



Myndigheten för
samhällsskydd
och beredskap

Översvämningsskartering utmed Svartån

*Med detaljerad översvämningsskartering för
det identifierade området med betydande
översvämningrisk för Västerås*

Sträckan från Hörendesjön till mynningen i
Mälaren

Översvämningskartering utförd 2014-08-28, uppdaterad 2025-01-30.

Arbetet är utfört på uppdrag av Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) av Norconsult Sverige AB

Innehållet i denna rapport tillhör MSB. Det är dock tillåtet att helt eller delvis nyttja och sprida innehållet förutsatt att MSB anges som källa.

Lantmäteriet har rättigheterna till bakgrundskartorna i rapporten.

MSB diariernr 2026-02324
Konsult projektnr 1091623-03

Innehåll

| | |
|---|-----------|
| INLEDNING | 5 |
| ALLMÄNT OM ÖVERSVÄMNINGSKARTERING | 7 |
| Användning av översvämningskartor | 7 |
| Immateriella rättigheter | 7 |
| Flöden och återkomsttid | 8 |
| Flöden i ett förändrat klimat | 8 |
| METODIK | 10 |
| Beräkning av flöden använda i karteringen | 10 |
| Beräkning av vattennivåer | 11 |
| Kalibrering | 11 |
| Antaganden | 12 |
| Framtagning av översvämningskartor | 12 |
| RESULTAT | 13 |
| 50-årsflöde | 13 |
| 100-årsflöde | 13 |
| 200-årsflöde | 13 |
| BHF | 13 |
| DISKUSSION | 15 |
| REFERENSER | 16 |

Inledning

En av förutsättningarna för en god samhällsplanering är information om vilka områden som riskerar att sättas under vatten vid en översvämning och att planera för det i ett tidigt skede. Här spelar översvämningskarteringen en viktig roll eftersom den är ett värdefullt verktyg för att identifiera risker och kartlägga konsekvenser av en översvämning. Höga vattennivåer och kraften hos framforsande vatten kan orsaka stora skador på bebyggelse och infrastruktur och kostnaderna för samhället till följd av översvämningar är betydande. Ju mer infrastruktur och byggnader som byggs i anslutning till områden som kan översvämmas, desto känsligare blir vi för dessa.

Översvämningskarteringen kan användas både som underlag för åtgärder att minska riskerna för och konsekvenserna av översvämningar i såväl befintlig bebyggelse som vid ny exploatering. Vattnets beräknade utbredning går att kombinera med annan information som lokalisering av samhällsviktig verksamhet, viktig infrastruktur eller anläggningar som hanterar miljöfarliga ämnen. En översvämningskartering kan också vara ett underlag för planering av räddningsinsatser i samband med en översvämning.

Bakgrund

MSB har sedan 1998 karterat ett drygt 70-tal vattendrag och sjöar. De karterade vattendragen har prioriterats av MSB i samverkan med SMHI och länsstyrelserna. MSB uppdaterar kontinuerligt karteringarna för att fånga upp förändringar längs vattendraget eller för att till exempel inkludera ny höjddata, bottendata och uppdaterade flödesberäkningar. Uppdateringarna ökar detaljeringsgraden i karteringarna och ger därmed en ökad användbarhet i till exempel fysisk planering.

Översvämningskarteringarna visar vattnets utbredning för fyra olika scenarier, 50-, 100- och 200-årsflödet samt det beräknade högsta flödet (BHF). 50-, 100- och 200-årsflödet är flöden som inträffar eller överträffas i genomsnitt en gång på 50 år, 100 år respektive en gång på 200 år. Det beräknade högsta flödet motsvarar en situation där alla naturliga faktorer som bidrar till ett högt flöde samverkar vilket motsvarar ett teoretiskt värsta scenario. Detta flöde har ingen exakt återkomsttid, men en grov uppskattning är att det beräknade högsta flödet inträffar i genomsnitt en gång på 10 000 år. Flödesberäkningarna har utförts av DHI.

Översvämningskarteringen av Svartån i Västerås för sträckan Hörendesjön till mynningen i Mälaren har utförts av Norconsult Sverige AB på uppdrag av Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB). Karteringen är en uppdatering av tidigare utförd kartering med bland annat nya flödesuppgifter, nya klimatscenarier, ny höjddata samt uppdatering av den hydrauliska modellen som

legat till grund för karteringen. Karteringen omfattar enbart naturliga flöden, det vill säga inte flöden uppkomna genom till exempel dammbrott och isdämningar. Utbredningarna redovisas som ett separat skikt för varje karterat flöde. Den hydrauliska modellen kan även användas för att ta fram andra scenarier och kan hämtas kostnadsfritt på MSB:s portal för översvämningskarteringar.

Karteringen innehåller både detaljerade hotkartor över Tätorten enligt förordningen (2009:956) om översvämningsrisker samt den för vattendraget uppdaterade översvämningskarteringen.

Översvämningsdirektivet (2007/60/EC) och förordningen (SFS 2009:957) om översvämningsrisker

Det övergripande syftet med översvämningsdirektivet är att medlemsländerna i EU ska arbeta för att minska konsekvenserna av översvämningar och på så sätt värna om människors hälsa, miljön, kulturarvet och ekonomisk verksamhet. Arbetet sker genom att medlemsländerna identifierar var i landet konsekvenserna av en översvämning kan bli betydande, systematiskt kartlägger översvämningshot och översvämningsrisker samt tar fram riskhanteringsplaner för identifierade områden.

MSB har genom förordning SFS 2009:957 utsetts till behörig myndighet. MSB ska utföra den rapportering till EU som är krav enligt förordningen. För mer information hänvisas till [MSB:s sida om översvämningsdirektivet](#).

Allmänt om översvämningskartering

En översvämningskartering visar hur stort område kring ett vattendrag som täcks av vatten vid olika flöden. För att kunna beräkna vattennivåer och utbredningen av en översvämning för ett flöde med en viss återkomsttid används en hydraulisk modell. Modellen innehåller information om flöden, höjddata och strukturer i vattendraget såsom broar och dammar samt andra fysiska strukturer som påverkar vattnets nivå och utbredning. Modellen innehåller också uppgifter om vattendragets övriga egenskaper som lutning och bottenfriktion samt landskapets topografi och geometri. Efter genomförda beräkningar i modellen kartläggs översvämmat område i GIS genom att beräknade vattennivåer från den hydrauliska modellen interpoleras och jämförs med beskrivningen av topografien.

Användning av översvämningskartor

Kartläggningen kan användas som underlag vid kommunens riskhantering och samhällsplanering samt för insatsplanering av räddningstjänstens arbete.

Prognoser och varningar vid höga och för översvämning

De hydrauliska modeller som satts upp för de vattendrag där MSB utfört översvämningskarteringar förvaltas av MSB. Då SMHI utfärdar varningar för höga flöden eller för översvämning i något av de karterade vattendragen kan modellen användas för att ta fram detaljerade vattenståndsprognoser. För detta krävs att en utförare med programlicens kör modellen med prognosticerade flöden från SMHI. Modellen kan hämtas på översvämningsportalen.

Immateriella rättigheter

MSB har upphovsrätt till de av MSB framtagna översvämningskarteringarna som skyddas av upphovsrättslagen (1960:729). Innehållet i rapporten och GIS-skikt får nyttjas och spridas, helt eller delvis, förutsatt att MSB anges som källa.

Allt ansvar vid nyttjandet av rapporten och GIS-skikten vilar på användaren. MSB fråntar sig allt ansvar för produktens funktion eller användbarhet för något visst ändamål.

Rättigheter till underlagskartor i rapporten tillhör Lantmäteriet och får inte nyttjas utan Lantmäteriets tillstånd.

Flöden och återkomsttid

Som mått på översvämningsrisken används ofta begreppet återkomsttid, vilket betecknar den genomsnittliga tiden mellan två översvämnings av samma omfattning. Ett flöde som har en återkomsttid på 100 år uppnås eller överträffas i genomsnitt en gång på 100 år. Det innebär att sannolikheten för händelsen är en procent varje enskilt år. Begreppet återkomsttid kan därmed ge en falsk känsla av säkerhet eftersom det bara anger sannolikheten att just det flödet ska inträffa under ett och samma år. Emellertid blir den ackumulerade risken avsevärt större eftersom man exponerar sig för risken under flera år.

Begreppet årlig sannolikhet används ibland för att beskriva sannolikheten att ett visst flöde inträffar under ett år. I tillämpning är innebörden av de båda begreppen årlig sannolikhet och återkomsttid oförändrad, men årlig sannolikhet speglar bättre att det handlar om löpande riskexponering.

Tabell 1 visar den årliga och den sammanlagda sannolikheten för att ett flöde med en viss återkomsttid ska överskridas under en längre tidsperiod. Ett flöde med återkomsttiden 100 år har till exempel 40 procents sannolikhet att inträffa under en 50-årsperiod och ett flöde med återkomsttiden 10 000 år har en procents sannolikhet att inträffa under en 100-årsperiod.

Tabell 1

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

| Flöde | | | | | | |
|------------------------|-------|-------|-------|--------|--------|----------|
| | Årlig | 10 år | 50 år | 100 år | 500 år | 1 000 år |
| 20-årsflöde | 5 | 40 | 92 | 99 | 100 | 100 |
| 50-årsflöde | 2 | 18 | 64 | 87 | 100 | 100 |
| 100-årsflöde | 1 | 10 | 40 | 63 | 99 | 100 |
| 200-årsflöde | 0,5 | 5 | 22 | 39 | 92 | 99 |
| 1 000-årsflöde | 0.1 | 1 | 5 | 10 | 39 | 63 |
| 10 000-årsflöde | 0,01 | 0,1 | 0,5 | 1 | 5 | 9,5 |

Det är svårt att beräkna flöden med mycket långa återkomsttider (över 200 år eller mer). Detta medför att osäkerheterna i de framtagna flödena blir större med ökad återkomsttid.

Flöden i ett förändrat klimat

Eftersom återkomsttider beräknas på uppmätt data förutsätts att observationerna är likartade över tid. Dvs. en ovanlig händelse är lika ovanlig statistiskt sett i början av seklet som den är i slutet av seklet. Men, om klimatet blir alltmer nederbördsrikt ändras det statistiska underlaget så att en ovanligt nederbördsrik händelse nu i ett

torrare klimat blir vanligare i ett framtida, blötare klimat. Detta innebär att det inte längre går att bedöma återkomsttider i framtiden enbart baserat på äldre mätdata. För att ta hänsyn till dessa förändringar behöver även analyser av klimatscenarier som beskriver det förväntade klimatet i framtiden genomföras.

Dessa scenarier är beskrivningar av flera tänkbara utvecklingar av klimatet i termer av exempelvis årsmedeltemperatur eller nederbörd utifrån olika antaganden om framtida halter av växthusgaser i atmosfären. Vanligtvis används FN:s klimatpanel, IPCC fyra utarbetade utsläppsscenarier RCP:er, "Representative Concentration Pathways". Dessa olika scenarier ska representera ett spann av möjliga utvecklingsbanor inom klimatpolitiken.

Flödena i Sverige förväntas förändras i framtiden till följd av klimatförändringar. Detta kommer påverka både storleken på flödet och när på året de största flödena uppstår vilket bland annat beror på förändrade nederbördsmonster, snömängd och temperatur. I några delar av landet förväntas flödena öka medan de förväntas minska i andra delar. Det innebär också att de högsta flödena inte alltid uppstår vid slutet av seklet eller i det mest konservativa klimatscenariot.

Metodik

Modellbeskrivning

I översvämningskarteringen av Svartån i Västerås har en endimensionell hydraulisk modell nyttjats för hela den karterade sträckan.

I endimensionella hydrauliska modeller beskrivs vattendraget med hjälp av tvärsektioner som läggs tvärs över huvudfåran och eventuella förgreningar. Tvärsektionerna ska täcka in den översvämmade sektionen vid höga flöden och måste därför sträcka sig tillräckligt långt utanför den normala å- eller älvsektionen. Vattendragets råhet (friktion) beskrivs med en råhetsparameter (vanligen ett s.k. Mannings tal), vilken justeras när modellen kalibreras in mot kända flöden och vattennivåer.

Beskrivningen av vattendraget har hållits samma som den befintliga modellen för översvämningskarteringen som utfördes 2014 [1]. Befintliga invallningar har tagits med vid uppsättningen av modellen i den mån de fångats upp i laserinscanningen av topografin och beskrivits i efterföljande bearbetning. Tvärsektionerna i den endimensionella modellen har hållits mestadels samma som den befintliga modellen för översvämningskarteringen som utfördes 2014 [1]. Det har lagts till tvärsektioner för att beskriva och definiera det nya fiskpassagen vid Falkenbergsska.

Den endimensionella modellen över Svartån i Västerås omfattar 62 km. Totalt redovisas 160 tvärsektioner. I modellen finns 8 dammar och 15 broar inlagda. Beskrivningen av broar har kontrollerats mot sammanställningsritningar och beskrivningen av dammar har inte kontrollerats på grund av saknad av underlag.

För en mer utförlig beskrivning av den hydrauliska modellen hänvisas till modelldokumentationen.

Beräkning av flöden använda i karteringen

Flödet för respektive återkomsttid i Svartån har beräknats med hjälp av modellberäknad flödesdata.

Flöden med återkomsttid 50, 100 och 200 år är framräknade med hjälp av frekvensanalys på vattenföringsserier baserade på modellresultat från NAM-modellen beräknade av DHI [2].

Beräknat högsta flöde har erhållits genom beräkning i NAM-modellen enligt Metod I utifrån Svensk Energis, Svenska kraftnäts, SveMins och SMHI:s riktlinjer för bestämning av dimensionerande flöden för dammanläggningar [3].

I karteringen har beräknade flöden vid dagens klimat använts då det utgör det maximala flödet i karteringen av Svartån-Västerås.

Flödena i karteringen har tagits fram för nedanstående platser i Tabell 2.

Tabell 2

På följande platser har 50-årsflöden, 100-årsflöden, 200-årsflöden och beräknade högsta flöden/*tillrinning* beräknats enligt Svensk Energis, Svenska kraftnäts, SveMins och SMHI:s riktlinjer för bestämning av dimensionerande flöden för dammanläggningar.

| Plats för beräknat flöde | 50-årsflöde dagens klimat [m ³ /s] | 100-årsflöde dagens klimat [m ³ /s] | 200-årsflöde dagens klimat [m ³ /s] | BHF dagens klimat [m ³ /s] |
|---|---|--|--|---------------------------------------|
| Nedan Hörendesjön | 10,6 | 11,9 | 13,2 | 22,9 |
| Nedan Prästhytteån | 17,6 | 20,2 | 23,1 | 82,5 |
| Utlopp Flacksjön | 33,8 | 37,6 | 41,3 | 67,7 |
| Utlopp Hällsjön | 35,1 | 39 | 42,9 | 71,1 |
| Åkesta kvarn | 45,4 | 49,8 | 54 | 98,7 |
| Utlopp i Mälaren | 47,3 | 51,8 | 56 | 103,4 |
| Randvillkor MHW Mälaren meter över havet RH 2000 | +1,2 år 2025 | +1,2 år 2025 | +1,2 år 2025 | +1,2 år 2025 |

Beräknade flödesvariationer med och utan klimatpåverkan återfinns i referens [2].

Beräkning av vattennivåer

För vattenståndsberäkningarna har det hydrodynamiska modellverktyget MIKE Hydro River utvecklats av DHI Water & Environment, använts. MIKE Hydro River är en endimensionell modell som bygger på Saint-Venants ekvationer. För en ingående beskrivning av modellen hänvisas till MIKE 1D Reference Manual [4].

Kalibrering

Vid kalibrering försöker man återskapa ett tidigare känt flödestillfälle för att säkerställa att modellen är kapabel att återspegla verkligheten på en accepterbar nivå.

Modellen över Svartån i Västerås har kalibrerats för ett flöde med både låg och hög återkomsttid i den mån det varit möjligt givet den mängd kalibreringsdata som funnits tillgängligt.

För anpassning av modellen till flöden med låg återkomsttid, dvs. flöden som inträffat relativt ofta, har modellen kalibrerats mot vattenytans nivå vid inskanningstillfället av topografin och SMHI:s beräknade flöde i S-HYPE för samma tidpunkt. Kontroll har utförts genom att säkerställa att beräknad nivå inte avviker mer än $\pm 0,3$ m där det är möjligt.

För anpassning av modellen till flöden med hög återkomsttid, dvs. flöden som inträffat relativt sällan, har modellen kalibrerats mot det flöde som observerades

2023-09-03 och som uppmättes till 92 m³/s. Modellen har då kalibrerats mot uppmätta vattenstånd för samma tidpunkt. Kontroll har utförts genom att säkerställa att beräknad nivå inte avviker mer än $\pm 0,3$ m där det är möjligt.

För en mer utförlig beskrivning av utförd kalibrering hänvisas till modelldokumentationen.

Antaganden

Vid de simuleringar som genomförts har antagits att alla dammar och alla 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 som modellen inte kan förutse. Vattendragsfåran kan även påverkas av erosion vilket kan förändra förutsättningarna för vattnets flöde genom vattendraget.

Följande antaganden har gjorts vid beräkningarna:

- Alla dammar och broar står kvar vid höga flöden.
- Simuleringarna bygger på att vattnet är rent. I verkligheten följer träd, buskar och jord med som kan orsaka lokala dämningar.
- Vid dammar har antagits att tillrinning avbördas vid dämningens gränns upp tills dess att tillrinningen överskrider anläggningens avbördningskapacitet vid dämningens gränns. Därefter antas att alla utskov är helt öppna.
- Ingen hänsyn har tagits till vind- och vågpåverkan vid beräkning av vattennivåer i sjöar, magasin samt vid modellens nedströmsrand.

Framtagning av översvämningskartor

Kartläggning av översvämmat område sker med hjälp av ett geografiskt informationssystem (GIS). I karteringen används Lantmäteriets Laserdata Nedladdning, skog [5] baserat på flygburen laserskanning från 2018 och framåt för beskrivning av topografin.

Vattenstånden längs hela vattendragssträckan interpoleras fram mellan tvärsektionerna.

Genom att jämföra nivåer hos den simulerade vattenytan med beskrivning av topografin får man fram det översvämmade området. Sidofårar som ej inkluderats i den hydrauliska modellen som biflöden tillåts översvämmas till huvudfårans vattennivå. För beskrivning av topografin har samma höjddata använts som vid konstruktionen av tvärsektioner.

Resultatet från karteringen finns tillgängligt på MSB:s översvämningsportal där materialet visas och kan laddas ner som GIS-filer alternativt länkas till som WMS-tjänst.

Resultat

50-årsflöde

Med befintliga antaganden och ingångsdata översvämmas områdena uppströms och nedströms Västerfärnebo, mellan Salbohed och Flacksjön samt nedströms Flacksjön till Väg 686, en del av Väg 684 nedströms Svanå, byggnad nedströms Skultuna dammen, några byggnader i koloniområdet vis Biskopsängen, byggnaden vid Falkenbergiska kvarn samt byggnader vid strandkanten mellan Skarpskyttebron och Stora gatan.

Av inlagda broar påverkas inga broar vid 50-årsflödet med befintliga antaganden och ingångsdata.

Med befintliga antaganden och ingångsdata överströmmas överfallsdammen/utskovet i Svanå kvarndamm, Forsby damm och Falkenbergiska inklusive dammbyggnaden vid 50-årsflödet.

100-årsflöde

Med befintliga antaganden och ingångsdata översvämmas samma områden som vid ett 50-årsflöde.

Av inlagda broar påverkas inga broar vid 100-årsflödet med befintliga antaganden och ingångsdata.

Med befintliga antaganden och ingångsdata överströmmas överfallsdammen/utskovet i Svanå kvarndamm, Forsby damm och Falkenbergiska inklusive dammbyggnaden vid 100-årsflödet.

200-årsflöde

Med befintliga antaganden och ingångsdata översvämmas samma områden som vid ett 100-årsflöde. Utöver det översvämmas området nedströms Väg 686 och flera byggnader i norra delen av koloniområdet vid Biskopsängen.

Av inlagda broar påverkas inga broar vid 200-årsflödet med befintliga antaganden och ingångsdata.

Med befintliga antaganden och ingångsdata överströmmas överfallsdammen/utskovet i Svanå kvarndamm, Forsby damm och Falkenbergiska inklusive dammbyggnaden vid 200-årsflödet.

BHF

Med befintliga antaganden och ingångsdata översvämmas samma områden som vid ett 200-årsflöde men med en större utbredning. Utöver det översvämmas delar av Väg 771 söder om Salbohed, delar av Väg 686 både öster och söder om

Flacksjön, koloniområdet innanför Övre Åvägen och Kolonivägen samt området kring Fiskartorget och Mungatan i Västerås.

Av inlagda broar påverkas en bro vid BHF med befintliga antaganden och ingångsdata. Bron det gäller är Slottsbron vid Fiskartorget i Västerås.

Med befintliga antaganden och ingångsdata överströmmas överfallsdammen/utskovet i Svanå kvarndamm, Forsby damm och Falkenbergiska inklusive dammbyggnaden vid BHF.

Diskussion

Det finns en del osäkerheter i modellen med hänsyn till kalibreringen. I kalibreringen för låga flöden överskred en kort sträcka uppströms Svanå kvarndammen avvikelsen på $\pm 0,3$ m. Detta kan bero på både fel i batymetrin och hur strukturerna är definierade.

I kalibreringen för höga flöden överskred inte vattennivåerna avvikelsen på $\pm 0,2$ m. De kontrollerade vattennivåerna täcker endast sträckan från Skultuna damm till mynningen i Mälaren. Eftersom det inte fanns kontrollpunkter uppströms Skultuna damm kan det finnas osäkerheter på den sträckan.

Observera att flödena i beräkningsscenarier som har framtagits av DHI [2] är nästan hälften så stora som de flöden som har använts i tidigare översvämningskartering utförd 2014. Tidigare översvämningskartering utfördes dock med flöden som klimatanpassats för att motsvara förväntade flöden år 2098 [1].

Referenser

- [1] MSB, "Översvämningskartering utmed Svartån," 2014.
- [2] DHI, "Flödesberäkningar som underlag för översvämningskarteringar," 2025.
- [3] Svenska kraftnät, Energiföretagen Sverige och SveMin, "Riktlinjer för bestämning av dimensionerande flöden för dammanläggningar," 2022.
- [4] DHI Water & Environment, "MIKE 1D Reference Manual," 2025.
- [5] Lantmäteriet, *Laserskanning Nedladdning, Skog*.
- [6] Sweco Energiguide AB, "Översvämningskartering utmed Svartån - sträckan från Hörendesjön till Mälaren," 2014.
- [7] SMHI, "Kunskapsbanken," [Online]. Available: <https://www.smhi.se/kunskapsbanken/klimat/klimatmodeller-och-scenarier/rcp-er-den-nya-generationen-klimatscenarier-1.32914>. [Använd 2025].

Bilaga 1: Beskrivning av översvämningsskikt på MSB:s översvämningssportal

Översvämningsskarteringarna redovisas som digitala geografiska data i koordinatsystem SWEREF 99 TM och höjdsystem RH 2000. Data finns tillgänglig som shapefiler. Vid användning och bearbetning av data används förslagsvis GIS-programvaran ArcGIS. För det skarterade vattendraget levereras ett ytskikt per flödesscenario och ett linjeskikt.

Ytskikten består av temafilmer.

Filerna ”Tema_Qxxx” redovisar översvämningssytan för respektive flödesscenario.

Linjeskiktet ”T_sektion_1D” redovisar tvärsektionerna utmed vattendraget. Varje tvärsektion redovisar vattennivåerna för respektive flöde och innehåller medelvärden för hela tvärsnittet gällande vattennivå för respektive flödesscenario.

ArcGIS-format:

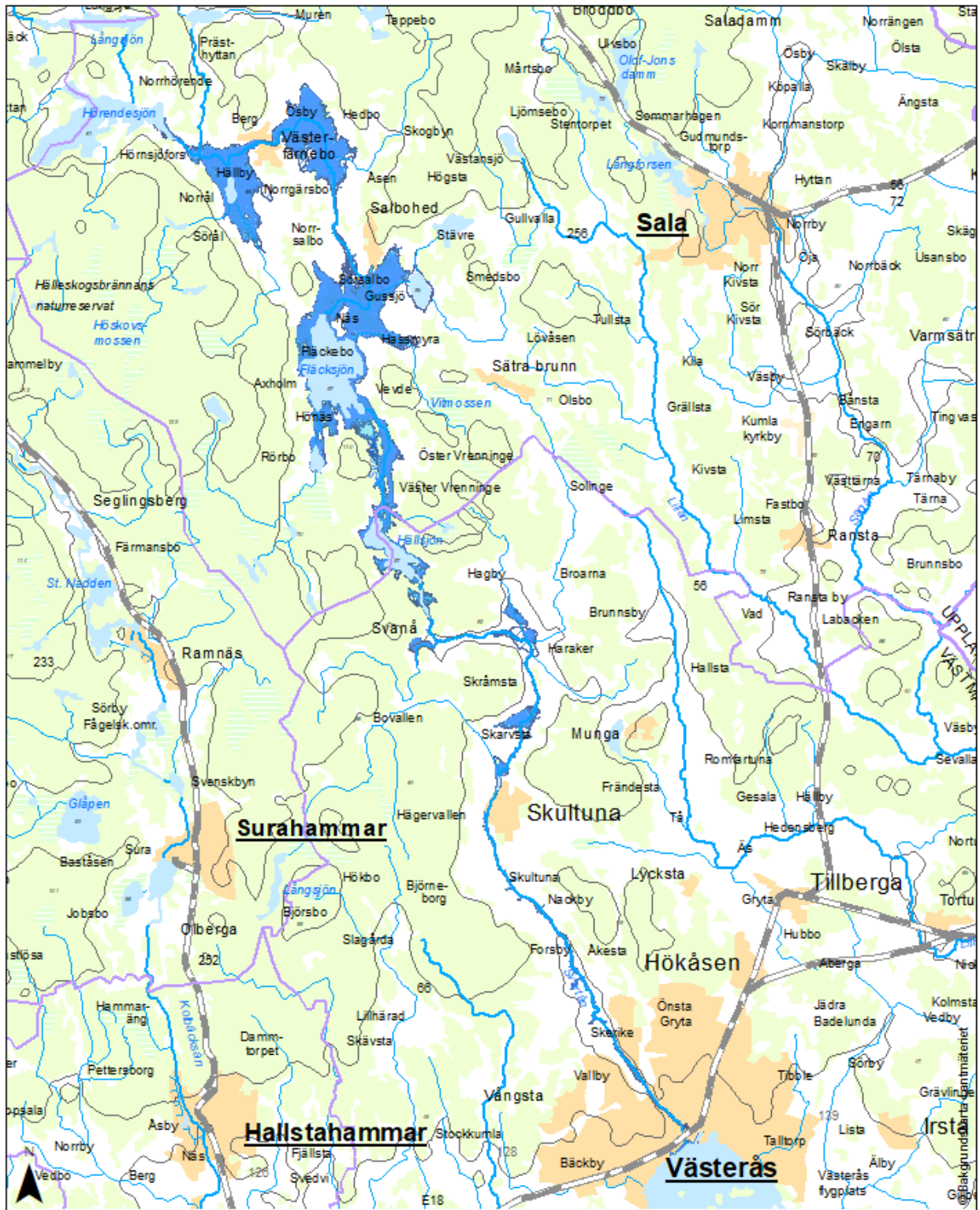
| Ytskikt | Filnamn |
|---|---------------|
| Översvämningssytan för 50-årsflöde inkl (Gridcode=1) samt ytorna för öar/enklaver (Gridcode=0). Area (m ²) | Tema_Q50.shp |
| Översvämningssytan för 100-årsflöde inkl (Gridcode=1) samt ytorna för öar/enklaver (Gridcode=0). Area (m ²) | Tema_Q100.shp |
| Översvämningssytan för 200-årsflöde (Gridcode=1) samt ytorna för öar/enklaver (Gridcode=0). Area (m ²) | Tema_Q200.shp |
| Översvämningssytan för BHF (Gridcode=1) samt ytorna för öar/enklaver (Gridcode=0). Area (m ²) | Tema_Qbhf.shp |




| Linjeskikt | Filnamn |
|---|------------------|
| Tvärsektioner för respektive vattendrag | T_sektion_1D.shp |

Tvärsektionsfilen **T_sektion_1D** innehåller följande information per sektion:

| Attribut | Beskrivning |
|-----------------|---|
| ID | Unikt ID för varje tvärsektion |
| Vattendrag | Namn på huvudfåra |
| Biflöde | Namn på biflöde |
| Avst | Avstånd längs vattendraget med startvärde = noll vid källan (m) |
| Bredd | Tvärsektionens bredd (m) |
| MV_Z | Medelvattenflödets höjdvärde i RH 2000 (m.ö.h.) |
| 50_Z | 50-årsflödets höjdvärde i RH 2000 (m.ö.h.) |
| 100_Z | 100-årsflödets höjdvärde i RH 2000 (m.ö.h.) |
| 200_Z | 200-årsflödets höjdvärde i RH 2000 (m.ö.h.) |
| BHF_Z | Höjdvärdet för beräknat högsta flöde i RH 2000 (m.ö.h.) |

Bilaga 2: Översiktskarta



| | | | |
|---|---|--|---|
| <p>Översvämnings-kartering</p> <p>Svartån - Västerås</p> <p>Kartöversikt</p>  | <p>Teckenförklaring:</p> <ul style="list-style-type: none"> Vattenyta, normalvattenstånd 50-årsflöde 100-årsflöde 200-årsflöde Beräknat högsta flöde | <p>Uppdragsgivare:</p>  | <p>Korsult:</p>  |
| | | <p>Koordinatsystem plan: SWEREF99 TM</p> <p>höjd: RH 2000</p> | |
| | | <p>Datum: 2025.02.13</p> | |
| | | <p>Bilaga 2 Karta 1/1</p> | |

