



NORRKÖPING

SAMHÄLLSBYGGNADSKONTORET

Vårt diarienummer

2023-09-28

Handläggare, titel, telefon

Simon Karlsson, Linnolog  
011-151563

## Åtgärdsplan

### Bakgrund

Nedre Glotterns reglerdamms vattenverksamhet bedrivs med stöd av syneförrättningen av år 1854 av Norrköpings kommun. Dammen är klassad att vara inom dammsäkerhetsklass B, vilket innebär ”stora regionala eller lokala samhällskonsekvenser, risk för människoliv”.

Driften av anläggningen och regleringen utförs 2019-2024 av Svevia på uppdrag av samhällsbyggnadskontoret inom Norrköpings kommun. Reglerdammen besöks fysiskt minst en gång i veckan och en inställetid på två timmar finns i nuvarande avtal med entreprenör.

Regleringsanordningarna är de ursprungliga och således cirka ett par hundra år gamla men diverse upprustning har skett och fungerar tillfredställande.

Magasinet till regleringen är sjön Nedre Glottern som också är en kommunal dricksvattentäkt. Nedre Glottern är en stor sjö och har således stor magasineringkapacitet vilket innebär att den svarar långsamt vid nederbörd men är också trög att sänka. En nivågivare finns i installerad i sjön och rapporterar in nivån var tionde minut. Larmfunktioner finns knutet till nivådata där larm sker vid höga och låga nivåer samt batteristatus.

Efter tappning från magasinet genom regleringsanordningen rinner vattnet vidare i en kanal, under en garagelänga, under en väg genom en trumma för att strax nedströms rinna under Vigognespinneriet (även kallad Bomullspinneriet) och Torshagshuset i kanalen (fig. 1.).

Flödessimuleringar vid olika flöden har utförts av SMHI (2016), Sweco (2016) och Tyréns (2023).

En dammsäkerhetsutvärdering (DSU) med tillhörande fördjupad dammspektion (FDI) utfördes under 2020-2021 av Norconsult.

Torshagsån är en vattenförekomst och en förstudie om hur reglerdammen är i behov för ombyggnation för att vattenförekomsten ska uppnå sin miljö kvalitetsnorm (MKN) med avseende på denna vattenverksamhet är

utförd 2019 av Fiskevårdsteknik. 2020 utreddes även den ursprungliga passerbarheten för vattenanknuten fauna av Örnborg kyrkander.

En detaljplan för omdaning från industrilokal till bostäder är pågående.



*Figur 1. Ortfoto med geografisk placering av strukturer såsom magasin (Nedre Glottern), ledmurar och avstängningsluckor, regleranordning, kanal (streckad röd linje), garagelänga, kulvert under väg, inlopp under Vigognespinneriet och Torshagshuset.*

### Identifierade problem

Det föreligger en risk att Torshagshuset kommer att kunna påverkas av vatten vid översvämning av kanalsystemet och regleringsanordningen kopplat till Nedre Glotterns reglerdamm.

I DSU och FDI'n påpekas brister kategoriserade på bygg (B), hydraulik/avbördningssäkerhet (H) och organisation och rutiner (O). I

årsrapport för dammsäkerhet framkommer det också vilka delar som är avklarade och vilka som är pågående.

Flödessimuleringarnas grunddata, alltså flödesmängd beroende av återkomsttid och benämning är enligt tabell nedan (tabell I) och visar en undermålig kapacitet på regleringsanordningen för att vara i den dammsäkerhetsklass som den tillhör (Norconsult 2020).

Benämning	Förkortning	Flöde (m <sup>3</sup> /s)	Återkomsttid (år)	Källa
Medelhögvattenföring	MHQ	0,62	1	SMHI 2023
100-års regn	-	1,2	100	Tyréns 2023
100-års flöde	Q100	2,2	100	SMHI 2016
1000-års flöde	Q1000	2,8	1000	SMHI 2016
Beräknad flödeskapacitet (vid DG)	BFK	3,75	-	Norconsult 2020
Beräknad flödeskapacitet (vid DK)	-	4,6	-	Norconsult 2020
Beräknat högsta flöde	BHF	13	10000 (minst)	SMHI 2016
10000-år flöde	Klass-1	15	10000	Sweco 2016

*Tabell I. Flöden och återkomsttid som används vid flödessimuleringar och benämns i rapporter. DG=dämningsgräns, högsta tillåtna vattennivå i magasinet. DK=dammkrön, höjd där vattnet i magasinet överströmmar dammen.*

De faktiska konstruktioner i och vid kanalen visar sig vara flödesbegränsande och således dämmande vid flöden inom den flödesmängd som regleringsanordningen kan tappa.

- Vid Q100 är vägtrummans kapacitet nådd men vattnet håller sig inom kanalen . Inloppet under bomullsspinneriet klarar flödena.
- Vid Q1000 överströmmas vägen ovanför vägkulvert med en cirka 0,2m.
- Vid BHF börjar även kanalen vid passage under garagelängan att dämna och vattnet stiger cirka 0,7m upp mot byggnaden, cirka 0,6m vatten över vägen ovanför vägkulvert och cirka 0,2m upp på Vigognespinneriets fasad på den lägsta delen, som är nedsänkt i kanalen.

## Åtgärder och diskussion

*Dammsäkerhetsaspekter från DSU/FDI*

Dammsäkerhetsproblem, vilka har sitt ursprung från DSU och FDI 2020, har vissa åtgärder redan vidtagits och samtliga av de åtgärder som föreslås att utföras snarast har alla påbörjats, tex. beredskapsplan finns framtagen men också påbörjat större arbeten såsom anläggnings specifika

reglerinstruktioner och utredning om dimensionerande flöde för reglerdammen. De åtgärder som ska utföras inom tre år har påbörjats men även delar av de som ska ”hållas under uppsikt” (A.)

#### *Underlag, inmätningar och modellering*

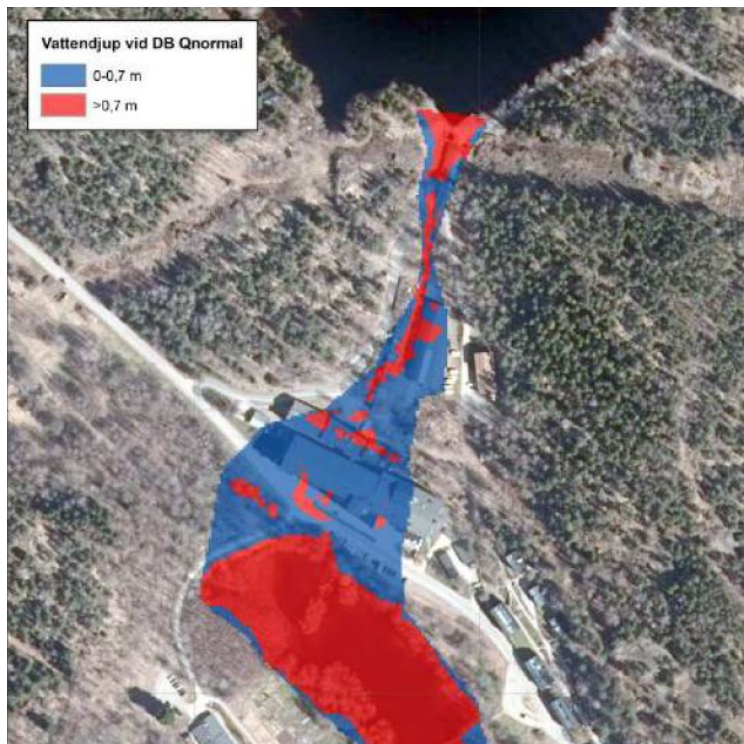
Inmätningar har utförts i och vid det öppna kanalsystemet under april och kanalsystemet under Vigognespinneriet under september. Inmätningen föregicks av en rensning på löst material och cirka 4m<sup>3</sup> med block och sten togs bort. (B.)

#### *Överströmning av dammbyggnad*

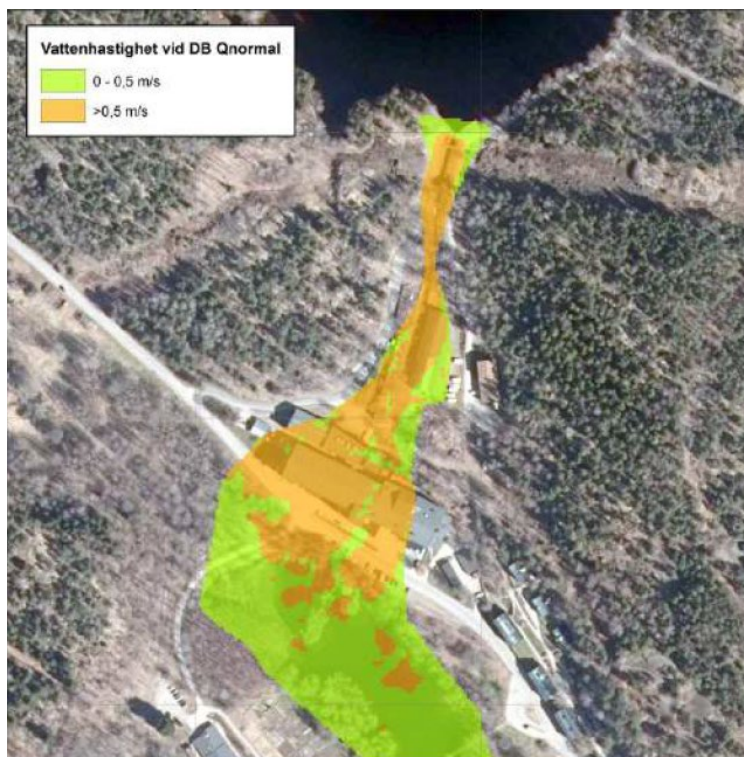
En viktig aspekt med faran för personer i och kring Vigognespinneriet och Torshagshuset och trögheten i reglermagasinet Nedre Glottern. Vid dämmningsgräns (DG, alltså den högsta tillåtna vattennivån i magasinet) tar det nio dygn, vid 100-års flöden, innan vattnet börjar strömma över dammbyggnaden, detta förutsatt att regleranordningen är stängd (!), och två dygn med samma förutsättningar vid klass-1 flöde, vilket har en återkomsttid om minst 10 000år (BHF). Resonemanget är att vi har gott om tid att utrymma byggnader, skapa skyddsvallar, även om vi inte skulle ana att en 10 000års händelse skulle inträffa, vilket vi sannolikt har indikationer på. Ytterligare så kommer vi inte att ligga på DG när vi får indikationer på att extrema nederbörds mängder kommer samt att luckor kommer vara öppna i den grad att de inte skapar översvämningar nedströms, de nämnda tiderna innan överströmning sker är därför grovt underskattade, man har alltså längre tid på sig än angivet. (C.)

#### *Dammhaveri*

Reglerdammens skick är inte dåligt och med den övervakning och tillsyn som bedrivs ges indikationer på förändringar innan det uppstår någon risk. Ytterligare så arbetas det med åtgärdsförslagen som är upptagna i DSU/FDI-rapporter vilket också är i syfte att minimera risker. Hursomhelst, skulle ett dammhaveri ske har konsekvenserna modellerats på vattendjup och vattenhastigheter vid i direkt anslutning nedströms reglerdammen (fig. 2 & 3), men också hela vägen ner till mynningen i Norrviken (se bilaga 1 & 2).



Figur 2. Vattendjup vid dammhavari under normalflöden. Blått mellan 0-0,7m vattendjup och rött mer än 0,7m vattendjup.



Figur 3. Vattenhastigheter vid dammhavari under normalflöden. Grönt mellan 0-0,5m/s och orange över 0,5m/s.

*Sannolikheter och beredskap*

Vid stigande vattenflöden, mer än 100-årsflöden blir det första problemet dämning vid kulverten under vägen. Hanteringen av en sådan händelse kommer beskrivas i beredskapsplanen och även reglerinstruktioner genom ett separat dokument. Det kommer således finnas riktlinjer hur det ska hanteras för att inte få vatten mot Vigognespinneriet och Torshagshuset. Mängden vatten som faktiskt överströmmar vägen är inte så stor så man kan tänka sig beredskap i form av sandsäckar för att inte få detta vatten att gå vidare ner mot kanalen nedströms vägen, eller mot Bomullsspinneriet och Torshagshuset. Tankar kring att öka kapaciteten för vägpassagen har pågått och platsbesök av entreprenör har utförts. (D.)

*Uppfyllelse av miljökvalitetsnorm*

Reglerdammen motverkar uppfyllelse av miljökvalitetsnormens kvalitetsfaktor hydromorfologi då den påverkar konnektiviteten i vattenförekomsten, det måste alltså till minst kunna tillgodose ålyngelpassage, och en mer naturlig flöderegim måste skapas eller användas. (E.)

**Tidplan för åtgärder**

*A. Dammsäkerhetsaspekter från DSU/FDI*

**Beredskapsplan**

Maj 2023 – höst 2023

**Anläggnings specifika reglerinstruktioner inkl. ritningar**

Aug 2023 – dec 2023

**Dimensionerande flöde och avbördningskapacitet**

Aug 2023 – dec 2023

**Kvarvarande punkter**

De mindre kostsamma anmärkningarna kommer utföras under 2024, de dyrare, såsom stabilitetsberäkningar (B01) och träkonstruktion i kanal (B06) läggs inte in planeringen då de faller bort baserat på rimlighetsprincipen (MB 1998:808 2 kap.) då reglerdammen planeras att byggas om inom några år för bidra till uppfyllelse av MKN för vattenförekomsten.

Under 2024 (mindre kostsamma delar)

*B. Underlag, inmätningar och modellering*

De under 2023 års inmätningar efter rensningen ligger till grund för den flödesmodell som gjorts. Den nya data visade i modellen mindre stående vatten mot Vigognespinneriet.

Sept 2023

*C. Överströmning av dammbyggnad*

En förnyad (kompletterande) konsekvensutredning kommer att tas fram i samband med att dimensionerande flöde och anläggnings-specifika reglerinstruktioner tas fram.

Aug 2023 – dec 2023

*D. Sannolikheter och beredskap*

Modelleringen har visat höjderna på eventuella sandsäckar vid kanalen och kulvert under vägen. Modellen med ny inmätningssdata arbetas med under augusti-sept och den nämnda beredskapsplanen beräknas färdigställas under året. Pris har även begärts in för att höja kanalmurarna mellan kulvert och garagelänga samt extra rör vid sidan om kulverten under vägen.

Aug 2023 – dec 2023

*E. Uppfyllelse av miljö kvalitetsnorm*

Reglerdammen och tillhörande vattenverksamhet ska omprövas för att uppnå gällande miljökrav som tex. bidra till uppfyllelse av vattenförekomstens MKN. Tillståndet planeras att erhållas under 2025 och ombyggnationer under 2026.

## Slutsatser

Reglerdammen Nedre Glottern är en gammal regleranordning men fungerar tillfredställande.

Norrköpings kommun känner sig trygg med Nedre Glotterns dammsäkerhet och ser inte att regleranordningen borde äventyra möjligheterna att omdana Vigognespinneriet och Torshagshuset till att hysa bostäder.

Argumentationen är att magasineringsvolymen av Nedre Glottern är stor och i kombination av minutiös övervakning av nivåer, minst veckovis återkommande besök av driftsentreprenör, flödesprognosverktyg, såsom SMHI's hydrologiskt nuläge, att dammen skulle överströmmas som orimligt liten.

Tidsaspekten är också en viktig parameter i konsekvensutredningen då det kommer att finnas tid till att styra/kontrollera översvämningarna om de uppkommer, vilket i dagsläget kan hända vid vägen där trumman dämmer vid mer än 100års flöden. Men vi har fortfarande flera dagar, sannolikt cirka två veckor, att förbereda och utföra skyddande, eller informativa åtgärder.

Avseende risken för dammhaveri föreligger den som ytterst liten och baserat på anläggningens skick kommer den sannolikt endast hända efter överströmning av dammanläggningen, vilket i sig är osannolikt enligt resonemang ovan med magasinets storlek samt nuvarande tillsyn och övervakning.





NORRKÖPING

SAMHÄLLSBYGGNADSKONTORET

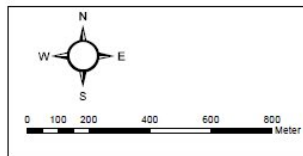
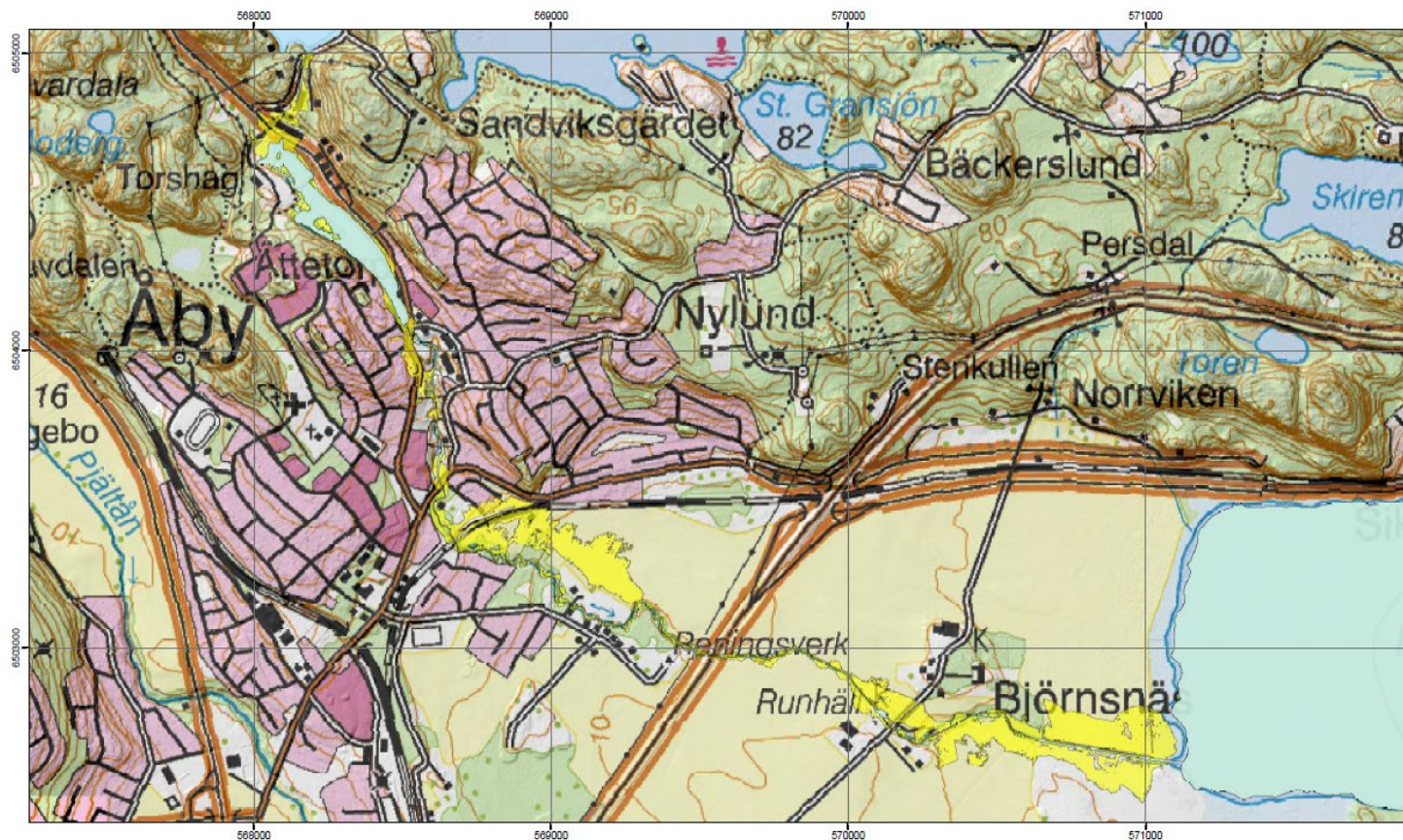
# ÅTGÄRDSPLAN - GLOTTERN REGLERDAMM

9(10)

Vårt diarienummer

2023-09-28

Bilaga 1. Översvämningsutbredningar från Nedre Glottern till Norrviken. Blått är utbredning vid normalflöde och gult utbredning vid dammbrott.

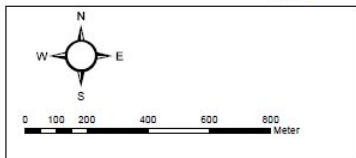
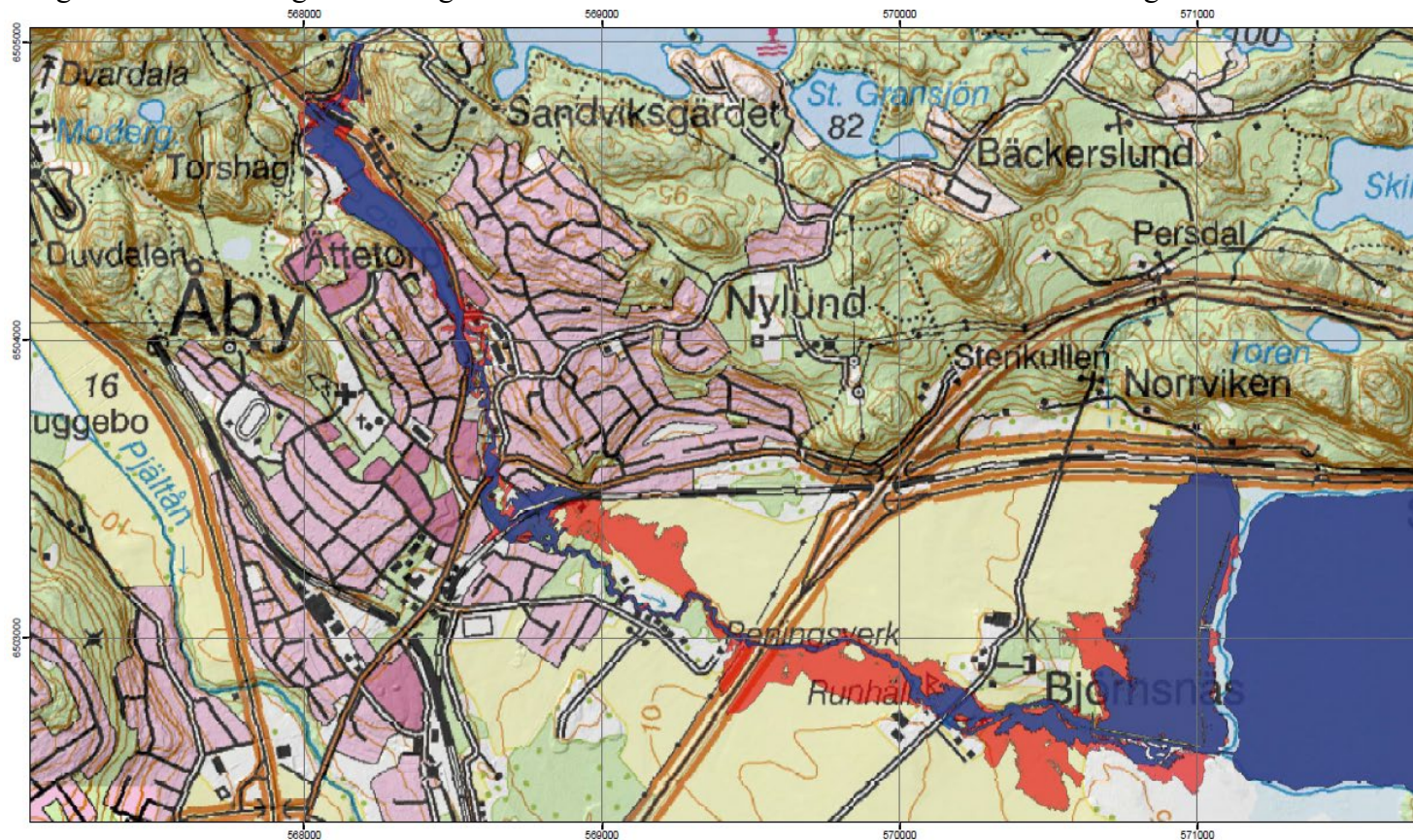


Teckenförklaring	
	Utbredning Qnormal
	Utbredning dammbrott Qnormal

Bilaga 1	
Översvämningsutbredning vid dammbrott vid Qnormal	
UPPRÄTTAS FÖR	NORRKÖPINGS KOMMUN
BESTÄLLARNES OMBUD	Johan Lewander
DATUM	GRANSKAD AV BESTÄLLAREN
DATUM	Godkänd av Beställaren

SWECO Energiguide AB		
Sjörwellsgratan 22, Box 34044, 100 28 Stockholm		
Telefon 08-696 60 00, Telefax 08-696 60 60		
UPPRÄTTNING NR	BIFOGADE/RETT AV	UPPRÄTTARE
5470351	P-M Palm	Oyvind Lier
DATUM	ANSVARIG GRANSKNING	
2015-05-08	Karen Kemling	
SKALA	REFERENSSYSTEM	SET
1:12000 (A3)	Sweref 99 TM	

Bilaga 2. Översvämningutbredningar från Nedre Glottern till Norrviken. Blått är utbredning vid klass 1-flöde och röd utbredning vid dammbrott.



Teckenförklaring	
<span style="color: blue;">■</span>	Nedre Glottern utbredning Qklass1
<span style="color: red;">■</span>	Nedre Glottern utbredning dammbrott Qklass1

Bilaga 1	
Översvämningutbredning vid dammbrott i nedre Glottern	
ÖPPRETTAD FÖR  NORRKÖPINGS KOMMUN	BESTÄLLARENS OMBUD Johan Lewander
GRANSKAD AV BESTÄLLAREN	GODKÄND AV BESTÄLLAREN

SWECO Energiguide AB Gjörvelsgatan 22, Box 34044, 100 26 Stockholm Telefon 08-695 60 00, Telefax 08-695 60 60		
ÖPPRETTAD AV 5470351	REVISORER AV P-M Palm	ÖPPRETTAD FÖR Öyvind Lier
DATUM 2015-06-03	ANSVARSGRÄNSNING Karen Kemling	
SKALA 1:12000 (A3)	KOPPLINGSYSTEM Sweref 99 TM	BET