



Riskhanteringsplan för översvämning i Örebro tätort 2022 – 2027



Länsstyrelsen
Örebro län

Tillsammans för ett hållbart och levande Örebro län

Länsstyrelsen har regeringens uppdrag att främja en hållbar utveckling och göra verklighet av nationella mål utifrån länets förutsättningar. Med bred och djup kunskap arbetar vi nära verksamheter, människor och natur och gör avvägningar mellan olika intressen.

Titel: Riskhanteringsplan för översvämning i Örebro tätort 2022 – 2027

Utgivare: Länsstyrelsen i Örebro län

Diarienummer: 537-3141-2021

Publikationsnummer: 2021:23

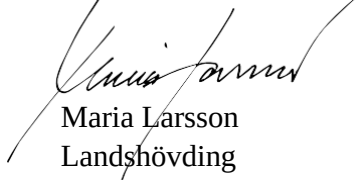
Bilder: Framsidan: Länsstyrelsen i Örebro län, Figur 2: Okänd fotograf

Förord

Riskhanteringsplan för översvämning i Örebro tätort 2022 – 2027 är det avslutande steget i den andra cykeln i arbetet enligt EU:s översvämningsdirektiv (2007/60/EG). Det övergripande syftet är att skapa förutsättningar för att minska riskerna med och konsekvenserna av översvämningar i Örebro.

Riskhanteringsplanen har tagits fram i samråd och samverkan med ett flertal lokala, regionala och nationella myndigheter och aktörer. Merparten av planens åtgärder har kommit fram i och med denna samverkan och fortsatt samarbete är därmed av central betydelse för planens genomförande.

Örebro, december 2021



Maria Larsson
Landskhövding

Sammanfattning

Riskhanteringsplanen för Örebro tätort är framtagen som en del i arbetet enligt EU:s översvämningsdirektiv (2007/60/EG). I Sverige genomförs direktivet enligt förordningen om översvämningsrisker (SFS 2009:956) och MSB:s föreskrifter om riskhanteringsplaner (MSBFS 2013:1).

Det övergripande syftet med riskhanteringsplanen är att skapa förutsättningar för att minska riskerna med och konsekvenserna av översvämningar. Särskild vikt läggs på förebyggande arbete, kunskapshöjning samt skydd och beredskap. Lämpliga mål ställs upp för berörda områden och riskhanteringsplanen innehåller åtgärder för att uppnå dessa mål.

Det första steget i arbetet med översvämningsförordningen var att Örebro tätort identifierades som ett av de 25 områden i landet med betydande översvämningsrisk. Därefter har hot- och riskkartor tagits fram för översvämningar av olika omfattning; 50-årsflöde, klimatanpassat 100-årsflöde, och beräknat högsta flöde. Hotkartorna visar översvämmade områden och vattendjup medan riskkartorna visar påverkade intressen inom de översvämningshotade områdena. Riskhanteringsplanen är således det tredje och avslutande steget som ska beskriva de mål och åtgärder som har identifierats utifrån kartorna.

Vid revideringen av riskhanteringsplanen har även ett klimatanpassat 1000-årsflöde samt ett 100-årsregn inkluderats.

Sammanlagt 43 åtgärder och två åtgärdsförslag har inkluderats vid revideringen av riskhanteringsplanen. Då de flesta åtgärder är av utredande karaktär kommer många att leda till ytterligare åtgärder baserat på resultaten från utredningarna. De åtgärder och åtgärdsförslag som tagits fram riktar sig till flera olika aktörer: Örebro kommun, Region Örebro län, Trafikverket, Polisen, E.ON, KumBro och Länsstyrelsen i Örebro län.

Riskhanteringsplanen bedöms ha en betydande miljöpåverkan genom de positiva effekter som uppnås om planen genomförs. Därför omfattas planen av reglerna för miljöbedömningar för planer och program enligt 6 kapitlet 3 § miljöbalken. En strategisk miljöbedömning har gjorts och tillhörande miljökonsekvensbeskrivning (MKB) har tagits fram tillsammans med planen. Då riskhanteringsplanens åtgärder främst är av utredande karaktär bedöms planens negativa miljöpåverkan vara relativt liten.

Planen har färdigställts i december 2021 och därefter rapporterats till Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB). Länsstyrelsen ansvarar för att planen genomförs och kommer årligen att följa upp arbetet.

Innehåll

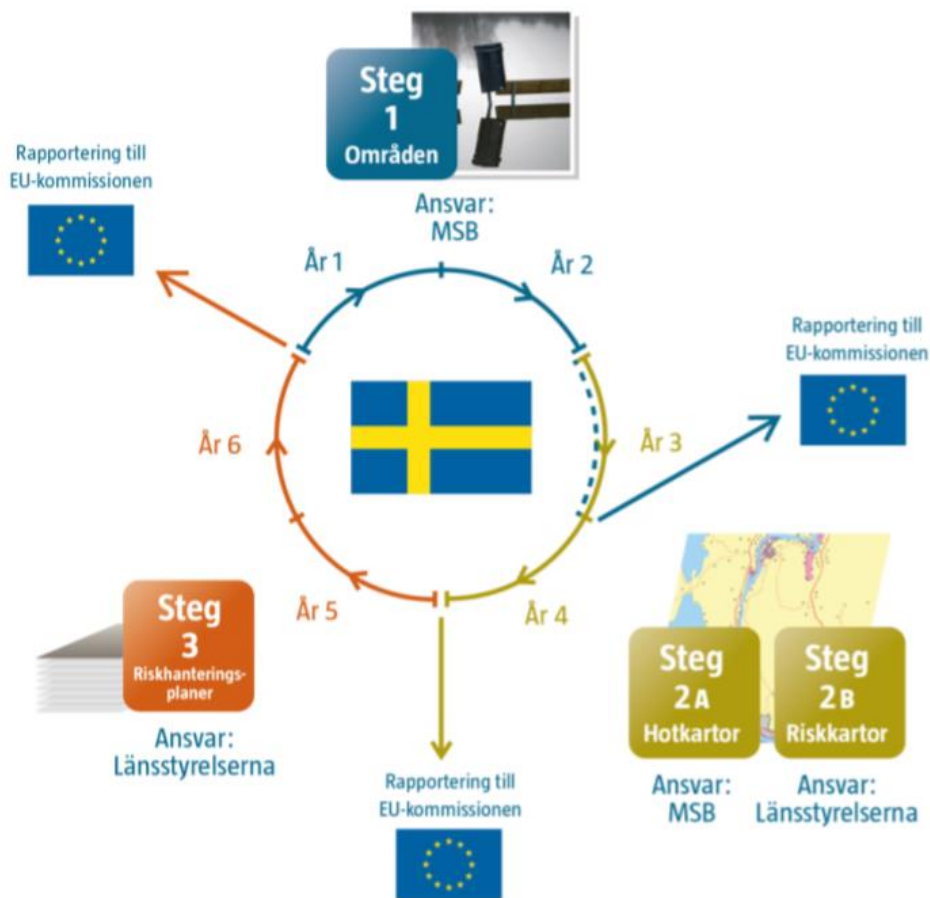
Bakgrund	9
Översvämningsrisker i ett förändrat klimat	10
Betydande översvämningsrisk i Örebro tätort	12
Kartor över riskområdet och avrinningsområdet	13
Slutsatser från hot- och riskkartorna	16
Ekologisk och kemisk status i vattenförekomsterna	16
Slutsatser för det beräknade högsta flödet	18
Slutsatser för 1000-årsflödet	24
Slutsatser för 100-årsflödet	28
Slutsatser för 50-årsflödet	33
Slutsatser för skyfall	36
Mål för arbetet	40
Målstruktur	40
Resultat- och åtgärds mål	41
Åtgärder	46
Övergripande åtgärder	46
Åtgärder för människors hälsa	47
Åtgärder för miljön	48
Åtgärder för kulturarvet	49
Åtgärder för ekonomisk verksamhet	49
Åtgärdsförslag	50
Åtgärds kategorier	50
Åtgärder enligt annan lagstiftning	52
Åtgärder enligt 5 kapitlet Miljöbalken	52
Åtgärder enligt 6 kapitlet Miljöbalken	55
Åtgärder enligt Sevesolagen	55
Åtgärder enligt lagen om skydd mot olyckor	55
Åtgärder enligt lagen om extraordinära händelser	56
Prioritering av åtgärder och kostnadsnyttoanalyser	57
Prioritering av åtgärder	57
Kostnader och nytta med åtgärderna	57
Hänsyn till climateffekter	61

Samordning.....	62
Sammanfattning av samråd och justeringar efter samråd.....	62
Uppdatering av befintlig riskhanteringsplan	63
Nytt vid revideringen	63
Framsteg sedan cykel ett.....	63
Oavslutade åtgärder från cykel ett.....	64
Åtgärder som genomförts utanför ramen för riskhanteringsplanen	65
Uppföljning	65
Uppföljning av riskhanteringsplanen.....	65
Uppföljning av hot- och riskkartor	66
En särskild redovisning av miljöbedömningen	66
Referenser	68
Bilagor.....	69

Bakgrund

Efter flera stora översvämningar i Europa antog EU under 2007 ett direktiv som reglerar hanteringen av översvämningsrisker. EU:s översvämningsdirektiv (2007/60/EG) genomförs i Sverige genom förordningen om översvämningsrisker (SFS 2009:956) och MSB:s föreskrifter om riskhanteringsplaner (MSBFS 2013:1).

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) är ansvarig myndighet och genomför arbetet i nära samarbete med länsstyrelserna. Arbetet sker i cykler på sex år, där varje cykel är uppdelad i tre steg (Figur 1).



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 (Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, 2020).

1. Steg 1 utförs av MSB och innebär en landsomfattande bedömning av översvämningsrisker. Utifrån denna bedömning identifieras ett antal geografiska områden där betydande översvämningsrisk föreligger (Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, 2018). Ett av dessa områden ligger i Örebro län och utgörs av Örebro tätort.
2. Steg 2 innebär att två typer av kartor utarbetas för de områden där det föreligger betydande översvämningsrisk. Hotkartor över översvämningshotade områden samt riskkartor över översvämningsrisker inom de hotade områdena. Hotkartorna har tagits fram utifrån MSB:s översvämningskartering av Eskilstunaåns avrinningsområde (Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, 2019). Hotkartorna finns tillgängliga på MSB:s webbplats¹ samt i bilaga 2. Riskkartorna finns tillgängliga på MSB:s webbplats² samt i bilaga 3.
3. Steg 3 innebär att riskhanteringsplaner för de identifierade orterna tas fram. Ansvarig länsstyrelse är den inom vars län respektive område med betydande översvämningsrisk ligger. Det innebär att Länsstyrelsen i Örebro län ansvarar för framtagandet av en riskhanteringsplan för Örebro tätort. Riskhanteringsplanen färdigställdes i december 2021 och är en revidering av planen från den första cykeln (Länsstyrelsen i Örebro län, 2015).

Framtagandet av riskhanteringsplanen är det avslutande steget i den andra cykeln i genomförandet av EU:s översvämningsdirektiv. En riskhanteringsplan ska väga samman de olika aspekterna av hur en allvarlig översvämning hanteras. Genom att dra slutsatser utifrån hot- och riskkartorna identifieras behov av utredningar och åtgärder.

Det övergripande syftet med riskhanteringsplanen är att skapa förutsättningar för att minska riskerna med och konsekvenserna av översvämningar. Särskild vikt läggs på förebyggande arbete, kunskapshöjning samt skydd och beredskap. Lämpliga mål ska ställas upp för de berörda områdena och riskhanteringsplanen ska innehålla åtgärder för att uppnå dessa mål.

Översvämningsrisker i ett förändrat klimat

Klimatförändringarna kommer generellt sett att ge mer nederbörd och högre temperaturer, samt även ett förändrat nederbördsmönster. Detta kommer att påverka översvämningsriskerna på olika sätt, bland annat beroende på var i landet man befinner sig. Vi kan redan skönja hur det går från de historiska vårflodsöversvämningarna till att i allt högre grad handla om översvämningar på grund av kraftiga sommarregn (skyfallsöversvämningar) och höst-/vinterfloder.

¹ [Översvämningsportalen \(msb.se\)](https://www.msb.se/oversvamnning)

² [Översvämningsportalen \(msb.se\)](https://www.msb.se/oversvamnning)

SMHI har tagit fram två klimatanalyser som beskriver hur klimatet förväntas påverka Örebro län (SMHI, 2015) respektive sjön Hjälmaren (SMHI, 2017). Det finns även en regional handlingsplan för klimatanpassning för Örebro län (Länsstyrelsen i Örebro län, 2016) som bland annat beskriver klimatförändringarnas påverkan på länet.

Enligt SMHI väntas höga flöden öka något i Svartåns avrinningsområde fram till år 2100. 100-årsflödet beräknas öka med cirka 10 %, vilket innebär att det ungefär kommer att motsvara dagens 200-årsflöde. Observera att hotkartans 100-årsflöde redan är klimatanpassat. Beräknat högsta flöde har inte klimatanpassats i nuvarande kartering och påverkan av klimatförändringarna är dessutom mer osäker för detta extremflöde.

När det gäller sjön Hjälmaren beräknas både 100-årsnivån och den beräknade högstanivån att öka med omkring 10 centimeter vid slutet av seklet jämfört med dagens nivåer (där siffran är väldigt mycket mer osäker för högstanivån). Antal dagar med överskridande av dämningssgräns väntas öka från ett medel på 11 dagar per år till 21 dagar per år vid slutet av seklet. Denna parameter kan ge en uppfattning av ökningen av höga flöden även om ett överskridande av dämningssgränsen inte behöver innebära att det är problem i Örebro tätort.

Skyfallen väntas öka både i antal och i intensitet på grund av klimatförändringarna enligt SMHI. Den maximala dygnsnederbörden i Örebro län beräknas öka med cirka 20 % till slutet av seklet. Extrem korttidsnederbörd väntas också öka, det beräknas vara en ökning på 15 – 30 % för de mer extrema regnen (20-, 50- och 100-årsregn). Det är dock stora variationer mellan åren och mer höglänta områden i Bergslagen förväntas drabbas i högre grad än Örebro stad och omgivande slättlandskap.

Betydande översvämningsrisk i Örebro tätort

I steg 1 i översvämningsförordningen³ identifierades Örebro som ett av landets 25 områden med betydande översvämningsrisk (Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, 2018). Urvalet baserades bland annat på hur många som var bosatta och hur många som arbetade inom översvämningshotade områden. Hänsyn togs även till hur de fyra fokusområdena människors hälsa, miljö, kulturarv och ekonomisk verksamhet påverkas av en översvämningsrisk, samt om området drabbats av någon översvämningsrisk tidigare. Örebro föll dock inte ut genom urvalsprocessen under andra cykeln (Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, 2018). Antal anställda inom området som berör 100-årsflödet är för få. Däremot är antal anställda och antal boende inom BHF mycket höga. Samtliga fokusområden påverkas också inom området för 100-årsflödet. Med anledning av detta bedöms Örebro även under cykel två ha betydande översvämningsrisk.

Inom det område i Örebro som då skulle beröras av en översvämningsrisk i nivå med det beräknade högsta flödet bodde 28 895 personer. Dessutom berördes 3437 arbetsställen och 32 176 personer hade sina arbetsplatser inom området. Vidare översvämnades bland annat två vattenskyddsområden, ett kulturresevat och två naturresevat av BHF. I Örebro har det tidigare inträffat flera översvämningsrisker med omfattande konsekvenser (Figur 2). Uppgifter om befolkning, anställda och arbetsställen är framtagna av SCB baserat på data från 2018-12-31 samt översvämningskarteringen som togs fram 2019 på uppdrag av MSB.



Figur 2. Översvämningsrisk i centrala Örebro (Tulegatan) år 1900. Okänd fotograf.

³ Förordningen om översvämningsrisker (SFS 2009:956)

Kartor över riskområdet och avrinningsområdet

De hotkartor⁴ som MSB tog fram i översvänningsförordningens steg 2A visar vilka områden som skulle påverkas vid en översvämning med en viss omfattning eller återkomsttid. Där finns även vattendjup och flödes hastighet över de översvämmade områdena. På de riskkartor⁵ som tagits fram av Länsstyrelsen med stöd från MSB i förordningens steg 2B visas förutom översvämningens utbredning även olika riskobjekt eller intressen som skulle påverkas av översvämningen. Dessa är till exempel befolkning, byggnader med samhällsfunktion, miljöfarliga verksamheter, skyddade områden, infrastruktur och kulturarvsobjekt. Hot- och riskkartorna för Örebro-området är baserade på översvänningskarteringar för tre olika flödesnivåer:

- Översvämning med hög sannolikhet, 50-årsflöde, nuvarande klimat.
- Översvämning med medelhög sannolikhet, 100-årsflöde, som är klimatanpassat för år 2100.
- Översvämning med låg sannolikhet, beräknat högsta flöde (BHF), vilket är statistiskt beräknat och motsvarar ungefär ett 10 000-årsflöde, nuvarande klimat.

Utöver dessa används ytterligare en översvänningskartering med låg sannolikhet, ett 1000-årsflöde klimatanpassat med klimatfaktor 1,15 (Norconsult AB, 2018), vars framtagande var en av de åtgärder som Örebro kommun ansvarade för i riskhanteringsplanen för cykel etc. Detta ingår inte i de flöden som ska arbetas med enligt översvänningsförordningen och MSB:s vägledning för riskhanteringsplaner⁶, men tas med eftersom det är av stor betydelse för bland annat samhällsplaneringen i Örebro.

Nytt för cykel två är också att ett 100-årsregn (skyfall med medelhög sannolikhet; ett så kallat CDS-regn med 6 timmars varaktighet) över Örebro tätort inkluderas (DHI Sverige, 2016). Skyfallskartorna visar områden där vatten riskerar att bli stående och orsaka en översvämning på ytan i samband med ett skyfall.

För att få en uppfattning om olägenheter/skador som regnet orsakar kan följande djupintervall för vatten på markytan användas som ungefärliga riktvärden då översvänningskartorna studeras:

- 0,1 - 0,3 meter, besvärande framkomlighet
- 0,3 - 0,5 meter, ej möjligt att ta sig fram med motorfordon, risk för stor skada
- > 0,5 meter, stora materiella skador, risk för hälsa och liv

Viktigt är att samtidigt ha i åtanke att översvämningar inte nödvändigtvis utgör ett problem. Exempelvis uppstår sällan en värdeförlust då grönytor

⁴ [Översvänningsportalen \(msb.se\)](https://www.msb.se/oversvamnning)

⁵ [Översvänningsportalen \(msb.se\)](https://www.msb.se/oversvamnning)

⁶ MSB:s vägledning för riskhanteringsplaner (MSB1469)

översvämmas medan stora värden kan gå förlorade då till exempel ett villaområde eller större trafikled drabbas.

Skyfallsöversvämningar (även kallat pluviala översvämningar) uppkommer ofta plötsligt och vilka områden som drabbas av regnen beror åtminstone delvis på slumpen. Skyfallsåtgärder är därmed i regel antingen långsiktigt förebyggande eller avhjälpande efter en händelse. Översvämningar på grund av höga flöden (fluviala översvämningar) innebär oftast att vattnet i sjöar och vattendrag stiger relativt långsamt, så att man med hjälp av olika varningssystem har möjlighet att genomföra olika skyddsåtgärder, till exempel bygga temporära vallar. Fluviala översvämningar kan dock vara avsevärt mer långvariga än skyfallsöversvämningar, vilket kan orsaka andra problem. SMHI har varningssystem för både höga flöden och kraftig nederbörd, men särskilt det senare pekar på risk inom relativt stora områden. SMHI har en flödesmätstation i Svartån vid Karlslund. Även Örebro kommun har ett varningssystem för höga flöden i Svartån i och med att nivå- och flödesmätstationsstationer finns på flera ställen.

Som mått på översvämningsrisken används begreppet återkomsttid, vilket innebär den genomsnittliga tiden mellan två översvämningar av samma omfattning. Begreppet kan dock vara lite missvisande eftersom det anger sannolikheten för ett enda år och inte den sammanlagda sannolikheten för en period av flera år. Den sammanlagda sannolikheten för att ett flöde med en viss återkomsttid ska överskridas under en längre tidsperiod visas i Tabell 1. Ett flöde med en återkomsttid på 100 år har till exempel 63 % sannolikhet att inträffa under en 100-årsperiod och ett flöde med återkomsttiden 10 000 år har 1 % sannolikhet att inträffa under en 100-årsperiod.

Tabell 1. Sannolikhet för ett visst flöde uttryckt i % under en period av år (Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, 2020).

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

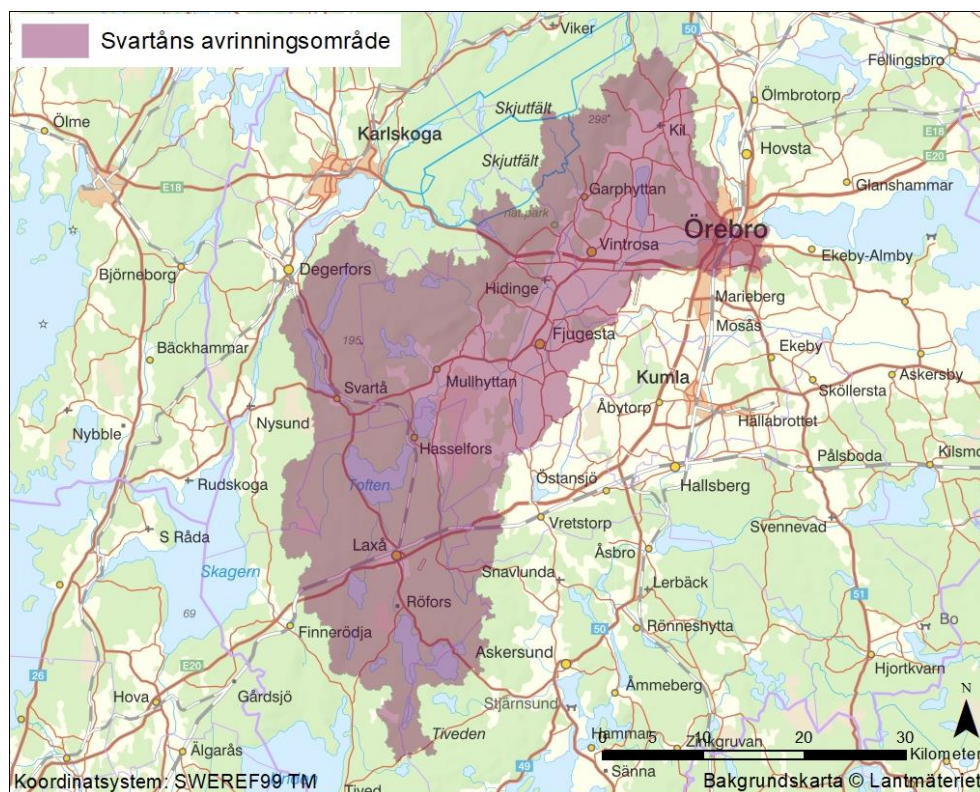
Översvämningskarteringar innehåller många olika osäkerhetsfaktorer. Det rör sig bland annat om hur vattenflödet räknas ut (där längre återkomsttider ger högre osäkerheter), översvämningsmodellens utformning och höjddatats kvalitet. Klimatanpassningen av flöden innebär en rad olika osäkerheter. Den 1000-årsflödeskartering som har utförts bygger på en 1-dimensionell modell, med en extra vattenväg mellan Svartån och Lillån genom Vasastan i centrala Örebro. Den använder alltså på en enklare metodik än MSB:s hotkartor (som använder en 2-dimensionell modell), vilket ger ytterligare osäkerheter i resultatet utöver de osäkerheter som den längre återkomsttiden (1000 år) innebär. De flesta översvämningskarteringar innehåller information om en lämplig högsta upplösning vid användandet av resultaten. MSB rekommenderar

en högsta upplösning i skala 1:5 000 för deras hotkartor (Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, 2019), medan 1000-årsflödeskarteringen alltså har avsevärt högre osäkerheter och bör användas i lägre upplösning. MSB anger vidare att noggrannheten i beräknade nivåer ligger inom cirka +/- 2,0 decimeter för 50-årsflödet i kalibreringspunkterna (15 punkter inom hotkartans område), medan osäkerheterna blir större för de högre flödena.

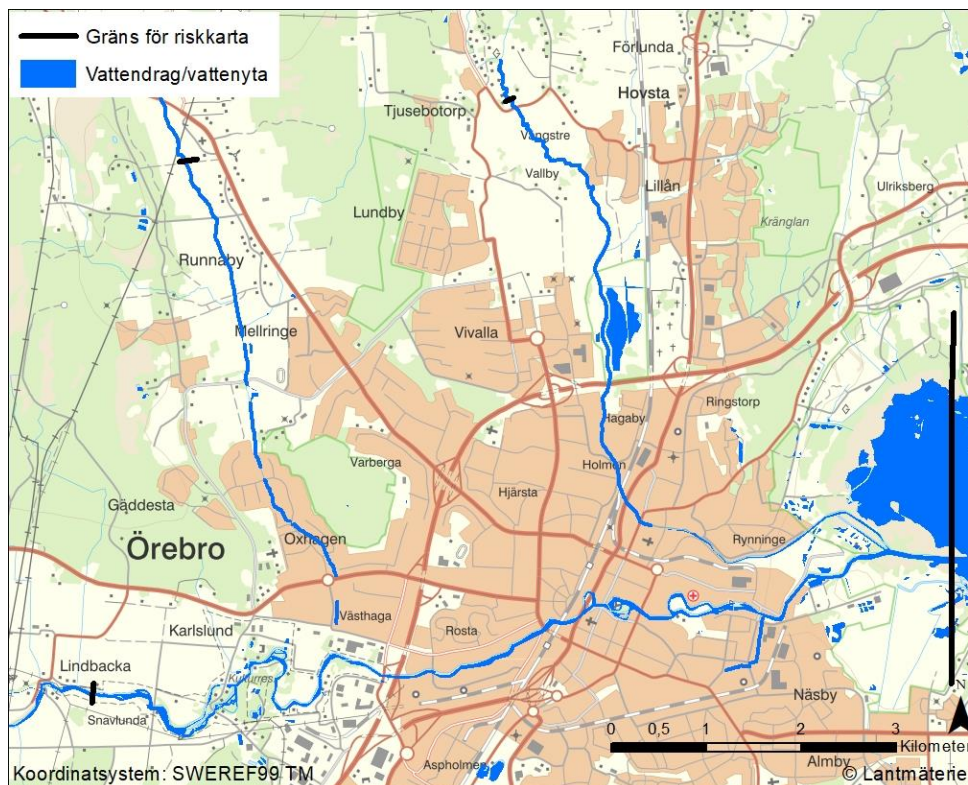
Örebro tätort ligger inom Svartåns avrinningsområde (Figur 3). Vid en allvarlig översvämning i Örebro är det enligt karteringen Svartån och dess biflöden Lillån, Älvtomtabäcken och Bygärdesbäcken, samt Hemfjärden (Hjälmaren) som svämmar över (Figur 4).

Vid uppdateringen av hotkartorna till cykel två har karteringen av Örebro tätort uppdaterats och utökats. De förändringar som gjorts består i nya inmätningar i främst Lillån, samt en utökning längre uppströms i Lillån och Älvtomtabäcken för att inkludera planerade utbyggnadsområden. Utöver detta har man under revideringen av riskhanteringsplanen inte utvidgat avgränsningen till några ytterligare områden.

Det kan på längre sikt finnas anledning att utöka avgränsningsområdet till de översvämningsskänliga jordbruksområdena längs Svartån uppströms Örebro, där Jordbruksverket under 2015 – 2016 har utrett översvämningssrisken i en pilotstudie. I den älvgrupp för Eskilstunaåns avrinningsområde som Länsstyrelsen avser starta kommer jordbruksnäringen ingå och frågan kommer lyftas där.



Figur 3. Svartåns avrinningsområde



Figur 4. Gränser för riskkartor i Örebro tätort

Slutsatser från hot- och riskkartorna

Ekologisk och kemisk status i vattenförekomsterna

Ekologisk och kemisk ytvattenstatus samt kemisk grundvattenstatus i berörda vattenförekomster har tagits i beaktning när slutsatser dragits kring de olika flödesscenerierna.

Svartån från Lindbacka till Hjälmaran:

Ekologisk ytvattenstatus: Otillfredsställande.

Kemisk ytvattenstatus: Uppnår ej god.

Avgörande för dessa statusklassningar var främst övergödning, miljögifter och fysisk påverkan.

Hjälmaran-Hemfjärden:

Ekologisk ytvattenstatus: Dålig.

Kemisk ytvattenstatus: Uppnår ej god.

Avgörande för dessa statusklassningar var främst övergödning, miljögifter och fysisk påverkan.

Lillån från Lången:

Ekologisk ytvattenstatus: Otillfredsställande.

Kemisk ytvattenstatus: Uppnår ej god.

Avgörande för dessa statusklassningar var främst övergödning, miljögifter och fysisk påverkan.

Örebroåsen, Örebroområdet:

Kemisk grundvattenstatus: God. Risk för sänkt status på grund av miljögifter samt klorid/sulfat från vägsalt och övriga miljöproblem orsakade av olyckor.

Karlslund-Kilsåsen, Skråmstaområdet:

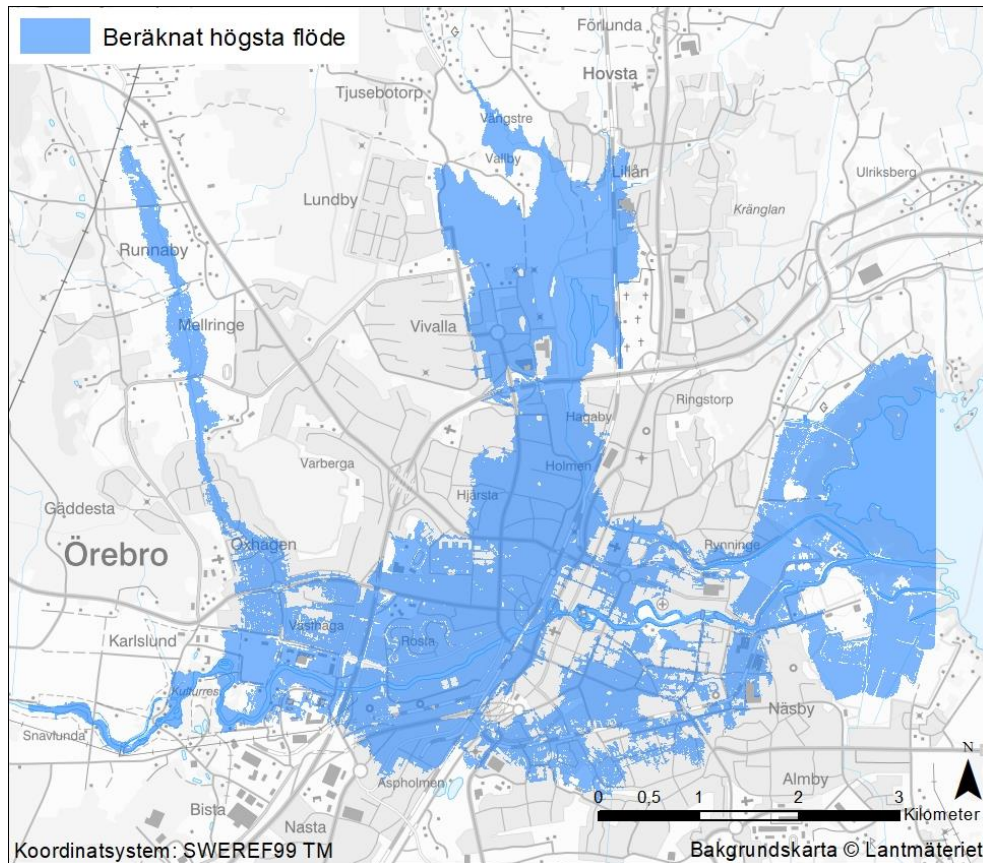
Kemisk grundvattenstatus: God. Risk för sänkt status på grund av miljögifter samt övriga miljöproblem orsakade av olyckor.

Närkeslätten:

Kemisk grundvattenstatus: God. Risk för sänkt status på grund av miljögifter.

Slutsatser för det beräknade högsta flödet

När det gäller Örebro-området har Länsstyrelsen tillsammans med Örebro kommun, precis som under cykel 1, gjort bedömningen att det beräknade högsta flödet är för omfattande för att det ska vara praktiskt möjligt att arbeta med i många fall (Figur 5).

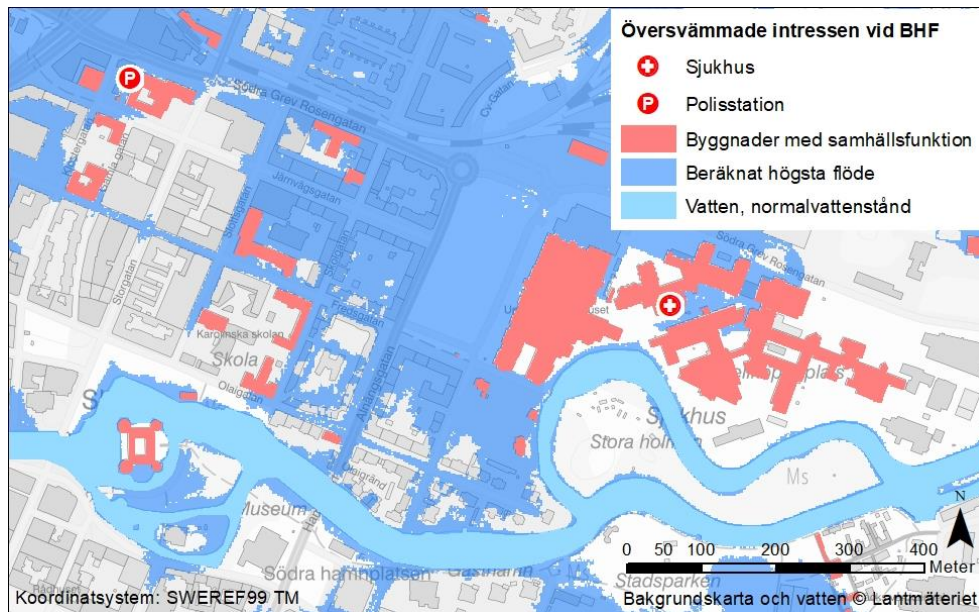


Figur 5. Hotkarta som visar översvämningsutbredning i Örebro vid BHF.

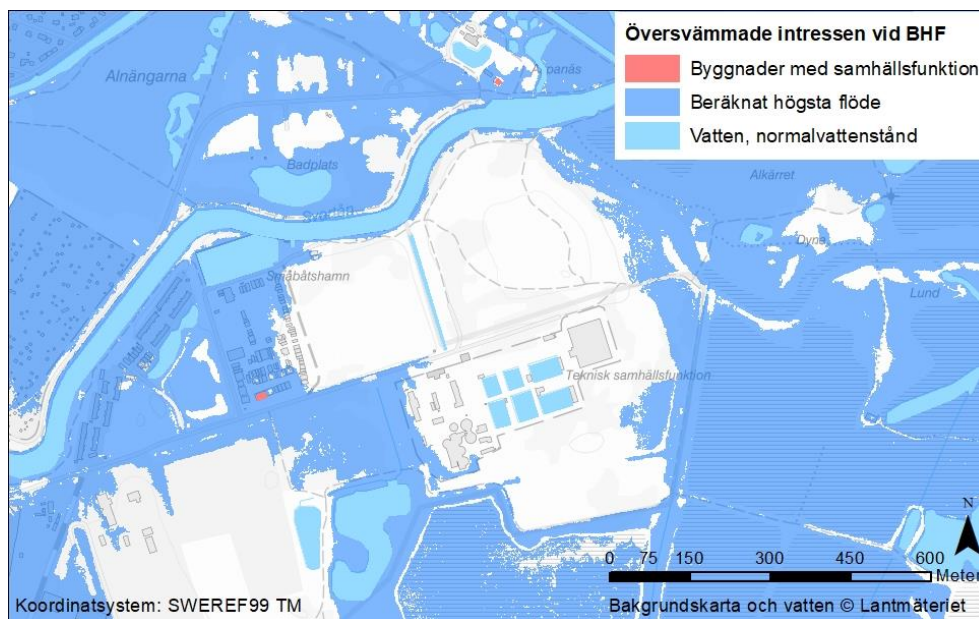
Det har dock utformats resultatmål och åtgärder utifrån BHF som ämnar att skydda flera olika intressen och det är särskilt viktigt att det tas i beaktning när det kommer till högprioriterade samhällsfunktioner. MSB har även gett stöd till denna bedömning.

Påverkan på människors hälsa

Vid en översvämning med omfattningen av ett beräknat högsta flöde drabbas 28 895 personer (nattbefolkning). Många bostadsområden översvämmas, främst Oxhagen, Solhaga, Västhaga, Rosta, Centrala Örebro, Sörby, Holmen, Hjärsta och Hagaby. Ett stort antal byggnader med samhällsfunktion översvämmas, däribland 91 skolbyggnader, 4 vårdcentraler, 60 distributionsbyggnader (till exempel transformatorstationer och värmecentraler), 9 byggnader tillhörande värmeverket samt 2 järnvägsstationer. Särskilt viktigt är kanske att de flesta byggnaderna inom universitetssjukhuset (USÖ) och delar av Polisstationen (samt stora delar av Rättscentrum) påverkas (Figur 6). Även delar av Skebäcks avloppsreningsverk påverkas av BHF (Figur 7).



Figur 6. BHF vid USÖ och polishuset.



Figur 7. BHF vid Skebäck's avloppsreningsverk.

De samhällsviktiga funktionerna påverkas dessutom indirekt i och med att framkomligheten på vägarna påverkas kraftigt, vilket innebär stora problem för till exempel ambulans, polis och räddningstjänst att nå behovande. Översvämning av denna magnitud innebär en stor risk för omfattande problem med elförsörjningen, vilket även detta kan orsaka stora störningar i samhället.

Det föreligger en mycket stor risk för att samhällets förmåga att upprätthålla administration, sjukvård och annan samhällsservice kommer att försämrast i stor utsträckning i händelse av BHF.

Påverkan på miljön

Det finns en miljöfarlig verksamhet med provningsnivå A som också utgör en Sevesoanläggning inom översvämningssområdet. De delar av verksamheten som omfattas av Sevesolagstiftningen är invallade och utgör därför ingen risk vid en översvämningssituation. Det finns även sex miljöfarliga verksamheter med provningsnivå B samt ett antal mindre miljöfarliga verksamheter inom översvämningssområdet. Utöver detta finns det 177 oklassade objekt och 16 riskklass 2-objekt enligt MIFO⁷. Sammantaget finns det en risk för föroreningsspridning vid en översvämning, vilket således skulle kunna påverka den kemiska statusen i vatten negativt. Risk för att föroreningar sprids från miljöfarlig verksamhet liksom utspädningseffekter är något som därför behöver utredas ytterligare. Även den ekologiska statusen i vattnet kan påverkas negativt av gödningsämnen från översvämmad jordbruksmark och avloppsvatten från översvämmade byggnader och källare. Kortslutning och andra elfel skulle kunna leda till att även avloppsnäten kan påverkas.

Två naturreservat, varav ett som även är ett Natura 2000-område, påverkas. För dessa naturreservat är översvämningar som inte innehåller förorenat vatten generellt sett positiva. Naturreservatet Oset och Rynningeviken har naturligt påverkats av betydligt större vattenståndsvariationer än idag då större delen av reservatet ligger i en gammal strandzon/översvämningsszon. Idag regleras vattenståndet till viss del artificiellt och ett ökat vattenstånd skulle kunna innebära att det blir en mer naturlig översvämning. För den biologiska mångfalden är måttliga översvämningar generellt positiva, men det finns en risk för att eventuell fauna och flora som har vandrat in efter den stora Hjälmarsänkningen inte gynnas. Enligt reservatsförvaltaren finns det dock ingen känd sådan. Området är särskilt viktigt för fågel då det pekats ut i fågeldirektivet och man kan anta att någon enstaka art påverkas negativt genom att deras boplatser översvämmas. Man kan också diskutera om det skulle vara skadligt för betesmarkerna om exempelvis slamhaltigt vatten och vegetationsmaterial skulle samlas där.

Vid Rynningeviken finns även en före detta oljehamn, som delvis sanerats, som eventuellt kan sprida föroreningar vid översvämning. Naturreservatet Boglundsängen påverkas inte nämnvärt vid en översvämning. Utöver naturreservaten påverkas även två dricksvattenförekomstområden enligt vattenförvaltningsförordningen⁸ (VFF) och två vattenskyddsområden (Tabell 2).

⁷ Metodik för Inventering av Förorenade Områden (Naturvårdsverkets rapport nr. 4918). Riskklassningen sker i en skala från 1-4 där 1 innebär ”mycket stor risk för människors hälsa och miljö” och 4 innebär ”liten risk för människors hälsa och miljö”

⁸ Förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön (vattenförvaltningsförordningen, VFF)

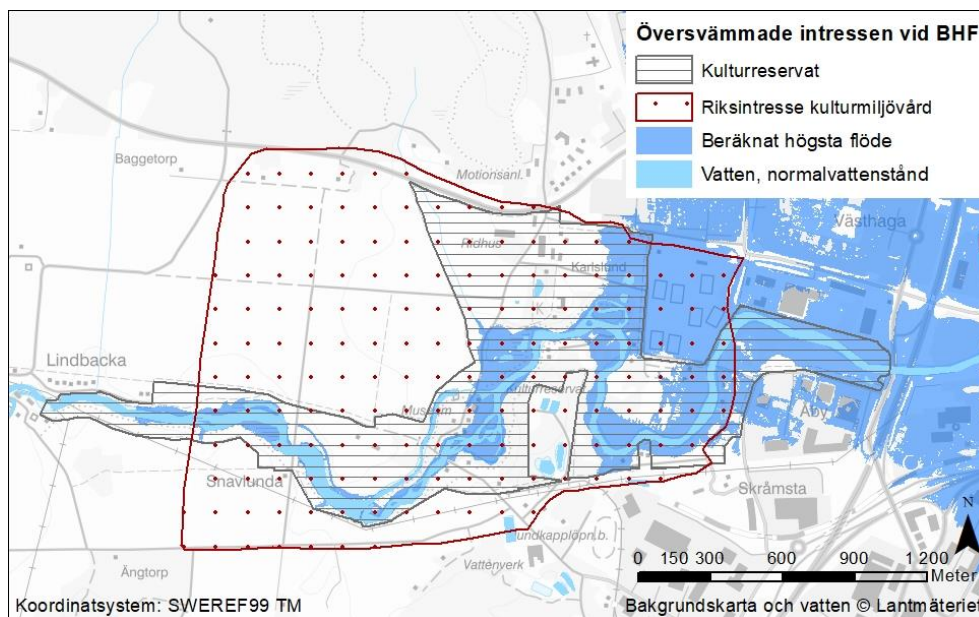
Tabell 2. Skyddade områden som påverkas vid BHF, 1000-årsflöde och skyfall.

Namn	Beskrivning
Oset och Rynningeviken	Naturreservat
Oset-Rynningeviken	Natura 2000 – habitatdirektivet och fågeldirektivet
Boglundsängen	Naturreservat
Bista, Jägarbacken	Vattenskyddsområde
Eker	Vattenskyddsområde
Svartån	Skyddade områden dricksvatten (VFF)
Karlslund-Kilsåsen, Skråmstaområdet	Skyddade områden dricksvatten (VFF)

Påverkan på kulturarvet

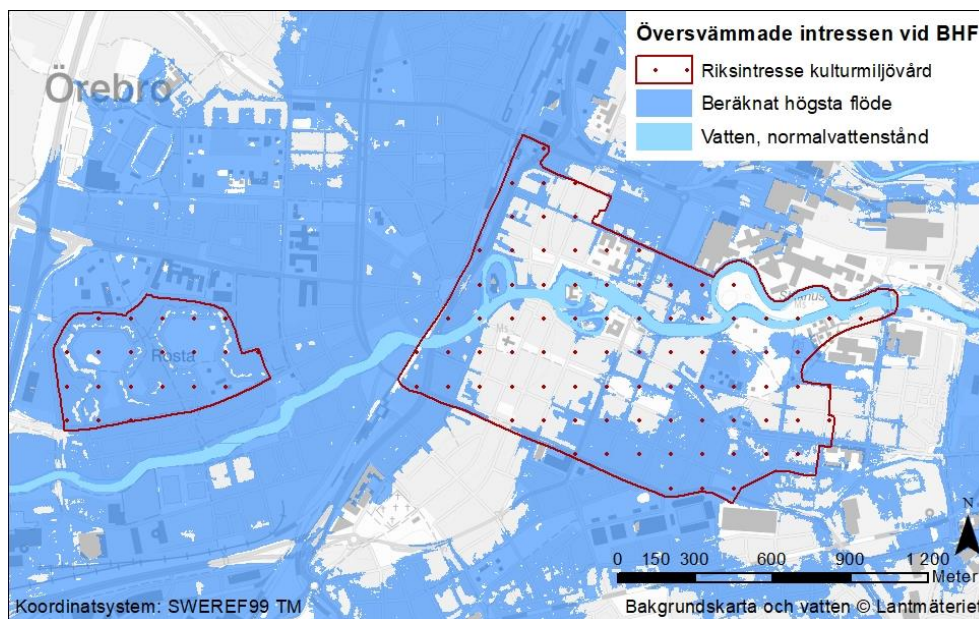
Varierande vattennivåer är naturliga och en stor del av den äldre bebyggelsen och fornlämningarna ligger på de höjder och platser som har ansetts säkra för högre vattenstånd. Dock finns det fornlämningar och byggnader med koppling till vatten som då naturligtvis blir mer utsatta när vattnet stiger. Det sena 1800-talet och framförallt 1900-talets utvidgade stadsmiljöer med bebyggelse och grönområden tar annan mark i anspråk och påverkas därmed även i högre grad av översvämningar. I centrala Örebro finns länets tätaste koncentration av kulturhistoriskt värdefull bebyggelse och hela innerstaden är fornlämning på grund av stadslager. En stor del av byggnaderna är skyddade genom plan- och bygglagen och endast en mindre del genom kulturminneslagen.

När det gäller påverkan på kulturlandskapet så kommer ett kulturreseptat samt flera riksintresseområden där bebyggelsen är kärnan att påverkas vid en översvämning enligt BHF, särskilt industriella och agrara lämningar vid Karlslund (Länsstyrelsen i Örebro län, 2010) (Figur 8).



Figur 8. BHF vid kulturmiljöer i Karlslund.

Riksintresset Centrala Örebro (Figur 9) visar en utveckling från medeltid till idag med en blandad stadsbebyggelse, parker och grönstråk (Länsstyrelsen i Örebro län, 2011). Många bostadsområden ligger på marker som var beboeliga först efter sjösänkningen och är därmed mer känsliga för stora vattenmängder. Flera av de mer moderna bostadsområdena, till exempel riksintresset Rosta (Figur 9), kommer att påverkas av vattenmängder vid en översvämning (Länsstyrelsen i Örebro län, 2012). Det är dock relativt tåliga byggnader som klarar enstaka översvämningar, medan återkommande vattenpåverkan är mer problematisk.



Figur 9. BHF vid riksintressen för kulturmiljövård i Rosta (till vänster) och centrala Örebro (till höger).

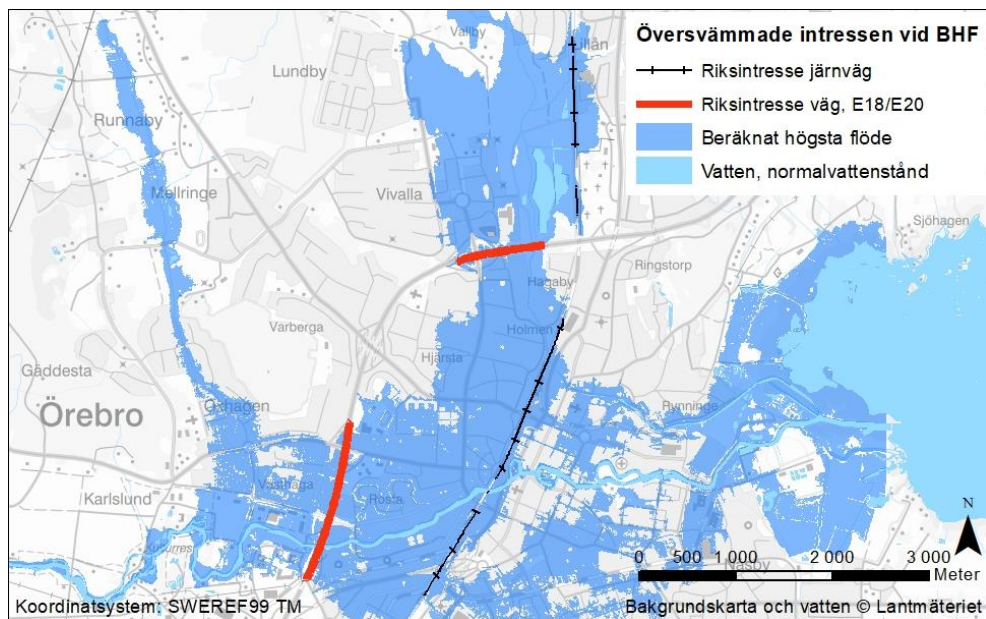
Byggnader påverkas av vatten genom en ökad fuktighet och inträngande av vatten. Träbebyggelse är känsligare än byggnader med betonggrunder. Skador uppstår genom till exempel sättningar, sprickbildningar, svampangrepp eller frostsprängning.

Fornlämningar påverkas främst av vattnets eroderande egenskaper som kan dra med sig stora mängder av jordmassor. Även förorenade vatten kan genom förorening påverka kulturlagens bevarandeegenskaper. Återkommande vattenpåverkan medför även här risk för ökade skador.

Påverkan på ekonomisk verksamhet

En översvämning skulle påverka många fastighetsägare och orsaka ekonomisk skada då 7 763 byggnader översvämmas. Översvämningen påverkar även 32 176 personer (dagbefolkning) och 3 437 arbetsställen.

Stora delar av infrastrukturen påverkas vid BHF. Framkomligheten på vägarna kommer att påverkas främst vid de drabbade bostadsområdena samt på E18/E20. Totalt översvämmas 156 kilometer väg, varav 5,2 kilometer utgörs av E18/E20 vid Boglundsängen och Rosta/Västhaga (Figur 10). Här passerar cirka 50 000 fordon per dygn. Järnvägen påverkas också i stor utsträckning.

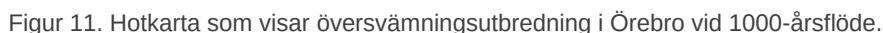


Figur 10. BHF vid riksintressen för infrastruktur.

En översvämning kan resultera i produktionsstopp och skador på byggnader och inredning vilket kan medföra stora kostnader för företagen. 237 hektar industrimark översvämmas liksom 286 industribyggnader. Drabbade industrier finns på Holmen, Örnäs, Boglundsängen, Mannatorpsområdet, CV-området, Österplan, Skebäcksområdet, Aspholmen, Åby och Södermalm (öster om Aspholmen).

Översvämning av jordbruksmark orsakar skördebortfall. Den översvämmade åkerarealen inom riskkartområdet är 187 hektar, vilket utgör 0,47 % av kommunens totala åkerareal. Stora delar av dessa områden planeras dock för bebyggelse enligt Örebro kommuns översiktsplan. Kortvariga översvämningar av skogsmark beräknas inte ge några nämnvärda skador på skogen. Längre eller återkommande perioder av översvämningar kan däremot påverka skogstillväxten och kan även leda till att skogen dör. Den översvämmade skogsmarken inom riskkartområdet är 123 hektar, vilket utgör 0,16 % av kommunens totala skogsareal.

1000-årsflödet har en viktig del i samhällsplaneringen vid Örebro kommun och är därför också en viktig del av riskhanteringsplanen (Figur 11). Precis som BHF har 1000-årsflödet en låg sannolikhet att inträffa, men eftersom BHF har en extremt omfattande utbredning i Örebro är det mer rimligt att arbeta utifrån 1000-årsflödet i många frågor.



Vid en översvämning med omfattningen av ett 1000-årsflöde drabbas omkring 9 000 personer (nattbefolkning). Ett flertal bostadsområden översvämmas, främst delar av Oxhagen, Solhaga, Rosta, Rynninge och Hagaby, samt Holmen som översvämmas nästan helt. Ett flertal byggnader med samhällsfunktion översvämmas, varav 7 skolbyggnader, 1 vårdcentral, 16 distributionsbyggnader (till exempel transformatorstationer och värmecentraler).

24

Det föreligger en stor risk för att samhällets förmåga att upprätthålla administration, sjukvård och annan samhällsservice kommer att minska i händelse av ett 1000-årsflöde.

Påverkan på miljön

Det finns två miljöfarliga verksamheter med provningsnivå B samt ett antal mindre miljöfarliga verksamheter inom översvämningssområdet. Det finns även 58 oklassade objekt och tre riskklass 2-objekt enligt MIFO som skulle kunna innebära en risk för föroreningsspridning, vilket således skulle kunna påverka den kemiska statusen i vatten negativt. Risk för att föroreningar sprids från miljöfarlig verksamhet liksom utspädningseffekter är något som därför behöver utredas ytterligare. Även den ekologiska statusen i vattnet kan påverkas negativt av gödningsämnen från översvämmad jordbruksmark och avloppsvatten från översvämmade byggnader och källare. Kortslutning och andra elfel skulle kunna leda till att även avloppsnäten kan påverkas.

Två naturreservat, varav ett som även är ett Natura 2000-område, påverkas. För dessa naturreservat är översvämningar som inte innehåller förorenat vatten generellt sett positiva. Naturreservatet Oset och Rynningeviken har naturligt påverkats av betydligt större vattenståndsvariationer än idag då större delen av reservatet ligger i en gammal strandzon/översvämningsszon. Idag regleras vattenståndet till viss del artificiellt och ett ökat vattenstånd skulle kunna innebära att det blir en mer naturlig översvämning. För den biologiska mångfalden är måttliga översvämningar generellt positiva, men det finns en risk för att eventuell fauna och flora som har vandrat in efter den stora Hjälmarsänkningen inte gynnas. Enligt reservatsförvaltaren finns det dock ingen känd sådan. Området är särskilt viktigt för fågel då det pekats ut i fågeldirektivet och man kan anta att någon enstaka art påverkas negativt genom att deras boplatser översvämmas. Man kan också diskutera om det skulle vara skadligt för betesmarkerna om exempelvis slamhaltigt vatten och vegetationsmaterial skulle samlas där.

Vid Rynningeviken finns även en före detta oljehamn, som delvis sanerats, som eventuellt kan sprida föroreningar vid översvämning. Naturreservatet Boglundsängen påverkas inte nämnvärt vid en översvämning. Utöver naturreservaten påverkas även två dricksvattenförekomstområden enligt VFF och två vattenskyddsområden (Tabell 2).

Påverkan på kulturarvet

Varierande vattennivåer är naturliga och en stor del av den äldre bebyggelsen och fornlämningarna ligger på de höjder och platser som har ansetts säkra för högre vattenstånd. Dock finns det fornlämningar och byggnader med koppling till vatten som då naturligtvis blir mer utsatta när vattnet stiger. Det sena 1800-talet och framförallt 1900-talets utvidgade stadsmiljöer med bebyggelse och grönområden tar annan mark i anspråk och påverkas därmed även i högre grad av översvämningar. I centrala Örebro finns länets tätaste koncentration av kulturhistoriskt värdefull bebyggelse och hela innerstaden är fornlämning på

grund av stadslager. En stor del av byggnaderna är skyddade genom plan- och bygglagen och endast en mindre del genom kulturminneslagen.

När det gäller påverkan på kulturlandskapet så kommer flera riksintresseområden där bebyggelsen är kärnan att påverkas vid en översvämning enligt 1000-årsflödet, särskilt industriella och agrara lämningar vid Karlslund (Länsstyrelsen i Örebro län, 2010). Riksintresset Centrala Örebro visar en utveckling från medeltid till idag med en blandad stadsbebyggelse, parker och grönstråk (Länsstyrelsen i Örebro län, 2011). Många bostadsområden ligger på marker som var beboeliga först efter sjösänkningen och är därmed mer känsliga för stora vattenmängder. Flera av de mer moderna bostadsområdena, till exempel riksintresset Rosta, kommer att påverkas av vattenmängder vid en översvämning (Länsstyrelsen i Örebro län, 2012). Det är dock relativt tåliga byggnader som klarar enstaka översvämningar, medan återkommande vattenpåverkan är mer problematisk.

Byggnader påverkas av vatten genom en ökad fuktighet och inträngande av vatten. Träbebyggelse är känsligare än byggnader med betonggrunder. Skador uppstår genom till exempel sättningar, sprickbildningar, svampangrepp eller frostsprängning. Fornlämningar påverkas främst av vattnets eroderande egenskaper som kan dra med sig stora mängder av jordmassor. Även förorenade vatten kan genom försurning påverka kulturlagens bevarandeegenskaper. Återkommande vattenpåverkan medför även här risk för ökade skador.

Påverkan på ekonomisk verksamhet

En översvämning skulle påverka många fastighetsägare och orsaka ekonomisk skada då nära 2 400 byggnader översvämmas. Översvämningen påverkar även omkring 6 000 personer (dagbefolkning) och runt 1000 arbetsställen.

Infrastrukturen påverkas vid översvämning och sammanlagt översvämmas omkring 52 kilometer vägar (främst mindre vägar). E18/E20 översvämmas totalt i cirka 2 kilometer fördelat på två sträckor vid Boglundsängen respektive Rosta/Västhaga. Här passerar cirka 42 000 respektive 47 000 fordon per dygn. Järnvägen kan eventuellt också påverkas.

En översvämning kan resultera i produktionsstopp och skador på byggnader och inredning vilket kan medföra stora kostnader för företagen. 81 hektar industrimark översvämmas samt omkring 100 industribyggnader.

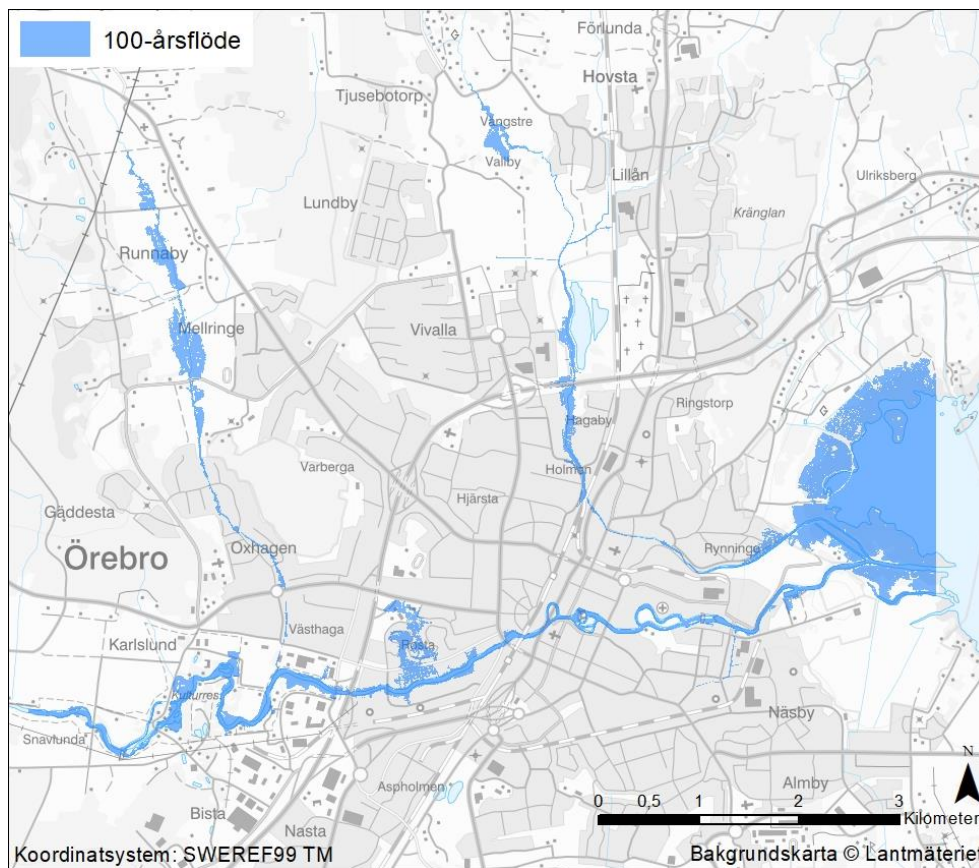
Drabbade industrier finns på Holmen, Örnsro, Boglundsängen, Bettorp Mannatorpsområdet och Skebäcksområdet industriområden.

Översvämning av jordbruksmark orsakar skördebortfall. Den översvämmade åkerarealen inom riskkartområdet är 113 hektar, vilket utgör 0,28 % av kommunens totala åkerareal. Stora delar av dessa områden planeras dock för bebyggelse enligt Örebro kommuns översiktsplan. Kortvariga översvämningar av skogsmark beräknas inte ge några nämnvärda skador på skogen. Längre eller återkommande perioder av översvämningar kan däremot påverka

skogstillväxten och kan även leda till att skogen dör. Den översvämmade skogsmarken inom riskkarteområdet är 79 hektar, vilket utgör 0,10 % av kommunens totala skogsareal.

Slutsatser för 100-årsflödet

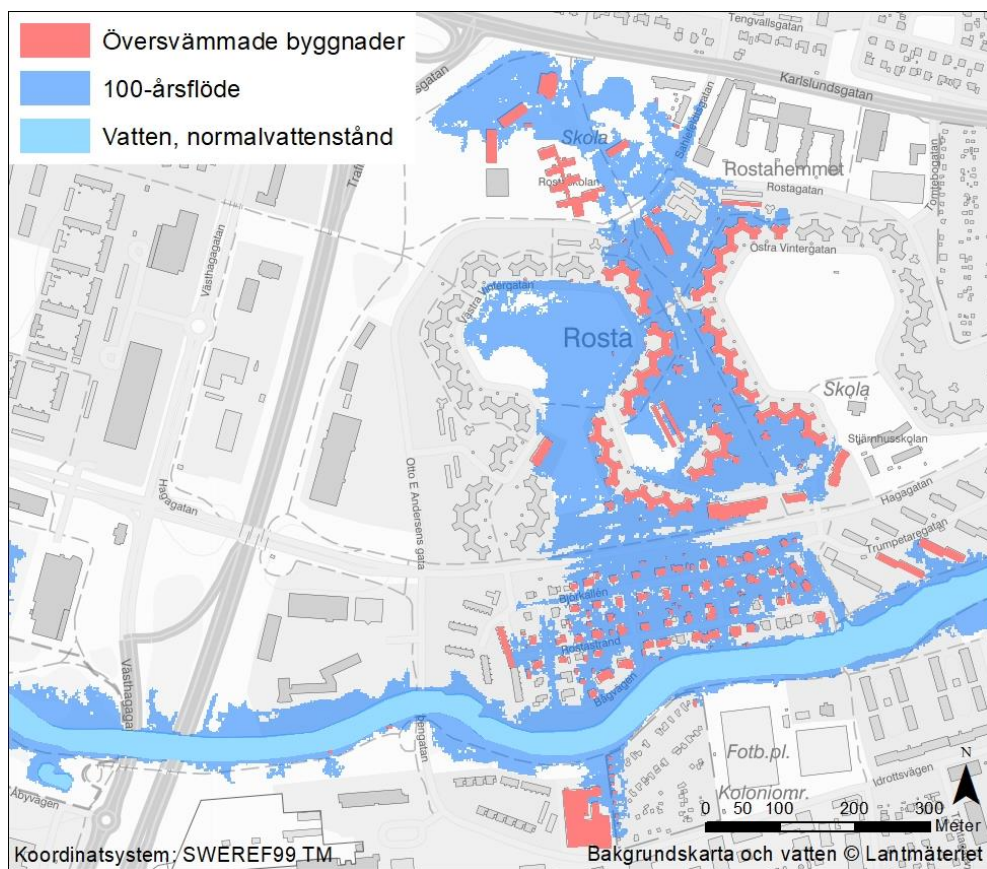
Utbredningen av 100-årsflödet är relativt liten, det är främst Karlslund, Rosta, Rynninge och Hagaby som översvämmas (Figur 12).



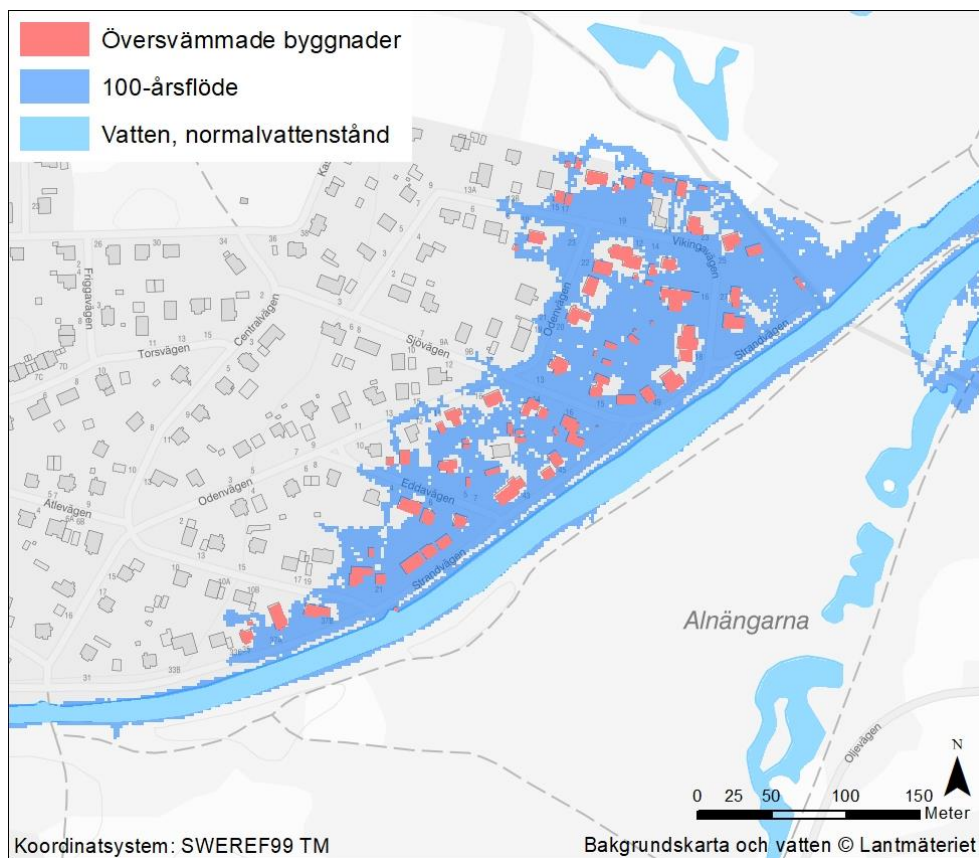
Figur 12. Hotkarta som visar översvämningsutbredning i Örebro vid 100-årsflöde.

Påverkan på människors hälsa

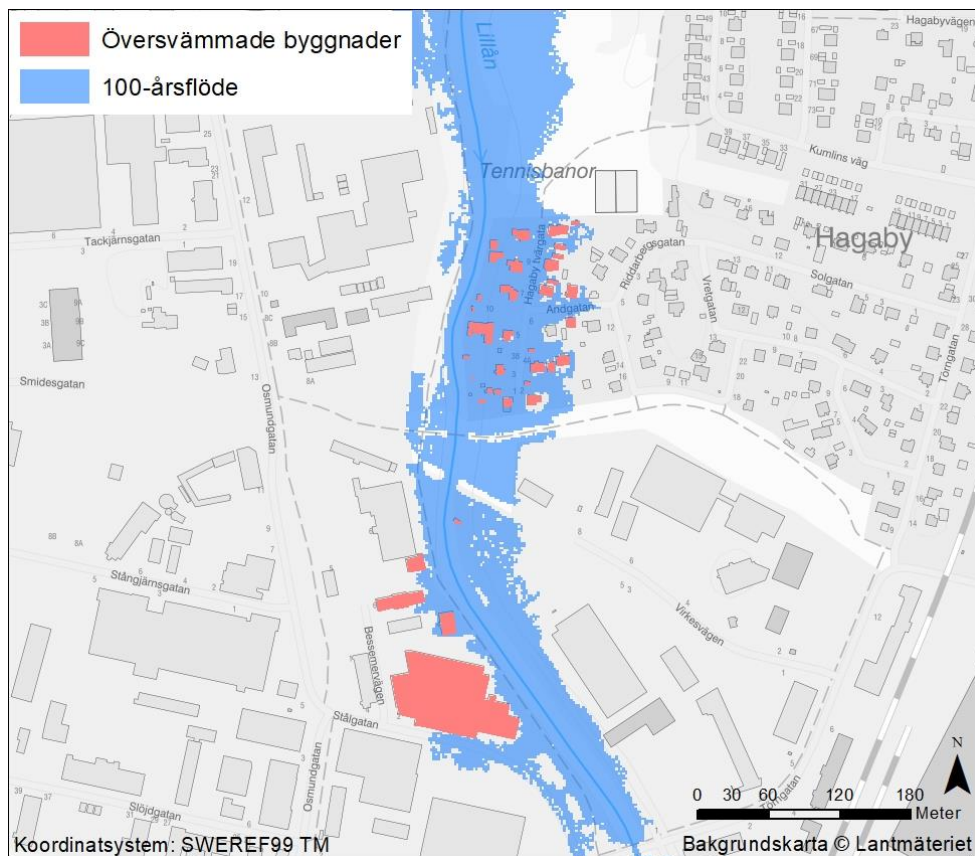
Vid en översvämning med omfattningen av ett 100-årsflöde drabbas 288 personer (nattbefolkning). De bostadsområden som översvämmas är främst delar av Rosta (Figur 13), Rynninge (Figur 14) och Hagaby (Figur 15) och här kommer även framkomligheten på vägarna att påverkas. Även 10 byggnader med samhällsfunktion översvämmas delvis.



Figur 13. 100-årsflöde vid Rosta bostadsområde.



Figur 14. 100-årsflöde vid Rynningeviken bostadsområde.



Figur 15. 100-årsflöde vid Hagaby bostadsområde.

Delar av infrastrukturen påverkas och sammanlagt översvämmas 4,6 kilometer vägar i området (främst mindre vägar). På E18/E20 översvämmas ett mindre område strax väster om överfarten över Lillån (vid Boglundsängen). Framkomligheten på vägarna kommer alltså att påverkas vilket kan innebära problem för till exempel räddningstjänst, ambulans och polis att nå behövande.

Det är alltså risk för att samhällets förmåga att upprätthålla administration, sjukvård och annan samhällsservice kommer att minska i händelse av ett 100-årsflöde.

Påverkan på miljön

Det finns ett oklassat objekt enligt MIFO samt ett antal mindre miljöfarliga verksamheter inom översvämningsområdet. Dessa skulle kunna innebära en risk för förorenings spridning vid en översvämning, vilket således skulle kunna påverka den kemiska statusen i vatten negativt. Risk för att föroreningar sprids från miljöfarlig verksamhet liksom utspädningseffekter är något som därför behöver utredas ytterligare. Även den ekologiska statusen i vattnet kan påverkas negativt av gödningsämnen från översvämmad jordbruksmark och avloppsvatten från översvämmade byggnader och källare. Kortslutning och andra elfel skulle kunna leda till att även avloppsnäten kan påverkas.

Två naturreservat, varav ett som även är ett Natura 2000-område, påverkas. För dessa naturreservat är översvämningar som inte innehåller förorenat vatten generellt sett positiva. Naturreservatet Oset och Rynningeviken har naturligt

påverkats av betydligt större vattenståndsvariationer än idag då större delen av reservatet ligger i en gammal strandzon/översvämningszon. Idag regleras vattenståndet till viss del artificiellt och ett ökat vattenstånd skulle kunna innebära att det blir en mer naturlig översvämning. För den biologiska mångfalden är måttliga översvämnningar generellt positiva, men det finns en risk för att eventuell fauna och flora som har vandrat in efter den stora Hjälmarsänkningen inte gynnas. Enligt reservatsförvaltaren finns det dock ingen känd sådan. Området är särskilt viktigt för fågel då det pekats ut i fågeldirektivet och man kan anta att någon enstaka art påverkas negativt genom att deras boplatser översvämmas. Man kan också diskutera om det skulle vara skadligt för betesmarkerna om exempelvis slamhaltigt vatten och vegetationsmaterial skulle samlas där.

Vid Rynningeviken finns även en före detta oljehamn, som delvis sanerats, som eventuellt kan sprida föroreningar vid översvämning. Naturreservatet Boglundsängen påverkas inte nämnvärt vid en översvämning. Utöver naturreservaten påverkas även två dricksvattenförekomstområden enligt VFF och ett vattenskyddsområde (Tabell 3).

Tabell 3. Skyddade områden som påverkas vid 100- och 50-årsflöde.

Namn	Beskrivning
Oset och Rynningeviken	Naturreservat
Oset-Rynningeviken	Natura 2000 – habitatdirektivet och fågeldirektivet
Boglundsängen	Naturreservat
Bista, Jägarbacken	Vattenskyddsområde
Svartån	Skyddade områden dricksvatten (VFF)
Karlslund-Kilsåsen, Skråmstaområdet	Skyddade områden dricksvatten (VFF)

Påverkan på kulturarvet

Varierande vattennivåer är naturliga och en stor del av den äldre bebyggelsen och fornlämningarna ligger på de höjder och platser som har ansetts säkra för högre vattenstånd. Dock finns det fornlämningar och byggnader med koppling till vatten som då naturligtvis blir mer utsatta när vattnet stiger. Det sena 1800-talet och framförallt 1900-talets utvidgade stadsmiljöer med bebyggelse och grönområden tar annan mark i anspråk och påverkas därmed även i högre grad av översvämnningar. I centrala Örebro finns länets tätaste koncentration av kulturhistoriskt värdefull bebyggelse och hela innerstaden är fornlämning på grund av stadslager. En stor del av byggnaderna är skyddade genom plan- och bygglagen och endast en mindre del genom kulturminneslagen.

När det gäller påverkan på kulturlandskapet så kommer flera riksintresseområden där bebyggelsen är kärnan att påverkas vid en översvämning enligt 100-årsflödet, särskilt industriella och agrara lämningar vid Karlslund (Länsstyrelsen i Örebro län, 2010). Riksintresset Centrala Örebro visar en utveckling från medeltid till idag med en blandad stadsbebyggelse, parker och gröonstråk (Länsstyrelsen i Örebro län, 2011). Många bostadsområden ligger på marker som var beboeliga först efter sjösänkningen och är därmed mer känsliga för stora vattenmängder. Flera av de mer moderna

bostadsområdena, till exempel riksintresset Rosta, kommer att påverkas av vattenmängder vid en översvämning (Länsstyrelsen i Örebro län, 2012). Det är dock relativt tåliga byggnader som klarar enstaka översvämningar, medan återkommande vattenpåverkan är mer problematisk.

Byggnader påverkas av vatten genom en ökad fuktighet och inträngande av vatten. Träbebyggelse är känsligare än byggnader med betonggrunder. Skador uppstår genom till exempel sättningar, sprickbildningar, svampangrepp eller frostsprängning.

Fornlämningar påverkas främst av vattnets eroderande egenskaper som kan dra med sig stora mängder av jordmassor. Även förorenade vatten kan genom förorening påverka kulturlagens bevarandeegenskaper. Återkommande vattenpåverkan medför även här risk för ökade skador.

Påverkan på ekonomisk verksamhet

En översvämning skulle påverka många fastighetsägare och orsaka ekonomisk skada då 337 byggnader översvämmas. Översvämningen påverkar även 40 personer (dagbefolkning) och 24 arbetsställen.

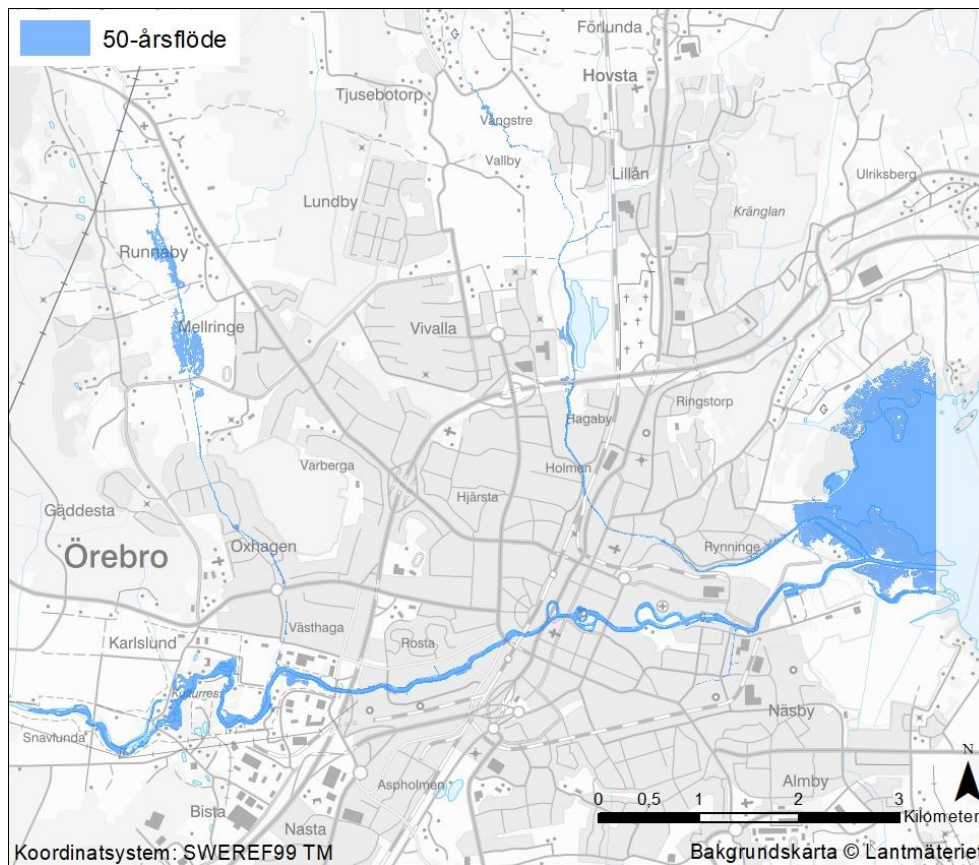
Delar av infrastrukturen påverkas vid översvämning och sammanlagt översvämmas 4,6 kilometer vägar (främst mindre vägar). På E18/E20 översvämmas ett mindre område strax väster om överfarten över Lillån (vid Boglundsängen). Här passerar cirka 42 000 fordon per dygn. Framkomligheten på vägarna kommer att påverkas främst vid de drabbade bostadsområdena samt på E18/E20.

En översvämning kan resultera i produktionsstopp och skador på byggnader och inredning vilket kan medföra stora kostnader för företagen. 2,8 hektar industrimark översvämmas liksom 10 industribyggnader. Drabbade industrier finns främst på Holmens och Örnsros industriområden. Övriga industriområden som drabbas av översvämning utan att byggnader översvämmas är Skebäcksområdet, Mannatorpsområdet och Boglundsängen.

Översvämning av jordbruksmark orsakar skördebortfall. Den översvämmade åkerarealen inom riskkartområdet är 22 hektar, vilket utgör mindre än 0,06 % av kommunens totala åkerareal. Kortvariga översvämningar av skogsmark beräknas inte ge några nämnvärda skador på skogen. Längre eller återkommande perioder av översvämningar kan däremot påverka skogstillväxten och kan även leda till att skogen dör. Den översvämmade skogsmarken inom riskkartområdet är 52 hektar, vilket utgör 0,07 % av kommunens totala skogsareal.

Slutsatser för 50-årsflödet

Utbredningen av 50-årsflödet är mycket liten och det ligger relativt få intressen eller riskobjekt inom områdena som översvämmas (Figur 16). På grund av flödets stora sannolikhet att inträffa prioriteras dock de objekt som hotas i de åtgärder som tagits fram.



Figur 16. Hotkarta som visar översvämningsutbredning i Örebro vid 50-årsflöde.

Påverkan på människors hälsa

Vid en översvämmning med omfattningen ett 50-årsflöde påverkas 14 personer (nattbefolkning). De bostadsområden som drabbas är mindre delar av Rynninge och Hagaby. Två pumpstationer för spillvatten påverkas, men ingen övrig byggnad eller anläggning med samhällsfunktion påverkas.

Delar av infrastrukturen påverkas och sammanlagt översvämmas totalt 1,2 kilometer mindre vägar i framför allt Rynninge och Hagaby.

Påverkan på miljön

Det finns 1 oklassat objekt enligt MIFO inom översvämningsutbredningen för 50-årsflödet. Det bedöms därför att den kemiska statusen i vatten inte påverkas nämnvärt. Den ekologiska statusen i vattnet kan dock i mindre grad påverkas av gödningsämnen från översvämmad jordbruksmark och avloppsvatten från översvämmade byggnader och källare. Kortslutning och andra elfel skulle kunna leda till att även avloppsnäten kan påverkas.

Två naturreservat, varav ett som även är ett Natura 2000-område, påverkas. För dessa naturreservat är översvämningar som inte innehåller förorenat vatten generellt sett positiva. Naturreservatet Oset och Rynningeviken har naturligt påverkats av betydligt större vattenståndsvariationer än idag då större delen av reservatet ligger i en gammal strandzon/översvänningszon. Idag regleras vattenståndet till viss del artificiellt och ett ökat vattenstånd skulle kunna innebära att det blir en mer naturlig översvämning. För den biologiska mångfalden är måttliga översvämningar generellt positiva, men det finns en risk för att eventuell fauna och flora som har vandrat in efter den stora Hjälmarsänkningen inte gynnas. Enligt reservatsförvaltaren finns det dock ingen känd sådan. Området är särskilt viktigt för fågel då det pekats ut i fågeldirektivet och man kan anta att någon enstaka art påverkas negativt genom att deras boplatser översvämmas. Man kan också diskutera om det skulle vara skadligt för betesmarkerna om exempelvis slamhaltigt vatten och vegetationsmaterial skulle samlas där.

Naturreservatet Boglundsängen påverkas inte nämnvärt vid en översvämning. Utöver naturreservaten påverkas även två dricksvattenförekomstområden enligt VFF och ett vattenskyddsområde (Tabell 3).

Påverkan på kulturarvet

Varierande vattennivåer är naturliga och en stor del av den äldre bebyggelsen och fornlämningar ligger på de höjder och platser som har ansetts säkra för högre vattenstånd. Dock finns det fornlämningar och byggnader med koppling till vatten som då naturligtvis blir mer utsatta när vattnet stiger. Det sena 1800-talet och framförallt 1900-talets utvidgade stadsmiljöer med bebyggelse och grönområden tar annan mark i anspråk och påverkas därmed även i högre grad av översvämningar. I centrala Örebro finns länets tätaste koncentration av kulturhistoriskt värdefull bebyggelse och hela innerstaden är fornlämning på grund av stadslager. En stor del av byggnaderna är skyddade genom plan- och bygglagen och endast en mindre del genom kulturminneslagen. Det är endast ett fåtal byggnader i centrala Örebro som nås av en översvämning med omfattningen av ett 50-årsflöde, en av dessa är Örebro Slott.

När det gäller påverkan på kulturlandskapet så kommer enbart mindre delar av riksintresseområden där bebyggelsen är kärnan att påverkas vid en översvämning enligt 50-årsflödet. Industriella lämningar vid Karlslund kan påverkas (Länsstyrelsen i Örebro län, 2010). Riksintresset Centrala Örebro påverkas i mycket begränsad omfattning.

Byggnader påverkas av vatten genom en ökad fuktighet och inträngande av vatten. Träbebyggelse är känsligare än byggnader med betonggrunder. Skador uppstår genom till exempel sättningar, sprickbildningar, svampangrepp eller frostsprängning.

Fornlämningar påverkas främst av vattnets eroderande egenskaper som kan dra med sig stora mängder av jordmassor. Även förorenade vatten kan genom förorening påverka kulturlagens bevarandeegenskaper. Återkommande vattenpåverkan medför även här risk för ökade skador.

Påverkan på ekonomisk verksamhet

En översvämning med omfattningen ett 50-årsflöde skulle påverka många fastighetsägare och orsaka ekonomisk skada då 53 byggnader översvämmas. Översvämningen påverkar även 1 – 9 personer (dagbefolkning) och 1 – 9 arbetsställen.

Delar av infrastrukturen påverkas vid ett 50-årsflöde och sammanlagt översvämmas totalt 1,2 kilometer mindre vägar i framför allt Rynninge och Hagaby. Framkomligheten på vägarna kommer att påverkas främst vid de drabbade bostadsområdena.

0,5 hektar industrimark översvämmas, men inga industribyggnader. Den mycket begränsade översvämmade industrimarken finns i ytterkanterna av industriområdena Örnsro, Skebäcksområdet och Holmen.

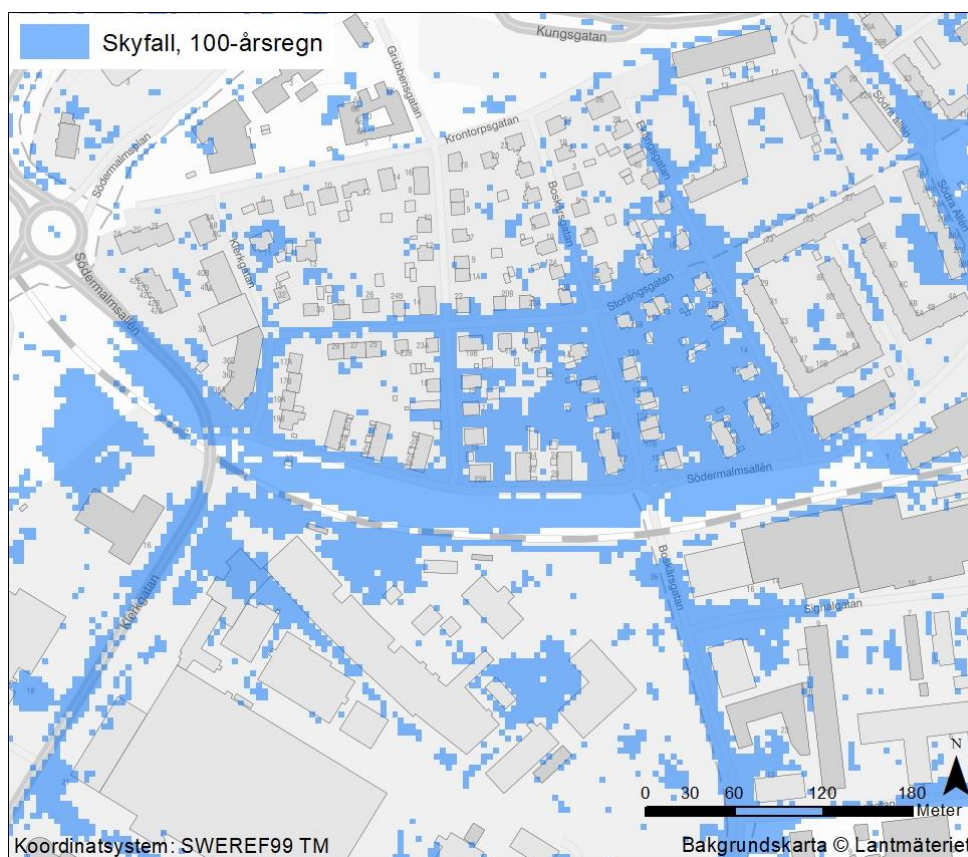
Översvämning av jordbruksmark orsakar skördebortfall. Den översvämmade åkerarealen är 8,7 hektar, vilket utgör 0,02 % av kommunens totala åkerareal. Kortvariga översvämningar av skogsmark beräknas inte ge några nämnvärda skador på skogen. Längre eller återkommande perioder av översvämningar kan påverka skogstillväxten och kan även leda till att skogen dör. Den översvämmade skogsmarken är 41 hektar, vilket utgör 0,05 % av kommunens totala skogsareal.

Slutsatser för skyfall

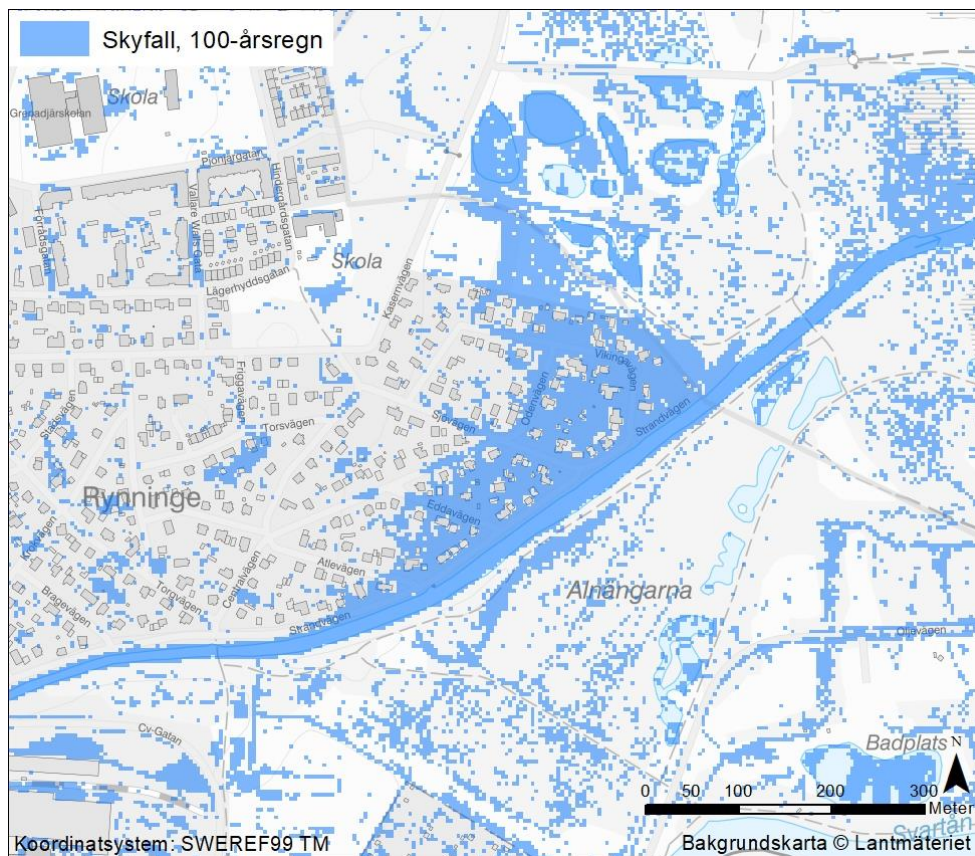
Riskkarta för skyfall har inte tagits fram eftersom det är svårt att dra generella slutsatser från en analys av vilka riskobjekt som kan påverkas endast utifrån närhet till relativt små ytor där vatten blir stående. Inga slutsatser kring antal påverkade intressen/riskobjekt kan därför dras i nuläget. Slutsatserna utgår istället från en visuell bedömning som Länsstyrelsen gjort utifrån utbredningen på hotkartan och kunskap om vad som finns i de områden där vatten förväntas bli stående, samt utifrån dialog med verksamhetsutövare.

Påverkan på människors hälsa

Flera bostadsområden översvämmas vid ett skyfall. Mest utsatt är delar av Södermalm (Figur 17), men även delar av Rynninge (Figur 18), Hagaby och Ringtorp. I samtliga av dessa områden kommer även framkomligheten på vägarna att påverkas. Inga byggnader med samhällsfunktion påverkas avsevärt.



Figur 17. 100-årsregn i bostadsområde vid Södermalm.



Figur 18. 100-årsregn i bostadsområde vid Rynninge.

Vissa samhällsviktiga funktioner påverkas dock indirekt i och med att framkomligheten på vägarna påverkas bitvis. Detta innebär problem för till exempel ambulans, polis och räddningstjänst att nå behövande. Även delar av Skebäcks avloppsreningsverk kan påverkas.

Det finns alltså en risk för att samhällets förmåga att upprätthålla administration, sjukvård och annan samhällsservice kommer att försämrats vid ett skyfall.

Påverkan på miljön

Två förorenade områden med riskklass 1 enligt MIFO kan påverkas av skyfall. Det finns flera tillståndspliktiga miljöfarliga verksamheter som skulle kunna innebära en risk för föroreningsspridning vid en skyfallsöversvämning, vilket således skulle kunna påverka den kemiska statusen i vatten negativt. Risk för att föroreningar sprids från miljöfarlig verksamhet liksom utspädningseffekter är något som därför behöver utredas ytterligare. Även den ekologiska statusen i vattnet kan påverkas negativt av gödningsämnen från översvämmad jordbruksmark och avloppsvatten från översvämmade byggnader och källare. Kortslutning och andra elfel skulle kunna leda till att även avloppsnäten kan påverkas.

Inom Örebro tätort finns flera naturreservat, varav ett som även är ett Natura 2000-område, där vatten riskerar att bli stående. För dessa naturreservat är översvämningar som inte innehåller förorenat vatten generellt sett positiva.

Naturreseptatet Oset och Rynningeviken har naturligt påverkats av betydligt större vattenståndsväriationer än idag då större delen av reservatet ligger i en gammal strandzon/översvämningsszon. För den biologiska mångfalden är måttliga översvämningar generellt positiva, men det finns en risk för att eventuell fauna och flora som har vandrat in efter den stora Hjälmarsänkningén inte gynnas. Enligt reservatsförvaltaren finns det dock ingen känd sådan. Området är särskilt viktigt för fågel då det pekats ut i fågeldirektivet och man kan anta att någon enstaka art påverkas negativt genom att deras boplatser översvämmas.

Vid Rynningeviken finns även en före detta oljehamn, som delvis sanerats, som eventuellt kan sprida föroreningar vid översvämning. Utöver naturreseptaten påverkas vissa områden inom två dricksvattenförekomstområden enligt VFF och två vattenskyddsområden Tabell 2.

Påverkan på kulturarvet

Varierande vattennivåer är naturliga och en stor del av den äldre bebyggelsen och fornlämningarna ligger på de höjder och platser som har ansetts säkra för högre vattenstånd. Dock finns det fornlämningar och byggnader med koppling till vatten som då naturligtvis blir mer utsatta när vattnet stiger. Det sena 1800-talet och framförallt 1900-talets utvidgade stadsmiljöer med bebyggelse och grönområden tar annan mark i anspråk och påverkas därmed även i högre grad av översvämningar. I centrala Örebro finns länets tätaste koncentration av kulturhistoriskt värdefull bebyggelse och hela innerstaden är fornlämning på grund av stadslager. En stor del av byggnaderna är skyddade genom plan- och bygglagen och endast en mindre del genom kulturminneslagen.

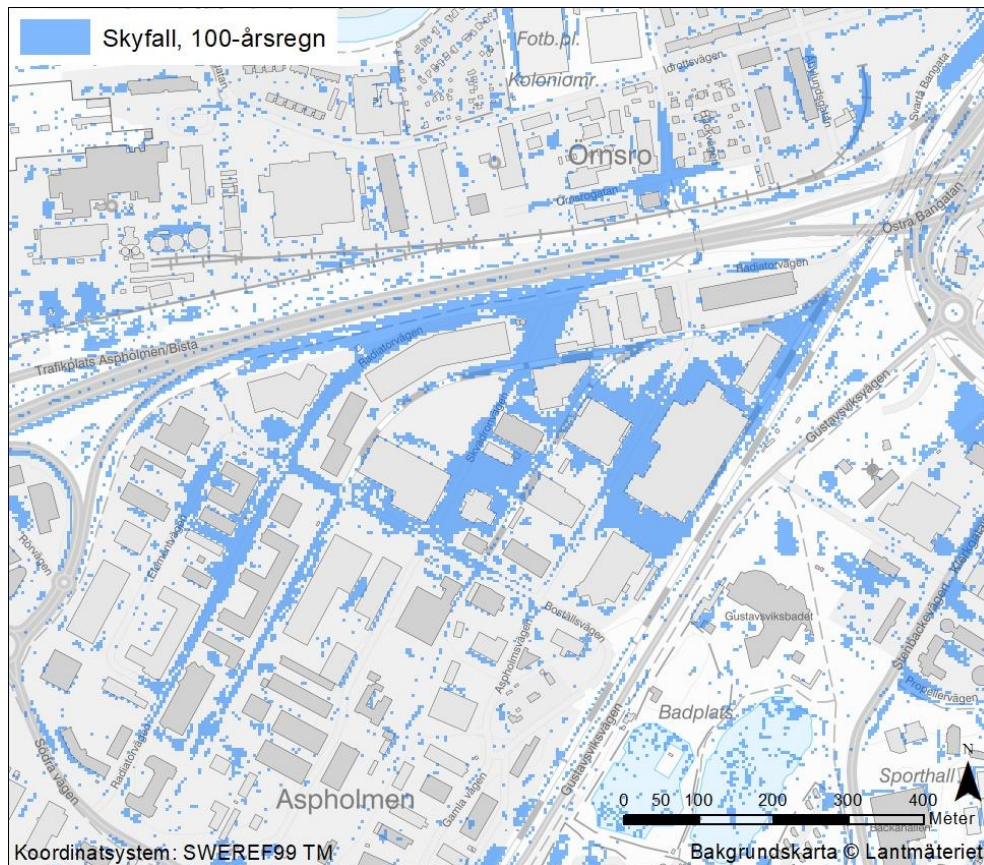
När det gäller skyfall är det svårbedömt till vilken grad kulturlandskapet påverkas. Flera riksintresseområden där bebyggelsen är kärnan kan påverkas vid en skyfallsöversvämning.

Byggnader påverkas av vatten genom en ökad fuktighet och inträngande av vatten. Träbebyggelse är känsligare än byggnader med betonggrunder. Skador uppstår genom till exempel sättningar, sprickbildningar, svampangrepp eller frostsprängning.

Påverkan på ekonomisk verksamhet

Infrastrukturen påverkas inte i särskilt stor utsträckning vid skyfallsöversvämning. Framkomligheten på vägarna kommer främst att påverkas när det kommer till mindre vägar samt i viadukter.

Industriområden drabbas särskilt vid skyfall då marken i dessa områden i stor utsträckning består i hårdgjorda ytor. Flera stora områden i exempelvis Aspholmens industriområde översvämmas vid skyfall (Figur 19). En översvämning kan resultera i produktionsstopp och skador på byggnader och inredning vilket kan medföra stora kostnader för företagen.



Figur 19. 100-årsregn vid Aspholmens industriområde.

Översvämning av jordbruksmark orsakar skördebortfall. Det finns flera jordbruksområden inom Örebro tätort som påverkas vid skyfall, exempelvis kring Lillån om norr E18/E20 vid Boglundsängen och kring Älvtomtabäcken norr om Varberga.

Mål för arbetet

Målstruktur

Den målstruktur som används i arbetet har tagits fram av MSB och har fyra nivåer:

- Övergripande mål
- Resultatmål
- Åtgärds mål
- Kunskapsmål

Kunskapsmål inkluderas dock inte vid revideringen.

Övergripande mål

MSB har tagit fram fyra övergripande mål som utgår från översvänningsförordningens fyra fokusområden. Målen ska vara vägledande för riskhanteringsplanen.

Målen bygger på Agenda 2030, Sendai-ramverket samt regeringens mål för krisberedskap, klimatanpassning och nationella mål för kulturmiljöarbetet. De övergripande målen är:

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

Resultatmål

Resultatmålen är vägledande för arbetet med att identifiera behov av åtgärder. De är även ett stöd i att identifiera vilka funktioner som ska upprätthållas vid en omfattande översvämning för att undvika betydande påverkan på människors hälsa, miljön, kulturarvet och ekonomisk verksamhet. Resultatmålen är långsiktiga och ska ange en önskad nivå på förmågan att hantera en översvämning och en precisering av vilken påverkan på samhället som kan accepteras. Målen preciseras utifrån olika flödesnivåer (50-, 100- och 1000-årsflödet, samt beräknat högsta flöde och skyfall). I Örebro tätort ligger få riskobjekt inom 50-årsflödet och därför formuleras inga separata resultatmål för detta, utan de aktuella riskobjekten fångas upp av mål för högre flöden. Eftersom sannolikheten för 50-årsflödet är relativt stor ingår dock i vissa åtgärder att prioritera de riskobjekt som ligger inom 50-årsflödet.

Åtgärds mål

Åtgärds mål beskriver de önskvärda effekterna av en åtgärd och inte själva åtgärden. De tas fram för att förenkla identifiering och prioritering av åtgärder. De visar på vilka funktioner i samhället som behöver förstärkas för att uppnå resultatmålen.

Resultat- och åtgärds mål

Resultatmålen, som är sammanfattade i Tabell 5-Tabell 9, har tagits fram i samråd med Örebro kommun, vattenförvaltningens beredningssektariat på Länsstyrelsen, Länsstyrelsens klimatanpassningsgrupp, enheten för plan och kultur samt enheten för samhällsskydd och beredskap. Även de aktörer som ansvarar för en eller flera åtgärder har varit delaktiga i framtagandet av resultatmålen. Dessa aktörer har tilldelats varsin beteckning (Tabell 4) som använts för att skapa en unik kod för varje åtgärd. Koden består av aktörens beteckning följt av åtgärdens nummer.

Tabell 4. Aktörbeteckning

Aktör	Beteckning
Länsstyrelsen i Örebro län	Lst
Örebro kommun	Kn
Region Örebro län	Reg
Polismyndigheten	P
Trafikverket	TRV
ÖrebroBostäder AB	ÖBO
KumBro Stadsnät AB	KumBro
E.ON Sverige	EON

Övergripande resultatmål

Tabell 5. Övergripande resultatmål.

Övergripande resultatmål, samtliga flöden	Åtgärds mål
Allmänheten är informerad om översvämningsriskerna samt om hur de kan skydda sig mot en översvämning	Allmänheten kan varnas för en stundande översvämning samt höga vattennivåer i tunnlar. Ansvar: Örebro Kommun (Åtgärd: Kn1, Kn14)
Invallningar och/eller andra översvämningsskydd ska finnas tillgängliga vid vissa prioriterade samhällsviktiga verksamheter och hos räddningstjänsten, om behov finns	Det är känt vid vilka prioriterade samhällsviktiga verksamheter behov av översvämningsskydd finns (Åtgärd: Lst9)
Kommunikation och samarbete inom och mellan berörda myndigheter och aktörer är tydlig	Det finns ett gott samarbete internt på Länsstyrelsen och en arbetsgrupp där översvämning kan lyftas inom Eskilstunaåns avrinningsområde (Åtgärd: Lst1, Lst3) Ansvarsfördelningen mellan kommunen och de enskilda fastighetsägarna är klarlagd (Åtgärd: Kn17)
Utbredningen av och påverkan från en översvämning begränsas	Man arbetar aktivt för att möjliggöra fördröjning av vatten (Åtgärd: Kn3-7) Det finns en handlingsplan innehållande åtgärder för att förebygga, hantera och minimera konsekvenserna av skyfall och översvämning (Åtgärd: Kn8-9)

Mål för människors hälsa

Tabell 6. Resultatmål för fokusområdet människors hälsa.

BHF	1000-årsflöde	100-årsflöde	Skyfall (100-årsregn)	Åtgärds mål
Dricksvattenförsörjning en påverkas obetydligt vid en översvämning, oavsett återkomsttid			Dricksvattenförsörjningen påverkas obetydligt vid en skyfallsöversvämning med en återkomsttid på 100 år eller oftare	
Funktionen hos högprioriterade* byggnader/verksamheter med samhällsfunktion ska inte påverkas väsentligt av en översvämning, oavsett återkomsttid	Funktionen hos byggnader/verksamheter med samhällsfunktion ska inte påverkas väsentligt av en översvämning med en återkomsttid på 1000 år eller oftare		Funktionen hos byggnader/verksamheter med samhällsfunktion ska inte påverkas väsentligt vid en skyfallsöversvämning med en återkomsttid på 100 år eller oftare	Berörda verksamhetsutövare vet hur de kan arbeta för att förebygga och minska skador vid en omfattande översvämning. Ansvar: Regionen, Polisen, Örebro kommun. Genomfört senast 2026 (Åtgärd: P1, Reg1-2, Kn10-13, samt 15-17)
	Inga distributionsanläggningar (pumpstationer et cetera) ska utsättas för oacceptabel avbrottstid på grund av en översvämning med en återkomsttid på 1000 år eller oftare		Inga distributionsanläggningar (pumpstationer et cetera) ska utsättas för oacceptabel avbrottstid på grund av en skyfallsöversvämning med en återkomsttid på 100 år eller oftare	Verksamhetsutövaren har kännedom om känsliga objekt och arbetar för att eliminera risken för oacceptabel avbrottstid. Ansvar: Örebro kommun. Genomfört senast 2024 (Åtgärd: Kn18)
Infrastruktur av riksintresse (vägar, järnvägar) ska inte utsättas för oacceptabel avbrottstid av en översvämning, oavsett återkomsttid	Samhällsviktig infrastruktur (vägar, järnvägar) ska inte utsättas för oacceptabel avbrottstid av en översvämning med en återkomsttid på 1000 år eller oftare		Infrastruktur av riksintresse eller annan samhällsviktig infrastruktur (vägar, järnvägar) ska inte utsättas för oacceptabel avbrottstid av en skyfallsöversvämning med en återkomsttid på 100 år eller oftare	Konsekvenserna för samhällsviktig vägtrafik på det kommunala vägnätet vid översvämning är kända och nödvändiga åtgärder för att möjliggöra framkomlighet är framtagna. Ansvar: Örebro kommun. Genomfört senast 2022 Det finns en plan för omdirigering av trafik vid översvämning av E18/E20 och järnvägen. Ansvar: Trafikverket. Genomfört senast 2024 (Åtgärd: TRV1-3, Kn15) Åtgärdsbehovet för E18/E20 är känt och beaktas i planering av ombyggnad. Ansvar: Trafikverket. Genomfört senast 2026 (Åtgärd: TRV5)
Ny infrastruktur av riksintresse (vägar, järnvägar) ska inte påverkas av översvämning oavsett återkomsttid			Ny infrastruktur av riksintresse (vägar, järnvägar) ska inte påverkas av skyfallsöversvämningar med en återkomsttid på 100 år eller oftare	Översvämningar ska beaktas vid planering av ny infrastruktur av riksintresse. Ansvar: Trafikverket, Länsstyrelsen (Åtgärd: TRV4, Lst 2)

BHF	1000-årsflöde	100-årsflöde	Skyfall (100-årsregn)	Åtgärds mål
	Ingen samhällsviktig infrastruktur (el, värme, IT) ska utsättas för oacceptabel avbrottstid av en översvämning med en återkomsttid på 1000 år eller oftare		Ingen samhällsviktig infrastruktur (el, värme, IT) ska utsättas för oacceptabel avbrottstid av en skyfallsöversvämning med en återkomsttid på 100 år eller oftare	Berörda verksamhetsutövare har identifierat kritiska objekt och arbetar för att förebygga och minska skador vid en omfattande översvämning. Ansvar: EON, KumBro. Genomfört senast 2026 (Åtgärd: EON1-4, KumBro1)
	Ingen ny sammanhållen bostadsbebyggelse planeras i områden som påverkas av översvämningar med en återkomsttid på 1000 år eller oftare		Ny bostadsbebyggelse planeras för att minimera risken för skador vid skyfallsöversvämningar med en återkomsttid på 100 år eller oftare	Översvämningar beaktas vid planläggning av ny bostadsbebyggelse. Ansvar: Örebro kommun, Länsstyrelsen (Lst2, Kn2)
		Bostäder och dess tillgänglighet ska inte i omfattande utsträckning påverkas negativt av en översvämning med en återkomsttid på 100 år eller oftare	Bostäder och dess tillgänglighet ska inte i omfattande utsträckning påverkas negativt av en skyfallsöversvämning med en återkomsttid på 100 år eller oftare	Verksamhetsutövaren har ett underlag för att arbeta med översvämning inom sina fastigheter. Ansvar: ÖBO. Genomfört senast 2023 (Åtgärd: ÖBO1-2)

*=Högprioriterade byggnader med samhällsfunktion (som påverkas av BHF) är exempelvis USÖ, polishuset och Skebäcks avloppsreningsverk.

Mål för miljön

Tabell 7. Resultatmål för fokusområdet miljö.

BHF	1000-årsflöde	100-årsflöde	Skyfall (100-årsregn)	Åtgärds mål
Översvämningar oavsett återkomsttid ska inte förhindra att god kemisk eller ekologisk status i vatten kan uppnås			Skyfallsöversvämningar med en återkomsttid på 100 år eller oftare ska inte förhindra att god kemisk eller ekologisk status i vatten kan uppnås	Det finns ett underlag för fortsatt arbete med att minska risken för att föroreningar sprids från förorenade områden och miljöfarliga verksamheter vid en översvämning. Ansvar: Länsstyrelsen. Genomfört senast 2024 (Åtgärd: Lst5, Kn16)
Miljöfarliga verksamheter (A-, IPPC- och Sevesoanläggningar) eller förorenade områden (riskklass 1) ska inte påverkas väsentligt av en översvämning, oavsett återkomsttid			Miljöfarliga verksamheter (A-, IPPC- och Sevesoanläggningar) eller förorenade områden (riskklass 1) ska inte påverkas väsentligt av en skyfallsöversvämning, med en återkomsttid på 100 år eller oftare	Det är känt hur förorenade områden med riskklass 1 påverkas av en översvämning. Ansvar: Länsstyrelsen. Genomfört senast 2023 (Åtgärd: Lst4)
Inga skyddade områden (naturresevat, natura 2000-områden, vattenskyddsområden och skyddade områden för dricksvatten) ska ta allvarlig skada av en översvämning oavsett återkomsttid			Inga skyddade områden (naturresevat, natura 2000-områden, vattenskyddsområden och skyddade områden för dricksvatten) ska ta allvarlig skada av en skyfallsöversvämning med en återkomsttid på 100 år eller oftare	

Mål för kulturarvet

Tabell 8. Resultatmål för fokusområdet kulturarv.

BHF	1000-årsflöde	100-årsflöde	Skyfall (100-årsregn)	Åtgärds mål
	Inga områden som klassas som riksintresse för kulturmiljövården ska ta stora permanenta skador av en översvämning med en återkomsttid på 1000 år eller oftare		Inga områden som klassas som riksintresse för kulturmiljövården ska ta stora permanenta skador av en skyfallsöversvämning med en återkomsttid på 100 år eller oftare	Kulturmiljöernas sårbarhet för översvämning är känd. Ansvarig: Länsstyrelsen. Utfört senast: 2026 (Åtgärd: Lst6-7)
		Inga fasta fornlämningar ska ta stor permanent skada av en översvämning med en återkomsttid på 100 år eller oftare	Inga fasta fornlämningar ska ta stor permanent skada av en skyfallsöversvämning med en återkomsttid på 100 år eller oftare	Det är känt vilka kulturarvsobjekt som hotas av översvämning och vilka åtgärder som behövs för att skydda de objekt som hotas av översvämning med hög sannolikhet. Ansvarig: Länsstyrelsen. Utfört senast: 2026 (Åtgärd: Lst6-7)

Mål för ekonomisk verksamhet

Tabell 9. Resultatmål för fokusområdet ekonomisk verksamhet.

BHF	1000-årsflöde	100-årsflöde	Skyfall (100-årsregn)	Åtgärds mål
Funktionen hos högprioriterade* byggnader/verksamhet er med samhällsfunktion ska inte påverkas väsentligt av en översvämning, oavsett återkomsttid	Funktionen hos byggnader/verksamhet er med samhällsfunktion ska inte påverkas väsentligt av en översvämning med en återkomsttid på 1000 år eller oftare		Funktionen hos byggnader/verksamhet er med samhällsfunktion ska inte påverkas väsentligt av en skyfallsöversvämning med en återkomsttid på 100 år eller oftare	Berörda verksamhetsutövare vet hur de kan arbeta för att förebygga och minska skador vid en omfattande översvämning. Genomfört senast 2026 (Kn10, Kn16)
Infrastruktur av riksintresse (vägar, järnvägar) ska inte utsättas för oacceptabel avbrottstid av en översvämning, oavsett återkomsttid	Samhällsviktig infrastruktur (vägar, järnvägar) ska inte utsättas för oacceptabel avbrottstid av en översvämning med en återkomsttid på 1000 år eller oftare		Infrastruktur av riksintresse eller annan samhällsviktig infrastruktur (vägar, järnvägar) ska inte utsättas för oacceptabel avbrottstid av en skyfallsöversvämning med en återkomsttid på 100 år eller oftare	Konsekvenserna för trafiken vid översvämning är kända och nödvändiga åtgärder för att möjliggöra framkomlighet är framtagna. Ansvar: Örebro kommun. Genomfört senast 2022 Det finns en plan för omledning av trafik vid översvämning av E18/E20 och järnvägen. Ansvar: Trafikverket. Genomfört senast 2024 (Åtgärd: TRV1-3, Kn15) Åtgärdsbehovet för E18/E20 är känt och beaktas i planering av ombyggnad. Ansvar: Trafikverket. Genomfört senast 2026 (Åtgärd: TRV5)
Översvämningar oavsett återkomsttid ska beaktas vid planering av ny infrastruktur av riksintresse (vägar, järnvägar)			Skyfallsöversvämningar med en återkomsttid på 100 år eller oftare ska beaktas vid planering av ny infrastruktur av riksintresse (vägar, järnvägar)	Ny infrastruktur av riksintresse ska inte påverkas av översvämning. Ansvar: Trafikverket, Länsstyrelsen (Åtgärd: TRV4, Lst2)
	Ingen samhällsviktig infrastruktur (el, värme, IT) ska utsättas för oacceptabel avbrottstid av en översvämning med en återkomsttid på 1000 år eller oftare		Ingen samhällsviktig infrastruktur (el, värme, IT) ska utsättas för oacceptabel avbrottstid av en skyfallsöversvämning med en återkomsttid på 100 år eller oftare	Berörda verksamhetsutövare har identifierat kritiska objekt och arbetar för att förebygga och minska skador vid en omfattande översvämning. Ansvar: EON, KumBro. Genomfört senast 2026 (Åtgärd: EON1-4, KumBro1)
		Inga arbetsställen ska utsättas för ett långvarigt avbrott i verksamheten på grund av en översvämning med en återkomsttid på 100 år eller oftare	Inga arbetsställen ska utsättas för ett långvarigt avbrott i verksamheten på grund av en skyfallsöversvämning med en återkomsttid på 100 år eller oftare	Arbetsställen ska vara informerade om att deras verksamhet ligger inom översvämningshotat område och vilka risker det kan innebära. Ansvar: Länsstyrelsen. Genomfört senast 2025 (Åtgärd: Lst8)

*=Högprioriterade byggnader med samhällsfunktion (som påverkas av BHF) är exempelvis USÖ, polishuset och Skebäcks avloppsreningsverk.

Åtgärder

Åtgärderna har tagits fram tillsammans med respektive åtgärds ansvarige aktör. Nedanstående åtgärdestabeller innehåller åtgärder där det finns en tydlig ansvarig aktör, en tidplan för genomförandet och där finansieringen till största delen är klarlagd. Åtgärdsförslagen är framtagna av Länsstyrelsen och i detta skede är ovanstående uppgifter inte helt klargjorda. Det finns dock ett identifierat behov som motiverar ett genomförande. Åtgärdsförslagen kommer inte heller att ingå i åtgärdsuppföljningen. Vilka aktörer som involverats i arbetet med riskhanteringsplanen beror på bland annat hur mycket aktören förväntas påverkas av en översvämning, hur central roll aktören har i samhällets funktion samt aktörens möjligheter att bidra till att uppnå de uppsatta resultatmålen. Fler berörda aktörer kommer att informeras om översvänningsriskerna som en åtgärd i planen och det kan därefter bli aktuellt att inkludera flera i nästa cykels arbete.

Vattenförvaltningens beredningssekretariat på Länsstyrelsen, Länsstyrelsens klimatanpassningsgrupp och enheten för samhällsskydd och beredskap har varit involverade och granskat föreslagna åtgärder.

Flera av åtgärderna i Tabell 10-Tabell 14 syftar till att uppnå mål som gynnar flera olika fokusområden, men de är angivna under det fokusområde som är specificerat i riskkarteringen.

Den övervägande delen av Örebro kommuns åtgärder är hämtade ur kommunens klimatanpassningsplan som utarbetats och beslutats under de senaste åren. De åtgärder som förekommer i klimatanpassningsplanen är markerade med en asterisk i tabellen nedan.

Åtgärder ska prioriteras enligt följande skala, vilken anges i EU:s rapporteringssystem:

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

Övergripande åtgärder

Tabell 10. Övergripande åtgärder

Kod	Åtgärd	Åtgärdskategori	Ansvarig aktör	Genomförande	Prioritet
Lst1	Utveckla samverkan kring översvämningar internt på Länsstyrelsen	Förebyggande åtgärder, M24	Länsstyrelsen	2022	Hög
Lst2	Löpande hantera översvänningsrisker i planärenden och övrig ärendehandläggning	Förebyggande åtgärder, M21	Länsstyrelsen	Löpande	Väldigt hög
Lst3	Starta en älvgrupp för Eskilstunaåns avrinningsområde	Beredskapsåtgärd, M44	Länsstyrelsen	2024	Hög
Lst 10	Informera större fastighetsägare och andra särskilt berörda inom 1000-årsflödet om riskerna med översvämning	Beredskapsåtgärd, M43	Länsstyrelsen	2023	Väldigt hög

Kod	Åtgärd	Åtgärdskategori	Ansvarig aktör	Genomförande	Prioritet
Kn1*	Undersöka möjligheten att i fler av kommunens vattendrag sätta upp flödesmätare som kan varna för höga flöden	Beredskapsåtgärder, M41	Örebro kommun	2022	Väldigt hög
Kn2*	Löpande hantera översvämningsrisker i planärenden	Förebyggande åtgärder, M21	Örebro kommun	Löpande	Väldigt hög
Kn3	Vid nya detaljplaner och planprogram inom delavrinningsområden med utpekad plats för storskalig dagvattenfördröjning enligt kommunens översiktliga dagvattenutredning pröva möjligheten till anläggande av damm eller annan anordning för fördröjning av vatten	Skyddsåtgärder, M34	Örebro kommun	Löpande	Väldigt hög
Kn4*	Vid behov verka för att köpa in mark som möjliggör storskalig dagvattenfördröjning	Skyddsåtgärder, M34	Örebro kommun	Löpande	Hög
Kn5*	Utreda effekter av att skapa våtmarker uppströms Örebro stad och vilka arealer som krävs för att förebygga översvämning	Förebyggande åtgärder, M24	Örebro kommun	2022	Väldigt hög
Kn6*	Utreda om och i så fall hur kapaciteten att fördröja vatten i Boglundsängens våtmark kan ökas	Förebyggande åtgärder, M24	Örebro kommun	2022	Väldigt hög
Kn7*	Utreda om och hur vattendragen i kommunen kan fungera som en buffertzona vid förändringar i flöden vid skyfall och översvämningar	Förebyggande åtgärder, M24	Örebro kommun	2022	Väldigt hög
Kn8*	Utreda möjliga åtgärder för att hantera de mest prioriterade områdena som identifieras i den genomförda förstudien för åtgärder mot översvämning.	Förebyggande åtgärder, M24	Örebro kommun	2024	Väldigt hög
Kn9*	Ta fram en handlingsplan för skyfall och översvämning. Handlingsplanen ska innehålla åtgärder för att förebygga, hantera och minimera konsekvenserna av skyfall och översvämning	Förebyggande åtgärder, M24	Örebro kommun	2024	Väldigt hög

Åtgärder för människors hälsa

Tabell 11. Åtgärder för människors hälsa

Kod	Åtgärd	Åtgärdskategori	Ansvarig aktör	Genomförande	Prioritet
Reg1	Genomföra prioriterade åtgärder som identifierades i sårbarhetsanalysen under cykel ett	Förebyggande åtgärder, M23	Regionen	2027	Kritisk
Reg2	Löpande hantera översvämningsrisker inom verksamheten	Förebyggande åtgärder, M21	Regionen	Löpande	Kritisk
ÖBO1	Iordningställa en användarvänlig karta i GIS där kartsikt över ÖBO:s fastigheter och områden som hotas av översvämning och skyfall kan ses i samma vy.	Förebyggande åtgärder, M24	ÖBO	2023	Väldigt hög
ÖBO2	Utifrån den framtagna kartan göra en sammanställning över samtliga av ÖBO:s fastigheter som ligger inom område som hotas av översvämning med en återkomsttid på 100 år eller oftare och/eller skyfallsöversvämning med en återkomsttid på 100 år eller oftare.	Förebyggande åtgärder, M24	ÖBO	2023	Väldigt hög
Kn10*	Ta fram rutin vid översvämning och skyfall och på lämpligt sätt implementera den på berörda förskolor och skolor	Beredskapsåtgärder, M42	Örebro kommun	2022	Väldigt hög
Kn11*	Undersöka förutsättningar att via samarbete med andra kommuner säkra upp leveransen	Beredskapsåtgärder, M42	Örebro kommun	2022	Väldigt hög

Kod	Åtgärd	Åtgärdskategori	Ansvarig aktör	Genomförande	Prioritet
	av omvårdnadshjälpmiddel vid en översvämning				
Kn12*	Ta fram en beredskapsplan för händelse av översvämning och skyfall som kräver evakuering av gruppbosträder	Beredskapsåtgärder, M42	Örebro kommun	2022	Väldigt hög
Kn13*	Ta fram en rutin för händelse att vårdtagare inte kan nås på grund av översvämning och skyfall	Beredskapsåtgärder, M42	Örebro kommun	2022	Väldigt hög
P1	Utreda hur polisens arbete samt de byggnader där polisen bedriver sin verksamhet skulle påverkas vid BHF	Förebyggande åtgärder, M24	Polisen	2024	Kritisk
TRV1	Fortsatt beaktning av översvämningsrisken i planeringsarbetet kring kapacitetsbristen på E18/E20 vid Boglundsängen	Förebyggande åtgärder, M23	Trafikverket	Löpande	Väldigt hög
TRV2	Komplettera befintliga rutiner för omledning av trafik så att även översvämningsproblematiken beaktas	Beredskapsåtgärder, M42	Trafikverket	2024	Väldigt hög
TRV3	Åtgärd gällande rutiner för omdirigering av tågtrafiken vid en översvämning enligt BHF	Beredskapsåtgärder, M42	Trafikverket	2024	Hög
TRV4	Löpande hantera översvämningsrisker i planärenden	Förebyggande åtgärder, M21	Trafikverket	Löpande	Väldigt hög
TRV5	Utreda åtgärdsbehovet för E18/E20 genom Örebro tätort samt beskriva effekter/konsekvenser av potentiella åtgärder	Förebyggande åtgärder, M24	Trafikverket (i samverkan med Örebro kommun)	2026	Väldigt hög
Kn14*	Undersöka möjlighet att installera nivåalarm som varnar trafikanter på känsliga platser såsom Hagatunneln och Nobeltunneln	Beredskapsåtgärder, M41	Örebro kommun	2022	Väldigt hög
Kn15*	Analysera konsekvenser för trafik i händelse av översvämning och skyfall och vid behov formulera åtgärder för framkomlighet av samhällsviktiga transporter och övrig trafik, exempelvis passage mellan de västra och de centrala delarna av Örebro. För järnväg och statliga vägar genomförs arbetet i samverkan med Trafikverket	Förebyggande åtgärder, M24	Örebro kommun (i samverkan med Trafikverket)	2022	Väldigt hög
Lst9	Sammanställa behov av invallning och/eller andra översvämningskydd vid prioriterade samhällsviktiga verksamheter samt räddningstjänsten	Förebyggande åtgärder, M24	Länsstyrelsen	2024	Hög

Åtgärder för miljön

Tabell 12. Åtgärder för miljön

Kod	Åtgärd	Åtgärdskategori	Ansvarig aktör	Genomförande	Prioritet
Lst4	Utreda hur två förorenade områden med riskklass 1 kan påverkas av skyfall	Förebyggande åtgärder, M24	Länsstyrelsen	2023	Väldigt hög
Lst5	Utreda hur förorenade områden med klass 2 samt miljöfarliga verksamheter kan påverkas direkt eller indirekt (exempelvis genom strömbrott) av översvämning och skyfall	Förebyggande åtgärder, M24	Länsstyrelsen	2025	Hög
Kn16	Genomföra de åtgärder som föreslås i risk- och sårbarhetsanalysen vid översvämning av Skebäcks reningsverk	Förebyggande åtgärder, M23	Örebro kommun	2024	Väldigt hög

Åtgärder för kulturarvet

Tabell 13. Åtgärder för kulturarvet

Kod	Åtgärd	Åtgärdskategori	Ansvarig aktör	Genomförande	Prioritet
Lst6	Ta fram en utredning av vilka kulturarvsobjekt som hotas av översvämning samt vilka åtgärder som kan behövas för att skydda de objekt som hotas av översvämning med hög sannolikhet, 50-årsflöde	Förebyggande åtgärder, M24	Länsstyrelsen	2026	Måttlig
Lst7	Ta fram en mer detaljerad utredning av kulturmiljöernas sårbarhet för översvämningar	Förebyggande åtgärder, M24	Länsstyrelsen	2026	Måttlig

Åtgärder för ekonomisk verksamhet

Tabell 14. Åtgärder för ekonomisk verksamhet

Kod	Åtgärd	Åtgärdskategori	Ansvarig aktör	Genomförande	Prioritet
Lst8	Informera ansvariga för arbetsställen som ligger inom översvämningshotat område (100-årsflöde) om översvämningsriskerna	Förebyggande åtgärder, M24	Länsstyrelsen	2025	Måttlig
Kn17	Utredning av vilket ansvar kommunen respektive enskilda fastighetsägarna har när det kommer till översvämnings- och skyfallsåtgärder	Förebyggande åtgärder, M24	Örebro kommun	2024	Hög
KumBro1	Åtgärd gällande skydd av en känslig punkt inom översvämningshotat område (1000-årsflöde)	Förebyggande åtgärder, M24	KumBro	2025	Hög
Kn18	Utreda vilka distributionsanläggningar (pumpstationer för avlopps- och spillvatten) som berörs och vid behov formulera åtgärder för att skydda dessa. Riskobjekt inom 50-årsflödet hanteras skyndsamt	Förebyggande åtgärder, M24	Örebro kommun	2024	Hög
EON1	Utredning av vilka värmedistributionsanläggningar som riskerar att drabbas vid ett 1000-årsflöde och/eller skyfall samt bestämma vilka som behöver invallning och/eller pumpning	Förebyggande åtgärder, M24	EON	2026	Väldigt hög
EON2	Utredning av vilka eldistributionsanläggningar ovan jord som riskerar att drabbas vid ett 1000-årsflöde och/eller skyfall samt vilka åtgärder som behövs för att säkra dessa	Förebyggande åtgärder, M24	EON	2026	Väldigt hög
EON3	Utredning av behov och möjlighet att flytta underjordiska eldistributionsanläggningar, som hotas vid 1000-årsflöde och/eller skyfall, till säkra platser	Förebyggande åtgärder, M24	EON	2024	Väldigt hög
EON4	Löpande hantera översvämningsrisker vid om- och nybyggnation av värme- och eldistributionsanläggningar	Förebyggande åtgärder, M21	EON	Löpande	Väldigt hög

Åtgärdsförslag

Två åtgärdsförslag har tagits fram. De bedöms fullt genomförbara men kräver förankring hos en eller flera verksamhetsutövare och är därför endast förslag i detta skede (Tabell 15).

Tabell 15. Åtgärdsförslag

Åtgärdsförslag	Åtgärdskategori	Ansvarig aktör
Ta fram en skyfallskartering med låg sannolikhet, ett 1000- eller 500-årsregn, som komplement till 100-årsregnet	Förebyggande åtgärder, M24	Länsstyrelsen
Utreda om det finns flora och/eller fauna som skulle skadas allvarligt vid översvämning eller skyfall i naturskyddsområden	Förebyggande åtgärder, M24	Länsstyrelsen

Åtgärds kategorier

Alla åtgärder har kategoriserats utifrån EU:s klassificeringssystem, se Tabell 16.

Tabell 16. Beskrivning av de åtgärds kategorier som används i riskhanteringsplanen (Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, 2020)

Åtgärdskategori	Beskrivning
M11	Ingen åtgärd
Förebyggande åtgärder	
M21	Åtgärd för att undvika översvämningshotat område. Åtgärd vidtas för att förhindra placering av nya eller kompletterande verksamheter och bebyggelse i översvämningshotade områden, till exempel fysisk planering, politiska beslut eller annan relevant reglering.
M22	Borttagning eller flytt av byggnad eller verksamhet. Åtgärder för att avlägsna verksamheter från översvämningshotade områden eller byggnader. Kan vara att flytta verksamheter till områden med lägre sannolikhet för översvämningar och/eller lägre risknivå.
M23	Begränsning av skada. Anpassning av verksamheter för att minska de negativa konsekvenserna i händelse av en översvämning, exempelvis åtgärder på byggnader, infrastruktur, anpassning av verksamheter och processer et cetera.
M24	Förebyggande åtgärd övrigt. Annan åtgärd för att förbättra förebyggande av översvämningsrisker. Kan inkludera framtagande av beslutsstöd och studier, till exempel modellering av översvämningsrisker, framtagande av beslutsunderlag, fördjupade sårbarhetsanalyser, framtagande av underhållsprogram för system och verksamheter et cetera.
Skyddsåtgärder	
M31	Naturliga översvämningskydd. Exempelvis reduktion av avrinning, åtgärder i avrinningsområdesförvaltning, åtgärder för att minska flödet till naturliga eller konstgjorda system. Kan innebära förstärkt fördröjningskapacitet, förstärkning av infiltrationskapacitet och även återställande av naturliga flödessträckor, återplantering av vegetation, åtgärder som återställer naturliga system för att hjälpa långsamt flöde och lagra vatten.
M32	Flödesreglering. Åtgärder som innebär fysiska ingrepp för att reglera flöden, till exempel byggandet, ändring eller avlägsnande av flödeshinder (till exempel dammar eller andra dämmande konstruktioner eller utveckling av befintlig flödesreglering), åtgärder som har en betydande inverkan på de hydrologiska förhållandena.
M33	Byggnad 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, dynamik et cetera.
M34	Dagvattenhantering. Åtgärder som innebär fysiska ingrepp för att minska översvämningar på grund av ytvatten, vanligen i stadsmiljö men även andra 46 ytvattenåtgärder ingår till exempel trummor, kan vara att förbättra dagvattensystemens dränerings kapacitet eller konstruktion av hållbara dräneringssystem (hållbara dagvattenlösningar SUDS).
M35	Skydd Övrigt. Annan åtgärd för att förbättra skyddet mot översvämningar, vilket kan omfatta program för översvämningskydd via underhåll eller politiska inriktningsbeslut.

Åtgärdskategori	Beskrivning
Beredskapsåtgärder	
M41	Förbättring av översvämningsprognoser och varning, åtgärd för att upprätta eller förbättra översvämningsprognoserna eller varningssystem för höga flöden.
M42	Räddningstjänst och beredskapsplanering. Åtgärd för att upprätta eller förbättra beredskapen för en översvämning, institutionell planering, planering och förberedelse för räddningsinsatser.
M43	Allmänhetens medvetenhet och beredskap. Åtgärd för att upprätta eller förstärka allmänhetens medvetenhet och beredskap för översvämningar.
M44	Beredskapsåtgärder Övrigt. Annan åtgärd för att upprätta eller förbättra beredskapen för översvämningar för att minska negativa konsekvenser.
Återställning/ Uppföljning	
M51	Planering för återställning och översyn för individer och samhället (kan också vara en del i beredskapsplanering). Avser system för individens och samhällets återhämtning, planer för sanering och återuppbyggnad (för byggnader, infrastruktur, et cetera) Kan vara planer för: • Hälsa och psykisk hälsa, stödåtgärder, inkl. att hantera stress (POSOM). • Ekonomiskt katastrofstöd (styrmedel via bidrag/skatt), inkl. katastrofrättshjälp, katastrofersättning vid skada. • Förberedelse för permanent eller temporär utrymning. • Andra åtgärder för individer och samhället.
M52	Återställning av miljöskador. Kan vara planer för saneringsåtgärder och restaureringsverksamhet (med flera delar som fuktssanering, skydd av vattentäcker och skydd för farliga kemikalier).
M53	Återställning Övrigt. Kan vara lärdomar från inträffade översvämningar, eller revision av försäkringsvillkor.
Andra typer av åtgärder	
M61	Annan

Åtgärder enligt annan lagstiftning

Åtgärder som vidtas enligt 5 kapitlet miljöbalken, 6 kapitlet miljöbalken och lag om att förebygga storskaliga kemikalieolyckor (Sevesolagen) kan ha anknytning till översvämningar. Nedan följer en redovisning av sådana åtgärder.

Åtgärder enligt 5 kapitlet Miljöbalken

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

Precis som för översvämningsförordningen arbetar man inom vattenförvaltningen med sexåriga arbetscykler. Där genomförs en rad arbetsmoment som är starkt sammankopplade och 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.

Samråd för åtgärdsprogrammet för Norra Östersjöns vattendistrikt 2021 – 2027 pågick från den 1 november 2020 till den 30 april 2021, med undantag för vissa utpekade vattenförekomster där samrådstiden istället ägde rum från och med 1 mars 2021 till och med 30 april 2021. Den kortare samrådstiden är kopplat till arbetet med den nationella planen för omprövning av vattenkraft och det är vattenkraft som ska omprövas åren 2022 – 2024 som berörs. Örebro tätort berörs inte av den kortare samrådstiden.

Vattenförvaltningens arbete och arbetet enligt förordningen om översvämningsrisker ska samverkas enligt förordningens 13 § för att synergieffekter mellan de olika delarna ska bidra till såväl god vattenstatus som minskade översvämningsrisker. Detta har bland annat skett genom att Länsstyrelsens samordnare för arbetet med översvämningsförordningen har informerat om arbetet och riskhanteringsplanerna för Örebro tätort på

beredningssekretariatet i Örebro läns möte den 18 januari 2021, samt genom deltagande på samrådsmöte som hölls av vattenmyndigheten inom Norra Östersjöns vattendistrikt den 11 mars 2021.

Förslag på åtgärdsprogram för Norra Östersjöns vattendistrikt 2021 – 2027 (Vattenmyndigheterna i Sveriges fem vattendistrikt, dnr 537-6283-2020) innehåller åtgärder som behöver genomföras för att miljökvalitetsnormerna för vatten ska kunna följas. Ett antal åtgärder ur åtgärdsprogrammets huvuddokument har anknytning till översvämning och bedöms vara relevanta för Örebro tätort. Flera av dessa åtgärder har koppling till fysisk planering, där beaktande av miljökvalitetsnormerna för vatten kan minska översvämningsrisker genom utvecklad anpassad bebyggelse och utveckling av infiltrationsytor.

- Boverket ska vägleda kommuner, länsstyrelser och berörda regioner om fysisk planering enligt plan och bygglagen (2010:900), i syfte att följa miljökvalitetsnormer för vatten (åtgärd 1).
- Länsstyrelserna ska genomföra en sektorsövergripande vattenplanering med en helhetssyn utifrån ett avrinningsområdesperspektiv. Vattenplaneringen ska ha fokus på de vattenförekomster där det behövs åtgärder för att miljökvalitetsnormerna ska kunna följas. Den sektorsövergripande vattenplaneringen ska säkerställa att miljökvalitetsnormerna beaktas i alla tillämpliga delar av länsstyrelsens verksamhet (åtgärd 1).
- Länsstyrelserna ska vägleda regioner och kommunerna vid region-, översikts- och detaljplanering så att miljökvalitetsnormerna för yt- och grundvatten ska kunna följas (åtgärd 7).
- Länsstyrelserna ska inom ramen för den gemensamma jordbrukspolitiken prioritera åtgärder i jordbrukslandskapet, och aktivt verka för ett ökat genomförande av ett antal åtgärder i samverkan med Jordbruksverket, rådgivare, åtgärdssamordnare och lantbrukare, där anläggande av våtmarker och tvästegsdiken ingår (åtgärd 8).
- Kommunerna ska genomföra en förvaltningsövergripande vattenplanering med en helhetssyn utifrån ett avrinningsområdesperspektiv. Vattenplaneringen ska ha fokus på de yt- och grundvattenförekomster där det behövs åtgärder för att miljökvalitetsnormerna ska kunna följas (åtgärd 1).
- Kommunerna ska inom sin myndighetsutövning genomföra översikts- och detaljplanering samt prövning och tillsyn enligt (plan- och bygglag (2010:900) (PBL)), på ett sådant sätt att det bidrar till att miljökvalitetsnormerna för yt- och grundvatten kan följas (åtgärd 4).
- Kommunerna ska upprätta eller revidera plan för dricksvatten, spillvatten och dagvatten (VA-plan) och genomföra åtgärder i enlighet med planen så att miljökvalitetsnormerna för yt- och grundvatten kan följas.

- Jordbruksverket ska utveckla kompetensutvecklings- och rådgivningsverksamheten för att minska negativ påverkan från vattenverksamhet i jordbrukslandskapet, såsom markavvattning, underhåll av markavvattningsanläggningar, uttag av bevattningsvatten och anläggning av dammar och våtmarker. Åtgärden ska även inkludera påverkan från sura sulfatjordar. Åtgärden ska genomföras så att den bidrar till att miljökvalitetsnormer för vatten följs (åtgärd 3).
- Jordbruksverket ska inom ramen för den gemensamma jordbrukspolitiken och andra eventuella anslag prioritera vissa åtgärder i jordbrukslandskapet och aktivt verka för ett ökat genomförande av dessa åtgärder i samverkan med länsstyrelser, rådgivare, åtgärdssamordnare och lantbrukare. Det rör sig bland annat om anläggande av våtmarker och tvåstegsdiken (åtgärd 4).
- Naturvårdsverket ska identifiera behov av och föreslå nya eller utveckla befintliga administrativa styrmedel för en hållbar dagvattenhantering. Naturvårdsverket ska även utarbeta tillsynsvägledning avseende en hållbar dagvattenhantering till länsstyrelser och kommuner. Tillsynsvägledning ska genomföras i samverkan med Boverket, Havs- och vattenmyndigheten och Sveriges geologiska undersökning (åtgärd 7).

Nytt för denna cykel inom vattenförvaltningen är att det finns en delförvaltningsplan som rör åtgärder mot vattenbrist och torka. Denna plan tar inte upp översvämningsfrågor, men det finns ett par åtgärder som har koppling till översvämningsrisker:

- Länsstyrelserna ska ta fram en ny eller uppdatera befintlig våtmarksstrategi för länet. Strategin ska identifiera var våtmarksanläggningar för olika eller kombinerade syften bör prioriteras. Åtgärden ska genomföras så att den bidrar till att miljökvalitetsnormerna för yt- och grundvatten ska kunna följas.
- Jordbruksverket ska ta fram en vägledning för länsstyrelserna om identifiering och nedläggning av markavvattningsanläggningar som inte längre fyller någon funktion, i syfte att återskapa olika vattenhållande strukturer som bidrar till att hålla kvar vatten i landskapet. Åtgärden ska göras i samverkan med, Skogsstyrelsen, Havs- och vattenmyndigheten, SMHI, SGU och Naturvårdsverket. Åtgärden ska genomföras så att den bidrar till att miljökvalitetsnormerna för yt- och grundvatten ska kunna följas.

Det finns också 93 möjliga⁹ fysiska åtgärder inom Svartån till Hjälmarens åtgärdsområde inlagda i VISS (VattenInformationSystem Sverige) som skulle ha effekt inom Örebro-området, och som dessutom kan ha en effekt på översvämningsrisken. Åtgärderna finns främst inom följande åtgärdstyper:

⁹ Åtgärdsfas kan i VISS anges som Möjlig, Planerad, Pågående eller Genomförd.

- Våtmarker
- Tvåstegsdiken
- Biotopåterställning/restaurering av rensade eller rätade vattendrag
- Dagvattendammar
- Fiskväg eller utrivning av vandringshinder

Den sista av dessa åtgärdstyper, fiskväg eller utrivning av vandringshinder, skulle kunna ha viss potential att öka översvämningsrisken om det innebär att dammanläggningar som har en reglerande och dämpande effekt tas bort. De vandringshinder som man generellt sett arbetar för att få till en utrivning för är dock i första hand små inaktiva dammar utan betydande regleringseffekt. I Svartåns avrinningsområde har dammarnas reglering ingen betydande effekt på översvämningsriskerna i Örebro (SWEKO, 2018).

Åtgärder enligt 5 kapitlet MB i Svartåns avrinningsområde uppströms och inom Örebro har potential att innebära åtminstone en mindre dämpande effekt på översvämningsrisken i Örebro tätort. Det är dock svårt att kvantifiera effekten.

Åtgärder enligt 6 kapitlet Miljöbalken

Inga åtgärder som har effekt på översvämningsrisken inom Örebro tätort, och kräver MKB för planer och program eller MKB för verksamheter och åtgärder, är aktuella utifrån nuvarande avgränsning av flöden.

Åtgärder enligt Sevesolagen

En verksamhet som omfattas av lag (1999:381) om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor (Sevesolagen) finns inom området som översvämmas av BHF. Efter dialog med berörd verksamhet kunde det dock konstateras att risk för utsläpp av miljöfarliga ämnen inte föreligger.

Åtgärder enligt lagen om skydd mot olyckor

Kommunerna har enligt lag (2003:778) om skydd mot olyckor (LSO) ansvar att upprätta handlingsprogram som beskriver de risker som finns inom kommunen samt kommunens förmåga att hantera riskerna. Nerikes Brandkår har tagit fram ett handlingsprogram för åren 2021 – 2024 som bland annat beskriver den förebyggande verksamheten samt vilken förmåga kommunalförbundet har att utföra räddningsinsatser (Nerikes Brandkår, 2021). Den 1 januari 2021 infördes förändringar i LSO med syfte att skapa bättre förutsättningar att förebygga olyckor och det har bland annat inneburit att MSB har tagit fram nya föreskrifter om innehåll och struktur i kommunala handlingsprogram. Med tanke på dessa förändringar kommer handlingsprogrammet troligen att uppdateras inom kort.

Åtgärder enligt lagen om extraordinära händelser

Enligt lag (2006:544) om kommuners och landstings åtgärder inför och vid extraordinära händelser i fredstid och höjd beredskap är alla kommuner skyldiga att upprätta en risk- och sårbarhetsanalys varje ny mandatperiod. En risk- och sårbarhetsanalys är ett första steg för att reducera risker, minska sårbarheter och förbättra förmågan att förebygga, motstå och hantera kriser och extraordinära händelser. Örebro kommuns nuvarande Risk- och sårbarhetsanalys gäller för åren 2020 – 2023 och innehåller resonemang om översvämningsrisker främst kopplade till 1000-årsflöde och 100-årsregn (Örebro kommun, 2019).

Länsstyrelsen i Örebro län tar vartannat år fram en regional risk- och sårbarhetsanalys. Analysen ska ge länets aktörer en gemensam förståelse för vad som är skyddsvärt och vilka allvarliga hot, risker och sårbarheter som finns i Örebro län. Analysen ska också beskriva vilka konsekvenser olika händelser kan få, aktörernas förmåga att hantera och förebygga händelser samt genomförda, pågående och planerade åtgärder.

Prioritering av åtgärder och kostnadsnyttoanalyser

Prioritering av åtgärder

Prioritering av åtgärder har genomförts utifrån två grunder; åtgärdernas bedömda måluppfyllelse samt vilket mål de riktar sig till. Åtgärder som är kopplade till skydd av människors hälsa och samhällsviktiga verksamheter prioriteras högst. Särskild vikt vid prioritering ligger även på förebyggande arbete samt skydd och beredskap. Då merparten av åtgärderna är relativt grundläggande och förebyggande utredningar har de flesta av dessa fått samma höga prioritet. De ansvariga aktörernas planering och möjligheter har också till viss del vägts in i prioriteringen. Prioriteringsordningen kan ses under avsnittet Åtgärder.

Kostnader och nytta med åtgärderna

Planens åtgärder är generellt sett av utredande karaktär och det förekommer inte många särskilt kostnadsintensiva åtgärder. Därför har det bedömts att det i nuläget inte är aktuellt att ta fram någon mer ingående kostnadsnyttoanalys för någon enskild åtgärd. De kostnader som genomförandet av planens åtgärder medför bedöms som motiverade genom att åtgärderna förväntas ha en betydande positiv effekt i händelse av översvämning.

Nedan följer en översiktlig redogörelse för aktörernas uppskattning av kostnaderna för sina respektive åtgärder.

Länsstyrelsen i Örebro län

Länsstyrelsen har ett antal åtgärder av varierande karaktär. Vissa åtgärder rymms inom den ordinarie verksamheten kopplat till Länsstyrelsens arbete med klimatanpassning medan andra kommer innebära kostnader framförallt i form av löner och konsultarvoden. Kostnaderna beräknas sammantaget uppgå till 390 000 kronor. Denna summa omfattar endast arbetet med Länsstyrelsens egna åtgärder. Arbetet med uppföljning av övriga aktörers åtgärder ingår alltså inte.

Länsstyrelsens åtgärder kommer att bidra till att minska konsekvenserna av höga flöden genom att öka medvetenheten och beredskapen hos olika aktörer samt bidra till mer kunskap om riskerna för spridning av föroreningar och skador på kulturvärden i samband med höga flöden. Länsstyrelsen har även åtgärder som syftar till att främja samarbete mellan olika aktörer, vilket är positivt för samhällets förmåga att hantera en översvämningssituation.

Örebro kommun

Örebro kommun har ett stort antal åtgärder av varierande karaktär, där de flesta åtgärder även ingår i kommunens klimatanpassningsplan. Ett stort antal av åtgärderna har inarbetats i kommunens ordinarie arbete och det finns ingen specifik uppskattning av kostnaden för dessa åtgärder, de anses ingå i

kommunens ordinarie verksamhet. Ett flertal åtgärder som inte ingår i den ordinarie verksamheten finansieras genom budgeterade konsultkostnader, men budgeten för konsultkostnader är en paraplybudget som används till fler uppdrag än de som rör endast översvämning. Det finns alltså inga siffror kring vad de enskilda konsultuppdragen kommer att kosta.

Kommunen har sammanfattat kända kostnader för åtgärder som har koppling till riskhanteringsplanen.

Vid framtagande av detaljplaner görs i de flesta fall en dagvattenutredning av en konsult. Det görs omkring 10 dagvattenutredningar per år och den uppskattade kostnaden för en dagvattenutredning ligger på mellan 80 000 och 100 000 kronor, vilket ger en kostnad på omkring 1 miljon kronor per år. Eftersom detaljplanerna tas fram i samband med exploatering fördelas kostnaderna på respektive fastighetsägare. Det är med andra ord inte alltid kommunen som tar kostnaden i slutändan. Dagvattenutredningar görs även i samband med vissa planprogram, vilka bekostas av kommunen.

I arbetet med handlingsplanen för skyfall och översvämning sker utredningar som ska utgöra ett underlag för fysiska åtgärder för att förebygga översvämning. I arbetet görs en nulägesanalys där genomförda översvämningskarteringar granskas och behov av komplettering eller uppdatering ses över. En konsekvensanalys görs där målnivåer/toleransnivåer som utgångspunkt för åtgärder sätts upp. Dessa steg beräknas kosta 442 000 kronor.

Efter att detta arbete är klart kommer kommunen arbeta vidare med att ta fram en grov skiss på åtgärder som kommer att utvärderas och preciseras i flera steg. Ett antal av de utredande åtgärder som finns med i riskhanteringsplanen kommer att hanteras i detta sammanhang. Kommunen kan idag inte redogöra närmare för kostnaderna, men uppskattar grovt att det finns behov av utredningar för ytterligare ett antal miljoner kronor.

Kommunen är en central aktör då de ansvarar för samhällsplanering, omsorg, utbildning och flera andra samhällsviktiga verksamheter. Kommunen ansvarar också för en stor del av vägnätet. Kommunens åtgärder är enligt Länsstyrelsen av avgörande betydelse för att nå framgång i arbetet enligt översvämningsdirektivet.

Region Örebro län

Regionen har två åtgärder som rör säkring av utrustning enligt tidigare utförd sårbarhetsanalys, samt hänsyn till översvämningsfrågor i den löpande planeringen. De har uppgett att åtgärder som är kopplade till planering ingår som en del av den ordinarie verksamheten och att det är svårt att särskilja kostnaderna från annan verksamhet. När det gäller säkring av utrustning är det oklart vilka åtgärder som i förlängningen kommer att bli aktuella – för att skydda vissa funktioner kan det krävas flytt av utrustning till andra lokaler, eller så kan det räcka med enklare åtgärder på plats, vilket gör att spannet blir

mycket stort för vad kostnaderna kan bli. De har därför inte kunnat göra någon uppskattning av kostnaderna i detta skede.

Det är av central betydelse att nödvändig sjukvård fungerar såväl under normala omständigheter som i en situation med höga flöden. Om åtgärderna inte genomförs finns stora risker för människors hälsa och även ekonomiska förluster genom att utrustning förstörs. Länsstyrelsen bedömer att regionens åtgärder är av avgörande betydelse för att säkra tillgången till sjukvård och nyttan bedöms därmed vara mycket stor.

Polismyndigheten

Polismyndigheten har en åtgärd som rör utredning av verksamhetens sårbarhet om deras fastighet skulle påverkas av översvämning. Polismyndigheten har inte gjort någon uppskattning av kostnaderna för sin åtgärd.

Polismyndighetens åtgärd är det första steget i att undersöka hur deras verksamhet skulle påverkas i händelse av översvämning, vilket innebär att Länsstyrelsen ännu inte har kännedom om vilka funktioner som hotas och hur allvarligt läget skulle kunna bli. Det är därför inte möjligt för Länsstyrelsen att göra en uppskattning av åtgärdens nytta i nuläget.

Trafikverket

Trafikverket har totalt fem åtgärder som på olika sätt rör ombyggnationen av E18/E20 vid Boglundsängen, omledning av väg- och tågtrafik i händelse av översvämning samt att löpande hantera översvämningsrisker i planärenden. Trafikverket har inte lämnat några uppgifter om kostnaderna för sina åtgärder.

Framkomligheten på vägarna är en central del för att samhället ska kunna fungera även i händelse av en översvämning. Om vägar som är av riksintresse inte är farbara finns risk för att samhällsviktiga transporter försenas eller inte når fram, vilket är ett hot mot framförallt människors hälsa. Övriga transporter påverkas också av att vägarna inte är framkomliga och det kan sammantaget leda till stora ekonomiska konsekvenser för samhället. Länsstyrelsens bedömning är att Trafikverkets åtgärder är av mycket stor nytta.

ÖrebroBostäder AB

ÖBO har två åtgärder som rör kartläggning av vilka av bolagets fastigheter som kan komma att påverkas av översvämning. ÖBO anger att deras åtgärder innebär en relativt liten administrativ insats som kommer inkluderas i ordinarie arbete och att åtgärderna inte innebär någon märkbar kostnad. De uppskattar kostnaden till omkring 5 000 kronor.

Åtgärderna kommer att ge kunskap om vilka fastigheter som ligger i översvämningshotade områden och denna kunskap är en förutsättning för att kunna förebygga skada och ha en beredskap som begränsar skadan om den inträffar. ÖBO uppger att de i förlängningen kommer kunna ha stor ekonomisk vinning av åtgärderna då konsekvensen av att inte ha beredskap eller ha vidtagit förebyggande åtgärder kan medföra stora skador på fastigheterna. Insatserna

kan också ha en ekonomisk betydelse för hyresgästerna genom att risken för skada på deras egendom minskar, exempelvis i källarutrymmen.

KumBro Stadsnät AB

KumBro har en åtgärd för att skydda en känslig punkt kopplad till fibernätet. KumBro har meddelat att de inte kan uppskatta kostnaden för sin åtgärd.

KumBros anläggning förser olika bredbandsleverantörer med fiber och bolaget vet inte exakt vilka kunder som i slutändan skulle påverkas vid ett driftstopp, därför är det svårt att uppskatta hur allvarlig situationen skulle bli. Men KumBro konstaterar att en betydande del av kommunikationen i närområdet skulle slås ut.

E.ON Sverige

E.ON Sverige deltar genom två bolag – E.ON Energilösningar AB som ansvarar för fjärrvärmenätet och E.ON Energidistribution AB som ansvarar för elnätet.

E.ON Energilösningar AB

Bolaget har två åtgärder rörande fjärrvärmenätet. Dels att utreda vilka distributionsanläggningar som ligger inom översvämningshotat område och bestämma vilka som behöver invallning och/eller pumpning, dels att löpande hantera översvämningsrisker vid om- och nybyggnation av distributionsanläggningar. E.ON uppskattar kostnaderna för sina åtgärder till mellan 200 000 och 300 000 kronor.

Om åtgärderna inte utförs och det kommer in vatten i anläggningarna kommer E.ON att få problem att upprätthålla energileveransen och en eventuell återstart kommer också att ta tid. E.ON kan inte bedöma storleken på återställningskostnaderna men bedömer att det är mycket sannolikt att de blir många gånger större än kostnaderna för investeringar i översvämningskyddet.

E.ON Energidistribution AB

Bolaget har tre åtgärder rörande elnätet. Åtgärderna rör utredningar för att kartlägga vilka distributionsanläggningar ovan jord som riskerar att drabbas samt vilka åtgärder som behövs för att säkra dessa och utreda behov och möjligheter att flytta underjordiska distributionsanläggningar till säkra platser. Bolaget ska också löpande hantera översvämningsrisker vid om- och nybyggnation av eldistributionsanläggningar.

E.ON uppskattar kostnaderna för år 2021 och 2022 till två miljoner kronor per år, för inledande utredningar och flytt av två anläggningar. För löpande arbete med att hantera översvämningsrisker i samband med om- och nybyggnationer uppskattas merkostnaden uppgå till en halv miljon kronor per år.

Om de anläggningar som ska flyttas skulle översvämmas finns risk för betydande påverkan på elförsörjningen i Örebro tätort. Det är svårt att kvantifiera kostnader och övriga konsekvenser för denna påverkan, men

kostnaderna för flytten bedöms vara motiverade på grund av den höga riskfaktorn att ha kvar dessa under jord. Det löpande arbetet med att hantera översvämningsrisker innebär en minskad risk för påverkan på elnätet i samband med översvämning. Länsstyrelsen bedömer att nyttan med åtgärderna är mycket stor.

Sammanfattning av kostnader

Det är svårt att få en komplett bild av kostnaderna för att genomföra åtgärderna i planen. Detta beror dels på att det är komplicerat att lyfta ut kostnader för sådana åtgärder som aktörerna anser ska ingå i den ordinarie verksamheten, dels på att det finns åtgärder som ska genomföras längre fram i tiden och där aktörerna inte har räknat på kostnaderna ännu. I vissa fall är det inte heller fastställt exakt hur en åtgärd ska utformas. Tabell 17 sammanfattar de kända kostnaderna per aktör.

Tabell 17. Sammanfattning av kända kostnader per aktör

Aktör	Kostnad i kronor	Kommentar
Länsstyrelsen i Örebro län	390 000	
Örebro kommun	1 442 000 plus ytterligare några miljoner	Många åtgärder ingår som en del av ordinarie verksamhet Fysiska åtgärder ingår inte i summan Vissa dagvattenutredningar bekostas av privata aktörer
Region Örebro län	Kan inte göra någon uppskattning	Stort spann som beror på osäkerhet kring hur vissa åtgärder ska genomföras
Polismyndigheten	Har inte gjort någon uppskattning	
Trafikverket	Har inte lämnat någon uppgift	
ÖrebroBostäder AB	5 000	
KumBro Stadsnät AB	Kan inte göra någon uppskattning	
E.ON Energilösningar AB	200 000 – 300 000	
E.ON Energidistribution AB	7 miljoner	4 miljoner för inledande arbete och specifik åtgärd 0,5 miljoner per år för löpande arbete

Hänsyn till klimateffekter

Eftersom klimatförändringar kan bidra till att öka sannolikheten för – samt förstärka konsekvenserna av – en översvämning är det viktigt att beakta dessa under framtagandet av riskhanteringsplanen. Av de översvämningskarteringar som används i detta arbete är 100- och 1000-årsflödet klimatanpassade. Det senare är det flöde som det arbetats mest utifrån när det kommer till mål och åtgärder. Många av de åtgärder som inkluderats i denna riskhanteringsplan är dessutom upptagna från Örebro kommuns klimatanpassningsplan (Örebro kommun, 2020), som är utarbetad för att ta hänsyn till klimateffekter. Länsstyrelsens regionala handlingsplan för klimatanpassning (Länsstyrelsen i Örebro län, 2016) gäller för hela länet och berör samtliga aspekter av

klimateanpassningsarbetet och innehåller därmed främst mer övergripande mål och åtgärdsförslag. De åtgärder från handlingsplanen som har koppling till översvänningsproblematiken i Örebro finns även med i riskhanteringsplanen. Länsstyrelsen håller på att ta fram en handlingsplan för klimateanpassning enligt förordning (2018:1428) om myndigheters klimateanpassningsarbete, som främst kommer att beröra Länsstyrelsens arbete och åtgärder för att nå myndighetens mål när det gäller klimateanpassning.

En sammanställning av information gällande klimateförändringarnas påverkan på översvänningsriskerna i Örebro finns i Riskhanteringsplanens inledande avsnitt Översvänningsrisker i ett förändrat klimat.

Samordning

Riskhanteringsplanen har samordnats internt på Länsstyrelsen i Örebro län genom samråd med den interna klimateanpassningsgruppen, enheten för plan och kultur, enheten för samhällsskydd och beredskap samt miljöskyddsenheten. Även vattenförvaltningens beredningssekretariat på Länsstyrelsen har varit delaktigt i framtagandet av planen, för att undvika motstridigheter mellan riskhanteringsplanen och förvaltningsplanen för vattendistriktet.

Samordning har skett med Örebro kommun och deras klimateanpassningsplan, vars åtgärder rörande översvämning inkorporerats i riskhanteringsplanen.

Länsstyrelserna i Norra Östersjöns vattendistrikt har valt att utgå från de övergripande mål som specificerats av MSB (Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, 2020) vid framtagandet av de mer precisa resultatmålen. Länsstyrelserna ser fördelar med att använda samma målstruktur och övergripande mål inom vattendistriktet för att undvika motstridigheter inom samma avrinningsområde.

Sammanfattning av samråd och justeringar efter samråd

Samråd av riskhanteringsplanen ägde rum från den 19 april 2021 till den 30 juni 2021. Planen publicerades som en nyhet på Länsstyrelsens webbplats och det gjordes riktade utskick till planens aktörer samt berörda myndigheter och organisationer. Allmänheten har informerats genom kungörelse i lokal dagstidning och på Länsstyrelsens webbplats, samt genom sociala medier (Facebook).

Remissvar har inkommit från följande aktörer: E.ON Energidistribution AB, E.ON Energilösningar AB (inga synpunkter), Havs- och vattenmyndigheten (avstår att yttra sig), Laxå kommun (inga synpunkter), Länsstyrelsen i Västmanland, MSB, Naturvårdsverket, Polisen (inga synpunkter), en privatperson, Region Örebro län, Nerikes Brandkår, SMHI, Örebro kommun och Örebro Universitet (inga synpunkter).

Svaren har lett till ändringar och tillägg i den mån det varit motiverat, exempelvis om klimatförändringarnas effekter, metodik och osäkerheter gällande översvämningskarteringar, ansvar och rådighet, prioritering och kostnader för åtgärder, samt omformulering av några mål och åtgärder. Samrådsredogörelse finns i Bilaga 4.

Uppdatering av befintlig riskhanteringsplan

Nytt vid revideringen

Denna riskhanteringsplan är en revidering av den befintliga riskhanteringsplanen som togs fram under cykel ett (Länsstyrelsen i Örebro län, 2015). Vid uppdateringen av hotkartorna till cykel två har karteringen av Örebro tätort uppdaterats och utökats. De förändringar som gjorts består i nya inmätningar i främst Lillån, samt en utökning längre uppströms i Lillån och Älvtomtabäcken för att inkludera planerade utbyggnadsområden. Planen har uppdaterats med nya målformuleringar och åtgärder, information om klimatanpassning och samordning samt en ny miljöbedömning med tillhörande miljökonsekvensbeskrivning.

Två nya karteringar togs fram av Örebro kommun under cykel ett i form av hotkartor för 1000-årsflöde och skyfall (100-årsregn). Örebro kommun har använt dem i sitt arbete sedan de togs fram men de inkluderas i riskhanteringsplanen först vid revideringen. Inga andra ändringar gjordes i riskhantering under cykel ett, efter att den beslutats. 1000-årsflödet möjliggör arbete med översvämningsmed låg sannolikhet, där BHF är för omfattande och 100-årsflödet är obetydligt. Betydligt fler åtgärder har tagits fram under uppdateringen av planen, dels på grund av att fler verksamhetsutövare inkluderats i denna cykel, men framförallt för att Örebro kommun nyligen beslutat om en klimatanpassningsplan som innehöll många åtgärder som var relevanta för detta arbete.

Det har också under revideringen gjorts några omvärderingar när det gäller resultatmål och BHF. Under cykel ett var det få mål som rörde annat än högprioriterade byggnader med samhällsfunktion som utgick från BHF. Under revideringen ändrades detta så att flera mål kopplade till riksintressen nu utgår nu från BHF istället för 1000-årsflödet, och vissa mål som rör andra viktiga intressen utgår från 1000-årsflödet istället för 100-årsflödet.

Framsteg sedan cykel ett

I den version av riskhanteringsplanen som togs fram under cykel ett fanns nästan uteslutande åtgärder som syftade till att utreda, studera och samla in information. Eftersom arbetet med översvämningsmed relativt nytt saknades det kunskapsunderlag som krävs för att kunna bedöma behov och utformning av eventuella fysiska åtgärder som kan komma att behövas för att uppnå vissa mål. Det var också relativt få ansvariga aktörer involverade i arbetet under cykel ett, sett till antalet verksamheter som förväntas påverkas vid en omfattande

översvämning. De som var involverade har dock under cykel ett tagit ett värdefullt första steg i arbetet för att kunna bidra till att målen uppnås på längre sikt, genom ökad kunskap och de nya underlagen som tagits fram. Till cykel två har man både kunnat bredda och fördjupa åtgärderna för de aktörer som var delaktiga under cykel ett, samt inkluderat flera aktörer som ska påbörja eller utöka sitt arbete med översvämningsproblematiken. För Örebro kommun har karteringen av 1000-årsflödet dessutom lett till en betydande utveckling av översvämningsarbetet. Det är dock mycket arbete kvar, särskilt för målen som rör BHF, då det är ett mycket omfattande översvämningsscenario.

Oavslutade åtgärder från cykel ett

Ett antal åtgärder som var planerade att utföras under cykel ett har av olika anledningar inte genomförts i sin helhet inom ramen för cykel ett. Dessa åtgärder finns beskrivna i Tabell 18.

Tabell 18. Åtgärder som var planerade att utföras under cykel ett men som inte slutförts.

Åtgärd	Åtgärdskategori	Aktör	Status	Kommentarer
Arbeta för att starta en älvgrupp för Eskilstunaåns avrinningsområde	Beredskap, M44	Länsstyrelsen	Ej påbörjat	Arbetet nedprioriterades på grund av brist på personella resurser
Ta fram en regional vattenförsörjningsplan	Förebyggande, M24	Länsstyrelsen	Pågående	Arbetet är påbörjat och beräknas vara klart 2022, men åtgärden inkluderas inte i revideringen då man omvärderat och gjort bedömningen att kopplingen till översvämning inte är stark nog
Utreda förorenade områden och miljöfarliga verksamheter som kan påverkas av översvämningar	Förebyggande, M24	Länsstyrelsen	Pågående	Arbetet nedprioriterades på grund av tidsbrist
Identifiera och avsätta lämpliga områden där dagvattenssystemet kan bräddas om behov finns vid fluviala översvämningar	Skydd, M34	Örebro kommun	Pågående	Utredningen kring åtgärder mot översvämning blev klar våren 2018 och arbetet med att identifiera lämpliga platser för bräddning av dagvatten är tänkt att fortsätta i den handlingsplan för skyfall och översvämning som ska tas fram. Framtagandet av handlingsplanen är inkluderat som en separat åtgärd i denna riskhanteringsplan
Ta fram en utredning av vilka kulturarvsobjekt som hotas av översvämning	Förebyggande, M24	Länsstyrelsens kulturmiljöfunktion	Ej påbörjat	Arbetet nedprioriterades på grund av bristande resurser
Ta fram en mer detaljerad utredning av kulturmiljöernas sårbarhet för översvämningar	Förebyggande, M24	Länsstyrelsens kulturmiljöfunktion	Ej påbörjat	Arbetet nedprioriterades på grund av bristande resurser
Utreda åtgärdsalternativ vid	Förebyggande, M24	Trafikverket (i samverkan med	Pågående	Åtgärdsvalsstudien för kapacitetsbrister är avslutad

Åtgärd	Åtgärdskategori	Aktör	Status	Kommentarer
E18/E20 söder om Boglundsången		Örebro kommun)		men planeringsarbetet fortsätter. En ny åtgärd för fortsatt beaktning av översvämningsrisken i planeringsarbetet kring kapacitetsbristen på E18/E20 vid Boglundängen formuleras

Åtgärder som genomförts utanför ramen för riskhanteringsplanen

Under riskhanteringsplanens föregående genomförandeperiod har Örebro kommun utöver de åtgärder de ansvarade för inom planen tagit fram en skyfallskartering (100-årsregn) och en klimatanpassningsplan där översvämningsproblematiken beaktas i hög grad.

Skyfallskarteringen används i riskhanteringsplanen för cykel 2. I kapitlet Slutsatser för skyfall beskrivs konsekvenserna av ett 100-årsregn och det finns resultatmål och åtgärder med koppling till skyfallsöversvämnningar.

I klimatanpassningsplanen finns ett stort antal åtgärder med koppling till översvämningsplanen varav merparten har lyfts in i riskhanteringsplanen för cykel 2. På så sätt har en samordning skett mellan kommunens klimatanpassningsarbete och riskhanteringsplanen för översvämningsplan i Örebro tätort.

Uppföljning

Länsstyrelsen ansvarar för att arbetet enligt riskhanteringsplanen genomförs och ska även årligen följa upp detta och rapportera till MSB (Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, 2020). När riskhanteringsplanens genomförandeperiod avslutas, i samband med revision av steg 3 för innevarande cykel, görs en uppföljning av riskhanteringsplanen som även rapporteras till EU.

Uppföljning av riskhanteringsplanen

I den årliga uppföljningen till MSB ingår en sammanfattning av genomförda åtgärder, status för respektive åtgärd, eventuella förändringar i planen samt om det finns behov av justeringar av hot- och riskkartor.

För att planen ska ha så goda förutsättningar som möjligt att genomföras kommer Länsstyrelsen ha ett uppstartsmöte med varje verksamhetsutövare som ansvarar för en eller flera åtgärder, när planen beslutats. Under detta möte arbetas en tidsplan för genomförande av åtgärderna fram och en plan för uppföljning och avstämning.

Uppföljning av miljökonsekvensbeskrivningen

Då arbetet med riskhanteringsplanen och miljökonsekvensbeskrivningen ska vara en integrerad process har en ny MKB tagits fram, eftersom mål, åtgärder och annat av betydande vikt i planen förändrats.

Ett förslag från MKB:n var att koppla ihop arbetet med höga flöden med problematiken med låga grundvattennivåer. Detta är en stor fråga som kan komma att bli aktuell, men den har inte prioritet ur ett översvämningssperspektiv i denna cykel. Det är dock en intressant fråga och den kommer att följas upp inför nästa cykel.

Det påpekades i MKB:n att det saknas åtgärder för återställning och uppföljning. Planen innefattar en stor andel utredande åtgärder som i många fall är nödvändiga som ett första steg innan man kan planera för återställning och uppföljning. När verksamhetsutövaren klarlagt vilka behov som finns kan man gå vidare till åtgärder för återställning och uppföljning. Om tid finns under pågående genomförandeperiod kan detta göras direkt, om inte tas detta upp igen vid nästa revidering.

Uppföljning av hot- och riskkartor

Hotkartorna kan behöva uppdateras om hydrologin i området förändrats avsevärt, till exempel efter omfattande åtgärder. Länsstyrelsen ser över detta årligen och meddelar MSB om en uppdatering behövs.

Riskkartorna är levande dokument, som inte behöver ändras vid mindre förändringar i till exempel befolkningstal. Vid väsentliga förändringar som har inverkan på målen i riskhanteringsplanen krävs dock revideringar. Länsstyrelsen ser över detta årligen.

En särskild redovisning av miljöbedömningen

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

Den nya riskhanteringsplanen bedöms i miljökonsekvensbeskrivningen ha en god ambitionsnivå och kunna skapa bra förutsättningar för att handskas med översvämningssrisker inom Örebro tätort. Dess fokus ligger huvudsakligen på människors hälsa och den behandlar inte i särskilt stor utsträckning kultur- eller naturmiljön. Det föreligger inga åtgärder avseende återställning och uppföljning, vilket skulle kunna innebära negativa konsekvenser i efterspelet från en eventuell översvämningssituation.

Riskhantering för översvämning bör ha en väsentlig roll i den fysiska planeringen. Det bedöms vara positivt att åtgärden ”Löpande hantera översvämningsrisker i planärenden” är återkommande i planen, med olika ansvariga aktörer i både kommunen, länsstyrelsen och Trafikverket. Det är bra att planen innehåller flera åtgärder avseende dagvattenhantering, skapande av våtmarksområden och utredning av hur vattendragen kan utgöra buffertzoner vid översvämning.

De resultatmål till vilka det inte finns några sammankopplade åtgärder skulle kunna ses över för att öka utsikten till måluppfyllelse. En förutsättning för den generella måluppfyllelsen av planen är att det finns tillräckligt med resurser och organisation för att genomföra föreslagna åtgärder. En annan betydande faktor är att uppföljning sker under arbetets gång och att möjligheterna till måluppfyllelse kontinuerligt utvärderas.

Det bedöms vara positivt att planen innehåller så många förebyggande åtgärder, eftersom dessa minskar risken för att översvämning överhuvudtaget sker.

Sammanfattningsvis bedöms den nya riskhanteringsplanen ha goda förutsättningar för att medföra en positiv påverkan på miljöaspekterna hälsa, säkerhet, bebyggelse, infrastruktur och kulturmiljö med försumbara negativa effekter på miljöaspekten naturmiljö.

Riskhanteringsplanen bedöms ligga i linje med de nationella miljö kvalitetsmålen samt inte motverka uppfyllandet av miljö kvalitetsnormer för yt- eller grundvatten.

I arbetet med den strategiska miljöbedömningen har Länsstyrelsen i dialog med konsulten gjort vissa justeringar i planen. Bland annat har det lagts till ett åtgärds mål för att skydda naturmiljö, kopplingen mellan åtgärder och åtgärds mål/resultatmål har förtydligats samt resultatmål och åtgärds mål som rör ny infrastruktur av riksintresse har omformulerats.

Referenser

DHI Sverige, 2016. *Örebro detaljerad skyfallsberäkning*, Malmö: Örebro kommun.

Länsstyrelsen i Örebro län, 2010. *Karlslund, på gränsen mellan stad och land. Rapport nr. 2010:44*, u.o.: Länsstyrelsen i Örebro län.

Länsstyrelsen i Örebro län, 2011. *Centrala Örebro. Fördjupad riksintressebeskrivning. Rapport 2011:52.*, u.o.: Länsstyrelsen i Örebro län.

Länsstyrelsen i Örebro län, 2012. *Rosta, Örebro. Precisering och fördjupning av riksintresset utifrån motivering och värdetext enligt beslut av Riksantikvarieämbetet 1996. Publ.nr. 2012:17.*, u.o.: Länsstyrelsen i Örebro län.

Länsstyrelsen i Örebro län, 2015. *Riskhanteringsplan för Örebro, Publ nr 2015:43*, Örebro: Länsstyrelsen i Örebro län.

Länsstyrelsen i Örebro län, 2016. *Regional handlingsplan för klimatanpassning i Örebro län, Publ nr 2016:4*, Örebro: Länsstyrelsen i Örebro län.

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, 2018. *Översyn av områden med betydande översvämningsrisk, MSB1152- Januari 2018*, Karlstad: Myndigheten för samhällsskydd och beredskap.

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, 2019. *Översvämningskartering utmed Svartån-Hjälmaren-Eskilstunaån*, Karlstad: MSB.

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, 2020. *Vägledning för riskhanteringsplaner, Publ nr: MSB1469*, Karlstad: Myndigheten för samhällsskydd och beredskap.

Nerikes Brandkår, 2021. *Handlingsprogram 2021-2024 Enligt 3 kap. 3 och 8 §§ lagen (2003:778) om skydd mot olyckor*, u.o.: Nerikes Brandkår.

Norconsult AB, 2018. *Kompletterande översvämningskartering*, Örebro: Örebro kommun.

SMHI, 2015. *Framtidsklimat i Örebro län - enligt RCP-scenarier, Klimatologi nr 18*, Norrköping: SMHI.

SMHI, 2017. *Vattennivåer, tappningar, vattentemperaturer och is i Hjälmaren. Beräkningar för dagens och framtidens klimatförhållanden, Klimatologi nr 43*, Norrköping: SMHI.

SWECO, 2018. *Översvämningsrisker Svartån*, Stockholm: Sweco Energuide AB.

Örebro kommun, 2019. *Risk- och sårbarhetsanalys för Örebro kommun. 2020 - 2023. KS 1157/2019.*, Örebro: Örebro kommun.

Örebro kommun, 2020. *Klimatanpassningsplan Örebro kommun*, Örebro:
Örebro kommun.

Bilagor

Bilaga 1 – Miljökonsekvensbeskrivning

Bilaga 2 – Hotkartor

Bilaga 3 – Riskkartor

Bilaga 4 – Samrådsredogörelse



Länsstyrelsen
Örebro län

Länsstyrelsen i Örebro län
Stortorget 22, 701 86 Örebro
010-224 80 00
orebro@lansstyrelsen.se
www.lansstyrelsen.se/orebro

Kompletterande översvämningskartering

Sammanfattning

MSB:s befintliga hydrauliska modell över Svartån har utvecklats för att ta fram nya översvämningsskikt. Beräkningarna har genomförts endimensionellt med nya tvärsektioner i Svartån mellan Lindbacka och Hjälmarén. I Älvtomtabäcken och Lillån har modellenätverket förlängts samt försetts med nya tvärsektioner. En nätverksgren i modellen skapades mellan Svartån och Lillån genom Vasastan för att bättre beskriva vattennivåer och utbredning vid höga flöden i Vasastan.

Modellen kalibrerades mot uppmätta vattennivåer i Svartån från 1977 års översvämning, därefter användes ett 1000-årsflöde med klimatfaktor 1,15 för att genomföra beräkningar. Resultatet presenteras år 2018 som GIS-skikt till Örebro kommun.

1	2018-03-15	Utkast PM	Jacob Friman		
Version	Datum	Beskrivning	Upprättat	Granskat	Godkänt

Detta dokument är framtaget av Norconsult AB som del av det uppdrag dokumentet gäller. Upphovsrätten tillhör Norconsult. Beställaren har, om inte annat avtalats, endast rätt att använda och kopiera redovisat uppdragsresultat för uppdragets avsedda ändamål.

1 Syfte

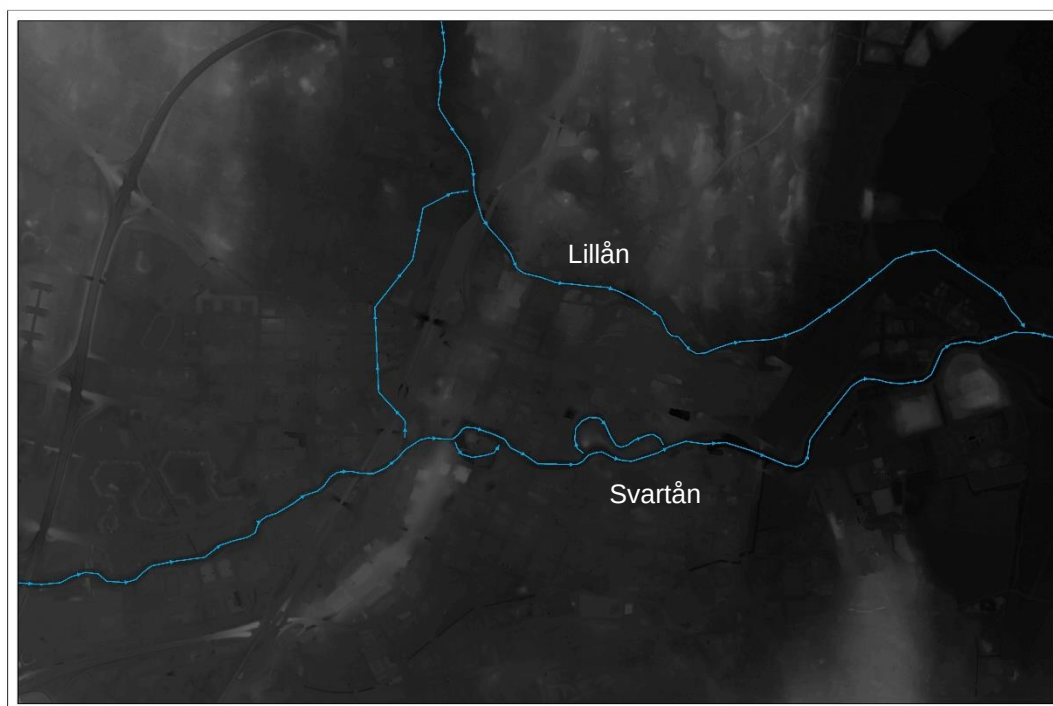
En kompletterande översvämningskartering har genomförts år 2018 i Svartån för ett 1000-årsflöde med klimatfaktor för vidare användning vid analys av översvämningsrisker i Örebro. Underlag till karteringen bestod av:

- Terrängkarta, 2x2 m upplösning
- Inmätta sektioner i Älvtomtabäcken och Lillån
- Inmätta punkter vid invallning i Rynninge
- Uppmätta nivåer vid 1977 års översvämning
- Ursprunglig hydraulisk modell över Svartån från MSB

2 Genomförande

En befintlig endimensionell hydraulisk modell från MSB har kompletterats med nya tvärsektioner i Svartån från Lindbacka till Hjälmarén. I Älvtomtabäcken och Lillån har modellen sträckning förlängts längre uppströms i vattendragen.

Tidigare tvärsektioner genom Vasastan i Örebro har förbättrats med erhållen terrängmodell från Örebro kommun. För att beskriva vattnets utbredning i Vasastan vid höga vattennivåer kopplades Svartån och Lillån ihop med en ny gren, se figur 1. Den nya grenen i modellens nätverk ger en bättre beskrivning av vattnets väg och utbredning mellan de två vattendragen jämfört med tidigare modell.



Figur 1. Modellens nätverk som använts i centrala Örebro. Svartåns sträckning i syd, Lillåns i norr med den nya grenen som använts för att beskriva vattnets väg genom Vasastan mellan de två vattendragen.

Den utvecklade modellen kalibrerades mot uppmätta vattennivåer i Örebro från 1977 års översvämning. När modellen kalibrerats färdigt användes ett 1000-årsflöde med klimatfaktor för beräkning av vattennivåer.

3 Resultat

Beräknade vattennivåer och utbredning från ett 1000-årsflöde med klimatfaktor levereras till Örebro kommun som GIS-skikt.



Miljökonsekvensbeskrivning

Riskhanteringsplan för översvämning i Örebro tätort
2022–2027



Länsstyrelsen
Örebro län

Tillsammans för ett hållbart och levande län

Länsstyrelsen har regeringens uppdrag att främja en hållbar utveckling och göra verklighet av nationella mål utifrån länets förutsättningar. Med bred och djup kunskap arbetar vi nära verksamheter, människor och natur och gör avvägningar mellan olika intressen.

Titel: Miljökonsekvensbeskrivning för Riskhanteringsplan för översvämning i Örebro tätort 2022–2027

Utgivare: Lovisa Sandström Lundh

Diarienummer: 537-3141-2021

Bilder: Lovisa Sandström Lundh, om inget annat anges

Icke-teknisk sammanfattning

Länsstyrelsen i Örebro län har reviderat riskhanteringsplanen för Örebro tätort och tagit fram en ny plan som ska träda i kraft år 2022. Planen har fyra fokusområden: människors hälsa, kulturarv, miljö och ekonomisk verksamhet och är uppdelad i resultatmål, åtgärds mål och åtgärder för dessa aspekter.

Riskhanteringsplanens syfte är att skapa förutsättningar för att minska riskerna med och konsekvenserna av översvämningar.

Det har utförts en bedömning av planens miljöpåverkan och dess möjligheter att uppfylla målen och genomföra åtgärderna. Miljöbedömningen har utgått ifrån avgränsningen gjord i avgränsningssamrådet och delats in i en bedömning av påverkan på aspekterna hälsa och säkerhet, bebyggelse och infrastruktur, kulturmiljö och naturmiljö.

Det har även inom miljöbedömningen gjorts en avstämning mot miljö kvalitetsnormer och de nationella miljömålen Giftfri miljö, God bebyggd miljö, Myllrande våtmarker och Levande sjöar och vattendrag.

Den nya riskhanteringsplanen bedöms ha en god ambitionsnivå och kunna skapa bra förutsättningar för att handskas med översvämningssrisker inom Örebro tätort. Den innehåller främst förebyggande åtgärder, vilket bedöms som positivt. Dock skulle det kunna tas fram någon eller några åtgärder för återställning/uppföljning.

Det rekommenderas att det tas fram åtgärder som kopplar ihop grundvattenbristen med översvämningssfrågan eftersom detta sannolikt kommer att vara ett återkommande problem att hantera för Örebro stad med omnejd.

Ansvarsfördelning, resurser och organisation samt uppföljning har identifierats som faktorer av stor betydelse för utfallet av planens åtgärder och för planens måluppfyllelse. Ett förslag är därför att det till planen skapas en mer konkret plan för utvärdering och uppföljning med beskrivna tider och aktiviteter för detta.

Riskhanteringsplanen har goda förutsättningar för att kunna medföra en positiv påverkan på hälsa, säkerhet, bebyggelse, infrastruktur och kulturmiljö. Den bedöms kunna innebära försumbara negativa effekter på naturmiljön.

Planen bedöms ligga i linje med de nationella miljö kvalitetsmålen samt inte motverka uppfyllandet av miljö kvalitetsnormer för yt- eller grundvatten.

Innehåll

Bakgrund	7
Uppdrag och syfte	8
Administrativa uppgifter	9
Genomförande miljöbedömning	9
Samråd	9
Metod för miljöbedömning	10
Avgränsning av miljökonsekvensbeskrivningen	10
Riskhanteringsplanen	11
Syfte	11
Vattenflöden	11
Mål	12
Åtgärder	12
Nollalternativ	15
Alternativ till planen	20
Miljömål och miljökvalitetsnormer	21
Nationella miljökvalitetsmål	21
Miljökvalitetsnormer	22
Bedömning av miljökonsekvenser	24
Hälsa och säkerhet	24
Bebyggelse och infrastruktur	25
Kulturmiljö	27
Naturmiljö	28
Avstämning mot miljömål och normer	30
Nationella miljökvalitetsmål	30
Miljökvalitetsnormer	31
Sammanfattad bedömning	32
Slutsats och rekommendationer	33
Referenser	34
Bilagor	35

Bakgrund

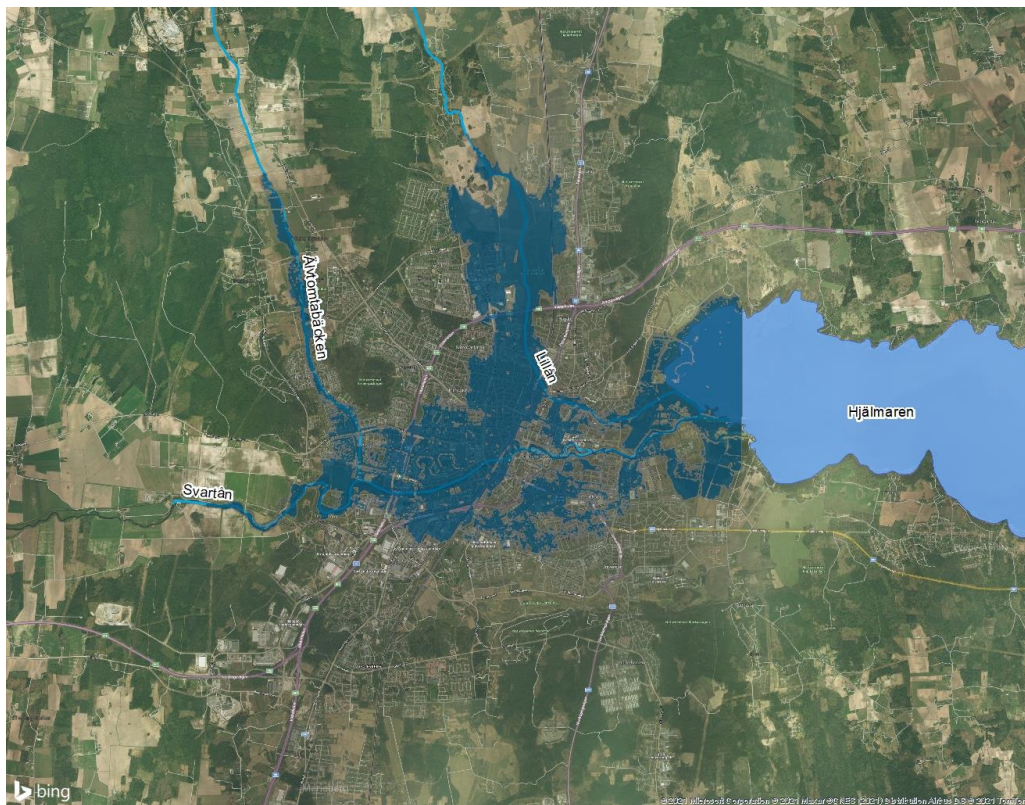
Länsstyrelsen i Örebro län har tagit fram en ny riskhanteringsplan för översvämningsrisker som ska träda i kraft år 2022. EU:s översvämningsdirektiv (2007/60/EG) genomförs i Sverige genom förordningen om översvämningsrisker (SFS 2009:956) och föreskrifter om riskhanteringsplaner (MSBFS 2013:1) från Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB). MSB är ansvarig myndighet och genomför arbetet i nära samarbete med länsstyrelserna. Arbetet sker i cykler på sex år. Den nuvarande riskhanteringsplanen för Örebro tätort är från år 2015 och behöver därför revideras och uppdateras.

I 12 § i förordning (2009:956) om översvämningsrisker står skrivet att

12 § Varje länsstyrelse ska, på grundval av de kartor som utarbetats enligt 7 och 8 §§, utarbeta en plan för hantering av översvämningsrisker (riskhanteringsplan). I planen ska ingå mål för hantering av översvämningsriskerna för de områden som redovisats i enlighet med 6 § första stycket. Vid fastställandet av målen ska länsstyrelsen särskilt beakta möjligheten att minska de möjliga ogynnsamma följderna av översvämning för människors hälsa, miljön, kulturarvet och ekonomisk verksamhet.

Planen ska behandla samtliga aspekter av hanteringen av översvämningsrisker. Särskild vikt ska läggas vid förebyggande arbete samt skydd och beredskap, inbegripet översvämningsprognoser och system för tidig varning. De olika avrinningsområdenas eller delavrinningsområdenas särdrag ska beaktas. (...)

I den nya riskhanteringsplanen beskrivs olika scenarier och konsekvenser för staden vid olika vattenflöden och skyfall. Planen har utgått utifrån ovan beskrivna fyra fokusområden: människors hälsa, miljö, kulturarv och ekonomisk verksamhet. Det har inom arbetet med planen tagits fram resultatmål, åtgärds mål och åtgärder för att skapa förutsättningar för att hantera översvämningsrisker inom Örebro tätort. Ett betydande område inom Örebro tätort hotas av översvämning vid beräknat högsta flöde, BHF, Figur 1. Vid en sådan allvarlig översvämning i Örebro, är det enligt kartering från MSB, Svartån och dess biflöden Lillån, Älvtomtabäcken och Bygärdesbäcken, samt Hemfjärden (Hjälmaran) som svämmas över.



Figur 1. Mörkblått illustrerar området inom Örebro tätort som blir översvämmat vid beräknat högsta flöde, BHF. Ljusblått illustrerar sjöar och vattendrag. (Bakgrundskarta: Bing)

Enligt 6 kap. Miljöbalken ska en myndighet eller kommun som upprättar en plan göra en strategisk miljöbedömning, om genomförandet av planen kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Enligt avgränsningssamråd och beslut från länsstyrelsen daterat till 17 december 2020 antas riskhanteringsplanen kunna medföra en betydande miljöpåverkan. En strategisk miljöbedömning av planen har utförts enligt 6 kap. miljöbalken. Miljökonsekvensbeskrivningen är en dokumentation av utförd miljöbedömning.

Uppdrag och syfte

Structor Miljöteknik AB har på uppdrag av Länsstyrelsen i Örebro län utfört en strategisk miljöbedömning med tillhörande miljökonsekvensbeskrivning, MKB, för Örebro riskhanteringsplan för översvämning.

Syftet med en strategisk miljöbedömning är att integrera miljöaspekter i planeringsarbetet för att uppnå en hållbar plan.

Syftet med denna MKB är att beskriva och bedöma de direkta och indirekta miljöeffekter som ett genomförande av riskhanteringsplanen kan antas medföra. MKB:n ska även ange hur planen kan påverka uppfyllandet av de globala målen för hållbar utveckling och de nationella miljökvalitetsmålen.

Administrativa uppgifter

Huvudman	Länsstyrelsen i Örebro län
Kontaktperson	Danielle Ydstål
E-post	danielle.ydstal@lansstyrelsen.se
Län	Örebro län
Kontaktperson MKB	Peter Larsson
E-post	peter.larsson@structor.se
Titel	Miljöingenjör, MKB-konsult
Kontaktperson MKB	Lovisa Sandström Lundh
E-post	lovisa.sandstrom.lundh@structor.se
Titel	Civilingenjör i miljö- och vattenteknik, MKB-konsult

Genomförande miljöbedömning

Enligt 6 kap. Miljöbalken är syftet med en miljöbedömning att integrera miljöaspekter i planering och beslutsfattande så att en hållbar utveckling främjas. Lag (2017:955).

Strategisk miljöbedömning är en process för att integrera miljöaspekter i en plan och göra miljöanpassningar och på så sätt minimera planens miljöpåverkan. Miljökonsekvensbeskrivning, MKB, är själva dokumentationen av miljöbedömningsprocessen. I MKB:n beskrivs och bedöms miljöpåverkan på de miljöaspekter som har identifierats i avgränsningssamrådet i miljöbedömningen.

Samråd

Vid en strategisk miljöbedömning ska ansvariga för planen samråda om avgränsningen av omfattning och detaljeringsgrad i MKB:n. För riskhanteringsplanen har avgränsningssamråd genomförts med Örebro kommun och beredningssekretariatet i Örebro län. Samrådsmötet hölls 21 augusti 2020 med Örebro kommun.

Inför samrådet skapades ett underlag som innehöll en beskrivning av föreslagna fokusområden för planen och förslag på miljöaspekter som ansågs vara relevanta för planen. Under mötet diskuterades bland annat länsstyrelsens förslag på resultatmål, vilka övriga aktörer som kan behöva involveras i planarbetet och berörda miljömål. Samrådet fortsatte genom mejlväxling mellan länsstyrelsen och kommunen.

Den 18 januari 2021 hölls ett samrådsmöte med Beredningssekretariatet i Örebro län. Här diskuterades relevanta resultatmål, åtgärder och förslag på avgränsning av miljöbedömning och MKB. Utifrån diskussionen om avgränsning drogs slutsatsen att samtliga åtgärder som bedöms ha positiv eller negativ miljöpåverkan bör inkluderas i miljöbedömningen, även åtgärder som är av utredande karaktär. Särskilt fokus vid miljöbedömningen skulle läggas på

åtgärdernas påverkan på miljöfarlig verksamhet och skyddade områden (för dricksvatten så väl som natur och kultur).

Metod för miljöbedömning

Miljöbedömningen har utgått ifrån befintligt material, underlag och kunskap, den har baserats på ett utkast på den tänkta riskhanteringsplanen. Inga utredningar har genomförts inom miljöbedömningsprocessen.

Med utgångspunkt från avgränsningssamrådet och de miljöaspekter som bedömdes vara relevanta för planen har en miljöanpassningsprocess genomförts för att skapa en så bra plan som möjligt ur miljösynpunkt. Denna process innebär att miljöförbättrande åtgärder arbetats in i planen för att anpassa denna till ett utförande som ger så positiv påverkan på miljön som möjligt. Dialog har hållits med Länsstyrelsen i Örebro län och justeringar har gjorts av riskhanteringsplanen utifrån dessa möten.

I miljökonsekvensbeskrivningen har påverkan på miljöaspekterna bedömts utifrån miljö, teknik och ekonomi samt hur väl åtgärderna i planen medför en framgångsrik översvämningshantering och bidrar till en hållbar utveckling.

Bedömning av miljöpåverkan med kvarstående miljökonsekvenser redovisas i denna MKB.

Avgränsning av miljökonsekvensbeskrivningen

Miljöbedömningen som MKB:n baseras på utgår ifrån befintligt underlag och är en kvalitativ bedömning av hur miljön bedöms påverkas och hur väl de föreslagna målen bedöms uppfyllas.

Miljöaspekter

Avgränsningen av MKB:n följer huvudsakligen riskhanteringsplanens mål och åtgärder. Miljöaspekterna i bedömningen utgår ifrån avgränsningssamrådet med Örebro kommun och MSB:s fokusområden och har delats in enligt nedan:

- Hälsa och säkerhet
- Bebyggelse och infrastruktur
- Kulturmiljö
- Naturmiljö

Geografisk avgränsning

Riskhanteringsplanen gäller för Örebro tätort och samma geografiska område gäller för MKB:n.

Tidsmässig avgränsning

MKB:n följer riskhanteringsplanens tidshorisont.

Riskhanteringsplanen

En ny riskhanteringsplan har tagits fram för perioden år 2022–2027.

Nedanstående beskrivning av riskhanteringsplanen är av översiktlig karaktär och omfattar målen och en sammanfattning av planens åtgärder för respektive mål. Mer information framgår av själva planbeskrivningen.

Syfte

Syftet med riskhanteringsplanen är att skapa förutsättningar för att minska riskerna med och konsekvenserna av översvämningar. I planen läggs särskild vikt på förebyggande arbete, kunskapshöjning och skydd och beredskap. Fyra fokusområden har identifierats:

- Människors hälsa
- Miljö
- Kulturarv
- Ekonomisk verksamhet

Det har tagits fram mål för de berörda fokusområdena och åtgärder för att uppnå målen. MSB har tagit fram övergripande mål för fokusområdena, vilka är:

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

Vattenflöden

Det är flera olika flöden med olika sannolikhet som har karterats för att utröna risken för översvämning i Örebro tätort. Återkomsttiden för dessa flöden utgör mått på översvämningsrisken. Återkomsttiden är den genomsnittliga tiden mellan två översvämningar av samma omfattning.

- Beräknat högsta flöde (BHF): Ett statistiskt beräknat högsta flöde, översvämning med låg sannolikhet, motsvarar ungefär ett 10 000-årsflöde med nuvarande klimat.
- 1000-årsflöde: Översvämning med låg sannolikhet, klimatanpassat 1000-årsflöde.
- 100-årsflöde: Översvämning med medelhög sannolikhet, klimatanpassat för år 2100.
- 50-årsflöde: Översvämning med hög sannolikhet, med nuvarande klimat.

- Skyfall: Ett 100-årsregn.

Vid en allvarlig översvämning är det Svartån och dess biflöden Lillån, Bygärdesbäcken och Älvtomtabäcken samt Hemfjärden (Hjälmarens) som svämmar över.

Mål

Det finns resultatmål och åtgärds mål föreslagna i riskhanteringsplanen.

Resultatmål har tagits fram som enligt MSB ska vara ”vägledande för arbetet med att identifiera behovet av åtgärder samt vara ett stöd för att identifiera vilka funktioner som ska upprätthållas.”

De flesta av riskhanteringsplanens resultatmål är satta för BHF och 1000-årsflöde.

Åtgärds mål har tagits fram för att ”förenkla identifiering och prioritering av åtgärder. De visar på vilka funktioner i samhället som behöver förstärkas för att uppnå resultatmålen.”

Åtgärder

Nedan listas riskhanteringsplanens åtgärder, uppdelade efter MSB:s åtgärds kategorier: förebyggande åtgärder, beredskapsåtgärder, skyddsåtgärder och åtgärder för återställning/uppföljning samt uppdelade efter övergripande åtgärd eller åtgärd för ett särskilt fokusområde (hälsa, miljö, kulturarv eller ekonomisk verksamhet).

Förebyggande åtgärder

Övergripande

- Utveckla samverkan kring översvämningar internt på Länsstyrelsen
- Löpande hantera översvämningens risker i planärenden och övrig ärendehandläggning
- Utredda effekter av att skapa våtmarker uppströms Örebro stad och vilka arealer som krävs för att förebygga översvämning
- Utredda om och i så fall hur kapaciteten att fördröja vatten i Boglundsängens våtmark kan ökas
- Utredda om och hur vattendragen i kommunen kan fungera som en buffertzona vid förändringar i flöden vid skyfall och översvämningar
- Utredda möjliga åtgärder för att hantera de mest prioriterade områdena som identifieras i den genomförda förstudien för åtgärder mot översvämning.
- Ta fram en handlingsplan för skyfall och översvämning. Handlingsplanen ska innehålla åtgärder för att förebygga, hantera och minimera konsekvenserna av skyfall och översvämning

Hälsa

- Genomföra kvarvarande åtgärder som identifierades i sårbarhetsanalysen under cykel ett
- Iordningställa en användarvänlig karta i GIS där kartsikt över ÖBO:s fastigheter och områden som hotas av översvämning och skyfall kan ses i samma vy.
- Utifrån den framtagna kartan göra en sammanställning över samtliga av ÖBO:s fastigheter som ligger inom område som hotas av översvämning med en återkomsttid på 100 år eller oftare och/eller skyfallsöversvämning med en återkomsttid på 100 år eller oftare.
- Utredda hur polisens arbete samt de byggnader där polisen bedriver sin verksamhet skulle påverkas vid BHF
- Fortsatt beaktning av översvämningsrisken i planeringsarbetet kring kapacitetsbristen på E18/E20 vid Boglundängen
- Utredda åtgärdsbehovet för E18/E20 genom Örebro tätort samt beskriva effekter/konsekvenser av potentiella åtgärder
- Analysera konsekvenser för trafik i händelse av översvämning och skyfall och vid behov formulera åtgärder för framkomlighet av samhällsviktiga transporter och övrig trafik, exempelvis passage mellan de västra och de centrala delarna av Örebro. För järnväg och statliga vägar genomförs arbetet i samverkan med Trafikverket.

Miljö

- Utredda hur två förorenade områden med riskklass 1 kan påverkas av skyfall
- Utredda hur förorenade områden med klass 2 samt miljöfarliga verksamheter kan påverkas direkt eller indirekt (exempelvis genom strömvabrott) av översvämning och skyfall
- Utredda sårbarheten för översvämning och skyfall vid Skebäcks avloppsreningsverk

Kulturarv

- Ta fram en utredning av vilka kulturarvsobjekt som hotas av översvämning samt vilka åtgärder som kan behövas för att skydda de objekt som hotas av översvämning med hög sannolikhet, 50-årsflöde
- Ta fram en mer detaljerad utredning av kulturmiljöernas sårbarhet för översvämningar

Ekonomisk verksamhet

- Informera ansvariga för arbetsställen som ligger inom översvämningshotat område (100-årsflöde) om översvämningsriskerna
- Utredning av vilket ansvar kommunen respektive enskilda fastighetsägarna har när det kommer till översvämnings- och skyfallsåtgärder
- Åtgärd gällande skydd av en känslig punkt inom översvämningshotat område (1000-årsflöde)

- Utredda vilka distributionsanläggningar (pumpstationer för avlopps- och spillvatten) som berörs och vid behov formulera åtgärder för att skydda dessa. Riskobjekt inom 50-årsflödet hanteras skyndsamt
- Utredning av vilka värmedistributionsanläggningar som riskerar att drabbas vid ett 1000-årsflöde och/eller skyfall samt bestämma vilka som behöver invallning och/eller pumpning
- Utredning av vilka eldistributionsanläggningar ovan jord som riskerar att drabbas vid ett 1000-årsflöde och/eller skyfall samt vilka åtgärder som behövs för att säkra dessa
- Utredning av behov och möjlighet att flytta underjordiska eldistributionsanläggningar, som hotas vid 1000-årsflöde och/eller skyfall, till säkra platser
- Löpande hantera översvämningssrisker vid om- och nybyggnation av eldistributionsanläggningar

Åtgärdsförslag

- Ta fram en skyfallskartering med låg sannolikhet, ett 1000- eller 500-årsregn, som komplement till 100-årsregnet
- Utredda om det finns flora och/eller fauna som skulle skadas allvarligt vid översvämning eller skyfall i naturskyddsområden

Skyddsåtgärder

Övergripande

- Vid nya detaljplaner och planprogram inom delavrinningsområden med utpekad plats för storskalig dagvattenfördröjning pröva möjligheten till anläggande av damm eller annan anordning för fördröjning av vatten
- Programnämnd samhällsbyggnad ska vid behov verka för att köpa in mark som möjliggör storskalig dagvattenfördröjning

Beredskapsåtgärder

Övergripande

- Starta en älvgrupp för Eskilstunaåns avrinningsområde
- Undersöka möjligheten att i fler av kommunens vattendrag sätta upp flödesmätare som kan varna för höga flöden

Hälsa

- Ta fram rutin vid översvämning och skyfall och på lämpligt sätt implementera den på berörda förskolor och skolor
- Undersöka förutsättningar att via samarbete med andra kommuner säkra upp leveransen av omvårdnadshjälpmedel vid en översvämning
- Ta fram en beredskapsplan för händelse av översvämning och skyfall som kräver evakuering av gruppbofasta
- Ta fram en rutin för händelse att vårdtagare inte kan nås på grund av översvämning och skyfall

- Komplettera befintliga rutiner för omledning av trafik så att även översvämningsproblematiken beaktas
- Åtgärd gällande omdirigering av tågtrafiken vid en översvämning enligt BHF
- Undersöka möjlighet att installera nivåarm som varnar trafikanter på känsliga platser såsom Hagatunneln och Nobeltunneln

Åtgärder för återställning/uppföljning

Det finns inga åtgärder i riskhanteringsplanen som tillhör kategorin återställning/uppföljning.

Nollalternativ

Nollalternativet ska utgöras av en beskrivning av miljöns utveckling om planen inte genomförs och miljöbedömningen av planens påverkan ska ske i jämförelse med nollalternativet.

Enligt förordning (2009:956) om översvämningsrisker ska riskhanteringsplanen revideras i cykler om sjätte år och den nuvarande riskhanteringsplanen för Örebro antogs år 2015. Många av åtgärderna i den tidigare planen är genomförda eller inaktuella och behöver revideras. Nollalternativet innebär att det inte skulle tas fram någon ny riskhanteringsplan och det således inte skulle finnas någon aktuell övergripande plan för att hantera översvämningsrisker i Örebro tätort.

Påverkan som har identifierats i riskhanteringsplanen utifrån de olika flödesscenarierna är den påverkan som nollalternativet innebär, eftersom de beskriver konsekvenserna som sannolikt uppstår om ingen plan för mål och åtgärder finns och inga åtgärder vidtas. Därför utgör denna miljökonsekvensbeskrivnings nollalternativ just en sammanfattning av beskrivningen ur riskhanteringsplanen för påverkan av översvämning för respektive fokusområde.

När det gäller BHF har bedömning har gjorts i planen att det i många fall är för omfattande för att det ska vara praktiskt genomförbart att ta fram rimliga åtgärder för ett sådant scenario, men det finns framtagna resultatmål, åtgärds mål och åtgärder även för detta flöde.

Nedan följer en sammanfattning av riskhanteringsplanens beskrivningar av uppkomna konsekvenser vid olika flöden.

Människors hälsa

BHF

Vid en översvämning med omfattningen av BHF drabbas nästan 29 000 personer (nattbefolkning). Ett stort antal byggnader med samhällsfunktion översvämmas, däribland 91 skolbyggnader, 4 vårdcentraler, 60 distributionsbyggnader (tex transformatorstationer och värmecentraler), 9 byggnader tillhörande värmeverket samt 2 järnvägsstationer. De flesta av byggnaderna inom universitetssjukhuset (USÖ) och delar av polisstationen (samt stora delar av Rättscentrum) påverkas. Även delar av Skebäcks avloppsreningsverk påverkas av BHF. De sistnämnda är identifierade högprioriterade byggnader med samhällsfunktion, vilka dessutom påverkas av en begränsad framkomlighet på grund av omfattande översvämning på vägarna.

1000-årsflöde

Vid en översvämning med omfattningen av ett 1000-årsflöde drabbas drygt 9 000 personer (nattbefolkning). Ett flertal bostadsområden översvämmas. Ett flertal byggnader med samhällsfunktion översvämmas, varav 7 skolbyggnader, 1 vårdcentral, 16 distributionsbyggnader.

Infrastrukturen påverkas också, främst mindre vägar. E18/E20 översvämmas på en sträcka om totalt cirka 2 km. Framkomligheten på vägarna påverkas till viss del, vilket kan drabba räddningstjänst och andra samhällsviktiga funktioner.

Det föreligger en stor risk för att sjukvård och annan samhällsservice påverkas.

100-årsflöde

Vid en översvämning med omfattningen av ett 100-årsflöde drabbas nästan 300 personer (nattbefolkning). Ett flertal bostadsområden översvämmas. Även 10 byggnader med samhällsfunktion översvämmas delvis. Delar av infrastrukturen påverkas, främst mindre vägar.

På E18/E20 översvämmas ett mindre område, så framkomligheten på vägarna påverkas så att de kan drabba räddningstjänst och andra samhällsviktiga funktioner.

Det föreligger en risk för att sjukvård och annan samhällsservice påverkas.

50-årsflöde

Vid en översvämning med omfattningen ett 50-årsflöde påverkas knappt 15 personer (nattbefolkning). Delar av några bostadsområden drabbas. Två pumpstationer för spillvatten påverkas, men ingen övrig byggnad eller anläggning med samhällsfunktion påverkas.

Delar av infrastrukturen påverkas och enstaka mindre vägar översvämmas.

Skyfall

Flera bostadsområden översvämmas vid ett skyfall. I samtliga av dessa områden kommer även framkomligheten på vägarna att påverkas. Inga byggnader med samhällsfunktion påverkas avsevärt.

Vissa samhällsviktiga funktioner påverkas indirekt i och med att framkomligheten på vägarna bitvis påverkas, vilket innebär problem för t.ex. ambulans, polis och räddningstjänst att nå behövande. Även delar av Skebäcks avloppsreningsverk påverkas.

Det finns en risk för att samhällets förmåga att upprätthålla administration, sjukvård och annan samhällsservice kommer att försämrats vid ett skyfall.

Miljö

BHF, 1000- och 100-årsflöde

Vid BHF finns en miljöfarlig verksamhet med provningsnivå A, som även utgör en Seveso-anläggning, inom översvämningsområdet, men det föreligger ingen risk att det sprids några föroreningar från denna verksamhet. Det finns även vid BHF sex miljöfarliga verksamheter med provningsnivå B samt ett antal mindre miljöfarliga verksamheter inom översvämningsområdet. Utöver detta finns det 177 oklassade objekt och 16 riskklass 2-objekt enligt MIFO.

Vid 1000-årsflöde finns två miljöfarliga verksamheter med provningsnivå B samt ett antal mindre miljöfarliga verksamheter inom översvämningsområdet. Det finns även 58 oklassade objekt och 3 riskklass 2-objekt enligt MIFO som skulle kunna innebära en risk för föroreningsspridning, vilket således skulle kunna påverka den kemiska statusen i vatten negativt.

Vid 100-årsflöde finns 1 oklassat objekt enligt MIFO samt ett antal mindre miljöfarliga verksamheter inom översvämningsområdet.

Även den ekologiska statusen i vattnet kan, vid alla dessa flöden, påverkas negativt av gödningsämnen från översvämmad jordbruksmark och avloppsvatten från översvämmade byggnader och källare. Kortslutning och andra elfel skulle kunna leda till att även avloppsnäten kan påverkas.

Två naturreservat, varav ett Natura 2000-område, påverkas. För dessa naturreservat är översvämnningar som inte innehåller förorenat vatten generellt sett positiva. Även för den biologiska mångfalden är måttliga översvämnningar generellt positiva, men det finns en risk för att eventuell fauna och flora som har vandrat in efter den stora Hjälmarsänkningen inte gynnas. Enligt reservatsförvaltaren finns det dock ingen känd sådan. Området är särskilt viktigt för fågel då det pekats ut i fågeldirektivet och man kan anta att någon enstaka art påverkas negativt genom att deras boplatser översvämmas. Det skulle också kunna vara skadligt för betesmarkerna om exempelvis slamhaltigt vatten och vegetationsmaterial skulle samlas där.

Vid Rynningeviken finns även en före detta oljehamn, som delvis sanerats, som eventuellt kan sprida föroreningar vid översvämnning. Naturreservatet Boglundsängen påverkas inte nämnvärt vid en översvämnning. Utöver naturreservaten påverkas även två dricksvattenförekomstområden enligt vattenförvaltningsordningen (VFF). Två vattenskyddsområden påverkas av BHF och 1000-årsflödet och ett vattenskyddsområde för 100-årsflödet.

50-årsflöde

Det finns 1 oklassat objekt enligt MIFO. Det bedöms därför att den kemiska statusen i vatten inte påverkas nämnvärt. Den ekologiska statusen i vattnet kan dock i mindre grad påverkas av gödningsämnen från översvämmad jordbruksmark och avloppsvatten från översvämmade byggnader och källare. Kortslutning och andra elfel skulle kunna leda till att även avloppsnäten kan påverkas.

Två naturreservat, varav ett som även är ett Natura 2000-område, påverkas. Vid Rynningeviken finns även en före detta oljehamn, som delvis sanerats, som eventuellt kan sprida föroreningar vid översvämning. Utöver naturreservaten påverkas även två dricksvattenförekomstområden enligt VFF. Ett vattenskyddsområde påverkas.

Skyfall

Två förorenade områden med riskklass 1 enligt MIFO kan påverkas av skyfall. Det finns flera tillståndspliktiga miljöfarliga verksamheter som skulle kunna innebära en risk för föroreningsspridning vid en skyfallsöversvämning, vilket således skulle kunna påverka den kemiska statusen i vatten negativt. Även den ekologiska statusen i vattnet kan påverkas negativt av gödningsämnen från översvämmad jordbruksmark och avloppsvatten från översvämmade byggnader och källare. Kortslutning och andra elfel skulle kunna leda till att även avloppsnäten kan påverkas.

Naturreservat, dricksvattenförekomstområden och vattenskyddsområden påverkas i samma utsträckning som beskrivet ovan för 1000-årsflödet.

Kulturarv

BHF, 1000-, 100- och 50-årsflöde

En stor del av den äldre bebyggelsen och fornlämningarna ligger på höjder och platser som har ansetts säkra för högre vattenstånd. Dock finns det fornlämningar och byggnader som blir mer utsatta när vattnet stiger. Det sena 1800-talet och framför allt 1900-talets utvidgade stadsmiljöer tar annan mark i anspråk och påverkas därmed i högre grad av översvämningar. I centrala Örebro finns länets tätaste koncentration av kulturhistoriskt värdefull bebyggelse och hela innerstaden är fornlämning på grund av stadslager. En stor del av byggnaderna är skyddade genom plan- och bygglagen och en mindre del genom kulturminneslagen.

Flera riksintresseområden där bebyggelsen är kärnan kommer att påverkas vid en översvämning enligt både BHF, 1000-årsflödet och 100-årsflödet, särskilt industriella och agrara lämningar vid Karlslund.

Flera av de mer moderna bostadsområdena kommer att påverkas av vattenmängder vid en översvämning. Det är dock relativt tåliga byggnader.

Träbebyggelse är känsligare än byggnader med betonggrunder. Skador uppstår genom t.ex. sättningar, sprickbildningar, svampangrepp eller frostsprängning.

Skyfall

När det gäller skyfall är det svårbedömt till vilken grad kulturlandskapet påverkas. Flera riksintresseområden där bebyggelsen är kärnan kan påverkas vid en skyfallsöversvämning.

Ekonomisk verksamhet

BHF

En översvämning skulle påverka många fastighetsägare och orsaka ekonomisk skada då lite mindre än 8 000 byggnader översvämmas. Översvämningen påverkar även omkring 32 000 personer (dagbefolkning) och knappt 3 500 arbetsställen.

Stora delar av infrastrukturen påverkas vid BHF. Framkomligheten på vägarna kommer att påverkas främst vid de drabbade bostadsområdena samt på E18/E20. Totalt översvämmas nästan 160 km väg, varav drygt 5 km utgörs av E18/E20 vid Boglundsängen och Rosta/Västhaga. Här passerar cirka 50 000 fordon per dygn.

Nära 240 hektar industrimark översvämmas liksom nästan 300 industribyggnader.

Den översvämmade åkerarealen inom riskkartområdet är knappt 190 hektar, vilket utgör 0,5 % av kommunens totala åkerareal. Stora delar av dessa områden planeras dock för bebyggelse enligt Örebro kommuns översiktsplan. Den översvämmade skogsmarken inom riskkartområdet är drygt 120 hektar, vilket utgör 0,2 % av kommunens totala skogsareal.

1000-årsflöde

En översvämning skulle påverka många fastighetsägare och orsaka ekonomisk skada då nära 2 400 byggnader översvämmas. Översvämningen påverkar även omkring 6 000 personer (dagbefolkning) och runt 1 000 arbetsställen.

Infrastrukturen påverkas vid översvämning och sammanlagt översvämmas omkring 52 km vägar (främst mindre vägar). E18/E20 översvämmas totalt i cirka 2 km fördelat på två sträckor vid Boglundsängen respektive Rosta/Västhaga. Här passerar cirka 50 000 fordon per dygn.

En översvämning kan resultera i produktionsstopp och skador på byggnader och inredning vilket kan medföra stora kostnader för företagen. Drygt 80 hektar industrimark översvämmas liksom drygt 100 industribyggnader.

Översvämning av jordbruksmark orsakar skördebortfall. Den översvämmade åkerarealen inom riskkartområdet är drygt 100 hektar, vilket utgör 0,3 % av kommunens totala åkerareal. Den översvämmade skogsmarken inom riskkartområdet är knappt 80 hektar, vilket utgör 0,1 % av kommunens totala skogsareal.

100-årsflöde

En översvämning skulle påverka många fastighetsägare och orsaka ekonomisk skada då cirka 340 byggnader översvämmas. Översvämningen påverkar även 40 personer (dagbefolkning) och 24 arbetsställen.

Delar av infrastrukturen påverkas vid översvämning och sammanlagt översvämmas 4,6 km vägar (främst mindre vägar). På E18/E20 översvämmas ett mindre område strax väster om överfarten över Lillån (vid Boglundsängen). Här passerar cirka 50 000 fordon per dygn. Framkomligheten på vägarna kommer att påverkas främst vid de drabbade bostadsområdena samt på E18/E20.

Knappt 3 hektar industrimark översvämmas liksom 10 industribyggnader.

Den översvämmade åkerarealen inom riskkarteområdet är drygt 20 hektar, vilket utgör mindre än 0,06 % av kommunens totala åkerareal. Den översvämmade skogsmarken inom riskkarteområdet är drygt 50 hektar, vilket utgör 0,07 % av kommunens totala skogsareal.

50-årsflöde

En översvämning med omfattningen ett 50-årsflöde skulle påverka många fastighetsägare och orsaka ekonomisk skada då cirka 50 byggnader översvämmas. Översvämningen påverkar även 1-9 personer (dagbefolkning) och 1-9 arbetsställen.

Delar av infrastrukturen påverkas vid ett 50-årsflöde och sammanlagt översvämmas totalt 1,2 km mindre vägar. Framkomligheten på vägarna kommer att påverkas främst vid de drabbade bostadsområdena. 0,5 hektar industrimark översvämmas, men inga industribyggnader.

Den översvämmade åkerarealen är cirka 9 hektar, vilket utgör 0,02% av kommunens totala åkerareal. Den översvämmade skogsmarken är drygt 40 hektar, vilket utgör 0,05% av kommunens totala skogsareal.

Skyfall

Infrastrukturen påverkas inte i särskilt stor utsträckning vid skyfallsöversvämning. Framkomligheten på vägarna kommer främst att påverkas när det kommer till mindre vägar samt i viadukter.

Industriområden drabbas särskilt vid skyfall då marken i dessa områden i stor utsträckning består i hårdgjorda ytor. Flera stora områden i exempelvis Aspholmens industriområde översvämmas vid skyfall.

Det finns flera jordbruksområden inom Örebro tätort som påverkas vid skyfall.

Alternativ till planen

Det är svårt att för riskhanteringsplanen identifiera relevanta alternativ eftersom planen ska omfatta hela Örebro tätorts riskhantering gällande översvämningsrisker.

Miljömål och miljökvalitetsnormer

Nationella miljökvalitetsmål

Sveriges miljömål ska fungera som riktlinjer för miljöarbetet och de är det nationella genomförandet av de globala hållbarhetsmålen ekologiska dimension. Miljömålssystemet består av ett generationsmål och 16 miljökvalitetsmål.



Nedan följer definitionerna för de miljömål som bedöms vara relevanta för planen.

Giftfri miljö

”Förekomsten av ämnen i miljön som har skapats i eller utvunnits av samhället ska inte hota människors hälsa eller den biologiska mångfalden. Halterna av naturfrämmande ämnen är nära noll och deras påverkan på människors hälsa och ekosystemen är försumbar. Halterna av naturligt förekommande ämnen är nära bakgrunds nivåerna.”

God bebyggd miljö

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

Myllrande våtmarker

”Våtmarkernas ekologiska och vattenhushållande funktion i landskapet ska bibehållas och värdefulla våtmarker bevaras för framtiden.”

Levande sjöar och vattendrag

”Sjöar och vattendrag ska vara ekologiskt hållbara och deras variationsrika livsmiljöer ska bevaras. Naturlig produktionsförmåga, biologisk mångfald, kulturmiljövärden samt landskapets ekologiska och vattenhushållande funktion ska bevaras, samtidigt som förutsättningar för friluftsliv värnas.”

Miljökvalitetsnormer

De miljökvalitetsnormer, MKN, som finns gäller luftföroreningar, buller, påverkan på särskilda fisk- och musselvatten, grundvatten och ytvatten. Miljökvalitetsnormer är bestämmelser om lägsta godtagbara miljökvalitet avseende luft, buller och i våra vattenförekomster. Normerna anger nivåer för störningar i miljön eller föroreningsnivåer. Det finns både gränsvärdesnormer och riktvärdesnormer.

Nedan beskrivs de centrala vattenförekomsterna för yt- och grundvatten i Örebro tätort.

Svartån

Störst ytvattenrecipient för avrinningen från centrala Örebro är Svartån från Lindbacka till Hjälmarén (SE657201-146445). Vattenförekomsten är 11 km lång och utgör en del av huvudavrinningsområdet Norrström (SE61000) som i sin tur ingår i distrikt 3, Norra Östersjön. Det finns fastställda miljökvalitetsnormer, MKN för Svartån, med statusklassning gällande kemisk och ekologisk status. Ekologisk status klassas avseende tre olika kategorier, så kallade kvalitetsfaktorer: biologiska, fysikalisk-kemiska och hydromorfologiska. Dessa delas i sin tur upp i ett antal parametrar.

Svartån har enligt VISS (2021a) miljöproblem avseende övergödning, vandringshinder, kanalisering och reglering. Svartån rinner delvis genom Örebro centrum och därför är den påverkad av dagvatten och föroreningar som dagvattnet för med sig. Vattnet i ån är tidvis starkt grumlat. Svartåns ekologiska status bedöms vara otillfredsställande och ån uppnår ej god kemisk status. Det anges i VISS att vattenförekomsten påverkas betydande av reningsverk (punktkälla) samt av diffusa källor från transport och infrastruktur, urban markanvändning, enskilda avlopp, jordbruk och atmosfärisk deposition. Svartån ska senast 2027 ha uppnått god ekologisk status samt god kemisk status enligt miljökvalitetsnormerna. (VISS, 2021a.)

Lillån

Lillån är en ytvattenförekomst som sträcker sig från Hjälmarén genom Örebro tätort norrut till sjön Lången (SE657614-146620). Lillån är 10 km lång och ingår i samma huvudavrinningsområde som Svartån ovan. Lillåns ekologiska status bedöms vara otillfredsställande och ån uppnår ej god kemisk status. Påverkanskällor för Lillån är vattenbruk (punktkälla) samt diffusa källor från transport och infrastruktur, urban markanvändning, enskilda avlopp, jordbruk och atmosfärisk deposition. (VISS, 2021d.)

Örebroåsen

Örebroåsen, Örebroområdet, SE657184-146519, är en grundvattenförekomst som ligger i centrala Örebro (VISS, 2021b). Åsen är en porakvifer för vilken den geometriska noggrannheten på grundvattenmagasinets utbredning i karteringen är god. Åsens vatten uppnår enligt Sveriges vatteninformationssystem, VISS, god kvantitativ och kvalitativ status. Bedömningen som avser kvalitativ/kemisk status grundar sig på analys med avseende på 10 parametrar utförd under 2016 och dess tillförlitlighetsklassningen på är låg. Grundvattenförekomstens går till stora delar under en stadskärna vilket gör att den bedöms vara till stor del påverkad av mänsklig aktivitet. Utifrån VISS finns det trots den kemiska statusklassning en risk att vattenkvaliteten är otillfredsställande, på grund av mänsklig påverkan (VISS, 2021b).

Grundvattenförekomsten är förutom förorenade områden också påverkad av punktkällor kopplade till vägar, Diffusa källor kopplade till urban markanvändning samt vattenuttag i form av oplanerad bortledning av grundvatten vid schakt som lett till sättningar. (VISS, 2021b.)

Karlsund-Kilsåsen

Väster om centrala Örebro grundvattenförekomsten Karlsund-Kilsåsen, Skråmstaområdet (SE657447-146190). Karlsund-Kilsåsen är en 7 km² stor sand- och grusförekomst av typen porakvifer med ”utmärkta eller ovanligt goda uttagsmöjligheter i bästa delen av grundvattenmagasinet, storleksordning 25-125 l/s (ca 2 000-10 000 m³/d)”. (VISS, 2021.) Både den kvantitativa och den kemiska statusen för grundvattenförekomsten bedöms i VISS som god. (VISS, 2021c.)

Grundvattenförekomsten är påverkad av punktkällor – förorenade områden, det finns tre EBH-klassade objekt inom den södra delen, vilka ligger på genomsläppliga jordlager. Det finns också inom förekomsten en nedlagd brandövningsplats där brandsläckningsskum innehållande PFAS använts. Åsen är även påverkad av diffusa källor – transport och infrastruktur i och med att den korsas av några större vägar, vilket innebär en risk för utsläpp om en olycka skulle ske. (VISS, 2021c.)

Bedömning av miljökonsekvenser

Miljöbedömningen omfattar dels en bedömning av planens möjligheter till måluppfyllelse och hur den bidrar till en hållbar utveckling, dels en bedömning av vilken miljöpåverkan planen förmodas ha på ett antal utvalda miljöaspekter.

Bedömningen av miljöpåverkan har gjorts utifrån förväntad måluppfyllelse av resultatmål och åtgärds mål samt möjlig påverkan av själva åtgärderna.

Hälsa och säkerhet

Det finns i planen väldigt många åtgärder som kan kopplas till människors hälsa och säkerhet, det bedöms vara störst fokus i riskhanteringsplanen på den här aspekten.

För aspekten hälsa och säkerhet bedöms hur väl riskhanteringsplanen skapar goda förutsättningar för människors liv och hälsa, boendes säkerhet, en minskning av fysiska störningar för befolkningen, upprätthållandet av viktiga samhällsfunktioner och hur väl den minimerar antalet människor som kan påverkas av översvämning.

Kommentarer om planens åtgärder

Det är ett fokus på människors hälsa och det finns i planen särskilt många förebyggande åtgärder som syftar till att skapa förutsättningar för att minska risken för att en översvämningssituation påverkar befolkningen negativt.

Det finns inget föreslaget åtgärds mål eller åtgärd för resultatmålet att *dricksvattenförsörjningen ska påverkas obetydligt av översvämning*, vilket ger en osäkerhet angående om och hur detta kommer att införlivas.

Ett av åtgärds målen är *att ingen ny bostadsbebyggelse ska riskera att skadas vid översvämning*, vilket bedöms vara ett utmanande mål. Det krävs att den beskrivna åtgärden *att löpande hantera översvämningsrisker i planärenden* genomförs och följs upp.

Det skulle kunna finnas fler åtgärder avseende tillgång till katastrofstöd och psykiskt stöd om befolkningen väl skulle drabbas av en översvämning och behöva sådan hjälp.

Bedömning av planens miljöpåverkan

Det bedöms vara positivt för hälsan att genomföra åtgärder som identifierats i sårbarhetsanalysen, till exempel att alternativa tillfartsvägar till sjukhuset utreds. Att *undersöka förutsättningar att via samarbete med andra kommuner säkra upp leveransen av omvårdnadshjälpmedel vid en översvämning* bedöms ge en positiv påverkan på hälsan. Betydelsen av sådana åtgärder har särskilt lyfts upp i den nu pågående pandemin (Covid-19), då tillgång till material kan bli kritisk i sådana tider då det råder brist på resurser och kommunikationerna försämras.

En GIS-karta där fastigheter och översvämningshotade områden finns bedöms också kunna underlätta planering och bidra till åtgärden att löpande hantera översvämningsrisker i planärenden.

Framtagande av *nya rutiner gällande översvämning och skyfall för skolor och förskolor samt beredskapsplan för evakuering av gruppbofasta* bedöms vara positivt och bidra till att värna människors hälsa och säkerhet.

Åtgärder för att värna invånarna bedöms kunna bidra till att uppfylla målet att *allmänheten informeras om översvämningsrisker*. Nivåalarm för att värna trafikanter bedöms ge en positiv påverkan på människors säkerhet.

Det bedöms vara positivt att planen fokuserar på förebyggande åtgärder, vilket torde vara mest effektivt för att befolkningen inte ska drabbas negativt i perioder med höga vattenflöden. Riskhanteringsplanen bedöms ge positiva konsekvenser för hälsa och säkerhet.

Bedömning av nollalternativets miljöpåverkan

Människors hälsa och säkerhet kommer att påverkas negativt vid alla olika flöden i nollalternativet samt vid skyfall. Bostäder och arbetsplatser skulle översvämmas och det skulle inte finnas någon beredskap eller vidtagits några förebyggande åtgärder inför något sådant scenario. Örebro tätort med dess invånare skulle därför, i olika stor utsträckning, drabbas av bristfälliga samhällsfunktioner och en försämrad boendemiljö.

Bebyggelse och infrastruktur

För aspekten bebyggelse och infrastruktur bedöms hur väl riskhanteringsplanen skapar goda förutsättningar för att förebygga skador på byggnader och vägar, minimera påverkan på verksamheter, upprätthålla en fungerande infrastruktur och framkomligheten för räddningsfordon och andra viktiga samhällsfunktioner.

De flesta av planens åtgärder för ekonomin är åtgärder som kan kopplas till miljöaspekten bebyggelse och infrastruktur.

Kommentarer om planens åtgärder

Det är fokus i planen på att utreda påverkan och åtgärdsbehov för el- och distributionsanläggningar och väg E18/E20. Detta bedöms vara positivt och bidra till att uppfylla resultatmålen att samhällsviktiga funktioner upprätthålls och att framkomligheten på vägarna bibehålls.

Ny infrastruktur av riksintresse ska enligt ett åtgärds mål inte påverkas av översvämning, vilket det kan uppstå en risk för om ett sådant placeras någonstans inom Örebro tätort. Detta bedöms vara ett utmanande mål att uppfylla i och med städens vilja till tillväxt och eventuella kommande behov av utbyggd infrastruktur, till exempel en höghastighetsjärnväg genom staden.

Det är flera åtgärder avseende anläggningar och verksamheter där ansvaret läggs på verksamhetsutövaren. Det kan behöva följas upp och säkerställas att åtgärder vidtas vid respektive anläggning, för att verkligen se till att risken för avbrott minimerats i största möjliga mån.

Det finns förebyggande åtgärder och beredskapsåtgärder som kan kopplas till bebyggelse och infrastruktur, men inga skydds- eller återställningsåtgärder.

Planen innehåller inga åtgärder för att få undan vattnet när väl översvämning har uppstått. Det skulle kunna tas fram åtgärder för fuktsanering, planer för utrymning och åtgärder för restaurering och återuppbyggnad. Om det blir en översvämning i Örebro tätort kommer det leda till stor påverkan på bebyggelse och infrastruktur, som sannolikt kommer att vara väldigt sårbar vid ett sådant scenario. Det skulle förmodligen behövas åtgärder för återställning och även åtgärder som att utreda om det finns områden som skulle bli isolerade av en översvämning för att byggnationen blir instängd.

Bedömning av planens miljöpåverkan

Åtgärder i planen bedöms vara positiva för bebyggelse och infrastruktur. Det bedöms inte finnas några åtgärder som ger en negativ miljöpåverkan på miljöaspekten.

Översvämningsfrågan bör även ha en väsentlig roll i den fysiska planeringen, så det bedöms vara positivt att löpande hantering av översvämningsrisker i planeringen har tre olika ansvariga aktörer och att detta prioriteras.

Det är bra att planen innehåller flera åtgärder avseende dagvattenhantering, vid både skyfall och höga flöden, i form av åtgärder för planering för att pröva möjligheten att anlägga fördröjningsdammar, skapande av våtmarksområden och utredning av hur vattendragen kan utgöra buffertzoner vid översvämning.

Riskhanteringsplanen bedöms ge positiva konsekvenser på bebyggelse och infrastruktur och särskilt kunna innebära att det finns en god beredskap för översvämningsrisker.

Bedömning av nollalternativets miljöpåverkan

Bebyggelse och infrastruktur bedöms påverkas betydande negativt av nollalternativet. Särskilt vid de högsta flödena kommer större vägar och på så vis framkomligheten påverkas väsentligt. Det är många byggnader som drabbas och kan skadas och att inte ha några förebyggande åtgärder eller någon beredskap vid ett översvämningsscenario bedöms ge stora negativa konsekvenser.

Viktiga samhällsfunktioner och infrastruktur kan slås ut, vilket dessutom kan medföra en påverkan på ett större geografiskt område än det översvämmade området.

Kulturmiljö

För aspekten kulturmiljö bedöms hur väl riskhanteringsplanen skapar goda förutsättningar för att bevara kulturarvet, kulturvärdesobjekt och fornlämningar intakta och begränsa skador på värdefulla kulturmiljöer.

Centrala Örebro utpekades som ett riksintresse för kulturmiljövård 1996 av Riksantikvarieämbetet och har en kärna av kulturhistoriskt värdefull bebyggelse.

Kommentarer om planens åtgärder

Det finns i planen två förebyggande åtgärder föreslagna för kulturarvet, att det ska tas fram *utredningar av vilka kulturarvsobjekt som hotas av översvämning och vilka åtgärder som behövs* samt *ta fram en utredning av kulturmiljöernas sårbarhet*. Det är viktigt att dessa prioriteras så att det kan tas fram åtgärder så att arbetet med dem kan inledas. De två föreslagna åtgärderna är också åtgärder som är kvar från den tidigare planen. I uppföljningen står det att åtgärderna nedprioriterades och därför inte utfördes. I den nya planen har åtgärderna en lägre prioriteringsgrad än tidigare, så det skulle kunna formuleras tydligare varför samma åtgärder föreslås på nytt och vilken förändring som gjorts som innebär att de kommer att införlivas denna gång.

Det finns i planen inga föreslagna åtgärder för kulturmiljö gällande skydd, beredskap eller återställning/uppföljning.

Bedömning av planens miljöpåverkan

Utredningar för att se vilka kulturarvsobjekt som hotas av översvämning och vilken sårbarhet kulturmiljöerna bedöms vara positivt och ett steg i rätt riktning för att skydda kulturmiljön i Örebro tätort. Dessa åtgärder bedöms innebära en positiv påverkan på kulturmiljön. Det bedöms inte vara några av de övriga åtgärderna som innebär en negativ påverkan på kulturmiljön.

Vid vidtagande av åtgärder för att skydda centrala Örebro från översvämning och höga flöden behöver det dock tas hänsyn till att mycket av den äldre bebyggelsen inom riksintresseområdet är gjord av trä. Träbyggelse är känsligt för fluktuationer i vattennivå eftersom grundläggningen kan ruttna vid kontakt med syre. Detta innebär att bortledning av vatten kan innebära en negativ påverkan såväl som höga flöden.

För att riskhanteringsplanen ska ge positiva konsekvenser för kulturmiljön bedöms det behövas fler beredskapsåtgärder i form av planering för att minimera skada på byggnader och andra objekt och inte stanna vid utredningar om vilka objekt som skadas.

Bedömning av nollalternativets miljöpåverkan

Många kulturområden och objekt ligger belägna högt, vilket innebär att de inte bedöms påverkas så mycket av en översvämning. Centrala Örebro med dess kärna av kulturhistoriskt värdefull bebyggelse och som utgör riksintresse för

kulturmiljö, kommer dock att påverkas negativt om nivåerna i Svartån stiger och det bli översvämmat. En stor del av denna bebyggelse också gjord av trä, vilket inte är lika tåligt som moderna byggnader, utan bedöms kunna skadas vid höga vattennivåer.

Naturmiljö

För aspekten natur- och vattenmiljö bedöms hur väl riskhanteringsplanen skapar goda förutsättningar för att värna skyddade naturområden, vattenmiljön, arters överlevnad och spridningsförmåga och för att skydda och begränsa skador på livsmiljöer och ekosystemen vid en översvämning.

I avgränsningen för MKB:n för riskhanteringsplanen var skyddade områden avseende natur en av aspekterna som skulle ingå i miljöbedömningen. Det finns dock inga föreslagna åtgärder för specifikt naturmiljö i planen, det finns ett åtgärdsförslag att: *utreda om det finns flora och/eller fauna som skulle skadas allvarligt vid översvämning eller skyfall i naturskyddsområden.*

Det finns ett resultatmål som omfattar skyddade områden:

Inga skyddade områden ska ta allvarlig skada av en översvämning eller skyfall.

Skyddade områden som bedöms vara översvämningshotade vid alla olika beskrivna flöden samt vid skyfall beskrivs i tabell 9.1 nedan ur riskhanteringsplanen.

Tabell 0.1. Skyddade områden som är översvämningshotade vid 50-, 100-, 1000-årsflöde, BHF och skyfall.

Namn	Beskrivning
Oset och Rynningeviken	Naturresevat
Oset-Rynningeviken	Natura 2000 – habitatdirektivet och fågeldirektivet
Boglundsängen	Naturresevat
Bista, Jägarbacken	Vattenskyddsområde
Svartån	Skyddade områden dricksvatten (VFF)
Karlsund-Kilsåsen, Skråmstaområdet	Skyddade områden dricksvatten (VFF)

Kommentarer om planens åtgärder

Det finns i planen inga åtgärder som avser att hantera Örebros skyddade natur, naturmiljö eller ekosystem, varken förebyggande åtgärder eller åtgärder för skydd, beredskap eller återställning/uppföljning. Det är osäkert hur resultatmålet att inga skyddade områden ska ta allvarlig skada av översvämning eller skyfall kommer att uppnås i och med detta.

Åtgärdsförslaget att utreda hur flora och fauna i skyddade områden påverkas av en översvämning borde konkretiseras till en faktisk åtgärd. Det borde även tas fram förslag på återställande åtgärder om en översvämning skulle visa sig skada naturmiljön. Häckande fåglar påverkas sannolikt negativt av en översvämning och om det blir vatten stående under en längre tidsperiod förloras födosökmöjligheter för många arter.

Det skulle kunna göras en koppling mellan grundvattenbrist och översvämning och tas fram åtgärder för att skapa ett buffertsystem uppströms staden för detta. Vid utredningar av våtmarker skulle det kunna beaktas att det kan skapas ett system som tar hand om vattnet för att sedan fylla på grundvattenmagasinen med. Överskott av vatten skulle kunna ledas till befintliga magasin genom dräneringsledningar eller genom öppna system. Det skulle även kunna skapas ett nytt grundvattenmagasin för att på så vis ha en ytterligare buffert vid framtida torka och brist på grundvatten.

Ett åtgärds mål är att det ska finnas ett underlag för fortsatt arbete med att minska risken för att föroreningar sprids från förorenade områden och miljöfarliga verksamheter vid en översvämning. Detta underlag bedöms bidra till att en negativ påverkan på naturmiljön kan förebyggas.

Bedömning av planens miljöpåverkan

Översvämning bedöms kunna vara positivt för våtmarksområden och liknande områden med sådan flora och fauna. Att det i planen inte finns några föreslagna åtgärder för naturmiljön bedöms därför innebära en försumbar påverkan för sådana blöta områden. En åtgärd i planen är att utreda möjligheten till och effekter av att skapa fler våtmarker uppströms Örebro stad och vilka arealer som krävs för att förebygga översvämning, vilket bedöms kunna skydda yt- och grundvatten och vara positivt för vattenmiljön.

Det är positivt att det inte finns några åtgärder som innebär att till exempel skyddsvallar byggs kring våtmarksområden som behöver en tillförsel av vatten. Sådan invallning skulle också kunna påverka djurs rörelsemönster och spridningsförmåga och skapa barriäreffekter. Det bedöms inte föreligga några åtgärder i planen som direkt påverkar naturmiljön negativt.

Riskhanteringsplanen bedöms däremot kunna innebära en indirekt negativ påverkan på naturmiljön avseende arter och ekosystem som är anpassade för mer torra förhållanden. Detta eftersom det finns en risk att miljöaspekten tappas bort avseende riskhanteringen för översvämningar då det inte finns några föreslagna åtgärder för att skydda den naturmiljö som eventuellt behöver skyddas vid höga flöden eller skyfall. Det är heller ej utrett hur naturmiljön inom de översvämningshotade områdena påverkas vid översvämning.

Bedömning av nollalternativets miljöpåverkan

Våtmarksområden och vattenmiljön bedöms kunna påverkas positivt vid nollalternativet, så länge detta inte innebär en översvämning med förorenat vatten, eftersom vattenområden gynnas av översvämningar och en tillförsel av vatten. Fågellivet missgynnas sannolikt av höga flöden och stående vatten som kan försvåra födosök och skapa hinder under häckningsperioder.

Övrig naturmiljö är inte utredd om den kommer påverkas positivt eller inte av höga flöden eller skyfall.

Avstämning mot miljömål och normer

Nationella miljökvalitetsmål

Nedan beskrivs hur miljömålen bedöms påverkas av planens genomförande.
(Illustrationer av respektive mål från Naturvårdsverket, 2019.)

Giftfri miljö

Det bedöms ligga i linje med miljömålet att planen innehåller åtgärder för att utreda hur förorenade områden och miljöfarliga verksamheter kan påverkas av översvämningar och för att utreda sårbarheten för översvämning vid reningsverket.



Det bedöms vara negativt att det inte finns några åtgärder som gäller återställning, till exempel planer för sanering om översvämning väl inträffat och fått konsekvenser gällande utläckage och föroreningsspredning.

Nollalternativet bedöms innebära en negativ påverkan på miljömålet, då det i det scenariot inte finns någon beredskap eller några förebyggande åtgärder som minimerar risken för föroreningsspredning vid en översvämningssituation. Om det inte skapas varningssystem i trafiken eller förutsättningar för att behålla framkomligheten på vägarna kan farligt gods och bränsle läcka ut genom skadade fordon och på så vis innebära ett utsläpp av gifter till miljön.

God bebyggd miljö

En fungerande riskhanteringsplan för översvämningssrisker bedöms vara väsentligt för att skapa en god bebyggd miljö. Planen bedöms ha bra förutsättningar för att hantera översvämningssrisker i tätorten, om mål och åtgärder följs upp och genomförs.



I planen framhävs att översvämningssrisker löpande ska hanteras i planärenden, vilket bedöms vara positivt för miljömålet. Ett av målen i planen är att ingen ny bebyggelse eller ny infrastruktur av riksintresse ska hotas av översvämning och ny infrastruktur av riksintresse ska inte påverkas av översvämning, vilket bedöms medföra en god bebyggd miljö.

Nollalternativet bedöms medföra en negativ påverkan på miljömålet. Detta i och med att det inte skapas förutsättningar för att vidta förebyggande åtgärder för att hantera en översvämningssituation och att det kan få konsekvenser för samhälle och befolkning.

Myllrande våtmarker

Åtgärder som föreslår utredningar gällande anläggande av våtmarker bedöms vara positivt för miljömålet. Det föreslås inga åtgärder som har en direkt negativ påverkan på våtmarker i form av barriäreffekter eller bortledning av vatten. Det kan dock vara något att uppmärksamma vid planeringsinsatser för att minimera



översvämningssrisker, så att våtmarksområden inte får en minskad tillgång på vatten.

Att länsstyrelserna enligt delförvaltningsplanen på vattenförvaltningen *ska ta fram en ny eller uppdatera befintlig våtmarksstrategi för länet* bedöms vara positivt för miljömålet. Denna strategi kan sedan med fördel kopplas till riskhanteringsplanens förebyggande åtgärder.

Nollalternativet bedöms medföra en positiv påverkan på våtmarksområden, om översvämningssituationen inte blir för långvarig så att den skapar hinder för arter att röra sig, fortplanta sig eller söka föda.

Levande sjöar och vattendrag

Utredningar gällande att anlägga våtmarker bedöms vara positivt även för detta miljömål, eftersom våtmarker buffrar föroreningar och förbättrar vattenförekomsternas ekologiska och kemiska status. Däremot skulle målet kunna gynnas ännu mer om åtgärder togs fram som också kopplar ihop översvämning med en förmodad framtida grundvattenbrist och skapar buffertsystem för detta.



Det bedöms kunna skapas synergieffekter om riskhanteringsplanens åtgärder kopplas till Jordbruksverkets kommande *vägledning för länsstyrelserna om identifiering och nedläggning av markavvattningsanläggningar som inte längre fyller någon funktion, i syfte att återskapa olika vattenhållande strukturer som bidrar till att hålla kvar vatten i landskapet*. Detta skulle kunna leda till att ett buffertsystem som fyller på grundvattenmagasinen införlivas.

Nollalternativet bedöms medföra positiv påverkan på miljömålet, då många sjöar och vattendrag gynnas av en tillförsel av vatten, under förutsättning att vattnet inte är förorenat.

Miljökvalitetsnormer

Riskhanteringsplanen bedöms kunna ha en positiv påverkan på MKN för yt- och grundvatten, beroende på om åtgärder genomförs som tänkt gällande förorenade områden och om dessa ger resultat. Utredningar gällande att anlägga våtmarker bedöms bidra till uppfyllandet av MKN eftersom våtmarker buffrar föroreningar och förbättrar vattenförekomsternas ekologiska och kemiska status.

Det bedöms vara positivt att det sker en samordning mellan riskhanteringsplanen och vattenplaneringen genom åtgärder som att länsstyrelserna ska genomföra en sektorsövergripande vattenplanering med en helhetssyn utifrån ett avrinningsområdesperspektiv och att vattenplaneringen ska ha fokus på de vattenförekomster där det behövs åtgärder för att miljökvalitetsnormerna ska kunna följas.

Det finns inga åtgärder som gäller återställning, till exempel planer för sanering om översvämning väl har inträffat som har fått konsekvenser gällande föroreningsspridning. Detta bedöms kunna påverka MKN negativt.

Nollalternativet bedöms ge en försumbar påverkan på MKN:s uppfyllande avseende ytvatten, om det tillkommande vattnet inte är förorenat. Det föreligger en viss risk att översvämningar drabbar miljöfarliga verksamheter och trafiksituationen, vilket kan innebära olyckor som leder till bränsleläckage och föroreningsspridning och på så sätt påverka den kemiska statusen negativt.

Översvämningar och höga flöden som uppkommer vid nollalternativet bedöms få en positiv påverkan avseende grundvattenförekomsternas kvantitativa status, då de innebär en tillförsel av vatten.

Ingen av övriga normer bedöms komma att påverkas av varken planens genomförande eller nollalternativet.

Sammanfattad bedömning

Den nya riskhanteringsplanen bedöms ha en god ambitionsnivå och kunna skapa bra förutsättningar för att handskas med översvämningssrisker inom Örebro tätort. Dess fokus ligger huvudsakligen på människors hälsa och den behandlar inte i särskilt stor utsträckning kultur- eller naturmiljön. Det föreligger inga åtgärder avseende återställning och uppföljning, vilket skulle kunna innebära negativa konsekvenser i efterspelet från en eventuell översvämningssituation.

Riskhantering för översvämning bör ha en väsentlig roll i den fysiska planeringen. Det bedöms vara positivt att åtgärden ”Löpande hantera översvämningssrisker i planärenden” är återkommande i planen, med olika ansvariga aktörer i både kommunen, länsstyrelsen och Trafikverket. Det är bra att planen innehåller flera åtgärder avseende dagvattenhantering, skapande av våtmarksområden och utredning av hur vattendragen kan utgöra buffertzoner vid översvämning.

De resultatmål till vilka det inte finns några sammankopplade åtgärder skulle kunna ses över för att öka utsikten till måluppfyllelse. En förutsättning för den generella måluppfyllelsen av planen är att det finns tillräckligt med resurser och organisation för att genomföra föreslagna åtgärder. En annan betydande faktor är att uppföljning sker under arbetets gång och att möjligheterna till måluppfyllelse kontinuerligt utvärderas.

Det bedöms vara positivt att planen innehåller så många förebyggande åtgärder, eftersom dessa minskar risken för att översvämning överhuvudtaget sker.

Sammanfattningsvis bedöms den nya riskhanteringsplanen ha goda förutsättningar för att medföra en positiv påverkan på miljöaspekterna hälsa, säkerhet, bebyggelse, infrastruktur och kulturmiljö med försumbara negativa effekter på miljöaspekten naturmiljö.

Riskhanteringsplanen bedöms ligga i linje med de nationella miljökvalitetsmålen samt inte motverka uppfyllandet av miljökvalitetsnormer för yt- eller grundvatten.

Slutsats och rekommendationer

För ett framgångsrikt genomförande av åtgärderna i den nya riskhanteringsplanen bedöms det behöva avsättas en hel del resurser och att åtgärderna aktivt prioriteras. Det blir sannolikt viktigt att nödvändiga resurser finns tillgängliga för respektive ansvarig aktör, för varje åtgärd i deras olika ansvarsområden, för att målen ska kunna uppfyllas.

Flera av åtgärderna handlar om utredning, kartläggning och utformning av rutiner, vilka utgör förhållandevis indirekta åtgärder. Dessa bedöms ställa krav på en tydlig ansvarsfördelning och organisation för ett framgångsrikt genomförande som ger resultat. Det är viktigt att mål och åtgärder tydligt kommuniceras ut till de ansvariga aktörerna.

Möjligheterna att uppnå planens mål och att åtgärder genomförs bedöms förstärkas av att länsstyrelsen kommer ha uppstartsmöten med ansvariga verksamhetsutövare när planen beslutats och att dessa möten ska resultera i tidplaner för genomförande, uppföljning och avstämning. Det bedöms av stor vikt att dessa konkreta tidplaner tas fram och sedan följs. Om målen ska kunna nås behöver åtgärderna sannolikt utvärderas och justeras över tid.

Det vore fördelaktigt om den handlingsplan som ska tas fram av Örebro kommun för skyfall och översvämning, med åtgärder för att förebygga, hantera och minimera konsekvenserna av skyfall och översvämning, även den samspelar med övriga strategiska dokument som hanterar frågan om översvämningsrisker, till exempel risk- och sårbarhetsanalysen, klimatanpassningsplanen och Örebros översiktsplan.

Det rekommenderas att det tas fram åtgärder som kopplar ihop grundvattenbristen med översvämningsfrågan eftersom detta sannolikt kommer att vara ett återkommande problem att hantera för Örebro stad med omnejd.

Inför slutförandet av planen skulle denna med fördel kunna kompletteras med fler åtgärder för kulturmiljön, förslagsvis avseende beredskap.

Referenser

Länsstyrelsen i Örebro län. Riskhanteringsplan Örebro cykel 2, version 7.

Miljöbalk (1998:808)

Miljöbedömningsförordning (2017:966)

Naturvårdsverket, 2019. Sveriges miljömål. <http://www.sverigesmiljomal.se/>
[2021-02-08]

VISS, 2021a. Svartån från Lindbacka till Hjälmarenen.
<https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA70693410> [2021-02-18]

VISS, 2021b. Örebroåsen, Örebroområdet.
<https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA36002428> [2021-02-14]

VISS, 2021c. Karlslund-Kilsåsen, Skråmstaområdet.
<https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA52525555> [2021-02-24]

VISS, 2021d. Lillån från Lången.
<https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA85820950> [2021-02-24]

Örebro kommuns hemsida (orebro.se)

Bilagor

Bilaga 1 – Samrådsredogörelse

Bilaga 2 – Beslut om betydande miljöpåverkan



Länsstyrelsen
Örebro län

Materialet är framtaget av Structor Miljöteknik AB

Structor

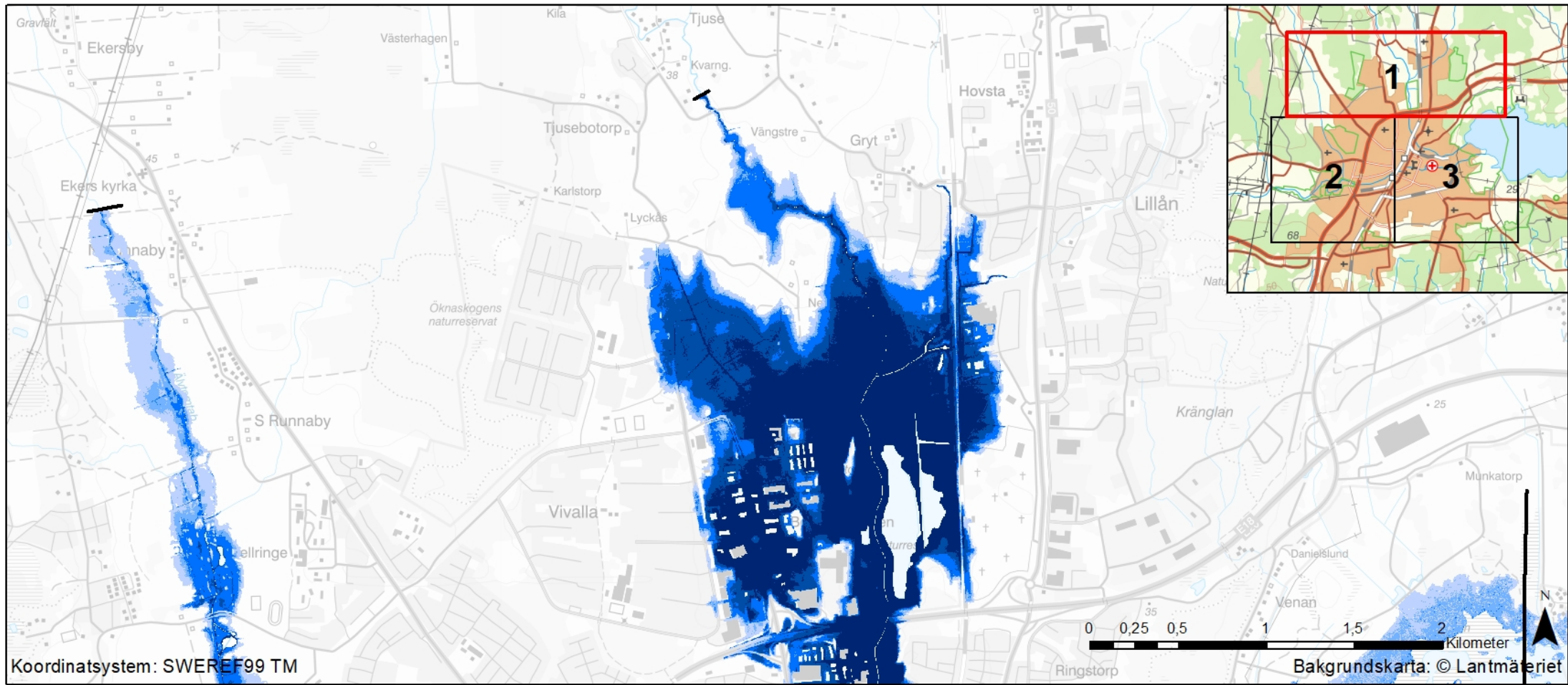
Länsstyrelsen i Örebro län
Stortorget 22, 701 86 Örebro
010-224 80 00
orebro@lansstyrelsen.se
www.lansstyrelsen.se/orebro

Bilaga 2 – Hotkartor

Karta 1 Örebro

Hotkarta för beräknat högsta flöde*

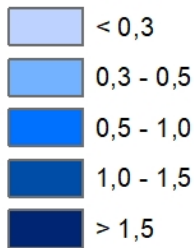
Framtagen inom Förordningen (SFS 2009:956) om översvämningsrisker



Teckenförklaring

— Gräns för riskkarta

Vattendjup i meter

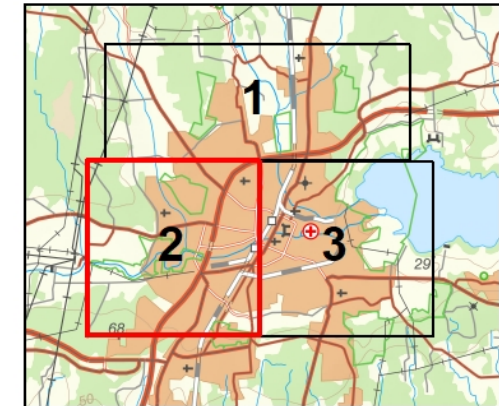


Tätort:	Örebro
Vattendrag:	Svartån
Översvämningskartering samt interaktiva riskkartor:	https://gisapp.msb.se/apps/oversvamningsportal/avancerade-kartor/hot-och-riskkartor/orebro.html
Flöde:	Beräknat högsta flöde (*dagens klimat)
Ansvarig:	Myndigheten för samhällsskydd och beredskap
Fastställt:	2019-06-25
Datakällor:	Lantmäteriet, MSB

Karta 2 Örebro

Hotkarta för beräknat högsta flöde*

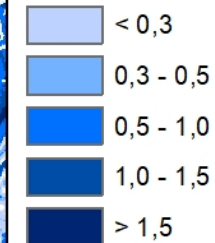
Framtagen inom Förordningen (SFS 2009:956) om översvämningsrisker



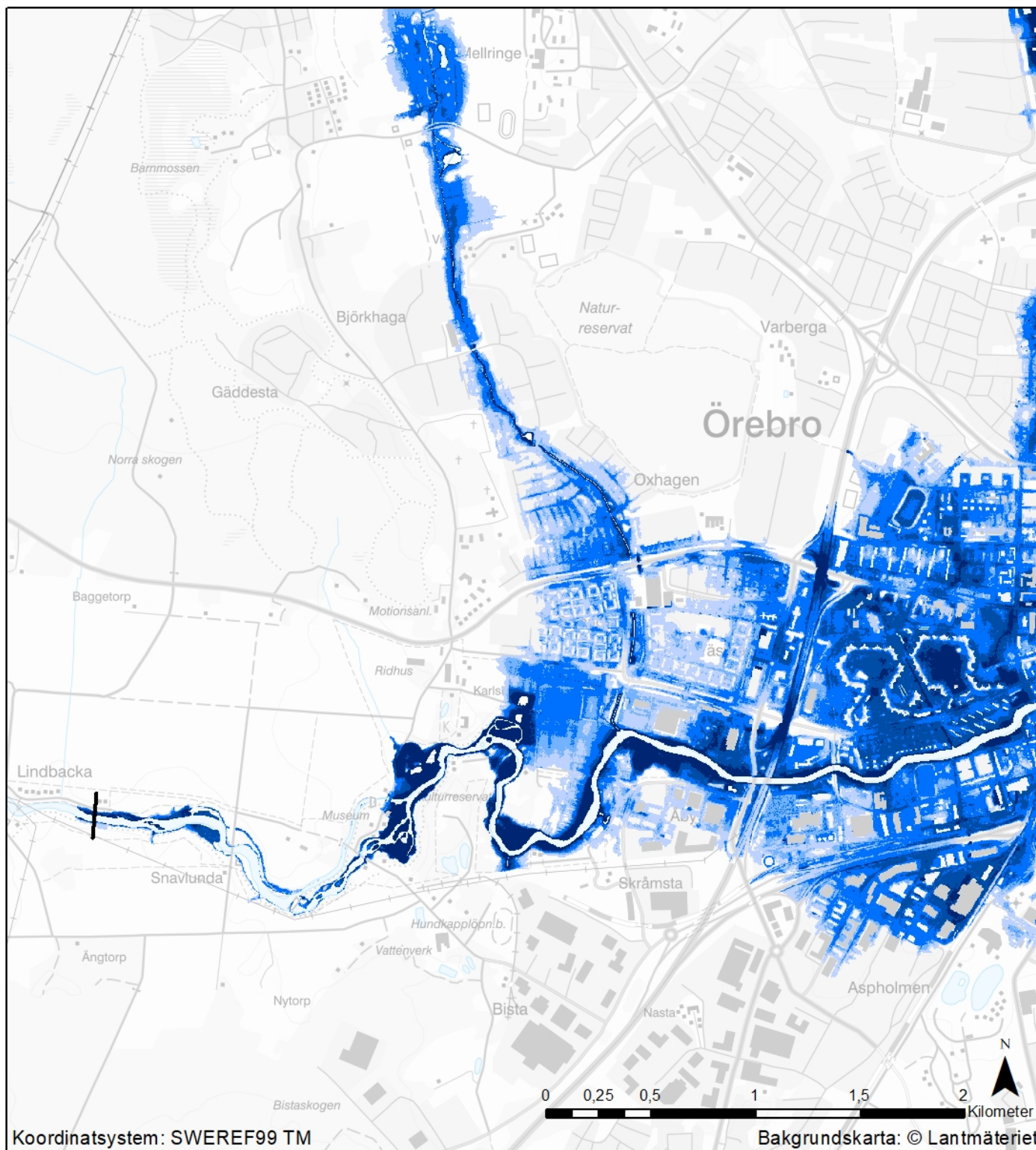
Teckenförklaring

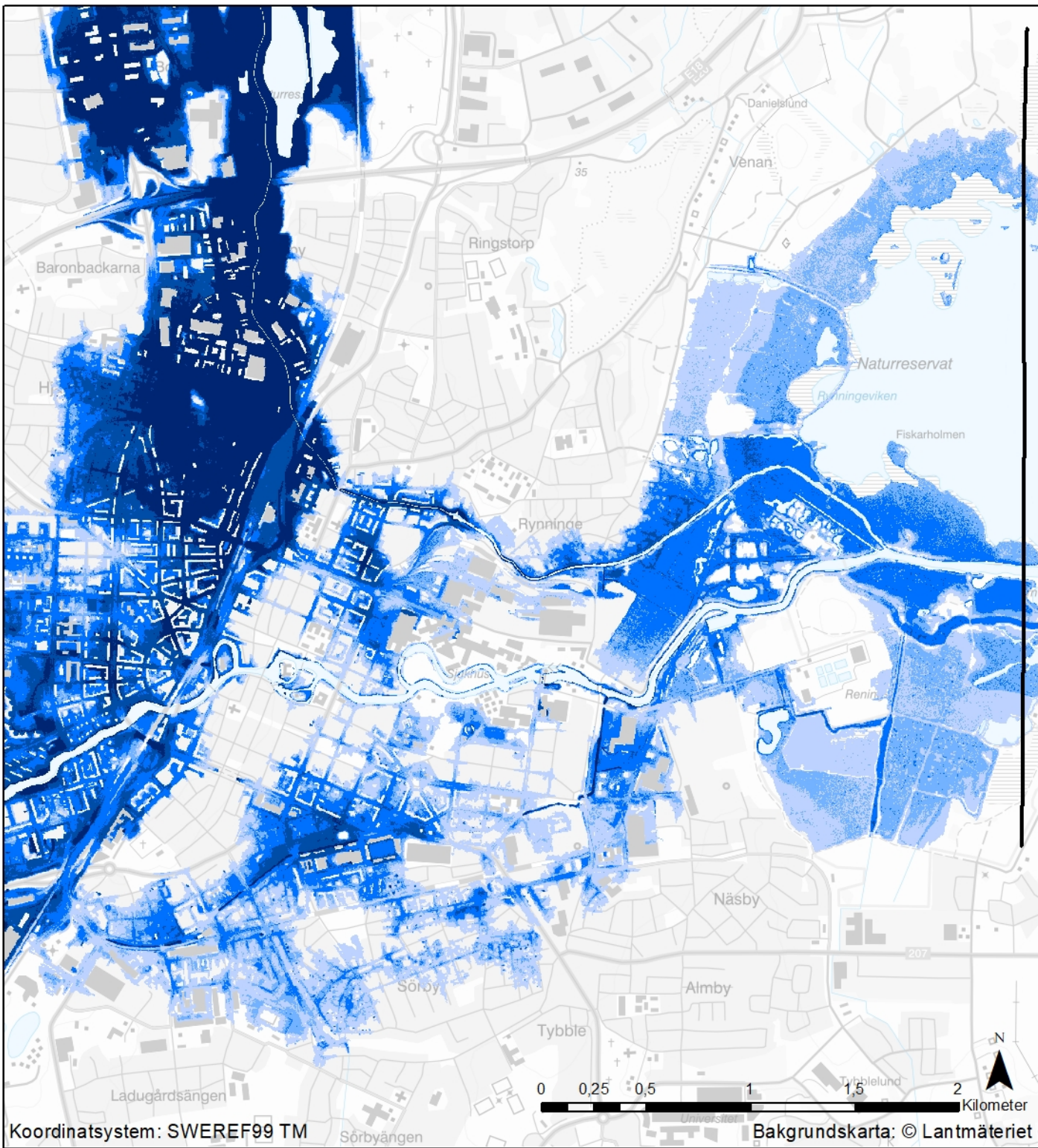
— Gräns för riskkarta

Vattendjup i meter



Tätort:	Örebro
Vattendrag:	Svartån
Översvämningskartering samt interaktiva riskkartor:	https://gisapp.msb.se/apps/oversvamningsportal/avancerade-kartor/hot-och-riskkartor/orebro.html
Flöde:	Beräknat högsta flöde (*dagens klimat)
Ansvarig:	Myndigheten för samhällsskydd och beredskap
Fastställt:	2019-06-25
Datakällor:	Lantmäteriet, MSB

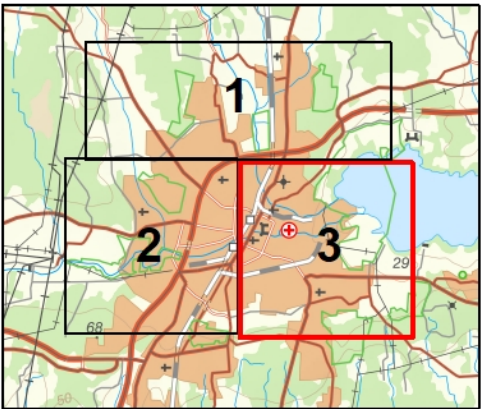




Karta 3 Örebro

Hotkarta för beräknat högsta flöde*

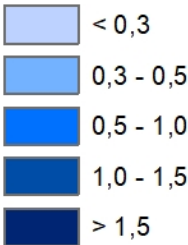
Framtagen inom Förrdningen (SFS 2009:956) om översvämningrisker



Teckenförklaring

— Gräns för riskkarta

Vattendjup i meter

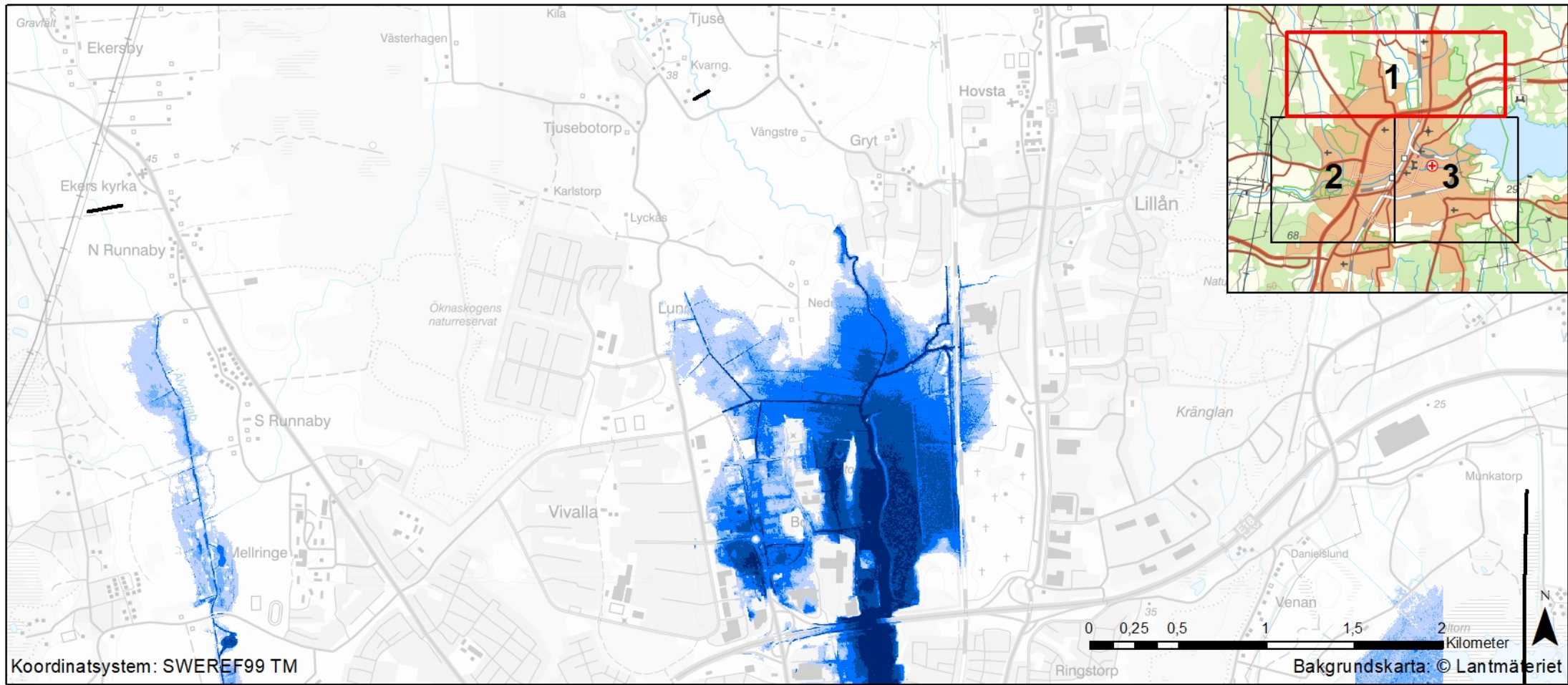


Tätort:	Örebro
Vattendrag:	Svartån
Översvämningsskartering samt interaktiva riskkartor:	https://gisapp.msb.se/apps/oversvamningsportal/avancerade-kartor/hot-och-riskkartor/orebro.html
Flöde:	Beräknat högsta flöde (*dagens klimat)
Ansvarig:	Myndigheten för samhällsskydd och beredskap
Fastställt d:	2019-06-25
Datakällor:	Lantmäteriet, MSB

Karta 1 Örebro

Hotkarta för 1000-årsflöde*

Framtagen inom Föroordningen (SFS 2009:956) om översvämningsrisker



Teckenförklaring

— Gräns för riskkarta

Vattendjup i meter

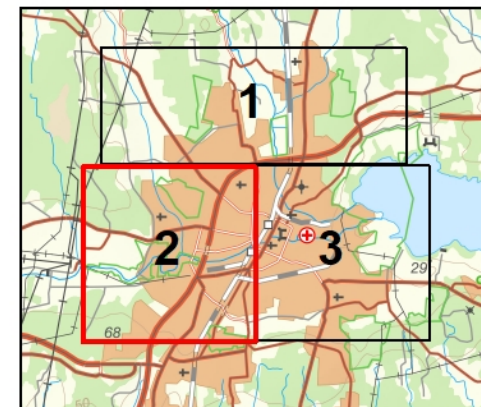
- < 0,3
- 0,3 - 0,5
- 0,5 - 1,0
- 1,0 - 1,5
- > 1,5

Tätort:	Örebro
Vattendrag:	Svartån
Översvämningskartering:	https://ext-geodatakatalog.lansstyrelsen.se/GeodataKatalogen/
Flöde:	1000-årsflöde (*klimatfaktor 1,15)
Ansvarig:	Örebro kommun
Fastställd:	2018-03-15
Datakällor:	Lantmäteriet, Örebro kommun

Karta 2 Örebro

Hotkarta för 1000-årsflöde*

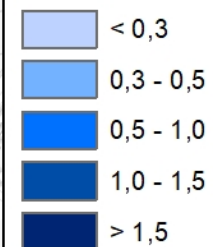
Framtagen inom Förordningen (SFS 2009:956) om översvämningsrisker



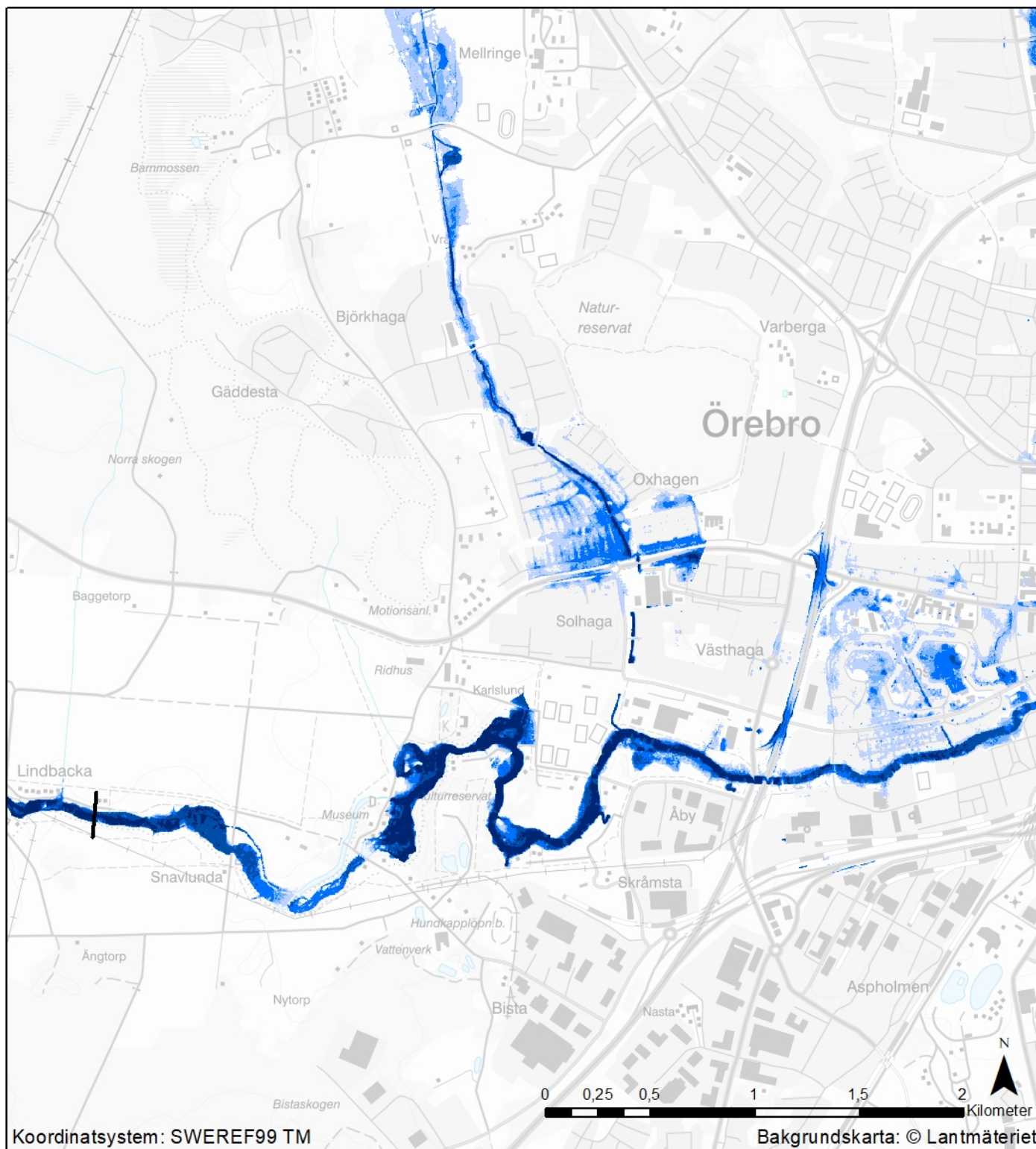
Teckenförklaring

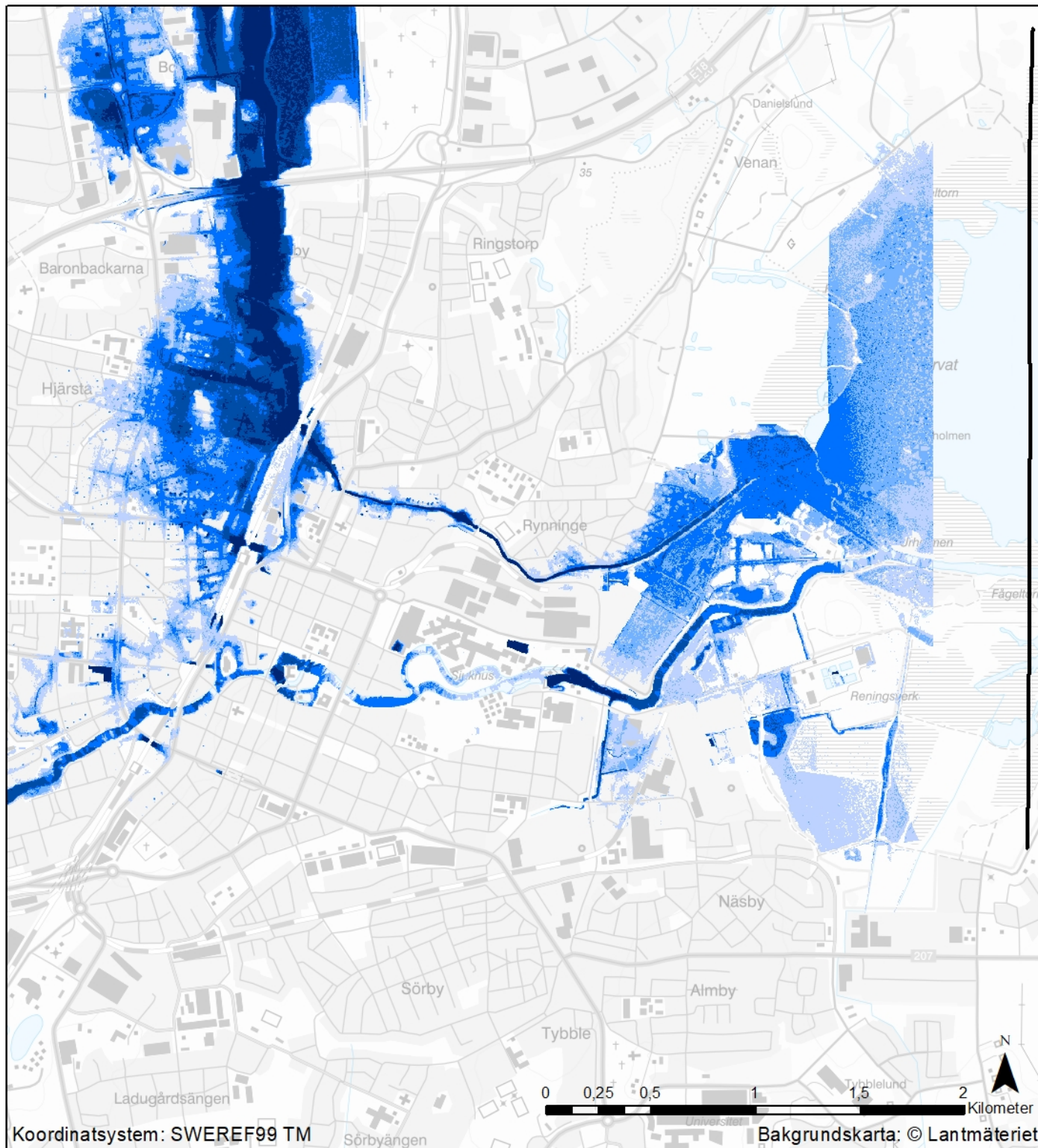
— Gräns för riskkarta

Vattendjup i meter



Tätort:	Örebro
Vattendrag:	Svartån
Översvämningskartering:	https://ext-geodatakatalog.lansstyrelsen.se/GeodataKatalogen/
Flöde:	1000-årsflöde (*klimatfaktor 1,15)
Ansvarig:	Örebro kommun
Fastställd:	2018-03-15
Datakällor:	Lantmäteriet, Örebro kommun

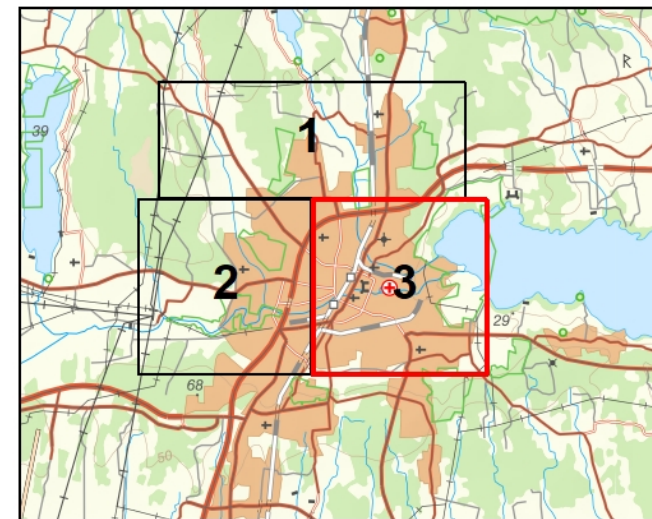




Karta 3 Örebro

Hotkarta för 1000-årsflödet*

Framtagen inom Förordningen (SFS 2009:956) om översvämningsrisker



Teckenförklaring

— Gräns för riskkarta

Vattendjup i meter

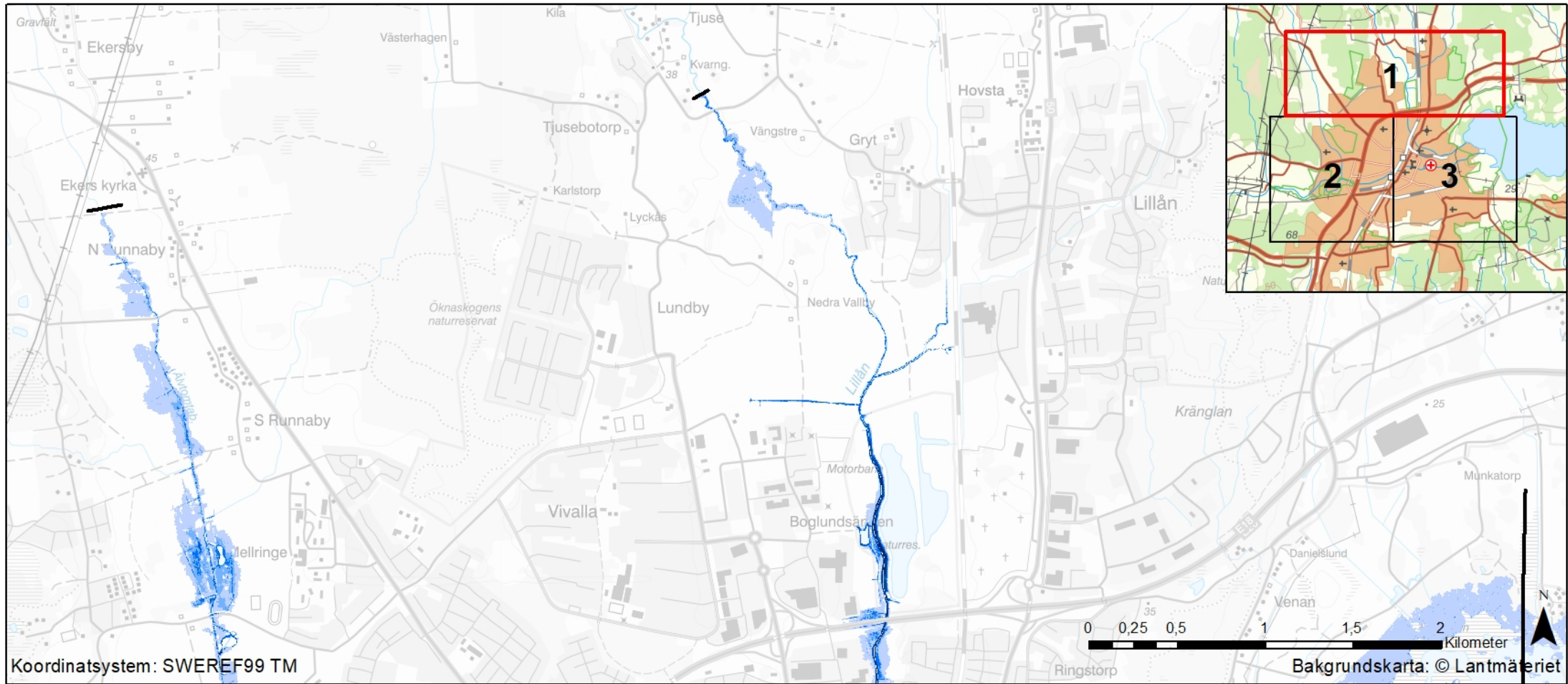


Tätort:	Örebro
Vattendrag:	Svartån
Översvämningskartering:	https://ext-geodatakatalog.lansstyrelsen.se/GeodataKatalogen/
Flöde:	1000-årsflöde (*klimatfaktor 1,15)
Ansvarig:	Örebro kommun
Fastställt:	2018-03-15
Datakällor:	Lantmäteriet, Örebro kommun

Karta 1 Örebro

Hotkarta för 100-årsflöde*

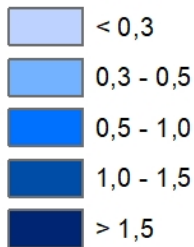
Framtagen inom Föroordningen (SFS 2009:956) om översvämningsrisker



Teckenförklaring

— Gräns för riskkarta

Vattendjup i meter

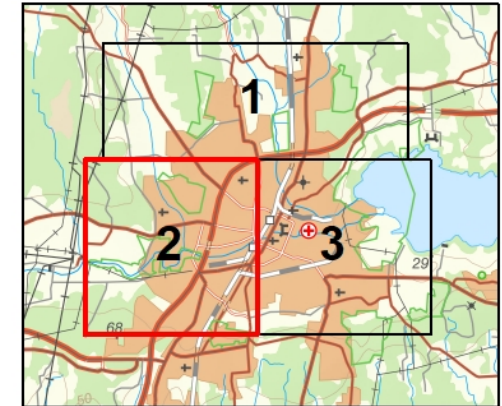


Tätort:	Örebro
Vattendrag:	Svartån
Översvämningskartering samt interaktiva riskkarter:	https://gisapp.msb.se/apps/oversvamningsportal/avancerade-kartor/hot-och-riskkarter/orebro.html
Flöde:	100-årsflöde (*Klimatanpassat för år 2100)
Ansvarig:	Myndigheten för samhällsskydd och beredskap
Fastställt:	2019-06-25
Datakällor:	Lantmäteriet, MSB

Karta 2 Örebro

Hotkarta för 100-årsflöde*

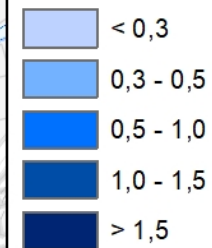
Framtagen inom Förordningen (SFS 2009:956) om översvämningsrisker



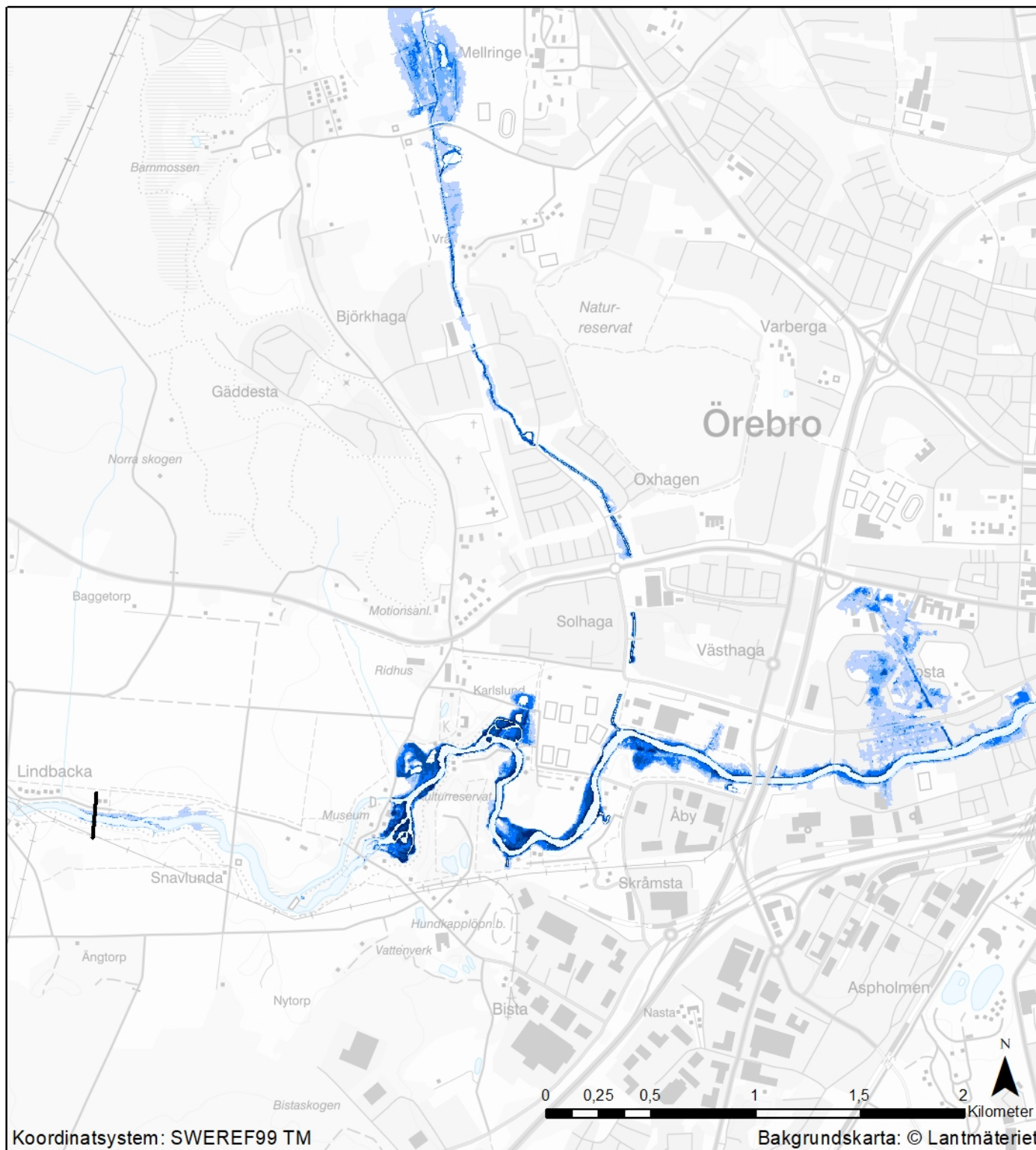
Teckenförklaring

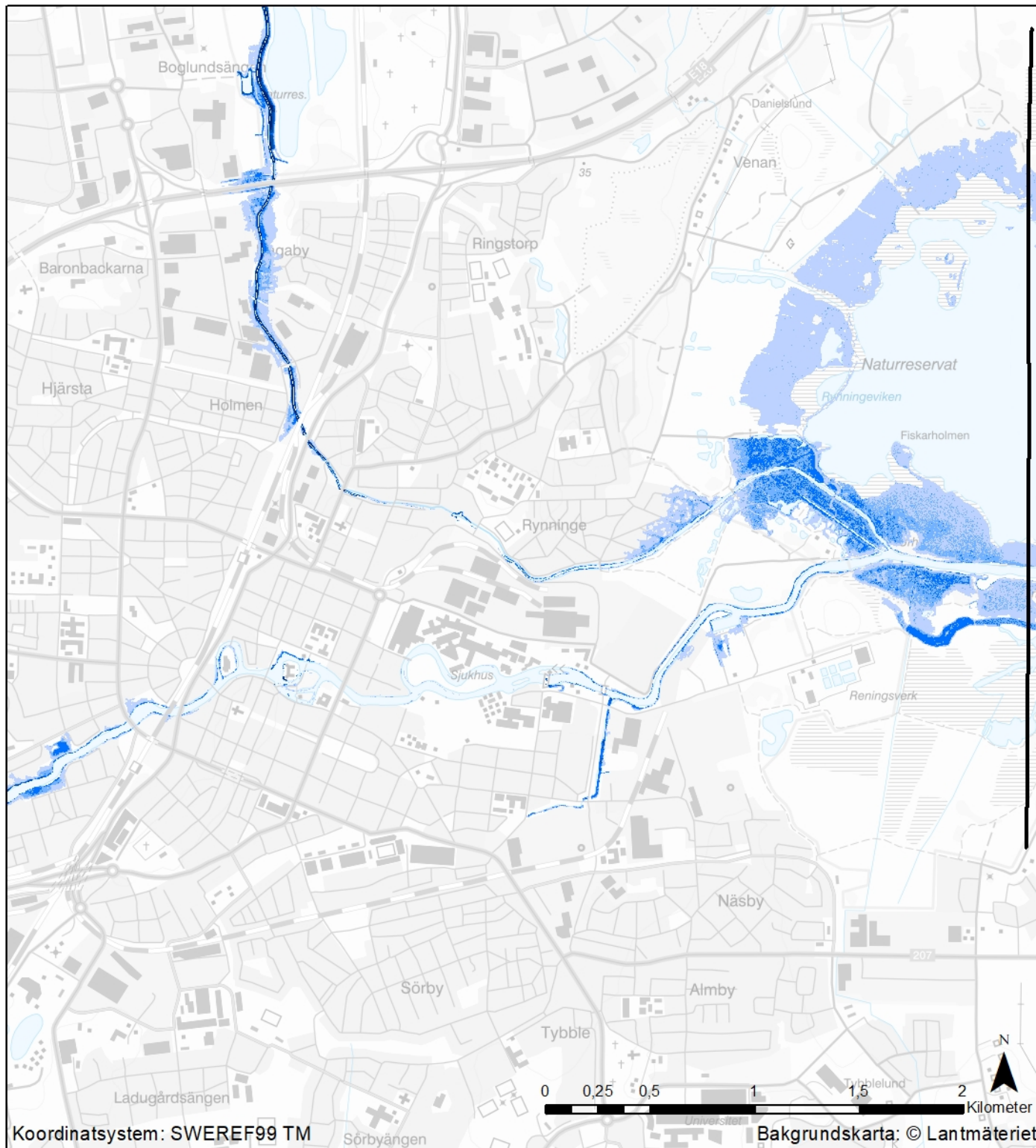
— Gräns för riskkarta

Vattendjup i meter



Tätort:	Örebro
Vattendrag:	Svartån
Översvämningsskartering samt interaktiva riskkartor:	https://gisapp.msb.se/apps/oversvamningsportal/avancerade-kartor/hot-och-riskkartor/orebro.html
Flöde:	100-årsflöde (*klimatanpassat flöde för år 2100)
Ansvarig:	Myndigheten för samhällsskydd och beredskap
Fastställd:	2019-06-25
Datakällor:	Lantmäteriet, MSB

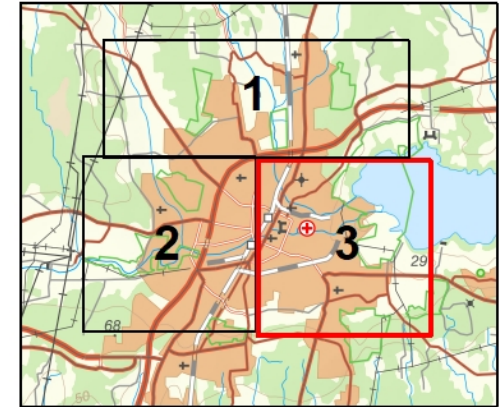




Karta 3 Örebro

Hotkarta för 100-årsflöde*

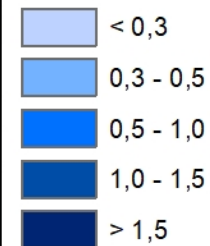
Framtagen inom Förordningen (SFS 2009:956) om översvämningsrisker



Teckenförklaring

— Gräns för riskkarta

Vattendjup i meter

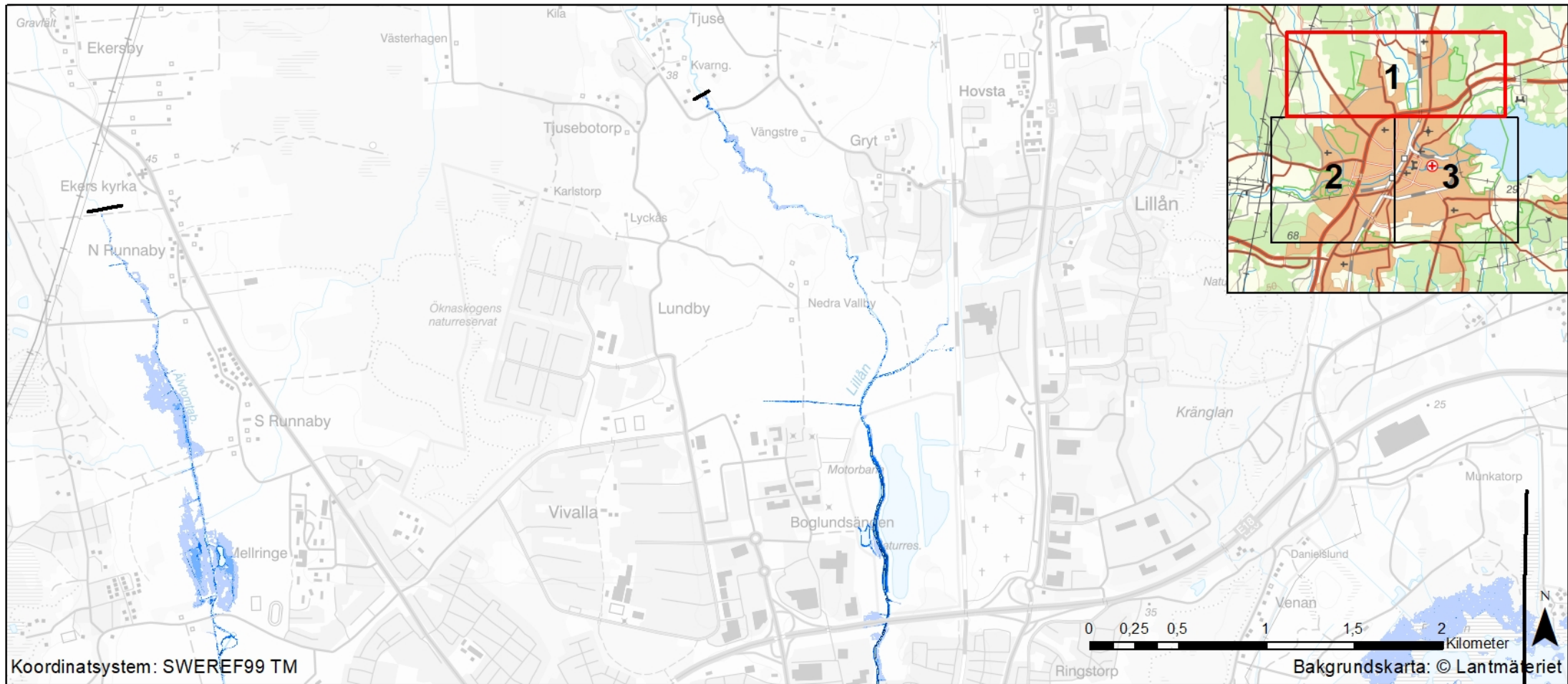


Tätort:	Örebro
Vattendrag:	Svartån
Översvämningskartering samt interaktiva riskkartor:	https://gisapp.msb.se/apps/oversvamningsportal/avancerade-kartor/hot-och-riskkartor/orebro.html
Flöde:	100-årsflöde (*Klimatanpassat för år 2100)
Ansvarig:	Myndigheten för samhällsskydd och beredskap
Fastställt d:	2019-06-25
Datakällor:	Lantmäteriet, MSB

Karta 1 Örebro

Hotkarta för 50-årsflöde*

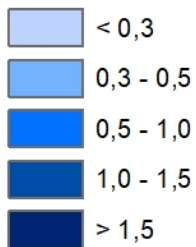
Framtagen inom Föroordningen (SFS 2009:956) om översvämningsrisker



Teckenförklaring

— Gräns för riskkarta

Vattendjup i meter

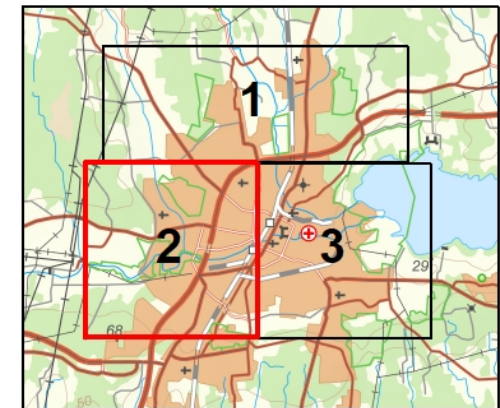


Tätort:	Örebro
Vattendrag:	Svartån
Översvämningskartering samt interaktiva riskkarter:	https://gisapp.msb.se/apps/oversvamningsportal/avancerade-kartor/hot-och-riskkarter/orebro.html
Flöde:	50-årsflöde (*dagens klimat)
Ansvarig:	Myndigheten för samhällsskydd och beredskap
Fastställd:	2019-06-25
Datakällor:	Lantmäteriet, MSB

Karta 2 Örebro

Hotkarta för 50-årsflöde*

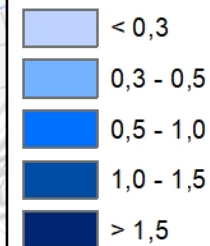
Framtagen inom Förordningen (SFS 2009:956) om översvämningsrisker



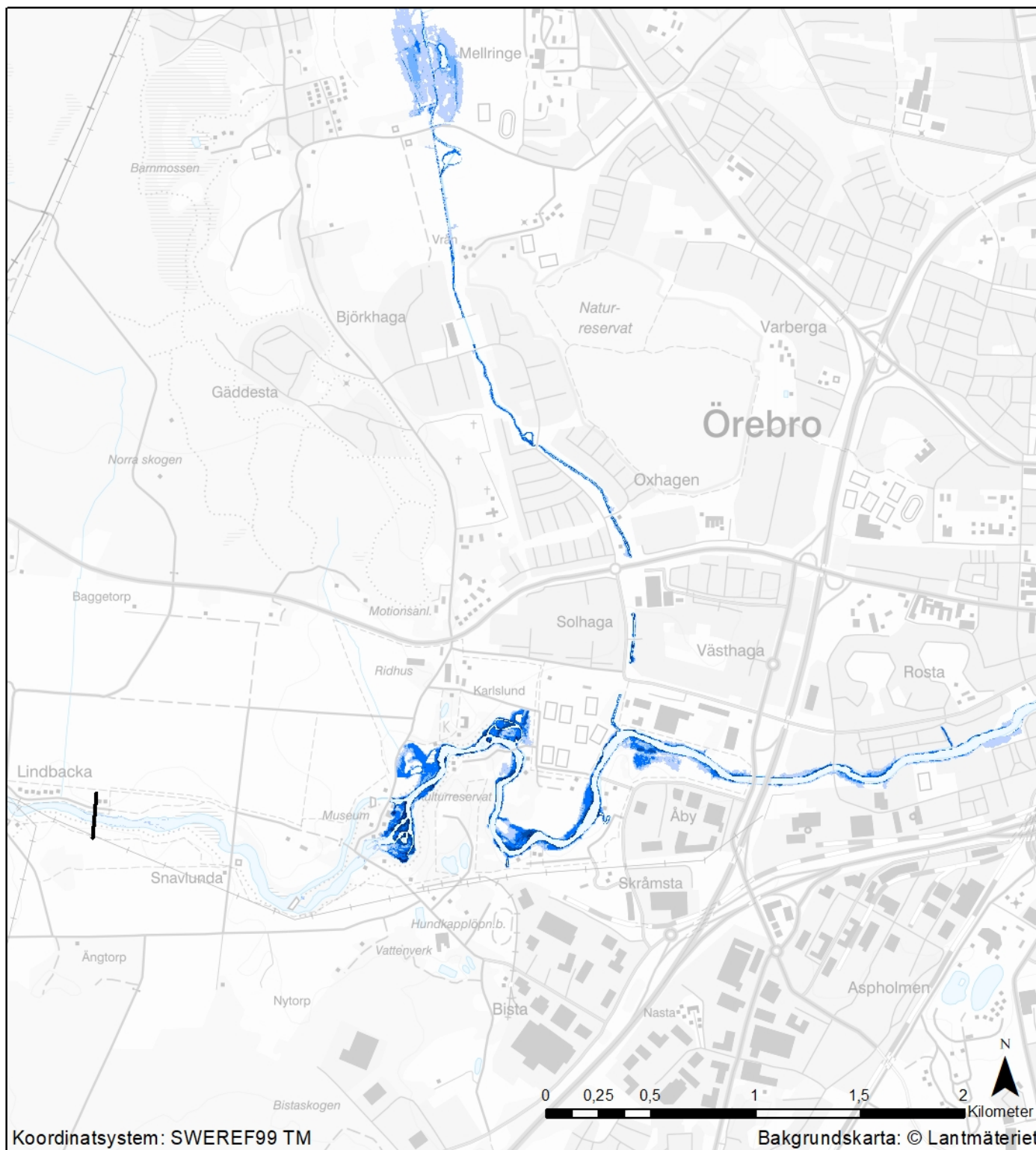
Teckenförklaring

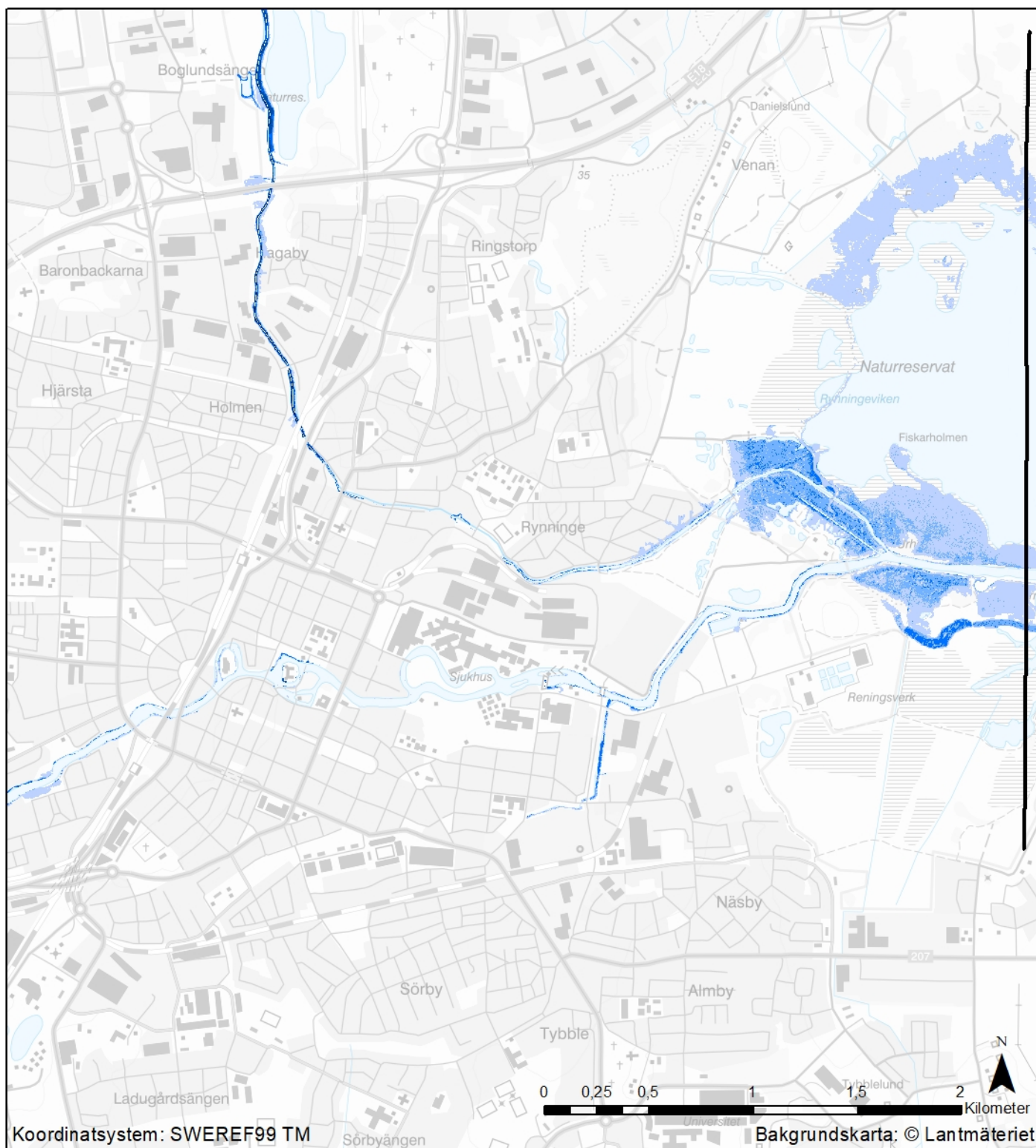
— Gräns för riskkarta

Vattendjup i meter



Tätort:	Örebro
Vattendrag:	Svartån
Översvämningskartering samt interaktiva riskkartor:	https://gisapp.msb.se/apps/oversvamningsportal/avancerade-kartor/hot-och-riskkartor/orebro.html
Flöde:	50-årsflöde (*dagens klimat)
Ansvarig:	Myndigheten för samhällsskydd och beredskap
Fastställd:	2019-06-25
Datakällor:	Lantmäteriet, MSB

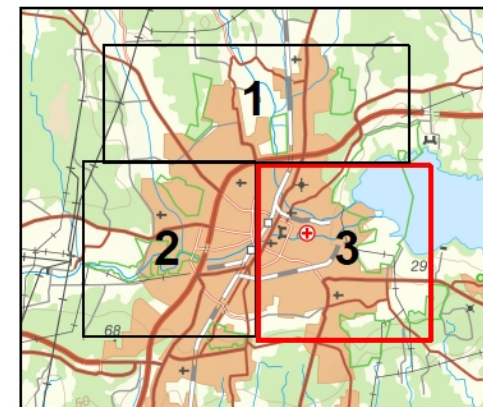




Karta 3 Örebro

Hotkarta för 50-årsflöde*

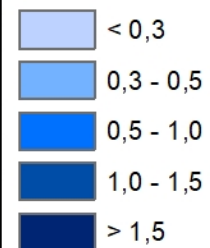
Framtagen inom Förordningen (SFS 2009:956) om översvämningsrisker



Teckenförklaring

— Gräns för riskkarta

Vattendjup i meter

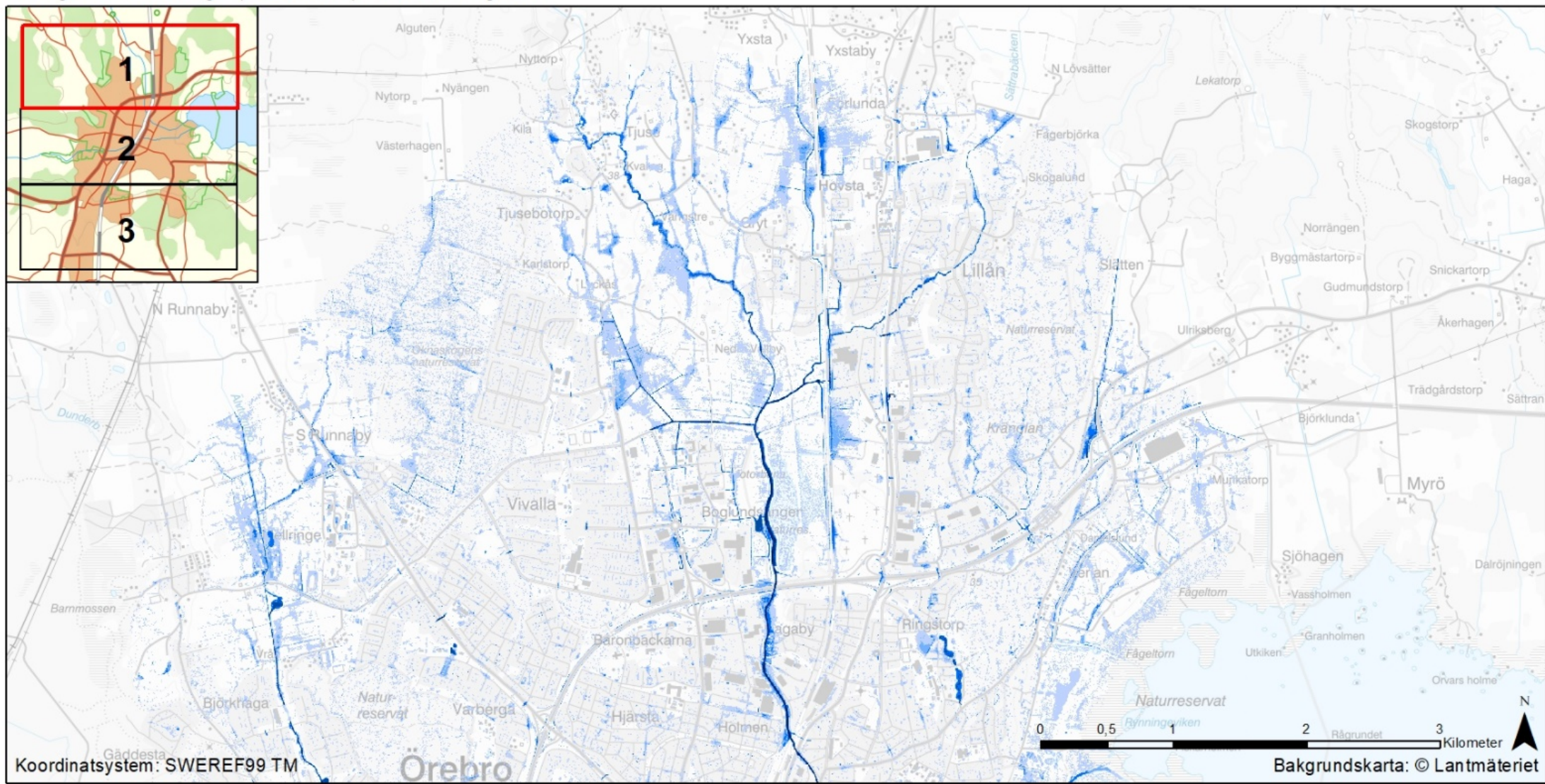


Tätort:	Örebro
Vattendrag:	Svartån
Översvämningskartering samt interaktiva riskkarter:	https://gisapp.msb.se/apps/oversvamningsportal/avancerade-kartor/hot-och-riskkarter/orebro.html
Flöde:	50-årsflöde (*dagens klimat)
Ansvarig:	Myndigheten för samhällsskydd och beredskap
Fastställd:	2019-06-25
Datakällor:	Lantmäteriet, MSB

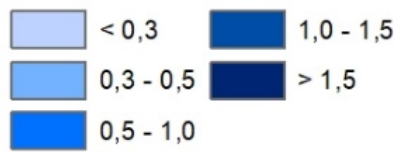
Karta 1 Örebro

Hotkarta för skyfall, 100-årsregn

Framtagen inom Förordningen (SFS 2009:956) om översvämningssrisker



Vattendjup i meter

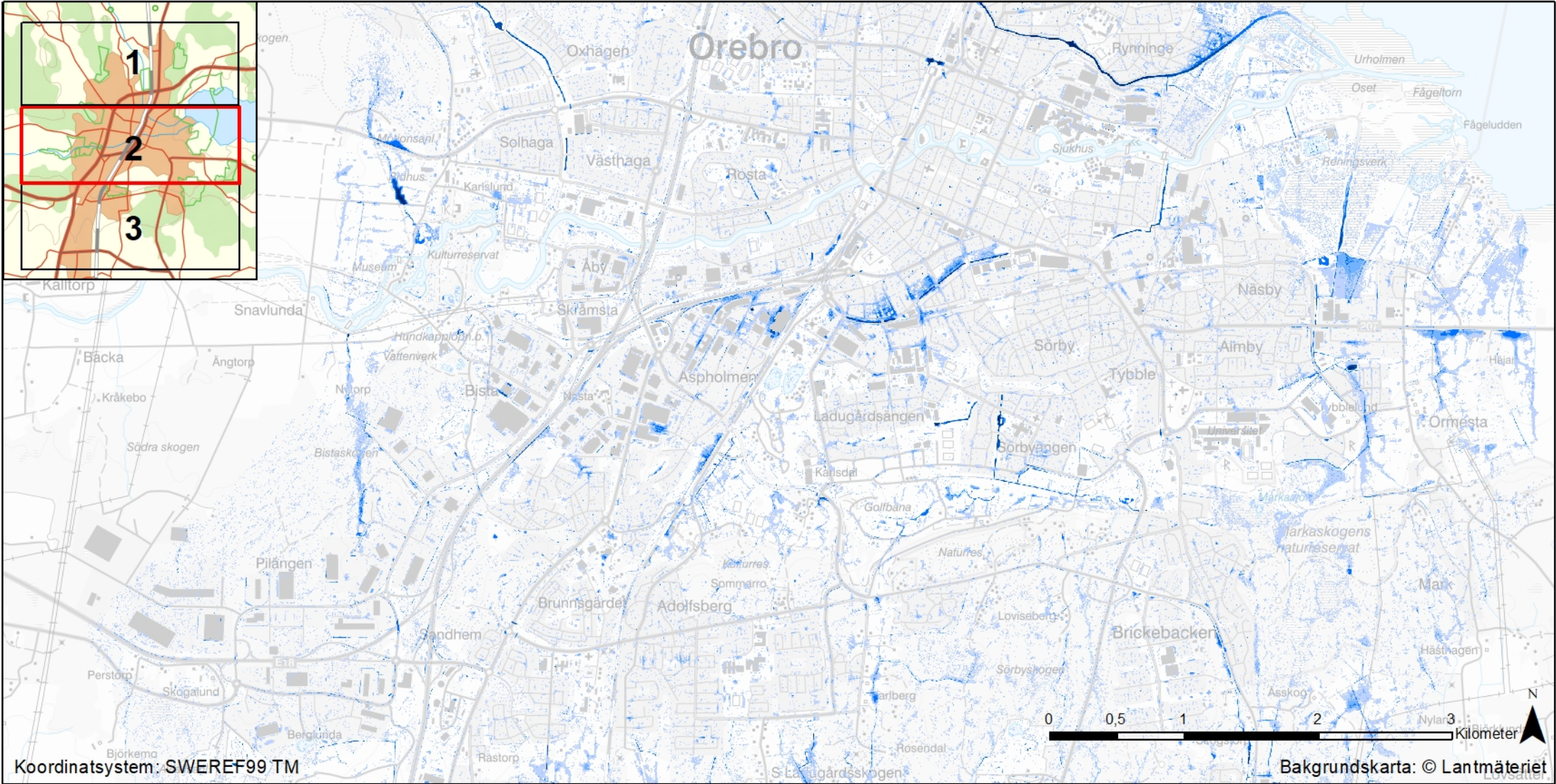


Tätort:	Örebro
Flöde:	100-årsregn
Skyfallskartering:	https://ext-geodatakatalog.lansstyrelsen.se/GeodataKatalogen
Ansvarig:	Örebro kommun
Fastställd:	2016-07-14
Datakällor:	Lantmäteriet, Örebro kommun

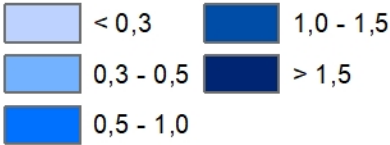
Karta 2 Örebro

Hotkarta för skyfall, 100-årsregn

Framtagen inom Förordningen (SFS 2009:956) om översvämningsrisker



Vattendjup i meter

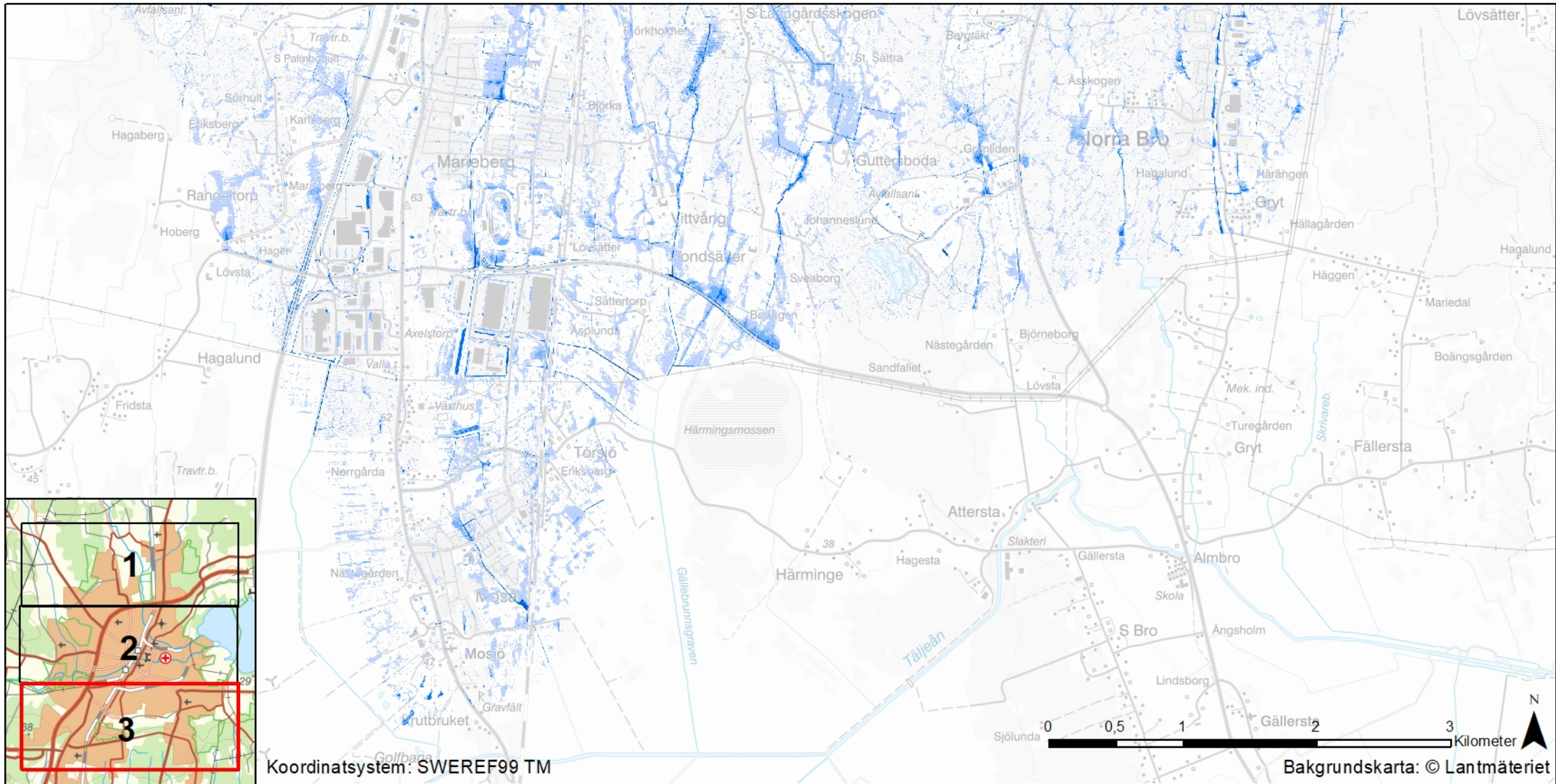


Tätort:	Örebro
Flöde:	100-årsregn
Skyfallskartering:	https://ext-geodatakatalog.lansstyrelsen.se/GeodataKatalogen
Ansvarig:	Örebro kommun
Fastställd:	2016-07-14
Datakällor:	Lantmäteriet, Örebro kommun

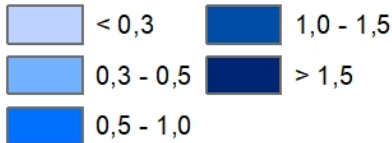
Karta 3 Örebro

Hotkarta för skyfall, 100-årsregn

Framtagen inom Förordningen (SFS 2009:956) om översvämningsrisker



Vattendjup i meter



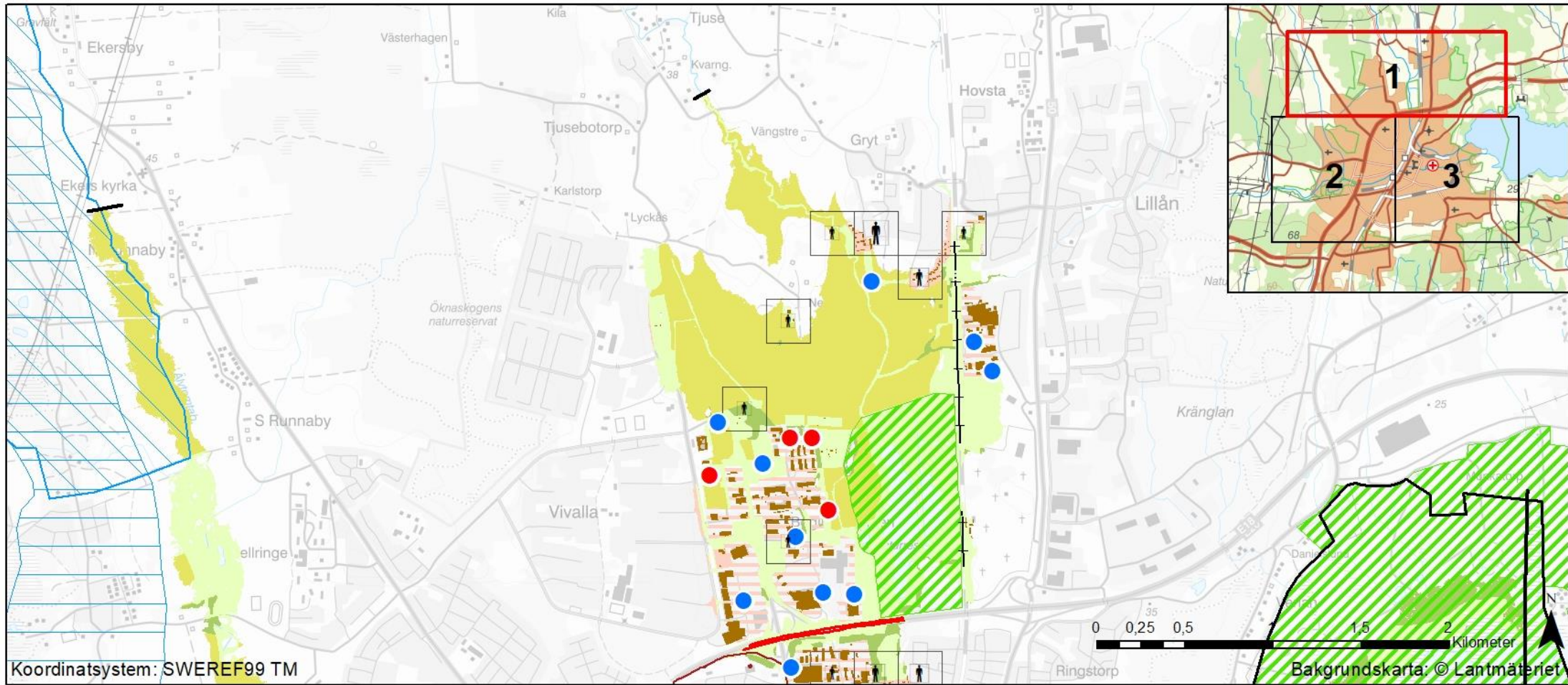
Tätort:	Örebro
Flöde:	100-årsregn
Skyfallskartering:	https://ext-geodatakatalog.lansstyrelsen.se/GeodataKatalogen
Ansvarig:	Örebro kommun
Fastställd:	2016-07-14
Datakällor:	Lantmäteriet, Örebro kommun

Bilaga 3 – Riskkartor

Karta 1 Örebro

Riskkarta för beräknat högsta flöde

Framtagen inom Förordningen (SFS 2009:956) om översvämningsrisker



Teckenförklaring

- Gräns för riskkarta
- Översvämmade byggnader

Översvämmade intressen

- Ekonomisk verksamhet
- Människors hälsa
- Riksintresse, järnväg
- Riksintresse, väg

Berörda intressen

- Kulturarv
- Natura 2000
- Naturreservat
- Vattenskyddsområden
- Dricksvattenförekomster:
- Sjöar och grundvatten

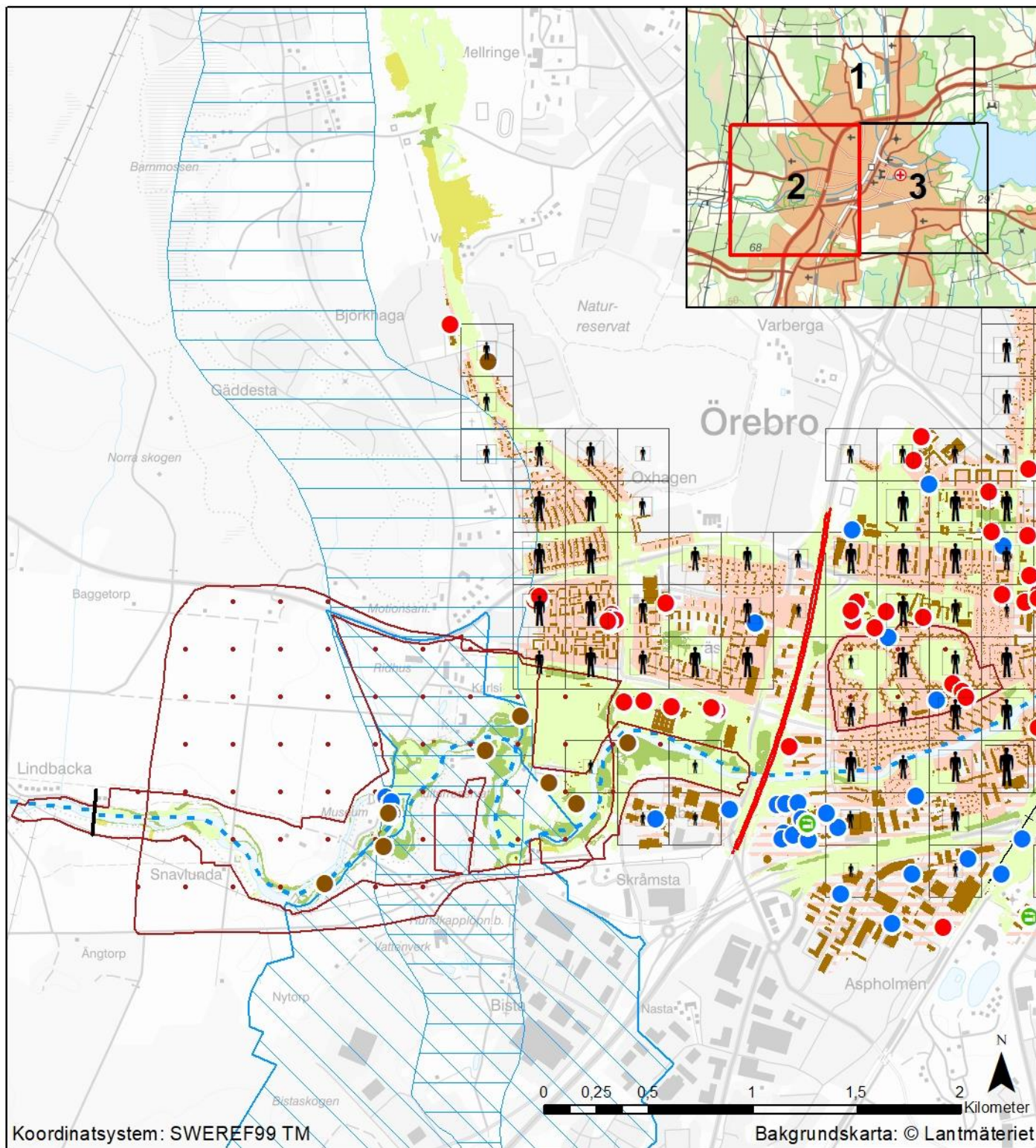
Översvämmade marktyper

- Bebyggelse
- Industriområde
- Odlad mark
- Skog
- Annan mark

Folkbokförd befolkning, antal personer

- 1 - 9
- 10 - 49
- 50 - 99

Tätort:	Örebro
Vattendrag:	Svartån
Översvämningskartering samt interaktiva riskkartor:	https://gisapp.msb.se/apps/oversvamningsportal/avancerade-kartor/hot-och-riskkartor/orebro.html
Flöde:	Beräknat högsta flöde
Ansvarig:	Länsstyrelsen i Örebro län
Fastställd:	2019-12-17
Datakällor:	Lantmäteriet, SCB, Riksantikvarieämbetet, Naturvårdsverket, Havs- och vattenmyndigheten, MSB, Länsstyrelsen



Karta 2 Örebro

Riskkarta för beräknat högsta flöde

Framtagen inom Förordningen (SFS 2009:956) om översvämningsrisker

Teckenförklaring

- Gräns för riskkarta
- Översvämmade byggnader
- Ekonomisk verksamhet
- Kulturarv
- Miljöfarlig verksamhet
- Människors hälsa
- Riksintresse, järnväg
- Riksintresse, väg

Berörda intressen

- Kulturarv,
- Vattenskyddsområden
- Vattendrag
- Sjöar och grundvatten

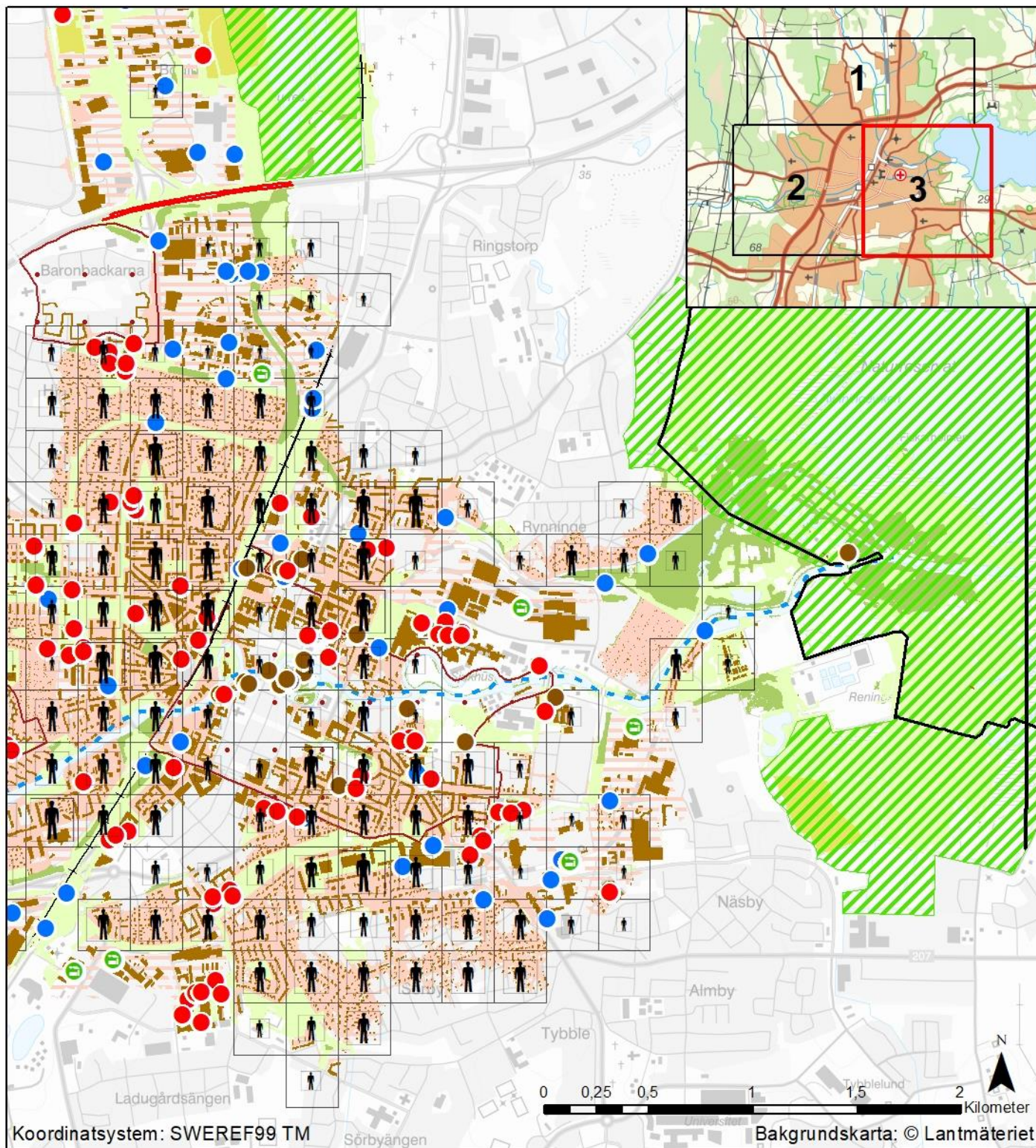
Översvämmade marktyper

- Bebyggelse
- Industriområde
- Odlad mark
- Skog
- Torg
- Annan mark

Folkbokförd befolkning, antal personer

- 1 - 9
- 10 - 49
- 50 - 99
- 100 - 499
- 500 -

Tätort:	Örebro
Vattendrag:	Svartån
Översvämningskartering samt interaktiva riskkarter:	https://gisapp.msb.se/apps/oversvamningsportal/avancerade-kartor/hot-och-riskkarter/orebro.html
Flöde:	Beräknat högsta flöde
Ansvarig:	Länsstyrelsen i Örebro län
Fastställt:	2019-12-17
Datakällor:	Lantmäteriet, SCB, Riksantikvarieämbetet, Naturvårdsverket, Havs- och vattenmyndigheten, MSB, Länsstyrelsen



Karta 3 Örebro

Riskkarta för beräknat högsta flöde

Framtagen inom Förordningen (SFS 2009:956) om översvämningsrisker

Teckenförklaring

- Gräns för riskkarta
- Översvämmade byggnader
- Ekonomisk verksamhet
- Kulturarv
- Miljöfarlig verksamhet
- Människors hälsa
- ++ Riksintresse, järnväg
- Riksintresse, väg

Berörda intressen

- Kulturarv
- Natura 2000
- Naturreservat

Dricksvattenförekomster:

- Vattendrag

Översvämmade marktyper

- Bebyggelse
- Industriområde
- Odlad mark
- Skog
- Torg
- Annan mark

Folkbokförd befolkning, antal personer

- 1 - 9
- 10 - 49
- 50 - 99
- 100 - 499
- 500 -

Tätort:	Örebro
Vattendrag:	Svartån
Översvämningskartering samt interaktiva riskkartor:	https://gisapp.msb.se/apps/oversvamningsportal/avancerade-kartor/hot-och-riskkartor/orebro.html
Flöde:	Beräknat högsta flöde
Ansvarig:	Länsstyrelsen i Örebro län
Fastställd:	2019-12-17
Datakällor:	Lantmäteriet, SCB, Riksantikvarieämbetet, Naturvårdsverket, Havs- och vattenmyndigheten, MSB, Länsstyrelsen

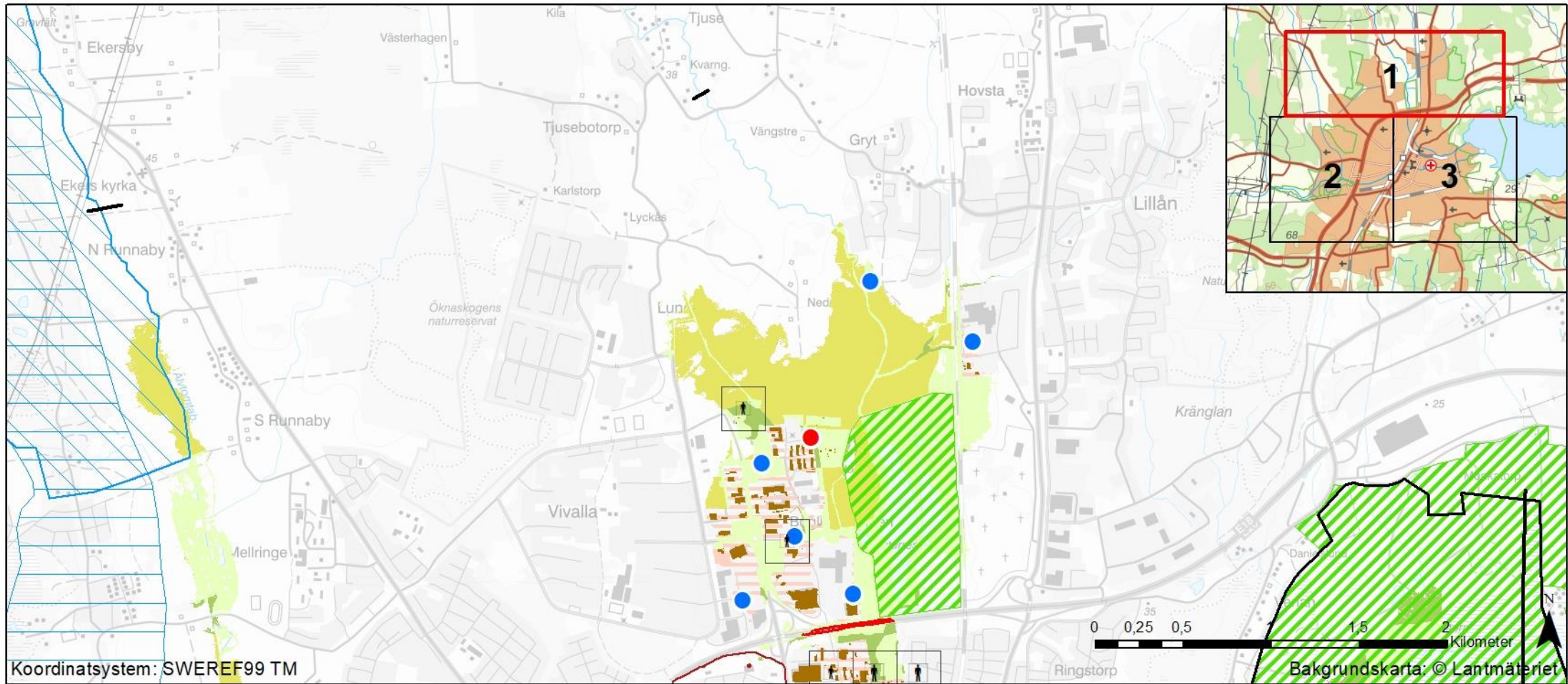
Koordinatsystem: SWEREF99 TM

Bakgrundskarta: © Lantmäteriet

Karta 1 Örebro

Riskkarta för 1000-årsflöde

Framtagen inom Föroordningen (SFS 2009:956) om översvämningsrisker



Teckenförklaring

- Gräns för riskkarta
- Översvämmade byggnader

Översvämmade intressen

- Ekonomisk verksamhet
- Människors hälsa
- Riksintresse väg

Berörda intressen

- Kulturarv
- Natura 2000
- Naturresevat
- Vattenskyddsområden
- Dricksvattenförekomster:
- Sjöar och grundvatten

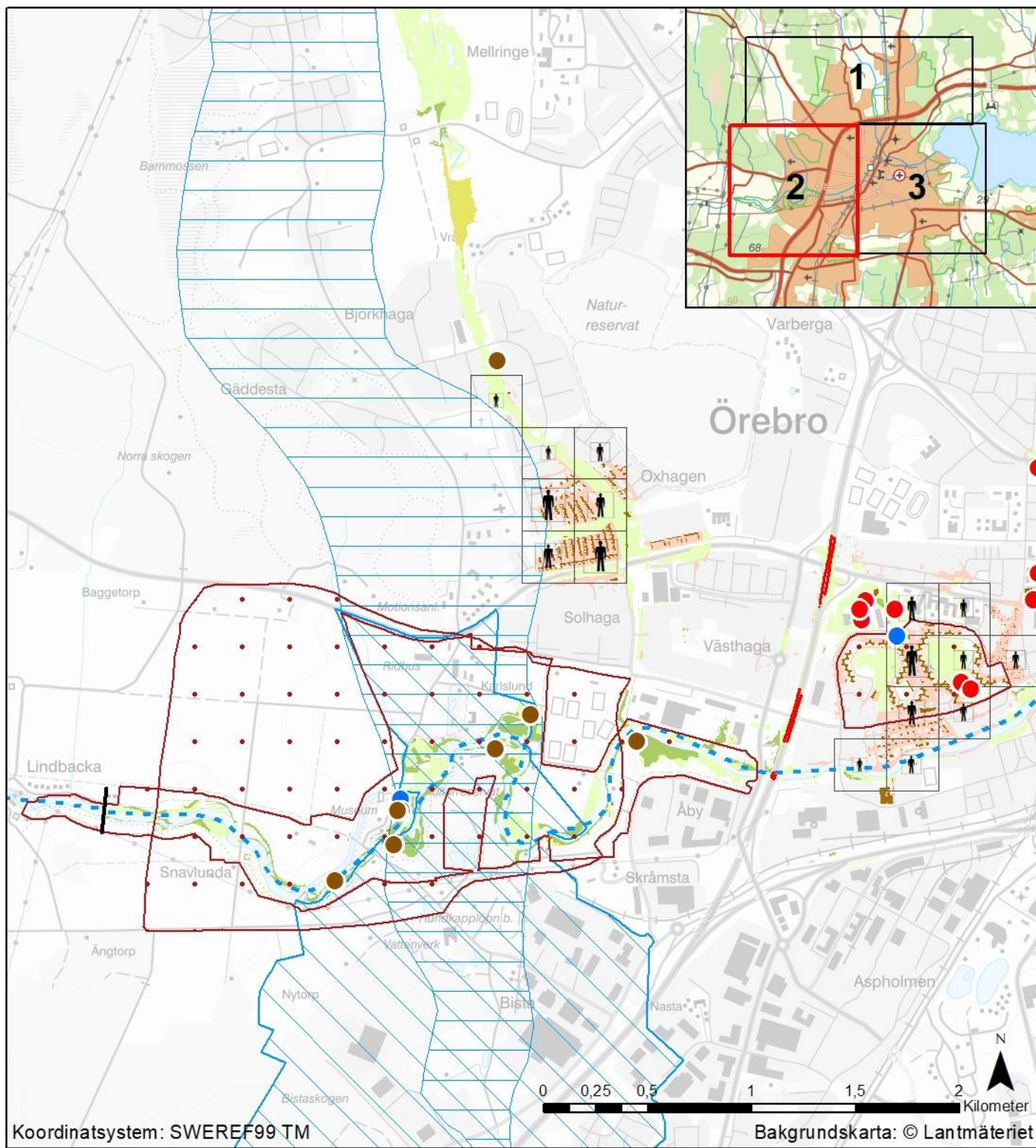
Översvämmade marktyper

- Bebyggelse
- Industriområde
- Odlad mark
- Skog
- Annan mark

Folkbokförd befolkning, antal personer

- 1 - 9
- 10 - 49

Tätort:	Örebro
Vattendrag:	Svartån
Översvämningskartering:	https://ext-geodatakatalog.lansstyrelsen.se/GeodataKatalogen/
Flöde:	1000-årsflöde
Ansvarig:	Länsstyrelsen i Örebro län
Framtagen:	2021-03-31
Datakällor:	Lantmäteriet, SCB, Riksantikvarieämbetet, Naturvårdsverket, Havs- och vattenmyndigheten, MSB, Länsstyrelsen



Karta 2 Örebro

Riskkarta för 1000-årsflöde

Framtagen inom Förordningen (SFS 2009:956) om översvämningsrisker

Teckenförklaring

- Gräns för riskkarta
- Översvämmade byggnader

Översvämmade intressen

- Ekonomisk verksamhet
- Kulturarv
- Människors hälsa
- Riksentresse väg

Berörda intressen

- Kulturarv
- Vattenskyddsområden

Översvämmade marktyper

- Bebyggelse
- Industriområde
- Odlad mark
- Skog
- Annan mark

Dricksvattenförekomster:

- Vattendrag
- Sjöar och grundvatten

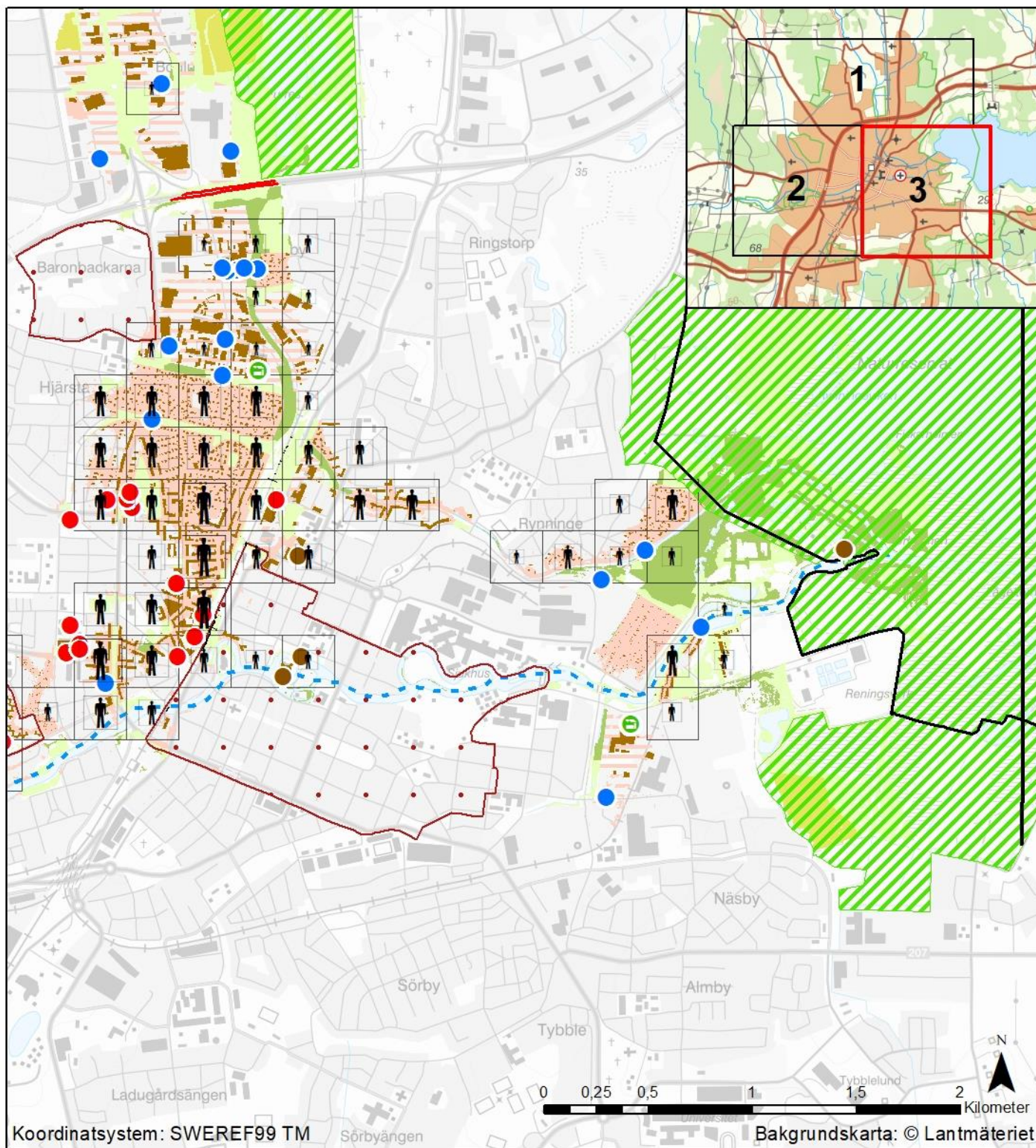
Folkbokförd befolkning, antal personer

1 - 9	10 - 49	50 - 99	100 - 499
-------	---------	---------	-----------

Tätort:	Örebro
Vattendrag:	Svartån
Översvämningskartering:	https://ext-geodatakatalog.lansstyrelsen.se/GeodataKatalogen/
Flöde:	1000-årsflöde
Ansvarig:	Länsstyrelsen i Örebro län
Framtagen:	2021-03-31
Datakällor:	Lantmäteriet, SCB, Riksantikvarieämbetet, Naturvårdsverket, Havs- och vattenmyndigheten, MSB, Länsstyrelsen

Koordinatsystem: SWEREF99 TM

Bakgrundskarta: © Lantmäteriet



Karta 3 Örebro

Riskkarta för 1000-årsflöde

Framtagen inom Förordningen (SFS 2009:956) om översvämningsrisker

Teckenförklaring

- Gräns för riskkarta
- Översvämmade byggnader
- Ekonomisk verksamhet
- Kulturarv
- Miljöfarlig verksamhet
- Människors hälsa
- ++ Riksintresse järnväg
- Riksintresse väg

Berörda intressen

- Kulturarv
- Natura 2000
- Naturrestervat
- Dricksvattenförekomster:
- Vattendrag

Översvämmade marktyper

- Bebyggelse
- Industriområde
- Odlad mark
- Skog
- Torg
- Annan mark

Folkbokförd befolkning, antal personer

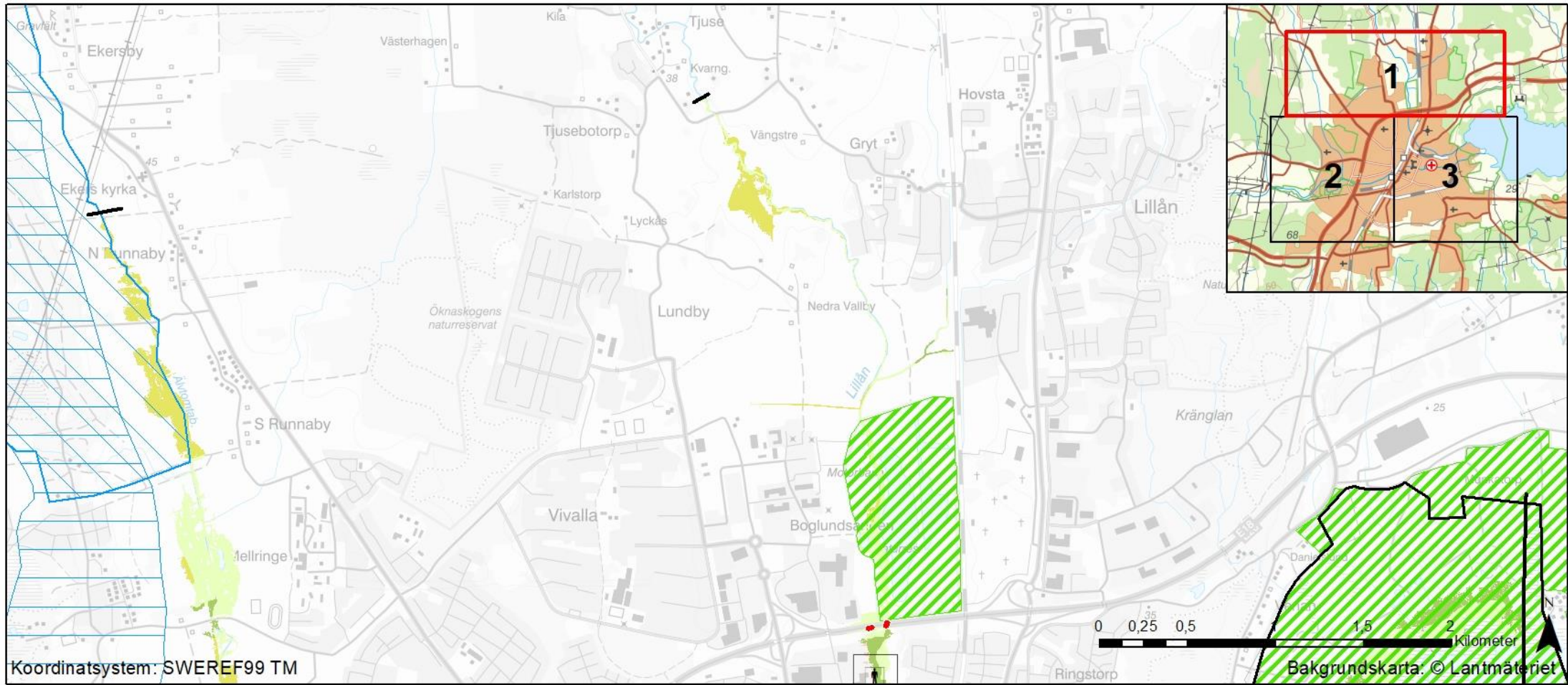
- 1 - 9
- 10 - 49
- 50 - 99
- 100 - 499
- 500 -

Tätort:	Örebro
Vattendrag:	Svartån
Översvämningskartering:	https://ext-geodatakatalog.lansstyrelsen.se/GeodataKatalogen/
Flöde:	1000-årsflöde
Ansvarig:	Länsstyrelsen i Örebro län
Framtagen:	2021-03-31
Datakällor:	Lantmäteriet, SCB, Riksantikvarieämbetet, Naturvårdsverket, Havs- och vattenmyndigheten, MSB, Länsstyrelsen

Karta 1 Örebro

Riskkarta för 100-årsflödet

Framtagen inom Förordningen (SFS 2009:956) om översvämningsrisker



Teckenförklaring

- Gräns för riskkarta
- Översvämmade byggnader

Översvämmade intressen

- Riksintresse, väg

Berörda intressen

- Natura 2000
- Naturreservat
- Vattenskyddsområden

Dricksvattenförekomster:

- Sjöar och grundvatten

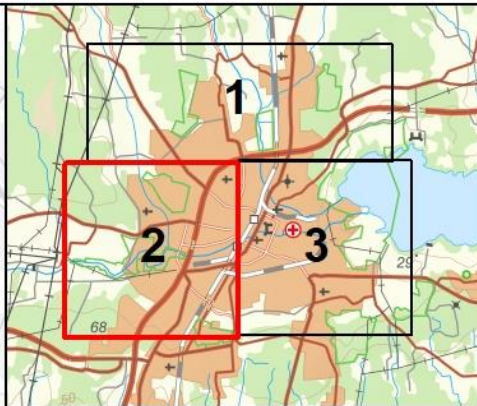
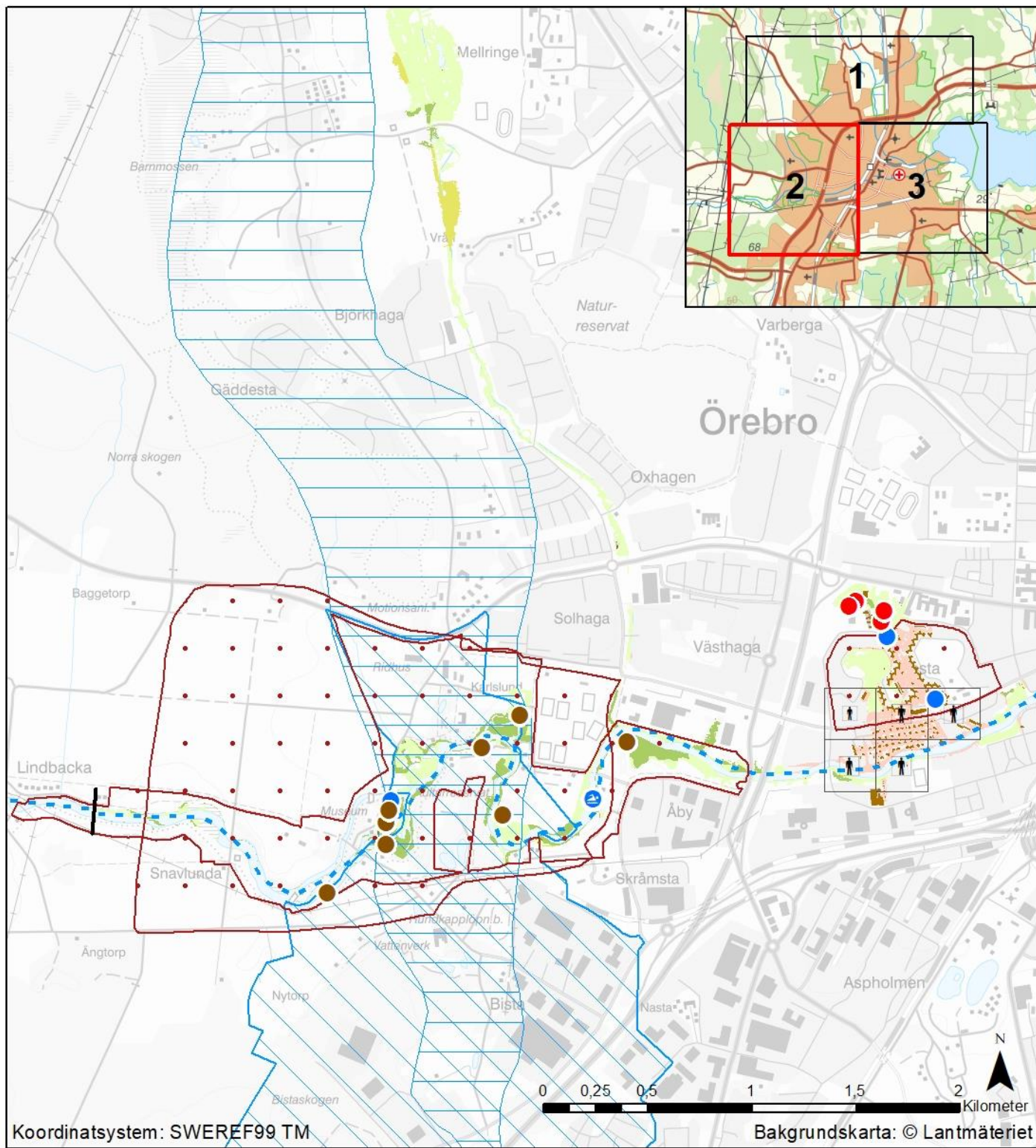
Översvämmade marktyper

- Bebyggelse
- Industriområde
- Odlad mark
- Skog
- Annan mark

Folkbokförd befolkning, antal personer

- 10 - 49

Tätort:	Örebro
Vattendrag:	Svartån
Översvämningskartering samt i interaktiva riskkartor:	https://gisapp.msb.se/apps/oversvamnngsportal/avancerade-kartor/hot-och-riskkartor/orebro.html
Flöde:	100-årsflöde
Ansvarig:	Länsstyrelsen i Örebro län
Fastställt:	2019-12-17
Datakällor:	Lantmäteriet, SCB, Riksantikvarieämbetet, Naturvårdsverket, Havs- och vattenmyndigheten, MSB, Länsstyrelsen



Karta 2 Örebro

Riskkarta för 100-årsflöde

Framtagen inom Förordningen (SFS 2009:956) om översvämningsrisker

Teckenförklaring

- Gräns för riskkarta
- Översvämmade byggnader

Översvämmade intressen

- 🌊 Badvatten
- 💰 Ekonomisk verksamhet
- 🏛️ Kulturarv
- 👤 Människors hälsa

Berörda intressen

- 🏛️ Kulturarv,
- 🌊 Vattenskyddsområden

Dricksvattenförekomster:

- Vattendrag
- Sjöar och grundvatten

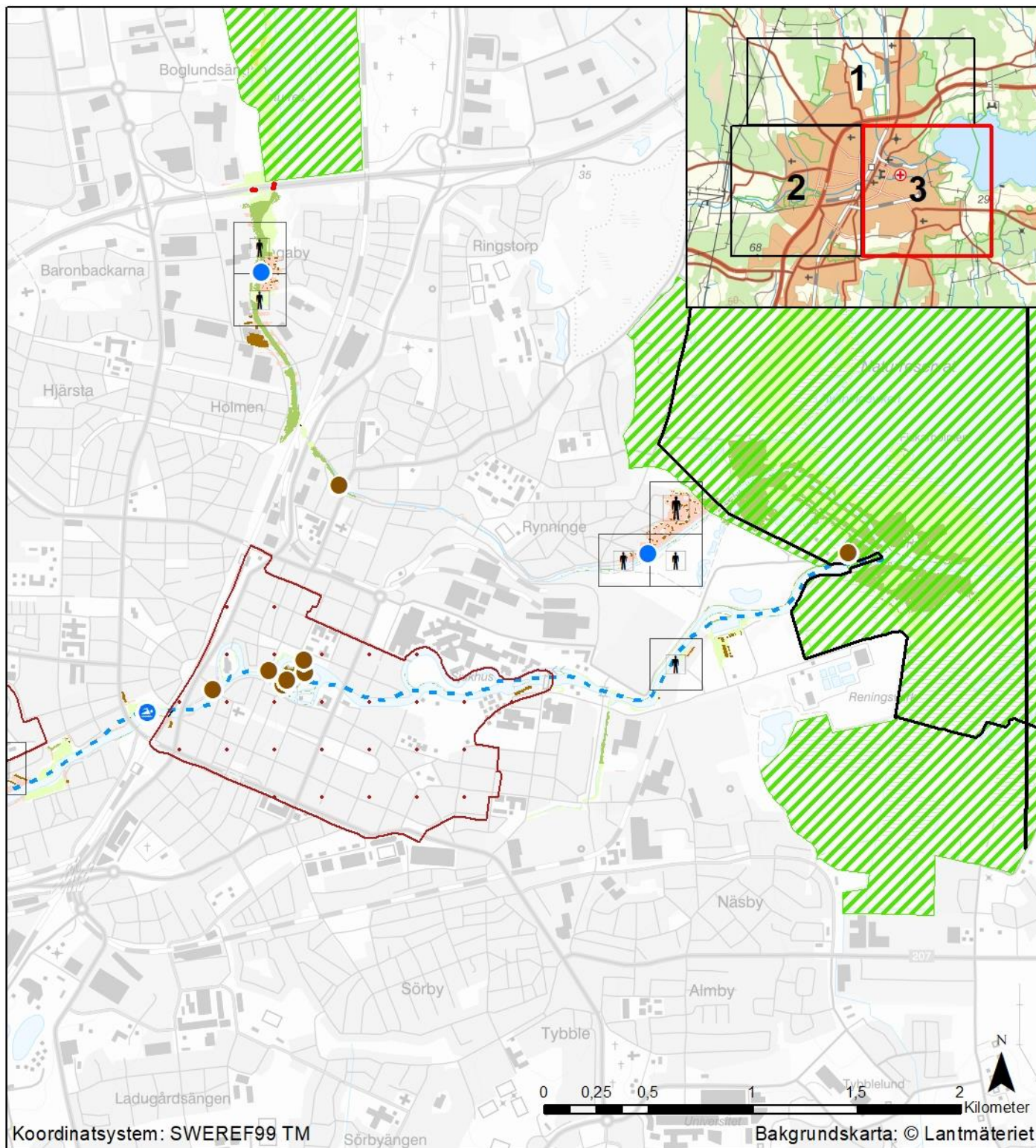
Översvämmade marktyper

- 🏠 Bebyggelse
- 🏭 Industriområde
- 🌾 Odlad mark
- 🌲 Skog
- 🌿 Annan mark

Folkbokförd befolkning, antal personer

- 👤 1 - 9
- 👤 10 - 49

Tätort:	Örebro
Vattendrag:	Svartån
Översvämningskartering samt interaktiva riskkartor:	https://gisapp.msb.se/apps/oversvamningsportal/avancerade-kartor/hot-och-riskkartor/orebro.html
Flöde:	100-årsflöde
Ansvarig:	Länsstyrelsen i Örebro län
Fastställt:	2019-12-17
Datakällor:	Lantmäteriet, SCB, Riksantikvarieämbetet, Naturvårdsverket, Havs- och vattenmyndigheten, MSB, Länsstyrelsen



Karta 3 Örebro

Riskkarta för 100-årsflöde

Framtagen inom Förordningen (SFS 2009:956) om översvämningsrisker

Teckenförklaring

- Gräns för riskkarta
- Översvämmade byggnader

Översvämmade intressen

- Badvatten
- Ekonomisk verksamhet
- Kulturarv
- ++ Riksintresse, järnväg
- Riksintresse, väg

Berörda intressen

- Kulturarv,
- Natura 2000
- Naturservat

Dricksvattenförekomster:

- Vattendrag

Översvämmade marktyper

- Bebyggelse
- Industriområde
- Odlad mark
- Skog
- Annan mark

Folkbokförd befolkning, antal personer

- 10 - 49
- 50 - 99

Tätort:	Örebro
Vattendrag:	Svartån
Översvämningskartering samt interaktiva riskkarter:	https://gisapp.msb.se/apps/oversvamningsportal/avancerade-kartor/hot-och-riskkarter/orebro.html
Flöde:	100-årsflöde
Ansvarig:	Länsstyrelsen i Örebro län
Fastställt:	2019-12-17
Datakällor:	Lantmäteriet, SCB, Riksantikvarieämbetet, Naturvårdsverket, Havs- och vattenmyndigheten, MSB, Länsstyrelsen

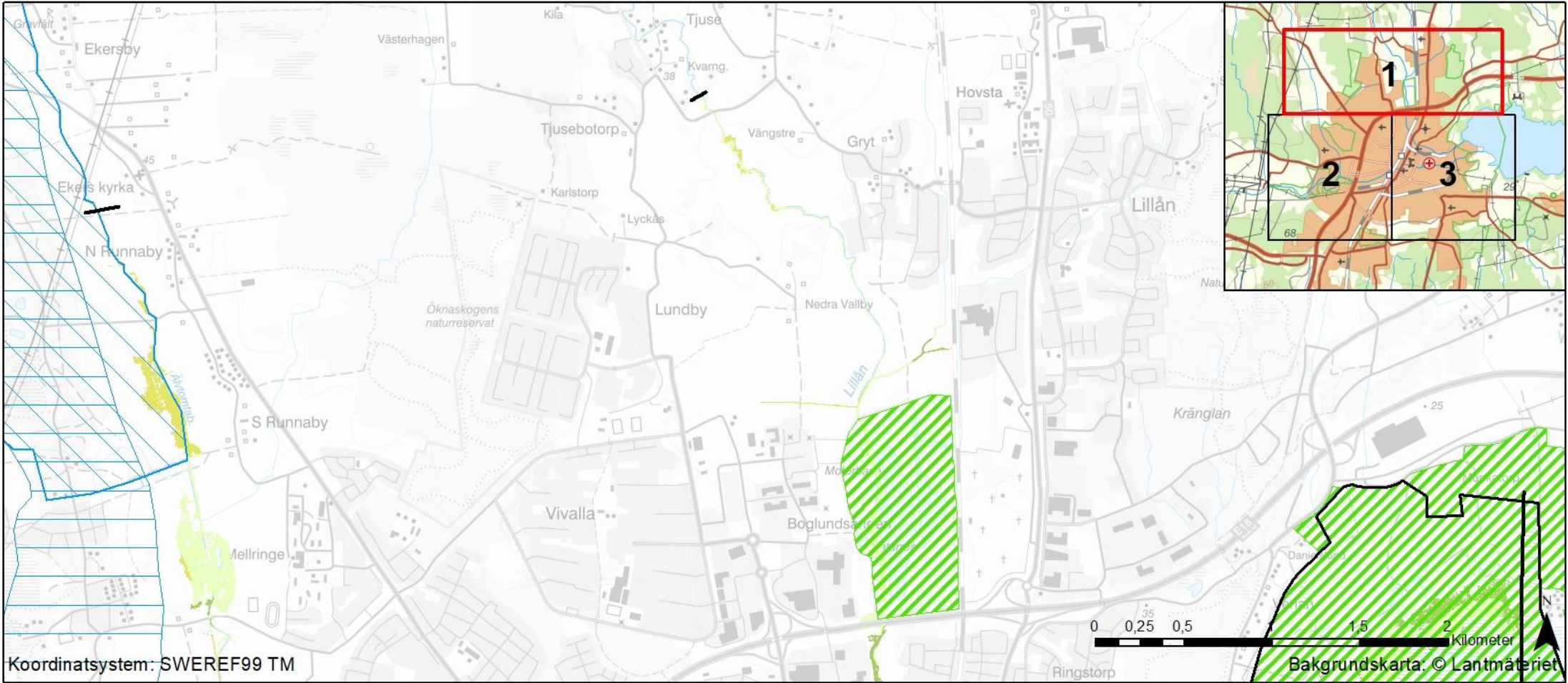
Koordinatsystem: SWEREF99 TM

Bakgrundskarta: © Lantmäteriet

Karta 1 Örebro

Riskkarta för 50-årsflödet

Framtagen inom Förordningen (SFS 2009:956) om översvämningsrisker



Teckenförklaring

- Gräns för riskkarta
- Översvämmade byggnader

Berörda intressen

- Natura 2000
- Naturservat
- Vattenskyddsområden

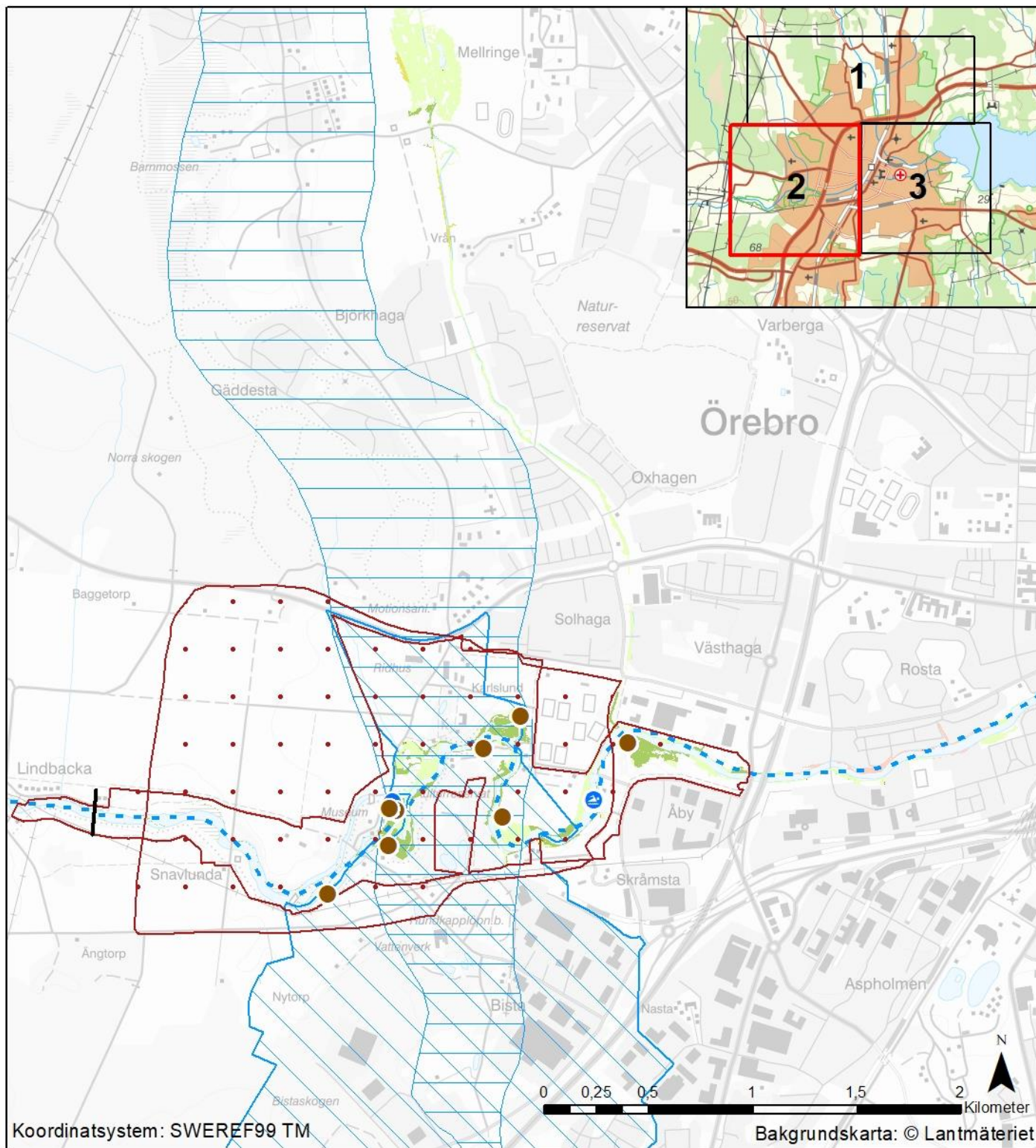
Dricksvattenförekomster:

- Sjöar och grundvatten

Översvämmade marktyper

- Bebyggelse
- Odlad mark
- Skog
- Annan mark

Tätort:	Örebro
Vattendrag:	Svartån
Översvämningskartering samt interaktiva riskkartor:	https://gisapp.msb.se/apps/oversvamningsportal/avancerade-kartor/hot-och-riskkartor/orebro.html
Flöde:	50-årsflöde
Ansvarig:	Länsstyrelsen i Örebro län
Fastställd:	2019-12-17
Datakällor:	Lantmäteriet, SCB, Riksantikvarieämbetet, Naturvårdsverket, Havs- och vattenmyndigheten, MSB, Länsstyrelsen



Karta 2 Örebro

Riskkarta för 50-årsflöde

Framtagen inom Förordningen (SFS 2009:956) om översvämningsrisker

Teckenförklaring

- Gräns för riskkarta
- Översvämmade byggnader

Översvämmade intressen

- Badvatten
- Ekonomisk verksamhet
- Kulturarv

Berörda intressen

- Kulturarv,
- Vattenskyddsområden

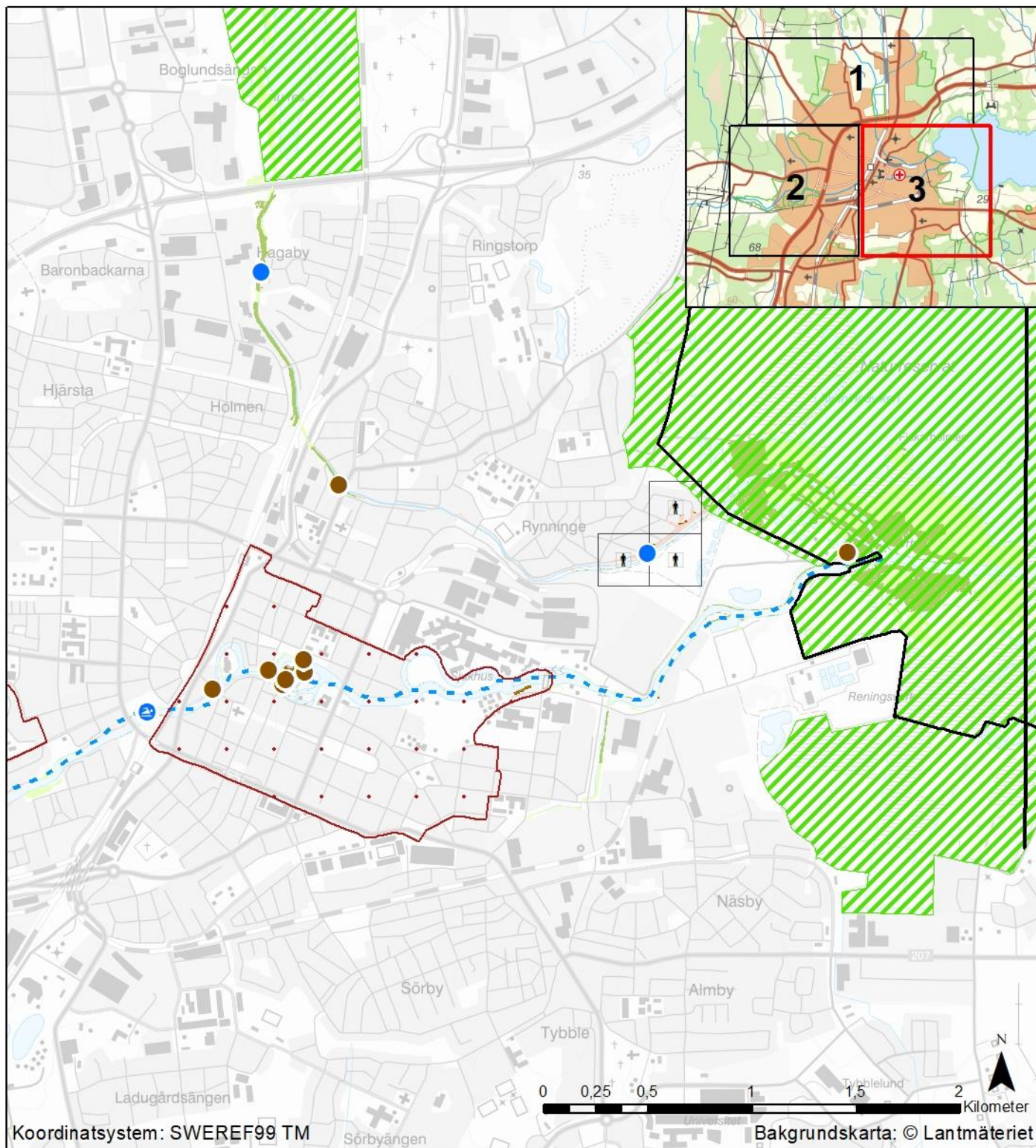
Dricksvattenförekomster:

- Vattendrag
- Sjöar och grundvatten

Översvämmade marktyper

- Bebyggelse
- Industriområde
- Odlad mark
- Skog
- Annan mark

Tätort:	Örebro
Vattendrag:	Svartån
Översvämningskartering samt interaktiva riskkarter:	https://gisapp.msb.se/apps/oversvamningsportal/avancerade-kartor/hot-och-riskkarter/orebro.html
Flöde:	50-årsflöde
Ansvarig:	Länsstyrelsen i Örebro län
Fastställt:	2019-12-17
Datakällor:	Lantmäteriet, SCB, Riksantikvarieämbetet, Naturvårdsverket, Havs- och vattenmyndigheten, MSB, Länsstyrelsen



Karta 3 Örebro

Riskkarta för 50-årsflöde

Framtagen inom Förordningen (SFS 2009:956) om översvämningsrisker

Teckenförklaring

- Gräns för riskkarta
- Översvämmade byggnader

Översvämmade intressen

- Badvatten
- Ekonomisk verksamhet
- Kulturarv

Berörda intressen

- Kulturarv,
- ▨ Natura 2000
- ▨ Naturreservat

Dricksvattenförekomster:

- - - Vattendrag

Översvämmade marktyper

- Bebyggelse
- ▨ Industriområde
- Odlad mark
- Skog
- Annan mark

Folkbokförd befolkning, antal personer

- 1 - 9

Tätort:	Örebro
Vattendrag:	Svartån
Översvämningskartering samt interaktiva riskkarter:	https://gisapp.msb.se/apps/oversvamningsportal/avancerade-kartor/hot-och-riskkarter/orebro.html
Flöde:	50-årsflöde
Ansvarig:	Länsstyrelsen i Örebro län
Fastställt:	2019-12-17
Datakällor:	Lantmäteriet, SCB, Riksantikvarieämbetet, Naturvårdsverket, Havs- och vattenmyndigheten, MSB, Länsstyrelsen

Koordinatsystem: SWEREF99 TM

Bakgrundskarta: © Lantmäteriet

Bilaga 4 - Samrådsredogörelse

Inledning

Samrådsredogörelsen innehåller en redovisning av de synpunkter som inkommit under samrådet samt Länsstyrelsens kommentarer och ställningstaganden till dessa.

Samrådet

Samråd av riskhanteringsplanen ägde rum från den 19 april 2021 till den 30 juni 2021. Planen publicerades som en nyhet på Länsstyrelsens webbplats och det gjordes riktade utskick till planens aktörer samt berörda myndigheter och organisationer. Allmänheten har informerats genom kungörelse i lokal dagstidning och på Länsstyrelsens webbplats, samt genom sociala medier.

Sammanfattning

Sammanlagt 14 yttranden inkom under samrådet. Yttranden av upplysningskaraktär eller utan erinran har inkommit från sju aktörer.

De ändringar som genomförts efter samrådet handlar främst om förtydliganden samt mindre justeringar av mål och åtgärder. Informationen om klimatförändringarnas betydelse för översvämningsriskerna och om osäkerheter kopplade till översvämningskarteringar har utökats. En enkel analys av kostnads-nyttö-aspekter har lagts till. Information om kommuners/räddningstjänsters ansvar utifrån annan lagstiftning har också lagts till efter synpunkter från MSB som dock inkom utanför samrådet.

Inkomna yttranden

Inkomna yttranden och Länsstyrelsens kommentarer till dessa återfinns i alfabetisk ordning i nedanstående tabeller.

E.ON Energidistribution AB

Tabell 1. Yttrande från E.ON Energidistribution AB inkommet 2021-07-02 med tillhörande kommentarer från Länsstyrelsen.

Yttrande	Länsstyrelsens kommentarer
E.ON Energidistribution AB har studerat dom inkomna handlingarna och har följande synpunkter. E.ON Energidistribution har egentligen inget mer att tillägga än att vi jobbar för att minimera riskerna vid en översvämning, t.ex att jobba bort dom nätstationer vi har inhyrda under mark nivå. I pågående och kommande detaljplaner bör inblandade tänka på översvämningsrisk när en nätstation skall placeras ut. Örebro kommun har pumpstationer av strategisk betydelse som måste fungera vid översvämning, antar jag. Hur ser redundans till en sån anläggning ut? har vi E.ON ett problem vid en översvämning som gör att pumpstationen riskerar slås ut? osv.	Länsstyrelsen kommer under planens genomförandeperiod arbeta för att samarbete mellan olika aktörer om den här typen av frågeställningar underlättas.

E.ON Energilösningar AB

Tabell 2. Yttrande från E.ON Energilösningar AB inkommet 2021-05-28 med tillhörande kommentarer från Länsstyrelsen.

Yttrande	Länsstyrelsens kommentarer
E.ON Energilösningar (Fjärrvärme/Fjärrkyla Distribution och Produktion) har tagit del av "Riskhanteringsplan för översvämning inom Örebro tätort 2022-2027" och har inget att komplettera med. Vi anser att ni fått med allt kring våra anläggningar.	

Havs- och vattenmyndigheten

Tabell 3. Yttrande från Havs- och vattenmyndigheten inkommet 2021-04-28 med tillhörande kommentarer från Länsstyrelsen.

Yttrande	Länsstyrelsens kommentarer
Havs- och vattenmyndigheten har tagit del av samrådsunderlaget i rubricerat ärende. Myndigheten avstår från att lämna synpunkter på underlaget. Det innebär inte att myndigheten tagit ställning i sakfrågan eller till handlingarna i ärendet.	

Laxå kommun

Tabell 4. Yttrande från Laxå kommun inkommet 2021-06-10 med tillhörande kommentarer från Länsstyrelsen.

Yttrande	Länsstyrelsens kommentarer
Laxå kommun har tagit del av de samrådshandlingar som skickats ut på remiss om riskhanteringsplan för översvämning inom Örebro tätort 2022-2027. Laxå kommun har inte hittat några väsentliga brister, och har inga synpunkter.	

Länsstyrelsen i Västmanlands län

Tabell 5. Yttrande från Länsstyrelsen i Västmanlands län inkommet 2021-05-12 med tillhörande kommentarer från Länsstyrelsen i Örebro län.

Yttrande	Länsstyrelsens kommentarer
Länsstyrelsen i Västmanlands län har tagit del av planen och uppfattar att den väl genomarbetad utifrån ett strategiskt riskhanteringsperspektiv. Särskilt noterat i materialet är att klimatanpassade flöden och nederbörd, som riskerar att sprida markföroreningar, är medtaget. I övrigt har Länsstyrelsen i Västmanlands län några ytterligare synpunkter.	

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap

Tabell 6. Yttrande från Myndigheten för samhällsskydd och beredskap inkommet 2021-06-10 med tillhörande kommentarer från Länsstyrelsen.

Yttrande	Länsstyrelsens kommentarer
Länsstyrelsen i Örebro län har enligt förordningen (2009:956) om översvämningsrisker lämnat förslag till uppdaterad riskhanteringsplan för Örebroområdet på offentligt samråd för synpunkter. MSB har granskat den preliminära riskhanteringsplanen utifrån de krav som ställs enligt förordningen (2009:956) om översvämningsrisker, Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps föreskrifter om länsstyrelsens planer för hantering av översvämningsrisker (riskhanteringsplaner) MSBFS 2013:1, MSB:s vägledning om riskhanteringsplaner samt EU:s rapporteringssystem. En fördjupad granskning av planens mål och åtgärder eller miljökonsekvensbeskrivning har inte utförts.	
Generella synpunkter MSB anser att den föreslagna riskhanteringsplanen är välskriven och beskriver samverkan med vattenförvaltningen tydligt. Klimatförändringarnas påverkan på översvämningsituationen bör utvecklas och tydligare beskrivas.	Text om klimatförändringarnas påverkan på översvämningsriskerna har lagts till både i inledningen och i det avslutande avsnittet Hänsyn till climateffekter.
Detaljerade synpunkter • kostnader för åtgärderna bör anges då det förväntas göras en sammanställning av kostnader för respektive medlemsland • för kommande EU-rapportering bör åtgärderna prioriteras utifrån EU:s skriftliga skala istället för länsstyrelsens angivna värden • ansvariga åtgärdsaktörer och åtgärds-koder bör listas med namn och förkortningar för att tydliggöra för läsaren • tydliggör referenser och beskrivningar för Örebro's skyfallsplan och Örebro's klimatanpassningsplan i texten, se bl.a. avsnitt "åtgärder som genomförs utanför ramen för riskhanteringsplanen" • referens till att hot- och riskkartor återfinns i MSB:s Översvämningsportal bör beskrivas tydligare.	Kostnader för åtgärder har lagts in i den mån som ansvarig aktör har kunnat redovisa detta. Övriga punkter är åtgärdade.

Naturvårdsverket

Tabell 7. Yttrande från Naturvårdsverket inkommet 2021-06-30 med tillhörande kommentarer från Länsstyrelsen.

Yttrande	Länsstyrelsens kommentarer
Naturvårdsverket har inga omfattande synpunkter på förslaget till en ny riskhanteringsplan för översvämnning i Örebro tätort men lämnar genom detta remissvar några övergripande reflektioner angående planens föreslagna åtgärder. Naturvårdsverket välkomnar planens förslag (tabell 9, s.41) som rör utredning av effekter från restaurering och anläggning av våtmarker uppströms för att förebygga översvämningsrisker i Örebro tätort. Naturvårdsverket välkomnar också förslaget om att utreda möjligheten till att öka kapaciteten i Bolundängens våtmark samt hur vattendrag inom kommunen kan fungera som buffertzon vid förändrade flöden. Att anlägga våtmarker, tvästegsdiken eller återmeandring av vattendrag kan få stor inverkan på vattenreglering i ett avrinningsområde (det vill säga inte enbart en lokal effekt). Vattenreglerande förmåga beror förstås på åtgärdens omfattning, vilken typ av insats som genomförs samt lösningens placering och lokala förutsättningar. Att arbeta med naturbaserade lösningar så som våtmarker för att reglera vattenmängder i landskapet bidrar dessutom till att hantera andra utmaningar så som övergödning. Det är därför viktigt att se till den typen av mångfunktionella lösningar som kan bidra till uppfyllandet av flera olika miljömål, och Agenda 2030 samtidigt. Till förslaget om utredning av möjligheten att skapa våtmarker som flödesdämpande åtgärd kan emellertid tilläggas att Länsstyrelsen har en viktig roll att skapa forum för gränsöverskridande samverkan mellan kommuner i avrinningsområdet där åtgärden ska genomföras. I tabell 11. Åtgärder för miljön skulle tydligare förslag som riktas mot att utreda möjligheten att stärka biologisk mångfald och ekosystem genom arbete med	

Yttrande	Länsstyrelsens kommentarer
naturbaserade lösningar så som anläggning och restaurering av våtmarker, tvästegsdiken eller återmeandering kunna lyftas fram. Detta är insatser som kan riktas mot flödeshantering samtidigt som de bidrar till den biologiska mångfalden i området.	
Vidare skulle Naturvårdsverket gärna se att de förslag som pekats ut som fysiska åtgärder inom Svartån och Hjälmarens avrinningsområde inlagda i VISS (Vatteninformationssystem Sverige) kan lyftas fram i åtgärdstabell 11 "åtgärder för miljön" eller tabell 9 "övergripande åtgärder". Detta eftersom denna typ av åtgärder kan bidra till såväl reducering av översvämningsrisk som stärkande av biologisk mångfald och ekosystem.	Länsstyrelsen har tittat på detta, men då det i VISS enbart handlar om generella föreslagna åtgärder utan plats, tidplan eller finansieringsmodell har vi inte haft möjlighet att lyfta in dem i riskhanteringsplanen.
I övrigt vill Naturvårdsverket också tillägga att rubriksättningen mellan vad som avser åtgärder och åtgärdsförslag inte är helt klar, vilket skapar en otydlighet kring vilken skillnad som avses mellan åtgärder och åtgärdsförslag. Detta kan med fördel förklaras under rubriken. I övrigt har Naturvårdsverket valt att inte lämna några synpunkter på förslaget.	En förklaring av skillnaden mellan åtgärder och åtgärdsförslag har lagts in i planen.

Nerikes Brandkår

Tabell 8. Yttrande från Nerikes Brandkår inkommet 2021-06-30 med tillhörande kommentarer från Länsstyrelsen.

Yttrande	Länsstyrelsens kommentarer
Nerikes Brandkår har tagit del av samrådsunderlag, riskhanteringsplan och tillhörande miljökonsekvensbeskrivning, dnr 537-3141-2021. Vi ser positivt på upprättad plan för arbetet med att hantera översvämningsrisker inom Örebro tätort och vi är en aktör som tillsammans med andra aktörer kan bidra i arbetet med att genomföra delar av planen.	

Polismyndigheten, Polisområde Örebro

Tabell 9. Yttrande från Polismyndigheten, Polisområde Örebro inkommet 2021-06-22 med tillhörande kommentarer från Länsstyrelsen.

Yttrande	Länsstyrelsens kommentarer
Vill på enklaste vis meddela att polisen inte har några synpunkter upprättad riskhanteringsplan.	

Privatperson

Tabell 10. Yttrande från privatperson inkommet 2021-05-05 med tillhörande kommentarer från Länsstyrelsen.

Yttrande	Länsstyrelsens kommentarer
Klokt vore ju att inte bygga på åkrarna (gammal sjöbotten) på väg ut mot Ekeby Almby (207an, Hjälmavägen). Kan inte begripa att de planerat att bygga där!	Platsen ligger utanför riskhanteringsplanens område, men Länsstyrelsen kan ändå informera om att det enligt MSB:s översvämningskartering inte föreligger någon översvämningsrisk från Hjälmaren på aktuell åkermark.

Region Örebro län

Tabell 11. Yttrande från Region Örebro län inkommet 2021-08-31 med tillhörande kommentarer från Länsstyrelsen.

Yttrande	Länsstyrelsens kommentarer
Region Örebro län är i väsentlig del positiva till Länsstyrelsens Riskhanteringsplan för Örebro tätort. De identifierade riskerna och föreslagna åtgärder i riskhanteringsplanen för Örebro tätort har goda förutsättningar att medföra en positiv påverkan på hälsa och säkerhet samt miljön vid genomförande. Länsstyrelsen önskar i synnerhet få synpunkter på: Översvämningsrisken – är de slutsatser som identifierats utifrån hot- och riskkartorna relevanta och riktiga? Saknas något? Svar: Region Örebro län instämmer i de slutsatser som identifierats utifrån hot- och riskkartorna som relevanta och riktiga. Riskhanteringsplanens mål – är de rimliga och relevanta? Behövs det andra mål för att minska översvämningsriskerna Svar: Särskild vikt har lagts vid förebyggande arbete, kunskapshöjning samt skydd och beredskap, gällande planens övergripande mål instämmer Region Örebro län att de fyra fokusområdena som utgår från MSB översvämningsförordning är högst adekvata samt att resultatmålen ger god vägledning för vidare arbete med att identifiera behov av åtgärder.	
Åtgärderna – är de rätt i förhållande till målen och kan de genomföras enligt föreslagen tidplan? Saknas åtgärder? Svar: Avseende prioritering av åtgärderna kopplade till skydd av människors hälsa och samhällsviktig verksamhet, anser Region Örebro län är fullt relevant. Region Örebro län blir troligtvis inte klar med sina åtgärder 2022 som finns föreslaget i planen, arbete pågår. Stora ombyggnationer sker på området vilket också gör att detta är ett pågående arbete.	Slutdatum för aktuella åtgärder har efter dialog justerats i riskhanteringsplanen,
Genomför eller planerar er organisation åtgärder som kan bidra till uppfyllelse av resultatmålen och som i så fall kan lyftas in i riskhanteringsplanen? Svar: Ett pågående arbete, som också påverkas utifrån att det sker byggnationer på USÖ området. Miljökonsekvensbeskrivningen – stämmer slutsatser om konsekvenserna av översvämnning i Örebro tätort och föreslagna åtgärders betydelse? Svar: Region Örebro län instämmer i slutsatserna om konsekvenserna av översvämnning i Örebro tätort.	

SMHI

Tabell 12. Yttrande från SMHI inkommet 2021-06-28 med tillhörande kommentarer från Länsstyrelsen.

Yttrande	Länsstyrelsens kommentarer
SMHI har tagit del av rubricerad remiss och har följande synpunkter. Yttrandet avgränsas till SMHIs kompetensområden hydrologi (enbart ytvatten), meteorologi och klimatanpassning. SMHI anser att planen är ett viktigt underlag för hantering av översvämningsrisker i Örebro. Samarbete med angränsande kommuner och län är väldigt viktigt vid arbete med frågor som kan ha en påverkan utanför det aktuella området.	
En generell synpunkt på planen är att det ofta är svårt att följa hur materialet är framtaget. Arbetet med klimatanpassning är en långsiktig, cyklisk process under vilken organisationer kan förändras. Därför är det av stor vikt att arbetsgången dokumenteras på ett sådant sätt att beslutsprocesser lätt kan följas av en utomstående. Det är också viktigt att metodik, resultat och osäkerheter i beräkningar av till exempel extrema regn och flöden redovisas tydligt. Referenser till underlag bör alltid anges.	Länsstyrelsen har gjort bedömningen att MSB:s Vägledning för riskhanteringsplaner tillsammans med planens innehåll ger tillräcklig information om hur arbetet har genomförts. Vi har lagt till tydligare referenser till de underlag som använts.
100-årsregn På sida 3 i samrådsunderlaget står det: "Vid revideringen av riskhanteringsplanen har även ett klimatanpassat 1000-årsflöde samt ett 100-årsregn inkluderats." Det saknas emellertid information i underlaget om hur mycket regn i millimeter man antagit att det faller under ett 100-årsregn och vilken varaktighet detta regn har. På SMHIs hemsida finns presenterat regnmängder för olika återkomsttider och varaktigheter: https://www.smhi.se/kunskapsbanken/meteorologi/statistik-for-extrem-korttidsnederbörd-1.159736	Referens till skyfallskarteringens rapport har lagts till och även en tydligare beskrivning av det regn som använts.
1000-årsflöde På sida 3 i samrådsunderlaget står det: "Vid revideringen av riskhanteringsplanen har även ett klimatanpassat 1000-årsflöde samt ett 100-årsregn inkluderats." Det framgår inte hur stort 1000-årsflödet är, hur det är beräknat och vilka osäkerheter värdena har. SMHI vill påpeka att osäkerheterna i 1000-årsflöde är mycket stora oavsett beräkningsmetod. Det saknas bakgrund till varför faktorn 1,15 har använts för att beräkna ett klimatanpassat flöde.	Referens till ett PM om översvämningskarteringen har lagts till och även en tydligare beskrivning av flödet. PM:et är dock kortfattat och saknar en del bakgrundsinformation. Information om osäkerheter har lagts till, både generellt om översvämningskarteringar och specifikt om 1000-årsflödet.
Åtgärder Det är positivt att åtgärderna är av olika typer såsom analyserande, informativa och tekniska/ekosystembaserade åtgärder. Åtgärder som är styrande/organisatoriska kan utvecklas mer i planen. Det är positivt att planer finns på att utreda effekten av våtmarker och buffertzoner vid vattendrag innan åtgärderna genomförs. Troligtvis kommer utredningarna visa att dessa åtgärder har en mycket begränsad effekt på extrema flöden. Under "Åtgärdsförslag" i Tabell 14 står det: "Ta fram en skyfallskartering med låg sannolikhet, ett 1000- eller 500-årsregn, som komplement till 100-årsregnet" Det är viktigt att redovisa hur regn med så låg sannolikhet beräknas och vad resultatet blir. Även osäkerheter i resultatet bör redovisas.	Åtgärdsförslaget att ta fram en skyfallskartering med lägre sannolikhet kommer av Boverkets uppdaterade riktlinjer för samhällsplaneringen där särskilt betydelsefulla objekt behöver ta hänsyn till skyfall med avsevärt längre återkomsttid än 100 år. När detta blir aktuellt kommer Länsstyrelsen se till att anlita konsult redovisar metodik och osäkerheter på ett tydligt sätt.
Klimatanpassning Klimatförändringen berör hela samhället och kräver omställning i samhällets alla delar och innebär både utmaningar och möjligheter. Vi påverkas av klimatförändringar i Sverige, men också av förändringar som sker i andra länder. Klimateffekter kan delas upp i snabba (exempelvis skyfall och värmebölja) och långsamma förlopp (exempelvis stigande hav och ändringar i ekosystem). Klimatanpassning innebär att rusta samhället och olika verksamheter för de nya utmaningar som en ökad uppvärmning ger. Anpassningen kan minska	

Yttrande	Länsstyrelsens kommentarer
sårbarheten för klimatrelaterade händelser, men också ta till vara på positiva effekter av ett förändrat klimat. Klimatanpassning är ofta kostnadseffektivt i det längre perspektivet. Arbete med klimatanpassning bör utgå från de 10 vägledande principerna i den nationella strategin för klimatanpassning, sida 64-67. Regeringens bedömning: Klimatanpassningsarbetet bör bedrivas utifrån vägledande principer om hållbar utveckling, ömsesidighet, vetenskaplig grund, försiktighetsprincipen, integrering av anpassningsåtgärder, flexibilitet, hantering av osäkerhets- och riskfaktorer, tidsperspektiv och transparens. Fyra övergripande strategier för hantering av klimatrelaterade risker kan lyftas för arbetet med klimatanpassning. De fyra strategierna går ut på att acceptera risken, exempelvis vid små konsekvenser, undvika risker, överföra risken till en annan part, exempelvis ett försäkringsbolag och att mildra effekten av risken genom att minska konsekvensen, exempelvis genom skyddsåtgärder. För mer information om klimatanpassning se www.klimatanpassning.se.	
Framtida klimatet Vid planering av samhället bör hänsyn tas till det framtida klimatet. Exempelvis förväntas lufttemperaturen att stiga, risken för skyfall öka och flödena i våra vattendrag förändras med ändrade nederbördsförhållanden och snötilgångar. Stormar förväntas inte bli värre eller vanligare än vad de historiskt har varit. Vi hänvisar också till de regionala klimatanalyserna för länen: https://www.smhi.se/klimat/framtidens-klimat/lansanalyser För historiska och framtida skyfall hänvisas till denna länk: https://www.smhi.se/publikationer/publikationer/extremregn-i-nuvarande-och-framtida-klimat-analyser-av-observationer-och-framtidsscenarioer-1.129407 Ytterligare information om framtida klimat finns på SMHI:s hemsida: https://www.smhi.se/klimat. Lagring av flödes- och vattenståndsdata SMHI tillhandahåller möjlighet att kostnadsfritt ta emot och lagra tidsserier av den vattenstånds- och vattenföringsdata som mäts i Örebro kommun. SMHI kan också agera nod för att distribuera data genom att presentera den på SMHI:s webbplats. Data kring vattenstånd och vattenflöden som samlas in kommer att användas för att förbättra hydrologiska modeller vilket bland annat leder till säkrare prognoser.	Ett stycke om klimatförändringarnas påverkan på översvämningsriskerna har lagts till i planens inledning, inklusive hänvisning till bland annat SMHI:s klimatanalys för Örebro län.

Örebro kommun

Tabell 13. Yttrande från Örebro kommun inkommet 2021-09-06 med tillhörande kommentarer från Länsstyrelsen.

Yttrande	Länsstyrelsens kommentarer
Örebro kommun ser positivt på att Länsstyrelsen samordnar arbetet för hantering av översvämningsrisker och att Länsstyrelsen samverkat med flera viktiga aktörer i framtagandet av riskhanteringsplanen.	
Örebro kommun saknar ett allriskperspektiv i riskhanteringsplanen, där risken för översvämnning bedöms i förhållande till andra risker i samhället. Det saknas också ett kostnads-nytt-perspektiv där nyttor vägs mot kostnader vid åtgärdsplanering, och där även andra aspekter än översvämnning vägs in i bedömningen av åtgärder (både positiva och negativa). Det saknas ett resonemang kring vad som är en acceptabel risk.	Samhällets hantering av översvämningsrisker utgår bland annat ifrån Boverkets, MSB:s och länsstyrelsernas allmänna råd, rekommendationer och ställningstaganden. Vi behöver ta hänsyn till översvämningsproblematiken på flera olika sätt oavsett hur stor sannolikheten är i förhållande till andra risker i samhället. I samhällsplaneringen stödjer sig Länsstyrelsen på Boverkets bedömning av vad som är en acceptabel risk för olika typer av bebyggelse och samhällsfunktioner. Om kommunen anser att allriskperspektivet behöver utvecklas i Boverkets riktlinjer bör ni ta upp frågan med dem.

Yttrande	Länsstyrelsens kommentarer
	Länsstyrelsen vill även poängtera att risk inte är samma sak som sannolikhet. En större översvämning (1000-årsflöde eller BHF) har låg sannolikhet men skulle innebära mycket stora konsekvenser i Örebro. Risken blir därmed mycket stor. Länsstyrelsen har gjort en ansats till att ta fram en kostnads-nytto-analys av åtgärderna efter samrådet, men det har varit svårt eftersom merparten av planens åtgärder ligger på externa aktörer som i sin tur har haft svårt att redovisa kostnader och precisera nyttor med sina åtgärder till oss.
Örebro kommun anser att riskerna för översvämning på grund av höga flöden (fluvial översvämning) och skyfall (pluvial översvämning) delvis behöver hanteras på olika sätt. Översvämning på grund av skyfall sker ofta genom ett snabbt förlopp och utan förvarning, och därmed också större risk för liv och hälsa. Översvämning på grund av höga flöden sker ofta genom ett långsamt förlopp, med lägre risk för liv och hälsa. Vid höga flöden finns större möjlighet att hantera risken när den uppstår, genom att exempelvis bygga temporära vallar. Detta bör framgå i konsekvensanalysen och påverkar både behov och typ av åtgärd.	Information om skillnaderna mellan fluviala och pluviala översvämningar har inkluderats i riskhanteringsplanen. Hur detta påverkar åtgärdsbehovet behöver vi analysera ytterligare under planens genomförande.
Örebro kommuns bild är att det saknas samsyn mellan de olika Länsstyrelserna i Sverige gällande krav på hänsyn till översvämningsrisk på grund av höga flöden vid planering av ny bebyggelse. I vissa län planerar kommunerna utifrån en återkomsttid på 100 år, medan man i andra län planerar utifrån 1000-årsflöde eller beräknat högsta flöde. Det innebär att statens krav på kommunerna varierar på ett omotiverat sätt och skapar en osäkerhet om kraven kommer att ändras framöver. För kommunens del påverkar det både planeringen av förebyggande åtgärder och den fysiska planeringen i områden med översvämningsrisk. I Boverkets tillsynsvägledning avseende översvämningsrisker framgår att "Länsstyrelsens tillsyn av planer ska vara samordnad, tydlig och förutsebar" men att det samtidigt är "önskvärt att i det enskilda fallet ha möjlighet att göra platsspecifika bedömningar och avvägningar mot andra väsentliga samhällsintressen". Det innebär att det i grunden bör vara samma ställningstaganden oberoende av kommun, men att dessa sedan vägs mot andra intressen i det enskilda fallet. Örebro kommun ser fram emot att ha en fördjupad dialog med Länsstyrelsen gällande platsspecifika bedömningar.	Länsstyrelsen anser inte att Riskhanteringsplanen för översvämning i Örebro tätort är rätt sammanhang för att föra denna diskussion, men vi välkomnar ytterligare dialog om detta. Länsstyrelserna i Svealandsområdet har under lång tid utgått ifrån en länsstyrelsegemensam rapport från 2006 (Översvämningsrisker i fysisk planering) vid granskningen av detalj- och översiktsplaner. Efter att Boverket 2018 publicerat sin tillsynsvägledning gällande översvämningsrisker används istället dess utgångspunkter. I samband med framtagandet av Örebro kommuns översiktsplan hade vi en omfattande dialog om just översvämningsriskerna och den platsspecifika bedömning som innebär att man i Örebro tätort i vissa fall kan utgå ifrån ett 1000-årsflöde vid planeringen istället för det beräknade högsta flödet. Länsstyrelsen återupptar gärna denna dialog.
Örebro kommuns uppfattning, efter att ha konsulterat flera experter på området, är att det saknas underlag för att ta fram tillförlitliga översvämningskarteringar för höga flöden med återkomsttider över 200 år. Det framgår även av Boverkets utgångspunkter för bedömning av översvämningsrisk. Det innebär att resultatet från dessa karteringar bör användas med stor försiktighet. Den planering som i dagsläget utgår ifrån ett beräknat 1000-årsflöde baseras med andra ord på mycket osäkra underlag.	Länsstyrelsen instämmer i att översvämningskarteringarnas osäkerheter behöver tas i beaktande och riskhanteringsplanen har uppdaterats med mer information om detta efter samrådet. Vi vill dock poängtera att det är Örebro kommun som valt att ta fram en översvämningskartering för ett 1000-årsflöde och som arbetat för att kunna utgå ifrån den istället för det mer etablerade beräknade högsta flödet (BHF) i samhällsplaneringen. Länsstyrelsen vill även framföra att osäkerheterna i karteringar med längre återkomsttid främst rör själva flödet. Vattnets utbredning vid aktuellt flöde är inte så mycket mer osäkert än för de lägre

Yttrande	Länsstyrelsens kommentarer
	flödena om man använder samma hydrauliska modell. 1000-årsflödeskarteringen visar alltså kanske inte exakt på en översvämning med 1000 års återkomsttid, men eftersom alternativet är att använda BHF lär utbredningen åtminstone inte vara för omfattande.
Örebro kommun anser att det saknas exempel på etablerade finansieringsmodeller för att genomföra åtgärder för att uppnå de ambitiösa mål som är angivna i riskhanteringsplanen. Det saknas också tydlig ansvarsfördelning, rådighet och juridiska förutsättningar vilket lyfts i Boverkets rapport "Hinder och möjligheter vid klimatanpassning för den byggda miljön".	Länsstyrelsens webbplats kommer att uppdateras med information om finansieringsmöjligheter för åtgärder kopplade till riskhanteringsplanen. Den här sortens information förändras över tid och uppgifter om detta i riskhanteringsplanen skulle riskera att vara irrelevanta om bara några år. Vi vill även här betona att resultatmålen är långsiktiga och inte tänkta att uppnås under planens genomförandetid. När det gäller ansvarsfördelning och rådighet kan Länsstyrelsen bara instämma i att en ökad tydlighet i gällande regelverk vore önskvärd. Länsstyrelsen kommer i sin samordnande roll verka för att främja samverkan mellan olika aktörer.
Örebro kommun anser att det är positivt att Länsstyrelsen samverkat med flera aktörer i framtagandet av riskhanteringsplanen. Det hade dock varit önskvärt att ännu fler aktörer varit med i arbetet, både fastighetsägare och verksamhetsutövare. Kommunen har inte rådighet att genomföra översvämningsåtgärder utanför allmän platsmark. Många aktörer behöver vara med och bidra för att minska risken för skador vid översvämning.	Det har varit svårt att få med fler aktörer i samrådet, det är dock en utveckling till det bättre jämfört med den första cykeln. Länsstyrelsen har inkluderat en åtgärd om att informera berörda just för att få med fler aktörer i arbetet.
Svar på Länsstyrelsens frågor: Översvämningsrisken – är de slutsatser som identifierats utifrån hot- och riskkartorna relevanta och riktiga? Saknas något? Hot- och riskkartorna för beräknat högsta flöde, 100-och 50-årsflödet finns publicerade på MSB:s hemsida Översvämningsportalen (msb.se). Hotkartor för 1000-årsflöde och 100-årsregn finns på Länsstyrelsens hemsida GeodataKatalogen (lansstyrelsen.se). En sammanfattning av samtliga kartor finns i Bilaga 2 och 3. Enligt vad Örebro kommun kan bedöma är hot- och riskkartorna utifrån nuvarande kunskap korrekta.	
Det saknas dock en beskrivning/analys av de olika översvämningskarteringarnas tillförlitlighet. Örebro kommun anser att det är viktigt att belysa begränsningarna i de underlag som ligger till grund för framförallt beräkningarna av 1000-årsflödet och högsta flöde.	Se kommentar om karteringarnas osäkerhet ovan.
I samband med presentationen av risker vid översvämning skulle det vara önskvärt att presentera dessa i relation till andra risker i samhället. Det är även önskvärt med en mer djupgående konsekvensanalys med ett resonemang kring vad som är en acceptabel risk. Vi ser också behov av att kunna jämföra åtgärds-kostnaden (i praktiken en försäkringspremie) med skadekostnaden efter en händelse.	Se kommentar om acceptabel risk ovan.
Svar på Länsstyrelsens frågor: Riskhanteringsplanens mål – är de rimliga och relevanta? Behövs det andra mål för att minska översvämningsriskerna? Det anges mål i tre nivåer, övergripande, resultatmål och åtgärds-mål. Enligt den information vi har fått är denna målstruktur given av MSB och bör vidhållas. Vi ser trots detta risker med begreppet "resultatmål" kopplat till hur de formulerats. "Resultat" brukar i projekt- och utvärderingssammanhang användas som beskrivning av ett utfall som följer direkt i slutet av en samlad insats, i detta fall planperioden. Vi menar därför att begreppet resultatmål ger bilden av att dessa ska vara uppnådda 2027, vilket inte är rimligt. Vi bedömer det sannolikt att	Terminologin för målen är bestämd av MSB och är därmed inte något som Länsstyrelsen kan ändra i planen. Beskrivningen av resultatmålen har utvecklats i planen efter samrådet, så att det tydligare framgår att de är långsiktiga mål.

Yttrande	Länsstyrelsens kommentarer
resultatmålen inte kan nås inom cykel 2 eftersom de flesta åtgärder som anges i planen är av utredningskaraktär och inte påverkar översvämningsrisken i sig. Vi har dessutom förstått via mejlväxling med Länsstyrelsen under samrådtiden att detta inte är syftet med målen utan de ska ses som mer långsiktiga. Det står på s. 35 "Resultatmålen ska ange en önskad nivå på förmågan att hantera en översvämning och en precisering av vilken påverkan på samhället som kan accepteras". Vi anser att denna skrivning bör kompletteras med "Resultatmålen har inget målår utan ska ses som en långsiktig inriktning för arbetet".	
Två av resultatmålen (s. 38 och 40) handlar om att "översvämning ska beaktas vid planering". Målen är skrivna i ett format som mer liknar åtgärder. För dessa resultatmål finns samtidigt åtgärds mål om att bebyggelse/infrastruktur inte ska påverkas/skadas av översvämning. Vi anser att dessa mål bör byta plats så att åtgärds målet är att översvämning beaktas medan resultatmålet är att bebyggelse/infrastruktur inte påverkas/skadas.	Målformuleringarna har justerats.
Resultatmål (s. 37) "Samhällsviktig infrastruktur (vägar, järnvägar) ska inte utsättas för oacceptabel avbrottstid av en översvämning med en återkomsttid på 1000 år eller oftare" skulle med fördel formuleras om till: "Samhällsviktiga funktioner som använder vägar och järnvägar ska inte utsättas för oacceptabel avbrottstid av en översvämning med en återkomsttid på 1000 år eller oftare".	Länsstyrelsen instämmer inte. Det är infrastrukturen i sig som är samhällsviktig eftersom den ska kunna användas av både samhällsviktig verksamhet, näringsliv och allmänhet. Målet ändras inte.
Örebro kommun kan inte ställa sig bakom åtgärds mål "Ingen ny bostadsbebyggelse riskerar att skadas vid översvämning" som i riskhanteringsplanen utgår ifrån 1000-årsflöde och 100-årsregn. Speciellt om det i senare skede används som underlag för att bedöma kommande planprogram och detaljplaner (vilket inte tydligt framgår av remissförslaget). Det föreslagna målet är mer ambitiöst än de ställningstaganden som finns i kommunens översiktsplan, där det framgår att "Inom områden i Örebro tätort med översvämningsrisk vid så kallat 1 000-årsflöde får samhällsfunktioner som exempelvis bostäder, förskolor, sjukhus, vägar, järnvägar, avlopp och el, tillkomma om de innebär en komplettering till eller expansion av redan befintliga strukturer.". Eftersom risken för skador är komplex och inte bara beroende på i dagsläget kända faktorer och fysisk infrastruktur utan även oförutsägbara förutsättningar som tex kombinationer av problem, människors agerande och efterlevnad av föreskrifter och eventuellt okända förutsättningar är det omöjligt att vidta åtgärder som med säkerhet innebär att skador förebyggs. Örebro kommun kan därför enbart ställa sig bakom formuleringen "risken för skador vid ny bostadsbebyggelse ska minimeras".	Målformuleringarna har justerats.
Åtgärds mål "Konsekvenserna för trafiken vid översvämning är kända och nödvändiga åtgärder för att möjliggöra framkomlighet är framtagna." Förtydliga att det är samhällsviktig vägtrafik på det kommunala vägnätet som är kommunens ansvar att säkra framkomlighet för. I samma mål gäller delen om E18/E20 inte bara omledning av trafik utan också minskad risk för översvämning, vilket är bra om det framgår.	Målformuleringarna har justerats.
Åtgärds mål s. 38 "Verksamhetsutövaren har ett underlag för att arbeta med översvämning inom sina fastigheter." Öbo har två åtgärder kopplade till detta mål som handlar om att identifiera vilka av sina fastigheter som hotas av översvämning. Hur hanteras övriga fastighetsägare som ligger i riskområde? Bör inte planen också innehålla någon informationsåtgärd som ger andra fastighetsägare motsvarande möjligheter som Öbo?	Länsstyrelsen har inkluderat en åtgärd om att informera berörda just för att få med fler aktörer i arbetet.
Svar på Länsstyrelsens frågor: Åtgärderna – är de rätt i förhållande till målen och kan de genomföras enligt föreslagen tidplan? Saknas åtgärder? Merparten av de åtgärder Örebro kommun förväntas genomföra finns med i kommunens klimatanpassningsplan som antogs 2020. Det innebär att åtgärderna är förankrade och med hög sannolikhet kommer att genomföras.	Genomförandetiden har justerats för aktuella åtgärder.

Yttrande	Länsstyrelsens kommentarer
Merparten av de åtgärder Örebro kommun står ansvarig för ska enligt planen vara genomförda 2022. Tidsplanen behöver flyttas fram för några av åtgärderna. Åtgärd Kn8: flytta fram genomförande till 2024. Åtgärd Kn9: flytta fram genomförande till 2024.	
Sidan 41 (samt s. 50), prioriteringen: Det är oklart hur denna prioritering ska användas eftersom det redan finns en tid för genomförande som i viss mån bör spegla en prioritering. Tydliggör gärna hur prioriteringen ska användas.	Information om hur prioriteringen genomförts och dess syfte har utvecklats i planen.
Åtgärd Kn4: Stryk "Programnämnd samhällsbyggnad ska" för att ge åtgärden samma format som övriga åtgärder.	Åtgärden har justerats.
Målet om infrastruktur av riksintresse s. 37. De åtgärder som är kopplade till denna insats från Trafikverkets sida rör främst omdirigering av tågtrafik eller åtgärder på E18/E20. Det finns en sträcka på järnvägen norr om Örebro som riskerar översvämning från Dyltaån. Hur hanteras denna risk i relation till målet att undvika avbrott? Planen avser visserligen Örebro tätort, men tågtrafiken kommer sannolikt drabbas av avbrott ändå om åtgärder vidtas som motverkar översvämning i Örebro tätort från Svartån/Lillån om Dyltaån samtidigt översvämmar järnvägen vid Ervalla. Det är också viktigt att det framgår att kapaciteten vid en översvämning aldrig kommer kunna motsvara vardagskapacitet.	Aktuellt område ligger utanför riskhanteringsplanens område. Det finns ingen möjlighet att ta in alla möjliga händelser som riskerar att påverka infrastrukturen till och från Örebro. Om särskilt viktiga platser identifieras kan det finnas möjlighet att utöka planens område så att även dessa inkluderas i kommande revideringar.
Åtgärd Kn16 att utreda sårbarheten för översvämning vid Skebäcks avloppsreningsverk är genomförd 2021 och ett antal mindre åtgärder föreslås i den analysen. Vi föreslår att åtgärden omformuleras till "Genomföra de åtgärder som föreslås i risk- och sårbarhetsanalysen vid översvämning av Skebäcks reningsverk" med genomförande år 2024.	Åtgärden har justerats.
Svar på Länsstyrelsens frågor: Andra åtgärder Genomför eller planerar er organisation åtgärder som kan bidra till uppfyllelse av resultatmålen och som i så fall kan lyftas in i riskhanteringsplanen? Örebro kommun har påbörjat arbete att ta fram en handlingsplan mot översvämning (åtgärd Kn9). Den kommer sannolikt att innehålla ytterligare åtgärder även om det är för tidigt att i dagsläget lyfta in dem i riskhanteringsplanen. Miljökonsekvensbeskrivningen – stämmer slutsatser om konsekvenserna av översvämning i Örebro tätort och föreslagna åtgärders betydelse? Enligt vad Örebro kommun kan bedöma är slutsatserna i miljökonsekvensbeskrivningen rimliga.	

Örebro Universitet

Tabell 14. Yttrande från Örebro Universitet inkommet 2021-06-02 med tillhörande kommentarer från Länsstyrelsen.

Yttrande	Länsstyrelsens kommentarer
Örebro universitet bedriver utbildning och forskning. Verksamheten är i huvudsak lokaliserad i Alnby. Universitetet bedriver även verksamhet i anslutning till sjukhusområdet. Den verksamhet som Örebro universitet bedriver är i detta sammanhang inte en verksamhet med högprioriterad samhällsfunktion. Av de översvämningsskatteringar som redovisas framgår vidare att inget av de översvämningsscenarios som redovisas påverkar universitetets verksamhet. Mot denna bakgrund har Örebro universitet inga synpunkter på remissen.	