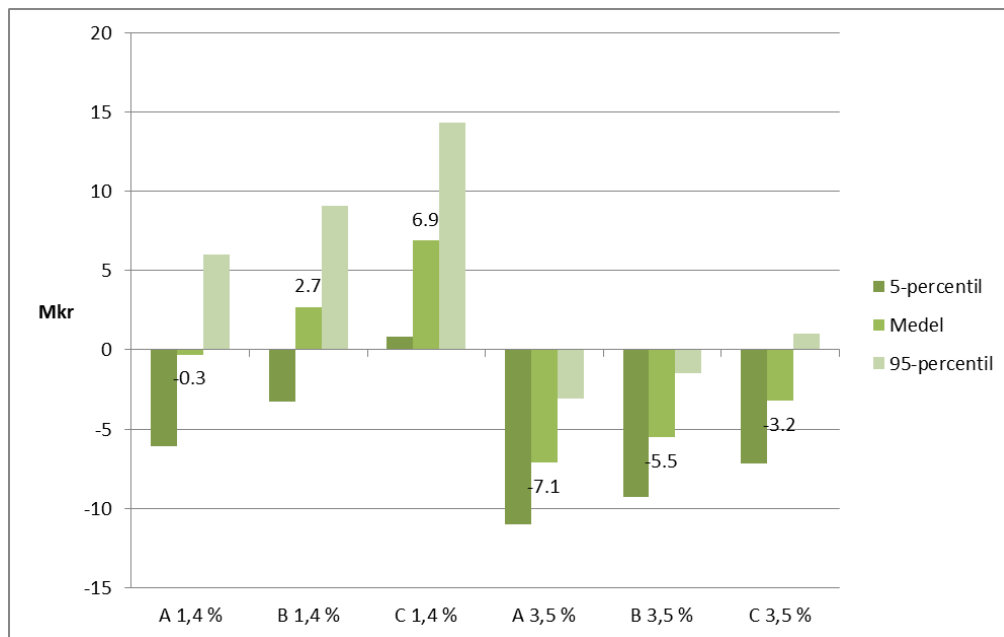
Som ovan nämnts har ingen detaljerad värdering av utebliven handel eller annan verksamhet kring IKEA kunnat göras inom ramen för denna utredning. De tre scenarierna har därför definierats utifrån följande:

- Vid översvämning till 100-årsnivå kommer inte människor att kunna besöka IKEA eller Rajala.
- Inte heller leveranser till eller från dessa områden fungerar.
- Vid översvämning till 75-årsnivå uppgår värdet av minskad eller utebliven handel och annan verksamhet till hälften av värdet vid 100-årsnivå.
- IKEAS omsättning Haparanda var år 2011 enligt tillgänglig utvärdering från Resurs AB (2012) ca 830 Mkr/år, motsvarande 2,3 Mkr/dag.
- En dagbesökare i Haparanda år 2011 spenderade enligt tillgänglig utvärdering från Resurs AB (2012) 1201 kr/dag, inkluderande shopping, övernattnig, restaurangbesök, mm. Antalet dagbesökare var hela 747 000, vilket motsvarar en total spending av ca 2,5 Mkr/dag.
- I Scenario A varar översvämningen och dess effekter på handel och verksamhet 1 dag. Effekterna motsvarar 1 dags omsättning på IKEA. Osäkerhetsintervallet sätts till 1–5 Mkr för en 100-årshändelse.
- I Scenario B varar översvämningen och dess effekter på handel och verksamhet 3 dagar. Effekterna motsvarar 3 dagars omsättning på IKEA. Osäkerhetsintervallet sätts till 5–10 Mkr för en 100-årshändelse.
- I Scenario C varar översvämningen och dess effekter på handel och verksamhet 5 dagar. Effekterna motsvarar 5 dagars omsättning på IKEA. Det antas dessutom att dagbesöken minskar till hälften under översvämningen och att de spenderar 500 kr mindre per dag och person, utöver deras minskade handel på IKEA. Osäkerhetsintervallet sätts till 10-20 Mkr.

Värderingarna har gjorts i 2011 års penningvärde.

Resultatet av beräkningarna av nettonuvärden för de tre scenarierna A, B och C och för de två diskonteringsräntesatserna (1,4 % och 3,5 %) redovisas i Figur 16.

Figur 16. Nettonuvärde för de tre studerade scenarierna (A, B och C) samt för de två diskonteringsräntorna 1,4 % och 3,5 %.



Stapeln i mitten visar ett förväntat utfall (väntevärde), 5-percentilstapeln (till vänster) visar ett rimligt lägsta utfall och 95-percentilstapeln (till höger) visar ett rimligt högsta utfall.

Som framgår av beräkningarna uppvisar Scenario B och C en tydlig lönsamhet för räntesatsen 1,4 %. För räntesatsen 3,5 % uppvisar samtliga scenarier ett negativt nettonuvärde.

4. Slutsatser och diskussion

Beräkningarna av den samhällsekonomiska lönsamheten av att höja den nordliga skyddsvallen i Haparanda till 100-årsnivån i Torne älv är förknippade med betydande osäkerheter, dels beroende på osäkerheter i indata till beräkningarna, dels beroende på valet av diskonteringsränta.

Det finns ingen given räntesats som kan sägas vara allmänt vedertagen i samhället. I denna utredning har därför två olika räntesatser använts, den av Trafikverket (2012) rekommenderade räntesatsen för samhällsekonomiska analyser och den i Stern-rapporten (2006) rekommenderade räntesatsen för samhällsekonomiska beräkningar av klimateffekter och åtgärder för att motverka dessa. Det finns i litteraturen en omfattande argumentation för att använda låga och även över tiden fallande diskonteringsräntor i samhällsekonomiska beräkningar av effekter som berör framtida generationer och som är förknippade med osäkerheter, se exempelvis Arrow m fl (2014) och Freeman m fl (2014). Inför det slutliga beslutsfattandet bör därför en diskussion föras kring vilket perspektiv som bör gälla.

Utifrån en låg diskonteringsränta på 1,4 % (enligt Stern-rapporten) har nuvärdet av *den förväntade* samhällsekonomiska riskreduktionen av översvämningsåtgärderna beräknats till ca -2 Mkr över den aktuella tidshorisonten (100 år). Med den högre räntan är motsvarande nuvärde för riskreduktion ca -8 Mkr. Osäkerhetsintervallet för det den lägre räntesatsen är -7,8 Mkr till + 5 Mkr och för den högre räntesatsen - 11,5 Mkr till - 3,8 Mkr.

I dessa beräkningar ingår dock *inte* samhällsekonomiska effekter till följd av att handel och andra verksamheter vid IKEA samt Rajala handelscentrum i Torneå helt eller delvis förhindras vid översvämnings. För att undersöka hur sådana effekter kan påverka utfallet av kostnads-nyttoanalysen har tre scenarier analyserats med varierande samhällsekonomiska effekter inom nämnda områden.

Med den lägre räntesatsen (1,4 %) medför redan låga värderingar av effekter på nämnda handelscentra, baserat på tillgänglig statistik kring handel och turism i Haparanda (Resurs AB, 2012), att en höjning av den nordliga vallen blir lönsam. Med den högre räntesatsen (3,5 %) krävs mera omfattande ekonomiska effekter vid dessa handelscentra än vad som antagits i scenario-analysen, d.v.s. mer än 10–20 Mkr för en 100-årshändelse, för att ekonomiskt motivera åtgärden.

Vid den slutgiltiga bedömningen av den samhällsekonomiska lönsamheten måste noga beaktas att översvämnings skadekostnader, och därmed riskkostnader och riskreduktion till följd av åtgärderna, sannolikt är underskattade också i scenario-analysen. Detta eftersom långt ifrån alla ekonomiska konsekvenser av översvämnings varit möjliga att kvantifiera i ekonomiska termer. Exempelvis har inte effekter på trafikförseningar, människors olägenhet av översvämnings,

förlorad arbetsinkomst, effekter på samhällsviktiga funktioner eller översvämningars effekter på Haparandas eller Torneås utvecklingsmöjligheter och attraktionskraft kunnat värderas i denna utredning.

Vid en sammanvägning av den kvantitativa analysen och det faktum att nyttorna sannolikt är underskattade, även i scenario-analysen, är utredningens slutsats att åtgärderna med mycket hög sannolikhet är samhällsekonomiskt försvarbara om den lägre räntesatsen kan anses motiverad. Vid den högre räntesatsen är den samhällsekonomiska lönsamheten inte lika tydlig. Med hänsyn till de förmodat stora värden som inte kunnat kvantifieras är emellertid utredningens bedömning att samhällsekonomisk lönsamhet kan finnas även med den högre räntesatsen.

Någon detaljerad fördelningsanalys har inte gjorts i denna studie. Det är dock viktigt att påpeka att nyttorna av åtgärderna kan komma att tillfalla andra aktörer än de som bekostar åtgärderna. Det kan exempelvis bli så att skattebetalarna i Haparanda kommun betalar en stor del av åtgärderna men att nyttorna till följd av minskade översvämningrisker åtminstone delvis kommer att tillfalla olika privata aktörer, såsom fastighetsägare och handelsföretag. Det kan därför vara nödvändigt att undersöka möjligheter för kompensation, exempelvis genom gemensam finansiering, för att undvika oönskade fördelningseffekter.

Slutligen bör det påpekas att kostnads-nyttoanalys endast utgör en, men viktig, del av det fullständiga beslutsunderlaget rörande åtgärder mot översvämningar. Inför det slutliga beslutet måste naturligtvis också andra aspekter beaktas, exempelvis planfrågor, juridiska förhållanden och människors oro. Kostnads-nyttoanalysen är emellertid en betydelsefull del i det underlag som behövs för en rimlig och välgrundad användning av samhälleliga resurser.

5. Referenser

Arrow, K. J., Cropper, M. L., Gollier, C., Groom, B., Heal, G. M., Newell, R. G., Nordhaus, W. D., Pindyck, R. S., Pizer, W. A., Portney, P. R., Sterner, T., Tol, R. S. J., Weitzman, M. L. 2014. Should governments use a declining discount rate in project analysis? *Review of Environmental Economics and Policy* 8, 145-163.

Freeman III, A.M., Herriges, J.A., Kling, C.L., 2014. *The Measurement of Environmental and Resource Values Theory and Methods*. Third edition. RFF Press, New York.

Naturvårdsverket. 2003. *Konsekvensanalys steg för steg: handledning i samhällsekonomisk konsekvensanalys för Naturvårdsverket*. Naturvårdsverket, Stockholm.

Resurs AB. 2011. TEM® 2011 HAPARANDA. Ekonomiska och sysselsättningsmässiga effekter av turismen i Haparanda kommun 2011, Inklusive åren 2003-2010.

Rosén, L., Söderqvist, T., Back, P.E., Soutukorva, Å., Brodd, P., Grahn, L. 2008. *Kostnads-nyttoanalys som verktyg för prioritering av efterbehandlingsinsatser. Metodutveckling och exempel på tillämpning. Programmet för Hållbar Sanering, Rapport 5836*. Naturvårdsverket, Stockholm.

Rosén, L., Nimmermark, J., Andréasson, M., Persson, J., Karlsson, A., Lindhe, A. 2011. *Vägledning i kostnads-nyttoanalys av översvämningsåtgärder*. Karlstads kommun. Sweco Environment AB, uppdragsnummer 1311318000.

Stern, N. 2006. *The Economics of Climate Change - the Stern Review*. Cabinet Office, HM Treasury, Cambridge University press, Cambridge.

Trafikverket. 2012. *Samhällsekonomiska principer och kalkylvärden för transportsektorn: ASEK 5*. Trafikverket.

Kontaktuppgifter

Enheten för samhällsskydd, Henrik Larsson
Länsstyrelsen i Norrbottens län, 971 86 Luleå
Telefon: 010-225 50 00
E-post: norbotten@lansstyrelsen.se



Bilaga 9. Sammanfattning av riskhanteringsplan



1. Bakgrund

Efter att stora översvämningar inträffat i Europa antog EU under år 2007 ett direktiv för översvämningsrisker som reglerar hanteringen av översvämningar. Avsikten är att medlemsländerna ska arbeta för att minska de negativa konsekvenserna av översvämningar och på så sätt värna om människors hälsa, ekonomisk verksamhet, miljön samt kulturarvet.

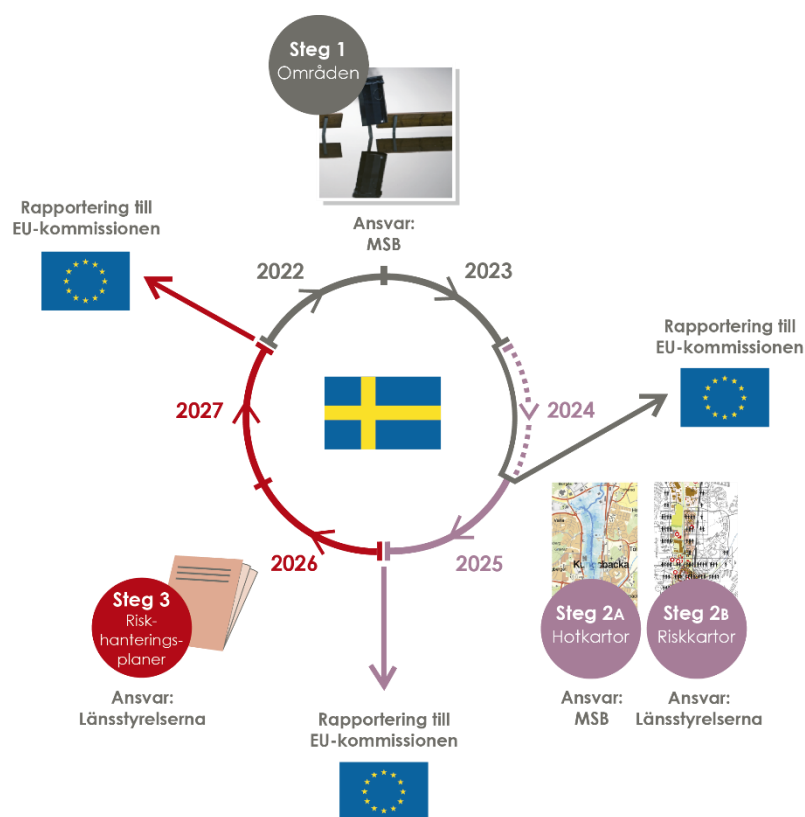
MSB är ansvarig myndighet och genomför arbetet i nära samarbete med länsstyrelserna. Arbetet ska ske genom att medlemsländerna systematiskt kartlägger översvämningshot och översvämningsrisker samt tar fram riskhanteringsplaner för översvämningshotade områden.

Arbetet genomförs i cykler om sex år där varje cykel är uppdelad i tre olika steg, se Figur 1. Denna riskhanteringsplan är en uppdatering av planen för cykel 1. Det innebär att större delen av det som har framkommit genom arbetet med denna plan inte kan betecknas som ny kunskap utan är sådant som kommunen och Länsstyrelsen redan känt till och till viss del har hanterat. Haparanda stad har flera pågående arbeten för att hantera översvämningsproblematiken.

I riskhanteringsplanen behandlas enbart naturliga flöden, d.v.s. inte flöden uppkomna genom till exempel isdämningar. Efter varje genomfört steg sker rapportering till EU-kommissionen. I landet har 25 områden identifierats med en betydande översvämningsrisk, i Norrbotten har centralorten Haparanda identifierats.

Haparanda ligger alldeles invid Torneå älv och på andra sidan älven ligger den finländska staden Torneå. Enligt EU:s översvämningsdirektiv ska medlemsländerna om ett avrinningsområde samarbeta med kartering och hantering av översvämningsriskerna. Därför samverkar och samråder Länsstyrelsen med den finska ansvariga myndigheten, ELY-centralen¹.

¹ Närings-, trafik- och miljöcentralerna (ELY-centralerna) sköter om statsförvaltningens regionala verkställande- och utvecklingsuppgifter i Finland. Det är ELY-centralen i Lappland som ansvarar för arbetet enligt EU-direktivet om bedömning och hantering av översvämningsrisker.



Figur 1. Förordningen om översvämningsrisker genomförs i cykler om sex år, där varje cykel är uppdelad i tre steg. Varje steg avslutas med en rapportering till EU-kommissionen. (MSB, 2021).

Nedan beskrivs de tre olika stegen.

Steg 1 Områden

Steg 1 innebär att MSB bedömer och påvisar tätorter med betydande översvämningsrisk, där risken är en kombination av sannolikheten att en översvämning inträffar och de potentiella konsekvenserna som en översvämning kan innebära.² MSB presenterade sin bedömning i december 2018, då identifierades 25 geografiska områden där betydande översvämningsrisk föreligger. Haparanda är ett av dessa identifierade områden.

Steg 2A Hotkartor

Steg 2B Riskkartor

Steg 2 innebär att kartor för de utpekade tätorterna utarbetas. Först tar MSB fram kartmaterial som visar vattenstånd och översvämningshotade områden för de utpekade tätorterna (Steg 2a, hotkartor) och sedan arbetar länsstyrelserna fram kartor som illustrerar översvämningsrisker och hotade objekt inom dessa översvämningshotade områden (Steg 2b riskkartor). I översvämningskarteringen omfattas enbart naturliga flöden, d.v.s. inte flöden uppkomna genom till exempel dammbrott och isdämningar. I nuvarande cykel färdigställde MSB hotkartorna och Länsstyrelsen riskkartorna under slutet av år 2019.

- **Översvämning med hög sannolikhet (50-årsflöde).** 50-årsflöde inträffar i genomsnitt en gång var femtionde år
- **Översvämning med medelhög sannolikhet (100-årsflöde).** 100-årsflöde inträffar i genomsnitt en gång var hundra år
- **Översvämning med låg sannolikhet (beräknat högsta flöde, BHF).** Beräknat högsta flöde är ett extremt flöde som beräknas genom att kombinera kritiska faktorer (regnmängd, snösmältning, hög markvattenhalt och fyllnadsgrad i vattenmagasin). Någon exakt återkomsttid för beräknat högsta flöde kan inte anges, den ligger dock i storleksordning cirka 10 000 år (källa: MSB)

Hot- och riskkartor.

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

² Simuleringarna bygger på att inga dammar eller broar följer med samt att vattnet är rent. I verkligheten följer träd, buskar och jord med. Vid de flöden som har simulerats sker ingen tappning genom kraftverkens turbiner.

**Steg
3
Riskhanterings-
planer**

Steg 3 innebär att riskhanteringsplaner för de utpekade tätorterna utarbetas. I samverkan med berörda kommuner och samhällsviktiga aktörer³ ska lämpliga mål för riskhanteringen sättas upp för berörda områden. Målen utgår ifrån de översvämningsrisker som påvisades i Steg 2b.

Planerna ska innehålla åtgärder för att minska de negativa konsekvenserna som en översvämning kan medföra.

Eftersom riskhanteringsplanerna bygger på de framtagna hot- och riskkartorna så har även mål och åtgärder anpassats efter den situation som beskrivs för respektive flödesnivå. För steg 3 ansvarar den länsstyrelse inom vilket län respektive område med betydande översvämningsrisk ligger. För riskhanteringsplanen gällande Haparanda ansvarar Länsstyrelsen i Norrbottens län. Riskhanteringsplanen ska vara färdigställd i december år 2021.

³ Samhällsviktiga aktörer är ägare eller driftansvarig för samhällsviktig verksamhet. Samhällsviktig verksamhet är samhällsfunktioner som konstateras vara av särskild betydelse för upprätthållandet av samhällets funktionalitet.

2. Mål för arbetet med riskhanteringsplanen

MSB har formulerat övergripande mål för de fyra fokusområdena människors hälsa, ekonomisk verksamhet, miljön samt kulturarvet. Dessa är:

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

Utifrån dessa övergripande mål har Länsstyrelsen i riskhanteringsplanen definierat resultatmål per flöde, 50-årsflöde, 100-årsflöde och för beräknat högsta flöde. Tabellen nedan illustrerar mål för de olika flödesnivåerna. Mål som är samma eller liknande för Haparandas och Torneås riskhanteringsplan markeras med en *.

Resultatmål utifrån flödesnivåerna

	Beräknat högsta flöde	100-årsflöde	50-årsflöde
Människors hälsa	Allmänheten är informerad om översvämningsriskerna samt hur de kan förbereda sig mot en översvämning.*		
	Upprätthålla god samordning och inriktning med samhällsviktiga aktörer ⁴ .*		
		Avloppsrening samt distribution av värme, el och vatten ska fungera.*	
	Vid nybyggnation eller omlokalisering av samhällsviktiga funktioner ska hänsyn tas till översvämningsrisker.		
Ekonomisk verksamhet		Ingen järnväg och väg ska utsättas för oacceptabel avbrottstid ⁵ på grund av en översvämning* Översvämningsrisken ska alltid beaktas vid nybyggnation.	
Miljön		Översvämning ska inte medföra långtgående eller omfattande konsekvenser för miljön* Åtgärder för hantering av översvämningsrisker ska inte påverka möjligheterna att uppnå miljökvalitetsnormerna för vatten.*	
Kulturarv		Inga kulturarvsobjekt ⁶ eller områden klassade som riksintresse kulturmiljövård ska ta permanent skada på grund av en översvämning.*	

Tabell 1. Resultatmål. Markering med en * betyder att målet är samma som eller liknar mål i ELY-centralens plan för hantering av översvämningsriskerna i Torne älvs vattenområde.

4 Samhällsviktiga aktörer är ägare eller driftansvarig för samhällsviktig verksamhet. Samhällsviktig verksamhet är samhällsfunktioner som konstateras vara av särskild betydelse för upprätthållandet av samhällets funktionalitet.

5 För att bedöma acceptabel avbrottstid krävs en bedömning av hur lång tid det skulle ta för konsekvenserna av ett avbrott eller allvarlig störning att bli oacceptabla.

6 Statligt byggnadsminne, museum, byggnadsminne eller fast fornlämnning.

3. Åtgärder

De åtgärder som föreslås i riskhanteringsplanen syftar till att uppnå riskhanteringsplanens mål för människors hälsa, miljön, kulturarvet och ekonomisk verksamhet. Samtliga åtgärdsförslag finns beskrivna i Bilaga 2. I bilaga 3 återfinns åtgärdsbedömningar för samtliga åtgärder.

Åtgärderna som delges är Länsstyrelsens förslag på åtgärder som rekommenderas för att uppnå resultatmålen. Det slutgiltiga ansvaret för åtgärdens lämplighet ligger på den som vidtar åtgärden.

Åtgärdsförslagen är inriktade på att skydda intressen inom de fyra fokusområden: människors hälsa, ekonomisk verksamhet, miljön samt kulturarvet. Åtgärdsförslagen beskrivs i tabellen nedan.

- **Resultatmål** är den kolumn där resultatmålen presenterats. Resultatmålen beskrivs igen för att tydligt visa kopplingen mellan målen och åtgärderna.
- **Åtgärd** är där föreslag till åtgärder presenteras.
- **Åtgärdskategori** Det finns fyra övergripande åtgärds kategorier:
- **Förbyggandeåtgärder** separerar översvämningsrisken och det hotade värdet, exempelvis genom flytt av hotad verksamhet.
- **Skyddsåtgärder** är åtgärder som vidtas för att reducera översvämningshot, sårbarhet eller konsekvens.
- **Beredskapsåtgärder** betyder att förberedelser vidtas för en översvämningshändelse i form av tidig varning, planer, övningar samt utbildningar.
- **Återställandeåtgärder** är åtgärder som handlar om förberedelser för återställning och erfarenhetsåterföring.
- **Ansvarig part** beskriver vilken aktör som har ansvar för att åtgärden blir genomförd.
- **Prioritering** sker utifrån aspekter som: kostnad-nytta, översvämnings geografiska omfattning, möjliga avledningsvägar för vattnet och möjligheter att hejda en översvämning, miljökvalitetsnormer för vattenförvaltningen, fysisk planering, pågående markanvändning, naturvård, sjöfart och hamnar.

Tabell 2. Sammanfattning av åtgärder.

Resultatmål	Åtgärd	Åtgärdskategori	Ansvarig part	Prioritering
A1. Allmänheten är informerad om översvämningsrisker samt hur de kan förbereda sig mot en översvämnings.	A11. Genomföra informationskampanj till allmänheten.	Beredskapsåtgärd: Allmänhetens medvetenhet och beredskap.	Haparanda kommun Länsstyrelsen i Norrbottens län	Hög
	A12. Följ upp och revidera befintliga översvämningskartor	Beredskapsåtgärd: Förbättring av översvämningsprognoser och varning	Länsstyrelsen i Norrbottens län	Hög
	A13. Upprätta beredskapsplan	Beredskapsåtgärd: Beredskapsplanering	Haparanda kommun Länsstyrelsen i Norrbottens län	Kritisk (fara för människoliv)
A2. Upprätthålla god samordning och inriktning med samhällsviktiga aktörer.	A21. Upprätta rutiner för tidig varning.	Beredskapsåtgärd: Förbättring av översvämningsprognoser och varning	Haparanda kommun	Kritisk (fara för människoliv)
	A22. Utarbeta former för hur lägesbilden ska spridas till samhällsviktiga aktörer och allmänheten	Beredskapsåtgärd: Räddningstjänst och beredskapsplanering	Haparanda kommun Länsstyrelsen i Norrbottens län	Kritisk (fara för människoliv)
A3. Avloppsrening samt distribution av värme, el och vatten ska fungera.	A31. Utred hur tillgången till rent dricksvatten ska säkerställas	Förebyggande åtgärd: Förebyggande åtgärd övrigt	Haparanda kommun	Väldigt hög
	A32. Undersök hur elförsörjningen till centrala funktioner kan säkras.			Väldigt hög
	A33. Utred reningsverkets förutsättningar att säkerställa driften vid översvämnings.		Haparanda kommun	Väldigt hög
B1. Vid nybyggnation eller omlokalisering av samhällsviktiga funktioner ska hänsyn tas till översvämningsrisker.	B11. Placera samhällsviktiga funktioner utanför område med översvämningsrisk.	Förebyggande åtgärd: Åtgärd för att undvika översvämningshotat område.	Haparanda kommun	Väldigt hög
	B12. Invallning av värdefulla områden/objekt för att skydda lokala objekt med stort ekonomiskt värde.	Skyddsåtgärd: Byggnad av kanaler, invallning av kust och invallningar längs vattendrag	Haparanda kommun Fastighetsägare	Väldigt hög
B2. Översvämningsriskerna ska alltid beaktas vid nybyggnation.	B21. Beakta översvämningsrisken vid fysisk planering och nybyggnation	Förebyggande åtgärd: Åtgärd för att undvika översvämnings-hotat område.	Haparanda kommun Länsstyrelsen i Norrbottens län	Väldigt hög

4. Sammanfattning av miljöbedömning och Miljökonsekvensbeskrivning

Riskhanteringsplanen omfattas av reglerna för miljöbedömningar för planer och program enligt 6 kap. 11-18 §§ miljöbalken (MB). Bedömningen är att riskhanteringsplanen kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Länsstyrelsen i Norrbottens län gav Sweco Enviroment AB i uppdrag att göra en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) för riskhanteringsplanen inför första cykeln. Miljökonsekvensbedömningen har uppdaterats med relevant information inför cykel 2.

Miljöbedömningen görs utifrån riskhanteringsplanen som helhet. I MKB:n presenteras för- och nackdelar med de åtgärder som presenteras i riskhanteringsplanen.

Riskhanteringsplanen identifierar fyra fokusområden; människors hälsa, ekonomisk verksamhet, miljön samt kulturarvet. Kopplat till dessa fokusområden finns resultatmål som ska uppfyllas med det åtgärdspaket som riskhanteringsplanen presenterar. Åtgärdspaketet utgör grunden för bedömningen av riskhanteringsplanens miljökonsekvenser.

Resultatmålen har kopplats ihop med kriterier, miljöaspekter/skyddsvärden/objekt och funktioner som kopplas till respektive fokusområde i enighet med Tabell 3 nedan.

Tabell 3. Fokusområden samt miljöaspekter som bedöms i

Fokusområde	Miljöaspekt
Människors hälsa	Befolkning och människors hälsa Samhällsviktig verksamhet
Ekonomisk verksamhet	Mark/areella näringar Bebyggelse, infrastruktur och materiella tillgångar
Miljön	Natura 2000-område Förorenade områden Miljöfarlig verksamhet Mark Vatten Växt- och djurliv Biologisk mångfald Naturlandskap
Kulturarvet	Kulturlandskap och kulturarvsobjekt

I MKB-sammanhang används begreppen påverkan, effekt och konsekvens, beroende på hur långtgående analys som varit möjlig att göra för olika miljöaspekter. "Konsekvens" är en värdering av de effekter som uppkommer, de följdverkningar och betydelse för allmänna och enskilda intressen, människors hälsa eller biologisk mångfald. Konsekvenser är en subjektiv bedömning i en skala från mindre betydande till mycket betydande, och konsekvenser kan vara både negativa och positiva.

I denna MKB har såväl positiva som negativa konsekvenser av föreslagna åtgärder bedömts, se Bilaga 3. Konsekvenserna bedöms utifrån en bedömningsskala, se Figur 10– Figur 11 nedan. Bedömningsskalan är beroende av:

- Omfattningen av åtgärden: huruvida åtgärden är av stor, måttlig eller liten omfattning och hur detta medför en positiv eller negativ konsekvens. Med "omfattning" avses både geografisk omfattning och resursmässig omfattning. Exempelvis kan omfattningen av en åtgärd vara positiv för resultatmålet i det fall den medför en omfattande effekt (t.ex. påverkar människor i ett stort område positivt). Omfattningen av en åtgärd kan även bedömas vara negativ om den exempelvis kräver ett omfattande arbete, som inte medför en motsvarande stor positiv konsekvens för måluppfyllandet.
- Uppfyllelse av målet: till vilken grad åtgärden bidrar till att uppnå resultatmålet för fokusområdet (låg, måttlig eller god måluppfyllelse).

Bedömningen av en åtgärds måluppfyllelse/omfattning har gjorts utifrån nedanstående figurer.

Positiva konsekvenser				
Uppfyllelse av mål	God	Måttlig konsekvens	Måttlig/stor konsekvens	Stor konsekvens
	Måttlig	Måttlig/liten konsekvens	Måttlig konsekvens	Måttlig/stor konsekvens
	Låg	Liten/ingen konsekvens	Måttlig/liten konsekvens	Måttlig konsekvens
		Liten	Måttlig	Stor
Omfattning av åtgärden				

Figur 2. Bedömningsskala för åtgärdens positiva konsekvenser för fokusområdets mål, baserat på hur åtgärden påverkar uppfyllandet av målen samt vilken omfattning åtgärden har.

Negativa konsekvenser				
Uppfyllelse av mål	God	Måttlig konsekvens	Måttlig/stor konsekvens	Stor konsekvens
	Måttlig	Måttlig/liten konsekvens	Måttlig konsekvens	Måttlig/stor konsekvens
	Låg	Liten/ingen konsekvens	Måttlig/liten konsekvens	Måttlig konsekvens
		Liten	Måttlig	Stor
Omfattning av åtgärden				

Figur 3. Bedömningsskala för åtgärdens negativa konsekvenser för fokusområdets mål, baserat på hur åtgärden påverkar uppfyllandet av målen samt vilken omfattning åtgärden har.

Åtgärds paketet innehållande 11 åtgärder bedöms som helhet vara positivt för riskhanteringsplanens måluppfyllelse. Totalt bedöms 9 av de 11 åtgärderna ha väldigt hög prioritet eller vara kritiska för att målen ska kunna nås. Se Bilaga 3 för fullständig åtgärdsbedömning. Fullständig miljökonsekvensbeskrivning redovisas i den fristående Bilaga 7. Nollalternativet dvs. vilka konsekvenser som kan följa av att inte genomföra riskhanteringsplanen beskrivs under kapitel 5 i riskhanteringsplanen.

5. Kostnads-nyttoanalys för höjning av Norra vallen

Eftersom Torne älv utgör gränsälv mellan Sverige och Finland genomfördes en kostnads-nyttoanalys inför den första cykeln för en åtgärd som bedöms få gränsöverskridande effekter. Det handlar om höjningen av en skyddsvall som är lokaliserad i Haparanda men som främst kommer skydda Torneå. Utredningens slutsats är att åtgärderna med mycket hög sannolikhet är samhällsekonomiskt försvarbara.

6. Uppföljning av planen

Riskhanteringsplanen ska vara beslutad och inrapporterad till Myndigheten för samhällsskydd- och beredskap (MSB) senast den 22 december 2021.

Länsstyrelsen kommer årligen följa upp planen och de genomförda åtgärderna. Eventuella förändringar kommer att rapporteras till MSB den 1 februari varje år.

Kontaktuppgifter

Enheten för samhällsskydd, Henrik Larsson
Länsstyrelsen i Norrbottens län 971 86 Luleå
Telefon: 010-225 50 00
E-post: norrbotten@lansstyrelsen.se

Vid tryck ska du alltid skriva ISSN 0283-9636)