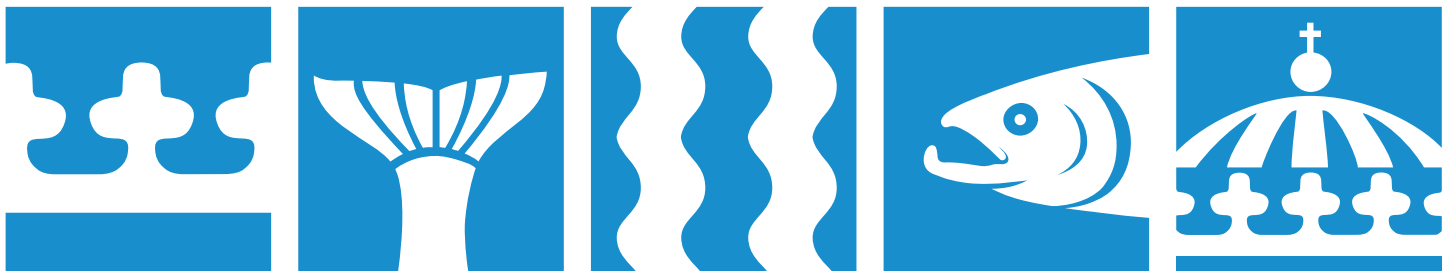


Att definiera god ekologisk potential

Förslag på metod för kraftigt modifierade vatten
- särskilt nedre Faxälven



Omslagsbild: Ramsele kraftverks reglerdamm
Fotograf: Madelen Juhl

Alla bilder i rapporten är fotograferade av Madelen Juhl om inte annat anges.

Denna rapport går att få i alternativt format.

Förord

Det finns idag inga tydliga riktlinjer för vad som krävs för att ett kraftigt modifierat vatten ska uppnå god ekologisk potential. Det är viktigt både för verksamhetsutövare, tillsyns- och tillståndsmyndigheter och Vattenmyndigheten, att det finns en metod för bedömning och värdering av åtgärder med syfte att nå målet.

Av Bottenhavets vattendistrikt 266 kraftigt modifierade vattenförekomster är sex stycken belägna i den del av Nedre Faxälven som omfattas av projektet.

Projektet har tagit fram en bruttoåtgärdslista över åtgärder som vi bedömt är relevanta att ha i beräkning när man ser över hur potentialen kan uppnås.

Fördelen med en bruttoåtgärdslista är att det ger verksamhetsutövaren möjlighet att genom egenkontroll visa på att en specifik åtgärd inte är relevant och därmed inte behöver genomföras. Utgångspunkten är dock att alla åtgärder ska vara rimliga.

Projektet har även tagit fram ett stegvist tillvägagångssätt, ett förslag på hur arbetsgängen vid bedömning av ekologisk potential kan gå till för vattenförekomster vars potential i nuläget är sämre än god.

Projektgruppen har bestått av Åke Henriksson och Johan Tielman från E.ON och Anders Berglund och Madelen Juhl från Länsstyrelsen Västernorrland.

I de fall projektgruppen inte har varit överens framgår det vad länsstyrelsen respektive E.ON anser.

Åke Bengtsson
Vattenvårdsdirektör för
Bottenhavets vattendistrikt

Johan Tielman
Miljöchef
E.ON

Innehållsförteckning

1.	Bakgrund	7
1.1.	Miljömålen.....	7
1.2.	Ekologisk status	7
1.3.	Kraftigt modifierade vattenförekomster	8
1.4.	Ekologisk potential	8
1.5.	Problematiken	8
1.6.	Projektet	8
2.	Berörda vattenförekomster	9
2.1.	Sollefteå Kraftverk, vattenförekomster i anslutning	10
2.1.1.	Vattenförekomsten nedan kraftverket, SE700749-159177	10
2.1.2.	Vattenförekomsten ovan kraftverket, SE701186-157110	11
2.2.	Hjälta kraftverk, vattenförekomster i anslutning.....	13
2.2.1.	Vattenförekomsten nedan kraftverket, SE701081-156758 och klassad som KMV	15
2.2.2.	Vattenförekomsten ovan kraftverket, SE700876-156207 och klassad som KMV	16
2.3.	Forsse kraftverk, vattenförekomster i anslutning	17
2.3.1.	Vattenförekomsten nedan kraftverket är: SE700607-156106 och klassad som KMV	18
2.3.2.	Vattenförekomsten ovan kraftverket är: SE700503-156109	19
2.3.3.	Vattenförekomsten mellan Helgumsjön och SE700503-156109 är SE700547-155974.....	19
2.3.4.	Vattenförekomsten ovan SE700547-155974 är Helgumsjön, SE700543-155787	19
2.4.	Edsele kraftverk.....	20
2.4.1.	Vattenförekomsten uppströms Helgumssjön har SE702058-154413.....	22
2.4.2.	Vattenförekomsten nedan kraftverket, SE703253-153750 och klassad som KMV	23
2.4.3.	Vattenförekomsten ovan kraftverket, SE704051-153464	25
2.5.	Ramsele kraftverk, vattenförekomster i anslutning.....	27
2.5.1.	Vattenförekomsten nedan kraftverket, SE705146-152980	28
2.5.2.	Vattenförekomsten ovan kraftverket, Ramselesjön SE705282-152613 .	31
3.	Förslag på metod för att definiera GEP	33
3.1	Bakgrund	33

3.2	Grundläggande förutsättningar och bedömningar	33
3.3	Undantag från länsstyrelsens förslag om generella åtgärder	34
3.4	Konsekvenser av åtgärder	34
3.5	Bruttoåtgärdslista	35
3.6	Vattenförekomster där GEP ännu inte är uppnått	36
3.7	Stegvis arbetsgång vid bedömning av ekologisk potential	36
4.	Bilaga	38

1. Bakgrund

I december 2000 antog EU:s medlemsländer ramdirektivet för vatten (2000/60/EG). I och med detta har arbetet med vattenförvaltning samlats under en ram och för svensk del innebär ramdirektivet bland annat att det nu finns en helhetssyn på vatten. Det är inte längre de administrativa gränserna, mellan till exempel kommuner och län, utan vattnets naturliga gränser som avgränsar de avrinningsområden som är utgångspunkt för arbetet.

I Bottenhavets vattendistrikt är det Länsstyrelsen Västernorrland som är vattenmyndighet. Vidare i texten kommer Vattenmyndigheten skrivas som länsstyrelsen.

1.1. Miljömålen

I april 1999 införde Sveriges riksdag nationella miljömål för att ge en ökad struktur för miljöarbetet och en ökad möjlighet till uppföljning. Den regelbundna uppföljningen av miljömålen och tillståndet i miljön ger grunden för ett strategiskt åtgärdsarbete (www.regeringen.se). Vattenkraftsfrågorna berör flera av de nationella miljömålen, men speciellt Begränsad klimatpåverkan och Levande sjöar och vattendrag (<http://www.miljamal.se>).

Vattenkraften behövs för att uppfylla miljömålet begränsad klimatpåverkan samt EU:s direktiv gällande främjandet av användningen av energi från förnyelsebara energikällor (2009/28/EG).

Många gånger framstår miljömålen och direktiven som om de vore i konflikt med varandra. Det är viktigt att arbetet med att uppfylla miljömålen och direktiven sker med ett övergripande sätt där helheten får en viktig plats i arbetet.

1.2. Ekologisk status

Ekologisk status ger en bedömning av kvaliteten på förekomsten av växt- och djurarter. Orsaken till att vattenförekomster i sjöar och vattendrag inte klarar god status skiljer sig åt. Problembilden ser olika ut beroende på vart i Sverige en vattenförekomst är belägen och vilken påverkan det utsätts för. Övergödning, försurning, fysiska förändringar och miljögifter är de vanligaste miljöproblemen som huvudsakligen ligger till grund för att många vattenförekomsters ekologiska förhållanden är negativt påverkade.

1.3. Kraftigt modifierade vattenförekomster

Vissa vattenförekomster är så fysiskt påverkade av mänsklig aktivitet att det inte bedöms rimligt att genomföra de åtgärder som skulle behövas för att de ska uppnå god ekologisk status till 2015 eller 2021 utan att få en betydande påverkan på verksamheten. Dessa vattenförekomster får då mindre stränga kvalitetskrav och har klassats som kraftigt modifierade vatten (KMV). I stället för att uppnå GES ska vattenförekomsterna uppnå GEP. Det innebär att de istället ska ha den vattenkvalitet som kan uppnås genom att vidta alla lämpliga åtgärder som behövs för att förbättra vattnets ekologiska potential påtagligt. Samtidigt ska detta inte medföra en betydande negativ påverkan på verksamheten eller på miljön i stort.

I Förvaltningsplan Bottenhavets vattendistrikt 2009-2015 går det att läsa om de kriterier som vattenmyndigheterna har grundat bedömningarna på. I Bottenhavets vattendistrikt förklarades då 266 vattenförekomster som KMV. Av dessa är 6 stycken belägna i den del av Nedre Faxälven som omfattas av projektet. Just nu pågår en översyn av klassningen inför nästa förvaltningscykel. Vattenmyndigheten välkomnar allt underlag som kan ge en bättre bild av hur det ser ut. Denna information lämnas till respektive länsstyrelse för beredning.

1.4. Ekologisk potential

I vattenförekomster där ekologisk potential ska uppnås accepteras verksameter i vattendraget som bidrar till en betydande påverkan. Vid bedömningen av ekologisk potential ställs lägre krav på växt- och djurlivet. En konstgjord eller kraftigt modifierad vattenförekomst kan fastställas till att ha god ekologisk potential. Där ska alla lämpliga åtgärder vidtagits för att förbättra vattenförekomstens ekologiska tillstånd och som inte har en betydande negativ inverkan på miljön i stort eller på den verksamhet som ligger till grund för att vattenförekomsten har förklarats som konstgjord eller kraftigt modifierad.

1.5. Problematiken

Det finns idag inga tydliga riktlinjer för vad som krävs för att ett kraftigt modifierat vatten ska uppnå GEP. Det är viktigt både för verksamhetsutövare, tillsyns- och tillståndsmyndigheter och Vattenmyndigheten, att det finns en metod för bedömning och värdering av åtgärder med syfte att nå GEP. Metoden utgår från att GEP uppnås när alla lämpliga åtgärder har genomförts som ger en påtaglig ekologisk effekt i den aktuella vattenförekomsten, utan att det får en betydande negativ inverkan på verksamheten eller på miljön i stort.

1.6. Projektet

Under senhösten 2010 startades en diskussion mellan länsstyrelsen och E.ON angående GEP. Lite senare föddes idén om en projektgrupp vars syfte har varit att försöka få till en metod för hur GEP ska bedömas. Samtidigt

som detta projekt har pågått har HaV börjat arbeta med samma fråga, en utredning (Vattenverksamhetsutredningen) har sånts ut på remiss och ett arbete angående vad som är bästa möjliga teknik (BMT) genomförs.

Projektgruppen har bestått av Åke Henriksson och Johan Tielman från E.ON och Anders Berglund, Madelen Juhl och under en period i början av projekttiden även Mauricio Gonzalez Cruz från Länsstyrelsen Västernorrland. I de avsnitt där man inte har uppnått samsyn inom projektgruppen har man i stället arbetat som två olika grupper. Detta har markerats med länsstyrelsen respektive E.ON. Viktigt att betona är att de ståndpunkter som framställs är projektgruppens ståndpunkt, inte per automatik länsstyrelsens eller E.ON:s ståndpunkt.

Under projektets gång har HaV tillsammans med Energimyndigheten tagit fram en nationell strategi för åtgärder inom vattenkraften. I strategin föreslås ett begränsande mål för miljöförbättrande åtgärder i vattenkraftverk på nationell nivå som innebär att högst 2,3 procent av vattenkraftens nuvarande årsproduktion under ett normalår, motsvarande 1,5 TWh, får tas i anspråk. Åtgärder som tar produktion i anspråk ska säkerställa att de inte ger väsentlig påverkan på balans- och reglerkraften. Planeringsmålet ses som en gräns för väsentlig påverkan på energisystemet och innebär att miljöåtgärdernas omfattning kan variera mellan de avrinningsområden som idag har vattenkraft så länge åtgärdernas samlade effekt inte överskrider målet. Strategin är ännu inte en del av den vägledning för KMV och vattenkraft som utarbetats av HaV.

2. Berörda vattenförekomster

För att få en överblick av systemet från Sollefteå kraftverk i Ångermanälven upp till och med Ramsele kraftverk i Faxälven har projektgruppen varit ute och tittat på alla kraftverk samt gjort nedslag längs de berörda sträckorna. Kraftverken (från Sollefteå upp till och med Ramsele) producerar under ett normalår ca 2,7 TWh vilket motsvarar drygt 4 % av landets totala vattenkraft. Anläggningarna används dessutom för effekttreglering som är nödvändig för att hålla energisystemet i balans.

Nedan finns en beskrivning av alla sträckor med uppgifter från E.ON, VISS samt egna iakttagelser från exkursionerna. I Bilaga 1 finns kartor som visar en översikt av sträckan från och med Sollefteå upp till och med Ramsele.

Alla vattenförekomster längs sträckan är inte klassade som KMV. Inga av vattenförekomsterna har en faunapassage förbi dammen. Om inget annat står förekommer heller ingen minimitappning genom eller förbi kraftverket. Korttidsreglering kan förekomma vid flera av kraftverken.

2.1. Sollefteå Kraftverk, vattenförekomster i anslutning

Anläggningen (foto 1) är försedd med tre aggregat om vardera ca 260 m³/s, totalt 790 m³/s. Nuvarande effekt är 62 MW och årsproduktionen är 295 GWh. Fallhöjden är 9,2 m och medelvattenföringen är 490 m³/s. Dammhöjden är 9 meter.



Foto 1. Sollefteå kraftverks intagsdamm. Foto. E.ON

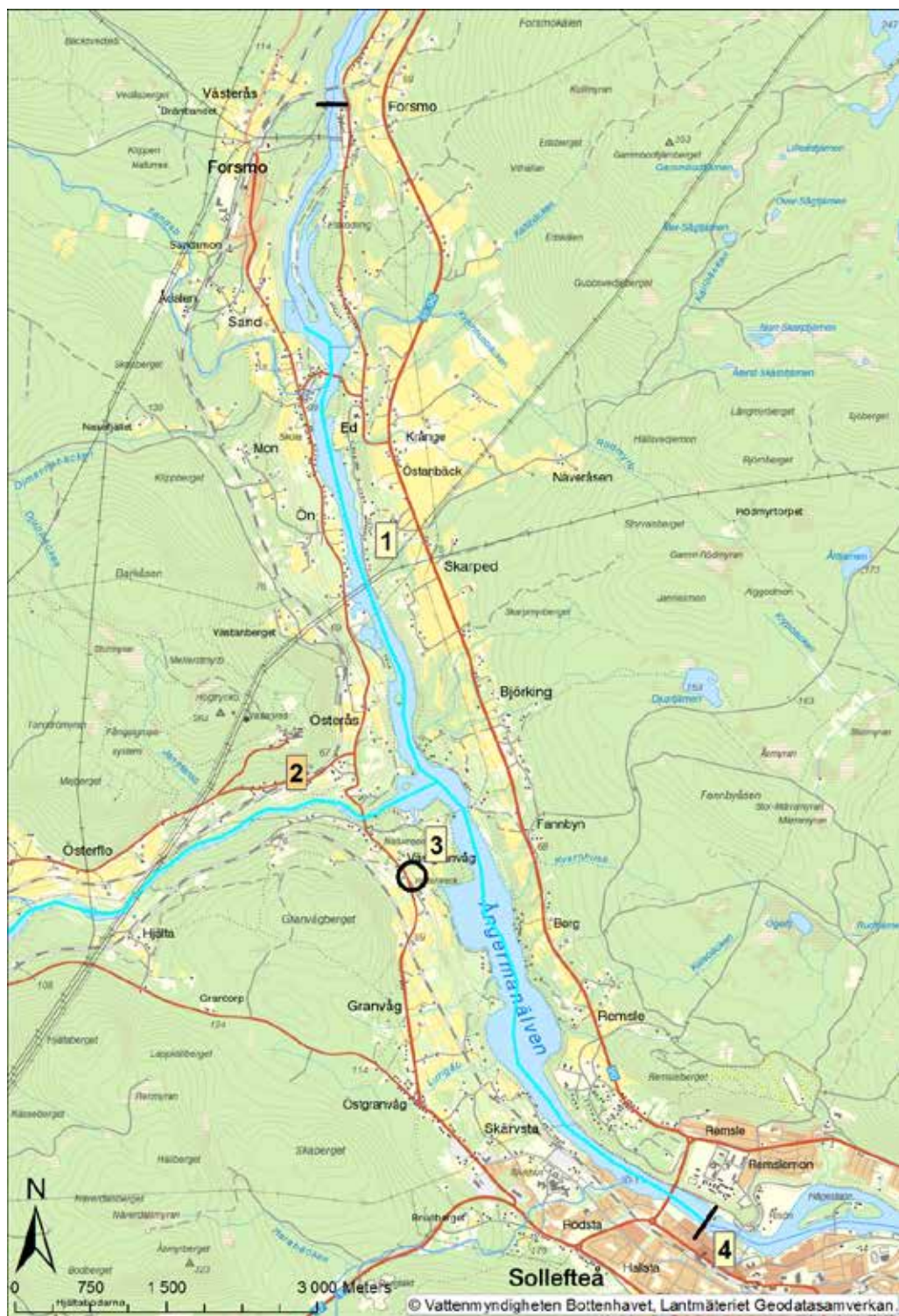
Genom kraftverket skall minst 95 m³/s avtappas sommar- och 75 m³/s vintertid. Det sker en korttidsreglering om 1,00 m på sommaren och 1,25m på vintern.

2.1.1. Vattenförekomsten nedan kraftverket, SE700749-159177

Vattenförekomsten, SE700749-159177 är klassad som naturligt vatten och har otillfredsställande ekologisk status (figur 1, tabell 1).

MKN: God ekologisk status till 2021.

Figur 2: Vattenförekomst SE701186-157110 (1). Kartan visar även naturfårans utlopp (2), Hjalta kraftverks tunnelutlopp (3) och Sollefteå kraftverk (4). Forsmo kraftverksdamm är markerat med ett streck längst upp i kartan.



KMV	Status	MKN	Hydromorfologi
Nej	Måttlig	God ekologisk status 2021	Måttlig

Tabell 2. Visar utdrag av information om vattenförekomsten från VISS

Klassningen är gjord utifrån den indikativa modellen. Länsstyrelsen Västernorrland välkomnar information som gör att den indikativa modellen kan bekräftas eller motbevisas. För åtgärder hänvisas till bedömningsgrunderna där det står vad som krävs för att statusen ska bedömas som god.

2.2. Hjalta kraftverk, vattenförekomster i anslutning

Anläggningen (foto 2) är försedd med tre aggregat om vardera 90 m³/s, det vill säga totalt 270 m³/s. Nuvarande effekt är 178 MW och årsproduktionen är 1.005 GWh. Fallhöjden är 82 m och medelvattenföringen är 145 m³/s.



Foto 2. Hjalta kraftverks intagsdamm med kraftverket i bakgrunden och naturfåran till vänster om dammen. Foto: E.ON

Minimivattenföring till naturfåran är föreskriven med 200 liter från augusti till september och 100 liter resten av året (foto 3 och 4). Nolltappning förekommer genom kraftverket. Dammhöjden är 18 meter.

I figur 3 syns vattenförekomsterna i anslutning till Hjalta kraftverk.

Figur 3. Vattenförekomst SE700876-156207 (1) uppströms Hjäлта kraftverk (2), vattenförekomst SE701081-156758 (3) nedströms kraftverket. Biflödet heter Näcksjöän, SE701324-156484 (4). På kartan syns även Hjäлта kraftverks tunnelutlopp (5).



För att beskriva hur en vattenhushållningsbestämmelse kan se ut har vi valt att lägga in ett utdrag ur vattenhushållningsbestämmelsen för Hjäлта kraftverk:

Vattenhushållningsbestämmelser vad avser korttidsreglering vid Hjäлта kraftverk enligt dom 30/12 1969:

”Korttidsreglering må utövas i den omfattning, som framgår av följande bestämmelser:

- a) Under tiden den 21 september fram till den tidpunkt, då flottningen börjar inom kraftverkets dämmningsområde, dock längst t.o.m. den 15 maj (vintertid), må korttidsreglering äga rum mellan höjderna + 92,23 m och + 90,00 m vid kraftverksdammen, dock att vattenståndet i Nord- och Sörsjöarna icke må överstiga höjden + 92,24 m.
- b) Övrig tid (sommartid), må korttidsreglering äga rum:
 - I. Från sommartidens början - den 15 augusti med en genomsnittlig vattenståndsvariation av högst 24 cm, förlagd mellan höjderna + 92,24 m och + 91,90 m i Nord- och Sörsjöarna, dock icke under lördagar (helgdagsaftnar) från kl. 7 till söndagar (helgdagar) kl. 24, då vattenståndet vid kraftverksdammen skall hållas konstant.
 - II. Under tiden den 16 augusti - den 20 september mellan höjderna + 92,24 m och + 91,50 m i Nord- och Sörsjöarna, dock icke under lördagar från kl. 7 till måndagar kl. 7, då korttidsreglering må bedrivas endast med en genomsnittlig vattenståndsvariation av högst 24 cm i Nord- och Sörsjöarna, förlagd mellan höjderna + 92,24 m och + 91,90 m.”

2.2.1. Vattenförekomsten nedan kraftverket, SE701081-156758 och klassad som KMV

Vattenförekomsten, SE701081-156758 är klassad som KMV och har måttlig ekologisk potential (figur 3, foto 3, tabell 3).



Foto 3. Naturfåran nedströms Hjälta kraftverks intagsdamm.

MKN: God ekologisk potential 2021.

KMV	Potential	MKN	Hydromorfologi
Ja	Måttlig	God ekologisk potential 2021	Måttlig

Tabell 3. Visar utdrag av information om vattenförekomsten från VISS

Naturfåran, SE701081-156758 (foto 3) är drygt 7 km lång. Nedanför kraftverksdammen består bottensubstratet av häll medan materialet längre ner varierar mellan grus och block. På sträckan finns tre spgeldammar, två strax innan utloppet i Ångermanälven och en ungefär mitt på sträckan (foto 4). De har tillkommit för att landskapsbilden ska förbättras men utgör idag vandringshinder som bidrar till konnektivitetsproblem. Det krävs en omprövning av vattendom om dammarna ska kunna tas bort. Dock kan det finnas motstående intressen som vill behålla dammarna.



Foto 4. Spegeldamm i Faxälvens naturfåra nedanför Hjalta kraftverk.

Strax nedanför Hjalta kraftverksdamm tillkommer vatten från Långsele laxodling till naturfåran. Det handlar om 0,22 m³/sek på vintern och 0,27 m³/sek på sommaren. Från Hjalta kraftverk sker det en mintappning under aug-sep om 200 l/s och 100 l/s under övrig tid. Det har funnits en flottningsränna på sträckan som numera är bortriven. Näcksjön (SE701324-156484) tillkommer ungefär mitt på naturfåran (figur 3).

2.2.2. Vattenförekomsten ovan kraftverket, SE700876-156207 och klassad som KMV

Vattenförekomst SE700876-156207 är klassad som KMV och har måttlig ekologisk potential (figur 3, foto 5, tabell 4).



Foto 5. Vattenförekomsten uppströms Hjalta kraftverks intagsdamm.

MKN: God ekologisk potential 2021

KMV	Potential	MKN	Hydromorfologi
Ja	Måttlig	God ekologisk potential 2021	Måttlig

Tabell 4. Visar utdrag av information om vattenförekomsten från VISS

Korttidsreglering får utövas inom olika amplituder under olika tider på året (se vattenhushållningsbestämmelser ovan).

2.3. Forsse kraftverk, vattenförekomster i anslutning

Anläggningen är försedd med två aggregat om vardera 150 m³/s, totalt 300 m³/s. Nuvarande effekt är 52 MW och årsproduktionen är ca 210 GWh. Fallhöjden är 20 m och medelvattenföringen är 140 m³/s. Dammhöjden är 13 meter (foto 6).

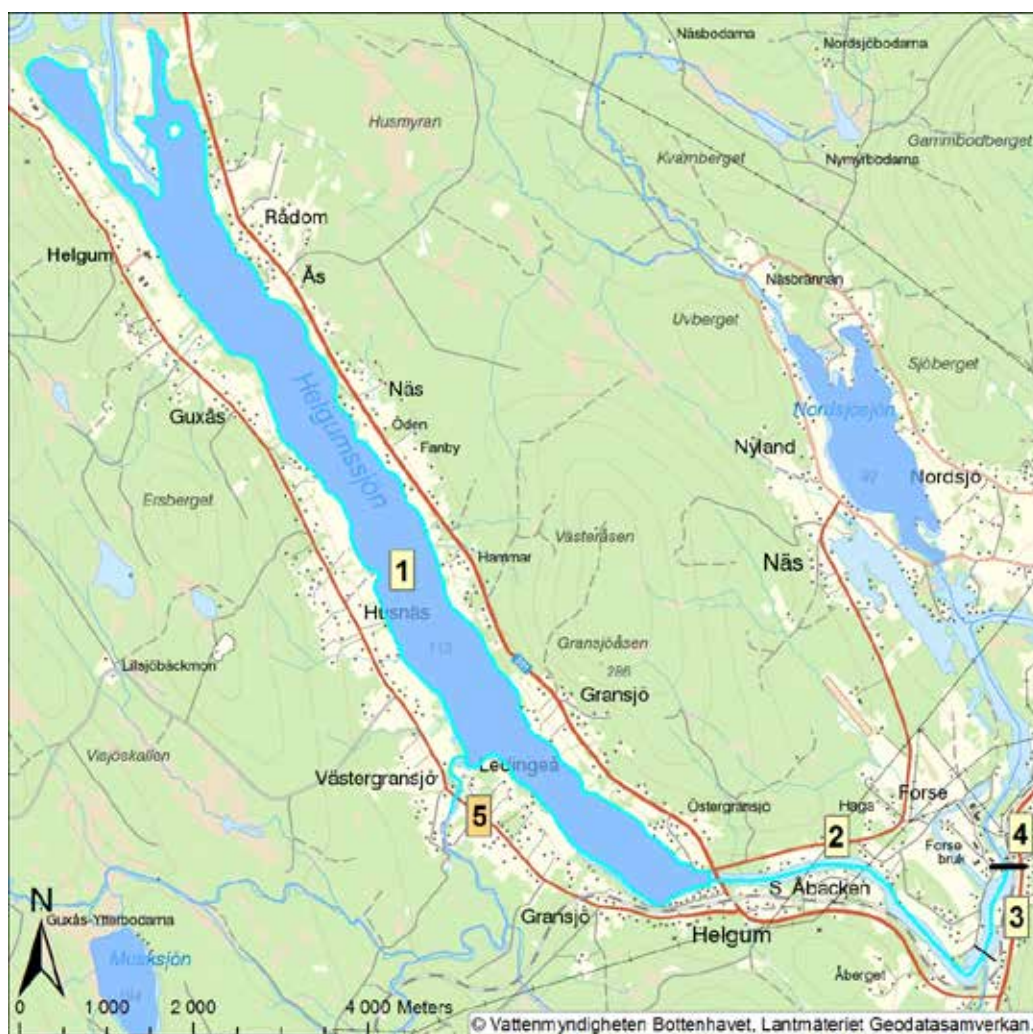
Nedströms anläggningen finns en naturfåra (SE700607-156106) med en längd av ca 600 meter. Bottensubstratet består främst av håll.

I figur 4 syns vattenförekomsterna i anslutning till Forsse kraftverk.



Foto 6. Forsse kraftverksområde. Foto: E.ON

Figur 4. Helgumssjön, SE700543-155787 (1), vattenförekomst SE700547-155974 (2) nedströms Helgumssjön och vattenförekomst uppströms kraftverket, SE700503-156109 (3) är avdelade på kartan med ett smalt streck. På kartan syns även Forse kraftverksdam (4). Det största biflödet till Helgumssjön är Ledingsån (5).



2.3.1. Vattenförekomsten nedan kraftverket är: SE700607-156106 och klassad som KMV

Vattenförekomst SE700607-156106 är klassad som KMV och har måttlig ekologisk potential (Figur 4, tabell 5).

MKN: God ekologisk potential 2021.

KMV	Potential	MKN	Hydromorfologi
Ja	Måttlig	God ekologisk potential 2021	Måttlig

Tabell 5. Visar utdrag av information om vattenförekomsten från VISS

Sträckan är 1,1 km och det finns inga biflöden som tillkommer.

2.3.2. Vattenförekomsten ovan kraftverket är: SE700503-156109

Vattenförekomst SE700503-156109 är klassad som naturligt vatten med otillfredsställande status (figur 4, tabell 6).

MKN: God ekologisk status 2021.

KMV	Status	MKN	Hydromorfologi
Nej	Otillfredsställande	God ekologisk status till 2021	Måttlig

Tabell 6. Visar utdrag av information om vattenförekomsten från VISS

Länsstyrelsen Västernorrland välkomnar information som gör att den indikativa modellen kan bekräftas eller motbevisas. För åtgärder hänvisas till bedömningsgrunderna där det står vad som krävs för att statusen ska bedömmas som god.

2.3.3. Vattenförekomsten mellan Helgumsjön och SE700503-156109 är SE700547-155974

Vattenförekomst SE700503-156109 är klassad som naturligt vatten med otillfredsställande ekologisk status (figur 4, tabell 7).

MKN: God ekologisk status 2021

KMV	Status	MKN	Hydromorfologi
Nej	Otillfredsställande	God ekologisk status till 2021	Måttlig

Tabell 7. Visar utdrag av information om vattenförekomsten från VISS

Klassningen är gjord utifrån den indikativa modellen. Länsstyrelsen Västernorrland välkomnar information som gör att den indikativa modellen kan bekräftas eller motbevisas. För åtgärder hänvisas till de nyligen beslutade bedömningsgrunder där det står vad som krävs för att statusen ska bedömas som god.

2.3.4. Vattenförekomsten ovan SE700547-155974 är Helgumsjön, SE700543-155787

Vattenförekomsten SE700543-155787, Helgumssjön, är klassad som naturligt vatten och har måttlig ekologisk status (figur 4, tabell 8).

MKN: God ekologisk status till 2021

KMV	Status	MKN	Hydromorfologi
Nej	Måttlig	God ekologisk status till 2021	Måttlig

Tabell 8. Visar utdrag av information om vattenförekomsten från VISS

Klassningen är gjord utifrån den indikativa modellen. Länsstyrelsen Västernorrland välkomnar information som gör att den indikativa modellen kan bekräftas eller motbevisas. För åtgärder hänvisas till bedömningsgrunderna där det står vad som krävs för att statusen ska bedömas som god.

2.4. Edsele kraftverk

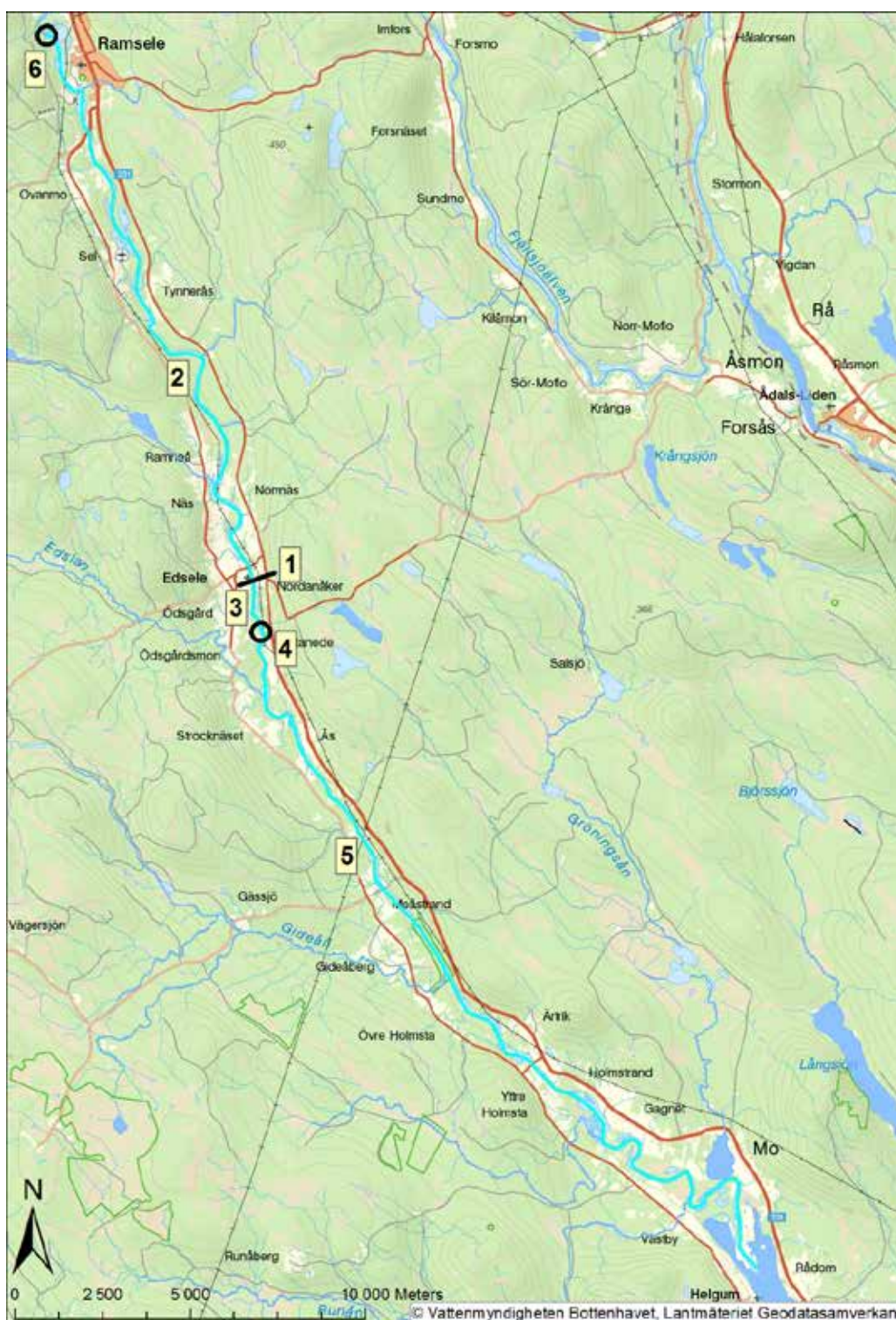


Foto 7. Edsele kraftverks intagsdamm. Foto 7.

Anläggningen är försedd med två aggregat om vardera $120 \text{ m}^3/\text{s}$, det vill säga totalt $240 \text{ m}^3/\text{s}$, rätt att utnyttja upp till $270 \text{ m}^3/\text{s}$ finns. Nuvarande effekt är 60 MW och årsproduktionen är ca 330 GWh. Fallhöjden är 28 m och medelvattenföring $133 \text{ m}^3/\text{s}$. Regleringsamplitud: 60 cm. Dammhöjden är som högst 18 meter (foto 7).

I figur 5 syns vattenförekomsterna i anslutning till Edsele kraftverk.

Figur 5. Vattenförekomsten ovan Edsele kraftverksdam (1) är SE704051-153464 (2), vattenförekomsten nedan är naturfåra SE703253-153750 (3). Nedströms Edsele kraftverks tunnelutlopp (4) finns SE702058-154413 (5). På kartan syns även Ramsele kraftverks tunnelutlopp (6).

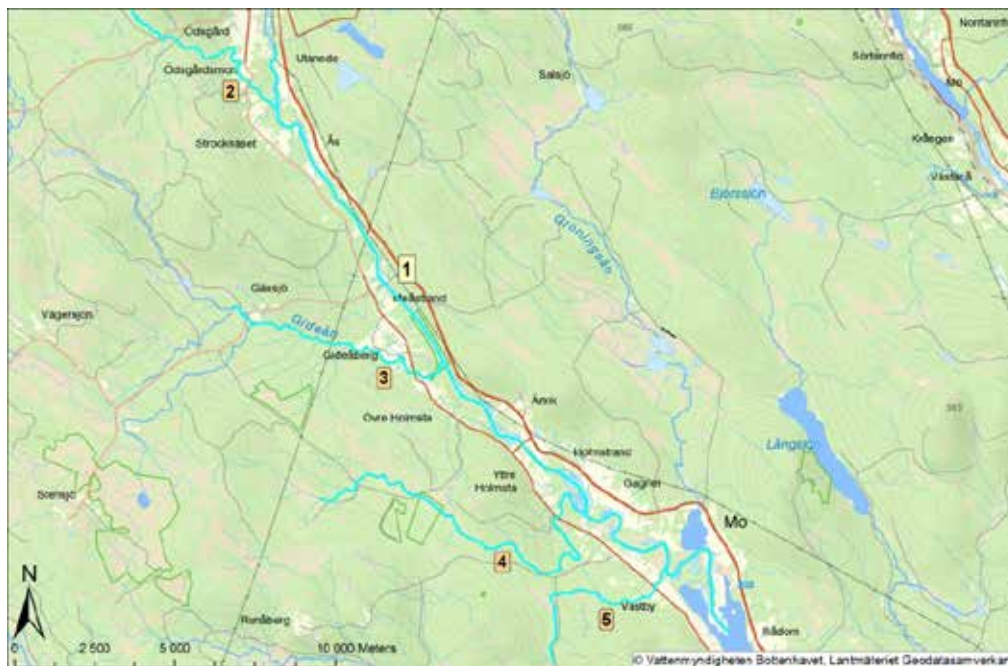


2.4.1. Vattenförekomsten uppströms Helgumssjön har SE702058-154413

Vattenförekomsten SE702058-154413, Meåforsen är ett naturreservat och klassad som naturligt vatten med dålig status (figur 6, tabell 9).

MKN: God ekologisk status 2021.

Figur 6. Vattenförekomst SE702058-154413 (1). Biflöde Edslan, SE703297-153333 (2), Gideån SE702259-153994 (3), Långån, SE701617-154444 (4) och Bakån SE701482-154720 (5) tillkommer på sträckan.



KMV	Status	MKN	Hydromorfologi
Nej	Dålig	God ekologisk status 2021	Måttlig

Tabell 9. Visar utdrag av information om vattenförekomsten från VISS

Klassningen är gjord utifrån den indikativa modellen. Länsstyrelsen Västernorrland välkomnar information som gör att den indikativa modellen kan bekräftas eller motbevisas. För åtgärder hänvisas till bedömningsgrunderna där det står vad som krävs för att statusen ska bedömas som god.

2.4.2. Vattenförekomsten nedan kraftverket, SE703253-153750 och klassad som KMV

Vattenförekomsten SE703253-153750 är klassad som KMV med måttlig ekologisk potential (figur 7, tabell 10).

MKN: God ekologisk potential 2021.

Figur 7. Vattenförekomst SE703253-153750. Edsele kraftverks tunnelutlopp är märkt med en cirkel.



KMV	Potential	MKN	Hydromorfologi
Ja	Måttlig	God ekologisk potential 2021	Måttlig

Tabell 10. Visar utdrag av information om vattenförekomsten från VISS.

Nedströms intagsdammen till Edsele kraftverk finns en naturfåra med en längd av ca 1,4 km (foto 8). Inga tillflöden av nämnvärd storlek tillkommer på sträckan. Föreskrift om minimitappning till naturfåran saknas. Däremot ska det alltid köras minst 50 m³/s genom kraftverket om korttidsreglering utövas uppströms Ramsele. Genom detta villkor tillförsäkras vattenförekomsten nedströms, inklusive naturreservatet Meåforsen (SE702058-154413), alltid minst 50 m³/s. Dock är vattenföringen på sträckan inte naturlig till följd av uppströms bedrivna regleringar.



Foto 8. Naturfåran fotad strax innan utloppet i Faxälven.

Flottningsränna har funnits ända uppifrån Edsele kraftverksdammen ner till tunnelutloppet men är numera nästan helt utriven, endast sista delen vid kraftverksutloppet är kvar (foto 9). Till följd av förekomsten av flottningsränna har rensningarna i aktuell vattenförekomst varit av förhållandevis begränsad omfattning.



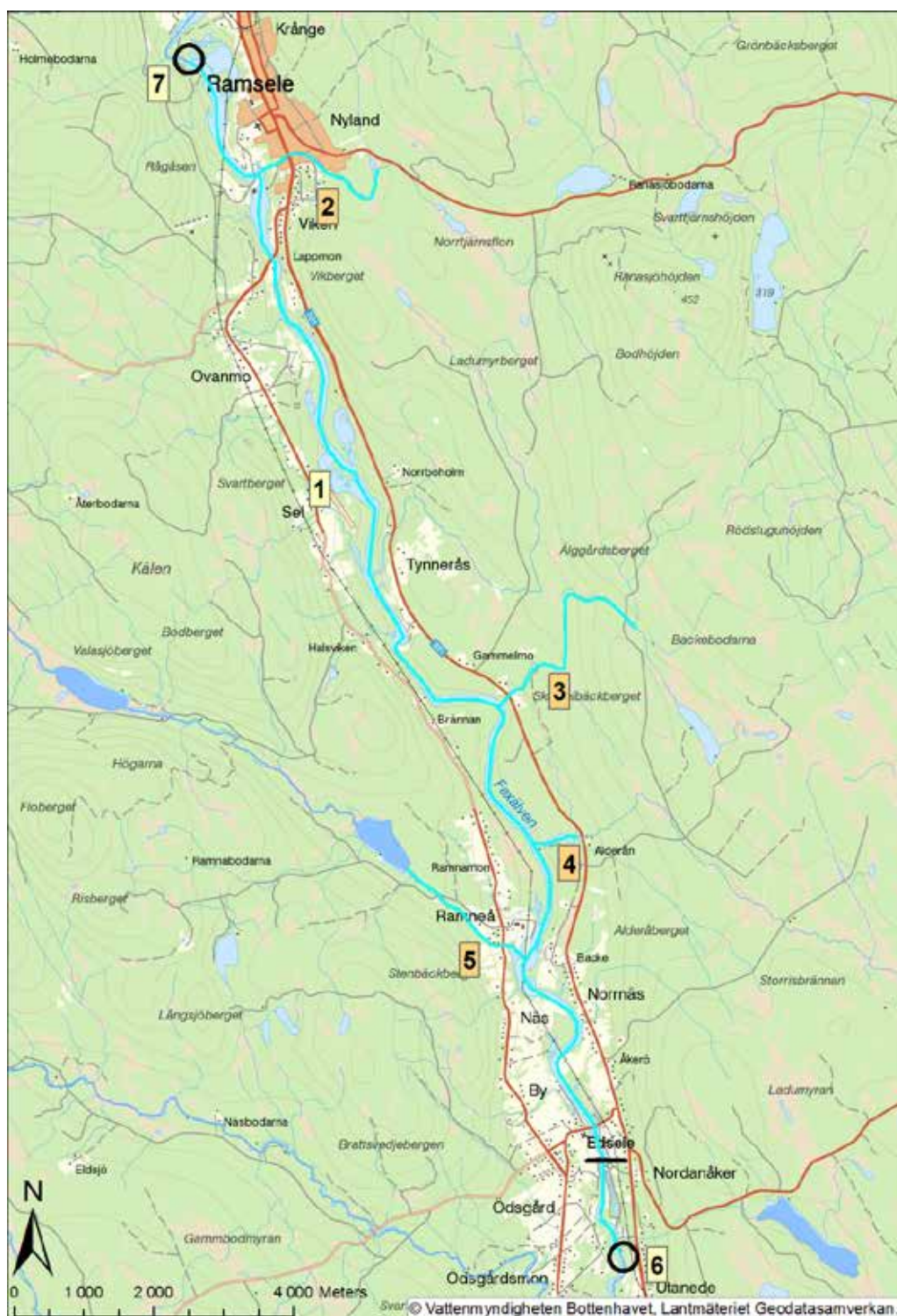
Foto 9. Edsele kraftverksutlopp till Faxälven. Till höger syns flottledsrännan.

2.4.3. Vattenförekomsten ovan kraftverket, SE704051-153464

Vattenförekomsten ovan kraftverket, SE704051-153464 är klassad som naturligt vatten med dålig ekologisk status (figur 8, tabell 11).

MKN: God ekologisk status 2021

Figur 8. Vattenförekomst SE704051-153464 (1). Biflöde Nylandsbäcken, SE704732-153373 (2) Skravelbäcken, SE704069-153707 (3) Stor-Alderån, SE703774-153689 (4) och Kvarnån, SE703665-153560 (5) tillkommer på sträckan. Kartan visar även Edsele kraftverks tunnelutlopp (6) och Ramsele kraftverks tunnelutlopp (7).



KMV	Status	MKN	Hydromorfologi
Nej	Dålig	God ekologisk status 2021	Måttlig

Tabell 11. Visar utdrag av information om vattenförekomsten från VISS

Klassningen är gjord utifrån den indikativa modellen. Länsstyrelsen Västernorrland välkomnar information som gör att den indikativa modellen kan bekräftas eller motbevisas. För åtgärder hänvisas till bedömningsgrunderna där det står vad som krävs för att statusen ska bedömas som god.

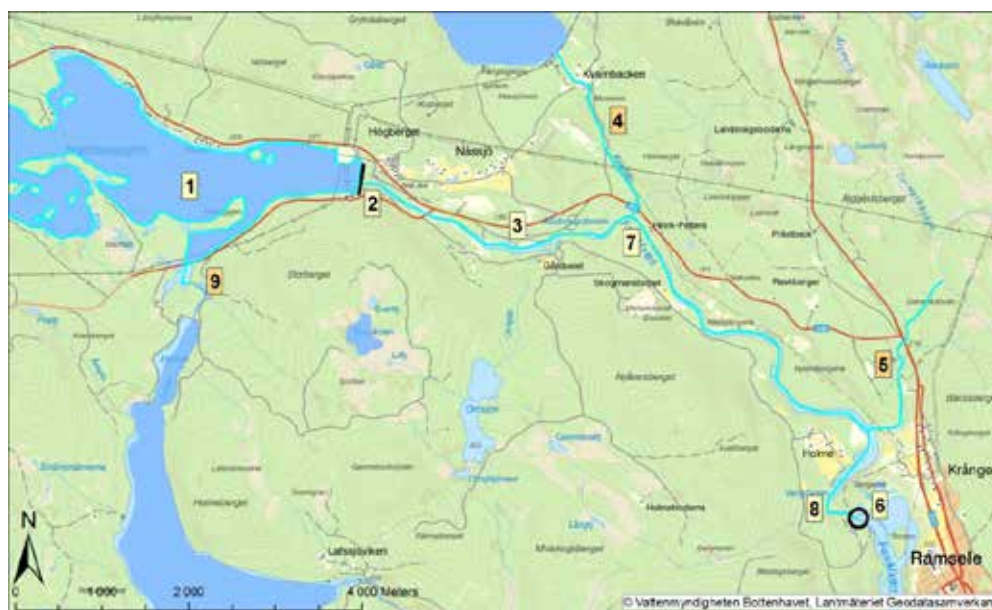
2.5. Ramsele kraftverk, vattenförekomster i anslutning



Foto 10. Ramsele kraftverks reglerdamm

Anläggningen är försedd med tre aggregat om vardera 80 m³/s, det vill säga totalt 240 m³/s. Nuvarande effekt är 157 MW och årsproduktionen under normalår är 883 GWh och fallhöjden är 79 m. Medelvattenföringen är 129 m³/s. Regleringsamplitud om 0,5 m. En begränsad minimitappning är föreskriven i domen för Ramsele kraftverk, 15 maj - 15 september 0,2 m³/s och övrig tid 0,05 m³/s. Dammen är 32 meter hög (foto 10).

Figur 9. Storfinnforsens kraftverk (1), Vattenförekomsten ovan kraftverket är dämningområdet Ramselesjön (2), Ramsele kraftverks reglerdamm (3) och vattenförekomsten nedan (4) är naturfåran, SE705146-152980. Kvarnån (5), SE705341-152891 avvattnar Nässjön och mynnar i naturfåran. På sträckan tillkommer även Tuvmyrsbäcken (6) vid Ramsele kraftverks tunnelutlopp (7). Längs sträckan finns Räbbstuguforsen (8) och Vangforsen (9). Det största biflödet till Ramselesjön är Lafsån (10).



Området ovan och nedan Ramsele kraftverk består av vattenförekomsterna Ramselesjön (foto 16) och en naturfåra (figur 9, foto 11). Ramselesjön är ett kraftverksmagasin och utnyttjas bland annat för återreglering från Storfinnforsens kraftverk.

2.5.1. Vattenförekomsten nedan kraftverket, SE705146-152980

Vattenförekomsten, SE705146-152980 är klassad som KMV med måttlig ekologisk potential (figur 9, tabell 12).

MKN: God ekologisk potential 2021.



Foto 11. Naturfåran strax nedströms Ramsele kraftverks reglerdamm

KMV	Potential	MKN	Hydromorfologi
Ja	Måttlig	God ekologisk potential	Måttlig

Tabell 12. Visar utdrag av information om vattenförekomsten från VISS

Nedströms kraftverket finns en cirka 9 km lång naturfåra (Figur 9 och foto 11). Överst på sträckan finns det tre spegeldammar som är tillkomna av naturvårdsskäl (foto 12). Eftersom dammarna finns föreskrivna som villkor i vattendomen för Ramsele kraftverk krävs en omprövning för att kunna riva ut dammarna. Vidare finns det en regleringsdamm i Vangforsen (foto 14). Länsstyrelsen anser här att dammarna kan tas bort då de inte fyller någon funktion och utgör vandringshinder. E.ON framhåller att det inte går något vatten i fåran samt att det är så kort väg kvar upp till kraftverksdammen att det inte skulle fylla någon funktion att ta bort de

översta grunddammarna. Projektgruppen är enig om att de två nedersta dammarna, regleringsdammen vid Vangforsen och spegeldammen vid Råbbstuguforsen kan tas bort.



Foto 12. Spegeldamm nedströms Ramsele kraftverks reglerdamm.

Naturfåran är starkt präglad av anpassning för tidigare flottningsverksamhet. Särskilt Råbbstuguforsen (foto 13) och Vangforsen. Fåran är sprängd och fördjupad och rensad för att underlätta flottning. Den har uppbyggda trösklar som utgör med gällande minimitappning vandringshinder för uppströmsvandring. Kulturenheten vid länsstyrelsen har tillsammans med länsstyrelsen besökt området för diskussion om olika lösningar. Ett förslag från länsstyrelsen för att behålla både kulturvärdet och förbättra den biologiska mångfalden skulle vara att delvis återskapa bottentopografin. För detta krävs dock en högre minimivattenföring.



Foto 13. Råbbstuguforsen, fåran med trösklar. Fåran är kraftigt anpassad för flottning.

I naturfåran, cirka 3,5 km nedströms Ramsele kraftverksreglerdamm har biflödet Kvarnån tillkommit. Kvarnån avvattnar Nässjön och har en medelvattenföring på 0,65 m³/s. Cirka 1,6 km uppströms utloppet i naturfåran finns ett tillståndsgivet kraftverk som dock inte är i drift idag. Kraftverket ligger i anslutning till ett naturligt vandringshinder för fisk.

Cirka 600 meter upp i naturfåran, från tunnelutloppet i Faxälven i området Vangforsen, finns den tidigare nämnda reglerdammen med fällbara luckor.



Foto 14. Reglerdammen i Vangforsen vid Holme By.

Villkoren för regleringsdammen regleras särskilt med egna vattenhushållningsbestämmelser. Regleringsdammen skapades av naturvårdsskäl. Under flottningsepoken användes dammspegeln som skapas då dammluckan är uppfälld, även som uppsamlingsplats för timmer. Projektgruppen är överens om att denna damm kan tas bort. Det påverkar inte vintervägen. Det krävs dock en omprövning av vattendomen för att så kan ske. Även här kan dock andra intressen finnas som vill bibehålla dammen.

Den 23 maj 2013 biotopkarterades sträckan från reglerdammen i Vangforsen och några km uppströms. Sträckan som karterades visade på, i många fall bra möjligheter till lek för harr, lax, öring och nejonöga. Även uppväxtområden fanns det gott om. För att öka den biologiska mångfalden krävs dock en högre minimivattenföring, gärna i kombination med utrivning av dammen.



Foto 15. Nedströms Vangforsens regleringsdamm. Fåran är kraftigt anpassad för flottning.

Vangforsen är även den rensad och kraftigt anpassad för flottning med gjutna bottnar och block (foto 15). Dock finns det material i närheten som skulle kunna användas vid återställning. För att optimera sträckan skulle det behövas förbättringsåtgärder.

2.5.2. Vattenförekomsten ovan kraftverket, Ramselesjön SE705282-152613

Vattenförekomst SE705282-152613 är klassad som KMV och har måttlig ekologisk potential (figur 9, tabell 13).

MKN: God ekologisk potential 2021

KMV	Potential	MKN	Hydromorfologi
Ja	Måttlig	God ekologisk potential	Måttlig

Tabell 13. Visar utdrag av information om vattenförekomsten från VISS

Ramsele kraftverksmagasin (foto 16), Ramselesjön har ett större biflöde, Lafsån (SE705184-152407). I denna finns det ett kraftverk, ägt av E.ON. Ramsele kraftverksmagasin har en tillåten regleringsamplitud om 0,5 meter som utnyttjas för att återreglera tappningarna från Storfinnforsens kraftverk.



Foto 16. Vattenförekomen ovan kraftverksdammen, Ramselesjön.

3. Förslag på metod för att definiera GEP

Nedan finns beskrivningar och motiveringar till förslag till metod för att definiera GEP i vattenförekomster som klassats som KMV.

3.1 Bakgrund

Att definiera vad GEP skulle innebära i KMV-klassade vattenförekomster har ännu inte gjorts i Sverige. Föreliggande arbete har syftat till att om möjligt komma fram till en metod eller ett synsätt för att avgöra vad som skulle kunna krävas för att uppnå GEP. Förhållanden och förutsättningar i de studerade vattenförekomsterna i nedre Faxälven har legat till grund för de faktiska avvägningar som gjorts.

3.2 Grundläggande förutsättningar och bedömningar

Vattenförekomster i anslutning till vattenkraftverk större än 10 MW, eller som har väsentlig ändrad karaktär, till exempel mer eller mindre torrlagda naturfåror eller uppdämda sträckor är bedömda som KMV. Även vattenförekomster där nolltappning genom kraftverk förekommer kan klassificeras som KMV. Genom mänskliga aktiviteter, ofta via vattenreglering i kombination med vattenkraftutnyttjande, har vattenförekomsterna nedströms och uppströms påverkats negativt i sådan utsträckning att de numera karaktäriseras som KMV.

Den enskilda åtgärd som länsstyrelsen bedömer ge störst positiv påverkan på miljön i KMV-klassade torra vattenfåror är någon form av kontinuerlig minimitappning till dessa. Länsstyrelsen anser därför att det i normalfallet, för att slutligen uppnå GEP i sådana vattenförekomster bör finnas en generell åtgärd som innebär att man tillför sträckan en vattenföring under hela året. Storleken av en sådan minimivattenföring kan varieras utifrån de specifika förutsättningar som respektive vattenförekomst uppvisar. Möjligheten att årstidsanpassa flödet, det vill säga att efterlikna vattenföringens naturliga variationer under året, bör alltid finnas. I tillägg kan också, enligt länsstyrelsen, kompletterande åtgärder behöva genomföras (se 3.5).

E.ON anser inte att det är en rätt tolkning av ramvattendirektivet att föreslå generella åtgärder som en del i att nå GEP. I EU:s ramvattendirektiv anges inte på någon plats att generella åtgärder är ett krav för att nå GEP eller GES. Vad gäller GEP görs i bilaga V, avsnitt 1.2.5, en tydlig hänvisning till att begreppet GEP syftar till att nå relevanta biologiska kvalitetsfaktorer givet de förhållanden som beror på vattenförekomstens kraftigt förändrade karakteristika. För hydromorfologiska kvalitetsfaktorer görs en tydlig hänvisning till att det är de biologiska kvalitetsfaktorerna som avgör när GEP har uppnåtts.

Av CIS tillämpningsanvisningar genom ECOSTAT-metoden framgår på liknande sätt att varje åtgärd skall prövas för sig, både vad gäller kostnad

och ekologisk nytta. Även här saknas alltså Enligt E.ON grund för att på något sätt föreskriva generella åtgärder som ett led i att nå GEP.

3.3 Undantag från länsstyrelsens förslag om generella åtgärder

Som en följd av länsstyrelsens förslag om generell åtgärd ser länsstyrelsen det som självklart att särskilda förhållanden kan råda i vissa vattenförekomster som kan motivera undantag från den generella lägstanivån, minimitappning¹. Detta förhållande kan exempelvis uppkomma där vattenförekomsten utgörs av en naturfåra som är särskilt kort och brant. Här kan de biologiska fördelarna bli av begränsad karaktär och den biologiska mångfalden i vattendraget som helhet vara mer betjänt av andra åtgärder i, eller i anslutning till, berörd vattenförekomst. Se vidare under avsnitt 3.5.

Det är inte självklart att anlägga faunapassager förbi av människan skapade vandringshinder. I det fall en vattenförekomst innefattar ett naturligt vandringshinder saknas i normalfallet motiv att undanröja detta genom att anlägga någon form av passage förbi. Dock finns även här alternativa skadeförebyggande åtgärder som kan vara tillämpliga.

Länsstyrelsen anser att en individuell bedömning alltid ska göras av varje vattenförekomst som kan bli aktuell för ett undantag från den generella lägstanivån och där alternativa åtgärder kan bli aktuella. Exempel på sådana alternativa åtgärder anges under 3.5.

3.4 Konsekvenser av åtgärder

Åtgärder innebärande vattentappningar genom vattenförekomster bedöms ge stor biologisk vinst. Dock innebär sådana åtgärder ofta en minskad elproduktion och en minskad ekonomisk intäkt för verksamhetsutövaren. En minimitappning genom kraftverket innebär en påverkan på den totala produktionen genom att verkningsgraden försämras vid små flöden. Dessutom sker en intäktspåverkan genom att viss produktion sker på tider med låg efterfrågan på elkraft. Vidare anser länsstyrelsen att det också kan vägas in bland annat klimatförändringar och de ändrade produktionsförutsättningar som detta kan leda till. En fortsatt ökning av medeltemperaturen och mildare vintrar i norra Sverige är gynnsamt, eftersom magasineringsbehovet då minskar och tillrinningen blir jämförelsevis högre när efterfrågan på el är som störst.

E.ON anser att det är en feltolkning av vattendirektivet att vid dagens tillämpning ta hänsyn till eventuella framtida ändrade förhållanden på grund av klimatförändringar. E.ON tolkar direktivet som att

¹ Detta avsnitt är Länsstyrelsens syn på undantag från de generella åtgärderna. E.ON redovisar i avsnitt 3.2 varför generella åtgärder inte bör tas med och därmed inte avsnittet om undantag.

klassificeringen ska göras utifrån de förhållanden som gäller vid klassningstidpunkten. Klimatförändringar och deras eventuella påverkan på aktuella vattenförekomster anser E.ON får hanteras när de inträffat och då konsekvenserna av dessa kan bedömas.

Länsstyrelsen anser även att en motsvarande produktionsökning också bedöms uppstå vid effektiviseringar av befintlig vattenkraft. Ett exempel på detta är upprustningen och effektiviseringen av Ramsele kraftverk. Den totala utbyggnadsvattenföringen ökar, enligt ansökan från E.ON med 30 kbm per sekund från 240 till 270 kbm/sek. Kraftverkets effekt ökar med 25MW och den uttagbara energimängden med cirka 20 GWh under ett år. Totalt uppgår den uttagbara energimängden, efter effektiviseringen till 903 GWh. Mot bakgrund av ovanstående anser länsstyrelsen att det bör betraktas som rimligt att ta hänsyn till dessa effekter vid bedömningar av eventuella produktionsbortfall till följd av framtida vattentappningar förbi eller genom vattenkraftverk för att uppnå GEP.

E.ON anser att hänsyn till potentiella effektiviseringsåtgärder i anläggningarna är orimligt. Merparten av dessa åtgärder är varken kända eller planerade vid klassningstillfället och därmed anser E.ON att det inte heller är möjligt att bedöma konsekvenserna. E.ON vill trycka på sin tolkning av direktivet, att klassificeringen ska göras utifrån dagens förutsättningar.

3.5 Bruttoåtgärdslista

Fördelen med en bruttoåtgärdslista är att det ger verksamhetsutövaren möjlighet att genom egenkontroll visa på att en specifik åtgärd inte är relevant och därmed inte behöver genomföras. Utgångspunkten är dock att alla åtgärder ska vara rimliga.

Nedan återges ett förslag till en bruttolista med åtgärder som bedöms kunna vara lämpliga i eller i anslutning till många KMV för att uppnå de biologiska målen i enlighet med i Ramdirektivet för vatten (Bilaga 5). Listan är ett förslag och behöver givetvis arbetas vidare med och förtydligas.

- Funktionella åtgärder för att nå minska den hydrologiska/hydrauliska påverkan nedströms kraftstationen/dammen.
- Funktionella åtgärder för att minska effekten på morfologin nedströms kraftstationen/dammen på grund av vattenregleringar.
- Åtgärder för dämpa konsekvenserna av reglering i vattenområden uppströms.
- Fungerande faunapassage finns förbi kraftverket/dammen för att möjliggöra upp- och nervandring.
- Lockvatten finns i tillräcklig mängd för att möjliggöra fiskvandring förbi kraftstationen/dammen.
- Funktionella åtgärder för att skydda vandrande fisk eller andra akvatiska organismer från skador vid passage av kraftverk/damm.

- Funktionella åtgärder för att tillgängliggöra biflödena till vattenförekomsten är genomförda samt att huvudfåran medger vidare vandring.
- Det finns minimitappning vid sidan av kraftverket.
- Det finns minimitappning genom kraftverket som upprätthåller det ekologiska ekosystemet.
- Funktionella åtgärder för att minska de ekologiska effekterna av fysiska ingrepp, såsom rensning av vattenvägar nedströms kraftverket/dammen.
- Funktionella åtgärder för att hantera sedimentfångst i dämningssområdet och konnektivitet för sediment och organiskt material nedströms kraftverket/dammen.
- Effekterna av korttidsreglering undviks i möjligaste mån och där den förekommer utförs den med mjuk övergång så långt möjligt.

3.6 Vattenförekomster där GEP ännu inte är uppnått

I de större älvarna i norra Sverige har en stor del av vattenkraftverken en effekt över 10 MW och har därigenom en viktig betydelse för energiproduktionen i landet. Endast ett fåtal av åtgärds punkterna kan för närvarande förväntas vara genomförda i dessa kraftverks anslutande vattenförekomster. Trots att dessa vattenkraftverk ofta är av stort värde för energiproduktionen i Sverige bedömer projektgruppen att flera av åtgärderna ovan ändå kan genomföras då de ger en betydande förbättring på vattenförekomsternas ekologi utan att ge en betydande påverkan på verksamheten.

3.7 Stegvis arbetsgång vid bedömning av ekologisk potential

Nedanstående stegvisa tillvägagångssätt är ett förslag på hur arbetsgången vid bedömning av ekologisk potential kan gå till för vattenförekomster vars potential i nuläget är sämre än god.

Steg 1. Bedöm den ekologiska statusen för den kraftigt modifierade eller konstgjorda vattenförekomsten. Vilka naturvärden finns idag? Verifiera den bedömningen genom att vid behov genomföra ytterligare undersökningar. Analys av vattendomar kan ge kompletterande information om vilka ekologiska värden som skadats eller gått förlorade. Vilka vattenkraftverk samkörs i system med varandra och med regleringsdammar/sjöar?

Steg 2. Analysera vattenförekomstens miljöproblem. Undersök vilka mänskliga orsaker till att vattenförekomstens potential är sämre än god. Analys av vattendomar kan ge kompletterande och detaljerad information om hydromorfologisk påverkan. Vilka skyldigheter finns i vattendomen?

- Steg 3. Bedöm utifrån bruttoåtgärdslistan vilka förbättringsåtgärder som är möjliga och lämpliga för varje vattenförekomst. Lämpliga förbättringsåtgärder är de åtgärder som bedöms ha en påtaglig

ekologisk effekt men som samtidigt inte innebär en betydande påverkan på verksamheten. För varje åtgärd bedöms:

- Teknisk genomförbarhet (klassas i tre kategorier enkel, normal, komplicerad)
- Påverkan på verksamheten (klassas i tre kategorier liten, måttlig, stor).
- Potentiell ekologisk effekt (klassas i tre kategorier liten, måttlig, stor).
Hänsyn tas till parametrar av typen ökad biologisk mångfald, ökad reproduktionsareal, förbättrad upp- och nedströmsvandring, hotade arter med mera.

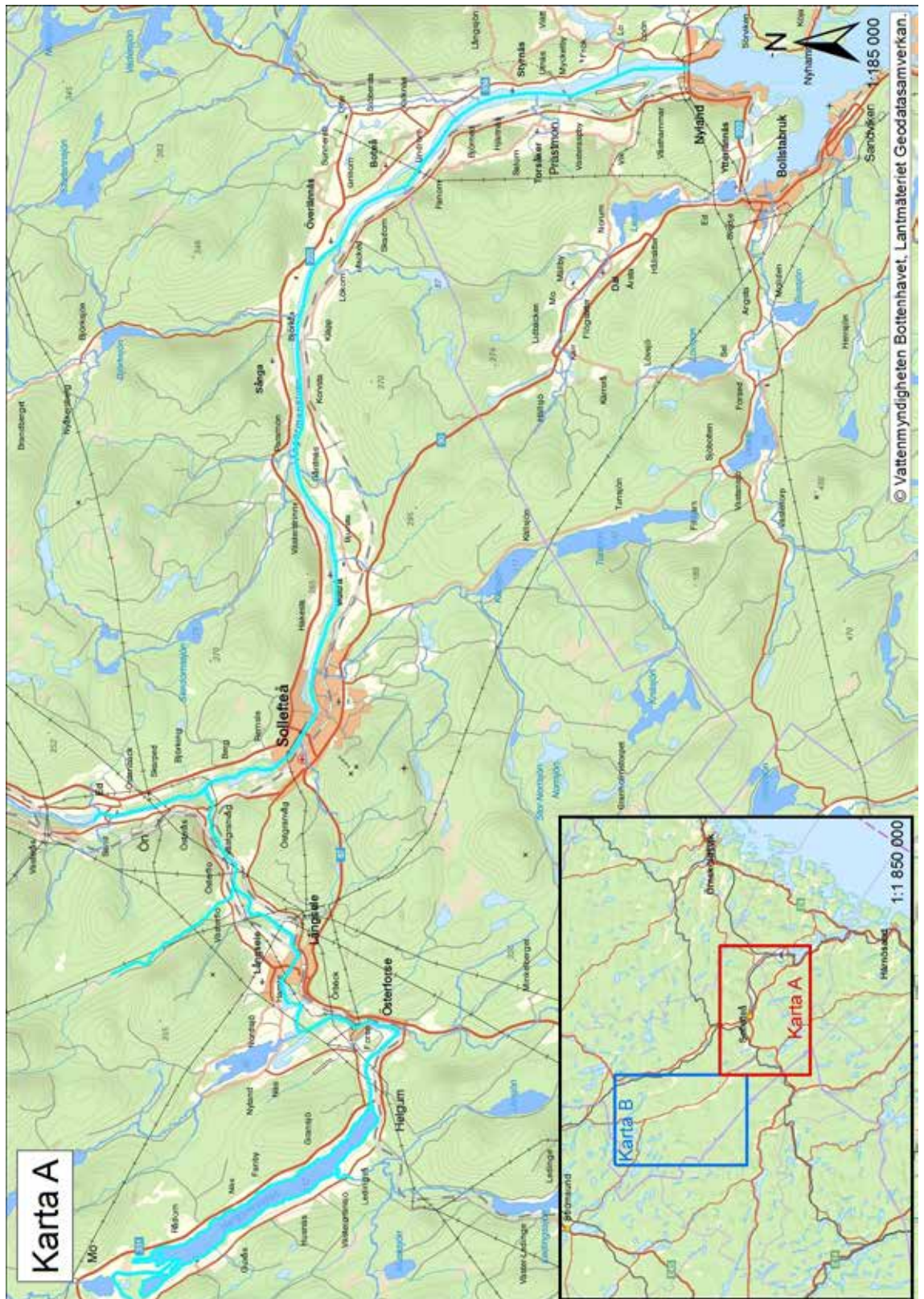
Länsstyrelsen anser att bedömningarna enligt ovan görs för respektive vattenförekomst och respektive anläggning under förutsättning att de generella hänsynstagandena (minimitappningar) är genomförda. Det är också viktigt att belysa systemeffekter på en övergripande nivå.

Steg 4. Bedöm de hydromorfologiska effekterna av förbättringsåtgärderna (ökat minimiflöde, återföring av mer naturlig tidpunkt för vårflod, dämpning av hastiga flödesförändringar och så vidare). När kommer åtgärderna uppnå avsedd miljönytta?

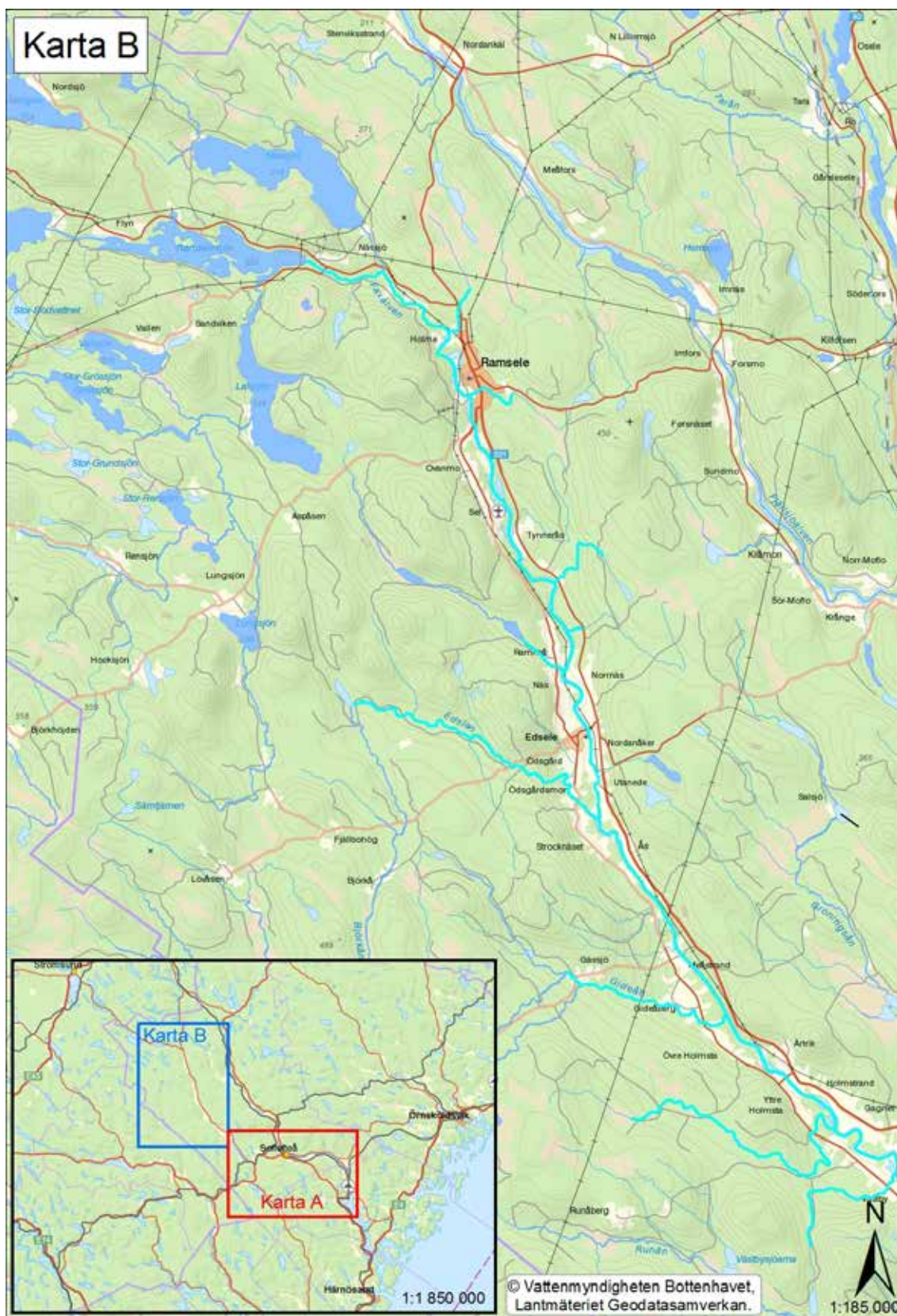
Steg 5. Definiera God ekologisk potential för vattenförekomsten som den ekologiska effekten (ökad tillgång till lek- och uppväxtområden, fria vandringsvägar, ekologiskt minimiflöde och så vidare) av alla rimliga och lämpliga förbättringsåtgärder. Utför en kostnads/nyttoanalys bland annat med hänsyn till ekologiska effekter, åtgärdens tekniska genomförbarhet, verkan på energiproduktion och reglerkraft samt påverkan på säkerhetsaspekter. Det ska också bedömmas om de effekter som ska uppnås inte rimligen kan uppnås på annat sätt som utgör ett bättre alternativ för miljön.


4. Bilaga

Figur 1. Översiktskarta, karta A, sträckan från Sollefteå till Edsele



Figur 2. Översiktskarta, karta B, sträckan från Edsele upp till Ramsele.



**VATTENMYNDIGHETEN**
Bottenhavet



Länsstyrelsen
Västernorrland

Postadress: 871 86 Härnösand
Telefon: 0611-34 90 00
www.lansstyrelsen.se/vasternorrland