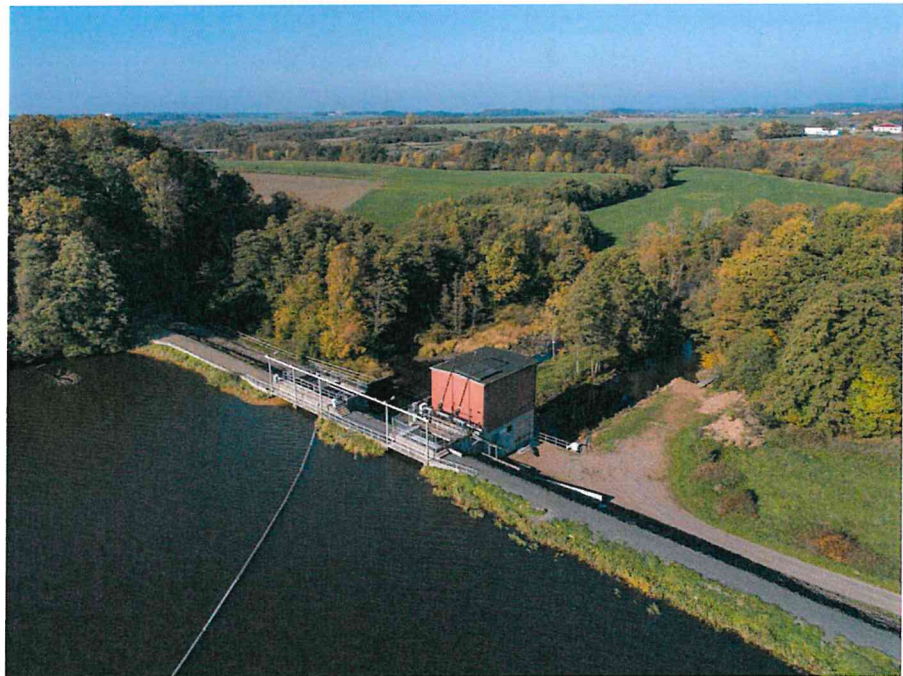


Fiskevårdsteknik i Sverige AB

KLIPPANS KOMMUN

**STACKARPS KRAFTVERK, RÖNNE Å
UTRIVNING OCH ÅTERSTÄLLNING**

TEKNISK BESKRIVNING



30 613

Lund 2022-01-11

Innehåll

1	Inledning	4
2	Förutsättningar	5
2.1	Lokalisering	5
2.2	Kartunderlag	5
2.3	Höjd- och plansystem	6
2.4	Befintlig anläggning	6
2.5	Tillstånd och föreskrifter	12
2.6	Grundläggningsförhållanden	15
2.7	Vattenföring	15
2.8	Vattenstånd	15
2.9	Ledningar	16
2.10	Broar	17
2.11	Fornlämningar	17
2.12	Fastigheter	17
3	Åtgärder	19
3.1	Arbets- och tillfartsvägar	20
3.2	Avsänkning	20
3.3	Utrivning	20
3.4	Återställning och biotopvård	23
3.5	Fiskräknarstation	25
3.6	Ledningar	26
3.7	Bevattningsuttag	27
3.8	Bro	27
4	Genomförande	28
4.1	Arbetsmoment och arbetsplan	28
4.2	Alternativa arbetsmoment och arbetsplan	29
4.3	Tidplan	30
4.4	Skadeförebyggande åtgärder	30
4.5	Förslag till kontrollprogram	31
5	Referenser	32

Bilagor

Bilaga 01 Orto. Översikt, skala 1:400
Bilaga 02 Nuvarande förhållanden. Översikt, skala 1:400
Bilaga 03 Framtida förhållanden. Plan, skala 1:400
Bilaga 04 Framtida förhållanden. Sektioner, skala –
Bilaga 05 Framtida förhållanden. Biotopvård uppströms, skala 1:2000
Bilaga 06 Framtida förhållanden. Fiskräknarstation, skala 1:400

Samtliga skalangivelser syftar till utskrift på pappersformatet A1.

KLIPPANS KOMMUN

STACKARPS KRAFTVERK, RÖNNE Å UTRIVNING OCH ÅTERSTÄLLNING

TEKNISK BESKRIVNING

1 Inledning

Rönne å, som sträcker sig från Ringsjön i centrala Skåne till utloppet i Ängelholm, är Skånes näst största vattendrag. Ån hyser mycket höga naturvärden och är klassad som riksintresse för både friluftsliv och naturvård längs med hela vattendraget, undantaget kortare sträckor genom tätorter. Havsvandrande bestånd av havsöring, lax, ål samt både flod- och havsnejonöga använder vattendraget och dess biflöden som lek- och uppväxtplats.

Vattendragets nedre lopp saknar vandringshinder men vid Klippan finns tre kraftverk: Stackarp, Klippan och Forsmöllan, som utgör definitiva vandringshinder. Kraftverken har nyligen köpts av Klippans kommun med syfte att riva ut dem och återställa Rönne å. En återställning av Rönne å skulle innebära att långa sträckor lämpliga lek- och uppväxtområden tillgängliggörs för havsvandrande arter.

Föreliggande tekniska beskrivning har tagits fram av Fiskevårdsteknik AB på uppdrag av Klippans kommun i avsikt att utgöra underlag vid ansökan om tillstånd till utrivning vid Mark- och Miljödomstolen.

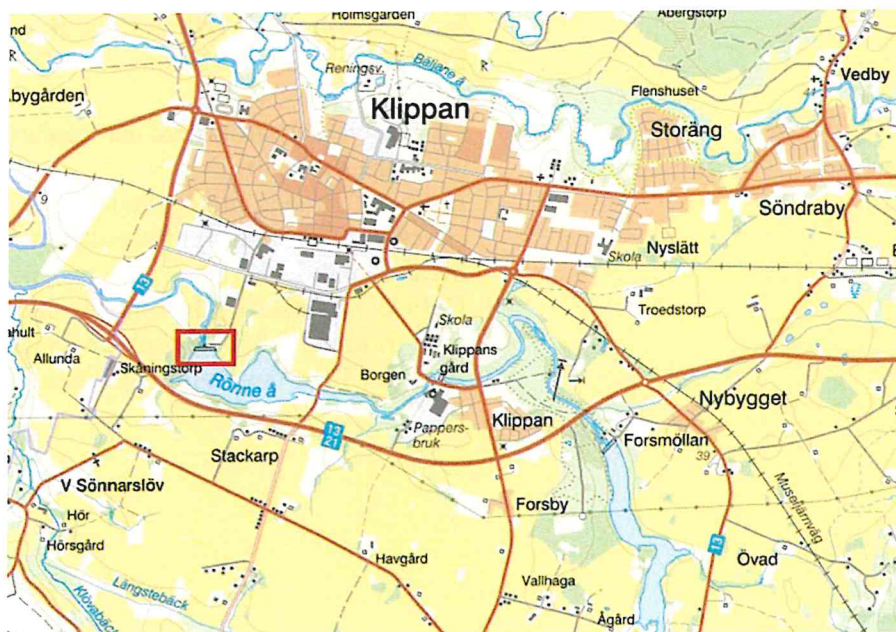
2 Förutsättningar

2.1 Lokalisering

Stackarps vattenkraftverk ligger i Rönne å, ca 40 km nedströms Ringsjöns utlopp. Anläggningen är belägen ca 1 km söder om Klippans tätort i Klippans kommun på fastigheterna Klippan 3:11, Skåningstorp 1:18 och Skåningstorp 1:13 (figur 1). Koordinaterna för dammen i SWEREF 99 TM är N 6221409, E 382862.

2.2 Kartunderlag

En översiktlig rekognoscering och uppmätning av Stackarp kraftverk samt området närmast kraftverket utfördes 2021-04-20. Vid detta tillfälle uppgick vattenföringen i Rönne å till ca 7,75 m³/s. Vid besöket konstruerades ett skalenligt ortofoto genom att flyga med en drönare över området (bilaga 01). Vidare togs ett antal fotografier av kraftverket och de studerade områdena. Höjddata inhämtades från Lantmäteriet, Grid 2+, som tillsammans med uppgifter från ritningar utgör höjdangivelser i kartunderlag (Lantmäteriet, 2021).



Figur 1. Lokalisering för Stackarps kraftverk markerad med rött.

2.3 Höjd- och plansystem

Nivåer är uppmätta med hjälp av RTK-GPS vilket medför noggrannhet på ca 1 cm. Alla nivåer är angivna i RH2000 om ej annat anges. Med ledning av denna uppmätning och ortofoton har en kartskiss över det aktuella området konstruerats (bilaga 02).

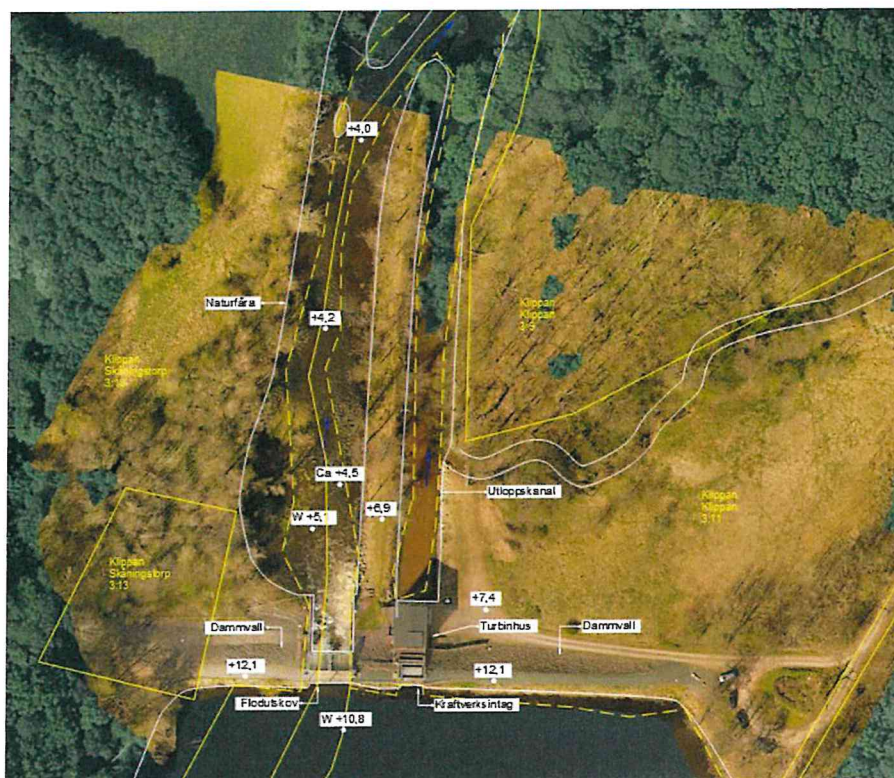
I vattendom AD 10/1943 används SMHIs höjdsystem med en lokal fix. Fixpunkten utgörs av toppen av en järndubb vertikalt inborrad i Stackarps bro över Rönne å cirka 1 km nedströms Klippans pappersbruk med lokal höjd +12,72. Fixen är inte längre identifierbar efter ombyggnad av Stackarpsbron 1999. På uppströmssidan av dammens betongkonstruktion finns en horisontell koppardubb med underkant på höjden + 11,00 meter.

För konvertering mellan RH2000 och SMHIs höjdsystem används följande: $SMHI + 0,10 \text{ m} = RH2000$.

2.4 Befintlig anläggning

Anläggningen består av följande anläggningsdelar uppräknade från höger till vänster i strömriktningen (figur 2 - 3).

- En cirka 90 m lång fyllningsdamm med krönhöjd +12,1
- Ett kraftverksintag i betong med fri bredd 6,0 m och tröskelhöjd +6,10
- En kraftverksstation med en kaplanturbin med slukförmåga 14 m³/s tagen ur drift.
- En ca 145 m lång utloppskanal
- En cirka 10 m lång fyllningsdamml mellan intag och flodutskov med krönhöjd +12,1
- Dubbla flodutskov i betong försedda med sektorluckor, vardera med fri bredd 5,0 meter och tröskelhöjd +6,60
- En cirka 50 m lång fyllningsdamm med krönhöjd +12,1



Figur 2. Översiktsbild över nuvarande anläggning.



Figur 3. Nedströmsvy över anläggningen från dammen.

2.4.1 Fyllningsdamm

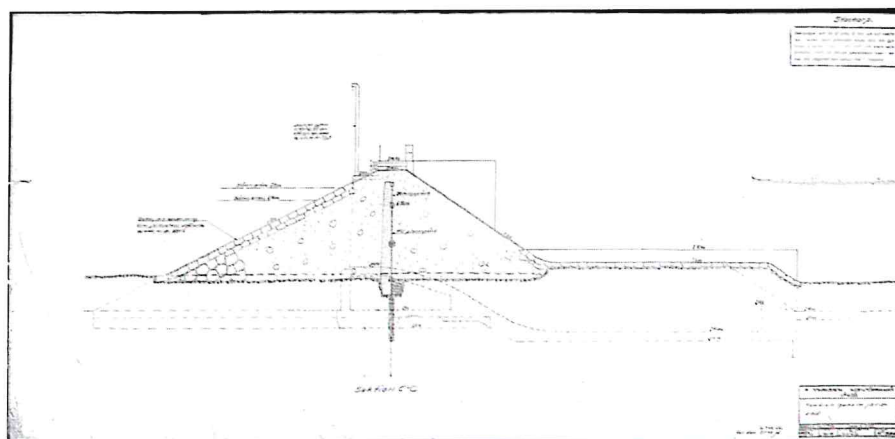
Kraftverksdammen sträcker sig cirka 170 meter tvärs över Rönne Å. Dammen är huvudsakligen uppförd som en fyllningsdamm med tätjärna av betong och träspont (figur 4 och 5). Uppströmssidan av dammen är erosionssäkrad med stenblock. Nedströmssidan är övertäckt med stenkross. Dammkrönet ligger på nivå +12,1 och är ca 2,0 m brett.

2.4.2 Intagskanal

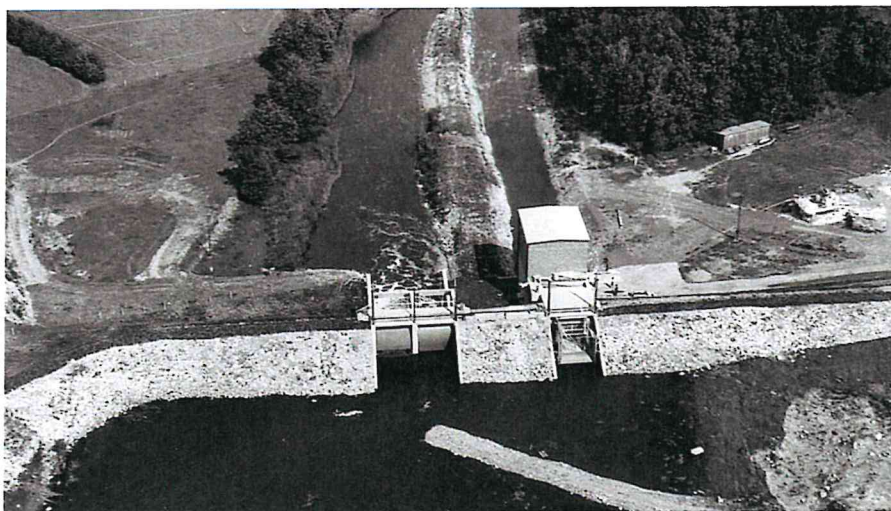
Intagskanalen är ca 7,2 meter lång med en fri bredd på 6,0 m och tröskelnivå på +6,10 (figur 6). Intagskanalens betong är grundlagd på ca +5,70 och ansluter till en träspont. I uppströmsänden av intaget finns en övergång i betong vilande på stålbeklar. Över gångvägen finns en travers som sträcker sig bort över flodutskovet. Intaget är försett med en segmentlucka, intagsgaller samt en rensmaskin.

2.4.3 Kraftstation

I kraftstationen fanns tidigare en kaplanturbin med slukförmåga 14,0 m³/s (figur 7 - 8). Kraftstationen är i dagsläget tagen ur bruk och turbinen är demonterad. Kraftstationen är grundlagd på nivå +1,30. Marknivån omkring kraftstationen ligger på ca +6,90.



Figur 4. Tvärsektion av fyllningsdammen.



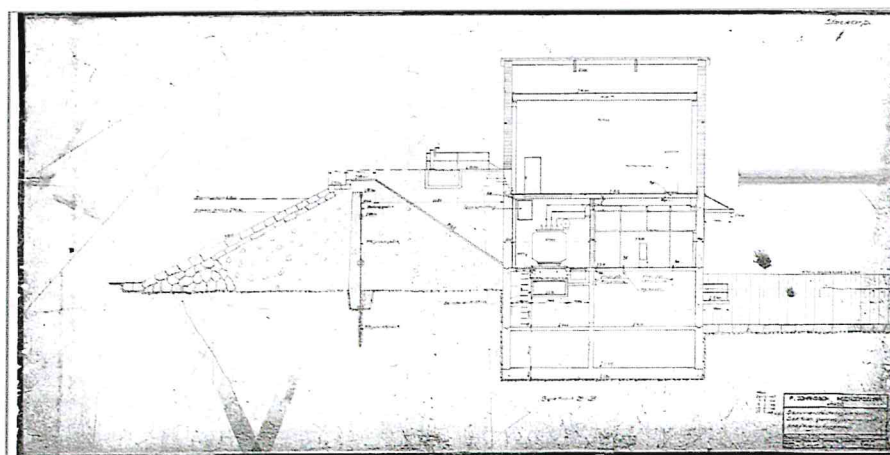
Figur 5. Historiskt foto från byggnationen av dammen 1949. Bild Ljungbyheds militärhistoriska museum.



Figur 6. Torrlagd intagskanal. Segmentlucka syns till vänster i bild.



Figur 7. Kraftstation och intag från dammens högra landfäste.



Figur 8. Tvärsnitt av dammbyggnad, turbinhus och utloppskanal.

2.4.4 Flodutskov

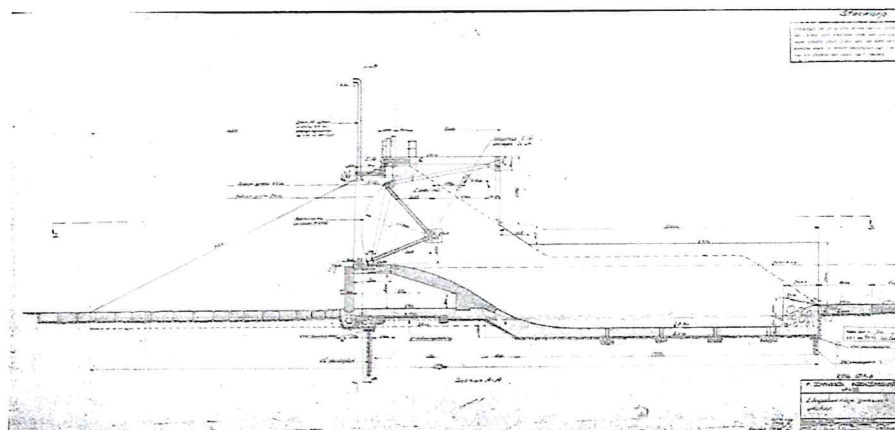
Flodutskovet i dammanläggningen är uppdelat i två delar, vardera med en fri bredd om 5,0 meter och tröskelnivå +6,60 (figur 9 – 10). Utskoven regleras med två segmentluckor. Tröskeln är uppbyggd i betong och vilar på en ca 400 mm tjock bottenplatta med överytan +4,1 som ansluter till en plankspont. Den betonggjutna delen av utskovet är ca 38 m långt. De nedre delarna är grundlagda på nivå +2,50 med en överyta på +2,90. Framför och bakom utskovet är bottenivån +4,1. Framför utskovet mellan frontstödvingarna är botten stenbelagd.

2.4.5 Utloppskanal

Från kraftstationen går en cirka 145 meter lång grävd utloppskanal. Kanalen har en bottenbredd av 5,2 med sidor som lutar 1:1,5 och bredden i överkant är ca 13,4 m. Botten av kanalen ligger på nivå +2,9 och marken i övre delen på nivå ca +6,9.



Figur 9. Uppströmsvy över flodutskovet.



Figur 10. Tvärsektion av flodutskov.

2.5 Tillstånd och föreskrifter

2.5.1 Tillstånd Stackarps kraftverk

Följande tillstånd reglerar verksamheten vid Stackarps kraftverk.

AD 10/1943

Stackarps kraftverks tillstånd erhöles genom vattendom i Söderbygdens vattendomstol mål AD 10/1943 den 14 mars 1946. Domen gav tillstånd att uppföra kraftverket. Dämningsgräns fastslogs till +11,10 m. I domen finns ingen sänkingsgräns angiven.

A nr 1448/46

Dom 5 februari 1949 i Vattenöverdomstolen gällde prövning av ersättningar.

AD 52 1/2 1950

Dom 24 november 1951 i Söderbygdens vattendomstol AD 52 1/2 1950 gällde ny strömfallsfastighet.

AD 91/1966

Söderbygdens vattendomstol fastställde i dom 22 mars 1968 den årliga avgiften till 158 kronor.

DVA 31/1982

Växjö tingsrätt vattendomstolen fastställde i dom 19 juli 1982 den årliga avgift som enligt 2 kap 8 § vattenlagen skall erläggas av ägaren till Stackarps kraftverk, till 3520 kr, att utgå från och med år 1983.

M 2960-14

Dom 2016-04-12 i mål M 2960-14 i Växjö tingsrätt, Mark- och miljödomstolen, behandlades latent villkor på fingaller vid Stackarps kraftverk. Villkoren omfattade krav på att installera fingaller med högst 35 graders lutning, 15 mm spaltvidd och flyktöppning med 200 l/s avbördning. Arbetstiden fastställdes till två år från domen vunnit laga kraft. Arbetstiden har senare förlängts.

2.5.2 Enskilda berörda tillstånd

Följande enskilda tillstånd berörs av Stackarps kraftverk.

DVA 44/1973, i mål nr AD 71/1961

Deldom i mål AD 71/1961 den 28 juni 1973 delade upp rättigheter till reglering av Ringsjön mellan Klippans finpappersbruk, dåvarande ägare av anläggningen samt anläggningarna Forsmöllan och Stackarp, och de städer som brukade Ringsjön som dricksvattentäkt. Som skadeförebyggande åtgärd bestämdes att regleringen skulle ske så att 2,5 m³/s garanterades vid Forsmöllan vid alla tillfällen förutom fyra semesterveckor under sommaren då ett minflöde sattes till 1,7 m³/s.

M 3271-09

Dom i mål M 3271-09 i Växjö tingsrätt, Mark- och miljödomstolen, den 8e mars 2013 ökade Sydvatten ABs tillståndsgivna uttag från Ringsjön från 1,125 m³/s, enligt DVA 44/1973, till 2 m³/s. Övriga reglering- och tappningsbestämmelser till Rönne å regleras fortfarande genom DVA 44/1973.

Bevattningsuttag

Tre tillståndsgivna bevattningsuttag är lokaliserade mellan Klippans kraftverk och Stackarps kraftverk (figur 11). I strömriktningen är dessa M 2166-10 (Klippan 3:32), M 2159-10 (Sönnarslöv-Svenstorp 6:3) och M 2160-10 (Stackarp 1:37).

M 2166-10

Ytvattenuttag på Klippan 3:32, anläggningsid 36195, regleras genom dom i mål M 2166-10. Domen ger rätt till två eldrivna ytvattenpumpar med sammanlagd maxkapacitet på 23 l/s och för ett dygnsuttag om 1800 m³ under perioden 1 april - 30 oktober dock högst 191250 m³ per år. Då vattenföring vid mätstationen Forsmöllan understiger 1,3 m³ som dygnsmedelvattenföring får inga vattenuttag ske. Tillståndet gäller i 30 år.



Figur 11. Bevattningsuttag, bro och ledningar i det indämda vattenområdet.

M 2159-10

Ytvattenuttag på Sönnarlöv-Svenstorp 6:3, anläggningsid 36189, regleras genom dom i mål M 2159-10. Domen ger rätt till en eldriven ytvattenpump med maxkapacitet på 15 l/s och för ett dygnsuttag om 1200 m³ under perioden 1 april - 30 oktober dock högst 88437 m³ per år. Då vattenföring vid mätstationen Forsmöllan understiger 1,3 m³ som dygnsmedelvattenföring får inga vattenuttag ske. Tillståndet gäller i 30 år.

M 2160-10

Ytvattenuttag på Stackarp 1:37, anläggningsid 36190, regleras genom dom i mål M 2160-10. Domen ger rätt till en eldriven ytvattenpump med maxkapacitet på 17 l/s och för ett dygnsuttag om 1350 m³ under perioden 1 april - 30 oktober dock högst 50000 m³ per år. Då vattenföring vid mätstationen Forsmöllan understiger 1,3 m³ som dygnsmedelvattenföring får inga vattenuttag ske. Tillståndet gäller i 30 år.

2.5.3 Detaljplan

Stackarps kraftverk samt hela den indämda vattenytan ligger utanför detaljplanelagt område. Åtgärderna bedöms inte heller strida mot några andra aktuella områdesbestämmelser (Klippans kommun, 2021a), (Klippans kommun, 2021b), (Klippans kommun, 2021c).

2.5.4 Skyddsområden

Anläggningsområdet omfattas av följande skyddsområden (Länsstyrelsen Skåne, 2021):

- Rönneåns dalgång – Ageröds mosse (N 40) är utpekad som ett område av riksintresse för naturvård enligt 3 kap. 6 § MB
- Rönneå är utpekad som område av riksintresse för friluftsliv enligt 3 kap. 6 § MB.
- Strandskydd gäller på platsen upp till 100 m
- Rönne ås huvudfåra är bedömd som nationellt särskilt värdefullt vatten ur naturvårdssynpunkt

Föreslagna åtgärder bedöms inte strida mot gällande förutsättningar för deras bevarande.

2.6 Grundläggningsförhållanden

Dammbyggnaden är anlagd på isälvsavlagring som består av sand, grus och sten. Längs magasinets sidor består jordarterna främst av glacial finlera. (SGU, 2021)

En geoteknisk undersökning med fyra provpunkter har genomförts längs den norra sidan av ån. Närmst dammbyggnaden består jordlagrena huvudsakligen av grovsand och grus. Ca 100-200 m öster om dammbyggnaden bestod jordlagrena av huvudsakligen av lera och silt. (Carlstedt & Lindén, 2021)

2.7 Vattenföring

Medelvattenföringen vid uppströmsliggande Forsmöllan, där flödesmätning sker, är ca 10,9 m³/s (tabell 1). Vattenföringen är vanligen som högst under dec – april och som lägst maj – sept (figur 12).

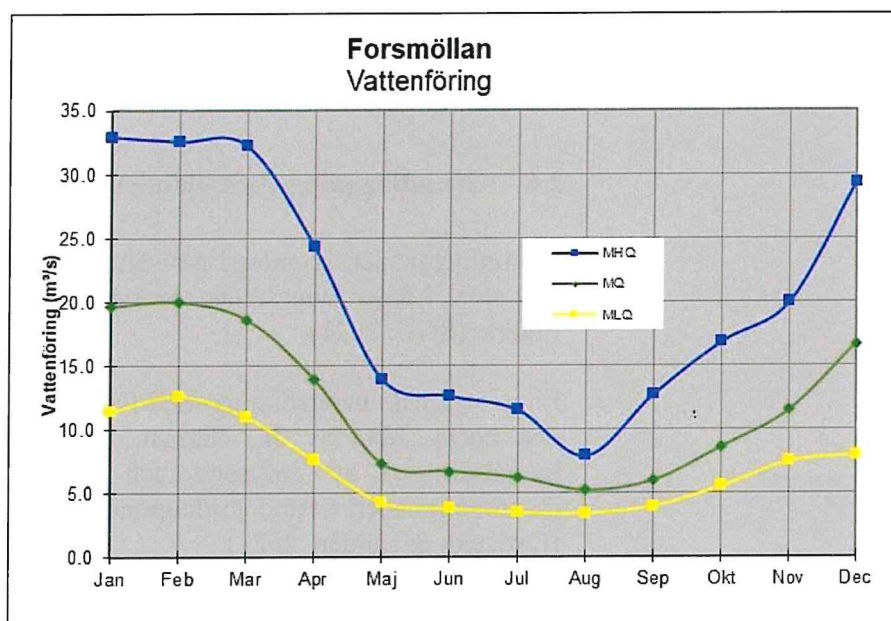
2.8 Vattenstånd

Vattenståndet i dammen reglerades vanligen till driftsnivån +11,10. Efter att kraftverket tagits ur drift har vattennivån reglerats till ca +10,80.

Vattenståndet nedan dammen uppmättes 2021-09-23 till nivån +5,05 vid vattenflödet 5,8 m³/s genom flodutskovet. Vattenståndet vid högsta högflöde anges i ritningarna vara +6,35.

Tabell 1. Karaktäristiska flöden i Rönne å vid Forsmöllan mätstation 1985 – 2021 (SMHI 2021).

Karaktäristiska flöden	Flöde (m ³ /s)
Högsta högvattenföring, HHQ	73
Medelhögvattenföring, MHQ	45.3
Medelvattenföring, MQ	10.9
Medellågvattenföring, MLQ	2.35
Lägsta lågvattenföring, LLQ	0.67



Figur 12. Månadsmedelflöden i Rönne å vid Forsmöllan mätstation 1985 – 2021 (SMHI 2021).

2.9 Ledningar

Markförlagda ledningar finns längs med tillfartsvägen till kraftverket. Ledningar kan även förväntas finnas från kraftstationen till lampor och styranordningar vid intag och flodutskov.

Tre ledningar korsar Rönne å i den indämda vattenytan (figur 10).

Ungefär 15 m nedströms Stackarpsbron finns en trycksatt avloppsledning. Ledningen består av 200 mm segjärnsrör som ligger med blysänken på botten. Här finns även en redundans för vattenledningen ovan bron.

Ungefär 70 m uppströms Stackarpsbron finns en huvudvattenledning. Ledninge består av 500 mm betongrör som är nedgrävd under åbotten. Undersökningar 2014 visade att ledningen delvis var synlig.

Ungefär 15 m nedströms slutet av Klippans finpappersbruks sedimentbassäng finns en markförlagd gasledning.

2.10 Broar

Ungefär 1 km uppströms anläggningen ligger en stenvalvsbro, kallad Stackarpsbron, uppförd 1917 med Trafikverkets ID 11-38-1 (figur 13) (Trafikverket, 2021). Området påverkas av dämningen från anläggningen men då bron är uppförd före dammbyggnaden och är således konstruerad för förhållanden utan dämning.

2.11 Fornlämningar

Enligt Fornsök finns det inga registrerade fornlämningar i arbetsområdet (Riksantikvarieämbetet, 2021). Ca 160 m i västlig riktning finns en fyndplats registrerad, denna berörs ej av den sökta verksamheten.

2.12 Fastigheter

Anläggningen är belägen på fastigheterna Klippan 3:11, Skåningstorp 1:18 och Skåningstorp 1:13. Klippan 3:11 ägs av Klippans kommun. Skåningstorp 1:18 och Skåningstorp 1:13 ägs av privatpersoner.

Avsänkning, biotopvårdsarbeten och ledningsarbeten uppströms planeras ske inom fastigheterna Klippan 3:11, Klippan 3:12, Klippan 3:15 på norra strand och Skåningstorp 1:18, Stackarp 1:37, Stackarp 1:6 och Nybygget 1:6 på södra strand (bilaga 05). Åfåran saknar fastighetsbeteckning på fastighetskartan.



Figur 13. Stackarpsbrons uppströmssida, vy från norra stranden.

3.1 Arbets- och tillfartsvägar

Åtkomst till arbetsområdet sker på norra sidan från Fabriksvägen på Åbytorpsvägen som leder fram till dammanläggningen. Uppställning och materialplats etableras på vändplatsen i anslutning till kraftstationen samt vid behov på ängen norr om kraftstationen.

3.2 Avsänkning

Magasinet uppströms anläggningen sänks gradvis av inför arbetena. En långsam avsänkning vid låg vattentemperatur ska utföras för att minska risken för skador på den akvatiska miljön. Vid fullt öppna flodutskovsluckor och medellågvattenföring (MLQ) kommer vattennivån kunna sänkas till +6,85 varpå ca 2 m fallhöjd kvarstår.

3.3 Utrivning

Dammvall, flodutskov och intag rivs ut för att ta bort dammens dämmande funktion.

3.3.1 Intag och kraftstation

Kraftstationsbyggnad med tillhörande inredning rivs och materialet återvinns. Material som kan återanvänds som utfyllnad omhändertas och används i den utsträckning som det behövs. Kraftverkets grund bevaras strax under nuvarande marknivå som ligger på +6,90. Grunden och turbinsumpen fylls ut och fyllnadsmaterial täcks med naturligt finkornigt material.

Stängsel och övriga metallarbeten runt om intaget demonteras och körs på återvinning. Planlucka, rensmaskin, rensgaller och tillhörande elektronisk utrustning demonteras och forslas bort från platsen. Intagets sidor friläggs genom schaktning och betongen rivs. Bottenplattan kan sparas och övertäckas med fyllnadsmassor. Rivningsmassor från intaget används som utfyllnad i turbinsump och utloppskanalen och täcks med massor.

3.3.2 Omledning vatten och fångdammar

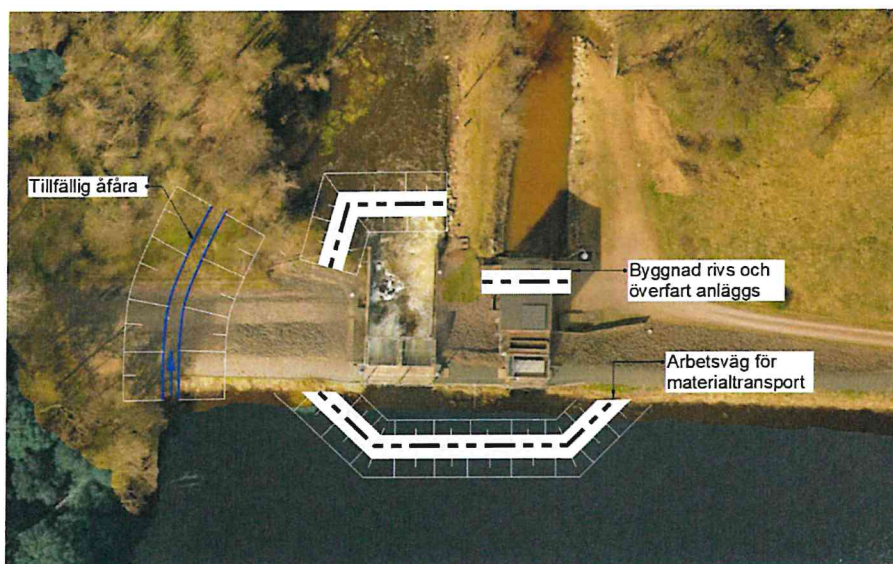
Rivning av flodutskov kan vid låg vattenföring ske utan torrläggning. I det fall att rivning av flodutskov ska ske i torrhet behöver omledning och fångdammar anläggas. Omledning av vatten kan ske genom att öppna en

tillfällig åfåra genom ett urtag i västra dammvallen (figur 15). Åfåran erosionssäkras före dammvallen öppnas och vatten omleds. Vid omledning kommer den kvarvarande fallhöjd i dammen sänkas av.

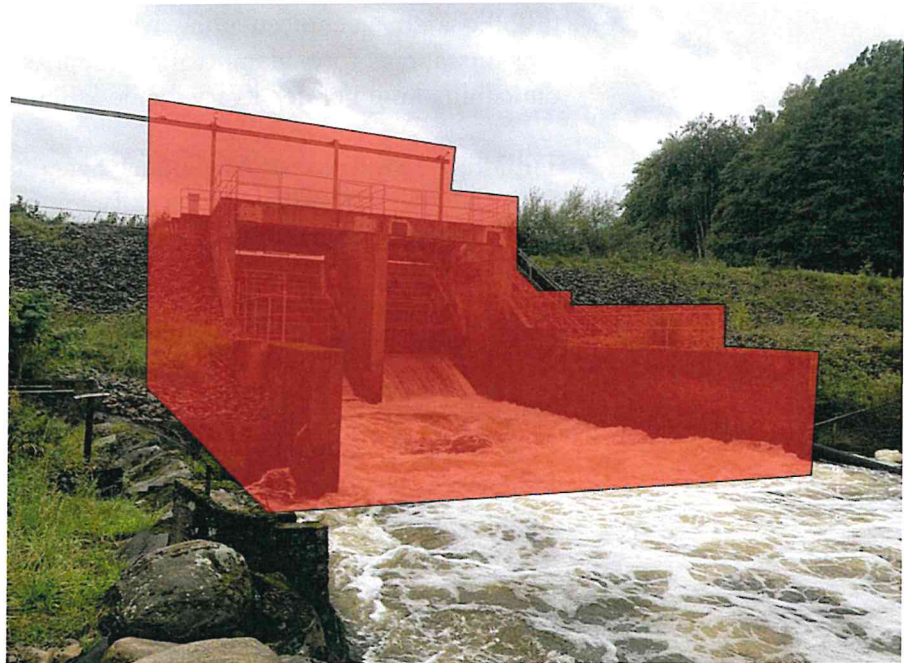
Tillfälliga fångdammar och arbetsvägar etableras framför och bakom flodutskovet. Material från fyllningsdammarna används vid uppbyggnaden av fångdammar.

3.3.3 Flodutskov

Stålräcken, lampor, elkablar samt övriga installationer demonteras. Flodluckorna demonteras, lyfts bort och fraktas för återvinning. Flodutskovets sidor blottläggs genom schakt. Betongkonstruktioner i flodutskovet rivs (figur 16). Flodutskovets bottenplatta med överkant på +4,1 bibehålls och täcks med massor. Betong användas som utfyllning i utloppskanalen och täcks med naturliga material. Övrigt material forslas bort från platsen för återvinning.



Figur 15. Omledning, fångdammar och arbetsvägar inom anläggningsområdet.



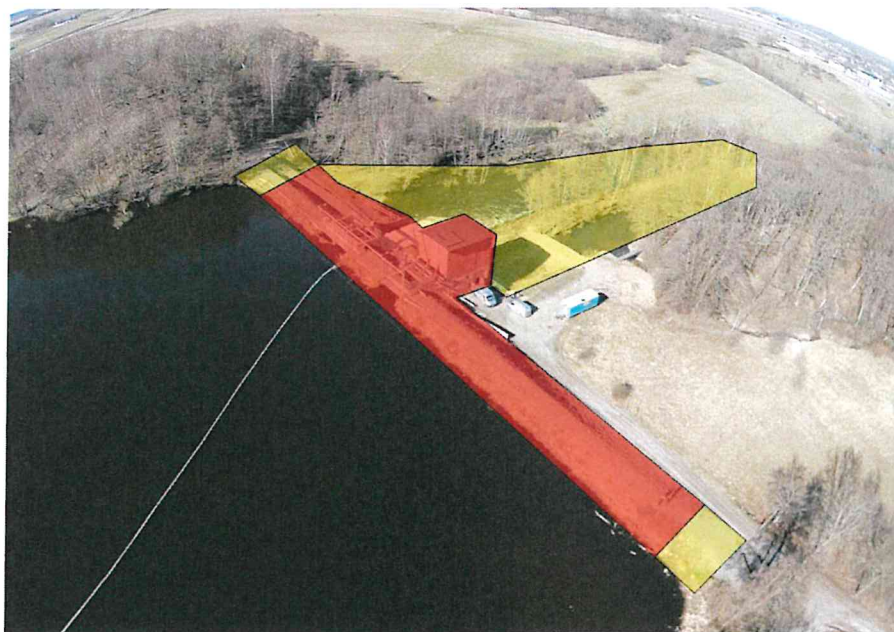
Figur 16. Flodutskov med tillhörande luckor demonteras, bottenplattan bibehålls.

3.3.4 Fyllningsdamm

Den ca 170 m långa dammvallen rivs ut med undantag för en del i vardera änden som sparas av kulturmiljöhistoriska skäl (figur 17). Erosionsskydd samt fyllnadsmaterial från dammvallen omhändertas för att användas som utfyllnad i utloppskanalen.

Fyllningsdammen demonteras genom att arbeta sig från den tillfälliga åfåran och tillbaka mot flodutskovet och den tidigare kraftstationen. På så sätt återgår åfåran gradvis till sitt slutgiltiga lopp. I det fall att utskovet rivs i våthet utan fångdammar, etableras en tillfällig bro för att transportera material från vänstra fyllningsdammen till utloppskanalen.

Dammvallens ändar släntas av och ges mjuka övergångar till befintligt landskap. Vid vändplanen ungefär vid den nuvarande kraftstationen anläggs informationstavlor om projektet och platsens tidigare verksamhet.



Figur 17. Rödmarkerade partier rivs och gulmarkerade partier anpassas.

3.3.5 Utfyllnad utloppskanal

Material från fyllningsdammar och betong används för att fylla ut utloppskanalen. Översta jordlagret ska bestå av naturliga jordar. Bäckens som mynnar i utloppskanalen förlängs och får ett nytt utlopp i naturfåran snett nedströms det befintliga utloppet.

Erosionsskydd nedströms flodutskovet på höger strand rivs och slänten fasas av.

3.4 Återställning och biotopvård

3.4.1 Biotopvård vid damm

Med start strax ovan nuvarande dammlinje och ca 120 m i nedströms riktning återskapas naturfåran som en naturlig strömsträcka. Bottennivån vid den f.d. dammlinjen anpassas till den ursprungliga naturliga nivån för platsen som bedöms ligga på ca +4,7. Nivån anpassas efter åfåran upp och nedströms och den exakta nivån kan bli något högre eller lägre.

Utfyllnad sker vid läget för det tidigare flodutskovet där botten sänkts. Åfåran ges ett minst 30 cm mäktigt lager av natursten och naturligt

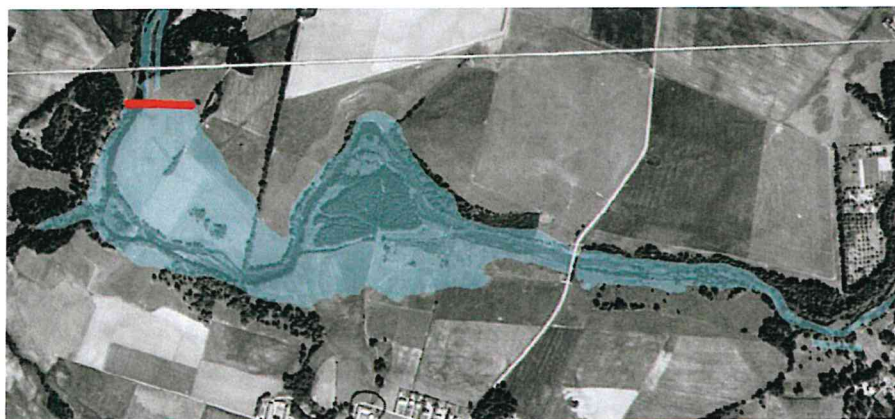
avrundade block som behöver tillföras utifrån. Åfåran ges flacka kanter mot omgivande mark. Biotopvård sker huvudsakligen i våthet efter utrivningen är genomförd.

3.4.2 Biotopvårdande återställning uppströms

När vattenytan sänks kommer åfåran återfå sin gamla sträckning uppströms dammen (bilaga 05, figur 18). Resultat från ekolodning och sticksondering av magasinet visar att sedimentens tjocklek varierar från 0,3 till 2,4 m. Ursprunglig åfåra utgör dock en tydlig lågpunkt varpå åfåra förväntas återgå till ursprungligt lopp vid avsänkning.

Sediment på svämplanen kommer att blottläggas, avvattnas och med tiden stabiliseras genom växtlighet. De sediment som ligger i åfåran kommer börja eroderas. Sedimenttransporten kommer initialt vara hög vid avsänkning och utrivning samt vara hög vid höglöden den närmsta tiden efter utrivningen.

Åfåran lämnas orörd över vinterhalvåret. Säsongen efter utrivningen sker en översyn av åfåran. En återställningsplan utarbetas i samråd med tillsynsmyndigheten. Återställningsplanen ska omfatta åtgärder som bidrar till att återställa åfåran till sitt naturliga tillstånd. Åtgärder som kan bli aktuella är att avvattnade sedimentbankar som står i anslutning till åfåran schaktas upp på svämplanen. Biotopvård kan behöva utföras genom att återföra block, sten och död ved. Även plantering av träd längs åfåran kan vara aktuell för att påskynda återhämtningen.



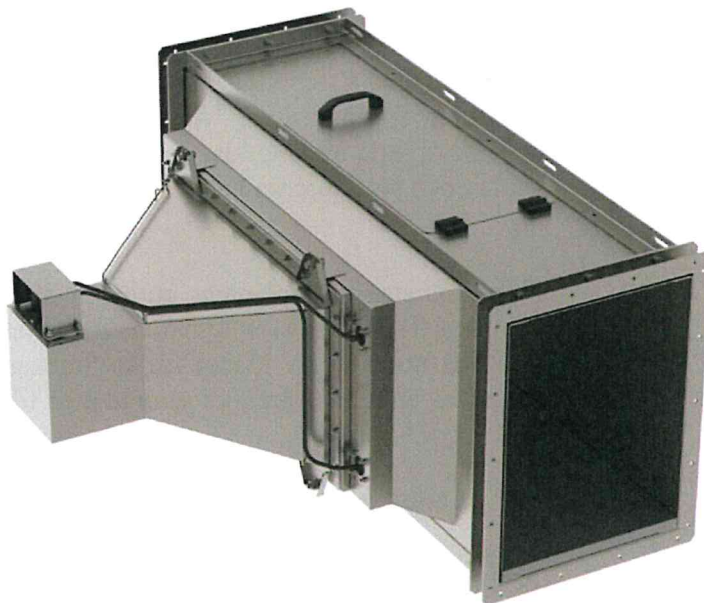
Figur 18. Åfåran vid Stackarp innan indämning. Nuvarande vattenområde markerat i ljusblått. Målbilden är att återställa åfårans läge till dessa förhållanden.

3.5 Fiskräknarstation

För att följa upp effekterna av utrivningarna av Stackarps, Klippans och Forsmöllans kraftverk med åtföljande återställningsarbeten planeras en fiskräknarstation att anläggas vid Stackarp. Fiskräknarstationen är temporär och ska drivas under 2-3 år efter åtgärderna. Eventuellt kan enstaka kontrollperioder bli aktuella för att utvärdera långtidseffekter när fler år har passerat. Fiskräknarstationen består av ledgaller, en fiskräknare och fästanordningar till fiskräknaren.

Fiskräknaren som ska installeras är en optisk fiskräknare som består av en ljussatt tunnel med en kamera som registrerar passerande fiskar (figur 19). Tunneln är ca 50 cm hög och 50 cm bred. Fiskräknaren fästs i en fästanordning. Fästanordningen har ledgaller för att styra fisk mot fiskräknaren. Fästanordningen placeras i en djupfåra intill en av strandkanterna för enkel åtkomst och optimal vägledning för fisk.

För att styra fisk mot fiskräknaren installeras ledgaller. Som ledgaller används så kallade "resistance board weir" vilka är en typ av självrensande flytgaller utvecklade för fiskövervakning i öppna vattendrag (figur 20). Gallerna fästs i botten och är utformade så att de klarar höga vattenflöden och viker sig för skräp när belastningen blir för stor.



Figur 19. Exempel på optisk fiskräknare där fiskar passerar en ljussatt tunnel och registreras med en videokamera.



Figur 20. Ledgaller av typen "resistace board weir" med central placerad fiskräknare från Våleån, Jämtland. Foto: Anders Dahlén. Länsstyrelsen i Jämtlands Län.

Efter initial kontrollperiod på 2-3 år demonteras all utrustning utöver bottenförlagda fästen till galler samt fästanordning till fiskräknaren. Dessa strukturer lämnas kvar för att ha möjlighet till kompletterande undersökningar av långtidseffekter. Inga galler eller dylikt lämnas kvar i vattnet och strukturerna har således ingen påverkan på vattnets djup eller läge.

Fiskräknarstationen placeras antingen direkt nedströms den nuvarande dammen (bilaga 06) alternativt nedströms Stackarpsbron. Eftersom framtida utseende av åfåran nedan Stackarpsbron inte är känd kommer beslut tas efter avsänkning i samråd med tillsynsmyndigheten.

3.6 Ledningar

Avloppsledningen nedan Stackarpsbron som ligger med blytyngder på botten kommer påverkas av en ökad vattenhastighet när vattenytan sänks. En ny ledning anläggs på samma ställe genom att borra en ny ledning under åfåran.

Efter avsänkning inspekteras huvudvattenledningen ovan Stackarpsbron. Ledningen förses med ett erosionsfoder av naturlig sten och grus av lämpliga fraktioner. Vid strandkanten där ledningens dragning inte längre täcks med vatten förses ledningen med ett minst 1,2 m tjockt jordlager som erosionfodras. Arbeten utförs vid låg vattenföring.

Vattenhastighet och vattendjup i åfåran vid gasledningen beräknas inte förändras från nuvarande förhållanden. Inga åtgärder görs således vid gasledningen.

3.7 Bevattningsuttag

De två nedersta bevattningsuttagen, de för Sönnarlöv-Svenstorp 6:3 och Stackarp 1:37, påverkas av sänkt vattennivå. Läget för pumparna bevaras men intagsrören förlängs. Vattennivån vid lägsta vattenföring för uttag, 1,3 m³/s, sänks ca 3,1 respektive 2,6 m. Intagsrören förläggs för att fungera vid denna vattennivå.

3.8 Bro

Inga åtgärder planeras vid Stackarpsbron.

4 Genomförande

4.1 Arbetsmoment och arbetsplan

De planerade åtgärderna kan genomföras på olika vis. Nedan följer ett förslag till indelning av arbetsetapper samt arbetsmoment vilka bör utföras i nämnd ordningsföljd inom varje etapp. Slutlig utformning sker i samråd med entreprenör och tillsynsmyndighet.

1. Förarbeten

- Flodutskov öppnas för att minska nivå i magasinet uppströms dammen
- Avsänkningen bör ske under vinterhalvåret vid låg vattentemperatur
- Avsänkningen sker gradvis och med ett långsamt förlopp

2. Etablering

- Materialplats upprättas

3. Rivning kraftverk

- Kraftstationsbyggnad töms på innehåll och rivs
- Arbetsväg etableras över tidigare kraftverksbyggnad

4. Vänster fyllningsdamm

- Grävmaskin förflyttar sig över naturfåran för åtkomst till västra sidan
- Vänster fyllningsdamm rivs och västra sidan iordningställs
- Material används till fångdamm

5. Omledning åfåra och fångdamm

- Omledningskanal schaktas och erosionssäkras på vänster sida om utskovet och öppnas upp
- Fångdamm anläggs med massor från närliggande fyllnadsdammar
- Se 4.2, alternativa arbetsmoment, för utförande i våthet

6. Flodutskov

- Metallarbeten och övriga installationer demonteras
- Flodlucka demonteras och lyfts bort med lyftkran
- Flodutskovets sidor blottläggs genom schakt
- Betongutskov rivs och material transporteras till utloppskanal
- Åfåra återställs vid platsen för utskovet

7. Fångdamm rivs

- Fångdamm/arbetsväg demonteras med start från omledningskanal och genom att arbeta sig tillbaka mot högra sidan
- Massor fraktas till utloppskanalen

8. Intag

- Metallarbeten, rensgaller, rensmaskin och flodlucka demonteras
- Intag friläggs genom schakt
- Betongsidor rivs och rivningsmassor dumpas i utloppskanal
- Marken återställs och anpassas till omgivande ytor

9. Höger fyllningsdamm

- Höger fyllningsdamm demonteras och slänt anpassas till omgivande terräng
- Massor fraktas till utloppskanalen
- Utsiktsplats med skyltar och bänkar iordningställs

10. Biotopvård

- Åfåran från nuvarande damm och nedströms biotopvårdas

11. Avetablering

- Arbetsområdet återställs

12. Biotopvård uppströms

- Åfåran inventeras och återställningsplan utarbetas
- Återställning sker enligt återställningsplan
- Maskinåtkomst förutsätter att sediment avvattnas, eventuellt används körplåtar eller dylikt

4.2 Alternativa arbetsmoment och arbetsplan

Som ett alternativ till ovan beskrivet utförande kan även utrivning ske utan omledning av vatten. Arbetet sker på samma sätt som ovan beskrivet fränsett arbetsmomenten 4-7 som istället utförs enligt nedan

4. Vänster fyllningsdamm

- Temporär bro etableras över till vänster sida
- Vänster fyllningsdamm rivs och västra sidan iordningställs
- Material används till utfyllnad av utloppskanal

5. Flodutskov

- Metallarbeten och övriga installationer demonteras
- Flodlucka demonteras och lyfts bort med lyftkran

- Flodutskovets sidor blottläggs genom schakt från båda sidor
- Betongutskovets sidor rivs för åtkomst av tröskel
- Tröskel rivs gradvis ned i blöthet
- Resterande delar av betongsidor rivs ned till utskovets bottennivå
- Åfåra återställs vid platsen för utskovet

Resterande moment från 8-12 genomförs som ovan beskrivet.

4.3 Tidplan

Arbetstiden för genomförande föreslås till 5 år efter lagakraftvunnen dom.

Entreprenadtiden för åtgärderna beräknas vara ca 2–6 månader. Beroende på externa omständigheter så som rådande vattenföring kan arbetet behöva utföras över flera säsonger. Entreprenadtiden för biotopvårdsarbetena uppströms sker tidigast ett år efter avsänkning. Arbetstiden beror på omfattningen av återställningsplanen.

4.4 Skadeförebyggande åtgärder

Vid arbetena ska följande försiktighetsmått vidtas:

- Avsänkning av magasinet till nivå vid fullt öppet flodutskov ska ske långsamt och vid låg vattentemperatur för att minska skador på miljön
- Avsänkning av magasinet ska företrädesvis ske vid vattentemperaturer under 15 grader för att undvika syrebrist vid spridning av organiska sediment
- Arbetsmoment med omledning, fångdamm och rivningsåtgärder bakom fångdamm bör ske vid låga vattenflöden
- Miljövänliga hydraulvätskor, godkända enligt svensk standard SS155434, ska användas i de maskiner som nyttjas
- Medel för omhändertagande av läckage och spill från maskiner ska finnas tillgängligt på plats
- Åfåror som ska biotopvårdas ska inventeras på musslor. Musslor som hittas ska plockas, sumpas och återplaceras på lämpligt habitat

4.5 Förslag till kontrollprogram

Ett kontrollprogram föreslås bli upprättat i samråd med tillsynsmyndigheten i syfte

- Tillse att anläggningsarbetena inte medför oönskade effekter för vattenförekomsten
- Visa att verksamheten följer i ny dom givna tillstånd samt uppfyller de av tillsynsmyndigheten specificerade villkoren

Fiskevårdsteknik AB



Viktor Hebrand

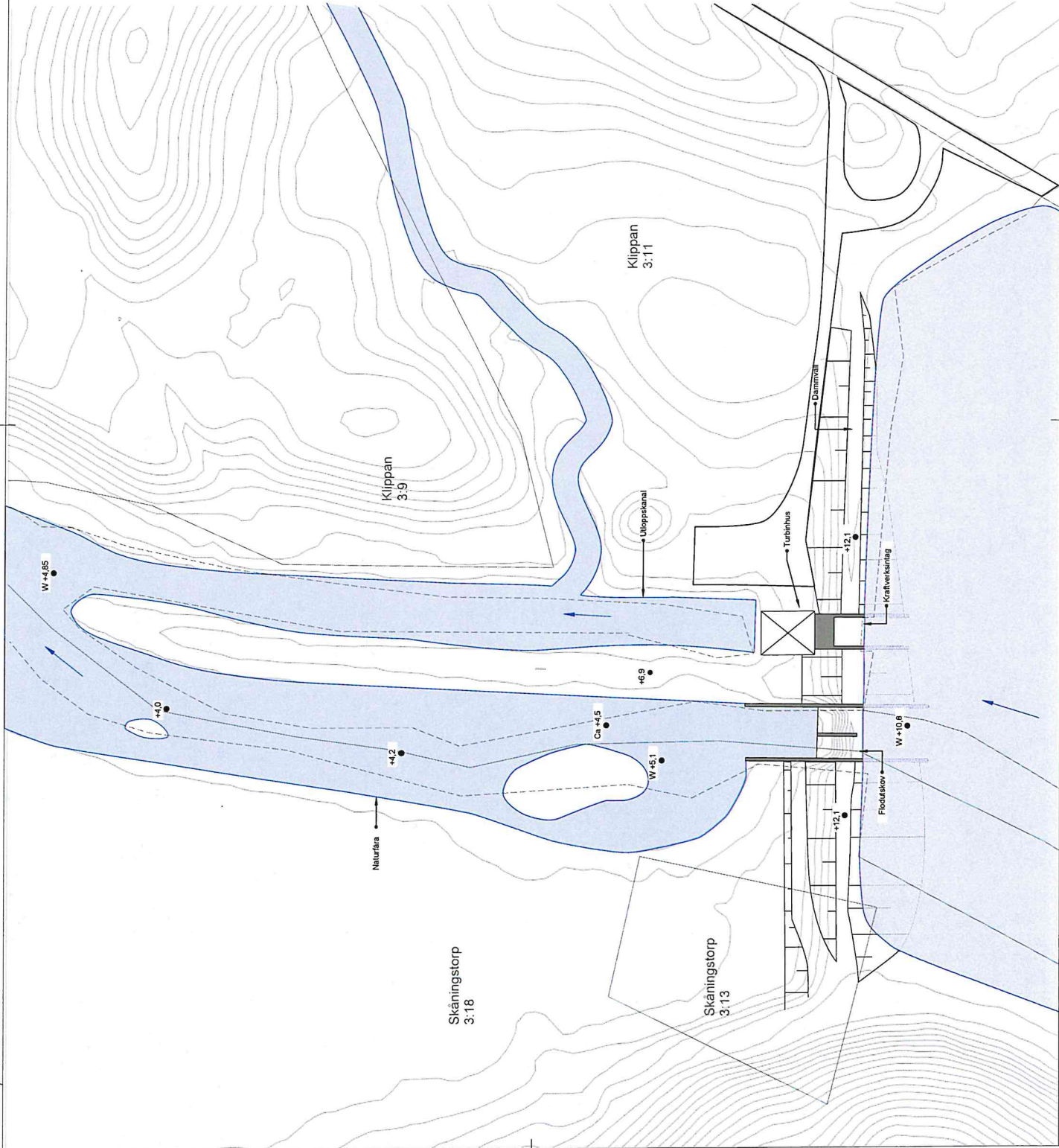


Andreas Trobäck

5 Referenser

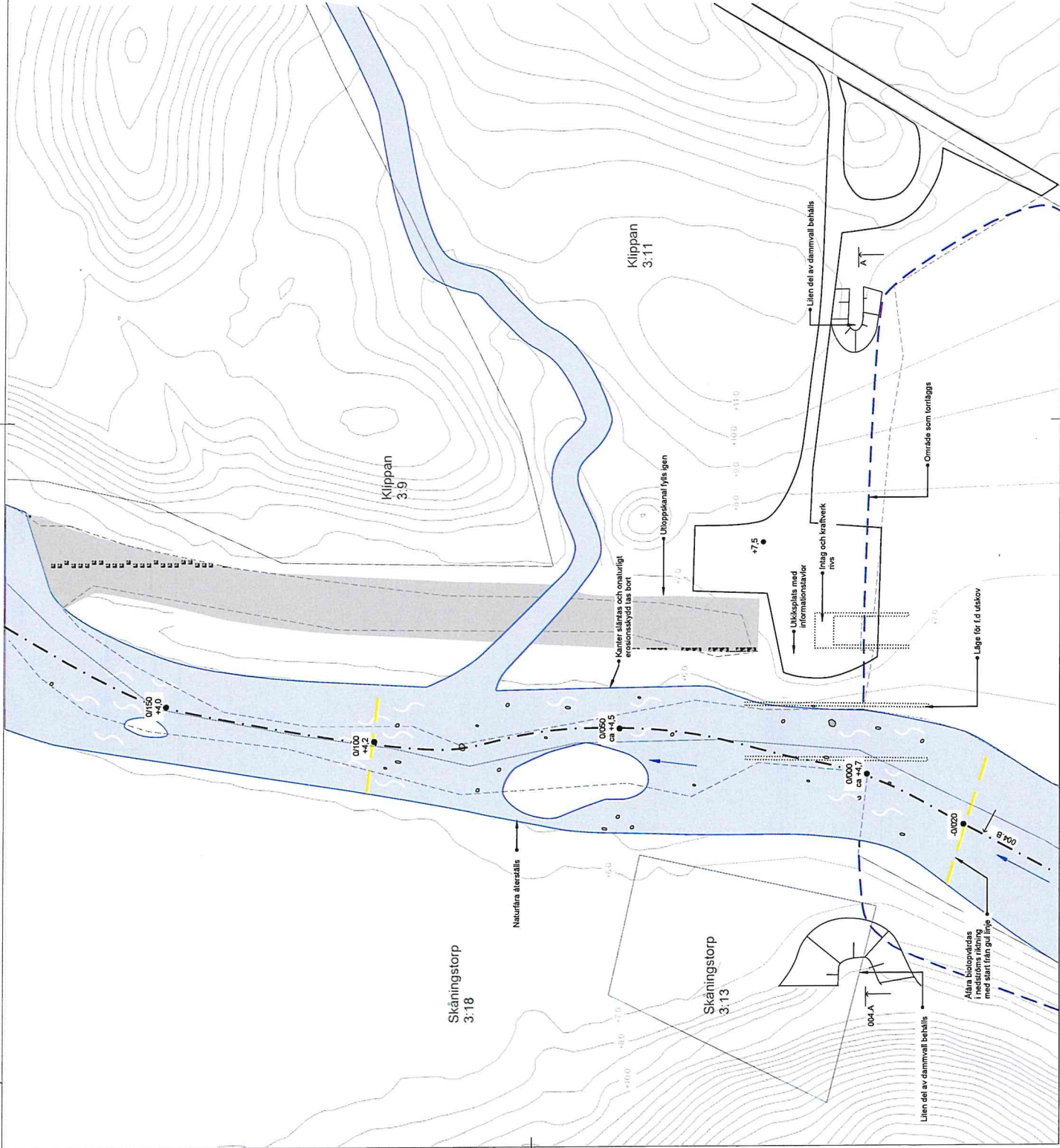
- Carlstedt, E., & Lindén, M. (2021). *MUR (Markteknisk undersökningsrapport)/Geoteknik, Stackarps kraftverksdamm, Rönne å - Klippan*. Tyréns.
- Klippans kommun. (2021a). *Gällande översiktsplan*. Hämtat från klippan.se:
<https://www.klippan.se/kommunpolitik/insynochpaverkan/detaljplanoversiktsplan/oversiktsplan/gallandeoversiktsplan.4.3fdcf50e12db26cde1c80006532.html>
- Klippans kommun. (2021b). *Detaljplan*. Hämtat från klippan.se:
<https://www.klippan.se/kommunpolitik/insynochpaverkan/detaljplanoversiktsplan/detaljplan.4.3e0b0197126995d688080007019.html>
- Klippans kommun. (2021c). *Områdesbestämmelser*. Hämtat från klippan.se:
<https://www.klippan.se/kommunpolitik/insynochpaverkan/detaljplanoversiktsplan/omradesbestammelser.4.3e0b0197126995d688080007480.html>
- Lantmäteriet. (den 23 09 2021). *Markhöjdmodell, produktionsstatus*. Hämtat från lantmateriet.se:
<https://webgisportal.lantmateriet.se/portal/apps/webappviewer/index.html?id=fe6dca0a5ee0414e9e952c0b6cc2306b>
- Länsstyrelsen Skåne. (2021). *Bakgrundsbeskrivningen Rönne å*.
- Riksantikvarieämbetet. (2021). *Fornsök*. Hämtat från raa.se:
<https://app.raa.se/open/fornsok/lamning/6126520f-f4e9-48d6-83b1-58675b1df279>
- SGU. (den 10 11 2021). *Jordarter 1:25000 - 1:100000*. Hämtat från <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-25-100.html>
- Trafikverket. (2021). *Välkommen till BaTman*. Hämtat från batman.trafikverket.se: <https://batman.trafikverket.se/externportal>

- FÖRKÄRNINGAR
- Nivåer anges i RH2000
 - Vattenför anges med W
 - Höjdunor ekvidistans 1 m
- Fasthetsgräns
- Fasthetsgräns, ungefärligt läge
- Tidigare läge för utskovning
- Väg



Rev	Art	Ändring av	Datum
ANSÖKNINGSHANDLING			
Klippans kommun			
Stackarp kraftverk, Rönne å			
Utvirning och återställning			
Fiskevårds teknik AB			
Karlshamn, 1 227 38 Lund			
Tel. 046 - 20 17 00, Fax. 046 - 20 17 06			
Uppdragsnamn	Revider	Granskat av	
30613	A. Trobäck	V. Hebrand	
Datum	Uppdragsledning		
2022-01-06	V. Hebrand		
Nuvarande förhållanden			
Plantry			
Skala 1:400 (A1)			
1:800 (A3)			
Blatt			

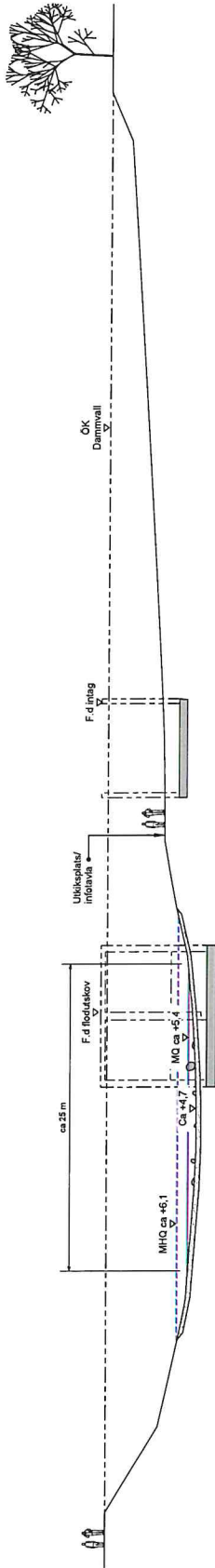
- FÖRKLARINGAR
- Nivåer anges i RH2000
 - Vattenytor anges med W
 - Höjdenivåer avstånd 1 m
- Fastighetsgränser
- Fastighetsgränser, ungefärlig läge
- Tidigare läge för utskov/linlag
- Väg



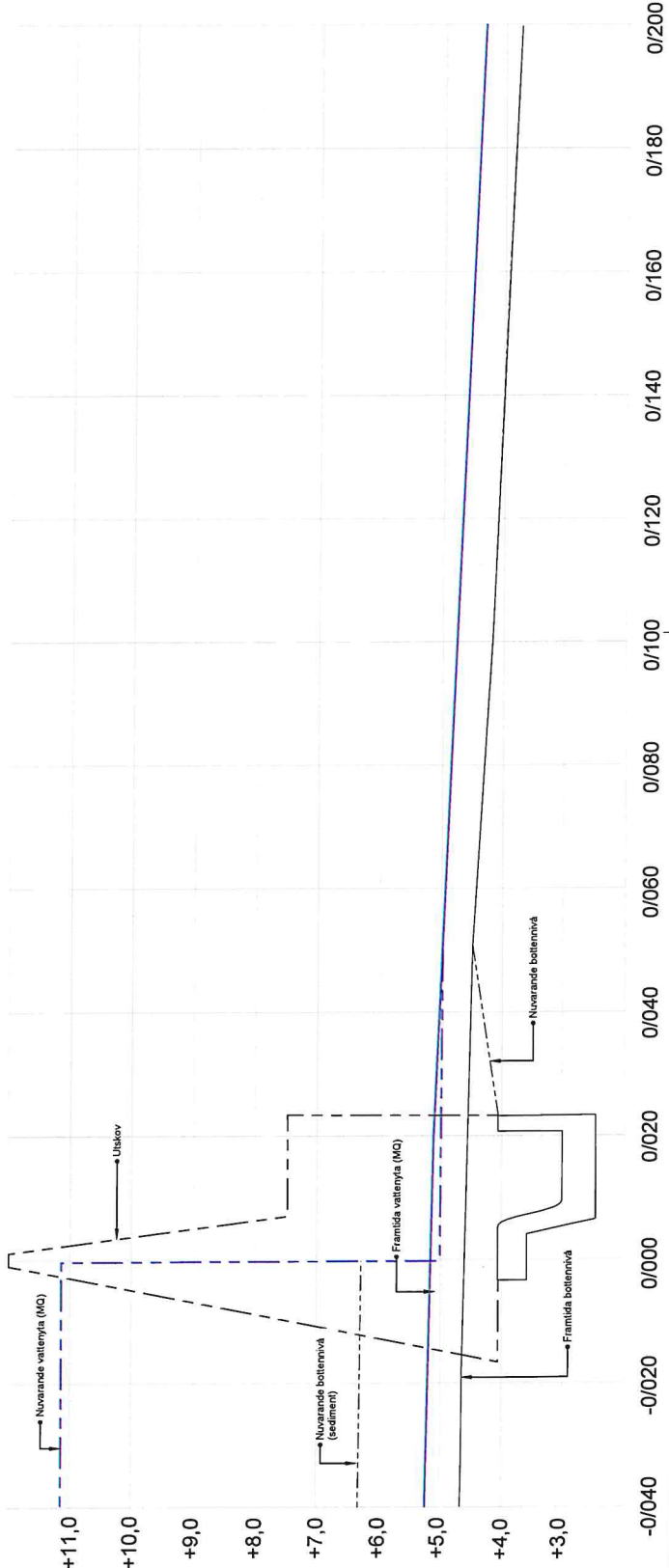
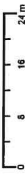
Rev	Följ	Ändringar	Datum	Not
ANSÖKNINGSHANDLING				
Klippans kommun Stackarp kraftverk, Rönne å Utvirning och återställning				
Fiskevärds teknik AB				
Korsbäck 1, 227 34 Luleå Tel. 046 - 20 17 00, Fax. 046 - 20 17 06				
Uppdragsnamn	30613	Revider	A. Trobäck	Översikt av
Datum	2022-01-06	Uppdragsväg	V. Hebrand	
Framtida förmållanden				
Planvy				
Skåningstorp 3:18 3:13				
1:500 (A1) 1:500 (A2)				

FÖRKLARINGAR
Nivåer anges i RH2000

Sektion 004.A-A, Skala 1:200 (A1) / 1:400 (A3)



Längdsnitt 004.B,
Skala L: 1:400, H: 1:40 (A1) / L: 1:800, H: 1:80 (A3)

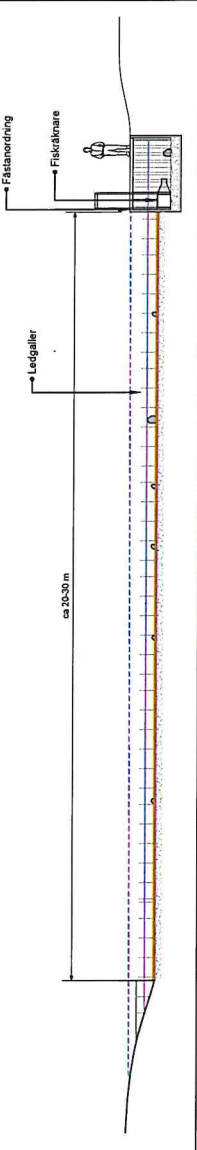


Rev	Ans	Ansökan nr	Datum	Ans
ANSÖKNINGSHANDLING				
Klippan kommun Stackarp kraftverk, Rönne å Utvining och återställning				
Fiskevårds teknik AB Kyrköden 1, 227 38 Lund Tel: 040 - 20 17 00, Fax: 040 - 20 17 06				
Uppdragsnamn	Rev	Ansökan nr	Gravida nr	
30613	A. Trobäck	V. Hebrand		
Rev	Uppdragsnamn	Ansökan nr		
2022-01-06	V. Hebrand			
Framtida förhållanden				
Sektioner				
- (A1)	Ansökan nr	VB-10.2.004	Rev	

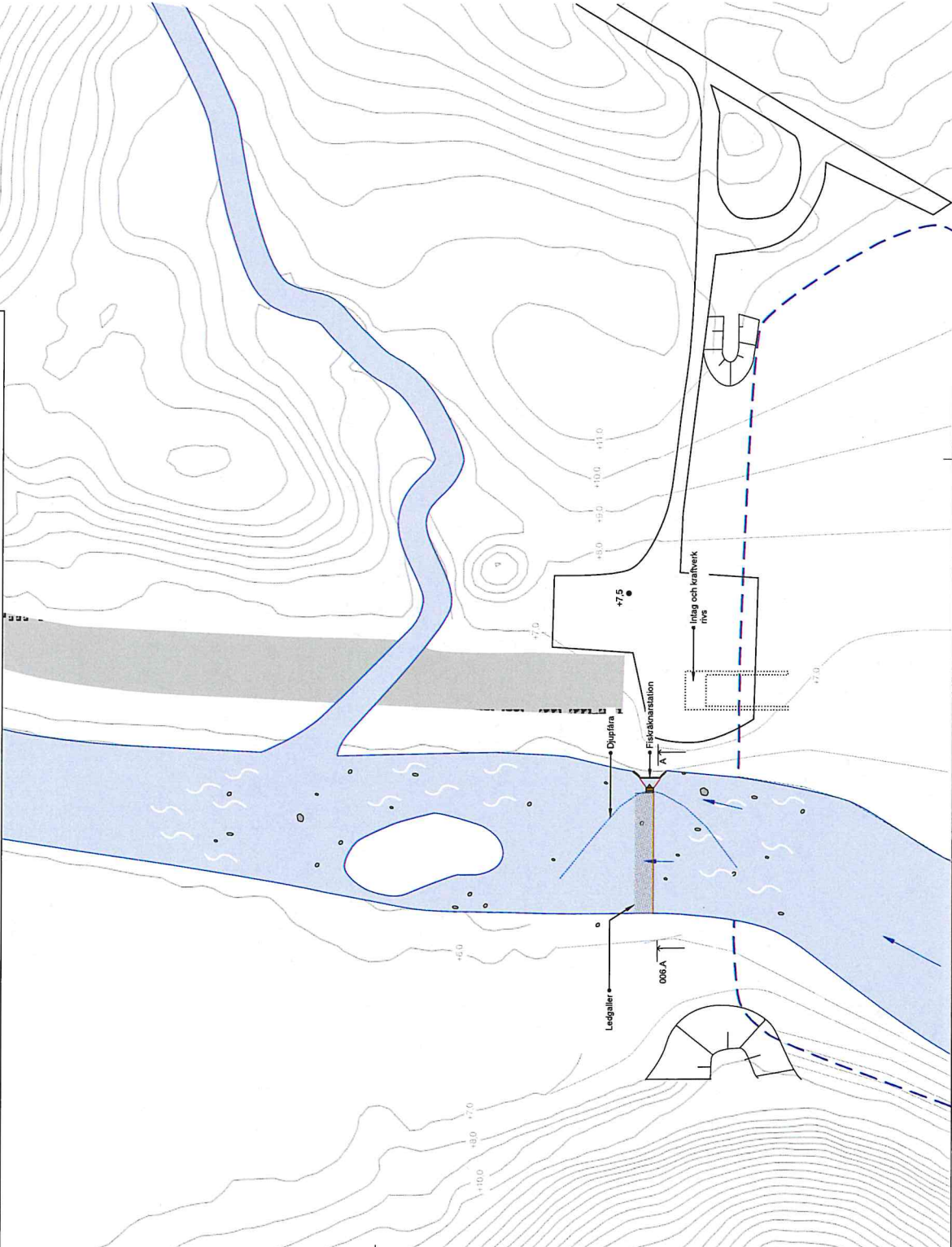
- FÖRKÄRLINGAR
* Nivåer anges i RH2000
- Framtida ålra som ska biotopvärddas enligt
återställningsplan
- Ledning erosionsaknas



Sektion 006.A-A, Skala 1:100 (A1) / 1:200 (A3)



- FÖRKÄRLINGAR
- Nivåer anges i RH2000
 - Vattenytan anges med W
 - Höjdunder avståndet 1 m



Rev	Art	Ansöknings ämne	Datum	Rev
ANSÖKNINGSHANDLING				
Klippans kommun Stackarp kraftverk, Rönne å Utvinnning och återställning				
Fiskevårds teknik AB				
Korsförläggare, 1 237 38 Lund Tel. 048 - 20 17 00, Fax 048 - 20 17 06				
Uppdragsnamn	30613	Fiskerivård	Ansökan av	Ansökan av
Ansökan	A. Tröback	V. Hebrand	Ansökan av	V. Hebrand
2022-01-06	V. Hebrand			
Framtida förhållanden				
Fiskevårds teknik AB				
Förskriften 1:400 (A1)				
1:800 (A3)				