



KSK-notat nr.: 39/2012 - Bakgrunn for vedtak

Søker/sak:	Småkraft AS/Søknad om bygging av Byro kraftverk		
Fylke/kommune:	Hordaland/Ullensvang		
Ansvarlig:	Øystein Grundt	Sign.:	
Saksbehandler:	Marianne Bismo	for Sign.:	
Dato:	26 JUN 2012		
Vår ref.:	NVE 200803814-50 ksk/mbi		
Sendes til:	Søker og alle som har uttalt seg til saken		

Søknad om tillatelse til bygging av Byro kraftverk i Ullensvang herad, Hordaland

Innhold

Sammendrag	1
Søknad	2
Høring og distriktsbehandling	3
Søkers kommentar til høringsuttalelsene	4
Tilleggsopplysninger	5
Norges vassdrags- og energidirektorats (NVEs) merknader	8
NVEs vurdering – oppsummering for Byro kraftverk	11
NVEs konklusjon	12

Sammendrag

Søknaden gjelder tillatelse etter § 8 i vannressursloven til bygging av Byro kraftverk og behandles i henhold til reglene i kap. 3 i samme lov.

Det omsøkte kraftverket ligger i Ullensvang herad. Nedbørfeltet er beregnet til 2,9 km². Alminnelig lavvannføring er beregnet til 3 l/s og middelvannføring 0,378 m³/s. Kraftverket vil utnytte en fallhøyde på ca. 480 m.

En utbygging etter omsøkt plan vil gi om lag 10,1 GWh/år i ny fornybar energiproduksjon. 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 to siste årene har NVE klarert om lag 1,3 TWh ny energi fra småkraftverk. De aller fleste prosjektene vil ha enkelte negative konsekvenser for en eller flere allmenne interesser. NVE mener at så lenge disse interessene ikke er av svært stor verdi eller dersom de kan avbøtes i tilstrekkelig grad gjennom vilkår, så kan det gis konsesjon til tiltaket. De konsesjonsgitte tiltakene vil være et bidrag i den politiske satsingen på småkraftverk, og satsingen på fornybar energi.

Ullensvang herad, Hordaland fylkeskommune og Naturvernforbundet i Hordaland går inn for bygging av kraftverket. Fylkesmannen i Hordaland har etter NVEs sluttbefaring, og som presisering av sin første høringsuttalelse også fremmet innsigelse mot bygging av Byro kraftverk. Innsigelsen er begrunnet i at området representerer vill og urørt natur fra fonn til fjord med noe bortfall av INON.

Byro er skjult i terrenget, og redusert vannføring i elva vil etter NVEs syn ikke medføre negative konsekvenser for landskapet. NVE mener at rørgate i grøft som omsøkt vil medføre store, synlig inngrep som vil være negative for landskapet. I den øvre delen mot inntaket mener NVE at bygging av inntak og legging av rør som omsøkt vil være svært vanskelig å gjennomføre uten at det medfører svært store og varig skjemmende landskapsinngrep. Vi mener at vannvei i tunnel vil redusere de negative konsekvensene for landskapet betraktelig og sannsynligvis bli en bedre teknisk løsning. NVE mener at nedgravd rør på den nederste del av strekningen mot kraftstasjonen kan aksepteres ved bruk av taubane og uten bygging av vei.

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 Småkraft AS tillatelse etter vannressursloven § 8 til bygging av Byro kraftverk etter alt. C iht. brev fra Småkraft AS datert 15.2.2012. Tillatelsen gis på nærmere fastsatte vilkår.

Søknad

NVE har mottatt følgende søknad fra Småkraft AS, datert 4.2.2011:

"Småkraft AS ønsker å utnytte deler av fallet i Byro til kraftproduksjon, og søker herved om følgende tillatelser:

1. Etter vannressursloven, jf § 8, om tillatelse til:

- Bygging av Byro kraftverk i samsvar med fremlagte planer.*

2. Etter energiloven om tillatelse til:

- Bygging og drift av Byro kraftverk, med tilhørende koblingsanlegg og kraftlinjer som beskrevet i søknaden."*

Byro kraftverk, hoveddata		
TILSIG		Hovedalternativ
Nedbørfelt	km ²	2,9
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	11,92
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	105
Middelvannføring	m ³ /s	0,378
Alminnelig lavvannføring	l/s	3
5-persentil sommer (1/5-30/9)	l/s	73
5-persentil vinter (1/10-30/4)	l/s	3
KRAFTVERK		
Inntak	moh.	500
Avløp	moh.	20
Lengde på berørt elvestrekning	m	1260
Brutto fallhøyde	m	480
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	1,138

Slukeevne, maks	m ³ /s	0,76
Slukeevne, min	m ³ /s	0,04
Tilløpsrør, diameter	med mer	600
Tilløpsrør, lengde	m	1260
Installert effekt, maks	MW	3,0
Brukstid	timer	3344

PRODUKSJON

Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	2,3
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	7,8
Produksjon, årlig middel	GWh	10,1

ØKONOMI

Utbyggingskostnad	mill.kr	23,6
Utbyggingspris	kr/kWh	2,34

Byro kraftverk, elektriske anlegg

GENERATOR

Ytelse	MVA	3,3
Spennning	kV	6,6

TRANSFORMATOR

Ytelse	MVA	3,3
Omsetning	kV/kV	6,6/22

NETTILKNYTNING (kraftlinjer/kabler)

Lengde	km	0,03
Nominell spenning	kV	22
Luftlinje el. jordkabel		Jordkabel

Høring og distriktsbehandling

Søknaden er behandlet etter reglene i kapittel 3 i vannressursloven. Søknaden ble kunngjort, lagt ut til offentlig ettersyn og sendt lokale myndigheter og interesseorganisasjoner, samt berørte parter for uttalelse sammen med 9 andre søknader om bygging av småkraftverk i Sørfjorden. Det ble avholdt et folkemøte i Kinsarvik den 31.3.2011. NVE var på befaring i Sørfjorden den 15. og 16. august og 13., 14. og 15. september 2011. Byro ble befart den 14.9. Med på befaringsene var representanter for søker, Ullensvang herad, Fylkesmannen og grunneiere. Høringsuttalelsene har vært forelagt søkeren for kommentar.

Høringsuttalelsene er sitert i KSK-notat nr. 42.

Søkers kommentar til høringsuttalelsene

Søker har i brev av 5.9.2011 kommentert de innkomne høringsuttalelsene slik:

" ...

Ullensvang Herad sine kommentarer:

Ullensvang Herad anbefaler at det gis konsesjon til det omsøkte kraftverket i Byro med vilkår at tiltak utføres så skånsomt som mulig. Ved revegetering skal det brukes mest mulig naturlig vegetasjon.

Småkraft AS sine kommentarer:

Småkraft tar uttalelsen til følge, og vil legge vekt på vilkår i utarbeidelse av detaljplaner.

Hordaland fylkeskommune, kommentarer:

Fylkesutvalet rår til at kvar av søknadane vert vurdert på sjølvstendig grunnlag, og at konsesjon vert gjeven. Dette grunnlagt med følgende:

- *Samla virkning på natur og miljø er liten negativ*
- *Småkraft kan være med på å sikre busetnad og kulturlandskap, og såleis være med på å opprettholde grunnlaget for ei livskraftig reiselivsnæring i desse kommunane.*

Fylkesutvalget foreset at undersøkingar etter kulturminner vert gjort i samband med detaljplaner, og endringer gjort før anleggstart.

Småkraft AS sine kommentarer:

Småkraft tar uttalelsen til følge, og vil legge vekt på vilkår i utarbeidelse av detaljplaner.

Fylkesmannen i Hordaland kommentarer:

Fylkesmannen ber NVE vurdere avbøtende tiltak og spesielt vurdere spørsmålet om minstevassføring dersom det vert opna for konsesjon. Detaljplan må sikre at inngrep skjer på skånsom måte.

Småkraft AS sine kommentarer:

Småkraft tar uttalelsen til følge, og vil legge vekt på vilkår i utarbeidelse av detaljplaner.

BKK, Odda Energi og Hardanger Energi, kommentarer:

Vi har valgt å samle disse kommentarene, da de alle omhandler nett-tilknytting. Det er en felles oppfatning om at all kraft skal gå mot Stanavegen trafo i Tyssedal. Odda Energi er de som har mest detaljerte kommentarer, der de lister opp omfang og estimat for kostnader. De har også påpekt de "spilleregler som gjelder" inklusive prinsipp for kostnadsfordeling.

Småkraft AS sine kommentarer:

Småkraft tar uttalelsene til følge, og vil ta dialog med hhv. Hardanger Energi og Odda Energi i forbindelse med detaljplanlegging av kraftverket. Vi er rimelig godt kjent med nettsituasjonen i Sør fjorden, og støtter HE sin uttalelse om at man kan først planlegge når man vet hvor mange prosjekter som er med i "spleiselaget". Vi er enig i prinsippet om at man deler kostnader i hh. til ytelse i MW.

Det skal bemerkes at noen av prosjektene som OE lister opp som prosjekter på vestsiden, er verk som p.t. er idriftsatt. Dette gjelder Måge, Reiseter og Jåstad. I tillegg er det planer på

Ytre Alsåker om prosjektene Yståni og Øvre Alsåker kraftverk. Ihh. til dagens nettregime vil også de produsere mot Tyssedal.

Statens vegvesen, kommentarer:

Angående nasjonale turistveger har de ingen kommentar til Byro.

Når det gjelder byggegrense og trafikksikkerhet er det behov for dispensasjon for grense, og avkjørsle er ikke god med tanke på trafikksikkerhet.

Småkraft AS sine kommentarer:

Småkraft tar uttalelsen til følge, og vil søke dispensasjon samt finne en løsning som er bedre for trafikksikkerhet i utarbeidelse av detaljplaner. Mulige løsninger kan diskuteres på sluttbefaring.

Bergvesnet, har ingen kommentarer.

Naturvernforbundet i Hordaland, kommentarer:

Byro er ikke spesielt nevnt i NVH sin uttalelse. Uttalelsen omhandler en rekke momenter om Sørfjorden, totalt sett.

Småkraft AS sine kommentarer:

Småkraft mener en utbygging av småkraftverk gir små inngrep i naturen, og at inntektene vil bidra med inntekter som kan være med "å holde liv i" marginale gardsbruk. Noe av Sørfjorden sitt særpreg er nettopp at det er ett kulturlandskap som er holdt godt i hevd.

Pål Tømmernes, kommentarer:

Er på generelt grunnlag imot alle prosjekter, og spesielt de 4 i Odda kommune, begrunnelsen er i hovedsak det visuelle (landskapet), og spesielt med tanke på synlige fosser.

Småkraft AS sine kommentarer:

En utbygging i Byro vil i svært liten grad bli negativ for landskapsopplevelsen, da elvestrengen i Byro er lite visuell.

Småkrafts konklusjon:

Vi mener at fordelene ved en utbygging av Byro er større enn ulempene.

Europa og Norge trenger mer fornybar energi! For å realisere en småkraftutbygging, er den avhengig av at de som innehar rettighetene til ressursene griper fatt i muligheten og iverksetter utbygging.

Småkraft har etter 26 ferdig bygde kraftverk fått god erfaring med å rydde, revegetere anleggsområder. Vi har fått positive tilbakemelding på utført arbeid og vi har fått byggeskikkspris på Oftedal i Sirdal kommune. Vi ber derfor NVE vektlegg de positive virkningene prosjektet vil medføre i den videre behandlingsprosessen."

Tilleggsopplysninger

Småkraft AS har i brev av 15.2.2012 kommet med følgende tilleggsutredninger:

"1. Det er vurdert 3 alternativ for tunnel/sjakt, se nedenfor. Vi har ved alle alternativer valgt å flytte kraftverket bort fra Byro, da det blir vesentlig mer trafikk i anleggsperioden, og da det blir kortere transport av tippmasser fra tunnel.

Det er laget 3 alternativ for denne plasseringen av kraftverket:

- A. Tunnel/sjakt fra inntak til kraftverk (tegning 202 og 402)
- B. Tunnel /sjakt fra et påhugg høyere i lia (tegning 201 og 401)
- C. Tunnel fra et påhugg høyere oppe i lia (tegning 203 og 403)

Tunnel drives med areal på ca. 20 m². For de to første alternativ (A og B) bores det sjakt mellom inntak og tunnel, mens det for siste alternativ er tunnel til inntak. I tunnel lages propp tilstrekkelig langt inne til at man har nok overdekning, fra proppen til stasjon legges det rør. Boring av sjakt gjøres fra tunnel, da det anses som svært vanskelig å fly inn utstyr for dette i det trange elvegelet. Alternativt (C) kan tunnelen gå helt til inntak (uten sjakt), noe som kan forenkle bygging av inntak (denne muligheten har man ikke om man velger påhugg nede ved kraftverket). Utløp fra kraftstasjonen føres ut i Sørfjorden i eget utløpsrør/kanal.

For alternativ B og C blir det laget ny vei fra eksisterende traktorvei til øverste tunnelpåhugg. Lengde på denne er ca. 700 meter. Veien vil bli lite synlig i landskapet grunna høg skog i området. Tippmasser vil her brukes for å forsterke/forbedre skogsvei, og evt. overskuddsmasser vil deponeres på avmerket tippområde.

For alternativet med tunnel helt til stasjon (A) vil det bli ca. dobbelt så mye tippmasser som for øvre påhugg. Tippmasser blir imidlertid tilgjengelig nede ved riksveien, og vi regner med at noe av massene kan ha en fornuftig anvendelse i nærområdet. Vi har uansett markert av områder for tipp på begge sider av riksvei, der områdene samla vil kunne ta unna alle masser fra tunneldrift.

Området overfor riksvei er del av gammelt grustak, mens området nedenfor riksvei skal nå ryddes for skog etter årets vinterstormer.

Vannvei i fjell, som beskrevet over, er kostnadsberegnet til 15,6 mill. kr for alternativ B, og til 20 mill. kr for alternativ C. For tunnel helt til stasjon (A) er kostnad beregnet til 22,5 mill. Kostnad for vannvei med rør, som beskrevet med taubane, er kostnadsberegnet til ca. 8 mill. kr. Resten av kostnader vil være rimelig like, og samlet ca. 18 mill. kr. Man vil da få følgende nøkkeltall for de alternative løsningene:

Tabellen nedenfor viser kostnad for de 4 alternative løsninger for vannvei

	Kostnad	Produksjon	Utbyggingspris
Vannvei i tunnel/sjakt (B)	33,6 mill.	10,1 GWh	3,32 kr/kWh
Vannvei i tunnel (C)	38 mill.	10,1 GWh	3,76 kr/kWh
Vannvei i lang tunnel/sjakt (A)	40,5 mill.	10,1 GWh	4,00 kr/kWh
Vannvei, nedgravd rør	26 mill.	10,1 GWh	2,57 kr/kWh

2. ...

Riggområde vil anlegges på samme område for alle alternativ, se avmerket område på tegning 201.

Anleggsarbeider

En taubane med 2 av-vinklinger, sammen med eksisterende vei vil løse transportbehovet for anlegget. Man vil etablere fjellfeste for bærewire i fjellvegg overfor inntak, og vinkle av banen der sidebratt parti inn mot inntak starter. Man vil også vinkle av taubane i området der

vannveien har mest bøy (overfor nederste kneik). Det vil etableres fundament for taubane i bak-kant av kraftstasjonsplassering, slik at man går klar av eksisterende 22 kV linje.

Taubanen vil kunne frakte opp til 4 tonn, og kan derved frakte både maskiner, rør, og alle masser som trengs. Man trenger kun helikopter for å frakte opp første wire, samt evt. master og stag for av-vinkling. Maks av-vinkling er 30 grader

For anleggsarbeider vil man i stor grad bruke Menzi Muck maskiner, grunnet deres ekstreme terrengegenskaper, og at de kan "skreve" over grøfta ved rørlegging, noe som gir smalere trase. Trasebredde er 6-12 meter der det er lite masser å ta vare på. Der man trenger å mellomlagre/deponere masser trengs det mer (vil i så fall skje på steder som er lite eksponert i landskapet). Kombinasjonen mellom Menzi Muck og taubane reduserer behovet for veibygging til et absolutt minimum.

Konkret utførelse på de forskjellige parti

Inntak etableres med overløp på ca. kote 500. Dam støpes i betong med en maksimal damhøyde på ca. 8 meter (for å få tilstrekkelig volum, og samtidig minst mulig sprengning, i det bratte skaret). Det lages ett inntaksarrangement på østsiden av skaret, slik at rørgaten kommer ut inn mot fjellvegg, der den vil gå de første 30-40 meter åpent, og boltet til fjellvegg. Det vil også boltes en gangvei til fjellvegg i overkant av rørgaten, denne for tilkomst til inntak, både i anleggsfase og driftsfase.

...

I det sidebratte partiet fra inntak og ca. 250 m nedover vil man legge traseen så høyt opp under knauser som praktisk mulig. Dette for å få godt feste for både maskiner og rørgate, samt redusere risiko for utfall av stein. Man vil lage en smal hylle (2-4 meter), som i anleggsfase brukes for at maskiner skal ha godt feste, og personell skal gå trygt. Øverste del av rørgaten vil bli PE rør, som graves i grøft der dette er mulig (inngrepsmessig), og ellers festes til fjell, og dekkes til slik at tilgroing kan skje naturlig. Skogrydding vil her bli 10-15 meter, grunnet sidebratt terreng.

Sidebratt skråning ca. 100 m fra inntak

Fra sidebratt parti, og ned til ca. kote 400 vil man fortsette med PE-rør i nedgravd/nedsprengt grøft. Derfra og ned til ca. kote 200 (der man krysser traktorvei) vil man fortsette med duktile rør i nedgravd/nedsprengt grøft. For begge disse strekningene vil man klare seg med en trasebredde på 6-12 meter.

Røys i slutten av sidebratt skråning. Område for rigg og mellomlagring av masser.

For det nederste partiet vil man i hovedsak bruke strekkfaste duktile rør, som graves/sprenges ned eller festes til fjell, alt etter grunnforhold. Der de festes til fjell vil de dekkes til i ettertid slik at naturlig gjenvekst kan skje. På denne strekningen vil man ha god hjelp av både gammel traktorvei og taubane, og man vil også her klare seg med en trasebredde på 8-15 meter (trenger noe plass i forbindelse med sprengning av noen knauser).

Synlige inngrep

De deler av tiltaket som blir mest synlig i landskapet er deler av sidebratt parti inn mot inntaket, og den nedre del av rørgaten. Selve inntaksdammen blir lite synlig, og kan også kamufleres med å bruke farge i betongen. Inntaket etableres med ett minimum av sprengning for å redusere muligheten for utfall av sprengstein.

For det sidebratte partiet vil nok skogrydding og anleggsvirksomhet kunne sees fra Hovland. Det blir imidlertid ett smalt ryddebelte, og ingen varige sår i terrenget. Gangvei til inntaket vil etableres i rørtrasé, men vil ikke kunne sees fra andre siden av fjorden. Skog som er ryddet vil gro til igjen rimelig raskt, og det er 3-4 km fra tiltaksområdet og til Kvalnes-Hovland.

I den nederste delen av trase vil man lage ei gate på 8-15 meter i skogen. Her er det høy skog, som i stor grad skjermer for innsyn, bortsett fra andre siden av fjorden (området rundt Kvalnes-Hovland vil kunne se inn på trase). Rørgaten vil graves ned eller dekket til på hele denne strekningen, så naturlig revegetering vil på sikt skjule inngrepet.

Det vil under detaljplanlegging legges vekt på at synlige inngrep, både i anleggsfase og driftsfase minimaliseres, og at man velger en trase som også tar hensyn til å beholde skogsmiljø i tiltaksområdet. Ikke minst er dette ivare tatt med kombinasjon at taubane og Menzi Muck krever svært smalt ryddingsbelte og ingen veibygging.

Småkrafts konklusjon:

Økonomien i prosjektene er avhengig at produksjon og byggekostnad. Usikkerheten for byggekostnad er normalt høyere for fjellanlegg, men taubane er også rimelig nytt i Norge, så vi har valgt å sidestille den økonomiske risikoen for vannveien. Økonomisk blir derved en rørløsning bedre for grunneiere, Småkraft AS og Staten (skatt på overskudd og falleie), mens det for Ullensvang Herad blir mer direkte eiendomskatt med en dyrere utbygging. Det spørs imidlertid om ikke ringvirkninger av større inntekter til grunneiere vil mer enn oppveie den høyere eiendomskatten, også for heradet sin del. Man kan derfor si det er klart samfunnsmessig lønnsomt å legge vannveien i rør.

Ulempen ved tiltaket, er i hovedsak konsekvenser for landskap. Fordelen med en rørløsning er at den fører vannet tilbake til elva før utløp i Sørfjorden, og at den samtidig ivaretar tilkomst til inntaket for driften. Fordelene ved en tunnelløsning er primært at man reduserer usikkerheten med hvor visuelt inngrepet med nedgravd rør vil bli. Man vil ved den valgte kraftstasjon plassering (for tunnelalternativ) også få en avkjørsel fra hovedvei som er bedre enn plassering ved Byro.

For de forskjellige tunnelløsningene er økonomien utredet med samme grunnlag for alle 3 alternativ. Fordel med kort løsning er primært økonomi, mindre tippmasser og miljøpåvirkning ved tunneldrift (tipp, sprengstoffrester samt exhaust, støv og støy fra maskiner) og bedring av skogsvei. Mens fordel med lang tunnel er mindre inngrep i den skogklede lia. Det kan i tillegg være en fordel med direkte tilkomst til inntak via tunnel (alt C), for bygging av inntak.

Mens fordelene ved tiltaket (økonomi) er klart størst ved rørløsning, er det mer debatterbart om ulempene med rørløsning er større enn med en tunnelløsning. Basert på dette er vår konklusjon at 10,1 GWh med ren fornybar vannkraft har større fordeler enn de ulemper tiltaket medfører. Og vi anbefaler på dette grunnlaget NVE å gi konsesjon til tiltaket med nedgravd/tildekket rørgate."

Norges vassdrags- og energidirektorats (NVEs) merknader

Om søker

Søker er Småkraft AS som eies av Statkraftalliansen; Skagerak Energi AS, Agder Energi AS, BKK AS og Statkraft AS. Selskapet ble etablert i 2002 for å bygge ut småkraftverk i Norge.

Om søknaden

Småkraft AS søker etter vannressursloven § 8 om tillatelse til å bygge Byro kraftverk. Inntaket planlegges ved kote 500. Herfra planlegges det å legge rørgata i gravd/sprengt grøft hele veien ned til kraftstasjonen. Kraftstasjonen er planlagt på kote 20, hvilket gir en fallhøyde på 480 m. Installert effekt i kraftverket vil være 3,0 MW som er beregnet å gi en årlig middelproduksjon på 10,1 GWh. Produsert kraft overføres til eksisterende 22 kV nett via en 30 m lang jordkabel.

I etterkant av befaringen er det utredet å legge vannveien i tunnel, samt å legge rørgata med bruk av taubane. Søker har opprettholdt opprinnelig løsning med nedgravd rørgate som hovedalternativ med bruk av taubane.

Beskrivelse av området

Nedbørfeltet til Byro har høyeste punkt på kote 1644, og hoveddelen av feltet ligger på Folgefonna. Byro renner i en vanskelig tilgjengelig kløft og vannstrengen er ikke synlig fra avstand. Øvre del av Byro er svært bratt, og området er svært sidebratt og steinsprang- og rasutsatt. Nedre del av den planlagte rørgaten går igjennom en skogkledd li med blandingsskog bestående av enkelte partier med grov furuskog, plantet granskog og løvskog hvor det står enkelte gamle, grove eiker.

Eksisterende inngrep i vassdraget

Byro krysser riksvei 550 like ved utløpet. Det går en skogsvei opp til ca. kote 275. Ut over dette er vassdraget urørt.

Teknisk plan

Inntak

Inntaksdammen blir 5 m høy med en kronelengde på 15 m. Inntaksdammen får et fast overløp på kote 500. Dammen er planlagt som en gravitasjonsdam av betong.

Rørgate

I hovedalternativet er planen at rørgata skal graves/sprenges ned fra inntaket og ned til kraftstasjonen. Rørgata krysser Byro like oppstrøms kraftstasjonen som et frittliggende rør over elva.

Det er utredet mulighet for å legge vannveien i tunnel, enten fra inntaket og ned til kraftstasjonen eller fra inntaket og ned til ca. kote 340. Det er utredet å etablere tunnel og sjakt. Sjakta vil drives nedenfra, da det vurderes som svært vanskelig å fly inn utstyr til inntaksområdet. Det er også vurdert å etablere tunnel hele veien til inntaket, slik at utstyr kan fraktes gjennom tunnelen.

Alternativt er det foreslått å legge rørgata i grøft som omsøkt, men bruke taubane ved anlegg, slik at inngrepene blir mindre.

Kraftstasjon

I hovedalternativet er kraftstasjonen planlagt på kote 20, ovenfor riksveien. Det planlegges installert en Peltonturbin med en effekt på 3,0 MW. Kraftstasjonen får en grunnflate på ca. 70 m². Kraftstasjonen blir ikke liggende nær annen bebyggelse og det vil kun bli foretatt vanlige støyreducerende tiltak. Vannet føres ut i Byro fra kraftstasjonen ved opprinnelig søknad.

I tunnelalternativet planlegges kraftstasjonen å ligge noe lenger sør enn i hovedalternativet. Kraftstasjonen planlegges på kote 35, ovenfor riksveien, og utløpet må krysse riksveien og renner ut i Sørfjorden.

Elektriske anlegg

Kraftverket vil bli installert med en generator med ytelse på 3,3 MVA. Det installeres en transformator med en utgående spenning på 22 kV. Kraftverket tilknyttes det eksisterende 22 kV nettet med en 30 m lang kabel. Områdekonsesjonær er Hardanger Energi AS.

Veier

I hovedalternativet planlegges det en ca. 15 m lang permanent adkomstvei til kraftstasjonen fra rv 550. Inntaket bygges veiløst.

Dersom vannveien skal gå i tunnel fra ca. kote 340 må eksisterende traktorvei forlenges med ca. 700 m. Denne skal være permanent.

Massetak og deponi

Ved søkers hovedalternativ vil det ikke bli behov for deponering av masser.

Dersom det gis konsesjon til tunnel planlegges overskuddsmasser å deponeres i nedlagt grustak i tillegg til tipp på begge sider av riksveien.

Hydrologisk grunnlag

Kraftverket utnytter et nedbørfelt på 2,9 km² ved inntaket og middelvannføringen er beregnet til 0,38 m³/s. Effektiv innsjøprosent er på 0 % og nedbørfeltet har en breandel på ca. 65 %. Avrenningen domineres av smelteflommer fra Folgefonna. Laveste vannføring opptrer om vinteren. 5-persentil sommer- og vintervannføring er beregnet til henholdsvis 73 og 3 l/s. Alminnelig lavvannføring for vassdraget ved inntaket er beregnet til 3 l/s. Maksimal slukeevne i kraftverket er planlagt til 0,76 m³/s og minste slukeevne 0,04 m³/s. Det er foreslått å slippe en minstevannføring på 38 l/s i perioden 01.05. til 30.09. Dette svarer til 10 % av middelvannføringen. Resten av året planlegges det ingen slipp av minstevannføring. Ifølge søknaden vil dette medføre at 76 % av tilgjengelig vannmengde benyttes til kraftproduksjon.

Produksjon og kostnader

Søker har beregnet gjennomsnittlig kraftproduksjon i Byro kraftverk til ca. 10,1 GWh fordelt på 2,3 GWh vinterproduksjon og 7,8 GWh sommerproduksjon. Byggekostnadene er estimert til 23,6 mill. kr. Dette gir en utbyggingspris på 2,34 kr/kWh.

NVE har kontrollert de fremlagte beregningene over produksjon og kostnader. Vi har ikke fått vesentlige avvik i forhold til søkers beregninger. Det vil likevel være søkers ansvar å vurdere den bedriftsøkonomiske lønnsomheten i prosjektet.

Arealbruk og eiendomsforhold

Søker oppgir at et areal på 13 300 m² vil berøres av prosjektet. Småkraft AS har inngått avtale med berørte grunneiere om bygging og drift av Byro kraftverk.

Forholdet til offentlige planer

Kommuneplan

Området er definert som LNF-område i Ullensvang herads arealplan.

Samlet plan (SP)

Prosjektet har ikke tidligere vært behandlet i samlet plan. Byro kraftverk er planlagt med installert effekt under 10 MW og er derfor fritatt for behandling i Samlet plan.

Verneplan for vassdrag

Byro er ikke vernet i verneplan for vassdrag.

Inngrepsfrie områder (INON)

Et areal på 0,1 km² som i dag er definert som INON sone 1 vil omdefineres til INON sone 2. 0,9 km² sone 2 vil ikke lenger defineres som INON.

Nasjonale laksevassdrag

Byro er ikke et nasjonalt laksevassdrag.

Andre verneområder

Grensen til Folgefonna nasjonalpark går noen 100 m ovenfor planlagt inntak.

Fylkesvise planer for småkraftverk

Delområde Sørfjorden er vurdert i "Fylkesdelplan for små vasskraftverk i Hordaland 2009-2021" til å ha stor verdi innen tema sårbart høyfjell, fjordlandskap, kulturminne og kulturmiljø og reiseliv. Området har middels verdi innen inngrepsfrie områder og friluftsliv, og liten verdi innen biologisk mangfold, samt fisk og fiske. Det vurderes at omsøkte prosjekter må vurderes ut fra landskapshensyn og det må ses på samlet belastning av eksisterende og nye utbygginger.

Tiltakets virkninger - Fordeler og skader/ulemp

Nedenfor har vi gitt en oversikt over hva NVE anser som de viktigste fordelene og skadene/ulempene ved den planlagte utbyggingen:

Fordeler

- Prosjektet vil i følge søknaden gi ca. 10,1 GWh i ny årlig fornybar energiproduksjon.
- Prosjektet vil gi lokal aktivitet og verdiskapning og kan bidra til opprettholdelse av lokal bosetting.

Ulemper

- En utbygging vil medføre redusert vannføring i Byro.
- Legging av rørgate vil innebære synlige inngrep i et landskap av stor verdi.
- Utbyggingen vil medføre tap av INON-arealer, sone 1 og 2. Området fremstår som urørt i dag.

NVEs vurdering – oppsummering for Byro kraftverk

NVEs vurdering av Byro kraftverk og 9 andre omsøkte småkraftverk i Sørfjorden finnes i KSK-notat nr. 42. Under følger en kort oppsummering av de relevante temaene for Byro kraftverk.

Under behandlingen av de 10 søknadene om bygging av småkraftverk i Sørfjorden er det blitt klart at kraftverkernes konsekvenser for landskapet i Sørfjorden har vært det viktigste tema. Vi mener det har vært av avgjørende betydning å se søknadene i sammenheng, da konsekvensene for landskapet for kraftverkene enkeltvis har vært mindre enn sett i sammenheng med resten av fjordsystemet.

En utbygging etter omsøkt plan vil gi om lag 10,1 GWh/år i ny fornybar energiproduksjon. 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 to siste årene har NVE klarert om lag 1,3 TWh ny energi fra småkraftverk. De aller fleste prosjektene vil ha enkelte negative konsekvenser for en eller flere allmenne interesser. NVE mener at så lenge disse interessene ikke er av svært stor verdi eller dersom de kan avbøtes i tilstrekkelig grad gjennom vilkår, så kan det gis konsesjon til tiltaket. De konsesjonsgitte tiltakene vil være et bidrag i den politiske satsingen på småkraftverk, og satsingen på fornybar energi.

Ullensvang herad, Fylkeskommunen i Hordaland og Naturvernforbundet i Hordaland går inn for bygging av kraftverket. Fylkesmannen i Hordaland har etter NVEs sluttbefaring, og som presisering av sin første høringsuttalelse også fremmet innsigelse mot bygging av Byro kraftverk. Innsigelsen er begrunnet i at området representerer vill og urørt natur fra fonn til fjord med noe bortfall av INON.

Byro er skjult i terrenget, og redusert vannføring i elva vil etter NVEs syn ikke medføre negative konsekvenser for landskapet. Kraftverket fører til noe bortfall av INON, noe NVE ser som negativt, men ikke avgjørende for konsesjonsspørsmålet. Fylkesmannens argument med urørthet fra fonn til fjord mener vi må ses i sammenheng med at selve vassdraget ikke er synlig fra avstand, og vi mener ikke vassdragets urørte karakter er avgjørende for konsesjonsspørsmålet. Samtidig vil en løsning med bruk av tunnel på øvre del av strekningen og inn mot inntaket medføre færre tekniske inngrep langs den berørte elvestrekningen.

Rørgate i grøft i den omsøkte traseen vil etter NVEs syn medføre store, synlig inngrep som vil være negative for landskapet. Terrenget er svært bratt og ulendt, og området bærer tydelig preg av å være ras- og steinsprangutsatt spesielt i den indre, øvre delen. Legging av rørgate vil kreve mye sprenging. Løsningene rundt utføring av rørgate fra inntaket og adkomst til inntaket er etter NVEs syn dårlige og lite gjennomførbare løsninger. NVE mener at vannvei i tunnel vil redusere de negative konsekvensene for landskapet betraktelig og bli en bedre teknisk løsning. En løsning med tunnel opp til inntaket, slik at adkomst til inntaket kan skje gjennom tunnelen, vil være å foretrekke slik at inngrep ved etablering av inntaket begrenses. NVE mener at nedgravd rør på den nederste del av strekningen mot kraftstasjonen kan aksepteres. For å minimere de synlige inngrepene mener vi rørgata må legges ved bruk av taubane som beskrevet i brev fra Småkraft AS av 3.1.2012, sitert lenger opp i dokumentet.

NVE mener at Byro kraftverk er akseptabelt med hensyn til landskap, så lenge det settes vilkår rundt løsninger for inntak, rørgate og vei ved en ev. konsesjon.

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 Småkraft AS tillatelse etter vannressursloven § 8 til bygging av Byro kraftverk etter alt. C iht. brev fra Småkraft AS datert 15.2.2012. Tillatelsen gis på nærmere fastsatte vilkår.

Dette vedtaket gjelder kun tillatelse etter vannressursloven.

Forholdet til energiloven

Småkraft AS har framlagt planer om installasjon av elektrisk høyspentanlegg som innebærer 30 m 22 kV jordkabel til eksisterende linjenett.

Virkningene av linjetilknytningen inngår i NVEs helhetsvurdering av planene, og er ikke avgjørende for konsesjonsvedtaket.

Hardanger Energi AS er områdekonsesjonær og skal ifølge søknaden stå for bygging og drift av anlegget. Vi finner det ikke nødvendig med en egen anleggskonsesjon etter energiloven for høyspenttilknytning til 22 kV nett. Nødvendige høyspentanlegg, inkludert transformering, kan bygges i medhold av nettselskapets områdekonsesjon.

Dersom Småkraft AS ønsker egen anleggskonsesjon, må det sendes inn søknad om dette når eksakt størrelse på elektriske installasjoner er klart. NVE kan da meddele egen anleggskonsesjon for kraftverket.

Hardanger Energi AS har som netteier og områdekonsesjonær kommentert linjetilknytningen og påpekt at det er begrenset ledig kapasitet for ny produksjon i eksisterende distribusjonsnett, men at omfanget av ev. forsterkninger av nettet først vil vurderes når det er klart hvor mange kraftverk som får konsesjon. Videre er det begrensninger i det overliggende nettet. Småkraft AS uttaler at de er villige til å betale anleggsbidrag for opprustning av nettet etter gjeldende regelverk.

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	0,378
Alminnelig lavvannføring	l/s	3
5-persentil sommer	l/s	73
5-persentil vinter	l/s	3
Største slukeevne	m ³ /s	0,76
Største slukeevne i % av middelvannføring	%	200
Minste slukeevne	l/s	40

Tiltakshaver har foreslått å slippe minstevannføring på 38 l/s i perioden 1.5-30.9 og ingen minstevannføring resten av året. I søknaden er behovet for minstevannføring vurdert til å være lite.

Fylkesmannen uttaler at minstevannføringen må vurderes ved en konsesjon, men kommer ikke med konkrete forslag.

NVE mener det er viktig å opprettholde noe vannføring i elva. I følge søknaden vil det være overløp over inntaksdammen i ca. 18 % av tida, mens det ellers kun vil være minstevannføring. I perioder med flomvannføring, for eksempel i perioder med stor snøsmelting og avrenning fra bre, vil forskjellen fra i dag ikke være merkbar. Minstevannføringen settes først og fremst av hensyn til organismer i og langs elva, da elva har liten betydning i landskapsbildet. Vi mener minstevannføringen bør følge de naturlige variasjonene slik at minstevannføringen i vekstsesongen er større enn minstevannføringen vinterstid.

Ut fra dette fastsetter NVE en minstevannføring på 75 l/s i tiden 1.5.-30.9. og 5 l/s resten av året. I forhold til søknaden vil dette gi en redusert produksjon på 0,3 GWh/år, basert på oppgitt tall fra søker. Samlet produksjon vil da bli på 9,8 GWh/år. Etter vårt syn er ikke denne reduksjonen avgjørende for økonomien i prosjektet.

Det skal etableres en måleanordning for registrering av minstevannføring. 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 allmennheten. NVE skal godkjenne merking og skiltenes utforming og plassering.

NVE presiserer at start-/stoppkjøring av kraftverket ikke skal forekomme. Kraftverket skal kjøres jevnt og i takt med tilsiget. 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.

Dersom tilsiget er mindre enn minstevannføringskravet, skal hele tilsiget slippes forbi.

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

Vi viser til våre merknader foran under avsnittet forholdet til energiloven. NVE vil ikke godkjenne planene før det er dokumentert at det er tilgjengelig kapasitet og at kostnadsfordelingen er avklart, jf. våre merknader foran under avsnittet "Forholdet til energiloven".

NVE har gitt konsesjon på følgende forutsetninger:

Inntak (kote)	500
Kraftstasjon (kote)	35
Største slukeevne	0,76 m ³ /s
Minste slukeevne	0,04 m ³ /s
Installert effekt	3,0 MW
Antall turbiner/turbintype	1 peltonturbin
Vannvei	Vannveien går i tunnel fra inntak og ned til påhugg på kote 340. Herfra nedgravd i grøft og dekket til. Adkomst til inntaket skal skje gjennom tunnelen.
Spesielle føringer for rørgate	Anleggsarbeidet i forbindelse med legging av rørgate fra tunnelpåhugg og til kraftstasjonen skal foregå med taubane og terrenggående maskiner.
Vei	700 m vei opp til tunnelpåhugg som vist i vedlagte kart.

Det er avgjørende for konsesjonsspørsmålet at vannvei føres i tunnel fra inntak og ned til omkring kote 340. Det er avgjørende for konsesjonsspørsmålet at den resterende delen av rørgata anlegges med bruk av taubane og terrenggående maskiner, slik at behovet for veibygging reduseres til et minimum.

Mindre endringer kan godkjennes av NVE som del av detaljplangodkjenningen. Dette inkluderer også installert effekt og slukeevne. 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 elsertifikater. Dersom det er endringer skal dette gå tydelig frem ved oversendelse av detaljplanene.

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

Rørgaten skal graves ned på hele strekningen dersom NVE ikke godkjenner annet av miljømessige hensyn.

Vi viser også til merknadene i vilkårenes post 6 nedenfor, om kulturminner.

Post 5: Naturforvaltning

Vilkår for naturforvaltning tas med i konsesjonen selv om det i dag synes lite aktuelt å pålegge ytterligere avbøtende tiltak. 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.

Post 6: Automatisk fredete kulturminner

Merknadene fra fylkeskommunen kommer inn under dette vilkåret. NVE forutsetter at utbygger tar den nødvendige kontakt med fylkeskommunen for å klarere forholdet til kulturminneloven § 9 før innsendelse av detaljplan. Vi minner videre om den generelle aktsomhetsplikten med krav om varsling av aktuelle instanser dersom det støtes på kulturminner i byggefasen, jf. kulturminneloven § 8 (jf. 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.

Andre merknader

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.

Statens vegvesen har påpekt at det vil være behov for dispensasjon fra byggegrensa og ny avkjøring fra fv. 550. Statens vegvesen har ikke fått forelagt nye planer for beliggenheten av kraftstasjonen. Vi forutsetter at tiltakshaver tar den nødvendige kontakten med Statens vegvesen for å sikre adkomsten til kraftstasjonen.

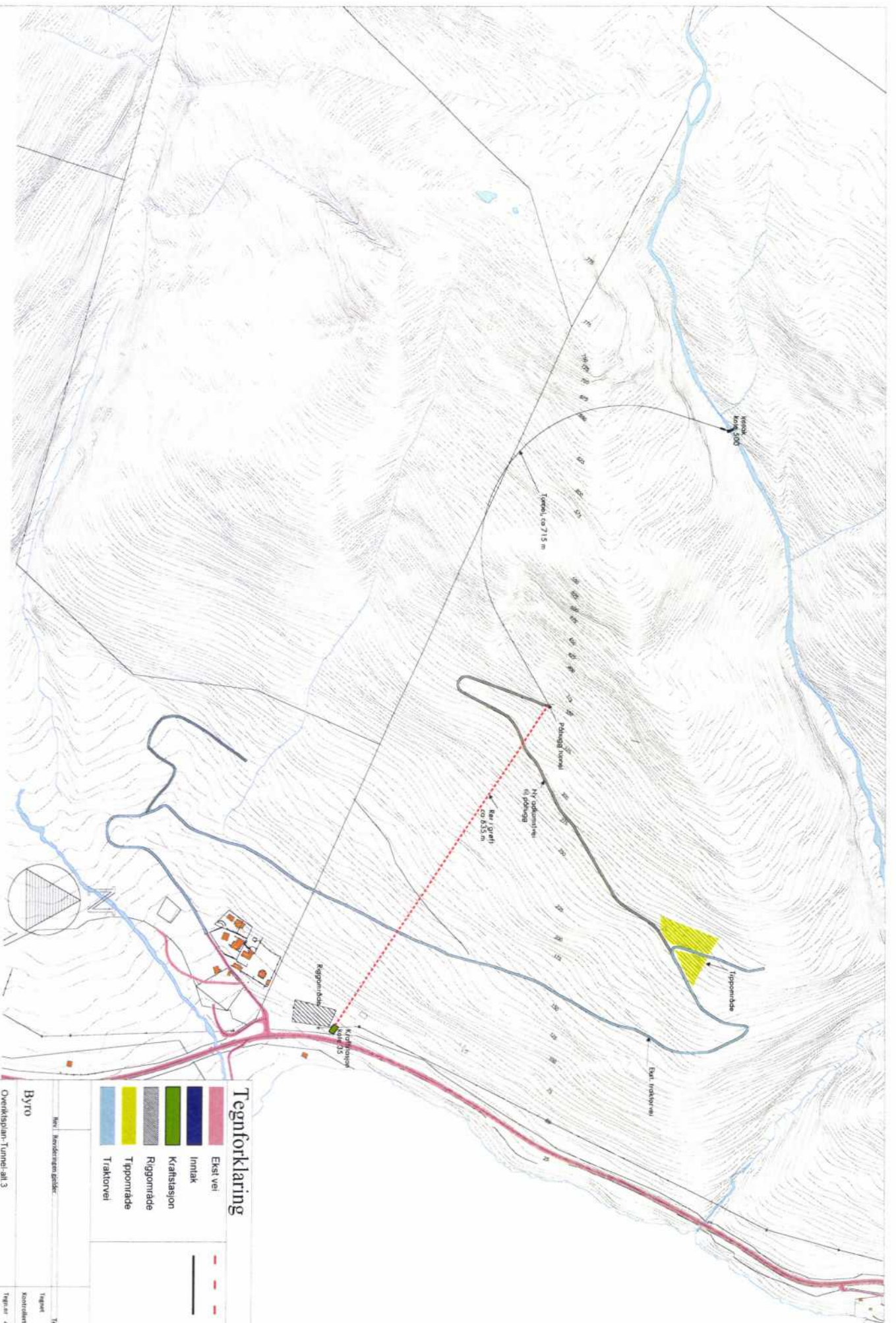
Forholdet til EUs vanndirektiv i sektormyndighetens konsesjonsbehandling

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.

Innsigelse fra FM

NVE har ikke støttet seg til Fylkesmannens vurdering da det er fremmet innsigelse til bygging av Byro kraftverk. Dersom kraftverket bygges etter fastsatte vilkår mener NVE landskapsverdien i tilstrekkelig grad ivaretas. For øvrig viser vi til våre merknader i KSK-notat 42/2012 – samlet vurdering, om innsigelser.

Vedlegg: kart som viser konsesjonsgitt trasé for rørgate, tunnel og adkomstvei.



Tegnforklaring

-
- Ekstremt rødt
Rødt
Rødt
Rødt
Rødt
Rødt
Rødt
Rødt
Rødt
Rødt
Rødt
- Hvid
Grå
Grå
Grå
Grå
Grå
Grå
Grå
Grå
Grå
Grå
Svart

Rev. Verderingen gader

Byro

Översiktsplan-Tunnel-att 3



Småkraft

Prosjektering, prosjekthåndtering
SMÅKRAFT AS

Testnet	Date
---------	------

in217 Date: 17 02 2012

other	Date 17 02 2012
-------	-----------------

nr 403	rev
--------	-----

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

CV	Value
1	1.00
2	1.00
3	1.00
4	1.00
5	1.00
6	1.00
7	1.00
8	1.00
9	1.00
10	1.00
11	1.00
12	1.00
13	1.00
14	1.00
15	1.00
16	1.00
17	1.00
18	1.00
19	1.00
20	1.00
21	1.00
22	1.00
23	1.00
24	1.00
25	1.00
26	1.00
27	1.00
28	1.00
29	1.00
30	1.00
31	1.00
32	1.00
33	1.00
34	1.00
35	1.00
36	1.00
37	1.00
38	1.00
39	1.00
40	1.00
41	1.00
42	1.00
43	1.00
44	1.00
45	1.00
46	1.00
47	1.00
48	1.00
49	1.00
50	1.00
51	1.00
52	1.00
53	1.00
54	1.00
55	1.00
56	1.00
57	1.00
58	1.00
59	1.00
60	1.00
61	1.00
62	1.00
63	1.00
64	1.00
65	1.00
66	1.00
67	1.00
68	1.00
69	1.00
70	1.00
71	1.00
72	1.00
73	1.00
74	1.00
75	1.00
76	1.00
77	1.00
78	1.00
79	1.00
80	1.00
81	1.00
82	1.00
83	1.00
84	1.00
85	1.00
86	1.00
87	1.00
88	1.00
89	1.00
90	1.00
91	1.00
92	1.00
93	1.00
94	1.00
95	1.00
96	1.00
97	1.00
98	1.00
99	1.00
100	1.00

Estimated annualized cost	\$5,000
---------------------------	---------

НАУКА И ТЕХНОЛОГИИ

ИЗДАТЕЛЬСТВО