

Kraftigt modifierat vatten, ekologisk potential samt normsättning för vattenkraft

Bilaga 2: Analys av vattenkraftens förmågor

I Tabell 1 sammanfattas vattenkraftens förmågor, den nytta de ger för samhället och vilka andra aktörer som kan bistå vattenmyndigheterna med underlag. Detta beskrivs mer i detalj efter tabellen.

Tabell 1 Vilken nytta ger vattenkraftens olika förmågor och vilken myndighet kan bistå med underlag.

Förmåga	Nytta för samhället	Skala för bedömning	Vilken myndighet/aktör bistår vattenmyndigheterna med underlag
Reglerkraft	Elproduktion när det behövs för ett driftsäkert elsystem (timme, dygn, månad, år)	Nationell	Energimyndigheten
Bidrag till frekvensstabilitet	Effekt när det behövs för ett driftsäkert elsystem (inom 15 minuter)	Nationell, regional	Svenska kraftnät
Bidrag till spänningsstabilitet	För att hålla rätt spänning i nätet för ett driftsäkert elsystem	Nationell, regional, lokal	Svenska kraftnät (samt regionala och lokala nätägare, se punkten om "Regional och lokal elsystemstabilitet")
Elproduktion (Riktvärdet för aktuellt HARO)	Årlig elproduktion för ett leveranssäkert elsystem.	Nationell, regional, lokal	Energimyndigheten
Nationell elberedskap	Elförsörjning som bidrar till ett driftsäkert elsystem i alla drifttillstånd och leveranssäkerhet vid höjd beredskap, kris eller krig.	På nationell nivå som kan utgöras av nationella, regionala eller lokala behov	Svenska kraftnät samt regionala och lokala nätägare (vid behov med stöd av Svenska kraftnät).
Regional och lokal elsystemstabilitet	De regionala- och lokala elnäten är stabila och kan överföra el från produktionsanläggning, via lokal eller regionalnät till elanvändare.	Regional och lokal	Regionala och lokala nätägare (vid behov med stöd av Svenska kraftnät)
Beredskap direkt mot samhällsviktig verksamhet	Elförsörjning som bidrar till att specifik samhällsviktig verksamhet kan fortsätta bedrivas utan koppling till nätet (eller till en liten ö-drift).	Lokal	Verksamhetsutövare (med intyg från den samhällsviktiga verksamheten)

Reglerkraft

Energimyndigheten bedömer betydelsen av kraftverken utifrån deras bidrag med reglerkraft som är av vikt för elsystemets leveranssäkerhet samt miljöåtgärders påverkan på denna förmåga och överlämnar information om detta till vattenmyndigheterna.

Påverkan på reglerkraft kommer att analyseras genom en älvsystemsmodellering för avrinningsområden med Klass-1kraftverk. Analysen fångar upp sambanden mellan kraftverken och hydrologin i avrinningsområdet samt de begränsningar som miljövillkor och miljöåtgärder kan innebära. Utifrån modelleringsresultat bedöms påverkan på reglerkraft (definieras här som reglerkraft på dygn-, månads- och årsbasis). Underlag till vattenmyndigheterna beskriver påverkan på reglerkraft.

Vid jämförande analyser av påverkan på vattenkraftens förmågor ska driftförutsättningar som olika åtgärdsscenarioer medför jämföras mot de förutsättningar som gällande miljövillkor innebär. Riktvärde för produktionsminskningar och HARO-värden är baseras på historisk produktion. Analys av påverkan på reglerkraft och produktionsförlust ska därför främst ske för flera olika historiska år och dess förutsättningar. Vid bedömning av produktionsförlust mot HARO-värde ska ingen hänsyn tas till potential för ökad elproduktion eller ökad effekt.

I fråga om inverkan på en effektiv tillgång till vattenkraftsel ska den nationella planen främja största möjliga reglerkraft i elproduktionen, att behov av ökad effekt främst kan tillgodoses i befintliga vattenkraftverk. I de fall det finns information om potentiella åtgärder för ökad effekt och reglerkraft bör analyserna även beskriva hur olika åtgärdsscenarioer kan påverka förutsättningar för utveckling av en effektiv tillgång till vattenkraftsel. För avrinningsområden utan Klass-1 kraftverk görs ingen analys av påverkan på reglerkraften, enbart påverkan på elproduktion analyseras.

Elproduktion

Energimyndigheten bedömer hur elproduktion påverkas av miljöåtgärder och hur produktionsförlusterna förhåller sig till riktvärdet för det aktuella huvudavrinningsområdet och överlämnar denna information till vattenmyndigheterna.

För avrinningsområden med Klass-1 kraftverk sker analys av påverkan på elproduktion utifrån Energimyndighetens älvsystemsmodellering och dess förändring av elproduktion på årsbasis. För avrinningsområden utan Klass-1 kraftverk sker analys av påverkan på elproduktion utifrån älvsystemsmodellering eller annan enklare form av beräkningsmetodik. Underlaget till vattenmyndigheterna beskriver produktionsminskning i förhållande till HARO-värde för avrinningsområdet.

Bidrag till frekvens- och spänningsstabilitet

Svenska kraftnät ansvarar för transmissionsnätet i Sverige, medan lokala och regionala elnätbolag ansvarar för elnäten på region- och lokalnät nivå¹. Svenska kraftnät bedömer betydelsen av kraftverken utifrån deras bidrag till frekvens- och spänningsstabilitet för transmissionsnätet samt miljöåtgärders påverkan på dessa förmågor och överlämnar denna information till vattenmyndigheterna.

Analys för frekvensreglering görs för de vattenkraftverk som är förkvalificerade för de frekvensrelaterade reserverna². Analys per kraftverk kan innefattas av företagssekretess och

¹ Regionnät definieras som nät med spänningsnivåer om 40-130 kV och lokalnät om 0,4-20 kV

² Mer info: <https://www.svk.se/aktorsportalen/bidra-med-reserver/om-olika-reserver/>

detaljeringsgraden av analyserna kan således skilja mellan olika prövningsgrupper. I stor utsträckning har Svenska kraftnät allt underlag som behövs för dessa analyser.

Nationell elberedskap

För att kunna driva ett geografiskt isolerat elnät krävs att elproduktion och användning balanseras inom ett ö-nät. I punktlistan nedan beskrivs olika typer av ö-drift.

För punkt 1 och till viss del punkt 2 ansvarar Svenska kraftnät och sammanställer underlag till vattenmyndigheterna, medan lokala och regionala nätägare bortillfrågas i de fall där Svenska kraftnät inte har information. För punkt 3 ansvarar verksamhetsutövaren för sin beredskapsplanering. Verksamhetsutövare med vattenkraftverk i sina beredskapsplaner bör lämna underlag till länsstyrelsen i början av samverkansprocessen med beskrivningarna av nyttorna som vattenkraftverket/vattenkraftverken skapar för verksamheten (se vidare under rubriken Beredskap direkt mot samhällsviktig verksamhet).

Svenska kraftnät har i stor utsträckning information för att kunna genomföra analyserna kopplat till punkt 1 och punkt 2. Detta underlag har samlats in genom enkäter till verksamhetsutövarna. Vid länsstyrelsens kontakter med verksamhetsutövaren under samverkan bör de informeras om möjligheten att lämna in detaljerad information till Elberedskapsmyndigheten (Svenska kraftnät) för bedömning av elberedskapsförmågan i de fall de inte lämnat in sådan information tidigare, eller att vattenkraftverkets utformning har ändrats.

1. Transmissionsnätbaserad ö-drift, som syftar till att bygga upp kraftsystemet när hela Sverige, eller åtminstone stora delar av Sverige, drabbats av elavbrott. Svenska kraftnät ansvarar för detta, i enlighet med EU:s regelverk.
2. Lokal/regional ö-drift inom ett samhälle, en stad eller en kommun. I sin roll som elberedskapsmyndighet ger Svenska kraftnät stöd för att säkerställa lokal förmåga, planering och provning. Svenska kraftnät kan ge underlag för de lokala och regionala ö-drifter vi har kännedom om, men det lokala eller regionala elnätsbolaget bör också tillfrågas.
3. Ö-drift inom ett litet område/en enstaka verksamhet, exempelvis där man har ett avtal med ägaren av en småskalig vattenkraftanläggning om att använda denna för ö-drift. Dessa produktionsanläggningar behöver ha samma typ av tekniska förmågor som vid lokal och regional ö-drift, men eftersom de har ytterst begränsad effekt räcker den producerade elen endast till få eller enstaka verksamheter som ligger precis i anslutning till anläggningen. Detta är inte inom Svenska kraftnäts ansvarsområde, se vidare under rubriken Beredskap direkt mot samhällsviktig verksamhet.

Lokal och regional beredskap och elsystemstabilitet

Lokala och regionala elnätsbolag med vattenkraftverk i sina nät bör lämna underlag till vattenmyndigheterna (alternativt till övriga delar av länsstyrelserna genom riktade uppdrag från vattenmyndigheterna) med beskrivningar av nyttor som vattenkraftverket/vattenkraftverken skapar för nätet, om sådana nyttor finns. För frågor rörande vattenkraftverkens roll i beredskapsplaner bör de delar av länsstyrelserna som ansvarar för beredskap vara delaktiga i arbetet. Svenska kraftnät kan ge vattenmyndigheterna eller övriga delar av länsstyrelsen stöd vid

behov. Exempel på nyttor kan vara avtal om effekt under vissa förhållanden för att minska uttaget från överliggande nät (till exempel från transmissionsnätet), bidrag med nedreglering vid vissa felfall och avtal eller liknande om reaktiv effekt (bidrar till spänningsstabiliteten i näten).

Exempel på frågor som vattenmyndigheterna/övriga delar av länsstyrelserna kan ställa till berörda elnätsbolag:

- Finns det något/några av de vattenkraftverk som är anslutna till ert nät som är av betydelse för att ert nät ska vara drift- och leveranssäkert? Till exempel i form av att de ingår i en beredskapsplan, att ni har specifika avtal om effekt vid vissa driftsituationer, eller att de bidrar med någon annan förmåga (t ex frekvens- eller spänningsreglering).
- Om ja, hur påverkar det drift- och leveranssäkerheten i ert nät om kraftverket:
 - Försvinner helt?
 - Minskar sin möjlighet till reglering och elproduktion med 10 procent, 25 procent eller 50 procent?
- Finns det något annat sätt att täcka behovet om kraftverket/kraftverkens bidrag till reglering och elproduktion minskar enligt ovanstående punkter?

Beredskap direkt mot samhällsviktig verksamhet

Vissa kraftverk fungerar som reservkraft direkt mot samhällsviktig verksamhet. Detta bör kraftverksägaren meddela länsstyrelsen i början av samverkansprocessen. Länsstyrelsen kan då följa upp det med berörd samhällsviktig verksamhet och överlämna denna information till vattenmyndigheterna inom ramen för parallella processer. Denna insamling bör göras i dialog med de delar av länsstyrelsen som arbetar med beredskap. Vid behov kan Energimyndigheten ge stöd vid dessa bedömningar.

Nya arbetssätt kompletterar bilagorna från nationella planen angående dammsäkerhet och elberedskap

I *Bilaga 2: Avrinningsområden Elberedskap* och *Bilaga 3: Avrinningsområden Dammsäkerhet* till nationell planen för moderna miljövillkor (NAP) anges avrinningsområden där elberedskap och dammsäkerhet särskilt ska beaktas. Eftersom förutsättningarna har förändrats och uppgifter har uppdaterats sedan förslag på nationell plan togs fram kompletteras dessa bilagor genom ett förändrat arbetssätt där Svenska kraftnät löpande lämnar underlag till vattenmyndigheterna för detta. Vi föreslår även att de tidigare bilagorna helt ersätts av detta arbetssätt. Till exempel finns flera avrinningsområden som innehar kraftverk med elberedskapsförmågor och fler kan tillkomma. Därför behövs en uppdaterad bedömning göras inom arbetet med att se över normer och NAP-samverkan.

För avrinningsområden där länsstyrelsen fattat beslut om att en damm ska tillhöra en dammsäkerhetsklass måste länsstyrelser och vattenmyndigheter beakta de förutsättningar och begränsningar som detta kan innebära. Det gäller särskilt för dammar i dammsäkerhetsklass A och B och behöver beaktas både i analysen av om berörda vattenförekomster bör förklaras som kraftigt modifierade och av förutsättningarna för mindre stränga krav.

Insamling och sammanställning av data inför start av NAP-samverkan

Inför uppstart av samverkansprocessen (den s.k. NAP-samverkan) sammanställer Länsstyrelsen befintligt underlag, bland annat verksamheternas gällande miljövillkor. Länsstyrelsen får också information om vilka av vattenkraftens förmågor som vattenkraften bidrar med (reglerbidragsklass, installerad effekt, betydelse för frekvens- och spänningsstabilitet och för elberedskap) från Energimyndigheten och Svenska kraftnät.

Vid länsstyrelsens kontakt med verksamhetsutövaren under samverkan informeras om möjligheten att lämna in detaljerad information till Elberedskapsmyndigheten (Svenska kraftnät) för bedömning av elberedskapsförmågan i de fall de inte lämnat in sådan information tidigare, eller att vattenkraftverkets utformning har ändrats. Länsstyrelsen ställer också frågan om kraftverket ingår i en beredskapsplan för samhällsviktig verksamhet. Sammanställt underlag skickas till Energimyndigheten, Svenska kraftnät, och de länsstyrelser som är vattenmyndigheter inom ramen för parallella processer.

Energimyndigheten samlar också in underlag om vattenkraftsanläggningar direkt från verksamhetsutövare som är relevant för modelluppbyggnad. Det är bland annat information om historiska flödes- och produktionsdata, magasinsnivåer, magasinvolym/magasinstabeller, avbördningstabeller och gångtider. En del av dessa uppgifter faller inom företagssekretess. Detta görs tidigt i samverkansprocessen.