

Inbjudan till fysiskt samråd – Utrivning och biotopvårdsåtgärder vid Sikforsdammen, Hagfors kommun

Fortum avser att avsluta den pågående vattenverksamheten vid Sikforsdammen genom en utrivning. Detta innebär att anläggningsdelar rivs ut och att dess möjlighet till reglering av vattenstånd och flöden upphör,

Ni får denna inbjudan som fastighetsägare till berörda fastigheter som har påverkan av Sikforsdammens reglering.

Åtgärderna kräver tillstånd enligt miljöbalken kap 11 § 9 om vattenverksamhet. Tillstånd meddelas av mark- och miljödomstolen. Inför varje ansökan gällande vattenverksamhet ska samråd äga rum. Samråd sker mellan verksamhetsutövaren, myndigheter, sakägare och andra som berörs av den planerade verksamheten, i detta fall redan genomförda verksamheten.

Samråd sker i syfte att informera om kommande ansökan. Samråd har tidigare skett med berörda myndigheter och tillsynsmyndigheter. I samband med att Mark- och Miljödomstol prövar ansökan kommer ni beredas ytterligare tillfälle att yttra er.

Samrådet kommer äga rum i Gustavsfors bygdegård den 25 mars 2024 kl. 18.00. Om du ej kan medverka på plats kan synpunkter skickas in skriftligen antingen via E-post eller brev, synpunkter mottages senast 2024-03-31.

Ni kan också ställa frågor till undertecknade, kontaktuppgifter finns nedan.

Vänliga hälsningar

Fortum Sverige AB
Stefan Norberg
stefan.norberg@fortum.com
+46767633703

Fortum Sverige AB
Pernilla Spetz
pernilla.spetz@fortum.com
+46706494100

Fortum

► Samrådsunderlag

Utrivning och biotopvårdsåtgärder vid
Sikforsdammen, Hagfors kommun

2023-10-18



Beställare	Fortum Sverige AB
Kontakt	Stefan Norberg
Konsult	Norconsult AB Trädgårdsgatan 14 702 12 ÖREBRO
Uppdragsnr.	1070888-05
Uppdragsledare	Otto Kronlund Rimfors <i>Otto.Kronlund.Rimfors@norconsult.com</i>
Handläggare	Linda Svensson, Tony Wallin
Granskning	Per Granström (Norconsult), Stefan Norberg (Fortum)
Version	Granskningskommentarer justerade 2023-10-16

Detta dokument är framtaget av Norconsult som del av det uppdrag dokumentet gäller. Upphovsrätten tillhör beställaren som har rätt att använda och kopiera redovisat uppdragsresultat för uppdragets avsedda ändamål. Bakgrundskartor är från *Terrängkartan* och *Fastighetskartan* (© Lantmäteriet). Lantmäteriet har i beslut 2020-06-05 (dnr. LM 2020/011870) meddelat tillstånd för spridning av geografisk information (fotografier insamlade med drönare) enligt lagen (2016:319) om skydd för geografisk information.

Innehållsförteckning

Innehållsförteckning	3
1 Inledning och syfte	4
1.1 Fortums dammar i Klarälvens avrinningsområde	4
1.2 Planerad avveckling av dammansvar	4
1.3 Samråd inför ansökan om tillstånd	5
1.4 Planerad verksamhet	5
1.4.1 Målsättningar	5
2 Sikfordsdammen	6
2.1 Nulägesbeskrivning	6
2.2 Hydrologi	9
2.3 Preliminärt planerade åtgärder	10
2.4 Berörda skyddsintressen och miljökonsekvenser	14
3 Allmänt om planerade åtgärder	16
4 Referenser	17

1 Inledning och syfte

1.1 Fortums dammar i Klarälvens avrinningsområde

Fortum äger och ansvarar idag för flera dammar i Klarälvens avrinningsområde. Dammarna har anlagts i olika epoker, för olika syften och vissa har hamnat i Fortums ägo genom historiska sammanslagningar och uppköp av bolag. Ett par av dammarna har historiskt sett nyttjats för flottnings av timmer och andra som vattenmagasin till förmån för nedströms belägna kraftverk. Några av dammarna fyller enbart en begränsad funktion i Fortums nuvarande elproduktion samtidigt som underhållskostnaderna kvarstår. Utöver kostnadsfrågan innebär dammarna att definitiva vandringshinder inverkar på vattensystemens möjligheter att hysa livskraftiga bestånd av strömlövande fisk och andra organismer.

I det här underlaget berörs Sikfordsdammen, vars placering ses i Figur 1.



Figur 1. Översiktskarta över läget för dammen vid Sikforsen. Topografisk webbkarta Lantmäteriet ©.

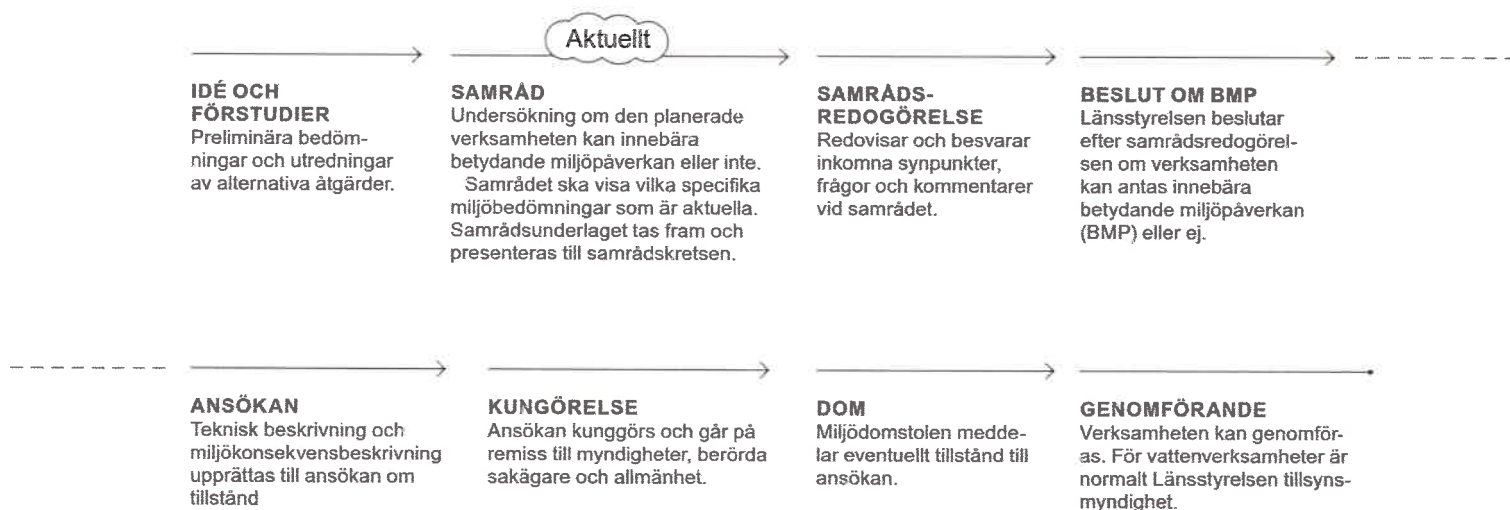
1.2 Planerad avveckling av dammansvar

Fortum avser att avsluta den pågående vattenverksamheten vid Sikfordsdammen genom en utrivning. Detta innebär att anläggningsdelar rivs ut och att dess möjlighet till reglering av vattenstånd och flöden upphör, vilket i sin tur innebär att rådande dammansvar kan upphöra. Platsen återställs så att den får ett mer naturligt och ursprungligt utseende samtidigt som spår av tidigare verksamhet lämnas kvar.

1.3 Samråd inför ansökan om tillstånd

Att riva dammar och restaurera miljön med biotopvårdande insatser är tillståndspliktig vattenverksamhet enligt miljöbalken. För varje tillståndprocess ska samråd äga rum. Samråd sker mellan verksamhetsutövaren och myndigheter, sakägare och andra som berörs av den planerade verksamheten. Syftet med samrådet är bland annat att ge berörda en möjlighet att ställa frågor och påverka innehållet i ansökan och den planerade verksamhetens utformning, samt för att överväga om alternativ behöver utredas vidare. Samrådet ligger till grund för Länsstyrelsens beslut om verksamheten kan antas innebära en betydande miljöpåverkan eller ej. Fortums initiala bedömning är att den planerade verksamheten inte innebär en betydande miljöpåverkan enligt miljöbalken.

Tidigt i processen har detta samrådsunderlag tagits fram för att översiktligt beskriva den planerade verksamheten och på ett övergripande sätt redogöra för vilka miljökonsekvenser som bedöms uppstå av åtgärderna. Samrådsunderlaget avser uppfylla de krav som gäller för undersöknings- och avgränsningssamråd. Den fortsatta tillståndprocessen framgår av Figur 2.



Figur 2. Moment i kommande tillståndprocess

1.4 Planerad verksamhet

1.4.1 Målsättningar

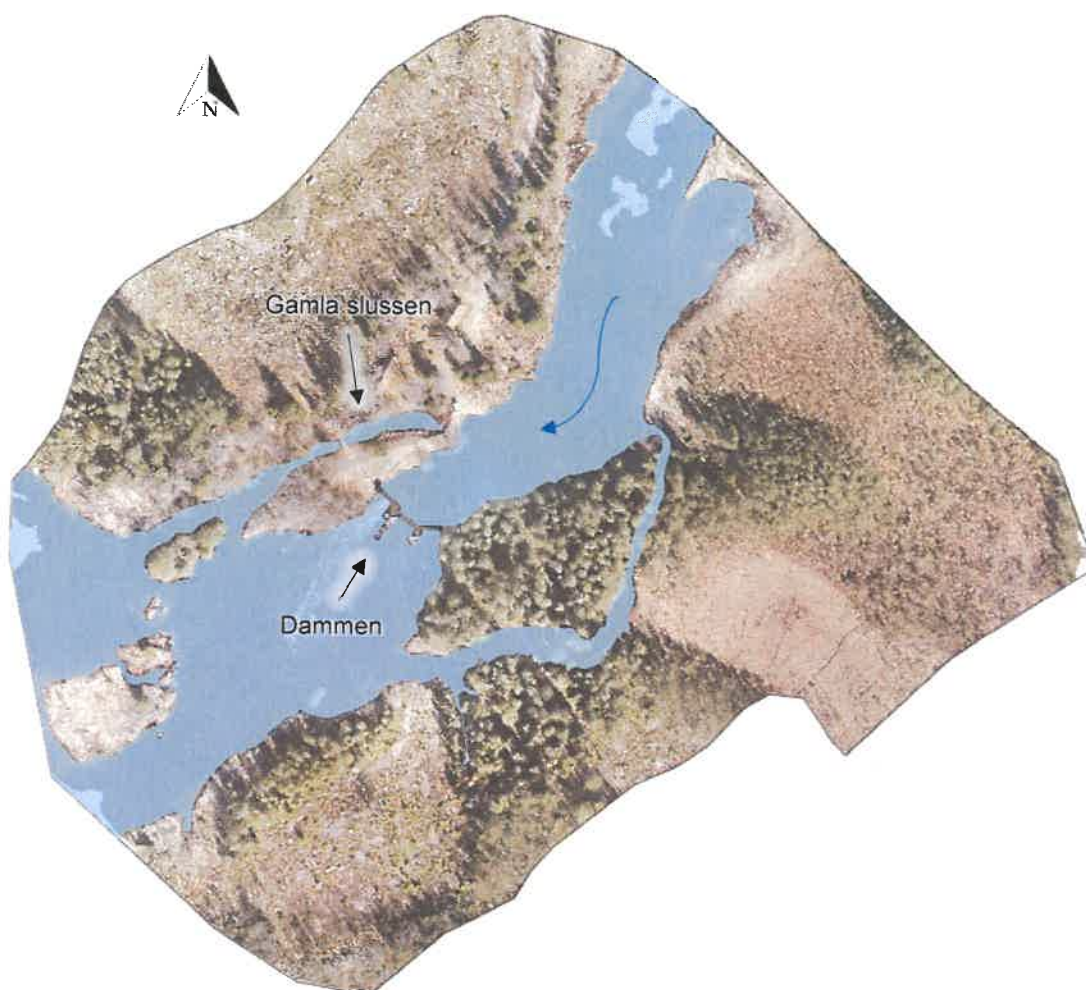
Den huvudsakliga målsättningen med den planerade verksamheten är att nuvarande vattenverksamhet avslutas och att Fortums dammansvar upphör. Fortum har även som mål att i samband med detta, minimera eller förmildra påverkan för övriga intressenter samt kulturmiljö- och naturvärden.

Planerade åtgärder är preliminära och kan komma att ändras och justeras efter inkomna synpunkter under samrådsprocessen.

2 Sikfordsdammen

2.1 Nulägesbeskrivning

Sikfordsdammen ligger 11 km nordost om Hagfors, som är närmsta tätort. Dammen ligger i Uvån (även kallad Uvan) och dämmer både Uvån och sjön Uppämten, som ligger ungefär 2 km uppströms dammen. Vid höga flöden dämmer den även en bit upp i Knoån. Dammens konstruktion är relativt modern och består av tre utskov varav det högra (sett i strömriktning) regleras med två automatreglerade luckor (Figur 3. Det mellersta och det vänstra utskovet regleras med fyra respektive tre spetluckor. Endast en automatreglerande lucka var öppen vid platsbesöket 2020-04-16, resten av luckorna var stängda. Totalt är dammens längd ungefär 40 meter. Uppströms dammen är det relativt grunt längs en lång sträcka.



Figur 3. Flygbild över Sikfordsdammen (Norconsult, 2020)

Dämningsområdet utgörs av en ungefär 2 km lång sträcka i Uvån tillsammans med sjön Uppämten. Sjön uppgår enligt sjöregistret till en storlek av 66,2 hektar och sträckan i Uvån bedöms uppgå till ungefär 12 hektar. I sjöns närhet finns ett stort antal fastigheter. Bilväg finns till dammen.

Historiskt sett har det vid sidan om Sikforsen legat en sluss, Sikforssslussen. Slussen anlades på 1860-talet för att underlätta för båtar att passera den tidigare halvmeterhöga forsens och användes för att transportera malm och järn till förmån för Gustavsforshyttan och Geijersholms bruk fram till år 1914 (Hagfors Kommun, 2021). Vid den sista transporten skedde en olycka där den båt som skulle passera kolliderade med slussen. Det bedömdes för dyrt att reparera skadorna, varför slussen då lades ner (Arnholm, 2016). På Häradsekonomiska karan från 1883–1895 finns en sluss utmärkt. Den lades ner i början av 1900-talet och på generalstabskartan från 1918 benämns platsen enbart som Sikforsen, ingen damm eller sluss är utritad. På flygbild från omkring 1960 syns tydligt att det finns en damm vid Sikforsen och att dessutom att det ligger stora mängder timmer i vattendraget i anslutning till dammen (Figur 4).



Figur 4. Häradsekonomisk karta från 1883–1895 (Lantmäteriet, 2021a). Generalstabskarta från 1918 (Lantmäteriet, 2021a). Flygbild från ungefär 1960 (Lantmäteriet, 2021b).

Trots efterforskningar har det inte gått att hitta någon gällande vattendom för dammen. Inte heller någon information om när den ursprungligen byggdes eller gällande reglerings nivåer har hittats. Dammen var i så dåligt skick att den dömdes ut under början av 1970-talet. Den nu befintliga dammen anlades 1978 enligt bildokumentation (Berg, Valter, 2021) (Figur 5–9).



Figur 5. Sikforsdammen (Norconsult 2020-04-16)



Figur 6. Sikfordsdammen, högra utskovet (Norconsult 2020-04-16)



Figur 7. Sikfordsdammen, mellersta utskovet (Norconsult 2020-04-16)



Figur 8. Sikfordsdammen, vänstra utskovet (Norconsult 2020-04-16)



Figur 9. Sikforsdammen och den gamla slussen (Norconsult 2020-04-16)

2.2 Hydrologi

Dammen regleras med både automatiska luckor och spettluckor. Dämnings- och sänkingsgränser har inte gått att hitta. Enligt uppgift från Hagfors Kommun är fallhöjden vid Sikfors ungefär en halvmeter (Hagfors Kommun, 2021). Vid platsbesöket 2020-04-16 uppmättes fallhöjden till 0,75 meter. Uppströms och nedströms vattenyta låg då på +184,87 respektive +184,11 i höjdsystem RH2000. Vattennivån bedömdes då ligga på en "normal" nivå, kanske något högre än vanligt. Vattenföringen var 11,1 m³/s, vilket är något under medelvattenföring (Figur 10). Vid en utredning som gjordes av Norconsult år 2013 fastslogs att ett dammbrott vid Sikfors inte skulle innebära särskilt stora vattennivåökningar i nedströms vattensystem (Norconsult, 2013).

Dammen ligger i Uvån, som sträcker sig från Uppämten ner till Dragsjön och senare Änten. Karaktäristiska flöden i vid Sikforsdammen är beräknat utifrån SMHI:s modellerade vattenföring (AROID: 666885–138808) (SMHI, 2023):

▪ HQ50 (50-årsvattenföring)	87,4 m ³ /s
▪ HQ10 (10-årsvattenföring)	68,8 m ³ /s
▪ MHQ (medelhögvattenföring)	43,6 m ³ /s
▪ MQ (medelvattenföring)	14,1 m ³ /s
▪ MLQ (medellåg vattenföring)	2,2 m ³ /s

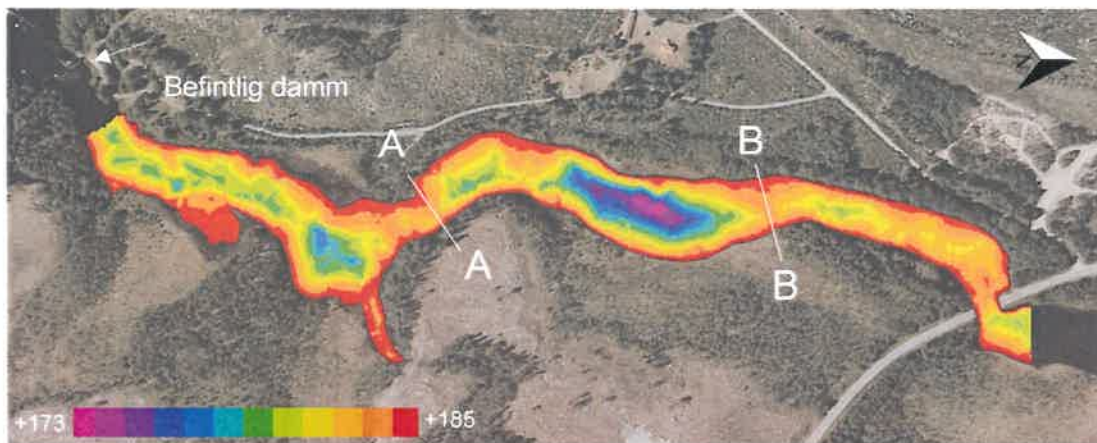


Figur 10. Uvån nedströms dammen i Sikfors (Norconsult 2020-04-23)

2.3 Preliminärt planerade åtgärder

Fortum planerar att avsluta vattenverksamheten vid Sikfors genom en utrivning av dammens utskov, tröskel och anslutande delar. Betongen på stenpartierna mellan utskoven i Sikforsen tas bort men i övrigt kvarlämnas stenstrukturerna för att påminna om tidigare verksamheter. Utrivningen av dammen gör att det inte längre blir möjligt att reglera vattennivån i Uppämten och den sträcka i Uvån som utgör dagens dämningssområde. Detta resulterar i en vattennivå inom dämningssområdet, som är något lägre än dagens nivåer och som i större utsträckning varierar med den rådande reglerade vattenföringen samt med vattennivån nedströms.

Delar av Uvån mellan Sikfordsdammen och Uppämten har ekolodats. Utifrån denna ekolodning bedöms ingen ny dämmande sektion uppstå längs sträckan efter utrivningen. Området där dammen ligger bedöms efter utrivning utgöra ett grundare strömmande parti. Storleken på forsens som uppkommer bedöms bli mindre än den ursprungliga eftersom vattennivån nedströms dammen troligtvis ligger något högre idag än när slussen anlades på 1860-talet. Vid sektionerna A-A respektive vid B-B finns två uppmätta och idag något grundare partier (Figur 11). Dessa sektioner kommer att bli grundare vid en avsänkning, men bedöms inte bli tillräckligt grunda för att någon ny dämmande sektion ska uppstå. Uppströms de grunda partierna bedöms Uvån förbli lugnflytande ungefär på samma sätt som idag.

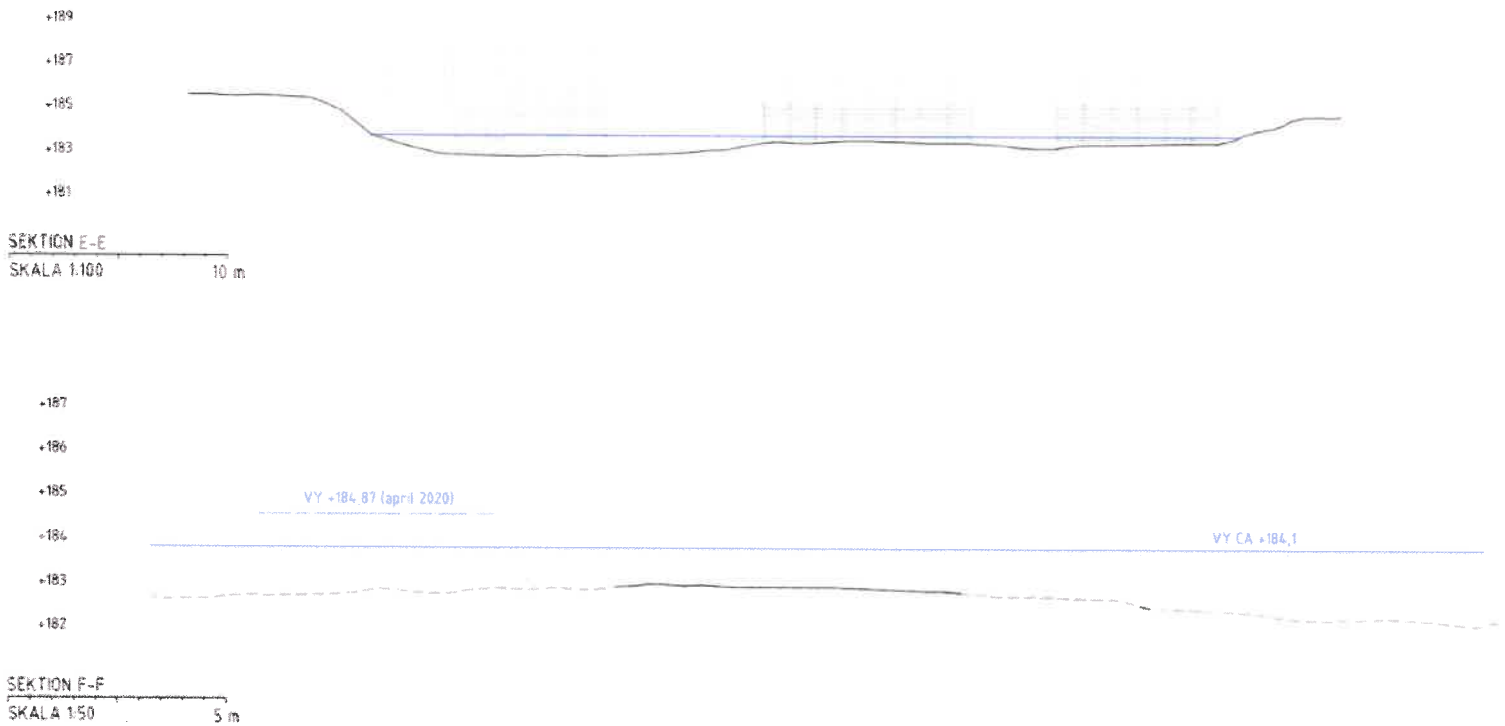


Figur 11. Djupkarta över Uvån mellan Sikfordsdammen och Uppämten. Baserad på ekolodning utförd av Norconsult 2020-04-16.

Eftersom ingen ny dämmande sektion förväntas uppkomma inom det tidigare dämningssområdet bedöms vattennivån uppströms dammen att vid låga, normala och medelhöga flöden bli ungefär samma som vattennivån nedströms dammen. Vid medelhöga och höga flöden bedöms de grunda sektionerna bli bestämmande vilket resulterar i högre nivåer uppströms. Nivån nedströms dammen uppmättes till cirka +184,1 i april 2020 och till +184,3 i augusti 2020 vilket alltså är ungefär de nivåer som skulle uppträda i Uppämten vid normala och låga flöden. Detta motsvarar cirka 0,85–0,65 m lägre vattennivå än den som uppmättes uppströms dammen i april 2020. Figur 12–14 visar dammläget efter utrivning.



Figur 12. Principskiss för preliminärt planerad utrivning och biotopvårdsåtgärd vid Sikfordsdammen (Norconsult, 2020)



Figur 13. Utsnitt ur ritning. Sektion E-E och F-F efter utrivning av dammen. Sektionernas läge i plan delges i figur 14.



Figur 14. Utsnitt ur ritning. Planerade åtgärder vid Sikfordsdammen. Där dammen ligger idag bedöms vattnet få en mer strömmande karaktär. Vattennivån sänks av hela vägen från dagens dammläge upp till och med Uppämten.

För att utreda vilka vattennivåer och vilken vattenutbredning som uppstår inom dämningsområdet efter utrivningen av Sikfordsdammen har två provavsänkningar utförts, där resultatet dokumenterats med drönare (Bilaga 1). Den första genomfördes under augusti 2020 då vattenytan sänktes till nivån +184,3. Lägre nivåer kunde inte uppnås eftersom den rådande nedströms vattenytan blev dämmande för Sikfordsdammens dämningsområde. Vattenutbredningen inom dämningsområdet som uppnåddes vid provavsänkningen 2020 (vattennivå av +184,3) kan ses i Figur 15. I oktober 2022 genomfördes den andra provavsänkningen. Vattenytan kunde då sänkas till +184,0 innan nedströms vattenytan blev dämmande, vilket alltså är något lägre än vad som bedöms bli det normala vattenståndet i det tidigare dämningsområdet. Vattenutbredningen inom dämningsområdet som uppnåddes vid provavsänkningen 2022 (vattennivå +184,0) kan ses i Figur 16. Nedströmsvattenytan som rådde vid det andra provavsänkningstillfället var cirka 20 cm högre än bedömd lägsta nivå. Således förväntas den möjliga lägsta nivån inom Sikfordsdammens dämningsområde efter utrivningen kunna bli något lägre än nivån som uppnåddes vid den andra provavsänkningen.



Figur 15 Drönarfoto över Uppämten taget från Södervik vid provavsänkning augusti 2020. Vattennivå cirka +184,3.



Figur 16 Drönarfoto över Uppämten taget från Södervik vid provavsänkning oktober 2022. Vattennivå cirka +184,0.

I Uvan strax uppströms Uppämten och i Knoälvens nedre delar påträffas silt och sand vilka är jordarter som lätt eroderar (Andersson, Lundström, Rankka, & Rydell, 2008). Det bedöms pågå erosion i dessa områden eftersom det vid vattendragens mynningar i Uppämten gick att skåda tydliga svämkäglor under provavsänkningen i oktober 2022. Efter genomförda åtgärder bedöms materialet i dessa svämkäglor att transporteras ut i sjön, vilket också kunde ses under den andra provavsänkningen, se Figur 17. De planerade åtgärdernas påverkan på erosionsförhållandena i både Knoälven och Uvan uppströms Uppämten bedöms dock bli försumbara eftersom vattenhastigheterna bedöms bli fortsatt låga, även efter åtgärd, i den del av vattendraget där lätteroderat material påträffas.



Figur 17 Svämkäglor av silt och sand från Knoälven, flöde ca 16 m³/s efter avsänkning vid Sikfordsdammen. Norconsult 2022-10-19.

2.4 Berörda skyddsintressen och miljökonsekvenser

Eventuella konsekvenser av planerade åtgärder vid Sikfordsdammen bedöms främst beröra nedanstående miljöaspekter.

Kulturmiljövärden

Enligt fornsök finns inga fornlämningar eller andra kulturhistoriska lämningar registrerade i anslutning till Sikfordsdammen eller vid den aktuella sträckan av Uvan (Riksantikvarieämbetet, 2021). Dammen vid Sikforsen är renoverad/upprustad 1978 enligt bilder i en artikel från Gustavabygden (Berg, Valter, 2021). Detta bedöms bidra till att själva dammen saknar uppenbara kulturmiljövärden.

Väster om själva dammanläggningen Sikforsen, i en grävd kanal, finns tre kulturhistoriska lämningar beskrivna i fornsök (Riksantikvarieämbetet, 2023). Själva kanalen med de gamla slussluckorna, varav flera delar ligger kvar på land, rester av äldre dammbyggnad samt ett stenbrott där man brutit stenen till dammen, kilmärken från detta finns kvar i stenarna. För att bevara spår av platsens historiska verksamheter lämnas slussens jordvall samt stenpartier nedströms dammen kvar.

Närboende och fritidsbebyggelse

Det ligger ett fritidshus i anslutning till själva Sikfordsdammen. Längre uppströms i Uvan just nedströms sjön Uppämten, i anslutning till Tallbo och Älven liksom nordväst om sjön i anslutning till främst Gustavsfors, Heden, Koludden och Risfall, finns ett antal byggnader. Samhället Gustavsfors, med ett drygt 100-tal invånare, ligger vid Uvåns och Knoälvens utlopp i norra delarna av Uppämten. Längs med Uppämtens västra strandkant finns

sammanhängande jordbruksmark, medan den östra stranden angränsar till skog. En utrivning av dammen bedöms påverka boende i begränsad omfattning då vattendragets och sjöns utbredning bedöms minska något samt variera i större utsträckning.

Grundvatten

Uvån och Uppämten har direkt kontakt med grundvattenförekomsten Geijersholm-Gustavs-fors som bedöms ha god kvalitativ och kvantitativ status (VISS, 2023). Tillrinningsområdet till denna vattenförekomst är stort och den något minskade ytvattenutbredningen till följd av planerad avsänkning bedöms inte märkbart påverka tillrinningen. Utöver en brunn vid Tallbo är alla brunnarna i utredningsområdet som förekommer i SGU:s brunnsarkiv berg-borrade. Ingen brunn bedöms påverkas negativt av sänkning av grundvattennivåerna till följd av planerad ytvattenavsänkning. Uppskattat flöde till Tallbo-brunnen är stort. En eventuell sänkning av grundvattennivån till följd av planerad avsänkning bedöms inte påverka tillflödet i någon större utsträckning.

Vattenmiljö och miljö kvalitetsnormer

Den fyra kilometer långa vattenförekomsten "Uvån nedströms Uppämten" (VISS EU-CD SE666924-138809), där även sjön Uppämten ingår, bedöms idag uppnå måttlig ekologisk status. Parametrarna konnektivitet och flödesförändring i vattendrag visar måttlig respektive dålig status vilket kan kopplas till att det finns vandringshinder i vattendraget som hindrar fisk och övrig fauna att röra sig fritt inom och genom vattenförekomsten. Regleringspåverkan konstateras men att omfattning och påverkan från den på ekologisk status är oklar och behöver utredas. Även sjön Ämten (VISS EU_CD: SE666318-138477) strax nedströms Sikfordsdammen bedöms uppnå måttlig ekologisk status. Sjön bedöms ha problem med bristande konnektivitet orsakat av regleringsdamm som förhindrar vandring upp och nedströms hindret. Både för Uvån och Ämten innebär nytt förslag på miljö kvalitetsnorm att vattenförekomsterna ska följa god ekologisk status senast 2033 (Länsstyrelsen, 2023).

En utrivning av dammen medför att konnektiviteten på sträckan återställs. Det förväntas bidra till att statusen för dessa kvalitetsfaktorer liksom för fisk förbättras så att möjligheten att uppnå vattenförekomsternas gällande miljö kvalitetsnormer förbättras.

Fisk- och vattenanknuten fauna

Under medeltiden fanns det lax och öring i sjöarna som vandrat upp från Klarälven genom Uvån, men från 1600-talet stängdes möjligheten att vandra upp vid Stjärnsforsen. Det finns fortfarande rester kvar av Uvå-öringen men laxen försvann. När dessa arter försvunnit planterades gädda och andra mindre vandringsbenägna arter in i sjöar där de inte funnits naturligt tidigare. (Hagfors Kommun, 2021).

Det finns inga skyddade områden i anslutning till Uvan eller Uppämten.

Abborre, gädda, gärs, löja och mört har påträffats vid provfisken i Uppämten. Nedströms Sikfordsdammen i Dragsjön/Ämten har dessutom arterna nors, sarv och sik fångats. Det finns däremot inga elfisken registrerade från vattendraget Uvan (SLU, 2023)

I artportalen omnämns rödlistade fynd av ål, lake, utter och havsörn som har direkt koppling till vatten. Cirka 200 m uppströms Uppämten i tillflödet Knoälven, Heden, har fynd av ävjepilört och slätterfibbla rapporterats in. (Artportalen, 2023).

3 Allmänt om planerade åtgärder

Fortum avser att anlita en entreprenör med erfarenhet av arbeten i vatten och restaurering av vattendrag.

Till berörd damm finns befintlig bilväg. Kontroll av vägens bärighet utförs av entreprenören, om det erfordras. Alla vägar som nyttjas kommer att återställas till befintligt eller bättre skick efter utförd entreprenad och ske i enlighet med överenskommelser med berörda markägare.

Åtgärden vid dammen sker under gynnsamma flödesförhållanden och påbörjas normalt med en kontrollerad avsänkning av magasinen genom borttagning av sättar/luckor. Rivningsarbeten, terrängjustering och utläggning av sten, block och andra naturmaterial sker främst med grävmaskin på land och i vatten. Andra arbetsmaskiner som kan komma till användning är dumpers, lastbilar och hjullastare. Berört arbetsområde kommer att markeras ut eller i förekommande fall stängslas in för att skydda obehöriga.

Fortum bedömer att den planerade verksamheten inte innebär en *betydande miljöpåverkan* enligt miljöbalken, varvid en liten miljökonsekvensbeskrivning planeras att tas fram till ansökan om tillstånd. De torrlagda delarna av vattendraget kommer efter ett par växtsäsonger att återgå till ursprungligt svämplan för Uvan. Det innebär i huvudsak en låg vegetation av fuktgynnade gräs- och starrväxter.

Inga skyddade områden ligger i närheten av vattenförekomsterna.

4 Referenser

- Andersson, M., Lundström, K., Rankka, W., & Rydell, B. (2008). *Erosion och sedimenttransport i vattendrag*. Linköping: Statens Geotekniska Institut (SGI).
- Arnholt, B. (den 09 09 2016). *Uvåns Vattenleder*. Hämtat från <http://kanaler.arnholm.nu/uvans.shtml>
- Artportalen. (2023). *SLU Artportalen*. www.artportalen.se. Artrapporteringsystem. Data kontrollerade i oktober 2019. SLU, Sveriges Lantbruksuniversitet.
- Berg, Valter. (2021). *Gustavabygden, nr 80*.
- Hagfors Kommun. (den 27 06 2021). *Samrådshandlingar reviderad naturvårds- och friluftsplån 2021*. Hagfors Kommun.
- Lantmäteriet. (den 27 05 2021a). *Historiska kartor*. Hämtat från Historiska kartor: <https://www.lantmateriet.se/sv/kartor-och-geografisk-information/historiska-kartor/>
- Lantmäteriet. (den 21 05 2021b). *FLygbild ca 1960*. Hämtat från Min karta: <https://kso.etjanster.lantmateriet.se/>
- Länsstyrelsen. (2023). *VISS*. Hämtat från <https://viss.lansstyrelsen.se/>
- Norconsult. (den 18 01 2013). Underlag för samordnad beredskapsplanering för dammbrott i Klarälven. <https://www.svk.se/siteassets/aktorsportalen/dammsakerhet/lankar-inom-dammsakerhet/slutrapport-klaralven-2013-01-18.pdf>.
- Riksantikvarieämbetet. (2021). *Fornsök*. Hämtat från <https://app.raa.se/open/fornsok/>
- Riksantikvarieämbetet. (den 22 02 2023). Hämtat från Fornsök: <https://app.raa.se/open/fornsok/lamning/2227390c-8715-42ed-8922-7bc338185ed7>
- SLU. (den 24 02 2023). *Databas för provfiske i sjöar och vattendrag*. Hämtat från <https://dvfisk.slu.se/karta>
- SMHI. (2023). *Vattenwebb*. Hämtat från <https://vattenwebb.smhi.se/modelarea/>
- VISS. (den 24 02 2023). *Vatteninformationssystem Sverige*. (Länsstyrelsen, Redaktör) Hämtat från <https://viss.lansstyrelsen.se/>



b



Gångbron vid Uppämtens utlopp. Tv. 184.3 (provavsänkning 1) th. 184.03 (provavsänkning 2)



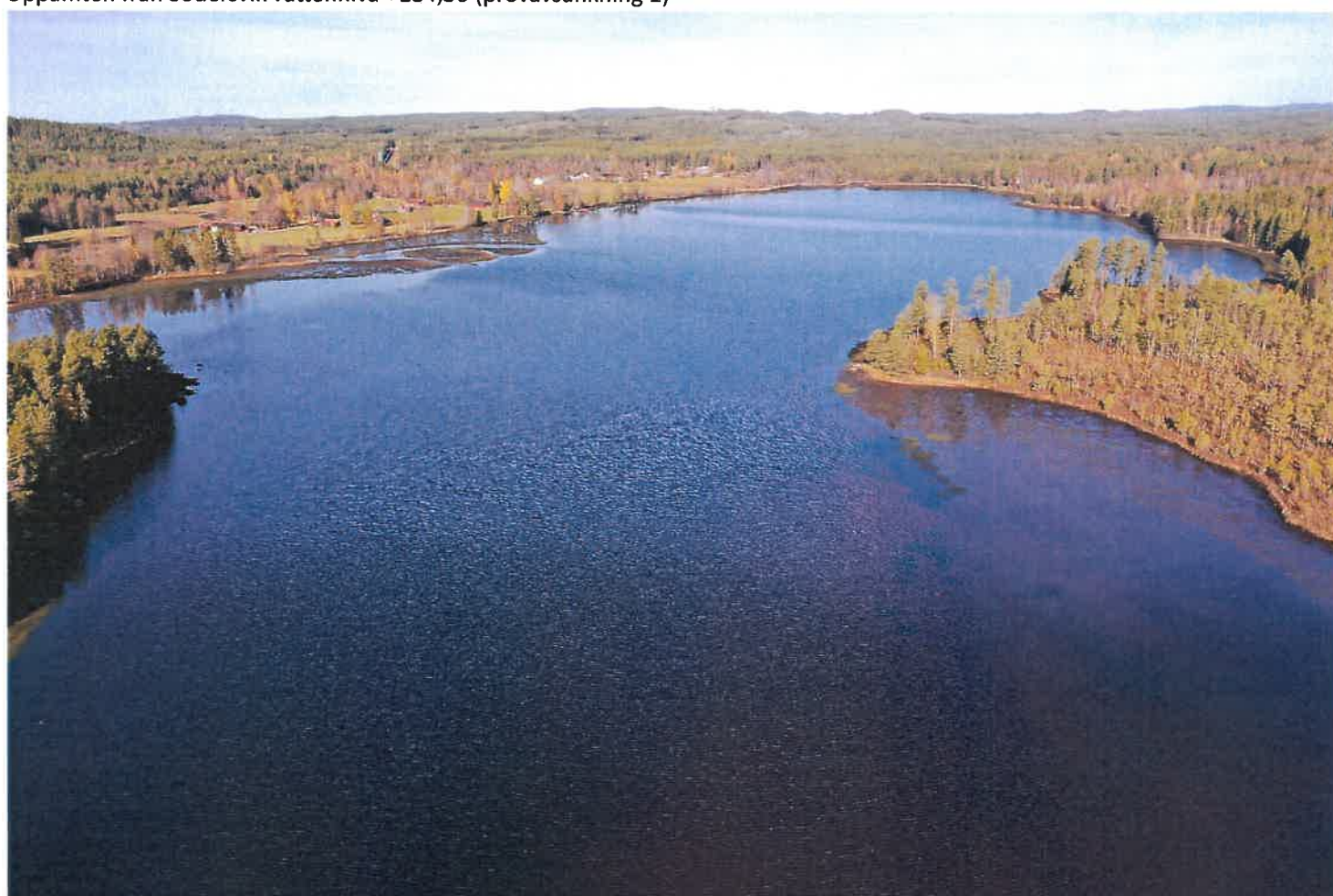
Uvån, +184,30 (provavsänkning 1)



Uvån +184,03 (provavsänkning 2)



Uppämten från Södersvik vattennivå +184,30 (provavsänkning 1)



Uppämten från Södersvik vattennivå +184,03 (provavsänkning 2)



Utloppet av Uvån i Uppämten, vattennivå + 184,30 (provavsänkning 1)



Utloppet av Uvån i Uppämten, vattennivå +184,03 (provavsänkning 2)



Utloppet ur Knoälven vattennivå +184,30 (provavsänkning 1)



Utloppet ur Knoälven vattennivå +184,03 (provavsänkning 2)



Knoälven, vattennivå Uppämten ca +184,30



Knoälven, vattennivå i Uppämten ca +184,03 och flöde av ca $16\text{m}^3/\text{s}$ (provavsänkning 2).



Uvån strax uppströms Sikforsdammen, vattennivå ca +184,30 (provavsänkning 1)



Uvån strax uppströms Sikforsdammen, vattennivå ca +184,03 (provavsänkning 2)