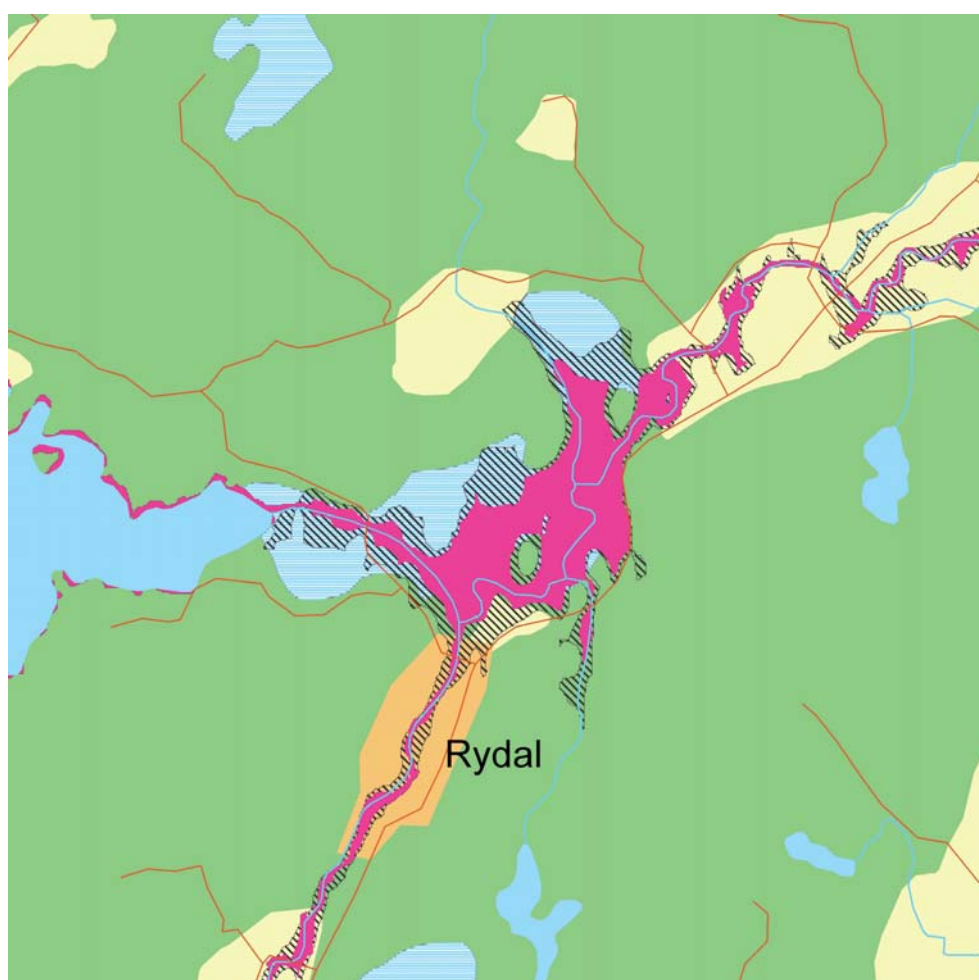


# Översiktlig översvämningskartering längs Viskan

Sträckan Mogden till mynningen

Rapport nr: 27, 2002-03-20 (reviderad 2011-02-20)



Projekt: Översiktlig översvänningskartering

Arbetet är utfört på uppdrag av  
Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, 651 81 Karlstad, Tel 0771-240 240,  
av Sveriges Metrologiska och Hydrologiska Institut, 601 76 NORRKÖPING,  
Tel 011-495 80 00, Fax 011-495 80 01

Att mångfaldiga det innehåll i denna rapport som tillhör Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, helt eller delvis, är tillåtet förutsatt att MSB anges som källa.

Lantmäteriet har rättigheterna till bakgrundskartorna i rapporten.

MSB diariernr 2011-1501  
Konsultens ärendenr 2001/562/204

# Innehållsförteckning

<b>Sammanfattning .....</b>	<b>4</b>
<b>1. Inledning .....</b>	<b>5</b>
<b>2. Allmänt om översiktlig översvämningskartering.....</b>	<b>6</b>
2.1 Översvämningskarta och återkomsttid .....	6
2.2 Framtagning av översiktliga översvämningskartor .....	7
2.3 Användning av översiktliga översvämningskartor .....	7
2.4 Immateriella rättigheter .....	8
<b>3. Beräkningar - förutsättningar och genomförande .....</b>	<b>8</b>
3.1 Beräkning av flöden .....	9
3.2 Modellbeskrivning av vattendraget .....	9
3.3 Hydrauliska beräkningar .....	10
3.3.1 Antaganden.....	10
3.3.2 Kalibrering.....	10
3.4 Framtagning av översvämningskartor .....	11
<b>4. Resultat .....</b>	<b>12</b>
4.1 Modell- och vattenståndsberäkningar .....	12
4.1.1 100-årsflöde.....	12
4.1.2 Beräknat högsta flöde.....	12
4.2 Översiktliga översvämningskartor .....	12
4.3 Förtydliganden till vissa områden på kartan.....	13
<b>5. Litteraturförteckning .....</b>	<b>14</b>
<b>Bilaga 1: Beskrivning av de kartskikt som levereras i digitalt format .....</b>	<b>15</b>
I ArcInfo-format: .....	15
I ArcView-format: .....	16
I MapInfo-format:.....	16
<b>Bilaga 2: Kartor med översvämningszoner .....</b>	<b>18</b>

Till denna rapport hör en CD-skiva där översvämningszonerna finns i ArcInfo-, ArcView- och MapInfo-format för GIS-användning. På skivan återfinns även denna rapport i pdf-format.

# Sammanfattning

SMHI har av Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) fått en beställning av en översiktlig översvämningskartering längs Viskan för sträckan från sjön Mogden till utloppet i Kattegatt (se bilaga 2).

Kartläggningen är översiktlig och därmed begränsad till att gälla för övergripande insatsplanering av räddningstjänstens arbete och som översiktligt underlag vid kommunens riskhantering och samhällsplanering.

Slutprodukten är kartor med översvämningszoner vid 100-årsflöde och beräknat högsta flöde. Det senare är beräknat enligt Flödeskommitténs riktlinjer för dammdimensionering (dammar i Flödesdimensioneringsklass I) [1]. Översvämningszonerna levereras som kartor i denna rapport, samt som kartsikt i digital form för hantering i Geografiska InformationsSystem (GIS). Kartsiktet levereras i format som stöds av programvarorna ArcGIS (ArcInfo, ArcView) och MapInfo.

Ur tvärsektionsfilen kan information om nivåer för vattenstånd för respektive flöde utläsas.

Alla skikt levereras i koordinatsystemet RT90 och i höjdsystemet RH70. De digitala kartorna ska användarna kunna använda tillsammans med egna digitala bakgrundskartor för översiktliga analyser och presentationer.

Vid användning av översiktliga översvämningskartor rekommenderas en högsta upplösning i skalområdet 1:50 000, då beräkningarna av översvämningszoner baseras på en översiktlig beskrivning av vattendragets och det omkringliggande landskapets topografi och egenskaper. Speciellt har den använda höjddatabasen (GSD-Höjddata) från Lantmäteriet begränsad noggrannhet [2].

Den hydrauliska datamodell som tas fram under karteringsarbetet kan användas under en pågående översvämning för att beräkna aktuella vattenståndsnivåer för kritiska områden utmed vattendraget.

# 1. Inledning

Översvämningsskarteringen omfattar enbart naturliga flöden, d.v.s. inte flöden uppkomna genom t.ex. dammbrott och isdämningar. I arbetet med den översiktliga översvämningsskarteringen ingår normalt inga inmätningar i fält, utan som underlag till arbetet används tillgängliga högflödesuppgifter, tillgängliga höjddatabaser samt insamlade beskrivningar och ritningar över framför allt broar och dammar.

Karteringsarbetet består av flera delmoment som omfattar flödesberäkningar, hydrauliska modellberäkningar och GIS-hantering. Flödesberäkningar av 100-årsflödet har beräknats av Martin Häggström och beräknat högsta flöde har gjorts i HBV-modellen [3] av Mercedes Lindström och erhållits av Vattenregleringsföretagen i Östersund. De hydrauliska beräkningarna har utförts av Tahsin Yacob och GIS-arbetet har utförts av Ylva Westman. Tahsin Yacoub har samordnat projektet och svarat för rapporten.

## 2. Allmänt om översiktlig översvämningskartering

### 2.1 Översvämningskarta och återkomsttid

Som mått på översvämningsrisken används ofta begreppet återkomsttid, vilket betecknar den genomsnittliga tiden mellan två översvämningsar av samma omfattning. Begreppet återkomsttid ger dock en falsk känsla av säkerhet, eftersom det anger sannolikheten för ett enda år och inte den sammanlagda sannolikheten för en period av flera år.

Tabell 1 visar den sammanlagda sannolikheten för att ett flöde med en viss återkomsttid skall överskridas under en längre tidsperiod. Ett flöde med återkomsttiden 100 år har t.ex. 40 % sannolikhet att inträffa under en 50-årsperiod och ett flöde med återkomsttiden 10 000 år har 1 % sannolikhet att inträffa under en 100-årsperiod.

**Tabell 1**

Sannolikhet för ett visst flöde uttryckt i % under en period av år.

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

Det är svårt att beräkna flöden med mycket långa återkomsttider (1 000 år eller mer) och osäkerheten blir mycket stor. Normalt finns det mindre än 100 års observationer att utgå ifrån och i reglerade system är de observerade vattenföringsserierna betydligt kortare.

Översvämningskartorna har producerats för två nivåer. Dessa nivåer motsvarar ett flöde med 100 års återkomsttid (100-årsflödet) respektive beräknat högsta flöde. Framtagning av beräknat högsta flöde har skett i enlighet med Flödeskommitténs riktlinjer för dammdimensionering (dammar i Flödesdimensioneringsklass I, nedan benämnt FDK I), som bygger på en systematisk kombination av alla kritiska faktorer som bidrar till ett flöde (regn, snösmältning, hög markfuktighet, högt vattenstånd i sjöar samt magasinsfyllning i reglerade vattendrag). För dammdimensionering benämns detta flöde det dimensionerande flödet. Någon återkomsttid kan inte anges för detta flöde, men den är betydligt större än 100 år och ligger i storleksordningen 10 000 år.

## 2.2 Framtagning av översiktliga översvämningskartor

Framtagning av en översvämningskarta består av tre huvudmoment. Dessa är:

- **Beräkning av flöden, i detta fall 100-årsflöde och beräknat högsta flöde, för vilka översvämningszoner ska karteras**

Beräkning av 100-årsflöde görs normalt genom statistisk analys av observerade vattenföringsserier. När det gäller beräknat högsta flöde blir en sådan uppskattning alltför osäker. Beräkningen sker i stället enligt Flödeskommitténs riktlinjer för dammdimensionering (dammar i FDK I). Vid beräkningen används en hydrologisk datamodell, som matas med maximalt ogynnsamma förutsättningar när det gäller nederbörd, snösmältning och markvattenförhållanden. På så sätt kan beräknat högsta flöde simuleras.

- **Beräkning av vattenstånd motsvarande ovan nämnda flöden i vattendraget**

Beräkning av vattenstånd utifrån beräknade flöden genomförs med en hydraulisk datamodell. Vattendraget beskrivs i modellen med hjälp av tvärsektioner, vilka är lagda på ett sådant sätt att vattendragets och det översvämmade områdets geometriska variation tas i beaktande. Beskrivningen av vattendraget sker med hjälp av damm- och broritningar, uppgifter om och uppskattningar av vattendragets egenskaper (bl.a. lutning och bottenfriktion) samt det omkringliggande landskapets topografi och rähets. I förekommande fall utnyttjas inmätta sektioner för beskrivningen. Resultatet blir för varje tvärsektion ett vattenstånd för respektive flöde. Modellen kalibreras in mot tidigare mätningar av vattenstånd och vattenföring.

- **Kartläggning av översvämmat område för vattendragssträckan**

Kartläggning av översvämmat område sker med hjälp av GIS. I karteringen används Lantmäteriets rikstäckande digitala GSD-Höjddata för beskrivning av topografien. Vattenstånden längs hela vattendragssträckan interpoleras fram. Genom att jämföra nivåer hos den simulerade vattenytan med nivåer i GSD-Höjddata får man fram det översvämmade området.

## 2.3 Användning av översiktliga översvämningskartor

Den översiktliga översvämningskarteringen är avsedd för övergripande insatsplanering av räddningstjänstens arbete samt som översiktligt underlag vid kommunernas planering. Karteringen avser hela den aktuella vattendragssträckan och ger en indikation på eventuella översvämningsproblem i samhällen samt känsliga lägen för t.ex. vägar och järnvägar.

Om kommunen, myndighet eller enskild avser att planera för förändring av ett område som ligger inom översvämningszonerna, eller behöver underlag för

byggnation i eller nära vattendraget, krävs bättre och mer detaljerade beräkningar av vattenstånd och en mer noggrann beskrivning av topografin i området, t.ex. noggrannare höjddata samt nivåer på vägbanor och vallar.

Den hydrauliska datamodellen kan användas under en pågående översvämning. Den kalibreras efter de aktuella flödena. Vattenstånd för den pågående översvämningen kan beräknas för kritiska områden utmed vattendraget och de nya uppgifterna levereras till räddningstjänster och övriga berörda.

## 2.4 Immateriella rättigheter

MSB har upphovsrätt till de av MSB framtagna översiktliga översvämningsskarteringarna som skyddas av upphovsrättslagen (1960:729). Innehållet i rapporter och CD-skivor får mångfaldigas, helt eller delvis, förutsatt att MSB anges som källa. Rättigheter till underlagskartor i rapporter och GIS-skikt tillhör Lantmäteriet och får inte nyttjas utan Lantmäteriets tillstånd.

Allt ansvar vid nyttjandet av rapporterna och CD-skivorna vilar på användaren. MSB fräntar sig allt ansvar för produktens funktion eller användbarhet för något visst ändamål. Översvämningsskarteringarna har en begränsad upplösning och därmed har begränsningar i användningen av informationen. Användningen rekommenderas i skalområdet 1:50 000 - 1:100 000.



### 3. Beräkningar - förutsättningar och genomförande

#### 3.1 Beräkning av flöden

Flödet med 100 års återkomsttid samt beräknat högsta flöde enligt Flödeskommitténs riktlinjer för dammar i riskklass I har tagits fram för nedanstående platser i Tabell 2. Flöden med en återkomsttid på 100 år är framräknade med hjälp av frekvensanalys på vattenföringsserier och baseras främst på serierna från Bosgården (105-2211), Åsbro 3 (105-50102) [4].

Beräknat högsta flöde har erhållits genom beräkning i HBV-modellen.

Flödena samt deras hydrografer har använts som inflöde till den hydrauliska modellen och har arealviktats för att utnyttjas vid skattning av tillrinnande biflöden.

**Tabell 2**

På följande platser har 100-årsflöden och beräknade högsta flöden enligt Flödeskommitténs riktlinjer för dammar i FDK I beräknats.

Plats för beräknat flöde	100-årsflöde [m <sup>3</sup> /s]	Beräknat högsta flöde [m <sup>3</sup> /s]
Utlopp Mogden	15	
Bosgården	48	119,2
Utlopp Öresjö	60	
Ovan Häggån (Kinna krv)	100	
Nedan Häggån (Kungsfors krv)	151	372,7
Nedan Slottån	205	
Nedan Surtån	240	
Nedan Lillån	275	
Åsbro 3 (105-50102)	292	614,8
Mynningen i Kattegatt	295	

#### 3.2 Modellbeskrivning av vattendraget

Beskrivningen och sektioneringen är gjord utifrån den topografiska kartan (skala 1:50 000). Tvärsektionerna har digitaliserats i ARC/INFO och därefter har höjder erhållits från Lantmäteriets LMVs digitala GSD-Höjddatabank.

Uppskattning av bottenprofil och djup i tvärsektionerna har gjorts med hjälp av damm- och broritningar, samt sjödjupskartor samt med uppgifter från förteckning över Sveriges vattenfall [5]. Inga invallningar har tagits med vid uppsättningen av modellen.

Totalt redovisas 197 tvärsektioner. Avståndet mellan tvärsektionerna varierar mellan 50 m till 3861 m. Sjöarna och vattendragssträckorna omfattar ca 130 km. I modellen finns det 22 dammar och 9 broar inlagda, som bedöms kunna dämna vid höga flöden. Vattendragssträckan korsas av 46 broar, utav dessa har vi fått tillgång till begränsade uppgifter för 27 stycken, som har använts för att uppskatta bottenprofil och djup i tvärsektionerna. För flertalet dammar och broar finns endast lokala höjdsystem. Deras höjder har uppskattats utifrån topografiska kartor och grundkartor. För beskrivning av broar har sammanställningsritningar använts och för beskrivning av dammar och deras avbördningsförmåga har dammprotokoll m.m. använts.

### 3.3 Hydrauliska beräkningar

För vattenståndsberäkningarna har SMHI använt det hydrodynamiska modellverktyget MIKE11. Modellen är utvecklad av DHI Water & Environment och är en endimensionell modell som bygger på Saint-Venants ekvationer. För en ingående beskrivning av modellen hänvisas till MIKE11 Reference Manual [6] och MIKE11 User Manual [7].

#### 3.3.1 Antaganden

Följande antaganden har gjorts vid beräkningarna:

- Alla dammar och större broar står kvar vid höga flöden.
- Simuleringarna bygger på att vattnet är rent. I verkligheten följer träd, buskar och jord med.
- Vid dammar har antagits att tappning motsvarande produktionstappning sker upp till dämmningsgräns, däröver antas att alla utskov är helt öppna.
- Ingen tappning sker genom kraftverkens turbiner vid 100-årsflöde och beräknat högsta flöde.
- Vid både 100-årsflöde och beräknat högsta flöde har Kattegatts nivå antagits vara +1.5 m ö h i höjdsystem RH70, vilket är det högsta vattennivån uppmätt i Ringhals nära Viskans mynning under perioden 1887-2001.
- Ingen hänsyn har tagits till vind- och vågpåverkan vid beräkning av vattenstånd.

#### 3.3.2 Kalibrering

Viskan har kalibrerats mot flödet år 1990, vilket motsvarar ett flöde med cirka 20 års återkomsttid. Modellen har kalibrerats mot uppmätta vattenstånd och vattenföringar vid dammarna och mätpunkter längs aktuella delar av vattendraget samt uppmätt vattenstånd i Oresjö. Avvikelsena mellan uppmätta och simulerade vattenstånd var mindre än 0,5 meter som satts som gräns för största avvikelse mellan beräknade och uppmätta vattenstånd.

### 3.4 Framtagning av översvämningskartor

Det geografiska informationssystemet ArcGIS har använts för interpolering av beräknade vattenstånd mellan tvärsektionerna inför presentation av resultatet på karta.

För beskrivning av topografin har samma höjddata använts som vid konstruktionen av tvärsektioner. Noggrannheten i Lantmäteriets GSD-Höjddata (medelfel av  $\pm 2,5$  m) innebär att ett höjdvärde eller samtliga höjdvärden kan ligga för högt eller lågt på någon sträcka. Eftersom tvärsektionernas höjdprofil tas fram med GSD-Höjddata och översvämningskikten senare beräknas med hjälp av samma höjddata kommer en del av dessa höjdfel att försvinna i kartpresentationen.

Inga invallningar eller vägbankar utmed vattendraget har lagts in i modellen. Sådana återfinns inte i den digitala GSD-Höjddata och därmed inte heller på översvämningskartan. Det innebär att översvämningszonerna på kartan kommer att sträcka sig över eventuella vägbankar, som i verkligheten kan hindra överströmning.

De översiktliga översvämningskartorna grundar sig på beräkningar av vattenståndet i vattendragets huvudfåra. Vid framtagandet av översvämningszoner tillåts dock vattnet att översvämma sidofårar till huvudfårans vattennivå, även om vattenstånden enbart har beräknats för huvudfåran. Eventuella översvämnningar i biflödena orsakade av höga flöden finns inte redovisade på kartorna.

## 4. Resultat

Översvämningssonerna visas i rapporten på kartor i skala 1:100 000 (bilaga 2). Bakgrundskartan är den digitala GSD - Översiktskartan (1:250 000) [8].

### 4.1 Modell- och vattenståndsberäkningar

Vid de simuleringar som genomförts har antagits att alla dammar och alla större broar står kvar vid de beräknade flödena. Mycket höga flöden kan dock orsaka att vägbankar och broar rasar. De simuleringar som är gjorda bygger även på att vattnet är rent. I verkligheten följer buskar, träd och jord med i vattnet vid de högsta flödena, vilket kan ge extra dämningar. Vattendragsfåran kan även påverkas av erosion vilket kan förändra förutsättningarna för vattnets flöde genom vattendraget.

#### 4.1.1 100-årsflöde

Från den befintliga höjdinformationen för broarna är det inte möjligt att avgöra om de översvämmas eller ej vid 100-årsflödet.

Vid 100-års flödet överströmmas inga dammar.

#### 4.1.2 Beräknat högsta flöde

Med befintliga antaganden och ingångsdata överströmmas Gingri kraftverk, Rydboholm nedre damm, Småjeström damm, Viskafors kraftverk, Svanholms regleringsdamm, Rydal kraftverk, Stämmemad damm, Kinna kraftverk, Kinnaströms kraftverk, Kungsfors kraftverk, Kullagård damm samt Värö Bruk damm vid beräknat högsta flöde. Ågårds kvarn, Ågården regleringsdamm samt Druvefors regleringsdamm är byggda för att kunna överströmmas, se bilaga 2.

### 4.2 Översiktliga översvämningsskator

Det geografiska informationssystemet ArcGIS utnyttjas för interpolering mellan tvärsektionerna inför presentation av resultatet på karta.

Lantmäteriets rikstäckande digitala GSD-Höjddata baseras på ett höjdvärde var 50:e meter i ett regelbundet rutnät. En geometrisk noggrannhet i höjd motsvarande ett medelfel av  $\pm 2,5$  m eftersträvas enligt Lantmäteriet. Detta innebär att ett höjdvärde eller samtliga höjdvärden kan ligga för högt eller lågt på någon sträcka. Eftersom tvärsektionernas höjdprofil hämtas ur GSD-Höjddata och översvämningsskikten senare beräknas med hjälp av samma höjddata kommer en del av dessa höjdfel att försvinna i kartpresentationen.

Översvämningssonerna visas i rapporten på kartor i skala 1:100 000 (bilaga 2). Bakgrundskartan är den digitala GSD - Översiktskartan (1:250 000).

---

Resultatet finns också som kartsikt för respektive flöde med en översvämningsszon per kartsikt samt ett temaskikt för respektive översvämningssikt. Översvämningsskikten finns på en CD-skiva i ArcInfo-, ArcView- och MapInfo-format för vidare bearbetning. Uppgifter om vattennivåer i tvärsektionerna finns redovisade i GIS-skikt. CD-skivans innehåll finns beskrivet i bilaga 1.

### **4.3 Förtydliganden till vissa områden på kartan**

Osäkerheter i höjddatabanken, i nivåuppskattningar av dammar och broar, i damm och broritningar medför att vattenytan på översvämningsskartan kan ha överskattats på några ställen, såsom runt Mellsjön och mellan Veddige och Åsby.

## 5. Litteraturförteckning

- [1] Statens Vattenfallsverk, Svenska Kraftverksförening, Sveriges Meteorologiska och Hydrologiska Institut, 1990. Riktlinjer för bestämning av dimensionerade flöden för dammanläggningar. Slutrapport från Flödeskommittén.
- [2] Lantmäteriet, Sveriges Geologiska Undersökning, SMHI och Sjöfartsverket. Kartplan 2005.
- [3] Bergström, S. 1992. The HBV Model – its structure and applications. SMHI RH, No. 4.
- [4] Gotthardsson, M., Rystam, P. och Westman, S-E. 1992. Svenskt Vattenarkiv. Hydrologiska stationsnät. SMHI Hydrologi nr 36.
- [5] Statens Meteorologisk-Hydrografiska Anstalt och Kungliga Vattenfallsstyrelsen, 1930. Förteckning över Sveriges vattenfall, del 1. /= älv 1-37,  
/eller Statens Meteorologisk-Hydrografiska Anstalt och Kungliga Vattenfallsstyrelsen, 1932. Förteckning över Sveriges vattenfall, del 2. /= älv 38-53,  
/eller Statens Meteorologisk-Hydrografiska Anstalt och Kungliga Vattenfallsstyrelsen, 1945. Förteckning över Sveriges vattenfall, del 3. /= älv 54-108
- [6] Danish Hydraulic Institute, 1995. Mike 11 Reference Manual.
- [7] Danish Hydraulic Institute, 1995. Mike 11 Users Manual.
- [8] Lantmäteriet. GSD - Översiktskartan, skala 1:250 000

## Bilaga 1: Beskrivning av de kartskikt som levereras i digitalt format

Översvämningszonerna levereras som kartskikt i ArcInfo-, ArcView- och MapInfo-format. Kartskikten finns på CD-skiva i koordinatsystem RT90, 2.5 gon V. För att kunna använda GIS-filerna behöver man ha tillgång ArcGIS (ArcInfo, ArcView) eller MapInfo. MapInfo-filer exporteras från ArcGIS och levereras i import-/exportfiler i s.k. mid- och mif-format som kan importeras till valfri version av MapInfo.

På CD-skivan finns ingen bakgrundsinformation. Avsikten är att användaren själv ska lägga in lämplig digital karta (t.ex. terrängkartan i skala 1:50 000).

Till ArcInfo levereras 3 skikt och till ArcView och MapInfo levereras 5 skikt. ArcGIS läser både ArcInfo och ArcView-filer.

Filerna "Temaskikt" redovisar endast översvämningszonerna för respektive flöde.

Filerna "Översvämnings-skikt" redovisar översvämningszonerna för respektive flöde med bibehållen GIS-funktionalitet och måste kodsättas.

Filen "Tvärsektioner" redovisar tvärsektionerna utmed vattendraget. Varje tvärsektion är uppdelad i tre linjesegment med nodpunkter vid vattendragets strandlinje. När man klickar på en sektion i filen med tvärsektioner i t.ex. ArcView erhålls en tabell och i den återfinns w100\_moh och wdim\_moh, som visar beräknat vattenstånd vid 100-årsflödet respektive beräknat högsta flöde i m ö h i RH70 vid den aktuella sektionen.

### I ArcInfo-format:

ArcInfo-exportfiler (compression none) består av följande filer:

Skikt	Filnamn samt Kod/Innehåll	
Översvämnings-skikt för 100-årsflöde med bibehållen GIS-funktionalitet	r100.e00	PAT-tabellen innehåller kolumn (item) GRID-CODE , som anger vad som är översvämningszon. GRID-CODE= 1: översvämningszonen GRID-CODE = 0: ej översvämmat område
Översvämnings-skikt för beräknat högsta flöde enligt Flödeskommitténs riktlinjer för dammdimensionering (klass 1 dammar) med bibehållen GIS-funktionalitet	rdim.e00	
Tvärsektioner med beräknade vattenstånd för respektive flöde.	tsektion.e00	

AAT-tabellen i tsektion.aat innehåller kolumnerna: chainage, w100 och wdim\_moh, där

chainage: ett avstånd i meter längs vattendraget från karteringens utgångspunkt, där startvärdet är satt till 10 000

w100: vattenståndet (m.ö.h., RH70) i tvärsektionen för 100-års flödet

**wdim:** vattenståndet (m.ö.h., RH70) i tvärsektionen för beräknat högsta flöde enligt Flödeskommitténs riktlinje för dammar i riskklass I.

Övriga värden i tabellen är interna modellvariabler.

#### I ArcView-format:

Skikt	Filnamn samt Kod/Innehåll	
Temaskikt med översvämmad yta vid 100-årsflöde, endast det översvämmade området	tema-100.shp, tema-100.shx, tema-100.dbf	
Temaskikt med översvämmad yta för beräknat högsta flöde enligt Flödeskommitténs riktlinjer för dammdimensionering (dammar i Flödesdimensioneringsklass I), endast det översvämmade området	tema-dim.shp, tema-dim.shx, tema-dim.dbf	
Översvämningsskikt för 100-årsflöde med bibehållen GIS-funktionalitet.	r100.shp r100.shx r100.dbf	I attributdata finns kolumnen GRID-CODE , som anger vad som är översvämningsson. GRID-CODE= 1: översvämningssonen GRID-CODE = 0: ej översvämmat område
Översvämningsskikt för beräknat högsta flöde enligt Flödeskommitténs riktlinjer för dammdimensionering (dammar i Flödesdimensioneringsklass I) med bibehållen GIS-funktionalitet.	rdim.shp rdim.shx rdim.dbf	
Tvärsektioner med beräknade vattenstånd för respektive flöde.	tsekt.shp, tsekt.shx, tsekt.dbf	

I attributdata till tvärsektionsfilen finns kolumnerna: chainage, w100 och wdim, där

**chainage:** ett avstånd i meter längs vattendraget från karteringens utgångspunkt, där startvärdet är satt till 10 000

**w100:** vattenståndet (m.ö.h., RH70) i tvärsektionen för 100-års flödet

**wdim:** vattenståndet (m.ö.h., RH70) i tvärsektionen för beräknat högsta flöde enligt Flödeskommitténs riktlinje för riskklass I-dammar.

Övriga värden i tabellen är interna modellvariabler.

#### I MapInfo-format:

Skikt	Filnamn samt Kod/Innehåll
Temaskikt med översvämmad yta vid 100-årsflöde, endast det översvämmade området.	tema-100.mid, tema-100.mif
Temaskikt med översvämmad yta för beräknat högsta flöde enligt Flödeskommitténs riktlinjer för dammdimensionering (dammar i Flödesdimensioneringsklass I), endast det översvämmade området	tema-dim.mid, tema-dim.mif



Översvämningsskikt för 100-årsflöde, med bibehållen GIS-funktionalitet.	r100_poly.mid r100_poly.mif r100_line.mid r100_line.mif	I attributdata finns kolumnen GRID-CODE, som anger vad som är översvämningsszon.
Översvämningsskikt för beräknat högsta flöde enligt Flödeskommitténs riktlinjer för dammdimensionering (dammar i Flödesdimensioneringsklass I), med bibehållen GIS-funktionalitet.	rdim_poly.mid rdim_poly.mif rdim_line.mid rdim_line.mif	GRID-CODE = 1: översvämningsszonen GRID-CODE = 0: ej översvämmat område
Tvärsektioner med beräknade vattenstånd för respektive flöde.	tsekt_l.mid, tsekt_l.mif	

I attributdata till tvärsektionsfilen finns kolumnerna: chainage, w100 och wdim, där

**chainage:** ett avstånd i meter längs vattendraget från karteringens utgångspunkt, där startvärdet är satt till 10 000

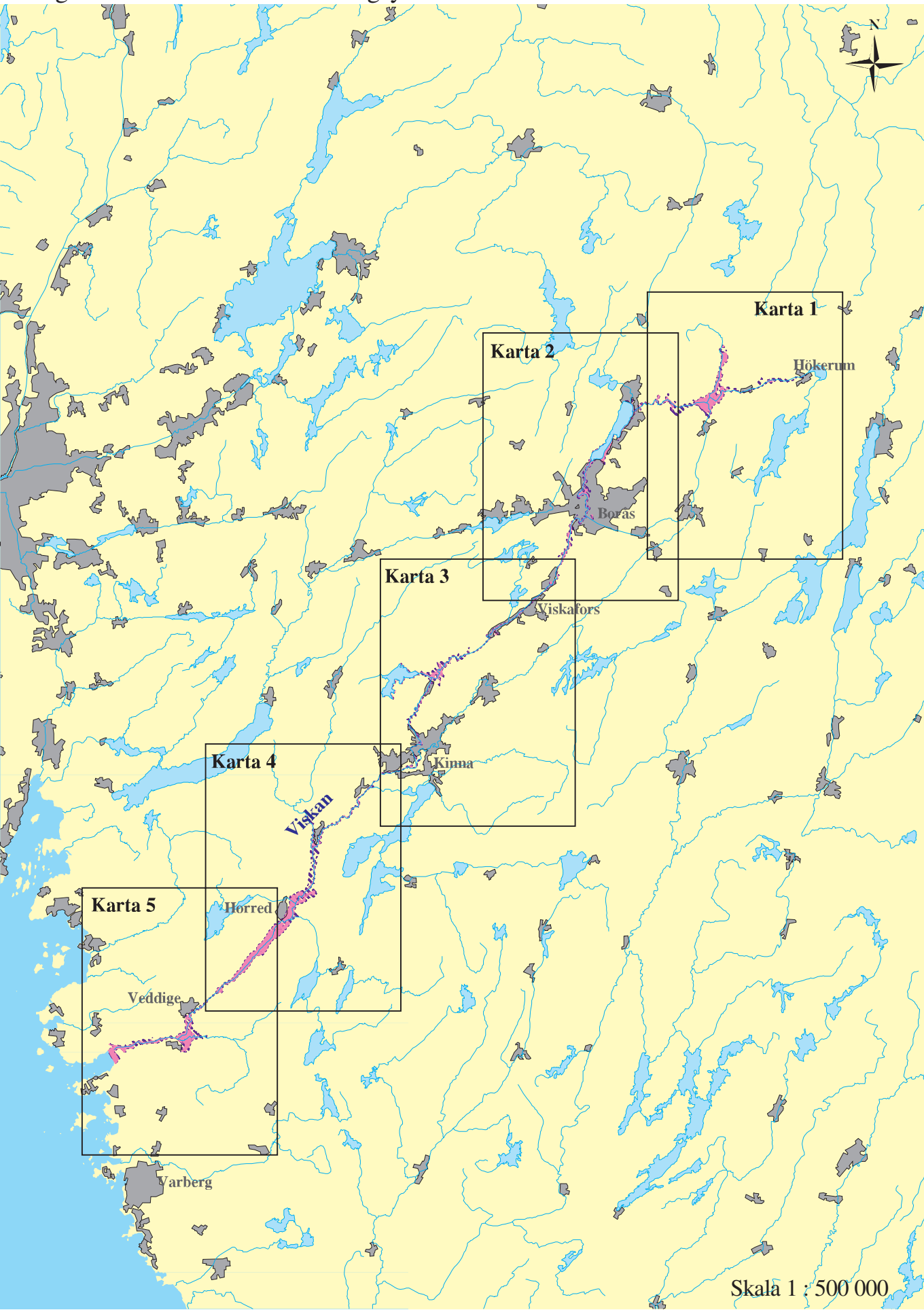
**w100:** vattenståndet (m.ö.h., RH70) i tvärsektionen för 100-årsflödet

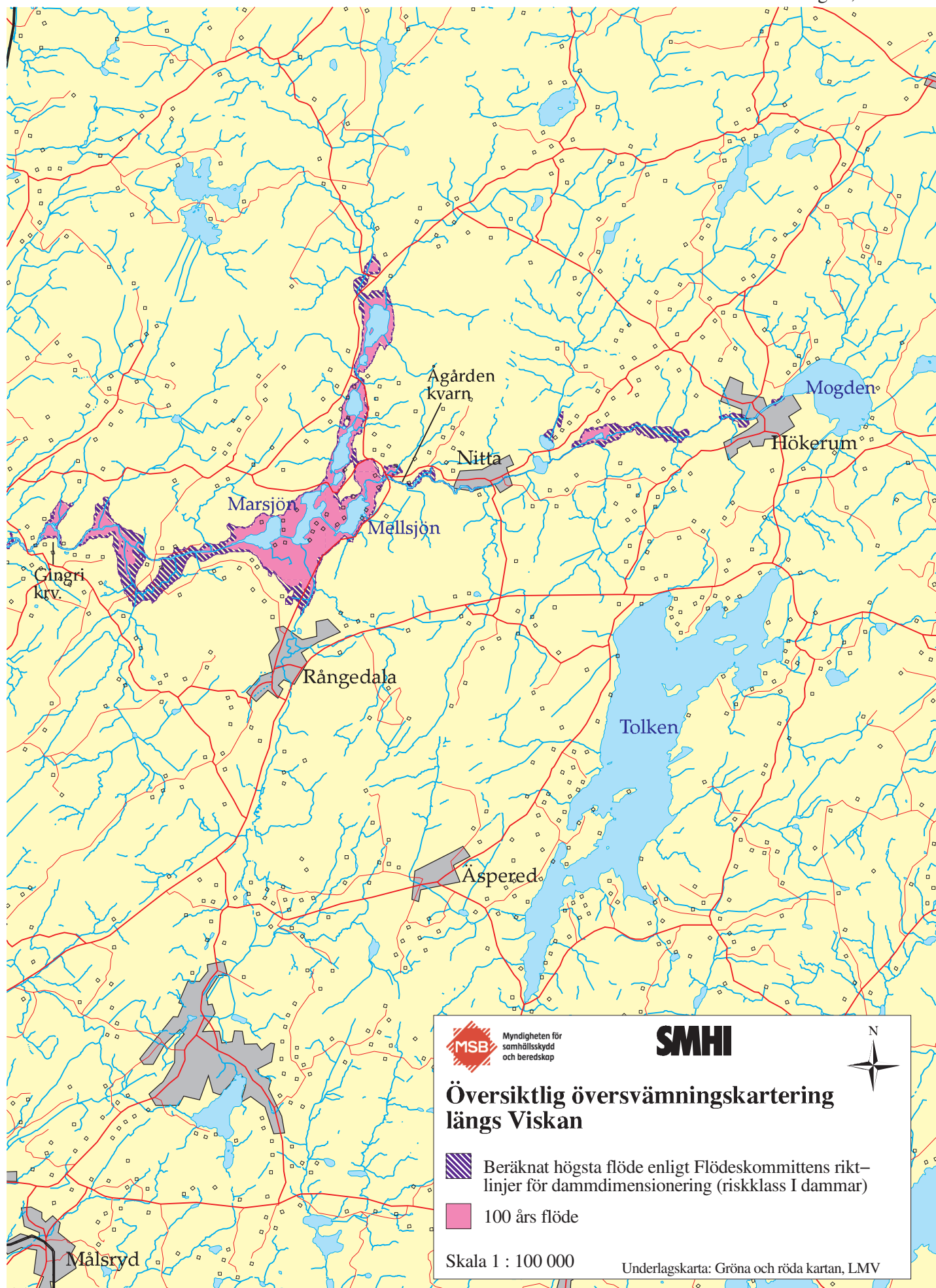
**wdim:** vattenståndet (m.ö.h., RH70) i tvärsektionen för beräknat högsta flöde enligt Flödeskommitténs riktlinje för riskklass I-dammar.

Övriga värden i tabellen är interna modellvariabler.

## **Bilaga 2: Kartor med översvämningszoner**


# Bilaga 2 Kartor med översvämningsytor





Myndigheten för  
samhällsskydd  
och beredskap**SMHI**

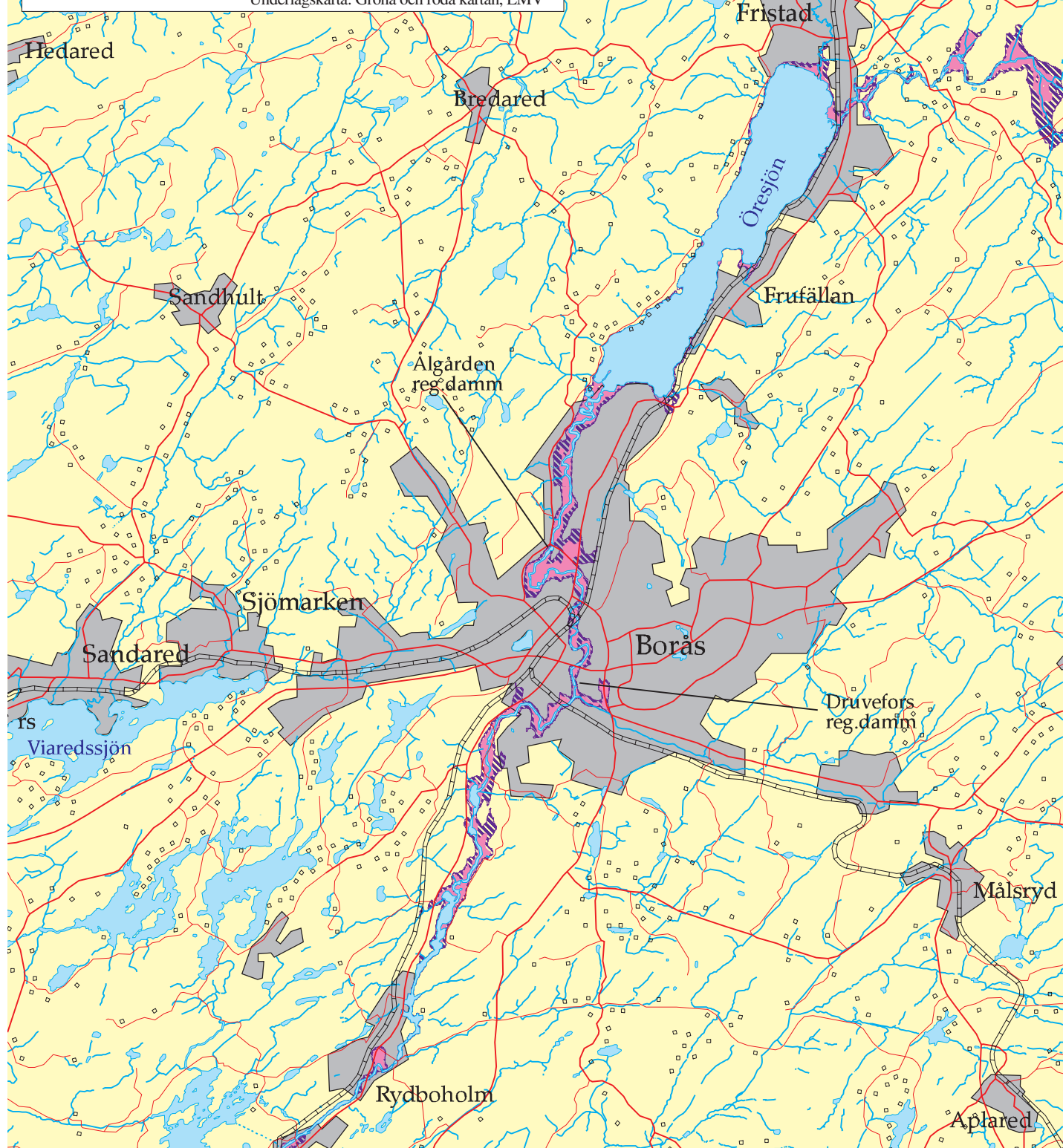
## Översiktlig översvänningskartering längs Viskan

 Beräknat högsta flöde enligt Flödeskommittens riktlinjer för dammdimensionering (riskklass I dammar)

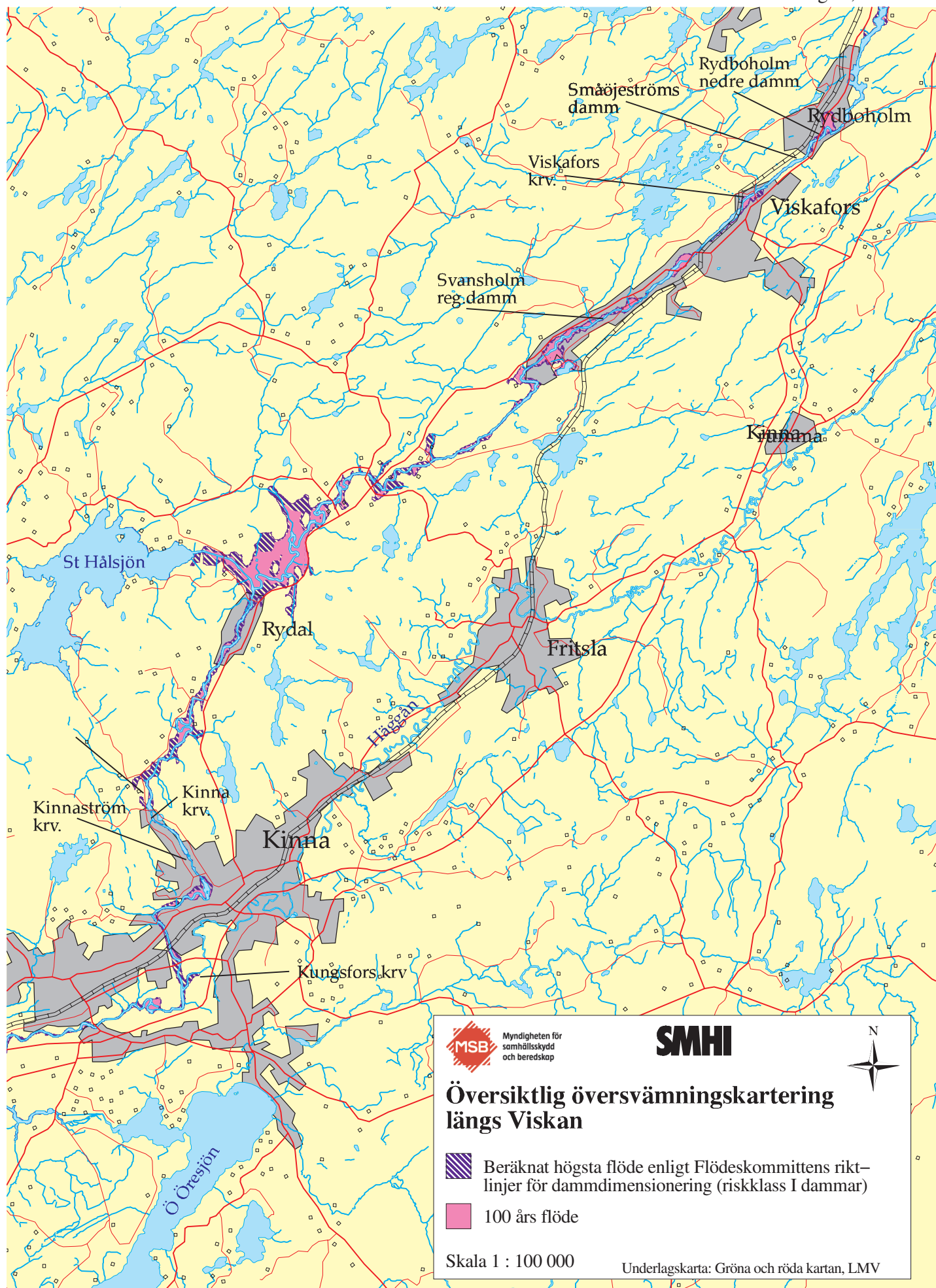
 100 års flöde

Skala 1 : 100 000

Underlagskarta: Gröna och röda kartan, LMV








**SMHI**

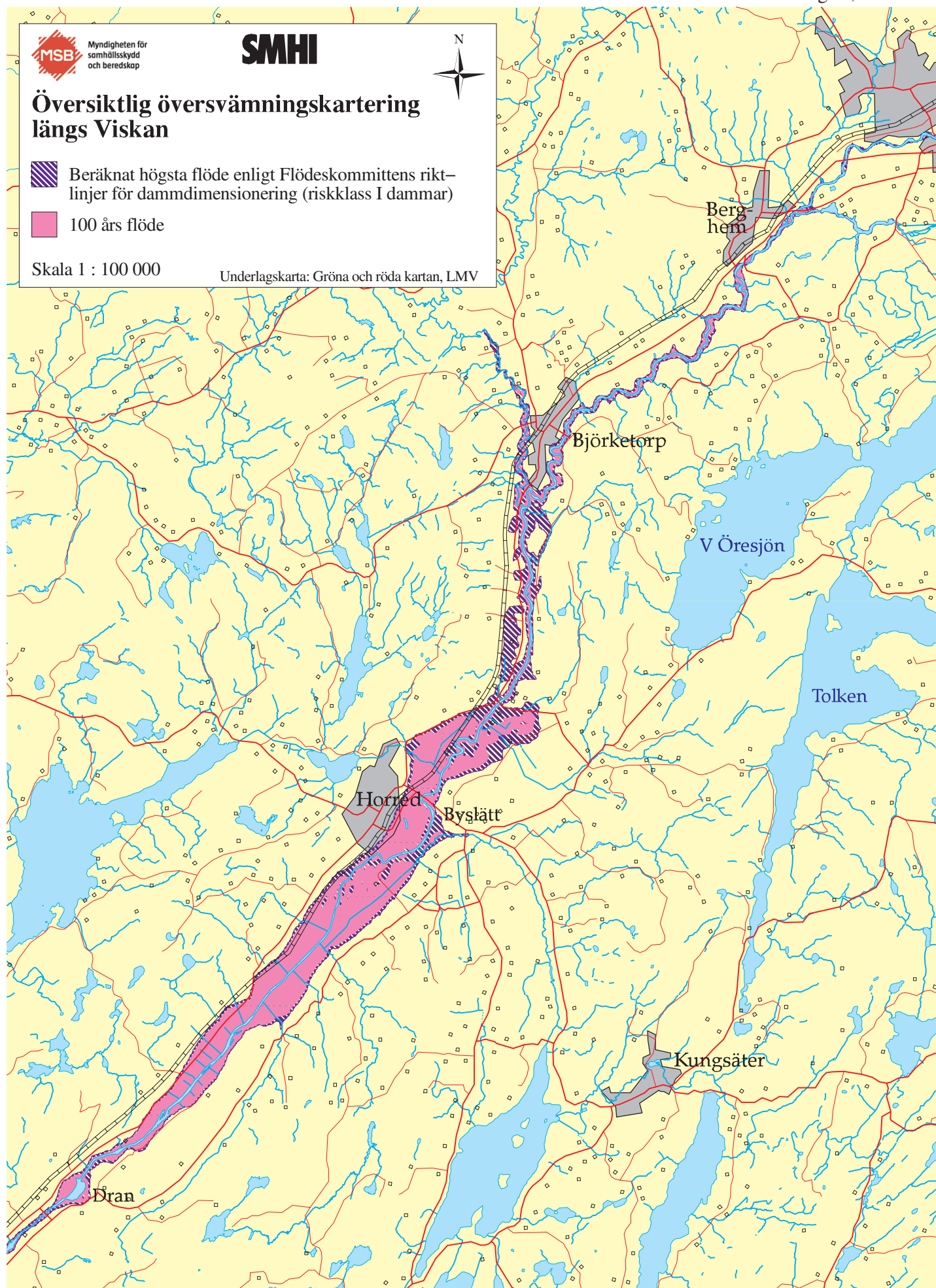
## Översiktlig översvämningsskartering längs Viskan

 Beräknat högsta flöde enligt Flödeskommittens riktlinjer för dammdimensionering (riskklass I dammar)

 100 års flöde


Skala 1 : 100 000

Underlagskarta: Gröna och röda kartan, LMV



**SMHI**

## Översiktlig översvämningsskartering längs Viskan

 Beräknat högsta flöde enligt Flödeskommitténs riktlinjer för dammdimensionering (riskklass I dammar)

 100 års flöde

Skala 1 : 100 000

Underlagskarta: Gröna och röda kartan, LMV

