

FRI FISKVANDRING VID ULVA KVARN

TEKNISK BESKRIVNING OCH MKB



Uppdrag: Projektering fisktrappa Ulva (244489)

Titel på rapport: Fri fiskvandring vid Ulva kvarn

Status: Teknisk beskrivning och MKB

Datum: 2015-02-02

Medverkande

Beställare: Uppsala kommun

Kontaktperson: Ingemar Carlsson

Uppdragsansvarig: Anders Larsson, Tyréns AB

Handläggare: Anders Larsson, Tyréns AB

Underkonsult: Terra-Limno Gruppen AB

Lars Pettersson

Författare: Anders Larsson

Datum: 2015-01-27

Handlingen granskad av: Lars Pettersson

Datum: 2015-02-02

Omslagsbild: Illustration överbyggd fiskvandring sväg vid Ulva Kvarn i anslutning till sågverkskanalen.
Fotomontage: Tyréns AB, landskapsavdelningen.

Tyréns AB

118 86 Stockholm

Besök: Peter Myndes Backe 16

Tel: 010 452 20 00

www.tyrens.se

Sammanfattning

I Fyrisån utgör Ulva kvarn den första vandringbarriären för fisk från Mälaren räknat sedan vandringssvågar har konstruerats vid de två dammarna i centrala Uppsala. Kvarnverksamhet vid Ulva har bedrivits sedan 1300-talet men det var sannolikt vid ombyggnationer i mitten av 1700-talet som den kom att utgöra betydande eller möjligen en fullständig barriär för fiskens vandring vidare upp i Fyrisån. Strax nedströms Ulva kvarndamm utgör en mätdamm ett vandringshinder vid lågvattenföring. Den anlades på 1970-talet för mätning av vattenföringen i ån kopplat till reglering av befintliga tillstånd för vattenuttag respektive överledning av vatten från sjön Tämnaren till Fyrisåns vattensystem. Sökanden avser att vidta åtgärder som ska säkerställa fria vandringsmöjligheter för fisk förbi Ulva-området och tillgängliggöra sträckan Ulva kvarn - Ekeby kvarn. Åtgärderna ingår i en vision om fria vandringsvågar från Mälaren upp till Vendelsjön.

Lokaliseringen och utformningen av den föreslagna slitrännan i anslutning till den f.d. sågverkskanalen vid Ulva kvarndamm baseras på Länsstyrelsen utredningar 2006-2007 med vissa modifieringar för att bevara och förstärka närområdets kultur- och naturmiljövärden samt för att inte försämra dammens nuvarande avbördningskapacitet. Exempel på en sådan modifiering är att stora delar av slitrännan byggs vid sidan av Ulvadammen och övertäcks av ett ljusgenomsläppligt trädäck (figur 1) istället för att i sin hela längd anläggas i sågverkskanalen. Slitrännans dimensionering motsvarar den för Islansfallet i centrala Uppsala eftersom genomförda utvärderingar visar att den fungerar väl för alla fiskarters migration. Ett skyddande fingaller monteras i anslutning till inloppskanalen för det befintliga kraftverket på dammens motsatta sida för att styra fiskarna att söka ingången till fiskvandringssvågen för nedströms migration. I mätdammen nedströms Ulva kvarn ersätts det befintliga mätöverfallet, som vid lågvattenföring utgör ett vandringshinder, av två rektangulära trösklar som möjliggör fiskmigration även vid lågvattenföring samt tillgodaser rådande krav på flödesmätning. Konstruktionen harmoniserar med det nuvarande utseendet och får därigenom en mindre inverkan på natur- och kulturmiljövärden jämfört med andra alternativ.

De föreslagna åtgärderna ökar den biologiska mångfalden i Fyrisån och tillgängliggör nya lekplatser för fisk, däribland den hotade fiskarten asp (*Aspius aspius*). Därigenom bidrar de till möjligheten att uppnå fastställda miljömål samt en God ekologisk status.

Slutsatsen är att de ansökte åtgärderna bedöms få stora positiva miljökonsekvenser under driftfasen samt små negativa miljökonsekvenser under byggfasen.



Figur 1. Nuvarande utseende (tv) på den plats där fiskvandringssvågen planeras i anslutning till den fd sågverkskanalen och en illustration (th) för utformningen av den slitrännans överbyggnad. (Foto och illustration: Tyréns AB)



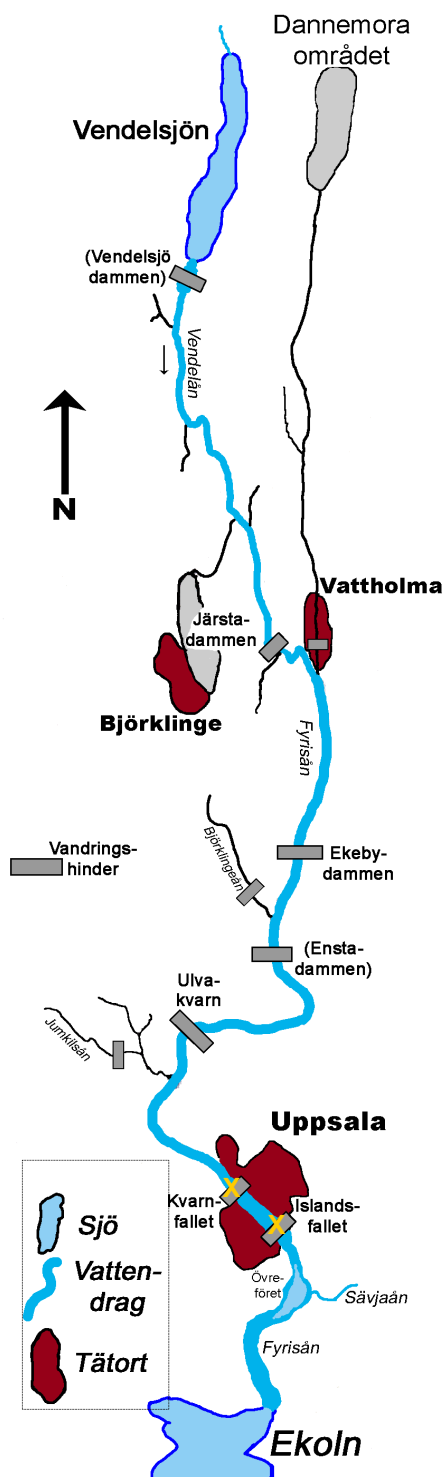
Innehållsförteckning

1	Orientering och bakgrund	5
2	Förutsättningar	6
2.1	Markförhållanden	6
2.2	Tillgänglighet	6
2.3	Hydrologiska förhållanden	6
2.4	Planförhållanden i området	6
2.5	Höjdsystem	6
3	Befintliga anläggningsdelar	6
3.1	Ulva kvarndamm	6
3.2	Kommentarer till höjduppgifter	7
3.3	Mätdammen nedströms Ulva kvarn	8
4	Alternativa lösningar för fiskvandringar och fingaller	9
5	Nollalternativ	9
6	Teknisk beskrivning av företaget	9
6.1	Nya anläggningsdelar	9
6.2	Fiskvandringar vid Ulva kvarn	10
6.3	Utformning av fingaller mot turbin kanalen	13
6.4	Mätöverfallens utformning	14
7	Miljö kvalitetsmål	15
7.1	Sveriges miljömål	15
7.2	EU:s Ramdirektiv för vatten	16
8	Miljökonsekvenser under driftfasen	18
8.1	Naturmiljö	18
8.2	Kulturmiljö	18
8.3	Hydrologi	19
8.4	Grundvatten	19
8.5	Luftkvalitet	19
8.6	Boendemiljö och näringsverksamhet	19
8.7	Båttrafik, friluftsliv och turism	19
8.8	Fiske	19
8.9	Skyddsåtgärder	19
9	Miljökonsekvenser under byggfasen	20
9.1	Naturmiljö	20
9.2	Kulturmiljö	20
9.3	Hydrologi	20
9.4	Grundvatten	20
9.5	Luftkvalitet	20
9.6	Boendemiljö och näringsverksamhet	21
9.7	Båttrafik, friluftsliv och turism	21
9.8	Fiske	21
9.9	Skyddsåtgärder	21
10	Riktlinjer för kontroll av verksamheten	21
10.1	Kontroll av funktion	21
10.2	Kontroll flöden i mätöverfallet	22
10.3	Kontroll av nivåer	22
10.4	Kontroll av vattenkvalitet	22
11	Samråd	22
	Bilagor	
1.	Planritning Ulva kvarn skala 1:2000	
2.	Ritning fiskvandringar vid Ulva kvarn	
3.	Hydrauliska beräkningar. Påverkan på flödet vid anläggandet av fiskväg vid Ulva kvarn	
4.	Utformning av nytt mätöverfall	
5.	Syn vid Ulva kvarn 060918 - minnesanteckningar	
6.	MKB av fiskpassage förbi Ulva kvarn – samrådsunderlag.	
7.	Risikanalys och spräng-PM avseende bergschakt för fisktrappa vid Ulva kvarn	
8.	Projektering av Aspstrappa Ulva kvarn, Fyrisån. Rapport geotekniska undersökningar inklusive samtolkning markradarundersökningar och bilagor	
9.	PM – Markradarundersökningar Ulva kvarn	
10.	Fiskundersökningar i Fyrisån 2014	
11.	Samrådsredogörelse	
12.	Länsstyrelsens beslut om ej betydande miljöpåverkan	

Ulva kvarn är belägen ca 8 km nordväst om centrala Uppsala i Bälinge socken, gränsande mot Gamla Uppsala socken (figur 2). Platsen är ursprungligen ett känt vadställe och namnet anses ha sitt ursprung i de vargar som passerade platsen på sina vandringar. Ulva omnämns i ett köpebrev daterat 1329 och kvarnen i en annan handling daterad år 1344. I 1540 års jordebok omtalas Ulva förfoga över två mycket betydelsefulla kvarnar. Verksamheten vid Ulva fortsatte att utvecklas och vid ombyggnationer omkring år 1760 fick Ulva Kvarn sitt nuvarande utseende. Det var sannolikt först då som dammen kom att utgöra betydande eller möjligen en fullständig barriär för asp och andra fiskarters vandring vidare upp i Fyrisån. Ägarförhållandena vid Ulva kvarn har skiftat. Åren 1963-2011 ägdes fastigheten Ulva 1:2 och strömfallsfastigheten av Kommunen. Sedan januari 2012 ägs den av Uppsala kommun Sport- och rekreationsfastigheter AB.

Ulvalfallet utgör bestämmande sektion för Fyrisån från Ulva upp mot Ensta. Dammen är tillsammans med en mätdamm de första fiskvandringshindren i Fyrisåns huvudfåra från Ekoln räknat, sedan fiskvandringssvagar anlagts vid de två dammanläggningarna nedströms Ulva (figur 2).

Den betydelsefulla lekplatsen och biotopen nedströms Ulva kvarndamm är sedan 2008 tillgänglig för Mälarens fiskarter, däribland Upplands landskapsfisk asp, till följd av de fiskpassager som Kommun anlagt i Islandsfallet och vid sidan av Kvarnfallet i centrala Uppsala. Återgårderna ingår i det s.k. Aspprojektet med visionen att åter skapa fria vandringsvägar för asp och andra fiskarter i den slättlandspräglade åfåra som Fyrisån utgör mellan Ekoln och Vendelsjön. Mätdammen nedströms Ulva kvarn, som anlades på 1970-talet, utgör i dess nuvarande utformning en barriär vid låga flöden för icke hoppande fiskarter och begränsar migrationen för flertalet förkommande arter, förhållanden som regelbundet råder under sommar och tidigt höst.



Figur 2. Vandringshinder i Fyrisån. Åtgärdade hinder markerade med X.

2 Förutsättningar

2.1 Markförhållanden

Geotekniska undersökningar har genomförts på den aktuella platsen för anläggandet av fiskvandringssvågen i form av markradarundersökning med kompletterande borraranalyser. De geotekniska undersökningarna redovisas i sin helhet i bilagorna 16 och 17. Resultaten visar att berget där fisktrappan planeras generellt lutar mot dammen från nivåer nära markytan i öster ned till ca 3 meter under markytan närmast dammen. Fiskvägens planerade utformning har anpassats för att minimera behovet av bergschaktning.

2.2 Tillgänglighet

Tillgängligheten till det aktuella arbetsområdet är god genom den väg som löper förbi Ulva kvarn. I anslutning till planerad fiskväg kommer befintlig parkeringsplats att delvis tas i anspråk.

2.3 Hydrologiska förhållanden

Avrinningsområdet för Ulva kvarn är 950 km² med en sjöyta på 3,0 %. SMHI har beräknat hydrologiska förhållanden vid Ulvafallet (tabell 1) samt registrerat vattenföringen för åren 1980-99 (tabell 2). Efter 1999 lades stationen ned.

	Tabell 1	Tabell 2
HHQ -100 år	85 m ³ /s	44 m ³ /s
MHQ	34 m ³ /s	26 m ³ /s
MQ	6,8 m ³ /s	5,9 m ³ /s
MLQ	0,9 m ³ /s	0,8 m ³ /s
LLQ -50 år	0,2 m ³ /s	0,1 m ³ /s

2.4 Planförhållanden i området

- För området gäller Översiktsplan 2010 (ÖP 2010) för Uppsala kommun, som antogs av Kommunfullmäktige 2 juni 2010. Ulva kvarn ligger utanför detaljplanerat område.
- Den ansökta verksamheten står inte i strid med ÖP 2010.
- Det aktuella området omfattas inte av detaljplan eller områdesbestämmelser.
- Ärna 5:4 och 5:3 ligger inom yttre skyddszon enligt gällande vattenskyddsföreskrifter för Uppsala kommuns grundvattentäkter i Uppsala- och Vattholmaåsarna.

2.5 Höjdsystem

Höjdangivelser i denna ansökan hänför sig till RH 2000. Som fixpunkt för företaget gäller nivåfix nummer 938 med höjden +15,044 meter.

3 Befintliga anläggningsdelar

3.1 Ulva kvarndamm

Anläggningen består från öster (vänster) till väster (höger) av följande anläggningsdelar:

- A. En betongdamm med krönhöjden +12,58.
- B. Ett bottenutskov med höjden +10,20 försett med fyra spettmanövrerade tråluckor med fri bredd (från vänster) 0,97, 1,03, 1,03 och 0,97 m.
- C. Ett skibord av trä med tröskelhöjden +11,60 med bredden 13,4 m.
- D. En dammpelare med en bredd av 1,5 m.
- E. Ett bottenutskov med tre spettmanövrerade luckor med tröskelhöjden + 8,55.
- F. En anslutnings-/betongdamm med krönhöjden varierande mellan +12,63-12,71 inklusive ett igensatt utskov som ej är synlig ovan ytan.
- G. En damm av murverkstyp.
- H. Ett intag till kraftverk.

Befintliga anläggningsdelar framgår av figur 3a och 3b, samtliga höjder angivna i RH 2000



Figur 3a. Befintliga anläggningsdelar vid Ulva kvarndamm, fotograferad från dammens östra sida.



Figur 3b. Befintliga anläggningsdelar vid Ulva kvarndamm, fotograferad från dammens nordvästra sida.

3.2 Kommentarer till höjduppgifter

Vid kontrollmätning av höjderna för de olika anläggningsdelarna, som utfördes år 2012, konstateras att de höjder som anges i mål VA 16/87 och VA 38/95 inte överensstämmer med de faktiska nivåerna. En avvägning gjordes även 1987 som i allt väsentligt överensstämmer med 2012 års mätningar av dåvarande gatukontoret (GK) (omräknat till RH 2000). Undantag är dock skibordsnivå (-8 cm, se nedan). Skillnaderna framgår av tabell 3.

Höjden på skibordet och sänkningsgränsen anges i höjdsystem RH 70 till +11,50 och dämningens gränsen till +11,80. Enligt mätningen 2012 är höjden på skibordet +11,42 i RH 70 och +11,60 i RH 2000, vilket är 8 cm under den nivå som anges i Dom 16/87. Den felaktiga höjden på skibordet innebär också att nivån för

sänkingsgränsen är felaktig. Den sannolika förklaringen är att skibordsnivån förändrades i samband med en renovering i början av 2000-talet. Ingen negativ effekt av den förändringen har påvisats.

Sänkingsgräns och **dämningsgräns** bör således sättas till **+11,60** respektive **+ 11,98** i RH 2000.

Tabell 3. Översättning mellan olika höjdsystem

	1	2	3	4	5	6
	Avvägning 1987 RH 70	Dom 16/87 RH 70	Dom 16/87 översatt RH 2000	Avvägd höjd 2012 RH 2000	Differens kolumn 4 minus kolumn 3	Dom 38/95 RH 70
Utskov mot sågverkskanalen (4 luckor)	+10,01	+9,55	+9,73	10,20	+47 cm	
Utskov väster om överfallsdammen (3 luckor)	+8,38	+8,10	+8,28	+8,55	+27 cm	
Skibord	+11,50	+11,50	+11,68	+11,60	-8 cm	
Dämningsgräns		+11,80	+11,98			+11,80

3.3 Mätdammen nedströms Ulva kvarn

Mätdammen byggdes för att göra det möjligt att mäta vattenföringen vid 500 l/s som är den vattenföring som inte får underskridas vid bortledning av vatten från Fyrisån. Detta villkor finns i VA 16/73 och ett stort antal andra domar. Mätdammen består av följande delar som framgår av figur 3c.

- I. En 0,5 m hög träspont med krönhöjden +6,4.
- J. Inbyggt i sponten ett mätöverfall (Thomsonöverfall) med bredden ca 3,3 m. Överfallets spets ligger på nivån +5,9.
- K. Tillhörande skrivare.



Figur 3c. Befintliga anläggningsdelar vid mätdammen nedströms Ulva kvarn, fotograferad från västra stranden vid lågvattenföring.

4 Alternativa lösningar för fiskvandringssvägar och fingaller

Parallellt med att Kommunen anlade fiskpassager i centrala Uppsala utredde Länsstyrelsen i Uppsala län möjligheterna att konstruera en fiskväg vid Ulva kvarn. Lokaliseringen av den i denna ansökan föreslagna fiskvandringssvägen förbi Ulva kvarndamm baseras på de synpunkter som fördes fram vid syn på plats den 18 september 2006 med berörda kommunala kontor (bilaga 5) samt de alternativ för en fiskvandringssväg vid Ulva kvarn som presenterades år 2007 i rapporten MKB av fiskpassage förbi Ulva kvarn – ett samrådsunderlag (bilaga 6).

Utformning och lokalisering av det i ansökan föreslagna fingallret i Ulvadammen utan anslutning till en flyktväg för nedströmsvandring baseras på synpunkter under samrådstitiden. Det faktum att avståndet mellan fingallret och fiskvandringssvägens övre ingång endast är cirka 15 m innebär att fisken bedöms förmå lokalisera den för nedströms migration. Alternativet, att bredda öppningen i muren i anslutning till den nuvarande intagskanalen för anläggande av fingaller och flyktväg, beräknas bli betydligt mera kostsamt.

Den i ansökan föreslagna fiskvandringssvägen i mätdammen nedströms Ulva kvarn ska möjliggöra fiskmigration även vid lågvattenföring och dess utformning är anpassad för att harmonisera med områdets natur- och kulturmiljö och rådande krav på flödesmätning. Övriga alternativ uppfyller kraven på funktion för fiskmigration och flödesmätning men innebär större ingrepp och leder till en större påverkan på områdets natur- och kulturmiljö.

5 Nollalternativ

Nollalternativet innebär att vandringshindren vid Ulva kvarn och mätdammen kvarstår. Den direkta effekten blir att asp och annan vandrande fisk inte heller i framtiden kommer att kunna vandra högre upp i Fyrisåns vattensystem än Ulva. På lång sikt kan detta leda till negativa effekter för olika arters överlevnad. Att inte bygga en fiskpassage strider mot långsiktiga mål att undanröja vandringshinder. Nollalternativet är dessutom ett hinder för att uppnå god ekologisk status enligt EU:s ramdirektiv för vatten. I denna ansökan beskrivs inte nollalternativets konsekvenser ytterligare.

6 Teknisk beskrivning av företaget

6.1 Översiktlig planritning



Figur 4: Översiktlig illustration för planerade åtgärder vid Ulva kvarn i syfte att säkerställa fiskens upp- och nedströms-vandring samt aktuella fastighetsgränser. På bilden illustreras fiskarnas migrationsvägar till sågverkskanalen via mätdammen respektive en ny öppning i kanalmuren med blå linje.

6.2 Fiskvandringssvågen vid Ulva kvarn

Utformningen av åtgårderna framgår av figur ovan, planritning och ritning fiskvandringssvå, bilaga 1 och 2

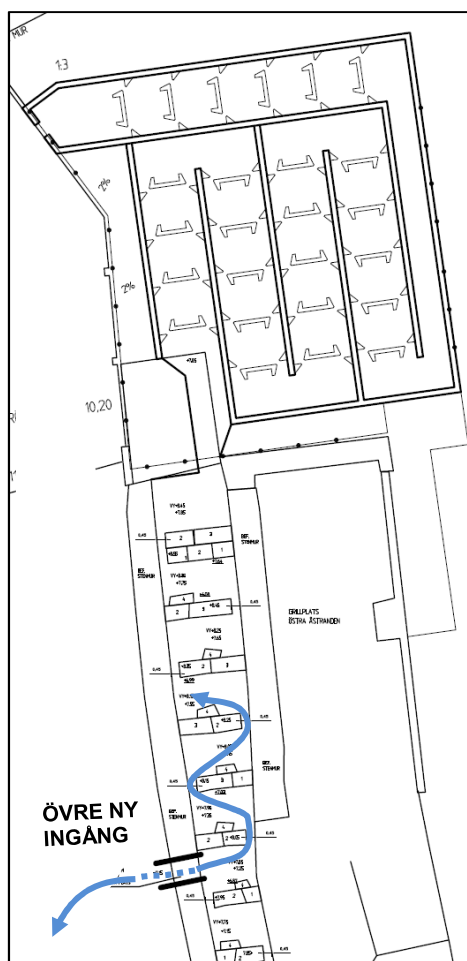
Fiskvågen vid Ulva Kvarn består av fåljande delar:

- I. Ett reglerbart utskov fårlagsvis i form av en spetlucka. Utskovet har tråskelhåjden +11,00.
- II. En ca 80 m lång platsbyggd slitsråna i betong bestående av 25 bassånger.
- III. En seminaturlig slitsråna bestående av 8 bassånger, varav den sista lokalieras strax nedstråms den nya åppningen under muren till sågverkskanalen. Total långd på rånnan år ca 30m.
- IV. Ny åvre ingång i kanalmur med åppningsmåttet 0,6 x 1,0 m (bredd x håjd) Se åven figur 5a, 5b.
- V. En ca 80 m lång fåra i sågverkskanalen ned till fiskvågens mynning vid måtdammen.

Den fåreslagna fisktrappan vid Ulva kvarn ståds finansiellt av Svenska Naturskyddsfåreningen via ett samarbetsavtal med Kommunen, tecknat 130905

Fårlslaget år att anvånda sågverkskanalen, dvs. alternativ 5:2 i rapporten *MKB av fiskpassage fårbå Ulva kvarn – ett samrådsunderlag* men med en modifierad placering och utformning (5a och 5b, bilaga 2). Åndringarna har gjorts i syfte att minimera de negativa konsekvenser som beskrivs i samrådsunderlagets kapitel 6:2 samt får att fårstårka sågverkskanalens nuvarande limniska värden genom att tillse att den aldrig torrlågges. Ett annat syfte med modifieringen år att avtappningsmåjligheten (regleringsmåjligheten) via sågverkskanalen inte ska fårsåmrås, vilket inte kommer att ske enligt de hydrologiska beråkningarna (bilaga 3) med den modifierade utformning. Beråkningarna visar att nivåerna uppstråms dammen ej påverkas av den ombyggnad som sker i samband med anlutning av fiskvå till det vånstra/åstra utskovet. Vid perioder med ekstremt låga flåden sjunker nivån under sånkningsgråsen (SG). Vid dessa tillfållen som statistiskt sett intråffar under 2 dagar under en 20-årssperiod bår flådet till fiskvågen kunna strypas får att inte riskera att nivån går under sånkningsgråsen på skibordet. På liknande såt kan man tånka sig att fiskvågen stångs under korta perioder av mycket håga flåden. Motivet att stånga av fiskvågen år att undvika ett ogynnsamt stråmningsfårhållande eftersom vånster utskov delar de nedre delarna av vattenvågen med fåreslagen fiskvå. Avbårdningsfårmågan hos vånster utskov behåvs statistiskt sett mindre ån 2 dagar om året eller under kortare perioder var tredje år.

Uppfåljningar med håjlp av en fiskråknare, monterad i fiskvandringssvågen i Islandsfallet (en s.k. slitsråna) sedan den togs i drift 2008 samt genom årliga elfiskeinventeringar i Fyrisån uppstråms Islandsfallet, visar att denna konstruktion uppfåller kraven att fungera får alla fiskarters vandring 12 mån/år (bilaga 10). Den planerade fiskvandringssvågen vid Ulva kvarn år av samma konstruktion och har samma lutningsfårhållanden som vid Islandsfallet men med den skillnaden att varje bassång fårses med dubbla slitsåppningar. Fiskvandringssvågen vid Ulva konstrueras vid sidan av Fyrisån, till stårsta delen belågen under markytan, vilket medfår att den nuvarande avbårdningskapaciteten via sågverkskanalen inte fårsåmrås samt att sågverkskanalens kulturmiljåvärden bibehålls. Modifieringen innebår åven att byggnationen i stort sett kan utfåras i torr miljå, vilket minimerar risken får grumling av vattnet nedstråms. Fårlslaget innebår dessutom att inga tråd bedåms vara i behov av att avlågsnas samt att den naturbåckslika stråckan långre ned i sågverkskanalen, genom biotopvårdande insatser, kan åvergå till att bli en värdefull limnisk miljå.



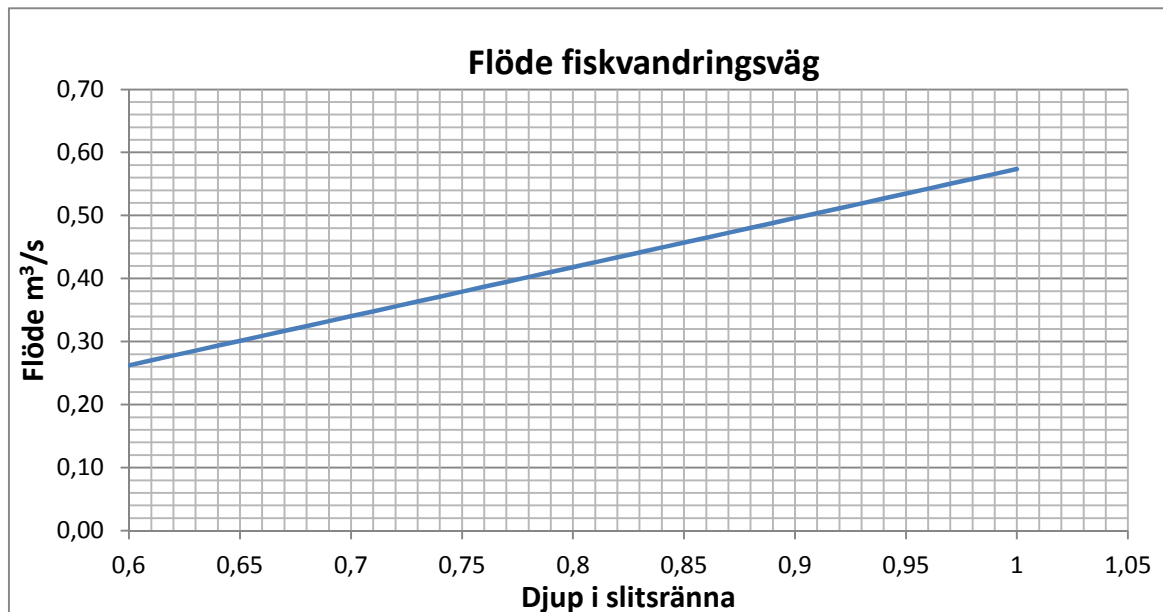
Figur 5a: Ritning slitsrännan, bassänger i sågverkskanal och ny övre ingång via en öppning genom muren vid dess botten. Figur 5b: Fotomontage för trädäck för övertäckning av slitsränna samt lokaliseringen av en ny ingång under kanalmuren.

Vattnets väg via fiskpassagen från Ulva kvarndamm till Fyrisåns huvudfåra:

Utskovet i Ulvadammen (nr I i bilaga 2), för fiskarna inloppet från Ulvadammen till fiskvandringssvägen, utrustas med en reglerbar lucka (spettlucka/automatlucka) för flödesreglering samt för att kan tillslutas vid städnings- och reparationsarbeten. Vid utskovet förbereds även för flödesjustering i händelse av att framtida kontrollmätningar visar att flödet vid dämningssgränsen (+ 11,98 i RH 2000) överstiger det beräknade ($0,570 \text{ m}^3/\text{s}$).

Höjdskillnaden mellan Ulva kvarndamm och den översta delen av f.d. sågverkskanalen är cirka 4 m. För att möjliggöra fri fiskvandring konstrueras en slitsränna innehållande 25 bassänger belägna under markytan med en nivåskillnad på 14 cm mellan varje bassäng (nr II i bilaga 2). För att säkerställa ett tillräckligt vattenflöde genom de båda nedan beskrivna ingångar till fiskvandringssvägen förses varje bassäng med två slitsöppningar. Slitsrännan övertäcks på ett sådant sätt att säkerheten inte försämras jämfört med idag samt att den tillåter dagsljuset att tränga ned. Slitsrännans botten täcks med ett lager av naturligt stenmaterial till en tjocklek av ca 15 cm.

Diagram 4: Avbördningskurva för den planerade slitsrännan vid Ulva kvarn, baserad på dubbla slitsöppningar med vardera 28 cm bredd. Av diagrammet nedan framgår att flödet genom slitsrännan uppgår till knappt 300 l vid ett vattendjup på 60 cm och att flödet vid dämningssgränsen +11,98; då uppgår till ca 570 l/s. Notera att avbördningskurvan skiljer sig något från den presenterade i rapport Fiskväg vid Ulva kvarn - hydrologiska beräkningar av påverkan (bilaga 3) där beräkningarna baseras 30 cm breda slitsöppningar.



I sågverkskanalen, nedströms slitsrännans mynning, anläggs en seminatural fiskväg i form av en slitsränna i huggen granit med nivåskillnaden ca 10 cm per bassäng (nr III i bilaga 2). Den övergår därefter i en naturlig bäckfåra (nr V i bilaga 2) som efter ca 80 m ansluter till huvudfåran i mätdammen. I anslutning till den plats där kanalen övergår i bäckfåran anläggs en NY ÖVRE INGÅNG från Fyrisån (se nedan; nr IV i bilaga 2). Sågverkskanalens vatten fördelas mellan den naturliga bäckfåran och den över ingången.

Denna nya öppning från Fyrisån (benämnd NY ÖVRE INGÅNG i figur 4, 5a, 5b, nr IV i bilaga 2) konstrueras genom kanalmuren, cirka 40 m nedströms, Ulva kvarndamm. Syftet med åtgärden är att fiskar som vandrar förbi den nedre ingången till sågverkskanalen ska ges en "andra möjlighet" att hitta in i fiskvandningsvägen och vidare upp i Fyrisån. Öppningen förläggs till den delvis raserade delen av kanalmuren och placeras närmast botten med tröskelhöjden på ca +7,2. Öppningens storlek kommer att anpassas för att säkerställa delat flöde mellan den nya övre ingången och den befintliga sågverksrännans förlängning.

Nivåskillnaden mellan nedersta bassängen i sågverkskanalen och fiskvandningsvägens ingång vid Ulva mätdamm (benämnd BEFINTLIG NEDRE INGÅNG i figur 4) är cirka 1 m. I nuvarande utformning kan denna del av sågverkskanalen endast utnyttjas för fiskvandring vid höga flöden. Kommunen avser att flytta befintliga block och stenar och placera dem på ett sådant sätt att fiskens vandring säkerställs även vid låga flöden och att hela vattenmiljön får en karaktär som i påminner om en naturlig strömsträcka. För denna sträcka är ambitionen även att genomföra biotopvårdande insatser som gynnar stormusslor och andra bottenlevande organismer.

För anläggningen av fiskvandningsvägen förbi Ulva kvarndamm erfordras schaktning och sprängning. En riskanalys innehållande spräng-PM har upprättats (bilaga 7) och dess anvisningar ska följas. Åtgärderna med placering av stenblock i sågverkskanalen och tillskapandet av en ny övre öppning under sågverksmuren avser sökanden att samordna med de av Kommunen planerade parkanläggningsarbeten i anslutning till sågverkskanalen februari-april 2015, efter kontakt med länsstyrelsen. Tidigareläggandet görs för att minska påverkan på vattenområdet eftersom entreprenadmaskiner i ett senare skede tvingas ansluta via Ulva kvarn och Fyrisån för dessa åtgärder.



Figur 6. Fotomontage som beskriver ungefärlig lokalisering av NY ÖVRE INGÅNG till sågverskanalen.

6.3 Utformning av fingallret mot turbinkanalen

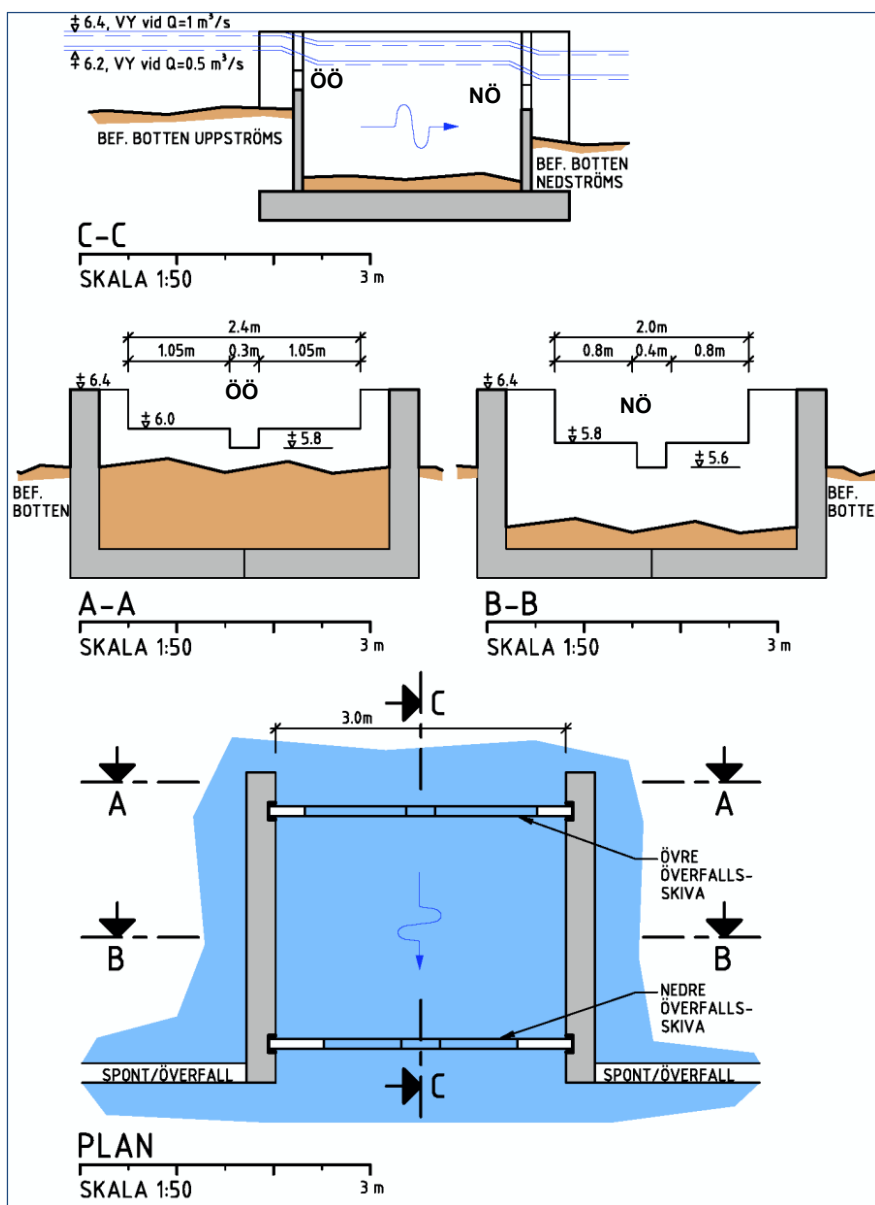
Ett fingaller anläggs i anslutning till turbinkanalen för motverka att nedströms vandrande fiskar skadas/avlider i kraftverksturbinen, se ideskiss figur 7. Den slutgiltiga utformningen och dess läge i kvarndammen utreds för närvarande i samråd med sakkunnig forskare vid Karlstad universitet. Vid utformning har även säkerhetsaspekter och områdets känsliga miljö hög prioritet. Ulva kvarndamm är av förhållandevis liten storlek och nedströms vandrande fiskar bedöms därför utan större svårigheter kunna lokalisera fiskvandringssvägen för nedströmsvandring. Planerad spaltvidd på fingallret är 15-18 mm.



Figur 7. Principskiss. Horisontellt skyddsgaller (fingaller, ca 15-18 mm spaltöppning) mot turbinkanal.

6.4 Mätöverfallets utformning

Nuvarande mätöverfall förslås ersättas med nytt utskov bestående av två nya rektangulära trösklar/överfallsskivor med principiell utformning enligt figur 8. Mätöverfallet integreras i nuvarande spontdamm. I dagsläget kan dammen i sin nuvarande utformning utgöra vandringshinder för fisk, framförallt vid låga flöden. Föreslagen ombyggnation gör att fallet tas upp i två steg, vart och ett mindre än 20 cm. Detta åstadkommes genom att utskovet förses med två "överfallsskivor". Varje skiva är tvådelad med en lägre (smalare) del och en övre (bredare) del. Den övre "skivan" (ÖÖ i figur 8) har en djupare/nedre del med bredden 0,3 m och höjden +5,8 m och en övre del med bredden 2,4 m och höjden +6,0 m. På motsvarande sätt har den nedre "skivan" (NÖ i figur 8) en djupare del med bredden 0,4 m och höjden +5,6 och en övre del med bredden 2,0 m och höjden +5,8. Med föreslagen utformning uppfyller mätöverfallet kriterierna både vad gäller acceptabel mätning av flöde samtidigt som överfallet genom sin konstruktion är passerbart för alla fiskarter, i den utsträckning som kan krävas. Utskovet föreslås utformas som en platsgjuten eller prefabricerad betongkonstruktion. Kontroll av nivå och flöden i utskovet beskrivs i avsnitt 10.2 och 10.3



Figur 8. Utformning av mätöverfall. Figuren redovisas även i större format i bilaga 4.

7 Miljökvalitetsmål

7.1 Sveriges miljömål

Det svenska miljömålssystemet innehåller ett generationsmål, sexton miljökvalitetsmål och fjorton etappmål.

Generationsmål

Generationsmålet anger inriktningen för den samhällsomställning som behöver ske inom en generation för att miljökvalitetsmålen ska nås.

Miljökvalitetsmål

Miljökvalitetsmålen beskriver det tillstånd i den svenska miljön som miljöarbetet ska leda till. Preciseringarna förtydligar målen och används i det löpande uppföljningsarbetet av målen.

Den aktuella åtgärden berör främst följande miljökvalitetsmål med tillhörande preciseringar:

Levande sjöar och vattendrag

"Sjöar och vattendrag ska vara ekologiskt hållbara och deras variationsrika livsmiljöer ska bevaras. Naturlig produktionsförmåga, biologisk mångfald, kulturmiljövärden samt landskapets ekologiska och vattenhushållande funktion ska bevaras, samtidigt som förutsättningar för friluftsliv värnas. Inriktningen är att miljökvalitetsmålet ska nås inom en generation".

Preciseringar

- *God kemisk status:* Sjöar och vattendrag har minst god ekologisk status eller potential och god kemisk status i enlighet med förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön.
- *Ekosystemtjänster:* Sjöar och vattendrags viktiga ekosystemtjänster är vidmakthållna.
- *Strukturer och vattenflöden:* Sjöar och vattendrag har strukturer och vattenflöden som ger möjlighet till livsmiljöer och spridningsvägar för vilda växt- och djurarter som en del i en grön infrastruktur.
- *Gynnsam bevarandestatus och genetisk variation:* Naturtyper och naturligt förekommande arter knutna till sjöar och vattendrag har gynnsam bevarandestatus och tillräcklig genetisk variation inom och mellan populationer
- *Hotade arter och återställda livsmiljöer:* Hotade arter har återhämtat sig och livsmiljöer har återställts i värdefulla sjöar och vattendrag.
- *Natur- och kulturmiljövärden:* Sjöar och vattendrags natur- och kulturmiljövärden är bevarade och förutsättningar finns för fortsatt bevarande och utveckling av värdena.

Ett rikt växt- och djurliv

"Den biologiska mångfalden ska bevaras och nyttjas på ett hållbart sätt, för nuvarande och framtida generationer. Arternas livsmiljöer och ekosystemen samt deras funktioner och processer ska värnas. Arter ska kunna fortleva i långsiktigt livskraftiga bestånd med tillräcklig genetisk variation. Människor ska ha tillgång till en god natur- och kulturmiljö med rik biologisk mångfald, som grund för hälsa, livskvalitet och välfärd"

Preciseringar

- *Gynnsam bevarandestatus och genetisk variation:* Bevarandestatusen för i Sverige naturligt förekommande naturtyper och arter är gynnsam och för hotade arter har statusen förbättrats samt att tillräcklig genetisk variation är bibehållen inom och mellan populationer.
- *Ekosystemtjänster och resiliens:* Ekosystemen har förmåga att klara av störningar samt anpassa sig till förändringar, som ett ändrat klimat, så att de kan fortsätta leverera ekosystemtjänster och bidra till att motverka klimatförändringen och dess effekter.
- *Biologiskt kulturarv:* Det biologiska kulturarvet är förvaltats så att viktiga natur- och kulturvärden är bevarade och förutsättningar finns för ett fortsatt bevarande och utveckling av värdena.

Etappmål

Regeringen har fastställt tio etappmål för biologisk mångfald och ekosystemtjänster. Den aktuella åtgärden berör främst följande etappmål för biologisk mångfald:

- Hotade arter och naturtyper

I Länsstyrelsens kartering av Mälar- och Hjälmarmynnande vattendrag² ingår Fyrisån som en av sju prioriterade huvudavrinningsområden, grundad på vilka vattendrag där fria vandringsvägar ger tillgång till de största och bästa lekområdena för fisk¹.

7.2 EU:s Ramdirektiv för vatten

Europaparlamentets och rådets direktiv 2000/60/EG av den 23 oktober 2000 om upprättande av en ram för gemenskapens åtgärder på vattenpolitikens område,

I Fyrisån är det är vattenförekomsten Ulva-Björklingeån (figur 9) och vattenförekomst Björklingeån-Vendelån på sträckan upp till Ekeby kvarn (figur 10) som blir tillgänglig för fri fiskvandring. Även i Björklingeån tillgängliggörs vattenförekomsten Björklingeån - mynningen till Björklinge (SE665332-159792) på sträckan upp till Rosta kvarn (ca 1,5 km). Följande parametrar och klassificeringar påverkas av den i denna ansökan föreslagna åtgärd:

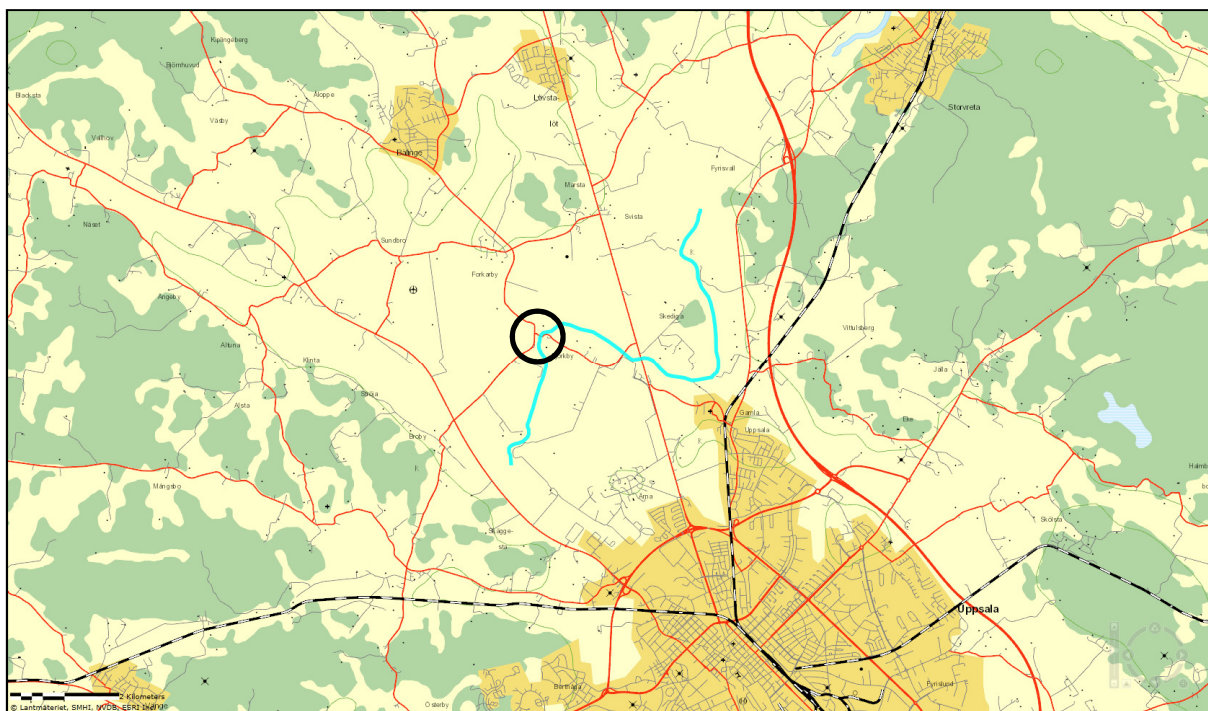
- *Ekologisk status*: Flera elfisken genomförda under perioden 2008-2012. Statusen bedöms till Måttlig. Stora variationer mellan fisken på olika lokaler och mellan olika år. Parametern kontinuitet klassas som otillfredsställande.
- *Konnektivitet*: I vattendraget finns en eller flera dammar som utgör vandringshinder för fisk.
- *Miljö kvalitetsnorm*: God status med tidsundantag till 2021

Bedömning av effekten av den föreslagna fiskvandringssvågen vid Ulva

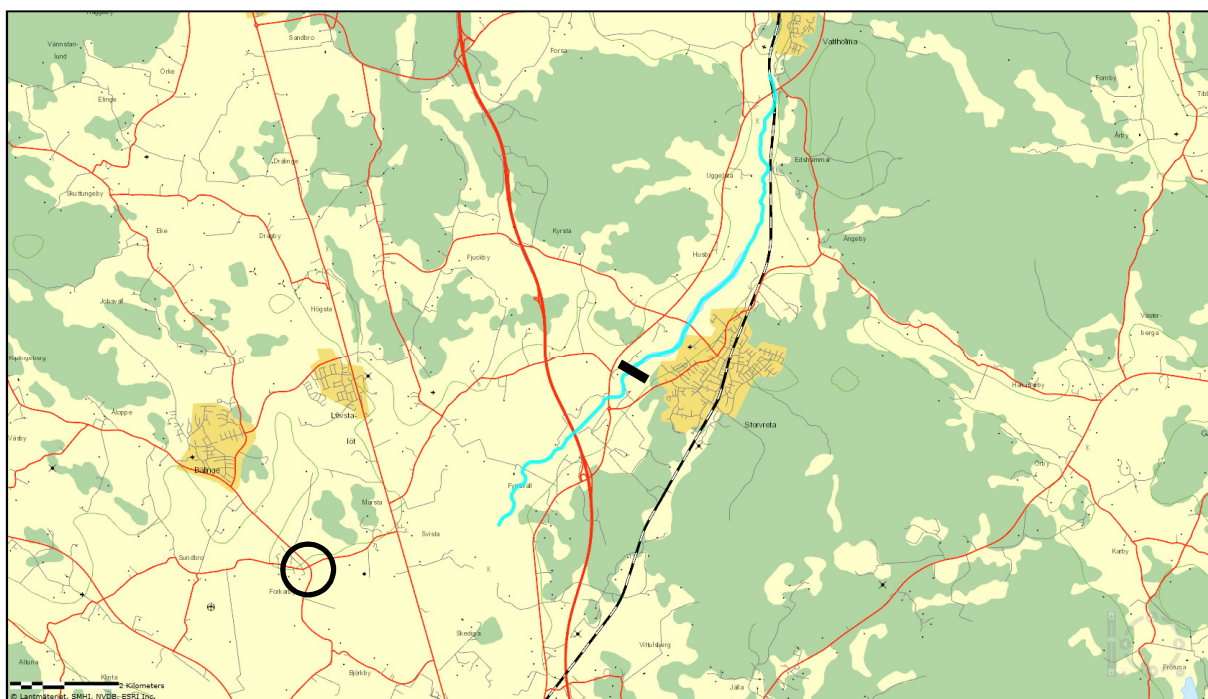
Fiskvandringssvågen bedöms bidra till möjligheten att uppnå en god ekologisk status till år 2021 på berörda vattenförekomster.

Fiskvandringssvågen gynnar den hotade arten asp (*Aspius aspius*) som finns upptagen i art- och habitatdirektivet som en av flera arter för vilka en gynnsam bevarandestatus ska upprätthållas.

¹ Fria vandringsvägar i Mälar- och Hjälmarmynnande vattendrag – en kartläggning av vandringshinder och lekområden för fisk. Länsstyrelsen meddelandeserie 2009:6; ISSN 1400-4712



Figur 9: Vattenförekomst Fyrisån Ulva - Björklingeån: SE664470-160092. Ulva kvarn markerad med svart ring.



Figur 10: Vattenförekomst Fyrisån mellan Björklingeån och Vendelån. Ulva kvarn markerad med svart ring och Ekeby kvarndamm med svart streck.

8 Miljökonsekvenser under driftsfasen

Beskrivning av projektets miljökonsekvenser har redovisats i samband med samråd och återges i sin helhet i bilaga 6. I allt väsentligt överensstämmer denna MKB avseende förslaget lokaliserat till sågverkskanalen. Fiskvandringens utformning har dock modifierats, se rubrik *Förslag utformning av fiskvandringensvägen*. Detta är en sammanfattning av den upprättade MKB:n. Här beskrivs de konsekvenser som fiskvandringensvägen förväntas ge när den är färdigbyggd och i drift. För påverkan under byggtiden (temporära effekter) hänvisas till avsnitt *Påverkan under byggfasen*.

8.1 Naturmiljö

Se även ovanstående beskrivning under avsnitt Miljökvalitetsmål m.m.

Riksintresseområdet Jumkilsdalen berörs inte av byggnationen vid Ulva kvarn. Fyrisån vid Ulva kvarn klassas till mycket högt naturvärde (i kommunens naturvårdsinventering 1988-96) och ingår i ett särskilt värdefullt vattenområde (Uppsala kommuns ÖP 2010), värden som bedöms bli opåverkade eller förstärkas av planerade åtgärder.

8.1.1 Inverkan på Fyrisåns ekosystem

Den föreslagna fiskvandringensvägen vid Ulva kvarn är den tredje etappen i arbetet med att öka den biologiska mångfalden i Fyrisån och att uppnå en gynnsam bevarandestatus för ett flertal nu undanträngda och hotade arter i Fyrisåns vattensystem. Visionen är att skapa fria vandringssvägar mellan Ekoln och Vendelsjön samt inom de biflöden som mynnar på den aktuella sträckan. De planerade åtgärderna bidrar till att uppnå fastställda miljökvalitetsmål samt en god ekologisk status i enlighet med EG:s ramdirektiv för vatten för Fyrisåns hela vattensystem. Speciell uppmärksamhet riktas på att stärka populationerna av den hotade fiskarten asp (Upplands landskapsfisk). Även musslor gynnas, varav flera rödlistade arter, eftersom fisk fungerar som värdjur för musslornas larver.

8.1.2 Spridning av signalkräfter

Signalkräfter finns utplanterade i Mälaren men även i Fyrisån uppströms Ulva kvarn, således påverkar fiskvandringensvägen inte artens utbredning.

8.1.3 Flora

Den sällsynta Grådådran bedöms inte påverkas av fiskvandringensvägen.

8.2 Kulturmiljö

Ulva kvarn ligger inom riksintresseområde för kulturmiljövården 3 kap 6 § miljöbalken samt ingår i ett regionalt intresseområde för kulturmiljövården. Fyrisån har haft kvarnar sedan 1300-talet och Ulva är det mest välbevarade kvarnstället. Det nuvarande kvarnhuset är byggt 1757 men har genomgått omfattande renoveringar efter två bränder. På östra sidan om dammen intill sågverksrännan finns rester av en husgrund från det gamla sågverket som var verksamt fram till början av 1900-talet. Här finns också en fast fornlämnning i form av ett runstensfragment (RAÄ 543:1) som år 1995 hittades vid vattenbrynet i sågverksrännan. Stenen har antagligen använts som byggmaterial i rännan. Dess ursprung är okänt och skriften går inte att tyda.

Modifieringen av den föreslagna fiskvandringensvägen innebär att endast en kort sträcka av sågverkskanalens övre del tas i anspråk för anläggandet av en slitsränna. De eventuella negativa konsekvenser på sågverkskanalens kulturmiljövården som beskrivs i samrådsunderlaget (bilaga nr 13) beträffande den naturbäckslika delen bedöms därför inte uppstå. Fiskvandringensvägens utformning har planerats med hänsyn till att påverkan på kulturmiljövärden ska bli så litet som möjligt och om möjligt i positiv riktning. Material av natursten kommer att användas. Sammantaget bedöms sträckans kulturmiljövården förstärkas jämfört med dagens utformning.

8.3 Hydrologi

På uppdrag av Kommunen har Vattenfall Power Consulting AB och Norconsult AB beräknat den påverkan på vattennivåerna uppströms Ulvafallet som de föreslagna åtgärderna innebär (se bilaga 3). Beräkningar visar att vid höglöden påverkas inte nivåerna uppströms dammen av den föreslagna fiskvägen. Vid perioder av extremt låga flöden beräknas nivån uppströms dammen sjunka under sänkingsgränsen (SG) vid ett enskilt tillfälle med avseende på den undersökta 20 årsperioden. Detta inträffar med kort varaktighet och uppträder under 2 dygn. Fiskvägen kan under sådana situationer stängas av för att förhindra att nivåer under sänkingsgräns uppstår. Den föreslagna förändringen av Vattenhushållningen leder inte till någon påverkan nedströms Ulva Kvarn.

8.4 Grundvatten

Fiskvandringssvågen kommer att anläggas i huvudsak i fast berg med liten genomsläpplighet för vatten. Fiskvandringssvågen kommer också att placeras lågt i förhållande till omgivande områden varför eventuella grundvattenrörelser sker i form av utströmning till Fyrisån. Någon påverkan på grundvattenkvaliteten och grundvattenmängden bedöms inte uppkomma.

8.4.1 Skyddsområde vattentäkt

Den planerade fiskvandringssvågen kommer att anläggas inom yttre skyddszon av vattenskyddsområde för Kommunens vattentäkter i Uppsala- och Vattholmaåsarna. Nödvändiga schaktningsarbeten för fiskvandringssvågen förutsätter dispens från gällande skyddsföreskrifter.

8.5 Luftkvalitet

Fri fiskvandring vid Ulva kvarn påverkar inte luftkvaliteten.

8.6 Boendemiljö och näringsverksamhet

Fiskvandringssvågen kommer, när den är byggd, inte att orsaka några störningar som kan ge konsekvenser för boendemiljö eller näringsverksamhet kring Ulva (frånsett Ulva Kraft AB, se avsnitt Hydrologi ovan).

8.7 Båttrafik, friluftliv och turism

Uppströms och nedströms Ulva sker ingen yrkesmässig båttrafik. Framkomligheten för privat båt- och kanottrafik påverkas inte.

En positiv effekt av en fiskpassage är att den kan bli en turistattraktion och gynna Ulva som utflyktsmål.

Ett galler eller annan för ändamålet lämplig konstruktion ska monteras vid fisktrappans öppning i Ulvadammen som förhindrar att simmande djur och människor fastnar samt att flytande föremål leds in i fiskvandringssvågen.

8.8 Fiske

Fyrisåns fiskevårdområdesförening upplåter fisket fritt från cirka 5 km norr om Gamla Uppsala ner till Kungsängsverket (östra sidan) och Vindbron (västra sidan) där Sportfiskarnas Uppsaladistrikts fiskevatten tar vid ned mot Ekoln. Föreningen är positiv till arbetet med att återskapa vandringssvågar i Fyrisån med motivering att det gynnar fiskeintresset.

I Fyrisån nedströms Ulva finns periodvis många av de fiskarter som återfinns i Mälaren. Åtgärderna kommer att leda till en ökad fiskreproduktion och på sikt bättre möjligheter till fritids- och yrkesfiske. Fingaller monteras mot turbinkalanen för att skydda nedströms vandrande fisk att skadas.

8.9 Skyddsåtgärder

Ur säkerhetssynpunkt ska den del av slitsrännan som är belägen under marknivå att förses med en träöverbyggnad samt räcket som angränsar mot sågverkskanalen att bytas ut/förstärks. Genom dessa åtgärder bedöms fiskvandringssvågen inte ge ökad olycksrisk för personer som vistas vid Ulva kvarn.

9 Miljökonsekvenser under byggfasen

Byggandet av fiskvandringssvågen beräknas pågå under cirka 3-5 månader. Här beskrivs de konsekvenser som uppstår under tiden som fiskvandringssvågen byggs och som är av övergående karaktär.

Störande verksamheter under byggtiden är sprängning och transporter i samband med bortforsling av schaktmassor respektive gjutning av slitsrännan.

9.1 Naturmiljö

9.1.1 Fyrisåns vattenkvalitet

Avrinningsområdet har hög andel jordbruksmark vilket leder till stor tillförsel av partiklar respektive hög grumlighet i Fyrisån i samband med snösmältning och/eller stora nederbördsmängder. Halterna av kväve bedöms vara höga, vilket också är vanligt i jordbruksdominerade vattendrag. Anläggandet av fiskvandringssvåge vid Ulva kvarn sker i torr miljö och medför att ingen/minimal grumling uppstår nedströms. I samband med sprängningsarbeten kan kvävehalterna i Fyrisån tillfälligt höjas något. Anläggandet av ny utformning av mätöverfallet genomförs höst/vinter för att en tillfällig uppgrumling av sediment inte ska leda till en negativ påverkan på flora och fauna. Anläggandet av en ny öppning under sågverksmuren kan leda till en tillfällig men mycket begränsad uppgrumling och bedöms inte ha någon inverkan på vattenförhållanden. Den sammantagna bedömningen är att de planerade åtgärderna får ingen/liten negativ påverkan på vattenkvaliteten under byggfasen. Flora och fauna i Fyrisån är anpassade till hög grumlighet respektive höga kvävehalter och kommer inte att påverkas under byggfasen.

9.1.2 Flora

Större fordon kommer att användas i sågverkskanalen i samband med anläggandet av mellanväggar i sågverkskanalens övre del samt vid anläggandet av den nya övre ingången till fiskvandringssvågen. Inga träd bedöms därför behöva avlägsnas och den slänt som hyser den sällsynta Gråådran bedöms inte bli berörd.

9.2 Kulturmiljö

De schaktningsarbeten som kommer att utföras sker så att grundläggningen av murar och brofundament inte påverkas. Risken för påverkan på befintliga konstruktioner bedöms som mycket liten. Pålning för grundläggning av slitsränna kommer inte att genomföras. Upprättad Riskanalys och spräng-PM kommer att följas.

9.3 Hydrologi

I samband med att fiskvågen anläggs kommer vänster utskov att stängas av. Dammanläggningens avbördningsförmåga kommer under byggtiden att vara reducerad. Anläggningen klarar under dessa förhållanden att avbörda ett flöde som motsvarar medelhögvattenföring. Om flöden som överstiger medelhögvattenföring inträffar måste arbetet avbrytas och vänster utskov tillgängliggöras. I annat fall riskeras överströmning och haveri av dammanläggningen.

9.4 Grundvatten

Grundvattennivåerna kommer endast marginellt att påverkas eftersom fiskvandringssvågen anläggs i berg. I samband med sprängning kan läckage ske av kväve till grundvatten. Detta bedöms endast ge lokal påverkan eftersom den lilla mängd grundvattnet som eventuellt påverkas strömmar ut i ån.

9.5 Luftkvalitet

De emissioner till luft som kan förekomma härrör från de entreprenadmaskiner som används. Kommunen ställer höga krav på de fordon och entreprenadmaskiner som används avseende bl.a. påverkan på luft. Emissionerna vid schaktning samt från maskiner och fordon som används vid anläggandet av fiskrännan bedöms bli försumbara.

9.6 Boendemiljö och näringsverksamhet

9.6.1 Buller

Ulva kvarn är belägen i en lantlig miljö som besöks i samband med bad, kultur- och friluftsliv. I området finns 9 privata bostäder. Restaurangen i kvarnbyggnaden har öppet kvällstid och under helger. Buller av maskiner uppkommer under byggtiden måndag-fredag under dagtid och påverkar således restaurangens verksamhet i liten utsträckning. Övriga verksamheter i kvarnbyggnaden bedrivs inomhus och bedöms därigenom få ett acceptabelt bullerskydd. Handels- och kaféverksamheten vid Ulva företagsby ligger 200 m från byggplatsen. Avståndet samt det skydd som befintliga byggnader ger upphov till bedöms vara tillräckligt för att negativa konsekvenser till följd av buller inte ska uppstå.

Anläggningsarbetena är planerade till tidigt höst 2015 och beräknas pågå 3-5 månader. Den angränsande restaurangverksamheten bedriver vid tidpunkt för denna ansökans upprättande ingen matservering dagtid under den period då anläggningsarbetet är planerat. Övrig näringsverksamhet bedöms inte påverkas av företaget.

9.7 Båttrafik, friluftliv och turism

Anläggningsarbetena planeras till höst/vinter och påverkar inte framkomligheten för privat båt- eller kanottrafik. Yrkestrafik sker, som nämnts i kap 8.7, inte vid Ulva.

Under byggtiden kan upplevelsevärde hos Ulva kvarn vara försämrat, i och med att till exempel entreprenadmaskiner kommer att finnas på platsen. Eftersom byggtiden är relativt kort (tre månader) bedöms denna påverkan endast ge små konsekvenser för friluftliv och turism.

9.8 Fiske

De planerade åtgärderna genomförs höst-/vindertid och påverkar inte förekommande fiskarters reproduktion.

9.9 Skyddsåtgärder

Anläggningsarbeten ska utföras vintertid för att för att minimera eventuella störningar på verksamheterna i Ulva kvarn och vid Ulva Hantverksby samt på lekande fisk, häckande fåglar och andra djurarter i området. Avsikten är att fiskvandringssvägen ska vara färdigställd innan vårens ankomst.

Kommunen ställer alltid krav på kvalitets- och miljöplaner när olika byggprojekt ska genomföras. I kvalitetsplanen ingår bl.a. att kontinuerligt göra riskanalyser för att så långt som möjligt undvika att oplanerade händelser inträffar.

Den sprängtekniska riskanalysen som upprättas (bilaga 7) och ska följas, innehåller bland annat:

- Inventeringar av byggnader samt vibrationskänslig utrustning eller verksamheter inom ett avstånd av 50 m från kommande bergsprängningsarbete
- Gränsvärden för vibrationer inom området
- Omfattning på besiktning och vibrationsmätningar

Om det under anläggningstiden bedöms finnas risk att träd skadas av kommer skydd/ instängsling att användas minska risk för påkörning av entreprenadmaskiner och packningsskador.

10 Riktlinjer för kontroll av verksamheten

10.1 Kontroll av funktion

Provfisken (elfiskeinventering) har genomförts nedströms Ulva kvarn årligen sedan 2006 samt sedan 2010 vid Ekeby kvarn (ca 10 km uppströms Ulva) i samarbete med Upplandsstiftelsen och Institutionen för limnologi vid Uppsala universitet. Även provfiske med notning har genomförts vissa år. Verksamheten föreslås fortsätta framgent som effektuppföljning efter att fiskvandringssvägen har anlagts. Slitsrännan kommer om möjligt förberedas för montering av en fiskräknare.

10.2 Kontroll flöden i mätöverfallet

En uppföljande kalibrering av flödena bör göras att för att säkerställa att flödena överensstämmer med den teoretiska avbördningskurvan. En kalibrering av mätutskovet bör göras genom mätning av flödet vid minst tre tillfällen vid olika flöden.

10.3 Kontroll av nivåer

10.3.1 Mätöverfall

Kontroll av nivåer vid mätöverfall sker genom registrering på skrivande pegel

Dessutom skall, i anslutning till mätöverfallet (på uppströmssidan), finnas en pegelskala med följande nivåer särskilt utmärkta:

+ 6,4 = Flöde 1000 l/s

+6,2 = Flöde 500 l/s

10.3.2 Ulva kvarndamm

Sökanden ska på väl synlig plats uppströms skibordsdammen uppsätta och vidmakthålla en vattenståndsskala på vilka höjderna +11,60 och +11,98 i RH 2000 särskilt ska vara markerade. Flödet genom fisktrappan kontrollmäts i samråd med Ulva Kraft AB vid första lämpliga tillfälle då vattennivån stigit till dämningensgränsen.

10.4 Kontroll av vattenkvalitet

Kontroll av förändringar av vattenkvaliteten under byggfasen löpande genom Fyrisåns vattenförbunds recipientkontrollprogram

11 Samråd

Myndighetssamråd hölls den 12 december 2013 och skriftligt samråd med övriga berörda under perioden 22 januari – 17 februari 2014, se Samrådsredogörelse och Länsstyrelsens beslut om ej betydande miljöpåverkan bilaga 11.

Skriftlig inbjudan:

- Fastighetsägare vid Ulva kvarn enligt fastighetsägarförteckning bilaga 4a.
- Uppsala Vatten och Avfall AB
- Fyrisåns vattenförbund
- Ulva kraft AB
- Fyrisåns fiskevårdsområdesförening
- Hyresgäster i Ulva kvarn och Ulva Hantverksby

Kungörelse om samrådet publicerades i:

- Uppsala Nya Tidning 23 och 25 januari 2014
- Dagens Nyheter 24 och 25 januari 2014



För bättre samhällen

