

KSK-notat nr.: 62/2014 - Bakgrunn for vedtak - småkraftverk

Søker/sak:	Boen Foss AS/Boenfossen kraftverk
Fylke/kommune:	Vest-Agder/Kristiansand
Ansvarlig:	Arne Olsen :
Saksbehandler:	Tale Helen Seldal :
Dato:	30.09.2014
Vår ref.:	201201332-14

Dokumentet sendes uten underskrift. Det er godkjent i henhold til interne rutiner.

Innhold

Sammendrag	1
Søknad	3
Boenfossen kraftverk, endelig omsøkte hoveddata	3
Boenfossen kraftverk, elektriske anlegg	4
Om søker	4
Beskrivelse av området	4
Teknisk plan	5
Forholdet til offentlige planer	6
Høring og distriktsbehandling	6
NVEs vurdering	8
Hydrologiske virkninger av utbyggingen	8
Produksjon og kostnader	8
Naturmangfold	8
Landskap/friluftsliv/brukerinteresser	12
Kulturminner	12
Konsekvenser av kraftlinjer	12
Samfunnsmessige fordeler	12
Verneplan for vassdrag	12
Oppsummering	13
NVEs konklusjon	13
Forholdet til annet lovverk	13
Forholdet til energiloven	13
Forholdet til plan- og bygningsloven	13
Forholdet til forurensningsloven	14
Forholdet til EUs vanddirektiv i sektormyndighetens konsesjonsbehandling	14
Merknader til konsesjonsvilkårene etter vannressursloven	14
Vedlegg	18

Sammendrag

Boen Foss AS søker om tillatelse til opprusting og utvidelse av Boenfossen kraftverk. Utbyggingen er en ombygging av eksisterende kraftverk for å utnytte en større del av vannføringen i elven. Tiltaket er også begrunnet i tekniske og driftsmessige forhold i dagens kraftverk. Nåværende installasjon er ustabil i drift. Samlet effekt er i dag ca. 0,8 MW med en slukeevne på ca. 17 m³/s og midlere årlig

produksjon på omlag 6 GWh/år. Installert effekt ønskes økt til 3,5 MW. Kraftverket får inntak på kote 15,5, like ved dagens inntak. Brutto fallhøyde blir 13,2 meter. Vannet ledes inn i eksisterende tilløpstunnel, som strosses fra dagens tverrsnitt til 20 m². Det ble i 1997 gitt tillatelse ved kongelig resolusjon til en noe større utbygging enn det som er omsøkt nå, men denne tillatelsen er bortfalt.

En utbygging etter omsøkt plan vil gi om lag 24,5 GWh/år i ny fornybar energiproduksjon. Fratrasket eksisterende produksjon som bortfaller blir netto ny produksjon ca. 18 GWh/år. Dette er en produksjon som er vanlig for småkraftverk. Selv om dette isolert sett ikke er et vesentlig bidrag til fornybar energiproduksjon, så utgjør småkraftverk samlet sett en stor andel av ny tilgang de senere år. De tre siste årene har NVE klarert om lag 1,4 TWh ny energi fra småkraftverk. De konsesjonsgitte tiltakene vil være et bidrag i den politiske satsingen på småkraftverk, og satsingen på fornybar energi.

De aller fleste prosjektene vil ha enkelte negative konsekvenser for en eller flere allmenne interesser. For at NVE skal kunne gi konsesjon til kraftverket må virkningene ikke bryte med de føringer som er gitt i Olje- og energidepartementets retningslinjer for utbygging av små vannkraftverk. Videre må de samlede ulempene ikke være av et slikt omfang at de overskrider fordelene ved tiltaket. NVE kan sette krav om avbøtende tiltak som del av konsesjonsvilkårene for å redusere ulempene til et akseptabelt nivå.

Kristiansand kommune slutter seg til tiltaket som angitt i søknaden, og til Fylkesmannens innspill. **Vest Agder fylkeskommune** viser til at slukeevne på 30 m³/s gir reduserte miljøvirkninger sammenliknet med forrige tillatelse på 45 m³/s. De anbefaler at det i konsesjonen settes vilkår om tilstrekkelig vannføring i fossen og laksetrappen for å sikre at fisk, herunder laks og ørret, kommer forbi Boenfossen. Vedrørende kulturminner har de ingen merknader. **Fylkesmannen i Vest-Agder** skriver at dersom avbøtende tiltak for anadrom fisk og ål gjennomføres vil de ikke fraråde at konsesjon gis. Avbøtende tiltak omfatter en inntaksløsning som minimerer risiko for at fisk og ål dras inn i turbinene, tilstrekkelig minstevannføring og øvrige tiltak som sikrer forholdene for oppvandrende fisk.

NVE legger vekt på at tiltaket vil gi ny fornybar energi med små fysiske inngrep. Videre vil en konsesjon til opprusting av kraftverket medføre at det kan knyttes vilkår til drift av kraftverket. Dette er en forbedring fra dagens situasjon. Tiltaket vurderes å ikke medføre virkninger på terrestrisk miljø av betydning. Imidlertid er vassdraget viktig for den kritisk truede arten ål og for anadrom fisk. NVE vurderer at konsesjon kun kan gis dersom disse artene ivaretas gjennom tilstrekkelige avbøtende tiltak. Dette omfatter en differensiert vannføring som sikrer oppvandring av anadrom fisk, en inntaksløsning som sikrer at ål og smolt ikke dras inn i turbinene og øvrige tiltak i anleggs- og driftsfasen som minsker skade på akvatisk miljø. Et differensiert minstevannføringsregime vil medføre en reduksjon i produksjon på om lag 1 GWh i forhold til omsøkt.

Etter en helhetsvurdering av planene og de foreliggende uttalelsene mener NVE at fordelene av det omsøkte tiltaket er større enn skader og ulemper for allmenne og private interesser slik at kravet i vannressursloven § 25 er oppfylt. NVE gir Boen Foss AS tillatelse etter vannressursloven § 8 til oppgradering av Boenfossen kraftverk. Tillatelsen gis på nærmere fastsatte vilkår.

Søknad

NVE har mottatt følgende søknad fra Boen Foss AS, datert januar 2014:

SØKNAD OM KONSESJON FOR OMBYGGING AV BOENFOSSEN KRAFTVERK

Boen Foss AS planlegger å bygge om og utvide kraftverket som utnytter fallet i Boenfossen. Den eldste delen av dagens kraftverk er fra 1950-tallet. En del av utstyret er fra 1920-tallet, men ble installert senere. Årsproduksjonen er om lag 6 GWh.

Det søkes etter dette om følgende tillatelser:

I Etter vannressursloven, jf. § 8, om tillatelse til

- *Å bygge om dagens kraftverk til en høyere utnyttelse som beskrevet i vedlagte utredning*

II Etter energiloven om tillatelse til

- *Bygging og drift av Boenfossen kraftverk med nytt utstyr og nettkopling som beskrevet i utredningen.*

Det søkes om tidsubegrenset konsesjon.

...

Boenfossen kraftverk, endelig omsøkte hoveddata

TILSIG		Hovedalternativ
Nedbørfelt	km ²	1831
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	1942
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	33,6
Middelvannføring	m ³ /s	61,6
Alminnelig lavvannføring	m ³ /s	4,1
5-persentil sommer (1/5-30/9)	m ³ /s	2,7
5-persentil vinter (1/10-30/4)	m ³ /s	8,9

KRAFTVERK		
Inntak	moh.	15,5
Avløp	moh.	2,3
Lengde på berørt elvestrekning	m	75
Brutto fallhøyde	m	13,2
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0,032
Slukeevne, maks	m ³ /s	30
Minste driftsvannføring	m ³ /s	7,5
Planlagt minstevannføring, sommer	m ³ /s	4,0
Planlagt minstevannføring, vinter	m ³ /s	2,0
Tilløpstunnel, tverrsnitt	m ²	20
Tilløpstunnel, lengde	m	40
Installert effekt, maks	MW	3,6
Brukstid	timer	6800

PRODUKSJON

Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	16,1
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	8,4
Produksjon, årlig middel	GWh	24,5

ØKONOMI

Utbyggingskostnad	mill.kr	57
Utbyggingspris	kr/kWh	2,33

Boenfossen kraftverk, elektriske anlegg**GENERATOR**

Ytelse	4,2 MVA
Spenning	6,6 kV

TRANSFORMATOR

Ytelse	4,2 MVA
Omsetning	6,6 kV/kV

NETTILKNYTNING (kraftlinjer/kabler)

Lengde	m	Tilkopling vegg i vegg med stasjonen
Nominell spenning	22 kV	

Om søker

Boen Foss AS eier all grunn og har alle rettigheter der utbyggingen skal foregå. Boen Foss AS har utspring i Boen Bruk AS og er et datterselskap i Boen Foss Holding AS. Boen Foss Holding AS er majoritetsaksjonær (2/3) i Boen Gård AS som eier fiskeretten både oppstrøms og nedstrøms Boenfossen. Fiskeretten representerer ca. 6 km av lakseførende strekning.

Beskrivelse av området

Tovdalsvassdraget ligger mellom Otra og Nidelva, renner gjennom Telemark, Vest-Agder og Aust-Agder, og munner ut i Topdalsfjorden nordøst for Kristiansand. Tiltaksområdet til Boenfossen kraftverk ligger i Kristiansand kommune. Fossen ligger ca. 7,5 km oppstrøms fjorden, og elven har en lakse- og sjørretførende strekning på ca. 35 km.

Utenom dagens Boenfossen kraftverk finnes noen mindre kraftverk i vassdraget samt Hanefoss kraftverk som utnytter ca. 70 m mellom Hanefossmagasinet (LRV/HRV kote 140,7/148,7) og Herrefossfjorden (79 m o.h.). Kraftverket har en installert effekt på 18,8 MW og utnytter en magasinkapasitet i fem ovenforliggende magasiner på til sammen ca. 90 mill. m³. Hanefoss kraftverk ble satt i drift i 1960. Riksvei 41 går gjennom Tovdal fra havet til Dølemo. Øvre del av dalen er uten veiforbindelse og bebyggelse.

Vassdraget nord for Rjukanfossen ble vernet i Verneplan IV for vassdrag. I suppleringsplan av Verneplan for vassdrag i 2005 ble vernet utvidet ned til Heresfossfjorden. I juni 2009 ble også den nedre delen av vassdraget tatt inn i verneplanen.

Teknisk plan

Inntak

Det planlegges bygd et nytt inntak ved siden av eksisterende med varegrind, grindrensker og inntaksluke. På grunn av den større andelen av vassføringen som nå skal utnytted, må det sprenges ut et romsligere innløp. Inntaket blir derfor dypere og bredere og med tilsvarende større varegrind og luke. Fram til innløpet mot tilløpstunnelen, som blir liggende på samme sted som for dagens anlegg, vil det nye inntaket dels gå over i det gamle, men med utvidet løp. Det må bygges fangdam i forbindelse med bygging av inntaket. Selve inntaksdammen er ca. 45 m lang og 2-3 m høy. Dammen beholdes og rustes opp etter behov. Eksisterende ledevægger/damterskler i fossen beholdes.

Rørgate

Vannet føres i eksisterende tilløpstunnel som strosses fra dagens tverrsnitt til ca. 20 m² og sikres. Traséen vinkles mot den nyeste kraftstasjonsdelen.

Kraftstasjon

Eksisterende kraftstasjon består av en eldre del med to svingetårn fra 1950 tallet, dels med utstyr fra 1920-tallet, hvor det var installert to kumturbiner. Den ene er fortsatt i drift. En nyere del ble bygget i 1980 som forlengelse av den gamle. Her er installert en Francisturbin som ble kjøpt brukt i Sverige. Turbinen er ustabil i drift og yter ikke nominell fullasteffekt. Samlet effekt er ca. 800 kW med årlig produksjon på ca. 6 GWh. Dagens slukeevne er ca. 17 m³/s.

Dagens aggregat og betongkonstruksjoner må fjernes og kraftstasjonen for øvrig bygges om i nødvendig grad før det nye aggregatet kan installeres. I den nyere delen skal det installeres et nytt Kaplanaggregat med ytelse 3,6 MW for en maksimal slukeevne på 30 m³/s og maksimal brutto fallhøyde 13,0 m. Slukeevnen blir dermed ca. 47 % av middeltilløpet. Turbinen får omdreiningstall på 250 o/min. Ved hjelp av gir får generatoren et omdreiningstall på 750 o/min. Utløpskanalen må utvides og bygges om.

Nettilknytning

Tilkopling av dagens kraftstasjon til eksisterende 22 kV nett er vegg i vegg med kraftstasjonen. Det nye aggregatet koples til på samme sted.

Veier

Det planlegges ingen nye veier i tilknytning til tiltaket. Adkomst til kraftstasjonsområdet og inntaket vil bli via eksisterende veisystem i området.

Massetak og deponi

Massene fra strossing av tilløpstunnelen og utsprenging i inntaket vil bli benyttet i forbindelse med ombygging i utløpsområdet og for andre utfyllingsbehov på fabrikkområdet.

Arealbruk

Utbyggingen vil ikke medføre økt arealbruk av betydning. I kraftstasjonsområdet vil etablering av riggområde foregå på fabrikkområdet og vil ikke legge beslag på nye arealer.

Forholdet til offentlige planer

Kommuneplan

Det er ingen kommunale planer som vil komme i konflikt med det planlagte tiltaket.

Samlet plan (SP)

Prosjektet er ikke del av Samlet plan for vassdrag. Grensen for behandling i Samlet plan er nå 10 MW.

Verneplan for vassdrag

Vassdraget nord for Rjukanfossen ble vernet i Verneplan IV for vassdrag. I supplering av Verneplan for vassdrag i 2005 ble vernet utvidet ned til Heresfossfjorden. I juni 2009 ble også den nedre delen av vassdraget, hvor Boenfossen kraftverk er lokalisert, tatt inn i verneplanen. Kraftverket var da i drift. Grunnlaget for vern av Tovdalsvassdraget er følgende, utdrag fra *St.prp. nr. 53 (2008–2009) Verneplan for vassdrag – avsluttande supplering*:

«Tovdalselva er den einaste større elva på søraustlandet der sjølve hovudelva renn frå fjell til fjord utan vesentlege kraftinngrep. Hovudelva er 143 km lang. Vassdraget representerer dei store nord-sørgåande vassdraga på søraustlandet. Det går laks opp til og med Heresfossfjorden. Det er gjort omfattande kalking av vassdraget for å oppretthalde laksebestanden. Vassdraget nedanfor Heresfossfjorden er variert med veksling mellom rolege elvelaup med stille loner, stryk og små fossar som skapar liv i landskapet. I dei øvre områda på begge sider av hovuddalføret er elvar og vatn viktige for friluftsliv, landskapsbilete og biologisk mangfald. Frå dalsida kjem store og små bekkar ned til hovuddalen. Dette aukar opplevingsverdien og mangfaldet i vassdragslandskapet. Vassdraget er også rikt på vassdragstilknytta kulturminne.»

Inngrepsfrie områder (INON)

Tiltaket berører ikke INON.

Nasjonale laksevassdrag

Tovdalselva er ikke del av noe nasjonalt laksevassdrag.

Andre verneområder

Det er ikke kjent at det finnes andre planer eller vedtak for området som vil komme i konflikt med den foreslåtte utbyggingen.

EUs vanddirektiv

Vassdraget tilhører vannregion Agder.

Høring og distriktsbehandling

Søknaden er behandlet etter reglene i kapittel 3 i vannressursloven. Den er kunngjort og lagt ut til offentlig ettersyn. I tillegg har søknaden vært sendt lokale myndigheter og interesseorganisasjoner, samt berørte parter for uttalelse. Høringsuttalelsene har vært forelagt søkeren for kommentar.

Høringspartenes egne oppsummeringer er referert der hvor slike foreligger. Andre uttalelser er forkortet av saksbehandler. Fullstendige uttalelser er tilgjengelige via offentlig postjournal og/eller NVEs nettsider.

NVE har mottatt følgende kommentarer til søknaden:

Kristiansand kommune uttaler i e-post av 5.3.2014 at de slutter seg til tiltaket som angitt i søknaden og til Fylkesmannens innspill til tiltaket.

Vest-Agder fylkeskommune har uttalt seg to ganger i saken.

I brev i brev av 28.2.2014 skriver de at slukeevne på 30 m³/s gir reduserte miljøvirkninger sammenliknet med forrige tillatelse på 45 m³/s. De finner det positivt at tiltakshaver i søknaden legger stor vekt på å sikre oppgang av fisk og utvandring av smolt. De anbefaler at det i konsesjonen settes vilkår om tilstrekkelig vannføring i fossen og laksetrappen for å sikre at fisk, herunder laks og ørret, kommer forbi fossen.

De skriver videre at det i omgivelsene til kraftverket er registrert flere historiske risninger og inskripsjoner som har vitenskapelig og pedagogisk verdi. Særlig gjelder dette en runeinskripsjon fra 1600-tallet som er sjelden og av høyeste bevaringsverdi. FK ber tiltakshaver ta kontakt med fylkeskonservatoren for å avklare ev virkninger av Boenfossen kraftverk for kulturminnene.

I brev av 11.3.2013 skriver de at Fylkeskonservatoren har foretatt befaring i området sammen med tiltakshaver. På befaringen fremkom det at alle inngrep tilknyttet ombyggingen vil komme øst for kulturminnene, og fylkeskonservatoren ble gjort oppmerksom på at grensene i kulturminnedatabasen delvis har vært feilaktig. Fylkeskonservatoren har etter befaringen ingen merknader til konsesjonssøknaden. Dersom det likevel skulle vise seg at oppgraderingen vil ha virkninger for kulturminnene må det tas fornyet kontakt med fylkeskonservatoren.

Fylkesmannen i Vest-Agder (FM) har ikke uttalt seg i høringsperioden, men har forhåndsuttalt seg i brev av 30.5.2013. De skriver at virkningene av tiltaket for naturtyper, planter, fugl og pattedyr vil være ubetydelige. Dersom avbøtende tiltak for fisk og ål gjennomføres vil ikke FM fraråde at det gis konsesjon for ombygging av Boenfossen kraftverk. De finner det positivt at tiltakshaver søker en mer moderat utvidelse av kraftverket enn tillatelsen i 1997 gav rom for.

Vedrørende oppvandring av laks skriver FM at undersøkelser viser at ved vannføring i fossen på over 10 m³/s reduseres antall fisk som kommer opp fossen betraktelig. I fisketrappen er det motsatt, og økt vannføring her vil gi økt oppvandring i trappen. Etter FM vurdering bør minstevannføring i fossen være minst som anslått i søknaden på 4 m³/s i perioden 1. mai til 30. september og 2 m³/s resten av året. I tillegg bør det sikres en vannføring på minst 0,5 – 1 m³/s i fisketrappen, som det er antydnet i søknaden som nødvendig for å at fisken skal komme opp denne.

FM skriver videre at det er kjent at oppvandrende fisk har blitt stående nedstrøms kraftverkets utløp i stedet for å søke seg opp laksetrappen eller fossen. Dersom opprustingen medfører at laksen i enda større grad søker seg mot utløpet av kraftstasjonen som følge av at vannstrømmen her blir sterkere, må tiltakshaver kunne pålegges å bygge om fisketrappen slik at starten på fisketrappen plasseres nær kraftstasjonens utløp.

FM mener at varegrinden og nedvandringsslukan må etableres slik at risiko for at ål og smolt dras inn i kraftverket minimeres. Prosjektering av dette må utføres av fagfolk med kompetanse på området. FM har kontaktet NIVA ved Frode Kroglund, som uttaler at lysåpningen i varegrinden må være maksimalt 1,5 cm, og at vannets hastighet mot varegrinden må være mindre enn 50 cm/s. For å sikre nedvandringmuligheter videre fra inntaksområdet understreker FM at det må være mulig å gjøre eventuelle nødvendige justeringer av luken. Videre må kraftverket kunne stanses i spesielle tilfeller, som hvis det samler seg smolt foran inntaket som ikke finner veien ned.

NVEs vurdering

Hydrologiske virkninger av utbyggingen

Kraftverket utnytter et nedbørfelt på 1831 km² ved inntaket og middelvannføringen er beregnet til 61,6 m³/s. Effektiv innsjøprosent er på 0,6 % og nedbørfeltet har en brendel på 0 %. Avrenningen varierer fra år til år med dominerende vår- og høstflommer. Laveste vannføring opptrer gjerne om sommeren og vinteren. 5-persentil sommer- og vintervannføring er beregnet til henholdsvis 2,7 og 8,9 m³/s. Alminnelig lavvannføring for vassdraget ved inntaket er beregnet til 4,1 l/s. Maksimal slukeevne i kraftverket er planlagt til 30 m³/s og minste driftsvannføring 7,5 m³/s. Det er foreslått å slippe en minstevannføring på 4 m³/s i perioden 1.mai til 31.august og 2 m³/s resten av året. Ifølge søknaden vil dette medføre at 39 % av tilgjengelig vannmengde benyttes til kraftproduksjon.

NVE har kontrollert det hydrologiske grunnlaget i søknaden. Vi har ikke fått vesentlige avvik i forhold til søkers beregninger. Alle beregninger på basis av andre målte vassdrag vil ved skalering til det aktuelle vassdraget være beheftet med feilkilder. Dersom spesifikt normalavløp er beregnet med bakgrunn i NVEs avrenningskart, vil vi påpeke at disse har en usikkerhet på +/- 20 % og at usikkerheten øker for små nedbørfelt.

Med en maksimal slukeevne tilsvarende 47 % av middelvannføringen og foreslått minstevannføring vil dette gi en restvannføring på ca. 773 l/s rett nedstrøms inntaket som et gjennomsnitt over året. Det meste av dette vil komme i flomperioder. De store flomvannføringene blir i liten grad påvirket av utbyggingen. Ifølge søknaden vil det være overløp over dammen 207 dager i et middels vått år. I 55 dager vil vannføringen være under summen av minste driftsvannføring og minstevannføring og derfor for liten til at det kan produseres kraft, slik at kraftstasjonen må stoppe og hele tilsiget slippes forbi inntaket. Da utbyggingstrekningen er kort vil tilsig fra restfeltet være uvesentlig. NVE mener at omsøkt slukeevne ivaretar mye av vassdragets naturlige vannføringsdynamikk ved at det er overløp et stort antall dager i året.

Produksjon og kostnader

NVE har kontrollert de fremlagte beregningene over produksjon og kostnader. Vi har ikke fått vesentlige avvik i forhold til søkers beregninger. NVE vurderes tiltakets økonomi som god.

Naturmangfold

Terrestrisk miljø

Det er ifølge søknaden ikke registrert verdifull vegetasjon i tiltaksområdet i Naturbase eller Artsdatabanken. Fossen renner over blankskurt berg. Vegetasjonen i tiltaksområdet er langt unna fossen, og det er lite tenkelig at fossen bidrar med vann til fuktrevende vegetasjon. Vegetasjonen i influensområdet har ifølge søknaden liten verdi, og tiltaket vurderes å ha ubetydelig-liten negativ konsekvens for naturtyper, karplanter, moser og lav. Det stilleflytende elvepartiet som ligger oppstrøms Boenfossen er avmerket som helårs rasteområde for andefugl med viltvekt 2, og yngleområde for andefugl og vipe (NT, nær truet). Tiltakets omfang vurderes i søknaden å ikke endre levetilstandene for de artene som finnes i tiltaksområdet, og virkninger for fugl og pattedyr vurderes å være ubetydelige i driftsfasen.

Også Fylkesmannen i Vest-Agder vurderer konsekvensene for det terrestriske miljøet, herunder naturtyper, planter, fugl og pattedyr som ubetydelige.

NVE slutter seg til det ovennevnte.

Akvatisk miljø

I søknaden beskrives det at Tovdalselva innehar viktige gyte- og oppvekstområder for laks og sjøørret. Ovenfor Boenfossen er det registrert ål, som er en kritisk truet art (EN). Fiskebestanden i Tovdalselva vurderes på bakgrunn av dette å ha stor verdi. Den stedegne laksestammen ble utryddet som følge av forsuring på 1960-tallet. Kalking av vassdraget ble iverksatt i 1996-97, og i dag er laksen tilbake i elven. Anadrom strekning er på ca. 35 km. Boenfossen ligger ca. 7,5 km fra utløpet og har et fall på ca. 13 meter. I 2003 ble det etablert en laksetrapp ved Boenfossen for å øke oppvandringsmuligheten for anadrom fisk. I 2011 ble det etablert en nedvandringssluse ved eksisterende inntak.

Det er ifølge søknaden ikke registrert elvemusling i vassdraget den senere tid, og elveløpet på utbyggingsstrekningen har ikke potensiale for musling. Det er heller ikke registrert andre rødlistede eller prioriterte arter som kan bli berørt av tiltaket.

Virkninger for nedvandring

Det er i søknadens biomangfoldutredning beskrevet at det tidligere gikk mye smolt i turbinene, særlig i mai, som er høysesong for nedvandring, og vannføringen normalt er lav. Nedvandringsslusen som ble etablert i 2011 ser ifølge utredningen ut til å begrense slik dødelighet. Det vurderes som mulig at økt slukeevne medfører at vannstrømmen mot inntaket blir sterkere enn i dag, og at nedvandrende fisk dermed lettere dras inn i inntaket. Kraftverket har de senere årene blitt stoppet i forbindelse med smoltnedvandring for å forhindre dødelighet. Som et avbøtende tiltak bør det ifølge utredningen vurderes om dette lenger er nødvendig, sett i lys av erfaringer med nedvandringsslusen som ble installert i 2011. Det bør ifølge utredningen også legges opp til en fortsatt utbedring av nedslusingsluke for utvandrende smolt. Andre avbøtende tiltak som er beskrevet i utredningen: I anleggsfasen bør arbeid i elven legges utenom perioder da opp- og nedvandrende fisk forserer Boenfossen. Ideelt tidspunkt for dette vil være mellom oktober - april. Det bør sikres med siltskjørt for å forhindre at partikler og materiale fra ev. sprenging og graving i anleggsfasen kommer ut i vannmassene.

FM skriver at økt slukeevne utvilsomt vil føre til at smolten lettere dras inn i inntaket. Det må etter deres syn engasjeres fagfolk med kompetanse på området for å designe en ny varegrind med lysåpning på maks 1,5 cm og nedvandringssluke for å minimere risiko for at smolt og ål dras inn inntaket. Vannets hastighet mot varegrinden må også være mindre enn 50 cm/s. Det må også være rom for eventuelle justeringer av luken, og i spesielle tilfeller må kraftverket kunne stanses.

NVE legger stor vekt på ålens verdi i vassdraget på grunn av dens status som kritisk truet. På det tidspunktet Boen Bruk AS fikk tillatelse til en større utbygging (i 1997) var ål ikke på den norske rødlisten som kritisk truet, laksebestanden var fortsatt borte fra vassdraget og den nederste delen av vassdraget, hvor Boenfossen kraftverk er lokalisert, ikke inkludert i verneplanen for vassdrag. Grunnlaget for vern av nedre deler av Tovdalsvassdraget i 2009 er knyttet til bl.a. friluftsliv og stort naturmangfold knyttet til blant annet vannfauna. Vi finner det derfor av avgjørende betydning at en oppgradering av Boenfossen kraftverk ikke medfører forverrede forhold for anadrom fisk og ål i vassdraget, jf. vannressursloven § 35, punkt 6.

Dersom konsesjon til Boenfossen kraftverk gis legger vi til grunn at inntaket må utformes på en slik måte at ål og smolt i helt ubetydelig grad dras mot varegrinden og videre inn i turbinene. Siden biologien til ål og anadrom fisk er helt ulik, betyr det at betydelig innsats må legges i konstruksjon av varegrinden for å få den til å fungere etter hensikten. Lysåpningen må ikke være mer enn ca. 1,0 cm og grinden må vinkles mot vannstrømmen for å sikre optimal passering av nedvandrende ål og anadrom fisk.

Virkninger for oppvandring

I biomangfoldutredningen vises det til videoundersøkelser som er gjort i elven, og som konkluderer med at ideell vannføring for oppvandring i fossen er ca. 5 m³/s. Ved vannføringer over 20 m³/s er det lite oppvandrende fisk, og allerede ved 10 m³/s var oppvandringen halvert. Fisketrappen virker ifølge utredningen som en oppvandringssluse når vannføringen i fossen er for høy. Fisken vil trenge 0,5-1 m³/s som et minimum for å kunne vandre opp i fisketrappa, men det er ingen ulempe med moderat høyere vannføringer. Det er registrert problemer med oppvandring på høye vannføringer som følge av turbulens i trappen. I driftsfasen vil en økning i slukeevnen fra 15 til 30 m³/s gi en redusert vannføring i fossen i forhold til dagens situasjon. Utreder vurderer dette som positivt i perioder når fossen i dag går over 10-15 m³/s, og den oppvandrende fisken har problemer med å forsere den. I følge biomangfoldutredningen er en annen følge av økt slukeevne at avløpsstrømmen fra kraftverket øker. Dette kan medføre at oppvandrende fisk i enda større grad enn i dag blir stående på nedsiden av utløpet fra kraftverket i perioder.

Utredningen foreslår følgende avbøtende tiltak for å lette oppvandring: Det bør legges opp til en minstevannføring på minst 2 m³/s (vinter) og 4-6 m³/s (sommer). Ideelt sett bør det i perioder om sommeren gå omtrent 5 m³/s i fossen og 0,5-1 m³/s i fisketrappa. Det anbefales at det gjennomføres vannføringsmålinger i fisketrappa på de foreslåtte minstevannføringene for å bestemme om dette er tilstrekkelig for oppvandrende fisk. Det bør gjøres utbedringer i fisketrappa slik at fisken kan vandre også på høye vannføringer. I perioder når fisken vandrer, og det er naturlig lav vannføring bør det slippes lokkeflommer på 7-8 m³/s. Størrelse og varighet på lokkeflommer bør avklares med fiskeforening og fylkesmann. For å unngå at fisk blir stående på nedsiden av utløpet nevnes mulighet for å etablere en mekanisme i utløpet fra kraftverket som sprer strømmen fra utløpet til kraftstasjonen.

FM støtter vurderingene om at vannføringer over 10 m³/s medfører vanskeligheter for oppvandrende fisk i fossen. FM ber om at minstevannføringen i trappen settes til 0,5 – 1 m³/s i tillegg til de 4 m³/s som er foreslått i fossen. Også fylkeskommunen legger vekt på at det skal gå tilstrekkelig minstevannføring i fossen. Etter FMs vurdering er det sannsynlig at laksen i enda større grad vil søke mot utløpet fra kraftstasjonen når vannstrømmen herfra blir kraftigere. Dersom dette viser seg å bli en problemstilling må søker kunne pålegges å bygge om fisketrappen slik at starten på trappen plasseres nær kraftstasjonens utløp.

Slik NVE leser fiskerapportene er vi ikke enig med tolkningen av videoundersøkelsene som søker og fylkesmannen viser til. Årsaken til ulik tolkning er manglende kontroll. Det er ikke foretatt radio-merking av oppvandrende fisk, derimot er det plassert videokameraer i varierende grad i nedkant og i overkant av fossen. Manglende observasjon i kameraet er kun et bevis på at fisken ikke passerte i det vannvolumet som ble dekket av kameraet, ikke at det ikke er fisk i området. Det kan derfor være flere grunner til at det synes å være en redusert oppvandring av fisk i fossen når vannføringen overstiger 10 m³/s. På den annen side er det ikke dokumentert at fisk har passert fossen når vannføringen er 50 m³/s eller høyere. I fisketrappen er det rimelig å anta at antall fisk vil øke med vannføring i trappen, men dette vil høyst sannsynlig gjelde kun innenfor det intervallet av vannføringer trappen er konstruert for. NVE er ikke kjent med disse tallene.

Med erkjennelse av at variert vannføring har stor betydning for vassdragets biologi, har NVE i den senere tid oftere satt vilkår om differensiert minstevannføring for å etterligne den naturlige variasjonen i vannføring. Dette er etter vårt syn fordelaktig blant annet for å sikre fiskens oppvandring. Etter en vurdering av fangststatistikk fra Tovdalselva nedstrøms Boenfossen har NVE vurdert de viktigste oppvandringssukene til å være perioden 1. juni - 31. august.

I denne perioden er følgende minstevannføringsregime vurdert som hensiktsmessig for å sikre oppvandring:

Vannføring i elven	< 5 m ³ /s	5-20 m ³ /s	20 – 45 m ³ /s	> 45 m ³ /s
Pålagt vannføring i fossen og fisketrappen	Alt tilsig slippes forbi	5 m ³ /s	15 m ³ /s	Flomvannføring (< 15 m ³ /s)

Dersom det gis konsesjon vil det settes vilkår om at tiltakshaver finner den beste fordelingen av vann i fisketrappen og fossen i samråd med fylkesmannen.

En minstevannføring på 4 m³/s i perioden 1. mai – 31. mai og 1. september – 30. september, og 2 m³/s i vinterperioden (1. oktober – 30. september) vil etter vår vurdering være tilstrekkelig for å sikre akvatisk miljø i elven. Ved å sikre at inntaket til turbinen utelukker fisk fra å passere, vil nedvandringen være sikret uavhengig av vannføring. Et sammensatt vilkår om slipp av vann i nedvandringsperioden for smolt er derfor unødvendig.

NVE har beregnet at et minstevannføringsregime som dette vil medføre et driftstap om lag 1 GWh sammenliknet med det omsøkte. Dette vil etter vår vurdering ikke svekke økonomien i prosjektet i så stor grad at prosjektet ikke kan realiseres.

Ved en eventuell konsesjon må det gjøres tiltak for å forhindre at fisk blir stående i kraftverkets avløpsstrøm i driftsituasjonen. Det må også gjøres tiltak for å redusere forstyrrelser av fisken og partikkelforurensning av elven i anleggsfasen.

Forholdet til naturmangfoldloven

Alle myndighetsinstanser som forvalter natur, eller som fatter beslutninger som har virkninger for naturen, plikter å vurdere planlagte tiltak opp mot naturmangfoldlovens relevante paragrafer. I NVEs vurdering av søknaden om Boenfossen kraftverk legger vi til grunn bestemmelsene i naturmangfoldloven §§ 4 og 5 samt §§ 8-12.

Kunnskapen om naturmangfoldet og effekter av eventuelle påvirkninger er basert på den informasjonen som er lagt fram i søknaden, miljørapport, høringsuttalelser, fangstrappport tilsendt NVE den 20.5.2014 samt NVEs egne erfaringer. NVE har også gjort egne søk i tilgjengelige databaser som Naturbase og Artskart den 12.5.2014. Etter NVEs vurdering er det innhentet tilstrekkelig informasjon til å kunne fatte vedtak og for å vurdere tiltakets omfang og virkninger på det biologiske mangfoldet. Samlet sett mener NVE at sakens kunnskapsgrunnlag er godt nok utredet, jamfør naturmangfoldloven § 8.

I influensområdet til Boenfossen kraftverk finnes det ikke terrestriske biologiske verdier av betydning. Utbyggingsområdet er imidlertid viktig for fisk, ål inkludert som er sterkt truet (EN). Gitt at det sikres tilstrekkelig vannføring for oppvandrende fisk, og at inntaket bygges slik at anadrom fisk og ål i ubetydelig grad dras inn i turbinene, vil en eventuell oppgradering av Boenfossen kraftverk etter NVEs mening ikke være i konflikt med forvaltningsmålet for naturtyper, arter eller økosystemet.

NVE har også sett dette i sammenheng med andre påvirkninger på naturtypene, artene og økosystemet. I vassdraget oppstrøms Boenfossen er det etablert fem reguleringsmagasiner og flere kraftverk. Samlet belastning for ål og anadrom fisk i vassdraget er vurdert på bakgrunn av disse utbyggingene. Prinsippet om samlet belastning i naturmangfoldloven § 10 er etter vår vurdering ikke avgjørende for konsesjonsspørsmålet.

Etter NVEs vurdering foreligger det tilstrekkelig kunnskap om virkninger tiltaket kan ha på naturmiljøet, og NVE mener at naturmangfoldloven § 9 (føre-var-prinsippet) ikke skal tillegges særlig vekt.

Avbøtende tiltak og utformingen av tiltaket vil spesifiseres nærmere i våre merknader til vilkår dersom det blir gitt konsesjon. Tiltakshaver vil da være den som bærer kostnadene av tiltakene, i tråd med naturmangfoldloven §§ 11-12.

Landskap/friluftsliv/brukerinteresser

Det er relativt små inngrep knyttet til opprustingen av kraftverket. Det vil heller ikke bli nye inngrep i tilknytning til kraftlinje, da tilkoplingen er vegg i vegg med eksisterende kraftstasjon. Forutsatt en tilstrekkelig minstevannføring i Boenfossen er landskapsvirkningene vurdert som ubetydelige. En minstevannføring som sikrer fiskeinteressene i elven vil etter NVEs vurdering også være tilstrekkelig for å ivareta fossen som landskapselement.

Brukerinteressene er primært knyttet til fiske i elven. Virkningene for fisk er vurdert i kapittelet om biologisk mangfold over.

Kulturminner

Ingen kulturminner vil bli berørt av tiltaket.

Konsekvenser av kraftlinjer

Agder Energi Nett bekrefter at spenningsvariasjonen som følge av opprustning av Boenfossen kraftverk er godt innenfor deres krav, og at det er driftsmessig forsvarlig å tilknytte nytt Boenfossen kraftverk på 3,6 MW til eksisterende 22 kV-nettet uten at dette må forsterkes.

Samfunnsmessige fordeler

En eventuell utbygging av Boenfossen kraftverk, med et minstevannføringsregime som NVE har antydnet og fratrukket eksisterende produksjon, vil gi 17,6 GWh i et gjennomsnittså. Denne produksjonsmengden regnes som normalt for et småkraftverk. Småkraftverk utgjør et viktig bidrag i den politiske satsingen på fornybar energi. Opprusting av Boenfossen kraftverk vil gi ny kraft med relativt små inngrep sammenliknet med nyetablerte småkraftverk.

Verneplan for vassdrag

Tovdalselven ble vernet på grunnlag av å være den eneste større elven på Sørlandet der selve hovedelven renner fra fjell til fjord uten vesentlige kraftinngrep. Vassdragets betydning for landskapet og for naturmangfold knyttet til elveløpformer, botanikk, landfauna og vannfauna er også tillagt betydning ved vernet. Videre er vassdragets betydning for laks trukket frem. Det vises også til vassdragets verdier knyttet til kulturminner og friluftsliv.

Eksisterende Boenfossen kraftverk var i drift da den nederste delen av vassdraget ble vernet i 2009. I vernede vassdrag kan eksisterende anlegg bestå, og ombygging kan tillates dersom forholdene i vassdraget vil være miljømessig like gunstige som før ombyggingen. NVE viser til vurderingene våre i kapitlene over vedrørende landskap, friluftsliv/brukerinteresser, kulturminner og biologisk mangfold. Vi mener på grunnlag av dette at verneverdiene i vassdraget ikke vil bli vesentlig berørt. Dette forutsetter, som tidligere poengtert, at kraftverket utformes slik at opp- og nedvandringmulighetene for anadrom fisk og ål ivaretas. Etter NVE vurdering er tiltaket da ikke i konflikt med bestemmelsene i vannressursloven § 35, post 6 og 8.

Oppsummering

Ingen høringsparter er imot at det gis konsesjon til oppgradering av Boenfossen, men peker på viktigheten av tilstrekkelig minstevannføring. Flere ser det som positivt at tiltaket nå er redusert i forhold til det som ble gitt tillatelse til i 1997.

NVE legger vekt på at tiltaket vil gi ny fornybar energi med små fysiske inngrep. Videre vil en konsesjon til opprusting av kraftverket medføre at det kan knyttes vilkår til drift av kraftverket. Dette er en forbedring fra dagens situasjon. Tiltaket vurderes å ikke medføre virkninger på terrestrisk miljø av betydning. Imidlertid er vassdraget viktig for den kritisk truede arten ål og for anadrom fisk. NVE vurderer at konsesjon kun kan gis dersom disse artene ivaretas gjennom tilstrekkelige avbøtende tiltak. Dette omfatter en tilstrekkelig vannføring som sikrer oppvandring av anadrom fisk, en inntaksløsning som sikrer at ål og smolt ikke dras inn i turbinene og øvrige tiltak i anleggs- og driftsfasen som minsker skade på akvatisk miljø.

Et differensiert minstevannføringsregime som redegjort for i kapittelet om akvatisk miljø vil medføre en reduksjon i produksjon på om lag 1 GWh i forhold med omsøkt.

NVEs konklusjon

Etter en helhetsvurdering av planene og de foreliggende uttalelsene mener NVE at fordelene av det omsøkte tiltaket er større enn skader og ulemper for allmenne og private interesser slik at kravet i vannressursloven § 25 er oppfylt. NVE gir Boen Foss AS tillatelse etter vannressursloven § 8 til oppgradering av Boenfossen kraftverk. Tillatelsen gis på nærmere fastsatte vilkår.

Dette vedtaket gjelder kun tillatelse etter vannressursloven.

Forholdet til annet lovverk

Forholdet til energiloven

Boen Foss AS søker etter energiloven om tillatelse til bygging og drift av kraftverket med nytt utstyr og nettilkopling. De har framlagt planer om installasjon av elektrisk høyspentanlegg med direkte påkobling til eksisterende 22 kV linjenett i kraftstasjonsbygningen.

Agder Energi Nett er områdekonsesjonær. De bekrefter at spenningsvariasjonen som følge av opprustning av Boenfossen kraftverk er godt innenfor deres krav, og at det er driftsmessig forsvarlig å tilknytte nytt Boenfossen kraftverk på 3,6 MW til eksisterende 22 kV-nettet uten at dette må forsterkes.

Boen Bruk AS fikk i forbindelse med tillatelsen til en større kraftutbygging i 1997 også anleggskonsesjon for de planlagte elektriske installasjonene. Denne ble aldri benyttet. NVE har i dag meddelt Boen Foss AS ny anleggskonsesjon etter energiloven. Dersom det ved detaljplanlegging av nye Boenfossen kraftverk blir endrede planer for de elektriske installasjonene må det søkes til NVE om revidert anleggskonsesjon.

Tiltakshaver er selv ansvarlig for at avtale om nettilknytning er på plass før byggestart.

Forholdet til plan- og bygningsloven

”Forskrift om saksbehandling og kontroll i byggesaker” gir saker som er underlagt konsesjonsbehandling etter vannressursloven fritak for byggesaksbehandling etter plan- og bygningsloven. Dette forutsetter at tiltaket ikke er i strid med kommuneplanens arealdel eller

gjeldende reguleringsplaner. Forholdet til plan- og bygningsloven må avklares med kommunen før tiltaket kan iverksettes.

Forholdet til forurensningsloven

Det må søkes Fylkesmannen om nødvendig avklaring etter forurensningsloven i anleggs- og driftsfasen. NVE har ikke myndighet til å gi vilkår etter forurensningsloven.

Forholdet til EUs vanndirektiv i sektormyndighetens konsesjonsbehandling

NVE har ved vurderingen av om konsesjon skal gis etter vannressursloven § 8 foretatt en vurdering av kravene i vannforskriften (FOR 2006-12-15 nr. 1446) § 12 vedrørende ny aktivitet eller nye inngrep. NVE har vurdert alle praktisk gjennomførbare tiltak som vil kunne redusere skadene og ulempene ved tiltaket. NVE har satt vilkår i konsesjonen som anses egnet for å avbøte en negativ utvikling i vannforekomsten, herunder krav om minstevannføring og standardvilkår som gir vassdragsmyndighetene, herunder DN/Fylkesmannen etter vilkårenes post 5, anledning til å gi pålegg om tiltak som senere kan bedre forholdene i det berørte vassdraget. NVE har vurdert samfunnsnyttene av inngrepet til å være større enn skadene og ulempene ved tiltaket. Videre har NVE vurdert at hensikten med inngrepet i form av fornybar energiproduksjon ikke med rimelighet kan oppnås med andre midler som miljømessig er vesentlig bedre. Både teknisk gjennomførbarhet og kostnader er vurdert.

Merknader til konsesjonsvilkårene etter vannressursloven

Post 1: Vannslipp

Følgende data for vannføring og slukeevne er hentet fra konsesjonssøknaden og lagt til grunn for NVEs konsesjon og fastsettelse av minstevannføring:

Middelvannføring	m ³ /s	61,6
Alminnelig lavvannføring	m ³ /s	4,1
5-persentil sommer	m ³ /s	2,7
5-persentil vinter	m ³ /s	8,9
Maksimal slukeevne	m ³ /s	30
Maksimal slukeevne i % av middelvannføring	%	49
Minste driftsvannføring	m ³ /s	7,5

Minstevannføringen som er foreslått i søknaden er 4 m³/s i perioden 15. mai – 31. august og 2 m³/s i perioden 1. september til 14. mai. I biomangfoldutredningen som ligger ved søknaden er det foreslått 4-6 m³/s i sommerperioden, og at det ideelt sett bør det i perioder om sommeren gå omtrent 5 m³/s i fossen og 0,5-1 m³/s i fisketrappa. Det anbefales samtidig at det gjennomføres vannføringsmålinger i fisketrappa på de foreslåtte minstevannføringene for å bestemme om dette er tilstrekkelig for oppvandrende fisk.

Fylkeskommunen og Fylkesmannen legger vekt på at det settes vilkår om tilstrekkelig minstevannføring. FM angir at minstevannføringen minst bør være 4 m³/s i fossen i sommerperioden (1. mai – 30. september), og i tillegg 0,5 – 1 m³/s i fisketrappen.

NVE vurderer at en minstevannføring i vinterhalvåret (perioden oktober til og med april) er tilstrekkelig for å ivareta produksjonen av bunnfauna i tiltaksområdet. Vi legger til grunn at mai

normalt er en viktig nedvandringsperiode for smolt, og at sommervannføringsperioden bør strekke seg fra 1. mai, og ikke 15. mai, som omsøkt. 1. juni til 31. august er normalt den viktigste oppvandringsperioden for laks i vassdraget, og minstevannføringen her bør etter vår vurdering variere med vannføringen i elven.

Ut fra dette fastsetter NVE en fast minstevannføring på 4 m³/s i mai og september og 2 m³/s i vintersesongen (oktober til og med april). I månedene juni, juli og august skal minstevannføringen variere med vannføringen i elven etter følgende forhold:

Vannføring i elven	< 5 m ³ /s	5-20 m ³ /s	20 – 45 m ³ /s	> 45 m ³ /s
Pålagt vannføring i fossen + fisketrapp	Alt tilsig slippes forbi	5 m ³ /s	15 m ³ /s	Flomvannføring (< 15 m ³ /s)

I forhold til minstevannslippet som er forslått i søknaden vil dette gi en redusert produksjon på ca. 1 GWh, basert på NVEs beregninger av vannføringsforholdene i elven. Samlet produksjon vil da bli på 19,5 GWh/år. Etter vårt syn er ikke denne reduksjonen avgjørende for økonomien i prosjektet.

Det må etableres en måleanordning som for allmenheten viser vannføringen i vassdraget rett oppstrøms Boenfoss og vannføringen som kjøres gjennom kraftverket. Den tekniske løsningen for dokumentasjon av slipp av minstevannføringen skal godkjennes gjennom detaljplanen. Data skal fremlegges NVE på forespørsel og oppbevares så lenge anlegget er i drift.

Ved alle steder med pålegg om minstevannføring skal det settes opp skilt med opplysninger om vannslippbestemmelser som er lett synlig for allmenheten. NVE skal godkjenne merking og skiltenes utforming og plassering.

NVE presiserer at start-/stoppkjøring av kraftverket ikke skal forekomme. Kraftverket skal kjøres jevnt. Inntaksbassenget skal ikke benyttes til å oppnå økt driftstid, og det skal kun være små vannstandsvariasjoner knyttet til opp- og nedkjøring av kraftverket. Dette er primært av hensyn til naturens mangfold og mulig erosjonsfare.

Post 4: Godkjenning av planer, landskapsmessige forhold, tilsyn m.v.

Detaljerte planer skal forelegges NVEs regionkontor i Tønsberg og godkjennes av NVE før arbeidet settes i gang.

Før utarbeidelse av tekniske planer for dam og vannvei kan igangsettes, må søknad om konsekvensklasse for gitt alternativ være sendt NVE og vedtak fattet. Konsekvensklassen er bestemmende for sikkerhetskravene som stilles til planlegging, bygging og drift og må derfor være avklart før arbeidet med tekniske planer starter.

NVEs miljøtilsyn vil ikke ta planer for landskap og miljø til behandling før anlegget har fått vedtak om konsekvensklasse.

NVE vil ikke godkjenne planene før det er dokumentert at det er tilgjengelig kapasitet i nettet og at kostnadsfordelingen er avklart, jmfør våre merknader under avsnittet "Forholdet til energiloven".

Nedenstående tabell søker å oppsummere føringer og krav som ligger til grunn for konsesjonen. Det kan likevel forekomme at det er gitt føringer andre steder i dokumentet som ikke har kommet med i tabellen. NVE presiserer at alle føringer og krav som er nevnt i dokumentet gjelder.

NVE har gitt konsesjon på følgende forutsetninger:

Inntak	Inntaket må konstrueres jf. krav til avbøtende tiltak for ål og smolt. Løsningen skal avklares gjennom detaljplan. Teknisk løsning for dokumentasjon av vannføring og slipp av minstevannføring skal godkjennes av NVE.
Vannvei	Vannet føres i eksisterende tilløpstunnel som stresses fra dagens tverrsnitt til ca. 20 m ² .
Største slukeevne	Søknaden oppgir 30 m ³ /s. Største slukeevne kan ikke økes ved detaljplan.
Minste driftsvannføring	Søknaden oppgir 7,5 m ³ /s.
Installert effekt	Søknaden oppgir maksimalt 3,6 MW. Nøyaktig installert effekt kan justeres ved detaljplan.
Antall turbiner/turbintype	Søknaden oppgir 1 Kaplanturbin. Antall turbiner og turbintype kan justeres ved detaljplan.
Avbøtende tiltak	Inntaket skal bygges slik at ål og smolt ikke eller bare i ubetydelig grad kan gå i turbinen. Nøyaktig, teknisk utforming av inntaket skal planlegges i samråd med en faglig kvalifisert person. NVE har ansvar for endelig godkjenning gjennom godkjenning av detaljplanen. Ål skal ha førsteprioritet ved utformingen. Dokumentasjon på at tiltakene for ål og smolt av laks og ørret fungerer etter hensikten skal legges frem for NVEs Miljøtilsyn etter første driftsår og deretter ved behov. Dersom det viser seg at fisk blir stående i avløpsstrømmen må det gjøres tiltak for å få fisk til å søke mot fossen eller fisketrappen.
Annet	Anleggsarbeid skal gjennomføres med henblikk på å unngå forstyrrelser av opp- og nedvandrende fisk, og for å unngå skadelig partikkelavrenning til elven, særlig i gytelsesongen for laks.

Det er angitt i tabellen hvorvidt det kan gjøres justeringer i forbindelse med detaljplanleggingen. Dersom det ikke er oppgitt spesielle føringer kan mindre endringer godkjennes av NVE som del av detaljplangodkjenningen. Anlegg som ikke er bygget i samsvar med konsesjon og/eller planer godkjent av NVE, herunder også planlagt installert effekt og slukeevne, vil ikke være berettiget til å motta el-sertifikater. Dersom det er endringer skal dette gå tydelig frem ved oversendelse av detaljplanene.

Post 5: Naturforvaltning

Eventuelle pålegg i medhold av dette vilkåret må være relatert til skader forårsaket av tiltaket og stå i rimelig forhold til tiltakets størrelse og virkninger. Fylkesmannen skal ha myndighet om fordeling av minstevannføring i laksetrappen og fossen.

Post 6: Automatisk fredete kulturminner

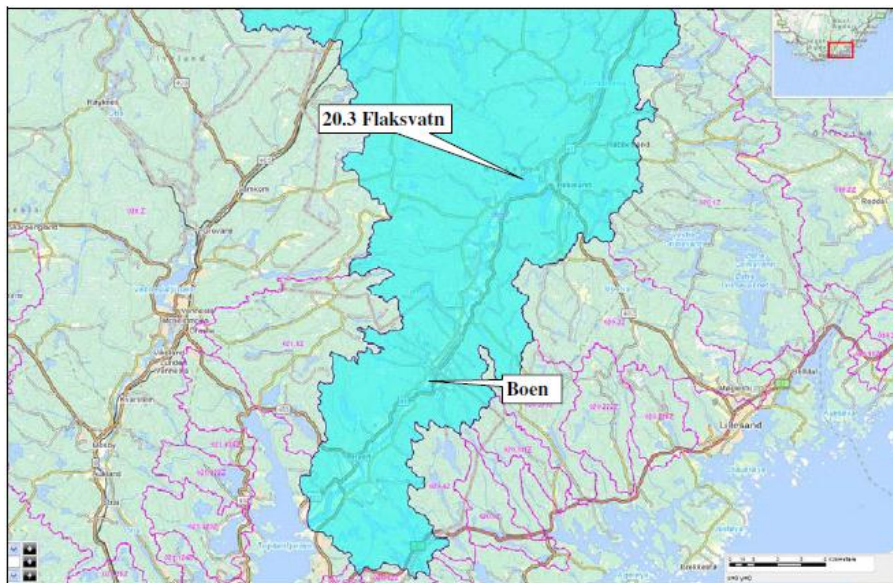
Fylkeskommunen har etter befaring med tiltakshaver avklart at tiltaket ikke vil berøre automatisk fredede kulturminner. NVE minner imidlertid om den generelle aktsomhetsplikten med krav om varsling av aktuelle instanser dersom det støtes på kulturminner i byggefasen, jamfør kulturminneloven § 8 (jamfør vilkårenes pkt. 3).

Post 8: Terskler m.v.

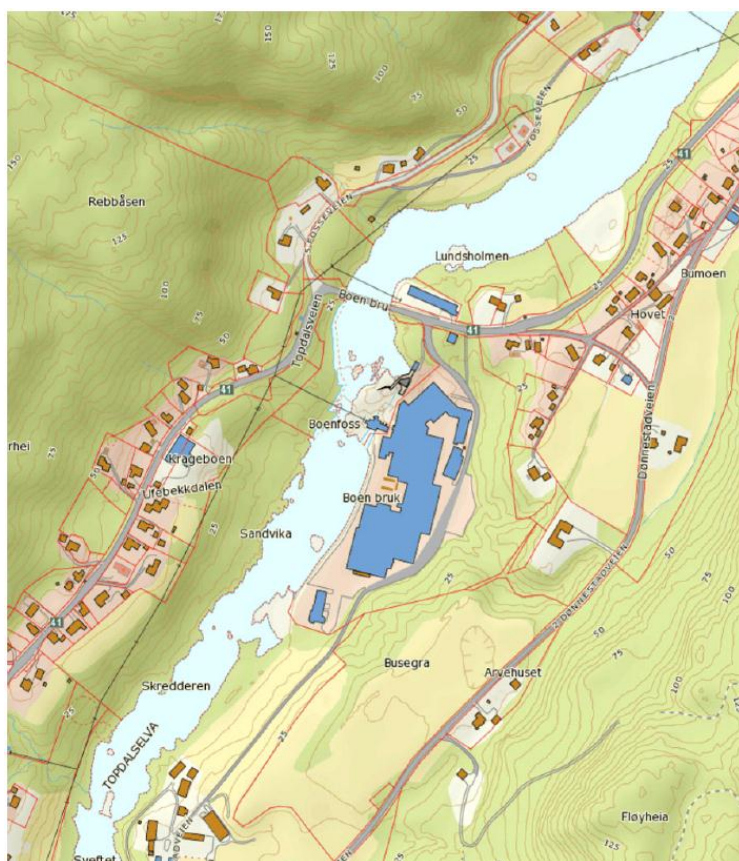
Dette vilkåret gir hjemmel til å pålegge konsesjonær å etablere terskler eller gjennomføre andre biotopjusterende tiltak dersom dette skulle vise seg å være nødvendig.

Vedlegg

Kart



Figur 1. Oversiktskart



Figur 2. Boenfossen