

*Fiskevårdsteknik* i Sverige AB

**RYNO JOHANSSON  
KNÄLLSBERG KRAFTVERK,  
BRÄKNEÅN**

**TILLSTÅNDSANSÖKAN FÖR  
VATTENKRAFTSPRODUKTION OCH  
MILJÖANPASSNING**

**SAMRÅDSUNDERLAG**



**30 633**

**Malmö 2023-12-11**

**RYNO JOHANSSON  
KNÄLLSBERG KRAFTVERK, BRÄKNEÅN  
SAMRÅDSUNDERLAG**

**Innehåll**

1	Inledning.....	4
2	Administrativa uppgifter .....	5
3	Nuvarande förhållanden .....	6
3.1	Lokalisering .....	6
3.2	Höjdsystem .....	6
3.3	Befintlig anläggning.....	7
3.4	Planförhållanden .....	12
3.5	Tillstånd och villkor.....	12
3.6	Hydrologi .....	13
3.7	Vattenstånd .....	13
3.8	Skyddsområden.....	14
3.9	Vattenförsörjning .....	15
3.10	Miljö kvalitetsnormer.....	16
3.11	Kulturmiljö.....	16
4	Sökt verksamhet .....	18
4.1	Målsättningar .....	18
4.2	Kraftverk .....	18
4.3	Moderna miljö villkor .....	18
4.4	Intag .....	22
4.5	Tappningsplan.....	23
4.6	Dämnings- och sänkingsgräns .....	25
4.7	Skyddsåtgärder.....	25
5	Nollalternativ.....	26
6	Miljökonsekvenser .....	27
6.1	Natura 2000.....	27
6.2	Miljö kvalitetsnormer.....	29
6.3	Naturmiljö .....	30
6.4	Energieffektivisering.....	31
6.5	Kulturmiljö.....	31
6.6	Rekreation och friluftsliv .....	31
6.7	Strandskydd.....	32
6.8	Klimat .....	32
6.9	Enskilda intressen .....	32
6.10	Allmänna intressen.....	32

7	Bedömning avseende betydande miljöpåverkan.	33
8	Förslag på MKB:s utformning och innehåll .....	34
9	Referenser.....	35

**RYNO JOHANSSON  
KNÄLLSBERG KRAFTVERK, BRÄKNEÅN  
SAMRÅDSUNDERLAG**

**Bilagor**

Bilaga 01	Översikt orto, skala 1:400
Bilaga 02	Nuvarande förhållanden, Planvy, skala 1:200
Bilaga 03	Framtida förhållanden, Omlöp planvy, skala 1:200
Bilaga 04	Framtida förhållanden, Omlöp sektioner, skala 1:50

*\* samtliga skalangivelser syftar till utskrift på pappersformat A1*

# **RYNO JOHANSSON KNÄLLSBERG KRAFTVERK, BRÄKNEÅN SAMRÅDSUNDERLAG**

## **1 Inledning**

Knällsberg kraftverk är beläget i Bräkneåns vattenförekomst, ca 10 km söder om Tingsryd. Bräkneån är skyddat av miljöbalken 4 kap. 6 § vilket innebär att vattenkraftverk samt vattenreglering eller vattenöverledning för kraftändamål får inte utföras. Dock får åtgärder som behövs för att upprätthålla, underhålla eller ändra en anläggning eller verksamhet vidtas, om åtgärderna inte medför någon ökad negativ miljöpåverkan eller endast en tillfällig sådan ökad påverkan.

Bräkneån är även klassat som Natura 2000-område med många skyddsvärda arter såsom bl.a. flodpärlmussla, utter och hårklomossa. Flodpärlmusslans föryngring är beroende av laxfisk som värdart och således behövs fria vandringsvägar i Bräkneån för att de ska kunna röra sig obehindrat i vattenförekomsten. Knällsberg utgör idag ett definitivt vandringshinder för Bräkneåns alla förekommande fiskarter. Samråd enligt Natura 2000 har under hösten 2022 genomförts i en separat process. Föreliggande samråd genomförs då det aktualiserat med en tillståndsansökan enligt 11 kap 9 § MB.

Bräkneån har sedan långt bak i tiden nyttjats för kraftutvinning och vid Knällsberg har det bedrivits verksamhet sedan 1600-talet. Idag nyttjas vattenkraften vid Knällsberg för elproduktion och anläggningen är upptagen i den nationella planen för moderna miljövillkor för vattenkraften (NAP). Verksamhetsutövaren avser att fortsätta med kraftverksdriften. Därför miljöanpassas samt energieffektiviseras anläggningen genom att anlägga ett omlöp och utöka slukförmågan. Verksamhetsutövaren avser, i första hand, att ansöka om omprövning av anläggningen enligt 24 kap. 10 § miljöbalken. I andra hand avser verksamhetsutövaren att ansöka om tillstånd för hela eller delar av vattenkraftverket enligt 11 kap 9 § MB.

Samråd med myndigheter och särskilt berörda är en del av tillståndsansökan till Mark- och miljödomstolen. Detta samrådsunderlag utgör utgångspunkt för att genomföra ett avgränsningssamråd.

## 2 Administrativa uppgifter

Huvudman:	Ryno Johansson
Fastighet	Knällsberg 1:9
Ombud:	Viktor Hebrand, Fiskevårdsteknik AB
Telefon:	+46 (0)70-791 56 80
E-post:	viktor.hebrand@fvt.se

### 3 Nuvarande förhållanden

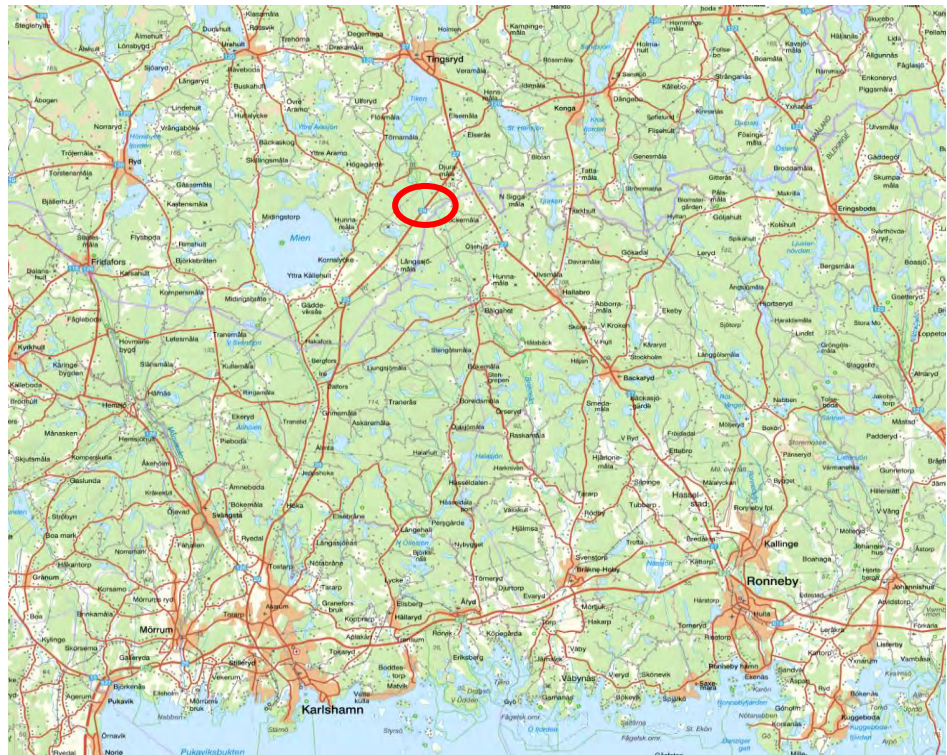
#### 3.1 Lokalisering

Knällsberg kraftverk är beläget i Bräkneån, Bräkneåns avrinningsområde, ca 4 km nedströms sjön Tikens utlopp i Kronobergs län (figur 1). Närmsta tätort är Tingsryd, beläget ca 10 km norr om anläggningen. Koordinaterna för dammen i SWEREF 99 TM är N 6255109, E 498784

#### 3.2 Höjdsystem

Nivåer är uppmätta med hjälp av en RTK-GPS vilket medför en noggrannhet på ca  $\pm 3$  cm. Alla nivåer i denna beskrivning är angivna i RH2000 om inget annat anges. Med ledning av denna uppmätning har en kartskiss över det aktuella området konstruerats (bilaga 01).

En översiktlig rekognoscering och uppmätning av Knällsberg kraftverk samt området närmast kraftverket utfördes 2022-03-10. Vid detta tillfälle uppgick vattenföringen i Bräkneån, vid Knällsberg, till ca  $4,10 \text{ m}^3/\text{s}$  enligt SMHI:s vattenwebb SUBID 846 (SMHI, 2022).



Figur 1. Lokalisering för Knällsberg markeras med röd ring.

### 3.3 Befintlig anläggning

Anläggningen består av följande anläggningsdelar uppräknade från vänster till höger strand i strömriktningen (figur 2):

- En totalt ca 58 m lång dammvall, uppdelad i tre segment, med medelkrönnivå på +109,50
- Ett ca 3,2 m brett flodutskov med 3 luckor, tröskelnivå +107,35, som leder vatten till en ca 3,6 m bred kanal med stensatta sidor
- Ett ca 2,1 m brett intag försedd med rensgaller
- En kraftstation med kaplanturbin och total slukförmåga på ca 0,60 m<sup>3</sup>/s
- En ca 20 m lång utloppskanal



Figur 2. Översikt av anläggningsdelar vid Knällsberg kraftverk.



### *Dammvall*

Anläggningens dammvall är totalt ca 58 m lång och dess krönnivå varierar mellan nivåerna +109,30 – +109,65 men är i medeltal anlagd på nivå +109,50 (figur 3). Dess krönbredd är ca 2 m och ovanpå dammvallen är en gångstig anlagd. Dammen är typen skalmursdamm där upp- och nedströmssidan av dammvallen har stensatta kanter som erosionskydd.

På dammvallen växer träd och sly vilket kan innebära problem för täteten. Vid platsbesöket syntes dock inga läckage genom dammvallen.

### *Flodutskov och kanal*

Flodutskovet är ca 3,2 m brett med en tröskelnivå på +107,35. Utskovet är försett med 3 spettluckor. Luckornas bredd uppmättes till 103 cm vardera och deras krönnivå varierar något. Vatten spilldes över den vänstra luckans krön vid inmätningstillfället. Luckorna är i dåligt skick och det förekommer läckage.

Det förekommer även läckage på båda sidor om utskovet vilket uppenbarar sig vid högt vattenstånd i dammspegeln. Nivån på dammvallen där den ansluter till utskovet är ca 15 – 20 cm lägre än dammvallens medelhöjd. Detta leder till att vatten spiller över dammvallen och ner över de stensatta kanterna nedströms.

Över utskovet är en gångbro, utav träplankor, anlagd.

Utskovet ansluter nedströms till en ca 3,6 m bred kanal med stensatta sidor. Kanalen är ca 22 m lång innan den flödar samman med utloppskanalen (figur 4).

### *Intag och kraftstation*

Kraftstationens intag är beläget ca 5 m till höger om flodutskovet och har bottennivå +107,50 (sett i strömriktningen) (figur 5). Intaget är ca 2,1 m brett och framför intaget är ett rengaller, med ca 90° lutning, anlagt. Gallret utgörs av en gallerdurk med en spaltvidd på 32 mm samt tvärstag på 75 mm avstånd. På vardera sida om intaget, på dess uppströmssida, sträcker sig betongmurar ut i dammspegeln. Dessa var helt under vatten vid inmätningstillfället.

Ca 1,5 m nedströms rengallret övergår intaget till en tub, Ø600 mm, som leder sedan vatten vidare till turbinen. I kraftstationen sitter ett kraftaggregat med kaplanturbin vars slukförmåga uppgår till ca 0,60 m<sup>3</sup>/s (figur 6). Kraftstationens maximala effekt uppgår idag till ca 12 kW och den normala årsproduktionen upp går till ca 30 - 50 MWh. Fallhöjd för anläggningen är ca 3,1 m.

Kraftstationens utloppskanal är ca 20 m lång och anlagd direkt nedströms intaget (figur 4).

### *Naturfåra*

Åfåran nedströms Knällsbergs kraftverk har stensatta kanter och plan bottenprofil på en sträcka om ca 65 m (figur 7). De sista 20 meterna av denna sträcka utgörs, på vänster sida, av en stensatt ledarm. Denna ledarm är en del av en f.d utloppskanal som tillhörde sågverket beläget vid dammvallens vänstra sida (figur 8).



*Figur 3. Dammvallen vid Knällsberg går tvärs över Bräkneån.*



Figur 4. Utloppskanalen, till vänster, skiljs från huvudfåran, till höger, utav enstensatt ledarm.



Figur 5. Nedströmsvy över Knällsberg kraftverk och dess vattenvägar.



*Figur 6. Turbinen vid Knällsbergs kraftverk är av typen kaplan.*



*Figur 7. Åfåran nedströms Knällsbergs kraftverk.*



*Figur 8. Röd byggnad är ett sågverk som tidigare drevs av vattenkraft. Dess utloppskanal låg intill huskroppen där sly växer.*

### **3.4 Planförhållanden**

Planerade åtgärder avses utföras utanför detaljplanelagt område (Tingsryd Kommun, 2023).

Enligt Översiktsplan 2030, som blev antagen av kommunfullmäktige 2018-09-09, är kommunens vision att: ”År 2030 har kommunen vatten med hög kvalitet och höga ekologiska värden”. Kommunen vill även ”bibehålla en god ekologisk status” samt ”främja naturliga vandringsvägar för fisk och bottendjur” (Tingsryd Kommun, 2018).

### **3.5 Tillstånd och villkor**

Det finns ingen känd vattendom. Anläggningen drivs med stöd av urminnes hävd.

### 3.6 Hydrologi

Vattenföringen i Bräkneån vid Knällsberg har beräknats uppgå till 1,62 m<sup>3</sup>/s i medeltal under åren 1977 – 2021 (tabell 1).

För beräkning av karaktäristiska flöden har mätdata inhämtats från en, i Bräkneån, nedströmsliggande mätstation. Mätstationen är Bräkne-Hoby (stationsnummer 2189). Mätdata från Bräkne-Hoby har sedan räknats om till att gälla för Tikens utlopp genom att skala om flödet efter skillnaden i de två delavrinningsområdenas storlek.

Tabell 1. Karaktäristiska flöden vid Knällsberg kraftverk.

Karaktäristiskt flöde	Total vattenföring (m <sup>3</sup> /s)
HQ100	13,84
HHQ	11,09
MHQ	6,59
MQ	1,62
MLQ	0,09
LLQ	0,01

### 3.7 Vattenstånd

Vattenståndet direkt uppströms resp. nedströms dammanläggningen uppmättes vid fältbesöket till +109,35 resp. +106,25. Fallhöjden som kraftverket tillgodogjorde sig vid inmätningstillfället var således 3,1 m.

I stämmningsansökan från år 1883 den 10 augusti fastslås det att; ”den nya fördämningens höjd över grundstocken utgör å dammens lägst punkt 6 fot 6 tum å högsta punkt 6 fot 9 tum” (1,96 m resp. 2,05 m). Översatt till RH2000 motsvarar det en överkant på dammvallen på nivå +109,46 resp. +109,55.

Historiskt sett har dämmets krön således använts som dämmningsgräns och som sänkningsgräns har troligtvis grundstockens nivå varit styrande. Då kraftverket idag drivs som ett strömkraftverk är denna sänkningsgräns inte aktuell.

DG: +109,46 - +109,55

SG: -

## 3.8 Skyddsområden

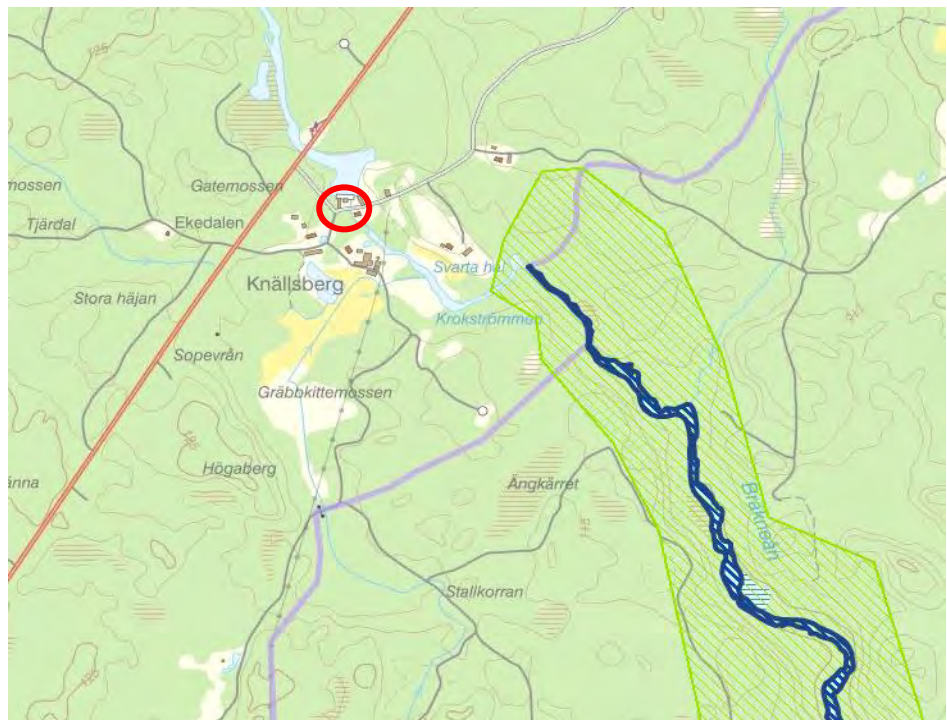
### 3.8.1 Natura 2000

Ca 500 m nedströms Knällsberg kraftverk, från länsgränsen mellan Blekinge och Kronoberg till dess mynning i Östersjön, är Bräkneån klassat som Natura 2000-område (figur 9) (Naturvårdsverket, 2023). Knällsberg kraftverk är alltså inte beläget inom Natura 2000-området.

Utpekade naturtyper och arter inom Natura 2000-området är mindre vattendrag (3260), svämlövskog (91E0) och flodpärlmussla, hårklomossa, tjockskalig målarmussla samt utter. Gällande bevarandeplan. SE0410168 Bräkneån, fastställdes av Länsstyrelsen Blekinge 2022-12-16 (Länsstyrelsen Blekinge, 2022a).

### 3.8.2 Naturreservat

Mellan Tikens utlopp och Knällsberg kraftverk finns Stenfors naturreservat. Även nedströms anläggningen finns ett antal naturreservat (Naturvårdsverket, 2023). Naturreservaten berörs ej av sökt verksamhet.



Figur 9. Lila streck motsvarar länsgräns, mörkblå skraffering Natura 2000-område och ljusgrön skraffering riksintresse för naturvård. Knällsberg kraftverk markeras med röd cirkel.

### 3.8.3 Särskilt värdefulla vatten

Bräkneån nedströms Tiken till länsgränsen är klassat som värdefulla vatten avseende natur (Naturvårdsverket, 2023).

#### *Natur*

Åns stränder är klassad som nyckelbiotop från Knällsberg och 2 km uppströms. Här har den ett rätt naturligt lopp med omväxlande strömsträckor genom blockig mark och lugnt flytande vatten genom lövkärr med al, vide och glasbjörk. Lövkärren har troligen tidigare varit slättermark. Området har viss naturskogskaraktär.

### 3.8.4 Skyddade vatten

Hela Bräkneån är skyddat vatten enl. 4 kap. 6 § miljöbalken vilket innebär att vattenkraft samt vattenreglering eller vattenöverledning för kraftändamål får inte utföras i redovisat vattenområde med tillhörande käll- och biflöden.

### 3.8.5 Fornlämningar

Enligt Fornsök finns det två registrerade fyndplatser i närområdet varav den ena är belägen i anslutning till Knällsberg kraftverk. Den andra fyndplatsen är belägen ca 200 m söderut och berörs ej av planerade åtgärder. (Riksantikvarieämbetet, 2023).

### 3.8.6 Strandskydd

Strandskydd gäller enligt 7 kap 13–18 §§ miljöbalken. Det skyddade området är i vanliga fall 100 meter från strandkanten, både in på land och ut i vattnet. Länsstyrelsen kan ändra gränsen för strandskyddet, både genom att utöka eller minska det (Länsstyrelsen Kronoberg, 2023).

## 3.9 Vattenförsörjning

Inga brunnar bedöms påverkas av sökt verksamhet (SGU, 2023).

Inga vattenskyddsområden bedöms påverkas av sökt verksamhet (Naturvårdsverket, 2023).



### 3.10 Miljökvalitetsnormer

I Bräkneåns avrinningsområde finns 14 vattenförekomster, 7 vattendrag, 4 sjöar och 3 grundvattenförekomster. Knällsberg kraftverk är beläget i vattenförekomsten BRÄKNEÅN: Östersjön – Lillån. Vattenförekomsten har idag måttlig ekologisk status. Miljökvalitetsnormen för vattenförekomsten är god ekologisk status till 2033. Den huvudsakliga faktorn till att vattenförekomsten inte uppnår god ekologisk status baseras på klassningen av fisk samt bottenfauna. Vattenförekomsten bedöms även ha betydande påverkan av försurning och förändring av konnektivitet (tabell 2) (VISS, 2023).

Tabell 2. Statusklassning av miljökvalitetsnormer för vattenförekomsten BRÄKNEÅN: Östersjön – Lillån.

VISS 2023-11-22		Bräkneån (Östersjön- Lillån)
Kvalitetsfaktor	Parameter	
<b>Ekologisk status</b>		Måttlig
<i>Biologiska</i>	Påväxt-kiselalger	Hög
	Bottenfauna	Måttlig
	Fisk	Måttlig
<i>Fysikalisk-kemiska</i>	Näringsämnen	Hög
	Försurning	God
	Särskilda förorenande ämnen	God
<i>Hydromorfologiska</i>	Konnektivitet	Dålig
	Hydrologisk regim	Måttlig
	Morfologiskt tillstånd	Otillfredsstäl- lande
<b>Miljökvalitetsnorm</b>		
Ekologisk status		God 2033

### 3.11 Kulturmiljö

En rapport om vattenanknutna kulturmiljöer i Bräkneån har givits ut av Länsstyrelsen i Blekinge Län (Almcrantz et.al, 2017). Anläggningen tillskrivs ett "kulturhistorisk värde" och de värdebärande beståndsdelarna är dammen med spettluckor, kvarnbyggnaden, sågverksbyggnaden,

kanalerna, lämningar efter den igensatta kanalen, den äldre stenbron, stallet, mjölnarbostaden, ladugården, jordkällaren.

Sammanfattningsvis beskrivs den kulturhistoriska värderingen enl. följande:

#### ***Kvarnen och sågen med beståndsdelar***

*Värdebärande beståndsdelar i form av kvarnverk och dylikt finns inte kvar i kvarnbyggnaden, men dess karakteristiska drag av kvarnbyggnad så som placeringen invid vattnet, utbyggnaden över kanalen, träporten med två dörrar på nedsidan, högresningen med stora utrymmen invändigt m.m. ger ett väsentligt bidrag till den kulturhistoriska miljön och den historiska förståelsen av den. Tre byggnadsperioder verkar skönjas i sågens innertak, varav det äldsta skiktet möjligen är det ursprungliga innertaket från år 1815.*

*Att både kvarnen och sågen finns kvar på sina ursprungliga platser är av vikt för hela miljöns kulturhistoriska värde då de visar hur vattnet har nyttjats.*

#### ***Dammen och vattenvägarna***

*Den åtminstone ca 200 år gamla dammen, de stensatta kanalerna och lämningarna efter den igensatta kanalen är avgörande för förståelsen av platsen, och tillsammans med stenbron utgör de viktiga historiska element i landskapet. Dammens vattenspegel har ett miljöskapande värde som samspelar med kulturmiljön och bidrar till dess historiska läsbarhet.*

#### ***Helhetsmiljön***

*Helhetsmiljön är mer eller mindre intakt och tydligt läsbar och ger en god historisk förståelse för platsens bruk och historiska sammanhang. Även stallet och mjölnarbostaden, ladugården och jordkällaren utgör inslag som bidrar till upplevelsen av miljön och dess läsbarhet.*

#### ***Förslag till kulturmiljöhänsyn***

*Om den igensatta vattenkanalen eller vattenrännan, belägen västen om sågen, ännu finns kvar under mark, skulle det eventuellt kunna vara ett alternativ att öppna upp den för att underlätta faunapassager. Om denna kanal grävs fram behöver dess strukturer bevaras/restaureras varsamt, förutsatt naturligtvis att ett sådant alternativ skulle uppfylla kraven på en faunapassage. Ett sådant förfarande skulle inte förvanska den välbevarade gårdsmiljön alltför mycket, utan istället ta till vara på dess förutsättningar på ett sätt som kanske till och med kan sägas återställa den kulturhistoriska miljön och öka den historiska förståelsen av platsen.*

*För underhåll av dammvallen bör sly och träd bör hållas borta från den.*

## 4 Sökt verksamhet

### 4.1 Målsättningar

Sökt verksamhet innebär produktion av elkraft samt miljöanpassning av befintlig anläggning. Målet med den sökta verksamheten är följande:

- Uppnå god ekologisk status avseende parametern konnektivitet
- Säkerställa tillstånd för produktion av vattenkraftsel och fortsatt bidra till sänkta utsläpp av koldioxid genom fossilfri kraftproduktion
- Bevara platsens kulturmiljöhistoriska värde

### 4.2 Kraftverk

Enligt andrahandsyrkandet söks tillstånd för befintlig dammanläggning med tillhörande anläggningsdelar samt kraftstation med tillhörande turbin, total slukförmåga på 0,60 m<sup>3</sup>/s. För att bidra med ytterligare förnybar energi söks även tillstånd för att byta ut nuvarande turbin till en modernare med slukförmåga på 1 m<sup>3</sup>/s.

### 4.3 Moderna miljövillkor

I dagsläget utgör anläggningen ett onaturligt vandringshinder för alla i Bräkneåns förekommande fiskarter. För att möjliggöra fiskvandring förbi Knällsberg kraftverk föreslås därför att en naturlig fiskväg, ett s.k. omlöp, anläggs. Omlöpet utformas så att passage av alla förekommande fiskarter och bottenfauna kan ske, i både upp- och nedströms riktning.

För att skydda nedströmsvandrande fisk kommer ett nytt fingaller, med mindre spaltvidd och lägre lutning, att installeras framför intaget och en flyktväg installeras. För att möjliggöra installation av nytt fingaller anläggs även ett nytt intag.

#### 4.3.1 Omlöp

För att skapa passerbarhet vid Knällsberg kraftverk anläggs ett omlöp på Bräkneåns västra sida (figur 10; bilaga 03). Omlöpet blir ca 170 m långt och med en fallhöjd på ca 3 m blir lutningen i genomsnitt ca 2 %. Detta innebär passagemöjlighet för alla i Bräkneån förekommande fauna och fiskarter.

En ny naturliknande tröskel anläggs på åns högra strand, ca 25 m uppströms dammvallen. Tröskeln utformas med en total bredd på ca 7,2 m där

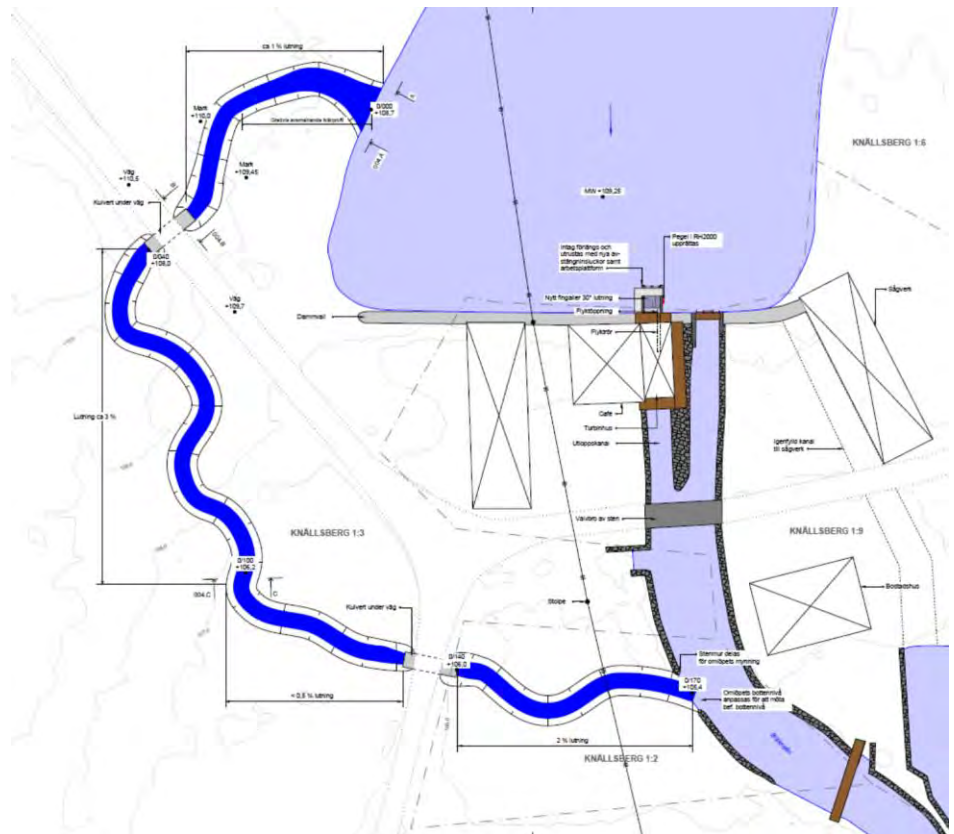
en triangelformad lågvattenränna anläggs i mitten (figur 11; bilaga 04). Lågvattenrännans botten placeras på nivå +108,70 och dess kanter släntas av med lutning 1:2 upp mot nivå +109,00. På denna nivå anläggs sedan, på vardera sida om lågvattenrännan, en plan 1 m bred bottenprofil vars kanter släntas av med lutning 1:4 upp mot befintlig terräng på nivå ca +109,50. Tröskeln måste anläggas på fast lagrade mineraljordar samt förses med ett erosionsfoder. Därefter placeras större sten och block ut i ett oregelbundet mönster för att skapa ett naturligt utseende. Samtliga angivna nivåer avser överkant av erosionsfoder.

Den nya åfåran (omlöpet) bakom tröskeln utformas med en trapetsformad tvärprofil där bottenbredden varierar mellan 0,5 – 1 m och kanterna släntas av mot omgivande terräng med lutning 1:2 (figur 12). Åfåran ges överlag en naturlig variation gällande utseendet vilket innebär att bredd, djup och slänter dock kan variera något. Precis som tröskeln skall åfåran anläggas på fast lagrade mineraljordar samt kläs med ett erosionsfoder. Större strömstyrande block placeras även ut i åfåran för att skapa en naturlig och omväxlande vattenmiljö. Övergången mellan tröskelns och åfårans tvärprofiler bör ske gradvis i nedströms riktning.

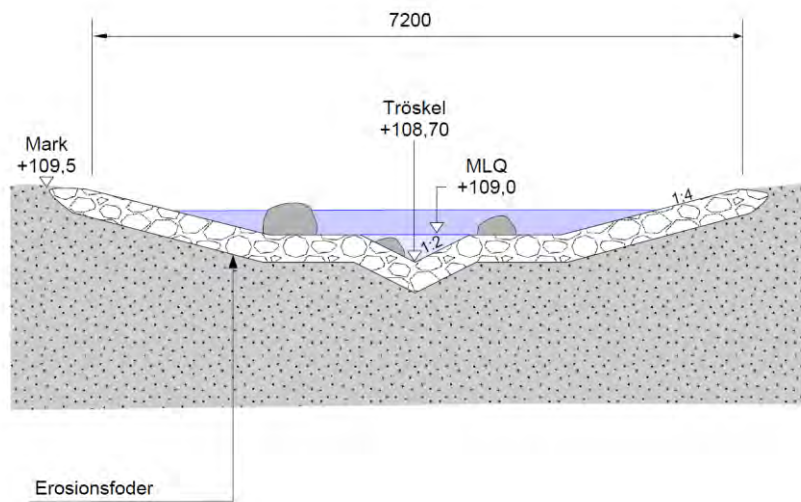
Omlöpet kommer på två ställen att korsa befintlig väg. Vid dessa partier anläggs kulvertar (figur 13 - 14). Kulverten placeras under mark, ca 1 m under vägbanan, och förläggs utan lutning för att säkerställa att kulverten ej utgör ett vandringshinder. Som kulvert används förslagsvis en valvformad plåtkanal el.dyl. Vattenhastigheten i kulverten bör ej överstiga 0,5 m/s. Kulvertens botten täcks med ett stenfoder, 200 – 300 mm tjockt.

Omlöpets mynning ansluter till befintlig naturfåra ca 50 m nedströms dammvallen och bottenivån här blir +105,40. Stenmuren på åns västra strand behöver således delas för att göra plats för omlöpets mynning. Området kring mynningen anpassas sedan för att stämma överens med omlöpets bottenivå.

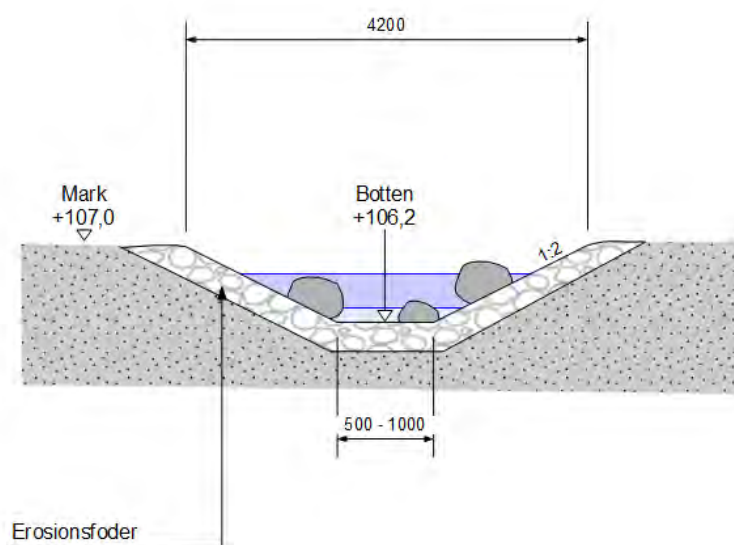
Vattendjupet vid tröskeln till omlöpet vid dimensioneringsflöde (0,20 m<sup>3</sup>/s) uppgår till ca 0,40 m.



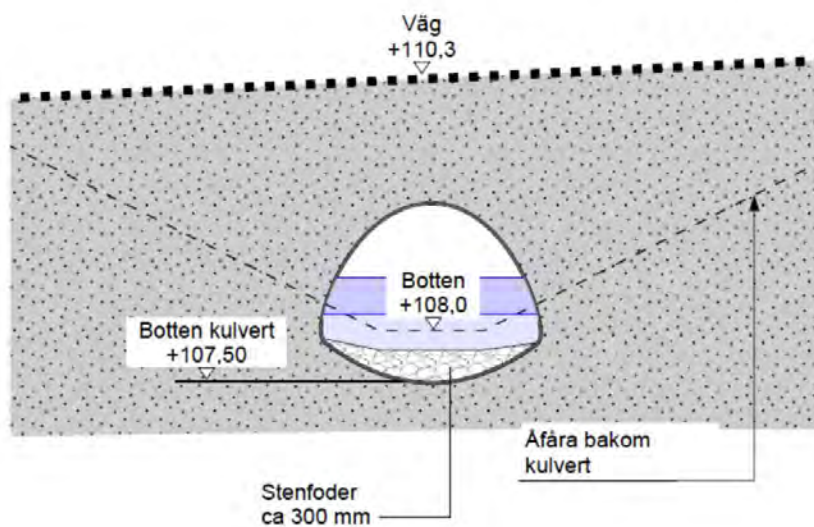
Figur 10. En naturliknande fiskväg, ett s.k. omlöp, möjliggör fiskpassage vid Knällsberg kraftverk.



Figur 11. Föreslagen utformning av omlöpströskel.



Figur 12. Föreslagen utformning av omlöp.



Figur 13. Kulvertar förläggs under väg.



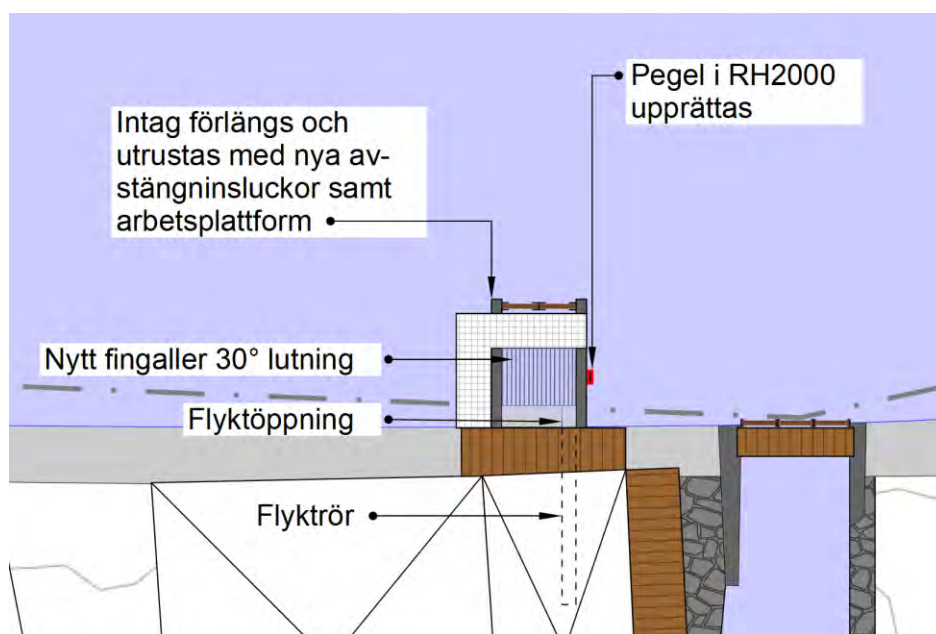
*Figur 14. Exempelbild på kulvert under väg vid ett omlöp i Billstaån, Indalsälven.*

#### **4.4 Intag**

För att möjliggöra installation av ett nytt låglutande galler förlängs intaget i sin uppströmsände. Nya betongmurar som ansluter till befintligt intag anläggs och förses sedan med avstängningsluckor samt en arbetsplattform för enkel manövrering av luckorna (figur 15). Bottennivå i nytt intag anläggs på samma nivå som nuvarande, +107,50.

Mellan betongmurarna placeras därefter ett nytt 2,1 m brett fingaller. Gallret ska förläggas i 30° lutning mot vattenytan samt ha en fri spaltvidd om högst 13 mm. De översta 30 cm av gallret, som är i kontakt med vattnet, förses med en solid plåt vars syfte att skapa en strömrefug för fisk. Underkant av skrapplåt anläggs på nivå +108,80.

I gallrets ovankant anläggs även en flyktöppning som ansluter till ett bakomliggande flyktrör. Flyktröret består av ett rör ca Ø300 mm som leder nedströmsvandrande fisk från gallret till utloppskanalen på andra sidan av dammullen.



Figur 15. Pegel med utmarkerad dämmningsgräns upprättas vid dammen.

#### 4.5 Tappningsplan

Tappningsplaner presenteras för både nuvarande slukförmåga  $0,6 \text{ m}^3/\text{s}$  och utökad slukförmåga  $1,0 \text{ m}^3/\text{s}$ .

Vid nivåer understigande  $+109,10$  ska kraftverket inte drivas. Minsta tappning genom fiskvägen, med kraftverket i drift, blir således  $200 \text{ l/s}$ . Då tillrinningen är  $<200 \text{ l/s}$  skall allt vatten släppas genom fiskvägen. Ingen intermittent drift tillåts utan kraftverket ska drivas som ett renodlat strömkraftverk. Flödet i fiskvägen kommer variera vid olika vattenstånd i dammen enl. tabell 2 och tabell 3.

Vid nivåer överstigande  $+109,30$  öppnas flodluckorna och spillvatten släpps genom flodutskovet.

##### *Flyktrör*

Flyktröret ska vara i drift samtidigt som kraftverket. Flyktröret förses med ett regleringsdon och flöde genom flyktröret uppgår till minst  $50 \text{ l/s}$ .



Tabell 2. Vattenflöde i fiskväg vid olika nivåer i dammen vid nuvarande slukförmåga 0,60 m<sup>3</sup>/s.

	<b>Qtot</b> (m <sup>3</sup> /s)	<b>Flöde fiskv.</b> (m <sup>3</sup> /s)	<b>Flyktrör</b> (m <sup>3</sup> /s)	<b>Max sluk turbin</b> (m <sup>3</sup> /s)
<b>Nivå</b>				
+109,00	0,06	0,06	0	0
+109,05	0,10	0,10	0	0
+109,10	0,20 / 0,85	0,20	0 / 0,05	0 / 0,6
+109,15	1,0	0,30	0,1	0,6
+109,20	1,1	0,40	0,1	0,6
+109,25	1,25	0,55	0,1	0,6
+109,30	1,45	0,75	0,1	0,6

Tabell 3. Vattenflöde i fiskväg vid olika nivåer i dammen vid utökad slukförmåga 1,0 m<sup>3</sup>/s.

	<b>Qtot</b> (m <sup>3</sup> /s)	<b>Flöde fiskv.</b> (m <sup>3</sup> /s)	<b>Flyktrör</b> (m <sup>3</sup> /s)	<b>Max sluk turbin</b> (m <sup>3</sup> /s)
<b>Nivå</b>				
+109,00	0,06	0,06	0	0
+109,05	0,10	0,10	0	0
+109,10	0,20 / 1,25	0,20	0 / 0,05	0 / 1
+109,15	1,35	0,30	0,05	1
+109,20	1,45	0,40	0,05	1
+109,25	1,60	0,55	0,05	1
+109,30	1,80	0,75	0,05	1

#### 4.6 Dämmnings- och sänkningsgräns

Dämmningsgräns föreslås fortsatt vara +109,40 vilket är den dämmningsgräns som fastslogs i stämmningsprotokoll från 1883.

Sänkningsgräns föreslås vara +108,90 för att ej riskera torrläggning av omlöp. Vid nivåer understigande +109,10 ska kraftverket inte drivas och allt vatten tappas genom fiskvägen. Då service- eller underhållsarbeten behöver utföras och dessa kräver avsänkning av dammen skall detta föregås av en anmälan till tillsynsmyndighet.

Dämmnings- och sänkningsgräns ska markeras på pegel upprättad i RH2000 vid dammen (figur 15).

#### 4.7 Skyddsåtgärder

Vid arbetena ska följande försiktighetsmått vidtas:

- Grumlade arbetsmoment ska utföras vid låg vattenföring Mellan den 1/6 - 15/10
- 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
- Uppställning av maskiner ska inte ske i närheten av vattendraget

## 5 Nollalternativ

En miljökonsekvensbeskrivning ska alltid innehålla ett nollalternativ. Syftet med nollalternativet är att beskriva miljökonsekvenserna av att projektet inte kommer till stånd.

Nollalternativet för Knällsberg utgörs av nuvarande förhållande med kraftverksdrift och slukförmåga på 0,60 m<sup>3</sup>/s. Som stöd för detta hänvisas till MÖD M 8062–19, dom 21-02-26.

Anläggningen utgör ett definitivt vandringshinder för all förekommande fisk och fauna i Bräkneån.

Referensförhållandena på platsen, alltså tillståndet innan nuvarande anläggning uppfördes, bedöms ha varit passerbara för både stark och svagsimmande fiskarter.

## 6 Miljökonsekvenser

Nedan anges kortfattat de miljökonsekvenser som kan förutses idag och som kommer att hanteras vidare i miljökonsekvensbeskrivningen.

### 6.1 Natura 2000

Knällsberg kraftverk är inte beläget inom Natura 2000-områdets gränser. Dock kan det bedömas vara inom påverkansområdet och därför bedöms miljökonsekvenserna av sökt verksamhet mot Natura 2000.

Enligt bevarandeplanen för Natura 2000-området Bräkneån är återskapandet av strömmande och forsande vatten samt ökad konnektivitet högt prioriterade åtgärder (Länsstyrelsen Blekinge, 2022a). Sökt verksamhet innebär en positiv effekt på de övergripande bevarandemålen samt jämfört med nollalternativet.

De olika arter och naturtyper inom Natura 2000-området ”Bräkneån” som bedöms påverkas av sökt verksamhet listas nedan tillsammans med en bedömning av sökts verksamhets påverkan på respektive arts bevarandemål.

#### *Mindre vattendrag*

*”Arealen mindre vattendrag ska vara minst 70,79 hektar. Bräkneån ska ha en naturliknande flödesdynamik, som innebär att svämplanen återkommande översvämmas, att processer med erosion och sedimentation i vattendraget och dess svämplan upprätthålls och att en lägsta lågvattenföring inte blir för låg för vattendragets flora och fauna. Det ska inte förekomma vandringshinder som har negativ påverkan på Bräkneån och dess typiska arter.”*

Sökt verksamhet innebär att det definitiva vandringshindret vid Knällsberg kraftverk åtgärdas och fria vandringsvägar återskapas. Inom sökt verksamhet upprättas även en tappningsplan för att säkerställa ett fullgott flöde året om. Dessa åtgärder kommer gynna fisk och fauna vilket leder till en förbättring av nuvarande bevarandestatus.

#### *Flodpärlmussla*

*”Flodpärlmussla ska finnas i livskraftiga populationer på strömmande sträckor inom Bräkneåns Natura 2000-område. Naturtypen mindre vattendrag (3260) som utgör livsmiljö för flodpärlmussla ska ha gynnsamt bevarandetillstånd inom berörda vattenförekomster för att det ska vara möjligt att nå målet om livskraftiga populationer för flodpärlmussla. Bevarandetillståndet för flodpärlmussla i Bräkneån är icke gynnsamt. Det saknas tillräcklig förnygring vilket indikerar att beståndet på sikt kommer att försvinna. Ett gynnsamt bevarandetillstånd för flodpärlmussla kräver att öringsstammen i vattenförekomsterna når upp i tillräckliga tätheter så*

*att flodpärlmusslan kan föryngra sig. För att kunna nå ett gynnsamt bevarandetillstånd krävs åtgärder bland annat i form av fria vattenvägar och att indämda och rensade strömsträckor återställs i berörda vattenförekomster.”*

För att öka spridningsmöjligheten och återskapa en lyckad reproduktion av flodpärlmussla krävs att åtgärder för att förbättra konnektiviteten i vattenförekomsten. Fria vandringsvägar ökar möjligheterna för spridning av laxfisk vilka agerar värdfisk för flodpärlmusslans larver. Jämfört med nollalternativet innebär det en avsevärd förbättring då ingen fisk i dagsläget kan passera Knällsberg kraftverk. Det är dock av vikt att övriga vandringshinder i vattenförekomsten också åtgärdas för att sökt verksamhet ska få önskad effekt.

#### *Tjockskalig målarmussla*

*Tjockskalig målarmussla ska finnas i livskraftig population i Bräkneåns Natura 2000-område. Naturtypen mindre vattendrag (3260) som utgör livsmiljö för tjockskalig målarmussla ska ha gynnsamt bevarandetillstånd inom berörda vattenförekomster för att det ska vara möjligt att nå målet om livskraftig population för arten i Bräkneån. Det saknas tillräcklig föryngring, vilket indikerar att beståndet på sikt kommer att försvinna. Ett gynnsamt bevarandetillstånd kräver lämpliga värdfiskarter i tillräckliga tätheter så att tjockskalig målarmussla kan föryngra sig. För att kunna nå ett gynnsamt bevarandetillstånd krävs åtgärder bland annat i form av fria vattenvägar och att indämda och rensade strömsträckor återställs i berörda vattenförekomster.”*

Den tjockskaliga målarmusslan har till skillnad från flodpärlmusslan en rad olika värdfiskar. Sökt verksamhet kommer återskapa fria vandringsvägar vid Knällsberg kraftverk och därför gynna den tjockskaliga målarmusslans värdfiskar. Jämfört med nollalternativet innebär det en avsevärd förbättring då ingen fisk i dagsläget kan passera Knällsberg kraftverk. Det är dock av vikt att övriga vandringshinder i vattenförekomsten också åtgärdas för att sökt verksamhet ska få önskad effekt.

#### *Utter*

*”Uttern ska förekomma inom Bräkneåns Natura 2000-område och dess utbredningsområde ska inte minska. Naturtypen mindre vattendrag (3260) ska ha gynnsamt bevarandetillstånd för att bidra till gynnsam bevarandestatus för utter. Uttrar ska på ett säkert sätt kunna passera under större korsande vägar, för att minska risken för trafikdödade djur. Vattenkemin ska vara god och inga miljögifter ska utgöra ett hot mot uttern. Bevarandetillståndet för utter i Bräkneån bedöms som icke gynnsamt. Ett gynnsamt bevarandetillstånd för utter kräver gynnsamt tillstånd för mindre vattendrag (3260), med fria vattenvägar och en naturliknande hydrologisk regim.”*

Uttern kommer gynnas av sökt verksamhet då den efter åtgärd erhåller större areal lämpliga jaktmarker. Uttern har stora revir och rör sig över stora områden. Bräkneån uppströms Knällsberg är ett av utterns starkaste områden inom länet.

Dammen utgör i dagsläget ett hinder för uttern och tvingar den att passera förbi Knällsberg kraftverk utanför vattenområdet. Genom ökad exponering utsätter uttern sig för onödig fara. Utterns förutsättningar och framkomlighet kommer förbättras av sökt verksamhet jämfört med nollalternativet.

## 6.2 Miljö kvalitetsnormer

God ekologisk status för vattenförekomsten skall vara uppnådd till 2033 och den sökta verksamheten bedöms som nödvändig för att kunna uppnå detta. De parametrar som påverkas positivt av åtgärderna är:

- Bottenfauna
- Fisk
- Konnektivitet i vattendrag

### 6.2.1 Bottenfauna

Åtgärden kommer att gynna bottenfaunan i Bräkneån då anläggandet av ett omlöp innebär att ny strömbiotoper skapas. Strömbiotoperna bidrar till en ökad variation i bl.a. bottensubstrat, vattendjup och strömhastighet. Det skapar förutsättningar för större mångfald av habitat för bottenlevande fauna. Bestånden av stormusslor kommer gynnas av de förbättrade vandringsmöjligheterna för dess värdfiskar.

Status för bottenfauna är idag klassad till måttlig för vattenförekomsten och bedöms förbättras lokalt av sökt verksamhet. För att vattenförekomsten skall uppnå god status måste övriga vandringshinder också åtgärdas.

### 6.2.2 Fisk

Vattenförekomsten är påverkad av en bristande konnektivitet samt en påverkad morfologi. Även utsättning av öring har förekommit återkommande i vattendraget. Detta har påverkat beståndet av öring och enskilda elfiskeresultat vilket lett till att status för parametern fisk i dagsläget är klassad som Måttlig.

Fisk i Bräkneån kommer att gynnas av omlöpet då möjlighet till upp- och nedströmsvandring återskapas. Med fria vandringsvägar förbättras

förutsättningarna för fisk då de ges tillgång till större arealer för bl.a. födosök och genetiskt utbyte (reproduktion). Detta kommer bidra till att parametern fisk kan uppnå god ekologisk status i framtiden, förutsatt att övriga vandringshinder i vattenförekomsten också åtgärdas.

### 6.2.3 Konnektivitet

Det finns en mängd vandringshinder i Bräkneån, både definitiva och partiella, där Knällsberg kraftverk utgör ett definitivt vandringshinder. Dessa vandringshinder innebär i dagsläget att vattenförekomsten klassas som dålig avseende parametern konnektivitet.

Sökt verksamhet förbättrar konnektiviteten i upp- och nedströms riktning i Bräkneån. Konnektiviteten i vattenförekomsten kommer dock endast att förbättras lokalt av sökt verksamhet då det efter genomförandet av sökt verksamhet fortfarande kvarstår ett antal vandringshinder i vattenförekomsten. Anläggandet av ett omlöp är dock nödvändig för att vattenförekomsten i framtiden ska kunna uppnå god ekologisk status avseende parametern konnektivitet.

## 6.3 Naturmiljö

### 6.3.1 Fiskvandring

Sökt verksamhet innebär att en lokalt förbättrad upp- och nedvandringmöjlighet för all förekommande fisk och fauna eftersom fria vandringsvägar skapas. Jämfört med nollalternativet innebär det en avsevärd förbättring då anläggningen idag utgör ett definitivt vandringshinder. För att få effekt av åtgärden behöver dock övriga vandringshinder inom vattenförekomsten också åtgärdas.

### 6.3.2 Vatten

#### *Strömbiotoper*

Sökt verksamhet innebär att ca 500 m<sup>2</sup> strömbiotoper skapas genom det nya omlöpet. Detta innebär en förbättring jämfört med nollalternativet då nya sträckor med strömmande vatten anläggs.

#### *Vattenkvalité*

Vattenkvalitén i Bräkneån bedöms inte påverkas av sökt verksamhet. Anläggning av omlöp samt nytt intag kommer ske i torrhet varvid ingen grumling uppstår. Arbetstiden för grumlande arbeten är förlagd till den period med lägst förväntade flöden för att minimera spridning av eventuell

grumling. Således bedöms grumlingspåverkan på befintliga naturvärden samt jämfört med nollalternativet vara obetydlig.

#### **6.4 Energieffektivisering**

Genom att utöka slukförmågan vid Knällsberg kraftverk ökar också mängden fossilfri energiproduktion. En ökning från nuvarande 0,60 m<sup>3</sup>/s till sökt verksamhet 1 m<sup>3</sup>/s innebär en fördubbling av producerade kilowattimmar.

Vid nuvarande förhållanden produceras ca 34 MWh/år medan vid sökt verksamhet skulle ca 77 MWh/år kunna produceras (tappning till fiskvägar upp- och ned inräknat). Samtidigt som man genom miljöanpassning säkerställer miljönytta för vattnet säkerställs också en effektivare tillgång till vattenkraftsel, vilket är helt i linje med den nationella planen (NAP). De 43 MWh som ökningen motsvarar en årsförbrukning för ca 3 normalstora villor i Blekinge län.

Jämfört med nollalternativet innebär sökt verksamhet en förbättring då mer fossilfri el kan produceras utan större miljöpåverkan.

Skulle slukförmågan vara oförändrad jämfört med nollalternativet innebär sökt verksamhet ingen påverkan.

#### **6.5 Kulturmiljö**

Anläggningen har ett värde ur ett kulturhistoriskt perspektiv då den länge har varit i bruk. Genom att anlägga ett omlöp förbi nuvarande anläggning påverkas den kulturmiljöhistoriska läsbarheten minimalt. Jämfört med nollalternativet innebär det ingen påverkan på anläggningens kulturmiljöhistoriska värden.

#### **6.6 Rekreation och friluftsliv**

Sökt verksamhet kommer påverka rekreation och friluftsliv i Bräkneån i positiv bemärkelse.

På lång sikt innebär det en förbättring då konnektiviteten i Bräkneån återskapas och ger naturmiljön bättre förutsättningar för biologisk mångfald. En välmående naturmiljö ger bättre förutsättningar för berikade naturupplevelser och således möjlighet till ökad tillväxt för bl.a. besöksnäringen.



## 6.7 Strandskydd

Verksamhetsområdet är beläget inom strandskyddsområde. Mark- och Miljöödomstolen ska enligt 21 kap. 3 § MB pröva denna ansökan i förhållande till strandskyddsbestämmelserna.

Sökt verksamhet bedöms inte påverka strandskyddets syften. Sökt verksamhet uppfyller strandskyddets särskilda skäl genom att de behövs för en anläggning som för sin funktion måste ligga vid vattnet och behovet inte kan tillgodoses utanför området.

Med åtgärdsförslagen påverkas ej djur- och växtliv på ett oacceptabelt sätt. Sökt verksamhet innebär således ingen negativ påverkan på strandskyddet jämfört med nollalternativet.

## 6.8 Klimat

Under byggnation uppkommer klimatpåverkan till följd av utsläpp av växthusgaser från byggmaskiner. Påverkan bedöms dock försumbar jämfört med de positiva effekterna på miljön som åtgärderna skapar.

Ökad slukförmåga innebär en ökad kraftproduktion med ca 43 MWh/år. Att denna mängd kraft kan produceras via vattenkraft i stället för andra kraftproducenter med större klimatpåverkan (t.ex. olja/kol) innebär en minskning av de globala utsläppen av koldioxid med ca 17 ton/år (Elforsk AB, 2020). Detta medför en minskad påverkan på klimatet jämfört med nollalternativet.

Skulle slukförmågan vara oförändrad jämfört med nollalternativet innebär sökt verksamhet ingen påverkan.

## 6.9 Enskilda intressen

Anläggande av omlöp sker på en intilliggande fastighet som inte ägs av verksamhetsutövaren. Fastighetsägaren har gett sitt medgivande till sökt verksamhet och ett servitutsavtal har upprättats.

I övrigt bedöms inga enskilda intressen påverkas av sökt verksamhet.

## 6.10 Allmänna intressen

Inga allmänna intressen utöver de som redan beskrivits under kap. 6 bedöms i nuläget påverkas.

## **7 Bedömning avseende betydande miljöpåverkan**

Samrådsprocessen inleds vanligtvis med ett utredningssamråd. Utredningssamrådet syftar till att bedöma om verksamheten medför en betydande miljöpåverkan.

Vissa verksamheter bedöms alltid ha betydande miljöpåverkan, vilket framgår av 6 § miljöbedömningsförordningen. Enligt förordningen ska ett vattenkraftverk anses ha betydande miljöpåverkan. Således antas betydande miljöpåverkan föreligga varvid ett undersökningssamråd inte behöver genomföras.

## 8 Förslag på MKB:s utformning och innehåll

Ett förslag till innehåll i MKB:n har tagits fram. Ett förslag till huvudrubriker presenteras nedan:

1. Inledning (bakgrund och syfte)
2. Beskrivning av nuv. och sökt verksamhet
3. Nollalternativ
4. Plan- och fastighetsförhållanden
5. Områdesbeskrivning (ARO och nuv. MKN m.m.)
6. Områdesskydd
7. Effekter och miljökonsekvenser
8. Enskilda och allmänna intressen
9. Påverkan på miljö kvalitetsnormer
10. Avstämning mot miljömål
11. Sammanfattande bedömning
12. Referenser

### *Fiskevårdsteknik AB*



Viktor Hebrand



Andreas Trobäck

## 9 Referenser

- Almcrantz et.al. (2017). *Vattenanknutna kulturmiljöer vid Bräkneån*. Länsstyrelsen Blekinge Län.
- Elforsk AB. (2020). *Miljövärdering av el - med fokus på utsläpp av koldioxid*. Energiföretagen.
- Länsstyrelsen Blekinge. (2022a). *Bevarandeplan SE0410168 Bräkneån*. Länsstyrelsen Blekinge.
- Länsstyrelsen Kronoberg. (den 23 11 2023). *Länsstyrelsen Kronobergs län*. Hämtat från Skyddad natur: <https://www.lansstyrelsen.se/kronoberg/natur-och-landsbygd/skyddad-natur.html>
- Naturvårdsverket. (den 23 11 2023). *Skyddad natur*. Hämtat från <https://skyddadnatur.naturvardsverket.se/>
- Riksantikvarieämbetet. (den 28 09 2023). *Fornsök*. Hämtat från <https://app.raa.se/open/fornsok/lamning/f69d15de-4ae6-4fb4-a777-b3dbed3948e7>
- SGU. (den 09 10 2023). *Brunnsarkivet*. Hämtat från <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-brunnar.html>
- SMHI. (den 10 03 2022). *Vattenwebb. Modelldata per område SUBID 846*. Hämtat från <https://vattenwebb.smhi.se/modelarea/> den 03 03 2021
- Tingsryd Kommun. (2018). *Översiktsplan 2030*. Tingsryd: Tingsryd kommun.
- Tingsryd Kommun. (den 23 11 2023). *Detaljplaner*. Hämtat från <https://tingsryd.se/boende-miljo/samhallsplanering/detaljplaner-2/#7401>
- VISS. (den 29 09 2023). *Vatteninformationssystem sverige*. Hämtat från BRÄKNEÅN: Östersjön - Lillån: <https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA11631056>



- FÖRKLARINGAR
- Samtliga nivåer anges i RH2000
  - Vattenytor anges som W
  - Vattenytor avser nivåer vid inmätning
  - Inmätning utfördes 2022-03-09

Rev	Ant	Ändringen avser	Datum	NN

**ANSÖKNINGSHANDLING**

Ryno Johansson  
 Knällsbergs kraftverk, Bräkneån  
 Omprövning för moderna miljövillkor

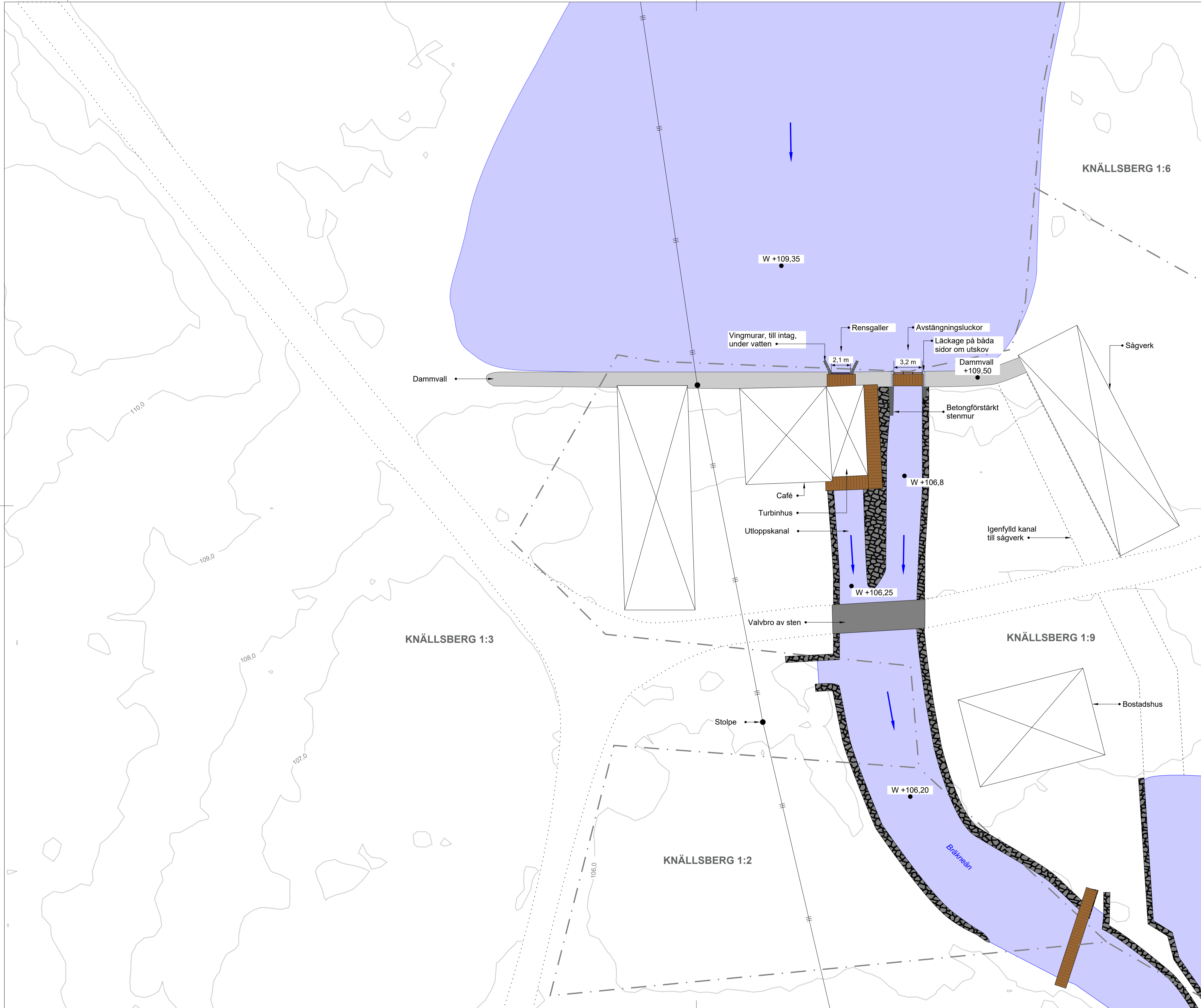
**Fiskevårdsteknik AB**  
 Elbegatan 5, 211 20 Malmö  
 Tel. 046 - 20 17 00, Fax. 046 - 20 17 06

Uppdragsnamn	Ritad av	Granskad av
30633	A. Trobäck	V. Hebrand
Datum	Uppdragsansvarig	
2023-12-08	V. Hebrand	

Nuvarande förhållanden  
 Översikt ort

Skala:	Ritningsnummer	Bet
1:400 (A1) 1:800 (A3)	VB-10.0-001	





- FÖRKLARINGAR
- Samtliga nivåer anges i RH2000
  - Vattenytor anges som W
  - Mått anges i meter (m)
  - Ekvidistans höjdkurvor 1 m

- Stenmur
- Väg
- Byggnad
- Vatten
- Fastighetsgräns
- Kraftledning

Rev	Ant	Ändringen avser	Datum	NN

**ANSÖKNINGSHANDLING**

Ryno Johansson  
Knällsbergs kraftverk, Bräkneån  
Omprövning för moderna miljövillkor

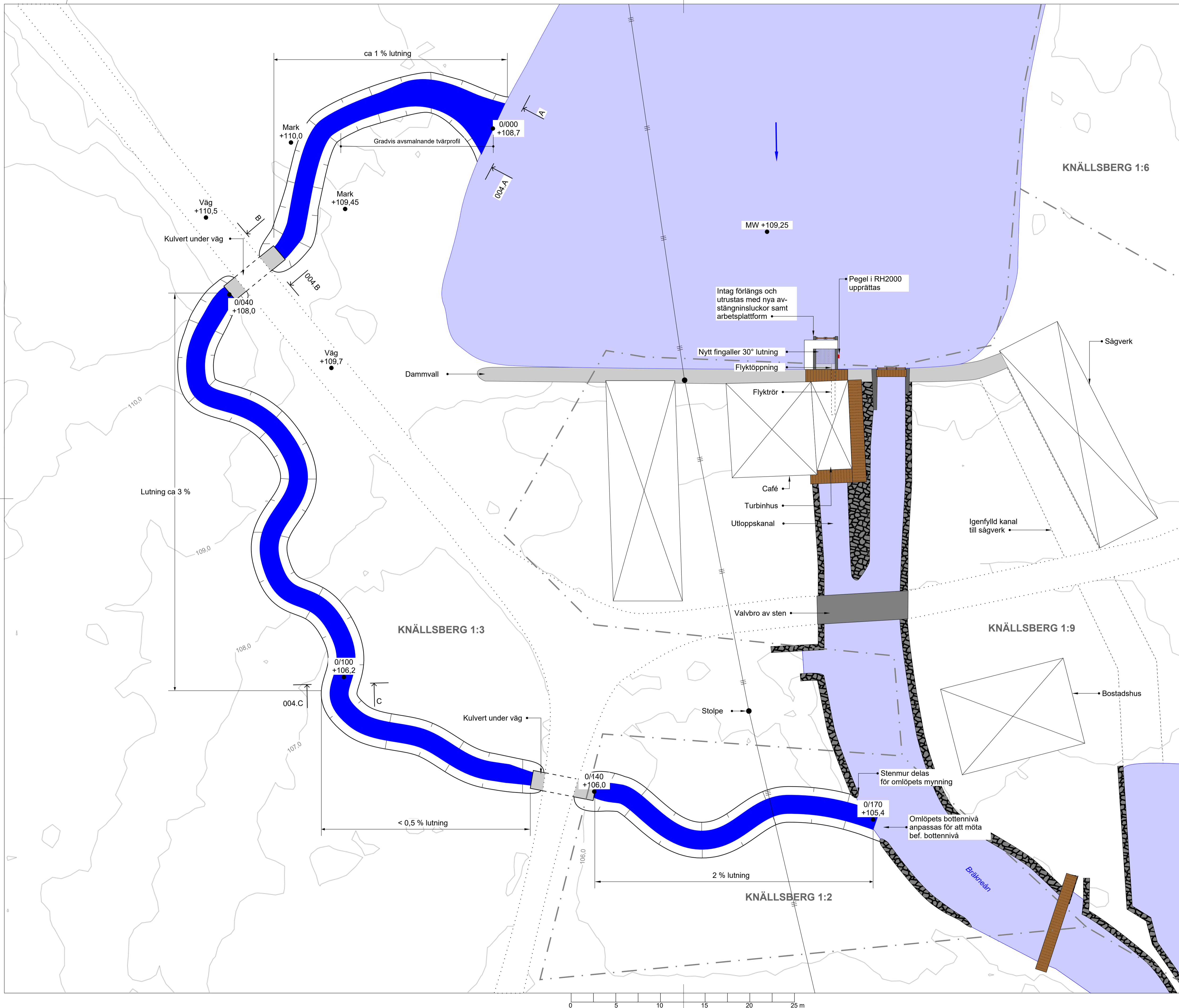
**Fiskevårdsteknik AB**  
Elbegatan 5, 211 20 Malmö  
Tel. 046 - 20 17 00, Fax. 046 - 20 17 06

Uppdragsnamn 30633	Ritad av A. Trobäck	Granskad av V. Hebrand
Datum 2023-12-08	Uppdragsansvarig V. Hebrand	

Nuvarande förhållanden  
Planvy dammanläggning

Skala 1:200 (A1) 1:400 (A3)	Ritningsnummer VB-10.0-002	Bet
-----------------------------------	-------------------------------	-----





- FÖRKLARINGAR
- Samtliga nivåer anges i RH2000
  - Vattenytor anges som W
  - Mått anges i meter (m)
  - Ekvidistans höjdkurvor 1 m

- Stenmur
- Betongförstärkt stenmur
- Väg
- Byggnad
- Vatten
- Fastighetsgräns
- Kraftledning

Rev	Ant	Ändringen avser	Datum	NN

**ANSÖKNINGSHANDLING**

Ryno Johansson  
Knällsbergs kraftverk, Bräkneån  
Omprövning för moderna miljövillkor

**Fiskevårdsteknik AB**  
Elbegatan 5, 211 20 Malmö  
Tel. 046 - 20 17 00, Fax. 046 - 20 17 06

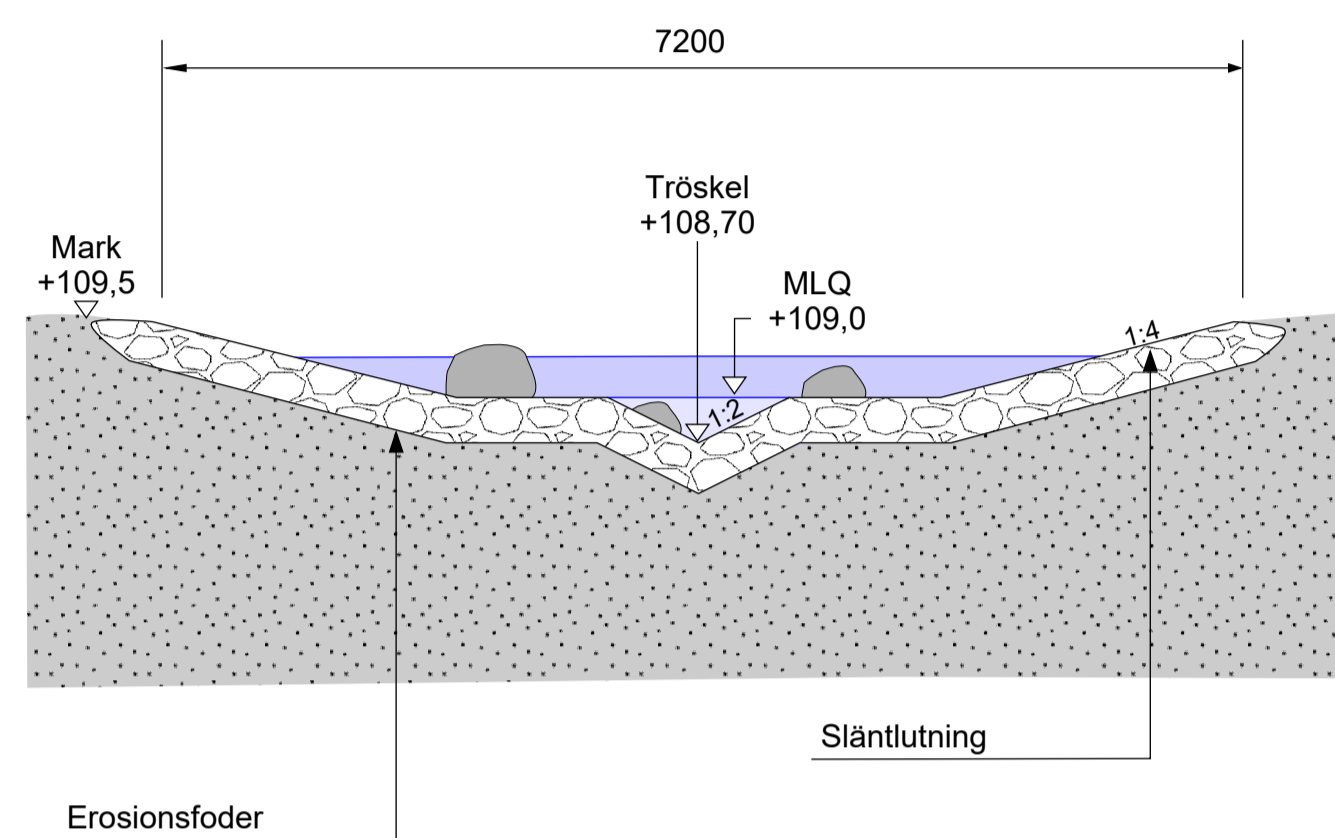
Uppdragsnamn 30633	Ritad av A. Trobäck	Granskad av V. Hebrand
Datum 2023-12-08	Uppdragsansvarig V. Hebrand	

Framtida förhållanden  
Planvy omlöp

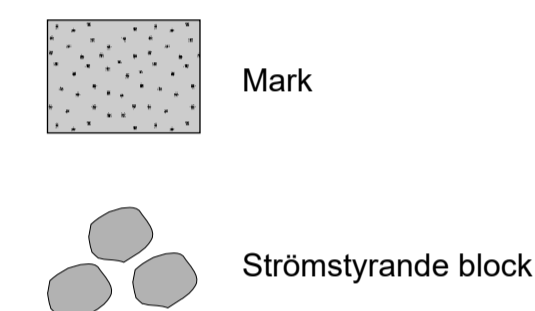
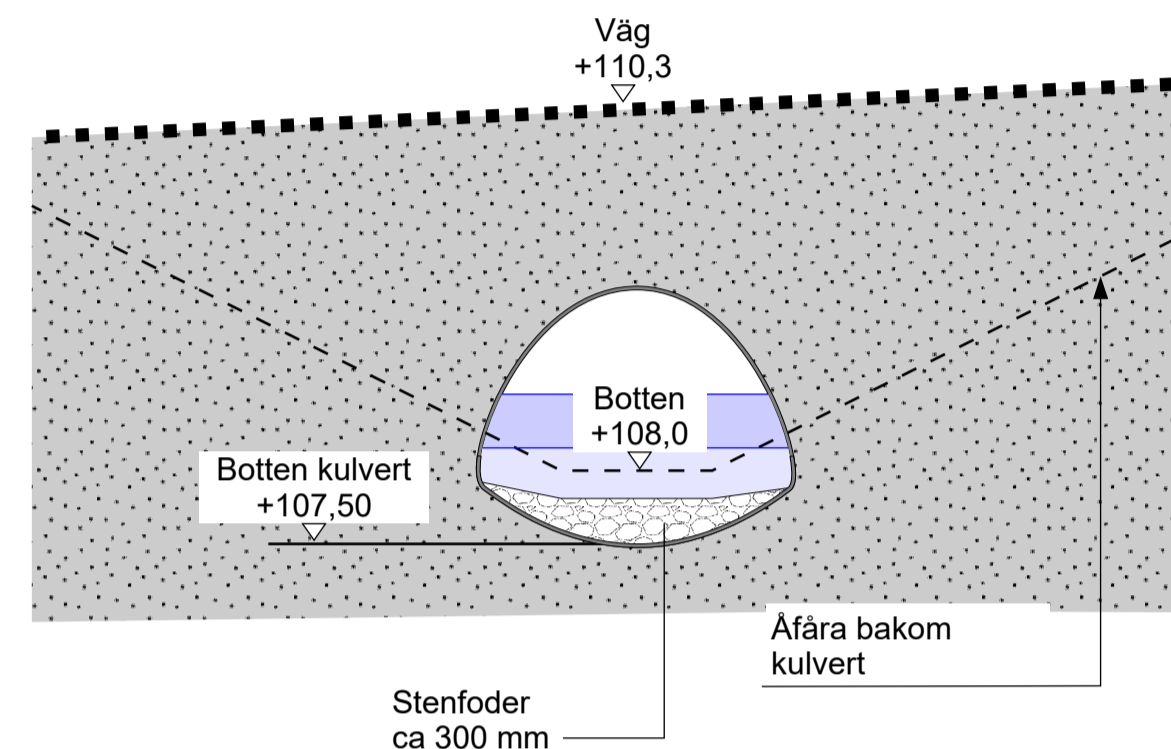
Skala 1:200 (A1) 1:400 (A3)	Ritningsnummer VB-10.0-003	Bet
-----------------------------------	-------------------------------	-----

- FÖRKLARINGAR
- Höjdsystem RH2000
  - Om inget annat anges är mått angivna i millimeter (mm)
  - Vattenytan anges som W

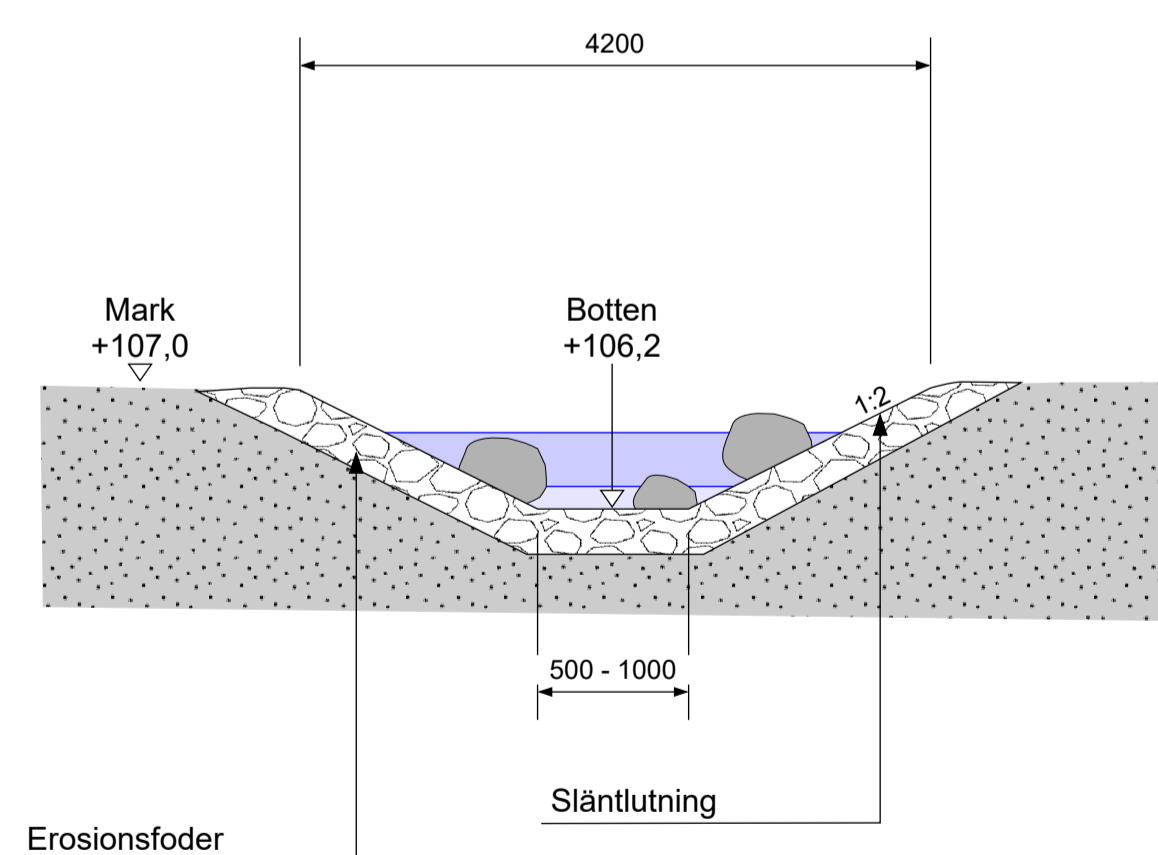
Sektion 004.A-A



Sektion 004.B-B



Sektion 004.C-C



Rev	Ant	Ändringen avser	Datum	NN
<b>ANSÖKNINGSHANDLING</b>				
Ryno Johansson Knällsbergs kraftverk, Bräkneån Omprovning för moderna miljövillkor				
<b>Fiskevårdsteknik AB</b> Elbegatan 5, 211 20 Malmö Tel. 046 - 20 17 00, Fax. 046 - 20 17 06				
Uppdragsnamn 30633	Ritad av A. Trobäck	Granskad av V. Hebrand		
Datum 2023-12-08	Uppdragsansvarig V. Hebrand			
<b>Framtida förhållanden</b> Sektioner omlöp				
Skala 1:50 (A1) 1:100 (A3)	Ritningsnummer VB-10.2-004	Bet		