



Myndigheten för  
samhällsskydd  
och beredskap

# Översyn av områden med betydande översvämningsrisk

Enligt förordning (2009:956) om översvämningsrisker



Myndigheten för samhällsskydd och beredskap  
Enheten för brand- och olycksförebyggande arbete

Publikationsnummer MSB1152- Januari 2018  
ISBN 978-91-7383 -787-3

Foto framsida: Johan Eklund

# Innehållsförteckning

<b>Förord</b> .....	<b>4</b>
<b>Sammanfattning</b> .....	<b>5</b>
<b>1. Inledning</b> .....	<b>6</b>
1.1 Förordning (2009:956) om översvämningsrisker .....	6
1.2 Avgränsningar.....	9
<b>2. Underlag till analysen</b> .....	<b>12</b>
2.1 Områden som hotas att översvämmas .....	12
2.2 O gynnsamma följder av översvämningar .....	19
2.3 Inträffade översvämningar .....	21
<b>3. Urvalsprocess</b> .....	<b>22</b>
3.1 Antal boende och antal anställda .....	23
3.2 Fokusområden .....	27
3.3 Inträffade översvämningar .....	29
3.4 Särskild bedömning av vissa tätorter .....	30
3.5 Antal boende och antal anställda längs vattendrag.....	34
3.6 Utfall när metoden från cykel 1 används.....	34
<b>4. Resultat</b> .....	<b>36</b>
4.1 Identifierade områden.....	36
4.2 Områden från cykel 1 som inte identifierats .....	67

**Bilaga 1. Datamängder för analys av betydande översvämningsrisk**

**Bilaga 2. Klimatanpassade flöden och nivåer**

**Bilaga 3. Inträffade översvämningar 2011-2017**

**Bilaga 4. Antal boende och antal anställda längs vattendragen**

# Förord

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) har under 2016-2017 genomfört en översyn av områden med betydande översvämningsrisk.

Rapporten har mellan den 22 september och 6 november 2017 lämnats på remiss till länsstyrelserna. En workshop hölls tillsammans med länsstyrelserna den 5 oktober 2017 där en preliminär bedömning av områden med betydande översvämningsrisk presenterades. Vid workshopen gjordes också en särskild bedömning av de orter som låg nära gränsen för identifiering.

Rapporten remitterades även till Boverket, ELY-centralen Finland, Energimyndigheten, Finsk-svenska gränsälvscommissionen, Havs- och vattenmyndigheten, Lantmäteriet, Livsmedelsverket, Naturvårdsverket, Riksantikvarieämbetet, SCB, SGU, SMHI, Svenska Kraftnät, Jord- och skogsbruksministeriet Finland och Trafikverket mellan den 13 oktober och 6 november 2017.

MSB vill tacka för värdefulla synpunkter som bidragit till översynens slutliga utformning.

Förhoppningen är att översynen av områden med betydande översvämningsrisk ska bidra till kunskap för att minska de negativa konsekvenserna av översvämningsrisker och på så sätt värna om människors hälsa, miljön, kulturarvet och ekonomisk verksamhet.

Patrik Perbeck

Enhetschef

Enheten för brand- och olycksförebyggande verksamhet  
Myndigheten för samhällsskydd och beredskap

# Sammanfattning

Under första cykeln i arbetet med förordningen (2009:956) om översvämningsrisker identifierades 18 områden i Sverige med betydande översvämningsrisk. Under 2016-2017 har arbetet med den andra cykeln påbörjats och en översyn av områden med betydande översvämningsrisk har genomförts.

Vid översynen av områden har nya översvämningskarteringar med ny höjddata och klimatanpassade flöden använts. Nytt för andra cykeln är också att kustöversvämningskarteringar har analyserats.

Översynen har inletts med en analys av antalet boende och antalet anställda inom tätorterna längs de karterade vattendragen, Mälaren, Vänern, Vättern och havet.

Vidare har en fördjupning gjorts för att bedöma ogynnsamma följder av översvämningsriskerna genom att analysera data för fokusområdena människors hälsa, miljön, kulturarvet och ekonomisk verksamhet för de tätorter som har flest antal boende och antal anställda.

För de tätorter som identifierats efter detta steg har sedan en avstämning gjorts om det har inträffat en historisk översvämningsrisk med betydande konsekvenser i tätorten.

För ett antal tätorter som ligger på gränsen för att identifieras har även en särskild bedömning gjorts tillsammans med länsstyrelserna för att avgöra om tätorten ska bedömas ha betydande översvämningsrisk eller inte. I detta steg har även vissa tätorter slagits samman eller delats för att bilda identifierade områden.

Översynen av områden med betydande översvämningsrisk har resulterat i att 11 områden längs vattendrag har identifierats. 16 områden har identifierats vid havet och ett vid Vänern samt ett vid Vättern. Fyra områden har identifierats utifrån flera översvämningskällor. Totalt har 25 områden i Sverige bedömts ha betydande översvämningsrisk.

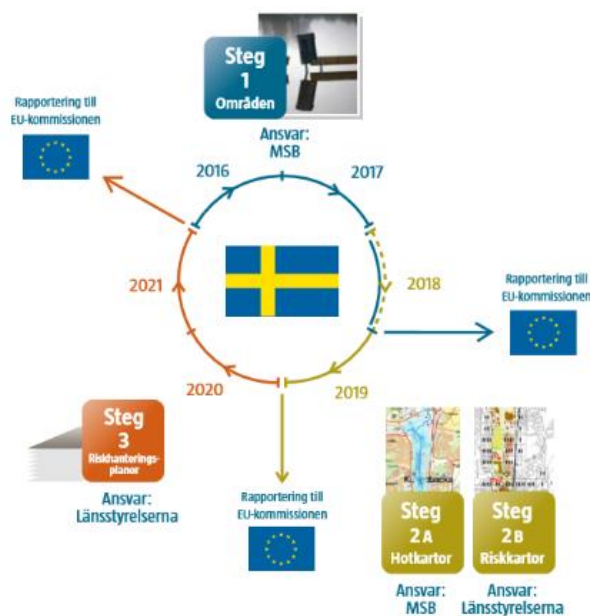
Översynen av områden med betydande översvämningsrisk har resulterat i att ett antal tätorter som identifierades under första cykeln inte uppfyller uppställda kriterier för att identifieras under cykel 2, bland annat på grund av uppdaterade översvämningskarteringar. Att ett område inte identifieras under cykel 2 innebär dock inte att arbetet enligt förordningen om översvämningsrisker avslutas. Arbetet med att genomföra åtgärder för att nå målen som är framtagna i riskhanteringsplanerna för dessa områden kommer att följas upp fram till 2021.

# 1. Inledning

## 1.1 Förordning (2009:956) om översvämningsrisker

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) ska enligt 4§ förordningen (2009:956) om översvämningsrisker för varje vattendistrikt göra en preliminär bedömning av översvämningsrisker. Den första preliminära bedömningen av översvämningsrisker utfördes 2011<sup>1</sup>. Vid bedömningen identifierades 18 områden i Sverige där konsekvenserna av en översvämning kan bli omfattande, se tabell 1.

Bedömningen av områden ska ses över och vid behov uppdateras senast den 22 december 2018. I denna rapport redovisas översynen av områden med betydande översvämningsrisk (steg 1) som har genomförts under 2016-2017, se figur 1.



Steg 1, 2016-2017	Steg 2, 2018-2019	Steg 3, 2020-2021
En översyn av områden med betydande översvämningsrisk utförs. Geografiska områden där betydande översvämningsrisk finns eller kan förväntas uppstå identifieras.	För de områden där betydande översvämningsrisk identifierats framställs två olika typer av kartor. MSB framställer hotkartor över översvämningshotade områden och länsstyrelserna framställer riskkartor.	Riskhanteringsplaner för översvämningsriskerna framställs. Riskhanteringsplanerna utgår från mål som länsstyrelsen bestämmer och de hot- och riskkartor som framställts.

**Figur 1** Sveriges genomförande av cykel 2.

<sup>1</sup> Identifiering av områden med betydande översvämningsrisk. Steg 1 i förordningen (2009:956) om översvämningsrisker – preliminär riskbedömning. MSB diarienummer: 2011-2996.

**Tabell 1** Identifierade områden med betydande översvämningsrisk under cykel 1, 2009-2015.

Identifierade områden med betydande översvämningsrisk under cykel 1.		
Edsbyn	Kristianstad	Uppsala
Falun	Kungsbacka	Vansbro
Göteborg	Lidköping	Vännäsby
Haparanda	Lindesberg	Värnamo
Jönköping	Malung	Älvsbyn
Karlstad	Stockholm	Örebro

### 1.1.1 Nyheter i översynen under cykel 2

Arbetet med översvämningsrisker i Sverige har på flera sätt utvecklats sedan den första identifieringen av områden som gjordes 2011. Nedan redovisas vilka förändringar som har skett.

#### *Sjöar och vattendrag*

Översvämningskarteringar av vattendrag har reviderats med ny höjddata. Detta innebär att detaljeringsgraden i karteringarna är betydligt noggrannare än vid den första analysen i cykel 1. Den nya höjddatabasen är framställd ur data från flygburen laserskanning och innehåller koordinatsatta höjdpunkter i ett tvåmeters regelbundet rutnät, med ett medelfel i höjd som är noggrannare än  $\pm 0,5$  m.<sup>2</sup> Vid analysen som gjordes 2011 användes en äldre höjddatabas som baserades på ett höjdvärde var 50:e meter i ett regelbundet rutnät.<sup>3</sup> En geometrisk noggrannhet i höjd motsvarande då ett medelfel av  $\pm 2,5$  m.

De översvämningskarteringar som tagits fram med den nya höjddatabasen har också klimatanpassats genom att det flöde som analyseras i cykel 2 är ett beräknat 100-årsflöde för slutet av seklet. Se beskrivning i kapitel 2.1.2. Under cykel 1 gjordes analyserna med ett 100-årsflöde för dagens klimat.

#### *Kustöversvämningar*

Till skillnad från första cykeln inkluderar cykel 2 även kustöversvämningar. Detta innebär att tätorter utmed havet som inte ligger vid karterade vattendrag ingår i analysen. De tätorter utmed havet som ligger vid karterade vattendrag analyseras både utifrån hoten för kustöversvämning och hoten från översvämning av vattendrag.

#### *Nya nivåer för Väner och Vättern*

SMHI har tagit fram nya beräkningar för vattennivåer för Väner och Vättern. MSB har utgått från de nya beräkningarna i analysen. Se vidare i kapitel 2.1.3.

#### *Ny definition av tätort*

Från och med 2015 har SCB infört ett nytt sätt att identifiera tätorter och dess avgränsningar. Det ska fortfarande vara minst 200 personer i en tätort med max 200 meter mellan huskropparna, men avståndet beräknas numera via

<sup>2</sup> <http://www.lantmateriet.se/sv/Kartor-och-geografisk-information/Hojddata/GSD-Hojddata-grid-2/>

<sup>3</sup> <http://www.lantmateriet.se/sv/Kartor-och-geografisk-information/Hojddata/GSD-Hojddata-grid-50->

vägnätet och inte fågelvägen. En tätort kan nu även inkludera fritidshusområden och industriområden. Byggnader för allmännyttiga ändamål kan också knyta samman tätorter. Detta innebär att vissa tätorter är större nu än jämfört med 2011, exempelvis ingår numera Kungsbacka i Göteborgs tätort, trots annan länstillhörighet. Se definition av tätort i kapitel 2.1.5.

#### *Data för förordningen om översvämningsriskers fokusområden*

MSB har reviderat de underlagsdata för de olika fokusområdena människors hälsa, miljön, kulturarvet och ekonomisk verksamhet som användes i bedömningen i cykel 1. Generellt har MSB reducerat mängden data, till skillnad från förra cykeln är respektive datamängd endast kopplad till ett fokusområde. Inom vissa fokusområden finns nya eller uppdaterade datamängder att tillgå. Samhällsutvecklingen som skett under de gångna åren inom vattennära områden har också påverkat bedömningen som främst återspeglas inom antal boende inom översvämmat område. Sedan förra cykeln finns öppna data tillgängliga via geodatasamverkan<sup>4</sup>.

#### *Skillnader i metodik*

I cykel 1 byggde karteringarna på höjddata med 50x50 meters upplösning i horisontal led (GSD-Höjddata, grid 50+<sup>5</sup>). Samtliga karteringar är baserade på och uppdaterade med ny höjddata på 2x2 meter (GSD-Höjddata, grid 2+<sup>6</sup>). Det innebär att för varje 50x50 meters ruta så går det 625 stycken 2x2 meters rutor. Upplösningen blir därmed mycket noggrannare.

I cykel 1 konverterades samtliga datamängder till raster på 50x50 meter (samma upplösning som för höjddatabasen) för att kunna vikta datamängder mot varandra. Till skillnad från förra gången beräknas endast antal förekomster av respektive datamängd. Till exempel räknas antal brandstationer och antal kyrkor inom området som hotas att översvämmas.

#### *Inträffade översvämningar*

För de områden som identifieras ska en beskrivning finnas av tidigare inträffade översvämningar som haft en allvarlig och ogynnsam påverkan. Under den första cykeln genomfördes en inventering av de översvämningar i Sverige som inträffade under åren 1901-2010. En komplettering av denna inventering har genomförts under 2017 med uppgifter om större översvämningar som inträffat från 2011 t.o.m. utgången av februari 2017.

I arbetet med att inkludera havet har också en särskild analys genomförts av vilka konsekvenser inträffade extrema havsvattenstånd haft på samhället.

---

<sup>4</sup> [www.geodata.se](http://www.geodata.se)

<sup>5</sup> <http://www.lantmateriet.se/sv/Kartor-och-geografisk-information/Hojddata/GSD-Hojddata-grid-50->

<sup>6</sup> <http://www.lantmateriet.se/sv/Kartor-och-geografisk-information/Hojddata/GSD-Hojddata-grid-2/>



## 1.2 Avgränsningar

### 1.2.1 Översvämningsutbredning

Den genomförda landsomfattande undersökningen har avgränsats till de områden utmed vattendrag som har karterats av MSB och Svenska kraftnät. Detta på grund av att ca 90 % av tidigare rapporterade historiska översvämningar har förekommit geografiskt i dessa områden.

### 1.2.2 Skyfall

Översvämningar från skyfall ingår inte i bedömningen för att identifiera områden med betydande översvämningsrisk. Sveriges tätorter är olika sårbara för översvämning från skyfall. Sårbarheten beror bland annat på topografin, markens infiltrationsförmåga, dagvattensystemets kapacitet och samhällsviktiga funktioners lägen. MSB saknar möjlighet att på nationell nivå göra en analys av konsekvenser av skyfall. MSB bedömer att en lågpunktsanalys inte är relevant för ändamålet.

MSB utgår från att alla kommuner har behov av att kartlägga och analysera konsekvenserna av skyfall. MSB rekommenderar därför att konsekvenser av skyfall analyseras för de områden som i cykel 2 bedöms ha betydande översvämningsrisk från sjöar, vattendrag eller hav, för att få ett helhetsperspektiv vid hanteringen av översvämningsrisker. MSB har under hösten 2017 tagit fram en vägledning för skyfallskartering som kan användas i arbetet.<sup>7</sup>

### 1.2.3 Bergsforsar

Enligt förordningen om översvämningsrisker ingår bergsforsar i definitionen av översvämning. MSB har inte identifierat några bergsforsar som är relevanta för arbetet med förordningen om översvämningsrisker i Sverige.

### 1.2.4 Tätorter

De områden som analyserats och redovisas har avgränsats till tätorter. En analys av var det kan bli stora konsekvenser vid översvämningar genomfördes i cykel 1. Boende, arbetsplatser och samhällsviktiga verksamheter är i hög grad koncentrerade till tätorterna. Det innebär att de flesta konsekvenser som ingår i bedömningen enligt förordningen om översvämningsrisker är koncentrerade till tätorterna. Se definition av tätort i kapitel 2.1.5. Därför bedömer MSB att tätorter är en lämplig utgångspunkt även i cykel 2.

### 1.2.5 Badvatten och vattenkvalitet

Enligt förordningen om översvämningsrisker ska hänsyn bland annat tas till vattenområden som omfattas av badvattenförordningen, s.k. EU-bad. Avsikten med förordningen om översvämningsrisker är bland annat att reducera risken för förorening generellt och inte endast för badvatten. Badvatten ingår inte i analysen för identifiering av områden med betydande översvämningsrisk, utan kommer att redovisas i kommande riskkartor för de orter som har identifierats

---

<sup>7</sup> Vägledning för skyfallskartering. Tips för genomförande och exempel på användning.

ha en betydande översvämningsrisk. Behov av åtgärder för att förebygga försämrade vattenkvalitet vid en översvämning kommer att hanteras i kommande riskhanteringsplaner.

### **1.2.6 Ytvattenförekomster**

Arbetet enligt förordningen om översvämningsrisker ska samverka med arbetet med förordning om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön.

Alla sjöar och vattendrag som ingår i analysen av betydande översvämningsrisk ligger inom en ytvattenförekomst. Vattnets ekologiska och kemiska status har dock inte varit ett ingångsvärde i bedömningen för att identifiera områden med betydande översvämningsrisk. Eftersom analysen begränsats till tätorter ingår dock en del av den verksamhet som kan påverka vattnets kemiska status vid en översvämning såsom miljöfarlig verksamhet och förorenade områden.

Vattnets status enligt förordning om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön är därför inte avgörande för betydande översvämningsrisk eftersom allt vatten bör skyddas från föroreningar och ekologisk påverkan vid en översvämning.

Frågan om att samordna arbetet med kartläggning av mänsklig verksamhet som kan påverka vattnets kemiska och ekologiska status sker i arbetet med riskkartor samt vid framtagandet av riskhanteringsplanerna.

### **1.2.7 Översvämningar av grundvatten**

MSB bedömer att risken för omfattande översvämningar på grund av höga grundvattennivåer inte är relevanta att analysera i arbetet enligt förordningen om översvämningsrisker. Denna bedömning gäller utifrån dagens klimat.

### **1.2.8 Teknisk infrastruktur**

Överlagringsanalyser i GIS har använts för att identifiera områden med betydande översvämningsrisk. Det innebär att hänsyn inte tas till skador som kan uppstå under mark eller via avloppsnätet eller dagvattennätet. MSB inkluderar därför inte översvämningar på grund av avloppsvatten i analyserna.

I arbetet saknar MSB möjlighet att på nationell nivå bedöma effektiviteten hos befintliga infrastrukturer konstruerade av människan för att förhindra översvämningar, som exempelvis invallningar, pumpstationer och andra tekniska lösningar för att reducera översvämningsrisk. Detta har därför utelämnats ur analyserna men kommer att hanteras i riskkartor och i framtagandet av riskhanteringsplaner.

### **1.2.9 Användning av resultatet**

MSB har tagit fram en mängd data för detta arbete. Bland annat har nya karteringar av översvämningar i sjöar och havet tagits fram för att användas i analyserna. Dessa är framtagna för MSB:s syfte och analyser enligt förordningen om översvämningsrisker men kan användas även i andra sammanhang. De flesta karteringar finns därför tillgängliga i MSB:s kartportal. MSB erinrar dock om att det kan finnas andra nivåer eller riktlinjer för beaktande av översvämningsrisker som ska tillämpas för exempelvis nybyggnation.

### **1.2.10 Internationellt samarbete**

I cykel 1 identifierades inte något område med betydande översvämningsrisk som gränsar mot Norge. I denna revidering, cykel 2, gör MSB samma bedömning. Fortsatt utbyte av information och samverkan sker med Finland. Detta beskrivs under kapitel 2.1.2.

## 2. Underlag till analysen

Översynen av områden med betydande översvämningsrisk görs i följande steg.

1. Kartor över områden som hotas att översvämmas tas fram för vattendrag, sjöar (Vänern, Mälaren, Vättern) och havet.
2. Ogynnsamma följder av översvämningsrisk bedöms genom att analysera antal boende och antal anställda samt data för fokusområdena människors hälsa, miljön, kulturarvet och ekonomisk verksamhet för de tätorter som finns inom områden med risk för översvämningsrisk.
3. En urvalsprocess görs för att identifiera vilka tätorter som bedöms få de största konsekvenserna vid en betydande översvämningsrisk.

I följande kapitel beskrivs vilket underlag som har använts för de tre stegen.

### 2.1 Områden som hotas att översvämmas

Den genomförda landsomfattande undersökningen har avgränsats till de områden som har översvämningskarterats. Detta på grund av att ca 90 % av rapporterade historiska översvämningsrisker har förekommit geografiskt i dessa områden. Översvämningsrisken från vattendrag har analyserats separat från analysen av havet, Mälaren, Vänern och Vättern.

#### 2.1.1 Avrinningsområdesperspektiv

Vid identifieringen av områden har analyserna skett inom de översvämningskarterade områdena som baserar sig på avrinningsområdet till respektive vattendrag. Utmed vattendragen har befintliga tätorter analyserats genom att klippa datamängderna med tätortgränsen då koncentrationer av boende och anställda samt fokusområdena återfinns till stor del inom tätorter.

För vissa samhällsviktiga verksamheter har även manuella analyser utförts för att se om de befinner sig inom översvämningskarterat område eller utmed kusterna för att på så sätt avgöra om den specifika verksamheten är påverkad eller ej.

När ett område identifieras sker ingen avgränsning av området i steg 1. Avgränsningen sker under steg 2 i samband med framtagandet av hot- och riskkartor.

#### 2.1.2 Vattendrag

Översvämningskarteringar av vattendrag visar de områden som hotas av en översvämningsrisk när vattenflödena för de olika flödena når vissa nivåer. Alla karteringar finns tillgängliga i MSB:s översvämningsportal<sup>8</sup>.

Karteringar är i huvudsak utförda för vattendragets huvudfåra. Karteringarna är utförda i nära samarbete med berörda aktörer såsom länsstyrelser,

---

<sup>8</sup> <https://gisapp.msb.se/apps/oversvamningsportal/>

dammgärdar och kommuner. I vissa karteringar ingår även biflöden. Dock ingår alltid den sammantagna flödesmängden för vattendraget i de flöden som används vid karteringen. Vad som ingår i karteringen av vattendraget framgår av respektive karteringsrapport. En sammanställning av hur flöden i respektive kartering har klimatanpassats finns i bilaga 2.

Två olika vattenflöden har använts i analysen:

- 100-årsflöde för framtidens klimat: Visar vilka landområden som hotas vid en översvämning som statistiskt sett inträffar 1 gång på 100 år i slutet av seklet.
- Beräknat högsta flöde för dagens klimat (BHF): Visar vilka landområden som hotas när alla naturliga faktorer som bidrar till ett högt flöde samverkar, till exempel snösmältning, nederbörd och vattenmättad mark (grovt uppskattat ett 10 000-årsflöde).

#### *Klimatanpassade 100-årsflöden*

En klimatanpassning av 100-årsflödet har genomförts där beräkningarna baseras på en metod beskriven i en Elforsk-rapport<sup>9</sup> från 2011. Torne Älv och Göta Älv är dock ett undantag och har inte klimatanpassat 100-årsflöde.

Ett stort antal beräkningar, s.k. ensembleberäkningar har gjorts med flera olika klimatmodeller och framtidsscenarioer för vattendrag i olika delar av Sverige. Därefter har statistiska beräkningar utförts för perioder om 30 år och framtida 100-årsflöden beräknats för dessa fram till år 2098, som fortsättningsvis benämns som slutet av seklet. Resultaten från ensemblekörningen presenteras som en procentuell skillnad mellan referensperioden och den framtida perioden.

En klimatfaktor har använts som tagits fram med hjälp av 75:e percentilen inom ensemblen. Klimatfaktorn representerar den procentuella skillnaden mellan 100-årsflödet i dagens och framtidens klimat. När flödet enligt dagens förutsättningar multipliceras med klimatfaktorn fås ett flöde med den teoretiska återkomsttiden 100 år i framtiden, vilket kan bli större eller mindre än flödet i dagens klimat.

Sedan slutet av 2015 levererar SMHI klimatanpassade flödesberäkningar baserade på RCP-scenarierna<sup>10</sup>. Bland MSB:s uppdaterade översvämningsskarteringar har denna beräkningsmetodik hittills endast använts för karteringen av Mieån och Storån/Stångån. SMHI har skalat ner

<sup>9</sup> Dimensionerande flöden för dammanläggningar för ett klimat i förändring – metodutveckling och scenarier” nr 2011:25

<sup>10</sup> RCP – Representative Concentration Pathways (RCP) är scenarier över hur växthuseffekten kommer att förstärkas i framtiden. Det benämns strålningsdrivning och uttrycks som watt per kvadratmeter (W/m<sup>2</sup>). RCP-scenarierna benämns med den nivå av strålningsdrivning som uppnås år 2100; 2,6, 4,5, 6,0 eller 8,5 W/m<sup>2</sup>.

RCP-scenarierna till regional nivå och sedan har klimatfaktorn för den 75:e percentilen valts för att klimatanpassa flödet<sup>11</sup>.

Värt att notera är att framtida flöden också kan vara lägre än motsvarande återkomsttid i dagens klimat. Detta kan t.ex. bero på att ett varmare framtida klimat ger ett minskat snötäcke och en mindre kraftig vårflood.

#### *Karteringar för kraftverksälvar*

MSB har inte uppdaterat de egna översvämningsskarteringarna för de stora kraftverksälvarna med klimatanpassade flöden och detaljerad höjddata. Istället har ett nyttjandeavtal slutits med Svenska kraftnät som tillsammans med dammägarna karterat vattendragen inom den samordnade beredskapsplaneringen för dammbrott och höga flöden.

Kraftverksälvarna har karterats med flöden för dagens klimat och detaljerade höjddata baserade på flygburen laserskanning har använts.

Detta gäller för Gideälven, Indalsälven, Ljungan, Ljusnan, Luleälven, Skellefteälven, Umeälven, Viskan och Ångermanälven.

#### *Göta älv*

Göta älv är ett kraftigt reglerat vattendrag och det är svårt att beräkna återkomsttider på flödena. Göta älv är därför karterat utifrån Vattenfalls bedömningar av olika möjliga tappningsmängder från Vargöns kraftverk.

#### *Torne älv*

Sedan översvämningdirektivet trädde i kraft har Sverige och MSB samverkat med Finland och Gränsälvscommissionen för Torne älv. Sverige och Finland har bedrivit ett samverkansprojekt för att ta fram en gemensam översvämningsskartering för nedre delen av Torne älv. Vid den andra cykeln har karteringen reviderats i samverkan med Finland och använts i analysen. Torne älv har inte klimatanpassat 100-årsflöde.

---

<sup>11</sup> Sjökvist m.fl., 2015. Klimatscenarier för Sverige - Bearbetning av RCPscenarier för meteorologiska och hydrologiska effektstudier. SMHI Klimatologi nr 15.



**Figur 2** Karta över översvämningskarterade vattendrag i Sverige utförda av MSB. Källa Bakgrundskarta: Lantmäteriet.

### 2.1.3 Sjöar

För de stora sjöarna Mälaren, Vänern och Vättern har plana ytor använts i analyserna. Med utgångspunkt från den nationella höjdmodellen GSD-Höjddata, grid 2+ har en analys av höjd genomförts, ej dynamisk modellering. Samtliga nivåer är exklusive vindpåverkan. Nivåerna har utgått från beräknade nivåer som SMHI tagit fram i projektet Stora sjöarna<sup>12 13</sup>. För samtliga sjöar har ytor som inte ligger i anslutning till själva översvämningen inkluderats. För Vättern så har endast området kring Jönköping inkluderats i analysen. En sammanställning hur nivåerna har klimatanpassats finns i bilaga 2.

#### *Vänerns framtida 100-årsnivå i slutet av seklet*

MSB har valt att analysera Vänern i två olika zoner, en framtida 100-årsnivå för Värmlands län och en för Västra Götalands län, beroende på att landhöjningen är olika stor runt Vänern. Landhöjningen fram till år 2100 skiljer sig dock något mellan tätorterna inom länen, men är i sammanhanget försumbar. I tabell 2 redovisas medelförändringen för climateffekten utifrån RCP8.5 (0.49 m). Max- och minvärden för de olika scenariona är +0.12 m till +0.76 m.

Den största skillnaden finns mellan Kristinehamn och Vänersborg där skillnaden relativt Vänersborg är cirka 14 cm år 2100. Detta innebär att

<sup>12</sup> Vattennivåer, tappningar, vattentemperaturer och is i Vättern. Beräkningar för dagens och framtidens klimatförhållanden. Klimatologi nr 42. SMHI

<sup>13</sup> Vattennivåer, tappningar, vattentemperatur och is i Vänern. Beräkningar för dagens och framtidens klimatförhållanden. Klimatologi nr 44. SMHI

Kristinehamns framtida 100-årsnivå i slutet av seklet kommer att sjunka med cirka 14 cm jämfört med Vänersborg.

Dagens 100-årsnivå är beräknad med dagens tappningsstrategi för Vänern. I tabellen nedan visas hur beräkningarna är gjorda och vilka nivåer som har använts.

**Tabell 2** Beräkning av Vänerns framtida 100-årsnivå i slutet av seklet.

Tätort	Dagens 100-årsnivå RH00 Vänersborg (m)	Klimat-effekt 100-årsnivån RCP8.5 (m)	Skillnad i höjdsystem i Vänersborg RH 00 och RH 2000 (m)	Landhöjnings-effekt 2100 (m)	100-årsnivå i framtidens klimat inklusive landhöjningseffekt i RH 2000 (m)	Avrundad nivå använd i GIS-analysen
Vänersborg	45,32	0,49	0,309	0	46,119	46,12
Lidköping	45,32	0,49	0,309	-0,033	46,086	46,12
Mellerud (Sunnanå)	45,32	0,49	0,309	-0,042	46,077	46,12
Köpmannebro	45,32	0,49	0,309	-0,049	46,07	46,12
Otterbäcken	45,32	0,49	0,309	-0,099	46,02	46,12
Mariestad	45,32	0,49	0,309	-0,068	46,051	46,12
Åmål	45,32	0,49	0,309	-0,083	46,036	46,12
Sjötorp	45,32	0,49	0,309	-0,085	46,034	46,12
Säffle	45,32	0,49	0,309	-0,097	46,022	46
Grums	45,32	0,49	0,309	-0,124	45,995	46
Karlstad	45,32	0,49	0,309	-0,136	45,983	46
Kristinehamn	45,32	0,49	0,309	-0,137	45,982	46

#### Beräknad högsta vattennivå i Vänern för dagens klimat

Beräknad högsta vattennivå är, som för vattendragen, framtagen för dagens klimat. Med den nya tappningsstrategin för Vänern är den beräknad till 46.27 m<sup>14</sup>. Nivån anges i meter över havet i RH 00 Vänersborg. Då inte någon landhöjning ska beaktas för dagens klimat är det bara skillnaden mellan höjdsystemen som beaktas. Den beräknade högsta vattennivån i RH 2000 för Vänern som använts är 46.58 m.

#### Mälaren

MSB:s översvämningskartering för Mälaren visar för varje decimeter vilka områden som riskerar att översvämmas från normalvattenstånd upp till den teoretiskt högsta nivån.

Karteringen har nationella höjddata, grid 2+ som grund och nivåerna anges i RH 2000. SMHI gör just nu inga uppdateringar av nivåer för Mälaren, eftersom flertalet beräkningar gjordes i samband med projekt

<sup>14</sup> Vattennivåer, tappningar, vattentemperatur och is i Vänern. Beräkningar för dagens och framtidens klimatförhållanden. Klimatologi 44. SMHI.



Slussen. De nivåer som användes i cykel 1, steg 2 har därför återanvänts här. För 100-årsnivån har 1.5 m använts och för den beräknade högsta vattennivån har 2.7 m i RH 2000 använts. Då Slussen i Stockholm som reglerar Mälaren är under ombyggnad används dagens klimat för Mälaren på både 100-årsnivån och den beräknade högsta vattennivån.

#### *Vätterns framtida 100-årsnivå i slutet av seklet*

Vätterns 100-årsnivå för dagens klimat är enligt beräkningar från SMHI 89.01 m i RH 00 Motala<sup>15</sup>. Klimateffekten för RCP4.5 är -0.01 och för RCP8.5 0.0 m.

**Tabell 3** Beräkning av Vätterns framtida 100-årsnivå i slutet av seklet.

Dagens 100-årsnivå (m)	Skillnad i höjdsystem i Motala RH 00 och RH 2000 (m)	Klimateffekt RCP8.5 (2069-2098)	Landhöjningseffekt för Jönköping relativt Motala till slutet av seklet (m)	Framtida 100-årsnivå i slutet av seklet i RH 2000 (m)
89,01	0,46	0,0	0,11	89,58

#### *Beräknad högsta vattennivå (BHV) för Vättern i dagens klimat*

Enligt beräkningar från SMHI finns det två nivåer för beräknade högsta vattennivån med olika startvattennivåer. Det är mest troligt att den lägre av de två nivåerna inträffar och det är den MSB har valt att använda, 89.37 m i RH 00 Motala. Då inte någon landhöjning ska beaktas för dagens klimat är det bara skillnaden mellan höjdsystemen som beaktas. Den beräknade högsta vattennivån i RH2000 för Vättern som använts är 89.83 m.

### **2.1.4 Havet**

Nio olika utbredningsskikt för havet har tagits fram. Utbredningsskikten motsvarar en vattenyta på nivåerna 1.0, 1.5, 2.0, 2.5, 3.0, 3.5, 4.0, 4.5 samt 5.0 m i RH 2000. Nivåerna har sedan överlagrats på höjddatabasen och den underliggande terrängen har täckts av vatten och utbredningen av vattenytan har på så sätt erhållits. Utbredningsskikten baseras på höjddata vilket innebär att de kan användas oberoende av klimatscenario och hänsyn till landhöjning.

Utgångspunkt för arbetet har varit den nationella höjdmodellen GSD-Höjddata, grid 2+. I arbetet har endast en analys av höjd genomförts, ej dynamisk modellering. Metodiken innebär att alla nivåer under en viss höjd anses översvämmad trots att så kanske inte blir fallet i en verklig situation. En förenkling har gjorts för att göra skikten lättare att arbeta med. Ytor under 5000 m<sup>2</sup> har tagits bort. Öar på mindre än 5000 m<sup>2</sup> har därför eliminerats och illustreras som översvämmade i respektive utbredningsskikt.

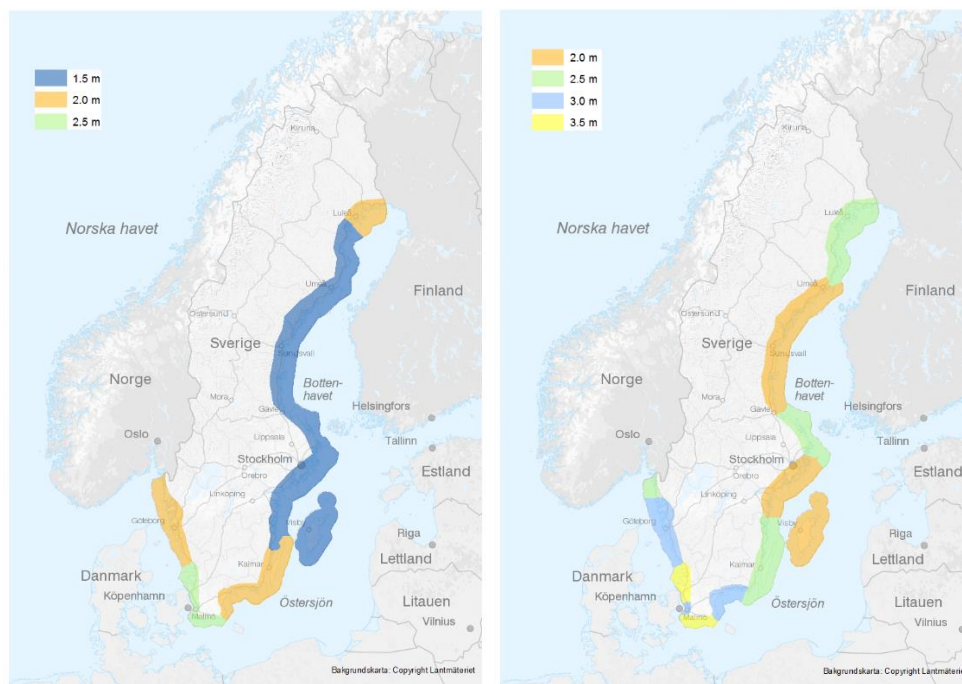
Endast sammanhållna ytor redovisas. För samtliga ytor har områden som inte ligger i anslutning till själva översvämningen exkluderats.

<sup>15</sup> Vattennivåer, tappningar, vattentemperaturer och is i Vättern. Beräkningar för dagens och framtidens klimatförhållanden. Klimatologi nr 42. SMHI

SMHI har ett pågående projekt för att ta fram riktlinjer för beräkning av extrema havsnivåer. Projektet förväntas vara klart i början av 2018. Parallellt med projektet så har SMHI väglett MSB om vilka av ovanstående 9 nivåer som ska användas för en statistisk 100-års nivå och en som motsvarar en extrem nivå i slutet av seklet. SMHIs uppgifter har sedan avrundats uppåt till närmaste karterade halvmetersnivå, vilket medför att analyserna innehåller en viss säkerhetsmarginal. SMHI har även bidragit med bedömning av hur kusten kan delas in i olika sträckor där analys kan ske i ett sammanhang vid en statistisk 100-års nivå och vid en extrem nivå i slutet av seklet.

Vid kartläggningen av ett framtida klimat har medianen för RCP4.5 använts för en 100-års nivå och övre percentilen för RCP8.5 använts för extrem nivå. För vissa delar av kusten kommer avrundningen uppåt till närmaste halvmeter att sammanfalla för RCP8.5 för 100-års nivå och RCP8.5 extrem nivå, och på grund av detta har olika klimatscenarier för de två nivåerna använts.

I kartläggningen ingår inte effekten av vågor eftersom våghöjden varierar lokalt beroende på vågförhållanden och bottenpografi, samt att effekten avtar med avstånd från kusten. En sammanställning hur havsnivåerna har klimatanpassats finns i bilaga 2.



**Figur 3** Kartorna visar vilka nivåer längs kusten som använts i analyser av en 100-års nivå i slutet av seklet (till vänster) och en extrem nivå i slutet av seklet (till höger).

### 2.1.5 Tätorter

De områden som ingår i analysen avgränsas till tätorter på grund av att flest konsekvenser som bedöms enligt förordningen om översvämningsrisker är koncentrerade till tätorterna.

Sedan 2015 använder SCB en ny metod för att identifiera tätorter<sup>16</sup>:

1. En kärna skapas, där maximalt 150 m mellan huskropparna tillåts.
2. Kärnan knyts ihop med annan bebyggelse där avståndet är maximalt 200 m mellan huskropparna. Kopplingen ska ske via vägnätet.
3. Tätortskärnor kan slås samman när avståndet är mer än 200 meter mellan huskroppar, om tillräckligt många bor och arbetar i de olika delarna. Den totala maxlängden mellan tätortskärnor ökar stegvis beroende på deras sammanlagda dag- och nattbefolkning. Som mest är avståndet 500 m. Företeelser för allmännyttiga ändamål, som är tydligt utmärkta i registerdata, tillåts knyta ihop delar och ingå i tätortens ytterkanter. Det gäller bland annat idrottsplatser, begravningsplatser, industrimark och koloniträdgårdar med byggnader.

Ingen gräns sätts för hur stor andel fritidshus tätorten får innehålla. Tätorter tillåts också överlappa SCB:s områdesgränser för fritidshusområden. Minsta invånarantal i tätorten är 200 folkbokförda personer.

## 2.2 O gynnsamma följder av översvämningar

Förordningen om översvämningsrisker syftar till att minska ogynnsamma följder av översvämningar för människors hälsa, miljön, kulturarvet och ekonomisk verksamhet. Inom varje fokusområde har informationsmängder och objekt identifierats vilka anses ha störst påverkan på om effekterna anses vara betydande eller inte. Samhällsviktiga verksamheter har särskilt beaktats för att belysa viktiga funktioner som om de slås ut kan innebära stora konsekvenser för samhället. I bilaga 1 redovisas de datamängder som ingått i analysen och vilket fokusområde som påverkas. Totalt har 33 olika datamängder analyserats.

Vissa förutsättningar för vilka datamängder som ingår finns också angivna i EU:s rapporteringsblad. Till exempel att bedömningen ska omfatta områden redovisade enligt fågel- och habitatdirektiven.

För samtliga datamängder har MSB tagit fram listor för de tätorter som berörs av beräknat högsta flöde (BHF) för vattendrag och beräknad högsta vattennivå (BHV) för sjöar, eller en extrem nivå av havet respektive en 100-års händelse för vattendrag, sjö och hav. Listan visar t.ex. antal naturreservat, vattenskyddsområden, Sevesoverksamheter, brandstationer, riksintresse järnvägsstation osv för respektive tätort.

---

<sup>16</sup> Tätorter; arealer, befolkning. SCB 2016-10-25, <https://www.scb.se/MIO810>

Vissa datamängder har MSB endast tagit fram för analysen av områden som hotas att översvämmas. GSD-Fastighetskartan (vektor)<sup>17</sup>, ytskikt för bebyggelse har varit en viktig informationskälla, som har erhållits via Geodatasamverkan<sup>18</sup>.

Beräkningarna är utförda i FME, som är ett verktyg för effektiv bearbetning av geografisk data. Indata har varit shapefiler (ArcGIS) för ytor, punkter och linjer.

### **2.2.1 Antal boende och antal anställda**

Antal boende och antal anställda påverkar människors hälsa respektive ekonomisk verksamhet, men har valts att behandlas separat i analysen. Detta gjordes även under cykel 1. Samtliga beräkningar av antal boende och antal anställda inom översvämmat område har beställts från SCB (Statistiska centralbyrån).

Antal boende motsvarar folkbokförda personer per adress från RTB (rikets totalbefolkning). Referenstid för totalbefolkningen inom tätort är 2015-12-31. Referenstid för totalbefolkning i län och kommun är 2016-12-31. Uppgifter om antal anställda kommer från Företagsdatabasen (FDB), som i sin tur hämtar uppgifter från deklARATIONEN, referenstid är här 2016-12-31. För varje arbetsställe finns uppgifter om antal anställda. Ett stort antal arbetsställen har noll anställda, till exempel egenföretagare, och dessa har räknats upp till en anställd.

### **2.2.2 Människors hälsa**

De datamängder som har analyserats inom fokusområdet människors hälsa är sjukhus, heltids- och deltid brandstationer, SOS-Alarm centraler, riksintresse väg, Sveriges Radios lokalkontor, Sveriges Television nyhetsredaktioner, master och polisens huvudkontor i respektive län.

### **2.2.3 Miljö**

Analysen utgår både från skyddade naturområden som kan drabbas negativt vid en översvämning samt verksamheter och förorenade områden som kan orsaka föroreningsspridning vid översvämningar. För vissa naturtyper kan en översvämning innebära att de gynnas positivt.

De datamängder som har analyserats inom fokusområdet miljö är nationalparker, naturreservat, Natura 2000-områden, vattenskyddsområden, miljöfarliga verksamheter, områden med förorenad mark, Sevesoverksamheter och reningsverk.

### **2.2.4 Kulturarvet**

De datamängder som har analyserats inom fokusområdet kulturarvet finns upptagna i lagstiftning eller erhåller någon form av statligt stöd. Dessa är; större arkiv, bibliotek och museer samt världsarv, kyrkor,

---

<sup>17</sup> <http://www.lantmateriet.se/sv/Kartor-och-geografisk-information/Kartor/Fastighetskartan/GSD-Fastighetskartan-vektor/>

<sup>18</sup> <https://www.lantmateriet.se/sv/Om-Lantmateriet/Samverkan-med-andra/Geodatasamverkan/>

byggnadsminnen, statliga byggnadsminnen, kulturresevat och fornlämningar. Tydligare beskrivningar av respektive datamängd finns i bilaga 1.

### **2.2.5 Ekonomisk verksamhet**

De datamängder som har analyserats inom fokusområdet ekonomisk verksamhet är riksintresse järnväg, riksintresse järnväg – station, riksintresse flygplats, riksintresse hamn, transformatorstationer, byggnad i distributionsnätet för gas, värme, elektricitet eller vatten, vattenkraftverk och värmeverk.

## **2.3 Inträffade översvämningar**

För de områden som identifieras ska en beskrivning finnas av tidigare inträffade översvämningar som haft allvarlig ogynnsam påverkan. Under den första cykeln genomfördes en inventering av de översvämningar i Sverige som inträffade under åren 1901-2010<sup>19</sup>.

En komplettering av denna inventering har genomförts under 2017 med uppgifter om översvämningar som inträffat från 2011 t.o.m. utgången av januari 2017. Länsstyrelserna har bidragit i detta arbete genom att lämna uppgifter om inträffade översvämningar. Översvämningarnas omfattning bedömdes enligt nedan:

- Liten omfattning med begränsad skada
- Liten omfattning med betydande skada
- Stor omfattning med begränsad skada
- Stor omfattning med betydande skada

Omfattning syftar på den geografiska utbredningen och skada syftar på konsekvenser för människors hälsa, miljön, kulturarv och ekonomisk verksamhet. Se uppgifter om inträffade översvämningar i bilaga 3.

FOI har på uppdrag av MSB genomfört en bedömning av konsekvenserna av översvämningar vid inträffade högsta uppmätta havsvattenstånd vid mätstationer längs kusten i Sverige. De händelser som studerats omfattar högsta notering per station från 1980 till januari 2017<sup>20</sup>. Berörda länsstyrelser och berörda kommuner har bidragit i detta arbete genom att lämna uppgifter och underlag.

---

<sup>19</sup> Översvämningar i Sverige 1901-2010. Publikationsnummer: MSB335.

<sup>20</sup> Höga havsnivåer och översvämningar. FOI. Rapport nr: FOI-R-446-SE.

### 3. Urvalsprocess

Metoden för att se över områden med betydande översvämningsrisk går ut på att genom ett antal steg sortera ut vilka områden som bedöms kunna påverkas mest av en översvämning. Utgångspunkten för analysen har varit översvämmade ytor i tätorter, då det bedöms att konsekvenserna av en översvämning inom dessa områden kan bli stora och betydande.

Översynen har inletts med en analys av antalet boende och antalet anställda inom tätorterna längs de karterade vattendragen, Mälaren, Vänern, Vättern och havet. De tätorter som har flest antal anställda och boende har analyserats vidare.

Vidare har en fördjupning gjorts för att bedöma ogynnsamma följder av översvämningarna genom att analysera data för fokusområdena människors hälsa, miljön, kulturarvet och ekonomisk verksamhet för de tätorter som har flest antal boende och antal anställda.

För de tätorter som identifierats efter detta steg har sedan en avstämning gjorts om det har inträffat en historisk översvämning med betydande konsekvenser i tätorten.

En avstämning har även gjorts för att verifiera om de tätorter som identifierats ha betydande översvämningsrisk också ligger inom de vattendrag som har flest antal boende och antal anställda utefter den karterade sträckan.

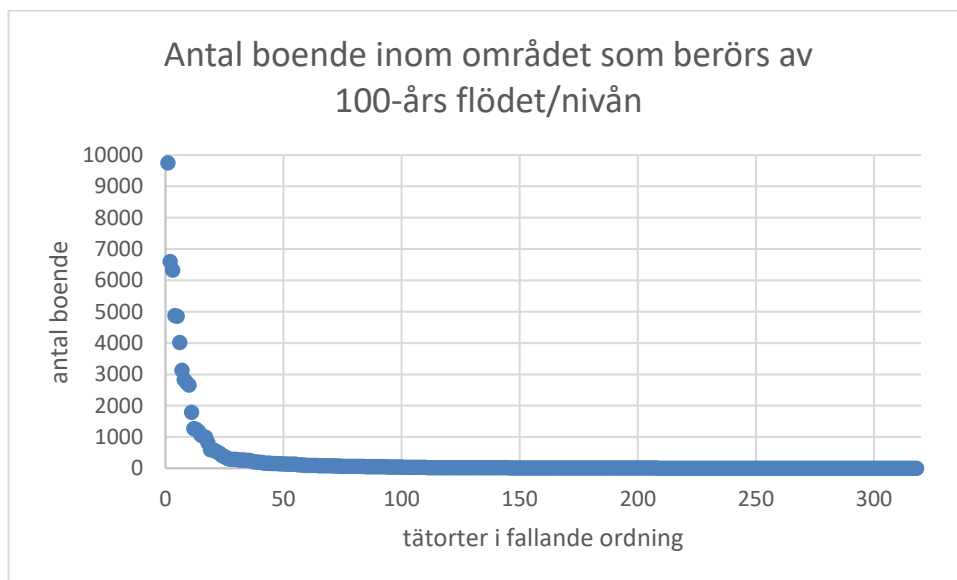
För ett antal tätorter som ligger på gränsen för att identifieras har även en särskild bedömning gjorts tillsammans med länsstyrelserna för att avgöra om tätorten ska bedömas ha betydande översvämningsrisk eller ej.



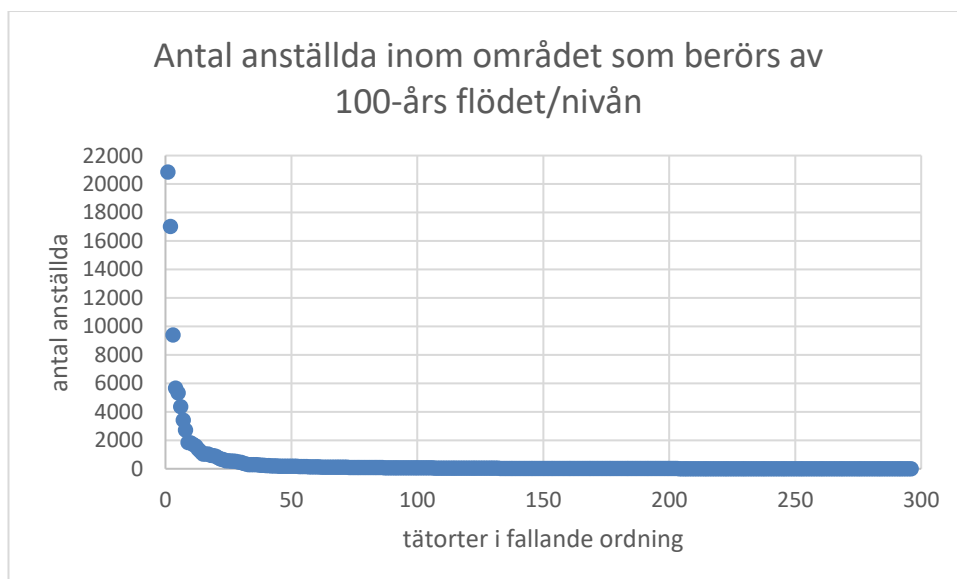
**Figur 4** Urvalsprocess för översyn av områden med betydande översvämningsrisk.

### 3.1 Antal boende och antal anställda

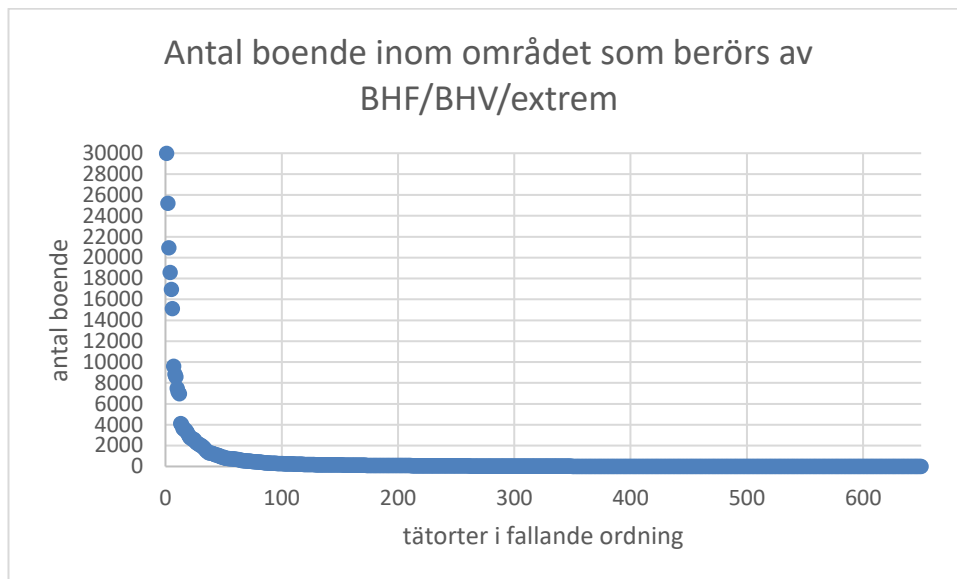
För de tätorter som ligger längs vattendrag, sjöarna Mälaren, Väneren och Vättern samt havet har frekvensdiagram tagits fram. Frekvensdiagrammen visar hur antal boende och anställda fördelas mellan tätorterna. För de tätorter som berörs av både hav och vattendrag så ingår de separat i frekvensdiagrammen. Se Figur 5-Figur 7.



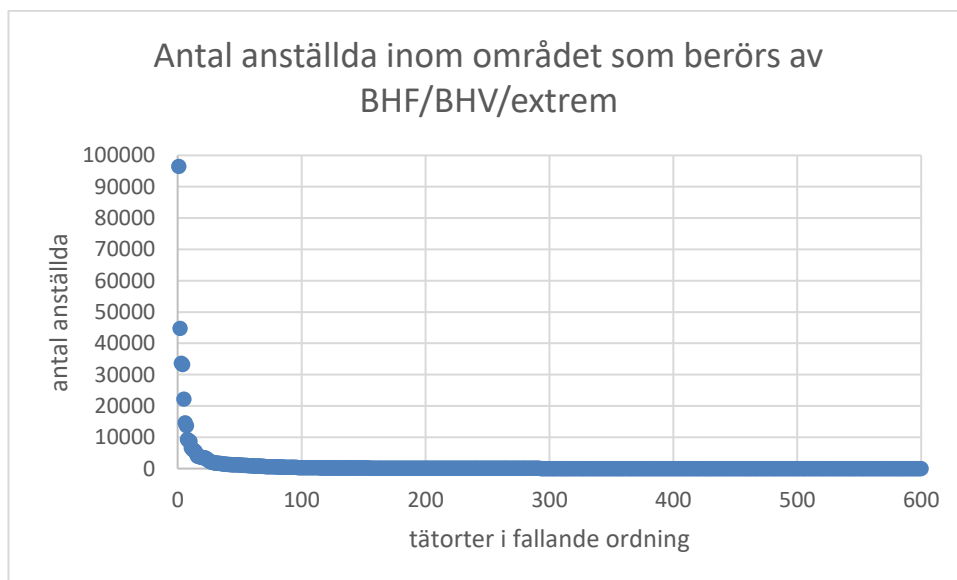
**Figur 5** Antal boende inom området som berörs av 100-årsflödet eller 100-årnivån inom varje tätort i fallande ordning (totalt 318 stycken tätorter).



**Figur 6** Antal anställda inom området som berörs av 100-årsflödet eller 100-årnivån inom varje tätort i fallande ordning (totalt 296 stycken tätorter).



**Figur 7** Antal boende inom området som berörs av BHF/BHV eller extrem nivå för havet inom varje tätort i fallande ordning (totalt 664 stycken tätorter).



**Figur 8** Antal anställda inom området som berörs av BHF/BHV eller extrem nivå för havet inom varje tätort i fallande ordning (totalt 602 stycken tätorter).

Frekvensdiagrammen visar att ett begränsat antal tätorter har många boende och anställda inom de områden som hotas av översvämning från ett BHF-flöde eller en BHV-nivå samt en extremnivå för havet. Samma förhållande gäller för området som berörs av 100-årsflödet respektive 100-årsnivån.

En gräns har därför satts för att begränsa antalet tätorter i urvalet till de som har flest antal boende och anställda. De tätorter som har de 25 % högsta antalet boende och antalet anställda (75:e percentilen av tätorter med data) har använts som en första avgränsning vid urvalet. Avgränsningen har satts så att även analysen av fokusområdena i det fortsatta arbetet får betydelse för urvalet.



Om urvalet begränsas till de tätorter som har de 25 % högsta antalet boende och antalet anställda blir gränserna för urvalet enligt Tabell 4.

**Tabell 4** Tabellen visar gränserna, avrundat nedåt till närmaste 10-tal, för antal boende och antal anställda för urval av tätorter vid vattendrag, Mälaren, Vänern, Vättern och för havet.

	Antal boende som berörs av 100-årsflödet eller 100-årsnivån	Antal anställda som berörs av 100-årsflödet eller 100-årsnivån	Antal boende som berörs av BHF/BHV/ extrem nivå för havet	Antal anställda som berörs av BHF/BHV/ extrem nivå för havet
<b>Gräns för urval av tätorter</b>	50	90	120	140

**Resultatet av analysen visar att** 17 tätorter uppfyller ovanstående kriterier längs vattendrag, se Tabell 5, samt 35 tätorter kring Mälaren, Vänern, Vättern och havet, se Tabell 6. Observera dock att vissa tätorter finns med i både Tabell 5 och Tabell 6.

**Tabell 5** Tabellen visar de tätorter som faller inom kriterierna för antal boende och antal anställda inom området som berörs av 100-årsflödet och BHF för vattendrag.

Tätort	Antal boende som berörs av 100-årsflödet	Antal anställda som berörs av 100-årsflödet	Antal boende som berörs av BHF	Antal anställda som berörs av BHF
<b>Alingsås</b>	562	643	883	1152
<b>Alvesta</b>	102	194	141	203
<b>Arvika</b>	130	1 025	380	1 544
<b>Borås</b>	94	1 366	764	5 480
<b>Eskilstuna</b>	823	920	1 309	2 578
<b>Falun</b>	158	760	2 542	4 767
<b>Göteborg</b>	2 727	17 016	8 585	33 228
<b>Halmstad</b>	257	224	257	249
<b>Karlstad</b>	593	546	15 124	13 645
<b>Kristianstad</b>	2 834	2 722	3 539	3 075
<b>Lomma</b>	241	94	683	183
<b>Luleå</b>	1 269	1 035	1 280	1 043
<b>Norrköping</b>	52	525	259	1 193
<b>Skåre</b>	1 246	439	3 657	1 655
<b>Sveg</b>	58	146	131	179
<b>Uppsala</b>	6 322	5 321	16 969	22 122
<b>Värnamo</b>	284	248	1 828	1 099

**Tabell 6** Tabellen visar de tätorter som faller inom kriterierna för antal boende och antal anställda inom området som berörs av 100-årsnivån respektive BHV/extremnivå för Mälaren, Vänern, Vättern och havet.

Tätort	Antal boende som berörs av 100-årsnivå	Antal anställda som berörs av 100-årsnivå	Antal boende som berörs av extremnivå för havet eller BHV	Antal anställda som berörs av extremnivå för havet eller BHV
<b>Bunkeflostrand</b>	3 124	475	4 012	588
<b>Färjestaden</b>	265	118	450	427
<b>Grebbestad</b>	116	167	148	282
<b>Göteborg</b>	4 853	20 840	20 960	96 418
<b>Halmstad</b>	515	1 178	2 615	3 451
<b>Hamburgsund</b>	161	192	175	205
<b>Havsbaden</b>	296	100	470	159
<b>Helsingborg</b>	1 061	5 672	2 192	8 911
<b>Höllviken/Ljunghusen</b>	1 790	1 023	8 828	2 307
<b>Hönö</b>	191	322	798	618
<b>Jönköping (Vättern)</b>	252	185	1 091	1 755
<b>Kalmar</b>	220	660	1 446	3 428
<b>Karlshamn</b>	134	193	811	830
<b>Karlskrona</b>	988	1 841	2 766	6 133
<b>Karlstad (Vänern)</b>	396	151	2 000	3 725
<b>Kristianstad</b>	9 752	4 358	18 588	14 576
<b>Kungshamn</b>	71	373	145	542
<b>Landskrona</b>	4 016	3 406	9 599	5 811
<b>Lomma</b>	1 021	519	3 535	1 295
<b>Malmö</b>	4 871	9 392	25 217	44 777
<b>Mönsterås</b>	269	138	633	277
<b>Mörbylånga</b>	594	228	690	365
<b>Nyköping</b>	165	284	755	795
<b>Skånör/Falsterbo</b>	6 598	1 826	7 145	2 019
<b>Skärhamn</b>	129	123	231	287
<b>Smögen</b>	59	185	136	230
<b>Stenungsund</b>	192	931	1 125	3 895
<b>Stockholm</b>	84	100	516	374
<b>Sölvesborg</b>	148	170	573	592
<b>Torslanda</b>	164	863	698	1 203
<b>Trelleborg</b>	2 655	1 702	7 477	3 515
<b>Trosa</b>	92	110	162	161
<b>Uddevalla</b>	1 178	1 593	2 609	3 568
<b>Ystad</b>	288	544	921	1 348
<b>Åhus</b>	84	161	1 241	524

## 3.2 Fokusområden

För att ett område ska identifieras med betydande översvämningsrisk ska det översvämmade området (inom 100-årsflödet eller 100-årsnivån) för tätorten ha minst en påverkad datamängd från respektive fokusområde människors hälsa, miljö, kulturarvet och ekonomisk verksamhet.



Totalt har 33 datamängder analyserats. MSB bedömer att samtliga fyra fokusområden ska beröras för att översvämningsrisken ska kunna bedömas vara så omfattande att den omfattas av förordningen om översvämningsrisker. Dessutom ska mål formuleras för samtliga fyra fokusområden i riskhanteringsplanerna.

**Tabell 7** Tätorter som faller inom kriterierna för antal boende och antal anställda vid vattendrag med antal berörda fokusområden. För markerade orter påverkas alla fyra fokusområden.

Tätort	Antal fokusområden som berörs av 100-årsflödet
<b>Alingsås</b>	4
<b>Alvesta</b>	2
<b>Arvika</b>	3
<b>Borås</b>	4
<b>Eskilstuna</b>	4
<b>Falun</b>	4
<b>Göteborg</b>	4
<b>Halmstad</b>	3
<b>Karlstad</b>	4
<b>Kristianstad</b>	4
<b>Lomma</b>	3
<b>Luleå</b>	4
<b>Norrköping</b>	4
<b>Skåre</b>	2
<b>Sveg</b>	2
<b>Uppsala</b>	4
<b>Värnamo</b>	2

**Tabell 8** Tätorter som faller inom kriterierna för antal boende och antal anställda vid sjöar och hav med antal berörda fokusområden. För markerade orter påverkas alla fyra fokusområden.

Tätort	Antal fokusområden som berörs av 100-årsnivån
<b>Bunkeflostrand</b>	3
<b>Färjestaden</b>	1
<b>Grebbestad</b>	1
<b>Göteborg</b>	4
<b>Halmstad</b>	4
<b>Hamburgsund</b>	1
<b>Havsbaden</b>	1
<b>Helsingborg</b>	4
<b>Höllviken/Ljunghusen</b>	4
<b>Hönö</b>	2
<b>Jönköping (Vättern)</b>	4
<b>Kalmar</b>	4
<b>Karlshamn</b>	4
<b>Karlskrona</b>	4
<b>Karlstad (Vänern)</b>	4
<b>Kristianstad</b>	4
<b>Kungshamn</b>	1
<b>Landskrona</b>	4
<b>Lomma</b>	3
<b>Malmö</b>	4
<b>Mönsterås</b>	3
<b>Mörbylånga</b>	2
<b>Nyköping</b>	3
<b>Skånör/Falsterbo</b>	4
<b>Skärhamn</b>	2
<b>Smögen</b>	2
<b>Stenungsund</b>	4
<b>Stockholm</b>	4
<b>Sölvesborg</b>	3
<b>Torslanda</b>	4
<b>Trelleborg</b>	4
<b>Trosa</b>	2
<b>Uddevalla</b>	4
<b>Ystad</b>	4
<b>Åhus</b>	4

**Resultatet av analysen visar att** 10 av 17 tätorter har alla 4 fokusområden inom området som berör 100-årsflödet, se Tabell 7, samt 20 av 35 tätorter har alla 4 fokusområden inom området som berör 100-årsnivån för Mälaren, Vänern, Vättern eller havet, se Tabell 8. Observera dock att vissa tätorter finns med i både Tabell 7 och Tabell 8.

### 3.3 Inträffade översvämningar

För att en tätort längs vattendrag, sjöar eller havet ska identifieras med betydande översvämningsrisk ska det ha inträffat minst en historisk översvämning med betydande konsekvenser, som rapporterats i de studier som redovisas i kapitel 2.3. En tätort kan också identifieras genom att en bedömning görs om att en framtida händelse skulle kunna få betydande konsekvenser. Den bedömningen gjordes för Jönköping under arbetet i cykel 1.



**Tabell 9** Inträffade översvämningar i tätorter som identifierats längs vattendrag, sjöar eller havet.

Tätort	Anledning till identifiering	Inträffad betydande översvämning
<b>Alingsås</b>	Vattendrag	Vattendrag, Kraftig nederbörd
<b>Borås</b>	Vattendrag	Vattendrag
<b>Eskilstuna</b>	Vattendrag	
<b>Falun</b>	Vattendrag	Vattendrag
<b>Göteborg</b>	Hav, Vattendrag	Kustöversvämning, Vattendrag
<b>Halmstad</b>	Hav	Kustöversvämning
<b>Helsingborg</b>	Hav	Kustöversvämning
<b>Höllviken/Ljunghusen</b>	Hav	Kustöversvämning
<b>Jönköping</b>	Vättern	Framtida händelse, Kraftig nederbörd
<b>Kalmar</b>	Hav	Kustöversvämning
<b>Karlshamn</b>	Hav	Kustöversvämning
<b>Karlskrona</b>	Hav	Kustöversvämning
<b>Karlstad</b>	Vänern, Vattendrag	Vänern, Vattendrag
<b>Kristianstad</b>	Hav, Vattendrag	Kustöversvämning, Vattendrag, Kraftig nederbörd
<b>Landskrona</b>	Hav	Kustöversvämning, Vattendrag
<b>Luleå</b>	Vattendrag	Kustöversvämning, Kraftig nederbörd
<b>Malmö</b>	Hav	Kustöversvämning, Vattendrag
<b>Norrköping</b>	Vattendrag	Kustöversvämning, Kraftig nederbörd, vattendrag
<b>Skånör/Falsterbo</b>	Hav	Kustöversvämning
<b>Stenungsund</b>	Hav	Kustöversvämning
<b>Stockholm</b>	Hav	Kustöversvämning, Mälaren, Kraftig nederbörd
<b>Torslanda</b>	Hav	Kustöversvämning
<b>Trelleborg</b>	Hav	Kustöversvämning
<b>Uddevalla</b>	Hav	Kustöversvämning
<b>Uppsala</b>	Vattendrag	Vattendrag, Kraftig nederbörd
<b>Ystad</b>	Hav	Kustöversvämning

**Resultatet av analysen visar att** Eskilstuna inte haft någon rapporterad betydande översvämning. Luleå har identifierats på grund av översvämningsrisk i vattendraget, men har endast haft en rapporterad kustöversvämning och kraftig nederbörd. Därav har dessa tätorter inte bedömts ha betydande översvämningsrisk.

### 3.4 Särskild bedömning av vissa tätorter

En särskild bedömning har gjorts av vissa tätorter som ligger nära gränsen för identifiering. Bedömningen har gjorts med hjälp av länsstyrelserna. Några tätorter ligger i anslutning till varandra och har slagits samman och en har delats vid länsgräns. De resulterande områdena har därefter identifierats som områden med betydande översvämningsrisk.



#### 3.4.1 Haparanda

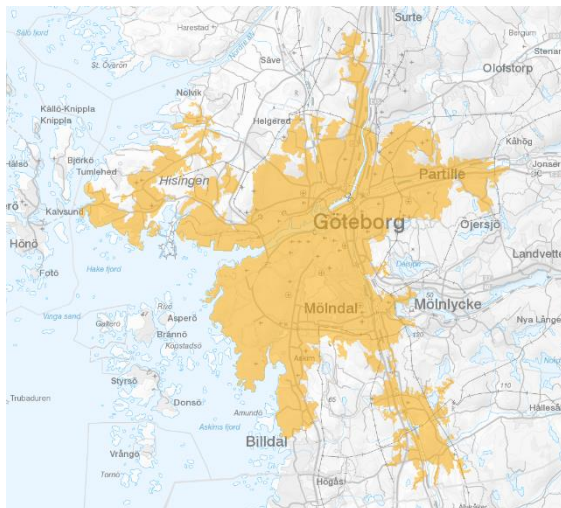
Haparanda faller inte ut genom urvalsprocessen. Antal anställda och antal boende inom 100-årsflödet är mycket få. Se Tabell 10. Haparanda har dock haft flera inträffade översvämningar med omfattande konsekvenser och kommer sannolikt att påverkas av sådana även i framtiden. Haparanda har dessutom en speciell situation med risk för översvämning vid isproppar utöver risken med höga flöden.

Haparandas finska grannstad, Torneå, har av finska myndigheter bedömts vara ett område med betydande översvämningsrisk under första cykeln.

Haparanda identifierades som ett område med betydande översvämningsrisk av ovanstående anledning under första cykeln. Med anledning av detta bedöms Haparanda även under cykel två ha betydande översvämningsrisk.

#### 3.4.2 Göteborg och Torslanda

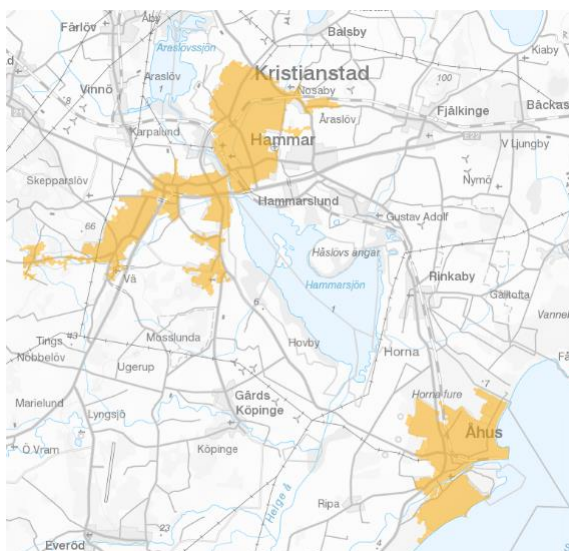
Tätorten Göteborg berör två olika län, Västra Götalands län och Hallands län. Göteborg har därför delats i två områden, en del som ligger i Hallands län (Kungsbacka) och en del som ligger i Västra Götalands län (Göteborg). Den del av tätorten Göteborg som ligger i Västra Götalands län och Torslanda ligger i anslutning till varandra och räknas därför som ett gemensamt område vid identifieringen.



**Figur 8** Tätortsavgränsningar för Göteborg (den del som ligger i Västra Götalands län) och Torslanda. Bakgrundskarta: Källa Lantmäteriet, tätorter: Källa SCB.

### 3.4.3 Kristianstad och Åhus

Kristianstad och Åhus ligger i anslutning till varandra och räknas därför som ett gemensamt område vid identifieringen.



**Figur 9** Tätortsavgränsningar för Kristianstad och Åhus. Bakgrundskarta: Källa Lantmäteriet, tätorter: Källa SCB.

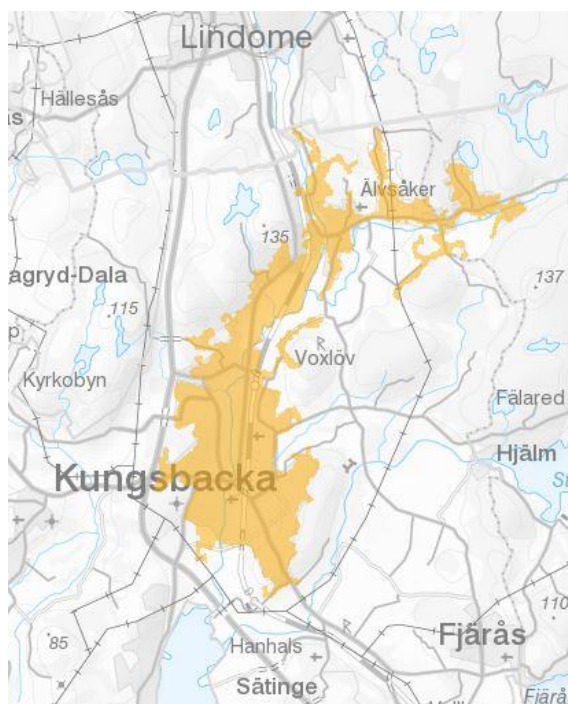
### 3.4.4 Kungsbacka

Från och med 2015 har SCB infört ett nytt sätt att avgränsa tätorter. Detta innebär att Kungsbacka numera ingår i Göteborgs tätort. Se definition av tätort i kapitel 2.1.5.

Eftersom tätorten Göteborg berör två olika län, Västra Götalands län och Hallands län så har Göteborg delats i två områden, en del som ligger i Hallands län (Kungsbacka) och en del som ligger i Västra Götalands län (Göteborg). I Tabell 10 redovisas data för de olika orterna separat. Göteborg påverkas av havet samt vattendragen Göta Älv, Mölndalsån, Säveån och Kungsbackaån.

Kungsbacka identifierades som ett område med betydande översvämningsrisk under första cykeln. Kungsbacka faller inte ut genom urvalsprocessen under andra cykeln. Antal påverkade fokusområden är enbart två för havet respektive vattendraget. Se Tabell 10. Antalet anställda och antalet boende som påverkas av vattendraget och havet är dock höga. Kungsbacka påverkas av översvämningar både från havet och från vattendraget.

Kungsbacka bedöms även under cykel två ha betydande översvämningsrisk.

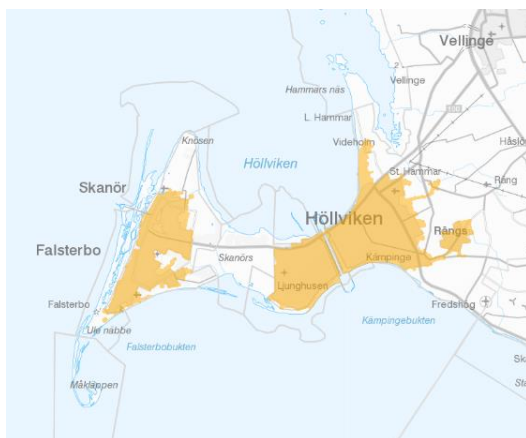


**Figur 9** Den del av tätorten Göteborg, som ligger i Hallands län, Kungsbacka. Bakgrundskarta: Källa Lantmäteriet, tätort: Källa SCB.



### 3.4.5 Skanör/Falsterbo och Höllviken/Ljunghusen

Tätorterna Skanör/Falsterbo och Höllviken/Ljunghusen ligger samlat och räknas därför som ett gemensamt område vid identifieringen.



**Figur 10** Tätortsavgränsningar för Skanör/Falsterbo och Höllviken/Ljunghusen. Bakgrundskarta: Källa Lantmäteriet, tätorter: Källa SCB.

### 3.4.6 Örebro

Örebro identifierades som ett område med betydande översvämningsrisk under första cykeln. Örebro faller inte ut genom urvalsprocessen under andra cykeln. 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. Se Tabell 10. Med anledning av detta bedöms Örebro även under cykel två ha betydande översvämningsrisk.

**Tabell 10** Antal boende och antal anställda inom tätorter där särskild bedömning gjorts.

Tätort	Antal boende som berörs av 100-årsflödet /nivån	Antal anställda som berörs av 100-årsflödet /nivån	Antal boende som berörs av BHF/ extrem-nivå havet	Antal anställda som berörs av BHF/ extremnivå havet	Antal påverkade fokusområden som berörs av 100-årsflödet
<b>Göteborg och Torslanda (havet)</b>	4 715	21 533	18 754	93 316	4
<b>Göteborg (vattendrag)</b>	2 226	15 607	5 793	28 415	4
<b>Haparanda</b>	0	10	768	619	3
<b>Kristianstad/Åhus (havet)</b>	9 836	4 519	19 829	15 100	4
<b>Kristianstad (Helge å)</b>	2 834	2 722	3 539	3 075	4
<b>Kungsbacka (havet)</b>	302	170	2 904	4 305	2
<b>Kungsbacka (Kungsbackaån)</b>	501	1 409	2 792	4 813	2
<b>Skanör/Falsterbo och Höllviken/Ljunghusen</b>	8 388	2 849	15 973	4 326	4
<b>Örebro</b>	185	21	29 997	33 608	4

### 3.5 Antal boende och antal anställda längs vattendrag

En analys har gjorts av vilka vattendrag som har flest antal boende och antal anställda inom 100-årsflödet samt inom beräknat högsta flöde. Antalet boende och antalet anställda avser i detta fall den del av vattendraget som är karterat, det vill säga även boende och anställda i områden utanför tätorterna.

De fem vattendrag som har flest antal boende och antal anställda inom området för 100-årsflödet är i fallande storleksordning Mölndalsån, Fyrisån, Helge å, Göta älv/Nordre älv och Klarälven.

De vattendrag som har flest antal boende och anställda inom området för beräknat högsta flöde är i fallande storleksordning Svartån – Eskilstunaån, Klarälven, Fyrisån, Mölndalsån och Dalälven. I bilaga 4 redovisas uppgifter från samtliga karterade vattendrag.

**Resultatet av analysen visar att** de tätorter som identifierats ha betydande översvämningsrisk även ligger utmed de vattendrag som har flest antal boende och antal anställda utefter den sträcka som är karterad. Se bilaga 4.

### 3.6 Utfall när metoden från cykel 1 används

En analys har gjorts för att jämföra metoden som använts under cykel 2 med den metod som användes under cykel 1. Under cykel 1 gjordes följande avgränsningar för berörda intressen inom översvämmad yta inom tätorten:

- minst 500 boende inom området som berörs av BHF.
- minst 100 boende inom området som berörs av 100-årsflödet.
- minst 100 anställda inom området som berörs av 100-årsflödet.
- fyra fokusområden ska finnas inom området som berörs av BHF.
- minst en historisk översvämning med betydande konsekvenser.

Denna analys ger samma resultat med undantag ifrån tätorterna Borås och Norrköping. Borås har 94 och Norrköping har 52 boende inom området som berörs av 100-årsflödet, vilket gör att dessa tätorter inte identifieras med metoden från cykel 1. Tätorten Skåre tillkommer också när metoden för cykel 1 används för att samtliga 4 fokusområden finns inom området som berörs av BHF.

På motsvarande sätt kan samma villkor som användes under cykel 1 översättas till sjöar och havet. Då avviker analysen för tätorterna Stockholm (havet) och Åhus då antalet boende inom området som berörs av 100-årsnivån är 84 i respektive tätort, vilket gör att dessa tätorter inte identifieras med metoden från cykel 1. Däremot tillkommer istället Sölvesborg och Bunkeflostrand då samtliga 4 fokusområden finns inom området som berörs av en extremnivå för havet.

**Tabell 11** Utfall när metoden från cykel 1 används för vattendrag.

Tätort	Antal boende som berörs av 100-årsflödet (>100)	Antal anställda som berörs av 100-årsflödet (>100)	Antal boende som berörs av BHF (>500)	Antal fokus-områden vid BHF	Inträffad historisk över-svämning
<b>Alingsås</b>	562	643	883	4	X
<b>Falun</b>	158	760	2 542	4	X
<b>Göteborg</b>	2 727	17 016	8 585	4	X
<b>Karlstad</b>	593	546	15 124	4	X
<b>Kristianstad</b>	2 834	2 722	3 539	4	X
<b>Skåre</b>	1 246	439	3 657	4	X
<b>Uppsala</b>	6 322	5 321	16 969	4	X

**Tabell 12** Utfall när metoden från cykel 1 används för hav och sjöar.

Tätort	Antal boende som berörs av 100-årsnivån (>100)	Antal anställda som berörs av 100-årsnivån (>100)	Antal boende som berörs av extrem-nivå (>500)	Antal fokus-områden vid extrem-nivå	Inträffad historisk över-svämning
<b>Bunkeflostrand</b>	3 124	475	4 012	4	X
<b>Göteborg</b>	4 853	20 840	20 960	4	X
<b>Halmstad</b>	515	1 178	2 615	4	X
<b>Helsingborg</b>	1 061	5 672	2 192	4	X
<b>Höllviken/ Ljunghusen</b>	1 790	1 023	8 828	4	X
<b>Jönköping (Vättern)</b>	252	185	1 091	4	X
<b>Kalmar</b>	220	660	1 446	4	X
<b>Karlshamn</b>	134	193	811	4	X
<b>Karlskrona</b>	988	1 841	2 766	4	X
<b>Karlstad (Vänern)</b>	396	151	2 000	4	X
<b>Kristianstad</b>	9 752	4 358	18 588	4	X
<b>Landskrona</b>	4 016	3 406	9 599	4	X
<b>Malmö</b>	4 871	9 392	25 217	4	X
<b>Skanör/Falsterbo</b>	6 598	1 826	7 145	4	X
<b>Stenungsund</b>	192	931	1 125	4	X
<b>Sölvesborg</b>	148	170	573	4	X
<b>Torslanda</b>	164	863	698	4	X
<b>Trelleborg</b>	2 655	1 702	7 477	4	X
<b>Uddevalla</b>	1 178	1 593	2 609	4	X
<b>Ystad</b>	288	544	921	4	X

## 4. Resultat

### 4.1 Identifierade områden

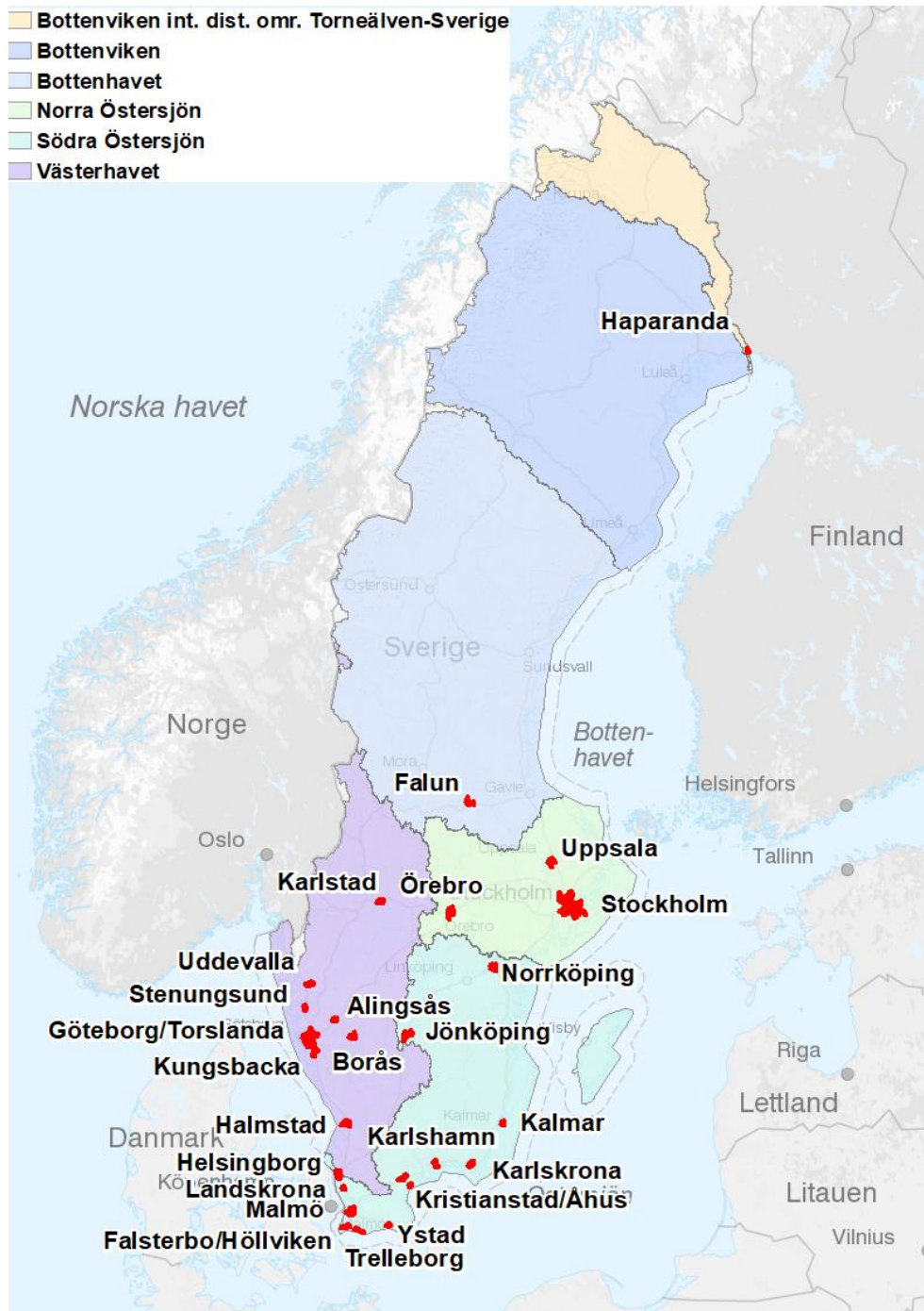
Översynen av områden med betydande översvämningsrisk har resulterat i att 11 områden längs vattendrag har identifierats. 16 områden har identifierats vid havet och ett vid Väneren samt ett vid Vättern.

Antalet områden som identifieras med betydande översvämningsrisk under andra cykeln är totalt 25 stycken.



**Tabell 13** Identifierade områden med betydande översvämningsrisk i cykel 2.

Identifierade områden	Anledning till identifiering
<b>Alingsås</b>	Säveån
<b>Borås</b>	Viskan
<b>Falun</b>	Dalälven
<b>Göteborg</b>	Göta Älv, Mölndalsån, Säveån, Kungsbackaån, Havet
<b>Halmstad</b>	Havet
<b>Haparanda</b>	Torne älv
<b>Helsingborg</b>	Havet
<b>Jönköping</b>	Vättern
<b>Kalmar</b>	Havet
<b>Karlshamn</b>	Havet
<b>Karlskrona</b>	Havet
<b>Karlstad</b>	Klarälven, Väneren
<b>Kristianstad/Åhus</b>	Helge å, Havet
<b>Kungsbacka</b>	Kungsbackaån, Havet
<b>Landskrona</b>	Havet
<b>Malmö</b>	Havet
<b>Norrköping</b>	Motala ström
<b>Skånör/Falsterbo och Höllviken/Ljunghusen</b>	Havet
<b>Stenungsund</b>	Havet
<b>Stockholm</b>	Havet
<b>Trelleborg</b>	Havet
<b>Uddevalla</b>	Havet
<b>Uppsala</b>	Fyrisån
<b>Ystad</b>	Havet
<b>Örebro</b>	Svartån



**Figur 11** Identifierade områden med betydande översvämningsrisk i cykel 2. Kartan visar även respektive vattendistrikt.

#### 4.1.1 Kartor för de identifierade områdena

De 25 identifierade områdena kommer att rapporteras till EU som punktinformation med tillhörande data, exempelvis antal boende, vad som är berört inom respektive fokusområde. I arbetet med att ta fram hotkartor kommer ett förslag lämnas till avgränsning av området utifrån ett hydrologiskt avrinningsperspektiv. MSB kommer att kommunicera avgränsningen till berörd länsstyrelse och kommun för att i dialog avgöra den slutliga områdesavgränsningen för hot- och riskkartor.

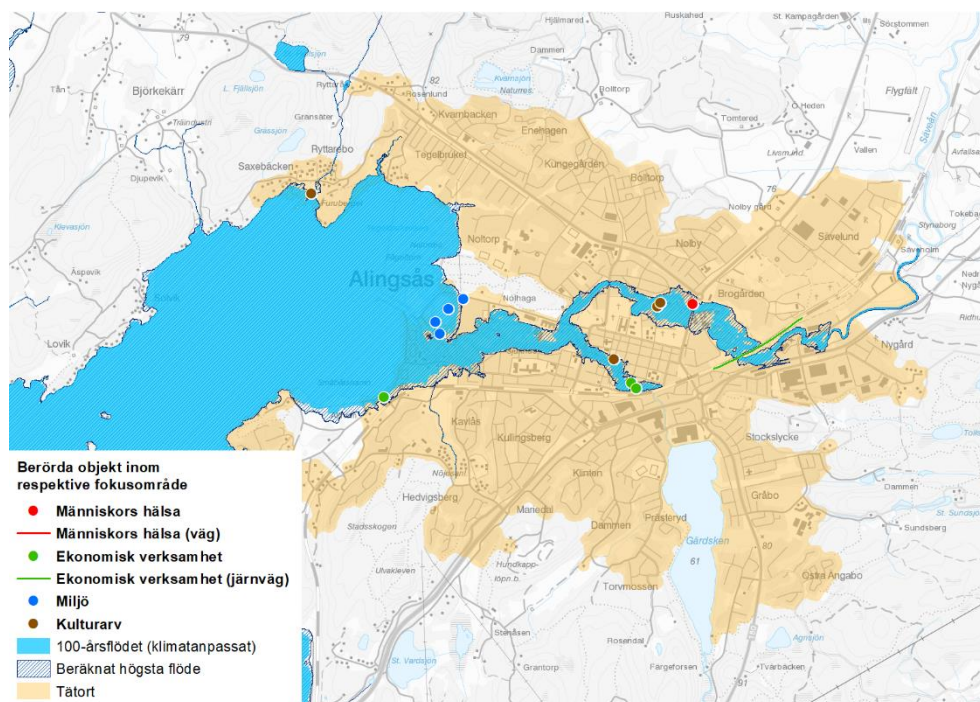
Kartorna nedan har tagits fram för varje identifierat område med syftet att ge en överblick över berörda objekt inom respektive fokusområde. I kartorna som presenteras så har ytor, exempelvis stora vattenskyddsområden och naturreservat, konverterats till punkter. Det kan då hända att punkten ligger långt ifrån utbredningen för 100-årsflödet/nivån, dessa har då flyttats så att de ligger inom utbredningen. Punkter som ligger nära varandra har separerats från varandra för att göra kartan tydligare. För att göra kartan tydlig angående översvämmad riksintresse väg och järnväg så redovisas de något längre än vad som egentligen berörs av 100-årsflödet/nivån.

#### 4.1.2 Alingsås

Alingsås har identifierats utifrån översvämningsrisk från Sävån. Karteringen av Sävån uppdaterades under 2015 av MSB. Inom området som berörs av 100-årsflödet finns 562 boende och 643 anställda. Inom området för det beräknade högsta flödet finns 883 boende och 1 152 anställda.

Samtliga fyra fokusområden berörs inom 100-årsflödet, bland annat naturreservat, Natura-2000-område, reningsverk, mast, järnväg, distributionsbyggnader, kyrkor och fornlämningar.

Alingsås har tidigare drabbats av omfattande översvämmning och har identifierats genom den ordinarie urvalsprocessen.



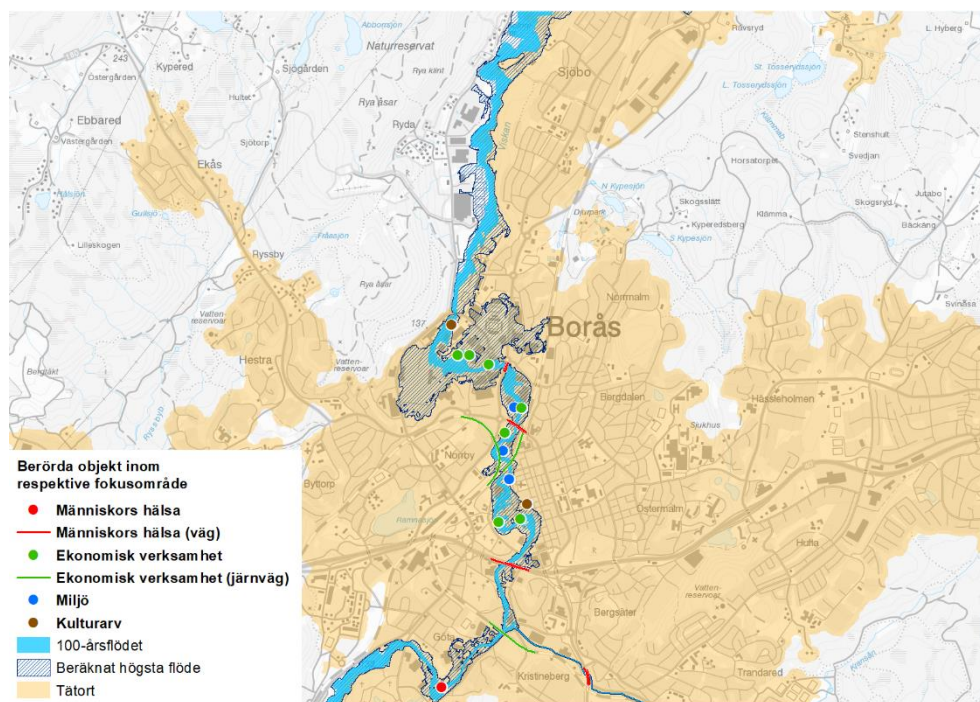
**Figur 12** Berörda objekt inom respektive fokusområde inom området för det klimatanpassade 100-årsflödet. I kartan visas även utbredningen för Beräknat högsta flöde. Bakgrundskarta: Källa Lantmäteriet, tätort: källa SCB. Källa till övriga datamängder se bilaga 1.

### 4.1.3 Borås

Borås har identifierats utifrån översvämningsrisk från Viskan. Karteringen av Viskan har utförts av Svenska Kraftnät. Inom området som berörs av 100-årsflödet finns 94 boende och 1 366 anställda. Inom området för det beräknade högsta flödet finns 764 boende och 5 480 anställda.

Samtliga fyra fokusområden berörs inom området för 100-årsflödet, bland annat vattenskyddsområde, förorenade områden, mast, väg, järnväg, distributionsbyggnader och fornlämningar.

Borås har tidigare drabbats av omfattande översvämning och har identifierats genom den ordinarie urvalsprocessen.



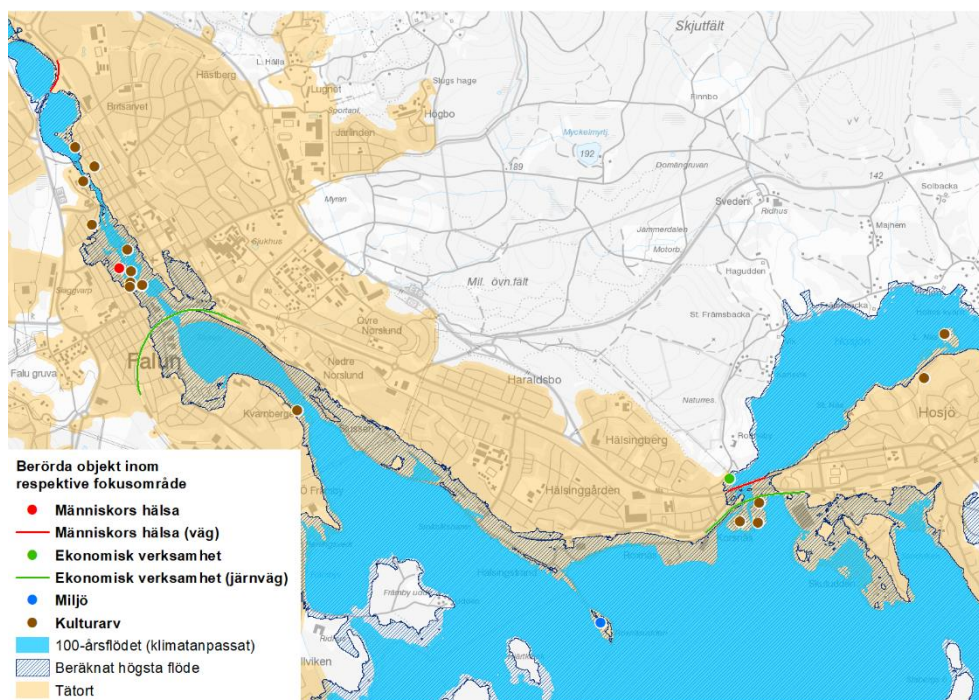
**Figur 13** Berörda objekt inom respektive fokusområde inom området för 100-årsflödet. I kartan visas även utbredningen för Beräknat högsta flöde. Bakgrundskarta: källa Lantmäteriet, tätort: källa SCB. Källa till övriga datamängder se bilaga 1.

#### 4.1.4 Falun

Falun har identifierats utifrån översvämningsrisk från Dalälven. Karteringen av Dalälven med biflöden uppdaterades under 2015 av MSB. Inom området som berörs av 100-årsflödet finns 158 boende och 760 anställda. Inom området för det beräknade högsta flödet finns 2 542 boende och 4 767 anställda.

Samtliga fyra fokusområden berörs inom området för 100-årsflödet, bland annat naturreservat, länspolis-kontor, väg, järnväg, transformatorstationer, museum, världsarv, byggnadsminnen och fornlämningar.

Falun har tidigare drabbats av omfattande översvämning och har identifierats genom den ordinarie urvalsprocessen.



**Figur 14** Berörda objekt inom respektive fokusområde inom området för 100-årsflödet. I kartan visas även utbredningen för Beräknat högsta flöde. Bakgrundskarta: källa Lantmäteriet, tätort: källa SCB. Källa till övriga datamängder se bilaga 1.



#### 4.1.5 Göteborg/Torslanda

Göteborg, den del som ligger i Västra Götalands län och Torslanda har identifierats utifrån översvämningsrisk från havet samt från vattendragen Göta Älv, Mölndalsån, Säveån och Kungsbackaån.

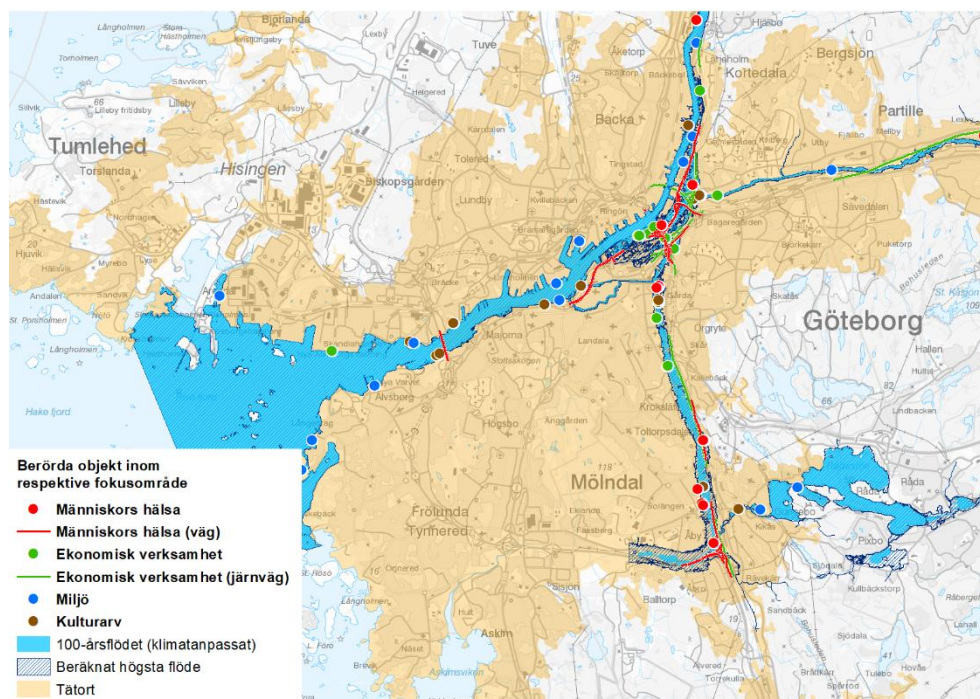
Karteringarna av Göta Älv och Mölndalsån uppdaterades 2013 och Säveån uppdaterades 2015. Inom området som berörs av 100-årsflödet för vattendragen finns 2 226 boende och 15 607 anställda. Inom området för det beräknade högsta flödet finns 5 793 boende och 28 415 anställda.

Samtliga fyra fokusområden berörs inom 100-årsflödet, bland annat naturreservat, miljöfarlig verksamhet, förorenade områden, brandstation, master, väg, järnväg, hamn, transformatorstationer, distributionsbyggnader, byggnadsminnen och fornlämningar.

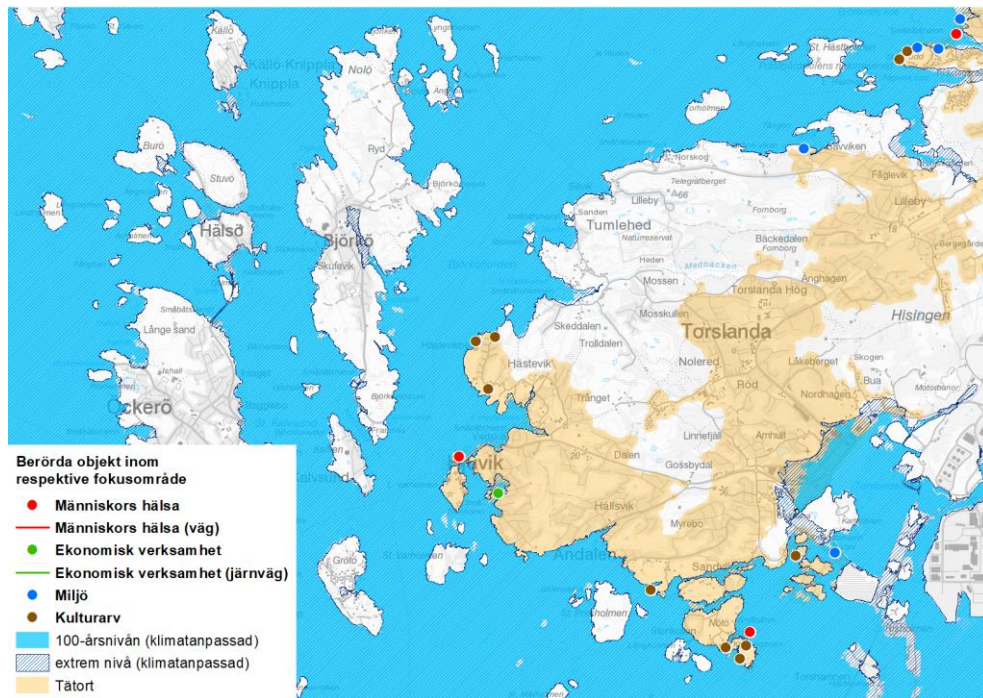
Inom området som berörs av 100-årsnivån för havet finns 4 551 boende och 20 670 anställda. Inom extremnivån för havet finns 18 056 boende och 92 113 anställda.

Samtliga fyra fokusområden berörs inom 100-årsnivån, bland annat naturreservat, Natura-2000-områden, vattenskyddsområden, miljöfarlig verksamhet, förorenade områden, SOS-Alarm, brandstation, master, väg, järnväg, hamn, transformatorstationer, distributionsbyggnader, byggnadsminnen och fornlämningar.

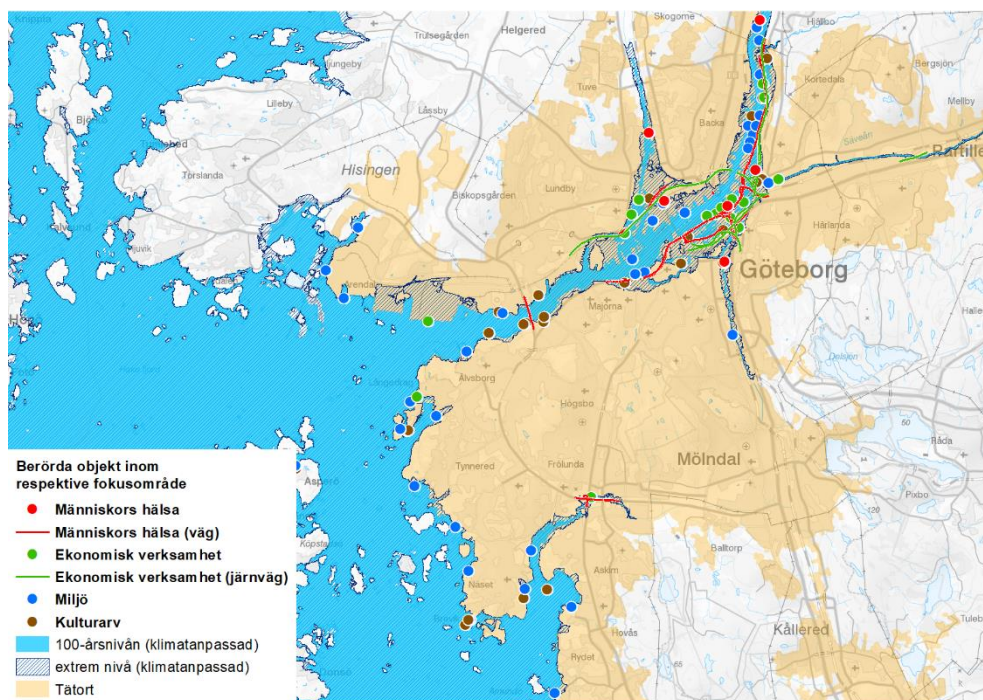
Göteborg har tidigare drabbats av omfattande översvämnings och har identifierats genom den ordinarie urvalsprocessen.



**Figur 15** Berörda objekt inom respektive fokusområde inom området för 100-årsflödet. I kartan visas även utbredningen för beräknat högsta flöde. Längre söderut, utanför kartan är det 2 fornlämningar som berörs. Göta älv är karterad utifrån Vattenfalls bedömningar av olika möjliga tappningsmängder från Vargöns kraftverk. Bakgrundskarta: källa Lantmäteriet, tätort: källa SCB. Källa till övriga datamängder se bilaga 1.



**Figur 16** Berörda objekt för Torslanda inom respektive fokusområde inom området för 100-årsnivån för havet. I kartan visas även utbredningen av extrem nivå för havet. Bakgrundskarta: källa Lantmäteriet, tätort: källa SCB. Källa till övriga datamängder se bilaga 1.



**Figur 17** Berörda objekt för Göteborg (den del som ligger i Västra Götalands län) inom respektive fokusområde inom området för 100-årsnivån för havet. I kartan visas även utbredningen av extrem nivå för havet. Bakgrundskarta: källa Lantmäteriet, tätort: källa SCB. Källa till övriga datamängder se bilaga 1.

#### 4.1.6 Halmstad

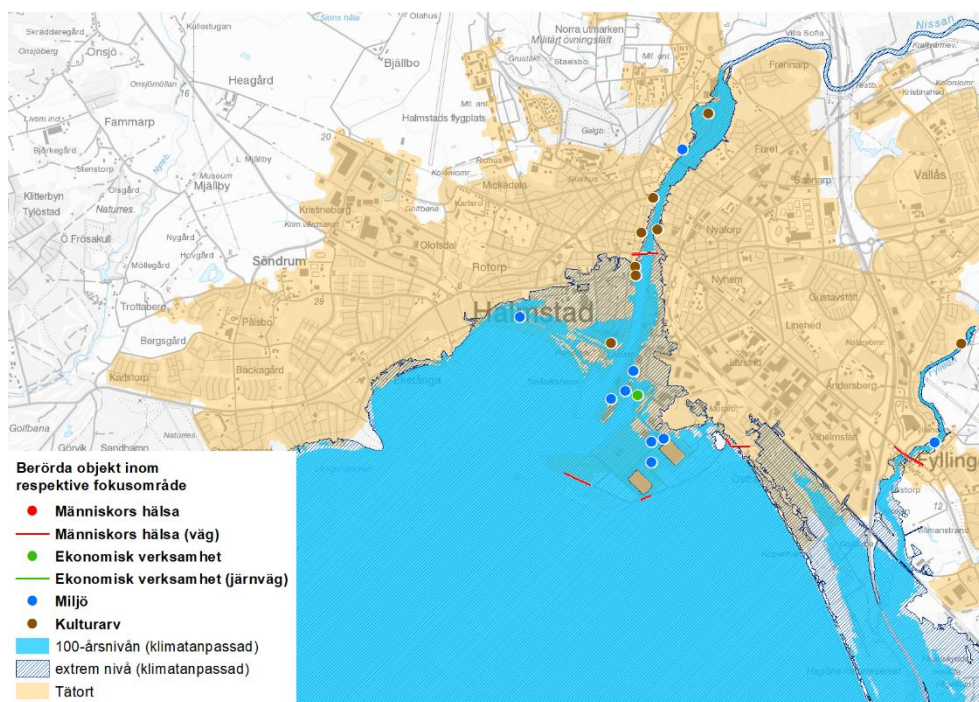
Halmstad har identifierats utifrån översvämningsrisk från havet.

Inom området som berörs av 100-årsnivån för havet finns 515 boende och 1 178 anställda. Inom extremnivån för havet finns 2 615 boende och 3 451 anställda.

Samtliga fyra fokusområden berörs inom 100-årsnivån, bland annat Natura-2000-områden, vattenskyddsområde, miljöfarliga verksamheter, förorenat område väg, hamn, och fornlämningar.

Halmstad har tidigare drabbats av omfattande översvämningsrisk och har identifierats genom den ordinarie urvalsprocessen för havet.

Halmstad påverkas också av översvämningsrisken från Nissan. Översvämningskarteringen av Nissan uppdaterades 2014 av MSB. Inom området som berörs av 100-årsflödet finns 257 boende och 224 anställda. Inom det beräknade högsta flödet finns 257 boende och 249 anställda. Tre fokusområden påverkas av 100-årsflödet från Nissan. Bland annat berörs Natura 2000-område, vattenskyddsområde, väg och fornlämning.



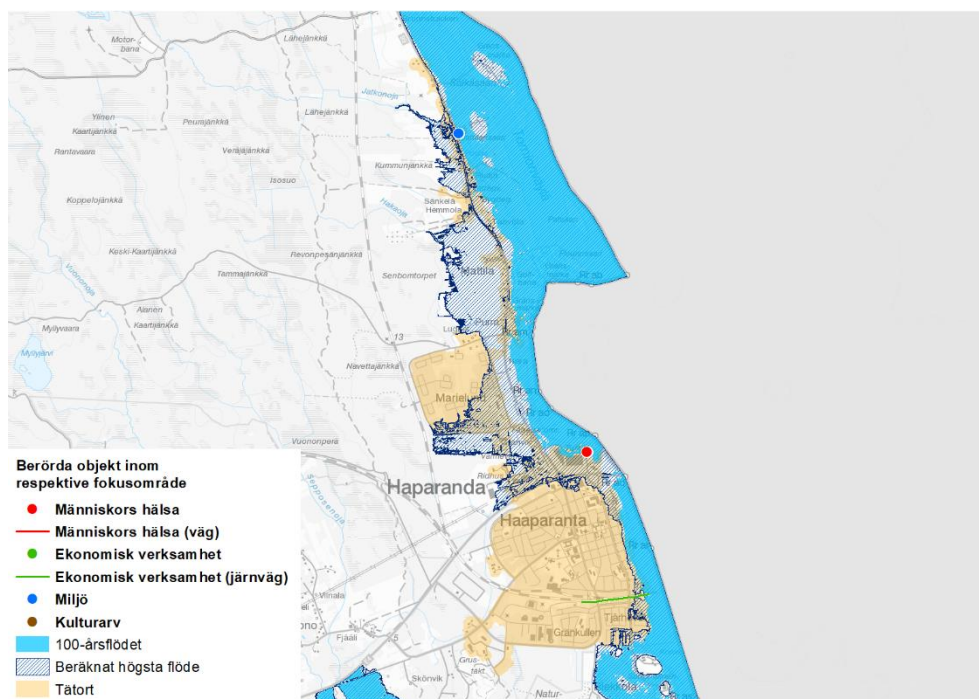
**Figur 18** Berörda objekt inom respektive fokusområde inom området för 100-årsnivån för havet. I kartan visas även utbredningen av extrem nivå för havet. Bakgrundskarta: källa Lantmäteriet, tätort: källa SCB. Källa till övriga datamängder se bilaga 1.

### 4.1.7 Haparanda

Haparanda har identifierats utifrån översvämningsrisk från Torne älv. Karteringen av Torne älv genomfördes av MSB 2017. Inom området som berörs av 100-årsflödet finns 10 anställda. Inom det beräknade högsta flödet finns 768 boende och 619 anställda.

Tre fokusområden berörs inom 100-årsflödet, bland annat berörs Natura-2000 område, mast och järnväg.

Haparanda har tidigare drabbats av omfattande översvämning och har identifierats genom en särskild bedömning. Se kapitel 3.4.1.



**Figur 19** Berörda objekt inom respektive fokusområde inom området för 100-årsflödet. I kartan visas även utbredningen för Beräknat högsta flöde. Bakgrundskarta: källa Lantmäteriet, tätort: källa SCB. Källa till övriga datamängder se bilaga 1.

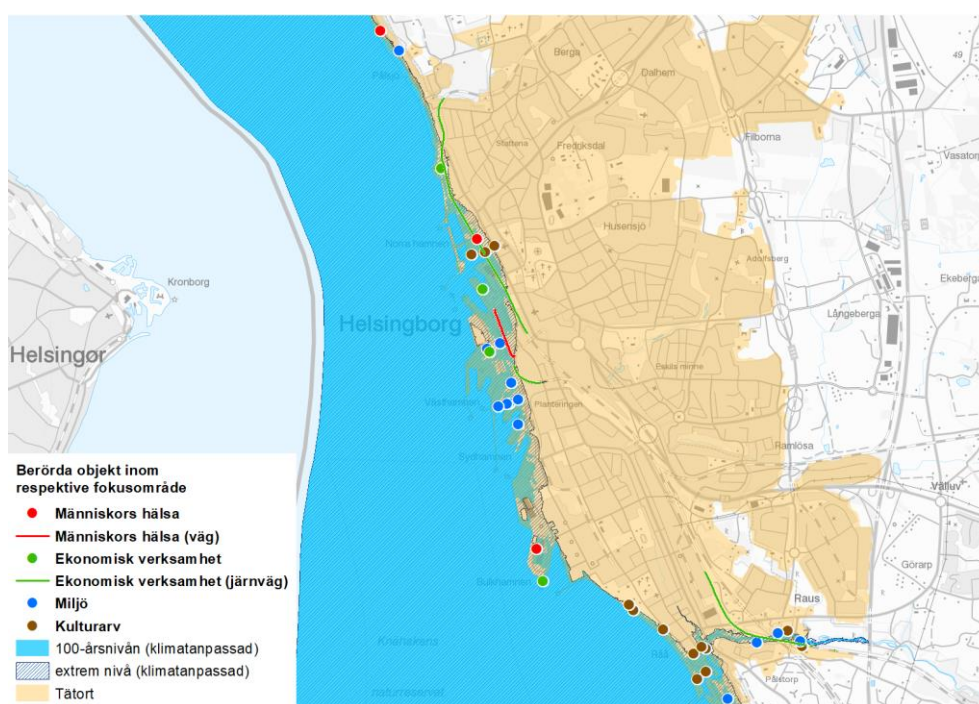
#### 4.1.8 Helsingborg

Helsingborg har identifierats utifrån översvämningsrisk från havet.

Inom området som berörs av 100-årsnivån för havet finns 1 061 boende och 5 672 anställda. Inom extremnivån för havet finns 2 192 boende och 8 911 anställda.

Samtliga fyra fokusområden berörs inom 100-årsnivån, bland annat naturreservat, Natura-2000-områden, vattenskyddsområde, miljöfarlig verksamhet, Seveso, master, väg, järnväg, hamn, distributionsbyggnader, värmeverk och fornlämningar.

Helsingborg har tidigare drabbats av omfattande översvämning och har identifierats genom den ordinarie urvalsprocessen för havet.



**Figur 20** Berörda objekt inom respektive fokusområde inom området för 100-årsnivån för havet. I kartan visas även utbredningen av extrem nivå för havet. Bakgrundskarta: källa Lantmäteriet, tätort: källa SCB. Källa till övriga datamängder se bilaga 1.

### 4.1.9 Jönköping

Jönköping har identifierats utifrån översvämningsrisk från Vättern.

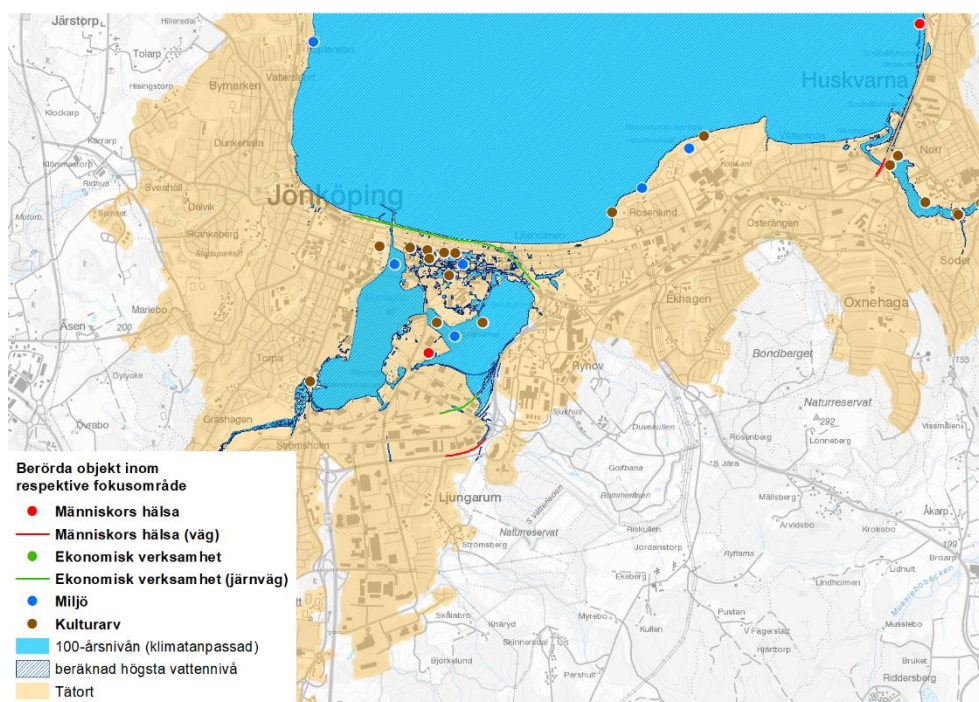
Inom området som berörs av 100-årsnivån finns 252 boende och 185 anställda. Inom beräknad högsta vattennivå finns 1 091 boende och 1 755 anställda.

Samtliga fyra fokusområden berörs inom 100-årsnivån, bland annat naturreservat, Natura-2000-område, vattenskyddsområde, förorenat områden, master, väg, järnväg, transformatorstationer, distributionsbyggnader, statligt byggnadsminne och fornlämningar.

Jönköping har identifierats genom den ordinarie urvalsprocessen.

Jönköping påverkas också av översvämningsrisken från Tabergsåsån.

Översvämningskarteringen av Tabergsåsån uppdaterades 2013 av MSB. Inom området som berörs av 100-årsflödet finns inga boende eller anställda. Inom det beräknade högsta flödet finns 6 957 boende och 9 301 anställda. Tre fokusområden påverkas av 100-årsflödet från Tabergsåsån. Bland annat berörs naturreservat, vattenskyddsområde, förorenad områden, järnväg och fornlämning.



**Figur 21** Berörda objekt inom respektive fokusområde inom området för 100-årsnivån för Vättern. I bilden visas även utbredningen för en beräknad högsta vattennivå. Bakgrundskarta: källa Lantmäteriet, tätort: källa SCB. Källa till övriga datamängder se bilaga 1.

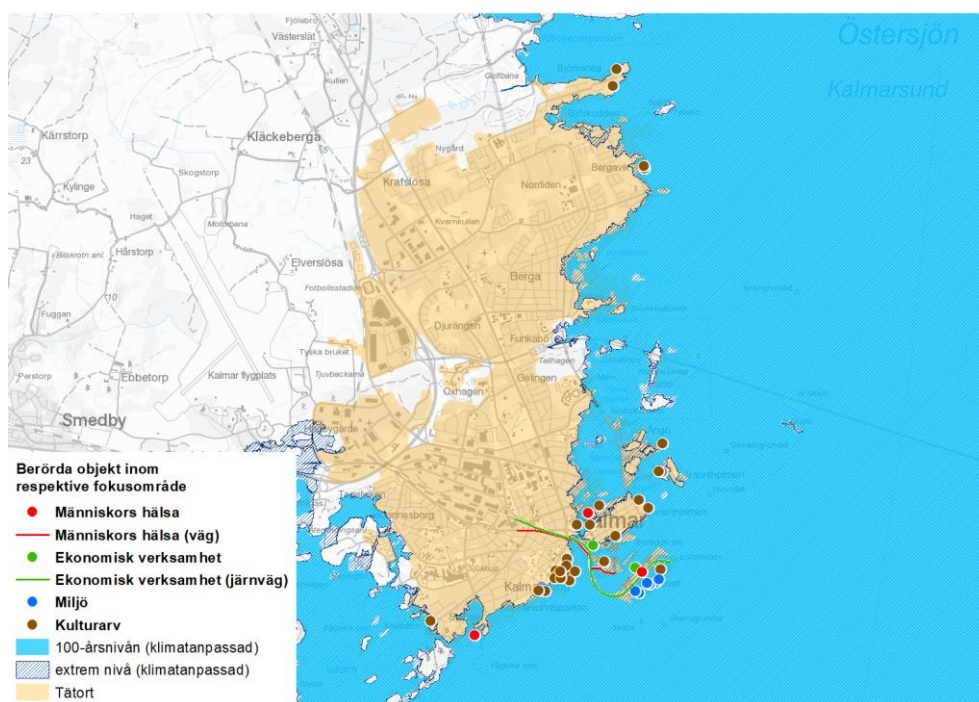
#### 4.1.10 Kalmar

Kalmar har identifierats utifrån översvämningsrisk från havet.

Inom området som berörs av 100-årsnivån för havet finns 220 boende och 660 anställda. Inom extremnivån för havet finns 1 446 boende och 3 428 anställda.

Samtliga fyra fokusområden berörs inom 100-årsnivån, bland annat miljöfarlig verksamheter, Seveso, brandstation, master, väg, järnväg, järnvägsstation, hamn, statliga byggnadsminnen och fornlämningar.

Kalmar har tidigare drabbats av omfattande översvämning och har identifierats genom den ordinarie urvalsprocessen för havet.



**Figur 22** Berörda objekt inom respektive fokusområde inom området för 100-årsnivån för havet. I kartan visas även utbredningen av extrem nivå för havet. Bakgrundskarta: källa Lantmäteriet, tätort: källa SCB. Källa till övriga datamängder se bilaga 1.

#### 4.1.11 Karlshamn

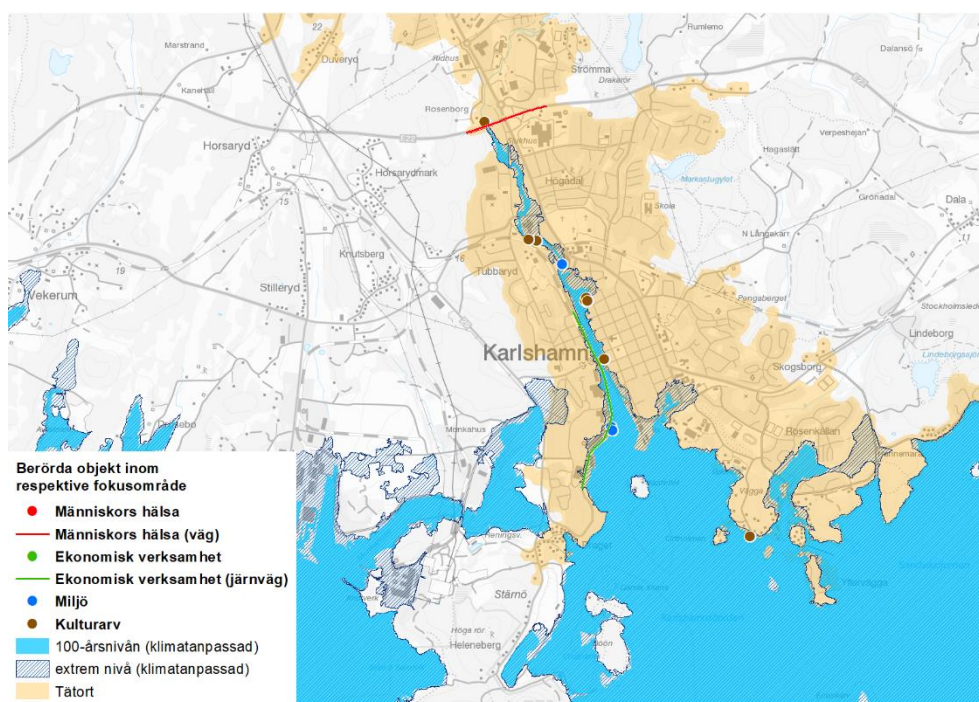
Karlshamn har identifierats utifrån översvämningsrisk från havet.

Inom området som berörs av 100-årsnivån för havet finns 134 boende och 193 anställda. Inom extremnivån för havet finns 811 boende och 830 anställda.

Samtliga fyra fokusområden berörs inom 100-årsnivån, bland annat miljöfarlig verksamheter, förorenat område, väg, järnväg, byggnadsminnen och fornlämningar.

Karlshamn har tidigare drabbats av omfattande översvämnning och har identifierats genom den ordinarie urvalsprocessen för havet.

Karlshamn påverkas också av översvämningsrisken från Mieån. Översvämningskarteringen av Mieån gjordes 2016 av MSB. Inom området som berörs av 100-årsflödet finns 86 boende och 69 anställda. Inom det beräknade högsta flödet finns 95 boende och 278 anställda. Fyra fokusområden påverkas av 100-årsflödet från Mieån. Bland annat berörs naturreservat, Natura-2000 område, vattenskyddsområde, förorenat område, väg, järnväg, byggnadsminnen och fornlämning.



**Figur 23** Berörda objekt inom respektive fokusområde inom området för 100-årsnivån för havet. I kartan visas även utbredningen av extrem nivå för havet. Bakgrundskarta: källa Lantmäteriet, tätort: källa SCB. Källa till övriga datamängder se bilaga 1.



#### 4.1.12 Karlskrona

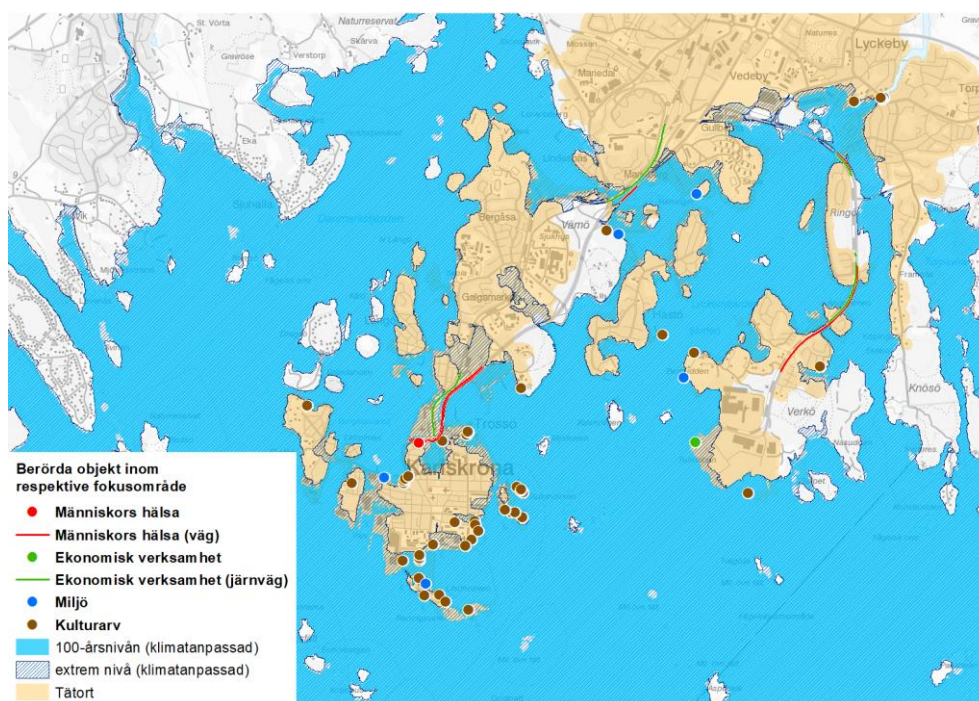
Karlskrona har identifierats utifrån översvämningsrisk från havet.

Inom området som berörs av 100-årsnivån för havet finns 988 boende och 1 841 anställda. Inom extremnivån för havet finns 2 766 boende och 6 133 anställda.

Samtliga fyra fokusområden berörs inom 100-årsnivån, bland annat Natura-2000-områden, miljöfarlig verksamhet, förorenat område, länspolis-kontor, väg, järnväg, hamn, museum, världsarv, statliga byggnadsminnen, byggnadsminnen och fornlämningar.

Karlskrona har tidigare drabbats av omfattande översvämning och har identifierats genom den ordinarie urvalsprocessen för havet.

Karlskrona påverkas också av översvämningsrisken från Lyckebyån. Översvämningskarteringen av Lyckebyån uppdaterades 2015 av MSB. Inom området som berörs av 100-årsflödet finns 62 boende och 13 anställda. Inom det beräknade högsta flödet finns 36 boende och 14 anställda. Fyra fokusområden påverkas av 100-årsflödet från Lyckebyån. Bland annat berörs natura-2000 område, väg, järnväg, världsarv, byggnadsminne och fornlämningar.



**Figur 24** Berörda objekt inom respektive fokusområde inom området för 100-årsnivån för havet. I kartan visas även utbredningen för extrem nivå för havet. Bakgrundskarta: källa Lantmäteriet, tätort: källa SCB. Källa till övriga datamängder se bilaga 1.

### 4.1.13 Karlstad

Karlstad har identifierats utifrån översvämningsrisk både från Klarälven och Vänern.

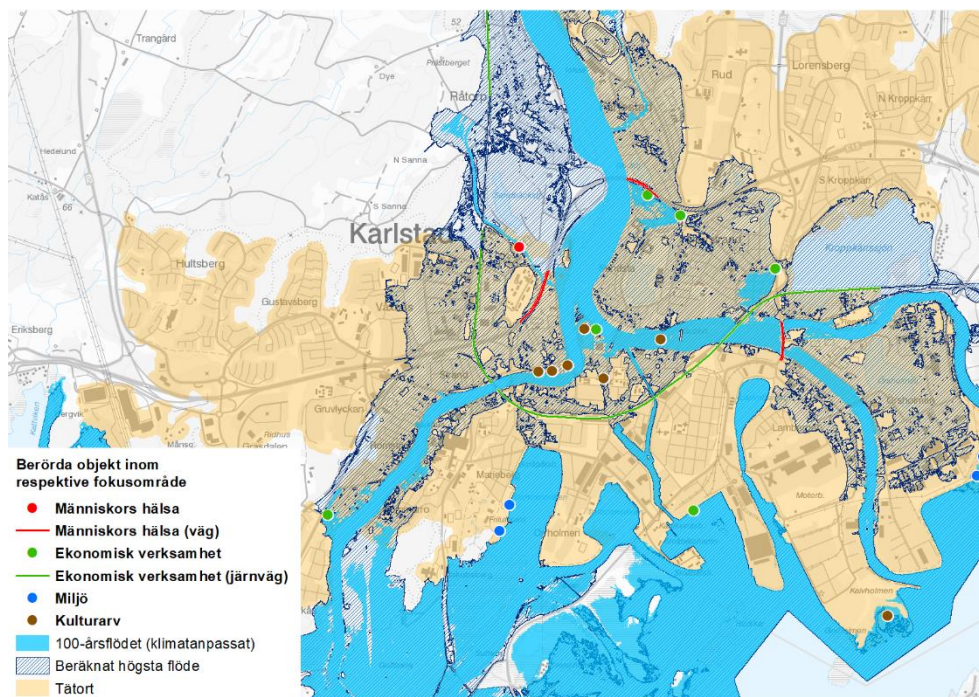
Karteringen av Klarälven uppdaterades 2016. Inom området som berörs av 100-årsflödet finns 593 boende och 546 anställda. Inom det beräknade högsta flödet finns 15 124 boende och 13 645 anställda.

Samtliga fyra fokusområden berörs inom 100-årsflödet för Klarälven, bland annat berörs naturreservat, Natura-2000-områden, vattenskyddsområde, förorenade områden, mast, väg, järnväg, hamn, distributionsbyggnader, museum och fornlämningar.

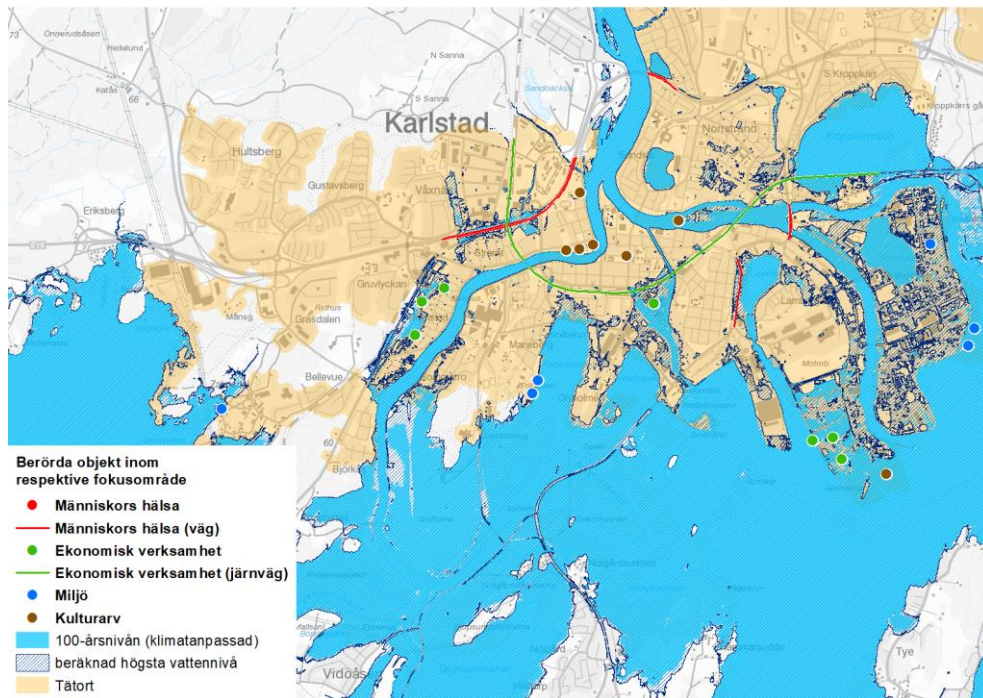
Inom området som berörs av 100-årsnivån för Vänern finns 396 boende och 151 anställda. Inom beräknad högsta nivå för Vänern finns 2 000 boende och 3 725 anställda.

Samtliga fyra fokusområden berörs inom 100-årsnivån för Vänern, bland annat berörs naturreservat, Natura-2000-områden, vattenskyddsområde, miljöfarlig verksamhet, förorenade områden, väg, järnväg, hamn, distributionsbyggnader och fornlämningar.

Karlstad har tidigare drabbats av omfattande översvämnings och har identifierats genom den ordinarie urvalsprocessen.



**Figur 25** Berörda objekt inom respektive fokusområde inom området för 100-årsflödet. I kartan visas även utbredningen för Beräknat högsta flöde. Bakgrundskarta: källa Lantmäteriet, tätort: källa SCB. Källa till övriga datamängder se bilaga 1.



**Figur 26** Berörda objekt inom respektive fokusområde inom området för 100-årsnivån. I kartan visas även utbredningen för Beräknad högsta vattennivå. Bakgrundskarta: källa Lantmäteriet, tätort: källa SCB. Källa till övriga datamängder se bilaga 1.

#### 4.1.14 Kristianstad/Åhus

Kristianstad har identifierats utifrån översvämningsrisk både från havet och från Helge å samt Åhus har identifierats utifrån översvämningsrisk från havet.

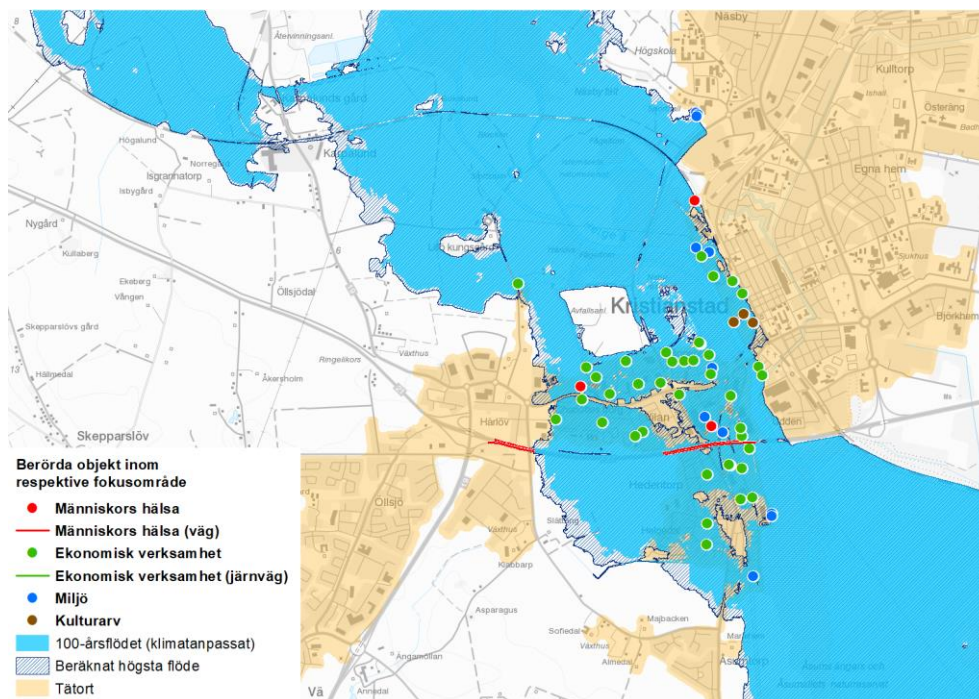
Karteringen av Helge å uppdaterades 2013 av MSB. Inom området som berörs av 100-årsflödet finns 2 834 boende och 2 722 anställda. Inom det beräknade högsta flödet finns 3 539 boende och 3 075 anställda.

Samtliga fyra fokusområden berörs inom 100-årsflödet, bland annat naturreservat, Natura-2000-områden, vattenskyddsområden, miljöfarliga verksamheter, förorenade områden, Seveso, master, väg, transformatorstation, distributionsbyggnader och fornlämningar.

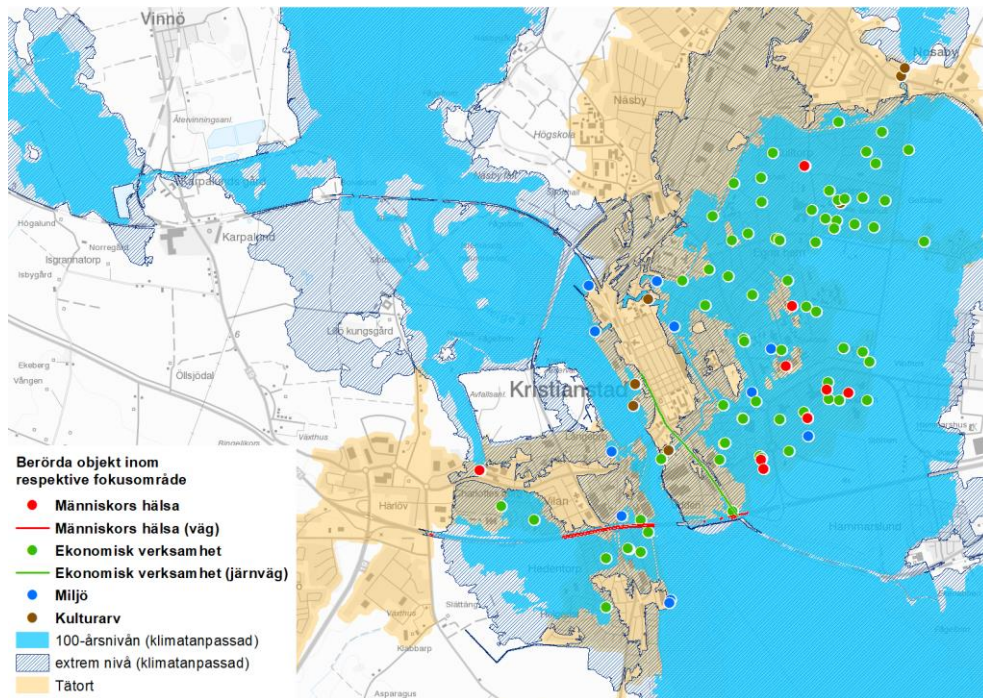
Inom området som berörs av 100-årsnivån för havet (sammanlagt för Kristianstad och Åhus) finns 9 836 boende och 4 519 anställda. Inom extremnivån för havet finns 19 829 boende och 15 100 anställda.

Samtliga fyra fokusområden berörs inom 100-årsnivån för havet, bland annat naturreservat, Natura-2000-områden, vattenskyddsområden, miljöfarliga verksamheter, förorenat område, Seveso, reningsverk, sjukhus, brandstation, master, väg, järnväg, hamn, distributionsbyggnader, kyrka och fornlämningar.

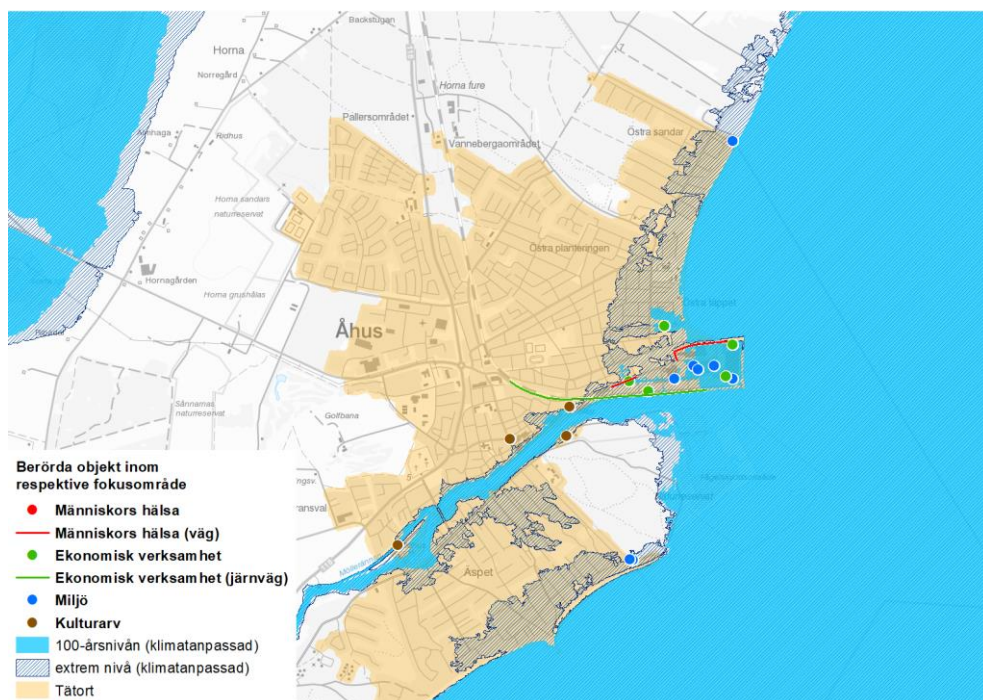
Kristianstad/Åhus har tidigare drabbats av omfattande översvämnings och har identifierats genom den ordinarie urvalsprocessen för havet och vattendragen.



**Figur 27** Berörda objekt inom respektive fokusområde inom området för 100-årsflödet. I kartan visas även utbredningen för Beräknat högsta flöde. Bakgrundskarta: källa Lantmäteriet, tätort: källa SCB. Källa till övriga datamängder se bilaga 1.



**Figur 28** Berörda objekt inom respektive fokusområde inom området för 100-årsnivån för Kristianstad. I kartan visas även utbredningen av extrem nivå för havet. Bakgrundskarta: källa Lantmäteriet, tätort: källa SCB. Källa till övriga datamängder se bilaga 1.



**Figur 29** Berörda objekt inom respektive fokusområde inom området för 100-årsnivån för Åhus. I kartan visas även utbredningen av extrem nivå för havet. Bakgrundskarta: källa Lantmäteriet, tätort: källa SCB. Källa till övriga datamängder se bilaga 1.

#### 4.1.15 Kungsbacka

Kungsbacka (den del av Göteborg som ligger i Hallands län) har identifierats utifrån översvämningsrisk från både havet och från Kungsbackaån.

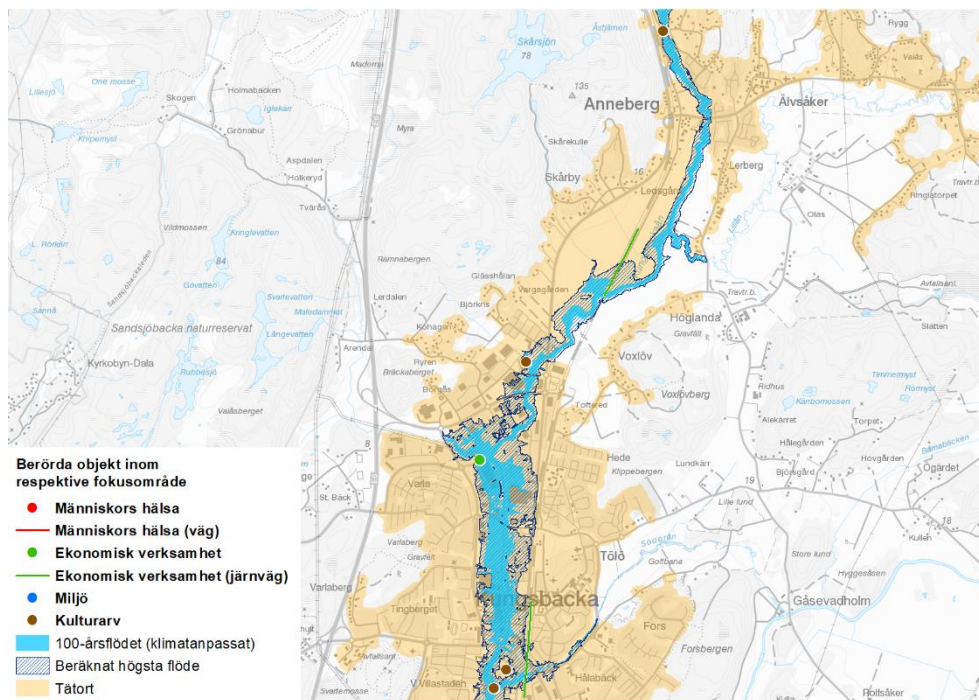
Karteringen av Kungsbackaån uppdaterades 2013 av MSB. Inom området som berörs av 100-årsflödet finns 501 boende och 1 409 anställda. Inom det beräknade högsta flödet finns 2 792 boende och 4 813 anställda.

Två fokusområden berörs inom 100-årsflödet, bland annat miljöfarlig verksamhet, mast, järnväg, transformatorstation och fornlämning.

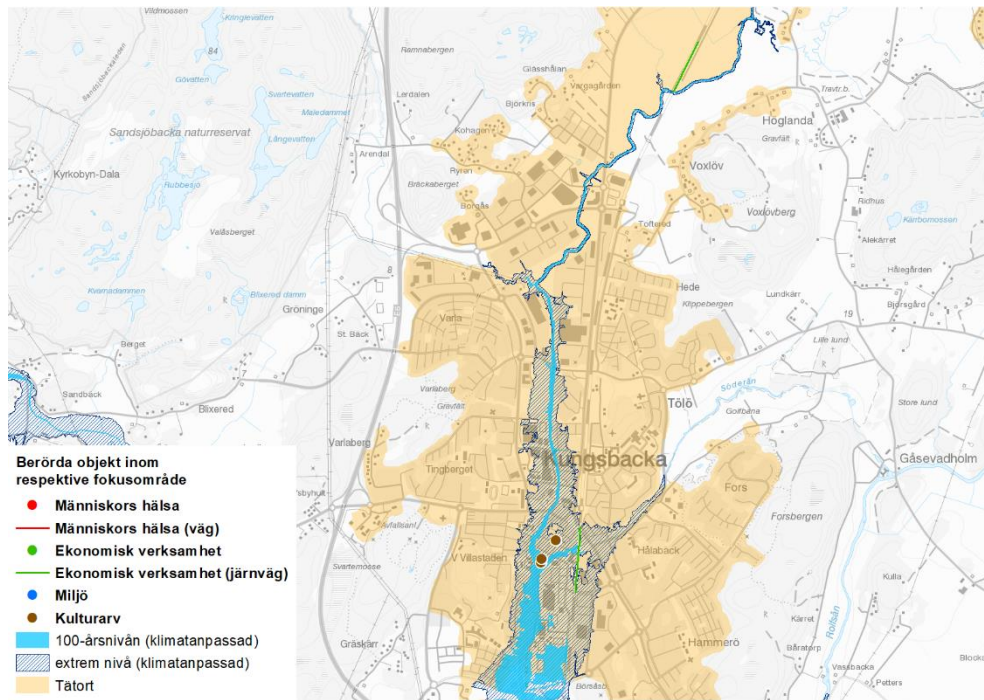
Inom området som berörs av 100-årsnivån för havet finns 302 boende och 170 anställda. Inom extremnivån för havet finns 2 904 boende och 4 305 anställda.

Två fokusområden berörs inom området för 100-årsnivån bland annat järnväg och fornlämningar.

Kungsbacka har tidigare drabbats av omfattande översvämnning och har identifierats genom en särskild bedömning. Se kapitel 3.4.4.



**Figur 30** Berörda objekt inom respektive fokusområde inom området för 100-årsflödet. I kartan visas även utbredningen för Beräknat högsta flöde. Bakgrundskarta: källa Lantmäteriet, tätort: källa SCB. Källa till övriga datamängder se bilaga 1.



**Figur 31** Berörda objekt inom respektive fokusområde inom området för 100-årsnivån för havet. I kartan visas även utbredningen av extrem nivå för havet. Bakgrundskarta: källa Lantmäteriet, tätort: källa SCB. Källa till övriga datamängder se bilaga 1.

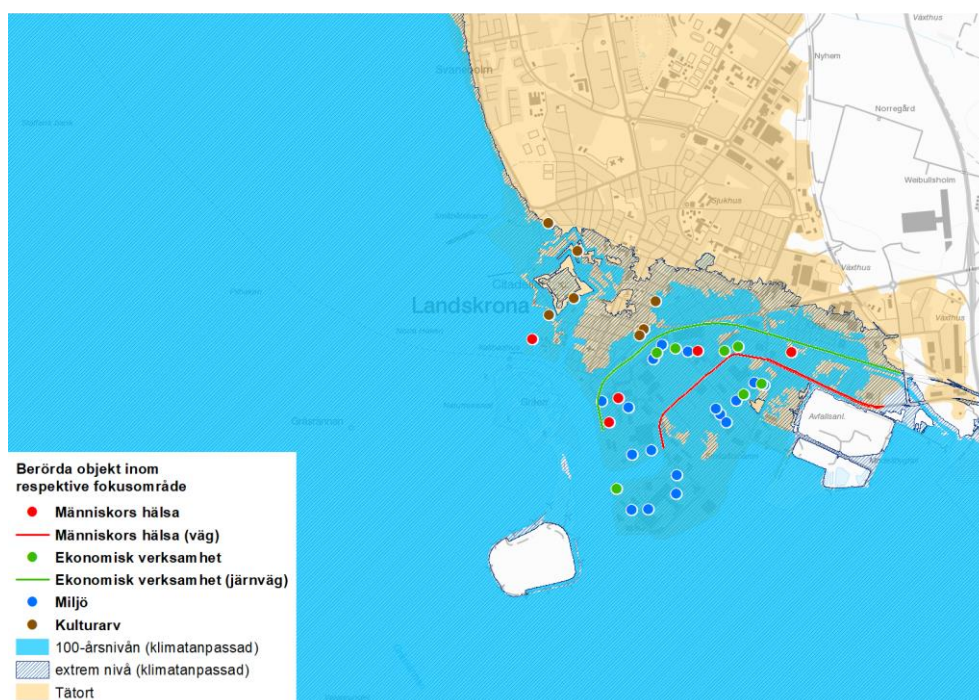
#### 4.1.16 Landskrona

Landskrona har identifierats utifrån översvämningsrisk från havet.

Inom området som berörs av 100-årsnivån för havet finns 4 016 boende och 3 406 anställda. Inom extremnivån för havet finns 9 599 boende och 5 811 anställda.

Samtliga fyra fokusområden berörs inom 100-årsnivån, bland annat miljöfarliga verksamheter, förorenade områden, Seveso, reningsverk, master, väg, järnväg, vattenkraftverk, hamn, transformatorstation, distributionsbyggnader, värmeverk, statligt byggnadsminne och fornlämningar.

Landskrona har tidigare drabbats av omfattande översvämningsrisk och har identifierats genom den ordinarie urvalsprocessen för havet.



**Figur 32** Berörda objekt inom respektive fokusområde inom området för 100-årsnivån för havet. I kartan visas även utbredningen av extrem nivå för havet. Bakgrundskarta: källa Lantmäteriet, tätort: källa SCB. Källa till övriga datamängder se bilaga 1.



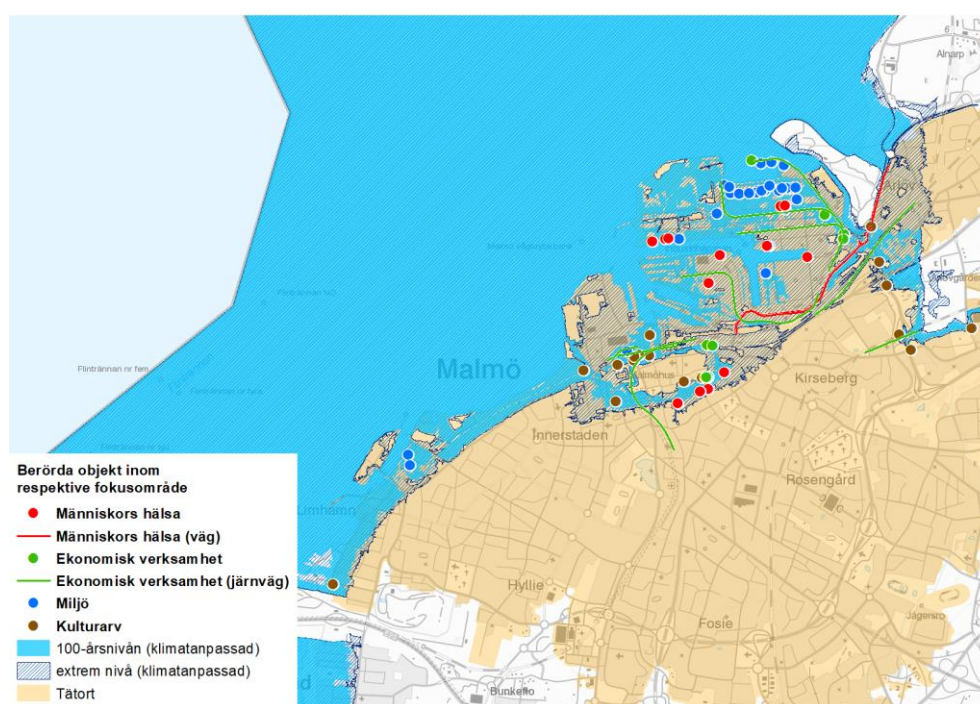
#### 4.1.17 Malmö

Malmö har identifierats utifrån översvämningsrisk från havet.

Inom området som berörs av 100-årsnivån för havet finns 4 871 boende och 9 392 anställda. Inom extremnivån för havet finns 25 217 boende och 44 777 anställda.

Samtliga fyra fokusområden berörs inom 100-årsnivån, bland annat miljöfarliga verksamheter, förorenade områden, Seveso, länspolis-kontor, brandstation, master, väg, järnväg, hamn, distributionsbyggnader, museum, kyrka och fornlämningar.

Malmö har tidigare drabbats av omfattande översvämning och har identifierats genom den ordinarie urvalsprocessen för havet.



**Figur 33** Berörda objekt inom respektive fokusområde inom området för 100-årsnivån för havet. I kartan visas även utbredningen av extrem nivå för havet. Bakgrundskarta: källa Lantmäteriet, tätort: källa SCB. Källa till övriga datamängder se bilaga 1.

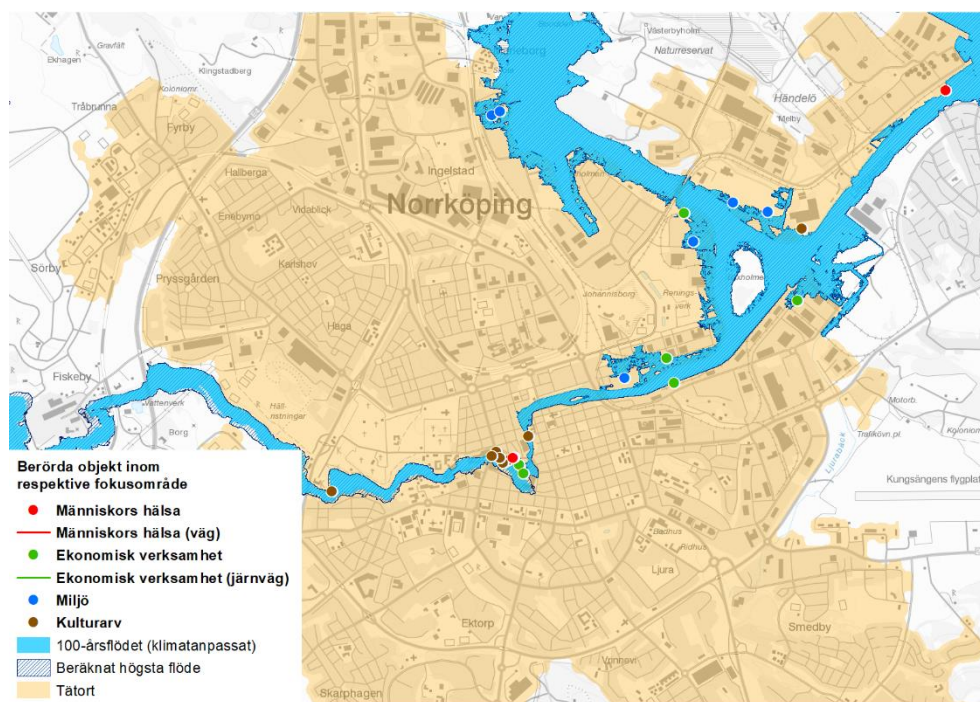
#### 4.1.18 Norrköping

Norrköping har identifierats utifrån översvämningsrisk från Motala ström. Karteringen av Motala ström har uppdaterats av MSB 2014. Inom området som berörs av 100-årsflödet finns 52 boende och 525 anställda. Inom det beräknade högsta flödet finns 259 boende och 1 193 anställda.

Samtliga fyra fokusområden berörs inom 100-årsflödet, bland annat naturreservat, Natura 2000-område, miljöfarliga verksamheter, förorenade områden, Sveriges radio, SVT kontor, master, hamn, distributionsbyggnader, museum, byggnadsminnen och fornlämningar.

Norrköping har tidigare drabbats av omfattande översvämningsrisk och har identifierats genom den ordinarie urvalsprocessen för vattendrag.

Norrköping påverkas också av översvämningsrisken från havet. Inom området som berörs av 100-årsnivån för havet finns mindre än 9 boende och 277 anställda. Inom extremnivån för havet finns 88 boende och 1 373 anställda. Fyra fokusområden påverkas av havet. Bland annat berörs naturreservat, Natura 2000-område, miljöfarliga verksamheter, vattenskyddsområde, förorenade områden, master, hamn, distributionsbyggnader och fornlämningar.



**Figur 34** Berörda objekt inom respektive fokusområde inom området för 100-årsflödet. I kartan visas även utbredningen för Beräknat högsta flöde. Bakgrundskarta: källa Lantmäteriet, tätort: källa SCB. Källa till övriga datamängder se bilaga 1.

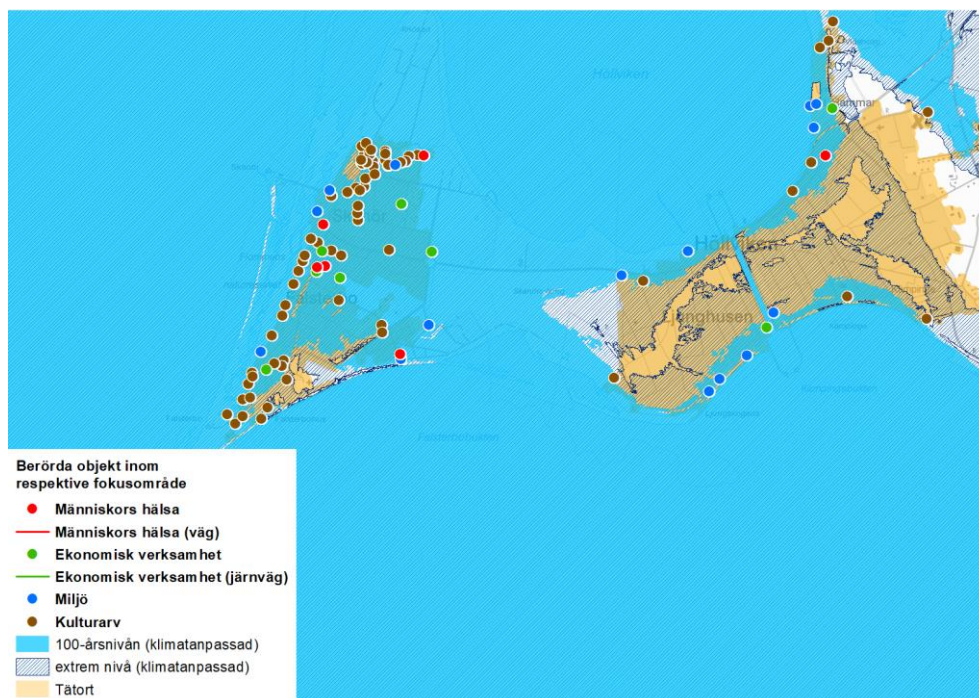
#### 4.1.19 Skanör/Falsterbo och Höllviken/Ljunghusen

Skanör/Falsterbo och Höllviken/Ljunghusen har var för sig identifierats utifrån översvämningsrisk från havet. Då de ligger samlat räknas de därför som ett gemensamt område vid identifieringen.

Inom området som berörs av 100-årsnivån för havet finns (sammanlagt för Skanör/Falsterbo och Höllviken/Ljunghusen) 8 388 boende och 2 849 anställda. Inom extremnivån för havet finns 15 973 boende och 4 326 anställda.

Samtliga fyra fokusområden berörs inom 100-årsnivån, bland annat naturreservat, Natura-2000-områden, vattenskyddsområden, miljöfarlig verksamhet, sjukhus, brandstationer, master, transformatorstationer, distributionsbyggnader, kyrka, byggnadsminnen och fornlämningar.

Området har tidigare drabbats av omfattande översvämning och har identifierats genom den ordinarie urvalsprocessen för havet.



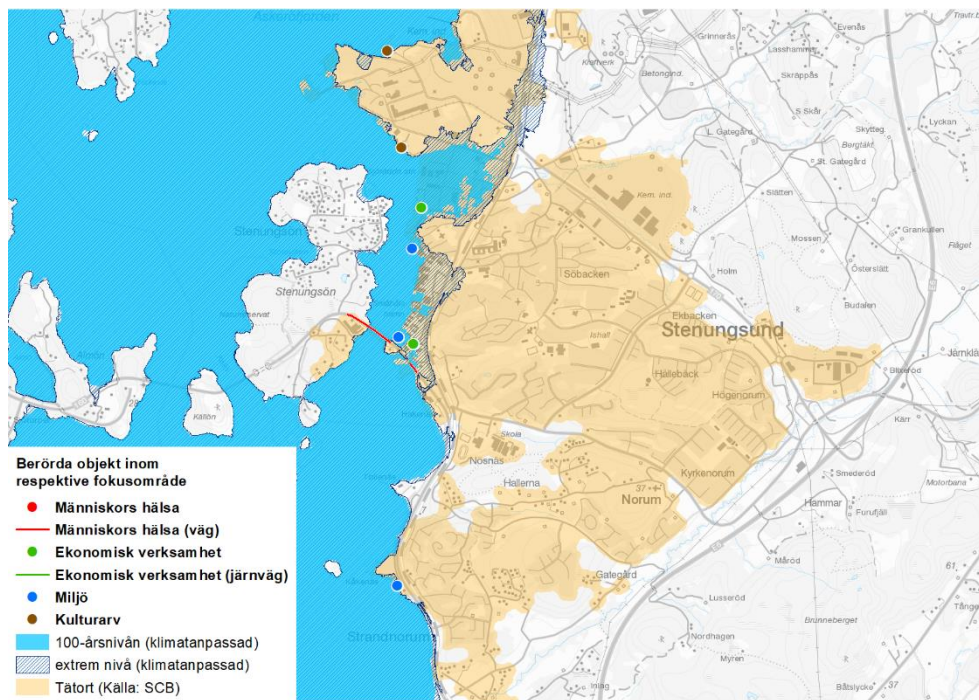
**Figur 35** Berörda objekt inom respektive fokusområde inom området för 100-årsnivån för havet. I kartan visas även utbredningen av extrem nivå för havet. Bakgrundskarta: källa Lantmäteriet, tätort: källa SCB. Källa till övriga datamängder se bilaga 1.

#### 4.1.20 Stenungsund

Stenungsund har identifierats utifrån översvämningsrisk från havet. Inom området som berörs av 100-årsnivån finns 192 boende och 931 anställda. Inom extremnivån för havet finns 1 125 boende och 3 895 anställda.

Samtliga fyra fokusområden berörs inom 100-årsnivån, bland annat berörs Natura 2000-område, miljöfarlig verksamhet, förorenade områden, väg, och fornlämningar.

Stenungsund har tidigare drabbats av omfattande översvämning och har identifierats genom den ordinarie urvalsprocessen.



**Figur 36** Berörda objekt inom respektive fokusområde inom området för 100-årsnivån för havet. I kartan visas även utbredningen av extrem nivå för havet. Bakgrundskarta: källa Lantmäteriet, tätort: källa SCB. Källa till övriga datamängder se bilaga 1.

#### 4.1.21 Stockholm

Stockholm har identifierats utifrån översvämningsrisk från havet.

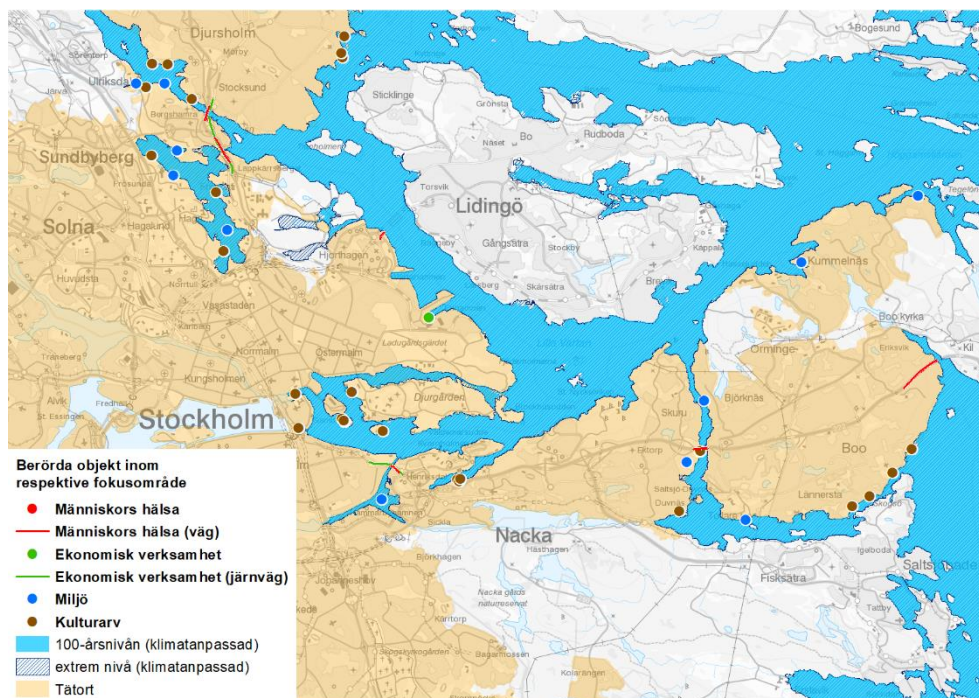
Inom området som berörs av 100-årsnivån för havet finns 84 boende och 100 anställda. Inom extremnivån för havet finns 516 boende och 374 anställda.

Samtliga fyra fokusområden berörs inom 100-årsnivån, bland annat naturreservat, vattenskyddsområden, förorenade områden, väg, järnväg, hamn, museum, statliga byggnadsminnen och fornlämningar.

Stockholm har tidigare drabbats av omfattande översvämningsrisk och har identifierats genom den ordinarie urvalsprocessen för havet.

Stockholm påverkas också av översvämningsrisken från Mälaren och Tyresån. Översvämningskarteringen av Tyresån uppdaterades 2013 av MSB. Inom området som berörs av 100-årsflödet finns 75 boende och 48 anställda. Inom det beräknade högsta flödet finns 523 boende och 200 anställda. Fyra fokusområden påverkas av 100-årsflödet. Bland annat berörs nationalpark, naturreservat, Natura 2000-områden, väg, vattenkraftverk, distributionsbyggnader och fornlämningar.

Inom området som berörs av 100-årsnivån för Mälaren finns 283 boende och 78 anställda. Inom beräknad högsta nivå för Mälaren finns 2 982 boende och 6 619 anställda. Fyra fokusområden påverkas av 100-årsnivån. Bland annat berörs naturreservat, vattenskyddsområden, förorenade områden, väg, järnväg, statligt byggnadsminne och fornlämningar.



**Figur 37** Berörda objekt inom respektive fokusområde inom området för 100-årsnivån för havet. Längre söderut finns även 4 objekt inom miljö respektive 1 objekt inom kulturarv men de ingår inte i kartan. I kartan visas även utbredningen av extrem nivå för havet. Bakgrundskarta: källa Lantmäteriet, tätort: källa SCB. Källa till övriga datamängder se bilaga 1.

#### 4.1.22 Trelleborg

Trelleborg har identifierats utifrån översvämningsrisk från havet. Inom området som berörs av 100-årsnivån finns 2 655 boende och 1 702 anställda. Inom extremnivån för havet finns 7 477 boende och 3 515 anställda.

Samtliga fyra fokusområden berörs inom 100-årsnivån, bland annat berörs naturreservat, miljöfarlig verksamhet, Seveso, reningsverk, master, väg, järnväg, hamn, distributionsbyggnader, och fornlämningar.

Trelleborg har tidigare drabbats av omfattande översvämningskatastrofer och har identifierats genom den ordinarie urvalsprocessen.



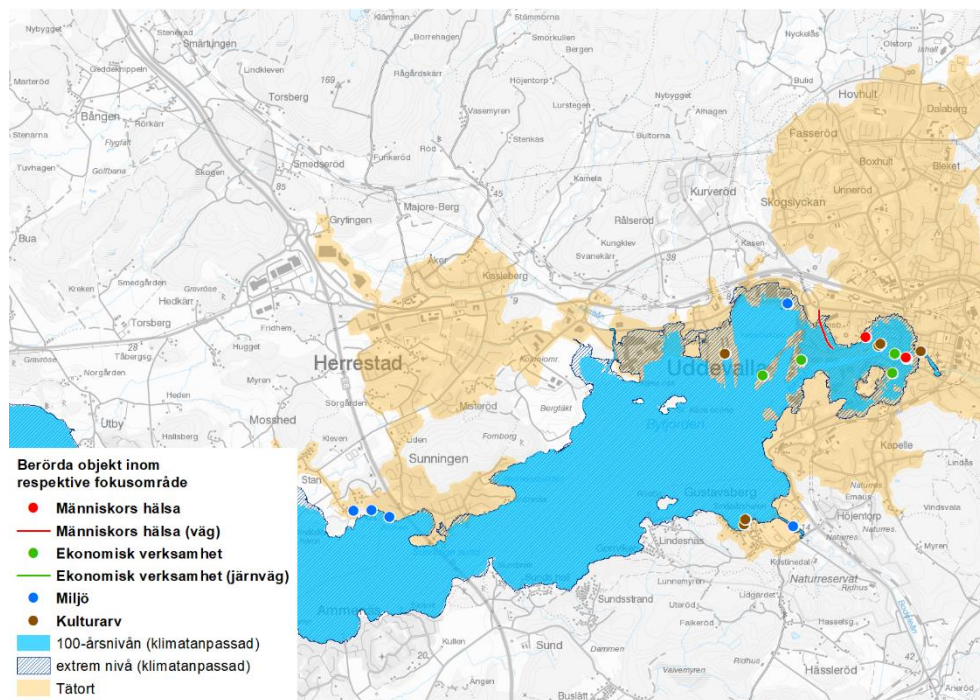
**Figur 38** Berörda objekt inom respektive fokusområde inom området för 100-årsnivån för havet. I kartan visas även utbredningen av extrem nivå för havet. Bakgrundskarta: källa Lantmäteriet, tätort: källa SCB. Källa till övriga datamängder se bilaga 1.

### 4.1.23 Uddevalla

Uddevalla har identifierats utifrån översvämningsrisk från havet. Inom området som berörs av 100-årsnivån finns 1 178 boende och 1 593 anställda. Inom extremnivån för havet finns 2 609 boende och 3 568 anställda.

Samtliga fyra fokusområden berörs inom 100-årsnivån, bland annat berörs naturreservat, Natura 2000-områden, vattenskyddsområde, förorenat område, brandstation, Sveriges Radio, SVT kontor, väg, hamn distributionsbyggnader, byggnadsminnen och fornlämningar.

Uddevalla har tidigare drabbats av omfattande översvämnings och har identifierats genom den ordinarie urvalsprocessen.



**Figur 39** Berörda objekt inom respektive fokusområde inom området för 100-årsnivån för havet. I kartan visas även utbredningen för extrem nivå för havet. Bakgrundskarta: källa Lantmäteriet, tätort: källa SCB. Källa till övriga datamängder se bilaga 1.

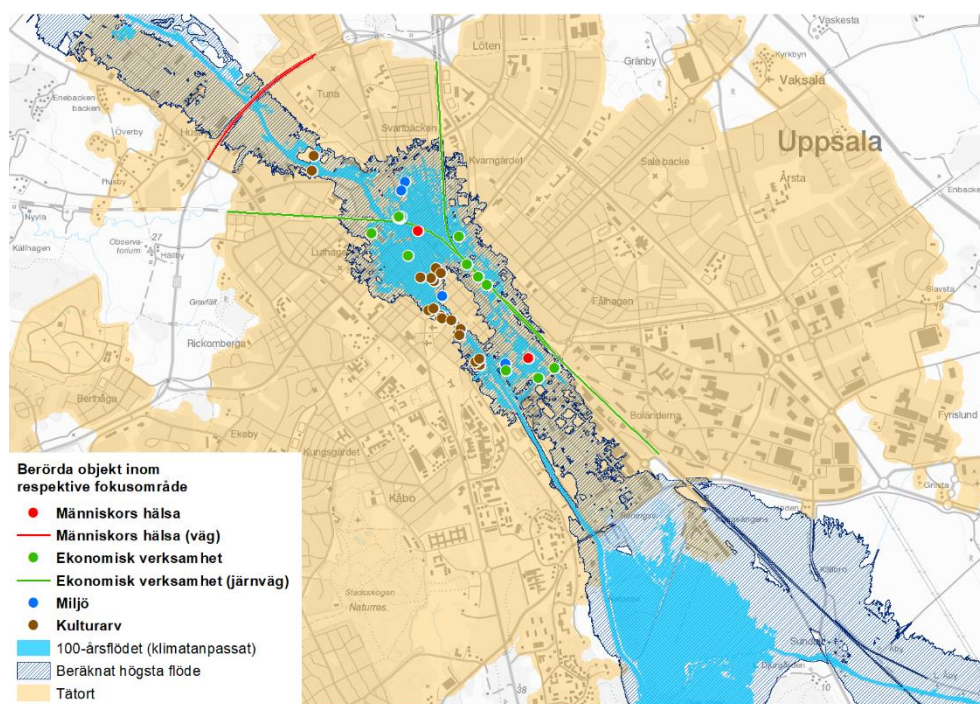
#### 4.1.24 Uppsala

Uppsala har identifierats utifrån översvämningsrisk från Fyrisån. Karteringen av Fyrisån uppdaterades under 2013 av MSB. Inom området som berörs av 100-årsflödet finns 6 322 boende och 5 321 anställda. Inom det beräknade högsta flödet finns 16 969 boende och 22 122 anställda.

Samtliga fyra fokusområden berörs inom 100-årsflödet, bland annat berörs vattenskyddsområde, förorenade områden, länspolis-kontor, sjukhus, väg, järnväg, transformatorstation, distributionsbyggnader, museum, statliga byggnadsminnen, byggnadsminnen och fornlämningar.

Uppsala har tidigare drabbats av omfattande översvämningsrisk och har identifierats genom den ordinarie urvalsprocessen.

Uppsala påverkas också av översvämningsrisken från Mälaren. Inom området som berörs av 100-årsnivån för Mälaren finns inga boende eller anställda. Inom beräknade högsta vattennivån för Mälaren finns 120 boende och 36 anställda. Tre fokusområden påverkas av Mälarens 100-årsnivån. Bland annat berörs naturreservat, vattenskyddsområde, järnväg och fornlämningar.



**Figur 40** Berörda objekt inom respektive fokusområde inom området för 100-årsflödet. I kartan visas även utbredningen för Beräknat högsta flöde. Bakgrundskarta: källa Lantmäteriet, tätort: källa SCB. Källa till övriga datamängder se bilaga 1.

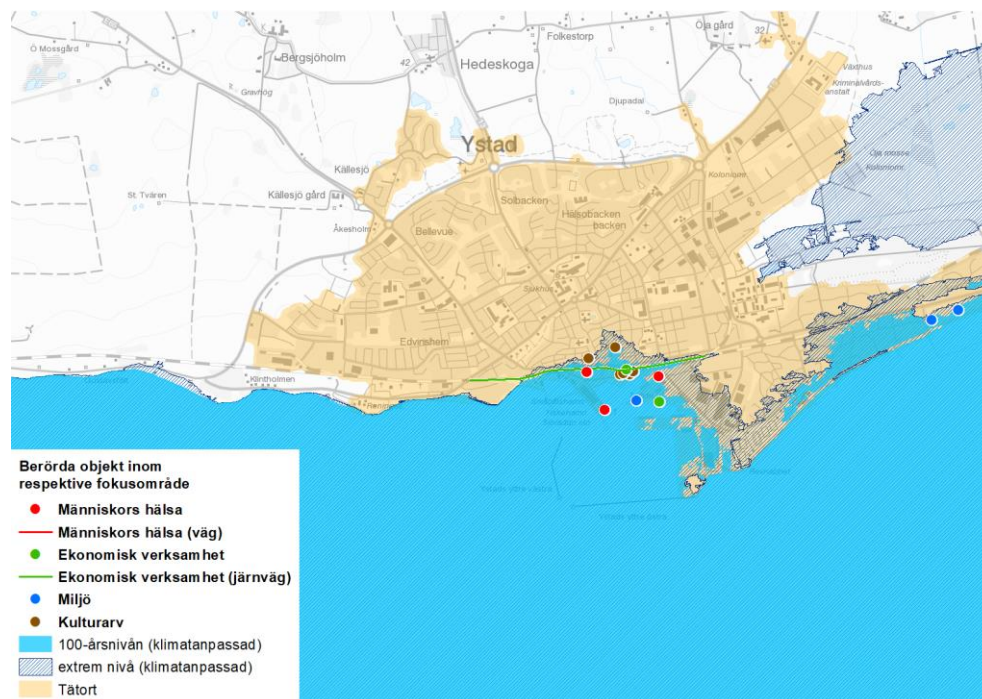


#### 4.1.25 Ystad

Ystad har identifierats utifrån översvämningsrisk från havet. Inom området som berörs av 100-årsnivån finns 288 boende och 544 anställda. Inom extremnivån för havet finns 921 boende och 1 348 anställda.

Samtliga fyra fokusområden berörs inom 100-årsnivån, bland annat berörs naturreservat, Natura 2000-område, miljöfarlig verksamhet, master, järnväg, järnvägsstation, hamn, byggnadsminnen och fornlämningar.

Ystad har tidigare drabbats av omfattande översvämning och har identifierats genom den ordinarie urvalsprocessen.



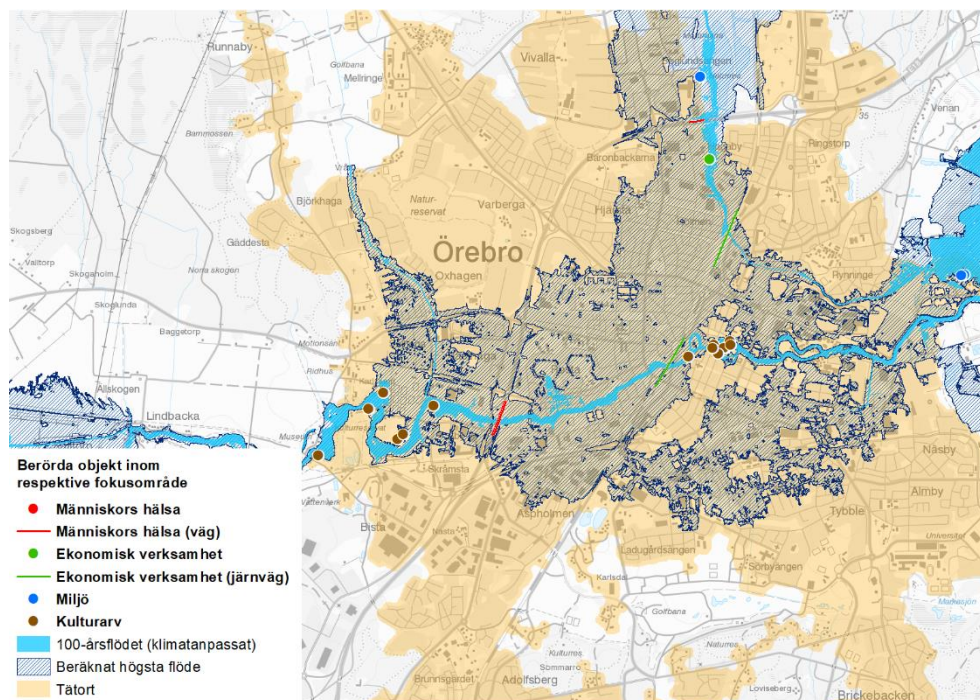
**Figur 41** Berörda objekt inom respektive fokusområde inom området för 100-årsnivån. I kartan visas även utbredningen av extrem nivå för havet. Bakgrundskarta: källa Lantmäteriet, tätort: källa SCB. Källa till övriga datamängder se bilaga 1.

#### 4.1.26 Örebro

Örebro har identifierats utifrån översvämningsrisk från Svartån. Karteringen av Svartån uppdaterades under 2013 av MSB. Inom området som berörs av 100-årsflödet finns 185 boende och 21 anställda. Inom det beräknade högsta flödet finns 29 997 boende och 33 608 anställda.

Samtliga fyra fokusområden berörs inom 100-årsflödet, bland annat berörs naturreservat, Natura-2000-områden, vattenskyddsområde, väg, järnväg, distributionsbyggnad, statligt byggnadsminne, byggnadsminne, kulturresevat och fornlämningar.

Örebro har tidigare drabbats av omfattande översvämning och har identifierats genom särskild analys, läs mer under kapitel 3.4.6.



**Figur 42** Berörda objekt inom respektive fokusområde inom området för 100-årsflödet. I kartan visas även utbredningen för Beräknat högsta flöde. Bakgrundskarta: källa Lantmäteriet, tätort: källa SCB. Källa till övriga datamängder se bilaga 1.

## 4.2 Områden från cykel 1 som inte identifierats

Översynen av områden med betydande översvämningsrisk har resulterat i att ett antal tätorter som identifierades under första cykeln inte uppfyller uppställda kriterier för att identifieras under cykel 2, bland annat på grund av uppdaterade översvämningskarteringar.

Detta beror framförallt på att nya, mer detaljerade översvämningskarteringar, har använts i analysen under cykel 2. Antalet boende, antalet anställda och påverkade fokusområden inom tätorter med risk för översvämning har också förändrats.

Att ett område inte identifieras under cykel 2 innebär dock inte att arbetet enligt förordningen om översvämningsrisker avslutas. Arbetet med att genomföra åtgärder för att nå målen som är framtagna i riskhanteringsplanerna för dessa områden kommer att följas upp fram till 2021, under riskhanteringsplanens genomförande tid.

Nedan redovisas information om de tätorter som inte har identifierats, samt orsaken till detta.

**Tabell 14** Tätorter som identifierades i cykel 1, som inte uppfyller kriterierna i cykel 2.

Tätort	Antal boende inom 100-årsflödet	Antal anställda inom 100-årsflödet	Antal boende inom BHF	Antal anställda inom BHF	Antal påverkade fokusområden inom 100-årsflödet
Värnamo	284	248	1 828	1 099	2
Edsbyn	0	55	126	135	2
Lidköping (Lidan)	0	0	92	1 051	2
Lidköping (Vänern)	0	284	10	3 072	4
Lindesberg	1-9	0	499	217	3
Malung	14	23	752	653	3
Vansbro	1-9	1-9	965	795	2
Vännäsby	1-9	0	480	361	0
Älvsbyn	58	1-9	2 334	1 157	4
<b>Gräns för att bli identifierad</b>	<b>50</b>	<b>90</b>	<b>120</b>	<b>140</b>	<b>4</b>

## Bilaga 1. Datamängder för analys av betydande översvämningsrisk

Datamängd	Beskrivning	Format	Källa	Datum för nedladdning / datamängd daterad	Människors hälsa	Miljö	Kulturarvet	Ekonomisk verksamhet
Nationalparker	Sveriges nationalparker skyddar landets mest värdefulla och sevärda natur. Nationalparkerna bildas för att långsiktigt bevara större naturområden av utvalda landskapstyper i ett naturligt tillstånd.	Ytor	Naturvårdsverket	2017-06-20 (daterad)		X		
Naturresevat	Naturresevat bildas av länsstyrelserna och kommunerna med stöd av 7 kap. 4-6 § miljöbalken. Naturresevat kan bildas i syfte att: bevara biologisk mångfald; vårda och bevara värdefulla naturmiljöer; tillgodose behov av områden för friluftslivet; skydda, återställa eller nyskapa värdefulla naturmiljöer samt skydda, återställa eller nyskapa livsmiljöer för skyddsvärda arter.	Ytor	Naturvårdsverket	2017-06-20 (daterad)		X		
Natura 2000-områden	Natura 2000-områden enligt fågeldirektivet och Art- och habitatdirektivet. Natura 2000-områden omfattar värdefulla naturområden med arter eller naturtyper som är särskilt skyddsvärda ur ett europeiskt perspektiv.	Ytor	Naturvårdsverket	2017-06-20 (daterad)		X		
Vattenskydds-områden	Länsstyrelsen eller kommunen får besluta om vattenskyddsområde till skydd för en grund- eller ytvattentillgång som utnyttjas eller kan antas komma att utnyttjas för vattentäkt (7 kapitlet 21 och 22 §§ miljöbalken).	Ytor	Naturvårdsverket	2017-06-16 (daterad)		X		
Miljöfarliga verksamheter, A- och B-anläggningar	Miljöfarlig verksamhet är all användning av mark, byggnader eller anläggningar som kan ge upphov till utsläpp till mark eller vatten eller medföra andra störningar för människors hälsa eller miljön (9 kap. 1 § miljöbalken). I analysen ingår A- och B-anläggningar med status drift och efterbehandling (exklusive reningsverk, rening av avloppsvatten).	Punkt	Länsstyrelsen	2017-01-27 (daterad)		X		

Datamängd	Beskrivning	Format	Källa	Datum för nedladdning / datamängd daterad	Människors hälsa	Miljö	Kulturarvet	Ekonomisk verksamhet
Områden med förorenad mark	Förorenade områden (MIFO). Miljögifter från förorenade områden kan sprida sig via vattnet vid översvämningar eller vid erosion, ras- och skred i samband med översvämningar. I analysen ingår områden i riskklass 1.	Punkt med 50-meters buffert	Länsstyrelsen	2017-05-31 (daterad)		X		
Sevesoverksamheter	Verksamheter som lagrar och hanterar farliga kemikalier enligt lagen om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor. I analysen ingår Sevesoverksamheter med lägre respektive högre kravnivå.	Punkt	MSB	Oktober 2016 (daterad)		X		
Reningsverk	Reningsverken har hämtats från Miljöfarliga verksamheter, A- och B-anläggningar. Här ingår de med status drift/efterbehandling och bransch rening av avloppsvatten.	Punkt	Länsstyrelsen	2017-01-27 (daterad)		X		
Sjukhus	GSD-Fastighetskartan, vektor, ytskikt med byggnader har använts för att sortera ut de som har ändamål samhällsfunktion: sjukhus.	Ytor för byggnader	Lantmäteriet	Oktober 2016 (daterad)	X			
Brandstationer	Heltids- och deltidsbemannade brandstationer. Erhållna som punkt därefter har punkten kopplats till motsvarande byggnad från GSD-Fastighetskartan, vektor, ytskikt med byggnader. De brandstationer som är både heltid- och deltid brandstation har analyserats som en brandstation.	Ytor för byggnader	MSB	Februari 2017 (daterad)	X			
SOS Alarm	SOS Alarm centraler. Utifrån adressregister har motsvarande byggnad kopplats från GSD-Fastighetskartan, vektor, ytskikt med byggnader.		SOS Alarm	November 2017	X			

Datamängd	Beskrivning	Format	Källa	Datum för nedladdning / datamängd daterad	Människors hälsa	Miljö	Kulturarvet	Ekonomisk verksamhet
Sveriges Radio	Sveriges Radios lokalkontor. Sveriges Radio har i uppdrag att sända radio i allmänhetens tjänst. Utifrån adressregister har motsvarande byggnad kopplats från GSD-Fastighetskartan, vektor, ytskikt med byggnader.	Ytor för byggnader	Sveriges Radio	Juni 2017	X			
Sveriges Television nyhetsredaktioner	Sveriges Televisions nyhetsredaktioner. Utifrån adressregister har motsvarande byggnad kopplats från GSD-Fastighetskartan, vektor, ytskikt med byggnader.	Ytor för byggnader	Sveriges Television	Juni 2017	X			
Master	Tele-, radio-, TV-master som är minst ca 25 meter höga. Hämtat från GSD-Fastighetskartan, vektor, Punktskikt för bebyggelsesymboler.	Punkt med buffer 15 meter	Lantmäteriet	November 2016 (nedladdat)	X			
Länspoliskontor	Polisens huvudkontor i varje län. Utifrån adressregister har motsvarande byggnad kopplats från GSD-Fastighetskartan, vektor, ytskikt med byggnader.	Ytor för byggnader	Polisen	November 2017	X			
Riksintresse väg-befintlig	Ett riksintresse för kommunikationer innebär enligt 3 kap 8 § miljöbalken att riksintresset ska skyddas mot åtgärder som kan påtagligt försvåra tillkomsten eller utnyttjandet av anläggningen.	Linje	Trafikverket	April 2017 (daterad)	X			

Datamängd	Beskrivning	Format	Källa	Datum för nedladdning / datamängd daterad	Människors hälsa	Miljö	Kulturarvet	Ekonomisk verksamhet
Riksintresse järnväg - befintlig	Ett riksintresse för kommunikationer innebär enligt 3 kap 8 § miljöbalken att riksintresset ska skyddas mot åtgärder som kan påtagligt försvåra tillkomsten eller utnyttjandet av anläggningen.	Linje	Trafikverket	April 2017 (daterad)				X
Riksintresse järnväg station - befintliga	Befintliga järnvägsstationer vid järnväg med riksintresse.	Punkt	Trafikverket	April 2017 (daterad)				X
Riksintresse flygplats - befintliga	Riksintresse flygplats som har status befintlig.	Ytor	Trafikverket	April 2017 (daterad)				X
Riksintresse hamn – befintlig	Riksintressen hamn som har status befintlig. 95 % av allt gods transporteras via Sveriges hamnar. De största godshamnarna är Göteborg, Helsingborg, Malmö, Trelleborg, Karlshamn, Norrköping, Oxelösund, Gävle, Luleå och Stockholm. De största hamnarna för passagerartrafik är Stockholm och Göteborg.	Punkt, som manuellt kontrollerats	Trafikverket	November 2017 (daterad)				X
Transformatorstation	En transformatorstation är den punkten i elnätet där strömmen transformeras från 10 000 volt till 400 volt. Hämtat från GSD-Fastighetskartan, vektor, linjeskikt med kraftledning, då transformatorer är ett inhägnat område så har de konverterats till yta.	Ytor	Lantmäteriet	November 2016 (nedladdat)				X

Datamängd	Beskrivning	Format	Källa	Datum för nedladdning / datamängd daterad	Människors hälsa	Miljö	Kulturarvet	Ekonomisk verksamhet
Byggnad i distributionsnätet för gas, värme elektricitet eller vatten	Byggnad i distributionsnätet för gas, värme elektricitet eller vatten. T.ex. värmecentral, teknikbod (tele, bredband), vattentorn och nätstation. Hämtat från GSD-Fastighetskartan, vektor, ytskikt för byggnader. Där en transformatorstation och byggnad i distributionsnätet för gas, värme elektricitet eller vatten finns så ingår inte den i detta skikt.	Ytor för byggnader	Lantmäteriet	November 2016 (nedladdat)				X
Vattenkraftverk	Anläggning som omvandlar lägesenergi hos vatten till el. Hämtat från GSD-Fastighetskartan, vektor, ytskikt med byggnader.	Ytor för byggnader	Lantmäteriet	November 2016 (nedladdat)				X
Värmeverk	Anläggning som levererar fjärrvärme med pannor för fast, flytande eller gasformiga bränslen samt el. T.ex. kraftvärmeverk eller fjärrvärmeverk. Hämtat från GSD-Fastighetskartan, vektor, ytskikt med byggnader.	Ytor för byggnader	Lantmäteriet	November 2016 (nedladdat)				X
Riksarkivet, landsarkiven och stadsarkiv samt större bibliotek	Riksarkivet har ett särskilt ansvar för den statliga arkivverksamheten och arkivvården i Sverige. Riksarkivet tar emot statliga myndigheters arkiv och arkiv från andra typer av organisationer.  Kungliga biblioteket i Stockholm har samlat in tryckt material sedan 1661 och Uppsala universitetsbibliotek har stora och värdefulla specialsamlingar. Äldre böcker, tidningar och tidskrifter, handskrifter, bilder, kartor och musikalier har samlats här under 400 år.	Ytor för byggnader	Riksarkivet	Juni 2017			X	



Datamängd	Beskrivning	Format	Källa	Datum för nedladdning / datamängd daterad	Människors hälsa	Miljö	Kulturarvet	Ekonomisk verksamhet
	Utifrån adressregister har motsvarande byggnad kopplats från GSD-Fastighetskartan, vektor, ytskikt med byggnader.							
Museer	Statliga museer och läns museer med statligt bidrag. Utifrån adressregister har motsvarande byggnad kopplats från GSD-Fastighetskartan, vektor, ytskikt med byggnader.	Ytor för byggnader	Kulturrådet/ Riskantikvarie- ämbetet	Juni 2017			X	
Världsarv	Världsarven utgörs av de kultur- och naturmiljöer i världen som anses vara ojämförligt mest enastående och av stor betydelse för hela mänskligheten. Efter att objektet upptagits på Unescos världsarvslista ska det garanteras vård och skydd för all framtid.	Ytor	Riksantikvarie- ämbetet /Länsstyrelsen	Inte tillkommit något världsarv sedan 2012			X	
Kyrkor	Kyrkor med lagskydd enligt Kulturmiljölagen (1988:950), kyrkliga kulturminnen (4 kap. 1-18 §§). Därefter har varje koordinat kopplats till motsvarande byggnad från GSD-Fastighetskartan, vektor, ytskikt med byggnader.	Ytor för byggnader	Riksantikvarie- ämbetet	2017-05-10 (daterat)			X	
Byggnadsminnen	Byggnadsminne enligt 3 kapitlet kulturmiljölagen (1988:950). En byggnad som har ett synnerligen högt kulturhistoriskt värde eller som ingår i ett bebyggelseområde med ett synnerligen högt kulturhistoriskt värde får förklaras som byggnadsminne av länsstyrelsen.	Punkt	Riksantikvarie- ämbetet	2017-05-10 (daterat)			X	

Datamängd	Beskrivning	Format	Källa	Datum för nedladdning / datamängd daterad	Människors hälsa	Miljö	Kulturarvet	Ekonomisk verksamhet
Statliga byggnadsminnen	Statligt byggnadsminne enligt Förordning (2013:558) om statliga byggnadsminnen. Byggnader som tillhör med ett synnerligen högt kulturhistoriskt värde eller ingår i ett bebyggelseområde med ett synnerligen högt kulturhistoriskt värde. Därefter har varje koordinat kopplats till motsvarande byggnad från GSD-Fastighetskartan, vektor, ytskikt med byggnader.	Ytor för byggnader	Riksantikvarieämbetet	2017-05-10 (daterat)			X	
Kulturresevat	Ett mark- eller vattenområde får förklaras som kulturresevat i syfte att bevara värdefulla kulturpräglade landskap, enligt 7 kap 9§ miljöbalken (1998:808). Skyddet kan avse såväl natur- som kulturmiljövärden.	Ytor	Naturvårdsverket	2017-06-20 (daterat)			X	
Fornlämningar	Fornlämningar enligt 2 kapitlet kulturmiljölagen (1988:950). lämningstyp=Fyndplats är bort sorterad samt de som ligger i vatten.	Punkter/linjer/ytor	Riksantikvarieämbetet	2017-06-24 (daterat)			X	



## Bilaga 2. Klimatanpassade flöden och nivåer

Översvämningskarteringarna är gjorda vid olika tidpunkter vilket gör att olika klimatfaktorer har använts. Nedan sammanfattas hur ett framtida klimat har beaktats för olika karteringar. Ett framtida klimat innebär att ett medelvärde för en trettioårsperiod vid seklets slut har beräknats. Det avser en period som avslutas år 2098. Samtliga utsläppscenarier har tagits fram av SMHI, utifrån globala klimatmodeller som har skalats ned med regionala klimatmodeller. I vissa fall har dock andra scenarier eller sätt att beräkna klimatfaktorer använts.

Klimatfaktorer som använts vid översvämningskarteringar			
	100 årsflöde eller motsvarande nivå	Beräknat högsta flöde, extrem nivå	Annan nivå
<b>Mälaren</b>	-	-	Beräkningar bygger på Slussens kapacitet idag
<b>Vänern</b>	Beräkningarna <sup>21</sup> utgår från utsläppsscenario RCP8.5 med höga utsläpp som har tillämpats med 9 olika globala och därefter i regionala klimatmodeller. Dagens 100-års nivå har adderats med medelvärdet av dessa så kallade ensembleberäkningar.	-	
<b>Vättern</b>	Beräkningarna <sup>21</sup> utgår från utsläppsscenario RCP8.5 med höga utsläpp som har tillämpats med 9 olika globala och därefter i regionala klimatmodeller. Dagens 100-års nivå har adderats med medelvärdet av ensembleberäkningar.	-	
<b>MSB:s karteringar av Mieån och Storån/ Stångån</b>	Beräkningarna <sup>21</sup> utgår från utsläppsscenario RCP8.5 med höga utsläpp som har tillämpats med 9 olika globala och därefter i regionala klimatmodeller. 75:e percentilen av dessa ensembleberäkningar har använts för att multiplicera med dagens 100 årsflöde.	-	

<sup>21</sup> Sjökvist m.fl., 2015. Klimatscenarier för Sverige - Bearbetning av RCPscenarier för meteorologiska och hydrologiska effektstudier. SMHI Klimatologi nr 15.

Klimatfaktorer som använts vid översvämningskarteringar			
	100 årsflöde eller motsvarande nivå	Beräknat högsta flöde, extrem nivå	Annan nivå
<b>MSB:s karteringar av övriga vattendrag</b>	Beräkningarna <sup>22</sup> har gjorts med 16 regionala klimatscenarier, 14 enligt det tidigare utsläppsscenario A1B, en för B1 och en för B2 för perioden fram till 2050 och 12 motsvarande scenarier, fram till 2098. Dessa har skalats ner med bästa tillgängliga teknik och därefter anpassats till hydrologisk modellering. 75:e percentilen av dessa ensembleberäkningar har använts för att multiplicera med dagens 100 årsflöde.	-	
<b>Göta älv</b>	-	-	Fasta tappningsnivåer/flöden
<b>Torne älv</b>	-	-	
<b>Svenska Kraftnäts karteringar av vattendrag<sup>23</sup></b>	-	-	
<b>Kustöversvämning</b>	Beräkningarna utgår från utsläppsscenario RCP4.5 med begränsade utsläpp som har tillämpats med 9 olika globala och därefter i regionala klimatmodeller. Medianen av ensembleberäkningar har använts.	Beräkningarna utgår från utsläppsscenario RCP8.5 med höga utsläpp som har tillämpats med 9 olika globala och därefter i regionala klimatmodeller. Övre percentilen för ensembleberäkningarna har använts.	

<sup>22</sup> Andreasson m.fl. 2011. Dammsäkerhet. Dimensionerande flöden för dammanläggningar för ett klimat i förändring – metodutveckling och scenarier. Elforsk rapport 11:25

<sup>23</sup> Gideälven, Indalsälven, Ljungan, Ljusnan, Luleälven, Skellefteälven, Umeälven, Viskan och Ångermanälven

## Bilaga 3. Inträffade översvämningar 2011-2017

Tätort/ kommun	Datum	Konsekvens Omfattning/Skada	Beskrivning
<b>Alingsås</b>	2014-06-05	Liten/Begränsad	Kraftig nederbörd. Uppdämt spillvatten skadade källare. Begränsat antal människor påverkade.
<b>Alingsås</b>	2014-08-04	Liten/Betydande	Kraftig nederbörd. Uppdämt spillvatten samt ytlig avrinning orsakade källaröversvämningar och förstörda garage, betydande antal människor påverkade.
<b>Alingsås</b>	2014-08-20	Liten/Begränsad	Kraftig nederbörd. Uppdämt spillvatten skadade källare. Begränsat antal människor påverkade.
<b>Askersunds kommun</b>	2015-09-05 till 2015-09-06	Stor/Begränsad	Översvämning av vattendrag och kraftig nederbörd. Källaröversvämningar och infrastruktur översvämmade.
<b>Barsebäck</b>	2013-12-06		Kustöversvämning. +159 cm.
<b>Forsmark</b>	1984-01-14		Kustöversvämning. +145 cm.
<b>Furögrund</b>	1984-01-14		Kustöversvämning. +148 cm.
<b>Halmstad</b>	2015-11-29	Liten/Betydande	Kustöversvämning. +231 cm
<b>Härnösand</b>	2011-12-08 till 2011-12-09		Kustöversvämning. Stora skador på hamnanläggningar, sjöbodan, bryggor och mindre hus.
<b>Jung</b>	2014-08-19 till 2014-08-20	Liten/Betydande	Översvämning av vattendrag. Källaröversvämningar och översvämmade vägar.
<b>Jönköping</b>	2013-07-23	Liten/Betydande	Kraftig nederbörd. Akutmottagning och operationssalar på Länssjukhuset stängdes. E4 stängdes (40-50 cm vatten). Köpcenter A6 stängdes, 20 butiker översvämmades. 330 abonnenter utan el.
<b>Kalix</b>	1984-01		Kustöversvämning +177 cm.
<b>Kalmar, Mönsterås, Oskarshamn</b>	2017-01-14	Liten/Begränsad	Kustöversvämning. Översvämmad väg, hus i Kalmar och Mönsterås, underminerad kaj.
<b>Knivsta</b>	2013-04-20 till 2013-04-21	Liten/Betydande	Översvämning av vattendrag och kraftig nederbörd. Inställd tågtrafik, många drabbade resenärer.
<b>Kumla kommun</b>	2015-09-05 till 2015-09-06	Stor/Begränsad	Översvämning av vattendrag och kraftig nederbörd. Källaröversvämningar och infrastruktur översvämmade. Utsläpp från sevesoanläggning.
<b>Kungsvik</b>	1987-10-16		Kustöversvämning. +147 cm.
<b>Kvänum</b>	2014-08-19 till 2014-08-20	Liten/Betydande	Översvämning av vattendrag. Källaröversvämningar och översvämmade vägar.

<b>Laxå kommun</b>	2015-09-05 till 2015-09-06	Stor/Begränsad	Översvämning av vattendrag och kraftig nederbörd. Källaröversvämningar och infrastruktur översvämmade.
<b>Lindesberg</b>	2011-08-10	Liten/Begränsad	Kraftig nederbörd. Lasarettet översvämmat, en avdelning evakuerad. Källaröversvämningar i skola och flera bostadshus.
<b>Linköping</b>	2011-07-02	Liten/Begränsad	Akvedukt översvämmad. Avstängd väg. Lokal översvämning inom industriområde, produktionsbortfall.
<b>Marianne-lund</b>	2012-07-07 till 2012-07-28	Stor/Begränsad	Kraftig nederbörd. Översvämmade vägar. 50 fastigheter berörda, 35 källare pumpades.
<b>Norrköping</b>	2012-11-28	Liten/Begränsad	Kraftig nederbörd. Stopp på E4.
<b>Ratan</b>	2002-02-23	Liten/Begränsad	Kustöversvämning. +142 cm
<b>Ringhals</b>	2005-01-08	Liten/Begränsad	Kustöversvämning. +231 cm.
<b>Skagsudde</b>	2002-02-22		Kustöversvämning. +131 cm.
<b>Skånör och Klagshamn</b>	2017-01-04	Liten/Begränsad	Kustöversvämning. +154 cm. Villabebyggelse, hamnområde och bilvägar översvämmades.
<b>Spikarna</b>	1984-01-14		Kustöversvämning. +129 cm.
<b>Stenungsund</b>	1990-02-27		Kustöversvämning. +157 cm
<b>Stockholm</b>	1983-01-18		Kustöversvämning. +117 cm.
<b>Stockholm</b>	2011-12-08 till 2011-12-11	Liten/Begränsad	Kustöversvämning. Risk för saltvatteninträngning i Mälaren (alla utskov stängda, ingen avtappning från Mälaren).
<b>Stockholm</b>	2011-12-18 till 2011-12-20	Liten/Begränsad	Kustöversvämning. Avstängd väg och omdirigerad busstrafik. Inställd sophämtning.
<b>Stockholm</b>	2012-08-08	Liten/Begränsad	Kraftig nederbörd. 50-tal läns-pumpningar av källare.
<b>Stockholm</b>	2014-07-27	Stor/Betydande	Kraftig nederbörd. Stopp för samtliga tåg förbi Stockholm C. Vatten i tunnelbanan. Flertalet vägar avstängda (Södra länken delvis avstängd). Grönalund stängde, NK och Gallerian fick in vatten.
<b>Stockholm</b>	2014-08-07 till 2014-08-08	Liten/Betydande	Kraftig nederbörd. Pendeltågstationer, tunnelbana, vägtunnlar, och Södra länken översvämmade. Flera trafikolyckor. 5 000 hushåll strömlösa. En väg raserad, vattenskadorna på byggnader.
<b>Stockholm</b>	2014-09-22	Liten/Begränsad	Kraftig nederbörd. Ett par vägar, ett parkeringshus, Aspuddens centrum och Aspuddens IP översvämmade.
<b>Stockholm</b>	2015-11-06	Liten/Betydande	Kraftig nederbörd och översvämning av vattendrag. Flera skolor höll stängt 7/11, över 1 000 elever berördes. Vatten på Mälärvägen, bilar fastnade, flera vägar avstängda inklusive E18. Påverkan på tågtrafik.

<b>Stockholm</b>	2016-06-11	Liten/Begränsad	Kraftig nederbörd. 50-årsregn, 30 översvämmade villor.
<b>Stockholm</b>	2016-07-25	Liten/Begränsad	Kraftig nederbörd. Medborgarplatsens tunnelbanestation översvämmad. Vattenskador på byggnader.
<b>Stockholm</b>	2017-01-04	Liten/Begränsad	Kustöversvämning. Risk för saltvatteninträngning i Mälaren (vars dåvarande höga nivå hindrade inträngning).
<b>Stockholm</b>	2017-01-10 till 2017-01-13	Liten/Begränsad	Kustöversvämning. Risk för saltvatteninträngning i Mälaren (vars dåvarande höga nivå hindrade inträngning).
<b>Strömstad kommun</b>	2011-09-05	Liten/Betydande	Kraftig nederbörd. Omfattande skador på köpcenter.
<b>Strömstad kommun</b>	2014-10-25	Stor/Betydande	Kraftig nederbörd. Avstängda vägar och järnväg. Skador på köpcenter. Översvämmade källare. Värdefull stenbro skadad.
<b>Sundsvall</b>	2011-07-12		Kraftig nederbörd. Översvämmade vägar. 50-tal fastigheter skadade.
<b>Söderhamn</b>	2013-02-11 till 2013-02-12	Liten/Begränsad	Kraftig nederbörd och översvämning av vattendrag. Trafikstopp, lokal påverkan på skola och service.
<b>Södertälje</b>	2011-08-10	Liten/Begränsad	Kraftig nederbörd. Vägar, pendeltågstation och 15 busshållplatser översvämmades. Påverkan på trafik, bilar fastnade, busslinjer fick ledas om.
<b>Trollhättans kommun</b>	2014-12	Stor/Begränsad Stor/Betydande	270 fastigheter drabbade i olika omfattning.
<b>Umeå</b>	2013-12-12 till 2013-12-13	Liten/Begränsad	Kraftig nederbörd. Avstängda vägar i centrala Umeå, bilar fastnade, 15 utryckningar för att hjälpa människor i källarlägenheter.
<b>Viken</b>	2013-12-06		Kustöversvämning. +167 cm.
<b>Vårgårda kommun</b>	2014-08-19 till 2014-08-20	Liten/Begränsad	Översvämmade villor.
<b>Vänersborgs kommun</b>	2011-2017	Liten/Begränsad	Kraftig nederbörd. Källaröversvämningar.
<b>Västernorrlands län</b>	2013-09-18 till 2013-09-23		Översvämning av vattendrag. En personskada. Två personer beroende av hemtjänst evakuerade. Vattentäkt för 90 personer obrukbar. Avstängd väg och järnväg.
<b>Västerås kommun</b>	2011-07-22	Liten/Begränsad	Kraftig nederbörd. E18 avstängd. Källaröversvämningar. Breddning av VA-system ut i Mälaren.
<b>Västerås kommun</b>	2012-07-08	Liten/Betydande	Kraftig nederbörd. E8 avstängd. 120 källaröversvämningar. Banvall raserad, avstängd tågtrafik. Breddning av VA-system ut i Mälaren.
<b>Älvkarleby kommun</b>	2013-04-24 till 2013-04-29	Liten/Begränsad	Översvämning av vattendrag.



<b>Älvsbyn</b>	2011-09	Liten/Begränsad	Översvämning av vattendrag. Vägar, skog och åkermark översvämmade. Två raserade vägar. Hemtjänsten arbete påverkades.
<b>Örnsköldsviks kommun</b>	2011-09-08 till 2011-09-09		Översvämning av vattendrag. Botniabanans banvall skadad, trafik avstängd under ett dygn. Flera länsvägar skadade och avstängda. Ett hus skadat efter skred.
<b>Örnsköldsvik</b>	2011-12-08 till 2011-12-09		Kustöversvämning. Stora skador på hamnanläggningar, sjöbodar, bryggor och mindre hus.
<b>Österåker</b>	2011-12-18 till 2011-12-20	Liten/Begränsad	Kustöversvämning. Avstängd väg och omdirigerad busslinje, inställd sophämtning.

## Bilaga 4. Antal boende och antal anställda längs vattendragen

Antal boende och anställda inom 100-årsflödet samt antal boende och anställda inom BHF längs de karterade vattendragen. Uppgifterna gäller för den del som är karterad, även områden utanför tätorter. Referenstiden skiljer sig för antal boende. Referenstiden är 2015-12-31 inom tätort. För län och kommun är referenstiden 2016-12-31.

Vattendrag	Antal boende inom området för 100-årsflödet	Antal anställda inom området för 100-årsflödet	Antal boende inom området för BHF	Antal anställda inom området för BHF
Arbogaån	35	315	1 294	1 280
Byälven	153	1 043	458	1 704
Dalälven	356	864	12 384	12 099
Delångersån	1-9	75	42	20
Eksjöån	0	0	2 029	780
Emån	32	13	729	477
Fyrisån	6 324	5 326	17 047	22 151
Gavleån	15	1-9	449	1 552
Gideälven	1-9	1-9	26	17
Gullspånga-älven	1-9	0	13	14
Göta älv och Nordre älv	83	5 294	156	6 991
Hedströmmen	14	1-9	65	13
Helge å	3 118	2 871	4 128	3 330
Höje å	279	98	965	266
Indalsälven	1-9	14	347	234
Kalixälven	172	156	1 429	894
Kilaån	0	0	1-9	0
Klarälven	2 143	1 166	22 576	16 653
Kolbäcksån	58	22	966	631
Kungsbackaån	510	1 435	2 837	4 952
Kölstaån och Köpingsån	0	0	4 123	3 950
Lagan	532	506	2 792	1 738
Lidan och Flian	1-9	21	163	1 137
Lilpiteälven	0	0	1-9	0
Ljungan	25	1-9	152	56
Ljusnan	138	178	1 939	1 600
Luleälven	1 370	1 072	1 483	1 100
Lyckebyån	69	13	63	1 282
Mieån	86	69	95	278
Motala ström	226	679	1 520	3 303
Moälven	36	1-9	735	259
Mölnaldalsån	2 182	9 716	6 334	21 171

Vattendrag	Antal boende inom området för 100-årsflödet	Antal anställda inom området för 100-årsflödet	Antal boende inom området för BHF	Antal anställda inom området för BHF
Mörrumsån	183	303	458	527
Nissan	377	411	2 413	2 715
Norrålaån	1-9	1-9	28	1-9
Norrtäljeån	0	1-9	24	63
Norsälven	0	0	2 415	1 907
Nyköpingsån	32	237	163	360
Nätraån	1-9	1-9	67	21
Oxundaån	13	0	1 511	1 621
Piteälven	69	1-9	2 468	1 182
Ronnebyån	89	59	379	1 911
Råån	129	74	343	360
Rönne å	362	135	3 818	1 162
Silverån	0	0	221	32
Skellefteälven	1-9	1-9	124	24
Skräbeån	14	0	25	11
Storån och Stångån	84	26	752	1 537
Stångån	25	90	2 702	7 192
Suseån	204	38	362	70
Svartån - Eskilstunaån	1 042	1 241	31 474	36 687
Svartån Motala ström	1-9	1-9	66	20
Svartån Västerås	1-9	21	358	1 815
Svartälven	41	18	1 459	1 303
Säveån	637	1 704	1 057	2 801
Tabergsån	1-9	0	6 974	9 303
Testeboån	12	1-9	581	246
Tidan	49	43	1 670	2 363
Torne älv	1-9	13	1 126	950
Torne älv, Laino älv, Täreändö älv	30	0	368	101
Trosaån	1-9	34	46	30
Tyresån	75	48	544	204
Tämnareån	24	1-9	28	1-9
Umeälven	102	95	899	794
Upperudsälven	32	91	60	184
Vindelälven	161	46	850	408
Viskan	247	1 708	1 373	6 578
Voxnan	1-9	60	383	225
Ångermanälven	74	28	4 616	2 435
Ätran	192	124	257	170
Örekils- och Munkedalsälven	1-9	0	31	1-9

