

Miljökonsekvensbeskrivning

Åtgärder mellan Laforsen och Edängesforsen



Innehåll

MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING	1
SAMMANFATTNING	5
Översiktskarta.....	7
INLEDNING.....	8
Historisk bakgrund.....	8
Timmerflottning	9
Tidigare restaurering.....	10
Projektets målsättning och syfte	10
Tidsplan	11
Uppföljning.....	11
OMRÅDESBESKRIVNING	12
Allmänt	12
Geologi.....	12
Hydrologisk information	12
Sedimenttransport	12
Naturvärden.....	13
Påverkan.....	13
Försurning och kalkning.....	14
Fisksamhället	14
Flodpärlmussla	14
Landlevande skyddsvärda arter	15
Planerade återställningsåtgärder.....	15
NYTTJANDERÄTTER	17
Markägare	17
Bebyggelse	17
Fiskevårdsområden.....	17
Turistnäring och friluftsliv	17
SAMRÅD.....	18
INTRESSEOMRÅDEN	20

Riksintressen.....	20
Riksintresse naturvård	20
Skyddade områden	20
Natura 2000	21
Beskrivning av Natura 2000-arterna	22
ALTERNATIV	23
Nollalternativ	23
Alternativ 1	23
Alternativ 2	24
MILJÖPÅVERKAN UNDER ÅTERSTÄLLNING	25
Grumling.....	25
Förorening av luft, mark och vatten.....	26
Flora	26
Fauna	26
Buller och andra störningar	27
Kulturmiljöer	27
Naturmiljöer.....	28
Miljökvalitetsnormer	28
MILJÖPÅVERKAN EFTER ÅTERSTÄLLNING	29
Kulturmiljö.....	30
Markägare	30
HUSHÅLLNING MED NATURRESURSER.....	31
HÄLSA OCH SÄKERHET.....	32
EFFEKTER PÅ FRILUFTSLIV	33
Sportfiske	33
Paddling.....	33
Vandring	33
Landskapsbild	34
ÖVRIGA TILLSTÅND	35
Terrängkörningsdispens.....	35
Tillstånd att flytta och sumpas flodpärlmussla	35

MILJÖBALKENS HÄNSYNSREGLER.....	36
ICKE TEKNISK SAMMANFATTNING.....	37
REFERENSER	41

Sammanfattning

Länsstyrelsen planerar att genomföra åtgärder för att återställa hydromorfologiska habitat i Ljusnan mellan Laforsens kraftverk (N 6867631, E 526729 SWEREF99) och Edängesforsen (N 6851298, E 560621 SWEREF99). Området ingår som helhet i Mellanljusnans naturreservat samt Natura 2000-område. Totalt berörs cirka 24 km vattendrag där cirka 19,5 km anses vara påverkat av försämring genom bland annat historisk rensnings från timmerflottning. Syftet är att återskapa vattendragets hydromorfologiska utseende och funktioner för att ge bättre förutsättning till akvatiskt liv.

Undersökningssamrådet för de planerade åtgärderna, enligt 6 kap. 23–25 §§ miljöbalken, hölls den 6:e mars 2024 och synpunkter mottogs fram till den 22:a mars.

Huvudspåret är att med hjälp av grävmaskin återställa så många av de av människan skapade hinder och anläggningar som möjligt. Särskild hänsyn till kulturmiljöer kommer att tas enligt de kartor som presenteras i bilaga A3. Syftet med denna miljökonsekvensbeskrivning (MKB) är att beskriva den ansökta vattenverksamhetens konsekvenser och är en del i tillståndsansökan för åtgärderna.

Sökande bedömer att ansökta åtgärder kommer att medföra positiva miljökonsekvenser i form av ökat habitat och en mer ursprunglig funktion av vattendragets hydrologiska funktion vilket på sikt kommer att gynna fisk och andra vattenlevande organismer i Ljusnans vattensystem. Åtgärderna kommer att bidra till att miljökvalitetsmålet "Levande sjöar och vattendrag" och gällande miljökvalitetsnorm "god ekologisk potential" närmare kan uppnås.

De planerade åtgärderna i Mellanljusnans naturreservat kommer enligt sökandes bedömning inte ge upphov till några permanenta negativa miljökonsekvenser då vattendraget fortfarande till stor del är påverkad av regleringen genom vattenkraften i området. Snarare kommer vattendraget efter åtgärderna hysa ett större och mer naturligt habitat för de arter som finns i och omkring vattendraget. Åtgärderna kommer att ge en lugnare vattenföring under högflödesperioder då vattendraget i smala passager kommer att breddas och på så sätt sänka flödeseffekten. I samband med att åtgärderna genomförs bedömer sökande att negativa miljökonsekvenser i form av grumling och buller kan uppstå. Arbetsperioderna för genomförandet av åtgärderna kommer därför att anpassas för att minska dessa temporära negativa miljöeffekter.

Tidsplan: Arbetena planeras att pågå i 5 år under perioden 2025–2029. Med tanke på möjlighet till justering och att arbetet kan fördröjas på

grund av höga flöden, kommer dock tiden för restaureringen i ansökan att uppgå till 10 år från att tillstånd medges.

Sträckan har åtgärdsgraderats vilket resulterat i en teknisk beskrivning. Återställningsarbetet utförs med bandgrävmaskin och syftar till att öppna avstängda områden som torrlagts genom flottningspåverkan samt återföra sten, block och grusmassor till ån som tidigare schaktats eller lagts upp för att underlätta timmertransporten. Målsättningen med åtgärderna är att återställa vattendraget till en mer naturlig vattenmiljö. Genom att lägga tillbaka material i vattendraget kommer nya livsmiljöer (habitat) som viloplats, uppväxt-, och lekområden för fisk och många andra vattenlevande organismer att genereras.

Reproduktionsmöjligheterna för öring (*Salmo trutta*) kommer att förbättras. Detta förbättrar i sin tur förutsättningarna för den starkt hotade flodpärlmusslan eftersom den i sin reproduktionscykel är beroende av föryngring av lax eller öring. Ökad produktion av bland annat strömlevande fisk ger dessutom förutsättningar till ett långsiktigt hållbart fiske och ett rikare friluftsliv i området.

Efter restaureringarna kommer flora och fauna i vattendraget få åter möjlighet att exploatera områden som stängts av och torrlagts vid de flottledsrensningar som utförts. Strandvegetation får även möjlighet att växa på de stränder som nu domineras av ett täcke av upplagd sten och block. Genom åtgärderna får dessutom älven ett mer naturligt utseende. Vattenhastigheten kommer att minska i de återställda forsarna. Detta kommer att medföra att vattnet uppehåller sig längre tid i vattendraget, organiskt material och näringsämnen stannar kvar i större utsträckning och kan brytas ned även i de mer strömmande partierna. Vid utläggning av material av olika storlekar i forsarna skapas en större heterogenitet som ger förutsättningar för en större diversitet hos flora och fauna. Störningskänslig strandvegetation kommer att gynnas.

Länsstyrelsen i Gävleborgs län avser att åtgärda de objekt/flottledslämningar som är beskrivna i bilaga A3. I projektet har en översiktlig kulturdokumentation och bedömning utförts och efter utvärdering av denna har vissa objekt valt att sparas för kulturmiljöändamål. De objekt som inte åtgärdas kommer dock inte påverka möjligheten för att vattenförekomsten ska kunna nå god ekologisk status avseende parametern 'hydromorfologiskt tillstånd'. Även i de fall berörda markägare eller fiskerättsägare uttrycker önskemål om att lämna kulturmiljön intakt kommer sökanden, efter bedömning, att i möjligaste mån tillmötesgå dessa önskemål. Vissa objekt där det med grävmaskin anses för svårt att ta sig till kommer även de att lämnas.

Översiktskarta

Översiktskarta Ljusnan. Röda streckade linjer signalerar de sträckor som avses åtgärdas. Totalt cirka 19,5 kilometer.



Figur 1 Karta över aktuellt område med berörda vattendragssträckor (röd linje).

Inledning

Under 2021 påbörjade Länsstyrelsen i Gävleborgs län ett arbete med att återställa 4 vattendrag i EU-Life Projektet Rivers Of Life. Arbetet syftar till att återställa 8 mil strömmande vattendrag i Ljusnans och Voxnans avrinningsområde. Hittills har arbeten pågått i Västerhocklan, Ängerån och i Voxnans huvudfåra. Projektet pågår till och med 2026.

Strömsträckor i Ljusnans älvfåra som ingår i ansökan ligger inom Mellanljusnans naturreservat och Natura 2000-område, från Laforsen till Edängesforsen.

Ljusnan som helhet är kraftigt påverkad av dammar, kraftverk och regleringar. Trots detta finns det stora naturvärden kvar i vattendraget. Mellanljusnan är klassat som riksintresse för naturvärden och utpekad av Naturvårdsverket som ett särskilt värdefullt vatten. Sträckan innehar dessutom skydd i Natura 2000-området enligt habitatdirektivet och ett naturreservat som beslutats utifrån de värden som vattenmiljön utgör där bland annat öring, harr, utter och flodpärlmussla har pekats ut som skyddsvärda arter.

Förutom dammar och regleringar utgör degradering av livsmiljöer kopplat till den historiska flottningsverksamheten några av de största hoten mot biologisk mångfald som också hindrar vattenförekomsten att nå God ekologisk status senast 2027.

Länsstyrelsen söker nu tillstånd till att återställa dessa miljöer. Målsättningen är att skapa livsmiljöer och återställd hydromorfologi som i sin tur kan ge arter möjlighet att återetablera sig inom området. Vattendraget ska också kunna ge större rekreationsvärden som i framtiden kan inbegripa större artrikedom och exempelvis ett förbättrat fiske.

Det är främst åns forsande sträckor som varit föremål för flottledsrensningar och har mest negativ påverkan, samt uppvisar också de största påverkanstyperna. Dessa områden är de viktigaste reproduktionsområdena för strömlevande fisk och mycket stora biologiska vinster förväntas. I föreliggande miljökonsekvensbeskrivning (MKB) redogör sökanden för den miljöpåverkan som uppkommer av de återställningsåtgärder som planeras i Mellanljusnan i Ljusdals kommun.

Historisk bakgrund

Sjöar och vattendrag har i alla tider varit betydelsefulla för utveckling av bosättningar, kommunikationer, industrier, jord- och skogsbruk. I Gävleborgs län har vattendragen haft särskilt stor betydelse för

skogsnäringen och i stort sett alla vattendrag har nyttjats för timmerflottning i varierande utsträckning (Länsstyrelsen 2018).

1851 blev Ljusnan allmän flottled och strömrensningssbolaget startades 1852. Ljusnan hade dock flottats redan från mitten av 1700-talet. Ljusnans flottningsförening nybildades 1858 och var troligen en av de första stora flottningsföreningarna i landet. Ljusnans och Voxnans flottningsföreningar sammanslogs 1934 till Ljusnans-Voxnans flottningsförening. Flottlederna i Ljusnan och Voxnan med biflöden avlystes som flottningsleder den 17 maj 1968. (Backlund, 1995).

Vattenkraftsutbyggnaden startades redan i början av 1900-talet och det sista byggdes cirka 1980. Mellanljusnans vattendragssträcka är dock skyddad från vidare utbyggnad genom 4. kap 6 § Miljöbalken. Älvsträckan utsågs dessutom som N2000-område år 2006 och naturreservatet som kantar ån utvidgades år 2020 till nuvarande storlek.

Timmerflottning

Från början var flottning den enda transportmöjligheten för att förse sig med råvara ned till industrierna vid kusterna. För skogsindustrin var flottning en förutsättning för att överhuvudtaget kunna utvecklas. De naturliga vattendragen behövde dock modifieras för att timret skulle kunna transporteras utan obstruktioner. Genom rensningarna som gjordes för att underlätta flottningen har de ursprungliga vattenmiljöerna negativt förändrats. Det är främst forssträckorna som har påverkats och fått en homogen, jämn botten med hög vattenhastighet i en rak och avsmalnad fåra (figur 2). Vattenytan sett uppifrån samt totalytan som utgörs av block och stenar i vattendraget har minskat. Interaktionen mellan vattnet och stranden, som är en förutsättning för en effektiv cirkulation av energi och näring, reducerades när strömfåran rensades och kanaliserades. Lekområden för fisk degraderades genom att lekgruset eroderades från forsarna då det större materialet avlägsnades från ån. Lekgruset hamnade i de lugnflytande partierna nedströms. De flesta vandrande fiskbestånd har helt eller delvis slagits ut på grund av byggandet av vattenkraft som inte har tagit hänsyn till biologin. För fiskarnas del innebar flottledsrensningarna att lek- och uppväxtområden, ståndplatser, födosöksplatser, grundområden, strandzoner, övervintringsplatser och skydd minskat och försämrats. Även för övriga vattenlevande organismer och fåglar som levde längs vattendragen innebar rensningarna försämrade livsmiljöer.



Figur 2. En kraftigt flottledsrensad sträcka i Ängerån, ett biflöde till Ljusnan.

Som beskrivit ovan startades timmerflottningen redan i mitten av 1700-talet i Ljusnan. Flottningen nådde sin kulmen cirka år 1937 då totalt 28 miljoner klampar forslades genom vattendraget (Backlund, 1995). I andra delen av 1900-talet ersattes successivt flottningen av lastbilar som i stället transporterade timret längs det nybrutna vägnätet. Även om flottningen skulle avta sattes ändå de största rensningsinsatserna in i slutet av flottningsepoken. Schaktmaskiner och sprängmedel samt betong nyttjades för att effektivisera vattenvägarna ofta till följd av att det biologiska livet tog allvarlig skada.

Tidigare restaurering

Ljusnan har tidigare restaurerats i mindre skala genom återförsel av enstaka block. Det är dock främst utanför den aktuella sträckan som arbeten har utförts.

Projektets målsättning och syfte

Syftet med projektet är att återskapa ursprungliga variationsrika vattenmiljöer och förbättra livsmiljön (habitat) för i första hand vattenlevande organismer som fisk och insekter. Forskning visar även att störningskänslig strandvegetation gynnas. Målet är att åtgärderna ska leda till ökad biologisk mångfald, ökad produktion av vattenlevande insekter och fisk, förbättrade förutsättningar för ett långsiktigt hållbart fiske och ett rikare friluftsliv i området. Ett mer mätbart mål är att

återskapa de hydromorfologiska funktionerna samt fluviala processerna och därmed bidra till att den ekologiska statusen kan höjas mot God. Den aktuella vattenförekomsten har idag Måttlig status (EU_CD: SE685452-149999).

Tidsplan

I denna ansökan söks tillstånd på 19,5 km total återställningssträcka. Arbetet är en del av EU-Life projektet Rivers of Life. Arbetena kommer att utföras under perioden juni-okt under veckodagarna (med reservation för vissa helgdagar) och den totala tiden beräknas till cirka 2-4 säsonger, om vattenståndet medger normal arbetstakt. Erfarenheten av tidigare projekt visar att vattenflödet i vattendragen är avgörande om arbetet kan fortgå normalt. Vid höga flöden stoppas arbetet och kan således fördröja hela projektet, därför söks tillstånd på totalt 10 år. Åtgärderna utförs endast vid låga-normala flöden för att säkerställa ett bra resultat.

Uppföljning

Åtgärderna kommer att inverka positivt på fiskbeståndet, i synnerhet bestånden av öring och ev. i framtiden lax. I och med vattenkraftens konnektivitetsdämpande effekt samt korttidsreglering är det sannolikt att utvecklingen av bestånden kommer gå långsammare än vad som annars hade varit fallet. Fiskbeståndens respons kommer att kontrolleras med elfiske. I dagsläget saknar denna del av Ljusnan årliga elfisken men fiske i undersökande syfte har utförts 2002 och 2013 i Edeforsen, längst söder i Mellanljusnans naturreservat. Elfiskeundersökningarna visar på svaga bestånd av öring samt förekomst av ex. harr, gädda, abborre, stäm (SLU Elfiskeregistret SERS, 2023).

Områdesbeskrivning

Allmänt

Ljusnan är 443 kilometer lång vilket gör den till det 8:e längsta vattendraget (och med det 8:e största avrinningsområdet och den 9:e största medelvattenföringsvolymen) i Sverige. Avrinningsområdet omfattar största delen av Härjedalens, Ljusdals, Ovanåkers, Bollnäs och Söderhamns kommuner.

I Ljusdals kommun finns tre kraftverk i Ljusnans huvudfåra, Öjeforsen kraftverk, Laforsens kraftverk och Edeforsens kraftverk.

Åns hydromorfologiska förhållanden är framför allt kraftigt påverkade på de ström- och forssträckor som förekommer. Dessa har rensats, rätats och smalnats av i samband med timmerflottningen. Vid rensningen har även omfattande murar byggts för att stänga av vattnets möjlighet till att sprida sig lateralt över vattendraget. Detta har sänkt förmågan för vattendraget att hålla sig dynamiskt stabilt över tid samt att många livsmiljöer helt stängts av eller degraderats.

Svämytorna är främst påverkade av skogs- och jordbruk. Mellanljusnan är den enda del av vattendraget som är fritt från vattenkraft i strömmande partier och sträckan är genom 4 kap 6 § miljöbalken skyddad mot framtida utbyggnad av vattenkraft.

Geologi

Jordarterna domineras av isälvsediment med inslag av grus och sand samt vissa kortare partier med inslag av berg i dagen.

Hydrologisk information

Den modellerade medelvattenföringen (MQ) för Ljusnan är kraftigt modifierat på grund av utnyttjandet av vattenkraften i älven. Nedströms Laforsens kraftstation är medelvattenföringen cirka 155 m³/s. Medelhögvattenföringen (MHQ) är 556 m³/s och medellågvattenföringen är 61 m³/s (SMHI, 2023).

Sedimenttransport

I och med den historiska rensningen av vattendraget har sedimentet förflyttats på ett onaturligt sätt. Det finare materialet, såsom sand och

grus, som tidigare legat inlagrad mellan de större strukturerna i fors- och strömsträckorna har till stor del spolats bort och hamnat i de mer lugnflytande partierna. I och med att kanterna längs vattendraget också har stensatts, vilket armerar lösare sediment, har också den naturliga tillförseln av sediment störts. I dagsläget saknas alltså relativt stora mängder sediment, framför allt vid fors- och strömsträckor.

Naturvärden

Mellanljusnans med närmiljö hyser höga naturvärden relativt övriga delar av huvudfåran. Det är en av få kvarvarande miljöer med som inte är indämd av vattenkraft. Sträckor som planeras att restaureras kommer översiktligt inventerats på flodpärlmusslor. En dykinventering gjordes 2020 på ca 4000m av Ljusnan (ej hela bredden) och endast 60 flodpärlmusslor hittades. Alla var stora musslor vilket indikerar obefintlig reproduktion. Flodpärlmussla finns också i två av biflödena som rinner i Mellanljusnan, Sorgån och Enån. Musslor som finns i Ljusnans huvudfåra kan vara beroende av laxen som värddjur men då lax inte längre kommer upp i systemet kan dessa fåtal musslor och dess genetik snart vara ett minne blott. Utter och bäver är två däggdjursarter som förekommer rikligt i ån. Utmed Mellanljusnans stränder växer fjällväxter som fjällvedel, fjällnejlika och Kung Karls spira. I raviner på älvens nordostsida trivs gullpudra, dvärghäxört och orkidén skogsfru. Även bombmurklor finns längs älven.

Påverkan

Ljusnan är högst påverkad av vattenkraftsutbyggnad och har varit allmän flottled. Flottledsrensningarna i ån har medfört att merparten av de stora stenarna och blocken försvunnit från vattendraget. Detta i kombination med att många forsar har kanaliserats och smalnats av har inneburit att vattenhastigheten ökat och näringsomsättningen i de strömmande områdena minskat. Den ökade vattenhastigheten medför att finare partiklar som grus och sand spolats ned i lugnvattenområden eller att dessa skakats ned under bottnarnas övre skikt av sten vilken är en naturlig process och en direkt följd av flottledsrensningar. De största och minsta partiklarna har således försvunnit och bottnarna blivit homogena. Detta leder i sin tur till att vattenströmmen blir kanaliserad och laminär, utan större block som bryter strömmen och skapar ståndplatser för fisk. Detta minskar även utbytet av syre i bottnarna och lämpliga livsmiljöer för djur och växter minskar.

Ju mer laminär ström och homogen botten, desto färre hållrum för bottendjur och desto art- och individfattigare bottenfauna och ju färre

fiskar (Degerman, E., och Näslund, I., 2021)

Försurning och kalkning

Gävleborgs län är relativt förskonade från försurning med det förekommer fortfarande problem i en del vattendrag inom försurningskänsliga trakter vid högflöden. Känsligast är flodpärlmusslan och mer än hälften av länets kalkning bedrivs i områden med flodpärlmusslor och 2017 spreds det drygt 2600 ton kalk i 32 åtgärdsområden i länet (Länsstyrelsen Gävleborg, 2023).

I Gävleborgs län kalkas en del vattendrag, dock inte den berörda delen av Ljusnan.

Fisksamhället

Miljöåterställningsåtgärderna kommer att vara gynnsamma för bestånden eftersom reproduktionsmöjligheterna (lek- och uppväxthabitat) avsevärt förbättras i ån. Erfarenheten av tidigare projekt av liknande dignitet i norrländska vattendrag visar på mycket goda respons i reproduktionsframgången hos framför allt lax och öring. Innan vattenkraftens utbyggnad fiskades med specialanordningar, s.k. laxlår som sattes ut i älven. Det förekom även att man ljustrade lax. Oftast startade laxfisket efter midsommar när flottningen var slut för säsongen. Lax förekommer dock inte längre i Ljusnan på grund av vattenkraft. Ljusnan har elfiskats från båt 2002, 2007, 2008, 2013 samt 2022. Totalt har man fångat tolv olika arter. Aborre, benlöja, elritsa, gädda, gärs, harr, id, lake, mört, stensimpa, stäm och öring. Vid ett fiske 2008 vid Forsnäset fångades alla arter. Vanligtvis är harr den talrikaste fisken vid fiskena. Ytterst få öringar fångas. Vid senaste fisket 2022 fångades ingen öring. Dock avslöjar fiskerapporter att öring ändå fångas ibland.

Flodpärlmussla

I biflödena Sorgån och Enån finns det små bestånd av flodpärlmusslor. I Mellanljusnan påträffades endast enstaka musslor (60st) under dykinventeringar 2020. Dock har ingen

omfattande inventering ännu gjorts i vattendraget. Innan arbetet påbörjas kommer därför översiktliga inventeringar göras på de områden som maskiner kommer att arbeta på. En tillfällig, projektövergripande dispens finns sedan tidigare (dnr 1998-2021).

Landlevande skyddsvärda arter

Längs älvstränderna finns en intressant växtlighet med arter som fjällnejlika, kung Karls spira, mosippa och olika låsbärkenarter. Vid de nedre delarna, strax norr om Edeforsen (ligger utanför påverkansområdet), finns partier med så kallad ävjebroddvegetation med bland annat ävjepilört och fyrling. Vid övre delarna av området är den sällsynta mossarten timmerskapania påträffad på en låga nära strandkanten, växande tillsammans med bland annat vedtrappmossa. Mikroskapania har påträffats inte långt från området, längs med biflödet Enåns strand. Inför åtgärder kommer dess ytor att märkas ut och skyddas från maskintransporter.

Planerade återställningsåtgärder

Arbetet kommer att ske i Ljusnan inom Ljusdals kommun, Gävleborgs län mellan Laforsens kraftverk (N 6867631, E 526729 SWEREF99) och Edängesforsen (N 6851298, E 560621 SWEREF99). Sträckan är 24 km varav den faktiska återställningssträckan uppgår till ca 19,5 km berör huvudsakligen forssträckor. Restaureringen innefattar åtgärder inom en vattenförekomst som idag har Måttlig status.

Återställningsarbetet består i att öppna tidigare stängda områden samt återföra block, stenar och grus till vattendragen som tidigare schaktats eller lagts upp för att underlätta timmertransport. Materialet består till största delen av natursten/-block, men till en viss del även sprängsten. Det senare materialet kommer i största möjliga utsträckning att läggas i botten under strukturer som nackar och uddar för att inte ge ett onaturligt intryck.

På flera sträckor är finare material, såsom sand och grus, bortspolat i och med rensningar av större strukturer. För att återskapa även dessa miljöer kan det transporteras från platser längre nedströms där det har sedimenterat. Mindre fraktioner av material är väldigt viktigt för att skapa uppväxtområden för både mindre fisk, insekter och framförallt för flodpärlmussla. I och med att det i moränlagren även finns mindre fraktioner under det övre bottenlagret av sten går det med grävmaskin och manuella verktyg sikta fram grus och finare material på lokala platser.

Större delen av arbetena kommer genomföras med grävmaskin utrustad med gallerskopa. Grävmaskinerna kommer, via anlagda transportvägar, larva ner till respektive åtgärdssträcka. Väl i vattendraget arbetar maskinerna ståendes i vattendragsfåran för att minimera påverkan på

närmiljön och dess naturvärden. För röjning och fällning av träd kan personal utbildade för arbetet att användas.

Nyttjanderätter

Markägare

Fastighetsägare inom Mellanljusnans naturreservatet förväntas tåla visst intrång enligt skötselplan för reservatet. Utanför reservatet finns enstaka markägare som berörs extra. Tydligast i Forsånet (åtgärdssträcka 3C) och Henriksforsen (åtgärdssträcka 3D) enligt föreslagna åtgärder i tekniska beskrivningen. En tät dialog och medgivande kommer att efterfrågas från markägare som berörs extra.

Bebyggelse

Längs aktuell sträcka av Ljusnan finns byggnader som är belägna i närheten av älven. Stor försiktighet kommer att vidtas om åtgärder i vattnet genomförs i närheten av dem för att inte öka erosionsrisken.

Fiskevårdsområden

Fiskevårdsområden som berörs av återställningsåtgärderna är huvudsakligen Färila FOVF och Ljusdals FOVF.

Turistnäring och friluftsliv

Området utmed Ljusnans dalgång från Färila till Bergvik är av riksintresse enligt 4 kap 2 § miljöbalken (1998) med hänsyn till turism och friluftsliv där en del av detta ligger inom det aktuella området.

I Mellanljusnan finns det flera utpekade frilufts- och turiständamål. Utmed vandringsleden som går längs älvbrinken finns flera vindskydd samt grill- och utsiktsplatser. Sportfiske förekommer frekvent i älven. Framförallt fiskas öring, harr och gädda. En förbättring av Mellanljusnans lek- och uppväxtmiljöer för bland annat öring kan i framtiden ge ökad fångst och fiskeefterfrågan i längs älvsträckan.

Samråd

Länsstyrelsen har utgått från att verksamheten medför betydande miljöpåverkan och därför har inget särskilt undersökningssamråd genomfört enligt bestämmelsen i 6 kapitlet 23 § andra stycket punkt 1 miljöbalken. Avgränsningssamråd sker genom utskick med information samt inbjudan till myndigheter, markägare och organisationer. Allmänhet bjuds in via notis i Ljusdals Posten och på projektets hemsida. Fysiskt möte ägde rum den 6:e mars 2024. Chans att yttra sig fanns även via post, epost och telefon med sista datum satt till 22:a mars.

Se sammanställning nedan samt bilaga M1.1, dvs samrådsredogörelsen.

Från privata markägare fanns bland annat synpunkter kring stenkistor som erosionsskydd, badplatser och kulturmiljöer. Många stenkistor blir kvar men för att utföra projektets syfte och åtagande i att nå Sveriges miljömål behövs vissa kulturmiljöer ändå tas bort.

Kanotingen har framfört önskemål att bibehålla en paddelbar led. Då Ljusnan är så stor ser vi inte att det kommer bli stora konflikter och framkomlighet kommer att råda även efter restaureringarna. Strömmarna kan dock ändra karaktär och därmed kanske inte kunna paddlas exakt som innan restaureringarna.

Även forspaddlingen och destination Järvsö har funderingar hur forspaddlingen kommer att påverkas. Störst påverkan kommer att ske just när maskinerna är på plats vilket temporärt hindrar viss paddling. I övrigt är Ljusnan så stor att påverkan kommer vara liten. Ändrat utseende till vissa delar. En träff på plats innan restaureringarna har önskats vilket också kommer att ske.

Fundering inkom även om grumling och störning nedströms för djurliv samt eventuell påverkan på bad. För att gynna naturen på lång sikt krävs viss störning under själva arbetet. Viss grumling kommer att ske. För turismen och badgäster kommer grumlingen huvudsakligen att ske måndag – torsdag. Vi tar även uppehåll 2-4 veckor under högsäsong.

Trafikverket har påpekat att det finns tre broar att ta hänsyn till. Vi meddelar att dessa inte kommer att påverkas negativt.

Det samma gäller synpunkter från Svenska Kraftnät. Hänsyn tas till befintliga ledningar.

För kulturmiljö, se bilaga A3. Länsstyrelsen har internt arbetat fram det förslag som ligger i denna ansökan. Ytterligare en inventering kommer också att ske för att uppdatera vissa befintliga lämningar, samt om nya

kan hittas. Detta då den tidigare inventeringen är något gammal (bilaga M2).

Kraftverket vid Laforsen har stor inverkan på strömförhållandena och därmed när det går att restaurera och säkerheten vid vattnet.

Preliminära önskemål från Fortum är dagliga kontakter under arbetet och säkerhetsutbildning för de som kommer att arbeta i Ljusnan.

Intresseområden

Inom det nationella miljömålsarbetet har Mellanljusnan klassats som nationellt särskilt värdefull naturmiljö vilket är den högsta klassningen ett vattendrag kan få.

Riksintressen

Mellanljusnan och tillhörande vattenområden, källflöden och biflöden är skyddad från vidare vattenkraftutbyggnad, "vattenkraftverk samt vattenreglering eller vattenöverledning för kraftändamål" enligt 4 kap 6 § MB. Sträckan är dessutom utpekad som N2000-område samt ligger under reservatsskydd.

Riksintresse naturvård

Området är utpekad riksintresseområde för naturvärden, friluftslivet och delvis för kulturmiljövård enligt 3 kap 6 § MB. Större delen av stränderna längs området omfattas av utökat strandskydd om 200 meter (undantag ett område kring Färila och ett vid Ljusdal). Det betyder att området har betydelse från allmän synpunkt med anledning av dess naturvärden eller med hänsyn till friluftslivet och att området så långt möjligt ska skyddas mot åtgärder som kan påtagligt skada naturmiljön.

Skyddade områden

Det planerade området omfattas till stor del av Mellanljusnans naturreservat som sträcker sig mellan Laforsen och nedre delen av Forsänget. Skötselplan som medger åtgärder (bilaga M3). Hela åtgärdsområdet ryms inom Mellanljusnans N2000, SE0630101 Mellanljusnan Laforsen-Korskrogen samt SE0630223 Mellanljusnan Korskrogen-Edeforsen. I bevarandeplanen finns det särskilda insatser utpekade som stödjer de sökta åtgärderna då bevarandetillståndet för den utnämnda naturtypen Större vattendrag (3210) är ej gynnsamt.

Tre ytterligare skyddade områden ligger mot Ljusnans vatten nedom Mellanljusnans naturreservat, dessa överlappar med Natura-2000 området för Mellanljusnan. Erik-Olssvedens naturreservat, Djupbäckens naturreservat och N2000-område samt Kläppaängarnas naturvårdsområde. Av dessa berörs endast de två sistnämnda av restaureringarna. Djupbäckens naturreservat och Kläppaängarnas naturvårdsområde är båda kommunala och i huvudsak terrestra. Skötselplanerna är något ålderstigna och innefattar inte några åtgärder i vatten, därmed kommer dispens sökas för föreskrifterna

mot grävning och schaktning i området. Djupbäckens N2000-område har samma gränser som Djupbäckens naturreservat, inga särskilda åtgärder beskrivs även om naturtypen Större vattendrag anges med ej gynnsam bevarande status.

Natura 2000

Enligt 7 kapitlet 28 a § miljöbalken krävs särskilt tillstånd för åtgärder som på ett betydande sätt kan påverka miljön i ett Natura 2000-område. Enligt andra stycket krävs inte tillstånd för åtgärder som direkt hänger samman med eller är nödvändiga för skötseln och förvaltningen av det berörda området. Eftersom verksamheten utgör en prioriterad skötselåtgärd av området är den därmed undantagen tillståndsplikten (7 kap 28a § MB).

Naturtyper och arter som ska bevaras i området enligt bevarandeplanerna:

- 3210 – Större vattendrag
- 1029 – Flodpärlmussla, *Margaritifera margaritifera*
- 1163 – Stensimpa, *Cottus gobio*
- 1355 – Utter, *Lutra lutra*
- 1966 – Ävjepilört, *Persicaria foliosa*

Arter som skyddas enligt Natura 2000 i Mellanljusnans naturreservat är: flodpärlmussla, utter, stensimpa (*Cottus gobio*), och beskrivs utförligare nedan. Det övergripande syftet med Natura 2000-området är att de förekommande naturtyper och arter ska ha gynnsam bevarandestatus. Beträffande naturtyper gäller exempelvis att viktiga strukturer såsom lekbottnar, ståndplatser m.m. samt att funktioner bibehålls. För arterna gäller att deras utbredning och antal inte ska minska samt att livsmiljön är stor nog för arternas fortlevnad. Flera bevarandemål har preciserats för såväl arterna som naturtyperna. Exempelvis är ett bevarandemål för naturtyperna i Ljusnans avrinningsområde följande: återställa flottledsrensade vattendragspartier så att ingen eller obetydlig påverkan sker från flottningspåverkade områden (Länsstyrelsen 2017). Bevarandeplan för Mellanljusnan Laforsen – Korskrogen samt Mellanljusnan Korskrogen – Edeforsen bifogas som bilaga M4.

Detta gäller dock inte för Djupbäckens N2000 som sträcker sig längs ca 290m av Ljusnans strand och har sin gräns ute i älvfåran. Mellanljusnans N2000 överlappar inte. Bevarandeplanen beskriver ej gynnsam

bevarandestatus för naturtypen Större vattendrag men beskriver inga skötselåtgärder. Huvudsyftet med området är att bevara ett värdefullt naturskogsområde med en i stort sett orörd bäckravin i Ljusnans dalgång. Dessa bevarandevärden kommer ej påverkas av restaureringen av Mellanljusnan.

Beskrivning av Natura 2000-arterna

Utter klassas enligt svenska listan över rödlistade arter som VU (Sårbar, enligt vissa kriterier) med få könsmogna individer. De senaste åren är trenden positiv för utterpopulationen. Födan består av fisk, kräftor, krabbor och grodor. Uttern är vintertid beroende av strömmande vatten som ger möjlighet till näringsfångst om sjöarna blir islagda. Det behövs stora sammanhängande vattensystem för att få livskraftiga bestånd. Gamla utterhanars revir täcker områden med en radie av omkring 15 km medan utterhonor med ungar är mycket mer stationära. Den vanligaste parningstiden är sannolikt senvintern och ungarna föds i gryt under senvåren/försommaren.

Stensimpan lever undangömt och mycket stationärt under stenar och grus på grunt vatten i älvar och bäckar samt sjöar. Den föredrar syrerika vatten och födan utgörs bland annat av mygg- och dagsländelarver, maskar och kräftdjur. Den är mest aktiv under natten och leken sker under våren från mars till juni.

Flodpärlmusslan är beroende av lax eller öring som värdfisk. Det är inte identifierat vilken av fiskarterna som musslorna i Mellanljusnan bäst fäster in på. I och med kraftverksutbyggnaden vilket omöjliggjorde laxens vandring upp till högre områden i Ljusnan är det möjligt att också flodpärlmusslan har påverkats starkt negativt av utvecklingen. I och med att musslor dock finns i biflöden tyder detta i större utsträckning på att de använder öring som värdfisk då öringen ofta har funnits i biflödena i större omfattning.

Alternativ

Samtliga inventerade objekt längs den aktuella återställningssträckan presenteras i tekniska beskrivningen

Nollalternativ

Nollalternativet innebär att inga återställningsåtgärder utförs på den planerade sträckan av Mellanljusnan. Stora arbetsinsatser i form av planering, inventeringar och samråd kommer inte resultera i miljöförbättrande åtgärder. Det skulle innebära att den negativa påverkan som flottningen orsakat det biologiska livet i och på sidan av vattendraget kvarstår. En viss förändring kommer sannolikt att ske med tiden med isgångar och vårflöden vilka kan förändra stenstrukturerna. Vattenståndets säsongsvariation kommer att förbli som tidigare beroende på kraftutvinningen samt hur NAP-processen slutar. Kraftiga flöden kommer att flytta en del minerogent material, i första hand finkornigt material, men även enstaka block.

Kulturmiljön förblir intakt i och med detta alternativ. De kraftiga stenkonstruktionerna som uppkommit genom flottledsrensningarna kommer i stort sett kvarstå som tidigare. Alla träkonstruktioner som finns kvar till följd av flottningen kommer med tiden att försvinna helt. De huvudsakliga strukturerna i form av upprepade block och stenar, avstängda områden och brist på grus i forsarna kommer att kvarstå för överskådlig tid framöver. Forssträckorna kommer fortsättningsvis vara ensartade och den i dagsläget rådande bristen på viloplatser, uppväxt-, och lekområden för fisk kommer att kvarstå. Detta innebär i sin tur att fiskpopulationerna, i synnerhet avseende öring, kan komma att begränsas i sin utveckling. Fritidsfisket kommer därmed inte att kunna utvecklas. Växtsamhällets sammansättning kommer att förbli som tidigare och biodiversiteten kommer inte att öka. Miljömålet God status kommer inte att nås.

Alternativ 1

Ur ett biologiskt perspektiv vore det bästa alternativet att återbörda allt minerogent material som flyttats från vattendragen. Genom att återskapa strukturer i vattendragen som mest efterliknar opåverkade vattendrag, skulle den biologiska nyttan kunna maximeras. Detta alternativ skulle ge den högsta positiva effekten på fiskbestånden och biodiversiteten i närmiljön. Alla spår av flottningsverksamheten förutom spår av sprängningar i hållar inom sökt sträcka av Mellanljusnan skulle uttraderas med detta alternativ.

Alternativ 2

Detta är det alternativ som presenteras i denna MKB. Alternativ 2 liknar till stora delar alternativ 1 men tar hänsyn till att det allmänna intresset som att kulturmiljön förblir intakt på vissa sträckor genom att flottledsmiljön/objektet lämnas. Hänsyn tas även till markägarintressen då vissa objekt eventuellt inte åtgärdas av olika skäl exempelvis genom att vissa åtgärder anpassas till exempel till närliggande byggnader. I bilaga A3 redovisas i tabellform typ av lämningar och planerad åtgärd.

Miljöpåverkan under återställning

Trots att åtgärderna är miljöförbättrande sker viss påverkan på vattenmiljön och strandzonen under arbetet. Den här initiala påverkan är emellertid mycket försumbar i förhållande till de mycket stora miljövinster som förväntas. För att minimera miljöpåverkan under återställningsarbetena kommer arbetet övervakas av en koordinator med stor erfarenhet av liknande arbeten. Arbetsledaren/arbetsledarna kommer att vara väl insatt i upprättade arbetsplaner. Sökanden kommer att eftersträva höga miljökrav på fordon och maskiner. Till exempel att miljögodkända hydrauloljor skall användas och saneringsutrustning ska finnas i fordonen. Extra försiktighet kommer att iakttas vid arbeten i vattnet i närheten av byggnader. Transportvägar till och från vattendragen kommer att inventeras noggrant innan arbetena startas. Träd kommer att behöva fällas för att maskinerna ska kunna ta sig fram men vägar som ger minsta möjliga påverkan kommer att väljas. Genom dessa krav ska risken för skador på miljön minimeras. Den miljöpåverkan som sker beskrivs utförligt nedan.

Grumling

Vid arbete med maskiner i vatten uppkommer grumling genom att materialet förflyttas från land till vatten och genom viss grävning i både land och vatten. För den återställning som föreslås i denna miljökonsekvensbeskrivning kommer grumlingen att variera beroende på materialsammansättningen i det enskilda objektet. Objekt som till störst del består av sten och block grumlar relativt lite. Grumlingsrisken ökar med minskad kornstorlek varför den bör vara som högst när rensningar som är övervuxna med vegetation åtgärdas. Vid objekt med större andel finkornigt material kommer grumlingen under kortare perioder att vara relativt hög i det direkta närområdet. De finkorniga partiklarna som orsakar grumling kommer att sedimentera i de lugnflytande områdena nedströms. Sedimentation av partiklar sker selektivt efter densitet och kornstorlek. Finkornigare material transporteras vanligtvis längre sträckor till lugnflytande sel eller sjöar (Rivinoja och Larsson 2000). I relation till åtgärderna kan det jämföras med större vårflöden då grumlingen förmodligen är kraftigare än vid återställningsarbetena eftersom erosionen i strandzonen kan vara stor. Utläggning av material sker med grävmaskin utrustad med gallerskopa. Användandet av gallerskopa innebär att stenarna enskilt kan knipas/plockas och grävningen i omgivningen minimeras därför vilket

orsakar mindre grumling. I och med detta minskas transporten av finare material som kan finnas under det grövre materialet som läggs ut i vattendragen. Vid eventuellt erosionsbenägna brinkar och vid övriga erosionsbenägna stränder kommer åtgärderna att utföras extra noga för att inte öka risken för erosion efteråt.

Förorening av luft, mark och vatten

Vid återställningen kommer grävmaskiner och trailer till dessa att användas. Emissioner till luften sker från fordonen vid återställningsarbetet och när fordonen transporteras mellan de olika objekten. Människors hälsa bedöms främst beröra de personer som arbetar med och i närhet av maskiner i samband med återställningsarbetena. Denna påverkan får ses som liten och innebär ingen skillnad jämfört med andra liknande entreprenadarbeten. Utsläpp till mark och vatten kan ske vid tankning av fordonen eller om till exempel hydraul- och bränsleslangar brister. Entreprenören är skyldig att ha saneringsutrustning på plats vid eventuella slangbrott eller liknande.

Flora

Under arbetets gång kommer floran att påverkas mest när maskinerna skall färdas ned till objekten. I något fall kan enstaka träd behöva fällas för att maskinerna skall kunna ta sig fram. För att minska denna påverkan kommer maskinerna i möjligaste mån att färdas i vattendraget eller längs steniga stränder i förekommande fall. Där dessa alternativ inte är möjliga skall vägvalet rekognoseras väl för att åstadkomma minsta möjliga miljöpåverkan. Normalt finns gamla skogsbruksvägar i anslutning till älven vilka kommer att nyttjas i första hand för att minimera körning i terrängen. Den inventering som genomförts för att undersöka känsliga och skyddade arter av markbunden flora kommer att ligga till grund för vilka objekt som kommer att lämnas på grund av vilka arter av ex. mossar, lavar och svampar som växer på träden som står rensningarna.

Fauna

Arbetena kan påverka lekbottnar för fisk genom att sediment överlagras dem, genom körning eller genom att sten läggs ovanpå dessa. Emellertid syftar projektet till att återskapa och anlägga fler lekområden och påverkan får ses som försumlig. Bottenfaunan kan påverkas på liknande sätt men de förväntas gynnas av en högre näringsomsättning och mindre vattenhastighet. Fiskbestånden i Ljusnan övervakas genom elfisken.

Återställningsarbetet i områden som utgör kända leklokaler för öring bör utföras under perioden 15e juni – 15 oktober (före lekperioden) för att säkerställa reproduktionen. I övriga områden kan arbetet komma att fortgå under en längre period. Sökanden bedömer att stensimpa, som förekommer frekvent i systemen, till viss del kommer att påverkas negativt under arbetets gång. Utter som rör sig i viss utsträckning längs vattendraget kommer däremot inte att påverkas negativt utan antas gynnas eftersom födotillgången i form av fisk förväntas öka.

Flodpärlmusslans förekomst är än så länge känd som högst begränsad med endast ett fåtal funna musslor. En mer översiktlig inventering kommer att utföras innan åtgärder och eventuella musslor kommer då att sumpas och sedan återutsättas. Flodpärlmusslan är känslig för grumling året runt. Musslorna kan dock utstå tillfällig grumling genom att stänga skalet (Rivinoja och Larsson 2000). Musslorna kan även undvika perioder med kraftig grumling genom att krypa ned i botten substratet (Tommy Vennman, Länsstyrelsen Västerbotten, muntligt 2020). Avsikten är att åtgärderna ska gynna populationsutvecklingen av flodpärlmussla eftersom den är beroende av öringreproduktion vilken är prioriterad i åtgärderna. Återställning av vattenmiljön, som innebär en ökad våtlagd yta, återställd strömhastighet och en ökad variation av strömhabitat kommer på sikt att gynna såväl strömlevande fisk, bottenfauna, stensimpa, utter som flodpärlmussla.

Buller och andra störningar

Under återställningsarbetena kommer slammer från skopa och block ibland höras en längre sträcka vilket kan upplevas som störande. Denna påverkan dämpas emellertid av skog och forsarnas eget ljud och är kortvarig eftersom maskinen hela tiden förflyttar sig varefter arbetsobjekten färdigställs. Påverkan måste anses som liten eftersom få bostadshus finns nära vattendraget.

Kulturmiljöer

En kulturmiljöinventering har genomförts i Mellanljusnan på uppdrag av Länsstyrelsen Gävleborg (Boije, 2000) se bilaga M2. I inventeringen har påträffade lämningar i huvudsak från flottningen dokumenterats och värderats. Alla lämningar har registrerats hos Riksantikvarieämbetets offentliga databas och kommer att kunna hittas via kartfunktionen Fornsök. Den finns en mängd lämningar efter flottningsepoken. De är av varierande kvalitet och värde för kulturmiljön. Då denna rapport är gammal önskas en ny kompletterande inventering. Dels för att uppdatera beskrivningen av vissa lämningar samt att titta efter andra typer av

lämningar än bara flottledslämningar.

Då restaureringens huvudsyfte är att återställa älven efter rensningar m.m. som utförts för flottningen kommer många att lämningarna från flottningen att behöva tas bort för att restaureringen ska bli meningsfull. Hursom, i Ljusnan är flera lämningar av sådan storlek att återställning inte ryms inom projektets finansiering.

Trots att en kompletterande inventering inte är klar har Länsstyrelsen påbörjat hanteringen av de största lämningarna som redan har en bra beskrivning. Det är också här de största motstående intressena ligger. En värdering och avvägning mellan värdet för kulturmiljön och restaureringens behov för att uppnå bland att målen i Natura 2000-områden och beslutade miljökvalitetsnormer har gjorts inom länsstyrelsens sakområden för restaurering och kulturmiljö. Av bilaga A3 till ansökan framgår vilken hänsyn som ska tas till värdefulla lämningar efter älven vid restaureringen.

De mest värdefulla kulturlämningar kommer så långt det är möjligt att undvikas, men ibland kommer inverkan ske om naturmiljön som kan återvinnas är mycket värdefull. För t.ex. anlagda ledarlar i huggen sten som har ett kulturellt värde kan det bli fråga om ett begränsat ingrepp för att öppna upp en sidofåra.

Naturmiljöer

Naturmiljön kommer genom de planerade åtgärderna att bli rikare och naturligare med större variation och ökat livsutrymme för de arter som lever i och vid vattendraget. Körvägar kan ge en negativ påverkan på naturmiljön. Påverkan minimeras på flera sätt genom val av väg och allmän försiktighet. Spåren efter en larvbandgående grävmaskin är mycket lindriga och enligt erfarenheten från tidigare projekt det kan ofta, efter bara ett år, vara svårt att upptäcka var en grävmaskin kört i terrängen. Körningen regleras tydligt i och med ansökan om terrängkörningsdispens, diarienummer: 4478-2021.

Miljökvalitetsnormer

I Mellanljusnan finns en vattenförekomst EU_CD: SE685452-149999 Miljökvalitetsnormen för hydromorfologisk typ innehåller bland annat parametrarna morfologi i vattendrag och svämplanets- form och funktion, konnektivitet i sidled m.fl. Restaureringen bidrar till att dessa parametrar uppfylls. Åtgärderna ger också en varaktigt fysisk miljö som mycket lång tid framöver bland annat bidrar till att uppnå fler miljökvalitetsnormer.

Miljöpåverkan efter återställning

Vattenhastigheten i forsarna kommer att bli lägre eftersom återställningen kommer att innebära fler bromsande strukturer än vad som är fallet i flottningsrensade vattendrag. De bromsande strukturerna utgörs av block och stenar, av tidigare avstängda förgreningar och bakvatten som återskapas. Det faktum att forsarna kommer att breddas till mer ursprungslika bredder ger också bromsande verkan på vattenhastigheten kan dämpa risken för erosionsskador och översvämningar i nedströms liggande områden. Att vattnet uppehåller sig en längre tid i ett återställt vattendrag betyder att organiskt material och näringsämnen kommer att brytas ned mer än i det flottledsrensade vattendraget vilket ökar produktionen av bottenfauna och andra nedbrytare. Erosionen från de blottlagda strandzonerna kommer inledningsvis att öka framförallt vid följande högflöde men dessa stabiliseras av erfarenhet vid nästkommande vegetationsperiod dvs. sommaren efter åtgärd då växter etableras och binder jorden. Flora och fauna i vattendraget får genom den ökade heterogeniteten åter möjlighet att exploatera områden som stängts av och torrlagts vid de flottledsrensningar som utförts. Variationen i forsarna leder till en ökad artdiversitet för både flora och fauna. Framför allt gynnas störningskänslig strandvegetation som får möjlighet att växa på de stränder som under flottningsepoken dominerats av upplagd sten. Fler strömlevande arter har möjlighet att etablera sig på återställningssträckorna eftersom den våtlagda ytan ökar och får en högre variation i djup, bottensubstrat och vattenhastighet. Tätheterna av öring bör ha stora möjligheter att öka då både lekområden, uppväxtområden och viloplatser återskapas vid återställningen. Även övrig fauna bereds stora möjligheter att hitta sin egen nisch i de återskapade forspartierna.

De flesta spåren efter larvbanden vid körning på mark kommer relativt snabbt att döljas av vegetation. Restaurering av vattendrag, så kallad biologisk återställning bidrar till att miljö kvalitetsnormen för fisk och musselvatten uppnås. Åtgärderna ger också en varaktigt fysisk miljö som mycket lång tid framöver bland annat bidrar till att uppnå miljö kvalitetsnormer.

Kulturmiljö

Vissa kulturlämningar som flottningsarbetena har skapat kommer att påverkas negativt där de återbördas till vattendraget eller rivs på annat sätt. Det som kommer att finnas kvar av de objekt som återbördas är den fotodokumentation som projektet redovisar, kulturmiljörapporterna samt rapporteringen i Fornsök. Till detta kommer det även finnas bevarade kulturmiljöer i Mellanljusnan enligt överenskommelse, bland annat de stora kallmurade stenmurarna vid Kilströmmen, Brännholmen, Håvrahällan samt delar av lämningarna vid Henriksforsen. För att ha möjlighet att uppnå miljömålen och förbättra statusen behövs viss värdefull kultur tas bort, bland annat lämningarna vid Hoppströmmen, Forsänget och den södra armen vid Henriksforsen. Detta enligt överenskommelse med kulturmiljöenheten på länsstyrelsen (bilaga A3).

Markägare

Markägare kommer påverkas i olika grad av återställningarna. Störst påverkan på privata markägare kommer troligen att bli vid Henriksforsen och Forsänget där vi ämnar att öppna murarna och släppa in mer vatten. Vid Forsänget kommer mer vatten att rinna i befintliga fåror och på så vis påverka ytterkanten av flera små fastigheter och någon större. Vid Henriksforsen är det främst en kommunal fastighet och en privat fastighet som påverkas. Stenmuren på södra sidan kommer att tas bort (figur 3) och stenmaterialet kommer att återbördas till Ljusnan. Murens förlängning med handikappramp kommer att lämnas. Även en fornlämning riskerade att påverkas, därför lämnas denna trots att den laterala konnektiviteten fortsatt blir negativt påverkad.

Vid öppnande av södra stenmuren (figur 3) kommer vatten flödet att öka markant mot fastigheten LJUSDAL YG 3:36 och svämma de lågt stående träden i ytterkurvan samt sätta i gång en naturligare erosionsprocess.

Vid Forsänget planeras insläpp av mer vatten i avstängda sidogrenar vilket är en mycket viktig åtgärd pga. de unika habitat dessa sidogrenar utgör i Mellanljusnan. Dock korsar gränsen för reservatet och Natura 2000-området delar av dessa sidogrenar och markägare intill får något ökad vattenmassa (se tekniska beskrivningen sträcka 3C).



Figur 3. Södra stenarmen vid Henriksforsen

Hushållning med naturresurser

Huvudsyftet med återställningsarbetena är att främja en förbättrad hushållning med resurserna vatten, fisk och naturmiljön längs Mellanljusnan. För att minimera körningen med grävmaskin kommer de stenar och block som läggs tillbaka till vattendragen att återföras från närmaste strand. De söndersprängda stenar och blocken skall i största möjliga mån gömmas undan i djupare vatten eller under natursten så att intrycket av återställningen blir naturlig. Det kan vid några återställningsobjekt bli aktuellt att tillföra grus i fraktioner lämpligt för fiskelek. Om, och i så fall var, det blir aktuellt med utläggning av lekgrus kommer att bestämmas i samband med återställningen med grävmaskin.

Arbetsledaren/arbetsledarna kommer att se till att grävmaskinen förbereder för utlägg av lekgrus genom att skapa strukturer i vattendraget som både håller kvar materialet samt har tillfredställande vattenhastighet för lekhabitat. Lekgruset kommer att tillföras till de potentiella lekbottnarna på lämpligaste sätt direkt i samband med åtgärd eller senare. För att lägga ut lekgrus så kan det bli aktuellt att använda minidumper, traktor, dumper, fyrhjuling,

skoter under vintern och i sällsynta fall helikopter. Närliggande grustäcker med grus i lämpliga fraktioner kommer i sådana fall att nyttjas.

Att använda naturgrus för att återskapa lekområden i vattendrag som även blir restaurerade (block sten och djuphålor håller kvar gruset) är långsiktigt och kommer ge positiva effekter under lång tid framöver.

Hälsa och säkerhet

Vid allt arbete med arbetsmaskiner finns en viss olycksrisk och i kombination med arbete i vatten ökar riskerna. Återställningsarbetet innebär också att arbetsmaskiner kommer att transporteras mellan de olika objekten, antingen med trailer eller för egen maskin längs stränderna. Vid återställningsarbetet föreligger även en risk för utsläpp av petroleumprodukter i vattendragen eller i dess närhet. Inför varje restaureringssäsong går vi igenom arbetsmiljöplanen och i slutet av säsongen går vi igenom den igen för uppdatering. Kommunikation med vattenkraftbolaget kommer vara av stor vikt pga. regleringen.

Effekter på friluftsliv

Sportfiske

Sportfisket är välkänt i Ljusnan och det finns fiskestigar bland annat längs Hoppströmmen där turister varje år försöker fånga både harr och öring. Fisken beskrivs vara mindre än vad man kan förvänta i ett så stort vatten. Bidragande är såklart vattenkraften och därav utrotning av lax i systemet. Dock kan man förvänta att tex harr- och öringfisket skulle vara ännu bättre, särskilt vad gäller storlek på fisken. Den omvända vattenföringen och korttidsregleringen misstänks vara en bidragande orsak men även såklart de flottledsrensningar som finns och avsaknad av död ved.

Åtgärderna kommer att öka ytan av uppväxtplatser och ståndplatser. Enstaka sportfiskare kommer eventuellt att sakna några av sina "gamla" fiskeplatser när de fysiska förhållandena ändras. Förhoppningsvis kan ett generellt sett bättre fiske i vattendragen och upptäckt av nya fiskeplatser kompensera detta.

Paddling

Paddling i Mellanljusnan sker både med forskajak och kanadensare. De nedre delarna av Mellanljusnan där vattnet är av med forsande karaktär är det populärt med forskajak. Bland annat vid Forsänget och Edängesforsen.

Vi bedömer att åtgärder i ett vattendrag av Ljusnans storlek får små effekter på paddlingen.

Vandring

Mellanljusnan är populärt för vandring. Ljusnanleden och Flottarstigen tar oss runt hela naturreservatet och mer ändå. Den är 71 kilometer lång och går på båda sidor älven. Den södra (och östra) delen av Ljusnanleden ingår också i pilgrimsleden Helgonleden som går mellan Uppsala och Trondheim. .

Åtgärderna bedöms att inte påverka lederna. Vi kan behöva korsa leden med maskin, vid eventuella skador på den platsen lagar vi efter oss.

Landskapsbild

Landskapsbilden kommer att få sin största förändring i de mest flottledsrensade sträckorna. Dessa är kraftigt kanaliserade, har hög vattenhastighet, ett laminärt flöde och är i avsaknad av stora block. Många av dessa forsar kommer att breddas, vattenhastigheten kommer generellt att minska och det laminära flödet att ersättas av mer komplexa strömmar och bakvatten. Stora uppstickande block kommer att vara utmärkande för många av forsarna där de förekommer naturligt i miljön. I de partier med flacka stränder som blockerats av upprepansat material kommer vattendragsbredden att variera mer. Variationen i vattennivå kommer ge stränderna en mer naturlig fluktuation och ge störningskänsliga växter större möjlighet att spridas och kolonisera fler sträckor. Störst förändring kan förväntas vid Hoppströmmen, Forsänget och Henriksforsen. Se mer i tekniska beskrivningen för vilka sträckor som kan beröras.

Övriga tillstånd

Terrängkörningsdispens

Transport med maskinerna kommer att ske till och från vattendraget samt längs med vattendraget. En generell terrängkörningsdispens finns redan klar inom projektet (Dnr 4478-2021).

Tillstånd att flytta och sumpas flodpärlmussla

Eftersom flodpärlmussla kan förekomma i vattendraget kan det bli aktuellt att behöva flytta eller sumpas bestånd eller delar av bestånd. Då flodpärlmusslan är fredad enligt förordningen om Fisket, vattenbruket och fiskerinäringen (SFS 1994:1716) finns ett tillstånd under projektiden (dnr 1998-2021).

Miljöbalkens hänsynsregler

Kunskapskravet 2 kapitlet 2 § miljöbalken

Inom sökandes organisation finns en betydande kunskap och kompetens om vattenmiljön och restaureringsåtgärder. Personal som ska arbeta med restaureringen utbildas fortlöpande inom området för att kunna tillämpa de senaste rönen/kunskapen om hur en restaurering av vattendrag ska utföras. Sökande anlitar också extern expertis inom området och utbyter erfarenhet med andra större restaureringsprojekt i landet. Vid upphandling av maskiner och maskinförare eftersträvas att maskinförarna ska ha erfarenhet från arbete i vatten.

Försiktighetsprincipen 2 kapitlet 3 § miljöbalken

Skyddsåtgärder kommer vidtas för att begränsa påverkan på miljön vid genomförandet av planerade arbeten. Det handlar bland annat om att välja lämplig tidsperiod, flytta flodpärlmusslor och använda väl underhållna maskiner med miljövänliga oljor. Nerfarter för att nå älven kommer väljas så att körskador minimeras.

Användning av kemikaliska produkter 2 kapitlet 4 § miljöbalken

Sökande kommer i upphandlingen av maskiner eftersträva att hydraulolja i maskiner ska uppfylla miljökraven i Svensk standard 15 54 34. Det kan dock vara så att det inte alltid går att få tag på maskiner som uppfyller detta och övriga krav på prestanda, skick och utrustning.

Hushållningsprincipen 2 kapitlet 5 § miljöbalken

Sökande kommer av energi- och kostnadsskäl att minimera mängden transporter av arbetsmaskiner. Avfall förväntas inte uppstå i någon större omfattning.

Icke teknisk sammanfattning

Länsstyrelsen i Gävleborgs län avser genom EU-LIFE projektet Rivers Of Life att utföra restaurerings- och återställningsarbeten längs flottledsrensade sträckor i Mellanljusnan mellan Laforsen och Korskrogen. Ambitionen från projektet är att återställa de flesta flottledspåverkade vattendragssträckorna på de 24 km som är aktuella. Arbetet planeras att pågå under två säsonger med start 2025 och 2026 beroende på om sökt tillstånd beviljas. Om vi inte är klara till 2026 kommer ansökan om förlängning av projektet behöva skickas in till EU-kommissionen.

Huvudsaken med restaureringen är att stärka och förbättra möjligheterna för arter som flodpärlmussla, fisk och landlevande djur som är beroende av ett naturligt fungerande vattendrag.

Återställningsarbetet syftar till att öppna tidigare stängda områden samt återföra sten, block och grusmassor till älven som tidigare schaktats bort eller lagts upp för att underlätta timmertransporter. Målsättningen med åtgärderna är att återställa vattendraget till ett mer naturligt och ursprungligt skick. Genom att lägga tillbaka block och sten i älven så kommer nya livsmiljöer som viloplatser, uppväxt-, och lekområden för fisk och många andra vattenlevande organismer att återskapas.

Reproduktionsmöjligheterna för älvens öringstammar förbättras. Detta leder i sin tur till högre produktion av laxartad fisk som i sin tur förbättrar förutsättningarna för den starkt hotade flodpärlmusslan eftersom den i sin reproduktionscykel är beroende av öring som värd fisk. Ökad produktion av bland annat laxartad fisk ger dessutom förutsättningar till ett långsiktigt hållbart fiske och ett rikare friluftsliv i området och i Ljusnans älvdal. Flora och fauna i vattendraget får åter möjlighet att exploatera områden som stängts av och torrlagts vid de flottledsrensningar som utförts. Strandvegetation får även möjlighet att växa på de stränder som efter flottningsepoken ockuperats av upplagd grov sten. Genom åtgärderna får dessutom ån ett mer naturligt utseende.

En annan effekt som återställningen kommer att ha är att vattnet bromsas upp i de återställda forsarna. Detta kommer att medföra att vattnet uppehåller sig längre tid i vattendraget och att organiskt material och näringsämnen därigenom bryts ned mer än i ett flottledsrenat vattendrag. Uppbromsningen av vattnet kan eventuellt minska risken för erosionsskador och översvämningar i nedströms liggande områden. Vid

utläggning av material av olika storlekar i forsarna skapas en större heterogenitet som ger förutsättningar för en större artdiversitet hos flora och fauna. Ett antal objekt kommer att lämnas för att tillgodose önskemål från kulturmiljöenheten vid Länsstyrelsen (bilaga A3). För att minimera miljöpåverkan under återställningsarbetena kommer arbetena att ledas av arbetsledare med stora erfarenheter av liknande arbeten. Arbetsledaren/arbetsledarna kommer att vara väl insatt i upprättade arbetsplaner. Länsstyrelsen kommer att ställa höga miljökrav på fordon och maskiner. Utläggning av material sker med grävmaskin utrustad med gallerskopa. Användandet av gallerskopa innebär att stenarna ”plockas upp” och grävningen därmed minskar. I och med detta minskas uttransport av finare material som kan finnas under det grövre materialet som läggs ut i vattendragen.

I samband med restaureringen kommer Länsstyrelsen att utföra kontroll av flodpärlmusslaförekomst och vid behov genomföra mer noggrann inventering. Avsikten är att åtgärderna på sikt ska gynna populationer av flodpärlmussla eftersom den är beroende av lax- eller öringreproduktion. Om en population med musslor påträffas kommer hänsyn att tas till detta. T.ex. kan stenmaterialet placeras på andra platser än där musselbeståndet lever eller alternativt lämnas dessa områden orörda. Det kan också vara aktuellt att plocka upp och sumpas musslor för att hindra negativ påverkan på dessa.

Restaurering av vattendrag bidrar till att miljö kvalitetsnormen för fisk och musselvatten kan uppnås. Människors hälsa bedöms främst beröra de personer som arbetar med och i närhet av maskiner i samband med återställningsarbetena. Denna påverkan får ses som liten och det är ingen skillnad jämfört med andra liknande entreprenadarbeten. Under återställningsarbetena kommer slammer från skopa och block ibland höras en längre sträcka vilket kan upplevas som störande under kortare perioder. Denna påverkan dämpas av skog och forsarnas eget ljud och är övergående eftersom maskinen hela tiden förflyttar sig varefter arbetsobjekten färdigställs. Påverkan måste anses som liten, eftersom så få bostadshus finns nära vattendraget. Naturmiljön kommer genom de planerade åtgärderna att bli rikare och naturligare med större variation och ökat livsutrymme för de arter som lever i och vid vattendraget. Körvägar kan ge en negativ påverkan på naturmiljön. Påverkan minimeras på alla möjliga sätt genom val av väg och allmän försiktighet. Denna körning regleras tydligt i och med befintlig dispens från terrängkörningsförbudet. Spåren efter en larvbandgående grävmaskin är lindriga och är inte jämförbara de spår som skogsmaskiner orsakar i naturen. Ofta kan det efter ett år vara svårt att se var en grävmaskin tagit sig fram. De flesta spåren efter larvbanden vid körning på mark kommer relativt snabbt att suddas ut av vegetationen. Om eventuella markskador skulle uppstå i terrängen åtgärdas grävmaskinen detta direkt på plats. De

kulturspår som flottningsarbetena lämnat efter sig kommer att påverkas negativt där de avlägsnas. Det som kommer att finnas kvar av de objekt som åtgärdas är den fotodokumentation som projektet redovisar. De områden eller objekt som eventuellt lämnas kommer att finnas kvar inom en överskådlig tid framöver.

Nollalternativet innebär att inga återställningsåtgärder utförs på den planerade sträckan av Ljusnan. Det skulle innebära att den negativa påverkan som flottningen orsakat det biologiska livet i och på sidan av vattendragen, kvarstår. En viss förändring kommer sannolikt att ske med tiden. Vattenståndets säsongsvariation kommer att förbli som tidigare. Kraftiga flöden kommer att flytta en del minerogent material, i första hand finkornigt material, men även enstaka block. Kraftiga stenkonstruktioner kommer att i stort sett kvarstå som tidigare. Alla träkonstruktioner som finns kvar till följd av flottningen kommer med tiden att försvinna helt. De huvudsakliga strukturerna i form av upprepade block och stenar, avstängda områden och brist på grus i forsarna kommer att kvarstå för oöverskådlig tid framöver. Forssträckorna kommer fortsättningsvis att vara ensartade och den brist på viloplats, uppväxt-, och lekområden för fisk som vattendragen uppvisar i dag kommer att kvarstå. Detta innebär i sin tur att fiskpopulationerna, i synnerhet lax och öring, kommer att förbli svaga. Fritidsfisket kommer därmed inte att kunna utvecklas. Växtsamhällenas sammansättning kommer att förbli som tidigare och diversiteten kommer inte att öka.

Alternativ 1. Ur ett biologiskt och hydromorfologiskt perspektiv vore det bästa alternativet att återbörda samtliga flottledskonstruktioner och lägga tillbaka allt minerogent material som flyttats från vattendraget. Genom att återskapa strukturer i vattendragen som mest efterliknar opåverkade vattendrag, skulle den biologiska nyttan kunna maximeras. Detta alternativ skulle ge den högsta positiva effekten på vatten- och strandmiljön. Alla spår av flottningsverksamheten förutom spår av sprängningar i hållar inom sökt sträcka av Mellanljusnan skulle utraderas med detta alternativ.

Alternativ 2. Detta är det alternativ som presenteras i den här MKB:n. Alternativ 2 liknar till stora delar alternativ 1 men tar hänsyn till det allmänna intresset hela eller delar av kulturmiljön förblir intakt genom att flottledsmiljön/objektet lämnas. Hänsyn tas även till markägarintressen då vissa objekt eventuellt inte åtgärdas av olika skäl exempelvis genom att vissa åtgärder anpassas till exempel till närliggande byggnader.

Referenser

Backlund, Å., (1995). Ljusnan och Voxnan, 50 år i vattenkraftens tjänst. Ljusnans Vattenregleringsföretag.

Degerman, E. och Näslund, I., (2021). Fysisk restaurering av akvatiska miljöer.

Länsstyrelsen i Gävleborgs län (2018). [Microsoft Word - 2018-21_Bollnäsströmmar_IB_med_rygg \(lansmuseetgavleborg.se\)](#)

Nilsson, A. och Holmen, M., (1995). The aquatic Adephaga (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark

Rivinoja, P. och Larsson, S., (2000). Effekter av grumling och sedimentation på fauna i strömmande vatten – en litteratursammanställning.

Sveriges Lantbruksuniversitet, Institutionen för vattenbruk, Umeå.

SMHI. 2020. Flödesstatistik – SMHI [online]. Hämtad: 2023-05-11. <http://vattenweb.smhi.se/modelarea/>



Länsstyrelsen
Gävleborg

www.lansstyrelsen.se/gavleborg