



Länsstyrelsen
Blekinge

Analys och åtgärdsförslag

Samverkan inför omprövning enligt nationella
planen för vattenkraft inom prövningsgrupp:

Bräkneån 84_1

Version: 3

Senast uppdaterad: 2023-02-28

Dnr: 531-330-2021

Utgivare: Länsstyrelsen Blekinge län, 371 86 Karlskrona

Hemsida: www.lansstyrelsen.se/blekinge

Länsstyrelsens rapporter: www.lansstyrelsen.se/blekinge/tjanster/publikationer

© Länsstyrelsen Blekinge

Innehållsförteckning

INLEDNING	5
Syfte och målbild	5
Genomförande av analysen	6
Behov av miljöanpassningar	6
Viktiga bestämmelser till grund för analysen	7
Sveriges miljömål och Agenda 2030	9
VERKSAMHETERNAS MILJÖPÅVERKAN & ÅTGÄRDSFÖRSLAG	11
MKN och statusklassning	11
Ekologisk status - Normativa definitioner för klassificeringen	12
Kvalitetsfaktorn Konnektivitet i vattendrag	13
Kvalitetsfaktorn Morfologiskt tillstånd i vattendrag	16
Kvalitetsfaktorn Hydrologisk regim i vattendrag	18
Strömvattenbiotoper	19
Åtgärder för att uppnå bevarandemålen inom Natura 2000	22
Åtgärder för särskilt skyddade arter	23
Åtgärder som bedöms vara rimliga	23
Metasamhällesanalys (MSA) av fisk	23
FÖRSLAG PÅ MILJÖANPASSNINGAR	27
Målarter	27
Bästa möjliga teknik	27
Övergripande motivering och bedömd nytta av föreslagna åtgärder/miljöanpassningar	27
Åtgärder för förbättrad konnektivitet	27
Åtgärder för förbättrad hydrologisk regim	28
VATTENFÖREKOMST ÖSTERSJÖN- LILLÅN	29
Snittinge	29
Miljövillkor i tillståndet till den nu demonterade dammen	29
Länsstyrelsens åtgärdsförslag	29
Ekfors	29
Miljövillkor i gällande tillstånd	29
Länsstyrelsens åtgärdsförslag	29
Verksamhetsutövarens åtgärdsförslag	30
Konsekvenser av miljöanpassningarna	30
Vidare utredning	30
Samsyn	30
Belganet nedre	30
Miljövillkor i tillstånd	30
Länsstyrelsens åtgärdsförslag	30
Verksamhetsutövarens åtgärdsförslag	31
Konsekvenser av miljöanpassningarna	31
Vidare utredning	32
Samsyn	32
VATTENFÖREKOMST LILLÅN-TIKEN	32

Knällsberg	32
Miljövillkor i tillstånd.....	32
Länsstyrelsens åtgärdsförslag.....	33
Åtgärdsförslag från verksamhetsutövaren	33
Konsekvenser av miljöanpassningarna.....	33
Vidare utredning.....	34
Samsyn.....	34
ÅTGÄRDERNAS SAMLADE PÅVERKAN	34
Effektiv tillgång till vattenkraftsel.....	34
Andra allmänna intressen.....	35
MÅLUPPFYLLELSE OCH AVVÄGNINGAR	35

Inledning

Syfte och målbild

En viktig del i samverkansprocessen är att analysera vilka miljöanpassningar som kan behöva genomföras inom prövningsgruppen och hur de påverkar vattenkraftverk och andra intressen, t.ex. kulturmiljön. Underlag för analysen har varit den information om avrinningsområdet och verksamheter som funnits tillgänglig när analysen gjordes och som finns sammanställd i nulägesbeskrivningen för prövningsgruppen. Mer utförliga beskrivningar och värdering gällande kulturmiljö, finns i rapporten *Vattenanknutna kulturmiljöer vid Bräkneån*, framtagen av Länsstyrelsen Blekinge(2017:20). Analysen kommer utgöra en del av det underlag som sammanställs som resultat av samverkan och som kommer vara ett underlag vid de enskilda prövningarna i mark- och miljödomstolen.

Målet för omprövningarna är att säkerställa att verksamheterna bedrivs i enlighet med miljöbalkens krav och bakomliggande krav i EU-lagstiftningen. Det innebär bland annat att säkerställa att Sverige kan uppnå eller upprätthålla den kvalitet på vattenmiljön som krävs enligt fastställda miljökvalitetsnormer (MKN). I den nationella planen anges att omprövningen av vattenkraften ska leda till "största möjliga nytta för vattenmiljön och en effektiv tillgång till vattenkraftsel". En effektiv tillgång på vattenkraftsel ska säkerställas genom tillämpningen av miljökvalitetsnormerna.

Utifrån den information som fanns tillgänglig då de nu gällande normerna beslutades i december 2021 har det inte bedömts vara aktuellt med undantag i form av lägre ställda krav än god ekologisk status för någon av vattenförekomsterna i Bräkneån. Däremot finns undantag i form av tidsfrist till 2033 kopplat till påverkan från vattenkraft. Bedömningen är att tiden för att genomföra åtgärder efter att tillstånd meddelats, tillsammans med efterföljande återhämtning, medför att uppnåendet av god ekologisk status inte kommer vara möjligt förrän senast 2033. Om ny information kommer fram under samverkansprocessen som gör att nu gällande normer kan ifrågasättas bör frågan om översyn av de aktuella normerna lyftas till vattenmyndigheten. För att vattenmyndigheten ska kunna göra en bedömning krävs då ett underlag som utgår från Havs- och Vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2017:20) om kartläggning och analys av ytvatten respektive föreskrifter (HVMFS 2019:25) om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten.

Genomförande av analysen

Både länsstyrelsen och verksamhetsutövarna har utifrån tillgänglig information gjort en bedömning av åtgärdsbehov vid de olika anläggningarna. Länsstyrelsen har inte gjort några ställningstaganden kring detaljer i utformningen på de förslag på åtgärder som presenterats i denna analys. I september 2022 hölls ett samverkansmöte där representanter från Länsstyrelserna och verksamhetsutövarna deltog. Även Ronneby miljöteknik deltog. På mötet diskuterades de olika förslagen på miljöanpassningar vid anläggningarna. I det här dokumentet finns en sammanställning av resultatet av analysen.

Behov av miljöanpassningar

Analysen har avgränsats till att omfatta behovet av miljöanpassningar för att minska sådan påverkan som har stor betydelse för vattenmiljön och ekologin i hela eller delar av provningsgruppens område. Det innebär att de miljöanpassningar som föreslås är åtgärder som utifrån nu tillgänglig information har bedömts:

- behövas för att verksamheterna inte ska medverka till att gällande miljö kvalitetsnormer för berörda vattenförekomster inte kan uppnås eller riskera att försämra status för relevanta kvalitetsfaktorer,
- behövas för att verksamheterna inte ska medverka till att bevarandemålen för naturtyper och arter inom Natura 2000-området inte kan uppnås,
- behövas för att verksamheterna inte ska medverka till att gynnsamt bevarandetillstånd inte kan uppnås för särskilt skyddade arter (upptagna i artskyddsförordningen),
- behövas för att verksamheterna inte ska försvåra möjligheterna att uppfylla Sveriges åtaganden gällande ål inom ramen för EU:s ålförordning, eller
- ändå vara rimliga vid en avvägning mellan nytta (för vattenmiljön) och kostnader enligt 2 kap. 7 § eller 11 kap. 8 § MB.

Målbild för vattenmiljön inom Bräkneåns provningsgruppsområde:

- God ekologisk status ska uppnås i berörda vattenförekomster i enlighet med gällande miljö kvalitetsnormer.
- Ålens livscykel ska tryggas.
- Bevarandemålen för vattenanknutna Natura 2000-områden ska uppnås. Gynnsamt bevarandetillstånd ska uppnås för utpekade arter och naturtypen *mindre vattendrag*. Avgörande för detta är att

trygga vattenlevande organismers vandring och levnadsbetingelser i avrinningsområdet.

- Naturlik flödesregim

För att uppnå målbilden för provningsgruppsområdet kommer åtgärder även behövas för att minska miljöpåverkan från andra verksamheter än de dammar och vattenkraftverk som ingår i den nationella provningsplanen för omprövning av vattenkraften. Länsstyrelsens avsikt är att prioritera sitt ordinarie tillsyns- och restaureringsarbete så att det så långt möjligt kan samordnas i tid med omprövningarna av vattenkraften enligt den nationella planen.

Viktiga bestämmelser till grund för analysen

Nedan anges de bestämmelser i miljöbalken (MB) och kopplade förordningar och föreskrifter som varit utgångspunkt för bedömningen av behovet av miljöanpassningar.

24 kap. 10 § MB - Omprövning för moderna miljövillkor

Efter en ansökan om omprövning av en vattenverksamhet för sådana moderna miljövillkor som avses i 11 kap. 27 § MB ska tillståndsmyndigheten upphäva, ändra och besluta nya bestämmelser och villkor i den utsträckning som behövs med hänsyn till skyddet för människors hälsa och miljön.

Bestämmelser och villkor som innebär att verksamheten avsevärt försvåras får dock beslutas endast om det behövs för att följa en miljökvalitetsnorm eller någon annan bestämmelse som följer av Sveriges medlemskap i Europeiska unionen.

Trots första och andra styckena ska tillståndsmyndigheten återkalla tillståndet och bestämma om åtgärder som avses i 4 § (utrivning och återställning) om

1. En återkallelse är nödvändig för att tillgodose ett sådant behov som avses i andra stycket, eller
2. Verksamhetsutövaren medger att tillståndet återkallas. *Lag (2018:1407).*

5 kap. 4 § MB - Miljökvalitetsnormer

En myndighet eller en kommun får inte tillåta att en verksamhet eller en åtgärd påbörjas eller ändras om detta, trots åtgärder för att minska föroreningar eller störningar från andra verksamheter, ger upphov till en sådan ökad förorening eller störning som innebär att vattenmiljön försämras på ett otillåtet sätt eller som har sådan betydelse att det

äventyrar möjligheten att uppnå den status eller potential som vattnet ska ha enligt en miljökvalitetsnorm.

Vid prövning för ett nytt tillstånd och vid omprövning av tillstånd ska de bestämmelser och villkor beslutas som behövs för att verksamheten inte ska medföra en sådan försämring eller ett sådant äventyr. *Lag (2018:1407)*.

7 kap. MB - Natura 2000

28 a § Tillstånd krävs för att bedriva verksamheter eller vidta åtgärder som på ett betydande sätt kan påverka miljön i ett naturområde som har förtecknats enligt 27 § första stycket 1 eller 2. Tillstånd enligt första stycket krävs inte för verksamheter och åtgärder som direkt hänger samman med eller är nödvändiga för skötseln och förvaltningen av det berörda området. *Lag (2001:437)*.

28 b § Tillstånd enligt 28 a § får lämnas endast om verksamheten eller åtgärden ensam eller tillsammans med andra pågående eller planerade verksamheter eller åtgärder inte

1. kan skada den livsmiljö eller de livsmiljöer i området som avses att skyddas,
2. medför att den art eller de arter som avses att skyddas utsätts för en störning som på ett betydande sätt kan försvåra bevarandet i området av arten eller arterna.

Lag (2001:437).

29 § Trots bestämmelserna i 28 b § får tillstånd enligt 28 a § lämnas, om

1. det saknas alternativa lösningar,
2. verksamheten eller åtgärden måste genomföras av tvingande orsaker som har ett väsentligt allmänt intresse och
3. de åtgärder vidtas som behövs för att kompensera för förlorade miljövärden så att syftet med att skydda det berörda området ändå kan tillgodoses.

Ett beslut om tillstånd med stöd av första stycket får lämnas endast efter regeringens tillåtelse. *Lag (2001:437)*.

11 kap. 8 § MB- Särskilda förutsättningar för vattenverksamhet

Den som vill bedriva en vattenverksamhet som kan skada fisket är skyldig att utan ersättning vidta och för framtiden underhålla behövliga anordningar för fiskens framkomst eller fiskets bestånd, släppa fram vatten för ändamålet samt iaktta de villkor eller förelägganden i övrigt som på grund av verksamheten kan behövas till skydd för fisket i det vatten som berörs av vattenverksamheten eller i angränsande vattenområde.

Om nyttan av en ifrågasatt anordning eller ett villkor eller ett föreläggande

inte skäligen kan anses motsvara den kostnad som verksamhetsutövaren därigenom skulle förorsakas, kan verksamhetsutövaren befrias från en sådan skyldighet.

Vad som i denna paragraf sägs om fisk skall gälla även vattenlevande blötdjur och vattenlevande kräftdjur.

Bestämmelser om särskilda fiskeavgifter som får bestämmas i stället för att det meddelas villkor eller förelägganden enligt första stycket finns i 6 kap. 5 § lagen (1998:812) med särskilda bestämmelser om vattenverksamhet. *Lag (2005:571)*.

2 kap. MB- Allmänna hänsynsregler

Vid tillämpning av hänsynsreglerna ska även en rimlighetsbedömning göras enligt 2 kap. 7 § MB där nyttan av skyddsåtgärder och andra försiktighetsmått ska jämföras med kostnaderna för sådana åtgärder. De krav ska dock alltid ställas som behövs för att följa 5 kap. 4 och 5 §§ (miljökvalitetsnormer).

Sveriges miljömål och Agenda 2030

De svenska miljömålen pekar ut inriktningen för det nationella miljöarbetet. Målen är beslutade av Riksdagen och beskriver vad som behöver uppnås inom olika områden för att utvecklingen ska vara miljömässigt hållbar både på lokal och nationell nivå.

De nationella miljömålen utgör den miljömässiga delen av Sveriges arbete med Agenda 2030. Att förse vattenkraftsanläggningar med moderna miljövillkor är en åtgärd som bidrar direkt eller indirekt till möjligheten att uppnå flera av Sveriges miljömål och därmed även de globala målen i Agenda 2030.

De miljömål där det finns tydligast koppling till arbetet med den nationella planen och omprövningen av vattenkraften är:

- Levande sjöar och vattendrag
- Ett rikt växt- och djurliv
- Hav i balans samt levande kust och skärgård
- Begränsad klimatpåverkan

Bland de globala målen i Agenda 2030 finns tydligast koppling till följande mål:

- 6 Rent vatten och sanitet för alla
- 7 Hållbar energi för alla
- 9 Hållbar industri, innovationer och infrastruktur

- 13 Bekämpa klimatförändringarna
- 15 Ekosystem och biologisk mångfald

Verksamheternas miljöpåverkan & åtgärdsförslag

MKN och statusklassning

Det är i första hand de biologiska kvalitetsfaktorerna som bestämmer den övergripande ekologiska statusen. Dammar och vattenkraftverk påverkar biologiska kvalitetsfaktorer, främst Fisk men även t.ex. Bottenfauna, huvudsakligen genom påverkan på vattendragets hydromorfologi. Anläggningarnas påverkan på möjligheten att nå miljökvalitetsnormen (MKN) God ekologisk status inom respektive vattenförekomst är därför analyserade utifrån deras respektive påverkan på relevanta hydromorfologiska kvalitetsfaktorer och parametrar. De hydromorfologiska kvalitetsfaktorer (**fet stil**) och parametrar (*kursivt*) som har bedömts ha tydligast koppling till påverkan från dammar och vattenkraftverk som ingår i den nationella planen, prövningsgrupp Bräkneån är:

Konnektivitet i vattendrag

- *Konnektivitet i uppströms och nedströms riktning i vattendrag*

Hydrologisk regim i vattendrag

- *Specifik flödeseffekt*
- *Avvikelse i flödets förändringstakt*

Morfologiskt tillstånd i vattendrag

- *Vattendragsfårans form*
- *Vattendragets bottensubstrat*
- *Strukturer i vattendrag*
- *Svämplanets strukturer och funktion i vattendrag*

Kvalitetsfaktorerna och parametrarna beskrivs närmare nedan. Tabell 1 visar statusklassning och MKN för de vattenförekomster som berörs i analysen.

Tabell 1. Statusklassning och MKN för vattenförekomsterna som berörs av NAP-anläggningar

Vattenförekomst	Miljökvalitetsnorm	Ekologisk status	Konnektivitet	Morfologiskt tillstånd	Hydrologisk regim	Fisk
Bräkneån: Östersjön – Lillån (WA11631056)	God ekologisk status 2033	Måttlig	Dålig	Otillfredställande	Måttlig	Måttlig
Bräknen: Lillån- Tiken (WA45319655)	God ekologisk status 2033	Dålig	Dålig	God	Måttlig	Dålig

Ekologisk status - Normativa definitioner för klassificeringen

Enligt punkt 1.2 i bilaga V till vattendirektivet (2000/60/EG).

Allmän definition av god status för ytvatten

Värdena för ytvattenförekomstens biologiska kvalitetsfaktorer uppvisar små av mänsklig verksamhet framkallade störningar, men avviker endast i liten omfattning från de värden som normalt gäller för ytvattenförekomsten vid opåverkade förhållanden.

God status-Fisksamhällen

Det finns sådana lätta förändringar i arternas sammansättning och förekomst i förhållande till de typspecifika samhällena som kan hänföras till av människor framkallad påverkan på de fysikalisk-kemiska och hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna. Fisksamhällenas åldersstruktur uppvisar tecken på störningar som kan hänföras till av människor framkallad påverkan på de fysikalisk-kemiska och hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna och åldersstrukturen tyder i vissa fall på brister i en särskild arts fortplantning eller utveckling av en omfattning som gör att vissa åldersgrupper kan saknas.

Hög status-Fisksamhällen

Artsammansättning och förekomst motsvarar helt eller nästan helt opåverkade förhållanden. Alla typspecifika arter som är känsliga för påverkan förekommer. Fisksamhällenas åldersstruktur uppvisar få tecken på av människor framkallade störningar och den tyder inte på brister i någon särskild arts fortplantning eller utveckling.

God status- Bentiska evertebrater (bottenfauna, t.ex. musslor)

Det finns lätta förändringar i artsammansättning och förekomst av evertebrater i förhållande till de typspecifika samhällena. Förhållandet mellan arter som är känsliga för påverkan och arter som inte är känsliga för påverkan uppvisar en lätt förändring jämfört med opåverkade förhållanden. Mångfalden av evertebrater uppvisar vissa tecken på förändring jämfört med typspecifika värden.

Hög status- Bentiska evertebrater (bottenfauna, t.ex. musslor)

Artsammansättning och förekomst motsvarar helt eller nästan helt opåverkade förhållanden. Förhållandet mellan arter som är känsliga för påverkan och arter som inte är känsliga för påverkan uppvisar inga tecken på förändring jämfört med opåverkade förhållanden. Graden av mångfald av evertebrater uppvisar inga tecken på förändring jämfört med opåverkade förhållanden.

Hydromorfologiska kvalitetsfaktorer

För de hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna Konnektivitet, Hydrologisk regim och Morfologiskt tillstånd gäller för God ekologisk status att tillståndet ska motsvara förhållanden som gör att de värden för biologiska kvalitetsfaktorer som har angivits ovan kan uppnås. Mer information om de hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna och bedömningsgrunder för statusklassning finns nedan.

Föreskrifter och vägledning för statusklassning

Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten (HVMFS 2019:25) med tillhörande bedömningsgrunder och vägledning beskriver vilken metodik som ska användas vid statusklassningen och skillnaderna mellan statusklasser för olika kvalitetsfaktorer.

Referensförhållande

Statusen bedöms utifrån hur stor avvikelsen är från det s.k. referensförhållandet. Referensförhållandet beskriver hur artsammansättningen av fisk såg ut i vattenförekomsten innan mänsklig påverkan. En beskrivning av referensförhållandena och vilka fiskarter som kan antas ha förekommit i olika delar av provningsgruppsområdet återfinns i bilaga 1 Målarter.

I Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter HVMFS 2019:25 om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten definieras begreppet referensförhållande som "Tillstånd i form av biologiska, allmänna fysikalisk-kemiska och hydromorfologiska funktioner och strukturer som en ytvattenförekomst uppvisar vid ingen eller mycket liten mänsklig påverkan."

Kvalitetsfaktorn Konnektivitet i vattendrag

Begreppet 'konnektivitet i vatten' beskrivs som möjligheten till spridning och fria passager för djur, växter, sediment och organiskt material i uppströms och nedströms riktning samt från vattendraget till omgivande landområden, i relation till referensförhållandena.

Bristande konnektivitet på grund av artificiella barriärer behöver inte innebära att barriären ligger inom ytvattenförekomsten. Bedömningen av bristande konnektivitet i den aktuella ytvattenförekomsten ska utgå från de biologiska kvalitetsfaktorerna även om den artificiella barriären ligger i en annan ytvattenförekomst. Vid sammanvägningen av de ingående parametrarna *Konnektivitet i uppströms och nedströms riktning i vattendrag*

och *Konnektivitet i sidled till närområde och svämplan i vattendrag* till kvalitetsfaktorn *Konnektivitet i vattendrag* ska den parameter vara utslagsgivande som har sämst status (HVMFS 2019:25, bilaga 3).

Det finns en betydande påverkan från dammar och vattenkraftverk på parametern *Konnektivitet i uppströms och nedströms riktning i vattendrag* genom att anläggningarna utgör en onaturlig fysisk barriär i upp- och nedströms riktning. Turbiner i vattenkraftverk kan också skada och döda fisk som vandrar nedströms.

Följande framgår av Havs-och Vattenmyndighetens föreskrifter och vägledning:

”Konnektivitet i uppströms och nedströms riktning i vattendrag beskrivs som möjligheten för akvatiska organismer eller landlevande organismer med del av sin livscykel i ytvattenförekomsten, att förflytta sig i vattendragsfåran i uppströms- och nedströms riktning eller från vattendragsfåran till anslutande sjö eller biflöden. Som biflöde får i detta sammanhang räknas vattendrag som mynnar i, eller i direkt uppströms anslutning till den ytvattenförekomst som ska bedömas.”

Konnektivitet i uppströms och nedströms riktning i vattendrag ska i första hand bedömas utifrån de fiskarter med vandringsbehov som förekommer i ytvattenförekomsten enligt referensförhållandet. Bedömning av status ska utgå ifrån procent av de vandringsbenägna fiskarter enligt tabell 11.1 (lista över vandringsbenägna fiskarter kopplat till Havs- och Vattenmyndighetens föreskrifter/bedömningsgrunder som [finns på Havs- och vattenmyndighetens webbsida](#)) som ska förekomma i ytvattenförekomsten enligt referensförhållandet eller som har begränsade möjligheter att förflytta sig inom eller mellan ytvattenförekomster så att artens åldersstruktur, fortplantning eller utveckling väsentligt påverkas. Tabell 11:1 är en lista över vandringsbenägna fiskarter kopplat till Havs- och Vattenmyndighetens föreskrifter/bedömningsgrunder som [finns tillgänglig på Havs- och vattenmyndighetens webbsida](#).

Klassificering av status för *Konnektivitet i uppströms och nedströms riktning i vattendrag* kan utgå från hela ytvattenförekomsten eller en summerad sammanställning av delar av en ytvattenförekomst enligt 1.1. (Punkt i HVMFS 2019:25, bilaga 3 ”Bedömningsgrunder för hydromorfologiska kvalitetsfaktorer i sjöar, vattendrag, kustvatten och vatten i övergångszon”).

God status innebär att 1 % till mindre än 25 % av de vandringsbenägna fiskarterna enligt referensförhållandet saknas på grund av bristande konnektivitet i uppströms och nedströms riktning eller saknar möjlighet att vandra inom eller genom ytvattenförekomsten.

Hög status innebär att samtliga vandringsbenägna fiskarter förekommer enligt referensförhållandet, och kan vandra inom eller genom ytvattenförekomsten. (HVMFS 2019:25, bilaga 3, tabell 2.1.).

Hög status för parametern är ett bedömt kvalitetskrav för att bevarandemålen för Natura 2000-området ska kunna uppnås, se vidare nedan under rubriken ” Åtgärder för att uppnå bevarandemålen inom Natura 2000”. Den fördjupade beskrivningen av bevarandemålet i bevarandeplanen säger att det ska finnas effektiva passager för djur och växter till anslutande vattensystem i Bräkneån. I Natura 2000-områden där mindre vattendrag (3260) är syftet med utpekande och därmed prioriterat bevarandevärde anser länsstyrelsen att målet bör vara att samtliga vandringsbenägna fiskarter enligt referenstillståndet ska beredas passerbarhet, för ett långsiktigt livskraftigt vattendrag i gynnsamt tillstånd. Eventuell prioritering bör ligga på för vattendraget utpekade och typiska arter, inklusive ål. Enligt länsstyrelsens bedömning motsvarar detta hög status för parametern konnektivitet i uppströms och nedströms riktning i vattendrag.

Analysmetod

Eftersom bedömningen av bristande konnektivitet ska utgå från de biologiska kvalitetsfaktorerna (i första hand Fisk) så bedömer länsstyrelsen att Fisk behöver uppnå minst God status för att säkerställa att miljö kvalitetsnormen God ekologisk status för vattenförekomsten kan uppnås. Det som är avgörande för åtgärdsbehovet kopplat till kvalitetsfaktorn är vilka åtgärder som krävs för att minska påverkan på konnektivitet så att God status för Fisk och miljö kvalitetsnormen God ekologisk status kan uppnås.

Som bedömningsgrunderna är formulerade så kan det räcka med att det finns ett artificiellt vandringshinder för 25 % eller fler av de vandringsbenägna fiskarterna i referensförhållandet för att God status för parametern *Konnektivitet i uppströms och nedströms riktning i vattendrag* inte ska kunna uppnås. Analysen har genomförts i två steg, först en bedömning av påverkan och åtgärdsbehov vid varje enskild anläggning och därefter en helhetsbedömning för vattenförekomsten.

Steg 1 – Bedöma påverkan och åtgärdsbehov för varje anläggning

För att få ett mått på hur stor påverkan som varje enskild anläggning bidrar med så har det beräknats hur stor andel av de vandringsbenägna fiskarterna i referensförhållandet som hindras av dammanläggningen. Underlag för beräkningen har varit uppgifter om vilka vandringsbenägna fiskarter som kan antas ha förekommit uppströms respektive nedströms

dammen i referensförhållandet samt uppgift om hur den naturliga passerbarheten kan antas ha varit för dessa arter vid platsen för dammen. Om 25 % eller fler av de vandringsbenägna fiskarterna i referensförhållandet hindras av dammen innebär det att hindret behöver åtgärdas för att God status för parametern *Konnektivitet i uppströms och nedströms riktning i vattendrag* ska kunna uppnås. Ett undantag kan vara om det går att visa att hindret inte väsentligt påverkar de aktuella arternas åldersstruktur, fortplantning eller utveckling. Det skulle t.ex. kunna vara om det finns ett naturligt hinder mycket nära uppströms dammen och inga ekologiskt särskilt viktiga områden berörs.

Steg 2 - Helhetsbedömning

När påverkan från varje anläggning har bedömts behöver en helhetsbedömning också göras för hela vattenförekomsten och prövningsgruppen precis som statusen ska bedömas för en hel vattenförekomst. Helhetsbedömningen behöver även omfatta en bedömning av vilka konnektivitetsåtgärder som behövs för att god status för Fisk och God ekologisk status ska kunna uppnås för berörda vattenförekomster. Metasamhällesanalysen för fisk, se nedan, är ett underlag/verktyg för detta. Även kopplingen mellan åtgärder och vilka andra åtgärder som behöver genomföras för att nyttan med de föreslagna åtgärderna ska kunna uppnås behöver analyseras.

Resultat

Åtgärder krävs för samtliga anläggningar för att säkerställa att alla naturligt förekommande arter i referensförhållandet kan passera.

Kvalitetsfaktorn Morfologiskt tillstånd i vattendrag

Morfologiskt tillstånd beskrivs som de fysiska strukturer och funktioner en ytvattenförekomst uppvisar avseende variation i vattendragets djup och bredd, dess morfologiska strukturer och substrat samt strandzonens och svämplanets strukturer relativt referensförhållandet (HVMFS 2019:25, bilaga 3).

Sammanvägningen av de enskilda parametrarna till kvalitetsfaktorn Morfologiskt tillstånd ska utgå från genomsnittlig status för samtliga klassificerade parametrar.

Påverkan från dammar och vattenkraft på kvalitetsfaktorn handlar t.ex. om rensade, rätade och fördjupade sträckor (bl.a. in- och utloppskanaler, rensningar för att öka fallhöjd m.m. som ändrar förutsättningarna för sedimenttransport samt påverkar strukturer och bottensubstrat.

Analysmetod för kvalitetsfaktorn

För att undersöka vilken påverkan som de aktuella dammarna och vattenkraftverken har på kvalitetsfaktorn Morfologiskt tillstånd har följande fyra parametrar använts:

1. *Vattendragsfårans form*
2. *Vattendragets bottensubstrat*
3. *Strukturer i vattendraget*
4. *Svämplanets struktur och funktion i vattendrag.*

Den procentuella graden av väsentlig påverkan i vattenförekomsten har bedömts med biotopkarteringsdata som underlag enligt metodiken beskriven i biotopkarteringsmanualen.¹ Ett antal variabler i biotopkarteringen motsvarar påverkan avseende de olika parametrarna som ingår i kvalitetsfaktorn Morfologiskt tillstånd i vattendrag.

I syfte att fastställa total väsentlig påverkan på de fyra valda parametrarna i vattenförekomsten har de påverkade sträckorna summerats och dividerats med totalsträckan varpå en andel av total påverkan erhålls. Andelen kan sedan jämföras med respektive parameters klassgränser enligt Havs- och Vattenmyndighetens föreskrifter för att statusklassa respektive parameter.² Motsvarande metodik har använts för att beräkna varje enskild NAP-verksamhets del av påverkan. Respektive verksamhets påverkan upp- och nedströms bedömdes utifrån historiska kartor, höjdkartor och biotopkarteringsdata samt i förekommande fall domar.

Resultat av analysen

Sammanställningen visar att det finns en viss påverkan från de aktuella verksamheterna på de undersökta morfologiska parametrarna. Omfattningen av påverkan är som störst avseende *Vattendragsfårans form* i den nedre vattenförekomsten från "Östersjön till Lillåns utlopp" (WA11631056), där verksamheternas påverkan utgör 4 %-enheter av den totala påverkan om 56 %. Påverkan är dock inte så stor att den i sig innebär en förändrad klassning. Varken för *Vattendragsfårans form* eller övriga parametrar och innebär därmed inte heller någon skillnad på kvalitetsfaktorn Morfologiskt tillstånd i vattendrag i stort. Den största procentuella påverkan utgörs generellt av verksamheterna i den nedre

¹ Länsstyrelsen i Jönköpings län (2017) Biotopkartering vattendrag. Metodik för kartering av biotoper i och i anslutning till vattendrag. Februari, 2017. Meddelande nr 2017:09

² HVMS 2019:25 Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten.

vattenförekomsten där majoriteten av de NAP-an slutna verksamheterna återfinns.

Kvalitetsfaktorn Hydrologisk regim i vattendrag

Kvalitetsfaktorn Hydrologisk regim i vattendrag beskrivs som det hydrologiska tillstånd en ytvattenförekomst uppvisar avseende vattenflödesvolym, vattenflödesdynamik och tillgänglig flödeseffekt relativt referensförhållandet (HVMFS 2019:25). Vid sammanvägningen av parametrarna *Specifik flödeseffekt*, *Volymsavvikelse*, *Flödets förändringstakt* samt *Vattenståndets förändringstakt* till kvalitetsfaktorn Hydrologisk regim i vattendrag ska den parameter vara utslagsgivande som har sämst status.

Specifik flödeseffekt i vattendrag är ett mått på det arbete vattnet uträttat i strömfåran. Exempel på mänsklig verksamhet som kan påverka parametern är rätning och dämning av vattendrag som påverkar vattenytans lutning och bredd samt sedimentinnehållet.

Parametern *Avvikelse i flödets förändringstakt* i vattendrag mäter hur regleringar påverkar flödesvariationer på den korta tidsskalan. Den visar främst effekter av aktiv (korttids)reglering men även t.ex. avrinning från hårdgjorda ytor kan påverka.

NAP-anläggningarna i Bräkneån bedöms främst påverka parametrarna *Specifik flödeseffekt i vattendrag* och *Avvikelse i flödets förändringstakt i vattendrag*.

Specifik flödeseffekt

Det saknas underlag för att beräkna verksamheternas påverkan på *Specifik flödeseffekt*. Parametern kan dock expertbedömas utifrån den morfologiska parametern *Vattendragfårans form*, som är en av parametrarna som valts för att beskriva verksamheternas påverkan på kvalitetsfaktorn Morfologiskt tillstånd i vattendrag. Vid den senaste statusklassningen bedömdes statusen för parametern *Vattendragsfårans form* vara Måttlig för båda de aktuella vattenförekomsterna enligt VISS. Av vattenförekomsternas längd bedömdes 15 - 35 % ligga inom ett markavvattningsföretag. För God status (bedömt kvalitetskrav för att bevarandemålen för Natura 2000-området ska kunna uppnås, se vidare nedan under rubriken "Åtgärder för att uppnå bevarandemålen inom Natura 2000" nedan) krävs att högst 15 % av vattendragsfårans form avviker från referenstillståndet. Bedömningen är gjord genom digitalisering av markavvattningsföretag och fjärranalyser. Utifrån data från biotopkarteringen genomförd 2022 och den senaste metodiken bedöms dock statusen för parametern *Vattendragsfårans form*

(*Specifik flödeseffekt*) vara Otillfredsställande i de två aktuella vattenförekomsterna. 35 - 75 % av respektive vattenförekomsts längd är väsentligt påverkad från referensförhållandet.

Resultat

Respektive enskild NAP-ansluten verksamhet utgör en liten del, mellan 0,3 % och 1,9 %, av den totala påverkade sträckan, och bör inte ha någon avgörande betydelse för möjligheterna att uppnå God status för parametern *Specifik flödeseffekt i vattendrag*.

Mot bakgrund av ovanstående och nu tillgänglig information bedömer Länsstyrelsen att verksamheternas påverkan på *Specifik flödeseffekt* inte bör vara avgörande för att det ska vara möjligt att uppnå God status för parametern och för att kunna uppnå målbilden för provningsgruppen.

Avvikelse i flödets förändringstakt

Parametern *Avvikelse i flödets förändringstakt* har vid den senaste statusklassningen bedömts ha Hög status i vattenförekomsten ” Bräkneån:Lillån-Tiken ” och Måttlig status i vattenförekomsten ”Bräkneån: Östersjön-Lillån”. God status innebär att flödets förändringstakt avviker med mer än 5 % men högst 15 % från referensförhållandet (HVMFS 2019:25, bilaga 3).

Resultat

Det saknas underlag för att beräkna verksamheternas påverkan på parametern *Avvikelse i flödets förändringstakt i vattendrag* enligt bedömningsgrunderna. Mot bakgrund av att verksamheterna vid Belganet nedre och Knällsberg saknar villkor som förbjuder nolltappning och korttidsreglering bedömer länsstyrelsen att de har en betydande påverkan på parametern och att åtgärder för att minska påverkan behövs. I första hand bör det handla om villkor om mjuk reglering/ingen korttidsreglering, dämning- och sänkningsgräns samt krav på minimitappning.

Strömvattenbiotoper

För att vidare belysa betydelsen av den hydromorfologiska påverkan för att uppnå God eller Hög status för den biologiska kvalitetsfaktorn Fisk har verksamheternas påverkan på strömvattenbiotoper uppskattats. Tillgänglighet, omfattning och kvalitén på strömvattenbiotoper är avgörande som uppväxt- och lekmiljöer för många strömvattenlevande arter, bland annat öring och flodpärlmussla.

Analysmetod

Varje verksamhets påverkan på strömvattenbiotoper har analyserats utifrån historiska kartor, jordartskartor, höjdkartor och biotopkarteringsdata. Uppströms respektive verksamhet har det dämningpåverkade området bestämts utifrån historiska kartor och sträckindelning i biotopkartering. Andelen strömvattenbiotop av den indämnda ytan är bedömd utifrån historiska kartor. Samt beräknad utifrån i biotopkarteringen angiven ursprunglig hydromorfologisk typ (hymotyp) via viktning beskriven nedan. Vissa indämnda sträckor är inte biotopkarterade och saknar därmed bedömning av hymotyp. I dessa fall har historiska kartor, höjdkartor och jordartskartor använts för att bestämma trolig ursprunglig hymotyp.

Påverkan på strömvattenbiotoper nedströms verksamheterna har avgränsats och bedömts utifrån sträckindelning och angivande av torråra i biotopkarteringen, historiska kartor, höjdkartor, jordartskartor och i förekommande fall domar där omfattning av rensning framgår.

En hymotypsbaserad bedömning har gjorts av hur stor del av den indämnda sträckan uppströms och påverkade sträckor nedströms respektive verksamhet som i referensförhållande utgjorde strömvattenbiotop enligt följande:

I biotopkarteringen bedöms de olika sträckornas lämplighet som öringsbiotop. Sträckornas lämplighet som uppväxtområde för öring har använts som indikator för strömvattenbiotop. Varje enskild sträckas lämplighet bedöms utifrån följande skala:

- 0 = inte lämpligt uppväxtområde
- 1 = möjliga men inte goda uppväxtområden
- 2 = tämligen goda uppväxtområden
- 3 = goda till mycket goda uppväxtområden.

För att beräkna hur stor del av de olika sträckorna som anses bestå av uppväxtområde/strömbiotop har arealerna viktats enligt 0=0, 1=0,57, 2=0,93 och 3=1 vilket innebär att 0-klassade sträckor inte har någon andel strömbiotop, 1-klassade sträckor består till 57 % av strömbiotop och så vidare.³

³ Halldén, Anton. Biotopkartering Vätterbäckar. Länsstyrelsen i Jönköpings län, 2005.

Vid biotopkartering anges för varje sträcka dess hymo-typ, bland annat utifrån lutning och substratstorlek. Ett genomsnittsvärde för respektive hymo-typ, har beräknats utifrån viktningen:

$$\frac{((\text{totalareal}_0 * 0) + (\text{totalareal}_1 * 0,57) + (\text{totalareal}_2 * 0,93) + (\text{totalareal}_3 * 1))}{(\text{totalareal}_{0+1+2+3})}$$

Genomsnittsvärden för i vilken grad respektive hymotyp består av strömbiotoper erhålls. Dessa genomsnittsvärden har använts för att bedöma hur mycket strömbiotop respektive verksamhet påverkar utifrån ursprunglig hymo-typ. Exempelvis är hymofaktorn för sträckor i torv 0,02 och för Bx-sträckor⁴ 0,75 i Bräkneån utifrån data från biotopkarteringen som genomfördes 2021-2022.

Resultat

Fördelningen och förekomsten av strömvattenbiotoper i respektive vattenförekomst anges i nulägesbeskrivningen. Det framgår att den mänskliga påverkan på strömvattenbiotoper är mycket omfattande genom bland annat flottledsrensningar och kraftutvinning.

I den nedre vattenförekomsten utgör arealen strömvattenbiotoper som försvunnit i samband med kraftutvinningen vid de NAP-anslutna anläggningarna cirka 11 % av den totala arealen av strömvattenbiotoper idag. I den övre vattenförekomsten är arealen strömvattenbiotoper av jämförbar storlek och påverkan från den enskilda verksamheten Knällsberg utgör drygt 1 % av den idag befintliga arealen. För detaljer se tabell i nulägesbeskrivningen.

Sammantaget gör den relativt goda, men fragmenterade, förekomsten av strömvattenbiotoper att behovet av optimerade konnektivitetsskapande åtgärder är avgörande för möjligheten att uppnå God eller Hög status för kvalitetsfaktorn Fisk och utvecklandet av hållbara bestånd av öring och därmed flodpärlmussla. Även Metasamhällesanalysen lyfter fram betydelsen av optimerade konnektivitetlösningar.

Det är viktigt att konnektivitetsskapande åtgärder utförs vid övriga anläggningar och att återställning efter flottledsrensning sker parallellt med åtgärdsarbetet vid de NAP-anslutna anläggningarna för att uppnå målbilden.

⁴ Bx-sträckor består av block, sten och grus med lite varierade lutning och innebär goda förutsättningar som uppväxtområde för öring.

Åtgärder för att uppnå bevarandemålen inom Natura 2000

Hela Bräkneån i Blekinge upp till Kronobergs länsgräns ingår i Natura 2000-området Bräkneån. För att uppnå bevarandemålen för utpekade arter och habitat krävs åtgärder för att minska påverkan från vattenkraften såväl som från övrig mänsklig verksamhet. Länsstyrelsens bedömning av vilka åtgärder som krävs framgår av områdets bevarandeplan.⁵ De prioriterade åtgärderna i Bräkneåns Natura 2000-område är ökad konnektivitet i upp- och nedströms riktning genom fria vandringsvägar och restaurering av livsmiljöer genom återställning av strömmande och forsande sträckor för musslor, deras värd fiskar och andra strömvattenlevande arter. Det ställs delvis högre krav på åtgärder kopplat till Natura 2000 än vad gällande miljö kvalitetsnormer innebär i de aktuella vattenförekomsterna. På sikt kommer dock miljö kvalitetsnormerna anpassas efter de krav som ställs kopplat till Natura 2000. Redan idag är det dock det strängaste kravet som gäller enligt 4 kap. 7 § vattenförvaltningsförordningen (2004:660) och undantag från normer som medför att andra bestämmelser inte kan efterlevas får inte meddelas.

För att kunna uppnå gynnsam bevarandestatus för utpekade arter inom Natura 2000-området krävs bland annat att naturtypen "mindre vattendrag" (3260) når gynnsamt bevarandetillstånd i berörda vattenförekomster. Detta mål bedömer länsstyrelsen i sin tur kräver Hög status för parametern *Konnektivitet i upp- och nedströms riktning* och som lägst God status för parametrarna *Avvikelse flödets förändringstakt*, *Vattenståndets förändringstakt*, *Specifik flödeseffekt i vattendrag* och *konnektivitet i sidled till närområde och svämplan i vattendrag*. Även för alla parametrar som ingår i kvalitetsfaktorn *Morfologiskt tillstånd i vattendrag* kräves som lägst God status.

Länsstyrelsens bedömning är även att bevarandemålet motsvarar som lägst God ekologisk status samt Hög status för de biologiska kvalitetsfaktorerna Fisk och Bottenfauna.

Det ska finnas effektiva passager för djur och växter till anslutande vattensystem i Bräkneån. I Natura 2000-områden där mindre vattendrag (3260) är syftet med utpekande och därmed prioriterat bevarandevärde bör målet vara att samtliga vandringsbenägna fiskarter enligt referenstillståndet ska beredas passerbarhet, för ett långsiktigt livskraftigt

⁵ En uppdatering av bevarandeplanen pågår. Ett förslag har varit ute på remiss och slutversionen håller på att färdigställas. Kontaktperson på Länsstyrelsen i Blekinge är Ulrika Widgren.

vattendrag i gynnsamt tillstånd. Eventuell prioritering bör ligga på för vattendraget utpekade och typiska arter, inklusive ål. Enligt länsstyrelsens bedömning motsvarar detta hög status för parametern konnektivitet i uppströms och nedströms riktning i vattendrag (HVMFS 2019:25).

Åtgärder för särskilt skyddade arter

Förutom arter som är utpekade inom Natura 2000-områden finns arter som är skyddade enligt andra särskilda skyddsföreskrifter. Ål omfattas inte av artskyddsförordningen, men år 2007 antogs en rådsförordning (EG) nr 1100/2007 om åtgärder för återhämtning av beståndet av europeisk. För att rädda den europeiska ålen har EU ställt krav på medlemsländerna att de ska jobba efter en ålförvaltningsplan. Målet med förvaltningsplanerna är att minska den av människan orsakade dödligheten på ål så att minst 40 % av blankålen ta sig ut i havet. Ålförvaltningsplanen är inriktad på åtgärder för att snabbt öka utvandringen av vuxen ål till lekplatsen. Parallellt pågår långsiktiga åtgärder med att förbättra ålens livssituation genom habitatförbättringar.

För att verksamheterna inte ska försvåra uppfyllandet av Sveriges åtaganden gällande ål inom ramen för EU:s ålförordning behövs åtgärder för att trygga ålens vandring både uppströms och nedströms i vattensystemet.

Åtgärder som bedöms vara rimliga

För åtgärder som inte bedömts nödvändiga för att uppnå bevarandemålen i ett Natura 2000-område eller för att uppnå miljö kvalitetsnormer (MKN) ska en rimlighetsbedömning göras. Enligt 2 kap 7 § och 11 kap 8 § Miljöbalken ska en avvägning göras mellan miljönytta och kostnader. Bedömningen görs mot bakgrund av det underlag som varit tillgängligt vid analystillfället.

Metasamhällesanalys (MSA) av fisk

Länsstyrelsen i Kronobergs län har genomfört en analys av så kallade metasamhällen av fisk i Bräkneåns avrinningsområde.

Ett metasamhälle kan beskrivas som sammansättningen av lokala arter som återfinns inom ett visst område (till exempel ett avrinningsområde) och som kan vara länkade genom spridning inom- och mellan lokala fisksamhällen. Analysen bidrar till kunskap om vad som driver sammansättningen av artförekomster utifrån flera variabler såsom fysiska

miljön, omgivande landskapsbruk, spridningsmöjligheter och klimat^{6,7,8}. Resultat från statistiska analyser kan sedan användas för att uppskatta förväntade medeltätheter av till exempel lax- och öring. Innan uppskattning har validering av modellen utförts och visat på god uppskattningsförmåga med grovt uttryckt över 75 % täckning av variationen i täthet mellan och inom elfiskelokaler och 95 % konfidensintervall för bedömning av artförekomst per lokal.

I Bräkneån finns tre huvudsakliga fisksamhällen:

- Öringdominerade
- Elritsadoinerade
- Sjöfiskdominerade

Två viktiga faktorer som avgör vilket fisksamhälle som dominerar är konnektivitet, samt vattendragets biofysiska karaktär (bredd, beskuggning, temperatur och mängden död ved). Närheten till sjöar, våtmarker och dammar leder till negativa effekter på tätheten av öring och elritsa, medan det gynnar sjöfisk (abborre, mört, gädda och lake).

Effekten av åtgärder på vandringshinder har modellerats utifrån 6 olika scenarion, se figur 1:

1. Nuläge
2. Referensförhållande (inga artificiella vandringshinder)
3. Fiskvägar vid samtliga NAP-anläggningar (övriga artificiella vandringshinder borttagna)
4. Fiskvägar vid NAP-anläggningar, avveckling vid Ekfors (övriga artificiella vandringshinder borttagna)
5. Som Scenario 4 men med återuppbyggnad av Snittingedammen med passerbar fiskväg
6. Samtliga anläggningar (NAP + övriga) förses med passerbara fiskvägar.

6 Leibold, M.A., et al., 2004. The metacommunity concept: a framework for multi-scale community ecology. *Ecology Letters*, 7, ss 601-613

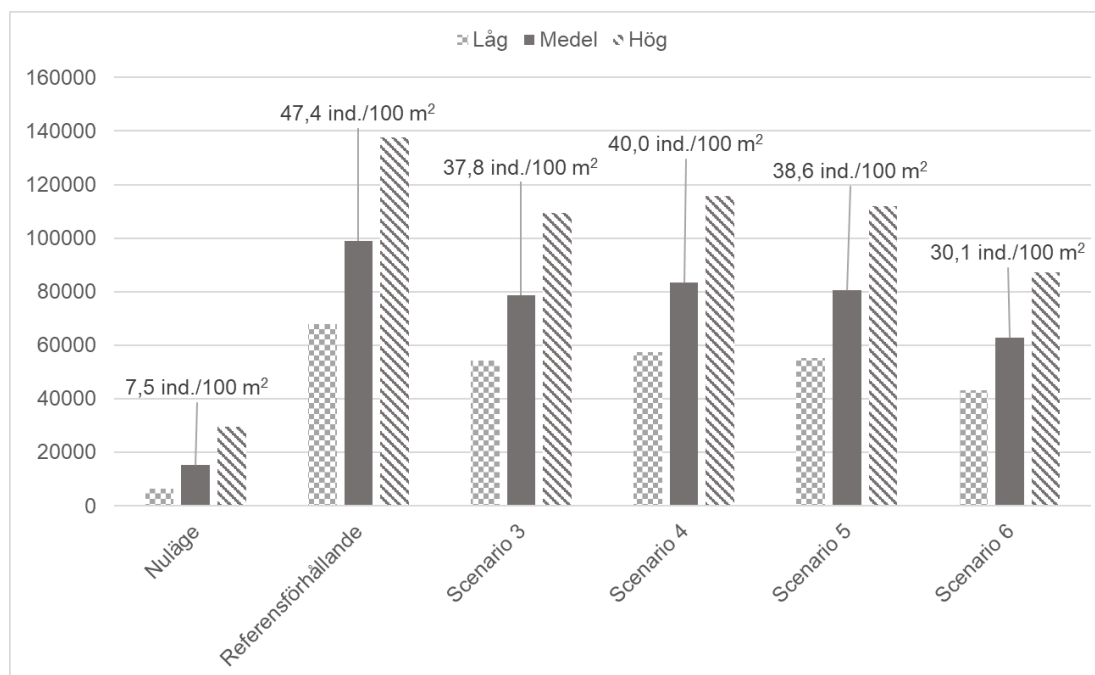
7 Swan, M.C., Brown, L.B., 2017. Metacommunity theory meets restoration: isolation may mediate how ecological communities respond to stream restoration. *Ecological Applications*, 27, ss 2209-2219.

8 Record, S., Voelker, N.M., Zarnetske, P.L., Wisnoski, N.I., Tonkin, J.D., Swan, C., Marazzi, L., Lany, N., Lamy, T., Compagnoni, A., Castorani, M.C.N., Andrade, R., Sokol, E.R., 2021. Novel insights to Be Gained From Applying Metacommunity Theory to Long-Term, Spatially Replicated Biodiversity Data. *Frontier in Ecology and Evolution*, DOI: <https://doi.org/10.3389/fevo.2020.612794>

Gällande Snittingedammen har modelleringen utgått från nuvarande situationen där Snittingedammen inte blivit återuppbyggd. Detta är inget ställningstagande från länsstyrelsen, utan är enbart för att lättare illustrera 1-4 från nulägets situation. Scenario 5 med återuppbyggnad och passerbar fiskväg är ungefärligen effekten som denna åtgärd hade haft även för de tidigare scenariona 1, 3 och 4 i fråga om rekrytering.

Bedömningen gjordes i huvudsak i form av en modellering av förväntade öringtätheter (rekrytering) samt förväntade områden med öringdominans. Resultaten visar att den största effekten för att uppnå högre tätheter och större förekomst av öring i Bräkneån fås genom åtgärder för förbättring av konnektivitet. I referenstillståndet har havsöring haft möjlighet att förekomma i hela Bräkneåns huvudfåra upp till Tiken, och öring når då betydande tätheter på de lokaler som är särskilt gynnsamma. I alla scenarion förutom nuläge och Scenario 6 är sannolikheten för havsöringens spridning upp till åtminstone Tiken trolig. I Scenario 6 är sannolikheten att havsöring stadigvarande förekommer hela vägen upp till Tiken mindre trolig, där det är troligt att år med ogynnsamma förhållanden kan vara begränsande på förekomsten. Effekten går kanske dock framför allt att se på tätheten av rekryteringen som begränsas i de övre delarna mot Tiken och ger utslag i totalrekryteringen. Detta beror på den kumulativa effekten av de begränsningar i konnektivitet som även väl fungerande fiskvägar för med sig, i kombination med något lägre tillgång till lek- och uppväxtmiljöer. De övriga scenarion är framför allt begränsningar i täthet, men påverkar även lokaler med miljö och klimat som öringen är konkurrenssvag i (jämte elritsa och sjöfisk). Vid högre konnektivitet (som i Scenario 2 och 4) kan kontinuerlig spridning av öringen till och från ogynnsamma lokaler medföra högre tätheter. Med scenario 3 respektive 4 skulle öringpopulationen uppgå till cirka 80 % respektive 84 % av referenstillståndet (Scenario 2). Detta kan jämföras med scenario 6 där tätheten av öring enbart skulle nå till cirka 63 % av referenstillståndet, i huvudsak på grund av lägre tätheter i övre andra halvan mot Tiken, och färre förekomster av öring från uppströms Gummagölsmåla. Med scenario 5 skulle öringpopulationen öka jämfört med nuläget till cirka 82 % av referenstillståndet (där en förlust av 2 % från Scenario 4 innebär en minskning i rekrytering med cirka 3 000 individer). Det är dock värt att notera att dessa scenarion förutsätter passerbart tillstånd vilket innebär en hög passageeffektivitet. Om ett vandringshinder långt ner i Bräkneån vid anläggande får en undermålig passageeffektivitet som medför partiellt vandringshinder kan förväntad förlust utgöra cirka 8-10 % eller cirka 8 000 – 10 000 juveniler (modellerat efter Scenario 3 med partiell fiskväg i Ekfors). Även här skulle förekomsten av öring längre upp i systemet mot Tiken påverkas negativt. Ju längre ner desto större påverkan, och om det

skulle vara fråga om multipla partiella hinder skulle spridningsmöjlighet bli så begränsad att effekten på rekrytering och förekomst blir oproportionerligt stor. Scenario 3 med partiell fiskväg i Ekfors är dock fortfarande något bättre än Scenario 6.



Figur 1. Total rekrytering av öringjuveniler i Bräkneåns huvudfåra från havet till Tiken i Nuläge, Referensstillstånd, Scenario 3, Scenario 4, Scenario 5 och Scenario 6. Låg- och högvärde indikerar år med sämre respektive bättre förutsättningar än under medelår.

Metasamhällesanalysen bygger på modellerade värden och har därmed sina begränsningar men ger dock en god bild av vilka möjligheter som finns för att uppnå höga tätheter av öring genom att åtgärda Bräkneåns vandringshinder. Åtgärder för att återställa rensade sträckor av ån är också viktiga för att tätheterna av öring ska kunna öka ytterligare och tillståndet för fiskfaunan ska komma närmare referensstillståndet. Sådant restaureringsarbete pågår och planeras fortsätta.

Analysen är av en typ kallad species-abundance-distribution-model, med applicering av metasamhällsdynamik genom indelning av fisk i samhällskluster. Analytiskt nyttjas log maximum likelihood via principiell komponentanalys (PCA) och exponentiell distributionsmodell (generaliserad linjär modell). Val av slutlig modell görs genom bäst lämplighet med så lågt log-likelihood och AIC (Akaike's information criteria) värde som möjligt via så kallad backwise elimination (förklarande variabler plockas bort en och en för bättre passform av modellen).

Förslag på miljöanpassningar

Åtgärdsförslagen som presenteras beskriver vilken funktion som behöver uppnås, t.ex. "upp- och nedströmspassage för alla målarter". Länsstyrelsen lämnar inga förslag på metod, då det är verksamhetsutövarens ansvar att utreda vilken metod som är lämpligast vid den egna verksamheten för att uppnå den aktuella funktionen och uppfylla kravet på bästa möjliga teknik.

Målarter

När åtgärder för att möjliggöra uppströms- respektive nedströmsvandring föreslås, är målarterna samtliga fiskarter som kan antas ha förekommit och haft möjlighet att vandra uppströms respektive nedströms förbi den aktuella platsen i referensförhållandet. Referensförhållandena och målarter för upp- och nedströmspassage beskrivs i bilaga 1 Målarter.

Bästa möjliga teknik

I miljöbalken framgår det att den som bedriver yrkesmässig verksamhet ska använda bästa möjliga teknik (BMT, se 2 kap. 3 § MB). Samt att det ska ske en rimlighetsavvägning enligt 2 kap. 7 § MB. De krav ska dock alltid ställas som behövs för att inte riskera att försämra en kvalitetsfaktor eller äventyra en miljökvalitetsnorm (2 kap 7 § andra stycket och 5 kap 4 § MB). För att ta bort en betydande påverkan på vattenmiljön som medför risk för sänkt status eller att en miljökvalitetsnorm inte kan uppnås, är det också i de flesta fall nödvändigt att vidta åtgärder med bästa möjliga teknik. Länsstyrelsens inställning är att när åtgärder vidtas så ska bästa möjliga teknik användas. Havs- och vattenmyndigheten har tagit fram vägledning för bästa möjliga teknik för faunapassager som finns tillgänglig på myndighetens webbplats.

Övergripande motivering och bedömd nytta av föreslagna åtgärder/miljöanpassningar

Åtgärder för förbättrad konnektivitet

Uppströmspassagelösningar

Länsstyrelsen anser att det är otydligt hur bedömningen av åtgärdsbehovet vid en viss anläggning, kopplat till MKN och statusen för parametern konnektivitet i uppströms och nedströms riktning i vattendrag, ska göras mot bakgrund av hur bedömningsgrunderna är formulerade. Länsstyrelsen har begärt förtydligande från Havs- och vattenmyndigheten men ännu inte fått svar. Det som kommer vara avgörande för vilka krav som kommer ställas vid prövningarna är dock vilka åtgärder som krävs för att minska påverkan på konnektivitet så att God status för kvalitetsfaktorn Fisk och

miljökvalitetsnormen God ekologisk status kan uppnås för vattenförekomsten.

I Bräkneån bedömer Länsstyrelsen att åtgärder för förbättrad uppströms passage är motiverade för samtliga NAP-anläggningar för att uppnå miljökvalitetsnormerna och bevarandemålen för Natura 2000. Behovet av att återställa naturlig passerbarhet i vattensystemet tydliggörs även i metasamhällesanalysen.

Ålyngel kan ofta inte använda vanliga faunapassager för sin uppströmsvandring. Om naturliga faunapassager som omlöp anläggs så kan dessa i vissa fall fungera även för uppströmsvandring av ålyngel. I annat fall behöver särskild ålyngelledare anläggas.

Nedströmspassagelösningar

Utgångspunkten för bedömningen av åtgärdsbehovet kopplat till MKN har varit antagandet att det inte funnits några hinder för nedströmsvandring i referensförhållandet. Vid vattenkraftverk där det saknas anordning för nedströmspassage enligt bästa möjliga teknik har det därför bedömts finnas ett hinder för nedströmsvandring för alla vandringsbenägna fiskarter som kan antas ha förekommit (uppströms varje damm) i vattenförekomsten i referensförhållandet. Även om vissa fiskar kan vandra nedströms så innebär ett kraftverk utan en anordning för nedströmspassage enligt bästa möjliga teknik en väsentlig påverkan på alla vandringsbenägna fiskarter eftersom en betydande andel av fiskarna kan skadas av kraftverket vid nedströmsvandring. Åtgärden "Anordning för nedströmspassage" har därför föreslagits för Belganet och Knällsberg.

Åtgärder för förbättrad hydrologisk regim

Mjuk reglering/ Ingen korttidsreglering

Onaturligt hastiga och stora flödesförändringar leder till en rad störningar på såväl habitatet som på de ekologiska funktionerna och strukturerna. Med korttidsreglering avses vattenreglering från ett dämningssområde mellan dygn och inom dygn ner till sekundsnabba förlopp i syfte att skapa balans mellan produktion och konsumtion av elenergi. Länsstyrelsen föreslår villkor om mjuk reglering/ingen korttidsreglering vid Knällsberg och Belganet. Även dämnings- och sänkningsgräns kan behöva fastställas. Villkor om dämnings- och sänkningsgräns kan även behöva fastställas för att säkerställa funktionen hos faunapassager.

Minimitappning/ekologiskt basflöde

Det ekologiska flödet eller basflödet i ett vattendrag är det minimiflöde som under naturliga förhållanden normalt alltid rinner fram i vattendraget. Det flödet har en avgörande betydelse för vattenmiljön och ekosystemet i vattendraget. I reglerade vatten så är det i stället oftast de gällande tappningsbestämmelserna som bestämmer de lägsta flödena. Åtgärden minimitappning/ekologiskt basflöde föreslås vid Knällsberg och Belganet.

Vattenförekomst Östersjön- Lillån

Snittinge

Snittingedammen är för närvarande demonterad och verksamhetsutövaren har lämnat in en ansökan om tillstånd att uppföra en ersättningsdamm med liknande utformning till mark- och miljödomstolen (mål M 3439-22). Ansökan omfattar även anläggande av ett omlöp.

Miljövillkor i tillståndet till den nu demonterade dammen

- Dämningsgräns +12,40 m, och sänkingsgräns +12,00 m samt vattenståndsmätare
- Alltför täta omställningar av dammluckorna ska undvikas.
- Fisktrappa och ålyngelledare ska anordnas och erforderliga vattenmängder ska släppas för anordningens funktion.

Länsstyrelsens åtgärdsförslag

Länsstyrelsen lämnar inga åtgärdsförslag inom ramen för samverkansprocessen. Då det pågår en tillståndsprövning i mark- och miljödomstolen kommer Länsstyrelsen istället lämna sina synpunkter genom yttranden i det aktuella målet.

Ekfors

Miljövillkor i gällande tillstånd

- Dämningsgräns på +49,95 möh
- Fri avbördning över skibordet

Länsstyrelsens åtgärdsförslag

Länsstyrelsen föreslår åtgärd för uppströms (och nedströms) passage för samtliga målararter.

Verksamhetsutövarens åtgärdsförslag

Verksamhetsutövarens utgångspunkt är att förbättra konnektiviteten så att den blir jämförbar med de ursprungliga förhållande. Samt i möjligaste mån återskapa de habitat som ändrades vid bygget av dammen.

Konsekvenser av miljöanpassningarna

Kulturmiljö

Ekfors har ett kulturhistoriskt värde. För att kunna ta ställning till påverkan på kulturmiljön behöver mer detaljerade åtgärdsförslag presenteras.

Vidare utredning

Ett vattenskyddsområde ligger öster om anläggningen. Risk för påverkan av åtgärder på vattentäkten behöver utredas och redovisas i ansökan.

Ett potentiellt förorenat område finns intill dammen. Inför åtgärder som t.ex. grävningsarbeten bör förekomsten av föroreningar i området undersökas.

Samsyn

Länsstyrelsen och verksamhetsutövaren är överens om innehållet i tillståndet. Det finns en samsyn mellan parterna kring den naturliga passerbarheten och de miljöanpassningar som Länsstyrelsen anser vara nödvändiga för att uppnå målbilden.

Belganet nedre

Miljövillkor i tillstånd

Anläggningen har aldrig tillståndsprövats. Verksamhetsutövaren anser att det finns äldre rättigheter som gäller som tillstånd och att en omprövning kan genomföras. För att det ska vara möjligt med omprövning enligt 24 kap. 10 § MB krävs att verksamhetsutövaren kan redovisa underlag som styrker att det finns tillstånd genom rättigheter och som visar vad rättigheterna omfattar. Länsstyrelsen har inte tagit del av något sådant underlag. Om rättigheter inte kan styrkas krävs ansökan om tillstånd enligt 11 kap. 9 § MB för att kunna fortsätta att bedriva verksamheten.

Länsstyrelsens åtgärdsförslag

- Upp- och nedströmspassage för samtliga målarter
- Mjuk reglering/ ingen korttidsreglering
- Minimitappning/ekologiskt basflöde
- Dämningsgräns och sänkningsgräns

Verksamhetsutövarens åtgärdsförslag

Åtgärdsförslag från verksamhetsutövaren är ett inlöp anpassat för svag- och starksimmande arter. Lutningen är ca 3 % vilket ger passerbarhet motsvarande referensförhållandet. Det finns en risk att nedströmsvandrande fisk inte kommer hitta in i inlöpet och därför planeras galler och flyktväg vid kraftstationen.

Vid vattennivåer understigande +73,25 ska kraftverket inte drivas. Minsta tappning genom fiskvägen med kraftverket i drift, blir 200 l/s. Då tillrinningen är mindre än 200 l/s skall allt vatten släppas genom fiskvägen. Flödet i fiskvägen kommer variera vid olika vattenstånd. Flyktröret ska vara i drift samtidigt som kraftverket och ska mynna i utloppskanalen. Flyktröret förses med ett regleringsdon och flöde genom flyktröret uppgår till ca 50 l/s vid minimitappning genom fiskvägen. När mer vatten finns tillgängligt tappas även mer genom flyktröret, upp till ca 100 l/s.

Styrning av turbiner sker genom nivåreglering. Vid nivåer överstigande +73,45 öppnas flodluckorna och spillflöde släpps även via flodutskovet.

Konsekvenser av miljöanpassningarna

Kulturmiljö

Belganet nedre har ett högt kulturhistoriskt värde. Med föreslagna miljöanpassningar bör åtgärder kunna genomföras utan någon större påverkan på värdebärande delar ur kulturmiljön.

Elförsörjningen

Varken elberedskapsförmågor eller reglerförmåga finns vid kraftverket och därför bedöms ingen påverkan av miljöanpassningarna kunna ske på dessa förmågor.

Vid planerad åtgärd med inlöp och krav på att det alltid ska gå vatten, minst 200 l/sek i inlöpet för att möjliggöra passage för fisk kommer det medföra negativ påverkan på energiproduktion under kort period på året. Årsproduktionen är mellan 180 000-200 000 kWh. Drivvattenföringen är 0,75 m³/sek vilket medför att kraftverket normalt endast är i drift under perioden september-maj, ca 40 veckor. Om minst 200 liter ska gå genom fiskvägen innebär det att elproduktionen kommer behöva stängas av 1-2 veckor tidigare under våren jämfört med nuvarande förhållanden och sättas igång 1-2 veckor senare under hösten. Det ger ett skattat bortfall av elproduktion på ca 20 000 kWh per år. Uträkning har skett genom att dela

den totala elproduktionen över året med antalet veckor. Och sedan gångat med 4 veckor.

Vidare utredning

Intill dammen och kraftverket Belganet nedre finns den invasiva arten gul skunkkalla enligt fynd i artportalen 5 oktober 2020. Vid åtgärder behöver det säkerställas att arten inte sprids.

Ett 11 ha stort vattenskyddsområde finns nordväst om anläggningen. Risk för påverkan av åtgärder på vattentäkten bör utredas och redovisas i ansökan.

Flera potentiellt förorenade områden finns intill dammen. Inför åtgärder som t.ex. grävningsarbeten bör förekomsten av föroreningar i området undersökas.

Samsyn

Det finns en samsyn mellan verksamhetsutövaren och Länsstyrelsen kring den naturliga passerbarheten och vilka miljöanpassningar som krävs vid Belganet nedre för att kunna bidra till måluppfyllelsen. Under samverkansmötet den 2 september 2022 kom en fråga upp om det krävs uppföljning av miljöanpassningarnas funktion. Verksamhetsutövaren anser att om man utför åtgärder i enlighet med bästa möjliga teknik så borde det räcka för att säkerställa funktionen. Länsstyrelsen anser att metoder för att följa upp funktionen bör utredas och redovisas i ansökan.

Vattenförekomst Lillån-Tiken

Knällsberg

Miljövillkor i tillstånd

- Anläggningen har inte tillståndsprövats. Verksamhetsutövaren anser att det finns äldre rättighet som kan gälla som tillstånd och att en omprövning kan genomföras. För att det ska vara möjligt med omprövning enligt 24 kap. 10 § MB krävs att verksamhetsutövaren kan redovisa underlag som styrker att det finns tillstånd genom rättigheter och som visar vad rättigheterna omfattar. Länsstyrelsen har inte tagit del av något sådant underlag. Om rättigheter inte kan styrkas krävs ansökan om tillstånd enligt 11 kap. 9 § MB för att kunna fortsätta att bedriva verksamheten.

Länsstyrelsens åtgärdsförslag

- Upp- och nedströmspassage för samtliga målarter
- Mjuk reglering/ ingen korttidsreglering
- Minimitappning/ ekologiskt basflöde
- Dämnings och sänkingsgräns

Åtgärdsförslag från verksamhetsutövaren

Åtgärden som föreslås är ett omlöp på höger sida i strömriktningen. Ca 170 m långt och med en fast tröskel. Genomsnittslutningen är ca 2 %, de brantaste partierna har en lutning på ca 3 %. Det bedömer man motsvarar referensförhållandena på platsen. För nedströmsvandrande fisk planeras låglutande galler och en flyktöppning som leder fisk till utloppskanalen. Den föreslagna minimitappningen är 200 l/s eller, om tillrinningen är lägre, det vatten som finns tillgängligt.

Flyktröret ska vara i drift samtidigt som kraftverket och ska mynna i utloppskanalen. Flyktröret förses med ett regleringsdon och flöde genom flyktröret uppgår till ca 50 l/s vid minimitappning genom fiskvägen. När mer vatten finns tillgängligt tappas även mer genom flyktröret, upp till ca 100 l/s.

Vid nivåer understigande +109,10 ska kraftverket inte drivas. Vid nivåer överstigande +109,30 öppnas flodluckorna och spillvatten släpps genom flodutskovet.

Konsekvenser av miljöanpassningarna

Kulturmiljö

Knällsberg har ett kulturhistoriskt värde.

Med föreslagna miljöanpassningar bör åtgärder kunna genomföras utan någon större påverkan på värdebärande delar av kulturmiljön.

Elförsörjningen

Varken elberedskapsförmågor eller reglerförmåga bedöms kunna påverkas av miljöanpassningarna.

Vid planerad åtgärd med omlöp och krav på att det alltid ska gå vatten i omlöpet för att möjliggöra passage för fisk kommer det medföra negativ påverkan på energiproduktionen under en kort period på året.

Årsproduktionen är skattat till mellan 30 000-35 000 kWh (Angiven siffra enligt genomsnittliga mätningar är 33 000 kWh). Produktionstid är när det går tillräckligt med vatten i Bräkneån. Vilket är när mer än minsta turbinvattenföringen som är 0,6 m³/sek sker. Vilket oftast är under

perioden september-maj, ca 40 veckor. Om minst 200 liter/s ska gå genom fiskvägen/omlöpets innebär det att elproduktionen kommer behöva stängas av 1-2 veckor tidigare under våren jämfört med nuvarande förhållanden och starta igång 1-2 veckor senare under hösten. Det ger ett skattat bortfall av årlig elproduktion på ca 3 300 kWh.

Vidare utredning

Två potentiellt förorenade områden finns vid anläggningen. Kvarnen har riskklassats som klass 3 och sågverket som klass 4.

Inför åtgärder som t.ex. grävningsarbeten bör förekomsten av föroreningar i området undersökas.

Samsyn

Det finns en samsyn mellan verksamhetsutövaren och Länsstyrelsen kring den naturliga passerbarheten och vilka miljöanpassningar som behövs på ett övergripande plan för att uppnå målbilden. Under samverkansmötet den 2 september 2022 kom en fråga upp om det krävs uppföljning av miljöanpassningarnas funktion. Verksamhetsutövaren anser att om man utför åtgärder i enlighet med bästa möjliga teknik så borde det räcka för att säkerställa funktionen. Länsstyrelsen anser att metoder för att följa upp funktionen bör utredas och redovisas i ansökan.

Åtgärdernas samlade påverkan

Effektiv tillgång till vattenkraftsel

Två av de fyra NAP-anläggningarna producerar el. Produktionsförlusten bedöms vara ca 23 300 kWh årligen för prövningsgruppen som helhet. Verksamhetsutövarna bedömer att det inte heller finns några elberedskapsförmågor eller reglerförmågor som kan påverkas av miljöanpassningarna.

Att öka effekten för vattenkraftverken har inte varit aktuellt i denna prövningsgrupp. Bräkneån med tillhörande käll- och biflöden är ett utpekad vattendrag enligt 4 kap 6§ MB och därför är det inte aktuellt. Paragrafen innebär att ingen vattenkraftsutbyggnad får förekomma såtillvida det inte kan genomföras utan miljöpåverkan. Länsstyrelsen har informerat verksamhetsutövaren om att effektutbyggnad kräver tillståndsprövning.

Andra allmänna intressen

Någon samlad och kumulativ påverkan på allmänna eller enskilda intressen på grund av planerade miljöanpassningar har inte framkommit i denna samverkan.

Måluppfyllelse och avvägningar

Länsstyrelsen bedömer att de föreslagna åtgärderna sammantaget kommer bidra till att uppnå målbilden för prövningsgruppsområdet gällande miljö kvalitetsnormer, Natura 2000, ålens livscykel och naturlik flödesregim. Dock krävs ytterligare åtgärder i form av biotopvård och åtgärder vid andra anläggningar som inte är med i NAP men som utgör vandringshinder eller på annat sätt försvårar möjligheten att uppnå målbilden. Det har under samverkan inte framkommit något som tyder på att de miljöanpassningar som behövs för att uppnå målbilden inte kan genomföras med hänsyn till andra intressen.

För att säkerställa att miljöanpassningar får önskad effekt behöver uppföljning ske.



Länsstyrelsen Blekinge

SE- 371 86 Karlskrona
Telefon: 010-224 00 00
E-post: blekinge@lansstyrelsen.se
www.lansstyrelsen.se/blekinge

Rapporter Länsstyrelsen Blekinge län ISSN 1651-8527