Samrådsunderlag avseende ansökan om tillstånd till miljöanpassning av regleringsdammen i Sommens utlopp vid Laxberg, i Boxholms kommun inom Motala ströms vattensystem.

Avgränsningssamråd enligt 6 kap. 29-31§ MB

Niklas Nilsson
Jönköpings Fiskeribiologi AB
Senast uppdaterad: 2022-04-11

Jönköpings Fiskeribiologi

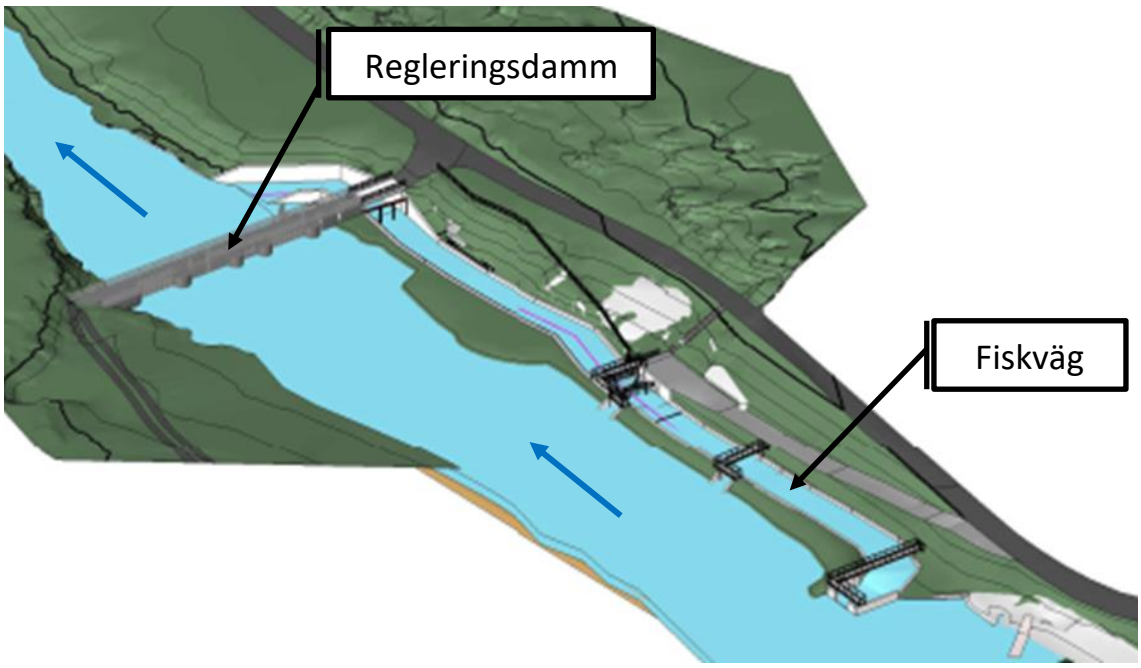
Samrådsunderlag avseende ansökan om tillstånd till miljöanpassning av regleringsdammen i Sommens utlopp vid Laxberg, i Boxholms kommun inom Motala ströms vattensystem.

Beställare:
Motala Ströms Samfällighetsförening
c/o Tekniska Verken i Linköping AB
Box 1500
581 15 Linköping
Konsult:
Jönköpings Fiskeribiologi AB
Gjuterigatan 9
553 18 Jönköping
www.fiskeribiologi.se
info@fiskeribiologi.se
Författare:
Niklas Nilsson, Jönköpings Fiskeribiologi AB
Kvalitetsgranskning:
Peter Lindvall och Per Sjöstrand, Jönköpings Fiskeribiologi AB
Kartmaterial:
Länsstyrelsernas GIS-tjänster och Lantmäteriets öppna data
Foton och illustrationer:
Jönköpings Fiskeribiologi AB
Foto framsida:
Regleringsdammen vid Laxberg sedd från nedströmssidan.

Sammanfattning

Motala Ströms Samfällighetsförening har som verksamhetsutövare för avsikt att ansöka om tillstånd för miljöanpassning av regleringsdammen i Sommens utlopp i Svartån vid Laxberg. Detta eftersom den utgör ett definitivt vandringshinder för fisk och den nuvarande fiskvägens funktion är bristfällig. Tillståndet att anlägga regleringsdammen vid Laxberg erhölls från Söderbyggdens vattendomstol 1922-01-31 (AD 1/1919). Syfte med dammen som anlades 1923 var att kunna magasinera vatten i Sommen och reglera vattenföringen i Svartån nedströms Sommen. I en dom från Mark- och miljödomstolen vid Växjö tingsrätt 2016-10-25 (Mål nr M 3234-15) lagligförklarades dammens nuvarande utformning samtidigt som tillstånd till anläggandet av en ny fiskväg gavs och avledning till vatten i fiskvägen erhölls via en omprövning. Av olika anledningar kom aldrig fiskvägen till utförande och tillståndet att riva ut den befintliga fiskvägen och ersätta den med en ny förföll hösten 2021.

Den verksamhet och de åtgärder som för närvarande planeras är att anlägga en naturliknande fiskväg utmed höger strand förbi regleringsdammen, samt avleda vatten till fiskvägen. Genom att genomföra de föreslagna åtgärderna kommer förekommande fiskarter och storlekar att kunna vandra förbi anläggningen. Dessutom kommer det att skapas strömvattenbiotoper inom verksamhets-/åtgärdsområdet, vilket gynnar bland annat fisk-, bottenfauna- och fågelarter knuta till strömmande och forsande vattenmiljöer. Bland de arter som gynnas av åtgärderna bör den sällsynta, insjölevande och nedströmslekande Sommenöringen särskilt nämnas.



Figur 1. Illustration över tänkt utformning av fiskvägen vid Laxbergs regleringsdamm i Sommens utlopp i Svartån.

Den planerade verksamheten och de föreslagna åtgärderna påverkar inte vattennivån uppströms dammen (i Sommen) eller vattenföringen nedströms dammen (i Svartån) jämfört med nuvarande förhållanden. De föreslagna åtgärderna ger förutom en lokal påverkan ingen i övrigt känd långvarig negativ påverkan. Vidare bidrar de föreslagna åtgärderna till uppnåendet av de nationella miljömålen ”Levande sjöar och vattendrag” och ”Ett rikt växt- och djurliv” inom Svartåns avrinningsområde. Den planerade verksamheten bidrar dessutom till uppnåendet av miljökvalitetsnormen god ekologisk status i de berörda vattenförekomsterna. Den samlade bedömningen är således att nyttan av åtgärderna tydligt överväger de negativa effekter som kan uppstå.

Den planerade verksamheten och de föreslagna åtgärderna är tillståndspliktig vattenverksamhet enligt bestämmelserna i 11 kap. miljöbalken. Verksamhetsutövaren bedömer att den planerade verksamheten och de föreslagna åtgärderna kan antas medföra en betydande miljöpåverkan eftersom betydande naturvärden förekommer i anslutning till verksamhets-/åtgärdsområdet. Därför inleds samrådsprocessen (med stöd av 6 kap. 23 § andra stycket 1 miljöbalken) med ett avgränsningssamråd. Något undersökningssamråd enligt 6 kap. 24 § första stycket 2 miljöbalken har således inte skett. Föreliggande handling och dess bilagor utgör underlag för det avgränsningssamråd som enligt bestämmelserna i 6 kap. 29–31 § miljöbalken ska hållas med de som ingår i samrådskretsen enligt första stycket 6 kap. 30 § miljöbalken. Samrådsmöten och inkomna synpunkter kommer att dokumenteras i en samrådsredogörelse som biläggs ansökan.

Verksamhetsutövaren önskar nu era synpunkter på den planerade verksamhetens och de föreslagna åtgärdernas lokalisering, omfattning och utformning, de miljöeffekter som verksamheten eller åtgärderna kan antas medföra i sig eller till följd av yttre händelser samt om miljökonsekvensbeskrivningens innehåll och utformning. Samrådsyttrande kan lämnas via brev till Jönköpings Fiskeribiologi AB, Gjuterigatan 9, 553 18 Jönköping eller via e-post till info@fiskeribiologi.se. Samrådsyttrande önskas om möjligt senast 2022-05-22.

Innehållsförteckning

INLEDNING **5**
ADMINISTRATIVA UPPGIFTER **5**
OMRÅDESBESKRIVNING **5**
Lägesbeskrivning, utformning och karaktäristik 5
Planförhållanden 9
Förekommande naturvärden 10
Förekommande kulturvärden 10
Rekreation och friluftsliv 11
Vattenkvalitet, fysisk påverkan, miljöproblem och miljökvalitetsnormer 11
Dammsäkerhetsklassning 12
Övrigt 12
MARKÄGARE **13**
RÄTTSLÄGE **13**
SÖKT VERKSAMHET OCH ÅTGÄRDSBESKRIVNING **14**
Anläggningsdelar och driftförhållanden 14
Verksamhetsbeskrivning 14
Miljöanpassning 14
ALTERNATIV **15**
Nollalternativ 15
Alternativa åtgärder och lokaliseringar 16
FÖRUTSEDD MILJÖPÅVERKAN OCH FÖRSLAG TILL SKYDDSÅTGÄRDER **16**
Naturvärden 16
Kulturvärden 17
Rekreation och friluftsliv 17
Övriga värden och objekt 17
Inverkan på miljökvalitetsnormerna 18
SAKÄGARE OCH SAMRÅD **18**
Betydande miljöpåverkan enligt miljöbalken 18
Sakägare 19
Samråd med sakägare, myndigheter och andra intressenter 19
TIDSPLAN **19**
SAMLAD BEDÖMNING **20**
FÖRSLAG TILL HUVUDSAKLIGT INNEHÅLL I MKB **20**
REFERENSER **21**
Litteratur 21
Internet 22
BILAGOR:
BILAGA 1. ÖVERSIKTSKARTOR MOTALA STRÖMS HUVUDAVRINNINGS-OMRÅDE (067) RESPEKTIVE SVARTÅNS AVRINNINGSOMRÅDE
BILAGA 2. FASTIGHETSKARTA OCH DRÖNARFOTO LAXBERG
BILAGA 3. KARTOR FÖREKOMMANDE NATURVÄRDEN
BILAGA 4. KARTOR FÖREKOMMANDE KULTURVÄRDEN

Inledning

Vid Sommens utlopp i Svartån, cirka 5 km söder om Boxholm, finns sedan närmare 100 år en anläggning för att magasinera vatten i Sommen och reglera flödet nedströms i Svartån. Vid dammen som fick sitt tillstånd 1922 finns en fiskväg, men dess funktion bedöms vara bristfällig. Ett tillstånd att bygga en ny fiskväg erhölls 2016, men detta tillstånd förföll av olika anledningar efter att arbetstiden gick ut hösten 2021. Verksamhetsutövaren har nu för avsikt att på nytt ansöka om tillstånd för miljöanpassning av anläggningen. Syftet är att konnektiviteten ska förbättras vid anläggningen så att förekommande fiskarter och storlekar kan passera. En förbättrad konnektivitet krävs bland annat för att miljökvalitetsnormen god ekologisk status skall uppnås på sträckan i Svartån nedströms dammen. Detta eftersom den idag är klassad till måttlig ekologisk status till följd av bristande konnektivitet. En miljöanpassning av anläggningen vid Laxberg kommer att gynna flera arter. I synnerhet den sällsynta, sjölevande och nedströmslekande öringen i Sommen. Det kommer även skapas strömmande vattenmiljöer.

Administrativa uppgifter

Sökande

Motala Ströms Samfällighetsförening c/o Tekniska Verken i Linköping AB, Box 1500, 581 15 Linköping

Ombud

Peter Lindvall, Jönköpings Fiskeribiologi AB; Gjuterigatan 9; 553 18 Jönköping; 0706–280 336; peter@fiskeribiologi.se.

Tabell 1. Sammanfattande beskrivning av området och åtgärdslokalens läge.

Huvudavrinningsområde	Vattenförekomst		Vatten ID (EU-CD)	HARO (km^2)	DARO (km^2)
Motala ström (SE6700)	Svartån Sommen Västra		SE644869-145497 SE643296-145661	15 464	3 427
Lokalnamn	**Lokalkoordinater (SWEREF 99 TM)** **Nord**	**Öst**	**Kommun**	**Ungefärlig höjd över havet (m)**	
Laxberg	6445075	502402	Boxholm	147	

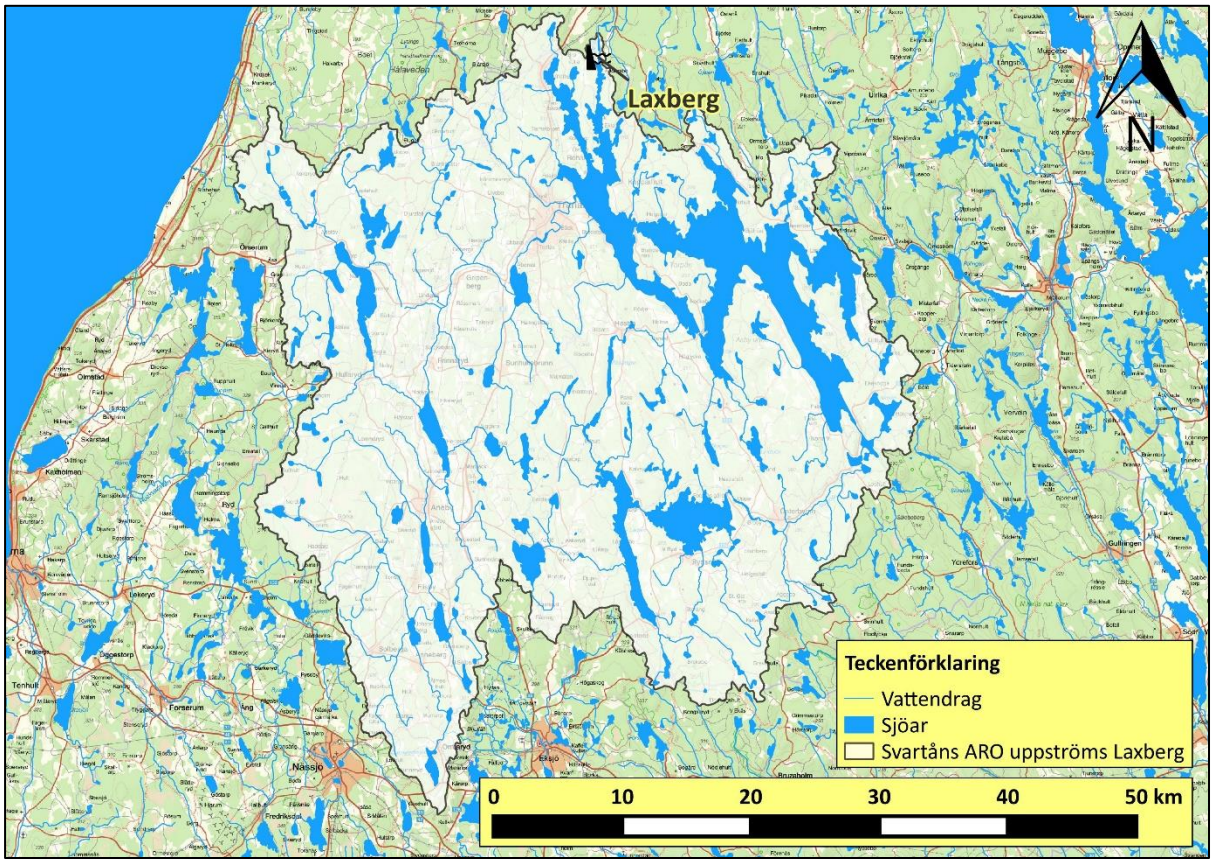
Områdesbeskrivning

När höger och vänster används för lägesbeskrivning skall det ses i nedströms riktning, det vill säga med strömmen. Koordinater anges i SWEREF 99 TM, medan höjder anges i samma höjdsystem som användes i domen från Söderbygdens vattendomstol 1922-01-31 (AD 1/1919).

Lägesbeskrivning, utformning och karaktäristik

Området

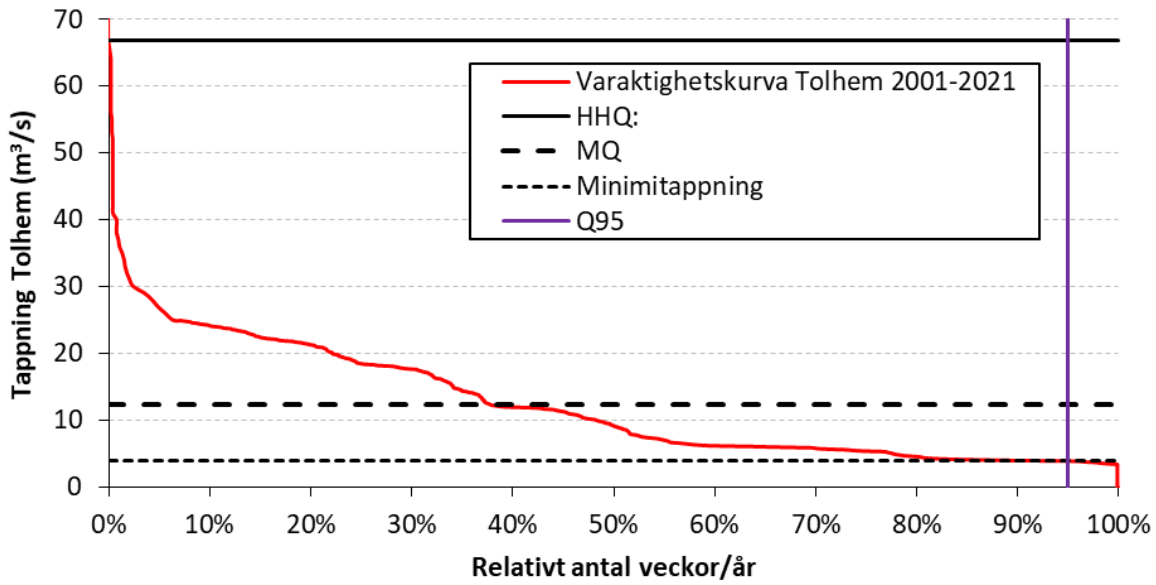
Den totala storleken för Svartåns avrinningsområde vid mynningen i Roxen uppgår till 3427 km^2. Avrinningsområdet utgörs till största delen av skogsmark (60 %) följt av jordbruksmark (24 %). Den dominerande jordarten är morän. Andelen sjöar och vattendrag i avrinningsområdet uppgår till cirka 8 %, varav Sommen är den största. Svartån har sina källflöden på det småländska höglandet öster om Nässjö och rinner därefter i nordlig riktning, genom flertalet sjöar, för att slutligen sammanflöda med Motala ström i sjön Roxen vid Linköping. Längs den cirka 17,5 mil långa rinnsträckan och via Sommen ansluter ett stort antal tillflöden (se översiktskartor i Figur 2 och bilaga 1). Svartån är längs sträckan utpekad som flera vattenförekomster enligt EU:s ramdirektiv för vatten. Även Sommen är utpekad som flera vattenförekomster.



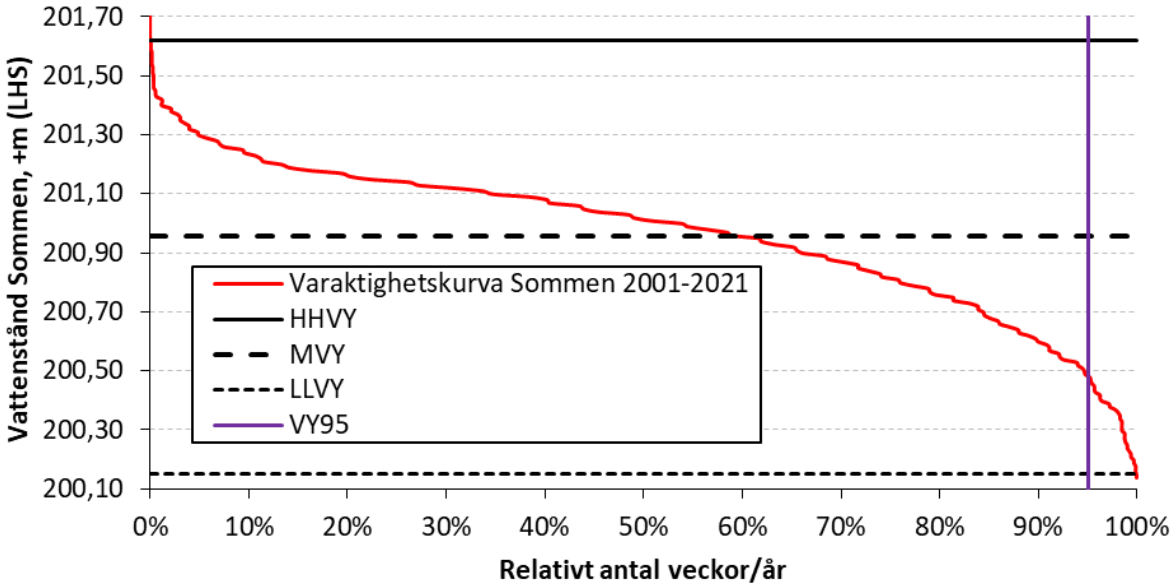
Figur 2. Översiktskarta över Svartåns avrinningsområde uppströms regleringsdammen vid Laxberg.

Avrinningsområdet uppströms Laxberg uppgår till cirka 1 900 km2. Baserat på mätdata från SMHI:s mätstation Tolhem (station nr: 2293) som är belägen cirka 2 km nedströms regleringsdammen vid Laxberg uppgick medelvattenföringen i Svartån till 12,3 m3/s under perioden 2001-2021 (se varaktighetskurva i Figur 3). Det högsta flödet respektive Q95 (≈MLQ) uppgick under samma period till 67 m^3/s respektive 3,9 m^3/s. Flödet i Svartån nedströms Laxberg styrs emellertid i hög utsträckning av regleringen vid dammen som sker i syfte att producera el i nedströms liggande kraftverk. Enligt en dom meddelad av mark- och miljödomstolen vid Växjö tingsrätt (Mål nr M 3234-15) 2016-10-25 ska det alltid släppas minst 3,5 m^3/s under juni, juli och augusti, samt 4 m^3/s under övrig tid via fiskvägen.

Vattenståndet i Sommen styrs av villkoren i domen från 1922 (Söderbygdens vattendomstol AD 1/1919). Enligt denna uppgår dämnings- och sänkningsgräns till +201,50 m respektive +200,00 m. Trots att fri reglering tillämpas varierar vattenståndet i Sommen vanligtvis mellan +200,6 m och +201,3 m (se varaktighetskurva i Figur 4).



Figur 3. Varaktighetskurva för vattenföringen i Svartån nedströms Laxberg baserad på mätdata från SMHI:s mätstation Tolhem (station nr: 2293) under perioden 2001-2021.



Figur 4. Varaktighetskurva för Sommens vattennivå baserad på mätdata från Tekniska verken under perioden 2001-2021.

Laxbergs regleringsdamm

Anläggningen vid Laxberg är belägen i Sommens utlopp i Svartån i Boxholm kommun cirka 5 km söder om Boxholm. Närområdet (inom 150 m) vid Laxberg utgörs utöver dammen, Sommen och Svartån av skogsmark, öppen mark, samt enstaka fritidshus och bryggor. En enskild väg löper utmed höger sida av Svartån och Sommen vid anläggningen. Ytterligare en mindre väg passerar över dammen och ansluter till en enskild skogsväg på vänster sida om dammen (se detaljkartor i bilaga 2). Anläggningen är i drift och regleringen sker enligt gällande tillstånd och villkor i syfte att producera vattenkraftsel i nedströms liggande kraftverk. Som nämnts tidigare anlades regleringsdammen 1923 efter en dom meddelad av Söderbygdens vattendomstol 1922 (AD 1/1919). På platsen har det emellertid förekommit verksamhet längre än så. Bland annat framgår det i en karta från 1831 att det har funnits ett fast fiske på platsen.

Figur 5. Regleringsdammen vid Sommens utlopp i Svartån vid Laxberg sedd ovan i från.

Regleringsdammen vid Laxberg är cirka 40 m bred och uppbyggd av huggna block, samt med utskov och stödmurar delvis pågjutna med betong. Dammhöjden uppgår till cirka 5 m och dammens krön ligger på nivån +202,50 m. I dammen finns totalt sju utskov med en sammanlagd fri bredd på drygt 20 m. Utskovens tröskelnivåer varierar mellan cirka +198,0 m till + 199,5 m. Av de sju utskoven är fyra stycken försedda med spettluckor (sammanlagd fri bredd: 11,5 m), två stycken med träsättar (sammanlagd fri bredd: 5,9 m) respektive ett med en automatiserad motordriven planlucka med en fri bredd på 3,1 m. I anslutning till dammens högra landfäste är den befintliga fiskvägen av typen bassängtrappa placerad. Flödet i fiskvägen regleras via de två utskoven längst till höger i dammen som är försedda med spettluckor med en fri bredd på 0,6 m vardera. Den huvudsakliga avbördningen från dammen sker dels via planluckan, dels via fiskvägen och de närbelägna spettluckorna.

Fallhöjden vid dammen varierar främst beroende på Sommens nivå och avbördningen från dammen. Regleringsamplituden i Sommen uppgår till 1,5 m, men brukar vanligtvis begränsas till cirka 0,7 m. Vid en avläsning av peglarna 2022-02-28 låg den övre vattenytan på nivån +200,76 m och den nedre vattenytan på nivån +200,22 m, vilket innebär en nivåskillnad på 54 cm. Vattenföringen uppgick 2022-02-28 till cirka 26 m^3/s enligt SMHI:s mätstation vid Tolhem. Dammen utgör med den nuvarande fiskvägen ett mycket besvärligt vandringshinder för laxfisk och ett definitivt hinder för all annan fisk. Nedströms anläggningen är åfåran tydligt rensad i syfte att förbättra avbördningen.

Figur 6. Nedströmssidan av regleringsdammen vid Laxberg. Längst till vänster i bild syns den befintliga fiskvägen.

Figur 7. Uppströmssidan av regleringsdammen vid Laxberg.

Planförhållanden

Den nu gällande översiktsplanen för Boxholms kommun antogs av kommunfullmäktige 2012-09-24. Verksamhets-/åtgärdsområdet vid Laxbergs regleringsdamm omfattas inte av någon detaljplan. Ett område utmed Sommens östra strand mellan Rödjenäs och Andersbo är däremot utpekat som ett utredningsområde för bostäder m.m. i översiktsplanen.

Förekommande naturvärden

Det finns flera och stora naturvärden kopplade till Sommen och Svartån, vilket avspeglas i de värderingar och utpekanden som gjorts. Sommen och Svartån nedströms till Pilströmmen är bland annat utpekade som riksintresse för naturvården enligt 3 kap. 6§ Miljöbalken och som särskilt värdefulla med avseende på natur och fiske inom miljömålsarbetet. I utpekandena beskrivs Sommen som en stor, örik, flikig och oligotrof klarvattensjö med en värdefull och artrik fiskfauna. Exempel på skyddsvärda arter i eller i anslutning till Sommen och Svartån är storröding, insjööring (uppströms- och nedströmslekande), siklöja, flodpärlmussla, fiskgjuse, storlom och utter. De fisk- och kräftarter som har påträffats i samband med nätprovfisken i Sommen och elfisken i Svartån och Lillån är: abborre, benlöja, bergsimpa, björkna, braxen, bäcknejonöga, elritsa, färna, gädda, gärs, gös, lake, mört, nors, röding, sarv, signalkräfta, sik, siklöja, stensimpa, sutare, vimma, ål och öring.

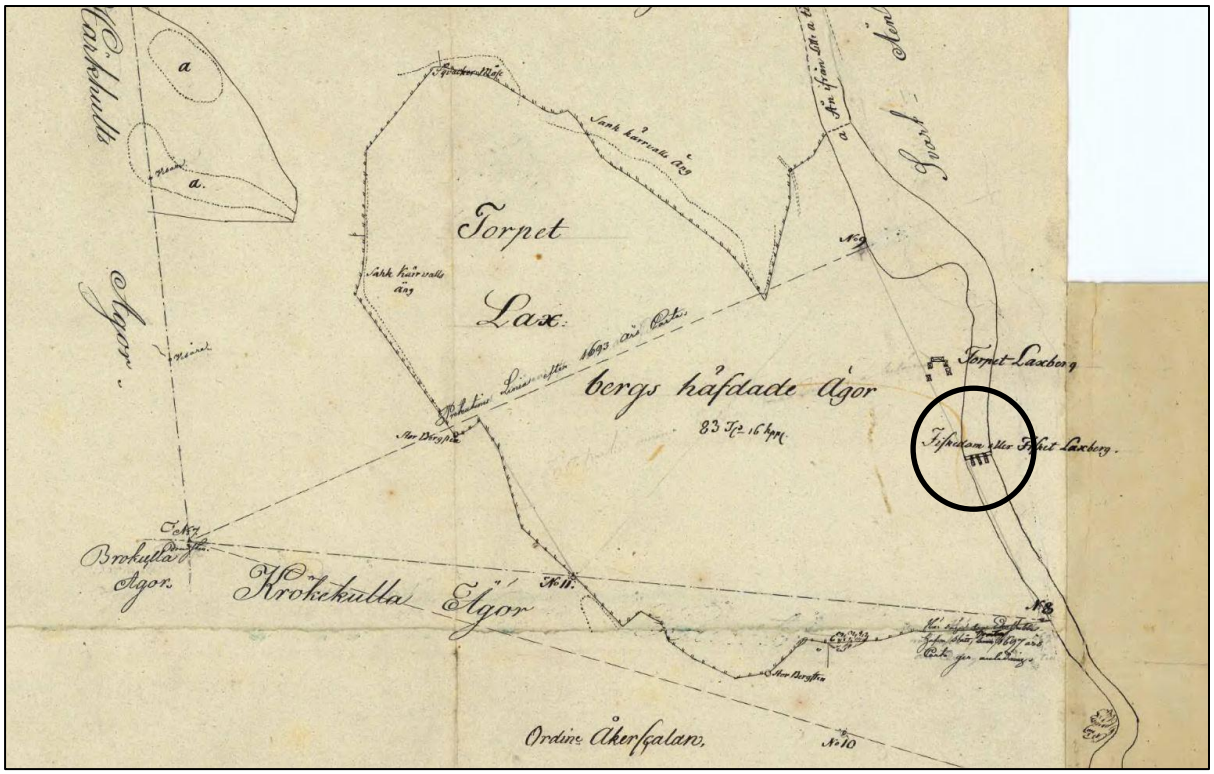
De strömmande sträckorna i Svartån nedströms Laxberg och i Lillån som är en cirka 1,5 mil lång bifurkation till Svartån, utgör viktiga och potentiellt viktiga reproduktionsområden för bland annat den sällsynta sjölevande och nedströms lekande Sommenöringen. Den nedströmslekande öringen är ovanlig i Sverige. Sommens storvuxna nedströmslekande öring utgör idag ett av tre kvarvarande bestånd i södra Sverige och det är osäkert om den nedströmslekande stammen i Sommen är mer än en spillra idag, vilket bland annat beror på att den inte har kunnat vandra till och från sina reproduktionsområden i Svartån och Lillån på ett tillfredsställande sätt. Även den rensning som har skett på strömsträckorna nedströms Laxberg har påverkat beståndets status negativt.

Utmed den högra sidan nedströms regleringsdammen finns ett Natura 2000-område, Börshult, som är utpekat enligt art- och habitatdirektivet (SCI). Området är även utpekat i samband med ängs- och hagmarksinventeringen. Längs båda sidor Svartån nedströms Laxberg förekommer dessutom flera objekt som har identifierats och värderats i samband med ängs- och betesmarksinventeringen. I anslutning till förgreningen till Lillån finns ett område som är utpekat i samband med våtmarksinventering och som har bedömts ha ett mycket högt naturvärde (se kartor i bilaga 3).

Förekommande kulturvärden

Svartån är precis som många andra vattendrag präglad av kulturlämningar genom äldre tiders vattenutnyttjande och olika typer av rensningar. Inom Svartåns avrinningsområde finns ett stort antal registrerade kulturhistoriskt värdefulla lämningar (se karta i bilaga 4). De kulturobjekt som oftast påträffas vid vattendrag är kvarnar, sågar, hammare, dammar och dammrester, stengrunder, pålverk, kallmurningar, vallar, fiskeplatser, samt broar och brorester. En kulturhistorisk utredning har genomförts längs sträckan Laxberg-Lönnhultsforsen och i samband med denna påträffades flera lämningar med anknytning till Svartån. De värdefullaste kulturmiljöerna bedömdes förekomma i området mellan Borgaströmmen och Lönnhultsforsen.

Miljön i anslutning till anläggningen vid Laxberg visar inga tydliga spår av långvarig mänsklig närvaro. Eftersom platsen ligger i anslutning till ett sjöutlopp finns det dock anledning att tro att det har förekommit verksamhet i området tidigare. Detta framgår även av de historiska kartor som finns från området, där den äldsta kartan är från 1831 och i vilken det tydligt framgår att fiske bedrevs på platsen (se Figur 8). Baserat på Riksantikvarieämbetets söktjänst ”Fornsök” finns det en kulturhistorisk lämning i närområdet (inom 300 m) till anläggningen vid Laxberg (L2008:6575) som beskrivs som fångstanläggning övrig/fast fiske (se kartor i bilaga 4). Även dammen i sig kan ha ett visst kulturhistoriskt värde.



Figur 8. Karta över Rågångsåtgärd från år 1831 (Aktbeteckning: 05-box-88). Notera det fasta fisket i området vid Laxbergs regleringsdamm (svart cirkel).

Rekreation och friluftsliv

Sommen är utpekad som riksintresse för friluftsliv enligt 3 kap. 6 § MB. Sommen är med sin storlek och karaktär, örik och flikig, samt med sina omgivningar ett populärt utflyktsmål för såväl båtliv som övrigt friluftsliv. Utmed Sommens strandlinje finns även en hel del fritidshus och uppställningsplatser för husvagnar med mera. Vidare sker ett mycket omfattande fritidsfiske i Sommen (> 10 000 fiskedygn/år). Sommen ned till utloppet i Svartån omfattas av Sommens fiskevårdsområde, medan Svartån nedströms regleringsdammen vid Laxberg inte ingår i något fiskevårdsområde så vitt känt.

Vattenkvalitet, fysisk påverkan, miljöproblem och miljökvalitetsnormer

Informationen avseende de vattenförekomster som är direkt berörd av de planerade åtgärderna (Sommen-Västra, SE643296-145661 respektive Svartån: Laxberg, SE644869-145497) är baserad på ett uttag från VISS i slutet av mars 2022. Uttaget har skett enligt alternativet för val av förvaltningscykel: ”Senaste bedömning”, vilket ska visa den mest aktuella informationen oavsett i vilken förvaltningscykel den är inlagd. Enligt Vattenmyndigheten bedöms den ekologiska statusen vara måttlig i de båda vattenförekomsterna. Orsaken till detta anges vara övergödning (Sommen-Västra) respektive morfologiska förändringar och kontinuitet (Svartån: Laxberg). Vidare bedöms vattenförekomsterna inte uppnå god kemisk status, vilket beror på att gränsvärdena för kvicksilver (Hg) och polybromerade difenyletrar (PBDE) överskrids i alla ytvattenförekomster i Sverige idag.

Sommen-Västra (SE643296-145661)

Den ekologiska statusen i Sommen-Västra bedöms vara måttlig, vilket beror på problem kopplat till övergödning. Vattenmyndigheten har beslutat att miljökvalitetsnormen för vattenförekomsten är god ekologisk status 2033.

De biologiska kvalitetsfaktorerna har klassificerats till måttlig status (växtplankton), hög status (bottenfauna) respektive måttlig status (fisk).

De fysikalisk kemiska kvalitetsfaktorerna har klassificerats till måttlig status (näringsämnen), hög status (ljusförhållanden), måttlig status (syrgasförhållanden), ej klassad (försurning) respektive god status (särskilda förorenande ämnen).

De hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna har klassificerats till måttlig status (konnektivitet), ej klassad (hydrologisk regim) respektive hög status (morfologiskt tillstånd).

De åtgärder som föreslås för att uppnå en bättre vattenkvalitet/status i vattenförekomsten är olika åtgärder för att begränsa övergödningen, samt möjliggöra upp- och nedströmspassage vid Laxberg.

Svartån: Laxberg (SE644869-145497)

Den ekologiska statusen i Svartån: Laxberg bedöms vara måttlig, vilket beror på problem kopplat till morfologiska förändringar och kontinuitet. Vattenmyndigheten har beslutat att miljökvalitetsnormen för vattenförekomsten är god ekologisk status 2039.

De biologiska kvalitetsfaktorerna har klassificerats till god status (påväxt-kiselalger), ej klassad (bottenfauna) respektive måttlig status (fisk).

De fysikalisk kemiska kvalitetsfaktorerna har klassificerats till hög status (näringsämnen), ej klassad (försurning) respektive god status (särskilda förorenande ämnen).

De hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna har klassificerats till dålig status (konnektivitet), ej klassad (hydrologisk regim) respektive otillfredsställande status (morfologiskt tillstånd).

De åtgärder som föreslås för att uppnå en bättre vattenkvalitet i vattenförekomsten är olika åtgärder vid dammar och kraftverk för att förbättra konnektiviteten, till exempel upp- och nedströmspassage vid Laxberg, samt restaureringsåtgärder som flottledsåterställning och hydrologiska åtgärder som minimitappningar.

Dammsäkerhetsklassning

Förordningen (2014:214) om dammsäkerhet anger att den som är skyldig att underhålla en damm ska se till att det alltid finns en dokumenterad aktuell utredning och bedömning om vilka konsekvenser som ett dammhaveri kan medföra (konsekvensutredning). Utredningen ska beskriva hur ett dammhaveri antas ske, vilka områden som kan översvämmas vid ett dammhaveri och vad som kan skadas i de områden som skulle översvämmas. Dammar där risken för förlust av människoliv är att betrakta som försumbar och där övriga konsekvenser av ett dammhaveri har liten betydelse från samhällelig synpunkt ska inte placeras i någon dammsäkerhetsklass. Anläggningen vid Laxberg har klassificerats till dammsäkerhetsklass D enligt RIDAS, vilket innebär att dammen är en damm utan säkerhetsklass (U). De nu planerade åtgärderna bedöms inte förändra klassificeringen av anläggningen.

Övrigt

Sommen inklusive Svartån 500 m nedströms regleringsdammen vid Laxberg omfattas av ett utökat strandskydd på land på 150 m. Fritidshusområdet vid Rödjenäs omfattas inte av det utökade strandskyddet. I samband med ansökan kommer det att yrkas på dispens från strandskyddet för anläggandet av fiskvägen.

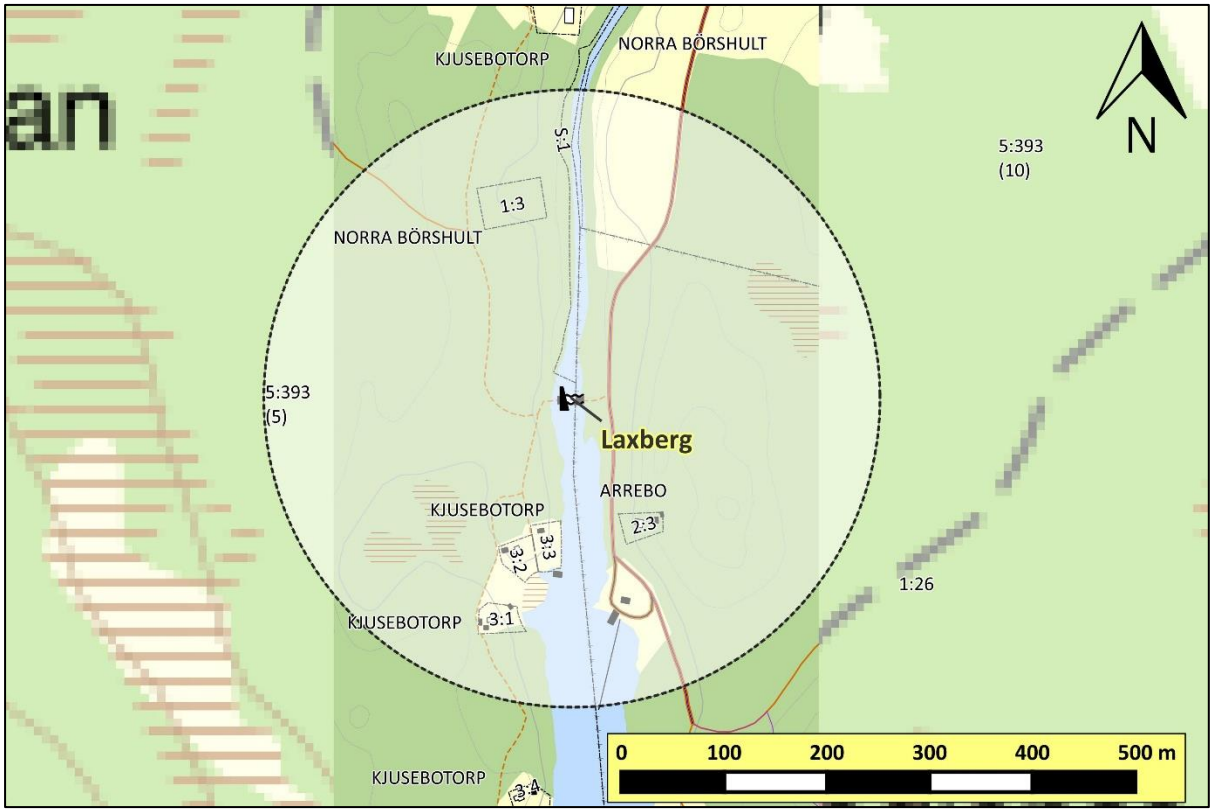
Anläggningen vid Laxberg är så vitt känt inte upptagen i Länsstyrelsens databas över potentiellt förorenade områden. Däremot är fritidsbåtshamnen vid Rödjenäs identifierad, men ej riskklassad.

Inför genomförandet av de föreslagna åtgärderna kommer en förfrågan att göras via Ledningskollen.se för att kontrollera förekomsten av infrastruktur. Vid behov kommer även ledningsanvisning att begäras.

Östergötlands län omfattas även av ett förbud mot markavvattning enligt 4 § Förordning (1998:1388) om vattenverksamhet m.m. Anläggningen vid Laxberg omfattas så vitt känt inte av något markavvattningsföretag.

Markägare

Regleringsdammen vid Laxberg är belägna på fastigheterna Boxholm 5:393 och Flanhult 1:26. Fiskvägen kommer uteslutande anläggas på Flanhult 1:26. De båda fastigheterna ägs av Boxholms Skogar AB. Nedströms dammen berörs även samfälligheten Norra Börshult S:1. Utöver detta angränsar (inom 300 m) fastigheterna Arrebo 2:3, Kjusebotorp 3:1, Kjusebotorp 3:2, Kjusebotorp 3:3 och Norra Börshult 1:3 till verksamhets-/åtgärdsområdet (se Figur 9).



Figur 9. Fastighetskarta över området i anslutning till regleringsdammen vid Laxberg. Det markerade området ligger inom 300 m från dammen.

Rättsläge

Tillståndet att anlägga regleringsdammen vid Laxberg erhölls från Söderbyggdens vattendomstol 1922-01-31 (AD 1/1919). Syfte med dammen som anlades 1923 var att kunna magasinera vatten i Sommen och reglera vattenföringen i Svartån nedströms Sommen. I en dom från Mark- och miljödomstolen vid Växjö tingsrätt 2016-10-25 (Mål nr M 3234-15) lagligförklarades dammens nuvarande utformning samtidigt som tillstånd till anläggandet av en ny fiskväg gavs och nya villkor

för avledningen av vatten till fiskvägen erhölls via en omprövning. Av flera olika anledningar kom aldrig fiskvägen till utförande och tillståndet att riva ut den befintliga fiskvägen och ersätta den med en ny förföll hösten 2021 efter det att en ansökan om förlängd arbetstid avvisats av Mark- och miljödomstolen vid Växjö tingsrätt 2021-09-01 (Mål nr M 729-21).

Sökt verksamhet och åtgärdsbeskrivning

Anläggningsdelar och driftförhållanden

I ansökan kommer verksamhetsutövaren att ställa yrkande och ge förslag på villkor som syftar till att miljöanpassa regleringsdammen i Sommens utlopp i Svartån vid Laxberg.

Verksamhetsbeskrivning

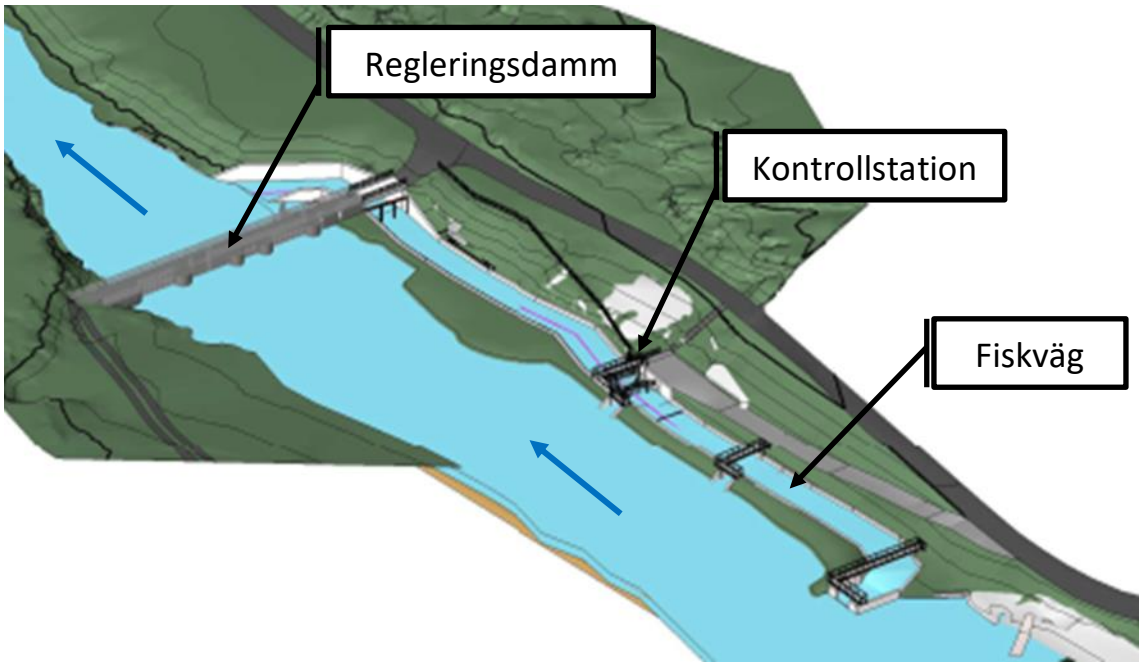
Verksamhetsutövaren avser att fortsatt reglera vattenföringen i Svartån nedströms Laxberg såsom har skett tidigare. Vidare sker ingen förändring av Sommens vattennivå uppströms dammen jämfört med nuvarande förhållanden. Det vill säg nu fastställda villkor för dämnings- respektive sänkningsgräns kommer att kvarstå. Även den ”minimitappning” som ska släppas till Svartån via fiskvägen och som fastställdes av Mark- och miljödomstolen 2016 (Mål nr M 3234-15) kommer att kvarstå. Dock kommer ett förslag till förändring av hur denna ”minimitappning” avbördas att presenteras i ansökan.

Miljöanpassning

Under perioden 2019-2021 har flera olika alternativ för fiskvandring förbi Laxberg undersökts. De åtgärdsalternativ som har undersökts baseras dels på nationella och internationella rekommendationer, dels beprövade erfarenheter. De undersökta alternativen omfattar flera varianter av fiskvägslösningar utifrån de platsspecifika förutsättningarna, såsom slitsrännor, omlöp och inlöp. Däremot har inte en avveckling/utrivning undersökts eftersom verksamhetsutövaren inte har något intresse av detta. Nedan ges en kortfattad beskrivning av de åtgärder som för närvarande anses utgöra huvudalternativet.

Inlöp utmed höger sida

Det förslag som för närvarande bedöms utgöra huvudalternativet vid Laxberg för att förbättra möjligheterna till uppströms passage utgörs av en fiskväg som utformas som en naturlig bäckfåra utmed höger sida av Svartån, mestadels uppströms dammen, ett så kallat inlöp (se Figur 10). För att få plats med fiskvägen mellan vägen och Svartån kommer den befintliga landtungan uppströms dammen att förlängas uppströms i form av en jordfyllnadsdamm. Utformningen av fiskvägen har skett i syfte att fungera bra för fiskvandring för alla förekommande fiskarter och storlekar i Svartån. I fiskvägen kommer dessutom en kontrollstation att anläggas för att kunna räkna passerande fisk. För att upprätthålla dammsäkerheten och skapa en god arbetsmiljö vid framtida drift och underhåll kommer även en arbetsväg att anläggas utmed höger sida av fiskvägens övre sträckning. För att kunna genomföra åtgärderna i torrhet kommer skyddsvallar/temporära hålldammar att behöva anläggas och tas bort.



Figur 10. Principutformning av den planerade fiskvägen vid Laxberg i Svartån.

Fiskvägen kommer att mynna på höger sida av Svartån cirka 15 m nedströms dammen. Därifrån kommer den sträcka sig cirka 140 m utmed höger sida av Svartån, varav cirka 125 m uppströms dammen. Fiskvandringsfåran får en genomsnittlig lutning på cirka 2 % och fiskvägen är dimensionerad för ett maximalt flöde på cirka 4 m^3/s och ett lägsta vattendjup på cirka 0,4 m. Fiskvägen kommer att erosionsskyddas med geotextil och naturligt rundade block och stenar, störstenar i form av större block kommer även att användas för att bromsa vattenhastigheten. För att hantera den regleringsamplitud som föreligger i Sommen och tillgodose att fiskvägens funktion upprätthålls kommer fiskvägen att förses med flera utskov i betong som kommer att förse fiskvägen med erforderlig mängd vatten oavsett vattenståndet i Sommen.

För att fiskvägen ska fungera på bästa sätt kommer en omprövning av villkoret av tappningen till fiskvägen att yrkas. Den tänkta förändringen innebär att majoriteten av den fastställda ”minimitappningen” kommer att gå via fiskvägen och resterande delar via utskovet närmast fiskvägen som lockvatten. Hela ”minimitappningen” kommer alltså att användas i fiskvägen eller som lockvatten. Någon förändring av den totala fastställda ”minimitappningen” kommer således inte att ske.

Alternativ

Nollalternativ

Enligt Miljöbalken 6 kap. 35 § ska en redovisning ske av rådande miljöförhållanden innan verksamheten påbörjas eller åtgärden vidtas och hur de förhållandena förväntas utveckla sig om verksamheten eller åtgärden inte påbörjas eller vidtas.

Nollalternativet innebär att den planerade verksamheten inte kommer till stånd, vilket i praktiken innebär att dammen och verksamheten förblir oförändrad, samt den rådande miljön lämnas orörd. Detta innebär i sin tur att anläggningen förblir ett svårpasserat vandringshinder för fisk, vilket motverkar uppnåendet av miljökvalitetsnormen. Vidare skulle de förväntade positiva effekterna för

den sällsynta, sjölevande och nedströmslekande Sommenöringen utebli. Sammantaget bedöms därför nollalternativet vara ett sämre alternativ än att genomföra de föreslagna åtgärderna. Nyttan av den planerade verksamheten och de föreslagna åtgärderna bedöms tydligt överväga de få negativa effekter som uppstår.

Alternativa åtgärder och lokaliseringar

Enligt 6 kap. 35 § miljöbalken ska uppgifter om alternativa lösningar för verksamheten och/eller åtgärderna redovisas. Under perioden 2019-2021 har flera olika alternativ för fiskvandring förbi Laxberg undersökts, såsom slitsrännor, omlöp och inlöp. Däremot har inte en avveckling/utrivning undersökts eftersom verksamhetsutövaren inte har något intresse av detta. Det finns inte heller något uttryckligt krav i miljöbalken eller annan lagstiftning på att en avveckling/utrivning måste utredas. Några alternativa lokaliseringar har inte heller undersökts eftersom den planerade verksamheten och de föreslagna åtgärderna avser en befintlig verksamhet som inte är möjlig/relevant att flytta.

Istället för att anlägga den nu föreslagna naturlika fiskvägen vore det möjligt att anlägga en annan så kallad teknisk fiskväg i direkt anslutning till dammen, till exempel en slitsränna. Den tydligaste nackdelen med en dylik lösning jämfört med den nu föreslagna utformningen är att mindre vatten släpps via fiskvägen, vilket medför en försämrad anlockning till fiskvägen och därmed konnektivitet i uppströms riktning. Dessutom görs bedömningen att en teknisk fiskväg, till följd av den stora amplituden på uppströmssidan, inte skulle medge lika goda möjligheter för fiskvandring som den nu föreslagna lösningen.

Förutsedd miljöpåverkan och förslag till skyddsåtgärder

De tekniker och metoder som kommer att tillämpas, samt det material som kommer att användas i verksamheten och vid de föreslagna åtgärderna är väl beprövade. Arbetena med de föreslagna åtgärderna kommer, så långt det är möjligt, att ske i torrhet. Vidare kommer personer med fiskeribiologisk och ingenjörsmässig kompetens att närvara under anläggningstiden. Ett separat förslag till kontrollprogram för uppföljning kommer att utarbetats i samråd med tillsynsmyndigheten.

En del material och maskiner kommer att behöva mellanlagras och ställas upp tillfälligt i anslutning till åtgärdsplatsen under genomförandet av de föreslagna åtgärderna. Maskiner och bränsle kommer emellertid placeras så att spill till vattenområdet undviks. Efter avslutade arbeten kommer ytorna inom arbetsområdet att återställas. Entreprenören kommer även åläggas att sträva efter att uppmärksamma och åtgärda risker för grumling, påverkan av skadliga pH-värden i samband med gjutning, samt vidta skyddsåtgärder för att förhindra spill av kemikalier, bränsle, olja och andra föroreningar.

Naturvärden

Den huvudsakliga och bestående effekten till följd av de föreslagna åtgärderna vid Laxberg består i att konnektiviteten (passagemöjligheten) för fisk förbättras, samt att strömvattenbiotoper skapas. Detta bidrar till uppnåendet av miljökvalitetsnormen god ekologisk status i de berörda vattenförekomsterna, samt gynnar bland annat den sällsynta, sjölevande och nedströmslekande Sommenöringen. Vidare bidrar åtgärderna till uppnåendet av de nationella miljömålen ”Levande sjöar och vattendrag” och ”Ett rikt växt- och djurliv” inom Svartåns avrinningsområde.

Trots att de föreslagna åtgärderna så långt det är möjligt kommer att ske i torrhet kan en viss kortvarig uppgrumling av oorganiskt och organiskt sediment ändå komma att uppstå i samband med anläggning och borttagning av skyddsvallar/temporära hålldammar, samt då vatten släpps på första gången. Detta förväntas dock inte medföra några påtagliga negativa effekter nedströms eftersom det mesta av sedimentet är så lätt att återsedimentation vid högre flöden inte sker förrän vattnet blivit mer stillastående. En del av det uppgrumlade organiska sedimentet bryts också ner när det åter utsätts för syre och biologisk aktivitet. Även sandflykt längs botten kan skapa problem för till exempel bottenfauna, samt öringens nergrävda rom på strömsträckor nedströms under vintern. Påverkan från sandflykten bedöms ändå inte leda till några påtagliga skador nedströms. En mindre påverkan från sandflykten är också av övergående natur. Som exempel kan nämnas att vid den okontrollerade avsänkningen av den före detta Laggaredammen i Hökesån (tillflöde till Vättern) 1993 då stora mängder sand spolades ut i vattendraget påverkades öringens reproduktion under de två följande åren, men därefter kunde inga negativa effekter längre spåras.

I övrigt förväntas enbart positiva effekter på naturvärdena till följd av de föreslagna åtgärderna. Detta eftersom vattennivån i Sommen respektive vattenföringen i Svartån inte kommer att förändras jämfört med nuvarande förhållanden.

Kulturvärden

Några påtagliga negativa effekter med avseende på förekommande kulturhistoriska värden förväntas inte till följd av den planerade verksamheten och de föreslagna åtgärderna vid Laxbergs regleringsdamm. Detta eftersom fiskvägen anläggs utmed höger sida av dammen och inte påverkar dess synliga delar. Vid påträffande av material som kan misstänkas vara av kulturhistoriskt intresse i samband med åtgärderna kommer länsstyrelsen att kontaktas.

Rekreation och friluftsliv

Några bestående negativa effekter med avseende på rekreationsvärden och friluftsliv förväntas inte till följd av den planerade verksamheten och de föreslagna åtgärderna vid Laxberg eftersom tillgängligheten till och i området kommer att förbli oförändrad. Under genomförandet av åtgärderna kan emellertid tillgängligheten tillfälligt komma att försämras. Den planerade verksamheten och åtgärderna förväntas inte heller medföra någon negativ påverkan på eventuellt sport-/fritidsfiske som bedrivs i Sommen eller Svartån, snarare tvärtom. Detta eftersom åtgärderna förbättrar konnektiviteten för fiskar.

Övriga värden och objekt

De föreslagna åtgärderna ger upphov till en viss lokal förändring av landskapsbilden utmed fiskvägens tänkta sträckning. Någon bestående påverkan uppströms (i Sommen) eller nedströms (i Svartån) sker inte eftersom vattenhushållningen inte kommer att förändras mer än så till vida att en viss andel av flödet kommer att avledas via fiskvägen istället för dammens utskov.

Någon provtagning av eventuella miljögifter har inte genomförts eftersom det i dagsläget inte finns några riskklassade objekt i närområdet som bedöms påverka området negativt med avseende på miljögifter, exklusive atmosfärisk deposition av kvicksilver och bromerade difenyletrar.

Inverkan på miljökvalitetsnormerna

Enligt den så kallade Weserdomen räcker det med att en försämring av en kvalitetsfaktor sker för att en försämring av status ska ha skett. Vidare ansåg EU-domstolen att en verksamhet som medför en försämring av ekologisk eller kemisk status eller äventyrar uppnåendet av dessa mål inte får tillåtas. Enligt Havs och Vattenmyndigheten måste således miljökonsekvensbeskrivningar och annat underlag i prövningar innehålla en beskrivning av hur verksamheten påverkar relevanta kvalitetsfaktorer. En sådan bedömning av den planerade verksamheten och de föreslagna åtgärderna har därför skett utifrån rådande förutsättningar och miljöförhållanden. Denna bedömning visar att den planerade verksamheten och de föreslagna åtgärderna vid Laxberg regleringsdamm inte förväntas medföra någon negativ påverkan i vare sig de direkt berörda vattenförekomsterna eller angränsande vattenförekomster med avseende på de biologiska och hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna. De fysikalisk kemiska kvalitetsfaktorerna påverkas inte av den planerade verksamheten och de föreslagna åtgärderna. Nedan utvecklas grunderna för dessa ställningstagande.

Biologiska kvalitetsfaktorer: Den planerade verksamheten och de föreslagna åtgärderna förväntas medföra en positiv påverkan avseende kvalitetsfaktorerna eftersom bland annat fiskbestånden i Sommen och Svartån gynnas av att kunna vandra fritt. Vilket är en effekt av att konnektiviteten i uppströms och nedströms riktning förbättras (se nedan). Det kommer dessutom att skapas strömvattenbiotoper i fiskvägen. Angränsande vattenförekomster kommer inte att påverkas, alternativt gynnas, enligt samma resonemang.

Hydromorfologiska kvalitetsfaktorer – Konnektivitet: Parametern konnektivitet i uppströms- och nedströms riktning förbättras tydligt till följd av den planerade verksamheten och de föreslagna åtgärderna. Detta eftersom en fiskväg i uppströms riktning kommer att anläggas. Fiskvägen kommer även att fungera för nedströms passage. Parametern konnektivitet i sidled till närområde och svämplan bedöms däremot inte påverkas av den planerade verksamheten och de föreslagna åtgärderna.

Hydromorfologiska kvalitetsfaktorer – Hydrologisk regim: Kvalitetsfaktorn påverkas inte av den planerade verksamheten och de föreslagna åtgärderna. Detta eftersom någon förändring av vattenhushållningen inte kommer att ske.

Hydromorfologiska kvalitetsfaktorer – Morfologiskt tillstånd: Kvalitetsfaktorn bedöms inte påverkas alternativt förbättras marginellt till följd av den planerade verksamheten och de föreslagna åtgärderna. Detta eftersom det kommer att skapas strömmande biotoper i fiskvägen.

Sakägare och samråd

Betydande miljöpåverkan enligt miljöbalken

Verksamhetsutövaren väljer att bedöma att den planerade verksamheten och de föreslagna åtgärderna kan antas medföra en betydande miljöpåverkan eftersom betydande naturvärden förekommer i anslutning till verksamhets-/åtgärdsområdet. Detta innebär att samrådsprocessen, med stöd av 6 kap. 23 § andra stycket 1 miljöbalken, inleds med ett avgränsningssamråd. Något undersökningssamråd enligt 6 kap. 24 § första stycket 2 miljöbalken har således inte skett.

Sakägare

Verksamhetsutövaren bedömer att kretsen av särskilt berörda sakägare utgörs av ägarna till de fastigheter som den planerade verksamheten bedrivs och på de fastigheter inom vilka de föreslagna åtgärderna kommer att genomföras. Även väghållaren och de fastigheter inom 300 m radie till åtgärdsområdet bedöms ingå i kretsen av särskilt berörda sakägare (se avsnitt Markägare).

Samråd med sakägare, myndigheter och andra intressenter

Eftersom verksamhetsutövaren bedömer att den planerade verksamheten och de föreslagna åtgärderna kan antas medföra en betydande miljöpåverkan inleds samrådsprocessen (med stöd av 6 kap. 23 § andra stycket 1 miljöbalken) med ett avgränsningssamråd. Något undersökningssamråd enligt 6 kap. 24 § första stycket 2 miljöbalken har således inte skett. Föreliggande handling och dess bilagor utgör underlag för det avgränsningssamråd som enligt bestämmelserna i 6 kap. 29–31 § miljöbalken ska hållas med de som ingår i samrådskretsen enligt första stycket 30 § miljöbalken.

Berörda myndigheter och kommuner, samt organisationer kommer att underrättas via e-post. Sakägarna kommer att underrättas och kallas skriftligen via brev till samrådsmötet, medan allmänheten och andra intressenter kallas via kungörelse i lokalpressen. Samrådsunderlaget kommer även vara möjligt att ladda ner från Jönköpings Fiskeribiologi AB:s hemsida under samrådstiden. Samrådsmöten och inkomna synpunkter kommer att dokumenteras i en samrådsredogörelse som biläggs ansökan.

De myndigheter, kommuner och organisationer som verksamhetsutövaren bedömer berörs av den planerade verksamheten och de föreslagna åtgärderna vid Laxbergs regleringsdamm är följande:

- Länsstyrelsen i Östergötlands län
- Länsstyrelsen i Jönköpings län
- Boxholms kommun
- Kammarkollegiet
- Havs-och vattenmyndigheten
- Naturvårdsverket
- Myndigheten för samhällsskydd och beredskap
- Trafikverket
- Riksantikvarieämbetet
- Skogsstyrelsen
- Sommens FVOF
- Andersbo vägsamfällighet
- Ekeby Hembygdsförening
- Svenska naturskyddsföreningen
- Sportfiskarna

Tidsplan

Avgränsningssamråd med länsstyrelsen, tillsynsmyndigheten, övriga statliga myndigheter, berörda kommuner, enskilda särskilt berörda, samt allmänheten genomförs under våren 2022. Efter genomförda samråd är avsikten att ansökan inklusive teknisk beskrivning och miljökonsekvensbeskrivning tas fram och skickas in till mark- och miljödomstolen sommaren 2022.

Samlad bedömning

Genom att genomföra de föreslagna åtgärderna kommer förekommande fiskarter och storlekar i Svartån att kunna vandra förbi anläggningen vid Laxberg. Bland de arter som förväntas gynnas bör den sällsynta, sjölevande och nedströmslekande Sommenöringen särskilt nämnas. Dessutom kommer det att skapas permanenta strömvattenbiotoper inom verksamhets-/åtgärdsområdet, vilket gynnar bland annat fisk-, bottenfauna- och fågelarter knuta till strömmande och forsande vattenmiljöer. Den planerade verksamheten ger förutom en lokal påverkan ingen i övrigt känd långvarig negativ påverkan. Vidare bidrar de föreslagna åtgärderna till uppnåendet av de nationella miljömålen ”Levande sjöar och vattendrag” och ”Ett rikt växt- och djurliv” inom Svartåns avrinningsområde. Den planerade verksamheten bidrar dessutom till uppnåendet av miljökvalitetsnormen god ekologisk status i de berörda vattenförekomsterna. Detta samtidigt som regleringen av vattennivåerna i Sommen uppströms dammen och vattenföringen i Svartån nedströms dammen förblir oförändrade. Den samlade bedömningen är således att nyttan av åtgärderna tydligt överväger de negativa effekter som kan uppstå.

Förslag till huvudsakligt innehåll i MKB

1. **Sammanfattning**
2. **Administrativa uppgifter**
3. **Inledning och bakgrund**
4. **Lokalisering och befintliga förhållanden**
   - -Allmänt
   - -Fastighetsförhållanden
   - -Planförhållanden
   - -Naturmiljö
   - -Kulturmiljö
   - -Rekreation och friluftsliv
   - -Övriga värden och objekt
   - -Vattenkvalitet och miljökvalitetsnormer
5. **Verksamhetsbeskrivning**
   - -Allmän beskrivning
   - -Teknisk beskrivning
   - -Alternativa åtgärder och lokaliseringar
6. **Beskrivning av miljökonsekvenser**
   - -Naturmiljö
   - -Kulturmiljö
   - -Rekreation och friluftsliv
   - -Övriga värden och objekt
   - - Vattenkvalitet och miljökvalitetsnormer
7. **Planerade skyddsåtgärder**
8. **Genomförda samråd**
9. **Förslag till kontrollprogram**
10. **Kravet på sakkunskap**
11. **Källförteckning**

Referenser

Litteratur

- Calles O, Degerman E, Wickström H, Christiansson J, Gustafsson S & Näslund I. 2013. Anordningar för upp- och nedströmspassage av fisk vid vattenanläggningar – Underlag till vägledning om lämpliga försiktighetsmått och bästa möjliga teknik för vattenkraft. Havs- och vattenmyndighetens rapport 2013:14.
- Degerman E (red.). 2008. Ekologisk restaurering av vattendrag. Naturvårdsverket och Fiskeriverket. ISBN 978-91-972770-4-4.
- Degerman E. 2019. Nedströmslekande insjööring med fokus på Sommen. PM: 2019-06-07.
- Degerman E, Magnusson K & Sers B. 2006. Beståndsstatus hos insjööringbestånd i södra Sverige. Information från Svenskt Elfiskeregister, nr 1.
- Degerman E & Näslund I. 2021. Fysisk restaurering av akvatiska miljöer - Vattendrag och sjöar med kantzon och våtmarker. GRIP on LIFE:s rapportserie 2021.03. ISBN 978-91-986871-6-3.
- DWA. 2014. Merkblatt DWA-M 509. Fischaufstiegsanlagen und fischpassierbare Bauwerke. Gestatltnung, Bemessung, Qualitätssicherung.
- FAO/DVWK. 2002. Fish passes – Design, dimensions and monitoring. FAO ISBN: 92-5-104894-0.
- Havs och Vattenmyndigheten. 2016. Följder av Weserdomen – Analys av rättsläget med sammanställning av domar. Havs- och vattenmyndighetens rapport 2016:30.
- Länsstyrelsen i Jönköpings län. 2017. Biotopkartering vattendrag – Metodik för kartering av biotoper i och i anslutning till vattendrag. Meddelande nr 2017:09.
- Länsstyrelsen i Östergötlands län. 2016. Bevarandeplan för Natura 2000 - området SE02303172 Börshult.
- Malm Renöfält B, Jansson R & Ahonen J. 2015. Ekologisk återställning i helt eller delvis torrlagda fåror i anslutning till vattenkraftverk. Havs- och vattenmyndighetens rapport 2015:22.
- Nilson N, Sjöstrand P & Lindvall P. 2013. Uppföljning av dammavsänkningar och dammutrivningar i Knipån, Hökesån och Tabergsån. Vätternvårdsförbundets Fakta-serie: Nr 3:2013.
- Nydén T & Halldén A. 2002. Fiskevårdsplan Sommen 2002. Länsstyrelsen i Jönköpings län på uppdrag av Sommens FVOF. Länsstyrelsen i Jönköpings län, meddelande 2002:52.
- Näslund I, Degerman E, Calles O & Wickström H. 2013. Fiskvandring – arter, drivkrafter och omfattning i tid och rum. Underlag till vägledning om lämpliga försiktighetsmått och bästa möjliga teknik för vattenkraft. Havs- och vattenmyndighetens rapport 2013:11.
- Sommens FVOF. Fiskevårdsplan för Sommen 2021 – Uppdatering av fiskevårdsplan från 2002.
- Svarvar k. 2017. Kulturhistorisk utredning Svartån - Sträckan Lönnhultsforsen – Laxberg. Rapport 2017:20 från Östergötlands museum.
- Svenska Kraftnät. 2015. Konsekvensutredningar och dammsäkerhetsklassificering - Vägledning avseende Affärsverkets svenska kraftnät föreskrifter och allmänna råd om konsekvensutredning enligt 2 § förordningen (2014:214) om dammsäkerhet. Rev. 2017-03-15.
- Winning J (red.). 1940. Svenska kvarnar. Svenska yrkesförlaget AB. Stockholm.

Internet

- ArtDatabanken, tillgänglig via: http://www.slu.se/sv/centrumbildningar-och-projekt/artdatabanken/
- Artportalen, tillgänglig via: https://www.artportalen.se/
- Boxholms kommun, tillgänglig via: https://www.boxholm.se/
- Databasen för provfiske i sjöar (NORS), tillgänglig via: https://www.slu.se/institutioner/akvatiska-resurser/databaser/databas-for-sjoprovfiske-nors/
- Fornsök – Riksantikvarieämbetet, tillgänglig via: https://app.raa.se/open/fornsok/
- Historiska kartor – Lantmäteriet, tillgänglig via: http://historiskakartor.lantmateriet.se/arken/s/search.html
- Lantmäteriets öppna data, tillgänglig via: https://www.lantmateriet.se/oppnadata
- Ledningskollen.se, tillgänglig via: https://www.ledningskollen.se/
- Länsstyrelsernas Geodatakatalog, tillgänglig via: http://extra.lansstyrelsen.se/gis/Sv/Pages/Geodatakatalogen.aspx
- Nationell vägdatabas (NVDB) – Trafikverket, tillgänglig via: https://nvdb2012.trafikverket.se/
- Skyddad natur – Naturvårdsverket, tillgänglig via: http://skyddadnatur.naturvardsverket.se/
- SMHI Vattenwebb (SMHI), tillgänglig via: http://vattenwebb.smhi.se/
- Svenskt ElfiskeRegiSter (SERS), tillgänglig via: http://www.slu.se/elfiskeregistret
- VattenInformationsSystem Sverige (VISS), tillgänglig via: http://www.viss.lansstyrelsen.se/
- Öppna data – Riksantikvarieämbetet, tillgänglig via: https://pub.raa.se/